

九州体育・スポーツ学研究

第16巻 第1号

〈総説〉

生涯スポーツ社会の実現に向けた子どものスポーツ
—社会学的研究から見た課題— 北村 尚浩……………1

〈原著〉

メタ分析を用いた競技動機の性差に関する研究
磯貝 浩久 徳島 了 徳永 幹雄 橋本 公雄……………13

幼児の身体意識と母親のQOLとの関係 松永 恵子 島田 友子 小林美智子……………23

視・聴覚の遮断および時間的予測がEMDに及ぼす影響
高瀬 幸一 田口 正公 西形 浩和……………37

男性長距離ランナーの持久的トレーニング時における体脂肪分布、血中脂質代謝の変化とそれらの関連性
満園 良一 小宮 秀一……………45

スポーツ競技者のアイデンティティ
—身体との関連から— 大隈 節子……………53

〈研究資料〉

体育系大学生の大学選考・イメージに関する研究
—O大学における事例報告— 山下 和彦 青柳 領……………59

自転車エルゴメーターとトレッドミルにおける換気性閾値と主観的運動強度の関係
上田 毅 鍋谷 照 寺本 圭輔……………73

水泳・水中運動および健康体操を実施している中高年女性の体力特性
正野 知基 堀田 昇 藤島 和孝 大柿 哲朗 上田 毅……………79

〈事務局ニュース〉……………87

九州体育・スポーツ学研究

Kyushu J. Phys. Educ. Sport

九州体育・スポーツ学会

平成14年3月

「九州体育・スポーツ学研究」寄稿規定

1. 本誌の投稿は、原則として九州体育・スポーツ学会会員に限る。但し、編集委員会が必要と認めた場合には、会員以外にも寄稿を依頼することがある。
2. 投稿内容は、総説・原著論文・実践研究・研究資料・短報・研究上の問題提起とし、完結したものに限る。
3. 投稿原稿の採択および掲載時期については、編集委員会において決定する。
4. 本誌に掲載された原稿は、原則として返却しない。
5. 総説・原著論文・実践研究・研究資料は、原則として1編につき、刷りあがり10ページ（図表・抄録などを含めて400字原稿用紙約30枚、ワードプロセッサ使用の場合は15枚）以内とする。
6. 短報・研究上の問題提起は、刷りあがり4ページ（図表などを含めて400字原稿用紙約12枚）以内とする。
7. 規定ページ数を越えた場合については、すべて投稿者負担とする。
8. 原稿の表紙には、題目・著者名・所属機関を明記すること。さらに、総説・原著論文・実践研究については、英文の題目・著者名・所属機関と抄録（600語以内）を添えること。なお、抄録には和文訳を添付すること。
9. 提出する原稿は、オリジナルとそのコピーの合計3部とする。また、原稿の表紙の右下には、その論文の内容が主として関係する研究領域を書き、総説・原著論文・実践研究・研究資料・短報・研究上の問題提起の別を明記する。
10. 原稿は、400字原稿用紙（A4判横書き）に黒インク書きにし、本文はひらがな現代かな使いとし、外国語をかな書きにする場合は、カタカナにする。ワードプロセッサ（24ドット以上）で原稿を作成する場合は、A4版横書き、40桁20行（上下左右の余白は25mm以上、欧文綴りおよび数値は半角）とする。
11. 挿絵は、必ず黒インクで墨入れし、図中の文字や数字は、直接印刷できるように鮮明に書く。写真は白黒の鮮明な画面のものとする。
12. 図や表には、必ず通し番号と、タイトルをつけ、1枚ずつ原稿用紙に貼り、本文とは別に番号順に一括する。図表の挿入箇所は、本原稿の欄外に、赤インクでそれぞれの番号によって指示する。
13. 引用文献は、本文の最後に著者名のABC順に一括し、雑誌の場合には、著者・題目・雑誌名・巻号・ページ・西暦年号の順とし、単行本の場合には、著者・書名・版数・発行所・西暦年号・ページの順に記載する。
14. 掲載論文の別刷りを希望する者は、著者校正のときに、その必要部数をゲラ刷りの表題のページに明記する。但し、この場合の実費は全額投稿者負担とする。
15. 英文原稿については、特に下記の要領による。
 - a) 原稿は、英文とし、縦長A4判の不透明なタイプ用紙（レターヘッド等のあるものを除く）に、通常の字体を使い、ダブルスペースでタイプ書きにするが、写真図版にある文字についてはこの限りではない。また図表説明のスペースはシングルとする。
 - b) 用紙の上端、下端および左端は約3センチ、右端は2.5センチ余白を置き、ほぼ27行にわたって書く、ページ番号は、下端余白中央に書く。
 - c) 原稿は原則として、1編につき、図表・抄録を含めて刷りあがり10ページ以内とする。（刷りあがり1ページは、約600語である。）但し、このページ数を越えた場合には、その費用の総てを投稿者が負担する。
 - d) 原稿には必ず別紙として、和文による題目・著者名・所属機関および抄録（800字以内）を添える。
 - e) その他、上記規定 9. 11. 12. 13. 14. と同じ。
16. 原稿は、九州体育・スポーツ学会事務局に送付する。

「九州体育・スポーツ学研究」編集規定

1. 「九州体育・スポーツ学研究」（以下本誌）は、九州体育・スポーツ学会の機関紙であり、原則として年1回刊行する。
2. 本誌の内容は、投稿による「体育・スポーツ学の領域における総説・原著論文・実践研究・研究資料・短報など」の他に「学会活動報告や広報など」とする。
3. 総説・原著論文・実践研究・研究資料は、原則として1編につき、刷りあがり10ページ（図表・抄録などを含めた400字原稿用紙約30枚）以内とする。
4. 短報などについては、刷りあがり4ページ以内とする。
5. 本誌の編集および刊行に関する事務を行うために編集委員会を設ける。
6. 編集委員は若干名とし、学会会長が委嘱する。
7. 本誌への投稿は、原則として九州体育・スポーツ学会会員に限る。但し、編集委員会が必要と認める場合には、会員以外にも寄稿を依頼することがある。
8. 編集委員会は、原稿の採択および掲載の時期を決定する。
9. 投稿原稿の校正は、初校のみ投稿者が行い、以後は編集委員会の責任とする。
10. 本誌の掲載内容の決定および変更については編集委員会において協議して決定する。

生涯スポーツ社会の実現に向けた子どものスポーツ

—社会学的研究から見た課題—

北 村 尚 浩 (鹿屋体育大学)

Children's sport toward lifelong sport society: A sociological review

Takahiro Kitamura¹⁾

Abstract

“The Basic Plan for the Promotion of Sports (2001-2010)” announced in September 2000 outlines the fundamental aims of the sport promotion policy in Japan for the next 10 years, up to the year 2010. In particular, the promotion of lifelong involvement in sport and an improvement in Japan's international competitiveness are two major goals, along with increased cooperation with school-based sporting programs. In other words, the policy emphasizes that participation in sport during childhood is important for developing a positive attitude toward sports and improving competitiveness.

School sport clubs have played an important role in fostering participation in sport in Japan until now. The Junior Sport Club has also contributed a great deal in encouraging participation in sport for children of elementary school age. Though children's organized sport participation has helped to encourage children to participate in sport, some problems such as an overemphasis on winning and over-training, have led to many cases of dropout or burnout syndrome.

In this paper, sociological research of children's sport is reviewed focusing particularly on school sport clubs and Junior Sport Clubs in Japan. Various problems, which have been caused from an overemphasis on winning, have been encouraged by an internalized adult's attitude toward sport. Because most adults have expected educational effects from children's sport, they have lost sight of the essential part of sport. Despite the mindset of children themselves towards involvement in sport, there is only adult logic prevailing in children's sport. It is a matter of course that many past researches about children's sport have been overwhelmingly critical.

In The Basic Plan for Promotion of Sports, creating at least one Comprehensive Community Sports Club in each municipality (city, town, village) nationwide by 2010 is featured as one of the goals, and the development of connection between community sport clubs and school sport or physical education programs is also examined. We should reconsider what child's sport is, and recognize the

1) *National Institute of Fitness and Sports, Kanoya, Kagoshima 891-2393 Japan*

need for drastic reform. To achieve that reform, it is vital that adults, involved in children's sport change their consciousness regarding children's sport. In order to achieve the goal of a lifelong sporting society, we must proceed with a comprehensive reform process.

抄 録

2000年9月に発表された「スポーツ振興基本計画」では、2010年までの今後10年間の、日本におけるスポーツ振興政策の基本的な方向性が示されている。特に、生涯スポーツの振興と国際競技力の向上を主な目標とし、そのために学校体育・スポーツ活動との連携の強化が謳われている。つまり、子どもの頃のスポーツ活動は、スポーツに対するポジティブな態度の形成や競技力の向上のために重要な役割を担っているのである。

これまで、日本においては学校の運動部活動が子どものスポーツ参加の機会として、重要な役割を担ってきた。また、スポーツ少年団も小学校期の子どものスポーツ環境として、少なからず貢献してきた。しかし、我が国におけるこのような子どもの組織的スポーツ活動は、スポーツへの社会化を助長する一方で、勝利至上主義やオーバートレーニングと言った問題を引き起こし、ドロップアウトやパーンアウトなどの原因ともなっている。

本稿では、我が国における子どものスポーツ研究について、特に社会学的研究を中心に学校運動部活動とスポーツ少年団を扱ったものについてレビューした。勝利至上主義によって引き起こされる様々な問題は、スポーツに対する大人たちの態度が内面化されることによって強化されてきた。多くの大人たちが子どもたちのスポーツに対して教育的な効果を求めるため、スポーツの持つ本質的な部分を見失っている。子どものスポーツにおいては、スポーツに対する子どもの主体性はなく、大人の論理ばかりが渦巻いている。これまでの多くの研究が、批判的論調であったのは当然のことと言えよう。

スポーツ振興基本計画では、総合型地域スポーツクラブの全国展開が政策目標として掲げられ、学校との連携の強化も模索されている。これを機会に、従来のステレオタイプ的な子どものスポーツの在り方を見直し、ドラスティックな改革を進めるべきである。そのためには、子どものスポーツを取り巻いている大人たちの意識改革が、必要不可欠である。生涯スポーツ社会の実現のために、大胆なスクラップ・アンド・ビルドを進めなければならない。

はじめに

2000年9月に発表された「スポーツ振興基本計画」(文部省、2000)では、我が国におけるスポーツ振興政策の今後10年間の目標と、それを達成するための具体的方策が示された。そこでは、我が国のスポーツ振興政策は生涯スポーツの振興と国際的競技力の向上を2本の柱とし、それを支えるために学校体育・スポーツとの連携を推進していく姿勢が明示されている。すなわち、「学校体育・スポーツは生涯にわたる豊かなスポーツライフの

基礎を培うものであり、学校において、体育の授業や運動部活動などを通じ、児童生徒がスポーツに親しみ、その楽しさや喜びを味わう機会を確保することは、我が国のスポーツ振興の観点から極めて重要である。」と述べられ、生涯にわたるスポーツライフに向けた基本的な態度形成に、学校における体育・スポーツ活動が積極的に寄与することへの期待が示されている。そして同時に、国際的な競技力向上のためにジュニア期からの一貫した指導システムを、学校と競技団体の連携を強化して整備することの必要性も指摘されている。

このようにスポーツ振興基本計画では生涯スポーツの推進、競技力の向上のいずれにおいても、学校における体育・スポーツ活動に対する期待が小さくないことが見て取れる。しかし、ここで留意すべきことは、学校で行われる体育・スポーツ活動と言うよりもむしろ、学校期における体育・スポーツ活動の役割が重要なのであって、我が国における学校期、すなわち子どもの体育・スポーツ活動が学校に大きく依存しているがために、学校での体育・スポーツ活動への期待が大きいということである。欧米諸国、例えばドイツでは18歳以下のスポーツクラブへの加入率が約31%見られ（佐藤、2001）、学校におけるクラブ活動が日本ほど一般的ではないカナダでも、5歳から14歳のスポーツ参加率は約54%にのぼっている（Sport Canada, 2000）。翻って我が国の子どもたちのスポーツ参加については、文部省が行った調査（1998）では、小学6年生の約3割、中学3年生の約6割、高校3年生の約3割が学校のクラブや部活動などに加入していると報告されている。その一方で、地域のスポーツクラブあるいは民間スポーツクラブへの加入は小学6年生で13%から22%あまり見られるほかはごくわずかであり、このことも学校における体育・スポーツ活動が子どもたちのスポーツの大きな担い手であることを裏付けている。

スポーツ振興基本計画の中で、学校での体育・スポーツ活動との連携を図りながら生涯スポーツの推進や国際競技力の向上が謳われていることは先に述べたとおりである。しかしながら、1996年に示された中央教育審議会答申「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について」の中で、学校のスリム化の一環として運動部活動のあり方が問われている。そこでは運動部活動の教育的効果を認めながらも、「一部の」という但し書きがつけられてはいるものの、「学校がすべての子供に対して部活動への参加を義務づけ画一的に活動を強制したり、それぞれの部において、勝利至上主義的な考え方から休日もほとんどなく長時間にわたる活動を子どもたちに強制するような」あり方は改善

すべきであると、厳しく指摘されている。そして、「地域社会における条件整備を進めつつ」地域との連携や地域への移行の可能性についても検討することが求められている。この中教審答申は、運動部活動の在り方について様々な論議を巻き起こした（等々力、1997；水内、1997；柳沢、1997など）が、スポーツ振興基本計画とこの中教審答申とをすり合わせて解釈するなら、地域に総合型スポーツクラブを設置してスポーツ環境すなわち受け皿を整備し、学校での運動部活動は学校の外、すなわち地域へ移行し、そこでの一貫した指導システムの整備をもって国際競技力の向上を図る、と解釈できないこともないように思われる。

子どもにとってスポーツ活動の重要性や意義については、これまでも国内外の研究者によって多く指摘されてきており、一般的には、身体的・精神的な発育・発達の促進、体力・運動能力の向上などが挙げられる。そしてさらに、スポーツ振興基本計画でも述べられているように、その後の人生においてスポーツとどのように関わっていくかという価値観が形成される時期であり、まさに「三つ子の魂百まで」の諺どおり、子どもの頃にどのようなスポーツを経験し、どのような体験をするかによって、その価値観は大きく左右される。しかし、尾懸（2000）が言うように、子どものスポーツにおける勝利至上主義によってもたらされる過度の練習と早期専門化が、指導者に対する不信感やスポーツに対する嫌悪感を生み出し、バーンアウトやドロップアウトを引き起こす。そしてOrlick（1974）やMcPherson, et al.（1980）の指摘にも見られるように、スポーツに対してネガティブな感情を持った子どもたちは、たとえ勝利に関係のないレクリエーション的な活動においても、スポーツを敬遠するようになるのである。このような状況では、生涯にわたってスポーツに親しむ態度の形成など、期待できないのは明白である。

そこで本稿では、我が国における子どもたちのスポーツ活動を扱った研究、特に社会学的研究についてレビューし、子どもたちのスポーツ活動に

おける問題点を整理するとともに、生涯スポーツ社会の実現に向けた課題を明らかにしていきたい。なお、本稿で言う「子ども」とは、概ね小学校期から高等学校期までの児童・生徒を指している。

生涯スポーツとは

「生涯スポーツ社会の実現に向けた…云々」と論じるのであるから、生涯スポーツの概念について少し触れておきたい。生涯スポーツ学研究の出発点(萩, 2001)とも言われる「生涯スポーツの理論とプログラム」によれば、生涯スポーツとは、「生涯にわたって自分自身のライフスタイルにあった運動・スポーツを継続して楽しむこと」(山口, 1998)と定義されている。一方、生涯スポーツ社会の実現を政策目標に掲げるスポーツ振興基本計画では、「国民の誰もが、それぞれの体力や年齢、技術、興味・目的に応じて、いつでもどこでも、いつまでもスポーツに親しむことができる社会」を生涯スポーツ社会と位置づけている。これについて萩(2001)は、「生まれてから死ぬまでスポーツを親しむことができる社会の実現」と解釈して、その意味の持つ重要性を指摘している。

北村(1996)は、いわゆる「競技スポーツ」の対立概念としての「生涯スポーツ」という捉え方に疑問を投げかけつつ、生涯スポーツとは個人のライフステージや目的に応じたもので、いわゆるスポーツを含む身体活動として広い概念で捉えることを提案している。個人のライフスパンの中でそれぞれのライフステージがあり、その時々でスポーツへの興味や関心、目的は変化し続けるものである。したがって、青少年期にスポーツパフォーマンスを追及するような、いわゆる競技スポーツに没頭することも、あるいは中高年期に健康の保持や増進のためにウォーキングや体操のような軽い運動を行うことも、個人のライフスパンの中で捉えた場合には生涯スポーツとして捉えることが可能なのである、いや捉えるべきではないだろうか。そのように考えると、子どものスポーツ活動は、生涯にわたるスポーツライフスタイル形成の

ための基礎でありながら、生涯スポーツの一部となりうるものと考えることができる。

我が国における子どものスポーツ研究

まず、これまで体育社会学の領域で行われてきた子どものスポーツを扱った研究について、量的側面を中心にその概要を述べておく。川西らが作成した文献データベース(2000)をもとに、日本体育学会大会の体育社会学専門分科会もしくは体育社会学演題として発表された子どものスポーツ(学校体育を含む)を扱った演題数を表1に示

表1 体育社会学専門分科会における発表演題数

	演題数	代表的なキーワード
1950年代	6	農・漁村 中学生 幼児
1960年代	32	遊び 中学校 青少年 スポーツ少年団 運動部活動
1970年代	22	高校生 幼児 社会体育
1980年代	41	スポーツ少年団 子ども会 子ども スポーツ集団
1990年代	38	運動部活動 スポーツ少年団 子ども
計	139	

している。1999年までに139演題が発表されているが、年代ごとに見てみると、1950年代はわずか6演題であったものが60年代には32演題に急増し、70年代に22演題と落ち込んだものの80年代には倍近くの41演題、90年代には38演題発表されている。各演題に付されたキーワードを年代ごとに代表的なものを挙げてみると、50年代は農・漁村、中学生などであったが60年代には子どもの遊びや中学生の運動部活動などがトピックとして増えてきている。そして1962年に設立されたスポーツ少年団に対する関心も高かった様子がうかがえる。70年代には幼児、高校生などのキーワードに混じって社会体育との関連も検証されている。さらに80年代には隆盛期を迎えたスポーツ少年団や子ども会などのスポーツ集団を扱った研究が盛んであった。スポーツ少年団については90年代に入っても研究の関心を集めており、子どものスポーツに対する社会学的研究の関心の高さがうかがえる。また、中学校や高校などの部活動へも高い関心が向けら

れているようである。

もちろん、ここに挙げた数字はあくまでも学会発表の演題数であるから、諸論文を含めればその数はさらに増え、子どものスポーツが多くの研究者の関心を集めてきたことは間違いない。そして、それらの研究の多くで子どものスポーツを取り巻くさまざまな問題点に対して焦点が当てられ、子どものスポーツが持っているマイナス面ばかりが注目されてきた(藤田、1992)。これまで指摘されてきた問題点は、影山(1987)によって「練習の過熱化」「けがや障害」「勝利至上主義」「指導者」の概ね4点に整理されているが、これらはそれぞれが独立した問題ではなく、相互に作用し合っている。すなわち、子どものスポーツにおける勝利至上主義が練習の過熱化を生み出し、その過度の練習によって発達途上にある子どもの身体にけがや障害がもたらされている。勝利至上主義や過度の練習をコントロールすべきは、他ならぬ指導者(大人)である。また、同様に山本(1987)も子どものスポーツの現状として「商業主義と大人による囲い込み」「過社会化状況」「学校と地域の分離」として特定化している。そしてこの3つの特性はいずれも単独で生じている現象ではなく、相互に関連しあっていると指摘している。この背景には、やはり大人によって勝利至上主義のもとでコントロールされる子どもの姿が見られる。

以下、子どものスポーツ環境として大きな役割を担ってきたスポーツ少年団と学校運動部活動を扱った研究を中心に見ていきたい。

1) スポーツ少年団

スポーツ少年団は1962年に発足して以来、特に小学校期の子どもの地域のスポーツ活動の受け皿として発展してきた。全盛期には100万人を超える団員を擁していたが、少子化の影響を受けて団員は減少傾向にあり、日本体育協会の報告(2000)によれば、現在では全国で34,000あまりのスポーツ少年団におよそ90万人が加入している。最も多く実施されている種目は軟式野球で、全少年団の19.3%にあたる。次いで複数の種目を

実施する複合種目の少年団が16%見られる。つまり80%以上の少年団が単一の種目しか行っていないことを示している。このことは、複合種目の少年団指導者に比べて単一種目の指導者は勝利志向が強いとする報告(藤原、1992)にも見られるように、結果としてさまざまな問題を引き起こす可能性をはらんでいる。

スポーツ少年団をトピックとした研究には、指導者や親など少年団を取り巻く大人の問題を扱っているもの(塩川・東川、1999；桑原ら、1999；藤原、1992)の他、子どもの発達やライフスタイル、家族との関連を扱ったもの(佐藤ら、2001；松尾・佐藤、1997；犬飼、1987)や学校との関係を扱ったもの(青木、1994；藤田、1992)などが見られる。

スポーツ少年団はその構成員の多くが小学生であり、小学校の体育施設を主な活動場所としているところが多いことから、学校との適切な関係は団の円滑な運営には不可欠である。ところがスポーツ少年団と小学校との関係について、藤田の報告(1992)によれば、対象とした半数以上のスポーツ少年団が、小学校との間に何らかのトラブルを経験している。その具体的内容については多岐にわたっており、特に、学校やPTA、子ども会などの行事とのスポーツ少年団の行事とのバッティングが、比較的多く見られるようである。とりわけ問題なのは、学校の行事を欠席してスポーツ少年団の大会に出場したり、スポーツ少年団のジャージ着用を担任に注意を受けながらも、それを無視するというような態度である。子どもたちのこのような態度は、青木(1994)が言うところの子どもの組織的スポーツ活動への過剰適応によって引き起こされる逸脱行動の増大や子どもの主体性の低下に起因するものである。青木によれば、組織的スポーツ活動への過剰適応と日常生活行動との関連については、スポーツ少年団に過度に適応しているグループでは学校に対する関心と教師への態度についてのモラルが低いと指摘し、学習への意欲やそれに関連する教師との人間関係の信頼感や安定感が低いことが、学校への帰属意

識や一体感としての学校への関心を低めていると考察している。先述した学校行事の欠席や担任の注意を無視する態度などは、まさにこの例である。さらに青木は、スポーツ少年団指導者について、子どもの生活全体的な視野に立ったスポーツ活動の視点に欠けていることを指摘して、スポーツ以外の活動にも目を向ける余裕を子どもたちに与えてやることの必要性を説くとともに、子どもたちがスポーツに没頭するだけではなく学校への適応や意欲を喚起する指導法の検討を求めている。つまり、スポーツ少年団の基本理念が、スポーツを中心とした地域における青少年教育にある(植屋、1987)のであれば、スポーツ活動のみならずより教育的な指導が求められるのである。

また、スポーツ少年団を直接対象としたものではないが、仲野ら(1991)は、子ども会のスポーツ指導者に関する研究の中で、指導者自身は勝利至上主義の傾向が強いことを認めながらも、その活動自体はやり過ぎではないと捉えていることを報告し、同様の傾向をスポーツ少年団の指導者についても指摘している。同時に子ども会におけるスポーツ活動は、指導者の活動に対する考え方や理解によって、その内容や方向性が決定づけられることも明らかにされている。ここでは指導者の自身の指導行動に対する認識の甘さと無自覚さが露呈され、そのような指導者の価値観によって、子どものスポーツ活動が方向づけているという現実が浮き彫りにされている。さらに、桑原ら(1999)はスポーツ少年団における指導行動について、指導者は安全やトレーニング量への配慮を重視している一方で、保護者は子どもの体力の向上や運動不足の解消といった点を重視していることを明らかにし、指導者と子どもの保護者との間に生じている指導行動に対する意識のズレが、少年スポーツに影響を与えていると結論づけている。このような指導者のもとのスポーツ少年団活動が勝利至上主義に走ってしまうのであれば、それは保護者の意識が指導者の指導行動に影響を与えていると考えられよう。

このようにしてみると、犬飼(1987)が指摘す

るように、大人の態度がスポーツ指導の現場において内面化された結果、子どもの勝利志向が強化されていく様子が見て取れる。犬飼によれば、もともと勝利志向である子どもたちに対して、大人の態度は人間形成を重視し期待している。しかし、実際の指導場面ではポジティブなサンクションとして勝利志向が強調され、マイナスのサンクションとして人間形成が強調されるという偏りが見られ、このことが結果として子どもの勝利志向を強化し、表面化させているのである。同様に永吉(1988)も、子どもの組織的スポーツの問題点は、子どもの勝利志向や卓越志向と言うよりも、むしろ、それらが子どものスポーツを取り巻く大人によって過度に強化され、スポーツの本来の価値や子どもたちの人間関係が歪められることにあると主張している。

ところで、スポーツ振興基本計画では、国際競技力の向上のためにジュニア期からの一貫した指導システムの構築を目標としているが、子どものスポーツ指導における一貫指導について塩谷ら(1999)は、学校の部活動顧問よりもスポーツ少年団指導者の方が早期専門化を肯定する傾向にあることを明らかにしている。そこでは、対象となったスポーツ少年団指導者の半数以上が、小学校期に専門種目を決定するのが良いと考えていると報告されている。また、34.5%が、子どもが「卒業まで活動を続けたとき」に喜びを感じると回答しており、小学校を卒業する段階で指導者としての達成感を感じている様子がうかがえる。つまり、これらの指導者にとってのスポーツ指導は、卒業を一区切りとしてそこまで継続させることで自己満足に陥り、その後、子どもがスポーツを継続していくか否かといった視点や一貫指導という視点は欠落していると言っても過言ではない。

スポーツ少年団に関わる大人については批判的な論調が多いが、子どもはスポーツ少年団活動をどのように捉えているのだろうか。松尾ら(1997)は、子どもの屋外遊びとスポーツ少年団活動との関係について、スポーツ少年団活動は子どもの屋外遊びを時間的に圧迫しているにも関わらず、子

どものスポーツ少年団に対する興味は強いことを明らかにしている。一見矛盾しているように見受けられる結果であるが、結局のところ、子どもの遊び環境が悪化していると指摘されるように（藤田、1992）、スポーツ少年団のような組織的スポーツが行き場を失った子どもたちの屋外遊びに取って代わったということであろう。宮内（1997）は、中学生はスポーツが好きだから運動部に入部し、好きだから継続していることを指摘して、小学校時代におけるスポーツの楽しさや喜びを基調とした社会化の重要性を説いている。そう考えると、スポーツ少年団での活動が子どもたちにとっていかに重要なものであるか容易に理解できよう。

さらに、佐藤ら（2001）は、家族単位でのスポーツ遊びやスポーツ行事への参加といったファミリースポーツの実施と子どものスポーツ少年団活動との関係に着目し、少年団活動によってファミリースポーツが助長されたり圧迫されたりしていることを明らかにした。その一方で、団員の現象や年少化といった問題を抱える少年団に対して、団員の家族を巻き込んだ形での活動を展開していく必要性を示唆している。Berlage（1982）が言うような子どものスポーツが家族にもたらす機能を、スポーツ少年団活動によって十分に引き出すような活動を展開するために、具体的な対応をしていくべきであろう。

2) 学校運動部活動

学校の運動部活動が企業の運動部と並んで我が国のスポーツの発展を支えてきたのは周知のとおりである。中学生の約7割、高校生の約半数が運動部に所属しており、ほぼ毎日活動している（文部省、1996）。しかしながら、長引く不況で企業の運動部の閉鎖が相次ぐ中、学校運動部にも逆風が吹き荒れているのもまた事実である。少子化による部員不足の問題や教員の減少、高齢化による顧問不足などの問題に対して、複数校合同チームや外部指導者の積極的活用などの対応策が叫ばれている。

運動部活動はスポーツ少年団とともに、一流高

校選手がそのスポーツ種目を開始するきっかけとなっており（久保ら、1995）、子どものスポーツ環境として大きな役割の一端を担っている。その継続要因としては、チームメイトや指導者、家族といった他者的な要因が強いことが明らかにされ（久保ら、1996）、スポーツの継続意欲に指導者に対する信頼感が大きな影響力を持つことも報告されている（落合、1996）。また、試合への出場機会も運動部活動の継続にとっては、ポジティブに作用する（青木、1986；稲地・千駄、1992；落合、1997）。金崎・橋本（1995）は、スポーツの継続の実施へのアプローチの視点としてコミットメントの概念を援用し、中学生と高校生のスポーツ・コミットメントの形成過程を明らかにしている。それによれば、スポーツに深いかかわりをもつ家族や重要な他者の存在があり、施設・場所といった条件に恵まれるなかでのスポーツを実施するようになり、継続していく過程においてスポーツ・コミットメントが形成される。そして、組織的なスポーツ活動への参加によってコミットメントのレベルが高められ、コミットメントの形成がスポーツ活動の継続意欲に影響を与えている。つまり、子どもたちのスポーツ・コミットメントは、ほとんどの場合が他ならぬ部活動を通して形成されるのである。そして運動部活動の経験は、将来のスポーツ参加の予測変数になることが指摘され（山口・池田、1987）、生涯スポーツの基礎的な態度形成に機能すると言われている。一方で、そのような評価は、実際には客観的な評価ではなく、運動部活動からのドロップアウトといったスポーツへの脱社会化機能に対しての視点が欠落しているとの指摘も見られる（佐伯、1990）。

確かに、運動部活動からドロップアウトやバーンアウトした子どもたちが、スポーツに対してネガティブな感情を抱くであろうことは容易に推察される。運動部活動からの離脱、すなわち退部に関しては、指導者や部員との人間関係のあつれきや、他への興味・関心、勉強との両立などが主な理由として挙げられ、レギュラーとしての参加状況や部活動の厳しさ、部活動を通しての感動経験、

指導者への満足度などが継続・退部に強く影響していることが報告されている(青木、1989)。また中学生を対象に退部因子を抽出し、退部予測尺度の作成を試みた研究(稲地・千駄、1992)では、退部者の中核的な因子として部の集団的機能の低下を示す因子が抽出され、生徒の主体性の欠如や教師の指導力の不足などがその原因として示唆されている。また、部員や指導者との人間関係のあつれきを示す因子も抽出されており、高校生と同様に中学生においても部活動内での人間関係が望ましくない方向に向いたときに、活動からの離脱、すなわち退部を引き起こす大きな要因となりうる。つまり、運動部活動における指導者やチームメイトなどの他者との関係は、部活動の継続意欲を強化する一方、状態によっては部活動からの離脱を助長する可能性もはらんでいるのである。

青木・松本(1997)は、スポーツの持つ競技性によって引き起こされる勝利至上主義や、運動部が持つ権威主義的体質など、運動部活動はそこからの離脱や本意なトランスファーを生み出す構造や体質を内包していると指摘し、高校生の運動部活動への適応感について明らかにしている。ここでは、部は強弱さまざまな程度の適応感を持った部員で構成された集団であり、最高の適応状態を維持することが努力課題であるとしている。しかし、運動部におけるスポーツ活動を目的的に捉えた場合、同一集団内に異なった目的意識を持った部員が存在するのは、明らかである。そのことが部に対する不満を生じさせ、集団としての機能を弱体化させる原因にもなっている。部の機能低下は退部への予測因となりうるわけであるから、部の崩壊という危機に直面する可能性も否めない。このように考えると、部員の目的に応じて部を分割することが合理的であるように思われる。これからの運動部活動には、学校に準拠集団を求め、1種目複数部もしくは1部多種目のイメージ(佐伯、1990)といった多様な部活動の存在を認め多様な部員に対応していくこと、そして学校教育の一環での活動であることの意義を認識することや、生涯スポーツの基礎となりうるよう、スポーツの

楽しさを重視し、極端な勝利至上主義に対する反省が求められている(落合、1998)。

また、学校教育の現場におけるスポーツの実践である運動部活動は、体育集団としての教育的価値を有する一方で、スポーツ集団としての固有の価値を併せ持っている(杉本、1986)。ここでは、部という集団レベル、そしてそれを構成している部員という個人レベルでさまざまな自己矛盾を生じ、アンビバランスを引き起こしている。例えば、学校という教育の現場での活動にも関わらず、教育の理論よりもスポーツの理論を優先させる指導者が存在し、そのことがいわゆる部活問題を生んでいる(中村、1995)一方で、業績中心のスポーツ集団であるにも関わらず、その業績が体育的集団としての教育的価値によって正当に評価されない(杉本、1986)ということも生じている。このことは、部員に対してサンクションを与える立場にある指導者に内在する自己矛盾として、部員の指導者に対する不信感を助長しうるものである。

ところで、顧問教官の絶対数の不足や専門性の低下、高齢化などの問題が指摘される中で、外部指導者の導入が注目されている。2001年4月11日付の朝日新聞(鹿児島県内版)では、鹿児島県内の中学校の運動部において、外部指導者を登用するところが増加していることを報道している。その数は最近3年間で1.3倍に増加しているという事実がありながらも、中体連関係者の中には部活動は学校教育の一環であることを理由に外部指導者の登用に困惑する様子もうかがえる。ここでも、学校教育としての価値観とスポーツ活動としての価値観とが錯綜している。運動部顧問は外部指導者に専門的な指導を期待している(木野・藤原、1999)のであるが、それは、スポーツ活動として技術の向上を求める価値観である。その一方で、部活動は学校教育の一環であるという教育的価値観を持ち出してきて、教員が指導にあたるのが望ましいなどの発言も見受けられる。このような状況が先述のようなアンビバランスを引き起こし、運動部活動における本音と建前の間を行ったり来たりしているのである。さらに木野らの研究では、

部活の指導が顧問教官の生活のゆとりを圧迫している様子も浮き彫りにされているが、その一方で、複数の学校による合同練習や地域への移行については、消極的な意見が多いことも報告されている。また、中学校の運動部活動における有効な運営システムを探ることを目的とした谷口ら（1994）の研究では、他校との合同練習を行っている運動部の顧問は、小学校や高校、あるいは地域の社会人などといった外部との交流に肯定的な姿勢を示していることが明らかにされている。複数校での合同練習については、中体連が2003年度から複数校の合同チームによる全国大会の参加を認める方針を打ち出した（朝日新聞、2002年2月4日付）ことから、今後、さらなる広がりを見せそうである。

おわりに

子どもたちのスポーツ活動について様々な問題が取り沙汰され、その現象の解明にこれまで多くの研究が行われてきた。しかしながら、スポーツ少年団にしても学校運動部にしても、それらの指摘に耳を傾け状況の改善に努力を注いできたとは言いがたいのが現状であるように思われる。そこには子どものスポーツの主体である子どもの姿はなく、それを取り囲んでいる大人の論理が渦巻いており、しばしば自己矛盾に陥りながらも教育的建前論によって今日に至っている。これまでの子どものスポーツ研究の中には、批判的論調が多いのは確かであるが、しかしそれらのほとんどは、出るべくして出てきた批判である。

中教審答申で学校のスリム化が謳われ、運動部活動のあり方が問われたときには、地域での受け皿が不十分であるとか学校教育としての効果などを盾に激しい反発があったことも事実である。しかし、そこに潜むものは競争性という性質を本来持ち合わせるスポーツを、学校という教育の現場にはめ込もうとすることによって生じる矛盾である。子どもたちはそれを敏感に感じ取っており、指導者もまた気づいているはずである。スポーツ少年団においてもその教育的理念が掲げられなが

らも、やはりスポーツの競技性と対峙して多くの矛盾や葛藤を生じている。

スポーツ振興基本計画で総合型地域スポーツクラブの全国展開が政策目標として掲げられ、学校との連携も模索され始めている。これを機会に、従来のステレオタイプ的な子どものスポーツのあり方を見直し、ドラスティックな改革を進めてはどうだろうか。そのためにはやはり、子どものスポーツを取り巻いている大人たちの意識改革が不可欠である。なぜ、学校には1種目1つの部しか存在していないのか。なぜ、スポーツ少年団の多くは単一の種目団体であるのか。そしてそれらは必然であるのか。おそらくこれらの問いに対する明確な回答は、現在、子どものスポーツを取り巻いている大人たちからは得られないであろう。生涯スポーツ社会の実現のためには、大胆なスクラップ・アンド・ビルドを進めなければならない。

文 献

- 1) 青木邦男：高校運動部員の活動継続と退部に影響する要因。体育学研究 34：89-100, 1990.
- 2) 青木邦男：スポーツ少年団への団員の過度適応と学校への適応との関係。体育学研究 40：291-303, 1996.
- 3) 青木邦男・松本耕二：高校運動部員の部活動適応感に関連する心理社会的要因。体育学研究 42：215-232, 1997.
- 4) Berlage, G.I.: Children's sport and family. Arena Review 6-1: 43-47, 1982.
- 5) 中央教育審議会：21世紀を展望した我が国の教育の在り方について。文部省, 1996.
- 6) 藤田紀昭：子どもの生活とスポーツ。四国スポーツ研究会編。子どものスポーツ, その光と影：生涯スポーツに向けて。不昧堂出版, 1992：17-35.
- 7) 藤田雅文・藤原誠：スポーツ少年団の活動。四国スポーツ研究会編。子どものスポーツ, その光と影：生涯スポーツに向けて。不昧堂出版, 1992：53-91.
- 8) 萩裕美子：生涯スポーツ学の位置づけと方向

