

京都 体育学 研究

特別講演

松田 岩男：社会変化と体育・スポーツの科学的研究…………… 1

シンポジウム

横山一郎，横山勝彦，藤田 登，小田伸午，野原弘嗣，宮田和信，
八木 保，小野桂市：体育・スポーツにおける“こころ”と“からだ”… 7

原著

辻 浅夫他：大学生のサッカーに対するイメージについて……………15

資料

松浦範子他：幼児における手の操作能力と運動能力の関係……………25

原田明正他：女子長距離ランナーの等速性脚筋力に関する研究(第1報)……35

京都体育学会

第 **5** 巻
平成2年2月

「京都体育学研究」編集・投稿規定

昭和60年4月4日制定

1. 「京都体育学研究」（英文名 Kyoto Journal of Physical Education，以下本誌）は，京都体育学会の機関誌であり年一回以上発行する。
2. 本誌は本学会会員の体育・スポーツに関する論文の発表にあてる。編集委員会が認めた場合には会員以外に寄稿を依頼することもできる。
3. 1編の論文の長さは本誌8ページ以内を原則とする。
4. 原稿は，所定の執筆要項に準拠して作成し、原著・資料などの別を指定して編集委員あてに提出する。原文のほかにコピー2部も提出する。
5. 投稿論文は，学術論文としてふさわしい内容と形式をそなえたものであり，かつ未公開のものでなければならない。
6. 投稿論文は編集委員会が審査し，その掲載の可否を決定する。
7. 原稿の印刷において規定のページ数を超過した場合，あるいは，図版・写真などくに費用を要するものは，その実費を執筆者の負担とする。
8. 別刷は投稿時に希望部数を申し出ること。実費により希望に応じる。
9. 本誌の編集事務についての連絡は，京都体育学会事務局内「京都体育学研究」編集委員会あてとする。
10. 編集委員会は理事会において編成する。

京都体育学会第100回記念大会
(平成元年11月11日)

社会変化と体育・スポーツの科学的研究

松 田 岩 男*

Research Trends of Physical Education and Sports Sciences in Relation to Social Conditions in Japan

Iwao Matsuda*

京都体育学会第100回記念大会を心からお祝い申し上げます。

まもなく1990年代に入ります。今日のような急激な社会変化をみますと、1990年とそれに続く21世紀にはもっと大きな変化が予測されます。あるいはわれわれの予測以上に急速に大きな変化がもたらされるのではないかという感じもします。そのような変化を予測し、また変化しつつある現代の社会の中で体育・スポーツに関する研究がどのようになければならないのだろうか、これはわれわれの学会全体の大きな問題でもあります。日頃感じています事柄をお話し致しまして皆様のご批判を仰ぎたいと思います。

1. 社会変化と体育・スポーツ

今日のような、かつての人類が経験したことのないスピードで社会が大きく変わっている原動力になっているのは言うまでもなく科学と科学技術の発展であると思います。なかでもハイテクの発達が大きな原動力となって、これからの社会あるいは、社会生活も大きく変わっていくだろうと感ずるわけです。現在ソビエトで起こっている事、最近の東ドイツの問題あるいはその前のポーランドの問題のような大きな政治的变化やその情報が、日本国内の諸事件や情報と同じぐらいのスピードで新聞やテレビで取上げられることを考えますと、情報化と国際化が急激に進展していることを痛感させられます。

また勤労時間の短縮による余暇時間の増大および高齢化社会の到来などの問題も人類が経験しなかった新

しい経験であり、また新しい社会の出現であるとみられます。このような変化の中で、目ざましい経済発展によって、世界における日本の位置も大きく変化し日本の役割自体にも大きな変化が起っております。このようなことを背景としまして、これらの社会変化と体育・スポーツの科学的な研究との関係などを考えてみたいと思います。

現在のこのような大きな変化は、体育・スポーツを対象としているわれわれの立場からすると、それらは大きな「光」を人間に与えていると同時に「影」もまたそれに伴っていると言えます。心身の健康の低下、体力の低下の傾向あるいは人間性の喪失の問題などはこのような「影」に相当する問題であり、大きな社会問題になってきています。それだけに社会における体育・スポーツの役割が大きくなってきていることはご存じの通りですが、それに伴って体育・スポーツの科学的な研究の必要性とか需要なども益々高まってくると言えると思います。

〔文部省の対応〕 このような変化を予測して各省庁でも21世紀に向けてと言うことでいろいろな施策が検討されてきているのですが、文部省においてもそれらの変化の中でいくつかの大きなテーマが取上げられてきております。臨時教育審議会や中央教育審議会などいろいろありますが、私の直接関わりましたなかで、1. 教育課程の改善、2. 社会体育指導者資格認定制度、3. 「21世紀に向けたスポーツの振興方策について」などがあげられます。

1 は教育課程審議会の問題で、学習指導要領につい

* 日本体育学会会長 中京大学学長 President of the Japanese Society of Physical Education, President of Chukyo University

て、21世紀に向って国際社会に生きる日本人を育成することが基本的ねらいとなって基準の改善が行われました。ここで強調されていることは、生涯学習の基礎を培う、情報化や国際化への対応などであり、将来を見越して現在の教育を見直すという立場がとられています。保健体育について申しますと、成長期におきます体力の強化の問題と同時に生涯スポーツの基礎を培うと言うことが今回明確に示されております。以前からこの問題を取上げてはいましたが、明確に示されたのは今回の改訂が初めてであると言えます。

2の社会体育指導者資格認定制度の問題は、保健体育審議会の方で取上げたもので、前から問題となっていた事柄ですが、社会における現在のスポーツの実施状況を背景として、指導者の資格制度の問題が取上げられました。これは答申ではなく保健体育審議会の方で建議したという形のものです。

3の「21世紀に向けたスポーツ振興方策について」はつい最近その骨子が公表され、それに対する批判なり訂正の必要性などを考慮して最終的な答申が今月の21日になされることになっています。

これらはいずれを見ても現在の社会変化に応じて保健体育がいかにあるべきかという問題と関連しているものであります。この保健体育のあり方を一つの背景としまして現在の体育・スポーツに関する科学的な研究がどのような発展の過程をたどってきているかを最初に概観し、最後に非常に独断的であります、これからの体育・スポーツ科学の方向について考えてみたいと思います。

2. 体育学からスポーツ科学へ（発展の過程）

・この問題は京都体育学会が設立されましたことと関係が深い。また100回の経過の中にこの過程をみることができるのではないかと考えます。体育というものを科学にまで高めたいという欲求がわれわれ研究者に非常に強く持たれた時期があります。これは大学に保健体育が必修になったり、体育学部、体育学科あるいは体育大学がおかれたりした状況によって知ることができます。私自身体育学部が出来るまでその渦中におりました。体育は学問ではないというようなことで、

なかなか学部の設置が学内で認められなかったという事情があります。前から研究は行われていましたが、社会的にはそのような位置を持っていなかった。当時の「学部」についての考え方自体とも関係があります。一つのまとまった学問領域として学部は成立するのだというようなことが強く言われまして、さんざん学内での戦いが行われた時期があります。そういうところから何とか科学研究を進めていかなければならないという意欲もわいてきていた時期であります、そこでどのような方向がとられたかと考えてみますと、一つはスポーツがその対象になってきているといえます。この点も大きな特徴として見逃せないと思います。体育という教育の場面よりもむしろスポーツという立場で、そのスポーツの科学的な研究、それが体育の科学的な研究であるというような考え方が支配的でありまして、そちらの方の研究が多く見られるようになってきました。

それからもう一つは医学的、生理学的な研究であります。これはどちらかというと基礎的な研究の方にまず入っていく方向性を持っていたのではないかと、運動を対象にしてその医学的あるいは生理学的な研究が活発に行われるようになりました。これはすでに生理学なり医学なりの領域で、研究の方法が確立していますし、そういう面からの大きな力を持つことができたと思います。そしてそれが先に申しましたスポーツ科学の方向をもって研究されるようになっていたと私はみているわけです。そして、どちらかといいますと体育の研究、教育としての体育の研究が無視されたり、なおざりにされてきたところがあるといってもよいと思うのです。

体育に関係する教育、体育科教育といってよいと思いますが、そういう面は学問ではない、学問になるのはむしろスポーツの研究であるというような方向が一つはあったのではないかと、教育を離れて人間のスポーツ行動というものを対象にした研究がおこなわれるようになってきて、それこそ体育の科学研究であるとした（言葉に少々矛盾したところがありますが）。そのような印象をもつのです。

この方向は世界各国のたどってきた方向と考え合わ

せますと、日本では学校体育を中心にしてそれから社会体育が行われるようになった。その方に広がってきた。しかし、諸外国ではむしろ社会におけるスポーツが先に進んで、学校の体育がその一つの応用のような形で研究が進んできたということを考えますと、諸外国の情報とか文献あるいは論文などをてがかりにしますと当然そういう方向をもつ可能性が強いということもあったと推測します。いずれにしても体育の科学的研究というよりもむしろスポーツの科学的研究という方向をとって（体育の）科学的な研究が進められてきたといってもよいのではないかと思います。

従って、スポーツの歴史であるとかスポーツ哲学、スポーツ生理学、スポーツ社会学、スポーツ心理学、バイオメカニクスというような形で、体育学というよりもむしろスポーツ科学という色彩を持ってこの面の研究が進められてきたのではないかと思います。スポーツ科学そのものが所謂スポーツ科学として発展してきた過程を見てみますと、まず医学的な研究からはじめられそれも最初は整形外科的な研究が行われていた。傷害の防止であるとか、予防・治療といった実践的な研究であったと思います。また、これと関連した疲労とか体力に関係する研究といったものがいろいろと行われていた。しかし、ローマのオリンピックの頃を境として、それに更にトレーニングの科学が加わってきたのではないかと、今度は技術を高めるための科学的研究あるいは最高の能力を発揮するための科学的な研究が行われ、このようなものをスポーツ科学と呼んでいたと考えます。私の専攻しております心理学研究についてみてもまさにそのような過程をたどってきているといつてよいと思うのです。そしてこの発展に大きな役割を果たしてきたものとして宇宙開発のための研究があります。これはスポーツ科学の発展に非常に大きな役割を果たしていることを見逃せないと考えます。

宇宙開発の問題になりますと、狭いカプセルの中で何日間も過すことになるので、体力の研究がどうしても必要となります。また、そこでのいろいろな物の操作、環境の条件が違う中での物の操作が必要になってきますと、技術の修得に関する研究も必要に

なってきます。さらにその中で何日間も何十日間も過しておりますと、メンタルな面にも障害を生じてきます。そうしますとメンタルトレーニングの研究もやはり行われなければならないというような問題があります。これらの研究が宇宙開発の研究をきっかけにして大きく発展してきているといえると思います。しかし、それを一人の研究としてではなく、プロジェクト研究がこれを契機に一般的な研究法として登場してきたことも見逃せません。

15～16年前ですが、運動学習に関係した研究が是非これから必要であると考え、アメリカの論文によって知った学者の人達を訪ねようと思い、そのリストを作って歩いたことがあります。多くの著名な論文を出している人達は大学にいないという返事が多かったのです。NASAの方でプロジェクト研究に参加して大学には現在いない人が多かったのです。そのような事態はその当時はよくわかりませんでしたが、各種の方面の人達を動員してそこでプロジェクト研究が行われていたのです。それまではそのような研究法はとられなかったと思うのですが、その研究法が開発されていたということがわかりました。

一つの研究のためにいろいろな人が、しかも領域の違う人が集って、その研究を遂行していくというような研究法の開発に、やはりこの宇宙開発というものが大きな役割を果たしてきています。体育とかスポーツの研究だけでなく他の領域でも全く同じことが当てはまるわけですが、体育・スポーツの研究もその例外ではないということです。

その後、運動処方であるとか運動療法などの研究も活発に行われるようになってきているわけです。

これらはスポーツ科学という中に含められるのかどうか問題があるかもしれませんが、私はスポーツの科学的研究としましてそこまで大きく発展しつつある領域だと考えております。いずれにしても所謂体育に関します科学的な研究よりもむしろスポーツに関係した科学的な研究が活発に行われるようになって、教育としての体育に関する研究が置き去りにされている、なおざりにされてきている、このような傾向を見逃すことは出来ないと考えております。

3. スポーツ科学と体育科学

これからの研究の方向の一つとして「スポーツ科学から体育科学への回帰」という言葉を使っているのですが、そういう問題を考える必要があるだろうと思います。現代社会の変化における大きな「影」の問題として先にいくつかあげましたが、とくに人間性の回復であるとか人間形成というような問題は体育の立場からみますと非常に重要な問題であると言わなければならない。従ってそういう問題がスポーツ科学に進んできたために、もしもおざりにされることがあれば、非常に大きな損失であろう、むしろ欠陥をもったものになるであろうと考えます。そういう面からみますと、スポーツ科学で開発されました研究法あるいはその原理とか法則を実際の教育の場面に導入することをもっと考えてよいのではないかと思います。これまでスポーツ科学で開発されてきた研究法なりいろいろな事実は、人間の育成とか人間性の回復というものと関連づけますと非常に大きな力をもってくるのではないか、これまでそちらの面は学問ではない、いろいろな条件が複雑に絡み合っていて客観的にとらえにくい従ってこの領域は学問としてはとらえられないので横においておこうということではなく、むしろそのものを解明していくときの大きな力になっていくのではないかと思います。

例えばスポーツ心理学でも、運動学習に関係した問題で、外から見えるものの変化でその学習を問題にする時代から、その内面過程・神経生理学的な変化を含めた運動の学習という方向に研究が大きく広がりあるいは深まってきているところがあります。外から観察されるような形だけではほんとうの意味の方法、教育の方法についての基礎を十分に与えられないのではないかと考えますと、このような内面過程についての研究がやはりこれからの指導方法の基礎として生きてくるのではないかと考えます。また現在、スポーツ選手のメタルマネジメントとかメンタルトレーニングに関心をもって実験なども行ったりしておりますが、この基本的なスポーツ科学の立場からしますと、ピークパフォーマンスの発揮のためにどのようなメンタルな

トレーニングが必要であるか、種目なり各個人のパーソナリティーによってそれをどのように処方したらよいかという研究になります。さらに実際の練習の場にまでもってきますと、実際の練習も結局は皆の前でその力を発揮できるようにすることをねらって練習することになりますので、練習のときにすでにこのメンタルな問題を取上げておく必要があるわけです。これをスポーツトレーニングの第2の道とか命名しております。体力や技術などのトレーニングと同じようにメンタルトレーニングを並列に考えやすいのですが、それをもっと一緒にした形で、練習の時には精神の安定とか精神の集中とかあるいは具体的にどこに集中してある動作をしたらよいか、そうさせやすくするにはどうしたらよいかなども含めたトレーニング方法、これは技術のトレーニングとメンタルトレーニングとの統合なのです。そこまで進んだとしますと、その方法は体育の場においても生かすことができる問題ではないだろうか、子供達の発達過程によって方法は違ってくると思いますが、発達の段階に応じてこの方法を適用することが可能になってくるであろうと、このようなことも考えたりします。そのような意味で、このスポーツ科学で開発された様々な事柄をもう一度体育へ返す、そして体育の科学的な研究を推進するという方向が求められてくるのではないかと考えます。

現在、人間の問題が非常に大きく取上げられつつあります。物質文明、あるいは自然科学的な科学技術などの発達はありますがどうも人間そのものについて人間疎外の問題が起こったり環境破壊の問題があったり、自然破壊の問題があったり、何のための科学か人間とは何かというような問題が取上げられているこの現在におきまして、人間を扱う体育という立場を考え合わせますと、このような研究の方向が大変重要になってくるのではなかろうか、体育に関する科学がなおざりにされることのないように、積極的にその面の研究を進めるべきではないかと考えます。

4. これからの体育・スポーツ科学の方向

(1) 研究領域の特殊化 これまでの運動あるいはスポーツを一般的な立場でとらえ、それにかかわる対象

となるものはある種目であることが多かったわけです。ところが、一般的な運動とかスポーツの研究が種目別に分化してくるのではないかと、分化してきますと例えば哲学的にあるいは社会学の面から、生理学の面から、心理学の面からという各研究分野の統合が必要になってくるわけです。21世紀まで見通しますと、一つの方向として種目別の総合的研究が重要になってくるであろう。一般的な運動あるいはスポーツ科学ではなくて種目別になり、それが統合された研究として行われるようになるであろう。極端にいきますと、バレーボール運動学であるとかバスケットボール運動学などのように。ゴルフ学会というものも作られていますので、種目別の領域の研究が、その種目を中心に統合されるという方向がひとつ考えられます。

先に述べた「21世紀に向けたスポーツ振興方策について」の中で、具体的なテーマとしてコーチ学の確立の問題が取上げられています。これは競技スポーツの問題です。競技力の向上とか強化などの面で、コーチ学が単に運動の学という形ではなくいろいろな科学的領域からコーチというものに統合された形でコーチ学が確立されなければならないのではないかと、そういう形をとらないと競技力の向上にも実際の役に立たないのではないかと、これは文部大臣への答申でありますので実際の意図をもってありますが、コーチ学の確立というものを大学の体育の研究の中で要求するというような立場がとられているのであります。これはスポーツ科学とトレーニング場をドッキングさせるような、トレーニング場とそのスポーツ科学とをおなじところにおきまして両者が共同して選手のトレーニングをしていこうということと関係しております。これまでのように科学的な研究はどこか別のところ（実験室）で行い、それを実際のグラウンドとか体育館に活用すると言うのではなく、その場その時の状況を科学的にとらえその人にあったトレーニングの方法を求め、それを実践するというような方向をとると、それこそコーチ学になってくるのではないかと。運動の技術の特徴をとらえその技術を習得するのにどのような過程を経て何をどのように指導すればよいかということだけがコーチ学ではないであろうかと。科学的側面からの

総合的な研究が必要になるのではないかとということもあり、とくに競技スポーツの選手強化ということがありましたので、コーチ学の確立が取り上げられたわけです。

(2) **指導の個性化・個別化の研究** 教育自体も個性化とか個別化ということを強調しています。個人に応じたあるいは個を伸ばす教育ということも言われていますが、スポーツのコーチにおきましても同じ問題があります。コンピュータが現在のように発達してきますと、個性のとらえ方とか個人の特性のとらえ方がもっと変わってくるのではないかと、多くの要因を入力することができますのでそれらをどのように組合せていけばその人の特徴をとらえられるかがさらに研究されるようになるであろう。すなわちコンピュータを駆使した個性のとらえ方が可能になるであろうということをも前提としてこの問題を取り上げたわけです。

一般的には処理できないような特徴も、条件の組合せによってほんとうの人間の個性の姿に接近することが可能になるのではないかとということです。私の大学で来年度から情報科学部が設置されますが、そこには情報科学科と認知科学科を置きそこでAIという人工知能の基礎になるような問題を教育、研究しようとしているのですが、現在のその面の発展の状況をみますと、感情などをとらえるのは簡単なことではないと思いますがこの機械を人間の知能に近づけることが21世紀では進んでくるであろうと考えられます。これによって得られた個性に応じた指導法というものが開発されなければならない、そういう研究も必要になるであろうという意味で取り上げた一つの方向であります。

