

<事例報告>

セパタクローにおけるアタック時の打点の高さを 向上させるための取り組み事例

～体力的要因と技術的要因の両面からのアプローチ～

鵜林 晃介¹⁾, 笹子 悠歩²⁾, 山本 正嘉³⁾

¹⁾鹿屋体育大学体育学部

²⁾鹿屋体育大学大学院

³⁾鹿屋体育大学スポーツ生命科学系

1. 背景と本研究の目的

セパタクローは3対3で行われるネット型競技であり、別名「足のバレーボール」や「空中の格闘技」とも呼ばれる。バレーボールと同様に、サーブやレシーブ、ブロックなどのプレーがあるが、中でもアタックは、試合の勝敗を左右する重要なスキルである。

セパタクローに関する先行研究は少なく、特にアタックに関する検討は見当たらない。一方で同じネット型競技であるバレーボールの場合、アタック時の球速は最高到達点と相関関係にあることや（明

石ら, 2011), 上級者は打点が高いこと（岡野と谷川, 2015）が報告されている。したがって、セパタクローにおいても同様に、アタックの成功率を高めるためには、打点の高さが重要であると考えられる。

図1は、筆者（身長：173.8cm, 体重：60.2kg）と、同じチームに所属するT選手（身長：168.8cm, 体重：69.0kg）の打点の高さを比較したものである。この結果から、筆者はT選手よりも身長が高く、体重が軽いにも関わらず、打点の高さが16cm低いことが分かる。したがって、この要因を明らかにし、打点の高さをT選手と同等（230cm）まで改善させ

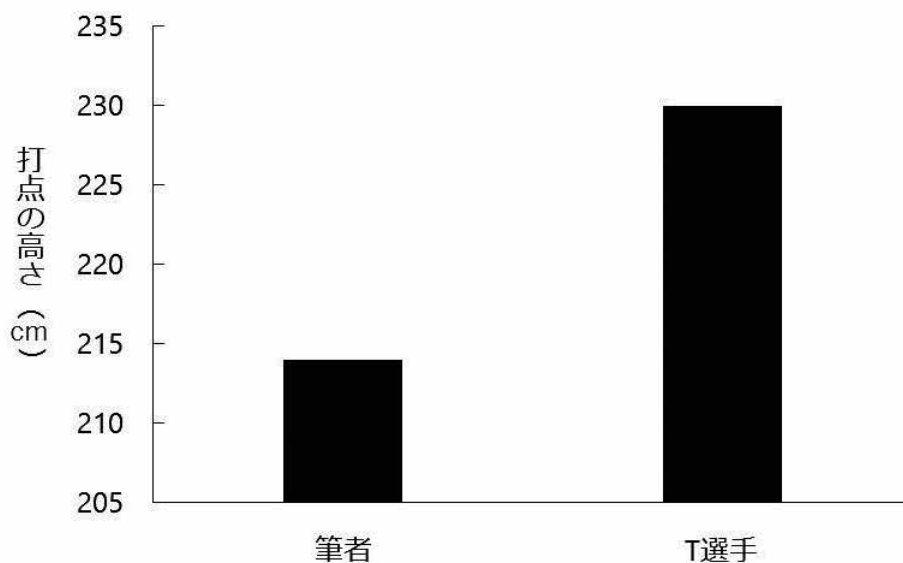


図1 筆者とT選手の打点の高さの比較

ることができれば、アタック決定率が向上し、それは結果的にチームの競技力向上にも繋がると考えた。

そこでまずはT選手との比較から、筆者の打点が低い要因の明確化を行い、その上で、自身の課題に即した補助トレーニングを考案し、打点の高さを向上させる試みを行った。その結果、一定の成果を得ることが出来たことから、筆者の行った一連の取り組みについて、課題抽出の過程、トレーニングの実施、およびその効果について報告する。

II. 方法

1. 対象者

K大学セパタクロー部に所属する男子選手1名(筆者自身)とした。年齢は21歳、身長は173.8cm、体重は60.2kg、体脂肪率は7.5%、競技歴は3年であった。なお比較対象としたT選手は、年齢は23歳、身長は168.8cm、体重は69.0kg、体脂肪率は14.5%、競技歴は5年であった。

