

スポーツトレーニングの方法論に関する一考察

宮門 良太 川口 鉄二

キーワード：調整力、運動覚、キネステーゼアナログン

A Study of Sport Training Methodology

Ryota Miyakado Tetsuji Kawaguchi

Abstract

A purpose of this study was to compare various training methods used in many clubs in Japan with training methods based on scientific study and to clarify essential differences of the two methods by using a theory of coordination training.

We examined many general ideas of coordination training and the abilities demanded in a concrete training scene, and clarified problems of the theory of coordination training. In addition, We examined how training methods has been created.

The coordination training in various sports has problems similar to the physical training. Sports training in concrete situations could be created without thinking a kinaesthesia based on observation method. It could be concluded that a training creator of a certain sport can build an effective training method by raising ability for observation of the kinaesthesia of that sport.

Key words : coordination, kinaesthesia, movement resemblance

I. 序

学校体育やスポーツコーチングの中心的な活動が運動学習であることは言うまでもないのだが、学習の対象である運動はあくまでも人間の運動であり、まずもってその構造や発生問題が取り上げられなければコーチング活動は学習者の自得を促すだけの役割となってしまう。しかし、運動学習とはいっても日本語による「運動」という理解は決して共通の対象を意味しているわけではない。というのも、例えば「運動をする」という表現のように、そ

の運動は実際には「スポーツ」であったり「練習」を指したりして、movement, Bewegungとしての運動と混同されて用いられてしまうのが一般的なのである。従って、美容や体作りのためのexerciseで問題となる身体的能力の獲得に用いられるものと実際の動きを発生させるための動感能力とが混同され、健康づくりのための体力研究がいつの間にか競技スポーツの研究と同一視されてしまうことも珍しくは無い。スポーツ科学 Sportwissenschaftは既に岸野らが指摘しているように、人間の「運動」を

中心とした総合科学領域なのだが、この「運動」の捉え方次第では科学としての独自性も怪しくなってしまうのである。

金子はこの「生理学的エクササイズ」、「教育学的エクササイズ」が反復修練を本質的徴表とし、他の身体部分とのかかわりを持たない絶縁性の無味乾燥さについて「訓練後に期待される効果の魅力以外の何ものでもない」とその本質的な違いを指摘する(13:289-292頁)。この「媒介性」に対して本論で問題にする運動は「いろいろな状況のもとで、動きつつある主体がどう動くべきか、どう動きたいのか、どう動いたらいいのかを選択し、自ら決断し、同時にそれを承認する」ということとかわる。意味や価値と不可分である人間の運動なのであり、いわゆる精密科学とはまったく異なったパラダイムに置かれるものなのである。

両者の区別は今日では既に理論的・形式的に了解されていることは言うまでもないのだが、一般的に言われる「スポーツの基礎としての体力」という表現が「健康づくりのための体力」とどう違うのかは一向に明示されないまま、両者間での論理の「すり替え」は実に多く見られ、実際には両者が明確に区別されないで研究が進められてしまうことが極めて多いのが現状なのである。

筆者は、これまでバドミントン競技のトレーニングを長年にわたって経験してきたのだが、そこでは経験的、あるいは慣習によって代々、様々なトレーニング方法が取り入れられ、実際に実施されてきた。もちろん、そこでは競技力向上のために少しでも効果的なやり方が取捨選択されていくことになるのだが、競技力向上にかかわるトレーニング要因は複雑で様々な因子を含むし、その効果が現れるのに一定の時間が必要なことから、必ずしもよりよいトレーニング方法だけが選択されてきたわけではないし、どちらがいいのかを単純に比較すること自体が難しいことが少なくない。

しかしながら、トップクラスのトレーニング内容は多くの場合、単なる量的な多さだけでなく、質的なやり方の違いが認められることも間違いのないことである。この質的なトレーニング方法の創作自体についても、これまではスポーツ諸科学の研究成果や理論的裏づけを持って考え出されてきたかのような表現も少なくないのだが、身体特性に関する体力概念と関連付けて、新たなトレーニング法を考えようとしても、それが一体どのような手続きで創作可能となるのかが見えてこないために、実践現場では相変らず経験的な試行錯誤に終始してきたのが実態であった。

このような現状を踏まえてヨーロッパにおいては、「スポーツという複合現象を「体力」、「技術達成力」、「戦術達成力」などの下位構成要素に細分化し、さらにその構

成要素である「体力」を「専門的運動」を用いて高めることによって競技力を向上させるという従来の構成的手法そのものに疑問が投げかけられるようになり、新たなトレーニング法の構築が迫られている」(1:171頁)と言う。

