

# トレーニング構成の一般的原則—下

村木征人 (筑波大学体育科学系)

## 3. 漸進性の原則

### ——トレーニング負荷 ・課題の漸進性

トレーニング負荷並びに課題での要求水準が一定レベルで固定されてしまうことは、競技達成・記録上昇の停滞を意味する。従って、最高業績の達成を指向する競技スポーツのトレーニングでは、選手への負荷、課題の絶えざる増大が不可欠である。

この漸進性は、直線的増加であるよりも、むしろ波状性であるのが普通である。この理由は、前述した負荷と回復の組織的変化による波状的な連続性や、種々のトレーニング負荷に対する選手の適応過程での反応（効果）の遅れや、ズレで生まれる位相的な波状性にに基づくものと考えられる。

また一方で、競技達成 (performance) は、個々のトレーニングの諸要素を発達させ、単に揃えられただけではなく、それらが一定のレベルで統合化されて初めて、飛躍的な進歩となって発現する性質のためであろうと考えられる。そこには量的な連続的変化よりもむしろ量から質への転換にみられる不連続な「カタストロフ的」ともいえる飛躍的変化が特徴でさえある。このことはまた、統計学的な分析方法に基礎を置く、個別スポーツ科学からのアプローチの限界をも意味するものであろう。優れたコーチらは、トレーニング過程に特徴的な、カタストロフ的飛躍に導く段階的で総合的な処方

を、経験による実証と実践的体験を前提とした理論的考察に基づいて、豊富に持ち合わせているものと考えられる。

一方、トレーニング負荷はその量と強度の関係（負荷の二面性）で両者は密接な関係であると同時に、あるレベル以上では対立的である。負荷の量的増大は、必然的に強度の停滞もしくは低下を余儀なくするのである（本連載<11>1988年7月号参照）。

トレーニングの歴史的発展過程では、特に準備期での負荷の量的増大が特徴的であった。しかし、量的増大が記録の上昇と最も密接に関連した持久性種目、例えば陸上競技長距離・マラソン種目できえオーバーワークからの障害発生リスクの増大とレースのスピード化に伴って、量的増大からの質的転換が迫られてきている。

今日のハイ・パフォーマンス・スポーツに求められる質の高いトレーニングとは、いかにうまく、積極的に休養回復させるかにかかっている。この意味でも、負荷の質と強度、並びに回復との間の適切な関係を、今後さらに重視すべきである。

## 4. 波状性の原則

### ——トレーニング効果 の波状性

トレーニング負荷の波状的変化の必要性は、トレーニングの適応過程でのいくつかの理由から生まれる。

第1にトレーニング負荷に対す

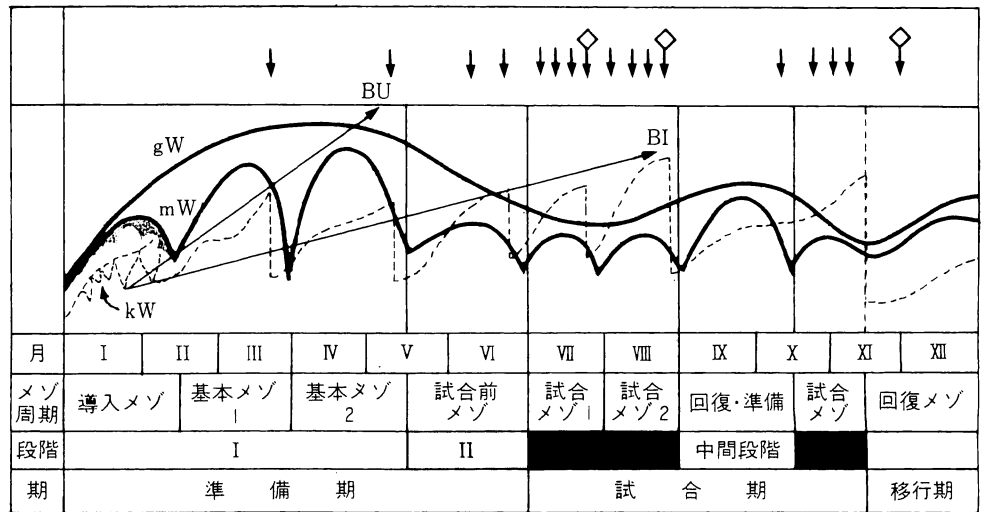
る生体の適応が、一定の時間が必要で、しかも個々の組織・器官の機能的、構造的変化（発達改造）に位相があること。例えば、筋肉や神経、内分泌系の変化は比較的早く、数週間で現われるが、骨・靭帯等の支持器官並びに血液・循環器系のものでは、数カ月の長期間を必要とするなど。

第2に、前述した負荷の量と強度の二面性で、高いレベルであるほど両者は対立的となり、両者の変化は分けて捉えておく必要があるためである。負荷の量的増大は、長期の適応過程が得られ、より本質的で大きい機能的、構造的な改造を必要とする場合に適している。それに比べて、強度の増大は能力発揮により直接的に作用するもので、競技能力を急激に上昇させる必要のある場合に適している。いい換えれば、強度は量的トレーニングを土台に、記録上昇を直接刺激する仕上げ的作用が強いものといえる。

