

中学校女子生徒のベースボール型授業における
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
－ 打撃技能と守備の役割行動に着目して－

Considerations on development and learning outcomes of
instructional program intended to improve junior high school
girls' game performance of baseball-type games in PE class. :
Focusing on batting skill and off-the-ball movement
of defense in games

清田綾子¹⁾ 柴山暁人²⁾ 須甲理生³⁾
Ayako KIYOTA, Akito SHIBAYAMA and Riki SUKOU

Abstract

The purpose of this study was to examine the effects of instructional program to improve game performance of baseball in junior high school PE classes. Game performance of baseball was focused on the batting skill and off-the-ball movement about defense play in baseball games. For this purpose, instructional program consisted of drill games about batting skill, task games about off-the-ball movement about defense play and main games in this study.

The participants were 46 Junior high school third grade students (only girls) who took part in 8-hour baseball unit in PE classes. Each participant completed the formative evaluation after every PE class. Furthermore, test of batting skill was administered. Main games videotaped, and were analyzed of off-the-ball movement about defense play in baseball games.

The results showed that ;

1. Although the results of formative evaluation showed low values in the first lesson of the unit, they gradually moved to high values.
2. Test of batting skill scores and distance of batting increased significantly in the post-unit.
3. The instructional program didn't act on improvement of off-the-ball movement regarding defense play in baseball games.

These results suggest that the instructional program developed by this research is an effective strategy for improving batting skill. Additionally, the instructional program developed by this research isn't an effective strategy for improving off-the-ball movement regarding defense play in baseball games.

Keywords : *junior high school girl, baseball, batting skill, off-the-ball movement regarding defense, physical education*

I. はじめに

全国体力・運動能力、運動習慣調査においては、運動をする生徒としない生徒の二極化の問題が指摘されている²¹⁾。特に、中学校女子においては、体育授業以外

で運動を実施しない生徒が約2割存在することから、中学校女子の運動有能感や運動意欲を高めて運動実施を促していく必要があるといえる。実際、全国体力・運動能力、運動習慣調査では、「児童、生徒の体力向上施策を計画する上で、中学校女子に目を向けた施策を確立し、取り組んでいくことが大切である」²⁰⁾と指摘されている。また、この点に関わって、岩田⁹⁾は「運動の二極化傾向の中で、子どもたちの運動に対する意欲をさらに一層掘り起こしていく努力は重要かつ切迫した

1) 日本女子体育大学大学院修士
三鷹市子ども発達支援センター（嘱託職員）
2) 江東区立深川第二中学校（教諭）
3) 日本女子体育大学（准教授）

課題である。この子どもの運動への意欲も、授業の中での教師の指導によって豊かにされるべき対象として捉えていくべきであろう」と指摘している。この指摘を踏まえれば、中学校女子生徒における運動の二極化の課題については、体育科教育が積極的にその解決に向けて取り組んでいく必要があるといえる。

中学校の体育授業の中で年間指導計画に、多くの時間を費やして指導されるのは、球技領域の授業である。2008年改訂の中学校学習指導要領解説保健体育編²⁰⁾(以下、中解説)では、中学校の球技領域について、攻防を展開する際に共通してみられる「ボール(用具)操作」などに関する技能と「ボールを持たないときの動き」についての学習課題に着目し、その特性や魅力に応じて、相手コートに侵入して攻防を楽しむ「ゴール型」、ネットをはさんで攻防を楽しむ「ネット型」、攻守を交代して攻防を楽しむ「ベースボール型」の3つの型に分類された²⁰⁾。球技の授業の中でも、ベースボール型の授業は、投げる・捕る・打つ・走る等の多くの指導内容が含まれており、教材や指導プログラムの開発が困難になる。実際、生徒にとってルールが複雑で、運動技能的にも戦術的にもプレイの課題性が高くゲームの本質の面白さを保障しにくいことやゲームの中で個々の子どもがプレイに直接関与する学習機会が他のゲームと比べて比較的少ないと指摘されている¹⁰⁾。

上記の問題を解決すべく、これまでにはベースボール型の授業改善や効果的な授業づくりに関する知見が蓄積されてきた。例えば、打撃技能に焦点を当てた研究では、動いているボールをバットで打つことの困難さが指摘されている¹⁰⁾³³⁾ため、動いているボールに対しての打撃の困難さを少しでも解決できるような実践報告がみられる。特に、ティー台を使用して止まっているボールをバットで打つ方法を取り入れた実践が数多く行われている³⁾¹⁸⁾²⁴⁾²⁵⁾³¹⁾³²⁾³⁸⁾。しかし、小学校学習指導要領解説体育編¹⁹⁾(以下、小解説)では、高学年では、止まったボールや易しく投げられたボールを打つことが求められている。また、中解説²⁰⁾においても、第1、2学年では、易しい投球を打ち返すこと、第3学年では、易しい投球に対する安定した打撃が求められている。この点を踏まえると、小学校高学年以降のベースボール型の学習においては、「動いているボールを打つ技術」の習得が必要であるといえる。梶井・光本¹¹⁾¹²⁾は小学生高学年を対象に動いているボールの打撃方法に焦点をあてて実践を行っている。そこでは、シンク

ロ打法(1)を用いた研究が行われた。打撃動作のポイントとして、①シンクロ、②ため、③ステップに焦点を当てて指導されている。その結果、単元後半には①シンクロ、②ため、③ステップ全ての項目の結果が向上していた。したがって、シンクロ打法は体重移動の予備動作にあたる「ため」を習得するのに効果的であると報告されている¹¹⁾¹²⁾。

