

投動作学習プログラムの開発とその学習効果

メタデータ	言語: ja 出版者: 静岡大学 公開日: 2017-12-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 大矢, 隆二 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00024377

博士論文

投動作学習プログラムの開発と

その学習効果

愛知教育大学大学院・静岡大学大学院
教育学研究科共同教科開発学専攻

大 矢 隆 二

目次

序 章 研究の背景と目的

第1節	本研究の動機と目的	1
第2節	先行研究の検討	8
第3節	研究の方法と論文の構成	15

第1章 S市小学校教師における体育の指導実態

第1節	児童の体力・運動能力と教育委員会の取り組み	20
第2節	小学校教師に対する体育指導調査項目	24
第3節	体育指導調査の方法	25
第4節	体育指導調査の結果	27
第5節	考察	34

第2章 初期版学習プログラム前後の投距離および動作変容（学習後）の検討

第1節	S市小学校における投動作学習の実践	40
第2節	第5学年の投距離および投動作調査の方法	41
第3節	第5学年の投距離および投動作調査の結果	48
第4節	考察	50

第 3 章	改訂版学習プログラム前後の投距離および動作変容の検討	
第 1 節	改訂版を用いた S 市小学校の実践	57
第 2 節	第 4 学年の投動作調査の方法	62
第 3 節	第 4 学年の投動作調査の結果	66
第 4 節	考察	74
第 4 章	投動作学習を通じた児童の心理的変容	
第 1 節	S 市小学校第 4 学年における質的研究の実践	79
第 2 節	インタビュー調査および分析方法	81
第 3 節	結果と考察	87
第 5 章	短期間における投動作学習の効果と学習過程のつまずきに関する検討	
第 1 節	H 市小学校第 4 学年における投動作学習の実践	97
第 2 節	投距離調査の結果	100
第 3 節	投運動の得意群と不得意群の群分け	102
第 4 節	H 市小学校第 4 学年における質的研究の実践	105
第 5 節	質的研究の結果と考察	109
結 章		
第 1 節	結論	120
第 2 節	総括および今後の課題	123

文献一覽	126
付録	136
謝辞	138

序章

研究の背景と目的

第1節 本研究の動機と目的

中学校1・2年における保健体育科の体育分野は、「体づくり運動」、「器械運動」、「陸上競技」、「水泳」、「球技」、「武道」、「ダンス」の7領域から構成されており、この時点で、義務教育段階における実技を伴う学習内容は、全てが出そろったこととなる。小学校から中学校まで全て同じ学習内容名である「体づくり運動」と中学校から開始される「武道」を除く5領域は、小学校低学年における領域名とは異なる内容名となっている（図1）。具体的にこれらの学習内容を小学校低学年からたどるならば、「器械運動」は、「器械・器具を使つての運動遊び（小学校1・2年）」でスタートし、それが小学校3・4年から「器械運動」となる。

	小学校			中学校	
体育実技	1・2年	3・4年	5・6年	1年	2年
体づくり運動系	体 っ く り 運 動				
器械運動系	器械・器具 を使つての 運動遊び	器 械 運 動			
陸上運動系	走・跳の 運動遊び	走・跳の 運動	陸上運動	陸上競技	
水泳系	水遊び	浮く・泳ぐ 運動	水 泳		
表現運動系	表現リズム 遊び	表現運動		ダンス	
ボール運動系	ゲーム		ボール 運動	球 技	
武道	—			武 道	

図1 学習指導要領の学習内容（体育実技：小学校，中学校）

小学校学習指導要領解説体育編(2008, p. 12), 中学校学習指導要領解説保健体育編(2008, p.24)をもとに改変

以下同様に、「陸上競技」は、「走・跳の運動遊び（小学校1・2年）」→「走・跳の運動（小学校3・4年）」→「陸上運動（小学校5・6年）」で中学に入ってから「陸上競技」であり、「水泳」は、「水遊び（小学校1・2年）」→「浮く・泳ぐ運動（小学校3・4年）」で小学校5・6年から「水泳」,「ダンス」は、「表現リズム遊び（小学校1・2年）」→「表現運動（小学校3～6年）」で中学に入ってから「ダンス」である。これらの内容名から総括するならば、それは、児童の発育・発達段階に応じた命名であると言えよう。一方で「球技」についてみてみるならば、「ゲーム（小学校1～4年）」→「ボール運動（小学校5・6年）」から中学校で「球技」となる。この「球技」は、前述の学習内容とは異なった命名となっている。いわゆる、「ゴール型」や「ネット型」,「ベースボール型」のさまざまな球技スポーツを混在させたまま、それらに共通した基本型を「ゲーム」として学び、そこから（図1, 二重線参照）小学校高学年の「ボール運動」の学習において球技スポーツの基本的な技能を学んだうえで、中学校の「球技」では、作戦に応じた技能で仲間と連携しゲームが展開できることを目指している（図2）。

体育実技	小学校			中学校	
	1・2年	3・4年	5・6年	1年	2年
ボール運動系 (球技系)	ゲーム（1・2年） ボールゲーム 鬼遊び	ゲーム（3・4年） ゴール型ゲーム ネット型ゲーム ベースボール型ゲーム	ボール運動 ゴール型 ネット型 ベースボール型	球技 ゴール型 ネット型 ベースボール型	

図2 球技系における学習の系統性（体育実技：小学校，中学校）

参考：小学校学習指導要領解説体育編（2008），中学校学習指導要領解説保健体育編（2008）

このように中学校で学ぶ7領域の一つである「球技」は、まさに多種多様なスポーツを扱う領域であること、また、多くの人々が生涯にわたって実施するスポーツを学ぶ可能性があることから、重要な領域であると言えるであろう。

またこうした「球技」全般に必要なとされる基本的技能をあげるならば、それはサッカーにおける「キック力」を除けば、すべて「投能力」に関連したものとなる。「球技」における投動作は、野球・ソフトボールなどのベースボール型のスポーツだけでなく、ゴール型のハンドボールやバスケットボール、ネット型のバレーボールやバドミントンなどの種目において、腕を上げ振り下ろす動作と関連性があるだけでなく、下半身のバランスやリズムカルな動き、上肢と下肢の動きのタイミング、ボールを離す感覚など、他の運動を効率的・効果的に実践していくうえでの基礎動作を多く含んでいる。しかしながら後に詳述するが、全国的に児童の「投能力」は低下が叫ばれて久しい。このことは、中学校において「球技」を学習するうえで危機的な状況をもたらすものであり、ひいては生涯スポーツへの継続性を断ち切ることにもつながりかねない。すなわち小学校から中学校に至る体育学習において重要視すべき基礎的運動能力としての「走・跳・投」の中で投能力に焦点をあてることは、これからの「体育科」あるいは「保健体育科」の教科を維持するだけでなく、その生涯にわたる発展性を探るうえでもまた、重要な課題であると考えられる。

ここで改めて、近年における子どもの体力状況について述べるならば、それは以下のような状況にある。子どもの体力は、1985（昭和60）年頃から長期的な低下傾向にあるとともに、体力が高い子どもと低い子どもの格差が広がっている。子どもの中には複数の習いごとをしていることで、外遊びをしたり、運動・スポーツをしたりする時間が十分に確保できない状況や少子化による異年齢交流の減少という現実もみられる。さらに、都市

化による物理的空間の喪失，自動車の増加に伴う交通事故の増加や犯罪の多発もあげられる．それらは，屋外で遊ばせることに対する漠然とした不安感となり，子どもが育つ身近な環境での遊びや運動機会を阻害する要因となっている．

こうした社会環境や生活様式の変化などが子どもの運動機会の減少や生活習慣の乱れを生み，体力・運動能力の低下に影響を及ぼしているとして，中央教育審議会へ諮問がなされたのは2001（平成13）年の4月11日のことである．その中でも「4 子どもの体力向上のための総合的な方策について」の諮問理由として，

スポーツ振興のため総合的な施策を推進しているところであるが，子どもたちの体力・運動能力の向上のためには，乳幼児期から青年期にわたって，スポーツのみならず，自然体験活動，屋外での遊びを含めた広い意味での運動，食生活，休養など日常の生活習慣全体を視野に入れた総合的な取組みが求められている．

と述べている（文部科学省，2001）．

中央教育審議会は，こうした諮問を受け，翌年，2002（平成14）年9月30日の「子どもの体力向上のための総合的な方策について」の答申として，「大人が子どもを取り巻く社会環境や知識偏重の価値観，乱れがちな生活習慣などを振り返りつつ，今こそ，子どものころから体を動かし，運動に親しみ，また，望ましい生活習慣を確立するよう，社会全体で取り組む必要がある」（文部科学省，2002）と答申した．

確かに1日の運動・スポーツ実施時間の多寡は，豊かなスポーツライフの構築や健康の保持増進のための重要な要因のひとつになっている．子どもの運動に関わる時間を増やすためには，「運動が楽しい」，「スポーツをや

ってみたい」と感じるような手立てや環境づくりが必要となる。子どもたちは、運動・スポーツに親しむことにより、からだを動かすという人間の本源的な欲求充足を図ることができる。

こうした子どもの運動習慣について、上野ほか（2015, p.413）は、体力の劣る子どもであっても運動習慣を改善することで、普通あるいはそれ以上の体力の向上が期待できると報告した。また劉（2011, p.21）は、子どもの運動習慣の改善と食生活、休養習慣の改善に有意な相関がみられたとしている。運動はストレス解消やリラックス効果といった心を健康にする効果だけでなく、成長の過程で心やからだが最適に機能するために重要であり（竹宮ほか, 2003, p.211）、また、単に実施すればいいという訳でなく、適切な方法で行うことにより生理的な効果を得ることが可能となる（河合ほか, 2015, p.250）。

これらから、日々の体育的活動や日常的な運動習慣は、体力の向上、健康の保持増進、爽快感、達成感、連帯感、ストレスの発散といった心身への効果とともに、生活習慣病の予防にも大きな効果が期待できると考えられる。しかし、現代の子どもの現状をみると、運動する子どもとしない子どもの「二極化」があげられ、とくに中学校2年生の女子においては、21.0%が1週間の運動時間60分未満（体育授業時間を除く）であり（文部科学省, 2015, p.150）、運動にかかわる時間の少なさが懸念される。体力は身体面の向上とともに、知力・意欲・気力といった精神面の充実に大きくかかわっている。改正された教育基本法（第2条第1号）では、「豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな身体を養うこと」が掲げられ、自ら学び問題を解決する能力や豊かな人間性とともに、体力を「生きる力」の重要な要素として位置づけ、「生きる力」を支える「知育・徳育・体育」をバランス良く子どもたちに育むことの必要性が示されたと言える。

さらに付け加えるならば、子どもの体力水準を測る「スポーツテスト」

は、1964（昭和 39）年から全国的に実施されてきた。その後、国民の体位の変化、スポーツ医・科学の進歩など、新たな科学的根拠に基づいて、1999（平成 11）年から「新体力テスト」と全面的に改訂された。新体力テストの結果は、国民の体力・運動能力の現状を明らかにし、体育・スポーツ活動の指導と行政上の基礎資料として活用されている。また、マスメディアを通じ、国民、スポーツ界などにも広く公表し、21 世紀の社会を生きる子どもたちが心身ともに健康で活力のある社会を営んでいくことや体力向上に向けての施策に反映させてきた。その結果、体力合計点の年次推移では小・中学生ともに緩やかな向上傾向を示している。しかし、文部科学省(2014)は、「この調査から子どもの体力水準の経年変化をみると、小・中学生では、体力水準が高かった 1985（昭和 60）年頃との比較では、中学生男子の 50m 走、ハンドボール投げを除き、依然低い水準になっている」と報告した。

こうした子どもたちの体力全般の衰えの中でも、小学生の基礎的な運動能力のひとつであるソフトボール投げの低下は顕著である。体力水準の中で、1985（昭和 60）年頃の児童と比較して、一番劣っているのは投能力といわれて久しい。その背景は、子どもを取り巻く社会的背景、生活環境の変化が影響してきた。近年の子どもたちの投能力の低下傾向は、明らかに屋外あそびの質的・量的な変化に原因があると考えられ、櫻木ほか(2014, p.143)は、「子どもたちの遊びや生活の中で『投げる』という動作が少なくなってきたことが推測される」と述べている。

図 1、図 2 で示したように、小学校学習指導要領の球技系（ボール運動）は、第 1 学年から第 4 学年までがゲームとなる。この学年では、必ずしもボールを扱う授業が展開される訳ではないが、第 5 学年および第 6 学年では、ボールを用いることを中心とした授業展開となる。そのため、第 4 学年次で、投運動の苦手意識が定着してしまうと、高学年の体育授業はもとより、中学校第 1・2 学年における球技系の授業を主体的に取り組むこと

が困難となり、中学校の球技系授業の学習自体が成立しなくなると考えられる。また、球技系授業の回避は、高等学校学習指導要領解説（保健体育編・体育編）に準拠した、「生涯にわたって豊かなスポーツライフを継続する資質や能力を育てるとともに健康の保持増進のための実践力の育成と体力の向上を図り、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を育てる」といった保健体育科の目標を遂行することにつながらないと懸念される。すなわち、球技全般に必要なとされる基礎的な技能である投能力を小学校の低・中学年の間に身に付けさせることは、運動の汎用性を考えた教師の責務であると言えよう。

こうした投動作学習の意義や学習過程における付加価値に加え、投動作学習後の技能的な効果、児童の気持ちや思いの変化を解明することは、今後の体育学習の指導の可能性を拓く有効な端緒を得られると考えられる。

第2節 先行研究の検討

投能力に関する研究は、運動方法に関する研究、投動作学習プログラムに関連した研究、動作分析（バイオメカニクス）に関連した先行研究があげられる。運動方法および投動作学習プログラムに関しては小学生を対象としたものが多くみられるが、動作分析に関しては、小学生からアスリートまで幅広く研究がなされてきた。

はじめに、投動作学習の意義に関する研究をあげる。

池田ほか（2012, p.73）は、「『投げる能力』の低下傾向は、児童の日常的な遊びなどの中から『投げること』の経験が減少していることや学校体育、その中でも教科体育において『投げること』の指導が十分になされていないことなどが原因と思われる」と指摘した。「投げる能力」の著しい低下傾向を踏まえて、小学校2年生と5年生を対象とした「投げる運動」の授業実践を試み、その授業実践を分析し考察することで「投げる能力」の向上のための授業づくりの手がかりを得ることを目指している。

子どもの遊び時間が減少し、遊びの形態が屋外から屋内へと変化している現在では、授業以外の時間で経験できる運動学習量が減少しているため、体育授業での活動は、質的・量的からしてもすべての子どもに共通の機会を与える場として重要な意味をもつことになる（大矢ほか, 2011d, p.9）。

阿部ほか（2007, p.315）は、子どもにとっての投げることの意義について、以下のように述べている。

投げるという動作は、人間の生活・生存に欠くことのできない動作であるとともに、投げるという動作に動員される諸筋肉群は、主として心臓、肺臓といった重要な臓器を包み保護している面のあることから、生存という視点からみても、投げるという運動の指導は成長・発達の著し

い児童期にとっては、必要不可欠であると考えられる。

こうした子どもにとっての「投げる」ことの意義に加えて薄井ほか(2015, p.121)は、「走る」、「跳ぶ」、「泳ぐ」のどれをとっても人間より格段に優れた生物種が数多く存在することを踏まえ、「人間に残された数少ない優れた身体能力こそ、物を投げる能力である。その投能力を補うために効果的な手助けをすることは学校体育の責務なのである」と述べている。子どもたちは、日々の生活や遊びの中ではボールや物体を投げる機会が少なく、それ故、投能力を身に付けるためには意図的な学習を取り入れていく必要がある。桜井(1992, p.211)は、「『歩く』あるいは『走る』といった動作に比べて、『投げ』は後天的に獲得される動作であるといわれている。上手に投げるためには、練習することが必要であり、また効果的な指導が行われることが必要である」と指摘している。

正確に投げる、遠くに投げるという基礎的な動きを養うこととして、「投動作を習得するには至適時期があり」(渡辺, 1993, p.34)、「男子では小学校低学年に、女子では低・中学年に存在すると考えられ、この時期に積極的に投運動学習を取り扱うことが重要である」(奥野ほか, 1989, pp.33-34)と報告されている。これらは、幼少期の早い段階から投運動に親しむことの必要性の示唆となり、とくに児童期では、動作習得に対するレディネス(準備態勢)も整いはじめ、漸次複雑な動きを取り入れた指導や動作イメージをもとにした動きの指導効果が確認できる最高の時期と言えよう。

投動作学習の至適時期に関する研究結果から、奥野ほか(1989, p.33)は、以下のように述べている。

投距離からみた練習効果は、男子では7・8歳、女子では8歳から10歳で大きかった。また、いずれの年齢においても、最高能力よりも安定

して能力を発揮できるようになる側面での練習効果が大きく、この傾向は特に低学年層で顕著に認められた。

このような奥野ほかの指摘に加え、桜井（1992，pp.218-219）は、「女子の練習時期として効果が大きいとしている8歳から10歳には、すでに投能力は男女間で大きく差がでてきてしまっており、いくら練習効果が顕著に現れるとしても、男女間にすでにできてしまったその差を埋めることは容易なことではないのである。学校体育において、『投げる』動作あるいは『打つ』動作の上達に女子で十分な成果をあげるためには、男子に比べかなりの時間や手間を必要とするのではないだろうか」との見解を示している。

動作の獲得には、多様な動きを含む遊びや運動経験が必要になり、児童期の運動系の一般的特性として、「運動は意識的に制御されるようになり、さらに安定して、どんどんうまくなることができるようになる」（マイネル，1981，p.329）。それ故、投動作を身に付ける適時性の観点からも小学生期の運動の関わりは大変重要と考えられる。さらに、「幼少期の投動作発達の遅れはボール運動嫌いを生み出し、投、打を含む運動から離れていくことにもつながり兼ねない」（福富ほか，2014，p.134）といった懸念があることや、「学習目標の基礎となる身に付けるべき動きのパターンや習熟度を発達段階に応じて示す必要がある」（小林ほか，2012，p.614）ことから、投動作に結びつく、段階的・系統的な学習指導が望まれている。

投動作にはさまざまな運動やスポーツの基礎動作が含まれているが、その学習過程において運動の調整力¹が身に付いていることはあまり知られていない。運動の調整力は、「からだの動きを調整する能力であり、敏捷性、平衡性、巧緻性および柔軟性などに分けられる」（池上，1990，p.14）。投動作の身体の動きでは、運動の基礎となる体幹の捻転、体重移動の動作で養われる平衡性、素早く小刻みな下肢の動作で養われる敏捷性、タイミン

グ良く投射する動作で養われる巧緻性があげられる。これらは、行動科学的な運動観に基づくコーディネーション能力²を養うこととして、次の基礎能力が高まると考えられる。

- 1 コントロール動作でみられる、「手足やボールを精密に操作する基礎能力（分化能力）」
- 2 体重移動やステップ動作でみられる、「上肢と下肢の動きを結びつけ新しい動きを生み出す基礎能力（連結能力）」
- 3 ボールを離す動作でみられる、相手やボールなどと自分の位置関係を正確に把握する基礎能力（定位能力）」

さらに加えるならば、これらの身体の動きの獲得は、他の運動・スポーツの動きに汎化する巧みな動きや瞬発力、そして多様な動きが伴う能力が培われ、子どもに必要な基礎的な運動能力を獲得することができると考えられる。つまり、児童期で言うならば、低・中学年の頃に積極的に投運動に親しませ、動きの基礎を習得させておくことが望まれる。このことは、より良い身体の動きをみつけだす運動学習能力、運動や記録の上達や成功体験から得られる運動有能感、仲間とともに問題や課題を解決する課題解決能力を引き出すことにもつながると考えられる。

つぎに、投動作学習プログラムに関連した先行研究を記す。小学生を対象とした運動学習が投動作習得に及ぼす効果を検証した研究は数多く行われ、(Wild, 1938 ; Wickstrom, 1975; 桜井, 1992 ; 尾縣ほか, 2001 ; 高本ほか, 2004, 2005; 小林ほか, 2012), 投動作に類似した運動学習の効果を明らかにしている。これまで、ボールなど投射物の投射距離を決定する因子は、空気抵抗を無視できたとすれば、投射時の「初速度」、「投射角度」および「投射高」であることが明らかにされてきた。これら3因子のうち、

「投射距離決定に最も影響を及ぼすのは初速度である」(川添ほか, 1999, p.403). このように投距離は, 3 要因により決定されるが, その中でも「投射高の影響は小さく, 実質は投射初速度, 投射角度により決まる」(尾縣ほか, 2001, p.292). これらを踏まえると, いかに適切な投射角度で勢いのあるボールを投げさせるか, という動きの指導が重要と考えられる.

尾縣ほか(2001, p.291)は, 小学校2・3年生の男女を対象とした準備動作に着目し, 1回12-20投の学習を3週間(計7回)試みた結果, 以下の報告をした.

2年生男子は学習前の3年生男子の遠投距離を上回る水準に達し, また2年生女子は, 学習前の3年生女子とほぼ同じ水準まで達していることから, 自然発達を上回るか同等のオーバーハンドスロー能力の向上がみられたと判断でき, この年齢段階では男女ともに学習効果があると考えられる.

これらは, 学習前後で投距離が低下した児童がいるものの(2年3名, 3年4名), 投動作が初期の段階であっても投に関する運動刺激を与えることにより, 有意に投距離が伸びたと推察できる. また, 高本ほか(2004, p.332)は, 小学校第2学年および第5学年の男女を対象に, 体育授業の導入に1回につき約15~20分程度の投動作学習を9時間(回)実施した結果,

2年生男子および5年生女子の集団においては, 下肢模倣能力が投動作の学習効果に影響を及ぼす要因のひとつになり, また, 2年生女子においては, 投能力・投動作のいずれも習熟度が低い集団であるため, 体力や模倣能力の影響を受けず, 適切に動作を改善することが投能力の改善にもつながる.

と述べている。

さらに丹松ほか（2010, p.31）は、小学校第5学年男子19名にターボジャブを用いた投げ練習を行わせた結果、練習前後のソフトボール投げの記録には大きな変化はみられなかったが「ストローク距離が増加して初速度の増加に繋がる場合や力を加える向きや投げ出す方向などの方向に関して改善できる場合がある」とし、小学生において長さのあるターボジャブを用いた練習が投距離向上の効果を期待できると報告した。こうした投動作学習に関する研究成果をあげられるが、Dohrmann（1964）は、8歳の男女を対象に9週間遠投練習を実施した結果、学習効果がみられなかったことを報告しており、投動作学習がすべての児童に効果を示した訳ではない。

つづいて、動作分析に関連した先行研究を記す。小林ほか（2012, p.628）は、小学生の投距離の上位者を対象に優れた投動作の特徴を検討した結果、

一般の小学生男子に対しては、高学年になるほど動作中盤での下肢と体幹の動作を大きくすること、女子の低学年は、肩を外転させて上方へ投げ出せるように、中学年以降では、下肢と体幹を大きく動かすことによって、リリース直前の肩の水平内外転や素早い外内旋が引き出せるように指導することが役立つと考えられる。

と述べている。

さらに、宮崎ほか（2013, p.329）は、全国小学生陸上競技交流大会の女子ソフトボール投げに出場した記録の上位群と下位群の投距離、投射初速度、投射高、投射角度、ステップ長を比較しその特徴を検討している。その中で、「上位群の特徴は、体幹をひねって上肢をより後方に保ち、投げ腕の肘をより進展した状態でボールをリリースしている」と報告した。また、藤井ほか（2012, p.82）は、非投球側のフォームに着眼し次のように述べている。

正しい投球フォームに関する報告の多くは、肘下がりや体の開きに着眼し、その修正の方法を論じている。我々がフォーム矯正において特に重要視しているのは、非投球側の上下肢、体幹の動きである。非投球側が正しく動けば、コンディショニングがうまくいった選手の場合、自然に投球側も正しい動きが誘導される。

この非投球側の動きは、小学生の投動作にもその有無がみられ、上下肢のバランスからみても投距離に影響を及ぼすものと考えられる。

このように、投距離および投動作の変化を検討した数々の研究報告がなされ、これらは投能力や指導法の進展に寄与してきたが、経過観測についてはほとんど触れていない。いずれも学習前後（学習過程を含む）を比較し、その効果を検討したものである。また、運動方法を示しているものの、それがどのような経過を経てプログラム化されたのかについては言及されていない。そこで本研究は、次の点に着眼し研究を遂行した。

第一に、学習プログラムを実施する対象地域の特殊性およびその地域における小学校教師がどのような意識をもって体育および投動作指導を行っているかを明らかにした。第二に、予備実験を重ね改訂版学習プログラムを構築し、投距離および動作変容から成果を検証した。さらに、数ヶ月後の投距離観測から、効果が保持されているかを検証した。第三に、学習プログラムを終了した児童のインタビュー調査をもとに、意識の変容を検討した。第四に、児童の運動能力や投距離の学習成果をもとに、投動作学習のプラスの循環に乗らない児童や苦手な児童がどのような気持ちを抱いていたかについて検討を試みた。このように、教師の指導実態、児童の投距離・投動作の変化、そして児童の心理的変容といった多面的な分析から、小学校における投動作の学習効果を検証した研究はみられない。これらの検証を踏まえ、他にはないオリジナルの研究を確立させた。

第3節 研究の方法と論文の構成

本研究においては、小学校教師の指導実態の検証とともに、投動作学習プログラム後の投距離および投動作変化、児童の意識の変容を検証することで、効果的な投動作学習プログラムの開発と投動作学習の効果を明らかにする。

その方法として、第1章では、S市を対象地域に限定し、小学校教師の体育指導および投能力に対する教師の指導実態を明らかにする。第2章では、投動作を習得するために基礎的な学習内容を体育授業で実践し、「学習前後の投距離変化および学習後の投射角度と初速度の比較」から学習効果を検証していく。第3章では、初期の学習成果を踏まえ、改訂した投動作学習プログラムを実践し、「学習前後の投距離変化および動作変容」から学習効果を検証していく。第4章では、改訂版学習プログラムを実践した児童に対し、インタビュー（半構造化面接法）を実施し、「投動作学習後の心理的変容」から学習効果を検証していく。第5章では、「児童の短期間学習における技能面の変化および心理的変容（とくに学習過程のつまずき）」から成果を検証する。

これらの学習成果を検証するためのプロセスをフローチャートで示した（図3）。研究を遂行する過程において、小学校教師からの指摘、児童の感想などをもとに学習プログラムの改善を図った。

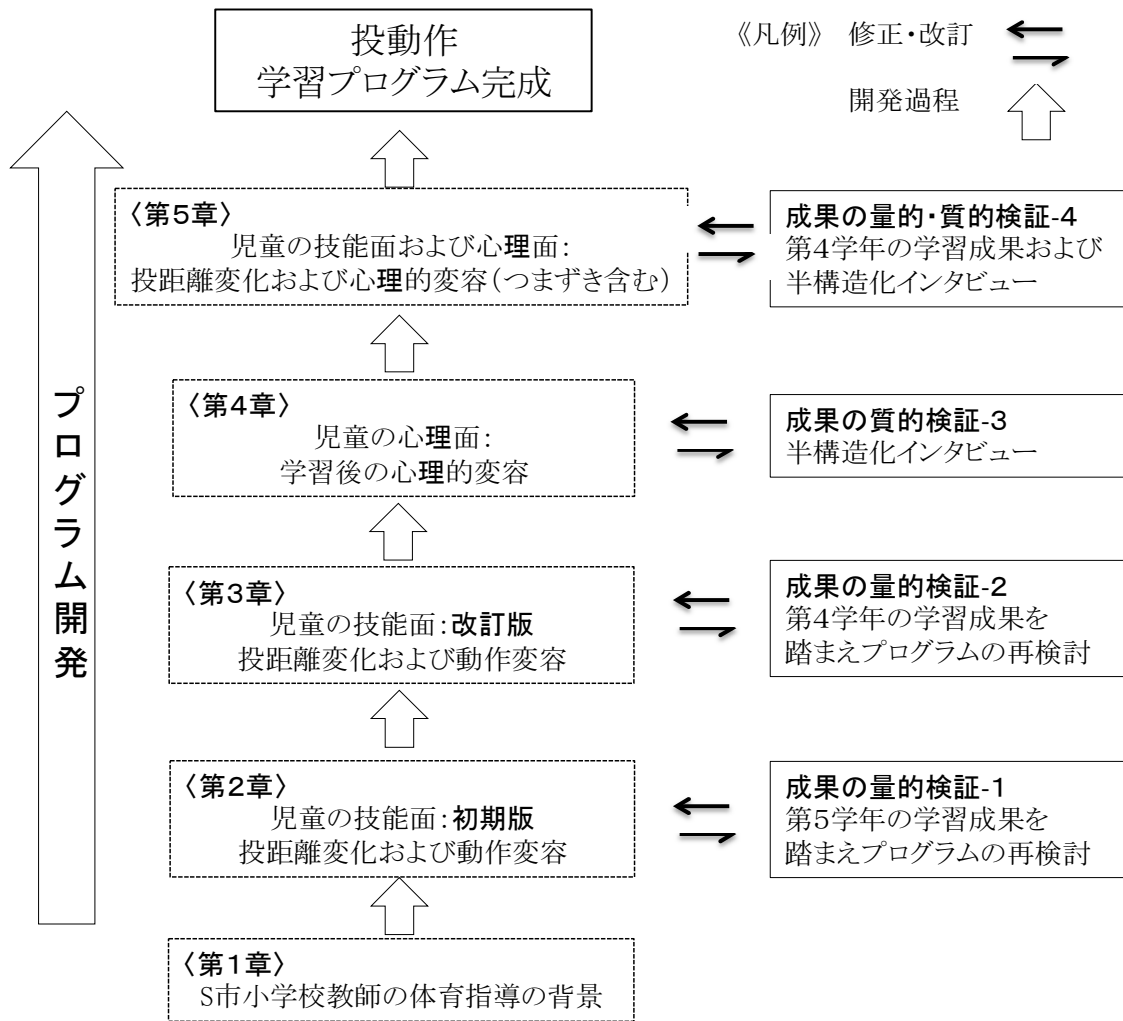


図3 学習プログラム開発と学習効果の図式化

つづいて、各章の概要について記す。

第1章では、小学校における「投動作」学習の実態を探るために、S市を事例として、小学校教師の体育指導の指導実態について質問紙調査を求め量的に分析した。分析は、分析対象者の基本属性に関する項目（単純集計）、重要だと思える程度および実施した程度の項目（相関分析）から求めた。単純集計では、対象者全体の基本属性、体育指導の自信のない運動領域比