2. 打点が低い要因の明確化

打点の高さの決定要因として、跳躍力や筋力、柔軟性といった体力的要因と、振り上げ脚の高さや、空中での回転時の姿勢などのアタックフォーム、す

なわち技術的要因の二つが考えられる。そこで、体力面と技術面の両者について、T選手との比較を行った。それぞれの具体的な比較方法および結果は以下の通りである。

2.1. 体力面

測定項目は、跳躍力として踏切脚での垂直跳び、脚筋力として踏切脚での等尺性膝伸展筋力(以下、膝伸展筋力と記す)と脚伸展パワー、柔軟性として長座体前屈と股関節外転角度の計5項目とした。

表1は、筆者とT選手の測定結果を示した一覧表である。股関節外転角度を除く4つの項目については、両者の間に顕著な差は認められず、垂直跳びや脚伸展パワーは、筆者の方が若干高かった(垂直跳び: 2%, 脚伸展パワー: 9%)。一方で、股関節外転角度においては、左が9度(23%), 右が4度(10%)筆者の方が劣っていた。

2.2. 技術面(アタックフォーム)

筆者とT選手のアタックフォームを、スマートフォン(iPhone 8, Apple社製)を用いて正面から撮影し、比較を行った。図2は、撮影された映像から、軸足の振り上げ動作時とインパクト時のフォー

表1 筆者とT選手の体力的要素の比較

	ジャンプ力	脚筋力		柔軟性	
	垂直跳び(片足) (cm)	膝伸展筋力 (kg/kg)	脚伸展パワー (w/kg)	長座体前屈 (cm)	股関節外転角度 (度)
筆者	24.1	0.98	16.3	48	左: 37 右: 38
T選手	23.7	1.00	14.8	48	左: 48 右: 42

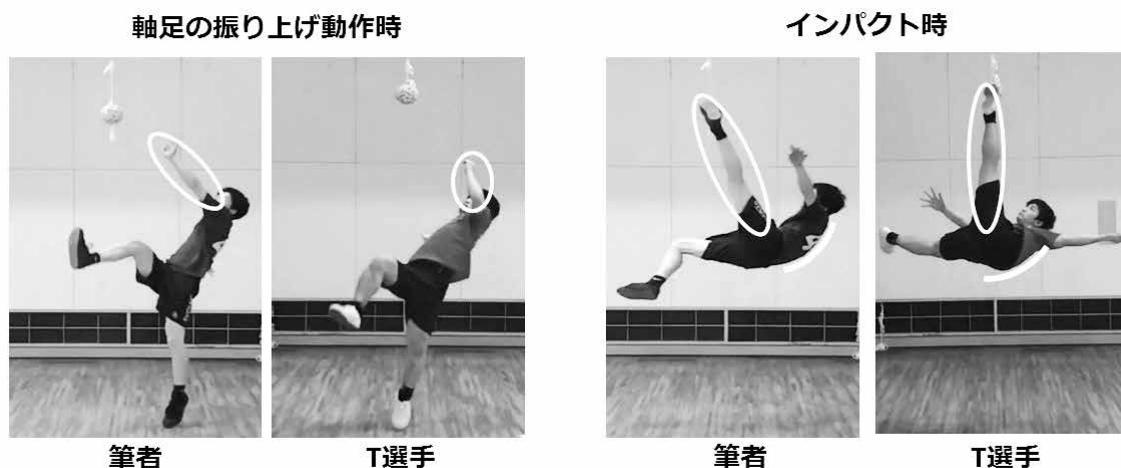


図2 アタックフォームの比較

ムを比較したものである。

軸足の振り上げ動作時を見てみると、T選手はより高くジャンプするために、肘を曲げて上方向に腕を振っているのに対し、筆者は早く回転しきって安全に着地しようとするあまり、腕の振りを上半身をひねる動作に使ってしまっていることが窺える。

またインパクト時においては、T選手は上半身を地面と平行になるまで倒し、脚が地面に対して垂直の状態インパクトしているのに対し、筆者は上半身を倒しきれず、腰が曲がったままの状態インパクトしていることが分かる。

