

## 中学校ネット型卓球授業におけるゲームパフォーマンスの向上を意図した指導プログラムの開発及び学習成果の検討

### Considerations on development and leaning outcomes of instructional program intended to improve game performance of table tennis as net-type games in junior high school PE class.

岡部 友里華<sup>1)</sup> 肥田 真由美<sup>2)</sup> 須甲 理生<sup>3)</sup>

*Yurika OKABE, Mayumi HIDA and Riki SUKOU*

#### Abstract

The purpose of this study was to examine the effects of instructional program to improve game performance of table tennis as net-type games in junior high school Physical Education classes. Game performance of table tennis was focused on the skill of racket and off-the-ball movement in this study. For this purpose, instructional program consisted of drill games, task games and main games in this study.

The participants were 34 Junior high school third grade students (only girls) who took part in a 13-hour (A class, 18 students) or 12-hour (B class, 16 students) table tennis unit in Physical Education classes. Each participant completed the formative evaluation after every Physical Education class. Furthermore, skill test of racket and game performance of table tennis was administered. Main games videotaped, and the category of off-the-ball movement (success of move and return, success of move, fail) was used for data analysis. This category allows counting of the frequency of off-the-ball movement as to whether or not these are appropriate. The main findings are summarized as follows:

1. Although the results of formative evaluation showed low values in the first lesson of the unit, they gradually moved to high values.
2. The frequency of rally increased significantly in the post-unit. But, participants did not acquire stable skill of racket in the instructional program.
3. The instructional program acted on improvement of off-the-ball movement in the table tennis game effectively for Junior high school third grade students.

These results suggest that the instructional program developed by this research is an effective strategy for improving the game performance of table tennis.

*Keywords : junior high school girl, table tennis, dual-type game, game performance*

#### I. はじめに

2008年改訂の学習指導要領の課題として、運動する子どもとそうでない子どもの二極化傾向がみられることや、子どもの体力について、低下傾向に歯止めがかかっているものの、体力水準が高かった昭和60年ごろと比較すると、依然として低い状況がみられることなどが指摘されている<sup>25)</sup>。また、二極化傾向は中学校女子

に強く、体育授業以外での1週間の総運動時間が60分未満の中学校(第2学年)女子の割合は、20.9%と報告されている<sup>26)</sup>。これらの課題を踏まえ、体育授業では、「できないことができるようになる」達成感を仲間と味わわせることが大切であると指摘されている<sup>24)</sup>。

他方で、2008年の学習指導要領改訂において、球技では、「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、技能の指導内容が「ボール(用具)操作技能」に加えて、「ボールを持たないときの動き」が強調されるようになった。ゲームパフォーマンスを高めるためには、これら2つの視点を学習内容として位置づける必要があると指摘されている<sup>32)</sup>。また、

1) 日本女子体育大学大学院修了生  
東洋英和女学院中学部・高等部 (非常勤講師)  
2) 関東学院六浦中学校・高等学校 (教諭)  
3) 日本女子体育大学 (准教授)

高橋<sup>44)</sup>は、これまでの球技の授業では、初歩的なスキル (on the ball skill) の習得にはそれなりの関心が向けられたとしても、ボールを持たないときの動き (off the ball movement) についてはほとんど学習されない点を問題にした上で、今後は、ボールを持たないときの動きを含めた学習内容の確かな習得を図る教材の開発が必要であることを指摘している。したがって、先に述べた中学校女子における運動の二極化の問題を踏まえ、中学校女子を対象とした体育授業の工夫・改善、特に球技における教材やその配列等を含めた指導プログラムの開発が焦点の課題といえる<sup>41)</sup>。

2008年及び2017年に改訂された中学校学習指導要領では、球技におけるネット型で取り扱う種目として、バレーボール、卓球、テニス、バドミントンが例示されている。高橋<sup>43)</sup>は、ネット型の中でも、攻守がはっきりして自陣内での防御や攻撃の組み立てが可能な「連携プレイタイプ」(バレーボール等)と、攻守が一体化して展開され、自陣内での複数人数での組み立てが許されない「攻守一体プレイタイプ」(卓球、テニス、バドミントン等)に分類した。このように2つのタイプに分けることができるが、ネット型に共通する戦術的課題は、「分離されたコートに向こうにいる相手に対し、ボールをコントロールさせないように攻撃したり、自陣の空間を守ること」<sup>7)</sup>である。この戦術的課題を解決していく攻防の過程において、相手のポジションを認知し、スペースを攻めたり守ったりする学習は、連携プレイタイプのゲームよりも、攻守一体プレイタイプのゲームの方が強調しやすいことが指摘されている<sup>9)10)</sup>。

このような指摘を踏まえ、これまでには攻守一体プレイタイプのゲームの授業研究の成果が蓄積されてきている。例えば、小学生を対象とした実践報告<sup>4)5)31)</sup>や、学習成果を実証的に検討している研究<sup>6)10)13)14)29)34)38)48)53)</sup>がみられ、小学生における攻守一体プレイタイプの学習の可能性について検討されている。

また、中学生を対象とした攻守一体プレイタイプの授業実践の報告<sup>16)21)40)</sup>やラケット操作技能及びボールを持たないときの動きの学習成果について実証的に明らかにしている研究<sup>47)</sup>もみられる。

例えば、高下・福々<sup>47)</sup>は、中学校2年生男子を対象として「ソフトテニス」の授業を行い、ラケット操作技能及びボールを持たないときの動きの学習成果について、実証的に明らかにしている。指導内容には、「ラケット操作」と「定位置に戻るなどの動き」を設定し、

単元前後のゲーム分析からその達成率を評価した。その結果、単元終末には一定のストロークで相手にボールコントロールさせない攻防ができていたことを報告している。

以上のように、小学校や中学校において様々な授業実践が行われているが、中学校女子を対象として、ラケット操作技能とボールを持たないときの動きの2つの視点から学習成果を実証的に明らかにしている研究は見当たらない。

他方で、体育科、保健体育科においては、小学校、中学校及び高等学校を通じて、豊かなスポーツライフを実現する資質・能力を育成することが求められている<sup>27)28)</sup>。そこで、中学校学習指導要領解説におけるネット型の運動種目に示されている卓球は、普及率の高さや幅広い年齢層で楽しまれていること、個人が持っている技能のレベルに応じた楽しみ方ができることなどから、生涯スポーツとして非常に適していると考えられている<sup>15)</sup>。

これまでには、学校体育における卓球の授業実践の報告<sup>1)3)19)36)50)</sup>や授業研究<sup>15)</sup>がなされている。

例えば、北岡<sup>15)</sup>は、高校2年生(男女共習)を対象として、全13時間で卓球の授業を行っている。この授業では、卓球の特性を味わうための大前提である「ラリーを続ける楽しさ」に着目し、特にフォアハンドストロークの基本技能を定着させることに焦点化して、低い軌道でスピード感があり一定のテンポで打ち合う「卓球特有のリズム感のあるラリー」の実現を目指した。学習成果を事前・事後アンケートや学習ノート、スキルチェック(1分間ラリー測定)から分析した結果、多くの生徒が①フォアハンドストロークの基本動作を身に付け、②ラリーが続くようになり、③ラリーの楽しさを味わえるようになったことを報告している。

しかし、これまでの体育授業における卓球の先行研究では、ラケット操作技能に焦点を当てた研究が多く、学習指導要領で求められているラケット操作技能とボールを持たないときの動きの両方を学習内容に据えて、その学習成果を実証的に明らかにしている研究は行われてきていない。