他方で、ベースボール型の授業研究では、打撃以外にも守備の役割行動に学習課題の焦点を置いた実践が報告されている。滝沢・岩田³⁴⁾は、守備においては、ベースボール型はアウトの取り方に困難があると指摘している。また、三輪ほか¹⁷⁾は中学校の体育授業においても正規のルールに近いソフトボールを行うとゲームが成立しないと指摘している。このような指摘を受け、守備の困難さを簡易化したゲーム教材が開発されている。例えば、3アウト制では攻守の時間に差ができるため打者1巡制で行っている研究が報告されている³⁴⁾。また、低学年や中学年を対象としたベースボール型教材として、並びっこベースボールが開発されている³⁶⁾。並びっこベースボールは、塁に送球してアウトを取ることの難しさを軽減した教材である。このゲームは、攻撃側はボールを打ったら(あるいは蹴ったら)一塁方向にあるコーンまで走り、そのコーンを回って帰ってくると得点となる。守備はボールを捕球し、一定の場所に整列することでアウトにするという攻守ともに単純明白なルールが採用されている。また、「並びっこベースボール」については、「攻撃側の打球を守備側が捕球し、打者ランナーをどの塁でアウトにするかをメンバーみんなで判断し、ランナーの先回りをして、その塁近くに設定されたカラーコーンに集まってアウトにすることを課題としたゲームである。常に塁上に走者がいない状況でゲームが展開されるため、守備側の状況判断は打球に応じて『打者ランナーをどの塁でアウトにするか』に絞られる。したがって、その判断と行動のよさが学習内容として際立つことになる」と指摘されている⁹⁾。このゲームでは、ベースボール型の中軸ともいえる守備側の「どこでアウトにするか」という判断が求められている一方で、「どのように役割行動をするのか」という学習内容は求められていない¹⁰⁾。この課題に対して、岩田⁹⁾は、高学年段階の教材づくりの試みとしてフィルダー・ベースボールの実践を行った。フィルダー・ベースボールはプレイの状況を、特に「打撃されたボールの方向や距離」に応じた「アウトにする塁」の判断機会を保証しつつ、

ボールの捕球・送球、ベースカバー、中継プレイ、バックアップといった役割分担とその転換をミニ化されたゲームの中で豊富に学習させようと意図している⁸⁾。「アウトをとる塁」と「アウトをとるための役割行動」という二つの判断対象を学習内容として焦点をあてた教材である。攻撃側の打者ランナーが複数になると守備行動における戦術的課題の複雑性が格段と高くなってしまったため、このゲームでも走者はバッターのみに限定している。岩田ほか⁸⁾は、守備側の役割行動が強調される「外野プレイ」の場面を抽出し、分析を行った結果、「アウトをとる塁」と「アウトをとるための役割行動」という二つの主要な判断対象を誇張したこの教材において好ましい学習成果を示したと報告している。また、すべての守備機会の中で、「外野プレイ」が5～6割以上をしめていたことから、送球を含んだプレイや、状況に応じた役割行動を必要とする学習場面が十分に確保されていたと報告されている⁸⁾。

上記にみてきた先行研究では、打撃技能や守備の役割行動を学習内容に据えて、教材・教具の工夫やそこでの学習成果が報告されてきている。しかし、ベースボール型における先行研究では、その対象の多くが小学生であり、中学校女子生徒を対象にした打撃技能及び、守備の役割行動に焦点を当てた実証的な研究はほとんどみられない。また、小解説⁹⁾の高学年以降から「動いているボール」を打つ技能の習得が求められているが、「動いているボール」を打つための打撃技能に関する実証的研究についても少ないといえる。先に述べた中学校女子生徒における運動の二極化の問題を踏まえると、中学校女子生徒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眉の課題といえる³⁰⁾。

以上の点を踏まえ、本研究では、中学校女子生徒を対象としたベースボール型授業（全8時間単元）にお

いて、特に打撃技能及び、守備の役割行動に学習課題の焦点を当てた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を開発・適用し、そこでの学習成果を明らかにしていくことを目的とした。

II. 研究方法

II-1. 期日及び対象

対象は、関東圏内にあるZ中学校第3学年女子生徒、3Aクラス、3Bクラスの2クラス、計61名の女子生徒であった。なお、3Aクラスと3Bクラスは、それぞれ独立して授業が実施された。2017(平成29年)年6月に単元8時間でベースボール型授業が実施された。実施期間中に研究を依頼している学校の行事の関係で単元時数の変更や雨天により体育館での授業になることがあった。担当の教師は、教師歴4年目でサッカー専門の男性教諭であった。なお、本研究は、日本女子体育大学研究等倫理調査委員会（申請番号2017-13）によって承認を受けて行った。

II-2. 指導プログラムの開発

本研究において、単元前半で打撃技能、捕球技能を学習内容の中核に設定し、単元後半では守備の役割行動を中核に据えた指導プログラムの開発を行った。チーム編成においては、一人ひとりの学習機会を保証するために1チームの人数を5人に設定された。

打撃技能の向上を意図したドリルゲームでは、教具として穴あきボールにゴムを付けた、ゴム付きトスバッティングを単元を通して行った。また、打撃動作のポイントを①バットの握り方、②テイクバック、③バットの軌道、④回転軸の4つに絞って授業を行った。

図1はZ中学校で実施された単元計画を示している。単元4時間目と7時間目は雨のため男子生徒がバ

時間	1	2	3	4	5	6	7	8	
学習過程	オリエンテーション	主な学習内容				主な学習内容			
		①バットを地面と水平にスムーズに出せるようになること ②打球に合わせて移動しながら、ボールを捕球することができること				打球に応じて、中継、バックアップ、ベースカバー等の役割行動ができるようになること			
	ウォーミングアップ、ボール慣れ（キャッチボール、ボール回し）								
スキルテスト	ドリルゲーム		ゴム付きトスバッティング		ドリルゲーム		ゴム付きトスバッティング		スキルテスト
	メインゲーム				メインゲーム				
片付け、本時のまとめ									

図1. 単元計画

レーボールを行っている体育館の半面を借りて、グループごとに、キャッチボール、ゴム付きトスバッティングなど、限られた場所ですることによって内容を変更して授業が進められた。

II-2-1. ドリルゲーム

本研究では、ドリルゲーム²⁾として、ゴム付きトスバッティングを行った。ゴム付きトスバッティングは穴あきボール(楕円カイズー穴あきボール70mm)にゴムを付けた教具(図2)を使用して行う打撃練習のことである(図3)。ゴム付きトスバッティングは穴あきボールにゴムを付けることによって、ボールが周りに広がらない、ボールを拾いに行く時間を短縮できるなどの利点があるため、一人ひとりの学習機会を保証することができる。また、打撃のフォームによって打球の方向が変わるため、本研究でねらいとした打撃動作のポイントを押さえた打撃を行わなければ、真っすぐボールが飛ばないようにしている。また、ゴムが付いておりボールが飛ぶ軌道が見えるため、生徒同士で



