

# 短期間における跳躍力の強化について

岡 崎 泰 信

## ON DEVELOPMENT OF JUMPING STRENGTH IN A SHORT TERM

In the world of sports the measurement of jumping strength has an important meaning, especially when an athlete's general physical strength must be estimated. We can confirm this and gain good results after giving the volleyballers two weeks' hard training to develop their jumping strength.

Yasunobu Okazaki

### 1. 緒 言

我々は運動能力の一つとして、跳躍力をそなえているが、現在社会の生活環境の中で、これが特に要求され、かつ重要視されることはないようである。また、地上に棲息する動物の中でも、人間が、不得手とする能力でもある。しかし、スポーツ界においては、最も重要視され、要求される能力の一つであり、総合的な体力や、あるいは、基礎的な運動能力の重要な指標とされていることは衆知のとおりである。

特に、バレーボールにおいては、ジャンプ・プレーが頻繁であり、跳躍力が、技術を制する場面を見ることが多くなった。

跳躍力の強化において、種々の、トレーニングが行われているが、最近では、高所よりとびおりの際の衝撃力を負荷とする、トレーニングがとり入れられている。

この方法によるトレーニングが、短期間に如何なる効果を上げることができるか、バレーボール部員を対象として、実践し、その結果を考察して、今後、跳躍力養成の基礎資料となることを目的とした。

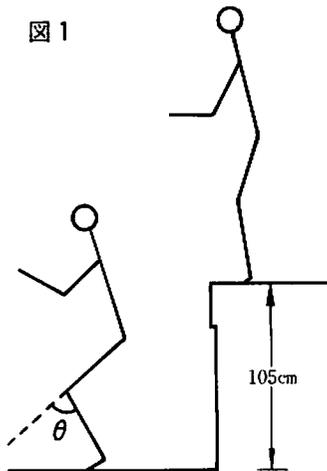
## II. 実践の方法および分析

### 1. 跳躍力の強化トレーニング

- ① 駆け足で高さ105cmの台に上る（階段）。
  - ② 台上より、床にとびおる。
- ①②の運動（所要時間12秒）を30回連続して行なう。

### 2. バレーボールの練習（一連のトレーニング）

5月からクラブ活動として、練習を継続してきた10名の部員に対し、7月初旬、体調を充分整えた状態におき、垂直跳の測定を行ない、以後7名の者（A・D・E・F・G・H・J）には1および2を、2名の者（B・C）には1のみ、1名の者（I）には、2のトレーニングを、2週間継続させ、再度、垂直跳の測定を行なった。



落下している物体が止る場合には、その時間の長短には関係がなく、変化が終るまでにかかる時間の長短により、その間に働く力は小さくもなり大きくもなる。

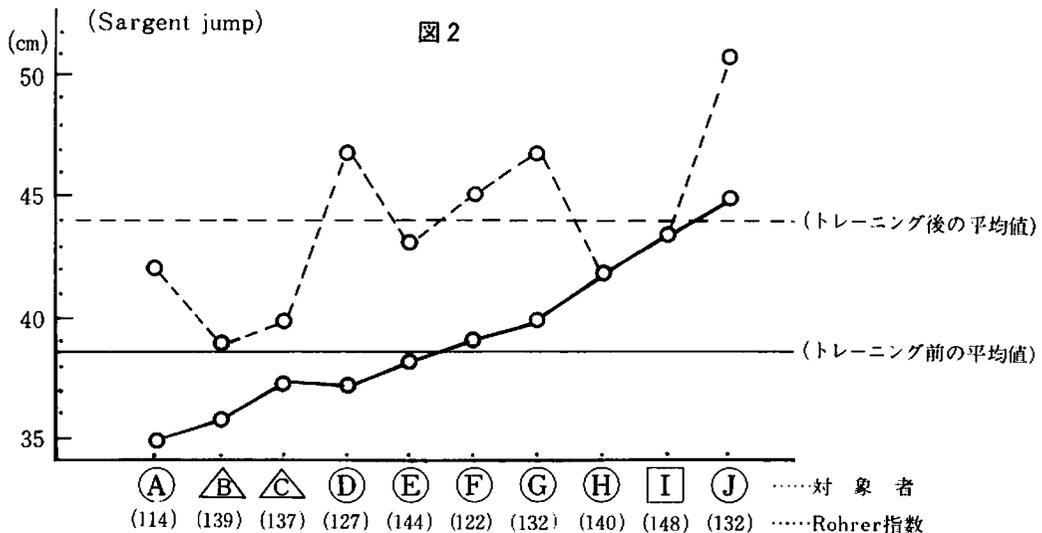
したがって、物体から受ける反動力により、力の作用時間が長くなれば衝撃力が弱まることになる。高所からジャンプして着地する際、膝を屈折して、バネの働きをする、これは、運動量の変化し終る時間を長くして衝撃力を小さくする例である。

跳躍する場合には、作用時間をできるだけ短縮し、瞬間的に力を発揮しなければならない。したがって、できるだけ大きな負荷を可能な範囲内で生じさせることを考慮して、着地時の膝の屈折角( $\theta$ )を小さくするよう配慮した。(リバウンド型)

