

バドミントンのオーバーヘッドストローク 技能と運動経験との関係：

大学体育授業受講者を対象に

藤野和樹¹，木内敦詞²，八田直紀³，升佑二郎⁴，

¹千葉商科大学基盤教育機構，²筑波大学体育系，

³東京工業高等専門学校一般教育科，

⁴健康科学大学人間コミュニケーション学科

要 旨

本研究の目的は、大学体育バドミントン授業受講者を対象に、オーバーヘッドストローク（OHS）技能と運動経験との関係を明らかにすることであった。この課題に主観的および客観的側面からアプローチするため、技能ルーブリックを用いた技能の自己評価と運動経験との関係、動作撮影に基づく動作水準と運動経験との関係を検討した。調査対象者は、首都圏にあるC大学のバドミントン授業履修者882名であった。H検定の結果、自己評価によるOHS技能得点は、運動経験5水準（バドミントン、打具操作、球技種目、非球技種目、運動経験無）による違いが見出され、スマッシュにおいて、バドミントン群だけでなく打具操作群が非球技群と運動経験無群よりも有意に高かった。次にOHSインパクト時の手関節、肘関節、肩関節の各角度に基づく動作データをH検定した結果、スマッシュ、クリア、ドロップのすべてで運動経験による差異が認められた。またその後の多重比較の結果、スマッシュではバドミントン群がすべての群よりも手関節および肘関節の角度が有意に小さく、運動経験無群はすべての群よりも肘関節および肩関節の角度に有意な差が認められた。結論として、バドミントンのOHS技能の自己評価と動作水準は運動経験と関係することが明らかとなった。そのため、学生の主観的および客観的な技能特性と運動経験の関係を踏まえた授業展開が望まれる。

キーワード

技能の自己評価，ルーブリック，インパクト，運動学習の転移，運動類縁性

責任著者：藤野和樹 Email: k-fujino@cuc.ac.jp

緒 言

大学体育授業においてバドミントンは学生の受講ニーズが高い種目である。バドミントンは、多数のストロークを使い分けることが得点を取る上で重要となる競技である。特にスマッシュ、クリア、ドロップといった自身の頭上でヒッティングするオーバーヘッドストローク（以下、「OHS」と略す）を使い分けることは、受講生がよりバドミントンを楽しむために習得すべき技能といえる。さらに、技能水準はバドミントン授業全体の学修成果にも影響を及ぼすことが示唆されている。藤野ほか（2022）によれば、大学バドミントン授業では、技能水準の低い受講生は技能水準の高い受講生と比較して、体育授業における主観的恩恵（学修成果）の認知が低いことが明らか

かにされている。このことから、授業回数に限られている大学体育授業において、受講生の技能を効果的に向上させる指導法について検討することは、受講生の学修成果を高めるためにも重要であると考えられる。

大学体育授業の特徴として、受講生が異なる運動経験を有していることが挙げられる。運動経験はバドミントンで求められる動作に影響を及ぼすことが示唆されているため、大学バドミントン授業において指導する際には、考慮すべき要因の一つであると考えられる。例えば、越智ほか（2021）は、スポーツ経験がバドミントンのOHS動作（クリア）に及ぼす影響について大学生を対象に検討している。その結果、テニスやバレーボールなど、バドミントンのOHSとの類似動作を含むスポーツ経験者

において動作得点が高いことを明らかにしている。また、硬式テニスはバドミントンの動作に正の転移をもたらすことも明らかとなっている (Nelson, 1957)。一方で、バレーボールでのボールとの距離感は、打具を使うバドミントンとは異なるため、動きの習得を妨げる要因になることも推察されている (越智ほか, 2021)。さらに、サービスストロークと競技経験との関係性を検討した藤野ほか (2019a) は、バドミントン経験者と打具操作種目のサービスストローク得点が高いことから、打具操作経験の有無が技能レベルに影響を与えることを報告している。このように、運動経験による運動学習の転移には、促進的に働く場合と妨害的に働く場合が予想され、それらを考慮した指導が効果的であると考えられる。