較（男女別，年代別）である．相関分析では，苦手意識や年代別についても分析を試みた．

さらに小学校教師の自由記述の検討を試みた．自由記述は，運動の楽しさ，他の運動への影響，体育授業への影響，運動の関心・意欲，問題・課題の解決，否定意見，その他について男女ごとそれぞれ7項目に分類した．産出者数は，テキストデータから項目に該当する記述内容を分類した．また分析調査項目の設定にあたり，政令指定都市を除いたS県指導主事（体育）36名を対象とした予備調査を実施した後，再検討を重ね，調査項目の信頼性と妥当性を高めた．

第2章では，独自に開発した投能力改善のための学習プログラムを実際の体育授業で実践し，その効果を検証した．この章では，小学校第5学年を対象としたプログラム実践を試み，学習前後の投距離および学習後の動作変容を検証した．投距離変化の検証とともに，初速度，投射角度の平均値の変容について検討を試みた．

第3章では，学習プログラム（第2章）の改訂を試みた．改訂のもととなるものは，たとえば児童の感想から，「運動の難しさ」，「分かりにくさ」があげられ，教師からは，「専門的な動き」や「運動の自由度」について指摘を受けた．これらの意見を参考に実践校の教師と再検討を重ね，改訂版学習プログラムを開発した．改訂版学習プログラムをもとに，小学校第4学年を対象とした学習プログラムを試みた．この研究の特徴は，学習後の動作変容として，改訂版学習プログラムの実践をもとに，学習前後の投距離変化および初速度，投射角度，投射位置，後傾角度，ステップ長の5項目の動作変容の検討を試み，投距離に影響する要因を検証している点である．また，実験群と統制群の学習前後の投距離比較および経過観測を試み，学習の保持について検討を加えている．

第4章では，第2・第3章を受けて，本研究の目的である投動作学習プ

プログラムの学習効果を児童の心理的側面から検討した。対象者は、投動作学習を実施した児童たちであり、面接者によるインタビューの質問に応えた。インタビュー内容は、発言例として逐語化し、複数の専門の異なる研究者により概念を生成した。

第5章では、小学校第4学年を対象に比較的投運動を得意とする児童と苦手とする児童を抽出し、投動作学習後の投距離変化を検討した。第4章では用いなかった児童の背景を加え、学習後のインタビュー（半構造化面接法）から意識の変容を検討している。とくに、消極的な発言や投運動の苦手な児童の発言を中心に考察している。こうした中で、前出の学習プログラム実施後の児童の投距離変化、動作変容、意識変容を検証することで、投動作学習プログラムの学習効果について考察が展開される。

結章では、投動作学習における投動作の量的変化および心理的側面の変容から、新たな体育学習の可能性への言及がなされる。最後に、研究のまとめと課題点をあげ、今後の研究活動のさらなる展開を示す。

序章に関する註

¹ 調整力という用語が小学校学習指導要領（文部省）に用いられたのは、1968（昭和43）年の改訂からである。全学年の体育の目標において、調整力の用語が記されている。記述内容として、第1学年から第3学年までは「各種の運動を適切に行わせることによって調整力を養う」、第4学年は「各種の運動を適切に行わせることによって、筋力・調整力を養う」、第5学年および第6学年は「各種の運動を適切に行わせることによって、筋力・調整力・持久力を養う」と明記されている。

² コーディネーション能力とは、神経-筋をはじめとする運動の協応的機能を開発・改善し、バランス能力、反応能力、リズム化能力、連結能力、定位能力、分化能力、変換能力といった運動に必要な能力のことを指す（NPO 法人日本コーディネーショントレーニング協会）。

第 1 章

S 市小学校教師における体育の指導実態

第1節 児童の体力・運動能力と教育委員会の取り組み

本研究において対象としたS市における体育指導等について明らかにしておくことは、本研究の意義を明らかにするうえで必要条件であると考えられる。何故ならば、本研究の投動作プログラムの開発・改善は、S市中でも投動作が子どもたちの日常生活の中で行われていない、あるいは教師においてもその必要性についてあまり意識されていないという、非常に特殊な地域において実施されたからである。

そのため、子どもの体力・運動能力に対するS市教育委員会のこれまでの対応を明らかにすることから、筆者が投能力の向上のために関わるようになった経緯について説明する。その後、市全体に実施した小学校教師における体育指導の実態調査から、子どもの体力・運動能力、なかでも投能力に対するS市の教師の指導実態について明らかにする。

S市では、2009（平成21）年度より、「子ども体力向上支援委員会」を立ち上げ、体育授業の改善、指導方法の共有化、食育・生活習慣の改善などから長期的な体力低下に歯止めをかけ、子どもの体力・運動能力を高める検討がなされてきた。同委員会は、2011（平成23）年度より、「子どもの体力専門家組織委員会」¹と改訂し、継続的な子どもたちの体力・運動能力向上、とくに、投能力向上を重点課題として、実践と検証を繰り返してきた。

S市の2015（平成27）年度新体力テストの全国比は、男子の握力、上体起こし、長座体前屈、ボール投げが下回っていた。平均値が上回った種目は、反復横跳び、20mシャトルラン、50m走、立ち幅跳びであった。一方、女子は握力、上体起こし、長座体前屈が下回っていた。平均値が上回った種目は、反復横跳び、20mシャトルラン、50m走、立ち幅跳び、ソフトボール投げであった。男女とも、体力合計点では全国平均値を上回っていた。

近年、S 県および S 市が課題にしている種目のひとつに、「ソフトボール投げ」がある。S 市小学校 5 年生のボール投げ全国比²では、2015（平成 27）年度の女子は辛うじて平均値を上回ったものの、これまで男女とも投能力の低下が課題とされてきた。とくに、男子の全国平均値との比較では、大幅に下回っており、多少の改善がみられてはいるが依然低い数値に変わりはない（表 1，表 2）。

表 1 小学校 5 年生のソフトボール投げの全国比（男子）

	平成 24 年度		平成 25 年度		平成 26 年度		平成 27 年度	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
全国	23.8	8.19	23.2	8.11	22.9	7.99	22.5	7.98
S 県	22.0	7.61	22.0	7.62	21.8	7.50	21.4	7.42
S 市	21.7	7.54	21.4	7.41	21.3	7.11	21.2	7.12

※全国比は、各年度の 7 月調査をもとにした。

表 2 小学校 5 年生のソフトボール投げの全国比（女子）

	平成 24 年度		平成 25 年度		平成 26 年度		平成 27 年度	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
全国	14.3	4.89	13.9	4.79	13.9	4.78	13.8	4.76
S 県	14.3	4.64	14.0	4.60	14.1	4.60	13.9	4.58
S 市	14.2	4.53	13.5	4.26	13.8	4.42	14.0	4.48

※全国比は、各年度の 7 月調査をもとにした。

この結果を受け、S市教育委員会は、「子どもの体力専門家組織委員会」の事業として、子どもの体力、とりわけ投能力の向上を喫緊の課題として取り組むに至った。

これまでS市教育委員会は、小学校現場に対し球技系の授業づくりや投能力向上の支援を積極的に行ってきた。S市教育委員会が取り組んできた投能力に関する支援内容は、ボール投げの基礎的な動きを習得するものを中心である。対象は、S市教育委員会に支援要請のあった小学校であり、児童への指導は体育の授業時間、教師へは放課後の時間をあてた。支援は、1時間の体育授業で行われるものを中心であった。そのため、学習成果が十分に確認できなかつた小学校もあったが、多くはボール投げの技能向上の可能性がみられたり、教師が投動作学習を授業に取り入れたりするなどの変化がみられた。投動作学習を終えた各小学校からS市教育委員会に対し、以下のような報告があげられた。

「授業後に書かせた授業後の振り返りの中に、教わった教具を使って休み時間に練習したことや教わったポイントを意識して記録会にのぞんだことなどがたくさん書かれていたので、教具の効果や子どもにポイントを意識させることの重要性を実感した（N小学校、2013）」。

「用具の工夫が子どもたちのやる気を引き出し、夢中になって意欲的に取り組んでいた。活動を通して、自然に肘の使い方、手首の使い方をマスターすることができ、効果が大きかった（O小学校、2014）」。

「てるてるボールは捕球に抵抗が少ないため、ボール運動全般が苦手な子どもでも、『捕ろう』という意識が生まれる。捕ることができれば次は、『投げよう』という意識も生まれ相乗効果が期待できる（S小学校、2015）」。

このように、S市教育委員会の支援校からは、おおむね技能や投距離が向上し、投動作学習の成果が報告されている。さらに、体育主任を中心に

自校で投動作の教材を作成したり，主運動前の体づくり運動に投動作を取り入れたりするなど，学習の普及が報告された。

また，S市教育委員会主催の若手教師に対する体育実技指導者講習会³では，毎年，「ネット型」，「ゴール型」，「ベースボール型」の実践的な授業づくりを意図した研修会が開催されている。2015（平成27）年，2016（平成28）年の研修会では，「投」に関する理論と実践を取り入れている。理論では，「投げる動作とは」，「身体の動き」，「他の運動への影響」などである。実践は，ボールなどの教具を用いて力強く投げるためのポイントを示し，多様な投動作を体験した。なお，投動作の技能習得や方法論に加え，実際の授業づくりを提示し，各学校で活かせる内容が組み込まれた。研修後，参加者に求めたアンケート調査では，投能力向上に中心をおいた研修を取り入れることを是とする教師がいる一方，投能力の改善を他教科ほど大きな問題として捉えていない教師も少なくないことが明らかになった。若手教師に限定し，なおかつ単発的な支援であったが，小学校教師の率直な意見を確認することができた。

このようにS市教育委員会の横断的な支援を通じ，同市小学校教師の体育および投運動の課題が整理できたことは，研究を遂行するにあたり有用な手がかりとなった。しかし，新たな知見を得られたとはいえ，有用な情報を深く検証した訳ではない。そこで，本調査では，S市を対象地域に限定し，小学校86校にアンケート調査を求め，体育指導および投能力に対するS市の教師の指導実態を明らかにすることを目的とした。調査内容は，第一に，教師の体育指導の自信の度合い（単純集計），第二に，体育指導の重要・実施の程度（相関分析），第三に，投能力向上と各運動種目への影響についての自由記述（単純集計）から検証した。

第2節 小学校教師に対する体育指導調査項目

投能力に対する S 市教師の実態について明らかにするために、質問紙の検討を試みた。まずは、S 市教育委員会と質問紙調査に関する論点の整理（素案）をし、協議を重ねた。研究テーマの決定、仮説の設定、調査対象者の選定、質問内容などを整理し、仮の質問紙を作成していった。質問紙の作成過程では、社会調査を主の研究としている研究者⁴から助言を求めた。仮の質問紙を用いて、小学校教諭免許を取得中の T 大学学生（2014（平成 26）年度、第 4 学年）に試み、研究の趣旨、質問内容、時間配分など細かな点を修正し、質問紙素案を作成した。

つづいて、S 市小学校全校に調査依頼をかける前の予備調査を実施した（2014（平成 26）年 2 月 4 日）。対象は、S 県政令指定都市を除いた指導主事（体育）36 名を対象とした。質問項目は、対象者の基本属性をはじめ、投能力指導の現状、指導の重要度などに関する質問（5 件法）、投能力向上の取り組みに関する質問（自由記述）など 44 項目の質問を実施した（付録 2-1, 2-2）。調査後、質問内容に関し意見を求めるなど、調査項目の再検討を図った。また、複数の指導主事の自由記述から、小学校体育における投動作学習では、「指導技術の継承の場の減少」、「投動作の共通認識の不足」、「ICT 教育の未活用」など、教師の指導に対する共通認識、共通理解を課題としていることが推測できた。そのため、調査項目は、投能力向上の取り組みに関し、直接的で具体的な質問に修正した。さらに、これらの質問項目を再検討するにあたり、藤谷ほか（2004）による高等学校における「よい体育授業」の構成要因およびその評価項目の調査、櫻井ほか（2011）による小学校教師の ICT 活用に対する態度と活用実態の調査を参考にし、調査項目を設定した。

第3節 体育指導調査の方法

1 対象者

S市全86校の小学校を対象とした。教師の年代別特徴を検証するために、20代、30代、40代、50代から1名ずつ選出し、各校計4名を対象者とした。年齢構成により、対象年代の教師が不在の場合は、所属長に他の教師の選出を委ねた。そのため、回答者の年代にばらつきがある。

期間中に回収された回答は82校で、合計328通であった。328通のうち16通については、2つ以上の回答または未回答箇所があったため分析対象者（以下、対象者）から除外し、有効回答者数を312通とした（表3）。有効回答率は95.3%であった。

表3 対象者数（S市小学校教師）

	男性	女性	合計
20代	48	49	97
30代	27	29	56
40代	45	36	81
50代	35	43	78
合計	155	157	312

単位：人

2 調査方法

調査は質問紙による自記式無記名で実施し、郵送時における学校名の記載についても同様とした。調査期間は、2015（平成 27）年 7 月 1 日～7 月 31 日にかけて実施し、郵送による調査票の配布と回収を行った。

倫理的配慮については、同市教育委員会教育部学校教育課に対して、調査目的について文書を用いた上で口頭説明を行った。その後、S 市教育委員会より S 市小学校全校に対し、調査の趣旨、個人情報への取扱いなどについて文書を配布し、同意を得られた学校から郵送を求めた。

3 調査内容

調査項目の構成を表 4 に示した。質問項目は指導者の属性に関する項目（1-5）とした。体育指導の重要な程度（30-35）および実施の程度（36-41）に関する項目は 5 件法を用い、設定された質問項目と重要な程度、実施の程度がどの程度当てはまっているかを 5 段階（1 = 全く重要でない/実施していない、2 = あまり重要でない/実施していない、3 = どちらでもない、4 = 少し重要だ/実施している、5 = とても重要だ/ほぼ実施している）の中から数字 1 つを選択するように指示をした。また、自由記述（43）は、単純集計とした。

表 4 調査項目の構成

設問	項目 1	項目 2	分析方法
1 - 5	性差, 年齢, 出身学部, 体育指導の不安	選択式	%, 単純集計
30-35	体育指導の重要な程度	5 件法	相関分析, <i>t</i> 検定 分散分析
36-41	体育指導の実施の程度		
43	投能力向上と他のスポーツへの影響	自由記述	単純集計

※ 6-29 では因子分析を試みたが、本論には記載していない。

第4節 体育指導調査の結果

1 対象者の基本属性

対象者の基本属性の特徴を表5に示した。教育学部出身者は、全体の84.3%にあたる263名であり、そのうち19.4%にあたる51名が体育関係(教育学部)であった。また、全体の2.6%にあたる8名が体育系の学部、4.2%にあたる13名が人文系の学部、9.0%にあたる28名が他の学部という結果であった。なお、医療・保健系学部の出身者は0名であった。年代および性別に関わらず、教育学部出身者が大半を占めていることが確認された。

表5 対象者全体の基本属性⁵ (出身学部)

年代	性別	教育(内体育)	体育	人文	医・保	他
20代	男性	41(6)	2	2	0	3
	女性	39(3)	2	1	0	7
30代	男性	22(4)	0	2	0	4
	女性	22(0)	0	3	0	3
40代	男性	42(11)	1	0	0	2
	女性	34(8)	0	0	0	2
50代	男性	27(11)	3	3	0	2
	女性	36(8)	0	2	0	5
合計	全312	263(51)	8	13	0	28

つぎに、小学校における体育科の領域構成(図1)における、教師の指導実態をみるために、教師の自信の度合いを区分した(図4)。男女別による体育指導の自信のない運動領域比較では、「器械運動系」、「ボール運動系」、

「陸上運動系」については、男性教師よりも女性教師の方が指導の苦手意識が高いという結果が得られた。一方、「体づくり運動系」、「表現運動系」においては、女性教師よりも男性教師の方が指導の苦手意識が高いという結果が得られた。「水泳系」については、男女間に大きな差はみられなかった。また、「すべての運動領域に自信がない」割合は女性教師が高く、「自信のない運動領域はない」については、男性教師の割合が高いという実態が明らかになった。

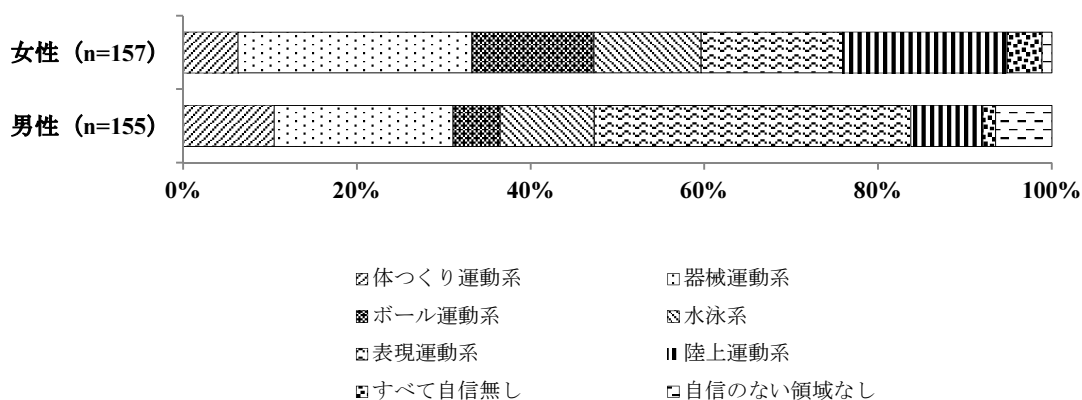


図4 体育指導の自信のない運動領域比較⁶ (男女別)

つづいて、年代別による体育指導の自信のない運動領域比較を図5に示した。「体づくり運動系」、「ボール運動系」については、20代が指導の苦手意識が高く、その後の年代は苦手意識が低くなる傾向が確認された。「器

械運動系」,「表現運動系」については,指導の苦手意識は高いものの年代別に大きな差異はみられなかった。「水泳系」についての苦手意識は,30代でやや高まっているが,20代,40代,50代は,ほぼ同程度に推移した。また,「自信のない運動領域はない」については,20代では皆無であったが,40代以降になるとその割合は定着し,50代においても安定する傾向が確認された。

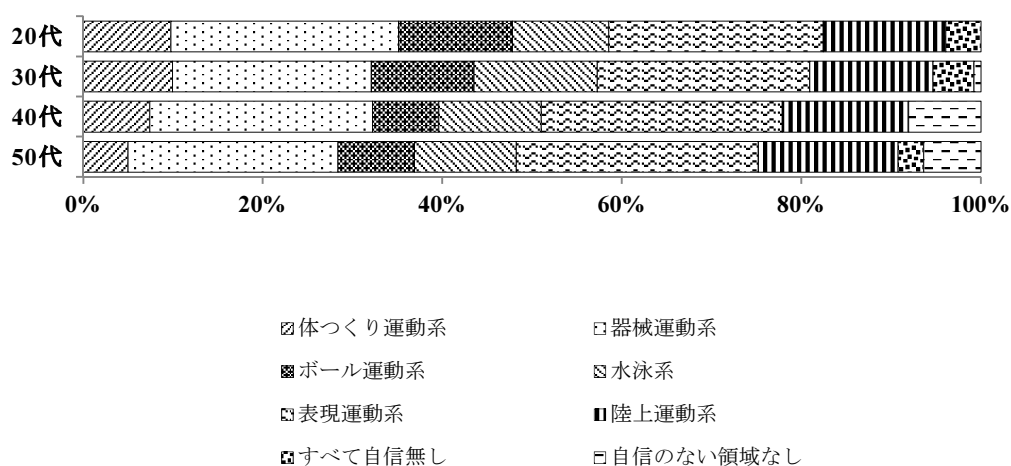


図5 体育指導の自信のない運動領域比較⁷ (年代別)

2 教師活動の重要度および実施の程度

投に関する指導を実施したいと考えているか,また,実施の程度はどのようなものかを検証し,教師の指導実態を明らかにすることを目的とした。

体育授業に関し、教師が重要と認識している程度、実際に実施している程度、そして、教師が重要としている程度と実際に実施している程度との相関関係を検討するために Pearson の積率相関係数を算出した。結果は表 6 に示した通りである。

重要な程度でやや強い相関がみられたのは、「30 投能力の現状を調べること」と「31 投能力の変遷を調べること」(.658**), 「31 投能力の変遷を調べること」と「32 教師間で話し合うこと」(.562**), 「33 他教師の授業を参考にすること」と「34 指導要領のねらいを明確にすること」(.566**)であった。実施の程度でやや強い相関がみられたのは、「36 投能力の現状を調べること」と「37 投能力の変遷を調べること」(-.738**), 「40 指導要領のねらいを明確にすること」と「41 体力課題を明確にすること」(.591**)であった。

教師が重要と認識している程度と実際に実施している程度との相関は、「32-38 教師間で話し合うこと」(.404**) 「33-39 他教師の授業を参考にすること」(.306**) 「34-40 指導要領のねらいを明確にすること」(.227**) にやや弱い相関が確認された。

3 ボール運動系指導の苦手意識と教師活動の重要度および実施程度の検討

ボール運動系指導の苦手意識と教師活動の重要度および実施程度の検討を行うために、各下位尺度得点について t 検定を行った。その結果、ボール運動系指導に苦手意識のある教師よりも苦手意識のない教師の方が、重要と認識していることの実施程度が有意に高い得点を示した ($t=3.064, df=116.406, p=.003, m=5.15, SD=4.684, n=234$)。

表 6 教師活動の重要度と実施程度の相関分析結果

項目	重要の程度(30-35)					実施の程度(36-41)						
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
30 投能力の現状を調べる		.658**	.410**	.360**	.300**	.264**	.128*	.084	.227**	.134**	.111**	.124**
31 投能力の変遷を調べる			.562**	.328**	.285**	.242**	.103	.168**	.241**	.090**	.136**	.102**
32 教師間で話し合う				.509**	.362**	.350**	.113*	.213**	.404**	.192**	.114**	.107**
33 他教師の授業を参考					.566**	.400**	-.040	-.017	.178**	.306**	.107**	.070**
34 指導要領のねらいを明確						.497**	.019	-.038	.099**	.133*	.227**	.017**
35 体力課題を明確							.138*	.101	.158**	.159**	.207**	.275**
36 投能力の現状を調べる								-.738**	.521**	.187**	.341**	.405**
37 投能力の変遷を調べる									.507**	.134**	.292**	.416**
38 教師間で話し合う										.444**	.372**	.437**
39 他教師の授業を参考											.500**	.393**
40 指導要領のねらいを明確												.591**
41 体力課題を明確												

**、相関係数は 1% 水準で有意 (両側)

*、相関係数は 5% 水準で有意 (両側)

※項目 30～35 は、「重要の程度」、項目 36～41 は「実施の程度」について質問を求めた。

4 S市小学校教師の自由記述の検討

S市教師に対し、「児童の投能力が高まることで各種運動・スポーツにどのような影響があると思うか」について自由記述を求めた。前述の312通の有効回答者数（表3）のうち、18通は未回答であったため対象者から除外し、294通を対象者とした。具体的な記述内容について、関連性の高いと思われる内容を6項目に分類した（表7）。6項目から外れる内容については、その他の項目に分類した。

産出件数が多かったのは、「ボール運動に対する抵抗が減り、ゲームを楽しめる子が増える」、「ゲームの難易度をあげることができるのではないか」、「投力を有する授業でより高いねらいに子どもを導くことができる」といった、【体育授業への影響】であった。この項目は男女とも高かったが、とくに、男性教師の割合が高かった。

つぎに、「トレーニングの一つとして生かすことができる」、「投力は運動の基礎なので全ての運動に関係してくる」、「他の運動でも手足の動きに注目できる」といった、【他の運動への影響】の産出件数が高かった。この項目は、女性教師の割合が高かった。

つづいて、「運動の幅が広がり、様々なスポーツへの興味・関心・意欲も高まると思う」、「良い記録が出て、自信がつくことで、児童の運動全般への意欲が高まると思う」といった、【運動の関心・意欲】がつづいた。

さらに、「苦手な子が得意になることによって楽しくプレイできるようになると思う」、「手首・腕の回旋やスナップや切れ、回転を加える体の使いこなすと心地よさなど、投の運動に限らないが全てのものの習得意欲に関わりがある」といった、【運動の楽しさ】があがった。

【問題・課題の解決】に関する記述では、女性教師の割合が高かった。さらに、少数ではあるが、投能力を向上させることが必ずしも肯定的に受け止めていないという意見があった。

表 7 投能力向上と各種運動・スポーツへの影響についての自由記述

分類	具体的な記述内容(男性教師)	産出者数	具体的な記述内容(女性教師)	産出者数
体育授業への影響	ボール運動に対する抵抗が減り、ゲームを楽しめる子が増える(20代) ベースボール型の授業はもちろん、普段の遊びのドッジボールなどにも作戦が立てやすくなり、よい影響がある(50代) ベースボール型やゴール型の投力を要する授業でより高いねらいに子どもを導くことができる(40代) 大いに影響があると思われる。ソフトボールなどベースボール型の遊びの普及に励みたい(40代)	53	ソフトボールやキックベースなどのベースボール型ゲームにおいて、現状では投能力が低い子でも楽しめるようなルールで行うことが多いが、ゲームの難易度をあげることができるのではないかと(30代) ボールゲームで、考えた作戦を実践でき、試合がより楽しくなり、子どもの技向上にもつながる(40代) 投能力が活かされる各種運動やスポーツにおいてレベルが上がる(50代) 男女差や運動能力差が小さくなり、良い効果につながると思う(20代)	46
他の運動への影響	全身の使い方、筋肉の使い方(仕組み)を知ることによって他のスポーツにつながる動きやトレーニングの一つとして生かすことができる(40代) 球技においては、飛距離が伸びたり、スピード上がったりと、よりスポーツを楽しめるようになるのではないだろうか(20代) 肩、肩甲骨のまわりの可動域が広がることで走力、その他の運動にも良い影響があるのではないかと思います(50代)	32	体の使い方が上手になり、さまざまなスポーツの幅が広がると思う(40代) 中学で各児童のスポーツの可能性を広げるためにも、小学校で基本的な投能力は身に付けさせたいと思う(20代) 投力は運動の基礎なので全ての運動に関係してくると思います(20代) 手・足の使い方に関心することで、他の運動でも手足の動きに注目できる(30代)	40
運動の関心・意欲	投能力が高まるのが分かれば走力の時や跳躍力の時など、他の場合でも他の体力を伸ばす、伸ばし方、伸びる喜びを味わわせることができ、各種スポーツに活きると思う(40代) 運動の幅が広がり、様々なスポーツへの興味・関心・意欲も高まると思う(50代)	19	より高度な戦術を思考することにつながる。より楽しいと感じられる場が増える(20代) 子ども達の投能力が高まり投能力の差がなくなれば、授業や遊びを通して、球技の楽しさを味わうことができる子が増える(30代)	26
運動の楽しさ	バスケットボール型ゲームやベースボール型ゲームにおいてスポーツの持つ独特の楽しさに触れる機会が増えると思う(40代) ボール運動で個人差が大きいので、苦手な子が得意になることによって楽しくプレイできるようになると思う(40代)	18	児童の動きの工夫、ルールの工夫をする活動の幅が広がる。ゲームのおもしろさを味わうことができ、意欲が高まる(50代) 良い記録が出て、自信がつくことで、児童の運動全般への意欲が高まると思う(20代) 手首・腕の回旋やスナップや切れ、回転を加える体の使いこなしと心地よさ等、投の運動に限らないが全てのものの習得意欲に関わりがある(50代)	16
問題・課題の解決	ゲーム性が増し、問題や課題への解決方法の幅が広がる(20代) 投能力を高めるためにどうしたら良いか考えることで他の運動の体の使い方を意識できるようになると考える(30代) 投動作は全身を使って行うので投能力が向上することで児童の中で「全身を使う良さ」に気付くことがあるかも知れない(20代)	3	投能力を上げるために子ども達自身に考えさせると思考面で各種運動でも活用できると思う(40代) 自分の課題を克服できたことになるので、他の動きに対しても課題解決したくなる(40代) 遠くへ投げるための体の使い方を知ることで他の運動へ応用することができる(30代)	7
否定意見	全身の使い方を学ぶことになるが、投能力をひたすら強化するのは、体力テスト対策としか思えない(30代) 生きていく上で投力は必要でしょうか(20代)	3	なし	0
その他	けがの予防(40代) いろいろなスポーツ競技人口が増える(40代) 休み時間の遊びの幅が広がると思います(40代)	16	中学の部活加入率が高まる(50代) 基本的な動きができるようになるとけがも少なくなる(40代) 腕の力がつき鉄棒にも役立つと思う(20代)	15

第5節 考察

対象者の単純集計では以下の特徴が認められた。男性よりも女性の苦手意識が高かった領域は、「器械運動系」、「ボール運動系」、「陸上運動系」であった。本稿は、投運動学習（ボール運動系）に関する内容を取り上げているので、この領域を中心に検討する。学習指導要領（文部科学省，2008a）では、学習内容の確実な習得を目指し、ボール運動を楽しむための共通した技能や戦術能力を育成することが必要と判断され、3つの型（ゴール型・ネット型・ベースボール型）で構成し、より系統的・段階的な学習展開が目指された。しかし、種目に適した攻防や戦術を学ばせ、他の種目に連関する横断的学習に関しては、苦手意識を持つ教師も少なくない。