トレーニング負荷の変動には、マトベーエフ研究 (1965) によって、大・中・小の3つの波のタイプが知られている。大周波は年間または半年のトレーニング・マクロ周期。中周波はトレーニング適応過程の基本単位である2~6週間のメゾ周期。そして小周波は、いくつかの基本的トレーニング課業と回復を網羅した2~7日のミクロ周期と呼ばれる (図6)。

トレーニング負荷を比較的短期のミクロ、メゾ周期の中だけでしか高めていない競技者は、競技記録の上昇が妨げられる場合が多い。

図6. 年間トレーニング・サイクルにおける負荷の波状的変動の模式図  
 gW: 大周波、mW: 中周波、kW: 小周波 (最初のメソ周期のものだけを例示)  
 —: 負荷量、……: 負荷強度、→: BU、BIはそれぞれ、マクロ周期内での負荷量(BU)と強度(BI)のピーク形成時期の違いを示す。  
 ⚡: 通常並びに重要試合の基本的配置例 (Matveyev, L.P 1976)



この主な理由は、競技的状態の土台となり前提条件を形成する、本質的な改善がなされていないためである。このためには当然、大量の量的負荷と長期の順応過程が必要とされる。

従って、合理的なトレーニング計画の立案とは、負荷の変動を、日々のトレーニングの基本単位であるマイクロ周期の枠内だけでなく、より長期のメソ、及びマクロ周期のレベルで、この波の相互関係を利用し、目標設定との間に正しい関係をつくり出すことだといえる。

しかし、実際の波状的特性は、個々の競技者のトレーニング状態、発達段階、種目特性、日常生活条件等々によって様々に変化するので、選手の個別的特性に対するコーチの、注意深く鋭い洞察が不可欠である。

## 5. 周期性 (期分け) の原則——トレーニング構造の周期性

トレーニング構造の周期性は、実際考えられているようなトレーニング計画立案の便宜のためや、試合日程、トレーニング課題、気候的条件などで本質的な影響を受けるものではない。年間(マクロ)トレーニング期分けの設定は、上記の諸条件を考慮すべきであっても、競技的状態(スポーツ・フォーム)の発達周期特性の本質問題

から出発すべきである(本連載 <6・7> 1987年12月号・1988年1月号参照)。

トレーニング構造の周期的特徴は、競技的状態の**形成—維持—消失**という発達周期性に基づくものであるが、トレーニング計画と期分けがその発達段階に合致して立てられ、実践されてこそ、その合理性が活かされることになる。競技的状態の発達周期に対応すべき、合理的なトレーニング期分けの各期は、それぞれ**準備期—試合期—移行期**である。

### ① 準備期

準備期は、主要期=試合期に対する導入期ではなく、試合への全面的準備として、試合前の段階も含める。従って、準備期はまず、競技的状態の前提条件の形成が目指される**第1段階**(一般的・全面的準備期)とさらに、その改善と、試合に対する最良の準備状態への達成が直接目指される、**第2段階**(専門的準備期)に大別される。

日本では一般に、第1段階に相当する部分を鍛練期、第2段階に相当するものを試合前準備期、あるいは試合移行期とも呼ぶことが多い。しかし、これらはトレーニング構造の本質から名称づけられたものではない。

今日までの競技成績の飛躍的な発展を支える、現代スポーツ・トレーニングの進化の特徴は、この準備期の大幅な拡大、充実にあっ

たとみられる。また、準備期の有効な長さは、種目特性や選手のトレーニング水準、トレーニングのマクロ周期全体の長さ、等々に依存するが、トレーニングの全体的な強度が低いほど準備期は長くなる傾向にある。

この長さは、主に全面的準備期であるその第1段階によって規定される。第1段階は約2~5カ月。第2段階は1.5~2.5カ月である。種目的には、長期の順応過程が必要とされる、持久的な種目ほど長く、逆にスピード・パワー的な種目では短くなる。しかし、後者であっても、技術的に本質的な改善を必要とする場合には、当然、より長い準備期(特に第1段階)が必要とされる。

### ② 試合期

試合期は準備期を経て形成され、達成された試合に対する最良の準備状態としての競技的状態を、主要な試合の全期間を通じて維持し、その状態を、競技達成(記録成績)に結びつける段階である。ここでは、すべてのトレーニング要素を、試合での競技達成へのより高い統合的完成に導くことが最重要である。従って準備期でのような、諸要素の根本的な改造、改革はむしろマイナスであり、ここでは高められた諸要素の水準の維持が目指される。

長期にわたって試合が継続される場合には(現代競技スポーツの

特徴でもあるが)、諸要素の機能的水準の維持が次第に困難となる。このような場合には、途中で積極的回復を含む、準備期的な性格のトレーニング内容を持つ、短期(2週間程度)の充電期間を組み込み、競技的状態の消失を防ぐ必要も生じる。この一時的な充電期間は、中間段階とも呼ばれる。

