

# 中学生の投動作習得過程における心理的循環モデルの作成

大矢隆二, 河合美保, 川里 卓, 百瀬容美子, 伊藤 宏

Creation of a Psychological Circulation Model in Junior High School Student's Throwing Motion Acquisition Process

Ryuji OYA, Miho KAWAI, Suguru KAWASATO,  
Yumiko MOMOSE, Hiroshi ITO

2017年9月7日受理

## 抄 録

本研究では、投動作学習プログラムを実施した生徒の心理的循環モデルを作成することを目的とした。中学校第1学年8名の生徒に対し、半構造化インタビューを実施し、修正版グラウンデット・セオリー・アプローチにより分析した。その結果、【投動作の認識と運動の融合】、【正確な動作の追求】、【身体そのものによる制約】、【他の運動への汎化】という4個のカテゴリーとそれに含まれる5個のサブカテゴリー、11個の概念が生成された。学習後の数値として表れる結果だけでなく、心と体の両方に意識を向ける【投動作の認識と運動の融合】をもとに、【正確な動作の追求】が目指され、その結果【他の運動への汎化】に至ったものと推察された。【投動作の認識と運動の融合】はまた、〈投動作に基づく身体制御〉などから【身体そのものによる制約】を受け、運動のつまずきを経験するものの、[身体操作の不安定感]を克服していく過程で、【投動作の認識と運動の融合】に向かう学習の循環も考えられた。

キーワード：中学校体育、投動作学習プログラム、心理的変容、M-GTA、学習の連動

### I. はじめに

これまで、大矢ほか(2016)は、N中学校第1学年において実施したハンドボール投げの投動作学習の成果を報告した。投動作学習は、2015(平成27)年5月から6月にかけて体育授業内で実施し(10分/1回×9回)、腕の振り方や下半身の動かし方など基礎的な動作の習得を目指した。その後、投距離の測定から学習前後の伸びを検証するとともに、投動作学習に関する自由記述文を求めた。投距離の検証では、学習後の投距離の数値は向上したものの統計的に有意な差はみられなかった。自由記述文のテキストマイニングを試みた結果、「ステップ」、「体重移動」、「肩」、「回す」の4つの根ノードがみられ、授業で学習して欲しい中心課題を強く意識して学習に取

り組んでいたことが判明した。単語頻度の上位であった、「ステップ」との単語関係をみるならば、「回す（肩を上げて回すなど）」、「意識（上方に向かって投げるなど）」、「体重移動（体重移動を意識するなど）」と共起していることが明らかになった。これらの量的、質的検証とともに、投動作学習過程における生徒の心理的側面の検証を加えることで、指導場面における端緒を得ることができると考えられる。

そこで本研究では、投動作学習過程における生徒の心理的循環モデルをインタビュー（半構造化面接法）により作成することを目的とした。

## II. 方法

### 1. 対象者の決定と倫理的配慮

対象者は、N中学校第1学年の生徒8名（男子4名、女子4名）<sup>1)</sup>であった。本人からインタビューの同意が得られていることを条件に、教科担当者（保健体育）が対象者を選出した。倫理的配慮については、学校長および教科担当者に研究の趣旨と方法、調査協力の任意性、不利益の有無、個人情報保護、論文掲載に関する内容説明書をもとに説明し、インタビューおよびICレコーダーによる録音の承諾を得た。

### 2. 学習プログラムおよびインタビュー・ガイドの内容

投動作学習プログラムは体育授業内で行われ、実践した内容は表1に示す通りである。また、インタビュー・ガイド（表2）の作成は、学習プログラムの実践に沿って、第一著者（保健体育科教育学）と第四著者（スポーツ心理学、臨床心理士）とのブレインストーミングによって作成された。インタビュー時間は、1名当たり約15分間とした。なお、8名の調査対象者に対し、当該校の教室において第一著者と第四著者により、それぞれ1名ずつ聞き取りを実施した。聞き取りは、2015（平成27）年6月に実施した。