- 性。九州体育・スポーツ学研究 15(1):15-23, 2001.
- 9) 稲地裕昭・千駄忠至: 中学校の運動部活動における退部に関する研究: 退部因子の抽出と退部予測尺度の作成。体育学研究 37:55-68, 1992.
- 10) 犬飼義秀: 子どもの発達とスポーツ集団の課題。体育・スポーツ社会学研究会編。子どものスポーツを考える。道和書院。1987:85-98.
- 11) 影山健: 子どものスポーツの問題点。体育・スポーツ社会学研究会編。子どものスポーツを考える。道和書院。1987:1-25.
- 12) 金崎良三・橋本公雄: 青少年のスポーツ・コミットメント形成とスポーツ行動の継続化に関する研究: 中学生・高校生を対象に。体育学研究 39:363-376, 1995.
- 13) 川西正志・野川春夫・前田博子・北村尚浩・中島豊雄: インターネットを利用した体育・スポーツ社会学研究の情報サイト構築に関する研究: 文部省科学研究費補助金研究成果報告書。鹿屋体育大学。2000.
- 14) 北村尚浩: 生涯スポーツの概念整理。生涯スポーツの基礎理論。鹿屋体育大学。1996:50-55.
- 15) 木野孝紀・藤原健固: 中学校における運動部活動に関する研究: 活動実態および教員の課題認識を中心に。日本体育学会第50回大会号:287, 1999.
- 16) 久保和之・川西正志・宮田和信・守能信次: 一流高校選手のスポーツへの社会化: 種目別の専門種目開始時に着目して。日本体育学会第46回大会号:195, 1995.
- 17) 久保和之・川西正志・守能信次: 青少年のスポーツ活動継続要因: 集団競技種目の一流高校生について。日本体育学会第47回大会号:167, 1996.
- 18) 桑原奈緒子・柳敏晴・向山貴仁・竹下俊一・川西正志: 少年スポーツ指導者の指導行動に関する研究: 指導者の指導の目的と保護者の期待の違いに着目して。日本体育学会第50回大会号:270, 1999.
- 19) 松尾哲哉・佐藤充宏: 徳島県スポーツ少年団に参加する子どもの屋外遊びと少年団活動の関係: 石井町スポーツ少年団員を事例にして。徳島大学総合科学 人間科学研究 5:51-69, 1997.
- 20) McPherson, B.D., Marteniuk, R. Tihanyi, J. and Clark, W.: The social system of age group swimming: The perceptions of swimmers, parents, and coaches. Canadian Journal of Applied Sport Science 5(3):142-145, 1980.
- 21) 宮内孝知: 中学校・高等学校運動部の「望ましき」に関する研究(2): スポーツ科学を専攻する大学生の調査から。体育科学 25:62-74, 1997.
- 22) 水内宏: 学校に運動部活動は必要か。体育科教育 45(7):25-27, 1997.
- 23) 文部省: 国民の健康・スポーツに関する調査。文部省。1998.
- 24) 文部省体育局: スポーツ振興基本計画。文部省。2000.
- 25) 文部省体育局体育課: 中学生・高校生のスポーツ活動に関する調査結果の概要について。スポーツと健康 28(12):28-34, 1996.
- 26) 永吉宏英: 再考: 子どもにとっての組織的スポーツとは。体育の科学 38:514-517, 1988.
- 27) 中村敏雄: スポーツ環境としての部活。日本的スポーツ環境批判。大修館書店。1995:89-197.
- 28) 仲野隆士・守能信次: 子どものスポーツ集団における指導者に関する研究: スポーツ少年団と子ども会の指導者の比較を中心に。日本体育学会第42回大会号 A:161, 1991.
- 29) 日本体育協会: 平成11年度スポーツ少年団育成事業報告書: スポーツ少年団年鑑。日本体育協会。2000.
- 30) 落合優: 学校運動部員の部活動への意識とスポーツ活動意欲との関連。体育科学 24:66-74, 1996.
- 31) 落合優: これからの学校体育の方向と運動部

- 活動。学校体育 51(3)：23-25。1998。
- 32) 尾縣貢：学校における体育・スポーツに関する指導の改善・充実：運動部活動を中心にして。中等教育資料 49(8)：20-25。2000。
- 33) Orlick, T.: The athletic dropout: A high price for inefficiently. CHAPER Journal 41 (2): 21-27. 1974.
- 34) 佐伯聡夫：生涯スポーツ時代の運動部活動。体育科教育 38(9)：14-17。1990
- 35) 迫俊道・荒井貞光・于英：高等学校体育学科・コースに関する調査研究(2)：生徒のニーズと現実について。日本体育学会第52回大会号：220。2001。
- 36) 佐藤充宏・長積仁・大橋美勝：ファミリースポーツ実施が与えるスポーツ少年団活動への影響。日本体育学会第52回大会号：209。2001。
- 37) 佐藤由夫：ドイツにおける青少年スポーツ教育。日本スポーツクラブ協会編。スポーツクラブ白書2000。日本スポーツクラブ協会。2001：174-176。
- 38) 塩谷昌子・東川安雄：子どものスポーツ指導における一貫指導に関する研究：指導者の意識の差を中心に。日本体育学会第50回大会号：271。1999。
- 39) Sport Canada: Sport participation in Canada: 1998 Report. Sport Canada. 2000.
- 40) 杉本厚夫：中学・高校運動部員における社会的アンビバランスの変容。体育学研究 31：197-212。
- 41) 谷口勇一・荒井貞光・東川安雄・水上博司：中学校運動部活動における運営システムの検討：学校外（社会人）とのアクティブな交流を目指して。日本体育学会第45回大会号：167。1994。
- 42) 等々力賢治：運動部活動は学校にとどまるべきか？。学校体育 50(7)：17-19。1997。
- 43) 植屋清見：少年スポーツのあり方を問う：スポーツ少年団における活動のあり方をめぐって。学校体育 40(9)：37-41。1987。
- 44) 山口泰雄・池田勝：スポーツ社会学の最近の研究動向 1：スポーツの社会化。体育の科学 37：142-148。1987。
- 45) 山口泰雄：生涯スポーツの考え方と理論的枠組み。生涯スポーツの理論と実際。鹿屋体育大学。1989：1-14。
- 46) 山本清洋：子どもスポーツに関する社会化研究の現状と課題。体育・スポーツ社会学研究会編。子どものスポーツを考える。道と書院。1987：27-49。
- 47) 山東憲司・池田勝・原田宗彦・藤本淳也：学校運動部活動員と地域スポーツクラブ員の参加継続に関する研究。日本体育学会第50回大会号：286。1999。
- 48) 柳沢和雄：地域委譲のメリットとデメリット。体育科教育 45(7)：36-38。1997。

(平成14年3月22日受付)

メタ分析を用いた競技動機の性差に関する研究

磯 貝 浩 久 (九州工業大学情報工学部)
 徳 島 了 (福岡大学スポーツ科学部)
 徳 永 幹 雄 (第一福祉大学人間社会福祉学部)
 橋 本 公 雄 (九州大学健康科学センター)

Gender differences in athletic motivation with meta-analysis

Hirohisa Isogai¹⁾, Satoru Tokushima²⁾,
 Mikio Tokunaga³⁾, and Kimio Hashimoto⁴⁾

Abstract

The purpose of the present study was to clarify, by using meta-analysis developed by Glass¹⁵⁾, the characteristic differences in athletic motivation between genders. 94 papers were found from search for published scientific reports that used Taikyo Sport Motivation Inventory (TSMI), a testing measure to evaluate athletic motivation. Of those, 15 papers contained data necessary for meta-analysis (male and female mean scores, male and female standard deviations and the number of male and female subjects) on which we conducted the analysis. The total number of effect sizes calculated was 24. Meta-analysis of all subjects revealed that the effect sizes for 7 of TSMI sub-scales were in the range between .20 and .49, and those for the remaining 10 sub-scales were between .04 and .18. Consequently, it was concluded that although athletic motivation was not identical between genders, the difference was slight. The significance of examining by the difference in genders in athletic motivation taking into account the relationships with such factors as sexual role cognition was discussed as the issues to be addressed in the future.

緒 言

スポーツ実施者の動機づけについて検討するた

めに、達成動機理論を用いることの有効性が示されている^{30),37)}。達成動機とは、あるすぐれた基準をたててその基準を完遂しようとする動機をいう³⁶⁾。

-
- 1) *Kyushu Institute of Technology, Faculty of Computer Science and System Engineering, 680-4, Kawazu Iizuka, Fukuoka 820-8502*
 2) *Fukuoka University, Faculty of Sports and Health Science, 8-19-1 Nanakuma Jyonan-ku Fukuoka, Fukuoka 814-0133*
 3) *Daiichi Welfare University, Faculty of Social Welfare for Human, 3-10-10 Gojo Dazaifu, Fukuoka 818-0194*
 4) *Kyushu University, Institute of Health Science, 6-1 Kasugakoen Kasuga, Fukuoka 816-8580*

この理論では、成功接近傾向と失敗回避傾向の2つの傾向を中核に据え、これらの有無および水準によって行動が決定されると捉える^{4),29)}。

スポーツの達成動機に関する研究では、スポーツ場面の特徴を考慮する必要性が示され、達成動機理論を基礎とした競技動機概念が提示されている^{26),30)}。特に、日本体育協会スポーツ心理班の一連の研究^{26),27),28)}により、競技動機は競技達成動機(成功接近傾向)と競技不安(失敗回避傾向)を中核として、価値、態度、自己概念、コーチとの関係など競技者の知・情・意の全域を含むものとして構造化されている。そして、競技動機を測定するために、17の下位尺度で構成される体協競技動機検査(Taikyo Sport Motivation Inventory: 以下TSMIと略す)が作成された²⁷⁾。このTSMIは、競技動機を包括的に把握できること、標準化がなされていること、指導指針が得やすいことなどの理由から最も頻繁に用いられている評価法の一つといえる。

本研究では、この競技動機の性差に関する問題に焦点をあてる。これまでの達成動機研究では、男性は達成動機から達成行動を予測できるのに対して、女性では予測が困難なことが報告されている^{14),29)}。また、達成場面での成功を回避する女性特有の動機として、成功回避動機の存在も示されている²¹⁾。さらに、男性は能力やリーダーシップなどを強調する場面において、女性は社会的な関係性を強調する場面において、達成動機が高まることが報告されている^{21),5)}。これらの研究は、達成動機に性差が認められること、および性差が認められる領域や場面が存在することを示している。

スポーツは、他者との競争や能力の優劣、あるいは激しい身体活動を伴うことなどから、一般に男性に期待される性役割の場面であり、女性に期待される性役割場面とは相容れないものとみなされている^{1),44),45)}。そのため、女性は女性性役割と競技者としての男性性役割との間に性役割葛藤を抱いていることも示されている^{19),41)}。

これらの先行研究から、競技動機の様々な側面に性差がみられ、総じて男性競技者の競技動機は

女性競技者よりも高い傾向を示すと仮定される。このような仮説を基に、競技動機の性差を明らかにすることは、男性・女性競技者の動機づけのあり方に関する理解を深め、スポーツ指導において性差を考慮した指導法への一助になると思われる。

従来の競技動機の性差に関する研究を概観すると、競技動機に性差がみられたとする報告^{10),40),47)}と、競技動機に性差はみられないとする報告^{11),24)}があり、一致した見解が得られていない。そこで本研究では、Glass¹⁵⁾により考案されたメタ分析の手法を用いて、競技動機の性差に関する研究成果を統合し、性差の有無や特徴を明らかにすることを試みる。

メタ分析は、同一現象(独立変数 x の従属変数 y に及ぼす効果や変数 x と変数 y の関連)に関して、独立して行われた複数の実験や調査の結果を総合し、現象の有無を判断したり、その強度を推定するために用いられる統計手法である。このメタ分析は、定量的観点からの研究の統合であり、変数のコーディングの規則が存在し、しかも分析に関する手順が定められているので、誰が行っても同一の結果を導き出せるという特徴を有している。

欧米のスポーツ科学の研究領域では、メタ分析の手法を用いた研究が多数行われている^{6),9),33),35),38)}。そして、最大酸素摂取量の性差³⁹⁾、青年の運動能力の性差⁴²⁾、身体活動における自信の性差²⁵⁾など、生理学的・心理学的な性差の検討に関してメタ分析が使用され、有用な知見が得られている。このことから、メタ分析は競技動機の性差を検討するために有効な方法とみなされる。

以上のことから、本研究の目的は、TSMIを用いて行われた研究を対象にして、メタ分析を用いて競技動機の性差を明らかにすることである。具体的には、1) 競技動機に性差は認められるか、2) 性差が認められる場合、競技動機のどのような側面にどの程度の相違が認められるかについて検討する。

方 法

1. メタ分析の手順

Glassら¹⁶⁾は、メタ分析を行うための6つの手順を示している。すなわち、(1)問題の明確化、(2)文献の収集、(3)変数や研究の特徴を考慮したコーディング、(4)効果量 (Effect Size) の算出、(5)バイアスと重みづけ要因の修正、(6)統計分析、である。本研究でも、これらの手順にしたがい分析を進めた。

2. 文献収集の方法および対象研究の選定

文献の収集および分析対象の決定は、以下の手順で行った。(a)「競技動機」「競技意欲」「心理的適性」「TSMI」のキーワードで文献検索を行った。(b) TSMI 作成時の1981年から、1996年までの16年間の TSMI を用いた研究を対象とした。(c)男子競技者と女子競技者の両方を含む研究を対象とした。(d)対象者数の記述および、TSMI の17下位尺度すべての平均値、標準偏差の値が含まれる研究を対象とした。

我が国における競技動機の性差を検討するため、文献収集の対象は、(1)体育学研究、(2)スポーツ心理学研究、(3)日本体育学会大会号、(4)スポーツ心理学学会抄録集、(5)日本体育協会報告書、(6)大学紀要等 (文部省学術情報センター (NACSIS) 登録分) とした。

文献検索の結果、TSMI を用いた研究論文数は94編であり、メタ分析に必要な平均値、標準偏差、対照群の設定の有無などの記述のない論文は削除して、15編をメタ分析の対象とした。15編の効果量の総数は24であり、対象者数は男性2742名、女性2612名で計5354名であった。なお、同一データを基に複数の研究報告が行われている場合は、1つの論文だけを対象とした。

3. TSMI の尺度構成

TSMI の下位尺度を作成時の順で示すと、TS.1 目標への挑戦、TS.2 技術向上意欲、TS.3 困難の克服、TS.4 勝利志向性、TS.5 失敗不安、TS.6 緊張

性不安、TS.7 冷静な判断、TS.8 精神的強靱さ、TS.9 コーチ受容、TS.10 対コーチ不適応、TS.11 闘志、TS.12 知的興味、TS.13 不節制、TS.14 練習意欲、TS.15 競技価値観、TS.16 計画性、TS.17 努力への因果帰属であり、これら17の下位尺度すべてを分析の対象とした。

4. 効果量の算出と評価基準

効果量の算出は、以下の方法に基づいて行われた。はじめに、各研究ごとに TSMI の各下位尺度の男女間の効果量の値である g を Hedge¹⁷⁾の次式から求めた。

$$g = \frac{M_m - M_f}{SD}$$

$$\left(\begin{array}{l} \text{ただし} \\ M_m : \text{男性の平均値} \\ M_f : \text{女性の平均値} \\ SD = \sqrt{\frac{(N_m - 1)SD_m^2 + (N_f - 1)SD_f^2}{N_m + N_f - 2}} \\ N_m : \text{男性の人数} \\ N_f : \text{女性の人数} \\ SD_m : \text{男性の標準偏差} \\ SD_f : \text{女性の標準偏差} \end{array} \right)$$

ここで求められた効果量の g は不偏推定量でないため、研究標本の大きさにより偏りがみられ、標本数が少ない場合に過大評価されてしまう危険性がある¹⁷⁾。そのため、次式¹⁸⁾により不偏推定量 d を求めた。

$$d = \left\{ 1 - \frac{3}{4(N_m + N_f) - 9} \right\} g$$

効果量の d により推定の偏りは補正できるが、推定と関わりある変動は標本の大きさの関数となるため正確性に欠けるとみなされている¹⁸⁾。そこで、次式¹⁹⁾によりサンプルサイズで重み付けされた効果量 d_+ を算出し、本研究の効果量の値とみなした。

$$d_+ = \frac{\sum_{i=1}^k d_i / S_{est}^2(d_i)}{\sum_{i=1}^k 1 / S_{est}^2(d_i)}$$

ただし
 k : 利用したデータ数
 $S_{est}^2(d_i)$ は個々の d の分散であり、

$$S_{est}^2(d_i) = \frac{N_m + N_f}{N_m N_f} + \frac{d_i^2}{2(N_m + N_f)}$$
 となる。

効果量の大きさの評価基準に関して Cohen^{7),8)} は、効果量の値が「.00～.19」の範囲では差がない、効果量の値の範囲が「.20～.49」では小さな

差、効果量の値の範囲が「.50～.79」では中程度の差、効果量の値の範囲が「.80～」では大きな差とみなされることを指摘している。そして、スポーツ科学での研究においてもこの基準に基づいて効果量の大きさの判断を行っている^{6),25),38)}。したがって、本メタ分析でも Cohen^{7),8)}の示した基準に準拠し効果量の大きさを評価した。なお、効果量の値がプラスは男性が高いことを示し、マイナスは女性が高いことを示している。

表1 対象論文の TS.1 (目標への挑戦) の男女別人数、平均値、標準偏差、統合標準偏差、及び効果量 (g)

著者 (発表年)	対象人数		TS.1の平均値・標準偏差				統合標準偏差	g
	男	女	男M	SD	女M	SD		
杉原ほか ⁴⁰⁾ (1981)	783	804	22.7	4.00	21.8	4.00	4.00	.23
豊田ほか ⁴³⁾ (1982)	82	69	21.4	4.01	21.3	3.02	3.59	.03
岡沢ほか ³⁴⁾ (1983)	47	40	24.5	4.01	23.5	3.37	3.73	.28
	34	32	19.2	3.73	21.2	4.74	4.25	-.47
石井ほか ²³⁾ (1984)	18	18	24.0	3.74	24.7	5.29	4.58	-.15
	27	20	24.0	3.00	22.4	2.59	2.83	.56
吉沢ほか ⁴⁶⁾ (1984a)	72	70	21.2	3.40	22.5	4.20	3.82	-.34
	83	60	20.7	3.80	19.8	3.40	3.64	.25
吉沢ほか ⁴⁷⁾ (1984b)	74	73	22.2	3.53	22.3	2.66	3.13	-.04
	48	65	19.7	3.83	19.6	3.03	3.39	.02
西田ほか ³¹⁾ (1984)	421	219	22.4	3.60	21.8	3.60	3.60	.17
遠藤ほか ¹⁰⁾ (1986)	91	100	22.1	3.89	21.0	3.81	3.85	.29
	91	147	22.1	4.18	21.9	3.49	3.77	.07
西村 ³²⁾ (1986)	48	72	22.6	3.64	20.5	3.38	3.49	.61
堀本ほか ²⁰⁾ (1986)	66	65	22.7	4.10	22.7	3.50	3.81	.00
	49	45	21.9	3.90	20.0	3.50	3.71	.51
遠藤 ¹¹⁾ (1987)	109	91	23.0	3.75	24.3	3.52	3.65	-.38
今福 ²²⁾ (1987)	436	348	22.3	3.44	21.9	3.48	3.46	.11
遠藤 ¹²⁾ (1988)	80	189	21.5	4.46	21.2	4.05	4.23	.09
遠藤 ¹³⁾ (1989)	11	20	22.0	2.49	23.7	3.76	3.38	-.50
	25	25	23.0	2.72	24.3	2.82	2.77	-.45
	11	10	23.7	2.56	22.0	2.61	2.58	.67
	22	22	21.8	3.75	23.2	3.45	3.60	-.39
北村 ²⁴⁾ (1993)	14	8	25.9	5.00	25.1	3.50	4.53	.18

結 果

表1にメタ分析を行うためのコーディングリストの例として、15編の分析対象論文と TSMI の「TS.1 目標への挑戦」の各研究ごとの男女の人数、平均値、標準偏差、統合標準偏差、および効果量の g の値を示した。このようなリストを基に、対象者全体の効果量の値を算出した。表2と図1に

TSMI の各下位尺度の男女間の最終的な効果量の値である d_+ を示した。

TSMI の17下位尺度のうち、.20～.49の範囲の小さな効果量がみられた尺度は、「TS.11 闘志 (ES=.40)」「TS.8 精神的強靱さ (ES=.39)」「TS.7 冷静な判断 (ES=.38)」「TS.16 計画性 (ES=.34)」「TS.6 緊張性不安 (ES=-.34)」「TS.5 失敗不安 (ES=-.26)」「TS.12 知的興味

(ES=.20)の7尺度であった。すなわち、男性は女性と比較して、競技場面では闘志や精神的強靭さを持っており、冷静な判断ができるといったように自己統制能力が高く、競技不安が低いことが明らかにされた。また、男性は女性より計画的に練習に取り組み、競技に対する知的な興味を持っていることが示された。しかし、その差異の大きさは、わずかであり、明確な男女間の相違ではないことが示された。

一方、効果量が.04～.18の範囲にあり、性差がないと解釈された尺度は、「TS.1 目標への挑戦 (ES=.12)」「TS.2 技術向上意欲 (ES=.17)」「TS.3 困難の克服 (ES=.12)」「TS.4 勝利志向性 (ES=.04)」「TS.9 コーチ受容 (ES=-.12)」「TS.10 コーチへの不適応 (ES=.01)」「TS.13 不節制 (ES=.18)」「TS.14 練習意欲 (ES=.12)」「TS.15 競技価値観 (ES=.12)」「TS.17 努力への因果帰属 (ES=-.17)」の10尺度であった。つまり、目標への挑戦、技術向上意欲、困難の克服という競技動機の中核である競技達成動機、対コー

チ関係、練習に対する意欲、競技に対する価値観、不節制の程度、さらに競技での志向性や帰属は、男女間で相違しないことが明らかにされた。

表2 TSMIの下位尺度毎の効果量 (d₊)

TSMIの下位尺度	d ₊
TS.1 目標への挑戦	.12
TS.2 技術向上意欲	.17
TS.3 困難の克服	.12
TS.4 勝利志向性	.04
TS.5 失敗不安	-.26
TS.6 緊張性不安	-.34
TS.7 冷静な判断	.38
TS.8 精神的強靭さ	.39
TS.9 コーチ受容	-.12
TS.10 対コーチ不適応	.01
TS.11 闘志	.40
TS.12 知的興味	.20
TS.13 不節制	.18
TS.14 練習意欲	.12
TS.15 競技価値観	.12
TS.16 計画性	.34
TS.17 努力への因果帰属	-.17

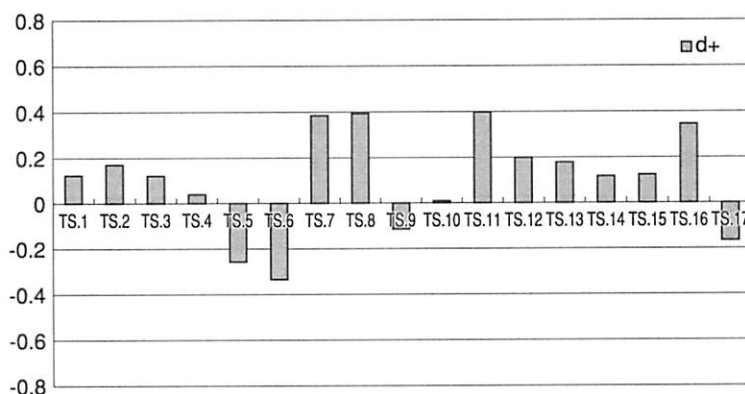


図1 TSMIの各下位尺度毎の効果量

考 察

本研究は、定量的観点から研究成果を統合するための手法であるメタ分析を用いて、競技動機の男女間の相違を明らかにすることを目的として行われた。競技動機を評価するための尺度であるTSMIを用いた論文を検索した結果、94編の論文

が存在し、メタ分析に必要な情報が含まれる論文として15編が対象とされた。

競技動機の性差の有無、および性差のみられる競技動機の側面とその差異の大きさについて検討するために、TSMIの各下位尺度別に男女間の効果量を求めた。そして、Cohen^{7),8)}の基準に準拠して、効果量の解釈を行った。その結果、TSMIの

7つの尺度(闘志、精神的強靱さ、冷静な判断、計画性、緊張性不安、失敗不安、知的興味)で性差に小さな効果量の値がみられたものの、残りの10尺度では性差がみられないことが示された。さらに、中程度および大きな効果量の値はみられなかった。競技動機に性差の認められる側面もあるがその差異の大きさはわずかであることから、競技者全体では競技動機に男女間の明確な相違は認められないと結論することができよう。本研究では、スポーツ競技が社会から男性に期待される性役割場面であり、女性に期待される性役割場面とは異なることから^{44),45)}、男性の競技動機が女性よりも高い傾向にあるという仮説を設定した。しかし、この仮説は支持されなかったことになる。これまでの高校陸上競技選手³¹⁾や大学バスケットボール選手⁴⁷⁾を対象とした研究では、男性は女性と比べて競技達成動機が高く、競技不安が低いことが示されている。しかし一方で、大学スキー選手²⁴⁾や高校バレーボール選手¹¹⁾を対象とした研究では、競技達成動機は女性が男性よりも高いことが指摘されている。このような研究結果の不一致は、本メタ分析の結果で示されたように、競技動機には明確な性差はみられず、たとえ差がみられた場合でもその差はわずかしかないという、性差の特徴に起因していると考えられる。

また、本結果はスポーツ指導において、男子選手だから、または女子選手だからということを通じて意識した動機づけや指導は、慎む必要があることを示唆していると思われる。すなわち、男女という違いに過度にとらわれず、選手の個性に目を向けた動機づけが重要になるといえる。

ところで、メタ分析は、性差の有無やその程度については明らかにすることはできるが、なぜ性差の有無が存在するのかという因果に関しては明確にすることはできない。このようなメタ分析の特徴及び限界を踏まえつつ、若干の考察を試みる。

競技動機は、男女間でステレオタイプ的に決まるものでなく、競技者の認知や志向のあり方、特に性役割に対する認知の影響を受けていると考えられる。例えば、米国の研究では女性性役割の強

い女性は競技不安が高く、男性性役割の強い男性は競技不安が低く、男性性役割の強い女性と女性性役割の強い男性はその中間に位置することが報告されている³⁾。我が国では、このような観点からの実証的研究は行われていないが、競技動機に性役割認知が影響する可能性が指摘できる^{19),31)}。すなわち、女性競技者についていえば、女らしさをどのように捉え、自分をどの程度女らしいとみなしているか、さらにスポーツをどの程度男らしいとみなしているかといった性役割に対する認知のあり方が、競技動機に影響しているといえる。したがって、競技動機の性差についての因果関係を探求する研究においては、個人としての性役割、競技者としての性役割、性度などの性役割に対する認識を評価して、競技動機との関連について調べることが重要となるだろう。

最後に、本研究の限界と意義について指摘したい。本研究は、我が国の体育・スポーツ科学の領域でメタ分析を用いた初めての研究であった。そのため、効果量算出後の統計分析などが十分でなかったという課題が残ったように思われる。また、競技動機の性差の全体的な傾向を明らかにすることに主眼を置いたとはいえ、年齢、競技種目、時代的変化など性差に関連する可能性のある要因を分析の対象にしなかったという問題もあるだろう。これらは、今後の課題といえる。しかしながら、スポーツ場面でもジェンダーの問題が注目されている今日において、競技動機には明確な性差は認められないということを明らかにしたこと、またメタ分析を我が国のスポーツ科学分野で最初に適用したことには、少なからず意義を認めることができるであろう。

要 約

本研究は、Glass¹⁹⁾により考案されたメタ分析の手法を用いて、競技動機の性差の特徴を明らかにすることを目的とした。競技動機を評価するための検査である TSMI を用いた論文を検索した結果、94編の論文が存在した。そのうち、メタ分析

に必要な情報が含まれる論文は15編であり、それらについて分析を行った。メタ分析の結果、TSMIの7つの下位尺度の効果量は.20～.49の範囲であり、残りの10の下位尺度の効果量は.04～.18の範囲であった。このことから、競技動機に男女間の明確な相違は認められないことが明らかにされた。本結果を基に、男女の違いに目を向けるよりも選手の個性を重視した動機づけの必要性が示され、また性役割に対する認知を考慮して研究を進めていくことの重要性が指摘された。

付記)本研究は、文部科学省科学研究費補助金(奨励研究A：課題番号09780077)を受けて行われた研究の一部である。

文 献

- 1) 阿江美恵子：スポーツとジェンダー—スポーツとジェンダー論争への視点—。杉原隆・船越正康・工藤孝幾・中込四郎(編) *スポーツ心理学の世界*。福村出版, 2000, pp.151-164.
- 2) Alper, T. G. and Greenberger, E.: Relationship of picture structure to achievement motivation in college women. *Journal of Personality and Social Psychology*, 7: 362-371, 1967.
- 3) Anderson, M.B. and Williams, J.: Gender role and sport competition anxiety: A re-examination. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 58: 52-56, 1987.
- 4) Atkinson, J.W. and Feather, N. T.: *A theory of achievement motivation*. Wiley, 1966.
- 5) 東清和：性差の社会心理—つくれる男女差—。現代心理学ブックス, 1979.
- 6) Carron, A.V., Hausenblas, H. A., and Mack, D.: Social influence and exercise: A meta-analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 18: 1-16, 1996.
- 7) Cohen, J.: *Statistical power analysis for the behavioral science*. Academic Press, 1969.
- 8) Cohen, J.: *A power primer*. *Psychological Bulletin*, 112: 155-159, 1992.
- 9) Crews, D. J. and Landers, D. M.: A meta-analytic review of aerobic fitness and reactivity to psychosocial stressors. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 19: 114-120, 1987.
- 10) 遠藤俊郎・明石正和・志村栄一・矢島忠明・福原祐三・都沢凡夫：バレーボール選手の心理的適性に関する研究(4)—実業団選手と比較した大学生選手について—。日本バレーボール協会協会報, 15: 5-9, 1986.
- 11) 遠藤俊郎：高校生バレーボール選手の心理的適性に関する研究。山梨大学教育学部研究報告, 38: 114-122, 1987.
- 12) 遠藤俊郎：中学生バレーボール選手の心理的適性に関する研究—全国大会上位チームを中心として—。山梨大学教育学部研究報告, 39: 200-207, 1988.
- 13) 遠藤俊郎：優秀バレーボール選手の心理的適性に関する研究—全日本選手の心理的特徴を中心として—。山梨大学教育学部研究報告, 40: 124-130, 1989.
- 14) Field, W.F.: *The effects of thematic apperception of certain experimentally aroused needs*. Unpublished doctoral dissertation: University of Maryland, 1951.
- 15) Glass, G.V.: Primary, secondary, and meta-analysis research. *Educational Researcher*, 5: 3-8, 1976.
- 16) Glass, G.V., McGaw, B., and Smith, M.: *Meta-analysis in social research*. Sage, 1981.
- 17) Hedge, L.V.: Distribution theory for Glass's estimator of effect size and related estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6: 107-128, 1981.
- 18) Hedge, L.V. and Olkin, I.: *Statistical methods for meta-analysis*. Academic Press, 1985.
- 19) 平井太佳子・杉原隆：女子スポーツ選手における性役割の認識—性役割葛藤のスポーツ種目

- 別検討一。スポーツ心理学研究, 19(1): 33-40, 1992.
- 20) 堀本宏・岡沢祥訓・吉沢洋二・猪俣公宏・新井春生: バスケットボール選手の心理的適性—実業団バスケットボール選手の競技レベルと性差からみた TSMI と MPI に関する考察—。中京女子大学紀要, 20: 69-75, 1986.
- 21) Horner, M.S.: Toward an understanding of achievement-related conflicts in women. *Journal of social issues*, 28(2): 157-175, 1972.
- 22) 今福一寿: 剣道競技者の内面的特性に関する分析的研究—競技意欲からの検討—。明星大学研究紀要, 23: 81-94, 1987.
- 23) 石井源信・井蓑敬・山本祐二・小山哲: 軟式庭球選手の心理的適性に関する研究—競技意欲の実態について—。昭和59年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告, 45-48, 1984.
- 24) 北村辰夫: TSMI からみたオリンピックスキー競技日本代表選手の心理的適性について。日本大学人文科学研究所紀要, 45: 217-229, 1993.
- 25) Lirgg, C.D.: Gender differences in self-confidence in physical activity: A meta-analysis of recent studies. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 8: 294-310, 1991.
- 26) 松田岩男・猪俣公宏・落合優・加賀秀夫・下山剛・杉原隆・藤田厚・伊藤静夫: スポーツ選手の心理的適性に関する研究—第1報、第2報—。昭和55年度日本体育協会スポーツ科学研究報告, 1-76, 1980.
- 27) 松田岩男・猪俣公宏・落合優・加賀秀夫・下山剛・杉原隆・藤田厚・伊藤静夫: スポーツ選手の心理的適性に関する研究—第3報—。昭和56年度日本体育協会スポーツ科学研究報告, 1-39, 1981.
- 28) 松田岩男・石井源信・猪俣公宏・落合優・加賀秀夫・下山剛・杉原隆・藤田厚・山本勝昭・伊藤静夫: スポーツ選手の心理的適性に関する研究—第4報—。昭和57年度日本体育協会スポーツ科学研究報告, 1-73, 1982.
- 29) McClelland, D.C., Atkinson, J.W., Clark, R. A., and Lowell, E.L.: *The achievement motive*. Appleton-Century-Crofts, 1953.
- 30) 西田保・猪俣公宏: スポーツにおける達成動機の因子分析的研究。体育学研究, 26: 101-110, 1981.
- 31) 西田保・松井秀治: TSMI からみた高校全国大会(名古屋インターハイ)出場陸上競技選手の心理的適性について。昭和59年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告, 424-436, 1984.
- 32) 西村栄蔵: バレーボール選手の心理的適性に関する研究—性格特性、競技意欲、競技不安に着目して—。広島経済大学研究論集, 9: 57-60, 1986.
- 33) North, T.C., McCullagh, P., and Tran, Z.V.: Effect of exercise on depression. *Exercise and Sport Science Reviews*, 18: 379-415, 1990.
- 34) 岡沢祥訓・松井康浩: 卓球選手の心理的適性に関する研究。昭和58年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告, 183-186, 1983.
- 35) Oldridge, N.B., Guyatt, G.H., Fisher, M.E., and Rimm, A.A.: Cardiac rehabilitation after myocardial infarction: Combined experience of randomized clinical trials. *Journal of the American Medical Association*, 260: 945-950, 1988.
- 36) 長田雅喜: 社会的動機づけ。下中弘編 新版心理学事典。平凡社, 1981, pp.352-353.
- 37) Roberts, G.C. (Ed.): *Motivation in Sport and Exercise*. Human Kinetics, 1992.
- 38) Rowley, A.J., Landers, D.M., Kyiio, L.B., and Etnier, J.L.: Dose the iceberg profile discriminate between successful and less successful athletes?: A meta-analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 17: 185-199, 1995.
- 39) Sparling, P.B.: A meta-analysis of studies comparing maximal oxygen uptake in men and women. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 51: 542-552, 1980.

- 40) 杉原隆：女子スポーツ選手の心理的適性に関する研究。昭和56年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告，33-44，1981。
- 41) 杉原隆：性役割の認知に関する女子競技者と男子競技者の比較。昭和59年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告，12-20，1984。
- 42) Thomas, J.R. and French, K.E.: Gender differences across age in motor performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 98: 260-282, 1985.
- 43) 豊田一成・沢淳一・町田登・高木悟：滋賀県における女子スポーツ選手の心理的適性に関する研究。昭和57年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告，108-112，1982。
- 44) Weinberg, R.S. and Gould, D.: Gender issues in sport and exercise. In: Weinberg, R.S. and Gould, D. (Eds.) *Foundations of sport and exercise psychology*. *Human Kinetics*, 1995, pp.495-513.
- 45) 矢島万沙未：テニス・シューズのスティグマとガラスの靴の神話—女らしさとスポーツ—。 *体育の科学*，47：420-425，1997。
- 46) 吉沢洋二・堀本宏・新井春生・猪俣公宏・岡沢祥訓：バスケットボール選手の心理的適性—高校バスケットボール選手の TSMI の特徴について—。 *総合保健体育科学*，7(1)：99-110，1984a。
- 47) 吉沢洋二・堀本宏・新井春生・岡沢祥訓・猪俣公宏：バスケットボールの心理的適性について—大学バスケットボール選手の TSMI の特徴について—。 *名古屋経済大学人文科学論集*，35：109-125，1984b。

(平成13年10月31日受付)
(平成14年3月22日受理)

幼児の身体意識と母親の QOL との関係

松 永 恵 子 (県立長崎シーボルト大学)

島 田 友 子 (県立長崎シーボルト大学)

小 林 美智子 (県立長崎シーボルト大学)

Relationship between Body Awareness of Small Children and Their Mothers' QOL

Keiko Matsunaga, Tomoko Shimada, and Michiko Kobayashi

Abstract

Relationships between body awareness of small children and their mothers' QOL were investigated, using 587 children at the age of three. As a result, the following were made clear:

- 1) Picture drawing of their body was adopted to understand development of their formation of body image. With regard to the depicted area, the depiction ratio and the depiction marks, the result showed that the depicted area in the second tryout provided with information was larger than in the first tryout whereas the second tryout also marked higher rankings of the depiction ratio and the depiction marks. Compared with the results 10 years ago, the depicted area significantly decreased.
- 2) Body parts and motional words were adopted to study development of their knowledge on physical facts. The result showed that a better understanding was seen in the girls than in the boys investigated. Compared with results of the motional words, the children investigated showed a better perception of the words "Wave your hand" and "Swing your arms".
- 3) No difference was seen in development of physical motions between the boys and the girls.
- 4) The highest ranking of their mothers' QOL was "their feeling toward their children" whereas the lowest ranking was "teaching manners".
- 5) In relationship between body awareness of small children and their mothers' QOL the body parts showed relationship with "reading picture books for their children". Development of physical motions showed correlations to multiple items such as the mean score marking of QOL growths, feeling toward their children, play, emotion toward childcare and mothers' support for their child's physical motions.