### ③移行期

試合期での競技的状態の維持は、一方で諸要素の統合的完成にはふさわしくとも、他方ではトレーニング要素個々に関する停滞を意味する。また、長期の試合ストレスは、必然的に諸要素の統合的完成度合の低下、もしくはその消失をもたらす。

移行期は、競技的状態の一時的な消失段階であり、試合ストレスからの解放が、第1に目指される。トレーニングは、一般的・レクリエーション的運動を中心に、転地療養とともに積極的回復手段が重視される。積極的回復期とも呼ばれる所以である。

今日のトップレベル・スポーツの実際では、古典的なマトベエフ理論にみられるような厳密な期分けは、もはや時代遅れだとの批判も多い。その代表的なものが、ハンマー投げの新しいトレーニング方式とその国際的な実績に基づいたソ連のナショナル・コーチ、A.ボンダルチョク、そして、それを支持する西ドイツの理論家P.チーネである。

特に後者は、トップレベルのベテラン選手の最近の活動現象から、それらのトレーニング期分けでの、準備期第1段階(一般的準備期)の極度な省略と、専門的準備期と試合数の増大、並びに試合期の長期化の可能性を強制的に述べている。

しかしながら、こうした現象を詳細に検討してみると、年次最高記録の上昇を保証しうるには、この方式は、わずか2~3年間が限度であること。また、当該サイク

ルでの最大の目標試合に対して(例えば、オリンピック等)、最良の成果を収めるにも適していない場合のほうが多いのが現実である。むしろ、オリンピックへ連続的に出場して成功を収めるような、長い競技キャリアを誇る事例では、オリンピック周期の中間に上記のような高い密度のトレーニング・サイクルを挿入することがあっても、基本的には古典的な期分けが中心のべきである。

最後にこれに関連した事例として、個人的な指導上の貴重な体験でもある、三段跳びの山下訓史選手のケースを紹介しておきたい(表1)。

お互いの認識のもとに進めたオリンピックの第1期4年計画では、さほどの試合密度・試合数ではなかったにせよ、予想以上に連続した国際試合からの試合ストレス(チーム合宿・諸行事を含む)

の蓄積となって最終年に響いてきた例である。〔〕中は年次最高記録/上位5試合平均記録と標準偏差を示す。

最終年になって、なんでもない練習での捻挫や、扁桃腺・咽頭炎による再三の発熱等々は、本人の意識・意欲とは違い、潜在的な無意識下の身体的反応であったと解釈される。

実際、試合前日までは、試合に対しての意欲を持っていても、実際の試合当日から競技直前までには、その意欲と闘志が薄れていってしまうことが度々あったという。本人の反省もこのことの裏付けとなるようである。

また、準備期での個々のトレーニング諸要素の指標(例えばスピード、筋力系)の発達は認められ

1年目(1985年23歳)大学最終学年  
【16m92/16.62(0.23)】  
最大のチーム責任と、初めての日本記録、日本学生記録樹立  
6~7月の米・欧州遠征、  
9月ユニバーシアード神戸大会(7位)

2年目(1986年24歳)社会人1年目(NEC)  
【17m15/16.89(0.19)】  
初の17m突破と日本記録更新、  
6~7月IFグランプリ、グッドウィル(7位)、  
10月ソウル・アジア大会(1位)

3年目(1987年25歳)  
【17m10/16.88(0.12)】  
2月末室内世界選手権(米国)、  
7月上旬ユニバーシアード・ザグレブ大会(6位)  
8月下旬調整試合ベルリンGP(1位)、  
9月世界選手権ローマ大会(決勝進出したが記録なし)

4年目(1988年26歳)オリンピック年  
【16m59/16.47(0.06)】  
12月中旬、2月下旬に風邪と扁桃腺・咽頭炎、  
3月20日足関節捻挫(跳躍開始まで約4週間)、  
5月29日半膜様筋/半腱様筋の筋膜炎、  
6月18日最終選考会で再発(全治約3週間)、  
7月中旬に扁桃腺・咽頭炎で発熱等々、トラブル多発。  
9月23・24日:オリンピック予選は通過(16m29)したが、予選時に発生した足関節の圧迫性捻挫のダメージが予想以上に大きく、決勝では15m62で最下位。

表1

たのであるが、競技達成への統合化で問題が生じたことは明らかである。

一方で、競技的ストレスやトレーニング・ストレスが過剰な場合、かえって生体の免疫抵抗力の低下がみられるとの医学的報告も聞かれており、競技ストレスの長期的な蓄積結果に対する生体の必然的な防御反応であったように思われる。選手とともに、二人三脚してきたコーチとして筆者自身でさえ、4年目にはやや息切れ状態が感じられたほどである。

今さらながら、コーチ経験の未熟さを恥じている次第であるが、長期的には、次のオリンピックこそが本命とお互い考えてきたので、今回の経験と教訓を今後の4年計画には最大限活用するつもりである。