以上のことから、アタック時の打点の高さを向上させるためには、体力面については柔軟性、特に股関節外転角度の改善、技術面については、軸足の振り上げ動作時の腕を振る方向と、インパクト時の姿勢を改善する必要性が考えられた。

3. それぞれの課題に対する補助トレーニングの導入

股関節外転角度を改善させるための取り組みとして、週4日の練習の前後に、前後左右の開脚ストレッチを実施することとした。期間は6月から9月の3か月間とした。

技術的課題については、日々の練習に加えて、それぞれの課題に即した3種類の補助トレーニングを実施することとした。補助トレーニングの詳細は、以下の通りである。なおセパタクローの場合、アタック時のフォームの改善を目的としたドリルなど、一般的に普及している補助トレーニングは見当たらない。そのため、以下のトレーニングは全て筆者が考案したものである。

3.1. 助走一步でのアタックトレーニング

このトレーニングは、軸足の振り上げ動作時の、腕を振る方向を改善させることを目的としたものである。実施方法は、吊るしたボールに対して、一步の助走でアタックするものであるが、その際に、できるだけボールの真下で踏み切り、腕の振りを高くジャンプするために、上方向に使うように意識しながら行うこととした。回数および頻度は、20回を週に3日とし、期間は6月から9月までの3か月間と

した。

3.2. 軸足の振り上げトレーニング

このトレーニングは、インパクト時に上半身を地面と平行にさせることを目的としたものである。実施方法は、ボールを用いず、まずは背中からマットに落ちる練習を行った後、次に空中で回転し、膝から着地する練習を行い、最後にマット無しで実際のアタックのように蹴り足での着地というように、段階的に行うこととした。なお実施時には、振り上げ時に足を顔の高さまで上げること、インパクトに向けて腰を持ち上げるようにしながら、身体を地面と平行に倒すことなどを意識して行った。回数および頻度は、10回を週に2日とし、期間は6月から8月までの2ヶ月間とした。

3.3. インパクト時の腰入れトレーニング

このトレーニングは、インパクトの際に腰が曲がらず、腰を入れられるようになることを目的としたものである。実施方法は、胸あたりの高さに吊るしたボールに対して、身体を倒しながら腰を回転させ、脚を振り抜くように行うこととした。なお実施時には、股下だけを振りぬくのではなく、身体を倒しながら腰を回転させて脚を振り抜くことを意識しながら行った。回数および頻度は、20回を週に3日とし、期間は6月から9月までの3ヶ月間とした。

4. トレーニング効果の測定

体力面および技術面のアタックフォームに関しては、6月をpre、9月をpostとして測定を行った。アタック時の打点の高さについては、他者に手投げによるトスを5本投げてもらい、インパクト時の打点の高さの平均値と最高値を1週間ごとに記録した。なお打点の高さは、スマートフォン（iPhone 8, Apple社製）を用いて動画の撮影を行い、スマートフォンアプリのDartfish Express（Dartfish社製）を用いた映像解析によって算出した。

Ⅲ. 結果および考察

1. 体力面の変化

表2は、トレーニング前後における体力面の変化を示した一覧表である。体力面の課題とした股関節外転角度は、左が37度から43度（16%）、右が38度から44度（16%）に改善した。またそれ以外の項目においても、軸足での垂直跳びは1.3cm（5%）、膝伸展筋力は0.13kg/kg（12%）の向上が認められた。

股関節外転角度については、以前は実施していなかった前後左右の開脚ストレッチを取り入れたことで、向上したと考えられる。一方で垂直跳びや膝伸展筋力については、これらの体力的要素の向上を目的とした補助トレーニングは取り入れていない。しかし、技術面のトレーニングとして実施した助走一歩でのアタクトレーニングや軸足の振り上げトレーニングなどを行うことで、派生的にこれらの能力の改善にも好影響を与えたと推察される。

2. 技術面（アタックフォーム）の変化

図3は、トレーニング前後におけるアタックフォームを比較したものである。課題とした軸足の

振り上げ動作時の腕を振る方向については、トレーニング前後で顕著な変化は認められなかった。一方で、インパクト時の姿勢については、preよりも上半身が倒れ、インパクト時に左側の腰を入れられるようになっていることが窺える。これによって、足の位置が変化し、打点が高くなっていることが分かる。