表1 投動作学習の内容

Step 1	Step 2	Step 3
<p>学習内容：肩、肘、手首の一連の動作と捕球方法</p> <p>ねらい：手首を使った腕をしならせるような投げ方を学習する</p> <p>学習ポイント：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 肩よりも肘を下げない</li> <li>2. 手首を使って投げる</li> <li>3. 投げ手と逆の手を引く</li> </ol>	<p>学習内容：体重移動の方法を学習する</p> <p>ねらい：体重移動の方法を学習する</p> <p>学習ポイント：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 膝を外側に割らない</li> <li>2. 前のめりにならない</li> <li>3. 投げ手と逆の手を引く (Step 1と同様)</li> </ol>	<p>学習内容：ステップの方法</p> <p>ねらい：勢いのあるボールを投げるために、ステップの方法を学習する</p> <p>学習ポイント：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学習を通し、自分に合ったステップ法を見つける</li> <li>2. 短い距離でステップして投げる 上肢と下肢の連動を意識して投げる</li> </ol>
<p>使用教具：ハンドボール、ヴォーテックス・フットボール<sup>2)</sup>、てるてるボール<sup>3)</sup></p>		

表2 インタビュー・ガイドの内容

1. 手首を使った腕をしならせるような投げ方を学習する
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 投げるときに、肩、肘、手首の一連の動きがスムーズにできるようにするための「手首を使った腕をしならせるような投げ方」の学習を振り返ってその時にどのようなことを思ったかを教えてください。</li> <li>• 手首を使った腕をしならせるような投げ方の学習を行った後に、どのようなことが変わったと思いますか？</li> </ul>
2. 体重移動の方法を学習する
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 肘を肩よりも下げずに、体重移動をして投げられるようになるための「体重移動の方法」の学習を振り返ってその時にどのようなことを思ったかを教えてください。</li> <li>• 体重移動の方法の学習を行った後に、どのようなことが変わったと思いますか？</li> </ul>
3. ステップの方法を学習する
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ボールの速度を高めるために、ステップを使って投げられるようにするための「ステップの方法」の学習を振り返ってその時にどのようなことを思ったかを教えてください。</li> <li>• ステップの方法の学習を行った後に、どのようなことが変わったと思いますか？</li> </ul>
4. 今回、投げる学習をしたことで、投げる運動の他にも役に立ったと思っていることはありますか？

### 3. 分析方法

データの分析には、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ (Modified Grounded Theory Approach: 以下、M-GTA と記す) を用いた。本研究の M-GTA の主な分析は、まず、インタビュー・データから概念を生成し、次に生成した概念と概念との関係を図に示し、複数の概念からなるカテゴリーあるいはサブカテゴリーを生成した。そしてカテゴリー間の因果関係等を文章化 (ストーリーライン) したのちに、結果図を作成する手順 (木下, 2003, pp. 236-237) に沿って実施した。カテゴリー生成から結果図の作成過程では、信頼性と妥当性を確保するために、専門が異なる研究者間 (第一著者 保健体育科教育学, 第二著者 認知心理学, 教育心理学, 第三著者 哲学) により、別の視点から見直すトライアングレーション (三角測量法)<sup>4)</sup>を行った。

逐語化されたデータの整理・検討は、2016 (平成 28) 年度内に行い、テキスト分析は、2017 (平成 29) 年 7 月から 8 月にかけて、1 回約 4 時間、計 5 回にわたって行われた。なお、作成過程では、3 名全員の解釈が一致するまで議論を続けた。

### 4. 概念生成のための分析ワークシート

テキスト・データの中から、「学習の連動」に対する意識や理解に関連する箇所に着目し、その短文をヴァリエーションとして抽出した。短文の解釈におけるさまざまな疑問やアイデアなどは、「理論的メモ」欄に記入した。それらのヴァリエーションと理論的メモを包括的に表現する短文を「定義」とし、その定義を凝縮表現したことを「概念名」とした。分析ワークシートは、概念ごとに作成した (表 3 に概念「学習の連動」の例を示す)。