2011（平成23）年に実施したS市小学校調査では、鉄棒、跳び箱、マット運動などの器械運動系、表現、リズムダンスなどの表現運動系、体ほぐしの運動、多様な動きを含む運動などの体づくり運動系で、体育指導の自己効力感が低い傾向があげられている。また、性差では、女性教師では各種ボール運動が、男性教師では表現運動系の指導の自己効力感が低いという結果が得られていることから（大矢ほか，2011c）、多様化したボール運動における指導の難しさが苦手意識に影響しているものと考えられた。

一方、体育指導の自信のない運動領域比較の各年代比較では、各年代の差はあまりみられなかったが、その中で、20代の体づくり運動系およびボール運動系に特徴がみられた。体づくり運動系は、20代、30代といった若手教師の苦手意識が他の年代よりも高かった。この領域は、他の運動領域のように固有の運動形態があるわけではない。そのため、指導方法の理論、運動神経の科学、動作習得の法則などの知見を複合し、心身ともに開かれた授業展開が望まれる。体づくり運動のねらいにあるように、「心と体の関係に気付き、体の調子を整え、仲間と交流し、なおかつ体力を高める」こ

とを意図している。これは、緊張を解きほぐし、仲よく触れ合い交流できる楽しさを味わい、心身ともにリラックスすることがねらいに含まれている。このねらいに近づけるためには、多様な動きを段階的かつ横断的に取り入れ、学習の定着を図るには指導経験の多寡が関係しており、年代があがるととともに苦手意識が低下したものと考えられた。

また、ボール運動系の結果をみるならば、20代、30代といった若手教師の苦手意識が他の年代よりも高かった。この領域は、3つの型（ゴール型・ネット型・ベースボール型）にみられる運動の特性を理解し、なおかつ、用具の操作や空間認知が必要な運動領域である。たとえば、3つの型のボールゲームを実施する中学年以降では、用具を操作するレベルにおいて、用具を巧みに操作したり、空いているスペースに素早く移動したりといった、運動感覚の個人差がある。そのため、運動の楽しさや心地よさをゲームの中から味わわせることに難しさを感じているものと推察された。マイネルも次のように指摘している。この年齢層（9～11, 12歳）に関して、「1回やっただけで“即座に”，運動の粗形態をうまくやりこなしてしまうのである」また、「もちあわせている運動経験に相当な差があるものである」（マイネル，1981，pp.331-332）と述べている。これらを踏まえると、個々の技術・技能の向上を図ることや、その後のゲーム展開に至る授業づくりに、若い世代の教師が苦手意識をもっているものと考えられた。これまでも、あるべき教師像で求められる教科指導の力量や体育指導の段階モデルにみられる実践的力は、一般的な意味での授業力として求められてきた。そのため、小学校においては、運動の楽しさや喜びを味わせるとともに、発達段階を踏まえた指導内容、運動の系統性、学習したことを家庭でも生かすことができる指導が不可欠になる。

小学校学習指導要領解説体育編（文部科学省，2008a）では、学習内容の確実な習得を目指し、ボール運動を楽しむための共通した技能や戦術能力

を育成することが必要と判断され、3つの型で構成し、より系統的・段階的な学習展開が目指された。ボール運動系に着目するならば、種目に適した攻防や戦術を学ばせ、他の種目に連関する横断的学習に関しては、苦手意識を持つ教師も少なくないと考えられる。

つぎに、投能力の重要な程度および実施の程度について検証した。調査は、主に小学校体育における投能力指導に関する項目で構成されている。

投能力の重要な程度でやや強い相関がみられたのは、3項目であった。第一に、「30 投能力の現状を調べること」と「31 投能力の変遷（伸び）を調べること」(.658**)である。S市小学生の投能力は、課題が山積しており、とくに、小学校5年生男子においては顕著である。児童たちが中学校へ進学する前に、できる限り投能力を高めてあげたいと考えている教師は少なくない。教師へのインタビュー調査では、「S県の中でもH地区は小学校に部活動があったりして盛んなんですが、S市がとくに良くないというのは話題になります。しかし、どうして良いかというのが分からない先生は多いと思います」⁸という現状があげられた。やはり、現在の現状をよしとしているわけではなく、投能力は、児童に身に付けさせたい能力のひとつであると認識していると考えられた。第二に、「31 投能力の変遷を調べること」と「32 教師間で話し合うこと」(.562**)である。先にも述べたように、児童の投能力がどのように推移しているかといった変遷を捉えるとともに、教師間で話し合うことが重要と認識しているものと考えられた。しかし、学校の雰囲気として、「学力と新体力テストというとやっぱり学力の方が上に来てるなあと思います」⁹との語りにみられるように、学力を重視している現状が考えられた。第三に、「33 他教師の授業を参考にすること」と「34 指導要領のねらいを明確にすること」(.566**)であった。小学校は、体育の教科書（現在、準教科書のみ）がないこともあり、学習指導要領に示されている内容を吟味し、授業が展開されることになる。そ

の過程では、学校独自の学習方法や指導方法が用いられるなど流動的な側面をもつため、他教師の授業を参考にすることと指導要領のねらいを明確にすることの相関が高かったものと考えられる。

一方、実施の程度でやや強い相関がみられたのは、2項目であった。第一に、「36 投能力の現状を調べること」と「37 投能力の変遷を調べること」(-.738**)である。前項の重要な程度でもやや強い相関(.658**)を示していた。S市児童の現状を報告書として作成したり、個人的に調べたりするなど、現状の問題や課題を明確にしているものと考えられた。第二に、「40 指導要領のねらいを明確にすること」と「41 体力課題を明確にすること」(.591**)において、やや強い相関がみられたのは、S市および各学校の課題に取り組んでいる傾向が予測された。

つぎに、ボール運動系指導の苦手意識と教師活動の重要度および実施程度についての検討を記す。ボール運動系指導に苦手意識のない教師の方が、重要と認識していることの実施程度が有意に高い得点を示した。苦手意識がない教師は、児童の現状および課題認識に関し、積極的に学び合ったり教え合ったりしている過程で、新たな発見を得られ、実施の程度に反映しているのではないかと考えられた。つまり、課題解決の過程で、【重要度の認識-実施-重要度の再認識】を繰り返しているものと考えられる。また、年代別と教師活動の重要度および実施程度では、「20代」と「40代」の間に有意差があった。高平ほか(2014, p.121)は、「20代の頃は、重要と認識していても、多忙のため時間的ゆとりが不足していることが要因と考えられる。とくに、新任時には、『授業』、『初任者研修』、『学級経営』、『軽度の発達障害が疑われる児童への対応』の困難度が高い」と指摘した。これらを踏まえ、年代が上がり経験値が伴うことで精神的ゆとりや時間的確保が可能になり、これまで重要と認識していたことを実施していくことに結びついたのでないかと考えられる。

つづいて、投能力向上と各種運動・スポーツへの影響についての自由記述について概観する。結果で示したように、児童の投能力向上が体育授業への影響を与えると発言している教師が多くみられた。平時の体育授業では、ボール運動における技能の個人差、とくに、ベースボール型においては経験値の差が大きいことから、体育授業において投・捕の基礎的能力を身に付けさせることが、後の難易度を高めた授業に発展するものと考えられる。

本研究における結果に関して、今後の課題点を考察する。まず、本調査はS市の小学校教師を対象としたため、全国における指導実態を示したものではない。今後は、調査対象を全県にしたり地域を拡大したりして、母集団の拡張を検討する必要がある。また、本調査では、自由記述として「1. 投能力向上と他の運動・スポーツへの影響」、「2. 投能力向上に向けての体育授業での取り組み」について回答を求めている。1については、単純集計を試みているが、詳細な分析はしていない。今後、質的な検討を加える必要がある。さらに、本稿は教師を対象に指導実態を分析したが、児童を対象とした、「投運動学習を通じた意識の変容」および「投運動学習プログラムの効果」の検討を加える必要がある。今後は、投動作の技能向上のみならず、運動有能感や他の運動にどのように汎化するのかを把握することが個に応じた指導法構築には重要と言えよう。

第1章に関する註

- 1 委員会構成は，総括，大学部会，地域・保護者部会，専門指導部会，食育部会を組織し，それぞれの専門家の計10名が委員としての委嘱を受けている．
- 2 全国比は，静岡市教育委員会がデータ保存している2012（平成24）年度からの記載とした．
- 3 講習会の参加者は，すべてS市小学校教師である．参加者は，例年40名から50名で推移している．研修内容は，ボール運動系の授業づくり，投動作の指導法などである．
- 4 T大学外国語学部グローバルコミュニケーション学科所属（2016（平成28）年度現在）．
- 5 「教育」は，教育学部を意味している．教育では，体育関係と体育関係以外の2項目から選択し，回答を求めた．「他」は，その他の学部を意味している．本稿では，「教育」と「体育」に着目したため，他学部の詳細は求めている．
- 6 横棒グラフの左から，「体づくり運動系」，「器械運動系」，「ボール運動系」，「水泳系」，「表現運動系」，「陸上運動系」，「すべて自信なし」，「自信のない領域なし」の順とした．
- 7 横棒グラフの順は，註6と同様とした．
- 8 改訂版学習プログラムを実施した，S市小学校の担任（体育主任）へのインタビュー調査をもとに引用した．インタビュー調査は，2015（平成27）年3月，2016（平成28）年4月，9月に実施された．
- 9 前掲（註8）と同様とした．

第2章

初期版学習プログラム前後の投距離および
動作変容（学習後）の検討

第1節 S市小学校における投動作学習の実践

小学校学習指導要領解説体育編（以下、指導要領）の体育科改訂の要点の目標について、「生涯にわたって運動に親しむ資質や能力の基礎を育てる」ことを明確に示すとともに、「運動に親しむ資質や能力の育成」と「健康の保持増進」、「体力の向上」の三つの具体的目標が示されている（文部科学省，2008a，p.5）。これは，系統性をもって子どもの情意・体力・技能などを養うという点において，体育学習の重要な試みと言える。

小学校の時期は，遊びを通して自然と運動感覚を身に付けられる時期であり，この時期に投力を向上させておくことは，その後の児童の投運動を含むスポーツ参加にも影響すると推測できる。すなわち投能力・投動作を身に付けさせるには，運動神経の発達が著しい小学生の時期に適切な指導が必要になると考えられる。そこで，投動作学習を実施した小学校第5学年の児童の投距離変化をもとに，効果的な投動作学習プログラム構築のための基礎データを得ることを目的とした。

第2節 第5学年の投距離および投動作調査の方法

1 研究の目的

本研究は、小学校第5学年を対象に投動作学習を試み、学習プログラム前後の投距離比較、学習後の動作変容（投射角度、初速度）における性差の比較から学習効果を検証することを目的とした。

これらの検証をもとに、投動作学習プログラムの有効性を明らかにすることで、小学校における投能力改善のための学習プログラム開発の基礎的資料を得ることをねらいとした。

2 対象者の決定および倫理的配慮

2.1 対象者

N小学校の第5学年1クラス児童26名（クラス29名中、有効データ数男子11名、女子15名、合計26名）を対象とした。学習前後の測定を欠席した児童は、有効データ数から除外した。対象者の特性は表8に示す。

表8 対象者の身長・体重の特性

	男子 $n=11$		女子 $n=15$	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
身長 (m)	1.39	0.08	1.43	0.07
体重 (kg)	34.6	10.73	34.8	5.29
BMI	17.7	3.36	17.1	1.79

2.2 倫理的配慮

本研究を実施するにあたり、研究の趣旨と方法、不利益の有無、個人情報

報の保護，論文掲載の概要を学校長および運動支援の主催者であるS市教育委員会に説明し，承諾を得た．その後，学級担任に内容の詳細を説明し，担任から児童へ実施内容と授業時の試技について説明を行い，同意を得た．なお，個人データの取り扱いは，漏洩，紛失，毀損などを防ぐために個人データを取り扱う端末を制限したり，分析が完了したデータを削除したりするなど，十分な安全対策を講じた．

3 学習プログラムの開発過程

3.1 前提条件

学習プログラムは，投動作の指導に苦手感をもつ教師であっても，再現可能な実践内容とした．3回の学習内容は，基礎的な試技からやや難易度の高い試技へと段階的に移行させた．また，授業時間内の活動として学習者に無理なく，かつ基礎動作の習得が可能な学習プログラムとした．さらに，教具・教材についても，特殊なものを用いずに，できるだけ普通の教育現場で活用している既存の教具を使用したり，作成した教材も廉価で対応可能なものにしたなど，体育学習での普及に配慮した．

3.2 学習プログラムの決定

序章の先行研究にあげた，尾縣ほか¹（2001），高本ほか²（2004）の学習内容を参考に，2012（平成24）年11月～2013（平成25）年1月までの間，小学校第3学年児童を対象にした予備実験³を行った．その結果，投動作の初期段階では，体重移動やボールを離す位置に中心をおいた指導法に大きな可能性があることを確認した．これらの知見から，投動作習得の最も適正な時期を過ぎた第5学年においても，基礎動作に強調をおいた学習内容が，投距離の向上が期待できると予測した．

このように大矢ほか（2014）が有効であったと報告した研究成果を踏まえ，児童の特性に合わせた投動作学習プログラムを開発⁴した．なお，開発

過程では、同校の体育主任および学年主任と検討を加え、具体的な学習内容を決定した（表9）。なお、第3回は学習後のソフトボール投げの記録を測定した。

表9 具体的な学習内容（第5学年）

回	学習内容および教具
1	学習1：体重移動の方法 学習2：手首の返し方 教具：てるてるボール（自作），バトンスロー（自作）
2	学習3：ステップの方法 学習4：腕の振り方 教具：バトンスロー（自作），ハンドボール（ミカサ1号級）
3	学習5：肩，肘，手首の使い方 学習6：ボールを離す位置 ソフトボール投げの測定（学習後） 教具：ソフトボール1号級（KENKO）

教具のてるてるボール⁵（図6）および「バトンスロー」⁶（図7，図8）は、第3学年での予備実験において、動作の感覚づくりとして有効に作用したとともに、児童の関心意欲を高めていたことが確認されたため（大矢ほか，2014），本実験でも採用した。なお、バトンスローの学習ポイントについては、図7，図8に示した通りである。

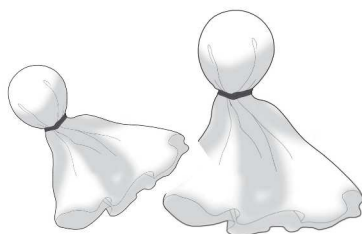
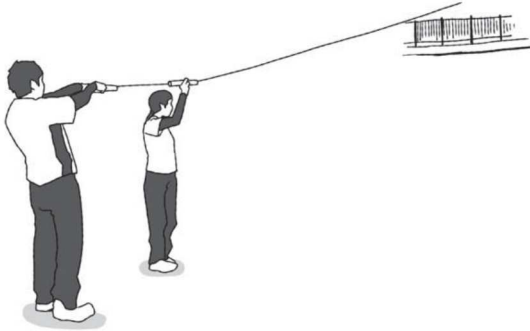
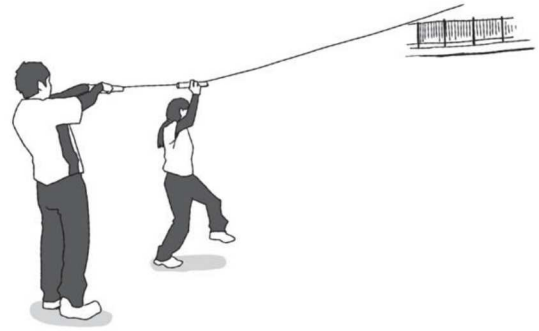


図6 投動作学習に使用した教具：てるてるボール

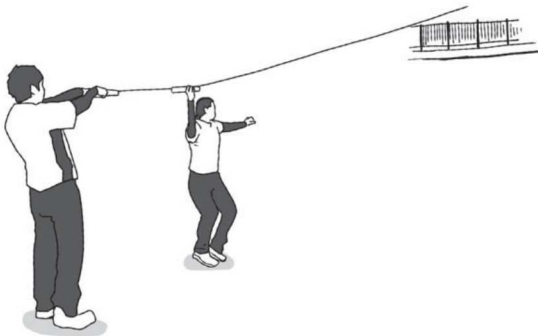
(a)



(b)



(c)



(d)

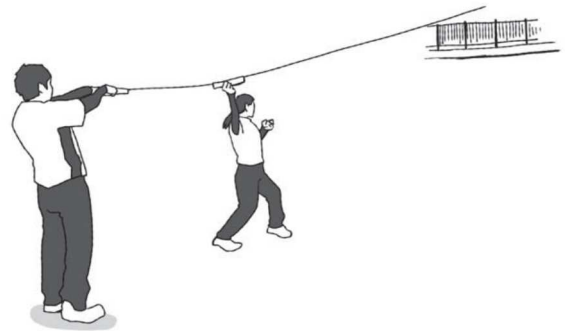
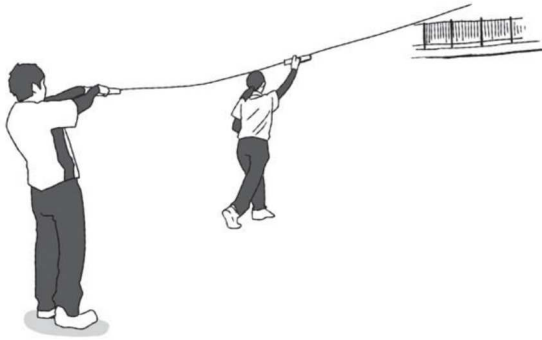


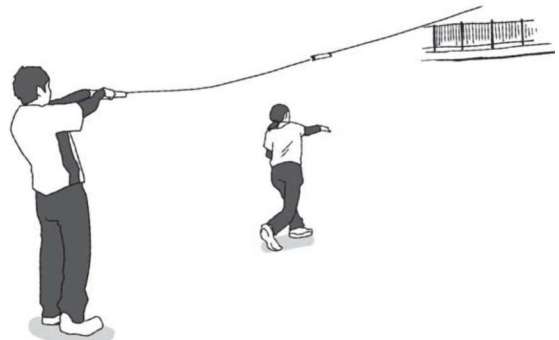
図7 投動作学習に使用した教具:バトンスロー(a)~(d)の順

- (a): 身体を横向きの姿勢で構え、投げ腕側の手でバトンを軽く握る。バトンを離すときに肩よりも肘が下がらないように、ロープを持つ人が高さを調整する。
- (b): 軸足と反対の足からステップをするとリズムをつかみやすい。
- (c): タイミングよく軸足を引きつける。このとき、投げ腕の反対の腕を投げる方向に向けると勢いがつきやすい。
- (d): 軸足にのった体重を踏み出した足に移動させる。このとき、投げ腕の反対の腕を引くことで(引き腕動作)、腕を強く振ることができる。

(e)



(f)



(g)



(h)

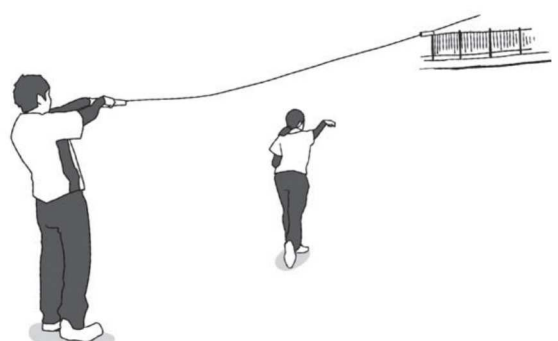


図 8 投動作学習に使用した教具：バトンスロー(e)~(h) の順

- (e)：体重を軸足と反対側にのせ、まっすぐに腕を振ることを意識する。
- (f)：目線はバトンの進む方向を見ておく。体重は軸足と反対側にのせる。
- (g)：意識しなくても、軸足は自然に踏み出し足側に移動していく。
- (h)：投げ終わりを確認したら、ロープをゆるめバトンをとりに行く。

4 データ収集および分析処理

4.1 ソフトボール投げの測定方法

ソフトボール投げの測定は、新体力テスト実施要項（文部科学省）に基づいて行われた。直径 2 m の円を描き、円の中心から投球方向に向かって中心角 30°になるように 2 本の線を引き、その間に円心円弧を 1 m 間隔に描いた（図 9）。ソフトボール 1 号球（外周 26.2cm～27.2cm，重さ 136g～146g）を使用し、直径 2 m のサークル内から 2 回投げさせ、良い方の記録を正規の記録とした。記録の測定は、学習前と学習後の計 2 回とした。学習前の測定は、2013（平成 25）年 6 月 1 日に測定した新体力テストの記録をもとにしている。学習後の測定は、2013（平成 25）年 11 月 26 日の学習最終日に実施した。学習プログラムは、2013（平成 25）年 9 月 17 日、10 月 22 日、11 月 26 日の 3 回実施し 1 回の授業時間は 45 分間であった。

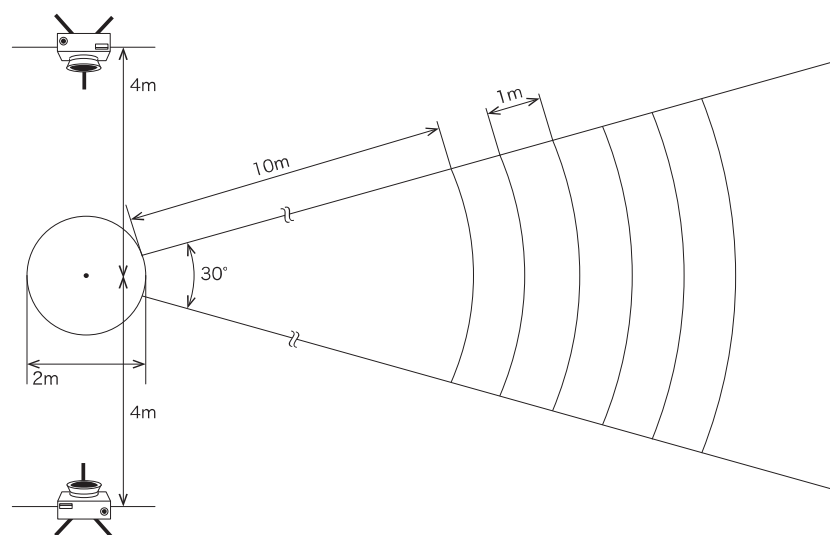


図9 ソフトボール投げのコート図および側面撮影の位置

4.2 投射角度，初速度の測定方法

投動作は，デジタルビデオカメラ（VICTOR社製；GZ-MG980-S,三脚使用；Velbon社製使用）を用いて，中心より4 m離れた箇所から側面撮影した（図9）．シャッタースピードは，1/1000とした．対象者に対し，学習後に撮影したものを解析データとした．投射角度は，ボールが指先から離れたコマから次コマに対し，ベクトルが水平線となす角度とした．初速度は，ボールが指から離れた時から次コマへの速度算出を初速度とした．初速度，投射角度の分析には，Media Blend（DKH:ディケイエイチ社）を用いてデジタルイズした．

4.3 統計処理

学習前後における投距離の差の検定には，2要因分散分析を用いた（性差×時期）．交互作用の有無を確認し，学習後の投射角度および初速度の性差については，*t*検定を行った．本研究における統計的有意水準は5%未満とした．なお，集計および統計解析には，SPSSのバージョン23（Statistical package for social science：IBM社）を用いて行った．

第3節 第5学年の投距離および投動作調査の結果

1 学習プログラム前後の投距離比較と学習後の動作平均値

表10は、学習プログラム前後の投距離比較と学習後の動作変容（投射角度、初速度の平均値）を示したものである。また、その分析結果を図10に示した。

投距離における2要因分散分析（性差×時期）の結果、時期の主効果（ $F(1, 24) = 73.51, p < 0.001$ ）が0.1%水準で有意であり、性別の主効果（ $F(1, 24) = 6.28, p = 0.019$ ）が5%水準で有意であった。交互作用は有意でなかった。このことから、投動作を伴う経験が比較的少なかった児童が、学習プログラムを繰り返す過程で動作感覚が身に付き、投距離向上に影響したものと考えられた。

つづいて、学習後の投射角度と初速度の性差を検討するためにt検定を行った。その結果、投射角度の平均値は、有意な差はみられなかった（ $t = 0.318, df = 24, p = 0.754$ ）。一方、初速度の平均値は、男子の初速度の方が有意に高かった（ $t = 2.77, df = 24, p = 0.011$ ）。

表10 学習プログラム前後の投距離および学習後の投射角度と初速度の比較

	男子 $n=11$			女子 $n=15$		
	投射角度 (deg)	初速度 (m/s)	投距離 (m)	投射角度 (deg)	初速度 (m/s)	投距離 (m)
学習前	—	—	17.73 5.87	—	—	13.07 4.37
学習後	33.75 7.94	15.21 2.73	22.91 7.71	34.89 9.66	12.49 2.26	16.60 4.87

上段:平均値 下段:標準偏差

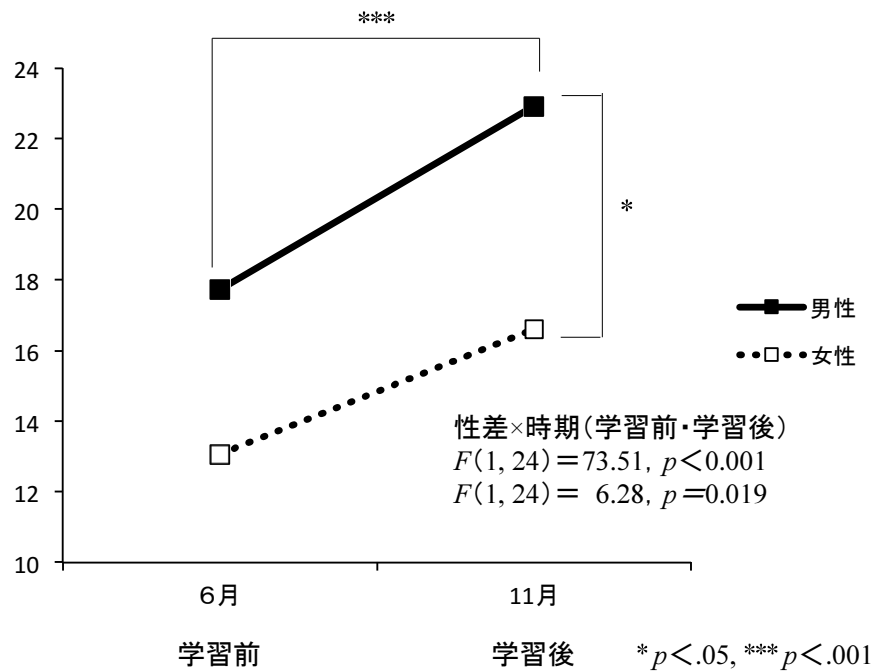


図 10 投距離変化 (学習前・学習後)

本研究では、投能力向上を意図した学習を行い学習前後の投距離比較および学習後の動作分析から、学習プログラムの授業実践を通してその有効性について検討した。その結果、第5学年の男女とも、学習後の投距離が有意に向上した。これは、これまで投動作について深く意識していなかったり、学習自体を経験していなかったりした児童が、「投」に関する運動刺激を受けたこと、また、身体の調整力が養われたことが投距離向上に影響したのではないかと考えられた。しかしながら、学習前の測定から学習後の測定までの期間が長期であり、投距離向上に学習プログラム以外の要因が影響を与えたとも考えられる。また、比較対象の統制群の存在もないため、投距離向上の要因が推察の域を脱していない。これらは、次の検証課題として残されることとなった。このように、上記の課題が残されているが、その中で運動の調整力が最も高まる至適時期が過ぎていても、投距離が向上したという成果を得ることができた。

第4節 考察

運動の調整力が高まる時期は、図11にあるようにスキヤモンの発育曲線⁷に示され（スキヤモン、1930、p.193）、小学校第5学年の11歳前後では、ほぼ成人のレベルに達していることが読み取れる。投動作習得の至適時期を考慮するのであれば、小学校の低・中学年からの学習が望まれる。

たとえば奥野ほか（1989、p.33）は、至適時期を学習（練習）の効果が大きく出現する時期として、「男子では7・8歳、女子では8歳から10歳で練習効果が大きかった」とし、マイネル（1981、p.319）は、子どものオーバーハンドスローの習得に関し、「就学前の子どもでも適切な訓練をすれば、小学校低学年になってから達成されるような相当な技能を獲得するのである」と述べている。

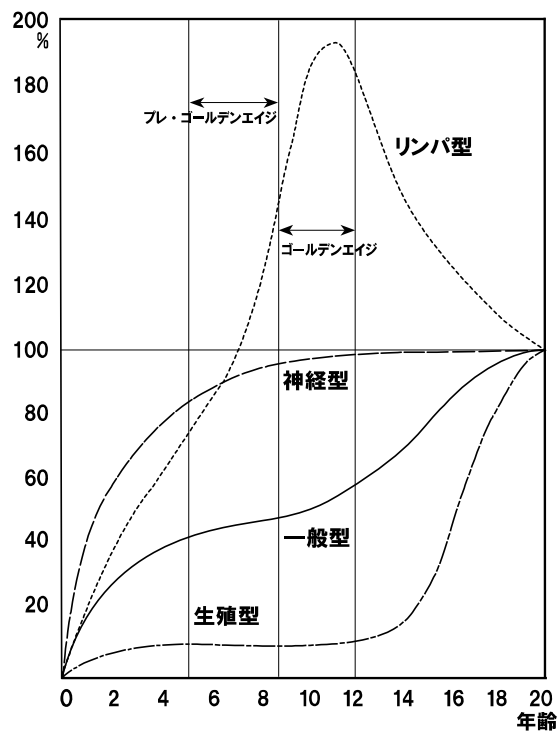


図11 スキヤモンの発育曲線(スキヤモン、1930より一部改変)