また有効な指導について、クローズドスキルの習得には動作自体のフィードバック情報が必要であり、不確定要素の強いオープンスキルの習得については、動作自体よりも周囲の環境に関するフィードバック情報が重要とされている (大築ほか, 2020)。一方で、運動学習の観点からは、自身の動きに注意を向ける Internal Focus (内的焦点) よりも、シャトルのフライトなどに注目した External Focus (外的焦点) の方が、学習を促進させる報告がなされている (Wulf, 2010)。このことから、学修者の動作を客観的に明らかにすることに加え、学修者自身が打ち放ったストロークに注意を向け (外的焦点)、どのように主観的に評価しているのかを明らかにすることは、効果的な指導を行う上で重要であると考えられる。

客観的側面の分析については、全日本学生バドミントン選手権優勝チームに所属する男子選手を対象に、OHS における上肢動作様式の相違が検討されている (升ほか, 2017)。この報告によると、ドロップにおけるインパクト時の肘関節位置は、クリアおよびスマッシュよりも低い位置にあることが確認されており、ストロークの種類によって動作様式も異なることが推察されている。このような客観的な動作分析に基づくコーチングが指導現場において期待されるものの、競技力の高いエリート選手を対象にした研究に限られており、大学体育バドミントン授業受講者を対象に検討したものは見当たらない。主観的側面の分析については、藤野ほか (2022) によりバド

ミントンにおけるストロークの課題抽出は行われているものの、定量的に分析した研究は見当たらない。

そこで本研究では、大学体育バドミントン授業受講者を対象に、OHS 技能と運動経験の関係性を明らかにすることを目的とした。この目的にアプローチするため、技能ループリックを用いた技能の自己評価 (主観的観点) と運動経験との関係、動作分析による動作水準 (客観的観点) と運動経験との関係を検討した。本研究により、様々な運動経験者が受講し、授業時間が限られている大学体育において、技能向上をもたらす効果的な指導法に関する有益な資料を得られることが期待される。

方法

1. 技能の自己評価における調査対象者

首都圏にある C 大学におけるバドミントン授業を履修した 822 名 (男性 493 名, 女性 329 名) を調査対象とした。調査科目の詳細について、定員は 50 名、開講については半期 5 コマであり、2021 年度春学期から 2023 年度春学期までの計 25 コマを調査対象とした。授業の履修要件については、学年や学部等によって選択・選択必修・必修と異なるものであった。9 割の履修者は 1 年生であり必修科目として受講していた。種目の選択については、主に球技種目 (サッカー、バスケットボール、バレーボール、卓球、テニス) から選択する運用であった。なお、調査対象者に対する全ての授業は同一教員 (バドミントン種目が専門であり大学バドミントン授業に 10 年以上従事している教員) によって行われた。調査対象者には、これまでの運動経験を回答してもらうため、アンケート用紙を配布した。運動経験の分類については、藤野ほか (2022) を参考に、バドミントン 230 名 (以下、バドミントン群)、打具操作種目 205 名 (以下、打具操作群)、その他の球技 152 名 (以下、球技群)、その他の運動部 73 名 (以下、非球技群)、運動部経験なし 162 名 (以下、運動経験無群) と分類された。

2. 技能の自己評価手順

技能の自己評価調査については、藤野ほか (2022) が開発したループリックを用いて、全 15 回中 3 回目の授業内にて実施された (表 1)。調査対象者には、ループリック

表 1 大学体育バドミントン授業において技能の自己評価を行うためのループリック (藤野ほか, 2022)

	レベル 0	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 4
スマッシュ	ラケットに当たらない	シャトルがラケットに当たる	スマッシュの軌道で打てる	角度をつけて打つことが出来る	速いスピードで打つことが出来る
クリアー	ラケットに当たらない	シャトルがラケットに当たる	クリアーの軌道で打てる	飛距離を出すことが出来る	狙った場所に打つことが出来る
ドロップ	ラケットに当たらない	シャトルがラケットに当たる	ドロップの軌道で打てる	相手の前方にシャトルを落とせる	サービスラインより手前に落とせる

クが印刷された用紙を配布し、ストローク実施後すぐに自己評価させる手順とした。各ストロークの実施について、まず授業者がバドミントン経験者とペアとなり、ストロークの軌道の説明およびストロークのデモンストレーションを行った。その後、1コート4人のグループ分けをし、その中で2人組を作りストロークを実施させた。受講者同士でラリーが続かないようであれば、技能の高い（配球ができる）受講者とペアを作り、各ストロークを実施させた。技能の得点を分析する際には、各レベル段階数に1を加え点数化した（レベル0を選択した場合は1点、レベル4を選択した場合は5点）。分析対象とするストロークは、スマッシュ、クリア、ドロップとした。