3. 打点の高さの変化

図4は、週ごとに測定したアタック時の打点の高さを、平均値と最高値に分けて示したものである。なお8月22日から9月8日までの2週間は、ハムストリングスの故障のため、トレーニングおよび測定はできなかった。

最高打点は、トレーニング開始前の6月22日は215cmであったが、7月8日は224cmを記録した。しかし7月13日に一度低下し、その後8月22日までは、若干の向上が認められた程度であった。そして9月11日には、自身の最高である228cmを記録し、トレーニング開始前と比較して13cm向上した。

平均打点については、トレーニング前は211cmであり、7月8日に215cmに向上した後、8月12日ま

表2 体力面の変化

	ジャンプ力	脚筋力		柔軟性	
	垂直跳び(片足) (cm)	膝伸展筋力 (kg/kg)	脚伸展パワー (w/kg)	長座体前屈 (cm)	股関節外転角度 (度)
pre	24.1	0.98	16.3	48	左: 37 右: 38
Post	25.4	1.10	15.7	46	左: 43 右: 44
変化率	+5%	+12%	-4%	-4%	左: +16% 右: +16%

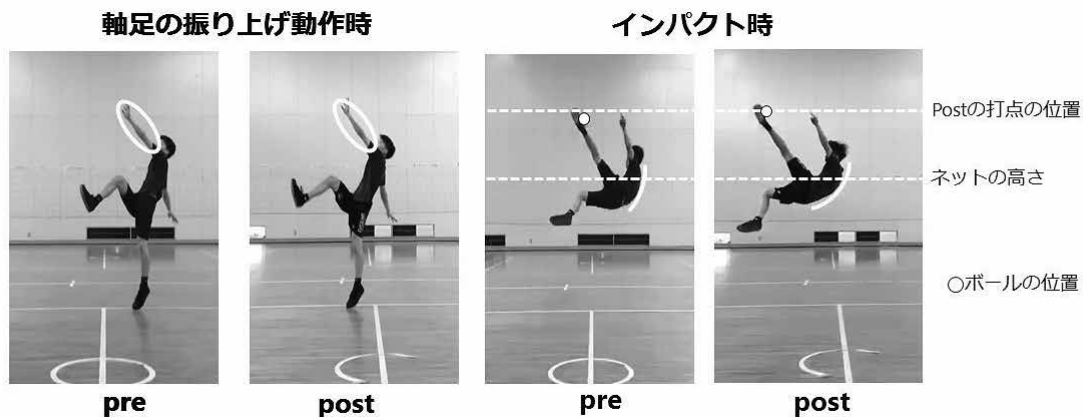


図3 アタックフォームの変化