表3 分析ワークシートの例

概念名	学習の連動（9事例）
定義	学習した内容を上手く投動作に応用し、心と身体の両方に意識を向けながら運動を行うことができる。
ヴァリエーション （具体例）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 投げるときに、ステップとか体重移動とか腕を上へ上げたりするやつで、距離は変わらなかったけど、気持ち的に軽く投げれるような感じがあった。[女子①]</li> <li>● 肘を下げないでやるのは、結構そっちのほうがいい。[男子③]</li> <li>● 腕がカチカチのまんまだったら、何かイメージですけど、遠くに飛ばない感じがあったので、あの、しならせるっておっしゃいましたけど、あの、柔らかく、投げるようにはしてました。[女子②]</li> <li>● えっとなんだろう、なんかこう、手首のところがちょっと、こう楽になった感じになりました。[女子③]</li> <li>● 小学校の時とかは幅が決められてるけどそんなに大きくステップしなかったりとか、毎回毎回うまくステップを踏めなかったりとかしてたけど、このステップの勉強をして、する度に結構上手くステップができたし、大きなステップを踏むことができました。[女子④] (4事例省略)</li> </ul>
理論的メモ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ステップや体重移動など学習したことを通じて、投距離の数値自体の向上は見られなかったとしても、投動作に関する心理的な軽快感があると述べている。[女子①]</li> <li>・ 肘の動かし方を教わり、それを実際の投動作に応用することで、投げる動作がより容易になったと述べている。[男子③]</li> <li>・ 腕の動作を学習し、その内容を実際の投動作に応用しようと心がけたと述べており、自身の身体の動きを意識していると考えられた。[女子②]</li> <li>・ 腕の動作を教わったことで、「手首のところがちょっと、こう楽になった感じ」があったと述べている。ここからは、意識が自身の投動作に向いていることが読み取れる。[女子③]</li> <li>・ ステップの方法を学習し、それを実際の動きへと応用することができたと述べている。[女子④] (以下省略)</li> </ul>

### Ⅲ. 結果と考察

分析の結果、4個のカテゴリーおよびそれに含まれる5個サブカテゴリー、11個の概念が生成された。カテゴリーおよびサブカテゴリーと概念のリストと代表的なヴァリエーションは表4に示す通りである。

#### 1. カテゴリー、サブカテゴリー、概念の概要

各カテゴリーおよびそれに含まれるサブカテゴリーの概念の概要は以下の通りである。文中の【 】はカテゴリーを、[ ]はサブカテゴリーを、〈 〉は概念を示す。

##### 1.1 投動作の認識と運動の融合

【投動作の認識と運動の融合】は、[投動作の知的理解]、[学習と身体運動の調和]の2つのサブカテゴリーから成り立っていた。[投動作の知的理解]は、自己の動き

の変化に気付くことや段階的な投動作学習のポイントの理解を指し、〈肩・肘・手首の一連の動作の理解〉、〈体重移動動作の理解〉、〈ステップ動作の理解〉の3つの概念が含まれる。[学習と身体運動の調和]は、心と身体の両方に意識を向けながら全身を協調的に働かせることを指し、〈学習の連動〉と〈身体の協調的運動〉の2つの概念が含まれる。【投動作の認識と運動の融合】のカテゴリーにおいて、ヴァリエーションが多かった概念として、〈ステップ動作の理解〉の概念で、「ステップにもタイミングがあり、だからちょっと難しいなってところがあったんですけど、うまくいくと以前よりはとぶようになった感じ」とのヴァリエーションが8人のすべての生徒から得られた。続く〈学習の連動〉の概念では、「ステップとか体重移動とか腕を上を上げたりするやつで、距離は変わらなかったけど、気持ち的に軽く投げれるような感じ」とのヴァリエーションが8人中5人という割合であった。

生徒は、腕の振り方と体重移動の方法に加え、ステップの方法を学習したことを通して、投距離の数値自体の向上は見られなくとも、新たな投動作を習得する過程で心理的に爽快感を得ていたものと推察された。

### 1.2 正確な動作の追求

【正確な動作の追求】は、[自己有能感の向上]のサブカテゴリーから成り立っていた。[自己有能感の向上]は、投動作の学習教具を活用することで、自己の技能習得を確認することや、当該投動作の習得により技能向上を実感していることを指し、〈教具を用いての動作確認〉と〈技能の向上感〉の2つの概念が含まれる。〈教具を用いての動作確認〉の概念で、「羽がついてる教具があって、上手に飛ばせると音が鳴ったりしたから、感覚を忘れないようにして」とのヴァリエーションが8人中4人という割合であった。〈技能の向上感〉の概念で、「普通に投げるより、体重移動を意識するとか体重移動をしての方が遠くにとぶ感覚がある」とのヴァリエーションが8人中6人という高い割合であった。

生徒の発言から、「音(教具の)が鳴ったときの感覚でやることができるようになりました(女子④)」との発言に見られるように、音が出る教具を用いたことが、正しい投げ方を習得する大きな目安になっていると考えられた。