また、授業研究の一般論からみると、卓球の授業研究は量的に少ないと指摘されている<sup>37)</sup>。加えて、細越ほか<sup>2)</sup>によると、1997年～2006年に発表された雑誌(「体育科教育」及び「学校体育」)には、単独種目として卓球の実践報告がみられなかったことが報告されている。また、2007年以降に体育科教育に記載されていた

卓球の実践報告はわずかであり、このことから、卓球における授業研究の乏しさが見受けられる。

そこで、本研究では、卓球の授業において、中学校3年生女子クラスを対象に、ボールを持たないときの動きと共にラケット操作技能向上を意図した指導プログラムを開発・適用し、そこでの学習成果を検証していくことを目的とする。

## II. 研究方法

### II-1. 対象と期日

本研究では、関東圏内にあるK中学校3年生において、Aクラス(18名)、Bクラス(16名)という2クラス、計34名の女子生徒を対象とした。担当の教師は、教職歴13年目で卓球を専門としない女性教師であった。2017(平成29)年5月下旬から7月上旬にかけて、Aクラスは13時間単元で、Bクラスは12時間単元で、ネット型卓球授業は実施された(表1)。学校のカリキュラムの都合上、2時間連続で授業が行われることがあった。それも含めて授業回数を1回とした。

なお、研究実施校には、本研究の目的と手続きを文書および口頭で詳しく説明し、学校長から同意を得た。また、本研究の内容は日本女子体育大学倫理審査会に提出され、承認を得た(申請番号2017-12)。

### II-2. 指導プログラムの開発

本研究では、授業の担当教師と筆者で事前に入念な打ち合わせをし、以下の4点を考慮し、指導プログラムを開発した。

第1に、全ての生徒が確実に技能を高めることができるようなスモールステップの教材(ドリルゲーム<sup>8)①</sup>・タスクゲーム<sup>8)②</sup>・メインゲーム)を開発した。第2に、単元を通して、限られた単元時数の中で運動が嫌い・苦手な生徒にとっても無理のない教材の配列を工夫した。第3に、教材の有効性を高めるための教具を工夫した。

#### II-2-1. 教材の開発と単元計画の作成

図1はAクラス、図2はBクラスで実施された単元計画を示している。単元計画の作成にあたって、まず、単元で中核となる学習内容を設定する作業を行っ

表1. 授業時間と回数

回数	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
Aクラスの授業時間	1・2	3・4	5	6・7	8	9・10	11・12	13
Bクラスの授業時間	1	2・3	4・5	6	7・8	9	10・11	12

※1単位時間当たり45分

回	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	
学習過程	オリエンテーション	1. 準備運動&ボールつき	1. 準備運動&ドリルゲーム②「ラリーゲーム」		2. 主な学習内容の確認 「交代する動き」		2. 主な学習内容の確認 「定位置に戻る動き」		スキルテスト 「1分間ラリーテスト &打ち分けテスト」
		2. 主な学習内容の確認 「ボールを返す方向にラケットの面を向けて打つこと」	3. タスクゲーム① 「交代ゲーム (フォアのみ、バックのみ)」						
		3. ドリルゲーム① 「的当て」	4. メインゲーム (リーグI) 「ダブルスゲーム」		4. メインゲーム (リーグII) 「ダブルスゲーム」		4. メインゲーム (リーグIII) 「ダブルスゲーム」		
		4. ドリルゲーム② 「ラリーゲーム」							
スキルテスト 「1分間ラリーテスト &打ち分けテスト」	試しのゲーム	本時のまとめ、片付け、整理運動、学習カードの記入等							

図1. Aクラスにおけるネット型卓球授業の単元計画(単元全13時間)

回	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
学習過程	オリエンテーション	1. 準備運動&ボールつき	1. 準備運動&ドリルゲーム②「ラリーゲーム」		2. 主な学習内容の確認 「交代する動き」		2. 主な学習内容の確認 「定位置に戻る動き」	
		2. 主な学習内容の確認 「ボールを返す方向にラケットの面を向けて打つこと」	3. タスクゲーム① 「交代ゲーム (フォアのみ, バックのみ)」				3. タスクゲーム② 「交代ゲーム (オール)」	
		3. ドリルゲーム① 「的当て」	4. メインゲーム (リーグI) 「ダブルスゲーム」		4. メインゲーム (リーグII) 「ダブルスゲーム」		4. メインゲーム (リーグIII) 「ダブルスゲーム」	
		4. ドリルゲーム② 「ラリーゲーム」			4. メインゲーム (リーグIII) 「ダブルスゲーム」		4. メインゲーム (リーグIII) 「ダブルスゲーム」	
スキルテスト 「1分間ラリーテスト &打ち分けテスト」	試しの ゲーム	本時のまとめ、片付け、整理運動、学習カードの記入等						スキルテスト 「1分間ラリーテスト &打ち分けテスト」

図2. Bクラスにおけるネット型卓球授業の単元計画(単元全12時間)

た。学習内容の設定にあたり、中学校学習指導要解説保健体育編<sup>22)</sup>における技能の指導内容の例示を参考にした。

本単元においては、「①ボールを返す方向にラケットの面を向けて打つこと(ラケット操作技能)」、「②交代する動き(ボールを持たないときの動き)」、「③定位置に戻る動き(ボールを持たないときの動き)」という3つの学習内容を設定した。「①ボールを返す方向にラケットの面を向けて打つこと」及び「③定位置に戻る動き」は中学校1, 2年段階での例示であり、本研究

では3年生を対象にしているが、初めて攻守一体プレイタイプを学習する生徒であることを踏まえると、欠かすことができない技能であると判断し、設定した。

ドリルゲームには、「的当て」<sup>51)</sup>(図3)と「ラリーゲーム」<sup>36)</sup>(図4)を取り入れた。これらは、主な学習内容である「ボールを返す方向にラケットの面を向けて打つこと」の習得を意図して計画された。以下、図3及び図4にドリルゲームの概要を示す。