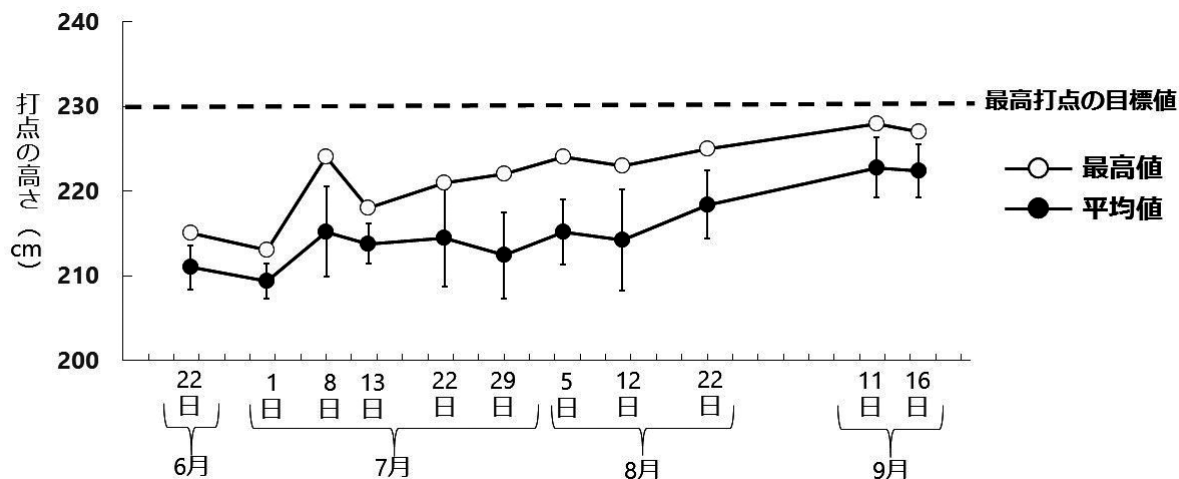


図4 打点の高さの変化

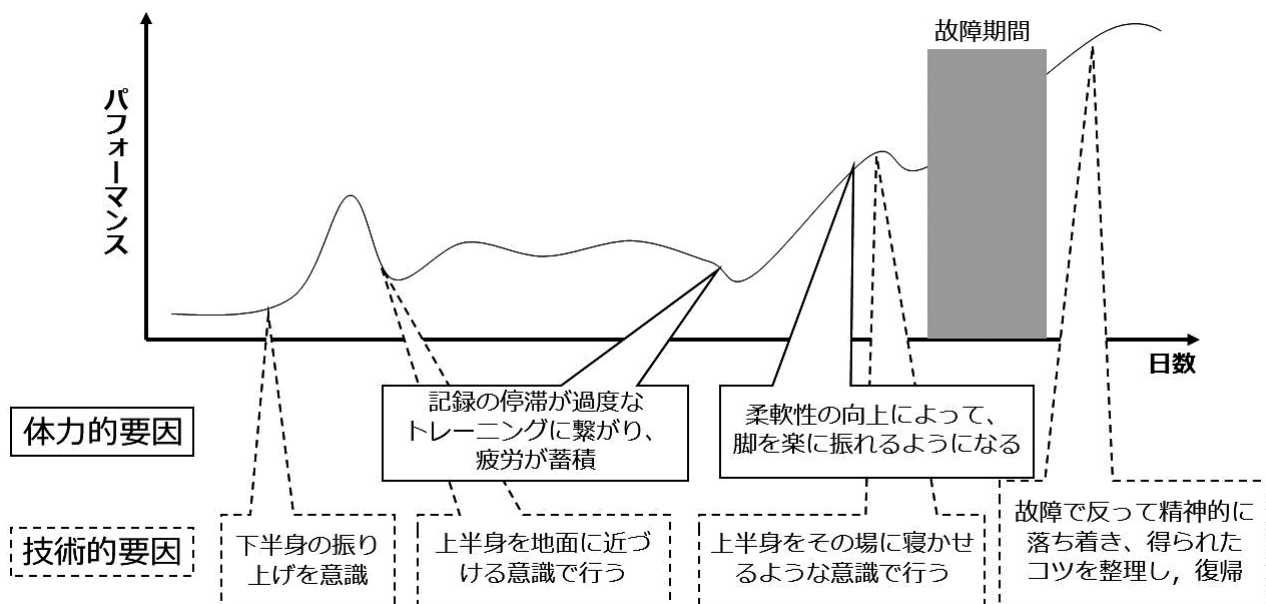


図5 体力と技術の変化に伴うパフォーマンスの変化

での約1ヶ月間は記録が停滞していた。しかし8月22日から再度記録の向上が認められ、9月11日にはトレーニング前よりも12cm高い223cmまで改善した。

4. 体力面及び技術面の変化に伴うパフォーマンスの変化

図5には、体力と技術の変化に伴うパフォーマンスの変化を示した。トレーニング初期は、下半身の振り上げを特に意識して取り組んだが、あまりよい感覚を掴むことができなかった。そこで、意識を下半身から上半身の使い方に移し、インパクト時に上

半身を地面に近づけることを意識してトレーニングを行った。

その結果、一時的にパフォーマンスは向上し、それに伴い打点の高さも向上した(図4:7月8日)。しかしその後1か月近く記録が停滞してしまい、その焦りから過度にトレーニングを行ったことで、疲労が蓄積してしまった。

その後もトレーニングを継続した結果、柔軟性の向上により、主観的に脚を振り抜きやすくなったような感覚を得られたことに加え、軸足を振り上げた後、インパクトに向けて上半身をその場に寝かせるような意識に変えたところ、腰を入れてアタックを

