

- 4) 広橋義敬 ; 講義資料 1978
- 5) 文部省, 小学校指導書体育編, 東山書房, 1970
- 6) 文部省, 中学校指導書保健体育編, 東山書房, 1970
- 7) 石河利寛; 調整力, 体育の科学, 1973
- 8) 猪飼道夫他 ; 現代トレーニングの科学, 松井秀治 編, 大修館書店, 1968
- 9) 広橋義敬他 ; 調整力開発法に関する基礎的研究, 体育学研究第22巻第1号1977

タイミングと、他律的なタイミングとに分けることができる。

③ 調整力について。

次に「調整力」とタイミングの関係を考察してみる。

調整力 (coordination) は、現行学習指導要領では、敏捷性 (agility) や平衡性 (balance) や、巧緻性などの意味に、さらには柔軟性 (flexibility) を含めた意味にも使われている。⁶⁾

体育科学センター調整力専門委員会では、「調整力とは、psychologicalな要素を含んだ動作を規定する、physical-resourcesである。」と定義している。⁷⁾

いずれの場合にも、調整力は、各種の体育運動、作業などで要求される動きをまとめる能力といえよう。

また、松井は、調整力とは、たえず変化する運動課題に対して、迅速、正確に対応して、運動を遂行する能力であり、新しい状況を、正しく理解し、この理解にもとずいたスポーツ技能を習得するといった、学習能力の良、不良を調整力といった能力で評価する、といっている。⁸⁾

すなわち、動作の巧みさや、意のままにからだを動かす、といった能力以上にスポーツ的な、高い水準での運動遂行のためのからだの全般的なコントロールといった意味も含めて、調整力ということばが使われているといえよう。

調整力のよしあしは、そのほとんどが、からだの神経支配のよしあしによる。すなわち、運動器として、からだの各部分の動きを分担する運動単位が、よく分化された状態にあるとともに、これらの運動単位の働きを統御するところの運動中枢総合作用が、円滑に行なわれることによって、決まるといえる。猪飼は、調整力の要因を、主に筋、神経の働きに着目して、3つに分類している。

第1に、筋の出す力の強さの調整 (grading)、第2に、筋の出す力の空間的配分 (spacing)、第3に筋に力が入る時間的経過 (timing) である。

この分類に更に、考察を加えた金原は、筋の出す力の強さの調整として、relaxation、筋の出す力の空間的配分として、timing, relaxation, balance の3つをあげている。また筋に力が入る時間的経過として、rhythum, timing, relaxation を上げている。⁴⁾

この、rhythum, timing, relaxation, balance の4つは、動き方に着目すれば、時間的、空間的要因 (rhythum, timing) と空間的、時間的要因 (balance) に分けることが可能である。これは、時間的な要因にウエイトをおくか、空間的な要因にウエイトをおくかといった意味の分類である。

このように、調整力のとらえ方も、どこに着目するかによって、様々なとらえ方があるわけであるが、広橋は、前述したように、身体資源 (体力) のひとつの要因としての調整力とスキル (技能として存在する) としての調整力とに二分して、調整力の存在を明らかにし、調整力の中のタイミングの位置づけを試みている。⁹⁾

4. まとめ

以上タイミングのとらえ方を多角的に究明してきたが、タイミングは体育、スポーツ活動はもとより人間の生活、生存の場に要求され各種の動きの中に全て内在しており、しかも運動遂行の成果を大きく左右するものである。従って、タイミングの指導のもつ意味は重要であることが十分確認できた。

次年度以降、本研究を土台にし、実験的にタイミングを研究する予定である。

参考、引用文献

- 1) 調枝孝治 ; タイミングの心理, 不昧堂新書 7, 不昧堂出版 1972
- 2) 猪飼道夫他 ; 行動体力, 体育科学事典第一法規 1970
- 3) 松田岩男 ; 運動心理学入門, 大修館書店, 1976

ボール、などの、ボールゲームがあげられる。テニスのストロークでは、ストロークの構えを学習することではなく、いかに瞬間的に、適切にストロークをするかについての学習が重要であり、ステレオタイプの構えの習慣と、その場の要求に対して、時間的、空間的に、適切な動作をしなければならないものである。すなわち、外部環境の刺激に、非常に影響され、それらの刺激に、適切に反応しなければならないものである。これは、外部の事象に、ある運動反応を一致させるタイミング事態であり、そこでのタイミングは、習慣的なスキルのタイミングより、より複雑で、困難な要素が多く含まれている。このような事態におけるタイミングを、他律的なタイミングと呼ぶことにする。