抄 録

3歳児587名を対象に、身体意識と母親のQOLとの関係を追求した。その結果次のことが明らかとなった。

- 1) 体のイメージ形成の発達を把握するために身体画を採用した。その結果、描画面積、描画率、描画得点は1回目より、情報提示した2回目のほうが描画面積は大きく、描画率・描画得点も高得点であった。1990年と比較すると描画面積は有意に縮小した。
- 2) 体の事実に関する知識の発達を検討するために、身体部位と動作語を採用した。その結果、男児より女児が良く理解していた。動作語を1990年と比較すると、手を振る、腕を振るは今回の対象児が良く認知していた。
- 3) 運動発達については男女差はみられなかった。
- 4) 母親のQOLの高得点は「子どもに対する気持」で、低得点は「しつけ」であった。
- 5) 幼児の身体意識と母親のQOLとの関係は、身体部位は絵本の読み聞かせと関係がみられた。運動発達はQOLの平均得点、発育、子どもに対する気持ち、遊び、育児に対する気持ち、母親の運動、サポートなど多項目と関連がみられた。

I. 研究目的

近年、少子化は早期教育ブームを生み胎児教育まで出現した。また都市化、核家族化の影響で、育児不安を訴える母親も急増し、その対策が急がれている。¹⁴⁾さらに、子育て支援のための「エンゼルプラン」が策定¹⁵⁾され、保育需要の多様化に対応する為、低年齢児保育の促進や延長保育が行われ、乳幼児の心身の発達に様々な形で影響を及ぼすのではないかと推察される。

ところでFrostig³⁾は身体意識とは「自分自身を環境から独立した人として意識することであり、また環境と相互作用をもちながらそれを支配する個人として意識することである」と定義している。

さらに、この身体意識について身体像「感じられるままの体一人間が環境内の事象に対して、目的的に行動を調整する際、その都度認知する自分の体、変化のイメージである」、身体概念「体の事実に関する知識一体の部位についての知識でこの発達は自己認識や創造的運動の拡大に繋がる」、身体図式「骨格の各部分を自動的に調節したり、姿勢を維持するために筋肉を緊張させたり弛緩させたりすることや、転ばずに移動すること、対象物

を効果的に動かすこと」によって構成され、心身の正常な発達のために基本的なものであると述べている。

しかし、「教育を機械化して多くの技能を強制的に反復させたりすると、自己意識や他者の意識を発達させることが、無視されるようになる」と警告している。

身体意識の構成要素のうち、身体像の発達過程は身体画によって推察することができる。身体画は臨床心理の場面で採用されている人物画と同様に全身を描くことが条件である。人物画¹⁶⁾の描画面積は身体画の描画面積と同様の意味をもち、大きい像は力への願いを、小さい像は劣等感や退行を表す⁶⁾と考えられる。しかしながら、幼児の成長へ最も影響を与える母親の心の健康と身体像の関連研究は見当たらない。

また、身体概念の発達過程は身体部位や動作語の認知によって推察できるが、母子保健との関わりでの研究は見当たらない。さらに、身体図式の発達過程は、バランス能力、ラテラルティ、方向性などによって推測することができるが、身体意識の総合的な立場で検討された事例は見当たらない。そこで本研究では、3歳児の身体意識と母親の

QOLの実態を把握し、幼児の身体意識の発達に母親のQOLがどのような影響を及ぼしているかを調査する。その結果から地域保健活動を通して、母親の健康観を育み、幼児の心身の健全な発達に寄与することを目的とする。

II. 研究方法

対象は各地区の保健福祉課が対象児に3歳児健診問診票をあらかじめ郵送する機会に、本調査の承諾書も同封し内諾を得た3歳児で、離島地区1市15町237名、本土地区8町330名、計587名である。またQOL調査票に回答した母親は483名で、調査期間は2000年7月～12月である。

調査内容は3歳児健診時に現場に出向して以下の調査を実施した。

1. 面接による幼児の身体意識調査

1) 身体の描画：自分の体をどの程度理解しているか、体のイメージ形成の発達を把握するために、B4版の画用紙にサインペンで裸の絵を描かせた。1回目(身体画A)は、「お風呂に入る時は裸になるでしょう。あなたの裸の絵を、頭から足までみんな描いてちょうだい」と教示して描かせた。2枚目(身体画B)は1枚目を回収した直後に、「先生の体を見てください。ここは頭でしょう。ここは首でしょう」などと身体部位を指して情報呈示を行ってから、「それではあなたの体を頭から足までみんな描いてちょうだい」と教示した。林⁹⁾は図1のように幼児が描く人間画の原点は、○のように閉じられた形であると述べている。そ

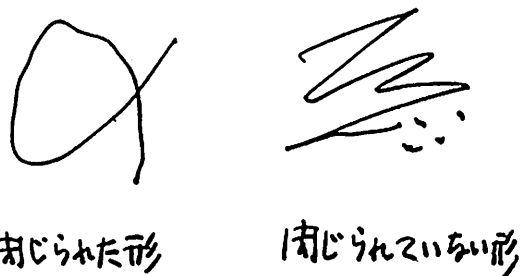


図1 絵の形の原点

こで今回は幼児が描いた身体画を得点化するためにこの説を採用して頭とした。

描画面積は縦と横の最長を乗じて算出した。描画得点は描画部位を頭、首、胴、腕、手、脚、足の7部位に分類し、描けた部位を1点として加算した。描画率は描けた各部位数を該当者数で除して算出した。事例の身体画は全て等率に縮小したものである。

2) 身体部位や動作語認知の調査

身体部位は、腕は2本、指は5本あるなどのように、体の事実に関する知識の発達を把握するために、頭、首、肩、胸、腹、腰、尻、背中、腕、肘、膝の11部位について調査した。先行研究¹¹⁾において、3歳児では爪先、踵、手首、足首等の指示率が低かったので、今回の調査から除外した。

調査方法は「あなたの腕はどこですか?手で触ってください」と教示し、正しく指示できた場合は1点として数量化した。また腕以外ではどの部位を指示したか誤反応の部位も記録した。

さらに動作語認知の発達を把握するために、「手を振ってください」、「首を回してください」、「腕を振ってください」、「腰を曲げてください」の4種類の動作について調査した。「手を振る」は手首から振る、「腕を振る」は肩から振る、「腰を曲げる」は前に曲げるをそれぞれ1点とし、その他の動作も記録した。

3) 運動発達の測定

片足で立つや狭い道を歩くなどの姿勢や運動のために必要な骨格や筋肉を自動的に調整する能力の発達を検討するために、10cm幅の道を2m歩く、片足で2秒以上立つ、椅子から飛び降りる、片足でケンケンを5歩以上行うなどの4種類の運動について実施した。

2. 質問紙による母親のQOLに関する調査

QOLはQuality Of Lifeで生命の質とも生活の質とも訳される²⁾。元来多因子により判定されるものであるが、本研究では以下の項目により母親の子育ての質を評価した。

まず、QOLの調査票に基本的な母親の属性(年

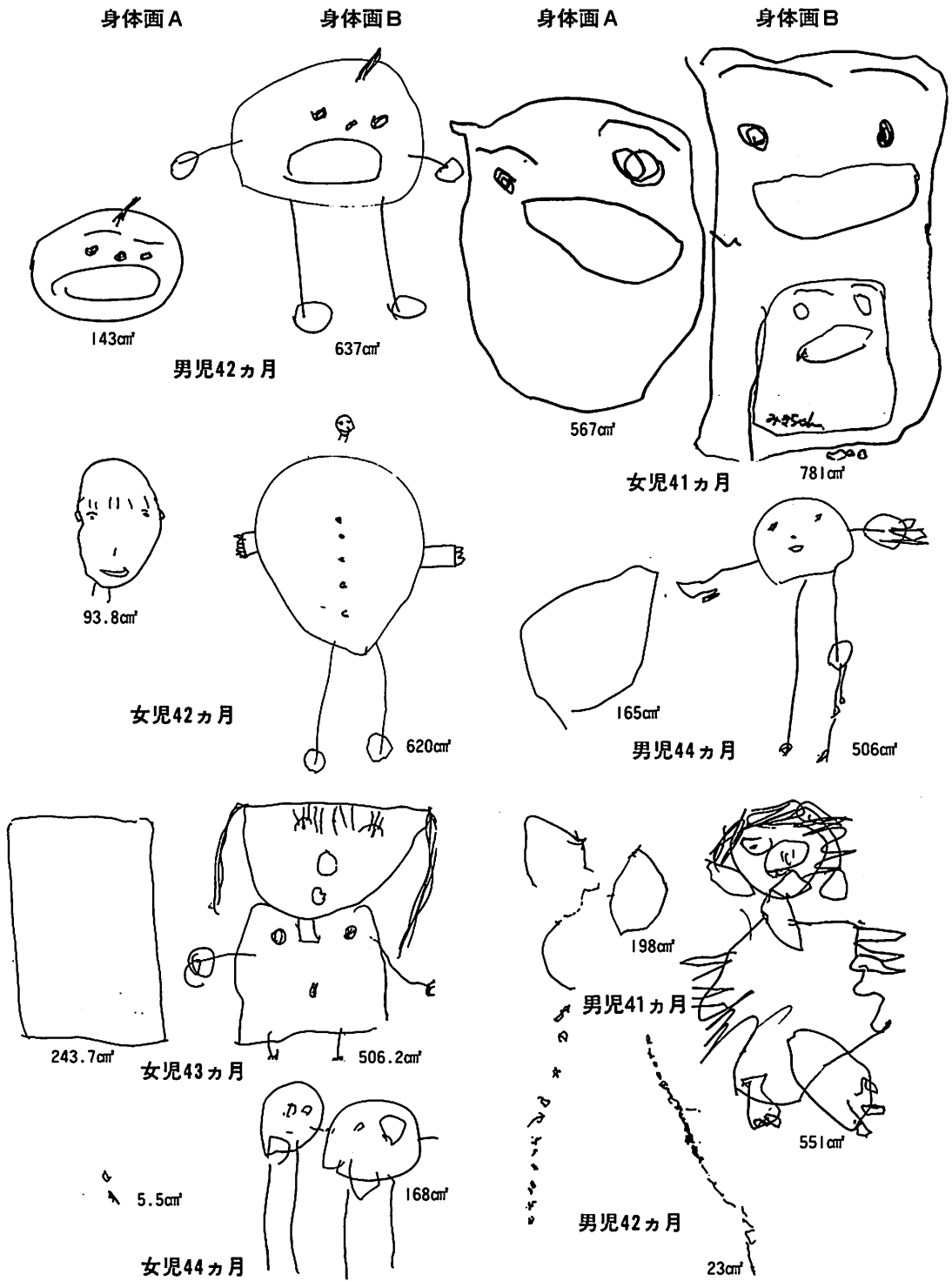


図2 身体面の事例

年齢、家族構成、育児支援環境等)及び子どもの属性(性、年齢、出生順位、出生体重、在胎週数、出生順位等)に関する記入を求めた。また、母親の子育てに関するQOLを把握するために、14領域に分類される50項目の設問を作成し記入を求めた。

その内容は1.子どもの発育 2.子どもに対する気持ち 3.遊び 4.身体領域 5.育児に対する気持ち 6.食事づくり 7.絵本読み 8.しつけ 9.夫婦関係 10.性生活 11.運動 12.サポート 13.経済 14.自己価値である。

得点化の分析は、各項目について「そう思わない」に1点、「そう思う」に10点を与え、リニアアナログスケール(10段階尺度法)を用い○印の位置を実測して評価した。QOLが高いとは、さまざまな環境から成り立っている個人の健康状態や生活様式の現状を受容し、なお、自分自身の存在価値を見出し、生活に対する前向きな姿勢と良好な対人関係をもっていることと考えられる。よって得点が高いほど「Well Being=よい状態」であることを表しているといえる。

調査方法については事前に調査票を郵送し、調査に同意した人のみ3歳児健診会場で回収した。また、臨時の受診児に対しては、了解を得てその場で自記記入を依頼する2通りの方法を用いた。

統計処理は、SPSS-10.0を用いてt検定と χ^2 検定及び相関の検定はPearsonの相関係数(両側検定)を用い、有意水準は5%未満とし、 $P < 0.05$ *、 $P < 0.01$ **で表した。

III. 結 果

1. 身体意識の発達

1) 体のイメージ形成の発達

(1) 身体画の実態

体に関するイメージ形成の発達を把握するために身体画を採用した。図2は身体画の事例で全く描けないものから、なぐり書き、円、人物らしきものまで多種多様な身体画を描いていた。

描画面積は描かれた身体画の縦と横の最長を乗じて算出したもので、ことばかけの違いによって幼児の描く身体画がどのように変化したかをみたものである。

男女合わせた全体では、身体画A・Bともに有意な差は認められなかった。身体画Aと身体画Bの比較では、男女とも有意に身体画Bが大きかった。男女合わせた全体では1回目の描画面積は291.2cm²で、2回目は394.9cm²と有意に2回目の身体画が大きかった。身体画Aの最大面積は910cm²、最小面積は1cm²であった。

図3の男女別の比較では、身体画A・Bともに有意な差は認められなかった。身体画Aと身体画Bの比較では、男女とも有意に身体画Bが大きかった。

図4は身体画Aの描画面積を1990年¹⁰⁾と比較したもので、1990年の方が描画面積は男女ともどの月齢でも大きく有意であった。

身体画をより詳細に検討するために、各身体部位の描画率を検討した。男女合わせた全体では身体画Aの描画率は頭94.7%、首2.0%、胴18.1%、腕24.8%、手3.3%、脚30.0%、足3.5%であった。

図5は対象児の身体画Aの描画率と1990年の身体画Aの描画率であり、1990年の方が腕や脚の描画率はやや高い傾向を示した。

図6は対象児の身体画Bの描画率で、身体画Aより描画率は高くなる傾向を示し、特に図5の首、

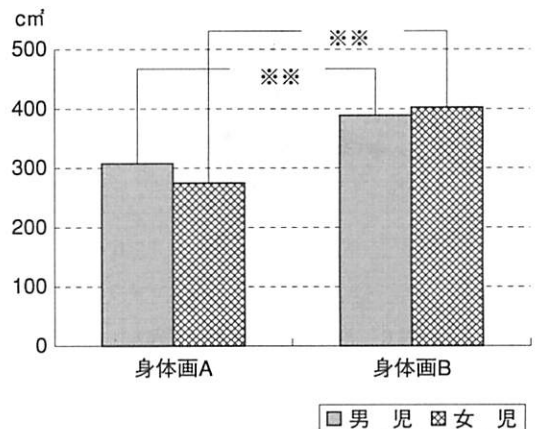


図3 身体画の描画面積

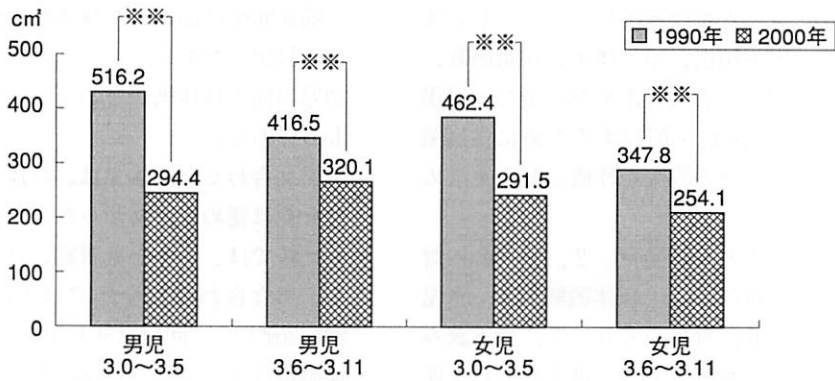


図4 身体画Aの描画面積 (1990年との比較)

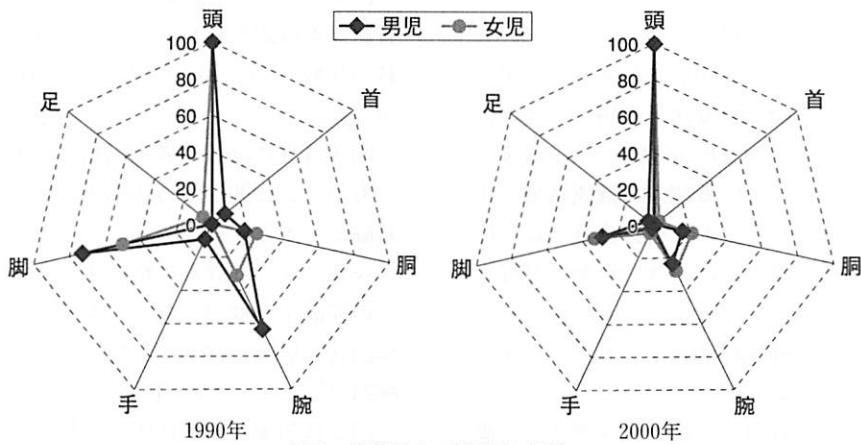


図5 身体画Aの描画率 (%)

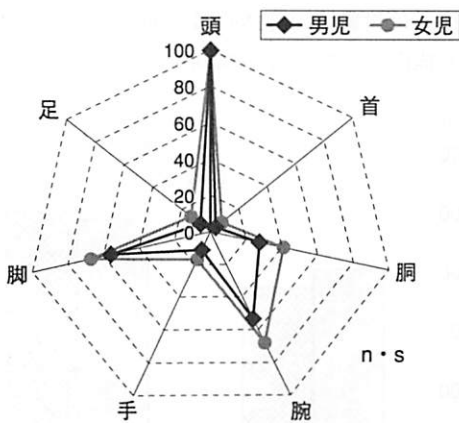


図6 身体画Bの描画率 (%)

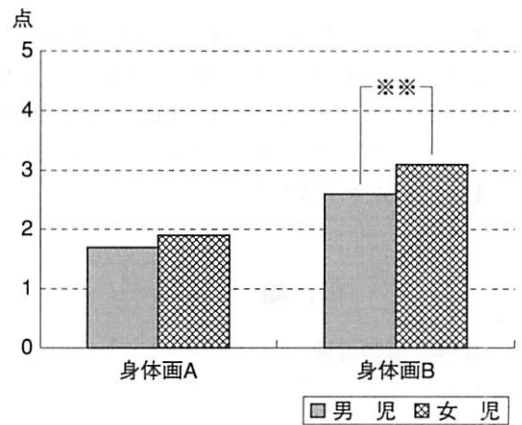


図7 身体画の描画得点

胴、腕、手、足は著しく向上した。男女の比較では有意な差は認められなかったが、胴、腕、脚などは男児より女児が高い描画率であった。

図7は身体画A・Bの男女の描画得点で、身体画Bでは女児が有意に高得点であった。男女合わせた全体では、身体画Aは1.6、身体画

Bは2.5で有意に身体画Bが高得点であった。すなわち、身体画Aの最高得点は2.9で最低得点は0.7であり、身体画Bの最高得点は4.2、最低得点は1.8で、身体画Bが飛躍的に高得点化した。

2) 体の事実に関する知識の発達

(1) 身体部位の認知

身体部位認知の発達は男女合わせた全体で、認知率80.0%以上の部位は頭、首、胸（おっぱい）、腹（おなか）、尻、背中であった。認知率50.0%以下の部位は腰、腕、肘であった。しかしながら腕のように72.0%認知できる地域と7.7%しか認知できない地域があり、身体部位の認知能力には著しく地域差がみられ、離島地区の格差が顕著であった。

また対象児で身体部位11部位中、認知できたも

のが最高11部位から最低1部位で、個人差も著しかった。地域全体では平均が7.9部位の認知で、最高の地域が9.2部位、最低の地域が7.1部位であった。

図8は身体部位の認知率で男児より女児が肩、腹、膝等を有意に認知していた。図9より主な認知部位を1990年と比較すると、認知が低下した部位は肩、肘で、向上した部位は腕、膝であった。

(2) 動作語の認知

図10は動作語の認知率で、運動を遂行するための基本的な動作である「手を振る」「首を回す」「腕を振る」「腰を曲げる」を調査した。全体では「手を振る」は61.1%、「首を回す」は32.5%、「腕を振る」は17.8%、「腰を曲げる」は10.5%の成就率であった。地域別にみると「手を振る」の最高は

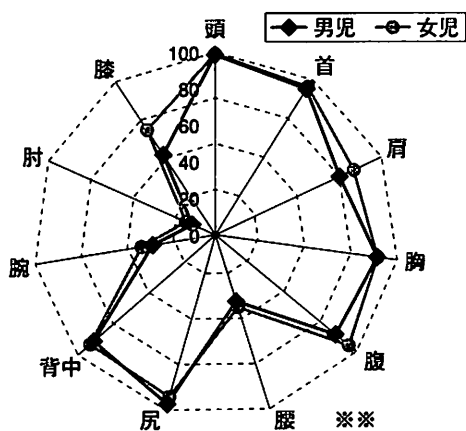


図8 身体部位の認知率 (%)

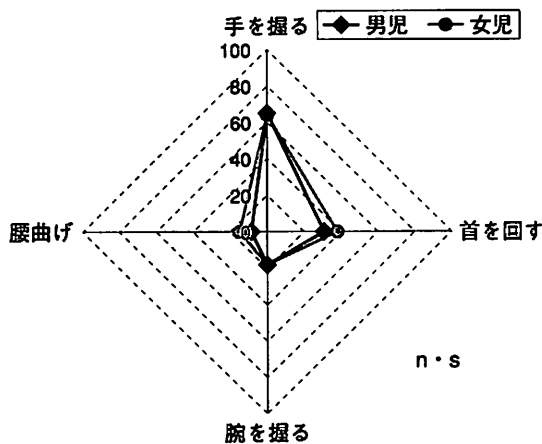


図10 動作語の認知率 (%)

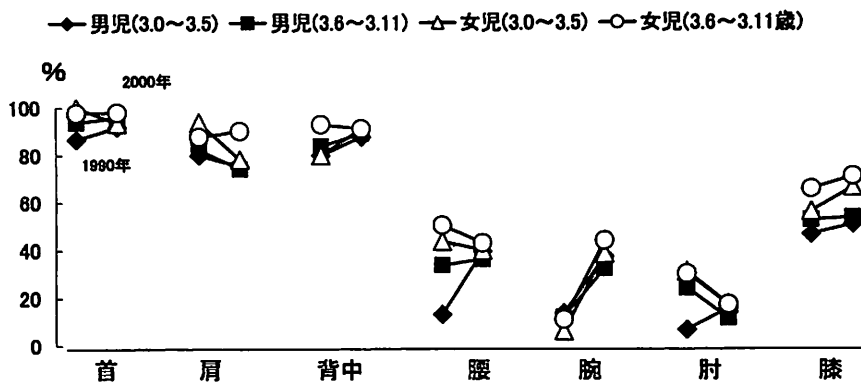


図9 身体部位の認知率 (1990年との比較)

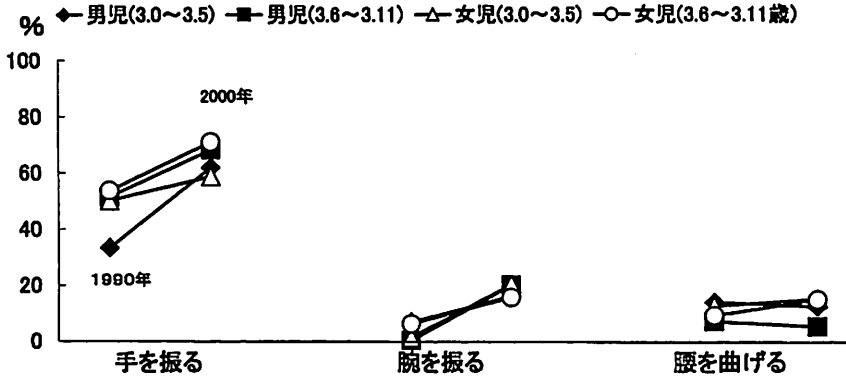


図11 動作語の認知率 (1990年との比較)

100.0%、最低は31.6%、「首を回す」の最高は83.3%、最低は7.1%であった。また「腕を振る」の最高は47.4%、最低は0%で、「腰を曲げる」の最高は47.4%、最低は0%であった。総体的に本土部より離島地区の方が動作語の認知率は低かった。

図11より、動作語の認知を1990年と比較すると、「手を振る」、「腕を振る」は今回の対象児が高率であった。

3) 体を自動的に調整する運動の発達

姿勢や運動のために骨格や筋肉を調整する能力の発達を検討するために10cm幅の道を歩く、2秒以上片足立ちをする、椅子を飛び降りる、片足で5歩以上ケンケンを行うの4種類の運動について調査した。

その結果、男女あわせた全体では、道を歩く

95.4%、片足立ち87.9%、椅子の飛び降り90.1%、片足ケンケン51.2%の成就率であった。一方、地域別にみると、道を歩くの最高は100.0%、最低は82.1%、片足立ちの最高は100.0%、最低は71.4%、椅子飛び降りの最高は100.0%、最低は76.9%、片足ケンケンの最高は92.9%、最低16.7%で地域差がみられた。

図12の男女の比較では、片足立ち、道歩き、椅子の飛び降り男女とも90%の成就率で、片足ケンケンは、男児36.5%、女児41.0%にとどまり、男女による有意な差はみられなかった。

2. 母親のQOLについて

1) QOL 得点について

図13は母親の育児に関するQOL 14領域の平均得点で、全体の平均は6.4であった。要因別得点は

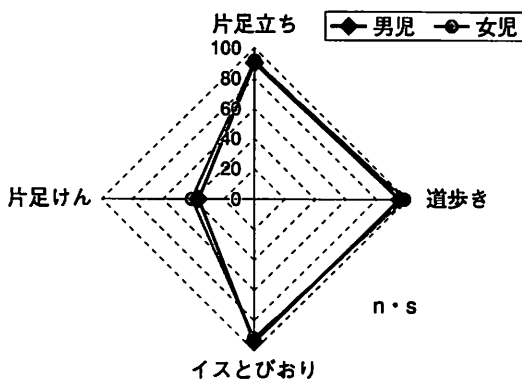


図12 運動発達 (%)

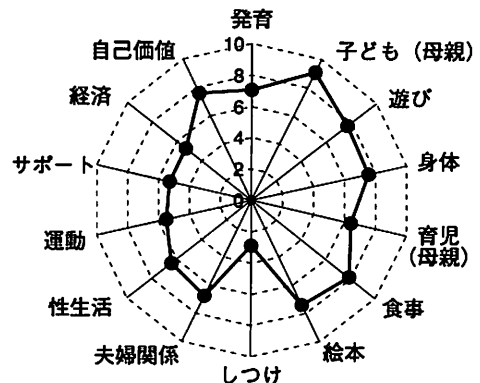


図13 母親のQOL平均得点

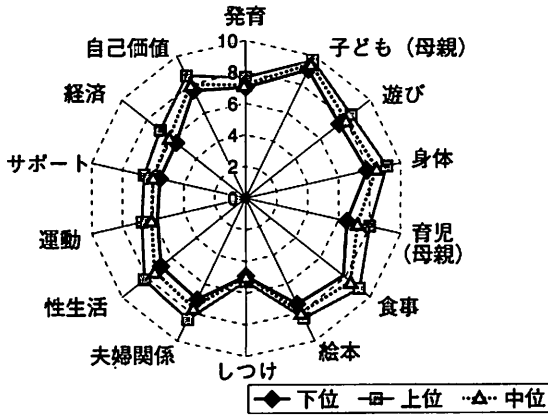


図14 母親のQOL三群別の比較

「子どもに対する気持ち（子どもはかわいいかなど）」の8.9が最高得点で、「食事づくり（子どもの食事を作るのはおっくうかなど）」7.6、「身体的な面（食事は美味しいかなど）」7.5、「自己価値（いつも美しくありたいかなど）」7.3、「遊び（子どもと遊ぶか）」7.2、「絵本（子どもにお話や絵本の読み聞かせをするかなど）」7.1と続いた。一方、低得点は「しつけ（子どもをしかることはあるか）」2.8、「経済（自分の為に自由に使えるお金があるかなど）」5.3、「サポート（留守の時子どもを安心して人に預けていけるかなど）」5.3であった。

図14は平均得点の結果をSD法により3群に分類し比較したもので、7.25以上を上位群、5.33以下を下位群、その間を中位群と設定した。

14領域について、上位群と下位群を比較すると、どの項目も上位群が高得点で、有意差が認められた。すなわち、子どもはかわいいか・子どもと何となく合わないか・子どもにとって自分のはかけがえない存在であると思うなどの「子どもに対する気持ち」や、いつも美しくありたい・今は人生の中で一番良い時である・今の自分を替えてやりたいと思うなどの「自己価値」は他領域より有意に高得点で、「しつけ」については低得点であった。

表1は母親のQOLと調査票による母親の属性関連要因を比較したものである。分娩経過、家族形態や保育形態、地域交流やサポートなど種々の関連要因に有意な差が認められた。さらにこの背景を究明する為に、自己価値との関連性に着目して検討を加えた。

2) 自己価値領域の低い者の背景

自己価値の平均得点7.28 (SD=1.39) から、SD法による5.89以下の低得点のグループ77名について検討した。その結果、自己価値の平均得点が高いグループと比較すると、1. 祖父母との同居率が高かった 2. 妊娠、分娩時の異常が有意に多かった 3. 母子家庭といういわゆるひとり親家庭の者が10%以上（母子家庭は対象者全体の3%）を占めた 4. 子どものことについて悩んでいる者が約50%（全体で悩むと回答した母親は21.3%）と多かった。

表1 母親のQOL 14領域の平均得点とその関連要因

質問領域	分娩経過		家族構成		母実年齢		保育状況(昼間父母)		保育園		幼稚園		近所子供		親交流		相談者		主治医	
	正常	異常	核家族	単親世帯	>=33	<33	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	はい	いいえ	多い	交流なし	夫	実母	はい	いいえ
1. 発育	6.83**	6.89	6.87*	6.70	6.79	6.89	6.81	6.93	6.97	6.81	6.73	6.90	6.91	6.87	7.06**	6.81	6.90	6.55	6.85*	6.76
2. 子供気持	8.90	8.70	8.96	8.75	8.82	8.95	8.78	8.97	8.91	8.89	9.14	8.86	8.99**	8.65	9.04	8.72	8.94**	8.65	8.91	8.78
3. 遊び	7.30	7.04	7.29*	7.26	7.30	7.27	7.08	7.40	7.26	7.29	7.51	7.24	7.42	6.94	7.60	7.10	7.27	7.10	7.33	7.06
4. 身体領域	7.48	7.29	7.49	7.44	7.35	7.57	7.29	7.51	7.43	7.42	7.48**	7.41	7.50	7.55	7.66	7.43	7.56	7.05	7.52	7.20
5. 育児気持	6.18	5.85	6.09*	6.17	6.20	6.10	6.12	6.13	6.00	6.22	6.43	6.08	6.20	5.97	6.37	6.16	6.19	5.92	6.21	5.95
6. 食事	7.57	7.28	7.57	7.54	7.57	7.55	7.55	7.52	7.44	7.60	7.54	7.53	7.62	7.69	7.85	7.88	7.59	7.37	7.56	7.59
7. 絵本	7.14	6.83	7.11	6.94	7.07	7.12	7.12	7.13	6.88	7.31	7.30	7.10	7.37	6.61	7.44	6.61	7.20*	6.85	7.14	6.87
8. しつけ	4.84	4.94	4.83	4.91	4.93	4.79	4.94*	4.88	4.85	4.94	4.89**	4.91	4.85	4.93	4.89	4.88	4.92	4.65	4.88**	4.66
9. 夫婦関係	6.78	6.75	6.99	6.28	6.75	6.79	6.82	6.70	6.69	6.80	6.88	6.73	6.94	6.75	7.17	6.37	7.09	5.73	6.77	6.59
10. 性生活	6.53	6.78	6.61	6.38	6.57	6.53	6.45	6.41	6.23	6.56	6.51	6.41	7.00	6.22	7.18	5.91	6.79**	5.57	6.52	6.56
11. 運動	5.45	5.56	5.42	5.67	5.57	5.44	5.39	5.62	5.58	5.50	5.77*	5.49	5.76	5.17	6.04	4.99	5.47	5.68	5.56	5.30
12. サポート	5.37	5.25	5.41	5.28	5.25	5.48	5.20	5.56	5.55	5.33	5.64	5.39	5.47	5.35	5.47	5.01	5.40	5.41	5.44**	5.00
13. 経済	5.31	5.01	5.34	5.20	5.32	5.28	5.28	5.32	5.02*	5.51	5.96	5.20	5.45	5.19	5.49	5.07	5.37	4.85	5.20	5.71
14. 自己評価	7.37	6.73	7.42	7.07	7.18	7.48	7.27	7.33	7.47	7.18	7.04	7.35	7.54	7.09	7.62	6.98	7.36	7.29	7.38	7.09

表2 身体意識とQOLの相関

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1. 身体部位		••	••	•											••							••
2. 動作語			••													•						•
3. 運動発達								•	•••	•		•							•••	•		
4. 面積A					••••																	
5. 得点A						••••																
6. 面積B							••															
7. 得点B														•								
8. QOL 平均									••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
9. 発育										••	••	••	••	••	••		••					••
10. 子供に対する気持											••	••	••	••	••		••	••	••			••
11. 遊び												••	••	••	••		••	••	••	••	••	••
12. 身体													••	••	••		••	••	••	••	••	••
13. 育児に対する気持														••	••	••	••	••	••	••	••	••
14. 食事															••	••	••	••	••	••	••	••
15. 絵本																••	••	••	••	••	••	••
16. しつけ																	•	•				
17. 夫婦関係																		••	••	••	••	••
18. 性生活																				••	••	••
19. 運動																				••	•	
20. サポート																					••	••
21. 経済																						••
22. 自己価値																						

3. 幼児の身体意識と母親のQOLとの関係

表2は幼児の身体意識の構成要素である身体部位、動作語、運動発達、身体画A・Bの描画面積及び描画得点と母親の育児に関するQOLの平均得点及び14領域との相関を示したものである。

その結果、身体意識の身体部位は動作語、運動発達、描画面積A、QOLの絵本の読み聞かせ、自己価値間に有意な相関がみられた。

また、動作語は運動発達、しつけ、経済と有意な相関がみられた。

さらに運動発達は、身体意識の身体部位、動作語、QOLの平均得点、発育、子どもに対する気持ち、遊び、育児に対する気持ち、母親の運動、サポート間に有意な相関が見られた。

身体画の面積や描画得点では経済、食事などと相関がみられた。

IV. 考 察

1. 体のイメージ形成の発達

Kellog⁹⁾は幼児の描画活動に表れる人的表現を「人間」と呼び、この段階は人間にとって興味のある複雑な図形を創り出そうとする子どもの精神能力の進歩を示すものだとしている。

この「人間」画の発達段階に、図2の課題呈示による身体画を対応させると、スクリブルから比較的完成に近い人間まで、各段階に該当する身体画がみられ、先行例¹¹⁾同様、3歳児ですでに身体に関するイメージ形成の発達に著しい個人差がみられた。

幼児の描画における人間像の発達過程は、人に対する概念の発達過程でもある。幼児は自分のイメージでのびのびと表現する機会が多いと、事例のように3～4歳頃には、頭部人間像や頭足人間像を描けるようになる。

また幼児期の描画表現の発達過程は、1歳半から2歳頃は、無意味な線がきをする錯画期、3歳から5歳頃は、それらしい記号によって描く前図示期⁹⁾に相当するといわれる。

このように3歳児は、これまで獲得してきた形とことばの統合を図って、その図形に意味付けしようとする段階を迎えるが、そこに到達するまでには、1～2歳児期における旺盛な探索行動と手腕の運動技能による多種多様な図形を生み出す機会が必要であり、その機会の多少が身体画の描かれ方の個人差となって表れるものと推察された。

さらに、幼児の身体意識は心身の発達の基礎として重要で、特に身体画によって個人の身体意識の発達レベルやその歪みを知ることができる。図15は身体画の事例で先行例同様¹²⁾1回の情報提示だけで、首以外の身体部位が表出された例である。一部の対象児を除いて、身体画Aより身体画Bの描画面積が大きくなり、描画率や描画得点が高得点化したことは、3歳児における身体部位に関する言語教示の有効性が示唆された。

そこで各家庭では、丁寧にゆとりをもってことばとの関連で、体のイメージ形成を助長するように導くことが重要といえる。例えば入浴中に背中を洗う時、「ここは背中よ、ゴシゴシ」とその部位の名称を教えながら洗うことを繰り返すことである。