(3) **競技スポーツ、生涯スポーツの実践的・臨床的研究** 現在の日本体育学会にも当てはまるのですが、競技スポーツと生涯スポーツそして学校体育の振興を大きな目標にし、そのねらいに対して現在行なわれている研究がどれだけ関連をもつかを調べたところ実践的あるいは臨床的な研究が少なく、基礎的な研究、これも極端にいきますと、研究室での研究者の趣向により（少し言葉がよくないのですが）その研究を進めていく傾向が強いと感じました。それを非難することは全くできません。科学的な研究では基礎的な研究が

重要であることは疑う余地のないところです。しかし、体育・スポーツ科学というものは応用科学であると思います。実際その結果が何の役に立つのか、調べた事柄がどういう方向に生きていくのかというようなつながりはやはりほしいと常々考えております。

基礎的研究も大事ですが実践的研究あるいはフィールドワークも必要になりますし、条件のコントロールは難しいのですが、そこにその研究のメスを入れそれをそのままとらえていくことが必要になってくるのではないかと。運動療法に関する研究あるいは運動処方に関する研究はまさに臨床的な研究ですが、それに類するような体育・スポーツに関係する実践的・臨床的な研究というものが今後もっと推進されていく必要があるだろうと思います。

(4) スポーツマネジメントに関する研究 これはメンタルマネジメントと間違えられそうなので少しためらうのですが、これから問題として取上げられるであろう領域と考えてつけ加えました。

現在、産業構造が大きく変りましてサービス業がこの産業の中で大きな位置を占めるようになりました。その中でスポーツの役割が大きくなってきております。サービス産業としてのスポーツ産業とでもいうものが産業の領域で大きな分野を占めているのです。どこまでをスポーツ産業とするかゴルフ場、ゴルフ練習場、スイミングスクール、スイミングクラブ、フィットネスなどの施設とか用具、運動の服装、運動靴、ニュースポーツの問題、さらに海外でスキーやサーフィンを楽しむというような状況もあり、どこまでを含めるか問題もありますが、現在のスポーツ産業についての通産省の推計では4兆円産業ということですが、10年後には10兆円の産業になると予測されています。現在4兆円というのは日本の精密機械の業界の領域にほぼ匹敵するくらいであります。それ程の大きな領域をスポーツ産業が占めているのですが、そのスポーツ産業で働いている人達は果してそこで適切な活動をしているのだろうかということが現在問題にされております。そのスポーツのわからない人が経営者としてこの経営に当たっているというようなことがあります。アメリカではプロスポーツについても素人の人がプロスポーツの

経営・運営をしている。そうでなくて、もっとスポーツのわかる人がその経営に当るべきではないかということもありまして、大学にこのスポーツマネジメントに関する講座が設けられるところも次第に増えてきている状況にもあるわけです。これがどのような内容をもつかということはこれからの問題であります。いわゆる観光業とかツーリングなどでも、その任に当たっている人がスポーツに全く素人であるというようなことでよいのかどうか。ただそこへ案内をし、ホテルに連れて行って、あとは自由にさせるということではなくて、そのスポーツの指導にもあたることができるような人が必要になってくるという問題でもあります。サーフィンをするのにオーストラリアのゴールドコーストの方に行く、しかし、そこで勝手に遊んでいけばよいというものでもなくなってきた。あるいはホテルを買収しそこに誘っておしまいというのではなく、行った人のニーズに応じてそこで何をしていくべきかということを考えますとそこにスポーツマネジメントの問題が大きく浮び上がってきますしその必要性も考えられるのです。体育学部が現在改組を求められている時代でありまして、アメリカは丁度その改組と関連してスポーツマネジメントの講座を作るような方向にあります。ヨーロッパはまた違った道をとっているようですが日本では丁度学校の先生への就職がなくて困っており、またそういう傾向が強くなるだろうということもありまして、改組をせまられているところであります。そういったことも考え合わせますと、いわゆる社会体育の指導者という段階をもう一つとび超えたスポーツマネジメントに関する研究と言うものをもっと推進していくことが必要になってくるであろうと考えられます。

ここで取り上げた方向が当るか当たらないかは別にしまして、現在の社会変化と今までのスポーツ科学あるいは体育科学の発展というものを考え、一方ハイテクとか科学技術の発展ということを考えますと、このような方向を考えることができるのではないかと思います。

(文責 八木保)

体育・スポーツにおける“こころ”と“からだ”

Mind and Body in Physical Education and Sports

テーマ設定の理由

横 山 一 郎*

Ichiro Yokoyama*

今回のシンポジウムのテーマである“こころ”と“からだ”のテーマ設定の意図は、現在社会における“こころ”の問題、“からだ”の問題、そして“こころとからだの調和や不調和”の問題について、体育やスポーツの研究や実践がどのように寄与できるかを各専門分科会からのアプローチをてがかりにしながら、人間科学としての体育・スポーツ学の統合的方向を共同作業として浮き彫りにできればと考えたものである。

現在の体育・スポーツ学は、分析的方向に著しい発展を見せている。しかし人間の統合的方向への研究、つまり体育・スポーツの研究対象に検討をくわえ、整理し、対象に対して人間学としての一義的な統一をあたえていくことには、必ずしも共通の関心になりきっていない。

われわれは、人間科学としての体育・スポーツ学を考えると共通項として次ぎの事柄を共通理解しておくことが必要であろう。

まず、体育・スポーツに関する知識は、体育・スポーツを認識した結果から生産される。体育・スポーツを文化と考えるか、訓練と考えるか、教育と考えるかは、この認識の仕方に関連している。

体育・スポーツにおける実践について認識も、体育・スポーツの研究における認識も、認識は認識であるが、それぞれ性質は違ってくる。前者は経験的認識であり、後者は科学的認識である。個人は自らの体育の実践について思慮したり反省したりする。この実践を反省し、思考することを経験とよんでいる。体育的経験は直接経験と関連経験にわけられるが、直接経験は主として運動に関係した第一次の経験であって、関連経験は、第一次の経験をさらに思考した結果獲得できる第二次の経験である。

身体的経験は、第一次の経験に多く、精神的、社会

的経験は、第二次の経験に多い。この第一次の直接的5知識と第二次の間接的知識を論理的に体系化したものが体育・スポーツ理論となる。

体育・スポーツの経験および存在は、体育・スポーツの理論で理解していくことができるが、存在の理法は、科学的方法によらねばならない。

体育・スポーツの科学的方法は、わかりやすく大別すると、自然科学的方法、精神科学的方法、そして社会科学的方法に分けられる。

身体運動を客観化し、自然の状態で存在する運動の事実を明らかにすると同時に、身体の構造や機能の事実を基礎にして、身体運動に変化を与えたり、それをつくりかえていく過程まで明らかにするのが、自然科学的研究である。

体育・スポーツにおける精神存在の事実や意味を理解し、運動や成長過程を明らかにする精神科学的研究がある。意味や価値の妥当性、主観性など精神存在の認識が必要である。

体育の基盤である社会構造の分析で、体育の主観的条件(目的意識)と客観的条件(法則)との一致から、人間生活や教育を明らかにしていく社会科学的研究がある。

これらの共通理解の上に立って「これまで」の各個別学、領域における心と身へのとりくみと、「これから」の各個別学、領域における心と身へのとりくみについての提言のなかから、共通の認識と実践への寄与を計りたいと考えたものである。

各専門分科会から横山勝彦(体育原理・体育史)、藤田登(体育社会・心理学)、小田伸午(運動生理学)、野原弘嗣(バイオメカニクス)、宮田和信(体育管理)、八木保(発育発達)、小野桂市(体育指導)の各演者により行った。

* 京都教育大学 Kyoto University of Education

武道における“こころ”と“からだ”

Mind-Body Problem in Traditional Theories on “Budo”

横 山 勝 彦*

Katsuhiko Yokoyama*

(はじめに)

心と身体という、人間の存在そのものに関わる大きなテーマは、古くてしかも新しい今日的な研究課題と思われる。とりわけ、それは体育学における基本的な命題ともいえ、武道に携わる筆者にとって大変興味深い問題である。

一般に、日本の武道は、精神的性格の強い運動文化として認識されている。

そして、その精神性には、求道的な側面と倫理・道徳的なそれとの両面がある。

ここでは、与えられたテーマとの関連から、「型」や「稽古」など、その求道的な側面を取り上げ、技術を核とした武道における心と身体の伝統的なとらえかたについて考えたい。

(1) 「型」

武道の特性を顕著に示すとともに、他のスポーツにみることのできない独自の形態として「型」がある。先人の究極的な技術を集約した法則性や規範性をもつ修行様式を具現化したものであり、武道では、現代でもこれを尊重してその修得を重要視する。

そこには、「型」の訓練という身体運動の実践を、攻防の技術など、直接的な武道の技法のみならず、心構えや作法あるいは礼法など、いわゆる心の問題をも総合的に体得させるものとの認識がある。

(2) 「稽古」

武道における実践を、通常、我々は、運動を順序立てて分節学習するという意味をもつ「練習」や「トレーニング」と呼ばないで、人間の内面的世界を志向する「稽古」という言葉で表現する。

「稽古」は、「型」と深く相関し、その目的は「型」の忠実な反復にあった。つまり、心と身体を一体不可分の関係とする武道の立場がここにも窺われ、定めら

れた行為である先人からの「習（ならい）」を「型」として学ぶ「稽古」は、人としてのあり方そのものを鍛練する意味も含んでいた。

(3) 技と心と身体

武芸論は、厳しい「稽古」によって心が身体と関係づけられたとき、技術主体としての自己が確立し、身体は無意識に動き、自由性をもった技術の発揮が容易になることを教える。

修行過程で体験的にもよく聞く「無心」や「平常心」、あるいは「身体で覚える」、「守、破、離」といった極意的な世界を現わす言葉は、武道の心身一如の考え方を表現するものと理解できる。すなわち、武道では、技そのものを心身の一致と考えている。

(おわりに)

実用的な闘争技術が、近世初期に、単なる技術のみならず、その修行による内面的精神性をもあわせて修得する方向をとって継承され、後に「術」以上の「道」として成立したのは日本独自の現象である。

その意味で、武道の精神性とは、政治や軍事的影響のもとでの不幸な一時期にみられたような技法と垂離した一般概念的な心法ではなく、技術及びそれに関わる主体としての人間性に即したものであるといわれている。

従って、今、武道の特性を考えることは、スポーツの場での人間疎外の問題や競技面での心の問題など、現代の体育・スポーツの抱える種々の問題を検討するための一助となると思われる。

(主要参考文献)

- 『気・修行・身体』湯浅泰雄 平河出版社(1986)
- 『武道論考』中林信二 遺作集刊行会(1988)
- 『型』源 了圓 創文社(1989)
- 『求道芸術』木幡順三 春秋社(1985)

“こころ”と“からだ”

— スポーツ技術習得と無意識（の世界）—

Unconsciousness in the Learning of Sports Skill

藤 田 登*

Noboru Fujita*

“こころ”についていえば、1969年には脳の中で活動する分子を10億分の1グラム量まで微量分析できるようになった。このような脳研究の発展の結果、現在では“こころ”という高次な現象も脳内分子の活動を度外視しては考えられないようになっていく。したがって、人間の脳というものは“こころ”を造出する大切な物質（モノ）といえる。

人間は、生活を送っている文化的環境の影響を受けその脳細胞の中に内在的情報構造を構築し、情報マッピングとでもいえるものを作っている。そして外来情報に対してそれに対応する方法を認識し行動する能力を持っている。この人間の認識とは、外来情報が「自分にとってどのような関わり合いをもっているのか」という“解釈”“意味づけ”である。この“意味づけ”は外来情報とその人間に内在している情報との間の“関わり合いをみつめる”ことによってなされるものと考えられる。このような情報に対する“主観的な解釈”が脳の中の脳内分子の働きによるものであることは疑う余地はない、人間の認識というものは内外両世界の情動的関係の成り立ちを基礎としている。

又、フロイトが発見した無意識の概念は多義的ではあるが、「われわれの存在の内にある非人称的（Impersonal）なもの」という短い定義をあげておきたい。つまり非人称的なものとは正体不明のだけれどもない、えたいの知れないものとしてある。

この無意識に関してユングは、意識内において対立する考え方や感情などがあるとき、あくまでその対立のなかに身をおいて苦悩していると、そのうちにこころのエネルギーが無意識内へと流れはじめ、自我はいわゆる無心の状態に陥ったり、ただ無力感に襲われたりする。しかし、それに耐えていると、こころのエネルギーが意識の方へと還流するのに無意識内の内容が乗りうって自我によって把握されることになる。その内容は言語的には明確ではなく、イメージによって把

握されることが多いが、それが新しい創造の根幹となると考え、無意識のもつ創造性の存在を主張している。

たしかに、座禅の最中フットしたことから意識の状態が激変して悟りを開いたり、ある刺激（情報）や夢によってフット急に難問が解けたりする例から考えても“無意識”は我々の内在的な情報構造を決める重要な因子であるように思われる。

さて、スポーツの技術習得においては、その目的にあったフォーム、動きを如何に効率よく合理的に自分の体が実現できるようになるため、同じような動作を反復繰り返し行うことが要求される。それは肉体的にも苦しいものであり、心理的にも考え悩むことの連続ともいえる。そういった過程のなかに自分自身をおいてそれに耐えているとき突然フット啓示的にあるイメージがわき、これまで解からなかったこと、できなかったことが、解かりできるようになることがある。これは、無意識のもつ創造的な側面がスポーツの技術習得過程において働いたものと考えられる。このことはあるレベルのスポーツを経験した人において体験されたことがあるのではないかと思う。この前述に関連深い論述が、「美と集団の論理」久野収編1964、中央論社の中に、中井正一が「思想」1933年5月号に発表した“スポーツ気分の構造”とい論文として記載されている。又、技術と心との関わりの方が武道における厳しいケイコによって心が身体と関係づけられたとき技術主体としての自己が確立し、身体は無意識に動き自由性をもった技術の発揮が容易になる。という心身一如の考え方によく表われている。更にそれをよく表わしている書物・文章として「弓と弾」E・ヘリゲル著 1981、福村書店を、トルストイのアンナ・カレーニナにおける、貴族で地主のリョーヴィンが自分の領地内で農夫と共に太陽の下で大鎌を振るって草を刈る場面の描写をあげておきたい。

* 同志社大学 Doshisha University

スポーツにおけるところとからだ

Mind and Body in Sports

小 田 伸 午*

Shingo Oda*

従来の学問体系は、からだを観る領域と、ところを
観る領域に分けられ、それぞれに成果を挙げてきた。
スポーツ、身体運動の分野においても、からだ（肉体、
物質）の研究領域として、運動生理学、運動生化学、
バイオメカニクス等の学問が発展してきた。一方にお
いて、人間には、ところの作用があり、スポーツ心理
学、運動心理学といった学問領域が生まれ、今日に
至っている。からだの学問とところの学問は、それぞ
れの枠、系の中では客観性のある真実である。ところが、
生身の人間は、ところとからだの統合体であり、
別々に離されて云々された場合、全体（つまり人間）
を見失ってしまうことになる。

人間をところとからだの統合体とする見方の生理学
的視座は、ところの源（情動、気分）を作り出す脳
幹・視床下部、辺縁系が自律神経系、内分泌系の中核
であり、体性神経系も脳幹・視床下部、辺縁系を経由
しているということである（図1）。つまり、人間の
肉体、行動、運動（からだ）を根底で引きずっている
のは、脳組・視床下部、辺縁系（ところ）と考えるの
が適切ではないか。そして、からだからところへの経
路も存在しており、ところとからだは相互に作用し合
う、切っても切り離せない関係にあるというのが真実
であろう。

ところで、現代の科学で明かにされている物質的法
則は、ところの作用にびたっと一致するのではないかと
筆者は考えている。図2の右側は、質量 m の物量
がハカリの上ののってつり合う場合のニュートン力学
である。片方をハカリからつき落とすと、もう片方も
バランスとしてハカリにのっていることはできない。
さて、左側には、スポーツにおけるコーチと選手のこ
ころが、人間関係というハカリの上ののっているこ
ろを示している。コーチが選手を思いやり歩み寄れば、
選手のところも寄ってくる。逆に、選手の欠点ばかり
を責めれば選手のところは遠ざかり、結果コーチの方
もその選手から背をむけざるをえない。選手をハカリ
からつき落としてしまえば、コーチも一緒に落ちるのが
ところの法則である。このように、ところの法則と
物理法則がびたっと一致するのは何故だろうか。体が

ガクガク震えるほどの興味深いテーマであり、ところ
を物質でとらえる糸口となるような気がする。

筆者は、スポーツが人のところをプラスに変え、その
結果、からだが変わったところにふさわしい状態に
変わってくれる可能性をスポーツに期待している。ス
ポーツを通して、人のところが明るく元気になり、こ
ろとところが通じ合い幸せを感じ取れる時、人のからだ
もまた、そのところにふさわしい状態に改善される筈で
ある。スポーツ科学も、人間がスポーツをする場合のこ
ろとからだの相互関係を探りだし、人間の幸福に役立
つことができればどんなに素晴らしいことだろう。

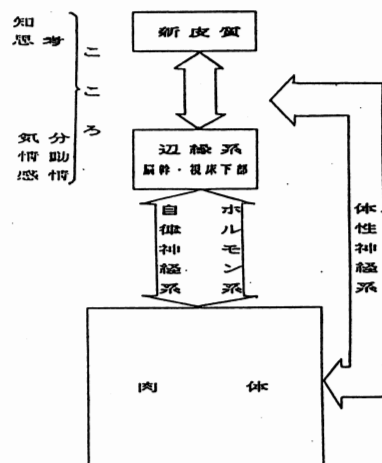


図1 ところとからだの相互作用

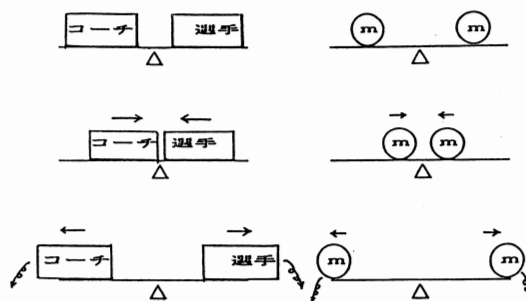


図2 ところの法則と物理的法則

スポーツ実践の喜びとバイオメカニクス研究

Biomechanical Research for Enjoying Sports

野 原 弘 嗣*

Hiroshi Nohara

スポーツ活動を日常的に継続して実施することによって多様な喜びがもたらされる。これを支える要素として①技能の向上、②知識・理解、③安全など3つの要素が考えられ、これらが一体となったときにスポーツ実践の喜びが保障され、バイオメカニクスはこれら3つの事項と深くかかわる研究領域である。「からだと心とバイオメカニクス研究」のテーマについて、上記の3要素との関連を基盤として研究をふりかえてみた。