図2. ゴム付きボール

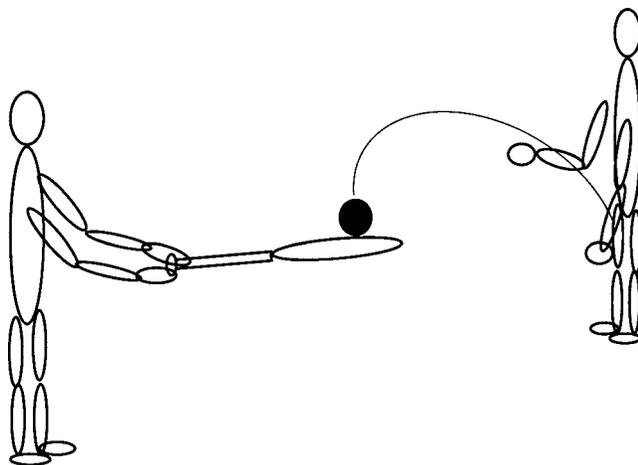


図3. ゴム付きトスバッティング

打球の良し悪しを判断しやすいという利点もある。ここでは、2人1組で行い、トスを投げる人はバッターから前に3歩と横に3歩離れた場所からトスするように指導した。

II-2-2. メインゲーム

ベースボール型の問題点として、ベースボール型の授業は他の球技領域に比べ一人ひとりの学習機会が少ないと指摘されている²³⁾。その理由として1チーム9人で行うため打順が回ってくるまでにも時間がかかるからだとして指摘されている²³⁾。本研究では、この問題を解決するために、フィールダー・ベースボール¹⁰⁾を参考にしたゲームをメインゲームに設定した(図4)。フィールダー・ベースボールは1チームの人数が4人で行われているため、一人ひとりの学習機会を保証することができる。また、フィールダー・ベースボールは「アウトを取る塁」、「アウトを取るための役割行動」の2つの判断対象が学習内容として取り入れられている。なお、本研究では投手がいるため、1チーム5人で行った。用具の設定は安全等を配慮して、ボールとバットは当たっても痛くないようにゴム製の柔らかい素材のものを使用した。また、ゲームのコートは、研究対象となる生徒たちの能力段階を考えながら、守備の状況判断に基づくゲーム学習が効果的に行えるように設定するのがよいと指摘されている¹⁰⁾ため、対象となる学校の校庭の広さを配慮しながら、正規のコートより小さく設定した。さらに、アウトを取るときに同じベースで行うと接触等が起き怪我をする恐れがあるため、走者用のベースと守備者用のベースを分けて設定した。

用具：ボール：ケンコーティーボール11インチ，12インチ

バット：ケンコーティーボールバット M，ケンコーティーボールバット L，赤羽根工業ティーバット M，赤羽根工業ティーバット L

その他：グラブ，ケンステップ，カラーコーン

ルール：

【攻撃】・攻撃は1人1回打つ。全員が打ったら交替。※人数に違いがある場合は人数が多い方に合わせる

・打者ランナーは守備側にアウトにされるまで進塁できる。

・各ベース1点。2周まで回っていいことにする。(最高8点)

・キャッチャーはティーネットを置く。(バッターはボールをすぐに出せるように準備する。)

【守備】・打球を捕球後、走者を先回りして、ケンステップにボール保持者が入る。

・役割行動：ボールを捕球する人、中継に入る人、ベースに入る人、ベースカバーする人などそれぞれの役割をしっかりと理解させる。

・自ら走ってベースに入っても、ベースに入っている人に投げてもどちらでも良い。

・相手チームが7mからの投球からスローピッチで行う。

・フライをそのまま捕ってアウトにはならない。

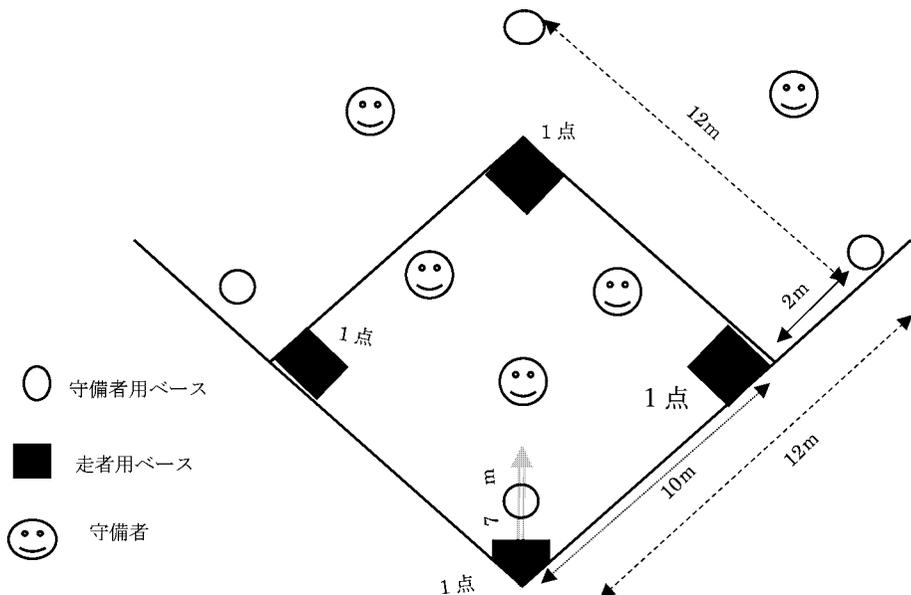


図4. メインゲームの詳細 (岩田¹⁰⁾を参考に筆者が作成)

II-3. データ収集及び分析方法

II-3-1. 生徒による形成的授業評価

対象となる生徒が本研究で開発された指導プログラムをどのように受け止めたのかという生徒の主観的評価を測定するために、形成的授業評価³⁹⁾(図5)を毎時間授業終了後に実施した。形成的授業評価は9項目を「はい(3点)」「どちらでもない(2点)」「いいえ(1点)」とし合計点を算出し分析を行った。