### 1.3 他の運動への汎化

【他の運動への汎化】は、[運動の波及]のサブカテゴリーから成り立っていた。[運動の波及]は、授業における投動作を授業外、とくに運動部活動等への広がり指し、〈他の動作への影響〉と〈他のスポーツへの応用〉の2つの概念が含まれる。〈他の動作への影響〉の概念で、「サーブ(バレーボール)の時とかも、前まではちょっと真っ直ぐバーンって打つだけだったけど、この授業をしてから、腕、手首、肘とか曲げたり伸ばしたりすることができました」とのヴァリエーションが8人中3人という割合であった。〈他のスポーツへの応用〉の概念で、「(卓球では)体重移動みたいなのはやるから。なんか、後ろに入力入れて、前にこう振りぬく」、「バレーにも役立つそうです。力とか。後は、腕を動かすから」とのヴァリエーションが8人中7人と高い割合であった。



このように、他の動作における投動作学習の好影響の発言が見られた。投動作は、バスケットボールの投げる動きやバレーボールのサーブやアタック動作など、腕を振り上げて下ろす動作と類似しており、具体的運動への応用も考えられている。

#### 1.4 身体そのものによる制約

【身体そのものによる制約】は、[身体操作の不安定感]のサブカテゴリーから成り立っていた。[身体操作の不安定感]は、ハンドボール投げの学習過程と測定に関する動作の不安定感や動きの制御を指し、〈ルールに基づく外的制約〉と〈投動作に基づく身体制御〉の2つの概念が含まれる。〈ルールに基づく外的制約〉の概念で、「計測したときには、ステップの幅が決まっていたので、その幅が少し狭くて、体重移動とかもうまくできなかった」とのヴァリエーションが8人中2人という割合であった。〈投動作に基づく身体制御〉の概念で、「ステップのときにも、あの体重移動があると思うんですけど、投げるときの体重移動のやり方が難しい」とのヴァリエーションが8人中3人という割合であった。

他には、直径2mの円から出ないように投げるため、ステップ幅が制限されてやりにくいという発言や野球で基本的な投動作は身に付いているが、グラブがないことによるバランスのとりにくさが投動作に影響を与えていると思われる発言がみられた。また、頭の中には理想的なイメージがあるものの、それを実際の動作に移そうとするときうまく体重移動ができていないと思われる発言や、下肢への力のかけ方が上手にできず、「堅くなる」、「重くなる」という表現をしている生徒もおり、イメージ通りに身体制御ができないことが考えられた。

## 2. 心理的循環モデルのストーリーライン

カテゴリー、サブカテゴリー、概念との関連をストーリーラインにまとめ、循環モデルを作成した(図1)。その概要は次に説明する通りである。

学習プログラムは、体育授業内での実践であり、運動の得意不得意に関わらず、生徒全員が参加している。その中で、[投動作の知的理解]にみられる、〈肩・肘・手首の一連の動作の理解〉、〈体重移動動作の理解〉、〈ステップ動作の理解〉の3つの投動作学習を行った。この学習過程では、〈学習の連動〉と〈身体の協調的運動〉といった学習した内容を上手く投動作に応用したり、心と身体の両方に意識を向けたりしながら、[学習と身体運動の調和]の課題に取り組むに至ったと考えられる。3つの学習ポイントの気付きを示す[投動作の知的理解](①)と、心と身体の両方に意識を向け、スムーズな運動を実践する[学習と身体運動の調和](②)は、相互に往來しながら【(A)投動作の認識と運動の融合】を目指していたと考えられる。この循環では、〈教具を用いての動作確認〉、〈技能の向上感〉を促し、[自己有能感の向上]にみられる、【(B)正確な動作の追求】を促進したものと考えられる(③)。

【(B)正確な動作の追求】の促進はまた、〈他の動作への影響〉、〈他のスポーツへの応用〉にみられる、[運動の波及]を促し、【(C)他の運動への汎化】へと帰着するに至った、との解釈が可能となろう。