しかしながら、それを新たにエネルギー系体力から「調整力」という概念に置き換えたとしても、実践とのかかわりを簡単に取り戻せるわけではない。例えば「アジリティ」という名のもとで行われる「ラダー」トレーニングのように、アジリティという用語自体の目新しさを期待して一定のやり方が流行ったりするのだが、この「アジリティ」という概念から、どのような手続きを経て具体的な跳躍方法が規定されていくのかは、実は全く理論的な根拠を持っていない。つまり、ラダーという用具とアジリティという理論的理解からどのように跳び越せばいいのかという方法論は全く導かれないのである。

Ⅱ. 研究目的

これまで、調整力トレーニングは様々なところで紹介されてきてはいるが、それらをいくら参考にしてトレーニングを組み立てようとしても、競技特性に合う方法が出てこない、あるいは、参考にしても成果が少ないこともあって、結局、試行錯誤して経験的にトレーニング方法を考えるしかなかった。一体、スポーツ達成力を向上させるための調整力トレーニングは、これまでの体力トレーニングとどの点が異なり、どのように役立てることを期待されているのであろうか。

本研究は現場でこれまで経験的に用いられている様々なトレーニング法の創作にかかわる背景と、科学的研究成果をより所とするトレーニング方法をどのように現場に取り入れればいいのか、両者の本質的な違いを調整力トレーニングに関する理論的背景を中心に明らかにしようとするものである。

Ⅲ. 考察

1. 体力トレーニングの現状

体力は、一般に「筋力、スピード、持久力、柔軟性、調整力」などの、人間の運動達成にかかわる種々の能力の全体を表わす。このように広くとらえられた体力は、さらに筋力、スピード、持久力からなるエネルギー系の体力、感覚運動的統合・制御能力に関連する調整力、両者の中間的な性質を持つ柔軟性の3つに大別されている。さらに体力は、一般的運動達成能力と個々のスポーツ種目における専門的な運動達成能力に関連して、一般の体力と専門的体力の2つに大別される」(8:53頁)。この「一般」と「専門」という区別は理論的に常に了解済みとされてきているのだが、実際に両者が区別される必要があるという場面はこれまで、殆ど体験したことがないので

ある。

さらに、ここでいう一般的体力というのはフィットネスとも区別されると言う。「一般的体力は、筋力、持久力、スピード、柔軟性、調整力といった運動の遂行にかかわる一般的能力だけを問題にしているのに対して、フィットネスは日常生活のさまざまな活動で求められる、より広範な人間の適応能力を意味するものである」(8:53頁)のだが、ここでも実際にどのようにそれらが区別されているのかは明確ではない。

朝岡は、わが国の「体力」概念は、英語の“physical fitness”に由来し、以下の3つの異なった立場に区別されると言う。

- ①体力には身体的要素と精神的要素の両方が含まれるとする立場。
- ②体力には精神力は含まれないとする立場。
- ③体力には人間のすべての能力が含まれるとする立場。

「体力」概念がこのように異なって理解されるようになった原因は、概念のもとになった英語の“physical fitness”という概念の曖昧さに求められる(1:142-143頁)と述べている。体力にしる“physical fitness”にしる、今日では人口に膾炙した用語として定着しており、健康問題を扱う限り、そのような一般性を帯びた概念自体を敢えて問題にする必要性は無いのかもしれない。

「わが国でもアメリカでも、この“physical fitness”が“total fitness”の構成要素のひとつであるということについては、多くの研究者の間に一致が見られている。この場合、“total fitness”は、“physical fitness, emotional fitness, mental fitness, social fitness”の4つから構成されると考えられているのが一般的である。しかしこの“total fitness”を構成している各々のファクターの全体を明確に定義して、その測定法を開発することは、これまでほとんど顧みられなかったため、この概念そのものは今日ではまったく意味のないものになってしまっているという」(2:17-18頁)。もちろん、“physical fitness”については様々な測定方法が実際には試みられているのであるが、そもそも、概念自体が曖昧な理論を出発点にしているために、その測定方法や結果の意味については常に問題点を指摘する声が後を絶たない。

“physical fitness”は、「健康に関するパラメーター」と「運動パフォーマンスに関するパラメーター」の両方を含んだ曖昧な概念であり、どちらを意味するのかにしたがって、それを構成するファクターのとらえ方や各々のファクターを要求するレベルがまったく異なったものとならざるをえないのである(1:147頁)。そのため、“physical fitness”を論じる場合には、まず当該の運動問題が両者のどちらのパラメーターにかかわるものなのかを区別しておくことが先決なのである。