また、初速度水準と投距離の相関は、先行研究にあるように（川添ほか，1999，尾縣ほか，2001），初速度水準が高いほど投距離も伸びるとされている．これらの結果を踏まえると，児童期は，強く，速く投げるための学習を組み込むことにより，投距離向上が望まれると考えられる．さらに，腕を振る動きの支点を肘や肩ではなく，肩甲骨におくことで，腕の振りだけでなく，上体のひねり動作が見込まれる．このように，理解力が高まる中・高学年などでは，腕や下半身の動きの理解，自己や他者の動きの確認など，感覚的なものだけでなく，学習内容の深い理解につながる知識・技能の習得が目指される．

小学校においては，原則，学級担任制であり一人の教師が担任として当該学級の全教科の学習および生活指導にあたる．高学年における一部の教科では専科の教師が配置されることもあるが，原則，学級担任がすべての指導にあたる．しかし，小学校教師の中には体育の実技指導に困難を感じていることや，とくに，具体的に動きが含まれる中・高学年の投動作指導に苦手感を抱く現状も少なくない．

前出の「子どもの体力向上のための方策（答申）」のなかで，子どもの体力低下の原因のひとつとして，「学校における指導の問題」が次のように記されている．

学校における指導は，子どもが体を動かす楽しさを味わわせ，運動を好きにさせたり，普段運動しない子どもに限られた時間で効率的に運動量を確保するなど，子どもの体力の向上に関して重要な意味を持っている．（中略）小学校においては，専任の体育の教員が非常に少ないことや，たとえば，年齢が高い教員の中には児童の発達段階に応じた体育の指導に困難を感じたり，高齢でなくとも，児童に体を動かす楽しさを感じさせることができる指導が必ずしも得意でない教員が存在するという状況

がみられる（以下略）。

授業では教師が子どもの動きを質的に観察し評価することが多いが、その場合には教師はどのような動作パターンが望ましいのか、どのような観点から評価すれば良いのかなどを熟知していなければならない(小林ほか, 2012, p.614)。その過程における適切な助言や言葉かけが児童の意欲を引き出す要因となる。とくに投動作は、胸、肩、肘、手首、指先の順に各関節における動作自由度や投動作の基盤になる肩甲骨の動き、下肢の柔軟な動きなど、指導、観察・評価が容易ではなく、体育科の指導書でも明確に記したものは少ない。

実験校では、個々の能力の差が顕著であったため、学習プログラムに沿って段階的な基礎動作の学習を繰り返した。実際には、同じ動作を繰り返すことにより飽きてしまう児童もおり、学習内容に変化や創意を加えることに苦慮した。結果は、多くの児童が基礎的な投動作を理解し、実践することで投距離が向上した。児童の動作理解に着眼すると、たとえば授業後の感想文には、「体重移動をしたら遠くに飛んだ」、「手首を速く動かすと良く飛んだ」、「体重移動は大切だ」などが多く記され、実践を通してボール投げの距離が伸びることを体験したり、認識したりしていることが確認された。

最後に本研究の限界や課題について指摘する。3回の学習プログラムで投距離が向上したものの、いくつかの課題点がある。第一に、最終日に測定を入れざるを得なく、投距離が伸びたことは一過性の効果と判断される要因が残された点である。今後は、学習効果の信憑性をより高めるために、学習終了後、一週間経過以降の測定を試みる必要がある。さらに学習プログラムの有効性を検証するには、数ヶ月後の追跡調査（測定）も検討しなければならない。第二に、予備実験の検討である。予備実験は、S市小学

校の研究協力校に依頼したが、カリキュラムの構成上、短時間学習の実践（15分×5回）となり、本研究の学習プログラム内容と同条件で実施された訳ではない。そのため、改訂版学習プログラムを1校の予備実験から検討しており、客観性の面で指摘できる。これらの研究上の課題に対応するためには、学習プログラムの実践を複数校に依頼したり、児童および教師から質問紙などを求めたりして、より客観的な分析が必要であろう。

第三に、バトンスローの角度の改善である。今回、小学校のすべり台やジャングルジムにフックをかけて使用したが、ロープの長さやフックかける位置の誤差はあるが、投射角度はおおむね 17° ～ 20° 前後であった。また、体育館に設置した場合も同程度であった。これは、始めから適切な投射角度で投げていた児童にとっては、投射角度の乱れにつながることも考えられた。そのため、指導時において実際のボール投げ測定での投射角度は、学習で試みた位置よりも高いことを児童に理解させる必要がある。

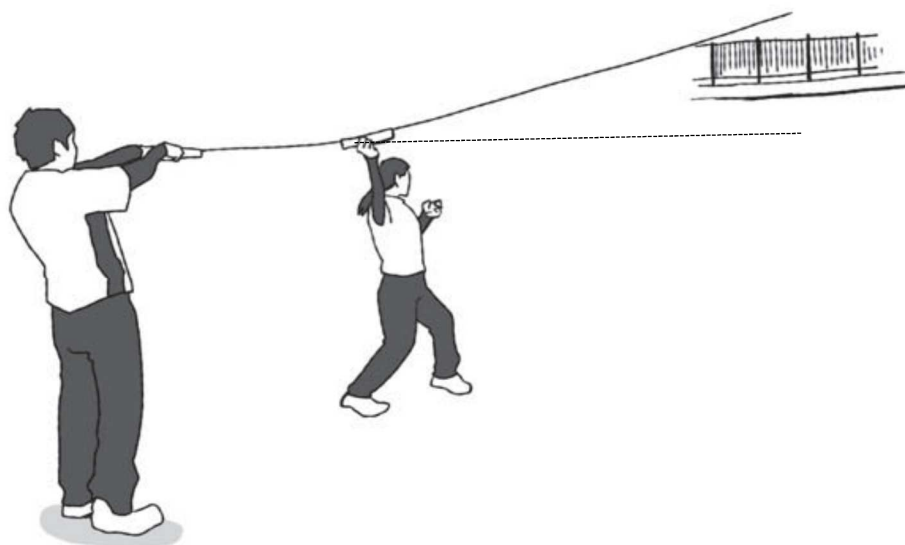


図12 体育館に設置した場合の投射角度の例

また、ロープを持つ児童の位置が低い場合は、肘が極端に下がった状態で投動作に移行してしまい、適切な投射位置を確保できない場面が見受けられた。ボールを離す時点で、肘がロープよりも下がらないように工夫するなど、正しい投射位置を確認させることが肝要である。

一方、投射角度をつけ過ぎると、低・中学年や投動作が苦手な児童は、先方まで届かなくなる可能性がある。その場合、肩甲骨、肩、肘、手首といった一連の投動作の流れに重点をおいて学習させたり、下肢と上肢の伝導を体験させたりして、学習のねらいを明確にしておくことも必要と考えられる。

第四に、初速度および投射角度の学習前の映像データがとれなかったことである。当該校での実践は、S市教育委員会の支援のもとで実現されており、実践回数が決定されていた。学校側からは学習回数を増やす検討もなされたが、最終的には投動作に特化した授業は3回と決定された。結果として学習後の映像データを用いて投射角度と初速度の平均値の差を比較することとなった。学習前後の成果をより深く検証するならば、綿密な計画をもとに事前相談を持ちかけ、学校側の承諾を得ることを検討しなければならない。

以上、これらの課題を克服しつつ、さらなる研究遂行が課題としてあげられた。

第2章に関する註

1 尾縣ほか（2001）は，小学校第2学年および第3学年を対象に投動作学習を試みている．教材は，体重移動を意識した投げ，上肢の大きな外転動作からの投げ，サイドステップからの投げ，バトン投げの4種類の教材を用いている．

2 高本ほか（2004）は，小学校第2学年および第5学年を対象に投動作学習を試み，成果の検証を試みている．投動作学習には，「どすこいバウンド投げ」，「振り子投げ」，「かに走り投げ」，「バトン投げ」の4種類の学習課題を取り入れている．また，投動作の観察的評価基準として，投げ手腕，バックスウィング時体幹後傾，フォロースルー，体重移動，足の踏み出し，体幹回転，投げ手反対腕の項目について，全5パターンからなる動作の分類を行い，投動作全体を5段階で評価している．

3 大矢ほか（2014）は，第1回 ボールの持ち方，第2回 体重移動の方法，第3回 肩の動かし方，第4回 ボールの離し方，第5回 足の幅やステップを意識した投げ方の5教材を実践した．対象は，小学校第3学年とした．

4 投動作学習プログラムの予備実験と本実験の学習内容で異なる点が二つある．第一に，学習の回数を小学校側が示す条件に合わせて3回としたことである．そのため，5回の学習内容を3回の中に取り入れている．第二に，学習順序の入れ替えである．下肢の動きが伴う体重移動およびステップの方法を学習のはじめに取り入れた．これは，大きな身体の動きを体得させてから上肢の細かな動きに移行することで，より学習効果が得られると判断したためである．これらを踏まえ，第1回の学習プログラムは，投げる運動の習得目標として，体重移動の方法，手首のかえし方，第2回は，ステップの方法，腕の振り方，第3回は，肩，肘，手首の使い方，ボールを離す位置（タイミング）を学習内容とした．

5 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。

6 15～18m程度のロープにバトンを通し、勾配を付けた状態でバトンを前方に向かって投げる学習教具である。ステップして勢い良く投げたり、力一杯腕を振って投げたりしながら、腕の使い方、体重移動の方法、ステップの方法など、さまざまな運動感覚を身に付けることが期待できる。ロープの先端部分にS字フックなどを取り付けることで、固定遊具などに設置することができる。また、ロープの先端付近に金属製のカップなどを取り付け、勢い良くバトンが当たると「カンッ」と音が鳴る仕組みにしておくことで、児童の意欲が一層高まることが確認された。

7 スキャモン (Scammon,R.E.,1930) は、身体諸属性について、神経細胞や臓器・器官などの発達経過を4類型に分類している。4類型は、「一般型」「神経型」「リンパ型」「生殖型」とし、20歳時の水準を100%として捉え、各年齢時の増加量を発育曲線の変化で表現している。その中で、神経型は、脳や脊髄、感覚器官などの神経組織の発育がこれに属するとして、4～5歳頃に成人の80%以上となり、7歳までには95%の水準に達し、12歳ころまでに大人と同じくらいに発達すると報告している。

スキャモンの発育曲線が現代まで幅広く活用されてきた背景には、現実の発育現象と照らし合わせた場合に非常に上手く説明できた点にある (藤井, 2013, p.4)。

第3章

改訂版学習プログラム前後の投距離および
動作変容の検討

第1節 改訂版を用いたS市小学校の実践

第2章において、初期版学習プログラムでは学習効果を明らかにすることができたが、いくつかの改善箇所があげられた。第一に、学習プログラム後の児童の感想では、肯定的な意見がある一方、「運動が難しかった」、「前の方がうまくできた」と述べている児童がいた。これは、各回の学習プログラムを優先するあまり、上手にできない児童にとっては次々に課題が提示される印象を持ったのではないかと考えられる。説明のタイミング、説明の仕方についても十分な配慮が必要であった。第二に、教師への聞き取りでは、「専門的であり、理解しにくい説明」、「野球・ソフトボールにみられる型にはめた学習内容」、「学習の楽しさ、運動の自由度の少なさ」といった指摘を受けた。全体指導の不十分さは、学習過程の楽しさや探究心を奪うとともに、自主的・能動的な活動を引き出しにくい状況を生んだ。その結果、投距離が向上したものの筆者が予測したほど児童の意欲が喚起されず、双方の対話が少ないまま学習プログラムが展開された。これらを重要な改善課題と受けとめ、実践した協力校の教師およびS市教育委員会と再検討を重ね、「改訂版学習プログラム」を開発した。主な改訂箇所は、次の通りである。

- i 普段授業で使っている「理解しやすい言葉」で説明すること。
各回のねらいを明確にし、児童が何を習ったか、教師が何を教えたか後で復習できるようにした。
- ii 「学習順序」を変更し、段階的学習法を取り入れたこと。
たとえば、ステップ動作は上肢の動きを学習にした後に取り入れるようにした。

iii 運動を簡易化するとともにグループで「課題解決時間」を設けたこと.

一斉指導から対話型指導を重視し，個に応じた指導を取り入れた.

iv その他

全体では動きのポイントのみを説明し，自己の能力に適した課題を持ち，動きを工夫するために運動の自由度を高めた．また，授業で展開できる教材教具および学習内容とした．

改訂版学習プログラムは，投動作指導に苦手感を抱く教師においても，再現性のある内容とした．学習内容は，基礎的な動作から，やや難易度の高い動作へと段階的に移行させ，中学年から高学年への系統性を意図した．また，毎時間ボードにキーワードを掲げ，最終的に何の技能獲得を目指しているのかを意識付けさせた．そして，教具についても特殊なものを用いずに，できるだけ普段の体育学習で活用している既存のものを用いた．使用教具にてるてるボールおよびバトンスローを使用した理由は，これまでの実践研究において，投動作の感覚づくりとして有効に作用したとともに児童の関心・意欲が高揚していたことが確認されたため（大矢ほか，2014），使用教具に選んだ．作成した教材も廉価で手軽な材料を用いることにより，他クラスや他学年での波及を意図した．これらの教具を用い，つぎのような学習プログラムに沿って授業が実施された（表 11）．

表 11 具体的な学習内容（第 4 学年）

キーワード：①スナップ ②体重移動 ③ステップ	
回	運動内容および教具
	<p>【ねらい】腕をしならせるような投げ方を学習すること 〈分習法：投における支点と作用点〉 学習 1：手首と腕の使い方</p>
1	<p>学習 2：肩，肘，手首の連動を意識した投げ方 学習 3：上記に上体のひねりを加えた投げ方 教具：てるてるボール（自作），ハンドボール（ミカサ 1 号級）</p>
	<p>【ねらい】体重移動の方法を学習すること 〈分習法：投における後傾と体幹のひねり〉 学習 4：横向きからの体重移動投げ</p>
2	<p>学習 5：投射角度を意識した投げ方 学習 6：前向きからの体重移動投げ 教具：てるてるボール（自作），バトンスロー（自作）</p>
	<p>【ねらい】ステップの方法を学習すること 〈分習法，全習法：投における上肢と下肢のリズム〉 学習 7：さまざまなステップ法について</p>
3	<p>学習 8：自分に適したステップ法の実践 教具：ヴォータックソフトボール（NISHI），ティーボール（KENKO）</p>

第 1 回目は、「腕をしならせるような投げ方を学習すること」である。腕をしならせるような動きを習得させるために、手首の動きについて意識させた。その後、肘，肩，肩甲骨に支点をおいた投動作を段階的に学習させ、腕の動きの理解を深めた。つづいて教具を用い、肩甲骨から手首までの一連の動きがスムーズにできるように、直立姿勢を保持したまま投動作を繰り返した。最後に、より強く投げるためには上体のひねりが必要であるこ

とを理解させ、対面姿勢から上体をひねり、ボールを床に強くたたきつけるという学習を試みた。

腕のしなり動作における学習ポイントを以下に記す。

- (1) 投げ腕を上げた状態で肘関節の付け根を片方の手で押さえる。そして、押さえた箇所を支点とし、「肘と手首」のみで腕を振る動作を行う。
- (2) 投げ腕の脇の下を片方の手で押さえる。そして、押さえた箇所を支点とし、「肩、肘、手首」を使って腕を振る動作を行う。
- (3) 対面姿勢から「上体のひねり」と「肩、肘、手首」を使って腕を振る動作を行う。
- (4) 投げ腕の肩甲骨を支点に、大きく腕を振る動作を行う。

第2回目は、「体重移動の方法を学習すること」である。体重移動の方法を認識させるために、横向きになったまま軸足に体重をのせ、踏み込み足に体重を移動させる学習を取り入れた。体重移動の方法を習得し始めると自然に身体が後傾姿勢となるので、そのタイミングを図り投射角度を意識させた。児童たちは、グループで体重を移動させながらどのあたりでボールを離れたら良いかを考えたり話し合ったりしながら、適正位置を確認した。最後に、対面姿勢から上体をひねり、体重移動をして足を踏み込み、力強く投げる動きの学習を取り入れた。

体重移動における学習ポイントを以下に記す。

- (1) 投擲物を持たずに、横向きのまま軸足に体重をしっかりとのせ、一方の足に体重を移動させる運動を行う（腕を振る動作を含む）。
- (2) おおむね $30\sim 35^\circ$ の位置にある目的物を示し、軸足に体重をのせながら投動作を行う。
- (3) 前向きの状態から上体をひねり、体重移動をしながら投動作を行う。

第3回目は、「ステップの方法を学習すること」である。投距離を伸ばすためには、ボールの投げ出し速度を高めることが重要になるため、ステップを使って投げることを学習のねらいとした。ステップを使えるようになると、より力強くボールを投げることができ、その獲得した動きをさまざまな運動・スポーツに活かすといった副次的効果が期待できる。しかしステップは、身体適応能力により個人差があらわれやすく、児童によって多様なステップ法を示すものと推測された。それ故、ステップの学習過程では基礎的な動きの提示にとどめ、児童のタイミングのとりやすいステップ動作を優先させた。

ステップにおける学習ポイントを以下に記す。

- (1)ステップは、軸足と反対の足から動き始めリズムをつかむ。
- (2)横向きの状態からステップをし、リズムカルに投動作を行う。
- (3)ステップ動作とともに、投げ腕と反対の腕を大きく使って、リズムカルに投動作を行う。

このように、学習過程では運動の基礎となるポイントを学習するとともに、運動の自由度が確保されなければならない。それ故、難しい技能の習得に終始するのではなく、児童の興味・関心を示す教具や場の工夫を試みながら、楽しく技能の習得ができることが望まれる。

3回の改訂版学習プログラムでは、最終的な3つの動作獲得と各回の学習のねらいを明確にし、基礎的な投動作の習得を目指した。S市O小学校の実践は、男女共修であること、運動能力に差があること、体育の苦手意識をもつ児童がいることなどを考慮し、動作習得に差がみられる場合には適宜巡回し個別に対応したが、それ以外はポイントのみを助言し、自ら考えたり、仲間で話し合ったりして問題を解決させた。この一連の学習過程では、必要に応じて教具を活用した。

第2節 第4学年の投動作調査の方法

1 研究の目的

ボール投げの投距離は、空気抵抗を無視できたとすれば、投射時の初速度、投射角度、および投射高によって決まり、これらのうち最も投距離に影響を及ぼすのは初速度である（川添ほか，1999，p.403）。その3因子による影響の度合として、投射高の影響は小さく、実質は投射初速度、投射角度により決まる（尾縣ほか，2001，p.292）。これらを踏まえると、いかに適切な投射角で勢いのあるボールを投げさせることができるかが重要と考えられる。それ故、指導場面ではこれらに関連する基礎的な身体の動きを理解しておく必要がある。前章では、投に関する運動刺激を加えることで、有意に投距離が向上することを明らかにした。しかし、投距離が伸びた後、その効果が持続しているのか、あるいは、学習を実施していない児童との比較はどうかといった内容については触れていない。また、投動作学習の先行研究においては、学習プログラムの予備実験、学習前後での動作変容、実験群と統制群の学習効果の差異および投距離の経過観測といった学習の実践から変容に至る一連の動態を十分に明らかにしていない。

そこで本章では、改訂版学習プログラムの実践をもとに、学習前後の投距離および動作変容（初速度、投射角度、投射位置、後傾角度、ステップ長の5項目¹⁾）からその成果を明らかにすることを目的とした。さらに、投動作学習を実施した児童（実験群）と実施していない児童（統制群）の投距離の経過観測を試みることにより、投動作学習の効果を検証した。

2 対象者の決定および倫理的配慮

2.1 対象者

実験群は第4学年の児童31名（1クラス36名中、有効データ数男子16

名，女子 15 名，合計 31 名）とした。学習前後の測定を欠席した児童は，有効データ数から除外した（表 12）。統制群は，第 4 学年の児童 58 名（2 クラス 67 名中，有効データ数男子 31 名，女子 27 名，合計 58 名）とした。

表12 実験群の身長・体重の特性

	男子 $n=16$		女子 $n=15$	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
身長 (m)	1.34	0.06	1.36	0.05
体重 (kg)	31.6	7.54	30.8	5.40
BMI	17.4	3.19	16.6	1.78

2.2 倫理的配慮

本研究を実施するにあたり，研究の目的，実施方法，データ収集，データ分析などの概要を担当（体育主任）に説明した。その後，学校長および教頭に研究の詳細を説明し，承諾を得た。同様に S 市教育委員会学校教育課の承諾を得た。

なお，第 2 章の「第 5 学年の実験」と同様に個人データの取り扱いは，漏洩，紛失，毀損などを防ぐために個人データを取り扱う端末を制限したり，分析が完了したデータを削除したりするなど，十分な安全対策を講じている。

3 実験群と統制群のデータ収集および分析処理

3.1 ソフトボール投げの測定方法

ソフトボール投げは，新体力テスト実施要綱（文部科学省）に基づき測定した。測定の方法は，第 2 章（初期版学習プログラム後の投距離および動作変容『学習後』の検討）と同様とした。なお，単位は m とし，

1m 以下は切り捨てた。実験群は、2014（平成 26）年 9 月から 11 月にかけて、3 回（45 分/1 回）の投動作学習を実施した。

3.2 投距離データ収集

実験群は、2014（平成 26）年 6 月、9 月、12 月および 2015（平成 27）年 2 月の計 4 回の投距離測定を実施した。

一方、統制群は、2014（平成 26）年 6 月および 2015（平成 27）年の 2 月の計 2 回の投距離測定を実施した。実験群の測定は学級担任および筆者が担当し、統制群の測定は体育主任および学級担任が担当した。

つぎに、実験群（30 名）および統制群（58 名）の投距離のデータ収集の対応を示す。

[実験群の測定]

- (1)測定（新体力テスト）[2014（平成 26）年 6 月]
- (2)学習前の測定 [2014（平成 26）年 9 月]
- (3)学習後の測定 [2014（平成 26）年 12 月]
- (4)測定（経過観測）[2015 年（平成 27）2 月]

[統制群の測定]

- (1)測定（新体力テスト）[2014（平成 26）年 6 月]
- (2)学習前の測定なし
- (3)学習後の測定なし
- (4)測定（経過観測）[2015（平成 27）年 2 月]

3.3 動作変容データ収集（実験群）

動作変容を検証するために、デジタルビデオカメラ（VICTOR 社製；GZ-MG980-S,三脚使用；Velbon 社製使用）を用いて 9 月と 12 月に撮影がなされた。データの撮影は、第 2 章（図 9）と同様に行われた。データ解析

として、初速度は、ボールが指先から離れた時点から次コマへ速度算出を初速度とした。投射角度は、ボールが指先から離れた時点から次コマに対し、ベクトルが水平線となす角度とした。投射位置は、手からボールが離れる直前と地面からの垂直距離を算出した。後傾角度は、踏み出し足が地面に接地した時点の腹部中央からの角度を後傾角度とした。ステップ長は、主動作開始時に踏み出し足が地面に接地した時点のつま先間の距離を算出した。

初速度、投射角度、投射位置、後傾角度、ステップ長の5項目の分析はMedia Blend (DKH: ディーケイエイチ社) を用いて2次元解析をした。また、引き腕動作とステップにも同機種を用い、毎秒60コマで解析したデータをもとに分析した。

動作撮影には、デジタルビデオカメラ (VICTOR 社製 GZ-HD300-S) を使用した。シャッタースピードは、1/1000とした。デジタルビデオカメラは、円中心より4m離れた位置に三脚で固定し、投球方向へ向かって対象者の右側方に配置した。分析試技は、対象者に対し、同一条件で撮影したものとした。なお、2次元座標を算出するために、撮影前にサークルの両側にキャリブレーションコーン (直径2mにコントロールポイントを取り付けた) を設置し、撮影を実施した。なお、撮影の位置などは、第2章 (図9) と同様とした。

4 統計処理

実験群の学習前後における投距離および動作変容差の検定、統制群の投距離の差の検定には、2要因分散分析を用いた (性差×時期)。本研究における統計的有意水準は5%未満とした。

なお、集計および統計解析には、SPSSのバージョン23 (Statistical package for social science: IBM社) を用いて行った。

第3節 第4学年の投動作調査の結果

1 実験群の学習プログラム前後の投距離比較

表13は、実験群の投動作学習プログラムの学習前（9月）と学習後（12月）における投距離平均値の結果である。また、その分析結果を図13に示した。学習効果を検証するために、投距離における2要因分散分析（性差×時期）を行った。その結果、時期の主効果（ $F(1, 31) = 55.10, p < 0.001$ ）が0.1%水準で有意であり、性別の主効果（ $F(1, 31) = 3.89, p = 0.057$ ）は有意でなかった。交互作用は有意であった。

表13 実験群の学習前と学習後の投距離平均値

		<i>n</i>	平均値(m)	標準偏差
学習前	男子	16	17.94	7.30
	女子	15	14.40	5.66
学習後	男子	16	21.81	7.89
	女子	15	16.53	5.62

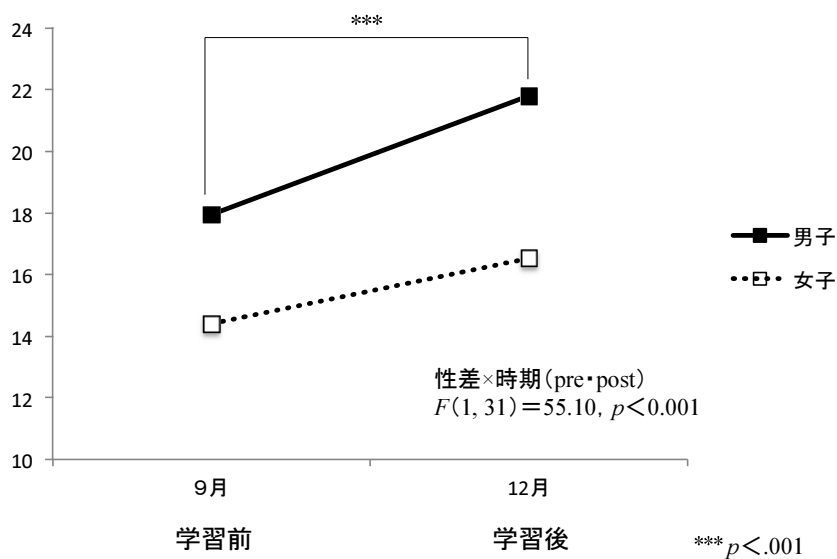


図13 投距離変化（学習前・学習後）

2 実験群の学習プログラム前後の動作変容

2.1 5項目の動作変容

表 14 および表 15 は、男女の投動作学習プログラムの実施前（9月）と実施後（12月）において、初速度、投射角度、投射位置、後傾角度、ステップ長の5項目の動作変容を示している。それぞれの項目について、2要因分散分析（性別×時期）を行った。その分析結果を図 14, 15, 16, 17, 18 に示した。

表 14 学習プログラム前後の動作変容（男子）

	初速度 (m/s)	投射角度 (deg)	投射位置 (m)	後傾角度 (deg)	ステップ長 (m)
学習前	13.77	27.78	1.67	11.06	0.69
	3.13	8.40	0.14	6.27	0.11
学習後	15.49	34.83	1.56	15.46	0.77
	3.81	9.18	0.09	6.40	0.10

上段：平均値 下段：標準偏差

表 15 学習プログラム前後の動作変容（女子）

	初速度 (m/s)	投射角度 (deg)	投射位置 (m)	後傾角度 (deg)	ステップ長 (m)
学習前	12.32	32.70	1.61	7.41	0.67
	2.67	9.33	0.23	5.31	0.13
学習後	13.23	37.43	1.67	11.24	0.71
	2.69	12.75	0.13	5.46	0.12

上段：平均値 下段：標準偏差

初速度については時期の主効果 ($F(1,29) = 16.47, p < .001$) が 0.1%水準で有意であり、性別の主効果は有意でなかった ($F(1,29) = 2.96, n.s.$)。交互作用は有意でなかった (図 14)。

投射角度については時期の主効果 ($F(1,29) = 7.92, p < .01$) が 1%水準で有意であり、性別の主効果は有意でなかった ($F(1,29) = 1.64, n.s.$)。交互作用は有意でなかった (図 15)。

投射位置については時期の主効果 ($F(1,29) = 0.50, n.s.$) が有意ではなく、性別の主効果は有意でなかった ($F(1,29) = .582, n.s.$)。交互作用は認められた ($F(1,29) = 8.06, p = .008$)。次に、性別要因の各水準における時期要因の単純主効果を検定した。その結果、男子においては、単純主効果 ($F(1,29) = 6.51, p = .016$) が 5%水準で有意であった。女子においては、単純主効果 ($F(1,29) = 2.20, n.s.$) で有意でなかった。男子は、学習後の効果がみられたが、女子においては学習効果がみられなかった (図 16)。

後傾角度については時期の主効果 ($F(1,29) = 13.77, p < .001$) が 0.1%水準で有意であり、性別の主効果は 5%水準で有意であった ($F(1,29) = 4.76, p = .037$)。交互作用は有意でなかった (図 17)。

ステップ長については時期の主効果 ($F(1,29) = 6.80, p = .014$) が 5%水準で有意であったが、性別の主効果は有意でなかった ($F(1,29) = 1.71, n.s.$)。交互作用は有意でなかった (図 18)。