3. 動作分析の調査対象者

動作分析の対象者は157名（男性90名、女性67名）であった。属性は技能の自己評価での調査対象者と同様であり、運動経験の分類については、バドミントン群17名、打具操作群63名、球技群25名、非球技群21名、運動経験無群31名であった。対象者には、ドロップ、クリア、スマッシュをそれぞれ1試技ずつ実施させ、計3試技行わせた。対象者への配球（サービス）は、バドミントン経験10年以上の経験者により実施された。本研究では、イ

ンパクト時の分析を行うため空振りした試技については、分析対象から除外した。なお、サービスが大きく逸れるなど、配球に問題があった場合は、試技のやり直しを行った。

4. ストローク動作の撮影方法

OHS動作は、バドミントンコートの側方に高速カメラ（FPC-CACO300、フォーアシスト社製、フィルムスピード毎秒200コマ、シャッタースピード1/1000秒）を設置し撮影した。対象者は、バドミントンコート内のセンターラインとバックバウンダリーラインからそれぞれ1m離れた位置で試技を行った（図1）。各関節角度の測定については、マーカーレス骨格検出ソフトウェア Pose-Cap（フォーアシスト社製）を用いた。骨格検出に問題ないかすべてを確認し、ポイントがずれていた場合には修正した。Pose-Capの信頼性については、等々力ほか（2023）により検証されており、一定水準の信頼性があると判断された。

