

韓国ナショナル選手訓練指導書に基づくトレーニングの理論と方法

— その 2 —

後藤清志

トレーニング原則

はじめに

体育とスポーツの重要なひとつの分野としてトレーニング理論と方法は固有な特殊原理などを持っており、このような原理は生理学・心理学・教育学等にその基礎を置いている。トレーニングの全課程をシステムティックに指導する指針と統制などはトレーニングの原理からよく知られている。

トレーニングの重要な目的を遂行するために模索された、即ち運動技能と遂行の程度を高めるための、このような理論原理などは課程の特殊性を明確にしてくれることや、またそれを反映してくれることもある。たとえば一層詳しく理解させる目的でトレーニングの原理が分離されて説明されたとしてもすべての原理は全体の概念として受け入れるべきもので独立した分野として見てはいけない。コーチによってトレーニング原理が正しく使用されれば身体器管などが一層高まり、トレーニングの内容・手段・方法・要素などもさらに良くなることだろう。

1. トレーニングにおいて積極的であり誠実な参与の原理

トレーニングの目的、運動選手たちの自発的で創造的な役割、長い準備期間の間の任務等、この3つの要素を確実に理解することは、トレーニングの原理を考えるときの大変重要なことである。リーダーシップと専門的意見をとおしてコーチは自然に運動選手の運動遂行能力を増進させるべきである。運動選手たちは、彼らがトレーニング時に経験した難しさを克服するためにコーチの役割・運動神経・心理的観点等、コーチの行動を認知しなければならない。

トレーニング時の誠実で積極的な参与は、もしコーチが周期的に継続して選手たちのトレーニング過程を共に議論すればよい成果をもたらすことになるだろう。このようなことが解れば運動選手は自分の運動に対しコ

ーチから得た客観的情報と自分自身が下した主観的評価を関連させるべきであろう。自身の運動能力を主観的感じと比較してみることによって速度・機能の難易・強い程度の弛緩、それからそれと似通っているものなどが開発される。選手たちは自身の運動遂行能力に対する肯定的な面と否定的な面を理解させることや自分の成績を向上させることのできる方法等を考えるようになる。音楽家と同様に選手も自分のあやまった部分を感じるべきであるし、また聞けるようになるべきである。これは、彼らのトレーニング時もっと正確にできるようにしてくれる。

選手は、また自分の福祉にも神経を使うべきである。個人の問題が運動遂行に影響を及ぼすことから、選手はコーチとこのような問題を共に議論してみることで容易に解決することもできる。

積極的に参与する意図は、ただトレーニング期間だけに該当されることではない。選手はコーチと監督が見ることのできないトレーニング期間にも正しく行動する方法が解るようにすべきだ。酒とたばこが選手に大きな影響を及ぼすことは確実である。それによって選手たちはこのような誘惑に積極的に対処しなければならない。自由時間には選手たちは満足感と安楽感を与える社会活動に参加することもある。しかし、彼らは適当な休息を取らねばならない。このような身体的・心理的刷新は次のトレーニング期間にもっと優秀に現われることになろう。もし選手がコーチ・監督が見ることのできないトレーニング期間の間にすべてのことを十分に履行することができなければ、彼の最高水準は発揮されることはないであろう。コーチがいくら知識が豊富で優れていても奇跡を生み出すことはできない。リター(Ritter 1971)はこのような原理などからでた次の規則を提示している。

a) コーチは選手たちにトレーニングの目標を詳細に説明するべきである。選手たちの能力に適した目標を立てるのに多くの役割を担当しなければならない

い。

b) 選手たちは長・短期トレーニングプログラムを分析するだけではなく計画を立てるのにも積極的に参与すべきである。選手たちはこのような問題に対し積極的役割をするように適合した自己評価の能力を持つべきである。

優秀な運動選手は、ときには自身のプログラムを開発することもあるが、その時コーチは彼らを手助けし彼らの能力と運動目標に合うようにしてやるのが大切である。

プログラムを構想するのに重要な助けはトレーニング雑誌から選手たちがノートするなどして読むこともある。至難な計画に対する批判的評価がまた助けにつながることもある。

c) 選手たちは定期的にあるテストと基準にパスしなければならない。そうすることによって与えられた期間内に運動の能力程度と向上程度を明確に把握することができ、選手はまた目標に基づいた適当な成績をあげることもありえる。未来のプログラムはこのような重要な分析に基づいて作成しなければならない。

d) 選手たちは個人的な任務、課題とか個人トレーニングをコーチや監督なくしても遂行しなければならない。ある運動選手、特に将来の有望の選手と彼らのコーチは一日に一回トレーニングをするだけでそれ以上はやっていない。いまだに彼らは、やさしく達成できないと感じる目標を彼ら自身が高く設定しているかもしれない。更に、そのような選手たちはトレーニング期間に試合をすることもある。

このような問題を克服するための最も効果的な方法のひとつとして、学校や職場に出かける前に家で個人運動をする事が良い。このような補充トレーニングは個人の運動遂行能力にメリットを与える。すなわち選手たちの一般持久力、柔軟性、筋力のような能力が増加される。

このようなアプローチは、選手たち自身の役割をもっと良く把握するのに効果的な方法である。

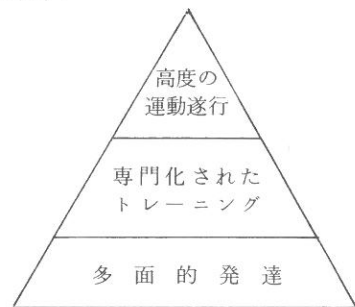
トレーニングに対する誠実な態度は、選手たちに対し明確に達成できるような目標設定を通じて形成される。そうすることによってトレーニングに対する選手たちの興味が増加し、参与に対する欲望と望みは競争力を強化することになろう。また、意志力などがトレーニングの難しさを克服することのできる忍耐力とそれに似た利点を高めてくれるだろう。目標はそれらが

達成するには十分に現実的ながらも挑戦するには難しい方向から立てられるべきである。(McClements and Bott-erill, 1979)コーチはそれぞれの選手のために長期・短期の目的を立てるべきである。これは、後にスポーツマンのトレーニング興味を刺激するのに効果的な方法であることが明らかになった。

2. 多面的発達原理

多面的発達の必要性は大部分の教育分野と人間行動において認定された必要条件として現われている。人間は、その学習において最後にそれを特別に扱うにもかかわらず、必要な基礎を得るために多面的発達をはじめに行うようになる。