2. 調整力概念について

マトベーエフは調整力の概念について、「第1に複数の運動行動をひとつの統合的全体へと形成し、まとめあげ、結びつける能力、第2にすでに形成されている活動を変化させる状況の要求にしたがって変更もしくは他のものへと変化させる能力をとらえ、これらの2つの能力は互いに重複する特性をもちながら、それぞれが独立していることを明らかにしている」(8:65頁)。

調整力は基本的に体力因子の一つとして取り上げられてきた。しかし、とりわけ日本の体力研究を見てみるとエネルギー系因子の研究が大半を占め、調整力に関しては殆ど触れられてこなかったというのが現状である。この件に関しては特にヨーロッパでその問題点は以前から指摘されており、人間学的な運動理論をより所にして今日では調整力因子の研究によってより実践的な方向へと変化してきている。わが国でもこの旧東ドイツを中心にした理論研究から導かれた調整力トレーニングは紹介されており、今日、様々な競技のトレーニングの一つに取り入れられつつある。

Koordination(協調)はそもそも、「神経-筋の機能に基づいたものであり、目標や結果の先取りの上位に位置づけられた行為プログラムとの関係といった視点は意図的に除外」されている(4:116頁)。つまり運動の全体性という視点を持たないことから、そこで取り上げられる運動は精々走跳投等の日常的な基本レベルの形態でしかない(7:122頁)。もちろん、日常的な運動の基本形態が、意味や目的を持たない無色透明な状況の中で行われているわけでもないのは言うまでもない。

これに対して、運動協調 Bewegungskoordination は、「習熟レベルなどに基づいて生じる、目標に向けられた複合的な協調過程であり、生理学的特性ではなく、運動系学習における質的な関連で取り上げられるものである。そして実際のスポーツ実施では、「運動局面(局面構造)や身体各部の運動がひとつにまとまっていることの中に見出される。この場合、運動協調は、特定の運動質(運動組み合わせ、運動関係、局面融合)に基づいて記述されるという」(4:19-20頁)。

局面構造はマイネルのいう運動質の一つであるが、運動の協調に関してマイネルは、「有意味の全体に対する個々の運動のよい共働や調和」であり、「一定の状況のもとで実現されるべき一定の運動目的に対して運動を正しく関係付けること」、「構造、運動伝導、運動の先取り、正確さ、流動、弾性が極めて明確に現されるなかを示される」「運動行為を組織的にうまく行う能力」と解され、そこに Geschicklichkeit と Gewandtheit を区別している(16:255-260頁)。

マイネルの運動学において高く評価された運動質の力

テゴリーはその後、サイバネティクスの路線へと変更したシュナーベルによって大きく変えられてしまい、この種の運動経過の質に関する研究は殆ど発展が見られないのが現状である。

3. 調整力トレーニングの現状

今日、調整力という言葉原語となるコーディネーションの流行とともに、授業やトレーニングの現場でも様々なトレーニング法が登場している。しかし、それらの多くは、実際の技能向上と直結して用いられているのではなく、準備的・補足的に取り上げられているのが殆どである。というのも、実際にメジャーでレベルの高い競技トレーニングにおいて用いられているのは、決して「科学的な調整力トレーニング」ではないことが多いからである。しかし、本来、この調整力トレーニングはスポーツ技能の向上を意図したトレーニング方法であるはずなので、それが実際に実現していないとすれば何処に問題が潜んでいるのであろうか。

一般的に調整力とは、神経の動きによって運動中の姿勢を調整してバランスをとったり、運動を機敏に、巧みに行ったりする能力とされ、調整力が高まると、いろいろな運動やスポーツを上手に行うことができるようになっていく。そして調整力のトレーニングは、ラダー、ミニハードル、クレイジーボール、変形ダッシュ、縄跳び、バランスボール、コーンなどが紹介されているのだが、それらの「やり方」がどのように規定されるのかは全く明示されない。

渡辺は、日本における調整力の内容については、研究者によって様々に説明され、きわめて雑然としているし、

- ①調整力は中枢神経系の働きであるとするもの。
- ②調整力を<器用さ><巧みさ>とするもの。
- ③調整力は学習能力であるとするもの。
- ④調整力はリズム、タイミング、バランスなどが複合しているものとするもの。
- ⑤調整力は心理学的要素を含んだ動きを規定する physical resources である。

以上の5つが、多くの研究者の説明の中から共通項として認められるという (21:1頁)。

4. ドイツ語圏の調整力トレーニングの現状

ドイツ語圏における調整力研究は、一連の運動協調の研究を基礎としているといわれる。「この運動協調は、今世紀のはじめ生理学の対象として研究され、そこではまだ主として個々の「不可欠の筋」の協調と理解されていた。しかし、種々の試論によって、研究対象となる運動協調のどれもが全身の問題であり、人間全体の問題であ

