

第22回

サッカー医・科学研究

MEDICINE AND SCIENCE IN SOCCER



第22回サッカー医・科学研究会報告書

平成14年1月13日(日)・14日(月)、於：早稲田大学国際会議場

主催 日本サッカー協会、科学研究グループ・スポーツ医学委員会

目 次

ユース年代におけるリーグシステム導入の可能性と課題 1 — 「DUOリーグ」6年間の実践より — 中 塚 義 実 (筑波大学附属高校)	1
プロサッカークラブの選手育成システムに関する研究 10 — オランダのプロクラブに注目して — 堀 野 博 幸 (早稲田大学人間科学部)	10
強く逞しい個の育成 16 松 田 保 (守山北高校)	16
発育期のサッカー選手における身長発育速度と技術テストを検討して 21 塩 川 勝 行 (鹿屋体育大学)	21
一貫指導体制を取る地域サッカークラブの選手育成 24 木 内 雅 章 (フットワーククラブ・海老名市立大谷中学校)	24
発育期のサッカー選手における呼吸循環応答の縦断的变化 28 宮 城 修 (防衛大学校)	28
クラブチームにおけるユース年代の「眼と視力」に関する調査研究 — 第2報 — 31 高見澤 純 子 (日本クラブユースサッカー連盟科学研究委員会)	31
サッカー選手の加齢に伴う柔軟性の変化 35 阿 部 剛 士 (宇都宮大学大学院)	35
サッカーに取り組む子どもの望ましい発達についての一提言 40 梅 崎 高 行 (早稲田大学人間科学部)	40
発育期におけるウェイトトレーニングと練習時間および睡眠時間との関係 44 磯 川 正 教 (東京都立大学)	44
幼児からジュニアユース年代・ユース年代の足部評価調査及び調査結果からの一考察 48 石 川 雅 彦 (愛知県サッカー協会)	48
Jリーグ選手の試合期における形態・体力測定値の変化 52 鳴 尾 直 軌 (岩手大学大学院)	52
サッカーにおけるシーズン中のコンディショニングに関する一考察 58 下 山 貴 弘 (宮城教育大学)	58
サッカー選手を対象としたPWCによるコンディショニングの検討 64 朝比奈 茂 (昭和大学保健体育学教室)	64
サッカー選手の有酸素的運動能と血液量の関係 67 河 端 隆 志 (大阪市立大学大学院医学研究科)	67

自転車エルゴメータによる間欠的パワーテストでの2次元動作解析 —Lリーグ・サッカー選手による検討— 舌 正 史（埼玉医科大学附属病院リハビリテーション科）	71
サッカー選手のダッシュ能力に影響を及ぼす要因 —瞬時の数歩の素早い移動は何に左右されるか— 小 粥 智 浩（国際武道大学）	75
サッカー選手の反転能力測定を試み —1対1におけるディフェンダーの反転動作について— 澁 川 賢 一（国際武道大学大学院）	78
女子サッカー選手におけるアジリティ能力 田 原 佑 壮（広島大学大学院）	81
「清涼飲料水」の摂取がサッカー選手の疲労回復に与える影響 国 保 壘（福岡大学スポーツ科学部）	85
サッカー選手に発症した筋内・筋間血腫に対する局所溶解吸引療法 立 石 智 彦（川口工業総合病院）	89
鼠径周辺部痛の診断・治療・予防 仁 賀 定 雄（川口工業総合病院 整形外科）	91
サッカー選手に対する前十字靭帯再建術 能 瀬 宏 行（川口工業総合病院）	97
2000年度大学サッカーにおける傷害報告 御園生 裕（全日本大学サッカー連盟医事部会）	99
メディカルサポートに関するサッカー指導者の意識調査 木 下 裕 光（大阪サッカー協会医事委員会）	101
2001年サッカー日本代表候補（U-17）選手の口腔内状況 岩 崎 覚（明海大学歯学部保存修復学講座）	105
上肢におけるサッカー外傷の検討 佐 藤 正 夫（総合大雄会病院整形外科）	109
国際武道大学サッカー部におけるトレーナーシステム —学生トレーナーによる選手サポート概要— 澤 口 ひとみ（国際武道大学サッカー部）	112
プロサッカークラブとスポーツデンティストの関わり —現状と展望— 平 岡 道 郎（平岡歯科医院）	115
ワールドカップにおける「移動」という視点 加 藤 朋 之（山梨大学）	120
Jリーグ観戦者に関する調査研究（第10回調査の結果から） —観戦者特性及び観戦行動の特徴を中心に— 仲 澤 眞（筑波大学）	124

アメリカの女子プロサッカーリーグ (WUSA) の観戦者に関する調査研究	128
平川澄子 (鶴見大学)	
ア式蹴球事始め	
第6報—各種資料より見た明治大正期の愛知県の蹴球事情—	134
篠田昭八郎	
日本におけるサッカーの成立と変遷に関する歴史社会学的研究	139
佐藤功貴 (山梨大学)	
勝つか負けるか、そして楽しめるか	145
—女子サッカー選手の抱く志向性に焦点を当てて—	
西岡真紀 (山梨大学)	
プロスポーツチームにおける地域支援の動向	150
—ヴァンフォーレ甲府の事例—	
瀬島啓二 (山梨大学)	
イタリアの熱狂的サッカーファンの謎	156
赤土成俊 (山梨大学)	
競技者の満足構造の国際比較	161
—日本とカナダの比較—	
江口潤 (産能大学)	
国際大会におけるメンタルコンディショニング	168
—ユニバーシアード北京大会 (2001) 日本代表サッカーチームの心理的競技力について—	
宮崎純一 (青山学院大学)	
大学サッカー選手の注意様式に関する研究	173
—性差について—	
菅原裕子 (日本体育大学女子短期大学)	
ユース年代サッカープレイヤーの選考での誕生日に関する報告	178
中山雅雄 (長崎大学教育学部)	
サッカーにおけるディフェンス戦術の研究	181
—画像を用いた戦術学習について—	
青木英治 (宮城教育大学)	
サッカーの攻撃におけるセットオフENSに関する研究	187
松本光弘 (筑波大学)	
オフ・ザ・ボール時のプレイヤーの認知過程に関する研究	193
若杉亮介 (日本体育大学)	
ストライカーに要求されるプレーの分析	197
—中山雅史選手タイプについて—	
矢竹亮 (山梨大学)	
サッカーゲームにおける新しい記述分析の提案	203
—組み作業分析とワークサンプリング法の応用—	
城戸圭介 (成蹊大学)	

携帯型GPSを利用したサッカーにおけるミッドフィルダーの移動距離	209
増田 拓哉 (金沢大学大学院)	
サッカーゲーム中のコミュニケーション分析の試み	213
― パスからの検討 ―	
掛水 隆 (東京電機大学)	
サッカーのヘディング技術と開眼運動の関係について	219
中屋敷 眞 (仙台大学)	
キック指導のコーチング科学	223
― 軸足床反力からみた言葉がけの有効性 ―	
北湯口 純 (国際武道大学大学院)	
インステップキックにおけるインパクトの運動力学的分析	227
石井 秀幸 (東京都立大学大学院)	
キック動作におけるバイオメカニクスとプレーヤーの感覚との融合の試み	233
― ストイコビッチ選手における事例から ―	
布目 寛幸 (名古屋大学)	
ヘディングの動作解析	238
― 圧力板を用いた3次元測定 ―	
藤村 鉄平 (国際武道大学)	
基調講演	
Jリーグ選手育成プロジェクトのコンセプト	241
藤口 光紀 (日本プロサッカーリーグ理事・技術委員長)	
シンポジウム	
育成期の指導に活かすスポーツ医・科学	254
シンポジスト 生駒 武志 (ジュビロ磐田)	
〳 広瀬 統一 (東京ヴェルディ1969)	
〳 河野 照茂 (日本サッカー協会)	
司会 山下 則之 (名古屋グランパスエイト育成普及部長)	
サテライトミーティング 1	
ゲーム分析	271
コーディネーター	
大橋 二郎 (JFA科学研究グループ、大東文化大学)	
サテライトミーティング 2	
サッカーにおけるメンタル面強化の試み	273
コーディネーター	
高妻 容一 (東海大学)	
サテライトミーティング 3	
Q&Aで学ぶサッカーの選手の食事と栄養	277
コーディネーター	
橋本 玲子 (横浜F・マリノス)	

ユース年代におけるリーグシステム導入の可能性と課題 — 「DUOリーグ」 6年間の実践より —

中塚 義実¹⁾

I. はじめに

「DUOリーグ」は、東京都文京区・豊島区の高校運動部とクラブユースによるサッカーリーグである。東京都高体連の第2地区が母体になっている（DUOの名称もここに由来する）が、あくまでも私的なリーグとして1996年度よりはじめられた。

本研究は、6年間の実践を中心とした、ユースサッカーの構造改革についての報告である。報告者は「DUOリーグ」のチェアマンとして運営の中核にあるとともに、研究者として一連の動きを観察し続ける者である。

6年間の実践はどのようなものであったのか。成果と課題は何か。これらを研究資料として残すことが、本報告の意義である。そのため、「方法」「結果」「考察」という体裁にとらわれずに記述することをご容赦いただきたい。

II. ユースサッカーリーグ「DUOリーグ」の実践

1. DUOリーグの理念

DUOリーグ発足のベースとなる考え方は、第16回サッカー医・科学研究会シンポジウム「育成期における望ましい競技会と医・科学」において紹介した。シンポジウムの指定発言者となった筆者は、スポーツ社会学の立場からいくつかの問題点を指摘し、改善策として「リーグシステムの導入」を提案した（資料1）。この考えをベースにリーグ構想を練り、近隣の指導者と意見交換しながら枠組みを策定し、同年4月よりDUOリーグを始めたのである。

このとき提示した考え方は、「DUOリーグの理念」という形で整理し直した（資料2）。DUOリーグは、「理念」に賛同するクラブがメンバーとなり、その輪を広げていく活動である。

一項目ずつ簡単に説明を加えたい。

1) サッカーの生活化

リーグシステム導入のまず第一の意図は、サッカー

を日常生活に明確に位置付けること（生活化）である。「引退なし」「歯磨き感覚」のスポーツライフの確立である。

週末に定期的にゲームがあるリーグシステムは、運動・栄養・休養のサイクルの中に、高校生としての日常生活（学習含む）とスポーツ活動をバランスよく位置づける上で好都合である。

また、年間の活動サイクルの確立にもリーグシステムはすぐれている。試合に負けて急にオフになることはない。リーグ期間がシーズンである。シーズンオフを設けることで、スポーツライフもより豊かなものとなる。

2) 定期的な試合の場の確保

定期的な試合を誰もが楽しめる「補欠ゼロ」の仕組みが必要である。そのために、一つのクラブから複数チーム参加することを認めている。ゲームを行う単位である「チーム」だけでなく、多様な価値観を受け入れ、スポーツの受け皿となる「クラブ」を育てるのがねらいである。

定期的なゲームはトレーニングの動機づけとなる。ゲームだけ、トレーニングだけでなく、両者がバランスよく配置されていることが大切である。定期的にゲームがあるリーグシステムはこの点からも有効である。また、負ければ終わりのノックアウトシステムには悲壮感がともない、引退を促す傾向にあるが、負けても次があるリーグシステムにおいてグッドルーザーが育ち、前向きなスポーツ観が育つのである。

3) レベルに応じた受け皿づくり

ノックアウトシステムでは時折ミスマッチが起きるが、同レベルのリーグシステムなら毎試合緊張感があり、スポーツ特有の「ハラハラ」する楽しさを味わうことができる^{注1)}。もちろん切磋琢磨の中でレベルアップにも貢献する。レベルやニーズごとに階層的にリーグがある仕組みを完成させることが必要である。

タレント発掘の観点からは、リーグ単位での発掘・育成が効果的である。トレセン活動とリンクさせるこ

1) 筑波大学附属高等学校

とによって、強化と直結した活動となろう。

4) サッカーをささえる人材の育成

選手育成、代表強化の観点だけでなく、社会全体が豊かになるような文化としてのスポーツを育てるために、スポーツをささえる人材の育成が急務である。

ゲームを行うために何が必要かを自分で考えて行動できる「スポーツの主人公」を育てることが必要である。サービスをただ待つのでなく、自分でできることはする、自立したスポーツマンの育成である。

と同時に、スポーツを取り巻くさまざまな分野の「スペシャリスト」を育てることも必要である。受益者負担の原則に基づき参加費を徴収し、為された仕事に対して正当に評価することによって、スポーツをささえる仕事の価値が高まり人材が育つのである。リーグシステムは、サッカーを、そしてスポーツをささえる人材の育成にも好都合である。

2. DUOリーグのあゆみ（資料3参照）

発足初年度の1996年度前期リーグは、高体連5、JCY（日本クラブユース連盟）1の計6クラブから10チーム参加しての1リーグ制であった。それが2001年度後期リーグでは、高体連14、JCY1、後期だけ参加の文京区と豊島区の中학생選抜、さらに東京大学が加わり、18クラブ、26チームが1、2部に分かれて行うまで拡大した。人数の多いクラブからは複数チームが参加するし、複数クラブからの連合チームでもかまわない。試合の際に必ず大人が付添うことと審判が確保できる（高校生が笛を吹くことを奨励している）こと、そして参加費を各期18,000円支払うことが各チームに科せられた義務である。参加費は審判手当て等の運営経費となる。優秀審判賞をはじめ、ささえる活動に対する評価は惜しまない。学校行事や高体連等の競技会の合間を縫って、前期は4～7月、後期は9～12月と期間を決めて行われる。これにより1～3月がオフシーズン～プレシーズンとなり、年間を通しての活動サイクルが確立する。もちろん週末のゲームは1週間単位の活動サイクルの核となる。ゲームの結果は「DUOリーグ通信」で伝えられ、DUOリーガー（高校生）の励みになる。公式戦への出場機会に恵まれない者のモチベーションは高まり、ささえる活動へ積極的に関わる者もみられるようになった。DUOリーグが、ユースサッカーに関わる者の自覚とレベルを上げていることに疑いの余地はない。

DUOリーグでは、各年度ごとにリーグとしての活動方針を示し、加盟クラブが一体となって取り組んでいる。定期的に関われる「DUO会議」が意識を統一するのに貢献している。この会議にはクラブ代表者が発言権と裁決権を有するが、オブザーバーとして高校生も

参加し、意見を述べる。“大人の生徒会”ともいうべき会議に高校生も出席することで、彼らの自覚も高まり、運営の当事者としての意識も高まるのである。

3. DUOリーグのビジョン

DUOリーグが最終的に志向するのは、「衛星型サッカー環境の構築」「年間スケジュールの確立」「他種目を含めたスポーツのシーズン制」である。

この考え方は、「タレント発掘の観点からみたサッカー環境とは」で提示したものと全く同一である^{注2)}。すなわち、リーグシステムは、普及にも育成も、また、発掘・強化の観点からも優れたシステムと言えるのである。

Ⅲ. 「東京都ユースサッカーリーグ」創設へ向けて

昭和23年の学制改革に伴って高等学校体育連盟（高体連）となった頃の年間スケジュールは、「春4～5月・リーグ戦、夏8～9月・国体予選オープントーナメント、秋10～11月・選手権予選参加オープントーナメント」³⁾となっていた。加盟校が少なかった頃は、リーグシステムが導入されていたのである。しかしながらリーグシステムはいつしかチャンピオンを決するトーナメントの中に組み込まれ、加盟校の増加とともに運営が困難になり、ノックアウトシステム中心の現行の形式に落ち着いていく。

（財）日本サッカー協会（JFA）では、第2種（U-18）年代の地域リーグを、2003年度より全国9地域単位で行えるよう準備を進めている。関東では2002年度より、高体連とクラブユースによる「U-18関東リーグ」が発足する。

こうしたサッカー界全体の動向を視野に入れながら、DUOリーグのビジョンに基づいて「東京都ユースリーグ」創設へ向けて活動を展開しているので記録にとどめたい。

1. 2000年度一オフィシャル化への第一歩

いまだ私的リーグ（練習試合の組織化）の域を出ないDUOリーグであるが、この活動を横（広域化）にも縦（階層化）にも広げ、協会公認の「ユースサッカーリーグ」を創設することはリーグ発足当初からの願いであった。

2000年度の活動方針を、「2001年度に東京都ユースサッカーリーグを創設すべく行動を開始する」とし、DUOリーグを普遍化できるよう、組織の整備に取り組んだ。と同時に、（財）東京都サッカー協会（TFA）への働きかけも行った。上野二三一氏（当時小石川高校）を発起人代表として「東京都ユースサッカーリーグ

(仮称)設立趣意書」を提出、2000年6月20日のTFA理事會にて、「ユースリーグ創設」の方向性が支持され、第2種委員会で検討を進めることとなったのである。

DUO会議や「東京都高体連サッカー科学研究会」^{注3)}、あるいは「サロン2002」^{注4)}においてユースリーグ創設へ向けての情報交換は盛んに行っていたが、TFAとしての進展はないまま、2000年度を終えることとなった。

2. 2001年度－「東京都ユースリーグ準備委員会（仮称）」の発足

2001年4月の東京都高体連委員総会にて、都内8地区から各1名ずつ、ユースリーグを検討するための準備委員を選出してほしい旨、依頼した。依頼主は、DUOリーグと東京都高体連サッカー科学研究会の代表を務める筆者であり、そのまま代表者として委員会に加わった。

「ユースリーグ準備委員会（仮称）」の会合は、ほぼ毎月、都高体連サッカー科学研究会の場を借りて開かれた。議論のテーマは多岐にわたる。中間報告から引用したい。

「1）リーグの位置づけについて－既存の大会とリンクさせるのか？」

→ 高体連やJCYの既存の大会とはリンクさせない

①現行の公式戦との関係

結論から言うと、「高体連、クラブユース連盟の現行の公式戦とはリンクさせない」ものとして考えることとなった。最も大きな理由は、「高体連の大会と連動させると、クラブユース連盟との交流が困難になる」からである。これからは、高体連もクラブユース連盟も共存共栄していく必要があるし、両者の中間的な性格を有する団体もすでに誕生している（複数校の連合軍は地域の「クラブ」と変わりないし、学校の施設を利用する地域の「クラブ」も存在する）。また、21世紀へ向けての「新しいスポーツシステム」構築のためにも、従来の枠組みにとらわれない発想が必要。登録制度も含め、むしろ「東京都ユースリーグ」から協会へ提案していく立場を取るべきである。このような意見が主に出されて、「リンクさせない」方向性が確認された。「ゆくゆくは、学校単位にこだわらない“クラブ”を育てることが目標である」との意見も出された。

もちろん、新規リーグ構想は、現行の公式戦の妨げになったり、各地域で行われている既存のフェスティバルを否定するものではない。これらと共存しながら、より良い方向性を探ろうというものである。それが可能であるということは、すでにDUOリーグの事例をみても明らかである。

②関東ユースリーグとの関係

「関東リーグができるから、そこにつなげるために

東京都リーグを組織する」のではなく、「底辺から新しいものを組織する」という考えを確認した。将来的に両者はつながってくるだろうが、「ある程度実績を作ったところで上につなげていく」のでないと、特にトップレベルの理解は得られないのではないかということが大きな理由である。まずは底辺から組織するのが妥当だろう。

2) “地域”について－「どこで」「どのような地区割りで行うか？」

→ 底辺は狭いエリアで、レベルが上がるほど広域でという「衛星型サッカー環境」

「トレセン地域では、あまりにも広すぎる」という意見もあり、トレセン地域が妥当かどうかについては保留。当面は「トレセン地域にこだわるよりも、できるところからはじめていくのが良い」という意見が多かった。

3) “時期・期間”について－「いつ」行うか

→ 2シーズン制（4～7月と9～12月）

リーグ期間はシーズンとなる。「サッカーのシーズンを統一するためにも、各地域、各カテゴリーのリーグ日程を統一した方が良い。学校の1学期、2学期にあわせて、4～7月、9～12月というのが妥当」という原案に対しては、「やってみないとわからない」がほとんどである。最終的には、リーグ戦の合間にカップ戦があるというスタイルに持っていきたいし、DUOリーグの成功事例もある。しかしながら、公式戦や学校行事との兼ね合い等、未知の要素が多すぎる。

現行の公式戦との重なりを考慮して期間内にリーグ日程を終えるためには、1リーグ8チーム（すなわち7節）が限度。この前提には「連戦なし」ということがあるのだが、いずれにせよやってみないとわからない。そこで当面、各地区ごとに参加チームを募り、今年の9～12月に試験的にやってみることになった。リーグ参加への動機付けとして、「各地区のリーグチャンピオン同士による“チャンピオンズカップ”」を検討したいということも示唆してよいだろう。今年実現しなくても、このような形でのリーグ交流が、上位リーグ創設の気運につながるのではないか。

4) “メンバーシップとエントリー”について－「誰が」参加するのか

→ 高体連もクラブユースも関係ないU-18のリーグ。加盟はクラブ、参加はチーム

「“メンバーシップとエントリー”を分けて考えるというのが、一般には一番理解されにくい」という意見があった。また、この部分は、協会の登録制度の見直しでもある。

しかしながらここが大切なところであり、「時間がかかってもこの考えは広めていきたい」（中塚）。すな

わち、メンバーシップとは仲間になることであり、主旨に賛同するクラブが「加盟」し、クラブの構成員であるプレーヤーが「入会」して会員となる。会員が支払う「会費」はリーグ運営の資金（管理費）に充てられる。これに対してエントリーは「参加」であり、ゲームを行う単位であるチームが参加単位となる。チームは「参加費」を支払い、参加費はリーグ戦の実施に関わる経費（事業費）に充てられるということである。

ただ、すぐには理解されないので、当面“クラブ”という枠組みだけ設定しておいて、実際は“チーム”単位で加盟も参加も同時に済ませるという方式となるのか。

5) “運営”について―「誰が」「どのように」運営するのか

→ 参加者の高い当事者意識が前提

「DUOリーグをモデルにしたリーグも、その多くは運営が大変で継続していない。DUOリーグがどうして成功しているのか、そのノウハウを準備委員会で分配して、各地で実際にやってもらってはどうか」（角本）との意見があり、試験的にやってみようということになった。

ヒントがDUOリーグにあるとするなら、そのポイントは、リーグの構成員が“理念”を理解しているかどうか、ここを厳しく問い続けていることにあるだろう。

「引率の問題」も大きい。顧問の付き添いが前提だと、BCチームの参加が難しくなる。そこでDUOリーグでは「大人（20歳以上）が付き添い、事故があった場合は各チームで対処できる」こととしている。その意味で、「付添いは各学校の問題である」（蔵森）。本当は、学校の先生よりもスポーツの勉強をしている外部コーチの方がスポーツ現場としては意味があるのだが、「学校」の活動と認識されていた場合、信頼関係の問題として顧問の付添いということになるのだろう。このあたりの法的根拠と保険への加入は検討の必要がある。」⁴⁾

3. 2001年9月以降―「プレリーグ」の発足と活動

2001年9～12月にかけて、各地区で「プレリーグ」を行い、課題を抽出することとなった。プレリーグ立ち上げにあたっての手順を中間報告より引用する。

「1）“理念”を伝える

「申し込めばゲームができる」感覚でなく、理念に賛同し、実現へ向けて努力するかが重要

2) 参加希望クラブに各種調査を行う

①基礎調査

“クラブ”の責任者と連絡先を特定。各クラブから何チーム参加希望かを確認

②グラウンド日程調査

学校のグラウンドを含め、いつ、どの時間帯に使用できるのかを“クラブ”ごとに提出

③参加チーム日程調査

期間内のスケジュール、すなわち試合実施の可否を“チーム”ごとに提出

3) 最大8チームになるようブロック割り

8チーム＝1節4試合、7週間のリーグなら4ヶ月で実施可能

4) 試合の組み合わせ作成

機械的に導かれる

5) リーグ戦開催日を決定

各チーム、グラウンドの日程をみてスケジュール確定

組み込めないゲームは、各チーム同士で連絡を取り合って消化してもらう」¹⁾

こうして都内8地区でプレリーグが試験的に開始された。地区ごとに参加チーム数は異なるし、運営方法も異なるが、都全体で約140チーム（1クラブから複数チーム参加も含む）が関わり、リーグ戦を体験できたことは大きな経験となった。

4. 2002年度へ向けて

2002年3月2日の東京都高体連委員総会において、ユースリーグ準備委員会（仮称）の1年間の活動報告とともに、中・長期的視野に立った「提言」を示した。2002年度以降、「提言」をベースにしながら、TFA公認競技会としてユースリーグ立ち上げを検討することとなった。

提言内容は以下のとおり。

「提言1. 第2種のリーグ戦を底辺から組織する

2002年度は引き続き、4月から各地区ごとに「プレリーグ」を1年間継続して行う

2003年度より、「東京都サッカー協会公認リーグ」をトレセン地域単位（目安）で立ち上げ、

2004年度より、東京都全域のリーグ（1部リーグ）を組織する。

2005年度には、「関東U-18リーグ」につながる衛星型サッカー環境を構築する

提言2. シーズンを明確化する

4～7月に前期、9～12月に後期リーグを行う

1～3月はオフシーズン～プレシーズンとしたい

提言3. リーグに加盟するのは、運営の当事者能力のある“クラブ”とする

“クラブ”の母体は、高体連、クラブユースを問わない」⁵⁾

5. 今後の課題

2002年度以降、解決せねばならない課題を、現時点

で以下のように捉えている。

1) 時間(スケジュール)と空間(グラウンド)の確保
スケジュール調整とグラウンド確保は、大きな課題である。特に都心部においては深刻である。学校行事やサッカーの公式戦だけでなく、他の団体(野球部などグラウンドを使用する団体)との調整を全て考慮すると、全試合をあらかじめ組むのは不可能に近い。組めなかったゲームは当事者同士で連絡を取り合って、リーグ最終日までに消化してもらう形で対応するしかなく、それゆえ「運営の当事者能力」が加盟クラブに問われるのである。学校施設の開放とあわせて大きな課題である。

スケジュールの問題は、既存の競技会との日程調整、ひいては、年間を通してのサッカーカレンダーの見直しも含まれる。JFAの動向を見守りながら検討を進めたい。

2) オフィシャル・ルールの適用範囲

サッカーは、FIFAを頂点として、世界中が共通のルール、単一組織の枠組みにあるスポーツである。ルール改正は、トップレベルから底辺まで全て適用される。サッカーは世界の共通言語と言われる根拠の一つである。

しかし、トップレベルと底辺の間は技術レベルだけでなく、意識や環境など大きく異なるため、同一に論じることはできない。トップレベルに適用しているオフィシャル・ルール(または規範)をそのまま底辺に適用することの困難さや限界も感じている。

そこで、オフィシャルな中にもローカルな部分を残しておくことが考えられる。DUOリーグでは、リーグ独自のルールとして「自由交代制」や「特別枠選手制度」、あるいは「同一クラブ内の移籍」に関するゆるやかな適用が挙げられる^(注5)。これらのゆるやかなルールは、オフィシャル化した場合、どこまで許されるのか。今後の検討課題である。

3) 責任の所在—学校教育活動かスポーツ活動か

DUOリーグも、それをモデルとするプレリーグも、現段階では練習試合の組織化であって、多くの場合、学校教育活動の一環として、部活動の範囲内で行っている。だから学校施設が優先的に使用できるし、事故があったときに日本体育・学校健康センターの災害給付金で補償できる。

しかし、リーグで育てたいのは「学校」ではなく「スポーツ」であり「クラブ」である。学校教育活動としては顧問教諭の付き添いが要求されるが、スポーツがわかっていない顧問よりも、スポーツ現場において責任能力のある指導者(外部コーチを含む)が付き

添う方が、スポーツとしては自然な形である。その意味では、学校の教員に依存するのではなく、OBや保護者、あるいは地域社会に潜在する人材を発掘することが重要であり、それらの人材が、スポーツ活動としてのリーグシステムを成り立たせる要素だと言えよう。

学校教育活動から離れ、スポーツとして自立の道を歩み始めたときに、学校だから守られ、あるいは認められていた部分をどう保証するのか。リスクマネジメントと、施設・人材の確保が大きな課題となろう。

4) メンバーシップとエントリークラブ育成は可能か

提言にあるように、「運営の当事者能力のある“クラブ”」がリーグに加盟するという考え方は重要である。つまり、日常的なスポーツ活動であるリーグ戦は、参加者の自己責任で行われるものであり、サービスを受ける側と提供する側に分かれてしまっは決して長続きしないだろう。

運営の当事者能力を高めることは、必然的に、スポーツの受け皿であるクラブを育てることにつながる。それは、Jリーグの下部組織としてのクラブや地域のクラブだけでなく、単一の学校を基盤としてOBも含めたクラブを志向することであろうし、近隣の複数校で施設や人材を共有してクラブを育てることもあるだろう。そして、リーグが地域に根ざした活動であるなら、リーグ自体がクラブに育つ可能性もある。

DUOリーグを経験した卒業生が、学校の枠を超えて今年度から第1種のチームを作って活動している。2001年度の活動方針でもある「FCDUO」の発想は、既に現実のものとなっている。DUOリーグ自体が一つのクラブとして機能することも十分可能であり、その場合DUOリーグは、「FCDUOのユースチームがリーグ戦をやっている」こととなるのである。

IV. おわりに

ユース年代のサッカー環境の再構築は、21世紀初頭にしなければならない責務である。全国各地にレベルやニーズに応じたリーグができ、これをサッカー以外のスポーツへも広げていくことによって、「健全なスポーツ観に基づく豊かなスポーツ環境」が構築される。

6年間の実践の中間報告を、資料という形で掲載させていただいた。今後どうなっていくかについては、改めて報告したい。

注一覧

注1) 荒井貞光¹⁾は、スポーツの場を「コートの内」と「コートの外」に分け、その外側に「実社会」

があるスポーツ空間論を展開している。同レベル同士で練習や試合を行い「ハラハラ」する緊張感を楽しむ「コートの内」においては「チーム」が育ち、練習前後の更衣室や談話室、すなわち「コートの外」では「やれやれ」といった感覚の中で「クラブ」が育つことを指摘している。

注2) 文献2)において、タレント発掘の観点からみたサッカー環境として、①リーグを基盤とした「衛星型サッカー環境」の構築、②シーズン制とイベントシステムの再構築、③多様なスポーツライフを指摘した。

注3) 東京都高体連の有志で95年度に組織され、毎月1回勉強会を行っている。詳細は東京都高体連サッカー部ホームページ参照

注4) サッカー・スポーツを通して21世紀の“ゆたかなくらしづくり”を目指すことを“志”とする異業種ネットワーク。80年代後半より活動するが、97年度より「サロン2002」となり、2000年度より会員制の組織となる。月例会の開催やホームページでの情報発信が主な活動。詳細はホームページ参照<http://www.salon2002.net>

注5) DUOリーグでは、育成と強化の両面から、いくつかの特別ルールを採用している。一度交代した

選手が再度出場できる「自由交代制」、19歳以上が3名まで出場できる「特別枠選手制度」などがある。また、「同一クラブ内の移籍」については以下のようにゆるやかに適用している。「同じ節に複数チームから同時に出場するプレーヤーがないように、メンバー構成は各クラブが責任を持って行う。但し、35分以内の出場は認められる」(DUOリーグ規約より)

引用・参考文献一覧

- 1) 荒井貞光；「コートの外」より愛を込め、遊戯社、1987.
- 2) 中塚義実他；タレント発掘の観点からみたサッカー環境とは、サッカー医・科学研究、18巻、pp85-89、1998.
- 3) 東京都サッカー協会；東京都サッカー協会50年史、pp43-46、1996.
- 4) 東京都高体連委員総会（2001.11.5）資料；東京都ユースリーグ準備委員会（仮称）中間報告.
- 5) 東京都高体連委員総会（2002.3.2）資料；東京都ユースリーグ準備委員会（仮称）2001年度報告.

資料 1

第16回サッカー医・科学研究会シンポジウム

1996. 2. 11

「関係委員会が希望する競技会と医・科学」

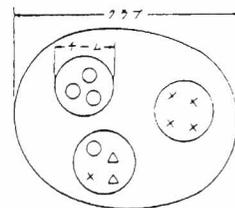
科学研究委員会からの指定発言：資料 中塚義実

1. 登録制度の改革と、現行の大会の整理整頓

－クラブワークとクラブ間のネットワークづくり

- 1) 協会へはクラブ単位で登録
- 2) 大会への参加は、大会毎のチーム登録とする

図1. チームとクラブの関係



2. リーグ戦を中心にした組織づくり

－ライフスタイルにサッカーを明確に位置づける

- 1) 9地域リーグを頂点とし、その下に各都道府県のリーグを組織する
- 2) リーグ戦をベースにして、年間スケジュールを見直す
- 3) 定期的な試合をベースにして、1週間の生活サイクルを確立させる。

そのために、

- ①年齢毎に、チームでの練習日数の上限を定める
(例：少年は週2回、中学は週3回+ゲーム、高校は週4回+ゲームを限度とする)
- ②クラブの枠を超えた活動(トレセン活動など)ができる日を週1日設ける
- ③選手は、必ずオフを週1日以上とることを義務づける

図2. 「リーグ」の位置づけ

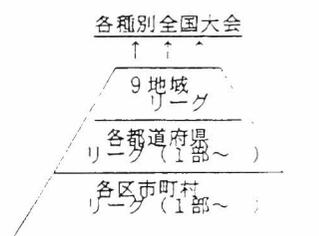
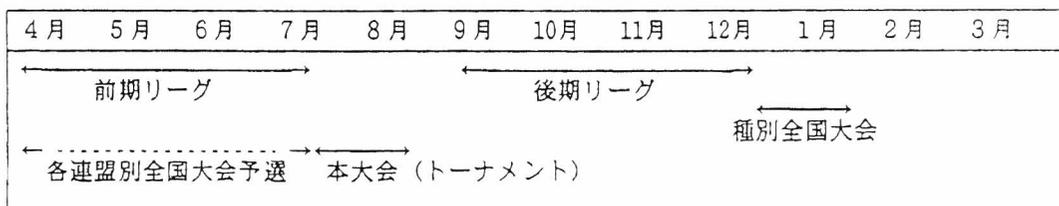


図4. リーグ戦をベースに考えた1年間の大会の流れ(試案)



3. トレセン制度の充実

－地域をベースにした発掘・育成の組織づくり

- 1) 9地域トレセンを頂点とし、その下に各都道府県トレセンを組織する
- 2) 選手の情報は、共通のデータ管理システムにより指導者間で交換できるようにする

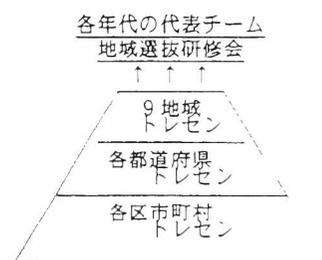
4. 指導者の育成

－正しいスポーツ観、子ども観を持った指導者の育成が急務

5. サッカーをこの国に根付かせるために

－組織されていないサッカー人口を大切に

図3. トレセン制度の位置づけ



資料 2

DUOリーグの理念

1. サッカーの生活化

- 日常生活にサッカーが無理なく位置づけられる
 - 「歯磨き感覚」のスポーツライフ
 - 運動・栄養・休養のバランス
 - 他の活動領域との「両立」
- シーズンが明確になる
 - シーズンオフをつくる
 - スポーツのシーズン制
 - 複数のスポーツへの取り組みが可能
- 3年間の高校生活の中にサッカーが無理なく位置づけられる
 - アマチュアに引退なし

2. 定期的な試合の場の確保

- 誰もがゲームに参加できる
 - 「補欠ゼロ」のサッカー環境
- 練習への動機づけとなる
 - M-T-Mの活動サイクルの樹立
 - 合理的・科学的トレーニング
- 「リーグ戦」が経験できる
 - 負けても次がある→積極的なスポーツ観を育む

3. レベルに応じた受け皿づくり

- 同程度の相手と切磋琢磨できる
 - レベルアップ
 - タレントの発掘と育成
 - 勝つか負けるかわからない「ハラハラ」を楽しむ
- レベルやニーズごとの受け皿がある
 - チームの入れ替え/プレイヤーの移籍
 - トレセン活動単位ごとの組織
 - 「衛星型サッカー環境」の構築

4. サッカーをささえる人材の育成

- 「スポーツの主人公」を育てる
 - ただサービスを待つだけでなく、自分でできることはする
 - 受益者負担の原則
- ピッチを取り巻く多様な人材を育てる

草の根から全国へ

サッカーからあらゆるスポーツへ

健全なスポーツ観に基づく

豊かなスポーツ環境を構築する

資料3

DUOリーグのあゆみ（1996～2001）

1996 DUOリーグ発足

- 前期 10チーム／1リーグ制でスタート
4～7月加盟クラブ：昭和一(3) 筑波大附(2) 小石川
(2) 京華 向丘 三菱養和SC
試合会場：筑波大附 小石川 (三菱養和)
- 優勝：京華高
- 後期 16チーム／2リーグ制 (変則1部、2部制)
9～12月 新規加盟：学習院高等科 豊南高校
1部は各クラブの代表チーム
2部はその他のチーム (特別枠選手制度導入)
試合会場：筑波大附 小石川 学習院 (三菱養和)
- 優勝：三菱養和SC
・文京区中3選抜が参加。以後、後期のみ参加する
筑波大附と京華の2軍が連合軍で参加
・特別枠選手 (19歳以上) は3名まで可→OBの活動の場となる
大会参加費を徴収 (1チームにつき15,000円)

1997 より良いサッカー環境を構築し、全国へ情報発信する

- 前期 18チーム／2リーグ制 (変則1部、2部制)
4～7月 新規加盟：本郷高校
1部は各クラブの代表チーム
2部はその他のチーム (特別枠選手制度導入)
試合会場：筑波大附 小石川 本郷 (三菱養和)
- 優勝：昭和一高A
- 後期 15チーム／2リーグ制
9～12月 均等に2つに分けてリーグ戦
両リーグの1位同士がチャンピオンシップ
試合会場：筑波大附 小石川 本郷 (三菱養和)
- 優勝：三菱養和SC

1998 ①普遍性の追求＝どこでもできるようにシステム化
②DUOリーグの発展＝より良いサッカー環境の構築

- 前期 16チーム／2リーグ制
4～7月 均等に2つに分けてリーグ戦
両リーグの同順位同士が順位決定戦
今回の順位により、後期から1部、2部制導入
試合会場：筑波大附 小石川 本郷 (三菱養和)
- 優勝：小石川高A
- 後期 20チーム／1部、2部制
9～12月 新規加盟：城西高校 豊島学院高校
1部8チーム
2部は均等に2つのリーグに分け、同順位同士が順位決定戦
1部下位3チームと2部上位3チームは入れ替え (3位同士は入れ替え戦)
試合会場：筑波大附 小石川 本郷 (三菱養和) 茨城県波崎町
- 優勝：三菱養和SC

1999 ①レベルに応じた環境づくりー入れ替え制度
②リーグ単位の自主運営制度

- 前期 20チーム／1部、2部制
4～7月 1部8チーム
2部は6チームずつ均等に2つのリーグに分け、同順位同士が順位決定戦
1部下位3チームと2部上位3チームは入れ替え (3位同士は入れ替え戦)
試合会場：筑波大附 小石川 本郷 学習院 三菱養和 他
優勝：小石川高A
- 後期 24チーム／1部、2部制
9～12月 新規加盟：郁文館高校 豊島区中学生選抜 (後期のみ)
1部8チーム
2部は8チームずつ均等に2つのリーグに分け、同順位同士が順位決定戦
1部下位3チームと2部上位3チームは入れ替え (3位同士は入れ替え戦)
試合会場：筑波大附 小石川 本郷 三菱養和 茨城県波崎町 他
優勝：小石川高A

2000 2001年度より「東京都ユースサッカーリーグ」を創設すべく行動を開始する

- ①リーグ戦プログラムをつくる
 - ②前期に「フレッシュマンリーグ」をつくり1年生の受け皿とする
 - ③審判講習会を開催する
 - ④DUOリーグ選抜の活動を行う
 - ⑤業務の統合と分担を進める
- 前期 20チーム／1部、2部制
4～7月 1999年度と同様の形式
優勝：三菱養和SC
- 後期 24チーム／1部、2部制
9～12月 新規加盟：駒込学園
1999年度と同様の方式
優勝：三菱養和SC

2001 ①東京都ユースサッカーリーグを早期に実現すべく行動を継続する
②DUOリーグIT革命”元年とする
③“FC DUO”構想の可能性について検討する

- 前期 21チーム／1部、2部制
4～7月 新規加盟：巣鴨高校 東京大学 (Bチーム)
1部9チーム (東京大学が1部から参入のため)
2部は6チームずつ均等に2つのリーグに分け、1位同士が2部チャンピオンシップ
1部下位3チームと2部上位2チームが自動入れ替え (後期は1部8チーム)
- 優勝：学習院A
・試合会場は、筑波大附・小石川・本郷・学習院 京華 (さいたま市)・三菱養和に、
新たに東京大学農学部グラウンドが加わった
・三宅高校サッカー部員9名が「京華B」としてリーグ期間を通して出場。特別賞受賞
- 後期 26チーム／1部、2部制
9～12月 新規加盟：立教池袋高校
1部8チーム。下位2チームが自動降格
2部は8チーム×3リーグ。1位同士プレーオフを行い、上位2チームが自動昇格
- 優勝：東京大学

プロサッカークラブの選手育成システムに関する研究 — オランダのプロクラブに注目して —

堀野 博幸¹⁾ 山崎 勝男¹⁾

序 論

日本における若年世代のサッカー選手育成は、主として学校体育（クラブ活動）が担ってきた。しかし近年、日本の学校体育では、指導者不足や部員数の減少など多くの問題を抱えている¹⁾。これに対して欧州では、スポーツは地域における各種のスポーツクラブがその中心的役割を果たしている^{1,2,3)}。日本においても、若年世代のサッカー選手育成に関して、近年Jクラブの育成組織が整備され、その競技力も急激に向上している。一方、サッカーに長い歴史を有するオランダでは、クラブの選手育成システムから、多くの世界的なプレーヤーが輩出されてきた。このように、サッカーを取り巻く歴史的背景や教育制度などの異なる国に関して、サッカークラブの選手育成システムを調べることは非常に興味深い。

そこで本研究では、若年世代の選手育成システムについて、オランダのプロサッカークラブを調査し、その特徴を検討した。

方 法

1. 調査対象

- (1) Feyenoord Rotterdam（以下、フェイエノールトと表記）：オランダ1部リーグ所属
- (2) Stichting Betaald Voetbal Excelsior（以下、エクセシオールと表記）：オランダ2部リーグ所属

2. 調査日時

2001年2月に現地調査、2002年2月に文書による調査を行った。

3. 調査方法

クラブ組織、施設、育成システムなどに関して、両クラブの育成部門責任者に、インタビュー形式および文書形式での調査を行った。また、各クラブが作成

している資料を収集した。

結 果

1. クラブ概要

調査対象とした2つのクラブの概要をTable 1に示した。両クラブは、地域のアマチュアクラブとして同時期に設立され、プロクラブへと発展していた。近年のオランダリーグにおける成績^{4,5)}から、フェイエノールトの競技水準は、エクソシオールよりも上位に位置付けられた。

次に、フェイエノールトは、23才以下のSecond teamを保有していたが、エクソシオールでは、Second teamを保有していなかった。

2. 育成部門のチーム区分と人員

育成部門のチーム区分と選手・指導者の概要をTable 2に示した。年齢によるチーム区分は、両クラブで同一であった。しかし、各チームに所属する選手構成に関しては、両クラブの間に明確な差異が存在した。フェイエノールトでは、他クラブから若干の練習生を受け入れていたものの、各チームのほぼ全員が自クラブ

Table 1 FeyenoordとExcelsiorのクラブ概要

	Feyenoord	Excelsior
創設	1908年	1902年
ホームタウン	ロッテルダム	ロッテルダム
所属リーグ	オランダ1部リーグ	オランダ2部リーグ
ホームスタジアム	De Kuip (Feyenoord stadion)	Stadion Stad Rotterdam Verzekeringen
保有チーム (サッカー)	トップチーム、セカンドチーム 他に育成部門11カテゴリー	トップチーム、 他に育成部門11カテゴリー

オランダのサッカーリーグは、1部リーグ (Eredivisie : 18チーム) を最上位リーグとして、2部リーグと続き、その下部に多くの地域リーグが整備されている。1部リーグと2部リーグでは、1部最下位と2部リーグ1位が自動入れ替え、1部の16位、17位と2部の2位、3位の間で入れ替え戦が行なわれる。

1) 早稲田大学人間科学部

Table 2 FeyenoordとExcelsiorの育成部門におけるチーム概要

Feyenoord			Excelsior		
カテゴリー	チーム	選手数	カテゴリー	チーム	選手数 ^{*3} (他クラブ)
Second	U-23	18	—	—	—
A	U-19 (U-18含)	18	A	U-19 (U-18含)	16(6)
B	U-17	18	B	U-17	10(6)
	U-16	18		U-16	10(4)
C	U-15	18	C	U-15	12(3)
	U-14	18		U-14	10(6)
D	U-13	18	D	U-13	11(4)
	U-12	18		U-12	12(3)
E	U-11	18	E	U-11	10(5)
	U-10	18		U-10	8(6)
F	U-9	18	F	U-9	10(5)
	U-8	18		U-8	8(4)
staff			staff		
Coach	full-time	12	Coach	full-time	2
Coach	part-time	5	Coach	part-time	1
Physiotherapist	full-time	2	Coach	volunteer	20
attendant ^{*1}	full-time	1	attendant ^{*1}	full-time	1
attendant ^{*1}	part-time	4	attendant ^{*1}	part-time	1
doctor ^{*2}	full-time	1			
orthopedist ^{*2}	full-time	1			

- *1 attendantとは、国家資格をもたないメディカルスタッフを指す。
 *2 トップチームを中心としたクラブ所属の医師および作業療法士と連携を取りながら、選手のケアを行う。
 *3 Excelsiorでは、自クラブの選手に加えて、他クラブから練習生を受け入れていた。()内は他クラブ所属の練習生数を示し、選手数は他クラブ所属の練習生を含めた人数を示す。表中に示した受け入れ練習生の数は、2002年2月の数字であり、時期により増減していた。

に所属する選手であった。これに対して、エクセシオールでは、自クラブに所属する選手をチームの中心としながら、他クラブの選手を、積極的に自クラブの各チームへ受け入れていた。

チームスタッフの雇用形態には、両チームの間に明確な差異が存在した。フェイエノールトでは、すべての指導者が、フルタイムまたはパートタイム形式で、クラブから雇用されていた。一方、エクセシオールでは、クラブで雇用しているのは、フルタイム指導者2名とパートタイム指導者1名であり、その他の指導者は、すべてボランティアであった。これらボランティア指導者に対しては、クラブから交通費程度の謝金とトレーニングウェアが支給されていた。医療スタッフについても、フェイエノールトは、エクセシオールに比べて、人数および雇用形態の点でも充実していた。

また、両クラブともに、トップチームと育成部門のコーチングスタッフは、同一部署内に所属しており、両者は緊密な連携体制を構築していた。フェイエノールトでは、トップチームのアシスタントコーチが、定

期的に育成部門チームのトレーニングを支援していた。加えて、トップチームのアシスタントコーチ1名が、Second teamの試合を必ず視察していた。一方、エクセシオールでは、トップチームのコーチングスタッフと、育成部門のフルタイムコーチは、トレーニングのある日には毎日情報交換を行っていた。

3. 練習と試合形式

両クラブのトレーニング概要をTable 3に示した。両クラブともに、年齢が高くなるにともない、週当たりの練習日数は増加していた。練習は、学校の授業終了した後、夕刻より行われていた。両クラブの練習時間は、原則として90分間となっていた。また、優秀な選手は、年齢に関わらず、上位のカテゴリーチームのトレーニングに参加していた。

両クラブの育成部門チームは、原則として週1回の試合が組まれていた。また公式戦の多くは、リーグ形式で行われており、各カテゴリーチームが、それぞれ目的に合わせた競技水準のリーグ戦に参加していた。

4. 育成部門の選手に関するチーム移動（移籍）

選手のクラブ加入方法としては、以下の2つが挙げられる。第1に、両クラブともに、「クラブとしてのセレクション」が、年に1度、各カテゴリーについて一斉に行われていた。このセレクションには、非常に多くの応募者が参加する。しかし、このセレクションによって、クラブへの加入が認められる選手は、非常

Table 3 FeyenoordとExcelsiorの育成部門におけるトレーニング概要

Feyenoord			Excelsior		
カテゴリー	チーム	練習 ^{*1}	カテゴリー	チーム	練習 ^{*1}
Second	U-23		—	—	—
A	U-19 (U-18含)		A	U-19 (U-18含)	4日/週
B	U-17	5日/週	B	U-17	
	U-16			U-16	
C	U-15		C	U-15	
	U-14			U-14	3日/週
D	U-13	4日/週	D	U-13	
	U-12			U-12	
E	U-11	3日/週	E	U-11	
	U-10			U-10	
F	U-9	2日/週	F	U-9	1日/週
	U-8			U-8	

- *1 原則として、練習は1日1回90分間行われる。練習のほかに、毎週末には公式戦が練習試合が1試合行われる。試合のない場合は、試合の代わりに練習が行われる。

に少なかった。第2に、クラブのスカウト担当者による、「他クラブからの選手スカウト（勧誘）」がある。フェイエノールトとエクセシオールは、優秀な選手のスカウト活動を共同で行っていた。スカウトされた選手は、フェイエノールトまたはエクセシオールの練習に一定期間参加して、その能力を評価される。そして、能力の認められた選手のうち、より能力の高い者はフェイエノールトへ、それに準じる者はエクセシオールに加入していた。両クラブに所属する選手の多くは、このスカウト活動によって、ロッテルダム市内やその近郊のアマチュアクラブから移動（移籍）した者であった。さらに、エクセシオールの場合、上記のスカウト活動に加えて、他のクラブからの練習生を、自クラブのチームに積極的に受け入れていた。エクセシオールの育成部門責任者は、「自クラブへの積極的な練習生の受け入れる目的は2つある。第1に、優秀な選手の新規発掘にある。第2には、優秀な選手には、常に自クラブの門戸を開いているとのメッセージを、他のアマチュアクラブに伝えることにある」と述べていた。また、エクセシオールで能力を認められた者は、フェイエノールトへ移動する場合も多いとのことであった。

次に、当該シーズンが終了すると、年令の高いカテゴリーに昇格できる選手がクラブで決定される。昇格の認められない選手には、他のアマチュアクラブが紹介される。年令が高くなるごとに、上位カテゴリー昇格に関する評価基準は厳格化される。そのため、上位カテゴリーに進むほど、選手の入替わる割合は増大した。上位カテゴリーに昇格できる選手に定数はなく、当該シーズンの選手の能力に応じて、シーズンごとに変動していた。

5. クラブ施設

両クラブの施設概略をFig. 1、2に示した。

フェイエノールトでは、トップチーム専用のスタジアム「De Kuip」と練習グラウンド、育成部門チームのスタジアム・グラウンド・クラブハウス（これら育成部門の施設は「Varkenoord」と総称されていた）は、隣接した敷地に集約されていた。トップチームのクラブハウスは、De Kuip内に、クラブオフィスは、De Kuipに隣接されていた。エクセシオールでは、トップ用スタジアム、クラブオフィス、グラウンド、クラブハウスを同一敷地内に集約していた。両クラブともに、各グラウンドにはナイター施設が完備されており、日没後の練習を可能にしていた。

6. クラブによるグラウンド以外での選手支援

両クラブともに、クラブの寮などを保有していなかった。両クラブの選手は、ロッテルダムやその近郊

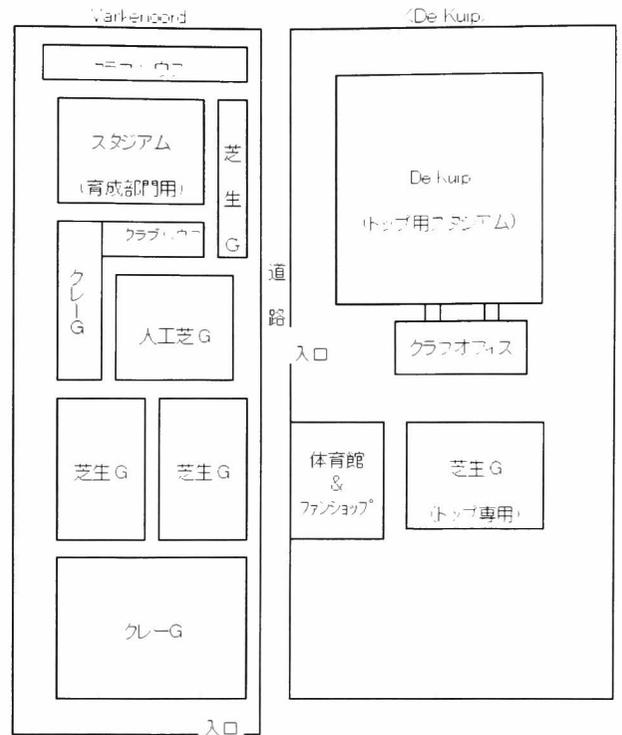


Fig. 1 Feyenoordの施設概要(2001年)：Gはグラウンドを示す。育成部門チームのクラブハウスには、選手更衣室、シャワールーム、ミーティングルームなどが設置されていた。トップチームのクラブハウスは、スタジアム内に設置されていた。クラブオフィスには、クラブ会員用のパブやVIP用のラウンジなど多様な施設が設置されていた。

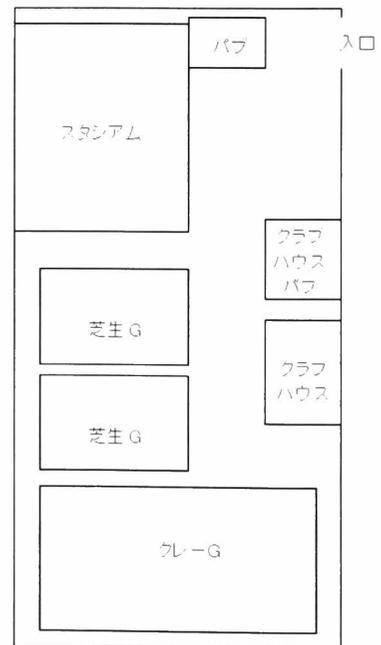


Fig. 2 Excelsiorの施設概要(2001年)：Gはグラウンドを示す。クラブハウスには、選手更衣室、シャワールームが設置されていた。クラブオフィスは、スタジアム内に設置されていた。

に居住しており、公共交通機関またはクラブの所有するミニバス（10人乗り程度のバン）で自宅とグラウンドを移動していた。フェイエノールトの所有するミニバスは、スポンサーであるOPEL社からの提供であった。

また、フェイエノールトでは、ロッテルダム市内にある「Thorbecke college（スポーツのカリキュラムを充実させた体育専門学校）」と提携していた。クラブの育成部門チームに所属する80名の選手達は、Thorbecke collegeに在籍していた。またフェイエノールトは、選手の学業支援を積極的に支援するため、クラブの専属職員1名を配置していた。この職員は、クラブと学校との調整にあたるとともに、選手の学業に関する相談を担当していた。また、エクセシオールに所属しながら、フェイエノールトのチームへ参加している3選手も、Thorbecke collegeに在籍していた。

7. 海外への進出

フェイエノールトでは、オランダ国内にとどまらず、若年世代の優秀な選手発掘のために、海外へ積極的に進出していた。海外進出の形態には、「直接運営」と「現地チームとの提携」という2つの形態がとられていた。直接運営としては、12-14才の選手を対象とした「Football Academy（ガーナ）」があった。また、「America Futebol Club Brazil（ブラジル）」、「RWDM Molenbeek（ベルギー）」と提携関係を締結していた。このような海外のクラブからも、若く優秀な選手がフェイエノールトには加入していた。2001年2月時点にも、America Futebol Club Brazil出身のSomalia（FW）選手が、フェイエノールトに加入していた。

8. 国内クラブとの連携

海外のクラブとの提携だけでなく、フェイエノールトとエクセシオールは、広範な分野にわたって、クラブ間で密接な協力体制を構築していた。両クラブでは、スカウト活動を含めた育成部門チームの選手交流に加えて、トップチームの選手に関しても、クラブ間の移籍などを積極的に行っていた。その例として、前項で挙げたSomalia選手は、フェイエノールトから期限付き移籍をして、エクセシオールでプレーしていた。また、指導者の交流や両クラブでの合同練習も、定期的に行われていた。

またエクセシオールは、育成部門において、多くのアマチュアクラブとの間に、協力関係を構築していた。具体的協力関係として、エクセシオールは、アマチュアクラブから優秀な選手を獲得するとともに、シーズン終了後にエクセシオールを辞めなければならない選手をアマチュアクラブに紹介する。エクセシオールでは上位カテゴリーのチームに進めない選手でも、アマ

チュアクラブのレベルでは、十分に活躍可能な選手となる。そのため、アマチュアクラブとしては、それらの選手を自クラブに加入させるメリットは大きい。加えて、アマチュアクラブの指導者から、エクセシオールの指導者へとステップアップする場合も多い。このように、プロクラブとアマチュアクラブは、選手と指導者の有機的交流と連携により、相互に協力体制を構築していた。

考 察

オランダのクラブでは、日本のクラブ⁶⁾に比べて、育成部門のチーム区分が細分化されていることが判明した。このような育成部門チームの細分化は、ドイツのクラブにもみられる⁶⁾。日本のJクラブでは、育成部門を3才区切りに、U-18（ユース）、U-15（ジュニアユース）と区分してチーム編成を行っている⁶⁾。発育期にある若年世代の選手達は、身体の成長過程にあり、発育に関する個人差が大きい⁷⁾。年令を1才区切りとして、チーム内の選手を同一年令にすることにより、選手の身体発育の個人差を小さくすることが可能となる。このことを利用して、オランダのクラブでは、チームの細分化により、傷害予防と年令にあわせたトレーニングを実施しているものと考察される。

また、両クラブは、トップ部門チームと育成部門チームの施設を、1つの敷地または隣接する敷地内に集約していた。このことは、両部門間において、選手と指導者の交流を促進し、一貫した選手育成システムの構築に効果的作用を及ぼすと考えられる。つまり、クラブ施設間の物理的距離短縮を図ることにより、選手やチームスタッフなどクラブに関わる人間の心理的距離短縮が促進されているものと考察される。この考察は、フェイエノールトでは、「VarkenoordからDe Kuipへ」をクラブのキャッチフレーズに、選手と指導者に関して、クラブが一貫した育成システムを構築していたことから裏付けられる。

次に、フェイエノールトとエクセシオールとの間にみられた密接な協力体制は、両クラブが同一のメインスポンサーを有していることに起因することが示唆されている¹⁾。しかし、両クラブの広範な協力体制は、選手の獲得から強化まで、非常に有効なシステムであった。1つのクラブだけで、選手の獲得から強化といった育成システムを整備するには、多大な費用と数多くのスタッフが必要となる。しかし、2つのクラブが協力することにより、両クラブ間で重複する分野を統合できる。そして、クラブ運営のコストを削減することが可能になる。また、同一リーグに所属するなど、競技水準の類似したクラブでは、選手獲得やチーム成

績などに関して、両クラブ間で競合する問題が多く発生することが推察される。しかし、異なる競技水準のクラブでは、上記の問題が発生することは少なく、それぞれのクラブが必要とする選手の獲得や移籍が可能となる。すなわち、下位のクラブは、上位クラブに優秀な選手を移籍させる。その見返りとして、これに対して、下位クラブは、上位クラブから、上位クラブで試合出場の機会を得られない能力の高い選手を、レンタル移籍などで獲得することができる。上位のクラブにとって、下位のクラブは、優秀な新選手の供給源となる。それと同時に、自クラブで試合出場できない選手に、出場機会を与えて経験を積ませるための受け皿となりうる。また下位クラブにとって、上位クラブは、安定した能力を持つ選手の供給源となる。さらに、指導者の交流を行うことにより、指導方法に関する情報交換や人員交流を図ることができる。加えて、エクセシオールの場合、フェイエノールトというピククラブと提携関係を持つことは、新たな若年選手スカウトやクラブの社会的認知向上に関して、促進的作用を持つものと考えられる。このように、両者は、選手や指導者の交流を行うことで、相互に効果的な補完関係を構築しているものと考察される。しかし、育成部門からトップチームに関する施設の維持やチームスタッフの雇用には、莫大な費用が必要となる。そのため、クラブの敷地規模やスタッフ数などは、両クラブの財政規模を反映したものと推察される。今回の調査では、クラブの財政面に関して、明確な回答は得られなかった。そのため、クラブの財政と施設とスタッフの関連については、今後の研究に待ちたい。

日本のJクラブでは、トップチームとサテライトチームで、このような連携を行っている。また、レンタル移籍などで、他クラブとの選手交流も活発化している。しかし現状では、保有選手数増加（人件費増大）によるクラブ財政の圧迫など、多くの課題を抱えている。また、Jクラブの育成部門と地域との連携など、解決しなければならない課題も多い^{8,9,10)}。

欧州では、サッカーが地域社会の文化として認識されている^{2,3)}。しかしその反面、サッカーのプロ選手として生計を立てることの困難さを、選手と指導者は理解していた。そのため、クラブは、育成部門の所属選手に対して、積極的な学業支援を行っていた。また両クラブの指導者は、選手に対して、サッカーを続けられなくなった場合への準備として、学校教育の重要性を認知させようと努力していた。Jリーグでも、同様のことが提唱されている¹⁾。しかし、このことは、Jクラブ関係者だけでなく、サッカーに関わるすべての者が共有すべき課題であろう。

サッカーに対する社会的認知や教育制度などにおい

て、日本とオランダでは異なる点が多い。そのため、オランダなどの欧州と日本の選手育成システムを、単純に比較することは難しい。しかし本研究の結果から、オランダのプロクラブにおける選手育成システムに関して、年齢によるチームの細分化や選手のチーム移動（単年度ごと）の円滑化、そして指導者の雇用形態など、日本のJクラブとは異なる特徴が明らかとなった。

引用文献

- 1) 日本プロサッカーリーグ；21世紀のスポーツに向けて、藤ノ木恵（著・編），pp.2-47，2001.
- 2) 池田 勝；ヨーロッパの地域スポーツクラブ，文部時報，1427巻，pp.22-25，1995.
- 3) 高橋義雄；サッカーの社会学，日本放送出版協会，pp.141-150，1994.
- 4) Stichting Feyenoord；Feyenoord Presentatiemagazine 2000/2001，pp.6-51，2000.
- 5) Excelsior Sports Club；Excelsior Presentatiegids 2000/2001，pp.5-43，2000.
- 6) 堀野博幸・山崎勝男；サッカーのプロクラブにおける若年選手育成システム—FC東京と1860ミュンヘンについて—，早稲田体育学研究紀要，34巻，pp.35-48，2002.
- 7) 日本サッカー協会技術委員会；サッカー指導教本 2000年度版，日本サッカー協会，pp.8-10，2000.
- 8) 西嶋尚彦 他；サッカー選手の育成に関する都道府県比較と社会環境要因：地域におけるジュニア期サッカー選手の一環指導システムに関する研究—，サッカー医・科学研究，18巻，pp.159-163，1998.
- 9) 山下則之・宮城修；7年間にわたる育成普及活動と今後の課題について，サッカー医・科学研究，20巻，pp.199-201，2000.
- 10) 山下則之・宮城修；育成普及活動における現状と今後の課題，サッカー医・科学研究，17巻，pp.117-119，1997.

謝 辞

稿を終えるにあたり、本研究調査に多大な協力をしてくださいましたExcelsior育成部門責任者のMarco van Lochem氏、Feyenoord Academic Training責任者のMartin van der Kooij氏、ならびに両チームの関係者の皆様に心より謝意を表します。また、両クラブとのコーディネーターに多大なご尽力をいただきましたオランダ在住の島田一雄氏、名古屋グランパスエイトの山下則之氏に対して、心より感謝いたします。

本研究は、早稲田大学特定課題研究助成（2001A-541）を受けて実施された。



Fig. 3 トレーニングに集まるExcelsiorの子供たち。左奥のミニバスは、子供たちの送迎用に使用される。

強く逞しい個の育成

松田 保¹⁾

1. はじめに

2001年FIFA・U-17/U-20のテクニカルレポート（日本サッカー協会技術委員会）の中で、世界のトップと闘うためには、より質の高いサッカーを追及しなければならない。そのためには、強く逞しい個の育成が不可欠であり、U-17では『精神的自立－自己判断・行動に責任を持ち、自己主張のできる人創り→サッカー界から教育界への提案・アクション』と、U-20では『逞しい個を育てる環境作り』が必要だと報告された。トップの課題は即ち、底辺の課題でもある。指導者として32年間高校年代を定点観察してきた経験から、今のユース年代を強く逞しい個として育成してゆくために必要なことを述べる。

2. 強く逞しい個とは

- ①気性が激しく、生命力に溢れていること（ワイルド・スピリット）
- ②克己心が強く、自律していること（コンディショニング・セルフコントロール）
- ③自己教育力（分析・変革）、自己表現力を持っていること（クリエイティブ・コミュニケーション）
- ④自立心・独立心が強く、自主性・主体性を持っていること（オリジナリティ・インサイドアウト）
- ⑤美しく、しなやかで、素直で自由な心を持っていること（フェア・ピュア・オープンマインド）
- ⑥夢や目標を明確に持ち、そのプロセスの逆算をイメージできること（ハングリー・イメージング）

3. 強く逞しい個の育成に必要なこと

3.1. 古き良き社会の復権

ベルリン、東京、メキシコの各オリンピックで日本が世界にアピールしたものを継承・発展させることが21世紀の日本のサッカーには不可欠である。フランスW杯初出場の日本は東洋からサムライがやってきたと

いわれた。すなわち、過去のオリンピック、大戦、黒澤明の世界等で日本のイメージは東洋のグラディエーター（剣闘士）＝強いサムライとしてとらえられてきたのである。しかし結果は彼らの期待に反し、3戦全敗で敗れ去ることとなった。セルジオ越後氏が『日本サッカー・勝つための準備』のなかで、「自分は多民族国家のブラジルの純粋な日本社会が色濃く残っている厳父慈母、厳しく怖い先生、先輩を敬い、毎日が敬老の日の縦社会である日系人社会の中で、最も日本人的な文化を継承した日系ブラジル人として育った」と述べている⁶⁾。現代の日本人は子育てをしない「動物園のサル」と同じだと言われている。つまり、子育ては飼育係（保育園、幼稚園）に任せ、大人中心の飽食、食料を作らない、運動不足、危機管理がない生活を子どもに与えつづけている状況なのである。魂の汚染された心身症やうつ病傾向の、そして自律神経の未発達なストレスに弱く、キレる軟弱な子どもを数多く作り出しているのだ。日本の古き良き精神文化は神道や儒教、仏教の流れを汲む武士道が根底にあり、規律を大切にしたフェアで美しい生き様を持っていた。日本のチームを指導したクラマー（独）、オフト（蘭）、トルシエ（仏）らは、日本人の根底に流れるスピリットを尊重し、その深い精神文化を前面に押し出すことを選手に、そしてチームに強調してきた。サッカーに限らず21世紀のスポーツは、尊敬や信頼のある縦社会の役割分担や責任、リーダーシップや規律のあるバランスの取れた人間社会を作り、学ぶ場にすべき必要がある。

セルジオ越後氏の育った日系人社会には、今の日本にはいない5人の指導者がいた。

- ①兄弟姉妹：3人以上を小社会というが、少子化による兄弟姉妹の小社会は現在ほとんどない。
- ②祖父母：核家族化と病院、老人ホームで過ごす人が多く敬老の日以外はふれあいが少ない。
- ③ガキ大将：徒党を組んで縦社会を作っていた世界

1) 守山北高校

がなくなり、大人によって与えられた世界に住む。

- ④自然：外で遊ばない、自己・他者・自然との関係を学ぶ時がなく、太陽・水・緑・風・土や危険と共に遊びワイルドでピュアな感性が育っていない。
- ⑤貧しさ（ハングリー）：飽食、過食になじみ飢えや手作りの味、食料を作る労力を知らない。

世界に誇る日本のストライカー釜本選手やブラジルでスターとして活躍したセルジオ越後選手は世界で通用する強く逞しい個の持ち主であった。二人の選手は古き良き日本の縦社会から文化を継承され生まれたといえる。釜本選手の恩師、当時の山城高校サッカー部監督であった森貞男先生に「釜本選手はどのように育てられたのですか？」と尋ねると、笑いながら「あんな選手は勝手に生まれてきたんや。」と言われた。森先生はわれわれが尊敬する素晴らしい手腕を持った指導者である。釜本選手に多くの示唆を与えられたの言うまでもないが、釜本選手が、縦社会の中で古き良き文化を継承し、更にその中で自主的、主体的に自身の感性（sense of wonder）を鋭く磨き、強く逞しく成長していった。すなわち、彼は自己教育力を持った自立した選手であり、自らの目標の逆算を着実に達成し、どんどん大きく勝手に前進、進化する選手であったということだ。

守山高校時代に指導した井原正巳選手（フランスW杯日本代表主将・現浦和レッズ）も釜本選手と同じことが言える。彼もまた自分の決めた道を自分で歩める気性の激しい、自立した選手であった。高校3年間無遅刻無欠席で、激しいプレーヤーであったが練習や試合に出られないケガは全くなかった。まさしく「無事これ名馬なり」といえる選手であり、A代表123試合の歴代日本最高記録がそれを証明している。世界で活躍するアスリートである中田英（パルマ）やイチロー（マリナーズ）もまた、同様に自分の夢や目標を達成するための逆算能力や、自ら感性を磨く自己教育力を備えた魅力的な個性の持ち主である。

3.2. 一貫指導体制の確立

3.2.1. 一貫指導の考え方

ひとつのポリシーのもと、発育発達を考えた段階別の一貫した指導をしなければ、世界のトップに追いつき追い越すことは不可能である。現在FIFAランキング1位のフランス、2位のアルゼンチンは若い選手の育成の積み重ね（20～30年の長いスパン）の成功が世界のトップを維持している大きな要素となっている。一貫指導とは「システム」ではなく、考え方すなわち「ブ

ロセス」のことである³⁾。一貫指導のコンセプトを指導者で共有することで、理想とする選手の逆算指導や、クリエイティブな選手のベースとなる無意識行動動作を有効に習得・習慣化させ、そして自らの感性を磨ける自己教育力をつけることが可能となる。指導者が考えるべきことは、「完成期に向けて大きく育てること」、そのために、「子どもたちの将来の財産となっていくものを身に付けさせ、次のステージに送り出してあげる」ことである¹⁾。

一貫指導の留意点は発育発達の各段階別に適切な指導、教育がなされなければ、次々の段階で必ず弊害や不合理が生じると言うことだ。したがって、サッカー選手に必要なとされる「技術」「戦術」「体力」とそれを支える「精神力」の獲得に関して、各々最も吸収しやすい時期に刺激・負荷を与えていくことが最も効果的であり、強く逞しい個の育成のためには、より未発達な時期に遡るほど重要性が増大することになる。発育発達の急進期にあるユース年代（8歳～18歳程度）に、このような前提をしっかりと把握して指導を行うかどうかで、選手がピークパフォーマンス（最高の能力を発揮する）を迎えた時期の到達点が違ってくる¹⁾。「基本」という土台をしっかりと確立して初めて自分の持っている武器（個性）を効果的にゲームの中で発揮できるため、選手の成長期＝ユース年代にどのようなトレーニングをするかが、選手個々の伸長度に大きく影響を及ぼす⁵⁾。つまりは、その国の将来のサッカーに大きく影響してくるのである。

サッカー選手に必要な基本的な要素の徹底、習慣化、質的な向上は、一朝一夕になされるものではない。とくに習慣化（または自動化）には、かなりの時間を要する。ジュニア期に獲得した技術や相手との駆け引きを、13歳以後にはスピードや精度を追求、そして成長に伴い、選手の特徴や個性に合わせてそれらを伸展させなければならない。つまり、高いレベルに技術・戦術が習慣化されている選手を育成するには、指導環境＝強化育成システム、質の高い指導者、活動環境など＝と長い年月が必要になるのである²⁾。

3.2.2. ベースは家庭教育にある

胎児期から3歳までで人間にとって最も重要と言われる感性が創られ、100歳までの価値観、好き嫌い、美意識、良心、恋愛観等のベースとなる。個性や性格の原風景となる感性（sense of wonder）は両親、故郷の風土、自然、地域社会等によって創られ磨かれていく。

前述した釜本、セルジオ越後、井原、中田英、イチロー各氏の感性はそれぞれこの時期に創られた。したがって最も重要な指導者は、キリストを産んで育てたマリアのように、母親こそが偉大な指導者ということ

になる。また、縦社会に厳しい父親や教師、先輩後輩、友人等との出会いの中で文化が継承され、そこで感性が磨かれることによって、強く逞しい個が育つのである。したがって強く逞しい個は乳幼児期までの躰（生きる力、ライフスキル）や感性がベースとなる。子どもの持つ感性をワイルドでピュアな感性に育て、自ら磨く力である自己教育力を持つ生き方を身に付けなければならない。

S級コーチライセンス養成で受講した野外実習（以下PA）やディベートは強く逞しい個の育成のために大変有効な指導法である。PAはダイナミックな運動が出来る1歳くらいから少しずつ取り入れ、ディベートは自己表現力やコミュニケーション能力の育ってきた3歳くらいから徐々に取り入れる。これらは自立したリトルジェントルマン、レディとして存在を対等に主張し認め合える力をつけていくために大変有効だと考えられる。もちろん学校教育においては更に進めたPAやディベート、加えて「ソフィーの世界」のような生き方や宗教心を育てる教育も自立した強く逞しい個を育成するためには必要であろう。

3.2.3. Jリーグ百年構想を実現する一貫指導

それぞれの市町村で一貫指導を確立し、子どもの持つ素材を最大限に引き出して良い選手がどんどん育つことにより、良いチームが生まれ、ひとつの町からJリーグで活躍するプロチームの誕生ということも近い将来、可能となるかもしれない。人口4万人のフランス・オーゼールの町でギルーという指導者が中心となって20年以上の歳月を重ねて一貫指導を行った結果、エリック・カントナというスーパースターを誕生させ、オーゼールをフランスリーグ優勝に導いた。日本でも人口3万8000人の愛媛県南宇和で小・中・高の一貫指導を積み重ね、その結果見事に南宇和高校が高校日本一に輝いた。

発育発達段階に応じた適切な指導と指導者のチームワークによって、人口が少なくとも効率の良い優れた一貫指導のノウハウを確立すれば世界に通用するファンタジスタ（夢や感動を与えるスーパースター）を、そして高い目標を達成するチームが作れるということだ。日本やドイツでの指導法のマニュアルは必要最小限のものである。いうまでもなくスポーツは文化であり、それぞれの地域で指導者の努力によって更に深く工夫されたオリジナリティ溢れるノウハウが作られることが必要となってくる。

3.3. MT（メンタルトレーニング 以下MTとする）の必要性

3.3.1. なぜMTなのか

現代日本の若者にとって、自主性を高め、自己教育力をつけ、個性を磨いて自分らしさを見つけ、アイデンティティを確立するためにMTを取り入れた指導は大変有効である。1日5万回以上思考する人間にとって、そのすべてをプラス思考にセルフコントロールすることが出来れば、大変有意義な生き方となるはずだ。「飢えた人に魚を一匹与えれば、一日生きる力がつく。釣りを教えれば生涯を生き抜く力がつく。」一人一人が自分の持つ素材を最大限に引き出し、自分を輝かせて前向きにポジティブに生きる手法がMTなのである。

そして、より良い自分へと変革するために必要なこととして以下の3点があげられる。

- ①オープンマインド：意識と無意識の接点である呼吸のコントロール。右脳の開扉。固定観念を破る自由な心。
- ②内言・イメージング：夢や目標を持ち、その実現に向け具体的なプロセスを明確に描き、セルフトークできること。
- ③気・spiritを高める：潜在能力を引き出す。「火事場の馬鹿力」

3.3.2. MTの効果

MTは強く逞しい個を育成するだけでなく、フェアプレーを生み、チームワークを高める効果的な手法である。長期的な自分の目標の逆算であるプロセスを達成するために、オンザピッチにおいてもオフザピッチにおいてもルールの精神を理解して闘うことがフェアプレーであり、克己心を養い、落ち着き・リラックスを体で覚えることによって、より集中力の高いミスの少ないプレーヤーになることができる。個と集団の融合・調和であるチームワークにおいても、場のポテンシャルを高め、フォアザチームプレーを促し、友情・絆を深める。勝負において何よりも大切な、次のプレーへの速い判断、決断力（攻守の切り替えの速さ等）を反射（無意識）のレベルに高めるのもMTによって養成できる。

MTが選手の育成やチームワーク、そしてゲームでのパフォーマンスに大きな効果をもたらすことは確かである。そこで私が監督として指導した、U-16日本代表チームと守山北高校サッカー部での豊田一成氏（滋賀大学教育学部教授）により考案された心身統一的手法を用いた取り組み・分析結果を以下で紹介したい。

3.3.3. 選手たちを変えたMT(守山北高校サッカー部⁷⁾)

平成12年の高校総体県予選1ヶ月前から県予選決勝までの約1ヶ月半取り組み、その間に質問紙調査、臨床的対応等を試みた。その結果は以下のとおりである。

・競技達成動機上の変容 (TSMI)

1) メンタルトレーニング前の実態

メンタルトレーニング開始前とはいえ、図1にみられるように競技不安を示す「失敗不安」・「緊張性不安」や自己統制能力を示す「冷静判断」・「精神的強靭さ」などはすでにスタナインスコア上では高得点であった。一方で、「技術向上意欲」・「困難の克服」など6項目においては低値であるため、全体的に底上げするとともにこれら6項目の改善、向上が求められた。

2) 予選直前の実態

図1. TSMIチーム平均プロフィール

「コーチ受容」・「計画性」をのぞく15項目においてスタナインスコア上で高い値を示した(図1)。このことから、予選を控えた選手のモチベーションの高さがうかがえる。また、選手個々人がやる気を高めるため、準備されている種々のメニューを順次体得していった結果だと考えられる。

3) メンタルトレーニング前と予選直前の比較

両者を比較すると、スタナインスコア上11項目で差がみられ、とりわけ「目標への挑戦」・「技術向上意欲」・「冷静な判断」・「コーチ受容」で統計的に有意な差が認められた。このことから、選手たちは高い競技達成動機を持って大会に臨んだといえよう。そして、メンタルトレーニング前のTSMIの絶対値がもともと

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.目標への挑戦						●	○		
2.技術向上意欲						●	○		
3.困難の克服						●	○		
4.勝利志向性							●	○	
5.失敗不安	○	●							
6.緊張性不安		○	●						
7.冷静な判断							●		
8.精神的強靭さ							●	○	
9.コーチ受容						●			
10.対コーチ不適応		○	●						
11.開志							●		
12.知的興味						●	○		
13.不節制	○	●							
14.練習意欲							●	○	
15.競技価値観								●	
16.計画性						●			
17.努力への因果関							●		
18.応答の正確性			●						

●:トレーニング開始前 ○:県内予選直前

図1 TSMIチーム平均プロフィール

高得点でありながら、競技意欲が4項目で向上したことは、一応メンタルトレーニング効果があったと推定される。

・情緒レベルの変容 (POMS)

1) 前期の実態

チーム平均では「活動性」は低い値を示しているもののアイスバグ型をなし、TSMI同様、前期にも関わらず情緒レベルにおいても望ましい傾向がみられた(図2)。全6項目のうち5項目にわたり有意な差が認められ、向上率においては全項目で向上している。

2) 後期の実態

準決勝・決勝にあたる後期においては、チーム平均

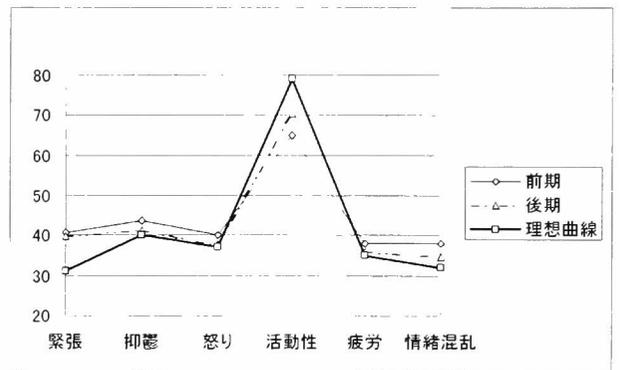


図2 POMSの変容 1

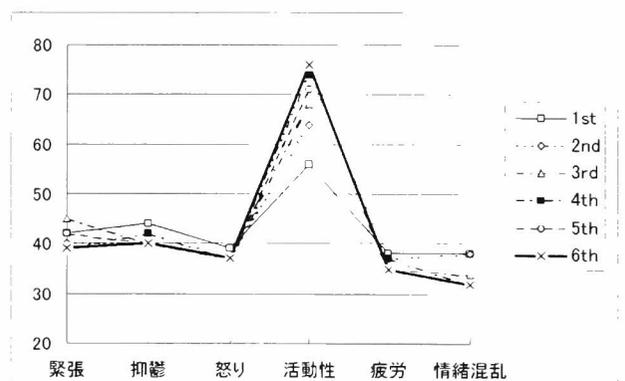


図3 POMSの変容 2

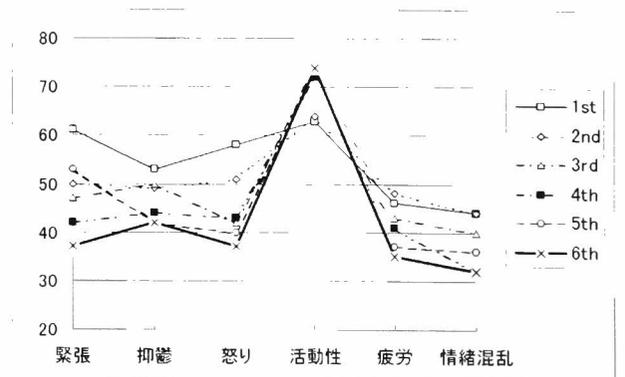


図4 POMSの変容 3

では「緊張」の値がまだ若干高いものの「活動性」が前期より向上している(図2)。また、図3、図4はともにレギュラーとして活躍した選手のPOMSの変容を呈示しているのだが、図3の選手は3年生でメンタルトレーニングの経験があるため当初からアイスバグ型をなし、さらに回数を重ねるごとに理想曲線に向かっていることがうかがえる。図4の選手は1年生ということもあり情緒のばらつきが目立っていたが、決勝直前のPOMSの値としてはほぼ理想曲線をなし、情緒を自分でコントロールできるようになっているといえよう。

3) 前期と後期の比較

両者を比較すると、全6項目のうち「抑鬱」・「怒り」・「活動性」・「疲労」・「情緒混乱」の5項目にわたり有意な差が認められた。これらをPOMS全6回計測したうち1stから6thへの伸び率からみると全項目で向上しているが、とりわけ「活動性」の22.4%、「抑鬱」の12.4%、「疲労」の11.8%は向上率が高い。したがって、メンタルトレーニング前に比べて情緒レベルのコントロールの完成度が高まったということはメンタルトレーニングの効果があったと推定される。一方で、唯一有意差が検出されなかった「緊張」の値がさらに低くなるようにメンタルトレーニングの徹底を図る余地があることも自明である。

3.3.4. まとめとして

このようにMTは目標(夢)達成の逆算能力や段取り能力を高め、人格の形成に大変重要な役割を果たしているといえる。「サッカーは格闘技であり、人格との闘いである。」と言われるとおり、強く逞しい人格(個)は闘いに勝つために不可欠である。小野・稲本・高原選手らのユース年代からの目標の設定と、その達成へのプロセスにはMTやメンタルトレーナーの影響が大きかったと推定される。MTやメンタルトレーナーの必要性はチームの監督の指導法によって決まるが、1997年福岡ユニバーシアード大会の優勝にもMTやメンタルトレーナーがその成果を支えていた。2002年W杯ヨーロッパ予選を2大会ぶりに突破したロシアもメンタルトレーナーがスタッフに加わり成果を上げた。このように世界や日本のサッカー界でも選手、指導者、チームにとってMTやメンタルトレーナーの重要性は少しずつ認識されてきている。

4. 21世紀は心とスポーツの時代

「お金(物質文明の象徴)が人類を滅ぼす」とドイツの児童文学者ミヒャエル・エンデが言ったように、便利さと豊かさを追求した物質文明を発展させ、自然破壊や人間の魂までも破壊してきた20世紀の反省に基づき、21世紀は今一度、生命や健康・強く逞しい個の原点であるspirit(心)の豊かさを追求し生命を育む水と緑の地球環境を保全し復元しなければならない。そのためにスポーツの果たす役割は大変大きいと言える。ブラジルの日系人社会に残っている古き良き縦社会を復元させるのは困難なことであるだろうが、スポーツがその文化の継承のため必要な縦社会の役割を担ってくれるだろう。スポーツを通して人間の野性的で純粋な美しい心を取り戻し、自己と他者の共存を図ること、そして報復の厳禁をうたった、規律を守るフェアプレー精神を徹底することで、一人一人の自由が保障され個性が生かされた魅力的な国民と、健全なナショナリズムが生まれてくるはずだ。そして全人類がスポーツを愛し、実践することによって本来の人間の輝きと世界の友好平和を推進し、テロや戦争のない地球にしなければならない。

引用・参考文献

- 1) 日本サッカー協会・技術委員会；強化指導指針 2000年版～ポスト2002～, p5, 2000.
- 2) 日本サッカー協会・技術委員会；前掲書3) p26, 2000.
- 3) 日本サッカー協会・技術委員会；前掲書3) p60, 2000.
- 4) 日本サッカー協会・技術委員会；前掲書3) p61, 2000.
- 5) 日本サッカー協会・技術委員会；前掲書3) p64, 2000.
- 6) セルジオ越後;日本サッカー 勝つための準備 講談社 p178-179, 2000.
- 7) 豊田一成・炭谷将史・三上修二；心身統一的メンタルトレーニングに関する研究(その3)～高校サッカー部員に対する試み～ 滋賀県体育協会スポーツ科学委員会紀要, No.19, 20, p113-122, 2001.

発育期のサッカー選手における身長発育速度と技術テストを検討して

塩川 勝行¹⁾ 井上 尚武¹⁾

1. はじめに

サッカー選手において、長期的視野にたった育成は重要であり、発育期にある子供たちを指導していく上で大切なことは、選手個々の将来の大きな成長を見据えた指導を行っていくことである。

特にゴールデンエイジといわれる9歳から12歳の時期は、神経系の発達がほぼ完成に近づき様々な技術を習得するのに最も大事な時期である。しかしながら、12歳前後は、身長の発育速度に個人差が著しい時期でもあり¹⁾、急激に身長が伸びて身体感覚狂うため、技術習得が一時的に停滞する選手がいるなど、技術指導に1番難しい時期であるとも考えられる。

そこで本研究では、成長発達の個人差が著しく、個々に技術指導を行っていく上で難しい時期である12歳から13歳の選手を対象として4ヶ月間の身長の発育と技術テストの結果に注目し、身長が大きく伸びた選手と伸びなかった選手を比較検討した。

2. 研究方法

2.1 研究対象

対象は競技歴2年以上の12歳から13歳のサッカー選手19名とした。選手が通常行っているトレーニングは週3回、2時間であった。

2.2 測定項目

測定は身長、体重及び技術テストとしてリフティング、ドリブル、パス、キックの4項目を行い、あわせて、60m走、下肢の柔軟性を測定した。各測定方法は以下の通りである。

2.2.1 リフティング

50mの距離移動する。移動スピードは自由とし、5分間での最高移動距離を記録とした。

2.2.2 ドリブル

曾ら⁶⁾が報告した方法により、設定したコーンを1本ずつ周り、折り返して再びスタート地点に戻るまで

のタイムを測定した。5回回り1番速いタイムを記録とした。(図1)

2.2.3 パス

左右5本ずつボールを出し、コントロールしてパスを行う。15m先のターゲットを通過したら次のボール出す。50秒オーバーすると2秒につき1点のマイナスとし、合計点を記録とした。(図2)

2.2.4 キック

利き足のキックを5回行い、最高飛距離を記録とした。

2.2.5 60m走

20mの往復走を1往復半行い、タイムを測定した。

2.2.6 下肢の柔軟性

ストレート・レッグ・ライジング法³⁾を用いた。選手は仰向けになり、片足を伸ばした状態で補助員が逆の足を持ち上げていき、伸ばしている足と持ち上げた足の角度をヤガミ社製のGONIOMETERを用い測定した。

以上の身長、体重と6項目の測定を4ヶ月間の前後で同様に行い、比較検討した。数値は平均±標準誤差を用い、5%水準で有意とした。

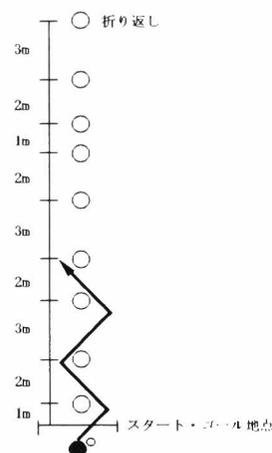


図1 ドリブルにおける測定方法

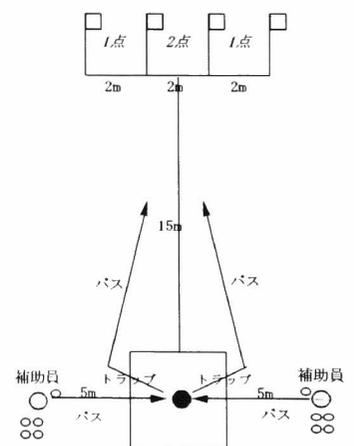


図2 パスにおける測定方法

1) 鹿屋体育大学

3. 結果

各選手の4ヶ月間の身長の推移を図3に示した。4ヶ月後の記録において、最も高い選手で171.4 cm、最も低い選手で140.6cmと30cm以上の差があった。また、4ヶ月間で最も伸びた選手は4 cmで1ヶ月平均の身長の発育速度は1cm / monthであった。これは松岡ら¹⁾が報告した成長速度曲線の身長最大発育年齢 (peak height age : PHA) とされる時期とほぼ一致した時期といえる。4ヶ月間で最も伸びていない選手は、0.6cmで1ヶ月の身長発育速度は0.08cm / monthであった。

選手19名を4ヶ月間における1ヶ月平均の身長の発育速度によって、1. 0.75cm / month以上 (急成長群) 7名、2. 0.50~0.75cm / month (成長群) 6名、3. 0.50cm / month未満 (停滞群) 6名の3つのグループに分割した。

4ヶ月における各グループの身長、体重、下肢の柔軟性、60m走の記録を表1に示した。

下肢の柔軟性では、全体的に柔軟性が増しているものの、急成長群の伸びが小さかった。60m走については、あまり差は見られなかった。

4ヶ月間における各グループの技術テストの結果を図4に示した。

表1 4カ月における各グループ別の結果

	A (0.75cm/月以上)		B (0.50~0.75cm/月)		C (0.50cm/月未満)	
	7月	11月	7月	11月	7月	11月
身長 (cm)	158±3.1	161±3.0	155±3.1	157±3.2	148±3.9	149±4.0
体重 (kg)	44.1±2.9	47.7±2.9	45.6±3.6	48.2±3.9	35.6±2.8	36.8±3.4
SLR (度)	101±2.8	106±4.0	97±1.7	109±3.5	98±5.3	110±3.6
60m走 (秒)	12.2±0.2	12.2±0.2	12.3±0.1	12.3±0.2	12.5±0.3	12.4±0.4

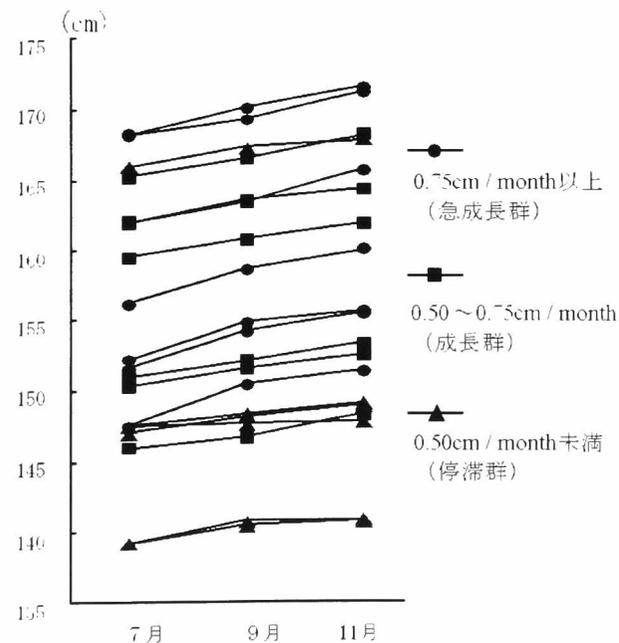


図3 各選手の身長の推移

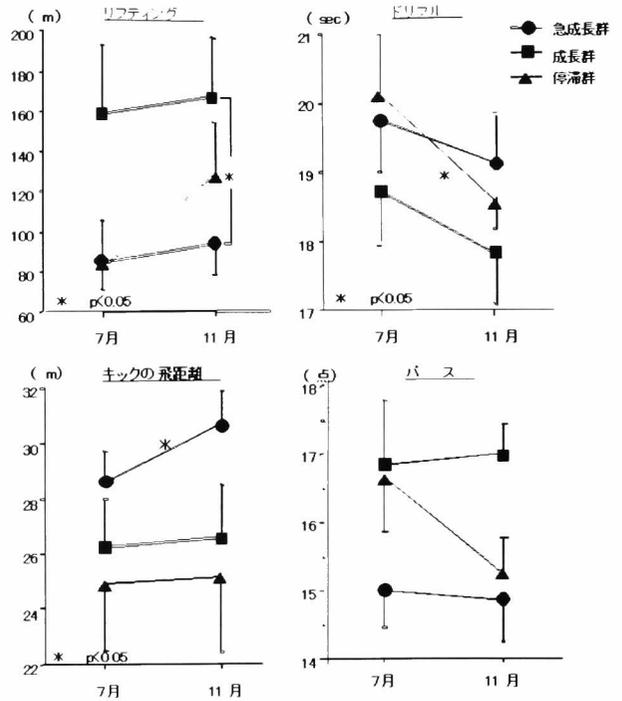


図4 各技術テストの結果

これらの結果から、ドリブル、リフティング、キック共に、全てのグループの平均値において記録が向上する傾向にあった。特に停滞群ではドリブル、リフティングで有意な向上が認められ、急成長群ではキックの飛距離で有意な向上が認められた。パスについては停滞群がやや得点が減少したもののあまり変化は見られなかった。

図5は2人選手の18ヶ月間の身長及び技術テストの記録の推移を示した図である。測定開始時は身長、技

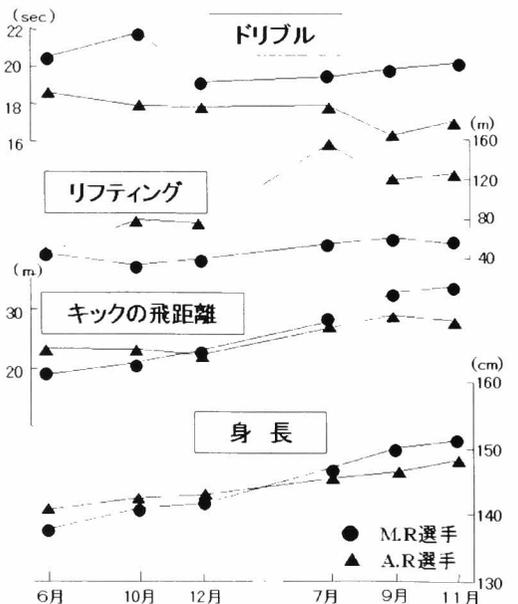


図5 18ヶ月における2人の選手の身長及び技術テストの結果

術テストにおいて、2人の選手は、ほぼ同じ記録であったが、18ヶ月で14cm伸びたM.R選手は18ヶ月で8cmしか伸びなかったA.R選手に比べキックの飛距離は大きく向上したが、逆にドリブル、リフティングでは、あまり伸びずにA.R選手に大きく離される結果となった。

4. 考察

12歳から13歳の選手の身長発育速度においては、1ヶ月平均1cm近く伸びる選手も数多くいた。これらの選手は松岡ら¹⁾が報告した標準化成長速度曲線において身長最大発育年齢 (peak height age : PHA) と言われる時期であり、成長期区分ではPhase II~IIIに当たる。それに対して1ヶ月平均0.5cm未満の選手も存在し、これらの選手はTake off age前後の時期で、成長期区分ではPhase I~IIに当たる選手といえ、同じ年齢であっても成長段階に大きな差があることが考えられる。

これらのことから、本研究は4ヶ月間の身長発育速度に応じて3つのグループに分け、技術テストの結果を比較した。

4ヶ月間のトレーニングによって、ほとんどの技術テストで向上が見られ、特に身長発育速度が遅い選手のグループでは、ドリブル、リフティングなどの微妙なボール感覚が重要な技術で有意に大きな向上が認められ、逆に身長発育速度が速い選手のグループでは、技術と共にパワーが重要となるキックの飛距離において大きな向上が認められた。これらから、身長発育速度の違いが技術習得及び発揮に大きく影響を与えていることが示唆された。

また、下肢の柔軟性については、宮城ら⁴⁾は股関節屈曲は10歳以降年齢と共に低下していく傾向が見られたと報告している。本研究においては12歳~13歳の選手であったが、トレーニングによって下肢の柔軟性は向上する傾向にあった。しかし、身長が大きく伸びる選手はあまり向上しない傾向にあった。そのため身長発育速度が速くなっていく時期において柔軟性は失われていくと考えられ、特に、この時期にストレッチ等の柔軟性を高めるトレーニングが必要になると考えられる。

身長発育速度が0.5cm / month以下をGolden Age期と捉え、技術トレーニングを中心に行うことが望ましいと考えられ、逆に0.75cm / month以上であればPost-Golden Age期と捉え、今まで身につけた技術や戦術をスピードや筋力の向上に伴わせるトレーニングを行う必要がある。また、鈴木ら²⁾が報告しているようにこの時期から腰痛症やオスグッド病が多く認められるため、トレーニング量や時間、内容を考慮しながら、注意深くトレーニングを行う必要があると考えられる。

また先に述べたようにこの時期に全身の柔軟性を高めるトレーニングを行う必要もある。

この年代では身長差や身長発育速度は様々でこれらの選手を学年別などの画一的に指導するのではなく、身長発育速度に応じたグループ分けを以てトレーニングを行う事が望ましいといえる。指導者や選手の数によってグループ分けが難しい場合は、同一のメニューによっても、個々の身長発育を考慮し、選手個々にアドバイスの内容を変えて行くことが重要で、そのためにも、指導者は1ヶ月、または2ヶ月に1度、定期的に選手の身長を測定し、個々の選手の身体発育発達段階を把握しておかなければならない。

そうして、選手自身の将来の大きな成長のための良い準備をサポートすることがこの年代の指導者の最も大切なことだといえる。

5. まとめ

12歳から13歳の競技歴2年以上のサッカー選手19名を対象に4ヶ月間における身長発育速度と技術テストの結果を比較検討した。その結果は以下の通りである。

- 1) 身長発育速度が遅い選手は、ドリブルやリフティングの記録が大きく向上し、発育速度が速い選手はキック力の向上し、発育速度が技術習得・発揮に大きな影響を与えていることが示唆された。
- 2) この年代の選手は学年ではなく、身長差や身長発育速度に応じてグループ分けを行いトレーニングを行っていく必要がある。
- 3) 指導者は定期的に身長を測定し、選手個々の身体発育発達段階を把握しておくことが重要である。

参考文献

- 1) 松岡尚史, 村田光範; ジュニア期の体力トレーニング, 財団法人 日本体育協会, pp.12-16, 1996,
- 2) 鈴木英一他; 成長期スポーツ選手の腰部・下肢スポーツ傷害とニューラルネットワークで予測した身長発育発達段階との関係, 日本臨床バイオメカニクス学会誌, Vol.21, pp.305-309, 2000,
- 3) 山本利春; 体力測定を活かす, トレーニング・ジャーナル, No.187, pp.7-12, 1995,
- 4) 宮城修他; ジュニアからユース年代のサッカー選手における体力の横断的变化について, サッカー医・科学研究, 18巻, pp.31-35, 1998,
- 5) 小野剛; クリエイティブ サッカー・コーチング, 大修館書店, pp.12-30, 1998,
- 6) 曾凡輝他; スポーツタレントの科学的選抜運動員科学選材, 道和書院, pp.363-369, 1998,

一貫指導体制を取る地域サッカークラブの選手育成

木内 雅章¹⁾ 入澤 千秋²⁾ 鈴木 英一³⁾

1. はじめに

遊び・生活や小学校・中学校・高等学校の保健体育科の授業内容を含め、ジュニア・ジュニアユース・ユースのカテゴリーに属す発育期の選手たちを取り巻く様々な環境は家庭・学校・社会いずれに於いても昨今めまぐるしく変化してきている。その現実を鑑みると、体力・技術・精神力といった選手育成の基礎となる各要素において、我々現場のコーチ・指導者が各年代の選手に課すべき課題や配慮すべき事項・ポイント、トレーニングのコンセプト自体を以前とは大きく変えるべきであると痛感する。

『何をどう変え、何をどう加えるべきであるのか?』
『各年代の選手にふさわしいトレーニングプログラムとはどのようなものなのか?』

この命題を解決すべく、神奈川県立体育センター、横浜市総合リハビリテーションセンター、横浜市スポーツ医科学センター等各専門機関でスポーツ医・科学のサポートを受け、各年代・各選手におけるキャパシティとトレーナビリティを考慮しトレーニングプログラムや活動内容をオーガナイズ、各カテゴリーにおける勝利を第一義に考えることなく選手育成に努め活動する一貫指導体制(小学生～トップ=社会人)の地域サッカークラブ『フットワーククラブ』の育成コンセプトと実践例を報告する。

2. 昨今の子どもたち

(1) 子どもたちの生活

子どもたちの生活に「時間」「仲間」「空間」の3つの『間』がなくなりつつあると言われて久しい。

コンピューターやゲーム、マイカーの普及を含めた交通網の急速な発達により、屋外での遊び・スポーツ体験が極度に減少しているように見取れる。

コミュニケーション能力や協調性・思いやり・忍耐力・責任感・規律性の欠落といった心の面での問題に加え、運動・身体活動の量・質の低下に伴い、基礎的

な体力・運動能力の低下も否めない状態にある。

2002FIFA WorldCupを機に、日本における文化としてのサッカーの定着・発展と日本サッカーの更なる飛躍を切に願うサッカー関係者として、また世界レベルで活躍する選手の育成を目指す育成年代の指導者の立場としても憂慮すべき問題である。

(2) 保健体育(体育)の授業

育成期の選手たちが生活時間の大半を過ごす学校教育に於いても2002年度からの週休2日制に伴い従前とは変革が見られる。

学校教育の教育課程(カリキュラム)のベースとなる新しい指導要領においては、小学校・中学校・高等学校ともに保健体育の実技の授業が従前より削減されるようになってきている。小学校・中学校では従来年間105単位時間あったものが90単位時間に、高等学校では3年間で9単位であったものが7～8単位に削減されている。即ち小学校・中学校に於いては3単位時間/週であったものが2.57単位時間/週に、高等学校に於いては3単位時間/週であったものが2.33～2.67単位時間/週となるわけであり、「各体力要素向上のために1日おきのエクササイズ」という視点で画されていた一線も崩されている結果である。

また中学校・高等学校においては1993年度より選択制というシステムが導入されており、質の面でも従前とは変革が見られる(表1・表2)。

陸上競技も器械運動も、柔道もバスケットボールもバレーボールも全員で一斉に行い、どの競技・種目も全員が一通り経験するといったカリキュラムは姿を消している。

このような教育課程(カリキュラム)の変革は選手育成を考える上で配慮すべき実に重大なポイントを孕んでいる。

運動の量的な視点で考えればその多くが小学生高学年から中学生期にかけて現出するPHV(身長発育速度のピーク)と大きく関与する呼吸・循環系能力の不十

1) フットワーククラブ・海老名市立大谷中学校 2) フットワーククラブ 3) 横浜市スポーツ医科学センター

表1 中学校 保健体育科教育課程

A. 体づくり運動
ア 体ほぐしの運動
イ 体力を高める運動
☆必修
B. 器械運動
ア マット運動
イ 鉄棒運動
ウ 平均台運動
エ 跳び箱運動
☆1～3の運動を選択
C. 陸上競技
ア 短距離走・リレー、長距離走又はハードル走
イ 走り幅跳び又は走り高跳び
☆ア又はイを選択
D. 水泳
ア クロール
イ 平泳ぎ
ウ 背泳ぎ
☆1～3泳法を選択
E. 球技
ア バスケットボール又はハンドボール
イ サッカー
ウ バレーボール
エ テニス、卓球又はバドミントン
オ ソフトボール
☆2種目を選択
F. 武道
ア 柔道
イ 剣道
ウ 相撲
☆1種目を選択
G. ダンス
ア 創作ダンス
イ フォークダンス
ウ 現代的なリズムのダンス
☆1～3種のダンスを選択

※ 第2・3学年ではAは必修。

B～Dより1または2領域を選択, E～Gより2領域を選択

表2 高等学校 保健体育科教育課程

A. 体づくり運動
ア 体ほぐしの運動
イ 体力を高める運動
☆必修
B. 器械運動
ア マット運動
イ 鉄棒運動
ウ 平均台運動
エ 跳び箱運動
☆1～4の運動を選択
C. 陸上競技
ア 競走
イ 跳躍
ウ 投てき
☆1～3の種目を選択
D. 水泳
ア クロール
イ 平泳ぎ
ウ 背泳ぎ
エ バタフライ
オ 横泳ぎ
☆1～5泳法を選択
E. 球技
ア バスケットボール
イ ハンドボール
ウ サッカー
エ ラグビー
オ バレーボール
カ テニス
キ 卓球
ク バドミントン
ク ソフトボール
☆2種目を選択
F. 武道
ア 柔道
イ 剣道
☆1種目を選択
G. ダンス
ア 創作ダンス
イ フォークダンス
ウ 現代的なリズムのダンス
☆1～3種のダンスを選択

※ 各学年ともAは必修。B～Gについては入学年かおよびその次の年次は3～4領域を選択、それ以降の年次は2～4領域を選択して履修できる。(F又はGを必ず含むこと)

分な発育・発達が懸念される。

質的な部分を考えれば様々な種目・競技を経験・体験することによって体得していた様々な動きの要素の幅が狭まることが心配される。日本人が世界に誇ることができる身体能力の1つにコーディネーション能力が挙げられると考えるが、その向上のためには「様々な種目・競技の経験」が大きく関与している事は明白であろう。しかし、その古き良き日本の伝統も多くの“運動嫌い”“スポーツ離れ”の子どもを楽しいスポーツの世界に呼び戻し、モチベーションを上げるべく消え去ったのである。

3. トレーニングの実際

(1) トレーニングのコンセプト

フットワーククラブでは(2)(3)で後述するフィジカルチェック、メディカルチェックのデータやドクター、サポーティングスタッフのアドバイスを勘案してトレーニングプログラムを構築している。

特に育成段階の選手については、これまで述べてき

たように選手たちの生活環境、生活習慣、学校における体育実技の変革を鑑み、特に①コーディネーション能力の開発と②PHVと照らし合わせ、呼吸循環系能力の開発に重点を置いたプログラムをオーガナイズしている。小学生年代や中学生年代には「強さ」「速さ」「高さ」よりも「素早さ」や自分のからだを意のままに操る「しなやかさ」を求めている。

トレーニングプログラムの例は以下のとおりである。

- マーカーコーンを使ったEye-Foot Coordination
 - ☆パートナーが示した数を見て4隅のうち、規定のコーンヘダッシュ
 - ☆パートナーが示したビブスの色を見て反応
 - 規定のコーンヘダッシュ
- ボールを投げ上げ前転してからキャッチ
- 3人でボールを2個→三角形になって同時にパス
 - (1つは浮き球・1つはグラウンダー
 - …応用編；2つとも浮き球)
- ボールを投げ上げて手を叩いてからキャッチ
- 4人でボールを各自1つずつ持ち、直上に投げ上げ

る→4人一斉にポジションチェンジ

- グリッド内で2チームにわかれて鬼ごっこ
→ボールを持っている人だけがタッチできるルール
＜タイムを競う＞

……等々

(2) フィジカルチェック

フィジカルチェックについては神奈川県立体育センターの全面的な協力をいただいて実施している。

データをフィードバックしていただきサポートイングスタッフからのアドバイスを生かしクラブスタッフがトレーニングに効果的に活用している。内容は表3の通りである。

(3) メディカルチェック

メディカルチェックの項目は

- 問診
- 触診（特に障害を抱えている選手、もしくはその可能性のある選手）
- PHVから導き出した障害のリスクに対する示唆（PHVの時期が最もオズグッド・シュラッター氏病、腰椎分離症の発症率が高いと言う報告に基づいて）
- 筋の柔軟性のチェック
 - 1) SLRv(Straight Leg Rising)・・・ハムストリングス

表3 フィジカルチェックの項目

身長・体重
皮下脂肪厚(上腕背部)
周囲径(胸囲・胴囲・上腕・前腕・太腿・下腿)
握力
背筋力
フテッピング
30秒間上体起こし
垂直跳び
反復横跳び
長座体前屈
20mシャトルラン
脚筋力
玉身反応時間
最大無酸素パワー<アネロウッシュ>
脚伸展パワー<アネロプレス>
+腿振り上げマピード<バリストティックマスター>
+腿振り下ろしスピード<バリストティックマスター>
無酸素パワー持久力<パワーマックスⅡ>

- 2) HBD …… 大腿四頭筋
- 3) FFD(Finger Foot Distance)
- 4) 足関節最大背屈角度 …… 下腿三頭筋

……等々である。

障害を抱えている選手へのケア、リコンディショニングに向けてのアドバイスはもちろんのこと、PHVを活用した示唆等、障害を未然に防ぐためのアドバイスが非常にありがたい。常にドクターのアドバイスを最優先にしてトレーニングプログラムを構築するよう努めている。

4. クラブのコンセプト

フットワーククラブは神奈川県高座郡寒川町に本拠地をおき、現在、ジュニア（小学生）92名、ジュニアユース（中学生）約93名、ユース（高校生）20名、トップ（社会人・大学生）16名の選手とスタッフ10名で構成されているサッカークラブである。

“誰でも一生懸命サッカーに取り組めるクラブ”

“誰でもサッカーを楽しみ、愛せるクラブ”

をモットーに、年代毎のカテゴリーに分断され、指導者の転勤を常に心配していなければならない部活動ではできないこと＝トップチームで完成させることを常に念頭に置き、一貫指導に取り組んでいる。過去には高円宮杯（U-15）や全日本ユース大会（U-18）等全国大会や関東大会に県代表として出場させていただいたこともあるが、あくまでも最終目標は育成年代における勝利には置かないでいる。

そのために少し回り道をしてでも自立し、自律できるサッカーマンの育成を目指し、バーンアウトやドロップアウトなく仲間といることの喜び・幸福感を常に味わいながらサッカーに打ち込める環境作りを心掛けている。

ジュニア（小学生）チームにおいては登山やキャンプ、博物館・美術館の見学といった行事も2ヶ月に一度のペースで定期的に企画・実施し、幅広い見識や豊かな人間性の育成にも努めている。行事の実施はメンタル面での効果が期待できるだけでなく、山遊び・川遊びを通して図らずも様々なリズムのステップやバランスを体得したり、呼吸循環系のトレーニングといったフィジカル面の効果も十分に期待できるのである。

その他には、選手・保護者対象の栄養・生活習慣についての勉強会、親子サッカー大会、カテゴリーの枠を払ってのゲーム等を実施することによりコンセプトの具体的実践、理想の実現を図るべく工夫・努力を重ねている。

5. まとめにかえて

2002年度からの学校教育の週5日制（週休2日制）の導入により、選手・保護者のクラブに対するニーズは変化し、多様化することが十分予想される。そのニーズに極力沿うべく活動を展開していくことも求められるが、“文化としてのサッカーの確立”と言う大目標を見失うことなく活動を実践していきたい。

前述の通りトレーニングの成果、効率を考えてもその共有化＝他種目の展開が切に望まれる。近い将来、ヨーロッパや南米に多く見られるような総合型スポー

ツクラブへ発展させることを目標に、活動を続けていきたい。

参考文献

- 1) 飯田義明 他；プロ・サッカークラブと地域社会に関する研究（Ⅱ）－市原市役所の政策を中心として－，サッカー医・科学研究，第19巻，pp.175-179，1999.
- 2) SSF笹川スポーツ財団；スポーツ白書2010，2001.

発育期のサッカー選手における呼吸循環応答の縦断的变化

宮城 修¹⁾ 山下 則之²⁾ 北川 薫³⁾

I. 緒言

サッカー選手に必要な各体力要素を完成期までに獲得させていくためには、ジュニア期からの一貫した指導体制のもとで、コーディネーション（神経系）、持久力（呼吸循環系）およびパワー（筋系）を選手の発育状態を把握しながら高めていく必要がある。すなわち、トレーナビリティの高い時期に、いかにして適切なトレーニングを行うかが鍵である。しかし、我国には発育期にあたる選手の形態面と機能面からなる体力に関するデータの蓄積がほとんど行われていないために、実施されてきたトレーニングが選手にとって適切な内容であったかどうかを判断することのできないのが実情である^{2,3)}。

そこで、本研究では持久力のトレーナビリティが最も高い時期にあたるジュニアユースサッカー選手を対象に、クラブで行われているトレーニングが選手の呼吸循環応答にどのような影響を与えているかについて、4年間にわたる縦断的調査により明らかにし、この年代のトレーニングプログラムを考えていくための基礎的資料とすることを目的とした。

II. 方法

1. 被検者

被検者は某Jリーグに所属するチームのジュニアユースサッカー選手6名であった。被検者の暦年齢は13歳から17歳にわたっており、学年は中学1年から高校2年にかけてであった。研究に先立ち、事前に全被検者およびその保護者とコーチに対し、口頭と文書にて実験の趣旨、内容および手順を十分に説明して、その内容を関係者が理解したうえで選手が測定に参加する事の承諾を得た。

2. 測定項目

被検者の身体的特徴として身長と体重を測定した。呼吸循環応答に関する項目は、最大酸素摂取量（以下、 $\dot{V}O_{2max}$ ）、最大換気量（以下、 $\dot{V}E_{max}$ ）およびオール

アウト（疲労困憊）タイムであった。これらの測定は、トレッドミル走による負荷漸増法にて測定した。負荷は初速150m/分から3分ごとに180m/分、210m/分へと漸増して、9分以降は210m/分に一定とし、1分ごとに傾斜角度を2%ずつ増加して、被検者を疲労困憊に至らせた。この負荷については、4年間にわたり統一して使用した。呼気ガスの分析は、呼気ガス自動分析器（Oxicon Sigma：Mijnhardt社製）にて30秒毎に連続して測定した。

3. トレーニング内容

年間におけるトレーニング内容は、大きく分けて個人技術、個人戦術、グループ戦術、チーム戦術、そしてポジション別トレーニングから構成されていた。そして、年間のトレーニングスケジュールは1年間に5～6期に期分けしており、各々の時期でトレーニング内容に費やす時間に若干の違いがあった。1日の基本的なトレーニング内容については、トレーニング時間が1日1回1時間30分から2時間、頻度が週5～6回であった。そして、試合は練習試合もしくは公式戦が週に1回の頻度で行われていた。なお、年代が進むにつれて、個人技術の向上に費やすトレーニング時間が減少し、ポジション別トレーニング、チーム戦術といった実践的なトレーニングに費やす時間が年々増加していった。

4. 測定時期

1回目の測定は1997年12月22～25日、2回目は1998年10月25日～11月1日、3回目は1999年10月24日～31日、4回目は2000年11月3日～5日、そして5回目は2001年11月17日～25日に行なった。

5. 統計処理

各時期において測定した結果の比較は、paired t-testにより行なった。なお、統計上の有意水準は5%で示した。

III. 結果

身長と体重の縦断的变化を図1に示した。身長と体

1) 防衛大学校 2) 名古屋グランパスエイト 3) 中京大学

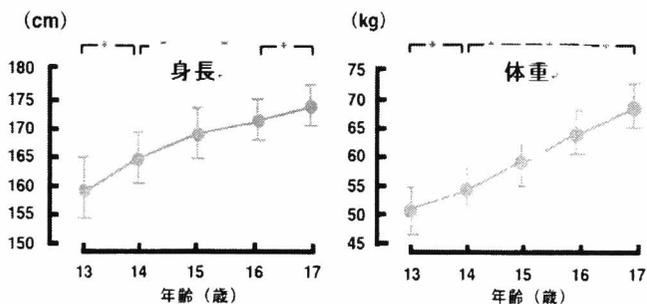


図1 身長と体重の縦断的变化

重は経年的に有意に増加していった。

呼吸循環応答に関する項目については、 $\dot{V}E_{max}$ と $\dot{V}O_{2max}$ の縦断的变化を図2と図3に示した。 $\dot{V}E_{max}$ の絶対量は経年的に有意に増加していたが、体重あたりの $\dot{V}E_{max}$ には有意な変化がみられなかった。 $\dot{V}O_{2max}$ については、絶対量が経年的に有意に増加していったものの、体重あたりの $\dot{V}O_{2max}$ は有意に減少していった。オールアウトタイムについても経年的に延長していった。

各測定項目における年間変化率について、1回目の測定値を100%とした相対値として図4に示した。それによると、形態面については、体重の変化率が身長を上回っていた。呼吸循環応答に関して、絶対量については $\dot{V}E_{max}$ が $\dot{V}O_{2max}$ を上回っていた。一方、体重あたりについては、 $\dot{V}E_{max}$ がほぼ横ばい状態であったが、 $\dot{V}O_{2max}$ は年々減少していった。

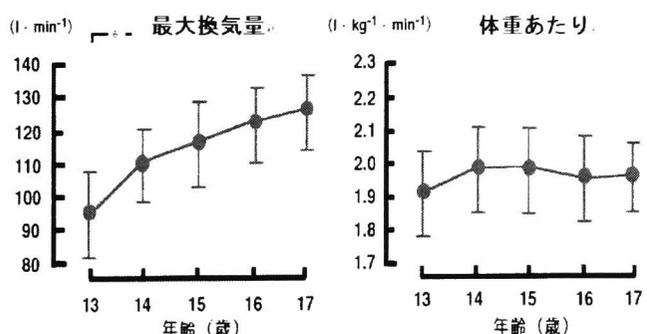


図2 最大換気量の縦断的变化

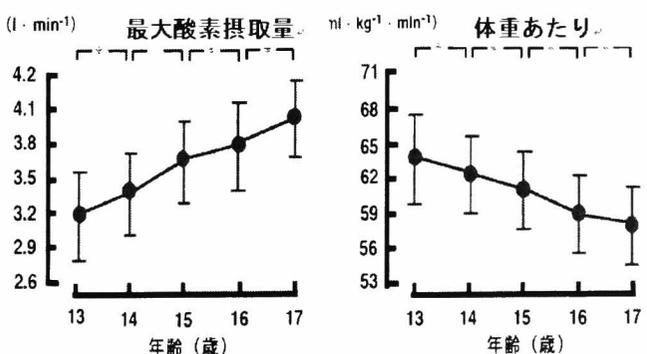


図3 最大酸素摂取量の縦断的变化

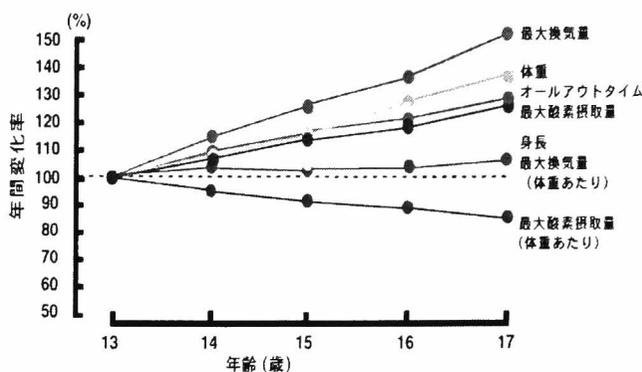


図4 各測定項目における年間変化率

IV. 考 察

本研究における被検者を日本人の体力標準値第4版⁴⁾と比較して、日本人としてのその特徴を検討したところ、身長と体重の増加については、発育による一般的变化であったと考えられる。

呼吸循環応答についても、同様に日本人の標準値⁴⁾と比較したところ、 $\dot{V}E_{max}$ と $\dot{V}O_{2max}$ の値はかなり上回っており、本被検者の同年齢の日本人より、呼吸循環応答はかなり優れた発達状況にあったと考えられる。

なお、今回の呼吸循環応答の縦断的变化から最も気になる点は、体重あたりの $\dot{V}O_{2max}$ が経年的に減少していった事である。理想的には、持久力のトレーナビリティが最も高いこの時期に、トレーニングによって心肺機能に適切な負荷を与え、形態面の発育とともに呼吸循環応答を発達させていく必要がある。しかし、今回のデータからはそのような傾向がみられなかったため、トレーニング内容を見直していく必要があると考えられた。

また、海外における同年代のサッカー選手との比較を行うために、横断的データであるが、Jones と Helmsのイングランド選手の13歳から15歳にわたるデータ¹⁾と比較してみた。それによれば13歳ではほとんど差のなかった身長と体重が、14歳を過ぎるとイングランド選手に後れをとるようになり、15歳では顕著な差となっていることが分かる。また、 $\dot{V}O_{2max}$ については、絶対量では13歳時において、本研究の被検者が高い傾向を示すが、14歳では同程度となり、15歳ではイングランド選手の方がかなり高い値であった。また、体重あたりの $\dot{V}O_{2max}$ でみると、絶対量と同様な傾向を示しているが、イングランド選手は年々増加していく傾向を示すものの、本被検者は右下がりに減少していった。Jones と Helms¹⁾によれば、サッカー選手は一般の少年とは違い、思春期の終期に呼吸循環機能が向上すると報告している。本被検者の結果をみると、

JonesとHelmsの報告とは異なる傾向がみられた。この点については主にトレーニング内容等が影響していると考えられる。

さらに、本研究の被検者はまだ発育期にある事から、身長や体重などの形態は今後も増加する事は間違いない。それに伴い $\dot{V}O_{2max}$ がどのように変化していくかについても今後明らかにしていく必要がある。

V. まとめ

持久力のトレーナビリティーが最も高い時期にあたるジュニアユースサッカー選手を対象に、クラブで行われているトレーニングが選手の呼吸循環応答にどのような影響を与えているかについて、4年間にわたる縦断的調査により明らかにした。主な結果は、以下のとおりである。

- 1) 身長と体重の増加は、発育による一般的变化であった。
- 2) 最大換気量の絶対量は、発育とともに増加したが、相対量はほぼ横ばい状態であった。
- 3) 最大酸素摂取量の絶対量は、発育とともに増加したが、相対量は減少していった。

- 4) オールアウトタイムについては、発育とともに延長していった。

以上のことから、呼吸循環応答のトレーナビリティーが高い時期のサッカー選手におけるトレーニング方法の整備をさらに進めていく必要があると考えられた。

参考文献

- 1) Jones, A., and P. Helms: Cardiorespiratory fitness in young British soccer players. *J. Sports Sci.*, 10: 156, 1992.
- 2) 北川薫たち：ジュニアユースサッカー選手に対する10カ月間のトレーニングの影響. *体育科学* 28 : 44-50, 1999.
- 3) 宮城修たち：ジュニアからユース年代までのサッカー選手における体力の縦断的变化について. *サッカー医・科学研究* 18 : 31-35, 1998.
- 4) 東京都立大学体育学研究室（編）：日本人の体力標準値第4版. Pp 22, 56, 60, 133, 238, 241, 275. 不昧堂, 1989.