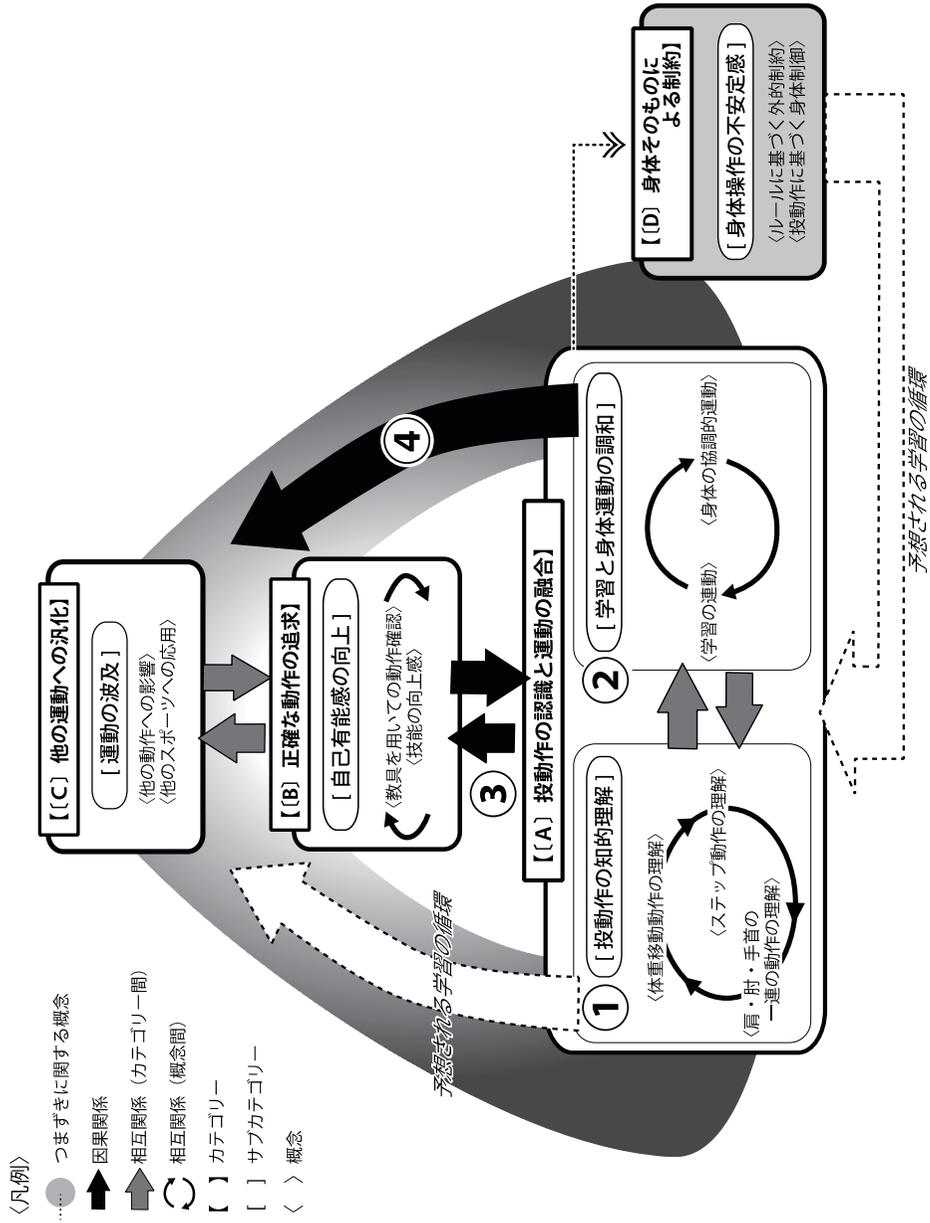


図 1 投動作学習過程における生徒の心理的循環モデル

【(A) 投動作の認識と運動の融合】にある「投動作の知的理解」(①)の高まりは、「関連の動きやスポーツをやってみよう」という、「運動の波及」にみられる【(C) 他の運動への汎化】に向かう学習の循環が予想された。また、「学習と身体運動の調和」(②)は、直接的に【(C) 他の運動への汎化】に至る循環も考えられた(④)。

【(A) 投動作の認識と運動の融合】はまた、「ルールに基づく外的制約」、「投動作に基づく身体制御」にみられる、「身体操作の不安定感」を促し、【(D) 身体そのものによる制約】として、つまずきの場面が推察できる。しかしながら、【(D) 身体そのものによる制約】を克服することで、【(A) 投動作の認識と運動の融合】に向かう学習の循環が伴うことも予想された。