次に、タスクゲームでは、「交代ゲーム」(図5)と「交代ゲーム(オール)」を行った。「交代ゲーム」は卓

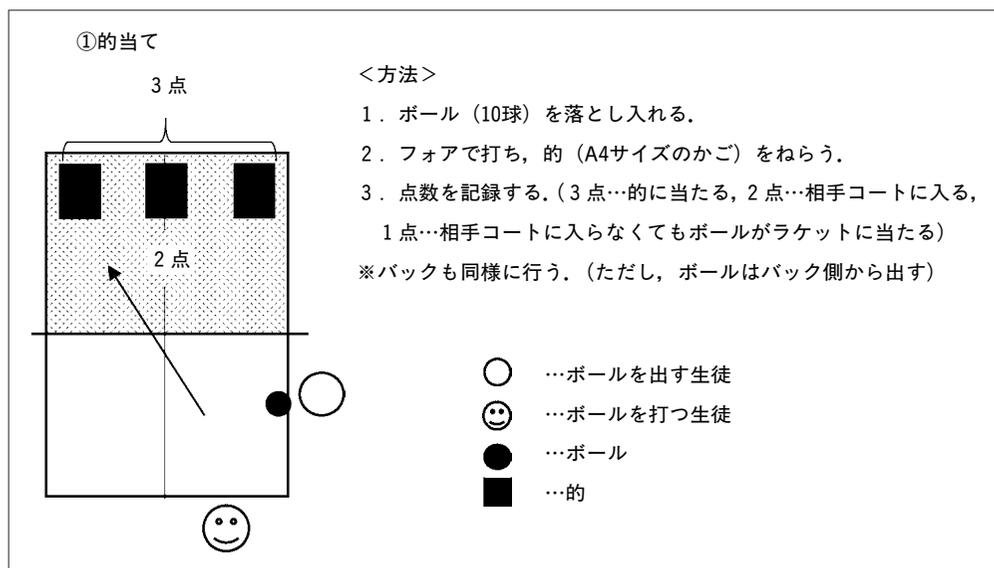


図3. 的当ての概要

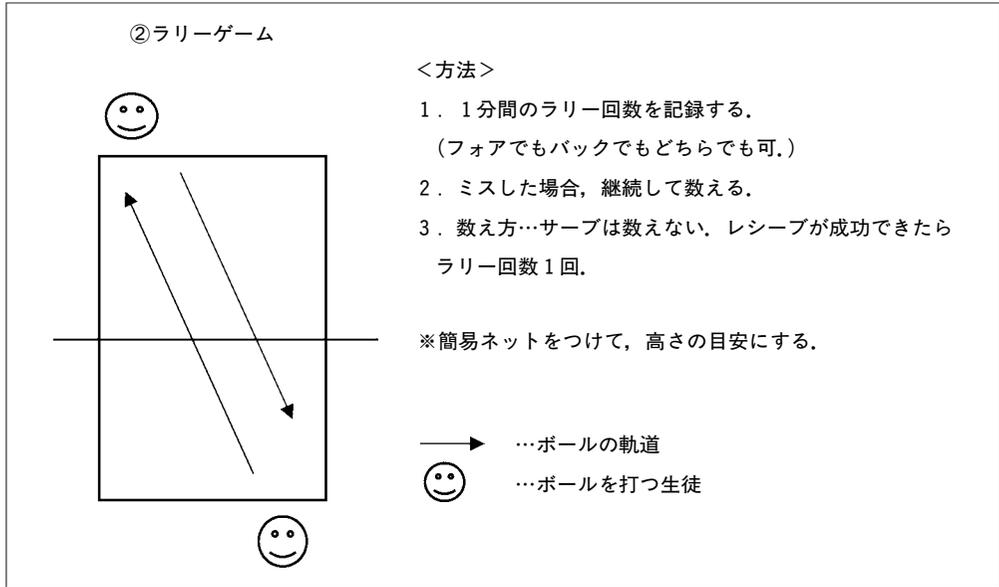


図4. ラリーゲームの概要

球のダブルスの特徴である, 1回打球するごとに「交代する動き」をフォア側とバック側で習得させることを意図して, 単元中盤に取り入れた。「交代ゲーム(オール)」は, 図5の場を使用して, 打球してパートナーと交代した後, すぐに次のボールに備えるための「定位置に戻る動き」を習得させることを意図して, 単元終盤に取り入れた。なお, 「交代ゲーム(オール)」では,

ボールのコースを決めずにフォアかバックのどちらかに投げ入れるようにして, 「交代ゲーム」より難易度を上げた。タスクゲームではボールを投げ入れることで「交代する動き」や「定位置に戻る動き」を確実に出現させた。

以下, 図5にタスクゲームの概要を示す。

Aクラスでは毎時間の最後に, Bクラスでは2時間

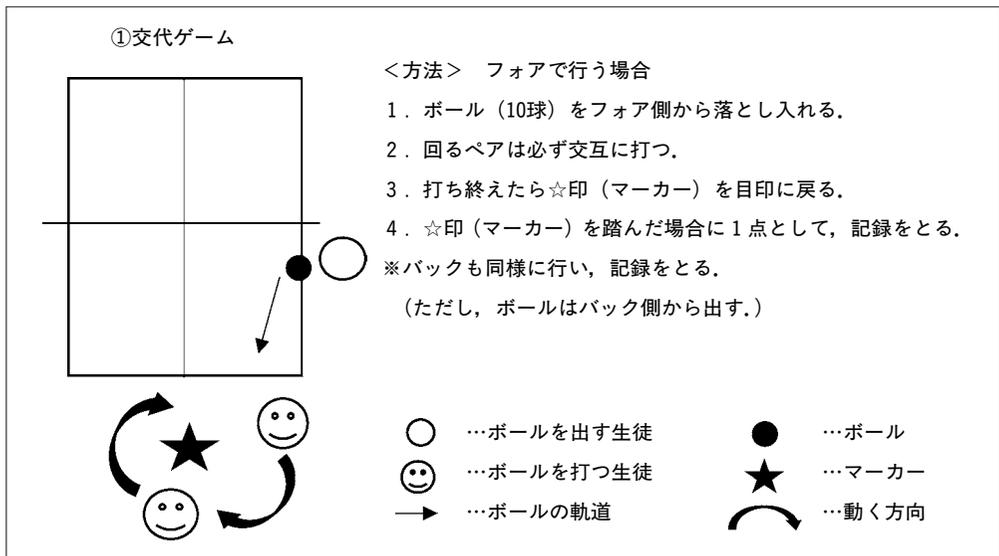


図5. 交代ゲームの概要



図6. 教具の工夫

連続授業の最後にメインゲームとして、チーム対抗のダブルスゲームを実施した。

### II-2-2. 教具の工夫

本授業では、教具の工夫として、ネットの上にゴム紐と突っ張り棒で作成した簡易ネットを取り付けた。これは、ラリー中のボールの高さの目安として示している。ネットとゴム紐の間を狙って打つことにより、低い軌道でリズムよくラリーを続けられるようにすることを意図した。

## II-3. データの収集と分析方法

### II-3-1. 生徒による形成的授業評価

本研究で開発した指導プログラムがどの程度生徒に肯定的に受け止められたのかを測定するために、成果次元、意欲・関心次元、学び方次元、協力次元、総合評価から構成されている形成的授業評価<sup>45)</sup>を毎授業後に行った。

### II-3-2. スキルテストにおけるラケット操作技能の分析方法

全ての生徒を対象に、ラケット操作技能の変容を分析するため、単元前後に実施したスキルテストをデジタルビデオカメラで撮影した。以下では、分析の詳細を示していく。

#### II-3-2-1. 1分間ラリーテスト

1分間ラリーテストでは、1分間のラリー回数を計測した。ラリー回数の計測の仕方について、サーブはカウントせず、レシーブが成功した時点でラリー回数1回とした。また、打ち方についてはフォアとバックどちらも可とした。なお、ミスをした場合には前のラリー回数の続きから数えた。

#### II-3-2-2. 打ち分けテスト

打ち分けテストは、2台で実施され、それぞれの台で対象者の横と正面からの2か所にデジタルビデオカメラが設置された。打ち分けテストでは、フォアハンドドライブ<sup>3)</sup>とバックハンドドライブ<sup>4)</sup>におけるフォームの動作分析を行った。仲間が手で落とし入れたボールをフォアハンドドライブでクロスとストレートに3本ずつ、計6本を打ち分けるようにした。バックハンドドライブもフォアハンドドライブと同様に行った。打ち分けテストの映像は、先行研究を参考に作成された「ラケットの角度」(表2)及び「フォロースルーの位置」(表3)の評価基準<sup>17)18)30)35)42)52)</sup>に基づいて分析された。

### II-3-3. メインゲーム中に発揮されたボールを持たないときの動きの分析方法

全ての生徒を対象に、ゲームパフォーマンスの変容

表2. ラケットの角度の評価基準

カテゴリー	定義
ラケットの角度	3点：ラケットの面が下を向いている、あるいはボールに対して垂直になっている。
	2点：ラケットの面が上を向いている。
	1点：空振り