クラブチームにおけるユース年代の「眼と視力」に関する調査研究 — 第2報 —

高見澤純子¹⁾ 中塚 義実¹⁾

1. はじめに

日本クラブユースサッカー連盟は、1996年度に日本クラブジュニアユース連盟と日本クラブユース連盟が合併して設立された連盟である。その際、科学研究委員会も設立され、1997年度以降Jヴィレッジにおける夏の全国大会出場チームを対象とする調査研究を中心として様々な活動に取り組んでいる。1999年度より、本委員会では選手の「目」の問題への取り組みを開始した。

人間の情報の90%は「目」から入ってくる¹⁾。サッカーにおいても、状況を判断する際に「目」が重要であることは誰でも感じていることである。しかし、それはあまりにも当たり前すぎて、目そのものについてはこれまで、無頓着すぎたのではないか。「Look around」や「Eye contact」を論じる以前に、いわゆる視力の低い選手を指導者が把握できていないことはないのか。特にナイターで練習することの多いクラブユース選手にとって、視機能の問題はより深刻である。また、足首を捻挫したなどという場合には経験から対処法を知っているが、目にボールが当たった場合や、目を傷つけたなどという場合には、案外どうしたら良いのかわからない、という指導者の声も聞かれた。このような現場からの問題意識とともに、クラブユース東西対抗のスポンサーである(株)メニコンとの協力関係もあり、「目」に関する問題への取り組みを開始したのである。

第20回の医科学研究会において1999年度の調査を第1報として報告しており、今回は第2報である。

2. 調査の目的

クラブユース選手の視力の状況を把握すること、および指導者が選手の視機能をどの程度把握しているかを明らかにすること。

また、調査結果を指導の現場にフィードバックする

ための方法についても新しい試みをしたので、今回はその効果を知ることも目的としている。

3. 調査方法

3.1 調査の時期

2001年7月、福島県J-ヴィレッジにおいて開催された第25回日本クラブユースサッカー選手権(U-18)および同8月、第16回日本クラブユースサッカー選手権(U-15)において実施された。

3.2 調査の方法

質問紙によるアンケート方式

4. 調査対象及び回答者数

4.1 チームスタッフ

	提出数	協力 チーム数	監督	コーチ	トレー ナー	その他	平均 年齢
U-15	79	30	26	39	6	4	34.0
U-18	62	19	17	29	5	4	29.4
計	141	49	43	68	11	8	32.0

4.2 選手

	提出数	協力 チーム数	年齢					
			13	14	15	16	17	18
U-15	680	32	18	181	487	0	0	0
U-18	494	24	0	0	12	150	173	157
計	1174	56	18	181	499	150	173	157

5. 調査結果

5.1 3割弱の選手が自分の視力を知らない。

視力は身長や体重と同様に身体情報の1つであるが、トレーニングの前後で体重を計ることはあっても、視力を日常的に計る事はない。しかし成長や生活環境

1) 日本クラブユースサッカー連盟科学研究委員会

によって変化していく身体のデータの1つであり、情報を得る手段の90%が視覚である事を考えれば、もっと視力（視機能）に関心を寄せても良いのではないだろうか（図1）。

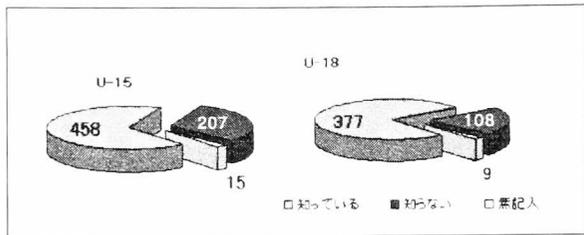


図1 自分の視力を知っていますか（選手）

5.2 チームスタッフの7割はチーム内で視力矯正をしている選手を把握していない。

学校の教師と異なり、クラブチームの指導者は選手達との日常的な接触の場面が少ない。合宿などサッカー以外の生活の場面で接して、初めて「普段はメガネをかけている」ことがわかることもある。「ボールへの反応が遅い選手」と決めてしまう前に、「ボールを受ける直前にならないとボールが見えていない」可能性も考える必要がある（図2）。

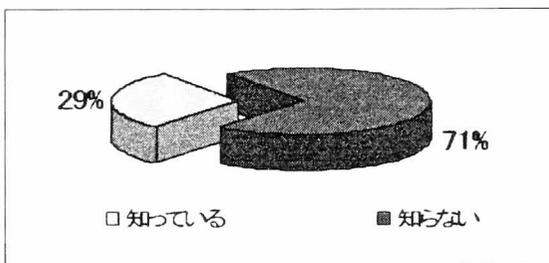


図2 チーム内で視力矯正をしている選手を知っていますか（指導者）

5.3 視力矯正の結果は肯定的な回答が多かった。

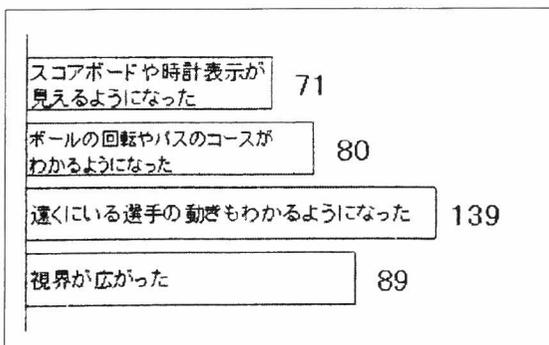


図3 視力矯正をして良かったこと

視力矯正をしている選手に、視力矯正をして良かったことをあけてもらおうと、遠くにいる選手の動きもわかるようになった、視界が広がった、ボールの回転やパスのコースがわかるようになったなど、パフォーマンス

の向上に直結するような効果を経験している事がわかった。またスコアボードや時計表示が見えるようになったなど、試合の残り時間がわかるといった、戦術に繋がる判断材料となる情報が得られる効果もあることがわかる（図3）。

5.4 眼と視力に関する知識や情報については、スタッフと選手ではその習得量に差がある。

今回の調査では、調査もフィードバックの機会の1つととらえ、アンケートに回答することで眼と視力に関する知識や情報が得られるように質問内容を工夫してみた。『知っていますか調査』と称し、チームスタッフにも選手にも同じ質問をし、結果を比べてみた。質問項目は下記の15項目である。

『知っていますか調査』

1	眼の良い選手はメガネが少ないとされているのは知っていますか? ²
2	物体の奥から外の字を読むことは動体視力の誤解によることを知っていますか? ³
3	夕暮れから夜にかけては視力の良い選手でボールが見にくいことを知っていますか?
4	スポーツをするには、両眼で0.8以上の視力が必要であることを知っていますか? ⁴
5	パソコンなどをする時は1時間に5~10分休憩し目元をささいことを知っていますか? ⁵
6	眼が疲れた時は目薬を（または冷たい）湿布をすると楽になることを知っていますか? ⁶
7	眼のために必要な栄養素はビタミンAであることを知っていますか? ⁷
8	ビタミンAは卵、ほうれん草、うなぎ、ワカメなどに多く含まれる事を知っていますか? ⁸
9	サッカーをする時の視力矯正はコンタクトレンズが最適であることを知っていますか? ⁹
10	コンタクトレンズを求めるときは眼科医による処方箋が必要であることを知っていますか? ¹⁰
11	視力やコンタクトレンズは定期的にチェックをした方がよいことを知っていますか? ¹¹
12	カラーコンタクトレンズは眼にとって良くないことを知っていますか?
13	近視を手術で治す方法は、成長期の選手にはおこなえない事を知っていますか? ¹²
14	スポーツの場面で必要な視機能をスポーツビジョンと言うことを知っていますか? ¹³
15	スポーツビジョンの訓練で、パフォーマンスを向上させられる事を知っていますか? ¹⁴

どの項目も「知っている」、「聞いたことがある」、「知らなかった」の3通りの回答からの選択とした。

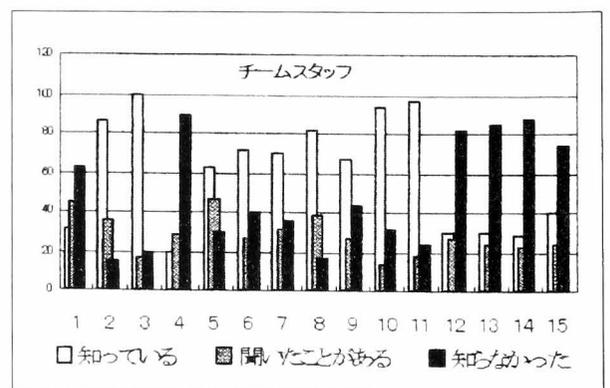


図4 知っていますか調査結果（チームスタッフ）

チームスタッフでは眼に関する一般常識的なこと（質問2,3など）、日常のメンテナンス的なこと（質問

5,6)、栄養学的事項(質問7,8)、視力矯正についての一般知識(質問9,10,11)など全般にわたって「知っている」の回答が他よりも上回っていたが、スポーツビジョンについて(質問14,15)や、より踏み込んだ情報(質問1,4,12,13)に関しては「知らなかった」の回答が多かった(図4)。

一方、選手では「知っている」が「知らなかった」を上回ったのは質問3のみで、眼や視力に関する知識や情報は、ほとんど習得されていないことがわかった(図5)。

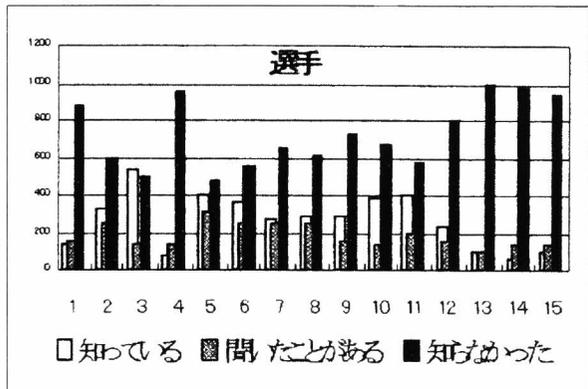


図5 知っていますか調査結果(選手)

5.5 スポーツビジョンについての情報は、まだ現場へは充分浸透していない

前項でもわかるように、スポーツビジョンについての情報(質問14,15)は、指導の現場にはほとんど浸透していない事が明らかになった。わずかに質問2で、動いている物を認識する訓練が、スポーツの場面でも役に立つことを指導者は知っているものの、それが選手たちには伝わっていない様子が見て取れる。

スポーツビジョンのトレーニングが、サッカーという種目に効果的であるか否かは別の研究に譲るとして、パフォーマンスの向上のためには「良く見える目」が必要であることに異論をはさむ余地はない。ビジュアルトレーニングを含め、眼や視力についての情報が、もっと指導の現場に広く普及されていくことが望ましく、指導者サイドにも積極的に取組む姿勢があることを望みたい。

5.6 調査結果のフィードバック方法についてはさらに検討が必要である。

調査結果をフィードバックするツールの1つとして、1999年度の初回の調査結果をもとに、『健康指南書・第2巻』を作成した。『健康指南書』の第1巻は、1997年にJヴィレッジでの最初の大会に参加した選手達へ向け、ユース年代の選手のための健康手引書として作成した。第2巻は眼についての知識やサッカーを

する上での眼に関する情報なども盛り込んで作成した。この指南書を連盟で作成している年鑑に掲載し、配布することで、加盟している全チームにフィードバックした(図6,7)。



図6 年鑑と健康指南書第2巻

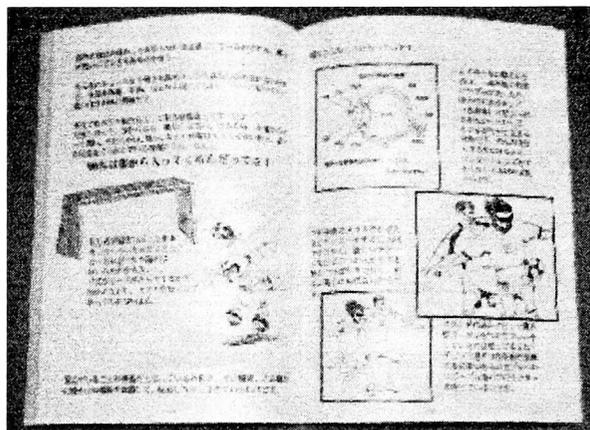


図7 年鑑に記載された健康指南書

今回の調査では、その年鑑に掲載された指南書を読んでいるか、という質問もしている。結果は約3分の1の指導者の目にしか触れていないという結果であった(図8)。

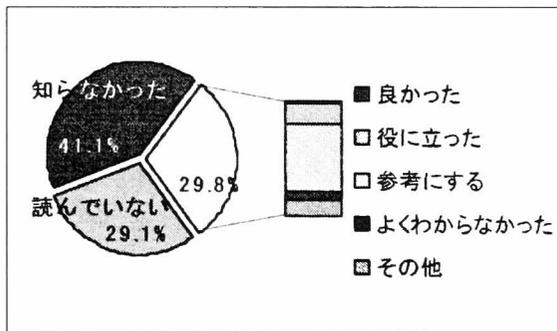


図8 年鑑に掲載した指南書を読みましたか(指導者)

チームスタッフが年鑑を読んでいない点については、チーム内の事情や事務局からの発送のタイミング・方法等、様々な要因が考えられ、一概に指導者の

問題と結論づけるわけにはいかない。年鑑にはテクニカルレポートや、全国大会の記録など、連盟の1年間の成果が記載されているので、いずれかのタイミングで目にされることを期待している。また、従来記録の記載に重点を置いてきた年鑑に、情報発信の性格も持たせるのであれば、それなりの努力と工夫も必要であろう。

6. 今後の展望

連盟の科学研究委員会では、これまでに「クラブユース大会におけるサッカー選手のコンディショニング」「クラブチームに所属するジュニア期男子サッカー選手の生活時間構造」といった調査研究を実施し、報告してきた。

その他にも、(株)メニコンの協力のもと、『アイコンタクトシンポジウム』を開催し、スポーツビジョンという視点からサッカーをとらえることも紹介してきた。

「目と視力に関するアンケート」は今年度で3年間継続してきたが、調査を通して自分の視力を知らない選手が多いこと、選手の視機能の状況を指導者が把握していないこと、眼に関する知識や情報が現場には浸透していないことなどを掴んできた。また今回の調査結果からも、指導現場への結果のフィードバック不足を痛感している。これらを受け、今後は連盟の年鑑への掲載以外にも、眼に関する情報を発信するツールを検討するなど、「サッカー選手の眼」については、視力矯正の方法の普及なども含め、今後も継続して取組んでいきたい。

参考文献

- 1) 真下一策；SPORT VISION スポーツのための視覚学、第一版、ナッパ社、pp.1、1997
- 2) 真下一策；眼のメディカルチェックとスポーツビジョン、コーチングクリニック、Vol. 15、NO. 3、pp.8、2001
- 3) 真下一策；ビジュアルトレーニングの実際、臨床スポーツ医学、Vol.12、No.10、pp.1122、1995
- 4) 石垣尚男 他；種目別にみる静止視力の影響、第4回臨床スポーツ医学会、1993
- 5) 新版 VDT 健康診断 Q&A、社団法人全国労働衛生団体連合会 編、pp.15、1998
- 6) 坪田一男；疲れ目・視力減退に悩む人に、きょうの健康シリーズ、NHK出版、pp.78、2001
- 7) 2001 新食品成分表 FOODS、科学技術庁資源調査会 編、五訂日本食品成分表準拠、pp.8、2001
- 8) 2001 新食品成分表 FOODS、科学技術庁資源調査会 編、五訂日本食品成分表準拠、pp.9、2001
- 9) 佐藤一成；SPORT VISION スポーツのための視覚学、第一版、ナッパ社、pp.93、1997
- 10) 坪田一男；疲れ目・視力減退に悩む人に、きょうの健康シリーズ、NHK出版、pp.96、2001
- 11) 坪田一男；疲れ目・視力減退に悩む人に、きょうの健康シリーズ、NHK出版、pp.98、2001
- 12) 矢作 徹；視力回復手術をめぐる最近の話題について、コーチングクリニック、Vol. 15、NO. 3、pp.30、2001
- 13) 真下一策；ビジュアルトレーニングの実際、臨床スポーツ医学、Vol.12、No.10、pp.1101、1995

サッカー選手の加齢に伴う柔軟性の変化

阿部 剛士¹⁾ 石崎 忠利²⁾

1. はじめに

これまでのサッカー選手のスポーツ外傷・障害についての研究により、サッカー選手の外傷・障害の主な発生要因は筋力の不足、柔軟性の不足と報告されている。したがってサッカー選手にとって筋力、柔軟性は重要であり、選手の身体特性を知り、スポーツ外傷・障害を未然に防ぐために行うメディカルチェック、特に整形外科的メディカルチェックは今日ますます重要になっている。しかし、整形外科的なメディカルチェックについての研究は多数行われているものの、サッカー選手を対象にしたものは少なく、サッカー選手の柔軟性が加齢にともないどのような変化を遂げるかというような長いスパンでの報告、さらには中高年者での関節弛緩性、筋柔軟性の基準値を示すような報告はない。また、サッカーの競技特性を指し示す脚筋力を合わせて見たものはない。

そこで本研究は、10代から50代までのサッカー選手を対象に、近年スポーツ外傷・障害との関連性が注目されている整形外科的なメディカルチェックの重要な項目である関節弛緩性、筋柔軟性に着目してその加齢的变化を中心にその実態を明らかにするとともに、合わせて筋力評価の客観的指標として有効である脚筋力の測定及び体重あたりで評価するWBIから検討を試みたものである。

2. 研究方法

(1) 被検者

被検者は栃木県内で活躍する10代から50代までのサッカー選手111名であり、被検者の健康状態は全員良好でこれら被検者には測定前に、研究の目的及び内容等について説明し承諾を得るとともに、チームの責任者やチームメイトにも研究内容等について事前に説明し協力を依頼した。

(2) 測定期間

測定は予備実験を経て、平成12年11月から平成13年

10月にかけて行った。

(3) 関節弛緩性及び筋柔軟性の測定方法

関節可動域の測定を行うために考案された角度計 (goniometry: ゴニオメーター) は数多くあるが、本研究では、全円方式の機械式ゴニオメーター (OG技研製) 及びメジャーを用いて測定を行った。

(i) 関節弛緩性 (Looseness test)

中嶋ら¹⁾によるLooseness testにて全身の6大関節: 肩関節【shoulder joint】, 肘関節【elbow joint】, 手関節【wrist joint】, 股関節【hip joint】, 膝関節【knee joint】, 足関節【ankle joint】と脊柱【spine】, 以上7部位の弛緩性を評価し、陽性となる関節の数を加算した計7点満点の合計点を算出した。なお、全身6大関節の測定において左右片側のみ陽性の場合には0.5点として加算した。

(ii) 筋柔軟性 (Tightness test)

筋柔軟性の測定は、下肢のスポーツ外傷・障害発生に関係しうる股関節・膝関節の伸筋・屈筋、足関節の底屈筋を中心に評価し、簡便で再現性が高い方法である鳥居ら²⁾の方法に準じて以下の体幹・下肢の5部位の筋、7項目: 大腿屈筋2項目【Hamstrings】, 腸腰筋【Iliopsoas】, 大腿四頭筋【Quadriceps】, 下腿三頭筋2項目【Gastrocnemius】, 傍脊柱筋【Paravertebral】について測定した。そしてこれらを補正、合計したTotal Tightness Score (TTS) を算出した。

(4) 脚筋力の測定方法

脚筋力の測定は、垂直式片脚筋力法で測定し、その脚筋力値を体重あたりで示す体重支持指数WBI (Weight Bearing Index) を算出した。

(5) スポーツ外傷・障害の既往歴

スポーツ外傷・障害について自己記入方式のアンケート調査を行った。詳細については直接、本人に質問した。質問項目は以下の通りである。

- ・過去に受けたスポーツ外傷・障害について
- ・現在保有しているスポーツ外傷・障害について
- ・スポーツ外傷・障害の予防策について
- ・自己の柔軟性の認識について

1) 宇都宮大学大学院 2) 宇都宮大学

(6) 統計処理

各群間の比較は、一元配置の分散分析を用い、個々の比較は対比較を用いた。また、2群の比較はStudentのt検定を用いた。なお、有意水準は5%以下とした。

3. 結果及び考察

まず、関節弛緩性の合計点加齢変化を図1からみると、10代では2.30点、20代では2.39点とほぼ同じ値であったが、それ以降は加齢とともに低下傾向を示した。このことは山村ら³⁾の「関節の柔軟性は、中高年者では加齢によって変化し、次第に関節弛緩性が失われていく傾向にある」との報告とほぼ同様の結果であった。

この加齢変化を他研究報告と比較してみると、ここではサッカー選手の加齢変化をみたものがないため中嶋ら⁴⁾が唯一、一般女子テニス選手の加齢変化について報告したものと比べると、20代で2.3点、30代で1.9点、40代で1.4点であり、被検者が男性と女性という違いは考慮しなければならないが、サッカー選手を対象とした本研究のほうが低下傾向は大きく、このことは岩崎ら⁵⁾の指摘にもあるように、関節弛緩性に骨・関節を取り巻く諸組織が関係していると考えられる。

次に10代から50代までのサッカー選手を対象とした本研究の関節弛緩性の合計点を他研究報告と比較してみると、まず男子では同じサッカー選手を対象とした中尾ら⁶⁾の大学選手で 1.3 ± 1.3 点、中嶋ら⁴⁾の大学体操選手で1.5点、和田野ら⁷⁾の大学生及び高校生ゴルフ選手では2.34点であった。また、女子の報告では大学サッカー選手が 3.0 ± 1.2 点、大学体操選手が 3.3 ± 1.4 点、大学水泳選手が4.4点、大学バスケットボール選手女子では 3.2 ± 2.0 点であり、男子では特に20代では、本研究の被検者の方が比較的高い関節弛緩性を有していた。しかし、女子の各種目に比べると低いものであった。こうしてみるとこれまでサッカー選手(男子)の柔軟性については硬いと言われてきたが、関節弛緩性の合

計点からみると今後さらに検討を要するが、これまでの指摘は当てはまらないようである。

次に身体各部位の関節弛緩性の加齢変化を図2からみると、まず肩関節、手関節は加齢とともに緩やかな低下を示し、このような低下はサッカーではこれらの部位の使用頻度が少ない種目であるので、一般人でも同じような低下になるものと考えられる。

これまで戸荻ら⁸⁾はキック動作に関する研究で、日本人サッカー選手は股関節の柔軟性に欠けている傾向にあり、腰痛症予防のために意識的に改善する必要があると強調している。本研究の股関節の加齢変化をみると、10代の0.73点を最高値として20代で0.61点、30代で0.43点、40代で0.21点、50代で0.22点と身体各部位の関節の中で最も大きな低下を示し、このような可動域の減少は戸荻ら⁸⁾の「サッカー選手は股関節の柔軟性の欠如がみられる」という報告につながるものであった。滝川ら⁹⁾は、男子大学サッカー選手70名(平均年齢20.2歳)を対象とした股関節の可動域に関する研究で、大学サッカー選手は股関節内・外旋角度において左右のアンバランスが存在すること示し、そのような左右差はサッカー選手の競技特性に起因するものとしている。さらに、股関節内・外旋角度の左右でのアンバランスはサッカー選手の下肢・下腿において慢性疾患、特に鼠径部周辺の疾患を多発する一つの原因となりうると報告しているが、これらをあわせて考えると、サッカー選手にとっての股関節の関節可動域は極めて重要であり、スポーツ外傷・障害の予防という点で加齢にともない、さらなる可動域の維持・向上に努める必要がある。また、サッカー選手のスポーツ外傷・障害が特に多い足関節は、他の部位のような一定の傾向はみられなかった。これは今回調査したスポーツ外傷・障害に対するアンケートからも、過去に受けたスポーツ外傷・障害163回答中48回答(29%)、現在保有しているスポーツ外傷・障害63回答中19回答(29%)と、ともに足関節捻挫が第1位であり、現在

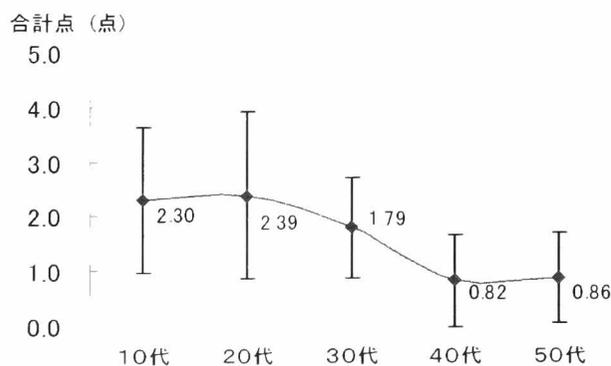


図1 関節弛緩性：合計点の加齢変化

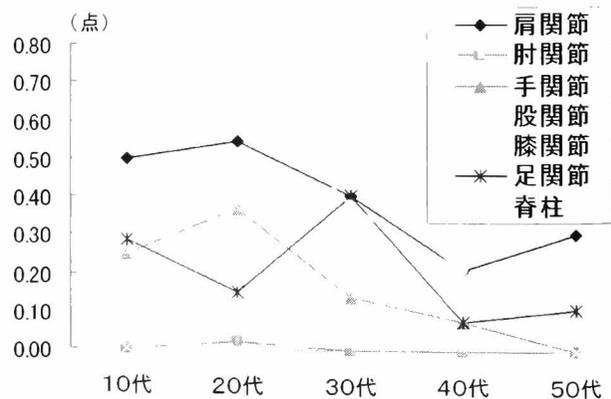


図2 関節弛緩性：身体各部位の加齢変化

保有しているスポーツ外傷・障害19回答について詳細をみると、10代、20代ではともに6名ずつ保有を訴えていたのに対し、30代では1名のみであり、このような被検者数の違いが直接に10代、20代の陽性者数を減らしている原因と考えられる。しかし、「サッカー選手はサッカー競技への適応により、足関節の可動範囲が低くなる」という服部ら¹⁰⁾の指摘にもあるように、この足関節の関節弛緩性に一定の傾向がみられなかったことについては、今後さらに検討する必要がある。

次に筋柔軟性のTTS（左右の平均値）を図3からみると、加齢により低下傾向がみられた。この加齢変化を具体的な数値を示し報告した研究は、鳥居直美ら¹¹⁾のアメリカンフットボール選手（N=11）を対象としたものだけであり、これによると高校入学時では30.6±11.2、大学入学時では44.7±8.9であった。これを10代、20代の値と比較してみると本研究の被検者の方が伸張性は高く、また10代を最高値としての低下も、この報告に比べると小さいものであった。これは、筋柔軟性の測定が下肢を中心としており、下肢の使用頻度が多いサッカー選手の競技特性と考えられる。

次にこれらTTSと身体各筋の変化の中で特徴的なものをみると、10代被検者では筋柔軟性の伸張性は高いものの、他の年代に比べてばらつきが大きかった。このことについて鳥居ら²⁾は「発育と柔軟性の関係については、身長の間年変化量が最も大きい時期の後の数年間、柔軟性は低値を示す傾向が見られた」と述べている。確かに、本研究被検者の中には高校1、2年生も含まれるため、十分に発育急進期後の数年間に関係していると考えられる。特に大腿屈筋にばらつきがみられたことは、筋力の差など皮下組織の差が顕著にあらわれていることを示し、Ekstrandら¹²⁾の「筋のタイトネス、特にハムストリングと内転筋はサッカー選手において筋傷害のリスクを増加させることに関係している」との指摘どおり、重要な危険因子であり、この時期における過度のトレーニングは、スポーツ外傷・

障害に結びつくものであると思われる。また、10代においてのみ大腿四頭筋の柔軟性とWBIとの関係で負の相関がみられたことは10代被検者の発育発達のアンバランスを示すものであり、トレーニングにおいて柔軟性の実践に対する意識の欠如でもあるため、意識的にストレッチを取り入れる必要があると思われる。

一方、40代から50代では伸張性の増加がみられた。これは特にTTSの中で大腿四頭筋が影響しているが、本研究50代被検者は40代に比較して、週当たりの運動時間が多く、外傷・障害予防としてストレッチをする被検者が多いことが伸張性の増加につながっているものと考えられ、サッカーにおいて主働筋とされる大腿四頭筋はそのことを直接に反映したものであると思われる。しかしながら、中高年の運動機能の特徴として「筋・腱において、皮下組織を構成する結合組織の硬化（コラーゲンの増量）により、軟部組織の弾力性、伸張性が減少し、体の柔軟性が減少してかたくなる」という報告がある。また、柔軟性においては筋硬度との関係も考えられるため、主観的ではあるが計測に際して被検者に筋の弾性が診られなかったことは、改善する必要があると思われる。「老化は脚から」という相模ら¹³⁾の指摘のように筋硬度の減少により、結果的には柔軟性の向上がみられたように思われるが実際には、筋力の低下、トータルでの柔軟性の低下は明らかであり、20代から継続的に運動をすること、中高年になっても積極的に身体を動かすことの重要性が改めて示唆された。

また、傍脊柱筋についてはこれまで立位体前屈として測定されてきたが、その加齢変化をみると、20代の11.07±7.0cmをピークとして低下し、再び50代で高い値が得られ、関節弛緩性の脊柱の加齢変化も同様に20代をピークとしてその後低下傾向を示した。中山ら¹⁵⁾は中高年サッカー選手を対象に立位体前屈を用いた研究で、サッカー選手の柔軟性は一般人よりも低いとし、他の体力要素に比較して低下率が最も大きいと報告している。本研究を日本人体力標準値と比較してみると、確かに本研究被検者は日本人体力標準値に比べて、全ての年代で大きく下回っており、中山ら¹⁴⁾の報告を裏付けるものであった。傍脊柱筋は、腰部の筋のみならず下腿後面における多くの筋の影響を受ける筋であるため、サッカー選手の外傷・障害予防、さらには競技パフォーマンスの向上からも今後更なる検討が必要である。

なお、WBIは図4に示した通りであり、加齢により有意に低下していた。

このように関節弛緩性、筋柔軟性について加齢変化を中心にみてきたわけであるが、加齢にともなう柔軟性の変化はこれまで立位体前屈を用いて報告されてい

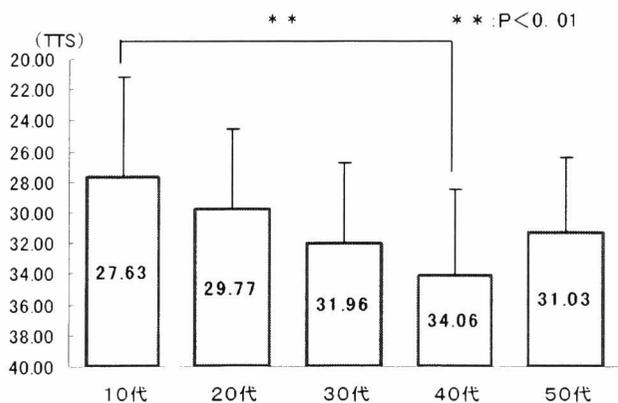


図3 筋柔軟性：TTSの加齢変化

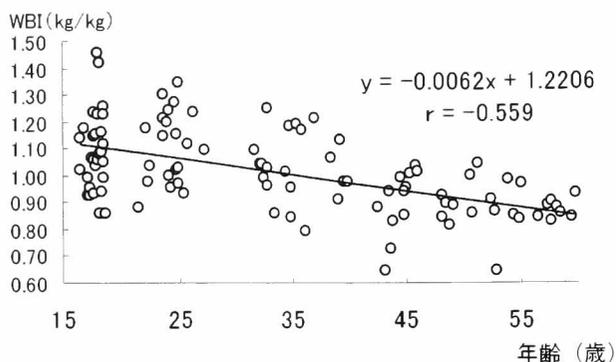


図4 WBIの加齢変化

たような低下傾向ではあるが、身体各部位でみるとそれぞれ異なった傾向を示しており、多くの要素が関係していることが示唆された。特に、関節弛緩性に関しては、関節が緩すぎれば脱臼の危険性が、硬すぎると可動域制限により骨折の可能性が危惧されるため、スポーツ外傷・障害予防の観点からは明確な基準値が必要である。本研究においても過度の関節弛緩性を有している被検者が数名いたが、その被検者には過去に受傷経験があり、その処置を十分に行わなかったことが原因であると考えられる。森川ら¹⁵⁾が行った中学サッカー選手のスポーツ外傷・障害の調査では、中学生年代ですでに外傷、障害の既往歴がそれぞれ72.2%、63.3%と多いことを明らかにし、さらに過度の練習がスポーツ外傷・障害発生に影響していると報告されている。また、本研究で調査した身体の柔軟性に対する意識では硬いと7割近い被検者が回答し、柔軟性の不足を自覚していたが、それに対してスポーツ外傷・障害の予防策では、何もしていないと回答した者が30% (35回答、そのうち22回答が硬いと自覚) を示していた。このことから柔軟性に対する意識の低さが伺え、改善が必要である。スポーツの低年齢化がいわれられる中で、スポーツ外傷・障害についてもっと注意を向けて予防に努め、ケガの際には、リハビリテーションに基づいた十分な対処をする必要があり、そうしたことが競技人生を延ばし、豊かなスポーツライフの第一歩であると考えられる。

スポーツの種目により多用する筋が異なるため、年齢や競技特性を考慮しながら、これらの簡便な評価法を毎年1回、特に筋柔軟性については筋のコンディションの把握と考えると頻りにチェックする必要がある。スポーツ外傷・障害予防のため、スポーツに携わるすべての人が、もっと身体に興味をもつ、そのような意味からもメディカルチェックは重要である。

4. まとめ

①関節弛緩性の合計点では、20代をピークとしてそれ

以降は加齢により低下傾向を示した。しかし、身体各部位では傾向は異なっており、特に股関節、脊柱などが大きく低下することが明らかとなった。

- ②筋柔軟性のTTS (左右の平均値) は10代で最も伸張性が高く、加齢により低下傾向を示し10代と40代間で有意な差が認められた ($P < 0.01$)。身体各筋では特に大腿四頭筋、大腿屈筋などで特徴的な変化を示すことが明らかとなった。また、傍脊柱筋 (立位体前屈) は20代をピークとして低下し、すべての年代で日本人体力標準値に比較して低い値であった。
- ③脚筋力は、20代をピークとして加齢とともに減少し、40代、50代では他年代に比較して有意に低い値を示していた。また、WBIも20代をピークとして加齢により低下傾向を示すことが確認された。

参考文献

- 1) 中嶋寛之 他；スポーツによる膝前十字靭帯損傷，日本整形外科・災害外科，27巻，pp.609-613，1984.
- 2) 鳥居 俊 他；発育期のスポーツ傷害防止のための整形外科的メディカルチェック (第2報) - 関節弛緩性・筋柔軟性と傷害発生との関係 - ，日本整形外科スポーツ医学会誌，14巻，pp.56-63，1995.
- 3) 山村俊昭；中高年者のメディカルチェック - 骨・関節のメディカルチェック - ，中高年のスポーツ医学，第1版南江堂，66-71，1997.
- 4) 中嶋寛之；整形外科的検査 (徒手検査法)，臨床スポーツ医学，7巻，pp.128-129，1990.
- 5) 日本体育学会測定評価専門分科会；体力の診断と評価，第1版，大修館書店，1987.
- 6) 中尾陽光 他；大学女子サッカー選手の外傷・障害と身体特性，体力科学，50巻，pp.998，2001.
- 7) 和田野安良 他；ゴルフのスポーツ医学 - ゴルファーのメディカルチェック - ，臨床スポーツ医学，11巻，pp.143-150，1994.
- 8) 戸苅晴彦；キック動作のバイオメカニクスと障害予防，臨床スポーツ医学，18巻，pp.49-52，2001.
- 9) 滝川正和 他；整形外科的メディカルチェックからみた大学サッカー選手の身体特性 - 特に股関節・骨盤を中心として - ，体力科学，50巻，pp.211-218，2001.
- 10) 茨城大学健康スポーツ科学研究会；身体活動の科学，第1版，大修館書店，1995.
- 11) 鳥居直美 他；アメリカンフットボール選手の高校・大学入学時検診に筋柔軟性の縦断的検討，体力科学，49巻，pp.881，2000.
- 12) Ekstrand J；The frequency of muscle tightness and injuries in soccer players，The American Journal of

- Sports Medicine, Vol.10, pp.75-78, 1982.
- 13) 相模建夫；体力向上の意義 — 整形外科的な立場から —, 体力科学, 49巻, pp.614, 2000.
- 14) 中山典久 他；中高年サッカー愛好者の体力, サッカー医・科学研究, 19巻, pp.133-136, 1999.
- 15) 森川嗣夫 他；第17回全日本中学生選抜サッカー大会出場選手の外傷・障害, 臨床スポーツ医学, 13巻, pp.1149-1151, 1996.

サッカーに取り組む子どもの望ましい発達についての一提言

梅崎 高行¹⁾

1. はじめに

本稿では、心理面に着目をした拙著からのデータをいくつか示し、子どもたちの発達を考えた時に、必要なことについて述べる。特に、彼らをサポートする責任のある大人たち（養育者、指導者、教師など）が、ぜひとも共有しなければならない点について考察し提言する。この提言は、あるいは競技力の向上に直接寄与するものとならないかもしれない。しかしながら底辺の拡大を向上の基盤と考えれば、欠かすことのできない論議とも思われる。

本稿が記述されたひとつの背景に、筆者がこれまで繰り返し尋ねてきた「サッカーの夢は？」に対する子どもたちの答がある（川野・梅崎、1998⁴⁾；梅崎、2001¹⁰⁾；梅崎ら、2002¹¹⁾）。彼らの夢は一樣に、「日本代表になる」や「ワールドカップに出て優勝する」といった頼もしいものであった。夢を持たない子どもたちが増えたと言われる現代において、彼らはサッカー関係者のみならず私たち大人が誇れる財産であるが、同時に、この夢を実現できる者が極少数であることを思えば、単に関係者は夢達成への一側面だけに目を向けばいいのではない。もう一方で夢の叶わない、けれども技術的に優れた選手と同じような情熱でサッカーに取り組む子どもたちの存在を認め、彼らも含めて生き生きとできるような、環境の整備が不可欠なのである。

筆者はサッカーをしている子どもたちについて、夢中になれることに会うことのできた、あるいは今後そうなる可能性のある、幸せな子どもたちであると思う。そしてそのように、何かに夢中になるという体験が質的に豊かな人生こそ、発達の観点からも望ましいと言えると考えている。ただ、ものごとの多くに善し悪しの両面があるように、夢中となってサッカーに取り組むその裏側で、無力感やストレスといった困難に苦しむ者があるのかもしれない。そして実際に、筆者が出会った子どもたちをある方向から眺めると、そのような懸念がされなくもない。そこでこうした懸念が

単に懸念で済むように、大人たちは適切な準備と対応が求められていると思われるのである。

では、具体的に大人たちが共有すべき視点とは何か。懸念される点、そして実際にすべきサポートの順で、データを示していきたい。

2. 方法

2-1. 調査対象者・調査方法・調査期間

本稿は、拙著をレビューした上で、子どもの発達について提言しようとするものである。調査の対象者、方法、および期間は、各拙著毎に異なる。データ1と2は梅崎（2001）¹⁰⁾より、データ3と4は梅崎ら（2002）¹¹⁾より、それぞれ転用された。さらに考察で示されるデータ5は梅崎・青柳（2001）¹³⁾より、データ6は梅崎・青木（2002）¹²⁾より、データ7は梅崎（2002）¹¹⁾より、それぞれ転用された。

2-2. ベース理論

子どもたちの取り組みは、以下の2つの理論を援用して解釈された。いずれも動機づけ（モチベーション）研究の主要な理論である。

- 1) 目標理論（Dweck, 1986¹⁾；Nicholls, 1984⁵⁾）… 勉強やスポーツなど、達成文脈における活動への取り組みに、能力観と目標の結びつきを想定した2つの志向性を仮定する理論。呼び名は研究者によって異なるが、Dweck (1986)¹⁾によれば、①課題自体や自己の能力についてコンピテンス（有能観）を得ることを目指すラーニング・ゴール（LG）と、②対人的な優位性あるいは結果や評価についてのコンピテンス獲得を目指すパフォーマンス・ゴール（PG）に分類される。いずれもコンピテンス獲得を目指した取り組みである点で違いはないが、PG的取り組み下の失敗経験が、個人の能力不足を意味し無気力を引き起こすのに対し、LG的取り組みは、活動における失敗経験さえも、その後のモチベーションとできることから、LGこそ教育的

1) 早稲田大学人間科学部

な文脈における望ましい志向性との議論がなされてきた。

2) 学習性無力感 (LH) 理論 (Seligman, 1979⁸⁾) … 実験に用いられた犬が、回避できない電気ショック (嫌悪刺激) を繰り返し与え続けられた結果、その刺激を回避しようとしなくなったことから見出された理論。このようにある事象に対してコントロール不能認知が積み重なると、個人はそれ以降同一事象の取り組みに対し、「またどうせだめだ、やっても無駄だ」といった具合に無気力反応を示すという。行動と結果の非随伴性、すなわち努力したにも関わらず結果が得られないや、努力をしてもいないのに結果が得られたなどの非随伴的体験が重なっても、それが事象に対する個人の非コントロール性を意味するため、同様の無気力症状が起こることが見出されている。

3. 本 論

3-1. データ 1 中学生サッカー選手のストレス (1)

サッカーに取り組む中学生のストレス構造を把握する目的で行われた。調査対象者はJリーグの下部組織で活動をする中学生34名であった。測定道具として、加藤・石井(1999)²⁾のストレス質問紙と坂野ら(1994a)⁷⁾のコーピング質問紙を用いた。

競技、学校、家庭の3場面でストレスの評価をさせた結果、家庭場面が最も落ちつく場として、また競技場面が最もストレスフルな場として認知されていることが示された(競技>家庭, 平均値の差0.59, $p < 0.05$)。しかしながらストレス対処との関係を調べた結果、競技場面と、ストレスに対する消極的対処間に強い負の相関が示された($r = -0.90$, $p < 0.05$)。これは、競技に対し消極的な対処が選択されないことを意味している。

3-2. データ 2 中学生サッカー選手のストレス (2)

データ1と同一の調査対象者に対し、サッカーの目標と自分にとってサッカーは何かについて、自由記述させた。彼らは競技をストレスフルに感じ、しかしながら消極的な対処は選択しない傾向にある者たちである。

数量化を施し、自由記述の分析が行われた。その結果、目標は、環境と時間の2軸で解釈された。特に時間的な展望の点において個人差が見られた。またサッカーとは何かについては、動機づけと評価基準の2軸で解釈された。発達に伴い、サッカーに対する意識とサッカーの位置づけに対し、個人差が見られる。

以上データ1、2より、PG的傾向にあると分類される彼らの取り組みが、ストレスに対し柔軟でない点で

心配がされる。その一方で、サッカーの位置づけが内発的な動機づけに基づくものとも解釈できる。従来教育の文脈において、PGと内発的動機づけは対極に位置づけられてきた。このことより本データは、先行研究を支持しないものという見方もできる。

3-3. データ 3 動機づけの敗戦に対する影響 (1)

大変な努力にも関わらず、大切なゲームに敗れた中学生の心理を探る。彼らはJリーグの下部組織で活動をする中学生35名(ゲーム出場あり群=R、12名。なし群=S、23名)であり、全国大会出場をかけた関東大会のゲームで敗れた。Seligman (1979)⁸⁾のLH理論に従えば、無気力な状態に陥って不思議はないように思われた彼らは、実際に敗戦直後はひどく落ち込みはしたものの、無気力症状を示すことなく新たな目標に向けて取り組みを再開することができた。何故か。

本研究は以下の3点に着目しながら進められた。彼らが非随伴的事象に対し無力感反応を示さなかったのは、①反省する一方でゲーム前の準備に対し、肯定的な評価(いわゆる納得)ができた。②後悔する一方でゲームの結果に対し、ありのまま受け入れ冷静に分析しようという態度が取れた。③サッカーを大切に思う気持ちを再確認し、挑戦する気持ちを新たにできた。

ゲームの準備と結果、および今後の取り組みに対して聞いた独自の質問紙を分析した結果、着目した3点にはほぼ沿う形となった。すなわち彼らはゲームに対する準備と結果を肯定的な態度で振り返ることができており、それは特にゲーム出場機会のあった者で顕著であった(R>S, 平均値の差2.97, $p < 0.01$)。さらに、出場の機会のなかった者の方が、有意に結果の直視を避ける傾向にあった。以上より、たとえ努力が報われないという非随伴的な体験であったとしても、ゲーム経験の重要性が示唆された。

3-4. データ 4 動機づけの敗戦に対する影響 (2)

データ3と同一の調査対象者に対し、大切なゲームに負けた今だからこそ、頭を整理して新たな目標を設定しようというテーマで自由記述させた。

数量化を施し、自由記述の分析が行われた。その結果、R群に見られる特徴としては、目標の達成基準を個人内に置き、今の自分を超越することを課題としているのに対し、S群では、目標の達成基準を他者との比較に置き、超えるべき他者を想定していることがうかがえた。

以上の結果は、データ3の分析からも示唆されたことである。また、チームの監督は敗戦を振り返り、「俺があまりに育成という面を強調し、勝ちにこだわらなかった部分が出たかな」と発言したが、実際の取り組

みもそのように行われたのだとすれば、発育期の選手指導において守られるべきスタンスが守られ、その結果、選手たちを無気力状態という危機から救ったとの解釈もできる。

4. 考 察

本稿は、「日本代表になる」や「W杯に出て優勝する」といった夢を叶えることのできる者がほんの一握りである現状を見つめ、実際に夢を叶えられる者も、また叶えられない大多数の子どもも、サッカーに出会い夢中になることができたという得難い体験を大切に、望ましい発達を遂げてほしいという期待に基づいて行われた。これは、小野（1998）⁶⁾の競技力向上に向けての提唱、すなわち「成長期にある子どものコーチングで最も大切なことは、一人一人の選手に目を向け、そのこたちが完成期（20歳）前後においていかに大きく成長するかを第一の目的にすることである」に合致するだけでなく、より幅広い対象の子どもたちについて必要とされる議論であるとも思われる。

では、望ましい発達とは何か。既に触れたがここで改めて述べたい。筆者はサッカーに取り組む子どもを、夢中になれることに出会えた、あるいはその可能性のある者たちと考えている。彼らのようにある活動に夢中で取り組んだ結果、得られる様々な体験は、特定の場面を超えて個人の一生を支えるものと期待できる。そしてこのような体験を経ながら成長する過程を望ましい発達と捉えるならば、まさにサッカーに取り組む子どもは、望ましい発達を遂げている、あるいは今後可能性のある一人と言えないか。彼らには、たとえ夢が叶わないとしても、サッカーを通じた豊かな体験を財産に、一人の人間として社会に生きていくことが十分期待できるのである。

しかし反面、本稿でこれまでに示したような心配される調査結果も彼らを対象に得られている。

4つのデータを2つの理論を援用して解釈すると、サッカーに取り組む子どもたちは、教育的文脈でこれまで望ましくないとされてきたPG的傾向を持ち合わせているだけでなく、頻繁に非随伴的な失敗の体験を重ねていると言える。その上そうした状況で生じるストレスに対し、回避するという方法を選択しないため、ストレスが積み重なって起こるバーンアウトについても懸念される状況にある。

彼らの取り組みが一方で、サッカーに対する内発的な動機づけに支えられていると示唆された点は救いであり、このおかげで彼らのストレスがバランスを保たれているのだとも考えられるが、いずれにしろ彼らが難しい状況にもあることは間違いない。まずはこのよ

うな認識を共有することが、大人たちには求められていると言えるだろう。そしてその上で、具体的な対応が必要となってくるのである。

以下、主に養育者のサポートに焦点を当てたデータを示して考察を進める。

4-1. データ5 養育者のサポート観

データ1では、子どもたちが家庭を最もストレスの低い場面と認知している結果が示された。ここではサッカーに取り組む子どもの養育者（159名）を対象に、子どもの取り組みに対する価値観・期待感と自身のスポーツ体験との関連を探る。その上で指導者側とのより良い連帯についてその方策を考えることを目的とする。

調査対象者は自身のスポーツ体験に基づくスポーツの主観的評価の結果、スポーツ評価のポジティブ群とネガティブ群とに分類された。また、サッカーを通じて子どもに期待することをテーマとして自由記述が求められた。

解析の結果、養育者は自身の体験に関わらず子どもの取り組みに価値を認めていることが明らかにされた。また子どもの活動に対する期待として、「心・精神」、「体」、「波及」、「仲間」、「楽しさ」をキーワードとする5項目が抽出された。父母間の特徴として、母親がサッカーを通じ「心・精神」の発達を、父親がサッカーを通じ「波及」的効果（たとえば勉強も頑張るや人間的に立派になるなど）を、それぞれ特に期待しているという点で違いが見られた。

4-2. データ6 養育者のサポート観(2)

データ5で得られた5項目について、その具体的方略を明らかにする目的で行われた。調査はデータ5とは別の、サッカーに取り組む子どもの養育者（79名）を対象とした。

5項目について、実現のためにどのようなサポートが考えられるかというテーマで自由記述を求めた。

KJ法（川喜多、1967³⁾）を用い、全360回答の内の半分、180回答を試み的に分析した結果、「直接－間接」、「情緒－実際」、「放任－管理」の3軸で解釈された。

以上データ5、6より養育者のサポート観を垣間見ることができる。養育者の養育観と指導者の指導観（本稿では触れないが、指導者を対象とした梅崎ら（2000）⁹⁾の研究では、楽しさこそがゴールデン・エイジの子どもたちにとって最も大切なコーチング項目であるとの結果が得られている。この結果は、経験によってリニアに変化すると考えられた指導経験を問わずに得られた）は、いずれも個人の価値観が反映されるものであり、一概に良し悪しを決めることはできない。

しかし、子どもの望ましい発達を共有し、子どもを中心にサポート環境を考えれば、目指すべき方向は同一であることが望ましいだろう。筆者が関わるクラブでも、栄養セミナーなどの機会を催し養育者と触れ合う機会を設けているが、このような機会に互いの立場を話し合うことが必要不可欠と考えられる。

4-3. データ7 小・中学生サッカー選手の学習観

子どもはサッカーと勉強を両立することが求められる。筆者は望ましい発達を提唱し、サッカーに夢中で取り組むことが、人間としての成長を支えるものとして期待しているが、具体的な顕在の場として彼らが行うべき学習場面に着目をする。

対象はJリーグの下部組織でサッカーに取り組む子どもたち計57名（U-12=16名、U-13=22名、U-15=19名）であった。クラブが広く彼らの生活や進路に対する意識を把握する目的で行っている個人面談の機会を利用し、「なぜ勉強をするのか。勉強をすることが、サッカーをすることにどんな意味があるのか」についてたずねた。

KJ法を用いて回答を分析した結果、回答は目的的一手段的と、自律的—他律的の2軸で分類された。さらにその2軸で分類された目的的一手段的の側に「勉強はサッカーに生かされる」、「サッカーは勉強や日常生活に生かされる」、「勉強を通し友達ができる」の3つのまとまりが見られた。

ここで見られるように、彼らは勉強を実に様々に位置づけ、意味づけている。家庭の影響もうかがえるが、勉強を大切と考え、あるいは仕方ないとしながらも、多くの子どもたちはサッカーのために勉強も頑張るといふ実際の行動を起こすことができている。筆者は素朴に「これで良い」、すなわち「夢中になれる活動のために、そうでない他の活動も頑張ることができる。そのように考え行動できるだけでサッカーに取り組む価値がある」と考えるのであるが、引き続き議論が求められるところであろう。

5. まとめ

本稿では、望ましい発達を提唱しその共有について考えた。彼らは現代において夢中となれる活動に従事する稀有な者たちである一方、彼らの夢の文脈は大変にシビアで、ストレスやバーンアウトを引き起こしかねないものである。大人たちはそうした状況を理解し、夢達成だけでなくもう一方の側面についても、支えていくための準備が求められているのである。ここでは拙著から、探索的に行われたいくつかの研究データを示したが、引き続き共有すべきメタ理論を展開できる

ような研究が求められる。

引用文献

- 1) Dweck, C. S. 1986 Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- 2) 加藤 久・石井源信 1999 中学生サッカー選手の日常・競技ストレスに関する研究 スポーツ心理学研究, 26, 29-45.
- 3) 川喜多二郎 1967 発想法 創造性開発のために中央公論社.
- 4) 川野健治・梅崎高行 1998 モデリングがプレーヤーのモチベーションに及ぼす効果—少年サッカーのコーチング場面での検討— 人間科学研究, 11, 45-55.
- 5) Nicholls, J. G. 1984 Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91, 437-448.
- 6) 小野 剛 1998 世界に通用するプレーヤー育成のためのクリエイティブサッカーコーチング 大修館書店.
- 7) 坂野雄二 他 1994a 中学生の心理的ストレスに対する認知的評価がコーピングに及ぼす影響 *ヒューマンサイエンス*, 7, 5-13.
- 8) Seligman, M. E. P., Abramson, L. Y., Semmel, A., & Von Bayer, C. 1979 Depressive attributional style. *Journal of Abnormal Psychology*, 88, 242-247.
- 9) 梅崎高行 他 2000 ゴールデン・エイジ期のサッカー選手に重視すべきコーチング項目の探索的研究 *スポーツ方法学研究*, 13, 114-121.
- 10) 梅崎高行 2001 スポーツの現場におけるパフォーマンス・ゴール志向性は悪か—発達の視点に立った目標理論の活用についての提言— *ヒューマンサイエンス・リサーチ*, 10, 69-7.
- 11) 梅崎高行 他 (2002) 敗戦が選手のモチベーションに与える影響—パフォーマンス・ゴール志向性と無力感に着目して— *スポーツ方法学研究*, 15, 119-126.
- 12) 梅崎高行・青木弥生 (2002) 子どものスポーツ活動に対する父母の支援②—大切な5項目の具体的方略— *日本発達心理学会第13回大会発表論文集*, 89.
- 13) 梅崎高行・青柳 肇 2001 スポーツのモチベーションに及ぼす母親と父親の支援 *母子研究*, 21, 105-110.
- 14) 梅崎高行 (2002) スポーツで育んだモチベーションの他文脈への般化—子どもの望ましい発達を考える— *日本スポーツ方法学会第13回大会大会号*, 18.

発育期におけるウエイトトレーニングと練習時間 および睡眠時間との関係

磯川 正教¹⁾ 石井 秀幸²⁾

【目的】

発育期である高校年代においては長育である身長のスパート期はほぼ終わり、幅育である体重が増加する体の充実期を迎える年代である。すなわち、体重の増加が著しくなり、筋量も増加して筋力やパワーが著しく高まる時期でもある。従って、この時期はスポーツ選手にとって本格的に筋量を増やし、筋力を高めるウエイトトレーニングの開始時期であるともいえる。しかし、一般的に、この年代のサッカー選手の体力は筋力やパワーが優位であるよりも持久力が優位である傾向がみられる。それは1週間の練習で強豪チームほど1日に2、3時間の練習を週6日、そのうち1日は試合を行うというかなりハードな練習が繰り返されていることによるものと考えられる。すなわち、毎日の練習や試合が持久力のトレーニングになっているが、筋力やパワーのトレーニングにはなっていないことである。

そこで本研究は発育期の高校サッカーチームにおいて1年3ヶ月にわたる週5回の練習と1回の試合に加えて週2回のウエイトトレーニングを行ったときの体重および筋厚を中心とした形態および等速性脚伸展力、ジャンプ高および自転車駆動パワーといった機能に関するトレーニング効果を練習時間や睡眠時間などとの関係から調べることを目的とした。

【方法】

被検者はトップレベルの高校サッカーチームの選手14名である。測定は1999年12月から2001年2月までに3回行った。

形態の測定は体重、大腿部および下腿の周径囲はメジャーで測定し、大腿部前面、後面、腹部および背部の皮下脂肪厚と筋厚を超音波Bモード法によって測定した。また、機能の測定は、等尺性および等速性の脚伸展筋力、最大パワー、間欠的運動パワーおよびジャンプ高である。

ンプ高である。

脚伸展筋力の測定はバイオデックスを用いて等尺性(60, 75, 90deg) および等速性(60, 120, 180, 300deg/s)の筋力を各3回測定し、その最大値を測定値とした。また、最大パワーおよび最大スピードはコンビ社製のパワーマックスVを用いて体重の7.5%を負荷として5秒間最大努力でペダルを駆動することによる5秒間の平均パワーをその試行の最大パワーとし、5秒間の最大回転数を最大スピードとした。これを30秒の休息を挟んで10回繰り返す間欠的パワー発揮を行った。測定項目は最大パワー、体重あたり最大パワー、10回の平均パワー、最小パワーおよびパワーの減少率(最大パワーから最小パワーへの低下率として算出)と最大ペダル回転数、最小ペダル回転数、回転減少率(最大回転数から最小回転数への低下率として算出)である。

ジャンプ高の測定はフォースプレートを用いて手を腰に当て膝を90度曲げた姿勢からジャンプするスクワットジャンプ(ST)、手を腰に当てた立位姿勢から膝を90度曲げて反動を利用してジャンプするカウンターフットジャンプ(CMJ)および手をフリーに使用してCMJを行うWACMJを各3回測定し、その滞空時間から最大ジャンプ高を算出し測定値とした。

トレーニング効果を見るために1回目の測定値と3回目の測定値を比較したが、比較した項目は体重と大腿部の周径囲および大腿部前面の筋厚、体重あたりの等尺性(90deg) および等速性(120deg/s)の脚伸展筋力、体重あたりの最大パワーとパワーの減少率、およびスクワットジャンプ(ST)である。

また、平均的な練習期間において1週間にわたって毎日の練習時間、練習内容、ウエイトトレーニング時間、それに体重、安静時脈拍、食事時間、睡眠時間、1日の疲労度、などの生活時間調査(QOL)を調査した。

1) 東京都立大学 2) 東京都立大学大学院

【結果と考察】

年間を通して平均週5回の練習と1回の試合および週2回のウエイトトレーニングを1年3ヶ月にわたって継続した結果、チーム全体において形態面で、体重は0.9kg、大腿部の周径囲は0.5cm、筋厚は1.6mmの増加がみられた(図1, 図2, 図3)。これらは体重および筋厚において有意な増加傾向を示したが、大腿部の周径囲は有意な増加傾向は認められなかった。また、体幹部および大腿部の皮下脂肪厚にも有意な変化は認められなかった。

しかし、この年齢における1年間の平均的な体重の増加量は1.7kgであり、大腿囲の増加量は1.4cmであることから、これは今回のトレーニングによる体重および

び大腿囲の増加量が一般的な高校生の発育量よりも少なかったことを示しており、週2回のウエイトトレーニングが筋量の増加および体重の増加に結びついていなかったことを示すものである(図4, 図5)。

一方、脚伸展筋力は等尺性筋力および等速性筋力とも232.8Nmから281.7Nmおよび146.7Nmから188.1Nmへとそれぞれ21.0%および28.2%の有意な増加が認められた(図6, 図7)。また、ジャンプ高においても33.7cmから39.1cmへと16.1%の有意な増加が認められた。このジャンプ高に関してはこの年齢における垂直飛びの増加率が2.3%であることから、ウエイトトレーニング実施が等尺性筋力、等速性筋力およびジャンプパワーを著明に増加させたことを示している(図8, 図9)。しかし、間欠的運動パワーの測定では体重あたりの

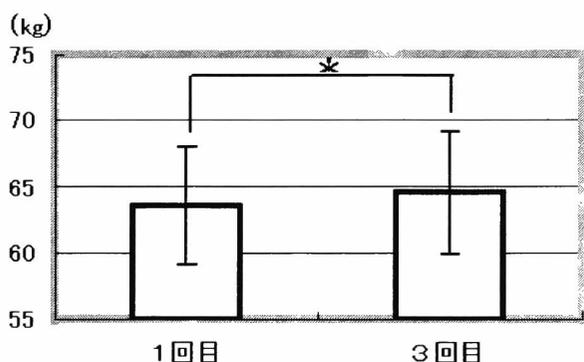


図1 1回目と3回目の体重の比較

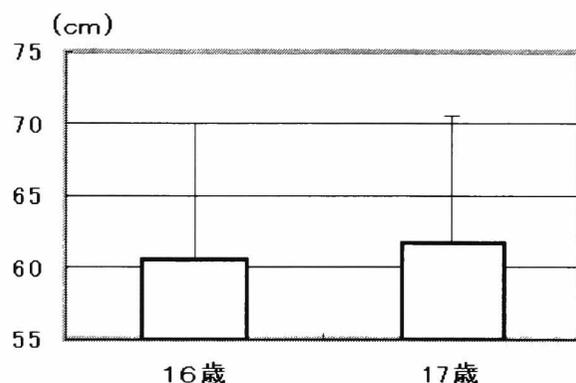


図4 16歳と17歳の体重の比較

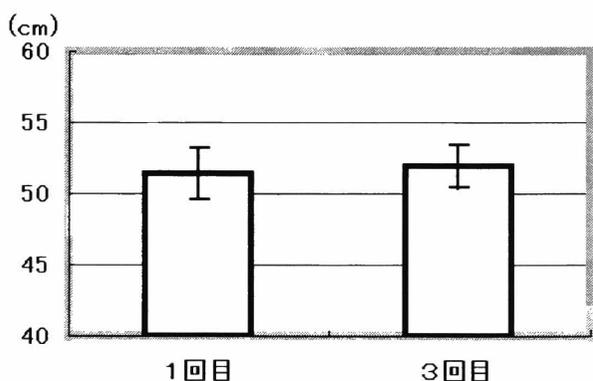


図2 1回目と3回目の大腿部周径の比較

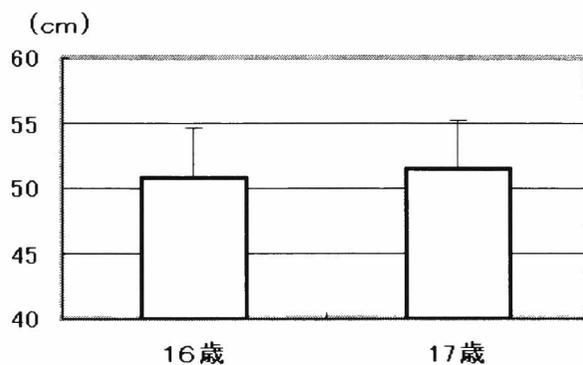


図5 16歳と17歳の大腿部周径の比較

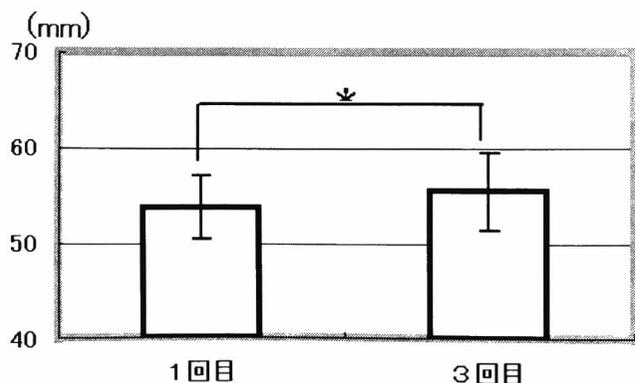


図3 1回目と3回目の大腿部前筋厚の比較

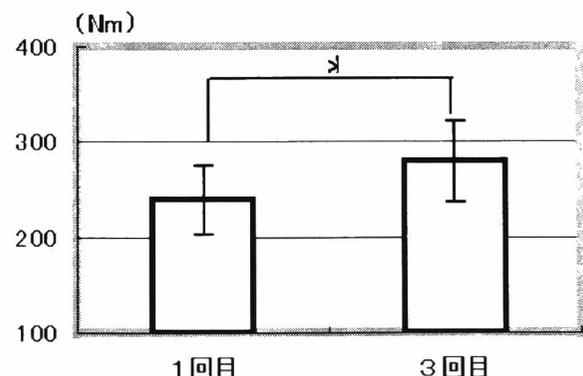


図6 1回目と3回目の筋力(アイソメトリック)の比較

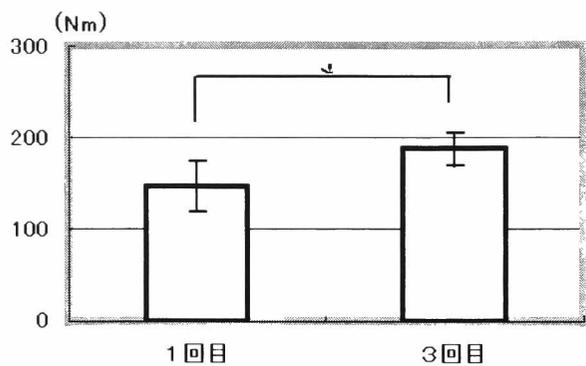


図7 1回目と3回目の筋力(アイソキネティック)の比較

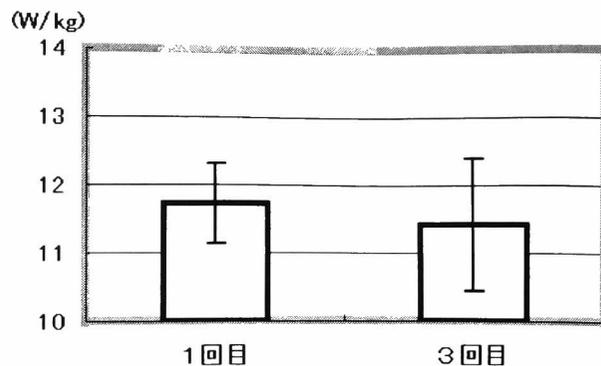


図10 1回目と3回目の最大パワー/体重の比較

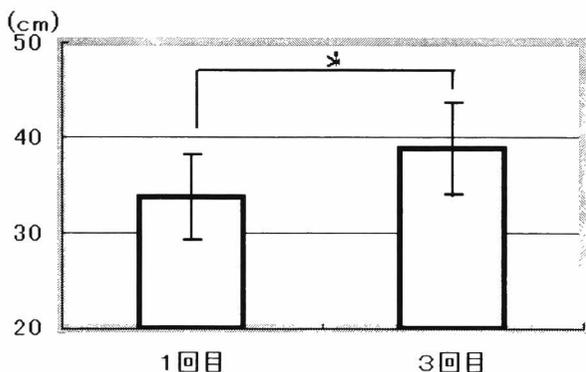


図8 1回目と3回目のSJの比較

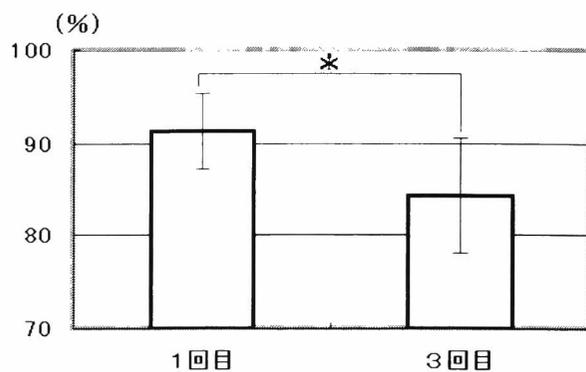


図11 1回目と3回目のパワー減少率の比較

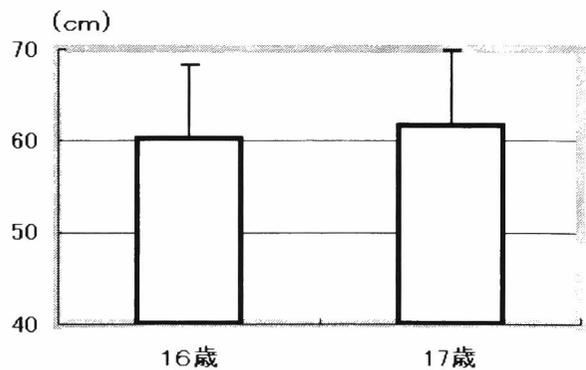


図9 16歳と17歳の垂直蹴の比較

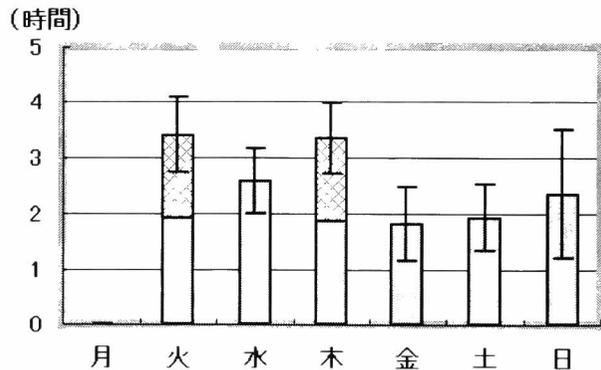


図12 練習時間

最大パワーの発揮は有意な変化は認められなかった。また、最大パワーから最小パワーへの減少率は91.3%から84.3%と、連続的なパワーの発揮では有意な低下傾向が認められた(図10, 図11)。

これらの結果は、形態の伸びに比べて筋力およびパワーの伸びが大きく、持久力は低下する傾向を示した。さらに、形態の増加と機能の増加との関係はいずれも有意な関係は認められなかった。

つぎに、平均的な1週間の生活時間調査から、1週間の練習時間は14.5時間であった。休養日である月曜日を除く週6日の平均練習時間は2.4時間であり、最大3.5時間であった。そのうち、ウエイトトレーニングは週2日で1日1.5時間であった(図12)。

睡眠時間は平均7.1時間であった。しかし、遠距離通

学(約2時間前後)の選手は6時間前後で、練習時間の長い日は5時間台の日もあった(図13)。また、食事に関してはほとんどの選手が1日に3回の食事と練習後に間食を摂っていたが、遠距離通学の選手では午後10時を過ぎて夕食を摂っていた選手も見られた。

月曜日を除く6日間の練習および試合のある平均的な1週間の疲労度を5段階で図14に示した。非常に疲労を感じている評定5から全く疲労を感じていない評定1までの5段階で評価した結果、1週間の疲労度は週に5日は半数以上の選手が疲労を感じているという結果であった。

以上の結果から、週6日の練習および試合に加えて週2回のウエイトトレーニングを実施した結果、筋力

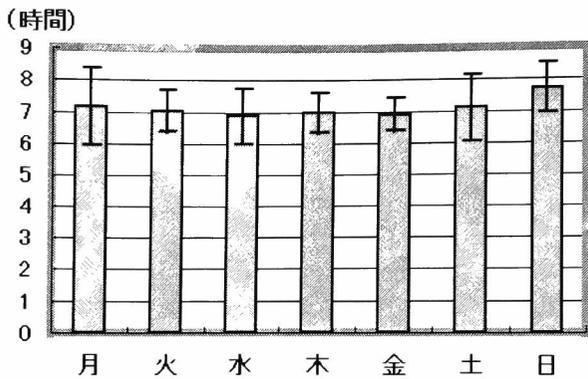


図13 平均睡眠時間

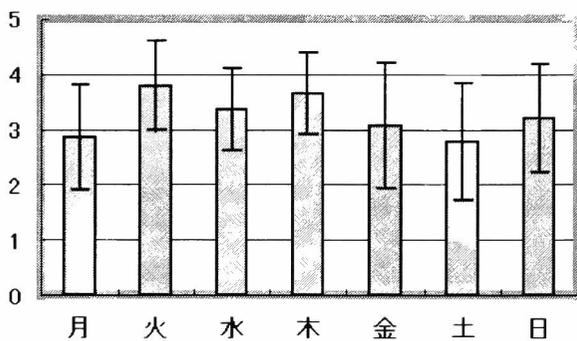


図14 1週間の曜日ごとの疲労度 (5段階)

やパワーといった機能の改善が見られたのに対して体重および大腿囲の増加量がこの年齢における発育量に比べて少なく、皮下脂肪厚の減少もみられなかった。これは週2回のウエイトトレーニングの実施が筋量や体重の増加を伴った機能の改善ではなく、トレーニングによって集中力が高まることによる神経系のトレーニング効果のみがみられ、筋量の増加による筋力およびパワーの改善がほとんど見られなかったことを示している。これは睡眠時間や栄養摂取および疲労度などから考えると、週6日の練習に加えて週2回のウエイ

トトレーニングの実施がトレーニングと栄養、休養のバランスが十分とはいえず、これらのトレーニングが筋の超回復をもたらす効果的なトレーニングとはなっていないと推察される。

従って、年間のトレーニング計画を立てるとき、特に、形態に関してはウエイトトレーニングに加えて1週間の練習時間や食事時間を含めた休養や栄養を考慮したトレーニングを考える必要があると思われる。さらに、機能に関して測定時のコンディションによって測定結果にバラツキがみられ、トレーニング効果に加えて測定時のコンディションも機能の測定結果に大きく影響を及ぼしていることが推察された。

【まとめ】

週5日の練習と1回の試合に加えて週2回のウエイトトレーニングを行い、形態と機能のトレーニング効果と練習時間および睡眠時間との関係をみたところ次のような結果が得られた。

- 1) 形態に関してはこの年齢の発育量以上の体重および大腿囲の増加は認められなかった。
- 2) 等尺性筋力および等速性筋力はいずれも有意な増加が見られ、ジャンプ高においても有意な増加が見られた。
- 3) 間欠的パワー運動における最大パワーは変化がなかった。また、パワーの減少率は有意に減少した。
- 4) 1週間の平均練習時間は2.4時間で、平均睡眠時間は7.1時間であった。
- 5) 週2回のウエイトトレーニング実施によって形態面にトレーニング効果が見られなかったのは長時間の練習と睡眠時間の短さから休養が十分とれていないことが要因の一つと考えられる。

幼児からジュニアユース年代・ユース年代の 足部評価調査及び調査結果からの一考察

石川 雅彦¹⁾ 山下 則之²⁾ 恒川 秀紀¹⁾ 兵藤 鋭司¹⁾ 石川 益郎¹⁾

1. はじめに

我々(A.A.T.A.)はこれまでジュニアユース年代・ユース年代の選手を対象に足部評価調査を行い、下肢の障害との関連及び、その対処法について報告してきた。

今回、追跡調査を行い我々の行ってきた足底挿板・Taping・シューズ選択のアドバイス・基本動作の習熟等がサッカー競技に於ける下肢のスポーツ障害・外傷にどのように影響を及ぼしたか報告する。また、サッカー競技を始める前の幼児の足部評価調査も行い、発育・発達期に於けるサッカー競技の下肢への影響を考察する。

2. 方法

2-1. 調査対象

幼児 46名
U-9~18 115名(名古屋グランパスエイト)
合計161名

2-2. 調査日時

幼児 2001年9月
U-9~18 第1回目・・・2001年2月
第2回目・・・2001年12月

2-3. 調査項目

□ Static Alignment

- | | |
|------------|-----------|
| 1) 利き足 | 8) 足底弓 |
| 2) 重心の乗り方 | 9) 関節可動域 |
| 3) 下肢の状態 | 10) 足趾の状態 |
| 4) 膝蓋骨の向き | 11) 母趾外反 |
| 5) Q-Angle | 12) 小趾内反 |
| 6) 足部の捻じれ | 13) 胼 胝 |
| 7) 反張膝 | 14) 鶏 眼 |

3. 結果

図・表を参照

4. 考 察

前回('00 '01)までの結果と同様に胼胝・鶏眼や外反母趾・内反小趾等の足部の症状は改善がみられた。しかし、短期間ではO脚等下肢全体のアライメントの補正に関しては効果が期待できない事が判明した。機能的足底板を主として、Taping・シューズ選択のアドバイス・基本動作の習熟等徹底した管理が行えなかったのも効果が上がらない要因の一つと考えられる。特に発育・発達に伴い、年齢が上がるほどに下肢のアライメントが悪化していることから、サッカー競技による下肢アライメントへの影響の大きさが推測される。

また今回サッカー競技を始める以前の幼児足部評価調査の結果から、競技を始める以前より適切な対処をする必要があると考える。

5. 対 処

機能的足底板・・・我々は、これまで「D.S.I.S.」の既製のパーツを使用し作成してきたが、「F.O.I.」の概念を参考に、ソルボセインのプレーンシートを利用し、各個人の足部の症状・特徴を考慮したうえで、削り出しパーツを使用した。これにより我々が今まで作成してきた以上に各個人の足部にフィットし、アライメント補正も可能となる足底板が作成できると考えた。

6. まとめ

今回の調査結果から判明した点は、

- 下肢アライメントは年齢が上がるにつれ、アライメント不良の頻度が高くなる。
- 前回までの対処法ではそのアライメント補正は不

1) 愛知県サッカー協会 2) 名古屋グランパスエイト

能であった。

- 今年度より採択した新しい足底挿板を利用することにより、アライメント補正が可能となると考える。

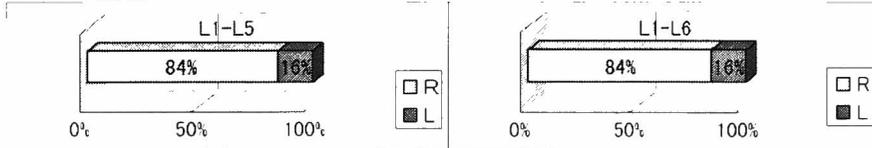
その為には、選手を取り巻く環境「コーチングスタッフ・父兄等」が正しいスポーツ動作知識（競技特性）及びスポーツ医学知識を十分に理解する必要があると考える。選手に対しても知識を提供する「場」を設け、教育・啓蒙することが我々の急務であるとする。

足部評価調査結果(L1~L6)

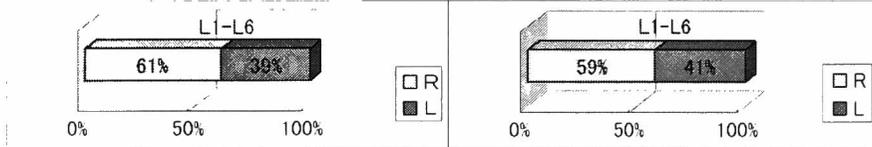
('01.2)

('01.12)

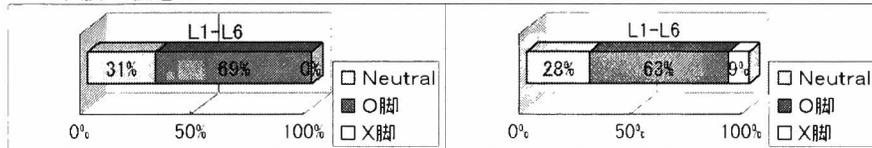
□利き脚



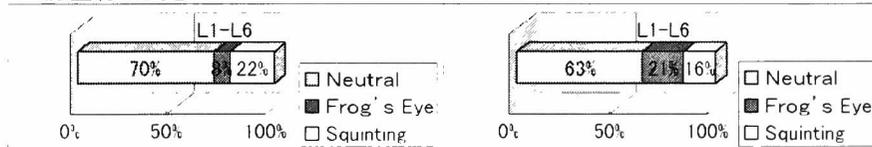
□重心の乗り方



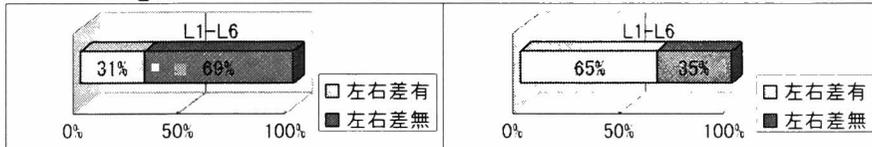
□下肢の状態



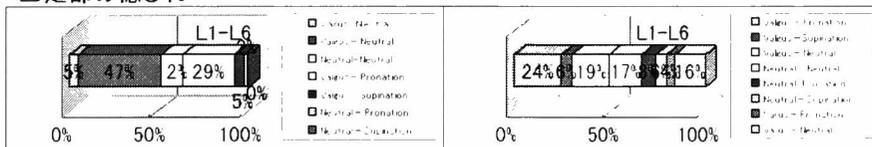
□膝蓋骨の向き



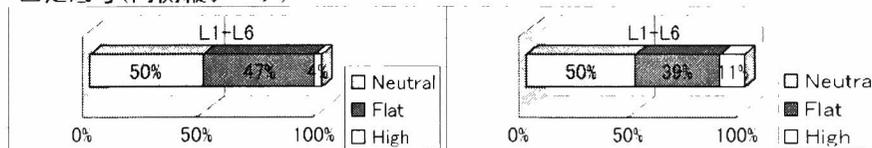
□Q-Angle



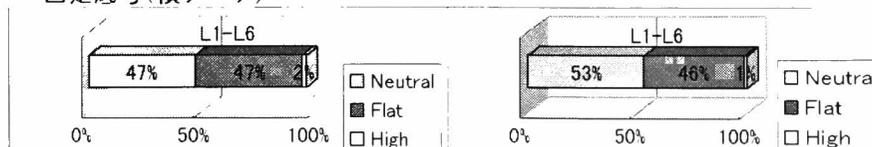
□足部の捻じれ



□足底弓(内側縦アーチ)



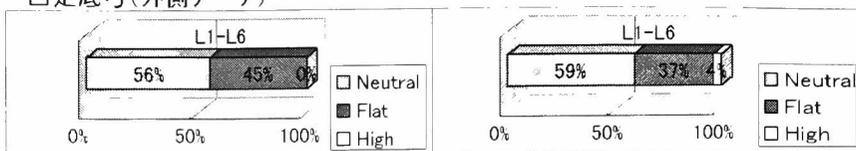
□足底弓(横アーチ)



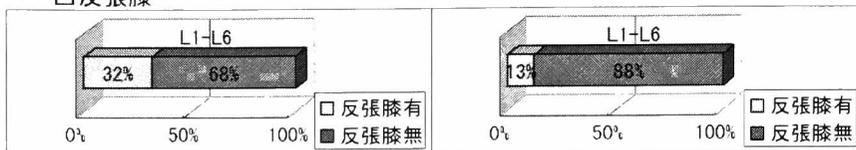
('01.2)

('01.12)

□足底弓(外側アーチ)



□反張膝



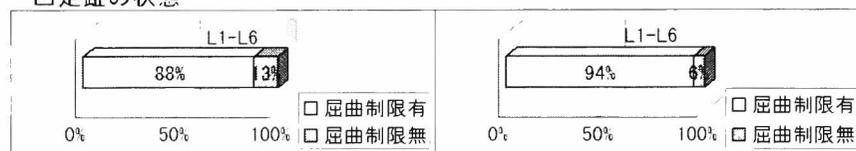
□関節可動域(背屈)



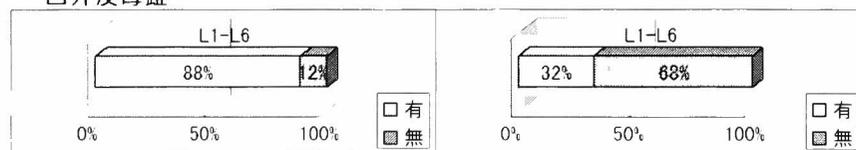
□関節可動域(底屈)



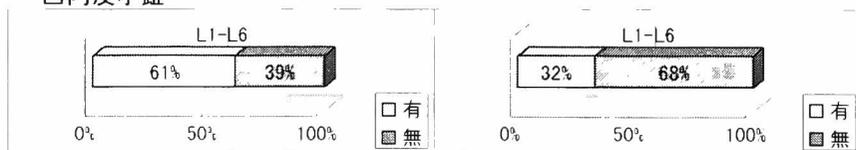
□足趾の状態



□外反母趾



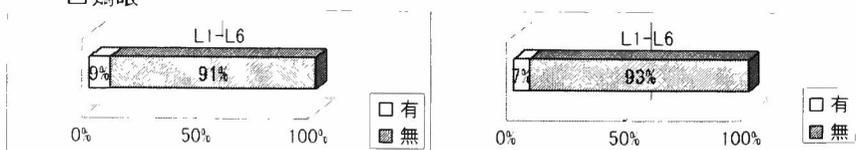
□内反小趾



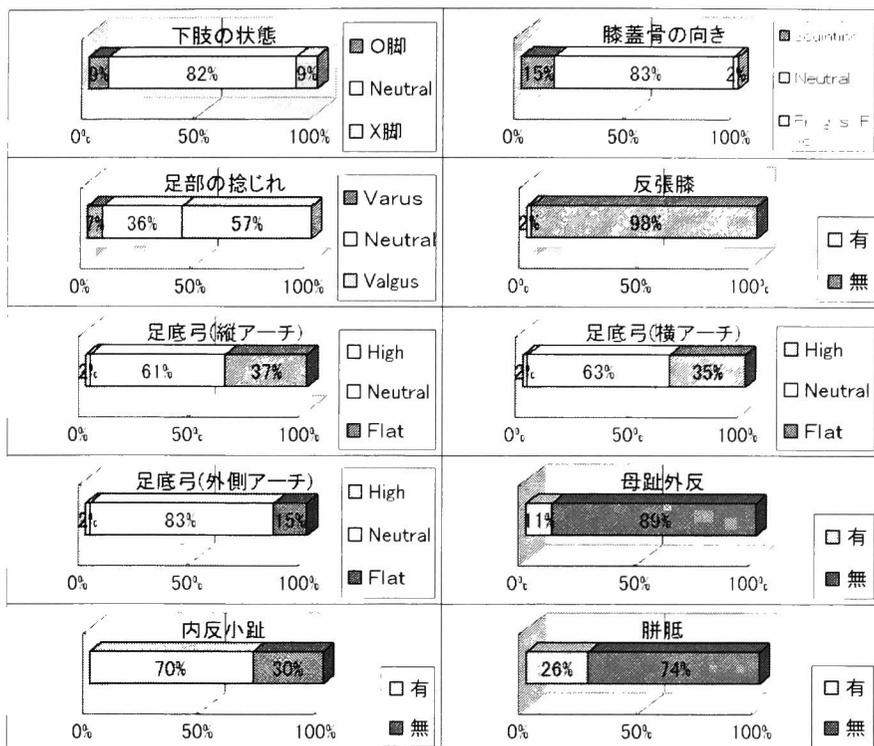
□胼胝



□鶏眼



幼児



Jリーグ選手の試合期における形態・体力測定値の変化

鳴尾 直軌¹⁾ 鎌田 安久²⁾ 星川 佳広³⁾ 菅野 淳⁴⁾

概要

2001年度J1リーグ1stステージ期間(試合期3月から7月)において、一人のJ1リーグ所属選手に対し4回の形態・体力測定を行った。

また、その期間の練習・トレーニング内容・時間と日常生活等の記録を行なった。

それらの記録とともに、Jリーグ選手の試合期における、実際の練習・トレーニング及び日常生活から形態及び体力がどのように変化するかを明らかにし、その関係について考察することを目的とした。

被検者

サッカー歴18年、プロ選手生活5年目、FW登録26歳

測定方法

1. 身体組成

Bod Pod System (LMI, Inc) を使用し、被検者の身体密度を空気置換法により測定したあと、Brozekの式により、体脂肪率、除脂肪体重を算出した。

2. MRIによる筋肉・皮下脂肪の横断面積

腰部と大腿部の各測定項目の横断面積はMR画像データをもとに求めた。MR画像データは磁場強度0.2TのMR装置 (SignaProfile, GE横河メディカルシステム) を用いて、T1強調画像を撮影したものである。

腰部における大腰筋及び皮下脂肪の横断面積は、腰椎4・5間の水平面においての面積を算出した。大腿部50%部位の横断面積は、大転子と大腿骨下端間の50%部位の画像において、各測定項目の筋肉や皮下脂肪の面積の算出を行った。

3. 等速性最大筋力

等速性筋力の測定は、Biodex-System 3 (Biodex Medical社) を使用して行った。膝関節と股関節の伸展力と屈曲力を角速度60度、180度、450度で測定した。

4. 動作速度

動作速度の測定は、Ballistic Master (コンビ社製) を

使用した。膝の振り上げ(股関節屈曲)と膝振り下ろし(股関節伸展)動作の最高速度(m/s)を測定した。

5. ハイパワー測定

ハイパワー測定はPowermax VII (コンビ社) を使用した。測定は、2分間の休息を挟み3種類の負荷に対して、10秒間の最大エルゴメータこぎを行い、発揮パワー値より最大パワー値を推量した。

6. ミドルパワー測定

ミドルパワー測定は、Powermax VII (コンビ社) を使用した。測定は体重の7.5%の負荷に対して30秒間の最大エルゴメータこぎを行い発揮されるパワー値より測定した。

7. ローパワー測定

ローパワー測定は、漸増負荷試験を行い最大酸素摂取量の測定を行った。漸増負荷試験については、トレッドミルを用い3分間の走行と1分間の休息を6セット行った。走速度は分速180mから280mまで漸増し、各走速度における心拍数、酸素摂取量、血中乳酸値(休息中に採血)も併せて測定した。酸素摂取量の測定には、MetaMax (Cortex社) を用いた。6セットの最大下走行が終了した後、2分間の休息をはさみ、分速280mにおいて斜度を3分目より1分ごと1%ずつ漸増し疲労困憊へと追い込み、最大酸素摂取量を求めた。

結果と考察

① 日常生活

試合期における日常生活の記録を図1、図2に示す。

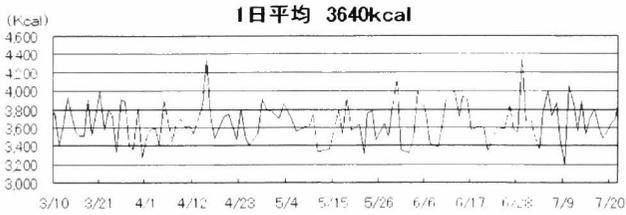
② 練習・トレーニング

実際に行われた練習・トレーニング内容の代表的な週間予定について鍛錬期は表1に、試合期は表2に示す。

表1、2より試合期の練習・トレーニング内容は、鍛錬期に比べて体力・筋力トレーニングの頻度、時間は共に低く、全体の合計時間も減少している。鍛錬期の午前に体力・筋力トレーニングが行われているのに対し、試合期の午前は、技術・戦術練習が中心に行わ

1) 岩手大学大学院 2) 岩手大学 3) 浜松ホトニクス 4) ジュビロ磐田

毎日の栄養摂取



毎日の睡眠時間

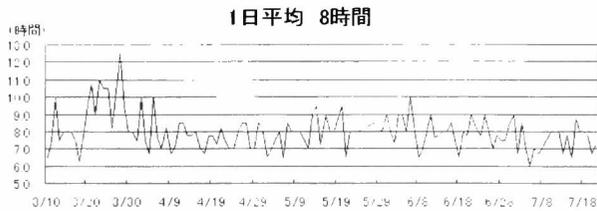


図1 毎日の栄養摂取と睡眠時間

表1 鍛錬期の一週間の練習・トレーニング内容

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日	日曜日
午前	有酸素性トレーニング(80)	筋力トレーニング(30) サーキットトレーニング(40)	技術・戦術練習(60) 戦術確認セトプレー(30) (試合形式: 腹筋運動)	筋力トレーニング(30) サーキットトレーニング(40)	有酸素性トレーニング(80)	試合	休み
午後	技術・戦術練習(30) 対人練習(20) シュート練習(20)	技術・戦術練習(30) 対人練習(20) シュート練習(20)		技術・戦術練習(40) 対人練習(20) シュート練習(20)	技術・戦術練習(40) 対人練習(20) シュート練習(20)	シュート練習(20)	

表2 試合期の一週間の練習・トレーニング内容

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日	日曜日
午前	有酸素性トレーニング(40) サーキットトレーニング(20) ボール回し(3対2から4対2)(20)	技術・戦術練習(30) ボール回し(5対5~10対10)(20) 対人練習(20) シュート練習(20)	紅白戦(20×2) 戦術確認セトプレー(20)	コーディネーション(20) ファンクション(30)ボール回し(15)	調整トレーニング(30) ボール回し(15)	試合	休み
午後		筋力トレーニング(20) 技術・戦術練習(30) 対人練習(20) シュート練習(20)		技術・戦術練習(40) シュート練習(20)			

表3 練習・トレーニング内容

ウォーミングアップとクーリングダウン	技術・戦術練習	試合	有酸素性トレーニング	サーキットトレーニング	筋力トレーニング	その他
ランニング	ボール回し	試合	1000m, 600m, 500m	1. 7分, 2. 7分, 3. 7分	腕立て伏せ, 腹筋	その他
ストレッチ	基本練習(パス, シュート, フリーストール)	練習試合		1. 7分, 2. 7分, 3. 7分	腕立て伏せ, 腹筋	その他
体幹トレーニング	ボール回し(5対5, 10対10)	試合		1. 7分, 2. 7分, 3. 7分	腕立て伏せ, 腹筋	その他
ボールを使った基本技術(ドリブル, シュート, フリーストール)	ボール回し(3対2から4対2)	試合		1. 7分, 2. 7分, 3. 7分	腕立て伏せ, 腹筋	その他
ボール回し	対人練習(1対1, 2対2)	試合		1. 7分, 2. 7分, 3. 7分	腕立て伏せ, 腹筋	その他
リカバリー						

表4 測定日間の練習・トレーニング時間

項目	3/10~3/13			3/14~4/19			4/20~5/21			5/22~7/3			7/4~7/11		
	3月14日	4月20日	5月22日	7月4日	3月14日	4月20日	5月22日	7月4日	3月14日	4月20日	5月22日	7月4日	3月14日	4月20日	5月22日
練習時間	5	43	38	52	4	38	32	44	17						
トレーニング時間	1	6	6	9	4										
合計	6	49	44	61	8	38	32	44	17						
ウォーミングアップ	90	22	180	95	15	110	115	25	180	115	28	110	105	115	110
技術・戦術練習	15	38	30	145	38	34	190	59	50	215	49	41	185	109	84
サーキットトレーニング	30	25	60	110	29	26	60	19	16	195	44	38	25	15	11
筋力トレーニング	100	250	200	365	96	85	375	117	93	670	152	129	175	103	80
その他	41	1038	830	325	87.5	77.3	2905	908	76.4	4325	98.3	83.2	1220	718	55.5

れている事から、主要目的に添った形で週間予定が組まれていることが分かる。次に実際に行われた練習・トレーニング内容を表3に示し、その時間を測定日間で集計したもの表4に示す。図3は一回あたりの練習・トレーニングの時間を示している。図3より試合期における一回の練習・トレーニングの合計時間は、約90~100分であった。

③ 形態・体力測定

1. 身体組成

図4、図5より、体脂肪率は、星川¹⁾らよりジュビロ磐田のトップチーム平均が8.5%であるのに対して、本研究における被検者は2月の時点で7.6%と低い値となっており、ジュビロのトップチームと比較しても十分に低い値であることがわかる。4月と5月と試合期

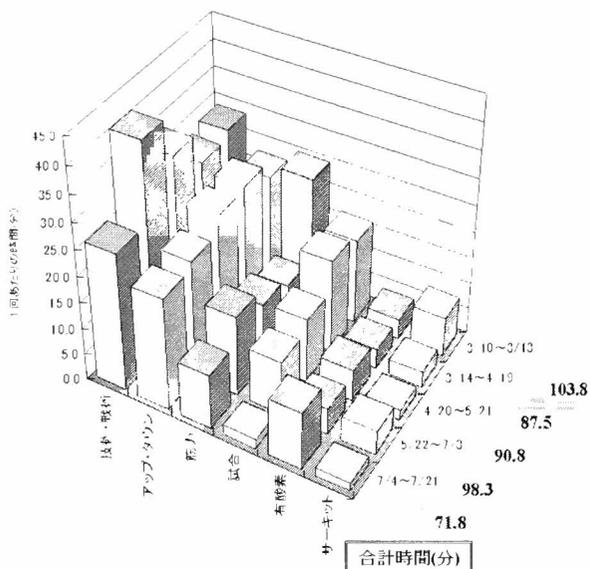


図3 練習・トレーニングの1回あたりの時間

の小さい値であった。体脂肪率は、体重に占める体脂肪量の割合であるから、体脂肪率の低下の要因としては、脂肪量の減少と筋肉の増加が考えられる。本研究の場合、MR画像では、4月から5月にかけて、皮下脂肪には大きな変化はない一方で、左右ともに大腿部の筋横断面積（右： $186\text{cm}^2 \rightarrow 195.8\text{cm}^2$ 、左： $179.4\text{cm}^2 \rightarrow 190.5\text{cm}^2$ ）へと急激に増加していた。同様にして、4月から5月にかけては除脂肪体重の2kg以上の増加が観察された。したがって、本研究の試合期における体脂肪率の減少は、脂肪量の低下と同時に筋量、除脂肪体重の増加によるところが大きいと考えられた。この結果は、シーズン中には脂肪量が減少しつづけるといいう星川¹⁾の結果と一致するところであった。

2. MRIによる筋肉・皮下脂肪の横断面積

図7より大腿部の筋横断面積には大きな左右差が見られた。これは、被検者が前年11月に左下腿部の筋損傷を起こしており、そのために一時的に左脚部のトレーニングを中断した影響が残ったためと考えられる。皮下脂肪面積においても、2月の測定においては、右

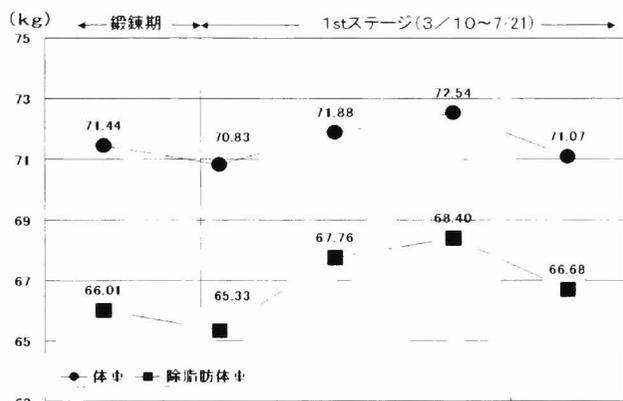


図4 体重と除脂肪体重

大腰筋横断面積

腰部皮下脂肪面積

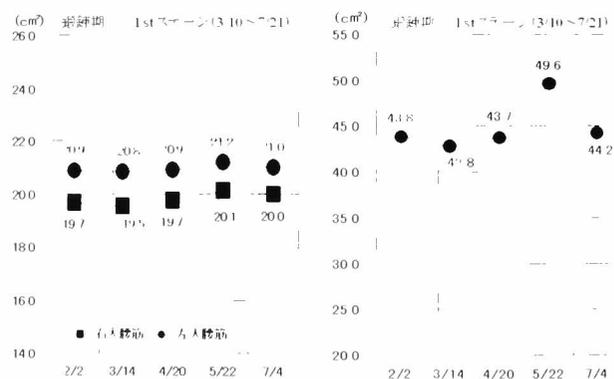


図6 大腰筋と腰部皮下脂肪

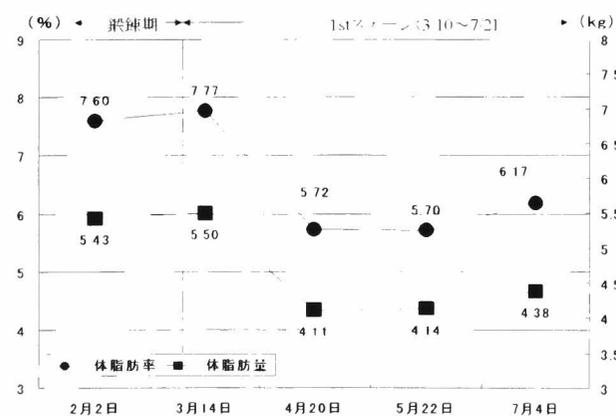


図5 体脂肪率と体脂肪量

筋横断面積

皮下脂肪面積

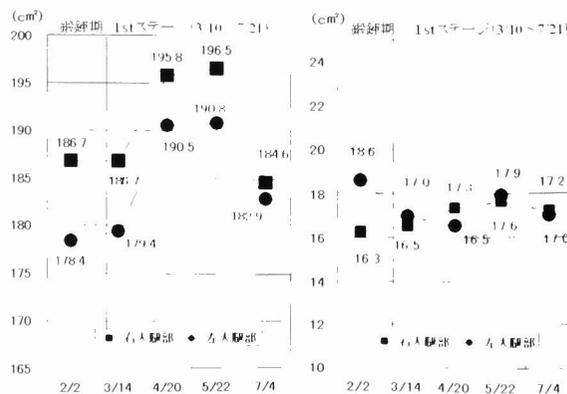


図7 大腿部50%部位の筋横断面積と皮下脂肪面積

半ばにはさらに減少がみられることから、試合期の形態に及ぼす影響は大きいものと考えられる。試合期における体脂肪率の低下は2月から3月の鍛錬期にかけては7.6~7.7%と大きな変化は見られなかった。しかし、4月から7月の試合期においては5.7~6.2%前半

大腿部が16.3cm²に対して左大腿部が18.6 cm²と、右大腿部に比較して14%増加しており、一時的なトレーニング中断の影響が残ったものと示唆される。

また被検者の右大腿部50%部位の筋横断面積は2月に186.7cm²であったが5月には最大値196.5cm²まで増加した。この値はジュビロ磐田のトップチームの平均値161 cm²より大きく¹⁾、もともと十分に発達していた筋肉がさらに鍛錬期～3月のトレーニングを経て増加していた。したがって、本研究で行ったトレーニングによって大腿部の筋肉強化は十分に行えていることが考えられる。本研究における筋力トレーニングは、練習後に行われていた腹筋運動や背筋運動を除いて、1stステージ開幕前の3月では、1週間に2回以上の筋力トレーニングが一回あたり30分行われていた。4月以降には1週間に1回、一回あたり20分と、鍛錬期から3月においてその頻度を多くして行われた。

大腿部50%部位の筋横断面積が4月と5月と高い値となっていたのは、鍛錬期から3月にかけての本研究における筋力トレーニングの効果があらわれたものと考えられる。その後7月から10月にかけての筋横断面積は2月から3月の値にほぼ戻っており、これは4月以降の試合期における実際に行われたトレーニング量が、高められた筋横断面積を維持させるのに十分なトレーニング量や強度になかったことが考えられる。したがって筋横断面積を維持または向上させるためのトレーニングメニューの必要性を示唆している。

3. 等速性最大筋力

図8より等速性筋力は、測定値のばらつきが目立ち、試合期を通しての推移をみるのが困難であった。この原因としては、測定に起こりうる測定誤差によるものと、筋力の測定値の要因となる筋力以外の神経要因も関わっていることが考えられる。股伸展力において4月～5月に高い値であった。これは除脂肪体重・筋

右膝関節の等速性筋力(60度) 右股関節の等速性筋力(60度)

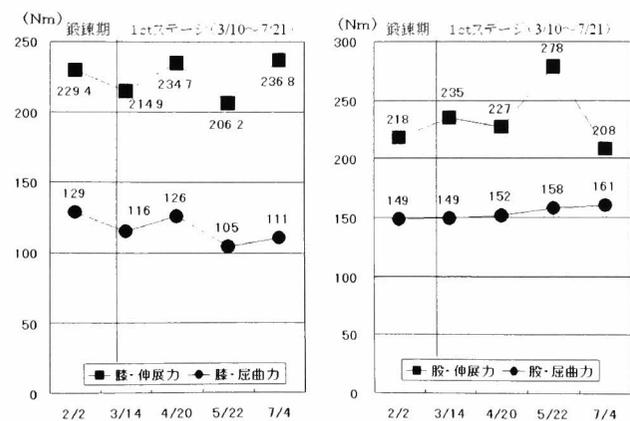


図8 膝・股関節の右脚の等速性筋力 (角速度60度)

横断面積と同様の傾向であったが、股伸展力以外はその傾向はみられなかった。

4. 動作速度

図9より、膝振り上げと膝振り下ろし運動間では互いに、3月に増加がみられた。膝の振り上げは2月の4.1m/秒に比べ4月から5月では3.8~3.9m/秒と低い値であった。この3月の増加は鍛錬期での本研究で行われたトレーニングによる効果が考えられる。4月以降は2月の状態と同じか、下回っていた。開幕戦に向けた鍛錬期のトレーニング効果により、増加が確認できたが、膝振り上げと膝振り下ろし運動ではその効果の持続が認められず、実際に行った練習・トレーニング内容の時間では、膝振り上げと膝振り下ろし運動の能力を高い状態で維持していくことは困難であると考えられる。

5. ハイパワー測定

図10よりハイパワー測定は、体重あたりの最大パワー値において4月に12.5w/kgであった値が7月には

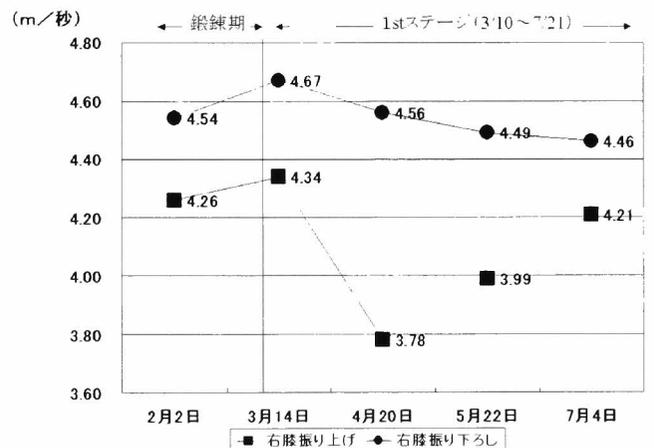


図9 膝の振り上げ・振り下ろし動作速度 (右脚)

ハイパワー測定(測定値/体重) ミドルパワー測定(測定値/体重)

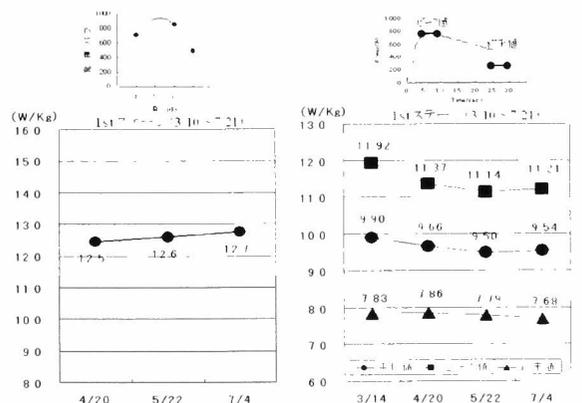


図10 ハイパワー測定とミドルパワー測定

12.7w/kgとほとんど変化がなく、ハイパワー能力の向上には長期的なトレーニングや能力の向上を目的としたトレーニングが要求されると考えられる。

6. ミドルパワー測定

図10よりミドルパワー測定の、体重あたりの最大パワー値は、3月に高められた能力が試合期を通して減少の傾向にあり、鍛錬期に高められた能力を、試合期の期間中持続させることが困難であるとしている。ハイパワー能力と同様にミドルパワーの能力においても、試合期中に行われた実際の練習・トレーニングのみでは、十分な維持、向上につながるトレーニングとしては、不十分であることが考えられた。試合期を通して高いハイパワー能力やミドルパワー能力を維持し、向上させるための量的にも質的にも効果的な練習・トレーニングの必要性を示唆している。

7. ローパワー測定

図11よりローパワー測定での最大酸素摂取量と体重あたりの最大酸素摂取量は、試合期を通して漸増した。最大酸素摂取量は、2月に4501ml/分であったが鍛錬期を終え試合期の開幕時には4668ml/分へ増加しており、その後漸増し5月には4964ml/分まで増加がみられた。体重あたりの最大酸素摂取量では、2月では63.0ml/分/kgであったが、7月には69.8ml/分/kgまで漸増し、有酸素性能力は、試合期を通しての増加がみられている。

被検者の測定値は、ジュビロ磐田のトップチームの最大酸素摂取量平均4305ml/分、体重あたりの最大酸素摂取量の平均61.1ml/分/kgと比較しても十分に高かった¹⁾。したがって、この被検者の有酸素性能力の向上には、量的にも質的にもより効果的なトレーニングが必要と考えられる。試合期に行われた有酸素性能力のトレーニング時間は、一回の練習・トレーニングあ

たり3.8~10.9分（実際には、週1回、27.6分~76.3分）と、練習・トレーニング時間の割合としては高くなかったが、有酸素性能力の向上という結果となった。

最大酸素摂取量の増加の要因としては、〈1〉被検者が行った有酸素性トレーニング内容の効果が高かったことと、〈2〉サーキットトレーニングなどの他トレーニングや、試合や対人練習などの他の練習とあわせての相乗効果があったこととの2つの要因が考えられた。

有酸素性トレーニングの効果として、長浜²⁾らのシーズン中に週一回の15~20分のAT(Anaerobic Threshold: 無酸素性作業閾値)トレーニングによって、持久力の維持、向上が確認できるとしている。しかし、この研究の被検者は大学生であり、有酸素性能力が本研究の被検者よりも低いと考えられ、有酸素性能力の向上に多分の余地があることが考えられる。したがって、本被検者のように、もとの能力が高い場合には、ATトレーニングでは必ずしも十分な効果は得られないとも考えられる。本研究のトレーニング時間は、週1回、27.6分~76.3分と長浜の研究より長く、運動強度は、心拍数で170前後でATトレーニングと類似していた。したがって、本研究で見られた有酸素性能力の向上は、本研究で行った有酸素性トレーニング内容の効果が高かったためと考えられる。

ただし、有酸素性トレーニングを含めた、他の練習・トレーニング等をあわせた効果によることも存在すると考えることが妥当である。有酸素性能力は鍛錬期で十分に向上させた後の、試合期においても練習・トレーニングによっても十分に向上させることができると考えられる。

また、試合期を通して漸増していることから、有酸素性能力は、約1ヶ月という短期間の鍛錬期のみでは、有酸素性能力を急激に向上させることはできない可能性も示唆された。

まとめ

2001年度J1リーグ1stステージ期間(試合期3月から7月)において、一人のJ1リーグ所属選手に対し4回の形態・体力測定を行った。

また、その期間の練習・トレーニング内容・時間と日常生活等の記録を行い、それらの記録をもとに、Jリーグ選手の試合期における、実際の練習・トレーニング及び日常生活から形態及び体力がどのように変化するかを明らかにし、その関係について考察することを目的とした。

その結果、体脂肪率、体脂肪量は、4月、5月、7月と試合期を通して低い値であった。本研究の試合期における体脂肪率の減少は、脂肪量の低下と同時に筋

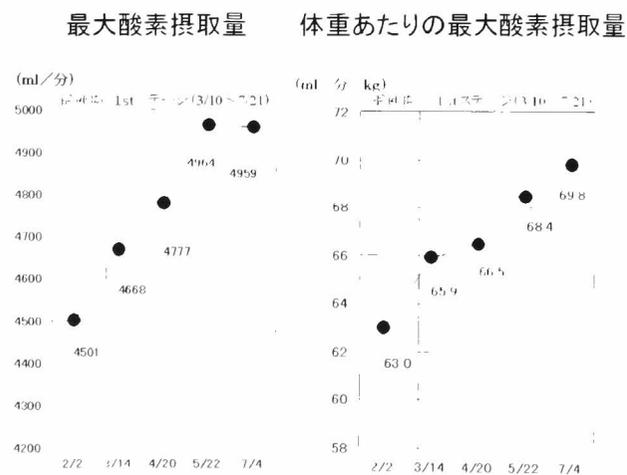


図11 ローパワー測定

量、除脂肪体重の増加によるところが大きいと考えられた。

除脂肪体重は、4月と5月で高い値であった。その時期には大腿部50%部位の筋横断面積も増加（総面積も増加）しており、2月から3月にかけての鍛錬期のトレーニング効果が現れたものと考えられる。また、7月には2月の状態に戻っていることから、試合期の練習・トレーニングでは鍛錬期後の高いレベルを維持するには不十分であることが考えられた。

最大酸素摂取量については、2月～5月にかけては漸増し、体重あたりの最大酸素摂取量は2月～7月にかけて漸増していた。したがって、有酸素性能力においては、試合期での通常の練習・トレーニングにおいても十分に向上させることができると考えられた。本研究で見られた有酸素性能力の向上は、本研究で行った有酸素性トレーニング内容の効果が高かったためと考えられる。

ただし、有酸素性トレーニングを含めた、他の練習・トレーニング等をあわせた効果によることも存在す

ると考えることが妥当である。有酸素性能力は鍛錬期で十分に向上させた後の、試合期においても練習・トレーニングによっても十分に向上させることができると考えられる。

また、約1ヶ月という短期間の鍛錬期のみでは、有酸素性能力を急激に向上させることはできない可能性も示唆された。

除脂肪体重・筋横断面積と同様に筋力についても、股伸展力において5月に高い値であった。ただし、股伸展力以外はその傾向はみられなかった。

文 献

- 1) 星川佳広, ほか: 「ジュビロ磐田における形態・体力測定。－トップチームと下部チームの比較－」, サッカー医・科学研究 第20巻 78-82, 2000.
- 2) 長浜尚史ほか, 「サッカー選手に必要な体力について」, 第10回サッカー医・科学研究会報告書, 149-153.

サッカーにおけるシーズン中のコンディショニングに関する一考察

下山 貴弘¹⁾ 池田 晃一¹⁾

1. 緒言

1年間あるいは1シーズンを通してベストコンディショニングを維持していくことはほぼ不可能であるといわれている¹⁾。つまり、1シーズンを通してコンディショニングは絶えず変動しているといえる。選手はこの変動を意図的に作り、目標とする試合にベストコンディショニングを持っていくことがパフォーマンスを良くするうえで重要である。しかし、数日間でベストコンディショニングをつくることはできないため、目標とする試合の数週間あるいは数ヶ月前からトレーニング内容(量や質)をコントロールする必要があると考える。そのためにも、1シーズンを試合期、強化期、移行期のように期分け²⁾をおこない、その期間ごとのトレーニングプログラムを作成してトレーニングしていくことが重要である。

そこで本研究では、数あるコンディショニング構成要素の中からトレーニングに焦点を当て、トレーニングによるコンディショニングづくりを実践し、体重と体力測定の結果およびその変動と個人アンケート、POMSテストから選手のコンディショニングをとらえ、1シーズンを通して理想とするコンディショニングの変動曲線と比較し、実際に変動させることができるかどうかを考察・検討することを目的とした。

2. 研究方法

コンディショニングを体力的要素と精神的要素の両方からとらえるため、東北地区大学サッカーリーグ1部に所属するM大学のサッカー部員(表1)を対象に体力測定、身体測定を行うとともに、個人アンケートを実施した。

なお、実験はすべての被験者に対して実施したが、ケガ・授業等で実験を行っていない場合もあるため、実験結果については、できるだけすべての実験を受けたものを抽出し掲載した。

表1 被験者の身体特性

	身長 (cm)	学年	ポジション
T.S	171.2	4	FW
E.A	174.4	4	FW
T.M	172.5	4	SH
T.I	168.0	4	SH
T.K	173.7	4	SB
A.S	178.5	4	CB
A.S	168.4	3	MF
Y.S	170.8	3	SB
T.F	171.6	2	MF
S.M	165.1	2	SH
K.N	179.8	2	FW
Y.C	172.7	2	GK
N.O	171.1	1	GK
Y.U	165.7	1	SB
T.K	176.3	1	CB
K.O	173.8	1	FW
Y.O	175.1	1	FW

(1) 1シーズンを通しての測定方法

M大学の年間スケジュールを把握し、期分けする。それぞれの期におけるトレーニングプログラムは以下に示す。

①第1強化期(2、3月)

個人の身体能力の向上と、グループ単位での戦術的な練習を中心に行う。

	トレーニングプログラム	強度
Sun	・練習試合	強
Mon	・休み	
Tue	・ロングラン ・筋力トレーニング	中
Wed	・ホールトレーニング(個人技術、シュート等)	強
Thu	・フィジカルトレーニング(サーキット)	強
Fri	・ホールトレーニング(個人技術、シュート等)	弱
Sat	・戦術練習(グループ、試合形式)	中

1) 宮城教育大学

②第1試合期(4、5月)

週1回の割合で週末に試合が行われるため、ゲーム形式の練習を中心に行う。

	トレーニングプログラム	強度
Sun	・試合	強
Mon	・休み	
Tue	・ロングラン ・筋力トレーニング	中
Wed	・ボルトトレーニング(個人技術、シュート等)	強
Thu	・フィジカルトレーニング(サーキット) (ダッシュ、ジャンプ系)	強
Fri	・戦術練習 ・ラダートレーニング	中
Sat	・ボルトトレーニング(シュート) ・セットプレーの確認	弱

③移行期(6、7月)

休暇休養期(7月2日～7月18日)の後、強化期に備え基礎体力づくりを中心に練習を行う。

	トレーニングプログラム	強度
Sun	・試合、練習試合	強
Mon	・休み	
Tue	・ロングラン ・筋力トレーニング	中
Wed	・ボルトトレーニング(シュート) ・対人練習(1対1、2対2)	中
Thu	・フィジカルトレーニング (ダッシュ、ジャンプ、シャトルラン)	強
Fri	・ボルトトレーニング(シュート) ・戦術練習(グループ)	弱
Sat	・戦術練習(試合形式)	中

④第2強化期(8、9月)

	トレーニングプログラム	強度
Sun	・練習試合	強
Mon	・休み	
Tue	(午前)・ロングラン ・筋力トレーニング (午後)・ボルトトレーニング(シュート)	中 中
Wed	・練習試合	強
Thu	・ボルトトレーニング(個人技術)	中
Fri	(午前)・フィジカルトレーニング (ダッシュ、ジャンプ系) (午後)・戦術練習(グループ) ・対人練習(1対1、2対2)	強 強
Sat	・ボルトトレーニング(個人技術、シュート)	弱

⑤第2試合期(9、10月)

東北地区大学サッカーリーグ計7試合
初戦9月15日、最終戦10月28日
学校休業中

	トレーニングプログラム	強度
Sun	・試合	強
Mon	・休み	
Tue	(午前)・ロングラン ・筋力トレーニング (午後)・ボルトトレーニング (個人技術、シュート)	中 中
Wed	・練習試合	強
Thu	・ボルトトレーニング(個人技術、シュート)	弱
Fri	(午前)・フィジカルトレーニング (ダッシュ、ジャンプ系) (午後)・戦術練習(グループ)	中 中
Sat	・ボルトトレーニング(シュート) ・セットプレーの確認	弱

講義開始後

	トレーニングプログラム	強度
Sun	・試合	強
Mon	・休み	
Tue	・ロングラン ・筋力トレーニング	中
Wed	・ボルトトレーニング(個人技術、シュート等)	弱
Thu	・戦術練習(グループ)	中
Fri	・戦術練習(試合形式) ・ラダートレーニング	中
Sat	・ボルトトレーニング(シュート) ・セットプレーの確認	弱

それぞれの期の後に体力測定と身体測定を行った。

体力測定の項目は、20Mシャトルラン(有酸素性能力)、垂直跳び(瞬発力)、立ち10段跳び(無酸素性パワー)、反復横跳び(敏捷性)、30M走(スピード)とする。身体測定の項目は体重、体脂肪率とする。なお、体力測定時には天候、気温、湿度も観測した。その際に、個人アンケートと、POMSテストを実施した。

目標とする試合は、5月に行われる総理大臣杯東北地区予選と9、10月に行われる東北地区大学サッカーリーグである。そのなかでも、一番の目標にしている試合は9、10月に行われる東北地区大学サッカーリーグの初戦(S大戦)である。よって、今シーズンにおけるコンディショニングの理想の変動曲線を考えると図1のようになる。当然のことながら、コンディショニングのピークを9月15日の開幕戦にあわせているので、その直前にあたる第4回目の測定において、計5回の測定のなかでの最高の数値、ならびに最高の結果がでているようにする。

(2) 試合期における測定方法

東北地区大学サッカーリーグにおいて、体重測定と

個人アンケートとPOMSテストを実施した。体重測定は、試合前（試合開始1時間前）、試合後（試合終了直後）、試合明け（基本的に試合後の最初の練習日）の

3回計測した。また、試合開始時の天候、気温、湿度も観測した。

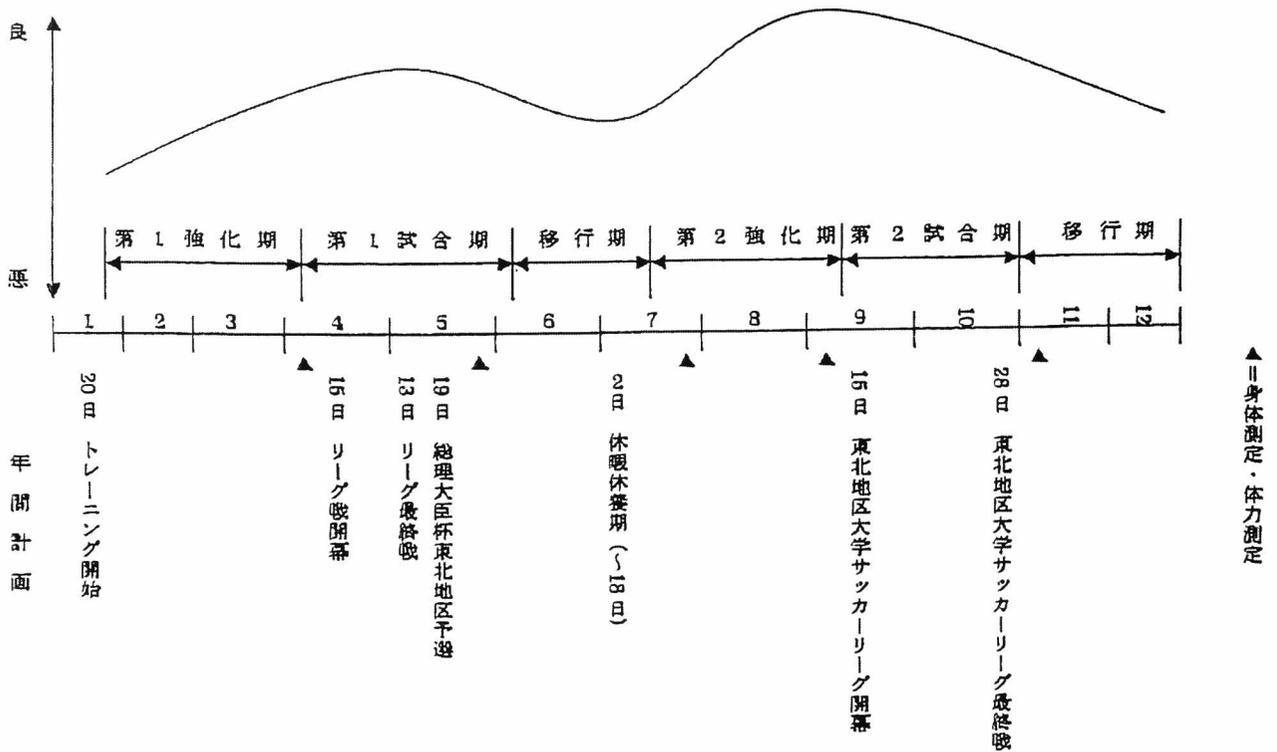


図1 理想とするコンディショニングの変動曲線

例：■—■はチーム平均の推移を示す。その他の実線は選手個人の推移を示す。
** $P < 0.01$ 、* $P < 0.05$

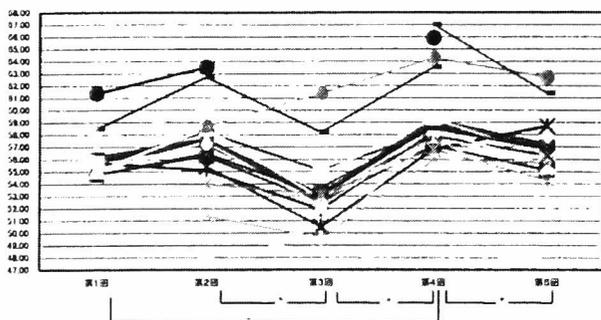


図2 20Mシャトルラン (ml/kg/min)

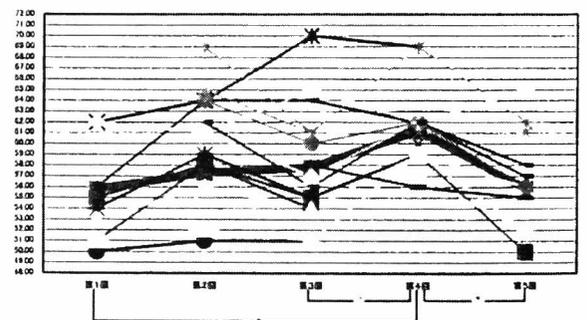


図3 垂直跳び (cm)

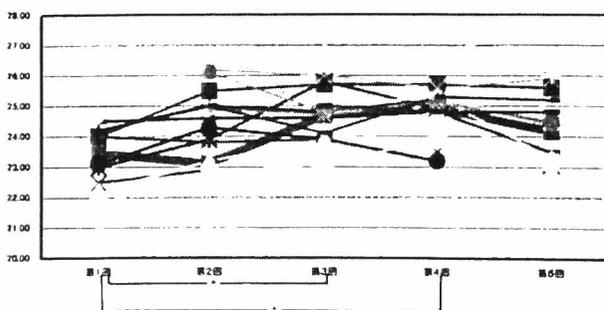


図4 立ち10段跳び (m)

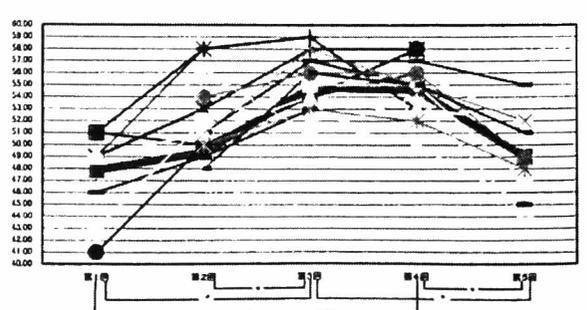


図5 反復横跳び (回)

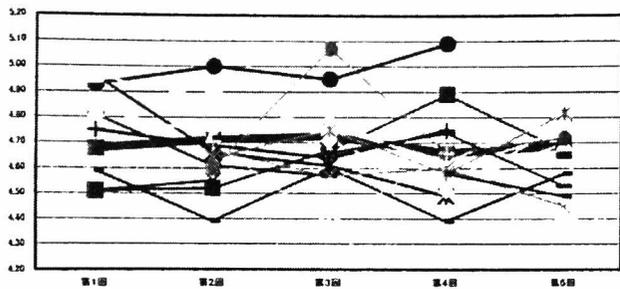


図6 30M走 (sec)

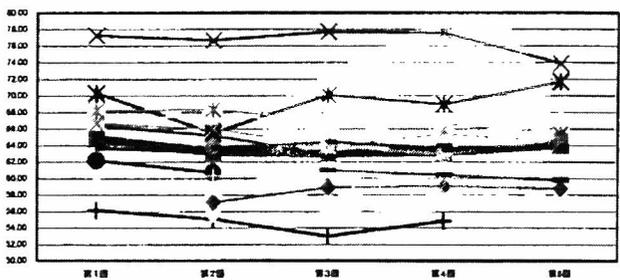


図7 体重 (kg)

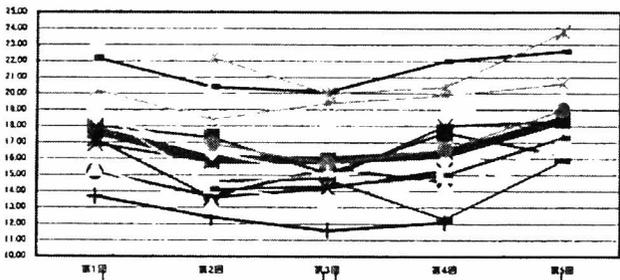


図8 体脂肪率 (%)

3. 結果および考察

(1) 各記録の変化

a) 20Mシャトルラン

チーム平均は、第3回目の測定において一番低い数値 ($52.92 \pm 2.43 \text{ml/kg/min}$) を示し、第4回目の測定において一番高い数値 ($58.99 \pm 3.05 \text{ml/kg/min}$) を示している。

t 検定では、第1回目と第4回目、第2回目と第3回目、第3回目と第4回目において1%水準で、第4回目と第5回目において5%水準で有意な差が見られた。個人的にみてもほとんどの選手がチーム平均と同じ推移を示した。

b) 垂直跳び

チーム平均は、第4回目の測定まで上昇し、第5回目の測定では低下している。第4回目の測定において最高値 ($61.19 \pm 4.14 \text{cm}$) を示しており、JFLに所属する

Sチームの平均値(9月測定)と比較してもほとんど変わらない。

t 検定においても、第1回目と第4回目、第4回目と第5回目において1%水準で、第3回目と第4回目において5%水準で有意な差が見られた。

c) 立ち10段跳び

チーム平均は、第3回目の測定において急激な上昇を示しており、第4回目の測定においてもわずかではあるが上昇している。t 検定においては、第1回目と第3回目、第1回目と第4回目において1%水準で有意な差が見られた。

d) 反復横跳び

チーム平均は、第3回目の測定において急激に上昇し、第4回目の測定においても維持できている。また、JFLのSチームと比較しても、Sチームを上回っている。しかし、第1回目の測定において比較した場合、Sチームのほうが平均値で約5回もM大学を上回っている。

t 検定においても、第1回目と第3回目、第1回目と第4回目、第2回目と第3回目、第3回目と第5回目、そして第4回目と第5回目においてそれぞれ1%水準で有意な差が見られた。

e) 30M走

チーム平均では、有意な差は見られなかった。個人的に見ても推移はばらばらで、一定の要因は見つけられなかった。

f) 体重

チーム平均では、第1回目の測定において一番高い数値 ($64.82 \pm 6.16 \text{kg}$) を示し、第3回目の測定において一番低い数値 ($62.99 \pm 6.17 \text{kg}$) を示しているが、有意な差はみられなかった。

g) 体脂肪率

チーム平均では、体重と同じように第3回目の測定において一番低い数値 ($15.92 \pm 2.97\%$) を示しているが、体脂肪率では第5回目の測定において一番高い数値 ($18.39 \pm 2.46\%$) を示した。t 検定においても、第1回目と第3回目、第3回目と第5回目において1%水準で有意な差が見られた。

(2) シーズンを通してのコンディショニングについて

垂直跳び、立ち10段跳び、反復横跳びのグラフに共通してみられることは、第4回目の測定をピークとして、グラフが山なりになっているということである。

また、コンディショニングチェックを見ても、各項目において高い数値を示している選手が多かった。また、20Mシャトルラン、30M走のグラフも最高値を示した。これらのことから、コンディショニングのピークがつかれていたのではないかと考えられる。

しかし、20Mシャトルラン（有酸素能力）のグラフはほぼ理想とする変動曲線（図1参照）になっているが、立ち10段跳び、反復横跳びにおいては第3回目の測定において急激な上昇を示しており、理想どおりの曲線であるとはいえない。

この主な原因の一つとして、第1回目の測定における数値がかなり低いということが考えられる。第2回の測定においても、体力測定の結果があまりよくないのは、第2回の測定の前が第1試合期ということもあり、あまり激しいトレーニングを行っていないからではないかと考えられる。トレーニング強度を見ても、それほど強度の強いトレーニングは行っておらず、量（時間）を考えてもそれほど多くトレーニングは行っていない。しかし、移行期においては、第2回目の測定結果があまり良くないということもあり、トレーニング強度を落とすことができずに、その結果、第3回目の測定において急激な上昇をみせる項目があったのではないかと考えられる。

(3) 東北地区大学サッカーリーグにおけるコンディショニングの変化について

東北地区大学サッカーリーグ期間中のコンディショニングについて、体重の変動とコンディショニングチェック、POMSテストの結果から、総合的にコンディショニングを考えた。

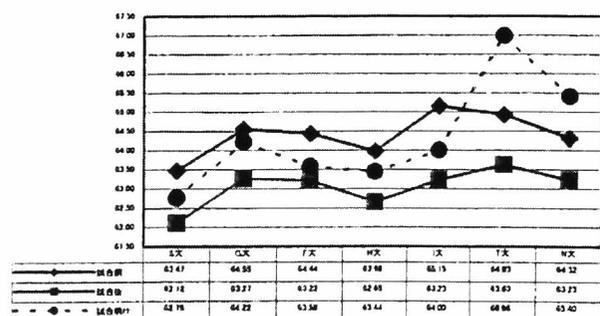


図9 試合期におけるチームの平均体重の推移

全体をととして「試合前」の体重は減少傾向を示すであろうと予想されたが、平均値の推移はほぼ横ばいであった。t検定においても第1回目の体重を基準として考えた場合、第5節以前は有意な差が見られなかった。しかし、個人的にみるとかなりのばらつきが見られた。特に「試合明け」の体重に大きなばらつきがみられ、「試合前」の体重に戻っている選手は少なか

った。以上のことから、疲労の回復がうまくできていないのではないかと考えられた。

また、次の試合の時には、前の「試合前」の体重より増えている選手も少なくなかった。この原因としてはトレーニングの質や量によるものではないかと考えられる。試合期にはより強度の強いトレーニングをあまり行わなくなったこと、大学の講義が始まりトレーニングの時間が十分に確保できなかったことが大きな原因であると考えられた。やはり、トレーニングの量が落ちると、コンディショニングを維持していくことは困難であると考えられた。特に試合期には強度の強いトレーニングは行えないので、全体練習のほかにも個人練習などを行い、トレーニング量を確保していくことが重要であると考えられた。

4. まとめ

本研究では、トレーニングとコンディショニングの関係に焦点を当て、トレーニングの質や量を変えることによって、コンディショニングの変動をコントロールすることができるか、そして、コンディショニングがパフォーマンスや試合の結果にどう影響しているのかを分析、検討することを目的とした。

また、コンディショニングを体力的要素と精神的要素からとらえるため、身体測定、体力測定、コンディショニングチェック、POMSテストを実施した。

その結果、次のようなことが考えられた。

1. トレーニングの質（強度）や量（時間）を変えることによって、コンディショニングをコントロールすることができるということ。
2. トレーニング強度を上げることにより、身体能力は上がるの当然である。しかし、それだけでは疲労がたまってしまいコンディショニングが上がったとはいえない。実際には、トレーニング強度を上げた後、わざとトレーニング強度を落とし疲労の回復を図ることがコンディショニングを良くするうえで重要である。しかし、効果が表れるのには約3ヶ月から4ヶ月くらいかかるため、1年間あるいは1シーズンを通した計画が必要であること。

引用文献

- 1) トレーニング科学研究会、「コンディショニングの科学」、朝倉書店、2000年
- 2) 池田晃一、「第15回サッカー医・科学研究会報告書」、1995年

参考文献

- 3) トレーニング科学研究会、「競技力向上のスポーツ科学Ⅱ」、1990年
- 4) 臨床スポーツ科学 Vol.17 2000年
- 5) 田嶋幸三、「指導者のためのサッカー教科書」、ベースボールマガジン社、1997年

サッカー選手を対象としたPWCによるコンディショニングの検討

朝比奈 茂¹⁾ 高木 庸介²⁾ 横谷 政樹²⁾ 堀川 浩之¹⁾ 佐藤三千雄¹⁾

目 的

サッカーに必要な要素として、技術的要素、戦術的要素、体力的要素がある。これら3つの要素を完全に遂行するためにコンディションの調整が行われている。

今まで、身体面のコンディションを把握する方法は、起床時の心拍数¹⁾・免疫学的方法(血漿中、唾液中)²⁻⁷⁾などが行われてきた。しかし、これらは測定方法の複雑さや信頼性などに問題があると考えられる。また、シャトルランや自転車漕ぎ運動を用いて最大運動を行わせ、コンディションを評価する方法も行なわれているが、このような方法は、最大運動で行うため、試合前に行うことは選手への身体的・心理的な影響を及ぼす可能性がある。また、山地は⁸⁾、PWC170を用いることで体調を評価できる可能性を示唆している。

したがって、これらのことから簡便で選手に負担をかけない最大下運動を用いた方法で、コンディションを把握する必要性が望まれている。

そこで本研究は最大下運動であるPWC_{75%HRmax}(PWC)を用いて、コンディションの評価を行った結果と試合後に監督による各選手のパフォーマンスに関するアンケート評価を検討した。

方 法

被験者は、関東大学サッカーリーグ二部に所属するH大学サッカー部員6名であった。

実験は、事前にその目的・測定方法を説明し、被験者の同意を得て行った。また被験者の身体的特徴は表1に示した。

表1 被験者の身体的特徴

	身長(cm)	体重(kg)	%Fat(%)
K.T	187.7	74.5	13.4
K.W	165.8	62.0	9.5
S.O	174.7	64.8	8.2
S.S	166.1	60.4	8.4
T.H	177.0	65.0	8.5
K.N	164.3	63.0	9.6
平均値	172.6	65.0	9.6
標準偏差	±9.0	±5.0	±2.0

PWC_{75%HRmax}の測定は、自転車エルゴメーター(コンビ社製エアロバイク800)を用いて、3分間ずつ段階的に三つの負荷強度を継続的に高めて、計9分間のペダル運動を行った。ペダルの回転数は毎分50回転とし、第一の負荷強度では心拍数が90~105拍/分、第二の負荷強度では105~120拍/分、第三の負荷強度では推定最大心拍数の70%になるように各個人別に調節し、各負荷の終わり15秒間の平均脈拍数を記録した。このようにして、得られた作業負荷一心拍数の関係から最大心拍数の75%に相当する作業負荷強度を求めてPWCの値とした。尚、2回目以降の測定における負荷強度は、初めに設定した値を毎回採用した。

監督の評価は、試合終了後における各選手の体のきれ、プレーの判断およびスタミナの3項目を5段階で行なった。

また、測定期間および測定時間は、平成13年度秋季リーグ戦の一週間前から、リーグ戦終了までの試合前日の練習時間前にPWCの測定を行った。

結果および考察

被験者全員のPWCの平均値と監督の評価の平均値およびリーグ戦の成績を図1に示した。試合結果と監督の評価は一致する傾向はみられるが、PWCの平均値と

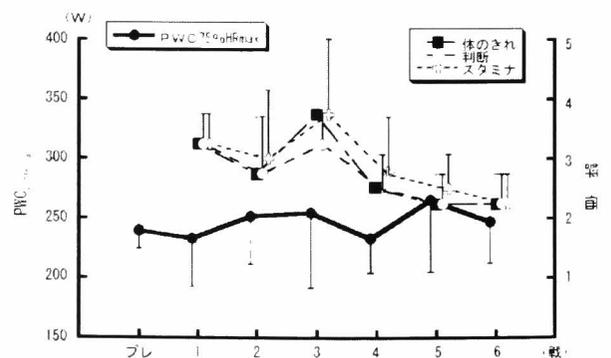


図1 PWC_{75%HRmax}と試合評価の推移

1) 昭和大学保健体育学教室 2) 法政大学体育会サッカー部

試合結果および監督の評価は一致する傾向はみられなかった。

次に、個々の被験者について検討してみると、K・T、T・H、K・Nの三選手は、監督の評価とPWC値が一致する傾向がみられた（図2～4）。特にK・Tは、PWC値が高く監督の評価も高い傾向がみられた（図2）。また、K・NのPWCの平均値（203.9W）は六名の平均値（249.0W）より低く、監督による試合の評価も低かった。この被験者は、チームの他の選手と比較して身体能力が高く、持久性にも優れている選手だが、リーグ

戦に入るまえから全身の倦怠感、疲労感、脱力感を訴えており、PWC値および監督の評価が低い結果になったと考えられる。K・Wは、六試合通してPWC値は比較的安定しているが、監督の評価と一致していなかった（図5）。これは、第一戦、第二戦は控え選手として待機していたが、他の選手の負傷で第三戦より先発出場したため、監督に対するプレーのアピールや気分の高揚といった精神的な影響が作用したものと考えられる。S・Oは、PWC値と監督の評価が一致する傾向がみられなかった（図6）。この選手の場合、下腿後面に

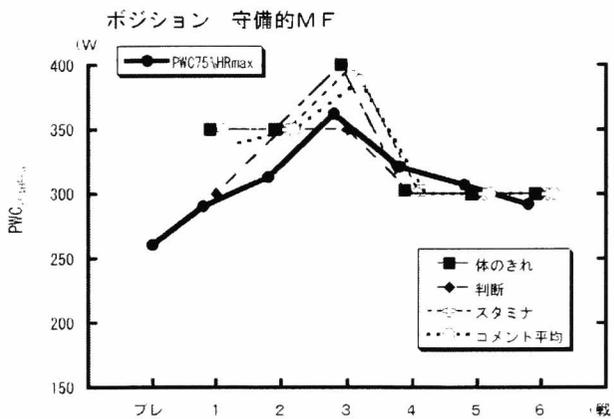


図2 K・TにおけるPWC_{75%HRmax}と試合評価の推移

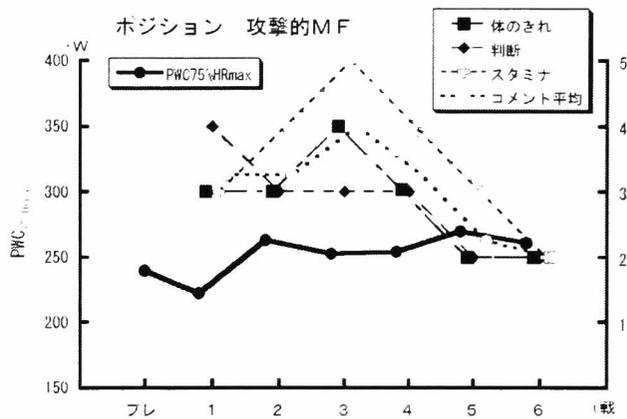


図5 K・WにおけるPWC_{75%HRmax}と試合評価の推移

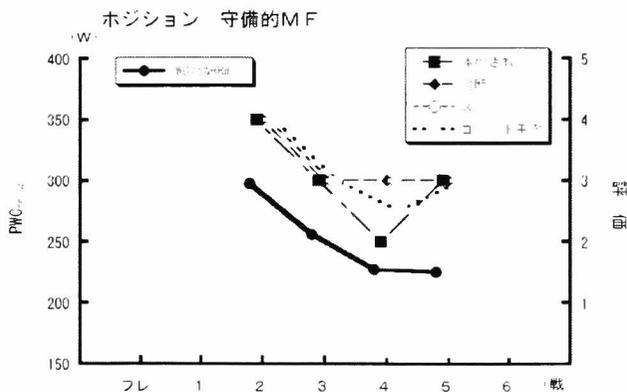


図3 T・HにおけるPWC_{75%HRmax}と試合評価の推移

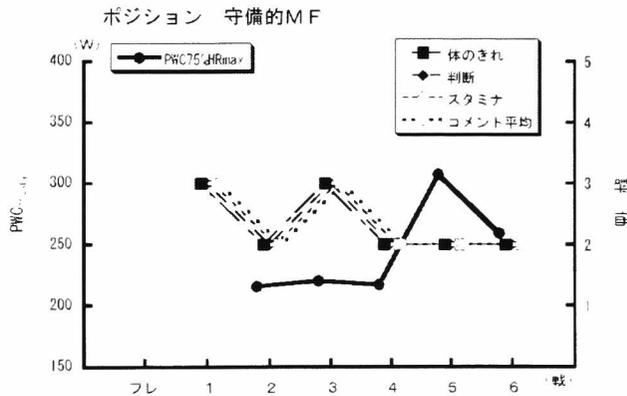


図6 S・OにおけるPWC_{75%HRmax}と試合評価の推移

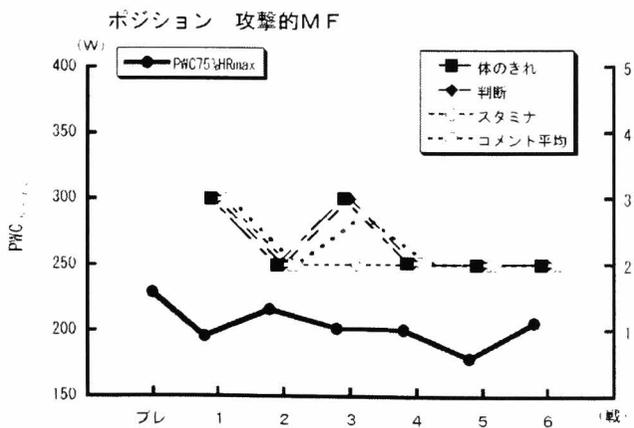


図4 K・NにおけるPWC_{75%HRmax}と試合評価の推移

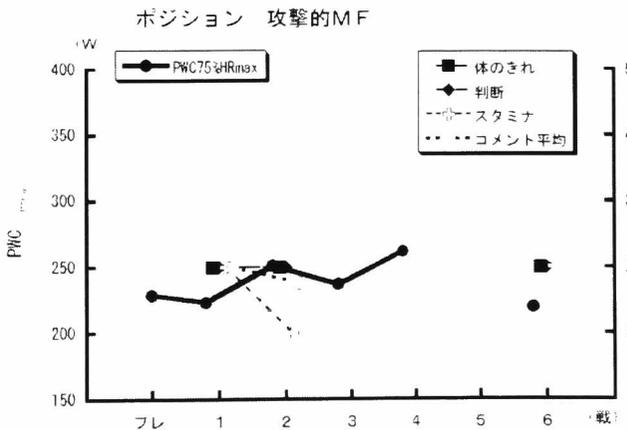


図7 S・SにおけるPWC_{75%HRmax}と試合評価の推移

筋挫傷による軽い痛みを抱えており、自転車漕ぎのような最大下運動では影響されなかったが、試合のような最大運動では動きを制限されたため、第五戦のようにPWC値は高いが、試合内容の評価は低い結果になったと考えられる。

S・Sは、第二戦の途中で足関節の捻挫のため退場し、リハビリをへて第六戦より再出場した(図7)。最初は歩くことも困難な状況であったが、リハビリ期間中でも、自転車漕ぎ運動によるPWCの測定を継続することができた。

今回の実験では、公式戦六試合の試合前日の練習時間前にPWCの測定を行い、翌日に行われた試合内容を監督が5段階評価をしたもので検討した。その結果、PWC値と試合評価が一致する傾向がみられた選手とみられない選手が認められた。したがって、傾向が見られない原因として、途中出場によるプレーのアピールや、気分の盛り上がりのような精神的な影響が考えられる(図5)。また、その他の要因として、外傷や障害などの身体の部分的なコンディションの良悪が、試合内容に影響を及ぼすことも考えられる(図6)。しかし、多くの選手は監督の評価とPWC値との間に相関がみられ、疲労の蓄積などにより体調が悪くなると、PWC値も低くなる傾向がみられた。

これらのことから本研究は、試合前日にPWCを行うことで選手のコンディションを把握し、トレーニング中などの期間を通してPWCを行うことにより、その選手のコンディションをマネジメントできる可能性を示唆している。

引用文献

- 1) 小林寛道：コンディショニングの科学。朝倉書店、1-9、1997.
- 2) Banfi, G. et al.: Usefulness of free testosterone/cortisol ratio during a season of elite speed skating athletes. *Int. J. Sports Med.*, 14, 373-379, 1993.
- 3) Fry, R.W. et al.: Monitoring exercise stress by changes in metabolic and hormonal responses over a 24-h periods. *Eur. J. Appl. Physiol*, 63, 228-234, 1991.
- 4) 河野一郎：免疫からみたオーバートレーニング。臨床スポーツ医学, 7, 557-560, 1990.
- 5) Lehmann, M. et al.: Training- overtrain- ing: influence a defined increase in training volume vs training intensity on performance, catecholamine and serum metabolic parameters in experienced middle- and long-distance runners. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 64, 169-177, 1992.
- 6) Vervoorn, C et al.: The behavior of plasma free testosterone/cortisol ratio during a season of elite rowing training. *Int. J. Sports Med.*, 12, 257-263, 1991.
- 7) Warren, B. J et al.: Performance measures, blood lactate, and plasma ammonia as indicators of overwork in elite junior weightlifters. *Int. J. Sports Med.*, 13, 372-376, 1992.
- 8) 山地啓司：運動と心拍数。体力科学, 50, 1-6, 2001.