昭和20年代の後半から30年代において、京都には研究談話会「ルナ・クラブ」が定期的に関開かれ、第1回(昭27.32.6)から第84回(昭38.6.10)まで継続された。体育やスポーツにかかわる研究者や学校体育指導者が「日常生活、体育、スポーツの合理的な動作」について自由な討論を交わしあった。日本キネシオロジー研究会が昭和32年の日本体育学会久留米大会で結成されたが、京都にはそれ以前にその母胎となる土壤があったことは誇りである。今、このような体育、スポーツにかかわる研究者と現場との会話の場が当時にも増して必要な時期である。

1974年までの研究成果についてはすでに報告(第25回日本体育学会、1975)されているので、今回は比較的近年の研究動向を分析した。日本体育学会大会の発表演題の内容を、その間に10年をはさんで第28回大会からと第38回大会からのそれぞれ3年間について集計した。ここでは研究方法、目的、課題について、関連したものをカウントしたので1つの演題が複数の事項に計数されているため発表演題数とは一致しない。10年をはさんだ2つの期間の研究内容をみると、方法としては「力学量」および「コンピューター処理」が増加、動作としては「打つ」、「回る」が増加、バイオメカニカルな特性では「力学的特性」を扱ったものが増加していた。以上から方法論的には多軸的回転運動の

分析が可能となり、動作研究の対象範囲が広がっていることがわかる。スポーツ現場の実際的な要求に応えられるようになってきていることを意味する。これを可能ならしめたのは電子工学的機器とコンピューターの普及であった。「技術の習熟」および「技術の指導」を扱った演題数には変化がなく、これらは体育方法分科会や体育教育分科会で発表されていることが推察される。バイオメカニクス分科会では基礎的研究を発展させ、指導や教育の研究領域においても応用的バイオメカニクス研究が行なわれることが、真のバイオメカニクス研究の発展につながるものと考えられる。研究に利用された機器を集計したところ、「フォースプレート」が増加し3軸方向のものに性能が向上している。また、映像の分析では「8ミリ・シネ」が無くなり、「16ミリ・シネ」が減少し、「VTR」の時代に移行しつつあることが明らかである。

1979年に日本体育学会の分科会名称が「キネシオロジー分科会」から「バイオメカニクス分科会」に、またキネシオロジー研究会に代わって日本バイオメカニクス学会が設立され、機関誌も「ひろば」から「J.J. Sports Science」になり一般にも販売される雑誌となった。そこで、J.J. Sports Scienceに特集された話題についても集計してみた。その内容は、「スポーツおよびトレーニングの科学」、「測定法、研究方法」、「運動と神経コントロール」および「運動生理学」、「スポーツ医学」などにまとめることができる。読者が学会会員に限らないので、バイオメカニクス領域よりもさらに広い領域から話題が取り上げられ、スポーツ現場の期待に応えるよう編集されている。近年、スポーツ医学的研究が同じ討論の場に加わったことは、今後、一層重要な科学的情報をスポーツマンや指導者にも提供できるようになるであろう。

* 京都教育大学 Kyoto University of Education

すべての人々がスポーツを享受できる条件づくりを

Advancement of Program and Facilities for Sports of All

宮 田 和 信*

Kazunobu Miyata*

「体育経営・管理」と「心とからだ」の関係を直接的かつ具体的に論じてきたことは、これまでにあまりなかった。そこで、「心とからだ」のことを取えて「人間」としてとらえ、「人間」と「体育経営・管理」の関係について現在の潮流の中からとらえてみたい。

体育経営・管理と人間の関係が最も密接に、かつ直接的にとらえられた時代は現在をおいて他になかったように思われる。それは現在のスポーツ振興施策等の状況に端的に表れている。余暇時間の増大、生活水準の向上、高齢化社会や情報化社会の進行などにより、人々のスポーツに対する要求も非常に多様化し、かつ高度化してきた。このような社会情勢はすでに数年前から徐々に表れていたが、それが顕著となった現在、体育・スポーツ分野でも具体的な施策拡充を図ることが急務となってきた。

このような現代社会の中で、様々な階層の人々の体育・スポーツに対する要求を生かすために、全国的には「全国スポーツ・レクリエーション祭」「ねりんピック」「マスターズ陸上選手権」「フェスピック」「全国家庭婦人バレーボールいそじ大会」などの特異なプログラム・サービスが新たに提供されている。全国各地には、既製のスポーツに改良を加えたりした、大衆向きのニュースポーツが続々と誕生している。京都市の体育振興会が実施した、昭和62年度の行事は50種目もの多種目に達している。

エリア・サービスの面をみると、ここ10年間の施設増加数では、学校施設の20%という微増に比べて、公共施設は110%増、民間の商業施設は120%増になっている。京都府下では昨年の「京都国体」を契機に体育館等の夥しい増設があった。京都市内には昨年の4月に「障害者スポーツセンター」（現在はプールのみ。）

が開館した。

指導者の面では、文部省が社会体育指導者の養成を日本体育協会に委託して、すでに63年4月から事業を開始している。

京都市においては、去る10月18日に、田辺新市長が「21世紀に向けた総合的な市民スポーツ振興策」を発表し、永年の夢をいよいよ実現すべく姿勢をみせてくれた。その中から特徴的な施策として次のようなものを上げることができる。

1. 「スポーツ振興懇談会」を設置すること。
2. 「市民スポーツ振興センター」を設置すること。
3. 「スポーツ・リーダー・バンク」を設置し運営すること。
4. 各行政区に1体育館を設置すること。

このような、京都市における、21世紀に向けたスポーツ振興策は、同じく10月11日に出された保健体育審議会の「21世紀に向けたスポーツの振興方策について」の答申案の内容に負けず劣らぬ内容を含んでいる。

さて、国政レベル、京都府のレベル、京都市のレベル、いずれのレベルからみてもその振興策の中に一貫して流れるものは、「みんなのスポーツ」または「生涯スポーツ」に指向した精神である。すなわち、すべての人々を対象にしたスポーツの振興策だということである。もちろん、競技スポーツも並行して振興していかなければならないが、今後はあらゆる階層の人たちが等しくスポーツを享受できるよう、条件を整備していくことが経営・管理の課題である。これからの体育経営・管理の立場は、このような時代の要請に直接応えるものでなければならない実践業務であり、それを基礎にして構築された学問でもあるといえる。

* 京都教育大学 Kyoto University of Education

心（こころ）と身体（からだ）と発育発達研究

Growth Studies on the Mind and the Body

八 木 保*

Tamotsu Yagi*

「こころ」と「からだ」と言うテーマに体育学の発育発達を扱う領域ではどのように取組むかということになると大そう大きな課題となる。「こころ」と「からだ」が一体となった「人間」がテーマとなると、焦点がやゝ限定されて比較取組みやすく感じる。

人間が生れてから大人になっていくその過程は生物学的現象であるが、それと共に教育と言う人間の営みに関わっているものでもある。

多くの子供は自然にいつの間にか大人になっていく。小さい身体は次第に大きくなり、ある大きさのところで定ってくる。人間関係の面での子供の世界は、まず親との主従関係から始まり、仲間との相互関係、教師らとの師弟関係なども持ちやがて独立してゆく。このようなことは自然のプログラムによるもので、これからの科学では遺伝子上の化学物質の配列により説明されることになるのかもしれないが、自然の現象である。

この自然の流れからすれば小さなことかもしれないが、周囲の大人を含めて環境などの影響により個々の児童には身体の形態・運動能力・知的能力などに差が現れ、人間全体としては多様な差異がみられることになる。この小さな差でも一個の児童にとっては将来が左右される要因ともなる。そして、教育関係者はそのような場面・きっかけに関係している。

このような人間にとって重みを持つ現象を理解しようとするのが体育学の発育発達の領域でもある。それでは、体育学会の発育発達専門分科会ではどのような研究がなされているであろうか。今年（第40回大会）の表表演題でまず数の上でみると「幼児」に関する演題が一番多く全体の1/3程を占めている。つづいて「大学生」に関するもの、そして「児童」に関するもの「その他」の順である。

最近の表表演題はまづこのような傾向で幼児を扱ったものが全体の1/3からそれ以上となっている。これは人間の発育発達という現象については幼い児童の頃

にみられるものが多いと言うことによるものであろう。大学生についての演題が比較的多いと言うことは、研究者に大学関係者が多いので周囲に題材を得やすいことにもよるのであろう。

次に、その内容を「心」と「身体」に分けてみると先ずは身体に関するものが大部分である。身体の形態とか運動能力・動作パターン・活動内容等々について年齢との関係・環境・その他の要因等との関連を扱ったものである。なかには「社会性の発達と運動能力」とか「動作発達と精神発達との関係」のように心に関する問題に直接に取り組もうとしているものもみられる。

身体に関するものが大部分とは言え、身体の機能とか能力はある作業量などにより表わされる。これは随意筋によりなされた作業の結果であり心の表現の結果でもある。このように身体とは言え心と一体となった人間の動きに関するものである。

幼児に関する演題では手指の動作などのような器用性・投動作・跳動作・歩行走行動作などの動作パターンの発達の分析とか、神経系の発達などに関わる問題が多く、児童については思春期の急成長であるとか、スキヤモンの発育曲線に描かれた上昇速度に比例しているかのような数の演題がみられる。大学生については体力に関する演題が目立っている。

このように身体に関するものではあっても単なる物理的な構造物についてのメカニズムとその機械的効率と言う問題ではなく、人間の心の表現としての動作であり、また時の経過につれて変化する人間の身体についてのものである。この分科会での演題とその内容を見る限り、その研究内容は「教育」「体育」に密着した演題が大部分である。またこの分野はスポーツと言う内容よりまさに体育と言う感じである。今後の研究の上でもこの人間性を大切にしていきたい。

* 京都大学 Kyoto University

真理探究を中心とした正課体育の研究

Trial for Scientific Study on the Compulsory Class of Physical Education

小 野 桂 市*

Keiichi Ono*

序 京都体育学会の独自の部会である体育指導部会は、子供たちが身体を大切に自分の身体を守り育てるために、身体を自分の意志によって自由に駆使できるようにする知識や技術を学ばせたい。また優れた授業には明解な哲学があり、それと一体になった展開が存在するのであると考えており、良い授業をめざしている。良い授業を高田は「生徒が『良い授業だった。いつも今日のようにやってよ』という授業」であるといい、①授業で精一杯運動した時⇨爽快感 ②授業で技や力が伸びたとき⇨喜び ③授業を友人と仲良く学習したとき⇨楽しさ ④授業で何かを発見したとき⇨知的充実 などが満足された時、生徒の言葉『良い授業…』が発せられるという。矢印の左側はからだであり、右側は喜びの心である。つまり、良い授業とはからだと心の両方に同時に impact が与えられなければならないのである。では筆者の担当する大学正課体育ではどうであろうか。

本論 扇谷は「伝統的にも本質的にも真理探究の場である大学は、under graduate レベルでも真理探究とそれを継承するように学生に手ほどきすることが第一の関心事である。大学の本质と結び付いた教育は、真理探究という限定された教育であって『知識の進歩』との関連の中で行われるものである」という。筆者も真理探究を中心とした大学体育を追求している。それは心（理性）から入って、からだと喜びの心（情動）に至る経路で、それらは、螺旋形を描きつつ上昇すると仮定している。

筆者は次のように展開する。大学は真理探究の場であり、大学の体育は身体運動科学または健康科学の名称がマッチしていること。自分自身や友人の身体を実験材料とし、自らの計画的刺激を加えることにより自らの身体の機能を学び、探究するのであること。その具体的展開は、1) テーマ設定（仮説の明確化）2) 実施計画（刺激内容等の明確化）3) 途中経過報告

（計画修正も）4) 最終報告書作成（学生自らの探究結果報告及び大学本質論）となる。

学生の意向は尊重しつつ、筆者が奨励・準備するのは、Ⅰ. 毎週の1500m走記録の変化と脈拍・血圧等の関係 Ⅱ. スポーツ技術の研究（楽しくかつ早く上達する方法の開発）である。1500m走は運動能力テスト等でしか走らない距離であり、毎週これに挑むということは学生個人個人の持つ大学本質論との間に整合性がなければ意欲されないものであり、かつ学生の積極的志向がなければ継続不可能なことである。ここに、筆者の展開する真理探究の大学正課体育の真価が問われることになる。これら本物追求を学生に意欲させる時、徐々に真理探究の体育は支持を受けることになる。

最終レポートレジュメ 私と1500m走
大学2年生になるまでの自分 ○ 経 験
人並みの受験勉強1浪して、遅く工科大に入学。一週生の体育はテニスを選択した。1年間で、ラリーを続けられるゲーム内容にまで達した。二週生に移行した。うわさに関く毎週1500mはつらいものであろうという不安があり、1年間破ける自信はなかった。
88年4月より12月までの流れ（ノートより）
4月14日【宝が池走（1500m）】走行前の自信もなく恐ろしさを感じていた。6分55秒で自分の体力のなさ全てで点で悪い知らせされた日であった。
4月-5月 どうあがいても、かなりの雨が降らない限りは、この1500m走は走らなければならないのだという、諦めたいものが出てきた。この頃のタイムは6分30-50秒の間で、かなりばらつきがあるタイムであった。
6月12日【第一回目12分間走】はつきり言って12分の間に走れるだけ走るということが、1500mのつらさがわかっているだけに、不安がつつた。結果は思っていたよりも悪く23分65秒であった。
7月-9月【夏期休暇】ということ、1500mは走ることなく、他に特別に運動することなかった。65kgの体重が68kg-69kgへと増加していた。
10月13日【（第1）10月、前夜飲酒、睡眠1時間】後期最初の体育の日。完全無罪を9月8日から守っていた。それは9月に行った比較山の予行ランニングで、山に登るのがあんなに困難であることを実感して、ショックであったからだ。前夜は生協の会館と雑談会が明け方まで続き、1時間の仮眠で1時から出席し、2課目に1500mを走った。結果として6分35秒。ラストスパートを際とんど全力で走ったにもかかわらず、走行後の脈拍測定が合格を持って実行できた。
10月下旬-12月上旬【高麗の時期】10月13日の次ぐ日から、翌週の1500mが待ち遠しくなってきた。1500mを走り終えた時点で、その日の走行における反省やその走行前1週間の生活の反省を自然に行えるようになって、次週の走行と次週までの生活における課題のようなものを頭の中に設置できるようになっていた。
12月8日【（今年2度目の12分間走）】この日までの2か月間着実にトレーニング効果がでてこなかったことが自覚されていた。そろそろトレーニング効果を出さなければならない時期であって、自分としても成果を出したい頃であったので、この第二回12分間走にたいへん意欲的であった。目標は第一回と同じ2500mであった。2500mが近づいてきた。その地点にいたクラスの道中から「ファイト、がんばれ」という声援で励まされてから、2500mのラインをめざして死にものぐるいで走った。時計を見る余裕などなかった。やつとの思いで2500mを超えた後は、走っただけ走って、ピストルの音で全身を地面に投げ出した。結果は25分50秒であった。
12月15日及び22日【（多分一生で最後の1500mの日）】一生で最後になるかも知れない1500mの日。怖いものない結果を出すように思っていた。スタートは3人であった。2人も自分と同様遅れていた。ラスト200mくらいで足立に追い付いた。残り2人はますますペースを上げた。この時の自分の呼吸や姿勢がどんなだったかよく覚えていない。ラインは際とんど同時に踏んだ。結果は6分24秒。今までの中で一番良かった。一般的にはたいした記録でなくともうれしかった。

* 京都工芸繊維大学 Kyoto Institute of Technology

大学生のサッカーに対するイメージについて

辻 浅夫*, 中桐 伸吾**, 宮村 茂紀***

(平成元年8月30日受付)

On the Image of Soccer held by University Students

Asao Tsuji*, Shingo Nakagiri**, Shigeki Miyamura***

Abstract

The image of soccer which is held by male and female university students was studied by the SD method. The subjects were 176 male and 178 female soccer club members, and 296 male and 305 female nonmembers.

The results were summarized as follows.

(1) Soccer is thought to be a tough sport for men which requires speed and dynamic movement, and an appealing and enjoyable sport.

(2) Factor analysis of the affective meaning structure of soccer shows that 'enjoyability' and 'dynamism' are common evaluation factors in all of the above four groups.

(3) Analysis of factor variance shows that students who have been soccer club members regard soccer as more enjoyable and valuable than those who have never been the members do. Female nonmember students with little experience of playing soccer and less aptitude for soccer than male regard soccer as an appealing ball game requiring speed and dynamic movement.