表3. フォロースルーの位置の評価基準

カテゴリー	定義
フォロースルーの位置	4点：ラケットを振り出した位置よりも上に振っている。
	3点：ラケットを振り出した位置と同じ位置に振っている。
	2点：ラケットを振り出した位置よりも下に振っている。
	1点：空振り

表4. ボールを持たないときの動きの分析カテゴリー

カテゴリー	定義
ボールを持たないときの動き	成功 A：打球後、台から離れて、定位置に戻ることができる。
	B：打球後、台から離れることができる。
	失敗 C：打球後、その場にとどまっている。

を分析するために、メインゲームをデジタルビデオカメラで撮影し、そのデータを表4に示すボールを持たないときの動きの分析カテゴリーに基づいて、1プレイずつ分析した。本研究では、ボールを打ってから、次のボールを打つまでを1プレイとして設定した。なお、サーブや打ったボールが相手コートに入った場合のみを分析対象とした。適切なボールを持たないときの動きであるA評価「打球後、台から離れて、定位置に戻ることができる」及び、B評価「打球後、台から離れることができる」を成功、C評価「打球後、その場にとどまっている」を失敗として、単元を通した成功率の変容を分析した。

また、単元進行に伴う学習成果の変容を検討するために、分析されたデータは、リーグI（2・3回目の授業）、リーグII（4・5回目の授業）、リーグIII（6・7回目の授業）の3段階で比較された。

#### II-3-4. 分析の信頼性

分析の信頼性・妥当性を確保するために、卓球を専門とする大学院生1名と、体育科教育学においてボール運動を専門としている研究者1名の2名により、S-I法の計算式（Scored-Interval Method）＝「一致/（一致＋不一致）×100」<sup>39)</sup>を用い、一致率が80%を超えるまでトレーニングを繰り返した。その後、ランダムで映像を選び、それぞれ独立して分析し、一致率を出したところ、ラケット操作技能の評価基準（ラケットの角度、フォロースルーの位置）は95.8%、ボールを持たないときの動きの分析カテゴリーは93.3%と十分高い一致率を得ることを確認した。

#### II-3-5. 統計処理

技能における学習成果の変容を分析するため、1分間ラリーテスト及び打ち分けテストにおいて、単元前後の結果を対応のあるt検定を用いて統計処理を行った。スキルテストでは、単元前後にデータがある生徒を対象者とした。1分間ラリーテストでは32名（Aクラス18名、Bクラス14名）、打ち分けテストでは33名（Aクラス16名、Bクラス17名）を対象とした。

また、ボールを持たないときの動きの成功率及び成

功の質については、メインゲームにおいて、リーグごとで $\chi^2$ 検定及び残差分析を行った。メインゲームにおけるボールを持たないときの動きの分析対象者は全授業に出席した24名（Aクラス13名、Bクラス11名）とした。

これらの統計処理には「SPSS Statistics 17.0」を用い、有意水準は5%以下とした。

### III. 結果と考察

#### III-1. 対象者全体における形成的授業評価

図7は、対象者全体における単元進行に伴う形成的授業評価の推移を示したものである。

形成的授業評価において、2.77点以上の評価が得られれば、大変評価の高かった授業であり、逆に2.33点以下であれば低い評価である<sup>46)</sup>と指摘されているが、本研究における形成的授業評価の総合評価の得点において、2.33点以下の評価はなかった。また、中学生の評価得点は若干下がる傾向にあると指摘されている<sup>46)</sup>。したがって、本研究において、総合評価では、「3」または「4」を獲得していることからおおむね肯定的に生徒から受け入れられている。また、次元別にみると、「成果」次元においても単元中に「4」の評価を記録している。一般的に「成果」次元の得点を高めることは難しいと指摘されている<sup>34)</sup>。したがって、本指導プログラムにおいて、生徒が「できる」といった達成感がある程度味わえたと考えられる。

#### III-2. 対象者全体におけるラケット操作技能の変容

##### III-2-1. 1分間ラリーテストにおけるラリー回数

図8は、単元前後に行った1分間のラリーテストにおけるラリー回数の変容の結果である。ラリーの平均回数は、単元前が8.06回であったのに対し、単元後では18.38回を示し、平均回数が有意に向上した（ $t = -4.295, p < .01$ ）。北岡<sup>15)</sup>は、高校2年生を対象とした卓球の授業において、スキルチェックとしてフォア

クラス	次元	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目
全体 (n=22)	総合評価	2.58(4)	2.66(4)	2.63(4)	2.65(4)	2.56(3)	2.53(3)	2.60(4)	2.56(3)
	成果	2.32(3)	2.44(3)	2.48(4)	2.50(4)	2.33(3)	2.36(3)	2.47(4)	2.27(3)
	意欲・関心	2.77(3)	2.86(4)	2.86(4)	2.77(3)	2.68(3)	2.70(3)	2.68(3)	2.82(4)
	学び方	2.55(3)	2.66(4)	2.55(3)	2.59(4)	2.57(3)	2.48(3)	2.61(4)	2.57(3)
	協力	2.82(4)	2.77(4)	2.70(4)	2.80(4)	2.77(4)	2.64(4)	2.68(4)	2.73(4)

※表中の( )の数字は、各項目の平均得点を診断基準に照らし、5段階で評価した値を示している。

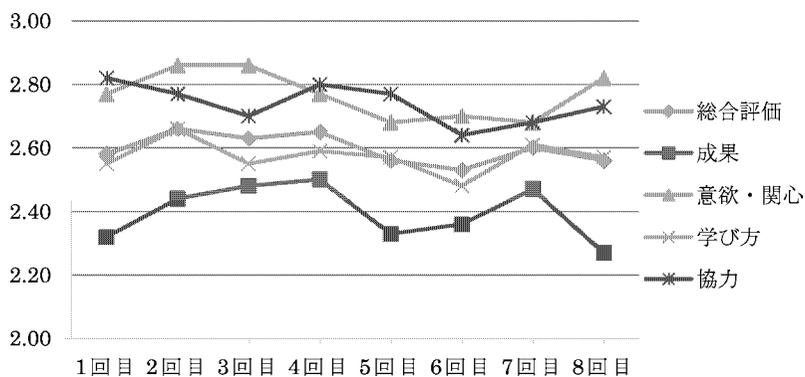


図7. 対象者全体における単元進行に伴う形式的授業評価の推移 (n=22)

	単元前	単元後	t 値
ラリー回数	8.06±7.39	18.38±9.91	-4.295**
平均回数±標準偏差			** : p<.01

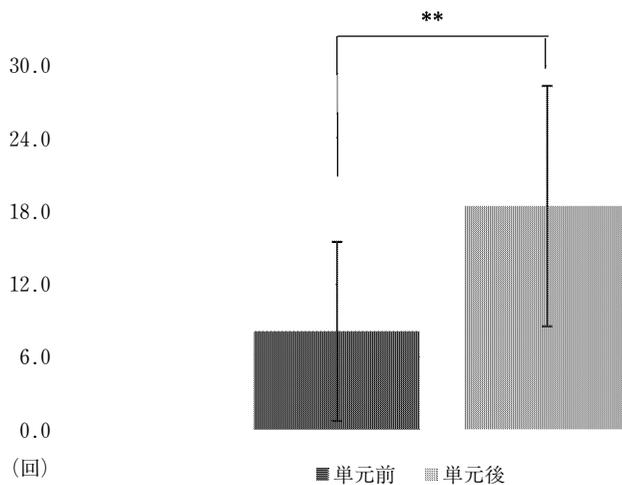


図8. 1分間ラリーテストにおけるラリー回数 (n=32)