各種のスポーツは、動きに着目すると、3種類に分類することが出来る。すなわち、①、個人の動き—陸上競技、水泳、体操競技など、②、ペアの動き—表現運動、対人的動き—柔道、剣道、相撲など、③、協力的、集团的動き—集団行動、対立的、集团的動き—バレーボール、バスケットボール、ハンドボールなどの球技である。これらの動きと、自律的なタイミング、および他律的なタイミングとは、それぞれ、組合せになって存在しているといえよう。

スキルは、前にも述べたように、人間の高次な行動形態を生じるような学習された能力でありこの能力は、学習によって個人に身につく、いわば、後天的なものである。

そして、自律的なタイミングにしろ、他律的なタイミングにしろ、スキルとしての調整力では、学習によって動作が熟練することが、非常に重要である。生活体に練習や、経験が与えられ、それによって行動に、比較的、永続的な変化が生じるような学習によって、熟練動作は身につくものである。そして、反応を急ぐことなく、刺激系列に対して、正しく適時に反応することができてはじめて、タイミングを理解することができることになる。すなわち、目的てきな、

知覚—中枢—運動—フィードバックという、一連の流れの繰り返し学習の過程を経て、熟練の段階に達するわけである。

この段階での特徴としては、急ぎのないスムーズな動作パターンが現れる。そして、この動作のスムーズさが生じる要因としての、見越し反応に、最も関係の深いものである。我々が運動する場合、外部の刺激系列が、反応者にとって見越されていると、その反応系列は、タイミングのあった、スムーズな運動を生じることは、日常、よく経験することである。

ここで、Fitts (1964) が定義した、熟練動作について提示する。

人間は、内外から入ってくる情報を、感覚器で受容し、それを、大脳中枢に伝達しやすい形に変換を行ない、中枢での情報処理を経たものを、また効果器に伝達しやすい形に変換を行なって伝達し、それを、フィードバックする一連の流れによって、随意運動を行なっている。この受容器 (receptor) —効果器 (effector) —フィードバック (feed, back) の過程が、空間的にも、時間的にも、非常にうまく体制化 (organization) されているものを、熟練動作という。³⁾

このように、スキルとしての調整力におけるタイミングでは、単なる反射や、筋肉の収縮の問題ではなく、中枢神経系における統合作用に参与するものであり、そして、近い将来を、自動的に見越すことができるような、熟練動作が重要である。

上述の考察を背景にして、タイミングを基礎行動体力に位置づけてみると、サイバネティック系の中で、エネルギーを効果的に出したり、使ったりする能力のうち、一時的、集中的にエネルギーを出す動きにおける調整力に位置づけをすることができよう。そして、そこには、人間が生きていくための最も基礎的な場でのタイミングと、運動実践、各種スポーツなど、特殊な場でのタイミングが考えられるわけである。さらに、外的刺激の影響の有無により、自律的な

サイバネティックス系の行動体力である。いいかえれば、エネルギーを効果的に出したり、使ったりする、基礎的能力であり、多分に、行動決定の意志が関与するものであると考えられている。このサイバネティックス系の行動体力は、内容から次の2つに分けることが可能である。⁴⁾

a. エネルギーを基礎的な場で、効果的に出したり、使ったりする場合。

この能力は、一般的な体力として、身体資源のひとつとしての調整力と考えられる。この能力について、更に詳しく考察してみる。ここにある能力は、人間が生きていくための基礎となるもので、例えば、小学校の学習指導要領における、「基本の運動」などである。⁵⁾ これを動き方に着目すると、3つに区分することができる。第1に、一時的、集中的にエネルギーを出す動きにおける調整力。

