

大学生の体育科授業における実践的指導力について

—A 大学における運動領域の模擬授業からの検討—

Practical teaching skills of university students in physical education

—Observations from simulated classes according to exercise fields at A University—

近藤 剛 Tsuyoshi Kondo

阪本 麻郁 Maya Sakamoto

好岡 郁弥 Fumiya Yoshioka

- I. はじめに
- II. 科目の概要と模擬授業の展開
- III. 授業評価の省察からみる学生の課題
- IV. おわりに

キーワード：体育科授業 模擬授業 実践的指導力

I. はじめに

2015年の中央教育審議会の答申「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～」の中で、「これからの時代の教員に求められる資質能力」^{※1}として「これまで教員として不易とされてきた資質能力に加え、自律的に学ぶ姿勢を持ち、時代の変化や自らのキャリアステージに応じて求められる資質能力を生涯にわたって高めていくことのできる力や、情報を適切に収集し、選択し、活用する能力や知識を有機的に結びつけ構造化する力」が第一に必要とされた。また、これを前提に「教員養成に関する課題」として「養成段階は『教員となる際に必要な最低限の基礎的・基盤的な学修』を行う段階であることを認識する必要」があり、

「実践的指導力の基礎の育成に資するとともに、教職課程の学生に自らの教員としての適性を考えさせる機会として、学校現場や教職を体験させる機会を充実させることが必要」であるとした。

教員とは、社会が多様化する中で学校現場が抱える課題も複雑化してきている中において、その資質能力の前提は変わらないものであるが、それに甘んじることなく常に自己研磨し、情報化社会に適切に対応する力を研鑽していくことが求められているといえる。また、教員養成段階においては、現場経験を通して、自らの適正判断の機会を提供するだけでなく、実践的指導力の基礎の育成につなげるが必要とされた。現場経験とは、教育実習や授業観察、あるいは本稿で取り上げる模擬授業などがあげられよう。では実践的指導力とは何か。中央教育審議会では、これを2012年の答申「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について」^{注2}の中で「基礎的・基本的な知識・技能の習得に加えて思考力・判断力・表現力等を育成するため、知識・技能を活用する学習活動や課題探究型の学習、協働的学びなどをデザインできる指導力」と述べている。こうした実践的指導力の基礎を育成していくため、大学の教員養成課程では、模擬授業などの現場経験を通してその評価を省察し、学生自らが教員としての資質能力を高めていけるような科目内容の充実が求められている。

本稿は、A本学における「体育科指導法」における水泳運動系を除くすべての運動領域の模擬授業を通して、その評価結果をもとに、学生の実践的指導力の向上のための課題を検討するものである。

模擬授業について、小松崎（2010年）は「教師役を務める者ばかりではなく、生徒役となる学生や教員に対しても、また模擬授業を観察する者に対しても、『体育授業を学ぶ』機会を提供する」機能があると述べている^{注3}。なにをどのような順序でどのような言葉を用いて説明するのか、立ち位置、視線、身振り手振り、声量・抑揚、板書資料などの教師として必要な基礎的素養を経験できるのである。

こうした養成段階における模擬授業に関する先行研究は数多くなされているが、児童役と教師役の主観的评价とともに、授業時間数の配分を対象としたものは管見の限りない。本稿は、模擬授業での評価の省察の検討を蓄積することを目的としており、本学を含めた教員養成大学の養成品向上に寄与できればと考えている。

II. 科目の概要と模擬授業の展開

1. 科目の概要

本稿では、A大学における小学校教諭一種免許状取得のための必修科目「体育科指導法」の2021年実施の授業を対象とした。受講者は17名で、受講時の段階では全員が小学校教諭一種免許状の取得を希望していた。文部科学省の「小学校学習指導要領」に依拠し、体育科の目標と内容についての理解を深め、授業実践につなげていくことを目的としていた。

表1は授業内容の展開を示したものである。主に前半は『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 体育編』を教科書として活用し、体育科の変遷と経緯、教科としての目標と内容を踏まえた上で、各運動領域の目標と内容、取り扱う教材などについて学習した。次に、「よい体育授業」をテーマに、起こる現象とその条件、必要な教師の関わり、具体的な授業中の行動について検討した。その後、保健領域の検討を挟み、指導案の作成と指導案に基づいた模擬授業の実践とフィードバックの実施が主な流れとなっている。

表1 「体育科指導法」科目内容の展開

回	内 容	回	内 容
1	オリエンテーション	11	体育指導上の留意点① ・モニタリングと相互作用 ・マネジメントの方法
2	体育科の経緯と基本的性格	12	体育指導上の留意点② ・インストラクションの方法 ・運動有能感を高める指導
3	体育科の目標と内容	13	保健領域の検討
4	体育科の内容と構成	14	指導計画の検討と指導案の作成
5	運動領域の検討① －体づくり運動系、器械運動系－	15	模擬授業①－体づくり運動系－
6	運動領域の検討② －陸上運動系、水泳運動系－	16	模擬授業②－器械運動系－
7	運動領域の検討③ －ボール運動系、表現運動系－	17	模擬授業③－陸上運動系－
8	よい体育授業とは	18	模擬授業④－ボール運動系－
9	体育の学習について	19	模擬授業⑤－表現運動系－
10	体育の評価について	20	模擬授業の評価結果の検討とフィードバック、 まとめ
		21	期末試験

2. 模擬授業の条件と流れ

模擬授業を実施するにあたり、受講生に提示した条件は表2の通りである。ほとんどの受講生に体育

指導の経験がないため、グループ活動を主体にした。グループ結成後は運動領域のみ振り分け、それぞれの運動領域に応じた指導計画・案を各個人が持ち寄り、対象学年と教材を自由に討議、設定させた。最終的にはグループで一つの指導案を作成し、それを模擬授業として実践するという流れであった。

表2 模擬授業の条件

グループ数	5グループ（抽選で決定）
運動領域	「体づくり運動系」「器械運動系」「陸上運動系」「ボール運動系」「表現運動系」の中から1つ選択。希望が重なった場合は抽選。
対象学年	各グループで自由に設定
教材	各グループで自由に選択
時間	45分程度
教師	1名※グループの他の者は授業評価者に回る
計画	各自で指導計画と案を作成し、その内容をグループで検討し、模擬授業実施時にグループで作成した指導案を提出する

次に、表3では授業内容「模擬授業」及び「模擬授業の評価結果の検討とフィードバック」のときの授業の進め方を示した。模擬授業を実施するときには、①模擬授業の全体説明、②模擬授業の実施、③模擬授業の反省と評価、で展開した。模擬授業の全体説明では、事前に決定している対象学年と授業のねらい、授業展開上の約束事などを教師役のグループに説明させた。模擬授業の反省と評価の場面では、まず後述するシートに授業評価とコメントを記入させ、その後に教師役と児童役双方の立場から数人に感想を述べてもらった。

表3 「模擬授業」及び「模擬授業の反省とフィードバック」の授業の進め方

	模擬授業	模擬授業の評価結果の検討と フィードバック
↓ 指導 の 流れ ↓	①模擬授業の全体説明	①評価結果資料の配布
	②模擬授業の実施	②指導評価の提示とフィードバック ・評価分析の提示、結果に基づいた指導と助言
	③模擬授業の反省と評価 ・評価とコメントの入力 ・感想の発表	③自己評価シートの作成