若い選手の極めて早い発達を観察することは決してやさしい仕事ではない。そのような場合に、コーチが選手を偏狭な専門家に導くかもしれないトレーニングプログラムを拒否することはとても重要である。身体発達に基づいた広くて多面的な発達は、特に一般の身体準備状態・身体を特殊な高い水準まで上げて技術的な完璧を追求するのに必要なことの中のひとつである。トレーニングに対するこのような接近は、スポーツにおける専門化のための必須条件であるといえる。図1は、東ヨーロッパ国家で多く見られる連続トレーニング接近を表す。



〔図1〕 トレーニングの主要段階

分析を通じて、あるトレーニングの基礎であると思われるピラミッドの一番下の部分に多面的発達で構成されている。このような発達が満足する程度に至ると、選手は発達の二番目の段階に達する。その次に、一番高いとも言える運動選手の経歴の中で最も重要な段階に向かう。多面的段階の発達の原理は、すべての人間の器管と系統の間で、また生理学的なものと同心理学的な過程の間での相互関連によるものから展開された(Ozolin, 1971)。トレーニングの中で、起きるいろいろな変化などは常に相互関連されたものである。トレーニングに

においては多様な調整能力と心理学的特性にしたがって幾つかの器管が調和することが要求される。その結果としてトレーニングの初期段階においてはコーチが身体の機能発達に適合するよう指示を下すことが必要である。

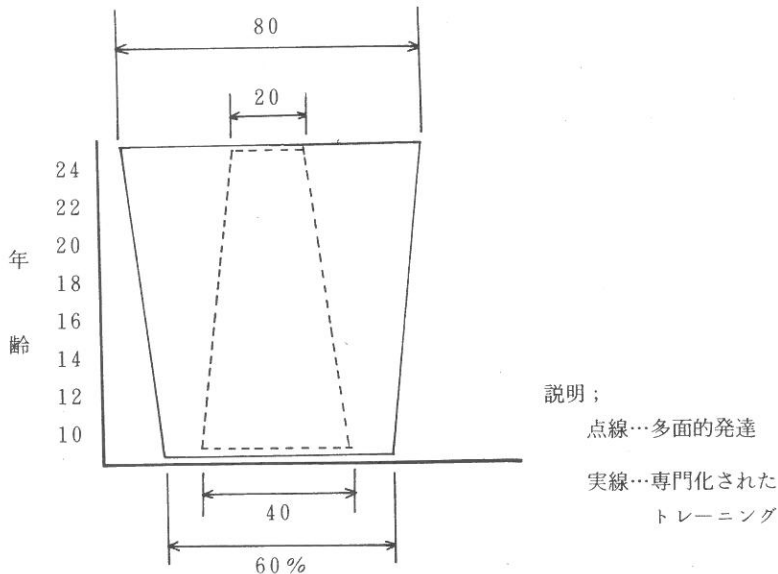
選択されたスポーツの必要に応じた筋肉群や手足等の関節柔軟度、安定性と活動性がトレーニングの焦点にならなければならない。即ち、人間は高度な運動を効果的に遂行するのに必要な高度な形態学的・機能学的能力を開発しなければならないのである。

しかし、人間は専門化に至る過程で熟練した選手が多面的発達を基礎として形成される事実を見過ごしてはいけなからう。どのようなスポーツにおいても高度な運動遂行を得るためには、トレーニングの初期段階で形態学上・機能学上の発達に接するようにし、システムティックなトレーニングを行い、選択されたスポーツの技術以外にも他の技術と運動能力を学ぶことにある。そのようなトレーニングを行った選手は短距離走者のように早く、またウェイトリフティング選手のようにパワーがつき、長距離走者のように持久力・

忍耐力がつき、協応性がよくなることは間違いない。例えば、意外な例であるが、モントリオール・オリンピックで優勝した10種競技のBruce Jenneや体操競技のNadia Comaneci、そして最近、驚くほどの能力を見せた、他のすばらしい運動選手がこれに相当するのである。

このような原理は、ジュニアとか青少年をトレーニングさせるときに適用される。しかし、多面的発達のために選手が自分の全トレーニング時間をただそれだけに使うことを意味するものではない。むしろ図2で表しているように選手の成熟と発達にしたがって多面的発達トレーニングと専門化されたトレーニングが最も適切な割合で構成される。

コーチたちはすべてのスポーツにこのような原理の長所と重要性を認識している。しかし、多面的発達がトレーニングプログラムによって形成される実際の利点に対しては良く知らない。それは、即ちトレーニングの多様性とゲームを通じた楽しみである。これは、倦怠のようなものを減少してくれる。



〔図2〕 年齢別にみた多面的発達と専門化されたトレーニングの間の比率

3. 専門化の原理

陸上トラック競技、または体育館でのトレーニングは初心者からその志向と動機がスポーツで専門化されていく。専門化はスポーツで成功するための重要な要素である。

スポーツで特殊なことをトレーニングする専門化は形態的・技能的な変形をスポーツの種目に関連させて行う。選手の生理学的特性の単一性に魅了されてきた研究者等は、個人個人の接することになる活動に人間の器管が適応するようになっていくと述べる(Astrand

and Rodahl, 1970 Mathews and Fox, 1976)。このよ
な、適応はただ生理的变化だけに適用されることでは
ない。専門化は技術的なもの・戦術的なもの・心理的
なものにも影響を及ぼす。

専門化はただ一面の過程ではなくて多面的発達とい
う基礎の上に立てられた、もっと複雑なものである。
初心者の始めのトレーニングから熟練した運動選手に
至るまで、トレーニングの全過程と特殊なトレーニング
の部分は徐々に継続増加している。専門化にたいして、
Ozolin(1971)はトレーニングの手段、もっと詳しく
言うところではトレーニング効果を得るために使われた専門
化された活動等は、次の二つの性格を現わしていると
主張する。

I 専門化されたスポーツからのトレーニング

II 生理的活動を発達させるため使われたトレーニング

前記は運動選手が専門化するために同じ動きとか真
似の動きをするトレーニングを言う。このような、二
つの形態のトレーニングの間の比率はスポーツの持つ
様々な特性によって違う。そして、長距離走と同じ種
類のスポーツはほとんど100%を占めるし、これはI
番目のグループの連続に属する。その反面に、高飛び
のようなスポーツはただの40%を占めているだけであり、
他には脚の筋肉強化とジャンプ能力を発達させる
のに助けてくれるトレーニング、例えば跳躍・ウエイ
トトレーニングそれに似た運動をするもので構成され
ている(Dyachikov, 1960)。西側の大部分のコーチとは
反対に、東ヨーロッパのスポーツ・コーチたちは、全
トレーニング時間の60~80%を専門化されたスポ
ーツからのトレーニングをしている。最も、理想的な接
近はボクシング・レスリング・フェンシング・体操で
使われる。カヌーのような季節スポーツは二つの間の
比率がほとんど同じである。

