

<実践報告>

スマッシュ技能の習得に向けた教材・教具の開発 — 体育授業におけるバドミントンの学習指導に向けた基礎的研究 —

鈴木海平 長野市立綿内小学校
藤田育郎 信州大学学術研究院教育学系

キーワード：ネット型，攻守一体プレイタイプ，ボールや用具の操作

1. はじめに

現行の小・中学校学習指導要領（文部科学省，2008a；2008b）において，小学校中・高学年のゲーム・ボール運動領域並びに中学校の球技領域は，ゴール型，ネット型，ベースボール型の3つの型に分類されている。

中学校段階におけるネット型の球技は，「コート上でネットをはさんで相対し，身体や用具を操作してボールを空いている場所に返球し，一定の得点に早く到達することを競い合うゲームである」と示されており，運動種目については，「バレーボール」「卓球」「テニス」「バドミントン」の中から取り上げることとされている（文部科学省，2008c）。ここに示されているネット型の4つの運動種目の内，「バレーボール」は自陣でチームメイト同士による連携が生じる「連携プレイタイプ」に，「卓球」「テニス」「バドミントン」は相手から打ち出されたボールやシャトルを直接相手コートに返球する「攻守一体プレイタイプ」に分類される。一方，小学校段階では，中学年のゲーム領域および高学年のボール運動領域においてネット型のゲームが指導内容に位置づけられているが，そこでは「プレルボール」や「ソフトバレーボール」といった「連携プレイタイプ」のゲームのみが例示として挙げられている。したがって，「卓球」「テニス」「バドミントン」といった「攻守一体プレイタイプ」に属する種目群については，中学校入学以降に初めて学習する生徒が多いと想定される。

吉永（2014）は，この「攻守一体プレイタイプ」について，「学習指導の在り方について検討し，その有効性を明らかにするための実証的研究の積み重ね」が必要であると指摘している。この指摘は，小学校・中学校段階といった発達段階を問わず，「攻守一体プレイタイプ」の授業実践について言及した研究成果の十分な蓄積がないことを示していると考えられる。このことには，「攻守一体プレイタイプ」の授業実践に付随する課題が関係していると考えられる。一つは，このタイプのゲームは，「連携プレイタイプ」と比較すると少人数でゲームが実施されることである。クラスサイズや施設の側面から十分な運動学習時間を確保することが困難であるといった問題点が関係しているといえよう。加えて，「卓球」「テニス」「バドミントン」といったいわゆる「ラケットスポーツ」では，飛来してくるボールやシャトルをラケットでとらえるといったことが求められるが，これは運動を苦手と

する児童・生徒にとって、極めて難しい運動課題であると想定できる。このような背景から授業実践を行うことに躊躇してしまうことも少なからずあるのではないかと想定できる。

本実践研究では、「攻守一体プレイタイプ」の授業実践に付随する課題として上述した「飛来してくるボールやシャトルをラケットでとらえる」こと、つまり「ボールや用具の操作」についてバドミントンのスマッシュ動作を取り上げ、その技能向上を意図した教材・教具の開発に試み、成果を検証することを目的とした。

2. 方法

2.1 期日・対象・指導プログラムの概要

S大学教育学部に在籍する大学生40名を対象として、平成27年11月から12月にかけて、計5回の指導プログラムを実施した。40名の内訳は、男子：12名、女子：28名であり、運動が不得意であると自己認識している学生たちが中心であった。

図1は、全5回に渡って実施した「スマッシュマスター」の指導プログラムの概要を示したものである。指導プログラム開始時（1回目）と終了時（5回目）に実施したスマッシュ練習を技能テストとし、後述するように打球速度の計測および動作評価を行った。

回	1	2	3	4	5
活動内容	素振りボン				
	シャトル投げ		風船揺らし		
	バトンアタック		スポンジスッポン		
			下待ちロケット		
	スマッシュ練習 (Pre-Test)	スマッシュ練習			スマッシュ練習 (Post-Test)