サッカー選手の有酸素的運動能と血液量の関係

河端 隆志¹⁾ 宮側 敏明¹⁾ 藤本 繁夫¹⁾

1. はじめに

サッカー競技において、選手の走行距離は、1試合90分間で、およそ9,000m-12,000mである。したがって、持久的運動能はパフォーマンスの維持において重要な因子のひとつである。また、フィジカル面に関しても、トレーニング・プログラムの作成やトレーニング方法を考案するに際して、持久的運動能の生理学的メカニズムを理解することは選手およびコーチそれぞれの立場において有益な情報となりえる。生理学的に捉えると、運動時のヒトの循環系機能には、運動継続に必要な活動筋への筋血流の維持と活動筋の代謝性産熱の熱放散による体温調節に必要な皮膚血流の維持という役割の2者がある。したがって、運動強度や仕事量が増加するのにともない活動筋への血流の補給や皮膚血流の維持のために、心臓はこの要求にこたえるべく心拍出量を増加させる。運動時の心拍出量を維持するためには、循環血液量を維持して心臓への静脈還流量を保つことが重要である。今回は、日本のエリート選手の有酸素性運動能を測定し、さらに循環血液量と有酸素性運動能に及ぼす影響とその個人差について生理学的立場から検討し、選手の育成、コンディショニングについて考察することを目的とする。

2. 研究方法

2-1 被験者

今回の実験に参加した被験者は、5名の代表選手を含む13名のエリートサッカー選手である。

2-2 実験手順：

はじめに、被験者は環境制御室にて温度26度、湿度50%の環境下で30分間の仰臥位安静をとった。その間に被験者の肘中静脈にテフロン製のカテーテルを装着した。安静時の循環血液量 (blood volume: BV) の測定は、20mgのICG: the dye indocyanine greenを素指示薬として被験者に注入し、その後パルス式色素希釈法 (DDG-2001, 日本光電) を用いて測定した。また、血漿量 (plasma volume: PV) はBVとヘマトクリット値お

よびヘモグロビン濃度から算出した。被験者は、BV測定後、トレッドミルに移動し、漸増負荷運動を行った。運動様式は、はじめに160m/minの走速度で走行し、3分間ごとに20m/minの速度を漸増し、疲労困憊に至るまで行った。運動時の生体反応をみるために、心拍数および酸素摂取量を連続測定した。また、血中乳酸濃度および血漿量の変化をみるために、各ステージ最後の30秒間で血液を採取した。また、有酸素的運動能を個々に比較する指標としては、運動時の乳酸性作業閾値 (lactate threshold at 4mmol: LT_{4mmol}) を算出し、そのときの酸素摂取量 ($\dot{V}O_2$ -LT_{4mmol}) を用いることとした。

3. 結果

3-1 運動時の血液量変化

運動強度の増加にともない血漿量は減少する。今回の測定結果では、その減少量は最大負荷運動時で全血漿量の19.6%にまで減少した。つまり、今回の選手の平均体重は71.3kgで、循環血漿量は 38.1 ± 2.4 (range; 27.7-54.6) ml·kg⁻¹であるので、最大負荷運動時には約500 mlの血漿量が減少したことになる。

3-2 有酸素的運動能と血液量

今回の測定におけるサッカー選手の最大酸素摂取量の平均値は、 61.5 ± 1.1 ml·kg⁻¹·min⁻¹ (range: 55.8-68.5)であった。この値は、他の国のエリート選手の値と比較して決して低いものではなかった。また、血液量および血漿量は、 64.7 ± 3.9 (range; 47.8-90.5) および 38.1 ± 2.4 (range; 27.7-54.6) ml·kg⁻¹であった。

4. 考察

4-1 試合で要求される体力因子

Reilly and Thomas⁷⁾の報告では、ゲーム中の選手の移動距離は、90分間でおよそ9,000~12,000mであり、またプレーのタイプは、25%が歩行動作、37%がジョギング、20%がクルージング、後方への移動動作が7%で、スプリントは11%程度である。Bangsbo²⁾は、デンマークのエリート選手の移動距離を測定し、選手

1) 大阪市立大学大学院医学研究科

はスタンディングが17%、ウォーキングが40%で、43%はロー・スピード (35%) もしくはハイ・スピード (8%) のランニングを行っており、スプリント・ランニングは0.6%であると報告している。ポジション別に移動距離を比較してみると、中盤の選手の移動距離が他のポジションの選手に比較して高い値を示している(7)。また、ボールを維持してのプレー時間は、よくボールに関与している選手でも、およそトータルで2~3分間程度(約2%)である。もちろん、これらの数値が、モダン・フットボールの変遷、ゲーム内容、チームにおけるプレースタイルおよび天候等により影響を受けることはいうまでもない。

ゲーム時の心拍応答(HR)についての報告では、平均値で156-175beats \cdot min $^{-1}$ の範囲にあり、その値は最大心拍数(HRmax)の80-90%であった。また、Rhode and Espersen⁸⁾は、デンマーク選手6人の心拍応答を測定した結果、90分間のプレー時間のうち10分間は73% HRmax以下、57分間は73-92% HRmax そして23分間は92% HRmax以上の心拍応答水準であったと報告している。Ekblom³⁾の報告では、HRの平均値は、1st half および 2nd halfでそれぞれ171と164beats \cdot min $^{-1}$ であった。VO₂レベルについては、1st halfおよび 2nd halfでそれぞれ51.1と46.2ml \cdot kg $^{-1}\cdot$ min $^{-1}$ に相当し、この値はそれぞれ78%および72%VO₂max (65.3ml kg $^{-1}\cdot$ min $^{-1}$)の相対的運動強度に相当していた。

また、サッカーで要求される高強度の運動は、活動筋からの熱産成による体温の上昇を引き起こす。Mustafa and Mahmoud⁵⁾は、高温環境下(温度33℃、湿度40%)でのゲーム中の選手の体重減少を測定し、その結果3.5kgの減少がみられ、約3.1%の体液喪失がみとめられたことを報告した。また、Saltin⁹⁾の報告では、低温環境下(温度13.2℃、湿度7%)では、約2Lの体液喪失がみられ、約1.2%の体重減少がみとめられた。ゲーム時の深部体温に関する研究で、Ekblom³⁾は、環境温度20-25℃において運動終了直後の選手の深部体温(直腸温)は39.2℃に上昇したことを、またSmolaka¹⁰⁾は40℃を超える体温上昇をそれぞれ報告している。

以上の報告からも明らかなように、サッカーという競技特性は、持続的な運動を継続しながら、間欠的に高強度の運動が要求されるものである。こうした間欠的高強度を繰り返し行う運動能には、回復力としての持続的運動能が不可欠である。

4-2 運動時の血液量変化

運動時には、運動強度に伴い循環血漿量が減少する。図1には運動強度の増加にともなう血漿量の減少が示されている。減少量は最大負荷運動時で全血漿量のおよそ20%にまで減少した。つまり、今回の選手の平均

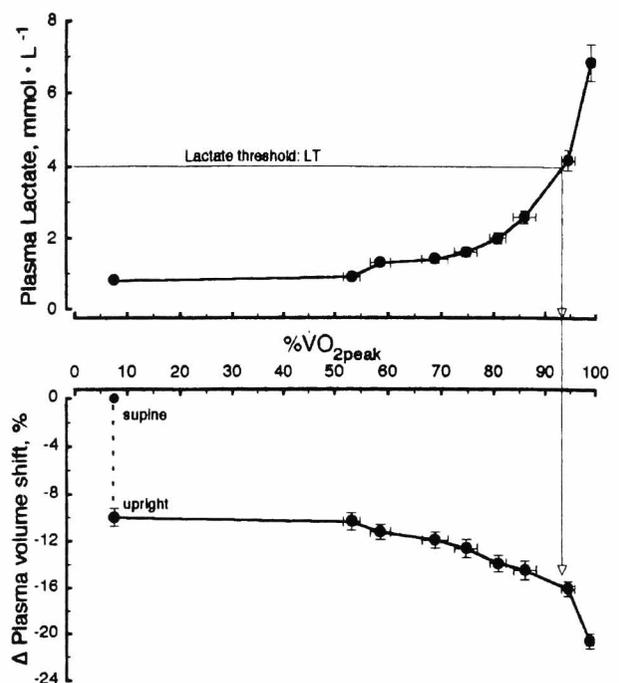


図1 相対的運動強度に対する血中乳酸濃度および血漿量の変化

血漿量の変化は、仰臥位から立位への姿勢変化により約10%の低下がみとめられ、運動時では最大酸素摂取量の約50%から運動強度の増加に伴い低下した。今回は、有酸素性運動能の指標として無酸素性作業閾値(血中乳酸濃度が4 mmol/Lに達する点)のレベルで比較検討を行った。

体重は71.3kgで、循環血漿量は38.1±2.4 (range; 27.7-54.6) ml \cdot kg $^{-1}$ であるので、最大負荷運動時には約500mlの血漿量が減少したことになる。この運動時の血漿量の減少機序についてのこれまでの報告によると、最大運動強度の50%以下では、主に活動筋での血流量増加にともなう毛細血管血濾過圧の上昇により血漿が等張性に脈管内から膜管外へ移動するためといわれている(1)。さらに、それ以上の運動強度では毛細血管血濾過圧上昇に加え、活動筋の細胞内に乳酸などの代謝産物が蓄積することによる細胞内外での浸透圧勾配によって血漿中の水が細胞内に流入するためと考えられている。

このような運動時の血漿量の減少を個々についてみると、図2に示されるように個人によって最大負荷運動時に対する血漿量の相対的減少量(%)に差がみられた。つまり、最大負荷運動時の酸素摂取量の高いものは、そのときの相対的な血漿量の減少する割合(%)も高い傾向にあった。

また他の循環血液量を減少させる因子には、高体温時におこる皮膚静脈系への血液貯留である。とくに運動を立位姿勢で行う場合は重力の影響を受け静脈圧が上昇し、それにともない下肢における皮膚静脈への血液貯留を引き起こす。これによる静脈還流圧の低下は中心静脈圧(心充満圧)の低下を招く。そして、運動

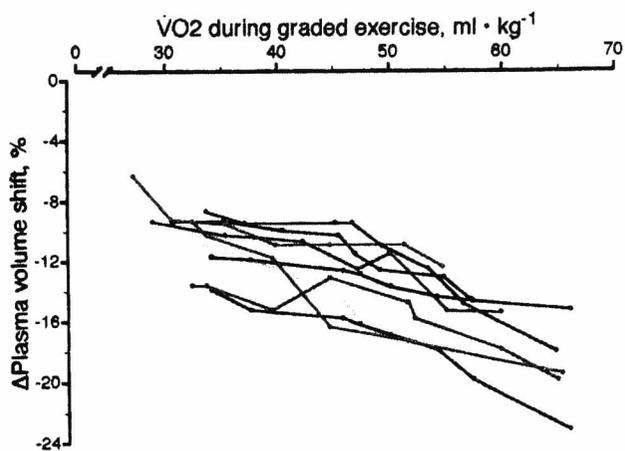


図2 漸増運動時の酸素摂取量に対する血漿量の変化
運動強度の増加に伴い血漿量は低下を示した。個々の運動終了時の酸素摂取量（最大酸素摂取量）と血漿量の値を比較すると、運動終了時の酸素摂取量と血漿量の値は負の相関関係がみとめられる。

時体温上昇にともなう発汗が血液量の減少をさらなるものにする。

このような血液量の変化にともなう影響を体温調節系についてみることにする。熱放散量を調節する皮膚血流量についてみると、立位姿勢による運動時では、深部体温の上昇にともなった皮膚血流量の増加がある閾値体温でその増加に抑制がみられることが報告されている。Noseら⁶⁾はこの皮膚血流量増加の抑制を、運動による循環血漿量の減少が原因であると結論づけている。

4-3 有酸素的運動能と血液量について

ヒトの血液量は、およそ体重の7-8%程度であるが、そこには個人差がみられる。図3は、血液量と最大酸素摂取量の関係について示したものである。最大酸素摂取量と血液量との間には正の高い相関関係がみとめられる。最大酸素摂取量の平均値は $61.5 \pm 1.1 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$

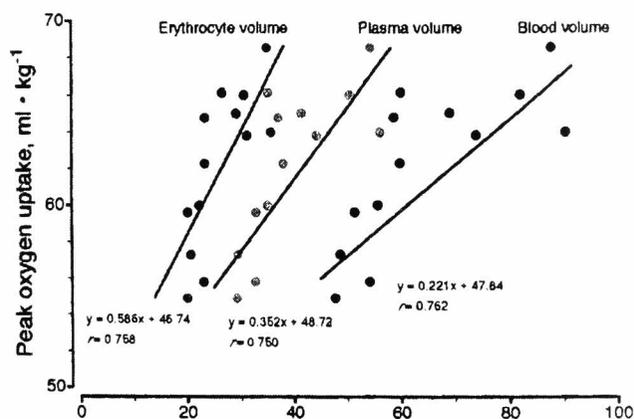


図3 最大酸素摂取量と血液量および血漿量の関係
13名のプロサッカー選手（Jリーグ所属）の最大酸素摂取量は $61.5 \pm 1.1 \text{ ml/kg/min}$ であった。血液量および血漿量と最大酸素摂取量との間には正の相関関係がみとめられた。

$\text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (range: 55.8-68.5) であった。この値は、他の国のエリート選手の値と比較して決して低いものではなかった。また、血液量および血漿量は、 64.7 ± 3.9 (range; 47.8-90.5) および 38.1 ± 2.4 (range; 27.7-54.6) $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ であった。Macら⁴⁾の報告では、最大酸素摂取量と血液量との間に高い相関関係がみられ、トレーニングにより血液量が増加し、これにともない最大酸素摂取量も上昇することが示唆されている。さらに興味のある点は、増加した血液量は赤血球よりもむしろ血漿量の増加によることである。

そこで、運動時の個々における血漿量の減少と有酸素性運動能の関係をみるために、運動時血中乳酸濃度が $4 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ に達する点を無酸素性作業閾値として、このレベルでの循環血漿量（全血漿量から減少した血漿量を計算により差し引いた量）と酸素摂取量の関係を図4に示した。これらの結果は、無酸素性作業閾値レベルでの酸素摂取量の高い選手ほど脈管内に維持されている血漿量が多いことが考えられ、また血液量の多いものは運動時においても、より多くの循環血漿量が維持されており、このことは運動時の循環・体温調節反応に有利に働いていることが示唆される。

5. まとめ

日本のエリートサッカー選手13名を対象とし、循環血液量が有酸素性運動能に及ぼす影響とその個人差について運動時plasma volume shiftと関連して検討することを目的とした。安静時の循環血液量（blood volume: BV）は、ICGを素指示薬としたパルス式色素希釈法（DDG-2001, 日本光電）で測定し、血漿量（plasma volume: PV）はBVとヘマトクリット値から算出した。有酸素性運動能の指標として漸増負荷運動時の乳酸性

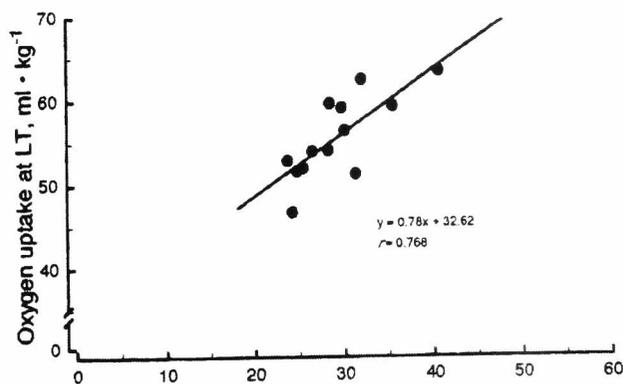


図4 無酸素性作業閾値レベルでの循環血漿量と酸素摂取量の関係

運動時の血漿量の減少と有酸素性運動能の関係を個々に比較すると、無酸素性作業閾値レベルでの酸素摂取量の高いものほど脈管内に維持されている血漿量（全血漿量から減少した血漿量を計算により差し引いたもの）が多いことが示唆された。

作業閾値 (lactate threshold at 4 mmol: LT) および最大酸素摂取量 (VO_2max) を測定した。安静時のBVおよびPVと VO_2max および $\text{VO}_2\text{-LT}$ の間には正の相関関係がみられた。PVの変化は、運動オールアウト時で19.6%まで減少した。また、LTレベルのPV減少は16.4%であったが、個々のPV減少量は12.5%から19.6%の範囲にあった。この結果から、運動時LTレベルの循環血漿量(全血漿量から減少した血漿量を差し引いた量)と酸素摂取量の間には有意な正の相関関係がみとめられ、LTレベルでの酸素摂取量の高い選手は脈管内に維持されている血漿量も多いことが示唆される。

引用文献

- 1) Astrand P-O, and Rodahl K: Textbook of Work Physiology, McGraw-hill, 1986
- 2) Bangsbo J: Fitness training in football-a science approach-. HO+Storm, Bagsvaerd, danmark, 1994.
- 3) Ekblom B: Applied physiology of soccer, Sports Med, 3: 50-60, 1986
- 4) Mack GW, Shi X, Nose H, Tripathi A, and Nadel ER: effect of hemoconcentration and hyperosmolality on exercise responses. J Appl Physiol, 65(2): 519-524, 1989
- 5) Mustafa KY, and El-Din Ahmed Mahmoud N: Evaporative water loss in African soccer players. J. Sports Med. Phys. Fit, 19: 181-183, 1979
- 6) Nose H, Mack GW, Shi X, Morimoto T, and Nadel ER: Effect of saline infusion during exercise on thermal and circulatory regulation. J Appl Physiol, 69: 609-616, 1990
- 7) Reilly T and Thomas V: A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. J. Hum. Movement Studies, 2: 87-97, 1976
- 8) Rohde HC and Espersen T: Work intensity during soccer training and match-play, (ed) T Reilly, Lee A, David K & Murphy WJ, Science and Football. E. & F.N. Spon, London, 68-75, 1988
- 9) Saltin B: Aerobic work capacity and circulation at exercise in man. With special reference to the effect of prolonged exercise and/or heat exposure, Acta Physiol. Scand, 230: Suppl., 62, 1964
- 10) Smodlaka VJ: Cardiovascular aspects of soccer, Physiol. Sports Med, 18: 66-70, 1978

自転車エルゴメータによる間欠的パワーテストでの2次元動作解析 —Lリーグ・サッカー選手による検討—

舌 正史¹⁾ 熊崎 大輔²⁾ 原 邦夫³⁾ 高石真二郎¹⁾ 間嶋 満¹⁾

1. はじめに

我々は先行研究において女子サッカー選手を対象とした自転車エルゴメータによるパワーテストと下肢筋力(股関節屈筋、伸筋および膝関節伸筋)およびパフォーマンス(30m走記録)の関係について有意な相関関係があることを報告した^{1), 2), 3)}。今回、自転車エルゴメータによるパワーテスト時のペダリング動作について2次元動作解析装置を用いて下肢関節運動とパワー発揮効率との関係について検討した。

2. 対象

Lリーグに所属する某チームの女性サッカー選手15名(年齢:22.2±3.3歳、身長:159.5±4.7cm、体重:53.2±4.5kg)を対象とした。

3. 方法

3.1 間欠的パワーテストの方法

自転車エルゴメータPowermax VII(コンビ社製)を

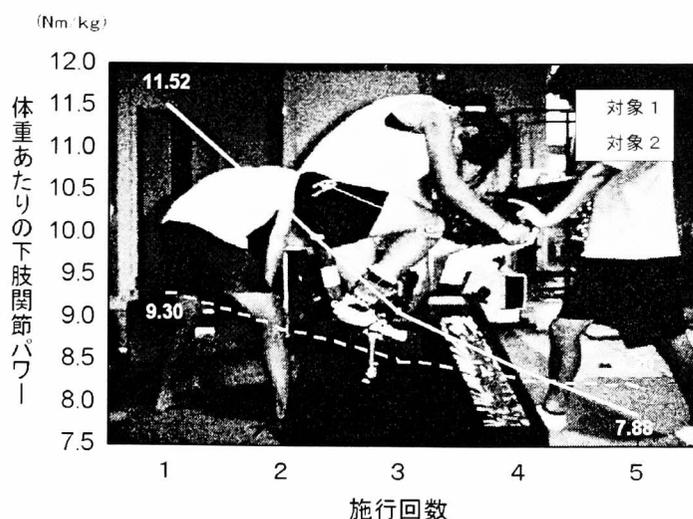
用いて10秒間の全力ペダリングを30秒間の休息をはさみ5回施行する間欠的パワーテスト(以下、パワーテスト)を施行した。ピークパワーおよび10秒間の平均パワーを測定した。負荷は各被検者の体重の7.5%値とした。

パワーテスト1回目のピークパワーの結果をもとに対象者を序列化し、15名のうち最高値(11.5W/kg)を示した選手(以下、対象1)と最低値(9.3W/kg)を示した選手(以下、対象2)の2名を動作解析の対象とした(図1)。

3.2 2次元動作解析の方法

被検者の右側の肩峰、大転子、膝関節外側裂隙(以下、外側裂隙)、外果、踵、第5中足骨遠位端に直径2.5cmの測定用マーカーを貼り(図2)右側面よりデジタルビデオカメラDCR-TRV900(SONY社製)で撮影した画像を2次元動作解析装置Peak Motus(Peak社製:株式会社ヘンリージャパン)を用いてサンプリングレート60Hzで解析した。

3.2.1 下肢3関節の角度定義



対象1

21歳
身長:164cm 体重:58.0kg
ポジション:DF(現:日本代表選手)
30m走記録:4秒64

対象2

22歳
身長:153cm 体重:48.2kg
ポジション:DF
30m走記録:5秒23

図1 対象1,2のプロフィールと間欠的パワーテストの結果

1) 埼玉医科大学附属病院リハビリテーション科 2) 京都地域医療学際研究所附属病院リハビリテーション科
3) 京都第二赤十字病院整形外科

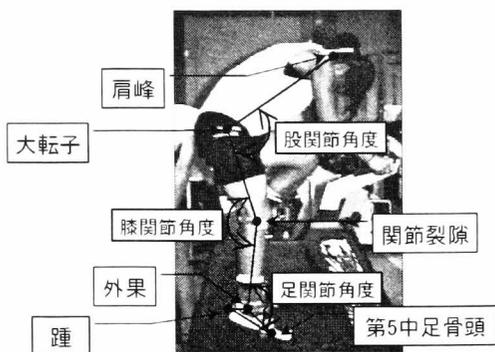


図2 マーカの位置と下肢3関節の角度定義

股、膝、足関節の角度は以下のように定義した。股関節角度は肩峰と大転子を結ぶ線と、大転子と外側裂隙を結ぶ線のなす角度とした。膝関節角度は大転子と外側裂隙を結ぶ線と外側裂隙と外果を結ぶ線とのなす角度とした。足関節角度は外側裂隙と外果を結ぶ線と踵と第5中足骨遠位端を結ぶ線とのなす角度とした(図2)。

3.2.2 画像データの解析

パワーテストにおける1回目と5回目のペダル回転周期での下肢3関節の角度変位(以下、運動パターン)と関節可動域の解析は、全力ペダリング開始後の回転が安定した3回転分のデータを用いた。

3.2.3 検討項目

検討項目は、1) 対象1と2間における1回目および5回目のパワーテスト時における下肢3関節の可動域および運動パターンを比較した。2) 各対象における1回目と5回目のパワーテスト時における下肢3関節の可動域および運動パターンを比較した。

4. 結果

表1に示す通り、パワーテスト1回目のペダル回転周期における3回転分の股関節の平均可動域(以下、可動域)は、対象1が 28.1 ± 0.8 、対象2が 51.0 ± 1.1 、同様に膝関節の可動域は、対象1が 46.3 ± 0.9 、対象2が 87.8 ± 2.2 、足関節の可動域は、対象1が 50.8 ± 1.1 、

対象2が 20.6 ± 1.0 (単位:度)であった。パワーテスト5回目のペダル回転周期における3回転分の股関節の可動域は、対象1が 43.5 ± 1.3 、対象2が 52.7 ± 0.4 、膝関節の可動域は、対象1が 82.8 ± 1.8 、対象2が 89.0 ± 0.6 、足関節の可動域は、対象1が 32.2 ± 1.4 、対象2が 18.1 ± 0.1 であった。

対象1に比べ対象2の股および膝関節可動域は大きかったが、足関節可動域は逆に対象2のほうが小さかった。

各対象で1回目と5回目の下肢3関節の可動域を比較すると、股および膝関節は1回目よりも5回目の可動域が大きくなった。足関節においては、対象1、2共に1回目よりも5回目の可動域が小さくなった。1回目に対し5回目の可動域が小さくなると共に、背屈域での運動が主となり、底屈可動域での運動が減少していた(図3)。

ペダルの位置が床から最も高い点を上死点、最も低い点を下死点という。この上死点から下死点までを『駆動相』、下死点から上死点までを『回復相』と定義する。

関節運動パターンは、対象1では上死点からの駆動相での股および膝関節は屈曲位から伸展方向に、足関節は背屈から底屈方向に、下死点からの回復相での股および膝関節は伸展位から屈曲方向に、足関節は底屈から背屈方向に動いていた。

対象2では股および膝関節のパターンは駆動相、回

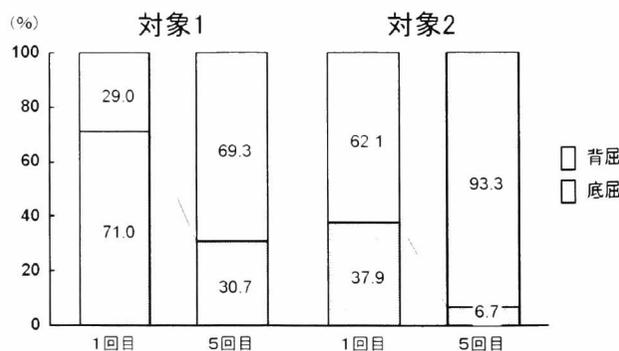


図3 パワーテスト時の足関節可動域における底背屈比率の変化

表1 股・膝・足関節可動域の変化

	股関節		膝関節		足関節	
	1回目	5回目	1回目	5回目	1回目	5回目
対象1	28.1 ± 0.8	43.5 ± 1.3	46.3 ± 0.9	82.8 ± 1.8	50.8 ± 1.1	32.2 ± 1.4
対象2	51.0 ± 1.1	52.7 ± 0.4	87.8 ± 2.2	89.0 ± 0.6	20.6 ± 1.0	18.1 ± 0.1

(Mean ± S.D., 単位:°)

復相ともに対象1と同様であった。足関節は対象1と逆に駆動相では背屈を、回復相では底屈方向に動いていた (図4)。

5. 考察

5.1.1 対象1、2のパワーテスト1回目における運動パターンの比較 (図5)

対象1の下肢3関節の運動パターンは、股、膝および足関節での運動方向は駆動相では鉛直下方に、回復相では鉛直上方に同期していた。このためクランク軸への力の伝達が図5に示す通り、円滑に行われていることが推察できる。

対象2の下肢3関節の運動パターンは、駆動相、回

復相ともに股および膝関節の運動方向に対し足関節は相反した動きをしていた。このため図5に示す通り、クランク軸への力の伝達が損失されていると考えられた。下肢3関節が相反した動きをとることは悪い運動パターンであることが示唆された。

位の比較

5.1.2 対象1、2のパワーテスト5回目における運動パターンの比較 (図5)

対象1、2ともに下肢3関節の運動パターンは、駆動相、回復相ともに股および膝関節の運動方向に対し足関節は相反した動きをしていた。クランク軸への力の伝達が損失されており、悪い運動パターンであることが示唆された。

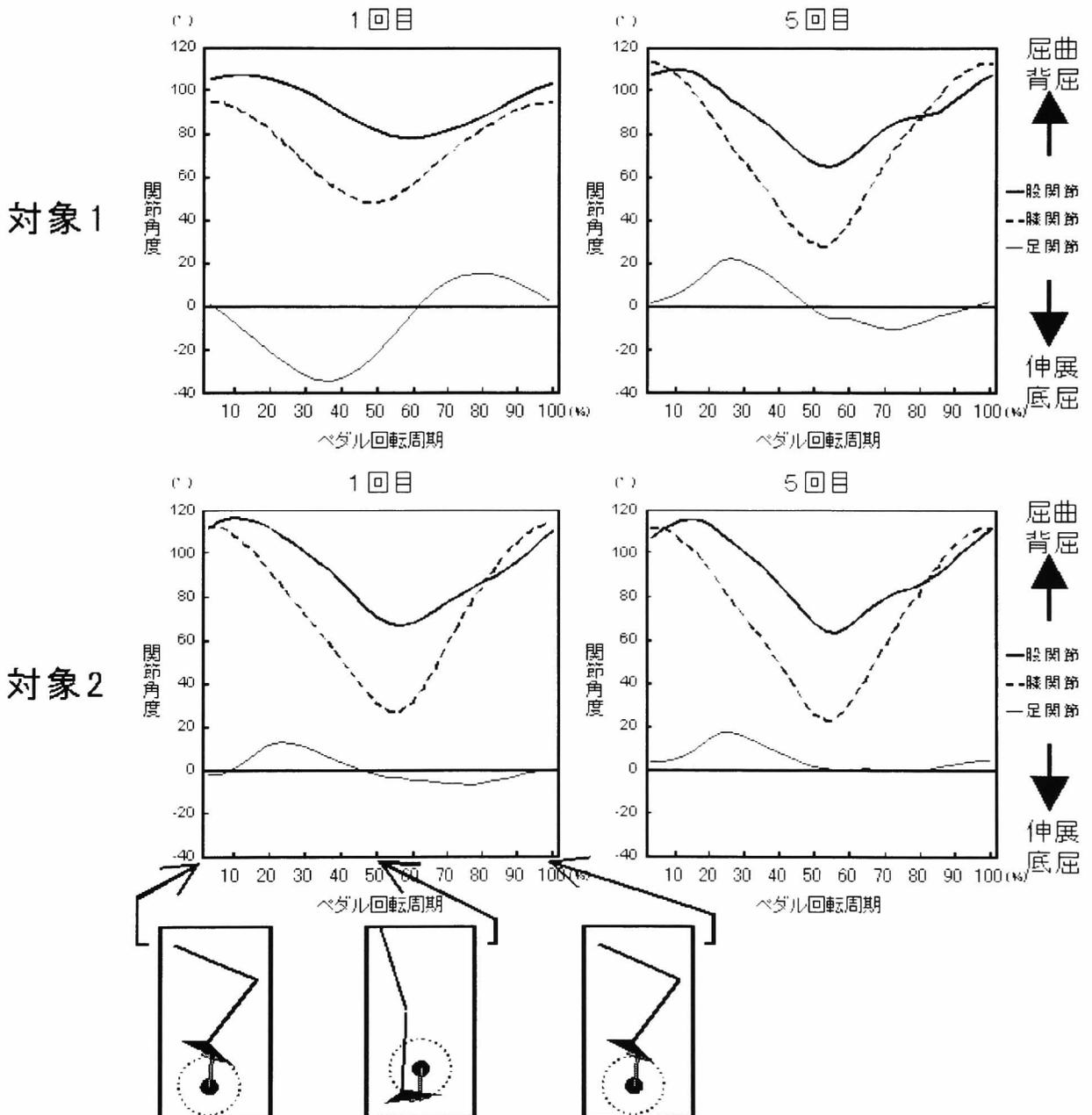


図4 ペダル1回転周期における下肢3関節の角度変位の比較

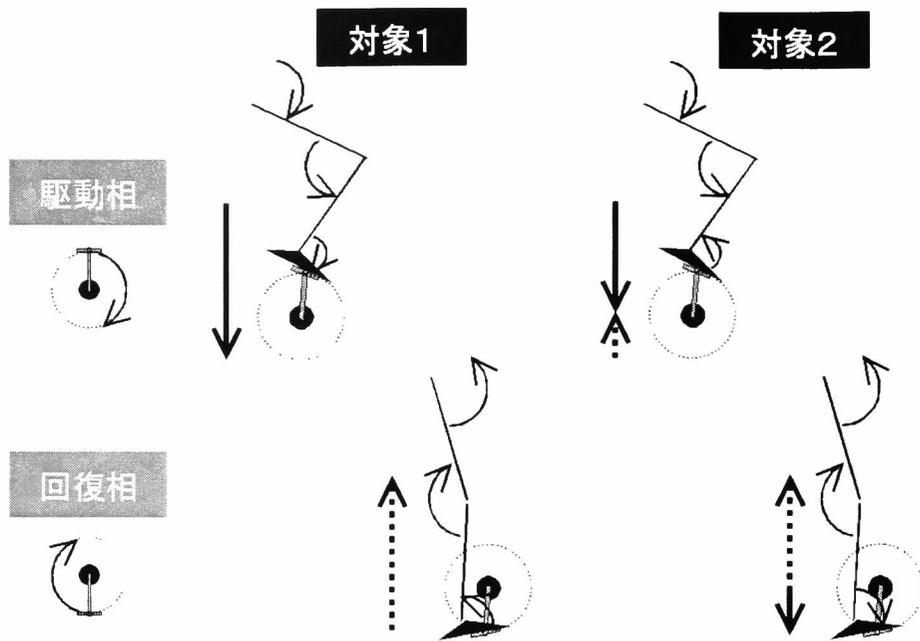


図5 対象1,2の駆動相および回復相における下肢3関節の運動パターン

5.2 1回目と5回目の比較

5.2.1 対象1の場合

5回目のパワーテストでの足関節の運動パターンが対象2の運動パターンに類似しており、効率が悪いと思われる運動パターンに変化していた。

運動パターンの変化と足関節可動域の減少と底屈域での運動が減っていることは、5回のパワーテスト施行による足関節周囲筋群（特に底屈筋群）の疲労の影響が考えられた。

5.2.2 対象2の場合

初めからクランク軸への力の伝達効率が悪いと考えられる関節運動パターンを示すような場合、1回目と5回目に変化は無かった。パワーの低下率も小さく、筋疲労の影響よりもペダルを駆動するスキルの影響が大きいと考えられた。

6. まとめ

Lリーグに所属する選手15名に、自転車エルゴメータによるパワーテストを施行し、そのうち最高値および最低値を示した選手2名のパワーテスト時のペダリング動作の2次元動作解析を行った。

パワーの強弱には足関節の運動パターンの違いによるクランク軸への力の伝達効率が影響していることが示唆され、選手個々の足関節の使い方（スキル）が影響していると考えられた。

10秒間の全力ペダリングを5回反復することで、足関節の運動パターンが変化したことは、選手個々の足関節の使い方（スキル）だけでなく、下肢全体の筋疲労も含めて、足関節周囲筋群の疲労による影響が示唆された。

参考文献

- 1) 舌 正史 他；自転車エルゴメータにより測定した下肢パワーと下肢単関節筋力の関係，理学療法学，Vol.28 Suppl., pp.120, 2001.
- 2) 舌 正史 他；自転車エルゴメータによる下肢関節パワーと30m走の記録との関係，体力科学，Vol. 50, pp.910, 2001.
- 3) 舌 正史 他；下肢単関節筋力と下肢関節パワーによる30m走記録の予測—重回帰分析による検討—，日本臨床スポーツ医学会誌，Vol.9, pp.74, 2001.

サッカー選手のダッシュ能力に影響を及ぼす要因 — 瞬時の数歩の素早い移動は何に左右されるか —

小粥 智浩¹⁾ 山本 利春¹⁾ 洪川 賢一²⁾

1. はじめに

サッカーの試合では、全力で30mも走りぬけることは極まれであり、ルーズボールへのチャレンジ、マーカーを振り切る動き、スペースへの走り込みなど、相手よりも1歩でも速く動きボールに触ることができるように、ごく短い距離を全力で移動することがほとんどである。そこで我々は、より短い距離における移動速度に着目し、それらに及ぼす要因に関して検討してきた。昨年、我々はコーチの目から見た競技中のダッシュ能力の優劣評価と筋力や移動速度との関係について検討した。その結果、ダッシュ能力の優劣評価と、筋・パワー系との関連性は示唆されたものの、より短い距離（2m、5m）での移動速度との関連性はみられなかった¹⁾。

当初、我々は単純な直線走におけるより短い距離（2、5m）での移動速度は、筋力に左右されると考えていたが、昨年の結果からは必ずしもそのような結果になるとは限らないことが示唆された。

したがって、本研究においては、身体組成、筋力、筋パワー、敏捷性の観点から、直線走におけるより短い距離での移動速度に影響を及ぼす要因を検討することを目的とした。

2. 研究方法

2.1 被検者

被検者は、大学サッカー部に所属する男子19名（身長 171.9 ± 5.8 cm、体重 59.1 ± 4.6 kg、体脂肪率 $11.8 \pm 2.0\%$ ）を用いた。ポジションの内分けは、FW 5名、MF 9名、DF 5名であった。

2.2 測定項目

2.2.1 短距離移動能力

2、5、10、30mの通過タイムを計測し、それぞれの区間の移動速度を算出し評価値とした。それぞれのポイント（0、2、5、10、30m）に光電管（YSDI社製）を

設定し、スタートは光の合図とともに反動をつけずに素早く動き出すことを指示し、条件の統一を図った。ただし、25cm手前からスタートさせることによって、反応速度の要素は除外している。十分な休息をおいて2回行ない良い方の記録を採用した。

2.2.2 脚伸展パワー

キックフォース（竹井器機工業社製）を用いて、40、120、180cm/secにおけるそれぞれの両脚でのピークパワーを算出した。それぞれ5回ずつ行ないその最高値を採用した。それぞれのピークトルクを体重で除し、体重あたりの筋力として評価した。

2.2.3 ペダリングパワー

アネロダッシュ（コンビ社製）を用いて、機械によって設定されている4秒間の全力ペダリングを行ない、機械に内蔵されている体重あたりの「評価パワー」及び「ピーク回転数」を評価値とした。十分な休息をおいて2回行ない良い方の記録を採用した。

2.2.4 膝関節伸展・屈曲筋力

等速性筋力測定機、Cybex6000（Lumex社製）を用いて、0、60、180、300deg/secにおけるそれぞれのピークトルクを算出した。60、180、300deg/secにおいては、それぞれ連続して4回行ない、その中の最高値を採用した。0 deg/secにおいては5秒間の全力運動におけるピークトルクを採用した。それぞれのピークトルクを体重で除し、体重あたりの筋力を評価値とした。

2.2.5 垂直跳び

ジャンプメーター（竹井器機工業社製）を用いて、反動無しジャンプ（腕を腰にあて、膝および股関節90度から反動を使わずにジャンプする）と反動有りジャンプ（腕や下肢を中心とした全身の反動を使ってジャンプする）の両試技において、跳躍高を計測した。それぞれ2回行ない良い方の値を採用した。

2.2.6 立位ステップング

ステップング測定機（竹井器機工業社製）を用い、5秒間全力でその場踏みを行ない、両脚のステップング回数を計測した。それぞれ2回行ない良い方の値

1) 国際武道大学 2) 国際武道大学大学院

を採用した。

2.2.7 体脂肪率

皮脂厚計（キャリパー）を用いて、3点法により皮下脂肪厚の合計値を求め、長嶺、ブローゼックの式に代入することによって算出した。

3. 結果及び考察

3.1 各区分における移動速度と各測定項目との関係

より短い距離（2m・5m）での移動速度と各測定項目との関係についてみると、2mにおいては、全ての測定項目と有意な相関関係は認められなかったが、5mにおいては、脚伸展パワー、立位ステップングと有意な相関関係が認められた（表1）。したがって、5mの移動速度は、複合関節における脚伸展パワーと細かいステップワークを行なうことのできる敏捷性、つまり下肢を力強く、素早く動かすことのできる能力が5mの移動速度に影響を及ぼしていると考えられた。

しかし、他の区間の移動速度と各種測定項目との関係をみると、10m、30mと距離が長くなると、脚伸展パワー、立位ステップングだけでなく、ペダリングパワーや垂直跳びとも有意な相関関係がみられ、脚伸展パワーも含めた筋パワー系との関連性は、5mよりも距離が長い区間での移動速度の方が強くなっているといえる。また、5～10m、10～30mと後半での移動速度との関係も同様な結果になっている（表1）。

したがって、5mの移動速度と脚伸展パワー、立位ステップングの間に有意な相関関係が認められたものの、特に、脚伸展パワーを含めた下肢筋・パワー系に関しては距離が長くなるにつれて移動速度との関係が強くなること、また、より出足の1歩2歩に関与すると考えられる2mの移動速度とは有意な相関関係は認

められなかったことを考慮すると、下肢筋・パワーや素早く繰り返し下肢を動かすような敏捷性は、数歩の数歩の素早い移動に関与するというよりも、その後、加速されたときの移動速度との関連性が高く、数歩の素早い動きに対する直接的な要因にはならないことが考えられた。

3.2 脚伸展パワー（片脚）と移動速度との関係

数歩の素早い移動には、交互に力強く踏み出す、その1歩1歩が果たす役割は非常に大きいと考えられる。本研究において、評価した脚伸展パワーは両脚での測定であり、片脚ずつ行なう筋力評価と移動速度との関係を検討することも重要であるといえる。本研究において、片脚ずつでの筋力評価（膝関節伸展・屈曲筋力）も行なわれてはいたが、移動速度と有意な相関関係は示さなかった。その要因として、非荷重位及び単関節（膝関節）での評価であり、実際の運動様式とはかけ離れた運動様式であったことが挙げられる。

そこで、複合関節運動である、脚伸展パワーの評価を片脚ずつ行ない、移動速度との関係について再度検討した。

被検者は、大学サッカー部に所属する29名、測定項目は30m走、脚伸展パワーとした。測定項目の詳細に関しては、上記で説明した測定方法に順ずるものとする。ただし、脚伸展パワーに関しては、両脚ではなく、片脚ずつ測定を行ない、その平均値を評価値とした。また、左右測定した内の、より強い方の片脚での脚筋力も評価値とした。

その結果、左右平均値の脚伸展パワーと移動速度との関係は、0、2、5mとは有意な相関関係がみられず、30m、5～10m、10～30mでの区間の移動速度と脚筋力（平均値）との相関関係が認められた。また、強い脚の片脚での脚伸展パワーと移動速度においては、5～10m、10～30mの区間においてのみ有意な相関関係がみられた（表2）。

したがって、片脚ずつによる測定の結果も、両脚での測定結果も移動速度との関係においては、ほぼ同様な結果を示し、筋力が数歩の素早い移動に直接的に関与していないと考えられる。

当初我々が考えていた脚筋力と瞬時のすばやい動き

表1：各区分における移動速度と各測定項目の相関行列

	測定項目	単位	移動速度 (m)							
			0	2	5	10	30	2-5	5-10	10-30
脚伸展 パワー	0	(deg/sec)	0.34	0.23	0.19	0.27	-0.20	-0.03	0.29	
	60	(deg/sec)	0.33	0.35	0.36	0.34	0.05	0.18	0.27	
	180	(deg/sec)	0.36	0.34	0.35	0.36	0.03	0.18	0.31	
	300	(deg/sec)	0.35	0.29	0.31	0.31	0.04	0.19	0.26	
立位 ステップ	0	(deg/sec)	0.30	0.15	0.08	0.09	-0.31	-0.17	0.08	
	60	(deg/sec)	0.33	0.33	0.36	0.34	-0.01	0.24	0.28	
	180	(deg/sec)	0.34	0.30	0.32	0.34	-0.02	0.19	0.31	
	300	(deg/sec)	0.40	0.34	0.38	0.34	0.02	0.29	0.26	
ペダリング パワー	40	(cm/sec)	0.38	0.47	0.55	0.57	0.22	0.37	0.57	
	80	(cm/sec)	0.34	0.37	0.40	0.48	0.23	0.28	0.49	
	120	(cm/sec)	0.21	0.29	0.32	0.42	0.26	0.24	0.45	
垂直跳び	片脚筋力	(W/kg)	0.20	0.35	0.57	0.59	0.31	0.71	0.56	
	両脚筋力	(rep/min)	0.14	0.27	0.46	0.62	0.18	0.76	0.67	
筋力	両脚筋力	(cm)	0.30	0.39	0.51	0.50	0.06	0.57	0.41	
	片脚筋力	(cm)	0.21	0.33	0.47	0.50	0.08	0.67	0.44	
敏捷性	ランニング	(回)	0.43	0.54	0.54	0.47	0.20	0.25	0.33	
	ステップ	(%)	-0.45	-0.45	-0.57	-0.42	0.11	-0.34	-0.28	

網掛け p<0.05

表2：脚伸展パワー（片脚）と移動速度との相関行列

	測定項目	単位	移動速度 (m)							
			0	2	5	10	30	2-5	5-10	10-30
脚伸展 パワー (左右平均)	40	(cm/sec)	-0.02	-0.01	0.14	0.19	0.00	0.33	0.17	
	80	(cm/sec)	-0.12	0.03	0.20	0.38	0.22	0.38	0.40	
	120	(cm/sec)	-0.10	0.05	0.18	0.42	0.25	0.29	0.47	
脚伸展 パワー (強い脚)	40	(cm/sec)	-0.13	-0.10	0.04	0.10	0.05	0.28	0.12	
	80	(cm/sec)	-0.20	-0.03	0.13	0.29	0.28	0.35	0.32	
	120	(cm/sec)	-0.21	-0.03	0.08	0.29	0.31	0.24	0.35	

網掛け p 0.05

の移動速度に関連性がみられなかった要因として、大きく分けて二つ挙げられる。

一つ目の要因としては、本研究の測定項目においては、測定肢位、関節角度、筋収縮様式などを考慮すると、瞬時の素早い動きに必要な筋力の評価を適切に行なえなかったことが挙げられる（筋力評価法の問題点）。

Baker, D.らによると、スプリントパフォーマンス（10m、40mのタイム）とスクワット及びハングクリーンの体重あたりの挙上重量との関係をみたところ、スプリントパフォーマンスとはハングクリーンの方が高い相関関係を示していることを報告している。その理由として、Makel, H. Storenは、スプリントパフォーマンスにより必要である筋力発揮様式（爆発的な筋力発揮）やスプリント中の膝及び股関節の関節角度がハイクリーンの方が類似しているからであるとしている。このことから、本研究における測定項目では、瞬時の素早い動きに必要な筋力評価を適切に行なえなかったことも考えられる。

二つ目の要因としては、本研究において得られた結果のように、より短い距離における移動速度と筋・パワーとは大きな関係がみられないことが挙げられる。Baker, D.らの報告を別の観点からみると、10m、40m走のタイムと、スクワット、ハイクリーンの関係においては、スクワット、ハイクリーンの両者において、40mよりも10mとの相関係数の方が低い値を示したことを考慮すると、より短い距離での移動速度と筋力とは大きな関係みられず、その後の加速された後の移動速度との関連性が高いことが伺える。

したがって、瞬時の素早い動作の評価には、筋・パワー系以外の要素について検討していく必要があるといえる。

4. まとめ

本研究の測定項目においては、瞬時の数歩の素早い動きに対して、脚伸展パワーや下肢を素早く繰り返すような敏捷性の関与が示唆されたが、それらは、他の下肢・筋パワー系の種目との関係を考慮すると、数歩の素早い移動速度よりも、その後、加速されたときの移動速度との関連性が高く、数歩の素早い動きに対する直接的な要因ではないと考えられ、本研究における測定項目からは、数歩の素早い移動能力に関連する要因に関しては明らかにすることはできなかった。

5. トレーニングへの応用

本研究の結果からは、下肢の筋パワーや下肢を素早く繰り返すような敏捷性を高めたとしても、必ずしも瞬時の素早い動きの獲得には直接的には関与するとは限らないといえる。

しかし、上記の結果から推察すると、ラダーやミニハードルなどを用いたいわゆるSAQトレーニングなどを、より距離を短く（数m以内）した上で、スタートの反応や動き出しを意識させて行うなど、何らかの刺激に対して素早く四肢をコントロールして動かすようなリアクショントレーニングが、瞬時の素早い動きの獲得に関与するとも言えるかもしれない。

サッカーのトレーニング現場においては、素早い動きの獲得のために様々なトレーニングが行われているが、瞬時の数歩の素早い移動には、反応や調整力を含む神経系の要素との関連が大きく、それ以上の距離では、筋・パワー系の要素が関与していると整理できるかもしれない。

参考文献

- 1) 小粥智浩他；サッカー医科学研究，21巻，pp.62-64，2001.
- 2) Baker, D. et. al；J. Stren. Cond. Res., 13, pp.230-235, 1999.
- 3) Mike Storen；NSCA ジャパンストレンクス & コンディショニングカンファレンス発表資料，2001.
- 4) 山本正嘉；自転車エルゴメーターによる下肢パワー測定法の問題点とその修正案，武道スポーツ科学研究所年報，1，pp.117-120，1990.
- 5) 山本利春他；陸上競技における一流および二流選手の下肢筋出力の比較，Jan. J. Sports. Sci., 11, pp.72-76，1992.
- 6) 山本利春；測定と評価，第1版，ブックハウスHD，pp.123-129，2001.

サッカー選手の反転能力測定の試み

— 1対1におけるディフェンダーの反転動作について —

澁川 賢一¹⁾ 山本 利春²⁾ 小粥 智浩²⁾ 湯田 一弘²⁾

1. はじめに

サッカーの動きは陸上短距離競技のような直線的な動きだけではなく、急激なストップ、方向転換、曲線、バック走などさまざまな動きが求められる。サッカー選手の疾走能力^{1,2,3,4,5,6,7)}や方向転換能力^{8,9,10)}に関する報告は、これまで数多くされているが、自分の背後への方向転換（反転動作）に着目した研究報告はまだない。プルアウェイや1対1での守備者（DF）の対応によく見られる反転動作は、スペースの確保や相手との駆け引きにおいて非常に重要な動きだと考えられるが、反転能力についての客観的な評価方法は確立されておらず、選手自身もその能力について把握できていないのが現状だと思われる。そこで本研究では反転能力の評価をするための測定を試みた。

2. 研究方法

2.1 調査対象

被験者は千葉県大学サッカーリーグ1部に所属する体育系大学男子サッカー部員31名（年齢 20.3 ± 1.4 歳、身長 173.0 ± 6.0 cm、体重 66.8 ± 5.4 kg）であった。

2.2 調査方法

被験者は1対1で攻撃者（アタッカー）にかわされた後の守備者（ディフェンダー）の動きを想定し、光刺激のランプ（選択反応時間計測器：山本利春考案、竹井機器工業社製）に対して45度の構えた姿勢をとり、点灯と同時に背後5mに設置されたマットまでの時間を計測した。構え方を2方向（右足前：マット右後方、左足前：マット左後方）、反転の方向を2方向（右足回り：右回り、左足回り：左回り）、計4試行をそれぞれ3回ずつ行い、その平均値を移動時間として採用した。4試行の移動時間の平均値を反転能力値とした。単純な反転能力を測定するため、反転の方向は予め選手に伝えた。光刺激はアタッカーの動きを想定し、マット左後方の場合は被験者から見て右から左に点灯し、マットが右後方の場合はその逆とした。環境的要

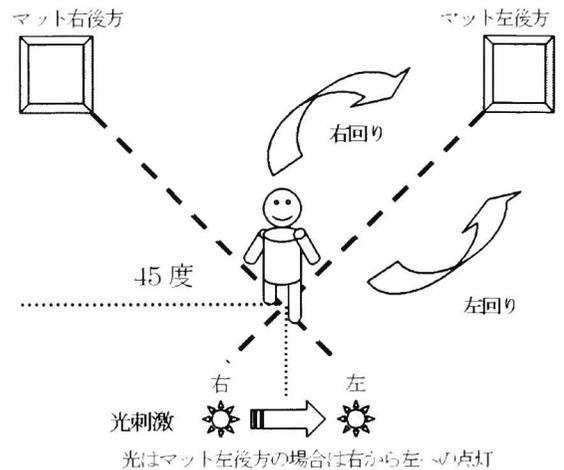


図1 測定方法概略

因を除外するために、測定は十分な空間を確保できる体育館で行った（図1）。

反転動作にかかわる要因として、直線走（30m、5m）、利き脚（本研究ではボールを蹴りやすい足と定義した^{11,12)}：右利き22名、左利き9名）、ポジション（GK2、DF13、MF11、FW5、GKは2名のため検討外）との関係を検討した。

3. 結果

- i) 全データの平均移動時間は1.69秒であり、0.1秒あたりの平均移動距離は約30cmであった。回り方による移動時間差は右後方、左後方ともにみられなかった（図2）。
- ii) 反転能力値の最小（最速）の選手は1.56秒、最大（最も遅い）の選手は1.84秒であった。時間の差は0.28秒であり、1つの方向の移動時間の差ではないが、実際の距離に換算すると75cmの差となり、反転能力の優劣がみられた（図3）。
- iii) 4試行の個人内差異は最小の選手で0.02秒（約6cm）であったが、最大の選手で0.17秒（約50cm）の

1) 国際武道大学大学院 2) 国際武道大学

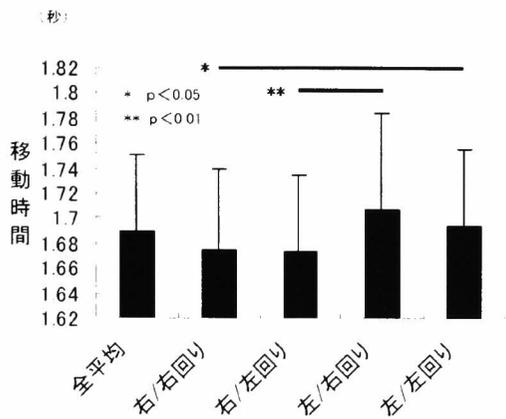


図2 各試行の移動時間

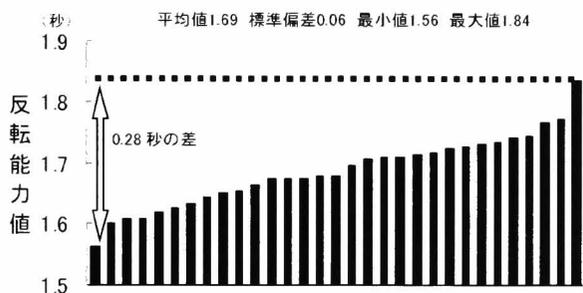


図3 全被験者の反転能力値

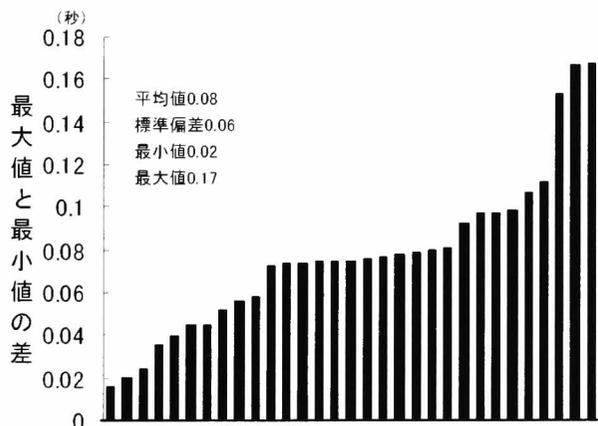


図4 4試行の個人内差異

差があった。移動時間の速さに関係なく、反転方向には個人内の得手、不得手がみられた(図4)。

iv) 直線疾走能力としての30m走と反転能力値の間に有意な相関関係はみられなかった($r=0.294$, 図5)。また、直線5mと反転走の間にも同様の結果($r=0.175$, 図6)が得られた。

v) 反転能力値をポジション間で比較すると、MFがFWに対して有意に優れていた(図7)。

vi) それぞれの反転方向の移動時間に利き脚による有意な差はみられなかった(図8)。

4. 考察

今回の結果からは、反転能力は優劣があり、直線の走能力とは関係が無く、個人内の得手、不得手がある

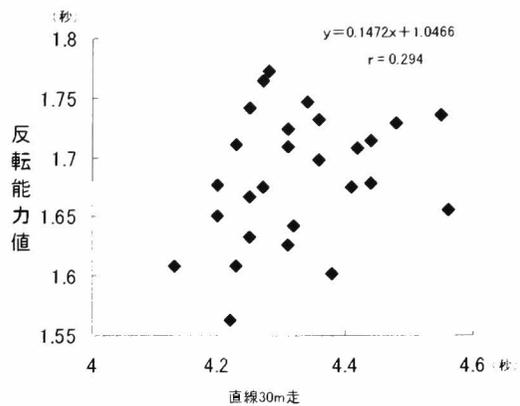


図5 直線30m走と反転能力値

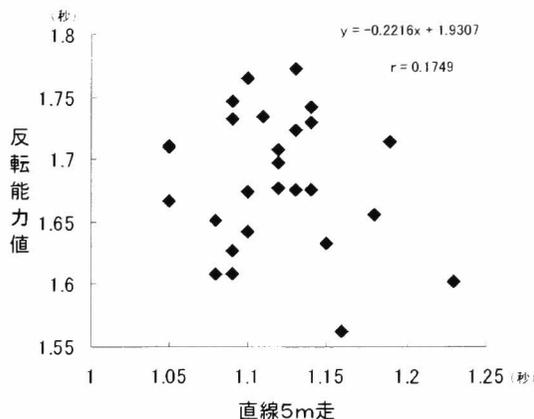


図6 直線5m走と反転能力値

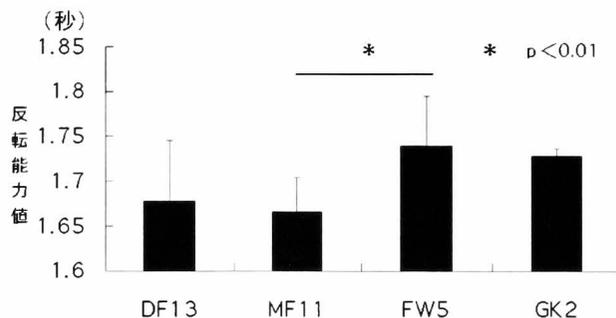


図7 ポジションごとの反転能力値

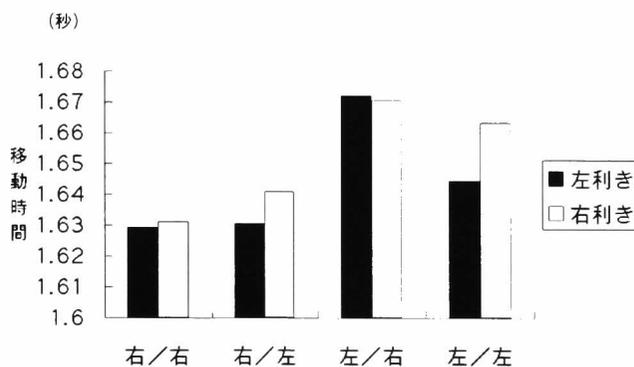


図8 利き足の違いによる移動時間の差

ということが示唆された。しかし、その能力がどういった要因によって左右されるかという部分に関しては明確な見解を得るところまで至らなかった。

今回の測定では、一律な順序での測定を行ってしまい、左後方への移動時間が遅い傾向がみられた。これには“慣れ”の問題が考えられたため、右後方と左後方のマットの方向による違いを比較することが出来なかった。

全体のデータでは、同一マットへの回り方の差はみられなかったが、個々のデータをみると0.13秒(約40cm)の差があった被験者もいることから、個別にデータを活用する必要性が考えられた。

今回得られたデータを積極的に活用するならば、ディフェンダーが自分自身の反転方向の得手、不得手を知ることで、反転が苦手な方向にはかわされまいとアタッカーとの距離をとって対応することなど、頭脳的な守備を行うための手助けとなりうるのではないだろうか。少なくとも、左右差を知ることで、トレーニングによって左右差をなくす努力をする機会を得られると思われる。今回の測定による選手の反応をみると、自分の身体の左右差について知ることで、いかにして素早く反転するか、左右差の原因はどういうことかを考える光景が見られ、自分自身の内的感覚を高める効果もあるように思われた。

また、反転の回り方による移動時間の差には、反転時の左右差(一側優位性)が大きく関係していることが考えられる。今回定義した左右差(ボールを蹴りやすい脚)に反転走との関係を見出すことは出来なかったが、左右差にもジャンプの踏み切り脚や、腰の柔軟性や筋力の左右差など多くの要因との検討が必要だと考えられた。浅見ら^{13,11)}はスポーツ選手の利き脚意識は機能的に表れるとし、大学スポーツ選手は種目間で差はみられるが、一般に体幹は左側に捻りやすいと報告している。村松ら¹⁵⁾はバレエダンサーがピルエット(片足支持での回転)で左足支持を得意にするその要因として、すべての訓練を左足から行うためということ報告している。このことから、今後は日常生活を含めた四肢・体幹の一側優位性と反転能力の検討が課題として挙げられる。また、一側優位性の検討とともに、マットへの移動軌跡による移動時間への影響や、トレーニング効果の検討、競技特性の検討としての他の競技選手との比較、小、中、高、各年代における比較、性差の検討などが課題として考えられよう。

本研究の結果からは、反転能力の全容を解明するには至っていないが、新しい体力評価や体力トレーニングの項目として反転動作を取り入れることの可能性を示唆することが出来たと思われる。

5. 参考文献

1) 大串哲朗 他；サッカー選手の短距離疾走速度に

ついて、昭和56年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告No.Ⅱ競技種目別競技力向上に関する研究、第5報、269-275、1981。

- 2) 戸莉晴彦 他；サッカー選手の疾走速度、サッカー医・科学研究、15巻、107-110、1995。
- 3) 小粥智浩 他；サッカー選手のダッシュ能力について、サッカー医・科学研究、21巻、61-64、2001。
- 4) 中屋敷真、横川和幸；サッカー選手の短距離疾走能力について、サッカー医・科学研究、3巻、17-22、1983。
- 5) 中屋敷真、横川和幸；サッカー選手の短距離疾走能力のトレーニング効果について、サッカー医・科学研究、4巻、104-109、1984。
- 6) 中屋敷真、横川和幸；サッカー選手の交代歩による跳躍運動のトレーニング効果、サッカー医・科学研究、5巻、64-69、1985。
- 7) 小野 剛；サッカー選手に対するスプリント能力開発の試みー動滑車を用いたスプリントアシストドトレーニングー、サッカー医・科学研究、13巻、49-53。
- 8) 瀧井敏郎 他；サッカー選手の方向の変化を伴った疾走能力について、昭和57年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告No.Ⅱ競技種目別競技力向上に関する研究、第6報、368-378、1982。
- 9) 塩川勝行 他；サッカー選手における方向転換能力に関する研究ーマットスイッチシステムを用いてー、サッカー医・科学研究、18巻、175-179、1998。
- 10) 中山忠彦、伊藤章；サッカー選手の方向転換を伴う疾走能力、サッカー医・科学研究、19巻、60-64、1999。
- 11) 麓 信義；ラテラルティ現象の質問紙法による研究ー主として利き足の定義に関してー、体育学研究、26(4)、305-316、1980。
- 12) 麓 信義；ラテラルティ現象の質問紙法による研究ー主として利き足の定義に関してー(第2報)、体育学研究、33(4)、321-329、1988。
- 13) 浅見高明 他；スポーツ選手の一側優位性(左右差)の比較検討、筑波大学体育科学系紀要、4(11)、99-109、1981。
- 14) 浅見高明、石島 繁；大学スポーツ選手の利き側に関する調査研究、いばらき体育・スポーツ科学、5、40-57、1990。
- 15) 村松香織、森下はるみ；舞踏技法(ピルエット)の動作分析からみた回転運動の左右差、バイオメカニズム、12、137-146、1994。

女子サッカー選手におけるアジリティ能力

田原 佑壮¹⁾ 長谷川 博¹⁾ 磨井 祥夫¹⁾ 柳原 英児²⁾

1. はじめに

サッカーの試合中における選手の動作は、ジョギングから急激にダッシュする、ストップしてターンするといった動作の切り替えが頻繁に行われる。このような動作の切り替えにアジリティ能力が必要とされる。アジリティとは、表1に示すように、ステップワークやボディバランスなどゲーム中にみられるサッカー特有の動作に大きな影響を与える能力であり、サッカーにおけるフィジカル面で最も大切な要素として捉えられている^{3,4,5,9)}。

本研究では、DFとFWのアジリティ能力が高いという仮説を立てた。なぜなら、両者はポジションの特性から得失点にかかわる頻度が多く、互いに相手の動きを上回る素早さが必要とされるからである。また、実際の試合中ではサッカー経験の少ない選手は相手に容易に突破されることが多いため、サッカーの経験の多い選手の方が少ない選手よりもアジリティ能力が高いという仮説を立てた。

そこで本研究では、女子サッカー選手に関してポジション、経験年数の違いによるアジリティ能力につい

て比較検討することを目的とした。

2. 方法

2.1 被験者

広島県内の高校女子サッカー部5校の部員52名、大学女子サッカー部1校の部員14名、および2001年度広島県国体候補女子選手7名の合計73名を被験者とした(表2)。

2.2 測定項目と測定方法(★図1)

- 1) 反復横跳び(20秒間)
- 2) サイドステップ(コーン10個)
- 3) クイックラン(16マス)
- 4) Tテスト
- 5) ステッピング(立位、5秒間)

測定前に各項目ごとに2回の練習を行ない、十分な休息をはさんだ後、測定を行なった。また、測定はそれぞれ2回ずつ行ない、優れている方の成績を採用した。

2.3 統計処理

一要因分散分析で群間の差を求めた。さらに、差のあるものに対してscheffeの方法により多重比較を行なった。

表1 アジリティについての概念

アジリティとは
アジリティとは、ステップワークやボディバランスなどゲーム中にみられるサッカー特有の動きに大きな影響を与える能力であり、サッカーにおけるフィジカル面で最も大切な要素といえる。 (JFA NEWS ホスト 2002) ⁴⁾
アジリティとは、「加速度を伴う方向転換」、つまりターンや急スタート、急ストップを行なう能力である。 (サッカーがうまくなるためのからだづくり) ⁵⁾
アジリティとは、動から静に、そしてすぐに静から動にというようにその別々の動作の互いの切り替えの速さを指す。 (SAQ トレーニング) ⁹⁾

表2 測定項目の基本統計量

測定項目	標本数	平均値	標準偏差	最大値	最小値
身長(cm)	72	157.65	4.92	167	145
体重(kg)	66	51.88	5.19	67.3	41
経験年数(年)	73	3.35	3.9	16	0
反復横跳び(回)	72	44.03	3.87	59	37
サイドステップ(秒)	71	6.29	0.52	7.97	5.52
クイックラン(秒)	73	3.56	0.27	4.23	2.89
Tテスト(秒)	73	7.24	0.38	8.2	6.41
ステッピング(回)	71	55.48	5.78	69	39

1) 広島大学大学院 2) 広島大学

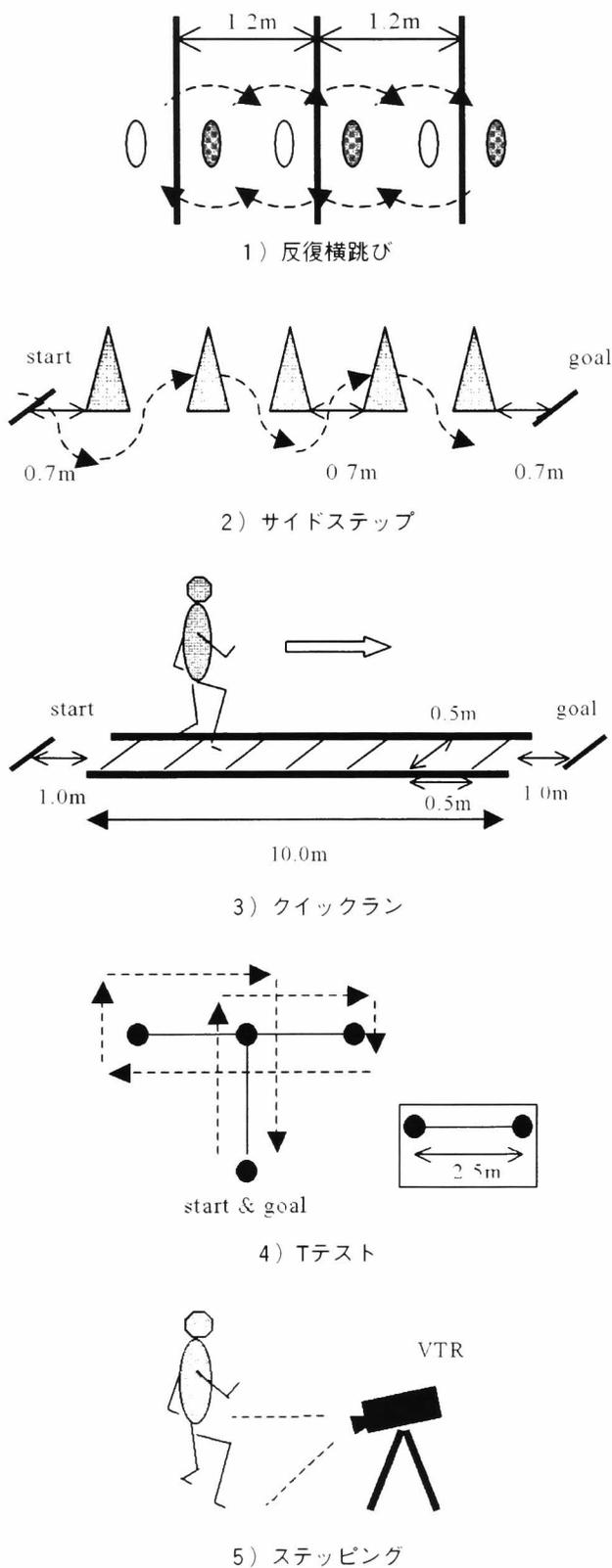


図1 測定項目と測定方法

3. 結果

3.1 ポジションによる比較

ポジションによる比較では、サイドステップにおいてMFとGK間、さらに、MFとDF間に有意差がみられた ($p < 0.05$) (図2)。その他の4つのテストではポジション

2) サイドステップ

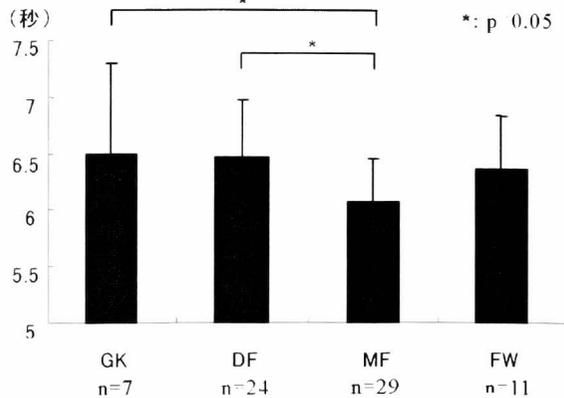


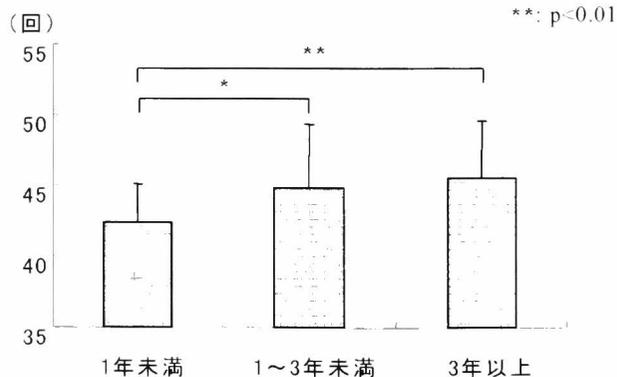
図2 ポジションによる比較

ン間に差はみられなかった。

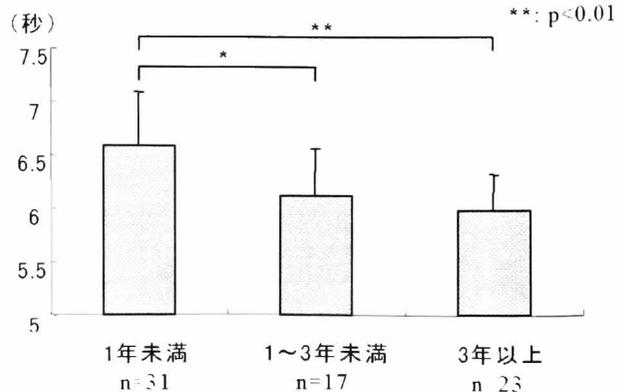
3.2 経験年数による比較

経験年数による比較では、反復横跳び、サイドステップ、Tテストの3つのテストにおいて、経験年数の多い選手が少ない選手よりも良い成績を示した。クイックラン、ステップングでは差はみられなかった (図3)。

1) 反復横跳び



2) サイドステップ



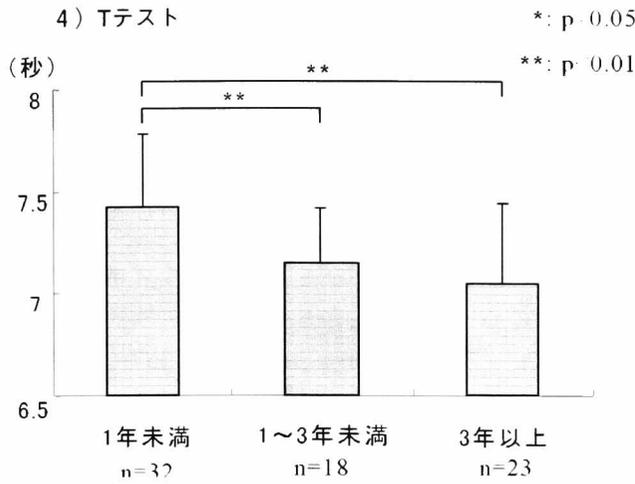


図3 経験年数による比較

4. 考察

4.1 ポジションによる比較

DFおよびFWは得失点につながりやすいポジションに位置している。したがって、DFにはFWをマークしFWに得点させないための動きが求められ、逆にFWにはDFのマークをはずし、得点する、または得点にからむ動きが求められる。すなわち、この両者には互いに相手の動きを上回る素早い動きが求められることから、本研究では、DFおよびFWのアジリティ能力が高いという仮説を立てた。しかしながら、本研究で行なった5つのアジリティテストの結果からは、サイドステップを除いてポジション間にアジリティ能力に差はなかった。よって、本研究における選手のポジション間には、アジリティ能力の差はないものと判断した。

ポジション間に差がみられたサイドステップでは、MFがGKとDFに対して有意な値を示している ($p < 0.05$) (図2)。このような差がみられたのは、5つのテストのうちサイドステップのみであるが、一般にパフォーマンスが高いと評価される選手がMFになることが多いと解釈できる。

本研究では、被験者の43.8%がサッカーの経験年数が1年未満であった(3年未満では68.5%)。サッカー競技を始めて間もない選手は、まだポジションになじんでおらず、指導者も個々の選手に適したポジションを判断できていないことが考えられる。つまり、本研究においては4つのポジション(GK、DF、MF、FW)に習熟していない選手が多かったため、ポジション間でアジリティ能力の差がみられなかったのではないかとも思われた。そこで、サッカーの経験年数が3年以上の選手(23名)のみでポジション間の比較を行ったが、同様にポジション間に差はみられなかった。このことから、どのポジションにおいてもアジリティ能力が必要とされていることも示唆された。

4.2 経験年数による比較

本研究で行った5つのテストのうち、左右動作を伴う3つのテスト(反復横跳び、サイドステップ、Tテスト)において、経験年数の多い選手が経験年数の少ない選手よりも良い成績を残した(図3)。

攻撃または守備場面において、サッカー経験の多い選手が少ない選手よりもプレー中に有効な動きができることから、左右方向へのアジリティ能力は重要な能力であることが考えられる。

クイックランとステップングは経験年数による比較では差はみられなかった。クイックランは前方へ移動する動作であり、ステップングは立位での動作であり、いずれも左右方向への動作は含まれていない。したがって、これらの動作の素早さに必要とされるアジリティ能力についてサッカーの経験年数との関係は薄いことが考えられる。このことに関して、経験年数は少ないがステップング回数が多い選手に注目すると、この選手には陸上競技(短距離種目)の運動歴があった。前方へ移動する動作と立位での動作に必要とされる素早さは、サッカー競技の経験年数にかかわらず選手の持つ運動経験と関係しているかもしれない。

5. まとめ

本研究は、サッカー競技におけるポジション、経験年数の違いに着目して、女子サッカー選手のアジリティ能力を比較検討することを目的として行ったものである。

広島県内の女子サッカー選手(高校生、大学生、社会人)を対象として、5つのアジリティテスト(反復横跳び、サイドステップ、クイックラン、Tテスト、ステップング)を行ない、測定結果を比較したところ、以下のことが明らかになった。

- ・ポジション間にアジリティ能力の差は認められなかった。
- ・左右方向への素早さは、サッカー競技の経験年数の多い選手が優れていた。

参考文献

- 1) ドナルド・A・チュー；スピードと敏捷性の向上, Training Journal, 1998.2, 65, 1998.
- 2) 根本 勇；やってみよう！フィールドテスト, Training Journal, 1997.1, 17, ブックハウスHD.
- 3) 日本SAQ協会編；スピードスポーツ養成 SAQトレーニング, 大修館書店, 1999.
- 4) 日本サッカー協会；JFA NEWS 増刊号一強化指導指針2000年版 ポスト2002一, 2000.

- 5) NSCAジャパン編著；サッカーがうまくなるためのからだづくり，森永製菓健康事業，ミズノアスレチック事業部，1998.
- 6) 小粥智浩 他；サッカー選手における敏捷性評価としての立位ステップテストの有効性，サッカー医・科学研究，第20巻，90-93，2000.
- 7) 大島伸洋；アジリティトレーニング，Training Journal，1997.1，35-38，1997.
- 8) ランディ・スマイス；SAQトレーニング，コーチング・クリニック，1995. 2，ベースボール・マガジン社.
- 9) 高倉亜維 他；女子サッカー選手の敏捷性トレーニング項目の構造，サッカー医・科学研究，第17巻，113-116，1997.
- 10) 東京大学身体適性学研究室；日本人の体力標準値第4版，不昧堂出版，1989.
- 11) 山本利春，小西由里子，宮崎善幸；スポーツ選手における『素早い動き』の評価法の検討，武道・スポーツ科学研究所年報・第3号，137-144，1997.

「清涼飲料水」の摂取がサッカー選手の疲労回復に与える影響

国保 塁¹⁾ 有吉 和哉¹⁾ 乾 真寛¹⁾ 黒岩 中²⁾ 田中 宏暁¹⁾

はじめに

1 試合90分間で10Km以上の距離を移動するサッカーの身体への負担は、筋肉や腱などの整形外科的な損傷を引き起こすばかりではなく、免疫機能にも影響を及ぼす可能性がある。一般健常者に限らずアスリート選手でも、高強度の運動を行った直後は一時的に免疫機能の低下が起こる¹⁾。この免疫機能の低下は、風邪などに代表される感染症を誘発する原因となる。したがって、試合や日々のトレーニング後に起こる免疫機能の低下を抑えることは、高い競技パフォーマンスを発揮するためのコンディションを維持する上で重要となる。本研究は、特注した「清涼飲料水」の摂取が、サッカー選手の免疫機能改善に及ぼす影響について検討することを目的とした。

方 法

A. 対象者

対象者は、体育系大学サッカー部に所属する選手20名(実験1. 短期摂取群10名、実験2. 長期摂取群10名)とした。対象者の身体的特性を、表1に示す。

表1-1 対象者の身体的特性(短期摂取実験)

(N=10)	
年齢(歳)	19.7 ± 0.8
身長(cm)	172.0 ± 6.4
体重(kg)	65.4 ± 1.6
%FAT(%)	9.8 ± 3.7

表1-2 対象者の身体的特性(長期摂取実験)

(N=10)	
年齢(歳)	18.3 ± 0.6
身長(cm)	169.9 ± 4.6
体重(kg)	63.7 ± 6.3
%FAT(%)	9.3 ± 2.0

B. 研究方法

1. 短期摂取実験

短期摂取実験は、2001年3月12日～18日までの7日間の合宿中に行った。対象者10名を摂取群5名、コントロール群5名に分け、1回150mlを朝食前、午前、午後練習後の3回、1日合計450mlを摂取させた。コントロール群には、市販されているスポーツ飲料水を同量、同回数摂取させた。

2. 長期摂取実験

長期摂取実験は、2001年5月18日から6月の17日までの4週間実施した。対象者は、平成13年4月に入学した1年生10名を摂取群5名、コントロール群5名に分け1回225mlを朝練習後、午後練習後の2回、1日合計450mlを摂取させた。コントロール群には、市販されているスポーツ飲料水を同量摂取させた。

C. ドリンクの成分

今回の実験で使用した「清涼飲料水」の主な成分は、以下のものである。

○ブドウ糖果糖液糖・大豆オリゴ糖・ハチミツ・リンゴ果汁・米酢・リンゴ酢・柿酢・梅酢・クエン酸・リンゴ糖・梅エキス・ビタミンC・甘味料(ステビア)・香料・ビタミンB2・ビタミンB6・その他天然ミネラルウォーター

D. トレーニング・栄養・休養

実験1. 合宿地として使用したグラウンドは、宮崎県東諸郡綾町錦原運動公園で、手入れの行き届いた天然芝が敷き詰められている。毎年2月にJリーグのチームが春期キャンプで使用する。トレーニングは、午前・午後に約2時間のトレーニングを行った(表2)。

合宿中の食事は、白米の量に個人差はあるものの、同じメニューであった。

実験2. 表3に示したようなスケジュールで、4～7月の3ヶ月間、週4回の朝練週と6回の午後練習を行った。トレーニングがない日は、基本的に週に1日とした。

表2 実験1. 合宿中のトレーニングスケジュール

日	月	火	水	木	金	土
10月10日	11:00~12:00 ballトレーニング	12:00~13:00 ballトレーニング	OFF	13:00~14:00 ballトレーニング	14:00~15:00 ballトレーニング	15:00~16:00 球技
10月11日	10:00~11:00 ballトレーニング	11:00~12:00 ballトレーニング	OFF	12:00~13:00 ballトレーニング	13:00~14:00 ballトレーニング	14:00~15:00 球技
10月12日	11:00~12:00 ballトレーニング	12:00~13:00 ballトレーニング	14:00~15:00 山崎先生による 個人指導	15:00~16:00 ballトレーニング	16:00~17:00 ballトレーニング	17:00~18:00 球技
10月13日	10:00~11:00 ballトレーニング	11:00~12:00 ballトレーニング	12:00~13:00 山崎先生による 個人指導	13:00~14:00 ballトレーニング	14:00~15:00 ballトレーニング	15:00~16:00 球技
10月14日	10:00~11:00 ballトレーニング	11:00~12:00 ballトレーニング	12:00~13:00 山崎先生による 個人指導	13:00~14:00 ballトレーニング	14:00~15:00 ballトレーニング	15:00~16:00 球技

表3 実験2. 1週間のトレーニングスケジュール

日	月	火	水	木	金	土
10月17日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月18日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月19日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月20日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月21日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月22日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月23日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月24日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月25日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月26日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月27日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月28日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月29日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月30日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF
10月31日	OFF	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	7:00~8:00 ballトレーニング (練習距離700m)	OFF

E. 血清・免疫検査

両実験とも実験前後の早朝空腹時に採血を行った。なお、血清中の測定項目は、カテコールアミン・過酸化脂質である。

免疫学的には食細胞（好中球）貪食能、およびガン細胞に対するNK細胞のキラー活性である。

結果

1. 短期摂取実験

実験1.の結果、「好中球の貪食能」は、摂取群で、5名中4名が亢進し、1名が減少した。コントロール群は、5名中4名が減少し、1名が亢進した(図1)。「NK細胞の活性」は、摂取群で、5名中3名が亢進し、1名が維持されていた。コントロール群は、5名中2名が減少し、3名は亢進した。(図2)。

2. 長期摂取実験

実験2.の結果、「好中球の貪食能」は、摂取群で、5名中3名が減少し、2名が亢進した。コントロール群は、5名すべてが減少した(図3)。「NK細胞の活性」

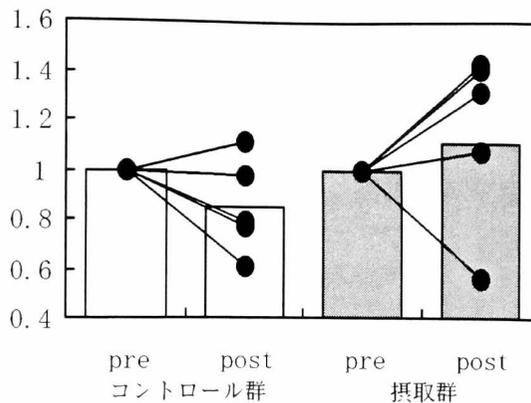


図1 実験1. 好中球の貪食能

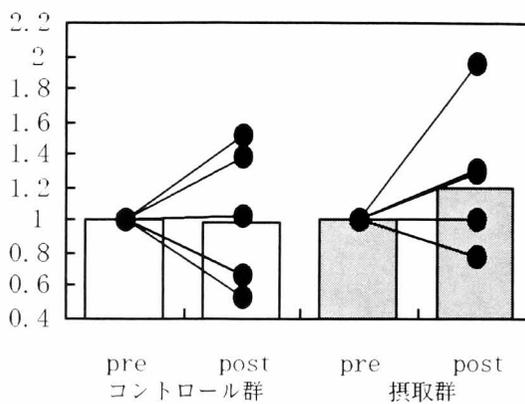


図2 実験1. NK細胞活性

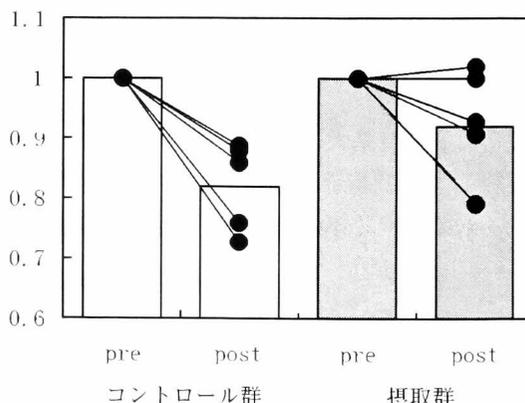


図3 実験2. 好中球の貪食性

は、摂取群で5名中2名で減少し、3名が亢進した。コントロール群は、5名中4名で減少し、1名は亢進した(図4)。

考察

運動と免疫機能の関係について

高強度の運動(トレーニング)を長時間行った後、ヒトの免疫機能は一時的に低下する。この現象は、一般健常者だけではなくアスリートにも同じように起こ

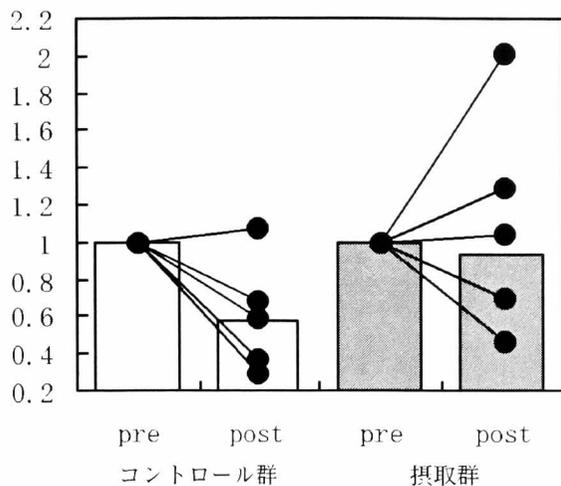


図4 実験2. NK細胞活性

ると考えられている¹⁾。また、免疫機能の回復には個人差があり、場合によっては一週間を要することもある。今回の研究は、サッカー選手の疲労度を測定するひとつの指標として、免疫機構で初期に最前線で働く「好中球の貪食能」と「NK細胞の活性」を用いた。「好中球の貪食能」と「NK細胞」の生体内での役割は、外部から進入した微生物に対して、初期段階で非特異的に作用する。「好中球」は、体内に進入した微生物に対し、貪食し殺菌する。「NK細胞」は、特にウイルスが侵入した細胞自体を破壊する役割を担っている。トレーニングによる免疫機能の低下により、体内へ侵入したウイルスに対して、初期段階で働く二つの機能が低下すると、ウイルスの不活性や細菌に対する殺菌能力が低下し、結果的に上気道炎などに感染してしまう。先行研究から、運動と上気道炎（風邪など）との関係は、「Jカーブ形」になる²⁾。このモデルは中強度の運動を行っている、運動不足の人よりも上気道炎のリスクは減るが、高強度の運動を過剰量行っている人には平均以上に上昇する可能性があることを示している^{2,3,4)}。

大学生選手はプロ選手と違い、公式戦以外に天然芝のグラウンドを使用することは少ない。合宿中は、全体練習後に自主トレーニングを行うなど、合宿を通して選手のモチベーションは非常に高く保たれ、その結果トレーニングの量も日常と比べて多くなる。そのため、下肢をはじめとする身体への負担は、土のグラウンドで行っている日々のトレーニング時よりも大きいと考えられる。また、実験2.で、1年生は入学当初、新しい環境に対応するために、授業とトレーニングに積極的に取り組む。しかし、例年5月の連休明けには、授業など生活リズムの変化によって心身共に大きなストレスがかかり、体調を崩す者も現れる。コントロール群についてみると、特に「NK細胞の活性」に

顕著にみられるように、仮説通り免疫機能がすることが確認できた。それに対して、摂取群は、実験1・実験2.とも「好中球の貪食能」、「NK細胞の活性」のいずれも低下抑制の傾向が確認できた。以上の条件から、「清涼飲料水」の摂取が、トレーニングによって生じる免疫機能の低下を抑制する可能性が示唆された。

今回両実験とも、実験期間中に骨折、靭帯損傷、捻挫等の大きな怪我をした者や、風邪などで体調を崩し、3日間以上トレーニングに参加できない選手はいなかった。サッカーのように長いシーズンを通して良いコンディションを維持するためには、試合やトレーニング後に行うマッサージやストレッチング、アイシングなどと同じように、免疫機能に代表される体調面のケアにも十分に配慮する必要がある。

本研究の問題点として、1) 摂取した「清涼飲料水」のどの成分が免疫機能の亢進に作用したか？、2) 対象者が5名ずつであったため、統計的に有意差が認められなかったことが挙げられる。また今後の課題として、1) 摂取するタイミングに問題はないのか、2) 免疫機能だけではなく筋や腱の損傷などに効果はないのか？以上の問題点と課題を解決するために今後は、対象者を増やし、継続して本研究を続けていきたいと考えている。

まとめ

本研究は、「清涼飲料水」の定期的摂取が、サッカー選手の疲労回復に与える影響について検討した。主要な結果は、以下の通りである。実験1.短期摂取実験・コントロール群と比較して摂取群が、「好中球の貪食能」及び「NK細胞の活性」とともに亢進する傾向が見られた。実験2. 長期摂取実験・摂取群、コントロール群ともに「好中球の貪食能」及び「NK細胞の活性」は低下していたが、摂取群の方が低下率が小さかった。

以上の結果より、「清涼飲料水」の摂取が、サッカー選手の試合後もしくはトレーニング後に起こる免疫機能の低下の改善に影響を及ぼす可能性が示唆された。

参考文献

- 1) Bente Klarlund Pedersen, M. D., Ph. D. 山崎元監訳；運動と免疫. 第1版(有)ナッブ, 1998.
- 2) David.C.and Nieman; Exercise upper respiratory tract infection ,and the Immune system. Med Sci Sports Exerc 1994; 26(2) : 128-139.
- 3) Pedersen BK, Ullum H; NK cell response to physical activity: possible mechanisms of action; Med Sci Sports Exerc 1994; 26(2) : 140-146.

- 4) Brinse R, Hoffman-Goetz L, Pedersen BK ; Can you exercise to make your Immune system fitter? .Immunol Today 1996 ; 17(6) : 252-254.

サッカー選手に発症した筋内・筋間血腫に対する局所溶解吸引療法

立石 智彦¹⁾ 仁賀 定雄¹⁾ 能瀬 宏行¹⁾

1. はじめに

サッカーはコンタクトスポーツであり、いわゆる“膝が入った”とか“ももかん”といわれる直達外力による筋挫傷(=muscle contusion)は、頻繁にみられる外傷である。様々な程度の損傷があるものの殆どはRICEなどの保存療法で軽快する。しかし極稀に筋肉内、筋間の血腫が残存し可動域制限、筋力低下が持続するため、手術的に血腫除去が必要となる症例が存在する¹⁾。このような症例に対し、穿刺できなくなった時点で血栓溶解剤(ウロキナーゼ)を用いた後、穿刺を行い血腫除去し得た症例を経験したので報告する。

2. 症例供覧

症例は23才男性、レクリエーションレベル、MF。プレー中相手の膝が右大腿部前面にあたり受傷、プレー不能となる。近医にて大腿前面より20mlの血液を穿刺し、自宅にて経過見ていたが跛行続いたため、受傷後3日目に歩行困難を主訴に紹介、初診となる。

初診時所見は、大腿前面に圧痛、荷重時痛有り。ROM 0° ~40 $^{\circ}$ 、SLR不可。初診時のMRIにて大腿前外側の筋肉(中間広筋・外側広筋)内~筋間に血腫の存在を認める(Fig.1)。

入院後RICEを行ったが、受傷2週後ROM 0° ~60 $^{\circ}$ 、

SLR lag30 $^{\circ}$ 。MRIにて血腫は受傷時より限局しているも主に筋間に残存している(Fig.2)。再度穿刺するも吸引できなかった。

血腫除去術も考慮されたが、ウロキナーゼ3万単位+生理食塩水10mlを注入し、3時間後41mlの血液を穿刺排液できた。翌日51ml、2日後25ml、3日後19mlを穿刺排液した。4日後は9mlで淡血性であった(Fig.3)。

受傷後6週のMRIでは、血腫がほぼ消退しているのがわかる(Fig.4)。ROM 0° ~135 $^{\circ}$ 、SLR lag 0° となり正常歩行にて退院した。

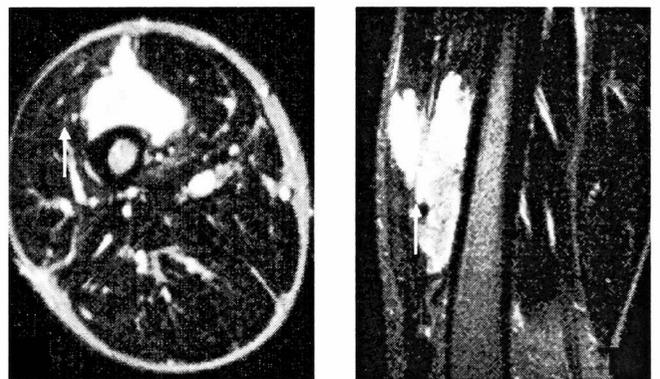


Fig. 2 受傷後2週のMRI

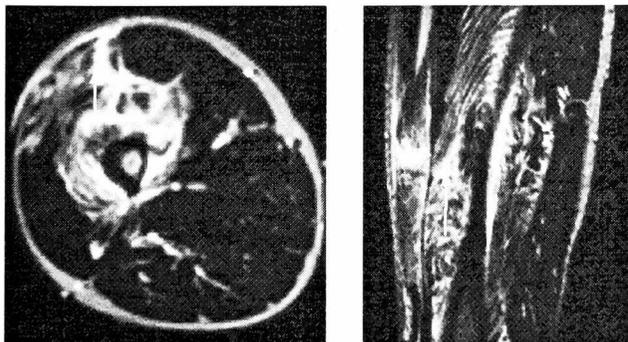


Fig. 1 初診時=受傷後3日のMRI



Fig. 3 穿刺吸引

1) 川口工業総合病院

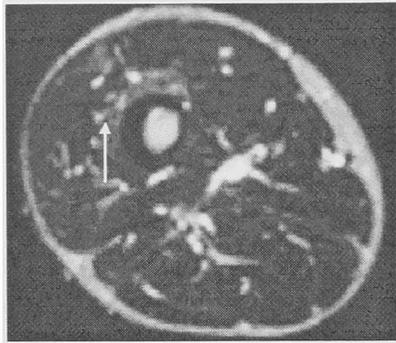


Fig. 4 退院時＝受傷後6週のMRI

3. 考察

筋挫傷・肉離れによる筋内、筋間血腫に対し初期治療は非常に重要であり、RICEなどの保存的治療が第一選択である。今回の症例も、受傷後すぐに筋断裂の重傷度の診断と伴に十分なRICE治療が行われれば、血腫を作らずに済んだ可能性もある。しかし、初診以後十分な初期治療が行われたにも関わらず、血腫の残存のため可動域・筋力の回復に障害を残すことがある。血腫を放置した場合、骨化性筋炎に移行する症例もある²⁾ため、有症状の場合稀にはあるが手術を必要とすることがある^{1,3,4)}。近年では切開排出術だけでなく、小切開による筋膜切開術なども試みられている⁵⁾。今回の症例も手術療法も考慮したが、血栓溶解吸引療法を試み血腫の消退をみた。

ウロキナーゼは、血漿中でプラスミノーゲンをプラスミンに変換しフィブリン塊を含む血栓を溶解する薬剤で、一般的には心筋梗塞、脳梗塞に対し静脈内投与される。局所血栓溶解吸引療法は、近年(1980頃より)脳神経外科の分野にて、脳内出血に対し、神経症状の改善に良好な結果をもたらしている^{6,7)}。しかし筋骨格領域では血腫除去を目的に局所使用された報告はない。しかし、副作用として出血傾向、過剰投与による再出血が懸念されるが、脳神経外科分野での多症例でも再出血の報告はないようである。

ウロキナーゼの注入時期としては、今のところ血腫が穿刺吸引しても引けなくなった時が適当であり、手術療法を考慮する前に、簡便で低侵襲である本療法を試みる価値があると考え(Fig. 5)。穿刺部位の特定については、エコーなどを用いた方法も考えられるが、局所所見(硬結、圧痛など)にてほぼ特定できると考えている⁸⁾。注入量、注入後穿刺までの時間、drainageの方法については、今後検討して行く必要がある。

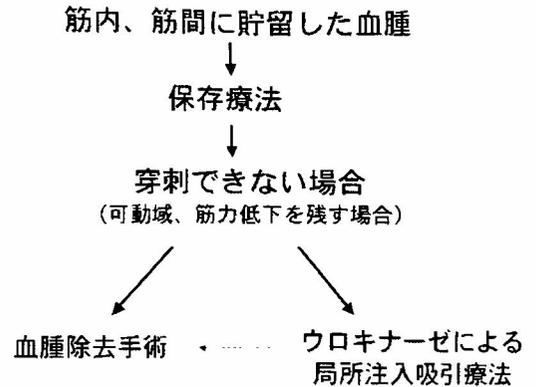


Fig. 5 筋肉、筋間に残存する血腫に対するflow chart

4. まとめ

サッカー外傷による筋内・筋間血腫に対し、血栓溶解剤(ウロキナーゼ)を用い手術を行わずに血腫が消退した症例を経験し報告した。

文献

- 1) 中嶋寛之編：スポーツ外傷と障害増補版，1985. 文光堂，東京：479-480，1985
- 2) 須川勲ほか：スポーツによる大腿部打撲に関する一考察—いわゆる“膝が入った”ということ. 臨床スポーツ医学, vol. 9 No. 3 : 335-341, 1992
- 3) 三松興道：軽微なスポーツ外傷により生じた筋肉内巨大血腫の2手術例. 整形外科と災害外科. Vol. 44 No 2 : 612-615, 1970.
- 4) 岩本英明：スポーツ選手の筋損傷に対する手術的治療. 整形外科と災害外科. Vol. 44 No. 2 : 612-615, 1994.
- 5) 中村恭啓ほか：スポーツ選手の下肢筋損傷に対する鏡視下筋膜切開術の経験. 整スポ会誌, Vol. 20 No. 3 : 364-371, 1993.
- 6) 駒井則彦：血腫吸引療法. 循環科学, Vol. 13 No. 11 : 1130-1135, 1993.
- 7) 中井易二：高血圧性脳出血に対する定位的血腫溶解排除術に関する研究, 和歌山医学, Vol. 50 No. 1 : 33-42, 1999.
- 8) 須川 勲：筋挫傷に対するステロイド・局麻剤局所注入療法. 臨床スポーツ医学, vol. 16 No. 12 : 1454-1456, 1999.

鼠径周辺部痛の診断・治療・予防

仁賀 定雄¹⁾ 大和 幸保²⁾

1. はじめに

スポーツ選手の股関節、鼠径部の慢性障害（以下鼠径周辺部痛）は病因、病態を診断するのが難しく、有効な治療方法が少ないことから現代のスポーツ医学における難問の一つとなっている^{1,2)}。

鼠径周辺部痛は恥骨結合炎^{3,4)} や内転筋腱附着部炎・腹直筋腱附着部炎などと呼ばれることが多い鼠径部周辺の痛みの総称であり、サッカーでの発生例が多いためにプロサッカーの歴史が長いヨーロッパで早くから深刻な問題として考えられ、様々な治療が試みられてきた。しかし、今でも診断や治療法は確立しておらず国によって対処の方法は様々である。

本邦ではこれまでほとんどの鼠径周辺部痛は恥骨結合炎や内転筋腱附着部炎・腹直筋腱附着部炎、腸腰筋炎などの診断の元に保存的に治療が行われてきた。多くの例は保存的に復帰可能であったが、中には長期間の安静などによる保存療法が奏功せず、復帰が長期間できない選手もいた。

海外ではヨーロッパを中心に様々な手術療法が報告されている。内転筋腱や腹直筋腱の炎症や拘縮が原因であるとして内転筋腱や腹直筋腱を切る手術を行う国^{5,6,7)}（スペイン、ベルギー、スウェーデン、オーストラリア）、閉鎖神経のエントラップメントが原因であるとして神経剥離の手術を行う国⁸⁾（スウェーデン）、鼠径管後壁の弱体化すなわち潜在的鼠径ヘルニア—筆者はイギリスのHackney⁹⁾に習ってこれを「スポーツヘルニア」と呼んできた—が原因であるとしてヘルニア修復手術を行う国^{10, 11, 12, 13, 14, 15)}（ユーゴスラビア、イギリス、スウェーデン、オーストラリア、ドイツ）、スポーツヘルニア手術と同時に内転筋腱を切る国（オランダ）、恥骨の薄筋腱附着部の剥離骨折が原因であるとしてGracilis Syndrome¹⁶⁾の診断の元に剥離骨片の摘出術をした国（カナダ）、腸腰筋の炎症が原因で腸腰筋への注射が有効だとする国¹⁷⁾（イスラエル）などである。

海外でも手術よりもリハビリを中心とした保存療法

を主として行う国もある。イタリアのサッカーセリエAのあるチームでは「手術より多少時間がかかってもリハビリで治した方がよい」としている。アメリカでは恥骨結合炎が原因であるとして長期間の安静や恥骨結合に少数回の局所注射などの保存的治療が主として行われてきたが、最近の報告ではスポーツヘルニアに類似した手術が行われている。ただし、これは潜在的鼠径ヘルニアを修復しようとするものではなく、筋力を鍛えても補強しにくい骨盤底部の弱い部分を補強する手術を行って痛みを改善させるという考え方である¹⁸⁾。ヨーロッパと並んでサッカーが盛んな南米のブラジルでは手術は好まれず、種々のアスレティックリハビリテーションによって復帰させるのが主である。

同様の臨床症状を呈する選手達に対して、このように様々な診断の元に様々な治療が行われていることは、この障害の診断、治療がまだ確立されていない難しさを示唆するものであり、それぞれの治療法の信憑性に疑問を抱くかもしれない。しかし、多くの症例の診断、治療を経験してみると、一見異なるように見える様々な診断、治療方法が実際には同じことを違う面から見たり、違う面からアプローチしているのであってそれぞれに意味があることではないかと考えられる。また、多くの国の選手達を見てきて感じるのは、サッカーのスタイルにも国民性や個性があるように最終的な治療方法の選択にも選手や医師の国民性や個々のメンタリティが大きく関与しているということである。

鼠径周辺部痛の一つ一つに明らかな診断をつけて治療を行うことは難しいのが現状であるが、これまでの経験からどのように対処していけばよいかのおおよその道筋は見えてきている。本稿では明らかな診断がつかない鼠径周辺部痛の治療について当科でのこれまでの治療結果を示し、現在筆者が行っている診察、治療について述べる。

1) 川口工業総合病院 整形外科 2) 川口工業総合病院 外科

2. 鑑別診断

鼠径周辺部痛の症例の治療を進める上では、まず疲労骨折などの障害の有無を明らかにする必要がある。

骨折の中で鼠径周辺部の痛みを起こす疾患としては、下前腸骨棘剥離骨折、坐骨剥離骨折、大腿骨頸部疲労骨折、恥骨下枝疲労骨折があり、これらの障害については骨癒合を優先して治療を行い、後述する股関節周囲に負荷をかけるリハビリの適応外なので、鑑別診断は非常に重要である。

坐骨剥離骨折は急性発症しない例も多く、仮骨が増殖してから発見されると骨腫瘍と誤認される場合もあり注意が必要である。初期には骨盤の形態上X線前後像では確認しにくいのでCTが早期診断に有用である。

大腿骨頸部疲労骨折も見逃されやすい疾患であるが、疑われる場合にはMRI、骨シンチグラフィーで確認する。

恥骨下枝疲労骨折は女子長距離選手での発症が多く、初期のX線で異常がなくても同種目ではまず第一に疑って経過を追うべきである。補助診断としてNoakes¹⁹⁾の3徴（運動時の鼠径部違和感、恥骨下枝に限局した圧痛、positive standing sign陽性）が有用であり、NoakesはX線や骨シンチグラフィーで異常が認められなくてもこの3徴があれば本疾患を疑うべきであるとしている。また筆者の経験では本疾患治療後の復帰時期の判断においてもNoakesの3徴は有用であり、特に復帰させる前にpositive standing signが消失していることを確認することが重要であると考えている。

また鼠径部からはやや遠位になるが、男性スポーツ選手で長距離を走るような種目においては大腿骨骨幹部疲労骨折を念頭において診察するべきである。

骨折以外で鑑別すべき障害としては、腰椎椎間板ヘルニア、腰痛、変形性股関節症、大腿骨骨頭壊死、股関節関節唇障害、真性の鼠径ヘルニア、腫瘍、感染（泌尿器、股関節、リンパ節、腸腰筋）、膠原病などがある。いずれも原疾患の治療を優先して治療を行う。

3. 当科におけるこれまでの治療結果

1994年から2001年までに鼠径周辺部痛を主訴として受診した症例は404例であり、男359例、女45例、平均22.4才だった。両側例は94例。サッカー276例、ラグビー30例、アメフト17例、長距離17例、野球15例、バスケット8例、その他38例だった。

鑑別診断として変形性股関節症を3例に認め、股関節関節唇障害が4例で疑われた。鼠径部リンパ節炎は1例。恥骨下枝疲労骨折を7例に認めた。皮下に膨隆を生じる真性の鼠径ヘルニアが4例あった。坐骨剥離骨折は

2例、大腿骨頸部疲労骨折は1例に認めた。その他多くの症例で一次的あるいは二次的な股関節内転筋の拘縮および中殿筋などの股関節周囲筋の筋力低下を認めた。

筆者の施設において潜在する鼠径ヘルニア（スポーツヘルニア）が診断のつかない慢性鼠径周辺部痛の原因になりうるという考え方に基づいて、臨床的にスポーツヘルニアを疑った症例で長期間復帰困難だった90例132側に鼠径管後壁の修復手術（スポーツヘルニア手術）を施行した。鼠径管後壁を補強・修復する手術は一般的な鼠径ヘルニア修復術に準じて行われるが、筆者ら^{20,21)}は早期スポーツ復帰させる場合に修復した後壁の強度の点で有利と思われるShouldice法²²⁾を施行している。

手術を考慮した症例では超音波、ヘルニア造影によって潜在する鼠径ヘルニアの有無を調べたが、無症状側にも陽性所見が認められることがあり患側・健側間で統計学的な有意差を見出すことはできなかった。当科で手術した例に超音波検査を施行した結果では、有症状側の65%で陽性、28%で軽度陽性、無症状側では30%で陽性、44%で軽度陽性だった。またヘルニア造影の結果は、内鼠径ヘルニアと外鼠径ヘルニアを合わせて、有症状側の38%で陽性、40%で軽度陽性、無症状側では16%で陽性、37%で軽度陽性だった。78例のスポーツ選手に対してヘルニア造影の結果に基づいてヘルニア修復手術を行いヘルニア造影の有用性を説いたSmedbergらの論文においても有症状側の84.2%で造影上の膨隆が陽性だったが、無症状側の49.1%でも陽性所見が見られたとしており、これらの検査結果は症状と必ずしも一致しない。

手術方法として内転筋腱を切離する国も少なくないが、日本では幸い鍼灸マッサージが外国に比べて発達しており、強刺激のマッサージを内転筋に施すことによって内転筋の拘縮は改善する事が多いので、日本で内転筋腱を切らなければならない例は外国に比べるとはるかに少ないと考えられる。当科の症例では術前に内転筋の拘縮と可動域制限がどうしても保存的に改善しなかった例が1例あり、この状態では手術しても復帰が見込めなかったため、スポーツヘルニア手術と同時に内転筋腱を切離した例が90例中で1例あった。

術後復帰可能となった症例が通常の練習・試合に復帰できた時期は最短3.5週、平均7.5週であり、2ヶ月以内に復帰した例が約70%、3ヶ月以内に復帰した例が約90%だった。

鼠径周辺部痛の治療を開始した当初は、現在のようない積極的なアスレティックリハビリテーションを含む保存療法ノウハウが少なく、手術適応も不明確だったため、長期間スポーツ中止して安静を中心とした保

存療法をするかスポーツヘルニア手術をするかの二者択一を迫られることが多く、手術的治療を選択する割合が現在よりも高かった。しかし現在では多くの手術結果から適応が明らかになり、鑑別診断能力が向上し、ただ休むだけではない積極的な保存的治療のノウハウが蓄積されたことなどにより手術を必要とする割合は経時的に減少している。手術に至った症例は1~100例中52例、101~200例中21例、201~300例中11例、301~400例中6例である。

手術をしても痛みが改善しなかったり、改善が長引いた症例もあり、こうした症例をリハビリなどの工夫によってなんとか復帰させなければならなかった経験の中で、結局手術をしても内転筋の拘縮が残存したり、中殿筋などの股関節周囲筋の筋力が回復しなければ復帰はできないことが分かった。また腰痛を持っていた例は手術をしても腰痛が改善しない限り鼠径部痛は改善せず、逆に腰痛がある例では手術をしなくても腰痛が改善すればその時点で鼠径部痛が改善して復帰できることがわかった。その後手術を考える前にそうした観点からリハビリを行うことによって症状の改善が得られる例が増え、手術になる率は減少してきたのである。

現在ではほとんどの症例が保存的に治療できており、手術になるのは痛みが長期間継続してなおかつ一定期間後述するリハビリを行っても改善が見られない症例に限られている。またサッカー以外の種目の手術成績は必ずしも良好ではなく、サッカーでも女性における手術成績は良好とは言えなかった。手術適応が最も高いのは最も手術成績が良い男性のサッカー選手であり、中でもプロサッカー選手は時間的、精神的制約があるためにアマチュアに比べて手術になる率が高くなるならざるを得ない。スポーツヘルニア手術が保存的治療に長期間抵抗する症例に対して一定の有効性があるのは事実であり、スポーツヘルニアそのものが痛みの原因となる症例の存在は現在も否定できないが、ほとんどの症例で腰背部・ハムストリング・内転筋の拘縮を改善させ、股関節周囲の筋をバランス良く鍛え、腹直筋・内転筋付着部への負荷を軽減することによって復帰可能であったことから、痛みの原因はスポーツヘルニアというよりも何らかの原因で股関節周囲の筋力、筋緊張のバランスが崩れたことにあると思われた。

諸家が報告した様々な治療方法、すなわち内転筋腱を切離す事や鼠径管後壁を補強・修復すること、局所麻酔薬の注射によって筋緊張を和らげること、股関節周囲に負荷をかけてリハビリを行うこと等は、いずれも拘縮した筋腱の柔軟性を改善させ、低下した股関節周囲筋力を回復させることによって股関節周囲の筋バランスを回復させるという観点から見れば、それぞ

れ理にかなったものであり、一見異なる治療方法が同様の治療効果をあげたことはあり得ると考えられる。

鼠径部は解剖学的に筋と筋の狭間であり、通常の筋トレなどで補強はできず、痛みが集中しやすい。スポーツヘルニア手術はこの部分に強固な腱膜の壁を作ることによって、痛みを改善させるとともに周囲の筋バランスを取り戻すきっかけになるのであり、実際には潜在するヘルニア（スポーツヘルニア）が痛みの原因でなくても手術が奏功するのではないかと考えている。女性のサッカー選手におけるスポーツヘルニア手術の成績が男性よりも悪いのは、男性よりも筋力の弱い女性においてはこの手術をして鼠径部を補強しても結局股関節周囲の筋力の回復が十分に得られないからではないかと思われる。サッカー以外の種目での手術成績が劣るのは一見同じような症状を呈しているも、内転筋に常に過大な負荷が加わるキック動作を含むサッカーとキック動作を含まない他の競技では痛みを起こす病態が異なり、同じような手術、リハビリが必ずしも奏功しないためと考えている。

4. 鼠径周辺部痛の診察と治療方針

現在筆者は鼠径周辺部痛症例の診察において、潜在する鼠径ヘルニア（スポーツヘルニア）が存在するかどうかを診断しようとはしていない。

まず病歴をよく聞いて診断やリハビリのヒントになることがないかよく考える。そして鑑別診断をしながら自覚所見、他覚所見をとり、同時に治療方針を考える。股関節周囲で拘縮している筋腱の有無、どの筋力が低下しているかなどを確認して、スポーツができる状態にあるか、できるとすればどんなレベルでできるか、どこからどんな風にアプローチして改善すべきか、リハビリはどんな動作でどの程度の負荷から可能なのかをチェックする。

そしてこれまでの経験から自覚所見、他覚所見の陽性所見が過去に治療した症例と似ているか、過去の症例で有効だったリハビリを行う価値があるかなどを推測する。

まず自発痛の部位、痛みの発現状況を確認し、次に他覚的所見をチェックする。痛みが出現しやすい動作に抵抗をかけて確かめ、引き続いて痛みが出にくい動作でどの程度の負荷がかけられるかを確認する。

通常このチェックの他覚所見における抵抗下の運動テスト（SLR、下肢内転、上体起こし、端座位での下肢内転）で陽性所見が多いことは、スポーツに必要な上体の動き、キック動作、ステップなどに支障をきたすこととほぼ一致するので、プレーが可能かどうか、治療して改善してきたかどうかを判断する材料にな

る。一度発生した痛みに本人や指導者が不安になって、プレーを長期間中止している場合もあるが、股関節の拘縮がなく抵抗下の運動テストで陽性所見が少なく筋力も十分発揮できることはプレーに支障が少ないことを意味しており、陽性所見がなければ通常はプレーが可能なのでいたづらに休ませずに積極的にプレーさせた上で再度診察する。

股関節の開排ストレッチングにおいて痛みが生じたり、内転筋腱の拘縮が存在する例では、運動時に痛みが出ないように無意識に股関節を内転・内旋位として狭い可動域で動かしてプレーしてしまうので、結果的に内転筋腱の拘縮と可動域制限がさらに増長する。またこの状態でプレーを続けることや単に安静にすることが結果的に股関節の外転筋力低下をもたらしている可能性がある。中殿筋の筋力低下の有無はTrendelenburg徴候、および側臥位での股関節外転筋力をチェックする。中殿筋は歩行、ランニングなど荷重時の骨盤を安定させる重要な役目を担っているため中殿筋筋力低下があるままプレーを続ければさらに骨盤が安定せず、鼠径周辺部の痛みと内転筋拘縮の悪循環に陥ってしまう。症例によっては腸骨や坐骨、大腿遠位部に痛みやしびれが生じている例もあるが、内転筋拘縮と中殿筋筋力低下があるような例で後から生じた腸骨や坐骨、大腿遠位部の痛みやしびれは通常2次的なものである。一時的な安静によって改善する例も多いが、最終的には内転筋腱拘縮と中殿筋筋力低下を改善させなければこの悪循環から脱出することはできない。

股関節の外転・外旋・伸展筋力は通常鼠径周辺部痛のためにプレーができない時期でも痛みが発生することなくトレーニング可能であり、筋力が低下していればまず最初に鍛えなければならない。しかし、症例によってはこの動作でも大きな負荷を加えると鼠径周辺部に痛みが伝達される例があるので、筋力が低下していないかチェックするとともに痛みなく負荷を加えることができるかどうか確認する。

X線は骨盤前後像で恥骨結合の不整・浸食像、変形性股関節症、恥骨下枝疲労骨折、大腿骨頸部疲労骨折、坐骨剥離骨折などについて確認する。また左右のフラミンゴ撮影（片脚立位の骨盤前後像）で恥骨結合の不安定性、Trendelenburg徴候の有無を見る。腰痛がある例では腰椎のX線を追加する。

股関節周囲を酷使しているプロのサッカー選手でも痛みをかばってプレーを続けたり、安静を長期間続けたりしていると、中殿筋筋力はMMT 4以下に低下していることが少なくない。股関節内転筋の痛みと拘縮が鼠径部痛に伴って一次的あるいは二次的に発生すると、股関節の外転動作を無意識に制限してかばうようになり、さらに内転筋の拘縮が増長する。同時に股関

節にしっかり負荷をかけなくなるので本来は痛みなく動作できる股関節外転筋力も低下し、骨盤の安定性が保てなくなり、痛みと拘縮、筋力低下の悪循環に陥るのが多くの鼠径周辺部痛の病態ではないかと考えている。

したがって治療においてはいたづらに安静にしても問題の解決にはならない。急性期ならば一次的な安静によって痛みや拘縮を軽減させることが悪循環から脱出する効果をもたらすことも期待できるが、慢性化して周囲の筋力が低下した例については、適切な筋力強化が必要である。通常鼠径周辺部痛の症例は股関節のSLR動作、内転動作、ダイナミックな腹筋動作で痛みが増強することが多く、これらの動作を痛みが伴う状態で続けることは避けなければならない。しかし、鼠径周辺部痛を生じている時でも通常は股関節の外転、外旋、伸展動作には痛みなく負荷を加えることができる。スポーツに復帰するためには、最終的には股関節の可動域を痛みなく確保した上で、骨盤を支え、股関節にしっかり負荷を加える事ができる状態にならないといけない。診察の中で、それぞれの症例がどんな状態にあるかを把握して、どの筋の拘縮を取り、どの筋を鍛えていくかを決めていく。最初から全ての筋を鍛えることができなくてもとっかかりをつかまえて股関節に負荷をかけられるようにすることが重要である。痛みを伴う内転筋訓練とダイナミックな腹筋訓練は通常避けなければならない訓練だが、多くの場合腹筋はアイソメトリックに行うことにより訓練が可能である。内転筋訓練も症例によっては工夫次第で可能だがトレーナーのいない選手は原則として避けた方がよい。腰背部、ハムストリングの拘縮を改善させるだけで鼠径部痛が改善する例もあり、腰背部、ハムストリングの拘縮も確認する必要がある。腰椎の背屈制限があり、結果的に腹筋をあまりストレッチできていなかった症例では、意識して腹筋をストレッチさせたり、腹筋を温熱療法で温めたりする事が有用である。

5. 保存療法におけるリハビリテーション

保存療法の柱は強刺激のマッサージなどによる内転筋の拘縮除去、練習前の股関節周辺のアスレティックリハビリテーションである。アスレティックリハビリテーションの具体的な写真による解説およびスポーツヘルニア手術後のリハビリテーションの内容については紙面に限りがあるので別誌に譲る^{23,24)}。

なおこうした考え方に基づく診察やリハビリテーションは鼠径周辺部痛の予防としても有効であると考えられる。

5.1 内転筋の拘縮除去

本障害において必須の治療である。たとえスポーツヘルニア手術をしても内転筋の拘縮が改善しなければ復帰は困難であり、逆にこの拘縮の改善によって手術が回避できる例が多い。本人が努力してストレッチングしても関節の可動域には限界があり、いったん拘縮した筋・腱の柔軟性を取り戻すことは難しい。強刺激のマッサージや針などの治療で拘縮除去を助ける必要がある。海外では内転筋腱を切離す報告が少なくないが、海外では鍼灸マッサージなど保存的に筋腱の拘縮を改善させる手だてが少ないためであろう。本邦では東洋医学が発達しているので切離を要する例は少ないが、腱切離に匹敵する効果を保存的に獲得しなければならない。

5.2 練習前の鎮痛剤内服

通常鎮痛剤は練習を中止して一日3回食後に内服していることが多いが、本障害においては練習あるいは試合前に内服させる方が良い。痛みがあるまま可動域を制限して練習していると、結果的に拘縮や筋力低下の悪循環に陥ってしまいが、もし鎮痛剤で痛みが改善するのであればその状態でしっかりした可動域を確保して筋力を発揮できた方が悪循環から脱出しやすくなる。症状が軽く鎮痛剤が有効な例ではそのままプレーを続けることが可能であり、しばらくすると結果的に症状が改善して鎮痛剤も必要なくなる例が少なくない。練習前に痛みが出る動作に負荷をかけて痛みの確認をすることは悪循環を助長させるので行わない。

ただし内転筋拘縮や股関節周囲の筋力が低下している症例では鎮痛剤の内服をしてプレーを続けても悪循環になる可能性が高いので、まず内転筋拘縮の除去や股関節周囲筋力の回復を図ることが先決である。

5.3 練習前の股関節周辺のアスレティックリハビリテーション

鼠径周辺部の痛みに対するアスレティックリハビリテーションの目的は、股関節周囲の筋緊張、拘縮を緩和させ、柔軟性を高め、バランス良く周囲の筋力を強化することにより特定の部位への負担を軽減させることにある。練習後ではなく練習前に行う。

通常の練習、試合が可能な例については練習前の約30分の時間で終わられるようにリハビリテーションを設定する。通常の練習に参加できず別メニューでトレーニングしている場合はより時間をかけて行なう。

5.3.1 ウォームアップ

10～20分程度エアロバイクまたはジョギング、ストレッチなどで軽い負荷をかけて体を温める。膝を高く引き上げて股関節が深屈曲しないように行なう。

5.3.2 痛みが生じにくい動作の筋力訓練

5.3.2.1 股関節外旋

仰臥位で膝を屈曲位で、柔らかいゴムチューブを大腿部に巻いて股関節外旋を行う。50～70%の負荷で20回を数セット行なう。

5.3.2.2 股関節外転

立位でゴムチューブを用い、50～70%の負荷で20回を数セット行なう。

5.3.2.3 股関節伸展

立位でゴムチューブを用い、50～70%の負荷で20回を数セット行なう。

5.3.2.4 背筋

できるだけ腰椎が過伸展しないようにアイソメトリックに10秒を5セットまたはできる限りゆっくり行う。

5.3.3 複合運動

以下の訓練は上記の訓練を複合して含み練習前に短時間で行なう場合非常に効率的であるがいずれもアイソメトリックな訓練なのでダイナミックな運動に結びつけるには前述の訓練の方が良い。

1～3はいずれも息を吐きながら5秒間行ない、10秒間リラックスすることを約5分間行なう。

5.3.3.1 床に仰向けになり、顎をひいて頭部、頸部、両上下肢、体幹全体で床を押す。腰椎が前彎しないように床を押す。股関節が硬く両膝が床につかない例では両膝の下に枕を入れる。

5.3.3.2 床と壁を使って臀部をしっかりと壁につけ、1と同じように顎をひき腰椎が前彎しないように全身で床、壁を均等に押す。

5.3.3.3 2と同様の姿勢で両下肢を45度ずつ開き、全身で壁と床を均等に押す。

5.3.3.4 四つん這いになり片手を前方に水平拳上し、反対の下肢を水平拳上して5～10秒間停止する。左右を変えて交互に5～10回ずつ行う

5.3.4 痛みが生じやすい動作の筋力訓練

上体起こし、股関節内転動作、SLR動作は痛みを発生しやすく、原則として痛みを伴う訓練は避けなければならない。訓練を行うには以下のような配慮が必要である。

5.3.4.1 上体起こし

膝、股関節を屈曲させて痛みのでない範囲で腹直筋の訓練をアイソメトリックに20秒を5～10セット行う。反動をつけてはならない。背中に枕を入れておくと反動をつけずに体勢を保持しやすい。あるいは股関節・膝関節を90度に保持してできる限りゆっくり可能な回数を行う。いずれも主として腹筋の上部を使うことによって、腹筋下部や内転筋への力の伝達を軽減させている。

5.3.4.2 股関節内転動作

最も危険な動作であり、少なくとも内転筋の拘縮が改善しない段階では避けるべきである。またトレーナーのいない選手は避けた方が良い。内転筋の拘縮が改善し、悪化せずに可能と判断されれば、立位でゴムチューブを用い、50～70%の負荷で20回を数セット行なう。内転筋の拘縮が存在しない選手で筋力が低下している選手に限って行なう。

5.3.5 避けるべきトレーニング

以下の訓練は鼠径周辺部痛を発生させる誘因となる可能性があるため、競技の特性上やむを得ない場合を除いて極力避ける。

急激に大きくまたは過剰な負荷で股関節を伸展、外転あるいは屈曲する訓練。バーベルなどをついで過剰な負荷をかけ両股関節を前後に開いて急激に深いスクアット動作をする訓練。ジャンプしながら両股関節を前後あるいは左右に開いて閉じる動作を連続して繰り返す訓練。

文 献

- 1) G. Zimmerman. Groin pain in athletes. Australian Family Physician 12: 1046-1052, 1988.
- 2) Lones, J.: Athletic pubalgia and chronic groin pain.: The U.S. Soccer Sports Medicine Book. (Garrett, Kirkendall, Contigulia), Williams & Wilkins, Baltimore: 248-252, 1996
- 3) Klinefelter EW : Osteitis Pubis. With five case reports. British J Urol., 22: 30-51, 1950.
- 4) 大畠 襄 他. サッカー選手のPubic Symphysisitis. 東日本スポーツ医学会誌 3 : 77-82, 1981.
- 5) M. Martenset al. Adductor tendinitis and musculus rectus abdominis tendopathy. Am J Sports Med. 15: 353-356, 1987.
- 6) Akemark, C et al.: Tenotomy of the adductor longus tendon in the treatment of chronic groin pain in athletes. Am J Sports Med. 20: 640-643, 1992.
- 7) Cugat, R. et al.: Groin pain in soccer players. Instructional course lectures in ISAKOS congress, 1997.
- 8) Bradshaw C, et al.: Obturator nerve entrapment. — A cause of groin pain in athletes — Am. J. Sports Med. 25: 402-407, 1991.
- 9) Hackney, R.G.: The sports hernia: a cause of chronic groin pain. Br. J. Sports Med. 27: 58-62, 1993.
- 10) Taylor, D.C. et al.: Abdominal musculature abnormalities as a cause of groin pain in athletes. Am. J. Sports Med. 19: 239-242, 1991.
- 11) Ekberg, O. et al.: Longstanding groin pain in athletes: A multidisciplinary approach. Sports Medicine 6: 56-61, 1988.
- 12) Ekberg O. et al.: Positive contrast herniography in adult patients with obscure groin pain. Surgery 89(5): 532-535, 1981
- 13) Smedberg, S.G. et al.: Herniography in athletes with groin pain. Am. J. Surg. 378-382, 1985.
- 14) Malycha, P. et al.: Inguinal surgery in athletes with chronic groin pain: The 'Sportsman's hernia'. Aust. N. Z. Surg. 62: 123-125, 1992.
- 15) Smodlaka VN: Groin pain in soccer players. Phys Sportsmed, 8: 57-61, 1980
- 16) Wiley J, J. Traumatic Osteitis Pubis: The gracilis syndrome. Am J Sports Med 11 : 360-363, 1983.
- 17) Mozes M. et al.: Iliopsoas injury in soccer players. Brit J Sports Med. 19: 168-170, 1985
- 18) Meyers WC et al: Management of severe lower abdominal or inguinal pain in high-performance athletes. Am J Sports Med, 28: 2-8, 2000
- 19) Noakes, T.D. et al.: Pelvic stress fractures in long distance runners. Am. J. Sports Med 13: 120-123, 1985.
- 20) 仁賀定雄他；「スポーツヘルニア」の診断と手術的治療. 臨床スポーツ医学 13(6) : 699-707, 1996.
- 21) 仁賀定雄他；スポーツヘルニア：最新スポーツ障害・外傷診療マニュアル（室田景久，矢部 裕，青木治人編）Monthly Book Orthopaedics. 9(10) : 43-52, 1996.
- 22) Shouldice, E.E. Surgical treatment of hernia. Ontario Med. Rev. 4: 43-69, 1945.
- 23) 野崎信行 他；スポーツ選手の鼠径部痛に対するリハビリテーション. 整形・災害外科. 41 : 1261-1267, 1998.
- 24) 仁賀定雄. 鼠径周辺部痛. スポーツ外傷・障害の理学診断・理学療法ガイド. 臨床スポーツ医学増刊号 : 146-155, 2001.

サッカー選手に対する前十字靭帯再建術

能瀬 宏行¹⁾ 仁賀 定雄¹⁾ 張 禎 浩¹⁾ 浅野 浩司¹⁾ 原 憲司¹⁾

1. はじめに

当院で前十字靭帯再建術を行った症例は、1986～2000年まで1042例であった。種目別では、バスケットボール298例 (28%)、スキー285例 (27%)、サッカー162例 (16%)、バレーボール102例 (10%) であり、サッカーはバスケットボール、スキーに続き前十字靭帯損傷にて再建術を行う症例が多く認められた (図1)。

2. 目的

サッカー選手に対する前十字靭帯再建術について、当院で行われている手術、ゲーム復帰までの選手のリハビリ内容を報告することである。

3. 対象

先に述べた1986～2000年の5年間で前十字靭帯再建術を行ったサッカー選手162例を対象とした。高校のクラブレベル以上を競技レベルとし、それ以下をレクリエーションレベルとすると、競技レベル107例、レクリエーションレベル55例であった。競技レベルは、男性88例女性19例、平均年齢20.2歳、受傷から手術までの平均期間は5.1ヶ月であり、レクリエーションレベ

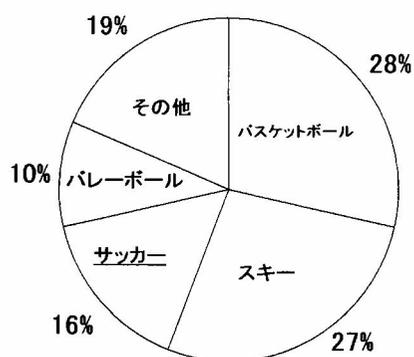


図1

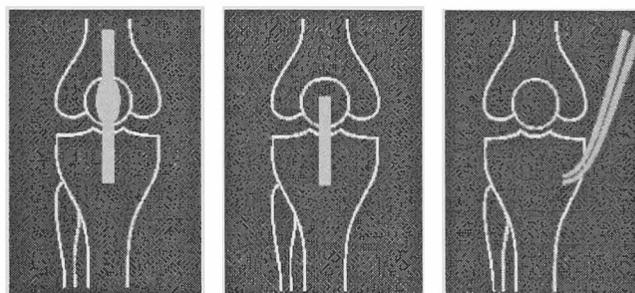
ルは全例男性で、平均年齢は25.8歳、受傷から手術までの平均期間は16.2ヶ月であった。

4. 手術術式

前十字靭帯再建術は、四頭筋腱から膝蓋腱を用いた靭帯再建術を最初に行っていたが、その後、骨片付き膝蓋腱を用いた靭帯再建術に移行し、現在では、膝屈筋腱を多重折りにし関節鏡視下に移植腱として靭帯を再建する術式が用いられている¹⁾ (図2)。手術後はギプス固定をせず、翌日から早期リハビリテーションを行う。

5. リハビリ

手術翌日からCPMを用いて、受動的な可動域訓練を行い、能動的にも膝伸展0°の獲得、ヒールスライドを行う。また早期膝伸展筋力回復を目的とした、ストレートレッグライジング (SLR)、大腿四頭筋のセッティングを行い、膝完全伸展位での下肢挙上保持の獲得を行う。荷重に関しては、手術翌日より膝伸展位での全荷重は許可し、両脚での立位全荷重、患肢での片脚立位全荷重の訓練を行う。術後2日からは、立位保持の訓練に、大腿四頭筋の収縮を意識したつま先立ち、さらに膝伸展位を保持した状態でのつま先歩きの訓練



① 大腿四頭筋腱～膝蓋腱
② 骨片付き膝蓋腱
③ 多重折り膝屈筋腱

図2

1) 川口工業総合病院

が加わる。歩行訓練は、手術翌日より両松葉杖を使用した膝伸展位での歩行訓練を開始し、膝伸展筋力回復、可動域の獲得と共に、片松葉杖歩行、杖なし歩行へとステップアップさせていく。通常杖なし歩行までの期間は約2週間要する。杖なし歩行ができるようになると、バランスボードを用いたバランス訓練、約3週目からはトランポリンを用いたバランス訓練、約4週から階段昇降訓練を開始し、通常手術後約1ヶ月で杖なし歩行にて退院となる。退院後は日常生活動作、軽いデスクワークは可能となり、その後は術後約2カ月目より膝伸展筋力測定を行い、筋力の回復に応じてジョギング、キック、対人プレーと段階的にスポーツ復帰を許可していく。現在では、2ヶ月でジョギングを開始し、4ヶ月でキック、5ヶ月で対人プレーからゲーム復帰へと復帰できることを目標としているが、筋力の回復が遅延する症例や、膝前面痛の発生する症例に対してはスポーツ復帰が遅れることもある²⁾。

6. 膝伸展筋力の測定

術後2ヶ月目より膝伸展筋力の測定を行い、体重当たりの膝伸展筋力を体重支持指数、WBIとして表し、このWBIの値から下肢の運動機能レベルを推定し、これによりリハビリテーショントレーニングにおける運動メニューの設定を行う。WBIを用いた評価は、1987年の黄川らによって最初に報告されており、正常歩行を行う為にはWBI0.4以上、ジョギング程度の運動ではWBI0.6以上、ジャンプやダッシュなどを含む対人プレーなどの激しいスポーツではWBI0.8以上の膝伸展筋力が必要であると示されており、臨床的にもこの評価基準が良く相関している³⁾(図3)。

7. スポーツ復帰

多重折り膝屈筋腱を用いた前十字靭帯再建術を行い、膝の可動域、安定性、筋力(WBI)を用いてスポ

ーツ復帰を段階的に許可した結果、ジョギング開始時期はレクリエーションレベルで平均4.9ヶ月、競技レベルで平均4.2ヶ月、スポーツ復帰時期は、レクリエーションレベルで平均9.2ヶ月、競技レベルで平均8.3ヶ月であった。プロまたは全国大会レベル選手に絞ると、ジョギング開始時期が2.5~5.0ヶ月(平均4.0ヶ月)、ゲーム復帰が4.0~11.0ヶ月(平均7.4ヶ月)であり、スポーツレベルが高い例では復帰も早い傾向にあった。

8. 症例

28歳男性プロサッカー選手。術前の患側WBIは0.61であった。術後2ヶ月には患側WBIは0.81と良好な回復認めおり、ジョギング可能なWBI0.6に十分達していた為ジョギングが許可された、原則的に膝伸展筋力回復が非常に良好な例でも、5ヶ月まではゲーム復帰を許可していないが、術後4ヶ月WBI0.81と対人プレーに必要な膝伸展筋力を有していたことと、プロスポーツという特性上、やむを得ず4ヶ月にゲーム復帰となった。しかし、6ヶ月後の患側WBIの値も0.96と良好であり、現在に至るまで再断裂もおこしていない。この症例のように早い選手では術後2ヶ月でジョギングを開始し、4ヶ月で試合に復帰できる例もある。

9. まとめ

サッカー選手に対する前十字靭帯再建術について、当院で行われている治療法を報告した。

参考文献

- 1) Niga,S. et al.; Recovery of extensor muscle strength after anterior cruciate ligament reconstruction in athletes. Journal of Orthopaedic Science 1(3), 171-177, 1996.
- 2) 仁賀定雄; 前十字靭帯再建術後のスポーツ復帰と現場での問題点, 臨床スポーツ医学, 第18巻, 第5号, 2001.
- 3) 黄川昭雄; スポーツ障害予防の為の下肢筋力評価, 整形外科スポーツ医学会誌 6, 141-145, 1987.

WBIスポーツ復帰の目安

0.4以上	ADL復帰
0.6以上	ジョギング、軽い個人プレー
0.8以上	ダッシュ、ターン、ジャンプ、対人プレー、レクリエーションスポーツ
1.0以上	競技試合
1.2以上	トップレベルの試合

図3

2000年度大学サッカーにおける傷害報告

御園生 裕¹⁾ 宮川 俊平¹⁾ 絹笠 友則¹⁾ 野村 公寿¹⁾ 福林 徹¹⁾
 荒川 正一¹⁾ 池田 浩¹⁾ 国見 基璽¹⁾ 水島 茂樹¹⁾ 鈴木 円¹⁾
 須藤 隆二¹⁾ 谷田部佳久¹⁾ 星川 淳人¹⁾

1. はじめに

大学サッカーは、日本サッカー協会傘下の加盟登録チームの中で、Jリーグ、JFLの下に位置しており、18歳以下の成長期から成熟期への移行期に属する選手により構成されるが、この時期に発生するスポーツ傷害の傾向について1シーズンを通して調査し、その調査方法について検討したので報告する。

2. 目的

今回の調査は、大学サッカー選手という同一対象に対して、試合会場で発生した傷害に対し、その場だけの対処に留まる会場ドクターとチームに帯同することで試合の前後の選手のコンディションも含めて調整する帯同ドクターのそれぞれによる傷害報告を比較することで、会場ドクターが現在の方法でどの程度正確に傷害者を把握できているのかを確認し、その限界を見極めるために行った。

3. 調査の対象と方法

調査は、2000年度の関東大学サッカーリーグ、(以下リーグという)、1部56試合、2部56試合の合計112試合と、全日本大学サッカー選手権大会、(以下インカレという)、15試合、及び全日本大学選抜チームが3月後半から4月上旬にかけて約2週間の海外合宿を行い、その期間中に行ったテストマッチ3試合とその後に行った、韓国大学選抜チームとのデンソーカップ戦、(以下選抜試合という)、の合計131試合と選抜チームの合宿中のトレーニング、(以下選抜合宿という)、を対象とし、傷害調査を会場ドクターが行った、リーグとインカレについては、全日本大学サッカー連盟医事部会が作成した大学サッカー傷病報告書に、また、帯同ドクターが行った選抜試合と選抜合宿については、

日本サッカー協会スポーツ医学委員会が作成した外傷、傷害、疾病報告書にそれぞれ基づき、受傷部位、傷害種類、診断名について行った。

4. 結果

リーグでは、112試合中、傷害発生は19例で、1000時間あたりの傷害発生頻度は113例であった。受傷部位としては、顔が6例(32%)、大腿が4例(21%)、膝関節が4例(21%)で、以下、肩、腰部、頭部と続く。

傷害の種類は、打撲が10例(53%)、切挫創が7例(37%)、脱臼が2例(11%)であった。尚、脱臼は、2例ともに肩関節脱臼であった。診断については、顔の切挫創が6例(32%)、大腿の打撲が4例(21%)、膝関節の打撲が4例(21%)と上位3症例であった。

インカレでは、15試合中、傷害発生は6例で、1000時間あたりの傷害発生頻度は267例であった。受傷部位としては、顔が2例(33%)、膝関節が2例(33%)で、以下、肩、腹部と続く。

傷害の種類は、打撲が3例(50%)、切挫創が2例(33%)、脱臼が1例(17%)であった。診断については、顔の切挫創が2例(33%)、膝関節の打撲が2例(33%)、で、以下、肩関節脱臼、腹部打撲であった。

テストマッチ3試合と4月9日に行われた韓国大学選抜チームとの一戦の計4試合における傷害発生は、6例で、1000時間あたりの傷害発生頻度は1000例であった。受傷部位としては、頭部、顔、大腿、下腿、足関節、足趾、がそれぞれ1例ずつ(16.7%)であった。傷害の種類は、打撲が4例(66.7%)、捻挫が2例(33.3%)であった。診断については、頭部打撲、顔打撲、大腿打撲、下腿打撲、足関節捻挫、足趾捻挫がそれぞれ1例ずつ(16.7%)であった。

大学選抜22名が参加した2週間のオーストラリアで

1) 全日本大学サッカー医事部会

の選抜合宿では、27時間のトレーニング中における傷害発生は、9例で、1000時間あたりの傷害発生頻度は333例であった。受傷部位としては、膝関節が4例(44.4%)で、足関節が3例(33.3%)、足部が2例(22.2%)であった。また、傷害の種類は、捻挫が5例(55.6%)、打撲が2例(22.2%)、切挫創が2例(22.2%)であった。診断については、足関節捻挫が3例(33.3%)、膝関節捻挫が2例(22.2%)、膝関節の打撲が2例(22.2%)、足部切挫創が2例(22.2%)であった。

その他、キャンプ中の疾病発生は、2週間で23例、うち、急性上気道炎が5例と多く、接触性皮膚炎3例、毛嚢炎1例、白癬1例と皮膚疾患が意外と多かった。また不眠で明剤を使用した例は5例であった。その他に、急性胃腸炎、便秘などの内科疾患が合計10例報告されている。

5. 考 察

以上の結果をもとに、1000時間あたりの傷害発生頻度を比較したところ、

リーグとインカレを合わせた、会場ドクターにより報告されたグループ(以下、グループA)では、131.2例、選抜合宿および、選抜試合を合わせて考えた、帯同ドクターにより報告されたグループ(以下、グループB)では、535.7例と帯同ドクターによる報告のほうが、会場ドクターによる報告に比べると明かに高率に傷害が発生していることが分かった。この2つのグループ間の有格差から、会場ドクターが、報告している傷害発生者は、実際に傷害が発生している者の一部であり、潜在的な傷害発生者が少なからず存在していると予想できる。

また、この2つのグループ間での比較で、傷害の発生部位として、グループBでは、膝関節より遠位の傷害が増加している。また、傷害の種類として、捻挫が明らかに多かった。

ここで、会場ドクターが、傷害発生者を全て把握できない理由を挙げると、一つには、実際の現場では、頭部打撲や顔切挫創、脱臼や骨折などのように明らかに医師の処置を必要とする傷害以外は、トレーナーが処置をしている傾向にあること、もう一つには、複数の会場ドクターが各々の判断に基づいて報告している可能性があるため、報告される傷害の数や程度に差が生じること等がある。

それでは、どうすればより正確に傷害発生状況を把握できるかを考えてみると、1番目には、たとえば、負傷退場した選手に対してのみ報告するなどといった場合に、傷害発生報告の基準を明文化することである。

2番目に、負傷退場した選手にたいしては、トレーナーのみではなく、必ず会場ドクターがチェックすることである。

3番目は、会場ドクターだけではなく、各チームのトレーナーの傷害報告も行うこと

以上の3点が少なくとも挙げられる。

6. まとめ

現在行われている方法では、

1. 会場ドクターによる報告では、把握できていない傷害が存在する。
2. 足関節を中心とした捻挫症例が、把握困難な可能性が高い。

参考文献

- 1) Bruce E. et al; An Examination of Injuries in Major League Soccer — The Inaugural Season —, The American Journal Of Sports Medicine, Vol. 29, No. 4, p 426-430, 2001
- 2) Ekstrand J. et al; Incidence of soccer injuries and their relation to training and team success, The American Journal Of Sports Medicine, Vol. 11, No. 2, p 63-67, 1983

メディカルサポートに関するサッカー指導者の意識調査

木下 裕光¹⁾ 河村 禎人¹⁾ 中瀬 尚長¹⁾ 東澤 知輝¹⁾ 増田 研一¹⁾ 増田 博¹⁾

はじめに

我々は、大阪サッカー協会医事委員会（以下、当委員会）を通じて、発育期サッカー選手のスポーツ傷害を予防するために、サッカー指導者養成講習会（公認少年・少女サッカー指導員、公認準指導員、地域スポーツ指導員C級）の医学講習において、メディカルサポートの重要性、スポーツ医学的知識に関する講演を行ってきた^{1,2,3)}。今回、スポーツ指導の現場におけるメディカルサポートに関する認識度を確認し、今後の課題を明らかにするために、発育期サッカー選手を指導するサッカー指導者の意識調査を行った。

研究方法

大阪サッカー協会を通じて、ジュニア年代（12歳以下）、ジュニア・ユース年代（13～15歳）の選手を指導する指導者および日本クラブ・ユース連盟所属のサッカー指導者計470名に対し、平成11年から平成12年にかけて以下の概要でアンケート調査を行った。

1) 指導者のプロフィール。

年齢、性別、指導年数、公認スポーツ指導者資格の有無。

2) メディカルサポート全般について、以下の3項目について知っているか。

- ① 大阪サッカー協会医事委員会
- ② 公認スポーツ医
- ③ 公認アスレチック・トレーナー

3) 選手に対するメディカルサポートに関して、以下の10項目について行っているか。

- ① 健康診断
（以下、①健康診断）
- ② 整形外科的メディカル・チェック
（以下、②メディカル・チェック）

③ 熱中症予防など暑熱対策

（以下、③暑熱対策）

④ アンチ・ドーピングについての指導

（以下、④ドーピング対策）

⑤ スポーツ事故に対する安全対策

（以下、⑤安全対策）

⑥ 選手のスポーツ傷害保険への加入

（以下、⑥傷害保険加入）

⑦ 栄養指導

（以下、⑦栄養指導）

⑧ メンタルトレーニング

（以下、⑧メンタルトレーニング）

⑨ スポーツ医学知識の普及

（以下、⑨医学教育）

⑩ 競技会場での救護所の設置

（以下、⑩救護活動）

また、メディカルサポートに関する認識度を評価するためにメディカルサポート指数を算出した。その算出方法は、アンケートの選手に対するメディカルサポート10項目のうち、行っていると回答のあった項目数をメディカルサポート指数とした（10点満点）。

結果

アンケートの回答は470名中145名より得られた（回収率30.9%）。145名より得られたアンケートの結果を以下に示す。

1) 指導者のプロフィール

指導者の平均年齢は38.6±8.9歳、性別は男性144名、女性1名、サッカー指導歴は平均10.8±6.8年、公認指導者の資格を有していたのは、89名（61.4%）であった。公認指導者資格の内訳は、公認B級コーチ1名、公認C級コーチ7名、地域C級スポーツ指導員28名、公認準指導員25名、公認少年・少女サッカー指導員26名、JFAリーダー1名、少年サッカー指導員1名あった。

1) 大阪サッカー協会医事委員会

2) メディカルサポート全般についての認識度
 大阪サッカー協会医事委員会、公認スポーツ医、公認アスレチック・トレーナーについては、それぞれ64名(44.1%)、40名(27.6%)、32名(22.1%)が知っていると回答した。

3) 選手に対するメディカルサポート (図1)

①健康診断

- ・行っている 83名 (57.2%)
- ・行っていない 56名 (38.6%)
- ・その他 3名 (2.1%)
- ・回答なし 3名 (2.1%)

②メディカル・チェック

- ・行っている 7名 (4.8%)
- ・行っていない 133名 (91.7%)
- ・その他 0名 (0 %)
- ・回答なし 5名 (3.4%)

③暑熱対策

- ・行っている 142名 (97.9%)
- ・行っていない 1名 (0.7%)
- ・その他 0名 (0 %)
- ・回答なし 2名 (1.4%)

④ドーピング対策

- ・行っている 3名 (2.1%)
- ・行っていない 134名 (92.4%)
- ・その他 0名 (0 %)
- ・回答なし 8名 (5.5%)

⑤安全対策

- ・行っている 118名 (81.3%)

- ・行っていない 23名 (15.9%)
- ・その他 1名 (0.7%)
- ・回答なし 3名 (2.1%)

⑥傷害保険加入

- ・行っている 143名 (98.6%)
- ・行っていない 0名 (0 %)
- ・その他 0名 (0 %)
- ・回答なし 2名 (1.4%)

⑦栄養指導

- ・行っている 64名 (44.1%)
- ・行っていない 73名 (50.4%)
- ・その他 0名 (0 %)
- ・回答なし 8名 (5.5%)

⑧メンタルトレーニング

- ・行っている 61名 (42.1%)
- ・行っていない 82名 (56.6%)
- ・その他 0名 (0 %)
- ・回答なし 2名 (1.4%)

⑨医学教育

- ・行っている 6名 (4.1%)
- ・行っていない 133名 (91.7%)
- ・その他 3名 (2.1%)
- ・回答なし 3名 (2.1%)

⑩救護活動

- ・行っている 15名 (10.3%)
- ・行っていない 116名 (80.0%)
- ・その他 0名 (0 %)
- ・回答なし 14名 (9.7%)

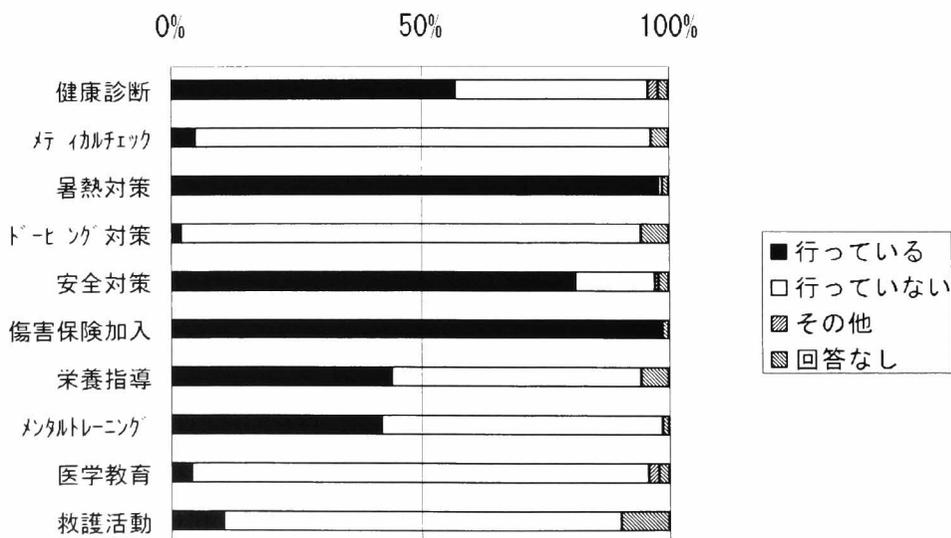


図1 選手に対するメディカルサポート実施状況

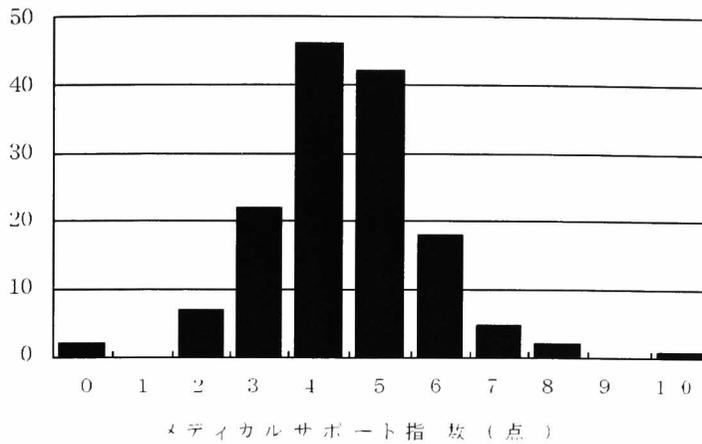


図2 メディカルサポート指数の度数分布

メディカルサポート指数は、0点2名、1点0名、2点7名、3点22名、4点46名、5点42名、6点18名、7点5名、8点2名、9点0名、10点1名、で、平均4.4±1.4点であった(図2)。

考 察

Jリーグ発足後、日本サッカー協会の指導により当委員会が設置され、都道府県サッカー協会医事委員会活動に関するガイドラインに従って、活動を行ってきた¹⁾。特に、指導者に対するスポーツ医・科学教育に関して力を入れてきた。

今回、これまでの活動を反省し、今後の指針とするためにアンケート調査を行った。アンケートに際しては、各種別の指導者総会において、アンケートの主旨を説明して調査を依頼したにもかかわらず、アンケート回収率が悪く、また、回収されたアンケートの解析の結果においても、成長期のサッカー選手を指導する指導者において、メディカルサポートは十分に意識されていない現状が示された。特に、当委員会の認知が指導者の半数に満たなかったことには失望し、大いに反省させられた。選手のメディカルサポートについては、①健康診断、③暑熱対策、⑤安全対策、⑥傷害保険加入は半数以上の指導者が行っていたが、⑦栄養指導、⑧メンタルトレーニングについては不十分であり、②メディカル・チェック、④ドーピング対策、⑨医学教育、⑩救護活動については殆ど行われていないと考えられた。ほとんどの指導者が指導していると回答した③暑熱対策は、サッカー指導教本の指導項目(表1)であり、熱中症による死亡がメディアで取り上げられるなど、啓発活動が奏功していると考えられた。一方で、④ドーピング対策については、サッカー指導教本の指導項目ではなく、成長期の選手にとって差し迫った問題ではないためか、ほとんど指導されていなかっ

表1 サッカー指導教本における指導項目

- | |
|-----------------------|
| 1) 成長期のスポーツ障害 |
| 2) 暑熱対策 |
| 3) 外傷の救急処理法 |
| 4) ウォーミングアップ、クーリングダウン |
| 5) 栄 養 |
| 6) 休 息 |

た。しかし、近年、様々な競技会においてドーピングが問題となっており、フェアプレー精神と連動して成長期から指導を行う方がよいと思われる。このように、サッカー指導者養成講習会カリキュラムの見直しも考慮に入れる必要があると考えられた。

スポーツ活動時に発生する成長期のスポーツ選手のスポーツ外傷、障害の治療には、監督・コーチなどのスポーツ指導者の考え方が大きな影響を及ぼすと考えられている。柳田らは1991年にサッカーに関する成長期スポーツ障害への対応に関して学校運動部指導者にアンケート調査の報告を行っている。その中で、スポーツ指導者のスポーツ障害に対する認識が低く、地域レベルにおける医者との意見交換の必要性を述べている¹⁾。その後、我々が携わってきた医事委員会活動によって、指導者のメディカルサポートに関する意識を高めることができると考えていたが、今回の調査により、状況の明らかな改善は認められなかった。多くの指導者との話し合いの中で、いまだに“スポーツにケガはつきもの(不可抗力)”という考え方が根付いていると思われる。今後、予防によりスポーツ外傷、障害を少なくできることを実証し、スポーツ外傷、障害を来した場合には、その原因を科学的に究明することが重要であることを啓発し続けなければならない。そのためには、スポーツドクターと指導者の関係をさらに強化し、また、スポーツ現場へスポーツドクターが積極的に関与することが重要であると考えられた。

まとめ

- 1) 成長期のサッカー選手に対するメディカルサポートに関するサッカー指導者の意識について、大阪サッカー協会を通じてアンケート調査を行った。
- 2) アンケートの回収率は30.9%であった。
- 3) 成長期のサッカー選手を指導する大阪のサッカー指導者において、メディカルサポートは十分に意識されていない現状が示された。

参考文献

- 1) 木下裕光, 他: 各都道府県サッカー協会医事委員会の活動状況(アンケート調査). 第19回サッカー医・科学研究会報告書, 149-152, 1999.
- 2) 財団法人日本サッカー協会: サッカー指導教本(2000年度版), 26-33, 2000.
- 3) 財団法人日本サッカー協会・技術委員会: 指導者養成事業ハンドブック, 1-7, 2001.
- 4) 柳田博美, 他: サッカーに関する成長期スポーツ障害への対応. 第11回サッカー医・科学研究会報告書, 83-89, 1991.