専門化の原理は、ジュニアとか青少年のトレーニング
に適切に理解されるべきであるし適用されるべきで
ある。しかし、多面的発達と専門化されたトレーニング
の比率は注意深く計画されるべきである。近頃のスポ
ーツは非常に幼い年齢にもかかわらず、運動選手とし
て熟練した高度の運動遂行を可能にしている(例、
体操・水泳・フィギュアスケート)。今では、2~3
才の子供がプール・アイススケート場にいる事や、ま
た6才の子供が体育館で体操をしているのを見ても驚
かされなくなってきた。同様に、全く同じ現象が他の
スポーツでも起きている(スキージャンプとかバス
ケットボールのトレーニングを8才で始めるなど)。

スポーツを最初に始める年齢、専門化を始める年齢、
また高度の運動遂行に到達する年齢を表1に表わした。

	A	B	C
陸上	10~12	13~14	18~23
バスケットボール	7~8	10~12	20~25
ボクシング	13~14	15~16	20~25
サイクル	14~15	16~17	21~24
ダイビング	6~7	8~10	18~22
フェンシング	7~8	10~12	20~25
フィギュアスケート	5~6	8~10	16~20
体操(女子)	6~7	10~11	14~18
体操(男子)	6~7	12~14	18~24
ボートレース	12~14	16~18	22~24
スキー	6~7	10~11	20~24
サッカー	10~12	11~13	18~24
水泳	3~7	10~12	16~18
テニス	6~8	12~15	22~25
バレーボール	11~12	14~15	20~25
ウエイトリフティング	11~13	15~16	21~28
レスリング	13~14	15~16	24~28

[表1] A. スポーツを始める年齢・B. 専門化され
た年齢・C. 高度の技能に到達できる年齢

女子体操や水泳のように15才で急激に高度の運動能
力が低下する種目もあるが低年齢にスポーツを始める
ことは新奇なことではない。しかし、青少年たちの運動
に見られる高い機能は年代学的な年齢からではなく、
生物学的年齢からもっと影響を受けている。ある刺激
に適応できる能力としての人間の潜在力は年よりもっ
とも重要なものである。運動能力と機能発達の比率は
成熟した大人より若い運動選手にもっとも高く現われ
ているようだ(Espenschade, 1960)。

人間の潜在力にしたがった適切な興味をもって何年
間も同じスポーツをトレーニングすれば、そのスポ
ーツの特性によって運動家の器管が特殊適応能力を持
つようになる。これは、後に年をとった時に専門化ト
レーニングの為の生理的な基礎になる。技術と協応速度
が必要なスポーツ(例、体操)で、若い年齢でも高い
得点を取ることができる。Nadia Comaneciはすでに12
才の年齢で世界の頂上に上がることができた。これと
は反対に、クロスカントリー・スキー・陸上(トラッ
ク競技等)・ボートレース・スピードスケート・サイ
クル等では心肺循環機能と持久力が大きく作用する。
運動に適した年齢より幼い年齢でこのような運動を始
めると、その結果は最高の運動機能を発揮できる期間
が短くなり、トレーニングに対するネガティブな経験
をするようになる(Ozolin, 1971)。持久力と同じような

ものは、トレーニングにおいて人間の限界を持っていくがゆえに、人間の器管によく適応できるように発達させることが必要である。しかし、時々コーチたちは現実の状況を疎かにして、余りにも早く高度の水準までまで到達させようとすることや、選手が難しいトレーニングをなしおえるようにさせる。あらゆる強度は、トレーニングを非常に多くし、時には選手の可能限界線以上を超過するときもある。このような状況の下では疲労を十分回復することができないばかりか、甚だしく健康とか自然的発達までにも影響を及ぼすことになる。

4. 個別化の原理

個別化の原理というのは、近頃のトレーニングにおいて要求される重要なもののひとつである。それは、個々の運動選手のトレーニングの程度は個々のスポーツに対する能力・潜在力・性格及び特性にしたがって個別に扱われるべきであるという理論である。全体のトレーニングの概論はトレーニング目標を根本的に高めるために個人の特殊性に即して立てられる。

個別化というのはただ個人の技術を向上させたいチームでの地位に対する専門化というよりは選手が客観的に評価され、主観的に観察される手段として認識されなければならない。そのように行う時、コーチは選手の能力を最大限発揮させることができる。

しばしばコーチはトレーニングプログラムを文字通り実行するし、選手の特長や経験、能力のようなものを完全に無視するときがある。このような運動選手は生理学的、心理学的にそのようなプログラムに不適応になる。Ritter(1971)の意見はトレーニング時、コーチの効率性はある規則にしたがって実行すれば最大効果を奏することができるとうのである。

(1) 選手の努力と個人発達の完全な分析はトレーニングの限界を規定するのに必要である。コーチは、それにしたがってトレーニング計画を立てなければならない。次のいろいろな要因等にしたがった工夫が必要である。

a) 特に子供と青少年等はまだ生物学的、年代的なものから年齢が未熟であると見ることができる。大人と比べると、彼らのトレーニングは複雑であり、多面的強度を備えなければならない。彼らは高い強度とか重い負荷よりはトレーニング時間のより多い量に最もよく耐えることができる。あまり負荷の度が過ぎると骨、靭帯、腱、筋肉に度を越した負担を与えることになる。

b) スポーツを始めた経験あるいは年齢；運動は運動選手の経験にしたがって大きく左右される。たとえば、ある選手の向上程度が他の選手とは異なるとしてもコーチは彼に継続的に関心を示さなければならない。また似た例として、ひとつのグループに経験と背景の違う選手がいるとき、コーチは彼の特性と潜在力を過小評価してはいけない。

c) 運動遂行能力と努力に対する個人の可能性；同じ運動にすべての選手が同じ可能性を持っていることはありえない。人間の能力を規定するには幾つかの生物学的な要因と心理学的な要因がある。Counsilman(1971)はMark SpitzとJohn Kinsellaの苦痛に対する忍耐力と可能性に関して興味ある例を提示している。