図1 スマッシュマスターの指導プログラム

2.2 教材・教具づくりの概要

(1) スマッシュ動作における学習内容の検討

スマッシュ技能の習得に向けた教材・教具の開発に試みるにあたって、まずスマッシュ技能にかかわる学習内容の分析・抽出を行うこととした。中学校学習指導要領解説保健体育編（文部科学省，2008c）において、「ボールや用具の操作」について、次のように記述されている。

「ボールや用具の操作」とは、基本となる用具の握り方（グリップ）、ボールを受ける前の身体や用具の構え方（準備姿勢）から、ボールをとらえる位置への移動の仕方（ステップ）、腕や用具の振り方（テイクバックやスイング）、ボールのとらえ方（インパクト）、ボールをとらえた後の身体や用具の操作（フォロースルー）などで、身体や用具を操作してボールを味方につないだり、相手側のコートに打ち返したりすることである。

スマッシュ技能の習得に向けた教材・教具の開発

このことを参考に、スマッシュ動作における技術的ポイントとそれらの望ましい動きについてまとめたものが表1である。本実践研究では、これらの技術的ポイントを主たる学習内容として定め、その習得を意図した教材・教具の開発を試みることにした。

表1 スマッシュ動作の技術的ポイントと望ましい動き

技術的ポイント	望ましい動き
① 落下点への移動	シャトルの落下点に素早く移動できている。
② テイクバック	肘からテイクバックを始め、胸を十分に張った姿勢がとれている。
③ 体の向き	テイクバックが完了した際に、打球方向に対して斜に構えられている。
④ スイングの始動	肘のリードによって腕をしならせるように始動している。
⑤ 体重移動	軸足に乗せた体重を反対の足へとスムーズに移動できている。
⑥ スナップ	手首のスナップを十分に使えている。
⑦ タイミング	シャトルの落下に合わせて、タイミングよくスイングできている。

(2)教材・教具の具体的内容

表2および図2~7は、「スマッシュマスター」の指導プログラムで取り上げた練習教材の実施方法を示したものである。また、各練習教材の実施意図について、続けて記述する。

表2 練習教材の実施方法

教材名	実施方法
A 素振りボン	ラケット先端にビニール紐をつけ、様々な振り方をする。
B シャトル投げ	逆さに吊るした傘の中にシャトルを投げ入れる。
C バトン de アタック	重りをつけたリレーバトンで、紐に通した対象物を叩く。
D 風船揺らし	風船を吊るし、ラケットの面部分を団扇に代えたもので仰いで揺らす。
E スポンジスッポン	ラケット先端に差し込んだスポンジをスナップを利かせて飛ばす。
F 下待ちロケット	シャトルに細く割いたビニール紐をつけ、スマッシュで打ち返す。

A 素振りボン

ラケットの面部分を取り外し、先端に2m程度のビニール紐をつけたものを使用する。新体操のリボンのように縦方向に波打つように揺らしたり、円を描くように振ったりすることで、手首のスナップ動作を誘発することを意図している。

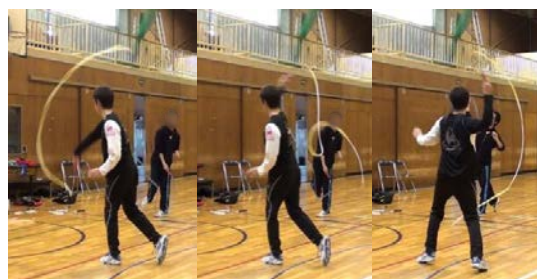


図2 素振りボンの実施方法

B シャトル投げ

3m 程度の高さに傘を逆さまに吊るし、その中にバドミントンのシャトルを投げ入れる運動である。肘からテイクバックを始め、胸を張った姿勢を取らせることを意図している。また、シャトルを持っている側の足を後ろに引かせ、斜に構える姿勢も意識させた。



図3 シャトル投げの実施方法

C バトン de アタック

500g の重りを付けたリレーバトンとグリップを紐で結びつけ、紐に通した対象物を叩く運動である。スイングの始動を肘から行うことや軸足に乗せた体重を逆足に移動させる動きの習得を意図している。岩田（2013）が提案した打撃動作の教具を参考にした。