るという認識が次第に主張されるようになった」(20:6頁)。

マイネルは、運動協調のことを、「運動の協調は環界との積極的対峙のなかで練習や訓練を通じて形成される運動生起の合法的秩序といえよう。それは神経系における興奮と制止の過程のよく調和したシステムの、また目的に則した運動器全体の活動を保証する動的運動性ステレオタイプの“可視的な結果”(パプロフ)なのである。(16:255頁)と述べている。

運動協調は、体育やスポーツにおいても大きな意味を持っている。運動学習は、所期の運動を実現する協調への努力であり、練習は当該の運動協調改善への努力と置き換えられるからである。またこの運動協調の質の程度は「巧みさ」という言葉によって評価されている。

ドイツ語圏において調整力研究は1970年頃から着手されており、代表的な研究はシュナーベルによるものであろう。

- ①分化能力
- ②連係能力
- ③反応力
- ④定位能力
- ⑤バランス能力
- ⑥変換能力
- ⑦リズム化能力

シュナーベルはよく協調した運動の前提として以上の7つの能力(Koordinative Fähigkeit)を挙げている。これらの能力は互いに重なり合う部分を持ちながらも相対的な関係の中では比較的独立した能力としてみなされている(20:6-11頁)。

5. 調整力トレーニングの問題性

スポーツの達成は大まかにいえば、運動系の協調と体力Konditionによって支えられ、習熟の形成と運動系特質の発達の主たる課題と言われている。これに応じて、体育運動の多くの領域では、協調やフォームの改良を目指した運動技能を高めるための技術トレーニングと体力の向上を目指した体力トレーニングの相互関係が問題となってくる(9:95頁)。

エネルギー系の体力に対して、制御系Bewegungssteuerung und Regelungの協調系能力(調整力)koordinative Fähigkeitenは、運動習熟と同じく、協調に制限された達成条件であるのだが、この概念についても我が国では体力と同様の混乱がみられ、演繹的な思考法が引き起こす抽象化傾向の問題性が指摘されているのである。(14:5頁)

そもそもこの演繹的方法では個々の現実的な運動現象、つまり具体的な運動課題や目的、そして状況などによって規定される動きの「かたち」そのものは研究の対象に

はなり得ない。この意味ではエネルギー系体力と同一の問題が起こってしまうのも当然である。

一方ドイツ語圏における研究では、スポーツ運動の具体的事例からある特性を等しくするものとして、リズム、バランスといった能力を引き出すという、いわゆる帰納的な方法によって調整力を捉えようとしており、日本における研究の方向性とは基本的に異なっている。この帰納的な捉え方は、実際に運動を学習したり、また運動を修正したりしていこうとするとき、そこで絶えず要求されている能力を探っていくことになるので、実践的にはより有用性をもつと考えられる(20:6頁)。

金子は、〈平衡性〉や〈巧みさ〉〈敏捷性〉などといった無色透明な生理学的な調整力の各要素が体力の基礎トレーニングとして取り上げられてきているが、そこでは、技術力という概念と調整力といわれる概念の区別が明確ではない。それに加えて、科学的運動分析論の還元主義の思想が執拗にまとわりついて、私たちを混乱させているようである。調整力には、神経と筋の協調性という基本的な生理学的法則原理がすべての根元であるという因果説明的還元主義が基抵に据えられている。そのことから、その生理学的調整力の諸要素を合理的にトレーニングすれば、後はどんな運動種目、どんな運動形態にも即座に生かされる基礎的な調整力が獲得できるはずだということになる。それは、現場の生きた運動発生の複雑な構造を直視している運動指導者にはどうしても信じられない理論である(11:224-225頁)と指摘する。

6. トレーニング方法と運動課題

実際にラダーを使ったトレーニングを行おうとした場合、そこで、速く、あるいは遅くといった課題の変更はどのような達成能力を見越してのことなのだろうか。とにかく移動スピードが早ければいいのか、あるいは飛び越し方の正確性やリズムが問題なのかは調整力の概念的な理解からはどのようにしても導かれないであろう。しかし、運動課題の捉え方によってトレーニング方法が全く変わってしまうことは経験的にも明らかなことなので、まずはそこで要求される運動課題が何なのかを正確に知らなくてはいけない。