打てる感覚を得ることができた。そしてこれらの感覚の変化により、パフォーマンスは飛躍的に向上したが、疲労が蓄積した状態が継続していたため、結果的にハムストリングスの故障に繋がったと考えられる。

一方で、怪我からの復帰後は記録が低下せずに、打点の高さがさらに向上していた（図4；9月11日）。考えられる理由の一つに、レミニッセンス効果がある。レミニッセンス効果とは、ある技能の学習段階において、休止期間を設けることにより、休止前よりパフォーマンスを促進・向上させる効果のことである。

この効果に関する先行研究として、ダーツ投げ課題において、休止期間中にイメージトレーニングをすることにより、休止期間後もパフォーマンスが維持されたことや（大場, 2009）、アルファベットの逆模写作業テストにおいて、休止後にテストの得点の向上が認められたという報告がある（松坂, 1964）。

一方で本研究のようなスポーツ技能の習熟を狙いとした取り組みにおいて、レミニッセンス効果による技術の向上を報告した研究は見当たらない。筆者の場合、故障期間中に溜まっていた疲労を取り除くと同時に、これまでの自身の映像を振り返りながら、アタックを打つ際の意識や、掴んだコツを整理することができ、また客観的に自身の動作を見つめ直すことで、精神的にも落ち着くことができた。そして復帰後は、故障前に得られたよい感覚を、疲労がない状態で体験することができ、その結果、故障前よりもパフォーマンスがさらに向上し、打点の高さにも好影響を与えたと推察される。

5. 本研究の意義と今後の課題

本研究では、アタック時の打点の高さを向上させるために、体力と技術の両面から課題を抽出し、それぞれに対する補助トレーニングを取り入れた。目標は最高打点を230cmまで向上させることであったが、トレーニング後の最高打点は228cmであり、僅かに及ばなかった。

この要因の一つとして、日々の取り組みに対する

振り返り作業の不足が考えられる。ハムストリングスの故障による休養中に、自身のアタック動作の映像を振り返りながら、空中での意識や掴んだコツを整理したことで、復帰後にパフォーマンスを向上させることができた。したがって、課題に対する補助トレーニングに取り組むとともに、自身の現状を振り返る作業を並行して行うことで、さらに短期間で打点を向上させることができるかもしれない。

セパタクローに限らず、課題解決のために補助トレーニングを取り入れる試みは、競技現場では広く行われていることである。しかし本研究の結果から、記録が一時的に停滞し、伸び悩んだ場合には、やみくもにトレーニングを継続するのではなく、一度トレーニングを中止し、それまでに得た意識やコツなどを自身の中で整理し直すことも、技術力を向上させるための有効な手段となり得るかもしれない。したがって今後は、このような補助トレーニングの導入のあり方についての知見を蓄積させていくことも、有意義であると考えられる。

IV. まとめ

本研究は、大学男子セパタクロー選手1名を対象として、アタック時の打点の高さを向上させるために、体力と技術の両面から自身の課題を明確化し、課題を解決する過程について事例的に報告した。体力面については、股関節外転角度の向上を目的としたストレッチを行い、技術面については、一連のアタック動作における軸足の振り上げ動作時の腕の振り、インパクト時の空中姿勢の改善を目的とした3種類の補助トレーニングを行った。

その結果、股関節外転角度が左右ともに16%向上し、インパクト時により腰を入れてボールを捉えられるようになったことで、アタック時の打点の高さを215cmから228cmまで向上させることができた。以上のことから、本研究で実施した体力と技術の両面から課題解決を試みる手法は、セパタクローのパフォーマンスを向上させる上で、有効であったと考えられる。

参考文献

- ・明石正和，川之上豊，横矢勇一，田中信雄
（2011）バレーボール選手の競技力判定法に関する研究．城西大学研究年報 自然科学編34：47-59.
- ・松坂末三（1964）練習量および休止時間間隔のレミニッセンスに及ぼす効果．教育心理学研究 12：92-96.
- ・岡野憲一，谷川聡（2015）男子バレーボール選手の身長に関する研究．バレーボール研究17：37-41.
- ・大場渉（2009）メンタルプラクティスが習熟後のパフォーマンスに及ぼす影響．体育学研究54：437-448.