また高橋¹⁵⁾は画用紙の1/3以内の描画面積を小さい絵と評価している。そして人物画の描画面

積は通常、被験者と環境との関係を表し、①自尊心、②自己拡大の欲求、③活動性、④感情状態を示すとしている。特に大きい面積は①自己顕示、②自己主張、③過活動等を表し、小さい面積は①低い自尊心、②無力感、③劣等感等を表すとしている。対象児の描いた身体画の面積は、10cm²より小さい面積からB4版の931cm²近くの面積まで多種多様であったが、全体では身体画Aは291cm²で小さい絵に該当し、1990年より有意に縮小した。

幼児にとって絵を描くことは内面の思考や感情の表現であり、生活そのものを反映させた心の記録でもある。身体画に表れた幼児の心の表現を受け止め、育児に関する不安を取り除くなど母親への支援の必要性が示唆された。

2. 体の事実に関する知識の発達

乳児は7ヵ月で自分の体を注意してみることができ、15ヵ月で目、耳、口、その他身につけているものを尋ねると、指差することができるといわれている。¹⁶⁾身体部位認知の過程は、2～3歳で頭、足、腹などが認知され、ことばによる身体部位が確認できるようになる。

そこで8ヵ月頃から、母親が入浴時に身体部位の名称を語りかけながら、その部位を刺激して洗うことを繰り返すと、1歳6ヵ月頃からことばで指示された部位を洗うことができるようになる⁸⁾といわれている。

また、就学前には80%以上の幼児が、身体部位を認知できる⁷⁾といわれていたが、近年は認知能力が低下し、家庭における養育態度が反映されたものと推察された。今回は1990年と比較した結果、腕の認知率は良好であったが、肩や肘の認知率は低下していた。

身体部位の名称は日々の生活体験のなかで獲得されていくので、母親の身体意識に対する関心と幼児への具体的な働きかけが重要といえよう。

さらに3歳児では、腕や肘などの認知の低い部位を使って運動するときは、「動かすところはどこ？」など、運動を行う起点である関節の部位の認識を明確にもたせることばかけが必要である。

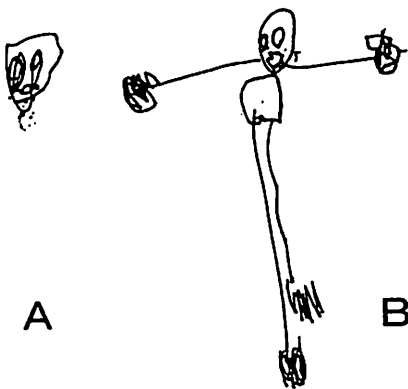


図15 43ヶ月女児の身体画

具体的には、親子でボール投げの遊びをする時は、「腕」の部位と「投げる」という動作語を教え導くことである。

動作語は5歳児で約100語を理解しているといわれるが、運動を行うときの動作語の指示や説明では、各年齢の言語の発達を考慮することが重要である。近藤⁹⁾は 集団保育の場における言語教示の重要性について指摘し、5歳児では言語教示を主体にし、4歳児では動作と言語教示で、3歳児では動作で模範を示すことが必要と述べている。

しかし、3歳児では動作で模範を示すだけでなく、言語教示と模範が不可欠であることが、本調査で明らかになった。

3. 運動の発達

ムーブメント教育プログラムアセスメント⁹⁾によれば、37～48ヵ月の発達レベルに10cm幅の直線の道を踏み外さないで歩く項目がある。10cm幅の道を踏み外さないように歩くことは、移動した時にバランスをとって動くことができるようになったことで、両側性運動が巧みにできたことを意味する。

また、2秒以上片足立ちができるは37～48ヵ月の発達レベルで、対象児の成就率は86.9%でほぼ発達レベルに達していた。さらに片足でケンケン¹⁰⁾は37～48ヵ月の発達レベルで、対象児の成就率は51.2%であった。片足立ちに比較するとかなり低率であったが、津守¹⁰⁾によれば48ヵ月の発達レベルに該当する項目である。さらに高いところから飛び降りることは、21ヵ月の発達レベルであり、対象児では100%に達しなかった。

このように運動発達は、日頃の遊びによる運動経験によって左右され、3歳児ですでに地域差や個人差がみられたが、片足ケンケンの成就率は離島地区の子どもが良好であった。

このような運動発達の現状から、健やか親子21⁷⁾の母子保健活動の中で、「親子の運動遊び」が展開されれば、精神的なふれあいとともに母親の運動不足解消と、身体意識の重要性を啓蒙する機会にもなるので、是非とも推進したい事業である。

さらに、離島地区の地域差を解消するために、3歳児健診の際に、幼児の身体意識の発達を母親に啓蒙することの重要性が示唆された。

4. 幼児の身体意識と母親のQOL

子どもの身体意識と合わせて母親自身のQOLつまり心の健康を促進する援助を検討するために、アンケートによる実態調査を行った。

母親のQOL得点は「子どもに対する気持(子どもはかわいいか、子どもにとって自分はかけがいのない存在であるかなど)」が最高得点で、「遊び」「絵本」「食事づくり」と続いた。これは子どもに対する愛着が、子どもと遊んだり絵本を読み聞かせたり、食事をつくったりなどの、母子相互作用によって高まるものと推察された。

一方、「しつけ」「経済」「サポート」は低得点であったが、「しつけ」は「子どもをしかるときにぶつたりすることがあるか」、また「しかることは子どもにとって大切か」等の項目で、3歳児特有の反抗期を迎え、子どもの自己主張が目立ち育児に対し不安を抱く母親も多いと想像された。

さらに、従来から指摘されている母と子のニーズに応えるサポートの重要性が調査票の母と子の属性から再確認された。即ち出産後の心の健康状態に対するきめ細やかな働きかけ・一人親への支援の工夫・夫の精神的サポートの必要性・育児に対して自信を持たせる相談活動の強化・育児支援グループ活動参加の促進などである。これらの充実が経済的基盤とともに、母子関係の好転に繋がると推察された。

今回の調査で、3歳児の身体意識と母親のQOLとは関連があることが窺われた。また、母親のQOLが高いことが、子どもの身体意識を促進することが示唆された。

すなわち、子どもに日頃から絵本を読み聞かせたり、お話することは楽しいと感じるなどの母子相互作用が、子どもの身体部位、動作語などの理解を促し、行動で表現できる能力に影響があることが伺えた。

運動発達も身体部位や動作語を良く理解してい

ることと相関が高く、母親の関わりが重要であることが示唆された。すなわち運動の良くできる幼児は身体部位や動作語を良く理解しており、母親が日常生活の中で身体部位や動作語を教え示すことと関連が深かった。

これらのことから、母親の心身の健康状態が良好であれば、子どもに対する気持ちや育児に対する気持ちが前向きであり、母親自身が運動を好み子どもと遊んであげることができる。その結果、子どもの発育・発達も良好となり運動発達に影響していることが明らかとなった。

育児ストレスと言われる育児に対する否定的な気持ちは子どもに対する愛着が強まれば低くなることから、母親は母子相互作用を強め、自己に対する価値観を高めるような生活をしていくことが、幼児の心身の発達の為にも大切なことである。それには夫婦の良い関係をはじめとするサポートが、経済的な安定とともに最重要であると考えられる。

V. 要 約

3歳児587名を対象に、身体意識と母親のQOLとの関係を追究した。その結果次のことが明らかとなった。

- 1) 体のイメージ形成の発達を把握するために身体画を採用した。その結果、描画面積、描画率、描画得点は1回目より、情報提示した2回目のほうが描画面積は大きく、描画率・描画得点も高得点であった。1990年と比較すると描画面積は有意に縮小した。
- 2) 体の事実に関する知識の発達を検討するために、身体部位と動作語を採用した。その結果、男児より女児が良く理解していた。動作語を1990年と比較すると、手を振る、腕を振るは今回の対象児が良く認知していた。
- 3) 運動発達については男女差はみられなかった。
- 4) 母親のQOLの高得点は「子どもに対する気持ち」で、低得点は「しつけ」であった。
- 5) 幼児の身体意識と母親のQOLとの関係は、身体部位は絵本の読み聞かせと関係がみられた。

運動発達はQOLの平均得点、発育、子どもに対する気持ち、遊び、育児に対する気持ち、母親の運動、サポートなど多項目と関連がみられた。

文 献

- 1) 安藤 忠訳：赤ちゃんの目覚め—神経生理学にもとづく運動のさせ方、遊ばせ方、医歯薬出版, 1981, 7
- 2) 萬代隆：Quality of Life QOL のめざすもの, 二の丸, 東京, 44-79, 1997
- 3) Frostig, 肥野田直訳：ムーブメント教育, 日本文化科学社, 1978, 12-64
- 4) 林健造：異文化としての幼児画, フレーベル館, 1996, 45-50
- 5) 伊藤隆二：心理学テスト入門, 日本文化科学社, 1981, 80-83
- 6) Kellog：児童画の発達過程, 黎明書房, 1969, 115
- 7) 厚生労働省：すこやか親子21, 2000, 7
- 8) 近藤充夫：幼児の運動指導と言語教示について(1), 日本保育学会研究論文集, 413, 1971
- 9) 近藤充夫：動きを育てる運動遊び, 世界文化社, 1978, 11
- 10) 小林芳文：ムーブメント教育実践のためのムーブメント教育プログラムアセスメント, 日本文化科学社, 1985, 9
- 11) 松永恵子：幼児の身体意識に関する研究, 保母養成研究10, 全国保母養成協議会, 1992, 60-69
- 12) 松永恵子：幼児の身体意識に関する研究, 発育発達24, 日本体育学会発育発達分科会, 19-28, 1996
- 13) 松永恵子：幼児の身体意識に関する研究, 発育発達24, 日本体育学会発育発達分科会, 19-28, 1996
- 14) 長崎県少子対策推進本部：子育て支援の5カ年計画「スマイルながさき21」2001, 27
- 15) 文部・厚生・労働・建設大臣：今後の子育て支援のための施策の基本方向について, エンゼル通達, 1994
- 16) 高橋雅春：人物画テスト, 文協書院, 1991, 9

- 17) 高橋雅春：人物画テスト，文協書院，1991，
10
- 18) 津守真：乳幼児精神発達診断法0歳～3歳ま
で，日本文化科学社 1975，61-125
- 19) 津守真：乳幼児精神発達診断法0～3歳まで，
日本文化科学社，1975，61-125
- 20) 渡辺景一：想像による絵画表現，開隆堂，
1982，45～49

(平成13年10月31日受付)
(平成14年3月22日受理)

視・聴覚の遮断および時間的予測が EMD に及ぼす影響

高 瀬 幸 一 (福岡大学スポーツ科学部)

田 口 正 公 (福岡大学スポーツ科学部)

西 形 浩 和 (福岡大学スポーツ科学部)

Influence caused by the interception of seeing, hearing
and an estimation of time on electromechanical delay

Koichi Takase, Masahiro Taguchi, and Hirokazu Nishigata

Abstract

The purpose of this study was, by measuring muscle reaction times and eccentric muscle strength in the condition that the sense of seeing and hearing were intercepted and the estimation of time was interrupted, to investigate how the restricted condition affects the electromechanical delay (EMD) and the eccentric muscle strength. Twelve healthy male subjects volunteered to participate in this study. Their age, height, and weight were 24 ± 2.6 years, 173.7 ± 7.0 cm, 63.8 ± 6.3 kg (mean \pm SD), respectively. The measurement was performed for extension movement of knee joint. And we investigated the trial both in normal condition (NORM) and the restricted condition (REST). Concerning peak torque value, there was no significant difference between NORM and REST, but on average work value (NORM: 100.0 ± 16.4 J, REST: 193.2 ± 15.3 J), there was significant difference ($p < 0.01$). EMD of REST (83.1 ± 9.8 ms) was significantly longer ($p < 0.01$) than NORM (67.0 ± 2.6 ms). Similarly, total reaction time (TRT) and premotor time (PMT), there were significant difference ($p < 0.01 \sim p < 0.001$) between NORM (TRT: 156.44 ± 17.6 ms, PMT: 89.4 ± 17.7 ms) and REST (TRT: 221.2 ± 20.9 ms, PMT: 138.1 ± 20.0 ms). These results suggested that coordination in neuromuscular system is improved if the subjects are able to predict the time; the inability to predict the time affects EMD and decreases the muscular work and is considered to cause decline of sports performance, and occurrence of sports injuries.

目 的

筋反応時間は、特定の刺激—反応から動作開始時までの潜時であり、反応動作開始時における運動系の機構を解析する有効な手段^{17) 21)}である。中

でも EMD (electromechanical delay) は、筋が内部出力 (EMG 発現) してから外部出力 (実際的な関節動作) するまでの時間的遅れ (time lag) であり³⁾、スポーツ活動における運動動作の発現を左右する重要な生体情報の一つである。

人の身体運動は、伸張性の筋活動が運動の遂行に関し大きな役割を成している。特に、バリスティックな伸張性筋活動を有するダイナミクスな身体運動などの場合は、無意識的に筋-神経系の調整および制御機構(フィードフォワード制御系)が働き、適切な動作が遂行できるように調整している。しかし、実際の運動動作開始局面や運動動作終末局面において予期せぬ突発的な衝撃(伸張負荷)などが加わった場合や予測が十分に働かない場合は、筋-神経系の状態が適切でない(中枢神経機構の遅延、運動単位の調節、弾性要素の緩みなど)ことが考えられ、それに伴い反応開始から力を発揮(収縮)するまでにtime lagが生じ、筋反応時間やその後発揮する伸張性筋出力などに影響を及ぼす可能性が考えられる。特にEMDは、運動の開始時や停止時の状態に反映する重要な指標であり、予測との関連性について明確にすることはスポーツパフォーマンスの向上やスポーツ障害の予防との関連において必要不可欠であると考えられる。これまでにこのEMDは、筋の内部における複雑な生理的要因^{3) 6) 9) 14) 16) 19)}を介し、その時の筋活動の状態^{3) 4) 5) 12) 13) 16) 18) 20)}によって左右されることが明らかにされているが、予測がEMDに及ぼす影響については明確にされていない。

本研究は、予測が可能な状態と視覚と聴覚の遮断および時間的予測を不可能にした制限状態において各種筋反応時間と伸張性筋力を測定し、予測の関与がEMDや各種筋反応時間および伸張性筋力に与える影響について検討した。

方 法

1. 対 象

被検者は、日常的にスポーツ活動を習慣とする男子健康者12名(身長 173.3 ± 7.0 cm、体重 63.8 ± 6.3 kg、年齢 24 ± 2.6 歳)を対象とした。

2. 測定手順および試技

最初に被検者に特別な指示や制限を全く加えない状態での予測可能な試技(normal: NORM)を各測定項目別(伸張性筋出力、EMDおよび各種筋反応時間)に実施し、その後、NORMと同一測定項目において視覚と聴覚の遮断および時間的予測を不可能にした状態での制限試技(restricted: REST)を測定した(図1)。RESTでは、これらの3つの制限を加えることにより外部からの情報を完全に遮断し、予測が全くできない状態および慣れが生じない状態に設定した。

RESTにおける視覚の遮断はアイマスクを使用し、聴覚の遮断は音楽を流したヘッドホンを着用し試技を行った。また、時間的予測に関しては、10秒から1分のランダムな間隔で、刺激をスタートさせた。その際、被検者への指示は、音楽に合わせてできるだけリラックスした状態を作るよう指示した。

NORMおよびRESTとも、最初に伸張性筋力の測定を実施し、その後、数分間の休憩の後にEMDおよび各種筋反応時間の測定を実施した。

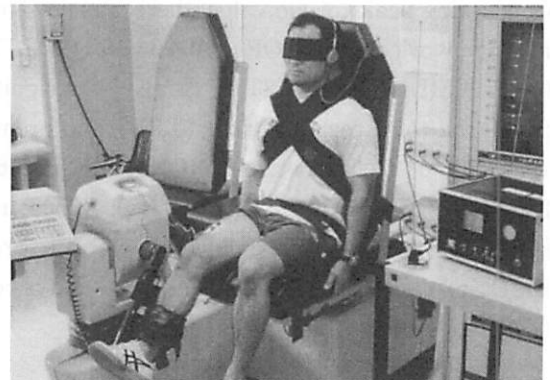


Fig.1 Measurement scenery of restricted condition trial

3. 筋出力の測定

測定は、筋力測定装置 KIN-COM 500H(米国 Chattecx 社製)を使用し、座位の姿勢にて上体部、腰部、大腿部をシートベルトで固定し、膝関節伸張筋における等速性の伸張性(ECC)筋出力を測定した。レバーアームアタッチメントは、足首の外果より上方5cmの部分にセットし、測定運

動速度は120°/secの角速度で行った。測定時の可動範囲は膝関節の解剖学的完全伸展位を0°として、20°屈曲位(スタートアングル)から90°屈曲位(ストップアングル)までの70°の範囲とした。試技はNORMおよびRESTとも各3回実施し、それぞれピークトルク値および平均仕事量(平均仕事量=平均トルク×移動距離)を検出した。

4. EMD および各種筋反応時間の測定

EMD および各種筋反応時間の測定は、筋出力測定と同様の筋力測定装置、姿勢および筋活動様式で行い、NORM および REST の試技は制限の有無意外、すべての条件を同一にして実施した。

被検筋は大腿直筋を対象とした。大腿直筋の活動電位は、剃毛およびエタノールによる消毒を実施した後、皮膚抵抗を下げるために電極ペーストを塗布し表皮を剝離させ、その後直径10mmの双極表面電極を極間20mmの間隔で貼付しEMGを導出した。活動電位は、POLYGRAPH SYSTEM RM-6000(日本光電工業社製)を用いてモニタリングおよび増幅(時定数0.03sec)した。

レバーアームアタッチメントの設定は、レバーアーム長がEMDおよび各種筋反応時間に与える影響について考慮するために、レバーアームアタッチメントの中心部が膝関節外側顆の中心部から下方25cmの部分にセットした。測定時の可動範囲は、膝関節の解剖学的完全伸展位を0°として、30°屈曲位(スタートアングル)から90°屈曲位(ストップアングル)までの60°の範囲とした。また、測定運動速度は120°/secの角速度で行った。

動作を開始するための刺激の種類は、下腿部前面への刺激による固有受容器反応で行った。固有受容器反応は、KIN-COMの他動運動(passive)モードにて、120°/secの運動速度でレバーアームを機械的に屈曲(ECC)方向に動かし、皮膚、筋紡錘および総腓骨神経などの受容器にてレバーアームアタッチメントの作動を認知したら即座に伸展方向へ反応させた。また、測定中における筋活動レベルの影響をなくすために、力の強度は100%MVCで行った。その際、可能な限り速く、

強を行うよう指示した。試技はNORMおよびRESTとも各3回実施した。

データは、大腿直筋からのEMGとKIN-COMからのforceおよびangleを同期させ、システムコンピュータでA/D変換し記録保存を行ない、3回の平均値を解析データとして採用した。

EMD および各種筋反応時間の計測は、以下に記した。

1. EMD: EMG シグナルの発現から筋トルクが20N³⁾(レバーアームアタッチメントの僅かな弛み)が、forceに及ぼす影響を除外するための値として定義)に到達するまでの時間とした。
2. TRT (total reaction time): 刺激の開始から筋トルクが20N³⁾に到達するまでの時間とした。
3. PMT (premotor time): 刺激開始からEMGシグナルの発現までの時間とした。
4. TPF (time to peak force): 筋トルクの発生からピークトルク値に到達するまでの時間とした。

以上の各計測は、図2に示した。

5. 統計処理

NORMとREST間の比較には、対応のあるt検定を用い、各パラメータすべての統計処理において危険率5%水準を統計学的有意とした。

結 果

1. 筋出力

NORMとRESTにおけるECCのピークトルク値と平均仕事量の値を表1に示した。ECCのピークトルク値は、NORM(313.5±33.4Nm)とREST(272.7±49.9Nm)の間に有意な差が認められなかったが、平均仕事量においては、NORM(193.2±15.3J)に対しREST(100.0±16.4J)が有意に低い(p<0.01)値であった。また、NORMを基準にした場合、RESTではピークトルク値が13.0%、平均仕事量が48.2%、それぞれ低下していた。

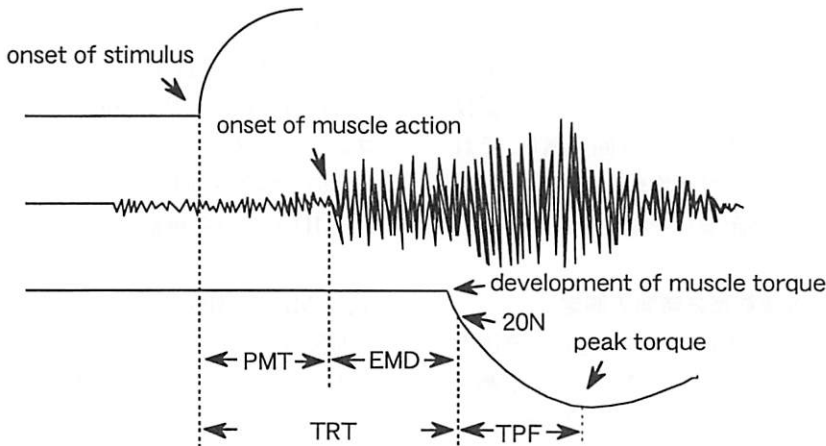


Fig.2 Calculation of muscle reaction times

Table 1 Peak torque and average work on normal and restricted trials (n=12)

Knee extension	Eccentric muscle action	
	Peak torque	Average work
NORM	313.5±33.4Nm	193.2±15.3J
REST	272.8±49.9Nm	100.0±16.4J

** p<0.01

Table 2 EMD value on normal and restricted trials (n=12)

Knee extension	Eccentric muscle action
	EMD
NORM	67.0±2.6ms
REST	83.1±9.8ms

** p<0.01

2. EMD および各種筋反応時間

NORM と REST における EMD の値を表 2 に、TRT、PMT、TPF の値を表 3 に示した。EMD は、NORM (67.0±2.6ms) に対し REST (83.1±9.8ms) の値が有意に長い (p<0.01) 結果が認められた (表 2)。TRT、PMT においても同様に、NORM (TRT : 156.4±17.6ms、PMT : 89.4±17.7ms) に対し REST (TRT : 221.2±20.9ms、PMT : 138.1±20.0ms) の値が有意に長い結果 (p<0.01~p<0.001) であった (表 3)。しかしながら、TPF の値は NORM (248.1±32.8ms) と REST (272.4±42.5ms) との間に有意な差は認められなかった。また、NORM を基準にした場合、REST では EMD が24.0%、TRT が41.3%、PMT が54.4%、TPF は8.9%、それぞれ増加していた。

Table 3 TRT, PMT and TPF values on normal and restricted trials (n=12)

Knee extension	Eccentric muscle action		
	TRT	PMT	TPF
NORM	156.4±17.6ms	89.4±17.7ms	248.1±32.8ms
REST	221.2±20.9ms	138.1±20.0ms	272.4±42.8ms

** p<0.01, *** p>0.001

考 察

通常、人の随意運動は、身体各部位の時間的・空間的状态の調整や身体にかかる慣性、外力などの末梢情報を意識的および無意識的に調整してなされている。しかし、予測が不十分な反応動作および予測が関与しない突発的な反応動作などにおいては、通常の随意運動の調整機構とは異なり、反射および反応動作開始前の筋-神経系の興奮状態やその後の筋活動の状態が運動の遂行に反映してくる。特に反応開始時の力発揮に関わる EMD

は、反応動作の適切な遂行に対し重要な役割を成すと考えられる。

これまでにこのEMDは、筋腱複合体における直列弾性要素 (SEC) の伸張^{3) 14) 16)}や収縮要素 (CC) の収縮^{3) 6) 16)}、筋線維のタイプ^{9) 19)}、T管に沿った活動電位の伝導³⁾、筋小胞体からのCa²⁺の放出³⁾などの複雑な生理的要因を介して、その時の筋活動の状態(筋活動様式^{3) 16) 18)}、筋長²⁰⁾、力の発揮レベル^{4) 20)}、疲労^{5) 12) 13) 22)}によって左右されることが明らかになっている。しかしながら、予測がEMDに及ぼす影響については明らかにされていない。そこで、本研究は予測の影響を検討するために、視覚と聴覚の遮断および時間的予測を不可能にした制限状態において空間的な運動を伴わない他動運動(通常的身體運動とは異なる固定されたstaticな状態)によるECC筋活動を行わせ、予測がEMDや各種筋反応時間およびECC筋力に与える影響について検討を行なった。その結果、筋反応時間は、EMD、TRT、PMTそれぞれにおいて、NORMに対しRESTが有意に長くなった。しかしながら、TPFにおいてはNORMとRESTとの間に有意な差が認められなかった。また、ピークトルク値は、NORMとRESTとの間に有意な差が認められなかったが、平均仕事量は、NORMに対しRESTが有意に低下した。

予測と踏切のパフォーマンスとの関連について、函子と高松²³⁾は、リバンドドロップジャンプにおける時間的・空間的予測が踏切時間の短縮に及ぼす影響について調べ、視覚を遮断した試技は遮断しない試技に比較して、踏切時間は有意に増大し、滞空時間が有意に短縮したと報告し、本研究の筋反応時間やECC筋力を対象とした結果とは異なるパラメータから予測の影響を指摘している。さらに彼らは、パフォーマンスの高い被検者は、予測が可能になるにつれリバンドドロップジャンプ指数(RDJ index:踏切中の平均パワーを意味するものであり、バリスティックな伸張-短縮サイクル運動の能力を評価する指数)も徐々に高くなっていくとしている。しかし、本研究でのEMDや筋反応時間および平均仕事量においてもこのよ

うなトレーナビリティの可能性が有るか否かは今後の検討課題である。

このように予測は、身体運動における筋反応時間や遂行時間に大きく影響を及ぼしていることが伺えられる。

本研究の結果から、最初に予測の有無が筋の平均仕事量に影響を及ぼしたことに関しては、予測が関与しない場合、中枢神経機構の遅延により刺激から筋放電が起こるまでの潜時であるPMTとその後の力が発生するまでの時間であるEMDが遅延し、力を立ち上げるまでの時間が長くなり、それにより運動動作を開始するまでに遅れが生じ、筋の仕事量に影響を与えたものと考えられる。しかしながら、ピークトルク値においては、PMTやEMDのdelayが生じた後、筋出力が一旦発生してしまえば、筋の運動単位の動員が急激に促進されることから、その後の最大値(ピークトルク値)には影響を及ぼさないことが示唆された。

次にEMDが予測の影響を受ける要因としては、予測が関与しない場合は筋-神経系の調整および制御機構が不適切な状態にあると考えられ、それにより運動単位の動員の減少や、筋腱複合体におけるSECや並列弾性要素(PEC)の弛みによって筋の弾性的な働きが得られなかったことなどが影響しているものと推察される。また、中澤と山本¹⁵⁾は刺激タイミングが予測しやすい場合とそうでない場合では、伸張反射の感受性が異なると報告しており、予測の有無による伸張反射の感受性の違いもEMDの遅延に影響を及ぼしている可能性が考えられる。さらに、主働筋や拮抗筋の予備緊張(pre activity)^{1) 2) 10) 23)}の関与もEMDに影響を与えている可能性が考えられるが、本研究では被検筋を大腿直筋のみとしたために、予測の有無によるpre activityに顕著な違いが観察されず、この点に関しては今後の検討課題である。

PMTは予告刺激の有無や測定条件の変化で変動⁹⁾することが知られている。従ってPMTの遅延に関しては、当然のことながら筋の内部的な要因よりも錐体路や錐体路細胞による中枢神経機構の遅延^{7) 11)}が大きく影響し、感覚受容器興奮から

神経接合部までの神経伝達時間が遅延したためであると考えられる。これらのことから TRT ($TRT = PMT + EMD$) は、EMD と PMT の遅延により有意に長くなったことが伺えられる。

一方、TPF の値には予測の影響が見られなかったことは、ピークトルク値の場合と同様に、一旦筋出力が生じた後は NORM と REST との間における筋の運動単位の動員や筋腱複合体の調節機構の働きに差がないことが考えられる。従ってこれらの要因から、筋出力が発生し最大筋力（ピークトルク値）に至るまでに要する時間には、予測の有無が影響を及ぼさないことが示唆された。

これらのことから、身体活動を遂行する際に予測が関与する場合は、筋-神経系における coordination が適切に遂行されるが、予測が不十分であったり関与しなかったりする場合は、EMD や筋の仕事量に影響を及ぼし、パフォーマンスの低下や突発的なスポーツ障害の発生につながる可能性があるものと推察された。

まとめ

本研究は、日常的にスポーツ活動を習慣とする男子健常者を対象に、視覚と聴覚の遮断および時間的予測を不可能にした制限状態において各種筋反応時間と伸張性筋力を測定し、予測の関与が EMD および ECC 筋出力に与える影響について検討した。その結果、以下のことが明らかとなった。

ピークトルク値には、NORM と REST との間に有意な差が認められなかったが、平均仕事量においては、NORM に対し REST が有意に低い値であった。筋反応時間は、EMD、TRT、PMT それぞれにおいて、NORM に対し REST の値が有意に長い結果が認められた。しかしながら、TPF は NORM と REST との値の間に有意な差が認められなかった。

参考文献

- 1) 阿江道良, 洪川侃二, 金原勇, 山口幸雄: 跳躍の踏切における神経・筋の働きに関する研究—予備緊張を中心に—. 日本バイオメカニクス学会編 身体運動の科学III 運動の制御. 杏林書院: 東京, 322-345, 1979.
- 2) Aura, O. and Viitasalo, J.T.: Biomechanical characteristics of jumping. *Int. J. of Sport Biomech.*, 5: 89-98, 1989.
- 3) Cavanagh, P.R. and P.V. Komi: Electromechanical delay in human skeletal muscle under concentric and eccentric contractions. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 42, 159-163, 1979.
- 4) Grabiner, M.V.: Bioelectric characteristics of the electromechanical delay preceding concentric contraction. *Medicine and Science in Sports.*, 18: 37-43, 1985.
- 5) Horita, T. and T. Ishiko: Relationships between muscle lactate accumulation and surface EMG activities during isokinetic contractions in man. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 56: 18-23, 1987.
- 6) 深代千之: 連続足底屈の EMD. 日本バイオメカニクス学会第11回大会論集, 171-176, 1991.
- 7) 笠井達哉: 脊髄の興奮性と反応時間の関係—下肢底屈・背屈反応動作について—*体育学研究*, 25: 95-104, 1980.
- 8) Kasai, T.: Effect of warning signal on reaction time of elbow flexion and supination. *percept. Mot. Skills.*, 55: 675-677, 1982.
- 9) Komi, P.V.: Neuromuscular performance: Factors influencing force and speed production. *Scand. J. Sports Sci.*, 1: 2-15; 1979.
- 10) 小宮山伴与志, 笠井達哉: 足関節底屈・背屈切り替え動作時の筋放電休止期—予備緊張量の違いと筋出力量の違いにおける影響—. *J.J. Sports Sci.*, 7: 235-268, 1988.
- 11) Kubota, K. and I. Hamada: Preparatory activity of monkey pyramidal tract neurons related to quick movement onset during visual tracking performance. *Brain Res.*, 168:

1) 阿江道良, 洪川侃二, 金原勇, 山口幸雄: 跳

- 435-439, 1979.
- 12) Mercer, T.H. et al.: Prolonged intermittent high intensity exercise impairs neuromuscular performance of the knee flexors. *Eur. J. Appl. physiol.*, 77: 560-562, 1998.
- 13) Morris, A.F.: Effects of fatiguing isometric and isotonic exercise on resisted and unresisted reaction time components. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 37: 1-11, 1977
- 14) Muro, M. and A. Nagata: The effects on electromechanical delay of muscle stretch of the human triceps surae. In: *Biomechanics IX-A*. Winter, D.A. et al. (eds.). Champaign, IL: Human Kinetic Publishers.: 86-90, 1985.
- 15) 中澤公孝, 山本伸一郎: 伸張反射の合目的的利用. *バイオメカニクス研究*, 6 : 53-60, 2002.
- 16) Norman, R.W. and P.V. Komi: Electromechanical delay in skeletal muscle under normal movement conditions. *Acta Physiol. Scand.*, 106: 214-249, 1979.
- 17) 大山正: 反応時間研究の歴史と現状. *人間工学*, 21 : 57-64, 1985.
- 18) 高瀬幸一, 田口正公, 川上貢, 高柳清美: Concentric・Eccentric・Isometric 筋活動時における運動速度と Electromechanical Delay. *日本バイオメカニクス学会13回大会論集: 身体運動のバイオメカニクス*: 509-513, 1997.
- 19) Vitasalo, J.T. and P.V. Komi: Interrelationships between electromyographic, muscle structure and reflex time measurements in man. *Acta Physiol. Scand.*, 111:97-103, 1981.
- 20) Vos, E.J. et al.: Electromechanical delay during knee extensor contractions. *Medicine and Science in Sports.*, 23: 1187-1193, 1991
- 21) Welford, A.T.: *Reaction times*. Academic Press, 1980.
- 22) Zhou, S. et al.: Effects of fatigue and sprint training on electromechanical delay of knee extensor muscles. *Eur J Appl physiol.*, 72: 410-416, 1996.
- 23) 関子浩二, 高松薫: リバウンドドロップジャンプにおける踏切時間を短縮する要因: 下肢の各関節の仕事と着地に対する予測に着目して. *体育学研究*, 40 : 29-39, 1995.

(平成13年10月31日受付)
(平成14年3月22日受理)

男性長距離ランナーの持久的トレーニング時における 体脂肪分布、血中脂質代謝の変化とそれらの関連性

満 園 良 一 (久留米大学 健康・スポーツ科学センター)
小 宮 秀 一 (九州大学 健康科学センター)

The changes of blood lipid profiles and fat distribution during endurance training in male distance runners and the mutual relations among them

Ryouichi Mitsuzono¹⁾ and Shuichi Komiya²⁾

Abstract

In this study we evaluated the changes of blood sex hormonal profiles, blood lipid profiles and fat distribution during endurance training in male distance runners (n=7) and the mutual relations among them. The fat distribution estimated from D₂O dilution methods and anthropometry did not almost change during pre- and post-training. Blood lipid profiles and sex hormonal profiles did not almost change during pre- and post-training, except HDL-2c., Apo-A I, and LPL activity decreased significantly. In addition to a high HDL-c. (69.3±19.4 to 73.4±13.7mg/dl), these distance runners tended to have a narrow range of blood lipid profiles and sex hormonal profiles during post-training. The serum E₂ levels were significantly and positively associated with the levels of HDL-c., HDL-2c., HDL-3c., and Apo-A I in only pre-training, respectively (r=0.779~0.952, p<0.05). Both of FM and IF were significantly and negatively associated with the levels of HDL-c., HDL-2c., and Apo-A I in only post-training, respectively (r=-0.915~-0.998, p<0.05). On the other hand, LBM(%) was significantly and positively associated with the levels of HDL-c., HDL-2c., and Apo-A I in only post-training, respectively (r=0.984~0.998, p<0.05). These results suggests that blood lipid profiles such as HDL-c. and Apo-A I can be influenced by endurance training in male distance runners.