2001年サッカー日本代表候補 (U-17) 選手の口腔内状況

岩崎 覚¹⁾ 村井 宏隆¹⁾ 石原 祥世¹⁾ 片山 直¹⁾ 司馬 成²⁾
 青木 治人³⁾ 河野 照茂³⁾ 宮川 俊平³⁾ 森川 嗣夫³⁾ 加藤 晴康³⁾

I. 目的

う蝕や歯髄炎など自然治癒ののぞめない口腔領域の疾患は自己管理を怠っていると、突然の痛みや腫れに襲われる可能性があり、症状によっては試合や練習に影響を及ぼすことがある。しかし、海外遠征に歯科医師が帯同する事はほとんどなく、場所によっては十分な処置が受けられない場合があると思われる。

また、若い世代から、選手個人が自分の口腔内状況を把握し自己管理能力を高めることが今後一流選手に育った時に必要であると思われる。

今回、日本代表候補 (U-17) 選手の口腔内状況の把握と海外遠征時の対処法と指示を目的として合宿時に調査・指導を行った結果に若干の考察を加えて報告する。

II. 調査対象および調査方法

(1) 調査対象

2001年8月におこなわれた国際大会直前のトレーニングキャンプに参加していた日本代表候補 (U-17) 選

手21名の口腔内診査をおこなった。

(2) 調査方法

各選手の口腔内状況を口腔内診査表 (図1) を用いて以下に示す項目を調査した。

口腔内診査項目

1) 歯の健康状態・処置状態

むし歯の有無、歯の状態を診査する。

2) 口腔清掃状態

きれいに磨けているか、歯に着色などがいないか、食渣が残っていないかを診査する。

3) 歯石沈着の状況

歯石の付着とその程度を診査する。

4) 歯周疾患の状態

歯周病の有無とその程度を診査する。

5) 咬耗の有無

咬耗の有無とその程度を診査する。

6) 咬合の状態

歯の咬み合わせの状態を診査する。

また、歯科に関するアンケート調査を以下に示す項目にておこなった。

氏名 _____
 No. _____
 生年月日 _____

1 歯
 A 白
 B 少し白くれています
 C 非常に白くれています

2 歯石沈着
 A なし
 B 少しついています
 C たくさんついています

3 歯肉状態
 A 正常
 B 腫れ
 C 腫れ

4 咬合
 A 正常
 B 不正

5 不正咬合
 A なし
 B あり

図1 口腔内診査表

1) 明海大学歯学部保存修復学講座 2) 司馬歯科医院 3) 日本サッカー協会スポーツ医学委員会

アンケート項目

- (1) 外傷経験の有無
- (2) 歯科治療の有無
- (3) 歯科検診の有無
- (4) 歯磨きの回数
- (5) 自己の口腔内関心度（運動と咬み合わせの関係・マウスガードの知識等）

Ⅲ. 結果

今回調査した選手の平均年齢は16.7歳で歯の状態は現在歯数は28.3歯、処置歯4.7歯、喪失歯0.0歯、未処置歯1.2歯、DMF歯数5.9歯であり、清掃状態の良好な者は19.0%、歯石沈着を認めない者は52.4%、歯周疾患を認めない者は14.3%、咬耗を認めない者は42.9%、不正咬合が認められない者は38.1%、外傷経験のない者は47.6%であった。歯科に関するアンケートでは、所属チームで歯科検診を受けていると答えた者は4.8%、歯科治療中と答えた者は19.0%、歯磨きを1日に2回以上すると答えた者は90.5%、外傷経験があると答えた者は52.4%、マウスガードを知っていると答えた者は61.9%、マウスガードの効果について知っていると答えた者は4.8%、マウスガードを着けたことがあると答えた者は4.8%、そして、自分の口腔内への関心があると答えた者は81.0%であった。

今回調査した選手の歯の状態を表1・2に示す。また、要齲蝕治療者11名、要歯周疾患治療者17名、双方とも要治療者8名、何らかの治療が必要な者が20名であった。歯科に関するアンケートの結果を表3に示す。

表1 一人平均歯数

現在歯	28.3歯
処置歯	4.7歯
喪失歯	0.0歯
未処置歯	1.2歯

表2 口腔内の状況

清掃状態良好	19.0% (4名)
歯石沈着認めない	52.4% (11名)
歯周疾患認めない	14.3% (3名)
咬耗認めない	42.9% (9名)
不正咬合認めない	38.1% (8名)

表3 歯科に関するアンケート結果

外傷経験あり	52.4% (11名)
チーム内歯科検診あり	4.8% (1名)
歯科治療中	19.0% (4名)
歯磨き回数1日2回以上	90.5% (19名)
マウスガードの存在認識あり	61.9% (13名)
マウスガードの効果認識あり	4.8% (1名)
マウスガード装着経験あり	4.8% (1名)
自己の口腔内に関心あり	81.0% (17名)

Ⅳ. 考察

これらの結果をもとに「平成11年歯科疾患実態調査」¹⁾の同世代の一般男性と比較すると、歯の状態は良いが、歯肉の状態は悪い傾向がみられた。(図2.3) また、他の研究における石島らのアイスホッケー選手の調査²⁾、三宅らの社会人野球選手の調査³⁾、鈴木らの全日本大学選抜サッカー選手の調査⁴⁾結果と比較すると年齢の違いはあるものの歯の状態は良好であった。しかし、歯肉に状態においてはほぼ同程度であった。

これはいかに歯磨きを一日2回以上し、自己の口腔内に関心があったとしても、自己流の歯磨きでは口腔内の予防が十分にできず、20名の選手が何らかの治療を必要とする状態にあるのが現状である。これには、プラークコントロールが重要であり、その為に専門家によるブラッシング指導やスクレーピング等を行うことがいかに必要であるかを示す結果となっている。それにより歯周疾患を含めた口腔内疾患の改善と予防が可能であると思われた。

村井ら^{5,6,7)}のプロサッカー選手の歯科検診や石島ら⁸⁾の全日本スキージャンプ選手のサポート報告にあるように口腔内状態に個人差があることから、継続的に検診を行うことによって口腔内疾患の早期治療の必要性やブラッシングなど予防を含めた口腔内環境の重要性を十分に説明し、選手個人のモチベーションを向上していくことが重要であると思われた。また、チーム内の検診を受けている選手が少ないため、クラブや指導者についても口腔内環境の維持の重要性について理解することが重要である。

調査で図4に示す口腔内の状態にあるような特に問題のある2名に対しては個人的に問題のある部位を指摘し注意を促すとともに、放置するとどのような説明と自分の口腔内状況の把握と治療の必要性を指導し、治療の勧告をおこなった。また、海外遠征の直前であったため、現地での十分な処置ができない場

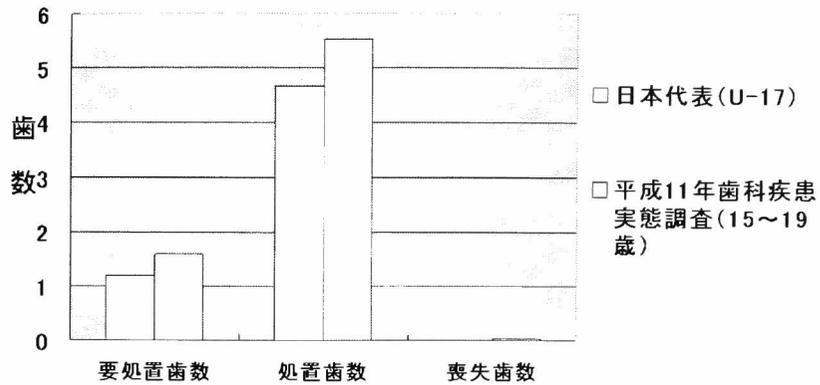


図2 日本代表候補 (U-17) と歯科疾患実態調査との一人平均歯数の比較

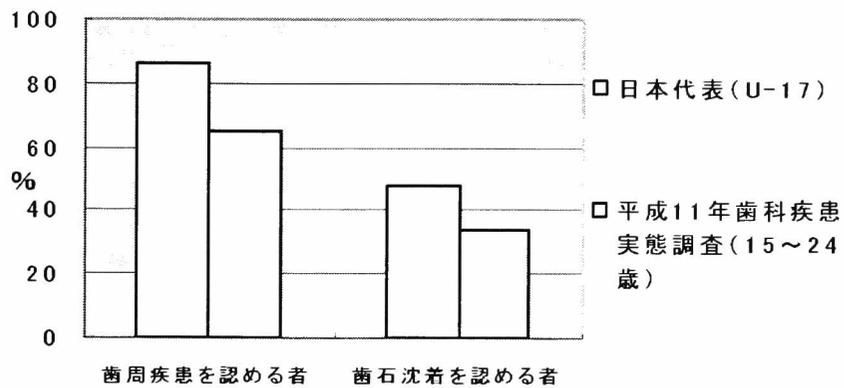


図3 日本代表候補 (U-17) と歯科疾患実態調査との歯周疾患の有無の比較

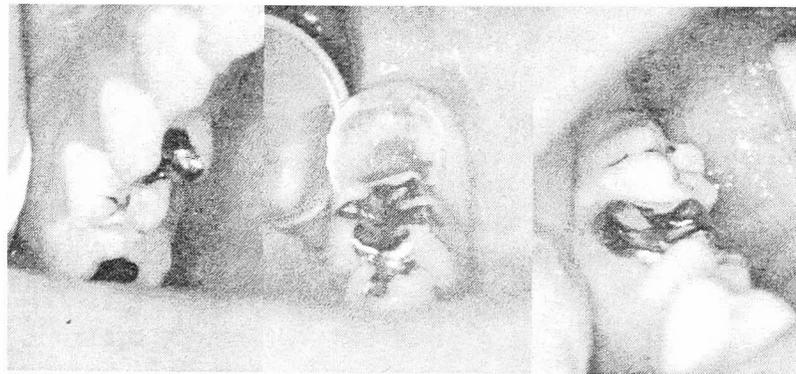


図4 選手の口腔内写真

合を考慮して、歯髄炎、根尖性歯周炎、智歯周囲炎等の疼痛、腫脹がおきる可能性のあると思われる3名程度の選手に対して症状により鎮痛剤、抗生剤の投与や含嗽剤の使用について帯同するチームドクターに応急処置として指導をおこなった。

次に歯科に関するアンケートによると、マウスガード(図5)については61.9%(13名)の選手がその存在を知っていたが、マウスガードの効果を知っていた選手はわずかに4.8%(1名)であり、半数以上の選手がプレーによる外傷経験があるのに対して、実際にその予防方法や知識が少ない傾向にあった。

サッカーは選手同士が接触するコンタクトスポーツ

である。実際にマウスガードの装着を義務付けているスポーツもあるが、サッカーにおいては外傷の危険性があるものの義務付けはされていないのが現状である。サッカー選手にも外傷の予防や運動能力を高めるというマウスガードの効果^{9~12)}について歯科医師らによって関心を高めていくことは、今後、重要な課題であると考えられた。また、将来、一流選手として活躍するためにも若い世代から外傷の危険性を認識させ、マウスガードの装着を習慣づけていくことが必要と思われた。

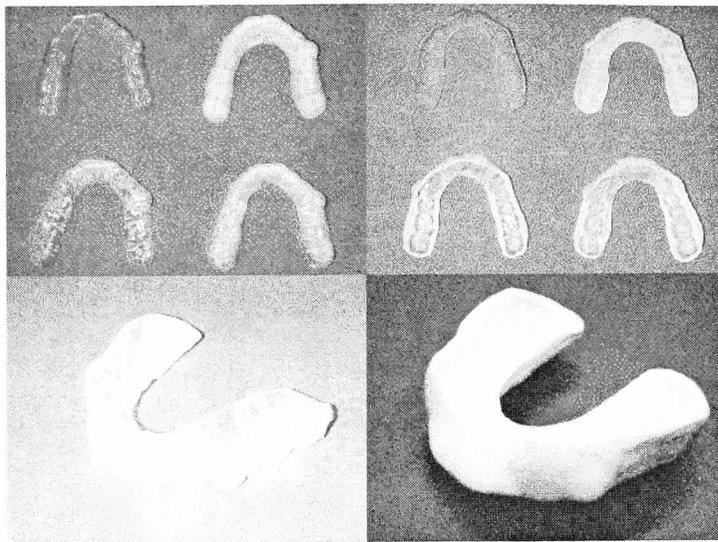


図5 マウスガード

V. 結 論

今回、日本代表候補(U-17)選手の口腔内状況調査・指導を行った結果以下ことがわかった。

1. 同世代の一般男性と比較すると、歯の状態は良いが、歯肉の状態は悪い傾向がみられた。
2. 自己の口腔内に対する関心度は高いものの状態の程度に個人差はあるが、治療を必要とする選手が多く、専門家による指導や治療が必要と思われた。
3. 選手を含めた関係者の口腔内環境の維持についての重要性の認識が不足していると思われた。
4. マウスガードに対する知識が乏しく、専門家によって関心を高めていく必要があると思われた。
5. 今後、歯科医師が若い世代から継続した口腔内診査および自己管理能力の認識を高めていく必要性があると思われた。

文 献

- 1) 厚生省健康政策局歯科衛生課：平成11年歯科疾患実態調査報告，口腔保健協会，東京，2001.
- 2) 石島 勉，平井敏博，毘 邦彦 ほか：アイスホッケー選手における顎口腔系疾患とその認識，第6回日本スポーツ歯科研究会学術大会抄録集，44，1995.
- 3) 三宅達郎，神原正樹：社会人野球部員の咬合を含めた口腔保健状態の診査結果について，第6回日本スポーツ歯科研究会学術大会抄録集，29，1995.
- 4) 鈴木 円，荒川正一，佐々木寿彦，ほか：全日本大学選抜チーム候補選手における齲歯の調査，サッカー医・科学研究，19：164-166，1999.
- 5) 片山 直，村井宏隆，石原祥世，ほか：サッカーと歯科検診，サッカー医・科学研究，19：161-163，1999.
- 6) 村井宏隆，片山 直，司馬 成：プロサッカーチームでの歯科検診について，第10回日本スポーツ歯学研究会学術大会，20，102-105，2000.
- 7) 村井宏隆，石原祥世，片山 直，司馬 成：プロ選手の口腔内状況について，サッカー医・科学研究，19：161-163，1999.
- 8) 石島 勉，久保田光，横山雄一，ほか：全日本スキージャンプ選手に対する歯科医学サポートの有効性—6年にわたる口腔検診と口腔保健指導から—，スポーツ歯学，2：9-16，1999.
- 9) 石島 勉，平井敏博：マウスガードからみたスポーツ歯学に対する考え方，歯界展望，75：935-951，1990.
- 10) 石島 勉，平井敏博，市岡典篤：マウスガードによるスポーツ外傷・スポーツ障害の予防，歯科ジャーナル，36：517-524，1992.
- 11) 松本 勝，安井利一，柏崎秀一，ほか：成人期から運動習慣と歯科保健状態に関する研究，明海歯学誌，23：70-75，1994.
- 12) 松本 勝，安井利一，田中園治，ほか：成人期の咬合状態と生活活力に関する研究，スポーツ歯学，1：9-15，1998.

上肢におけるサッカー外傷の検討

佐藤 正夫¹⁾ 小石 浩久¹⁾ 四戸 隆基¹⁾ 齊藤 満¹⁾

1. はじめに

サッカー外傷の多くは、その競技の性格上、下肢、特に膝関節、足関節に多くみられるが、日常の整形外科外来診療においては上肢の外傷を診ることも決して少なくはない。今回、上肢のサッカー外傷について検討したので報告する。

2. 方法

過去3年間（1999年～2001年）に当科を受診したスポーツ外傷症例のカルテを基に調査し、サッカー外傷症例の年齢、受傷部位、受傷月、診断名などについて検討した。

3. 結果

3.1 過去3年間のスポーツ外傷内訳

過去3年間に当科を受診したスポーツ外傷症例の総数は1241例で、そのうちサッカーによるものは248例（20%）であった。種目別ではスキー・スノーボード（265例）が最も多く、バスケットボール（118例）、野球（110例）、テニス（49例）、ソフトボール（30例）、陸上（28例）、スケート（25例）、バレーボール（24例）、ラグビー（19例）、ハンドボール（9例）、その他（316例）の順であった。この数年間、スキー・スノーボード外傷が増加傾向にあり、ソフトボール、ハンドボール、ラグビーによる外傷は減少傾向にあった（表1、図1）。

3.2 サッカー外傷症例の年齢分布

サッカー外傷例の年齢分布をみると11歳から20歳が152例と多く、全体の61%を占めた。小学生、中学生、高校生のプレーヤーが多かった（図2）。

3.3 サッカー外傷例と受傷月

サッカー外傷例が発生した月で見ると、一年のうち

表1 過去3年間のスポーツ外傷症例数の推移

	1999	2000	2001	3年間
サッカー	75	91	82	248
スキー・ボード	78	89	98	265
バスケットボール	45	40	33	118
野球	35	38	37	110
ソフトボール	12	10	8	30
テニス	17	13	19	49
ラグビー	6	8	5	19
スケート	6	12	7	25
バレーボール	10	6	8	24
ハンドボール	3	4	2	9
陸上	12	9	7	28
その他	76	125	115	316
総計	375	415	421	1241

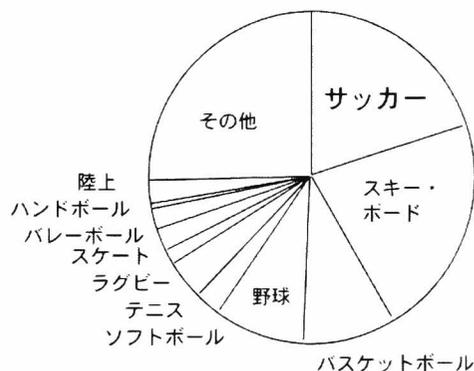


図1. 過去3年間のスポーツ外傷症例数の内訳（1241例）

3月、6月、11月、12月に多く発生している傾向があった（図3）。

3.4 サッカー外傷例の受傷部位別内訳

サッカー外傷例の受傷部位では248例中、足関節77例（31%）、膝関節が42例（17%）、手指30例（12%）、足部24例（10%）、手関節14例（6%）、足趾13例（5%）であった。下肢の外傷が全体の68%を占めた（図4）。

1) 総合大雄会病院整形外科

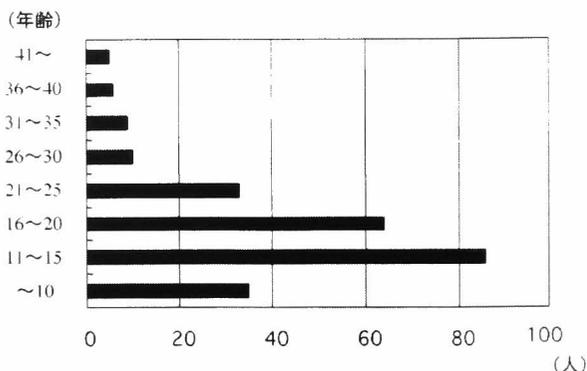


図2 サッカー外傷症例の年齢分布

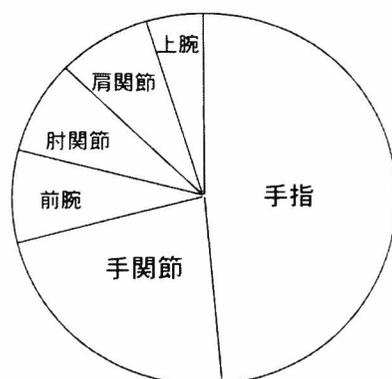


図5 上肢に生じたサッカー外傷の部位 (62例)

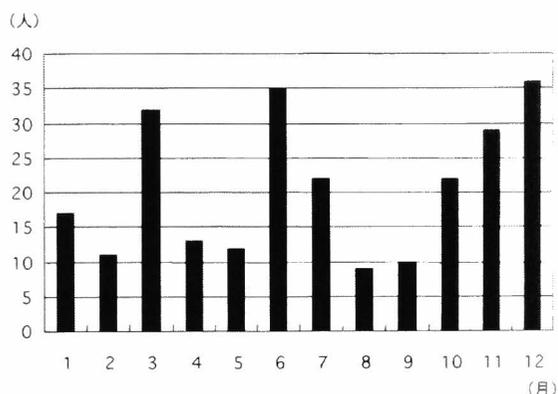


図3 サッカー外傷と受傷月の関係

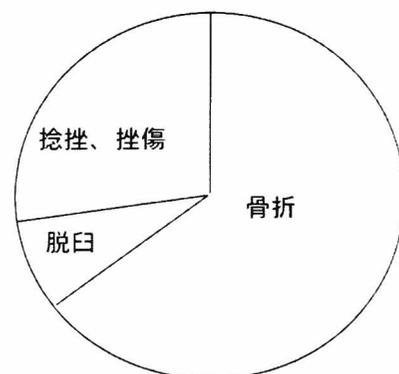


図6 上肢に生じたサッカー外傷の種類 (62例)

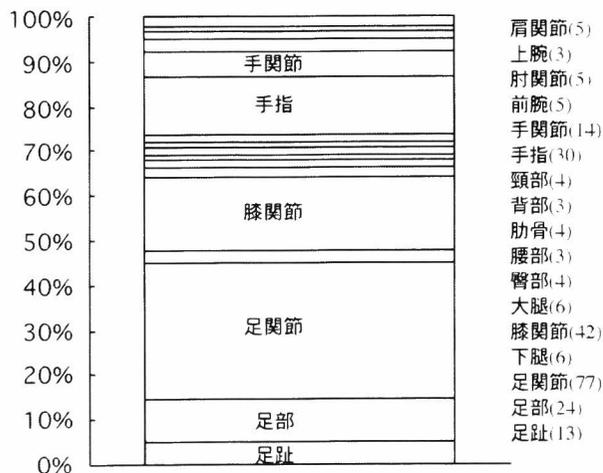


図4 サッカー外傷の受傷部位別内訳

3.5 サッカー外傷例のなかでの上肢受傷例

サッカー外傷例総数248例のうち上肢に生じた症例数は62例 (25%) であった。部位別では手指30例、手関節14例、肩関節、肘関節、前腕各5例、上腕3例であった (図5)。

外傷の診断名別にみると、骨折が40例 (手指22例、手関節13例、前腕5例)、脱臼が5例 (肘関節3例、手指、手根骨各1例)、捻挫、挫傷が17例であった (図6)。

年齢層で見ると、小学生が29例、中学生が17例、高

校生が14例、一般社会人が2例であった。年齢層から外傷の種類をみると小学生、中学生では手指、手関節の外傷の占める割合が大きく、年齢とともに肘関節、上腕、肩関節の割合が大きくなっていった。

4. 症例：21歳男性、大学生、左肘関節脱臼骨折

サッカーの試合中に後方からタックルを受けて転倒した際に左手を地面についてから左肘関節に疼痛が出現し、当科を受診した。XPにて尺骨鉤状突起骨折を伴った肘関節脱臼と診断し直ちに徒手整復術を試みた (図7)。

脱臼は容易に整復可能であったが肘関節の外反動揺



図7 初診時単純X P

性があり、肘関節を屈曲すると再脱臼を生じた。肘関節の外反動揺性が著明で、関節造影を行うと肘関節の内側から造影剤が漏出した。尺骨鉤状突起の骨折と内側側副靭帯損傷の合併が再脱臼の原因と考え観血的治療を施行した(図8)。

尺骨鉤状突起を吸収性スクリューで固定し、内側側副靭帯を縫合した。術後3週間ギプス固定の後、可動域訓練を開始した。サッカー試合への復帰には術後3ヶ月半の期間を要した(図9)。

5. 考 察

足でボールを扱うコンタクトスポーツであるサッカーという競技の性格上、サッカー外傷の多くは下肢にみられることが多い¹⁾。しかし、日常の整形外科外来診療において上肢におけるサッカー外傷に遭遇することは少なくない。今回、過去3年間に当科で加療したサッカー外傷例の上肢例について検討した。

サッカー外傷がスポーツ外傷に占める割合は約20%で、スキー、スノーボード外傷に次いで多かった。また、その年齢分布は全体の3分の2が10歳代であり、小学生、中学生、高校生のプレーヤーが多かった。地理的条件からみて当院の周辺にはいわゆるプロチームや全国的レベルでの企業チームがないため、学生の症

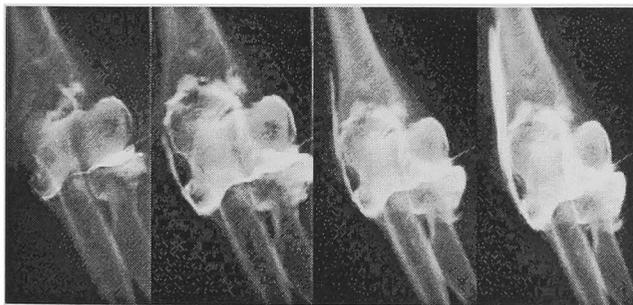


図8 関節造影像



図9 術後1年、単純X P

例が多くを占めていた。

サッカー外傷の受傷月の検討から、3月、6月、11月、12月に症例が多かった。3月はシーズンの開始前で練習量が多くなる時期、6月は梅雨期でグラウンド状況が不良であり、11月、12月は試合数が多く疲労が蓄積する時期で受傷数が多くなるのではないかと推測した。

サッカー外傷248例中上肢の外傷は62例で全体の4分の1を占めた。年齢層でみると年齢が低いほど手指や手関節の外傷が多く、年齢とともに肘関節、上腕、肩関節の外傷が増える傾向にあった。サッカー外傷全体でも、手指、手関節が少年例で、膝関節、足関節を中心とした下肢が成人例で多かった。上肢の外傷の受傷機転としてはプレー中の転倒時に手をつけて受傷するが多かった。下肢の外傷と比較して早期にプレーに復帰する症例が多かったが、プレーへの不安から復帰までに長期間を要した症例もあった。特に、悪質な後方からのタックルによって受傷した症例の中には機能的な問題ではなく、接触プレーに対する精神的な不安から復帰が遅れた症例もみられた²⁾。

サッカー競技における上肢機能はプレー中のボディバランスに重要であり、今回の検討結果からもサッカーによる上肢外傷は決して少なくはなく、軽視されるべきではないと考えられた。

まとめ

過去3年間に当科を受診したスポーツ傷害患者について検討した。サッカーによるスポーツ傷害症例は1241例中248例で全体の20%を占めた。その内上肢に生じた外傷は62例で、サッカー外傷全体の25%であった。受傷原因は殆どが転倒によるものであり、悪質なタックルによる転倒で受傷することも少なくなく、フェアプレーの徹底と転倒する際の上手な受け身の習得が必要である。サッカー競技において上肢の機能障害はプレー中のボディバランスに多大な影響を及ぼすことから、選手個人、指導者、医療担当者は下肢の外傷と同等に上肢の外傷についてもさらに関心を払わなければならない。

参考文献

- 1) 佐藤正夫 他；当科におけるサッカー外傷ならびに選手の外傷予防に対する意識の分析，サッカー医・科学研究，第16巻，pp.111-115，1996.
- 2) 佐藤正夫 他；サッカー競技中の後方タックルが誘因となった上肢における脱臼症例，東海スポーツ傷害研究会会誌，第18巻，pp.20-22，2000.

国際武道大学サッカー部におけるトレーナーシステム — 学生トレーナーによる選手サポート概要 —

澤口ひとみ¹⁾ 山本 利春²⁾ 小粥 智浩²⁾ 湯田 一弘²⁾ 澁川 賢一³⁾

1. はじめに

近年、スポーツの普及と健康づくりの広がりに伴い、スポーツを行う人々の人口も増えてきており、それらをサポートする専門家としてのトレーナーが広く認識されるようになってきていることから、国際武道大学では2000年度より、スポーツトレーナー学科が開設された。国際武道大学は、開学（1984年）以来から学生トレーナーの指導・育成には力を入れており、1998年より、日本体育協会公認アスレティックトレーナーの適応コースにも認定されている。

大学におけるサッカー部の実状は、トレーナーを外部の専門家に委託していたり、マネージャーがトレーナーの役割を果たしているなど様々な形があると思われるが、国際武道大学サッカー部では部員である学生トレーナーがその役割を任されている。

本稿では国際武道大学サッカー部における学生トレーナーの活動が、学内のスポーツ医事管理システム、学生トレーナーシステムにどうリンクして成り立ち、トレーナーとして指導・育成されているかを報告する。

2. 国際武道大学スポーツ医事管理システムの概要 (図1,2)

国際武道大学における学生の健康管理は、健康管理室とスポーツ医学研究室が行っており、大学のスポーツ医学関連教員であるスポーツドクター2名（整形外科医・内科医）、同じく教員であるトレーナー2名（日本体育協会認定アスレティックトレーナーマスター、理学療法士：日本体育協会認定アスレティックトレーナー）、看護婦2名が常勤している。学生トレーナーの活動はその管理下にあり、「学生トレーナーチーム」という組織で、健康管理室をサポートしている。学生トレーナーチームは、クラブの枠にとらわれず、トレーナーとしての知識・技術の向上と学内の選手のリコンディショニング、傷害予防をすることを目的に活動

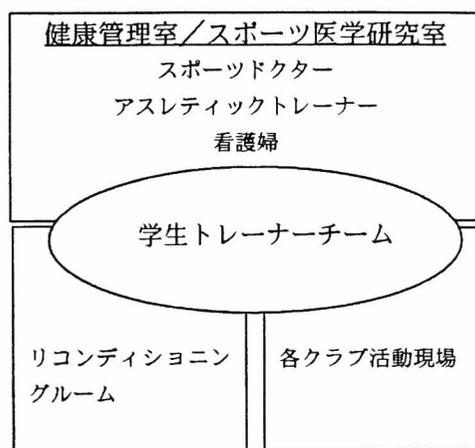


図1 スポーツ医事管理システム I

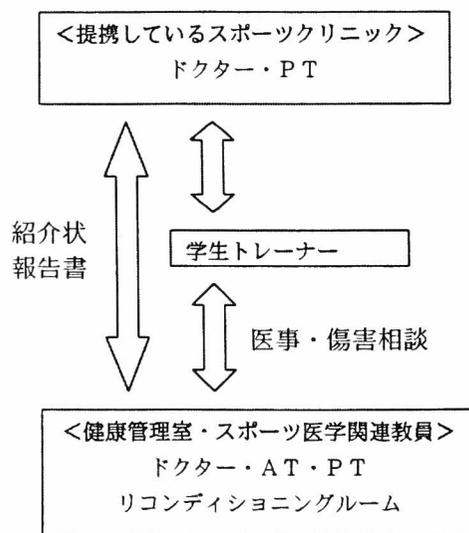


図2 スポーツ医事管理システム II

している。

<学生トレーナーチームの主な活動>

- ・週1回のスポーツ医学関連教員によるトレーナー勉強会
- ・学生向けのコンディショニングセミナーの企画、運営
- ・リコンディショニングルームの運営、管理

1) 国際武道大学サッカー部 2) 国際武道大学 3) 国際武道大学大学院

- ・競技復帰、日常生活への復帰を目的としたリハビリテーションサポート
- ・学内外へのトレーナー派遣
- ・地域市民を対象にしたストレッチング指導や体力測定

本学での学生トレーナー活動の基本的な考え方は、応急処置やテーピング、疲労除去のためのマッサージなどのケアにとどまらず、傷害予防を目的としたトレーニングや体力測定、選手の自己管理教育、あるいは傷害後のリコンディショニングなど、選手のコンディショニング全般をサポートすることにある。サッカー部では、本学で入学直後に行われる傷害予防のためのメディカルチェック（図3）や定期的な体力測定などを活用し、予防的観点からの選手へのアプローチ、選手の自己管理能力の向上に力を入れている。

また、学生の傷害後のアスレティックリハビリテーションに関しては、健康管理室のスポーツ医学関連教員、提携するスポーツクリニック、近隣の病院と連携を取りつつ、学生トレーナーの判断のみでリハビリテーションが進行することのないような体制をとっている。知識・経験ともにまだ十分でない学生トレーナーによる医療事故的な問題を避けるため、学生トレーナーには傷害相談（アスレティックトレーナーによる指導）、医事相談（スポーツドクターによる指導）が義務付けられている。

3. 国際武道大学サッカー部におけるトレーナーの役割

サッカー部の組織の中でトレーナーは、監督・コーチの下に位置し、キャプテン、マネージャーと同じよ

うに確立した役割がある。2001年度のトレーナーは、4年生3名、3年生3名、2年生3名、1年生10名の計19名で、専属トレーナーが7名（女子3名）、選手兼トレーナーが12名という体制で活動していた。サッカー部のトレーナー全員が学生トレーナーチームに所属していることで、グラウンド以外でも、スポーツ医学関連教員からのアドバイスをもらうなど、日々トレーナー教育を受けることが出来る。サッカー部における学生トレーナーの大きな役割としては、監督、ドクター、選手の間立ち、チームのコンディショニング全般を担当することにある。

その他に、

- ・アスレティックリハビリテーションメニューの作成と実践（図2,3、スポーツ医学関連教員、フィジカルコーチと連携して行う）
- ・傷害予防としてのストレッチングやアイシング、テーピング、選手への自己管理能力の指導
- ・応急処置や医療機関との橋渡し
- ・栄養指導
- ・フィジカルコーチと連携の下、フィジカルトレーニングの指導
- ・体力測定、メディカルチェック

4. 国際武道大学サッカー部での学生トレーナーシステムの課題点

課題点として大きく3つが挙げられる。

- ①経験を多く積んできた4年生が卒業することで、毎年トレーナー体制が入れ替わる。また、その年によっては専属トレーナーがいない、4年生がいない年がある。

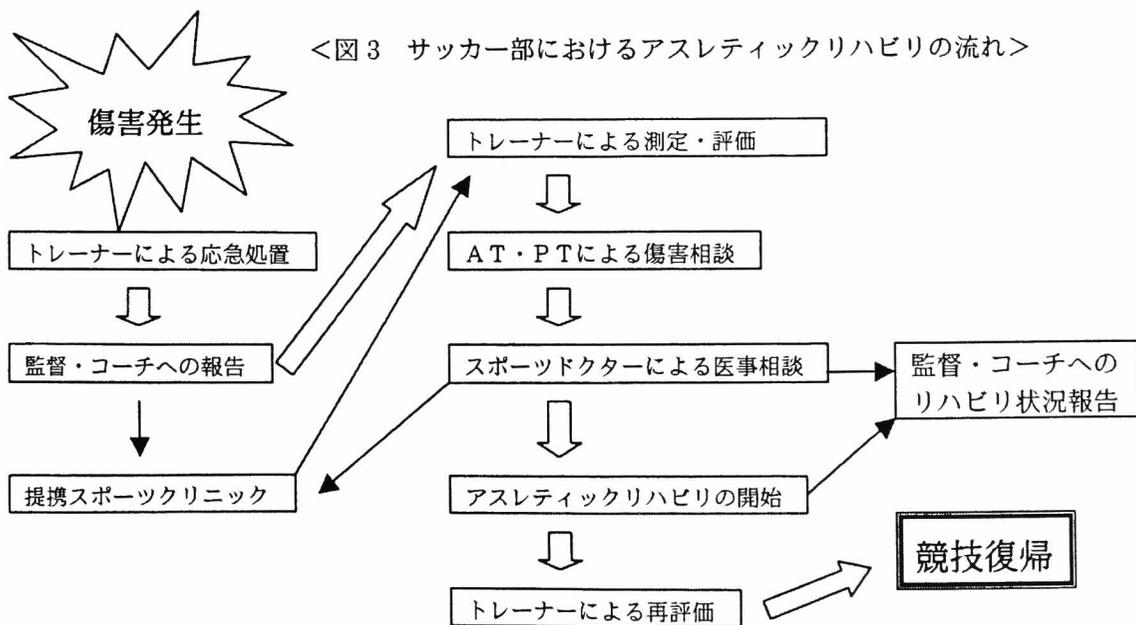


図3 サッカー部におけるアスレティックリハビリの流れ

- ②トレーナーとしての知識・経験が不足している。特に1,2年生に仕事が任せられないことがある。
- ③選手と同じ学生トレーナーであるために、トレーナーと選手の一線が引きにくく、選手に甘えが出ることもある。

学生トレーナーはあくまで学生であることから、責任を負うことは出来ない。そのため、学生トレーナーの活動には、指導・教育とともに、リスクマネジメントをいかにして行うかが重要と思われる。

5. まとめ

国際武道大学では幸いにも学内のスポーツ医事管理システムに学生トレーナーの活動が組み込まれている。現在、日本では、各種専門学校や体育系大学における、学生トレーナーを取り巻く環境は年々変化を続けている。本報告から、医療関係者、指導者の方々に学生トレーナーに対するご理解と暖かいご支援をいただければ幸いである。

プロサッカークラブとスポーツデンティストの関わり — 現状と展望 —

平岡 道郎¹⁾ 濱野慎太郎¹⁾ 白石 稔²⁾ 川口 豊²⁾

1. 目的

Jリーグは、「地域に根ざしたスポーツクラブ作り」という創設理念の基に運営されている。これに従いスポーツ歯科学的観点より、単一チームの健診、予防を行うチームデンティストのみではなく様々な競技におけるスポーツデンティストの養成が必要ではないかと考えた。そこで、まずクラブ全体の口腔衛生状況の把握と改善をめざし、名古屋グランパスエイト登録選手のメディカルチェックの一環として、平成12年度トップチーム (30名)、平成13年度トップチーム (32名)、ユースチーム (17名)、ジュニアユースチーム (43名)の各カテゴリーの健診を行った。また、この事業を実施するにあたり愛知県歯科医師会、愛知学院大学歯学部矯正学講座、他ボランティアの各方面の協力を得て行うことができた (図1)。今回、健診システムの概要及び、結果、改善点そして今後の展望について報告する。

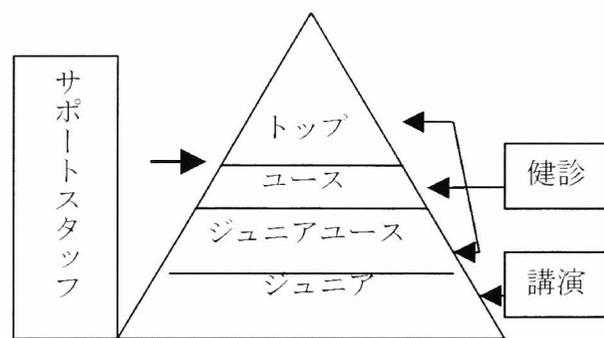


図1

2. 方法

2.1 日時

トップチーム：平成12年4月、平成13年2月
ユースチーム：平成13年10月
ジュニアユースチーム：平成13年11月
全て、練習前約1時間、練習後約1時間に行った。

2.2 場所

各クラブハウスにて。

2.3 健診項目

1. アンケート調査による問診
2. う蝕診査 (視診、唾液緩衝能テスト《CAT》)
3. 歯周組織診査 (唾液潜血テスト《サリバテスト》、ポケット測定)
4. 咬合及び顎関節における診査

2.4 今回行った健診システムの概要を図2に示す。

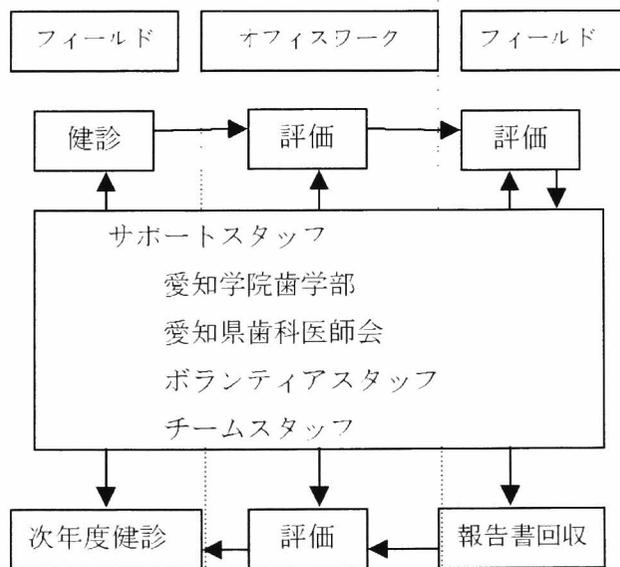


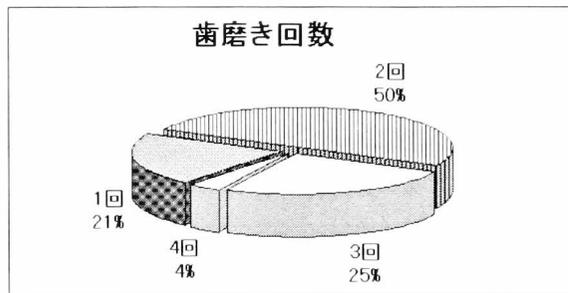
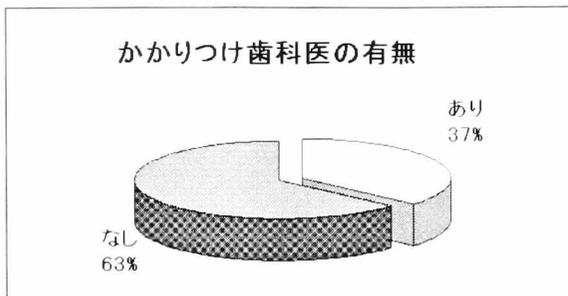
図2 デンタルサポートシステム

1) 平岡歯科医院 2) 名古屋グランパスエイト

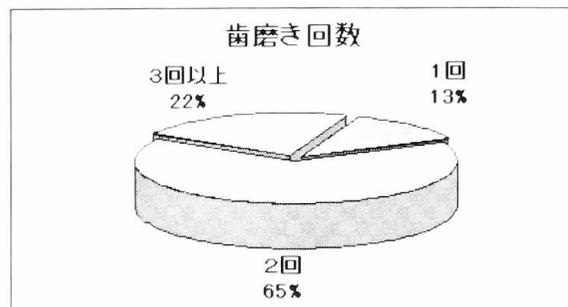
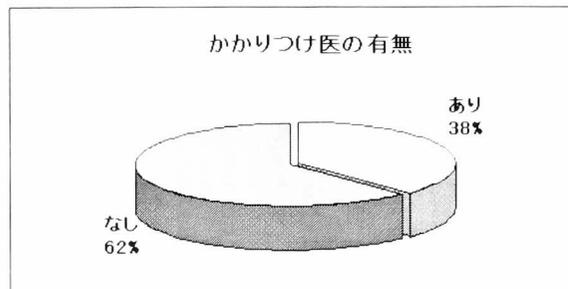
3. 結果と考察

(1) アンケート調査による問診結果を次に図で示す。

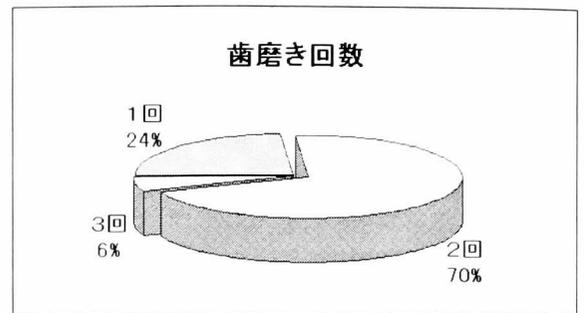
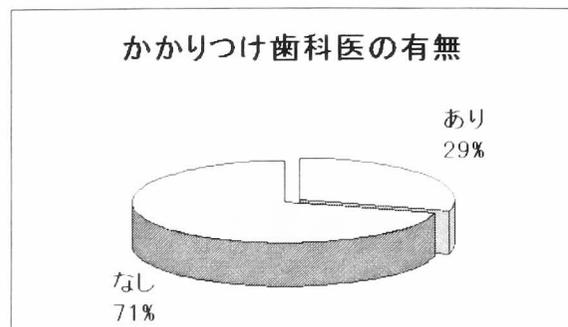
平成12年トップチーム



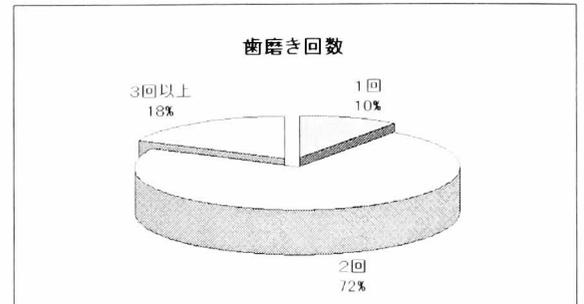
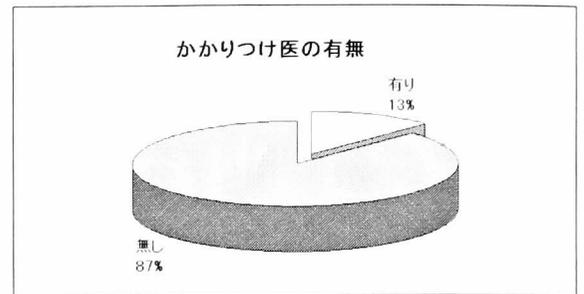
平成13年トップチーム



平成13年ユースチーム



平成13年ジュニアユースチーム



○かかりつけ歯科医の有無について

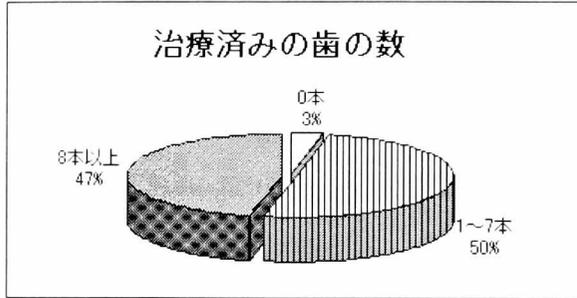
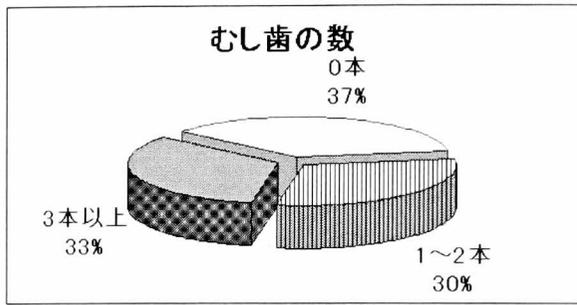
3 カテゴリーのすべてにおいて、「有り」と答えた選手は半数以下であった。ジュニアユースチームでは「無し」と答えた選手が、87%と高い値を示し、これらは年齢的にかかりつけ歯科医の選択を保護者に依存しているためと推察される。また、トップチームの選手においても、健診実施日が移籍直後のため、まだ周辺医療機関に対する馴染みが薄くかかりつけ歯科医をもたない選手も認められた。

○歯磨き回数について

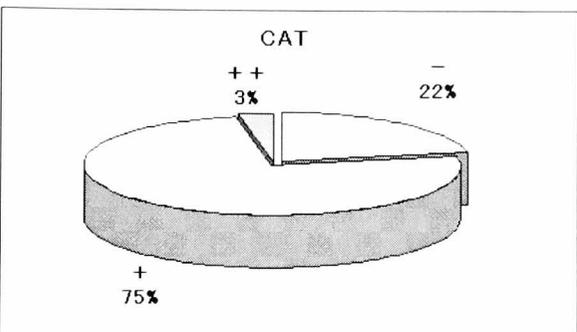
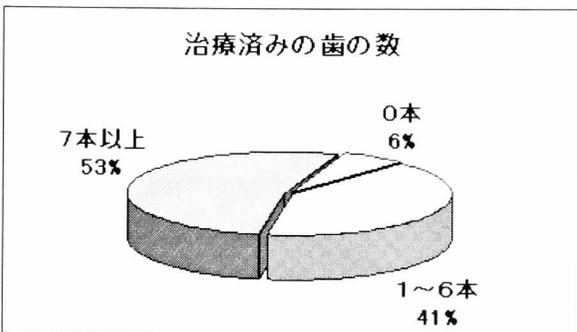
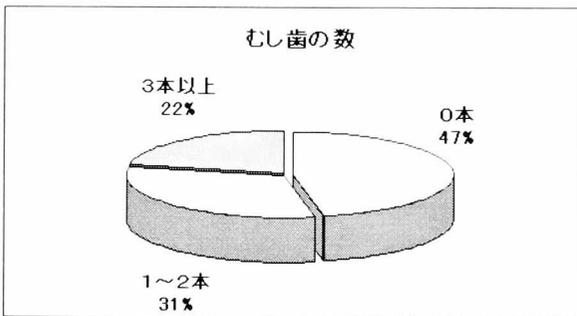
すべてのカテゴリーにおいて2回以上磨く選手が半数を超えた。しかし、中には1回しか磨かないという口腔衛生意識の低い選手もみられ、歯周組織の状態はあまり良くない。今後歯磨き時間、時期と方法について「かかりつけ歯科医」とともに指導していく必要があると思われる。

(2) う蝕診査結果について図で示す。

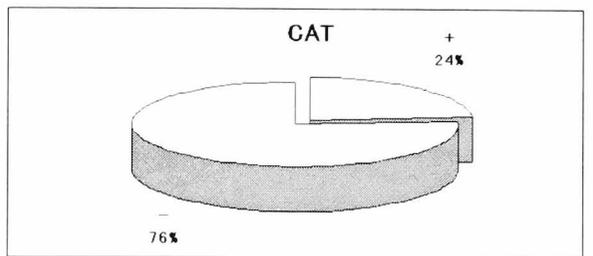
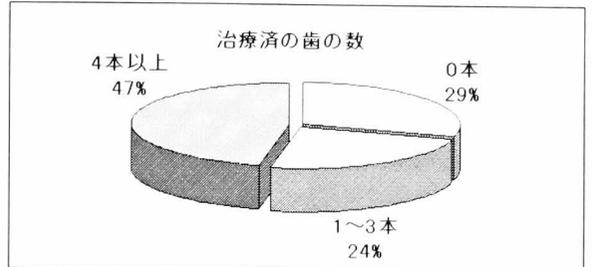
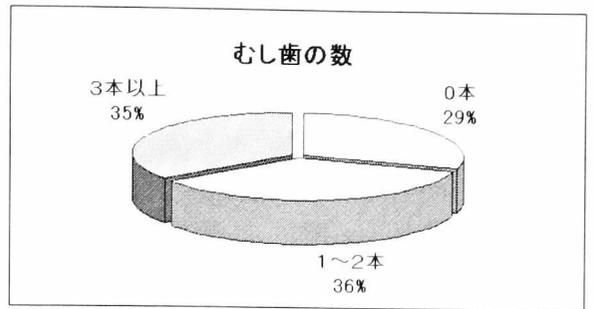
平成12年トップチーム



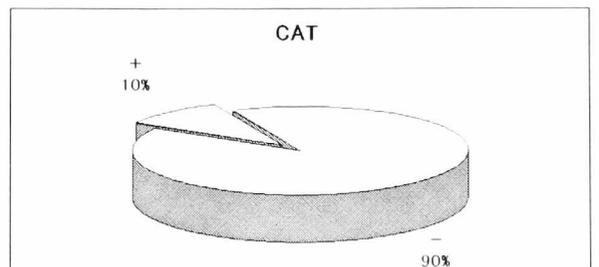
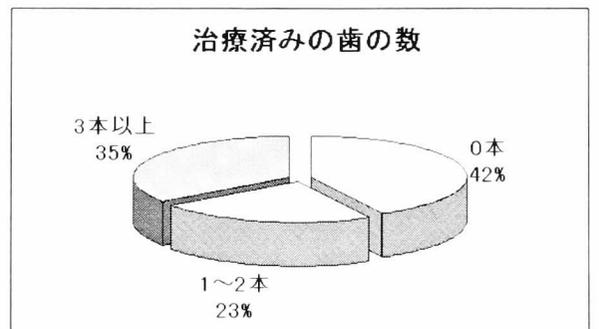
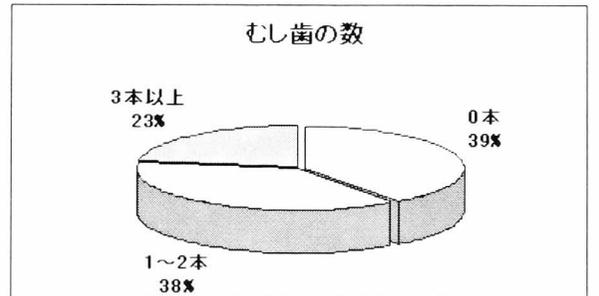
平成13年トップチーム



平成13年ユースチーム

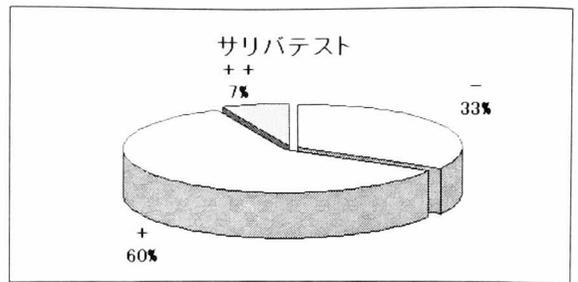


平成13年ジュニアユースチーム



○むし歯の数について

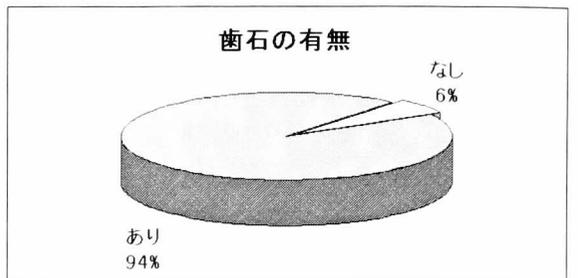
トップチーム、ユースチーム、ジュニアユースチーム共に一本以上むし歯を持つ選手が半数以上を占めた。特にユースチームでは全体の71%に虫歯保有者が認められた。平成11年度歯科疾患実態調査の同年齢層(46.5%)と比較しても多く、特に改善が求められる項目である。



○処置済み歯について

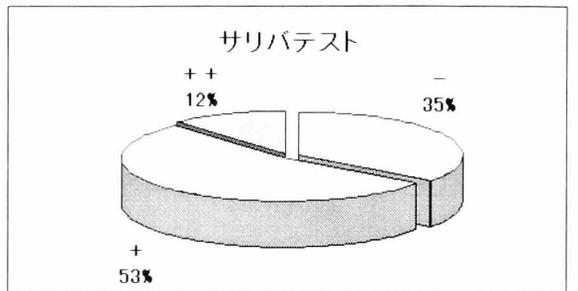
トップチームにおいて特に高い割合が認められた。この項目では数値が高い事は口腔内に対する意識が高く、自己管理が良好におこなわれていると思われる反面、処置済み歯は健全歯よりも種々のトラブルに対する危険度が高く、より一層の管理が必要とされる。

平成13年ユースチーム



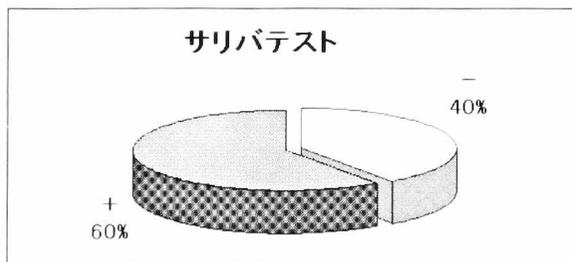
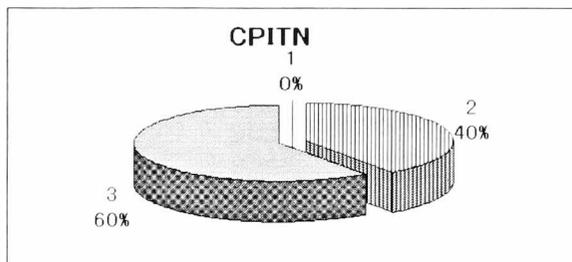
○CATについて

これは、各選手固有の唾液のう蝕に対する抵抗力を示すもので、変化や向上は期待出来ない。そのため、選手自身が自分の唾液の性質を知り、管理、対処していくことが重要である。

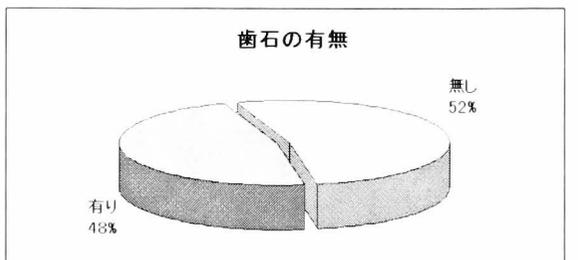


(3) 歯周組織の検査結果について図で示す。

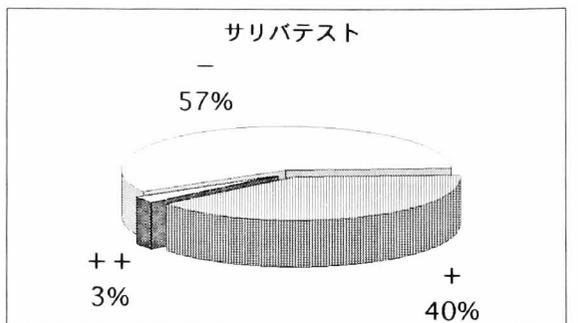
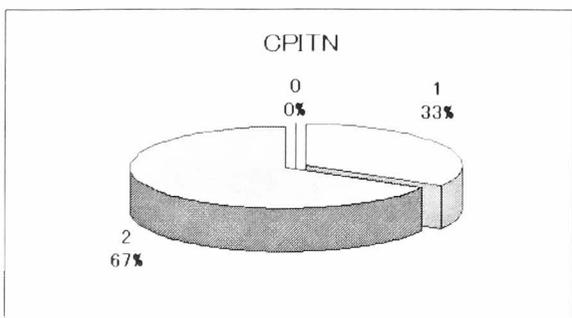
平成12年トップチーム



平成13年ジュニアユースチーム



平成13年トップチーム



○CPITN及び歯石の有無について

CPITNとは歯周組織の健康状態を調べる検査であり、良好なものよりコード0～4で表す。歯石が認められる場合にコード2で表す。今回はユース、ジュニアユース年代では歯石の有無についてのみ調査した。すべてのカテゴリーにおいて歯石保有者が認められ

た。特にユースでは90%以上の選手に認められた。歯石が付着していると、高年齢層では、歯周病に対して、より注意が必要となる。低年齢層でも歯肉炎、むし歯の原因となり口腔内環境の悪化を招く恐れがあるため、「かかりつけ歯科医」にて除去する事が求められる。

○サリバテストについて

この検査は、唾液中の血液の潜血度を測定するもので、潜血が認められれば、歯肉に何らかの炎症があり、出血しているという事になる。これらの結果より、各カテゴリーで注意すべき選手が数%ずつ認められた。しかし、歯石除去、ブラッシング指導により改善する事ができると考える。

(4) 咬合及び顎関節の診査結果について

今回の健診では矯正専門医によりユース4名、ジュニアユース6名に不正咬合が認められた。

これらの選手については、直ちに治療を必要とする者は少なく、経過を注意深く追ってゆくことが重要であると思われる。また、咬合機能診査について今後オクルーザー等の検査機械を用いて咬合の精査を行っていききたい。

顎関節に異常を認める選手は、トップ3名、ユース4名、ジュニアユース6名にみられた。そのうち、試合中及び練習中の打撲によるクリッキング音が認められる選手がすべてのカテゴリーで4名みられた。現状では、特別に支障をきたしていないため、引き続き経過観察を行っていく。

4. まとめ

平成12年度、13年度の健診結果において、すべてのカテゴリーで治療の必要な選手が多く認められた。平成13年度アンケートによれば「現在治療の必要有り」と回答した選手の割合は、47.2%であったが、健診結

果より59.5%の選手に治療の必要が認められた。今回、個人宛に結果報告書を発行、歯科受診を促し、来年シーズンイン前までに受診結果報告書を回収することにより、クラブ全体の受診率、口腔内環境、口腔衛生意識の向上が図れると考える。また、次年度健診の参考資料として健診精度の向上の一助になると思われる。

今後はサポートスタッフ特に「かかりつけ歯科医師」との連携を密にし、さらに健診内容の検討を加え、定期的に健診を行っていききたい。低年齢から口腔衛生意識、自己管理能力の向上を図り健全な顎口腔環境を提供する事が地域の口腔衛生状態の向上に少なからずとも寄与し、地域への還元の一助になると考える。一方、「かかりつけ歯科医師」もスポーツデンティストとしてスポーツ歯科医学に対する研鑽は必要不可欠である。このようにサポートスタッフがスポーツ歯科医学的に様々な面よりサポートしていく事で、各選手のベストパフォーマンスの発揮を支援できると考える。また、今後サポート体制の中で特に練習中、ホームゲーム、アウェイゲームのそれぞれ緊急を要する外傷時の対応システムの模索を行っていききたい。

参考文献

- 1) 厚生省健康政策局歯科衛生課題編；平成11年歯科疾患実態調査報告
- 2) 大山喬史 他；スポーツ歯学の臨床
- 3) 石島 勉 他；アイスホッケー選手における顎口腔系疾患とその認識，第6回日本スポーツ歯学研究会学術大会講演集，pp.105-108，1996.
- 4) 石島 勉 他；スキージャンプ選手の顎口腔系の健康に対する認識度，スポーツ歯学，1：pp 16-24，1998
- 5) 安井利一 他；スポーツ選手の歯科保健調査結果について，第7回日本スポーツ歯学研究会学術大会プログラム・抄録集，pp 41，1996
- 6) 大木一三 石上恵一訳；スポーツ歯学

ワールドカップにおける「移動」という視点

加藤 朋之¹⁾

1. はじめに

いよいよ我々日本のホモ・フットボーラーにとって人生最大の体験がやってくる。5月29日から30日間、日本はどうなってしまうのか、期待と不安が交錯する。最初でおそらく最後のサッカー祭り、我が国に何を残していくのだろうか。何年か前、北島三郎が「祭り」を熱唱し終わった後、何事もなかったように進行し続ける紅白歌合戦のイベント性にあきた筆者は、今回のワールドカップが何かを残すことに期待している。何かが我々に残れば試行(思考?)は続けていける。ゆえにその糸口をつかむすべを我々は見つけなければならない。

さてその上で、他のスポーツイベントと大きく異なるこのワールドカップの特徴は、「移動」という点ではないだろうか。例えばオリンピックが1つの都市開催であるのに対して、ワールドカップは国単位の開催となる。つまりこのワールドカップではチーム、観客ともに韓国中一日本中を大移動する事になるのである。そこで本論はワールドカップにおける「移動」という視点を「ピッチ」レベルと「観客」レベルに分けてそれぞれに整理する。その視点はワールドカップを見るための複眼を用意すると筆者は考えているのである。

2. 「移動」という視点

表1を見て貰いたい。筆者の希望的予想も含めてあるが、日本代表が決勝戦(横浜)まで勝ちあがった場合のシミュレーションである。かつてイングランド大会の時にイングランド代表のゲームを全てウエンブレで行うか否かでもめたようだが¹⁾、今回の日本代表はキャンプ地磐田から日本各都市を行脚する事になる。

この点にワールドカップの特徴がある。オリンピックが都市開催であるのに対してワールドカップは国開催であり、さらに今回は2国間開催である。つまり、あらゆる出場チームと観客が2国中を回遊するのであ

る。筆者はここにワールドカップに対する重要な視点があると考えている。

残念ながらこれまでワールドカップに対する語りは「ある日ある時ピッチで起こったこと(どのチームがどのように勝ったか)」であるとか、「ゲームが行われた日、その都市で起こった出来事」であるとか、「開催都市はいかなる影響を受けるか」といったような定点観測がほとんどであった。そこで筆者は「移動」という視点での語りを始めようというのである。

さてそこで「移動」という視点をより具体的にするために観光学の力を借りることにする。橋本の観光行動の基本型²⁾を利用して考えてみると、オリンピックは「ピストン型」、ワールドカップは「ラケット型」ということになる。オリンピックの場合は、ベースとなる場所とゲームが行われる競技会場が点と線で結ばれ、そこを行き来する(図1「ピストン型」)。一方ワ

表1 日本代表の「移動」(筆者の予想による)

5/28	磐田	(キャンプ地)
6/3	埼玉 (6/4 VSベルギー)	
6/5	磐田	(キャンプ地)
6/8	横浜 (6/9 VSロシア)	
6/10	磐田	(キャンプ地)
6/13	大阪 (6/14 VSチュニジア)	
6/15	磐田	(キャンプ地)
6/17	宮城 (6/18 決勝T1回戦)	
6/18	磐田	(キャンプ地)
6/21	大阪 (6/22 準々決勝)	
6/23	磐田	(キャンプ地)
6/25	埼玉 (6/26 準決勝)	
6/27	磐田	(キャンプ地)
6/29	横浜 (6/30決勝)	

1) 山梨大学



図1 「移動」の従来型（ピストン型）

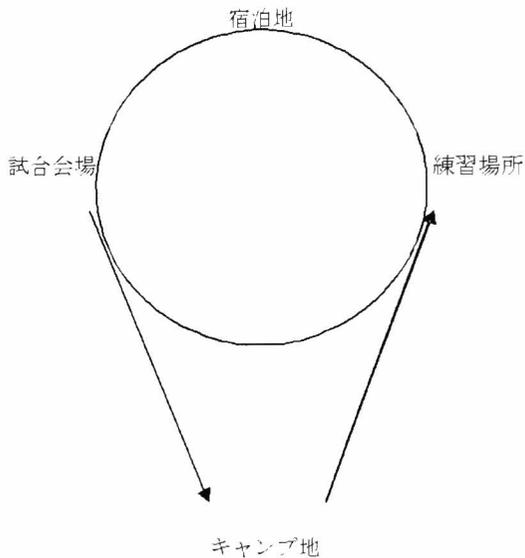


図2 「移動」のワールドカップ型（ラケット型）

ワールドカップの場合は、ベースとなる場所を出て、宿泊地、ゲームが行われる競技会場と巡って行く（図2「ラケット型」）。

仮にこの「ラケット型」をワールドカップ型として見るならば橋本が指摘する「点」、「線」、「面」、「空間」の関係が応用できる。つまりこれまでの「ピストン型」観光行動には、「点（スポット）」情報と「線」情報とが重要な要素であった。しかしこの「ラケット」型ではそれに加え「面」情報として総合化情報（「点」と「点」の配置情報）・ロケーション情報（地理的分布情報）が重要であり、さらに「空間」情報として総合化情報（「面」の時間進行情報）・シナリオ（バーチャルリアリティ）が重要になってくるとしている。

こうしてワールドカップを「点」、「線」、「面」、「空間」という視点で見るという道具を手に入れた。この「移動」という視点を利用して本論では「ピッチレベル」と「観客レベル」の二つの局面を眺めてみたい。

その前に従来型とも言うべき「ピストン型」の重要な要素である「点」と「線」をまとめておきたい。「点（スポット）」情報とは、宿泊地、試合会場、練習場所、飲食地などをどこで、いつ、どんな事項が、いくらで、どうすれば利用できるのかという情報に他ならない。また「線」情報とは、どことどの区間で、いつ（所要時間、頻度など）、どんな（乗り物の種類と機関名）移動手段が、いくらで、どうすれば利用できるのかと

いう情報に他ならない。まずこうした情報は現代において人が移動するときには必須のものであるというわけである。それではそれ以上の情報はどうかされるのか考えてみたい。

3. ピッチレベルにおける「移動」という視点 ワールドカップで勝つための戦略シミュレーションへの貢献

1. 戦略的要素としての「移動」

各国代表チームにとってワールドカップ本戦を勝ち抜くためには、1つの試合をどう戦うかという戦術もさることながら30日間をどのように戦うかという戦略をおろそかにはできない。

さらにこのワールドカップは、試合会場がカ所に定められてはおらず、2002年の場合には日本－韓国を横断しなければならないチームまである。その点からワールドカップ型の「移動」という視点は重要な戦略的要素となってくる。

それでは戦略として「面」情報を考えてみる。もちろんワールドカップ期間中、多くの時間を過ごすキャンプ地のロケーション情報も重要であるが、試合会場となる「点」に附随した様々な「点」とのロケーション情報も重要である。試合会場とそれに附随する練習場所と宿泊地などのロケーションは、その試合の戦略プランにおける位置付けと関連させなければならない。例えばすべてを集中させたい試合の場合は、出来るだけ宿泊地や練習場所を近距離において一般から隔離することを考えたり、疲労のピークが予想される試合では静かで自然環境の優れた場所に宿泊地や練習場所を選ぶ。逆の発想をして試合会場のロケーションが涼しいところを戦略的にポイントの試合に据えるなどという考え方もできる。

さらにこれに加え時間的経過に従ってキックオフまでの「面」情報をたどること（「空間」の情報）は戦略シミュレーションとして重要である。例えば試合会場の都市へ、いつ、どこから入り、宿泊場所へ直行するのか、試合会場の下見をしてから行くのか、練習場所を経由するのか。さらに移動中にはサポーターと接触する可能性があるのかなどである。

さらに「面」の情報の中でチームとして使用できそうな「点」を選択肢として持つておくことも重要な戦略である。リラクゼーションの場所が「面」情報の中にあつた場合、日程上使用の可能性を考えておくとか有名な病院があり、日程上使用の可能性があるので検討しておくなどである。

2. 2002に際して

ピッチレベルにおいてワールドカップの特徴は、チ

ームの状態や試合を行う環境が変化しながら時間的経過をたどっていくという点にある。その特徴に対して前もって準備できることはリアリティの高いシミュレートである。そうした時に「移動」という視点は欠くことの出来ない要素ではないだろうか。今回のワールドカップでは我々はその点で各チームがどのような「移動」を行うのかを目の当たりに出来るのである。

4. 観客レベルにおける「移動」という視点 ワールドカップの社会学への貢献

1. 文化的要素としての「移動」

文化としてワールドカップを考えるとときに注目すべきは、試合会場に足を運ぶ観客である。この観客はある一定の期間、ホスト国に滞在し試合を観戦する。その滞在は、最上チームの試合に従い各都市を回遊する形態をとる。

そうした観客の動向を捉えるために「移動」という視点は有効である。なぜならこの視点は、観客自身の社会的背景に加え、ワールドカップがホスト国に何を残すのかという点を見通すことが出来るからである。ワールドカップの観客はサッカースタジアムの中にとどまるのではない。

その点で「面」情報という視点で考えてみるとワールドカップの観客は、試合会場、練習場所やキャンプ地を訪れる観光客でもある。その点で試合会場やキャンプ地という「点」を含めた様々な「点」のロケーションに注目することはワールドカップ自体の持つ文化性を考える上で重要である。開催都市やキャンプ地の誘致もその点を狙ってのことである。その場所とワールドカップの風景が融合したロケーションが何かをもたらし、観客を魅了し、記憶させるのである。

さらに「空間」情報という点で考えると、試合を観戦に来る観客は、「面」の情報に対してどのような行動をするのであろうかという視点に立つことになる。宿泊はいつ、どこにし、試合まではどのような行動をし、試合後はどのような行動をするのか。そしてそれに対してその土地の住民はいつ、どのような行動をするのであろうか。

このように「空間」情報に注目することは、まさに観光学でいう観光行動が引き起こす文化的葛藤の問題に他ならない。ワールドカップの観客が日本各地を「移動」していくという視点の文化的重要性はこの点にある。

2. 2002に際して

ワールドカップを訪れる観客は、試合や最上チームという焦点の定まった観光行動を示す。ワールドカップが世の中の注目的になっている現在、従来の名所

旧跡といった観光対象とは無縁に「移動」していく新しい観光行動を生み出している。そのような新たな観光行動の社会的背景を探ることはまさに新たな世の中を考えることである。

またサッカーのために「移動」し続ける観客たちとサッカーとは無縁の開催地・日本との出会いが何を生み出すのかを見とどけることは、我々日本人の文化的将来像を知る手がかりとなる。我々は、「移動」という視点を持ってワールドカップという出来事をしっかりと見とどけたい。

5. おわりに

本論が掲載されるころにはすでに我が国で開催されるワールドカップは過去になっている。はたしてどのような結果になっているのであろうか。日本や韓国、はたまたアジア地域に何を残したのであろうか。

筆者が最も心配するのは、我々サッカーを語る者が「良かった良かった、全て良い思い出」という「後の祭り」状態に、ワールドカップが終わったその時になっていないかということである。これまで我々が経験した東京や札幌や長野のオリンピックの轍を踏むわけにはいかない。

そのためにワールドカップが過ぎ去った後、それをきちっと評価できるような語りや研究が、2002年の始まった今、必要なのである。残念ながらその点を喚起する役を本論は担えない。

しかし筆者は、その点を十分認知して来るワールドカップを迎え撃つ準備をしている。しかし筆者のような未熟者に果たしてそれが可能か不安を抱えながら本論を終える。本論が掲載される時点がワールドカップ研究の始まりかもしれない。

主な参考文献

- 1) D. ヤロップ 盗まれたワールドカップ 初版 アーティストハウス 1999.
- 2) 岡本伸之編 観光学入門 初版 有斐閣 2001.
- 3) 橋本和也 観光人類学の戦略 初版 世界思想社 1999.
- 4) 今福龍太 フットボールの新世紀 初版 廣済堂 2001.
- 5) 加藤朋之 サッカーワールドカップという出来事 山梨大学教育人間科学部研究報告49 1998.
- 6) 加藤朋之 サッカーと場所の記憶 季刊iichiko No52 pp90—96 日本ペリエールアートセンター 1999.
- 7) 加藤朋之 ワールドカップが開催されるというこ

- と 「移動」という視点から見たワールドカップ
の社会学 山梨大学教育人間科学部紀要 3-2
2002.
- 8) H. Dauncy FRANCE AND 1998 WORLD CUP. CASS
UK 1999.
- 9) 2002年FIFAワールドカップ日本組織委員会FIFA
WORLD CUP FRANCE 98 大会の全容と2002への
提言 1998.

Jリーグ観戦者に関する調査研究 (第10回調査の結果から) — 観戦者特性及び観戦行動の特徴を中心に —

仲澤 眞¹⁾ 平川 澄子²⁾ Daniel MAHONY³⁾ Daniel FUNK⁴⁾ 中塚 義実⁵⁾

1. 目的

本研究は、Jリーグ観戦者の個人的属性及び観戦行動の特徴を把握し、観戦者マーケティング戦略の策定に有効な情報を開発することを目的とする。

2. 方法

データはスタジアムにおける観戦者を対象としたアンケート調査により収集された。12歳以上男女個人を対象に、2,949名の回答が得られた(回収率92.3%)。調査対象は、各調査員の担当エリアにおける観察により把握された性、年齢構成比から層化抽出された。アンケートは平成13年5月6日から7月14日までに関東圏の6会場で開催された7試合(表1)のJ1リーグ公式戦で行われた。時系列的な変化については、同様の方法で行われた先行研究^{1,2,3,4)}との比較に基づいた。

3. 結果

3-1. デモグラフィクス特性

観戦者の38.5%は女性であった。この女性比は1995年シーズン(46.1%)をピークとし、ここ5年間、40%前後で推移していた(表2)。観戦者の平均年齢は31.2歳であり、年齢層の中心は30歳代(28.9%)であった。昨シーズン(2000)より、30歳以上の構成比が5割を超えるようになった。大学生年代の構成比は97年シーズン以降、下降を続け、ここ3年間、1割強で推移している(表3)。ホームタウン内に居住者するものは44.7%を占めていた。また、一ヶ月あたりの平均自由裁量所得は44,600円であった。

3-2. 観戦者としての特性

応援するチームがあるとした割合は86.4%、応援する特定プレイヤーがいるとした割合は68.6%であった。サッカー経験者(注1)の占める割合は35.9%であり、

表1 調査の概要

実査日	配布数	回収率	会場	ホーム
2001/5/6	454	98.7	横浜国際	横浜
2001/5/12	366	99.7	東京	東京V
2001/5/12	432	99.5	柏	柏
2001/5/19	385	99.7	市原	市原
2001/6/23	541	77.6	カシマ	鹿島
2001/7/7	444	97.7	東京	FC東京
2001/7/14	573	81.5	駒場	浦和

表2 観戦者の性別構成比(%)

	男性	女性
'92	69.2	30.8
'93	61.0	39.0
'94	57.2	42.8
'95	53.9	46.1
'96	56.0	44.0
'97	60.9	39.1
'98	58.1	41.9
'99	59.0	41.0
'00	60.6	39.4
'01	61.5	38.5

表3 観戦者の年齢構成費(%)

	中・高生	大学生	23-29歳	30歳代	40歳代	50歳以上
'93	10.8	20.8	42.0	16.6	7.6	2.4
'94	17.4	19.7	35.2	17.3	8.5	1.9
'95	12.1	19.5	39.2	18.7	10.5	0.5
'96	20.9	18.9	31.5	17.9	9.1	1.7
'97	14.7	14.0	29.0	21.6	11.7	9.0
'98	13.3	15.3	33.1	21.2	10.3	6.9
'99	10.9	12.8	29.5	28.1	12.5	6.3
'00	12.6	11.2	26.0	27.6	14.3	8.2
'01	12.0	11.4	26.2	28.9	13.2	8.2

この構成比については日本リーグ最後の年(1992年)には49.8%と報告²⁾されているが、Jリーグ開幕以降は3割強で推移しており、大きな変化はみられていない。ルールを理解している観戦者の割合は82.2%で、その時系列での変化はみられない。観戦歴(表4)については、Jリーグ開幕以降にサッカー観戦を始めた観戦者(観戦歴7年未満)の割合が87.0%となった。構成比の中心は、開幕年から1995年シーズンに観戦を

1) 筑波大学 2) 鶴見大学 3) ルイビル大学 4) テキサス大学 5) 筑波大学附属高校

表4 観戦者の観戦歴 (%)

	1年未満	1-2年未満	3-4年未満	5-9年未満	10年以上	
'92	33.7	8.6	6.7	9.4	17.7	23.9
'93	56.0	11.6	5.9	5.1	8.2	13.1
'94	33.2	36.9	10.1	4.4	6.3	9.0
'95	18.9	23.7	28.9	13.1	6.3	9.1
'96	20.0	16.3	26.0	24.7	5.1	7.9
'97	12.0	9.1	18.7	34.9	15.2	10.0
'98	19.1	6.8	11.1	26.5	24.6	11.9
'99	13.3	10.6	10.4	20.4	36.5	8.9
'00	13.4	9.2	10.5	14.5	42.1	10.2
'01	15.0	8.7	7.3	15.6	40.4	13.0

表5 試合の情報入手経路 (%)

	'01	'00
インターネット	30.0	22.4
Jリーグミニスケジュール	27.7	35.4
サッカー雑誌	25.2	29.8
新聞	22.6	21.4
友人・知人	21.9	22.1
スポーツ新聞	18.5	18.7
テレビ・ラジオ	15.6	16.1
クラブ会報	14.7	21.2
チラシ	7.2	8.7
マッチデイプログラム	6.9	4.2
ポスター	5.3	6.7
その他	4.9	5.1
一般雑誌	2.8	3.9

始めた層 (34.9%) であった。

観客動員数が前年比、50%増 (266万人から397万人へ拡大) となった2001シーズンは、新規層 (観戦歴1年未満) の構成比は15.0%にとどまったが、実数では1998年シーズン (フランスワールドカップ効果) の70万人に次ぐ、60万人の新規層の開拓に成功した。1997年以降、2つ目の新規層拡大期を迎えた (図1)。

3-3. 観戦行動の特徴

昨シーズン (2000) における平均観戦頻度はJ1リーグ (通算30節) において6.5回、J2リーグ (通算44節) において3.5回であった。J1リーグ観戦者においてJ2リーグを観戦したとした割合は31.5%であった。Lリーグなどの女子のゲームを観戦したとする割合は2.4%であった。

試合の情報は、ウェブサイト (30.0%)、Jリーグのミニスケジュール (27.7%)、サッカー雑誌 (25.2%)、新聞 (22.6%)、口コミ (21.9%) などが主なものであった。昨年度 (表5) と比較すると、ウェブサイトを情報源とする割合が高くなり、クラブの会報とする割合が低くなった。

チケットの入手方法については、前売り券を購入する割合が50.8%、シーズン券を購入する割合が16.0%、入場券をもらうとした割合が13.3%となっていた。チケットの平均単価2,370円であった。

会場までは平均で74分を所要し、その交通費 (往復) は平均で1,640円であった。同行者数の規模については、二人で来場する割合が51.7%、一人で来場する割合が12.4%、平均は3.18人であった。

3-4. 観戦者の社会心理

表6の9つの因子から測定された社会心理的要因 (注2) の時系列的による分析からは、2001年シーズンにおける市場の急速な拡大に伴い「コミュニティーサポート」のスコアが大きく低下し、「受動的観戦」、「臨場感」のスコアが上昇していた。

また、観戦歴との関係 (表7) では、観戦歴が長くなるにつれ「代理的達成」、「クラブとの結びつき」、「サッカーとの結びつき」のスコアが高くなり、「プレイヤーとの結びつき」、「受動的観戦」、「臨場感」のスコアが低くなる傾向があった。

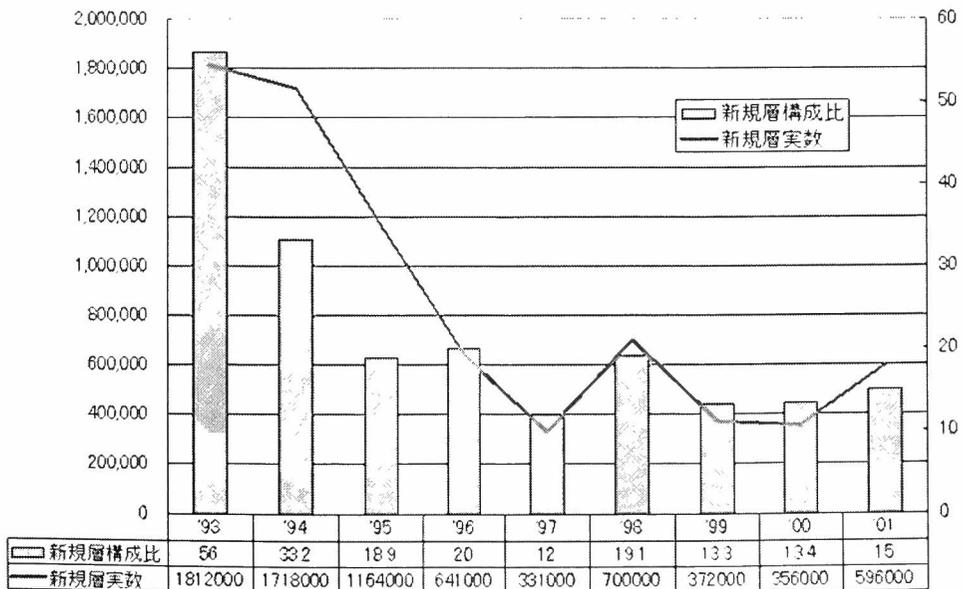


図1 新規層の構成比と動員数

表6 観戦者の社会心理的特性（時系列的変化）

	'99	'00	'01
代理的達成	6.39	6.15	6.16
チーム	5.94	5.73	5.69
地域	5.56	5.52	3.74
応援参加	5.28	5.36	5.31
サッカー	5.31	5.31	5.60
ドラマ性	4.90	4.97	4.86
臨場感	4.67	4.53	5.39
プレイヤー	3.81	3.55	3.41
受動的観戦	3.31	3.32	4.63

表7 観戦者の社会心理的特性と観戦歴

	1年以上		6年以上	
	1年未満	6年未満	10年未満	10年以上
代理的達成	5.28	6.28	6.45	6.15
チーム	4.32	5.78	6.14	5.87
地域	5.32	5.53	5.78	5.65
応援参加	5.18	5.46	5.48	5.20
サッカー	4.89	5.24	5.32	6.01
ドラマ性	5.28	4.91	4.64	4.79
臨場感	5.35	4.62	4.45	4.28
プレイヤー	3.95	3.97	3.53	3.40
受動的観戦	4.97	3.53	2.87	2.69

コアが低くなる傾向がみられた。とりわけ、新規層と二年目との比較では、「代理的達成」、「クラブとの結びつき」のスコアの差が顕著であった。

4. 考察

4-1. 成熟市場としてのJリーグの観戦者市場

1999年シーズンに関する市場特性の分析⁵⁾は、試合に関する情報源について、マスのメディアや口コミから、（組織化された層にのみ配信される）クラブの会報や（よりコミットした層の媒体である）サッカー専門誌へとシフトしていること、観戦頻度にみられる高頻度観戦者（ヘビーユーザー）と低頻度観戦者（ライトユーザー）の二極分化傾向、1994年後期シーズンをピークとする一試合あたりの観客動員数の推移や新規参入観戦者の構成比の低下などから、Jリーグ観戦者市場をプロダクト・ライフサイクル論における成熟期に位置しているとしていた。

こうした市場の特性は、現在、スタジアムの中心的な存在となっている層（1993～1995年シーズンに参入した層）が形成しているものであるが、その層については、成熟期にみられる戦略（組織化された層を核とする関係性マーケティング戦略、細分化された市場に対応するセグメンティングマーケティング戦略⁶⁾など）が有効になるものと思われる。

4-2. 成長市場としてのJリーグ観戦者市場

しかしながら、施設リニューアル及び新規施設の効果、totoの効果、Jリーグの半券によるワールドカップ入場券の抽選、など諸々の要因を背景にしながら、

2001年シーズンは新規層の開拓に成功したクラブがみられており、ここでは成熟期の戦略が必ずしも有効となるとは考えにくい。前述のようにリーグ全体では、約60万人の新規層を獲得しており、例えば、新規施設である東京スタジアムを使用するFC東京では、その32.1%が、同じく東京Vでは、22.2%が新規層であった。2002年シーズンにおいても、ワールドカップ開催の影響等により、2001年と同程度かそれ以上の動員が見込まれる。2001年及び2002年シーズンでは、成長期に必要な新規層の定着に焦点化した施策（例えば、啓蒙的、学習支援的な働きかけ⁷⁾、組織化推進のための施策など）が重要になってくると思われる。また、この新規層の導入により、地域との関係を示すスコアがかなり低下していた。それをふまえた地域との結びつきを高めるための施策（例えば、新規層にも訴求するような、わかりやすく共感しやすい有効性の高い地域活動の実施や認知活動の充実など）も重要になってくる。

4-3. 関係性マーケティングの活用

前述のように現在のスタジアムにおいて中心的な存在となっている層は、組織化の進んでいる層である。この層における観戦行動の活性化策およびインフルエンサーとしての活用策などは、関係性マーケティングの視点から重要になってくる。とりわけ、サポーターズクラブの運営は、成員のボランティアリズムを喚起し、商業的な交換を超えた関係の構築が重要な課題となり、彼らのオーナーシップの形成に配慮した運営が求められる。この層は観戦文化形成の担い手となることが期待され、クラブ運営者は彼らとの緊密な双方向の関係を作り出す必要がある。また、この層を媒介とした新規層への働きかけも、戦略的に重要な施策となると思われる。

（注1）学校運動部や地域クラブなどで組織化されたサッカー活動を行った者を「サッカー経験者」として扱った。

（注2）表6および表7は、Funkらによって開発された観戦者の社会心理的特性の調査項目⁸⁾を和訳して測定した。スコアは1～7までの7段階リッカートスケールによって測定された。

文献

- 1) 仲澤真他（1994）、プロサッカーの観戦行動に関する社会学的研究（第2報）、サッカー医・科学研究、12：23-30。
- 2) 筑波大学体育科学系レジャー論研究室（1998）、Jリーグの観戦者に関する調査研究、pp.1-32。

- 3) 仲澤 眞, 平川澄子, ダン・マホーニー, メアリー・ハムス, 戸荏次郎, 中塚義実: Jリーグの女性観戦者に関する研究. スポーツ産業学研究, 10(1), 45-57, 2000.
- 4) Nakazawa, M., Mahony, D., Moorman, A., Hirakawa, S.: The Relationship Between Stadium Size & Location and Spectator Characteristics: Implications for Marketing Strategies. *International Sports Journal*, 4(2), 9-25, 2000.
- 5) 仲澤 眞, 平川澄子, Mahony, Funk, 高橋豪仁, 中塚義実: Jリーグ観戦者に関する調査研究(第8回調査の結果から) - 観戦者特性及び観戦行動の時系列的変化を中心に -. サッカー医・科学研究, 第20巻, pp.121-124, 2000.
- 6) Nakazawa, M., Mahony, D., Funk, D. & Hirakawa, S. (1999). Segmenting J. League Spectators Based on Length of Time as a Fan. *Sport Marketing Quarterly*, 8(4), 55-65.
- 7) 前掲4)
- 8) Funk, D., Mahony, D., Nakazawa, M., Hirakawa, S.: Spectator Motives: Differentiating among Objects of Attraction in Professional Football. *European Journal for Sport Management*, 7, 51-67, 2000.

アメリカの女子プロサッカーリーグ (WUSA) の観戦者に関する調査研究

平川 澄子¹⁾ 仲澤 眞²⁾ 松本 光弘²⁾ 柳原 英児³⁾ 戸荊 晴彦⁴⁾

1. はじめに

2001年4月、アメリカで女子のプロサッカーリーグ (Women's United Soccer Association, 略してWUSA) がスタートした。

WUSAは1999年にアメリカで開催されたFIFA女子ワールドカップ大会 (WWC99) の歴史的な成功によって高まった女子サッカーブームを背景に、ケーブルTV会社などが出資して、8チームでスタートした¹⁾。WWC99は、女性スポーツイベントとしては記録的な観客動員数で全米に女子サッカーブームを巻き起こした^{4,5,8)}。有料入場者数の総計は、組織委員会の予想をはるかに上回る658,167人を記録した。特に決勝戦で記録した90,185人は、1998年に開催された男子のワールドカップアメリカ大会の決勝戦の観客動員数をもしのぐ驚異的なものであり¹³⁾、単一種目の女性スポーツイベントとしては史上最大の規模となった¹⁾。

WUSAは、その時のアメリカ代表チームのメンバーと、シドニーオリンピック優勝のノルウェーや3位ブラジルなど、世界の強豪国からベストプレイヤーを集め、ドラフトによって8チームにふりわけて構成された¹³⁾。Atlanta Beatでは、唯一の日本人プレイヤーである澤穂希選手が活躍している。

しかし、プロスポーツ大国アメリカにおいて、サッカーは決してメジャーなスポーツではない。サッカーは世界で最もポピュラーなスポーツであるにもかかわらず、1968年にスタートした男子サッカーの北米リーグは、1970年代にはペレら大物選手の活躍で隆盛をみたが、高騰する契約金と人気の低迷から、17年で幕を閉じている¹⁰⁾。1996年にスタートしたメジャー・リーグ・サッカー (MLS) も、大リーグ野球 (MLB) やバスケットボール (NBA)、アメリカンフットボール (NFL) など他のプロスポーツに比べると人気では大きく水をあけられている⁹⁾という。そのアメリカにおいて女子サッカーが、地道な普及・啓蒙活動と巧みなプロモーションとによって、多くの愛好者を獲得し¹⁾、世界初の女子サッカーのプロリーグ創設に漕ぎつけたのであ

る。WUSAは、女性スポーツのプロモーションという観点から、注目に値するリーグといえる。

我々は、WWC99に際しても、5会場10試合の観戦者を対象にした質問紙調査を実施した。その結果からは、サッカー観戦に関しては新規参入層である多くの女性や子供を含む家族連れが観戦に訪れたことが報告された。その観戦行動に影響を及ぼした社会心理的要因として「ドラマ性」、「娯楽」、「美しいパフォーマンス」、「サッカーへの関心」、「女性スポーツの支援」などがあげられた^{5,8)}。

本研究では、WWC99において実施した観戦者調査^{5,8)}をもとに新しい変数を加え、WUSAの観戦者の特性や観戦行動を明らかにすることを目的として、質問紙調査を実施した。本稿は、その調査結果から、観戦者の特性、観戦行動の特徴、サッカーとの関わり、観戦行動に関わる社会心理的要因等について分析を行い、報告するものである。

2. 研究方法

(1) 調査対象チームの選定

調査対象試合は、WUSAの8チームのうち、マーケットのサイズや特性の異なる以下の3チームのホームゲームとした。ホームスタジアムの収容規模が最も大きく、また全米一のサッカー人口を誇るカリフォルニア州の複数の都市を本拠地とするBay Area CyberRays (注1)、ホームスタジアムの収容規模では2番目に大きく、大都市ワシントン本拠地とし、女子サッカー界の国民的スターとなったミア・ハム選手を擁するWashington Freedom、ホームスタジアムの収容規模が最も小さく、地方都市を本拠地とするCarolina Courageの3チームである¹¹⁾。

(2) 調査の方法と対象

競技場の入口付近に調査員 (各試合3~4人) を配置し、入場してくる12歳以上の男女個人を無作為に抽出した。調査の趣旨を説明し、了解を得られた人に質

1) 鶴見大学 2) 筑波大学 3) 広島大学 4) 平成国際大学

Table. 1 調査対象試合と調査実施状況

調査実施日			
2001年6月17日 Bay Area CyberRays vs. Calolina Courage Spartan Stadium, San Jose, CA			
有料入場者数	6248		
調査票配布数	596		
回収票数と回収率	455	76.3%	
有効票数と有効回収率	428	71.8%	
2001年8月2日 Carolina Courage vs. New York Power Fetzer Field-Chapel Hill, NC			
有料入場者数	5419		
調査票配布数	314		
回収票数と回収率	260	82.8%	
有効票数と有効回収率	239	76.1%	
2001年8月4日 Washington Freedom vs. Atlanta Beat RFK Stadium, Washington DC			
有料入場者数	8854		
調査票配布数	471		
回収票数と回収率	369	78.3%	
有効票数と有効回収率	331	70.3%	
総計	調査票配布数	1381	
	回収票数と回収率	1084	78.5%
	有効票数と有効回収率	998	72.3%

問紙調査票及び筆記具を配布した。調査票はおおむね10分程度で回答できるものであった。試合終了後30分までを回収時間とし、随時、回収した。

(3) 調査対象試合と調査実施状況

調査実施日及び調査対象試合、配布回収状況等はTable 1に示す通りである。調査票配布総数は1,381票であり、回収された調査票総数は1,084票（回収率78.5%）、有効回収票数は998票（有効回収率72.3%）であった。

3. 結果

(1) 観戦者の個人的特性

観戦者の62.1%が女性であり、女性の占める割合が

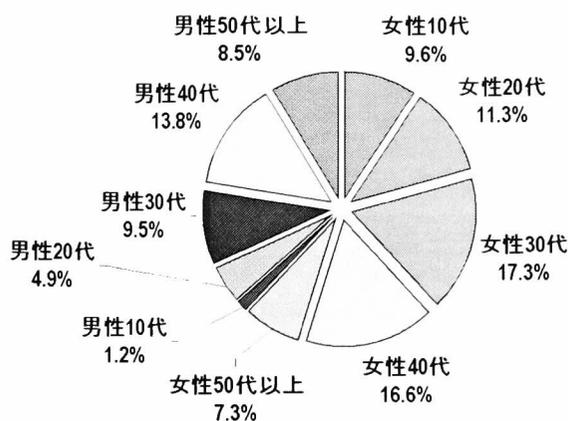


Fig. 1 観戦者の性別および年齢層 (N=998)

高かった。また、年齢層との関係でみると (Fig. 1)、30歳代、40歳代の女性の占める割合がやや高いが、女性は10歳代から50歳代までの幅広い年齢層となっているのに対して、男性は40歳代が中心で、10歳代、20歳代の若い層がきわめて少なかった。

人種については、88.8%がコーケイジアンと呼ばれる白人系のアメリカ人で占められていた。教育水準については大学卒業（学士取得）が38.9%、職種は「専門職または技術職」が45.2%を占め、世帯年収は70000ドルを超える世帯が6割以上を占めていた。観戦者のほとんどが白人系アメリカ人であり、教育水準、所得水準ともに中流以上の層が大半を占めていた。

(2) 観戦行動の特徴

スタジアムまでの移動距離について (Table 2) は、10マイル以内の近距離が25.2%と最も多く、6割程度が30マイル以内からであり、地域に根ざしたチーム運営をめざして、地元ファンを獲得していることがわかる。しかし、その一方で、101マイル以上離れた遠隔

Table. 2 スタジアムまでの距離

10マイル以下	25.2%
11~20マイル	16.9%
21~30マイル	17.0%
31~50マイル	16.7%
51~100マイル	10.5%
101マイル以上	13.7%
平均	86.5マイル
N	977

地からの観戦者も1割を超えていた。

同行者数は、2人から4人という割合が全体の74.3%を占めていた。同行者については (Table 3)、子供が37.7%と最も多く、次いで夫又は妻などパートナーが35.8%、友人34.4%などで、家族や友人との観戦が中心となっていた。

観戦回数については (Fig. 2)、初めて観戦に訪れた新規者が46.8%と最も多かったが、5試合目以上というマニア層も21.4%を占めていた。また、シーズンチケットホルダーは31.9%を占めていた。

Table. 3 同行者

親	30.9%
兄弟姉妹	17.2%
夫又は妻	35.8%
友人	34.4%
子供	37.7%
コーチや先生	5.5%
N	998

(3) サッカーに関わる個人的属性

サッカー経験については (Fig. 3)、男女ともにサッカー経験者の割合が半数以上を占めていたが、特に女性では3人に1人が現役プレイヤーであった。

サッカーファン歴については (Table 4)、男女ともに10年以上という長いファン歴をもっている人が半数を占めているが、女性では「MLS開幕以後からWWC99の間」と「WWC99以後」という人の割合がやや高かった。女子サッカーに限定したファン歴については (Table 5)、男女ともに「MLS開幕以後からWWC99の間」の占める割合が高かった。

また、「女子のサッカーと男子のサッカーとどちらが好きか」という問いに対しては (Table 6)、女性では圧倒的に女子サッカーを支持していることがわかる。1999年の女子ワールドカップ大会の開催が女子サッカーファンを増大させ、そこで高まった気運がWUSAの設立へと発展した¹¹⁾ことを裏付ける結果であった。

Table. 4 サッカーファン歴

	男性	女性	全体
今シーズンから	6.4%	6.8%	6.7%
WWC99以後	4.3%	7.6%	6.4%
MLS開幕以降、WWC99の間	13.9%	16.7%	15.7%
5年以上10年未満	20.6%	22.1%	21.5%
10年以上	54.7%	46.8%	49.7%
N	373	616	989

Table. 5 女子サッカーファン歴

	男性	女性	全体
今シーズンから	14.2%	8.0%	10.3%
WWC99以後	11.0%	10.4%	10.6%
MLS開幕以降、WWC99の間	30.2%	31.8%	31.2%
5年以上10年未満	25.9%	21.4%	23.1%
10年以上	18.7%	28.4%	24.7%
N	374	616	990

Table. 6 男女サッカーの好み

	男性	女性	全体
女子のサッカーが好き	46.2%	73.8%	63.5%
男子のサッカーが好き	10.9%	1.8%	5.2%
どちらとも好き	42.9%	24.4%	31.3%
N	366	615	981

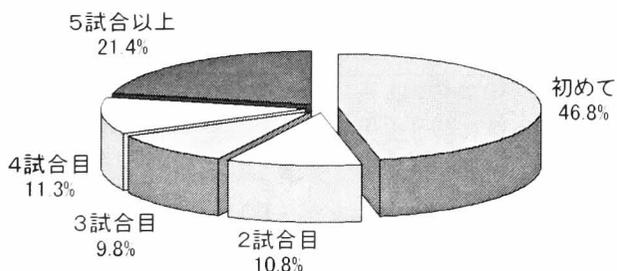


Fig. 2 WUSA観戦回数 (N=960)

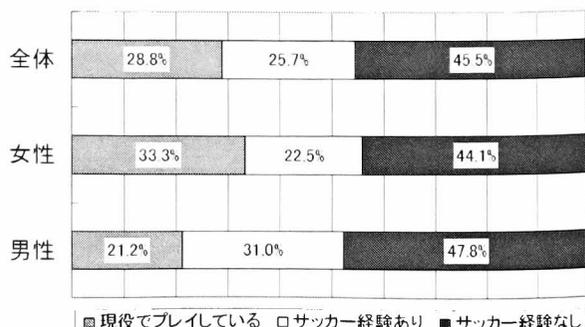


Fig. 3 サッカー経験 (N=984)

(4) 観戦行動に関わる社会心理的要因

アメリカでの女子サッカーブームの背景にある観戦行動を誘発する社会心理的要因については、Funkら^{2,3,7)}の先行研究及びWWC99の観戦者調査^{5,8)}で得られたフリートークの内容分析の結果に基づき、15の社会心理的要因からの分析を試みた。

Fig. 4は、観戦行動に関わる15の社会心理的要因について男女別に集計した結果である。男女ともに「ロールモデル」「パフォーマンスの美しさ」「ドラマ性」「健全な環境」「サッカーへの関心」「チームへの関心」などの要因が高いスコアを示した。

その一方で、女子サッカーがブームの様相を示していることから、新奇なものへの興味・関心やトレンドとしての観戦などを含む「流行」「サッカーの学習」などの要因が働いているのではないかと考えられたが、それらはあまり高いスコアを示さなかった。

応援対象との心理的結びつきを示す「選手への関心」「代理達成」「地域チームのサポート」などの要因もそれほど高いスコアではなかった。

また、概してどの要因においても女性のスコアの方が高かった。特に「女性スポーツのサポート」「ロールモデル」においては男女の差が大きくあらわれた。

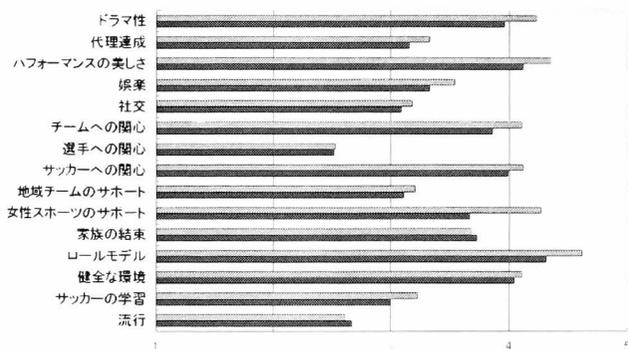


Fig. 4 観戦行動に関わる社会心理的要因
(グラフ上段が女性、下段が男性)

4. 考察

WUSAはリーグ創設にあたり、初期投資に関わる財務的負債を5年で回収する財務計画をたて、それを達成するための目標観客動員数を一試合あたり7000人と設定した¹¹⁾。最初のシーズンの一試合あたりの平均観客動員数は8104人であった¹²⁾というから、まずまず順調な滑り出しをみせたといえる。

今回の調査では、WUSAの全88試合中の3試合のみを抽出して行ったものであるから、この結果をもって全てとすることはできないが、今回の調査結果から導き出されたWUSAの人気背景となった要因について考察を加えたい。

1) WWC99を契機とする女子サッカー人気

1999年の女子ワールドカップアメリカ大会(WWC99)は、前述のように大会が進むにつれて盛り上がりを見せ、記録的な観客動員数となった^{1,5,8)}。また、全試合がテレビ放映され、そのうち2会場の試合時間の重なる5試合以外はすべて生中継された。決勝戦は全米で4000万人が視聴したと見積もられている¹⁴⁾。

今回のWUSA観戦者の調査において、WWC99を1試合以上観戦した人は41.1%を占めていた。また、WWC99のテレビ放映を「頻繁に視聴した」人が59.1%、「時々、視聴した」人が24.6%で、実に8割以上の人々がテレビを通して観戦していた。男子サッカーも含めたサッカーファン歴は「10年以上」という人が半数を占めていたが、女子サッカーに関してはWWC99の前後という割合が高く、その大部分が女子サッカーを選好していた。これらのことから、女性スポーツとしては歴史的な成功をおさめたWWC99開催が女子サッカー人気沸騰の契機になり、そこで高まった女子サッカー熱がWUSA創設の原動力となったことは明らかである。

2) 健全な娯楽としての女子サッカー観戦

観戦者の性・年齢層から、女性は10歳代から50歳代まで幅広い年齢層の観戦者を集めていたのに対して、男性では30歳代、40歳代が中心となっていた。また、女性の3人に1人が現役プレイヤーであったことと、同行者が家族や友人などであったことなどから、現役プレイヤーであるサッカー少女達やサッカーファンの女性達が家族や友人と一緒に観戦を楽しむという観戦スタイルが浮かび上がってくる。実際にスタンドはサッカーのユニフォームに身を包んだ少女達 (Photo. 1) や小さな子供を含む家族連れ (Photo. 2) によって埋めつくされていた。

さらに、観戦行動に関わる社会心理的要因の分析結果では「ドラマ性」「パフォーマンスの美しさ」「健全な環境」「サッカーやチームへの関心」などで高いスコア



Photo.1 観戦風景1 —ユニフォーム姿のサッカー少女達

アを示していた。「家族の結束」や「娯楽」といった要因はそれらに比べるとスコアはやや低かったもの、サッカーやチームへの関心にもとづき、ピッチ上で繰り広げられる素晴らしいプレイやゲームのドラマをライブで、家族や友人と一緒に楽しもうとする動機が観戦行動につながっていると考えられる。そして、スタジアムは家族や友人と過ごすのにふさわしい健全な場所であるという認識も女子サッカー観戦の促進要因となったと推察される。



Photo.2 観戦風景2 一家族や友人との観戦

3) ロールモデルとしてのスター選手

観戦行動に関わる社会心理的要因の分析では、「ロールモデル」としての選手の役割が最も高いスコアを示していた。

Photo.3は、開幕直前の女性版スポーツイラストレイテッド誌¹⁵⁾の表紙を飾ったWashington Freedomに所属するミア・ハム選手の勇姿である。ミア・ハムは、

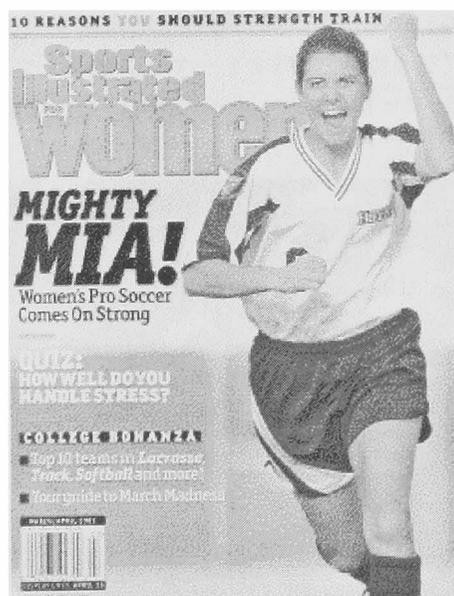


Photo.3 WUSAを代表するスター選手ミア・ハムの勇姿

WUSAを代表するスター選手であり⁴⁾、自伝が出版されたり、バービー人形のミア・ハム版が発売される⁶⁾など、サッカー少女達のあこがれの的である。ミア・ハムを一目見ようとWashington Freedomとの試合では、ホームゲームの観客動員数が他の7チーム平均で67.5%も増加したと報告されている¹²⁾。ミア・ハムはNBAのマイケル・ジョーダン選手とのコマーシャル出演でも話題を集めた⁶⁾が、ミア・ハムをはじめとしてWUSAのスター選手達がテレビ、雑誌等のメディアを通して、サッカーというこれまでどちらかといえば男性のスポーツと考えられていたジェンダー性の高いスポーツに果敢に挑戦し、自己実現した強い女性として描き出されることによって、若者にとってはロールモデル、あこがれの対象として機能したと推察される。試合終了後のスタジアムサイドには、スター選手のサインを求める少女達の長い列ができ、選手達は最後の一人に至るまで丁寧にそれに応じていた。

4) 女性による「女性スポーツのサポート」という意識

WWC99において女性観戦者の占める割合は54.0%であったが、WUSAの今回の調査ではそれを上回る62.1%を女性が占めていた。また、観戦行動に関わる社会心理的要因の分析結果では、女性スポーツを支援しようという意識が特に女性において強く働いていた。この要因はWWC99の調査においても女性に強く認知されていたが、WWC99の歴史的的成功からはじまった女子のプロリーグを支援しようという女性達の強い思いが背景にあると推察される。

5. まとめ

本研究では、2001年にスタートしたアメリカの女子プロサッカーリーグ (WUSA) の観戦者を対象に質問紙調査を実施し、1) 観戦者の個人的特性、2) 観戦行動の特徴、3) サッカーに関わる個人的属性、4) 観戦行動に関わる社会心理的要因等の分析を行った。その結果、WUSAの人気の背景にある要因として、1) WWC99を契機とする女子サッカー人気、2) 健全な娯楽としての女子サッカー観戦、3) ロールモデルとしてのスター選手、4) 女性による「女性スポーツのサポート」という意識、という4つの要因が推察された。

今後は、さらにWUSAの動向に注目するとともに、今回得られた知見をもとに、アメリカとは対照的に停滞著しい日本の女子サッカーリーグ (Lリーグ) についても調査研究を進めたいと考えている。

(注1) Bay Area CyberRaysは、その後チーム名をSan Jose CyberRaysに変更した。

付記 本研究は平成12年度、13年度文部科学省科学研究費基盤研究Cによる助成を受けた研究成果の一部である。

参考文献・資料

- 1) Bernstein A., World Cup kicks off talk of pro league. Street & Smith's Sports Business Journal, July 19-25, p.1, p.48, 1999.
- 2) Funk, D.C. et al.; Spectator Motives: Differentiating among Objects of Attraction in Professional Football, European Journal for Sport Management, 7, pp.51-67, 2000.
- 3) Funk, D.C. et al.; Development of the Sport Interest Inventory (SII): Implications for measuring unique consumer motives at sporting events, International Journal of Sports Marketing and Sponsorship, (in press).
- 4) Grant D., Mia's Excellent Adventure, Sports Illustrated for Women, March/April, pp.64-69, 2001.
- 5) 平川澄子 他；サッカー女子ワールドカップアメリカ大会の観戦者に関する調査研究，サッカー医・科学研究，20巻，pp.125-130，2000.
- 6) 小林美由紀；第3回FIFA女子ワールドカップUSA報告～その成功の理由～，サッカー医・科学研究，20巻，2000.
- 7) Mahony, D. et al.; Motivational factors impacting the behavior of J.League spectators, Manuscript submitted for publication, 1999.
- 8) 仲澤 眞 他；プロサッカー観戦者のセグメント・マーケティングに関する研究：第3回FIFA女子ワールドカップの事例から，筑波大学大学院修士課程体育研究科，平成10年度プロフェッショナルスポーツ研究助成報告書，pp.59-84，2000.
- 9) MLS, 2チームを削減 長期的視点での繁荣狙い，共同通信，2002年1月9日.
- 10) 「熱狂の源流」サッカー・2002年W杯紀行／15 “不毛の地”の挑戦／上，毎日新聞（東京），2001年4月30日朝刊
- 11) WUSA's goals within reach, Street & Smith's Sports Business Journal, April 9-15, 2001.
- 12) 2001 WUSA ATTENDANCE, Street & Smith's Sports Business Journal by The Numbers, December, 2001. p.122
- 13) http://www.wusa.com/about_us/
- 14) <http://wwc99.fifa.com/english/news/ww907121.htm> (2000, February 22).
- 15) Sports Illustrated for Women, March/April, 2001.
- 16) Funk, D.C. et al.; WUSA Carolina Courage: Spectator Survey, 2002.
- 17) Funk, D.C. et al.; WUSA Washington Freedom: Spectator Survey, 2002.

ア式蹴球事始め (第6報)

各種資料より見た明治大正期の愛知県の蹴球事情

篠田昭八郎 吉田 勝志¹⁾ 宮崎 雄三²⁾

1. はじめに

筆者らは本研究に第1報(第17回)より東海地方を中心に明治大正期の日本協会設立前の動向について発表をしてきた。

今回は愛知県サッカー協会設立前の明治大正期の動向について興味ある資料をえられたので、ここに報告する。

2. 調査資料

愛知県内に所属する旧中学(現高校)高校(現大学)の学友会誌等を中心に過去に本研究会で発表した資料を加味し隣接県の関係ある三重、岐阜の旧中学校友会誌に加え愛知県立図書館等に所属する明治大正期の日刊誌も調査対象とした。

3. 調査結果

3.1 明治大正期のサッカー用語の変遷

棚田真輔は、神戸ア式蹴球奮闘史の中で明治大正時代のサッカー用語を下記のごとく分類している。

フットボール

蹴鞠

ア式フットボール

フットボール

蹴球

日本古来より行われている蹴鞠と現在行われている、サッカーと同一視された語源で明治時代、新聞等のマスコミで使用されていたが競技の性格上、全然異にしていることは現在では疑う余地のないところである。しかし、当時の新聞記事には、蹴球そのものが外来競技で判らず、蹴鞠の漢字で蹴球を紹介されたことは、同じ足で行う競技という事で新聞記事に蹴鞠の用語が用いられていたと推察される。

ア式蹴球、アソシエーション式蹴球に対し、ラ式蹴

球、ラグビー式蹴球の用語も、当時の新聞、書籍等には見られた。

大正後期、大日本蹴球協会の設立後、昭和時代迄は蹴球で統一されている。

しかし、日本蹴球協会が昭和49年、財団法人、日本サッカー協会に名称変更にともない、日本国内ではサッカーの言葉が一般的に用いられるようになった。

3.2 黎明期のサッカー

日本にサッカーが輸入された経緯には多くの文献が見られるが、一部を紹介するに横浜外人スポーツクラブYMCAの創設者 J. P. モルガンや明治6年より前に横浜港にイギリス海軍が入港し手近な広場でフットボールをおこなった。

別の文献では明治6年秋、海軍兵学校に英国軍人ダグラス少佐が日本人にフットボールを紹介した記事も見られるが、学校教育での日本人を対象としたものに明治12年文部省に体操伝習所(東京高等師範学校、東京教育大学現筑波大学)が設立され、その教材の一つにフットボールが用いられていた。

教材としてのフットボールは市販書、戸外遊戯(明18)に紹介されているが現在のサッカー、ラグビーをミックスしたもののようであった。

明治12年、開設された体操伝習所の専攻コースは体操伝習員、体操別課伝習員の2コースで明治14年7月、第1回卒業生を送り出し東京高等師範学校へ移行されるまで合計239名の卒業生が全国各地の師範学校、中学校に配属され体育授業を担当したが、その方法は種々様々であった。

このことは、佐々木等著、改訂フットボール(1922刊)、野津謙著、ア式蹴球(1928刊)、山田吾郎著、ア式蹴球のコーチと練習の秘訣(1932刊)にもサッカー前史の部分に記述されている。筆者が以前、堀桑吉先生(明治39年東京高師卒後、愛知第一師範学校教諭、名古屋陸軍幼年学校教授、昭48死)と昭和41年対談の時、岐阜加納尋常高等小学校在学中の明治22・23年頃

1) 中部大 2) 鈴鹿高専

カワイ先生に小学校でサッカーを昼休みに校庭で紅白に別れ1ヶのボールを相手チームの後方の壁に当てたら1点で中央に持ち帰り又キックオフで行い人員は日により異なり20人-50人位で行ったと話された。

このことは、愛知県内では資料は見当たらないが、同様なことは中学校や師範学校にも同年代の体操伝習所を卒業した教師が配属され、その授業を受講した先生が小学校に配属され同様なサッカーをおこなったと推察される。

明治時代、大正初期に発刊された各中学校校友会誌を見ると中学校、師範学校の運動会でフットボールが、陸上100m走、2人3脚等の催しの一つとしておこなわれ試合人数は各試合により異なりが見られ15人より、30人位とバラバラで得点が入れば終了で数分で次の催物に移した記事も見られた。

3.3 明治期の愛知県のサッカー

愛知県体育協会史のサッカー編に愛知一中では（現旭丘高校）明治16年頃、蹴球が行われていたとの記事が見られるがルール等の文献が見当たらず、どのような型で行われていたかは不明である。

明治20年10月22日、岐阜中学（現岐阜高）、岐阜師範（現岐阜大学）の生徒が中心になり岐阜で初めて4小学校を加え、早田河原で大運動会が開催され参加者は紅白に別れ、100m、200m競争等、この時フットボールが中学、師範の対抗で行われたとあり、これより推察するに、名古屋でも、愛知第一師範（現愛知教育大学）、愛知一中が合同運動会でサッカーを行ったとも推察されるが資料、文献は見当たらない。

愛知第一中学校校友会誌第1号に明治26年頃より競技部内規則でフットボールの練習が行われていたとあり、岐阜中学では明治39年野球部内規則蹴球部取扱規定で実施され一部、愛好者が蹴球を楽しんでいたと思われる。

岐阜中学の塩津環氏の手記によれば、“明治30年頃…フットボールは放課後ボールを高く蹴ったり東西に別れて互いに蹴りあう位だった”と記している。

明治32年、愛知第一中学学友会規則に雑誌、講談、運動の3部が設けられ、運動部の種類は…撃剣、柔術、ベースボール、フットボール、ローンテニス、と記され、サッカーが運動クラブの一員として認められている。

明治35年東京高師に入学した（当時は全寮制）堀桑吉先生の話では、4年生の中村覚之助氏（東京高師初代主将）の働きかけでア式蹴球部に入部、その頃の東京高師の大運動会は全国の師範学校、中学校長の参観者が多く、新しい運動種目が発表されたりもした。

その中にサッカーに興味を示した校長が、東京高師

校長当て、後日、自校へ指導依頼があり、各部員が手分けして指導に出かけた。

堀先生（東京高師蹴球部3代目主将）は群馬師範（現群馬大）、山形師範（現山形大）へ指導に出掛けたことや明治36年愛知一師を卒業した新帯国太郎氏（蹴球部4代目主将）も蹴球部に入部され東京高師の蹴球部員は20名になったと話されていた。

明治35年11月16日の愛知一師、同年同月26日の愛知三中（現津島高）の大運動会でもフットボールが組まれているがルール、人員等、細部は不明である。

明治39年、堀桑吉先生は東京高師を卒業。愛知一師に赴任された。

当時の愛知第一師範、三浦渡世平校長の賛同を得て蹴球部の組織、指導を行った他、明倫中学（現明和高校）、名古屋陸軍幼年学校、岐阜師範、岡崎師範（現愛知教育大）にも指導に当たったと言われているが明和高校200年小史に明治42年3月22日陸軍幼年学校教授堀氏フットボールに関する講話及び実地指導ありと記していることでも実証される。

愛知一師蹴球部生徒が校内試合では物足りなくなり対外試合を校長に申し出た所、校長は明治40年12月16日、“運動についての所見と同校の体育指導方針”が掲示され健康増進に重点がおかれ勝負にこだわる対外試合は認められなかった。

この対外試合の禁止は大正初期まで名古屋市の中学校チームにも同様試合記録は見当たらなかったのは三浦校長の思想が名古屋市周辺の校長も同様の思想だったと推察される。

明治42年6月刊行の名倫中学校校友会誌、名倫14号に、“フットボールの方法”として森清蔵氏が4頁記述している。

ルールに関しては愛知県内（東海地方）最古の資料と思われる。

第八高校（現名大）の小関良平氏が“八高80年史”に“僕が1年の時（明43年）に話が始まってフットボールをやるようになり運動部に蹴球部を設立することになった”と記し彼は東北より名古屋の八高へ進学した学生で中学時代サッカーをしていたと記され、この頃に八高サッカー部が設立されたと言えよう。

八高英語教師オックスフォード大卒のウイルデン・ハート氏も在任校の八高の外、各地で蹴球の指導を行っている。

名倫17号には、明治43年霜月9日、5年生競技、11月3日2、4年生競技、来校堀先生の指導を受くと記され、その頃の校内運動会にフットボールを行ったとの記録も残っている。

明治44年になると名倫第18号の口絵に本校生徒の蹴球風景、指導者ウイルデン・ハート先生の写真も記載

されている。（堀先生は明治44年岐阜師範へ転任）

ハート先生は明治44年6月より毎週木曜日午後3時半より名倫中学グラウンドで生徒を指導した記録も見られる。

明治44・45年になると名倫中学では校内サッカー大会の記事は見られるが対外試合の記録は見当たらない。

明治45年11月6日ハート審判、本校校主運動会御臨場御覧遊、4年対5年試合とあり、サッカーが名倫中学の校技だったと推察される。

3.4 大正時代

3.4.1 競技会開催前

内田四郎氏談として、大正元年、2年頃より名倫中学に蹴球部が設立され八高ハート先生の指導で八高と名倫中学の試合が、しばしば行はれていたことや、名古屋新聞（大2年3月5日）“第三中雑聞”の記事に“フットボール練習あり八高より蹴鞠部選手13名を聘し、有志生徒、数十名練習をさせり”とあり、八高生が東海4県の蹴球部設立機運のある学校やチーム設立校へ指導に当たっていたようだ。

八高蹴球部員は八高卒業後、大学進学のため名古屋を去り、愛知県内に根をおろした選手は大正時代までは少数派だったようだ。

大正3年4月2日新愛知新聞は八高チームが東京へ遠征、東京高師（0-1負）との試合にハート氏も同行と記され県外試合の最初と思はれる当時の東京高師は全国一で八高チームは対戦成績で見ると限りでは全国トップレベルチームだったと言えよう。

大正4年12月26日、大阪朝日新聞東海版に大正4年の運動界記事があり“大正4年に於ける運動界は、関東、関西共に近年稀なる殷賑を極めた。就、中等野球は運動界の人気を集め…これに次ぐものに庭球であろうか、競漕、水泳、トラック、蹴球、相撲、等も相当行われたのであるが、野球、庭球の如き対抗的に分子に富なざる人気に添わざる所以で…”とあり、サッカーはマイナーであった。

東海地方では、日本人以外の試合に第一次世界大戦に敗れたドイツ軍捕虜が名古屋の捕虜収容所に收容されリクリエーションの一環として、新愛知新聞、名古屋新聞に大正5年1月15日付に独帝誕生日にフットボール試合の記事の他 大正7年2月22日、同年9月28日、大正8年10月6日の4回、名古屋鶴舞公園等で試合を行い写真も記載されている。

大正6年3月4日、名古屋新聞に“第7回練習会本日鶴舞公園で”の記事の中に初めて“…フットボールの増加、尚、オリンピック競技の鉄弾、円盤は例によって、随意練習を許し今回から新たにフットボール

を加え、来会者諸君の使用に任すことにした”との記事も見られた。

この練習会は、毎日曜日に開催され、この時よりフットボールの記事も見られるようになった。

大正6年6月16日付名古屋新聞と名倫31号に初めて対外試合、八高対名倫の記事が見られ名倫中学は対外試合が許され初めての試合で結果は1勝1負で、愛知県内で行はれた対外試合の第1号といえる。

3.4.2 各種競技会（大会）開催

日本人で初めての対外試合は明治37年2月東京高師対横浜ACの試合である。

日本人同志の試合は明治39年12月23日、付萬日報によれば慈恵病院医学校対東京高師の混合チームの試合であろう。

関西では日本人同志のトーナメント大会、校外蹴球大会が開催されているが東海地方では、愛知一師、三浦校長の対外試合禁止の思想が受け継がれ大正6年6月16日まで記録上は見当たらない。

しかし、世界のスポーツ界を見渡すと明治45年、第5回オリンピック（ストックホルム）に東京高師の金栗四三氏が参加、大正6年5月極東オリンピックが、東京芝浦で、サッカーも含めて開催されるに及び、学校内のみの対抗試合では、生徒間に満足感が少なく、他校との試合で自校の実力を知りたいと考える生徒も多くなり、その頃、大正7年1月12・13日、大阪毎日新聞主催、第1回フットボール大会が関西、豊中で開催（8校参加）され、これに呼応する如く、新愛知新聞主催大会が大正7年2月18日、ア式蹴球大会を企画し、八高、愛知一師、明倫中学、愛知三中による4校リーグ戦が開始され、八高が優勝した。

これに、先駆け、新愛知新聞は大正7年2月5日より8日までの4日間サッカールール解説を記載し読者に蹴球普及のPRに関与した。

上記大会は年齢差も考慮し、第2回大会以降は名称を中学大会として八高は除外され、主催者も新聞社より名古屋蹴球団に移行され戦前迄継続されていた。

また、関東、関西、名古屋各地で各種団体主催による中学校蹴球大会も開催され極東オリンピックの日本での開催が、サッカーの底辺普及に大きな貢献をもたらした。

大正7年以降、中学校大会は盛んになり多くの記事も見られたが、年齢の高い八高蹴球部は県内大会の機会が減少し、名古屋蹴球団の一員として試合を試みる選手も見られた。

八高蹴球部は県外遠征を試み、その遠征記事（大7・4・5～8）や東海地方の中学、師範を対象にコーチを行っているトーナメント大会は大正12年1月帝大

主催、第1回全国高等学校ア式蹴球大会（3位）まで記録は見られない。記録に残るコーチは、名倫中学、愛知三中、愛知一師、愛知五中、三重富田中、岐阜中学に見られ八高選手のチーム帯同や指導者数名で対象校の指導を行っていた。

社会人となったサッカー愛好者の中に大会の主催、主管、運営者に加え選手の技術向上を目標として全国優勝チームを目指し名古屋蹴球団を大正8年頃、松田静氏を中心に結成され名古屋蹴球団を主体とし、八高、明倫中、愛知一師、の混成チームと明倫中学グラウンドで独軍捕虜との試合が行われた（陸軍参謀の指示による紅白試合、紅白共日独混成チーム）

大正9、10年になると、正月の名古屋市での中学校大会は、名古屋周辺校のみでなく、関西中学、滋賀師範（現滋賀大）、御影師範（現神戸大）、豊島師範（現東京学芸大）、青山師範（同左）等、県外一流チームも当大会に出場し、近県大会の様相を呈してきた。

加えて、名古屋蹴球団は正月大会に加え9月にも近県蹴球大会を実施し中学校、師範学校の蹴球普及発展のため大きく寄与した。当時の大会は1日2試合の記録も見られた。

また、大正9年元旦、愛知三中は校舎火災により以降4年間運動部練習中止の悲しい記事も見られ、サッカー部も休部となった。

3.5 大日本蹴球協会設立以降

大正10年9月大日本蹴球協会が設立され、日本のサッカーも日本国内で唯一の団体としてFIFAに加盟する前ステップは完了した。

中部地方より、大日本蹴球協会設立委員として名古屋蹴球団の松田静氏が名を連ねた。

協会設立より大正11年までは、中部地方の加盟チームは、名古屋蹴球団、愛知一師、名倫中学、岐阜中学の、わずか4チームであった。

東海地方で、大正中期の中学校大会の開催、主管を行っていたのは名古屋蹴球団のみであったが、新たに名古屋市で芳稜蹴球団が中学校大会を主催し、東海地方の中学、師範学校は多くの出場機会に恵まれるようになった。

名古屋蹴球団が全国大会中部地区で優勝（愛知一師、名倫中学3校トーナメント）、東上し、大正10年11月26日全国大会で御影師範（0-4）に負けている。

大正10年に設立された愛知第八中学（現刈谷高）は、校長の教育方針もあり蹴球が校技として、その記録は今日まで受け継がれている。

大正11年頃になると、年齢差、体力差が話題となり、同じ中学校大会が中学の部、師範の部に分割され優勝チームが2校選出されるようになった。

大正11年以降、全国大会、近県大会の名のもとに、名古屋高等工業（現名工大）、名古屋高等商業（名大）、第八高校（現名大）、岐阜蹴球団、浜松高等工業（現静岡大）、上野サッカーの各団体が、中学校大会の主催、主管が見られたが、各学校の真の目的は大阪毎日新聞主催の全国大会で地方予選を勝ち抜くための小手調べ的なものであったようだ。

大正12年10月名古屋体育協会が設立され11の各種団体が加盟下がその中に蹴球も名を連ねていた。

新聞記事予告に大正14年12月11日名古屋体育協会蹴球理事会開催の記事が見られたが細部は不明である。

大正14年5月、東海地方に設立されている高等専門学校の内、名古屋高等商業、第八高校、名古屋高等工業、浜松高等工業の4校で東海地方で高等専門学校ア式蹴球連盟が設立され、春期リーグ戦（5、6月）、秋季トーナメント（11月）を実施している。

以降、昭和年代に入ると加盟チームも増加し戦前と戦後の学制改革まで続けられていた。

大正15年になると、中学校、師範学校も蹴球加盟校の増加に伴い5月に名古屋市中学校春期ア式蹴球リーグ戦が開始され蹴球大会も身近に試合が行われるようになった。

4. 参考文献

新愛知新聞

名古屋新聞

大阪朝日新聞東海版

名倫中学校校友会誌

岐阜中学校校友会誌

愛知一中学校友会誌

津島三中学校友会誌

愛知県刈谷中学年報

名古屋工業会報

岐阜県師範学校学友会誌

神戸中学サッカークラブ、ボール蹴って50年、神中サッカークラブ、1986.

真野常雄、三浦渡世平先生伝、三浦中村先生公德顕彰会事務局、1968.

日本蹴球協会、日本サッカーのあゆみ、講談社、1974.

野津 謙、我国に於けるア式蹴球、アルス、1928.

小林啓治、岐阜県体育協会史、岐阜県体育協会、1976.

小原国芳、新日本教育百年史、玉川大学出版部

左光義民、岐校百年史、舟橋印刷、1978.

佐々木等、改訂フットボール、目黒書房、1922.

清 信 重、岐高百年史、岐高同窓会、1973.

多和健雄、サッカー入門、愛隆堂、1969.

棚田真輔，神戸ア式蹴球奮闘史，神戸市スポーツ史研究会，1991.

筑波大学蹴球部，茗溪サッカー百年，日泉堂，1965.

東京教育大学サッカー部，東京教育大学サッカー部史，恒文堂，1974.

山田吾郎，蹴球のコーチと練習の秘訣，目黒書店，1932.

木村義喜，岐阜のサッカー史，田中印刷，1980.

愛知県体育スポーツ史資料年表，No.10，サッカー

明和高校同窓会編，愛知県立明和高校200年小史，同校同窓会，1983.

八高創立50周年記念事業委員会，八高80年史，同委員会，1958.

篠田昭八郎他，ア式蹴球事始め（2），サッカー医・科学研究，18号，1998.

同 上 同 上（3），19巻，1999.

同 上 同 上（4），20巻，2000.