d) トレーニングと健康状態；トレーニング状態というのはトレーニング時の内容、量、比率等である。同じ水準の選手同志でも彼らの筋力、速度、持久力、技術の程度は互いに違う。そのような非一致性は選手の個別化の要求を正当化させる。それに個別化は病にかかったことがあるとか事故を受けた選手等には強力に推薦される。そして、健康状態はトレーニングの可能性の限界を決定する。そのような限界をコーチは解るべきであるし、物理学者とか医師、コーチの間の緊密な協調で問題を解決していかなければならない。

e) トレーニング時、負荷された運動量と選手の回復比率；トレーニングの計画を立てるとき必ずトレーニングの外的な問題に関心を持たさなければならない。学校とか家、職場等での縛られることとか、学校とかトレーニング場との距離のような問題はトレーニングの間の回復に影響を与える。コーチは選手の感情状態とか生活方式を知るべきである。このような、要素等はトレーニング時の内容と強度を計画するのに適切に考慮されなければならない。

f) 選手の身体構成と神経組織スタイル；これは運動遂行能力とトレーニング負荷に重要な役割をする。個人の特殊性は適当なテストを通じて行うには専門家の助けが必要かも知れない。コーチは選手の行動をトレーニング時だけではなく社会的集いに出るときにもよく観察しなければならない。学校とか職場、友達とか家族との関係はコーチに重要な情報を提供してくれる。しかし、コーチは生理学者と心理学者すべてに科学的な助けを要請するのでも忘れてはいけないであろう。

g) 性の特殊性トレーニングに関する限り、これは個人の運動能力と可能性に重要な役割をする。特に思春期には重要である。コーチは運動能力が個人の年代的年齢と生物学的年齢に関連している事実を知

るべきである。

(2) 業務の適応は個人能力の機能である。たとえトレーニングの基礎がほとんど立てられていないとしても、子供と青少年のトレーニングに関するかぎり、適当な強度のトレーニングにもっと適応する傾向がある。Ritter(1971)の話によると、10代の少女は、毎日のトレーニングに全エネルギーを全部使わずに残しておくから余暇時間に十分に遊べることができるというのである。

大人の運動選手とは異なって子供たちは安定していない神経系統を持っている。彼らの感情状態は時には早く変わる。このような、現象はトレーニングとは違う仕事、特に学校の授業との間で調和を必要とする。それに有望な選手のトレーニングはたくさんの多様性を持っているから興味と関心が継続して増加されることもある。トレーニングの刺激と休息の正しい比率が回復のためには追及されるべきである。

(3) 女性の器管の特殊性；解剖学的構造と生物学的差異と同じくトレーニング時に考慮しなければならない問題である。女性の筋肉トレーニングは長い中断なしに継続して厳格にしなければならない。お尻の形と大きさの特性故に腰の部位、背筋力は適当に強化されるべきである。持久力に対して言えば、男子と女子の間の重要な差異点は主に耐久強度の程度いかんによる。女子も、ほぼ男子と同じ量のトレーニングを受けてきたのでトレーニングの量に対しては別に関心がなかった。女性のトレーニングと運動能力に対する多様性は、たまに女性の生理周期とホルモンに多くの影響を受けてきた。生理周期は女性の身体的、心理的な行動と密度な関係がある。トレーニングが女性の生理障害に重要な影響を及ぼすことはない(Matthews and Fox, 1976)。しかし、成熟した女性よりは少女に余りよくない変化が観察されたこともある。(Erdelyi, 1962)。生理期間の間に少女選手たちは、漸次トレーニングに接することになるし、適切なトレーニングをした後、強度の高いトレーニングを支障なく遂行することもできる。ある場合には、個人的基礎の上にトレーニング量が決定されることもあるが、多くの場合生理の終わった後、トレーニングの効果が高いことが発見された。(Ritter, 1971)

子供を生んだ後、生殖器官が正常に戻ってから女子運動選手たちは、トレーニングを始める。計画的に注意深いトレーニングが4ヶ月ぶりに始まることもあるが、試合のためのトレーニングは子供を生んでから10ヶ月後で始める(Ritter, 1971)。

トレーニング時の個別化は、コーチが各個人に依拠

した計画を立てるべきである。それは、長・短期計画に重要なものと見なされる。個人競技及びチーム競技には個人別計画が必要である。たとえ、トレーニングの始めと終わりがグループで構成され、遂行されるとしてもトレーニングの重要な部分は、コーチが個人個人に直接、指導するべきであろう。

5. 多様性の原理

最近のトレーニングは選手に多くの時間を要求する活動である。トレーニングの量と強度は継続増加し、トレーニングは多くの回数で繰り返されている。高度の運動能力獲得のために、トレーニング量は1年に約1,000時間を越している。世界的水準の重量上げ選手は1年に1,200～1,600時間をトレーニングしているし、漕艇選手は1日に2～3回のトレーニングで40～60km漕ぎ、一方、世界的水準の体操選手たちは1日4～6時間ずつ休む時間なしに30～40回の反復トレーニングを行う。

そのような、多くの量のトレーニングは継続して反復トレーニングするのを必要とする。不幸にもこれは単調な気持ちと倦怠を持たせるかも知れない。スポーツにおいて持久力が優勢な要素になる種目は極めて単調な種目である(陸上(トラック競技)、水泳、ボートレース、カヌー、クロスカントリー、スキー等)。

トレーニングにおいてこのような現象を克服するために、コーチは頭をつかってトレーニングの多用な変化を作るべきである。選手の技術とトレーニングは似た技術的動きを頻繁に作り出すし、スポーツに必要な能力を開発し、出すことによってより豊富になる。

コーチの創造力、想像力等はトレーニング時、成功的な多様化を成すことになる。また、コーチはトレーニング実施時に1週間のプログラムに多くの多様性を挿入できる方向に計画を立てなければならない。コーチが計画を立てるときには、目的に到達できるあらゆる技術と動きを考え、毎日毎日変形してできるように立てるべきである。トレーニング実施に関して言えば、選手たちの好きな要素を共に指導すれば興味が出てくるし、倦怠は消えることになる。重量上げ選手が苦しいトレーニングの後、楽しみを目的に20分間のバスケットボールやバレーボールを行うことは、持久力や協応性を育てる影響を与えるだろう。似たものとして、トレーニング準備時間に、ある活発な動きを行うことは運動選手に最もよい影響を与える。ボクシング・レスリング・ボートレース・カヌー選手等は、一般持久力を養うためにサイクル・水泳・クロスカントリー・

スキー等を行う。上のすべての意見を考慮してみると、トレーニングの内容を豊富にして多様化するように作ることは、結局は精神的に肯定的なよい反応を現すことになるだろう。選手たちは常にトレーニング時、多様性を必要とするし(Astrand and Rodal, 1970), コーチはそれを確信しなければならない。