はじめに

16世紀のイギリスの教育者である Thomas, Elyot は、サッカーを「フットボールをする時につまとう暴力ゆえに紳士には不向きなものである¹⁰⁾」とし、「獣のようにすさまじく、猛烈に乱暴なるもの以外の何ものでもない¹³⁾」と評したが、近年、スポーツとしての立場を確立したサッカーは、ますます、その競技人口が増大し、世界的な広がりを見せている。さらに一方では、サッカーはかつて男性のスポーツとされてきたが、女性の愛好者も増し、女子サッカーの誕生を見るに至った。それではサッカーは、現在どのようなイメージを持たれているのであろうか。

Boulding, K. E は、「行動がイメージに依存している」とし、「ある人の過去経験の総合的結果としてイ

メージができあがる」と述べている¹¹⁾。また水島は、「イメージとは感覚・知覚像でありながら、同時に行動の内化として私たちがその中に入りこんでいるようなものである。そしてそれは命題処理・情報処理に深くかかわっている。われわれはそのイメージによって、事象を予期し、行動を準備し、統制する」と説明している⁹⁾。これらの説からも明らかなように、人間はイメージによって行動していると言える。そして、スポーツにおける行動もイメージに大いに依存していると考えられる。

現在、イメージの測定法として広く知られているのは、Osgood ら¹²⁾が開発したセマンティック・ディファレンシャル法（以下、SD法と呼ぶ）である。なお、SD法が測定するイメージとは、意味論で言うところの内包的意味のうちの情緒的意味¹⁴⁾である。

* 京都外国語大学 (Kyoto University of Foreign Studies, Saiin-Kasamecho, Ukyoku, Kyoto, Japan)

** 大谷大学 (Otani University, Koyama-Kamifusacho, Kitaku, Kyoto, Japan)

*** 神戸女子大学 (Kobe Women's University, Higashisuma-Aoyama, Sumaku, Kobe, Japan)

このSD法を用いてスポーツのイメージを調査した研究⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾¹⁵⁾も多く報告されているが、学生のサッカーに対するイメージの研究⁶⁾¹¹⁾は少なく、またサッカー部に所属している学生のサッカーに対するイメージを明らかにした研究はみられない。

そこで、本研究では大学生におけるサッカーのイメージをSD法により分析し、その情緒的意味体系を明らかにし、さらに、性差およびサッカー経験差が、情緒的意味体系にどのようなかわりを持つかを解明することを目的としたものである。

方 法

1. 調査対象者

サッカー部男子は昭和63年度関西学生サッカー連盟1部リーグ所属の5大学176名である（以下、サッカー部男子と呼ぶ）。サッカー部女子は昭和63年度第2回全国大学女子サッカー大会出場校17大学の内、16校178名である（以下、サッカー部女子と呼ぶ）。一般学生は京都市内の3大学の男子学生419名、女子学生315名の内、今までにサッカー部に所属したことのない学生で、なおかつ質問項目に完全回答した者を対象とした。その人数は、男子学生296名（以下、一般学生男子と呼ぶ）、女子学生305名（以下、一般学生女子と呼ぶ）である。

2. 調査期日

調査は1989年の1月から4月にかけて行った。

3. 調査方法

イメージの測定法は、Osgoodらが開発したSD法を用いた。本調査で使用した両極性形容詞スケールは、花田ら⁶⁾がスポーツの中の球技種目を比較するために考案した22対（7段階評定）のスケールを借用した。

なお、一般学生男女については、サッカーを行った経験が有るか、また、サッカーを見た経験が有るかにについても調査した。その結果、サッカーを見た経験が有ると答えた者は、一般学生男子では296名（全体の100%）、一般学生女子では300名（全体の98.4%）で

あった。さらに、サッカーを行った経験があると答えた者は、一般学生男子では292名（全体の98.6%）、一般学生女子では279名（全体の91.5%）であった。そして、これらの経験はほとんどが体育授業時によるものであった。このことより、対象となった一般学生の男女は、何らかのかたちでサッカーを具体的にイメージすることができると考えられる。

サッカー部の男女についての調査は郵送法により行った。また、一般学生の男女についての調査は、体育授業時に実施した集合調査で、記入は強制速度法により行った。

4. データ処理

各スケールは、「非常に」「かなり」「やや」「どちらでもない」の副詞による7段階の評定から成り、順に1から7までの数値を割り付けた。なお、データの処理は、京都外国語大学のACOS 610を使用し、SPSSXのプログラム³⁾により次の手順に基づいて行った。

(1) 各スケールごとに、その評定平均値(M)と標準偏差(SD)を求めた。

(2) 性差およびサッカー経験差がサッカーのイメージにどのような影響を及ぼすかを調べるために、性差(男子・女子)×サッカー経験差(サッカー部・一般学生)の2要因分散分析を行った。

(3) 分散分析の主効果および交互作用の内容を検討するために、事後検定として、Tukey法による多重比較を行った。

(4) 因子の抽出：調査対象者から得られた粗データによってスケール間の相関行列を算出した。因子分析は主因子法により行い、共通性を推定する時の繰返しは25回までとし、その収束基準は0.001とした。なお、軸の回転を停止する時の収束基準は0.0001である。因子の抽出は、固有値が1.000以上の基準により求められた。さらに、因子の解釈を容易にするために、カイザーのNormal Varimax法により直交回転が施された。

結果と考察

(1) 評定平均値によるサッカーのイメージ

表1はサッカー部の男女および一般学生の男女のサッカーに対するイメージの評定平均値(M)と標準偏差(SD)である。各スケールはサッカーに対して比較的にポジティブな状態を表す形容詞を右側に、ネガティブな状態を表す形容詞を左側に配列した。評定は「非常に」「かなり」「やや」「どちらでもない」の7段階より成り、左から順に1から7までの数値を割り付けた。なお、図1はそれぞれの評定平均値をグラフに示したものである。

評定平均値が3以下、および5以上のスケールを、サッカーのイメージとするならば¹⁶⁾。サッカー部男子は、サッカーを「男らしい」「たくましい」「機敏な」「速い」「むずかしい」ものであり、「広い」「大きい」ものと捉えている。また、「痛い」「激しい」ものであると共に、「面白い」「カッコ良い」「明るい」「楽しい」「美しい」ものであり、「好きな」スポーツであると感じていることが分かる。

サッカー部女子は、サッカーを「たくましい」「男らしい」「機敏な」「速い」「むずかしい」ものであり、「大きい」「広い」スポーツと捉えており、また、「危

険な」「激しい」「痛い」スポーツではあるが、「明るい」「カッコ良い」ものであり、「面白い」「楽しい」「好きな」スポーツであると感じている。

一方、一般学生の男女は、サッカーを「男らしい」「たくましい」「機敏な」「速い」スポーツであり、「広い」「激しい」ものであると感じている。そして、「むずかしい」「痛い」スポーツではあるが、「明るい」「カッコ良い」「面白い」スポーツと捉えている。

以上のように、サッカー部男女と一般学生男女のサッカーのイメージを評定平均値で考察したが、この4群間に共通に見られるサッカーのイメージは、「男らしい」「たくましい」「広い」「速い」「機敏な」スポーツであり、また、「激しい」「痛い」「むずかしい」スポーツではあるが、「明るい」「面白い」「カッコ良い」ものであることが分かる。

次に、性差およびサッカー経験差がサッカーのイメージにどのような影響を与えるかを見るために、粗データをもとに、性差(2)×経験差(2)の2要因分散分析を行った。その結果、性差、経験差、交互作用共に有意差が見られたスケールは、「硬い-軟らかい」

表1 サッカーに対するイメージ(評定平均値と標準偏差)

項 目		サ ッ カ ー 部				一 般 学 生			
		男 子		女 子		男 子		女 子	
		M	S D	M	S D	M	S D	M	S D
1	危険な—安全な	3.13	1.29	2.82	0.95	3.11	0.95	3.03	0.84
2	黒い—白い	4.10	1.47	3.58	1.43	3.84	1.30	3.80	1.39
3	静かな—激しい	5.71	1.37	5.99	1.11	5.67	1.23	5.81	1.17
4	退屈な—面白い	6.00	1.37	6.09	1.10	5.15	1.46	5.28	1.25
5	カッコ悪い—カッコ良い	5.45	1.30	5.77	1.11	5.29	1.18	5.70	1.10
6	短い—長い	4.68	1.37	4.58	1.28	4.60	1.21	4.54	1.25
7	みにくい—美しい	5.09	1.46	4.51	1.18	4.39	1.15	4.52	0.98
8	痛い—痛くない	2.81	1.26	2.71	1.18	2.95	1.14	2.79	1.00
9	狭い—広い	5.40	1.34	5.79	1.07	5.59	1.05	5.80	1.05
10	暗い—明るい	5.82	1.18	5.87	1.03	5.21	1.16	5.49	1.14
11	硬い—軟らかい	4.66	1.44	3.71	1.15	3.66	1.19	3.45	1.10
12	低い—高い	4.80	1.28	4.40	1.01	4.19	1.01	3.98	1.05
13	苦しい—楽しい	5.67	1.49	5.60	1.44	4.80	1.50	4.46	1.64
14	遅い—速い	5.72	1.28	5.77	1.02	5.53	1.05	5.72	1.06
15	女らしい—男らしい	6.15	1.16	5.57	1.08	5.86	1.03	6.15	0.89
16	小さい—大きい	5.44	1.41	5.24	1.17	4.78	1.08	4.90	1.10
17	鈍感な—機敏な	5.81	1.22	6.01	0.95	5.88	0.85	6.10	0.96
18	恐ろしい—平気な	4.53	1.49	4.12	1.31	4.12	1.09	4.02	1.12
19	弱々しい—たくましい	5.88	1.10	5.96	0.90	5.49	1.05	5.84	0.98
20	むずかしい—やさしい	2.20	1.57	2.05	0.99	2.82	1.18	3.02	1.16
21	軽い—重い	4.66	1.42	4.47	1.20	4.08	1.13	4.08	1.16
22	嫌いな—好きな	6.22	1.05	6.11	0.95	4.78	1.59	4.98	1.31

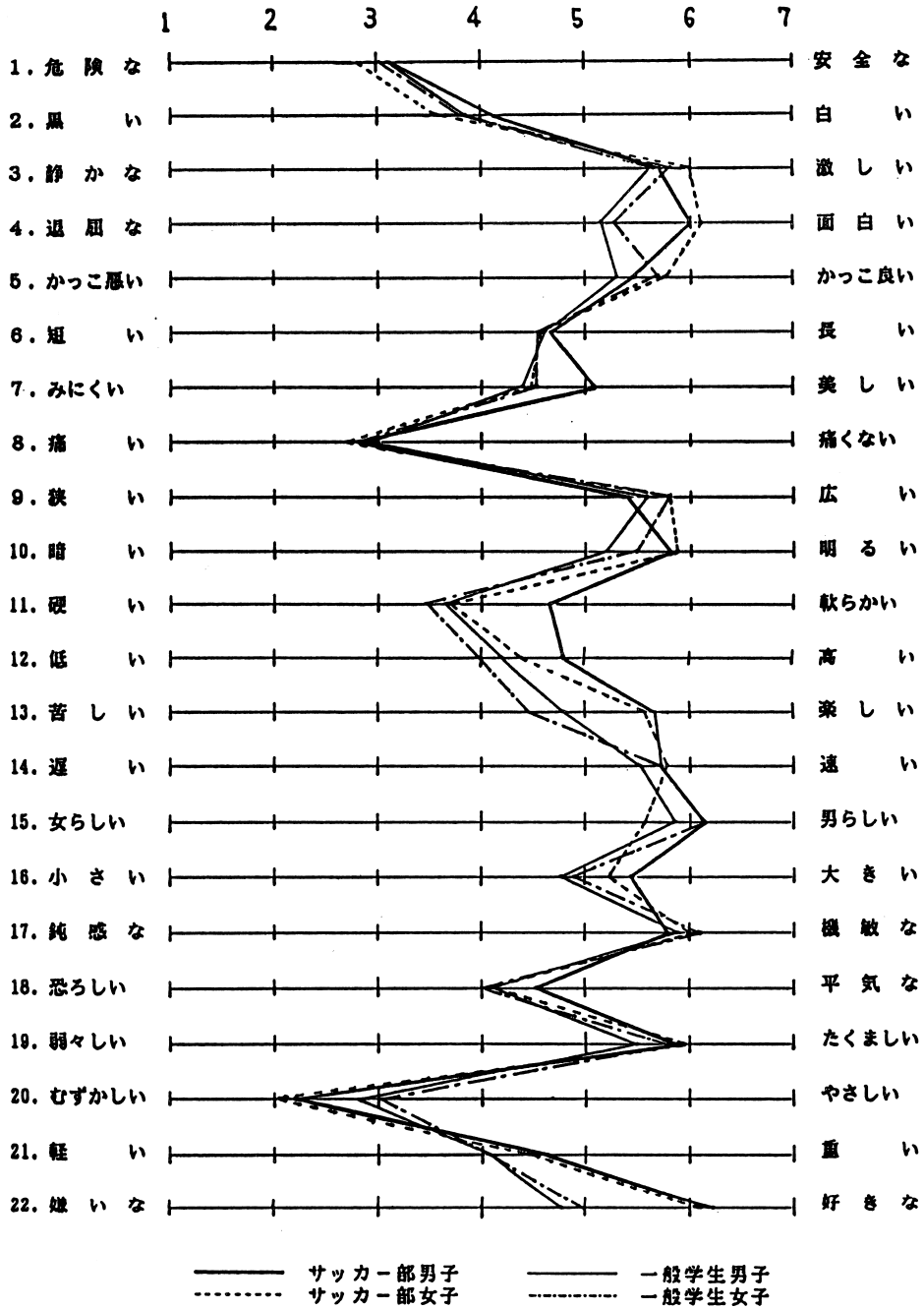


図1 サッカーに対するイメージ (評定平均値)

のみであった。性差, 経験差に有意差が見られたスケールは, 「暗いー明るい」「低いー高い」「苦しいー楽しい」「恐ろしいー平気な」「弱々しいーたくましい」「軽いー重い」であった。性差, 交互作用に有意差が見られたスケールは, 「黒いー白い」であった。経験差, 交互作用に有意差が見られたスケールは, 「みにくいー美しい」「女らしいー男らしい」「小さいー大きい」「むずかしいーやさしい」であった。性差のみに有意差が見られたスケールは, 「危険なー安全な」「静かなー激しい」「かっこ悪いーかっこ良い」「狭いー広い」「遅いー速い」「鈍感なー機敏な」であった。経験差のみに有意差が見られたスケールは, 「退屈なー面白い」「嫌いなー好きな」であった。性差, 経験差, 交互作用共に有意差が見られなかったスケールは, 「短いー長い」「痛いー痛くない」であった。

そして, 分散分析結果の主効果および交互作用の内容を詳しく分析するために, 事後検定として Tukey 法により, サッカー部男女および一般学生男女の 4 群を多重比較した。表 2 はその検定結果を示したものであり, 有意差が見られたスケールには * 印 ($\alpha < 0.05$) を付した。

全ての性差 (サッカー部男子と女子, 一般学生男子と女子, サッカー部男子と一般学生女子, サッカー部

女子と一般学生男子) において有意差が見られたスケールはなかった。次に, 全ての経験差 (サッカー部男子と一般学生男子, サッカー部男子と一般学生女子, サッカー部女子と一般学生男子, サッカー部女子と一般学生女子) において有意差がみられたスケールは, 「退屈なー面白い」「暗いー明るい」「苦しいー楽しい」「小さいー大きい」「むずかしいーやさしい」「軽いー重い」「嫌いなー好きな」であった。これは, サッカー部経験学生が一般学生よりもサッカーを, より面白い, 明るい, 楽しい, 好きなスポーツと捉えており, また一方では, 大きい, 重いスポーツであり, むずかしいものと感じていることを示している。

さらに, サッカー経験の豊富なサッカー部男子と他の 3 群を比較してみると, 「みにくいー美しい」「硬いー軟らかい」「低いー高い」「恐ろしいー平気な」のスケールに有意差が見られた。これは, サッカー部男子がサッカーを, より美しい, 軟らかい, 高いものであり, 平気なものとして捉えていることを示す。

また, サッカー部女子と他の 3 群とを比較してみると, 「女らしいー男らしい」のスケールに有意差が見られた。これは, サッカー部女子がサッカーを男子特有のスポーツとするのではなく, より身近なスポーツと考えているためと思われる。

(2) 因子分析によるサッカーのイメージ

大学生のサッカーに対するイメージがどのような因子から構成されているか (情緒的意味体系) を知るために, 調査対象者全員のデータを主因子法により因子分析した。その結果, 固有値 1.000 以上で 2 因子が抽出された。この 2 因子の分散が抽出された因子の全分散に占める割合を求めたところ²⁾, 78.1% であり, ほぼ満足のできるものであった。そこで, この 2 因子に Normal Varimax 法により直交回転を施した。因子の解釈および命名は, 因子負荷量が絶対値で 0.4 以上のスケールを取り上げ, それらの内容を中心に行った (この基準は以下の因子分析においても同じ)。表 3 は因子負荷量が 0.4 以上のスケールの回転後の因子負荷量を示したものである。

第 1 因子は, 「嫌いなー好きな」「退屈なー面白い」「苦しいー楽しい」「暗いー明るい」「みにくいー美し

表 2 Turkey 法による評定平均値の
多重比較の検定結果

スケール	部男子と 部女子	部男子と 一般男子	部女子と 一般女子	部男子と 一般男子	部女子と 一般女子	部男子と 一般女子
1	*			*		
2	*					
3				*		
4		*	*	*	*	
5	*			*		*
6						
7	*	*	*			
8						
9	*		*			
10		*	*	*	*	*
11	*	*	*			
12	*	*	*		*	
13		*	*	*	*	*
14						
15	*	*		*	*	*
16		*	*	*	*	
17			*			*
18	*	*	*			
19		*	*	*		*
20		*	*	*	*	
21		*	*	*	*	
22		*	*	*	*	

* $\alpha < 0.05$

表3 学生全体の因子負荷量(回転後)

項	目	F I	F II
22	嫌いな一好きな	.784	.211
4	退屈な一面白い	.781	.283
13	苦しい一楽しい	.685	.143
10	暗い一明るい	.452	.407
7	みにくい一美しい	.443	.253
19	弱々しい一たくましい	.168	.669
15	女らしい一男らしい	-.007	.649
17	鈍感な一機敏な	.139	.597
5	かっこ悪い一かっこ良い	.391	.558
14	遅い一速い	.224	.548
固有値		4.836	2.046
因子寄与率(%)		54.9	23.2
累積寄与率(%)		54.9	78.1

い」に高い因子負荷量が見られた。因子寄与率は54.9%と非常に高い値を示した。これらは、面白さや楽しさ、好意といった快の感情を表すとともに、サッカーに対する評価的な内容をも含むため、「快的・評価」因子と命名された。

第2因子は、「弱々しい一たくましい」「女らしい一男らしい」「鈍感な一機敏な」「暗い一明るい」に高い因子負荷量が見られた。これらは、サッカーのダイナミックな動きや速さを表すとともに、評価的な内容をも含むため、「力動・評価」因子と命名された。

以上のことから、大学生のサッカーの情緒的意味体系(因子構造)は、「快的」因子と「力動」因子から成り、その両者に「評価」因子が結び付いた構造となっていることが明らかとなった。

次に、性差およびサッカー経験差がそれぞれの因子にどのような影響を与えるか見るために、調査対象者の因子得点をもとに性差(2)×経験差(2)の2要因分散分析を行った。表4はその結果である。

さらに、分散分析結果の主効果および交互作用の内容を詳しく分析するために、事後検定として Turkey 法により、4群を多重比較した。表5はその検定結果を示したものであり、図2、図3は4群の因子別の因子得点の平均を図示したものである。

第1因子の「快的・評価」因子では、全ての経験差の組合せにおいて有意差が認められた。このことによ

F1(快的・評価因子)

	平方和	自由度	不偏分子	F 値	有意水準
性 差	1.159	1	1.159	1.706	0.192
経 験 差	148.644	1	148.644	218.775	0.000
交互作用	0.474	1	0.474	0.698	0.404
残 差	646.147	951	0.679		
全 体	646.147	954	0.835		

F2(力動・評価因子)

	平方和	自由度	不偏分散	F 値	有意水準
性 差	18.612	1	18.612	26.152	0.000
経 験 差	5.107	1	5.107	7.175	0.008
交互作用	5.659	1	5.595	8.002	0.005
残 差	676.823	951	0.712		
全 体	706.325	954	0.740		

表5 因子得点の平均と Turkey 法による多重比較の検定結果

	F I	F II
①サッカー部男子	0.58	-0.14
②サッカー部女子	0.45	-0.06
③一般学生男子	-0.29	-0.15
④一般学生女子	-0.32	0.25
①と②の差		
①と③の差	※	
①と④の差	※	※
②と③の差	※	
②と④の差	※	※
③と④の差		※