第2に、持久的にエネルギーを出す動きにおける調整力。

第3に、エネルギーの出し方のコントロールのむずかしい動きの中での調整力、である。

上記の3つの分類中、第1の一時的、集中的にエネルギーを出す動きにおける調整力が、すなわち、本研究のテーマであるタイミングに相当するものである。第2、第3の内容についても、見方によれば、タイミングとの関連はあるように考えられるが、まず第1の立場でタイミングをとらえることにする。

b. エネルギーを特殊な場の課題に応じて効果的に出したり、使ったりする合理的な運動過程の場合。

これは、aの一般的な体力として、身体資源(体力)のひとつの要因である調整力に対して、特殊な場において要求される専門的な体力である。従って、スキル(技能)としての調整力ともいえる。ここで「スキル」ということばに触れてみる。Knapp(1963)はスキルを次のように定義している。

「スキルは、最高の正確さで、また、しばしば、

最少の時間とエネルギー、あるいは、これら両者の消費で、あらかじめ決められた結果を生じするような学習された能力(ability)である。」¹⁾そして、我々の日常生活における活動のほとんどすべてが、スキルの習得の連続であるといえる。

さて、bのエネルギーを特殊な場の課題に応じて効果的に出したり、使ったりする合理的な運動過程の場合も、やはりaの場合と同じように、3つに分類することが可能であろう。すなわち第1に、一時的、集中的にエネルギーを出す動きにおける調整力、第2に、持久的にエネルギーを出す動きにおける調整力、第3に、エネルギーの出し方のコントロールのむずかしい動きの中の調整力である。そして、第1の、一時的、集中的にエネルギーを出す動きにおける調整力が、タイミングに相当する。

(2). タイミング事態に着目して。

我々の行なう種々のスポーツにおけるタイミングの性格には、自律的タイミングと、他律的なタイミングの2つが考えられる。

① 自律的なタイミング。

我々が、種々スポーツを行なう時、外部の刺激にあまり影響をうけない習慣的なものがある。例えば、砲丸投げ、槍投げ、円盤投げ、走り高跳、走り幅跳、棒高跳などの陸上競技や、体操競技など、いわゆる、一発勝負的なものがあげられる。

これらは、同じ条件で、同じ方法で、いつも同じことを行なう反応が、ステレオタイプ化されたものである。ここにおけるタイミング事態は外的刺激が明白でなく、自己の身体部分の正しい協応が、時間的に、適切に行なわれなければならないものである。

② 他律的なタイミング。

①、で述べた、外部の刺激にあまり影響をうけない習慣的なものに対して、外部の刺激に影響をうける知覚的なものである。

例えば、テニス、野球、サッカー、バスケット

されている。すなわち、外来語辞典では、ある一定時間(瞬間)をさす場合と、その時間を見計らうことの2つの場合を示しているといえる。しかし、ある瞬間を指してタイミングといった場合でも、その瞬間の決定には必ず事前の見計らいがなされているはずである。そこで、その見計らいは、どのような要素で成立しているかを明らかにする必要がある。

それは、その事象に対する経験(練習)の積み重ねによる判断が基礎となっていると考えられる。この場合、積み重ねられた経験の中で、よい結果をもたらした、適確な時を選択した経験を持っていなければ、良い瞬間の決定は出来ない。したがって、経験の反復の間に上述の適確な判断の経験を得、さらに、この経験を繰り返して経験することによって、タイミングの正確さを得ることができるようになる。一方、経験の反復によって適確な判断が得られる人もあり、また反対に、経験がなくても、これをとらえ得る人もいる。これは、運動経験に関する生育史的要因ばかりでなく、素質的要因も大きく影響していることを示唆するものである。

以上、タイミングとは何かについて、述べてきたが、ここで、タイミングの定義として一般的に認められているものとして、Conrad(1955)のものを提示しておく。

タイミングとは、「反応のための、最も有効な時間条件を創りだすこと」である。そして、その反応の条件は、不必要に急ぐことではなく、適時に、反応者を反応後の状態に満足させるように、反応する時が有効であると考えられるところのものである。従って、タイミングは、その個人にとって反応するための、最適時間条件の創造能力といえよう。次に、同じ時間的な要因として、リズムがある。そこで、リズムとタイミングの相違はどこにあるのかを明らかにする必要がある。この場合、時間の長さに着目しなければならない。

リズムとは、「音楽で、音の強弱が周期的に繰

り返される構造」と、広辞苑には説明されている。これでわかるように、リズムは、流れの中にあり、時間の継続、繰り返しを意味するのに対し、タイミングは、その瞬間が重要であり、一発勝負的な要素が強いものであるといえよう。