一方、評価結果の検討とフィードバックの回では、①評価結果資料の配布、②指導評価の提示とフィードバック、③自己評価シートの作成の順で行った。配布にはすべての模擬授業の評価とコメントをまとめ共有し、授業評価はすべての項目ごとの各グループの指導評価と全体平均とを比較し、グラフ化した。そして、こうした値やコメントと、授業の自己評価を比較し、模擬指導における反省と課題にもとづいた自己評価シートを作成した。

3. 模擬授業の評価の方法

模擬授業の評価は、「授業評価」(日野 2003) に若干の修正を加えて作成した^{注4}。評価項目は表4に示したとおりである。この評価調査は指導場面におけるよい体育授業の基礎的条件^{注5}である「学習の勢い」と肯定的な「学習の雰囲気」の判定に加え、関連した教師の行動にも焦点が当てられている。体育科教育学における「学習の勢い」とは、運動を含む学習時間が十分確保され、規律ある学習環境のもと時間内の学習量や学習密度が高い状況のことであり、よい「学習の雰囲気」とは指導者の賞賛や励ましによって学習者同士で声をかけ合うなど和やかで温かな雰囲気のことを指す(高橋 2010)。そのほか、安全面に対する配慮や効率的な学習マネジメントに関する項目がある。これらの項目を、教師役・児童役双方の受講生が主観的に「大変よく当てはまる」を5点、「よく当てはまる」を4点、「どちらともいえない」を3点、「あまり当てはまらない」を2点、「全く当てはまらない」を1点として5点満点で評価し、平均点を算出した。

また、「授業評価」のほかに、模擬授業を振り返っての具体的に良かった点や改善点を自由記述でコメントさせた。それを場面や内容に分けて整理し、模擬指導の反省とフィードバックの時間に資料として配布した。

さらに、授業場面の観察カテゴリーを「マネジメント」「学習指導」「認知学習」「運動学習」の大きく4つに分け、それぞれに費やされた時間を測った。図1がその際に用いた測定シートである。10秒ごとにマス目を準備し、「場面」と「内容」が切り替わった際に縦に線を引き、「場面」には4つのカテゴリーのいずれかを、内容には具体的な場면을記入することで測定した。

「マネジメント」とは、クラス全体が移動、待機、班分け、用具の準備、休憩など学習効果に直接つながらない活動に充てられている場面のことを指す。広い空間で行う体育の授業は、他の科目と比較しても移動や待機の時間がどうしても長くなってしまいうという欠点がある。この時間をいかに削減し、運動学習時間を増やすことができるかが、よい体育授業の条件になる。概ね授業全体時間の20%未満を目指すと言われる。

「学習指導」とは、教師がクラス全体の子どもに対して説明、演示、指示を与える場面のことであり、子どもの側からみれば先生の話の聞いたり、観察したりする場面にあたる。この時間は、よい体育授業の

実現のため、教師の的確でわかりやすい説明が求められる非常に大切な時間である。一方で、この場面は児童の直接的な学習場面というより教師の活動が中心となる。そういった意味ではマネジメントと同様に必要最小限に抑えることが望ましい。授業全体時間の 20%程度になるよう、説明や指示に必要な掲示物などをあらかじめ準備するとともに、演示の際にはポイントを端的にわかりやすく、明確に伝えることが必要となる。

表 4 模擬授業の評価表

項目	評価 (5 点満点で○をつける)				
①学習のねらいと目的が明瞭だった	5	4	3	2	1
②学習の進め方や学び方が明瞭だった	5	4	3	2	1
③学習のまとめが明確だった	5	4	3	2	1
④児童役の様子を積極的に観察・巡視していた	5	4	3	2	1
⑤発問や応答・受理を積極的に与えていた	5	4	3	2	1
⑥賞賛や励ましを積極的に与えていた	5	4	3	2	1
⑦助言やアドバイスを積極的に与えていた	5	4	3	2	1
⑧児童役一人ひとりに積極的に関わっていた	5	4	3	2	1
⑨準備や移動の時間が少なかった	5	4	3	2	1
⑩運動学習時間が十分に確保されていた	5	4	3	2	1
⑪学習資料が有効に活用されていた	5	4	3	2	1
⑫安全が十分に配慮されていた	5	4	3	2	1
⑬よい授業であった	5	4	3	2	1

日野 (2003) の「授業評価」を加筆・修正した

「認知学習」は、子どもがグループで話し合ったり、学習カードに記入したりする場面のことである。

また教師が説明や演示、指示をしていたとしても、教師の発問によって子どもの思考活動が中心になる場合はこちらに含まれる。体育科の活動は単に運動の技能や知識を獲得するだけではない。学習指導要領にも示された、思考力・判断力・表現力を高めるためには、児童の主体的な活動が必要となる。それを担保するのがこの場面であり、授業全体時間の 10%台を充てたいところである。この活動は、学習カードを用いて行われることが一般的であることから、教師には効果的な学習カードの作成も求められる。

「運動学習」とは、子どもが準備運動、練習、ゲームを行うなど、身体活動を通じた学習場面を指す。4つのカテゴリーの中で、最も重要な時間である。体育科が他の科目と大きく異なる点は、自らと他者の激しい身体活動を通して学習するところにあり、体育科のアイデンティティともいえる。この時間を十分に確保し、より充実した学習を行うために、マネジメントを減らし、明確で端的な学習指導を与え、認知学習を深めていくことが必要となる。よい体育授業にするため学習の勢いを生み出すという観点からも、授業全体の 50~60%以上の時間を確保したい。

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
授業場面	場面										
	内容										
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
授業場面	場面										
	内容										
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
授業場面	場面										
	内容										
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
授業場面	場面										
	内容										
		41	42	43	44	45					
授業場面	場面										
	内容										

図1 授業場面のカテゴリー測定シート

III. 授業の評価の省察からみる学生の課題

模擬授業を実施したねらいとして、一つは指導案に基づき実際に授業を行わせることでよい体育授業の実現に向けた実践力を向上させることがある。また、模擬授業を反省し検討する活動を通して、授業場面で実際に生じる様々な問題点や課題を理解し解決する力の向上もあげられる。以上を踏まえた上で、受講者側と指導者側の双方の授業評価とコメント、授業場面のカテゴリー別の時間と割合を分析す

ることで、模擬授業の成果と課題について考える。

1. 授業評価とコメントから見える課題

ここではまず、「授業評価」にもとづく13項目の評価と自由記述のコメントを中心に見ていくことにする。この授業評価は先述したように、よい体育授業実現のための基礎的条件である「学習の勢い」とよい「学習の雰囲気」、それらに関連した教師の行動を見るものである。

①児童役の評価

児童役の評価結果は表5で示している。まず「学習の勢い」を生み出すための基礎的条件となる運動時間について、評価項目⑩「運動学習時間が十分に確保されていた」を見てみると、第4回目を除き4.70以上と高く推移しており、他の項目と比較しても上位二番目の高評価を得ている。これは本科目の体育科の目標と内容や、よい体育授業を理論的に学習する段階で、体育科を他教科と比較した場合の特徴として、身体活動を通じた学習を強調したことが受講者に対して意識づけられ、実際の模擬授業においても表れたものと考えられる。ただし、器械運動を取り上げた第4回目は低い値になった。児童役のコメントを見るに、教師の学習指導場面における丁寧な説明と入念な準備に対して肯定的にとらえる一方で、「授業の流れがわかりにくかった」「無駄に感じる時間があった」というように、児童として活動に戸惑う時間があったようである。経験の少なさを指摘すればそれまでであるが、授業の流れや内容の説明を短く明確に伝え、児童の移動時間が短くなるような場の設定が課題として考えられる。