※ $\alpha < 0.05$

り、サッカー部経験者は一般学生よりもサッカーを、より快的なものとし、より高い評価を与えていることが分かる。

また、第2因子の「力動・評価」因子において、性差、経験差、交互作用共に有意差が認められたが、これは一般学生女子と他の3群との差であった。このことは、一般学生女子のサッカー経験の浅さと性差による運動能力の違いなどに起因し、サッカーをよりダイナミックでスピーディーなボールゲームと捉え、かっこ良いと感じているものと考えられる。これらの分析結果からも分かるように性差および経験差により、サッカーの情緒的意味体系(因子構造)に違いが見られると思われる。そのため、4群それぞれに因子分析

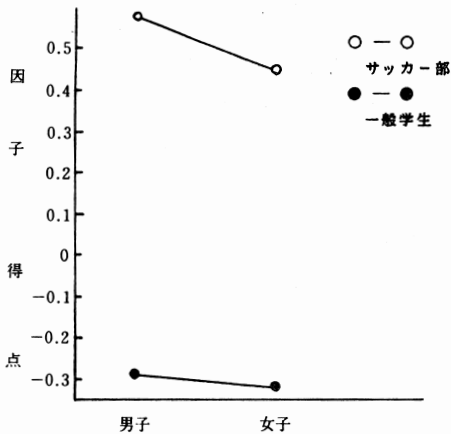


図2 快的・評価因子の性差と経験差の交互作用

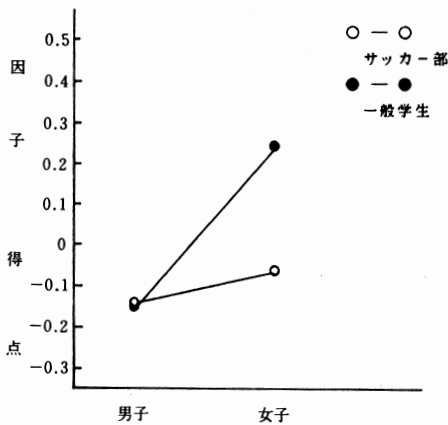


図3 力動・評価因子の性差と経験差の交互作用

を試みた。

表6はサッカー部男子の因子分析結果である。第1因子は、「女らしいー男らしい」「遅いー速い」「暗いー明るい」「かっこ悪いーかっこ良い」「苦しいー楽しい」「弱々しいーたくましい」「狭いー広い」「みにくいー美しい」に高い負荷量が見られ、因子寄与率も58.1%と非常に高かった。これらの内容は、元来、男性的なスポーツとされていたサッカーが持つ、ダイナミックな動きや速さを表現し、また、評価的な意味も含まれており「力動・評価」因子と命名された。第2因子は、「小さいー大きい」「軽いー重い」「低いー高い」に高い負荷量が見られた。これらは、サッカーというスポーツが持つ空間の大きさや重さなどを表し、

Osgoodらの指摘する「力量性」因子に相当する。そこで、「力量」因子と命名された。第3因子は、「硬いー軟らかい」「みにくいー美しい」「短いー長い」「黒いー白い」に高い負荷量が見られた。これらは、サッカーの連続的で流れるような軟らかいフォームとその美しさを表していると思われるため、「華麗」因子と命名された。

表6 サッカー部男子の因子負荷量(回転後)

項目	F I	F II	F III
15 女らしいー男らしい	.805	.273	-.040
14 遅いー速い	.611	.181	.297
10 暗いー明るい	.580	.226	.279
5 かっこ悪いーかっこ良い	.533	.059	.249
13 苦しいー楽しい	.542	.145	.286
19 弱々しいーたくましい	.491	.335	.232
9 狭いー広い	.490	.325	.331
16 小さいー大きい	.353	.711	.212
21 軽いー重い	.129	.683	-.150
12 低いー高い	.203	.436	.375
11 硬いー軟らかい	.147	.081	.580
7 みにくいー美しい	.448	.015	.509
6 短いー長い	.145	.059	.489
2 黒いー白い	-.084	-.090	.486
固有値	6.785	1.979	1.013
因子寄与率(%)	58.1	17.0	8.7
累積寄与率(%)	58.1	75.1	83.8

表7はサッカー部女子の因子分析結果である。第1因子は、「退屈なー面白い」「嫌いなー好きな」「苦しいー楽しい」「静かなー激しい」に高い負荷量が見られた。これらはサッカーに対する快の感情を表しており、「快的」因子と命名された。第2因子は、「弱々しいーたくましい」「女らしいー男らしい」「むずかしいーやさしい」「鈍感なー機敏な」に高い負荷量が見られた。これらは、サッカーのダイナミックな動きや複雑さを表しており、「力動」因子と命名された。第3因子は、「遅いー速い」「みにくいー美しい」「かっこ悪いーかっこ良い」「恐ろしいー平気な」「黒いー白い」「退屈なー面白い」に高い負荷量が見られた。これらの内容は、サッカーのスピーディーな動きに対して、美しいとか、かっこ良いと感じており、「評価」因子と命名された。

表8は一般学生男子の因子分析結果である。第1因子は「嫌いなー好きな」「退屈なー面白い」「苦しいー

表7 サッカー部女子の因子負荷量(回転後)

項 目	F I	F II	F III
4 退屈な一面白い	.791	.051	.425
22 嫌いな一好きな	.747	.235	.201
13 苦しい一楽しい	.694	.041	.176
3 静かな一激しい	.415	.370	-.001
19 弱々しい一たくましい	.197	.718	.162
15 女らしい一男らしい	.091	.582	.001
20 むずかしい一やさしい	-.088	-.552	.124
17 鈍感な一機敏な	.144	.549	.302
14 遅い一速い	.140	.302	.578
7 みにくい一美しい	.200	.071	.556
5 かっこ悪い一かっこ良い	.380	.227	.511
18 恐ろしい一平気な	.218	-.172	.442
2 黒い一白い	.101	-.198	.426
固 有 値	5.122	2.243	1.099
因 子 寄 与 率 (%)	52.2	22.9	11.2
累 積 寄 与 率 (%)	52.2	75.1	86.3

楽しい」「かっこ悪い一かっこ良い」「みにくい一美しい」「暗い一明るい」に高い負荷量が見られた。これらは快の感情を表すとともに、評価の意味も含むため、「快的・評価」因子と命名された。第2因子は、「遅い一速い」「鈍感な一機敏な」に高い負荷量が見られた。これらの内容は、直接的にはスピードや機敏さを

表8 一般学生男子の因子負荷量(回転後)

項 目	F I	F II	F III
22 嫌いな一好きな	.858	.107	.017
4 退屈な一面白い	.829	.193	-.029
13 苦しい一楽しい	.715	.020	.060
5 かっこ悪い一かっこ良い	.498	.352	.174
7 みにくい一美しい	.495	.133	.323
10 暗い一明るい	.437	.214	.240
14 遅い一速い	.139	.762	-.064
17 鈍感な一機敏な	.164	.718	.028
11 硬い一軟らかい	.050	-.028	.550
2 黒い一白い	.187	.077	.503
21 軽い一重い	-.008	-.093	-.484
固 有 値	4.325	2.565	1.178
因 子 寄 与 率 (%)	44.2	26.2	12.0
累 積 寄 与 率 (%)	44.2	70.4	82.4

表しているが、その基底にはサッカーの持つダイナミックな動きを内包していると思われ、「力動」因子と命名された。第3因子は、「硬い一軟らかい」「黒い一白い」「軽い一重い」に高い負荷量が見られた。これらは、ボールの硬さや色、および重さを表すものと考えられ、かならずしも妥当とは言えないが、「重硬」因子と命名された。

表9は一般学生女子の因子分析結果である。第1因子は、「嫌いな一好きな」「退屈な一面白い」「かっこ悪い一かっこ良い」「みにくい一美しい」「苦しい一楽しい」に高い負荷量が見られた。これらは、サッカーに対する快の感情を表すとともに、評価的な意味も含まれるため、「快的・評価」因子と命名された。第2因子は、「弱々しい一たくましい」「女らしい一男らしい」「鈍感な一機敏な」「小さい一大きい」「暗い一明るい」「遅い一速い」に高い負荷量が見られた。これらの内容は、サッカーのダイナミックな動きや機敏さを表し、「力動」因子と命名された。

大学生全体と4群の因子分析結果を一覧表にしたのが表10である。4群にはほぼ共通に見られる因子は、「快的」「評価」「力動」因子であった。サッカー経験の浅い一般学生男女やサッカー部女子では「快的」因子が中心となって抽出された。しかし、サッカー部男子では、「快的」因子に相当するスケールの評定平均値や、表5の「快的・評価」因子の因子得点が高いにもかかわらず因子としては抽出されず、「力動・評価」

表9 一般学生女子の因子負荷量(回転後)

項 目	F I	F II
22 嫌いな一好きな	.805	.167
4 退屈な一面白い	.755	.065
5 かっこ悪い一かっこ良い	.569	.343
7 みにくい一美しい	.535	.176
13 苦しい一楽しい	.474	.064
19 弱々しい一たくましい	.250	.659
15 女らしい一男らしい	.129	.599
17 鈍感な一機敏な	.127	.546
16 小さい一大きい	.091	.468
10 暗い一明るい	.348	.415
14 遅い一速い	.152	.405
固 有 値	4.114	2.184
因 子 寄 与 率 (%)	45.1	23.9
累 積 寄 与 率 (%)	45.1	69.0

表10 因子名の一覧表

	F I	F II	F III
全 体	快的・評価	力動・評価	
サッカー部男子	力動・評価	力 量	華 麗
サッカー部女子	快 的	力 動	評 価
一般学生男子	快的・評価	力 動	重 厚
一般学生女子	快的・評価	力 動	

因子が中心となって抽出された。これは、サッカー部男子が各自の現状のサッカー技術に甘んじるのではなく、より高次の技術を修得することを目標とし、そのことに高い価値を見い出していることを示唆するものである。すなわち、より高次の快的感情を得るには、より高次の技術を修得する必要がある⁴⁾、そのことがサッカーの情緒的意味体系に影響を与えたものと考えられる。

なお、今回使用したスケールは、表2からも明らかのように、「短いー長い」「痛いー痛くない」「遅いー速い」のスケールを除く19のスケールにおいて何らかの有意差が見られた。このことから、これらの22のスケールはサッカーに対するイメージの差異を見るには

ほぼ妥当であると考えられるが、今後さらに、サッカーのイメージをより明確に把握できるスケールの作製が必要であると考えられる。

まとめ

SD法を用いて大学生のサッカーのイメージを調査したところ、以下のような結果が得られた。

(1) 評定平均値(3以下および5以上)より、サッカー部男女および一般学生男女に共通に見られたサッカーのイメージは、「男らしい」「たくましい」「広い」「速い」「機敏な」スポーツであり、また、「激しい」「痛い」「むずかしい」スポーツではあるが、「明るい」「面白い」「カッコ良い」ものであった。

(2) 評定値を分散分析した結果、サッカー部経験者

は一般学生よりも、サッカーをより面白い、明るい、楽しい、好きなスポーツと捉えており、一方では、大きい、重いスポーツであり、むずかしいものと感じていた。サッカー部男子は他の3群よりもサッカーを、より美しい、軟らかい、高いものであり、平気なものと捉えていた。また、サッカー部女子は他の3群よりも、サッカーの男らしさの認識度が低かった。

(3) 大学生のサッカーの情緒的意味体系を因子分析した結果、「快的・評価」因子と「力動・評価」因子が抽出された。

(4) 因子得点をもとに分散分析した結果、サッカー部経験者は一般学生よりもサッカーを、より快的なものとし、より高い評価を与えていた。また、一般学生女子は、サッカー経験の浅さと性差による運動能力の違いなどに起因し、サッカーをよりダイナミックでスピーディなボールゲームと捉え、カッコ良いと感じていた。

(5) 4群を因子分析した結果、サッカー部男子では「力動・評価」因子、サッカー部女子では「快的」因子、一般学生男子では「快的・評価」因子、一般学生女子では「快的・評価」因子が中心となって抽出された。

以上の調査結果より、大学生のサッカーのイメージは、性差および経験差により、違いが見られたが、その違いは性差よりも経験差によるところが大きく、また、経験差は情緒的意味体系にも強く影響を与えていると考えられる。

参考・引用文献

- 1) Boulding, K.E. 大川信明(訳)『ザ・イメージ』誠信書房, p5, 1982.
- 2) 司馬正次『データ解析入門』東洋経済新報社, 1981.
- 3) 司馬正次『やさしいデータ解析』東洋経済新報社, 1989.
- 4) Csikszentmihalyi, M. 今村浩明(訳)『楽しみの社会学 — 不安と倦怠を越えて —』思索社, pp65-92, 1979.

- 5) 橋本公雄・徳永幹雄「スポーツ行動概念の意味に関する因子分析的研究」日本体育学会第32回大会号, p254, 1981.
- 6) 花田敬一・大内勝夫・清川勝行「スポーツとスポーツマンのイメージに関する研究(6) —SD法によるスポーツに対するイメージについて:比較球技の立場から—」日本体育学会第29回大会号, p172, 1978.
- 7) 花田敬一・古賀正躬・正木嘉美「武道に対するイメージについて —比較格技の立場から—」日本体育学会第36回大会号, p740, 1985.
- 8) 久保正秋「体育・スポーツにみられる競技志向に関する基礎的研究 —スポーツに対するイメージを変数とした考察—」東海大学紀要 体育学部第18輯, pp45-50, 1988.
- 9) 水島恵一『人間性心理学大系 第9巻イメージ心理学』大日本図書, p40, 1988.
- 10) Montague Shearman "Athletics and Football", The Badminton Library of Sports And Pastimes, Longmans, Green, and Co. p250, 1888
- 11) 中桐伸吾「体育実技種目に対するイメージ—本学女子学生の場合—」大谷学報, 第63巻第4号, pp1-13, 1984.
- 12) Osgood, C.E. et al, "The Mesurement Meaning", Univer.. Illinois Press. 1957.
- 13) Roger, Macdonald, サッカー・マガジン編集部 (訳)『世界のサッカー, ビッグゲームにわいた120年』別冊サッカーマガジン1981年秋季号, ベースボールマガジン社, p20, 1981.
- 14) 田中靖攻『記号行動論』共立出版, 1967.
- 15) 浦田憲二「スキーに対するイメージとスキーの体験との関連 —女子学生について—」日本体育学会第36回大会号, p601, 1985.
- 16) 吉田瑞穂「現場体育教師のダンスに対するイメージ分析 —男子のダンス履修を基準として—」京都体育学研究 第1巻, pp15-21, 1986.

幼児における手の操作能力と運動能力の関係

松浦 範子*, 迫 登美代**, 野原 弘嗣***

(平成元年10月4日受付)

A Study on the Relationship between Fundamental Motor Ability and Manual Dexterity of Children aged 4.5 to 6.5

Noriko MATSUURA*, Tomiyo SAKO** and , Hiroshi NOHARA***

Abstract

In order to investigate the relationship between manual dexterity and fundamental motor ability of children, physique (standing height and body weight), fundamental motor ability (standing long jump, 25 m dash, softball throw and timed dipping) and manual dexterity ("soybean" task : transferring twenty pieces of soybean from left (or right) plate to right (or left) plate, and "scissors" task : cutting a sheet of paper by using a pair of scissors with tracing to the straight and curved lines printed) were examined. The subjects were ninety four boys and eighty four girls, aged from 4.5 to 6.5 years.

Results were as follows :

- 1) In viewpoint of relative increase in every half year from 4.5 to 6.5 years of age, the fundamental motor ability and "soybean" task of boys and girls most developed at the age of five years, while "scissors" task did not.
- 2) The fundamental motor ability of children whose score of "soybean" task was above average tended to be also above average.
- 3) The correlation coefficients between manual dexterity and fundamental motor ability were generally low with no significance, but the correlation coefficients between "soybean" task and 25m dash were relatively high.
- 4) Since the correlation coefficients between "scissors" task and "soybean" task at the whole age groups were generally low, these skills may belong to different types of manual dexterity.

I. 緒論

スキヤモンの発育曲線からよく知られているように、神経系の組織は他の臓器の発育に先行した発育型を示す²⁴⁾とともに、神経系の機能の発達も他の機能よりも早期に現れる⁹⁾。幼児の運動の練習効果についての実験から、敏捷性や巧み性の種目については練習効果が大きかったが筋力的な種目では効果が少なかったという勝部たち⁵⁾の報告にもあるように、身体諸機能の発

達を効果的に促進させるための至適時期の面からも、幼児期においては神経機能の発達促進が重視されるべきである。

幼児を対象とした運動能力や運動技能の発達に関する研究には、運動能力の発達を量的に追求したもの^{2,12)}、運動能力や技能の構造や影響を与える要因から追求したもの^{1,4,14,15,21,23)}、技能の発達についてモーターパターンなど動作の変化の過程から追求したもの^{16,17)}、技能の成就度から質的に追求したもの

* 神戸女子大学 (Kobe Women's University, Higashisuma-Aoyama, Suma-ku, Kobe, Japan)

** 京都市立一橋小学校 (Ikkyo Primary School, Honmachi-Dori, Higashiyama-ku, Kyoto, Japan)

*** 京都教育大学 (Kyoto University of Education, Fukakusa-Fujinomori-cho, Fushimiku, Kyoto, Japan)

の^{10,11,15,18,19,23)}、量的発達と質的発達の相互関係について追求したもの⁹⁾などが報告されてきた。

幼児の体格と運動能力との関係について、宮司たち¹⁹⁾は4～5歳の幼児についての測定から身長はパワーが関与する運動種目とに関連性があったが、巧性の種目には関連性がなかったと報告し、また、幼児においては体格の大きさよりも生活経験や運動経験の影響力が大きく、豊かな経験をもたせることが重要であるとの指摘⁷⁾や幼児の調整力向上のための運動としては子どもの興味を重視すべきであるという指摘⁸⁾、さらに、松井たち¹³⁾は調整力向上のための運動の練習効果の実験から、活発な遊戯形式の運動はその遊戯の運動形式が練習効果を判定するために実施した調整力テストの運動形式に似ていなくても練習効果が大きく現れたことを報告している。以上からも、調整力向上のための運動として、遊戯は重要な教材であるといえる。幼児の教育は幼児の遊びの中から生まれ、この時期における遊戯や体育遊びは幼児の心身両面の発達においてきわめて大切である。しかし、近年、子どもがおかれている遊びの環境は望ましいものばかりでなく、高田たち²²⁾は生活と運動に関する調査結果からテレビや室内遊びが子どもをひきつけており外遊びについて親と子どもの意識が一致していないなど、環境が子供の遊びを抑制する方向に働いている現実をふまえて、今後の方策が考えられるべきであることを指摘している。

また、手の操作能力などの小筋活動をふくむ調整力や基礎的運動能力および全身の調整力と手の操作能力との関係について実施された研究としては岸本と馬場^{10,11)}、松浦¹⁵⁾、高田²³⁾などが報告されている。しかし全身運動の調整力に関する研究に比べると手の操作能力についての研究は少ない。