ハンドストロークを中心とした1分間のラリー計測を行った結果、単元進行に伴い、ラリー回数が飛躍的に伸びたことを報告している。また、村中田<sup>29)</sup>の「テニスを基にした易しいゲーム」においては、段ボールラケットによる壁ラリーの平均継続回数が単元進行に伴って大幅に上がったと報告されている。佐藤・藤本<sup>38)</sup>のミニテニスの実践においては、毎時間ドリルゲームを行うことでラケット操作技能の上達が見られたと報告されている。本研究においても、単元序盤にラケット操作技能向上を中心とした指導が行われ、主な学習内容がボールを持たないときの動きに切り替わる単元中盤以降もドリルゲームを取り入れたことで、単元全体を通してラケット操作技能が上達し、ラリー回数が向上したと示唆される。

一方で、北岡<sup>15)</sup>の報告によると、高校2年生が行った1分間のラリー回数は、1時間目の12.1回から13時間目は46.8回を示し、大幅に向上していた。北岡<sup>15)</sup>はフォアハンドストロークの基本技能を定着させることに焦点化した授業を行っていることや、対象学年が違うことを踏まえると安易に比較はできないが、本研究で対象となった中学校3年生のラリー回数の結果は、北岡<sup>15)</sup>が報告しているラリー回数の半分にも満たしていなかった。したがって、1分間ラリーテストにおける

ラリー回数は向上したものの、安定したラケット操作技能<sup>22)</sup>が習得されたとは言い難いと示唆される。

### III-2-2. 打ち分けテストにおけるラケットの角度

図9は単元前後に行った打ち分けテストのフォア及びバックのラケットの角度の結果を示している。フォアのラケットの角度の平均得点は14.00点から14.82点、バックのラケットの角度は13.52点から14.18点を示し、わずかに上昇していたが有意な差はみられなかった。

山田・松下<sup>49)</sup>は、テニス初心者の大学生を対象として、テニスのフォアハンドストロークについて自己の動作をどのように評価しているか検討した。その結果、インパクト局面及びフォロースルー局面は、他の局面と比較して自己の動作を評価することが困難であることが明らかとなった。その要因として「インパクト局面は、ボールとラケットが接触する瞬間で一瞬のできごとであり、初心者ではラケットにボールをあてることに夢中になるため、他の動作に注意を向けにくくなっているのではないか」<sup>49)</sup>と指摘されている。

上記の山田・松下<sup>49)</sup>は、テニスをもとにした研究をしているが、同じラケット操作という点を踏まえると、ラケットの角度の得点が伸びなかった要因として、他の動作に注意が向けられるほど、ラケット操作を安定

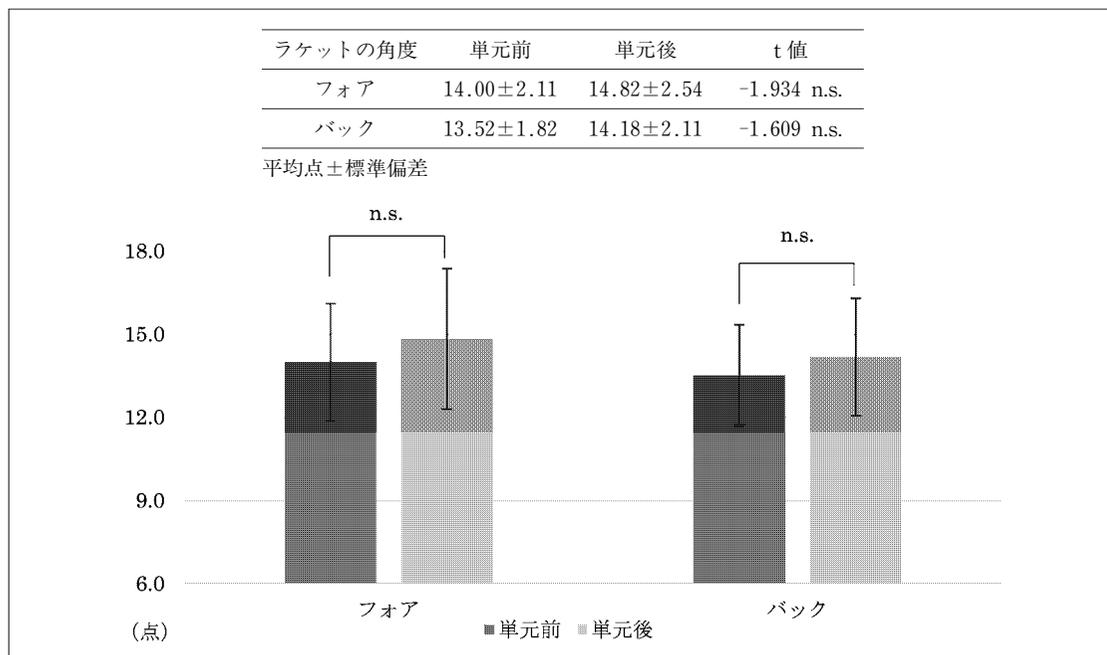


図9. ラケットの角度 (n=33)

フォロースルーの位置	単元前	単元後	t 値
フォア	19.85±4.41	20.58±3.95	-.871 n.s.
バック	21.79±3.23	21.45±2.60	0.568 n.s.

平均点±標準偏差

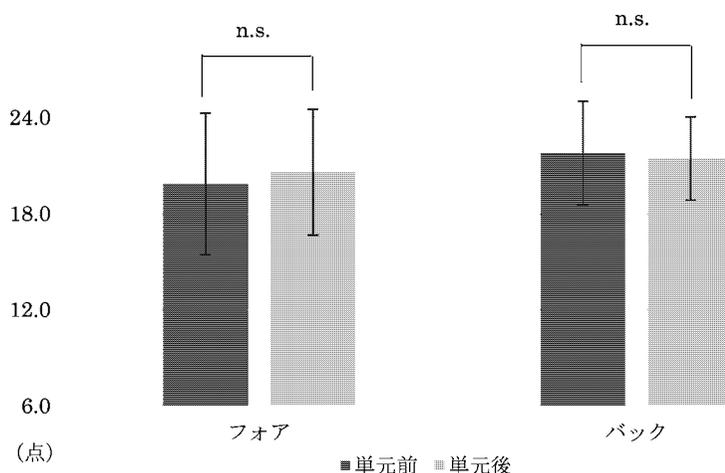


図10. フォロースルーの位置 (n=33)

して行うことができなかったと示唆される。

### III-2-3. 打ち分けテストにおけるフォロースルーの位置

図10は、単元前後に行った打ち分けテストのフォア及びバックにおけるフォロースルーの位置の結果を示している。フォアのフォロースルーの位置の平均得点は19.85点から20.58点を示し、わずかに上昇していたが、有意な差はみられなかった。バックのフォロースルーの位置の平均得点は、21.79点から21.45点を示し、わずかに低下がみられた。

先述したように、山田・松下<sup>49)</sup>によると、テニス初心者には自己のフォアハンドストロークの動作の中でも、特にインパクト局面とフォロースルー局面を評価することは困難であることが明らかになった。その要因として、フォロースルー局面では「自己の動作のことより打ったボールの行方に意識が向きがちになるため」<sup>49)</sup>と指摘されている。

同じラケット操作という点を踏まえると、フォロースルーの位置の得点が伸びなかった要因として、打球の行方に意識が向き、自己の動作に注意を向けられるほど、安定したラケット操作を行えていないことが示唆された。