5. 分析方法

技能の自己評価と運動経験との関係性を検討するにあたり、すべての項目においてデータの正規性が認められ

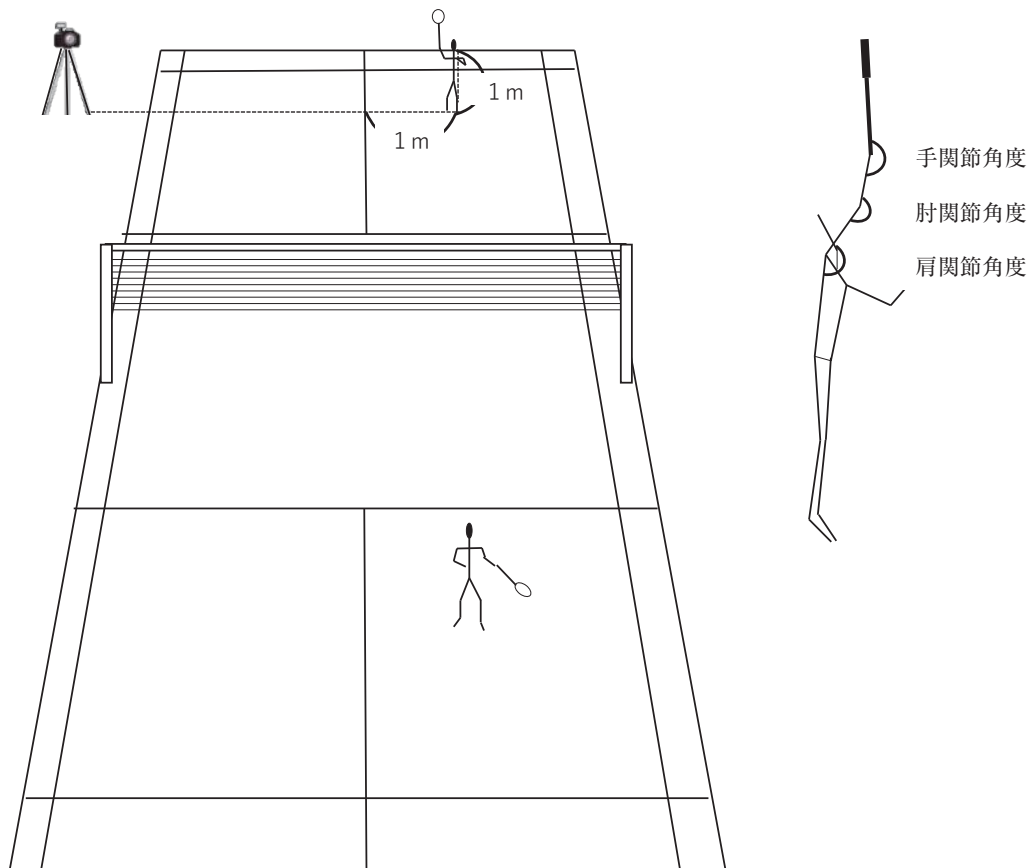


図1 動作撮影状況および各関節の分析角度

なかったため、Kruskal Wallis test を用い、有意差が認められた場合は、Bonferroni による多重比較を行った。次に、動作水準と運動経験との関係性を検討するため、OHS のインパクト時における各関節角度を算出し分析することとした(図1)。サーブストロークの動作分析を行った藤野ほか(2019a)によると、技能水準によってインパクト時の関節角度が異なることが明らかにされている。本研究においても、それを参考に OHS のインパクト時を分析対象とした。OHS のインパクト時における各関節角度と運動経験との関係性を検討するにあたり、すべての項目においてデータの正規性が認められなかったため、Kruskal Wallis test を用い、有意差が認められた場合は、Bonferroni による多重比較を行った。なお、統計ソフトには SPSS Statistics 26 を用い、いずれも有意水準を 5% 未満とした。

6. 倫理的配慮

技能の自己評価については、他者と比較することなく自身の技能向上を認知することが目的であると説明のうえ実施された。そこで得られたデータの使用について研

究対象者には、1) 研究対象者の自由意思による研究参加であること、2) 研究協力の意思を示した後でも同意を撤回できること、3) 研究協力しない場合も不利益を一切被ることはないことを説明し、質問紙の提出によって同意の意思表示を得た。動作分析については、撮影は授業時間以外に実施し、研究協力を得られた参加者のみで実施された。撮影されたデータの取り扱いについては技能の自己評価と同様の説明のうえ実施された。なお本研究は、健康科学大学研究倫理委員会の承認(承認番号: R2-003号)を受けて実施された。

結果

技能の自己評価と運動経験との関係性を検討するため、Kruskal Wallis test によって比較した(表2)。その結果、すべてのストロークにおいて運動経験による有意な群間差が確認された ($p < .01$)。次に OHS におけるインパクト時の関節角度と運動経験との関係性を検討するため、Kruskal Wallis test を用い、有意差が認められた場合は、Bonferroni による多重比較を行った(表3)。その結果、クリアにおける手関節以外に運動経験による有意な群間

表2 技能の自己評価と運動経験との分析結果

ストローク	運動経験	n	M	SD	H	p	多重比較
スマッシュ	バドミントン	230	2.5	1.0	49.9	.000	**バド>すべて *打具>運動部, 経験なし
	打具操作	205	2.2	0.9			
	その他の球技	152	2.1	0.9			
	その他の運動部	73	1.9	0.7			
クリア	バドミントン	230	3.0	0.8	61.9	.000	**バド>すべて *打具>経験なし
	打具操作	205	2.6	0.9			
	その他の球技	152	2.4	0.8			
	その他の運動部	73	2.4	0.8			
ドロップ	バドミントン	230	2.9	0.9	41.0	.000	**バド>すべて
	打具操作	205	2.5	0.9			
	その他の球技	152	2.5	1.0			
	その他の運動部	73	2.4	0.8			
	運動部経験なし	162	1.9	0.8			
	運動部経験なし	162	2.4	0.8			

* $p < .05$, ** $p < .001$

注) バドミントン: バド, 打具操作: 打具, その他の球技: 球技, その他の運動部: 非球技, 運動部経験なし: 経験なし

表3 OHS におけるインパクト時の関節角度と運動経験との分析結果

ストローク	関節角度	運動経験										F	多重比較
		バドミントン n=17		打具操作 n=63		その他の球技 n=25		その他の運動部 n=21		運動部経験なし n=31			
スマッシュ	手関節	198.8	20.1	211.1	15.6	214.5	11.2	211.7	15.6	219.7	15.5	5.1	*バド<すべて *打具<経験なし
	肘関節	188.7	20.2	203.8	27.6	209.5	28.6	211.3	33.5	230.0	25.2	7.4	*バド<すべて *経験なし>すべて
	肩関節	150.2	33.4	132.2	36.9	126.2	31.1	116.1	43.2	92.4	33.4	9.3	*バド>打具以外, *経験なし<すべて
クリア	手関節	216.7	18.4	224.4	13.2	223.8	11.0	226.9	13.5	229.7	15.1	2.6	
	肘関節	195.6	19.1	214.8	20.8	213.9	21.4	218.9	18.5	230.6	19.1	8.7	**バド<すべて **打具, 球技<経験なし
	肩関節	146.6	30.0	120.6	28.4	124.6	22.1	108.6	26.1	95.9	24.3	11.4	*バド>すべて *打具, 球技>経験なし
ドロップ	手関節	209.7	20.8	200.2	18.7	227.3	13.9	228.1	17.4	231.2	18.7	4.8	*バド<すべて *打具<経験なし
	肘関節	200.2	18.7	215.8	22.1	211.7	17.2	214.5	14.7	225.1	18.9	4.7	*バド<すべて *打具, 球技<経験なし
	肩関節	131.7	31.6	111.6	27.3	117.4	21.0	106.2	21.6	96.3	27.8	5.6	*バド>球技以外 *打具, 球技>経験なし