そこで、本研究では幼児期における手の操作能力と体格および基礎的運動能力との関係について4歳から6歳の幼児を対象に測定を行い、これらの相互関係について検討した。

Ⅱ. 研究方法

(1) 標本

本研究で用いられた標本は、4歳後半から6歳前半の男、女児で2つの公立幼稚園の園児を対象とした。対象園児は測定時の月齢から4歳後群(56～61月)、5歳前群(62～67月)、5歳後群(68～73月)、6歳前群(74～80月)の4年齢群に区分された。男女別、年齢別の対象児数(全ての項目について測定された人数)は表1に示されたとおりであり、男児94名、女児84名の合計178名であった。

(2) 測定実施期間

1988年11月から12月初旬。

(3) 測定項目および測定方法

a) 体格：身長、体重

b) 基礎的運動能力テストの項目

○ 25m走：25mの走タイムを手動ストップウォッチを用いて測定した。

○ 立ち幅とび：地面と同じ高さの砂場に向かって立ち幅とびをさせた。2回測定し、記録のよい方を資料として採用した。

○ ソフトボール投げ：ソフトボール教育1号を用いて、制限ラインから落下地点までの距離をメートル単位で測定した。2回投球させて、記録のよい方を資料として採用した。

○ 体支持持続時間：被験者が立って、腕を体に添って下げたときの肘の高さにはほぼ相当する高さの机2個を肩幅に置き、足が床から離れてから、失敗するまで

表1 男女別、年齢別測定数

	4歳後群	5歳前群	5歳後群	6歳前群	合計
男児	22	28	14	30	94
女児	30	17	20	17	84

の時間を秒単位で測定した。

c) 手の器用さのテストの項目

○ 大豆つまみ: 右手のテストでは, 左の皿の大豆20粒を1粒ずつ右の皿につまんで入れさせる(左手のテストではこの逆)。20粒を移し終わるまでの時間を秒単位で測定した。左右の手について2回ずつ測定し, 記録のよい方を資料として採用した。

○ ハサミの操作: B6版の大きさの画用紙にプリントした直線と曲線の図柄(図1)を, 日常使用しているハサミを使用して切らせた。その際, 所要時間は測定しなかった。切り跡を次の3段階に照らして評価した。

A: 直線, 曲線ともきれいに切れている。

(1点)

B: 直線(あるいは曲線)がきれいに切れている。

(2点)

C: どちらも, きれいに切れていない。

(3点)

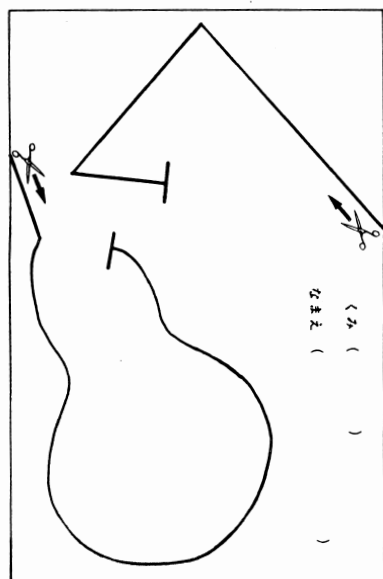


図1 ハサミの操作のテストに用いた課題カード。
原寸は(縦10cm×横15cm)

Ⅲ. 結果および考察

体格(身長, 体重), 基礎的運動能力テストおよび手の器用さのテストの測定結果について男女別, 年齢

別の平均値, 標準偏差, 変動係数を表2に示した。

1. 体格の発育状態

本研究の対象幼児の体格の発育状態をみるために, 年齢別男女別平均値に併せて全国の標準的な統計値として東京都立大学身体性研編集の標準値²⁵⁾および学校保健統計値²⁰⁾をプロットし図2に示した。図2にみられるように, 本研究で対象とした男女児の身長体重の平均値は全国的な統計値よりも僅かに低い位置にあった。

2. 基礎的運動能力および手の器用さの発達

1) 基礎的運動能力の測定結果

体格の発育状態の把握と同様に, 本研究対象児の25m走, 立ち幅とび, ソフトボール投げ, 体支持持続時間の年齢別の平均値に併せて東京都立大学身体適性研編集の標準値²⁵⁾をプロットし図3に示した。図3にみられるように, これら4項目における本研究対象児の能力は概ね標準的な範囲内ににあるとみることができ, 立ち幅とびの成績は標準値よりもやや低く, 体支持持続時間については低年齢群では低く, 高年齢群では高いことがみられたが, 表2にみられるように測定値の変動係数が大きいことから両者の優劣は明らかではない。

松浦¹⁵⁾は幼児のボールハンドリング技能における発達の個人差を変動係数から考察し, 4.0~5.0歳において技能に質的な変化が生じることを推察している。本研究について表2に示した変動係数からみると, 25m走は個人差が比較的小さい種目であり, 立ち幅とびでは5歳前群以降で個人差が小さくなり, ボール投げでは5歳後群でも個人差が大きい。また, 大豆つまみでは女児よりも男児のほうが個人差が大きい傾向がみられた。しかし, ここに現れた変動係数の変化と年齢との関係については被験児童数が十分に多くなかったため, 明確な傾向を確認することはできなかった。

2) 手の器用さの測定結果

a) 大豆つまみ

表2にみられるように, 大豆つまみの結果は男女とも, どの年齢群においても右手のほうが左手よりもすぐれており, 4歳後群の男, 女児および5歳前群女児については統計的にも有意な差がみられた。手につ

表2 男女別, 年齢群別の平均値, 標準偏差, 変動係数

		4歳後群			5歳前群			5歳後群			6歳前群		
		MEAN	SD	CV	MEAN	SD	CV	MEAN	SD	CV	MEAN	SD	CV
身長 (cm)	男	108.8	4.23	4.0	108.3	4.04	3.7	112.0	4.19	3.7	116.0	6.05	5.2
	女	105.2	5.07	4.8	106.4	5.32	5.0	110.3	4.12	3.7	113.3	5.25	4.6
体重 (kg)	男	17.9	2.85	14.8	18.7	2.65	14.2	18.9	1.87	10.0	21.5	3.88	18.0
	女	16.8	2.16	12.9	17.3	2.67	15.4	18.1	1.44	8.0	18.9	2.38	12.6
立ち幅とび (cm)	男	86.2	20.21	23.4	78.6	20.35	25.9	98.1	13.91	14.2	114.9	17.24	15.0
	女	70.3	19.59	27.9	77.5	19.26	24.9	95.4	13.47	14.1	109.8	15.61	14.2
ボール投げ (m)	男	4.7	1.67	35.5	5.2	1.82	35.0	7.1	2.57	36.2	8.4	2.47	29.4
	女	3.6	1.35	37.5	3.8	0.81	21.3	4.7	1.16	24.7	5.2	1.36	26.2
25m 走 (秒)	男	7.0	0.63	9.0	6.8	0.58	8.5	6.1	0.39	6.4	5.9	0.39	6.6
	女	7.6	0.88	11.6	7.0	0.84	12.0	6.5	0.46	7.1	6.2	0.43	6.9
体支持持続時間 (秒)	男	29.5	19.48	66.0	34.6	24.09	69.6	98.1	66.03	67.3	87.8	47.53	54.1
	女	33.2	20.19	60.8	46.6	41.65	85.7	76.3	63.04	82.6	83.2	48.77	58.6
大豆つまみ(右) (秒)	男	30.7	5.43	17.7	28.5	6.64	23.3	25.5	5.64	22.1	24.8	4.52	18.2
	女	29.8	4.57	15.3	27.8	4.01	14.4	26.3	4.13	15.7	24.7	3.33	13.5
大豆つまみ(左) (秒)	男	32.2	7.06	21.9	28.8	4.48	15.6	25.5	2.68	10.5	25.6	3.74	14.6
	女	31.4	4.24	13.5	29.8	4.16	14.0	27.8	3.81	13.7	26.0	3.37	13.0
ハサミ操作 (点)	男	2.3	0.84	36.5	2.4	0.69	28.8	2.1	0.66	31.4	1.6	0.72	45.0
	女	2.5	0.85	34.0	1.5	0.79	52.7	1.7	0.91	53.5	1.3	0.49	37.7

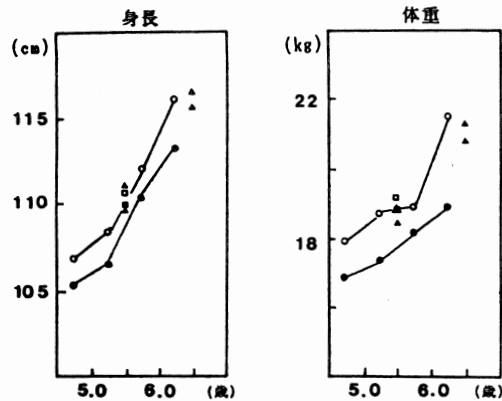


図2 身長、体重の発育水準

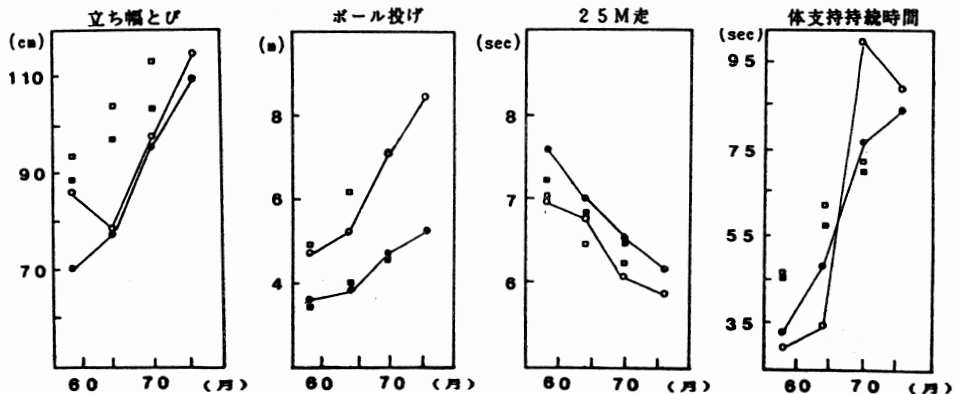


図3 基礎的運動能力の発達水準 本研究:男児●,女児○ 都立大学編標準値:男児□,女児■

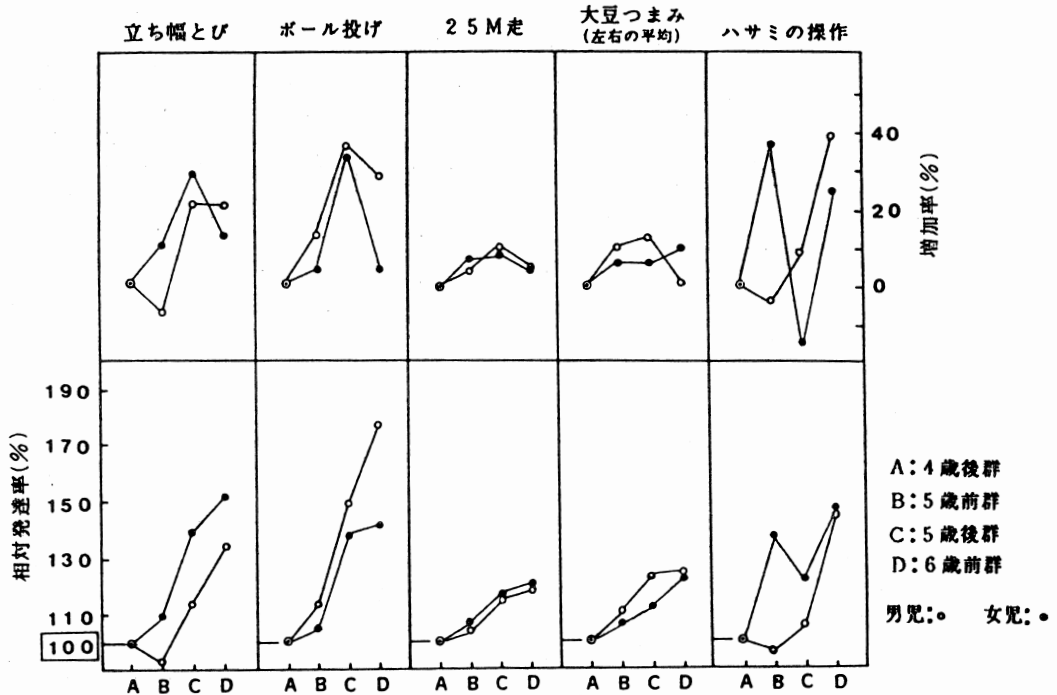


図4 各項目の相対発達率と増加率 相対発達率(%)は各項目について、4歳後群の平均値を100とした指数(それぞれ、B/A, C/A, D/A)として示されている。増加率(%)は相対発達率の年齢群間の増加率(それぞれB-A, C-B, D-C)である。

いては右手を利き手とする者が多いことは調査結果からも明らかであるが³⁾、この成績は手のラテラルティを反映しているものと思われる。

b) ハサミの操作

ハサミの操作の測定は印刷された直線と曲線の図柄を線にそって切る課題について、そのできばえを評価したものであるから、他の測定項目が量的に評価しているのとは異なり課題の達成度をスコアとして質的にとらえたものである。ハサミ操作の成績では女児のほうが優れていた。岸本と馬場^{10,11)}は鉛筆で線を引いたり、細路をなぞったり、ハサミを使う技能の発達は5歳児でとくに顕著であると報告している。本研究の測定結果ではハサミ操作の成績の加齢にともなう経過は、他の項目の発達経過に比較するとかなり不安定なものであったが、男児については6歳前半から、女児については5歳前半あるいは5歳後半からハサミをかなり上手に操作できるようになると推察できる。

3) 基礎的運動能力および手の器用さの発達

各測定項目について加齢にともなう相対的な発達の様相を見るために、4歳後群の平均値に対するそれ以降の年齢群の相対発達率、および相対発達率の加齢に

ともなう増加率を算出し図4に示した。なお、体支持持続時間については測定値の変動が他の項目に比較して著しく大きかったので図から削除してある。

上段に描かれた年齢群間の増加率の経過から明らかに、増加率のピークはハサミの操作を除くすべての項目において、5歳後群のところにあり、5歳前半から5歳後半にわたる期間にもっとも大きな発達がみられた。宮司たち¹⁸⁾および勝部⁶⁾は3歳児から6歳児までを対象に24種目の運動技能の成就率を観察した結果から、各種の運動技能は5歳児で大きく伸びること、運動能力の発達の視点からいえば5歳児は4歳児よりも6歳児に近いことを指摘している。また、金と松浦⁹⁾は走、跳、投の技能の動作パターンの観察から質的発達と量的発達には関連が深いことを指摘している。本研究における半年ごとに区切られた年齢群間の増加率からみた運動能力や手の器用さは量的側面から発達経過をみたものであったが、発達のピーク年齢は先行研究の結果と一致するものであった。

しかし、幼児の運動技能の発達については質的と量的の両面から観察するのが妥当であるという指摘⁹⁾は今後の研究において重視しなければならない。

表3 大豆つまみ(右・左の平均)から分けた上位群と下位群の平均値, 標準偏差

		4歳後群		5歳前群		5歳後群		6歳前群	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
男	身長 (cm)	上位群 107.3	4.74	108.3	0.98	112.4	4.23	116.9	5.70
		下位群 105.8	4.23	108.8	4.51	111.3	4.45	115.6	6.47
	体重 (kg)	上位群 17.5	1.78	18.4	1.95	19.6	2.05	21.4	2.87
		下位群 18.1	3.50	19.0	3.20	18.0	1.26	21.9	4.71
	立ち幅とび (cm)	上位群 87.1	22.3	88.0	18.0	100.8	13.20	117.7	19.17
		下位群 82.6	15.81	69.0	19.19	94.5	15.20	112.0	13.95
	ボール投げ (m)	上位群 5.0	1.75	5.9	2.13	8.1	2.48	8.6	2.42
		下位群 4.3	1.34	4.6	1.11	5.8	2.23	8.2	2.61
	25m走 (秒)	上位群 6.8	0.39	6.5	0.62	6.0	0.33	5.8	0.39
		下位群 7.2	0.87	6.9	0.46	6.3	0.43	6.0	0.38
女	体支持持続時間 (秒)	上位群 29.5	22.72	25.7	25.79	87.8	54.62	102.4	43.99
		下位群 35.3	15.96	25.9	18.01	111.8	82.26	71.2	47.41
	ハサミ操作 (点)	上位群 2.2	0.79	2.3	0.82	2.5	0.54	1.5	0.87
		下位群 2.5	0.64	1.4	0.88	1.6	0.52	1.6	0.51
	身長 (cm)	上位群 104.8	4.52	108.2	4.58	110.3	1.21	113.7	5.26
		下位群 105.3	5.23	104.7	5.64	110.4	8.69	113.2	5.26
	体重 (kg)	上位群 16.4	2.13	17.7	2.48	18.1	0.48	18.8	2.33
		下位群 17.3	2.09	16.8	2.90	18.4	0.90	18.9	2.44
	立ち幅とび (cm)	上位群 72.9	17.17	88.9	20.92	100.0	3.60	114.5	18.46
		下位群 66.2	21.00	68.2	12.34	90.6	9.33	98.0	11.51
児	ボール投げ (m)	上位群 3.6	1.17	4.3	0.74	5.0	0.97	5.0	1.51
		下位群 3.6	1.50	3.3	0.50	4.6	1.36	5.1	1.14
	25m走 (秒)	上位群 7.2	0.61	6.5	0.35	6.5	0.36	6.1	0.43
		下位群 7.8	0.99	7.5	0.92	6.6	0.46	6.4	0.52
	体支持持続時間 (秒)	上位群 36.8	19.42	62.2	46.48	79.7	17.44	73.5	53.66
		下位群 30.7	20.81	36.5	35.08	54.8	22.23	70.5	34.46
	ハサミ操作 (点)	上位群 1.8	0.89	1.7	0.71	1.6	0.89	1.3	0.67
		下位群 2.5	0.64	1.4	0.88	2.0	0.90	1.6	0.65

註: 大豆つまみテスト結果について, 個人の右手と左手の平均値をもとに各群の平均値を算出して, 上位, 下位の分類基準値とした。

Ⅲ. 手の器用さと基礎的運動能力の相互関係

手の器用さの指標として大豆つまみ(左, 右の手に
よる記録の平均を個人値とした)をとりあげ, 各年齢
群ごとの平均値を算出し, 平均値以上の者を上位群,
平均値以下の者を下位群として分類した。上・下両群
の平均値と標準偏差は表3のとおりであった。また,
図5は上位群の指数を各項目について示したもので,
下位群を100として表してある。表3および図5から
以下のことがみられる。身長, 体重などの体格面では
すべての年齢において両群に差はなかった。基礎的
運動能力の項目についてみると, 下位群が有意差を