II-3-2. 単元前後における打撃技能のスキルテスト

打撃動作及び、打撃の飛距離における学習成果の変

容をみるため、単元前後に打撃のスキルテストを行った。本研究では、打撃のスキルテストは、打者から斜め前5mの距離からトスを5球及び、バッターから正面7mの距離からの投球によって、1人各々5球ずつ計10球打つ方法で行った。なお、空振りは1球として数え、ファールは、対象外として打ち直しとした。なお、対象となる生徒に対するトスや投球については、保健体育科の教員1名とソフトボールを専門としている大学院生の2名が行った。分析を行うために、1コートに2台ずつデジタルビデオカメラを設置した。1台はコート全体を俯瞰できるように、校舎の2階から撮

体育の授業についての質問

() 月 () 日

名前 ()

◎今日の体育の授業について質問します。下の1～9について、あなたはどう思いましたか。あてはまるものに○をつけてください。

- 1 深く心に残ることや、感動することがありましたか。(はい・どちらでもない・いいえ)
- 2 今まででできなかった運動ができるようになりましたか。(はい・どちらでもない・いいえ)
- 3 「あっ、わかった!」とか「あっ、そうか」と思ったことがありましたか。(はい・どちらでもない・いいえ)
- 4 せいっぱい、全力をつくして運動することができましたか。(はい・どちらでもない・いいえ)
- 5 楽しかったですか。(はい・どちらでもない・いいえ)
- 6 自分から進んで学習することができましたか。(はい・どちらでもない・いいえ)
- 7 自分のめあてにむかって何回も練習できましたか。(はい・どちらでもない・いいえ)
- 8 仲間と協力して、仲良く学習できましたか。(はい・どちらでもない・いいえ)
- 9 仲間とおたがいに教えたり、助けたりしましたか。(はい・どちらでもない・いいえ)

◎下の質問について、「はい」か「いいえ」に○をつけてください。

- 10 今日の体育の授業で、先生に声をかけてもらいましたか。(はい・いいえ)
- ☆ それは役に立ちましたか。(はい・どちらでもない・いいえ)
- 11 今日の体育の授業で、友だちに声をかけてもらいましたか。(はい・いいえ)
- ☆ それは役に立ちましたか。(はい・どちらでもない・いいえ)

項目名	5	4	3	2	1
Q1 感動の体験	3.00～2.62	2.61～2.29	2.28～1.90	1.89～1.57	1.56～1.00
Q2 技能の伸び	3.00～2.82	2.81～2.54	2.53～1.90	2.20～1.93	1.92～1.00
Q3 新しい発見	3.00～2.85	2.84～2.59	2.58～2.28	2.27～2.02	2.01～1.00
「成果」次元	3.00～2.70	2.69～2.45	2.44～2.15	2.14～1.91	1.90～1.00
Q4 精一杯の運動	3.00	2.99～2.80	2.79～2.56	2.55～2.37	2.36～1.00
Q5 楽しさの体験	3.00	2.99～2.85	2.84～2.60	2.59～2.39	2.38～1.00
「意欲・関心」次元	3.00	2.99～2.81	2.80～2.59	2.58～2.41	2.40～1.00
Q6 自主的学習	3.00～2.77	2.76～2.52	2.51～2.23	2.22～1.99	1.98～1.00
Q7 めあてをもった学習	3.00～2.94	2.93～2.65	2.64～2.31	2.30～2.03	2.02～1.00
「学び方」次元	3.00～2.81	2.80～2.57	2.56～2.29	2.28～2.05	2.04～1.00
Q8 なかよく学習	3.00～2.92	2.91～2.71	2.70～2.46	2.45～2.25	2.24～1.00
Q9 協力的学習	3.00～2.83	2.82～2.55	2.54～2.24	2.23～1.97	1.96～1.00
「協力」次元	3.00～2.85	2.84～2.62	2.61～2.36	2.35～2.13	2.12～1.00
総合評価 (総平均)	3.00～2.77	2.76～2.58	2.57～2.34	2.33～2.15	2.14～1.00

図5. 形成的授業評価の詳細²²⁾

影した。もう1台はバッターの斜め前から打撃動作がわかるように撮影した。

II-3-2-1. 打撃動作の分析方法

打撃動作の変容をみるために先行研究及び指導教本を参考に、分析カテゴリーを作成した(表1)⁵⁾⁶⁾²²⁾。分析カテゴリーの各項目は、①バットの握り方、②テイクバック、③バットの軌道(地面と水平)、④回転軸の4つであった。分析カテゴリーの各項目については、本研究の指導プログラムにおいても打撃技能のポイント

として、学習内容に据えられて生徒に指導されていた。分析カテゴリーは成功を2点、失敗を1点とし、その合計得点を出した。1人5球打つことができるため、生徒は必ず得点を5点取れるようにした。

II-3-2-2. 打撃の飛距離の分析方法

ベースボール型は、ボールを遠くに飛ばすことができることによってベースボール型の楽しさを味わうことができる¹⁰⁾¹³⁾²⁴⁾と述べられている。また、遠くにボールを飛ばすことによって、メインゲームでの得点が高

表1. 打撃動作分析カテゴリー⁵⁾⁶⁾²²⁾を参考に筆者が作成

カテゴリー	成否	定義
①バットの握り方	成功(2)	投手側の腕が下、捕手側の腕が上で手がくっついている
	失敗(1)	手と手が離れたり、逆になっている
②テイクバック	成功(2)	捕手側に上半身を引く動きがある
	失敗(1)	捕手側に上半身を引く動きがない
③バットの軌道	成功(2)	バットを地面と水平に振り抜くことができる
	失敗(1)	バットが地面と水平ではない
④回転軸	成功(2)	頭、腰、足を一直線にした軸ができる
	失敗(1)	上半身が前に突っ込んだり反りすぎたりなどしている

得点になり、それを阻止するために役割行動が活発行われると考えられる。そのため、打撃の飛距離を分析の対象とした。単元前後における打撃の飛距離の変容をみるため、図6に示したように、ホームベースからの距離を得点化し、打球の落下地点における得点を算出し、単元前後で比較した。