はじめに

一般的に、有酸素運動（あるいは持久的トレーニング）は、体脂肪量の減少にとどまらず、血中など脂質代謝の改善に繋がりやすい^{7,15-17)}。すなわち、適正な血中の中性脂肪や総コレステロール

の低下傾向に加え、高比重リポ蛋白コレステロール (High Density Lipoprotein Cholesterol: HDL-c.) の増大などが報告されてきた。その調節因子として様々な酵素や性ホルモンとの関連性も認められ^{7,15-17)}、例えば高いリポ蛋白リパーゼ (LPL) 活性が筋における脂質利用に果たす役割

1) *Institute of Health and Sport Sciences, Kurume University*

2) *Institute of Health Science, Kyushu University*

は大きい^{12,28,31}。これらのことは、継続的に持久性トレーニングを行っている競技者にも該当すると考えられる^{7,15}。しかしながら、競技者のトレーニング過程で血中の脂質代謝特性や性ホルモンについて、その関連性ととも追跡・検討した報告は皆無である。

一方、激しい有酸素運動の継続（つまり、競技水準の持久的トレーニング）は少ない体脂肪量の維持に繋がる^{23,40}。また、皮下と体内に2分した体脂肪分布はともに減少するが^{23,25}、下限値へ近づきやすい皮下脂肪量（Subcutaneous Fat: SF）よりも体内深部脂肪量（Internal Fat: IF）で変動の幅が大きい^{24,26,27}。このIFに相当する腹腔内の脂肪細胞が高い代謝活性を示すものの^{1,3,21,39}、2分した体脂肪分布の変化と血中の脂質代謝特性との関連性を検討した報告は少ない^{24,25}。

本研究では、性周期の影響を受けない男性長距離ランナーを対象に、血中の脂質代謝特性や性ホルモン、および体脂肪分布の推移をそれぞれ継続的なトレーニング過程のなかで観察した。また、それぞれ前後の関連性と関連性の変化についても検討を加えた。

研究方法

1. 被検者

被検者は、久留米大学陸上競技部に所属し、規則的な走トレーニングを行ってきた男性長距離ランナー7名である。被検者の身体的特性は表1の通りであるが、約1年後の値を示した。表中の走行距離は測定前後1年間における総走行距離の平均となる月間走行距離としたが、前値測定時で4～6年にわたるトレーニング歴を有していた。また、この1年間における走パフォーマンスは、5000mで15分27秒8±27秒8から15分25秒3±25秒0へと有意ではないものの僅かながら改善を示した。この被検者のなかに故障者は含まれず、前値測定時までの年間走行距離が前年比とほぼ同水準か僅かな増であり、大きな増減はない。なお、本研

Table 1 Characteristics of subjects (n=7)

		Mean	S.D.	Range
Age	(yrs)	21.0	0.9	20.0~22.4
Height	(cm)	170.4	5.5	163.8~178.9
Weight	(kg)	56.8	3.5	50.1~60.9
BMI		19.6	1.2	18.7~21.8
Training Volume (km/month)		541.6	50.2	495.5~627.5

Post values

究は縦断的な比較のみで、対照群は設定出来なかった¹³。全被検者7名は本実験および測定的主旨・安全性について説明を受け、文書にて同意した。

2. 身体組成の推定

身体組成は、重水(D₂O)希釈法により求めた体水分量法(Total Body Water: TBW)にもとづいて算出した¹⁴。すなわち、被検者は約10時間の絶食を経て、排尿後に体重1kgあたり1gのD₂Oを経口投与された。経口投与後、1時間後毎に3回採取された尿は、熱蒸留によりサンプル約10mlを取った。サンプル中のD₂O希釈濃度は、赤外分光光度計(日立社製260-50型)により測定された。体内で希釈され平衡状態に達した尿中のD₂O濃度(%D₂O)と投与量(D₂O given)を用い、TBWが算出された。体脂肪率(%Fat)の推定は、除脂肪量(Lean Body Mass: LBM)に対してTBWが一定の比率、73.2%であるという原理を応用し、体水分率(%TBW)から次式によって算出した。

$$\%Fat = 100 - \%TBW / 0.732$$

皮下脂肪量は(Subcutaneous Fat: SF)はHarpenden皮脂厚計で計測した14部位の皮下脂肪厚、皮膚厚、体表面積および体脂肪比重により算出した²²。体内深部脂肪量(Internal Fat: IF)は、TBWから求めた総体脂肪量(Fat Mass: FM)とSFの差とした。なお、D₂O投与による身体組成の推定は、5人についてのみ行った。

3. 血液の測定項目、分析方法および手順

採血は、10時間以上の絶食状態で、TBW 定量時にそれぞれ肘静脈から行った。血中の脂質および性ホルモンの分析用における血液は、インセパック（積水メディカル、SI-1009S）に採取し、血清分離後に分注した。

血清脂質は、中性脂肪（TG）、総コレステロール（Total-c.）および HDL コレステロール（HDL-c.）を酵素法、HDL-c.の分画、HDL-2c.と HDL-3c.を超速心法・酵素法、アポリポ蛋白（Apo-A I、Apo-A IIおよび Apo-B）を免疫比濁法によりそれぞれ分析した。脂質代謝として酵素蛋白は、リポ蛋白リパーゼ（Lipoprotein Lipase：LPL）と（Hepatic Triglyceride Lipase：HTGL）を比色（人工基質）法、レシチンコレステロール転換酵素（Lecithin：Cholesterol Acyltransferase：L-CAT）を酵素法により分析した。LPL と HTGL については、ヘパリン Na（ノボ製5000単位、50mg）を体重 1 kgあたり0.1mg静注し、10、20、30分後クエン酸ナトリウム3.8%採血管に採血した。その酵素活性値は、最も高い値を示した静注後10分時の値を採用した。

血中の性ホルモンは、女性ホルモンとしてエストラジオール（Estradiol：E₂）、黄体化ホルモン（Luteinizing Hormone：LH）、卵胞刺激ホルモン（Follicle-Stimulating Hormone：FSH）、男性ホルモンとして総テストステロン（Testosterone：T）、遊離テストステロン（Free-Testosterone：Free-T）、Dehydroepiandrosterone sulfate（DHEA-s）、および性ホルモンの輸送蛋白として性ホルモン結合蛋白（Sex Hormone-Binding Globulin：SHBG）についてそれぞれ検討した。E₂、T、Free-T、DHEA-sはRIA法により、LH、FSHおよびSHBGはIRMA法により分析した。

4. 統計処理

全ての測定値は、平均値±標準偏差で示した。

また、ほぼ1年間のトレーニングにおける前後の比較は対応のあるt検定により、各項目間の相関関係はPearsonの積率相関分析により検討した。なお、統計の有意水準は危険率5%未満とした。

結 果

表2は、平均値の前値、後値として体重および身体組成の変化を比較しているが、重水希釈法で前後とも得られた5人分についてのみ示した。皮下と体内に2分した体脂肪分布も含めた身体組成は、その変化に差がなかった。

表3は全被検者における血中の脂質代謝特性の変化を、表4は全被検者における血中の性ホルモ

Table 2 Changes of body composition (n=5)

	Pre-Value		Post-Value	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Body Weight (kg)	56.4	3.2	57.3	2.6
Fat Mass (kg)	11.0	2.5	11.9	2.7
% Fat (%)	19.5	4.0	20.8	4.7
Subcutaneous Fat (kg)	2.4	1.2	2.5	1.2
(%)	4.2	1.9	4.3	1.8
Internal Fat (kg)	8.3	1.6	8.1	3.4
(%)	14.8	2.8	15.9	3.1
Lean Body Mass (kg)	45.4	3.1	45.4	3.5
(%)	80.5	4.0	79.2	4.7
Total Body Water (L)	33.3	2.2	33.3	2.5
(%)	58.9	3.0	58.0	3.5

Table 3 Change of blood lipid profiles (n=7)

	Pre-Value		Post-Value		t
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
TG (mg/dl)	64.1	30.8	71.0	39.7	
Total-c. (mg/dl)	168.9	19.5	161.9	15.3	
HDL-c. (mg/dl)	69.3	19.4	73.4	13.7	
HDL-2c. (mg/dl)	34.7	9.7	28.7	6.4	*
HDL-3c. (mg/dl)	19.6	2.6	20.6	2.1	
Apo-A I (mg/dl)	160.4	29.3	142.0	12.1	
Apo-A II (mg/dl)	37.9	7.6	29.8	4.4	*
Apo-B (mg/dl)	63.4	12.1	57.4	15.1	
B/A I	0.407	0.105	0.411	0.135	
LPL activity (μmole/FFA/ml)	0.342	0.043	0.225	0.111	*
HTGL activity (μmole/FFA/ml)	0.182	0.052	0.129	0.072	
L-CAT activity (nmole/ml)	74.9	19.6	65.4	18.0	

LPL; Lipoprotein lipase, HTGL; Hepatic lipoprotein lipase, L-CAT; Lecithin:cholesterol acyltransferase.

Table 4 Change of blood hormonal profiles (n=7)

		Pre-Value		Post-Value	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
LH	(mIU/ml)	2.44	0.97	3.31	0.90
FSH	(mIU/ml)	3.86	2.04	4.60	2.89
E ₂	(pg/ml)	247.1	12.42	24.71	6.16
SHBG	(pg/ml)	24.29	7.32	27.54	8.85
DHEA-s	(nmol/L)	2672.7	1339.8	2546.4	737.3
Total-T	(pg/ml)	608.3	164.1	603.3	222.6
Free-T	(pg/ml)	31.54	10.00	25.76	6.24

LH; Luteinizing hormone, FSH; Follicle-stimulating hormone, E₂; Estrogen, SHBG; Sex hormone-binding globulin, DHEA-s; Dehydroepiandrosterone, Total-T; Total testosterone, F-T; Free testosterone.

ンの変化を平均値の前値、後値としてそれぞれ示したものである。このなかで、有意な変化として後値の HDL-2c、Apo-A II および LPL 活性がいずれも低下したものの、他の測定項目に変化は認められなかった。ただし、正常範囲の上限で推移した HDL-c は、後値において7名中5名が70 mg/dl を上回り、平均値としても70mg/dl の上限値を超えていた。

表5は、血中の脂質代謝特性と性ホルモンの間に得られた有意な相関係数を、前値(上段)と後値(下段)に分けて示したものである。前値において女性ホルモンの E₂ はリポ蛋白全てとアポリポ蛋白の A I に有意な相関関係を認めたが、後値になると有意な相関係数は得られなかった。一方、男性ホルモンでは、DHEA-s のみ前・後値とも HDL-2c との間にそれぞれ有意な相関係数が得られた。同時に、DHEA-s は前値で HDL-c の間にのみ、後値で Apo-A I との間にのみそれぞれ有意な相関係数が得られた。

表6は、血中の脂質代謝特性と身体組成の間に得られた有意な相関係数を、前値(上段)と後値(下段)に分けて示したものである。前値で Apo-A I と SF にしか見られなかった血中の脂質代謝特性と身体組成との関係は、後値で身体組成の全てに有意な相関関係が認められた。

Table 5 Correlation coefficients of blood sex hormone to lipoprotein and apolipoprotein (n=7)

		HDL-c.	HDL-2c.	HDL-3c.	Apo-A I
		(mg/dl)	(mg/dl)	(mg/dl)	(mg/dl)
<u>Pre</u>					
E ₂	(pg/ml)	0.952	0.948	0.779	0.938
DHEA-s	(nmole/L)	0.819	0.783	•	•
<u>Post</u>					
E ₂	(pg/ml)	•	•	•	•
DHEA-s	(nmole/L)	•	0.776	•	0.779

Table 6 Correlation coefficients of body composition to blood lipid profiles hormone (n=5)

		HDL-c.	HDL-2c.	Apo-A I	L-CAT
		(mg/dl)	(mg/dl)	(mg/dl)	(nmole/ml)
<u>Pre</u>					
SF	(kg)	•	•	-0.890	•
	(%)	•	•	-0.899	•
LBM	(kg)	•	•	•	•
<u>Post</u>					
FM	(kg)	-0.915	-0.978	-0.944	•
	(%)	-0.984	-0.998	-0.987	•
SF	(kg)	•	•	•	-0.917
	(%)	•	•	•	-0.949
IF	(kg)	-0.965	-0.965	-0.959	•
	(%)	-0.972	-0.922	-1.941	•
LBM	(kg)	0.903	•	•	•
	(%)	0.984	0.998	0.987	•

FM; Fat Mass, SF; Subcutaneous Fat, IF; Internal Fat, LBM; Lean Body Mass.

考 察

本被検者における身体組成の変化は僅かな増減でしかなく、前値測定時のトレーニング状態が身体組成上の変化を生じ難い水準にまで至っていたことを示唆している。あるいは、約1年間で6000~7000km強に及ぶ持続的トレーニングが身体組成の顕著な変化をもたらすには充分でなかったものと考えられる。しかしながら、前・後値とも重水希釈法で20%前後の体脂肪率は、先行研究^{22,23,27)}の長距離ランナーとほぼ同水準を示していた。

これまで、持続的トレーニングは身体組成上の変化だけでなく LPL 活性や LCAT 活性を増大させ、その結果高い HDL-c. (主に HDL-2c.) に

繋がる事が報告されている^{8,12,19,29,34,37})。本報では、LPL 活性の有意な低下とともに LCAT 活性も低下した反面、トレーニング後の HDL-c は高値を示していた。また、HTGL 活性の低下に対応した HDL 分画の変化⁹⁾が概観されないなどトレーニングによる影響について既報と一致しない点も多い。さらに、後値で低下した Apo-B は既報と同様であるものの、HDL-2c.と3c.、その主要なアポリポ蛋白 A I、A II も対応した変化として一様に低下しており、トレーニング後の値として既報と一致しなかった。これら酵素とリポ蛋白やアポリポ蛋白との間には変化量も含め相関関係がみられず、トレーニングの影響について個人差が小さくなる傾向にありながら詳細は不明である。より等質な集団と少ない例数の影響だけでなく、介入条件としての持久的トレーニングが先行研究と大きく異なることに起因すると考えられる。これまでは、持久性競技者を対象にした横断的比較によるトレーニングの影響であり、縦断的比較の場合でも一過性のトレーニング(あるいは運動)介入でしかない。本報では、前値測定時で既に4~6年の恒常的トレーニング状態にあり、そのため既報と異なるリポ蛋白やアポリポ蛋白の変化になったものと推察される。しかしながら、トレーニングに伴い Total-c.が低水準で推移し、HDL-c.が高水準で推移したことは、臨床的にも望ましい血液像と考えられる^{7,15-17)}。とくに、HDL-c.は前値でその時点におけるトレーニングの影響のためか正常範囲の上限にあり、後値が平均値とは言え70 mg/dl の上限値を超えていた(表3)。このことは、運動やトレーニングの影響が初期値に依存することを示し、高い初期値だと変化し難い報告とも一致している³⁶⁾。同時に、長年にわたる持久的トレーニングを行っている競技者であっても血清脂質の変化に必要な運動の閾値を超えれば³²⁾、つまり既に高い HDL-c.などでもトレーニングによって改善の可能性を示唆している¹³⁾。

主に女性ホルモンが血中の脂質代謝特性に影響することは、男性に比較して閉経前の女性で高い HDL-c.を示すこと^{7,15)}や、E₂が HDL-2c.の濃度

上昇を刺激すること²⁾などで例証されてきた。本報では、前値の E₂が HDL-c.などリポ蛋白やアポリポ蛋白の A I と関連性を認めたのに対し、後値では関連性が見られなかった(表5)。このことは、持久的トレーニングにより血中の脂質代謝特性に対する性ホルモンの関与が低下したことを意味するかも知れない。また、前後値の E₂水準が平均値として同一であったなか、約1年後の後値で個人差が小さくなる均質化の傾向に関連することも考えられる。しかしながら、男性長距離ランナーを対象に既報で報告された SHBG と HDL-c.や HDL-2c.との有意な相関関係は認められず、必ずしも既報の結果と一致していない¹⁸⁾。同時に、女性ホルモンだけでなく、FT と HDL-3c.および Apo-A II の間に有意な相関関係を報告しており、恒常的トレーニング状態の影響か男性ホルモンの関連性でも本研究は異なっていた。但し、本報は男性ホルモンのなかでも、副腎由来の DHEA-s のみ HDL-2c.との間に前・後値とも有意な相関係数を得た。T や E₂ の中間代謝産物である DHEA-s は、一過性の持久的運動により増大した報告^{5,6,38)}や高い HDL-c.を有した女性ランナーで DHEA-s と HDL-2c.に有意な相関関係を認めた報告³⁵⁾があるものの、恒常的な持久的トレーニングの影響については判らない⁴⁾。また、一樣な男性ホルモンの低下は、オーバー・トレーニングの兆候としての指摘もあるが³³⁾、本報の継続的なトレーニングに伴う走パフォーマンスの変化を考慮すると、当てはまらないだろう。

一方、厳密に推定した身体組成と血中の脂質代謝特性や性ホルモンの関係については、競技者に限らず、十分な検討が成されていない。本報ではトレーニング経過後、女性ランナーで HDL-c.と LBM との関連性を認めた報告³⁰⁾と同様に、活性組織としての LBM が大きいほど HDL-c.も高いという有意な相関関係を認めている。しかしながら、この LBM の重量は平均値として変化していない。加えて、IF が大きいほど HDL-c.、HDL-2c.、Apo-A I が低下する相関関係にあることから、トレーニング下における IF の増減は無視で

きず、高い代謝活性にある腹腔内の脂肪細胞^{1,3,21,39)}の変化を反映した可能性も高い。また、体脂肪分布におけるIFの変化がFMの量的変化を左右するため、IF同様FMがHDL-c、HDL-2c、Apo-A Iに対し有意な負の相関関係を示したものと推察される。いずれにしても、継続的な持久的トレーニングが、被検者のトレーニング水準に関わらず、好ましい身体組成および血中の脂質代謝特性の変化へと導くことを示唆している^{10,20)}。

今後、長年にわたる競技（あるいはトレーニング）中断後、身体組成や血中の脂質代謝特性などの推移について追跡・検討を加えていきたい。

ま と め

本研究は、性周期の影響を受けない男性長距離ランナーを対象にして、血中の脂質代謝特性や性ホルモン、および体水分量法と人体計測による体脂肪分布の推移をそれぞれ約1年間の継続的トレーニング過程のなかで追跡・検討した。同時に、それぞれの関連性および関連性の変化についても検討を加えた。SFとIFに2分した体脂肪分布も含め、トレーニングの前後で身体組成の変化は認められなかった。血中の脂質代謝特性および血中の性ホルモンは、HDL-2c、Apo-A II、LPL活性が有意な変化として減少した以外、ほぼ変化しなかった。しかしながら、HDL-cは、前後とも高い水準で推移した（ 69.3 ± 19.4 から 73.4 ± 13.7 mg/dl）。また、血中の脂質代謝特性と性ホルモンとの関係は、前値でのみ E_2 と全てのリポ蛋白、アポリポ蛋白のA Iとの間に有意であった（ $r = 0.779 \sim 0.952$, $p < 0.05$ ）。さらに、男性ホルモンではDHEA-sのみ前後値ともにHDL-2cとの間に（ $r = 0.783 \& 0.776$, $p < 0.05$ ）、前値でHDL-c（ $r = 0.819$, $p < 0.05$ ）との間に、後値でApo-A I（ $r = 0.779$, $p < 0.05$ ）との間にそれぞれ有意な相関関係を認めた。身体組成と血中の脂質代謝特性および性ホルモンとの関係は、前値でApo-A IとSF（ $r = -0.890 \& -0.899$, $p < 0.05$ ）にしか見られなかった反面、後値で身体組成の全てがHDL

-c、HDL-2c、Apo-A I、L-CATのいずれかと有意な相関関係を示した（ $r = -0.915 \sim -0.998$, $p < 0.05$ ）。これらのことは、持久的トレーニングによって血中の脂質代謝特性や性ホルモンの個人差が小さくなることや脂質代謝に対する性ホルモンの関与が低下すること、および長距離ランナーであっても好ましい身体組成および血中の脂質代謝特性の変化に至ることを示唆している。

謝辞：本研究を行うにあたり、熊谷秋三（九州大学健康科学センター）、佐々木悠（福岡大学筑紫病院内科第2）、吉田典子（久留米大学健康・スポーツ科学センター）の各氏に多大な協力を頂きました。ここに、深謝致します。

参考文献

- 1) Arner, P.: Differences in lipolysis between human subcutaneous and omental adipose tissues. *Ann. Med.*, 27: 435~438, 1995.
- 2) Bagatell, C. J., R. H. Knoop, J. E. Rivier, and W. J. Bremner: Physiological levels of estrogen stimulate plasma high density lipoprotein 2 cholesterol levels in man. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 78: 855~861, 1994.
- 3) Bergman, B. C., G. E. Butterfield, E. E. Wolfel, G. A. Casazza, G. D. Lopaschuk, and G. A. Brooks: Evaluation of exercise and training on muscle lipid metabolism. *Am. J. Physiol.*, 276: E106~E117, 1999.
- 4) Cumming, D. and R. W. Rebar: Hormonal changes with acute exercise and training in women. *Semin. Reprod. Endocrinol.*, 3: 55-64, 1985.
- 5) Diamond, P., G. R. Brsson, B. Candas and F. Peronnet: Trait anxiety, submaximal physical exercise and blood androgen. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 58: 699~704, 1989.
- 6) Dressendorfer, R. H. and C. E. Wade: Effects of a 15-d race on plasma steroid levels and leg muscle fitness in runners. *Med.*

- Sci. Sports Exerc., 23: 954~958, 1991.
- 7) Durstine, J. R. and W. L. Haskell: Effects of exercise training on plasma lipids and lipoproteins. In Exercise and Sports Science Review, Williams and Wilikins, 22: 477~521, 1994.
- 8) Foger, B., T. Wohlfarter, A. Ritsch, M. Lechleitner, C. H. Miller, A. Dienstl, and J. R. Patsch: Kinetics of lipids, apolipoprotein, and cholesteryl ester transfer protein in plasma after a bicycle marathon. Metabolism, 43: 633~639, 1994.
- 9) Gorski, J., L. B. Oscai, and W. K. Palmer: Hepatic lipid metabolism in exercise and training. Med. Sci. Sports Exerc., 22: 213~221, 1990.
- 10) Hetland, M. L., J. Haarbo, and C. Christiansen: Regional body composition determined by dual-energy x-ray absorptiometry. Relation to training, sex hormone, and serum lipids in male long-distance runners. Scand. J. Med. Sci. Sports, 8: 102~108, 1994.
- 11) Kantor, M. A., A. Bianchini, D. Bernier, S. P. Sady, and P. D. Thompson: Androgens reduce HDL2-cholesterol and increase hepatic triglyceride lipase activity. Med. Sci. Sports Exerc., 17: 462~465, 1985.
- 12) Kantor, M. A., E. M. Cullinane, S. P. Sady, P. N. Herbert and P. D. Thompson: Exercise acutely increases high density lipoprotein-cholesterol and lipoprotein lipase activity in trained and untrained men. Metabolism 36: 188~192, 1987.
- 13) Kiens, B., H. Lithel, and B. Vessby: Further increase in high density lipoprotein in trained males after enhanced training. Eur. J. Appl. Physiol., 52: 426~430, 1984.
- 14) Komiya, S., T. Komuro, and A. Tateda: Determination of the total body water by D_2O dilution using urine samples and infrared spectrophotometry. Japan J. Phys. Educ., 26: 161~167, 1981.
- 15) Krummel, D., T. D. Etherton, S. Peterson and P. M. Kris-Eterton: Effects of exercise on plasma lipids and lipoproteins of women. Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine, 204: 123~137, 1993.
- 16) 熊谷秋三, 花村茂美, 佐々木悠: 運動と脂質代謝—運動と総コレステロール HDL—. The Lipid, 7: 10~16, 1996.
- 17) 熊谷秋三, 佐々木悠: 男性における HDL コレステロール代謝調節と性ホルモン—その基礎と運動及び身体トレーニングの影響—. 健康科学, 19: 15~25, 1997.
- 18) 熊谷秋三, 右田孝志, 花村茂美, 日高己喜, 森山善彦, 佐々木悠: 男子陸上長距離選手に於ける高比重リポ蛋白コレステロール (HDL-c) と体力, 性ホルモンおよび性ホルモン結合蛋白 (SHBG) との関連性. 体力科学, 46: 415~422, 1997.
- 19) Marniemi, J., S. Dahlstrom, M. Kvist, A. Seppanen, and E. Hietanen: Dependence of serum lipid and Lecithin: cholesterol acyltransferase levels on physical training in young men. Eur. J. Appl. Physiol., 49: 25~35, 1982.
- 20) Marti, B., M. Knobloch, W. F. Riesen, and H. Howald: Fifteen-year changes in exercise, aerobic power, abdominal fat, and serum lipids in runners and controls. Med. Sci. Sports Exerc., 23: 115~122, 1991.
- 21) Mauriege, P., D. Prud'Homme, M. Marcotte, M. Yoshioka, A. Tremblay, and J. P. Despres: Regional differences in adipose tissue metabolism between sedentary and endurance-trained women. Am. J. Physiol., 273: E497~E506, 1997.
- 22) 満園良一, 小宮秀一: 長距離ランナーにおける体脂肪率 (%Fat) 推定法の比較. 生理人類誌, 10: 219~227, 1991.

- 23) 満園良一, 小宮秀一: 長距離ランナーにおける身体組成及び体型の変化と走パフォーマンスとの関係. *ランニング学研究*, 5: 19~25, 1995.
- 24) 満園良一, 小宮秀一: 高校生女子長距離ランナーにおける身体組成と血液性状, 血中生化学成分との縦断的關係. *久留米大学保健体育センター研究紀要*, 4: 39~44, 1996.
- 25) 満園良一, 小宮秀一: 思春期の女子長距離ランナーにおける身体組成, 骨密度, 血中の脂質代謝特性および性ホルモン. *久留米大学保健体育センター研究紀要*, 6: 37~42, 1998.
- 26) 満園良一, 小宮秀一: 高校生長距離ランナーの身体組成と体型における性差. *ランニング学研究*, 9: 9~16, 1998.
- 27) 満園良一, 小宮秀一: 男性長距離ランナーの踵骨骨密度と身体組成. *久留米大学保健体育センター研究紀要*, 7: 51~57, 1999.
- 28) Nikkila, E. A., M. R. Taskinen, S. Rehunen, and N. Harkonen: Lipoprotein lipase activity in adipose tissue and skeletal muscle of runners: relation to serum lipoprotein. *Metabolism*, 27: 1661~1671, 1978.
- 29) Peltonen, P., J. Marniemi, E. Hietanen, I. Vuori, and C. Ehnholm: Changes in serum lipids, lipoproteins and heparin releasable lipolytic enzymes during moderate physical training man: a longitudinal study. *Metabolism* 30; 518~526, 1981.
- 30) Rotkis, T., T. W. Boyden, R. W. Pamentor, P. Stansforth, and J. Wilmore: High density lipoprotein cholesterol and body composition of female runners. *Metabolism*, 30: 994~995, 1981.
- 31) Saltin, B. and P-O. Astrand: Free fatty acid and exercise. *Am. J. Clin. Nutr.* 57: 752S~758 S, 1993.
- 32) Superko, H. R.: Exercise training, serum lipids, and lipoprotein particles: is there a change threshold?. *Med. Sci. Sports Exerc.* 23: 677-685, 1991.
- 33) 田中宏暁: オーバートレーニングと内分泌機能. *臨床スポーツ医学*, 7, 549~555, 1990.
- 34) Thompson, P. D., E. M. Cullinane, S. P. Sady, M. M. Flynn, C. B. Chenevert, and P. N. Herbert: High-density lipoprotein metabolism in endurance athletes and sedentary men. *Circulation* 84: 140~152, 1991.
- 35) Thompson, D. L., D. B. Snead, R. L. Seip, J. Y. Weltman, A. D. Rogol, and A. Weltman: Serum lipid level and steroidal hormones in women runners with irregular menses. *Can. J. Appl. Physiol.*, 22: 66~77, 1997.
- 36) Tran, Z. V., A. Weltman, G. V. Glass, and D. P. Mood: The effects of exercise on blood lipids and lipoproteins: a meta-analysis of studies. *Med. Sci. Sport Exerc.*, 15: 393~402, 1983.
- 37) Tsopanakis, C., D. Kotsarellis, and A. Tsopanakis: Plasma lecithin: cholesterol acyltransferase activity in elite athletes from selected sport. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 58: 262~265, 1988.
- 38) Valaido, A., M. Pantaleoni and L. Valerio: Influence of exercise on dehydroepiandrosterone sulphate and delta 4 androstendione plasma levels in man. *Exp. Clin. Endocrinol.*, 97: 99-101, 1991.
- 39) Wahrenberg, H., J. Bolinder, and P. Arner: Adrenergic regulation of lipolysis in human fat cells during exercise. *Eur. J. Clin. Invest.*, 21: 534~541, 1991.
- 40) Wilmore, J. H.: Body composition in sport and exercise: direction for future research. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 15: 21~31, 1988.

(平成13年10月31日受付)
(平成14年3月22日受理)

スポーツ競技者のアイデンティティ

—身体との関連から—

大 隈 節 子 (九州大学大学院人間環境学府博士後期課程)

Identity Issues of Sports Competitors : The Body as a Base for Identity

Setsuko Okuma

Abstract

The purpose of this study was to examine the study possibility about identity of sports competitors from a new prospect.

The results of this study were as follows.

Identity is established by "time sequential self-equivalence and continuation" and "the fact that other people recognize his/her self-equivalence and that continuation", which is acquired through the relationship with outside environment.

Sports competitors realize "time sequential self-equivalence and continuation" through the relationship between the body and the outside environment.

In addition, identity of competitors seems to become more definite because the higher skills that sports competitors show are accompanied with the evaluation by other people necessarily.

I. はじめに

アイデンティティという概念は、精神分析医 E・H・エリクソン¹⁾によって考案されたものであるが、このことについてはエリクソン自身がさまざまな使い方をしていること、またさまざまな研究者において多様な解釈がなされているのが現状のようである。そのため定義についても明確なものとしては捉えづらいつ言えるだろう。

中込²⁾は、スポーツ領域で行われてきたアイデンティティ研究につながる人格変容・形成研究は、

スポーツが人格形成に与える好影響を独自の測定尺度を形成し数量化することによって検討するに留まっていたと指摘している。そして彼は、エリクソンのアイデンティティ理論を援用し、スポーツの経験がスポーツ競技者の人格形成に対して何故そういった心的影響を及ぼすのか、といった心理的メカニズムを明らかにすることを目的としてこれまでに多数の検討を行なっている。

しかし、スポーツ競技者のアイデンティティ研究はそのほとんどが心理学の分野において展開されてきたという背景から、主観的側面を実体化し

1) 1, Kasugakoen 6 chome, Kasuga, Fukuoka (816-8580) JAPAN

て捉える傾向が強かったと言えるだろう。また、これまでの研究は既存のアイデンティティ概念に則って展開され、スポーツ領域の独自性を捉えるというよりは、それらの一部分として吸収されていた観もあるようにも思われる。しかし、それぞれの領域にはその中で培われてきた独自の関係性や文化があるので、スポーツ競技者のアイデンティティについて検討する際には、既存の概念に依拠しつつも「スポーツ競技者のアイデンティティ」としての独自の視点をもって検討することが必要であろう。

本研究の目的はスポーツ競技者のアイデンティティがどのような構造によって成り立っているのかについて検討する為に、スポーツ領域において見られる「身体を通して得られる独自の関係性」というものに着目しつつ、体系化に向けての新しい視座を提案することである。こうしたスポーツ場面での「関係性」をみるからこそ、アイデンティティ研究を真に社会的なものにしていく端緒となりうると思われる。

II. 関係性によって捉えられる アイデンティティ

近代における「わたし」についての研究は個人主義を重んじる西洋を中心に進められ、デカルトの「我思う、故に我あり」に代表される精神の優位性を合理的に主張した心身二元論に基づいた思想において捉えられてきた。つまり、「わたし」とはいつ何時にも変わらず一貫した唯一無二のもので、それ以上細分して捉えることができないものという意味合いが強調されてきたと言える。しかし現代においては、多くの研究者によってこれらを捉え直す視点に基づいた研究が行なわれている。

下條¹⁰⁾はこれらの契機として、この「わたし」を規定しているとする意識は、脳においてのみではなく、外部環境との相互作用によって現れることが「幻肢」の研究によって明らかになったことを示唆している。「幻肢」とは、身体の一部を喪失したにも関わらず、依然として存在がありありと感

覚されるという症状をさすものであるが、これまで、それは脳内のニューロンにそれまでの記憶が完全な痕跡として残っているためだとされてきた。しかし、後の研究において、脳はもともと脳自身のみにおいて記憶を司ることができず、記憶は身体を介して周囲の環境、その他あらゆるものにもたれかかる形で成り立ち、脳と環境との相互作用によってのみ記憶が可能であることが明らかになった。そして下條はこうした相互作用の記憶の蓄積を「来歴」とよび、これが自分という意識の中核になると考えている。こうした「意識」についての捉え直しは、これまでの「わたし」に対する捉え方の発想の変換を導く根拠になったと言えるであろう。

また浜田¹¹⁾は、私とは実体があるものではなく、実は他者との関係性において創られたものであることを「羞恥心」を例にあげて説明している。人は「赤ちゃん」の時には母親や父親とのやりとりが微少であるが、それは時が経つにつれ明確で安定したものになってくる。そして、それをもとに赤ちゃんの内部には「内なる他者」が形成されはじめ、発達が進むにつれ、目の前に生身の他者が存在しない「世間」さえも自我内に「内なる他者」として一般化され、実際には誰も見ていないにも関わらず他者の目を気にするようになる。これが「羞恥心」ひいては「わたし」であるという意識を成立させるといっているのである。つまり人は、自らの中に他者または世間を存在させ、そしてその関係の中において自己を捉えている存在として考えられよう。

また社会・文化レベルで「わたし」を捉えるとするならば、日本文化論について研究を行なっている浜口¹²⁾の「間人主義」によって明らかにすることができる。浜口は、欧米人と日本人の「わたし」に対する捉え方の相違は、個人を取り巻く文化の違いによってあらわれるのだと言っている。これまで日本人は、西欧の個人主義に代表される軸によって「わたし」という主体性の意識に欠けると指摘されてきたのに対し、日本人は主体性をもたないのではなく、「間人主義」に代表されるように

人と人との間に重きを置き、そこに結ばれている関係性の中に自らを重ね、その中の分け前に意識しながら存在しているのだと主張しているのである。これは、「関係性」のなかに「わたし」を捉える妥当性を文化・社会レベルにおいて提供してくれていると言えよう。

以上の点に鑑みるならば、これまで認識の前提として検討されてこなかった確固とした実体としての「わたし」も、実は関係性の中で意識としてあらわれてくるものであると言える。そしてこの捉え直しによってみるならば、アイデンティティに関して「第一に自分意識、次に自分をとりまく家族、家族を取り巻く集団、集団を取り巻く社会、国家、文化とかを、自己を中心にした同心円を描くいくつかの層として分けて考え、それぞれにアイデンティティということばをのせることができるもの¹¹⁾」としてその多様性を主張している鑑や、アイデンティティの捉え方は自伝的記憶を想起する時によりどころとなる状況・環境等によって異なってくるといった榎本¹²⁾の主張についても納得できるであろう。つまり、「わたし」という意識が、実は関係性によって捉えられるものである以上、アイデンティティについても「変わらない確固とした自我として初めからあるものだ」と捉えるよりはむしろ、「関係性の記憶の中に生ずるものだ」として捉えるべきだと言える。

以下では、実際にスポーツ競技者のアイデンティティについて検討を進めていくが、まずはじめに、その中核となっていると考えられる「根源的な関係性」について検討を進めていく。

III. スポーツ競技者において見られる根源的な関係性

私たちは一般的に「からだ」に意識をむけることはあまりないと言ってよいだろう。つまり不自由のない日常生活を送る際においては、からだに対しては意識せず、ほとんどが外界の対象に対して意識を向けながら生活していることが多いと言える。これに対し、スポーツ場面においては身体

へ意識を向ける機会が多く与えられる。

例えば、水泳競技者は水を触れることによって得られる感覚でその時の調子が判断でき、またバレーボール競技者が調子のいい時のスパイクは、最後に手の中指の第一関節までかけてボールをミートすることができる、と表現されるようにスポーツ競技者は身体の内側から感じとる感覚を大事にしている。

またイチローは、バッティングにおけるタイミングと体の動きを感覚として掴んでおり、数学の定理のように明確にそれらを認識することができるのだという。そして、1999年のシーズン序盤のあるゲームの最終打席のバッティングにおいて得られた「コツ」について以下のように話している。「ボールを見ている間の動きと、ボールを打つ瞬間までの動きに分けて考えると、最初は下半身の右側、つまり右足に主な意識を置いて、それから今度は上半身の胴体部分の左側、つまり逆側の胸筋や背筋に意識を移すんです。下の右から上の左へ移す、ということですね。ひねる？うん、ひねるという感覚も含まれますけど、それだけではありません。去年の4月につかんだのは、下半身の右側に意識を置いた時、つまりボールを見ている時のからだの使い方が分かったということなんです¹³⁾」。

このように、スポーツ競技者はプレーにおける身体の動きに対して、その「コツ」ともいえるべき感覚を意識しているのである。そして、これまでこのスポーツ技術の「コツ」については、人間は脳によって世界を捉えることができるという近代合理的な考えにおいて、自らの身体を精神による思考によって支配し意のままに動かす行為という意味合いの解釈がなされてきたのであるが、近年、佐々木¹⁴⁾によって新たな視点が提示されている。彼は、人が地表面に立ったり、その上を歩いたり、走ったりできるのは、有機体とそれを取りまく環境との「関係」においてであるという、「アフォードンス理論」を主張している。つまりスポーツ競技者が認識している技術の「コツ」は、対象がボールである場合には、ボールとの関係性の習熟の結果として得られるのだと捉え直して

いる。そして、重要なのはある動作を身につけることなのではなく、ボールの重さや形状、硬さなどに対応しつつ、ボールとのあいだに特定の関係パターンを確立するということなのだと言っている。

実際のスポーツ場面においてさらに考えてみよう。バレーボールにおいて初心者がサーブレシーブをする際には、そのほとんどが両手を組むことで肘を内転したような状態でレシーブしがちである。しかし、それではボールと自己の身体構造との関係性から両腕の細い骨の部分でボールを捉える形になりコントロールが悪くなるため、競技者は関係性を重ねる中でボールとの接点ができるだけ平面となるように肘を外転させるようなフォームをとるようになっていくと考えられよう。また、自分とのあいだに距離のあるボールにフライングレシーブをする場合には、その遠くにあるボールとの関係性の把握の習熟結果として肩関節を内転させることがより効果的であることを体感し、その「コツ」を認識していくのである。しかし、これらの関係性は競技者自身の身体構造やクセ等も含めたうえで把握されるため、あるトッププレーヤーが知覚している動作のイメージを持って外見上同じようにそのまま初心者が行なおうとしても、同様の感覚は得られない。そのため、スポーツ競技者は時間をかけて練習を積み重ねていくなかで、ボールなどといった「もの」との自分独自の多様な関係を経験し、さまざまな変化に対応できるような技術を習熟させていくと考えられる。