また、よい「学習の雰囲気」づくりに欠かせない教師の言葉がけに関連し、教師と児童のコミュニケーション、すなわち「相互作用」を示す項目⑤～⑧は全体を通してばらつきがあり、低い評価を受けているものもあった。コメントには教師の児童へのかかわりを高く評価するものも多かったが、項目⑧「児童一人ひとりに積極的に関わっていた」は平均値として全項目の最下位である3.95で、唯一4を切った。理論的学習の段階で、教師の肯定的で積極的な発言は児童の運動への動機づけにつながることに触れ、模擬授業後の反省でも繰り返し相互作用の重要性を伝えたが、このような結果になった要因は何であろうか。それを考えるのには、相互作用の前提となる項目④「児童の様子を積極的に観察・巡視していた」で評価される教師による観察行動に注目したい。

こちらは平均値4.40が示すように教師が高い意識をもって児童の観察に取り組んでいたことが分かる。ただ、こうした観察活動に対して、項目⑤～⑧の平均値はすべてこれを下回っていた。これは観察行動が頻繁に行われながらも、それに対応する教師の相互作用行動が十分に現れなかった状況を示すものと思われる。こうした現象がおこる理由として、教師の専門的知識や教材解釈力が脆弱で、学習者のつまづきの原因を素早く的確に把握する力とそれを正しく修正する能力が不足していたと考えられる。コメント

にも技術指導の少なさを指摘するものが少なくなかった。このことから、指導者には最新の科学的知見を基にした体育理論を常に備えるため学び続ける姿勢が必要といえる。

表5 児童役からみた授業評価

評価項目		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均
	対象	低学年	高学年	低学年	中学年	高学年	
	運動領域	表現運動	ボール運動	陸上運動	器械運動	体づくり運動	
	教材	リズム遊び	バスケットボール	リレー	マット運動	様々な運動	
① 学習のねらいやめあてが明瞭だった		4.62	4.64	4.67	4.62	4.50	4.61
② 学習の進め方や学び方が明瞭だった		4.69	4.36	4.42	3.85	4.50	4.36
③ 学習のまとめと評価が明確だった		4.54	3.86	4.58	3.62	4.20	4.16
④ 児童の様子を積極的に観察・巡視していた		5.00	3.79	4.33	4.08	4.80	4.40
⑤ 発問や応答・受理を積極的に与えていた		4.15	3.93	4.58	4.08	4.70	4.29
⑥ 賞賛や励ましを積極的に与えていた		4.92	3.93	4.25	4.00	4.50	4.32
⑦ 助言やアドバイスを積極的に与えていた		4.54	3.86	4.08	4.23	3.90	4.12
⑧ 児童一人ひとりに積極的に関わっていた		4.46	3.50	4.00	3.77	4.00	3.95
⑨ 準備や移動の場や時間が少なかった		4.69	4.07	4.42	3.31	4.40	4.18
⑩ 運動学習時間が十分に確保されていた		4.85	4.79	4.75	3.85	4.70	4.59
⑪ 学習資料が有効に活用されていた		4.00	4.21	4.42	4.08	3.90	4.12
⑫ 安全が十分に配慮されていた		4.69	4.00	4.33	4.15	4.50	4.34
⑬ よい授業であった		4.77	4.50	4.83	3.85	4.80	4.55

項目⑫「安全が十分に配慮されていた」に関して、体育の授業は怪我や事故と常に取り合わせであり、安全の管理には細心の注意が求められる。第5回目の模擬授業時のコメントに「怪我防止への配慮がすぐくされていた」との意見がある一方で、「競争に夢中になりすぎたので安全への配慮がほしい」というものもあった。教師が安全に対して万全の対策を敷いていたとしても、不測の事態は常に起こりうるものである。それらを回避し、あるいは即座に事態に対応するには、観察行動と危険を予知した適切な指導が欠かせない。対象や教材に関わらず、教師には児童の安全確保のために一層の注意喚起と意識づけが求められる。

②教師役の評価

指導者の評価を表6に示した。教師役評価は回答者が3～4名と少ないため平均値の値で比較することは適切ではないかもしれないが、それを踏まえた上で全体的な傾向を見ると、多くの項目で児童役評価よりも高い値を示すという興味深い結果となった。特に授業全体の展開を評価する項目①～③では児童の評価をすべて教師が上回っている。これは、教師側の意識として望ましいものではない。なぜなら、教師が自らの説明を適切ととらえている一方で、それが児童に十分に伝わっていない可能性があるからである。こうした現象が生じる要因を明確化することは困難であるが、教師には謙虚で丁寧かつ明確に指示をつなぎ、児童の反応を見ながら適切な授業運営を行うことが必要である。

表6 教師役から見た授業評価

評価項目		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均
	対象	低学年	高学年	低学年	中学年	高学年	
	運動領域	表現運動	ボール運動	陸上運動	器械運動	体づくり運動	
	教材	リズム遊び	バスケットボール	リレー	マット運動	様々な運動	
① 学習のねらいやめあてが明瞭だった		4.67	4.67	4.50	5.00	5.00	4.77
② 学習の進め方や学び方が明瞭だった		4.67	4.33	4.25	4.50	4.25	4.40
③ 学習のまとめと評価が明確だった		4.67	3.33	4.50	4.00	4.75	4.25
④ 児童の様子を積極的に観察・巡視していた		5.00	4.67	3.25	4.00	3.75	4.13
⑤ 発問や応答・受理を積極的に与えていた		4.33	4.67	4.00	4.50	4.25	4.35
⑥ 賞賛や励ましを積極的に与えていた		5.00	4.33	4.00	5.00	3.75	4.42
⑦ 助言やアドバイスを積極的に与えていた		4.67	5.00	3.00	4.50	4.25	4.28
⑧ 児童一人ひとりに積極的に関わっていた		4.67	4.33	3.50	4.00	4.00	4.10
⑨ 準備や移動の場や時間が少なかった		4.67	4.00	3.00	4.00	4.00	3.93
⑩ 運動学習時間が十分に確保されていた		4.33	5.00	4.50	3.00	5.00	4.37
⑪ 学習資料が有効に活用されていた		4.00	4.00	4.00	4.00	3.75	3.95
⑫ 安全が十分に配慮されていた		4.67	4.67	4.25	5.00	4.75	4.67
⑬ よい授業であった		5.00	4.33	4.00	4.50	4.50	4.47

次に、運動学習時間の確保を示す項目⑩は、児童と同様に教師の平均値も比較的高くなった。教師の意識を児童側も感じたということであろう。ただし、第3回目のボール運動のコメントでは、教師が「十分な運動時間が確保できた」とする一方で、児童側のコメントに「動きすぎて疲れた」とのいうものもあった。運動時間の確保に過敏になりすぎるあまり、過剰な運動量を強いることがあってはならない。また、同様にこの回では「グループごとに運動量に差があった」との意見もあった。限られた時間の中で、できる限りすべての児童に等しい運動機会を確保することは、教師にとっても重要な授業運営上の責務である。