6. トレーニング過程のモデリングの原理

精緻な理論化には至っていないが、たびたび任意の接近に使われたトレーニング・モデルは少なくとも15年間存在してきた。特に東ヨーロッパのスポーツ専門家たちは、この期間、トレーニングの分野での経験と知識を得ようとして選手の系列化に強い欲望を見せている。そのような、系列化はモデリングを通してトレーニング過程を詳しく見せてくれる。一般的な用語でモデルは似せるを意味する。これはまた、想像の同形異質(比較の時, 似た形態)でもあるが抽象的なものを通して得ることになる。確実な見本から一般化を作る精神的過程やモデルを創造する間、もっとも重要なことのひとつは、評価と分析をするのに必要な仮説の設定である(Cerrel, 1974)。

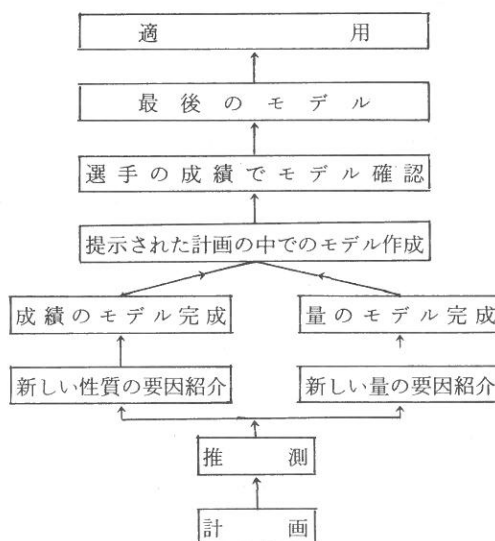
モデルはひとつでなければならない。これは、二番目の重要性を無くすためである。そして、明確にすべきであるが、そのスタイルは多少すでに存在したモデルに似ているし、一貫したものでなければならない。このような二つの要求に符合するためには、モデルは競争意識性格を帯びた現実のトレーニングの手段として使用できなければならない。

モデルの目的は理想的である。たとえ抽象的な思考が確実な実存の上にあるとしても、何が到達できるかを見せてくれる。達成できる目標、即ち設定されたモデルは与えられた時間で興味を与える行動等の抽象的な表現である。

コーチは、トレーニング・モデルを通して試合と似たように作った目標方法、内容をトレーニング実施の時、指示し構成すべきである。このような、環境の下で試合はトレーニングに参考にされたものを現すことではなくて、むしろトレーニングの大きな要因として位置づけられる。試合のもつ特性をコーチが知っているということはトレーニング過程を効果的にモデリングするのに必要な前提になる。ゲームの量、強度、複雑性、数等のような構造の特性は必ず完全に理解されなければならない。スポーツにおいて有酸素的系統と無酸素的系統に対する比率を分けることはトレーニング時、強調されるべき欲求のいろいろな面を理解するの

には最も重要である。

モデルの発達は短い期間の過程ではない。反面、修正モデルは旧モデルの失敗になる要因を除外して、新しいものを取り入れてある。そのような過程は、長い歳月を必要としている。コーチがモデルを改善しようとするほどモデルはもっとよくなっていくだろう。新しい要因に対して言えば、活発な行動を発達させる技術戦力とか方法においての知識をコーチがよく反映しなければならない。図3は、モデルを開発する時に考慮されるひとつのアプローチの仕方である。



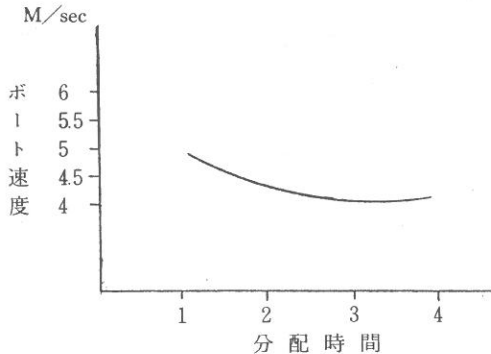
【図3】 一連のトレーニング・モデル開発

トレーニングの実際状況をコーチが観察して分析する間、計画からモデル創造が始まる。次の推測段階では観察に根拠を置いてコーチはトレーニング概念上持つべきである要因とその強化に必要な要因等を決定する。次の段階でコーチ(1)新しい性質の要因→トレーニングの強度、技術、戦略、心理学的な面等に影響を及ぼす要因、(2)新しい量の要因→トレーニングの量、期間、反復回数之二つを設定する。質的なものと量的なものを新しく追加してコーチは新しいモデルを完成する。新しいモデルはトレーニング時、試験されその次の試合とかゲームにも試験される。そして、コーチは新しいモデルを確認し少し変更することもある。次に、そのモデルが最終的に完成されて重要な試合のためにトレーニングで使用されることを待つ。

モデルは個人においてもチームにおいても特殊性がなければならない。コーチは成功した選手のモデルを複写するようなそんなありふれた誘惑に引かれてはな

らない。逆に、選手自身の心理的、生理的、潜在力、施設、社会環境等を考慮した独自のモデルを作るべきである。技術的な問題で言えば、あらゆる運動選手に適用可能な技術的モデルがあるが、各選手の解剖学的、生理学的、心理学的、特性に合うよう、少し変形して使用すべきであろう。現実からのフィードバックは採用された技術的モデルを修正し選手によってそれが取得されるのに非常に効果的である。

すでに言及したように、トレーニングモデルは試合の特殊性を模倣している。量とか強度のような多くの媒介変数によってトレーニングが成り立っており、また高い効率性のあるトレーニングに利用されるのは事実である。各トレーニングは特に試合時のゲームとかレースの特性に似ている。例えば、ボートレースは図4で見せてくれるように疲労度を基礎している(Popescu, 1957; Bompa, 1964; Bieltz, 1976)。これをもとにボートレースの特性、試合場面のための固有のトレーニングモデルは開発された(Bompa, 1975)。このモデルから、人々は各運動選手のトレーニング個別化を論理的に引っ張り出すことができる。



【図4】 ボートレースでの疲労度曲線

ボートの速度はレースのちょうど始まった直後と到着地点に高い速度を示す。レースが始まるとエネルギーは無酸素的になって選手の酸素負債が起こる。レース中間では有酸素エネルギーシステムに変わる。だから、トレーニングモデルはレースのこんな状態をよく考慮して作られる。それゆえに、トレーニングの初期は無酸素状態の下でなされる強度の高いトレーニング方法を使用する。また、中間の部分には有酸素的システムを持っている多くの量のトレーニングを強調し、次いで決勝点に至るときの速力と同じような速力でトレーニングすることである。この様な、プログラムはただレースのモデルを型取る以外にも選手たちは高度の疲労を経験しながらも強度の高いトレーニングを反復