また、これらのスポーツ競技者が体感している外部環境との関わり方について、市川⁹⁾は理論的な説明を与えてくれる。彼は、身体には、世界に関わり世界に働きかけ世界を変化させるという外部指向的・外部作用的な側面があると同時に、世界との関わりの中で自己自身を調整するという自己作用的な側面があるが、そうした世界と身体が交叉している共通の根に関わる根源的な感覚こそが身体感覚であると述べている。

そうすると、例えばバスケット競技者は、ゴールまでの距離、方向、ボールの重さなどの外界状

況を身体感覚である「ボールとのタッチの感覚」によって知覚しているため、シュートを上達させるためにはこの感覚を固定することが重要と言える。すなわち、タッチ感覚は内部知覚であると同時に外界知覚でもあり、それによって内と外との関係性の適切な感覚が把握され、シュートの技術は上達すると考えられよう。つまり、身体の内側から感じ取っているところの外界の「もの」と身体のシステムとの適切な関係性こそがスポーツ競技者における根源的な関係性だと考えられ、スポーツ競技者はその感覚を技術の「コツ」として把握していると言えよう。それゆえ、技術の習得は、既に保持している身体感覚を用いながらそれを新たな外部環境との相互作用の感覚へと組み替えることの積み重ねに他ならないと言えるだろう。

IV. 関係性の空間的な広がりについて

身体の構造化の進展は自分と「もの」との相互作用で終わるわけではない。ある程度「もの」との相互作用が安定するようになると、今度はプレーヤーとの関係性にまで環境を広げ、その中で技術を捉えていくようになる（「自己ともの」との関係性の技術は、すでに味方プレーヤーや敵方プレーヤーの存在を暗黙裏に考慮に入れて成り立っているが、スポーツ技術の現実における一般的な向上過程を考えると、より拡大した外部環境をより明確に自分との関係性の中に位置づけていくような順序性を指摘できると考える）。

バレーボール競技者がスパイクを打つ場合において考えてみよう。この場合、そのプレーを相手チームの競技者との関係において捉えることができる。つまり、相手チームとの駆け引きを個人的に行なう場合のプレーである。例えばスパイカーは、相手チームの守備体系を予測しながら、個人的な判断において相手選手に対して強烈なスパイクを打ったり、相手の弱点と思われる場所を狙って打ったり、またフェイントを落としたりといったプレーを行う。相手チームの競技者を空間的な広がりの中に取り込んでしまった関係性の中で

「駆け引き」としてなされる技術があると言える。

またバレーボールは、前衛のプレーヤーがセッターを中心としながら速攻などを絡み合わせた多様なコンビネーションプレーによって、相手ブロッカーの動きを翻弄し、点数を重ねていくといった方法が主流であり、それには味方のメンバーとの息の合った絶妙なコンビネーションが要求される。これらのコンビネーションプレーにおいては、それぞれが味方のメンバーとの関係性の中で一丸となりながら、相手チームとの関係性をいかに操作していくことができるかといったことが要求されるといってよいだろう。だが、その際にはまず味方のプレーヤーとの関係性を考慮したプレーをすることが前提となる。守備においては、9m四方のコートを6人のプレーヤーのそれぞれがある程度守備範囲を了解しあって役割を担うのだが、これは味方プレーヤーとの関係性において、個々の状況に応じた臨機応変のものでなければならない。例えば相手チームのレフトプレーヤーのスパイクをレシーブする時、セッターが後衛の位置にあり、レシーブ態勢からセットアップしなければならない場合には、レシーバーは多少のゆとりをもってレシーブを高く返すことが要求される。続いてそのセッターがトスをあげる際にも、スパイカーの状態を見ながら状況に応じたトスを上げることが前提となるのである。つまり、味方プレーヤーとの関係性の中で最も良いと思われるプレーがおのずと決まってくると言えよう。

こうしたチーム内での関係性が安定してくると、今度は相手チームとの関係性において相手チームに最もダメージを与えるようなコンビプレーを展開するようになっていく。関係性は、自己を基軸にして味方チームへ、そして敵方チームへと広がっていき、その中でより高度な技術が展開されていくようになるのである。コンビネーションプレーはもともと相手のブロッカーの動きを翻弄し、相手チームの守備体型を崩し、自分達のチームが勝つために有効な攻撃を展開するために行われる。セッターは、点数を取るためには前衛のプレー

ヤーとの関係性において打ちやすいトスを上げることを考えるだけでなく、相手チームのブロッカーとの関係性において、相手方2人が同時に充分な態勢で跳ぶこと（2枚ブロックすること）ができないように、できるだけ速い高度なトス回しを行わなければならない。すなわち、相手チームがダメージをうける攻撃をする際には、味方チーム内での関係性を考慮しつつ、相手チームとの関係性を的確に見抜くというプレーが規定されてくると言えよう。専門性が高まるにつれあまりみられないことではあるが、関係性の広がりや程度が低いセッターの場合、つまり相手チームとの関係性においてトス回しを捉えきれないようなセッターは、一対一で自分の前のプレーヤーに対してしかブロックに跳ばないようなチーム、つまりライトプレーヤーはレフトプレーヤーの攻撃に、センタープレーヤーはセンタープレーヤーの攻撃に対してしかブロックに跳ばないようなチームに対しても、状況に対応していない高度なコンビプレーを行なおうとし、自らミスをするといったことが見受けられる。スポーツでは、単に一つのプレーをする場合においても関係性の広がりの中で多様な側面を考慮することが必要なのであり、高レベルのプレーヤーはその複雑にからみ合った要素を的確に統合することができると言えるであろう。

以上においては、実際に考えられるスポーツの競技場面を例としてあげながら検討してきた。スポーツ競技者は、日夜練習に励み、その積み重ねの結果としてより高度な技術を習得しているのである。それは身体と外部環境との関係性の広がりの中で反省的に身体感覚を捉え直すことに他ならない。

V. スポーツ競技者のアイデンティティ

西平²⁾は、エリクソンがアイデンティティという言葉で表現したかったのは、生きた当人の内側から実感している存在感であり、単に客観的に捉えるための説明概念としてではないと言っている。

そして彼は、その実感とは「時間的な自己同一と連続性」と「他者が自己の同一と連続性を認知しているという事実」を同時に知覚できることによって実現するものだと捉えている。つまり、アイデンティティは“自分はこうである”といった「自己把握的側面」と他者や社会による「承認や評価の側面」によって支えられることで得られる実感と言えるだろう。

スポーツ競技者の技術は身体感覚を通じた外部環境との相互作用の結果獲得され、関係性の空間的な広がりの中でより高度なものへ発達していくものと捉えられた。スポーツ競技者は、身体感覚を媒介とした「もの」との関係性を中核として、それぞれの味方プレーヤーとの関係性から相手チームプレーヤーとの関係性へとといったように、自らの技術を関係性の広がりの中で捉え直す過程を繰り返しているのである。まさにスポーツ競技者におけるこうした技術習得・向上過程の一連の記憶そのものが上記の「時間的な自己同一と連続性」というアイデンティティの側面と言えるであろう。スポーツ競技者にとっては、過去からの記憶の積み重ねとして「かくかくの技術ができる」といったこと自体が「自分である」証明にちがいないのである。それゆえにスポーツ競技者のアイデンティティは、競技力が向上すればする程より明確なものになっていくのであり、高レベルのスポーツ競技者に典型的見られるものであるといえる。

こうした時間的な自己同一と連続性は、スポーツの領域においては、他者が自己同一と連続性を認知しているといった評価の側面をもすでに含んでいる場合が多いと言える。例えばこの記録を出せば、この技術が出来れば実業団選手、あるいは全日本選手云々といった格付けないしは評価体系がある程度存在しているのは確かである。こうしたことから分かるのは、関係性の技術の習得を中

核とした自己把握的アイデンティティは、他者や社会による評価を受け入れることによってより明確なものとなり、安定性を得ているということである。このアイデンティティの自己把握的側面と他者評価の側面との関連の仕方は複雑であり、今述べたように他者評価が技術的自己把握に安定性や方向性を与えるだけでなく、逆に技術的自己把握が他者からの新たな評価を引き出していくといったことも起こるのであり、こうした過程が繰り返されることによって、アイデンティティは「つむがれていく」のである。この問題は稿を改めて捉えなければならない問題である。

引用・参考文献

- 1) 榎本博明：〈私〉の心理学的探求，有斐閣選書，1999，pp.106-120.
- 2) E.H.エリクソン：（小此木啓吾訳編）自我同一性，誠信書房，1973，Pp.294.
- 3) 浜田寿美男：「私」とは何か，講談社選書メチエ，1999，pp.263-265.
- 4) 浜口恵俊：日本研究原論，有斐閣，1998，pp.77-80.
- 5) 市川 浩：〈身〉の構造，講談社学術文庫，1999，pp.188-191.
- 6) 中込四郎：危機と人格形成，道和書院，1995，pp.2-15.
- 7) 西平 直：エリクソンの人間学，東京大学出版会，1999，pp.203-221.
- 8) 斎藤 孝：身体感覚を取り戻す，NHKBOOKS，2000，p.131.
- 9) 佐々木正人：知覚はおわらない，青土社，2000，pp.37-64.
- 10) 下条信輔：〈意識〉とは何だろうか，講談社現代新書，1999，pp.128-132.
- 11) 鑑 幹八郎・山下 格（編）：アイデンティティ，日本評論社，1999，pp.149-151.

（平成13年10月30日受付）
（平成14年3月22日受理）

体育系大学生の大学選考・イメージに関する研究

—O大学における事例報告—

山下 和彦 (福岡大学スポーツ科学部)

青柳 領 (福岡大学スポーツ科学部)

A Survey of Student of Sport and Physical Education Course on How to Choose Their University and Their Images

—A Case Study on O University—

Kazuhiko Yamashita¹⁾ and Osamu Aoyagi¹⁾

Abstract

The purpose of this study was to survey which colleges were chosen by students of the college of physical education course, and what factors and images influenced their choice. The questionnaires were distributed to students in the Physical education and Sports course. The questionnaire was rated on two scales, that is, “enter” or “not enter” to the 14 colleges, which have various characteristics. It consisted of eight choices that seemed to attract two hundred and thirty one O university students to the sports science course. Statistical analysis was applied to the data by means of choice,

The following results were obtained:

- 1) There were many reasons such as “Scale is large,” “can receive the special knowledge,” “have a department of Physical education and sports,” “favorable to get job”, “economical,” “sports program is strong,” and “near home.” Students of the physical education and sports science course didn’t have much interest in academics or internationalization.
- 2) National colleges and universities got a high estimation on facilities rather than private colleges and universities.
- 3) Physical education and sports science colleges and courses did not always get a high estimation on “can receive the special knowledge” or “scale is large.”
- 4) O university got a high estimation on “sports activities”.
- 5) O university and other physical education and sports science colleges got a high estimation on “interests”.
- 6) The evaluation on “the economy” of national colleges was different from private colleges. The low price of admission and tuition in national colleges appealed to students.
- 7) The image of each college was the same as the other objective evaluation.

1) *Fukuoka University, Nanakuma 8-19-1, Jōnan-ku, Fukuoka*

1. 緒 言

今日、大学改革の波は全国に広がり、それぞれの大学が生き残りをかけ、種々の方法を用い、大学の特性を出そうとしている。その一環として進められているものにユニバーシティ・アイデンティティー(以下 UI と略する)活動と呼ばれるものがある。これは、大学がイメージの統一を図り、その組織の存在を人々に印象づけて組織の内外ともに活性化を図るための行為である。UI 活動の目的は学生応募数の増加と質の向上、学内の活性化、大学の特色普及、就職活動の効率向上、大学に対する研究・教育への期待向上、社会的地位の上昇などである(日経広告研究所、1994)。

しかしながら大学のイメージは大学側の思いや意思と関りなく、ある種の実体を持っていることも事実である。それゆえにその事実を前提にあるいはその事実を出発点に UI 活動は繰り広げられねばならない。

では、受験生や保護者、社会は大学に対してどのようなイメージを有しているのだろうか。大学イメージ調査を1987年以来続けてきた日経広告研究所(1994)は、大学に対するイメージを受験生、高校生を持つ父親、在校生、企業の人事部担当者に分け、報告している。

それによると、受験生が抱いているイメージ要素で最も高いのは「就職に有利」であり、以下5位までを示すと、「自由な雰囲気」「通学が便利」「伝統がある」「親しみやすい」「講座内容が充実」となっている。高校生を持つ父親のイメージでは現状のイメージと望ましいイメージに分けられている。現状のイメージでは「伝統がある」「規模が大きい」「スポーツ・文化活動がさかん」「将来性がある」「外国語教育がさかん」が上位の5つである。望ましい大学イメージでは「教育理念のはっきりした」「専門知識・技術が身に付く」「教授陣が充実している」「就職しやすい」「教育研究設備が充実している」が上位の5つである。在校生の重視するイメージでは「留学生として海外に行ける」「外国語が身に付く」といった『国際化因子』

が高く、次いで「研究業績を上げている教授が多い」「講座内容が充実している」「マスコミで有名な教授が多い」といった『有力教授因子』が続き、以下、『大学環境因子』『親近感因子』『就職因子』という順である。企業の人事部担当者が抱くイメージでは「伝統がある」が最も高く、続いて「スポーツ・文化活動がさかん」「規模が大きい」「自由な雰囲気がある」「親しみやすい」「一流である」が高い値を示している。

荒川(1993)は、大手予備校の調査を紹介し、高校生が大学を選択する要因として、重要度順に大学のイメージ、偏差値、学部の特色、通学の便、知名度、就職状況、大学の特色、受験科目、キャンパス環境、教授陣とカリキュラム、施設・設備、入学時期、学費の13項目をあげている。また、大学選び新基準(リクルート、1993)では立地から始まり、広さ、設備、学費、カリキュラム、留学、資格、図書館、校風、就職先などといった26項目の多様な基準が示されている。

このように大学の選考、イメージは多様な実体を示しており、UI 活動もその多様さに対応しながら進める必要がある。大学には様々な専門学部が存在し、その内容も多岐にわたっている。当然のことながら学部によって選択の観点やイメージも異なる。

本研究は体育系大学生がどのような観点から大学を選択し、大学イメージを抱いているかを検討し、体育系大学の UI 活動に対する基礎資料の提供を目的とするものである。

2. 研究方法

(1) 調査対象および調査方法

O大学スポーツ科学部2年次生231名を対象に、授業終了時にアンケートにより調査を行った。

(2) 調査項目

国・私立、総合・単科、立地場所など様々な特徴を持つ14の大学を選び、それらの大学とO大学の両方に合格したら、どちらの大学に入学するか

を調査し、同時にその理由を自由記述してもらった。各大学のもつ特徴は表1に示した。

3. 結果

(3) 分析方法

得られた資料を(大学×選択理由)からなるクロス表(表2)にまとめた。各項目の回答パターンに有意な差があるかは χ^2 検定を用いて検討し、有意差がみられた場合はクロス表の各セルの残差の検討を行った。残差の検討は、期待値を \hat{F}_{ij} 、実際の頻度を F_{ij} 、各行列の計を $T_{i\cdot}$ 、 $T_{\cdot j}$ 、総計を N とすると、残差(期待値と実際の頻度の差)に期待値の絶対的の大きさ及び残差の分散を考慮した調整残差 u_{ij0} は

$$u_{ij0} = \frac{\hat{F}_{ij} - F_{ij}}{\sqrt{\hat{F}_{ij}(1 - \frac{T_{i\cdot}}{N})(1 - \frac{T_{\cdot j}}{N})}}$$

となり、この u_{ij0} が正規分布する(直井、1983)ことを利用して行った。表2の各セルの内容は上段から頻度、各大学に対する比率、調整残差を示している。

(1) 要因別大学選択度

自由記述で得られた大学の選択理由を後日検討し、分類した。その際、概念的には異なる場合でも、並列して記述している事例が多い場合、同一カテゴリーとして分類した。選択理由は、1)大学の規模が大きい、2)専門的知識が身に付く(体育学部がある)、3)地元である(家から近い)、4)所属するクラブが強い、5)就職に有利である、6)興味がある、7)経済的理由、8)その他の8つである。(表3)

大学選択の理由として最も多かったのは「大学の規模が大きい」で、延べ328名(43.2%)であった。次に多かったのは「専門的知識が身に付く・体育学部がある」でのべ122名(16.1%)であった。以下、「その他」(80名、10.5%)、「就職に有利である」(75名、9.9%)、「経済的理由」(64名、8.4%)、「所属するクラブが強い」(48名、6.3%)、「地元である・家から近い」(42名、5.5%)、「興味がある」(1名、0.1%)の順であった。(表2縦計、縦比率参照)

表1 対象となった大学の特徴

	国立・私立	地域	体育学部	スポーツの強化 ^{a1)}	大学スポーツランキング ^{a2)} (順位)		大学類別	教育の評価 ^{a3)}	校地校舎面の評価 ^{a3)}	図書館の評価 ^{a3)}	学部数	学生数	教員数	入試倍率 ^{a4)}	偏差値 ^{a2)}
					2001	2000									
E大	国立	関東	有	有	9	8	総合	A	A	A	6	9,433	1,281	4.5	59
F大	私立	関東	有	有	5	7	非総合 ^{a6)}	C	C	B	8	40,233	981	5.3	72
L大	国立	関東			- ^{a5)}	-	総合	A	A	C	10	16,408	1,599	3.1	80
H大	国立	地方			-	-	総合	A	A	C	10	11,173	806	2.8	69 ^{a7)}
N大	私立	関西		有	12	17	非総合	C	C	B	6	21,107	423	2.4	68 ^{a8)}
K大	国立	地方		有	-	-	総合	A	A	B	11	12,365	1,033	1.9	62 ^{a7)}
B大	国立	地方		有	-	-	総合	A	A	A	1	3,133	196	3.3	54
I大	国立	地方			-	-	総合	A	B	B	7	8,249	592	2.1	56
A大	国立	地方	有	有	31	39	単科	A	A	B	1	768	49	2.7	-
D大	私立	関東	有	有	3	4	単科	C	C	B	1	5,989	95	2.4	49
J大	私立	関東	有	有	19	13	総合	B	B	C	11	29,245	1,045	6.6	48
C大	私立	地方			-	-	非総合	C	B	B	5	6,979	179	3.2	58 ^{a8)}
M大	私立	地方	有	有	24	29	非総合	C	C	C	8	13,294	279	4.6	49
G大	私立	地方		有	-	-	非総合	C	B	C	2	4,657	138	1.4	41 ^{a8)}
O大	私立	地方	有	有	17	9	総合	C	C	B	9	21,342	510	4.5	48

注1) 有：スポーツ推薦制度を有する

注2) 朝日新聞社(2000)による評価

注3) 朝日新聞社(1999)による評価

注4) ベネッセコーポレーション編(2002)による評価

注5) 不明

注6) 非総合：医学部を含まない総合大学

注7) 教育学部

注8) 経済学部

表2 条件別の大学の選考のクロス集計表

頻度 大学別比率 調整残差	大学の 規模	専門的 知識	地元・地理 的条件	運動部	就 職	興 味	経済的 理由	その他	横 計
A大学	18 5.5% -0.31	3 2.5% -1.72	3 7.1% 0.39	1 2.1% -1.14	1 1.3% -1.74	1 100.0% 4.04※	16 25.0% 6.88※	1 1.3% -1.84	44
B大学	16 4.9% -2.08	10 8.2% 0.51	1 2.4% -1.23	0 0.0% -1.98	14 18.7% 4.11※	0 0.0% -0.28	11 17.2% 3.28※	2 2.5% -1.69	54
C大学	14 4.3% -0.09	10 8.2% 2.28	1 2.4% -0.64	0 0.0% -1.53	1 1.3% -1.35	0 0.0% -0.21	0 0.0% -1.78	7 8.7% 2.05	33
D大学	10 3.0% -2.60※	15 12.3% 3.57	2 4.8% -0.22	7 14.6% 2.84※	3 4.0% -0.61	0 0.0% -0.24	0 0.0% -2.02	5 6.3% 0.30	42
E大学	54 16.5% 1.74	18 14.8% 0.28	2 4.8% -1.77	13 27.1% 2.71※	3 4.0% -2.62※	0 0.0% -0.40	10 15.6% 0.40	6 7.5% -1.76	106
F大学	48 14.6% 1.05	16 13.1% -0.02	1 2.4% -2.13	11 22.9% 2.07	14 18.7% 1.49	0 0.0% -0.39	0 0.0% -3.25※	10 12.5% -0.18	100
G大学	2 0.6% -0.78	1 0.8% -0.13	0 0.0% -0.64	2 4.2% 2.43	0 0.0% -0.88	0 0.0% -0.10	0 0.0% -0.81	2 2.5% 1.56	7
H大学	33 10.1% 1.05	13 10.7% 0.78	0 0.0% -2.07	0 0.0% -2.23	7 9.3% 0.17	0 0.0% -0.31	10 15.6% 2.01	4 5.0% -1.27	67
I大学	19 5.8% -0.76	6 4.9% -0.81	7 16.7% 2.71※	1 2.1% -1.30	4 5.3% -0.46	0 0.0% -0.27	9 14.1% 2.52	4 5.0% -0.60	50
J大学	13 4.0% -0.45	2 1.6% -1.60	6 14.3% 3.25※	5 10.4% 2.13	1 1.3% -1.35	0 0.0% -0.21	0 0.0% -1.78	6 7.5% 1.47	33
K大学	24 7.3% -0.05	4 3.3% -1.89	9 21.4% 3.59※	0 0.0% -2.02	7 9.3% 0.69	0 0.0% -0.28	6 9.4% 0.64	6 7.5% 0.05	56
L大学	48 14.6% 3.10※	8 6.6% -1.60	1 2.4% -1.79	0 0.0% -2.47	15 20.0% 2.76※	0 0.0% -0.35	2 3.1% -2.04	7 8.7% -0.58	81
M大学	7 2.1% -1.70	3 2.5% -0.64	5 11.9% 3.11※	3 6.3% 1.11	0 0.0% -1.72	0 0.0% -0.19	0 0.0% -1.57	8 10.0% 3.42※	26
N大学	22 6.7% -1.17	13 10.7% 1.17	4 9.5% 0.37	5 10.4% 0.63	5 6.7% -0.46	0 0.0% -0.30	0 0.0% -2.47	12 15.0% 2.43	61
縦 計 縦比率	328 43.2	122 16.1	42 5.5	48 6.3	75 9.9	1 0.1	64 8.4	80 10.5	760 100.0

注) * : P<0.05

表3 大学選択の理由

1. 大学の規模が大きい
2. 専門的な知識が身につく(体育学部がある)
3. 地元である(家から近い)
4. 所属するクラブが強い
5. 就職に有利である
6. 興味が無い、目的と違う
7. 経済的
8. その他

図1は条件に関係なく、大学選択の頻度を差異グラフに示したものである。基準線から上部(黒色)はO大学よりも各大学を選択した者の頻度、基準線から下部(網かけ)は各大学よりもO大学を選択した者の頻度を示している。つまり、上部が少なく、下部が多いほど各大学と比較してO大

学が選択されていることを示している。逆に上部が多いほどO大学と比較して各大学が選択されていることを示している。(図2以降も同様)

選択した者とそうでない者を総合すると、いずれの大学と比較してもO大学の方が選択する者が多かったが、その中でも最も多く選択された大学は、E大学であり、次いで多かったのは、F大学、3番目はL大学となり、以下、H大学、N大学となり、G大学が最も少なかった。

「大学の規模」という観点から大学の選択を示したものが図2である。選択した者とそうでない者を総合すると、半分の7つの大学がO大学よりも選択する者が多かったが、残りの7大学はO大学の方を選択する者が多かった。O大学よりも選択する者が多かった大学の中で最も選択された大学

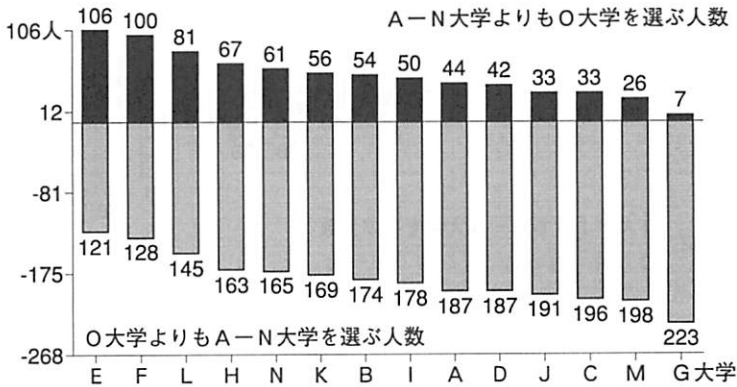


図1 O大学生の大学選択 (全条件)

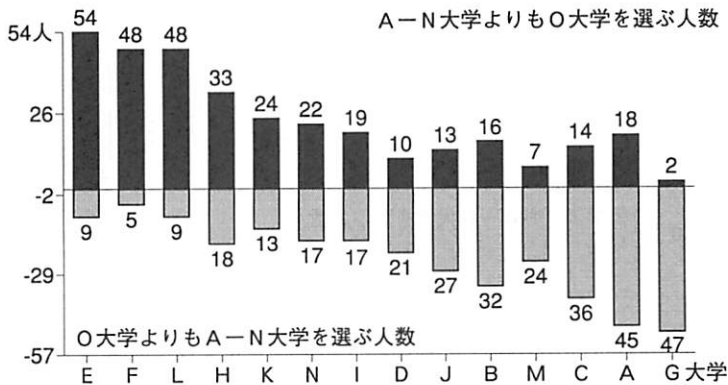


図2 「大学の規模」による選択

注) 棒の上部(黒色)は「A-N大学よりもF大学を選んだ人数」
棒の下部(うすい色)は「O大学よりもA-N大学」を選んだ人数

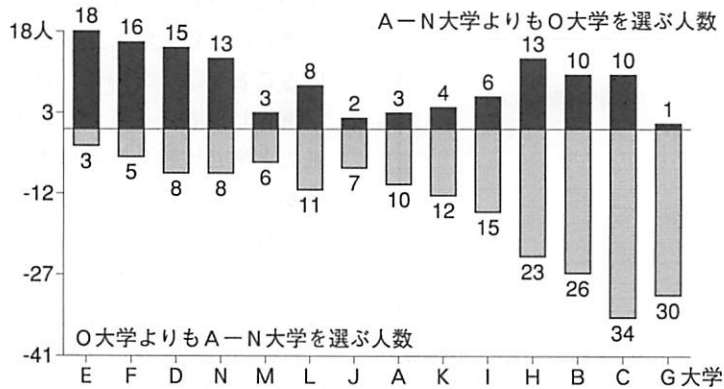


図3 「専門的知識・体育学部」による選択

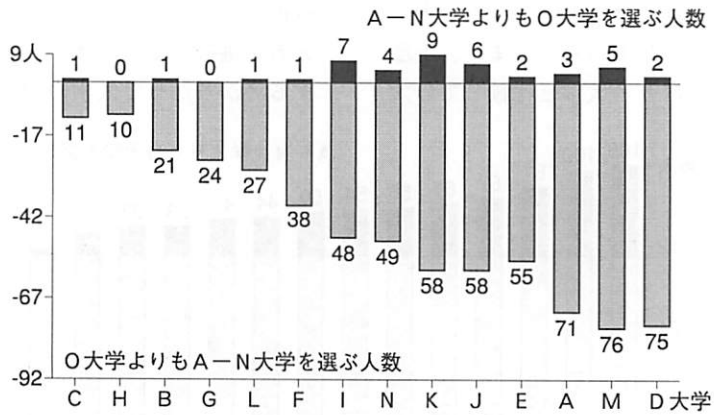


図4 「地元・地理的に近い」による選択

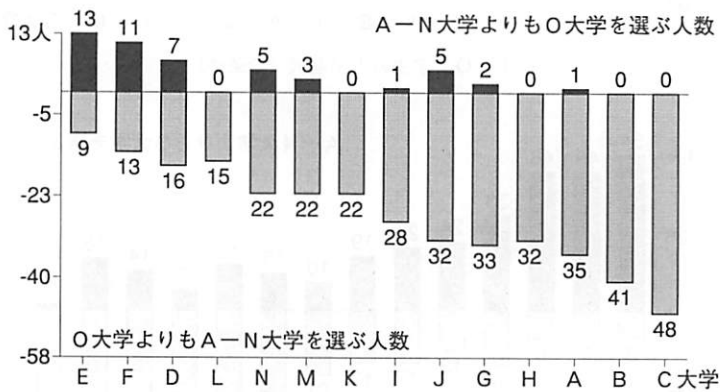


図5 「運動部が強い」による選択

は、E大学であり、次いで多かったのは、F大学、L大学となり、I大学が最も少ないという結果であった。逆にO大学の方を選択する者が多かった大学の中で最も選択されなかった大学はG大学で、

次いでA大学、C大学、M大学、B大学、J大学、D大学の順であった。

また、「専門的知識が身に付く（体育学部がある）」という観点から大学の選択を示したものが図

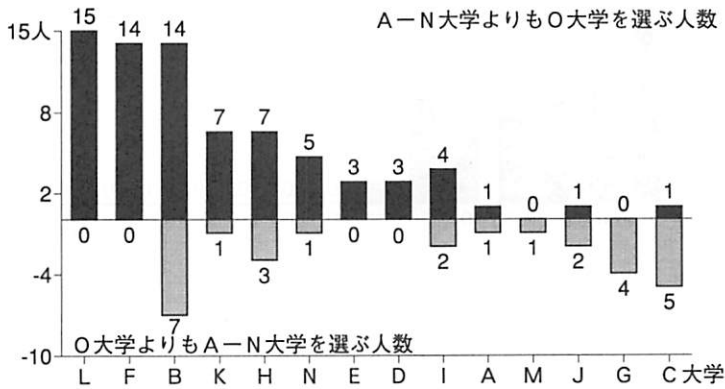


図6 「就職に有利」による選択

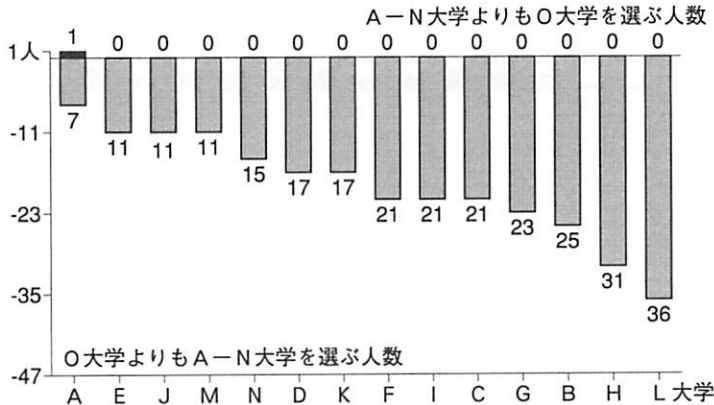


図7 「興味がある」による選択

3である。O大学よりも選択した者の頻度が多かった大学は4大学で、上位からE大学、F大学、D大学、N大学の順であった。残りの10大学は全てO大学よりも選択した者の頻度が少なかった。差し引き差の多い順ではG大学が最も多く、次いでC大学、B大学となり、M大学が最も差し引き差が少なかった。

そして図4は「地元である（家に近い）」という観点から大学の選択を示したものである。O大学がどの大学よりも選択した者の頻度が多いことがわかる。差し引き差の少ない順に並べるとC大学、H大学、B大学と続き、D大学が最も差し引き差が多かった。

また、図5は「運動部が強い」という観点から大学の選択を示したものであるが、この結果、E大学だけがO大学よりも選択した者の頻度が多い

ことがわかる。他の大学は全てO大学よりも選択した者の頻度が少ない。差し引き差の少ない順ではF大学、次いでD大学、L大学となり、C大学が最も多かった。

図6は、「就職に有利」という観点から大学の選択を示したものである。ほとんどの大学がO大学よりも選択した者の頻度が高いことを示している。最も高い頻度を示したのはL大学で、2番目はF大学である。共にO大学を選択した者はいなかった。以下、B大学、K大学と続き、C大学が最も頻度が低かった。

また、「興味がある」という観点から大学の選択を示した図7でも、どの大学と比較してもO大学の方が選択する者の頻度が高いことを顕著に示している。差し引き差の少ない大学にはE大学、J大学、M大学といった表1からも分かるようにO

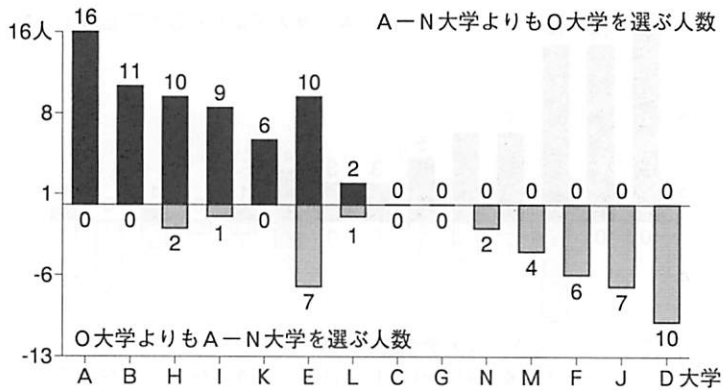


図8 「経済的理由」による選択

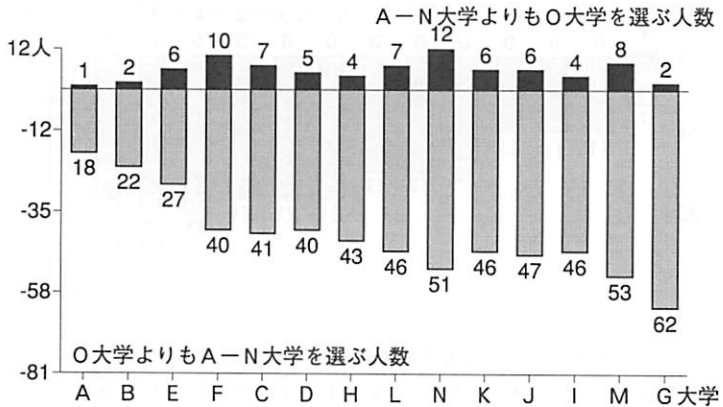


図9 「その他の理由」による選択

大学同様体育学部を有する大学が集中している。
 図8は、「経済的理由」の観点から大学の選択を示したものである。O大学よりも選択した者の頻度が最も高い大学はA大学であった。次いでB大学、K大学となり、O大学よりも選択した者の頻度が高かった。これらはすべて国立大学である。差し引き差がない大学はC大学とG大学の2大学であった。以下、O大学の方を選択する者の頻度が高い大学の順ではD大学、J大学、F大学、M大学、N大学と続いた。これらはすべて私立大学である。

続いて図9は、「その他」の観点から大学の選択を示したものである。どの大学と比較してもO大学の方が選択する者の頻度が高いことを顕著に示している。差し引き差の少ない順で並べると、A大学、B大学、E大学となり、G大学が最も頻度

が低かった。

(2) 選考大学と条件との関連

前述したように表2は、選考の頻度を(大学×選択理由)からなるクロス表にまとめたもので、各セル内の数値は各々上から、頻度、大学別の比率、先に説明した調整残差である。 χ^2 検定の結果、1%水準で有意差($\chi^2=316.2$, $df=91$)が見られ、選択された大学と選択理由には関連が見られた。調整残差から見てみると、幾つかの大学の特性が浮き彫りにされてくる。

A大学は頻度だけで見ると「大学の規模」による選択が多いが、調整残差から見れば「経済的理由」が最も大きな選択理由(調整残差 $u_{110}=6.88$ 、以下 u と省略)になっている。「興味」の調整残差も高い($u=4.04$)が、頻度が1なので考慮の対象

にはならないだろう。B大学は「就職」(u=4.11)、「経済的理由」(u=3.28)が大きな選択理由になっている。C大学は頻度では「大学の規模」「専門的知識」が高い値を示しているが、調整残差から見れば大きな特徴はない。D大学は頻度同様、「専門的知識」(u=3.57)、「運動部が強い」(u=2.84)による選択が多いことを示している。E大学の特徴としては「運動部が強い」による選択が多い(u=2.74)ことである。F大学はE大学同様、全体的には選択者の多い大学であり、頻度を見れば「大学の規模」による選択が最も高い値を示しているが、調整残差から見れば大きな特徴がないようである。G大学は全体的に選択者数が少なく、頻度および調整残差から見ても特徴はない。専門学部を有せず、O大学と同県内ではあるが、大学規模に大きな差がある。H大学は頻度で見れば「大学の規模」による選択が多いが、調整残差から見れば大きな特徴はない。I大学は他大学同様、頻度で見れば「大学の規模」による選択が多いが、調整残差から見れば「地元・地理的条件」による選択が多い(u=2.71)特徴が示された。J大学は他大学同様、頻度で見れば「大学の規模」による選択が多いが、調整残差から見れば「地元・地理的条件」による選択が多い(u=3.25)特徴が示された。K大学は他大学同様、頻度で見れば「大学の規模」による選択が多いが、調整残差から見れば「地元・地理的条件」による選択が多い(u=3.59)特徴が示された。L大学は頻度同様、「大学の規模」(u=3.10)、「就職」(u=2.76)による選択が多かった。M大学は「地元・地理的条件」(u=3.11)、「その他」(u=3.42)による選択が多かった。N大学は頻度から見れば「大学の規模」「専門的知識」「その他」の観点からの選択者が多いが、調整残差から見ればこれといった特徴を示していなかった。

