

ジャンプサーブにおけるトスアップトレーニングの効果 Effects of tossing up-training in jumping servings of volleyball

1 K10C470-3 吉村 康佑

主査 葛西 順一 先生 副査 松井 泰二先生

【目的】

バレーボールは両チームの選手がネットを挟んで攻防するボールゲームである。バレーボールの主な技術として、パス、トス、スパイク、レシーブ、サーブがあげられる。その中でも、サーブはゲームの最初の攻撃であり、個人でのパフォーマンスとしてもとらえることができるため、重要な技術と考えられている。しかしながら、これまでにジャンプサーブのトス動作に着目し、そのトレーニング効果に関して検討した報告はない。そこで本研究では、ジャンプサーブにつながるトスアップトレーニングにより、ジャンプサーブによるサーブの効果率および打球速度が向上するかについて検討することを目的とした。

【方法】

1 被験者

関東大学一部リーグでプレーするバレーボール選手 1 名（身長：190cm、体重：78kg、バレーボール歴：13 年）とした。

2. トスアップトレーニング

被験者には、半年間にわたり、週 4 回、1 日に 30 本のトスを上げてから助走および跳躍動作を行うトレーニング、および、20 本のジャンプサーブを行わせた。その際、トスアップ位置から「エンドライン+約 1m 先」に一定の軌道を描くようにトスを上げることを意識させた。

3. トレーニング前後のサーブ動作測定

トレーニング効果を検証するために、被験者にはトレーニング前（以下、Pre 測定）とトレーニング後（以下、Post 測定）にジャンプサーブ時のサーブ動作を測定した。実験には 1 台のハイスピードデジタルビデオカメラ（Casio 社製）を用い、ジャンプサーブ動作がすべて収まるように側方に配置した。被験者には反射マーカを 24 か所に貼付し、全力でのジャンプサーブを行わせた。実験ではストレート方向に目標地点を定め、その地点に落下するように 15 本のジャンプサーブを打たせ、成功試技本数を求めた。また、ジャンプサーブを行った時の状況（トスは普段通りに上げられたか、打球はきちんと行えたかなど）を被験者と検者の両者が判断し、Pre および Post 測定で最も高い評価が高かった 2 試技ずつのサーブ動作について分析を行った。分析項目はボール速度、ステップ幅、跳躍高、トス時間（トスしてから打球までの時間）、体幹前後屈角度変化、下肢三関節角度変化、および手先変位速度とし、これらの項目はすべて動作分析ソ

フト（Frame-DIAS IV、DKH 社製）を用いて算出した。

【結果】

ジャンプサーブにおけるトスアップトレーニングにより、サーブ成功率は増加したが、ボール速度はわずかに減少した（表 1）。一方、Post 測定における跳躍高は Post 測定よりも増加し、ステップ幅、トス時間（トスしてから打球までの時間）、体幹前後屈角度変化、下肢三関節角度変化、および手先変位速度はそれぞれ Pre 測定と比較して変化量が減少していた。

【考察】

トスアップトレーニングにより、跳躍高が増加した。バレーボールではネットの高さは一定であり、身長よりも高い位置に設定されているため、高い打点で打球することは非常に重要な要素である。本研究において、跳躍高が増加したことは、高い打点の位置で打球することを可能にするものであり、このことがサーブの成功率の増加につながった一因であると考えられる。また、Post 測定では、試技間における助走時のステップ幅やトス時間の差が減少しただけでなく、体幹前後屈角度変化や下肢三関節角度変化も減少した。これらの結果を考慮すると、トスアップトレーニングは助走および跳躍動作を一定にさせる上で重要なトレーニング方法であり、動作が一定になることで高いサーブ成功率を可能になったと考えられる。

一方、トスアップトレーニングにより、助走が安定することで、ボール速度は増加すると考えたが、Post 測定においてボール速度は Pre 測定よりも減少した。この結果はトスアップトレーニングはボール速度の増加には効果を及ぼさないことを示唆するものである。今後は筋力トレーニングを取り入れることで、より効果的なジャンプサーブが可能になると考えられる。

図1全体のデータ

	項目	ボール速度	ステップ幅	跳躍高	トス時間
試技		(m/秒)	(m)	(m)	(秒)
Pre	1試技目	25.6	1.96	1.72	1.81
	2試技目	25.5	2.12	1.65	1.75
	平均値	25.6	2.04	1.69	1.78
Post	1試技目	25.3	2.19	1.91	1.96
	2試技目	24.3	2.26	1.89	1.96
	平均値	24.8	2.23	1.90	1.96