よい「学習の雰囲気」を示す項目⑤～⑧は授業全体の展開評価と同様、教師の評価が児童の評価を上回った。ここにも両者の大きな隔たりが見える。つまり、教師としては児童と積極的に相互作用の機会を設けられたと感じているが、児童はそこまでとはとらえていないということである。これは踏み込めば、教師が授業をよい雰囲気で行えたと感じていながら、児童はよくない雰囲気で学習を展開していたということであり、教師の気がつかないうちに技能の高い児童が低い児童を蔑んだりする行為や、課題から逸脱した行動をとる者が出てくる可能性がある。教師は自身の行動そのものに満足するのではなく、自身の行動の結果、児童にどのような現象が生じているのか、冷静に見極めて判断する能力も必要である。

最後に、項目⑫「安全が十分に配慮されていた」についてであるが、これも教師側の評価の方が高かった。これはおそらく、教師として十分な安全管理ができていると過信する一方で、実際に運動した児童側には安全に反すると思われる事由が起こっていたということであろう。実際、第5回目のコメントで「馬跳びの際に頭をカラダに入れるよう指示があったが、見本がほしかった」とあるのは、教師としては注意喚起で十分だと考えていたところ、実際に馬跳びした児童からすれば具体的にどのような姿勢が正しいのかわからず、結果的には危険な状態で運動が実施された可能性を否定できないのである。教師には重大な事故に対しての結果予見と結果回避の義務が当然のことながら生じる。授業展開にばかり気を取られるのではなく、常に安全管理への意識も持ち続けた観察・巡視が必要である。

2. 授業場面のカテゴリー別時間から見える課題

すでに述べたように、体育の授業場面は「マネジメント」「学習指導」「認知学習」「運動学習」の4つに大別される。表7をもとに、模擬授業において各場面に費やされた時間の妥当性を検討したい。

まず「マネジメント」についてみると、平均が7分24秒で授業時間全体の16.4%にとどまっている。この時間は少なければ少ないほどよいが、どうしても生じてしまう時間でもあるため、10%代が一つの目安であるが、その観点では目標を達成しているといえる。第4回目（器械運動）が割合で23.3%と比較的高くなっているが、その時の児童側のコメントに「活動を中心的に行う場所で説明を行えばいいと思う」「ホワイトボードは活動場所の近くにあった方がよい」など、マネジメント時間の削減を意

識した具体的な意見が複数あった。こうしたことから、授業で取り上げた理論的な内容が、受講生にも浸透している様子がうかがえた。

表7 授業場面の 카테고리別時間と割合

カテゴリー		1回目		2回目		3回目	
	対象	低学年		高学年		低学年	
	運動領域	表現運動		ボール運動		陸上運動	
	教材	リズム遊び		バスケットボール		リレー	
	時間／割合	時間	割合 (%)	時間	割合 (%)	時間	割合 (%)
マネジメント場面	9分50秒	21.9%	3分30秒	7.8%	6分30秒	14.4%	
学習指導場面	13分40秒	30.4%	10分00秒	22.2%	18分50秒	41.9%	
認知学習場面	3分40秒	8.1%	3分00秒	6.7%	11分10秒	24.8%	
運動学習場面	17分50秒	39.6%	28分30秒	63.3%	8分30秒	18.9%	
カテゴリー		4回目		5回目		平均	
	対象	中学年		高学年			
	運動領域	器械運動		体づくり運動			
	教材	マット運動		様々な運動			
	時間／割合	時間	割合 (%)	時間	割合 (%)	時間	割合 (%)
マネジメント場面	10分30秒	23.3%	6分30秒	14.4%	7分24秒	16.4%	
学習指導場面	12分40秒	28.1%	11分30秒	25.6%	13分19秒	29.6%	
認知学習場面	7分30秒	16.7%	0分40秒	1.5%	5分12秒	11.6%	
運動学習場面	14分20秒	31.9%	26分20秒	58.5%	19分05秒	42.4%	

次に「学習指導」時間であるが、この時間は20%程度が望ましいところ、平均して29.6%（13分19秒）とやや長い結果となった。ただ、これはやむを得ない部分もある。通常、授業として単元を展開する場合、最初の段階でルールや約束事などを十分に説明し、次回以降のマネジメント時間の削減に努めることが一般的である。今回は各グループ一度きりの模擬授業であったため、どうしても展開上の説明を慎重かつ丁寧に行わざるを得なかった。それでも、それが結果としてマネジメント時間の削減につな

がったのであれば、少々の時間延長も評価すべきである。ただし、「教師役の評価」のところすでに述べたように、教師の説明が回りくどく不要に時間を費やしてしまうことや、教師が説明を施したと満足する一方で、児童に十分には伝わっていなかったというような事態を生じさせてはいけない。その点には注意が必要である。

「認知学習」については、割合として10%程度が目安のところ、11.6%（5分12秒）と妥当であった。ただ、模擬授業によって時間差が大きく、第2回（陸上運動）では24.8%（11分10秒）と時間が多すぎる一方で、第5回は（体づくり運動）では1.5%（40秒）となり、教師の説明時の児童への問いかけしか確保されなかった。教材による違いや、一度きりの授業ということもあり難しさもあったと思われるが、体育の中で思考力・判断力・表現力をしっかりと養うためにも、バランスの良い、充実した学習カードの活用が求められる。また、器械運動などでは情報通信機器を使って自らの運動経過を視覚的に認知できるような環境を整えることも重要である。

最後に、「運動学習」についてしてみると、割合の目安が50~60%以上となるどころ、平均値で42.4%（19分05秒）となり、少し足りない結果となった。特に第3回目が18.9%（8分30秒）となっており、全体の数字を下げているが、50%未満が3回と、全体的に運動時間が十分には確保されていなかった。これまで述べたように「学習指導時間」の延長が影響を与えたものと思われるが、体育とは身体教育をつかさどる科目であることを考えれば、十分な運動時間を確保すべきであった。また、実際の模擬授業では、運動時間の確保を志向するあまり、単調で興味を持ちにくい活動を繰り返し行わせる場面もあった。これでは、児童が運動に対する肯定的感情を抱きにくい。児童が運動を楽しみと思えるような内容と回数を吟味し、児童から自ずと歓声があがるような教材の研究を行う必要がある。

3. 小学校と中学校の内容の接続を考えた場合の課題

現行の「小学校学習指導要領体育編」では、体育科改定の要点として資質・能力の育成に向けた内容構造について、「小学校・中学校・高等学校を通じて系統性のある指導」^{注6}の必要性が明記されている。この観点から、ここでは特に器械運動、陸上運動、ボール運動について模擬授業の省察も含めて考えたい。

まず、器械運動系であるがその運動の特性として「『できる』、『できない』がはっきりした運動」^{注7}との評価がある。そのため、技能に応じて活動の場を変え、学習者が自己の技量と課題に応じて繰り返し運動学習を行える環境を整える必要がある。また、例えばマット運動であれば前転ができなければ開脚前転や補助倒立前転といった基本的な技を展開させることができず、さらには中学校入学後の発展技である伸膝前転や倒立前転にも挑戦することができない。そのため、前転という比較的容易に思える技であっても、系統だった指導につながるように、回転時は膝を伸ばすことや技の終盤に素早く足を体に

引き寄せて立つことなどの技能のポイントを明確にしなければならない。今回の模擬授業では、そうした技能のポイントを指摘することはできていたが、教師役自身がなぜそのようなポイントを強調する必要があるのかを説明することができなかった。運動への理解は必須である。