### III-3. 対象者全体におけるメインゲームにおけるボールを持たないときの動きの変容

#### III-3-1. メインゲームにおけるボールを持たないときの動きの成功率

図11は対象者全体におけるリーグごとのボールを持たないときの動きの成功率の変容の結果である。リーグごとのボールを持たないときの動きの成功率の差を比較するため、 $\chi^2$ 検定を行った。その結果、有意な関係がみられた。そこで、残差分析を行った結果、リーグI(2・3回目の授業)ではボールを持たないときの動きの成功数が少なく、失敗数が多いことが示唆された。一方で、リーグII(4・5回目の授業)及びリーグIII(6・7回目の授業)ではボールを持たないときの動きの成功数が多く、失敗数が少なかった。したがって、リーグIでは成功率が低い、リーグII及びリーグIIIになると、ボールを持たないときの動きの成功率は高くなる傾向にあった。

また、対象者全体におけるボールを持たないときの動きの成功率が、リーグIの73.1%からリーグIIでは90.1%、リーグIIIでは94.2%と大きく向上した結果は、本研究で実施した指導プログラムが生徒のボールを持たないときの動きの向上に有効に作用したことを示唆している。また、新しい技能を習得する際には70%以

ボールを持たない ときの動きの成否	リーグⅠ（2・3回目の授業）		リーグⅡ（4・5回目の授業）		リーグⅢ（6・7回目の授業）		$\chi$ 値 (df = 2)
	回数 (%)	残差	回数 (%)	残差	回数 (%)	残差	
成功	244 (73.1)	-8.7**	327 (90.1)	2.4*	404 (94.2)	5.9**	77.76***
失敗	90 (26.9)	8.7**	36 (9.9)	-2.4*	25 (5.8)	-5.9**	
計	334		363		429		

\* : p<.05, \*\* : p<.01, \*\*\* : p<.001

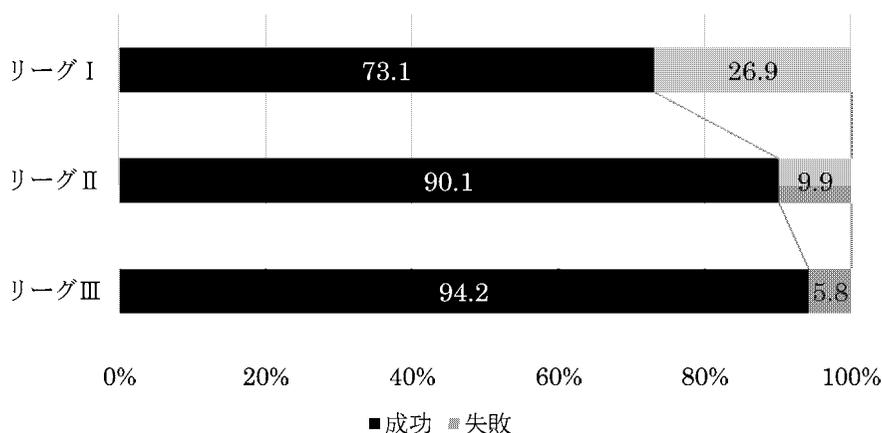


図11. 対象者全体におけるリーグごとのボールを持たないときの動きの成功率 (n=24)

上の成功率が効果的であるという指摘<sup>12)</sup>を踏まえれば、リーグⅠの段階で70%を超えており、卓球におけるボールを持たないときの動きは、B評価を含めると、習得しやすい技能であることが推察される。

### Ⅲ-3-2. メインゲームにおけるボールを持たないときの動きの成功の質

図12は、対象者全体におけるリーグごとのボールを持たないときの動きの成功の質の変容の結果である。リーグごとのボールを持たないときの動きの成功の質の差を比較するため、 $\chi^2$ 検定を行った。その結果、有意な関係がみられた。そこで、残差分析を行った結果、リーグⅠではA評価の回数が少なく、B評価の回数が多いことが示唆された。一方で、リーグⅢではA評価の回数が多く、B評価の回数が少なかった。したがって、リーグⅠではA評価の割合は低いが、リーグⅢになるとA評価の割合が高くなる傾向にあった。

卓球は打球した後、次の打球までの時間的余裕が少ないという特性<sup>52)</sup>があることから、動くスペースは他の競技と比較して狭いものの、定位置に戻る動きは容易ではないと考えられる。この卓球における特性に加え、リーグⅡでは有意な差がみられず、リーグⅢから有意な差がみられたことから、初めてネット型の攻守

一体プレイタイプを学習する中学生の女子生徒にとって、卓球の単元を通して定位置に戻る動きを習得するには8時間単元では困難であり、9時間から12時間程度（リーグⅢ）の授業時数が必要であることが示唆された。

球技の授業時数については、子どもたちがゲームで使用するボールの操作に慣れ、ゲームの特徴や進め方を理解して楽しむことを保障する時間<sup>20)</sup>や、実際に学校で実施し得る時間数<sup>33)</sup>の観点から、10時間程度の確保が必要であると指摘されている。本研究においても、ほぼ同程度の授業時数が必要であることが示唆された。

A評価の割合をみると、リーグⅠが17.6%、リーグⅡが20.5%、リーグⅢが27.7%と、リーグを追うごとに向上がみられた。高下・福ヶ迫<sup>47)</sup>は、中学2年生男子を対象としたソフトテニス（単元全8時間）を行い、単元前後のゲームを分析したところ、定位置に戻る動きの成功率が単元前半の43.1%から単元後半の98.1%と非常に高い成功率を示していた。また、田中<sup>48)</sup>は、小学6年生を対象とした、てのひらテニス（単元全10時間）を行い、抽出した2チームの毎時間のゲームにおける定位置に戻る動きについて分析したところ、ペア

ボールを持たない ときの動きの質	リーグ I (2・3回目の授業)		リーグ II (4・5回目の授業)		リーグ III (6・7回目の授業)		$\chi$ 値 (df = 2)
	回数 (%)	残差	回数 (%)	残差	回数 (%)	残差	
A 評価	43 (17.6)	-2.2*	67 (20.5)	-1.2	112 (27.7)	3.1**	10.28**
B 評価	201 (82.4)	2.2*	260 (79.5)	1.2	292 (72.3)	-3.1**	
計	244		327		404		

\* : p < .05, \*\* : p < .01

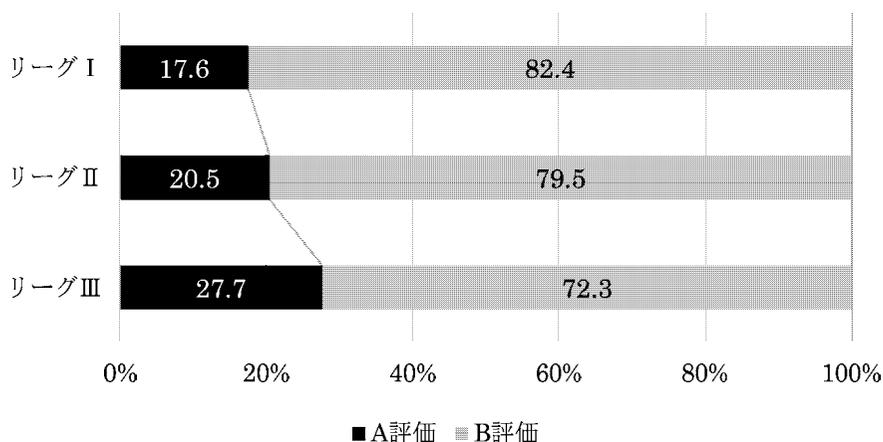


図12. 対象者全体におけるリーグごとのボールを持たないときの動きの成功の質 (n=24)