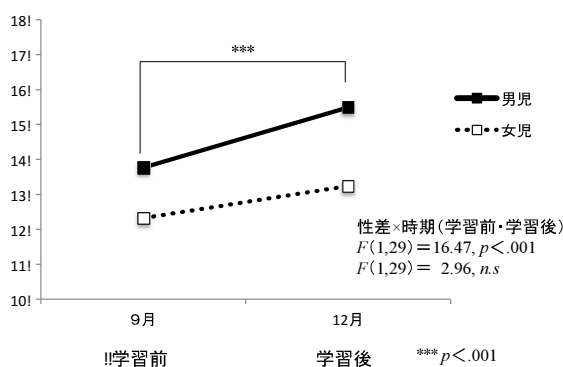


図 14 初速度の動作変容

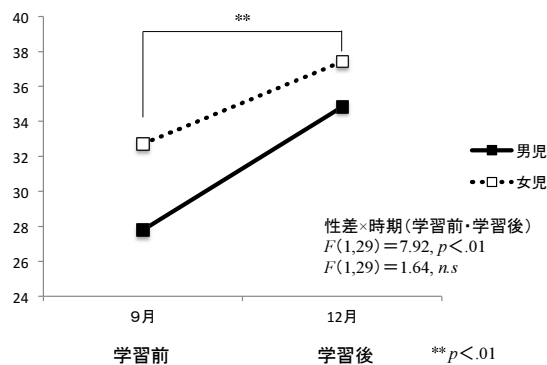


図 15 投射角度の動作変容

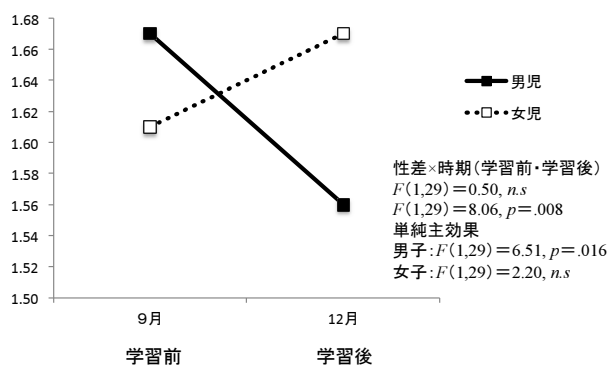


図 16 投射位置の動作変容

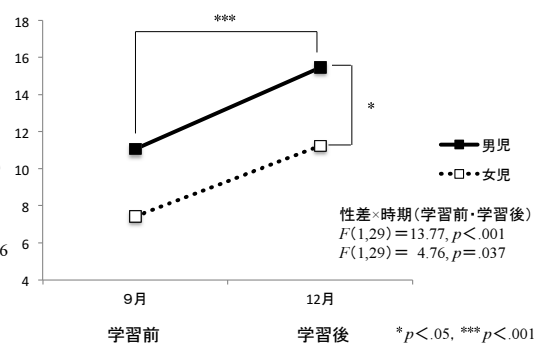


図 17 後傾角度の動作変容

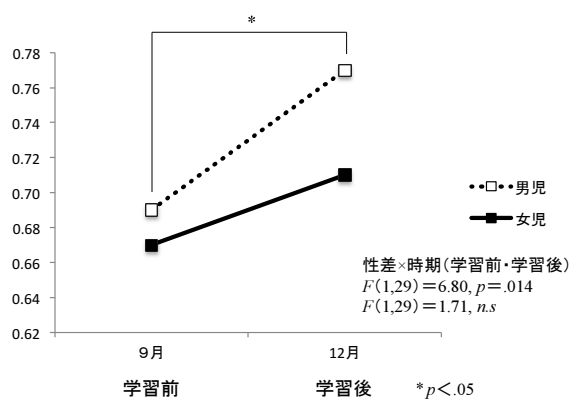


図 18 ステップの動作変容

2.2 引き腕動作の変容

投動作学習前後における引き腕動作²の変容については、個々の動作を動画（コマ送り）から分析することで、非投げ腕の動作の有無を単純集計した。単純集計を用いた理由は、腕を引く動作を数値化することよりも、その動作がみられるか否かの分析を目的としたためである。

分析の結果、学習前の男子では、59%の児童が引き腕動作を行っていた。学習後では、83%の児童が引き腕動作を行うなど、動作の変容がみられた。

一方、学習前の女子では、44%の児童が引き腕動作を行っていた。学習後では、67%の児童が引き腕動作を行うなど、動作の変容がみられた。力強く投げるためには、非投げ腕の引き腕動作が必要になる。ボールを力強く投げるために、自然に動作が獲得されたのではないかと推察された。

性差と引き腕動作の変容（2×3）のFisherの直接確率計算を行った。カイ二乗値、 p 値については表16の通りである。いずれも性差に統計的に有意な差はみられなかった。

表 16 引き腕動作の変容

	学習前(なし) 学習後(なし)	学習前(あり) 学習後(あり)	学習前(なし) 学習後(あり)	合計
男子 ($n=16$)	2	10	4	16
女子 ($n=15$)	1	4	10	15
合計	3	14	14	31

$X^2=2.215$, $df=2$, Fisherの直接確率計算 $p=0.305$

2.3 ステップ動作の変容

引き腕動作の分析と同様に、個々の動作を動画（コマ送り）から分析することで、ステップ動作の変容を単純集計した。

ステップの方法として、軸足を前方にクロスさせて投げるステップ法を「前方ステップ」、軸足を後方にクロスさせて投げるステップ法を「後方ステップ」、軸足と自由足を軽く触れるようにして投げるステップ法を「平行ステップ」、ケンケンの要領で、軸足に体重を十分にのせてから投げるステ

ップ法を「ツーステップ」とした。

性差とステップの変容（ 2×3 ）の Fisher の直接確率計算を行った。カイ二乗値， p 値については表 17 の通りである。いずれも性差に統計的に有意な差はみられなかった。

表 17 ステップの変容

	学習前(なし) 学習後(なし)	学習前(あり) 学習後(あり)	学習前(なし) 学習後(あり)	合計
男子 ($n=16$)	2	10	4	16
女子 ($n=15$)	5	6	4	15
合計	7	16	8	31

$\chi^2=5.366$, $df=2$, Fisherの直接確率計算 $p=0.072$

3 実験群と統制群の投距離比較

3.1 実験群の投距離平均値の結果

表 18 は，実験群の新体力テスト（6月）と経過観測（2月）における，投距離平均値の伸びを示したものである。また，その分析結果を図 19 に示した。

投距離における 2 要因分散分析（性差 \times 時期）の結果，時期の主効果（ $F(1, 31) = 37.39$, $p < 0.001$ ）が 0.1%水準で有意であり，性別の主効果（ $F(1, 31) = 3.16$, $p = 0.08$ ）は有意でなかった。交互作用も有意でなかった。

表 18 実験群の投距離平均値

		<i>n</i>	平均値 (m)	標準偏差
新体カテスト	男子	16	15.38	7.99
	女子	15	11.27	6.23
経過観測	男子	16	21.88	9.56
	女子	15	17.73	5.35

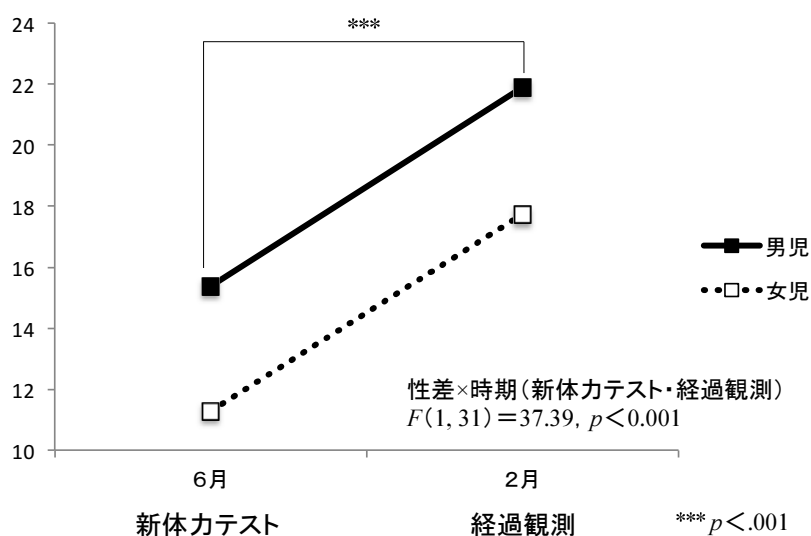


図 19 実験群の投距離変化 (新体カテスト・経過観測)

3.2 統制群の経過観測

表 19 は，統制群の新体カテスト（6月）と経過観測（2月）における，投距離平均値の伸びを示したものである．また，その分析結果を図 20 に示した．投距離における 2 要因分散分析（性差×時期）の結果，時期の主効果 ($F(1, 58) = 14.62, p < 0.001$) が 0.1%水準で有意であり，性別の主効果 ($F(1, 58) = 22.55, p < 0.001$) が有意であった．交互作用も有意であった．

表 19 統制群の投距離平均値

		<i>n</i>	平均値 (m)	標準偏差
新体カテスト	男子	31	17.06	7.70
	女子	27	9.74	2.74
経過観測	男子	31	17.84	7.94
	女子	27	10.19	2.76

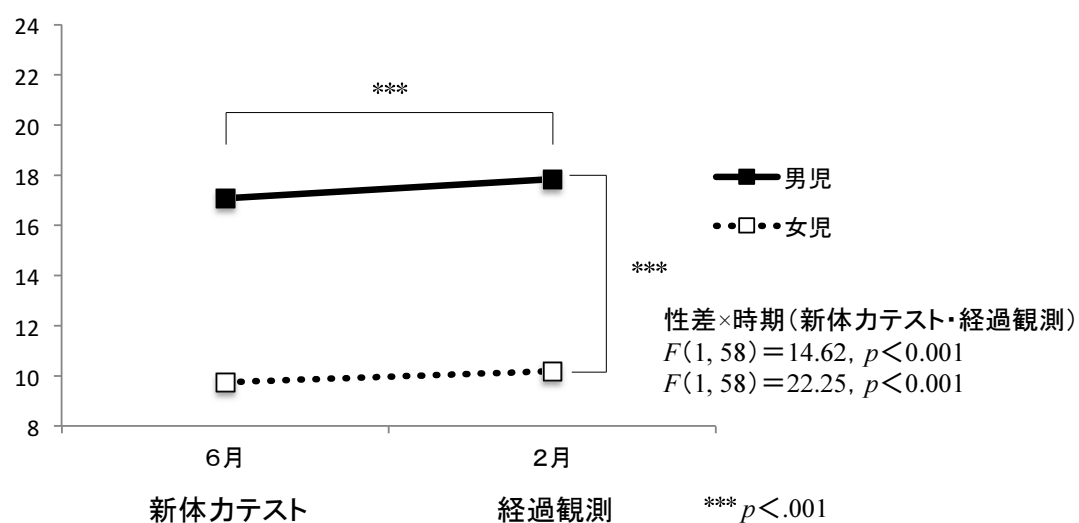


図 20 統制群の投距離変化 (新体カテスト・経過観測)

第4節 考察

本実験を試みた S 市小学校では、ボールを投げるといった動作頻度が極めて少ない児童たちであった。一般に、小学生に人気が高いドッジボールやベースボール型のスポーツが遊びの中であまり行われておらず、伝統的に「たんた、ひのひ」³というボール遊びが流行している地域である。「投」に関する運動になじみの少ない児童たち⁴であったが、学習プログラムを重ねていく過程で運動刺激が加わり、投距離が向上したものと考えられた。

今回実験群に実施した学習プログラムは、「腕をしならせるような投げ方」、軸足からの踏み出し足への「体重移動の方法」、リズムカルでタイミングの良い「ステップの方法」の習得に焦点を絞り学習が展開された。学習前の児童の様子をあげるならば、投動作を得意とする一部の児童以外は、これらを基礎とした動作をスムーズかつタイミング良く連動させることができず、不安定な動きが目にとまった。こうした状況ではあったが、楽しみながら学習ができる教材・教具を開発したり、基礎の動きを組み合わせたりする学習を反復することで、投動作が改善される可能性が高まると考えられる。たとえば、体力的に低い児童であってもスムーズでタイミング良くボールを投げる技能を身に付けることで、投距離が有意に向上すると考えられる。

次に実験群に実施した初速度、投射角度、投射位置、後傾角度、ステップ長の動作変容について考察する。

第一に、初速度については、男女とも初速度水準が有意に向上した。投距離を効果的に向上させるためには、初速度を高めるための動きを理解し、それを学習に取り入れることが望まれる。たとえば、初速度を高める動きとして、投動作の支点を肘や肩におくのではなく、肩甲骨におくことを意識させると腕の鞭動作が加わりやすい(前掲、第3章)。板倉(2003, p.152)

は肩甲骨の動きを意識して投動作を行うことに関し、「肩胛骨から腕であるという意識を持てば、大胸筋だけでなく腹筋も投球フォームに加わるので、腕の振りが速く大きくなる」述べている。つまり、肘や肩に支点をおくと、腕の振りの速さだけで投げることになるが、肩甲骨に支点をおくことで、身体の回旋動作が加わり、より力強く、速く投げる事が可能になると考えられる。

第二に、投射角度と後傾角度についてである。本研究の投射角度の平均値は、学習前の男子が 27.78° 、女子が 33.46° 、学習後の男子が 35.24° 、女子が 37.43° であった。空気抵抗を無視できたとすれば、 45° に近い投射角度が有効と考えられる。尾縣ほか（1994, p.49）は、適切な投射角度に関し、「投射体は、投射点と着地点が同じで空気抵抗が無視できる場合、 45deg. で投げ出された時に最大到達距離を得る。しかし、ある高さから投げ出される人間の投運動においては、最大到達距離を示す投射角度は 45deg. よりも低くなる」と指摘した。実際は、投射角度が高くなるほど初速度が低下するので、桜井（1992, p.78）は、投射された後のボールの運動軌跡を力学的な観点だけから捉えた場合、「最大の投距離が得られる投射角度は上向きに 45 度、あるいは投げ出される高さや空気抵抗を考慮してそれよりわずかに低めとされる」としている。また、尾縣ほか（1994, p.58）は、投射角度が大きくなれば、投射初速度が低下する関係を示した上で、特別な投運動学習の経験のない女子学生を対象とした適切な投射角度の研究では、 33.8° ～ 39.4° の投射角度で投げるように指示することが有効であると報告している。

本実験において、学習後の投距離平均値の上位群の投射角度平均値は、男子は 36.88° 、女子は、 36.16° であった。一方、下位群の投射角度平均値は、男子は 31.94° 、女子は 32.24° という結果であった。また、全体では、男子は 35.20° 、女子は 37.40° であった。これらから、ソフトボール

投げの距離を高める適正投射角度は、 35° 前後が適しているのではないかと考えられる。

第三に、投射位置とステップ長である。男子では、両領域とも有意な差が確認されたが、女子では、確認されなかった。ステップの幅が広くなるということは、それだけ大きな投動作になる。それに伴い、投射位置も低くなる。女子において、ステップ長の有意差が確認されなかった理由として、脚力や運動能力が十分に養われていないということが推察された。

第四に、引き腕動作との関係を記す。今回の研究では、多くの児童が投げ腕の逆の腕を引くことをしていなかった（ビデオ撮影からの映像分析）。引き腕動作が伴っていた児童は、学習前の男子が 56.3%（16 人中 9 人）、女子が 40.0%（15 人中 6 人）であった。しかし、結果として学習後は男子が 81.3%（16 人中 13 人）、女子が 66.7%（15 人中 10 人）となり、投球フォームの改善がみられた。

第五に、ステップについて記す。ボールを強く投げるには、スムーズかつタイミング良くステップすることが必要になる。学習前の男子は、ステップなしが 35%であったが、学習後は 11%に改善された。学習前の女子は、ステップなしが 69%であったが、学習後は 0%となった。しかし、女子ではツーステップをする児童が 53%に向上した。ツーステップは、運動初期にみられる動作である。故に、男子と比べ、ステップ動作の習得が遅れていたものと考えられた。

つづいて、実験群と統制群の経過観測について考察する。6月の新体力テストの投距離平均値は、実験群よりも統制群の方が男女とも平均値が高かった。統制群は、6月から2月にかけてそれほど投距離が伸びていないが、時期の主効果が 0.1%水準で有意であった。実験群男子の2月の標準偏差は 9.56 であり、大きなばらつきが確認された。また、女子においては実験群の標準偏差が統制群の約 2 倍の数値を示していた。統制群の投距離に顕著な伸びが確認されな

ったが有為差が認められたのは、表 18, 19 に示したように個々の投距離のばらつきや母集団の数が起因したのではないかと考えられた。

一方、2月に実施した実験群の経過観測では、学習プログラムを実施した成果があらわれ、投距離平均値が大幅に向上、保持されていたものと考えられる。これは、投動作が習得され始めたことにより、主体的に運動に取り組むようになり、運動の頻度、とりわけ投に関する動きの頻度が高まったのではないかと推察できる。さらに分析を深めるために、投動作習得による運動汎化の検証を今後の研究課題としたい。

本研究は、初期版学習プログラムの実験（第2章）で課題としてあげた比較的短期間（2～3ヶ月）での学習効果、実験群と統制群の経過観測、実験群の学習前後の動作変容の結果をもとに、学習プログラムの効果を明らかにすることができた。これらは、本研究で用いた学習プログラムは改善の余地があるものの、投距離を向上させるために有効であると考えられた。しかし、実際の体育授業は、ひとつの単元に多くの時間を費やすことができない。そのため、短期間での学習効果、短時間でできるポイントをおさえた学習の効果を検証する必要がある。そして、体育授業における投動作学習は、単なる技能習得の練習に終始するのではなく、楽しく仲間と係わり合いながら技能の習得が目指されることが望まれる。そのためには、児童の意欲、有能感、達成感などを心理的側面から検証する必要がある。これらは、次の研究課題としたい。

第3章に関する註

- 1 前出の初速度，投射角度，投射位置の3項目に後傾角度，ステップ長の2項目を加え，計5項目との関係を検証した。
- 2 投動作の際、投げ腕の反対側の腕（非投げ腕）を身体の方に引き寄せる動作を、「引き腕動作」とした。
- 3 「たんた，ひのひ」は，S市O地区では流行っているが，他地域では，遊びの名前すら知られていない。O地区の伝統的なボール遊びである。「たんた」は，子どもたちが田の字になって，4人で交互にボールを付き合い，「ひのひ」は日の字になって，2人で交互にボールを付き合う遊びである。広い場所が必要ではなく，手軽なボール遊びなので，男女問わず活発に行われている。
- 4 調査に入った小学校の学級担任へのインタビュー（半構造化面接）において、「たんた」，「ひのひ」のボール遊びについて，次のように語っている。

「この地域では，「たんた」や「ひのひ」というボール付き遊びが流行っていて，昼休みや放課後に多くの児童が遊んでいます。これは地域特有の運動遊びだと思います。私も知りませんでした。子どもたちは，学年を問わずこの遊びを楽しんでいます。そのため，ボールを付いたり，たたいたりする動作は上手なのですが，投げる能力はとても低かったです」
（2016（平成28）年3月3日：学級担任兼体育主任：M教諭）。

第4章

投動作学習を通じた児童の心理的変容

第1節 S市小学校第4学年における質的研究の実践

これまで大矢ほか（2014;2015b）は、簡易教材を用いて段階的な投動作学習プログラム（初期版学習プログラム）を開発し、量的に成果の検証を行ってきた。大矢ほか（2014）は、小学校第3学年に対し、授業内のマラソンを走り終えた後の時間を活用し、短時間でできる投動作学習を実践した。その結果、男女とも投射角度およびステップ長の変化はみられなかったが、投距離が有意に向上した。また、大矢ほか（2015b）は、動作が連結し特徴化し始める第5学年に対し、投動作学習を実践した。その結果、男女とも、投距離が有意に向上し、初速度水準が高いほど投距離も高いという結果を得た。つぎに、大矢ほか（2015a）が有効であったと報告した初期版学習プログラムを修正した、改訂版学習プログラムを用いて成果の検証を行った。その結果、「スナップ」、「体重移動」、「ステップ」に焦点をあてた段階的学習が、性差に関係なくより有意に投距離および初速度が向上することを明らかにした。このように、学習プログラムを実施した児童の投動作の変化を量的に検証し、一定の成果を得ることができた。

幼少期の投動作に関係した運動経験の不足が児童の投能力の顕著な低下の要因とされ、また、投動作の発達の遅れが球技系運動嫌いを引き起こし、生涯にわたる運動・スポーツからの離反につながることを考慮すると、基礎的運動能力の一つである投能力の向上を図ることは極めて重要である。それ故、投動作の運動感覚が身に付き、これまでできなかった動きが実際に「できた」という実践経験が、子どもに嬉しさや楽しさを感じさせ、さらなる運動意欲を高め、行動汎化を引き起こすものと推察される。そのためには、「子どもが運動を覚えるために、子どもが『やってみたい』との思いから『できる』までのあいだに、どんな問題がひそんでいるのかを子どもの側に立ってとらえなおす必要がある」（三木，2005, p.139）。

体育授業の中で投動作を効率的に習得・改善させる学習プログラムの中で、児童がどのようなことを感じたのか、どのようなことに気付いたのか、どのような変化がみられたか、という児童の視点から、三木の指摘のように、運動学習における児童の心理的側面を解明する必要がある。すなわち、これまでの投動作学習プログラムによる量的な研究からは検証し切れなかった児童の心理的側面を明らかにすることによって、子どもたちが生涯にわたって運動に親しむために求められる学習過程を、現場からの貴重な情報をもとに、子どもの側に立って捉え直すことが必要となる。

そこで本研究では、投動作学習プログラムによる投動作の量的変化だけでは表れない児童の心理的側面（感情、認知、行動変化など）に着目して、投動作学習を通じた児童の心理的変容プロセスをインタビュー（半構造化面接法）により明らかにすることを目的とした。

本研究で用いた質的研究法は、量的研究で明らかになった事情や意味の関連を説明したり、多様な視点を考慮にいれたりしながら、数値で表せない性質や意味の検討に中心を置いている。また、データの形態は非数量的・言語的であり、多様な関連から読み解くことができる。フリック(2011,p.18)によれば、質的研究は、「変数に還元されるのではなく、その複雑な姿のままに、自然な日常の文脈の中で研究される」とし、質的研究の基本的特徴を示している。以上から、本課題の学習プログラムを通じた児童の心理的変容プロセスについて、個別性の高い語りのデータをもとに検討するためには、質的研究が最も適していると判断し採用した。

第2節 インタビュー調査および分析方法

1 対象者の決定と倫理的配慮

1.1 対象者

対象者は、小学校第4学年の児童8名（男子4名，女子4名）であった。保護者および本人からのインタビューの同意が得られていることを条件に，学級担任が対象者を選出した。8名とも比較的運動好きであるが，投運動に苦手意識を持つ児童が5名いた。また，2ヶ月半経過後に投距離が低下している児童が2名，現状維持が2名いた。対象者一覧¹は，表20に示す通りである。

表20 対象者一覧

性別	投運動の苦手意識	投動作学習後の投距離変化 (約2ヶ月半経過後の数値)
男児①	あまりない	3.0m 向上 (4.0m 低下)
男児②	あまりない	4.0m 向上 (5.0m 向上)
男児③	ややある	2.0m 向上 (現状維持)
男児④	ない	5.0m 向上 (4.0m 向上)
女児①	とてもある	3.0m 向上 (現状維持)
女児②	ある	変化なし (3.0m 向上)
女児③	とてもある	4.0m 向上 (2.0m 低下)
女児④	ある	2.0m 向上 (6.0m 向上)

1.2 倫理的配慮

調査対象者の学校長および学級担任に研究依頼文書とともに，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、インタビューの承諾を得た。また、承諾により IC レコーダーにより録音をした。なお、対象者および保護者からは書面によるインフォームド・コンセントを得た。

インタビューの対象者は、2014（平成 26）年 9 月から 11 月にかけて投動作学習を実施し、なおかつ、保持テストまですべてを終了した児童から選出した。

2 学習プログラムの内容

2014（平成 26）年 9 月から 11 月にかけて、3 回の投動作学習を実施した。実践した投能力改善のための改訂版学習プログラムの内容は表 21 に示す通りである。

表 21 投能力改善のための改訂版学習プログラム

領域	試技内容
1	<p>ねらい：腕をしならせるような投げ方を学習すること</p> <p>段階指導 1（手首と腕の使い方）</p> <p>段階指導 2（肩，肘，手首の連動を意識した投げ方）</p> <p>段階指導 3（上記に上体のひねりを加えた投げ方）</p> <p>使用教具：てるてるボール，ハンドボール</p>
2	<p>ねらい：体重移動の方法を学習すること</p> <p>段階指導 1（横向きからの体重移動投げ）</p> <p>段階指導 2（投射角度を意識した投げ方）</p> <p>段階指導 3（前向きからの体重移動投げ）</p> <p>使用教具：てるてるボール，バトンスロー</p>
3	<p>ねらい：ステップの方法を学習すること</p> <p>段階指導 1（さまざまなステップ法について）</p> <p>段階指導 2（自分に適したステップ法の実践）</p> <p>使用教具：ヴォーテックスフットボール，ティーボール</p>

3 データの収集方法

インタビュー・ガイドの作成は、大矢ほか（表 21）の学習プログラムの実践に沿って、第一著者と第二著者（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。インタビュー・ガイドの内容は，表 22 の通りである。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二著者により，それぞれ1名ずつインタビューを実施した。インタビューは，投動作学習を通した児童の意識変容をみるために，保持テスト終了後の 2015（平成 27）年 3 月に実施した。

表 22 インタビュー・ガイド内容

1. 腕をしならせるような投げ方
・ 1 回目の「腕をしならせるような投げ方」の勉強を振り返って，その時どのようなことを思ったか教えてください。
・ 「腕のしならせるような投げ方」を習った後，どのようなことが変わったと思いますか？

2. 体重移動をする投げ方
・ 2 回目の「肘を肩よりも下げずに，体重移動をする投げ方」の勉強を振り返って，その時どのようなことを思ったか教えてください。
・ 「腕の動かし方と体重移動の方法」を習った後に，どのようなことが変わったと思いますか？

3. ステップのやり方
・ 3 回目の「ボールの速度を高めるためのステップのやり方」の勉強を振り返って，その時どのようなことを思ったか教えてください。
・ 「ステップのやり方」を習った後に，どのようなことが変わったと思いますか？

4. 今回，投げる勉強をしたことで，投げる運動の他にも役にたったと思っていることはありますか？

4 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。M-GTA は、データに密着した分析方法が明確に示されていることや細かいデータの切片化を行わず、「そこに反映されている人間の認識, 行為, 感情, そして、それらに関係している要因や条件などをデータにそくしてていねいに検討していく」(木下, 2003, p.158) という研究手法である。

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、つぎに生成した概念と概念との関係を関係図に示し、複数の概念からなるカテゴリあるいはサブカテゴリを生成した。そしてカテゴリ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。カテゴリ生成, 文章化, 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 スポーツ心理学, 臨床心理士, 第三著者 気象学, 第四著者 社会福祉学) 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) を行った。これは、「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, p.305) 方法論であり、結果の妥当性を検証するために行った。

検討は、2015 (平成 27) 年 3 月からデータの読み込みを始めた後、2015 年 5 月から月に 1 回、約 2 時間、計 5 回にわたって行われた。なお、作成過程では、4 名全員の解釈が一致するまで議論を続けた。

5 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、学習プログラムの体重移動の学習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ばを「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23に概念「体重移動の理解」の例を示す）。その後の分析過程については、M-GTAの分析手順に示した通りである。

表 23 分析ワークシートの例

概念名	体重移動の理解（12 事例）
定義	体重移動の習得により投動作の技能が向上したと感じられる
ヴァリエーション(具体例)	<ul style="list-style-type: none"> ● 体重移動っていうのは意味があるのかなってはじめ思っで、でもなんか今まで、そんなに積極…、ボールが飛ばなくて、でもやったらボールがすごい飛んだ。だからうれしかった。やってみて飛ぶようになって、すごい体重移動も大事だなんて思いました。(女兒②) ● 体重移動がないと力が必要で、でも体重移動すると、しっかり投げれる。軽く、力がなくても投げれる。(男児①) ● うーん、なんか、うーん。体重移動やると、すごいこうやってピューンってなんかスピード、スピードなんか速く、ボールを投げれるようになった。(男児③) ● そのときは(2回目)、1回目のときよりは、あんまり飛ばなくて、そのとき体重移動を教えてもらって、肘を上げて投げたときまた1mくらい飛んで、体重移動は知らなかったの、体重移動はすごいな一って思った。(女兒①) ● んーすごい遠くまでボールがいくようになって、なんか、うん。なんかすごいと思ったから、いろいろ楽しんで遊べるし、体育でも楽しめるからすごいと思った。(女兒③) ● 体重移動すると、あの、よく飛ぶし、体の形がいいから、なんか勉強になったっていうか。今まで自分が体重移動とか意識してなかったから、そういうのをちゃんとやって、なんかすごく勉強になった。それから遠くに飛ぶようになったりしたから。教えてもらってよかったって感じ。(女兒④) <p>(7 事例省略)</p>
理論的メモ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「ちょっとまだその体重移動っていうのが、まだあんまりうまくできない」という発言があり、体重移動が習得困難な動作であると述べている。(男児②) ・ 「なんかこう、片方に力最初入れてやるんだけど、もう力を入れすぎちゃって、反対にもう、こっちの方に力が行かない」と述べられており、動きの習得には反復動作が必要と考えられる。(男児③) ・ 「声も出れば気合も入るし、体が動くってことだから、あの、ヨーって言いながら投げるとあの力も出るし気持ちも強くなる。だから飛ぶようになる」→体重移動と共に声を出すことの重要性。(男児④) ・ 「最初はドッジボールとか、苦手だったけど、あとからやると、すごい好きになって、ボールを投げるときも、相手の外野までいっちゃたりして」と述べられており、苦手だった種目が得意になってきたと感とれる。(女兒①) ・ 体重移動の動きをすることに対して、「んー、(最初は)体重移動はする意味あるのかなって思っで」と述べていた。(女兒②) ・ 「その場でちょっと体重移動をしているだけじゃだめ、2回くらい前に進んでやった方が」と発言し、動きの連動を意識していたと考えられる。(女兒③) <p>(以下省略)</p>

第3節 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4個サブカテゴリー、14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24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 動機づけ

【動機づけ】は、児童の意欲を高めるために開発された教材や教具を用いることによる投距離向上における意識を指し、〈教材や教具の活用による意欲の喚起〉と投動作学習の実践を通して培われる〈投距離向上への意欲の高揚〉の2つの概念が含まれる。動機づけは、好奇心や関心によってもたらされ、賞罰に依存しない内発的動機づけと、義務、賞罰、強制などによってもたらされる外発的動機づけがある（松山，2015，pp.60-61）。【動機づけ】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、〈教材や教具の活用による意欲の喚起〉の概念で、「いろいろ道具を使って遠くへ投げられる方法を研究して、みんなが楽しくできることが、すごいと思います」とのヴァリエーションが8人中6人と高い割合であった。