そのためにも調整力因子について、ここでは反応力を一つの例として取り上げ、要求される課題性との関係について具体的な考察を行うことにした。

IV. 調整力因子の具体的考察

1. 反応について

綿引はシュナーベルの理論をもとに、調整力における反応能力は、信号にすばやく反応し、適切な動作を実施する能力である。目的にあったタイミングで、課題にあつ

た速度で反応することが求められ、もっとも速い反応がよいとされている(21:107頁)。

2. 反応力に関する例証

①キーパーの動感意識

サイバネティック的考察法に基づいて調整というメカニズムがモデル化される場合には、主体内での生起に関する中核問題が常にあやふやになってしまい隠されてしまっている。現実の運動指導においてこのようなモデルは、学習者と指導者を直接つなぐことができない。そのため更に、調整力トレーニングの具体的な観察を通して例証を試みていく。

ここでは、極めて短時間で反応力を要求される好例として、アイスホッケーのゴールキーパーの反応行為について考察を行う。

バックへの防御反応という課題に対して、一般的には動き出したバックをスタート刺激とし、そこからゴールキーパーが反応するまでの早さが問題にされることが多いのだが、ここでは、バック自体の移動に対してキーパーが反応するという単純図式ではないことを明らかにする上でも、キーパー側からの視覚映像の撮影及びその映像を呈示しながら本人の動感内容を聴取してみることにした。

②撮影方法と結果

撮影方法は、被験者の防具にマイクロビデオカメラ(ELMO社製SUV-Cam)と、被験者の後ろにデジタルカメラ(SANYO社製DMX-C1型)を設置し、シュートにおける場면을撮影した(図1)。

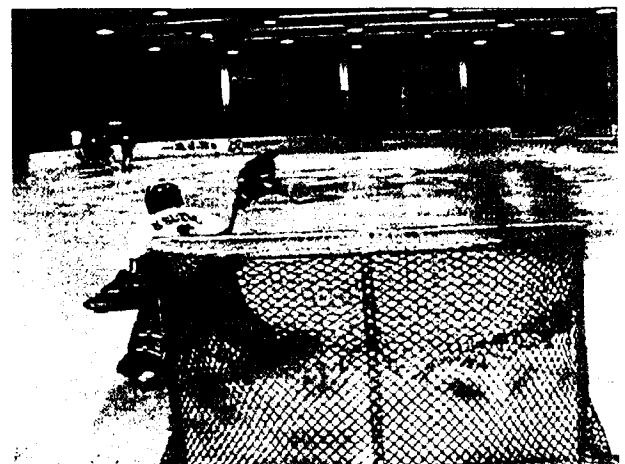


図1: 反応動作の撮影風景

後方からの客観映像とキーパーの視野から捉えた主観的映像を呈示しながら、今現在のバックに対する見方及び防御法とゴールキーパーを始めたばかりの方法についての違いをインタビュー調査にて行った結果、以下のよ

うなことを聞き出す事ができた。なお、このキーパーは、以前、フォワードプレーヤーとしての経験を有しているが、キーパーの経験としては1年未満である。

今現在の防御意識では、

- ・シュートを打たれる前に、前に出ながら、いつどんな時でも相手に対して正対することで、シュートコースを消そうとしている。
 - ・シュートを打たれてから動き出しては間に合わないため、相手の滑りと姿勢からシュートコースを予想し、シュートをブロックするための適切なポジショニングを取り、素早く対応できるようにしている。
 - ・シュートするプレーヤーの動きと他のプレーヤーとの連携した動きを予想し、次の防御態勢を考えていなければいけない。
 - ・味方との連携をしっかりとすることで、相手プレーヤーの動く方向やシュートコースの選択肢を少なくしていく。
- ゴールキーパーを始めたばかりのときでは、
- ・立ってシュートをブロックすることが精一杯で、前に出ることも、横に動くことも、足の下を狙われた時に、座って対応することができない。
 - ・どの時点で前に出ればいいのか分からないため、シュートコースの正対ができず、シュートコースが開いてしまう。
 - ・相手がどこにシュートを打ってくるか予測ができないため、シュートを打たれてからしか動くことができない。
 - ・シュートをブロックすることのみに集中してしまいがちであった。

③機能的関係としての反応行為

全くの初心者がバックに反応するという場面では、それは打たれたバックの動きを刺激とする反応動作という単純な関係で対応するのが最初の段階であろう。しかし、習熟したキーパーの一連の行為を観察し、ビデオ映像をもとに自己観察内容を詳細に聞き出してみると、そのような単純な形式への分割が全く不可能な程の複雑さの中で対応がなされている事がわかった。相手の動きとバックを見ながら、シュートを打たれる前に、前に出ながら、相手の位置とバックを見ながら正対を行い、シュートコースを消していく。そこでは、複雑で連携する相手の個性も含めた動感意識の中で決断が行われているため、原因と結果という単純な関係では説明ができないことは明らかなのである。