II-3-3. メインゲームにおける守備の役割行動の分析

メインゲーム中における守備の役割行動の変容をみるために、岩田⁹⁾を参考に作成された表2に示す分析カテゴリーを用いて分析した。なお、先行研究⁹⁾に倣い、外野に飛んだボールのみを分析対象とした。また、単元を通してメインゲームの回数にばらつきが出た

め、1イニングのみを分析対象とした。ここでは、単元前半(2, 3時間目)と単元後半(5, 6時間目)のメインゲーム中の守備の役割行動に関するゲームパフォーマンスを比較した。

II-4. 分析の信頼性

分析の信頼性を確保するために、ソフトボールを専門とする大学院生1名と、体育科教育学において球技を研究の専門としている研究者1名の計2名により、S-I法の計算式(Scored-Interval Method) = 「一致/(一致+不一致) × 100」²⁹⁾を用いて、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、ランダムに映像を選び、それぞれ独立して分析し、一致率を出

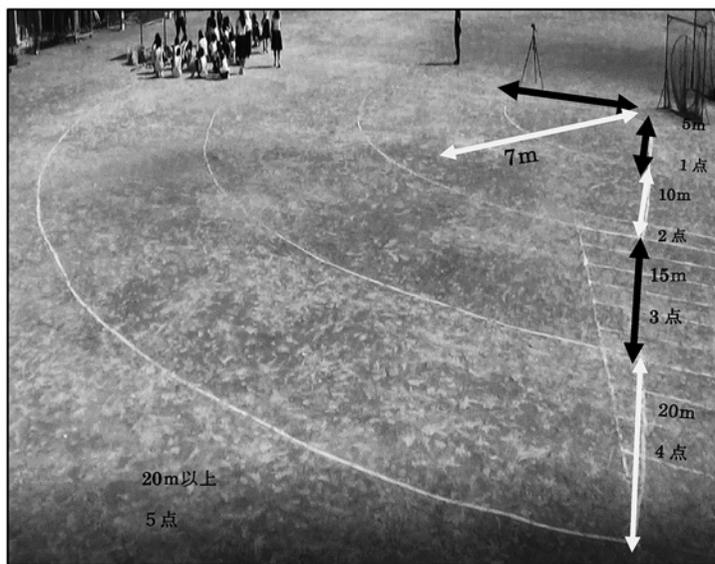


図6. スキルテストにおける飛距離の詳細(写真)

表2. メインゲーム分析カテゴリー⁹⁾参考に筆者が作成

	カテゴリー
A	打球処理後、ベースカバー、バックアップの役割行動がとられ、打者ランナーを適切な塁でアウトにできた。
B	打球処理後、打者ランナーを適切な塁でアウトにできた。
C	打球処理後、打者ランナーを適切な塁でアウトをとることができない。

した結果、一致率は①バットの握り方100%、②テイクバック100%、③バットの軌道96%、④回転軸93.3%であった。また、メインゲームにおいては、一致率は100%であった。その後、トレーニングを行った観察者1名が全映像の分析を行った。

II-5. 統計処理

統計的処理は「SPSS Statistics 17.0」を用いて、t検定及び χ^2 検定をおこなった。その際の、有意水準は5%以下に設定した。 χ^2 検定では有意差が認められた場合は残差分析を行った。なお、スキルテスト及び、メインゲームの分析においては、単元を通して授業に出席した者だけを分析対象とした。そのため、欠席者、見学者は対象から外し、対象者は46名となった。

III. 結果及び考察

III-1. 生徒による形成的授業評価

本研究で行った指導プログラムが生徒にどの程度受け入れられたのか検討するために、毎時間授業終了後に形成的授業評価を実施した。表3は対象者における形成的授業評価の単元推移の結果示したものである。単元を通して向上していき総合評価は単元終了時で

「5」と最高評価に達した。横井ほか³⁷⁾は、一般的に「成果」の次元は上がりにくいと指摘している。また、赤羽根ほか³⁾は、最高評価の「5」を得ることは難しいと指摘されている。このことから、本研究における指導プログラムは、対象の生徒に十分に受け入れられたと判断できる。

III-2. スキルテスト

III-2-1. 単元前後における打撃動作の変容

以下では、単元前後における打撃動作の合計得点、バットの握り方、テイクバック、バットの軌道、回転軸、それぞれの変容を示していく。

III-2-1-1. 打撃動作の合計得点

表4に打撃動作における全体の結果を示した。単元前後における打撃動作（バットの握り方、テイクバック、バットの軌道、回転軸）の合計得点を比較するために、対応のあるt検定を行った結果、全体の結果はトスからの打撃 ($t=-7.265, p<.001$)、7mからの打撃 ($t=-7.237, p<.001$) 共に0.1%水準で合計得点が有意に向上した。梶井・光本¹¹⁾は打つ学習機会を保證することが打撃技能の向上にとって重要であると述べており、本研究の結果からも、打つ学習機会をドリルゲームで潤沢に保證することができた結果が学習成果に反映したといえる。

III-2-1-2. バットの握り方

表5はバットの握り方における得点の比較を示したものである。単元前後のバットの握り方の得点を比較するために、対応のあるt検定を行った結果、トスからの打撃 ($t=-4.641, p<.001$)、7mからの打撃 ($t=-5.347, p<.001$) 共に1%水準で有意な向上がみられた。バットを握るときの手の位置については、単元開始時には、右手と左手を逆に握る生徒や右手と左手が離れている生徒もいたが、単元終了時には、これらのつまずきが改善されていた。野球やソフトボールな

表3. 単元を通じた形成的授業評価の推移

クラス	次元	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目	5時間目	6時間目	7時間目	8時間目
全体 (n=42)	総合評価	2.73(4)	2.57(3)	2.76(4)	2.73(4)	2.81(5)	2.77(4)	2.79(5)	2.86(5)
	成果	2.57(4)	2.37(3)	2.66(4)	2.44(3)	2.64(4)	2.66(4)	2.67(4)	2.81(5)
	意欲・関心	2.90(4)	2.79(4)	2.89(4)	2.94(4)	2.94(4)	2.83(4)	2.94(4)	2.95(4)
	学び方	2.65(4)	2.62(4)	2.70(4)	2.79(4)	2.83(5)	2.80(4)	2.79(4)	2.85(5)
	協力	2.86(5)	2.62(3)	2.85(5)	2.90(5)	2.93(5)	2.83(4)	2.83(4)	2.86(5)