が打った後に待つ位置や、打った後の動きについて確認した4時間目以降は、ほぼ9割以上の適切数が認められていた。本研究では、A 評価の割合はリーグを追うごとに上昇しているものの、リーグIIIにおいても28.1%であり、先行研究と比較すると、その割合が低いことがわかる。

A 評価の「打球後、台から離れて、定位置に戻ることができる」という技能を70%以上の成功率<sup>12)</sup>で定着させるには、授業時数が足らなかったのか、あるいは教材・教具が適していなかったのか更に検討する必要がある。

#### IV. 結論と今後の課題

本研究では、卓球の授業において、中学校3年生女子クラスを対象に、ボールを持たない動きと共にラケット操作技能向上を意図した指導プログラムを開発・適用し、そこでの学習成果を検証していくことを目的とした。その結果、以下の3点が明らかになった。

第1に、本研究で実施した指導プログラムは、対象となった生徒におおむね肯定的に受け入れ、また、「で

きる」といった成果も実感させることにつながった。

第2に、毎時間ドリルゲームを行うことや教具の工夫をして、全8回(12時間または13時間)で単元を進めた結果、ラリー回数が増加することが明らかになった。しかし、ラケット操作技能の分析から、安定したラケット操作<sup>28)</sup>は身に付いていないことが明らかになった。

第3に、本研究の指導プログラムによって、ボールを持たないときの動きの成功率が単元進行に伴って向上した。加えて、成功の質では、リーグIはA 評価の割合が低いが、リーグIIIになるとA 評価の割合が高くなる傾向にあった。タスクゲームで、確実に交代する動きや定位置に戻る動きを出現させるといった、学習機会を潤沢に保証していくことが、ボールを持たないときの動きの向上につながったといえる。

以上の点を踏まえると、本研究の指導プログラムは、技能の学習成果については一定の成果が得られたが、ラケット操作における動作分析では向上がみられなかった。「ラケットを用いた打動が技能的課題になるゲーム群では、戦術学習の前提としてのボール操作の習得・習熟が大きな学習課題になる」<sup>11)</sup>といった指摘を

踏まえると、ラケット操作技能が求められる種目において、ラケット操作技能を更に高める必要性があると考えられる。しかし、本研究では、これまでの先行研究では乏しかった、中学校女子を対象としたネット型卓球授業において実証的な研究を行った点で重要な知見を得たといえる。

本研究では、技能の向上に課題が残る結果となった。中学校1・2年生段階の学習経験が中学校3年生の学習成果に影響を与えると考えられる。今回対象となった生徒は中学校3年生で初めて攻守一体プレイタイプを学習した。したがって、ネット型における中学校3年間で身につけさせたい具体的な内容の系統性を踏まえた教材の配列・カリキュラム構成を検討し、中学校1年次からの実証的な研究が今後求められるといえる。

#### 注

- (1) ドリルゲームとは、「ボール操作に関わった技能の習得を促す」ゲームである<sup>8)</sup>。また、ドリルゲームは「ゲームの特性に応じた基本的な技能が未熟な段階では、1単位時間のはじめに技能の習得を重視した時間を設定」<sup>23)</sup>することが求められている。
- (2) タスクゲームとは、「ゲームの中で要求される判断に基づいた行動をやさしく学習する」<sup>8)</sup>ゲームである。
- (3) 「ロング」や「ドライブ」、「フォア打ち」という一連の用語について、フォアで前進回転をかける打法を「フォアハンドドライブ」とした<sup>37)</sup>。
- (4) 「フォアハンドドライブ」同様、バックで前進回転をかける打法を「バックハンドドライブ」とした。

#### 文 献

- 1) 原祐一・寺尾智明 (2015) 挑戦課題に向かって試行錯誤し続ける卓球の授業。体育科教育, 63(10) : 50-53.
- 2) 細越淳二・吉永武史・福ヶ迫善彦 (2007) ボール運動(球技)領域における実践・研究の動向：過去10年間の研究論文・単行本・雑誌を対象に。体育授業研究, 10 : 97-116.
- 3) 細井靖子 (2012) III 卓球授業の展開例〔3〕高等学校・中学校における卓球授業の展開例(2)同志社国際高等学校の場合。倉木常夫・湊勉・吉田和人・榎原浩晃編著, 体育授業としての卓球, 不味堂出版：東京, pp.115-119.
- 4) 今井茂樹 (2013) 小学校に攻守一体タイプのネット型ゲームを：個が輝くショートテニス&テニピンの教材づくり。体育科教育, 61(5) : 28-32.
- 5) 今井茂樹 (2015) 攻守一体プレイゲームの教材の系統性を探る。体育科教育, 63(10) : 22-25.
- 6) 井浦徹・中塚洋介・山岸真大・岩田靖 (2015) 「ダブルバウンド・テニス」の教材づくり。体育科教育, 63(10) : 36-39.

- 7) 岩田靖 (2005) 技術指導からみた体育一体育における技術・技能・戦術の意味。友添秀則・岡出美則編著, 教養としての体育原理, 大修館書店：東京, p.73.
- 8) 岩田靖 (2010) 体育の教材・教具論。高橋健夫・岡出美則・友添秀則・岩田靖編著, 体育科教育学入門, 大修館書店：東京, p.59.
- 9) 岩田靖 (2015) 攻守一体プレイのネット型ゲームの教材づくりに向けて。体育科教育, 63(10) : 14-17.
- 10) 岩田靖 (2016) ボール運動の教材を創る：ゲームの魅力をクローズアップする授業づくりの探究。大修館書店：東京, p.18, 176-177.
- 11) 岩田靖・三條俊彦・今枝亜友美 (2017) バドミントンの打動作における学習内容の抽出に向けての予備的研究：オーバーハンド・クリアに焦点を当てて。信州大学教育学部附属次世代型学び研究開発センター紀要『教育実践研究』, No. 16 : 217-226.
- 12) Johnson, M. and Ward, P. (2001) Effects of classwide peer tutoring on correct performance of striking skills in 3rd grade physical education. Journal of Teaching in Physical Education, 20 : 247-263.
- 13) 加藤寛之 (2016) 運動の楽しさを味わい、意欲と技能を高めるゲームの指導の工夫：攻守一体プレイのネット型ゲームの学習を通して。平成28年度東京都教員研究生カリキュラム開発研究報告書。  
<http://www.kyoiku-kensyu.metro.tokyo.jp/09seika/reports/files/kenkyusei/h28/k-8.pdf> (参照日：2017.12.24)
- 14) 木下光正 (2008) 「プレルボールを基にした易しいゲーム」をこうつくる：ハンドテニス・4年生。体育科教育, 56(3) : 29-33.
- 15) 北岡克明 (2008) リズム感のあるラリーを楽しむ卓球の授業：ピッチ音やイメージ映像を活用した反復練習を通して。平成20年度体育センター長期研修研究報告。  
[www.pref.kanagawa.jp/uploaded/attachment/2463.pdf](http://www.pref.kanagawa.jp/uploaded/attachment/2463.pdf) (参照日：2017.7.23)
- 16) 駒ヶ嶺能弘 (2004) 岩手県立総合教育センター中学校保健体育科学習指導案。  
[http://www1.iwate-ed.jp/db/db2/sid\\_data/jh/hotai/j05ta007.pdf](http://www1.iwate-ed.jp/db/db2/sid_data/jh/hotai/j05ta007.pdf) (参照日：2017.12.28)
- 17) 近藤欽司・村瀬勇吉 (2014) こどもスポーツシリーズ やろうよ卓球。ベースボール・マガジン社：東京。
- 18) 今野昇 (2017) 卓球ビギナーズバイブル。卓球王国：東京, pp.40-47.
- 19) 倉本紀代美 (2012) III 卓球授業の展開例〔3〕高等学校・中学校における卓球授業の展開例(3)真岡市立真岡中学校の場合。倉木常夫・湊勉・吉田和人・榎原浩晃編著, 体育授業としての卓球, 不味堂出版：東京, pp.120-124.
- 20) 松本格之祐 (2006) ボールゲームをもっと魅力ある教材にするために。体育科教育, 54(10) : 10-13.
- 21) 水野政夫 (2003) 中学校保健体育科学習指導案-さいたま市立教育研究所。  
[http://www.saitama-city.ed.jp/03siryo/sidouan/j/j\\_](http://www.saitama-city.ed.jp/03siryo/sidouan/j/j_)