4. 考 察

(1) 選択理由の傾向と意味

選択理由として「大学の規模が大きい」が最も

多い結果となったのは、その内容としてキャンパスの広さ、学生数が多い、学部数が多い、伝統がある、教育研究設備の充実、校舎・施設の充実などの要素が包含され、規模の大きさが大学の格を左右しているためと考えられる。

2番目に多かった「専門的知識が身に付く(体育学部がある)」は専門学部生達の専門性に対するニーズの高さの表れと考えられる。3番目の「その他」は単に多くの要素を含むため上位に位置したものと推測される。また、「就職に有利である」は将来性に関わる理由であり、「経済的理由」は入学金・授業料、アパート・下宿生活費等への出費を指すものと考えられる。「所属するクラブが強い」は自分の専門実技として所属している運動部の競技実績を意味しているのだろう。「地元である(家から近い)」は自宅通学を意味し、「興味がある」は興味・関心の程度、認知度の程度を意味すると考えられる。

「大学の規模が大きい」「専門的知識が身に付く」「就職に有利である」「経済的理由」「地元である」は、他調査の高校生、在学生共に抱くイメージや一般的な大学選択要因の中に共通するものである。

今回の調査が他調査と比較し特異な点は、「所属するクラブが強い」を理由としている点である。これは筑波大学(1993)の調査でも明らかのように、体育系の学生は「スポーツが強い」かどうかというスポーツの実績に対して高い関心を持っていることを示すものである。

他調査間で共通しながら本調査結果にないものは「留学生として海外に行ける」「外国語が身に付く」など「国際性」に関するものと、「教授陣が充実している」「研究業績を上げている教授が多い」「講座内容が充実している」「マスコミで有名な教授が多い」といった「有力教授」に関するものである。

また、受験校決定の際、入試倍率、偏差値は重要な決定要素であると考えられるが、本調査では学部イメージとして入試難易度に関連するものは記されていないかった。

また、対象となったどの大学に対してもO大学

を選択した者が多かったという結果は本調査がO大学在学学生を対象にしたという性質上、当然の結果かもしれないが、この結果は何を意味するのだろうか。現状への満足感か、あるいは他大学に対する認識不足か。O大学学生はO大学に対して全体的に良いイメージを抱いているが、決して満足しているわけではないだろう。

(2) 各選択理由から選択された大学

「大学の規模」という観点から選択された上位7校はN大学のみが私立大学で、他は国立大学という結果である。国立大学は表1からもわかるように、いずれの大学も施設の充実で高ランクの評価を受けているが、同じく高い評価を受けているA大学、B大学は上位に入っていない。単科大学であることや学生数、教員数が少ないため、大学全体の規模は小さいと判断されたのであろう。O大学と同じく体育学部を有するM大学、J大学、D大学に対する評価が低いのは、疑問の残る点である。M大学、J大学は決して小規模の大学ではない。またD大学は単科大学ではあるが、わが国では最も多くの体育専門学生数を抱えている大学である。

「専門的知識が身に付く(体育学部がある)」という観点から選択された上位4校の中で特異なのはN大学である。なぜならN大学は体育専門学部を有していないからである。しかしながらスポーツ推薦制度を有し、関西の私立総合大学としての名声が大きく影響していると思われる。ここにも専門課程、専門学部を有するB大学、A大学、K大学、J大学、L大学、M大学が入っていない。認知度および関心度の低さが窺える。

「地元である(家に近い)」という観点からの選択では、O大学と同じ県内の大学が差し引き差が少ない結果になったが、L大学、F大学といった関東の大学が地方大学であるA大学より差し引き差が少ないのは興味深い結果であった。関東の大学が地方の大学よりも上位に位置するというのは他の条件・理由が「地元である(家に近い)」より強く影響していると考えられる。

「運動部が強い」という観点からの選択では、表

1からもわかるようにD大学、F大学といった明らかにO大学よりも競技実績の高い大学が選択されていない。回答者が全体的な競技実績評価ではなく、自身の専門種目、所属運動部での比較をしたため、このような結果になったと考えられる。ここでもA大学は下位に位置している。A大学に対する認知度・関心度の低さが窺える。

「就職に有利」という観点では、O大学よりも他大学の方が就職に有利という判断である。B大学が上位に入っているのは教員養成大学のため、教員採用の面で就職に有利との判断であろう。

「経済的理由」の観点では、国立大学と私立大学が明確に分かれる結果となった。入学金・授業料の安い国立大学が選択されたわけである。しかしながら、選択された国立大学が必ずしも近距離にはなく、むしろ遠距離の大学も含んでおり、いかに私立大学の学費が高いという印象が強いかが窺われる。

(3) 諸大学の特徴

特徴を示した幾つかの大学を考察してみたい。

表1からもわかるようにA大学は体育学部を有する国立の単科大学である。教育、施設、図書館の評価は高く、競技力向上にも取り組んでいるが、O大学学生が抱くイメージは異なるようである。O大学の学生にとってはA大学は大学規模の小さい地方大学という認識ではないだろうか。B大学の「就職に有利」という印象は先にも述べたように教職につくうえで有利という判断であろう。しかしながらこれも実際には教職への採用状況はきびしく、妥当な判断とはいえない。B大学はA大学同様、教育、施設、図書館の客観的評価は高いのだが、O大学学生のイメージは異なっている。O大学は私立の総合大学であるが、B大学は国立の単科大学(教員養成大学)であり、規模も小さい。対照的な大学の違いが表れているのではないか。D大学は、「専門的知識」、「運動部が強い」による選択が多いが、表3からもわかるように競技実績は極めて高く、かつ体育系大学としての伝統もあり知名度が高いため当然の結果と考えられる。

E大学は最も選択者が多い大学である。表1からもわかるように国立の総合大学で教育、施設、図書館いずれの評価も高く、専門学部およびスポーツ推薦制度を有し、大学規模も大きいと判断されている。L大学は、「大学の規模」「就職」による選択が多い。O大学学生は全体的にはO大学に対して良いイメージを持っていることがわかった。学生たちの好イメージは何が要因だろうか。選択傾向から見たイメージの度合いは条件別に見ると、「大学の規模」という点では中レベル、「専門的知識が身につく(体育学部がある)」という点では高レベル、「運動部が強い」という点でも高レベル、「就職に有利」という点では低レベル、「地元・地理的条件」では高レベル、「経済的理由」という点では低レベルという結果となった。換言すれば、今回の調査結果におけるO大学のイメージは「地元の体育専門学部を有した総合大学で、競技実績が高く、スポーツは強いが、施設はそれほど充実していない。私立大学なので授業料が高いのが難点である。また、就職に特別有利とは思えない。」となりそうである。全てに満足の状況ではないが、体育学部を有する地元の総合大学としての知名度、競技実績が高いという認知度が好イメージを生んでいるようである。

5. 提 言

以上のような結果・考察を基に今後のO大学を含む体育系大学のUI活動に関して提言をしたい。一般的なUI活動の手法としては、建学精神の再確認、情報化、国際化、教育体制の見直し・再構築、特色づくり、教育研究施設の充実・魅力的キャンパスの整備、地域社会との協調、入学試験の多様化、授業評価システムの導入、カリキュラムの再編成、学内外への情報発信など多彩である(日経広告研究所、1994)。ここでは体育系大学ということに焦点を当て検討してみた。筑波大学(1993)や今回のO大学の調査結果からも明らかのように体育系大学生の大学選考要因あるいは大学に対するイメージの要素で最も大きな影響力を持って

るのは「運動部が強いかどうか」ということである。運動部強化・競技力向上は体育系大学・学部の主要課題である。しかしながら、東西の有名私大や新設大学など非体育系大学のスポーツ強化も活発であり、体育系大学・学部といえども運動部強化・競技力向上の実績を上げることは決して容易なことではない。コーチ制度を始めとした諸改革の検討が必要であろう。まず、自己点検・評価を継続するとともに、外部評価、学生による評価を実施することを提案したい。その後、重点強化、コーチ制度、科学的サポート、リクルート、奨学金制度、広報活動など必要な改善計画を立てるべきである。また、学部や大学全体のコンセンサスを得ることが第一であり、学部、大学全体が一致して取り組まないと容易に成功しないだろう。

一方、否定的イメージを肯定的なものに転換したり、新しいイメージを創造していく努力も必要である。例えば就職に関してはあまり肯定的な高いイメージを持っていないが、社会状況を考えればその点を強化することは大きな魅力になるだろう。これまで体育系大学・学部は教職への就職対策に積極的に取り組んできたといわれるが(青木ら、1996、p.286)、体育教員の採用が減少している今日、教職(体育教員)以外への就職対策はどのように行われているのだろうか。また、大学改革の流れの中で体育系大学・学部にも新学科が誕生しているが、新学科に対応した就職活動の支援、就職開拓はどの程度されているのだろうか。「就職に有利」というイメージを作るには新たな就職対策が急務である。

国際化に向けた対応も検討すべきではないだろうか。留学や外国語教育の充実が若者の大きな関心事である。外国の体育系大学・学部との交流(研究・教育・学生・教員)、交換留学など留学制度の充実、留学生の受け入れ、留学準備のための外国語教育の充実も検討することが必要である。

さらには社会人の受け入れ拡大やスポーツ科学の発達に対応した入試制度の検討も進めるべきである。肥満が増えることが予測されている。また、メディアによるスポーツ報道は益々激しくなるだ

ろう。これによりスポーツ科学への関心は今後さらに強まるだろう。現状のような優れたスポーツ選手を選抜する入試のみではなく、多様な関心を持った学生に対応し、スポーツ科学を学びたいという優れた学生を確保するための選抜方法も検討すべきである。

大学基準協会の調査(青木ら、1996)では、体育系大学・学部は自己点検・評価の実施に関しては大部分の分野にわたり高い比率で実施していることを示している。こうした積極的姿勢は今後も継続すべきである。しかし、自己評価に満足することなく、客観性・妥当性を保証するアクレディテーション(青木、1996)^{注1)}を得るために、第三者機関の評価導入が必要である。さらに、自己点検・評価の公表、学生の評価を積極的に実施することにより、UI活動は進展していくものと考えられる。

5. まとめ

O大学スポーツ科学部2年次生231名を対象に、様々な特徴を持つ14の大学を選び、それらの大学とO大学の両方に合格したら、どちらの大学に入学するかを調査し、同時にその理由を記述してもらった。まず、自由記述で得られた大学の選択理由を8つに分類し、他の調査結果等と比較した。次に、大学の選考頻度を無条件及び8つの選択理由別にまとめ検討した。さらに、その結果を大学別に比較し、8つの選択理由別の差異を統計学的に検討した。結果、次のような知見を得た。

- 1) 大学の選択理由としては「大学の規模が大きい」「専門的知識が身に付く・体育学部がある」「就職に有利である」「経済的理由」「所属するクラブが強い」「地元である・家から近い」が挙げられる。体育系学生は「アカデミックな面」「国際性に関する面」については関心が低い。
- 2) 国立大学は「大学の規模」という観点では、私立大学よりも評価が高い。
- 3) 「専門的知識が身に付く・体育学部がある」

という観点では必ずしも体育系大学・体育系専門学部であることが高い評価及び肯定的イメージに結びつかない。

- 4) 「運動部が強い」という観点ではE大学だけがO大学よりも選択者が多く、他の大学は全てO大学よりも少ない。D大学、F大学といった明らかにO大学よりも競技実績の高い大学が選択されていない。O大学自身への評価が高い。
- 5) 「興味や目的が合う」という観点ではO大学と同じ体育系大学が比較的评价が高い。
- 6) 「経済的理由」という観点では国立大学と私立大学がきれいに評価が分かれた。やはり入学金・授業料の安い国立大学の魅力は大きい。
- 7) それぞれの大学イメージは、表1で示した客観的評価とほぼ一致した結果となった。例外的なのはA大学やB大学であり、O大学学生は両大学に対してあまり肯定的なイメージを抱いていない。

以上のような結果を踏まえて、今後の体育系大学のUI活動として

- 1) 運動部強化・競技力向上を図る組織・制度の改革
- 2) 体育教員以外の職種に対応する就職対策の急務
- 3) 外国語教育を含めた国際交流事業の展開
- 4) 体育学・スポーツ科学を専攻する新たな人材(学生)発掘を狙う入試方法の改善などの提言を行った。

注

注1) アクレディテーションとは第三者機関による評価を指す。わが国では大学基準協会が実施している。アメリカでは権威ある基準協会が6つあり、それぞれの大学を評価している。

文 献

青木宗也(1996) 大学論—大学「改革」から「大学」改革へ—。大学基準協会：東京，p.139。
青木宗也、示村悦二郎(1996) 大学改革を探る。

- 大学基準協会：東京，pp.295-298.
- 荒川 進（1993）良い大学ダメ大学の研究。中経出版：東京，p.26.
- 朝日新聞社（1999）2000年版大学ランキング。朝日新聞社：東京。
- 朝日新聞社（2000）2001年版大学ランキング。朝日新聞社：東京。
- 福岡大学（1996）福岡大学の現状と課題。福岡大学：福岡，p.55.
- ベネッセコーポレーション編（2002）2001年入試難易度ランキング。朝日新聞社：東京。
- リクルート（1993）大学選び新基準A→Z。ケイコとマナブ 5月臨時増刊号。リクルート：東京，pp.25-183.
- 直井 優（1983）社会調査の基礎。サイエンス社：東京，p.237.
- 日経広告研究所（1994）大学のイメージとUI。日経広告研究所：大阪。
- 筑波大学（1993）第4回学生生活実態調査報告書。筑波大学：茨城，pp.39-45.

（平成13年10月27日受付）
（平成14年3月22日受理）

自転車エルゴメーターとトレッドミルにおける 換気性閾値と主観的運動強度の関係

上 田 毅 (福岡県立大学人間社会学部)
鍋 谷 照 (九州大学大学院人間環境学研究科)
寺 本 圭 輔 (九州大学大学院人間環境学研究科)

Relationships between ventilatory threshold and rating of perceived exertion during exercise on both bicycle ergometer and treadmill

Takeshi Ueda¹⁾, Teru Nabetani²⁾, and Keisuke Teramoto²⁾

Abstract

The purpose of this study was to investigate the relationships between ventilatory threshold (VT) and rating of perceived exertion (RPE) during exercise on both cycle ergometer and treadmill. Thirty six subjects classified into three groups which were twelve female (female), twelve male (male) and twelve athlete (athlete) groups. They performed an incremental exercise test until exhaustion on both exercise modes. During exercise, physiological indices such as oxygen uptake ($\dot{V}O_2$), carbon dioxide output ($\dot{V}CO_2$), pulmonary ventilation ($\dot{V}E$) and heart rate (HR) were measured continuously every 30 seconds. They were used to detect the VT by three different and independent reviewers. In the measurement of RPE, one of the differential RPEs (overall [RPE-O], central [RPE-C] and peripheral [RPE-P]) was asked at the end of each step successively. Statistical treatment was used two-way (group * exercise mode) ANOVA at each intensity level, respectively and was adopted $p < 0.05$ as significant.

In physiological responses, although the main effects of group and exercise mode in $\dot{V}O_2$ were significant at VT, no significant main effect in $\% \dot{V}O_{2max}$ was observed. The interaction of group * exercise mode in $\dot{V}O_2$ was significant at VT. In differential RPE, RPE-O at VT were from 13.0 to 15.8 and was consistent with previous studies.

key word: ventilatory threshold, rating of perceived exertion, bicycle ergometer, treadmill

1) *Fukuoka Prefectural University, Faculty of Integrated Human Studies and Social Sciences, 4395 Ita, Tagawa, Fukuoka 825-8585*

2) *Kyushu University, Graduate School of Human-Environment Studies, 6-1 Kasugakoen, Kasuga, Fukuoka 816-8580*

緒 言

運動処方における運動強度の設定やトレーニングの評価に、乳酸性閾値 (lactate threshold: LT) や換気性閾値 (ventilatory threshold: VT) 時の運動強度を用いることが薦められている。この理由に、これらの運動強度が運動者の有酸素能力を反映していて運動による危険を回避しつつ運動の効果をj得るうえで適しているからである。このとき、厳密には酸素摂取量 ($\dot{V}O_2$) を用いることが望ましいが、運動指導の現場で $\dot{V}O_2$ を用いるには現在のところ技術的、経済的に多くの困難をとまなうため、より簡便で実際的な指標が求められている。

Borg の考案 (1970) による主観的運動強度 (Ratings of Perceived Exertion: RPE) は、運動中の運動強度を簡便に、しかも運動を中断することなくリアルタイムに知ることができる指標であり、これまでに妥当な指標であると認知されている。また応用的側面から RPE による運動強度の設定やトレーニングの評価も検討されてきている (Ceci と Hassmen, 1991; Dishman, 1982; Dunber ほか, 1992; Kurokawa と Ueda, 1992)。

LT や VT 時の RPE は、年齢やトレーニングの水準が異なる男女の腕、脚および腕と脚の運動で 12 から 14 と比較的安定しており (Burke, 1986; DeMello ほか, 1987; Gutin ほか, 1988; Hill ほか, 1987; Purvis と Cureton, 1981)、応用的側面での RPE 利用は可能であると考えられる。ただし、詳細な利用条件についてはさらなる検討が必要である。例えば、高度にトレーニングされた運動者では、LT や VT 時の相対的な運動強度が高

くなるが、RPE については、これに運動して高く評価されるのか、あるいは変動しないのかは不明であるし、また普段トレーニングしている運動様式との関係も検討が必要である。そこで本研究では、走るトレーニングを行っている陸上長距離競技者を含む有酸素能力の異なる対象者に、自転車エルゴメーター作業とトレッドミルランニングにおける VT 時の RPE 応答を検討することを目的とした。

研究方法

A 被験者

被験者は、健康な一般の女性 12 名 (female) と男性 12 名 (male) および男性陸上長距離競技者 12 名 (athlete) の 3 群とした。各群の年齢、身長、体重、body mass index (BMI)、自転車エルゴメーター作業とトレッドミルランニングでの最大酸素摂取量 ($\dot{V}O_{2max}$) は表 1 に示した。

B 実験手順

被験者は自転車エルゴメーター作業 (ergometer990、BODYGUARD) とトレッドミルランニング (ELG-2、WOODWAY) の両方で漸増負荷による負荷試験を実施した。負荷試験は 3 分間の椅座位安静、3 分間のウォーミングアップの後、疲労困憊まで負荷を漸増した。

自転車エルゴメーター作業では、回転数を 60 回/分にし負荷は被験者の体力水準を考慮しつつ、負荷段階の数が等しくなるよう配慮して 180 (female、male)、360 (female、male)、540 (male) および 720kpm/分 (athlete) から始め 90、180あるいは 360kpm/分ずつ増大させた。

Table 1 Subjects' age height, weight, body mass index and $\dot{V}O_{2max}$

	n	age (yrs)		height (cm)		weight (kg)		BMI		$\dot{V}O_{2max}$ (ml/min)			
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	bicycle		treadmill	
										M	SD	M	SD
female	12	20.3	2.2	157.3	3.6	48.7	5.6	19.7	2.2	1946.0	331.9	2094.5	279.9
male	12	27.2	7.3	171.9	6.0	68.4	8.7	23.1	2.4	3258.8	451.7	3404.9	420.8
athlete	12	19.3	1.2	170.8	6.0	58.3	3.7	20.0	1.1	3886.3	287.3	4051.3	308.3

同様に、トレッドミルランニングでも、傾斜を3%に固定し負荷は100 (female)、120 (male)、140 (male) および200m/分 (athlete) から始め10あるいは20m/分ずつ増大させた。このようにしたが、自転車エルゴメーター作業とトレッドミルランニングの負荷強度は6~13段階となった。

C 測定項目

被験者はガスマスクを通して呼吸し呼気ガスは質量分析計 (WSMR-1400、WESTRON) とレスピロモニター (RM-300i、MINATO) により連続的にサンプルされた。1呼吸毎のデータはパーソナルコンピュータ (PC9801BX、NEC) により分析され $\dot{V}O_2$ 、二酸化炭素排出量 (VCO_2)、換気量 (VE)、呼吸数 (f)、心拍数 (HR) などからなるデータセットは30秒毎に平均化され印字された。

RPEはBorgの尺度(1970)に基づく小野寺と宮下の尺度(1976)を用いて各負荷強度で脚や腕などの痛みやきつさを評価する末梢のRPE (RPE-P)、心臓のきつさや呼吸の苦しさを評価する中枢のRPE (RPE-C) あるいは末梢と中枢の痛みやきつさを統合し評価する全身のRPE (RPE-O) を尋ねた。その手順についてはトレッドミルランニング、自転車エルゴメーター作業ともに1分毎に負荷を増大させたため、強度を評価する時間が短く各負荷強度で三つのRPEを評価できなかった。このため、三つのRPEのうち、一つをRPE-O、RPE-P、RPE-Cの順序で尋ねた。例えば、5段階でオールアウトした被験者では、安静時に三つのRPE、1段階目でRPE-O、2段階目でRPE-P、3段階目でRPE-C、4段階目でRPE-Oと順に回答し、5段階目終了直後に再度三つのRPEを尋ねた。

VTの判定は、トレッドミルランニングと自転車エルゴメーター作業のそれぞれで得られた12~26のデータセット(6~13負荷段階×2データセット/分)をもとに、3人の検者で実施した。すなわち $\dot{V}O_2$ との関係で急激な $\dot{V}E$ の増大点 (Wasserman, 1978) と、 $\dot{V}E/\dot{V}CO_2$ における増大を伴わない VE/VO_2 の増大点 (Davis, 1985) のい

ずれかで行った。

D 統計処理

VT時の全被験者の生理応答 ($\dot{V}O_2$ 、 $\dot{V}O_2/wt$ 、 $\% \dot{V}O_2max$ 、HR) と、RPE-O、RPE-P、RPE-Cは、それぞれ平均値±標準偏差で示した。有酸素能力と運動様式の違いによる差の検定は、二要因分散分析を実施し、有意水準は5%水準未満を採用した。

結 果

表2には分散分析の結果、表3には各指標の平均値±標準偏差を示した。 $\dot{V}O_2$ については、有酸素能力の有意な主効果 ($F_2, 80=110, p<0.01$)、運動様式の有意な主効果 ($F_1, 80=66.816, p<0.01$) および有酸素能力と運動様式の有意な交互作用 ($F_2, 80=4.716, p<0.05$) が認められた。同様に、 $\dot{V}O_2/wt$ についても、有酸素能力の有意な主効果 ($F_2, 80=99.528, p<0.01$)、運動様式の有意な主効果 ($F_1, 80=92.971, p<0.01$) および有酸素能力と運動様式の有意な交互作用 ($F_2, 80=7.174, p<0.05$) が認められた。 $\% \dot{V}O_2max$ は、運動様式の有意な主効果 ($F_1, 80=84.385, p<0.01$) が認められた。HRは、有酸素能力の有意な主効果 ($F_2, 80=4.194, p<0.05$) と運動様式の有意な主効果 ($F_1, 80=60.902, p<0.01$) が認められた。一方、部分RPEは、それぞれRPE-Oは13.0~15.8、RPE-Pは13.3~15.7、RPE-Cは

Table 2 Results of two way of analysis of variance

exercise intensity	ventilatory threshold		
	main effect		interaction
	group	mode	
$\dot{V}O_2$	• • f < m < a	• • b < t	•
$\dot{V}O_2/wt$	• • f < m < a	• • b < t	• •
$\% \dot{V}O_2max$		• • b < t	
HR	• f > m, a	• • b < t	
RPE-O			
RPE-P			
RPE-C			

f:female, m:male, a:athlete, b:bicycle, t:treadmill

• p<0.05, • • p<0.01

11.5~14.3に範囲したが、有酸素能力や運動様式に統計的な有意差は認められなかった。

Table 3 Means and standard deviations of physiological and perceptual variables in the exercise tests.

			VT		
			n	M	SD
$\dot{V}O_2$ (ml/min)	female	treadmill	23	1693.8	272.8
		bicycle	12	1292.1	327.0
	male	treadmill	15	2735.3	426.2
		bicycle	12	2146.5	430.9
	athlete	treadmill	14	3426.4	282.4
		bicycle	10	2417.5	499.3
$\dot{V}O_2$ /wt (ml/kg/min)	female	treadmill	23	34.8	3.7
		bicycle	12	26.7	5.1
	male	treadmill	15	39.7	5.7
		bicycle	12	31.5	5.4
	athlete	treadmill	14	59.8	5.3
		bicycle	10	41.8	7.7
% $\dot{V}O_2$ max (%)	female	treadmill	23	81.8	7.8
		bicycle	12	65.1	13.1
	male	treadmill	15	79.1	6.4
		bicycle	12	65.6	6.4
	athlete	treadmill	14	83.5	4.5
		bicycle	10	62.3	11.1
HR (beats/min)	female	treadmill	23	180.7	11.2
		bicycle	12	155.8	12.9
	male	treadmill	15	168.1	17.2
		bicycle	12	148.8	16.9
	athlete	treadmill	14	174.0	7.2
		bicycle	10	147.2	16.0
RPE-O	female	treadmill	9	13.0	1.1
		bicycle	5	13.0	1.2
	male	treadmill	6	14.0	2.2
		bicycle	6	14.2	1.7
	athlete	treadmill	5	15.8	1.8
		bicycle	4	13.3	1.7
RPE-P	female	treadmill	7	13.3	1.7
		bicycle	5	14.0	1.0
	male	treadmill	5	14.2	2.8
		bicycle	4	14.8	1.3
	athlete	treadmill	3	15.7	2.5
		bicycle	3	14.7	2.5
RPE-C	female	treadmill	7	13.0	1.0
		bicycle	2	11.5	3.5
	male	treadmill	4	14.3	1.0
		bicycle	2	14.0	1.4
	athlete	treadmill	8	13.9	1.8
		bicycle	3	11.7	3.1

考 察

A 生理応答

VT時の $\dot{V}O_2$ と $\dot{V}O_2$ /wtにおける有意差については、すべての強度でfemale、male、athleteの順に有意に高く、トレッドミルランニングが自転車エルゴメーター作業より有意に高かった。しかし、% $\dot{V}O_2$ maxには有意な有酸素能力の主効果は認められなかった。このように運動中の有酸素能力の主効果は、% $\dot{V}O_2$ maxに有意差がなかったため、各群の $\dot{V}O_2$ maxの差に起因する。運動様式の主効果については、自転車エルゴメーター作業とトレッドミルランニングにおける運動単位の動員様式の違いと被験者の各々の運動に対する慣れの違いにより認められたと考えられた。このことは特にathleteでfemaleやmaleより顕著であった。

B 主観的運動強度

VT時のRPE-Oは、有意差は認められなかったが、athleteのトレッドミルランニング(15.8±1.8)で高く、これを除いて13.0~14.2で先行研究とほぼ等しかった(Burke, 1986; DeMelloほか, 1987; Gutinほか, 1988; Hillほか, 1987; PurvisとCureton, 1981)。この理由に、athleteのトレッドミルランニングにおけるVTの運動強度が83.5% $\dot{V}O_2$ maxと高かったことが考えられた。一般に、LTやVT時のRPEが議論されるとき、RPEの運動強度の指標としての高い妥当性と簡便性のもと、運動処方での運動強度の設定やトレーニングの評価にRPEの適用可能性が前提となっている。そして先行研究では、LTやVT時のRPEは「ややきつい」あたりに相当する。これは連続して増加する運動強度の通過点としてのLTやVT時の強度が偶然に「ややきつい」であったとも、特徴的な生理状態を示すLTやVT時の生理応答に対する知覚応答の表現としての「ややきつい」であったとも解釈できる。実際、運動強度の増大は血中乳酸の産生と消失のバランスを崩しアシドーシスを生じさせ、これを緩衝するために呼吸性緩衝作用が起こることが知られている

(Wasserman, 1978)。したがって、この呼吸性緩衝作用に伴う $\dot{V}E$ や $\dot{V}CO_2$ の非直線的増大による呼吸循環器系へのストレスを勘案すると LT や VT 時での RPE は尺度の中で初めて「楽」の対照語である「きつい」という形容詞を含む「ややきつい」に相当してくるといえるのは感覚的にも解りやすい。一方、RPE は代謝性アシドーシス (pH、血中乳酸濃度) の影響を強く受ける (Noble と Robertson, 1996) が、これは運動強度の増大に対する RPE の動態が血中乳酸濃度の動態に類似するというのではなく、RPE の決定に強く寄与するという意味である。こうしてみると、一般には VT 時の RPE は「ややきつい」に相当すると考えるのが妥当であり、本研究の male と female はこれに当てはまるが、athlete では、トレーニングやレースの運動強度と類似する VT 時の RPE は彼らの相対的に高い VT 時の生理応答と連動して高く知覚された可能性があり、日常のトレーニングによって athlete の運動強度の知覚-認知パターン自体が他と違っている可能性が考えられた。実際、本研究においても $\% \dot{V}O_{2max}$ と RPE の間には直線関係が認められており、athlete も運動強度は正確に評価している。このようにトレーニングによって VT も高い athlete では、RPE も連動して高くなり athlete の RPE は代謝性アシドーシスのみに左右されず相対的な体全体で感じる苦しさを量定していた。しかも、これは athlete におけるトレーニングの運動様式に近いトレッドミルランニングでのみ認められ、トレーニングの種目特異性は RPE についても認められる可能性があった。

まとめ

本研究では、female、male、athlete を対象に、自転車エルゴメーター作業とトレッドミルランニングにおける VT 時の RPE を検討した。その結果、VT 時の生理応答は、female、male、athlete の順に高くなり、トレッドミルランニングが自転車エルゴメーター作業より有意に高かった。RPE は「ややきつい」あたりに相当し先行研究と一致

した。ただし、統計的な有意差は認められなかったが、athlete の RPE がトレッドミルランニングで高く athlete の相対的に高い VT 時の運動強度と連動して RPE が高くなる種目特異性の可能性があった。

文 献

- Borg, G. (1970) Perceived exertion as an indicator of somatic stress, *Scand. J. Rehab. Med.*, 2-3, 92-98.
- Burke, E.J. (1986) Perceived exertion: Subjectivity and objectivity in work assessment. In Borg, G. and Ottoson, D. (Eds.) *The perception of exertion in physical work*, Macmillan, London, pp.149-159.
- Ceci, R. and Hassmén, P. (1991) Self-monitored exercise at three different RPE intensities in treadmill vs. field running. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 23, 732-738.
- Davis, J.A. (1985) Anaerobic threshold: Review of the concept and directions for future research., *Med. Sci. Sports Exerc.*, 17(1), 6-18.
- DeMello, J.J., Cureton, K.J., Boineau, R.E. and Singh, M.M. (1987) Ratings of perceived exertion at the lactate threshold in trained and untrained men and women. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 19, 354-362.
- Dishman, R.K. (1994) Prescribing exercise intensity for healthy adults using perceived exertion. *Med. Sci. Sports Exerc.* 26(9), 1087-194.
- Dunbar, C.C., Robertson, R.J., Baun, R., Blandin, M.F., Metz, K., Burdett, R. and Goss, F. L. (1992) The validity of regulating exercise intensity by ratings of perceived exertion. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 24, 94-99.
- Gutin, B., Ang, K.E. and Torrey, K (1988) Cardiorespiratory and subjective responses to incremental and constant load ergometry

- with arms and legs. *Arch. Phys. Med. Rehab.*, 69, 510-513.
- Hill, D.W., Cureton, K.J., Grisham, S.C. and Collins, M.A. (1987) Effect of training on the rating of perceived exertion at the ventilatory threshold., *Eur. J. Appl. Physiol.*, 56, 206-211.
- Kurokawa, T. and Ueda, T. (1992) Validity of ratings of perceived exertion as an index of exercise intensity in swimming training, *Ann. Physiol. Anthropol.*, 11(3), 277-288.
- Noble, B.J. and Robertson, R.J. (1996) Perceived exertion, *Human Kinetics, Champaign, IL*, pp.1-320.
- 小野寺孝一, 宮下充正 (1976) 全身持久性運動における主観的運動強度と客観的運動強度の対応性—Rating of perceived exertion の観点から—, *体育学研究*, 21, 191-203.
- Purvis, J.W. and Cureton, K.J. (1981) Ratings of perceived exertion at the anaerobic threshold, *Ergonomics*, 24(4), 295-300.
- Wasserman, K. (1978) Breathing during exercise, *N. Engl. J. Med.* 298, 780-785.

(平成13年10月22日受付)
(平成14年3月22日受理)

水泳・水中運動および健康体操を実施している中高年女性の体力特性

正野 知基 (別府女子短期大学)

堀田 昇・藤島 和孝・大柿 哲朗 (九州大学健康科学センター)

上田 毅 (福岡県立大学)

Characteristics of physical fitness of middle-aged and elderly women who regularly swim and exercise in water or who regularly engage in gymnastic exercise for health

Tomoki Shono¹⁾, Kazutaka Fujishima²⁾, Noboru Hotta²⁾,
Tetsuro Ogaki²⁾, and Takeshi Ueda³⁾

Abstract

The purpose of this study was to investigate the characteristics of the physical fitness of middle-aged and elderly women who regularly swim and exercise in water (water-exercise group: WG) or who regularly practice a gymnastic exercise called jikyoyutsu for health (gymnastic exercise for health group: GG). The physical characteristics (height, weight, and percentage of fat mass) of each subject in either group were measured, as were the fitness characteristics (estimated maximal oxygen uptake, 10 m obstacle-walking test, sitting trunk flexion, and balancing on one foot while the eyes are open). Between the two groups, no significant differences in physical characteristics were observed for women in the same age ranges. In GG, the estimated maximal oxygen uptake for women in their 6th decade was significantly lower than for women in their 5th decade. In WG, however, there was no significant difference between women in these two decades. Additionally, the estimated maximal oxygen uptake for women in their 6th decade in WG was significantly higher than for women in their 6th decade in GG. These results suggested that regular swimming and water exercise might control the rate of decline with age in aerobic work capacity. There were no significant differences in the 10 m obstacle-walking test or in the balancing test between the two groups. In the balancing test, however, significant lower mean values were observed in the 6th decade than in the 5th decade in both groups. In trunk flexion while sitting, GG was significantly better than WG among women in their 5th or 6th decade. The results of this study suggested that WG tended to have better aerobic work capacity, while GG tended to have better flexibility and balance. Fitness programs involving swimming or other water exercise could be improved by adding flexibility exercises and resistance training for muscles of the lower extremity. On the other hand, fitness programs involving gymnastic

1) *Beppu Women's Junior College, Chuo-machi, Kamegawa, Beppu, Oita 874-8567*

2) *Institute of Health Science, Kyushu University*

3) *Fukuoka Prefectural University*

exercise could be improved by adding aerobic exercises. These changes would create more effective all-around training regimens that include aerobic exercise, resistance training and flexibility exercise, resulting in well-balanced maintenance and promotion in physical fitness.