図4 バトン de アタックの実施方法

D 風船揺らし

ラケットの面部分を団扇に代えたものを使用する。3m 程度の高さに吊るした風船をスイングで揺らす運動である。テイクバックや体の向き、体重移動に加えて、揺れる風船に合わせてスイングを始動するタイミングを理解させることを意図している。



図5 風船揺らしの実施方法

E スポンジスッポン

ラケットの面部分を取り外し、先端に丸めた食器用スポンジを差し込んだもの（図 8）を使用する。スナップを利かせてスイングするとスポンジがすっぽ抜けて飛んでいく程度の強度で差し込み、対面してキャッチボールをするように実施した。



図6 スポンジスッポンの実施方法

F 下待ちロケット

細く割いたビニール紐をつけたロケットシャトル（図 9）を使用する。シャトルの速度が低下し、軌道を認知しやすくすることで落下点の予測を容易にした。落下点でシャトルを待つことやスイングを始動するタイミングの理解を意図している。野口（2013）が提案した投動作の教具を参考にした。



図7 下待ちロケットの実施方法

スマッシュ技能の習得に向けた教材・教具の開発



図8 スポンジスッポンで使用したラケット



図9 ロケットシャトル

2.3 技能テストの実施方法

指導プログラム開始時（Pre-Test）と終了時（Post-Test）に実施した技能テストでは、「相手コートに力強くスマッシュを打つように」という指示の下、対象者に計8球のスマッシュを打たせた。最初の2球は、スマッシュ速度を計測するための試技として対象者が動く必要のない定位置にシャトルを打ち上げた。残りの6球は、定位置の前方に2球、左右に2球ずつ打ち上げ、対象者のスマッシュ動作を評価するための試技とした。なお、撮影は対象者の側方サイドライン方向から行った。

2.4 スマッシュ速度の計測方法

指導プログラム開始時（Pre-Test）と終了時（Post-Test）におけるスマッシュ速度の計測は、Dart Fish Software（ダートフィッシュ・ジャパン社製）を用いて実施した。毎秒60コマで撮影した試技映像に1mの基準物を撮影し、1コマ（約0.017秒）あたりにシャトルが進んだ距離を画面上で算出して速度を計測した。なお、スマッシュ速度を計測するための試技とした2球のうち、速度が速かった試技を分析対象とした。

2.5 スマッシュ動作の評価方法

スマッシュ動作を評価するための試技とした計6球について、筆者ら2名による合議の下、表1に示した7つの技術的ポイントごとに、「○：できている」「×：できていない」として評価した。その後、6球のうち多い方の評価を対象者の最終的な評価とした。なお、「○：できている」と「×：できていない」が、3球で同数になった場合には、技能テストの試技映像を再度見直し、筆者ら2名による合議の下で最終的な評価を行った。

2.6 統計処理

技能テストにおけるスマッシュ速度の比較には、対応のあるt検定を行った。なお、統計処理ソフトは、SPSS 23.0 for windowsを使用した。

3. 結果と考察

3.1 スマッシュ速度の変化

表3は、指導プログラム開始時（Pre-Test）と終了時（Post-Test）におけるスマッシュ速度の平均値をt検定によって比較した結果を示したものである。上位群・中位群・下位群は、Pre-Testにおけるスマッシュ速度に基づいて区分している。

表3 スマッシュ速度の変化 (Mean±S.D.)

	Pre-Test (km/h)	Post-Test (km/h)	t 値	速度変化 (km/h)
全体 (n=40)	96.1 ± 19.3	114.6 ± 19.3	7.435 ***	+18.5
上位群(n=12)	118.6 ± 14.1	131.5 ± 14.2	2.996 *	+13.0
中位群(n=14)	96.3 ± 5.7	113.0 ± 15.0	4.160 **	+16.7
下位群(n=14)	76.7 ± 7.6	103.0 ± 16.8	6.024 ***	+26.2