表4. 打撃動作の合計得点の変容(単元前後)(n=46)

トスからの 打撃	単元1時間目	単元8時間目	t 値
	得点の平均±標準偏差		
	30.5±5.2	36.3±3.3	-7.265***
7mからの 打撃	単元1時間目	単元8時間目	t 値
	得点の平均±標準偏差		
	30.6±5.3	36.6±3.6	-7.237***

*** : p<.001

表5. バットの握り方における合計得点の変容(単元前後)(n=46)

トスからの 投球	単元1時間目	単元8時間目	t 値
	得点の平均±標準偏差		
	7.2±2.5	9.2±1.8	-4.641***
7mからの 投球	単元1時間目	単元8時間目	t 値
	得点の平均±標準偏差		
	7.3±2.4	9.3±1.6	-5.347***

*** : p<.001

どベースボール型はバットを握る時、手をつけて握るのが基本である。指導教本²⁶⁾には基本となる握り方は手と手が離れない握り方であると示されている。また、構えた時に、右利きの場合左手が下になり右手が上になることが大切であると指摘されている²⁷⁾。以上のバットの握り方に関する基本的な技能が本指導プログラムにおいて身に付いたといえる。

III-2-1-3. テイクバック

表6はテイクバックにおける得点の比較を示したものである。トスからの打撃(t=-8.200, p<.001), 7mからの打撃(t=-7.197, <.001)共に0.1%水準で有意な向上がみられた。先行研究では、動いているボー

表6. テイクバックにおける合計得点の変容(単元前後)(n=46)

トスからの 投球	単元1時間目	単元8時間目	t 値
	得点の平均±標準偏差		
	6.4±2.1	9.20±1.7	-8.200***
7mからの 投球	単元1時間目	単元8時間目	t 値
	得点の平均±標準偏差		
	6.6±2.2	9.1±1.8	-7.197***

*** : p<.001

ルを打つために、タイミングを取ることが必要であると指摘されている¹⁴⁾。本指導プログラムにおける指導では、近い距離からのトスの投球の際、ピッチャーが手を後ろに引いたときに一緒にバットを引くように指導し、7mからのスローピッチの際には、ピッチャーが手を前に出すときにバットを引くよう指導した。このような指導が、テイクバックの向上に有効に作用したと考えられる。

III-2-1-4. バットの軌道

表7はバットの軌道における単元前後変化を示したものである。トスからの打撃(t=2.271, p<.05), 7mからの打撃(t=-2.030, p<.05)共に5%水準で有意な向上がみられた。

打撃動作ではバットを水平に振る²⁾⁴⁾¹⁴⁾²⁶⁾²⁷⁾²⁸⁾³⁴⁾ことが重要視されている。しかし、バットの軌道を安定して水平にさせることは容易なことではない。入澤・森本¹⁾は、打撃動作における「トップの位置の形成」と「スイング軌道の安定」という学習内容を習得させるために「すずらんスイング」という教材を大学生に適用し、その成果を報告している。そこでは、「すずらんスイング」を行った結果、「トップの位置の形成」に有効な改善がみられたと報告している。しかし、「スイング軌道の安定」は「トップの位置の形成」に比べ向上していなかったとも述べられている⁷⁾。また、五十田⁹⁾の研究では、中学生を対象にティー台を使用して打撃技能の向上を目指した結果、バットの軌道の得点は有意に減少し、向上がみられなかったと報告している。その要因として、遠くにボールを飛ばそうとティー台に置いてあるボールを下からすくい上げる打ち方を習得してしまった為と述べている。

他方で、本研究では、ゴム付きトスバッティングという教具の工夫によって、打撃動作に求められるバットの軌道が修正された点で重要な結果となった。

表7. バットの軌道における合計得点の変容(単元前後)(n=46)

トスからの 投球	単元1時間目	単元8時間目	t 値
	得点の平均±標準偏差		
	8.0±1.9	8.8±1.7	-2.271*
7mからの 投球	単元1時間目	単元8時間目	t 値
	得点の平均±標準偏差		
	8.1±1.8	8.8±1.6	-2.030*

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

III-2-1-5. 回転軸

表8は単元前後で回転軸について比較した結果を示したものである。トスからの打撃においては合計得点が向上傾向にあったが、有意な向上はみられなかった。しかし、7mからの打撃 ($t = -3.534, p < .01$) では1%水準で合計得点が有意に向上した。齊藤²⁷⁾が述べているように、上体が前に倒れると軸がぶれてバットをスムーズに出せないが、本研究の結果においては有意な向上がみられたことから、打撃動作時の回転軸が安定して保てるようになり、バットをスムーズに振ることができるようになったと考えられる。三浦¹⁶⁾は、大学生女子を対象にマンツーマンに近い形で15時間の授業を行ったところ、頭のぶれが改善されたと報告している。本研究においては、三浦¹⁶⁾の研究よりも対象者の人数が多く、授業時数も少なかったが、回転軸について向上がみられたことから、重要な知見であるといえる。

III-2-2. 打撃の飛距離

表9はトスからの投球及び7mからの投球からの飛距離の結果を示したものである。トスからの投球 ($t = -2.349, p < .05$) は5%水準で合計得点に有意な向上がみられた。また、7mからの投球 ($t = -2.756, p < .01$) では、1%水準で合計得点に有意な向上がみ

表8. 回転軸における合計得点の変容(単元前後) (n=46)

トスからの 投球	単元1時間目	単元8時間目	t 値
	得点の平均±標準偏差		
	8.9±1.7	9.2±1.4	-1.438 n.s.
7mからの 投球	単元1時間目	単元8時間目	t 値
	得点の平均±標準偏差		
	8.6±1.9	9.4±1.2	-3.534**

** : $p < .01$

表9. トスからの打撃及び7mからの打撃における飛距離の合計得点の変容(単元前後) (n=46)