このことは、「偶発的で移ろいやすい周界状況のなかで、以後の動きかたの選択判断と現実可能性を読み切ることができるカンの身体知こそ、ここで主題化されている先

読み能力」(12:48頁)と、「ある運動を行なうときに、特別な注意をその運動遂行のために払わなくても出来るようになる」(16:470頁)という自動化などの複合した能力が重要になってくると考えることができる。先読み能力を養うためには、機械的な反復ではなく、目的意識を持った反復トレーニングを行なっていき、運動を自動化させていかなければいけない。自動化は「何も意識しなくても出来る」ということではない。むしろ、全ての自動化運動はどんなときでも再び意識を呼び込み、意識して行なうことができるという可能性がそこに存在するのである(16:413頁)。

アイスホッケーにおける反応の先行研究において、反応開始時間及び動作開始時間の計測で、バックがシューターのスティックから離れる瞬間から、体の一部が動き出す時間を反応開始時間とし、全身が反応する指標として、シューターからバックが打たれて、動き出す時間を動作開始時間とする研究が見られるように(7:31頁)、科学的な分析を行おうとする場合にはどうしても、動きの単純化傾向は避けられないようである。しかし、実際に主観的な意識内容を聞きだしてみれば、それはバックがスティックから離れる瞬間からではなく、相手が動き出した瞬間、あるいはその前から既に反応が始まっていて、どちらが先で、後かということは当てはまらないし、あてはめるのは困難である。

キーパーの防御反応よりもさらに単純な形態とされる、陸上競技の短距離走のスタートは「ピストル音に対する反応」であり、単純反応の典型例として取り上げられてきた。このことについて川口は、「生理学的解釈によれば、スタートの反応は、一般に、号砲音が刺激となって引き起こされる。この場合、刺激(Stimulus, Reiz)という言葉は、何らかの反応を引き起こす事物、あるいは反応を起こすかどうかを検査するために与えられる事物であって、反応を規定する外的条件の記述を簡潔化するために、「便宜的」に用いられているのだから、無音=無刺激ということではない。何らかの予測が可能なのであれば、そこには何らかの「刺激(動因)」が既に存在しているのである。にもかかわらず、何も考えず、反射的に出発の合図を待っていることになるスタートの捉え方は、正に傍観的態度に陥っており、既に生命ある人間の運動理解からはかけ離れてしまっていると言わざるを得ない。号砲音を予測しながら待たなくてはいけないからこそ集中しているのであり、この刺激と反応が既に一体化している中でスタートは行われるのである。このように考えると、我々が一般的に理解する刺激と反応の関係は、単純なスタート行為にすらあてはまらない。」(15:9頁)と指摘している。

反応時間の計測に「単純反応」形式が好んで用いられ

る理由は、「刺激-反応の間には合目的性がなくてもよく、実験室的実験では、動作パターンや動作開始時刻などを容易にコントロールできる」からとされる。心理学・生理学などの分野では、この「単純反応」形式はよく用いられ、これまで膨大な数の実験では、客観性を保つため「ボタン押し」や「全身反応テスト（その場とび）」などの極めて単純な課題が好んで使われてきた。

しかし、「単純反応」形式の場合、それが何を基準にして「単純」と言っているのかも実は明確に示されていないし、そもそも後の行為を規定する動因が本当に光や音としての刺激に限定できるのか、あるいは、その結果としての反応をどの階層で捉えようとしているのかはきわめて曖昧なのである。さらに、個々の実験研究の結果、統計処理されて示された反応値にどのようなデータが含まれていたのかは隠されてしまっている。

このことは、反応スピードをはじめとする体力因子の研究に共通する問題ではあるが、それらの概念は既に一般論として確定されているものとするからこそ、精密な分析研究が可能だったのである（15：5頁）。金子は、人間学的な運動学とサイバネティクスの運動学との違いを踏まえて、「このサイバネティクスの制限性を承認し、この科学があくまでも数学的モデルに一致する限りにおいてのみ成立するものであることを認識すれば」という条件を示しつつ、科学的なサイバネティクスと現象学的なゲシュタルトクライスとを混同してはならないことを指摘し、それを同一視してしまったウンゲラーの学習理論は、基本的なミスをしているという。このようなことは、わが国のスポーツ科学でも珍しいことではない。このことは、「運動を客観的に測定し、定量化して、そこに因果・概念分析すること以外の運動認識に対して、まったく無関心である場合によく起こる。」（13：141-142頁）と述べている。