- hotai/0150302206%8b%85%8bZ%81i%83o%83g.pdf (参照日：2019. 1. 22)
- 22) 文部科学省 (2008) 中学校学習指導要領解説 保健体育編. 東山書房：京都.
- 23) 文部科学省 (2010) 学校体育実技指導資料集第 8 集：ゲーム及びボール運動. 東洋館出版社：東京, p.15.
- 24) 文部科学省 (2014) 平成26年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査.  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/sports/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2014/12/04/1353819\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/sports/detail/_icsFiles/afieldfile/2014/12/04/1353819_1.pdf) (参照日：2018. 1. 21)
- 25) 文部科学省 (2016a) 次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめ (第 2 部).  
[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2016/09/09/1377021\\_1\\_5.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2016/09/09/1377021_1_5.pdf) (参照日：2017. 12. 16)
- 26) 文部科学省 (2016b) 平成28年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査.  
[http://www.mext.go.jp/sports/b\\_menu/toukei/kodomo/zencyo/1380529.htm](http://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/kodomo/zencyo/1380529.htm) (参照日：2017. 2. 22)
- 27) 文部科学省 (2017a) 小学校学習指導要領解説 体育編.  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2017/07/25/1387017\\_10\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/07/25/1387017_10_1.pdf) (参照日：2018. 1. 20)
- 28) 文部科学省 (2017b) 中学校学習指導要領解説 保健体育編.  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2017/07/25/1387018\\_8\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/07/25/1387018_8_1.pdf) (参照日：2017. 1. 20)
- 29) 村中田博 (2015) ボール操作の基礎感覚を耕す授業づくりー一段ボールラケットで広がる学びの可能性. 体育科教育, 63(10)：30-34.
- 30) 日本卓球協会 (1990) 卓球指導本. 大修館書店：東京, pp.60-61.
- 31) 岡田弘道・多田夕紀・米村耕平 (2012) よい体育授業を求めて・第19回・ラケットレステニス (攻防一体型ゲーム) の授業づくりへの挑戦. 体育科教育, 60(10)：46-49.
- 32) 鬼澤陽子 (2010) ゴール型ゲームの教材づくり・授業づくり. 高橋健夫・岡出美則・友添秀則・岩田靖編著, 体育科教育学入門. 大修館書店, p.187.
- 33) 鬼澤陽子・高橋健夫・岡出美則・吉永武史・高谷昌 (2006) 小学校体育授業のバスケットボールにおける状況判断力向上に関する検討：シュートに関する戦術的知識の学習を通して. スポーツ教育学研究, 26(1)：11-23.
- 34) 小野和彦・岩田靖 (2002) 小学校体育におけるネット型ゲームの授業実践：攻守一体プレイ型の教材づくりと授業成果の検討. 信州大学教育大学附属教育実践総合センター紀要『教育実践研究』, No. 3：77-86.
- 35) 大江正人 (2009) 卓球基本と練習メニュー. 池田書店：東京, p.31.
- 36) 大石泰平 (2004) 技能を高め、卓球の特性に深く触れる学習：学習資料を使った教え合う学習と地域指導力を活用した学習を通して. 平成16年度学校体育長期研修報告.  
<http://www.pref.kanagawa.jp/uploaded/attachment/2472.pdf> (参照日：2018. 1. 20)
- 37) 榊原浩晃 (2012) IV 卓球授業へのアプローチ (卓球授業の構造と授業研究)〔3〕卓球の授業研究体育授業としての卓球. 倉木常夫・湊勉・吉田和人・榊原浩晃編著, 不味堂出版：東京.
- 38) 佐藤政臣・藤本祥太 (2016) ミニテニスのネット型教材としての可能性. 体育科教育, 64(4)：36-39.
- 39) シーデントップ：高橋健夫ほか訳 (1988) 体育の教授技術. 大修館書店：東京.
- 40) 篠原健真 (2017) 体育の「見方・考え方」を働かせたバドミントンの授業. 体育科教育, 65(12)：48-51.
- 41) 須甲理生・金沢翔一 (2016) 体育授業における運動が苦手な生徒の運動有能感を高めるための指導の在り方ー中学校2・3年生女子の「球技」における「ゴール型：サッカー」の授業を対象とした実践例ー. 研究代表者 友添秀則『学校体育における指導の在り方調査研究ー体育科, 保健体育科の授業における運動が苦手・嫌いな傾向の児童生徒の関心・意欲を高め、運動習慣の確立につながる指導の在り方ー平成27年度体育活動における課題対策事業研究成果報告書』pp.211-232.
- 42) 多田進 (2016) 短期間で絶対に上手くなる！勝つための「卓球」. マイナビ出版：東京.
- 43) 高橋健夫 (1994) ゲームの授業を創る. 体育科教育別冊, 42(2)：12-18.
- 44) 高橋健夫 (2008) これからの学校体育の課題と展望. 現代スポーツ評論, 18：55-61.
- 45) 高橋健夫・長谷川悦司・刈谷三郎 (1994) 体育授業の「形成的授業評価法」作成の試み. 体育学研究, 39(1)：29-37.
- 46) 高橋健夫・長谷川悦司・浦井孝夫 (2003) 体育授業を形成的に評価する. 高橋健夫編著, 体育授業を観察評価する：授業改善のためのオーセンティック・アセスメント. 明和出版：東京, pp.12-15.
- 47) 高下隆史・福ヶ迫善彦 (2015) 中学校で取り組むソフトテニスの戦術学習. 体育科教育, 63(10)：46-49.
- 48) 田中正徳 (2016) 子供が夢中で運動に取り組む体育授業の研究～「わかる」「できる」「かかわる」攻守一体型ネット型ゲームの実践～. 平成28年度埼玉県長期研修教員報告書.
- 49) 山田幸雄・松下雅雄 (1987) 初心者におけるフォアハンドストロークの動作についての自己評価. スポーツ教育学研究, 7(2)：9-16.
- 50) 山梨久子 (2012) III 卓球授業の展開例〔3〕高等学校・中学校における卓球授業の展開例(1)清水女子学園高等学校の場合. 倉木常夫・湊勉・吉田和人・榊原浩晃編著, 体育授業としての卓球. 不味堂出版：東京, pp.110-114.
- 51) 米田博行 (2010) 第3章 ネット型ゲーム小学校中・高学年/中学校. 体育科教育別冊, 58(3)：124-130.
- 52) 吉田和人 (2012)〔2〕体育授業における卓球の技術指導. 倉木常夫・湊勉・吉田和人・榊原浩晃編著, 体育授業としての卓球. 不味堂出版：東京, p.42.

53) 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.

(2018年9月12日受付)  
(2018年12月12日受理)