もって優れている種目はない, 一方, 上位群が有意差
をもって優れている項目は男児と女児の5歳前群, 女
児の5歳後群, 女児の6歳前群における立ち幅とび,
女児の5歳前群および男児の5歳後群のボール投げ,
女児の4歳後群と女児の5歳前群における25m走など
である。手指の敏速な能力に優れている幼児は全身の
基礎的運動能力の発達においても優れている傾向がう
かがわれた。

手指の動作でもハサミの操作については, 女児の4
歳後群では大豆つまみの上位群が優り, 男児の5歳後
群では大豆つまみ下位群が優っており, 全年齢群にわ
たって一定した傾向はみられなかった。ハサミ操作の

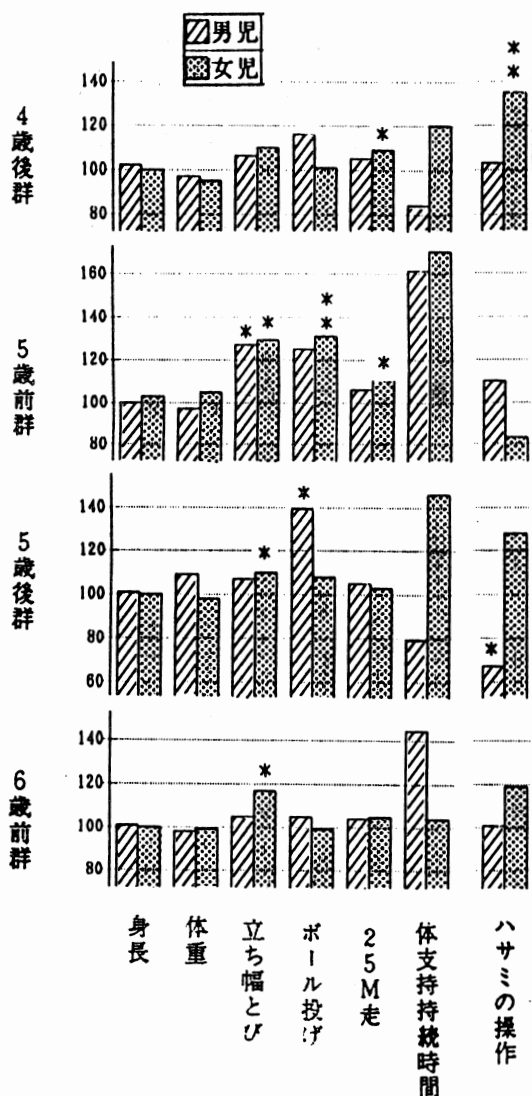


図5 大豆つまみ(右・左の平均)の成績から分けた上・下位群の比較。
各項目について、男女児とも、それぞれ4歳後群の平均値を100とした指数として示されている。図中の*印は上位群と下位群の平均値の差の有意性についての検定結果で、*は5%水準、**は1%水準を表している。

評価には「敏速に」という要素は反映されなかったもので、「遅いけれどねばり強く、上手に」切り遂げる者が少なくないことを示唆する結果であった。

幼児の調整力を生活環境との関係に視点を置いて実施した調査²³⁾では、活動的な遊びでは男児の成就率が高く、手を使う遊びや生活技能では女児の成就率が高いことが報告されている。その理由として遊びや生活の中での経験の頻度があげられている。同様に、運動の能力や技能の発達には日常の経験が重要であるとい

う指摘⁷⁾もある。今回の結果からは日常の生活経験や遊びの豊かさとの関連について言及することはできないが、大豆つまみの成績から区分した上位群と下位群の比較から、身長、体重などの体格的な発達では差がないと考えてよい。しかし、大豆つまみの上位群が基礎的運動能力の発達も高いという傾向がうかがわれ、手と全身の機能的な発達が共通して優れていたことを表すものと考えられる。

手の器用さと体格や運動能力の各項目との相互関係

表4 手の操作課題と各項目との相関係数

有意水準 * : 5%, ** : 1%

	N	項目	性別	月 齢	身 長	体 重	立ち幅 とび	ボール 投げ	25m 走	体支持 持続時間
4 歳 後 群	22 ・ 女	大豆つまみ	男	-.17	-.15	.04	.02	-.16	.50 *	.15
			女	-.37 *	-.09	.10	-.30	-.18	.52 **	-.25
	30 ・ 女	ハサミ操作	男	.11	.41	.40	.30	-.16	-.09	.32
			女	-.27	-.22	-.08	-.04	-.11	.51 **	.04
5 歳 前 群	28 ・ 女	大豆つまみ	男	-.14	.03	-.04	-.37	-.30	.54 **	-.38 **
			女	-.20	-.43	-.25	-.57 *	-.64 **	.60 *	-.37
	17 ・ 女	ハサミ操作	男	.05	-.09	-.18	-.03	.40	.00	.11
			女	-.12	-.08	-.34	-.19	.07	-.13	-.00
5 歳 後 群	14 ・ 女	大豆つまみ	男	-.05	-.34	-.56 *	-.30	-.43	.56 *	-.04
			女	.17	.09	.07	-.05	-.03	.12	-.20
	20 ・ 女	ハサミ操作	男	-.40	-.04	.47	.47	.57 *	-.64 *	-.18
			女	-.04	.29	.16	.16	-.21	-.15	-.38
6 歳 前 群	30 ・ 女	大豆つまみ	男	.03	-.11	.16	-.24	-.17	.42 *	-.25
			女	.03	.09	.17	-.38	-.00	.20	.06
	17 ・ 女	ハサミ操作	男	-.14	.09	.11	-.13	.23	.22	-.11
			女	.04	.06	-.20	-.28	-.26	.24	-.21

について考察するためのもうひとつの試みとして、大豆つまみ（右・左の平均）およびハサミの操作と各項目との間の相関係数を算出し、表4に示した。

大豆つまみおよびハサミの操作と基礎的運動能力の各項目との相関係数は、多くの項目で高いものではなかった。しかし、大豆つまみは4歳後群女児については月齢と、男児の5歳後群については体重と、男児の全年齢群および女児の4歳後群、5歳前群については25m走と、女児の5歳前群については立ち幅とびおよびボール投げとの間にそれぞれ有意な相関がみられた。これらのなかで大豆つまみと25m走とに多くの年齢群で相関係数に有意性が認められたことについては小筋と大筋という相違はあるが、敏捷動作を反復するという共通性があるためと解釈できる。ハサミの操作については女児の4歳後群の25m走、男児の5歳後群のボール投げとに有意な相関がみられたにすぎず、全体としては各項目とは低い相関であった。

ハサミの操作と大豆つまみとの相関は4歳後群女児（ $r=0.42$ ）および5歳後群男児（ $r=0.65$ ）の他は

$r=0.1\sim0.2$ 程度であり積極的な関連性が少なかった。このことは大豆つまみとハサミの操作は異なった性質に属する巧み性であることを示唆するものであると考えられる。

IV. 要約

幼児の基礎的な運動能力の発達と手の操作能力の発達の関係について検討するために、年齢が4歳後半から6歳前半の男児94名、女児84名、合計178名を対象とした体格計測（身長、体重）、基礎的運動能力テスト（立ち幅とび、ソフトボール投げ、25m走、体支持持続時間）および手の操作テスト（大豆つまみ、ハサミの操作）を実施した。これらの項目間の相互関係について検討した結果、以下の結論が得られた。

1. 男児のハサミの操作の結果を除外すると基礎的運動能力および手の操作能力の発達経過において、5歳児の発達が最も顕著であった。
2. 大豆つまみ（右・左の平均）の成績から上位と下位の2群に分けて、各測定項目を比較した結果、上位

群は多くの項目で下位群を上回り, 立ち幅とび(男5歳前群, 女5歳前~6歳前群), ボール投げ(女5歳前群, 男5歳後群), 25m走(女4歳後群, 女5歳前群)では統計的な有意差がみられた。

3. 大豆つまみの成績と基礎的運動能力テストの各項目との相関は全般としては低いものであったが, 25m走(男全年齢群, 女4歳後群, 女5歳前群), 体支持持続時間(女4歳後群), 立ち幅とび(女5歳前群)との間には有意な相関がみられた。

4. ハサミの操作の成績と基礎的運動能力テスト各項目との相関は一般に低かった。

5. 大豆つまみとハサミの操作の成績の相関は, 全体としては低く, 両者の技能要素は互いに独立したものであることが示唆された。

本研究について協力をたまわった京都教育大学附属桃山幼稚園および守口市立八雲幼稚園に対し, ここに記して感謝申し上げます。

本論文の要旨は日本体育学会第40回大会で発表した。

文 献

- 1) 青柳 領, 松浦義行: 幼児の運動能力構造について, 体育学研究, 26(4), 291-303, 1982
- 2) 浅見高明, 洪川侃二: 調整力に関する研究(2), 体育科学, 3: 188-199, 1975
- 3) 麓 信義: ラテラルティ現象の質問紙法による研究, 体育学研究, 26(4), 305-316, 1982
- 4) 市村操一, 鴨下礼二郎, 越知三王: 園児の体力構造の研究, 体育学研究, 13(5), 235, 1969
- 5) 勝部篤美, 原田碩三, 後藤サヨ子: 幼児体育に関する実験的研究(2) (幼児の運動の練習効果について), 体育学研究, 15(1): 26-32, 1970
- 6) 勝部篤美: II 幼児の運動能力, 「幼児体育の理論と実際」, 杏林書院, 1971, pp. 28-60
- 7) 勝部篤美: 幼児の運動能力についての12章, 体育の科学, 22(6), 374-378, 1972
- 8) 勝部篤美, 松井秀治: 幼児の調整力向上のための身体運動についての実験的研究, 体育科学, 5: 125-138, 1977
- 9) 金 善應, 松浦義行: 幼児及び児童における基礎的な運動技能の量的変化と質的变化に関する研究(走, 跳, 投運動を中心に), 体育学研究, 33(1), 27-38, 1988
- 10) 岸本 肇, 馬場桂一郎: 幼児の運動機能の発達に関する一考察, 体育学研究, 25(1): 47-58, 1980
- 11) 岸本 肇, 馬場桂一郎: II 幼児・児童の運動能力発達の特徴, 「体育遊びの理論と実践」, 1986, タイムス, pp. 21-39
- 12) 松田岩男, 近藤充夫: 幼児の運動能力検査に関する研究(幼児の運動能力発達基準の作成), 東京教育大学体育学部紀要, 7: 33-47, 1978
- 13) 松井秀治, 勝部篤美, 水谷四郎, 脇田裕久: 調整力向上のための身体運動の練習効果, 体育科学, 4: 158-169, 1976
- 14) 松浦義行, 中村栄太郎: 基礎運動能力の発達に関する研究(4~8歳の男児について) 体育学研究, 21(5), 293-303, 1977
- 15) 松浦義行: 幼児における運動技能の発達(ボールハンドリング技能について), 体育学研究, 23(2), : 129-140, 1978
- 16) 宮丸凱史: 幼児の基礎的運動技能における Morter Pattern の発達 (Jumping Pattern の発達過程), 東京女子体育大学紀要, 8: 40-54, 1973
- 17) 宮丸凱史: 幼児の基礎的運動技能における Morter Pattern の発達 (幼児の Running Pattern の発達過程), 東京女子体育大学紀要, 10: 14-25, 1975
- 18) 宮司公子, 勝部篤美, 原田碩三: 幼児の運動能力に関する研究(第1報), 金城学院大学論集, 10: 21-27, 1970
- 19) 宮司公子, 勝部篤美, 原田碩三: 幼児の運動能力に関する研究(第2報), 金城学院大学論集, 11: 31-44, 1971
- 20) 文部省大臣官房調査統計課: 昭和63年度 学校保健統計調査速報, 厚生省の指標, 36(3): 45, 1989
- 21) 中村栄太郎, 松浦義行: 4~8歳の幼児・児童の基礎運動能力の発達に関する研究, 体育学研究, 24(2): 127-135, 1979

- 22) 高田典衛, 松浦義行, 吉川和利, 前川峯雄, 森下はるみ, 近藤充夫: 幼年期の生活と運動に関する調査(1), 体育科学, 4:195-206, 1976
- 23) 高田典衛, 松浦義行, 近藤充夫, 森下はるみ: 幼児期における調整力の生活との関連からみた構造と発達, 体育科学, 5:162-182, 1977
- 24) Tanner, J. M. : Foetus into Man (Physical Growth from Conception to Maturity), Open Book Publishing, 1978, London, pp. 15-8
- 25) 東京都立大学身体適性研究室編: 日本人の体力標準値, (第4版), 不昧堂出版, 1989

女子長距離ランナーの等速性脚筋力に関する研究 (第1報)

原田 明正*, 伊東 輝雄**, 藤田 信之***, 寺田 光世****

(平成元年10月4日受付)

Study on the Isokinetic Muscular Strength of Pelvic Limb in Female Long Distance Runners (The First Report)

Akimasa Harada*, Teruo Ito**, Nobuyuki Fujita*** and Mitsuyo Terada****

Abstract

The excellent 12 female and 20 male long distance runners volunteered for the subject to determine a weak point of isokinetic muscular strength of pelvic limb in females, using Cybex II + at the speeds of both 60°/sec and 180°/sec. The analyses were made on the peak torque(PT), the angle at which PT appears, and flexion/extension ratio of PT in hip, knee and ankle joints respectively. The results were summarized as follows : (1) PT per kg of body weight in the female runner was found to be lower in hip and knee flexions of both 60°/sec and 180°/sec exercises as well as hip and knee extensions of 180°/sec. (2) In both 60°/sec and 180°/sec extensions there were significant differences between male and female in the knee angle at which PT appears. (3) The female runners showed lower F/E ratio than male in knee flexion and extension of both 60°/sec and 180°/sec exercises.

緒 言

長距離選手は呼吸循環系を中心とする有酸素の持久能力に加えて、速く走るための、いわゆるスピード能力が要求される。そのため長距離選手においても脚筋の無酸素的パワーの養成が競技力向上のための共通の課題になりつつある。これに関していくらかの研究がなされているが^{1,9,15,16,17)}、筆者らもこれに着目し、すでに男子長距離選手の等速性脚筋力の特徴について報告した^{5,6)}。しかし、女子長距離選手に焦点をしばった研究としては、これまでに少ないようである。

女子長距離選手の脚筋力を強化するためには、まず男子との比較から、女子に共通して弱いところ、すなわちウィーク・ポイントを探ることが1つの手掛かり

になると思われる。男子の成績に対する女子のその比率(%)を女子比と呼ぶことにすると、握力や背筋力の一般成人における女子比は約60%であるとされる^{5,6)}。しかし股関節、膝関節及び足関節などの伸展力や屈伸力の女子比は、明らかにされていない。寺田¹⁸⁾らは、少年と成人における等速性脚筋力の比較から、少年は成人に比べて股、膝、足の伸展及び屈曲が一律に劣るのではなく、特に股関節伸展力と膝関節屈曲力が劣ることを報告し、少年にはこのようなウィーク・ポイントあるいは筋力の弱点があることを示唆した。本研究の目的は、同様の観点から、女子長距離ランナーの等速性脚筋力について、男子長距離ランナーのそれとの比較から、女子に共通するウィーク・ポイントを検索することである。

* 平安女学院短期大学 (Saint Agnes' Junior College)

** 京都産業大学 (Kyoto Sangyo University)

*** 株式会社ワコール (Wacoal Corporation)

**** 京都教育大学 (Kyoto University of Education)

研究対象及び方法

女子の対象には、社会人選手として第一線で活躍する長距離選手12名をあてた。被験者の年齢、身長、体重、3000M走の自己最高記録は Table 1 に示すとおりである。このうち2名 (I. M., K. C.) はマラソンでも活躍している。男子の対象としては、同じく長距離選

Table 1 Profile of female subjects

Name	Age	Height	Weight	Best	Record
				3000m	Marathon
		cm	kg	time	
Hujiwara M.	20	165.0	52.0	9' 22"	73
Inoguchi M.	24	160.0	45.0	9' 50"	0 2' 38" 31
Isibasi M.	21	165.0	45.5	9' 28"	18
Kaneda T.	23	159.3	44.5	9' 29"	8
Kasiwagi C.	29	160.9	50.2	10' 07"	06 2' 38" 48
Koma K.	19	157.0	49.0	9' 35"	0
Kumura K.	19	157.0	43.0	10' 04"	0
Maki I.	21	161.0	46.0	9' 23"	0
Nakahara T.	19	161.8	49.5	9' 36"	0
Ri S.	27	156.0	43.5	9' 03"	45
Saito C.	19	156.0	47.5	9' 35"	0
Tajima Y.	24	160.0	45.5	9' 38"	0
Average	22.2	159.9	46.8	9' 36"	0
SD		3.09	2.85	17"	72

Table 2 Profile of male subjects

Name	Age	Height	Weight	Best	Record
				5000m	
		cm	kg	time	
Adachi W. ¹	22	167.0	54.0	14' 07"	5
Adachi Y. ^{1,2}	20	170.0	60.0	14' 26"	2
Asida K. ²	21	168.0	54.0	14' 37"	0
Fujikawa M. ¹	21	181.0	64.0	14' 40"	0
Furuta Y. ²	21	173.2	56.8	14' 23"	7
Hasegawa T. ²	19	165.1	53.2	14' 14"	0
Horiyama K. ¹	18	181.0	63.0	14' 53"	0
Hotta N. ^{1,2}	19	171.0	55.0	14' 14"	3
Izumi T. ¹	22	163.0	52.0	14' 04"	5
Kisimoto M. ¹	19	172.0	57.0	14' 13"	4
Kobayashi H. ²	20	163.1	53.0	14' 41"	0
Kobayashi M. ¹	18	163.9	53.8	14' 49"	0
Matumoto Y. ²	19	170.2	55.0	14' 41"	8
Miyajima N. ^{1,2}	20	177.0	63.0	14' 25"	1
Mizuno Y. ²	19	169.5	58.2	14' 36"	7
Okawara H. ^{1,2}	21	166.0	56.0	14' 22"	6
Ono Y. ²	19	175.5	61.5	14' 34"	1
Sadaki T. ²	22	170.7	51.6	14' 24"	4
Torii H. ²	19	173.0	56.0	14' 44"	0
Yamanaka K. ²	18	172.0	58.2	14' 32"	8
Average	19.9	170.1	56.8	14' 29"	3
SD		6.06	3.8	13"	9

¹Subjected to measuring hip and knee exercises²Subjected to measuring ankle exercises

手として活躍する学生18名と社会人2名で、各人のプロフィールは Table 2 に示すとおりである。

脚筋力の測定にはサイベックスII+ (京都地域医療学際研究所) を用いた。測定部位は、股、膝及び足の三関節で、それぞれ Test Code No. 15, 1, 3 に規定された方法に従って、伸展運動 (E) 並びに屈曲運動 (F) をさせた。測定時の姿勢と運動域としては、股では、仰臥位から大腿の90°屈伸、膝では座位から90°屈伸、足では伏臥位で90°底背屈である。