するので“意志”とか“闘志”のような心理的特性を開発することができる。

似ているモデルが上の特性に似た多くの個人スポーツに使用されることもある(例;水泳・陸上(トラック競技)・カヌー・スピードスケート等)。

チームスポーツに対して言及すれば、トレーニングとゲームに適用できるモデル等がある (Teodorescu, 1975)。この二つのモデル等はお互いのゲームの特性が似た状態で大部分のトレーニングが成り立つことから多くの影響を及ぼす。ゲームを準備する段階でコーチは統合的なモデルを作るが、これは各下部の単純なモデルを含んだひとつのシステムティックなモデルである。

技術、戦術的モデル、身体的、環境的モデル→技術的、戦術的モデルは選手個人のゲーム計画の同列のモデルとの調和を成す行動で構成されている。これと似たように、身体的モデルは次のようなものに関連がある。1) ゲームが始まる状況即ち、競技場の状態、使用される装備、ゲーム時間、公式ゲームの前に練習ゲームがあるかの是否、2) 社会→精神的状態、観衆たちの揶揄と非難などがチームの成績にどのくらい影響を及ぼすかといったことである。しばしばこれと反対に環境は選手の感心、自己統制、知覚、明確性、早い反応、決定過程のような心理学的過程に混乱を持ち込むような精神的緊張をさせることもある。これとは異なって、友好的な観衆が上のすべての精神的特性に刺激を与え、その結果より良い成績が出ることもある。

統合モデルを発達させる方法は次の四段階を含んだ連続的接近で可能である。

- a) 攻撃と防御、両方ができる技術的、戦術的モデルの考案。
- b) 将来先方がわかるようになる攻撃と防御が、戦術的によく調和されるようにモデルを作る。
- c) 個人モデルとチームモデルに即した練習とトレーニング計画を立てる。
- d) 身体的モデルに個人モデルとチームモデルを連結し、身体的要素だけでなく技術的、戦術的要素両方を考慮した複雑なトレーニング選択をする。このようなすべてのものは、一般トレーニング計画と調和しなければならぬ。

環境モデルは選手がトレーニングを始めた後、何週間も継続紹介される。もし、必要とするならば好戦的な観衆のような要素は、選手が否定的な反応に抵抗する力を育てることができるよう、ある部分に進んでから再び学習することもある。

人々が推測した通り、総合モデルを作るには長い期間が必要である。それは特に、準備段階においてもっと漸進的な進化をするサブシステムに分けられるべきである。単純なモデルは総合モデルに組み入れられて、他のいろいろな性質に対しテストする。例えば、試合にはいる前に、特にトーナメントに関して計画を立てるもし、コーチがトーナメントに関してトレーニングさせなければよい成績を期待することは難しい。総トレーニング期間の間、コーチはゲーム時間を考慮すべきであろう。

モデリングの概念は年間計画を含んだ長期トレーニング・プログラムを計画するのと同じように適用することができる。モデリングはコーチが前年度のモデルを批判的に分析して理解するし、目標と基準、テスト、トレーニング内容等を総合することから過渡期の期間、モデルは常に変化する。同様に、選手に対してはトレーニングと試合強度や改善に関する分析研究が実施されなければならない。この過程において、コーチは新しいモデルに適用されるトレーニングの方法と手段において、非効果的な面を排除しながら客観的な要素の選択ができるようになる。

7. トレーニング時の過負荷の原理

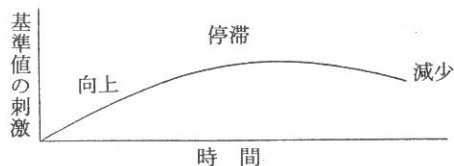
選手の運動能力の向上はトレーニング時において獲得する、運動の量と質に対する直接的結果である。初め運動を行う段階から高度の運動選手に至るまでトレーニング時の運動負荷は個人の生理学的、精神的、能力にしたがって徐々に増加されるべきである。

この原理の生理学的根拠はトレーニングの結果として人体の器管が効率的な機能を持つようになると期間にわたる漸進的な作業量の増加が可能であるという事実に基づいている(Ozolin, 1971)。これと同様に、運動能力の増加は長いトレーニング期間と適応が必要である。(Åstrand and Rodahl, 1970)。有機体はトレーニングの負荷に対し形態学的、生理学的、心理学的反応を現わす。過度なトレーニング負荷により起こることもある神経組織機能の反応、筋神経協応、心理的特性などを考慮しながら、過負荷をするのに必要な時間や技術的な指導方法も考えなければならない。

漸進的な負荷の原理は、簡単な周期からオリンピック周期に至るまであらゆる運動計画の基礎になり、技能水準に関係せずにすべての選手に適用されなければならない。運動能力を向上させることは、直接的なトレーニング時に負荷は増加の比率と態度に値する。基準の決められた刺激だけを加えてみるとトレーニング

の効果が落ちるし能力も減少することが明らかになっている。

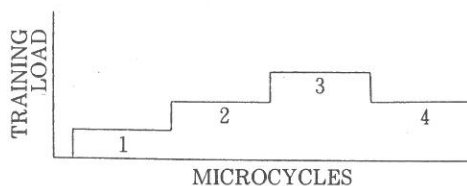
図5のように、基準値は刺激に初期には上昇を見せながら停滞状態を見せた後に、減少する傾向が見える。



〔図5〕 基準値の刺激に対する結果への三段階曲線

過去に過負荷に対するいくつかの研究が実施されたことがある。画一的で継続的な過負荷は段階的で漸進的な過負荷より効果的でないことが明らかになった(Harre, 1971; Ozlin, 1971)。画一的方法の反省に立って段階的方法が実施されたが、これは過負荷をした後、器管の適応と再生産をする間は次のレベルの負荷をしないので生理的、心理的に効果的である。トレーニング時、負荷の増加をすることは個人々の要求とか適応状態、スケジュールに応じて決定されなければならない。能力以上に負荷された急なトレーニング負荷は生理的均衡と心理的均衡に悪影響を及ぼす。そのような場合、応々にして過度なトレーニングになり傷害まで与えるようになり、選手が自身の潜在力に対し落胆し、失望するようになってスポーツをほとんど放棄する状態に至るようになるおそれがある。