次に陸上運動系では、小学校までの学習内容を受けて「各種目特有の技能を身に付ける」ことが求められる^{注8}。今回の模擬授業で取り上げたリレー種目を例にあげると、バトンの受け渡し時のタイミングを合わせる事が重要な技能になる。タイミングを合わせるとは「次走者が前走者の走るスピードを考慮してスタートするタイミングを合わせたり、前走者と次走者がバトンの受渡しでタイミングを合わせたりすること」^{注9}で、テイクオーバーゾーンの範囲内で自己のスピードを緩めることなくバトンを受け取ることが重要な課題となる。その点から、今回の模擬授業では低学年が対象ということもあり、受け渡しにバトンではなくカラーリングバトンを用いた方が適切であった。円柱のバトンの受け渡しは低学年には難しく、受け渡すことその行為自体に注意が集中し、タイミングを十分に意識することができていなかった。円形のカラーリングバトンであればバトンと比べると受け渡しが容易であるため、児童がタイミングを意識できる場面も増えたと考えられる。児童観を踏まえ、適切な教具を選択する必要がある。

最後に、ボール運動系についてはゲームにおいて「規則を工夫したり作戦を選んだりすることを重視」してゲームを楽しむことが学習の中心にあり^{注10}、それが中学校においては「作戦に応じた技能で仲間と連携しゲームが展開できるようにすること」^{注11}に発展する。その観点で今回の模擬授業を考えれば、認知学習時間が少なく、作戦を十分に生かし切れていなかった。取り上げた教材であるバスケットボールの作戦を児童自らが考案することが難しいようであれば、教師がいくつかの作戦を準備し、それを選択させるような手法を取ってもよかった。ボール運動においては、技能の習得も重要であるが、作戦を選ぶことやボールを持たないときの動きも大切になってくるということをしっかりと認識し、それらの要素を認知学習や運動学習に十分に盛り込む必要があった。その点が、今回の反省としてあげられる。

IV. おわりに

本稿では、A 本学における「体育科指導法」における水泳運動系を除くすべての運動領域の模擬授業を通して、その評価結果をもとに学生の実践的指導力の向上のための課題を検討してきた。結果を次の通りまとめる。

まず、「運動学習時間」の確保については、主観的評価となる「授業評価」において、領域に差は生じたが、児童役・教師役ともに概ね高い評価となった。体育科の最大の特長である身体活動を有した学

びが、多くの模擬授業で意識されていた。ただ中には単調な動きの繰り返しで、からだを動かすことの喜びや楽しさよりも疲労感の方が勝ってしまった場面や、グループ間での運動量の差が生じた場面があった。加えて、授業場面のカテゴリ別時間の分析では、全5回の模擬授業のうち3回は総授業時間数の5割を下回るなど、主観的評価との差が見られた。こうしたことから課題としては、児童に飽きがないよう豊富で楽しい活動を準備することや、すべての児童に運動の機会が確保されるように授業計画を立てること、自らの時間感覚と実際の運動学習時間との乖離を意識することである。

次に、よい「学習の雰囲気」に欠かせない教師の観察行動と相互作用を示す主観的評価であるが、観察行動を除きすべての項目で児童役の評価を教師役の評価が上回った。これは、教師がよい雰囲気ですべての児童に授業実践できたと感じる一方で、児童はそう感じていない可能性があり、大いに反省すべき部分である。励ましや助言を適切に行えているのか、一人ひとりと関わりを持てているのか、積極的な言葉がけを可能にする児童との信頼関係が築けているのか、教材に関する理解が十分なのか。今回の模擬授業の経験を通して、受講生は今一度、授業実践の際に考えるべきである。自らに自信を持つことはよいことであるが、それが過信となり理由なく自己肯定感を高めるようではいけない。自身の授業を客観的視点で省察する姿勢もまた求められるのである。

「安全管理」に関する「授業評価」も教師役のほうの評価が高くなった。これも、教師として十分な安全管理ができていると考えていたところ、実際に運動した児童には危険と感じる場面があったということである。教師には安全管理についての義務があり、それを怠って生じた重大事故には損害賠償責任を負うのが一般的である。自身の立場を守ることもさることながら、楽しいはずの体育活動で悲劇が生じるようなことがあっては絶対にならない。危険を予見し、それを回避できるよう常に安全管理への意識も持ち続けた準備・観察・巡視が必要である。

授業場面のカテゴリ別時間で明らかになったことは、マネジメント時間の削減のために児童の移動距離などを考えて場の設定をしっかりと行うこと、学習指導時間の短縮のために要点をまとめ短くはつきりと児童に伝達することや、ホワイトボードを活用して視覚的に訴えかける伝達方法を活用することなどがある。また、認知学習時間の充実のため、単元の中で系統だった学習カードを作成し、児童の思考力・判断力・表現力を養わせるような内容の工夫が必要である。これらを実現した上で、体育の授業として十分に運動学習時間を確保することが必要である。

最後に、中学校との接続を意識した系統立った内容の展開については、大きな課題が露呈した。それは、目の前の授業に懸命になるあまり、その学習が将来的にどのような学習に結びついていくのかという視点の欠如であった。ある年齢や段階での学習は、中学年や高学年、あるいは中学校や高等学校、そして将来にわたってどのような資質と能力を身に付けることにつながってくるのかを意識した授業展開が求められる。

初めての体育の模擬授業を終えた受講生は、多くが「人を動かすことの難しさ」を口にする。広い空間の中で限られた時間内に実りある体育授業を実現するには、こうした模擬授業を含む現場経験の積み重ねが欠かせない。学生が、教員養成課程の学びを重ねても変わらず教員への道を志向するのであれば、ぜひこうした経験を生かすことを願い、また教員養成校としてはこうした検討の積み重ねを養育力の高まりにつなげていってもらいたいと考えている。

脚注一覧

注1 中央教育審議会「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～（答申）」2015年。

注2 中央教育審議会「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について（答申）」2012年。

注3 小松崎敏「模擬授業の意義と効果的な進め方」高橋健夫・岡出美則・友添秀則・岩田靖編『新版 体育科教育学入門』大修館書店、263-271頁、2010年。

注4 日野克博、「体育教師教育カリキュラムの検討－愛媛大学での模擬授業の実践を例にして－」、『愛媛大学教育学部保健体育紀要 第4号』、愛媛大学教育学部保健体育学教室、49-57頁、2003年。

注5 高橋健夫「よい体育授業の条件」高橋健夫・岡出美則・友添秀則・岩田靖編『新版 体育科教育学入門』大修館書店、48-53頁、2010年。

注6 文部科学省『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 体育編』東洋館出版、2018年、10頁。

注7 同上書、28頁。

注8 文部科学省『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 保健体育編』東山書房、2019年、85頁。

注9 同上書、87頁。

注10 前掲書注6、31頁。

注11 前掲書注8、212頁。

引用・参考資料

・中央教育審議会「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～（答申）」2015年。

・中央教育審議会「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について（答申）」2012年。

・高橋健夫・岡出美則・友添秀則・岩田靖編『新版 体育科教育学入門』大修館書店、2010年。

・岩田靖・吉野聡・日野克博・近藤智晴編『初等体育授業づくり入門』大修館書店、2018年

・日野克博、「体育教師教育カリキュラムの検討－愛媛大学での模擬授業の実践を例にして－」『愛媛大学教育学部保健体育紀要』第4号、愛媛大学教育学部保健体育学教室、49-57頁、2003年。