* $p < .05$, ** $p < .001$ 注) バドミントン: バド, 打具操作: 打具, その他の球技: 球技, その他の運動部: 非球技, 運動部経験なし: 経験なし

差が確認された ($p<.05$). 技能の自己評価および動作水準におけるその後の多重比較の結果については、ストロークごとに以下に示した。また図2には、運動経験別にそれぞれのストロークにおけるインパクト時のスティックピクチャを作成し、有意な差異が示された部分について加筆したものを示した。

1. スマッシュにおける多重比較結果

スマッシュにおける、技能の自己評価と運動経験との関係性については、バドミントン群がすべての群よりも有意に高く ($p<.001$)、打具操作群は非球技群と運動経験無群よりも有意に高いことが確認された ($p<.05$)。次にOHSにおけるインパクト時の関節角度と運動経験との関

係性については、手関節において、バドミントン群がすべての群よりも有意に小さく ($p<.05$)、打具操作群は運動経験無群よりも有意に小さい値を示した ($p<.05$)。肘関節では、バドミントン群がすべての群よりも有意に小さく ($p<.05$)、運動経験無群がすべての群よりも有意に大きい値を示した ($p<.05$)。肩関節においては、バドミントン群が打具操作群以外の群よりも有意に大きく ($p<.05$)、運動経験無群がすべての群よりも有意に小さい値が示された ($p<.05$)。