日本におけるサッカーの成立と変遷に関する歴史社会学的研究

佐藤 功貴¹⁾

1. はじめに

現在、世界中で最も多くの人々が楽しんでいるスポーツはフットボールである。フットボールのタイプとしては、サッカーをはじめ、ラグビー、アメリカン・フットボールなど様々である。しかし、その中でもサッカーは、先進国、発展途上国を問わず、世界で最も人気がある球技である。

日本においては、1994年にJリーグが開幕し、1998年ワールドカップ初出場を決め、サッカー人気は盛り上がりを見せた。そして、今年の2002年日韓ワールドカップの誘致が決まり、サッカーは各地で更なる盛り上がりを見せている。

本研究は、サッカーがイギリスから伝えられ、日本においてどのように普及発展したのかを把握し、それが日本全体の社会や文化、教育などとどのように関係したのかを明らかにすることである。それによって、サッカーを始めとするスポーツの普及発展が偶然ではなく必然であるというスポーツの社会史的命題を例証することが本研究の目的である。

2. サッカーの草創期

明治に入り、学制期の学校教育は文明開化の風潮に影響され、西洋の新知識の吸収という形の知育に偏りをみせる。それではいけないということから、知育・徳育・体育の調和の取れた発達が重視されるようになる。その中で、文部省は体育の振興のために体操伝習所（後に高等師範学校の付属となる）を開設する。そして、この体操伝習所の教官としてアメリカからG.A. リーランドとその通訳及び補佐として坪井玄道が呼ばれるのである。この二人によって1879年（明治12）にサッカーの授業が始められる。これを出発点とし、徐々に体操伝習所にサッカーが浸透していく。1882年（明治15）、西村貞が体操伝習所の主幹心得になると、教育を知育・徳育・体育の三育に区別しながらも、体育の効果は単に身体だけに止まらず、知・情・意の発

達にも及ぶものであるという考え方から、戸外運動や遊戯を高く評価する。1884年（明治17）以後の体操伝習所のカリキュラムには、6種の戸外運動が挙げられている。サッカーはこの中に蹴鞠という言葉であげられている。この頃、体操伝習所以外の場所でサッカーが行われていたという資料は見当たらない。体操伝習所において、呼び名は現在と違うもののサッカーが存在しており、正課体育としてはまだ採用されていないものの、奨励されていた戸外運動の1つとして蹴鞠が示されており、ある程度の地位を築いていることがこのことからわかる。

明治も中期になると、体操伝習所を卒業した者が体育専門の教師として3府37県へ赴任している。サッカーは、この卒業生の各府県への赴任により、正規のゲームまではいかないが、紅白に分かれて相手の蹴ったボールが味方の頭の上を越えられると減点という「対列フットボール」という形や、「円陣フットボール」という全員が手を握って輪となりボールを蹴るといった形で簡単化し遊戯的なものとして広がり、たいいてい学校には教材としてボールが1・2個は備えられるようになる。日本におけるサッカーの普及は、まず体操伝習所の卒業生によってなされ、その時期は明治中期からであることがわかる。

1896年（明治29）、高等師範学校に運動会が設立される。嘉納治五郎が高等師範学校の校長となってから、柔道が盛んに行われるようになる。これにつられて柔道以外の他の運動に興味を持つ生徒も多くなったために、設立されることとなったのである。運動会は、生徒を正会員、職員を特別会員とし、柔道部をはじめ銃剣及び銃槍部、弓技部、器械体操及び相撲部、ローンテニス部、ベースボール部、自転車部、そして、フットボール部の8部からなり、生徒はその1部あるいは数部に属し、30分以上必ず所属部の運動をすることが規定されている。このとき、体操伝習所の頃よりサッカーの普及に努めていた坪井玄道がフットボール部の部長となる。坪井玄道は、1900年（明治33）明治33年から2年間欧米へ体操会の視察に出かけてしまうが、

1) 山梨大学

欧米にいる間にサッカーに関する勉強も行っており、帰国の際には、サッカーに関する資料を持ち帰ってくる。これは、帰国後に東京高等師範学校の部員に貸し与え、さらに、それでもわからない部分については、坪井氏自ら説明を行い、部員の知識や技術が飛躍的に向上する。坪井氏は、欧米から帰国後、部員に新知識の吸収の援助をすることとなるのである。また、帰国後には持ち帰った本の翻訳もしている。坪井氏が欧米に視察に出かけている間は、高等師範学校フットボール部はサッカーに対して知識をもった中心人物がいなかったため、ただ漫然とボールを蹴っている状態だったのである。それだけに坪井氏の指導が非常に大きかったことがうかがえる。体操伝習所から東京高等師範学校へと時代が進んで行く中で、初期はG.A.リーランド、G.A.リーランドの帰国後はその下で知識を吸収・伝承した坪井玄道が与えた影響は非常に大きいと言える。この2人の活躍によりサッカーは日本における普及発展の土台の1部を作っていくことになったのである。

また、運動会が設立されたことにより、これまでの教育が正課体育のみであったのに対し、新たに課外体育が導入されたことによって、正課体育と課外体育の2本立てでの体育が始まったことをあらわすのである。

そして、東京師範学校フットボール部部員による中学校・師範学校への普及活動が行われていくこととなるのである。1905年（明治38）から1916年（大正5）までに、東京師範学校の部員が手分けして指導に赴いた学校は以下のとおりである。

青山師、愛知一中、愛知二中、茨城師、岡崎師、岡山師、岐阜師、群馬師、埼玉師、佐倉中、滋賀紙、下妻師、庄内中、高田師、栃木師、豊島師、奈良師、姫路師、福島師、前橋中、水戸師、御影師、明倫中、盛岡師、山口師、山形師、山梨師、早稲田中

「隅々一人の指導者がいたとしても、それだけでは長続きしない。その意味からも、高等師範の卒業生が日本各地の中学校、師範学校に赴任したことは、底辺から積み上げて、蹴球の普及に大きな力となった。」⁶⁾と述べられている。

つまり、日本に明治初期にサッカーが伝えられてから普及・発展していく過程においては、東京師範学校フットボール部の部員による各中学校・師範学校への指導と、体操伝習所から東京師範学校までに至る卒業生の各中学校・師範学校への赴任による普及活動が活発に行われたことが1つの要因として挙げられることが考えられる。このような普及活動は、東京師範学校以外には見ることができない。それだけに、東京高等師範学校にサッカーが伝えられたのが日本の中におい

ては非常に早い時期であったこと、東京師範学校にG.A.リーランドや坪井玄道、デ・ハビランドというサッカーを東京師範学校の中に浸透させ、発展させるために必要な知識を持った人材が存在したこと、そして、彼らが普及活動を活発に行ったこと、さらに、東京師範学校の生徒がまだ伝わってから間もないサッカーに興味を持ったこと、これらが東京高等師範学校においてサッカーを普及・発展させる要因となったことが考えられる。この土台が備わったことから、東京高等師範学校が日本各地への普及活動を行うに至ったのだと考えられる。

3. サッカーの勃興期

3.1 地方大会の開催

明治時代に、東京高等師範学校の普及活動などによって日本各地に根を下ろしたサッカーは、大正時代に入ると各学校で発展の道を歩んでいくことになる。まだ、サッカーそのものがあまり知られていない時代であったため、サッカーに関する知識の吸収やさらなるレベルアップを図るために、サッカーをよく知る外国人などの援助を求めた学校もある。そうした中で、サッカーが各学校で試合が行なわれるようにまで発展していくのである。明治時代には、東京高等師範学校を中心にしか試合は行なわれていなかったことと比較すると、各学校間で試合が行なわれるまでにサッカーが成長したことは、非常に進歩したと考えられるのである。さらには、各地で大会が開催されるようになるのである。

1918年（大正7）に関西では日本フットボール大会が開催される。8校のトーナメントで7試合を行い、御影師範が優勝した。その他の出場校は関西学院、明星商業・神戸一中・境中学・姫路師範・奈良師範・京都師範が参加している。8校中上位5校は東京高等師範学校の卒業生に指導を受けている学校なのだが、関西にはまだサッカーの中心となるものがなかったので、新聞社の方が先に立ったのである。しかし、大会は野球担当の記者がラインズマンを手伝ったために、オフサイドはいっさい考えないという変則ルールで行なわれた。新聞社が進んで開催してくれたのではあるが、蹴球関係者の意見が尊重されなかった大会である。

関東でも1918年（大正7）に関東蹴球大会が開催される。東京高等師範学校の内野教授は次のように述べている。

「クラブの人たちが方々へ行って試合をし、指導をしたとしても限度がある。互いに刺激を受け、磨き合う場として大会を開きたいと高師蹴球部の主将竹内廣三郎と相談した。竹内は、さいわい藤本という運動部

記者と親しくしている。朝日新聞社に話してみようということになった。何回か協議の末、同社の山本社会部長の賛成が得られ、宣伝・報道のほかにも必要経費は全面的に新聞社が負担してくれる目途がついた。」⁵⁾と大会の開催に関するいきさつを述べている。

これを出発点として、関東蹴球大会の準備が進められていくのである。東京高等師範学校の内野教授と竹内主将がいたために大会会場のことも運営のことも順調に運ばれていく。学校側の希望と当時の事情から、大会名は「関東蹴球大会」、主催は東京蹴球団とされる。内容は中等学校の優勝トーナメントと模範試合の2部門に分けて行うというものである。新聞紙上の社告を見ても、名誉会長は東京高等師範学校校長・大日本体育協会会長である嘉納治五郎氏、会長は高等師範教授・東京蹴球団団長の永井道明氏、委員長は高等師範教授の内野台嶺氏、委員は高等師範の部員と東京蹴球団の団員、後援は東京朝日新聞社となっている。このほかにイギリス大使館側から賛助員と顧問6人の名が加わっている以外には、新聞社側の人の名は全く表には出ていない。朝日新聞社は全く背後で応援し、運営についてはいっさい蹴球関係者に任せたのである。このことから、この大会が蹴球関係者の努力によってできあがった大会であることが分かる。トーナメントに参加したのは豊島師範A、同B、青山師範A、同B、埼玉師範、明治学院、佐倉中学、横浜二中の6校8チーム。決勝戦は90分、他は60分、同点なら延長なしで無条件抽選という制度で行われ、豊島師範Aが優勝する。

1918年（大正7）には中京一名古屋地方でも東海蹴球大会が名古屋にあった新愛知新聞社の主催で開催される。第八高等学校・明倫中学・愛知第一師範・愛知三中の4校がリーグ形式で6試合を行った。年齢的に高い第八高等学校が断然強く優勝を飾り、明倫中学が2位であった。愛知第一師範学校・明倫中学は1906年（明治39）に東京高等師範学校から赴任してきた堀桑吉氏に指導を受けた学校であり、第八高等学校は1910年（明治43）からウィルデン・ハートに指導を受けた学校である。この2つの系統が平素から親しくしていた結果、中京一名古屋地方では無理のないスタートを切ることができたのである。

これまでに挙げてきた関東・中京・関西で行われた大会は、1921年（大正10）まで協会が存在しないままに4回行われている。これらの大会は、新聞社の協力を見ることができ、協会がまだ不在であったため学校間の連携によって運営がなされていたことはサッカーが各地で確実に根付いてきており、サッカー熱が高まりを見せてきていることをうかがうことができる。また、出場校を見ると、ほとんどが中学校か師範学校

であり、高等学校の名前も所々に見ることができる。大正時代には中学校や師範学校、高等学校が日本においてトップレベルの力を保持していたことがうかがうことができる。

3.2 大日本蹴球協会の設立

協会の設立には、イングランド・サッカー協会との関係を離して考えることはできない。1919年（大正8）にイングランド・サッカー協会から全日本選手権優勝チームへと大銀杯が寄贈される。しかし、この時、日本には全日本選手権という日本全国レベルでの大会は存在していなかったのである。1918年（大正7）に関東・中京・関西の3地域で開催された大会が、それぞれ別個に企画され実施されたのであるのだが、イングランドから来ている特派員の目には、全日本選手権の地方予選が時を同じくして行われたと写ってしまったのである。しかも、それらが日本に協会が誕生し、その行事の一環として行われたように、誤った報道となってロンドンの協会に伝わったのである。ロンドンにあるイングランド・サッカー協会は非常に喜んで、日本の蹴球がいよいよ盛んになってほしいとの願いをこめ、優勝チームのために大銀杯を贈ってくれたのである。これは、1904年（明治35）に日本とイギリスの間に日英同盟が結ばれており、それを契機として、両国の間で友好関係ができあがっていたことが、日本サッカーとイングランド・サッカーの間にもよい関係を築きあげることにも繋がっており、その良好な関係から誕生したことである。イングランド・サッカー協会が他国に対して優勝杯を寄贈するということはこれまで例になかったことであり、当時イギリスの国民が日本に対し、たいへん好意を持っていてくれたことの証拠にはほかならない。大銀杯の日本への寄贈は非常に喜ばしいことではあったが、その経緯はイングランド・サッカー協会の勘違いから始まったことは非常に興味深いことである。そして、これが日本に蹴球協会を設立する経緯となるのである。

イングランド・サッカー協会が日本に大銀杯を贈ったということは、ロンドンの新聞では1919（大正8）年の1月にタイムズ紙で報ぜられたが、日本では3月12日の東京朝日新聞紙上に写真入で報道されるまで誰も知らなかった。やがて、これを知った嘉納治五郎氏から内野台嶺氏に呼び出しがかけられ、以下の話が持たれるのである。

「イギリス大使を通じイギリスの蹴球協会からわが国の蹴球協会へ銀杯が来ている。それには、「全日本蹴球協会の成立を聞き、はるかに祝意を表してこの銀杯を寄贈する。願わくば、駐日イギリス大使と徳川家達公爵とが毎年交互に全国競技大会で優勝したチーム

に授与するよう取り計らわれない」という手紙もついているそうだ。けれども、日本にはそのような協会がまだないのだから、とりあえず蹴球協会ができるまでの条件つきで、大日本体育協会会長の嘉納治五郎としてイギリス大使館へ行って受け取ることにするが、蹴球協会はさっそくこれをつくりなさい。」⁵⁾

しかし、この後、日本に協会が設立されるまでには、数々の問題の解決が必要となり、2年間かかることになる。

種々の問題が解決され、1921年9月10日（大正10）、大日本蹴球協会が設立される。これは、極東選手権の後に、政府もスポーツに関心を高め、サッカーの分野では体協常務理事の近藤茂吉氏の絶大な尽力で、それまで残っていた会長と協会経費の2つの難関を一挙に解決し、創立の運びとなったのである。そして、体育協会から初年度補助金1000円の支出を受けて発足することができたのである。協会が設立されてから最初にしなければならないのは、全日本選手権の開催である。当時全国では65ほどのチームのあることがわかっていたが、一般にも広く知らせるため新聞社の力を借り、協会の成立と選手権要綱を同時に発表した。

3.3 大学の隆盛

1921年（大正10）に開始された全日本選手権大会は、第1回が東京蹴球団、第2回は名古屋蹴球団が優勝した。この2チームは教師が主力のチームであった。第3回は関東大震災のため翌年の2月に行われ、暁星中学の現役及びOBで編成しているアストラ・クラブが優勝した。第4回、第5回大会の決勝は内務省の主催する明治神宮体育大会のア式蹴球の部としてJFA関係者が運営し、広島一中鯉城クラブが連続優勝をあげる。この鯉城クラブから、1927年（昭和2）の第7回大会の神戸一中までは、優勝は中学生とそのOBとのクラブが手にしている。これは、先にも述べたが、日本においてサッカーが下から発展していったことの現れであり、大正の終わりのころは中学校が日本では力をもっていたことが分かる。しかし、その後は大学チームに優勝の栄冠はわたっていくのである。これは、大学チームが力をつけてきたためである。大正時代に発足した関東・関西学生リーグも、昭和に入ったころにはリーグへの加盟数を増やし、試合の質も向上していた。また、1929年（昭和4）からは、関東・関西学生リーグの優勝者同士の対抗試合が開始された。このころには、この試合の勝者が日本における実質的に1位のチームであると考えられるまでに両リーグの力が向上してきたのである。そして、学生リーグで力をつけた大学チームが全日本選手権大会を制していくのである。1930年（昭和5）に東京で行われた極東選手権に対し

では、この東西対抗に勝った東大をはじめ、関西リーグを制した関西学院や早大、慶大や京都帝大から優秀な選手を選出して代表チームを編成した。これまでは予選を行いそこで勝ったチームを日本代表と決めていたのだが、このころから協会の責任で、特別な予選は行わずに代表チームを編成する方針となったのである。この代表チームが大学生を中心として編成されていることを考えると、このころの日本国内においては、大学チームが力を持っていたことがわかる。そして、昭和期は戦前までは大学を中心として発展していくのである。

昭和時代の戦前は、日本のサッカーが大きく飛躍を果たす時代であり、戦前でもっとも輝かしい時代である。国内では学生リーグの技術力の向上もはかられ、大学生の台頭があり、大学チームが日本のトップチームとして力を誇っていく時代となる。さらに、1929年（昭和4）には大日本蹴球協会（JFA）が国際蹴球連盟（FIFA）への加盟も果たし、国際舞台への進出もさらに進められていくのである。日本代表は、それまで勝てなかった極東選手権で優勝を果たし、ベルリンオリンピックでは優勝候補のスウェーデンを打ち破る活躍を果たす。また、世界を遠征中のイギリスのイズリントン・コリンシアンズに全関東学生選抜が圧勝するということがあった。これらは、当時の日本のサッカーが相当高いレベルの技術を身につけていたことを示すのに十分な結果である。この技術の向上は、学生リーグの各校による競争が激しくなり、その中でリーグのレベルが著しく向上したことに加えて、さらなるレベルアップを考えて大学チームが海外遠征を多く行ったことも大きく影響を及ぼしていると考えられる。また、大正の後期から多くの指導書も出されるようになり、指導方法も徐々にではあるが明確にされていったことも要因の一つということができると考えられる。しかし、これらサッカー界の発展も、日本が太平洋戦争へ突入していくことで滞ってしまうのである。

4. 戦後期

4.1 クラマー氏の指導から日本の躍進

1960年（昭和35）8月から9月にかけて、ボール扱いを根本的にたたきなおすことを目標にして50日間にわたるソ連・欧州遠征を行う。このとき、日本強化準備の方策を求め西ドイツの蹴球協会の意見を聞き、西ドイツ協会の援助のもとに、同協会の有力コーチであるデトマール・クラマー氏の日本招聘の話を取りまとめることに成功したのである。前年に東京オリンピックの開催が決定しており、サッカー協会は財政難で

あったが、後にひけない状況になっていた。遠征チームは、フランスをスタートとして、西ドイツ、スイス、ソ連、チェコスロバキア、イギリス、イタリアと強行日程で行われ、7カ国を転戦し10試合を行った。また、西ドイツ協会から推薦されたデットマール・クラマー・コーチのもとで約1ヶ月間デュイスブルクのスポーツ学校でトレーニングも積んだ。

そして、同年11月にクラマー氏は東京オリンピックに向け日本代表のコーチとして初めて来日するのである。50日間日本各地を巡回し、講演会や指導会を行い指導にあたるのである。翌年の4月にもクラマー氏は再び来日し、13ヶ月間、日本代表チームと生活を共にして指導にあたる。その後、クラマー氏は1964年（昭和39）の東京オリンピックまでたびたび来日し、指導にあたるのである。これにより、日本代表は確実にレベルアップを果たし、日本サッカー界もクラマー氏の指導のもと力を上げていくことになる。

また、国際試合の経験の方も、1960年（昭和35）11月にソ連のロコキモフ、1962年（昭和37）5月に西ドイツ・アマ選抜チーム、12月にはソ連のディナモとスウェーデン選抜と三国対抗をするなど、外国チームとの試合経験も確実に積んでいった。1963年（昭和38）4月から5月にかけて全日本が45日間の欧州遠征を行い、西ドイツ、オーストリア、デンマークで7試合を行い、デュイスブルクで約1ヶ月間、クラマー氏の指導を受ける。このころから全日本のメンバーは固定し、7月マレーシアの第6回ムルデカ大会に出場し、4勝1敗1分けで2位になり、10月には東京プレオリンピックで来日した西ドイツ・アマ選抜との国際対抗（4-2）で勝利した。これは、国内で日本チームが欧州チームに始めて勝利を取めるという快挙である。1964年（昭和39）7月17日から9月10日にかけてソ連、チェコスロバキア、ハンガリーへの遠征を行い、10月に開催される東京オリンピックに確実に力をつけて臨むこととなるのである。

東京・オリンピックでは日本代表は1次リーグでアルゼンチン、ガーナ、イタリアと同じリーグに入る。しかし、初戦のアルゼンチン（3-2）に圧倒的不利と言われながら勝利を取め、ガーナ（2-3）に敗退したものの、イタリアはプロ選手が参加しているという理由から出場停止となり、リーグの突破を果たすのである。準決勝ではチェコスロバキア（0-4）に敗退したものの、ベスト8に入る活躍を見せるのである。この東京オリンピックの後、クラマー氏は西ドイツに帰国するのであるが、その前に日本サッカーに対して5つの提案を残していく。それは以下の通りである。

- ①国際試合の経験を数多く積むこと
- ②高校のチームから日本代表チームまでそれぞれ二人

のコーチをおくこと

- ③コーチ制度を確立させること
- ④リーグ戦を開催すること
- ⑤芝生のグラウンドを数多く作ること

このクラマー氏の提案は、この後の日本サッカーに大きく影響を与え、日本サッカーリーグの創設、コーチ制度の創設などから現在のJリーグにつながる改革のもとになっている。

4.2 日本サッカーリーグの開幕

昭和40年にとうとう日本サッカーリーグ（JSL）が開幕する。長い間日本サッカー界では、OBを含めた大学サッカーがリードしてきていたが、社会人が勢力を伸ばし、力関係も対等関係になってきていた。しかし、両者が競う場が全日本選手権しかなく、実力をつけてきた社会人チームにしても、公式戦は年に数試合しかなく、レベルアップが望めるような状況ではなかった。そんな時期に、日本サッカー強化のために招聘されていたクラマーから提案がなされた。トップクラスのチームが集まって、国内規模のリーグ戦を行うべきだというクラマー氏の提案により、日本サッカー協会も動き、社会人チームと学生チームに呼びかけ、全国規模の国内リーグの発足に全力を傾けた。学生チームの賛同は得られなかったが、社会人チームが8チーム集合し、日本サッカーリーグが発足することとなったのである。

参加—古河電工、日立、三菱重工の東京勢、豊田織機、名古屋相銀の東海勢、大阪のヤンマー、広島の実業団（現マツダ）、北九州の八幡製鉄（現新日空）。

東京・オリンピックを境に、有望選手を積極的にスカウトしサッカーを社のスポーツとする企業が増え、次第に実業団チームが力をつけていく。そのような中で日本サッカーリーグは開幕し、実業団全盛期時代が軌道にのって行くのである。また、JSLの誕生に次いで、その下部にも地域リーグもたくさん生まれていく。自衛隊や国鉄、地方自治体などの全国大会や、高専単独の大会なども続々と誕生することになる。

5. おわりに

日本におけるサッカーの普及は、東京高等師範学校を始まりとして行なわれたのである。その普及は、東京高等師範学校フットボール部部員による各中学校・師範学校への出張指導と、卒業生の各中学校・師範学校への赴任を中心として行われる。

つまり、日本におけるサッカーの普及は、教育、特に学校を媒介として広められたのである。そして、その普及の過程は、東京高等師範学校から伝えられたサ

サッカーが、階段式に下へと徐々に普及していったのである。

しかし、初期の普及はゆっくりとしたものであり、形式も遊戯的な程度のものである。

日本においてサッカーが急激に発展しだすのは大正の後期、地方大会が行なわれるようになってからである。地方大会の開催によって、協会の設立が推し進められ、全日本大会も開催されるようになる。日本サッカーの組織化が図られた結果であるということが出来る。競技力も師範学校や中学校から大学へと移行し、国際大会でも活躍できるようになる。

しかし、昭和も進むと戦時体制へ移行してしまうため、その発展は急激に衰えていくのである。

戦後は、海外遠征や国際試合が多く行われ、戦前以上に急激に競技力の向上が図られる。そして、日本サッカーは、クラマー氏の指導によって、さらにその発展が加速され、世界的に高い競技力を持つようになる。

また、日本リーグの開幕により、大学から実業団へと競技力が移行していったため、日本サッカーの競技力は、頂点を実業団とするのである。

さらに、各種の大会が開催され、日本中で広く発展していくこととなるのである。

6. 主な引用. 参考文献

- 1) 浅見俊雄 他；現代体育・スポーツ体系，第1巻，現代体育・スポーツ総論，講談社（東京），1984.
- 2) 浅見俊雄 他；現代体育・スポーツ体系，第2巻，体育・スポーツの歴史，講談社（東京），1984.
- 3) 浅見俊雄 他；現代体育・スポーツ体系，第24巻，サッカー・ホッケー・アイスホッケー，講談社（東京），1984.
- 4) 池田郁雄編；激動のスポーツ40年史，12巻，サッカー，ベースボール・マガジン社（東京），1986.
- 5) 日本蹴球協会編；日本サッカーのあゆみ，pp. 45-47，講談社（東京），1974.
- 6) 竹内至；日本蹴球外史，p. 211，竹内至（東京），1991.
- 7) 東京教育大学サッカー部；東京教育大学サッカー部史，恒文社（東京），1974.
- 8) 筑波大学蹴球部編；茗溪サッカー百年，東京大和印刷（東京），1996.

勝つか負けるか、そして楽しめるか

— 女子サッカー選手の抱く志向性に焦点を当てて —

西岡 真紀¹⁾ 加藤 朋之¹⁾

1. はじめに

まだそれほど人々に知られていないものは、大きな可能性を秘めている反面で、問題点も出てきやすいように思える。しかし、その問題点を解決していく過程が、知られていないものが、多くの人々に知られるものに変化していく近道であると言えるだろう。

現在の日本の女子サッカーは、まだ大衆化しているとは言い難いスポーツであると言ってもいいだろう。歴史も浅い。それに比べて男子サッカーは、現在日本で最も大衆化しているスポーツになりつつある。サッカーという競技だけを見れば、世界的に最も多くの人々に行われているスポーツであることは、周知の事実である。

そのような中において、チーム数も少なく、様々な年齢、レベルが混ざって一つのチームとして戦っている現在の日本の女子サッカーの状況では、そのような雑然とした環境の中から生まれる問題点、選手の要求も自然と多くなる。そこで、日本の女子サッカーが抱える問題の一つとして、今回は選手の志向性を取り上げる。本研究では、志向性の中でも、とかく対極に位置づけられがちな、「楽しむ」ためにサッカーを行うことと、「勝負にこだわって」サッカーを行うことという2つの志向性を取り上げて、現在の選手の志向性を調査し、さらにそれらの調査結果から、どのような指導が今求められているのかを検討した。

2. 研究の仮説

全国大学女子サッカー実態調査2001（全日本大学女子サッカー連盟 2001/9）における志向性の項目を参考にし、次のような仮説をたてた。

年々、女子サッカーのレベルは上がり、女子サッカー人口も徐々にではあるが、伸びつつある。それは、日本サッカー協会女子プロジェクトを立ちあげたり、WOMEN'S COLLEGEを開催している結果でもある。し

かし、日本の女子サッカーの頂点であるLリーグを除く各チームのチーム状態はどうであろう。「勝負にこだわってサッカーをするためにこのチームに入った」という人々が集まったチームは、チーム全員が同じ志向を持ち、練習に取り組むことができる。そのようなチームが存在することも確かである。しかし、その反面で「勝負にもこだわりたいけど、楽しくサッカーをしたい」「楽しくサッカーをした上で、勝負にもこだわりたい」という志向を持つチーム、あるいは選手が多く存在するという事実がある。チーム全員が勝負にこだわってサッカーをしていると思われるチームはわずかであり、多くのチームが、異なった志向を持ちつつ同じチームでサッカーをしているのである。

そこで、チームや指導者が「勝負にこだわってサッカーをする」という志向と「楽しくサッカーをする」という志向とのバランスを考えることが、今望まれているのではないかと筆者は主張する。「勝負」にこだわるためには「楽しさ」を犠牲にしなくてはならない、反対に「楽しさ」を求めたら「勝負」につながらない。この状況を乗り越えることが、女子サッカーの重要な課題なのである。

このような仮説をもとに、実際に選手がどのような志向を持ってサッカーを行っているのか、また、チーム内で志向性の違いを感じているのか、そして、どのような志向性のチームが求められているのか調査を行った。

3. 研究方法

1. 調査方法

質問紙による郵送留置法で行った。アンケートの質問に対しての解答は5段階（5とてもよく当てはまる、3どちらともいえない、1まったく当てはまらない）であるが、集計の方法としては、とてもよく当てはまるとその右側の1つの2つの選択肢をまとめて、当てはまるというという解答としてある。当てはまらない

1) 山梨大学

についても同様に、まったく当てはまらないとその左側の1つをまとめて、当てはまらないという解答としてある。

2. 調査対象

大学女子サッカー部2チーム(85名)、クラブチーム2チーム(22名)の計4チームの選手(合計107名)を対象に行った。

4. 結果

1. 志向性について

<個人>

現在の選手の多くは、「楽しむ」ためにそして「勝負にこだわって」サッカーを行っている。つまり「楽しむ」ことと「勝負にこだわること」の2つの志向性をほぼ同じ割合で選手は持っている。また、新しいチームに入った場合も、現在と同様に「楽しむ」ことと「勝負にこだわること」の2つの志向性を同じ位の割合で持つであろうということが示唆された。女子サッカー選手の多くは、楽しく、勝負にこだわりながらサッカーを行いたいと思っているとすることができる。(図1、図2)

<チームメイト>

チームメイトの多くも、選手個人と同様に2つの志向性をほぼ同じ割合で持っていると考えていた。(図3、図4)

□ 「楽しむ」ためにサッカーを行っている
■ 「勝負にこだわって」サッカーを行っている
□ 2つ以外のためにサッカーを行っている

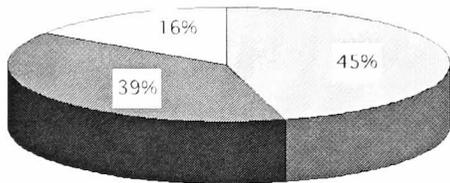


図1 現在の個人の志向性

□ 「楽しむ」ためにサッカーを行いたい
■ 「勝負にこだわって」サッカーを行いたい
□ 2つ以外のためにサッカーを行いたい

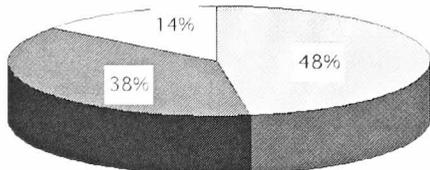


図2 新チームでの個人の志向性

□ 「楽しむ」ためにサッカーを行っている
■ 「勝負にこだわって」サッカーを行っている
□ 2つ以外のためにサッカーを行っている

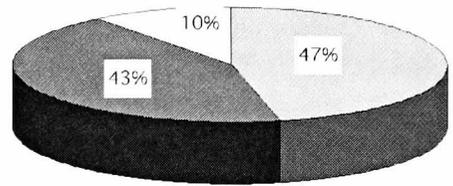


図3 現在のチームメイトの志向性

□ 「楽しむ」ためにサッカー行いたい
■ 「勝負にこだわって」サッカーを行いたい
□ 2つ以外のためにサッカーを行いたい

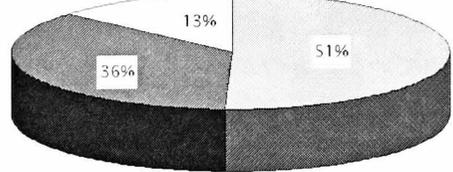


図4 新しいチームでのチームメイトの志向性

2. 目標について

目標に関する質問では、チーム全体の目標が明確であると感じている人は60%、明確でないと感じている人は10%、わからないと感じている人は30%であった。次に、チームメイトの中に自分と異なる目標の選手がいると思っている人は、71%、思っていない人は5%、どちらともいえないと思っている人は24%であった。また、チームメイトは同じ目標を持った方がいいと思っている人は60%、持たなくてもよいと思っている人は7%、どちらともいえないと思っている人は33%であった。

3. 「楽しく」サッカーを行うということ

「楽しく」サッカーをするという「楽しく」という言葉から思い浮かぶ事柄として、サッカーそのものが楽しいが45%、技術の上達が25%、友達と一緒に過ごすことが23%、健康づくりが5%、その他が2%であった。

5. 考察

1. 志向性について

チームメイトの志向性について(図3、図4)考えると、選手個人に比べて、多少「勝負にこだわって」サッカーを行っている割合が高いことから、チームという集団のレベルでは、個人よりもっと「勝負へのこだわり」あるいは「勝負への執着」を感じていると考えられる。それは、サッカーという種目の特性でもあり、集団性つまり、個人個人が一つのチームとして有機的に結びついた結果、新しい特性が生じてくる現象

であると言えるだろう。現状では、「勝負にこだわって」サッカーを行っていると思われるチームメイトが多いにもかかわらず、新しいチームに入った場合は、より「楽しむ」ためにサッカーを行いたいという割合が増加し、「勝負にこだわって」サッカーを行いたいという割合が減少したことから、チームという単位になると「勝負にこだわる」サッカーを行うということが「楽しむ」サッカーを行うということを何かしら阻害していると言えるのではないだろうか。それは、「楽しむ」ということが、比較的個人的なこととして、考えられている証拠なのではないだろうか。また、「楽しむ」ということの内容が、人によって異なると自覚しているという証拠でもあるだろう。チームとして、つまり複数人間が集まる状況においては、多くの人間が望むことが、個人的な「楽しみ」よりも優先されると考えられている。言い換えると、一つの集団としてという思考が、個人の思考を規制しなければならないという考え方を生み出している。これらのことは、我が国の文化との関わりもあるのかもしれない。

前述したことから、選手個人は2つの志向性を同じくらいの割合で持ちながらサッカーを行っているし、これからも行うであろうと考えられる。一方で、一つの集団つまりチームとしてサッカーを行うということに焦点を当てた場合には、現状としては、まず個人としてではなくチームとして求められているであろう「勝負にこだわって」サッカーを行うことが、第一に志向され、「楽しむ」ためにサッカーを行うことは、その次の志向として、位置づけられる。しかし、それらの志向の方向性を見ると、「楽しむ」ためのサッカーは、自分にとって外向きにも内向きにも積極的に求められるが、「勝負にこだわる」というサッカーは、比較的、外向きには求められず、個人の潜在的な部分で大きな価値を持っていると言えるだろう。この志向の方向性の違いは、自分の志向とチームの志向とのギャップを感じつつ、チームの構成要員としての自分以外の人間の志向やレベルの差異に目を向け、それらを大切に考える傾向があることに起因するのではないだろうか。それらの傾向が確かなものだとすると、「楽しむ」ためにサッカーを行うということが、様々な事柄を乗り越えて、「勝負にこだわって」サッカーを行うという志向をも総括できるのではないかと予想できる。そこで仮説と照らし合わせて考えると、志向の方向性としては外向きには向かわないが、個人としても、チームとしても求められている「勝負にこだわる」サッカーに対しての志向性が強いことを知る必要があるだろう。また、選手の志向が「勝負にこだわる」ということに向いていることを考慮した場合に指導という側面から考えると、より「勝負にこだわる」指導が求め

られていると考えられないだろうか。「楽しむ」ためのサッカーは、自分一人であっても、チームであっても、要求可能、また要求許容（我が国の文化的視点に立った場合）なのであるが、「勝負にこだわる」ためのサッカーは、チームという視点でものごとを見た場合、容易に要求しにくいことと考えられる。そこで、選手という立場とは、異なる立場の指導者に要求される部分なのであろう。つまりは、チームとしての競技力向上に関する指導力が多くの選手が指導者に求めていることであると言えないだろうか。選手にとっての無意識的な競技力向上の指導力が、これからより必要になるのではないか。

2. 目標について

チームメイトは皆同じ目標を持った方がよいと考えている選手の割合60%に対して、現実には、チームメイトの中に自分と異なる目標の選手がいると思う割合71%であるという事実は、注目すべきである。同様の考えを持つ人々が6割もいながら、現実にはその考え通りには、行動できていない人々が7割にも上るのである。これは、《チームとして》の行動と《個人として》の行動において、やはり《集団（チーム）として》の行動のほうに優先権があることを示唆している。また、同じ目標を持ったほうが、1で述べたあまり外には出されないが、選手の多くが望んでいる「勝負にこだわる」サッカーへの近道であると考えられているのではないか。ここでも「勝負にこだわる」サッカーへの志向性が明らかとなっている。また、チームメイトが同じ目標を持たなくてもよいと考えている選手が5%、同じ目標を持つべきか持たなくてもよいかどちらかわからないという選手が33%にも上ったことは、同じチームであっても異なる目標を持つことが、チームにとってメリットとなる、またはメリットになるかもしれないと考えている選手が約4割も存在するという事実だ。現実としてチーム内に異なる目標の選手がいると70%あまりの選手が感じていることと、チーム内では同じ目標であることが望ましいとは言いきれないと感じている選手が約40%存在することを考え合わせると、チーム内でのマイノリティの目標がマジョリティの目標に対して、効果的な影響を与えていると考えられる。つまり、一つの志向性だけで、一つの目標に向かってまっしぐらに進んでいくのではなく、異なった志向性を認め、マジョリティの目標がある傍ら、それとは異なる目標が存在することが、よりチームの団結力を生み、チームとしての活動を行いやすくしている所以なのではないか。

このことを考慮すると、現在のチームにおいては、選手の様々な志向性を把握するとともに、異なる志向性に関して、チーム内のすべての人間がそれを受け入

られるチーム状態を準備する必要性があると言えないか。前述した1とも関連して、異なる志向性または異なる目標を共存させることが、望ましいと言えるだろう。

3. 「楽しく」とは？

「楽しくサッカーをする」という「楽しく」という言葉の中には、人それぞれの意味を持つ。その意味がまったく異なる意味であったり、似たような意味合いであったりと様々である。今回の調査では、「楽しむ」ためにサッカーを行うことと、「勝負にこだわって」サッカーを行うことを両極に位置づけたため、「勝負にこだわって」サッカーを行うことの対照としての「楽しむ」ためのサッカーの定義づけをここでは考えてみたい。

「楽しくサッカーをする」という言葉から思い浮かぶ事柄は、サッカーそのものであるという解答が45%を占めていた。また、技術の上達、友達と一緒に過ごすという2つの解答がそれぞれ25%、23%を占めた。この解答の多くを占めているサッカーそのものと技術の上達は、「勝負にこだわる」サッカーという中にも、考えられる事柄ではないだろうか。ということは、「楽しむ」サッカーと「勝負にこだわる」サッカーを多くの選手は、明確に区別していないのかもしれない。1の志向性の部分でも触れたように「楽しむ」ためにサッカーを行うという中に、技術の向上そして勝負にこだわる、つまり競技力向上ということが含まれていると考えられる。これらのことと仮説を再び検討してみると、選手の多くは、まず「楽しく」サッカーを行うということを目的とし、チームに所属し、サッカーを行っている。そして、その中で先に述べた人それぞれの「楽しさ」の意味を付与していくのではないか。ことわっておきたいのが、「楽しむ」ためのサッカーが「勝負にこだわって」サッカーを行うことが包括する理由として、サッカーそのものが楽しいという解答が、45%を占めたことと、その他の解答（勝つことという意味を含んだ解答）が2%に過ぎなかったことが挙げられる。

6. おわりに

日本における女子サッカーの歴史は、まだそれほど深くはない。つまり、これから先、歴史を刻んでいく可能性が大いにある競技の一つだと言ってもいいだろう。競技人口は、徐々にではあるが、増加している。また、基盤である日本サッカー協会にも女子プロジェクトチームも設立され、未来の日本のサッカーを見通し、様々な取り組みがなされ始めている。

今回の研究結果によると、発展途上である日本の女

子サッカーにおいて、各選手の技術の向上に関して、あるいは、チームの勝敗に対しての満足度が低いように感じられた。選手が考える「サッカーを楽しむ」という言葉の中には、サッカーという種目の楽しさ、技術の向上、勝負へのこだわりという意味合いが最も強く含まれている。つまり、より、サッカーが上手になりたい、試合に勝ちたいと、多くの選手は望んでいる。その点をより把握した指導が今、求められているといえるだろう。また、女子プロジェクトの計画案などに見られる強化、指導者養成、普及の三本の柱の中での強化の部分において、トップクラスの強化にとどまらず、底辺の部分、つまり都道府県レベル、市町村レベルでの強化が求められているのではないか。

また現在の選手の志向性を知るという今回の調査から、チームを指導するという側面についても一つの参考資料となり得る結果が導き出されたような気がする。それは、技術の向上、チームの勝敗に重きを置いている傍ら、チームというものは、一人一人の人間が集まって形成されているのである、という一側面をなおざりにした指導がなされている可能性も否定できない、ということだ。ひとつのチームというものは、複数の人間の集団であるということを理解し、集団の性質、特徴を知り、その上での選手個人との関わりを持つことが望ましいのではないだろうか。それを理解しているのと、していないのでは、大きな差があるように思える。その部分での指導者の力不足が、現在のような問題点を生みだしているようにも考えられないだろうか。

この研究は、ほんの一握りの現状把握でしかない。カテゴリー別やレベル別に研究を行うことで、また違った視点での選手の志向性、チーム事情が見えてくるだろう。これらのような現場の状況を把握し、そしてより選手のニーズに応えるような指導を目指すことを発表者自身の大きな課題としてこれからも取り組んでいきたい。そして、できる限り選手の声を拾い上げ、再び現場に還元することで、結果的に日本の女子サッカーが普及するという方向へ向かうことを強く望む。

7. 主な参考文献

- 1) 小林美由紀：大学女子サッカーの発展―日本とアメリカ―，サッカー医科学研究 Vol.14, 1992.
- 2) 戸莉晴彦：女子サッカーに関する研究レビュー，サッカー医科学研究Vol14, 1992.
- 3) 日本サッカー協会：JFA女子チーム指導者研修会資料，2001.2.11.
- 4) 日本サッカー協会：JFA女子チーム指導者研修会資料，2002.2.9.

- 5) 前田博子：日本女子サッカーの歴史・社会学－学校における活動を中心に－, サッカー医科学研究 Vol 14, 1992.
- 6) 宮村茂紀：大学生のサッカーに対するイメージについて（その2）－女子学生のサッカーのイメージ－. 725, 1989.

プロスポーツチームにおける地域支援の動向 — ヴァンフォーレ甲府の事例 —

瀬島 啓二¹⁾ 加藤 朋之¹⁾

1. はじめに

Jリーグは1999年度から「J1」・「J2」という1・2部制を導入した。そのJ2に所属するヴァンフォーレ甲府（以下、VF甲府）は、2000年12月26日に約4億3千万円の累積赤字で経営危機が表面化した。そこからVF甲府に対して地域による支援活動がはじまった。この支援活動を一つの社会運動として捉え、クラブ発足の年である平成9年度（1997）までさかのぼり、平成13年10月10日の来季存続決定までの動きを追っていく。

本研究の目的はヴァンフォーレ甲府の事例から、プロスポーツチームの経営危機に対する地域支援の効果や必要性を考察することにより、今後のプロスポーツチームの経営に貢献することを目的とする。

具体的には平成9年度から、平成12年12月26日の経営危機の表面化、そして平成13年10月10日の来季存続決定までの地域支援の動向を「ヴァンフォーレ山梨スポーツクラブ」、「行政」、「企業」、「運動組織」に分類してそれぞれの流れを、新聞記事を主にして見ていく。

2. ヴァンフォーレ山梨スポーツクラブ

平成9年度のヴァンフォーレ山梨スポーツクラブ（以下、VF山梨SC）の収支は「収入が1億1200万円に対して、支出は2億6300万円であり1億5100万円の損失を抱え、1億円の資本金を責務を超える事態となった」（HP³⁾）。そこで同年の9月に「県が8000万円、甲府市が4000万円、韮崎市が2000万円を出資し増資に応じた」（山梨日日新聞、2000.12.27）ことによって、「この時点の増資等により資本金は3億3500万円となったのである」（HP³⁾）。

平成10年度の収支は「収入が7400万円に対して、支出は3億1300万円の費用を費やし、結果として2億3900万円の欠損金を出した。その結果、累積欠損金は3億9100万円に達した」（HP³⁾）のであった。

平成11年度の収支は「収入が2億1000万円に対して、

支出は2億2600万円であり、1600万円の損失となった」（山梨日日新聞、2001.11.20）。

平成12年度の収支は「収入が1億8000万円に対して、支出は2億4000万円であり、6000万円の収支不足となる見込みであり、累積欠損金は4億3000万円近くに達する見込みである」（HP³⁾）。そして平成12年12月26日、このままではJリーグからの撤退やチーム存続も危ぶまれるとして、県などに追加支援を要請することになった。平成12年12月27日付けでこれらの内容を各マスコミが報道したことによって、VF甲府の経営危機が表面化したのであった。

平成13年1月12日、県と筆頭株主である山日YBSグループの支援方針を受けたVF山梨SCは1月末までにチーム存続に必要な3000万円が完全に埋まる見通しが立ったわけではないが、資金面での支援が期待される山日YBSグループに存続がかかっていると捉えることができる。

平成13年1月25日に主要株主4者の申し合わせによって2001年度シーズンの存続が決定した。しかし、そのための支援策に調印した主要株主は申し合わせ書の中に、2002年度の存続には経営面の数値目標として3つの目標を設定したのであった。

平成13年1月31日に「山日YBS本社で臨時役員会を開き、新しい社長に山日YBSグループの広告代理店アドブレン社常務取締役の海野一幸氏（55）を内定した。深沢社長は代表取締役会長となり、新体制でのチーム運営に協力する。また常務取締役として、山梨日日新聞社広告局次長の輿水順雄氏（49）の就任も了承したのであった」（山梨日日新聞、2001.2.1）。そして2月15日、臨時株主総会と役員会を開き、新社長に海野一幸氏、新常務に輿水順雄氏の就任を正式に決定し、新体制での経営再建が始動したのである。同時に深沢社長は会長に就任した。

2月23日に第一回経営委員会を開き、「2000年度の決算見込みで欠損金が5780万円、累積赤字が4億4780万円に上ることを明らかにした。加えて、01年度の予

1) 山梨大学

算については、選手との契約内容が経営面への大きな負担となり、主要株主4者の申し合わせに含まれていた2億円程度の運営を大きく上回る2億6700万円程度の予算が必要となるとの見通しを明らかにした。また、ユニホームスポンサー3社と契約を結んだことを発表(山梨日日新聞、2001.2.24)した。

平成13年4月16日に主要株主4者による第二回VF甲府経営委員会が県庁で開かれた。そこで、「同クラブがまとめた昨年2月から今年1月末までの00年度決算見通しによると、収入1億8880万円に対し、支出は2億4736万円で、5856万円の単年度赤字。累積赤字は過去最大の4億5019万円に上り、1億1519万円の責務超過に陥っている。そして、存続条件として主要株主申し合わせ事項に盛り込まれた今季の①平均観客3000人以上②クラブサポーター会員5000人以上③5000万円程度の広告料収入の確保—の三目標のうち広告収入は5112万円とクリア。会員数も15日現在4666人で達成も見えてくる段階になった。しかし観客数はホーム開幕こそ3704人と3000人を上回ったが、同第2戦は1579人、同第3戦は2597人で1試合平均2627人となっている」(山梨日日新聞、2001.4.17)のであった。

4月24日にVF山梨SCは定時株主総会を開き、「来季存続に向けた3つの目標のうち5000万円の広告収入は目標を達成し、クラブサポーター会員も23日現在、4809人(前年同期2230人)で目標の5000人まで200人を切ったのである。しかし3つ目の目標である観客動員数を達成しても3000万円ほどの赤字が出ることから、広告料、クラブサポーター会員のさらなる上乘せがなければ単年度黒字は難しいとした」(山梨日日新聞、2001.4.25)。

そして5月9日にVF山梨SCはクラブサポーター会員が5000人を突破したと発表したのである。これで存続条件となる主要株主が掲げた3つの目標のうち、広告料収入に続き2つ目の目標達成となった。

6月1日に主要株主4社による第三回VF甲府経営委員会が開かれ、同クラブによると「1日現在の本年度収支見込は収入2億2551万5000円に対し、支出は2億3180万円で628万5000円の赤字。収入のうち入場料はこれまでのホーム戦の状況から試算した。年度当初は3800万円の単年度赤字見通しただけに大幅な縮小となる。ホーム6戦での観客動員は1試合平均2736人となっている」(山梨日日新聞、2001.6.2)。

8月20日主要株主4者による第四回経営委員会が開かれ、「今季は広告料収入、クラブサポーター会費の昨年度比倍増もあり営業収入が2億3100万円となり、経常利益で50万円の黒字見通しとなった。存続3条件として示された平均入場者は前節までホーム14試合で平均3097人となっている」(山梨日日新聞、2001.8.21)

のであった。

単年度黒字のポイントとなるその後の観客動員は、9月1日に今季最多の4233人を数えた。1試合平均数も3172人となった。続いて9月15日は4009人が詰めかけ、今季初めて2試合連続で4000人を突破。1試合平均入場者数も3225人に増えた。続く9月22日は3364人が詰めかけ、1試合平均入場者数は3233人となった。そして、最後の対象試合となる9月28日は過去18試合で4番目に少ない2276人で、最終的な平均観客数は3180人となり、存続条件である3つの目標すべてをクリアしたのであった。

3. 行政

平成9年度のVF山梨SCの収支は「収入が1億1200万円に対して、支出は2億6300万円で1億5100万円の損失を抱え、1億円の資本金を責務を超える事態となった」(HP³⁾)。それに対して県は「関係者の強い要請を受け、筆頭株主を山日YBSグループが引き受けることを条件に、8000万円の出資金を平成9年9月補正で計上し、出資を行った」(HP³⁾)。このとき県は「民間企業への不介入を理由に追加支出や人的派遣などの経営参画はしないとする覚書をヴァンフォーレ山梨スポーツクラブ(以下、VF山梨SC)と交わした」(朝日新聞、2000.12.27)のであった。

平成11年度にVF山梨SCは「政府の経済対策に伴う特別保証制度の適用を受けることにより、借り入れを行ったこともあり、平成11年度シーズンは乗り切った」(HP³⁾)のであった。

平成12年度にVF山梨SCは、このままではJリーグからの撤退やチーム存続も危ぶまれるとして、県などに追加支援を要請することになった。その要請を受けた県は、「平成9年度に8000万円を出資した際に追加支援はしないとの覚書を交わしていることから、支援には難色を示したのである。しかし県民の考えを広く聞き、支援策を含めた今後の対応について検討する考えを示した」(山梨日日新聞、2000.12.27)のであった。

平成13年1月12日、前日の11日までに集計が済んだ2万7460人分の署名簿をVF甲府のサポーター有志が天野建知事あてに提出した。これを受けて天野知事は、「存続を求める多数の声がある一方で税金投入に対する慎重な意見もある。できれば日韓共催のワールドカップ(W杯)が開催される02年度まではチームを存続させ、県民の動向を見定めていくべきとした。その上で、現段階で追加の出資などを行うことは難しいという考えに変わりはないが、スタジアム使用料の減免などについて検討するとともに、経済界への働きかけ、県民への働きかけなどを関係者と共同で行っていくこ

となど、できる限りの支援策を考えたいとした」(山梨日日新聞、2001.1.13)。また、存続については筆頭株主の山日YBSグループの方針が重要とし、会社による資金面も含めた支援が必要とした。

県は1月23日、「主要株主の山日YBSグループと県、甲府、韮崎両市の4者が、少なくとも2001年度の天皇杯まではチームを運営し、そのための支援を行う内容の申し合わせに合意できる見通しになった」(山梨日日新聞、2001.1.24)。そして迎えた1月25日、主要株主4者が、支援策に調印したことで、チームの2001年度の存続が正式に決定したのであった。

平成13年1月25日、主要株主4者は「申し合わせに2001年度の運営費を2億円強程度に設定。そのための経営面の数値目標として①平均観客動員数3000人以上②クラブサポーター5000人以上③5000万円程度の広告収入料の確保の3つを打ち出した。また主要株主4者は目標達成に向けて必要な資金拠出やスタジアム使用料減免などの支援を行い、02年度以降のチームを存続させるかどうかについては目標確保の今後の見込みによって今年9月中に判断するとした。さらに、株主として経営状況を把握するためにもVF甲府経営委員会も設置するとした」(山梨日日新聞、2001.1.26)のであった。

甲府市は2月7日までに広域ホームタウンの責任自治体として、VF甲府のチーム運営をサポートするための支援策をまとめた。それは「リーグ開幕前に、VF甲府に対する関心を高めてもらうため、約千本の応援のぼりや旗や横断幕、懸垂幕などを作製し、関係団体などの協力を得て、甲府駅や平和通り、市街地商店街、市の公共施設などに掲げる」(山梨日日新聞、2001.2.8)といったものであった。

2月23日に開かれた第一回経営委員会で「広域ホームタウンである各自治体も広報紙、ホームページでのPR、のぼり旗や横断幕などの設置を検討、実施。経済団体などへの支援要請も行っていくことを決めた」(山梨日日新聞、2001.2.24)のであった。

VF甲府の広域ホームタウンの責任自治体で主要株主の一つである甲府市は3月3日「チームの支援策の一環として、同市街地に応援のぼり旗を200本設置したのである。縦180センチ、横60センチの旗は、チームカラーの青と、白の2種類。大きく『燃えろ！ヴァンフォーレ甲府』と染め抜かれている」(山梨日日新聞、2001.3.4)。

6月16日に行われるホームゲーム横浜FC戦は「広域ホームタウンの一つである豊富村が、豊富村サクスデーとして先着100人にトウモロコシをプレゼント」(山梨日日新聞、2001.6.15)するイベントが行われ、7月25日のホームゲーム大宮戦は「広域ホームタウンの

一つ、一宮町サクスデーイベントが行われ、小学生以下の先着100人に『ノコギリクワガタ』のオス2匹ずつがプレゼント」(山梨日日新聞、2001.7.26)するイベントが行われた。

7月28日のホームゲーム新潟戦は「広域ホームタウンの一つ、甲府市のサクスデー。先着入場者500人に記念品としてVF甲府のうちわをプレゼントする。対戦相手の新潟の選手には試合前に山本栄彦甲府市長が県内産のワインを贈る」(山梨日日新聞、2001.7.27)。

8月18日の水戸戦は韮崎市サクスデー。「『新府の桃』が当たる抽選会をはじめ、平均3000人以上の観客を確保するための広域ホームタウン合同観戦応援会やサポーター独自の招待企画も実施される」(山梨日日新聞、2001.8.17)。このように、ホームタウンによる様々なイベントの実施により集客を図ったのであった。

そして迎えた平成13年10月10日「山梨県、甲府市、韮崎市、山日YBSグループの主要株主会議が県庁で開かれ、2002年度はチームを存続させることで合意し、調印した。チームは10日現在で最下位に低迷しているが、株主側が今年1月、チームに提示した平均観客動員数やサポーター数などの存続条件をクリアし、01年度の収支も単年度黒字の見通しとなったことが決め手となった。ヴァンフォーレ山梨スポーツクラブは引き続き経営努力に努め、主要株主は支援活動をする。03年度以降の存続については、収支バランスがとれずチーム成績も見通しが立たない場合には、解散も含め主要株主が協議することを申し合わせ事項に盛り込んだ。主要株主会議には天野建知事、山本栄彦甲府市長、小野修一韮崎市長、野口英一山日YBSグループ代表が出席。9月末時点で存続条件の①平均観客動員3000人以上②クラブサポーター会員5000人以上③広告料収入等5000万円程度 の三目標をいずれもクリアし、単年度黒字が確保される見通しとなったことを評価し、存続を決めた」(山梨日日新聞、2001.10.11)のであった。

4. 企業

平成9年度に県が「筆頭株主を山日YBSグループが引き受けることを条件に、8000万円の出資金を平成9年9月補正で計上し、VF山梨SCに出資を行った」(HP³⁾)。県の条件として筆頭株主を山日YBSグループが引き受けたのであった。

平成10年度には、「VF山梨SCの累積欠損金は3億9100万円に達したが、この時点では山日YBSグループ内の金融会社からの短期借入金の借り入れにより経営の存続を図った」(HP³⁾)のであった。山日YBSグループからの借り入れが無ければこの時点で経営危機が表面化していたということである。つまり、山日YBSグ

ループはVF山梨SCにとって存続に関する意向を決めるという立場にあるということになる。

平成13年1月12日、VF甲府のサポーター有志が2万7460人分の署名簿を天野知事あてに提出し、それを受けた天野知事が存続については筆頭株主の山日YBSの方針が重要とした。それについて「山日YBSグループの野口英一社長は新たな支援策を検討している」(山梨日日新聞、2001.1.13)とし、来年度も継続できるようにしたいとの考えを示した。

山梨県、甲府、韮崎の両市、山日YBSグループの主要株主4者が1月25日、2001年度の天皇杯まではチームを存続させるための支援策などを定めた申し合わせに調印した。山日YBSグループは「当面経営に必要な資金約3000万円は同グループがすでに融資した。また、今後は今まで以上にメディアでチームを取り上げる。また、今シーズン前半と後半で最低一試合ずつ放映する。ユニホームスポンサーにも積極的に手を上げ、幅広い支援への呼び水になりたいとした」(朝日新聞、2001.1.26)のであった。

平成13年2月23日に開かれた第一回経営委員会でユニホームスポンサー3社と契約を結んだことが発表された。「ユニホームスポンサーは2シーズン連続となるインデックス(背部)のほか、はくばく(胸部)、山日YBSグループ(袖部)の2社と新たに契約(契約期間は来年の1月31日まで)した。また、山日YBSグループは新聞で特集や試合取材を行い、協力サポーター、企業も広告紙面で紹介する。テレビ、ラジオでは試合の生中継などを展開する」(山梨日日新聞、2001.2.24)とした。

3月14日までに広がった物品提供は、「クリーニングすわん(甲府)がユニホームのクリーニング、山梨不二ビルサービス(甲府)はホームゲームのごみ処理を無償で引き受ける。トヨタレンタリース山梨(昭和)はホームゲーム時に資材を運ぶレンタカーを特別割引で貸し出す。ホームゲームでは選手、ボランティアスタッフのためにオーフジ(昭和)、川合商店(石和)、カネヨ海苔店(甲府)の3社が協力しておむすびを提供する。甲府市下飯田1丁目の選手寮にはスーパーやまと(韮崎)が毎週1箱(20人分)の果物を提供し、中部食品(甲府)は19日からの11日間、夕食の弁当を差し入れる。また甲府CATV(甲府)は寮へのテレビケーブル引き込みを特別料金で設置した。選手激励の食事は8日の積翠寺温泉要害(甲府)を皮切りに14日はアピオ(昭和)で行われ、今後、焼肉ほくり(甲府)、護国会館(甲府)、ベルク(双葉)が協力する予定。また山交バスはホームゲームのため甲府駅から小瀬スポーツ公園間の往復運賃を割り引き、応援ステッカーを全車両に張る計画を立てた」(山梨日日新

聞、2001.3.15)のであった。これらのような物品支援が急増していった。

山日YBSグループの山梨放送で、平成13年4月14日のホームゲーム第3戦(水戸ホーリーホック戦)をテレビ生中継した。

4月27日に「甲府市の朝日通り商店街連盟は28日の山形戦から、VF甲府の試合が行われる当日に限り、同商店街通り沿いに、甲府市が製作した応援のぼり旗、約30本を設置する」(山梨日日新聞、2001.4.28)とした。

5月12日のホームゲーム新潟戦のハーフタイム抽選会では「宝石輸入卸アズマ提供の『サッカーボール型オニキスK18ペンダントトップ』が10人、カシマヤ製作所提供の選手サイン入りサッカーボールが5人、ワインレストランパレット提供の手作りハンバーグコースペア食事券が1組に当たる」(山梨日日新聞、2001.5.12)。これらは無償で提供され、ハーフタイム抽選会で来客者にプレゼントされる。これら提供されたものは今後のホームゲームのハーフタイムでも続けられることとなった。

5月28日に「ボルボの正規ディーラー・羽中田自動車工業は双葉町の甲斐芙蓉カントリー倶楽部で『2001ボルボ・オーバードライブ アマチュアゴルフトーナメント山梨地区予選大会』を開いた。大会では、サッカーJ2・VF甲府を支援するために寄付を募った。表彰式の席上、県ボルボ会の入倉吟二会長が寄付金10万8000円をヴァンフォーレ山梨スポーツクラブの海野一幸社長に手渡したのである」(山梨日日新聞、2001.5.28)。また、5月30日にも「学校法人山梨学院「アルテアの会」は、河口湖・富士桜カントリー倶楽部で第16回親ばくゴルフ会を開いた。サッカーのJ2のVF甲府を支援するチャリティーホール(ショートホール)が設けられ、表彰式の席上、三神実行委員長からヴァンフォーレ山梨スポーツクラブの海野一幸社長に寄付金4万円が手渡されたのである」(山梨日日新聞、2001.5.30)。このように、ゴルフ界にまで支援が広がっているのであった。

6月9日までに広がった物品提供は、「内藤ハウスが経営する『スパランドホテル内藤』は、11月中旬までのリーグ期間中、VF甲府の選手、監督、コーチを対象に入館料(大人2000円)を無料にした。浴場、サウナを選手が練習、ゲームの後の疲労回復などに活用している。丸十山梨製パンはホームゲーム前日を中心に選手らに調理パン約50個を提供。富士見製麺所はホームゲーム翌日(通常はオフ)の休日の選手向けにめん類を提供。5月20日にはうどん30食分、同22日には焼きそば20食分を差し入れた」(山梨日日新聞、2001.6.9)。このように、様々な業種からの物品提供は同時に、自社製品の宣伝効果をもたらしているのであった。

5. 運動組織

平成12年10月30日、主要株主である県の関係者がいち早くVF甲府の経営危機を察知し、VF甲府を支援するために動き出した。「県議会の議員有志で『VF甲府を考える県議会有志の会』（仮称）発足の動きが具体化している。2002年のワールドカップ開催に向けて支援の輪をさらに大きな県民運動へと拡大したいとの趣旨で、自民党の中村正則、田辺篤、宮島雅展の三県議が発起人となり進めている」（山梨日日新聞、2000.10.31）。そして平成12年12月6日、1つ目の運動組織であるVF甲府を支援するため、県議会の超党派で「ヴァンフォーレを支援する議員有志の会」が発足したのであった。

12月30日に2つ目の運動組織となる「県内の青年会議所や各種団体の代表、サッカー関係者有志らが30日、『ヴァンフォーレ甲府の存続を求める会』を発足させ、チーム運営に役立てる募金活動を進めることになったのである。同会の発起人は、県青少年団体連絡協議会の渡辺登会長、韮崎高サッカー部の黄金時代を築きスペインにサッカー留学もした羽中田昌さん、元韮崎高監督の横森功韮崎工業高校長、県ボランティア協会の岡尚志事務局長、日本青年会議所山梨ブロック協議会の清水義富会長ら20人余りからなる」（山梨日日新聞、2000.12.30）という組織が発足したのであった。

平成13年1月5日には3つ目の運動組織となる「甲府市役所の市職員有志30人が5日、『VF甲府を支援する甲府市役所の会』（近藤紀夫代表）を結成、チームの運営に役立てる募金活動やチームの存続を求める署名活動をスタートしたのである。同会は昨年末に、県内の青年会議所や各種団体の代表らで組織する『VF甲府の存続を求める会』が発足したのに伴い、同市役所内でも存続の窮地にあるVF甲府を市職員も一丸となって支援していこうとの声が高まり同会を結成した」（山梨日日新聞、2001.1.6）のであった。

1月12日にVFを支援する議員有志の会は、「サポーター有志から11日までに集計が済んだ2万7450人分の署名簿を受け取り、支援に協力することを約束した」（山梨日日新聞、2001.1.13）のであった。

1月14日、VF甲府の存続を求める会が「JR甲府駅南口の信玄公像前で総決起会を開き約300人が参加した」（山梨日日新聞、2001.1.15）のである。この会を開いたことによって、参加者全員がVF甲府の存続に向けて運動を拡大していくことを確認したのであった。また、同日に4つ目の運動組織となる「サポーターでつくる『ヴァンフォーレの会（VF会）』が14日に旗揚げした。現在会員は県内外の21人で、VF甲府存続のための署名活動をリードしてきた川手正人さん、私設応援団イン

チヤスの北原忠団長らが中心になっている」（山梨日日新聞、2001.1.25）。

1月16日には5つ目の支援組織である「甲府市議会の議員有志は『VF甲府を支援する甲府市議会議員有志の会』（仮称）を設立する準備を進めている。森沢幸夫市議らが中心となり、今月中にも同会を発足させる考えである。この日は市議6人が会議を開き、VF甲府の支援策について協議した。その結果、地域のシンボルであるVF甲府の支援を強化したいとの認識で一致。今後、他の市議にも働きかけて有志の会を設立することを決めた」（山梨日日新聞、2001.1.17）のであった。

平成13年1月31日にVF甲府を支援する甲府市役所の会は「VF甲府の運営資金に役立ててもらおうと、職員から集めた6万2千円の募金を『VF甲府の存続を求める会』の渡辺登幹事に手渡した。市役所の会は1月16日に市職員から集めた171万4千円の募金を贈った。今回の贈呈は、第1回贈呈後に市職員から集まった募金の追加分。市役所の会が集めた募金は計177万6千円となった」（山梨日日新聞、2001.2.1）のであった。

2月16日にVF甲府の存続を求める会は、「県内外から同会に寄せられた募金約1080万円を運営会社のVF山梨SCに贈った。募金は15日までに同会に寄せられた1080万721円。募金者総数は推定で1万800人になるという」（山梨日日新聞、2001.2.17）。

翌17日にはVF甲府の存続を求める会の第四回推進メンバー会議が開かれ、「これまで幹事として運営に携わってきた渡辺登県青少年団体連絡協議会長（42）を会長に選んだ。今後は全県に存続運動を広げるための支部づくりを検討し観客動員、サポーター会員の加入促進に重点を置いた活動をしていく。また、クラブの取締役にも就任した渡辺会長が今後も会の決議事項などをクラブ側に伝えていくことも確認した」（山梨日日新聞、2001.2.18）のであった。

2月17日にヴァンフォーレの会（VF会）は「JR甲府駅ビル・エクラン南壁に懸垂幕を掛けた。懸垂幕は縦8.2メートル、横1.02メートル。青地に白で『私たちはヴァンフォーレを応援します 3月17日 小瀬開幕』の文字が入っている」（山梨日日新聞、2001.2.18）。

3月22日に5つ目の運動組織となる「甲府市議会による『VF甲府を支援する甲府市議会議員の会』が発足した。同会には34人の甲府市議全員が入会」（山梨日日新聞、2001.3.23）したのであった。

3月24日にVF甲府の存続を求める会は「推進メンバー会議を開き、当面の活動として市民レベルでサポーターへの加入やゲーム観戦などを呼び掛けるキャラバン隊を編成することを決定。4月7日の信玄公祭りを皮切りに県内外の各種イベントに出向き、支援の輪を拡大することを決めた」（山梨日日新聞、2001.3.25）

のであった。

VF甲府の存続を求める会のキャラバン隊は4月21日に「アウェーゲーム会場である横浜市三ツ沢公園球技場で初行動した。その内容は『皆さんが小瀬で横浜FCの応援をすることがVF甲府の存続につながる』とするチラシ2000枚を用意。キャラバン隊、VF甲府サポーターの約30人が入場口などでチラシを配った」(山梨日日新聞、2001.4.22)のであった。

7月14日にVF甲府の存続を求める会は、「VF甲府を総合的に検証、検討する委員会を発足。名称を『“V”ビジョン策定委員会』と決めるとともに、来季以降のチーム存続の可否が主要株主によって判断される9月下旬をめどに提言することになった」(山梨日日新聞、2001.7.15)。

存続を求める会キャラバン隊15人は8月12日、「長野県でPR活動を展開し、JR松本駅、上諏訪駅前で観戦を呼び掛けるチラシ2000枚を配った。長野県内のVF甲府サポーター6人のほか、松本駅では松本市サッカー協会役員も協力した」(山梨日日新聞、2001.8.14)のであった。

VF甲府の存続を求める会は10月5日、「VF甲府を多角的に検証した『“V”ビジョン』をVF山梨SC、主要株主4者に提言し、チームの存在意義と将来的な必要性、可能性を示した。提言書は『山梨から輝くJの星を！～いつまでも、共に歩む、私たちの誇りとして～』をスローガンに『スポーツ文化振興』『青少年健全育成』『経済的効果』『経営母体およびチーム強化』を4つの柱に、サッカーにちなみ11項目の具体的提言」(山梨日日新聞、2001.10.6)したのであった。

6. おわりに

ここまで、VF甲府の経営危機が表面化する以前の平成9年度シーズンの経営から、VF甲府が平成14年度シーズンの存続が決定したという一応の成功を収めるまでの地域支援の動向を一つの社会運動として捉え、追ってきた。

「行政」はスタジアム使用料の減免という間接的な資金の動員を行い、甲府市と広域ホームタウンは約千本の応援のぼり旗や横断幕、懸垂幕などを市街地に掲げるという都市計画や都市景観を通じた支援を行ったのである。

「企業」はユニホームスポンサーに3社が契約し、VF山梨SCの広告料収入に明るい見通しが立った。これは同時に企業側に宣伝効果をもたらしている。また、

様々な業種からの物品提供は同時に、「自社はVF甲府を支援しています」という宣伝効果をもたらしているのである。

「運動組織」は目標を達成するために様々なイベントや活動を企画し、公衆に対してVF甲府の関心層増大に貢献した。それはVF山梨SCに人的資源などソフト面での資源を動員するのは、VF甲府にというのではなくこのVF甲府危機の問題に対して動員したのである。

「VF山梨SC」は経営陣を新体制にし、行政、企業、運動組織からそれぞれの立場の様々な資源の動員を受けたことにより、3つの目標を達成し単年度黒字の見通しが立ったのである。

つまり、「VF山梨SC」、「行政」、「企業」、「運動組織」がそれぞれの立場でそれぞれが持っている資源を動員し、利益をねらったことによって存続の可能性が見えてきた。その結果として存続条件であった3つの目標をすべてクリアし、単年度黒字まで漕ぎ着けることができた。そして迎えた平成13年10月10日に主要株主4者によって、本論で取り上げた社会運動の終結としてVF甲府の来季存続が決定したのであった。

VF甲府の14年度シーズンの存続が決定したのは、ただ行政の支援で存続が決定したのだけではなく、ただ企業が資金を拠出しただけで存続が決定したのでもない。行政の支援、企業の支援、運動組織の支援、そして県民の支援すべてがひとつとなって存続が決定したのである。動員された資源や動員されたタイミング、そして社会運動全体としての相互作用がうまく機能し、地域支援として表面化したのである。

つまり、VF甲府の事例が単純な感情の動きでも経済的な動きでもなく、全体として当事者の認識を越えた社会運動であったのである。それぞれの焦点がVF甲府の存続という点で一致したためにこの社会運動は成功を収めたのであった。

主な引用・参考文献

- 1) 朝日新聞。
- 2) <http://plaza5.mbn.or.jp/~VENTFORET/vfkai.html>
- 3) <http://www.pref.yamanashi.jp/kikakku/kikakuka/vk/genjou.htm>
- 4) 片桐新自(1995)社会運動の中範囲理論(初版)、東京大学出版会:東京。
- 5) 塩原勉編(1989)資源動員と組織戦略—運動論の新パラダイム、新曜社。
- 6) 山梨日日新聞。

イタリアの熱狂的サッカーファンの謎

赤土 成俊¹⁾ 加藤 朋之¹⁾

1. 緒言

本研究は、セリエAのゲーム、ラツィオ VS ナポリを筆者がゲーム観戦したことから始まっている。具体的には、実物のティフォージによる発煙筒の投げ合い、驚くほどの大声による応援歌の合唱、彼らの激しさ、という熱狂を体験したというものであった。そこでティフォージがなぜあれ程までに熱狂的であるかという疑問を持ち始めたのである。

本研究ではそのティフォージについて、なぜあれ程熱狂するかということを考えてゆく。具体的に述べれば、世界最高峰のセリエAのサポーターのイタリアという社会的背景、イタリアの地域性という背景を考える。その上で、ティフォージが支持するサッカーチームに焦点を移す。そこには、ティフォージの多くの思いが込められている。そして、その思いがどのようにして、あの熱狂に結びつくのかを説明するのである。

つまり、本研究では、ティフォージのチームへの思いと熱狂との関連を対象にしているのである。

2. イタリア

1861年イタリアが統一されてから、国と地方の関係は以下の通りである。「国家統一時には国家と地方の関係のあり方をめぐって連邦制等さまざまな議論がたたかわされたが、統一国家の法制上は地方自治は弱く、むしろ極端な中央集権主義と画一主義をとっていた。地方制度は県—コムーネ（市町村）で、市町村は、県の内務省派遣知事と知事任命の県行政委員会とによる強力な統制の下に置かれた。特にファシズム期には『反地方分権』・『強力な中央政府』の理念が支配した。

第二次大戦後の制憲議会におけるさまざまな議論を経て、地方自治は国家組織の分権化の要求に合致するとして、憲法第五条『一つにして不可分な共和国は、地方自治を尊重し、かつ促進する。共和国は、国家事務について最も広い行政的分権を実施する。共和国は立法の原則と方法を自治と分権の要求に適應させる』

（憲法114条）。」（村上、2000、p.41）。イタリア統一後、国家は分離していた国を統制するために中央集権化を行った。しかし第二次大戦後にこの方針は変更された。具体的には地方自治を尊重し、行政的分権を実施するというものである。

このように国家が地方に権力を配分する理由として、イタリアの都市の強い特徴がある。それを示唆する文章について「イタリアは都市の国である。イタリアには魅力的で個性的な都市が驚くほど多く存在する。そのほとんどが、古代や中世以来の長い歴史の記憶を都市の形のなかに刻みこんだ歴史都市である。」（前掲、p.132）。加えて、「イタリア人は、イタリア国民である前にローマ人であり、ミラノ人であり、ナポリ人であるといわれる。それほど彼らの都市への愛着と誇りはつよい。そこからイタリア人独特のカンパニリズム（都市のシンボルである鐘塔にたいする愛郷心、つまり、『おらが国主義』）がうまれるが、こうした都市への愛着や共同体意識は、中世以来市民たちが『コムーネ』（自治都市）の運営に参加してきた長い政治的・文化的伝統に根をもっている（現在でも地方自治体は、大都市から小さな町や村まで、行政単位としては『コムーネ』という統一呼称で呼ばれている）。」（前掲、pp.132-133）。このように、イタリアにはイタリア人は存在しない。イタリア国民は皆、イタリア国民である前に一地方人だからである。

そのように出身地方を思う彼らイタリア人の郷土主義について「実際、イタリア人の故郷を思う気持ちは強い。南部から北イタリアやヨーロッパに出稼ぎに出て行った人々も、いつかは故郷に帰ることを夢みている。貧しくとも、朝に夕に町の鐘楼を仰ぎながら、広場やカフェで、自分達の方言で友達や仲間と賑やかに語り合うのを最上の楽しみと考えている。ただ、ほとんどの人は、現在の出稼ぎ生活がせいっぱいで、老後を故郷で平穏に送れる幸運な人は少ない。アメリカや南米に出稼ぎに行った人達も、帰郷できる日のために故郷に土地を買ったりするケースもある。イタリア人のこうした偏狭な郷土愛や強烈的な郷土主義は、徐々

1) 山梨大学

に薄らぎつつあるが、そう簡単にはなくなるものではない。」(柳沢、1980)。このように、イタリアの人々は地方によって分離した価値観、強い郷土主義を持つと考えられる。ゆえに文献より、イタリアという国単位全体で考察していくことは有効的でないと考えられる。

パンフレット調査(注1)から見たイタリアのイメージについて、南北イタリアの比較より、「北イタリア」のイメージは高級感を持つリゾート地であり、「南イタリア」のイメージは、太陽の恵み、自然あふれる場所であると考えられる。各項目数の合計数において、「北イタリア」は14個、「南イタリア」は21個であり、「南イタリア」は「北イタリア」の1.5倍である。両者の比較において「南イタリア」のイメージの方が強いと考えられる。ゆえに、イタリアのイメージについて考察すると、イタリアという国は「南イタリア」的なイメージが強いと考えられるのである。

主要4都市でローマが「建築物」、フィレンツェが「芸術」、ヴェネチアが「水上都市」、ミラノが「建築物」「ファッション」となる。ゆえにこれらの特徴が、日本人にとってのイタリアのイメージであると考えられる。「食」に関して、写真が至る所に掲載されていたことから、イタリアのイメージの中に「食」も加えることができる。

以上よりまとめると、日本人のイタリアのイメージは、「南」「北」の観点から太陽の恵みと自然があふれる国という南イタリア的な特徴を持つ。地域別の観点から考えると、建築物、芸術、ファッション、水上都市、食に特徴をもつ。両者を総合的に考えると、日本人のイタリアのイメージは統一されてなく、分離していると考えられる。

ゆえに、ティフォージが熱狂的である理由を探るためには、イタリアという国単位で考えるのではなく、一地方に注目していくことが有効であると考えられる。

そして、本論では一地方としてナポリに注目することにする。次ではそのナポリについて述べ、ナポリという地方からティフォージの熱狂について考えていくことにする。

3. ナポリ

ナポリという街はイタリアの南部に属する。イタリア南部と北部の失業率について「1999年4月のイタリアの失業率は、全国平均では12.5%である。しかし、地域別に見ると中北部7.6%に対して、南部は、23.1%となっている。とくに24歳未満の若者の失業率は、56%となり過去最悪の水準となった。」(村上、2000、p.61)。これはイタリア南部の失業率についてのものである。

しかし、ナポリはイタリア南部に属していることから、ナポリも高失業率の傾向があると考えられる。

イタリア南部ではなく、ナポリの深刻な失業を示唆するものにイタリアの映画がある。それはヴィットリオ・デ・シーカ監督の「昨日・今日・明日」という映画である。この映画のある一場面に、「1994年2月、ヤミタバコ禁止のための厳しい法律が施行され、150キロのヤミタバコを所持していた密輸業者が逮捕された。」(田中、1997、p.125)とあり、そんな出来事にナポリ女性が立ち上がり、激しい抗議行動を起こしたのである。主人公のアデリーナたちは「法律が是か非かは関係ない。彼女らの生活の糧を奪おうとした法律の方が悪いに決まっている。ここヴェスヴィオ山のふもとでは700家族がヤミタバコで生活しているのだ。」(前掲、p.125)とストライキにうってでたのである。

このような出来事に対して、「こうした90年代版『昨日・今日・明日』の背景には深刻なナポリの失業問題がある。ヤミタバコを摘発すれば、彼らと彼女らは失業である。その現実アントニオ・バッソリーノ市長もわかっている筈だ。が、市長は『国の法律は尊重されなければならない』と厳しい。今回ヤミ業者と警官隊との衝突があり、抗議行動を裏で操っているものがあると市長側は見ている。

『ナポリではさまざまな現実問題が混ざりあい、事実はなかなか明らかにならない。ヤミタバコ売りたちがカモッラの組織の末端を形成しているということを忘れてはならない』とバッソリーノ市長は言う。」(前掲、pp.127-128)とある。このように、ナポリの失業率は非常に深刻な状態なのである。

失業率の深刻なナポリの街について元ナポリ市長ヴァレンツィ氏は「『欧州議会の代議員をしていたころ、ストラスブールではよくカモッラのことを訊かれました』『ナポリの話というとすぐにそれなんです。ほかの議員たちはよく知っていましたよ。1980年の大地震のあと、新興ファミリーのボスであるクートロが復興事業を独占しようとしてわたしとやりあったことも、それからわたしの在任中はカモッラの思惑通りにならなかった——無許可の建物を取り壊させさせたんです——ことも……。つまり連中の頭の中では、わたしの名前とカモッラがワンセットになっていたんです』」(アリシア＝オルティズ、1994)。このようにナポリには高失業率に加え、カモッラ(マフィア)のイメージもあるのである。

このようにナポリのイメージは、イタリア北部からのクレームの原因である高失業率に加え、マフィアという犯罪のマイナスイメージも加わってしまう。その結果、イタリア北部はナポリを見下す傾向があると考えられる。結局、ナポリという街がイタリア北部の見

下す的となり、ナポリの人々は彼らに対して敵対心を持っていると考えられる。

加えて、18世紀までは様々な異民族に支配され、その後から19世紀までは黄金時代を謳歌した。しかし、その後ナポリは取り残され、歴史的に見て墮落したナポリ、という地位にイタリア全体の中で位置づけられ今日に至っているのである。こうして、ナポリの人々は過去の栄光と停滞により再び栄光が戻ることを渴望していると考えられる。

4. ASナポリとマラドーナ

ASナポリの86-87シーズンの初スクデットまでの経緯について、上位を占めていたのは32-34シーズンの連続3位、この時のスクデットは両シーズンともユヴェントス(北部イタリア、以後「北部」と示す)である。1952-54シーズンは4位、5位、スクデットはインテル(北部)である。1965-68シーズンは3位、4位、2位、スクデットはインテル、ユヴェントス、ミラン(全て北部)である。1973-76シーズンは3位、2位、5位、スクデットはラツィオ(中部)、ユヴェントス(北部)、トリノ(北部)である。過去最もスクデットに近づいたのは1967-68、74-75シーズンの2位で、その時のスクデットはミラン(北部)、ユヴェントス(北部)である。

スクデット獲得チームの多くがイタリア北部に属すサッカークラブである。その詳細は、ユヴェントスが23回、ミランが16回、インテルが13回であり、スクデット争いで上位を占める。加えて、ASナポリが5位以内の時にスクデットを獲得しているのは、イタリア北部のチームであることが非常に多い。つまり、ASナポリはイタリア北部のクラブにスクデット争いで勝つことができず、ナポリの人々はイタリア北部に対して負け続けている状態なのである。

このように、ASナポリはスクデットを87年に初めて獲得するまで、スクデットに届きそうな状況はいくつかあったが、届かなかったのである。ナポリの人々はこのようなASナポリに対して歯がゆさを感じていたと思われる。

その後、マラドーナの活躍を中心にASナポリは黄金時代を謳歌した。しかし彼の移籍後、中心選手が抜け下位を停滞すると同時に、財政面が圧迫され始め、悪循環に陥り始めたのである。それ以後のチームはどん底状態であり、よい兆しの見えない状況が続いている。そして、今日に至るのである。

5. ASナポリのティフォージの思い

スクデット獲得以前におけるASナポリに対するティフォージの思いについて、彼らはスクデットを獲得

するまでの長い間、ナポリという街が活躍することを望んでいた。その背景には、北イタリアに押さえつけられていた事実があった。ゆえにASナポリのティフォージは、北部に打ち勝ち、ナポリという街の最強誇示のためにASナポリの勝利、つまりスクデットを強く期待していた。

87年ASナポリの初スクデット後におけるティフォージの思いについて、ナポリのティフォージは神格的な英雄が導いたスクデットをASナポリに期待し、それが実現した。

マラドーナがASナポリから離れた後、ナポリのティフォージはASナポリに対して強い理想像を持ち、ナポリという街の勝利と思えるような形での3回目のスクデットを求めていることに加え、ナポリ人としての英雄を欲していると考えられる。現実のASナポリは下位を低迷しているが、ナポリのティフォージはそのようなクラブに対してもいつかは、ナポリの英雄が率いた理想的なASナポリがスクデットを獲得することを求めているのである。

以上より、スクデットを獲得する以前、スクデット獲得後、マラドーナがASナポリから去った後において、ASナポリは上位、下位の両方を味わった。しかし、ナポリのティフォージはどんな状況であろうとASナポリに対してスクデット、マラドーナがいた頃のような強いナポリ、英雄の導いたスクデットという理想を持っていた。このように、現在のクラブの状況を越えて、ナポリティフォージにはASナポリに対する絶えることのない強い思いがあるのである。

6. 熱狂の謎

スクデットを獲得する以前、スクデット獲得後、マラドーナがASナポリから去った後において、ASナポリは上位、下位の両方を味わった。しかし、ナポリのティフォージはどんな状況であろうとASナポリに対してスクデット、マラドーナがいた頃のような強いナポリ、英雄の導いたスクデットという理想を持っていた。このように、現在のクラブの状況を越えて、ナポリティフォージにはASナポリに対する絶えることのない強い思いがあるのである。

このように、ナポリティフォージは時間を越えてASナポリに強い思いを持ち続けていることを述べた。それを踏まえ、この強い思いが熱狂にどうつながるかについて考察していく。

そのために「熱狂」について、実際には熱狂の度合いは数値測定できないが、仮に熱狂の瞬間的な度合いとして、「熱狂度」という言葉を使い、考察していく。「熱狂度」について、熱狂する主体、熱狂する場所、

熱狂する時間、熱狂する状況など様々な条件により、様々な値をとると考えられる。例えば、時間の条件について、シーズンオフとシーズン中の「熱狂度」を比較すると、当然のことながらシーズン中の方が「熱狂度」は高いと考えられる。それに加え、スクデット獲得の回数について大小の条件設定を行った場合、多数より少数のチームの方が、スクデット獲得時の「熱狂度」は高いと考えられる。このように「熱狂度」は時間、状況などによって変化していくものと考えられる。つまり、「熱狂度」は時々刻々と変化するものなのである。

そこで、「熱狂度」の変化より、熱狂的であることについて2つの枠組みで考えることができる。それは「瞬間的な『熱狂度』」、「瞬間的な『熱狂度』」を積み重ねた持続的『熱狂度』(以後、持続的『熱狂度』とする)というものである。

本論文においてこれまでの章で、ナポリティフォージは時間を越えてASナポリに強い思いを持ち続けている事を述べてきた。ゆえに「瞬間的な『熱狂度』」より「持続的『熱狂度』」が当てはまると考えられる。

ASナポリの「熱狂度」の時間的経過を図1に示した。縦軸が「熱狂度」の高低を表す尺度であり、横軸が時間(年)を表す尺度である。時間の条件について、図中①がマラドーナのASナポリ移籍時である。②がASナポリによる初スクデット獲得時である。③がマラドーナが去ったときである。「持続的『熱狂度』」は図中の棒グラフの面積で考え、面積が大きいほど熱狂の度合いは大きいと考える。加えて、「持続的『熱狂度』」がASナポリへのティフォージの思いラインを超えると熱狂が表面化すると考える。

これより、マラドーナが来る(①)まで(~84年)の「熱狂度」は低い。この理由について、ナポリのティ

フォージはASナポリに対して北部イタリア打破のために強い思いを持っていたが、下位低迷のチーム状況により「熱狂度」が蓄積せず、熱狂は表面化しなかったと考えられる。

マラドーナが来てから(84年~)の「熱狂度」は急上昇している。この理由として、ティフォージのマラドーナへの桁外れな期待があったこと、スクデットへの感触があったことが、ティフォージの「熱狂度」を多く蓄積させ、「熱狂度」を上昇させたと考えられる。

スクデット獲得時(87年)の「熱狂度」は思いのラインを超え、ピークに達し、熱狂が表面化している。これは、これまでのナポリティフォージの「熱狂度」が積み重なり、上昇したからである。この背景として、渴望していたスクデットを獲ったことに加え、北部を見返し、最強を誇示できたからと考えられる。ここにおいて蓄積した「熱狂度」は、思いのラインを越えた時点で、「熱狂度」は昇華され、思いのラインより下がるのである。

その後(87年~)の「熱狂度」はやや下がったが、なおもスクデット獲得の可能性があったため89年90年と再び積み重なり、90年にはスクデットを獲得し、思いのラインも越え、熱狂が表面化したと考えられる。その後の低下の原因は、マラドーナの試合欠場や隠し子事件などで熱狂の積み重ねがなかったからと考えられる。

マラドーナが去った頃(③)に「熱狂度」の蓄積は少なく、以後停滞している。これは、ASナポリが再び下位低迷という状態に陥ったからと考えられる。

このように、ナポリティフォージのASナポリに対する絶えない思いを、十分に満足させられる程、熱狂が蓄積されるとティフォージは熱狂という行動に出ると考えられる。しかし、一度熱狂的な行動を示すと、その「熱狂度」は、昇華され、ある程度、減少するのである。そして、また、目の前のASナポリの状況によって、「熱狂度」は蓄積されてゆくのである。

つまり、ASナポリのティフォージは、内面にASナポリに対して不変の思いを持ちながら、それを基準にして、現実のASナポリを見続け、熱狂行動に向けた動機の蓄積を行っているのである。

ASナポリの思いだけでもASナポリのスクデット獲得、北部サッカークラブへの勝利、イタリアカップ制覇などの活躍だけでも熱狂行動は起こりえないのである。冒頭、序で述べた筆者が体験した熱狂は、まさに、彼らティフォージの思いを越えた熱狂の姿に他ならなかったのである。

以上のように本研究は一応の結論を見たのであるが、「『熱狂度』とは何か」という次の問題が残されていることは留意している。次の課題としたい。

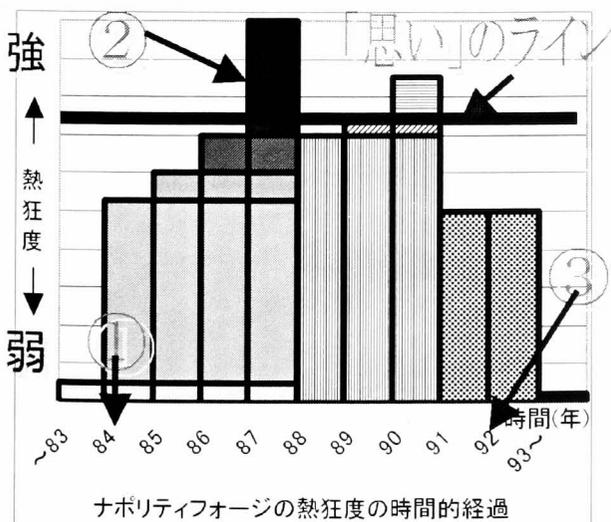


図1 ナポリティフォージの「熱狂度」の時間的経過(注2)

注

注1) 日本人から見たイタリアのイメージを表出するための分析。その内容は、日本の旅行会社の旅行パンフレット30冊における、イタリアに関するキャッチコピーの言語分析である。それによって日本人のイタリアに対するイメージを整理する。旅行パンフレットを選んだ理由は、旅行パンフレットが旅行会社の海外イメージの提供に使われていることに注目したことによる。具体的な調査の内容は、30冊の旅行パンフレットからイタリアに関するキャッチコピーを設定した項目（「芸術」「食」「自然・景観」「建築物」「リゾート」「都市」「音楽」「その他」）に振り分け、分析する。

注2) 毎年、ASナポリに対する「熱狂度」は蓄積される。蓄積したもの（「熱狂度」）が思いのラインを超えると熱狂が表面化する。例、～83年と84年間の灰色の棒グラフ・・・84年以前のティフォージの「熱狂度」。84年から85年間の濃い灰色の棒グラフ・・・マラドーナが移籍してきた時の「熱狂度」。などetc・・・。

主な引用・参考文献

- ・アリシア・オルティズ (1994) マラドーナ. 徳間書店：東京, p.80.
- ・ファビオ・ランベッリ (1997) イタリア的考え方. 筑摩書房：東京.
- ・ジミー・バーンズ：宮川訳 (1997) ディエゴ・マラドーナの真実. ベースボール・マガジン社：東京.
- ・村上義和 (2000) イタリアを知るための55章. 明石書店：東京.
- ・杉本厚夫編 (1997) スポーツファンの社会学. 世界思想社：東京.
- ・高山港・富樫洋一 (1999) セリエAスーパー観戦術. 祥伝社：東京.
- ・田中千世子 (1997) イタリア・都市の歩き方. 株式会社講談社：東京.
- ・田之倉稔 (2001) ナポリ バロック都市の興亡. 筑摩書房：東京.
- ・寺尾佐樹子 (1997) ナポリの町の物語. 主婦の友出版：東京.
- ・柳沢修 (1980) イタリアとイタリア人. 日本放送出版協会：東京, pp.224-225.

競技者の満足構造の国際比較

— 日本とカナダの比較 —

江口 潤¹⁾ 牛沢 賢二¹⁾

はじめに

集団スポーツか個人スポーツかを問わず、自己の能力、監督やコーチからの技術的・精神的指導、チームメートとの信頼関係、周囲からの支援などが、スポーツ競技者が競技において実力を発揮し満足を得る重要な要因となる。

スポーツ組織における満足研究は、管理者、指導者、競技者などを対象に行われている。中でも、競技者の満足度の問題は、Chelladuraiのリーダーシップモデル研究、Schmidt et alのスポーツコミュニケーターモデル研究、Smoll et alのスポーツリーダーシップモデル研究などで言及され、また、Whittle et alはSport Satisfaction Indexを、Clelladurai and RiemerはAthletes Satisfaction Questionnaire (以下ASQと記す)を開発し、競技者の満足に焦点を当て、論議している。

江口&牛沢(1999)は、Clelladurai and RiemerのASQを参考にし、日本人競技者の実態を考慮した質問紙を作成し、国内の大学生競技者を対象に調査を実施した。その結果をもとに、共分散構造分析などの統計手法を用い要因と構造について議論した。

この研究は、項目に先行研究との類似性がなく比較検討できないこと、調査対象の偏りなどを課題として残した。

そこで、江口はASQの日本語バージョンを作成し、さらに調査対象を拡大し実施した。

本研究では、得られた日本人競技者(大学サッカー競技者)のデータとClelladurai and RiemerらがASQ開発時に得たカナダ人競技者のデータを比較検討することを目的とした。

研究の方法

1) ASQについて

ASQは56のitemsと15のsub-scalesにより構成されている(表1)。56のitemsは実際の調査項目であり。そ

れぞれは、「全く満足していない」から「極めて満足している」の7段階尺度で評価される。

2) 分析方法

15のsub-scalesにはそれぞれ1~6のitemsが含まれており、合計、平均値を求めsub-scalesの統計量や相関係数が計算される。15sub-scalesを「競技者個人」と「チーム全体」に3分類して考える。

- ・ 競技者個人の満足に関する項目群 (x1, x3, x4, x5, x6, x11)
- ・ チーム全体としての満足に関する項目群 (x2, x7, x8, x9, x10)
- ・ いろいろな面からの外部的支援に関する項目群 (x12, x13, x14, x15)

ここで検討したsub-scalesに関する特徴を、相関係数や因子分析、共分散構造分析により検討する。

1) 産能大学

表1 Chelladurai & RiemerによるASQのitemとsub-scale

sub-scale	item
x1 Individual Performance	the degree to which I have reached my performer goals during the season the improvement in my performance over the previous season the improvement in my skill level thus far
x2 Team Performance	the team's win/loss record this season the team's overall performance this season the extent to which the team has met its goals for the season thus far
x3 Ability Utilization	the degree to which my abilities are used the level to which my talents are employed the extent to which my role matches my potential the amount of time I play during competitions the degree to which my role on the team matches my preferred role
x4 Strategy	the coach's choice of plays during competitions the tactics used during games coach's choice of strategies during games how the coach makes adjustments during competitions coach's game plans the manner in which coach combines the available talent
x5 Personal Treatment	the recognition I receive from my coach the friendliness of the coach towards me the level of appreciation my coach shows when I well my coach's loyalty towards me the extent to which the coach is behind me
x6 Training and Instruction	the training I receive from the coach during the season the instruction I have received from the coach this season the coach's teaching of the tactics and techniques of my position
x7 Team Task Contribution	the extent to which teammates provide me with instruction the guidance I receive from my teammates the constructive feedback I receive from my teammates
x8 Team Social Contribution	my social status on the team the role I play in the social life of the team the degree to which my teammates accept me on a social level
x9 Ethics	the extent to which all team members are ethical my teammates' sense of fair play my teammates' 'sportsmanlike' behavior
x10 Team Integration	how the team works to be the best the degree to which teammates share the same goal team member's dedication to work together towards team goals the extent to which teammates play as a team
x11 Personal Dedication	the degree to which I do my best for the team my dedication during practices my enthusiasm during competitions my commitment to the team
x12 Budget	the funding provided to my team the amount of money spent on my team the fairness of the team's budget
x13 Medical Personnel	the competence of the medical personnel the fairness with which the medical personnel treat all players the medical personnel's interest in the athletes the promptness of medical attention
x14 Academic Support	the tutoring I received the academic support services provided the personnel of the academic support services(i.e., tutors, counselors)
x15 External Agents	the media's support of our program the support from the university community the supportiveness of the fans the local community's support

結果・考察

1) 統計量、相関行列に見る日本対カナダ

表2はClelladurai and Riemerのデータと江口のデータの統計量(平均値、標準偏差)と相関係数を示している。この表から次の特徴が観察される。

- ・平均値、標準偏差に注目すると、Clelladurai and Riemerのほうは数値が大きい。カナダの競技者のほうは満足意識が高く、明確な意識表示を行う傾向があることを示している。
- ・x1からx11までのsub-scales間の相関係数の大きさは類似している。x4、x5、x6とx1との間の相関が、Clelladurai and Riemerのほうは高い。競技者個人の成果や技術改善には、監督やコーチとのかかわりが大きいという意識は、カナダの競技者のほうが強い傾向を示している。
- ・x12からx15の相関係数は大きな違いが見られる。カナダの場合は全体的に相関が小さいが、日本の場合大きい傾向がある。日本お場合、独立した選手個人に対する支援の仕組みが未成熟であり、監督やコーチやチームメートがその役割を担っていることが示唆される。

2) 因子構造の違い

表2の相関行列に対して因子分析を行い全体の構造を探ってみた。表3はClelladurai and Riemerのデータ、表4は江口のデータに対して因子分析を行った結果である。

・Clelladurai and Riemerのデータ

第1因子は競技者個人の満足に関する因子、第2因子はチーム全体に対する満足に関する因子、第4因子は外部からの支援因子と解釈できる。

・江口のデータ

第1因子は外部からの支援因子、第2因子は競技者個人の満足に関する因子、第3因子はチーム全体に対する満足に関する因子と解釈できる。

・共通点と相違点

Clelladurai and Riemerのデータ、江口のデータ共に、因子構造は、競技者個人・チーム全体・外部からの支援の3分類になるが、いくつかのsub-scalesはその分類と異なる因子として抽出された。しかも、両方で必ずしも一致していない。

3) 共分散構造分析による満足意識の因果モデル

個人及びチームに関する2つの内生変数同士の間で、一方から他方に影響を与えるモデルを用い、一方を「チームが先」型モデル、他方を「個人が先」型モデルと呼ぶことにする。この2つのモデルを、Clelladurai and Riemerのデータ、江口のデータ間で比較考察した。

・「チームが先」型モデル

最も大きな違いは、「チームとしての満足」から「選手個人の満足」に与える因子係数の大きさが、Clelladurai and Riemerのデータでは0.18と小さいのに対し、江口のデータでは、0.54であり、約3倍も大きくなっている。個人の満足の前にチーム全体の満足を優先すべきという意識が日本人競技者のほうが強いことを示唆している。

・「個人が先」型モデル

Clelladurai and Riemerのデータは、「選手個人としての満足」が0.15高くなり、逆に、「チームとしての満足」は0.12低くなっている。江口のデータでは、前者がほぼ同じであるのに対し、後者は0.10低くなっている。カナダ人競技者の場合は、チームよりも個人の満足を優先したモデルのほうはあてはまりが良いのに対し、日本人競技者の場合は個人よりもチームを優先するモデルがあてはまりがよい結果となっている。

表 2 sub-scaleの統計量と相関

sub-scale	統計量		相 関 行 列														
	mean	s.d.	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15
Individual Performance	4.4	1.2	1														
x1	3.05	1.02	1														
x2	3.98	1.7	0.33	1													
Team Performance	3.34	1	0.33	1													
x3	4.56	1.4	0.56	0.28	1												
Ability Utilization	3.34	0.85	0.43	0.36	1												
x4	4.9	1.1	0.41	0.49	0.48	1											
Strategy	3.79	1.09	0.24	0.46	0.54	1											
x5	4.88	1.2	0.43	0.35	0.66	0.66	1										
Personal Treatment	3.73	0.94	0.27	0.37	0.64	0.70	1										
x6	4.92	1.2	0.47	0.36	0.49	0.77	0.70	1									
Training and Instruction	3.88	1.14	0.25	0.34	0.44	0.78	0.64	1									
x7	4.91	1	0.34	0.32	0.24	0.46	0.37	0.47	1								
Team Task Contribution	4.16	0.85	0.36	0.35	0.27	0.50	0.42	0.55	1								
x8	5.34	1.1	0.31	0.19	0.33	0.29	0.35	0.28	0.37	1							
Team Social Contribution	4.2	0.77	0.21	0.05	0.29	0.19	0.27	0.17	0.33	1							
x9	5.22	0.94	0.31	0.29	0.30	0.46	0.36	0.43	0.53	0.41	1						
Ethics	3.92	0.97	0.38	0.47	0.26	0.36	0.41	0.37	0.50	0.29	1						
x10	4.96	1.1	0.36	0.59	0.31	0.60	0.45	0.52	0.59	0.35	0.58	1					
Team Integration	3.88	0.98	0.36	0.50	0.30	0.47	0.44	0.43	0.48	0.42	0.52	1					
x11	5.56	0.84	0.49	0.24	0.39	0.40	0.41	0.42	0.34	0.48	0.40	0.42	1				
Personal Dedication	3.86	0.86	0.41	0.21	0.32	0.24	0.24	0.27	0.26	0.27	0.41	0.41	1				
x12	4.19	1.6	0.27	0.26	0.21	0.38	0.32	0.35	0.31	0.23	0.33	0.32	0.23	1			
Budget	2.96	1.09	0.26	0.46	0.27	0.49	0.29	0.40	0.29	0.00	0.26	0.40	0.13	1			
x13	5.64	1.1	0.23	0.21	0.16	0.30	0.29	0.29	0.34	0.31	0.36	0.34	0.32	0.29	1		
Medical Personnel	3.08	1.08	0.17	0.46	0.23	0.52	0.43	0.60	0.55	0.03	0.30	0.39	0.06	0.47	1		
x14	4.34	1.4	0.29	0.26	0.18	0.25	0.30	0.26	0.34	0.26	0.25	0.29	0.29	0.40	0.28	1	
Academic Support	2.96	0.9	0.27	0.40	0.22	0.48	0.42	0.60	0.41	0.90	0.26	0.43	0.20	0.58	0.64	1	
x15	3.92	1.4	0.31	0.35	0.22	0.35	0.30	0.28	0.34	0.28	0.34	0.42	0.27	0.57	0.21	0.41	1
External Agents	2.81	0.92	0.24	0.47	0.21	0.39	0.25	0.44	0.38	0.01	0.16	0.32	0.12	0.60	0.46	0.65	1

上段：Chelladurai & Riemer(1998) N=614 網がけ部：5%水準で有意

下段：江口(2000) N=135

表3 Chelladurai & Riemeデータによる因子分析

sub-scale		因子			
		1	2	3	4
x3	Ability Utilization	0.847	0.106	0.130	0.068
x5	Personal Treatment	0.743	0.370	0.141	0.148
x1	Individual Performance	0.667	0.085	0.271	0.239
x6	Training and Instruction	0.621	0.557	0.146	0.104
x10	Group Integration	0.162	0.766	0.356	0.179
x4	Strategy	0.536	0.674	0.113	0.148
x2	Team Performance	0.192	0.671	-0.016	0.253
x7	Team Task Contribution	0.078	0.567	0.500	0.183
x8	Team Social Contribution	0.268	0.014	0.738	0.134
x11	Personal Dedication	0.468	0.066	0.623	0.120
x13	Medical Personnel	0.028	0.227	0.589	0.189
x9	Ethics	0.104	0.512	0.582	0.124
x12	Budget	0.144	0.214	0.096	0.778
x15	External Agents	0.114	0.254	0.125	0.777
x14	Academic Support	0.136	0.050	0.267	0.690
寄与量		2.811	2.708	2.236	2.014
寄与率(%)		18.7	18.0	14.9	13.4

表4 江口データによる因子分析

sub-scale		因子			
		1	2	3	4
x15	External Agents	0.808	0.097	0.020	0.131
x14	Academic Support	0.792	0.243	0.159	0.035
x12	Budget	0.763	0.163	-0.009	0.218
x13	Medical Personnel	0.687	0.319	0.331	-0.189
x2	Team Performance	0.584	0.160	0.175	0.392
x5	Personal Treatment	0.185	0.824	0.258	0.139
x3	Ability Utilization	0.041	0.769	-0.018	0.491
x4	Strategy	0.411	0.751	0.248	0.062
x6	Training and Instruction	0.458	0.673	0.332	-0.040
x7	Team Task Contribution	0.376	0.254	0.691	0.029
x8	Team Social Contribution	-0.265	0.204	0.671	0.195
x9	Ethics	0.209	0.107	0.641	0.387
x10	Group Integration	0.354	0.164	0.628	0.343
x1	Individual Performance	0.200	0.131	0.154	0.748
x11	Personal Dedication	0.015	0.104	0.335	0.662
寄与量		3.511	2.684	2.272	1.826
寄与率(%)		23.4	17.9	15.1	12.2

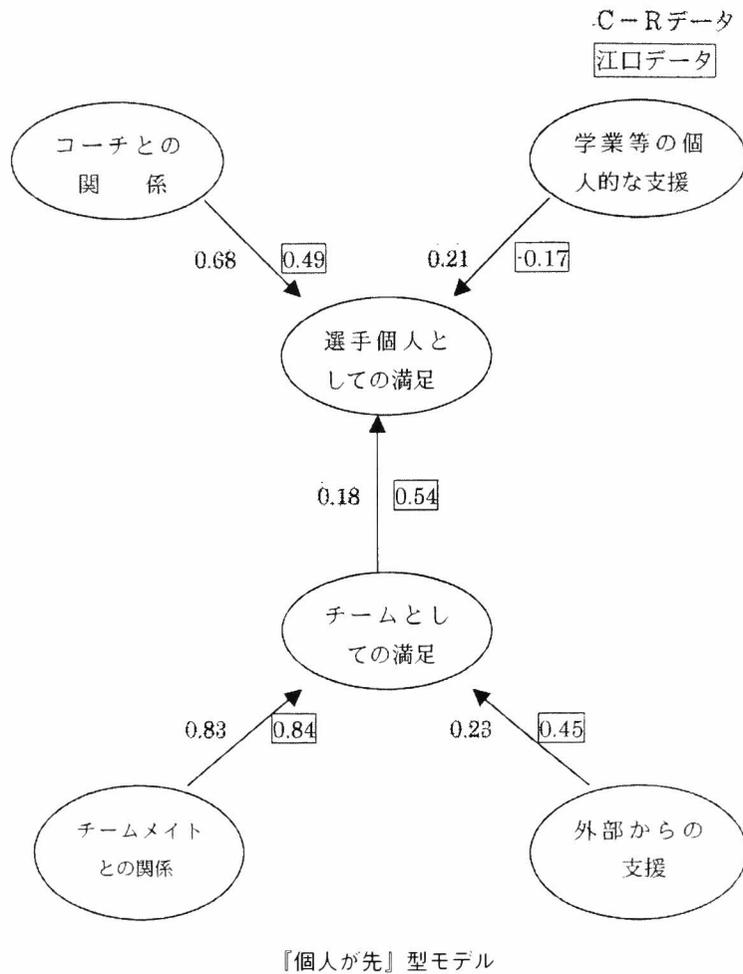


表5 『チームが先』型モデルの評価指標

全体評価指標	C-Rデータ	江口データ
<i>GFI</i>	0.78	0.72
<i>AGFI</i>	0.68	0.60
<i>RMSEA</i>	0.16	0.18
内生的潜在変数の決定係数		
[選手個人としての満足]	0.54	0.55
[チームとしての満足]	0.74	0.91

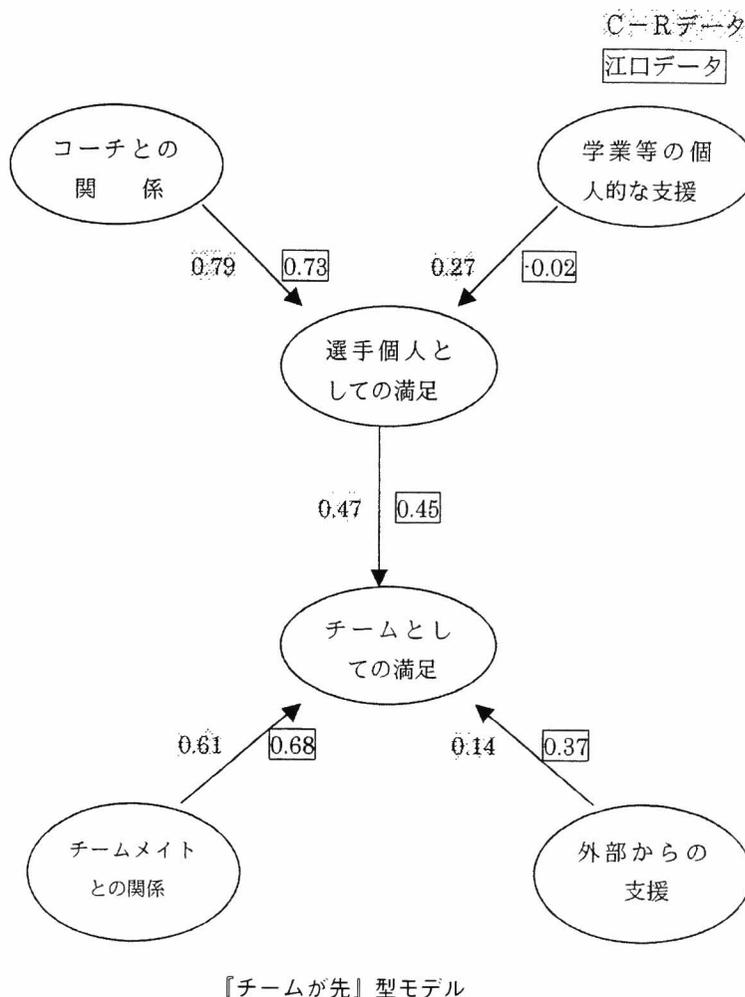


表6 『個人が先』型モデルの評価指標

全体評価指標	C - R データ	江口データ
<i>GFI</i>	0.78	0.72
<i>AGFI</i>	0.69	0.59
<i>RMSEA</i>	0.15	0.18
内生的潜在変数の決定係数		
【選手個人としての満足】	0.69	0.53
【チームとしての満足】	0.62	0.81

参考文献

- Chelladurai, P. & Riemer, H. A. Development of the Athlete Satisfaction Questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 20, 127-156, 1998.
- Eguchi, J. Satisfaction of Men's College Soccer athlete in Japan, *Proceeding of 8th Congress of EASM in San Marino*, 2000.
- Eguchi, J. & Ushizawa, K. An Investigation of Athlete Satisfaction in Japan: Case study of Men's College Soccer Athlete, *Proceeding of 7th Congress of EASM in Greece*, 1999.
- 江口 潤. 競技者満足に関する研究, *日本体育学会第51回大会号*, 280, 2000.
- 江口 潤, 牛沢賢二. スポーツ選手の満足意識の構造, *日本行動計量学会第28回大会発表論文抄録集*, 245-246, 2000.
- 豊田英樹. SASによる共分散構造分析, 東大出版会, 1992.
- 前田忠彦. 2種類の満足間の相互関係: 共分散構造分析事例編, 北大路書房, 1998.

国際大会におけるメンタルコンディショニング

—ユニバーシアード北京大会(2001)日本代表サッカーチームの心理的競技力について—

宮崎 純一¹⁾ 高妻 容一²⁾ 瀧井 敏郎³⁾ 乾 真寛⁴⁾ 柳楽 雅幸⁵⁾
宇野 勝²⁾ 荒川 正一⁶⁾ 須佐徹太郎⁷⁾ 湯浅 理平³⁾

1. 緒言

サッカーにおいて、選手やチームが持つ能力を最大限に発揮するための心理的な準備及びコンディショニングの重要性は近年大いに注目され、指導現場における重要なファクターであることが認められている^{1,2)}。特に国際大会では、選手・スタッフは通常の試合環境とは異なる状況で、多くの心理的プレッシャーを感じながら競技することを強いられる。

1995年のユニバーシアード福岡大会に出場したサッカー日本代表チームは、メンタルトレーニングを導入し、随所にその成果を発揮し、史上初の金メダルを獲得したことにより心理的コンディショニングの重要性が確認された³⁾。

2001年中国で開催されたユニバーシアード北京大会で日本代表チームは、2大会ぶり2回目の金メダルを獲得した。同じアジア地域での開催という点では時差が少ないなどのアドバンテージはあるものの、一方では過酷な気候条件による疲労度の増加、疲労回復に必要な食事が思うように取れない環境、スタジアムでは観衆からのブーイングの中での戦い、など国際大会ならではの多くの過酷な条件が存在した。このような状況においてもチームが一体となって勝ち進んだ日本代表チームは、心理的な強靱さと、高いチームの結束があったことが示唆される。

そこで本研究では、日本代表チームの心理的コンディショニングについてスタッフ・選手へのインタビュー、心理テスト、質問紙による調査、試合・トレーニングを収めた映像記録より明らかにし、国際大会で力を発揮するための心理的コンディショニングの指標を示すことを目的とする。また、これを代表チームへの応用のみにとどまらず、広く日常のトレーニングやユース年代の選手育成に応用することを提案するものである。

2. 方法

1. 対象

2001年8月21日～8月31日まで開催された第21回ユニバーシアード北京大会サッカー競技に参加した日本代表チーム選手18名を調査対象とし、うち有効回答15名分を分析対象とした。

2. 調査対象期間

大会開催期間中の2001年8月21日～8月31日を対象期間として、事前合宿のあった2月中旬(プレテスト n=8)と帰国後1週間～2週間の間(ポストテスト n=15)に、心理テスト及び質問紙による調査を実施した。

3. 調査方法

(1) 心理テスト

心理的コンディショニングの指標としては、DIPCA.2(心理的競技能力診断検査)を用いる。DIPCA.2は、52項目の質問から構成され、その結果をスポーツにおける心理的競技能力として12尺度に分類し、各尺度を20点満点で評価するテストである(240点満点)。1997年のユニバーシアード・シシリー大会の際も同様の心理テストによる評価を実施している¹⁾。

(2) 質問紙による調査

大会期間中の心理的コンディショニングに関する調査を目的とし、自由記述式の質問紙を作成した。

3 結果及び考察

1. 大会日程と戦績

今大会に参加したチームは、ユニバーシアードにおいては1995年以来2回目の優勝を果たした。2000年5月のフランス遠征(ツーロン国際サッカートーナメントに参加)に始まり、2001年1月インド遠征(サハラ

1) 青山学院大学 2) 東海大学 3) 東京学芸大学 4) 福岡大学 5) 横浜マリノス 6) 大阪体育大学
7) 阪南大学

カップに参加3位)、3月イタリア遠征、5月大阪で開催された東アジア大会(優勝)と結成以来2年の間に、これまでの代表チームと比較しても、多くの海外遠征、国際試合を経験している。今大会の日程及び試合結果は以下に示す通りである。

- 8月14日～17日 国内調整合宿
 18日 日本発、北京大会選手村に入村
 19日、20日 現地調整トレーニング
 21日 11:00
 グループリーグ第1戦日本2-1 チェコ
 23日 19:30
 グループリーグ第2戦日本3-1 イラン
 25日 16:00
 グループリーグ第3戦日本5-1 アイルランド
 27日 19:30
 決勝トーナメント1回戦日本1-1 イギリス
 (PK7-6)
 29日 16:00 準決勝 日本1-0 韓国
 31日 20:00 決勝 日本1-0 ウクライナ
 ※日本は2大会ぶり、2回目の優勝。

2. 心理テストの評価

回答があった15名の平均は206.5点であった。fig. 1には、1997年のユニバーシアード・シシリー大会日本代表チームと心理的競技力の比較を示した。前大会の総得点平均は209.3点であった。各項目とも大きな差は認められず、心理的競技能力は前大会に近いレベルであるといえる。

有効回答者15名のうち8名のみ、大会半年前のメンタルトレーニング講習会時にプレテストを実施している。プレテストからポストテストの間に、各所属校における試合に加え、選抜チームとして大学地域対抗戦(3月)、イタリアキャンプ(4月)、日韓戦(4月)、東アジア競技会(5月)等を経験しこの大会に臨んでいる。8名のうち、1名を除き得点の上昇が認められた。

因子別にも多くの改善が認められた。「勝利意欲」と「自己実現」を除く「競技意欲」因子と「自信」因子については、苦戦を強いられながらも国際レベルの大会で好成績を得たことかが「自信」の裏付けとなり、「忍耐力」の改善をもたらし、さらに高い目標を設定し闘いに挑むという「闘争心」、「自己実現」の改善に繋がったと考えられる。

また、「精神の安定・集中」因子のうち「自己コントロール」、「リラックス」の改善は、質問紙の回答から、メンタルトレーニングの継続が大きく影響していることが示唆される。有効回答14名のうち全員がメンタルトレーニングについての知識を有し、うち9名はメンタルトレーニングを実施しているという。さらに、実施頻度の多い心理的スキルとして、「呼吸法、筋弛緩

法に音楽を用いたリラクゼーション」をほとんどの選手が試合前に用いていることからこの因子の改善にメンタルトレーニングが大いに役立っていることが示唆される。

さらに最も顕著な改善が認められた「作戦能力」因子は、多くの海外遠征、高いレベルの代表チームとの対戦等がその要因として考えられる。また、心理的スキルの「イメージトレーニング」をほとんどの選手が用いていることからメンタルトレーニングの効果がこの結果に影響を及ぼしていることが示唆される。

「協調性」因子の向上は、アウェーの逆境の中で伴に戦い抜いたという共通意識と、その中で優勝を手にしたという成功体験が大きく影響していると考えられる。そのうえ、メンタルトレーニングの基本的な考え方である「ポジティブシンキング」、「プラスの言葉かけ」が選手・スタッフの中の共通認識としてあり、チーム内では「オープンマインド」、「グッドコミュニケーション」、「ポジティブな姿勢」と言葉を変えた形ではあるものの『ユニバーシアード代表チーム強化コンセプト』の基本的な考え方として最後まで貫かれたことが、チームへの帰属意識を高め、「協調性」を改善した大きな要因となった。

以上の心理テストの評価と質問紙の回答から、チームとしての心理的競技力が改善された要因として、①多くの海外遠征・国際試合を通し、培われた経験の蓄積があったこと、②『ユニバーシアード代表チーム強化コンセプト』に示されたチームの基本方針が心理的コンディショニングを考慮し立案されており、スタッフ・選手ともにこれを徹底したこと、③多くの選手が国際大会におけるメンタルトレーニングの心理的スキルの必要性を認識し、継続実施したことがあげられる。

2. 質問紙に対する回答

18名の選手のうち14名から回答を得た。以下は大会中の心理的状態と心理的な準備についての回答の抜粋である。この回答より様々な状況下で選手個々に心理的コンディショニングを整える方法を持っていることが明らかになった。

- ①大会中に心理的なプレッシャーを感じた時がありましたか。(あった場合には)どのような準備対応をしましたか。
- ・毎試合前、試合に対して上手くいくかどうか不安になる。→音楽を聴きながらリラクゼーションをすると、「やってやる」という気持ちが沸き集中して試合に臨めた。
 - ・韓国戦は、前の試合に出場できずプレーしたいという気持ちが高ぶりすぎて良いコンディションから程遠かった。試合前に3分ほど深呼吸をして気持ちを落ち着かせてから、自分の試合での良いプ

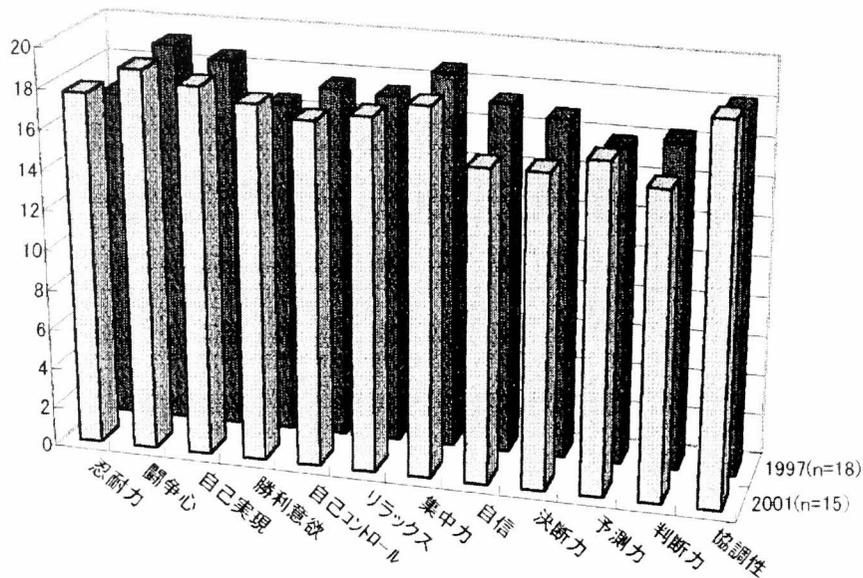


fig. 1 DIPCA.2 Score. (Comparison 1997 between 2001)

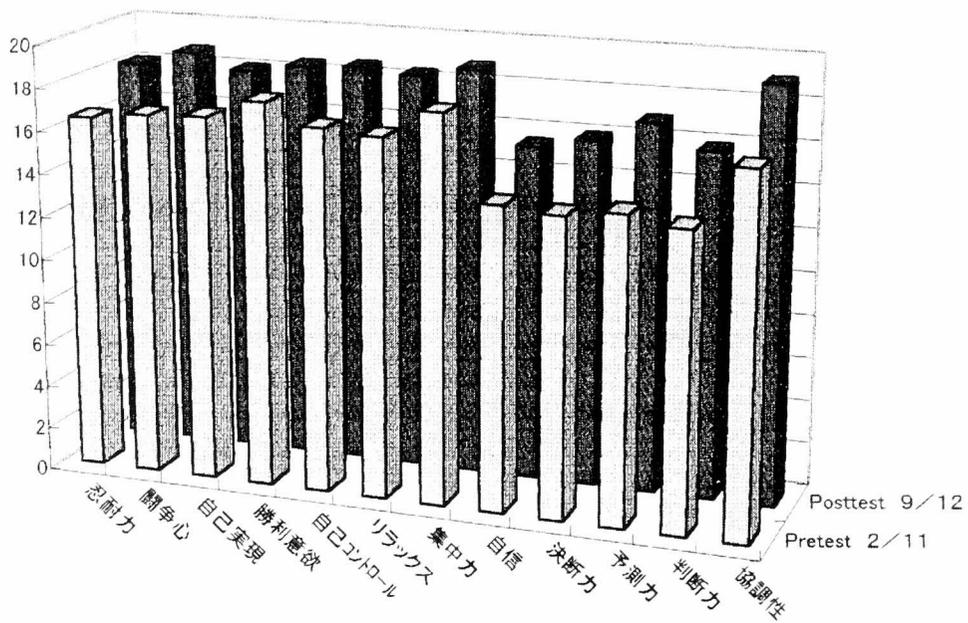


fig. 2 Changes in DIPCA.2 Average Score between Pretest and Posttest. (n=8)

- プレーをイメージした。いつも以上の良いプレーで動けた。(ボランチでプレーし活躍)
- ② 心理的に良くない状態の時、気持ちを切り替えるためにやっていることはありますか。
- ・今やれることを、やろうとする。
 - ・空を見て深呼吸。
- ③ プレーに集中するために工夫していることはありますか。

- ・大きく息を吸う。ひと息つく。水分補給してリフレッシュする。
 - ・互いに声をかけ、声を切らさない。大きな声を出す。(他5名)
- ④ 試合前に心理的な準備としてやっていることはありますか。
- ・ゲーム前にピッチをチェックして自分のポジションのエリアでシュートのイメージ作りをする。

- ・音楽を聴きリラックスしながら良いプレーのイメージを作る。
- ⑤ミーティングでは映像を用いたものが多かったですが、心理的準備に役立ったことはありますか。
 - ・自分のマークの特徴がわかるので「こう奪って、こう攻める」というイメージがわき試合にも上手く入れた。
 - ・相手のイメージと自分のプレーのイメージをつかむことが出来る。
- ⑥長期に渡り、海外に滞在し大会に臨む時、心理的な準備として工夫していることはありますか。
 - ・リフレッシュのためによくプールに行った。
 - ・ゲームをしたり、本を読んだり、音楽を聴いたり、日本のものを持っていく。
 - ・みんなでわいわい遊ぶ。
- ⑦出場機会が少ない時の心理的な準備として工夫したことがあったら記して下さい。
 - ・途中から出場してゲームの流れを変えることも大きな仕事だとポジティブに考えてアップに集中する。
 - ・相手によって戦術や選手を変えるのは当たり前のことなので、出場したら役割を果たせるように準備しポジティブに考えている。

ポジティブシンキング、セルフトーク等を用いることで比較的簡単に強気な気持ちに切り替えることが出来るタイプの選手と、呼吸法、筋弛緩法、アティチュードトレーニング等心理的スキルを用い、時間をかけて身体から心への刺激を付加することにより気持ちを切り替えるタイプの選手がいることが明らかとなった。

試合中に起きる不測の事態は心理的な緊張と同時に、身体の緊張を引き起こす。このような時にまずは、「深呼吸する」、「空を見上げる」、「スマイル」等のリラックスした状態を導くような動作をすることにより身体の緊張を取り除き、気持ちの切り替えを促す方法を用いている選手が多かった。また、集中力を高めたり、持続させるために多くの選手は「声を掛け合う」という。行動（発声）と意志を一致させることにより集中力を維持するという心理的スキルである。呼吸法を利用してリラックスすることにより集中力を高める方法もよく用いられる方法のひとつであった。

心理的な準備として実施しているのは、リラクゼーションとイメージトレーニングが非常に多かった。特に会場に入ってから、ロッカールームでの過ごし方に注意を払っている。国内における多くの会場ではこのような閉じた空間を準備することが困難である。指導者がロッカールームの空間に代わる場所を試合会場に

において確保することも、心理的コンディショニングに大いに役立つと考えられる。

試合前のミーティングに映像を用いることは心理的準備に大きな効果をもたらした。選手とスタッフが同時に、相手チームの戦い方を明確なイメージとして確認でき、自分のプレーの特長やチームとしての戦い方をより明確にイメージすることで、チームとして統一された戦い方のピクチャーが形成され、プレーの連動性、同時性を高めることに役立った。これに伴い、試合に対する不安が軽減し、はっきりと自分の役割を認識し、自分のプレーを知ることで自信を持って試合に臨むことができるという心理的なプラス効果をもたらされた。

また、精神的に極度の緊張状態に追いこまれるこのような大会では、気分転換をうまく取り入れ新鮮な気持ちでサッカーに向かい合うことが重要な心理的準備となる。これは、トレーニングへの意欲、集中力を高め、トレーニング効果を上げると伴にケガの予防にも繋がる。Off the pitchにおけるチームメイトとの交流も、チームビルディングに大いに効果があった。これとは逆に、ひとりで過ごす時間も自分を取り戻し、リフレッシュするには大切な時間と位置付けられる。

交替選手の心理的準備については、選手のモチベーションが非常に高く保たれていたと考えられる。この理由として、今大会の予選リーグ中に全選手が出場機会を得たこと、スタッフの指示の中に途中出場の選手の役割が明確に示され、「すべての選手が役割を持っていて、必要のない選手は一人もいない」という考えが徹底されていたことなどがあげられる。それに加え選手の多くは、ポジティブシンキング、イメージトレーニングを効果的に利用し、心理的準備をしていたことが明らかとなり、交替選手の心理的な準備にメンタルトレーニングが役立っていたことも明らかとなった。

4 まとめ

厳しい戦いを勝ち抜いてきたユニバーシアード日本代表チームのスタッフ・選手は、技術戦術トレーニング、身体的コンディショニングと同様に心理的コンディショニングに大いに注意を払っていることがわかった。

本研究では、心理的競技力は不変のものではなく心理的スキルを理解し、応用することによって向上するトレーナビリティを有するものであることが示された。従って、安定したパフォーマンスを発揮するために心理的コンディショニングへの理解を深め、トレーニングを重ねることは、サッカーのパフォーマンス向

上につながる事が明らかとなった。

この成果は、今後サッカーチームが多くの国際大会に出場し厳しい環境下で、持てる力を発揮し好成績を上げるための示唆を与えるものと考え。また、心理的コンディショニングのについての考え方は、ユース年代の選手育成過程で獲得すべき要素を多く含んでおり、若年層のパフォーマンス向上にも大いに役立つものと考え。

5 参考文献

1) 高妻容一, 宮崎純一「青山学院大学サッカーチームのメンタルトレーニング」, 『コーチングクリニック』, 3, p.55-57, 1999.

2) Kozuma Y., Inomata K., Miyazaki J. "A Mental Training Program for a University Soccer Team in Japan." *Journal of Applied Sports Psychology*, 10, September, pp. 147, 1998.

3) 宮崎純一, 高妻容一「チーム(組織)におけるメンタルトレーニングの実践について～ユニバーシアード日本代表サッカーチーム～」, 『青山経営論集』, 30, p. 259-278, 1995.

4) 宮崎純一, 内藤秀和「ユニバーシアード97サッカー日本代表チームのメンタルトレーニングと心理的競技力の変化」, 『青山学院大学「論集」』, 39, p.109-116, 1998.

大学サッカー選手の注意様式に関する研究 — 性差について —

菅原 裕子¹⁾ 村本 和世¹⁾ 榎 淳一²⁾ 芦原 正紀³⁾
若杉 亮介⁴⁾ 平田 大輔⁴⁾ 西條 修光⁴⁾

1. はじめに

現代サッカーは、コンパクトサッカーと言われ、従来のサッカーに比して、スペースと時間がない。そのため、プレーヤーには環境条件の変化を的確に予測、分析し、適切なプレーを瞬時に決定するといった状況判断の能力が要求される。的確な状況判断を行うためには、中川¹⁾が指摘するように注意の集中が重要な役割を果たしている。Norman²⁾や杉原³⁾は注意について、運動場面における多くの刺激の中からどの刺激を運動の手がかりとして選びだし、注意を向けるかという技能としての側面（主として選択的注意・注意の切り換え）と、その技能を発揮するというパフォーマンス変数（主として集中を妨害する刺激に対する耐性・集中の持続）の側面があると述べている。Nideffer⁴⁾は二つの側面を含めた注意様式を想定し、質問紙でみるTAIS (Test of Attentional and Interpersonal Style) を開発した。

サッカー選手を対象にした注意様式に関する研究には、中島ら⁵⁾、湯田⁶⁾、越山ら⁷⁾、筆者ら⁸⁾のものがああり、注意様式が技能水準によって差異がみられ、チーム間の競技水準の差についての予測妥当性のあることを報告している。筆者らは、大学女子サッカー選手用のTAIS-SⅡを開発し、因子分析を行ったところ、「広い注意の調節」「狭い注意の調節」「注意の障害」「興味」の四因子が抽出された。湯田らの男子サッカー選手をみた報告では、六因子が抽出されており、そこでは、注意様式に性差のあることが予想される。

そこで本研究では、大学サッカー選手の注意様式の因子構造を明らかにし、性差を検討することを目的とした。

2. 研究方法

1) 調査対象

関東大学サッカーリーグと関西大学サッカーリーグに加盟している一部校9校250名、関東大学女子サッ

カーリーグに加盟している7校210名、合計460名を対象に調査を行った。そのうち有効回答は371名（有効回答率：80.7%）であり、内訳は、男子のレギュラー33名、サブ45名、非レギュラー103名の計181名、女子のレギュラー57名、サブ47名、非レギュラー86名の計190名（平均年齢：男子20.3歳・女子19.9歳・全体20.3歳、平均競技年数：男子11.7年・女子5.4年・全体8.6年）であった。

2) 調査方法

調査は、平成12年12月中旬～翌13年1月中旬（女子）、平成13年12月中旬～下旬（男子）にかけて、対象者を教室やグラウンドに集合させ、調査の主旨を説明し、その後、質問紙を配布し、回答してもらうといった、集合法によって行った。

3) 注意様式について

① 質問紙は、Nideffer⁴⁾のTAISや遠藤⁹⁾、村本ら¹⁰⁾のバレーボール選手用のTAIS-V、湯田らのサッカー選手用のTAIS-Sをもとに、筆者らが作成したサッカー選手用のTAIS-Sを使用した。元版であるTAISの中の注意様式にかかわる6尺度（「広い外的な注意」「外的な刺激による過剰負荷」「広い内的な注意」「内的な刺激による過剰負荷」「狭い注意」「狭すぎる注意」）について・原意にできるだけ忠実になるように努力しながら、質問項目の表現をできるだけサッカー競技場面に置き換えて作成した。なお元版の質問項目は52項目であったが、これまでの研究結果^{6,8-11)}を参考にし、対象者の回答への負担を軽くする為10項目削除し、42項目とした。各項目に対する回答形式は、「ぜんぜんない」から「つねにある」の5件法である。

なお、TAIS-SⅡについては、各尺度と集中力や状況判断能力と関連^{8,10)}があり、内容的妥当性があるものと考えられる。

3. 結果

1) 注意様式の因子構造

サッカー選手の注意様式の因子構造を明らかにする

1) 日本体育大学女子短期大学 2) 日本体育大学大学院 3) 湘南工科大学 4) 日本体育大学

ために因子分析を行った。すべての質問項目について回答の分布をみたところ歪みのある6項目を除き、残り36項目を投入し因子分析（バリマックス回転）を行

った。因子数については、三因子から五因子までの分析を行い、それぞれの結果を得たが、最適解は因子数を四にしたときであった。表はその結果で、表中には

表 因子分析結果

因子名		no.	質問項目	負荷量	
第一因子 注意の障害	狭窄化	Q29	ルックアップしていれば、味方の動きが見えるはずなのに、ボールばかり見ていて味方の動きに気付かずミスパスをする。	0.647	
	15.769	Q39	一つのこと（例えば、パスをするなど）に集中しすぎる為、他のこと（例えば、対一の勝負など）に注意が向かなくなる。	0.522	
	0.6914	Q24	試合中、チャンスボールがきたときに、どこにどのようなシュートを打つべきか、パスをするべきか迷ってしまう。	0.513	
	18.365	状況判断の障害	Q32	相手にフェイントされたり、モーションをかけられると、それに気をとられてプレーが混乱する。	0.632
	0.886	14.679	Q35	プレーのテンポが速くなったとき（カウンター、ワンツーなど）、とまどってしまう。	0.548
	0.6875	Q31	コーチや仲間からいろいろなアドバイスをもらおうと、混乱してよくわからなくなってしまう。	0.471	
		外的刺激による過剰負荷	Q7	試合の展開に応じてプレーしているうちに、いつの間にか自分のペースでなくなっている。	0.634
		14.09	Q6	試合中、相手チームがいろいろなことを仕掛けてくると、自分のプレーに集中できない。	0.589
		0.6918	Q14	試合のときは、不安になって自分のやるべきことがわからなくなる。	0.457
第二因子 広い注意の調節		Q27	相手のプレーの長所や弱点を素早く見抜くのが得意である。	0.782	
		Q21	相手の動きを見て、その特徴を見わけるのが得意である。	0.709	
		Q38	前半の10分～15分見れば、チームのおおよその戦術を予想できる。	0.685	
		Q40	いろいろなこと（例えばピッチの状態、相手や自分の調子など、）を考慮して、自分のプレーを組み立てることができる。	0.677	
		Q23	相手チームが作戦を変えたり、ディフェンスのあたりが強いなどの複雑な状況を素早く見極めることが得意である。	0.671	
		Q25	前半の10分～15分やっただけで、相手の様々な技術的な特徴を見わけることができる。	0.670	
		Q30	相手の出方やその日の調子によって、いろいろな対応の仕方考えることができる。	0.651	
		Q36	これからプレーするピッチを一目見ただけで、風向きや太陽の位置、ピッチの状態などを見抜くのが得意である。	0.603	
	16.256	Q3	試合前のウォーミングアップをみただけで、その後展開されるであろう試合内容が予測できる。	0.449	
0.878	Q5	試合においては、的を絞って的確に方針をたててゆく。	0.407		
第三因子 狭い注意の調節		Q18	周囲に気をとられたり、試合に関係ないことを考えたりせずに、ポイントだけに集中することができる。	0.604	
	4.208 0.662	Q15	試合中に必要なある一つのことだけに注意を向け、それに集中できる。	0.536	
第四因子 興味		Q37	サッカーに関する興味は人より狭いと思う。	0.666	
	4.000 0.691	Q13	サッカーに関して人より広い興味を持っている。	0.666	

各因子を構成する因子負荷量0.40以上の項目について順に示してある。これら四因子の累積寄与率は、42.8%であった。四因子の内的整合性をみるためにクロンバクの α 係数を算出したところ、第一因子が0.887、第二因子が0.878、第三因子が0.662、第四因子が0.691で信頼性は比較的高いと思われる。

表中の第一因子は、9項目で構成され、分散寄与率は18.365%であった。第一因子の主な質問項目は、「ルックアップしていれば、味方の動きが見えるはずなのに、ボールばかり見ていて味方の動きに気付かずミスパスをする」(質問項目29)、「相手にフェイントされたり、モーションをかけられると、それに気をとられてプレーが混乱する」(32)、「試合の展開に応じてプレーしているうちに、いつの間にか自分のペースでなくなっている」(7)などで、多様な刺激の中から、状況判断が困難となり、適切に注意が向かなくなる項目が多いことから、「注意の障害」と命名した。そして、表中の項目をみると、注意の障害や妨害に関わるいくつかの因子が一緒になっており、構成する9項目について第2次の因子分析を行った。第2次の第一因子は、注意の範囲の方向が狭く窄まるという項目が多く「狭窄化」と命名した。第2次の第二因子は、状況の判断が困難となっている項目が多いことから「状況判断の障害」と命名した。第2次の第三因子は、周囲のなんらかの状況に妨害されている項目が多いことから、「外的刺激による過剰負荷」と命名した。

第二因子は10項目から構成され、分散寄与率は、16.256%であった。第二因子の質問項目は、「相手のプレーの長所や弱点を素早く見抜くのが得意である」(27)、「相手の動きを見て、その特徴を見わけるのが得意である」(21)などで、試合においていろいろな角度から状況を予測、分析するといったものが多く、「広い注意の調節」と命名した。第三因子は2項目から構成され、分散寄与率は4.208%であった。質問項目は、「周囲に気をとられたり、試合に関係ないことを考えたりせずに、ポイントだけに集中することができる」(18)などで、必要に応じて注意の幅を狭くする能力に関わる項目が多いことから「狭い注意の調節」と命名した。第四因子は、2項目から構成され、分散寄与率は、4.000%であった。質問項目は、「サッカーに関する興味は人より狭いと思う。」(37)などで、サッカーへの「興味」と命名した。

2) 性差について

図1は、性差でみた注意様式の因子得点を示したものである。注意の障害である「狭窄化」、「外的刺激による過剰負荷」と「広い注意の調節」(0.1%水準)、「状況判断の障害」(1%水準)の因子についてグループ

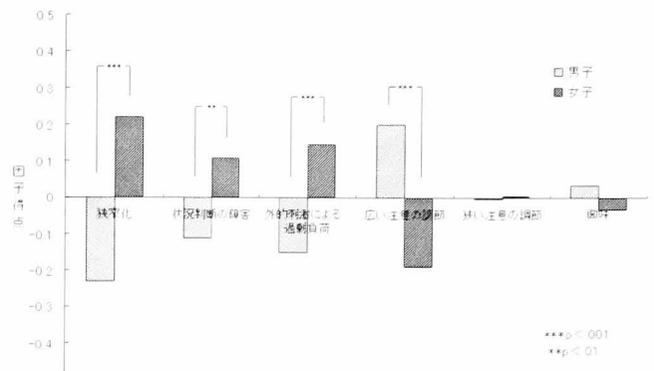


図1 性差でみた注意様式の因子得点比較

間で有意差がみられた。

注意様式に性差がみられたことから、以下の分析は男子と女子に分けてみることにする。

3) 技能レベル、経験年数の関連

図2(男子)、図3(女子)は、技能レベル別(男子)にみた注意様式の因子得点をみたものである。t検定を行ってみると、男子で「狭窄化」(5%水準)と「状況判断」(1%水準)、広い注意の調節で有意傾向がみられた。女子では、「広い注意の調節」(1%水準)、「狭い注意の調節」で有意傾向がみられた。

図4(男子)、図5(女子)は、経験年数を三群に分けて、それと注意様式の因子得点をみたものである。一要因の分散分析を行ってみると、男子においては、

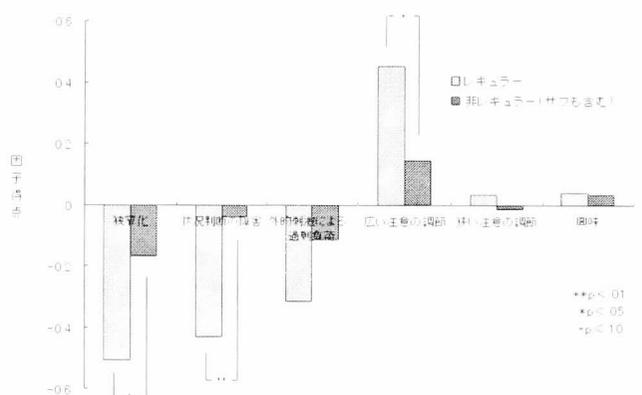


図2 技能レベル別(男子)にみた注意様式の因子得点比較

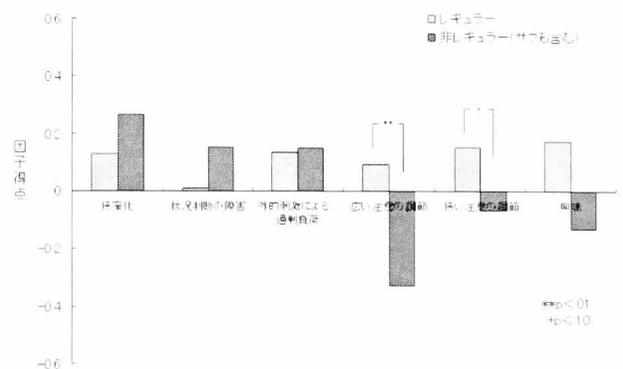


図3 技能レベル別(女子)にみた注意様式の因子得点比較

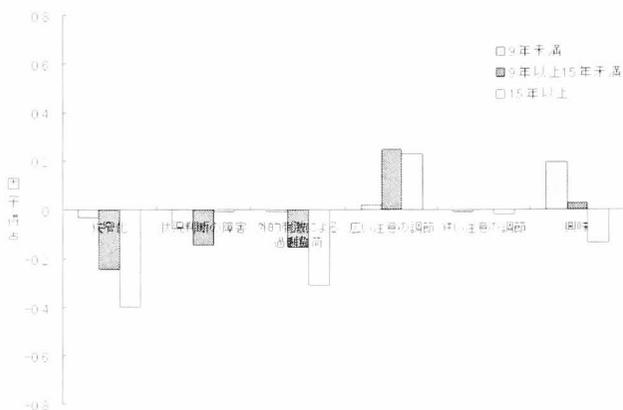


図4 経験年数別(男子)にみた注意様式の因子得点比較

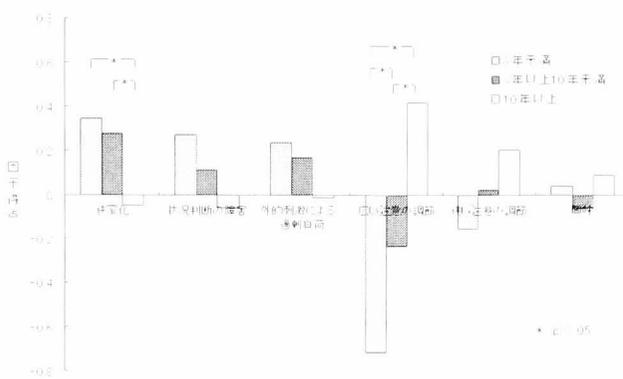


図5 経験年数別(女子)にみた注意様式の因子得点比較

有意差がみられなかったが、女子では「狭窄化」「広い注意の調節」の因子で5%水準の有意差がみられた。

4. 考察

1) 大学サッカー選手の注意様式はポジティブな側面がまとまった「広い注意の調節」「狭い注意の調節」と、ネガティブな側面の「注意の障害」に大別できる。ポジティブな側面は、注意の方向を自己の内外に切り換えたり、注意の焦点を広くしたり、狭くしたりする技能にかかわっているもので、ネガティブな側面は、集中を妨害する刺激に対する耐性にかかわる因子³⁾から構成されていると考えられる。これらの因子と性差の関連をみたところ、男子の方が注意の障害を受けづらく、広い注意の調節が優れていた。そこには、以下のような原因が考えられる。女子は、カリスマ性をもった指導者が多いことからわかるように依存心が強いこと¹²⁾。そして競技としての女子サッカーの歴史の浅さから組織プレーや戦術が明確となっていないことが考えられる。その為、試合ではプレイヤーの戦術の共通意識が低いとともに、やるべきことが明らかでないため、試合のような過剰負荷がかかる場面では、依存心の強い女子プレイヤーは、的確な状況判断が困難になっているのではないかとと思われる¹¹⁾。

2) 各因子と技能レベルをみると、レギュラーの方が集中力や状況判断と関係¹⁰⁾の深い広い注意の調節が優れていた。とくに男子の方で、過剰負荷があっても、注意の障害をあまり受けない傾向がみられた。このことから、サッカーのようなボールゲーム系では、状況が絶えず変化する場面の中でも、周囲の変化をとらえ、的確な状況判断ができるという、広い注意の調節がプレイヤーの資質として必要であると考えられる。女子では、経験年数を積むほど、注意の障害(とくに狭窄化)を受けづらく、広い注意の調節ができるようになっていたが、男子では女子ほど明確な傾向がみられなかった。この点について、平均競技年数をみると男子は11.7年、女子は5.4年で2倍の差があった。女子は大学からサッカーを始めた選手が多く、そのため、ある程度経験を積むと主動作(プレー)の自動化がなされるようになり、主動作に払われていた注意の量が減少し、その分、状況判断やプレーの予測に注意を配分することが可能¹³⁾となっていることが推察される。ところが男子では、女子以上の経験を積んでいるにもかかわらず、経験年数と注意様式、とくに広い注意の調節と関連がみられなかったことから、集中力や状況判断能力が育っていないことが考えられる。それ故、選手育成の為には、トレーニング法や指導法を見直す必要があるのではと考えられる。

5. まとめ

本研究の目的は、大学サッカー選手の注意様式の因子構造を明らかにし、性差を検討することである。そのためにサッカー選手用のTAIS-SIIを作成し、関東大学サッカーリーグ、関西大学サッカーリーグ、関東大学女子サッカーリーグの各連盟に加盟している一部校16校371名を対象に調査を行った。

結果は以下のとおりであった。

1) TAIS-SIIの注意様式の因子構造を明らかにするために因子分析を行ったところ、「注意の障害(狭窄化)(状況判断の障害)(外的刺激による過剰負荷)」「広い注意の調節」「狭い注意の調節」「興味」の四因子が抽出された。

2) 性差をみると、オープンスキル系であるサッカーにおいて必要な集中力や状況判断に関わりのある「広い注意の調節」と、試合での過剰負荷に対する耐性に関わりのある「注意の障害」で男子が優れていた。

3) 技能レベル別にみると、レギュラーの方が「注意の障害」を受けづらく、「広い注意の調節」が優れていた。

4) 経験年数については、比較的経験の浅い女子では経験の長い方が広い注意の調節が優れていたが、男

子においてはそのような傾向はみられなかった。

(本研究は、平成13年度日本体育大学父母会奨励研究の補助を受けたものである。本研究をまとめることができたのは、関東・関西大学サッカー連盟、関東大学女子サッカー連盟に加盟している調査対象校の部員やコーチ、監督の方々、日本体育大学学友会サッカー部・酒井宏治監督のご協力のお陰であり、記して感謝の意を表す)

6. 参考文献

- 1) 中川 昭：ボールゲームにおける状況判断研究のための基本概念の検討，体育学研究，28(4)，287-297 (1984)．
- 2) Norman, D. A：記憶の科学，紀伊国屋書店 (1978)
- 3) 杉原 隆：スポーツにおける精神集中，臨床スポーツ医学，5，1233-1238 (1988)．
- 4) Nideffer, R.M. and Sharpe, R.C.：集中力，河出書房新社 (1995)．
- 5) 中島宣行，太田鉄男，藤田明夫：スポーツ選手の集中力について～サッカー，バレーボール，長距離選手の特性，日本体育学会第34回大会号，198 (1983)．
- 6) 湯田一弘：サッカー選手の集中力についての研究－サッカー選手用TAISの試作－，国際武道大学紀要，7，51-60 (1991)．
- 7) 越山賢一：スポーツ選手の集中力についての研究～注意力テストの検討，北海道教育大学紀要 (第2部)，35(1)，9-17 (1984)．
- 8) 菅原裕子，榎淳一，平田大輔，村本和世，芦原正紀，西條修光：大学女子サッカー選手の注意様式に関する研究，東京体育学研究2001年度報告，31-35 (2002)．
- 9) 遠藤俊郎：集中力から見たバレーボール選手の心理的適性に関する研究～注意様式の因子構造について，山梨大学教育学部研究報告，42，144-155 (1991)．
- 10) 村本和世，平田大輔，西條修光：大学女子バレーボール選手の注意様式に関する研究－予測，状況判断，技能水準との関連－，日本体育大学紀要，30(1)，37-44 (2000)．
- 11) 田中伸明，近藤明彦，水野忠和，中嶋宣行：テニスプレイヤーの注意に集中する一考察，東京体育学研究1997年度報告，17-21 (1997)．
- 12) 崔二準，谷嶋喜代志，長田一臣，斉藤朗，楠本恭久，大田浩二，中村絵理：体育専攻学生におけるスポーツ指筆者への依存に関する研究，スポーツ心理学研究，16(1)，67-74 (1989)
- 13) Fitts, P, M, & Posner：Human performance, Belmont, CA

ユース年代サッカープレイヤーの選考での誕生日に関する報告

中山 雅雄¹⁾

1. 目的

サッカーのタレント発掘、育成は各国で、それぞれのクラブで充実してきており、国際サッカー連盟が主催する大会の中で最低年齢である17歳以下の大会のレベルは開催を重ねる毎に向上していると言われて

いる。さらにスポーツ科学の領域でもタレント発掘に関する様々な取り組みがなされてきている。日本においては日本体育協会や日本オリンピック委員会を中心にタレントの発掘・育成に関する科学研究の取り組みがなされている。また、イングランドでは2000年にJournal of Sports Sciences誌上でサッカーのタレント発掘・育成に関する特集を組み、F.Aの取り組みを科学的な立場から積極的に関わろうとしている。

Simons, G. and Paull, G.C.¹⁾はThe F.A. National Schoolを対象にした調査で、エリート少年サッカープレイヤーに誕生日の偏りがあることを報告している。また、Helsen, W.F. et al.²⁾はスポーツタレント発掘での早熟の問題をレビューし、様々な種目のスポーツで、そのスポーツのシーズン年の最初の1/4の月に生まれたプレイヤーの割合が高いことを報告している。

そこで、本研究では日本のユース年代サッカープレイヤーの選考で、誕生日の偏りについて調査することを目的とする。

2. 方法

- 1) 日本サッカー協会が1998年度、1999年度、及び2000年度に実施したナショナルトレセンU-12, U-14, U-17の参加プレイヤーリスト(プログラム記載)より誕生日を抽出し整理した。
- 2) FIFA U-17 World Championship Trinidad & Tobago 2001 及び FIFA World Youth Championship Argentina 2001 の参加プレイヤーの誕生日をFIFA公式ホームページから抽出し整理した。
- 3) 日本のプロサッカー(J1)、プロ野球、実業団リーグバスケットボール男子、バレーボール(Vリーグ男子)、ラグビー、卓球のプレイヤーの誕生日をそれぞれの公式ホームページより抽出し整理した。

3. 結果

- 1) 誕生日を4月から3ヶ月ごとにグルーピングし4グループ(4-6月、7-9月、10-12月、1-3月)に分けてまとめた(Table 1)。このプレイヤーたち

Table 1 Distribution of birth date of players in Japan National Training Center U-12, U-14 and U-17 from 1998 to 2000

	MONTH OF BIRTH											
	APR	MAY	JUN	JULY	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR
432 under-12 players	101	71	71	44	38	30	22	14	15	10	11	5
	56.3%			25.9%			11.8%			6.0%		
496 under-14 players	123	88	77	61	54	21	29	19	11	7	3	3
	58.1%			27.4%			11.9%			2.6%		
504 under-17 players	89	92	77	54	34	48	38	29	19	8	7	9
	51.2%			27.0%			17.1%			4.8%		

1) 長崎大学教育学部

Table 2 Distribution of birth date of players in FIFA U-17 World Championship Trinidad & Tobago 2001 and FIFA World Youth Championship Argentina 2001
MONTH OF BIRTH

	APR	MAY	JUN	JULY	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR
289 under-17 players	29	25	23	18	16	21	19	7	14	39	39	39
	26.6%			19.0%			13.8%			40.5%		
436 under-20 players	40	49	28	34	42	30	25	17	21	55	46	49
	26.8%			24.3%			14.4%			34.4%		

Table 3 Percentage of birth date quarters in Japanese top league players

Leagues (number of players)	Apr-Jun	July-Sept	Oct-Dec	Jan-Mar
J League (489) <i>soccer</i>	33.3%	31.3%	20.7%	14.7%
Nippon Professional Baseball (713)	35.9%	30.9%	19.5%	13.7%
Japan Basketball League (91)	38.5%	27.5%	15.4%	18.7%
V League (164) <i>volleyball</i>	27.4%	34.1%	20.7%	17.7%
Japan Company Rugby League (460)	26.1%	30.4%	22.2%	21.3%
Japan Table Tennis League (109)	20.2%	36.7%	17.4%	25.7%

は1981年4月から1989年3月までに生まれている。この年代の誕生月の割合は厚生統計協会の統計によると4-6月、7-9月、10-12月、1-3月の4グループでそれぞれほぼ25%であった³⁾。従って、対象としたナショナルトレセンU-12, U-14, U-17のプレイヤーの誕生月について χ^2 検定を行なった。その結果U-12 ($\chi^2=60.6$ $p<.001$)、U-14 ($\chi^2=71.0$ $p<.001$)、U-17 ($\chi^2=46.4$ $p<.001$)で、誕生月の偏りが統計的に認められた。

2) FIFA主催国際大会のプレイヤーの誕生月は1-3月の割合が高く、10-12月の割合が低かった。統計的にはU-17 ($\chi^2=16.2$ $p<.005$)、U-20 ($\chi^2=8.2$ $p<.05$)でそれぞれ有意であった (Table 2)。

3) 日本のトップレベルのボールゲームのプレイヤーの誕生月は、サッカー ($\chi^2=9.3$ $p<.005$)、野球 ($\chi^2=12.5$ $p<.001$)、バスケットボール ($\chi^2=12.8$ $p<.001$)で4-6月の割合が多く、1-3月の割合が低かった。バレーボール ($\chi^2=6.4$ $p<.1$)は1-3月の割合が低く、7-9月の割合が高かった。ラグビー ($\chi^2=2.1$ $p<.7$)は誕生月に偏りが見られず、

卓球 ($\chi^2=8.7$ $p<.005$)は10-12月の割合が低かった (Table 3)。

4. 考 察

指導者は選手の将来性を十分に考慮した上でプレイヤーの選考を行なっていると思われる。しかし、今回のデータは選考されたプレイヤーの誕生月に偏りが認められた。この要因の一つとしてプレイヤーの精神的、身体的早熟との関連が考えられる。プレイヤーの将来性を見越し技術や戦術的な能力の高さに注意を向けて選考がなされていると考えられるが、どうしても早熟の選手が目目されてしまう傾向にあると考えられる。

育成の段階での誕生月の偏りは日本だけの現象ではない。FIFAの年代別大会でもその傾向は伺えた。またこれまで報告されているようにヨーロッパの国でも同様な傾向がある^{1, 4, 5, 6)}。ヨーロッパではサッカーシーズンが1月からなので、1月-3月、4月-6月、7月-9月、10月-12月の順で減少する傾向になっている。サッカーシーズンに影響している根拠として、サッカ

ーシーズンが9月で区切れていた時期には、9月からだんだん減少する傾向にあったことが報告されている⁴⁾。日本の場合はサッカーシーズンではなく、学校制度を含めた、4月を年度の初めとする社会的制度に影響されており、年齢制限のある国際大会では若干のハンディになることも考えられる。

日本のトップレベルプレイヤーの誕生日ではサッカー、野球、バスケットボールで同じような偏りが見られた。また、バレーボールも1-3月の割合が低い傾向にあった。それに対してラグビーは誕生日の偏りがなく、卓球は10-12月の割合が低かった。これらのスポーツ種目の日本での位置付けを考えると、サッカー、野球、バスケットボール、バレーボールは比較的人气スポーツで早い時期から大会等が組織され、プレイヤーの選抜が行なわれている種目であると考えられる。つまり、これらの種目でもプレイヤーの早期の選抜に精神的、身体的早熟が影響し、結果として誕生日に偏りがおこったと考えられる。

タレントの発掘、育成は競技力の向上に多大に貢献している。しかし早期からプレイヤーを選別していくシステムの欠点をきちっと認識していかなければならない。長期的視野に立ったプレイヤーの育成を目指しながら、システム的に、個が持つ可能性を早期に摘んでしまうことにならないような配慮が必要である。生活での価値観が多様化して、さらに子どもの数の減少が著しい日本において、サッカー（スポーツ）に多くのプレイヤーを惹きつけるためにも潜在的なタレントが早期にサッカー（スポーツ）に見切りをつけ、離れていってしまう事のないような環境を作っていくことが大切であると考えられる。

今回の調査だけでは詳細は不明であり、今後さらに緻密に調査、研究を積み重ねる必要がある。誕生日の偏りの原因について身体的、精神的早熟と選抜する人のプレイヤーの選抜基準との関係なども明確にされていくことが望まれる。さらに、このような偏りがプレイヤーの将来に対してどのような影響があるのかについての縦断的な研究がなされなければならない。もちろん、どのようなシステムでも必ず何らかの問題を抱えると考えられる。それぞれの個人が持って生まれた素質と同様に、いつ産まれたかという時期も含めタレントと捉えることもできなくはないだろう。

参考文献

- 1) Simmons, C. and Paull, G. C. ; Season-of-birth bias in association football, *Journal of Sports Sciences*, vol. 19, pp. 677-686, 2001.
- 2) Helsen, W.F. et al.; The roles of talent, physical precocity and practice in the development of soccer expertise, *Journal of Sports Sciences*, Vol. 18, pp. 727-736, 2000.
- 3) 厚生統計協会；特別編集号・厚生の指標「臨時増刊号・人口動態の年次推移」, 第36巻第16号, pp. 48-49, 1989.
- 4) Simmons, C.; Can family planning increase your selection chance? Season-of-birth bias in association football, *Insight - The F.A. coaches association journal*, vol.4, pp. 61-64, 2001.
- 5) Dudink, A.; Birth date and sporting success, *Nature*, vol. 368, p.592, 1994.
- 6) Edwards, S.; Born too late to win?, *Nature*, vol. 370, p.186, 1994.