トスからの 打撃	単元1時間目	単元8時間目	t 値
	得点の平均±標準偏差		
	8.5±4.4	9.9±4.4	-2.349*
7mからの 打撃	単元1時間目	単元8時間目	t 値
	得点の平均±標準偏差		
	9.6±4.8	12.5±6.1	-2.756**

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

られた。単元1時間目では、ボールにバットを当てるだけの打撃動作であったが、単元を重ねドリルゲームやメインゲームによって、身体全体で打撃動作ができるようになったと示唆される。また、打撃動作が向上したことにより、スムーズにバットを出し、力強く振られるようになったため、飛距離も有意な向上がみられたと考えられる。

III-3. メインゲームにおける守備の役割行動の変容

表10は単元前後のメインゲームの結果を示したものである。本研究において単元を通して「A」評価の役割行動が現れなかった。また、単元を通して、「B」評価の向上もみられなかった。先行研究⁹⁾では、小学校5年生を対象に9時間単元で行い、単元前半では、アウトがとれない「C」評価が半分を占めていたが、単元を重ねるごとに「A」評価の「適切な役割行動が行われた」が5割近く占めていたと報告されている。しかし、本研究では、同じような結果を得ることができなかった。その要因としてメインゲームの実施回数の少なさが関係していると考えられる。また、単元内容の変更を単元5時間目終了後に行ったことも1つの要因であると考えられる。単元前半では、主に個人技能の向上を中核に据えており、単元後半において守備の役割行動の指導を中核に据えていた。計画当初は6時間目が単元後半になる予定であったため、5時間目にはまだ、役割行動に対する指導を行っていない。雨天時に体育館での授業の際に、ホワイトボードを使用しての指導は行ったが、守備の役割行動に関する指導は6時間目のみであった。これらの点から、実質的に守備の役割行動に関する指導も少なく、メインゲーム自体の学習機会も限られてしまったため、単元をとしての役割行動の向上がみられなかったといえる。松本¹⁵⁾は、「子どもたちがゲームで使用するボール操作に慣れ、ゲームの特徴や進め方を理解して楽しむことを保証しようと

表10. メインゲームにおける守備の役割行動の変容(単元前後) (n=46)

メインゲーム での結果	単元前半 (2・3時間目)		単元後半 (5・6時間目)		X 値 (df=2)
	回数(%)	残差	回数(%)	残差	
	B (成功)	48 (87.3)	-0.2	53 (88.3)	
C (失敗)	7 (12.7)	0.2	7 (11.7)	-0.2	
計	55		60		

すると、10時間程度は確保したい」と述べている。本研究では、単元8時間構成で行い、打撃技能の向上はみられたが、守備の役割行動は習得しきれないことが実証された。このことから、守備の役割行動の習得のためには単元8時間（6時間）では習得が困難であったことが示唆された。

IV. 結論及び今後の課題

本研究では、中学校第3学年女子生徒を対象にベースボール型授業（全8時間単元）において、特に打撃技能及び、守備の役割行動に焦点を当てた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を開発し、そこでの学習成果を検証していくことを目的として検証してきた。その結果以下の3点が明らかになった。

第1に、毎時間授業後に実施した形成的授業評価は単元を重ねるごとに上がっていき、単元8時間目では成果次元においても「5」と高い評価を得ることができた。このことから本研究において開発・適用した指導プログラムは、生徒に肯定的に受け入れられる内容だったことが明らかになった。

第2に、ドリルゲームにおいて行ったゴム付きストバティングは、中学校第3学年女子生徒における打撃技能習得に有効に作用することが明らかになった。

最後に、中学校第3学年女子生徒において単元8時間での指導プログラムでは、守備の役割行動を習得させることができないことが明らかになった。メインゲームの実施は、雨のため校庭を使用することができず、体育館で実施される時間もあり、単元8時間中4時間に留まった。限られた時間での学習が守備の役割行動という学習内容の習得に至らなかった原因だと考えられる。

今後の課題として、中学校女子生徒を対象として、単元時数を10時間以上確保した上で、守備の役割行動に関するゲームパフォーマンス向上を意図した指導プログラムを開発・適用した実証的な研究が求められるであろう。また、多くの生徒に打撃技能の向上がみられたが、得点が減少してしまった生徒もおり、さらなる指導プログラムの改善が必要である。その為、打撃技能についても改善版の指導プログラムの学習成果について、実証的に検証していく必要があるだろう。

注

- (1) シンクロ打法とは、手塚³⁵⁾が提唱した「シンクロニスティック・コーディネーション（打者が投手の重心の上下運動に同調する動作を行うことで打球動作にタイミングを合わせること）」という理論である¹¹⁾²⁾。
- (2) 岩田¹⁰⁾はドリルゲームについて次のように述べている。「ドリルゲームはメインゲームで要求される技能、とりわけボール操作を中心にした練習を意味している」(p.75)¹⁰⁾。岩田¹⁰⁾はドリルゲームについて、「ゲーム化」された練習形式であると述べており、また、「授業で用いる練習のあり方は必ずしもゲーム化される必要はなく、子どもたちの学習意欲を高め、練習の達成度をフィードバックしてくれる仕掛けとして捉えることができる」(p.74)¹⁰⁾と述べられている。