*...p<0.05, **...p<0.01, ***...p<0.001

分析対象者全体では、Pre-Test:96.1±19.3km/h, Post-Test:114.6km/h であり、18.5km/h のスマッシュ速度の向上が認められた (p<0.001)。群別にみても、上位群では、13.0km/h (p<0.05)、中位群では、16.7km/h (p<0.01)、下位群では、26.2km/h (p<0.001) のスマッシュ速度の向上が認められた。どの群も有意にスマッシュ速度を向上させていたことから、本実践研究における一連の指導プログラムは、技能水準を問わず、一定の効果を有したものであったことが示唆される。また、下位群におけるスマッシュ速度の向上が他の群に比べて顕著であったことから、特に技能水準が低い学習者にとって有効な指導プログラムであったといえるだろう。

3.2 スマッシュ動作の変容

続いて、スマッシュ動作の変容について、表1に示した7つの技術的ポイントごとに評価した結果を群別に検討する。

表4は、上位群のスマッシュ動作の変容を示したものである。各項目において「○:できている」と評価された人数と達成率(群内での「○:できている」と評価された人数の割合)で示した。

表4 上位群のスマッシュ動作の変容

評価項目	上位群 (n=12)			
	Pre-Test		Post-Test	
① 落下点への移動	9人	75.0%	10人	83.3%
② テイクバック	2人	16.7%	8人	66.7%
③ 体の向き	4人	33.3%	11人	91.7%
④ スイングの始動	9人	75.0%	10人	83.3%
⑤ 体重移動	6人	50.0%	10人	83.3%
⑥ スナップ	6人	50.0%	12人	100.0%
⑦ タイミング	12人	100.0%	11人	91.7%

スマッシュ技能の習得に向けた教材・教具の開発

Pre-Test においては、「②テイクバック」と「③体の向き」の項目がそれぞれ 16.7%、33.3%と低い達成率であった。しかし、Post-Test においては、「②テイクバック」が 66.7%に、「③体の向き」が 91.7%に増加した。このことから、指導プログラムで取り上げた「シャトル投げ」や「風船揺らし」といった練習教材が動きの改善に有効に機能したものと推察できる。また、「⑥スナップ」において達成率の大幅な増加（50.0%）がみられたことから、その習得を意図した「素振りボン」や「スポンジスッポン」といった練習教材の有効性を指摘できる。なお、「⑦タイミング」においては、達成率の低下がみられた。実際に、Pre-Test では「○：できている」と評価されたが、Post-Test で「×：できていない」と評価された対象者 1 名の試技を観察したところ、Post-Test では、十分なテイクバック動作を意識するがあまり、スイングを始動するタイミングが遅れてしまっている様子が見受けられた。

表 5 は、中位群のスマッシュ動作の変容を示したものである。同様に、各項目において「○：できている」と評価された人数と群内での達成率を示している。

表 5 中位群のスマッシュ動作の変容

評価項目	中位群 (n=14)			
	Pre-Test		Post-Test	
① 落下点への移動	9 人	64.3%	14 人	100.0%
② テイクバック	1 人	7.1%	9 人	64.3%
③ 体の向き	1 人	7.1%	14 人	100.0%
④ スイングの始動	5 人	35.7%	11 人	78.6%
⑤ 体重移動	7 人	50.0%	10 人	71.4%
⑥ スナップ	6 人	42.9%	6 人	42.9%
⑦ タイミング	11 人	78.6%	14 人	100.0%

Pre-Test では、「②テイクバック」と「③体の向き」の項目がそれぞれ 7.1%と低い達成率であった。しかし、Post-Test においては、「②テイクバック」が 64.3%に、「③体の向き」が 100.0%に増加した。上位群と同じく、「シャトル投げ」や「風船揺らし」といった練習教材が動きの改善に有効に機能したものと推察できる。また、「④スイングの始動」において達成率の大幅な増加（52.9%）がみられたことから、その習得を意図した「バトン de アタック」といった練習教材の有効性を指摘できる。しかし、「⑦スナップ」については、達成率の増加が認められなかった。テイクバックで胸を十分に張った姿勢をとり、肘でリードしながらスイングを始動させる動きの習得がみられたが、その後に手首のスナップ動作を連動させて行うといった運動課題の困難性が存在していることを指摘できるであろう。