サッカーにおけるディフェンス戦術の研究

— 画像を用いた戦術学習について —

青木 英治¹⁾ 池田 晃一¹⁾

1. 緒言

近代サッカーのディフェンス戦術の主流となっているライン・ディフェンスについては様々な理論が述べられている。しかし、実際の試合では全く同じディフェンス局面というのは有り得ず、理論だけでライン・ディフェンス戦術を習得し実践するのは難しい。戦術を理解するには、いかに多くの局面を経験しどう対応したかが重要なのではないだろうか。そこで筆者は戦術の学習方法としてビデオによる局面分析を考えた。動画をスロー再生や静止画に細かく分割することによって、相手がボールを蹴った瞬間のディフェンス・ラインの状態など、ライン操作の微妙なタイミングを分析することができるからである。ライン・ディフェンスの関わっている局面をピックアップし、どのようなライン操作をすることによってどのような局面が生じたのか、またその局面では本来どうすべきだったのかを細かく分析することによってライン・ディフェンス戦術に必要なことを学習でき、より理解度も深まるのではないかと考えたのである。また研究対象を、今季からライン・ディフェンス戦術をトレーニングし始めたM大学にし、ライン・ディフェンス戦術の習熟度の変化が試合にどのように影響するのかを分析しようと考えた。本研究では、ビデオ分析によってライン・ディフェンス戦術を実践するためには何が必要なのかを明確にすることと、ライン・ディフェンス戦術の習熟度の変化が試合内容にどう影響するのかを分析することを目的とした。

2. 方法

- ▶宮城県大学サッカーリーグ（4月～5月 以下春季リーグと呼ぶ）と東北地区大学サッカーリーグ（9月～10月 以下秋季リーグと呼ぶ）の試合をビデオで撮影する。
- ▶撮影したビデオを観察し、M大学のライン・ディフ

ェンスについて分析する。特にライン・ディフェンス（牽制・規制・スライド）の有効性が顕著に表れている局面、またはライン操作を誤ったためにピンチを招いた局面を抜き出す。

- ▶抜き出した局面をビデオからパソコン（Power Macintosh G4）に取り込み、専用のソフト（I-movie）を使いより分かりやすいようにスロー再生や静止画を用いて編集する。
- ▶これらの静止画や編集した動画を用いて局面を分析し、どのようなディフェンス・ラインの操作をすることによって、どのような局面が生じるのか、また本来その局面でディフェンス・ラインはどうあるべきであったのかを考察する。
- ▶各試合における失点した場面も抜き出し、同様に静止画と動画を用いて、なぜ失点したのかを分析する。
- ▶春季リーグと秋季リーグの試合におけるライン・ディフェンスをそれぞれ分析し、春季リーグから秋季リーグにかけてどのようにライン・ディフェンスが変化したのか、またその変化が試合にどのような影響を与えているか、失点の仕方に何か違いがあるかを分析する。

以上の比較・分析から、ライン・ディフェンス戦術を学習し実践することによって、試合内容や試合結果にどう影響するかを考察しまとめる。また、全ての局面の分析結果からライン・ディフェンス戦術を習得し実践するために必要なことをまとめる。

3. 結果・考察

- (1) 春季・秋季リーグにおけるライン・ディフェンス
春季リーグにおけるライン・ディフェンスは、相手のバックパスや長い横パスに対してディフェンス・ラインを押し上げ、相手の選手をオフサイドポジションにおくといったものであった。そのため、相手が裏の

1) 宮城教育大学

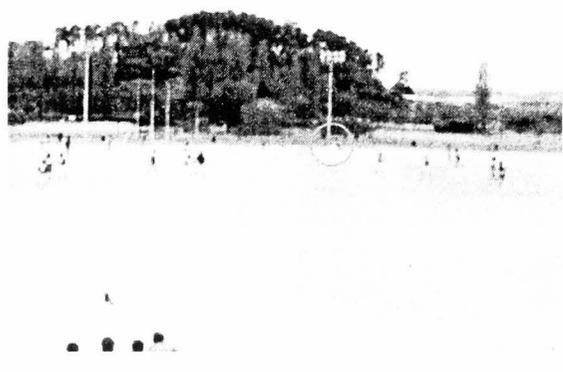
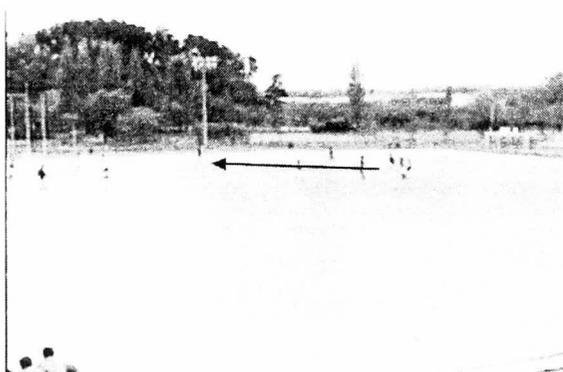
スペースを狙ってボールを蹴ってきたときに、相手のパスを受ける選手がオフサイドとなり、相手の攻撃がとまるといった場面が多く見られたのである。しかし、相手のボール保持者に対してプレッシャーのかかっていない状況においても、同様のライン操作を行っている場面が多々見られた。すなわち春季リーグにおいては、相手からオフサイドを取りにいくいわゆるオフサイド・トラップが行われていたということである。以下の連続写真が春季リーグにおけるオフサイド・トラップの顕著な場面である。これは編集したビデオの静止画の部分を取り出したものである。静止画の中にはディフェンス・ラインの位置や動き、ボールの位置などが分かりやすいように色分けした線や矢印を、ドローソフトを用いて書き込んでいる。



この場面では、相手のボール保持者（小さな丸で囲まれているのがボールの位置）に対してプレッシャーがかかっていないにもかかわらずボールが蹴られる瞬間にM大学の最後尾にいたディフェンダー（写真3枚目の左にいる丸で囲まれた選手）がポジションを上げ、相手のフォワードをオフサイドにしようとしている。こういったライン操作が春季リーグでは多く行なわれていたのである。したがって、この春季リーグにおけるライン・ディフェンスには問題点が多く見られた。相手がボールを蹴る直前までディフェンス・ラインを上げ、そこでディフェンス・ラインを止めるといったライン操作では、相手の2列目からの飛び出しには全く対応できないのである。そのため、いったんディフェンス・ラインを突破されてしまうと、相手にゴールキーパーと1対1の状況を作られてしまい、決定的なピンチを招いてしまうのである。例え相手の2列目からの飛び出しがなかったとしても、相手の選手がM大学のディフェンス・ラインの動きに合わせてオフサイドにならないポジションまで戻り、そこから再度裏のスペースへ走りこむということをされてしまうと、M大学のディフェンダーは相手の選手と同時にボールを追いかけなければならなくなりピンチをまねきやすくなるのである。また、春季リーグにおいては、どこでディフェンス・ラインを上げるのかがチームで徹底されていなかったため、ディフェンス・ラインにずれが生じるといったことが多く見られた。ディフェンス・ラインが一直線上になっていないと、相手の選手がオフサイドになりずらくディフェンス・ラインを突破されやすくなってしまうのである。さらに、ポジションを上げるのが遅れたディフェンダーは相手がボールを蹴る瞬間にポジションを上げようとしてしまい、相手の選手が裏のスペースに抜け出したのに対してついていくことができなくなるのである。以上のことから分かるように、春季リーグに行われていたオフサイドをとりに行くといったオフサイド・トラップでは、相手の選手がオフサイドにならなかった時に対応できず、決定的なピンチを招いてしまうのである。こういったライン操作だけでは、あらゆる状況には対応しき

<春季リーグにおけるオフサイド・トラップ>

春季リーグ 対S大学 青-M大学 赤-S大学
M大学攻撃方向 →

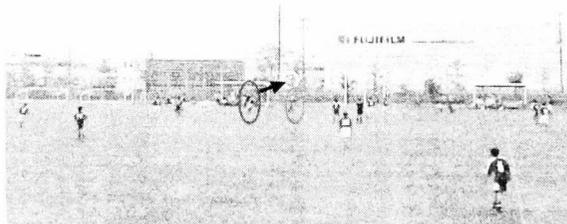
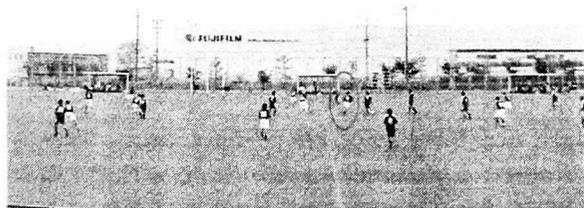


れないのである。

これに対して秋季リーグにおけるライン・ディフェンスは、春季リーグにおけるそれとは明らかに異なっていたのである。秋季リーグにおいては、牽制、規制、スライドの3つのライン操作が状況に応じて使い分けられていた。相手の横パスやサイドチェンジに対しては、チーム全体がボールの動きに合わせてポジションをスライドさせ相手に対するマークがずれないようにし、相手のバックパスや長い横パスに対しては、ディフェンス・ラインを押し上げて相手の選手を相手ゴール方向に戻らせ、相手の選手が裏のスペースを狙ってボールを蹴ろうとしている時は、ディフェンス・ラインを大きく下げ裏のスペースをカバーする、といったライン操作が頻繁に行われていたのである。ディフェンス・ラインを押し上げる場所は春季リーグと同じであるが、大きく違うのは、相手がボールを蹴る前にディフェンス・ラインを下げる場所である。これは、相手をオフサイドにするためのライン操作ではなく、オフサイドのルールを利用し相手の選手にディフェンス・ラインの裏のスペースを使わせないようにするライン操作である。以下の連続写真が秋季リーグにおいて行なわれていた牽制のライン操作の顕著な場面である。



秋季リーグ 対S大学 青-M大学 赤-S大学
M大学攻撃方向 →



＜秋季リーグにおける牽制のライン操作＞

相手のバックパスや長い横パスに対してM大学はディフェンス・ラインを押し上げるため（写真2枚目）、相手の選手はオフサイドにならないように自チームのゴール方向へ戻らざるを得なくなる（写真3枚目）。したがって、ボールが蹴られてから再度裏のスペースへ走り込まなければならないのである。これに対して、相手がボールを蹴る瞬間にはM大学のディフェンス・ラインは裏のスペースをカバーするためにポジションを下げているため（写真3枚目）、蹴られたボールに対しても相手の選手よりも早く対応できるのである（写真6枚目）。また、相手の2列目の選手が飛び出してきたとしても、ボールが蹴られた時にはディフェンス・ラインを下げているので、裏のスペースへ抜け出されるといったことはないのである。これが、春季リーグでは見られなかった牽制のライン操作である。このライン操作によって春季リーグで多く見られた、M大学のディフェンス・ラインが相手に突破され、決定的なピンチを招くといった場面が秋季リーグではほとんど見られなかったのである。牽制のライン操作によって、春季リーグの時点で多々あった問題点が改善されたと言えるのではないだろうか。また、この牽制のライン操作によってディフェンス・ラインを押し上げた際に、相手の選手がラインの動きについてこれずにオフサイドポジションにいる場合は、ディフェンス・ラインを下げず、規制のライン操作を行うといった場面も見られた。しかし、この規制のライン操作は、相手の2列目からの飛び出しがなく、さらに相手のボール保持者にたいしてしっかりプレッシャーがかかっていることを確認した時に限られるのである。このように、秋季リーグでは牽制、規制、スライドのライン操作を状況に応じて使い分けることによって、相手に裏のスペースを使わせないようなライン・ディフェンスができていたのである。

以上のように、M大学のライン・ディフェンスは、春季リーグにおける、相手選手をオフサイドにしようとするオフサイド・トラップから、秋季リーグにおける、オフサイドのルールを活用し相手に裏のスペースを使わせないといったライン・ディフェンスへ発展したと言えるだろう。しかし、秋季リーグにおけるライン・ディフェンスに問題点がなかったわけではない。秋季リーグでは、ディフェンス・ラインの裏のスペースを相手に使わせないようなディフェンスはできていたが、ラインを押し上げることによって中盤をコンパクトにし、相手から積極的にボールを奪うといったディフェンスの確立はできなかったのである。すなわち、ディフェンス・ラインを押し上げて中盤をコンパクトにし、相手のボール保持者に対して数人でプレッシャ

ーをかけボールを奪いに行くといったライン・ディフェンスの本来の有効性を発揮するにはいたらなかったのである。このようなディフェンスを確立するには、秋季リーグで挙げられた、フォワードからのディフェンスの問題、チーム全体（3ライン：ディフェンス・ライン、ミッドフィルダーのライン、フォワードのライン）のバランスの問題などを解決しなければならないのだと考えられる。これらの問題を解決することによってライン・ディフェンス戦術はさらに発展させることができるのである。

(2) 失点場面の分析

これは春季リーグと秋季リーグともに対戦しているS大学、G大学、K大学との3試合における失点場면을分析し、両リーグで比較したものである。

春季リーグにおける失点場面の分析をしてみると、相手にゴールキーパーと1対1の状況を作られそこから失点しているものが多かった。これは、M大学のディフェンス・ラインが突破され、裏のスペースを相手の選手に使われたためだと考えられる。その中でも、ディフェンス・ラインのミスによって突破されているものが多いのである。失点原因にも、ディフェンス・ラインのずれから生じるカバーリングのミスや、相手がボールを蹴る瞬間にポジションを上げるといった動きによって裏のスペースへ抜け出されるといったことが多く挙げられた。つまり、春季リーグにおける失点には、ライン・ディフェンスのライン操作が直接関わっている場面が多かったということである。それだけ、春季リーグではM大学ディフェンス・ラインの裏のスペースを相手に使われ、決定的なピンチを招くことが多かったのだと考えられる。

これに対して、秋季リーグにおけるS大学、G大学、K大学との3試合の失点場面の分析をしてみると、失点にディフェンス・ラインのライン操作が直接関わっている場面はほとんどないのである。1対1の局面での競り負け、ポジショニングや身体の向きによるマークミス、M大学の各選手の判断ミス等が主な失点原因として挙げられている。つまり、秋季リーグにおいてディフェンス・ラインの裏のスペースを相手に使われ、決定的なピンチを招くといった場面が、春季リーグに比べて減ったのである。S大学との試合での失点の仕方の違いを見てもこれは明らかであった。春季リーグにおけるS大学との試合での失点は、コーナーキックからの失点以外すべて中央から裏のスペースを使われ、ゴールキーパーと1対1の状況を作られ失点しているのである。これに対して、秋季リーグにおけるS大学との試合での失点は、すべてサイドでの1対1の局面を突破されクロスを上げられ、それを決めら

れての失点なのである。このことからライン・ディフェンスの発展によって秋季リーグでは裏のスペースを使われ、決定的なピンチを招く場面が減ったのだと考えられる。

(3) 試合内容の比較

試合内容の比較においても春季リーグと秋季リーグの両リーグで対戦しているS大学、G大学、K大学との3試合について行い、ライン・ディフェンスの発展が相手のシュート数やM大学がボールを奪った回数にどう影響しているかを中心に比較してみた。

3試合とも違いが表れていたのが、相手からボールを奪った回数と相手のオフサイドの回数である。オフサイドを含めたボールを奪った回数は、春季リーグから秋季リーグにかけてS大学との試合では35回（うちオフサイド4回）から37回（うちオフサイド1回）に、G大学との試合では26回（うちオフサイド4回）から32回（うちオフサイド0回）に、K大学との試合では31回（うちオフサイド3回）から46回（うちオフサイド0回）にといずれも前半のみの比較である（後半は点差などの状況によって戦術が変わる可能性があるため）が3試合とも増えているのである。これは、オフサイド・トラップを仕掛けていた春季リーグに比べて、秋季リーグでは牽制のライン操作を多用していたためだと考えられる。春季リーグでは、相手が裏のスペースにボールを蹴ってきたのに対して、オフサイドにする以外攻撃を止められなかったため、オフサイドにならないと決定的なピンチを招いていたのである。したがって、相手の裏のスペースに蹴ってくるボールを奪うといったことはなかったのである。そのため、相手のオフサイドの数は多いが、相手からボールを奪った数は秋季リーグに比べて少なかったのだと考えられる。それに対して、秋季リーグではオフサイドを利用して相手に裏のスペースを使わせないようにする牽制のライン操作を多用していたのである。これは、いったんディフェンス・ラインを上げた後、相手選手がオフサイドにならないために相手ゴール方向へ戻るとすれ違うようにして、ディフェンス・ラインを下げ、裏のスペースへ蹴られたボールに対応できるポジションをとる操作である。そのため、相手選手のボールへの反応が遅ればそれだけ、相手が裏のスペースへ蹴ってきたボールを保持する余裕ができるのである。このライン操作の違いが、ボールを奪った回数に表れたのだと考えられる。

次に相手のシュートの本数を比較してみると、S大学との試合では、春季リーグが14本で秋季リーグが4本と明らかな違いが見られた。しかし、G大学との試合では、春季リーグが6本で秋季リーグが7本とあま

り違いが見られなかった。K大学との試合においては春季リーグが4本で秋季リーグが9本と増えているのである。春季リーグにおけるS大学との試合ではS大学のシュート数が多い上に、ゴールキーパーと1対1の決定的場面を何度も作られていた。S大学は裏のスペースへのボールに対して最前列の選手が反応できない時、頻繁に2列目から選手が飛び出してくるためディフェンス・ラインを突破されやすかったためであると考えられる。これに対して、G大学やK大学はそれほど2列目からの飛び出しがなく、最前線の選手がボールに反応しオフサイドになるといった場面が多かったため春季リーグにおけるシュート数が少なかったのだと考えられる。

秋季リーグでは、牽制のライン操作を多用していたため、S大学の2列目からの飛び出しにも対応できるようになり、ディフェンス・ラインを突破されることが減ったためS大学のシュート数が極端に減ったのだと考えられる。G大学やK大学の試合においては相手のシュート数は増えてはいるが、それはディフェンス・ラインを突破されてのシュートというものではないので春季リーグより秋季リーグの方が、試合内容が悪いとは言えないであろう。むしろ、ディフェンスの局面分析や失点の仕方を比較してみれば、春季リーグから秋季リーグへのライン・ディフェンスの発展によって、試合内容は向上したと言えるのではないだろうか。

まとめ

本研究では、M大学のシーズン中におけるライン・ディフェンスの習熟度の変化を観察することによって、ライン・ディフェンスを習得するために必要なことを見出すことを目的とした。

方法として、春季リーグ3試合と秋季リーグ7試合におけるライン・ディフェンスを分析し比較してきた。

その結果、以下のことが分かった。

1. 相手からオフサイドを取りにくいオフサイドトラップでは、相手がオフサイドにならなかった時対応できない。
2. あらゆるオフenseに対応するためには、牽制、規制、スライドの3つのライン操作を行なう必要がある。
3. ライン・ディフェンスの有効性を発揮させ高い位置で相手からボールを奪うには、高い位置（フォワードの位置）からのディフェンスと中盤をコンパクトにすることが必要である。
4. ディフェンス時においては、3ライン（ディフェンス・ライン、ミッドフィルダーのライン、フォ

ードのライン)のバランスを保たなければならない。
今後の課題としては、映像による戦術の学習が戦術の理解度にどれだけ影響したのかを示すデータ(選手に対するアンケートなど)の収集や、本研究によって上げられたライン・ディフェンスの課題を改善するトレーニング方法の確立が挙げられる。

引用・参考文献

- 1) ワールドサッカーの戦術／著者 瀧井敏郎／1995. 95

サッカーの攻撃におけるセットオフENSに関する研究

松本 光弘¹⁾ 上田 丈晴²⁾ 西川 誠太³⁾ 津田 龍佑³⁾

I. 緒 言

ボールゲームの中でもバスケットボール、バレーボール、ハンドボールあるいはラグビーなどは「手」という最も発達し巧緻性が高い身体部位でボールを扱うため、その際の技術的ミスが少なく、ゲームにおける得点の機会は数多く繰り返されている。この結果、対戦する両チームの総合的な力の差は確実に勝敗に反映されていると推察される。

他方、サッカーのゲームでは得点の機会が少なく、勝敗を左右する1得点の重みは大きい。このことは、サッカーがその特性として「手以外の身体部位でボールを扱うことから生ずる不確かさ」を他競技に比べて大きく包含することを意味する。そのため攻撃者はその不確かさのなかで「ゴールという特定の枠内にボールを入れる」という目的を達成しなければならない。それに対し、守備者は守備側チームのゴール前に密集することにより他競技に比べ比較的容易に攻撃者の目的達成を阻止できることに起因していると考えられる。これに加え、近年のサッカーの守備戦術は飛躍的に向上しており、守備側ゴール前で組織される守備戦術を崩しての攻撃側の得点はますます困難を極めている。

このような状況において、特に日本のサッカーでは、チームの総合的な力が確実に勝敗に反映されないことが多々みられる傾向にある。

総合的な力が勝る、いわゆる強いチームが確実に勝利するためには、攻撃に対する確実な思考—カウンターアタックいわゆるリアクションサッカーではない思考—が必要と考える。この攻撃に対する確実な思考とは、「守備側チームが守備側ゴール前で守備体勢を整えたとき、その守備体勢を崩し、打ち破る方法の術」のことである。強いチームが確実に勝ちをおさめる傾向が高いと考えられるサッカー先進国—ヨーロッパや南米—のチームは、この術を持ち合わせていると考えられるが、これまでにこのような術に関する明確な考え方は示されていない。

他方、他のボールゲームには遅攻となったとき—守備側チームが守備体勢を整えたとき—の守備体勢の崩し方が明示されている競技がある。例えばバスケットボールではハイポストからローポストへパスを送ることにより守備側をボールに注目させ、その背後のスペースを効果的に利用するという攻撃をセットオフENSの1つとして取り上げている¹⁾。またハンドボールでは守備側を左右にゆさぶりながら左右の45度ポイントからゴール前へ進入するという攻撃が示されている²⁾。あるいはバレーボールにはネット下中央にセッターを置かずコート幅の1対2の位置に置く(つまり、中心からズレた場所からの攻撃)という戦術的思考が存在している³⁾。

このような「攻撃における相手守備組織を崩す確実な思考」を、サッカーについて、我々はどのように考えることができるだろうか。

II. 仮 説

筆者らは前述した他のボールゲームの「攻撃における相手守備組織を崩す確実な思考」をサッカーに応用し、以下のような仮説を立てた。

相手の組織された守備に対し、ペナルティーエリアの角付近のエリアを「ポイント」とし、これを攻撃の起点とする。またゴールラインとペナルティーエリアの交点付近からゴールラインとゴールエリアの交点付近までのエリアを「ポケット」とし、これを攻撃の崩し点とする(図1参照)。

この4つのエリアを組み合わせた攻撃により相手の組織された守備を崩す考え方である。

例えば、右ポイントからファーポケット(ボールがあるサイドと逆の、遠いサイドのポケットの意。対義語は、ニアポケット)へボールを送り、折り返してシュートするというパターンはその典型である(図1参照)。

1) 筑波大学 2) 筑波スポーツ科学研究所 3) 筑波大学大学院 4) 筑波大学大学院

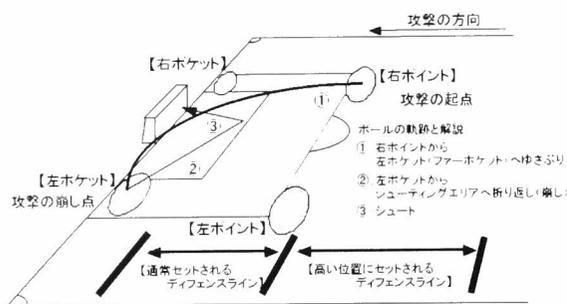


図1 セットオフENSに関する用語の図解及び典型例

III. 用語の定義

3.1 セットディフェンス

守備側が、組織的に守るべきゴールを背にして守る方法（3人以上の守備者が条件）

3.2 セットオフENS

セットディフェンスされた状況を組織的に崩して攻撃する方法

研究 I 仮説の検証

1. 研究目的

本研究では、仮説の有効性を検証するため、EURO 2000の得点場面にこの仮説を当てはめて分析した。

2. 方法

2.1 研究対象

EURO2000の85得点場面

2.2 分析手順

研究対象は攻撃権（ボール獲得時）を得てから得点に至る過程までをDVDに記録し、これをサッカーに関する有識者3名が同時に視聴し、後述する項目を判別し、確定されたデータをパソコンに入力した。項目の判別及び確定は3名の合議によってなされ、意見が分かれた場合は再度場面を再生し、協議の上確定した。

2.3 データ収集項目

2.3.1 ディフェンスラインについて

1) aaパターン：通常セットされるディフェンスライン（図1参照）に対するセットオフENSからの得点の場合

2) abパターン：高い位置にセットされるディフェンスライン（図1参照）に対するセットオフENSからの得点の場合

2.3.2 セットオフENSの仮説との類似度について

1) 典型（p = pure）：仮説と極似した典型的なセットオフENSからの得点の場合

2) 類似型（r = resemblance）：典型に類似した型のセットオフENSからの得点の場合

3) その他の型（o = other）：その他の型のセットオフENSからの得点の場合

2.4 データの処理方法

出現時間、経過を記録し、収集されたデータを国及び項目ごとに分類し、その出現頻度及び割合を算出し、特に典型的なセットオフENS（以下、「TSO」= Typical Set Offenceとする）からの得点についての検討を加えた。

3. 結果と考察

表1はEURO2000の85得点場面における、セットオフENS：aaパターンからの得点を類似度により分類し国別に示したものである。これによると、セットオフENS：aaパターンからの得点総数は38であり、全得点数の44.7%を占めた。その内訳はTSOからの得点数が18（21.2%）、類似型からの得点数が20（23.5%）であった。セットオフENS：abパターンからの得点総数は5（全得点数の5.9%）であったが、この高い位置にセットされたディフェンスラインに対するセットオフENSはカウンターアタック的な思考も考慮する必

表1 EURO2000出場国の総得点数及びセットオフENS（aa**パターン）からの得点数とその割合

出場国名	典型からの得点数	類似型からの得点数	総得点数
フランス†	1 (7.7%)	3 (23.1%)	13
オランダ*	2 (15.4%)	4 (30.8%)	13
ポルトガル†	2 (20.0%)	3 (30.0%)	10
イタリア†	3 (33.3%)	0 (0%)	9
ユーゴスラビア†	1 (12.5%)	5 (62.5%)	8
スペイン†	4 (57.1%)	1 (14.3%)	7
イングランド*	1 (20.0%)	2 (40.0%)	5
ルーマニア†	2 (50.0%)	1 (25.0%)	4
スロベニア	0 (0%)	0 (0%)	4
トルコ*	0 (0%)	1 (33.3%)	3
チェコスロバキア	1 (33.3%)	0 (0%)	3
ベルギー	0 (0%)	0 (0%)	2
スウェーデン	0 (0%)	0 (0%)	2
ドイツ	1 (100%)	0 (0%)	1
ノルウェー	0 (0%)	0 (0%)	1
デンマーク	0 (0%)	0 (0%)	0
小計	18 (21.2%)	20 (23.5%)	85
合計	38 (44.7%)		

要があり、今回の考察対象から除外した。

次に、国別にTSOからの得点数をみると、スペイン、イタリアがそれぞれ4、3と多かった。また各国の総得点に占めるTSOからの得点の割合（以下、「TSO率」とする）が最も高いのはドイツ（100%）であり、次いでスペイン（57.1%）、ルーマニア（50.0%）であつ

た。さらに決勝トーナメントに進出した8チーム中、TSO率が最も低いのはトルコ(0%)で、次いでフランス(7.7%)、ユーゴスラビア(12.5%)、オランダ(15.4%)ポルトガル(20.0%)の順であった。

スペインチームはTSOからの得点数及びTSO率で上位にあり、チームの攻撃の特徴がTSOにあると考えられる。ドイツのTSO率100%という数字は総得点が1得点であるためであり、チームの攻撃の特徴として判断するのは難しい。他方、決勝トーナメントに進出した8チームの中でTSO率が低いトルコ、フランス、ユーゴスラビア、オランダであるが、類似型からの得点数もカウントすると、各国の総得点数に占めるセットオフenseの割合はそれぞれ33.3%、30.8%、75.0%、46.2%となる。同様に、ポルトガル、イタリア、ルーマニアの総得点数に占めるセットオフenseの割合はそれぞれ50.0%、33.3%、75.0%となる。つまり、決勝トーナメントに進出した8チームのうち、優勝したフランスを除いた7チームは総得点の3分の1以上をセットオフenseからの得点によって得ており、ヨーロッパの強国は、なんらかのセットオフenseに関する術すなわち「攻撃における相手守備組織を崩す確実な思考」を持ち合わせていると考えられる。

本研究の仮説に極似た得点場面を羅列すると以下のようになる。

1) 予選リーグA組(図2)

ルーマニア 対 イングランド

前半22分 ルーマニア ギブによる得点

<経過>右CKから左ポケットへ~ドリブルでさらに進入(左ポケット内)~右ポケット方向へGK頭越しのロビング~右ポストに当たってゴール

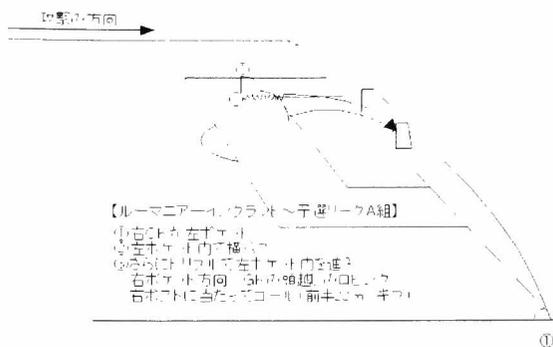


図2 EURO2000における典型的なセットオフenseからの得点(その1)

2) 予選リーグD組(図3)

オランダ 対 デンマーク

後半21分 オランダ R・デブールによる得点

<経過>右スローインから右ポイントへ~右ポイントから左ポケット外側へ~フェイントで相手をおかし右ポケットへ~シュート

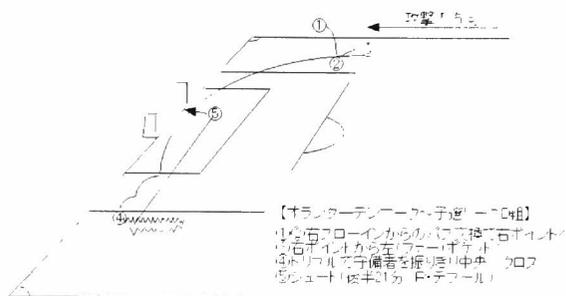


図3 EURO2000における典型的なセットオフenseからの得点(その2)

3) 予選リーグD組(図4)

チェコ 対 デンマーク

後半19分 チェコ スミチェルによる得点

<経過>速攻気味のセットオフense~右ポケットへ出されたスルーパスをスライディングでコントロール~左ポケットへ~シュート

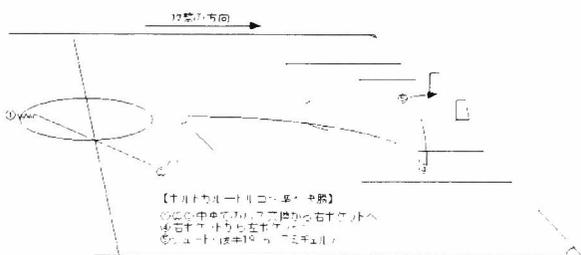


図4 EURO2000における典型的なセットオフenseからの得点(その3)

4) 準々決勝(図5)

ポルトガル 対 トルコ

後半11分 ポルトガル スノ・ゴメスによる得点

<経過>左サイドからサイドチェンジ~右サイドから左ポイントへ~ドリブル突破から右ポケットへ進入~左ポケットへパス~シュート

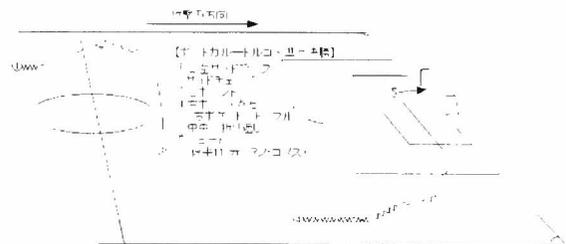


図5 EURO2000における典型的なセットオフenseからの得点(その4)

5) 準々決勝(図6)

イタリア 対 ルーマニア

前半33分 イタリア トッティによる得点

<経過>右ポイント付近からのFKを左ポケットで折り返し～DFがクリアしたりバウンドを中央で拾う～縦パス～シュート

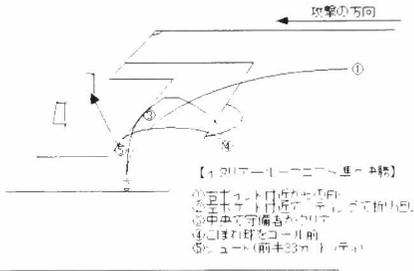


図6 EURO2000における典型的なセットオフENSからの得点 (その5)

6) 準決勝 (図7)

フランス 対 ポルトガル

後半6分 フランス アンリによる得点

<経過>ハーフウエーライン付近から右外にパス～再度内外とパス交換～右ポイントから右 (ニア) ポケットへ～右ポケットでターンの後、中央へ折り返し～シュート

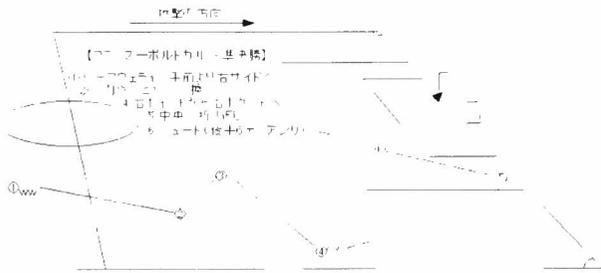


図7 EURO2000における典型的なセットオフENSからの得点 (その6)

で行うコーチングまで発展させた。この方法を採用したのは攻撃時の崩しの考え方を理解し、実際に行えるようにすることが目的であり、指導対象者はこの概念を十分理解するに足る競技経験を有していた。

3. 結果及び考察

図8から図13にセットオフENSの考え方のモデルを、また図14から図19にその指導方法のモデル (右ポイントから左ポケットを経由する場合) をそれぞれ図示し、指導上の留意点等を示した。

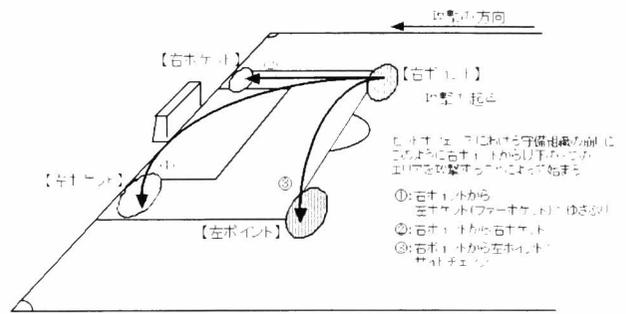


図8 セットオフENSの考え方のモデル～右ポイントからの攻撃の可能性

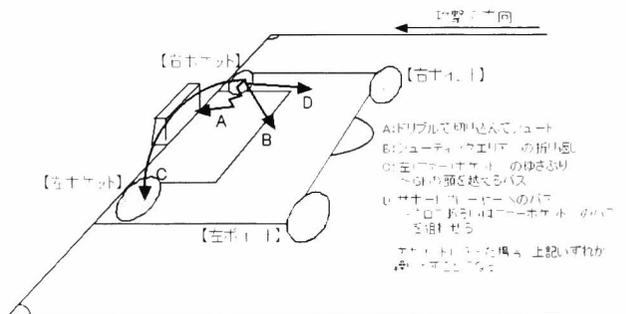


図9 セットオフENSの考え方のモデル～右ポケットからの攻撃の可能性

研究Ⅱ セットオフENSの指導方法のモデル化 及びその指導事例

1. 研究目的

本研究では、研究Ⅰで確認された仮説をもとに、セットオフENSによる崩し方の指導方法をモデル化し実際の指導場面への展開を試みた。

2. 方法

2.1 指導対象

T大学蹴球部員

(T大学蹴球部は国内の大学トップクラスのレベルを有する)

2.2 分析手順

モデル化した指導方法をもとに実際に指導を行った。この指導はシャドーコーチングから開始され、相手守備者の強度なプレッシャーを入れない

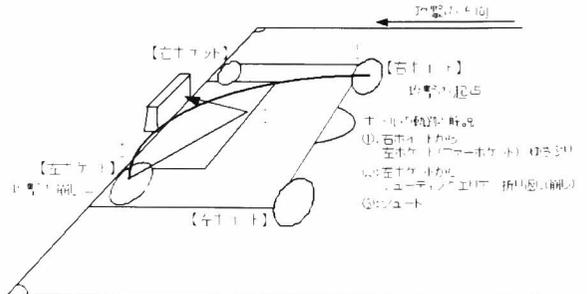


図10 セットオフENSの考え方のモデル～左ポケットからの展開 (その1)

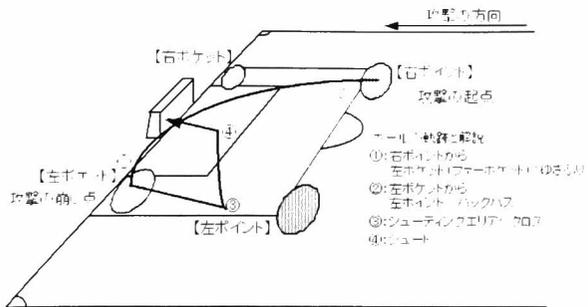


図11 セットオフenseの考え方のモデル
～左ポケットからの展開 (その2)



図15 セットオフenseによる守備組織の崩し方の指導モデル (その2)

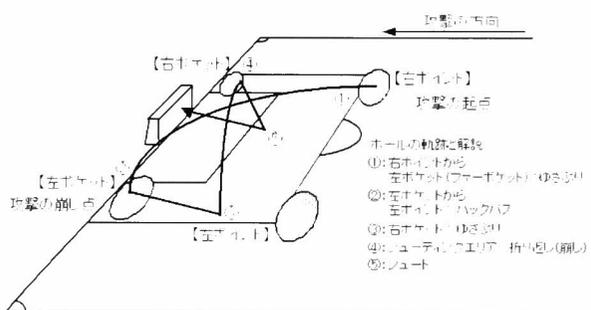


図12 セットオフenseの考え方のモデル
～左ポケットからの展開 (その3)

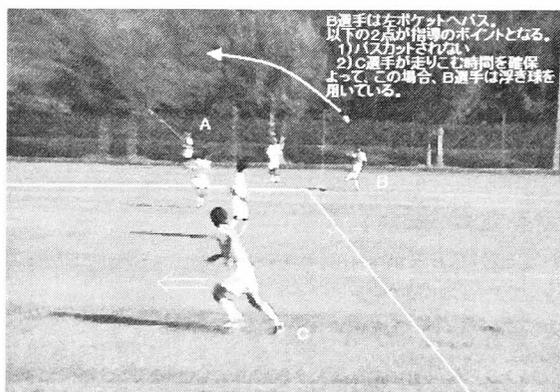


図16 セットオフenseによる守備組織の崩し方の指導モデル (その3)

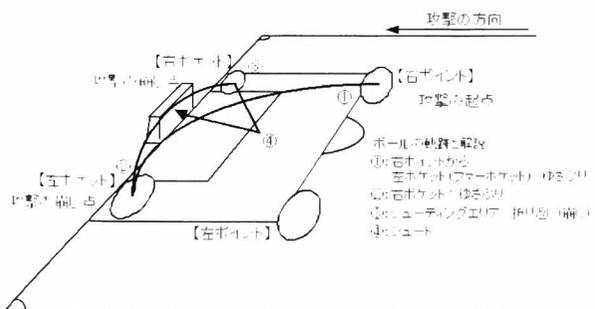


図13 セットオフenseの考え方のモデル
～左ポケットからの展開 (その4)



図17 セットオフenseによる守備組織の崩し方の指導モデル (その4)



図14 セットオフenseによる守備組織の崩し方の指導モデル (その1)



図18 セットオフenseによる守備組織の崩し方の指導モデル (その5)



図19 セットオフenseによる守備組織の崩し方の指導モデル（その6）

IV. 総合的考察

近年のサッカーにおいて、守備側チームによって組織されたゴール前の守備を崩すのは至難の業であることはカウンター攻撃を意識したダイレクトプレーを強調していることから理解できる⁴⁾。これまでサッカーは攻撃と守備のバランスを保ちながら技術及び戦術が日進月歩してきたが、ややもすると守備的になりがちなサッカーという競技をより魅力あるものとするための努力が若干ながらなされてきた（ルールの改正等）。しかしながら、1試合の得点が少ない傾向は未だ改善できていない。そのような中、攻撃側が守備側の組織的守備をどのように崩し多く得点するかということはサッカー競技の大きな課題である。本研究はこの課題を解決するための考え方をこれまでの世界のトップチームの試合観察と自らの指導経験から、あるいは他のボールゲームの攻撃に関する思考をサッカーに応用し、導き出した仮説をEURO2000で検証し、実際

の指導場面に展開した一連の結果を公にしたものである。この考え方は新しいものでも奇抜なものでもない。世界のトップクラスの選手やチームでは当たり前のように試合の中で使われている戦術行動である。しかし、サッカー関係者による系統的かつ理論的な提示はなされていないというのが現状であり、この考え方がすべての選手やチームに浸透しこの戦術を遂行できる技術が選手各人に身に付けば、攻撃面において、サッカー競技も更なる発展を遂げると確信している。

仮説の検証に当たっては、研究Ⅱで行った指導成果の確認を、指導された選手に実際のゲームを行わせることによって分析すべきであったが、試合でのデータ収集には至らず、今回は指導方法のモデルを提示するにとどまった。この考え方（戦術）を確実に遂行するにはどの程度の技術が必要なのか、またその技術を持ち合わせたとき、攻撃側がどの程度有利さを得られるかの検証を今後の課題としたい。

参考文献

- 1) 笠原成元；写真と絵でみるバスケットボール，新星出版社，pp.82-87，1985.
- 2) 大西武三 他；現代スポーツ実践講座7，ハンドボール，pp.170-185，1983.
- 3) 財団法人日本バレーボール協会監修，都澤凡夫 他；バレーボールセオリー，Vol.3 セティング，pp.26-31，(株)オディオビジュアルネットワーク，2000.
- 4) 実技とディスカッション「ダイレクトプレーの意識」；JFA・Jリーグ寄附講座フットボールカンファレンス報告書，(財)日本サッカー協会編，pp.72-76，1998.

オフ・ザ・ボール時のプレイヤーの認知過程に関する研究

若杉 亮介¹⁾ 平田 大輔¹⁾ 西條 修光¹⁾
 円田 善英¹⁾ 菅原 裕子²⁾ 榊 淳一³⁾

1. はじめに

現代のサッカーでは、プレイヤーにより短い時間、狭いスペースの中で正確な技術と速い判断をともなったプレーをする能力が要求される¹⁾。このようなサッカーでは、効率的な攻撃を組み立てるためにボールを持っていない局面でのプレーやその質が非常に重要となる¹⁾。筆者らは第21回大会で、このオフ・ザ・ボール時の動きを客観化し、以下の点について検討をおこなった。まず、良いオフ・ザ・ボールの動きとシュートの関係についての分析から、良いオフ・ザ・ボールの動きがみられた局面のプレーでは、シュートした位置からゴールまでの平均距離が15.4m、良いオフ・ザ・ボールの動きがみられなかった局面では21.7mという結果が得られ、この動きの効果を、シュートの距離から確かめた²⁾。次に、プレイヤーのオフ・ザ・ボールの動きについて、プレイヤーの移動軌跡・速度・角度からプレーが成功・失敗した事例の分析をおこなった。その結果、パスを受けるプレイヤーは、パスを出すプレイヤーのルックアップのタイミングにあわせて、スピードの変化や動きの方向転換をおこなうことが重要であることを客観的に示した²⁾。Technical Report FIFA World Cup '98ではオフ・ザ・ボールの動きを支える主な要素として、ボールを受けるプレイヤーの身体の向き、動き出しのタイミング、アイコンタクト、ファーストタッチの精度があげられている¹⁾。

このような情報は、プレーを成功させるための手がかりとなっているが、プレイヤー個人の認知過程に大きく依存していることから、より効果的な指導を実施していくためには試合中のプレイヤーの認知過程を明らかにしていく必要があると考える。また、こうした分析を進めていくことで、指導の場面やプレーを実行するうえで参考となる新たな情報を発見・共有していくことも可能になると考える。

そこで、オフ・ザ・ボール時の動きに関する局面に焦点をあて、パスを出す・パスを受ける二人のプレー

の認知過程を、プレーイメージの一致という側面から明らかにしていくことを本研究の目的とした。そして、こうした分析が指導の場面に役立つ情報を提供できるのかについても検討を試みた。

2. 方法

対象者とした社会人サッカープレイヤー9名(平均年齢:27歳 平均競技歴:17年)が出場している1試合を、デジタルビデオカメラ(SONY DCR-TRV900)1台を用いて撮影した。この映像をVTRで再生して、対象者が所属しているチームの攻撃場面の中で、突破のプレーに関わるオフ・ザ・ボールの動き、任意の13局面をTVモニターから選んだ。そして、選んだ局面をデジタルビデオカメラからコンピューター(SONY PCV-RX71KT7, DV gate Motion)に取り込み、13局面を編集して対象者ごとの映像に分類する作業を行った。分類された映像をコンピューターからデジタルビデオテープに録画し、その後VHSビデオテープにダビングを行った。

試合中のプレイヤーの認知過程については、①「パスの出し手とアイコンタクトが取れましたか?」などのオフ・ザ・ボールの動きを支える要素についての質問項目、②「実際にプレーをした動き以外にも他のプレーを考えていましたか?」などのプレー選択に関する質問項目、③「自分がイメージしたパスが出されましたか?」などのプレーイメージに関する質問項目から構成されるアンケート用紙を作成して調査をおこなった。パスを出すプレーについては21項目、パスを受けるプレーについては25の質問項目がそれぞれ用意されている。

対象者に実験の方法と留意点を説明し、準備したビデオテープとアンケート用紙を渡した。対象者はVTRで自分自身のプレーを見ながら、その局面についてアンケートの質問項目に回答した。VTRを見る時間は制限しなかった(図1)。

1) 日本体育大学 2) 日本体育大学女子短期大学 3) 日本体育大学大学院

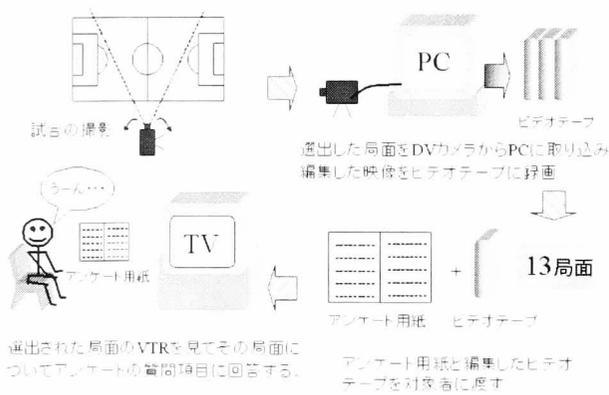


図1 実験手順

3. 結果及び考察

分析①

プレーイメージの一致にコミュニケーション³⁾の手段が貢献していることを実際の試合から確かめるために、アイコンタクト、ボディ・ランゲージ、パスを受けるときの声、周囲からのコーチングの声に焦点をあて、アンケートの回答からパスの出し手と受け手のプレーイメージが一致・不一致だった場合を区別し、それぞれの特徴的な結果を図2、図3に示した。

Play 例1	出し手	受け手	Play 例2	出し手	受け手	Play 例3	出し手	受け手
アイコンタクト	○	○	アイコンタクト	○	○	アイコンタクト	×	○
ボディ・ランゲージ	○	○	ボディ・ランゲージ	○	×	ボディ・ランゲージ	○	×
受け手の声	×	○	受け手の声	○	○	受け手の声	○	○
指手の声	×	×	指手の声	×	×	指手の声	×	×

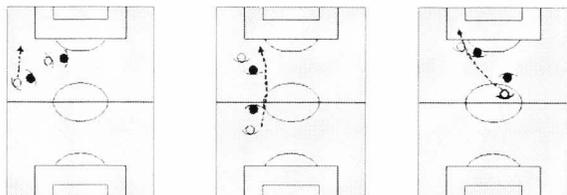


図2 プレーヤー間のコミュニケーションについて
—プレーイメージが一致した場合—

Play 例4	出し手	受け手	Play 例5	出し手	受け手	Play 例6	出し手	受け手
アイコンタクト	×	×	アイコンタクト	×	×	アイコンタクト	×	○
ボディ・ランゲージ	×	×	ボディ・ランゲージ	×	×	ボディ・ランゲージ	×	×
受け手の声	×	×	受け手の声	×	×	受け手の声	×	×
指手の声	×	×	指手の声	×	×	指手の声	×	×

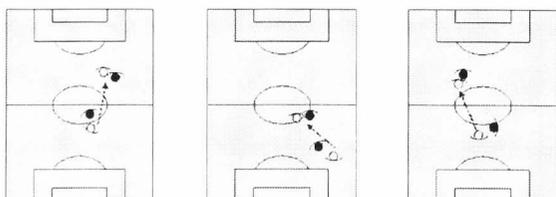


図3 プレーヤー間のコミュニケーションについて
—プレーイメージが不一致だった場合—

パスを出すプレーヤーが、「アイコンタクトを取ることができた」、「パスの受け手のボディ・ランゲージ及びパスをもらう声で認識できた」、「周囲からのコーチングの声で認識できた」と回答していた場合を○、そうでない場合を×で示した。そして、パスを受けるプレーヤーが、「アイコンタクトを取ることができた」、「ボディ・ランゲージの動作をおこなった」「パスをもらう声を出した」、「周囲からのコーチングの声で認識できた」と回答していた場合を○、そうでない場合を×で示した。また、ピッチの図には、プレーがおこなわれた位置と状況を簡略化して示し、図中の矢印はパスを表わしている。図からわかるように、プレーイメージが一致していた場合は、アイコンタクト、ボディ・ランゲージ、受け手のパスをもらう声のいずれかの手段もしくは複数の手段によって、パスの出し手と受け手の間でコミュニケーションが取れていた。対照的に、プレーイメージが一致しなかった場合は、コミュニケーションがうまく取れていなかった。この結果は、「パスを出す—パスを受ける」という局面の中で、プレーヤー間のコミュニケーションの成立が、プレーイメージの一致に大きな役割を果たしていることを示唆している。

一方、パスの受け手が「アイコンタクトを取ることができた・声を出した」と報告している場合でも、これを出し手が認識していないケースが見られた。また、パスの受け手が「ボディ・ランゲージの動作をおこなった」と報告していないにもかかわらず、出し手がこれを認識したと報告したケースも見られた。この結果の要因として、以下の2点が考えられる。まず第1に、パスを出すプレーヤーが、相手ディフェンダーからプレッシャーを受けている局面を映像として選んだことで、パスを出すプレーヤーには、コミュニケーションを取るための時間とタイミングが限られていたこと。さらに、パスを出すプレーヤーはボールと周囲の状況を同時に意識する必要があるため、受け手のプレーヤーを含めた状況を瞬時に正確に認識することが容易ではないという点である。第2に、実験設計上の問題である。即ち、実際の試合中のプレーを分析の対象としたため、映像の選出・編集作業が済んだ数日後に質問項目への回答がおこなわれた点である。

分析②

次に、プレーイメージが一致した要因を検討するために、パスの出し手が受け手のプレー（動き）をイメージできた理由について、アンケートに記述された回答をカテゴライズした（図4）。

その結果、パスの受け手のプレーがイメージできた理由に「動き」が最も多く、次いで「身体の向き」が

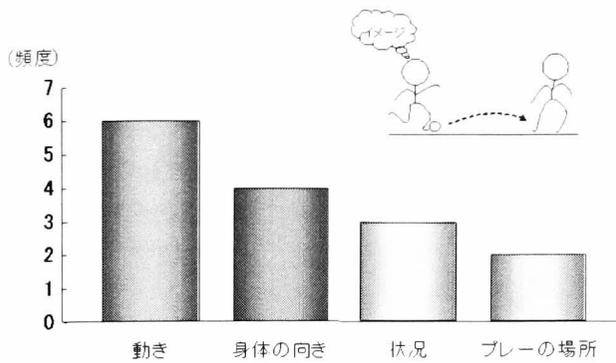


図4 バスの出し手が受け手のプレーをイメージできた場合

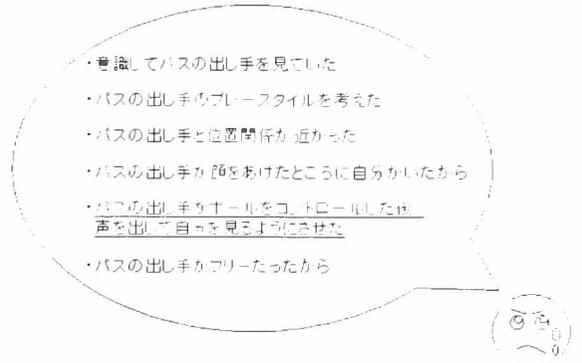


図5 アイコンタクトがとれた理由

あげられていた。パスを受けるプレーヤーの「動き」や「身体の向き」には、プレーに対する意思が表れており、パスを出すプレーヤーにプレー予測をするための大半の情報が与えられていることから、こうした結果が得られたと考えられる。「動き」が最も多くあげられていた要因として、対象とした局面に大きな動きが伴うプレーが多かった事実もあるが、受け手のプレーに大きな移動とスピードが伴う場合、プレーがイメージし易く、「動き」が少ないときにはイメージしにくいことが推察される。このことから、共通のプレーイメージを描くためには、パスを受けるプレーヤーに大きな移動とスピードが伴わないようなプレーでは、特にアイコンタクト、ボディ・ランゲージ、受け手のパスをもらう声、周囲からのコーチングの声の果たす役割は大きいと思われる。

分析③

アンケートから得られた回答が、指導の場面やプレーを実行するうえで役立つ情報を提供できるのか検討するために、アイコンタクトが取れた理由と、動き出しのタイミングを決定した理由について、アンケートから得られた回答を図5、図6に示した。

実験の対象者は、試合後に自分のプレーについて意識して熟慮した経験が少ないこと、アンケートの質問項目への回答方法が自由記述式であったことから、プレー中に考えていたことをうまく表現できていない回答も見られたが、それぞれの回答の中には下線で示したような、プレーの実行や指導するうえで役立つであろう回答も得ることができた。今後、こうした分析の方法論の向上をはかること、競技レベルや年齢の異なるプレーヤーの分析を進めていくことで、より実践的な情報を得られることが予想される。

4. まとめ

以上のような分析から、プレーヤー間のコミュニケーションの成立がプレーイメージの一致に貢献してい

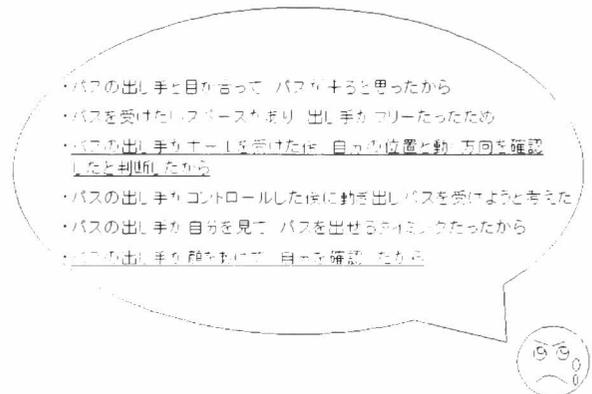


図6 動き出しのタイミングを決定した要因

ることを、実際の試合から確かめることができた。そして、パスを出すプレーヤーには、パスを受けるプレーヤーに大きな移動とスピードが伴う場合、その後展開されるであろうプレーが、イメージしやすいことも示すことができた。また、アイコンタクトが取れた理由、動き出しのタイミングを決定した理由についての回答からは、プレーの実行や指導するうえで役立つであろう実践的な情報を得ることができた。こうした分析から得られた情報を指導の場面で共有していくことで、より効果的なトレーニングが展開できるのではと考える。

本研究は、プレーヤーの認知過程に対して、第一次近似的なアプローチを試みた分析と言える。そのため、ゲーム状況に関する選択的注意、ゲーム状況の認知、ゲーム状況の予測、プレーに関する決定の4段階に分けて示される、「状況判断の過程に関する概念」⁴⁾を考慮し、各段階に細分化した側面からアプローチしていく部分が欠けている。こうした概念モデルを十分に考慮して分析を進めていくことで、プレーヤーの認知過程を詳細に示すことが可能となっていくのではと考える。しかし、このような研究方法では、認知過程について基礎的な概念からアプローチを試みる必要があるため、実践的に役立つ結果を得ることが困難であると思われる。そこで、指導者やプレーヤーに分析から得られた情報をわかりやすく提供していくこと、より詳細に認知過程を明らかにしていくこととのバランス

を考慮しながら、分析の方法論を確立していくことが今後の課題といえる。

参考文献

- 1) 日本サッカー協会テクニカルスタディーグループ : Technical Report FIFA World Cup '98, (財)日本サッカー協会, pp.7-10, pp.45-56, 1988.
- 2) 若杉亮介、伊藤雅充、浅見俊雄 : サッカーのオフ・ザ・ボールに関する研究, サッカー医・科学研究, 21巻, pp.147-150, 2001.
- 3) 瀧井敏郎 : サッカーにおける予測とその練習法, 体育の科学, Vol.50,12, pp.969-973, 2000
- 4) 中川 昭 : ボールゲームにおける状況判断研究のための基本的概念の検討, 体育学研究, 28巻, 4号, pp.287-297, 1984.

ストライカーに要求されるプレーの分析

— 中山雅史選手タイプについて —

矢竹 亮¹⁾ 加藤 朋之¹⁾

1. はじめに

2002年は日本サッカー界にとって歴史的な年となる。FIFAワールドカップが韓国と日本とで共同開催されるのだ。海外で活躍する日本人選手が増え、Jリーグのレベルが年々上がってきている中、日本代表選手に注がれるのは来たるワールドカップでの活躍であり、躍進である。

そのような日本中のサッカーファンの期待を背負う、注目すべき日本代表候補者40名が2002年1月に発表された。海外組みを中心とした20代の若手中心の代表候補者の中に、34歳でベテラン年代の選手である中山雅史選手の名前があった。

中山選手の一般的な評価、イメージとしては「泥臭い」「がむしゃら」「負けず嫌い」「勝負強さ」「戦う姿勢を持っている」など、精神的な面を指しているものが多い。また技術面に関しては「未熟」「華麗ではない」「レベルが高くない」と評されることが多い。しかし、精神面のみでの評価だけで日本代表候補に召集されたとは考え難い。

評価やイメージは、中山選手がプレーしている姿を見て抱かれている。その中山選手に対する評価やイメージが「泥臭い」「がむしゃら」「負けず嫌い」などになるのは、ボールに対して積極的に絡んでいく姿からイメージされているものと思われる。ゆえに、中山選手の特徴を把握するためには、どのようなプレーを行っているのかを具体的に知ることが必要である。今回の研究では精神的な面を彷彿とさせていると考えられる、ボールに関わったプレーを中心に分析を行った。

もちろん本研究だけで中山選手のすべてを指摘できるはずはない。しかし、その始めとして本研究は位置づくと考えている。

2. 研究方法

(1) 研究対象・分析対象

研究対象は中山雅史選手である。

分析対象はJリーグ2001年シーズンにおける以下のゲームとした。ファーストステージ：2、4、6、7、13節。セカンドステージ：1、3、5～8、10、11、13、14節。

(2) 分析項目

Victor製VTRデッキにより、VTR映像を分析項目に従ってカウントし分析する。

① シュート

1) シュートを打った位置

難波ら¹⁾の研究を参考にフィールドをわけた(図1)。

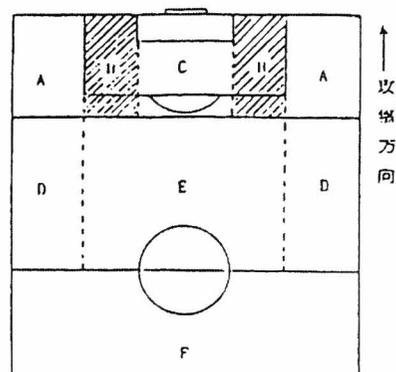


図1 シュートの地域区分 (難波らより引用)

2) シュートを打ったときのタッチ数

3) シュート後のボールの行方

打ったシュートがゴール枠内、キーパーキャッチ or ゴール枠から1m以内に外れた、ゴール枠から1m以上外に外れた。

4) 使用した技術 (インサイド、インステップ、アウトサイド、はそれぞれ左右。ヘディング)

② ディフェンス

ディフェンディングプレスによって、相手ボール保持者がボールをどのようにしたかを以下の項目別にカウントした。さらにディフェンスがどのエリアで行われたのかをカウントした。a, 相手ボール保持者がミス。b, 中山選手が相手ボール保持者からボールをカット。c, 相手ボール保持者がパスを出した方向 (1)前方、(2)内側、(3)外側、(4)後方、(5)不成功。d, 相手ボール

1) 山梨大学

保持者がクリア、①磐田ボール、②相手ボール。e, 相手ボール保持者ドリブル突破した。f, 中山選手が相手ボール保持者にファールした。g, 相手ボール保持者に中山選手がファールされた。

③パス

- 1) 使用した技術 (インサイド、インステップ、アウトサイド、ヘディング、その他) とその成功数及び失敗数
- 2) パスの距離 ショートパス (0~10m)。スルーパス。ロングパス (26m~)。セミロングパス (11~25m)
- 3) 地域ごとのパス方向及び成功数・失敗数

金子ら²⁾の研究を参考にし、フィールドを18分割した。攻撃方向に6分割 (A→F)、サイド方向に3分割 (Left, Center, Right) した (図2)。

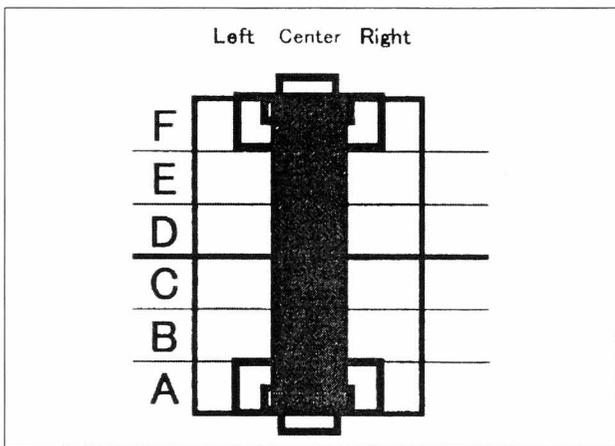


図2. フィールドの区分 (金子らより引用)

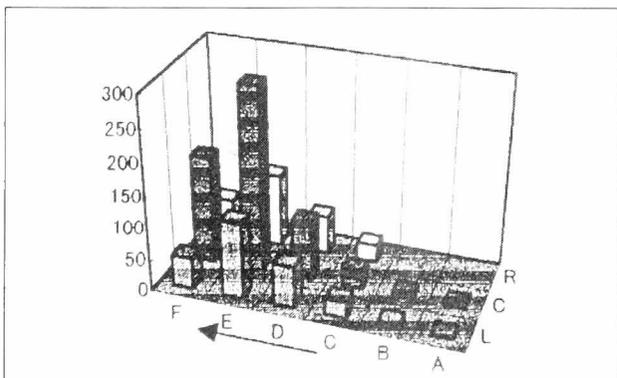
- 4) ダイレクトパスを出した地域 (図2) と方向別成功数及び失敗数。

④その他

ボールに関わった地域 (図2)。

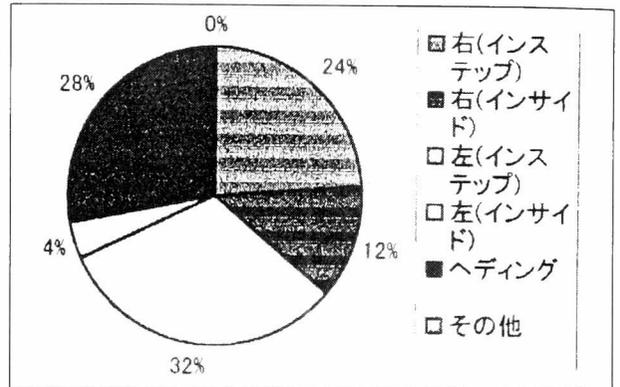
3. 結果

①シュート



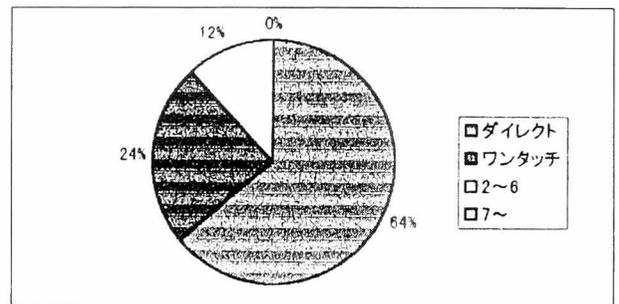
グラフ1. ボールに関わったエリア (15試合合計)

グラフ1は、中山選手がボールに絡んだ地域をグラフ化したものである。これからプレー地域がCenterを中心に、前線で幅広いことがわかった。



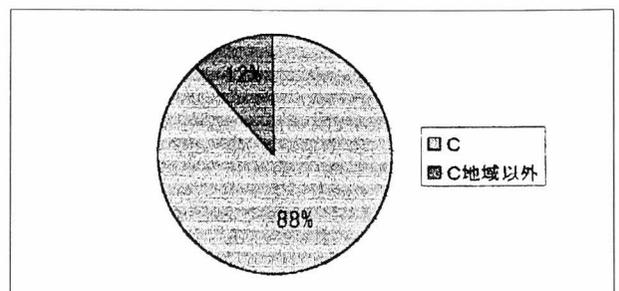
グラフ2. シュート時の使用技術

グラフ2は「シュート技術の使用頻度」である。これからシュートは片方の足に偏らず、頭部を含め様々な箇所を使用して打たれていることが分かった。



グラフ3. シュートの使用技術

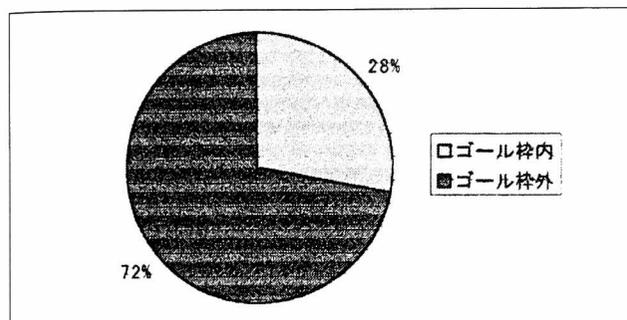
グラフ3は「シュート時のボールタッチ数」である。これから、シュートはほとんどダイレクトないしツータッチ以内で打たれていることがわかった。



グラフ4. シュートを打った地域

グラフ4はシュートを打った地域を示したものである。難波は図1のように地域区分をし、'94 Jリーグ、サントリーシリーズ全412ゴールを分析した結果、ゴールの生まれた割合からシュートについて、いかにC地域に攻め込むかがポイントであると報告しています。このことから、中山選手のシュートは得点になり

やすいとされているC地域から88%と高い確率で打たれていることが分かりました。



グラフ5. シュート後のボールの行方

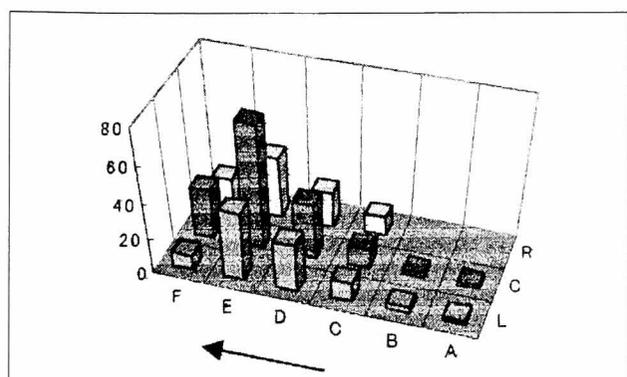
このグラフは「シュート後のボールの行方」を示したものである。シュートが枠を捉えている確率は28%と低いことが分かった。

ダイレクトシュート・ワンタッチシュートの怖さは、事前動作からシュートコースが予測しにくいこと、シュートされたボールに対して反応が難しいということである。

以上のことから、中山選手は失敗しても成功させるために同じことを繰り返し、得点となりやすいダイレクトシュートやワンタッチコントロールシュートを行っているといえる。

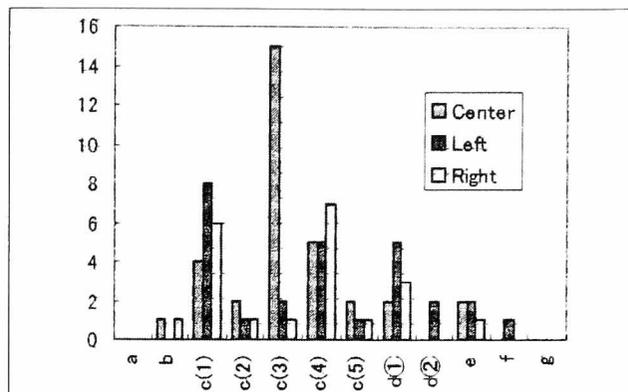
そうすると、シュートレンジに中山選手が近づくとディフェンダーのマンマークが中山選手につく可能性が高くなると考えられます。そこからジュビロとしてとれる戦術が見えてくる。それは中山選手に敵ディフェンダーが一人つられて動いた後、ディフェンダーがいなくなったスペースをジュビロの選手が利用して、FC地域でフリーの状態になる、というものである。

② ディフェンス



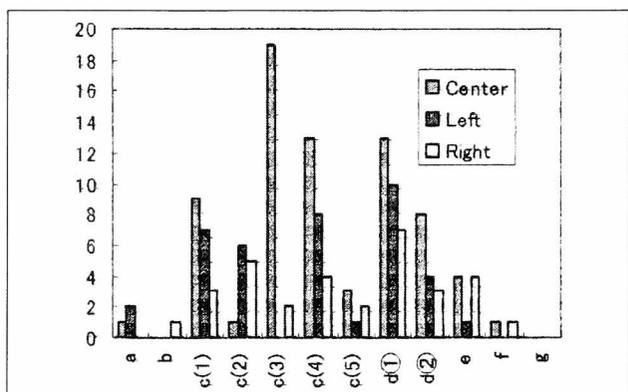
グラフ6. DFを行った地域

グラフ6はディフェンスプレッシングを行った地域である。これから、前線からのディフェンスプレッシングを行っていることがうかがえた。



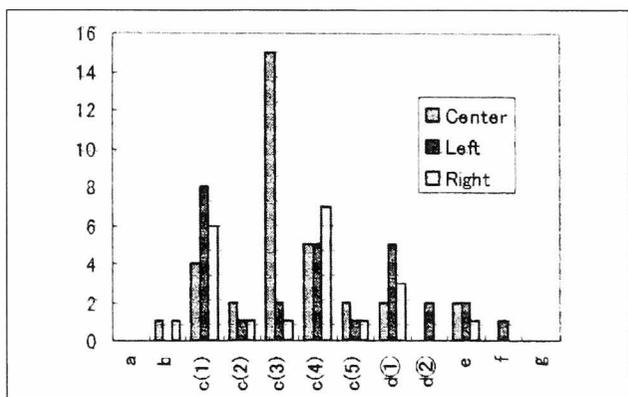
グラフ7. F地域におけるプレス後

グラフ7はF地域でのその後に起こったプレーを示したものである。これから、F地域ではほとんどの場面において相手ボール保持者にクリアさせていることがわかる。



グラフ8. E地域におけるプレス後

グラフ8はE地域でのものである。これから、E地域ではクリアを多く行わせているほかに、Centerでは後方、外側へのパスを多くさせていることが分かった。RightやLeftでは内側にパスを出されていることも多く見られるが、自陣から遠い地域であるため、「攻撃を遅らせている」という面では守備として成功しているといえる。



グラフ9. D地域におけるプレス後

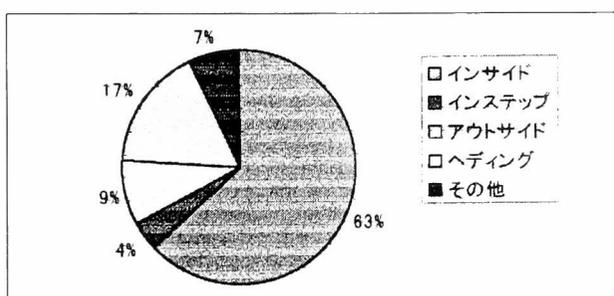
グラフ9はD地域でのものである。E・F地域と違

いクリアが少なく、パスをつながれている回数が多くなっている。しかしCenterでは外側へパスさせ、Right・Leftでは内側へ出させていないことがうかがえる。

これらから、中山選手は相手ゴール前からのディフェンスプレッシングを行うことで相手チームの攻撃を遅らせている、ボールを自陣ゴールから遠ざけている、ということがいえるであろう。

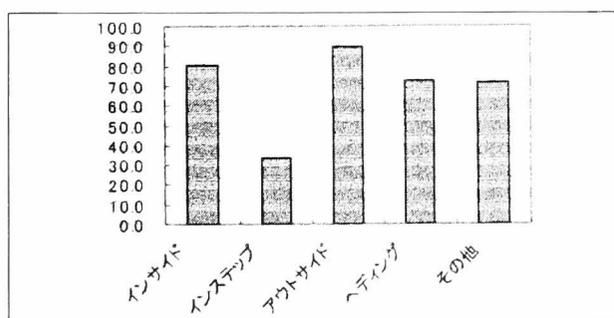
以上のことから考えられる戦術は、中山選手はパスコースを限定しているということから、味方選手は相手ボール保持者のパスコースを予測しやすいので、インターセプトを狙う、というものである。

③ パス



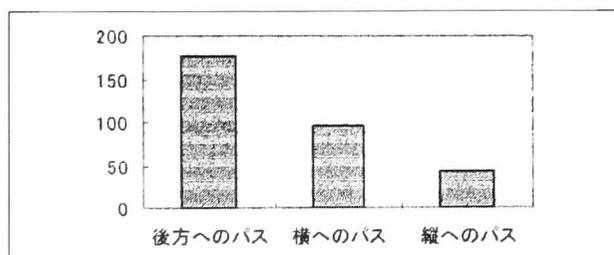
グラフ10. パス技術の使用頻度

グラフ10はパス技術の使用率を示したものである。その中でもインサイドを使用している回数が多いことが分かる。



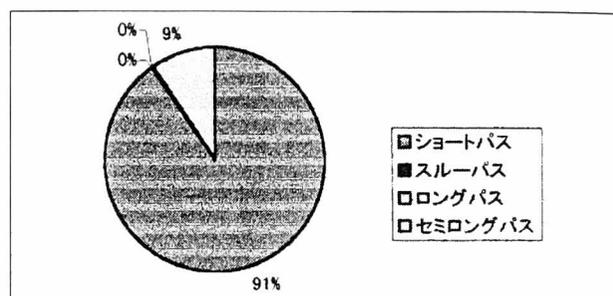
グラフ11. パス技術別成功率

グラフ11はパスの技術別成功率を示したものである。インステップ以外の技術は、成功率が高いことが分かる。



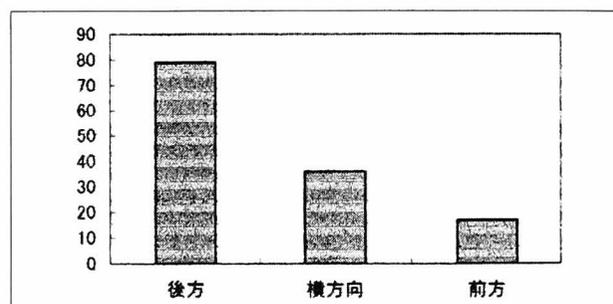
グラフ12. パスの方向

グラフ12はパスの方向を示したものである。後方へのパス回数が他に比べて多いことが分かった。



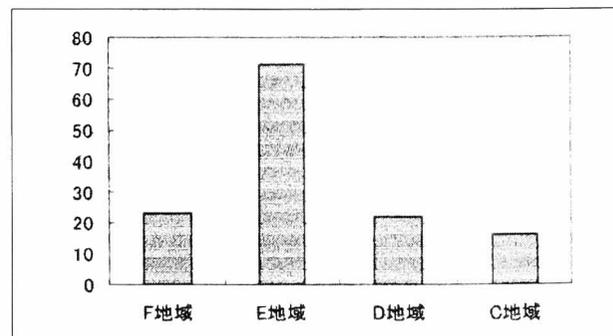
グラフ13. 選択されたパスの距離

グラフ13は選択されたパスの距離を示したものである。これから、そのほとんどがショートパスであることが分かった。



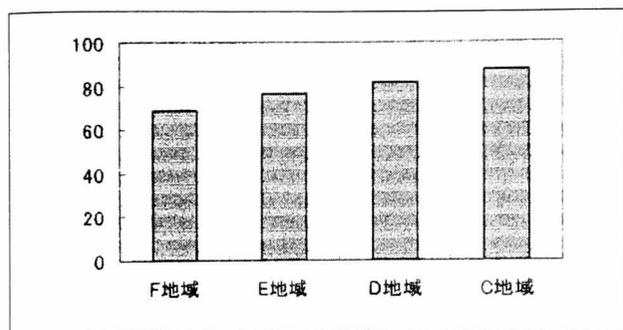
グラフ14. 選択されたダイレクトパス方向

グラフ14はダイレクトパスの方向を示したものである。これからダイレクトパスは後方が他に比べて多いことが分かった。



グラフ15. 地域別ダイレクトパス数

グラフ15は地域別のダイレクトパス数を示したものである。これからE地域が他の地域に比べて多いことが分かった。



グラフ16. 地域別ダイレクトパス成功率

グラフ16は地域別のダイレクトパス成功率を示したものである。これからF地域にむかうにつれて成功率が低くなっているが、全体的に成功率は高いことが分かった。

以上のことから戦術として「後方へのパスを多くする」「ダイレクトやショートパスなどの早いパスを敵陣で多く使用する」ことで、「中山選手にボールを預けてためをつくり、折り返しパスをもらうことで攻撃に厚みを持たせる」「ショートパス、ダイレクトパスを用い、ディフェンス組織の機能を低下させて得点チャンスをつくる」が考えられる。

4. 考察

今回の中山雅史選手が出場している2001年Jリーグ15試合を対象にした分析結果から得られた結果をまとめると、以下のようになった。

1. 得点になりやすいとされている地域 (FC) でシュートしている。
2. 得点になりやすいダイレクト、またはツータッチでシュートしている。
3. シュート時に左右の足、頭は偏りなく使用している。
4. 相手ゴール付近から自陣手前までE・C地域を中心にディフェンスプレッシングを行っている。
5. ディフェンスプレッシングを行う際、E・F地域では激しくプレッシングし、D地域以降ではパスコースを切っている。
6. パスは成功率の高い技術 (インサイド、アウトサイド、ヘディング) のものを多く使用している。
7. パスの大部分は、ショートパスを後方へ出す。
8. ダイレクトパスの数は自陣付近では少なく、E・F地域で増える。
9. チャンスメイクをするよりも、勝負ができるF・C地域で多くプレーしている。

以上のことから、中山選手はすべての面で基礎理論をしっかり身に付け、基本技術・戦術とされているシ

ュートやパス、ディフェンスを忠実にやっているプレイヤーであるといえる。上記のことを踏まえ、ジュビロのチーム戦術面での考察をまとめると、以下のようになった。

1. 中山選手が動いてできたスペースを味方選手が利用する。
2. 中山選手は前線から相手ボール保持者に対してパスコースを切りながらディフェンスプレッシングを行い、相手ボール保持者のボールコントロールミスを誘うと共に、後方の味方選手がインターセプトや守備を行いやすいようにする。そして、高い位置でボールを奪い攻撃に転じる。
3. 中山選手にボールを預けてためをつくり、折り返しパスをもらうことで攻撃に厚みを持たせる。
4. ショートパス、ダイレクトパスを用い、相手ディフェンス組織の機能を低下させて得点チャンスをつくる。

以上から、中山選手タイプのフォワードに必要な能力要素とは、基本的な技術の習得、基礎理論に裏打ちされた動きの理解、それらを一試合通じて忠実に行うことである。

5. 今後の課題

今後の課題としてはOff the ballの動きが挙げられるだろう。ダイレクトプレーが多いことは、その分ボールを持っていないOff the ballに質の高い動きが要求されるからだ。分析項目として考えられることは「中山選手の、相手DF、味方ボール保持者の位置における動き方の違い」「特徴的な動きの種類を客観化する」「特徴的な動きの結果、何が起こったのかを明らかにする」などである。

加えて、精神面での課題も残されている。一般的に捉えられている中山選手のイメージを抑え、そのことがなぜイメージされるのかを、中山選手のプレーから抽出することである。ゆえに今後の課題として以下の研究が考えられる。それは、中山選手の精神面でのイメージと「基礎理論に裏打ちされた基本の繰り返し」という技術面とを関連させた研究である。

6. 主な参考・引用文献

- 1) 難波邦雄・遠藤貴光; '94 Jリーグチーム得点別傾向の分析, サッカー医・科学研究, 15, pp. 111-116, 1995.
- 2) 金子保敏; サッカーのゲームにおけるダイレクト

- パスに関する研究, 第13回サッカー医・科学研究
会報告書, pp.1-4, 1993.
- 3) 掛水 隆・大橋二郎; サッカーおもしろ科学, 東
京電機大学出版局 (東京), 1996.
- 4) 大橋二郎 他; サッカーゴールへの科学, 東京電
機大学出版局 (東京), 1997.
- 5) 鈴木宏哉 他; フォワード選手におけるゲームパ
フォーマンスからのシュート技量の計量, サッカ
ー医・科学研究, 20, pp.37-41, 2000.

サッカーゲームにおける新しい記述分析の提案

— 組み作業分析とワークサンプリング法の応用 —

城戸 圭介¹⁾ 柳田 正彦¹⁾ 森川 達也¹⁾ 草刈 毅司¹⁾
池上 敦子¹⁾ 大倉 元宏¹⁾ 福井 真司¹⁾ 鈴木 滋¹⁾

1. はじめに

サッカーゲームを分析する手段として1960年代後半から記述分析と呼ばれる分析法が研究されてきた。記述分析とは、対象とする事象を記号で記録し、そのデータを統計的に分析する手段である。サッカーゲームにおいては、試合中の選手の動きを記号であらわし、そのデータを統計的に分析することによって、選手の動作系列やスキル、チーム全体の流れ等の分析に用いられてきた。記述分析では当初、データを集める手段として、手によって記録される方法が使われてきた。サッカーゲームの記述分析では、あまりに大量なデータを取り扱うため、分析に膨大な時間が費やされるという問題に直面した。Hughes¹⁾は、早くから記述分析システムにコンピュータを導入し、データ分析の煩雑さの問題を解消した。現在では、NAS-5のように、コンピュータやサッカーのピッチを描いた特殊なディジタイザを導入することによって、リアルタイムでの分析が可能な分析システムも登場している²⁾。

サッカーゲームにおける試合中の選手の局面を2つに分けると、ボールに関わる(以下オン・ザ・ボール)局面と関わらない(以下オフ・ザ・ボール)局面に分けられる。試合中に1人の選手のオン・ザ・ボールの時間は、多い選手で2分から3分と言われている。つまりどの選手においても、オン・ザ・ボールの局面よりもオフ・ザ・ボールの局面の方が圧倒的に長いということである³⁾。

近年、オフ・ザ・ボール時に選手がどのように動くかが、オン・ザ・ボールの局面を成功へと導く重要な要因であると捉えられている。しかしNAS-5も含め現在までに研究されている記述分析システムは、オン・ザ・ボールに焦点が置かれてきており、オフ・ザ・ボールを対象とした分析法が確立されていないのが現状である。そこで本研究では、オン・ザ・ボールの動きのみならず、オフ・ザ・ボールの動きも含めた記述分析法を提案する。

2. 方法

2.1 提案する記述分析法の基本的枠組

ここで提案する記述分析法はコンピュータを援用し、ビデオ撮影されたサッカーゲームについて、ピッチ内にいるチーム全員のメンバーを対象として、オン・ザ・ボール、およびオフ・ザ・ボールの動きをメンバー間の相互関連状態も含めて分析しようとするものである。サッカーゲームは、点を取ることを目的としてチームのメンバーが有機的に連携して活動する協働の仕事であると考えられる。そこでサッカーゲームの分析に作業分析手法を適用することを発想した。作業分析手法の一つに“組み作業分析”というものがある。これは、複数の作業者が協働して一つの仕事を遂行するとき、各作業者がどのような作業を行っているかを、時間経過を追って記録していく分析法である。これらの記録を1枚の表の上にあらわすと、時間経過に伴う各作業における作業の推移や作業間の相互関連状態が一目でわかる。作業者を選手に、作業を選手の動作に置き換えると、この分析法はサッカーゲームにも応用可能と考えられる。

次に、時間経過を追って選手の動作をどのように観測するかであるが、この場合、作業分析の分野では2つの方法が考えられる。一つは連続観測法、もう一つはワークサンプリング法である。連続観測法は対象を連続的に観測し、発生した事象を細大もらさず、時刻とともに逐一記録していくものである。そのため精度の高い観測が可能であるが、甚大な労力を要する。一方、ワークサンプリング法はあらかじめ定められた時点、あるいは時間間隔で対象を観測し、その瞬間における事象を記録するものである。連続観測法に比べて精度は落ちるが、より少ない労力で多数の対象を観測できるという利点を有している。ここでは、観測効率を優先し、ワークサンプリング法を採用することとした。

本分析法において、観測から分析までの流れは次の

1) 成蹊大学

ようである。まず、ビデオ映像を一定時間間隔（以下 Δt とする）ごとに静止させ、その時点における各選手とボールの位置、および各選手の動作を1次データとして観測し、コンピュータに入力する。次に、1次データの各選手の位置より、2次データとして各選手の移動速度と方向を計算する。そして最後に、1次データと2次データからオン・ザ・ボールとオフ・ザ・ボールの動きを計算する。図1は、以上の処理の流れを模式的に示したものである。

なお、本分析法は、攻撃および守備の両方に適用することを目指しているが、研究の第一段階として、ここでは攻撃場面に焦点を絞る。

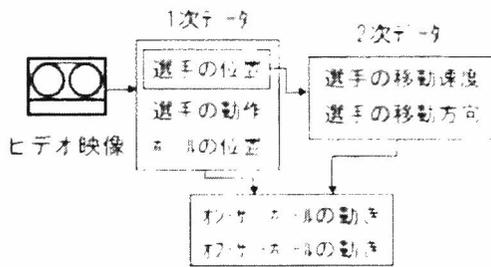


図1 オン・ザ・ボールおよびオフ・ザ・ボールの動きを算出する流れ

2.2 観測する選手の動作（基本動作）

ビデオ映像から観測する選手の動作は、表1に示される10種類とした。これらを“基本動作”とよぶことにする。基本動作において、コーナーキックとフリーキックは明らかにキックの一種であるが、計算でこれらを同定するのが難しいため、観測時に区別しておくこととした。シュートも計算による同定が困難なため、同様の措置をとった。

なお、選手およびボールの位置については、現状では目視によっているが、ビデオ映像をコンピュータに取り込み、半自動で（一部、オペレータのマニュアル操作が必要）、それらの位置を算出する仕組みの開発が進んでいる。

表1 基本動作

動作名	記号
シュート	ST
キック	KK
ヘディング	HD
トラップ	TR
キープ	KP
スローイン	TI
コーナーキック	CK
フリーキック	FK
負傷などによるプレイ不可	IJ
その他の動作	OT

2.3 計算で求めるオン・ザ・ボールの動き

コンピュータを使って、計算で求めるオン・ザ・ボールの動きは、表2に示される9種類とした。以下、これらの動作を“オンのプレイ”とよぶことにする。

表2 計算で求めるオフ・ザ・ボールの動き（オンのプレイ）

動作名	記号
ドリブル	DB
ランウィズザボール	RW
ダイレクトシュート	DS
パス	PS
ダイレクトパス	DP
クロス	CR
ダイレクトクロス	DC
キックミス	KM
ヘディングミス	HM

2.4 計算で求めるオフ・ザ・ボールの動き

コンピュータを使って、計算で求めるオフ・ザ・ボールの動きは、表3に示される7種類とした。以下、これらの動作を“オフのプレイ”とよぶことにする。

表3 計算で求めるオフ・ザ・ボールの動き（オフのプレイ）

動作名	記号
チェックンラン	CH
ダイアゴナルラン	DR
ボール付近におけるオーバーラップ	OR
ボールから離れたところにおけるオーバーラップ	FO
ボールを受け取るために自陣方向に下がる動き	BW
最終DFラインの後方に飛び出す動き	RO
敵陣方向に縦に走る動き	IW

表4 移動方向の定義

移動方向	範囲
敵陣方向	150° ~ 210°
斜め方向	30° ~ 150° 210° ~ 330°
自陣方向	0° ~ 30° 330° ~ 360°
逆方向	直前の移動方位+135° ~ 直前の移動方位+225°

2.5 用語の定義

各選手のオンのプレイおよびオフのプレイを算出するためには、それぞれのプレイを定義しなくてはならない。そのために以下の用語の定義を行う。

2.5.1 移動方向

選手の移動方向には、表4に示される敵陣、斜め、自陣方向の3つと逆方向の4つの用語を使用した。敵陣、斜め、自陣方向は、図2に示される方位角で表される。逆方向は、直前の移動方向に対して、+135°か

ら+225°の範囲を指す。図2の方位角において、直前の移動方向が例えば120°であれば、逆方向は方位角において255°から345°の範囲となる。

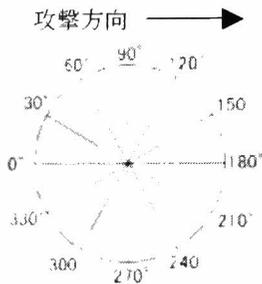


図2 移動方向の定義に用いる方位角

2.5.2 移動速度

選手の移動速度は、ゆっくりとした速度と比較的速い速度の境界となる4.0[m/s]⁴⁾を目安として、6.0[m/s]以上を高速、2.0[m/s]以上6.0[m/s]未満を中速、2.0[m/s]未満を低速とした。さらに、中速については、4.0[m/s]を境にそれ以上を中高速、未満を中低速とよぶことにした。ちなみに、基準となる速度で100mを走ったとすると、2.0、4.0、6.0[m/s]でそれぞれ50、25、16.7秒となる。

表5 移動速度の定義

移動速度		範囲
高速		6.0[m/s]以上
中速	中高速	4.0[m/s]以上 6.0[m/s]未満
	中低速	2.0[m/s]以上 4.0[m/s]未満
低速		0.0[m/s]以上 2.0[m/s]未満

2.5.3 スペースと守備範囲

サッカーゲームでは、いわゆるスペースという言葉がよく使われる。ここでは、スペースを“ピッチにおいて、味方のボール保持者よりも敵陣側で、かつ各敵選手の守備範囲外”とした。さらに、守備範囲は、ある時点において、ボールがそれぞれの敵選手に送られるとした場合に、それぞれの敵選手においてボールが到達するまでに移動できる範囲とした。守備範囲はその選手の位置を中心とした円で表し、半径をR[m]とすると、Rは以下のように導かれるものとした。

$$R=4.0 \times T$$

ここで4.0は中速の代表値で単位は[m/s]、Tはボールが到達するまでの時間(単位は秒)である。またTは、ボールと敵選手との距離を、日本人Jリーグ選手における最速パス速度の22.2[m/s]⁵⁾で、割って求める。

2.5.4 ピッチ区分

ピッチの区分は図3にみられるごとく、まず、ゴールラインと平行にピッチを3分割し、自陣から敵陣に向かってディフェンディングサード、ミドルサード、アタッキングサードとよぶこととした。同じようにタッチラインと平行にピッチを3分割し、中央をセンター、敵陣に向けて左側をレフトウイング、右側をライトウイングとした。

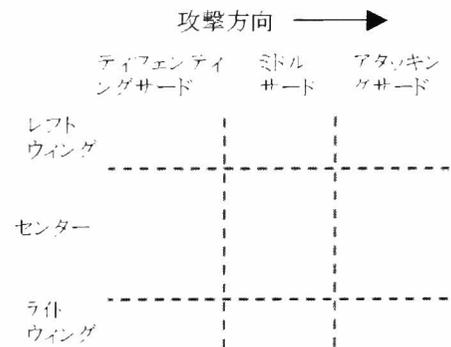


図3 ピッチ区分

2.6 計算で求めるオン・ザ・プレイの動きおよびオフ・ザ・プレイの動きの定義

2.6.1 計算で求めるオン・ザ・プレイの動きの定義

オンのプレイの定義は以下の通りである。

・ドリブル (DB)

「ボールをキープしている選手の速度が中低速以上である。」

・ランウィズザボール (RW)

「キックまたはヘディングしたボールを攻撃側の選手もしくは守備側の選手を経ずに再び自分自身でトラップ、キープ、キック、ヘディングする。」

・ダイレクトシュート (DS)

「トラップ、キープ、ドリブル、ランウィズザボールを経ないシュート。」

・パス (PS)

「トラップ、キープ、ドリブル、ランウィズザボール後のキックまたはヘディングで、その後味方選手がボールに触れる。」

・ダイレクトパス (DP)

「トラップ、キープ、ドリブル、ランウィズザボールを経ないパス。」

・クロス (CR)

「トラップ、キープ、ドリブル、ランウィズザボール後のキックまたはヘディングで、その後ボールが攻撃方向のペナルティーエリアを通過する。」

・ダイレクトクロス (DC)

「トラップ、キープ、ドリブル、ランウィズザボールを経ないクロス。」

・キックミス (KM)・ヘディングミス (HM)

「キック（ヘディング）されたボールが、その後誰にも触れられず、ピッチの外に出る。あるいは守備側の選手が触れる。」

2.6.2 計算で求めるオフ・ザ・プレイの動きの定義
オフのプレイの定義は以下の通りである。

- ・ チェッキングラン（CH）
「攻撃側の選手がボールよりも前方にいて、守備側の選手の守備範囲にいる場合、一旦ある方向に移動した後、その逆方向に中高速以上で移動する。移動後はその守備側の選手の守備範囲外にいる。」
- ・ ダイアゴナルラン（DR）
「ウイングからボールと最終DFラインの間のセンターのスペース、あるいはセンターからボールと最終DFラインの間のウイングのスペースに中高速以上で、斜め方向に10m以上移動する。」
- ・ ボール付近におけるオーバーラップ（OR）
「ボールの後方から、ボールを中心とし半径10mの円内を通過し、敵陣方向のスペースに中高速以上で10m以上移動する。」
- ・ ボールから離れたところにおけるオーバーラップ（FO）
「ボールの後方から、ボールを中心とし半径10mの円外を通過し、敵陣方向のスペースに中高速以上で10m以上移動する。」
- ・ ボールを受けるために自陣方向に下がる動き（BW）
「ボールよりも前のセンターにいて、自陣方向のスペースに中高速以上で3m以上移動する。」
- ・ 最終DFラインの後方に飛び出す動き（RO）
「最終ディフェンスラインの後方のスペースへ高速で移動する。」
- ・ 敵陣方向に縦に走る動き（LW）
「敵陣方向に高速で10m以上移動する。」

3. 提案した記述分析法の評価

3.1 方法

ビデオ撮影された2001年Jリーグ・ナビスコカップ準々決勝（Aチーム対Bチーム）の試合を材料として、本記述分析法の評価を行った。この試合においてAチームにおけるシュート直前のボール支配時点からシュートに至る3つの場面（シーン1、シーン2、シーン3）を分析対象とした。シーン1は19時22分09秒00からの14秒間、シーン2は20時11分39秒00からの16秒間、シーン3は20時31分12秒50からの19秒間であった。それぞれのシーンにおいて0.5秒間隔で1次データを観測し、コンピュータに入力した。その後、2次データおよびオンのプレイとオフのプレイを計算で求めた。そして計算結果が実際の選手の動きを忠実にとらえて

いるかどうかを、ビデオ映像より確認した。

3.2 結果

シーン1における1次データ、2次データおよびオンのプレイとオフのプレイをそれぞれ表6～表9に示す。各表において1番左の列は時間軸を表し、A1からA11は出場したAチームの選手の略称である。表6は各選手がピッチ上のどの位置にいたかを表す座標値を示している。Xはタッチライン方向、Yはゴールライン方向を示しており、各座標値はコンピュータ座標系での数値である。表7は、これらの位置座標をもとに算出した2次データ（速度と方向）を示し、表8は観測した基本動作（表1参照）を示している。表9はこれらの1次データと2次データを用いて、オンのプレイおよびオフのプレイを算出した結果を示し、矢印はボールの流れを示している。なお表8、表9における空欄は全て“その他の動作（OT）”を示している。

表8、表9をみると、A10が19:22:12:00の時点で、A2からフリーキック（FK）で出たボールを受け取っていることがわかる。表8だけを見ると、A10はボールを受けた後、ただボールをキープ（KP）していただけしか読み取れない。さらにそのボールを受け取るために、どのような動きをしていたかということも全くわからない。しかし表9では、A10はボールを受けた後、ドリブル（DB）とキープ（KP）を繰り返していたということや、そのボールを受け取るために、ボールから離れたところにおけるオーバーラップ（FO）をしていたということが一目でわかる。またA7においても表9では、19:22:17:00でトラップ（TR）をする前に、あらかじめダイアゴナルラン（DR）をすることによって、ボールを受け取る体制を整えていたということが読み取れる。

3.3 考察

3シーン全てにおいて、オンのプレイおよびオフのプレイを算出し、ビデオ映像との比較を行ったところ、どのシーンにおける分析結果もビデオ映像を忠実に表していることがわかった。今回取り挙げた9種類のオンのプレイ中4プレイ、7種類のオフのプレイ中3プレイを実際の試合から算出することができた。また算出できなかったプレイについては、それらのプレイの理想であろうデータを作成し、分析したところ、どのプレイについても算出することができている。

以上のような結果は、本分析法が1次データの観測から、オンのプレイおよびオフのプレイを計算で求められることを十分に示している。特に今まで困難とされてきた、オフのプレイにおける記述分析が可能となったことは注目に値する。

表6 シーン1における各選手の位置座標 (1次データ;座標値の単位は [Twip])

時点	選手																					
	A1		A2		A3		A4		A5		A6		A7		A8		A9		A10		A11	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
19:22:09:00	2175	6045	11205	7815	9540	7095	10110	7500	9450	7755	11970	5325	10140	4380	8205	6780	14025	5640	9135	1260	13005	8055
19:22:09:50	2175	6045	11220	8220	9480	7005	10095	7440	9465	7725	12000	5310	10185	4200	8280	6705	14040	5505	9570	1140	12945	7920
19:22:10:00	2190	6090	11190	8160	9465	6990	10200	7410	9495	7710	12165	5145	10200	3975	8280	6645	14085	5580	9990	1065	13110	7950
19:22:10:50	2265	6075	11220	8160	9570	6900	10200	7515	9510	7650	12390	5085	10395	3720	8430	6360	14175	5580	10410	990	13425	7920
19:22:11:00	2295	6015	11220	8145	9525	6885	10215	7410	9495	7695	12435	4905	10740	3420	8715	6090	14265	5625	10995	960	13245	7455
19:22:11:50	2325	6075	11190	8160	9480	6345	10440	7410	9570	7620	12600	4860	11085	3195	8895	6030	14445	5655	12000	855	13380	7410
19:22:12:00	2355	6015	10875	8175	9570	6855	10440	7395	9630	7575	12720	4725	11340	2895	9105	5640	14445	5665	12525	795	13455	6960
19:22:12:50	2565	6060	10800	7965	9570	6870	10650	7275	9495	7575	12930	4500	11865	2355	9225	5340	14685	5550	12795	690	13755	6750
19:22:13:00	2655	6000	10815	7875	9525	6840	10905	7230	9525	7470	13095	4380	12255	1785	9420	5025	14880	5550	13020	675	13905	6615
19:22:13:50	2805	5970	10800	7785	9630	6840	11145	6975	9510	7560	13395	4275	12675	1260	9480	5010	15075	5490	13155	705	14130	6435
19:22:14:00	2820	5925	10815	7895	9525	6825	11370	6525	9615	7485	13665	4110	13125	795	9585	4965	15330	5175	13260	885	14400	6225
19:22:14:50	2880	5970	10845	7635	9525	7410	11700	6210	9585	7800	13875	4050	13350	450	9630	4920	15555	5085	13455	1125	14865	6345
19:22:15:00	2865	5895	10785	7545	9525	7260	12165	5340	9645	7560	13980	3900	13650	345	9630	4950	15735	5280	13675	1350	15150	6255
19:22:15:50	3000	5940	10695	7440	9540	6855	12360	5760	9600	7440	14415	3885	13905	315	9855	4920	16050	5700	13695	1410	15555	6390
19:22:16:00	3000	5970	10890	7545	9525	6885	12645	5475	9585	7425	14700	3885	14115	330	10050	4890	16185	5820	13815	1380	15810	6420
19:22:16:50	2970	6150	11160	7740	9585	7020	12780	5010	9615	7575	14940	3930	14595	345	10275	4930	16335	6345	14025	1425	16005	6780
19:22:17:00	2985	5985	11235	8100	9450	6930	12930	4740	9645	7425	15285	4350	14955	330	10485	4770	16515	6525	14175	1530	16155	6900
19:22:17:50	3015	6000	11565	8055	9555	6885	13155	4410	9720	7410	15585	4380	15180	405	10620	4785	16815	6525	14415	1555	16680	7095
19:22:18:00	3090	5985	11895	8055	9495	6960	13230	4230	9630	7515	15840	4425	15300	435	10770	4785	16905	6570	14505	1590	16710	7140
19:22:18:50	3165	5865	12090	7965	9495	7005	13290	4005	9600	7530	16095	4440	15480	390	10785	4845	17085	6345	14625	1545	16845	7035
19:22:19:00	3090	5790	12375	7695	9555	7020	13410	3840	9675	7590	16170	4455	15630	375	10665	4815	17040	5415	14685	1545	16875	6890
19:22:19:50	3030	5835	12645	7530	9495	6855	13530	3480	9660	7545	16230	4515	15705	345	10725	4935	16590	5385	14685	1530	16500	6585
19:22:20:00	2955	5940	12750	7290	9555	7050	13680	3300	9555	7635	15855	4215	15795	420	10665	4935	16275	5340	14640	1560	16170	6585
19:22:20:50	3135	5895	12810	7095	9570	6885	13600	3180	9600	7500	16230	4590	15645	420	10755	4950	15765	5445	14655	1650	16065	6945
19:22:21:00	2985	5715	13095	6960	9570	6840	13920	3120	9585	7545	15930	4545	15495	390	10725	4845	15705	5415	14640	1620	16020	6945
19:22:21:50	2955	5760	13275	7050	9480	7020	14100	3135	9525	7485	15945	4380	15465	555	10545	4845	15315	5520	14340	1560	15990	6840
19:22:22:00	3150	5880	13395	6975	9550	7005	14265	3135	9585	7515	15630	4290	15540	555	10575	4755	15765	5265	14460	1650	15765	6870
19:22:22:50	3000	5850	13395	6735	9630	7065	14340	3240	9495	7635	15510	4515	15345	690	10650	4785	15195	5295	14325	1740	15720	6780

表7 シーン1における各選手の速度と方向 (2次データ)

時点	選手																					
	A1		A2		A3		A4		A5		A6		A7		A8		A9		A10		A11	
	速度	方向	速度	方向	速度	方向	速度	方向														
19:22:09:00	0.0	174	4.5	92	1.2	304	0.7	284	0.4	243	0.4	207	2.1	256	1.2	225	1.5	264	5.1	195	1.7	294
19:22:09:50	0.5	108	0.8	297	0.2	315	1.2	196	0.4	207	2.6	225	2.5	266	0.7	270	1.0	121	4.8	190	1.9	170
19:22:10:00	0.9	191	0.3	0	1.5	221	1.2	90	0.7	256	2.0	200	3.6	233	3.6	242	1.0	0	4.8	190	3.5	185
19:22:10:50	0.8	243	0.2	270	0.5	342	1.2	262	1.0	31	2.3	240	5.1	221	4.4	223	1.1	153	6.6	183	5.6	291
19:22:11:00	0.8	117	0.4	27	0.8	53	2.5	0	1.7	209	1.9	195	5.0	220	2.1	198	2.0	171	11.5	186	1.6	198
19:22:11:50	0.8	243	3.5	3	1.4	225	0.8	270	0.8	217	2.0	228	4.4	230	5.0	242	1.0	270	5.8	187	5.1	261
19:22:12:00	2.4	168	2.5	290	0.2	90	2.4	196	1.5	180	3.4	227	8.0	222	3.6	248	2.7	184	3.2	201	4.1	215
19:22:12:50	1.2	214	1.0	261	0.6	326	2.9	190	1.2	254	2.3	216	7.7	236	4.1	238	2.2	0	2.5	184	2.3	222
19:22:13:00	1.7	191	1.0	279	1.2	0	3.9	227	1.0	81	3.6	199	7.5	231	0.7	194	2.3	197	1.5	167	3.2	219
19:22:13:50	0.5	252	1.0	261	1.2	352	5.6	243	1.4	216	3.5	211	7.2	226	1.3	203	4.5	231	2.3	120	3.8	218
19:22:14:00	0.8	143	0.8	243	6.6	90	5.1	224	3.5	85	2.4	196	4.6	237	0.7	225	2.7	202	3.5	129	5.4	166
19:22:14:50	0.9	281	1.2	304	1.7	270	6.0	210	2.8	256	2.1	235	3.6	199	0.3	90	3.0	133	2.9	118	3.3	198
19:22:15:00	1.6	162	1.5	311	4.5	268	3.0	223	1.4	291	4.9	182	2.9	187	2.5	188	5.9	127	1.5	153	4.8	162
19:22:15:50	0.3	90	2.5	152	0.4	63	4.5	225	0.2	315	3.2	0	2.4	176	2.2	189	2.0	138	1.4	194	2.9	173
19:22:16:00	2.0	81	3.7	144	1.7	114	5.4	254	1.7	101	2.7	169	5.4	178	2.6	195	6.1	106	2.4	168	4.6	118
19:22:16:50	1.9	265	4.1	102	1.8	326	3.5	241	1.7	259	6.1	129	4.0	182	2.4	196	2.9	135	2.1	145	2.2	141
19:22:17:00	0.4	153	3.7	188	1.3	203	4.5	236	0.9	191	3.4	174	2.7	162	1.5	174	3.4	0	2.8	197	6.3	160
19:22:17:50	0.9	191	3.7	0	1.1	51	2.2	247	1.5	49	2.9	170	1.4	166	1.7	0	1.1	153	1.8	124	0.6	124
19:22:18:00	1.6	238	2.4	205	0.5	90	2.6	255	0.4	27	2.9	177	2.1	194	0.7	104	3.2	231	1.4	201	1.9	218
19:22:18:50	1.2	315	4.4	223	0.7	166	2.3	234	1.1	141	0.9	169	1.7	186	1.4	346	10.4	273	0.7	0	3.9	265
19:22:19:00	0.8	37	3.5	211	2.0	290	4.3	252	0.5	288	1.0	135	0.9	202	1.5	117	5.1	356	0.2	270	4.4	344
19:22:19:50	1.4	54	2.9	246	2.3	107	2.6	230	1.5	41	5.4	321	0.9	112	0.7	180	3.6	352	0.6	34	3.7	180
19:22:20:00	2.1	194	2.3	253	1.9	265	1.9	225	1.6	252	5.9	135	1.0	180	1.0	171	5.8	12	1.0	99	4.2	74
19:22:20:50	2.6	310	3.5	205	0.5	270	1.5	207	0.5	72	3.4	351	1.7	349	1.2	286	0.8	333	0.4	297	0.5	180
19:22:21:00	0.6	56	2.3	153	2.3	63	2.0	175	1.0	315	1.9	265	1.9	80	2.0	180	4.5	15	3.4	349	1.2	266
19:22:21:50	2.6	146	1.6	212	0.9	191	1.8	0	0.8	153	3.7	344	0.8	0	1.1	252	5.8	210	1.7	143	2.5	8
19:22:22:00	1.7	349	2.7	270	1.1	141	1.4	126	1.7	53	2.9	62	2.7	35	0.9	158</						

表8 シーン1における各選手の基本動作
(1次データ; 表中の空欄は全てOT)

時点	選手											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	
19:22:09:00		FK										
19:22:09:50												
19:22:10:00												
19:22:10:50												
19:22:11:00												
19:22:11:50												
19:22:12:00										KP		
19:22:12:50										KP		
19:22:13:00										KP		
19:22:13:50										KP		
19:22:14:00										KP		
19:22:14:50										KP		
19:22:15:00										KP		
19:22:15:50										KP		
19:22:16:00										KP		
19:22:16:50										FK		
19:22:17:00						TR						
19:22:17:50						KP						
19:22:18:00						KP						
19:22:18:50						KP						
19:22:19:00						KK						
19:22:19:50												
19:22:20:00												
19:22:20:50						TR						
19:22:21:00						KP						
19:22:21:50						ST						
19:22:22:00												
19:22:22:50												

表9 シーン1における計算で求められたオン・ザ・プレイの動きおよびオフ・ザ・プレイの動き (表中の空欄は全てOT; 矢印はボールの流れを表している)

時点	選手											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	
19:22:09:00		FK										FO
19:22:09:50												FO
19:22:10:00												FO
19:22:10:50								DR				FO
19:22:11:00								DR				FO
19:22:11:50								DR				FO
19:22:12:00								DR				DB
19:22:12:50								DR				DB
19:22:13:00								DR				KP
19:22:13:50								DR				DB
19:22:14:00								DR				DB
19:22:14:50								DR				DB
19:22:15:00												KP
19:22:15:50												KP
19:22:16:00												DB
19:22:16:50								TR				PS
19:22:17:00												
19:22:17:50								KP				
19:22:18:00								DB				
19:22:18:50								KP				
19:22:19:00								PS				
19:22:19:50												
19:22:20:00												
19:22:20:50						TR						
19:22:21:00						DB						
19:22:21:50						ST						
19:22:22:00												
19:22:22:50												

4. おわりに

今回我々は、組み作業分析とワークサンプリング法を応用し、オン・ザ・ボールの動きのみならず、オフ・ザ・ボールの動きも含めた記述分析法を提案した。その方法は、ビデオ映像を一定時間間隔で静止させ、ボールと選手の位置や選手の動作を観測し、それらのデータを用い、各選手のオンのプレイやオフのプレイを計算で求めるといった流れである。本報告でこの分析法がオンのプレイとオフのプレイを計算で求められることを示した。しかし3つの課題が残った。1つ目の課題はデータ入力に費やされる膨大な時間を減少させることである。今回、数十秒しかないデータ入力に、およそ4時間という時間が費やされた。これほどの時間がかかれば、即時的な処理はおろか、翌日でも分析結果を提供できない。

2つ目の課題は今回取り挙げなかった攻撃におけるオフ・ザ・ボールの動きについて検討することと、守備に関しても同様の分析を取り入れることである。

3つ目の課題は本分析法に統計的な処理を取り入れることである。この課題に対しては、選手や現場のス

タッフにとって、どのような情報が有効であるかを検討していく必要がある。

参考文献

- 1) Mike Hughes.; Computerized notation analysis in the field games, ERGONOMICS, Vol. 31, No. 11, 1585-1592, 1988.
- 2) 河合一武 他; サッカーのゲーム分析システムの実用化, No. II 競技種目別競技力向上に関する研究, 第17報, 183-196, 1994.
- 3) 加藤 久; サッカーの戦術とコンピュータ分析の現状と課題, オペレーションズ・リサーチ, Vol. 44, No. 3, 125-131, 1999.
- 4) 大橋二郎 他; サッカー選手の試合中における移動スピードの変化と分布, サッカー医・科学研究会報告書, 第7報, 36-39, 1987.
- 5) 寺門大輔 他; サッカーのゲーム状況下におけるパススピードに関する研究, サッカー医・科学研究会報告書, 第19報, 27-31, 1999.

携帯型GPSを利用したサッカーにおけるミッドフィルダーの移動距離

増田 拓哉¹⁾ 納谷 健治¹⁾ 山本 博男²⁾

1. はじめに

近年、GPS (Global Positioning System)¹⁾が我々の生活の身近なところまで普及してきている(図1)。GPSは米国国防総省によって開発され、24機の人工衛星を利用した測位システムである。その測定方法には受信機1台による単独測位法と2台の受信機を利用する相対測位法がある。単独測位法の誤差は水平で100m程度であったが、2000年5月のSA (Selective Availability: 選択利用性) という誤差の解除に伴い10m以内となり、相対測位法では数十cm~数m程度である。

GPSの特徴としては、現在の位置情報や移動距離、移動スピードのデータがリアルタイムで表示されること、天候や昼夜に左右されないこと、長距離の測量が可能なこと、そして何よりも操作が簡単なことである²⁾。GPSの利用は、測量以外にもカーナビゲーション、船舶、航空機、ミサイル誘導など多岐にわたり、スポーツの分野においては、登山、サイクリング、ヨ

ットなどの野外スポーツで補助的に使用されている。サッカーに関しては、Masuda, T. et al.³⁾と増田ら⁴⁾が携帯型GPSを利用して主審の移動距離に関する報告をしているが、まだ多くの知見を得ていない。

移動距離は選手の体力的要素、相手チームとの力関係、戦術的役割、意思力に影響される⁵⁾が、移動距離を測定し分析することによって、選手の動きの量と質、チーム戦術の理解などを把握することができ、効率の良い練習やトレーニングに活用できるため、サッカーのゲーム分析において重要な要素の1つである。これまでの移動距離の測定には、グラウンドの縮図に選手の動きの軌跡を観察記述し、キルビメータによって距離を計測する筆記法⁵⁾、ウォーキングやスプリントといった移動様式別にあらかじめ測定された歩幅をもとにVTRを利用して算出する方法^{6,7)}が報告されている。近年、大橋⁸⁾は三角測量法の原理を応用した精度の高い測定法を開発し、さらにパソコンによるデータ解析

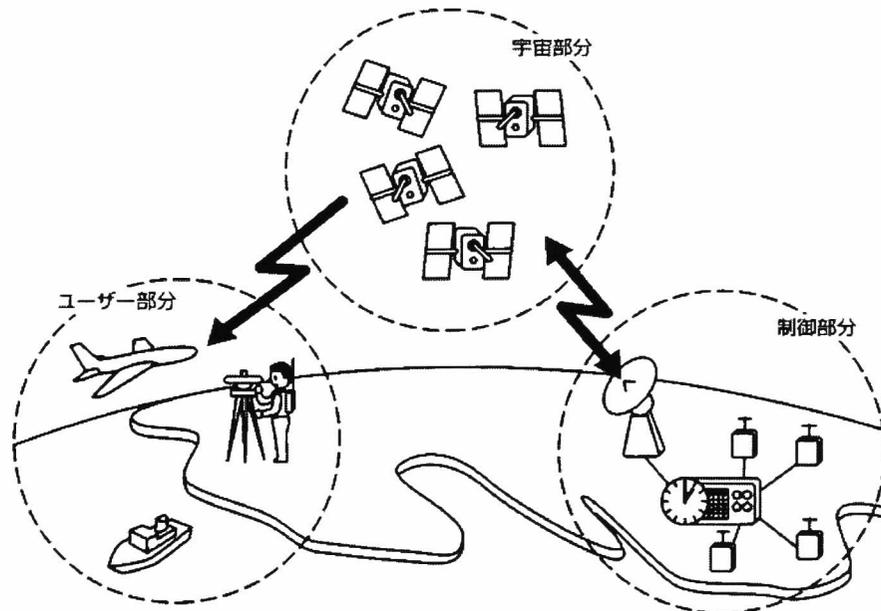


図1 GPSシステムの概要¹⁾
(移動通信システムガイド '99より引用)

1) 金沢大学大学院 2) 金沢大学大学院 3) 金沢大学教育学部

の導入によってスポーツ現場での実用化を検討している。しかし、これらの先行研究における測定方法は、多くの時間と労力、システムの整備にかなりの費用を必要とするため、一般には利用しにくい。サッカー選手の移動距離測定にGPSを活用することができれば、容易に移動距離を測定することができるようになり、リアルタイムにデータを表示できることから現場での活用も期待できる。

従って、本研究の目的は、サッカーの試合におけるミッドフィルダー（以下MFと略記する）の移動距離の測定を、携帯型GPSを利用する方法と、従来なされてきた筆記法で調べ、サッカーにおける携帯型GPSの利用可能性を検討する基礎的資料を得ることである。

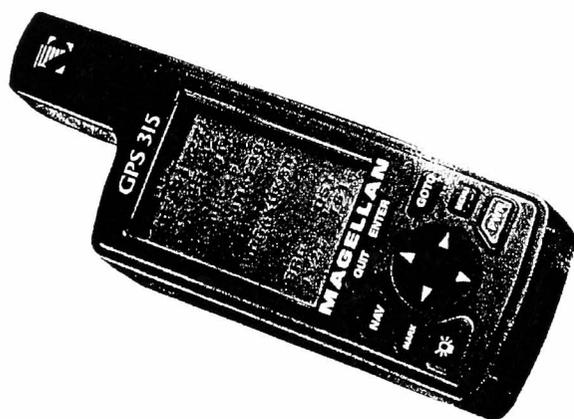


図2 GPS-315 (MAGELLAN社製)

2. 研究方法

2.1 被検者

石川県内の高校生選手6名と大学生選手8名の計14名 (range: 17~21 years) を被検者とした。被検者は試合で主にMFのポジションでプレーする選手である。

2.2 測定試合

対象試合は、前後半各30分で行い、高校生選手3試合、大学生選手3試合の計6試合であった。

2.3 測定方法

2.3.1 筆記法

グラウンドの縮図 (1/350) に鉛筆で5分毎に被検者の動きの軌跡を観察記述する大橋と戸苺⁵⁾が行っている「筆記法」を実施した。キルビメータ (UCHIDA社製) によって、記述した動きの軌跡を計測、換算し、移動距離を算出した。

2.3.2 GPS法

試合が始まる前に、被検者の腰部にウェストバックを使用して携帯型GPS-315 (MAGELLAN社製) (図2) を装着し、試合中の被検者の位置情報を5秒毎に取り込んだ。前半と後半の移動距離を比較するため、ハーフタイムに携帯型GPS-315を交換した。試合後、パソコンソフト (MAGELLAN社製、Data Track) を使用して移動軌跡を表示・保存するとともに移動距離を算出した。本研究では、この測定方法を「GPS法」と略記する。

米国MAGELLAN社製のGPS-315は、現在位置の緯度・経度や移動速度・移動距離の測定をリアルタイムで画面上に表示し、記録する。また、進行方向や時刻を表示するとともに、現在位置から目的地への方位や距離、予想到達時刻などを表示することが可能である。さらに、移動した軌跡を表示・保存する機能も備わっている。距離は衛星から発信された電波が地上に届くまでの時間を計って算出する。

本研究では、簡便性、機能性、経済性を考慮して、携帯型GPS受信機1台による単独測位を用いた。

2.4 統計処理

GPS法と筆記法の移動距離の比較にはstudentのt-検定を用い、有意水準を5%とした。

3. 結果

GPS法におけるMFの移動距離は6069.2±615.6m、筆記法では7303.3±898.2mであり、GPS法と筆記法の間には有意差 (p<0.05) が認められた。また、GPS法の後半の移動距離 (2966.7±283.9m) は前半の移動距離 (3169.2±615.8m) に比べ減少しており、同様に、筆記法の後半の移動距離 (3591.6±378.6m) は前半の移動距離 (3716.0±619.4m) に比べ減少していた (表1)。

表1 両側定方法におけるMFの移動距離

測定方法	Mean±S.D. (m)		
	前半	後半	合計
GPS法	3169.2 ± 615.8	2966.7 ± 283.9	6069.2 ± 615.6
筆記法	3716.0 ± 619.4	3591.6 ± 378.6	7303.3 ± 898.2

*

注) * : p<0.05

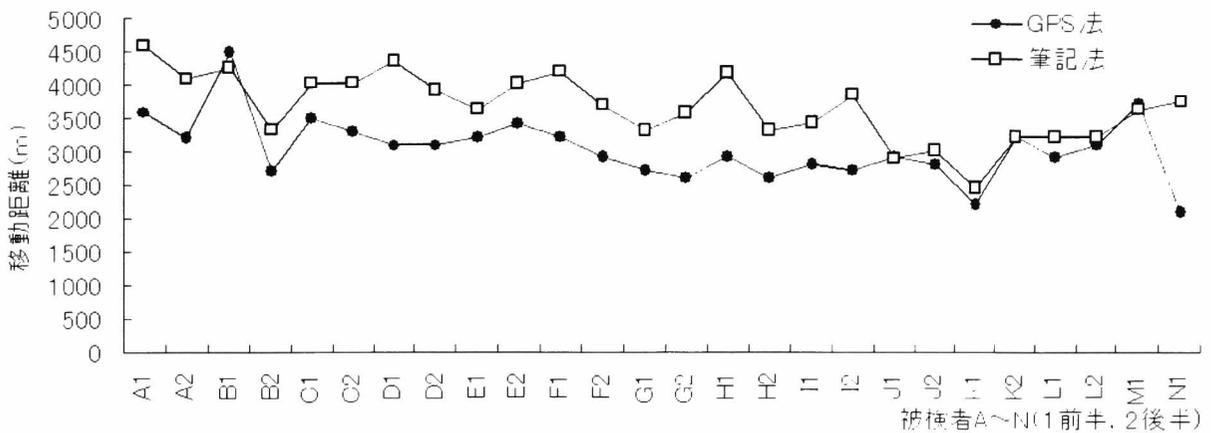


図3 GPS法と筆記法の移動距離

4. 考察

本研究における試合時間は60分であるため、5分当たりの移動距離は、GPS法では506m、筆記法では609mであった。先行研究の報告によれば、日本代表やトヨタカップなどの一流選手の移動距離は90分のゲームで、8000~12000m^{5,8,9,10)}であり、5分当たりでは445~667mである。対象試合が公式試合でなかったため、競技レベル、意欲や判断など精神的要素に差があったと考えられるが、本研究の高校生と大学生選手の移動距離は一流選手の移動距離とほぼ一致していた。

GPS法の移動距離は筆記法の移動距離よりも少ない傾向がみられたが、被検者の細かい動きを、GPS法では積算距離として積算されず、筆記法では軌跡として記述できたからと考えられる。筆記法は古くからサッカー選手の移動距離を測定してきた方法であるが、やや正確性に劣るという面や、軌跡を記述する検者による誤差が生じる可能性が高い。また、GPSは5秒毎に位置情報を取り込むので、細かい動きをするサッカー選手のような移動距離の測定には正確性に欠けると考えられる。しかし、誤差を減少させるための補正情報サービスによるDGPS (Differential GPS) 測定により、より正確な移動距離の測定が可能となるだろう。また、本研究ではGPS法と筆記法によって移動距離を測定したが、移動距離における精度の信頼性を確かめるのであれば、GPS法と三角法の原理を応用した測定法⁸⁾を比較すべきであろう。

本研究では、どの測定方法による移動距離が正しいか、断定することはできないが、図3のようにGPS法と筆記法の移動距離をグラフで示すと、GPS法と筆記法の波形が似ていることがわかり、携帯型GPSはサッカー選手の移動距離測定において有効な器具になる可能性がある。

Schutz¹¹⁾はウォーキングとランニングにおいて、携帯型GPSによる速度測定値が、実際の速度と高い相関

があったと報告しており、Terrier et al.¹²⁾は、GPS技術は人間の移動様式に関するバイオメカニクス研究において、有効なパラメータを提供することが可能であると述べている。さらに、Schutz and Herren¹³⁾は、GPSの相対測位 (DGPS) が移動スピードの測定に非常に有効で、精度も高かったと報告している。また、Masuda, T. et al.³⁾と増田ら⁴⁾はサッカーにおける主審の移動距離測定において、携帯型GPSを利用した方法とVTRを利用した方法に有意差がなかったことから、携帯型GPSは有効な器具になる可能性があると報告している。

今後更に、携帯型GPSの性能が向上し、チップの小型化が進むことにより、サッカー選手の移動距離や移動スピードへの応用や他のスポーツ分野における活用が期待できる。

5. まとめ

- 1) GPS法と筆記法の移動距離の波形が似ていることから、携帯型GPSはサッカー選手の移動距離測定において有効な器具になる可能性がある。
- 2) GPS法と筆記法の移動距離には有意差が認められ、GPS法の移動距離は筆記法より小さいことが示された。
- 3) GPS法と筆記法において、後半の移動距離は前半の移動距離に比べ減少していた。

参考文献

- 1) 移動通信研究会編；移動通信システムガイド'99—陸上移動通信の全て—, クリエイト・クルーズ, 1999.
- 2) 重松文治；GPS基礎から応用まで(1) GPSの概要, 測量, 48(4), 55-57, 1998.

- 3) Masuda, Takuya. et al.; The distance covered of soccer referee using a mobile GPS. In Proceedings of Oral Sessions X IX International Symposium on Biomechanics in Sports (Edited by J. R. Blackwell), University of San Francisco: U.S., June, 2001. Unpublished.
- 4) 増田拓哉 他；携帯型GPSを利用したサッカーにおける主審の移動距離，日本体育学会第52回大会号，364，2001.
- 5) 大橋二郎，戸苺晴彦；サッカーの試合中における移動距離の変動，東京大学教養学部体育学紀要，15，27-34，1981.
- 6) Reilly, T. and V. Thomas ; A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *Journal of Human Movement Studies*, 2, 87-97, 1976.
- 7) Bangsbo, J. et al. ; Activity profile of competitive soccer. *Canadian Journal of Sports Sciences*, 16, 110-116, 1991.
- 8) 大橋二郎；サッカー選手のゲーム中における移動距離，移動スピードの新しい測定方法，大東文化大学紀要，36，143-151，1998.
- 9) 大橋二郎 他；トヨタカップにおける選手の移動距離，第5回サッカー医・科学研究会報告書，57-63，1985.
- 10) 大橋二郎 他；世界一流サッカー選手のゲーム中の移動距離，東京大学教養学部体育学紀要，25，1-6，1991.
- 11) Schutz, Y. and A. Chambaz ; Could a satellite-based navigation system (GPS) be used to assess the physical activity of individuals on earth? *European Journal of Clinical Nutrition*, 51, 338-339, 1997.
- 12) Terrier, P. et al. ; High-precision satellite positioning system as new tool to study the biomechanics of human locomotion. *Journal of Biomechanics*, 33, 1717-1722, 2000.
- 13) Schutz, Y. and R. Herren ; Assessment of speed of human locomotion using a differential satellite global positioning system. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 642-646, 2000.