トレーニング負荷を高める段階的方法、図6は同じ業務量に計算的な負荷を各トレーニング時間に弛まない増加をしたものとして理解されてはいけない。トレーニング時間だけで器管の適応と精神的適応を顕在化させるには不十分である。適応できるようにするためには、トレーニングの反復と何らかのトレーニング刺激が必要である。例えば同じ内容のトレーニングが全体周期で、実施されることもあるし異なった内容のトレーニング負荷が与えられることもある。



〔図6〕 段階的なトレーニング負荷の増加

図6は、トレーニングの負荷が2～6（普通4周）周期の間どのように増加するかを示している。横の線が新しい要求によって必要とされる適応段階を示し、

縦の線はトレーニング負荷の変化を示す。負荷は初めの3週間、次第に増加を示す。また過負荷はいつも次のトレーニングレベルで行われる。

この例において、4番目の段階の負荷を与えられなかった段階は、次の周期のスタート段階を示している。しかし、すでに器管が前の負荷に適応しているの、新しい段階は前の負荷の第1段階とは異なり第2段階に相当する。

トレーニング時、負荷の増加は若干の機能的不均衡と心理的不安定を持つことにより器管の適応が起こり、かなり早くトレーニング効果の最高点を示すようになる。

段階のサイクルと高さの間には直接的な関連がある。各サイクルにおける適応程度が短ければ短いほど負荷やトレーニング強度は低いことを意味し、適応速度が長いほどトレーニングの強度や量は多くなる。運動量を多くすると反射形成も向上してくることからフォームを直す前に多くの量の運動をすべきである。

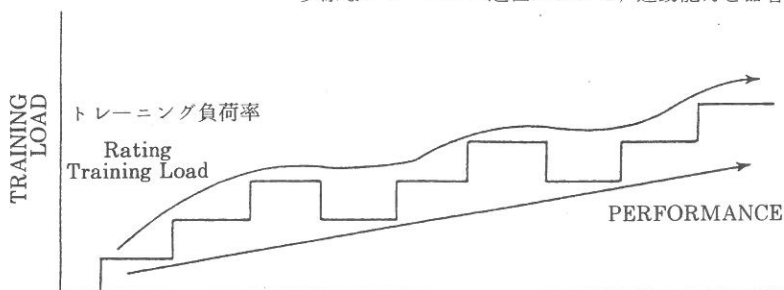
先程も言及したとおり、負荷の増加は注意深く徐々に行うべきである。サイクリングのような持久力競技においてトレーニングの主要な目標は選手の潜在力を高めることにあり、トレーニング時の負荷をあまり高めてはいけないという点である。Ozolin(1971)はそのような増加は最高速度の3~6%程であり、トレーニング量は減少しなければならないが、その結果が反復の回数が激減したというのである。そのような場合、個人の能力はレース距離によって増加されることではなく、むしろもっと短くなった距離に対する欲求で成り立つ。

チーム・スポーツと同じようなスポーツで体操、レスリング等のように高度の複合技術が必要なスポーツ

の場合に技術的、戦略的優秀性は重要なトレーニング目標のひとつであり、トレーニング時の負荷の増加は協応動作を根拠にして立てられている。技術的動きのリズム変化、多くの技術と戦略との調和、新しい技術の紹介、外部条件(より重くなったボール、足首とか腰のベルト、うるさい観衆たちなど)の変化等は注意しなければならないだろう。

たとえ、トレーニング時の負荷の増加が段階的に増加しても、普通の周期計画(2~6ヶ月プログラム)において、曲線は起伏のあるものとして表われ増加と減少を繰り返しながら増加している。[図7]

多様なトレーニング過程において、運動能力と器管



[図7] 運動遂行能力は継続増加する反面トレーニング負荷率の曲線は起伏をもつ

の機能は異なった発達速度を示す。即ち、柔軟性のような能力はかなり早い時間内に習得できる。心肺、循環持久力習得が約12ヶ月必要である反面、柔軟性習得は2~3ヶ月で可能である。筋肉に対して言えば、Ozolin(1971)は次の比率を提示している。柔軟性は毎日増加し筋力は毎週、スピードは毎月、持久力は毎年増加する。高い運動を遂行するため必要な時間は互いに異なる。柔軟性は2~3日を必要とするし、筋力発達には短い期間が必要であるし、持久力の発達には長い期間が必要である。

適応段階(段階の長さ)に対する負荷(段階の高さ)の増加量の比率は柔軟性よりは筋力発達がずっと低く、持久力の比率が一番低い。図8において、段階が複雑な柔軟性より筋力と持久力の段階がより高いのだが、



[図8] トレーニング負荷と適応の相関比率

適応にかかる時間がかなり長いので増進の比率ははるかに低い。一般的に言うとトレーニングが複雑で難しければ難しいほどトレーニング負荷の増加は低下する。必要な適応段階はコーチにより賢明に評価されなければならない。

トレーニング時、負荷の増加はスポーツにおける運動遂行能力の増進比率でも左右される。運動遂行能力が早く増進されればされるほど要求されるトレーニング負荷は重くなる。

トレーニングの負荷量は短いトレーニング周期においてだけでなく年間の周期にも増加される。運動能力

が沈滞を見せても毎年トレーニングの量と強度は増加する。ソ連の優秀な選手のMatveev(1965)は毎年前年より20～50%多いトレーニング量をこなした。しかし、大部分の場合、選手の能力に従って負荷を上げるよりも、個人の能力向上と毎年のトレーニング負荷量の間には高い相関関係が必然的にできるので注意深くトレーニング時間を増加していくべきであろう。

表2で示すように、どんな方法が使用されてもコーチと選手は毎年トレーニング量を増していかなければならない。

Sport	Elements/Distance	1965	1975	1980
Gymnastics (Girl) (体操(女子))	Elements/Wee Routines/Week	2,300 52	3,450 86	6,000 180
Boat race (Girl) (ボートレース(女子))	km/year	2,300	4,500	6,800
fencing (フェンシング)	Training hours/year	600	980	1,150
Canoe (カヌー)	km/year Training hours/year	3,200 960	4,000 1,210	5,175 1,552
Swimming(100M Backstroke) (水泳(100 M背泳))	Training hours/year	600	980	1,070
Boxing (ボクシング)	Training hours/year	946	1,100	1,280