児童が使用した教材は、てるてるボール、ヴォーテックスフットボール²、バトンスローなどである（大矢，2015a）。今まで見たことも使ったこともない新規性のある教材・教具に高い興味・関心を示していた。教材は、投動作学習プログラムへの参加に対して、外発的な動機づけを促進したと考えられた。一方、児童の「すごい遠くまでボールがいくようになって」、「記録を伸ば

したい」という内発的動機づけに影響を及ぼすものと考えられた。

1.2 投動作の省察化

【投動作の省察化】は、[基礎動作の受容]、[投動作の分析]の2つのサブカテゴリーから成り立っていた。[基礎動作の受容]は、段階的な学習の理解と受容、基本的な動きの実践から技能の習得を指し、〈腕のしなり動作の理解〉、〈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。[投動作の分析]は、実際に行う場面において、自己の技能の変化や他者の動作を観察することによる新たな気づきを指し、〈自己の技能向上の認識〉と〈他者への客観的解釈〉の2つの概念が含まれる。【投動作の省察化】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、〈体重移動動作の理解〉の概念で、「体重移動を意識するとうまく投げられたから、それは良いと思いました」、〈ステップ動作の理解〉の概念で、「ステップをつけることで遠くにも飛ぶし、ボールも速くなったので、そういうステップをすごい大事だなんて」とのヴァリエーションが8人の全ての児童から得られた。続く〈自己の技能向上の認識〉の概念では、「自分が、うまくだんだんできてきてんだなって思って、そういう気持ち」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。

児童は、初めて学習する動作に対して難しさを感じながらも、動きがスムーズになってきたり、投距離が伸びたことを体験したりする中で、自己の投動作の技能が向上したことを認識したものと推察された。

1.3 自己効力感

【自己効力感】は、投動作の学習により投げる運動に自信を持つようになる、〈自己の達成体験〉、他者の動きをみて、自分もできそうだという意識が高まる、〈他者の動作観察による代理体験〉、動作の変化や技能の向上に気づいた、〈親や友だちからの称賛〉の3つの概念が含まれる。自己効力感は、「うまくできそうだ」という一種の期待と考えられ、動機づけを高め

るための重要な要因である（伊藤，2012，pp.78-79）．【自己効力感】の категорияにおいて，ヴァリエーションが多かった概念として，〈自己の達成体験〉の概念で，「（投動作の）授業が終わってからちょっと投げ方とか捕り方が分かったので，やってみたらすごい楽しい」，「自信を持って投げられる気がして」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．

1.4 他の運動への汎化

【他の運動への汎化】は，[日常の運動経験の拡大]と[運動の波及]の2つのサブカテゴリーから構成されていた．[日常の運動経験の拡大]は，授業外活動への広がりを指し，「家でも小さいボールをハンカチで包んで，お父さんとキャッチボールをする」など，〈日常の遊びへの転移〉と，「授業が終わってからドッジボールも入るし，それから友だちとそのボール，てるてるボールを使ったりして，練習するのが楽しかったな」など，〈友だちとの活動や協力〉の2つの概念が含まれる．[運動の波及]は，投動作習得をもとに，他の運動やスポーツへの意識を指し，〈ドッジボールへの参加意欲〉と〈他の運動・スポーツ向上の実感〉の2つの概念が含まれる．【他の運動への汎化】の категорияにおいて，ヴァリエーションが多かった概念として，〈他の運動・スポーツ向上の実感〉の概念で，「てるてるボールでこれをやったら，すごいわたしも，わたし自身もすごい役立つんじゃないかなと思って」とのヴァリエーションが8人の全ての児童から得られた．

これまで運動や体育を敬遠していたと思われる児童が，一つの動きに自信が持てたことにより，運動・スポーツを「もっとやってみたい」という積極的行動に汎化したものと考えられた．

表 24 生成されたカテゴリーと概念およびそれに対応する児童の発言例

カテゴリー	サブカテゴリー	概念	定義	ヴァリエーション	ヴァリエーション数	理論的メモ数	産出者数
投動作の省察化	基礎動作の受容	腕のしなり動作の理解	腕をしならせて投げる運動(肩・肘・手首の連動)の指導により、投動作の技能が向上したと感じられる	手をしならせることによって、最初の頃は、こう野球をやっても肘を高く上げないで、こうやって投げちゃって全然届かなかったけど、授業でしならせることによって腕をもっと高く上げて飛ぶように。[男児②]	9	9	5
		体重移動動作の理解	体重移動の習得により、投動作の技能が向上したと感じられる	体重移動すると、あのよく飛ぶし体の形がいいから、なんか勉強になったっていうか。今まで自分が体重移動とか意識してなかったから、そういうのをちゃんとやってなんかすごく勉強になった。それから遠くに飛ぶようになったりしたから。教えてもらってよかったって感じ。[女児④]	12	10	8
	投動作の分析	ステップ動作の理解	ステップの習得により、投動作の技能が向上したと感じられる	ステップのやり方がよくわからなくて、はじめは見ても。え、どうやってやってるんだろって。で、どんだんやるうちに、ステップもうまくなっていくし、ボールも速くなっていったので、んーもっと練習してもっと速く投げられるようになりたいなって思った。[女児②]	10	8	8
		自己の技能向上の認識	今回の投動作の指導全体を通して、技能が向上したと感ずるようになる	あまり力を入れすぎないほうがいいってことを気付き始めて、それで、あまり力を入れない方が、あのいい方向へ行っていく。[男児②] まあとりあえず、体重移動をしたことで、ボール投げが、ソフトボール投げが3m〜4mくらい伸びた。[女児②]	13	7	7
動機づけ	他者への客観的解釈	他者の動きを見て、動作の理解を深めている	あの、まだ腕を高く上げてないとか、そういう子がいて、そこをもうちょっと意識して。[男児②]	8	6	4	
	教材や教具の活用による意欲の喚起	普段使わない教材や教具を用いることで投動作学習に対する意欲が高まる	たくさんボールが、たくさんいろんな道具が出てきて、いろいろ遊びができた。いろいろ道具を使って遠くへ投げる方法を研究して、みんなが楽しくできることがすごいと思います。[男児①]	8	6	6	
	投距離向上への意欲の高揚	飛距離が伸びたことでさらに投げることに興味・関心・やる気を持つようになる	んーすごい遠くまでボールがいくようになって、なんか、うん。なんかすごいと思ったから、いろいろ楽しんで、遊べるし、体育でも楽しめるからすごいと思った。[女児②]	8	7	5	
自己効力感	自己の達成体験	今回の投動作の指導により投げる運動に自信を持つようになる	うーん。なんだろう。うれしくて、とにかくうれしくて。自分なんか体育は全体的にだめで、リレー系もあんまり得意じゃなかったけど、体育のなかでも一番苦手なのがそのボール投げだから、なんかすぐ下にいつちやって恥ずかしくて、でもなんか自信をもって投げれる気がしてうれしかった。[女児③] Aくんが「オーっ」てことを教えてくれたので(歌舞伎のまね)、それをひとつのやり方に入れてやると声も出れば気合いも入るし、体が動くってことだから(中略)力も出るし、気持ちも強くなる。だからよく飛ぶようになる。[男児④]	9	7	7	
	他者の動作観察による代理体験	他者の動きをみて、自分でもできそうだという意識が高まる	お父さんとキャッチボールしているときに、前は怖くて捕れてなかったけど、捕れて、それで投げるのも弱かったけど、お父さんにもそのあと褒められるようになった。[女児①]	4	4	3	
	親や友だちからの称賛	動作の変化や技能の向上に関する、他者からの気づき	てるてるボールでこれ(投動作)をやったら、わたし自身もすごい役立つんじゃないかなと思って。てるてるボールはとっても好きで、家でも小さいボールをハンカチに包んで、お父さんとキャッチボールした。[女児①]	9	7	5	
他の運動への汎化	日常の遊びへの転移	授業以外にもボール等を用いて投げる運動や遊びをするようになる	えっと。なんか今まではもし一人で練習とかしてたとしても、なんかドッジボールとかあれも嫌いだからとかって入らない方だったんですけど、授業が終わってからドッジボールにも入るし、それから友達とそのボール、てるてるボールを使ったりして、練習するのができて楽しかったな。[女児②]	4	4	4	
	友だちとの活動や協力	チームで取り組むことの効用	今までドッジボールが嫌いだったとか苦手だったんだけど、その授業1回目が終わってからなんかちょっと投げ方とか捕り方がわかったので、やってみたらすごい楽しくて、ドッジボールが今は好きです。[女児②]	9	6	6	
	運動の波及	当該投動作の習得によりドッジボールへの興味関心が高まる	腕の、腕を回すときの力が、こうやって強くなったから、あのーそのー、泳ぐスピードも速くなったところだから。25mは最初長く感じたけど、あとから短く感じてきた。[男児③]	8	10	8	
		他の運動・スポーツ向上の実感	当該投動作の習得により他のスポーツや動作の技能の向上が感じられる				

2 心理的変容プロセスにともなうストーリーライン

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た。その概要は次に説明する通りである。また、結果図として図 21 に示した。

学習プログラムは、体育の授業内での実践であり、運動の好き嫌いに関わらず全員が参加している。その中で、新規性のある独自の教材・教具を活用したことにより、児童の学習プログラムへの【(A) 動機づけ】を惹起させた(①)。そのことは、これまで経験しなかった3つの動作を理解する[基礎動作の受容]と自己の技能向上を認識したり、他者の投動作を客観的に解釈したりする、[投動作の分析]から構成される、【(B) 投動作の省察化】を促進させたと考えられる。

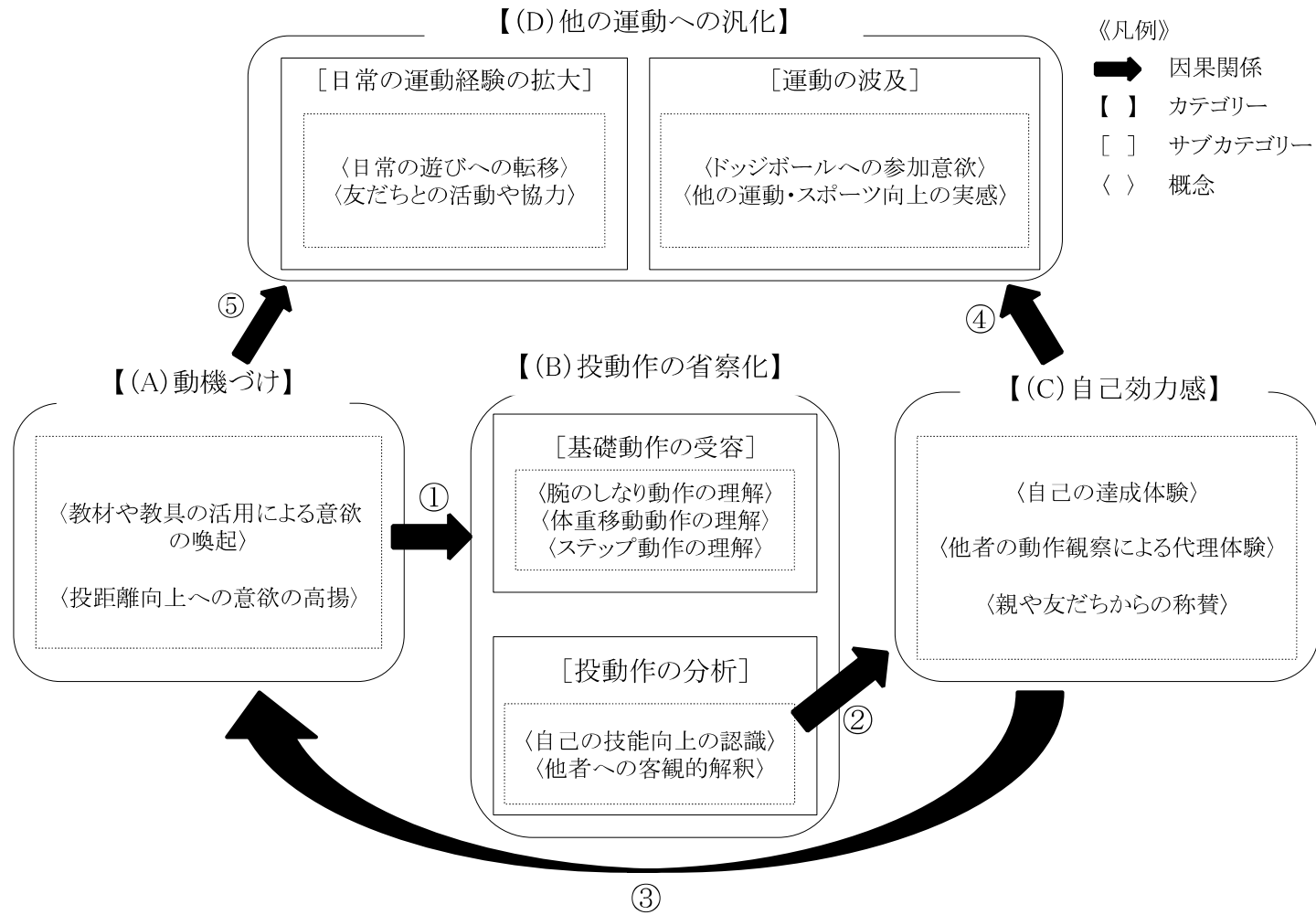
〈自己の技能向上の認識〉は、強い喜びや満足を感じたり、達成感を得たりする、〈自己の達成体験〉を増大させ、また、〈他者への客観的解釈〉に基づく〈他者の動作観察による代理体験〉を促し、さらに、記録の伸びへの〈親や友だちからの称賛〉からなる【(C) 自己効力感】の高揚をもたらしたと考えられる(②)。

この投動作に対する自信や有能感を示す【(C) 自己効力感】の高揚は、【(A) 動機づけ】、とりわけ〈投距離向上への意欲の高揚〉に影響を及ぼしたと考えられる(③)。

【(C) 自己効力感】の高揚はまた、〈日常の遊びへの転移〉、〈友だちとの活動や協力〉にみられる、[日常の運動経験の拡大]や〈ドッジボールへの参加意欲〉、〈他の運動・スポーツ向上の実感〉にみられる、[運動の波及]を促し、【(D) 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(④)。

さらに、みんなが手軽に楽しくできる、てるてるボールなどを家族と使って遊ぶなどの〈教材や教具の活用による意欲の喚起〉から[日常の運動

経験の拡大] や、投距離向上の意欲がドッジボールなどの他のスポーツ種目への参加といった、[運動の波及] を生み出し、【(D) 他の運動への汎化】へ影響を与えたと考えられた (⑤)。



④

➔

⑤

➔

《凡例》

➔ 因果関係

【 】 カテゴリー

[] サブカテゴリー

〈 〉 概念

3 研究の課題と今後の展望

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、投動作学習における心理的変容プロセスの解明を試みた。その結果、「投動作の省察化には、それに対する動機づけと自己効力感が強く関係し、投動作の有能感を持つことは他の運動に汎化するという心理的変容プロセスを経ていた」と結論づけられた。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言えよう。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小学校第4学年8名の語りによるデータの範囲で検討した。そのため、生成された概念のヴァリエーション数の偏りがみられた。また、結果図に示された各カテゴリーの動きは、集団の流れを示したものに過ぎない。個人的な背景（運動の多寡、学習頻度、性差など）について、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。今後は、さまざまな角度から心理的変容プロセスを検討していく必要がある。児童の発話の質や言語能力については、問題なかったが、話が著しくそれていく場合は、面接者によるコントロールが必要と考えられた。

つぎに、今後の展望について述べていく。

本研究では、学習プログラムの実践からインタビュー調査までの一連の分析を行い一定の成果を得てきた。使用した教材は、児童の投動作の習得を補うものであり、学習を通じて動きの理解を深めることが目指された。また、互いの良い動きを見付けたり、教え合ったりするなかで技能を高めていることや運動有能感が向上していることも明らかになった。しかしな

がら、児童のなかには投距離が伸びない、運動が苦手、運動が嫌いな児童がいるのも事実である。本研究では触れていないが、前述にあてはまる児童8名からインタビュー調査を試みた結果、つぎのような感想が語られている。

〈女兒 A〉

運動が苦手なので、前はボール投げと聞いただけで、「どうせできない…」、「どうせできないから気をぬいちゃおう…」って思ってた。ボールを投げるのを逃げるばかりだった。だから体育で教わるってなっても、どうしようかなって迷った。ドッジボールやっても、前のコートのだ真ん中しかいかないし、もう少し強く投げればと思っていた。けど、今回教わって自分のコートに入ったからうれしかった。

投げ方も他のことも考え方みたいなのが変った。ちょっと違うことも諦めるばかりじゃないって、別の考え方もできるかもしれないって。宿題とかも、面白くやれる方法はないかを考える。今回の授業でもそうだし、お母さんが教えてくれた。そういえば楽しい方法でやったなあって思って、いやなこともやれるんだって。ボール投げの時もそう思って「投げてみよう！」って思った。

実際のクラス集団には、体育を苦手とする児童も少なくない。達成感の頻度の少ない児童は、運動に対して後ろ向きの傾向が示される（大矢，2011d）。そのため、どのような場面でつまずきがあるのか、このような児童に対して、どのような手だてを講じることができるのか、プラスの循環にのらない児童に対しても十分な検討を重ね、新たな指導法の構築を試みるといった課題が残された。

第4章に関する註

¹ インタビューの対象者は、2014（平成26）年9月から11月にかけて投動作学習を実施し、なおかつ、保持テストまですべてを終了した児童から選出した。つづいて、対象者一覧について3点補足する。第一に、「投運動の苦手意識」である。この項目は、インタビュー冒頭の聞き取りから情報を収集した。第二に、「投動作学習後の投距離変化」である。この項目は、3回の学習が終了してから26日経過後（2014年12月15日）の測定記録である。第三に、「約2ヶ月半経過後の数値」である。この項目は、学習成果がどれくらい保持されているのかを検証するために、保持テストを実施した。3回の学習が終了してから73日経過後（2015年2月26日）の測定記録である。学習効果が一過性のものなのか、比較的永続的なものなのかは重要な違いとなる。そのため、一定期間をおき保持テストを試みた。

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）。

第 5 章

短期間における投動作学習の効果と
学習過程のつまずきに関する検討

第1節 H市小学校第4学年における投動作学習の実践

1 研究の目的

これまで、初期版学習プログラム実践における「学習前後の投距離比較および学習後の動作変容（第2章）」、改訂版学習プログラム実践における「学習前後の投距離および動作変容（第3章）」、さらに、「投動作学習を通じた児童の心理的変容（第4章）」の検証を試みてきた。これらの段階的な学習過程において、児童の投距離および心理面に一定の成果が見られることが実証された。

教育現場における学習成果は、単元計画を考慮すると限られた時間での成果が求められる。そのため、短期的な学習効果を検証することが必要である。また、投動作指導に長けた指導者でなくとも、一定の成果が得られる学習プログラムの開発が必要である。

これまでの学習プログラムの成果の検証（大矢ほか，2015a）は、中期的（2～3ヶ月間）な学習期間を経たものであることから、子どもたちの投動作および投距離の変化にはさまざまな要因が加わる可能性があることが考えられた。たとえば、運動・スポーツに関する習い事、学校でのクラブ活動、家庭での遊びなどがあげられる。しかし、学習プログラムが十分に検討、改善されているのであれば、短期間で現在の体力水準でも十分投距離を伸ばすことが可能と考えられる。そのため本章では、さまざまな要因が加わってしまうという難点を補うとともに、プログラムの有効性を実証するために、短期間における投動作学習プログラムの学習効果を検証した。

また、投動作学習における児童の心理的変容（第4章）では、プラスの循環にのったと考えられる児童の検証を試みてきた。多くの児童は、運動の動機づけが投動作の省察化に結びつき、それは意欲の喚起とともに、他の運動への汎化につながるという特徴があることが明らかになった（大矢

ほか, 2017)。しかし, 体育学習の場では, 運動が嫌いという児童や運動は好きだけれど苦手感をもっている児童も少なくない。このような児童がどのような場面で苦手感を抱き, 運動に親しむことに消極的になっているのかを解明することは, 学習者全体の動向を理解する手がかりを得ることになる。そこで本研究では, 短期間(2~3週間)での投動作学習プログラムを学習し「学習前」「学習後」の投距離の変化を検証する。さらに, 投運動を得意とする児童と不得意とする児童の心理的側面(感情, 認知, 行動変化など)に着目して, 投動作学習を通じた児童の心理的変容プロセスをインタビュー(半構造化面接法)により明らかにすることを目的とした。

このように, 短期間における投動作学習の効果を量的, 質的の両面から検討を加えていく。

2 対象者の決定と倫理的配慮

2.1 対象者

対象者は, 第4学年Aクラス児童33名(クラス34名中, 有効データ数男子14名, 女子19名)とした。学習前後の測定を欠席した児童は, 有効データ数から除外した。なお, 対象者の新体力テストの結果を表25に示した。

表 25 対象者の新体力テスト結果 2016(平成28)年9月

	男子 $n=14$		女子 $n=19$	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
握力(kg)	13.27	2.58	13.53	3.50
上体起こし(回)	19.60	5.78	18.00	5.39
長座体前屈(回)	32.20	7.58	33.42	6.46
反復横とび(回)	38.40	5.04	38.84	5.87
20m シャトルラン(回)	46.67	13.78	42.05	13.44
50 走(秒)	9.89	0.66	9.92	0.82
立ち幅とび(cm)	145.27	15.58	150.32	13.94
ソフトボール投げ(m)	17.47	3.74	13.74	3.80

2.2 倫理的配慮

本研究を学習するにあたり，研究の目的，学習方法，データ収集，データ分析などの概要を学校長，副校長，学級担任（体育主任）に対し詳細に説明し，承諾を得た．なお，第3章の「第4学年の実験」と同様に個人データの取り扱い，漏洩，紛失，毀損などを防ぐために個人データを取り扱う端末を制限したり，分析が完了したデータを削除したりするなど，十分な安全対策を講じている．

3 投距離のデータ収集および分析処理

3.1 ソフトボール投げの測定方法

測定は，新体力テスト学習要綱（文部科学省）に基づいて行われた．測定方法は，第2章（初期版学習プログラム後の投距離および動作変容『学習後』の検討）と同様とした．なお，単位は m とし，1 m 以下は切り捨てた．学習プログラムは，2016（平成28）年11月に3回（45分/1回）実施した．記録の測定は，学習前と学習後の2回とした．学習前の測定は，2016（平成28）年11月7日に，学習後は，同年12月5日に実施した．

3.2 投距離データ収集および学習プログラムの内容

測定は，前出の要領で実施しデータを収集した．記録の記載は，学級担任が行った．学習内容は，第3章で実施した改訂版学習プログラムを用いた．なお，3回の学習プログラムを実施するにあたり，第1回目は筆者，第2回目は学校長，第3回目は学級担任が指導にあたった．

3.3 統計処理

「学習前」と「学習後」における投距離平均値の差の t 検定を行った．本研究における統計的有意水準は5%未満とした．なお，集計および統計解析には，SPSS のバージョン 23 (Statistical package for social science: IBM 社) を用いて行った．

第2節 投距離調査の結果

1 学習プログラム前後の投距離比較

表 26 は、学習前（11 月）と学習後（12 月）の投距離平均値の結果である。また、その分析結果を図 22 に示した。

投距離における 2 要因分散分析（性差×時期）の結果、時期の主効果（ $F(1, 33) = 6.45, p = 0.016$ ）は 5%水準で有意であった。性別の主効果（ $F(1, 33) = 8.41, p = 0.007$ ）は 1%水準で有意であった。性別と時期の交互作用は有意でなかった。

男女における男子の単純主効果は、 $F = 1.55, df = 1, p = 0.223$ で有意差は認められなかった。女子の単純主効果は、 $F = 6.00, df = 1, p = 0.002$ であり、1%水準で有意差が認められた。

表 26 「学習前」「学習後」の投距離平均値

		<i>n</i>	平均値 (m)	標準偏差
学習前	男子	14	17.79	5.04
	女子	19	12.47	5.31
学習後	男子	14	19.00	5.82
	女子	19	14.53	4.43

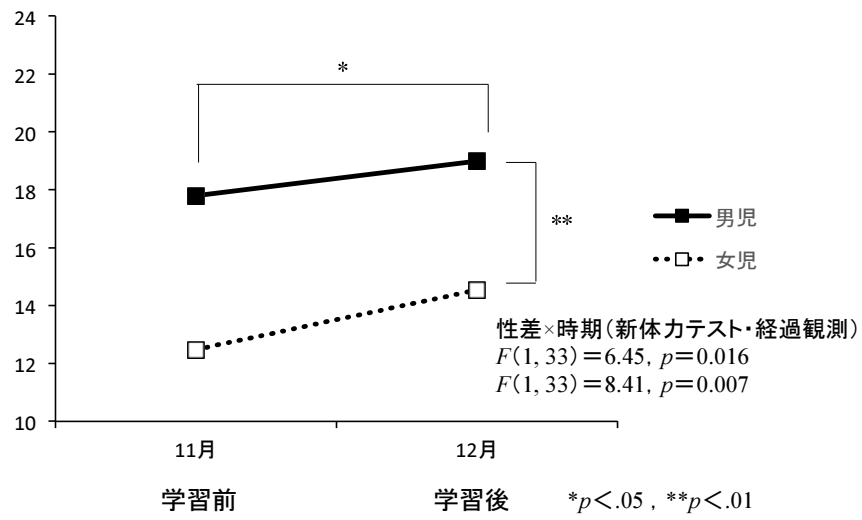


図 22 投距離変化 (学習前・学習後)

第3節 投運動の得意群と不得意群の群分け

1 得意群と不得意群の抽出

得意群（男子6名，女子1名），不得意群（男子2名，女子5名）として，それぞれ7名ずつ計14名を抽出した．抽出基準は，学級担任からみた児童の投運動に対する取り組み姿勢，ソフトボール投げの記録，児童による自己申告をもとにした．

不得意群のなかには，新体力テストの結果がA評価の女児が含まれている．この児童は，ソフトボール投げと長座体前屈以外は高得点を記録¹した．また，「学習前」と「学習後」の投動作映像を分析したところ，上肢と下肢のスムーズな連動がうまくできていないことと，上体のひねりがなく，対面したまま投動作を行っていることが明らかになった²．そのため，バランス良く投げることができず，新体力テストの合計がA評価であったが，投動作が不得意であるため不得意群に類別した．

なお，両群の新体力テストから抽出した体力評価（投能力，跳躍力，筋持久力）および運動クラブ加入，種目については表27の通りである．

2 得意・不得意群の投距離平均値の差

表28は，得意群と不得意群の投距離比較を示したものである．

投距離における2要因分散分析（得意・不得意群×時期）の結果，時期の主効果（ $F(1, 14) = 0.632, p = 0.442$ ）は有意でなかった．性別の主効果（ $F(1, 14) = 49.123, p < 0.001$ ）は0.1%水準で有意であった．交互作用はみられなかった．

表 27 対象者の体格, 体力, 運動クラブ加入等の背景

	性別	身長 m	体重 kg	学習前 投距離 m	学習後 投距離 m	学習前 立ち幅跳び cm	学習後 立ち幅跳び cm	学習前 上体起こし 回	学習後 上体起こし 回	新体力テスト 結果(素点)	運動クラブ加入, 種目
得意群	男児 A	143.5	33.5	25	28	142	152	27	24	B (55)	サッカー, テニス
	男児 B	138.6	32.3	21	21	171	176	15	14	B (55)	水泳
	男児 C	132.5	27.4	27	28	140	140	18	17	C (46)	ドッジボール
	男児 D	127.6	26.4	20	23	153	165	19	20	C (50)	野球
	男児 E	140.4	34.3	22	22	121	132	21	20	C (49)	テニス, 水泳
	女児 F	143.8	30.1	19	19	172	175	27	25	A (70)	陸上
	男児 G	140.3	47.7	22	21	135	139	24	23	C (46)	未加入
不得意群	男児 H	140.1	34.9	15	17	157	150	7	15	C (46)	ゴルフ
	女児 I	126.0	21.7	10	10	124	114	12	18	D (41)	水泳
	女児 J	135.6	29.4	11	13	144	150	23	25	C (48)	ゴルフ
	女児 K	140.1	32.6	14	14	140	138	16	15	B (56)	テニス
	男児 L	136.6	32.0	11	6	147	145	23	20	C (47)	水泳
	女児 M	120.9	21.5	9	10	137	133	21	21	C (47)	ラグビー
	女児 N	149.3	39.2	13	13	176	180	29	30	A (67)	ラグビー

つぎに、各群において投距離が学習前後において変化が生じたかを検討するために「学習前」「学習後」の平均値の差の t 検定を行った（不得意群： $t=0.000, df=6, p=1.000, n.s$ 得意群： $t=1.441, df=6, p=0.200, n.s$ ）。その結果、「得意群」「不得意群」ともに学習前後の投距離群間には有意な差が認められなかった。

表 28 得意・不得意群の差

		n	平均値 (m)	標準偏差
学習前	得意群	7	22.29	2.81
	不得意群	7	11.86	2.19
学習後	得意群	7	23.14	3.53
	不得意群	7	11.86	3.53

第4節 H市小学校第4学年における質的研究の実践

1 対象者の決定と倫理的配慮

1.1 対象者

対象者は、前出の投距離調査を行った小学校第4学年の児童14名（男子7名、女子7名）である。児童の背景を記した対象者の背景は、表28に示した通りである。

1.2 倫理的配慮

前出（第1節）に示したように、倫理的配慮には十分な配慮をしていることを説明し、インタビューの承諾を得た。また、学校長および対象者の承諾により、ICレコーダーによる語りのデータを録音した。