表 6 は、下位群のスマッシュ動作の変容を示したものである。同様に、各項目において「○：できている」と評価された人数と群内での達成率を示している。

表 6 下位群のスマッシュ動作の変容

評価項目	中位群 (n=14)			
	Pre-Test		Post-Test	
① 落下点への移動	1人	7.1%	14人	100.0%
② テイクバック	0人	0.0%	10人	71.4%
③ 体の向き	0人	0.0%	12人	85.7%
④ スイングの始動	2人	14.3%	6人	42.9%
⑤ 体重移動	2人	14.3%	12人	85.7%
⑥ スナップ	0人	0.0%	7人	50.0%
⑦ タイミング	6人	42.9%	13人	92.9%

下位群においては、Pre-Test から Post-Test にかけて、ほとんどの項目で達成率の大幅な増加がみられた。スマッシュ速度と同様にスマッシュ動作の習熟に関しても、本実践研究における指導プログラムは、特に技能の未熟な学習者にとって有効なものであったと考えられる。

Pre-Test では、「②テイクバック」と「③体の向き」の項目における達成率がそれぞれ 0%であったが、Post-Test においては、「②テイクバック」が 71.4%に、「③体の向き」が 85.7%に増加した。これは、上位・中位群と同様の傾向であり、全群に共通してみられたものであった。また、「①落下点への移動」と「⑦タイミング」の項目は、Post-Test において、それぞれ 100.0%と 92.9%の高い達成率を示しており、その習得を意図した「風船揺らし」や「下待ちロケット」といった練習教材の有効性を指摘できる。なお、Pre-Test におけるこれら 2つの項目の達成率は、上位・中位群と比べると著しく低く、技能水準の未熟な学習者が有するつまずきであると考えられる。このことに関連して岩田(2003)は、「時間と空間の中で動くものにどうやって体に対応させるかという感覚の世界が耕されていない」と、子どもたちの捕球能力低下の原因について言及しているが、時空間を移動してくるシャトルの落下位置を予測してラケットを振る(体に対応させる)ことには、本研究で対象とした大学生にとっても困難性が存在しているものと考えられる。

なお、「④スイングの始動」と「⑦スナップ」の項目では、達成率の増加が認められたものの、Post-Test における達成率がそれぞれ 42.9%と 50.0%であり、「①落下点への移動」「③体の向き」「⑦タイミング」といったラケット操作を伴わない動きと比べると、依然として低いままであった。このことには、毎回の指導プログラムの冒頭部分で行った「シャトル投げ」や「風船揺らし」において、上方向へのスイングを強調するあまり、テイクバックが完了した際に肘の位置が下がり、肘のリードによるスイングの始動やスナップ動作が阻害されていたことが影響していたと考えられる。この点については、「シャトル投げ」や「風船揺らし」の実施方法の見直しや、学習者に対する言葉がけの側面から望ましい動きを誘発するための一層の工夫が必要であるといえる。

4. まとめ

本実践研究では、「攻守一体プレイタイプ」の授業実践に付随する課題として挙げられる「ボールや用具の操作」についてバドミントンのスマッシュ動作を取り上げ、その技能向上を意図した教材・教具の開発に試み、成果を検証することを目的とした。運動を不得意とする大学生を対象に本研究で考案した指導プログラムを経験させたところ、以下の結果が得られた。