跳躍する場合には、作用時間をできるだけ短縮し、瞬間的に力を発揮しなければならない。したがって、できるだけ大きな負荷を可能な範囲内で生じさせることを考慮して、着地時の膝の屈折角( $\theta$ )を小さくするよう配慮した。(リバウンド型)

跳躍する場合には、作用時間をできるだけ短縮し、瞬間的に力を発揮しなければならない。したがって、できるだけ大きな負荷を可能な範囲内で生じさせることを考慮して、着地時の膝の屈折角( $\theta$ )を小さくするよう配慮した。(リバウンド型)

## III 結果および考察



- 1) トレーニング前の垂直跳値 (実線・—・)
- 2) トレーニング後の垂直跳値 (点線・…・)
- 3) 7名 (A・D・E・F・G・H・I) の平均トレーニング効果率12.8%
- 4) 2名 (△・△) の平均トレーニング効果率6.9%
- 5) 1名 (H) のトレーニング効果率0%
- 6) 1名 (I) のトレーニング効果率0%

着地の際の緩衝作用は、膝の屈折だけではなく、足首より末端部の作用も大きく、また上半身の動作によっても左右される。

人間のからだは、多くの質点の複雑な集合体であるので、垂直跳のような簡単な動作でも、こまかく分析することは非常に困難であり、跳躍力を発揮する場合も、脚力のみでなく、腕の振り上げや、上半身とのバランスが非常に大切である。

図2の対象者△・△の、トレーニング効果率6.9%が示すように、単調な強化トレーニングのみで、跳躍力の強化を計ることは不十分であると考えられる。

バレーボールの練習と併用して実施した、7名のうち、1名 (H) の効果率0を含めて、平均効果率12.8%を得たことは、強化トレーニングとそれ以外のトレーニングを併用して行なった方が、より効果的であることが認められた。

我々の身体におよぶ衝撃力に対して、本能的に緩衝能力が作用し、心理的にも女性の方がその傾向が強く、着地の際もプレス型になる傾向があった。

バレーボールの練習中、ほとんどジャンプ・プレーをしなかった、セッター (I) も11.8%の効果を示し、バレーボールの練習のみに専念した (I) に効果がみられなかったことは、強化トレーニングの効果を如実に表したものと考えられる。

しかし、一定のトレーニングを消化したにもかかわらず、結果に大きな差が生じた。これは、能力や体重差により、負荷に質的な差が生じたことが大きな要因だと考えられる。

今後、このトレーニングを実施する際は、先ず高さの設定であり、対象者の跳躍能力や、体型、併せて心理的な面も考慮して決定することが必要である。

今回は、垂直跳値の2.3～3.0倍の高さに設定し、3倍に該当する (A) は16.7%、また2.3倍の (G) は11.8%であり、2.8倍の (D) は22.6%で、最高のトレーニング効果をあげることができた。

強化トレーニングの実践にあたり、配慮しなければならないことは、先ず安全性の確認であり、今回も、対象者 (A) について、トレーニング障害が発生しないよう、毎回、確認しながら実施させた。

その結果、障害もなく、非常に高い、トレーニング効果をあげることができた。

現在、運動を継続している者を対象にするならば、2～3倍の高さを設定すれば、安全性の

確保、および、トレーニング効果が、期待できる範囲内であると考えられる。

ローレル (Rohrer) 指数による分析では、数値 (114~132) の低い者が、平均効果率15.9%を示し、数値 (137~144) の高い者は、6.2%で効果が少なかった。

これは、体型と跳躍能力との関係であり、運動能力を発揮する場合の、ウエイト・コントロールの重要性を示しているものと考えられる。

#### Ⅳ 要 約

- 1) 跳躍力は、総合的な体力や、基礎的運動能力の重要な指標とされている。
- 2) バレーボール部員、10名を対象として105cmの台上よりとびおる際の衝撃力を負荷として、跳躍力の強化トレーニングを実施した。
- 3) 強化トレーニングの実施前後の、垂直跳値の比較では、最低0%~最高22.6%であり、平均値11.6%のトレーニング効果が認められた。
- 4) ローレル指数による比較では、数値 (114~132) の低い者が15.9%の効果を示し、高い者 (137~140) は6.2%で効果が少なかった。
- 5) トレーニング効果率に差が生じたのは対象者の体型や能力差が大きな要因と考えられる。
- 6) 今回は、垂直跳値の2.3~3.0倍の高さに設定したが、3倍でも充分安全性を確認することができた。
- 7) 個人的能力差や体型等を考慮し、目的に応じて高さを設定し、片足着地や、着地時の動作の変型によって、より効果的なトレーニングが期待できると考えられる。

#### —引用並に参考文献—

- 1) 宮畑虎彦他：身体運動の科学、学芸出版社
- 2) 松井三雄他：体育測定法、体育の科学社
- 3) 渋谷侃二：運動力学、現代保健体育学大系⑥、大修館書店
- 4) 猪飼道夫：人体生理学、現代保健体育学大系⑬、大修館書店
- 5) 木村邦彦：人体解剖学、現代保健体育学大系⑱、大修館書店