2 データの収集方法

インタビュー・ガイドの作成は、大矢ほか（表21）の学習プログラムの実践に沿って、第一著者が考案したものを第四著者（体育哲学）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。インタビュー・ガイドの内容は、表29の通りである。なお、14名の調査対象者に対し、当該校の放送室において第四著者により、それぞれ1名ずつインタビューが行われた。

表 29 インタビュー・ガイド内容

1.	投げる学習は楽しかったですか？楽しくなかったですか？ それはどうしてですか？
2.	投げる学習で記録は伸びましたか？伸びませんでしたか？ それはどうしてだと思いますか？
3.	投げる動作で意識したことはありますか？ (この後に個々のポイントについて聞く) <ul style="list-style-type: none">・ 1回目の「腕を大きく振る方法」の学習を振り返って、その時どのようなことを思ったか教えてください。・ 2回目の「体重移動の方法」の学習を振り返って、その時どのようなことを思ったか教えてください。・ 3回目の「ステップの方法」の学習を振り返って、その時どのようなことを思ったか教えてください。
4.	練習すればもっと投げられるようになっていませんか？ もっと練習したいですか？それとも練習したくないですか？
5.	一人でも今後投げる動きを練習しますか？
6.	今回、投げる学習をしたことで、投げる運動の他にも役にたった と知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。分析方法は、第4章 (投動作学習を通じた児童の心理的変容) と同様の手法を用いた。

カテゴリー生成, 文章化, 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 教育心理学，認知心理学，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）を行った．なお，第四著者（体育哲学）は，別の日程でカテゴリー生成等の修正および改善にあたった．

検討は，2016（平成 28）年 12 月からデータの読み込みを始めた後，2017（平成 29）年 2 月から 3 月にかけて 1 回約 3 時間，計 7 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，投動作学習後における「自発的行動の不足」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（表 30 に概念「自発的行動の不足」の例を示す）．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．なお，第 4 章と同様に M-GTA の手順に従って分析が進められた．

表 30 分析ワークシートの例

概念名	自発的行動の不足
定義	投距離向上のための自主練習への消極性
ヴァリエーション(具体例)	<ul style="list-style-type: none"> ● 面接者：なんかヒントがあるといいんだけどな。じゃあさ、自分でもっとなげれるようになりたいとか、一人でも練習したいと思う気持ちはある？ 児童：ない（少し笑う）。（男児 G） ● 面接者：じゃあ練習すればもっと投げられるようになると思いますか 児童：う～ん。あんまり思わない。（男児 H） ● 面接者：一人でもやりたい？ 児童：ひとりではあんまりやりたくないです。（男児 L） ● 面接者：じゃあドッチボール投げてるじゃん。 児童：う～ん。でもあんまり投げない。逃げるばかり。（女児 M） ● 面接者：自分から積極的には、無理かな？ 児童：うん。（女児 M） ● 面接者：一人でも練習したいと思いますか？ 児童：うーん。私はスポーツはラグビーをやっているのここの投げてるんですよ（動作を示す）。この投げ方に支障が出ない程度に... （女児 N） ● 面接者：そんなのひとりでもやろうと思う？ 児童：あんまり思わない。（男児 H） ● 面接者：一人でもやれそう？ 児童：ちょっと。ふふふ...（女児 K）
理論的メモ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 投運動が得意な子でも自発的な練習をしたい子ばかりではない。（男児 G） ・ 練習による成績向上という可能性があまり考えられない模様。（男児 H） ・ 積極的に自主練をしたいほどではない感。（女児 K）（女児 N） ・ 消極性が出ている。できるならボールに触りたくないという気持ちすら見られる。（女児 M）

第5節 質的研究の結果と考察

分析の結果、4個のカテゴリーおよびそれに含まれる6個サブカテゴリー、15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31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。なお、投動作学習におけるつまずきに関する発言（以下、つまずきに関する概念）は、以下の各項目に記載している。

1.1 投動作の認識

【投動作の認識】は、[投動作の知的理解]、[投動作の認知的技能]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、投動作学習プログラムにおける投げ方のポイントにおける理解を指し、〈腕を大きく振る動作の理解〉、〈体重移動動作の理解〉、〈ステップ動作の理解〉と学習内容が投動作に与える影響についての理解不足を指す、〈学習内容の理解不足〉の4つの概念が含まれる。

[投動作の認知的技能]は、今回の投動作学習を通して、自己の技能が向上したかしないかという認識を指し、〈技能向上の認識〉と〈技能習得の困難〉の2つの概念が含まれる。【投動作の認識】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、〈腕を大きく振る動作の理解〉の概念で、「腕を大きく回すことで遠くまでなげることで飛ぶことが分かった」とのヴァリエーションが14人中9人と高い割合であった（得意群4、不得意群5）。そのうち、投運動を不得意とする児童からは、「今までの自分は腕の振りが小さかったかな…（女児J）」、「（しばらく沈黙）…。今まで手

首を使って投げてなかったなと思った（女兒 M）」といった自己の動きに対する振り返りの言及がみられた。

つまずきに関する概念として、〈学習内容の理解不足〉があげられる。これは、面接者から「新しいポイントの発見みたいなものはありますか？」の問いに対し、「あまり覚えていない。分からない」とのヴァリエーションが 14 人中 4 人（得意群 1, 不得意群 3）という割合であった。何となく理解はできているが、知識としては理解していない様子が伺えた。学習内容が自己の手続き的知識になっていないと考えられる発話である。また、〈技能習得の困難〉のつまずきに関する概念では、「ちょっとは難しかった。やりにくさもあった」とのヴァリエーションが 14 人中 2 人（不得意群 2）という結果であった。そのうち、投運動を不得意とする児童からは、「（ボールが）重いわけじゃない。腕を振るときにあんまりうまくいかない（女兒 M）」と投動作の技術習得がうまくいかないことを訴えている。また、その原因もよく分かっていない。「認知的技能」として習得する段階でのつまずきを感じている発言と考えられた。

1.2 意欲の喚起

【意欲の喚起】は、「投」に関する楽しさと喜び」というサブカテゴリ一から成り立ち、ボール投げや身体を動かすことに楽しさや喜びを覚える、〈身体運動の楽しさ〉、学習過程において新たな身体の動かし方を知ること、に楽しさや喜びを覚える、〈知識習得の楽しさ〉、学習したことを実践することで記録の伸びにつながる、〈記録向上の喜び〉の 3 つの概念が含まれる。

【意欲の喚起】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、〈知識習得の楽しさ〉の概念で、「もともとボール投げが苦手だったんですよ。でも先生たちが教えてくれて好きになった」、「自分がどんどんうまくなるのもすごく良かったし、あとなんか、いろんなコツとか遠くに投げるのに役立ったし、それが嬉しかったです」とのヴァリエーション

が 14 人中 8 人と高い割合であった（得意群 3，不得意群 5）。

【意欲の喚起】では，つまずきに関する概念はなかった。

1.3 自己感覚の実感

【自己感覚の実感】は，[運動の手応え]と[行動の表現]の2つのサブカテゴリーから構成されていた。[運動の手応え]は，腕の振り方やスナップを使うことや体重移動を意識することで，上肢・下肢の動作変容の気付きを指し，「もともと低く投げてたから，この授業で腕を高くすると遠くに飛ぶことが分かったから高く投げるようにする（男児 D）」など，〈上肢への意識と行動変容〉と，「何かいつもだとステップしてないと失敗しそうだけど，ステップやると楽になげることができた（男児 E）」など，〈下肢への意識と行動変容〉の2つの概念が含まれる。[行動の表現]は，投動作学習を行った後の行動変容を指し，「頭の上から腕を触れるようになった。サーブとかもっと上手にできそう（男児 E）」など，〈学習に伴う行動変容〉と「（ドッチボールでは）あんまり投げない。逃げるばかり（女児 M）」など，〈自発的行動の不足〉の2つの概念が含まれる。【自己感覚の実感】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，〈下肢への意識と行動変容〉の概念で，「新しいやり方で，体重をかけてその勢いで飛ばすことによって遠くに飛んだ」とのヴァリエーションが 14 人 11 人という高い割合であった（得意群 6，不得意群 5）。これまで下肢の動きを意識しないで投げていた児童が意識をして投げることにより，これまで以上に投距離が伸びたことを実感したものと考えられる。

つまずきに関する概念として，〈自発的行動の不足〉では，面接者による「自分でもっと投げられるようになりたいとか，一人でも練習したいと思う気持ちはありますか？」の問いに対し，「ない，あまり思わない」とのヴァリエーションが 14 人中 6 人（得意群 1，不得意群 5）という割合であった。そのうち，投運動を不得意とする児童からは，「ひとりではあんまり（練

習を)やりたくないです (男児 L)」と消極的な発言がみられた。投げる運動を学習して投距離が伸びることは嬉しいが、積極的に自主練習をしてまで上手になりたいとは思っていないことが伺えた。

1.4 他の運動への汎化

【他の運動への汎化】は、[運動の波及]というサブカテゴリーから成り立ち、「テニスの練習をしているんですけど、投げる時とサーブが同じ動作だからとても役立った (男児 C)」など、〈他のスポーツへの応用〉と「(他の運動に役立つことが) あまり思い浮かばない… (女児 J)」など、〈応用に関する発想力の不足〉の2つの概念が含まれる。【他の運動への汎化】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、〈他のスポーツへの応用〉の概念で、「頭の上から腕を振れるようになった。サーブ(テニス)とかもっと上手にできそう」とのヴァリエーションが14人中6人という割合であった(得意群5, 不得意群1)。

つまずきに関する概念として、〈応用に関する発想力の不足〉では、面接者による「投げる運動を学習したことで、他の運動で役に立ったと思うことはありますか?」の問いに対し、「とくにない、あまり思い浮かばない」とのヴァリエーションが14人中3人(得意群1, 不得意群2)という割合であった。そのうち、投運動を不得意とする児童からは、「投げることをなるべく回避したい (女児 M)」と消極的な発言がみられた。学習によって投動作は変わった自覚はあるが、積極的に考えていくということ自体していないという発言であった。

表 31 生成されたカテゴリーと概念およびそれに対応する児童の発言例

カテゴリー	サブカテゴリー	概念	定義	ヴァリエーション	ヴァリエーション数	理論的メモ数	産出者数
投動作の認識	投動作の知的理解	腕を大きく振る動作の理解	腕を大きく振って投げる運動の学習を通じ、自己の学習ポイントに気付いている。	この授業で腕を高くすると遠くに飛ぶことがわかったから高く投げるようにする。[男児 D] 今まで手首を使ってなくてできなかったと思った。[女児 J] 腕を大きく回すことで遠くまででなげること飛ぶことが分かった。[男児 N]	9	6	9
		体重移動動作の理解	体重移動動作の学習を通じ、自己の学習ポイントに気付いている。	体重移動で勢いをつけた方が遠くに飛ぶということが学習できた。[男児 A] 体重(移動)のときは、その時は勿論、視線を上にあげることが大切ということが分かったし、あと、体重とかを気にしながら投げたら投げやすいということが分かった。[男児 D]	10	9	9
		ステップ動作の理解	ステップ動作の学習を通じ、自己の学習ポイントに気付いている。	少し何か助走をつけると投げやすいということが分かったし、ステップと同時に腕をしっかり動かすと遠くに投げれたりするから...。そういうのが分かった。[男児 D] ステップは、ステップは...。難しくはなかったけど手ばかり気にして、なんか足がボール投げに関わっているとは思わなかったから、そこはびっくりした。[男児 I]	7	8	6
		学習内容の理解不足	投動作の指導を受け、学習内容が投動作に与える影響について理解できていない。	面接者:それは何のためにやったか分かった?児童:沈黙...[男児 H] 面接者:投げる運動で記録が伸びたかな?あんまり変わってないか。伸びなかった理由なんかわかる?児童:分かんない。[女児 J]	8	4	4
	投動作の認知的技能	技能向上の認識	今回の投動作の指導全体を通して、技能が向上したと感ぜられる。	スナップが全くできなくて、そのせいで手首が全く動かない状態で投げていたの、それができるようになったのでいいと思います。[女児 N] 今まで自分の手が肩よりも上で投げていなかったからその辺りが変わったと。[女児 H]	7	7	6
		技能習得の困難	投動作の知的理解はできても、技能を習得し、体現することへの難しさを感じている。	もうちょっとちゃんとコツを掴んだ方がいいかなと思った。[女児 J] ステップは(しばらく沈黙)...。ちょっとは難しかった。やりにくさもあった。[女児 M]	3	3	2
意欲の喚起	「投」に関する楽しさと喜び	身体運動の楽しさ	ボール投げや身体を動かすことに楽しさや喜びを覚える。	僕はもともと投げるのが好きで、もうちょっと遠くに飛ばしたいと思っていた。[男児 A] いつもじゃ家ではできないし、遠くに飛ばせたりしたので楽しかった。[男児 E]	3	3	3
		知識習得の楽しさ	学習過程において新たな身体の動かし方を知ることの楽しさや喜びを覚える。	体重移動を気にしたことがなくて、そういうことを気にしてやってすごい楽しかった[女児 I] 私はもともと球技が苦手で、とくにボール投げが全く飛ばないんですよ。なので、それについて細かく学習することはもって飛ぶようになると思っていたので楽しみでした。[女児 N]	8	5	8
		記録向上の喜び	学習後の記録の伸びに喜びを覚える。	最初はあまりボールが飛ばなかったけれど、あの体重移動とかいろいろやったら、なんか最初の記録より2~3m 伸びて、すごい嬉しかった。[男児 B]	2	1	2
自己感覚の実感	運動の手応え	上肢への意識と行動変容	腕の振りやスナップなどを意識することで、投動作に変容が生じる。	上から投げた方が強く高く上がって、そこから長く、早く飛んだからそっちの方が飛ぶんだなあと思った。[男児 A] (腕を)大きく回すことでそのことで遠くまで飛ぶことが分かったのでびっくりしました[女児 N]	8	5	6
		下肢への意識と行動変容	体重移動やステップなどを意識することで、投動作に変容が生じる。	体重移動で勢いをつけた方が遠くに飛ぶということが学習できた。[男児 A] 体重の時は、その時は勿論、視線を上にあげることが大切ということが分かったし、あと、体重とかを気にしたら投げやすいということが分かった。[男児 D]	12	6	11
	行動の表現	学習に伴う行動変容	投動作の学習によって投動作の改善が見られたり、他の活動やスポーツでの行動変容が起きること。	重心を工夫すると、遠くに投げられるということが分かったから今度ドッチボールとかやるときにそういうの工夫してやると、相手を当てられるようになるかなと思いました。[男児 D] 最後に投げるときも、体重とかを気にして投げられたから良くてきたと思う。[女児 I]	30	5	12
他の運動への汎化	運動の波及	自発的行動の不足	投距離向上のための自主練習への消極性。	面接者:一人でもやりたい?児童:ひとりではあんまりやりたくないです。[男児 L] 面接者:じゃあドッチボール投げてるじゃん。児童:うーん。でもあんまり投げない。逃げるばかり。[女児 M]	8	4	6
		他のスポーツへの応用	当該投動作の習得により他のスポーツや動作の技能の向上が感じられる。	何か自分で思ったんだけど、サッカーやってるんだけど、前までは硬いボールは結構飛んだんだけど、もっと飛ぶようになった。[男児 A] テニスでもサーブとか時々投げる動きがあるんだけど、サーブが良く入るようになった。[男児 E]	8	10	6
		応用に関する発想力の不足	学習した投動作を他の運動に用いてみようと考えられない(考えない)	児童:テニスはあまり関係なかった。[男児 A] 面接者:投げる運動が他の運動に役立ったと思うことはありますか?たとえば体育の授業などではどう?児童:あまり思い浮かばない...。[女児 H]	3	2	3

2 心理的変容プロセスにともなうストーリーライン

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た。その概要は次に説明する通りである。また、結果図として図 23 に示した。

学習プログラムは、体育の授業内での 3 回の実践であり、第 4 学年 33 名の児童が参加した。学習ポイントとして、腕のしなり、体重移動、ステップ動作に焦点をあて、【[A] 投動作の認識】を高めることをねらいとした。3 つのポイントは、基礎動作の習得に効果があることが明らかになっているため（大矢ほか，2014, 2015a, 2015b, 2015c），それらの動きのポイントについて段階的な学習を展開した。

投動作の習得段階では、身体を動かすこと自体に楽しさを覚えたり、新たな方法を知るという知識習得、記録が向上することによる、【「投」に関する楽しさと喜び】から構成される、【[B] 意欲の喚起】が促進されたと考えられる (①)。【「投」に関する楽しさと喜び】は、【運動の手応え】と【行動の表現】を増大させ、また、〈身体運動の楽しさ〉や〈知識習得の楽しさ〉に基づく〈上肢への意識と行動変容〉、〈下肢への意識と行動変容〉を促し、さらに、〈記録向上の喜び〉からなる【[C] 自己感覚の実感】の認識をもたらしたと考えられる (②)。

この投動作に対する行動変容を示す【[C] 自己感覚の実感】の認識はまた、〈他のスポーツへの応用〉にみられる【運動の波及】を促し、【[D] 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 (③)。さらに、【投動作の知的理解】、【投動作の認知的技能】から【運動の波及】を生み出し、【[D] 他の運動への汎化】へ影響を与えたと考えられた (④)。

一方では、【[A] 投動作の認識】にみられる【投動作の知的理解】では、学習ポイントを理解していなく、何となくできたという、〈学習内容の理解不足〉の児童が存在することが確認された (【A'】)。また、既存の投動作と

新たな学習で得た知識を連動させていく上で、〈技能習得の困難〉を有する児童も確認された（〔A'〕）。【〔C〕自己感覚の実感】の〔行動の表現〕では、もっと投げられるように思う意識が低く、自分で上手になるための練習はしないという、〈自発的行動の不足〉が確認された（〔C'〕）。【〔D〕他の運動への汎化】にみられる〔運動の波及〕では、投げることも捕ることもできるだけ回避したいという消極的な発言がみられ、他の運動に用いてみるといった発想はほとんどみられず、〈応用に関する発想力の不足〉が確認された（〔D'〕）。

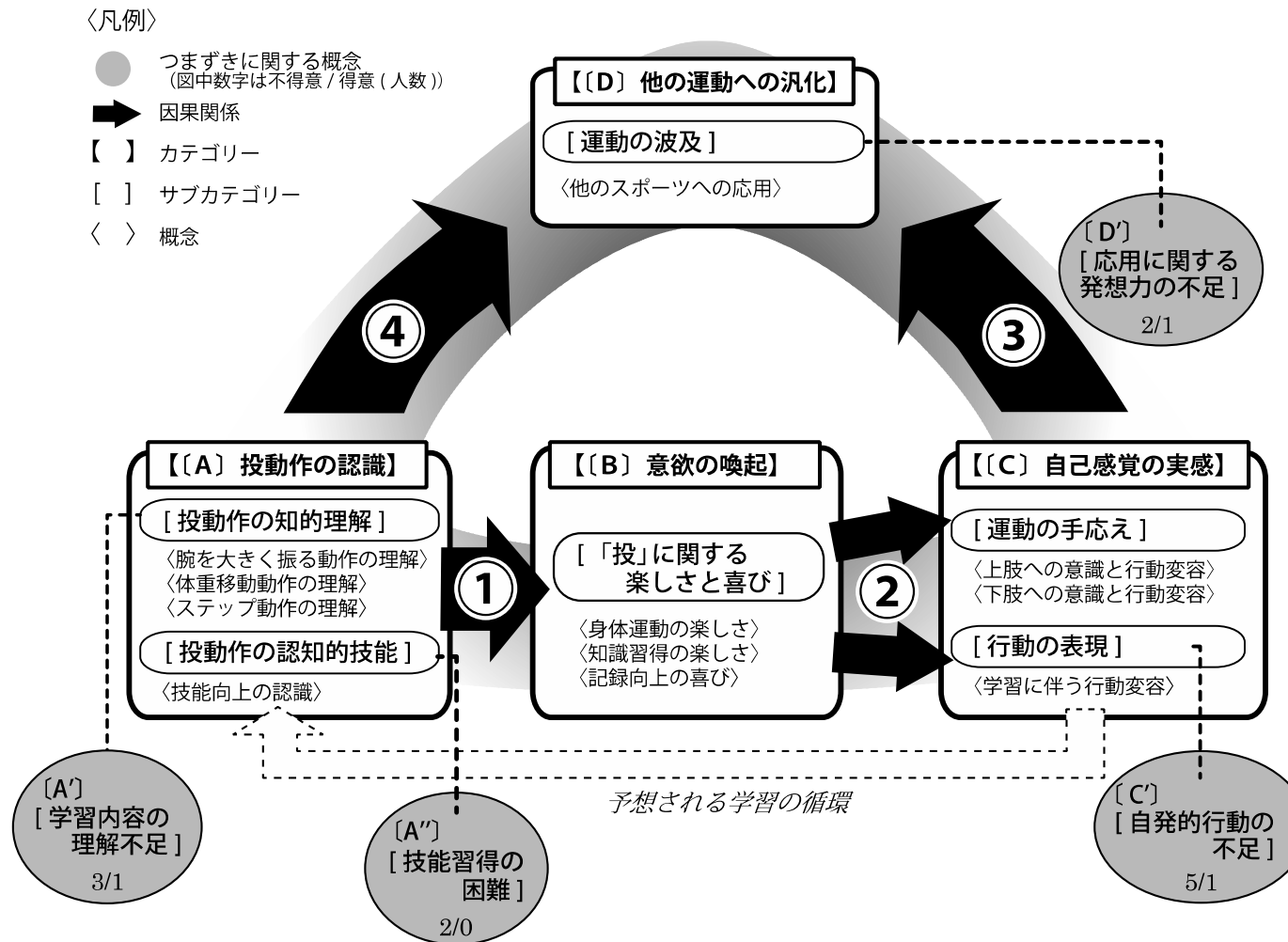


図 23 投動作学習の実践にともなう児童の心理的変容

3 研究の課題と今後の展望

本研究では、第一に、量的な分析として投動作学習（短期間）を行った児童の「学習前」「学習後」の投距離変化を検証した。第2章、第3章で行った学習プログラムの成果の検証は、いずれも中期的（2～3ヶ月）の取り組みであった。児童の投動作の定着をみるならば、中期的な経過観測が必要と考えられるが、その場合、習い事など他の要因が付加されることがある。また、単元計画を考えると、いわゆる球技系の同一種目（ゲームおよびボール運動）の学習を数ヶ月間継続させることは困難である。そうしてみると、本研究の2週間という短期的な学習プログラムで一定の成果が得られたことは、小学校の体育学習で活用できる可能性が高まったと考えられる。しかしながら、全体の投距離が伸びていたが、群別で分析した結果、不得意群の投距離が伸びていないという結果であった。その理由として、学習プログラムが投運動の中間層に最も適した内容であったのではないかと考えられる。また一方で、得意群・不得意群の抽出方法にも要因があると考えられる。これは、日頃から児童と接している学級担任に選出を依頼したが、その選出基準は量的・質的な分析データをもとにしたものではなかった。そのため、児童が認識している「得意」と「不得意」と教師側の認識との乖離が生じたのではないかと考えられる。これらについては、本実験における限界であろう。今後は、分析データをもとに群別決定の基準を設けることが必要であると考えられる。

第二に、質的な分析として、学習プログラムを終えた児童のボール投げの意識がどのように変容したかを検証するために、インタビュー調査の準備を整えた。インタビューは、第4章と同様に専門領域の異なる研究者により、トライアングレーションを行い、投運動を得意とする児童と不得意とする児童の心理的変容の解明を試みた。その結果、「投に関する意欲の喚起には、それに対する投動作の認識と自己感覚の実感が強く関係し、運

動の手応えや投動作の知的理解・認知的技能を持つことは他の運動に汎化するという心理的変容プロセスを経ていた」と結論づけられた。さらに、学習過程のつまずきに関する概念では、〈学習内容の理解不足〉、〈技能習得の困難〉、〈自発的行動の不足〉、〈応用に関する発想力の不足〉の4つ概念が生成された。これらの概念については、今後、どのようにプラスの循環に戻すことができるか、支援の仕方や指導法を検討することが必要である。

今回、児童からは学習の循環を裏付ける概念がでなかったが、学習は一方通行を示すものではなく、【[C] 自己感覚の実感】から【[A] 投動作の認識】に戻り、学習の再確認をして再度【[B] 意欲の喚起】、【[C] 自己感覚の実感】という学習の循環も考えられた。そのため、「予想される学習の循環」として、矢印（点線）で結果図に記した（図26）。こうした循環は、より学習の質が高まり、投動作が定着するものと考えられる。

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加えたことにより、新たな知見を得ることができたと言えよう。本研究は、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。

第 5 章に関する註

¹ 新体力テストの各項目の得点は、上体起こし 10 点，握力，反復横とび，20m シャトルラン，立ち幅とび，50m 走の 4 項目が 9 点，ソフトボール投げ，長座体前屈の 2 項目が 6 点，合計 67 点の A 評価であった。

² 「学習前」と「学習後」に撮影した投動作の映像を Media Blend (DKH: 株式会社ディケイエイチ社) を用いて分析したところ，投動作の重要ポイントである体重移動，上体のひねり，引き腕動作が確認できなかった。そのため，思うように身体力を連動させることができず，投距離が十分に伸びなかったのではないかと考えられた。しかし，身体能力が非常に高い児童なので，ポイントを踏まえた基礎動作の反復で十分改善が見込まれると考えられる。

結章

第1節 結論

本研究のテーマは、投動作学習プログラム（以下、学習プログラム）の開発とその学習効果である。研究テーマを遂行するために、小学校教師の指導実態、学習プログラム前後における投距離および動作変容、学習プログラム後の心理的変容を多面的に検証してきた。研究の対象となった地域は、小学校の投距離経年変化で課題を持ち続けているS市とした。本文でも記しているが、子どもの体力・運動能力および投能力に対する教師の指導実態を解明することがベースとなり、学習プログラムが展開される。

冒頭に示したように、小学校から中学校に至る体育学習において重要視すべき基礎的運動能力としての「走・跳・投」の中で投能力に焦点をあてた。球技系の動きの基礎となる投能力を養うことは、これからの体育科（保健体育科）の教科を維持するだけでなく、その生涯にわたる発展性を探るうえでもまた、重要な課題であると考えられる。2020（平成32）年から全面実施される小学校学習指導要領解説体育編（文部科学省，2017）には、陸上系の運動領域において、低学年の「C 走・跳の運動遊び」、中学年の「C 走・跳の運動」および高学年の「C 陸上運動」については、児童の実態に応じて投の運動（遊び）を加えて指導することができることが内容の取扱いに明記された。これは、投運動を通じて他の運動領域にも汎化する副次的効果が期待されていると推察できる。

小学校体育のボール運動系の領域をみるならば、第5学年からのボール運動を機に、多様な身体の動きや動作の連動が学習に加わってくる。とくに、ボール運動系は、投能力を有する動きが多く含まれているため、第5学年からの移行期にボール運動系のつまずきが生じやすくなる。すなわち小学生期の投能力の低下は、中学校に至る体育学習に主体性をもって取り組めないばかりか、球技系の運動回避につながることも考えられる。

しかし、教師の体育指導における苦手意識の結果からすると、とくに「ボール運動系」については、男性教師よりも女性教師の方が指導の苦手意識が高く、また、年代別による体育指導の自信のない運動領域比較では、「体づくり運動系」、「ボール運動系」において、20代が指導の苦手意識が高いことが明らかになった。ボール運動系の女性の苦手意識、20代の苦手意識が高いことの理由として、運動経験の多寡や授業づくりや研修に追われ、教材開発のための時間を十分に確保できないことがあげられた。ボール運動系の苦手意識は、投動作学習を含むものであり、そのため、短時間でも学習効果が期待できる、学習プログラムの開発が望まれる。さらに加えるならば、2016（平成28）年の中央教育審議会の答申では、「小学校運動領域については、運動の楽しさや喜びを味わうための基礎的・基本的な『知識・技能』、『思考力・判断力・表現力等』、『学びに向かう力・人間性等』の育成を重視する観点から、内容等の改善を図る。また、保健領域との一層の関連を図った内容等について改善を図る。」ことに重点がおかれ、小学校体育を通じて運動の楽しさや嬉しさを味わわせ、「～（略）生涯にわたる豊かなスポーツライフを実現する資質・能力の育成や健康の保持増進のための実践力の育成及び体力の向上について考察する」といった体育の目標を遂行する基盤づくりが求められていると言えよう。

本論文では、投動作学習の効果について、多面的な分析を試みてきた。新たな取り組みとしては、研究対象であるS市の児童の地域特性、教師の指導実態を視野に入れつつ、実践的かつ具体的な投動作学習プログラムを探究したこと、さらには、児童の技能面・心理面から学習の成果を検証していることである。従来の研究では、運動方法に関する研究、投動作学習プログラムに関連した研究、動作分析（バイオメカニクス）に関連した先行研究がある。とくに、児童の投距離および投動作の変化といった技能面について多くの研究がなされてきた。その研究結果は、動作のメカニズム、

有効的な指導法、学習の意義などの知見を深め、教育現場に多くの手がかりをもたらしてきたと言えよう。しかし、児童の投動作の学習プログラムに関連した研究では、いずれも学習前後（学習過程を含む）を比較し、その効果を検討しているものが多い。また、学習内容においても多様な児童に適した内容が示されているが、地域の特性、ひいては児童の実態に即したものであるかどうかは記述されていない。本研究の新しい取り組みは、初期版学習プログラムの構築から改訂版学習プログラムの開発に至るまで、S市教育委員会および学習支援に入ったS市の教師と検討を重ね、学習プログラムを構築していることである。これは、全国的にも下位に位置する地域の特性に即したオリジナルなものとして位置付けることができる。また、学習前後の成果に留まらず、約2ヶ月半（73日）後の保持テストを試みたように、学習効果が長期にわたって保持されているのか否かを検証しているところに独自性をもつ。さらに、投動作の量的変化だけでは表れない児童の心理的側面に着目し、投動作学習を通じた児童の心理的変容プロセスをインタビュー（半構造化面接法）により明らかにしている。これは、従来の研究にみられなかった投動作学習の成果を多面的に捉えることとなった。また、S市小学校において改訂版学習プログラムを実施した学級担任にもインタビュー調査を3回実施し、本論のなかで適宜引用した。