- ・文部科学省『小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 体育編』東洋館出版，2018 年.
- ・文部科学省『中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 保健体育編』東山書房，2019 年.
- ・陳洋明,田口康之,大友照典,松井慎一「国土舘大学体育学部における体育・保健体育科の実践的指導力育成に向けた試み：複数の校種及び領域に応じた模擬授業の成果に着目して」『国土舘大学体育研究所報』42, 51-63 頁, 2024 年
- ・木原成一郎・村井潤・坂田行平・松田泰定「教員養成段階の体育科目における模擬授業の意義に関する事例研究」『広島大学大学院教育学研究科紀要』第一部第 56 号, 85-91 頁, 2007 年

スポーツ・ボランティア活動が大学生にもたらす効果について

—スポーツ系学生の社会人基礎力に着目して—

Effects of sport volunteer activities on university students

—Focusing on fundamental skills for working adults among students of sports—

近藤 剛 Tsuyoshi Kondo

辰巳 裕子 Yuko Tatsumi

- I. はじめに
- II. 調査の概要と当日の様子
- III. 調査結果および考察
- IV. おわりに

キーワード：スポーツ・ボランティア スポーツ系学生 社会人基礎力

I. はじめに

全国の体育系大学・学部数が拡大の一途をたどっている。例えば「全国体育系大学学長・学部長会」の会員登録数は、平成22年で24大学・学部であったのが^{注1}、令和3年4月の段階では34大学にまで増やしている^{注2}。また、「2020オリンピック東京大会」で採用された競技のうち、2008年から2017年までの10年間の大学生競技者数（本稿で取り上げるスポーツ系学生）の記録が残る16競技を比較すると、2008年は合計で97,817名であったところ、2017年は114,761名に増加した。これは、全大学生数がこの間で1.9%の増加（2,836,127名から2,890,880名）にとどまるところ、実に17.3%も多くなっている^{注3}。こうした傾向は全国体育系大学学長・学部長会の会員登録数に照らし合わせても、現在もなお継続しているものと考えられる。

こうしたことから、高等教育機関におけるスポーツ系学生に対する教育環境の整備が喫緊の課題にな

ってきていることは自明であるが、それが学生のスポーツに対する活動欲求を満たすことに偏り、キャリア教育という観点で見た場合にはまだまだ不十分な点が多いのではないか。こうした問題意識が本研究の動機にある。

そもそも現代社会において、各教育機関は児童や生徒、学生に対してどのようなキャリア教育を施し、どのような力の育成に寄与する教育内容や方法を検討すべきであるのか。2011年の中央教育審議会の答申「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について」^{註4}の中に次のような記載がある。それは、人間関係の形成が社会とのかかわりの中で生活し仕事をしていく上で基礎となるとして、「価値の多様化が進む現代社会においては、性別、年齢、個性、価値観等の多様な人々が活躍しており、様々な他者を認めつつ協働していく力」が必要であるとし、「各学校においては、人間関係形成・社会形成能力を身に付けるための場や機会を積極的に設けることが特に重要」と指摘している。

これを前提に考えたときに、同年代で似た志向をもつ仲間たちと、従来から行ってきた運動競技に懸命に取り組ませるだけでは、高等教育機関としての責務は十分に果たしたとは言えない。スポーツ系学生の特長を生かしつつ、学生が多様な人や場、価値観と接することのできる実践を通して、学生の社会的・職業的自立に向けた必要な基盤能力の育成を追求することが必要である。それを実現させる一つの方法として、本稿のテーマであるスポーツ・ボランティアを取り上げたい。

スポーツ・ボランティアの定義として「個人の自律的な決定と選択に基づく、公益性、非営利性を前提としたスポーツに関わる社会的活動、およびその行為主体」^{註5}がよく用いられる。ただ、近年のボランティア活動は必ずしも「自律的な決定と選択」の伴わない、外発的動機づけに起因した活動であってもその範疇に含められるようになってきた^{註6}。本稿で取り上げる活動も後述するように授業の一環であり、強い外発的動機が参加者を支配した。それでも、むしろ長らく部活動という限られた世界観に閉じこもってきたスポーツ系学生に対して、開かれた地域社会での活動を自発的に実践する者は少なく、むしろこうした外発的動機づけなくしては難しい。

本稿は、強い外発的動機によってスポーツ・ボランティアに参加したA大学のスポーツ系学生を例に、ボランティア経験を通してどのような内面的変化が生じたのかを活動前後の社会人基礎力から明らかにし、大学生へのボランティア活動の効果を検討することが目的である。

社会人基礎力とは、2006年に経済産業省が定義したものである。職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力のことで、「前に踏み出す力」「考え抜く力」「チームで働く力」の3つの能力と12の能力要素に規定される。そして、それらを数値化し測定するために、2010年に36項目からなる評価シートが示された。今回は、これをもとに山下と行實によって作成された「社会人基礎力測定項目」^{註7}を使用し、スポーツ・ボランティアに参加した本学スポーツ系学生の社会人基礎力を実施前後に測定することにした。

ちなみに、この社会人基礎力について経済産業省は2018年に「人生100年時代の社会人基礎力」を新たな考えとして提唱したが、3つの能力と12の能力要素は不変とした。また、3つの能力は「日々の経験や他者との関わりの中から学ぶことが重要」とも指摘している。部活動に熱心に取り組むあまり、人間関係が同年代の似た思考や趣味志向の者と固定化してしまう傾向にある大学のスポーツ系学生にとって、多世代と自らの得意分野でリーダーシップをもって接する機会となるスポーツ・ボランティアは、この観点からも有益なものになりうると考えた。

II. 調査概要と活動の様子

1. 対象者

A 大学スポーツ系学生2年生9名で、2年次冬学期必修科目「プレ・キャリアディベロップメント演習Ⅲ」の受講生の一部である。参加者全てに、これまでの授業活動の評価に減点要因があり、それを取り戻そうとする外発的要因を参加動機として持つ集団であった。

2. イベントの概要

2025年2月11日に、香川県丸亀市ボートレースまるがめ敷地内「COMMUNITY PARK Grün まるがめ」で実施されたイベント「放課後ボールパーク」（主催・丸亀市ボートレース事務局）にボランティアとして参加した。イベントの大まかな流れは表1の通りである。

表1 イベント当日の流れ

時間	内容
9時00分～10時00分	○自己紹介 ○活動内容の説明 ○準備運動（プレ遊び）
10時00分～11時30分	○自由に気ままに遊ぶ時間 ・おいかけっこ、玉入れ遊び、長縄跳び、キャッチボール など
11時30分～13時30分	○午前中の活動の振り返り ○午後の活動の準備
13時30分～15時00分	○自由に気ままに遊ぶ時間 ・午前中に実施した内容に大学生1名につき一つ考えた遊びも加えた
15時00分～16時30分	○片付け ○活動の振り返り

対象は中学生以下の子ども（親子参加可）で、『創造と破壊』『秩序と混沌』『自由と責任』『挑戦と失敗』の体験場」をテーマとして「やりたいことをやりたいときにやりたいようにやれる場」「ひとの

せい”“もののせい”にしない場」「多種多様なひとたちがまじりあう場」「わざと人を非難したり、傷つけてはならない場」という、“4つの場”をコンセプトに、子どもたちが自ら希望する遊びを気ままに楽しむことを目的としていた。参加者の募集は事前申込制と当日参加の両方を採用した。イベント参加に際しては、受付において参加者がQRコードを読み取り、本活動への同意を確認した上でリストバンドを配布した。このプロセスにより、参加者と一般の公園利用者である子どもとを識別していた。