2. クリアにおける多重比較結果

クリアにおける、技能の自己評価と運動経験との関係性については、バドミントン群がすべての群よりも有意

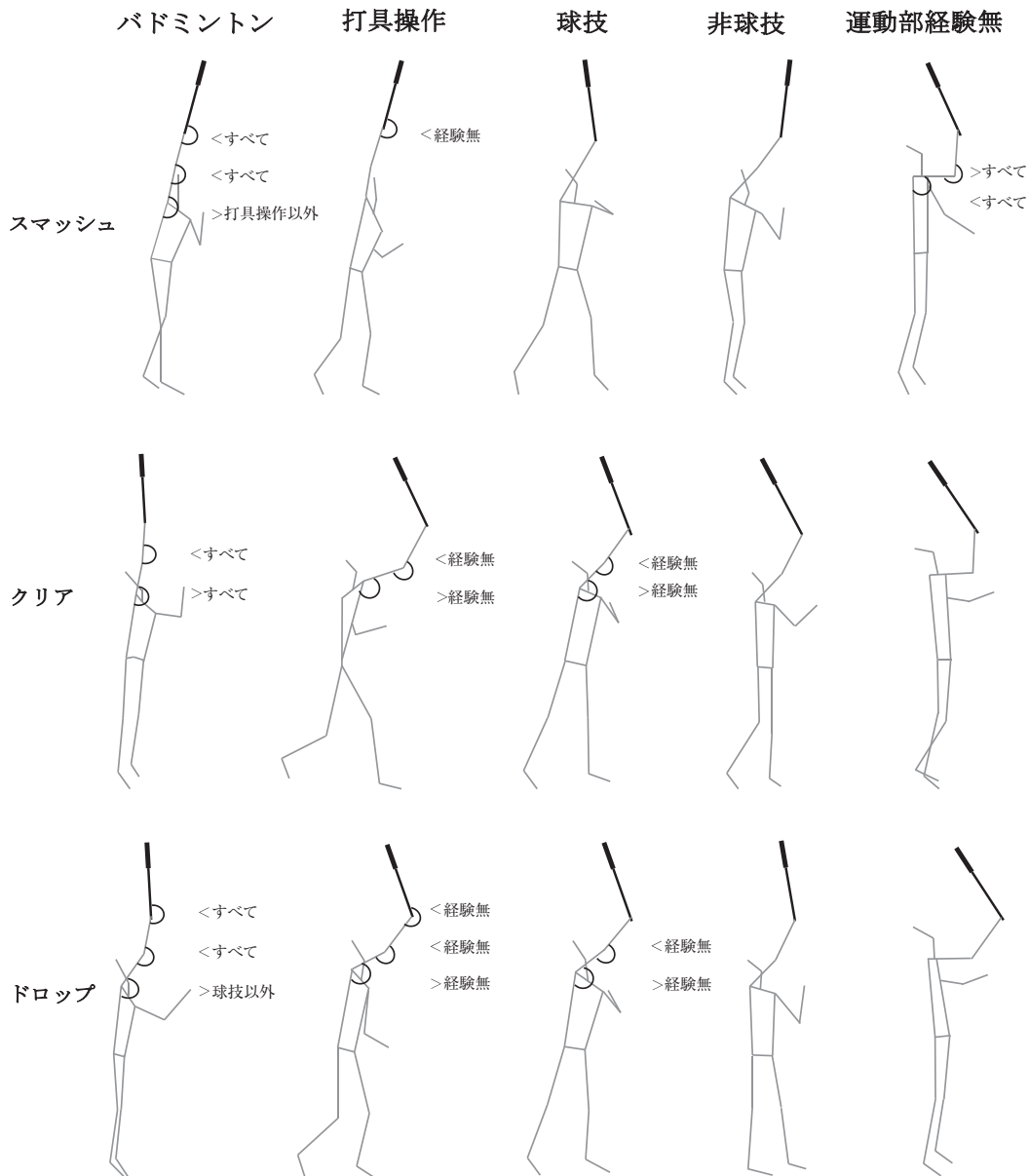


図2 OHSにおける運動経験別スティックピクチャ

note: インパクト時のスティックピクチャに有意な群間差が示された部分を加筆した

に高く ($p<.001$), 打具操作群が運動経験無群よりも有意に高いことが確認された ($p<.05$). 次に OHS におけるインパクト時の関節角度と運動経験との関係性については, 肘関節において, バドミントン群がすべての群よりも有意に小さく ($p<.001$), 打具操作群と球技群は運動経験無群よりも有意に小さい値を示した ($p<.001$). 肩関節においては, バドミントン群がすべての群よりも有意に大きく ($p<.05$), 打具操作群と球技群は運動経験無群よりも有意に大きい値が示された ($p<.05$).

3. ドロップにおける多重比較結果

ドロップにおける, 技能の自己評価と運動経験との関係性については, バドミントン群がすべての群よりも有意に高いことが確認された ($p<.001$). 次に OHS におけるインパクト時の関節角度と運動経験との関係性については, 手関節において, バドミントン群がすべての群よりも有意に小さく ($p<.05$), 打具操作群は運動経験無群よりも有意に小さい値を示した ($p<.05$). 肘関節では, バドミントン群がすべての群よりも有意に小さく ($p<.05$), 打具操作群と球技群は運動経験無群よりも有意に小さい値を示した ($p<.05$). 肩関節においては, バドミントン群が球技群以外の群よりも有意に大きく ($p<.05$), 打具操作群と球技群は運動経験無群よりも有意に大きい値が示された ($p<.05$).

考 察

本研究の目的は, 大学体育バドミントン授業受講者を対象に, OHS 技能と運動経験との関係を明らかにすることであった. 本研究の結果から, OHS 技能の自己評価と動作水準は運動経験と関係することが示唆された. 以下, ストロークごとに考察する.

1. スマッシュ

技能の自己評価では, バドミントン群がすべての群よりも有意に高く, 打具操作群は非球技群と運動経験無群よりも有意に高い得点であった. スマッシュにおいて, より下方向に鋭角な軌道のショットを打ち放つためには打点を高くすることが必要となる (升ほか, 2017). この高い打点でヒッティングするためには, シャトルとの距離感や打つタイミングを掴む能力が必要であり, 打具操作群では飛翔物へ対応する能力がすでに身につけていることが高い得点の要因だと推察された. 動作水準については, インパクト時のスティックピクチャを参考にとすると, 手関節は, ラケット, 手, 肘からなる角度であるが, バドミントン経験者は直線に近い角度 (180度) にすることで高い打点を確保しており, 同様の要因で打具操作群,

球技群は経験無群よりも有意に小さい値を示したと推察された. 運動経験無群についてはそもそも下方向にラケット面が向いていないことから, 角度をつけたスマッシュを打ち放つことは難しく, この動作水準が影響して技能の自己評価も低くなったと推察された.