文 献

- 1) 赤羽根直樹・澤田浩・黒岩奈穂子・萩原朋子・高橋健夫 (2008) 投能力向上をめざしたターゲット型教材の開発とその有効性について。スポーツ教育学研究, 28(1): 25-34.
- 2) 有安信吾 (2017) ライバルに差をつける！小学生のバッティング。メイツ出版：東京, pp.12-13.
- 3) 橋本浩司・福ヶ迫善彦 (2012) ベースボール型ゲームでラケットを振り切れるティーの開発。体育科教育, 60(6): 42-43.
- 4) 平野裕一・菊池壮光 (2015) 最速上達バッティング“勝てる”技術が身につく！究極メソッド。成美堂出版：東京, p.120.
- 5) 比留間浩介・森健一・尾縣貢 (2014) 体育授業で利用可能なバッティング動作の観察ポイントに関する研究—高等専門学生におけるティーバッティング動作を対象に—。スポーツ教育学研究, 34(1): 23-32.
- 6) 五十田秀慧 (2017) 中学校ベースボール型授業における打撃動作の知識習得を目指した学習指導に関する検討 順天堂大学大学院スポーツ健康科学研究科 修士論文。
- 7) 入澤祐樹・森本吉謙 (2008) ソフトボール授業における未熟者に対する打撃指導のための教材開発—大学生を対象に— 仙台大学紀要, 40: 125-132.
- 8) 岩田靖・竹内隆司・大野高志・石井克之 (2008) 学びを深める教材づくり もっと楽しいボール運動①。体育科教育, 56(1): 60-65.
- 9) 岩田靖 (2012) 体育の教材を創る運動の面白さに誘い込む授業づくりを求めて。大修館書店：東京。
- 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。pp.74-75, 大修館書店：東京。
- 11) 梶井大輔・光本允 (2012) 小学校における動いているボールを打つ指導法の考察—高学年のバッティング指導においてシンクロ打法を用いた実践を通して—。大阪教育大学紀要, 60(2): 23-30.
- 12) 梶井大輔・光本允 (2013) 動いているボールを打つ学習指導に焦点を当てた授業計画とその実践。体育科教育,

- 61(0)：22-25.
- 13) 小泉昌幸・土田了輔 (2014) ソフトボールにおける状況判断の検討 尚美学園大学総合政策研究紀要, 25：11-22.
- 14) 久保洋一 (2014) 試合で大活躍できる！小学生の野球とっておきのコツ50. メイツ出版：東京, pp.48-49, 58-59.
- 15) 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(0)：10-13.
- 16) 三浦忠雄・岡本研二・山本茂 (1991) 野球のバッティングの指導方法論的研究—野球経験の乏しい女子学生の習熟に関する研究— 茨城大学教育学部紀要 (教育学), 40：143-161.
- 17) 三輪佳見・野邊麻衣子・高橋武大・西田英司・高橋祥朗・馴松郁美・日高正博 (2017) 小学校で育成すべきベースボール型ゲームの技能について—中学校との連携による目標設定と授業改善— 宮城大学教育学部附属教育協働開発センター研究紀要, 25：105-117.
- 18) 宮内孝 (2006) 戦術的な判断をやさしくしたゲーム教材づくりを—ソフトボール型の教材づくりを例に—. 体育科教育, 54(4)：34-37.
- 19) 文部科学省 (2008a) 小学校学習指導要領解説体育編. 東洋館出版社：東京, pp.72-75.
- 20) 文部科学省 (2008b) 中学校学習指導要領保健体育編解説学習指導要領解説. 東山書房：京都.
- 21) 文部科学省 (2016) 平成28年度全国体力・運動能力, 運動習慣調査 第2章分析結果と取組事例
 テーマ1 授業改善で子供の体力や意識の向上において成果が見られた児童生徒の特徴・学校の取組
 テーマ2 授業以外で子供の体力向上や意識の向上において成果がみられた児童生徒の特徴・学校の取組
 テーマ3 子供の体力や意識の向上においての成果がみられた教育委員会の取り組み
www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/kodomo/zencyo/1380534.htm (参照日2017年4月30日)
- 22) 文部科学省 (2017) 新中学校学習指導要領保健体育編解説 (1)保健体育科改訂の趣旨①平成20年改訂の学習指導要領の成果と課題
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/07/25/1387018_8_1.pdf (参照日2017年12月23日)
- 23) 森勇示 (2016) 小学校ベースボール型授業事例の批判的検討—対象としてのバランスボール・ベースボール—. 愛知教育大学保健体育講座研究紀要, 41：1-5.
- 24) 村上彰彦・木原成一郎・松田泰定 (2010) 『ボール操作』を中心としたティーボールの指導と評価①. 体育科教育, 58(12)：74-77.
- 25) 大友宏幸 (2011) 走者と守備の対決場面に焦点を当てた5年生のハンドベースボール. 体育科教育, 59(5)：20-25.
- 26) 佐藤理恵 (2016) ソフトボール基本と戦術. ベールボール・マガジン社：東京, pp.18-19.
- 27) 齊藤優季 (2015) やろよソフトボール. ベールボール・マガジン社：東京, pp.74-77.
- 28) 関口勝己 (2014) やろよ野球. ベールボール・マガジン社：東京, pp.26-27, 36.
- 29) 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：東京, pp.282-296.
- 30) 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—中学校2・3年生女子の「球技」領域における「ゴール型：サッカー」の授業を対象とした実践例—研究代表者友添秀則『学校体育活動における指導の在り方調査研究—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, 運動習慣の確立に繋がる指導の在り方—. 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.
- 31) 鈴木直樹・上野佳代・神谷潤 (2012) ボールゲームの学びく学習・指導を促す学習評価. 体育科教育, 60(8)：52-56.
- 32) 高橋正博 (1999) 打つ楽しさを味わわせるソフトボール・ティーボールの学習. 学校体育, 52(4)：70-74.
- 33) 高橋健夫・長谷川悦示・刈谷三郎 (1994) 体育授業の「形成的評価法」作製の試み：子どもの授業評価の構造に着目して. 体育学研究, 39：29-37.
- 34) 滝澤崇・岩田靖 (2004) 体育におけるベースボール型ゲームの教材づくりの傾向と課題—「戦術中心アプローチ」の視点からの分析—. 信州大学教育学部附属教育実践総合センター紀要『教育実践研究』, 5：101-110.
- 35) 手塚一志 (1999) バッティングの正体. ベースボール・マガジン社：東京.
- 36) 山本貞美 (1986) 並びっこベースボールの実践. 体育の科学, 36：984-988.
- 37) 横井和浩・北垣内博・岩田靖 (2013) 中学校体育におけるサッカーの教材づくりとその実践的検討 信州大学教育学部附属教育実践総合センター紀要『教育実践研究』, 14：101-110.
- 38) 吉中孝志 (2011) ベースボール型球技の教材開発と見えてきた課題. 体育科教育, 59(4)：38-41.

(2018年9月12日受付)
 (2018年12月12日受理)