3. 調査の手続き

「社会人基礎力測定項目」は Google フォームを用いたアンケートに回答してもらう手法をとった。3つの能力のうち「前に踏み出す力」については「主体性」「働きかけ力」「実行力」、「考え抜く力」については「課題発見力」「計画力」「創造力」のそれぞれ3つ、「チームで働く力」については「発信力」「傾聴力」「柔軟性」「状況把握力」「規律性」「ストレスコントロール力」の6つの合計12の能力要素があり、1つの能力要素につき3つの測定項目（全36測定項目）が存在する。その測定項目を「4.非常にそう思う」「3.そう思う」「2.あまりそう思わない」「1.まったくそう思わない」から1つを選択し、4段階評定順にそれぞれ4、3、2、1の得点を与えた。これを自分にどの程度当てはまるかという観点から、活動の前後それぞれ48時間以内に回答を得た。なお、参加学生には回答は強制ではないことを伝え、調査結果の倫理的な取り扱いについてはアンケートの最初に周知し、理解を得た。

今回は9名全員からの回答を得た。「社会人基礎力測定項目」については、巻末の資料1を参照してもらいたい。

4. 実際の活動の様子

ここでは、参加学生の各場面における実際の活動の様子を報告する。

①活動開始前

まずはスタッフミーティングが午前9時から開始された。駐車場から集合場所までの学生の様子は、一部にパンを食べ歩きする、ポケットに手を入れたまま歩くなど、社会的な常識から離れた行動をとる者もいた。その後のミーティングでも主催者側とのイベントに対する熱量に明らかな差があり、この時点では一日の学生の活動に対する期待よりも不安が大きかった。ミーティング後に、主催者が子どもの扱う用具の確認を意図し、それらを使って自由に遊ぶ時間を設定したときには、単に自由



写真① 開始前ミーティングの様子

時間とはき違えた数名が喫煙に向かい、主催者に喫煙所に向かうルートを施錠される出来事もあった。

②午前中の活動

10時から実際に参加する子どもたちを交えた活動が始まった。長縄跳びや綱引き、ボール遊びなど、子どもたちが遊びたいと思う内容を自発的に選択する中で、その活動の支援を中心に行った。

学生たちの様子は、自らが進んで子どもたちとの関わりを持とうとする者がいる一方で、主催者側からの指示や助けがあって初めて子どもたちの間に入っていくことができる者もいた。いざ活動が始まれば、若干の照れを含みながらも子どもたちと楽しく遊び、その活動を支援することができたものの、積極性や前向きな姿勢という観点からは物足りなさを感じる活動であった。



写真② 午前中の活動の様子

③昼のミーティング（写真を一部加工している）

11時30分から、午前中の活動の振り返りを行った。各テーブルに4～5名が着席し、うち1名に主催者側がファシリテーターとしてつき、活動内容の反省と午後の活動への展望を話し合った。その時の最も大きなテーマが、「1人1つの遊びを考え、それを考えた者が中心となり、その遊びを午後からの活動の中で必ず実施する」というものであった。こうしたテーマを与えられた以上、学生も主体性をもって様々な想定を行いながら遊びの設定を行わざるを得ない。ファシリテーターの助けを借りながら、子どもたちが安全に楽しめる遊びの考案に奮闘した。少し、学生から責任感が感じられる場面であった。



写真③ 昼のミーティングの様子

こうした活動を行うにあたり、今回はファシリテーターの存在が非常に大きかった。学生からの提案を否定することなく、しかし、安全管理や子どもの遊びに対する志向の傾向、限られた用具を使ったより魅力的な遊びの創出という観点で、随所に学生に対してアドバイスを送ってくれた。学生の立場からすれば、自身の考えを尊重しつつ修正を加えてくれる存在がいたことで、自身の生み出した遊びについ

でも少し自信を持つことができたのではないだろうか。

④午後の活動

13時30分から開始した午後の活動における学生たちの様子は、午前中と比較して見違えるものがあった。自身が考案した遊びを展開するにあたっては、当然のことながら主体性を持って取り組むことができていたが、それ以外の時間においても、進んで子どもたちと接触を持ち、喜びや楽しみの感情を共有する場面が多く見られた。どこか煩わしく面倒で、主催者にやらされているような雰囲気があった午前中から、自己の役割を自覚し、責任を全うしようとする姿勢があった。イベントが少しでも盛り上がるよう参加者にも楽しんでもらいたいといった、主催者と共通した認識をもって活動に臨んでいたようにも見受けられた。実際、そうした変化は参加者の子どもたちも感じたのではないだろうか。学生に声をかける場面も増え、学生たちも子どもたちに求められる遊びをできる限りともにプレイしようと頑張っていた。実践により経験し育まれる責任と自覚が、学生の行動変容にいかに関与する大きな影響を与えるのかを実感した時間であった。



写真④ 午後の活動の様子



写真⑤ 集合写真

⑤活動後のミーティング

イベントが終了し、片付けを終えた後は全体の活動の振り返りを行った。昼の振り返りと同様に、各テーブルに4～5名ほど着席し、うち一人はファシリテーターとして主催者側からついた。普段の自分と今日の自分にどのような違いが見られたのかを、主観的に判断して振り返りシートに記入した。用紙を配布され記入する際、苦手意識を声にする学生もいたが、記入欄を空欄にする学生はおらず、自身の言葉で記入していた。その後内容を発表して変化が生じた理由を検討し共有した。多くの学生が達成感を抱いており、気分も少し高揚していたのか、積極的に自己の考えを表現し、他者の意見を受け入れている様子が見られた。



写真⑥ 活動後のミーティングの様子

III. 調査結果および考察

ここでは、主にスポーツ・ボランティア活動前後の社会人基礎力の測定結果をもとに検討する。

1. 学生のスポーツ・ボランティアに対する意識

まず、この活動の前にスポーツや運動にかかわるボランティアを経験した者は全体の三分の二にあたる6名であった。活動経験のある者は、高校時代に部活動の一環として取り組んだ経験などがあつた。

次に、「学生にスポーツや運動に関するボランティアの機会があることは良いと思うか」という質問項目についての回答を図1に示した。活動前から「すこし思う」「強く思う」に回答した者が多く、学生期のボランティア活動の意義は多くの学生がもともと肯定的な考えを有していたことがわかつた。また、その意識は活動後にも大きな変化はなく、引き続きこうした機会は何らかの有益性を持つという認識を持ち続けたと考えられる。