④トレーニングの創作方法論について

人間の運動の類型において、複合的に組み合わされた運動はより単純な単独運動への分解が可能であり、それらを再び組み合わせることは日常的なトレーニング法でも（技の分習法）よく見られることである。例えばジャンプスマッシュのように外見的に一つのまとまった運動に見えるものでも、ジャンプとスマッシュの二つの動きを同時に組合せる寄生タイプから成り立つので、それらは発生論的にも個々分けて分習することは可能である。

しかし、単独の運動となると、構造論的にはそれ以上単純化することは不可能であり、後は付加される課題を削るしかないのだが、それが可能かどうかは分析課題との関係から決まることになる。例えば、短距離走から全力で疾走する課題を外してしまえば、走の形態は残るも

のの、もはやそれは短距離種目としての「走」とは異なってしまう。そこでの分析結果は殆ど意味を持たなくなってしまう。このことは単純に走る距離の違いで異なった種目となり、そこで必要とされる能力も全く異なっていることから明らかであろう。

同様に、空中局面の有無によって一方を「走る」と捉えることは、極性による運動の分類体系の考察には有効であっても、そのような単純化は様々な「走形態」の構造分析を不可能にしてしまうであろう。

バドミントン競技においては、チャイナステップというトレーニング方法が取り上げられてきた。チャイナステップはフットワークを意識したトレーニング方法であり、足を入れ替えて前後や左右にステップするものである。前後へのステップでは、ネット前に行くときの動きと類似しており、左右のステップは、腰を深く落とし飛び上がりながら大きく足を踏み出し、サイドに来た球をレシーブする動きとの類似性を根拠に取り入れられている。

このようなトレーニング方法は、器械運動では、運動ファミリーとして一般化されており、1つの技、例えば前転において、伸膝前転やとび前転としての分類や、接転技群やはね起き技群などとして分類・体系化されることによって、段階的な学習を可能としている（10：12頁）。それらは、体力因子とは全く関係なく、運動の現場から経験的に知られた動感形態をもとに、まさにそれらの機能的な類縁関係に基づいて必要なトレーニング内容が示されているのである。

また三木も、「この類似の考え方を、人間の運動や動きに当てはめることができます。それは、人間が覚え、身につける数多くの動きも、はじめは基本的な原型からそれが少しずつ動きのかたちを変形されて他の動きと区別することができるようになります。そして、その動きに名前がつくことで固有の運動となる」（17：135頁）と述べている。

このように考えると、運動を分析する際に方法論上必要となる課題の単純化は、当該運動の構造特性（競技特性）を踏まえていない限り、その可否についての判断が付かないと言うことが指摘できる。このような視点が欠けたまま、ある運動をもとに技能の構成因子を概念的に抽出し、そのためのトレーニング方法を探り上げたとしても、それが実践的な能力に変換するのに困難な場合が多いのも当然のことなのである。

しかし、このような単純化の手続きは、技能因子を数量的に把握するためには極めて都合が良いために、もとなる運動と実験対象とする運動の共通性をどこかで「宣言」しておくことが必要となり、その宣言を前提に、スポーツ競技本来の人間科学的な問題を、自然科学的な

問題にすり替えることが可能となるのである。

このような分析の際のトリックは、同様に、単純形態での分析結果を、実際の複合的な対象運動のための方法論に当てはめる際にも用いられることになる。その際にも双方の共通性、つまり類縁構造の確保を予め了解しておかなくてはならない。もちろん、この類縁構造というのは外形的な類似性を意味するのではなく、キネステーゼアナログンとしての類似性が問題なのであり、そこには少なからず当該競技に関する一定の専門知と動感能力が要求されるのである。いわば、このような前提を踏まえることのない自然科学的な目的に沿った分析態度から導かれるのが具体的な運動構造とかかわりのない、筋力やスピード、リズム化能力などの一般概念である。

これらは既にフェッツらも指摘しているように、運動系基礎特質としての限界を踏まえていなければならない。つまり、「正確な表現法のためには、筋力、スピード、持久力、巧みさ、敏捷性、器用さなどのようなあいまいな諸特質は…その使用が意味される領域の一つに制限される場合には、補足語が付けられるべきであろう。この種のちょっとした補足語は、述べられることの正確さを驚くほど高めるものであり、誤解を避けさせてくれるものである」(5:262頁)。このことはつまり、「運動系特質から一定の運動 *Bewegung*、あるいは運動群 *Bewegungsgruppe* がとらえられるのではなく、運動系の実行全体 *Gesamtvollzuege* の中に現れる力点が浮き彫りになるだけ」であり、それらは具体的な行動 *Taetigkeiten* や習熟 *Fertigkeiten* から切り離すことはできないし、このことを無視しては、練習することも、改善することもできない」(5:262頁)のである。