テストに用いた運動速度は、60°/sec と180°/sec の2種類で、それぞれ5回の試技を行わせ、その平均を求めた。

結 果

ピークトルク (PT, 単位 Nm) に関する成績を Table 3 と Fig. 1 に示した。表中には男子の PT 値に対する女子のその比率 (△%, 女子比) と体重当たり PT 値をもって算出した女子比 (△% in per kg, 体重当たり女子比) をあわせて掲げた。女子はすべての関節運動において、男子より低い PT 値を示した。女子比は、60°/sec 運動では56.9~77.9の範囲に、

Table 3 Peak torque in Cybex Test for Long Distans Runner

	Female	Male	△%	△% in per kg
Torque at 60°/sec test (Nm)				
Hip ext.	147.5±20.2	189.3±30.4	77.9	96.0
Hip flec.	86.3±12.4	123.0±14.3	70.1	86.5 ¹
Knee ext.	115.0±13.6	158.2±27.4	72.7	89.1
Knee flec.	48.0± 6.9	84.4±13.7	56.9	70.1 ²
Ank D°flec.	19.7± 2.4	25.8±3.9	76.4	89.1
Ank P°flec.	50.7±13.0	68.1±8.4	74.4	90.0
Torque at 180°/sec test (Nm)				
Hip ext.	108.9±15.1	159.7±28.4	68.2	84.1 ¹
Hip flec.	60.7± 8.2	92.2±10.3	65.9	81.3 ²
Knee ext.	76.8± 9.5	112.2±17.0	68.5	84.5 ²
Knee flec.	33.9± 6.3	66.3±11.1	51.1	63.2 ²
Ank D°flec.	12.9± 1.9	14.0± 2.6	92.1	112.0
Ank P°flec.	22.4± 4.9	28.8± 4.6	77.8	92.0

¹P<0.05, ²P<0.01 when compared with the Male

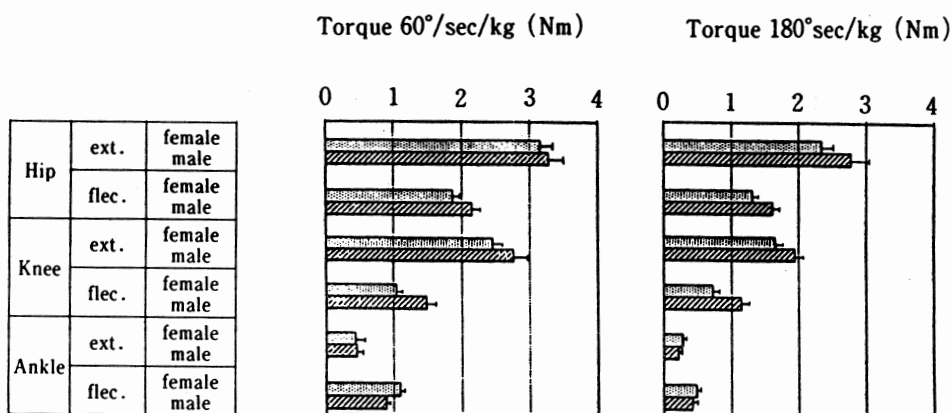


Fig.1. Peak torque per body weight in male and female distance runners

180°/sec 運動では51.1~92.1の範囲にあった。また、男子に比べ60°/sec 運動では、股関節屈曲及び膝関節屈曲の2運動において、また180°/sec 運動では股関節の伸屈及び膝関節の伸屈の4運動において有意に低いことが認められた。

Table 4 Angle at peak torque

	Angle θ (degree)			Note
	Female	Male	Δ	
60°/sec Test				
Hip ext.	80.3±13.88	67.6±14.71	12.7	
Hip flec.	18.5± 6.86	21.1± 4.41	- 2.6	
Knee ext.	44.4± 6.81	55.5± 7.45	-11.1 ¹	
Knee flec.	34.9± 7.14	32.3± 7.19	2.6	
Ank. D. flec.	21.3± 7.45	19.3± 6.74	2.0	
Ank. P. flec.	6.1± 7.42	7.7± 5.77	- 1.6	
180°/sec Test				
Hip ext.	72.4±12.59	61.4±14.39	11.0	
Hip flec.	35.0± 6.45	36.6± 6.25	- 1.6	
Knee ext.	34.2± 5.32	46.7± 5.09	-12.5 ¹	
Knee flec.	57.2±11.67	49.4± 6.84	7.8	
Ank. D. flec.	15.7± 6.23	15.4± 5.65	0.3	
Ank. P. flec.	21.6± 5.60	21.5± 5.07	0.1	

¹P<0.01 when compared with the Male

Table 5 F/E ratio of torque

	Female	Male
F/E ratio of torque at 60°/sec(%)		
Hip	59.3± 8.75	66.3±10.51
Knee	42.2± 6.35 ¹	54.0± 6.90
Ankle	41.4±10.62	38.5± 5.18
F/E ratio of torque at 180°/sec(%)		
Hip	56.7± 9.10	59.3±10.69
Knee	44.8± 9.51 ¹	60.0± 9.67
Ankle	61.1±11.02 ¹	49.5± 7.81

¹P<0.01 when compared with the Male

PTの出現角度に関する成績はTable 4に示す通りである。60°/sec運動と180°/sec時の膝の伸展時において、それぞれ11.1°, 12.5°と男女間に有意な差が認められた。しかし、それ以外については若干の差異はみられたが有意差は認められなかった。

伸展PT値に対する屈曲PT値の比率(F/E ratio)はTable 5に示す。女子のF/E ratioは、60°/secと180°/sec運動ともに、股運動では男子に比べて差が認められなかったが、膝に関してはF/E ratioが小さいことが認められた。また、足関節に関しては、女子はF/E ratioが大になる傾向があったが、このうち180°/sec運動においては有意な差が認められた。

考 察

以上の成績から、長距離ランナーの等速性脚筋力に関して、(1)女子は男子に比べて特に股関節屈曲と膝関節屈曲の筋力が他関節のそれより相対的に劣ること、(2)60°/secより180°/sec、すなわち速い運動では股関節伸展と膝関節伸展でも相対的に劣るようになること、(3)膝伸展時PT出現角度と膝のF/E ratioにそれぞれ有意な性差があること、などが示唆された。

まず、本研究の対象者についてみると、女子は3000mベスト記録が平均9分36秒0であり、男子は5000mのそれが平均14分29秒3であって、競技力としては男女ともに国内では比較的上位にランクされるものである。また、被験者のローレル指数では女子が平均114.5、男子が平均114.4で、体格的にも近似している。これらの成績から、本研究における女子長距離ランナーの対照としての男子長距離ランナーの選定は一応妥当なものであったと考えられる。

骨格筋の断面積当たりの最大筋力には性差が認められないが^{2,10)}、数値それ自体には大きな個人差⁸⁾及びトレーニングによる増大の可能性のあること³⁾が認められている。随意的な最大筋力の大きさに影響する要因には、筋肉の側面として、その筋の断面積^{2,13)}、線維組成^{12,19)}、筋線維の走行方向¹¹⁾、テコ比¹¹⁾などが考えられ、そのほかに神経系の活動状態⁴⁾が考えられる。本成績では、女子のPT値に関し、いずれの関節運動

でも男子より低い数値となったが、今のところ筋断面積を除いた他の要因について、女子が筋力発揮に対して特に不利と考えられるような証拠はないように思われる。したがって本成績中の女子の低いPT値は男子より筋断面積が小さいことによるものであろうと推察される。さらに、PT値の体重当たり女子比についても、180°/sec運動の背屈を除いては、すべて男子より低くなったが、この理由としては、女子では男子より皮下脂肪が多く⁷⁾これが体重の中に含まれるためであらうと考えられる。しかし、体重当たり女子比のうち、60°/sec及び180°/sec運動ともに股屈曲と膝屈曲の2運動についてはF/E ratioでも示されたとおり、他の運動に比べて特別に小さい比率が示された。この理由としては、(1)日々のトレーニング内容に関する男女の相違、(2)ピッチ走法、ストライド走法などの走法¹⁴⁾に関する男女の相違、(3)解剖学的、生理学的又は遺伝学的な男女の相違、などを上げることが可能であるが、これについては今後引き続いて検討する必要がある。寺田¹⁸⁾は、小学6年生男子の等速性脚筋力を大学生及び社会人からなる運動選手のそれと比較して、小学生が特に劣る運動として、股関節の伸展運動と屈曲運動及び膝関節の屈曲運動をあげ、少年では、これらの運動に係わる筋肉の相対的な未発達があることを報告している。本研究の対象は女子長距離ランナーであるが、脚筋力のうちでの低筋力部位としては、小学6年生のものと類似していると思われる。

次にPT出現角についてみると、女子は膝伸展時には男子に比べて、膝の曲がりの浅い時点でPTが出現することが認められた。すなわち、これは女子が60°/sec運動では、男子に比べて約0.185秒、180°/sec運動では0.069秒遅れてPTに達していることを示している。このような差異の生じた理由としては不明であり、今後、検討しなければならない。

結 括

競技力の比較的高い成人の女子長距離ランナーについて等速性脚筋力と、そのウィーク・ポイントを検索するため、サイベックスⅡ+を用い、股、膝、足の三

関節について, 伸展力, 屈曲力を, それぞれ $60^{\circ}/\text{sec}$, $180^{\circ}/\text{sec}$ の速度で測定した。この成績からピークトルク値 (PT), PT 出現角度 (PTA), 及び伸展 PT 値に対する屈曲 PT 値の比 (F/E ratio) について取り上げ, 男子長距離ランナーのそれらと比較し, 次のような結果を得た。

- (1) 女子長距離ランナーの等速性脚筋力のピークトルク (PT) は, すべての運動において男子より劣り, 体重当たり PT 値においても, $60^{\circ}/\text{sec}$ 運動時では股関節屈曲と膝関節屈曲の2運動が, また $180^{\circ}/\text{sec}$ 運動時では股と膝の伸展・屈曲の4運動が, それぞれ男子に比べて有意に低いことが認められた。
- (2) 女子長距離ランナーの等速性脚筋力の PT 値のうち, 男子のそれに比べて最も劣る運動は膝関節屈曲運動で, 次に股関節屈曲運動であり, この2運動が女子長距離ランナーにみられる主なウィーク・ポイントであると考えられた。
- (3) PT 出現角度としては, 膝伸展運動時に有意な男女差が認められたが, その他の運動では男女差は認められなかった。
- (4) 伸展 PT 値に対する屈曲 PT 値の比率は, 膝運動については女子が男子より小さくなることが認められた。しかし, 足運動では, $180^{\circ}/\text{sec}$ 運動に限って, 女子の方が男子より大きくなることが認められた。

引用文献

- 1) 江橋 博・後藤芳雄・西嶋洋子・今泉哲雄: 一流男子マラソンランナーの最大有酸素パワーと等速性最大筋出力, 体力研究, 71: 10-24.1989.
- 2) 福永哲夫: 超音波法による単位面積あたりの筋力の算出, 体育学研究, 14: 28-32.1969.
- 3) 福永哲夫: ヒトの絶対筋力ー超音波による体肢組成・筋力の分析, 杏林書院, 1978.pp.182-227.
- 4) 福永哲夫: 筋の活動性肥大と筋力, Jpn. J. Sports Sci. 2: 13-22.1983.
- 5) 原田明正: 長距離選手の等速性脚筋力の分析的研究, 平安女学院短期大学紀要, No18: 64-72.1987.
- 6) 原田明正・蔭山靖夫・伊東輝雄・卯野優・木谷輝夫・寺田光世: 長距離ランナーのアイソネティック脚筋力について, 第38回日本体育学会大会号 B: 536.1987.
- 7) 石田良恵・金久博昭・福永哲夫・西山一行: 女子長距離ランナーにおける身体組成, 体肢組成および皮下脂肪厚の特徴, 体力科学, 36: 18-24.1987.
- 8) 金久博昭・福永哲夫・池川繁樹・角田直也: スポーツ選手の単位筋断面積当りの脚伸展力, J. J. Sports sciences, 5: 409-414.1986.
- 9) 菊地邦雄: 長距離選手の等速性筋力と競技成績に関する研究, 広島大学総合科学部紀要Ⅳ, 保健体育学研究第4巻: 35-42.1986.
- 10) Maughan, R. S., et al.: Strength and cross-section area of human skeletal muscle. J. Physiol., 338: 37-49.1983.
- 11) Maughan, R. J. and M. A. Nimmo: The influence of variations in muscle fiber composition on muscle strength and cross-section area in untrained males. J. Physiol., 351: 299-311.1984.
- 12) 琉子友男・福永哲夫・近藤正勝・塩野潔・森本哲郎: Isokinetic 作業時の peak torque に及ぼす筋線維比率および筋断面積の影響, 体育学研究, 29: 135-142.1982.
- 13) 琉子友男・福永哲夫: 等尺性最大筋力に及ぼす筋断面積および筋線維組成の影響, 体力科学, 35: 168-174.1986.
- 14) 佐竹昌之・池上晴夫: 長距離走におけるピッチとストライドの変化が走効に及ぼす影響, 体育学研究, 30: 231-239.1985.
- 15) 日本体育協会: 昭和61年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告, NO. II 競技種目別競技力向上に関する研究, 10: 33-46.1986.
- 16) 日本体育協会: 昭和62年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告, NO. II 競技種目別競技力向上に関する研究, 11: 205-221.1987.
- 17) 寺田光世・川村隆史・松岡泰史・多田毅・山岡誠一: 長距離ランナーの等速性筋出力特性について, 京都教育大学紀要, 63: 43-51.1983.
- 18) 寺田光世・伏木久登・原田明正・蔭山靖夫・伊東

輝雄・卯野 優・木谷輝夫：少年期における脚力の弱さの特徴について，日本体力医学会第43会大会予稿行集，pp.146.1988.

- 19) Wottiez, R. D., et al. : The power and force of slow and fast muscle during concentric and eccentric contractions. In 10th International Congress of Biomechanics Abstract Book, Umea, 1985, pp.296

協 賛 企 業

ミ ズ ノ 株 式 会 社

フ ク ダ 電 子 京 滋 販 売 株 式 会 社

編集委員会通信

「京都体育研究」第5巻を会員皆様のお手元にお届けできる段階になりました。本巻では特別な編集がされています。去る平成元年11月11日に京都体育学会第100回記念大会が同志社大学当番でホリディン京都を会場として行なわれた際の日本体育学会会長松田岩男先生の特別講演「社会変化と体育・スポーツの科学的研究」および京都体育学会の7つの専門分科会により展開されたシンポジウム「体育・スポーツにおける“こころ”と“からだ”」の要旨を収録しました。今後の学会の歩みの参考になれば幸いです。

本誌への投稿論文は査読のうえ掲載されておりますが、第4巻および第5巻につきまして編集委員のほかに審査をお願いした方の氏名をここに記しまして、お礼申し上げる次第です。

伊藤一生	川井 浩	沢田和明	中村栄太郎	林 正,
宮田和信	森谷敏夫	山下謙智	横山一郎	和田 尚

以上 五十音順敬称略

編 集 委 員 会

伊 藤 稔 (委員長) 倉 敷 千 稔 野 原 弘 嗣
藤 田 登 八 木 保 <五十音順>

Editorial Committee

Minoru Itoh (Chief Editor) Chitoshi Kurashiki Hiroshi Nohara
Noboru Fujita Tamotsu Yagi

Kyoto Society of Physical Education

Kyoto University, Dept. of Phys. Educ.
Yoshida-nihonmatsu, Sakyo, Kyoto, JAPAN

京都体育学研究 第5巻

平成2年1月20日印刷

平成2年2月1日発行

編集発行者 倉敷 千稔

印刷者 昭和堂印刷所

京都市左京区百万辺交差点上ル東側

発行所 京都体育学会

〒606 京都市左京区吉田二本松町

京都大学教養部保健体育学教室気付

執筆要項

1. 論文の長さは、文献・図表・abstractを含め8ページ(400字詰原稿用紙で約30枚)までとする。但し超過した場合その費用は執筆者負担とする。

2. 本誌論文の原稿執筆にあたっては、下記の事項を厳守されたい。

(1) 原稿は、市販の横書原稿用紙(B5判400字詰)に清書し提出する。

原稿は、1枚目:題目・英文標題。2枚目:著者名とそのローマ字名、著者の所属名と()内にその正式英語名。所属の異なる2人以上の場合著者名の右肩に*, **, ...印を付して、脚注に*, **, ...印ごとに所属名と()内にその正式英語名。3枚目:英文要約(タイプ用紙ダブルスペース250字以内)。4枚目:和文要約(編集用;英文要約と同一内容)。5枚目以降本文、注記、参考文献、図・表の順に書く。

(2) 外国人名・地名等の固有名詞には、原則として原語を用いること。固有名詞以外はなるべく訳語を用い、必要な場合は初出のさいだけ原語を付すること。

(3) 数字は算用数字を用いること。

(4) 参考文献の引用は「体育学研究」投稿の手引きによる。(体育学研究27巻1号91~92頁参照)

(5) 注記は、補足的に説明するときのみに用い、本文中のその箇所の右肩上に註1) 註2) のように書き本文の末尾と文献表の間に一括して番号順に記載する。

(6) 図・表は1枚の用紙に1つだけ書く。また図と表のそれぞれに一連番号をつけ、図1、表3のようにする。(上記手引き92~93頁参照)

(7) 図の原稿は半透明のタイプ用紙または淡青色方眼紙に黒インキで明瞭に書くこと。写真は明瞭なものを提出すること。

(8) 図や表は本文に比べ大きな紙面を要する(本誌1ページ大のものは原稿用紙4.5の本文に当たる)から、その割合で本文に換算し全ページ数の中に算入すること。

(9) 図や表の挿入希望箇所は、原稿の本文の左横の欄外に赤字で指定する。

(10) 参考文献の書き方は以下の原則による。

文献記述の形式は雑誌の場合には、著者名、題目、雑誌名、巻号、論文所在頁、発表年; 単行本の場合には、著者名、書名、版数、発行所、参考箇所の頁、発表年の順とする。なお、上記手引き93~94頁参照。

KYOTO JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION

Special Lecture

- Iwao Matsuda: Research Trends of Physical Education and Sports Sciences
in Relation to Social Conditions in Japan. 1

Symposium

- Ichiro Yokoyama, Katsuhiko Yokoyama, Noboru Fujita, Shingo Oda, Hiroshi Nohara,
Kazunobu Miyata, Tamotsu Yagi, Keiichi Ono: Mind and Body in Physical
Education and Sports. 7

ORIGINAL

- Asao Tsuji et al: On the Image of Soccer held by University Students.15

MATERIALS

- Noriko Matsuura et al: A Study on the Relationship between Fundamental Motor
Ability and Manual Dexterity of Children aged 4.5 to 6.5.25
Akimasa Harada et al: Study on the Isokinetic Muscular Strength of Pelvic Limb
in Female Long Distance Runners (The First Report).....35

Edited by Kyoto Society of Physical Education