- ① 指導プログラム開始時と終了時のスマッシュ速度を比較したところ、上位群・中位群・下位群のすべての群において、有意な向上が認められた。特に、下位群におけるスマッシュ速度の向上が他の群に比べて顕著であったことから、特に技能水準が低い学習者にとって有効な指導プログラムであったといえる。
- ② 指導プログラム開始時と終了時のスマッシュ動作を比較したところ、上位群・中位群・下位群のすべての群において、望ましい動作の変容を確認することができた。特に、テイクバック（肘からテイクバックを始め、胸を十分に張った姿勢がとれている）や体の向き（テイクバックが完了した際に、打球方向に対して斜に構えられている）といった準備局面における動作の評価項目においては、すべての群に共通して達成率の大きな向上がみられた。
- ③ スマッシュ動作の変容を群別・項目別に比較したところ、上位群では指導プログラム終了時におけるスイングの始動（肘のリードによって腕をしならせるように始動している）やスナップ（手首のスナップを十分に使っている）といったラケット操作と直接的にかかわる評価項目の達成率が他群に比べて顕著に高かった。加えて、これらの項目については、上位群から下位群にかけて達成率が漸減する傾向が認められた。一方、下位群においては、指導プログラム開始時における落下点への移動（シャトルの落下点に素早く移動できている）やタイミング（シャトルの落下に合わせて、タイミングよくスイングできている）といったラケット操作を伴わない評価項目における達成率が他の群に比べて顕著に低かった。

以上の結果から、バドミントンにおけるスマッシュ動作の学習指導に向けた示唆や今後の検討課題として、次のことに言及できるであろう。

まず、技能水準の未熟な学習者にとっては、ラケット操作と直接的にかかわる動き以前に、動いてくるシャトルを時間・空間の中で認知し、落下点へ移動することやスイングを始動するタイミングを計ることが極めて難しい課題であるということを確認できた。したがって、スマッシュ動作といった運動形態そのものの指導と並行しながら、シャトルとの距離感や空間認知にかかわる感覚を耕すことを意図した運動を経験させることの重要性を指摘できるであろう。加えて、小学校低学年あるいは中学年といった早い段階から、ゲーム領域あるいは体づくり運動領域の多様な動きをつくる運動（遊び）において、動いてくる対象物（ボールやシャトル）についての予測能力を育む多様かつ豊富な運動経験の蓄積を図る必要があると考えられる。

また、スイングの始動やスナップといったラケット操作と直接的にかかわる動きについては、上位群から下位群にかけて達成率が漸減する傾向が認められた。このことから、特に技能水準が低い学習者を想定した教材・教具のさらなる工夫が必要であるといえる。通常、スナップ動作は、肘を先導させたスイングによって手首が遅れて出てくること、つまり「腕の鞭運動」によって生じるものである。しかし、本研究における下位群の学生たちの試技を観察してみると、いわゆる「アーム式投法（テイクバックで肘が伸び、そのままの状態で腕をスイングする方法）」に近いスイングになっていることが確認できた。スマッシュ動作と類縁した動きである投動作（オーバー・スロー）について、岩田（2012）は、「体幹よりも後方にある投擲物を肘によって引っ張り出すこと」と表現し、このような動きがスナップ動作に結びつくことを指摘している。このような指摘を踏まえると、スナップやそれを生み出す肘の引き出しによるスイングの始動といった動きを導き出す教材・教具の工夫について、本実践研究には検討の余地が残されたといえるだろう。加えて、このことは、児童・生徒を対象として、スマッシュ動作やそれと類縁する投動作の発生・形成を考えていく場合、スナップや肘の引き出しによるスイングの始動といった動きが学習指導のターゲットになることを示していると考えられる。今後の検討課題としたい。

文献

- 藤井喜一・岩田靖・佐藤靖（2003）球技の分類と学習内容を考える．体育科教育，51（5）：10-17.
- 岩田靖（2012）体育の教材を創る．大修館書店：62-72.
- 岩田靖・丸山真司（2012）体育における「教具」とは．体育科教育，60（6）：10-15.
- 文部科学省（2008a）小学校学習指導要領．東京書籍：東京.
- 文部科学省（2008b）中学校学習指導要領．東山書房：京都.
- 文部科学省（2008c）中学校学習指導要領解説 保健体育編．東山書房：京都.
- 野口潤也（2012）バンダナボールと落下傘ボールで投動作の習得を促す．体育科教育，60（6）：28-31.
- 吉永武史（2014）小学校におけるネット型ゲームの学習可能性．体育科教育，62（8）：28-31.

（2017年 1月18日 受付）
（2017年 3月 1日 受理）