自然科学的な分析手法に則った上で、様々なトレーニング方法論が呈示される場合、そこには分析には含まれない経験的な創作も介入したりして、効果的なトレーニング方法として利用されることも珍しくない。しかし、いずれにしてもそこでは新たなトレーニング方法の創作のための根拠がブラックボックスに入れられたままでしかないのには変わらない。

個別種目の競技トレーニングにおいては、一般的には動感を含む経験を元に、トレーニング体系が構築されることも少なく無い。何故ならそれは実践における有用性の確認を経て、取捨選択される場合が多いからである。もちろん、そこでは構造論的な立場から、より厳密な分析、考察に基づいて更なる動感体系の構築が望まれるのであるが、少なくともそれらが「経験的、主観的」で一般化できない非科学的方法ばかりでないことは言うまでもなく、いわば、これまでの方法の中に現場に有用な科学的トレーニングを可能にする、動感の身体知理論が含まれていることを認識するべきであろう。

V. まとめ

今日の調整力トレーニングは、それらの概念が一般的・具体的能力の如く扱われ、その概念そのものが敢えて問われることがないという点でこれまでの体力トレーニングと同様の問題点が認められる。それらの概念に共通するのは、動きの「かたち」(全体性)とのかかわり方が理論的に抜け落ちていることである。

本研究は実践的な例証を含めて、トレーニング方法の具体的創作が、スポーツ競技における運動特性を踏まえたキネステーゼとのかかわりを抜きには困難であることを指摘するものであり、そのためにはキネステーゼの観察能力を高めることによって効果的なトレーニング方法を構築することが必要と思われる。

このことは今日のスポーツトレーニング現場において、身体知をより所とした新たな体系論の必要性を示すものでもあり、コーチング現場での豊富な経験財を生かすための、新たなパラダイムとして中核にすえるべき考え方であろう。しかしながら、そこでは概念規定の混乱から生じるパラダイムの混同が見受けられるために、今後の更なる具体的な例証研究を待つことになる。

VI. 参考・引用文献

- 1) 朝岡正雄 (1999) スポーツ運動学序説. 不味堂出版
- 2) 朝岡正雄 (1989) わが国における体力トレーニングの現状と課題. スポーツ運動学研究 Vol. 2 P. 13 - 21
- 3) 浅見俊雄 (1985) スポーツトレーニング. 朝倉書店
- 4) バイヤー. E: 朝岡正雄監訳 (1993) スポーツ科学辞典—日独英仏対象—. 大修館書店
- 5) フェッツ (1979) 体育運動学. 大修館
- 6) 福永哲夫・湯浅景元 (1986) コーチングの科学. 朝倉書店
- 7) 石井直方 (2001) トレーニング用語辞典. 森永スポーツ&フィットネスリサーチセンター
- 8) 金子明友・朝岡正雄編者 (1990) 運動学講義. 大修館書店
- 9) 金子明友・朝岡正雄共訳 (1979) フェッツ体育運動学. 不味堂出版
- 10) 金子明友 (1982) 教師のための器械運動指導法シリーズ 2. マット運動. 大修館書店
- 11) 金子明友 (2005) 身体知の形成 (上). 明和出版
- 12) 金子明友 (2005) 身体知の形成 (下). 明和出版
- 13) 金子明友 (2002) わぎの伝承. 明和出版
- 14) 川口鉄二 (1990) 「Bewegungsfertigkeit」の把握に関する運動学的一考察. 仙台大学紀要 第21集

- 15) 川口鉄二 (2004) スポーツの運動研究に関する問題性—スタートの反応スピードの研究について—
スポーツ運動学研究 Vol.17 P.1 - 12
- 16) マイネル, K: 金子明友 (1981) スポーツ運動学.
大修館書店
- 17) 松井秀治 (1981) コーチのためのトレーニングの科学. 大修館書店
- 18) 三木四郎 (2005) 新しい体育授業の運動学. 明和出版
- 19) 日本アイスホッケー連盟スポーツ・医科学委員会 (1992) アイスホッケーにおけるキーパーの構えに関する基礎的研究—その構えと動き出しについて—
平成4年度日本オリンピック委員会スポーツ医・科学研究報告—第16報— P.25 - 33
- 20) 渡辺博之 (1989) わが国における調整力研究の問題性. スポーツ運動学研究 Vol.2 P.1 - 12
- 21) 綿引勝美 (1990) コーディネーションのトレーニング—東ドイツスポーツの強さの秘密—. 新体育社