サッカーゲーム中のコミュニケーション分析の試み — パスからの検討 —

掛水 隆¹⁾ 杉山 進²⁾

1. はじめに

サッカーはチームで競うゲームであり、そこには当然チームアイデンティティ、あるいは作戦や戦術に関しての意思決定をするための言語的・非言語的なコミュニケーションが必要とされる。デービス著「集団行動の心理学」によれば、小集団のコミュニケーション・ネットワークには多様なコミュニケーション構造があり、その中で構成員が双方向にコミュニケーションを取り合うコンコム型は自由度が高く、その集団の効率が高いと捉えている。

サッカーのピッチ上でのコミュニケーションには言葉の掛け合い、身振りや掛け声などの非言語的コミュニケーションが多く見られる。また、見方を変えれば、ボールを媒介にした非言語的コミュニケーション（＝成功パス）としてゲームをみることによって、サッカーの新たな見方を提供できる。そこで本研究はサッカーでのパスをコミュニケーションの手段として捉え、パスの種類ごとに点数化し、パス数とパス点数から、チームのコミュニケーション・ネットワークの完成度を探るための資料とする試みを行った。

2. 方法

・対象試合

日本代表試合（キリンカップ）	
日本対パラグアイ	2001年7月1日
Jリーグ	
FC東京対サンフレッチェ広島	2001年9月17日
全日本大学サッカー選手権	
中京大学対関西学院大学	2001年11月11日
埼玉県大学サッカー秋季リーグ戦	
東京電機大学対東京国際大学	2001年9月9日

・調査方法

日本代表、FC東京、中京大学、東京電機大学のパス

の分析

競技場でVTR撮影できた試合はボールとボールに関わるプレーヤーの番号を音声入力し、試合後パス分析をした。日本代表のパス分析はTV放送のVTR再生画面より行った。

・分析方法

データの処理は、VTR再生画面から手書きにより、選手間のパスを調査用紙に書き取り、その後パス本数を集計した。再度VTR再生画面から選手間のパスの種類をそれぞれ特定し、パスの種類ごとの重み付け点数から選手間のパスによる総点数を計算した。

重み付け点から算出した選手間のパスの点数をパス本数で割り、パス1本の平均点数を算出した。次にこの平均点数が3点以上ある選手間の組み合わせを抽出した。さらに双方向で3点以上の組み合わせを抽出し、パスによるコミュニケーション・ネットワークを検討するデータとした。

・パスの種類と点数化

表1に今回の研究で調査したパスの種類と、パスの種類ごとの点数を示した。

表1 パスの種類と重み付け点数

パスの種類	点数
クリア	1
逃げのパス	1
つなぎのパス	3
落とすパス	3
楔のパス	5
サイドチェンジパス	7
クロスパス	7
スルーパス	9

1) 東京電機大学 2) お茶の水女子大学

表2 日本代表のパス数と重み付け点数

パス本数	DF中田	DF森岡	DF松田	MF小野	MF稲本	MF森島	MF戸田	MF波戸	FW鈴木	FW柳沢
DF中田		13	0	7	4	1	2	0	1	1
DF森岡	3		10	4	5	1	3	2	1	2
DF松田	2	4		3	1	3	1	3	4	2
MF小野	8	3	1		2	2	1	1	4	2
MF稲本	5	2	2	4		0	2	1	1	5
MF森島	2	0	1	3	0		2	3	4	1
MF戸田	2	2	1	1	2	1		3	1	1
MF波戸	1	1	2	1	1	3	2		5	3
FW鈴木	0	0	0	2	2	1	1	2		3
FW柳沢	0	0	1	3	2	6	2	0	2	

パスの重み付け点数

	DF中田	DF森岡	DF松田	MF小野	MF稲本	MF森島	MF戸田	MF波戸	FW鈴木	FW柳沢
DF中田		39	0	19	12	1	6	0	3	5
DF森岡	9		30	12	15	3	9	6	5	6
DF松田	4	12		11	5	11	3	5	14	8
MF小野	20	9	7		6	12	3	7	28	16
MF稲本	13	6	6	12		0	6	3	3	15
MF森島	4	0	3	13	0		6	9	16	3
MF戸田	2	6	3	3	6	3		9	5	3
MF波戸	3	3	6	3	7	7	6		17	7
FW鈴木	0	0	0	6	6	3	3	4		17
FW柳沢	0	0	1	14	6	20	6	0	10	

表3 パスの平均点数（重み点数／パス数）

日本代表

	DF中田	DF森岡	DF松田	MF小野	MF稲本	MF森島	MF戸田	MF波戸	FW鈴木	FW柳沢
DF中田		3	0	2.7	3	1	3	0	3	5
DF森岡	3		3	3	3	3	3	3	5	3
DF松田	2	3		3.7	5	3.7	3	1.7	3.5	4
MF小野	2.5	3	7		3	6	3	7	7	8
MF稲本	2.6	3	3	3		0	3	3	3	3
MF森島	2	0	3	4.3	0		3	3	4	3
MF戸田	1	3	3	3	3	3		3	5	3
MF波戸	3	3	3	3	7	2.3	3		3.4	2.3
FW鈴木	0	0	0	3	3	3	3	2		5.7
FW柳沢	0	0	1	4.7	3	3.3	3	0	5	

FC東京

	DFサンドロ	DF小峯	MF浅利	DF藤山	FW福田	MF三浦	FWアマラオ	MF佐藤	DF伊藤	FWケリー
DFサンドロ		0	3	3	2	2.3	6	0	3	2.3
DF小峯	0		3	0	7	2.7	1	2.3	3	3
MF浅利	3	1		3	1	2	3	4.3	0	3
DF藤山	2	0	2		3.8	0	3	0	0	3
FW福田	0	0	3	3		0	3	7	0	3
MF三浦	3	3	2.6	0	4.3		2.5	3	1	3
FWアマラオ	3	7	1	1.7	3	3		9	0	2.5
MF佐藤	7	2.3	3	1	0	2	5		0	3
DF伊藤	3	3	2	1	1	3	0	0		4
FWケリー	0	0	3	3	0	5	3.5	6	0	

中京大学

	DF三宅	DF西	DF榑本	DF小寺	MF池	MF楽山	MF高坂	MF石館	FW青木	FW末岡
DF三宅		0	3	0	3	3	1	4	3	3.2
DF西	0		2.3	2	3	0	0	1.7	1	1
DF榑本	2.3	0		0	0	1	0	0	3	3.5
DF小寺	0	0	0		2	3.7	0	2.7	6.2	9
MF池	0	0	3	3		3	0	4.5	0	3.8
MF楽山	3	3	0	0	3		3	7	3	7
MF高坂	3	3	0	3	0	0		9	0	0
MF石館	0	7	7	0	2.3	0	0		0	2.6
FW青木	5	0	2.3	7	3	0	3	0		3.7
FW末岡	2.3	0	0	0	3	2.7	2.3	2.3	3	

東京電機大学

	DF谷合	DF飯島	DF棚橋	DF佐藤	MF吉田	MF宇塚	MF小金沢	FW望月	MF青木(大)	青木(康)
DF谷合		0	0	3	1	0	1	9	0	0
DF飯島	1		0	0	0	1	1	5	0	5
DF棚橋	0	0		0	0	0	3	3	0	0
DF佐藤	3	3	0		1	0	2.3	3	0	5
MF吉田	0	0	0	0		2.3	2	2.5	3	3
MF宇塚	0	0	0	0	3.4		2	3	0	3
MF小金沢	0	3	3	3	3	3		3	3	0
FW望月	0	3	0	3	6	0	4.5		0	4.4
MF青木(大)	0	0	7	0	0	3	2	3		0
MF青木(康)	0	0	0	0	0	2.3	3	3	0	

表4 パスの平均点数が双方向で3点以上ある組み合わせ

日本代表

送り手	受け手								
DF中田	DF森岡								
DF森岡	DF中田	DF松田	MF小野	MF稲本	MF戸田	MF波戸			
DF松田	DF森岡	MF小野	MF稲本	MF森島	MF戸田				
MF小野	DF森岡	DF松田	MF稲本	MF森島	MF戸田	MF波戸	FW鈴木	FW柳沢	
MF稲本	DF森岡	DF松田	MF小野	MF戸田	MF波戸	FW鈴木	FW柳沢		
MF森島	DF松田	MF小野	MF戸田	FW鈴木	FW柳沢				
MF戸田	DF森岡	DF松田	MF小野	MF稲本	MF森島	MF波戸	FW鈴木	FW柳沢	
MF波戸	DF森岡	MF小野	MF稲本	MF戸田					
FW鈴木	MF小野	MF稲本	MF森島	MF戸田	FW柳沢				
FW柳沢	MF小野	MF稲本	MF森島	FW鈴木					

FC東京

送り手	受け手			
DFサンドロ	MF浅利	FWアマラオ	DF伊藤	
DF小峯	DF伊藤			
MF浅利	DFサンドロ	MF佐藤	FWケリー	
DF藤山	FW福田	FWケリー		
FW福田	DF藤山	FWアマラオ		
MF三浦	FWケリー			
FWアマラオ	DFサンドロ	FW福田	MF佐藤	
MF佐藤	MF浅利	FWアマラオ	FWケリー	
DF伊藤	DFサンドロ	DF小峯		
FWケリー	MF浅利	DF藤山	MF佐藤	MF三浦

中京大学

送り手	受け手		
DF三宅	MF楽山	FW青木	
DF西			
DF榑本			
DF小寺	FW青木		
MF池	MF楽山	FW末岡	
MF楽山	DF三宅	MF池	
MF高坂			
MF石館			
FW青木	DF三宅	DF小寺	FW末岡
FW末岡	MF池		

東京電機大学

送り手	受け手				
DF谷合	DF佐藤				
DF飯島	FW望月				
DF棚橋	MF小金沢				
DF佐藤	DF谷合	FW望月			
MF吉田					
MF宇塚					
MF小金沢	DF棚橋	FW望月			
FW望月	DF飯島	DF佐藤	MF小金沢	青木(康)	
MF青木(大)					
MF青木(康)	FW望月				

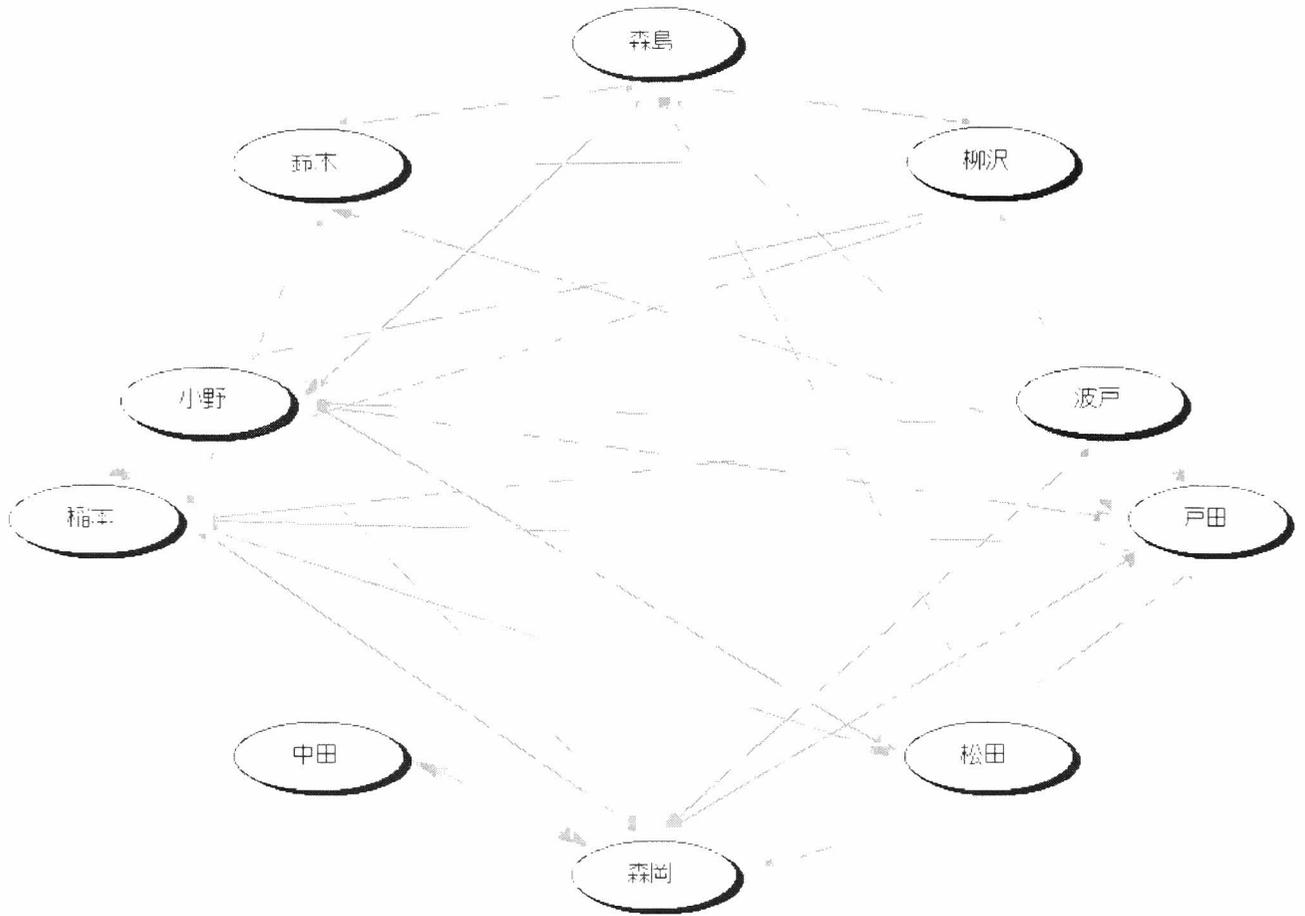


図1 日本代表 近コンコム型

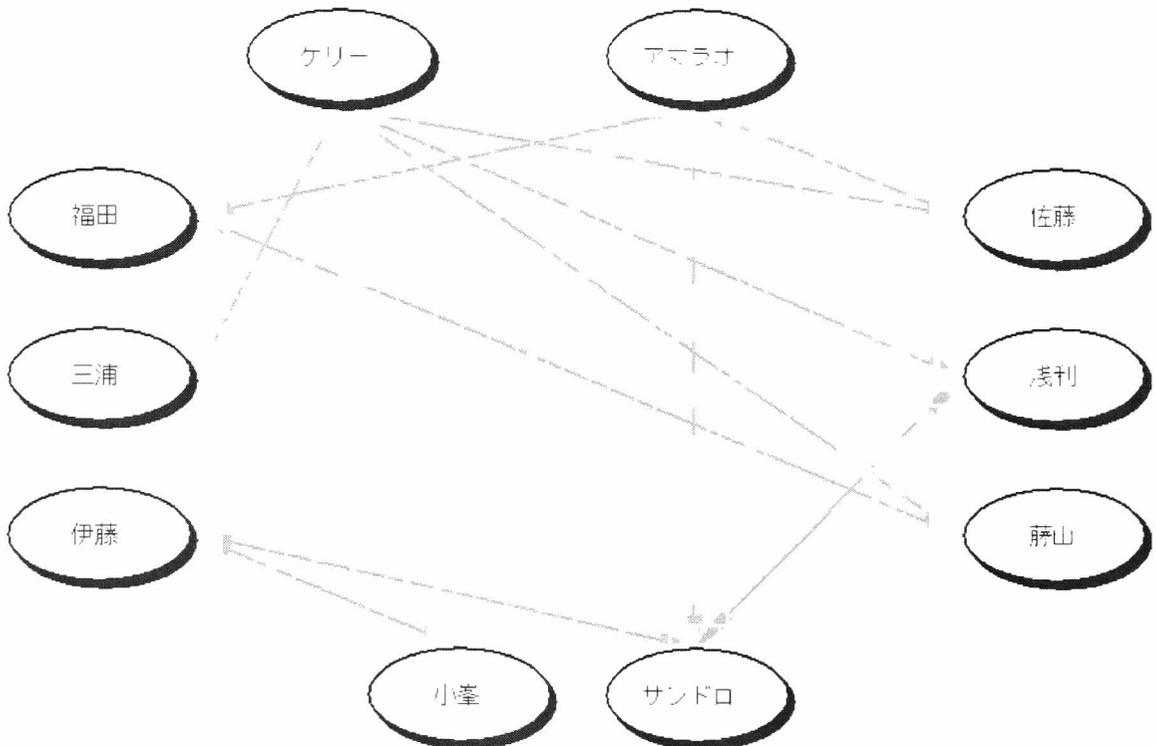


図2 FC東京 偏右局型

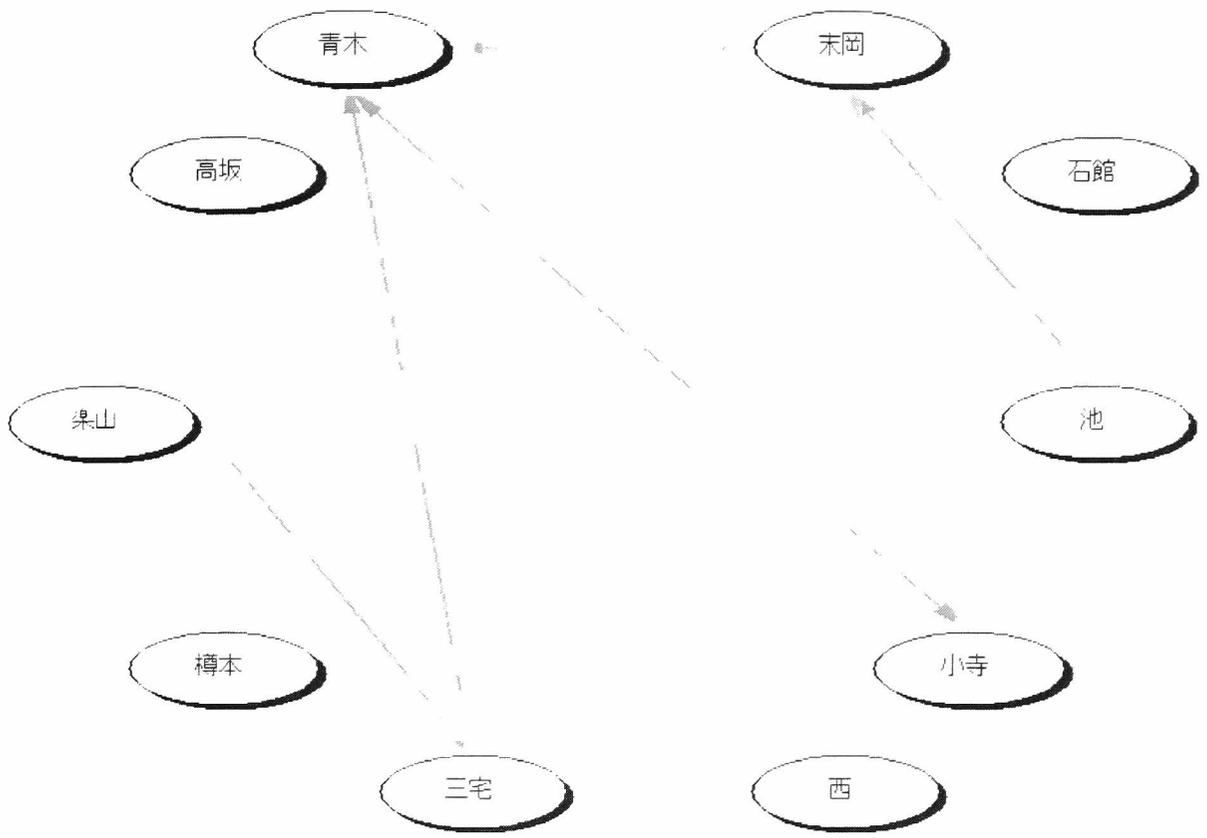


図3 中京大学 遠低型

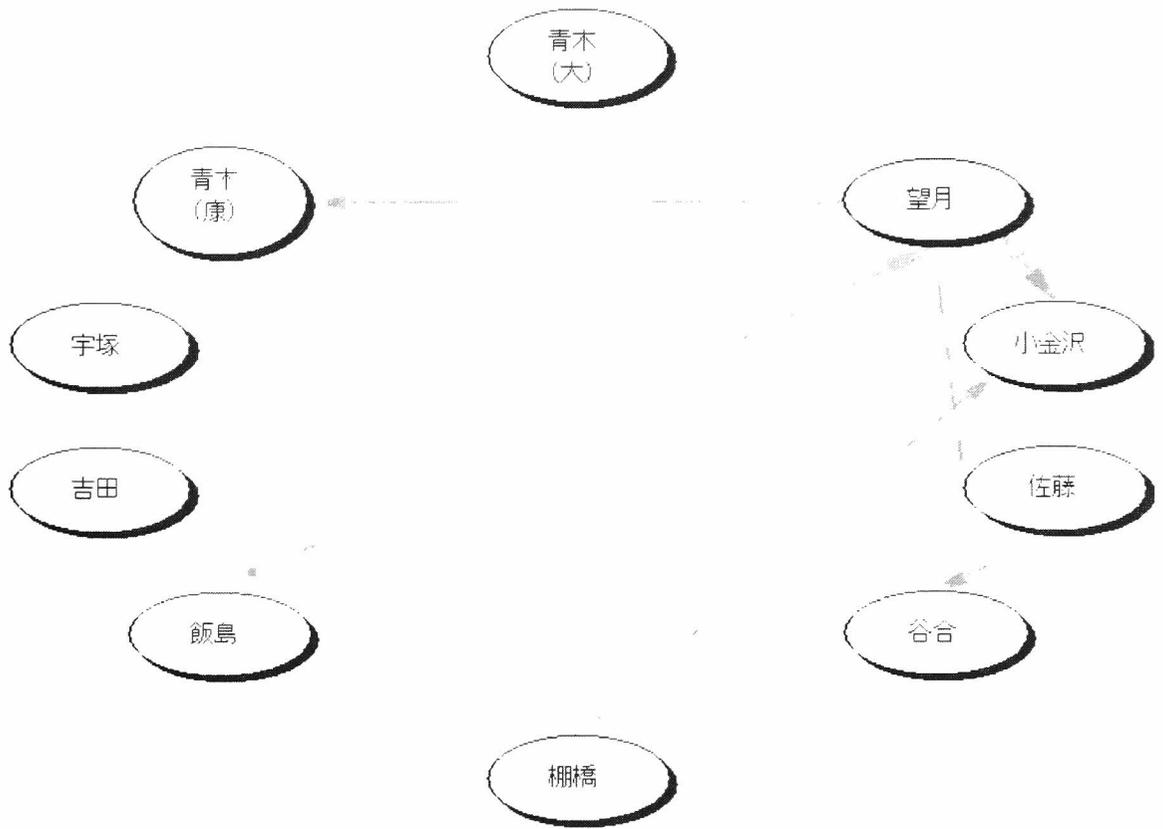


図4 東京電機大学 近車輪型

3. 結果

表2に日本代表のパス数と表1のパスの種類と重み付け点数から算出した重み付け点の結果を示した。他の3チームも同じ要領によってパス数と重み付け点を算出し、同様に分析を行なった。

表3に分析を試みた4チームの重み付け点から計算したパスの平均点数を示した。

表4に双方向でパスの平均点数が3点以上の組み合わせを示した。

表4より重み付け点数/パス数が3点以上且つ双方向の組み合わせから、各チームのソシオグラフ(図1、図2、図3、図4)を作成し、各レベルで比較することができた。この図から日本代表がコンコム型に近い形が現れていた。JリーグのFC東京は外国人選手を中心に偏右局型のネットワークが見られた。大学レベルのゲームでは近車輪型(1人の選手に集中する)と遠低型(選手間のパス距離が遠くて頻度が低い)といった偏った型が見られた。

4. 考察

パスが双方向で重み付け点の平均が3点以上の組み合わせを抽出したことによって、ゲームを組み立てる意図(つなぎ、落とすパス)以上のコミュニケーション・ネットワークが見られた。日本代表はコンコム型に近い形は現われ、チーム全員がお互いに組み立ての意図をもったコミュニケーションを図っていたと考えられる。成功パスが多いことは、より熟練したコミュニケーションツールを持っていることを示していた。一方大学チームは大学ではトップレベルであると考えられるチームと、レベルの低いチームを選択し分析を行ったが、いずれのチームもコンコム型にはほど遠い形が現れ、チームの中心選手がパスによるコミュニケーションの核となり、偏ったコミュニケーションを行っていることを示していた。

本研究ではパスを人間生活に一般的な非言語的コミュニケーションとして捉えることによって、ボールを媒介としたサッカーコミュニケーションの特性を明らかにすることができ、チームスポーツのもつ新たな意義を発見する可能性があると考えられた。

今回はボールの動き(成功パス)のみに限定し、サッカーのコミュニケーション分析の試みを行ったが、今後の課題として以下のような問題点が考えられる。

・数値化に関する問題点

1点~9点迄の重み付け点数の妥当性に関しては今後も検討を要する。また、パス1本当たりの重み付け点数(単)が3点以上を意図のあるパスと判断したが、4点の場合にはまた異なった型が出現する可能性があり、今後はさらにデータを積み上げていくことが必要になってくる。

・パスの種類分けに関する問題点

パス分類については、長いサッカー経験を有する者がゲーム状況を考慮して行ったが、複数で行う必要があるかもしれない。

・分析の問題点

競技場の全体を見渡せる場所でVTR撮影と同時にパスの種類を音声で入力し、後にビデオで見て再度確認と訂正をしたが、この観察方法についてはTV放送のビデオ(全日本対バラグアイ)のみからの方法も含めて今後検討の余地がある。

5. 文献

- 1) J.H. デーヴィス著 永田良昭訳:『8 集団行動の心理学』C.A. キースラー編 廣田君美監修 現代社会心理学の動向 誠信書房 1987.
- 2) 磯川正教 他:日本代表と科学研究部の共同プロジェクト ―パスの分析を中心として―, 昭和63年度日本サッカー協会科学研究部報告書, 9-14, 1989.
- 3) 河合一武 他:サッカーのゲーム分析システムの実用化 NAS-5 平成5年度日本サッカー協会科学研究部報告書, 45-49, 1994.
- 4) 植村勝彦 他:コミュニケーション学入門 ナカニシヤ出版 2000.

サッカーのヘディング技術と閉眼運動の関係について

中屋敷 眞¹⁾

1. はじめに

著者は、第16回サッカー医・科学研究会において、「サッカーのヘディング技術と眼瞼反射との関係について」の演題で発表を行った。これはサッカーのヘディング時、特に初心者などによく見られる閉眼運動に着目したものである。ヘディング技術の獲得、洗練、定着そして応用といった技術向上の流れに大きく係わる阻止要因として考えられるこの閉眼運動の実態について探るべく各種の調査、実験そして分析を行った。その結果、以下の結論を得た。①ヘディングに自信のあるものはヘディングボールの飛距離から導き出したヘディングの強さとヘディングの正確性に優れていた。②ビデオの再生画像の分析から、ヘディング時の閉眼運動の有無そして閉眼の強度と時間の長さが技術差として顕著に認められた。

この報告の中で、今後の課題となったことは、この閉眼運動の発現の原因である。予測的には、生得的反射運動としての眼瞼反射を主たる原因として考えていたが調査、実験そして分析を進める中で、恐怖感といった心理的要因も大きく関与しているように思えた。

そこで今回は、この閉眼運動発現の要因を明らかにしようとするものであり、以下の調査、実験を行った。

2. 方法

被験者はS大学サッカー部員17名である。著者の主観的判断のもと、ヘディング技術のレベル別に、上位としてのA群5名、中位としてのB群6名、下位のC群6名にそれぞれ分類した。被験者のプロフィールは表1に示した通りである。また、この17名の被験者は著者のゼミの受講生でもあり、ヘディング時の閉眼運動発現に関する予備知識は有している。

表Aはアンケート調査の項目と自己評価のためのレベルとその内容を表わしたものである。調査項目は3つであり、1つめはヘディングの好き嫌いについて。

表1 被験者のプロフィール

項 被	目 験 者	年齢(歳)	サッカー競 技歴(年)	ポジション
A群 n=5	T・T	21	10	DF
	T・A	22	10	MF
	Y・W	22	13	FW
	H・U	22	15	FW
	S・H	21	16	DF
A群平均	—	21.6	12.8	—
標準偏差	—	0.55	2.77	—
B群 n=6	H・I	22	13	MF
	H・K	22	10	DF
	T・S	22	13	FW
	S・K	22	13	DF
	T・K	22	14	DF
	K・S	20	13	DF
B群平均	—	21.7	12.7	—
標準偏差	—	0.82	1.37	—
C群 n=6	T・N	22	16	MF
	K・K	22	13	DF
	A・K	22	15	MF
	M・N	21	14	MF
	T・I	21	15	DF
	K・T	22	14	MF
C群平均	—	21.7	14.5	—
標準偏差	—	0.52	1.05	—
全体平均	—	21.6	13.4	—
標準偏差	—	0.61	1.90	—

2つめは、サッカーの技術の中でヘディング技術の自信程度を得意度として示したもの。そして3つめは、サッカーのゲームの中でのヘディング時の恐怖感の有無および程度を調べようとしたものであり、3項目とも5段階レベルで、そのレベル内容に合わせ回答させた。この回答レベル値が低いほうがヘディング技能は高くなるように基準設定をした。

実験については以下のように行った。ボールを投げるスロアーとヘディングをする被験者との距離は6m。このスロアーが①両手アンダースローでスローボールを、②両手アンダースローでハーフスピードボールを、そして③片手オーバースローでスピードボールを、の3条件にスピード制限したボールを被験者の前頭部に当てるように投げる。撮影の関係上、被験者にはスイ

1) 仙台大学

表A アンケート項目別の評価レベルとその内容

ヘディングの好き嫌い度	
レベル	内容
1	好き
2	やや好き
3	普通(どちらでもない)
4	やや嫌い
5	嫌い
ヘディングの得意度	
レベル	内容
1	得意
2	やや得意
3	普通(どちらでもない)
4	やや不得意
5	不得意
ヘディングの恐怖感度	
レベル	内容
1	全く無い
2	中間(有るとも無いともいえない)
3	やや有る
4	有る
5	強く有る

ングをしたり、ボールを当てにいたりしないよう、つまり動かないように指示した。スロアーからのボールが前頭部に当たった瞬間までを、被験者の斜め前方から頭部顔面全体をフォーカスそしてクローズアップして8mmビデオカメラで撮影した。その際、①～③までの3つのスピード条件下でのヘディング時の恐怖感度と閉眼の有無およびその程度を自己評価し、報告させた。この恐怖感と閉眼に関する自己評価は表Bに示した5段階レベルとその内容を事前に説明して理解させ、行わせた。

表B 実験結果項目別の評価レベルとその内容

恐怖感に関する自己評価	
レベル	内容
1	全く無し
2	やや感じた
3	感じた
4	強く感じた
5	非常に強く感じた
閉眼に関する自己評価	
レベル	内容
1	全く無し
2	軽く閉じた感じ
3	閉眼した
4	強めの閉眼した
5	表情変化が伴う強い閉眼
閉眼に関する実験結果	
レベル	内容
1	全く無し
2	上瞼だけの軽い閉眼(うす目の状態)
3	明らかな閉眼
4	強めの閉眼
5	表情変化が伴う強い閉眼

実際の閉眼の有無とその強度の分析は、そのビデオの再生画像から行った。

これらの調査、実験は平成13年6月8日と6月22日の2日間で、S大学グラウンドを実験場として行った。

3. 結果

表2 事前アンケート調査結果一覧

被験者	好き嫌い度	得意度	恐怖感度	
A群	T・T	5	3	1
	T・A	2	2	4
	Y・W	1	1	1
	H・U	3	3	2
	S・H	1	1	1
平均	—	2.10	2.00	1.80
標準偏差	—	1.67	1.00	1.30
B群	H・I	3	4	1
	H・K	2	3	2
	T・S	2	2	1
	S・K	2	2	1
	T・K	3	3	3
K・S	1	1	1	
平均	—	2.17	2.50	1.50
標準偏差	—	0.75	1.05	0.84
C群	T・N	5	3	2
	K・K	4	4	3
	A・K	4	3	3
	M・N	3	3	4
	T・I	4	3	3
K・T	3	4	4	
平均	—	3.83	3.33	3.17
標準偏差	—	0.75	0.52	0.75
全体平均	—	2.82	2.65	2.18
標準偏差	—	1.29	1.00	1.19

単位はレベル

表2はアンケート調査結果の一覧であり、表3は、この調査結果をA、B、Cの3群間で比較したものである。その結果、ヘディングの好き嫌い度について、A群はレベル1～5とばらつきが非常に大きく、平均で2.40、標準偏差1.67。B群はレベル1～3のレンジで平均2.17の標準偏差0.75。C群はレベル3～5のレンジで平均3.83、標準偏差0.75であり、A、B群より嫌い度がやや高い傾向が見られた。しかし有意な差は認められなかった。得意度については、A群が平均2.00の標準偏差1.00、B群の平均2.50で標準偏差1.05、C群の平均3.33、標準偏差0.52と、A群、B群、C群の順に得意度が高い傾向が見られ、特にA群とC群の間には5%水準で有意差が認められた。恐怖感度は、A群がレベル1～4レンジでばらつきが大きく平均で1.80、標準偏差1.32。B群がレベル1～3のレンジで平均1.50、標準偏差0.84。C群はレベル2～4のレンジで平均3.17、標準偏差0.75とA、B両群より高い傾向が見られ、特にB群とは1%水準で有意な差が認められた。

表4は、本実験結果の一覧である。また表5は実験項目の3つについてA、B、Cの3群間を比較したものである。その結果、恐怖感自己評価について、スローボールの場合、C群の1名を除き、他全てがレベル1と恐怖感はない。ハーフスピードボールの場合でもB群の1名を除きAとB両群において恐怖感はないがC群はレベル1～3のレンジで平均1.67、標準偏差0.82と恐怖感を得はじめている者がいた。スピードボールではA群がレベル1～2の平均1.60、標準偏差

表3 アンケート調査結果の3群の比較

	好き嫌い度			得意度			恐怖感		
	A群	B群	C群	A群	B群	C群	A群	B群	C群
A群		—	—		—	5%水準		—	—
B群			—			—			1%水準

表4 実験結果一覧

項目	被験者	恐怖感自己評価			閉眼自己評価			閉眼運動のVTR分析結果		
		スローボール	ハーフスピード	スピードボール	スローボール	ハーフスピード	スピードボール	スローボール	ハーフスピード	スピードボール
A群	T・T	1	1	2	1	1	1	2	2	4
	T・A	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	Y・W	1	1	2	1	1	2	1	1	2
	H・U	1	1	2	1	1	2	2	1	2
	S・H	1	1	1	1	2	3	1	1	2
	平均	—	1.00	1.00	1.60	1.00	1.20	1.80	1.10	1.20
標準偏差	—	0.00	0.00	0.55	0.00	0.45	0.84	0.55	0.45	0.89
B群	H・I	1	1	1	1	1	1	1	4	3
	H・K	1	2	3	2	2	3	1	3	3
	T・S	1	1	2	1	2	2	2	2	2
	S・K	1	1	1	2	2	3	2	2	3
	T・K	1	1	3	2	2	3	3	3	3
	K・S	1	1	2	1	2	3	2	3	3
平均	—	1.00	1.17	2.00	1.50	1.83	2.50	1.83	2.83	2.83
標準偏差	—	0.00	0.11	0.89	0.55	0.11	0.84	0.75	0.75	0.11
C群	T・N	1	1	3	2	2	4	1	1	5
	K・K	1	1	2	1	1	2	2	3	3
	A・K	2	2	4	1	2	3	3	1	4
	M・N	1	3	1	2	2	3	2	3	4
	T・I	1	2	3	2	2	2	2	3	1
	K・T	1	1	4	2	3	4	2	3	4
平均	—	1.17	1.67	3.33	1.67	2.00	3.00	2.00	2.33	4.00
標準偏差	—	0.11	0.82	0.82	0.52	0.63	0.89	0.63	1.03	0.63
全体平均	—	1.06	1.29	2.35	1.41	1.71	2.47	1.76	2.18	3.12
標準偏差	—	0.24	0.59	1.06	0.51	0.59	0.91	0.66	1.01	0.93

表5 実験結果の3群の比較

	スローボール恐怖感自己評価			スローボール閉眼自己評価			スローボール閉眼運動のVTR分析結果		
	A群	B群	C群	A群	B群	C群	A群	B群	C群
A群		—	—		5%水準	1%水準		—	—
B群			—			—			—
ハーフスピードボール			ハーフスピードボール			ハーフスピードボール			
A群		—	—		5%水準	5%水準		1%水準	5%水準
B群			—			—			—
スピードボール			スピードボール			スピードボール			
A群		—	5%水準		—	1%水準		—	1%水準
B群			5%水準			1%水準			1%水準

0.55と小さいレンジではあるが約半数の者が恐怖を感じはじめてきている。同様にB群でもレベル1～3、平均2.00の標準偏差0.89とA群より若干ではあるが恐怖感の増加傾向が見られる。

この両群に対しC群はレベル2～4の高めのレンジで平均3.33、標準偏差0.82と5%水準で有意な恐怖感の増大が認められた。閉眼に関する自己評価について、A群では、スローボール、ハーフスピードボールともに1名のレベル2を除きこの2条件下では閉眼していないと自己評価しているが、スピードボールではレベル1～3のレンジで平均1.80、標準偏差0.84と低いレベルで閉眼運動の有りを感じはじめてきた者がいる。B群はスローボール時の平均が1.50の標準偏差0.55と3名ずつがレベル1と2を意識しており、ハーフスピー

ードでは1名のレベル1を除き5名がレベル2で平均1.83の標準偏差0.41。さらにスピードボールではレベル2だった5名のうち4名がレベル3にアップしており平均2.50、標準偏差0.84となった。これら3群の比較について、表5から、A群は3条件下でB、C両群より、またB群はスピードボール時においてC群より、優位性が有意に有るにあることが認められた。閉眼運動に関するVTR分析結果（以下、閉眼分析結果と略）について、A群は、スローボール、ハーフスピードボール時においてレベル1～2のレンジでその差はほとんどないが、スピードボール時にレベル2～4レンジに、平均2.40も含め、倍増している。しかし1名のレベル4を除き他はレベル2でその閉眼程度は極めて低い。B群は、スローボール時の平均1.83、標準偏差

0.75がハーフスピードおよびスピードボール時には共に平均で2.83とレベルが1ランクアップしていた。C群はスローボール、ハーフスピード時の平均がそれぞれ2.00と2.33で、ややばらつきは有るものの、その差はほとんどない。しかし、スピードボールでは平均で4.00と強い閉眼レベルに達していた。3群間の比較では、スローボール時においてA群、B群、C群の順の優位性傾向がうかがえる。ハーフスピードとスピードボール時においてA群のB、C両群に対する優位性、そしてスピードボール時でのB群のC群に対する優位性が有意に認められた。

4. 考察

アンケート調査の結果についてA群とB群は共にばらつきが大きいものの、そのレベルの平均値には、ほとんど差はなく、大まかな傾向として、ヘディングは普通よりもやや好きであり、やや得意であり、そして恐怖感ほとんどない、というレベルにあることがわかった。つまりヘディングについてある程度の自信を有していると判断できる。これに対しC群の者は、ばらつきが全体的に小さいことから共通項目として、ヘディングはやや嫌いであり、やや不得意としており、恐怖感もややあるという苦手のレベルにあることがわかった。すなわち傾向的意識としてヘディングに自信がないと考えられる。しかし被験者のプロフィールを見るとA、B両群比べC群の方が平均で、競技歴が約2年ほど長いことが示されている。ところがこの様な不一致な現象が生じている原因を本研究結果から導き出すと、ヘディング技術獲得と洗練に係わる阻止要因としての閉眼運動の強さと時間そして心理的要因としての恐怖感に対する勇気のレベルなどが考えられる。

次に実験結果の一覧から、各群の優位性についてはA群とB群の差は小さくA、B両群とC群との差は大きめである中、すべての項目においてA群、B群、C群の順で優れていることがわかった。具体的な表現として、A群の者はボールスピードの変化があっても、2つの例外はあるが、恐怖感ほとんどか全くなし。閉眼も全くかほとんどなしの評価。そして閉眼分析結

果でもその自己評価とほとんど同じで閉眼が全くかほとんどない。B群については、スローボールとハーフスピードまではA群とほぼ同様であるが、スピードボールになると、恐怖感を感じた、閉眼したという自己評価と分析結果のレベルがほぼ一致している。C群についてはハーフスピードボールの段階から、恐怖感あり、スピードボールにいたっては強い恐怖感強めの閉眼の自己評価で分析結果はそれ以上のものとなっている。

以上のことから、恐怖感自己評価と閉眼自己評価の2つの感覚的主観的評価結果と閉眼分析結果より、自分では閉眼していないあるいは閉眼したかもしれないレベル1と2での閉眼運動は生得的反射としての眼瞼反射がその原因の主要素になると推察される。また、ボールスピードのアップが恐怖感と閉眼の強さのレベルアップに連動していることから、レベル3以上については恐怖感としての心理的要因がその主要原因として考えられる。

5. まとめ

著者は第16回サッカー医・科学研究会において、ヘディング技術の獲得・洗練に係わる阻止要因として考えられる閉眼運動に着目し、ビデオ再生画像の分析からヘディング時の閉眼運動の有無、そして閉眼の強度と時間の長さが技術差として顕著に認められたことを報告した。今回は前回の課題としたこの閉眼運動の発現の原因について恐怖感といった心理的要因によるものなのか眼瞼反射としての生得的要因によるものなのかその要因を明らかにしようとするものである。対象はS大学サッカー部員17名であり、能力別にA、B、Cの3グループに分類し、調査、実験を行った。その結果、以下の結論を得た。

- 1) 3グループともボールスピードアップに連動し、閉眼の程度が強くなった。
- 2) レベル1、2の閉眼は生得的反射としての眼瞼反射が主要因であり、レベル3以上の閉眼については恐怖感などの心理的要因が主要因として考えられる。

キック指導のコーチング科学

— 軸足床反力からみた言葉がけの有効性 —

北湯口 純¹⁾ 大道 等¹⁾

1. 緒言

サッカーはボールをルール上許される範囲内で全身を使用し扱うことが認められており、競技特性上足でボールをコントロールすることを主とする競技である。特に主要な技術とされる「キック動作」はインサイド、インステップ、インフロント、アウトサイド、トゥキックなど状況に応じて使い分ける能力が必要とされており、また各種キックにおけるボールの正確性はどのようなポジションの選手にも強く求められるものである。

これまでに行われてきたサッカーキック動作の研究は、キック時の蹴り足の力学的な映像動作解析、またその生理学的な筋力評価に終始してきた。そこで本研究では、各キック時に蹴り足を支える役目を担う「軸足」に着目し、軸足が床面に接地する際の衝撃吸収力、すなわち踏み込み力を圧力板（キスラー社製）を用いて3次元的に測定するとともに、実際の指導現場や多くの専門書においてしばしば用いられている「しっかりと軸足を踏み込め」という言葉がけの力学的実態をバイオメカニクスの視点から検証することを目的とした。

2. 方法

被検者は競技歴5～13年の現役サッカー選手6名(21.8±1.2歳)とサッカーの専門的指導を一切受けたことのない一般成人5名(25.2±5.5歳)の計11名であり、前者を上級者群(以下A群)、後者を初級者群(以下B群)としてスキル水準を分別した。各群の体重はA群が64.8±7.2kg、B群は73.0±15.2kgであった。

圧力板上にサッカーボール(日本サッカー協会検定球)を置き、ボールから2.5m離れた圧力板の外にラインを引き、そこから助走をとらせて個々が最大と感じる力でボールを蹴らせた。スタート位置は測定者が規定し、全被検者とも同位置から助走をとるよう指示し

た。被検者にはインサイド、インステップの2種のキックを行わせ、各キック時の軸足の床反力を3次元的に測定した。全被検者ともにボールを蹴る足は右足であったため、本測定の対象とした軸足は左足であった。

3. 結果及び考察

(1) 床反力データの波形分析

各キック時の一連の動作と本測定で得られた3方向床反力データ(図1)の波形を時系列的に同期させた上で各振幅成分を分析する必要がある。上下(以下Z)方向における0基線よりプラスへの振幅は下方への踏み込み力、前後(以下X)方向における0基線よりマイナスへの振幅は前方への踏み込み力、左右(以下Y)方向における0基線よりマイナスへの振幅は右方向への踏み込み力を表している(後述する各方向の実測値は差し障りのないものと考え、すべてプラスにて表記する)。なおZ方向では軸足着床時に表れるスパイク状の振幅の直前に0基線よりマイナスの実線が見られるが、実線は体重線を表している。測定時に被検者は圧力板上に静止姿勢をとり体重による荷重をリセットしているため測定に伴い圧力板より外に出ることにより圧力板上に被検者が存在しない間はZ方向の0基線が被検者の体重分ずれることになる。

Z、Y方向の波形は全被検者とも二相性を示し、一つ目のスパイク状の振幅は軸足着床時の衝撃を、二つ目の波形は衝撃吸収のための膝関節屈曲に伴う軸足の踏み込みを表しており後者を分析の対象とした。X方向についてはその波形のピーク値を分析の対象とした。

1) 国際武道大学大学院

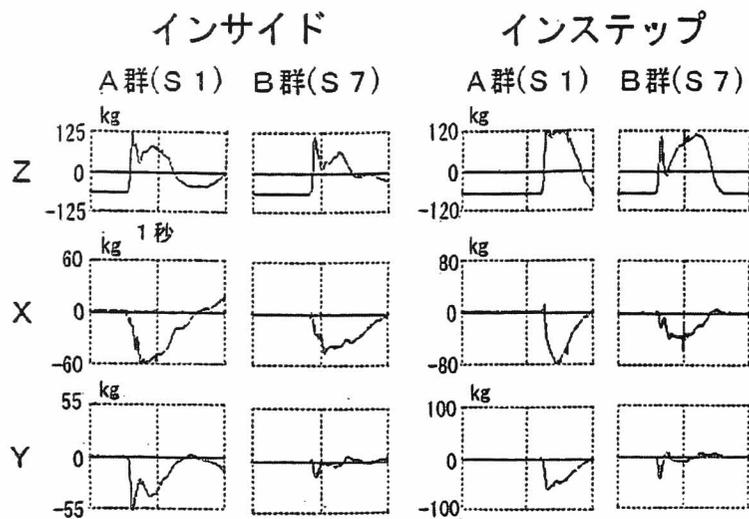


図1 3方向床反力データ

表1 3方向床反力と成分

	インサイド			インステップ				
	Z	X	Y	Z	X	Y		
A群	S1	86(100)	60(69)	45(53)	S1	119(100)	78(66)	49(41)
	S2	46(100)	45(98)	24(53)	S2	105(100)	99(94)	96(91)
	S3	68(100)	48(70)	18(26)	S3	105(100)	65(62)	28(26)
	S4	38(100)	43(113)	12(31)	S4	104(100)	74(72)	52(50)
	S5	63(100)	50(79)	27(43)	S5	86(100)	68(79)	32(38)
	S6	43(100)	45(105)	19(45)	S6	128(100)	95(74)	31(24)
	平均	57(100)	49(89)	24(42)	平均	108(100)	80(75)	49(45)
	SD	18(0)	6(19)	11(11)	SD	14(0)	14(11)	26(25)
B群	S7	70(100)	45(64)	3(4)	S7	78(100)	42(58)	9(4)
	S8	43(100)	22(51)	4(10)	S8	57(100)	33(58)	3(5)
	S9	64(100)	59(92)	26(40)	S9	50(100)	122(245)	14(28)
	S10	30(100)	64(216)	9(29)	S10	57(100)	48(84)	3(5)
	S11	77(100)	82(107)	11(14)	S11	130(100)	67(52)	23(18)
	平均	57(100)	54(106)	11(19)	平均	78(100)	62(99)	9(12)
SD	20(0)	22(65)	9(15)	SD	33(0)	36(82)	9(11)	

単位:kg(%)

(2) 3方向床反力と成分

表1にインサイド、インステップキック時の3方向軸足床反力とカッコ内はZ方向床反力を100%とした際の百分率を示し、表2に各キック時Z、X方向床反力の決定によって導き出される矢状面内の合成力Fを示す。

インサイドキック時3方向軸足床反力は、Z・X方向床反力に特筆すべき差異はみられなかった。しかしY方向床反力においてB群は13kg低値を示す傾向となり、特にS7、S8は3kg、4kgとY方向床反力はA群と比べ低値となり、またその成分も4%、10%となり軸足を踏み込む力のY方向床反力、成分ともにA群と比べ低値となる結果となった。インステップキックではZ・X方向床反力はB群が35kg、18kg低値を示す傾向がみられた。矢状面内の合成力FはB群が33kg低値を示した。Y方向床反力はB群が39kg低値を示す傾向が見られ、S7、S8、S10はそれぞれ3kgとなりイン

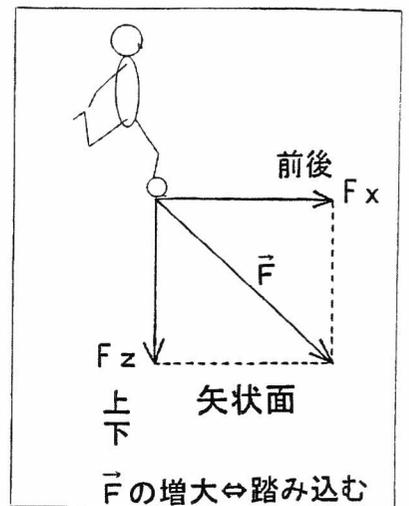


図2 合成力Fの増大(仮説)

表2 矢印面内合成力F

	インサイド	インステップ	
	S1	105	142
S2	64	144	
A群	S3	83	123
	S4	57	128
	S5	80	110
	S6	62	159
	平均	75	134
	SD	18	17
B群	S7	83	84
	S8	48	66
	S9	87	132
	S10	71	75
	S11	113	146
	平均	80	101
SD	24	36	

単位:kg

サイドキック同様A群と比べ低値となり、成分も4%、5%、5%となり平均でもB群は33%低値を示す傾向がみられた。

仮説としてキック指導、特に初心者指導において「軸足を踏み込む」という言葉がけが「より地面を強く蹴る、踏み込む」ということを表しているとするならば、各キック時においてサッカー経験者である上級者の軸足床反力は初級者のそれよりも大きくなり、さらに左右方向の床反力ではなく矢状面内の合成力Fが踏み込む力に影響を及ぼし合成力Fを増大させることが「より軸足を踏み込む」という言葉がけの実態であると考えた(図2)。しかしながら矢状面内の合成力Fでは両キックともにA群が高値を示すといった結果は得られず、インサイドキックではB群が高値を示す傾向となり、またインステップキックでも平均ではA群が高値を示すが、B群のS9は132kg、S11は146kgと日常的にボールを蹴っているA群と変わらない合成力

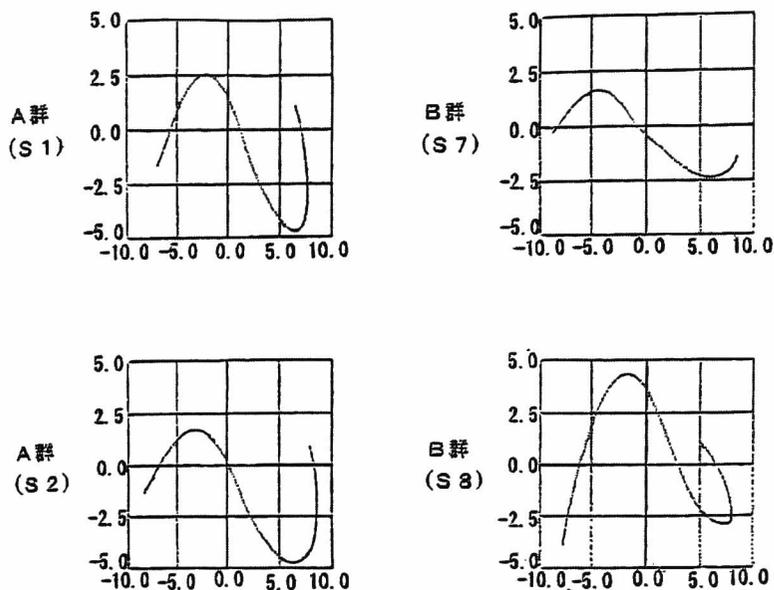


図3 インサイドキックの矢印面内重心軌跡

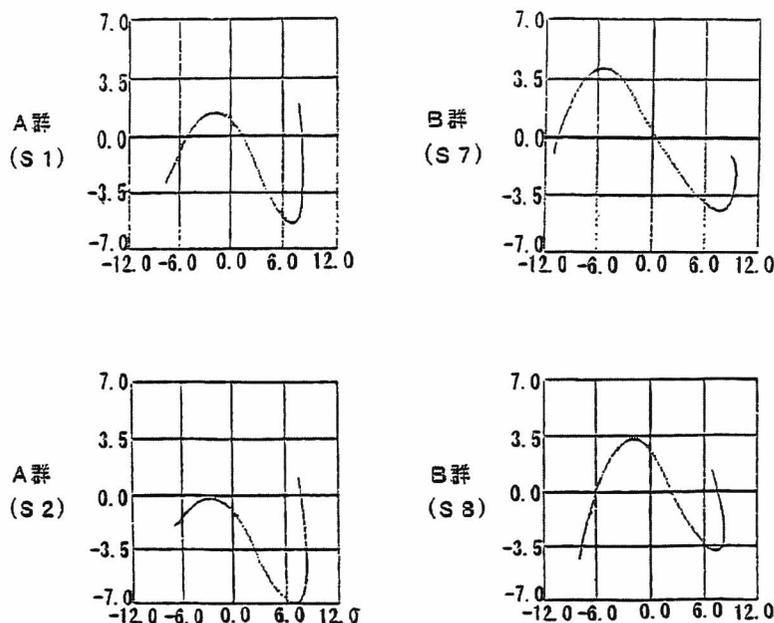


図4 インステップキックの矢印面内重心軌跡

となった。つまり上級者がボールを蹴る際の軸足が床面を蹴る力は必ずしも初級者より大きくなるとは限らず、むしろキックによっては初級者のほうが大きくなる傾向も見られ、逆説的結果を得た。

またB群のY方向への床反力及び成分がA群に比べ低値を示す傾向となったことから、上級者はよりY方向へ強く踏み込んでおり、インサイド・インステップキックにおける軸足の踏み込みは矢状面内の踏み込みよりもY方向への踏み込みの影響が大きいということが示唆された。各被検者の測定時の映像から、インサイド、インステップキックの双方においてボールインパクト前、軸足着床時の床面に対す軸足の下腿の角度は初級者が上級者に比べてより垂直になっており、こ

のことからも左右方向への反力すなわち踏み込み力が低値となったことが推察できる。本測定対象者である初級者のほとんどにみられる現象であり、また過去筆者が映像解析に用いてきた初級者の多くに見られる現象であった。

(3) キックの重心軌跡

図3はA群S1、2とB群S7、8のインサイドキック時インパクト前後約0.3秒間の身体重心矢状面内軌跡を表した図形となっており、下方重心変位ピーク値を基準として4名をトレースしたものをデータの隣に示す(実線はA群、点線はB群を示している)。また図4も同じく矢状面内重心リサージュ図形であり、インステ

ップキック時インパクト前後約0.3秒間の重心軌跡を表している。縦軸がZ方向重心変位を、横軸はX方向重心変位を示している。この重心の軌跡は圧力板上で行われた動作から得られる反力を1次元または3次元ベクトルで測定しそれらを積分することによりその軌跡や変位が数学的に求まる。

インサイドキックのインパクト位置は全被検者ともに下方重心変位のほぼピークにありB群のインパクト位置はA群の60%位置であった。インパクト時の下方重心変位はA群S1が -4.8cm 、S2が -4.9cm 、B群S7は -2.4cm 、S8は -2.7cm となった。両群ともにより下方重心変位がほぼピークを示す時点でインパクトしているが、サッカー経験者であるA群はより重心の低い位置でインパクトすることがこの重心軌跡から明らかとなった。

またインステップキックのインパクト位置は下方重心変位のピークから重心が上方に向かっていく位置に見られ、インパクト時の下方重心変位はA群S1が -5.2cm 、S2が -7.2cm 、B群S7は -3.9cm 、S8は -3.7cm となった。インステップキックでも下方重心変位のピークは軌跡より明らかにA群が高値を示し、すなわちA群はより踏み込んだ後にインパクトすることが明らかとなった。

各キックにおいてインパクトまたはインパクトに向けた重心位置は上級者がより低いものとなった(図5)。

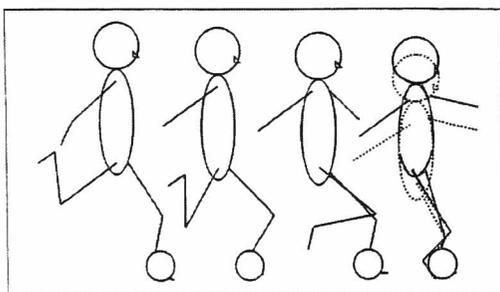


図5 踏み込みの違い

4. まとめ

本測定の結果よりサッカーキック指導において矢状面内の合成力を増大させることの有効性は積極的に否定され、左右方向へ踏み込みことの重要性が示唆された。

また重心軌跡から、上級者がより重心の低い位置でボールをインパクトすることが明らかとなり「軸足をしっかりと踏み込む」といった言葉かけの力学的実態は「ボールインパクトまたはボールインパクトに向けて重心をより低く保つ」ことにあるということが明らか

かとなった。

言うまでもなく指導者が対象を変化させていくのは「言葉」であり、それらは多くの場合経験に基づく教示であろう。熟練したコーチならば動作の修正点を即座に見抜き、師範することであろうが、「言葉」という伝達手段のみで動作者を好ましく変容させることが可能である。バイオメカクスなる分野は、対象となる動作者の身体から表出されるさまざまな動作を量的に分析することに主眼を置き、実験により得られた客観的事実を動作者に還元することに終始してきた。つまり「知ること」が第一義であった。しかしながら、得られた多くの分析的事実がいわゆる現場において活用されるほどの実用性があったかと問われれば、答えは論を待たずに「あまり役に立たない」と言わざるを得ないのが現状であって、むしろコーチが対象の動作修正点を即時的に見抜き経験的事実を基にして与えた「ワンポイント・アドバイス」のほうが有効であった事実は否めないのである。だとするとバイオメカクスなるものが果たすべき責務は、少なくとも指導者が与える「言葉」の科学的な根拠を実証することにある、と考えている。無数に存在する指導要素を経験的で科学的根拠がないものだとする傾向があるとすればそれは間違いであって、「言葉」によって動作者が変容していく過程を客観的に記述すべきであると考えている。

5. 今後の展望

本研究により軸足を踏み込むことの力学的実態が明らかとなったことから、今後実際にその言葉かけを行うことによる初級者の動作様式の変容を記述、検討していきたいと考えている。

参考文献

- 1) 藤村鉄平 他；「ヘディングの動作解析—圧力板を用いた3次元測定—」第22回サッカー医・科学研究会
- 2) 大道等 他；「運動指導と言葉かけ」体育の科学 9月号(2002) 杏林書院
- 3) 北湯口純 他；「初級者のキック動作を考える」サッカークリニック 9～11月、ベースボールマガジン社

インステップキックにおけるインパクトの運動力学的分析

石井 秀幸¹⁾ 磯川 正教²⁾

1. はじめに

サッカーにおいてインステップキックは、シュート、パス、フリーキック、ゴールキックなどでしばしば用いられる技術である。したがって、これまでインステップキックに関する研究は、数多く報告されている。その中でもインパクト直前の蹴り足の速度とボール速度との間に高い相関関係があること^{1,2,3)}、インパクト中の足底屈の小さいことが大きなボール速度を得るためには重要であること^{2,4)}、特に足関節の固定がボール速度に大きく関係していること⁵⁾、足関節により近い部位でボールを蹴る方が大きなボール速度を得られること^{2,6)}がよく知られている。

このようにキックのインパクトを運動学的見地から扱った研究は多く見られる。しかし、キック後のボールの運動を最終的に決定するインパクトを運動力学的な側面から詳細に検討した研究は非常に少なく、インパクト中に生じる力学現象や最大のボール初速度を得ることのできる最適なインパクトは未だ明らかにされていない。

また、古くからインパクトは運動量保存則が成り立つ単なる古典的弾性衝突として分析されてきた。しかし、キック動作は多関節運動でありインパクト時間は約10msと、ゴルフや野球のインパクトと比べるとその時間は長い。すなわち、インステップキックのインパクトは、足部とボールの単なる衝突ではなく、インパクト中に足関節には関節間力と関節トルクが働いていることが予想される。このインパクト中に足関節で発揮される関節間力と関節トルクを知ることが、インパクト中に生じる力学現象を解明するうえで意義のあることと考える。

そこで本研究の目的は、インステップキック動作におけるインパクト中の足関節で発揮される関節間力と関節トルクの動態分析から、最大のボール初速度を得ることのできる最適なインパクトを実験的、そして理論的に明らかにすることである。

2. 方法

2.1 実験設定

被験者は、大学サッカー部に所属経験のある右利き男子選手5名とした。

ボールは、FIFA公認5号球を使用し、足部背面の中足骨遠位端付近から足関節付近までの任意の部位でインパクトさせるために、ボールを0~10cmまで2cmきざみの6段階で支持台にのせ、ボールの高さを変化させた。

被験者には、蹴り脚の膝関節中心、足関節中心、足部重心にマーカーを貼付し（足部重心位置は、阿江⁷⁾の係数から算出した）、数歩の助走による全力でのインステップキックを行わせた。被験者に対して、ボールが地面に水平に飛行するように、また、キック方向と同一平面内でのキック動作を行うように指示した。このキック動作をキック方向に対して90°の方向（被験者の右側方）に配置した超高速ビデオカメラ（nac社製）によって4,500fpsの速度で撮影した。

2.2 データ解析方法

1被験者ごとに13~14試行をおこない、撮影する方向に対してほぼ垂直な面内を足部が並進運動および回転運動をしている動作で正確にインステップキックがおこなわれた試行のみを解析対象とした。すなわち、インステップキックではなくアウトフロントキックやインフロントキックをおこなって、2次元で解析できない試行は解析対象から除いた。また、つま先が地面と大きく接触し、地面からの外力が足部に働いていると思われる試行、あるいは後方からのデジタルカメラの映像においてボールの中心をヒットしていない（ボールが目標方向に飛び出さない）試行も解析対象から除いた。

超高速ビデオカメラによる映像からビデオ動作解析システムFrame-DIAS（DKH社製）を用いて膝関節、足関節、足部重心、足部とボールの接触点、ボールの5点の位置座標を入力した。これらの位置座標から、

1) 東京都立大学大学院 2) 東京都立大学

2次元解析によって各点の速度、加速度、および足部の角度、角速度、角加速度を算出した。ここで、足部の角度は、足関節と足部重心を結んだ線の地面に垂直な軸に対する角度とした。また、反時計回りを正とした。すべての値の時間変化は、2次のButterworth low-pass filter (Bryant) によってフィルタリング (225Hz) を行った。

2.3 関節間力と関節トルクの算出方法

2.3.1 運動方程式

ビデオ動作解析システムFrame-DIAS (DKH社製) を用いた映像の2次元解析から得た足部重心の加速度、足部の角加速度などをパラメータとする足部の並進運動に関する運動方程式(1)、(2)および回転運動に関する運動方程式(3)を立てた^{8,9)}。これらの運動方程式をExcel上で解くことによって、インパクト中の足関節に働く関節間力と関節トルクの時間変化を算出した。

足部の並進運動に関する運動方程式

$$R_x + F_{bx} = m_f a_x \quad (x \text{ 方向}) \quad (1)$$

$$R_y + m_f g + F_{by} = m_f a_y \quad (y \text{ 方向}) \quad (2)$$

足部の回転運動に関する運動方程式

$$M_f + (\mathbf{r} \times \mathbf{R}) + (\mathbf{l} \times \mathbf{F}_b) = I_f \alpha \quad (3)$$

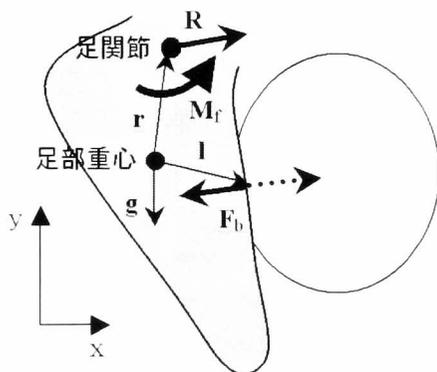


図1 足部に作用する力

- $\mathbf{R} = (R_x, R_y)$: 足関節に働く関節間力
- M_f : 足関節に働く関節トルク
- $\mathbf{F}_b = (F_{bx}, F_{by})$: ボール反力
- $\mathbf{a} = (a_x, a_y)$: 足部重心の加速度
- g : 重力加速度
- α : 足部の角加速度 (反時計回りを正とする)
- m_f : 足部の質量
- I_f : 足部の足部重心まわりの慣性モーメント
- \mathbf{r} : 足部重心に対する足関節の位置ベクトル
- \mathbf{l} : 足部重心に対するボール接触点の位置ベクトル

2.3.2 その他のパラメータ

運動方程式を解くためには、足部の質量、足部の慣性モーメントおよびボール反力の時間変化が必要である。足部の質量と慣性モーメントは、阿江⁷⁾の係数から算出した。ボール反力の時間変化に関しては、足部にセンサーなどを付着することによって実測することは、被験者の安全面と足部の慣性を考慮すると現在のところ物理的に不可能であると思われる。また、映像解析によってボール反力を算出することもインパクト中のボールの大きな変形のために大変困難である。そのため、本研究では、実際のボール反力の時間変化に近似した数式 $F_b = F_0(t_i - t)^2 e^{-0.4t}$ を用いることとした。ここで、 t_i はインパクト時間、 F_0 は係数である。

2.4 インパクト位置の指標

本研究では、インパクト位置の指標として「足部重心とボール反力の作用線との距離」 β を用いた。この β は、足部重心よりつま先側を負、足関節側を正とした(図2)。

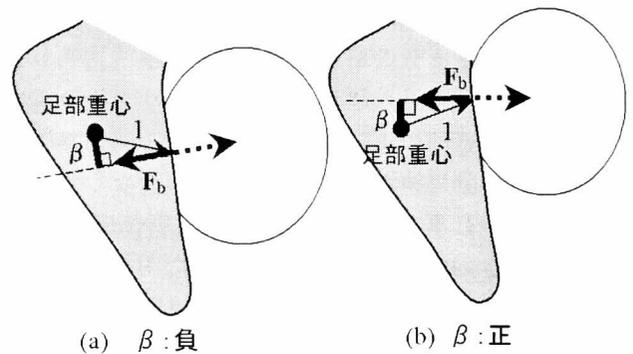


図2 足部重心とボール反力の作用線との距離 β

2.5 最適なインパクトの分析方法

2.5.1 実験における最適なインパクト

V_{b0}/V_{f0} (ボール初速度/インパクト直前の足部重心速度)の値が、大きいほど最適なインパクトに近いと言える。解析システムによって求めた各被験者の各試行におけるボール初速度 V_{b0} とインパクト直前の足部重心速度 V_{f0} の値から、 V_{b0}/V_{f0} の値を求め、この V_{b0}/V_{f0} の値と β の関係から各被験者のインステップキックにおける最適なインパクトを求めた。

2.5.2 理論に基づいた最適なインパクト

インステップキックにおけるインパクトの力学的理論¹⁰⁾から、最適なインパクトの理論値を得るためにボール初速度の理論式を求めた。このボール初速度の理論式の中の関節間力の力積値、関節トルクの角力積値、反発係数を β の関数で置き換え、各被験者の身体的特性のデータ、実験で得られた各試行におけるインパ

ト直前の足部重心速度とインパクト直前の足部角速度のデータを代入し、各試行におけるボール初速度と β の関係のシミュレーションを行った。このシミュレーション結果から最適なインパクトの理論値を求めた。

3. 結果と考察

5人の被験者について分析した結果、どの被験者も類似した傾向を示していたので、代表して被験者Aの結果を示す。

3.1 インパクト中の関節間力と関節トルク

3.1.1 インパクト中の関節間力

インステップキックにおけるインパクト中の足関節には、前方やや上方への関節間力が働いていた。このインパクト中の関節間力は、約10msという非常に短い時間に急激に発揮されており、インパクトの位置による関節間力の大きさの違いは小さかった(図3)。しかし、この関節間力の大きさ(力積値)は、ボール反力の作用線が足関節に近づくほど(足関節の近くでインパクトするほど)大きくなる傾向を示した(図4)。ここで、図3中のA1からA13は、被験者Aの1回目から13回目までの試行を表す。また、インパクト中に足

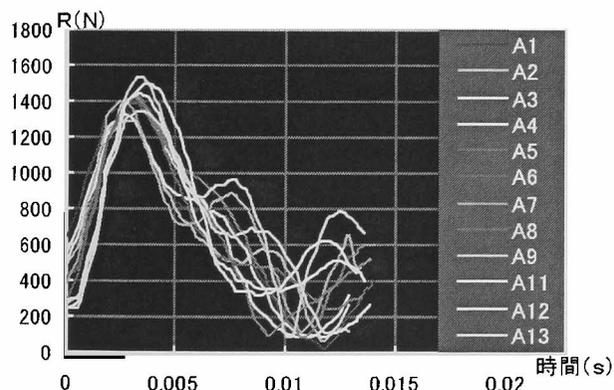


図3 インパクト中の関節間力の時間変化

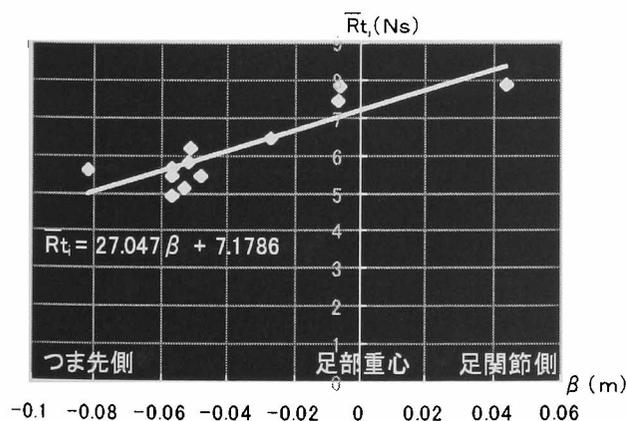


図4 インパクト中の関節間力(x成分)の力積値と β の関係

部からボールに作用する力に貢献するのは、関節間力のxy成分合成値ではなくx成分であると考えられることから、図4の関節間力の力積値は、関節間力のx成分の力積値とした。

3.1.2 インパクト中の関節トルク

インパクト中の足関節には、背屈方向への関節トルクが働いていた。このインパクト中の関節トルクは、約10msという非常に短い時間に急激に発揮されていることから、随意的に発揮されたものとは考えにくく、主に足関節背屈筋群や腱の弾性、および関節構造に基づく骨間力などによって生じたものであると考えられる。つまり、ボール反力由来の回転力によって受動的に発揮された関節トルクと言い換えることができる。インパクト中の関節トルクの大きさは、インパクトの位置により大きな違いがみられた(図5)。試行によってボール反力の大きさ自体に大きな違いがないことから、インパクト中の関節トルクの大きさは、主に「足部重心とボール反力の作用線との距離」に影響されると考えられる。そのため、この関節トルクの大きさ(角力積値)は、ボール反力の作用線が足関節に近づくほど(足関節の近くでインパクトするほど)明らかに小さくなる傾向を示した(図6)。

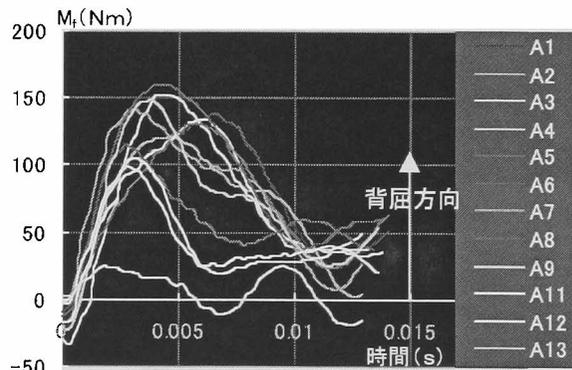


図5 インパクト中の関節トルクの時間変化

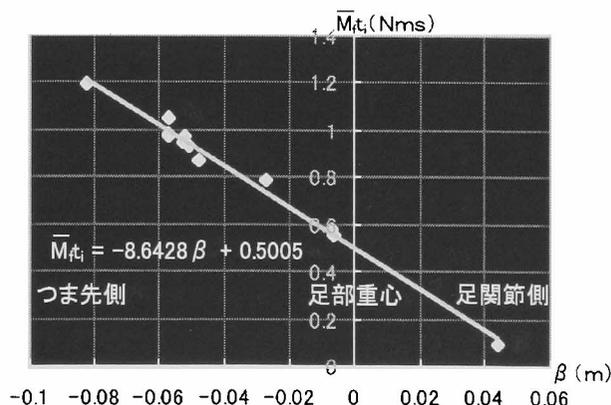


図6 インパクト中の関節トルクの角力積値と β の関係

3.2 最適なインパクト

3.2.1 実験における最適なインパクト

3.1でインパクトの位置によって関節間力と関節トルクの大きさが異なるという結果を得たが、最大のボール初速度を得ることのできる最適なインパクトは、単純に関節間力あるいは関節トルクが大きいたとは限らない。これまでの先行研究において、インステップキックでは、足関節により近い部位でボールを蹴る方が大きなボール速度を得られることが報告されている^{2,6)}。しかし、今回の実験の結果、 V_{b0}/V_{f0} （ボール初速度／インパクト直前の足部重心速度）が最大となる最適なインパクトは、ボール反力の作用線が重心付近を通るとき（足部重心付近でインパクトしたとき）であった（図7）。

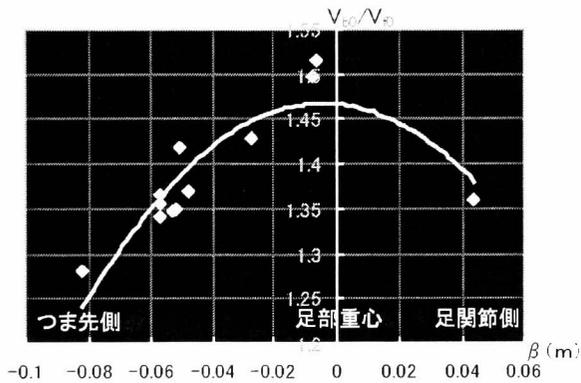


図7 V_{b0}/V_{f0} と β の関係

3.2.2 インパクト理論

インステップキックにおけるインパクトの力学的理論¹⁰⁾から、最適なインパクトの理論値を得るためのボール初速度の理論式を求めた。

ここでは、単純化のために、図8に示したインパクトモデルのように足部背面とボールが90°の角度でインパクトすると仮定した。また、鉛直方向の運動を考慮しないため、重力は無視した。さらに、関節間力に関しては、インパクト中に足部からボールに作用する力に貢献するのは、関節間力のxy成分合成値ではなくx成分であるため、関節間力は水平成分のみを持つと仮定した。

このインパクトモデルのように仮定すると、インパクトにおいて式(4)～(7)が成り立つ。式(4)～(7)をボール初速度 V_{b0} について解くと、インパクト後のボール初速度 V_{b0} の理論式は式(8)のように表された。

ここで、 \bar{R} 、 \bar{M}_f 、 \bar{F}_b は、それぞれインパクト中の関節間力、関節トルク、ボール反力の平均値とした。

足部の力積と運動量の変化の関係

$$\bar{R}t_i + \bar{F}_b t_i = m_f(V_{f1} - V_{f0}) \quad (4)$$

足部の角力積と角運動量の変化の関係

$$\bar{M}_f t_i - r\bar{R}t_i - \beta\bar{F}_b t_i = I_f(\omega_1 - \omega_0) \quad (5)$$

ボールの力積と運動量の変化の関係

$$-\bar{F}_b t_i = m_b V_{b0} \quad (6)$$

反発係数

$$e = \frac{V_{b0} - (V_{f1} - \beta\omega_1)}{V_{f0} - \beta\omega_0} \quad (7)$$

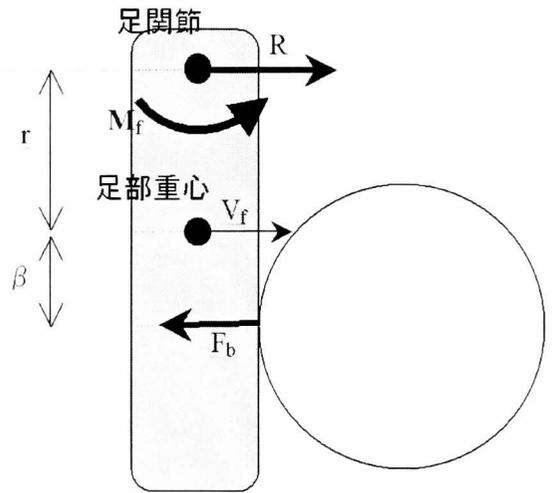


図8 インパクトモデル

R : 足関節に働く関節間力

M_f : 足関節に働く関節トルク

F_b : ボール反力

t_i : インパクト時間

V_{f0} : インパクト直前の足部重心速度

V_{f1} : インパクト直後の足部重心速度

ω_0 : インパクト直前の足部角速度

ω_1 : インパクト直後の足部角速度

V_{b0} : ボール初速度

m_f : 足部の質量

m_b : ボールの質量

I_f : 足部の足部重心まわりの慣性モーメント

r : 足部重心と足関節の距離

β : 足部重心とボール反力の作用線との距離

$V_{f0} - \beta\omega_0$: インパクト直前のインパクト位置の速度

$V_{f1} - \beta\omega_1$: インパクト直後のインパクト位置の速度

ボール初速度の理論式

$$V_{b0} = \frac{(1+e)(V_{f0} - \beta\omega_0) + (1/m_f + r\beta/I_f)\bar{R}t_i - \bar{M}_f t_i \beta/I_f}{1 + m_b/m_f + m_b \beta^2/I_f} \quad (8)$$

3.2.3 理論に基づいた最適なインパクト

ボール初速度の理論式(8)の中の関節間力の力積値 \bar{R}_t と関節トルクの角力積値 \bar{M}_t を、3.1で得た β の関数に置き換え、さらに反発係数も解析データから得た β の関数に置き換えることによってボール初速度 V_{b0} の理論式(8)は、 β の関数で表せる。この式に、被験者の身体的特性のデータ、実験で得られたインパクト直前の足部重心速度とインパクト直前の足部角速度のデータを代入し、各試行におけるボール初速度と β の関係のシミュレーションを行った(図9)。その結果、最大のボール初速度を得ることのできる最適なインパクトの理論値は、約 $\beta = 0$ mのとき(ボール反力の作用線が重心付近を通るとき)であった(表1)。

インステップキックにおいて最大のボール初速度を得ることのできる最適なインパクトは、関節間力、関節トルク、足部質量、足部慣性モーメント、ボール質量、インパクト直前の足部重心速度、インパクト直前の足部角速度、反発係数などが複雑に影響し合い決定されると考えられる。そのため、最適なインパクトは、厳密に言えば選手により、さらには同一選手でも試行により多少異なるものである。しかし、これらの要素に多少の違いがあっても、最適なインパクトは足部重心付近から大きく離れることはなく、足部重心付近になると考えられる。

これまでの先行研究において、インステップキックでは、足関節により近い部位でボールを蹴る方が大きなボール速度を得られることが報告されている^{2,6)}。しかし、本研究における実験の結果同様、理論に基づ

いたシミュレーションの結果でも、最大のボール初速度を得ることのできる最適なインパクトは、ボール反力の作用線が足部重心付近を通るとき(足部重心付近でインパクトしたとき)であるといえる(図10)。

4. まとめ

インステップキックにおけるインパクト中の足関節には、前方やや上方への関節間力が働いていた。このインパクト中の関節間力は、インパクトの位置による大きさの違いは小さかった。

インステップキックにおけるインパクト中の足関節には、背屈方向への関節トルクが働いていた。このインパクト中の関節トルク大きさはインパクトの位置により大きな違いがあり、足関節の近くでインパクトするほど小さくなっていった。

インステップキックにおいて、最大のボール初速度を得ることのできる最適なインパクトは、実験の結果、さらに理論に基づいた分析の結果においても足部重心付近でインパクトしたときであった。

参考文献

- 1) 戸苅晴彦, 浅見俊雄: サッカーのキネシオロジック的研究(1), 体育学研究, 16(5), pp.259-264, 1972.
- 2) Asami T. and Nolte V.: Analysis of powerful ball kicking, Biomechanics VIII-B, Champaign, Human Kinetics Publisher, pp.695-700, 1983.

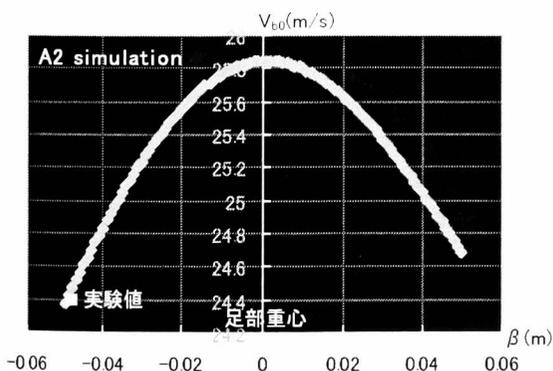


図9 ボール初速度のシミュレーションの例

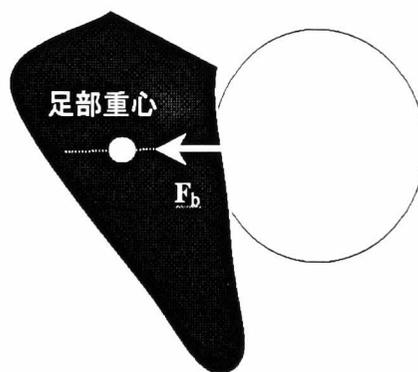


図10 最適なインパクト

表1 最適なインパクトの理論値

被験者A

試行	A1	A2	A3	A4	A5	A6
最適 β (m)	0	0.001	0	-0.002	-0.002	0.002
試行	A7	A8	A9	A11	A12	A13
最適 β (m)	0.002	-0.001	0.002	0.006	0.002	0.001

- 3) Isokawa M. and Lees A. : A biomechanical analysis of the instep kick motion in soccer, Science and Football (edited by T. Reilly, A. Lees, K. Davids and W. J. Murphy), E and FN Spon, pp.449-455, 1988.
- 4) 磯川正教：サッカーのインステップキックにおける運動学的な分析，東京都立大学体育学研究，2-4，pp. 75-81，1983.
- 5) 洪川侃二：ボールキックの際の関節固定の効果，東京教育大学体育学部スポーツ研究所報，11，pp. 81-83，1973.
- 6) 磯川正教，小嶋武次：インステップキックにおけるインパクトの力学的分析，東京都立大学体育学研究，22，pp.13-17，1997.
- 7) 阿江通良：日本人幼少年およびアスリートの身体部分慣性係数，Japanese Journal of Sports Sciences，15，pp.155-162，1996.
- 8) 石毛勇介，深代千之：関節発揮トルクからみた身体運動中の各関節の貢献度，Japanese Journal of Sports Sciences，15，pp.163-168，1996.
- 9) 深代千之，柴山 明：スポーツ基礎数理ハンドブック，朝倉書店，2000.
- 10) 平野裕一 他：スポーツ科学ライブラリー・7 打つ科学，大修館書店，1992.

キック動作におけるバイオメカニクスとプレーヤーの感覚との融合の試み — ストイコビッチ選手における事例から —

布目 寛幸¹⁾ 山下 則之²⁾

1. はじめに

我々の研究グループは名古屋グランパスエイトと協力し、キック動作のバイオメカニクスに関する研究を継続的に行ってきた。その中でストイコビッチ選手のインサイドキックにおける関節トルクの動態を明らかにし、それを日本人選手のものと比較することによって、その優れた技術に関する定量的な知見を得ている²⁻³⁾。

このような測定の際、幸運にも一流選手のデータを得ることができたとしても、その分析後のデータを本人の感覚や意識とすりあわせる機会を設けることは非常に困難なケースがほとんどである。しかしながら、このような貴重なデータをプレーヤー本人の意識や感覚とすり合わせることによって選手の指導・育成により有用な知見をえることができることはすでに論を待たないところで、そのような説得力に富んだデータこそ真に現場から求められているものであるだろう。

今回、名古屋グランパスエイトの協力でストイコビッチ選手のバイオメカニクス的なデータに関して当人と議論する機会を得、データから予想された研究者サイドの仮説と本人の実際のプレーにおける意識や感覚とをすり合わせることができた。本研究ではその詳細な報告からバイオメカニクス的なデータをより有用にするための提言をしてみたい。

2. 研究方法

2.1 実験によるデータの採取

ドラガン・ストイコビッチ選手（ユーゴスラビア代表）を被験者として、11m先に設置されたゴールの中央をめがけて全力でシュート（インサイドキック）する試行を3回繰り返し、その動作を被験者の側方と後方に配置した2台の高速ビデオカメラ（Nac製 Memrecam C²）によって200fpsの速度で撮影した。

撮影された映像からDLT法により、被験者の動作を3次元的にキャプチャーし、関節トルク等の力学変量

を得た。詳しい実験手法は布目ら³⁾に詳しい記述があるのでそれを参照してもらいたい。

比較の対象となったのは5名の日本人高校生選手であった。そのうち4名はA県国体少年チームの選手、1名はブラジルにサッカー留学の経験を持つものであった。当時、プロ契約を交わしたことがある者、あるいは交わすことが内定しているものはあわせて3名で、その3名の中でJリーグ公式戦出場の経験を持つ者は当時1名であった。

両実験から得られたデータは同様の実験設定において測定されたもので直接的な比較が可能であると判断できた。

2.2 データとプレーヤーの感覚の融合

名古屋グランパスエイト育成普及部の責任者の立会いのもと、研究者サイドの代表者である著者とストイコビッチ選手とデータについて直接議論をする機会を得た。

PCプロジェクターを介し、データとして示したのは、ストイコビッチ選手と日本人選手による違いがもっとも顕著だった関節トルクによるパワーであった。さらにフォームの違いを議論するために真横から撮影したインサイドキックの高速ビデオの映像を示し、インサイドキックにおけるデータを被験者本人の感覚との共通点を探った。



写真1 被験者本人とのデータについての議論

1) 名古屋大学 2) 名古屋グランパスエイト

2.3 力学変量の詳細

インサイドキック中に下肢の各関節が発揮するパワーで両者間に顕著な違いがみられた股関節の外旋トルクによるパワーを図1に、膝関節の伸展トルクによるパワーを図2に示した。図中の時間軸は各被験者がキックに要した時間の違いを考慮して標準化してある。時間軸における0%は助走中に右つま先が地面から離れた時点を示しており、100%は足部がボールとインパクトする時点を示している。尚、本研究で用いた平滑化の手段は、ボールインパクトによる影響を除くためにやや特殊な手法を用いているのですべてのグラフはややインパクトより位相がずれているものとしてみてもらいたい。

図に示されたトルクによるパワーはトルクと角速度の積として産出されるためトルクと角速度の方向が一致する場合、正のパワーが発揮されることになる。さらに図に示されたパワーの曲線において正（プラス）のパワーで囲まれた面積は正の量に相当し、その大きさは蹴り脚スイングするという仕事に対する貢献を大まかに示していると考えてもよいだろう。

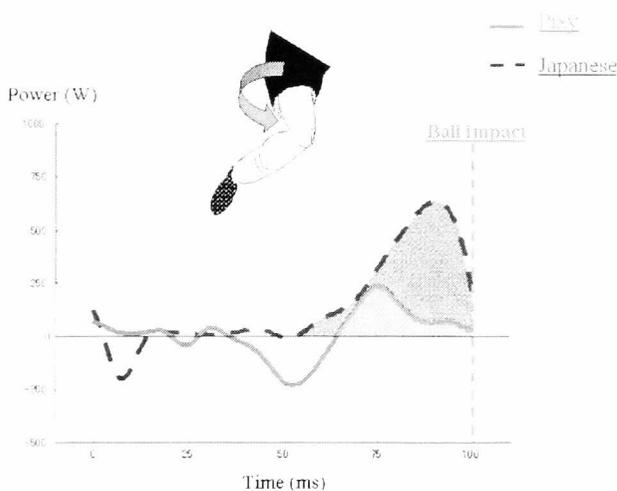


図1 股関節を外向きに捻るトルクによるパワーの比較

2.4 議論のポイント

データから分かる通り、ストイコビッチ選手のインサイドキックでは股関節を外向きに捻るパワーが日本人選手に比べて明らかに少ないため彼のインサイドキックでは股関節を「捻る」動作が蹴り脚のスイングに十分な貢献をしているとはいえない。

これまでのサッカーの教科書をいくつか紐解いてみるとインサイドキックのポイントとして「カカトを前方に押し出すように」という表現を見つけることができる。確かにインサイドキックの際、股関節を外側に捻るためにはカカトを前方に押し出す意識で蹴ると比較的自然的に股関節を外側に捻ることができるようであ

る。つまり、今回の比較に用いた日本人選手のインサイドキックはいうなれば従来の教科書に書いてあることを忠実に学び、身に付けた動作であるといえるだろう。

これとは対照的に図2に示した膝関節の伸展トルクによるパワーを見てみると、キック動作の終盤でストイコビッチ選手の方が明らかに大きなプラスのパワーを発揮していることが分かる。このように彼がインサイドキック中に発揮しているパワーは日本人選手のものとは大きく異なっており、そのパターンはむしろインステップキックのものに近い特徴をもっているのである。ストイコビッチ選手のインサイドキックはインステップキックと同様に主に平面的な動作によって構成されていると考えられるのである。

3. 結果と論議

3.1 本人の感覚

では実際に本人がどのような感覚や意識でインサイドキックを蹴っているのだろうか？議論の中から出てきた本人の言葉を手がかりにデータとの接点を探ってみたい。

「私のキックとは全く違いますね」「私の方が正確ですね」実際に自分の映像とデータを日本人選手と比較したプレゼンテーションをみた直後のストイコビッチ選手の感想である。どうやら日本人選手がインサイドキック時に、カカトを押し出すように後方にのけぞりながら蹴るのを見てこのような印象を抱いたようであ

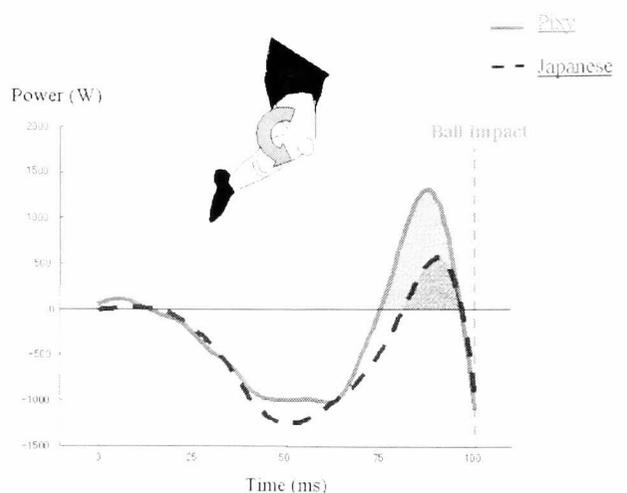


図2 膝関節を伸ばすトルクによるパワーの比較

る。

彼のインサイドキックはデータにもある通り、カカトを押し出しながら蹴る意識はないそうである。彼がコーチから厳しく指導されたポイントはカカトではな

く、上体の前傾角度を一定に保ちながらキックをすることであったようだ。

比較のためにインサイドキック中の分解写真を図3に示した。軸脚を踏み込んだ直後からインパクトに向けての映像を比べてみると日本人選手の上体が後ろに仰け反っていることが分かる。これでは正確なキックはできないというのである。確かにインサイドキックでカカトを押し出しながら強いボールを蹴ろうとすると結果として上体が後ろに仰け反るような格好になってしまいがちである。それによってインサイドがボールにインパクトする前に上を向きやすくなってしまうと考えられるのである。

3.2 蹴り方によるメリット

ストイコビッチ選手がこのような蹴り方をするメリットを彼の蹴り方とプレースタイル、パスの正確性との関係から考えてみたい。

図3の軸脚とボールとの位置関係に注目してもらいたい。日本人選手がボールのやや後方に軸足を踏みこんでいるのに対して、ストイコビッチ選手はそれよりもはるかに前方に軸足を踏み込んでいる様子が分かるはずである。つまり彼のインサイドキックは日本人選手に比べてはるかに身体の奥の深い位置からボールを蹴り出せるのである。

キックの終盤で日本人選手は股関節の外向きに捻るパワーが優勢となるので蹴り脚のインサイドは、股関

節を中心とした回転運動を行いながらボールへとインパクトすると考えられる。この動作で通常よりも後方にあるボールにインパクトしようとするともボールは蹴り脚の最下点の手前でボールを捕えなければならない。そのように腰の高さを調節するとボールを蹴った後、地面も蹴ってしまうことになるのである。一方、ストイコビッチ選手の場合はキックの終盤で回転の中心が膝にあるのでインパクト後に膝関節を上方向に引き上げることによって地面との衝突を回避できると考えられるのである。その特徴が図3の向かって一番右側のボールを蹴った後のフィニッシュに姿勢に表れていると考えることができるだろう。

3.3 正確性に関するメリット

インサイド部が回転運動をしながらボールへインパクトすることは先に述べたとおりだが、純粋な回転運動である場合、ボールに対してインサイドが正しい向き、つまり地面に対してほぼ垂直に近い角度になる範囲が非常に限られる。したがってボールの上下方向のブレを少なくし、低く抑えの利いたボールを蹴る確率を増やすためには前述の回転運動に並進運動を加えることが必要となる。つまり回転運動の中心を前方へ移動させることによってボールを正しい角度で捉えられる範囲が広がるのである。

ところが日本人選手のように回転の中心が股関節にある場合、その部分を前方に押し出すためには身体全

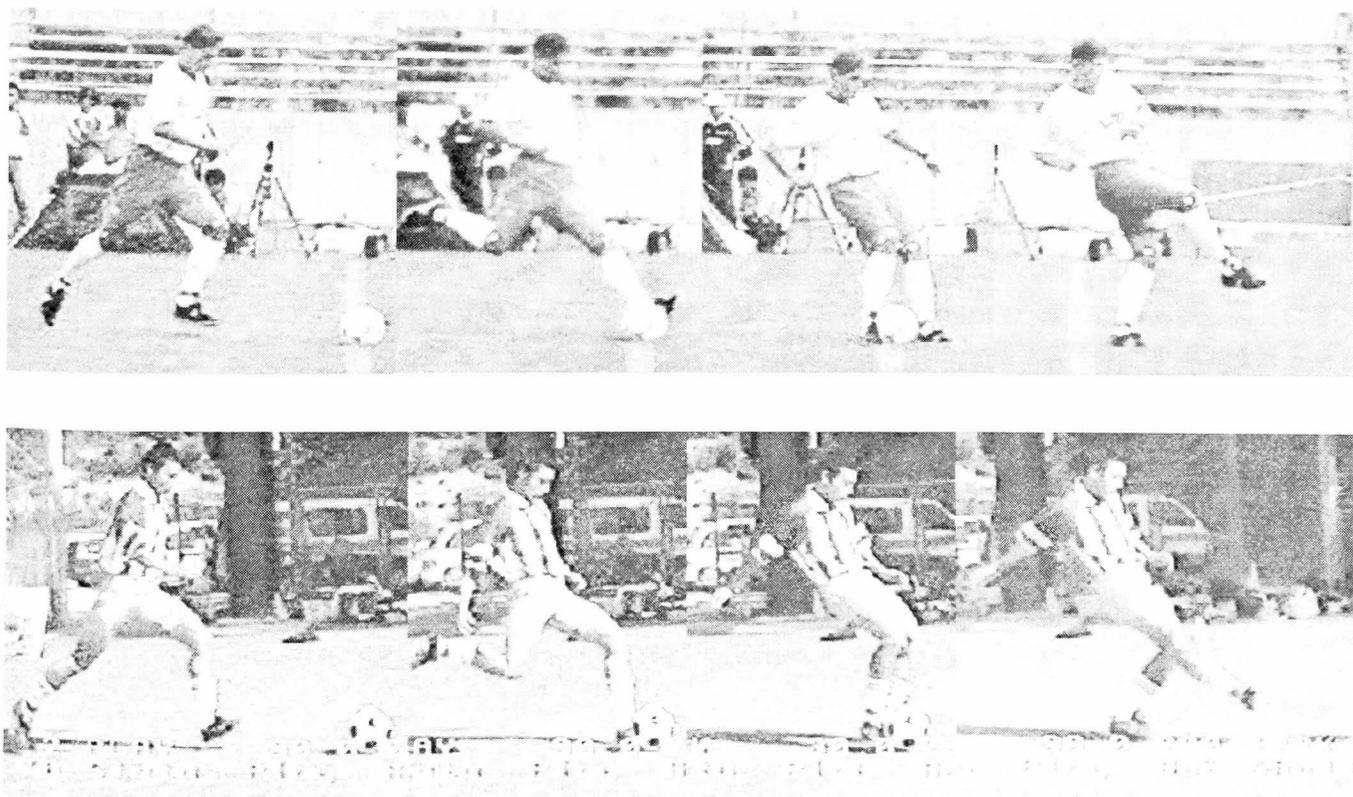


図3 インサイドキックの分解写真。上段がストイコビッチ選手、下段が日本人選手の典型例

体で前方に進まなければならない。サッカーの教科書からは目標に対しまっすぐ助走すること、身体全体の勢いを利用して蹴ること、蹴り足はそのままダッシュの一步目になること等の記述を見つけることができる。これらの記述はインサイドキックの正確性を挙げるために必要な力学的作用を起こすためのポイントを的確に指摘しているものだと考えてもいいだろう。これに対してストイコビッチ選手の蹴り方では回転の中心は膝関節にあるのでその動きをコントロールすることが比較的易しく、より繊細なコントロールが行えると考えられるのである。

3.4 プレースタイルに関するメリット

先に述べたようにストイコビッチ選手のインサイドキックはインステップキックに類似したメカニズムを有していることが明らかになった。このような特徴は相手DFにどのような種類のキックでどのような長さや強さのパスを出すかということを読ませないという利点を生んでいると考えられる。

彼本人も議論の中で自分のプレースタイルの大きな特徴として相手にプレーを読ませない点を上げている。要するに彼は相手DFから物理的に遠い位置にボールをキープしながらも、そこから状況に応じて自在にキックの種類を切り替えながらパスを蹴り出すことができるために最終的なプレーの決断を相手の出方をみて決めることができると考えられるのである。

3.5 バックスイング中の判断

ではストイコビッチ選手は最終的なプレーの決断をどこで行っているのだろうか？ 本人の議論の中から明らかになってきた点として、彼はバックスイング中にその判断を行っているということであった。さらに日本人選手の典型例をみて「これではバックスイングが小さすぎて、判断のための時間が足りない」と指摘してきた。図3の左から2枚目の図をもう一度見直してみると確かにストイコビッチ選手のほうのバックスイングが大きいことが分かる。一般的にはより短い時間でキックをするためにバックスイングをコンパクトにするほうがプレーをする上で有利ではないかと考えがちであるが、ストイコビッチ選手の場合、必要以上にバックスイングを小さくすることがかえってプレーにプラスに働かないという指摘は興味深いものである。

4. まとめ

ストイコビッチ選手と彼のインサイドキックに関して力学的なデータを議論した結果、以下の点について本人の感覚と共通すると考えられる結果を得た。

1. ストイコビッチ選手のインサイドキックではカカトを押し出す意識はなく、それは力学的な変量として股関節を外向きに捻るパワーの違いを反映していると考えられた。さらにこのような蹴り方がもたらすメリットのメカニズムをバイオメカニクスの観点から観察することができた。
2. ストイコビッチ選手は状況に応じてキックの種類を変えることが可能であり、それにはインサイドキックとインステップキックのパワーの発揮様相が似通っていることが両キックの切り替えに有利に働くと考えられた。その際、バックスイング中に周りの状況を判断するので必要以上にバックスイングを小さくする必要はないという本人の指摘があった。

5. 提言

本稿で紹介した取り組みの画期的な点は、バイオメカニクスのデータを採取するのみならず、名古屋グランパスエイトをはじめとする関係者の尽力によってデータを本人とじっくり議論する場を設けることができた点である。その中ではこちら側から提示したメカニズムもあれば議論の中から本人の言葉によって明らかになったものもある。その結果、データは本人の感覚で裏付けられ、本人の感覚は具体的な数値や画像によって記憶される「アーカイブス」となりえたのである。

バイオメカニクスと聞くとなにやら難しいことをいうばかりでちっとも役に立たないというような印象をよく聞くことがある。確かに小難しい論文ではなく、選手本人にも分かりやすくデータを提示できるかどうかは研究者本人のセンスによるところも否めないが、今回の例もだすまでもなく、バイオメカニクスを生かすための努力を研究者と現場関係者が互に行えば十分に役に立つものになるのである（もちろん、そんなことは誰もが百も承知だろう）。

最後に今回の試みが実現した要因をひとつ付け加えるならば帯同したテレビ、新聞をはじめとしたメディアの力も無視できないだろう。特に被験者が著名な選手の場合、このような要因も積極的に利用すべきだと思われる。

参考文献

- 1) 浅井 武；サッカーにおけるインステップキックとカーブキックの比較，バイオメカニクス研究，Vol.3, pp.111-118, 1999.

- 2) Nunome, H. et al.; A kinetic comparison of the inside soccer kick between high performance player and junior players. Proceedings of XVIII International Symposium on Biomechanics in Sports (Y. Hong & D. P. Johns Eds.), Vol. 2, pp. 751-754, 2000.
- 3) 布目寛幸 他; ストイコビッチのインサイドキック—その力の出し方について—, サッカー医・科学研究, Vol. 20, pp. 42-46, 2000.
- 4) 布目寛幸; サッカーキック動作のバイオメカニクス—インサイドキックにおける関節トルクの3次元動態—, バイオメカニクス研究, Vol. 3, pp. 104-110, 1999.
- 5) 布目寛幸 他; サッカーにおける各種キックの3次元力学解析, 第14回日本バイオメカニクス学会大会論文集, pp. 318-322, 1999.
- 6) 布目寛幸 他; 熟練者と子どもの各種キック動作の比較—3次元的な関節トルクの動態から—, サッカー医・科学研究, Vol. 19, pp. 87-90, 1999.
- 7) 布目寛幸 他; インステップキック・インサイドキックの3次元動作解析, サッカー医・科学研究, Vol. 18, pp. 41-45, 1998.
- 8) 布目寛幸 他; 球種別に見たフリーキック動作の3次元動作解析, J.J. Sports Sci., Vol. 16, pp. 763-773, 1997.
- 9) Smith, G.; Padding point extrapolation techniques for the butterworth digital filter, J. Biomech., Vol. 22, pp. 967-971, 1989.
- 10) 戸苺晴彦; サッカーのバイオメカニクス—インステップキックの研究レビュー—, J.J. Sports Sci., Vol. 2, pp. 763-773, 1983.
- 11) Winter, D.A.; Biomechanics of human movement and motor control (2nd ed), John Wiley & Sons Inc. (New

ヘディングの動作解析

— 圧力板を用いた3次元測定 —

大道 等¹⁾ 藤村 鉄平¹⁾ 北湯口 純¹⁾

1. 緒言

過去さまざまな競技内に存在するあらゆる技術としての動作が運動学的、力学的に記述、数量化されてきた。しかしながらそれらのデータが実際に指導を行ういわゆる現場において浸透しかつ効果的に利用されてきたかといえは疑問が残る。あくまで実験として行われた客観性を強く内包するデータと、現場の指導者や選手の経験的かつ主観的な感覚との間には未だ大きな壁が存在している。

競技の現場において指導者が行ういわゆるコーチングは『言葉』によるものでありその表現は理論的に裏付けられているようではあるが実際には個人の経験や主観によるものが多く定性的である。しかしながら現場においては指導者がまさしく「言葉」によって選手を変えていくのである。「言葉」により選手自身のいったい「何が」「どのように」「どれくらい」変わったのかということを目の前で起こる視覚的な情報による判断だけでなく、選手自身が変容していく過程を量的に記述していくことが必要であると考え。主観性と客観性を結びつけることが可能となるのであれば、新たな方向性を得る形でサッカー指導は体系化されていくのではないだろうか。

そこで本研究はサッカーヘディング動作のコーチング（以下言葉がけ及び指導）に着目し、サッカーの専門的指導を一切受けたことのない初級者に言葉がけを行い、それを行う前と行った後のヘディング動作の身体重心力学変量を圧力板を用いて記録し、言葉がけにより対象が変容していく過程を量的に記述しバイオメカニクスの視点から検討した。

2. 方法

被検者はサッカーの専門的指導を一切受けたことのない一般体育大学生（以下初級者群）4名（19.2±1.6歳）を採用した。体重は73.6±3.5kgであった。

簡易ボール落下装置より落下（高さ4.1m）してくるサッカーボールを圧力板（キスラー社製）上でヘディングさせた。ヘディングを行う際の球質は、前方に向けて「強く・速い」ボールを打ち返すシュート性のヘディング（以下SH）とした。

試技数は一人2回とし、1回目は専門的な指示を一切出さず、被検者が思うシュートのイメージで自由にヘディングを行わせ、2回目に簡単ではあるが実際の現場でしばしば用いられる言葉がけ（言語指導）を行った上でヘディングを行わせた。被検者に対する言葉がけは「顎を引け」「より体幹を反った状態からインパクトしなさい」の2種類であり、師範は行わず言語教示のみによる指導とした。また練習効果が表れないよう練習は一切行わず、試技数である2回のみヘディングを行わせた。

3. 結果及び考察

(1) 圧力板データ

本来3次元解析として上下（以下Z）・前後（以下X）・左右方向（以下Y）の床反力・重心速度・重心変位を分析の対象とするが本研究では左右方向の力学変量は対象とせずZ、X方向の力学変量をその対象とした。よって以下2方向力学変量からの結果報告とする。

本測定により得られたデータを図1に示す。これらのデータはZ、X方向力学変量の推移を時系列で示し波形化されたものとなっている。また指導前後の個人の波形変化を図示しているが「言葉がけ」を行うことによる量的な変化は後述する。そこで量的な記述を行うにあたり、波形を模式化するとともに分析のポイントを表記する（図2）。Z方向床反力での60基線は体重線を表しており、プラスへの振幅は下方への反力を表している。下方反力は被検者がヘディングを行う際半身で構えているのでボールインパクト前の後足の踏み込みを表すものとなっている。またインパクト後に

1) 国際武道大学

見られるマイナスへの振幅は抜重を表している。Z方向重心速度は上方に向かっていく速度のピークを、また重心変位は下方重心変位のピークから上方重心変位のピークまでをP-P値 (peak to peak) として分析の対象とした。X方向床反力ではプラスへの振幅が後方への反力すなわちZ方向と同じく後足のインパクト前の踏み込みを表し、重心速度は前方に向かっていく速度のピークを、また重心変位は後方重心変位のピークから前方重心変位のピークまでをP-P値として分析の対象とした。

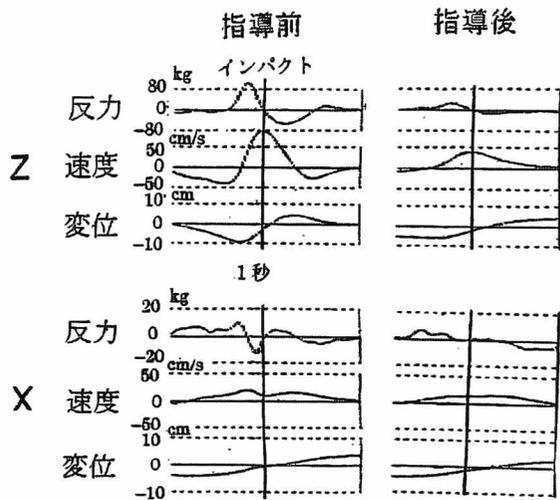


図1 身体重心力学変量 (S1)

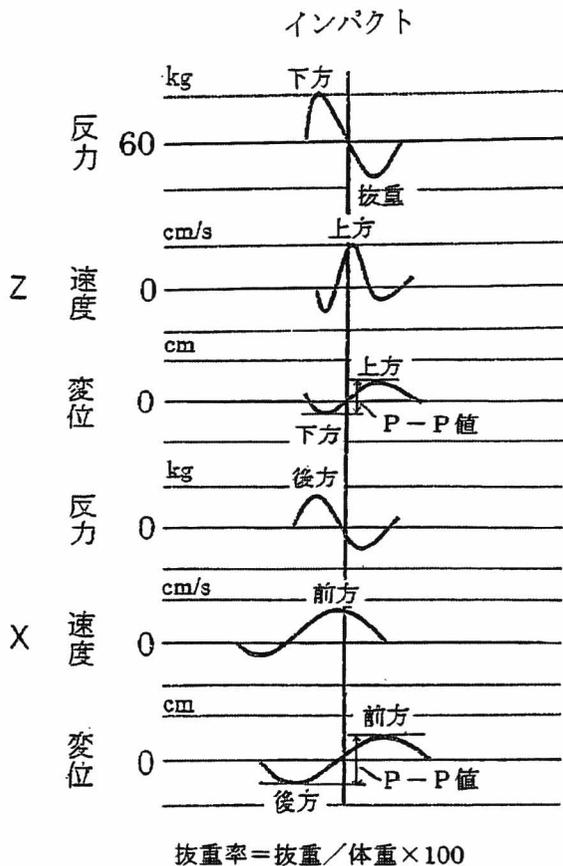


図2 データ模式図

(2) キネマティクスな動作様式の変化

キネマティクスな動作様式の変化として、指導前はボールインパクト前の体幹の反りが見られずボールに対して十分に力を与えることができない構えとなっており、実際にボールの質もあくまで筆者の主観的な判断ではあるがシュートとは言えないものであった。対して指導後は十分な体幹の反りが見られ、ボールや頭部前後動のスピードは本測定において計測してはいないが、キネマティクスな判断として、明らかに「上級者らしく」変化していた (図3)。

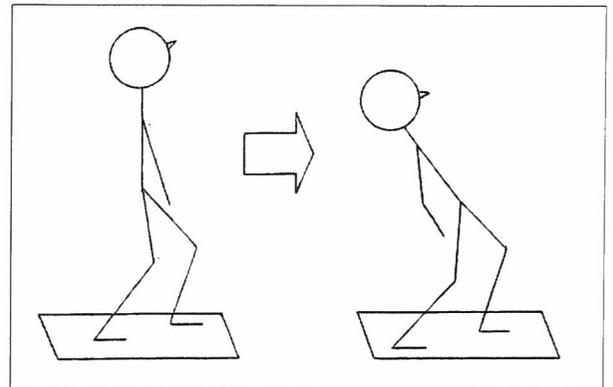


図3 言葉かけによる変化

(3) 指導による動作様式の量的な変化

指導を行う前と行った後の各分析対象の変化を表1に示す。また本研究はあくまで初級者に対する指導前後の量的変化を記述するものであるが、参考としてサッカー経験者 (以下上級者) の力学変量を表2に示す。

i) 後ろ足の踏み込み力と抜重率

SHの指導前の下方反力は $42.5 \pm 47.4\text{kg}$ 、後方反力は 11.3 ± 1.6 、対して指導後は下方反力 $12.4 \pm 12.0\text{kg}$ 、後方反力は $7.5 \pm 3.5\text{kg}$ となった。指導前に対して指導後の下方反力は70%減少する傾向が見られ、被検者ごとに見ても全員が減少する結果となった。下方反力の減少は抜重率が指導前 $44 \pm 25.0\%$ から指導後には $16 \pm 12.8\%$ と60%減少したことから推察することが可能であり、すなわち言葉かけにより体幹へその意識を向けさせた結果、床面に対する後足の荷重が減少し、下半身による体重移動が減少したことを意味している。指導を行うことにより初級者の下方反力は明らかに減少したが上級者の下方反力は $55.3 \pm 16.7\text{kg}$ と初級者の指導後と比べて高値であった。上級者はそのスキルとして顎を引き、体幹をより反ることは既に身につけているため、指導後の初級者のように体幹の前後動のみでボールに力を伝えるヘディングを行ってはおらず、体幹の力をよりボールへと伝えるため下肢による体重移動が初級者より行われているため下方反力は大きく

表1 指導による力学変量の変容

	Z方向					X方向			
	下方 反力 (kg)	上方 速度 (cm/s)	P-P値 (cm)	抜重 (kg)	抜重率 (%)	後方 反力 (kg)	前方 速度 (cm/s)	P-P値 (cm)	
指導前	S1	6.7	2.7	4.2	20.0	27	10.0	25.0	7.9
	S2	107	61.1	13.3	50.0	71	10.0	20.8	8.0
	S3	50.0	52.8	7.7	44.4	59	11.7	33.3	18.0
	S4	6.7	2.8	2.2	13.3	19	13.3	41.7	12.5
	平均	42.5	29.9	6.9	31.9	44	11.3	30.2	11.6
SD	47.4	31.5	4.9	18.0	25.0	1.6	9.3	4.8	
指導後	S1	1.3	-11.1	7.2	6.7	9	3.3	20.8	8.3
	S2	23.3	36.1	10.6	13.3	19	6.7	16.7	7.1
	S3	22.2	38.9	9.4	25.0	33	8.3	39.6	22.1
	S4	2.6	11.1	3.3	2.6	4	11.7	37.5	13.3
	平均	12.4	18.8	7.6	11.9	16	7.5	28.7	12.7
SD	12.0	23.5	3.2	9.8	12.8	3.5	11.6	6.8	

表2 サッカー選手の力学変量

	Z方向					X方向			
	下方 反力 (kg)	上方 速度 (cm/s)	P-P値 (cm)	抜重 (kg)	抜重率 (%)	後方 反力 (kg)	前方 速度 (cm/s)	P-P値 (cm)	
サッカー選手	S1	37.8	29.9	3.9	58.2	83	13.8	30.3	17.4
	S2	76.7	69.5	13	32.9	55	7.8	41.2	20.8
	S3	47.8	50.5	5.7	59.7	87	15.4	43.8	20.2
	S4	58.8	41.1	11.9	30.4	39	9.7	32.7	15.8
	平均	55.3	47.8	9	45.3	66	11.7	37.0	18.6
SD	16.7	16.8	4	15.8	22.9	3.5	6.5	2.4	

なるものと思われる。上級者は全身の連動性に優れており、スキルの違いが如実に現れたものと思われる。

また後方反力でも指導後に30%の減少傾向が見られ、下方反力同様体幹へ意識を向けさせたことが影響したものと思われる。

ii) 身体重心速度

重心速度では指導前の上方速度は29.9±31.5cm/s、前方速度は30.2±9.3cm/sとなり指導後の上方速度は18.8±23.5cm/s、前方速度は28.7±11.6cm/sとなった。指導前に対して指導後の上方速度は40%減少する傾向が見られたがS1においては指導を行うことによりインパクト時の速度は下方に向かっており、インパクトに向けて重心は上方ではなく下方に向かうといった動作に反復再現性が見られない初心者の特徴を示す特異的な動作様式が見られた。指導による逆効果とまでは現時点では言い切れないが、初心者の特徴を首尾よく記述することができたものと思われる。体幹の前後動に意識を向かせることにより前方速度に影響が表れると思われたが指導後に平均での減少傾向は見られたものの量的には増加、減少双方を示す結果となった。上級者の上方速度は47.8±16.8cm/s、前方速度は37.0±6.5cm/sとなり各方向重心速度の平均では上級者が高値を示す傾向にあるが個人間の比較となると必ずしも上級者の重心速度が高値を示さず、むしろ上級者より高値を示すものもいた。

iii) 身体重心変位

重心変位では指導前のZ方向P-P値は6.9±4.9cm、X方向P-P値は11.6±4.8cmとなり、指導後のZ方向P-P値は7.6±3.2cm、X方向P-P値は12.7±6.8cmとなった。体幹の前後動を意識させた言葉がけを行ったため、指導を行うことによるZ方向重心変位への影響は少なく、X方向重心変位への影響が大きくなるであろうことを予測したが、各方向とも平均での若干の増加は見られたがほとんど変化はなく、個々の変化は増加、減少の双方を示した。上級者のZ方向P-P値は8.6±4.5cm、X方向P-P値は18.6±2.4cmであり、平均では初級者が若干ではあるが高値を示す傾向で、個々の比較においても上級者の各方向P-P値が必ずしも高値を示さなかった。キネマティクスとして、初級者に比べ上級者の動作はより「大きく」、特に前方重心変位への影響が大きく上級者が高値を示すと思われたがむしろ逆説的結果となった。

4. まとめ

本測定結果から指導を行うことによる動作様式の変容過程を量的に首尾よく記述することができた。本測定対象者である被検者はサッカーの初級者であり「上級者のようにはできない人」であった。しかしながら「できない」という事実は競技スポーツのみならず、スポーツ活動の現場における多くの指導者や選手たちが直面する壁に他ならない、という立場を筆者はもつ。「つまずき」とか「スランプ」とか「身体の不調」も壁の諸形態である。しかし「できる」「できない」という言葉自体の持つ意味は曖昧であり、その基準をいかに設定していくかが「指導方法論創出」の要であると考え。今後コーチングを自然科学的な観点から追究していくための基礎として、前述の通り現場で日常的に使用される指導（言葉がけ）を用いることによる動作様式の変容ぶりを量的に記述していくべきであると考え。本研究はあくまで「できない人」に対して言葉がけを行った際の量的な変化の記述であるが、まさに「習うより慣れる」ことが最も重要である初心者指導において、一つの言語指導を行うことによる効果・逆効果を記述することは急務となるものであろう。また得られた結果より現場指導に有効となるであろう言葉がけを探ることも可能となるのではないだろうか。

参考文献

- 1) 大道等 他；「運動指導と言葉かけ」体育の科学 9月号(2002) 杏林書院

基調講演

Jリーグ選手育成プロジェクトのコンセプト

藤口 光紀¹⁾

総合司会 演者の藤口光紀さんをご紹介致します。Jリーグ選手育成プロジェクトのコンセプトということで、お話をいただきます。藤口さんは、現在日本プロサッカーリーグ理事技術委員長、それから日本サッカー協会の特任理事、それからサッカー協会の委員会の委員としても、ご活躍されております。現役のころは、群馬県の新島学園、慶応大学、そして三菱重工、の選手として活躍され、もちろん日本代表としても、当時、非常にスピードのあるクライフ2世とか、甘いマスクで女性ファンも多かった、あの藤口さんから、時間で13時20分から14時40分ということで、お話をいただきたいと思います。もし時間に余裕があれば最後に少し、質問などもいただく機会もあるかもしれませんけれど、よろしく願い致します。

藤口 皆さんこんにちわ。只今戸苺先生からご紹介いただきましたJリーグの藤口です。日頃からJリーグの活動に対しまして、多大なるご支援ご協力を賜りまして、この場を借りまして厚く御礼申し上げます。

まず最初ですけども、この数字をちょっと出させていただきます。「137」この数字は何を意味するか、恐らく、今、町中にいろんなところで反乱していますから皆さん、察しのいい方はおわかりになれるんじゃないでしょうか。これをつければわかりますね。「137日」要するに、21世紀最初、アジアで最初、日韓共催で最初、すべて最初尽くしのワールドカップがあと137日後ということ。1996年の5月に、共同開催がFIFAの理事会で決まってから、ある意味ではあつという間に、後4、5ヶ月で開催。20代、30代の方はワールドカップが開催されることを極当たり前のように受け入れているんじゃないかとは思いますが、我々50代以上、40代くらいからですかねー、日本でワールドカップが開催されることを、まだ本当に信じられないよと言う人もなかにはいらっしゃるんじゃないかと思えます。今年はワールドカップイヤーです。日本サッカーに大きな影響を与えるということは、間違いないと思います。いいこともあるかもしれません。悪いこともあるかもしれません。しかし多大なる影響

を及ぼすということは間違いないことだろうと思います。もちろん日本代表チームの試合結果も大きな影響を及ぼす要因のひとつであります。我々サッカーを運営しているものについては、常に最悪の事態を考えながら運営していかなければならないんですが、日本全体としてはあまり悲観的に考えずに、楽観的に考える方が盛りあって、そして日本チームをバックアップできる要因だろうと思います。ついては、参考になるグラフになるかわかりませんが、開催チームのワールドカップでの成績、過去16回でベスト8以上は87.6%、これはすごい数字ですよ。その他が2回しかないんです。優勝6回、準優勝が1回、ベスト4、3回、ベスト8、4回。こういう数字を見ますとですね、非常に何か「日本もひょっとしたら、ベスト8にいくんじゃないか」そういう気持ちになる。この際全体はそういう気持ちで、ワールドカップを迎えた方がいろんな意味で楽しいし、そして逆にそれがバックアップになるんじゃないかろうか、と思います。なんでホームチームはやはりこれだけ有利なのか、まあ強い国で開催したというような人もいます。でも、開催するからにはいろんな要素があって、当然天候の問題もある。6月、梅雨、じめじめした湿度の高い気候、各国の選手がどれだけ把握してるか、やっぱりそれは体験してる日本、これ絶対有利なはず。またピッチ、中にはちょっとデコボコなピッチがあると、今言われてますけど、今、日本のピッチは非常に良くなってます。さらに、応援するサポーター、これがみんな相乗効果になって、開催国をなんていいますか力づけると、いうことがいえるんじゃないかなと思います。また開催国はチーム強化に絶対力入れます。準備します。数年前から準備します。そういうものがいい結果となって成果として表れる。例えば1964年の東京オリンピック、これもひとつの例だと思います。アルゼンチンを破ってベスト8、誰が予想しましたか。しなかったと思います。でも数年前からドイツに行ったり、またデットマール・クラマー氏を呼んだり、強化した。あの当時の日本代表でヘディングを額でするのを知らなか

1) 日本プロサッカー理事・技術委員長

った人がいます。ヘディングは頭上ですもんだと思ってた人がいます。日本代表選手がです。そういうレベルだったんです。でもベスト8だった。開催国、何かそういう力がある。そう信じて迎える方が、きっといいに違いありません。

次にまた全然違った数字をちょっと見ていただきたいと思います。「3,729,991」この数字は何だと思えますか？ これはJリーグが1993年スタートして2001年9シーズンを終わったわけですけども、その3,010試合。これはJリーグです。カップ戦とか天皇杯ぜんぜん入れてません。Jリーグだけの数字です。トータルでこれだけの人に入っていました。そして、12,390人、1試合平均です。これは、1999、2000、2001年、J2リーグ始めました。そのJ2の試合も入れています。中には千人をきるようなJ2の試合もあります。そういうのも入れて12,390人。因みにですね、J1だけですと14,331人平均になります。で。まあ2001年のJ1の平均は16,548人。J2でも5,703人。毎試合入ってきます。こういうことをみますと、着実に日本の中にサッカー文化が定着している、というようなことがいえるのではなからうかと思えます。

次にちょっとまったく視点を変えてみたいと思います。この数字17.3%から26.9%。得点率とかそういうことではありません。実はこれは日本の高齢化率です。2000年が17.3%。それが2020年になると26.9%。これは私が勝手に作った数字じゃなくて、平成13年版の内閣府が出しております高齢社会白書、これに示された数字であります。こういう予測がされております。日本の人口は2007年にピークを迎えまして、その後は減少、そして2050年頃には、8千万人、といわれております。この26.9%以後はその後30%以上、要するに65才以上の人、高齢化率が30%で安定するといわれています。実に4人に1人が高齢者というふうになります。まあその頃の、世代構成図をちょっと次に見てみたいと思います。まさに団塊の世代が高齢者中心層、昭和21年から30年、65才から70、これは2020年の話ですけども、まさに私もその1人に入ります。それくらい高齢化っていうのは、まあ進んでいると。で、多分年金のことを考えると、殆ど考えられない。結局自序努力でそれしなければいけない。大畠先生がいらっしゃいますけど、1番いい年代かな。やっぱり我々は自序努力していかなくてはならない。そういう時代がくる。その時にどうするか、普段からスポーツに携わって健康な体を作る。一般的かもしれないけれど、健康第一。結局そこにくるのではなからうかと思えます。やっぱりスポーツに携わることによって、我々は生き生きと年を取る。それも大事な要因のひとつじゃないのかなと思えます。ヨーロッパに行きます

と、ご高齢の方が芝生で子供たちと一緒にボールを蹴っている姿があちこちに見受けられます。高齢者にとっても生き生きとして生きられるし、子供にとっても普段接してない年齢層の人と接することによって、物の考え方や見方、自然にそういうことを覚えていく。これが体験じゃないのかな、と。そういう時代がこなければいけない。やはり子供を安心して育てられる環境づくり、これが大きな課題にならうかと思えます。この4月から小中学校も週休2日土日休みになります。子供たちの半数以上はスポーツをしたい、という数字も出ています。やはりこれからますますスポーツクラブの在り方というのも大きな要素になっていくと思えます。

それでは選手育成プロジェクトについて説明をさせていただきます。まずもう皆さん、当然ご存じだろうと思えますけれど、ここで日本サッカーの歴史をちょっと振り返ってみたいと思います。1863年にイギリスでFAが設立されて、その10年後1873年に日本にサッカーが伝来された。それからもう130年近くなろうとしています。それだけの歴史がありますよね。1921年大日本蹴球協会、今の日本サッカー協会の前身が設立されて、昨年80周年記念行事が行われました。そこで忘れてならないのが、1964年の東京オリンピック開催。翌年65年から日本サッカーリーグが開催されました。27年間続いて、1993年プロリーグ、Jリーグが開幕して、2002年ワールドカップが開催されるとこのような歴史があります。やはりこのなかで、一番大きな出来事というのは、1965年の日本サッカーリーグ開幕だと思えます。日本サッカー界の構造改革。今までのトーナメントから、リーグ戦主体の大会にした。これは非常に大きな構造改革のひとつで、先輩方のこの英断はすばらしい。東京オリンピック終わった後、クラマーさんに提案されて、すぐにそれを実行した、これがやはり非常に大きなイベントだったんじゃないかなと思います。それが現在のJリーグに繋がったということができると思えます。そしてJリーグができました。設立にあたりまして、Jリーグの理念、3つ掲げられました。日本サッカーの水準向上およびサッカーの普及促進、豊かなスポーツ文化の振興および国民の心身の健全な発達への寄与、国際社会における交流および親善への貢献。この日本サッカーの水準向上につきましては、まあ代表チームの成績等もあると思えますけれども、間違いなく向上したといえると思えます。また一番下の国際社会における親善、貢献、これも選手の交流、各チームの交流、これもなされてると思えます。真ん中の豊かなスポーツ文化の振興および国民の心身の健全な発達への寄与、これにつきましては、1歩足を前に進み出したというまだ段階だと思いま

す。といいますのは、やはりこれを実現するためには、環境整備、で多大なる財源、これが必要であります。そういう意味でもここについては、もっともっとみんなで努力していく必要があるのではなかろうかと思えます。そして、Jリーグ立ち上げたときに、規約の中に、下部組織を持つということを落とし込みました。これはヨーロッパや南米のクラブに見られるように、要するにトップの興業だけじゃありませんよ、Jリーグはもっと下から育てていって地域と共に歩んでるんですと言う意味で日本サッカー協会の登録種別の1種、2種、3種及び4種、要するに一般から小学生年代まで、チームを保有していることを義務づけました。そしてトップチーム及びサテライトチームの双方を編成できること。今はこうなっています。別に両方持ちなさいってということではなくて、トップチームの下にユースの選手なんかも加入させて、このサテライトリーグが編成できるチーム、ということで、両方持ちなさいって意味ではありません。ところがJリーグ立ち上げの時にはどのクラブも50人くらいの選手を抱えて、トップとサテライト、要するに野球のファーム的な感覚で2チームを持つような状況でした。選手が40人、50人と大所帯になっていました。今はですからプロの契約選手25人くらいの中でアマチュアを含めて27、8人から30人の所帯。それにユースチームの中から良い選手はサテライトやトップにも出場するというような形になってきてます。これはJ2においても同じであります。J2の中にも資格条件ありまして、4種まで持ちなさい。ただし3種、4種、要するにジュニアユースとジュニアのところは、3シーズン間猶予しますよ、ということが掲げられています。ここにもちよっとメスを入れる必要があるんじゃないかなと、後ほどこれについてはお話をさせていただきたいと思えます。

それでは、育成年代における日本のサッカーの課題。いくつかあるわけですが、体制、試合機会、指導者、施設、資金等挙げられます。まず体制ですが、各年代における連携や協力関係が不十分。携わっている人達がみんな不十分っていうわけではなくて、やはりまだまだ縦割り、例えば日本サッカー協会とJリーグの関係はどうなんだ、とみなさんけっこういろいろと言われている、もっともっと連携していかなきゃならない。参加団体の割には何か両方が相対立しているようにも見えるところもあるんじゃないかと、そのような話も聞いています。もっともっとコミュニケーションをかわさなきゃいけないし、それぞれの連盟、団体ももっともっとコミュニケーションかわす必要がある。試合機会、これにつきましては、日本サッカー協会の方でも今検討しているわけですが、トーナ

メント大会主体の偏った試合機会、先般高校サッカー選手権終わった後、岡野会長が記者さんのインタビューに答えていました。トーナメントの大会、これは問題だと、リーグ戦を導入しなければいけないと言っていました。やっぱりトーナメントにでて、1回戦やって負けたら、年に3回しかしない学校もあるじゃないか、それじゃあ良くないよというような話をして、これは今サッカー協会の方でも、見直しの段階にはいっているところです。そして指導者、これはもういわずもがな、この年代にいい指導者がいないと、絶対に良い選手は育たない。やっぱり良い指導者を育てる必要があるとも言えると思えます。そして、これからもっともっと必要になってくるものは、芝や照明付グラウンド。残念ながらまだまだ不足してます。Jリーグができて1番貢献したのは何か、とよく言われます。芝生のグラウンド、それまでは日本に1年中青々とした芝生は育たないって言われてました。ところがJリーグの試合会場は必ず常緑のピッチでなくてはいけない、ということで、規定をして今、試合会場は、全て芝生のグラウンドです。練習場についてはまだ残念ながらそう多くはありません。ですからこの練習場、ここがもっともっと増える必要がある。そして今、日本は学校教育があります。終わった後夕方練習するときに、照明があるか、非常にまだまだ不足してます。いろんなところで、工夫をして照明付のグラウンドができてきます。でもまだまだ少ない。そういうところ、そのためにはなにが必要かっていうと資金、財源です。このへんについてはもっと国とも協力して、税制を改正する、もっともっとこういうところにお金をだし易い制度、国の協力が、必要なのではなかろうか、と思えます。そういう意味ではもっと日本全体が、スポーツに関する価値観、それを換えていく必要があるのかな、と思えます。

次に海外の動向ですが、クラブ独自型から、統一基準型へ、まあこれは従来はクラブが独自に選手育成を行っていたが、組織・指導者・施設・教育環境など等のレベルにかなりの差異が生じたため、一定基準を設け、これをクラブに義務化している国が増えている。ヨーロッパなどもクラブ独自にそういう強化をしていた。イングランド等はほとんどクラブではトップチームしかしてなかったところが多かったわけですが、クラブがそういう強化を始め、じゃあうちもしよう、こっちもしよう、どんどん増えてきた。けどもそれだけでは全体のレベルアップにならない。やっぱり国をあげて、リーグをあげてやるのが大事だ、ということで、ドイツあたりも今始めてます。この一番最初、やはりフランスが、数十年前からいろいろそういう育成をして、前回のワールドカップで優勝を遂げた。非常に、全体で取り組むことが必要だというこ

とを、ヨーロッパ諸国も感じ、今いろんなところがそういう育成について国全体、リーグ全体で考えるようになってきていると、言えると思います。強化対象の低年齢化、このへんも、最初はトップだけに注力していたのが、青田刈りといわれるように低年齢化している。今世界でも問題になっている。いろいろFIFAでもその辺の見直し、移籍規定の見直しなどいろいろしているところでもあります。この低年齢化がいいか悪いかは、まあいろいろと議論の余地はあろうかと思えます。ただ各年齢に応じた効果的な育成プログラムを開発している。ここは非常に大事なところだろうと思えます。そして学校教育や人間教育を重視し、この辺もある意味ではおこがましいといえるかと思えます。「何言ってるんだよ、教育まで考えてやんのかよ」あるかもしれません。しかし教育は、学校にまかせていればいいというものではないと思えます。いろんなところで、家庭、学校、クラブ、いろいろなところで、その教育をしているということが、いい人材を育てる大きな要因、国全体のパワーだろうと思えます。例えばフランスが良い例だろうと思えます。昨年夏だったと思えますけれど、フランスのアンダー18、U18のセレクションチームが日本に遠征にきました。年1回、遠征をしているそうです。Jビレッジに1週間くらい合宿したんですけれども、その目的、遠征の目的が明確になってます。例えば日本チームに勝つとか、ディフェンスラインをあげるとか、そういうことではまったくありません。一番最初の目的が、異文化に触れる。要するにアジアの国、日本、その異文化に触れる、これが遠征の第1番目の目的で、2番目に時差、時差の調整、そして3番目には長時間飛行機に乗ってくる、その辺のコンディショニングの個人の管理、これが目的なんですね。だから非常にその辺が、日本とちょっと違う。そして合宿にきたら、練習時間はそう多くないんですが、例えば午前中使って近くの茶室に行ってお茶をたててもらって、それを体験する。彼らが正座して、茶を飲んで。要するに練習時間以上にそういうものを大切にしているんですね。これってっすごい。日本で遠征します。そうすると時間があれば練習、練習、練習、練習、練習。こういう感じが非常に今まで多かった。ところが、それを練習時間を割いてまで、そういう異文化に触れさせる。これが将来、必ず大きな力となって表れると、確信持っていってます。そのへんは非常に日本も学ぶところが多いのではなかろうかな、と思えます。ただ日本の中でも、その辺をわかっている指導者の方もいらっしゃいます。中学とか、高校の先生方で、ある大会に出たときに、その試合の日朝散歩に行きます。散歩に行くときに、試合会場に行く。そして、その試合会場に行くともう朝早くから

係の人がラインをひいたり、ゴールネットはったり準備をしている、そういうのを見させる。見させることによって、ああこんな早くから準備してくれているんだ、自分たちのために準備してくれている、そういうことを感じさせる、それも大きいんですけど言う話をしている。そういう方もいらっしゃるわけです。要するにピッチ上だけじゃない、そういうものを、人に与えていく、これは非常に大きなことではなかろうかな、と思えます。

海外から日本の方へ目を向けてみたいと思えます。日本サッカーを取り巻く環境、まあこれは先ほども申し上げましたけれど、ワールドカップ、日本で開催されます。その影響でやはり、サッカーの関心層は間違いなく増えている。まあお正月の新聞紙上でも、どれをとってもワールドカップサッカーの記事が載っている。こんなことは10年前には考えられないことでした。また芝のグラウンドの増加、さっき言いましたようにキャンプ地があちこちにできて、練習場も増えてくる。そして昨年開始されましたtoto、まあこれも今年2年目。関心が増える要因のひとつ。それに地域のスポーツクラブ化、これも国が率先してスポーツクラブ作りというものに、目を向けてる。そして週休2日制が始まる。そうなるともますますクラブ化が加速されていくのではなかろうかな、と思えます。Jリーガー、Jリーグの選手上がりで、祖国要するに自分の田舎に帰って、何か田舎のために、故郷のためにできることはないかっていって、自分で子供たちを集めて、サッカースクール的なことを始め、何れはクラブを作ろうという、選手も出てきております。非常にそれはいいことだなーと思っております。それではもうひとつですね、育成を重視したサッカー界の取り組みについて、日本サッカー協会の技術委員会の中にユース強化育成部会、というものが設置されまして、小野君を中心として、大会方式などをいろんな角度から、今検討しております。そういう点では、ユース部門のさらなる強化ということができるとはなかろうかなと。そして指導者養成制度の充実、これはもう1980年代から取り組んできて、充実した形がとられていると思えます。そして先ほども申し上げましたが、育成開始時期の低年齢化、それぞれのクラブも早まっているということはいえようかと思えます。

それでは選手育成プロジェクトについて。Jリーグも今年で10シーズン目を迎えるわけですけども、向こう10年じゃあどうするんだ、大会方式はこれでいいのか、チーム数はどうなんだ、シーズン制の問題はどうなんだとネクスト10プロジェクトを立ち上げて、昨年来いろいろと検討してきております。そのひとつとして、トップだけみても、絶対Jリーグの成功はあり

えない。やはり育成をもっともっと重視しなければいけない、ということ強く強くアピールしようということも含めて、この選手育成プロジェクトを立ち上げました。ややもするとJリーグのトップ、社長さんは、自分がある間よければいいと思ってる方も、いらっしやるかもしれません。そういうことじゃなくて、下が安定しなければ絶対トップっていうのは不安定です。しっかりとした基盤作りのために育成が大事です。それをやはり、もういちどこで、全クラブ、Jリーグ全体が考えなきゃいけない、ということで、選手育成プロジェクトをスタートさせました。プロジェクトメンバーは、ここに出ている通りであります。私はリーダーになっていますけれど、日本サッカー協会の技術委員をやっている山口さん、鹿島アントラーズの強化担当の鈴木さん、柏レイソルはユースの監督の浜吉さん、川崎フロンターレからはジュニアの面倒を見ている森さん、清水エスパルスからは元Jリーガー、そしてエスパルスの活動をしている堀池さん、そして名古屋グランパス育成の責任者をやっている山下さん、経済産業省の上西さん、これは経済産業省と書いてありますけども、実際都内の自由が丘でクラブの指導をしている、という立場で入ってもらっています。リクルートの佐野さん、この人は教育関係、そしてキャリアプログラムに精通されている方で、入って頂いています。そして成岩スポーツクラブの榊原さん、実際成岩スポーツクラブを立ち上げて運営している方です。三菱総合研究所の真野さん、まあこの人につきましては、クラブ作りやNPO法人についてやPFIについて、行政機関について等非常に精通している方で、入ってもらっております。スケジュールは今年の4月からスタートいたしまして、プロジェクト全体会議月1回、ワーキンググループは随時開催をさせていただき、7月に中間報告、10月に2回目の中間報告。そのあと、J1のクラブ、16クラブ、各クラブのヒアリングをさせてもらいまして、12月に育成プランの理事会で承認、そしてモデルクラブを選定し、この1月、2月、3月にかけてセンター長会議を含め、数回開催して4月からスタートということになります。この名称をJリーグアカデミーと名付けさせていただきました。Jシユールとかいろいろアイデアはあったのですが、みんなにわかりやすくって、どこでも使われているアカデミー、これを使わせてもらおうということでJリーグアカデミープランと。スローガンといたしまして、「1億人で未来を創ろう」このスローガンを掲げさせていただいております。

アカデミーの目的であります、日本サッカーの発展のために世界レベルのプレーヤーが、次々と育つ環境を構築する、日本型育成システムの確立というところを

目指そうと。この目的に関しましても、いろんな要素が入ってます。沢山の要素が入ってほけてしまう、ということがあったんで、目的をはっきりさせようということで、このように世界レベルのプレーヤーが次々と育つ環境を構築する、まあもちろん1人だけ世界的なプレーヤーがでてでも仕方ない。やっぱり、次々に育つようなそういう環境を作ろうという、これを一番大きな目的としよう、しかも海外のマネではなくて、日本にあった風土、文化、体系いろいろあって、日本独自のものをつくっていく。これは日本サッカー協会においても同じコンセプト、であります。

育成システムの狙いです。単なるサッカーのエリート教育ではなく、本システムによって、子供たちが多彩な能力を身につけ、将来どのような世界においても人生の成功を得られるよう、その礎となる環境を整えるということです。これが一般的に言われているオンザピッチ、技術、体力、判断、精神、想像力、チームワーク等々、またオフザピッチでも自立、こういうような、ここに書いてあるようなことを必要とする。ここでやっぱり大事なものは、人生の成功、先ほど申し上げましたように世界に通じるプレーヤーをどんどん、次々に排出しよう、それが狙いなんです、そういう人は非常に少ない。むしろそうじゃない人が多いわけですね。そうじゃない人をやっぱりほったらかしておいてはいけない。その人たちが大きな財産として、サッカー界には残ってくるわけで、その人たちをどうするかってこともかんがえなくてはいけない。例えばプレーヤーとしては失敗したけども、人生として成功する人は沢山います。やっぱりその辺の気持ちの切替が大切。そしてそういう立場で、いろんな世界にサッカーに携わるだけではなくて、経済界政治の世界、科学の世界、いろんな世界にサッカーを愛する人達が出て、その人達がサッカー界をバックアップする、そうすることによって、やはり日本に初めてサッカー文化っていうのが定着する。そういう意味でも、1度脱落した人が戻って来られるような環境を作る、これが非常に大事。ややもすると、今まで、要するにエリートエリート、とって、その時の1番いい人をピックアップしてた。本当にそれがいいのか。1度はずれても、またなにくそって這い上がって来る人、むしろその人の方が精神的にも強いんじゃないの、そういう人をやっぱり拾い上げる環境を作っていくことがものすごく大事なんじゃないかと、ということで、人生の成功を選ぶような、こういうような環境を作っていくこと、が育成システムの狙いということで、あります。

それではこの活動の重点を説明します。まず、一貫指導体制の充実、これは一般に言われていることであ

りますけども、もう1回再確認しようと、で、5才から21才までの一貫指導、まあ5才からというと年長5・6才です。幼稚園の年長、集団行動が可能になる年代から、21才、高校を卒業して3年目ぐらい、これをひとつの育成の基案ということで、一貫指導をしてこう。育成年代の指導者の技術、これはもう先ほどから言ってますけども、やはりまだまだそのクラブの中でも育成年代の指導者は数も少ない。もっともっと充実させる必要がある。それにトレーニング環境の改善充実、毎日練習場が変わっていくようなことではいけないんじゃないか、やはり芝生のピッチがある、そういう状況下でトレーニングをしてもらう。そういうことが必要だろう。それにメディカル体制の充実、これが皆さん方非常に大事なところだろうと思うんですけど、トップの方はある程度、ある程度ですがまだ完璧じゃありません。そういう体制はできてきてます。ところがまだ育成年代になりますと、Jクラブにおいてもまだまだ、不備な点があるんじゃないかなと、もっともとその辺に、力をそそいでいかないと、良い選手が途中で挫折してしまう。怪我でその将来を絶たれてしまう。そういうこともあります。ですからそのメディカル体制の充実、このへんは非常に大きなポイントだろうと思います。

次に、地域とのネットワーク作り、これはサッカー協会、地域の指導者、学校や保護者との関係作り、この辺も大事だ大事だっていわれてるんですけども、じゃあ何をしていますか、といわれた時にまだまだ薄い。もっともっと地域と一緒にみんなでやろうという体制作り、これができないといけないのではないかと。そして、子供たちの人間性や社会性を育む環境作り。この辺は非常に難しいところだろうと思いますが、先ほども申し上げましたように、いろんな年代の人と接する。そうすることによって、また今までにない価値観てのを覚えていくというのもひとつでしょうし、いろんなやり方がある。これはこれからいろいろ育成センター、本部一緒になって考えていかなければいけないところだろう、と思います。

育成に関する調査研究、タレント発掘のための調査研究、多分いろいろ皆さん方、個別にはいろいろやられているだろうと思います。だけど本当に日本全体で、それをどう考えているのかといったときに非常に薄いんじゃないか、と。例えば幼稚園児でこういう足形をとりました。こういう目の検査しました。動体視力はどうですか。まあ例えばですよ。そして、その人が15・6年後、トップアスリートになりました。世界的なプレーヤーになりました。その時にその年代のこういう足形だった。また何人かそういうトップアスリートが出る。いやこういう足形、おいなんだ、えっ、ひ

よっとしたら共通があるんじゃないかとか、そういうデータ、個別にはあるんじゃないかと思えますけれど、それが例えばアカデミー全体で見られる。そういう状況、これがやっぱり欲しい。そのためには、その育成情報のデータベース化、次になりますけども、こういうものも必要になってくる。これができるのが、今Jクラブ、Jリーグのある意味では強みでありまして、いろいろと情報ネットワーク作りという点でも各クラブとの情報の共有化、これができる、このへんが強み、これをアカデミーとして、ぜひやっていきたい、と思ってます。特に、先ほど言いましたように、このアカデミーでは、足の裏というのをひとつ非常に重要視していきたい、と思います。今こそテレビを見てみると、高齢者が転げないよというので、歩き方とか足の指を強化することによって、転げないで済みますよ。というような番組があります。これ全体でこの足の指でこの人間を支えているわけですから、足の指の重要性っていうのは、これはものすごくあると思います。現にある指導で、足の指を強化したら、100メートル13秒の人が12秒になったり、12秒の人が11秒になったり、実際にそういうこともあります。それくらい、そしてまた捻挫は減るという事もあると思います。そういう点でも非常に足の指、これにこのアカデミーはちょっと注力をしていきたいと思っております。

アカデミーの組織ですけども、Jリーグ事務局内にアカデミーの本部をおきます。いろいろアドバイザーのリストアップ。専門家にアドバイザーになっていただいて、各クラブに育成センターを設ける。これを称して、Jリーグアカデミーということで、活動をしていきたいと思っております。本部の役割、主な役割ですけれども、これはやはり日本サッカー協会との調整、これはより大きな要素、当然だと思えます。

育成センターへの支援、これは本部からももちろんお金の支援を含めていろんな支援をしていきたい。育成センター間の調整、これはそれぞれの育成センター、育成センター間のセンター長会議等も含めた調整。そして育成に関する調査、研修。さきほど言いましたように、足形をちょっと調査する、歯をちょっと調査する。目を調査する、そういうのを協力してやってもらう、ということでありまして。それを今回は育成情報のデータベース化、それをアカデミー全体として、共有していこう。ですから選手がクラブを替わります。学校にも行きます。その時にこの選手はこのときこうだったよ、必要最低限なそういうデータベース。そのくらいが、すぐにわかるというようなところまでいければいいな。これはちょっと時間がかかるかもしれませんが、できればそこまでしたいと思っております。

アドバイザーリストアップ、ここにつきましても各専門分野からアドバイザーを人選していきたい。主な役割といたしまして、アカデミーへのアドバイス、調査研究のための協力ということで、例えば今年年長、幼稚園児から、いろんなことをしていこうと、そのためには幼児教育の専門家もアドバイザー・スタッフとして入ってもらおう。またメンタル・ケアについての専門家、いろんな意味での専門分野の方にアドバイザースタッフに入ってもらって取り組んでいこう、その都度必要に応じてアドバイザーになっていたかどうかというものであります。

育成センターの役割ですけれども、Jリーグは一定基準をみたしたJクラブを育成センターとして認定します。主な役割ですけれども、一貫指導体制の充実、地域とのネットワーク作り、子供たちの人間性、社会性を育む環境作り、これを要するに育成センター、Jリーグはその資格基準にあったものを認定して進めていこう、というものであります。育成センターの概念図ですが、このように幼稚園年代、小学校年代、中学年代、高校年代、アンダー21とあります。一応これは学校教育というのが日本にはありますから、それをベースとして、分けていただいております。これを地域全体と考えてください。その中にJクラブがあります。幼稚園年代から、いろいろスクール、そしてまたクリニックとをこうして行って、地域との、やはり常にコミュニケーションをとっていき、要するにJクラブだけでは、絶対良い選手は育たない。やっぱり地域との連携があって、はじめて良い選手が育っていく、ですから1度クラブから外れた人も戻ってくるということもありますし、また逆に地域のクラブから育っていく、地域の学校から育っていく、という選手もいるであろう。最終的にそのトップのプレーヤーになる。こういうことが大事だろうと思います。要するにこれを称して、その21歳以下を育成センターとして、Jリーグとして認定していこうと、いうものであります。ですから一貫指導といいますとややもすると、Jクラブの幼稚園年齢で10人くらい集めて、それをずーっとトップまでやっていこうという錯覚がありますが、そうではありません。やはりむしろ下になればなるほど底辺を広く、パイを広く持つということが、大事なことで、例えばJクラブから違うクラブに行っても、またそこから違う学校へ行っても、その年代毎で、同じコンセプトでやっている。それが日本全体の一貫指導ということだろうと思います。そしてJクラブにおいても下から上に繋げる、例えば幼稚園年代で完結することじゃなくて常に上に育てる。上に繋がるような指導をしていく、これがやっぱり一環指導だろうと思います。

育成センターの権利ですが、Jリーグから育成活動費、上限2千万としますと、これを受け取る。もちろんこれは育成活動費というのは育成センターのために使わなければいけない。そうですね。2千万もらって、これはちょっとこの選手新しくとってきてトップに入れよう、これではちょっと困るわけで、常にその育成活動に使うということ。そしてJリーグアカデミーの育成プログラム作りへの参加・一緒になってそのプログラム作りというものをやっていきましょう、ということでもあります。

次に、育成センターの義務、これはJリーグアカデミーの目的、方針並びに各種プログラム等に基づく活動。当然ですよね。アカデミー主催の会議、研修等への参加、アカデミーが行う調査・研究活動への協力。育成活動の情報をアカデミーに提供。こういうのを義務としています。こういうのがめんどくさいからいやだというクラブは入ってもらわなくてもいいわけですが、基本的に皆さん協力をしてくれるということで、やってもらっております。

育成センターの資格基準、これは案ですけども、ここに出てます、育成方針から、ずーっと9番目の学校や保護者との関係、まあ特に難しいことは掲げてないと思います。これをひとつひとつ見ていきたいと思います。先ず、育成方針、Jクラブだけが、やっぱりやってもいけないので、日本サッカー協会の取り組み、これと一緒にしていく、これが大事な所であります。まあ育成方針や活動が、日本サッカー協会のユース育成憲章、プレーヤーズファーストに沿ったものになって、実は今、日本サッカー協会の技術委員会の中に、ユース強化育成部会が設けられて今検討しております。実はまだこれは発表してないんですが、一応いいのではないかとということで、ちょっと使わせてもらっております。恐らく改まって、日本サッカー協会として、ユース育成憲章、プレーヤーズファーストが発表されると思います。

先ず一番目。日本サッカー全体の発展を最終目標に、スポーツ活動の文化的価値を認識し、すべての愛好者に開かれ様々な指向に答えるべく、普及、育成、強化に当たる。やはりすべての愛好者に開かれ、という点が第1番目のポイントであろうと思います。2番目は全てのプレーヤーにプレーできる機会を提供する事を原則とし個々の能力に応じて、サッカーを楽しめる環境、能力に応じた指導を受けられるように整備していく。この辺がやはり、個々の能力に応じて、サッカーを楽しめる環境、能力に応じた指導を受けられるように整備していく、これはわかっているようで、意外とされていないのが現実だろうと思います。何と言いますか、十把一絡げじゃないですが、結局みんなを同一

