

バレーボールにおける認知技能のトレーニングに関する実践的研究

古田 久 (教育学部・講師)

I. 目的

バレーボールには、サーブ、レシーブ、アタックなどの幾つかの運動課題があるが、特にサーブレシーブは相手のサービスエースを防ぐだけでなく有利な攻撃を展開するための起点としても重要な運動課題である。

バレーボールのようなオープンスキルを必要とするスポーツにおいて、予測技能などの認知技能は優れたパフォーマンスの必要条件である。この認知技能に特化してトレーニングすることで、スポーツパフォーマンスの向上を試みるのが認知トレーニングである。

認知トレーニングに関する研究は1990年代からさかんに行われるようになったが、バレーボールにおいてはほとんど研究が進められていない。本研究は、ビデオ映像を用いてサーブレシーブにおける予測技能をトレーニングし、その有効性を検討することを目的とした。

II. 方法

1. 実験参加者

大学バレーボール選手12人(男子5人、女子7人)が参加した。参加者の年齢の平均及び標準偏差は 19.9 ± 0.9 歳、競技経験年数の平均及び標準偏差は 8.3 ± 1.5 年であった。

2. 実験計画

不等価2群事前事後テストデザインを用いた。参加者のうち、ゲームにおいてサーブレシーブを担当するポジションの選手をトレーニング群、担当しないポジションの選手をコントロール群とした。トレーニング群が8人、コントロール群が4人であった。

事前及び事後テストには、予測技能の指標として後述する予測正確性のテストを用いた。実験は

約2週間の期間に行い、その間、トレーニング群のみ後述する方法でトレーニングを行った。

3. 予測正確性のテスト

時間遮蔽法で参加者の予測正確性を測った。時間遮蔽法とは、参加者に呈示されるサーバーのサーブ動作等の映像をある特定の時間条件で遮蔽し、それ以降の映像を呈示しないで、参加者に最終的な結果(ボールの落下地点)を予測させる方法である。遮蔽条件は、図1に示す5条件であった。

予測正確性の測度には、実際の落下地点と参加者の予測落下地点との直線的なズレの大きさの平均であるMRE(Mean Radial Error)を用いた。

4. 予測技能のトレーニング

1) トレーニングビデオの作成

時間遮蔽法を応用してトレーニングビデオを作成した。ビデオ映像のモデルには、本研究の参加者自身を用いた。このビデオ映像を図1のt1、t2、t3の3つの遮蔽条件に編集した。1試行は、①準備、②動作観察(特定の遮蔽条件まで)、③解答、④動作の再観察(遮蔽無し)、⑤落下地点の確認、という流れになるように編集した。

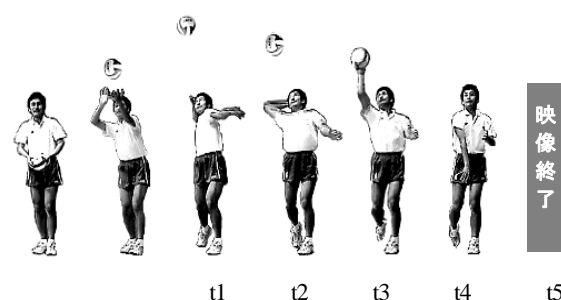


図1 遮蔽条件

2) 手続き

トレーニング群に属する参加者は、特定の時間条件で遮蔽される映像を観察し、サーブボールの落下地点を予測して記入することが求められた。そして、その後に呈示される実際の落下地点を示した画面によって参加者自身の予測がどれだけ正確であったかを確認させた。

トレーニングは、1日目にt3条件で40試行、2日目にt2条件で40試行、3日目にt1条件で40試行、計120試行を行った。このように、徐々に早い段階でサーブ動作が遮蔽されるようトレーニングを構成した。

III. 結果と考察

トレーニング群の事前及び事後テストにおける予測正確性を図2に、コントロール群における同様の内容を図3に示した。南風原(2001)を参考に効果サイズ(Effect Size; *ES*)を計算し、トレーニングの効果を分析した。t検定による分析の結果、トレーニング前後において統計的に有意な差は認められなかった(表1)。トレーニング群の予測正確性は、t1及びt5条件を除き、トレーニング前後で向上している。しかし、同様の向上がコントロール群においても認められたため、統計的に有意な効果が認められなかったと考えられる。

今回のトレーニング実験では、事前及び事後テスト間で、テスト映像の呈示順序の組み替えをしているが、基本的には同じテスト映像を用いている。そのため、両群の予測正確性の向上は、同じテストを反復して使用したことによるものと考えられる。したがって、予測技能の変化を適切に測る平行テストの開発が必要と考えられる。

本研究では、2週間の期間中に3回(日)のトレーニングを行った。先行研究では、1回のトレーニングのみで効果があったとする報告もあるが、トレーニング効果が顕れるには十分な回数ではなかった可能性がある。そのため、十分なトレーニング期間と回数を確保することが必要と考えられる。

IV. 文献

南風原朝和(2001) 準実験と単一事例実験. 南風原朝和・市川伸一・下山晴彦編 心理学研究法入門—調査・実験から実践まで. 東京大学出版会: 東京, pp.123-152.

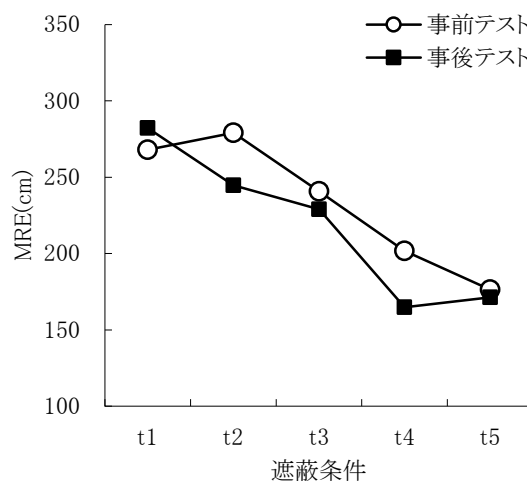


図2 トレーニング群の予測正確性

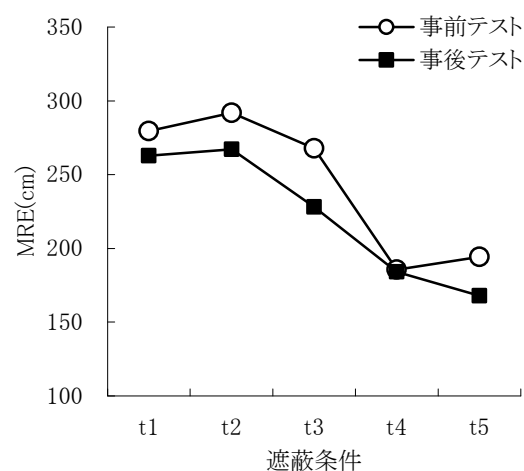


図3 コントロール群の予測正確性

表1 トレーニングの効果量(*ES*)と検定結果

| | 遮蔽条件 | | | | |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | t1 | t2 | t3 | t4 | t5 |
| <i>ES</i> | -31 | 10 | -28 | 35 | -21 |
| <i>t</i> | -0.67 | 0.17 | -1.03 | 1.10 | -0.91 |
| 検定結果 | <i>n.s.</i> | <i>n.s.</i> | <i>n.s.</i> | <i>n.s.</i> | <i>n.s.</i> |

n.s. nonsignificant