投動作学習の効果という極めて限定された研究ではあるが、基礎的な動きを学習させることで、技能面のみならず心理面にも効果をもたらしたことが実証された。これらは、投能力を対象とした研究における学習効果であるが、技能、態度、思考・判断といった他の運動領域と共通性をもつ大切な学習内容である。ひとつの動きが「できる、できた」を体験したことは、運動有能感として、さらなる意欲が引き出される可能性があると考えられる。

第2節 総括および今後の課題

本研究は、S市における体育指導および投能力に対する教師の実態を明らかにするとともに、学習プログラムを通じて、児童の投距離、投動作といった技能面の変化、児童の思い、気付きといった心理的変容プロセスを検討し、その学習効果を検証してきた。

その研究過程では、まず、S市の教師の実態を初期条件として、全体の傾向を把握した。これらの背景をもとに、独自に開発した投動作学習プログラム（初期版、改訂版）を構築してきた。またその効果を検証するために、児童の投距離および投動作のデータを量的側面から検証するとともに、さらには、児童の心理的変容から投動作学習の効果を質的側面から検証することによって、量的には検証し切れなかった児童の心理的側面を解明してきた。これらの検証からは、S市の児童に対して投動作学習プログラムが投距離の伸びと投動作学習の技能的効果を明らかにするだけでなく、心理的にも投動作学習がもたらす運動有能感が生涯スポーツへ継続する可能性を示し得たと考える。このことは、本研究がS市の小学校における体育学習においても、投動作学習に対する認識の変化という契機を与えることになると考えられる。さらに述べるならば、本研究が体育科（小学校）から保健体育科（中・高校）へ連続するカリキュラム開発の基礎研究であることから、ひいては教科開発学的一端を担う研究であると言えよう。そのなかで、以下の点が課題として考えられる。

第一に、学習プログラムの運動内容の拡張である。投能力の向上には、どのような動作を身に付けることが有効かは明らかになったが、その学習内容は、固定化されたものであった。多様な児童に対応するために、同じポイント指導でもヴァリエーションを増やすことが望まれた。たとえば、学年や性差の特性に配慮したもの、投動作の学習を始めて実践する児童へ

の対応、動作の習得が十分でない児童への対応など、全体のプログラム以外の学習内容も整備しておく必要がある。改訂版の学習プログラムは、基礎動作の習得という普遍が目指され、投動作の指導に苦手意識のある教師にとっても示教しやすい学習ポイントが示されているが、学習の定着がみられない、または、習得が遅れる児童への対応も見通し、プログラムを整備することが必要と考えられる。

第二に、心理的変容では投動作学習を実施した8名の語りによるデータを用いて検討した。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関係図に示し、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。結果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、児童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。今回の対象者は、投運動の苦手意識のある児童も含まれていたが、比較的運動好きな児童であった。一方、クラスには運動が苦手な嫌いで、伸びない児童も存在する。このような子どもはどのような特徴があるのか、意欲を喚起させるにはどのようなことが必要なのかなど、質的・量的な観点から明らかにしていくことが必要であろう。

第三に、投運動を得意と児童7名と不得意とする児童7名の計14名にインタビュー調査をもとに、投動作学習における心理的変容を検証した。児童の発言をもとに、4個のカテゴリーおよびそれに含まれる6個サブカテゴリー、15個の概念が生成された。結果図に示したように、投動作学習の循環から外れてしまう、4つのつまずきに関する概念が生成された。この結果は、投動作を身に付ける段階において、プラスの循環にのらない一定数の児童が存在することを再確認することができた。このことは、今後の

体育科（保健体育科）における投動作学習および球技系の授業の質を高める有効な手がかりとなった。

次期小学校学習指導要領解説体育編（文部科学省，2017）では、「運動が苦手な児童への配慮の例」および「運動に意欲的でない児童への配慮の例」が示され，運動が苦手な児童に積極的に参加できない児童においても，意欲を引き出し，いかに主体性をもって段階的学習につなげるかが課題となる。これらを踏まえ，今後は，プラスの循環から一時的に，あるいは中長期的に外れてしまった児童に対し，能動的に学習に向かわせるための具体的な手だてを構築していくことが課題である。

以上の課題に着手しつつ，教師のニーズに応えるためにも，より質を高めた短時間かつ効果的な投動作学習の開発と普及が望まれる。このことは，「ボール運動系」および「球技系」の学習を発展させるとともに，体育科（保健体育科）の教科開発をさらに進めることにつながると考えられる。

文献一覧

- 阿部明浩・網中昭仁・廣橋義敬（2007）小学校における体力向上策の追求
—遊び（投げ遊び）を活用した体力づくり—. 千葉大学教育学研究紀
要, 55 : 315-319.
- 浅見俊雄・石井喜八・宮下充正・浅見高明・小林寛道（1976）身体運動学
概論. 大修館書店.
- 浅見俊雄（1987）スポーツの科学. 東京大学出版会.
- Bowne, M. E.（1959）Relationship of selected measures of acting body levers to
ball throwing velocities. Res. Quart.:31（3）: 392-402.
- 長曾我部博（2011）小学校特別支援学級児童の投動作の向上に関する研究.
障害者スポーツ科学, 9（1）: 15-24.
- 中央教育審議会（2002）子どもの体力向上のための総合的な方策について
（答申）. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/021001.htm（2016年7月17日参照）.
- 中央教育審議会（2008）幼稚園，小学校，中学校，高等学校及び特別支援
学校の学習指導要領等の改善について（答申）. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/fieldfile/2009/05/12/1216828_1.pdf（2016年4月10日参照）.
- 中央教育審議会（2016）幼稚園，小学校，中学校，高等学校及び特別支援
学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/fieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf（2017年5月10日参照）.
- 伊達萬里子編，松山博明・田中美吏・三村覚・高見和至（2015）新スポー
ツ心理学. 嗟峨野書院, pp.60-61.

- 出村慎一（1993）幼児期におけるボール遠投に対する体力及び投動作の貢献度とその性差．体育学研究，37: 339-350.
- Dohrmann, P. (1964) Throwing and kicking ability of 8-year-old boys and girls. *Research Quarterly*, 35:464-471.
- Elliott, B., Grove, J.R. and Garry B. (1988) Timing of the limb drive and throwing limb movement in baseball pitching. *Int. J. Sports Biomech.* : 4: 59-67.
- 藤井勝紀（2013）発育発達と Scammon の発育曲線．スポーツ健康科学研究，35: 1-16.
- 藤井康成・泉俊彦・拵博則・永浜良太（2012）投球障害の治療・予防における投球フォームへのアプローチ．臨床スポーツ医学，29（1）：77-85.
- 藤岡信勝（1989）授業づくりの発想．日本書籍，pp.69-71.
- 藤岡侑（1988）ハンドボール投げの動作（投げの科学と指導〈特集〉）．体育の科学，38（2）：101-105.
- 藤谷かおる・出村慎一・北林保・畑田雄也・岩田英樹・宗倉啓・岡出美則（2004）高等学校における「よい体育授業」の構成要因及びその評価項目内容の適切性：教師と生徒間の比較．体育学研究，49: 471-482.
- 深代千之・稲葉勝弘・小林規・宮下充正（1982）幼児にみられる投能力の発達.*Jpn . J. Sports Sci.*1（3）：231-236.
- 深代千之（1988）幼少年期の投げ動作と指導（投げの科学と指導〈特集〉）．体育の科学，38（2）：86-92.
- 福田邦三（1968）日本人の体力．杏林書院．
- 福田邦三 監修．船川幡夫・石河利寛・小野三嗣・松井秀治 編集（1968）．日本人の体力．杏林書院．

- 福永哲夫・山田理恵・西菌秀嗣（2011）体育・スポーツ科学概論―体育・スポーツの新たな価値を創造する―. 大修館書店.
- 福富恵介・春日晃章・篠田知之（2011）大学生の運動・スポーツおよび保健体育の授業に対する好き嫌いに影響を及ぼす時期. 教育医学, 57（2）: 205-212.
- 福富恵介・春日晃章・内藤譲（2013）満4歳を迎える年少児における投動作の指導ポイントの検討―投能力別の3次元動作分析の比較から―. スポーツパフォーマンス研究, 5: 163-175.
- 福富恵介・春日晃章・杉原かおり（2014）幼児の遠投時におけるボール初速度と投動作および体力との関連. 岐阜大学教育学部研究報告（自然科学）, 38: 133-141.
- フリック著・小田博志監訳・小田博志・山本則子・春日常・宮地尚子訳（2011）新版 質的研究入門〈人間の科学〉のための方法論. 春秋社, p.18., pp.14-20.
- Glassow, R.B and Kurse, P (1960) Motor performance of girls age 6 to 14 years, Res. Quart. 35, 426-431.
- 橋本創一・渡邊貴裕・尾高邦生（2009）知的障害児の投動作の発達過程とその援助に関する実践的研究. 特殊教育学研究, 47（1）: 61-68.
- 平野裕一・浅見俊雄（1988）野球の投球動作とその指導（投げの科学と指導〈特集〉）. 体育の科学, 38（2）: 93-100.
- 猪飼道夫・江橋慎四郎（1965）体育の科学的基礎. 東洋館出版社.
- 猪飼道夫（1967）日本人の体力. 日本経済新聞社.
- 池田延行・田原淳子（2012）小学生を対象とした「投げる運動」の授業実践に関する研究. 国土館大学体育研究所報, 31:73-76.
- 池上晴夫（1990）新版 運動処方：理論と実際. 朝倉書店, p.14.

- 池上康男・橋本勲（1988）やり投げの動作（投げの科学と指導〈特集〉）．
体育の科学，38（2）：106-111．
- 今泉和彦・立屋敷かおる・滝澤裕治・村上晴久・直原幹（1977）利き手投げと非利き手投げにおける投動作パターンおよび投距離の比較とその解析．体力科学，46: 161-178．
- 石井喜八（1980）投げる．浅見俊雄（編）．身体運動学概論（5版）．大修館書店．
- 板倉康夫（2003）スポーツの科学．ナツメ社，p.152．
- 伊藤宏・大矢隆二・太田恒義（2010）大学生の50m走感想文のテキストマインディング．静岡大学教育学部研究紀要，61: 181-188．
- 岩田靖（2012）体育の教材をつくる：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，pp.17-20．
- 河合美香・鄒力（2015）中高年女性の運動の実施を促す要因と環境：スポーツの特性から考える．日本健康医学会雑誌，23（4）：249-260．
- 加藤謙一・添野好正（2013）小学生におけるドッジボール投動作の発達に関する研究．発育発達研究，60: 14-23．
- 川添公仁・植屋清見・中村和彦（1999）幼稚園児のオーバーハンドスローにおける投射距離決定因子の発達に関する研究．日本体育学会大会号，50: 403．
- 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，p.158., pp.236-237．
- 北島由起子・堀田朋基（2012）ドッジボールを用いた投球練習が小学生の投動作に及ぼす影響．体育の科学，62（5）：386-391．
- 小林育斗・阿江通良・宮崎明世・藤井範久（2012）優れた投能力をもつ小学生の投動作の特徴とその標準動作．体育学研究，57: 613-629．

- 厚生労働省（2015）身長の平均値・標準偏差の年次推移（女性，年齢階級別），体重の平均値および標準偏差の年次推移（女性，年齢階級別），
http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21/eiyouchousa/keinen_henka_shintai.html.（2017年5月15日参照）.
- 楠聖次郎・梶原洋子（2013）小学校児童の投能力向上プログラム開発に関する研究—段差めんこ投げ遊びが投動作と飛距離に及ぼす影響—. 文教大学教育研究紀要, 22: 109-116.
- マイネル：金子明友訳（1981）スポーツ運動学. 大修館書店, pp.318-327., pp.331-332.
- 正木浩之・千葉生子（1998）投動作の練習が子どもの投能力に与える長期の影響：小学校1年生及び4年生児童を対象として. 発育発達研究, 26: 69-73.
- 三木四郎（2005）新しい体育授業の運動学. —子どもができる喜びを味わう運動学習に向けて—. 明和出版, p.139., pp.138-146.
- 宮西智久（2012）オーバーハンド投げのバイオメカニクス—“ムチ投げ”の野球の投球動作研究—. 体育の科学, 62（5）: 361-367.
- 宮下充正（1980）トレーニングの科学—パワーアップの理論と方法—. 講談社.
- 宮下充正（1980）子どものからだ. 東京大学出版会.
- 宮崎明世・小林育斗・阿江通良（2013）優れた投能力を持つ女子児童の投動作の特徴：全国小学生陸上競技交流大会ソフトボール投げ出場者の動作解析から. 体育学研究, 58: 321-330.
- 文部科学省（2001）文部科学大臣諮問理由説明 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/010401.htm（2017年3月12日参照）.

- 文部科学省（2002）子どもの体力向上のための総合的な方策について
（答申）http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/021001a.htm#g01（2017年3月10日参照）。
- 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，p.9.，
p.74.
- 文部科学省（2008b）中学校学習指導要領解説保健体育編．東山書房．
- 文部科学省（2009）高等学校学習指導要領解説保健体育編・体育編．東山書房．
- 文部科学省（2014）平成26年度体力・運動能力調査報告書．http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/kekka/k_detail/1362690.htm，
（2015年11月22日参照）。
- 文部科学省（2015）平成27年度全国体力・運動能力，運動習慣等調査 第3章基礎集計，pp.140-173.
- 文部科学省（2017）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，（2017年7月参照）。
- 文部省（1968）小学校学習指導要領 付 学校教育法施行規則（抄）。
- 長澤純一（2007）体力とはなにか—運動処方その前に—．NAP.
- 中込四郎・伊藤豊彦・山本裕二（2012）よくわかるスポーツ心理学．ミネルヴァ書房，pp.78-79.
- 中村和彦（1994）子供の遊びはどう変わったか．学校体育，47（3）：66-69.
- 中山正剛・三浦裕典・田原亮二（2014）児童の投運動における短時間指導の効果に関する研究—小学4年生を対象として—．別府大学短期大学紀要，33：39-47.

Nelson J.K., Thomas J. R., Nelson , K.R. and Abraham P.C. (1986) Gender differences in children's throwing performance-biology and Environment-.

Res.Quart.Exerc.Sports 57:280-287.

ニコライ A.ベルンシュタイン著 工藤和俊訳, 佐々木正人監訳 (2003) デクステリティ巧みさとその発達. 金子書房, pp.287-290.

能智正博 (2011) 臨床心理学を学ぶ6 質的研究法. 東京大学出版会, pp.305-307.

NPO 法人日本コーディネーショントレーニング協会 (2010) コーディネーショントレーニングの理論と実践. JACOT ライセンス教本.

落合裕隆・白澤貴子ほか (2010) ライフスタイルと小児肥満. 昭和医会誌, 70 (6) : 452-457.

尾縣貢・関岡康雄 (1994) 遠投における投射角度の変化が投射初速度, 投射高および投動作に及ぼす影響. スポーツ教育学研究, 14 (1) : 49-59.

尾縣貢・関岡康雄 (1995) 特別な投運動学習経験のない成人女性のオーバーハンドスロー動作の特徴. 体育学研究, 41 : 23-27.

尾縣貢・高橋健夫・高本恵美・細越淳二・関岡康雄 (2001) オーバーハンドスロー能力改善のための学習プログラムの作成: 小学校2・3年生を対象として. 体育学研究, 46 (3) : 281-294.

奥野暢通・後藤幸弘・辻野昭 (1989) 投運動学習の適時期に関する研究—小・中学生のオーバーハンドスローの練習効果から—. スポーツ教育学研究, 9 (1) : 23-35.

太田恒義・大矢隆二・伊藤宏・小木しのぶ (2011a) 小学校体育実技における感想文のテキストマイニング: 体育の好き・嫌いとの各属性との関連に着目して. 常葉学園大学教育学部研究紀要, 31: 63-77.

- 大矢隆二・伊藤宏・石川登志之（2011b）小学校体育授業後における感想文のテキストマイニング:中・高学年の自由記述文に着目して. 常葉学園大学教育学部研究紀要, 32: 197-207.
- 大矢隆二・吉田弘毅・太田恒義・小田切真（2011c）小学校教員の体育指導に対する自己効力感の分析. 常葉学園大学教育学部研究紀要, 31: 79-91.
- 大矢隆二・太田恒義・伊藤宏・小木しのぶ(2011d)小学校体育授業に対する好き嫌いと運動意欲の関連性および授業後の感想文のテキストマイニング. 日本教科教育学会誌, 34（1）:9-16.
- 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・伊藤宏（2015a）児童における投動作学習効果研究—小学校4年生を対象とした投動作学習プログラムの実践から—. 日本体育学会第66回大会予稿集. 体育科教育学, p.374.
- 大矢隆二・新保淳（2015b）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（2015c）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・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的変容プロセス. 日本教科教育学会誌, 39（4）: 59-69.
- P・V・カルポビッチ/W・E・シニング共著 石河利寛訳（1976）運動の生理学. ベースボールマガジン社.
- 劉新彦（2011）学童期の健康増進プログラムの開発と実施：自己効力感に焦点を当てた生活習慣の介入. 千葉看護学会会誌, 17（2）: 21-30.

- 櫻木真智子・太田よし美・西田ますみ・梁川悦美・桐川敦子（2014）「親子で楽しむ運動遊び」の実践が子どもと保護者に与える影響に関する報告．聖徳大学研究紀要，25: 143-151.
- 櫻井みや子・和田裕一・関本英太郎（2011）小学校教員の ICT 活用に対する態度と活用実態．コンピュータ&エドゥケーション，31: 82-87.
- 桜井信二・宮下充正（1982）子どもにみられるオーバーハンド投げの発達．J.J.SPORTS SCI.,1-1,152-156.
- 桜井信二（1992）投げる科学．大修館書店，p.78,.p.211,.pp.218-219.
- 静岡県教育委員会スポーツ振興課（2015）平成 27 年度本県児童生徒の体格・体力の現状：昭和 39 年度以降の体力・運動能力全国比，pp.44-45., pp.48-49.
- Scammon, R, E.(1930). The measurement of men. Univ. of Minnesota Press. pp.173-214.
- Sells,L.G.（1951）The relationship between measures of physical growth and gross motor performance of primary-grade school children. Res.Quart.22, 244-260.
- 高平小百合・太田拓紀・佐久間裕之・若月芳浩・野口穂高（2014）小学校教師にとって何が困難か？：職務上の困難についての新任時と現在の分析．玉川大学教育学部紀要，103-125.
- 高本恵美・出井雄二・尾縣貢（2003）小学校児童における走，跳および投動作の発達：全学年を対象として．スポーツ教育学研究，23（1）：1-15.
- 高本恵美・出井雄二・尾縣貢（2004）児童の投運動学習効果に影響を及ぼす要因．体育学研究，49: 321-333.
- 高本恵美・出井雄二・尾縣貢（2005）児童における投運動学習効果の男女差．陸上競技研究，60: 44-50.

- 竹宮隆・下光輝一(2003)運動とストレス科学. 杏林書院, p.211., pp.218-219.
- 田中喜代次(2000)全身持久性体力の測定. 体育学研究, 45: 679-694.
- 丹松由美子・前田正登(2010)投運動導入段階の小学生におけるターボジャブを用いた投げ練習の効果. 陸上競技学会誌, 8: 22-31.
- Terauds,J. (1974) Optimal angle of release for the competition javelins. Biomechanics, University Park Press : Baltimore,180-183.
- 上野卓也・小宮秀明(2015)体力が劣る児童生徒の体力向上のための生活習慣の要因分析に関する4年間の縦断的研究. 体育学研究, 60: 401-414.
- 植屋清見(1988)砲丸投げの動作学とその指導(投げの科学と指導〈特集〉). 体育の科学, 38(2):112-118.
- 薄井好人・有川秀之(2015)体力における投力向上の一考察(その2):投動作の変容からみた検証. 埼玉大学紀要 教育学部. 64(2): 121-133.
- ウヴェ・フリック著 小田博志監訳・小田博志・山本則子・春日常・宮地尚子訳(2011)新版 質的研究入門〈人間の科学〉のための方法論. 春秋社, pp.14-20.
- 渡辺剛(1993)幼児期における「投」能力発達について—その性差を中心に. 昭和女子大学体育科紀要, 11: 29-36.
- Wickstrom, R.L. (1975) Developmental kinesiology:Maturation of basic motor patterns.In: Wilmore,J.H.and Keogh,J.F. (Eds.) Exercise and sport sciences reviews (Vol. 3) : Academic press, New York, pp.163-192.
- Wickstrom, R.L. (1977) Fundamental Motor Patterns Second Edition, Lea & Febiger, 91-113.
- Wild, M. R. (1938) The behavior pattern of throwing and some observations concerning its course of development in children. Research Quarterly, 9(3): 20-24.

- 山田洋・小澤治夫・知念嘉史・内田匡輔・井上実奈子・塩崎知美・小笠原慶太・加藤達郎（2010）小学校男子児童における投能力の発達に関する研究．東海大学スポーツ医科学雑誌，22: 55-64.
- 山口孝治・櫛橋卓仁・松村紀子・木村達也（2006）小学校体育授業におけるコース別学習の有効性の検討―「投げる」ことに焦点をあてたコース設定と学習成果の関係から―．京都教育大学教育実践研究紀要，6: 63-70.
- 山口泰雄（1988）レクリエーション・ゲームの中での投げの動作（投げの科学と指導〈特集〉）．体育の科学，38（2）: 119-124.
- 柚木 脩（1988）投げの動作と障害（投げの科学と指導〈特集〉）．体育の科学，38（2）: 125-133.

付録

教員への質問紙（2-1）

小学校体育における投能力指導に関する調査

静岡県教育委員会
静岡県体力向上専門家委員会
委員 常葉大学教育学部 大矢隆二

投動作の習得は「生涯にわたって運動に親しむ資質や能力の育成」に結びつくと考えられます。本調査結果をもとに、長期に低迷している小学生の投能力の低下傾向を歯止めし、投能力向上の実現に大きく寄与することを目的としています。

何卒、趣旨をご理解いただき、ご協力くださいますようお願い申し上げます。

※記入もれのないようにすべてご記入ください。

I あなたについてお答え下さい。

- 1 性別（(1) 女性 (2) 男性）
- 2 年齢（(1) 20代 (2) 30代 (3) 40代 (4) 50代）
- 3 最終学歴（(1) 短期大学 (2) 大学 (3) 大学院修士 (4) 大学院博士 (5) その他）
- 4 出身学部（(1) 教育〈選択：①体育関係・②体育関係以外〉 (2) 体育 (3) 人文学 (4) 医・保健 (5) その他）
- 5 体育指導において自信のない運動領域を選択してください（○はいくつでも可）。
 (1) 体づくり運動系 (2) 器械運動系 (3) ボール運動系 (4) 水泳系
 (5) 表現運動系 (6) 陸上運動系 (7) 自信のない運動領域はない

II 投能力指導に関する質問をします。

	全く 思わ ない	あ ま り 思 わ な い	ど ち ら だ も な い	少 し 思 う	と と も 思 う
6 児童（静岡市）の体力の現状を把握したい	1	2	3	4	5
7 児童（静岡市）の投能力の現状に関心がある	1	2	3	4	5
8 児童の身体の動きを観察することが重要である	1	2	3	4	5
9 投動作の指導法を知ることは重要である	1	2	3	4	5
10 投動作の指導は男女別の指導で実施する必要がある	1	2	3	4	5
11 投能力測定の前には、記録を伸ばすための練習が必要である	1	2	3	4	5
12 投能力測定は全学年で実施した方がよい	1	2	3	4	5
13 投動作の学習効果を検証する必要がある	1	2	3	4	5
14 投能力指導で分からないことは同僚に聞くことが大切である	1	2	3	4	5
15 児童（静岡市）の投動作を含む遊びを把握する必要がある	1	2	3	4	5
16 投能力と各運動領域の結びつきを理解している	1	2	3	4	5
17 児童（静岡市）を取り巻く社会環境の変化に関心がある	1	2	3	4	5
18 私は運動が好きである	1	2	3	4	5
19 私は運動が得意である	1	2	3	4	5
20 体育の実技指導に自信がある	1	2	3	4	5
21 投能力向上に関する指導に自信がある	1	2	3	4	5
22 投能力向上のための教材・教具が十分に整っている	1	2	3	4	5
23 投能力向上のための教材をつくり授業に活かすこと大切である	1	2	3	4	5
24 投能力に関する研修会があれば積極的に参加したい	1	2	3	4	5
25 体育でデジタル教材を活用する環境が十分に整っている	1	2	3	4	5
26 デジタル教材を使った投動作指導を取り入れる必要がある	1	2	3	4	5

教員への質問紙（2-2）

27	教員による投動作の模範指導が必要である	1	2	3	4	5
28	投能力指導で分からないことは同僚に聞くことが大切である	1	2	3	4	5
29	投能力を高める方法を児童同士で考えさせることが大切である	1	2	3	4	5

		全く重要でない	あまり重要でない	どちらでもない	少し重要だ	とても重要だ
III 重要だと思う程度について質問します。						
30	児童（静岡市）の投能力の現状を調べること（*配布物、IT 情報など）	1	2	3	4	5
31	児童（静岡市）の投能力の変遷を調べること（*配布物、IT 情報など）	1	2	3	4	5
32	各教員の調べるを教員間で話し合うこと	1	2	3	4	5
33	他の教員の授業を参考にすること	1	2	3	4	5
34	指導要領のねらいを明確に捉えること	1	2	3	4	5
35	体力課題を明確にすること	1	2	3	4	5
IV 自分で実施した程度について質問します。						
		全く実施していない	あまり実施していない	どちらでもない	少し実施している	ほぼ実施している
36	児童（静岡市）の投能力の現状を調べること（*配布物、IT 情報など）	1	2	3	4	5
37	児童（静岡市）の投能力の変遷を調べること（*配布物、IT 情報など）	1	2	3	4	5
38	各教員の調べるを教員間で話し合うこと	1	2	3	4	5
39	他の教員の授業を参考にすること	1	2	3	4	5
40	指導要領のねらいを明確に捉えること	1	2	3	4	5
41	体力課題を明確にすること	1	2	3	4	5

V 教員研修との組み合わせについて質問します。

42 現代の子どもの投能力について、教員研修を実施する場合、どのような内容と組み合わせる必要があると考えますか。最も良いと思われる研修内容を下記から一つ選択してください。

- (1) 「学習指導要領（体育）実施上の課題」との組み合わせを希望する
- (2) 「動きの段階的指導法」との組み合わせを希望する
- (3) 教育観・指導観を深めるための「グループ協議」との組み合わせを希望する
- (4) 「児童の生活習慣」との組み合わせを希望する
- (5) 課題を解決するための「目標の設定」との組み合わせを希望する

VI 投能力向上の影響および取り組みについて伺います。

43 児童の投能力が高まることで、各種運動・スポーツにどのような影響があると思いますか。

44 児童の「投能力向上」のために実際に取り組んでいることをお書き下さい。

※記入もれがないか、もう一度ご確認ください。

ご協力ありがとうございました。

謝 辞

愛知教育大学大学院・静岡大学大学院教育学研究科の在籍中は、体育専門領域のご指導は勿論のこと、他領域の研究者の皆様から多くのご示唆をいただくことができました。本研究を遂行できましたことは、多くの方々のご指導とご協力があったことです。改めて感謝の意を表します。

博士学位論文の完成は、愛知教育大学大学院教育学研究科教授 筒井清次郎先生、野地恒有先生、静岡大学大学院教育学研究科教授 新保淳先生、白畑知彦先生、杉山康司先生のご指導によりなされたものであります。白畑先生には、研究の背景となる理論の整理と今後の研究の展望について、野地先生には、教科開発学にどのような影響をもたらし貢献し得るのか、また、そのためのオリジナリティのある研究とは何かについてご教示いただきました。筒井先生には、量的・質的データの収集方法、統計分析を用いた証明、論文構成について、杉山先生には、理論と実験手法の適切性、分析データの表記法について適宜ご指導いただきました。また、筒井先生、杉山先生には、学位論文草稿をもとにデータ分析の不足部分を補う的確なご意見をいただきました。

本研究のためのご指導および審査に携わっていただいた副査の先生に、心より感謝申し上げます。

そして、本研究の主査としてご指導いただきました新保淳先生には、言葉では言い尽くせないほど、適切なご指導と叱咤激励をいただきました。改めて衷心から感謝の意を表します。思えば入学当初から、どのような理由から研究を遂行したいのか、ひとつの課題解決に向けて長期間取り組むことの意義とは何か、教科開発学に向けての論理的・実証的手法に至るまで、多くの時間をかけてじっくりと話し合い、ご助言をいただきました。学位論文草稿のご指摘を補うことができず、遅々として研究が進まなかつ

たときも、新規性と実行可能性を考慮し、新たな実験計画のご提案をしてくださいました。新保先生のご指導を受けるたびに、研究をより深く理解できるようになり、また、博士学位論文への執筆意欲がますます高まったことが思いだされます。研究テーマの設定から論文構成、課題検証、執筆指導、文章校正に至るまで、長期にわたり綿密なご指導をいただきました。本当にありがとうございました。

最後に、質的研究の遂行にあたって静岡大学大学教授 村越真先生ご助言を賜りました。常葉大学の同僚の皆様には、インタビュー・データの分析においてご協力いただきました。分析方法について何度も相談にのってくださった河合美保と川里卓さん、研究の情報交換をしてくれた先輩、後輩、同僚の皆様、学習プログラムの実践やインタビューにご協力くださった学校関係者の皆様と児童諸君、博士課程進学を勧めてくださった山本章先生と進学を認めてくださった常葉大学の先生方、そして博士学位論文の完成を見守りつづけてくれた両親と妻に心より感謝したいと思います。

本当にありがとうございました。

2017年9月13日 教育学部研究室にて

大矢 隆二