視してみても、という傾向もある。まあこれは日本の教育にもあったんでしょけれど、今は、ちょっと個別能力に応じていろいろ対応していこうなんて学校教育の方も、変わってきた。今まではどちらかというと、変な平等ということで、やってるところも多かったんじゃないだろうか、と思いますけれど、やはり能力に応じた指導を受けられるということです。3番目、ユース年代の育成強化は長期的視野に基づき、「目先の勝利」よりも、発育・発達を考慮した「最終的な勝利」、すなわち完成期におけるピークパフォーマンス達成を重視する。そのためにはプレーヤーにとって、障害となることは取り除いていかななくてはならない。完成期におけるピークパフォーマンス達成を重視する、非常にこれが重要なところだろうと思います。ややもすると、その年代の指導者、自分がやっている間に勝ちたいがために、子供たちに無理をさせる、本当は休ませたい、怪我して休ませたいけども、無理して使って将来をなくしてしまう、ということもひょっとしたらあるのではないかと、それをやったら日本の将来はない、やっぱり完成期にピークパフォーマンスになると考える必要がある、というものであります。単一組織内に止まらず、例えばチームが替わろうとも、プレーヤーの成長をメインの軸とした一貫指導が達成されるよう、日本全体として。先ほどもこれは申し上げましたように、同じチームにずっといることではない。それぞれチームは替わるし、学校にもいく、クラブも行く。でもこの年代はこういうことがベースになってますよ、と上に繋がる指導をしていく。これが一貫指導ということだろうと思います。

5番目、これらを実現するために、種別組織の枠を越えて、ユース部門に携わる全ての者が協力体制を築き、他のスポーツ競技団体関係組織にも積極的な働きかけをしながら、スポーツ全体の発展に寄与する。一番最後に書いてありますけれど、サッカー界だけじゃなくて、やっぱり、スポーツ全体の発展に寄与する。これはひいては、サッカー界の発展にも繋がるということで、非常に大事なところだろうと思います。Jリーグもサッカー以外の種目についてもいろいろ取り組んでいこうということをやっております。バスケット大会を開催してみたり、テニスのクリニックをしてみたり、そういうクラブも今やっているわけですけども、やはり日本全体のスポーツ、これを考えていく必要があると、そこで、2番目普及・育成・強化活動、これは先ほどもいいましたようにまあ5才から21才までの年齢に応じた活動を行っているかというところで、幼稚園の年長、5・6才時のこのスクール、クリニック、この辺も一つテーマとしていきたいと思うんですけども、こう書きますと幼稚園児を集めてサッカ

ーを徹底して教え込んで、エリートを育てる。そうじゃありません。それをしたら大きな間違いだろうと思います。これは実はエリート論争といいますが、ちょっとエリートについていろいろぶつかりあったこともあります。要するにもう生まれた時からボールを与えた奴を面倒見てればジダンになるよ、スーパースターになるよ、という人もいますけど、いや、そんなことサッカーに限って全然ない。やはり低年齢の時はいろんな人にチャンスを与えることが大事であって、みんなが可能性がある。その中からそのタレントっていうのは生まれていく。スーパースターというのはなかなか作れるものじゃない、出てくるもんだというのが私の持論なんですけども、結構みんなその幼稚園ぐらいのときでも俊敏な子はいるだろう。集めてそれを徹底して鍛えてやったらいいじゃないか、という人がいますけれど、それやると多分タレントを失う方が多いのではないかと。もっともっと他にいっぱいタレントがいた、それを捨ててしまっている。早いうちに捨ててしまっているというきらいがある。まあ韓国の育成システムといいますが、学校単位になってはいますが、かなり選抜したチームの中からきてます。でもそれ以外のところでいっぱいタレントは実際はいるかもしれない。その辺をちょっと変えよう、という動きになってきてます。ですから幼稚園の年長、スクール、クリニックとありますけれど、スクールは定期的に自分のグラウンドで毎週1回2回とかやるのをスクール。まあクリニックはスポット的に巡回してやろう。ということでクリニックとスクールとちょっと分けていますが、とにかく今、都会の子供が外で遊ぶ事が、少なくなってる。ですからサッカーを始めたときに、まっすぐ走れない子もいたりする。それはとんでもないこと。やっぱりもっと小さい頃から外で体を動かす。そういう環境をつくっていかなくちゃいけない。そういう意味での幼稚園児の頃から体を動かす、いろんな体操をする、いろんな種目をする、そういうことが大事だろうということです。

2番目の小学校1年から6年まあスクール、クリニックとありますが、その下に日本サッカー協会登録チームの保有は必須としない。これは1番最初にJリーグ規約のところで、4種のチームをもたなければいけない、規約を制定しました。しかし、ここでアカデミーの最初の仕事として保有する義務をなくす、これをどうするかと思っております。

本当は、Jクラブとして持たなくてはいけないんですけど、持っていないクラブがあります。それは何か、その地域で4種の、小学生年代ジュニアのチームを作ろうとしたときに、その地域はすごい盛んな地域で、要するにJクラブがその地域を作ると選手をとられち

やう、だから絶対反対、で作らせない、そういうところがあるんです。実は。むりやり作っちゃったところがあります。それで、おおもめになって、地域からそっぽ向かれて、支援されないクラブになってしまった。これはなにやっているかわかりませんよね。地域に愛されるクラブでなければならない。それが反発になってむしろ、そっぽむかれてしまった、こんなことではJリーグの目指すところがない。そういう意味も含めて、そのジュニア層は、11人制の試合をするよりも、もっとスモールゲームさっきもいいましたけれど、ミニゲーム、スモールゲームを多くする。ですからチームの活動というよりもチームの活動は地域のクラブにまかせればいいじゃないの。週に1回か2回、例えば指導者を集めてクリニックする、ピックアップした選手をクリニックする。そういうようなことで、Jクラブが地域に貢献していけばいいじゃない。そして、地元のクラブに帰ってその人達が試合をする。そういう形ができればいい。そうすることによって、ですから4種のチームの保有、これを義務付ける必要はないんじゃないか、それをまずとっぱらおう、これがある意味では、アカデミーの最初の仕事かなーと、思っております。

あとはまあ中学校1年から3年、まあこうやってチームを運営していくということでもあります。スタッフ数、これはセンター機能としてのスタッフ、やはり人がいないとこういうものは動かない。できればセンター長これが一番大事な人物になりますけれどセンター長1人、指導者、インストラクター1人、地域コーディネーター1人、アドバイザーとしてこういう学習面、生活面、メンタル面のケアをしてくれる人1人、こういう人材をやっぴりおこなくちゃいけない。センター長、指導者インストラクター、これは多分どのクラブにもいると思います。地域コーディネーター、非常に難しいところであるんですが、やはり最初はまあセンター長と兼務する、というようなこともしょうがないかなと、ただやっぱ地域といかにコーディネートできるか、こういう人が必要であろうと思います。アドバイザー、先ほども申し上げましたけれど、ここには例えば地元の教育の経験者、もう一線をリタイアした人に協力してもらって選手のそのメンタル面、また生活面、まあひょっとしたら学習面も含めて相談にのってあげる、そういう人がクラブにいないと、これだけ今世の中不安定な時代になってますから、その、子供の心のケアというの、非常に大事なのではないかという意味でこのアドバイザー、設けさせていただいております。実際にコーチ数、これにつきましては、必要な数、例えば30人も40人もいるところを1人でみているようなことは、やはり子供たちにとってマイナ

スだ。やはりプレーヤーとコーチの割合、20対2、これはイングランドのアカデミーの数字をとっておりますけれど、一つの例として。やっぴりこれだけは必要でしょう。ただそれぞれの年代が合ってクラブとしても、年代毎にこれだけのスタッフを揃えられない、であれば兼務、時間を区切ればできるのではないかと、いうこと。それにゴールキーパーコーチ、育成年代のところのゴールキーパーコーチ。フィジカルコーチ、これはなかなかいないですね。トップはいるんです。Jクラブもトップはいる。でもやはり、特に育成年代のフィジカルコーチ、非常に大事なのではないかなと思います。これは私のもうずいぶん前の体験であるのですけれど、確か大学の最初の頃、18才か19才の頃ですけれど、23才以下の選抜ということで、初めて海外に遠征しました。これは合宿なんですよ、大会じゃなくて。最初に行ったところはハンガリーです。ハンガリーで1ヶ月くらい合宿したんですけれど、そのときに必ず毎日15分か20分。ジムナスティック、まあフィジカルトレーニングですか、それをします。バーベル使うわけでもない、何でもない。自分の身体、相手とはあるいは仲間の身体だけなんですね。1ヶ月半たって帰ってきたら、「お、どうしたのお前、その身体」といわれたんです。非常に筋肉もついて、フィットした身体になってきた、まあ今まで、それまで何にもしなかったわけじゃないですよ。やってたんです。でも、その帰ってきたときに、そうなる。1ヶ月くらいで変わる。これも要するにやり方とタイミングによって、それだけ人間の身体は変わるんじゃないかな。ですから間違った方法をしていけばそんな身体にならない。やっぴり正しい方法で正しい時期にそういうことをすると。これもひとつあるんじゃないかなと、ちょっと体験としてありました。やはりこれはメディカルとの体制、これが一番大事なところじゃないのかな。先ほど申し上げたトップの方はかなり整備されてきましたけれど、育成部門の方は残念ながら、まだまだ遅れております。やり方はいろいろあるんじゃないかな、と。クラブとしてもっと工夫すればできるんじゃないかな。その地元の医療機関、または大学との提携によってそういうことも可能になるし、いろんなやり方がある。でもまだ非常にお金がありません、とかなんかで遅れている。この辺を、整備することが大事であって、トップまではできたけれど、育成の所まで廻ってない。でも育成のところはむしろこのメディカルの一番重要なときで、ひょっとしたら日本の財産を失っていることも、多々あるんじゃないか。その怪我をした最初の初期対応によって、その回復が早まるのを誤ったがためにタレントを失うということもあり得ます。そのくらい怖いものだと思うのですが、やっぴ

り育成年代のメディカル体制、これが日本のサッカー界、このアカデミーにとって、一番重要だろうと思っています。まあこれもつたない私の経験で、ちょっとお話しさせていただきますと、もう数十年前になりますけれど、中学の3年のとき、私は高校からサッカーをはじめたわけですが、中学3年のときは陸上まがいのことをしていました。夏に合宿をして、腿上げといわれていることをしていたときに、両膝が痛くなって、激痛が走ってうずくまってしまうました。その時、面倒みてくれた体育の先生が、車に乗せて近くの医者に行く。車といってもバイクです。近くの医者にいきました。「これは大変だ。これはもう手術だ」いわれた。ところが、家の父からいわれまして、翌日大学病院へ行って、もう一回調べました。行ったときに「なーんだ。これ病気じゃないよ」一言いわれました。要するにオスグッドですね。成長期に過激な運動して、膝の下の軟骨が出て、ひどいときは激痛が走る。でも、「まあ1年間運動止めろ、大丈夫だ」言われたんです。今だったら当たり前ですね。オスグッドなんて皆さん当然、ところが、当時わかんないわけです。ですからもう大変だって、初日はもう真っ青です。ところが翌日行って、大学病院にいきゃ「なんだよ。こりゃ病気じゃないよ」って一言でふっとなります。ですからその場でわかっていれば、すぐ対応できる。わかんないと非常にパニックになりますよね。こういうことも、ほんとの初歩の初歩ですけども、でもそういうところから積み重ね、これが大事で、この育成年代に、そういう体制が整ってるといふ事が、非常に大きいんではなかろうかな、と思います。

それとまあ、これはちょっと余談になりますけれど、私は中学3年間で殆ど身長が伸びずに、まあ1センチから2センチしか伸びなかった。ところがこの高校1年から2年のときに15センチくらい伸びました。だからそれがそのオスグットによって、その1年間休めと言われて、実際に休んだのは半年なんです。半年たったときに、サッカーをしている先生が「おまえなにやってんだ?」「ぶらぶらしてる」といったら「ボール蹴ったら」というので始めたのがサッカー。もう痛くないや、大丈夫。で始めたんです。それから15センチ伸びたのですけれども、その成長期に、オスグットになりそこで休んだから15センチも伸びたのか、そのまのまやっていても伸びたのか、それはちょっとわかりません。でもそういうこと、何か、タイミングかなんか、あるのかもしれない。もうひとつ因みにちょっと余談ですけども、その成長している15センチ伸びてるときにサッカー始めたんです。よく言われますよね。あのゴールデンエイジの技術の習得、成長期のクラムジー、技術非常に下手になったりする。ところが

私その時に始めたんですね。ですからそのクラムジーって、全くないんですけど、始めたばかりですから。まあよくでも地面蹴りました。だからまあそういうのがあったのかどうか、わかりません。でも、逆にこういう技術の習得に苦勞してきたっていうのが、あとでプラスになったというようなことも、ひょっとしたらあるかなと自分では思っています。ですから、身体って非常に不思議なものでそれぞれの人によって、成長する年齢も違いますし、全然違う、それをいかに指導者が観察して、見守ってあげるか、それが指導者にとって一番大きなところなんじゃないかな、思います。

ちょっと横道にそれましたが、次にトレーニング施設、トレーニング施設が確保されている、というのも資格条件にしております。これは天然芝2面、人工芝1面、体育館1棟、クラブハウス1棟これは非常にちょっとハードルを高くしています。でもやはり、やるからにはこのくらい高く設定しないとイケない。先ほどもいいましたけれどJリーグはスタートするときに、常緑のピッチにしなければいけない、そんな無茶な、屋根付きのスタジアムじゃないとイケないと、鹿島。チェアマンがいったひとこと、それによってできちゃった。やっぱりハードルは高くもっていかないとイケない。それに向かっていくことが大事で、今すぐできるとは思わないですけども、まだこれだけ確保されているのは、1、2のクラブしかありません、残念ながら。でもこれを目指していきたい、これが必要じゃないかなと思っております。あとはそのいろいろなところとの協力関係です。日本サッカー協会、指導者養成に活動している、トレセンに活動している、これはやっぱり日本サッカー協会との連携。そして地方サッカー協会との連携、意外とこれが抜けているところがあります。そして問題を起しているクラブ。それは非常に残念であります。やっぱり密になってなかったら、絶対良いクラブにはならないし、そのいい地域から良い選手も排出できない、という意味ではこの辺が一番ポイントかなと思います。そして地元の地域の指導者との関係。

3番目に書いてありますけれども、地域の指導者に育成関連の情報発信を行っている。もちろん、いろいろなミーティングはそれぞれのクラブでしてます。ところが新しい情報が入った、良い情報だった時に、じゃあ集めて発表します。みんな協力してくださいという情報発信をしたかということ、そこまではしてません。やっぱりそれをして初めて、お互いが一緒になってやってける。そういう関係、これを構築していく必要があるんじゃないかなと思います。あと当然学校や保護者との関係。これもまあ当たり前のことなんですけども、当たり前のことが、まだまだできてない。それ

でも3・4年前に比べれば、殆どのクラブが例えば年1回、2回、学校に出向いています。そういう点では進歩してきているということは、いえるかもしれませんが。でもまだまだ、遅れているのは事実であります。ただあるクラブのユースの指導者に話を聞きました。そのユースの選手ですけれども、あるとき練習にちょっと遅れたらしいんです。指導者としたら、練習に遅れた、叱ります。「みんなに迷惑かけるじゃないか」怒ります。ところがその生徒の学校にその指導者が行き学校の先生に会いました。実はこうやって、この選手は練習に遅れてきたんですよ、困りますね。怒りましたよと言ったら、いやそんなの当たり前ですようちの学生みんな遅れてきますよと。その指導者は怒ってケンカして帰ったと、そんなこともあるのですけれど、今、そういうところがルーズになってきてるかな、とていう点ではいろいろなところで指導者教育も必要じゃないか。それもこれもそういうコミュニケーションを交わしていくことによって、その実態もわかってくる、ということで、非常に大事なところだろうと思います。

そういうことで、初年度の導入モデルクラブ、これを7クラブ選定させて頂きました。現在育成センターの資格基準案、さっきの資格基準案満たしているわけではなく、満たす可能性の高いクラブの中からということです。要するに満たすに非常に近いクラブというクラブ。それと地域バランスを考えました。そして、初年度のモデルクラブ、モデルです、これは。まだこれを正式に育成センターと認定して今年からスタートというよりも、今年はモデルとして関東以北で鹿島、F.C.東京、横浜Fマリノス。中部で磐田、名古屋。関西以西でガンバ大阪、広島。この7クラブをモデルクラブとして選定をさせて頂いております。選定のポイント。これはスタッフ、コーチの体制が充実している。指導者インストラクターを保有している。指導者インストラクターというのは、日本サッカー協会のいろいろな指導者養成のときにインストラクターとして活動できる人を所有している。それと協会、地域との関係が良好である。そして、施設が整備されている、と。一般的なことですけれど、こういうのを選定のポイントということにさせて頂いております。

初年度の検討項目。特に今年につきましては、幼稚園年代の効果的な普及方法の立案、幼稚園年代に対する基本プログラム作成。幼稚園年代と言うのをひとつテーマとしております。16クラブ全部調べさせて頂いて、ジュニアまでは殆どあるんじゃないかな。その下の幼稚園年代はそれほどまだしてないんじゃないかなという感じをもってクラブをヒヤリングしましたら、殆どのクラブが何らかの形でスクール、クリニックは

しておりました。全16あるうちの3つのクラブくらいだけです。その幼稚園年代をまったく手掛けてないのは。そういう意味でただ、じゃあ何のためにそれをやっているのかとか、どうやってんのといったときには、非常に曖昧な答え。もっとこのためとか、そういうのがない。その辺をもう1度整理をする意味でも、この幼稚園年代の基本プログラムを作成、それをしていきたい。そして、医科学面のデータ取得、管理方法の立案。これも非常に大事な要素。さきほど申し上げましたけれども、ここにも注力したい。育成センターの資格基準案の検証。さきほど基準案を示しましたけれど、ホントにこれでいいのか。もっとこういう基準が必要なんじゃないのか、とかそういう見直しをしていきたい、検証していきたい。育成センターの体制作り。地域における指導者ネットワークの構築。こういろいろあるんですけども、上の4つが本部の仕事だろう。2つ下の体制作り、まず今年には育成センターの体制作り、これをしていく必要があるだろうということで初年度の検討項目とさせて頂いております。と言うことでアカデミー、運営していくんですけど。アカデミーのまあ指導の育成のプロセスをちょっと簡単にお話をさせて頂いただけだと思います。これも日本サッカー協会の方のことと連動しているんですが、呼び方が今違いますけれど、基本的な考え方はおなじであります。5才から8才。まあ幼稚園の年長から小学校2年、これをスポーツ導入期。そして8才から12才、小学校3年から小学校6年、サッカー基礎期。12才から15才、まあ中学生年代ですけども、サッカー専門期。で高校生年代、プロ準備期。そして18才、21才、準プロ期、と。プロ準備期といってもプロとして活躍する選手もいるわけですから、実質はプロということもいえようかと思えます。まずスポーツ導入期、対象年齢は先ほどいったように5才から6才ですけども、まあ遊びながら全身の神経や脳の発達を促進するために、サッカーだけではなく、複数のスポーツを経験させる。ややもするとサッカーというとサッカーしかさせない。そうじゃなくて、やはりいろんなスポーツを体験するものすごく大事な要素なのではないかなと思っております。そして親子のふれあいの場作りやスポーツ以外の文化活動。やっぱり親子とのふれあい、子供に影響を与えるのは親です。そういう意味ではもっともっと親子のふれあいというのが、必要なのではないかなと、そういう場を例えば芝生の上で、ボールを1つ置いて子供とお母さんがボールをとりっこするような、こともやっているクラブもあります。キャッキヤ言って、みてても清々しいし、母親も子供に対する理解が増える。そういう場所というのも必要なんじゃないかな。

サッカー基礎期、これはまあ1と2とに分けさせて

もらってます。8才から10才を1として、これも遊びながらサッカーを楽しむためにミニゲーム等を基本とした指導を行う。スポーツ以外の文化活動も取り入れる。やっぱりサッカーを楽しむ、ミニ、要するに11人制というよりももっともっとミニゲームでボールに触れる、こういう機会を増やすと、いうことが大事なんじゃないかなと。サッカー基礎期の2。これも小学校5・6年は活動内容としても、無理なく楽しむために、これはハーフゲームを取り入れた指導を行う。先ほどが、例えば3対3、4対4、5対5が中心であれば、これは7対7とか、8対8を基本にやっていく。どうしても小学校年代、11人制の広いグラウンドになってしまうと「視野の確保」とか「よく周りをみなさい」と言いますとあの広いグラウンドに出てぽっと立ちますと、どこ見ていいかわかんなくなります。もう視野の確保なんてとんでもないです。できないです。であれば3対3、例えばフットサルコート、あの位であれば、小学校の3・4年生にしてもパツと立つと、自分がどこにいる、敵がどこにいるとわかります。ですから、周りを見ます。ポジショニングを取ります。そういうこともできます。ですからフットサルの効用ってのも、非常にあるのではないかとフットサルはボディコンタクトは禁止されてますので、相手とボールの間に身体を入れるスクリーニング。子供たちは自然に覚えていきます。ところが一般のサッカーですと、ショルダーチャージがありますから大きい子が小さい子にポンとあたる、小さい子はよろけます。その間にボール取られます。せっかくボールと相手の間に身体入れても簡単にボール取られてしまう。そうすると、その子って言うのはなんだ、スクリーニングしてもボール取られちゃうじゃないかと覚えません。それがフットサルっていうのはそれが無いから小さい子でも、大きな大人とやっても身体を入れればボールはとられないというのを自然に覚えていく。そういう点ではフットサルの効用ってのも、非常にあるかなと、というような気がしております。

サッカー専門期、中学生。これはもう基本技術これを拾得させる、ということが大事だろうと思います。で、次。プロの準備期、これも高校生Jクラブもしっかりこの辺はやっていますので、とくにここでは問題ないと思いますけれども、さらにこれを充実させていく。これからの人生の選択に備えてキャリア教育を継続する。やはりサッカー選手だけではない。これから違う世界に行く、そのときに何か自分がどうするんだってことを発見させる、そういう環境を作るっていうことも必要じゃないか、キャリア教育を継続させる。

準プロ期。これは実際にプロとして出る選手もいる。出られない選手もいる。じゃあこんなときに、「自分

は何をすることができるんだ」と将来、自分はどうかという、不安になる時期だろうと思います。そこで、この辺の時にも、セカンドキャリアのために、こういう職業があるよというのではなしに、自分で自分がどういう性格でどういうふうに向いているのかというのを気付かせる、ということが必要になってくるのではなからうかと思えます。

2002年今年から、5・6才から始めても、ずーと積み重ねていくと、2018年、すごい長期間かかるわけですよ。要するに、まあ人材を育成するためには非常に時間がかかる。急に仕込めばそのときだけいい人もできるかもしれませんが。しかしもろい。やはり、しっかりとした人材を作っていくために、要するにクリエイティブで逞しい選手を育てるためには、ひとつじっくりと鍛えていく事が、大事だろうと思います。おいしいワインのように、成熟していくのが大事なのかなという気がします。

この選手育成プロジェクト、Jリーグアカデミーを考えていますけれど、特に目新しいことをするというものではないと思います。Jクラブは9年間やってきて、かなり各クラブとも実施してきております。しかし、これをクラブに伝えた時に「なんだ。うち全部してるよ」というクラブもありました。じゃ、ちょっと待てよ、だったら世界に通じるプレーヤーが、どんどん出てる？ ただやってるだけじゃ、やってるってことにならないじゃないか、もう1度これを見直そうよという話をさせてもらっております。10年目、もう1度本質を見つめ直して、現在してることを検証して、よりよいものにしてもらおうということが大事なかなーと思います。自分のクラブだけでいいっていうところもまだあります。残念です。もっとクラブ間の情報を共有して、地域との連携を取って、日本サッカーのレベルアップに繋げる。これがやっぱり大事だろうと思います。世界に伍して戦うためには、日本が一緒になって取り組まないと、岡野会長がいつている世界の10本の指に入る、これは大変なことだろうと思います。しかしやればできるし、かつスタートしないとできない。そういう点では、10年目になりますけれど、ここでもう1度整理をして、新たにスタートを切れればと思っております。2002年、ワールドカップイヤーですけれども、Jリーグ日本サッカーの新たな1歩、新たな年にしなければならぬと思っております。

今日はこういう機会を与えていただきまして、非常に感謝してます。皆さん方になると、極々当たり前のことかもしれませんが、Jクラブは小学生になったところです。皆さんの協力なしにはやっていけない、そこで、みんなで、協力していくことによって、日本のサッカー、スポーツというものが日本の中で文化と

して、根付くということがいえるのではなからうかなと思います。

最後にもう一度スローガンを見ていただければと、思います。「1億人で未来を創ろう」まあこれには、いろんな意味が含まれております。1億人、日本全体、地域全体で取り組もう。未来という言葉には子供たちの未来、サッカーの未来、スポーツの未来、日本の未来、そして新しくそれをつくっていこうという意味が込められて、この「1億人で未来を創ろう」というスローガンとさせていただきます。本アカデミーが行おうとすることはサッカー界の取り組みだけでは不可能であります。国や地域、社会全体で子供たちの将来のために協力できる体制がなければ、成しえない。そういう思いからこのスローガンが採用されました。み

んなで日本サッカーを盛り上げていければ幸いです。ご静聴ありがとうございました。

総合司会 ありがとうございました。あの今回のサッカー医科学研究会のメインテーマであるスポーツ医科学から選手育成を考える—ポスト2002年—とのテーマに非常に合致したような、Jリーグの中で同じようにポスト2002年、選手育成を考えるそのプロジェクトを立ち上げていただいているようです。藤口さんは、現在Jリーグのフィジカルコーチを中心として、現在フランスに研修に行っておるんですが、今日このために、ここに出席していただきまして、このあとすぐにフランスに向けて出発なさるそうです。忙しい中本当にありがとうございました。もう1度拍手をもって送っていただきたいと思います。

シンポジウム

育成期の指導に活かすスポーツ医・科学

シンポジスト 生駒 武志 (ジュビロ磐田)
広瀬 統一 (東京ヴェルディ1969)
河野 照茂 (日本サッカー協会)
司 会 山下 則之 (名古屋グランパスエイト)

総合司会 育成期の指導に活かすスポーツ医・科学と題しまして、司会の方を名古屋グランパスエイトの育成普及部長をされている、山下さんをお願い致します。山下さんは、グランパスエイトで育成部の方で長年に渡って活躍されておりまして、先ほど藤口さんの話の中のJリーグのプロジェクトの中のスタッフの一員にも、この度入って活躍をされるだろうと思います。そういった意味で、このシンポジウムの司会の進行をお願いしたいと思っております。では、山下さんお願い致します。

司会 こんにちは。今紹介いただきました名古屋グランパスエイトの山下と申します。この研究会も昨日から、二日間に渡って、たくさんの方の研究発表を聞かせていただきました。皆さんにとっても参考になることが沢山あったと思います。私も毎年この研究会で、お話を聞かせていただきながら、勉強させていただいております。

さてこの研究会の最後になります2時間ですけれども、シンポジウムということで、私が司会をさせていただきます。この2時間頑張って進めていきたいと思っておりますので、宜しくお願いいたします。その前に、今日のシンポジストの方たちは、あとから順番に紹介をさせていただきますが、私の方から、今日のテーマであります育成期の指導に活かすスポーツ医学というところの、全体のイメージのスライドを作ってきましたので、それを10分程度、説明させていただいて、3名のシンポジストの方に登場していただくというにしたいと思います。よろしくをお願い致します。

この2日間、いろいろと発表されたなかで、選手の育成を考えてみますと、このような4つの、体力要素があると思います。まず1番がコーディネーション、そして持久力。パワー、柔軟性の4つを、昨日からそれぞれの研究者の方たちが報告されてきたんだと思っています。

子供たちは、この10才くらいからみますと、このようにずーっと成長していくわけですね。これも当然のことですけども、発育発達のパターンがこのようになっ

てきます。コーディネーションの部分とか、持久力、パワーの順番が違うということですね。先ほども藤口さんのお話の中に、プレーヤーズファーストというところがあります。ここにも書きましたが、完成期で如何に大きく成長させるかが目的で、一番下に書いてありますけれども、最も吸収しやすい時期に適切なトレーニングということになると思います。

では、1つ1つ簡単に説明をさせていただきます。まずコーディネーション、というのは年齢的には5才から12才ころのトレーニングをすれば効果が大きいのではないかなと思われています。神経と筋肉の連動性を高めて、分化能力、反応能力、バランス能力、リズム化能力、運動変換能力、こういった能力を養って行く必要がある。1つ1つ簡単に説明していきます。

このような筋肉と神経の連動性、これをよくしている、という活動、これはグランパスエイトの子供たちがこういうふうな年齢別に7才くらいから、順番にやっています。今まで諸外国ではこの様なストリートサッカーなんかで、コーディネーションは養われていると思っています。マラドーナも2才くらいから、遊びの中で身体を動かし、遊びの中でコーディネーションを養ってきたように思います。

分化能力、その動作を行う際の力の強弱を調整する能力、こういったストイコビッチなんかの、絵がありますが、いろいろと自分の無駄なエネルギーを使わないようなプレイ、非常に多いです。トレーニングなんかは、よくこういうチックネット等を使ったりして、どれくらい投げたら、どこまボールが跳ね返ってくるかとか、いろんなやり方あるんですが、参考に、こんなこともトレーニングの中に取り入れます。これはとばしてください。ストイコビッチ選手なんかも、昨日の布目先生の研究でも、ストイコビッチが正確にボールを味方にパスをする力のいろんな調整を上手くしているという話が、ありました。とばしてください。

2番目に反応能力、これは目とか耳を通して早く反応する能力。こういう形に目、耳からの情報をキックに伝える。この部分の無駄をなくしていくということ

ですね。

3番目にバランス能力。これも全身のバランスを維持して、崩れた体勢をすばやく回復させる能力。こういったボールやいろんなものを使います。平均台を使ったりとかしながら、こういう一流のプレーヤーになっていくベースを作っていくというわけです。バランスというところにおいては、やはり先ほど藤口さんもいわれた、足形とか足の裏とかいわれましたけれど、実際こういう部分も大切になってくることです。

あとリズム化能力、これはリズムを作ったり、マネをしたり決定的なタイミングを掴む能力。ストイコビッチ選手などはリズムで攻撃をかわしていく、相手を置き去りにしていく。そういったこともトレーニングのメニューの中に入れて養っていく。はいお願いします。あ、これとばしてください。とばしてるのは昨日今日、いろんなところで報告されて、多分皆さんご存じだと思いますから、あまり何回もってことで、とばします。

運動変換能力、変化を素早く認知して、新しい動作のプログラムに切り替える能力、これもこちらのトレーニングなんかは、いろいろな高いところ跳んだり、くぐったり。いろいろなメニューがトレーニングの中に入っています。はいお願いします。やはりストイコビッチ選手のステップワークなんかは運動変換能力のレベルの高さっていうのは、こういうステップなんかを見ていくと、いろいろ見えてきます。はい、これもとばしてください。これもOKです。いろいろとこうストイコビッチ選手の技術なんかは沢山使ってます。

はい、次に、2番目として持久力。呼吸とそれから循環機能の、今日もこれは宮城先生からも報告がありました。これについては今日、シンポジストの方からも報告があります。はい、これも今日午前中に出てきたところです。呼吸と循環機能、呼吸系と循環系のこの辺の改善ということになってきます。はい、とばしてください。

で、3番目のパワーに入ってきます。年齢が16才から18才頃じゃないかと。パワートレーニングに、入っていく。この辺はグランパスのトップ選手なんかと一緒に測定をしている風景です。

その後、柔軟性に入る。4番目。ひとつ、または複数の関節の可動イキ範囲にあり、それらをとりまく靭帯、筋肉、腱、脂肪によって決定される。こういった柔軟性というところも大切になってくると思います。

こういった体力要素っていうのを全体的に見てみますと、大雑把にまとめてみたんですけど。今日、今からこの3人のシンポジストの方に、この辺のところ、それぞれのクラブの中でどのような取り組みを、実際

やってきてるのかを発表していただきたいと思います。

まず最初は、ジュビロ磐田の生駒さんに「ユース年代におけるフィジカルに関する報告」をしていただく予定をしております。ひとりずつ20分位で報告をしていただいて、あと、お互いのディスカッションにしたいと思いますので、宜しくお願いします。ちょっと準備がありますのでお待ち下さい。

生駒 ジュビロ磐田でフィジカルコーチを担当している生駒と申します。よろしくお願ひいたします。今、山下さんの方でお話していただきましたけれども、体力・運動能力に様々な要素があったと思います。実際、ジュビロ磐田では体力・運動能力の発達をどういう風に捉えているのかっていうことを話させていただきます。ジュビロの場合はスポーツホトニクス研究所というところと提携して、過去5年間に渡って、データを蓄積しております。今日は、そのデータを上手く出していきながら、どういう風にやっているんだジュビロは。ということをお話していけたらなと思っております。

ジュビロの場合は測定項目として身長、体重、身体組成、等速性筋力、最大酸素摂取量、あとMR画像を用いた筋横断面積、このようなものを測定しております。ユースの場合、年に4回測定しております。これはMRIという機械です。この映像は大腿部50%であります。映像にはございませんが30%、50%、70%の部位で、筋の横断面積を測定しております。大腿部では、大腿四頭筋部、大腿部後部、脂肪面積などの面積を出していきます。腰部に関しては、第4、第5腰椎の横断面積を計測します。これは身体組成の測定ですね。一般にタマゴと呼ばれている機械ですけれども、この中に入りまして、除脂肪体重、及び体脂肪率を測定していきます。これはVO²maxを測るときの風景です。プロトコールは分速180メートルにて3分間走る。1分の休息後、分速200メートルで3分走る。この要領で分速220、240、260、280メートルで3分間ずつ測って1分休息を繰り返します。1分間の休息の中で、血中乳酸をすべて測定し、そこから血中乳酸4ミリモルを超える速度を推測していく方法を実施しております。そして最後に分速280メートルで3分走った後、1分経過する毎に1%の斜度が上がってきオールアウトまでもっていく方法をとっております。

この資料は、過去5年間のデータの値です。まず初めに除脂肪体重の項目をご覧ください。トップチームの値が約64kgであり、サテライト、ユース、ジュニアユースの順番で減少していております。このデータを継続して計測していくと色々なことが見えてきました。この棒グラフを見てみるとユースがサテライトに

なり、サテライトがトップの値になっているような錯覚に陥るのですが実は、ユースの3年間で、除脂肪体重がサテライト、トップの値に到達することはまず難しいですね。ユースは1年間平均で約2.5キロの除脂肪体重を獲得していくので3年間で約7.5キロの除脂肪体重の獲得が見込めるわけです。しかしながら、このペースではプロ平均の64キロに到達できないのが実状になっております。さらにもう少し面白いデータがありまして、ジュビロ磐田においてJリーグに出場している選手で、除脂肪体重が60キロに到達していない選手がいないですね。だから除脂肪体重が60キロとして、脂肪が4キロ～5キロと考えると、体重が64～5キロは最低でもないと、戦えないのではないかなと思います。まあこれはジュビロに限っていったことなので、一般的にはいえないと思いますが、最低限のそういったラインというのは出てくるんじゃないかと思えます。続いて大腿部の筋横断面積です。トップチームの選手たちは本当に選ばれた集団であり、非常に発達した筋量を獲得しております。この大腿部の筋量もユースの3年間では絶対に追いつくことができません。ですから16から18才にかけてのトレーニングをどう行っていくのかということが非常に重要となってきています。次に腰部の筋横断面積です。トップの平均は22cm²を越えています。ユース年代では1年間に約1.1cm²増加していきます。大腰筋に関してもトップの値にはぎりぎり追いつけるかどうかといったところです。大腰筋と呼ばれているのは脚の付け根の部分にあり、身体が後方に倒れるのをぐっと踏ん張る、サッカーで例えれば、競り合いのときに安定感を保つための筋肉です。大腰筋に関しては、もっと下の年代での発達が大きいと考えられています。

続いてのグラフがバイオデックスの出力です。この数字に関しましても筋横断面積と関係深いことがわかります。

続きまして、 $\dot{V}O_2\max$ のデータです。過去5年間の蓄積されたデータから見ると体重あたりの最大酸素摂取量はトップで61.7、ユースで65.9となっております。今提示したデータは5年間のデータですが、昨年1年間だけのことで言いますと、2001年のトップの平均は63あります。そして、来年度高校2年生となる選手の平均値が70を超えています。ジュビロユースは能力の高い集団であることが言えるかもしれないです。

以上のことから考えますとユース年代では高い有酸素性能力を獲得しているのですが、力強さの源になっている除脂肪体重の獲得が非常に難しいということが見えてきたところです。これを踏まえまして、世界と日本では一体どれくらいの差があるのかという話をさ

せていただきます。このデータは、98年のワールドカップのデータであります。まず身長ですが日本が32ヶ国中28番目に位置しています。ちょっと見ておいただきたいのですが、チリ、パラグアイの身長ですが、おおよそ日本の数字と一緒になんです。しかし、体重で見ると、日本は32ヶ国中30番目ですね。しかし、パラグアイやチリというのは日本より大きい体重を獲得しているのです。特に中南米に多い傾向ですけれども、低い身長を大きな体重で補っているということが言えるのではないかなと思います。

じゃあ日本はどうかのだからと見ていきます。過去20年の間に身長も体重も大きくなっていると言えます。今後、更なる20年後にはさらに大きくなっているのではないかなと言えます。世界と勝負するためには体重増加、要するに除脂肪体重をいかに大きく獲得していくかということが避けて通れない課題ではないのかと私は考えております。今後はやはり、ジュニアユース、ユース年代で食に関しての教育をもっと大きくなりあげていっても良いのではないかなと思っております。このようなことを踏まえた上で、実際にジュビロユースではどのようなことを行なっているのか、またデータを選手に対してどのようにフィードバックしているのかを話したいと思えます。

データのフィードバックに関してですが、スポーツホトニクスで測定を行ないまして、それを選手にフィードバックを行なう。ひとりひとりに対して個人面談的に、君はこうなっているよ、身体の筋肉はこう増えてきているよ、ああこちょっとお腹周りやばいね、って話をしながらプロ選手との比較も行なう。このような方法で選手のモチベーションを高めます。さらに体重、身体組成が1年間でどう変わってきているのか話したりしながら、自分の身体に対して興味を持たせる。続いてコーチングスタッフ、テクニカルコーチに対してのフィードバックです。今の選手の状態を把握してもらいます。さらにそのデータから負荷設定を行ないます。グラウンドを走るトレーニングの場合に分速何メートルで走るのかといった設定タイムを作ったり、筋トレの負荷設定を行なったりします。

現在は、中学校2年生から同じように測定を開始しています。そして、そのデータもうまく使いながらユースに入団する判断材料として使用しております。有酸素性能力があまりにも低い選手を入団させないなどの利用方法です。5年間、私はジュビロユースのコーチを行なってきましたが、継続して実施していることがここに挙げた点です。トレーニング、食事、勉強、睡眠といったライフスタイルマネージメントを確立させていくことを最重要課題として取り組んでおります。特に食事に関しては、厳しく指導しております。

ジュビロの場合は全寮制であり、管理栄養士が作ったメニューを朝、昼、晩と食べています。その出された料理に対しては確実に食べてもらうようにしています。それはパセリであろうが何であろうがすべて食べてもらう、遠征に行っても出されたものはすべて残さず食べるということをルールに実施しています。それでも、年平均2.5キロしか除脂肪体重を獲得できていないというのが現状です。

続きましてジュビロ磐田はどのようなフィジカルトレーニングを行なっているのかということをお話させていただきます。ユース年代に関してなのですが、私自身は特に無酸素性持久力の発達を重要課題として取り組んでおります。トレーニング内容で言えば、血中乳酸4ミリモルの速度で1000メートルを走り、3分間休息を挟む。これを通常では5セット繰り返します。グルーピングは約20人の選手を能力別に4グループに分けて、各グループ毎に設定タイムを変更します。このトレーニングでは3分間で次のセットを走ることができるかという回復能力の評価もあわせて実施できます。このトレーニングは週1回ぐらいの頻度で、オフ明けに実施しています。筋力トレーニングに関してですが、私自身の考えといたしましては、3年間で仕上げるイメージをもって取り組んでいます。例を挙げますと、中学3年生が入団してきました。入団してすぐはジュニアユースからユースへの練習内容の違いや環境の変化に慣れさせるためにも自体重負荷を用いたグラウンドレベルでの筋力トレーニングしか行ないません。そして、夏を越えてジムを使用しての筋力トレーニングが本格的にスタートします。筋力トレーニングに関しては以上のような感じであります。

続きましてコーディネーションの獲得に関してですが、ジュビロでは、週に1回スピードとコーディネーションを絡めたトレーニングをよく行なっております。

このような流れでユースからプロ選手を輩出しているというコンセプトで行なっています。今年、ユースからプロ選手へ昇格した選手がおります。この選手は、私が中学2年生から指導してきた選手であり、ジュビロのコンセプトにのって作り出された選手であると言えるかもしれません。彼のデータを紹介しながら身体組成や体力・運動能力の発達を見ていきたいと思っております。このグラフは、彼の3年間の除脂肪体重と体重の変化です。98年のジュニアユース（中3）のときから高3の12月までで約12キロの除脂肪体重を獲得しました。平均から考えるとかなりのスピードで除脂肪体重を獲得しており、彼が本当に努力したとことが見えますね。体重の傾きと比べても除脂肪体重の傾きのほうが大きいことが見て取れると思っております。彼の場合、

除脂肪体重で63キロ近くまで獲得しております。プロ選手の平均が、64キロであり、そのラインには到達していません。しかしながら身長との兼ね合いも多く、彼の場合はもう十分な除脂肪体重を獲得しているといえます。続きまして、これは体脂肪率の変化です。中学3年生の時には少し高めの体脂肪率が徐々に減少していき現在は、3%~4%ぐらいのところにあります。続きまして、これはバイオデックスを用いた筋力のデータです。絶対値で見えますと、右肩上がりに増加しています。数値的にもプロ選手の平均値を大きく上回っております。

これが最大酸素摂取量のデータです。絶対値で見ても体重当たりで見ても高1の頃から、右肩上がりに増加しています。心拍数あと血中乳酸の方を見ますと、各分速におけるランニングでの心拍数が高1の頃と比べても大きく低下しており、楽に走ることができるようになったといえます。また、血中乳酸値であります分速280メートルでのランニング後の血中乳酸値が現在では4ミリモルに到達しない身体になっております。これは本当にすごいことでもあります。彼の場合は、90分間フルにハイプレッシャーをかけ続けることできる身体を獲得できたのではないかなと思います。最後になりましたが、ジュビロユースだからこそできるという部分はあると思っております。天然芝のナイター付きユース専用グラウンド。全寮制でありプロ選手と普段から近い距離で生活ができる。指導スタッフも充実しており、監督、コーチ、キーパーコーチ、フィジカルコーチそして、プロ選手を担当しているPT、トレーナーにユース選手も見てもらえる。このようにかなり条件のよい中でトレーニングを行なっています。ユース年代でもジュビロはここまでやっているんだよということを伝えたかったですし、さらにここまでやってもなかなかプロ選手を輩出していくことは難しいことであると思っております。今回この場を借りて多くのことを話させていただきましたけれども、1番強調したかったことは、除脂肪体重を獲得するということが非常に難しいということです。もう少し、体重獲得を声を大にして提言していても良いのではないかなと思います。今回は、ユースまでの報告でしたが、来シーズンよりサテライトを担当することが決まりました。18才からの発達を今後の課題として取り組んでいきたいと思っております。以上で発表を終わらせていただきます。御静聴ありがとうございました。

司会 どうもありがとうございました。ジュビロ磐田のユースのところで、活動されてますコーチでした。それぞれのディスカッションはまた後でやっていきたいと思っております。次は「骨年齢を活かしたジュニア・ジュニアユース年代のフィットネストレーニング」東京

ヴェルディ1969ジュニアユースフィジカルコーチの広瀬さんをお願いしたいと思います。広瀬さんお願いします。

広瀬 どうもはじめまして、東京ヴェルディのジュニアユース、ジュニアでフィジカルコーチをやっております広瀬と申します。現在ヴェルディジュニア、ジュニアユースでフィジカルコーチをやっているかたわら、東京大学大学院で発育、発達に関する勉強もしており、その中で、いろいろな研究も行っています。その研究データも交えながら、ヴェルディジュニア、ジュニアユースでどういったトレーニングを行っているかを中心に話をしていきたいと思います。

これからお話しするのは、先ほど生駒さんが高校年代のユースチームの話をされましたので中学生、あるいは小学生年代のところで、どういったトレーニングをやっているか、ということについて、話を進めていきたいです。

まず、今回のサッカー医科学研究会でもこの2日間でいろいろ話があったと思うのですが、発育、成熟、発達段階に応じた体力特性と課題に関してジュニア年代にはどういった体力特性があるのか、ということ、日本サッカー協会の指導教本に書かれてることを踏まえて、少しお話ししていきたいです。まずジュニア年代、特に5才から8才というのはプレゴールデンエイジといわれています。この時期は神経系の発達が著しく、発達する神経回路に様々な刺激を与え、その回路をやり巡らす。多様な動きを経験させる。動作修得のレディネスというふうに言われています。次に9才から12才頃というのはゴールデンエイジと呼ばれ、神経系の発達がほぼ完成に近づいて、形態的にもやや安定した時期であると言われております。一生に1度だけ訪れる即座の習得を備えた時期であると考えられており、この時期は動作習得に有利な時期であるというふうにいわれております。次にジュニアユース年代ですが、この年代は13才以降ということで、ポスト・ゴールデンエイジと呼ばれています。特に発育スパート期における骨格の急激な成長があり、身体の支点、力点、作用点に狂いが生じるといわれております。いわゆるクラムジーと呼ばれ、新しい技術を習得するには不利な時期であると考えられております。また今までできていた技術が一時的にできなくなったりする時期であるともいわれております。一方、男性ホルモンの分泌が著しくなるため、速筋線維の発達が促され、技術に力強さが加わる。そのような時期でもあると言われております。このように発育、成熟、発達期の特徴としては、まず発達段階に応じて体力要素のトレーナビリティが異なること。次に急激な発育、成熟、発達のスパート期がある。こういった2つの特徴があると考

えられます。さらに重要なことは、特に、11才から14才の間に、暦の上での年齢と生物学的な年齢に差がでてくる。特にそれが11才から14才、いわゆるジュニアユース年代のところで、顕著にでてくる。これが何を示すかという、同じ暦の上の年齢でも、成熟度に個体差が沢山あることを示す例だと思っております。ではこういった発育、成熟、発達の個人差はどのように評価するのか。いろいろ方法はあるんですが、今紹介した例は骨年齢ですね。骨年齢の中には主に3つの方法が用いられています。私は、TW2、ターナーホワイトハウス2法で評価をしております。

次に身体成熟。これは最終身長を予測したり、或いは年間の身長増加量を見て、発育段階を評価する方法です。あとは性成熟。これは乳房であるとか、陰毛であるとか、そういった二次成長の発達段階から成熟度を評価する方法です。あとは、歯牙成熟、これは歯の成熟度を見て成熟段階を評価する。こういった例があるんですが、私たちが行っているターナーホワイトハウス2法というのは、左手関節のレントゲン写真から、各関節の成長軟骨の骨化段階をスコアリングする。そして合計点数から骨成熟度を評価するものです。

骨成熟度評価方法にも、主に3つの方法があるんですが、私共は、そのうちのRUSスコアを用いております。このような骨年齢を用いて各選手の成熟度を評価すると、体や要素の変化においても暦年齢と骨年齢で違いが現れます。身長は暦年齢の場合10歳から15歳まで増加します。一方骨年齢は11歳までゆるやかに、その後15歳まで急激に増加します。年間の増加量で見ても暦年齢の場合は11歳がピークで、その後急激に減少していく。一方骨年齢の場合はそれよりも少し遅れて13才の時点では、ピークとなって、他に減少する。ただこの10才、11才、12才の身長の増加量というのも、まあそこそこ大きい値になってます。一方、反応時間の変化というのは、暦年齢では10才から、骨年齢では11才以降に大きく短縮します。また暦年齢では14才で発達が停滞するのですが、骨年齢でみると16才、いわゆる骨成熟が完了するまで、発達傾向が認められます。また身長の増加量がピークとなる前段階で大きく変化する可能性もみられました。一方ステップングですが、対象とした年齢群では暦年齢、骨年齢共に、顕著な発達傾向が認められませんでした。従って、現在ヴェルディジュニア、ジュニアユースではだいたい骨年齢の10才くらいまでは、細かく素早いステップワークの向上を目的として、ラダーやハードルトレーニングなどを用いて、単一的な運動のなかで、素早さと左右の動きの均一性を高めています。また単純な刺激に対するリアクション動作を高めるためのトレーニングを行っています。

また、サッカー協会からも提言されているように、アスリートとしての可能性を拡大する、そのためにマット運動や多種目競技も行っています。ただ、この際注意点があり、ただ行うだけではなくその運動のどの動きがサッカーの動きに繋がっているのか、そういったことを教える側は意識しながらトレーニングをする必要があると考えています。

骨年齢の10才から12才では判断の要素を含むトレーニングを積極的に行っています。これはウィズボールや、ウィズアウトボールによるリアクショントレーニングや、複合的な反応動作を高めるようにトレーニングしています。またサッカーの動きを取り入れた中での素早さや、コーディネーションを高めるようにトレーニングを行っています。次に対人動作を交えながら、トレーニングを行っています。この時期に正しいフォームを獲得しておかないと、後々間違った身体の使い方をしたままトレーニングを継続することになりますので、重心をどういうふうにスムーズに移動するか、あるいはいかに安定させるかということにも着目しながらトレーニングをおこなっております。

次に骨年齢と持久能力について話を進めたいと思います。12分間走の距離が3月から6月の半年間でどれくらい増加したかというのを年齢毎にグラフに表しました。暦年齢の場合ですと、12才、13才では200メートル前後、14才で急激に増加距離が増加します。一方骨年齢の場合は12才では170メートルくらい。それが13才14才と徐々に増加して、1回15才の時点で少なくなるんですが、骨成熟が完了した段階で、急激に増加する傾向にありました。こういった生理学的要因でこのような変化が起きたかというのは、今回のデータだけでは、わからないんですけども、僕の考えとしては、骨成熟が完了した時点で、無酸素的な能力も向上すると。つまり、12分間走というのは、いわゆる持久能力といわれますが、有酸素的な能力だけでなく、ある程度無酸素的な能力も反映するのではないかとことです。これから発育・発達期にいろいろテストをやっていく必要があると思うのですが、テストを選択する上でもっと考慮すべきだなと、これは自分自身にも強く感じたところです。ただ骨年齢でみると13才頃から増加傾向にあり、骨成熟が完了した時点でまた増加する。そういった傾向を踏まえて、ヴェルディのジュニアユースでは特に骨年齢の13才から14才にはLSDなど呼吸循環系に対する刺激を与えて、トレーニングを積極的に行っています。一方、骨年齢で15才以上の選手に関しては、インターバルのように走スピードを上げた状態でトレーニングを行っております。

最後に骨年齢とストレングスについて話を進めたい

と思います。育成期のストレングストレーニングの導入に際しての留意点なんですが、ひとつには、成長障害を予防する。もう一つはトレーニング適応期。トレーナビリティが高い時期とはいつか、というのを考慮する必要があります。今回のデータではトレーナビリティの高い時期は断定できません。従って障害発生を防ぐために、ということで骨端部の発育段階を評価したものを示したいと思います。我々は、膝の頸骨粗面の発達ステージを調べています。膝の脛骨粗面の発達ステージには4段階あります。このカーティラジナス・ステージというのは、脛骨粗面の二次骨化開始前の膝です。その次にアポフィジアル・ステージ。これは脛骨粗面に二次骨化中心が発現した状態です。3段階目は、エピフィジアル・ステージで、頸骨の頸骨粗面近位の骨化中心と、頸骨粗面二次骨化中心が癒合した段階、で最後に頸骨近位の骨端線が閉鎖したボニィ・ステージの4段階に分かれます。特にボニィ・ステージになりますと、オスグットなどの膝関節に関する骨端症のリスクは非常に少なくなると考えられます。従って、ストレングストレーニング導入の際には、そういった成長軟骨の段階も、見ていく必要があるんじゃないかと考えています。それではボニィ・ステージの年齢はだいたいどれくらいなのか、というのを見ますと、暦年齢の場合は13.1才から16.4才、平均15.5才と相当幅広い集団になってしまいます。一方骨年齢で見ると、15.1才から16才で集団をある程度限定してグルーピングできる。そういう結果が得られました。従って、ヴェルディのジュニアユースでは骨年齢の15才以上には、フリーウエイトで付加を漸増させながら、積極的にストレングストレーニングも行っています。これはユース年代でのストレングストレーニングに適應する準備をするためのトレーニングです。一方骨年齢の15才以下の選手には自体重で多様な動きと複合させながら、トレーニングを行う。これは腹筋、背筋、腕立て伏せなどの単一的な動作とジャンプ、ハンドオフなどの動作を全て融合させて全体をストレングストレーニングと捉えている方法です。この中で重要なのは神経と筋のコーディネーションを高めることだと思います。フィジカルトレーニングだけで、いろいろ結果がでるものではなく、サッカーというのは技術、戦術、そして体力、また精神的なものといろんな要素が加味されて、パフォーマンスがなりたつので、一概にフィジカルのおかげとはいえないんですが、技術的なスタッフとの有機的なつながりを持って、今まで4年間で一定の成績を修められたかなと思います。また個人的にも代表クラスに選手を送ることができて、ある程度の成果は得られたんじゃないかなと、考えております。

最後にまとめとして、骨年齢や身長など、個人の生物学的な成熟度を表す指標というのは多くの情報を提供してくれます。こういった情報を上手に使うって、子供のサッカー選手としての可能性を少しでも拡大してあげることが育成期の指導者としての役割ではないかと常に考えております。

ご静聴どうもありがとうございました。

司会 はいどうもありがとうございました。ジュビロとベルディの小学生、中学生、高校生とジュニア、ジュニアユースのトレーニングが繋がってきました。このあと次は子供たちが選ばれて、ナショナルトレセンJビレッジに選ばれていくわけですが、そのナショナルトレセンに参加している選手の外傷、障害の現状と問題点、というテーマで日本サッカー協会のスポーツ医学委員会の東京慈恵会医科大学スポーツクリニックの河野先生に発表していただきます。よろしくお願います。

河野 本日はナショナルトレセンに参加した選手のケガと、その対処法についてお話しします。日本サッカー協会スポーツ医学委員会は、ナショナルトレセンのメディカルケアを行っています。その内容はナショナルトレセン参加時のメディカルチェック、トレセン期間中の怪我や病気の治療などの選手の健康管理、トレセン終了時にケガした選手の今後の治療の依頼を家庭と所属チームに行くことです。そのためスポーツ医学委員会は2名のドクターがトレセン期間中、帯同するようにしています。

最初に行うメディカルチェックは、過去1年間に起こったケガのアンケート調査を行い、その後選手一人一人を診察し、ケガの状態によって練習参加の可否、すなわち練習に参加してもよいかどうか、みんなと同じ練習ができるか、別メニューでの練習が必要か決めます。メディカルチェックについて、2001年のU-14のナショナルトレセンを例にあげますと、参加時にケガしていた選手が144名中48名で、約3分の1でした。その中の17名が練習中止、17名が練習の部分参加、残り14名はみんなと同じ練習に参加できました。ナショナルトレセンは、全国から選ばれた優秀な選手が、良い指導を受け、自分たちの能力をより高めるために行われるものです。練習に参加することで効果が上がるわけですが、最初から練習できないような選手を参加させるのは、選手の日頃の健康管理に何らかの問題があると思います。

つぎにトレセンの期間中にケガした選手が約3分の1いました。その中で練習を中止せざるを得なかったのが17名でした。サッカーがコンタクトスポーツであるかぎりケガは避けられないのですが、このあたりも今後検討しなければならないと思っています。トレセ

ン終了時は、参加時あるいはトレセン期間中にケガや病気をした選手に対して、治療が必要である場合は病院への紹介状、あるいは病院へ行くほどではないけれども、引き続きその怪我の治療が必要であるということであれば、保護者、チームの監督へ紹介状や報告書を持たせることにしています。

1995年から1997年の3年間のU-12、U-14、U-17ナショナルトレセン参加選手に対するケガのアンケート調査の結果をお話します。この3年間でU-12は419名、U-14は317名、U-17は300名、合わせて1036名についてのアンケート調査の結果です。調査した項目は身長、体重、サッカー開始年齢、現在の所属チーム、練習時間、練習日数、試合数、1週間以上休んだケガの既往、それから現在の愁訴です。

体格については、U-14、U-17で同世代の日本人の標準値に比べて、身長で4cm以上、体重で3kg以上高い値を示しています。開始年齢は各世代ともほぼ同じで7歳です。

所属チームですが、U-12ではいわゆる少年団と呼ばれる地域のクラブチームが94%と大部分であり、学校の部活動やJリーグのクラブに所属している選手はごくわずかです。U-14では、Jリーグと地域のクラブチームが合わせて50%、部活動が50%になっています。U-17では部活動が73%と増加し、クラブチームが減少しています。このように世代によって所属チームの種類が変わっていることがわかります。

週あたりの練習時間は、U-12では10.6時間、U-14では14.1時間、U-17では15.8時間と世代が上がるにつれて増加しています。これは部活動の練習時間がクラブチームに比べて長いからです。練習時間を個人個人で見ますと、非常にばらつきがあります。週あたりの練習時間が、少ないチームではU-12で3.5時間、U-14で4.5時間、U-17で8時間、多いチームではどの世代でも30時間を超えています。

1年間で1週間以上練習を休んだケガの既往についてみますと、ケガの件数はU-12で127件、U-14で161件、U-17は211件と増加していました。ケガの内訳は、U-12では挫傷が最も多く、U-14、U-17では捻挫が多くなっています。ケガを部位別に見ますと、U-12では足関節が50件と最も多く、ついで膝、大腿・股関節、手・手関節の順です。U-14もU-12とほぼ同様な傾向です。U-17では、足関節、下腿のケガが増加しています。オーバーユースによるスポーツ障害ですが、U-12では114件、U-14では145件、U-17では131件です。U-12ではオスグッド病を含む膝関節痛が54件と最も多く、U-14では腰痛が64件と最多で、続いて膝関節痛51件でした。U-17では腰痛が53件と多く、オスグッド病以外の膝関節痛28件と

増加しています。

ケガの発生率です。1000時間・1人あたりのケガの発生件数を示したものです。U-12では1.1件、U-14では1.3件、U-17では1.4件と世代が上がるにつれて発生率が増加しています。年齢が増加し、練習時間が長くなりつれて、ケガの発生率が高くなってくることがわかります。発育期のケガの発生については、これまでにいろいろな報告があります。例えば、11歳から18歳までを調査したNilssonの報告では、14.0件、7歳から18歳までのSullivanの報告では0.5件、12歳から18歳までのSchmidtの報告では3.7件、今回のわれわれの調査では12歳から17歳までで1.3件でした。他の報告と比べて、ケガの発生率は少ないことがわかります。成人については、Ekstrandが練習で7.6件、試合で16.9件であったという報告しています。

以上をまとめてみますと、3年間のU-12、U-14、U-17ナショナルトレセンのケガの調査結果で、ケガの種類では、挫傷、捻挫、骨折が大部分で、U-17では挫傷、捻挫が増加していました。ケガの部位は、下肢がほとんどであり、足関節が最も多くなっていました。オーバーユースによる障害の種類は、U-12、U-14ではオスグッド病を含む膝関節痛が多く、U-14、U-17では腰痛が多くなっていました。障害の部位は、U-12では下肢、特に足関節がほとんどであり、U-14、U-17では下肢に加えて腰痛が増加していました。

最後にいくつか問題点をお話しします。まず、この世代の適切な練習時間についてです。先ほどお話ししましたように週あたりの練習時間が少ないチームでも、ナショナルトレセンに選ばれる選手がでてきています。技術的、体力的に高いレベルに達しているわけです。つぎにナショナルトレセン参加選手に見られたケガの内容が年齢によって異なっていることです。U-12ではケガでは足関節捻挫が多く、障害ではオスグッド病などの骨軟骨障害が多くみられます。U-14でも足関節捻挫が多く、腰痛の発生が多くなっています。U-17になりますと足関節捻挫、腰痛に加えて膝関節痛など、いろんな部位の痛みが起こってきます。この世代は、骨の成長と筋の成長のアンバランスが起こる時期であり、発育に応じたトレーニングが必要なことはもちろんですが、ウォーミングアップ、クールダウンでのストレッチが正しく行われているかということも重要です。皆さんはウォーミングアップ、クールダウンのストレッチは当然のことと思われるかも知れませんが、現状ではストレッチをきちんとやっていない選手がナショナルトレセン参加選手の中に多くみられるということです。

それから足関節捻挫が多くみられました。大事なこ

とは捻挫だからといって、軽くみないことです。足関節捻挫こそ、初期治療が大切です。1昨日、昨日と日本とフランスの合同メディカル・シンポジウムがありました。その中で捻挫がテーマとして取りあげられました。フランスのドクターも初期のRICEが非常に大切であり、これをきちんとやることによって捻挫を100%直すことができると言っていました。初回の捻挫をより完全に直し、捻挫を繰り返させないことが重要です。捻挫した選手に対して、目先の試合にとらわれるのではなく、その選手の将来を考えてケガをきちんと直してあげるという姿勢が大切であると考えます。

司会 はい、どうもありがとうございました。それではシンポジストの方に壇上に上がっていただきます。

準備の関係で2分、3分ほど時間をいただきます。ちょっと背伸びなり、隣の方と雑談をするなり、時間を使ってください。

司会 はいどうも、お疲れさまでした。3人の方の報告を終わりました、今から、もう少し時間の中で報告をしてもらうべきのところ、まだいい足りない部分もあるかもしれませんから、それぞれの発表者の方から1～2分でどうしても補足しておきたいというものがありましたらお願いしたいと思います。生駒さんからどうぞ。

生駒 話し出したら長くなってしまいますので、簡単に言いますと、いちばん伝えたかったことは、いかにして除脂肪体重を獲得していくかということですね。これは本当に難しい課題であります。現場で食べることを強く言ってみても、なかなか食べなかつたりすることがやはり多いのです。しかし、そういうことを積み重ね、ホントにちょっとしたことを積み重ねていくことが、この年代では非常に重要であります。以上です。

司会 広瀬先生の方は。

広瀬 今回の発表で一番私が訴えたかったことは、いわゆる育成期というのは、成熟度の個人差が大きいということです。その個人差に合わせていったい何がよくて何がいけないかっていうのを、明確にする必要があると思うのです。今までのいろいろな話の中で、例えば育成期のフィジカルトレーニングに関してもゴールデンエイジ、プレゴールデンエイジという言葉で話されていると思うんですけども、その年齢にしても、幅広く取ってありますし、それが暦年齢である以上、その中でも生物学的な成熟度に個人差が大きく出てくる。そういったものを詳細に把握する必要が私達指導者にあるのではないかと。それが一番言いたかったことですので、皆さんといろいろ討議できればと思っています。よろしくお願ひします。

司会 個人差の問題ということですね。河野先生。

河野 ここで実際にU-14 ナショナルトレセンに帯同したドクターの報告を紹介します。この世代では、先ほどお話したように腰痛が多くなります。そこで、この年齢の指導者は、下肢だけでなく体幹のバランスも考えるトレーニングを取り入れてほしいという要望があります。

つぎにこの年代の選手に対するケガや障害の予防の教育です。例えば、ナショナルトレセンに参加した選手のなかで捻挫をおこしたときは、すぐにRICEを行う事を知っている選手とそうでない選手がいます。ナショナルトレセンに参加する選手は、全国から選ばれた優秀な選手で将来は代表選手になる選手もいるわけです。そこでこの時期から、ケガや障害について理解し、ケガしたときはまず自分で考え、適切な応急処置を行うことができるように教育していくことも大切です。

司会 ありがとうございます。じゃあ私の方からちょっと、演者の方に確認させて頂きたいことがあるんですが、まず生駒さんですけどもね、広瀬さんもそうなんですが、ジュピロとヴェルディのお話を伺ったんですが、非常に全てのことで、恵まれているって言うか、環境もそうだし、スタッフもそうだし、いろんな部分で恵まれて、実施されてきたわけですけど、これは言い換えればJリーグの100年構想の効果のひとつかなと思うんですが、ではこういう今お二人の骨年齢、それから駒さんの除脂肪体重をどうしていこうかという専門的な話を、今日ここに参加されている皆さんの地域で、何か参考に活動ができるとしたら、どういうやり方があるのか、とかどんなことをやっていけばよいのか、その辺、非常に難しいかもしれないんですけど、アイデアがあったらお願いできないかと思うんですが、

まず生駒さんの方からの活動で、何か地域に対して、地域でできる活動ですね。

生駒 私自身も筑波大学蹴球部の方で、4年間指導してきたこともありますし、現在で言えば、常葉菊川高校の野球部にコンディショニングの指導を行ったりしています。その中で、どのような環境でも簡便にコンディショニングを把握しようと思うなら、体重測定がもっとも有効な手段ではないかと思います。ジュピロでは、トレーニング前後の体重を継続的に測定しながら、夏場では脱水症状にならないための一つの指標として用いています。また、常に測定していくことで自分自身の状態を選手本人が自覚できるようになる。また、食事に関してであれば、栄養士の方に1度来ていただき、親に対して話をしていただき、親に対して食の教育を行っていく。このようにアイデアはいくらでも

出せると思います。重要なことは継続してやり続けるということではないでしょうか。練習前の体重測定ひとつとってみても、常にジャージを脱いで、シャツだけで量るということを毎日徹底して実施したら、絶対に何かが見えてきます。そういうところのきっかけをどうやって作っていくかということが大事なんじゃないかなと思います。

司会 はいありがとうございます。何かを決めて継続していくってということが、大切ってことなのかもしれませんね。今体重、身長も当然そういう話になってくるということですね。広瀬さんの方は。

広瀬 そう。まず一番大事なのは、今回は骨年齢という点から話をしたんですけど、選手の成熟度を指導者が観察するという事だと思います。それを見極める評価方法として、たまたま私達は骨年齢を選んだだけであって、例えばそれが身長でもかまわないと思うんです。あるいは生駒さんがおっしゃっているように体重でもかまわない。そういった、選手の今の状態を詳細に把握することが大事で、観察する目というものを指導者が持つ必要がある。それが1点と、あとは、僕たちが地域にできること、その地域とどうやって関連を持って、これから活動できるかということです。一見Jの下部組織というと、閉鎖的な感もあるんですが、全然そういうことはなくて、いろいろ働きかけ、こういうことを知りたいんだけど、とか、こういうふうな問題点があるんだけど、といった話を投げかけていただければ、それに対してお答えすることはできると思うんです。そういった、先ほどからのお話にありますけれども、ネットワークを作っていく。そういったコミュニケーションを積極的にとっていくことは今後できると思います。

司会 はい、ありがとうございます。多分先ほどJリーグの堀口さんの方からお話もあって、Jリーグアカデミーなんかでも、いろんな選手のデータを集めているというお話があったんですが、これはJリーグだけの問題ではなくて日本のサッカーをやる子供たち全体の問題という捉え方をしていけば、あの、いろいろと簡単に地域でできる方法というのは非常に大切かなと思うんですけど。またその時に、あとからいろいろとお願い事項があるかもしれないんで、よろしくお願ひ致します。それから河野先生、先ほどのお話の中に捻挫をする子供たちが右肩上がりになっていますね。14才、17才。で、その捻挫が年齢と共に増えていく。それともうひとつは12才、14才と年齢があがると腰の傷害がでてくるという、2つのちょっと気になるお話を伺ったんですけど、この辺で何か河野先生の、そのナショナルトレセンの子供たち以外でもいろんな情報がありましたら、教えていただきたいと思うんで

すけれど。

河野 捻挫は、大事に扱ってほしいと思います。というのは、我々のスポーツクリニックを捻挫で受診するサッカー選手のうち、2人に1人は2回以上捻挫したことがある選手です。すなわち、捻挫を繰り返している選手が多いということです。これは、最初に捻挫したときの治療が不十分だったり、リハビリテーションが中途半端だったり、完全に治してから復帰していないことが原因です。その結果、捻挫を繰り返すようになるわけです。初めての捻挫をしたときにきちんとした、よい治療を受け、完全に治してからグラウンドに復帰することが大切です。つぎに腰痛ですが、14歳ぐらいから腰痛を訴える選手が多くなってきます。生駒先生と広瀬先生のお話のなかで、適切な負荷での体力トレーニングが必要であるとのことでしたが、体幹筋力のバランスや強化を考えたトレーニングが必要だと思います。

河野 医療体制に関しては、日本サッカー協会のスポーツ医学委員会が、年1回から2回、サッカードクターセミナーを開催しています。20年間に30回開催しました。全国各地からサッカー好きなドクターが参加して、サッカーに関する医学を中心に研修を受け、その成果を地元に戻って還元してもらうようにしてきました。全国にサッカードクターの輪を広げる試みをずっと続けております。

司会 その辺で骨年齢ですと何年間か取り組まれてきた広瀬さんのほうで、こういう傷害、怪我等について、参考になる意見がありましたらお願いしたいんですけど。

広瀬 そうですね。昨年までは、ベルディの平野先生が育成期のメディカルもみてくださって、その中で骨年齢を用いてオスグッドの予防ができないかということでご尽力いただいたんですけども、その中でいわゆるアポフィジアル・ステージのように二次骨格中心が出る時期にはオスグッド病の発生率が高くなる。そういった選手に対しては、例えばストレッチであるとか、トレーニングのあとのアイシングであるとか、そういったことを積極的にやるように指導することで大分オスグッド病の発生率が少なくなったと思います。ただ、先ほども申し上げたように、骨年齢を一般に還元するのはなかなか難しい。でも身長であれば、1年に9.8センチというのが一般的なPHAの年間の身長増加量なんですけれど、それをだいたい月になおしますと、0.8センチ。従って月に1センチくらい伸びると、やはり障害が大きくなるような時期になってしまいますので、細かく身長を測定することで、障害発生を未然に防ぐことができるんじゃないかと思います。そういった情報も参考にする必要はあるんじゃないか

いかと思っております。

司会 はい、ありがとうございます。生駒さんのほうで何か意見がありましたら。

生駒 ジュビロユースの場合は、ユース専属のトレーナーがいないものですから、私がメディカルの方も担当しています。私自身が選手に実施させていることは、バイブラバス、バランスボード、チューブを使用した足関節補強訓練などです。また、捻挫した選手にはテーピングなどのケアを行なっていますが、何度も同じ部位を繰り返し捻挫する選手はやはりいまして、なかなか難しい問題ではあるなと思っております。

司会 ウォーミングアップの大切さ、それからクールダウンの大切さというのを、先ほど河野先生から言われているんですけど、あのその辺は、まあこれ当然なことなのかもしれないんですけども、ジュビロ、ヴェルディはどんな感じでやられているのか、あれば教えてください。例えばジュニアユースでは。

広瀬さんお願いします。

広瀬 基本的には、普段の練習の最初の30分、例えばジュニアユースであれば6時半からだいたい8時半くらいまでが練習時間なんですけれど、最初の30分間はフィジカルトレーニングの時間として、僕に与えられた時間でして、その中でウォーミングアップ、あとはフィジカルトレーニングをやっていく。ジュニアに関しても、同じく5時から7時半までの間の最初の30分が僕の時間でその間にウォーミングアップを行っています。必ずウォーミングアップと終わった後のクールダウンはかかさずやっています。毎日のトレーニング前後のウォーミングアップにしても、そうなんですけど、指導者から何かをしなさいというのも大事なんですけども、ある程度、方法論、必要性だとか、こういったものは何に使えるんだとか、っていうのも教えてあげて、後は個人でやらせる。例えば今でしたら、最初の5分から10分は各自でやりなさい。自分の身体と対話する時間を作って、例えばちょっと今日は学校で体育があったから、少し腰が張っているから、よく腰のストレッチをしようとか、自分で自分の身体を守るような指導を継続してやる必要があるんじゃないかなと思っています。あとは、トレーニング前後のウォーミングアップ、クールダウンだけじゃなくて、いわゆる24時間のうちトレーニングにくるのは2時間だけです。ジュニアユースに関して言えば、週二日は私達が全く見ない時間帯があるので、その時間に何をするか、もしくは何をしたらいいかという情報を提供してあげられるかっていうのが、大事になってくるんじゃないかな。例えば家でチューブトレーニングをこういうふうにやりなさい、これは毎日やりなさいっていう話をすれば、本人はやっぱり自分のためですから、やりま

すし、そういったことを、子供たちに教育していくことが、大事なんじゃないかな、と思っています。

司会 生駒さんの方は、ジュビロはどんな形で、やられていますか。

生駒 ジュビロユースの場合、ウォーミングアップ時間は天気・気温によって変わってきますが、おおよそ20分位でボールを用いたゲームができるところまで仕上げていくようにしています。また、少しのランニングとストレッチング程度ですがクーリングダウンも確実に実施しています。冬場は特に、クーリングダウンに静的なストレッチングではなく、ダイナミックなストレッチングを実施したりしています。試合後のクーリングダウンも、勝敗に関係なく実施しております。

司会 はいありがとうございます。ここまでで1度、会場の方で、ここまでのことで質問がありましたら、お受けしたいと思うんですけど、今、河野、広瀬先生の方からの、簡単な測定、地域のクラブで簡単なやり方とか、それから生駒さんのお話、それから河野先生の怪我障害のことについて、ご質問がありましたら、会場のマイクのところで、お願いしたいんですけど。はいどうぞ。所属とお名前をお願いします。

丹 山口大学の丹と申します。生駒さんと広瀬さんにそれぞれ別の質問をさせていただきます。

生駒さんの方、ちょっと僕の方の理解不足というか、混乱しているところがあるかもわからないんですけども、LBMを獲得するのは非常に難しいということで、あの出されたデータはトップとサテライトと、ユースの横断的なデータで、現状の平均値はこうだということで、特にユース年代は年間の増加率を考えると、ユース年代だけではLBMはトップの選手まで到達しないという具合に、理解しているのか。つまりサテライトの時期が逆にいうと非常に大事になってくるという具合に考えた方がいいのか、それとも現状の今のユースの平均値からみると、横断的なデータといってもですね、このまま年間のLBMの伸びを考えると、今のトップの選手の横断的なデータには到達しないという具合に考えるのか、その辺のところをまずお聞きしたいと思います。その後、お答えいただいてから広瀬先生の方へ質問させていただきます。

生駒 過去にジュビロユースの選手で、プロ契約できた選手は、実際少ないですね。99年に全国優勝した年も、ゴールキーパーの一人しかプロ契約できませんでした。実際彼らが、プロ選手となるためにはタレント発掘の部分も大きくかかわってくると思います。すなわちスカウトの部分ですね。データで何度も出しましたが、ある程度の自体重がある年代で獲得していないとプロ選手として活躍できないかもしれません。しかし、サテライトの年代でさらにフィジカルアップして

Jリーグのピッチ上で活躍できる選手になっていくのかもしれませんが。今のところ自分自身も判断がつかないところです。このあたりのことを今年から実施していきたいと考えているところです。実際問題といたしまして、今のところサテライト選手のフィジカルがなかなか発達してきていないのが実情であります。しかし、サテライト選手に対してはユースほどの管理をしていないのでここも合わせて考えていかなければならない問題ではあります。しかしながら、プロ選手というのは自己管理能力をもてなければ選手寿命も短くなりますし、自分を律することができなければ大成しないと思います。

司会 ありがとうございます。それでは広瀬さんに。
丹 私も非常に同感でして、特にあの成長期の子供に関しては、かなり個人差が大きいというところで、そのところを考慮してください、といろんな講習会でも話をしているんですが、まあ骨年齢が評価できれば、非常にいいと思うんですけど、現実にはなかなか骨年齢は評価できないということで、年間の身長伸びというの、普通は現場では基準にして、そういうものでだいたいこの時期にはこういうものを、と言う具合に考えてください、という話をしてるんですけど、教科書的、一般的にはおそらく身長の年間の発育量と骨年齢っていうのはある程度対応があるんだろうということなんですが、まあ実際には先生も発表の中でいわれたようにフェーズ2といわれた幅が実際には出てきますが、現実には年間の発育量とですね、身長の骨年齢との対応関係というのがもし見られてたら、例えばフェーズ3からフェーズ4にちょうど切り替わる、年間の身長伸びが1センチ以下になる年齢と言うのは、ほぼ骨年齢でみると15才のところが多いとかですね、テイクオフに関していうとだいたい骨年齢が12才前後が多いとか、それからピークの身長伸びになっているのは例えば骨年齢で言う何歳くらいが多いとか、あるいはそののところも実際にみみると骨年齢とは幅があるのか、その辺のところクリアになるとですね、年間の身長伸びである程度骨年齢の15才のレベルはこのへんだということがわかると思うんで、その辺のデータをお持ちでしたら、ちょっと教えていただきたいんですが。かなりその辺の対応するのは一致するもんなのでしょうか。それとも幅があるのでしょうか。

広瀬 そうですね。対応はすると思います。先ほど先生がおっしゃられたように、ファイナルハイトステージのところでは、だいたい16才、15才からは、もう年間身長増加量が1センチ未満にはなってくるので、逆にいえばさっきのストレングスでも身長の増加量を見ていけば、もうここで頭打ちだなというところで、

トレーニング開始をするっていうのは、一つの評価方法として有効だと思います。テイクオフのところに関しても、だいたい骨年齢の11才から12才ぐらいかなという感じがします。このようにまず年間の身長増加量を見ていくことで、ある程度骨年齢と関連づけできる成熟度が評価できるんじゃないかと、そういう気がします。

丹 ありがとうございます。

司会 はい、どうもありがとうございます。今のご質問に対して僕も広瀬さんに確認したいことがあるんですけど、例えばそういう身長でいろいろと、データをこう見ながら、何かができるとしたら、それぞれ都道府県の協会のいろんな方とコミュニケーションをとりながら、そういうデータ集めというのは可能なんではないかな。

広瀬 そうですね、可能か不可能かはちょっとわからないんですけど、ぜひやりたいですね。地域差というのはやはりあると思うんです。実際クラブユース、例えば中学生の全国大会を見ましても、地域によって体格差というのはずいぶんできているような気がします。そういったものがちゃんとデータとして示すことができれば、例えばタレント発掘に繋がると思いますし、で、縦断的にみて体力特性と関連づけることができれば、トレーナビリティに関してもいろいろ言えると思うんです。そういったことは、ぜひやっていく必要はある課題であると思っています。

司会 あの、急にふっちゃってすみません。会場の中塚先生、例えばクラブユース連盟とかそういうところで、こういうことをデータにとろうとしたときに大学が協力してくれるだとか、クラブユース連盟で。各地域別にクラブを選んで、年間通してきちんととってくれるクラブだとか、そういうことって、どうですかね。可能性ありますか。急にふっちゃって申し訳ないです。

中塚 クラブユース連盟の科学研究委員会の方のお手伝いしております中塚ですけど、広瀬さんがおっしゃっていたみたいにクラブユース連盟としてそういうことが組織的にできれば、すばらしいと思います。ただ、現状ですと例えばクラブユースのアンダー18、ユース年代に関しては、その年代のチームを持っていない都道府県もあります。ですので、まずクラブを全国に普及させていくことが、先決というか同時進行にやっていかなくてはいけないところで、その年代のデータが必要であるなら、むしろやはり協会マターとして、クラブユースの連盟だけじゃなくて、その年代のデータを何らかの形で集めるような方法が必要かなと思います。

司会 ありがとうございます。折角こういういいお話

ができたところで、ある程度この会でですね、あのだとかの、今中塚先生のクラブユースの方にふっちゃったんですけど、学校、中学・高校、学校の方でこういったデータどりをしてもいいぞというところができれば、そういったものを中心にデータ集め、地域差や何かを広瀬さんに解析をしてもらって、来年のこの医科学研究会で結果を報告するとしたら、非常に、医科学研究会に出てくるのも楽しみかなと、思うんで、ちょっとまたそれもこれから考えていきたいと思いません。

大畠 国際サッカー連盟のスポーツ医学委員会の委員の大畠ですが、今ちょうどこの子供の成熟度、成熟度ボーンエイジ、といいますかスケルタルエイジとクロノロジカルエイジを、今比較されていたわけですね。暦年齢と骨年齢。そうすると暦年齢はともかくとして、骨年齢はあれは、レントゲンでお撮りになる、であの実は昨年10月にFIFA国際サッカー連盟は、レントゲン、今FIFAの年齢別の大会があるものですから、大陸連盟の中ではレントゲンで年齢を、というふうなのがあるんですが、やはりあのなんて言いますか、レントゲンの被爆者ということがあって、あくまでレントゲン撮影というのは病人に対してだけやる、健康人には絶対にやることを禁じると、いうふうなスタンスで、ですからまあ普通ああいう研究がやられる場合に大学ですと、我々のところは倫理委員会がありまして、厳しくコントロールされるんですが、やはりパラメーター、今幸い身長とかそういうふうなもので、お話になりましたからいいなと思うんですが、やはりレントゲンでのスケルタルエイジ、ボーンエイジの、マチュリティ、成熟度というのは止められた方がいいんじゃないかなと、いうふうに感じます。以上です。

司会 ありがとうございます。そのへんは、クラブの方としては特に問題はありますか。まあ今どのような対応の仕方をされていますか。

広瀬 そうですね。クラブの考えとしては、特に被爆というような問題があるんですけども、もし障害になってしまったらそれを治療する上で何回もレントゲンを撮らなくてはいけない。そういうことになった場合の被爆量を考えたら、年の最初に1回だけとって予防ができるのであれば、こっちの方がいいんじゃないかというスタンスではあります。

司会 はい。

平野 その時の当事者の私平野、筑波大メディカルセンターの平野と申します。大畠先生、貴重なご意見ありがとうございます。あの、もともとこれをやるようになったきっかけというのは特に中学生にそういう怪我が多い、それをなんとか予防できないかと、まあそれに当時うちに画期的なクラブ内にMRIが導入されま

して、それを利用して何かできないかというときの、考えの基準としまして、そういうものを発育度に結びつけるものとして、何をしたらいいかということ、クラブ側と話しまして、年に1回メディカルチェックを中学生もまでやろうと、その時に必要最低限の部位のレントゲンを撮ろうと。それを父兄にも了解を得まして4年、5年丸4年ですかね、5回のチェックを今までやっております。当然これまでのデータで、身長、伸びなどに代用できるものは当然していくべきだと思います。最初の段階といたしまして、継続的に身長を測った場合にはそういう伸びもわかるんですが、やはり最初の場合は身長だけではその時の時点の成長度がなかなかプロットしづらいといったところがありまして、そういうものを初期に開始していく上で骨年齢は有用じゃないかということで、複数のドクターに相談し始めました。これをずっと続けていくと言うことは当然、地域に、先ほどの話どおりに還元するためにするためには、その地域の特性となる骨年齢の見分け方、当然先ほど話されましたように地域によっても、もっと狭い地域によっても差はあると思うんです。それから年間の身長の伸びに関しまして、それまではうちのクラブで恥ずかしいことですが、うちのクラブで身長測定ってものは定期的にやっておりますでいた。学校で測ったものをコーチが聞いて1年間のあれを見ればいだろう、ところが実際測ってみますと、やはり非常に伸びる月もあれば伸びない月もある。かなり、それは身長の測定の誤差も当然あるんですけど、年間9センチか10センチ伸びる選手であっても平均で伸びていくわけではない。そういうこともわかりまして、1ヶ月に1度は録っていこうと、いろんなそこから、アイデアがいろいろ湧いてきて、まあ今それをだんだんそういうものに還元していこうと考えております。

司会 どうもありがとうございます。私も先ほど発表を聞かせてもらったときに、Jリーグのその恵まれた環境から地域へ展開するときはどうしようかということも、いろいろお話を聞かせて頂いている中で、考えていたんですけども。身長でそういったことが旨く評価していけるならばこういういい、ヴェルディのやり方を、地域に展開していけばどうかなということ、今回の今後の問題としても提案させていただきたいなと思います。

次は河野先生よろしいですか、ちょっとひとつだけ。先ほどの、怪我の初期治療の問題を取り上げられていましたけれど、初期治療が非常に大切だよというのは、当然、会場の皆さまもご存じ、わかっておられるんですけども、私が思うに、その初期治療ができるために、いつもその子供たちがかかりつけの、アマチュアク

ラブであればかかりつけのお医者さん、プロクラブのジュビロ、ヴェディだと自分のチームドクターに診てもらって、できるんですけども、アマチュアクラブとかそういうところで本当に、子供たちがぶつかった、怪我した、その初期治療ということに関して、地域のそういった医療体制とかそういうものを、作っていくアイデアというか、何かあったらお願いしたいのですけれど、そういうものの輪を広げていくことで、子供たちを守るんじゃないかと思うんですけれど。

河野 あの医療体制の事に関しましては、日本サッカー協会のスポーツ医学委員会で、あの年1回から2回、サッカードクターセミナーを、30回、約この20年くらいの間に30回やっております。全国各地のですね。えー、からサッカーが好きであるということ、そしてもちろん医師であるということ、それでそのサッカードクターセミナーに来ていただいて、そのいわゆるいろんなその医学的な術、サッカーに関しての知識を学んでいただいて、それをまた地方に返していただくと言うことで、そういういわゆるサッカードクターの輪を広げる試みをずっと続けております。それが徐々に地域に還元されて、そういうドクターが地域をケアしてくれる、っていうことを今ずっと引き続きやっているところです。

司会 はい、ヨーロッパなんかのクラブチームとかそういう地域の子供たちがサッカーをしている環境なんかをみたときに、ボランティアでそのドクターの方が外で見てて、子供が怪我したら、「ああ、ちょっと来い。俺がみてやる」といった環境になっているところを、私たちは見るんですけど、そういう環境が日本の中にできると、例えば今日本のあの強化育成部会でリーグ戦をやろうと。アンダー12、アンダー15全部リーグ戦をやろうと、全国に展開していこうというときに、やはりそういう子供たちの段階で怪我をしてそこでダメになってしまうことも、たくさん出てくると思うんですが、そういう子供を診てあげるシステムがあればいいのですが、我々プロクラブの中でも、(予算上)何人ものフルタイムのドクターの方においてもらうわけはいかないんで、そうするとやはり、ボランティアで地域のドクターの方が協力してそういうグループを作っていくっていうのが、非常に大切じゃないかと思うんですが、またそういう面でもいろんな医師委員会の方々にお願いできればありがたいなと思います。

スポーツ医学会を中心としてですね、都道府県には今、都道府県の研究会の中にスポーツ医学研究会医事委員会を置いていただいてですね、その中でやはりそういう活動をやっていこうということも、ずっと引き続きやっておりますので、まあ徐々にそういう輪が

広がっていく、というふうに考えています。

司会 またそういう面ではひとつよろしく願います。

大島 大島ですが、河野先生に伺いたいんですけども、この捻挫でさっきいろんな原因3つくらい挙げられましたけれど、僕は、捻挫で一番影響があるのはスポーツサーフェスですね。ですからこの競技面というものが一番、捻挫の原因になっているのではないかと思うんですね。そういう意味でかつて日本サッカーリーグの頃、捻挫の発生率というのは40何%ぐらいで、ところがJリーグが始まったの初年度、1～2年見えていますと捻挫の発生率が、ことに足関節なんかは20～30%ぐらい減っているんですよ。それはもうやはりまず競技面が良くなったからだろうと思うんです。そういうことからいうと、子供だから、土のグラウンドでいいやとか言わずに、さっき山下さんがヨーロッパ見て、ドクターがそばにいて良かったっていうのもある、でももっと多分先に感じられたのは良いグラウンドだったなと、思われたんじゃないかと思うんですね。そして実際に私外国の子供の足関節の動きと、日本の子供でやるとあきらかに運動範囲、違ってますでしょ。そうすると、そういうふうな固い足関節になっちゃうようなのはやっぱり、だんだんとこの捻挫は繰り返し、繰り返してそういうふうな固い足関節ができちゃうと思うから、やはりそれを防ぐためには一番大切なのは、私は良いグラウンドだというふうなことですし、先ほど藤口君がああやってJリーグの構想の中でもいいましたが、ああいう良いグラウンド、芝生を2面と人工芝1面とというふうな、あのそういうふうなことが多分この足関節捻挫には1番の予防になるのではないかと思います。以上です。

司会 はい、ありがとうございます。河野先生。

河野 あの、大島先生のおっしゃることは、まさにその通りだろうと思います。僕は代表チームにおいてドイツのスポーツシュレで合宿入ったときに、やっぱり本当にカルチャーショックを受けたのは、十何面の芝生のグラウンドがいつもあって、そこで子供たちが自由にサッカーをしていて、そして子供たちに聞くと、どのポジションが一番おもしろいかっていうと、ゴールキーパーだって言っていました。何故面白いかっていうと、いわゆる芝の上で転んだりするのが一番楽しい、っていう。日本に帰ってくると一番嫌なポジション、一番嫌いなポジションがどこかって聞くと、ゴールキーパーだと。転ぶと怪我をして痛いって。そういうようなやはり、まあいわゆるサーフェスの問題っていうのはサッカーにんもすごい影響を与えるんだと思うんですね。まあ捻挫なんかにしても、日本のグラウンドっていうのは土のグラウンドだっていっても、ホントに平

らないうグラウンドを持っているところは非常に少ない。非常にデコボコがあったりするという、そういうところでやはり怪我をする、あるいはちょっとしたことで再発してしまうってことで、やはりまあ、そういうグラウンドの整備っていうのは、この育成の中では非常に重要な部分を占めるのではないかと、そうふうに同感いたします。

司会 はい。あのJリーグのアカデミーの中でも、当然その環境整備というのは、言われてるし、実際10年で、Jリーグ始まって10年目を迎えるんですけども、ホントに各地に芝生のグラウンドが増えましたし、しかもそれは年中青い、緑の芝生って感じで、できてきたんですけど。まだまだこれから、これは当然作って行かなきゃいけないと思っています。ありがとうございます。あの、ただ、そこの競技場という部分は、大畑先生が今おっしゃった、当然なことだと思うんですけど、逆に今度は、その競技をする子供たちの、先ほど藤口さんの方からもJリーグアカデミーとして話がありました、足の裏の形態を見ていこうという動きを、今年からJリーグアカデミーでやりたいというお話があったんですが、そのへんについては、河野先生、子供たちの今の腰の障害、それから年齢が上がるにつれて捻挫っていうことに繋がっているような事例か何かそういうものがございませぬかね。で、測定をしていく必要があるかないということも含めて、お聞かせ願いますかね。

河野 ナショナルトレセンの選手では、そこまでチェックしておりません。

青木 スポーツ医学委員会、委員長の青木でございますけれど、さきほど藤口さんが言われた、足の形態ですね、あれは確かに子供、5才くらいからある程度足の形は決まってくるわけなんですけど、それでもやっぱり成長に伴って形は変わってくるわけなんです。それに更にまたスポーツという種目にもよりますけれど、また外的な因子でもって、また形態が変わってくるということですから、まあ1回とかというんじゃなくて、基本的にはやっぱり定期的に測っていく必要があると思います。フットプリントのような形というのは、先ほどのレントゲンと違ってですね、あまり倫理的な問題にひっかかるようなことではありませんし、基礎的なデータとしては、やっぱり録れていくものだろうと思います。ですから、足の問題だけじゃなくて見た目でわかる下肢のアライメントとか、そういったものは当然そのチェックしていくようになるだろう。そう思っています。

司会 はい、ありがとうございます。これもまたJリーグも含めてこの医科学委員会とタイアップしながら、全国的な展開をホントにできれば、いろんなもの

が見えてくるのかなーとも思いますし、今後はそういうことも含めて、いろいろと、この関係者の方と、それからこの医科学部会の事務局にもお願いしながら、日本全体のデータを集めながら子供たちのために何か活かせるようなことを、これを機会にしていければということも考えるわけですけども、その辺で今の怪我ということに関しては、取めていただきたいと思います。もうひとつ、先ほど河野先生が問題ということで取り上げられた練習時間というところですよ、U12、14、17。3時間くらいから30時間くらいのバラツキがあるようです。それからそれが、ナショナルトレセンに選ばれてきた選手たちにバラツキがあるというデータを先ほど見せていただいたんですけど、これは例えばJリーグのヴェルディさんとかジュビロさんの方では、だいたいどれくらいの年齢でどれくらいの時間のトレーニングにしているのか、お願いしたいんですけど。会場の指導者の方への参考として。

広瀬 練習時間なんですけども、まあ特に科学的にこの時間がいいと言うデータに基づいて設定しているわけではないんですが、基本的に小学校のABCチーム、小学4年生から6年生のチームを3チームにわけているんですけども、Cチームは1日2時間週2回、週に4時間ですね。で5年生に関しては1日2時間で週に2回プラスゲームと、隔週くらいで2時間練習時間が増えることがあります。Aチームになりますと、1日2時間で週3回、プラス試合というふうになっています。今度中学生になってこれもABCチームなんですけども、練習時間は1日2時間から2.5時間、Cチームに関しては週3回、プラスゲーム。Bチームは週に4回プラスゲーム。Aチームに関しても休みが2日間ですので、まあ週に4回の練習プラスゲーム、もしくは周5回の練習プラスゲームとなっています。

司会 というと平均的には6時間から8時間くらいで。

広瀬 そうですね。あとはゲームの時間もありますので、まあそれを含めると、もうちょっと多いくらいですね。

司会 10時間くらい。で生駒さんのところは。

生駒 ジュニアユースのところは、把握しておりません。しかしユースのトレーニング時間よりは確実に少ないと思います。ユースは基本的に試合の翌日がオフとなりまして、オフ後の初日がフィジカルトレーニングを行い週末まで1日約2時間のトレーニングを継続して実施しています。ですから週に5日の練習と1試合ですね。まあその中でトレーニングの質と量の強弱がありコンディションを作っていると思います。

司会 だいたい今のヴェルディ、それからジュビロの時間としては、10時間前後が週の時間帯で、そこにゲームが週に1回くらいですか、土曜日か日曜日のどこ

かにゲームが入ってくると。

広瀬 1回の場合と2回の場合。

司会 2回とか。それがJの下部組織の多分平均値ぐらいだと思っただけですけど。先ほどの34時間、32時間というのはちょっと時間的に大きすぎるなーっていう感じなんですけど。あの1日ゲームで拘束されてた時間も含めているかもしれない。そのへんのところはどうですか。

河野 あのこれはまあ選手に書かせたものなんで、それなんで、日曜日1日グラウンドにいたら多分その時間を入れてる可能性もありますので、そういう可能性はあるとは思いますが。あの、そこまで正確には把握してませんけれど、一応書いたデータをそのまま、あの発表させていただきましたので。

司会 時間もこれからある程度、子供たちの、コンディショニングってこともあって、例えばゲームでも、河野先生どうですかね。1日フェスティバルで2ゲームやるだとか、3ゲームやるだとか。特に夏にせっかく来たんだから、たくさんやって帰ろう、というチームもあるように、聞いてるんですけども。そのへんは、1日1ゲームにしようかなんか、ルールを決めた方がいいんじゃないかと思うんですけど、どうでしょうかね。

河野 これに関して、夏の暑さのなかで試合を行ったときに、選手に対してどのような影響があるかをスポーツ医学委員会と高体連が協力して調査しました。インターハイの準々決勝で敗退したチームの選手全員に対して血液検査を実施しました。その結果ですが、試合直後では、肝臓や腎臓に相当負担がかかっていることが明らかになりました。選手によっては、腎不全をおこしてもおかしくない状態でした。これらの選手に対して2日後に再度血液検査を行うとほぼ正常値に回復していました。調査の対象となったチームは準々決勝を含めると3ないし4試合行っていることとなります。夏の暑さのなかで連日試合を行うことにより選手の身体には相当の負担がかかり、身体の障害を起こす可能性があるわけです。夏の大会では、試合開始時間を気温の上まらない朝や夕方にするとか、連日の試合は避け、休養日を入れるとかの工夫が必要です。それからその件については追加なんですけれど、例えばあの夏の小学生の大会、それから夏の高校生、全、あれですね、あれは確か試合開始時間が変わったり、全国少年大会もスケジュールが、あのデータ以降ずいぶん変わったたりしているはずで、かなりスケジュール的には楽になってきてます。あの正月の高校選手権でも要するに試合開始をまあ、年末っていいですか、それから始めるというふうな形で、ただやはりそのどうしても学校との関係がありますから、ある決まった期間

の中でやらなければならないっていうひとつの制約の中で、まあ精一杯スケジュールを延ばしていくところだと思います。

司会 ありがとうございます。今までのところで、3人の方の報告にたいして程度ディスカッションした中で、今後のこの医科学研究会として、私として提案させていただきたいんですが、折角ここまで、いい、研究をされて報告していただいたのですから各地域、それからいろんな所で身長を測っていくとか、体重をきちんと測定していくとか、ある程度トレーニング時間を決めてやるんだとか、それから今Jリーグは足形を量っていくという考え方をしてるんですけども、そういったこともやっていきながら、2002年の活動の方針として、医科学の中で、先生方に展開をしていければと思うんですが、そのへんについて、会場の方からのご意見がございましたら、2、3、まだあと5分位は時間をもらえるそうなので、ご意見ございましたら、どうでしょう、Jリーグの各チームはできるだけ、手伝うということですが、それぞれの地域で子供たちの指導をされている皆さんの方からの、ご意見はどうでしょう。

ありませんでしたら、いろいろと大学の方からJリーグのチームへ支援をしていただいている今回の発表でも報告されている宮城先生、大学としてそういうのを協力するとか、そういう方向はどうでしょうかね。

宮城 防衛大学の宮城です。大学だけではなくて、地域に今スポーツ科学研究所とか、そういう健康スポーツクラブなどが、地域にあるものですから、そういうところとタイアップして、データを、とにかくやっぱり全国のデータをですねたくさんその蓄積して、やっぱりその日本人の、特性というのが必ずあると思いますので、その中からやっぱり、日本人のプロのエリート選手を育てていくための、データをやっぱり全国で展開してですね、それを元に、しっかりとしたトレーニングプログラムを構築していくような方に結びつけられるようにですね、こういう医科学研究会をもっと上手く活用して、また、昨日やったサテライトミーティングなんかでも、体力面とか選手の育成のことについて取り上げていただけるように、期待はしています。

司会 はい、ありがとうございます。時間もきましたし、まだいろいろと演者の方はお話しなくちゃいけないこともあったかと思いますが、できる限り今回のシンポジウムでお話いただいたことを、次回から、5年、10年長く何かの形で継続しながら、子供たちの活動に繋がっていけばと思っています。それでは3人の演者の方ご苦労様でした。最後に何か一言ずつございましたら、よろしいでしょうか。

よろしいですか。はい。

広瀬 すいません。最後になりますが、今回こういう形で参加させていただいて、今までやってきた研究のデータも出させていただいたんですけども、やはり最終的には全て選手のパフォーマンスに繋げなければいけないと思います。例えば今回の僕が出した反応時間であるとか、ステップングに関しても、それは敏捷性の一側面しか捉えていなくて、まだ他にもやるべきことは沢山あると思うのです。例えばこの骨年齢の10才や12才のところで、リアクションだけやっていけばいいかと言ったら、そうではなくて、やはり先ほど申し上げたように、正しいフォームを身につけなければいけないと思います。例えば先ほど生駒さんとの話の中にも出たんですけども、LBMを高めなければいけない、ではそれだけやっていけばいいかということではありません。質量が重ければ、それでいいというわけではなくて、それをいかに上手く使うか、最終的なパフォーマンスを上げるために、やるべきことは沢山あって、今回私が発表した例も数あるサッカーのトレーニングの中の側面でしかないことだけご理解いただきたいと思います。その中でこういったデータがあり、また他にもやるべきことが沢山あるということだけご理解いただきたいなと思います。

司会 ありがとうございます。生駒先生は。いいですか。はい、どうも長い時間ありがとうございました。これからも、みなさん我々だけじゃなくて、ホントに指導者もスタッフもみんな、スポーツを楽しんでいく子供たちのために、いろんなアイデアを提供してお互いに交流ながら、いい研究会にしていきたいと思ってます。いろんな情報がありましたら、また戸狩先生の方に出して下さい。またJリーグの各チームも、どんどん協力する体制にしていけたら、もっと子供たちのためになるかと思えますよろしくお願い致します。長い間ありがとうございました。

総合司会 以上を持ちまして、二日間に渡るサッカー医科学、第22回のサッカー医科学研究会、これで終わりにしたいと思います。とくに今日はテーマにもありますように、スポーツ医科学から選手の育成を考えるということで、育成期の話題が非常に豊富で、かなり多くの情報をもって帰れたのではないかと考えます。毎年この会はサッカー協会のスポーツ医学委員会と科学研究グループが協力して、開催しているんですが、今年は科学研究グループの方が世話人ということで、次回はスポーツ医学委員会の方がお世話いただくということで、スポーツ医学委員会の青木委員長の方からご挨拶をいただきたいと思います。

青木 二日間たいへん活発な御討議ありがとうございました。今日最後の方の発育期の骨年齢とそれから骨の伸長というのは、一般的な子供の、日本人の子供の

発育という事に関してのデータというのは殆ど出てはいるわけです。ただサッカーの選手に限ってみると、必ずしも十分でなかった、ということは言えると思います。そういった意味ではこれからさらに基本的なデータを使って、それで尚かつより簡単な指標が見つかれば、それが一番いいのではないかと思います。非常に興味深く拝聴しました。来年私共の方で担当させていただくんですが、実は、アジアサッカー連盟の方から、そのアジア・コンGRESS、要するに医科学のコンGRESSの第三回目を、日本で2003年、つまり来年です

が、やってもらえないかと、こういう話がありまして、また、2003年の4月にはポルトガルでワールドコンGRESSがありますので、そのへんのタイミングを見計らって、1月なんですけど、少し予定が変えるかもしれませんので、後ほどご連絡をさせていただきます。どうぞよろしくお願い致します。以上です。

総合司会 以上を持ちましてすべて終わりたいと思います。ご協力ありがとうございました。

サテライトミーティング

ゲーム分析

大橋 二郎¹⁾ 宮城 修²⁾ 瀧井 敏郎³⁾ 望月 陽⁴⁾

はじめに

ゲームの中で起こる様々な事象を数値化し、解析を施すことによって、戦術やトレーニングに示唆を与えている。ボールゲームの分析法は、観察記述からVTRとコンピュータへと進歩し、これらの技術的な進歩はサッカーにおけるゲーム分析波分野においても大いに貢献している。

今回は、Jリーグ名古屋グランパスエイトで長年にわたって行われてきたゲーム分析の実例を防衛大学の宮城修先生に、ユニバーシアード2001日本チームが行った戦術分析とチームミーティングの方法について瀧井敏郎先生に、そして映像記録用メディアとして注目されているDVDレコーディングシステムを用いた編集技術開発に携わっているパイオニア(株)の望月 陽氏よりお話しいただくこととなった。

1. 名古屋グランパスエイトにおけるゲーム分析プロジェクトの活動

宮城 修 (防衛大学校)

名古屋グランパスエイトでは、1996年よりゲーム分析プロジェクトを立ち上げ、Jリーグの公式戦(名古屋瑞穂陸上競技場でのホームゲーム全試合)において、選手のプレーを様々な角度から解析してきた。名古屋グランパスエイトでは、育成普及部にコーチングスタッフ、メディカルスタッフとともに研究・解析スタッフを位置付け、6年間データの蓄積を行ってきた(表1)。研究・解析スタッフはフィジカルチェック、トップ選手の技術の解析及びゲーム分析を担当し、実施項目は、専用ソフトNAS-5を用いたパスを対象としたもの、移動解析システムを用いた選手の動きに関するもの、VTR映像を用いた基本技術の分析である(表2)。

これらのデータは、統計的な処理を加え、できる限り早く現場へフィードバックしている。また、この間トップチーム所属の日本代表選手やストイコビッチ選

表1 育成普及部のスタッフ

1. コーチングスタッフ
指導メニューの作成と実践 他
2. メディカルスタッフ
傷病の治療とリハビリ, 栄養指導 他
3. 研究・解析スタッフ: 約20名 (1995~)
 - ①フィジカルチェック(ジュニア~トップチーム)
 - ②技術の解析(トップ選手)
 - ③ゲーム分析(ジュニア~トップチーム)

表2 ゲーム分析の実施項目

1. パスを対象
 - ①パスの再現, ②選手間パス頻度, ③ボール奪取地点
 - ④ボール支配率, ⑤基本技術の成功率, ⑥セットプレー
2. 選手の動き
 - ①移動軌跡, ②移動距離, ③移動スピード
3. 基本技術の映像処理
 - ①パス(キック)の再現, ②パスを出した地点, ③キックの種類
 - ④ボールコントロールの角度, ⑤ステップワーク

手のデータを蓄積することができ、世界的に優れたプレイヤーの特徴を明らかにすることができた。

ストイコビッチ選手の場合、移動距離は10,000m~11,000mと平均的であったが、後半の減少率が低いこと、またスピードの緩急の変化が顕著であることなど、他の日本選手には見られない特徴がみられた。また、キックや方向転換時の身体部位の使い方にも特徴がみられ、育成普及部のコーチング現場にこれらの成果を応用する試みをしている。

2. 対戦チームの情報分析と対策

滝井敏郎 (東京学芸大学)

ユニバーシアード2001、北京大会において日本代表チームは優勝することができた。勝因の一つに、監督をはじめチームスタッフのゲーム情報収集と分析とい

1) コーディネーター、JFA科学研究グループ、大東文化大学 2) 防衛大学校
3) 東京学芸大学、ユニバーシアード2001日本チーム監督 4) パイオニア(株)ビジネスシステム事業部

うサポートスタッフの貢献があった。スカウティングにはデジタルビデオカメラを用い、パソコンによる映像編集機能と、プレゼンテーションソフトを連携させ、選手たちにわかりやすく説明し、対戦相手チームの弱点と対応策を理解させた。

実際の試合では、相手チームが予想と異なるフォーメーションを採用する場面もみられたが、選手たちの理解力と応用力によって対応することができた。

3. DVDレコーディングシステムのゲーム分析への応用

望月 陽 (パイオニア株)

映像を編集、加工するための機器と技術が飛躍的に進歩し、サッカーのゲーム分析においても利用価値の高いものとなっている (図1)。

DVDドライブの統一が望まれるが、ゲーム分析ツールとしては、PC側の解析ソフトで記録されたDVD映像をコントロールできることが必要であり、現在ではDVD-RW規格が優勢と思われる。

DVD-RAM	DVD-RW	DVD+RW
ビデオレコーダー		
松下電器産業(株) 東芝 日立製作所 JVC	パイオニア(株) シャープ(株) ソニー(株) 三菱電機(株) (株)ケンウッド	Philips(ローロック)
PC関連(本体・ドライブ)		
松下電器産業(株) 東芝 日立製作所 ロジテック IOデータ機器 ビクレコ	ソニー :VAIO NEC :VALUESTAR COMPAC APPLE パイオニア ロジテック	リコー

図2 各方式による商品化

試合・練習中にリアルタイム編集

→ 試合会場にカメラ・PC・DVDレコーダーを持ち込めば



試合後や途中のミーティングにて、**即**編集した映像を利用できます。

→ 試合会場にカメラ・PCだけの持ち込みでも

試合後に簡単に、PCのデータとDVDの映像をリンクできます。

図1 使用方法

これらを活用するためには、大量の映像を編集し保存する必要があり、記録型DVDディスクに関心が集まっている。DVDには、読み取り専用から追記型、さらに書き換え可能なタイプがあり、記録型だけをとってもDVD-RAM、DVD-RW、DVD+RWという3種類のメディアが混在している (図2)。今後DVDディスク、

まとめ

今回のサテライトミーティングの「ゲーム分析」では、長期的な育成期の指導に貢献することを目的としてデータ収集の活動をしている名古屋グランパスエイトの例、短期の大会における情報収集とその処理法についてユニバシアードチームの例、そしてゲーム分析では欠かせないビデオ映像処理に関する最近の動向からDVDを用いた編集システムとDVDメディアに関する発表であった。3名ともそれぞれの現場における具体例示することにより、「ゲーム分析」を指導現場にどのように活用するか、という点で示唆に富む内容であった。

三箇所異なるテーマのミーティングが同時に開かれたことにより、参加者の分散化が危惧されたが「ゲーム分析」では最多の111名の参加者があり、活発なミーティングであった。

サテライトミーティング

サッカーにおけるメンタル面強化の試み

高妻 容一¹⁾ 松本 直也²⁾ 宮崎 純一³⁾

はじめに

近年、日本のサッカー界においても「心・技・体」における「心（メンタル）」面における強化が盛んに行なわれるようになってきた。日本のスポーツ界においては、メンタル面強化に関して、今までは選手（個人）まかせであったり、コーチの独自の経験によるやり方がほとんどであった。しかし、スポーツ先進諸国といわれる国々は、スポーツ科学を活用して、オリンピックという舞台で成果をあげてきたことが報告されている。特に、オリンピックなどの大きなプレッシャーのかかる試合において、世界各国がメンタル面の準備として、スポーツ心理学のメンタルトレーニングや専門家による心理的サポートを導入し、多大な成果をあげている。2002年は、ワールドカップが日韓共同で開催される。日本代表は、地元開催という国民の期待を背負う形で戦わなければならない。ここで、日本代表が国民の期待や地元開催を「プレッシャー」と感じるのか、逆に「追い風」と感じるかで、その結果に大きな違いが表れるものだと考えられる。一方、日本サッカー界では、ドーハの悲劇などの例をから、大事な場面で実力を発揮できなかったという歴史を持っている。しかし、ここ1番での爆発的な集中力がほしいという目的の元に、1995年のユニバーシアード日本代表は、メンタル面強化のメンタルトレーニングや専門による心理的サポートを導入し、日本サッカー界初の国際大会での金メダルを獲得した。この時は、福岡という地元開催地の利を「追い風」にし、大学関係者で組織したスポーツ科学やスカウティングの後方支援部隊を活用した。その中には、メンタルトレーニング班も作られ、スポーツ心理学者による心理的サポートが100時間以上も実施された。その後、その成果を目のあたりにしてメンタル面強化を導入した青山学院大学の総理大臣杯準優勝（1998年）、東海大学の総理大臣杯優勝（2000年）、関東学生選抜のデンソーカップ優勝（2001）などの報告がされるようになった。また、サッカー協会のC級指導者講習会でも2000年度より、

スポーツ心理学の中でメンタル面強化の内容が取り上げられ、その反応から受講生の興味も高いことがわかった。しかしながら、日本のサッカー界においては、「心・技・体」の「技・体」の面におけるトレーニングは、十分に行われている現状に対して、「心（メンタル面）」の強化や準備という観点からのトレーニングは、ほとんど行われていない状況である。もちろん、各指導者の経験や選手の個人まかせという状態では、実施されているのであろうが、応用スポーツ心理学という観点やメンタルトレーニング指導士という資格（日本スポーツ心理学会認定）を持った専門家のサポートを受けて実施しているケースは、まだ数例しかない現状がある。そこで、今回のサテライトミーティングの目的は、日本サッカー界にさらなる向上（レベルアップ）をして欲しいという願いから、サッカーにおけるメンタル面強化や試合に対する心理的準備などを現場での実践例を通して話題提供をすることであった。

話題提供1：大学サッカーチームにおけるメンタル面強化の試み

1. はじめに

2000年4月、東海大学サッカー部は、スポーツ心理学者（日本スポーツ心理学会認定・メンタルトレーニング指導士）を、日本初の「専属メンタルコーチ」として迎え、メンタル面強化に乗り出した。このチームは、メンタルトレーニングと心理的サポートを実施し始めて、1ヶ月で関東大会3位、新人戦準優勝、2ヵ月半目には総理大臣杯全日本大学サッカートーナメント優勝をし、半年後のリーグ戦準優勝、インカレでも3位という驚くべき成果をあげた。そこには、毎日の練習の質をあげ、競技力向上をする試みと、毎日の練習で身につけた「技術や体力」をいかに発揮するかという面における「メンタル面の強化」の試みがあった。このことから、この奇跡とも言うべき急激な成績の変化には、「心・技・体」のバランスが取れたということが原因だという仮説が考えられた。

1) 東海大学 2) 東京学芸大学 3) 青山学院大学

そこで、本研究の目的は、大学サッカー部のメンタル面強化の試みを科学的に分析し、その効果を紹介することであった。今回は、その具体的な方法（実践方法）をサテライトミーティングにおいて、ビデオを使い紹介した。このメンタル面強化の試みが、日本サッカー界のレベルアップの参考になればと考えている。

2. 研究方法

本研究では、メンタル面強化を始める前のプリテストと3ヵ月後の総理大臣杯全日本大学サッカートーナメント優勝後にポストテストとして「心理的競技能力診断検査（DIPCA.3）」を実施した。また、調査対象は、東海大学サッカー部員72名であった。また、実際のメンタル面強化は、①メンタルトレーニングの講習で知識や方法の理解をする。②毎日の練習において、練習前の心理的準備としての音楽の利用、心理的ストレッチ（リラクゼーション）から始めて、身体的ストレッチの流れ、次に、心理的ウォーミングアップ（サイキングアップ）から身体的ウォーミングアップ（ブラジル体操）の実施、練習時にも音楽を利用する、練習後の心理的クーリングダウンの実施などがされた。③試合においては、試合のときも練習と同じ方法での心理・身体的ウォーミングアップを実施、ハーフタイムでの3分間リラクゼーションや集中力の回復や気持ちの切り替えなどを実施した。④大学の授業（東海大学体育学部）でのメンタル面強化の試みは、体育学部の授業の中で講義や実習として実施された。⑤東海大学や関東地区メンタルトレーニング・応用スポーツ心理学研究会をスタートさせ、毎週また毎月の勉強会の実施をしている。また、チーム内における「メンタルコーチ」と「学生メンタルコーチ」というポジションの確立と役割分担によるメンタル面の強化など、トレーニングのシステム化をはかることでその試みを実施している。

3. 結果

平均値の差をt検定による統計処理を実施した結果、この心理テストで分析できる17要因中の全項目において5%水準で有意差が認められた。試合の結果は、総理大臣杯優勝、新人戦準優勝、インカレ3位、関東大会3位などの成果があった。また、アンケートによる内省報告の結果でも、メンタル面の効果を選手やコーチが認めていた。

4. 考察

心理テストで全項目に、有意差が認められたことは、メンタル面強化の試みが成功した事を検証できたと考える。メンタルコーチによるメンタル面強化のメンタ

ルトレーニングや心理的サポートが、全国大会優勝という試合の結果、心理テストによる科学的分析結果、さらに選手やコーチからの効果があったという内省報告の結果などから、効果的であったと証明できたと考えられる。

話題提供2：関東大学選抜チームにおけるメンタル面強化の試み

1. はじめに

2000年のデンソーチャレンジにおける関東学生選抜は、Aチームが7位、Bチームが5位という過去最低の結果に終わった。優秀な選手が数多く所属する関東選抜チームが自分たちの力を出し切れなかったことを考えると、メンタル面強化の必要性があるという仮説が立てられた。過去、95ユニバーシアードで金メダルを獲得した日本学生代表は、後方支援部隊にメンタルトレーニング班を作り、強化合宿でのメンタルトレーニング講習や練習における心理的サポート、また大会期間中にも専門家による心理的サポートを実施した。そこで、本研究の目的は、2001年関東学生選抜チームにも、過去の実績を参考に、専門家によるメンタル面強化を実施することであった。

2. 研究方法

その内容は、95ユニバ日本代表や（1）の東海大学サッカー部が実施した方法と全く同じ内容であった。ただし、選抜チームという状況から、強化合宿や大会期間を通して、1ヶ月という短い期間でのメンタル面強化となった。

3. 結果

そのメンタル面強化の効果については、試合の結果から分析すると、Aチームが優勝、Bチームが3位という前年度に比べるとよい成果が見られた。また、科学的なメンタル面強化の評価をするために、メンタルトレーニングを始める前（プリテスト）と大会終了後（ポストテスト）に、心理的競技能力診断検査（DIPCA.3）を関東選抜チーム30名に実施した。怪我や諸事情により心理テストを受けなかった選手を省いて、24名のデータをt検定で統計処理をした結果、DIPCA.3で分析できる17項目全てに5%水準で有意差が確認できた。特に、心理テストの総合得点の平均は、「191.45」点から「217.52」点と「26.07」点もの向上が確認できた。

4. 考察

心理テストで分析できる全項目で有意差が認められ

たこと、試合での成績が向上したこと、さらに選手やコーチからの内省報告も含めて、今回の専門家（スポーツ心理学者・メンタルトレーニング指導士）によるメンタル面強化のメンタルトレーニングや心理的サポートは、効果があったと考えられる。

5. まとめ

本研究（実践例）は、このチームが選抜だということで、強化合宿から大会終了まで1ヶ月という短い期間であったために、そのトレーニング効果を1ヶ月という短い期間で統計処理して分析したことは、無理があったかもしれないが、選抜チームという現場での事情を考えると仕方のないことかもしれない。一方、1ヶ月という短い期間で、これだけの成果を出したことは驚くべきことでもある。ここに参加した選手の多くは、その後の東アジア大会やユニバーシアードにも参加し、両大会で優勝したことも考えると、そのメンタル面強化は、各選手たちに大きな貢献をしたのではないかと考えられる。

話題提供3：国際大会における心理的準備について

1. はじめに

2001年度ユニバーシアード日本代表は、1995年に続いて2回目の金メダルを獲得した。日本サッカー界において、国際大会の優勝は数えるほどしかない。そのような中で学生日本代表が、東アジア大会を含めて3回もの国際大会優勝を果たしている。

そこで、本研究の目的は、このような国際大会のような、プレッシャーのかかる大会において、選手達はどのような心理的準備をし、どのような心のもち方で試合をするのか、またメンタル面の強化はどのように行っていたのかをアンケートや心理テストを通して分析することであった。

2. 研究方法

対象者は、ユニバーシアード北京大会日本代表チーム18名であり、心理的競技能力診断検査（DIPCA. 3）を使用して、事前合宿でのプリテストと大会終了後（6ヵ月後）にポストテストを実施した。しかし、現場において、いろいろな事情があり、心理テストの有効回答は8名であった。

3. 結果

心理的競技能力診断検査のデータを分析した結果、この心理テストで分析できる17要因中の2項目で有意差が認められ、全項目で平均値は向上をしていた。

また、アンケートの回答は、下記の通りであった。

①メンタルトレーニングを知っていますか？

「はい」14名 「いいえ」0名

②メンタルトレーニングを実施していますか？

「はい」9名 「いいえ」5名

③実際に使っているメンタルトレーニングのスキルは何ですか？

音楽の利用12名 呼吸法を用いたリラクゼーション10名 サイキングアップ5名

日誌の記入3名 筋弛緩法を用いたリラクゼーション6名 態度のトレーニング3名 セルフマサージ1名 目標設定4名 プラス思考6名 イメージトレーニング9名

4. 考察

本研究の結果から、日本サッカー界の国際舞台でのさらなる活躍と、世界の頂点を目前に最後に力を出し切れない「心理的な弱さ」を克服するために、メンタルトレーニングの導入による心理的コンディショニングの向上をはかることを提案する。

5. まとめ

メンタル面強化が国際大会というプレッシャーのかかる試合において、非常に有効であったということ報告し、日本のサッカー界にメンタル面強化が必要である事を提案する。

最後に

今回、サテライトミーティングということで、サッカーにおけるメンタル面強化の話題提供をした。大学サッカー部や関東選抜チームの、メンタル面強化は、全く同じスポーツ心理学者が同じプログラムを実施した。また、関東選抜の3分の2の選手が、東アジア大会（金メダル）やユニバーシアード北京大会（金メダル）の選手に選出されていた。さらに、95年のユニバーシアード金メダルチームにも、同じメンタル面強化のプログラムが実施されていた事を考えると、サッカーにおけるメンタル面強化が必要であるという点、効果があるという点が報告できると考える。日本サッカー界が、世界においてさらなる向上をするためにも、2002・2006年のW杯の勝利を得るためにも、サッカー関係者がもっと興味を持って欲しいと考える。

関東選抜チームにおける、メンタル面の強化前のデータと1ヵ月後のデータを示した図は、下記の通りである。内側の線がメンタルトレーニング前（プリテスト）であり、外側の線が大会後のものである。全項目で有意差が認められ、メンタル面強化の効果が分析できた。

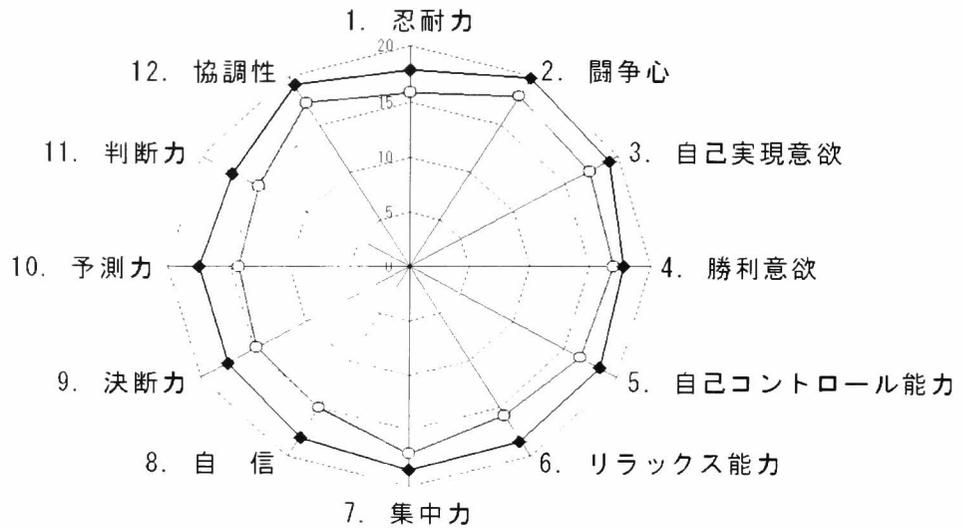


図1 心理的競技能力の尺度別プロフィール

参考文献

- 1) 高妻容一, サッカー選手のためのメンタルトレーニング, TBSブリタニカ, 2002.
- 2) 高妻容一, 明日から使えるメンタルトレーニング, ベースボールマガジン社, 2001.
- 3) 高妻容一, 大リーグのメンタルトレーニング, ベースボールマガジン社, 2001.
- 4) 高妻容一, トップレベルのメンタルトレーニング, ベースボールマガジン社, 1996.
- 5) 高妻容一, 応用スポーツ心理学とメンタルトレーニング, Sportmedicine Quarterly, 第12巻 第2号 p.12-23, 2000.
- 6) 高妻容一, 世界のメンタルトレーニングの最新情報, 体育の科学, 杏林書院, 第51巻 第11号 p.852-855, 2001.
- 7) 高妻容一ほか, ユニバーシアード '95福岡大会: 日本代表サッカーチームの科学的サポート・支援部隊(その3);メンタルトレーニングと心理的サポート, サッカー医・科学研究 Vol.17, 日本サッカー協会報告書編集委員会, 1997.
- 8) 高妻容一ほか, サッカーチームにおけるメンタルトレーニングの実践 その1:心理的コンディショニングのプログラムとその実践について, サッカー医・科学研究 Vol.18, 日本サッカー協会報告書編集委員会, p.103-112, 1998.
- 9) 高妻容一ほか, 大学サッカーチームにおけるメンタルトレーニングの実践その1:競技力向上のプログラム, サッカー医・科学研究 Vol.19, 日本サッカー協会報告書編集委員会, p.234-241, 1999.
- 10) 高妻容一ほか, 継続的メンタルトレーニングの効果について:プロサッカー選手の実践例, サッカー医・科学研究 Vol.20, 日本サッカー協会報告書編集委員会, p.172-182, 2000.
- 11) 高妻容一ほか, 東海大学サッカー部のメンタルトレーニングと心理的サポート, サッカー医・科学研究 Vol.21, 日本サッカー協会報告書編集委員会, p.129-138, 2001.
- 12) 宮崎純一ほか, ユニバーシアード日本代表サッカーチームにおけるメンタルトレーニングの実践とその後の発展性について, サッカー医・科学研究Vol.19, 日本サッカー協会報告書編集委員会, p.234-241, 1999.
- 13) 宮崎純一ほか, サッカーチームにおけるメンタルトレーニングの実践 その2:心理的コンディショニングの実践とパフォーマンスについて サッカー医・科学研究 Vol.18, 日本サッカー協会報告書編集委員会, p.113-118, 1998.
- 14) 宮崎純一ほか, メンタルトレーニングの継続と競技意欲の向上について, サッカー医・科学研究 Vol.20, 日本サッカー協会報告書編集委員会, p.129-162, 2000.
- 15) 内藤秀和ほか, サッカーチームにおけるメンタルトレーニングの実践 その3, サッカー医・科学研究 Vol.18, 日本サッカー協会報告書編集委員会, p.119-126, 1998.
- 16) 内藤秀和, 大学サッカーチームにおけるメンタルトレーニングの実践その3:心理的競技能力とパフォーマンスへの影響, サッカー医・科学研究Vol.19, 日本サッカー協会報告書編集委員会, p.246-251, 1999.
- 17) 流郷吐夢, 大学サッカーチームにおけるメンタルトレーニングの実践その2:大会におけるメンタルトレーニングの例, サッカー医・科学研究Vol.19, 日本サッカー協会報告書編集委員会, p.242-245, 1999.

サテライトミーティング

Q & Aで学ぶサッカー選手の食事と栄養

橋本 玲子¹⁾ 川端 理香²⁾ 古旗 照美³⁾ 杉浦 克己⁴⁾

1. はじめに

スポーツ科学の進歩に伴い、運動と食事・栄養との関係についても様々な研究が行われるようになり、近年、サッカー選手のコンディション作りに栄養サポートをとり入れているチームが増えている。

今回のサテライトミーティングでは、現場の選手やコーチ、トレーナーから良く聞かれる質問について、3名のパネリストの方々に、栄養サポートの現状等を交えながら回答していただいた。

はじめに、ユース及びジュニアユースのサポートを行っている古旗照美氏(清水サッカー協会医科学委員)から、試合当日の食事計画について発表していただいた。

つぎに、東京ヴェルディ1969の川端理香氏より、プロサッカー選手の体脂肪管理についてと、本年の日韓ワールドカップにおいて、日本代表チームの栄養担当を努める、明治製菓(株)ザバス スポーツ & ニュートリション・ラボの杉浦克己氏より、サッカー選手とサプリメントについての現状を報告していただいた。

2. 試合当日は何をどれくらい食べれば良いのか?

2.1 試合前の食事タイムスケジュール

サッカー選手として、90分間フルに戦うためには、試合前にできるだけ筋グリコーゲンの貯蔵量を高めておくことが重要である。そのためには、試合前日の夕食から炭水化物の豊富な食品と、炭水化物を効率よくエネルギーに変える働きのあるビタミンB群をしっかり摂取することが大切である。また、揚げ物や油っこい料理など、胃の中の停滞時間が長い食品は控えめにし、消化に良く、火の通ったものを食べることが望ましい。

試合当日は、体に十分なエネルギーを確保しながら、

胃の中は空っぽな状態で試合に臨むのが理想である。そこで、試合開始3~4時間前に炭水化物の豊富な食事を摂り、逆に油ものや、ガスの発生原因となりうる根菜類や芋類などは最小限に抑えるようにする。

図1は、試合前の食事内容が、サッカー選手の試合中の移動距離にどのような影響を及ぼすかを調べたデータである¹⁾。

試合前に炭水化物をしっかり補給した(筋グリコーゲン量を高めた状態)選手は、たんぱく質や脂質の多い食事を摂取した(筋グリコーゲン貯蔵量が低い状態)選手に比べて、移動距離が2000m以上も長く、また、動きの内容も走っている時間が多かったことが報告されている。

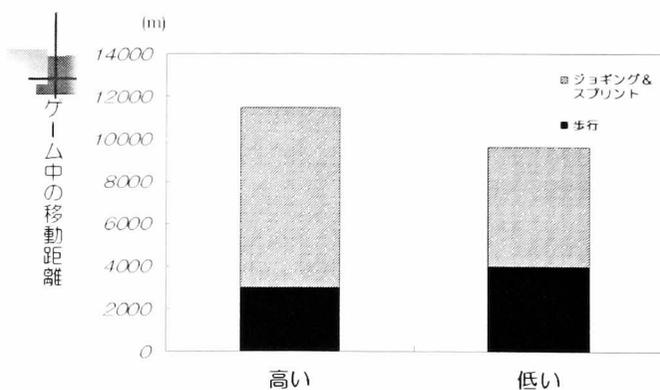


図1 炭水化物摂取量の違いがゲーム中の動きに及ぼす影響 (Donald. T. Kirkendall, 1993)

食事をしてから試合が始まるまでに4時間以上空いてしまう場合や、試合直前に空腹感がある時には、血糖値の低下を防ぐためにも、おにぎりやうどん、果物などを試合開始1時間くらい前に軽く補給すると良い。

また、試合開始までの時間が1時間をきっている場合には、素早くエネルギーに変わるゼリー飲料や、エネルギータブレットなどのサプリメントを利用するの

1) 横浜F・マリノス 2) 東京ヴェルディ1969 3) 清水サッカー協会医科学委員

4) 明治製菓株式会社ザバス スポーツ&ニュートリション・ラボ

も効果的である。

2.2 食欲がないときの食事のポイント

試合前の緊張感や、疲労などによって食欲の低下をうったえる選手も少なくない。そのような場合には、消化の良いものを少量ずつとることがポイントとなる。

例えば、同じエネルギーのものでも、固形物でとるよりは液体で摂った方が胃にはやさしいため、おにぎりよりはお粥や雑炊などを選ぶようにしたい。また、サプリメントや喉ごしの良い果物、プリンやヨーグルトなども、食欲が低下した時には上手に活用できる食品である。

2.3 試合後は何を食べても構わないか？

試合後は、速やかに疲労回復を行うため、できるだけ早いタイミングで、筋グリコーゲンの材量となる炭水化物と、血中のインスリン分泌を促進させるたんぱく質を同時に摂取するよう心掛けたい。

そこで、試合終了後速やかに軽食やサプリメント、ドリンク類などで炭水化物とたんぱく質を補給し、自宅に戻ってから、バランスのとれた（高たんぱく質、高炭水化物、高ビタミン・ミネラル）食事を摂るのが理想的だといえる。

また、試合直後に、グリセミック・インデックスの高い食品（血糖値を上げる速度の速い食品）を積極的に摂り入れることも、筋グリコーゲンの合成を早め、疲労回復に有利に働くと考えられている（表1）²⁾。

最後に、サッカー選手のパフォーマンスを向上させるためには、試合前の食事を調整することも大切だが、普段からバランスの良い食事をとり続けてこそ、その効果が得られることを付け加えたい。

表1 グリセミック・インデックス

高い (85以上)	ブドウ糖、麦芽糖、砂糖、はちみつ、フランスパン、食パン、レーズン、マッシュポテト、ハイドポテト、コーンフレーク、餅など
中程度 (60-85)	ご飯、スナック菓子、ライ麦パン、ロールパン、クロワッサン、フライドポテト、茹でトウモロコシ、スイカ、ブドウ、オレンジ、バナナ、メロン、キウイなど
低い (60以下)	玄米、オールブラン、牛乳、低糖ヨーグルト、果糖リンゴ、グレープフルーツ、アンス、桃、豆類など

3. スタミナを落さずに体脂肪を減らすためにはどうすれば良いか？

3.1 体脂肪を落とすためには、どのくらい食べれば良いか？

サッカー選手が一日に必要なエネルギー量は、厚生労働省から出されている「日本人の栄養所要量」をもとに算出することができる。

しかし、選手のエネルギー消費量は、ゲーム日やゲームの前（後）日、通常のトレーニング日、オフの日によっても異なるため、これらを考慮した上で個々に合ったエネルギー所要量を求めることが必要である。

そこで、ヴェルディでは、3ヶ月間選手の練習内容やトレーニングに要した時間を観察し、RMR*を用いてエネルギー消費量の算出を行った（図2）。

その結果、試合日のエネルギー消費量が最も多く

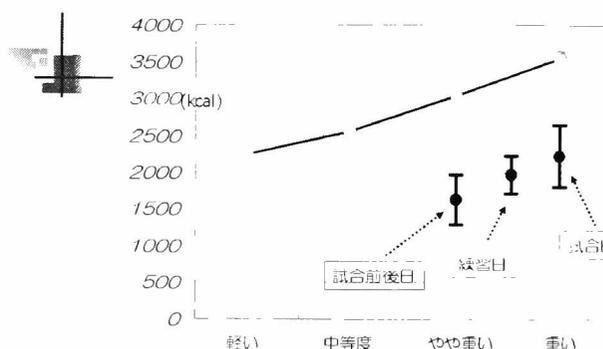


図2 生活活動強度及び練習・試合における平均エネルギー所要量

(3500kcal)、ついで通常のトレーニング日 (3300kcal)、ゲーム前後日 (2900kcal)、トレーニングなしの日 (2500kcal) と続き、トレーニングとゲームを含めた一日のエネルギー消費量の平均は1014kcalであることが分かった。

通常、選手の多くは、オフの日でも練習日と同じぐらいの食事を摂っているため、トレーニングのない日の食事指導を行うことによって、効果的な減量につなげることができる。

具体的には、練習日より500kcal程度少なめの食事を摂取するよう指導することが望ましい。

3.2 体脂肪を落とすには、食事の時に何を気をつければ良いか？

スタミナを落さずに体脂肪を減らすためには、まず、筋肉や血液の材料となるたんぱく質をしっかり摂り、低脂肪の食事を心掛けることである。

つぎに、食事の量を減らすことによって不足しがちな鉄やカルシウムを意識して摂ることも重要である。特に、これらの栄養素は吸収されにくいいため、こまめ

に摂取したり、吸収率を高める食品と組み合わせるなどの工夫も忘れないようにしたい。

3.3 体脂肪を減らして、除脂肪体重を増やすにはどうしたら良いか？

資料1は、一人暮らしで外出の多い27歳のミッドフィールダーの選手に対して、体脂肪を減らすために行った

資料1 栄養指導内容 (182cm, 27歳, MF)

- ①朝食：毎朝、菓子パン2個程度の朝食
→練習2時間前、クラブハウスで600kcal前後の朝食を用意。身体を作るための「タンパク質」「鉄」「カルシウム」が充分とれ、朝食だけで30分目とれるようにした。
- ②ピュウフェ形式の食事の仕方：極端な食事制限
→夕食は毎日夕食なので、夕食ではとりにくい食品（フルーツ、野菜など）を必ずとらせた。また自分がどのくらい食べればよいのかを視覚で覚えさせた。
- ③夕食：食べたいものを毎夕食、夕食
→半割ですませることのないようにした。夕食の時に選んだ方がよいメニューリストを作成し、参考にさせた。
- ④体重・体脂肪率の記録
→体重は練習前後で毎日測定させた。体脂肪は週1回程度の頻度で測定した。
- ⑤食事の記録 → 毎日、食事の記録をつけさせた。

栄養指導の内容をまとめたものである。

このように、選手を取巻く食環境を十分に把握したうえで、トレーニングメニューと合わせて栄養指導を行った結果、一年間で体脂肪率は2.3%減少し、除脂肪

資料2 年間を通した身体組成の変化

◆体脂肪率	11.8% ⇒ 9.5% (-2.3%)
◆体重	74kg ⇒ 78kg (+4kg)
◆除脂肪体重	65kg ⇒ 71kg (+6kg)
◆脂肪量	9kg ⇒ 7kg (-2kg)

脂肪体重も6kg増加させることができた(資料2)。

また、シーズン中は大きなけがもなく、一年を通して良好なコンディションを維持することができた。

*RMR (エネルギー代謝率)：運動に用いられた代謝量を基礎代謝量で除した数値

サッカー練習・試合時のエネルギー消費量＝

$$1 \text{ 分間あたりの基礎代謝量} \times \text{サッカーのRMR} \times \text{運動持続時間(分)}$$

4. サッカー選手にサプリメントは必要ですか？

4.1 サプリメントの必要性

スポーツの栄養について考える時に、最も大切なことは、バランスの良い食事を心掛けることである。つまり、バランスの良い食事とは、年齢、競技種目、目的に応じて、必要なエネルギー量や各種栄養素を美味しく摂取できるものと定義づけられる。

そして、食事で不足する栄養素を補う補助食品のこ

とを、ダイエタリー・サプリメントと呼び、なかでも、運動生理生化学実験に基づき、競技力向上に有効とみなされる栄養物質のことを、栄養学的エルゴジェニックと呼んでいる。

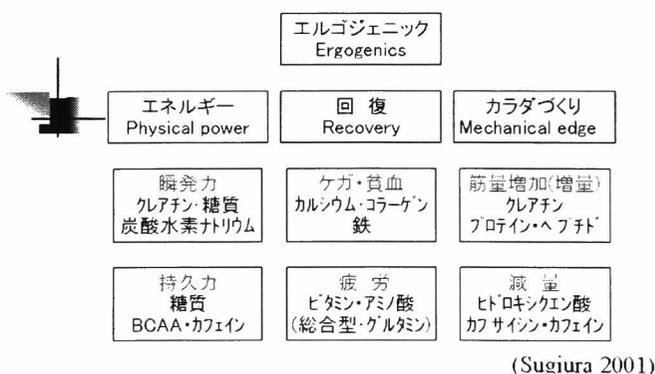
サプリメントの必要性については、自炊をする選手、偏食の選手、アトピーの選手、遠征先でコンビニや外食を利用する選手、また減量、増量を目的とする選手など、通常の食事だけでは必要な栄養素が摂りにくい場合に、上手に利用していくことなどが考えられる。

また、コンディショニングに対する意識がサッカーよりも高いと言われている陸上競技選手(日本代表クラス)でさえ、食事の摂取量が少ないなど、栄養面での問題を抱えていることなどを考えると、サッカー選手がサプリメントを使うことは、栄養改善を行ううえで一つのスキルとして考えられるのではないかと考える。

現在、日本代表チームでは、栄養サポートの一環として、ビタミンB群、ビタミンC、鉄、カルシウムなどのサプリメントを活用している。これらのサプリメントは、ホテルの食堂やトレーナールームに常備されており、選手自身がコンディショニングに合わせて、食事と上手に摂取しているのが現状である。

4.2 栄養学的エルゴジェニックについて

エルゴジェニックを大きく分けると、エネルギーを蓄えるタイプ、体作りを促すタイプ、ケガや疲労の回復をはかるタイプの3つに分類することができる(図



S.A.V.A.S. Sports & Nutrition Laboratory, Meiji Seika Limited, Ltd

図3 栄養エルゴジェニックの分類

3)。

例えば、脳発力と持久力には、クレアチン、炭水化物、体作りには、筋量の増加とういことで、プロテイン、ペプチド、アミノ酸、クレアチン、唐辛子の成分やガルシニアなどが商品化されている。また、ケガの回復には、カルシウム、コラーゲン、鉄、そして、疲労回復には、ビタミンやアミノ酸などが開発されている。

以下に、サッカーとエルゴジェニックについての関

係を大まかにまとめた。

クレアチン：クレアチンを摂取することにより、筋肉中のクレアチンリン酸濃度が高まり、ダッシュを繰り返すような運動におけるパワーの低下を抑えることが明らかにされている。

マルトデキストリン：ブドウ糖が5～10個つながったもので、吸収が良く糖分をまとめて摂取できるのが特徴。ハーフタイムや延長の前、試合直後など、筋グリコーゲンの素早い回復に効果がある。

分岐鎖アミノ酸：運動前に、分岐鎖アミノ酸を摂取することで、脳の疲労物質を合成するトリプトファンをブロックし、眠気やだるさを防ぐのに有効だとされている。現在、分岐鎖アミノ酸をスポーツドリンクに入れたものなどが開発されている。

コラーゲン：体内での作用機構は依然不明であるが、リュウマチや関節炎の患者に対してコラーゲンを摂取させたところ、痛みが低下する人が増えていることが報告されている。骨や関節、靭帯のために摂取するものとして商品が開発されている。

前回のワールドカップでは、選手達に大きな体重変動もなく、良好な状態で大会に臨むことができた。

サプリメントは、使い方によって選手にとっての勝

つための有効なスキルになると思う。しかし、食事や栄養と切り離して考えるのではなく、食事と栄養もトレーニングと一緒に考えていくものである。

5. まとめ

サッカー選手に対して栄養サポートを行うことにより、パフォーマンスの向上はもちろんのこと、将来にわたって正しい食習慣を身につける、きっかけ作りができる。

そのためには、トップ選手だけでなく、保護者を含め、ジュニア期からの栄養に対する知識の普及に力を入れていくことも重要である。

参考文献

- 1) Donald.T.Kirkendall., Effect of nutrition performance in soccer, Official Journal of the American College of Sports Medicine, 1370-1374, 1993.
- 2) Coyle, E.F., Timing and method of increased carbohydrate intake to cope with heavy training, Competition and recovery. J Sports Sci 9: 29-51, 1991.

編集後記

サッカー医・科学研究 第22巻の編集に際して、「原稿執筆に関するお願い」および「原稿の書き方」をこれまでより詳細にしました。多少の課題は残るものの執筆者の皆様のご協力により、これまでより効率的な編集作業ができました。

前回に続き、サテライトミーティングが開かれ、本年は栄養、心理、ゲーム分析の各分野で、現場に密接した話題について実りある討論を展開することができました。各分野のコーディネーターの皆様には、企画、司会、報告書執筆までご尽力いただきありがとうございました。

サッカー医・科学研究が将来とも研究、指導現場その他の広い分野で利用されることを期待しています。

編集担当

大橋二郎、丸山剛生、安松幹展

サッカー医・科学研究 第22巻

発行日：平成14年12月1日

発行所：財団法人日本サッカー協会

〒150-0043

東京都渋谷区道玄坂1-10-8

渋谷野村ビル3階

Tel 03-3476-2011(代表)

印刷所：大日本印刷株式会社