2. クリア

技能の自己評価では, バドミントン群がすべての群よりも有意に高く, 打具操作群が運動経験無群よりも有意に高い得点であった. 越智ほか (2021) の研究でも述べられているように, 未経験者はシャトルとの距離感がつかめていないことや打具操作の経験がないことにより高い打点で打つことができていないと考えられる. そのため技能の自己評価で得点に差が出たと推察された. 実際に動作水準を確認すると, 肘関節において, バドミントン群がすべての群よりも有意に小さく, 打具操作群と球技群は運動経験無群よりも有意に小さい値を示した. 肩関節においては, バドミントン群がすべての群よりも有意に大きく, 打具操作群と球技群は運動経験無群よりも有意に大きい値が示された. このことから, スマッシュ同様に高い打点でヒッティングするための動作水準であることが確認された. クリアの動作得点を明らかにした日高ほか (2014) は, オーバーハンドスロー動作の発達過程を参考とし, クリアの動作得点を「並進運動」, 「捻転運動」, 「鞭運動」の視点から分類している. その中で腰の捻りが見られず, 上腕が最初から目の前にある動作が一番未熟な動作パターンだと指摘している. 本研究の運動経験無群においても, 肘関節角度が大きく, 肩関節角度が小さいことから, インパクト位置は低く, 上腕が目の前にある動作であることが確認された.

3. ドロップ

技能の自己評価では, バドミントン群がすべての群よりも有意に高い結果のみで, その他の運動経験による差異は確認されなかった. ドロップにおいては他のストロークと比較し出力があまり必要のないことから, 技能の自己評価に差がでなかったと推察される. つまり, ある程度「できた」という実感をもたせることができるストロークであると考えられた. 一方で動作水準については, 他のストロークと同様に差が確認された. 特に運動経験無群では, どのストロークにおいても, 肘関節角度は大きく, 肩関節角度は90度に近く, インパクト位置の低さが特徴として挙げられる. これは顔とラケット面を近くすることにより, 空振りを防ごうという心理が影響していると推察された.

まとめ

宮平 (2014) は、スポーツ動作の転移を用いた指導について、運動指導の実践においては何が転移されるのか、また負の転移が起きる条件は何かを見つけ出し、その問題の解決策を様々な角度から検討しなければならないことを指摘している。本研究では、OHS 技能と運動経験の関係性を明らかにするために、技能の自己評価（主観的観点）と動作水準（客観的観点）により検討した。その結果、運動経験無群は打具操作群や球技群と差があることが特徴として明らかとなった。これまでの運動経験により、飛翔物との距離感をつかむことやそれをヒッティングする打具操作の経験の有無がそうした差異をもたらす要因であると推察された。このことから、藤野ほか (2019a) が述べるように、ラケットを操作する指導や練習内容は重要だといえる。さらに、フォアハンドによるサービスストロークの自己評価チェックリストを開発した深田 (2024) によると、動作の振り返りを行うためには、どの動作に着目すれば良いのかを提示することが重要であるとし、特に習熟度が低い受講生にはそうしたチェックリストが有用であると述べている。本研究の結果 (図2) においても、自身のインパクト時の動作を確認するのに活用できる。受講者の動作を撮影し、図2の動作水準と比較することにより、自身の技能課題を確認することができる。授業者もなぜそのような動作になってしまうのか受講者に問いかけることにより、技能向上に向けたさらなる示唆を得られることが期待される。

本研究では、動作分析についてインパクト時のみの分析であること、また側方からの二次元の分析であることからストローク動作の全容を明らかにし、比較するには至っていない。しかしながら、観察する指導者の視点やポイントを絞った指導を実現するには本研究の結果は有用であるといえる。今後はより詳細な動作分析を通して、運動経験別指導法を考案していく必要がある。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 (JP20K19065) の助成を受けたものである。