#### IV. 結論

本研究は、専門領域の異なる研究者によるトライアングレーションを用いて、投動作学習過程における心理的循環モデルの作成を試みた。その結果、「中学生の投動作学習では、投動作の理解をもとに身体運動の融合を図り、それに対する正確な動作の追求による自己有能感をもつことは他の運動に汎化するという心理的循環を経ていた」と結論づけられた。さらに、中学生の循環モデルとして、「投距離が向上するだけでなく、学習内容の理解とともに実際の動きの習得が自己有能感の向上に結びつく」といった特徴もみられた。これらの概念形成は、種々の課題があるものの統計的な量的分析では表れにくい語りのデータ分析を試みたことにより、新たな知見を得ることができたといえよう。本研究において、ヴァリエーションから多くの概念が導き出されたことは、今後の中学生の投動作学習における重要な手がかりになると考えられる。

最後に研究の課題と今後の展望について述べておきたい。

本研究では、投動作学習を実施した中学校第1学年8名の語りによるデータの範囲で検討した。インタビュー・データから概念を生成し、次に生成した概念と概念との関係を図に示し、複数の概念からなるカテゴリーあるいはサブカテゴリーを生成した。モデル図に示されたカテゴリー、サブカテゴリー、概念の動きはトライアングレーションにより、生徒の心理的変容を示したものである。各カテゴリーは、類似のヴァリエーションから生成されたものであり、個人を特定したものではない。今後、個人的背景の詳細な分析を加えることで、新たな知見が得られるものと考えられる。なお、今回の対象者は、すべて運動部に所属しており、日頃から運動に関わっている生徒達であった。クラスには運動に対して積極的になれず不得意な生徒も存在する。今後は、運動の得意群・不得意群の特徴の分析を加えてしていくことが必要であろう。

## 謝辞

本研究を行うにあたり、ご協力いただきました学校関係者の皆様、並びにインタビューに応じてくれた8名の生徒に、この場を借りて深く感謝申し上げます。

## 付記

本論文は、科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金 基盤研究（C）課題番号15K01537、研究代表者：大矢隆二）の研究成果の一部である。

## 註

- 1) 対象者の所属部活動は、男子①がサッカー部、男子②がバレーボール部、男子③が卓球部、男子④が野球部の部員であった。また、女子①および②がバスケットボール部、女子③が卓球部、女子④がバレーボール部の部員であった。
- 2) この教材の特徴は、投げやすい形状の他に、速いスピードで飛ぶとヒューヒューという音が鳴り、進行方向がわかる投動作学習教材である（ニシ・スポーツ）。
- 3) 50 cm四方の布で小さなボールを包んだ投運動の教具である。初期の投・捕球動作の習得に用いると効果的である。適度に空気抵抗を受けるため、ボールスピードが抑えられ投捕の運動が不得意な児童でも怖がらずに捕球ができる。また、ひらひらとした羽の部分があるため、通常のボールよりもつかみやすく、遠くに転がる心配もない。そのため、体育館などの室内スペースでも学習が可能である。
- 4) トライアングレーション（三角測量法）は、「それまでのデータや分析結果を確かめたり分析を進めたりするために、フィールドや対象者を別の視点から見直してみる」（能智，2011）方法論であり、結果の妥当性を検証するために行った。

## 参考文献

- 木下康仁（2003）グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践—質的研究への誘い。弘文堂，pp.236-237.
- 能智正博（2011）臨床心理学を学ぶ6 質的研究法，pp.305-307，東京大学出版会。
- 大矢隆二・伊藤宏（2014）小学生の投力向上を意図した体づくり運動の実践的研究。常葉大学教育学部研究紀要，34: 121-131.
- 大矢隆二（2015）児童の投能力改善のための学習プログラム実践における成果の検証。常葉大学教育学部研究紀要，35: 131-141.
- 大矢隆二・新保淳（2015）投能力改善のための学習プログラム開発：小学校5年生を対象とした基礎プログラムの実践的研究。教科開発学論集，3: 189-195.
- 大矢隆二・伊藤宏・百瀬容美子（2016）中学生の投動作学習を通じた意識の変容：テキストマイニングによる分析。常葉大学教育学部研究紀要，(36) 127-137.
- 大矢隆二・百瀬容美子・山根悠介・柳本雄次（2017）投動作学習を通じた児童の心理の変容プロセス。日本教科教育学会誌，39(4): 59-69.