3. タイミングのとらえ方。

本研究の中心はタイミングのとらえ方にある。運動や作業に必要な体力は、その運動種目の特性や作業内容によって異なることは明らかである。しかし、体力の発達過程やトレーニングの過程からみて、どんな運動にも共通に必要な能力がある。これを一般に、基礎行動体力(あるいは、身体資源 physical resources)と呼んでいる。運動技能の向上、発達、この基礎行動体力の中の要素を、最も効果の得られるような方向へ訓練をすることによって得られるものである。従って、運動効果を上げる要因であるタイミングは、基礎行動体力の要素と一面的に深い関連をもつはずである。

(1). 基礎行動体力の分類

基礎行動体力、大きく、エネルギー系とサイバネティックス系に分けてとらえることができる。²⁾

① エネルギー系の基礎行動体力

エネルギーを出す基礎的能力であり、この内容は、無気的エネルギーを出す基礎的能力と有気的エネルギーを出す基礎的能力に分けることができる。これは、いわゆる狭義の体力といわれるもので、身体機能的なものであってタイミングと直接の関係はとらえにくいものである。

② サイバネティックス系の基礎行動体力

運動学習は、単一の刺激—反応の関係の学習と異なり、感覚と運動の一連の協応関係の成立を必要とする。そこで、情報の受容—中枢における情報の処理、判断、意志決定—奏効系の使用、そしてフィードバックによる修正というシステム全体の出力として、行動をとらえることが出来る。³⁾ このような立場にたったものが、

体育、スポーツ活動に於けるタイミングに 関する研究(I) —— タイミングのとらえ方 ——

春日 忠 博

A study of timing in physical education and Sports activities (1)

—— How to get timing —— by Kasuga Tadahiro

1. はじめに

我々は、日常「タイミング」ということばをよく口にするが、体育、スポーツ活動において、タイミングは良い成績を収める上に非常に重要な要因になっている。例えば、走り幅跳、走り高跳、棒高跳、とび箱運動などは、踏切時におけるタイミングが非常に重要視される典型的な運動であり、わずかのタイミングのずれが跳躍の成否を決定することが多い。また、野球におけるバッティング、テニスのストロークなどは、動体指標に対して、適切なタイミングをとることによって、「正確に」対応できるわけである。このように、タイミングのよしあしがスポーツの成果に大きく影響する事例は数多く存在している。一方「タイミング」と云うことばが使われているのは、なにも体育やスポーツ活動だけに限られたものではなく、日常生活を見渡せば至るところに使われている。例えば、寒い戸外から帰った時、具合よく温かい食事ができていたり、風呂がわいていたりした場合、「タイミングがよかった。」というような使い方もするし、知人宅などを訪問した時に、席を立つタイミングをはかる、といった使い方もある。我々の日常生活で使用しているタイミングの慣用的な内容は、自己に都合よく事柄が進行した場合とか、時間的に、比較的幅のある場合とかが多い。上述のように、「タイミング」の解釈には、運動の

場合と、一般的な日常生活の場合とで、そこにニュアンス差異がある。しかし、いずれの場合においても、好結果を得る目的達成の際の時の選択であることには間違いはない。

本研究においては、運動実践において、よりよい効果を生み出すためのタイミングについて、そのとらえ方を明らかにし、体育、スポーツ活動の指導に役立てようとするものである。

2. タイミングとは何か

前述したように、我々は日常生活や体育、スポーツ活動において、「タイミング」ということばをよく口にする。しかしながら、「それでは、タイミングとは何か。」と改めて尋ねられると、誰しも明快な解答ができないと思う。それは、タイミングということばが実は、いろいろな人間の行動次元を時間的な側面からある程度説明できる性質を有しており、しかも、生活の中に食いつ込んである用語のひとつであることに起因している。タイミングということばは、昭和に入ってから外来語といわれるが、日本語化しており、日常使用するとき、日本語に移しかえて理解することはない。ここで、まずタイミングの意味を、一般的にどのようにとらえているかを明らかにしてみよう。辞書のタイミングの項を参照してみると、CONCISE 外来語辞典では、「調度よい瞬間、時期、またその時期や調子をうまく合わせたり、見計らったりすること。」と記