文献

- 深田喜八郎 (2024) バドミントンのフォアハンドロングサービス技能の評価を目的とした自己評価チェックリストの開発：大学における体育・スポーツの授業を対象として。大学体育スポーツ学研究, 21: 161-172.
- 藤野和樹・八田直紀・升佑二郎・林直樹 (2019a) 大学体育バドミントン授業におけるサービスストロークに関する研究—フォアハンドによるロングサービスに影響する要因の探索的検討—. コーチング学研究, 32: 223-238.
- 藤野和樹・八田直紀・木内敦詞 (2019b) 大学体育バドミントン授業受講者における競技経験と技能レベルとの関係性。スポーツパフォーマンス研究, 11: 224-231.
- 藤野和樹・木内敦詞・八田直紀・升佑二郎・林直樹 (2022) 大学体育バドミントン授業受講者の主観的課題に基づくルーブリックが主観的恩恵に及ぼす効果。体育学研究, 67: 143-156.
- 日高正博・佐藤未来・後藤幸弘 (2014) バドミントンのオーバーヘッドストローク (クリアー) の動作得点の試み—動作とシャトルスピードの関係から—. 日本教科教育学会誌, 37: 281-287.
- 升佑二郎・駒形純也・藤野和樹 (2017) バドミントン競技におけるスマッシュ、クリアおよびドロップの上肢動作様式の違い。コーチング学研究, 30: 193-204.
- 宮平喬 (2014) スポーツ動作の転移を用いた指導法の体系化とその可能性。筑紫女学園大学・筑紫女学園短期大学部紀要, 6: 275-282.
- Nelson, D. O. (1957) Studies of transfer of learning in gross motor skills. Research Quarterly, 28: 364-373.
- 大築立志・鈴木三央・柳原大 (2020) 運動学習の脳・神経科学—その基礎から臨床まで—. 市村出版.
- 越智祐光・有村啓佑・日高正博・後藤幸弘 (2021) スポーツ経験の違いがバドミントンの打動作に及ぼす影響—オーバーヘッドストローク練習のための基礎的資料として—. 四天王寺大学紀要, 69: 375-386.
- 等々力賢輔・甲斐義浩・寺尾純・西尾匠史・望月晴貴・村田伸 (2023) マーカーレスモーションキャプチャを用いた膝関節姿勢推定の再現性と妥当性の検証。ヘルスプロモーション理学療法研究, 13: 7-11.
- Wulf, G.: 福永哲夫監訳・水藤健・沼尾拓訳 (2010) 注意と運動学習—動きを変える意識の使い方—. 市村出版.

(受付：2024. 7. 9, 受理：2024. 11. 27)

Research Note



Japanese Journal of Physical Education and Sport for Higher Education, 22: 41-48.
©2025 Japanese Association of University Physical Education and Sport

The relationship between overhead stroke skills in badminton and sports Experience:

A study of university physical education students

Kazuki FUJINO¹, Atsushi KIUCHI², Naoki HATTA³, and Yujiro MASU⁴

¹Platform for Arts and Science, Chiba University of Commerce,

²Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba,

³Department of Liberal Arts, National Institute of Technology, Tokyo College,

⁴Department of Human Communication, Health Sciences University

Abstract

This study aimed to clarify the relationship between overhead stroke (OHS) skills and sports experience among university students participating in badminton classes. Specifically, we examined both the subjective and objective aspects of this relationship by analyzing self-assessed skills, evaluating using a skill rubric, and motion levels measured using motion capture, in relation to sports experience. A total of 882 students enrolled in badminton classes at University C, located in the Tokyo metropolitan area, participated in this study. The Kruskal-Wallis H test revealed significant differences in self-assessed OHS skill scores across five levels of sports experience: badminton, racket sports, ball games, non-ball sports, and no sports experience. Notably, for smashes, both the badminton and racket sports groups demonstrated significantly higher scores compared to the non-ball sports and no sports experience groups. In terms of motion analysis, wrist, elbow, and shoulder joint angles at the impact phase were assessed, and significant differences were observed in smashes, clears, and drops across the five sports experience groups. Multiple comparisons further revealed that the badminton group exhibited smaller wrist and elbow joint angles during smashes compared to all other groups. Conversely, the no sports experience group showed significant differences in elbow and shoulder joint angles compared to the other groups. These results clearly indicate that both self-assessed OHS skills and objectively measured motion levels in badminton are significantly influenced by students' prior sports experience. Based on these findings, it is recommended to develop physical education classes that account for both the subjective evaluations and objective skill characteristics of students, as well as their diverse sports experiences, to maximize learning outcomes.

Keywords

self-assessment skills, rubric, impact, transfer of motor learning, movement affinity

Corresponding author: Kazuki FUJINO Email: k-fujino@cuc.ac.jp