I. 緒 言

現代生活における運動不足は、生活習慣病の要因の一つとして挙げられており、健康を維持するには、不活動な生活習慣を改善する努力が必要であると考えられる。健康にかかわる体力要素 (Health-related physical fitness) として、有酸素性作業能力、身体組成、柔軟性および筋力・筋持久力が挙げられている^{11,20)}。これらの体力要素は、加齢とともに低下するので、日常の運動習慣は、これらの低下防止に有効であると考えられる^{5,6)}。高齢者人口が急増している現在、高齢者の体力の維持・増進のために、規則的な運動の実施は、高齢者の Quality of Life を高めることにも寄与すると考えられる。

近年、温水プールの普及にともない、水中運動が健康増進の一手段として様々な年齢層の人々に利用されるようになってきた。水中で運動を行なうことによって、水の持つ利点を利用することができる^{18,26)}。例えば、水中では、水の物理的特性の一つである浮力の影響を受けて体重が免荷され、関節や筋への負担を軽減した状態で運動することができる。このことは、自分の体重が負担とならないようにしたい肥満者、運動不足や加齢によって筋力が低下している中高年者にとって利点となる。しかし、陸上での運動に比べて、水中運動を実施している中高年者の体力に関する報告は少ない^{4,21-23,25)}。

また、特別な施設・設備や器具を使用しなくても実施できるように工夫された健康体操は、身体各部の関節のストレッチ体操や自身の体重を利用した筋力トレーニングの体操等を組み合わせることによって、体操が実施できる空間があれば、いつでも、一人で行なえる全身運動となり、中高年者の健康の維持・増進に役立つものと考え

られる。

アメリカスポーツ医学会は、健康な成人が心肺機能、身体組成および筋機能を維持・向上させるための運動の質と量に関する公式見解の中で、有酸素性運動に加えて、筋力トレーニングおよび柔軟運動を含んだオールラウンドのトレーニングを勧めている¹¹⁾。日常規則的にある特定の運動種目を実施している中高年者の体力特性について検討することは、その運動種目が中高年者に与えるトレーニング効果について明らかにすることができ、バランスのとれた運動処方を考えるうえで意義あるものであると考えられる。

そこで、本研究では、中高年女性を対象に、日常規則的に水泳・水中運動を実施している群と健康体操を実施している群の体力測定を行ない、それぞれの運動実施者の体力特性を明らかにし、中高年者への運動処方の基礎的資料を得ることを目的とした。

II. 方 法

1. 被 験 者

被験者は、著者らが主催した「高齢者に対する水中での運動処方に関するプロジェクト研究」に参加した中高年女性43名であった。そのうち、1週間に2回以上、1回に60分以上の水泳・水中運動を2年以上 (6.9 ± 3.7 年) 実施している23名 (50歳代; 15名、60歳代; 8名) を水中運動群、1週間に5日以上、1日の午前と午後1回約20分、自強術と呼ばれる健康体操を8年以上 (13.6 ± 4.0 年) 実施している20名 (50歳代; 13名、60歳代; 7名) を健康体操群とした。表1に健康体操 (自強術) のプログラム¹⁹⁾を示した。なお、水中運動群の中には、ストレッチ運動も実施している者が15名含まれる。

表1 健康体操（白濁術）のプログラム¹⁴⁾

1	下腹をかかえて、肩を上げ下げする体操（20回）
2	肋骨をかかえて、肩を上げ下げする体操（20回）
3	両腕の開閉を利用して、胸郭を充分に開く体操（20回）
4	両手を後ろで組み合わせ、肩を上げ下げする体操（20回）
5	胸郭を充分に広げ、背中を上手に動かす（左右各20回）
6	首の力を抜いて、頭を左右に真横に振る体操（12回）
7	首の力を抜いて、頭を前後に振る体操（12回）
8	首の力を抜いて、頭を左右に振りまわす体操（12回）
9	首すじを、手刀でパッパッとたたく体操（左右3カ所を各6回）
10	後ろの首すじを、ピンピンとたたく体操（左右各6回）
11	顔を天井と平行にして、額をたたく体操（左右各6回）
12	最も敏感な目の運動を
13	両足を前に投げ出し、腰を調整する体操（20回）
14	腹筋を締めて、腕立て伏せをする体操（10回）
15	腹筋を伸ばし、脊柱と腰椎を矯正する体操（20回）
16	まっすぐ立って、両腕を上下する体操（上下40回）
17	片手ずつ、ていねいに前後にまわす体操（左右各10回）
18	両腕をそろえて、いっしょにまわす体操（前後各10回）
19	腰をひねり、背中を手で思いきりたたく体操（左右各20回）
20	両腕を振って、背中の上下をたたく体操（左右各10回）
21	両足のつま先をつかみ、ひざを屈伸する体操（10回）
22	足を前に踏み出して、腰をひねり上体をそらす体操（左右各6回）
23	まっすぐ立って、上体を左右に曲げる体操（20回）
24	しゃがんで両腕を突き出し、すぐ立つ体操（20回）
25	中腰にしゃがみ、両手を突き出す体操（20回）
26	両足を左右に思いきり開く体操（2回）
27	相撲の股割りのような体操（20回）
28	上体をそらして、両腕を振りながら体をひねる体操（20回）
29	あお向けに寝て、両ひざ頭で床を打つ体操（50回）
30	全身を後ろへ回転して、でんぐり返しする体操（10回）
31	両足をそろえて、つま先立ち、かかとで打つ（10回）

測定に先立って、被験者には研究の目的および測定手順について十分に説明を行なった。被験者は研究内容を理解した上で、同意書にサインした。本研究は、九州大学健康科学センターの倫理委員会の承認を受けて行なった。

2. 形態計測

計測は、身長、体重および上腕背部と肩甲骨下角部の皮下脂肪厚を栄研式キャリパーを用いて測定した。また、測定された上腕背部と肩甲骨下角部の皮下脂肪厚から、Nagamine と Suzuki の式¹⁶⁾および Brozek の式²⁾を用いて体脂肪率を算出した。

3. 体力測定

体力測定の項目は、10m障害物歩行、長座体前屈、開眼片足立ちであり、その測定方法は旧文部

省「新体力テスト」実施要項¹⁷⁾に従った。最大酸素摂取量の推定は、水槽内にトレッドミルを備え、ベルトの速度と水流速度をコントロールできる負荷装置（ジャパンアクアテック社製：フローミル FM1200D）を用い、3段階の異なる強度で行なった各被験者の水中歩行時の心拍数と酸素摂取量の関係式に、推定最大心拍数（220-年齢）を代入して求めた。その水中歩行は、歩行速度および水流速度を毎分20、30および40mとし、それぞれ1分間の休息をはさんで、1段階4分で3段階の負荷漸増運動であった。また、歩行時は、速度に応じて水をかくように腕を振った。フローミル歩行時の水位は、各被験者の剣状突起部位とし、水温と室温はそれぞれ30.5 ± 0.3°Cおよび25.1 ± 1.0°Cであった。

4. 統計処理

すべての測定値は、平均値 ± 標準偏差で示した。群間の同年代の比較および群内の年代間の比較は一元配置の分散分析を実施し、有意な F 値が得られた場合には、さらに post hoc テスト（Fisher's PLSD）を実施した。有意水準は5%とした。

III. 結果

表2に各群の被験者の形態測定の結果を年代別に示した。年齢、身長、体重および体脂肪率において、両群の同年代間および群内に有意な差は認められなかった。

表3に各群の被験者の体力測定の結果を年代別に示した。推定最大酸素摂取量の値は、両群の50歳代には有意な差は認められなかったが、60歳代では水中運動群の方が有意に高い値を示した。ま

表2 形態測定の結果

	水中運動群		健康体操群	
	50歳代	60歳代	50歳代	60歳代
人数	15	8	13	7
年齢(歳)	55.3 ± 2.6	65.1 ± 2.3	55.3 ± 2.7	63.6 ± 2.5
身長(cm)	153.1 ± 4.0	151.0 ± 5.0	156.2 ± 5.4	155.0 ± 7.3
体重(kg)	54.2 ± 6.8	53.8 ± 5.3	51.9 ± 5.4	56.1 ± 6.6
体脂肪率(%)	25.3 ± 5.0	24.8 ± 4.0	22.4 ± 5.1	27.1 ± 6.1

表3 体力測定の結果

	水中運動群		健康体操群	
	50歳代	60歳代	50歳代	60歳代
推定最大酸素摂取量 (ml・kg ⁻¹ ・min ⁻¹)	32.8±6.1	29.2±4.6	29.5±4.2	23.2±5.5*†
10m障害物歩行 (秒)	6.4±1.2	7.0±1.1	6.2±0.8	6.8±1.0
長座体前屈 (cm)	40.7±10.7	43.0±6.4	54.9±7.6††	54.5±11.7†
開眼片足立ち (秒)	108.9±29.7	67.6±38.7**	120.0±0.0	96.8±34.8*

* p<0.05, ** p<0.01同群内の50歳代との比較, †† p<0.01水中運動群の50歳代との比較, † p<0.05水中運動群の60歳代との比較

た群内の比較では、水中運動群の50歳代と60歳代には、有意な差は認められなかったが、健康体操群では50歳代よりも60歳代で有意に低い値を示した。10m障害物歩行は、両群の同年代間および群内に有意な差は認められなかった。長座体前屈は、50歳代と60歳代ともに水中運動群よりも健康体操群の方が有意に優れていた。開眼片足立ちは、両群の同年代間に有意な差は認められなかったが、群内では両群ともに50歳代よりも60歳代で有意に低い値を示した。

IV. 考 察

本研究の被験者の形態測定の結果を、同年齢の標準値 (50~59歳:身長154.7~152.9cm、体重53.7~53.6kg、60~69歳:身長152.5~148.0cm、体重52.7~50.3kg)²⁴⁾と比較すると、身長は、水中運動群ではほぼ同じであったが、健康体操群では高かった。体重は、水中運動群ではほぼ同じであったが、健康体操群では50歳代で低く、60歳代が高かった。2部位の皮下脂肪厚から求めた体脂肪率が30%を越える肥満者の割合は、水中運動群4名(17%)および健康体操群3名(15%)であり、同じ地域の同年代で報告されている値⁸⁾とほぼ同等であった。日常規則的に水泳・水中運動および健康体操を実施している本被験者の身体的特徴は良好であると考えられた。

陸上トレッドミル歩行時とフローミル歩行時の心拍数と酸素摂取量との関係式を比較した報告^{15,19)}において、両関係式が近似していること、また、本研究の各被験者のフローミル歩行時の心拍数と酸素摂取量との関係に極めて強い相関関係(水中運動群:r=0.9890±0.0110;健康体操群:

r=0.9885±0.0112)が認められたことから、本研究では、フローミル歩行時の心拍数と酸素摂取量との関係式から各被験者の最大酸素摂取量を推定した。被験者の推定最大酸素摂取量は、両群ともに同年齢の標準値 (50~59歳:25.5~22.3ml・kg⁻¹・min⁻¹、60~69歳:21.8~17.3ml・kg⁻¹・min⁻¹)²⁴⁾よりも高い値を示した。本研究の健康体操群のそれぞれの年代の推定最大酸素摂取量は、同じ地域の同年代で報告されている値 (50歳代:30.0±9.3ml・kg⁻¹・min⁻¹、60歳代:24.2±10.3ml・kg⁻¹・min⁻¹)⁸⁾とほぼ同じ値を示した。水中運動群はさらに高い値を示したが、旧厚生省の健康づくりのための運動所要量についての報告書の中で述べられている最大酸素摂取量の維持目標値¹³⁾を超えていたのは、水中運動群の50歳代の平均値だけであった。最大酸素摂取量は、加齢に伴って直線的に低下することが知られている。本研究においても、両群とも50歳代の平均値よりも60歳代の平均値は低く、健康体操群の50歳代の平均値と60歳代の平均値の間には有意な差が認められた。しかし、水中運動群には有意な差は認められず、加齢による低下が抑えられる傾向が伺えた。DehnとBruce³⁾は、日常規則的に運動を行っていない人の加齢に伴う最大酸素摂取量の低下は、年間0.6~0.9ml・kg⁻¹・min⁻¹(約3%・year⁻¹)であると述べている。本研究の被験者の50歳代と60歳代の差は、健康体操群でDehnとBruce³⁾が述べている加齢に伴う低下割合に見合っていた。しかし、水中運動群では、DehnとBruce³⁾の低下割合から予測される差よりも小さかった。水泳・水中運動を実施している40歳代から70歳代の女性の体力を調べた研究²⁵⁾では、推定最大酸素摂取量と年齢との間に有意な相関関係を認めず、水泳・水中運動の

習慣は加齢による最大酸素摂取量の低下を抑制する可能性を示唆している。また、中高年女性を対象にして最高酸素摂取量に与える水泳トレーニングの影響を調べた研究²¹⁾では、水泳トレーニングに週1.5回以上参加した者に最高酸素摂取量の増加が認められている。本研究の被験者は、週に2回以上の水泳・水中運動を実施しており、このことが加齢による最大酸素摂取量低下の抑制傾向に影響を与えている可能性も考えられた。

10m障害物歩行について、両群間に有意な差は認められず、歩行能力に関する差は無いと考えられた。所要時間は、60歳代で50歳代より、両群ともに長くなる傾向にはあるが、有意ではなかった。60歳代の平均値は、評価表¹⁷⁾では両群ともに10段階評価の7であった。本研究では、日常特別な運動習慣を持たないコントロール群の測定を行っていないため、運動習慣と10m障害物歩行の関係について言及することはできない。加齢に伴って、歩行速度の低下だけでなく、敏捷性、平衡性および反射時間が低下する⁷⁾。これらが総合された運動能力テストが、10m障害物歩行テストであり、その結果と運動習慣との関係を検討することが、今後の課題である。

中高年者における歩行能力と健康関連体力を中心とした体力要素との関係を調べた研究¹⁰⁾では、立位体前屈は10m最大歩行テストの歩幅および歩行速度のいずれとも有意な正の相関関係を示し、柔軟性は歩行能力と関連性が深い健康関連体力要素であり、高齢者における歩行能力の維持獲得における重要性を示唆している。さらに、柔軟性が高齢者における歩行の経済性に及ぼす影響についての研究⁹⁾では、柔軟性の増加が歩行の経済性を改善する傾向を示し、高齢者における歩行能力の維持向上のためには、筋力や呼吸循環機能の向上のみならず、柔軟性を高めることも重要な意味を持つことを示唆している。本研究での長座体前屈の結果を、同年齢(60歳代)の標準値(60~69歳：14.0~12.2cm)²⁴⁾と比較すると、両群ともに高い値を示した。また、同じ地域の同年代で報告されている値(50歳代：10.3±7.8cm、60歳代：9.6±

7.5cm)⁹⁾より、両群ともに高い値を示した。水泳・水中運動を実施している女性の体力を調べた報告の値(50歳代：15.3±7.3cm、60歳代：11.6±6.9cm)²⁵⁾と比較したとき、本研究の水中運動群の方が優れていた。この原因として、本研究の水中運動群の半数以上の被験者は、水泳・水中運動に加えてストレッチ運動も実施していたことが考えられる。年齢を問わず、ストレッチ運動による柔軟性の向上が認められている⁹⁾。健康体操群は、体操の中に長座体前屈と同様のストレッチ種目も含まれており、そのトレーニング効果が影響しているものと考えられる。

木村ら¹²⁾は、高齢者の歩行能と平衡性指標との関連を検討し、女性の開眼片足立ちテストの結果と最速歩行の速度と歩幅とに有意な正の相関関係を認めている。また、高齢者における歩行能と平衡性指標との関連には筋力の関与が考えられ、高齢者での力強い歩行の保持には、筋力低下をできる限り少なくすることが重要で、これはバランス能にも良い影響を及ぼすことを示唆している。本研究の結果と木村らの60歳代の結果(51.7±51.3秒)¹²⁾を比較してみると、水中運動群は同様であるが、健康体操群は優れていた。これは、体操の中にスクワット種目も含まれており、そのトレーニング効果が影響しているものと考えられる。水中運動の場合は、浮力により免荷されるため、自分の体重を脚で支えることに関しては不利となる。準備体操でのストレッチ運動に加え、脚筋力を向上させるための運動を加えることで、運動処方としてのバランスが良くなるものと思われる。

V. まとめ

本研究では、中高年女性を対象に、日常規則的に水泳・水中運動を実施している群と健康体操(自強術)を実施している群の形態(身長、体重、体脂肪率)および体力(推定最大酸素摂取量、10m障害物歩行、長座体前屈、開眼片足立ち)についての測定を行ない、それぞれの運動実践者の体力特性について比較検討を行なった。形態測定にお

いては、両群の同年代間に有意な差は認められなかった。推定最大酸素摂取量は、両群の50歳代に有意差はなかったが、60歳代では水中運動群の方が有意に高値を示した。また、群内の比較では、水中運動群の50歳代と60歳代には、有意差はなかったが、健康体操群では50歳代よりも60歳代で有意に低値を示した。これらのことから、日常規則的な水泳・水中運動は、加齢による有酸素性能力の低下割合を抑制する可能性が示唆された。10 m障害物歩行と開眼片足立ちでは、両群の同年代間に有意な差は認められなかった。しかし、開眼片足立ちでは、両群ともに50歳代よりも60歳代に有意に低い値を示した。長座体前屈では、50歳代および60歳代ともに、健康体操群が水中運動群よりも有意に優れていた。本研究の結果から、水中運動群は有酸素性能力に、健康体操群は柔軟性および平衡性に優れる傾向が伺えた。健康にかかわる体力要素のバランスのとれた維持・増進を図るためには、たとえば、水泳・水中運動に、柔軟性を維持・向上させる運動および下肢筋のトレーニングを加えること、また、健康体操（自強術）には、有酸素性能力を維持・向上させる運動を加えることで、有酸素性運動、筋力トレーニングおよび柔軟運動を含んだより効果的なオールラウンドのトレーニングとなるであろう。

VI. 引用文献

- 1) American College of Sports Medicine: Position Stand: The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiovascular and Muscular Fitness in Healthy Adults. *Med. Sci. Sports Exerc.* 22: 265-274, 1990.
- 2) Brozek J., Grande F., Anderson J.T. and Keys A.: Densitometric analysis of body composition: revision of some quantitative assumptions. *Annals of the New York Academy of Sciences* 110: 113-140, 1963.
- 3) Dehn M.M. and Bruce R.T.: Longitudinal variation in maximal oxygen intake with age and activity. *J. Appl. Physiol.* 33: 805-807, 1972.
- 4) 樋口満, 田畑泉, 吉武裕, 西牟田守, 太田壽城: 水泳運動が閉経後女性の有酸素性能力と血中脂質・リポ蛋白プロファイルに及ぼす影響, *体力科学* 50: 175-184, 2001.
- 5) 堀田昇: 中年肥満女性に対する食事と運動による減量と血液性状, *体育科学* 25: 191-200, 1997.
- 6) 堀田昇: 高齢者の体力と血液生化学的指標, *体育科学* 26: 204-208, 1998.
- 7) 堀田昇, 石河利寛: 高齢者の運動メニュー, *からだの科学*: 137: 57-62, 1987.
- 8) 堀田昇, 大柿哲朗, 右田孝志: 中高年者の形態・体力と血液性状, *体育科学* 24: 189-195, 1996.
- 9) 形本静夫, 青木純一郎, 石原啓次, 畑中恵子: 柔軟性が高齢者における歩行の経済性に及ぼす影響, *体育科学* 29: 83-90, 2000.
- 10) 形本静夫, 青木純一郎, 及川勝宏: 中高年者における歩行能力と健康関連体力との関係, *体育科学* 27: 77-82, 1998.
- 11) 北川薫: ACSM が考える中高年者に必要な体力とは, *体育の科学* 50: 889-891, 2000.
- 12) 木村みさか, 岡山寧子, 小松光代, 奥野直, 永井由香, 佐藤勇輝: 平衡性指標と歩行能の関連からみた高齢者の立位姿勢保持能, *体育科学* 27: 83-93, 1998.
- 13) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修: 日本人の栄養所要量, 第五次改定, 参考資料3 健康づくりのための運動所要量策定検討会報告書, 東京: 第一出版, 1997, pp 172-176.
- 14) 久保頼子: 驚異の自強術, 東京: 主婦と生活社, 1998, pp 32-113
- 15) 右田孝志, 村岡康博, 堀田昇, 大柿哲朗, 金谷庄蔵, 藤島和孝, 増田卓二: 水中および陸上歩行時の呼吸循環器系の応答, 久留米大学保健体育センター研究紀要 2: 25-30, 1994.
- 16) Nagamine S. and Suzuki S.: Anthropometry

- and body composition of Japanese young men and women. *Hum. Biol.* 36: 8-15, 1964.
- 17) 日本体育協会編：体力テストの方法と活用，東京：日本体育協会，2000，pp 86-103.
- 18) 小野寺昇：水中運動と健康増進，*体育の科学* 50：510-516，2000.
- 19) Shono T., Fujishima K., Noboru H., Ogaki T. and Masumoto K.: Cardiorespiratory response to low-intensity walking in water and on land in elderly women. *J. Physiol. Anthropol.* 20: 269-274, 2001.
- 20) 須藤美智子，三谷陽子，鈴木政登：健康関連体力の臨界レベルおよび望ましいレベルー健康診断結果および日常生活に起因した健康障害要因に基づく設定一，*体力科学* 48：265-280，1999.
- 21) 田畑泉，樋口満：中高年勤労女性の最高酸素摂取量および腰椎骨密度に対する水泳トレーニングの影響，*体育科学* 27：103-108，1998.
- 22) 田畑泉，樋口満，荻田太：中高年女性の水泳運動中の酸素摂取量に関する事例研究，*体育科学* 28：102-107，1999.
- 23) 田畑泉，山川純，樋口満：中高年女性の水泳記録に対する最高酸素摂取量および脚伸展パワーの影響，*体育科学* 29：118-123，2000.
- 24) 東京都立大学体力標準値研究会編：新・日本人の体力標準値，東京：不味堂出版，2000.
- 25) 上田毅，乙木幸道，清水富弘，高杉紳一郎，堀田昇，大柿哲朗，金谷庄蔵，永田早智江，藤島和孝：水中運動を実施している中高年女性の体力，血液および骨密度，*健康科学* 21：15-20，1999.
- 26) 山本利春：スポーツ傷害に対するアクアティックリハビリテーション，*体育の科学* 50：517-521，2000.

(平成13年9月28日受付)
平成14年3月22日受理)

臨時理事会および臨時総会報告

課題検討委員会の検討事項集約に伴う臨時理事会及び課題検討委員会の合同会議が、平成14年4月6日、13:00～15:00、九州大学六本松キャンパスで開催された。引き続き臨時総会が開催され、以下の内容が、大筋で承認された。また、会則については、これを受け、更に検討を加え、沖縄学会の理事会及び総会で提案されることとなった。

九州体育・スポーツ学会の改善・改革に関する臨時理事会 および臨時総会における審議結果の報告

九州体育・スポーツ学会の改善・改革に関する審議の経緯

九州体育・スポーツ学会は平成12年度の理事会および総会において、岩崎健一副会長を委員長とするあり方検討委員会を設置し、九州体育・スポーツ学会の改善・改革に関する検討を行うことを決定した。同検討委員会は平成13年9月1日(土)の九州体育・スポーツ学会の理事会において検討結果の答申案を提出した。理事会はこの答申案を受けて、具体的検討を進めるため、理事会課題検討委員会と事務局課題検討委員会を設置するとともに委員を選出し、平成14年3月末日を目途に審議結果を提出するよう両課題検討委員会に付託した。課題検討委員会は検討結果を平成14年4月6日に開催された臨時理事会に報告し、理事会は報告事項に関し審議した上で、同日に開催された臨時総会に組織改編に関する改正案と短期的・中期的・長期的な具体的に取り組む課題を提示した。総会は理事会案を全会一致でこれを承認した。

九州体育・スポーツ学会の改善・改革について

九州体育・スポーツ学会の改善・改革は学会の組織改編と短期・中期・長期的課題に関する内容に分けられる。決定された事項は下記の通りである。

I. 学会の組織改編について

九州体育・スポーツ学会の活性化を図るために提案されたあり方検討委員会の答申に基づき、学会の組織を改編することが課題検討委員会から報告された。最初に組織改編の骨子と改編後の理事会役員の姿が下記の通り報告された。

1. 組織改編の骨子と改編後の理事会の姿

1) 組織改編の骨子

- (1) 学会の理事会の責任を重くし、理事会を学会の運営・発展のために寄与する組織とする。そのために、理事会に常置委員会と課題検討委員会を設置する。なお、理事の選出母体である、日本体育学会評議員代表、専門分科会、各県の代表理事、女子会員の理事の特別枠を外す。
- (2) 理事会と事務局の役割を明確にする。理事会に常置委員会(副会長が委員長となる)を置き、理事長が統括する。事務局に事務局長(新規)を置き、学会

の事務処理に関する業務を統括する。理事長と事務局長の役割を明確に区別する。

(3) 事務局の負担を軽減する。

2) 組織改編後の理事会役員の姿

- (1) 会長はリーダーシップを発揮することができる。
- (2) 副会長は責任が重くなり、やりがいが出てくる。
- (3) 理事長は実質的な学会の運営に当たることができる。
- (4) 理事は働きがいが出てくる。
- (5) 事務局長および事務局は事務に専念できる。

2. 理事会の組織改編

1) 常置委員会の設置および構成員と役割

理事会に総務委員会、大会企画委員会、研究推進委員会、編集委員会の4つの常置委員会と課題検討委員会を設置し、学会を機能的に運営することが承認された。各委員会の構成員と役割は下記の通りである。なお、委員会の役割に関しては、さらに理事会で検討することが付帯された。 α 名は会長推薦枠の理事の数を示す。副会長の1名は会長推薦枠（理事以外でも可）とすることも了承された。

(1) 総務委員会

構成員：会長、副会長3名、理事長、事務局長、事務局理事2名、計8名+ α 名

役割：学会大会、学术交流、研究推進などに関する点検・評価を行い、学会のあり方を考える。課題研究助成金の採択を行う。

(2) 大会企画委員会

構成員：副会長1名、理事5名、計6名+ α 名

役割：当番大学との連携を取りつつ、学会大会の内容を検討する。他学会および他支部との学术交流を図る。

(3) 研究推進委員会

構成員：副会長1名、理事5名、計6名+ α 名

役割：課題研究テーマの設定、プロジェクト研究の推進、研究成果報告の企画などを行う。学会賞などの選考を行う。学会発表に対する表彰制度について検討する。

(4) 編集委員会

構成員：副会長1名、理事5名、計6名+ α 名

役割：九州体育・スポーツ学研究の編集に関する業務（受付、査読者決定、掲載の可否等）を行う。

2) 課題検討委員会

検討すべき課題が出たとき、委員会を組織する。理事会メンバー以外からも参画できる。

3. 役員・理事の選出について

役員・理事の選出法および任期は下記の通りとすることが決定した。

1) 理事長の選出

- ・理事長の選出方法は、理事の互選による。
- ・任期は、1期2年、連続2期4年まで、退任2年後に再任可とする。

2) 理事の選出

- ・理事の選出方法は、会員の互選により、10名連記の投票で16名を選出する。
- ・任期は、1期2年、連続2期4年まで、退任2年後に再任可とする。
- ・会長推薦理事を若干名設ける。

3) 事務局長および事務局理事

- ・事務局理事として事務局長、庶務担当理事、会計担当理事を置く。
- ・事務局理事は、会長が委嘱する。

4. 専門分科会活動資金の廃止と課題研究助成金制度の新設について

従来、専門分科会に活動資金が付与されていたが、これを廃止し、新たに課題研究助成金制度を設けることが決定された。また、全会員が5専門分科会のいずれかに所属すること、及び今後の分科会の活動については各分科会で検討することが了承された。

5. 組織の改編に伴う会則の変更

学会の組織改編に伴い、会則を改正することが承認された。改正の条文とその理由は以下のとおりである。なお、条文の詳細に関しては引き続き検討することとなった。

1) 役員

役員から常任理事を廃止し、事務局長、庶務担当理事、会計担当理事を置く。
(第8条の改正)

2) 常置委員会の設置に関する条文

理事会を活性化させるため、理事会内に下記の常置委員会をおく。
「総務委員会」「大会企画委員会」「研究推進委員会」「編集委員会」とする。
(第23条の改正、第26条の廃止)

3) 常任理事および常任理事会の廃止に関する条文

事務局と理事会の役割の分化を図るため、常任理事および常任理事会を廃止し、常任理事を事務局長・庶務担当理事・会計担当理事に改め、常任理事会を事務局会に改める。
(第8条、第12条、第20条、第28条の改正)

4) 新たな理事長および事務局長の設置に関する条文

理事会と事務局の役割の明確化を図るため、理事長は理事の互選とし、新たに事務局長を設ける。
(第11条、第12条の改正)

5) 理事の選出方法に関する条文

理事の役割・機能の強化および理事選出の公平性を高めるため、理事は全会員による互選とする。
(第13条第1号の改正)

6) 理事の任期に関する条文

理事の負担軽減を図るため、理事の任期を短縮する。
(第13条第2号の改正)

II. 短期・中期・長期的課題について

課題検討委員会から短期的課題、中期的課題、長期的課題に関し報告され、検討委員会案の全てが了承された。その内容は下記の通りである。

1. 短期的課題（学会大会の開催運営）の具現化について

- 1) 学会賞受賞者の受賞講演の設置
学会賞を受賞した者はその年度の大会で受賞講演を行う。
- 2) 発表形式の多様化の検討
実技・演習等の研究発表を取り入れる
1 演題の発表時間の増加を図る
- 3) 会員のための支援
会員のためにチャイルドケアなどを大会本部で設置する。
- 4) 開催会場の検討
大学以外の場所(例えばホテルなど)を検討する。
- 5) 他のイベントとのジョイント開催
開催地域の文化的活動やスポーツイベントなどとのジョイント開催も視野に入れて開催する。

上記の件は、新大会企画委員会および大会開催大学で早急に実施する方向で検討する。

2. 中期的課題の具現化について

- 1) ホームページの作成について
次期事務局で検討する。会員の有志の支援を受けて作成する。
- 2) 学会発表に対する表彰制度について
新研究推進委員会で検討する。学会賞規定の改正の必要がある。
- 3) 院生組織について
新大会企画委員会で検討する。
- 4) 課題研究助成金制度の設置
新総務委員会で規定を作成する。課題研究助成金に年間約50~100万円を当てる。研究グループでの申請を中心とするが、個人申請も認める。学会での発表および機関誌投稿を義務づける。

3. 長期的課題について

新総務委員会で、構想案の点検・評価を含め、検討する。

平成13年度九州体育・スポーツ学会理事会報告

(平13年9月1日 於 鹿児島大学)

1. 報告事項

- 1) 平成12年度事業報告
田原庶務担当常任理事より報告 資料通り承認された。
- 2) 平成12年度決算・監査報告
菅原会計担当常任理事より報告 資料通り承認された。
- 3) 九州体育・スポーツ学研究15巻1号を発行した(平成13年3月)。総説2篇、原著4篇、実践研究1篇、研究資料1篇、短報1篇の大きなボリュームとなった旨報告された。
- 4) 平成13年度九州体育・スポーツ学会賞について
徳永学会賞選考委員長より平成13年度奨励賞都甲美香氏(福岡大大学院)の審査経過が報告された。

- 5) 九州体育・スポーツ学会50周年記念事業企画委員会について
あり方委員会岩崎委員長・50周年記念大会企画委員会山本委員長・50周年記念誌編集委員会進藤委員長より各委員会の経過が報告された。
- 6) 日本体育学会理事会報告
松永理事長より資料により報告された。
- 7) 九州体育・スポーツ学会50周年記念事業における功労者の表彰について松永理事長により資料の功労者6名、功労企業7社が紹介され承認された。
- 8) 慶弔について
田原庶務担当常任理事より岡部弘道氏の訃報が伝えられた。

2. 協議事項

- 1) 平成14年度事業計画案について
資料案通り承認された。
- 2) 平成14年度第51回大会の当番大学および開催期日について
琉球大学を中心とした沖縄県の大学で担当する。
期 日 平成14年9月7日(土)・8日(日)の両日とする
会 場 沖縄県立看護大学とする
準備事務局長 小橋川 久光(琉球大)が決定された。
- 3) 平成14年度予算案について
資料通り承認された。
- 4) 九州体育・スポーツ学会名誉会員の推薦について
今年度は該当者無しとなった。
- 5) 日本体育学会54回熊本大会について
松本尚大(熊本大)準備委員長より資料による準備状況の報告と協力依頼があり、大会は九州体育・スポーツ学会で引き受けたことの再確認が行われた。
- 6) 九州体育・スポーツ学会学会賞の変更等について
徳永学会賞選考委員長より資料による規約改正の説明があり、平成14年度より施行することが承認された。
- 7) 九州体育・スポーツ学会あり方検討委員会報告について
岩崎委員長より経過報告があり、以降は特別課題検討委員会を設けて継続審議することとなり、次の2課題検討委員会と委員が決定された。
事務局課題検討委員会 ○印を世話人とする
○磯貝浩久(九工大) 金崎良三(佐賀大) 大柿哲朗(九州大)
則本志郎(熊本大) 山下和彦(福岡大) 西澤 昭(事務局)
理事会課題検討委員会
○橋本公雄(九州大) 原田奈名子(佐賀大) 山本教人(九州大)
照屋博行(福教大) 青柳 領(福岡大) 中山雅雄(事務局)
- 8) 新入会員の紹介
資料により28名の新入会員の氏名が紹介された。
- 9) その他
進藤50周年記念誌編集委員長より編集委員会委員の選出依頼があり、次の者が選出された。
委員長 進藤宗洋(福岡大)
委 員 徳永幹男(九州大) 山本教人(九州大) 金崎良三(佐賀大)
岡田 猛(鹿児島大) 小原達朗(長崎大) その他若干名

九州体育・スポーツ学会 平成12年度一般会計決算

・収入の部	4, 8 5 4, 3 3 1 円
・支出の部	2, 9 6 1, 7 8 2 円
・残金の部	1, 8 9 2, 5 4 9 円

収入の部

款	項	目	予算額	決算額	備考	予算-決算額
1.会費			2,825,000	2,536,000		289,000
	会費		2,825,000	2,536,000		289,000
		年会費	2,800,000	2,527,500	500名	272,500
		入会金	25,000	8,500	12名	16,500
2.繰越金			1,340,000	2,267,152		△927,152
	繰越金		1,340,000	2,267,152		△927,152
		繰越金	1,340,000	2,267,152	前年度より繰越	△927,152
3.雑収入			115,000	51,179		63,821
	雑収入		115,000	51,179		63,821
		広告料	100,000	0		100,000
		その他	15,000	51,179	利息、体育学会補助金	△36,179
	合 計		4,280,000	4,854,331		△574,331

支出の部

款	項	目	予算額	決算額	備考	予算-決算額
1.事務費			1,300,000	1,069,947		230,053
	事務局経費		1,200,000	916,093		283,907
		人件費	200,000	35,820	庶務・会計・編集等作業謝金	164,180
		交通費	400,000	492,407		△92,407
		印刷費	100,000	89,250	封筒、振替用紙等	10,750
		通信費	300,000	20,379		279,621
		消耗品費	100,000	173,660		△73,660
		諸費	100,000	104,577	会費返却	△4,577
	会議等経費		100,000	153,854		△53,854
		理事会等会議	50,000	136,254	あり方委員会 58,000円を含む	△86,254
		編集委員会	50,000	17,600		32,400
2.事業費			1,350,000	1,248,735		101,265
	刊行費		650,000	607,310		42,690
		機関誌刊行費	500,000	333,960	九州体育・スポーツ研究 14	166,040
		会報等刊行費	150,000	273,350	名簿(送料 89,600円含む)	△123,350
	補助費		700,000	641,425		58,575
		大会補助費	500,000	600,000	体育学会(熊本)10万円含む	△100,000
		学会賞運営費	200,000	41,425		158,575
4.補助金			350,000	343,100		6,900
	補助金		350,000	343,100		6,900
		分科会補助金	350,000	343,100		6,900
5.積立金			300,000	300,000		0
	積立金		300,000	300,000		0
		積立金	300,000	300,000	記念事業等	0
6.予備費			980,000	0		980,000
	予備費		980,000	0		980,000
		予備費	980,000	0		980,000
	合 計		4,280,000	2,961,782		1,318,218

監査の結果、適正に執行されていると認めます。

平成13年5月28日

木下安孝



網分憲明



九州体育・スポーツ学会 平成12年度特別会計決算

	項目	金額	備考
1. 収入の部	前期積立金額	1,648,700	郵便定額預金
	利息	0	未解約のため未計算
	当期積立金額	300,000	郵便定額預金
	合計	1,948,700	
2. 支出の部	当期総支出額	0	
3. 残金の部	次期繰越予定額	1,948,700	

監査の結果、適正に執行されていると認めます。

平成13年5月28日

木下安孝



網分憲明



編 集 後 記

あれよあれよという間に、事務局である長崎大学を中心にした編集委員会もその任を閉じることになりました。投稿されたそれぞれの論文に苦勞と思いがれが感じられ、それらを生かそうと努力したつもりですが、ご不満を多々残すことになったのではないかと危惧しています。お許し願えればと委員一同思っています。九州はもっとも高額の支部会費を払っており、大会に参加されない場合にはこの誌がその恩恵を受ける唯一のものになってしまいます。そんなことも考慮に入れ、本誌が来年度より、いっそう充実した学会誌に発展されるよう委員一同祈念しております。(文責西澤)

編 集 委 員 会

小 原 達 朗	網 分 憲 明	中 山 雅 雄
西 澤 昭 (委員長)	畑 孝 幸	船 瀬 広 三
山 内 正 毅		

Editorial Committee

T. Obara	N. Tshunawake	M. Nakayama
S. Nishizawa (Chief)	T. Hata	K. Funase
M. Yamauchi		

平成14年 3月25日 印刷
平成14年 3月31日 発行

非 売 品

編集発行者 佐久本 稔
発行所 九州体育・スポーツ学会
(事務局)
〒852-8521 長崎市文教町1-14
長崎大学教育学部内
Tel095-847-1111 Fax095-844-0401

(郵便振替口座)
番 号 01970-4-26460
名 称 九州体育・スポーツ学会
事務局

印刷所 株式会社 昭和堂 長崎支店
長崎市栄町6-23 昭和堂ビル
〒850-0875 TEL(095)821-1234

Kyushu Journal

of

Physical Education and Sport

Contents

Reviews

- Takahiro Kitamura: Children's sport toward lifelong sport society
— A sociological review — 1

Originals

- Hirohisa Isogai, Satoru Tokushima, Mikio Tokunaga, and Kimio Hashimoto: Gender differences in athletic motivation with meta-analysis13
- Keiko Matsunaga, Tomoko Shimada, and Michiko Kobayashi: Relationship between Body Awareness of Small Children and Their Mother's QOLs23
- Koichi Takase, Masahiro Taguchi, and Hirokazu Nishigata: Influence caused by the interception of seeing, hearing and an estimation of time on electromechanical delay37
- Ryouichi Mitsuzono and Shuichi Komiya: The changes of blood lipid profiles and fat distribution during endurance training in male distance runners and the mutual relations among them45
- Setsuko Okuma: Identity Issues of Sports Competitors
— The Body as a Base for Identity53

Research Materials

- Kazuhiko Yamashita and Osamu Aoyagi: A Survey of Student of Sport and Physical Education Course on How to Choose Their University and Their Images
— A Case Study on O University —59
- Takeshi Ueda, Teru Nabetani, and Keisuke Teramoto: Relationships between ventilatory threshold and rating of perceived exertion during exercise on both bicycle ergometer and treadmill.73
- Tomoki Shono, Kazutaka Fujishima, Noboru Hotta, Tetsuro Ogaki, and Takeshi Ueda: Characteristics of physical fitness of middle-aged and elderly women who regularly swim and exercise in water or who regularly engage in gymnastic exercise for health79

- News87

Edited by

Kyushu Society of Physical Education and Sport
Nagasaki, Japan