【表2】 一流選手の1965～1980年における年間のトレーニング時間の増加

表2における短期間の驚くほどの増加は毎日の多量のトレーニング結果である。もし15年前、1週間に4～6回のトレーニング時間が優秀な選手に与えられていたならば、今日ではそのように行うのでは不十分である。特に1年おきのトレーニング量の増加は毎日の必要なトレーニング量の増加とも言える。国際的な競技で良い成績を上げるためには、選手は1日に2回あるいは3回トレーニング時間を設けるべきである。そのような増加は、1週間のトレーニング時間を多く増加させ、1年間では更に多く増加させるが、その結果、選手の身体的、精神的潜在力が向上して確実に運動遂行に影響を及ぼすことになるだろう。しかし、多くのトレーニング実施の増加は個人の可能性、適応性、トレーニング時間、遂行程度を考慮し続けてトレーニング強度を変えるよう十分に考慮すべきである。

まとめにかえて

韓国ナショナル選手訓練指導書における今回の内容は、日本においてもトレーニングの原則としてかなり

広く知られているものである。しかし、日本ではトレーニングの諸原則を応用した実際的な理論を見ることはきわめて希であり、特に選手強化においては、経験的になされているのが一般的な傾向である。

今回の内容について注目すべき点は、まず第一に多様性の原理である。これは全面性の原理に深く関係するものであるが指導書では、年齢が低下するほどこの原理に基づいた幅広い運動を養成するトレーニングが必要であり、ともすれば、専門性を強調しすぎる日本のジュニア強化システムに対して問題を提起するものである。第二は、過負荷の原理について一流選手の実態を元に競技選手独自の基準を提示しており、長期・短期にわたり競技力向上のために必要なトレーニング強度は、かなりハードな内容のものである。

最後にトレーニングの原則をもとにしたシステムティックなトレーニング計画のモデリングのポイントを提示しており理論的にかなり高度な内容のものである。指導書において強調されていることは、トレーニングモデルは基本的に、身体・技能・集団な

どのスポーツ行動の各要素モデルの統合であり、全体と部分の相互作用によって両者が発展していくものでなければならないという点である。特に、スポーツ行動を全体的側面のみならず、心理的・社会的側面から総合的に捉えようとする視点は特に強調されるべきであり、三者のより具体的な要因の明確化、その相互関連のスタイルについてさらに詳細な検討が必要であろう。その際、強調されるべきはスポーツの捉え方をともすれば、パフォーマンス追及の手段として捉えがちな現在の競技スポーツの傾向をスポーツ種目が持つ本来の機能をもっと重視する点から、すなわちスポーツの特性を重視しながら捉えていく方向に修正しなければ

ならないことである。この視点は、この指導書の中にも明確に反映されており、我が国においても、早急に導入する必要があることを痛感する。競技スポーツにおいても、スポーツの持つ本来の特性を逸脱することは、スポーツ文化そのものの崩壊につながる恐れがあり、強化システムにおいてもあくまでも自然なスタイルでのトレーニングがなさなければならない。人間性と科学の協調が強化システムにおいても強調されなければならないのである。

以上の点については今後さらに詳細に検討していきながら、具体的な強化システムの導入をはかっていきたいと考える。

参 考 文 献

- 1) 浅見俊雄：スポーツトレーニング，朝倉書店：1985。
- 2) Åstrand, P.O. ; Rodahl, K. Textbook of work Physiology New York, McGraw-Hill Book Co. 1970.
- 3) Bieltz, M. Rating the effort in high performance rowing. Ph.D. Thesis, Institute of Physical Culture, Leipzig, 1976.
- 4) Bompa, T. Analiza fiziologica a pistolor din campionatul mondial de canotaj, 1964. (A physiological analysis of the rowing races during the 1964 world Rowing championships). Timisoara, The XIth Resarch Conference, 1964.
- 5) Cercel, D. Posibilitatile de aplicare a antrenamentului modelat in handbal (Means of applying modeling intraining handball). Educatia Fizica si sport, 53, 13-18, 1974.
- 6) Counsilman, J. Handling the stress and staleness problems of the hard training athletes. Toronto, International Symposium on the Art and Science of Coaching. Vol. I, 15-22, 1971.
- 7) Dyachikov, V.M. How the Russian high jumpers succeeded at Rome. Legkaia Atlatika, 12, 1960.
- 8) Erdelyi, G. Gynecological survey of f-male athletes. J.Sports Med. 2:174-179, 1962
- 9) Espenschade, A.S. Motor development. In : W.R. Johnson (ed.) Science and Medicine of Exercise and Sports. New York, Harper and Row Publishers, 1960.
- 10) 이 중 세 : 트레이닝 의 理論 과 方法 [訓練指導書]. 대한체육회 스포츠과학연구소 : P. 11 ~ 24, 1985.
- 11) 猪飼道夫, 金原 勇, 石川利寛, 松田岩男, 松井秀治, 小川新吉, 広田公一, 窪田 登, 山川 純 編著：現代トレーニングの科学。大修館書店：1985。
- 12) 猪飼道夫, 浅川正一, 石川利寛, 松井秀治：スポーツ科学講座・近代トレーニング, 大修館書店 1973.
- 13) Harre, D. (Ed.) Trainingslehre. Berlin, Sportverlag, 1971
- 14) マトヴェイエフ・レフ・パウロウィチ, 江上修代 訳, 川村毅 監修：ソビエト, スポーツ・トレーニングの原理, 白帝社：1987.
- 15) Morpurgo, B. Cited by Mathews K.M. and FOX, E.L. In : The Physiological Basis of Physical Education and Athletics. Philadelphia, W.B. Saunders Co. 1976
- 16) 松井秀治 編：実践・コーチ教本, 1. コーチのためのトレーニングの科学, 大修館書店：1981.
- 17) McClements, J.D. ; Botterill, C.B. Goalsetting in shaping of future performance in athletics. In ; Kla-vora. P. and Daniel, J.V. (eds) Coach, Athlete and the Sport Psychologist. Toronto, Twin Offset Limited, 1979.
- 18) Ozolin, N.G. Sovremennaiia sistema sportivnoi trenirovki (Athlete's training system for competition) Mosknow, Phyzkultura i sport, 1971.

- 19) Popescu, O. Coeficientul de oboseala in cursele de canotaj. (The fatigue coefficient of rowing races). Bucharest, U.C.F.S., 1957.
- 20) Ritter, I : Principles of training. In : Harre, D.(ed.). Trainingslehre. Berlin, 1971.
- 21) Teodorescu, L. Aspecte teoretice simetodice ale jocurilor sportive. (Theoretical and methodological aspects of team sports). Bucharest, Sport Turism, 1975.

昭和63年3月29日受理