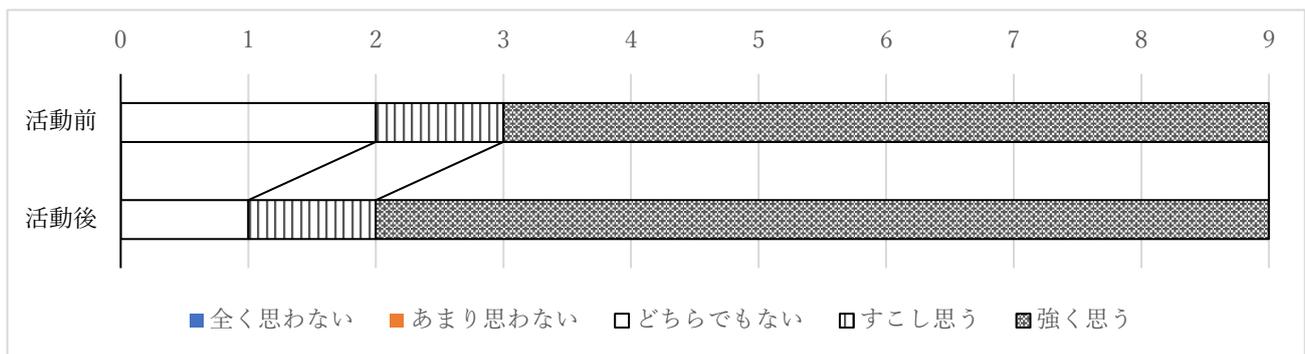


図1 質問「学生にスポーツや運動に関するボランティアの機会があることは良いと思うか」に対する活動前後の学生の回答

興味深いのは、図2「あなたが在学中にスポーツや運動に関するボランティアの機会があれば参加したいと思うか」についての回答である。すでに学生期のスポーツ・ボランティアの有益性はほとんどの学生が認識していることを述べたが、自分自身の参加意欲の有無については、活動後に「強く思う」が減り、「あまり思わない」と回答した者が1名でてきた。これが、大学の一部のスポーツ系学生の特徴かもしれない。つまり、活動が自身に与える好影響をおぼろげながらに認識しつつも、その活動に対する意欲は湧いてこないという状態である。これは、大学の一部スポーツ系学生をこうした活動に参加させるにあたり、授業などの外発的動機づけを用いることが教育的手段としてやむを得ないということを確認させるものである。自己に対する自信に起因した主体性や行動力が十分に育成されていない場合は、

まず学生が自己肯定感を高められるような活動の場を提供し、強制力をもってその活動を担わせることも必要であろう。

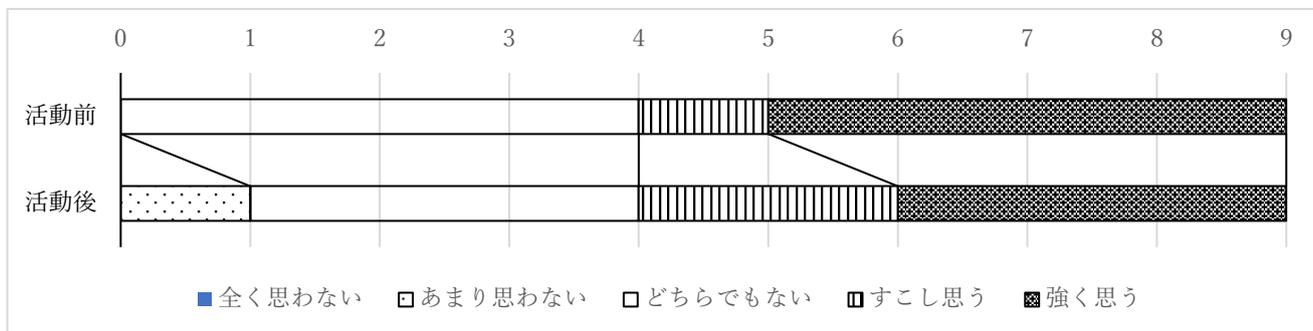


図2 質問「あなたが在学中にスポーツや運動に関するボランティアの機会があれば参加したいと思うか」に対する活動前後の学生の回答

2. 社会人基礎力について

活動前後の社会人基礎力の能力要素の平均値を12点満点（1能力要素につき3つの測定項目があり各測定項目4点満点で計算）で表したのが図3である。ここで特筆すべきことは12項目すべてで活動前より活動後の値が上回ったことである。特に「働きかけ力」は2.07、「発信力」は1.94、「規律性」は1.85増加した。

また、すべての項目のすべての回答（全324回答）のうち最高評価の「4」と回答した回答数が、活動前に39（12.0%）であったのに対し、活動後は143（44.1%）となり、各項目において飛躍的に自己評価が向上した。

それでは、3つの能力と各能力要素を中心についてみていきたい。なお、活動前後の得点変化の分析には対応のないt検定を用いた。

①前に踏み出す力

結果を表2で示した。3つの能力要素すべてにおいて有意な向上がみられた。特に「働きかけ力」についてはその変化が大きかった。ボランティア活動を通して、メンバー同士が協力することの必要性を

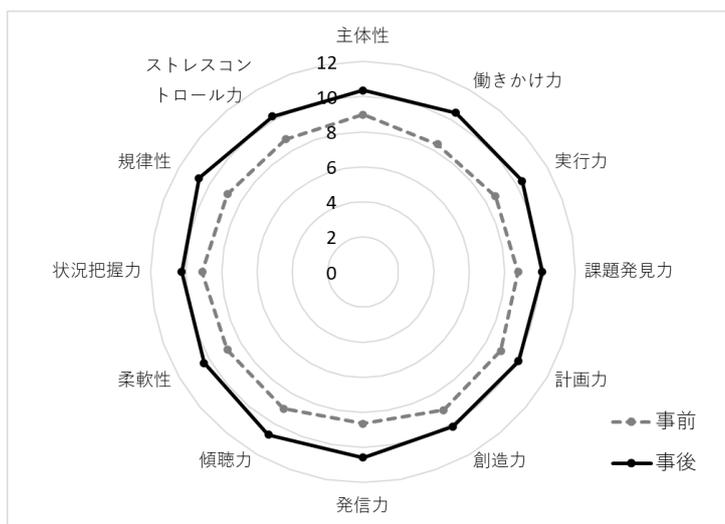


図3 活動前後の社会人基礎力12能力要素の平均値

伝えたり、グループ内での肯定的な雰囲気を作るために発言できたりと、よい活動の雰囲気を作り、少しでも多くの協力や賛同といった姿勢を他者から取り付けるために、自らが行動できるようになった様子がうかがえる。また、失敗を恐れることなく明確な目標に向かって粘り強く取り組む姿勢も身についたといえよう。

当初は、自信のなさや戸惑いからなかなか進んで活動に参加できなかった学生が、実際の活動の中で子どもたちと触れることで、主体的に行動することの重要性を認識したものと考えられる。

表2 「前に踏み出す力」の平均値変化とt検定の結果

能力要素	活動前から後の 平均値変化	t値	自由度	有意確率 (両側；%)
主体性	1.37	2.28	52	2.7
働きかけ力	2.07	3.34	52	0.2
実行力	1.73	2.75	52	0.8

②考え抜く力

結果は表3である。3つの能力要素すべてが活動前から活動後に平均値の上昇がみられたが、「創造力」に有意差は認められなかった。それでも、学生自身が主観的にこうした能力要素を高まったと評価している点は興味深い。これはおそらく、午前の活動を終えた後の昼のミーティング活動が大きな影響を与えたと考えられる。すでに述べたが、ファシリテーターに導かれる形で午前の活動を省察し、午後からよりよい活動を展開するために必要とすることを吟味し、実現させるためにはどのように行動するのかを考えたことがこうした主観的評価につながったと思われる。

表3 「考え抜く力」の平均値変化とt検定の結果

能力要素	活動前から後の 平均値変化	t値	自由度	有意確率 (両側；%)
課題発見力	1.37	2.44	52	1.8
計画力	1.16	2.10	52	4.1
創造力	1.06	1.93	52	6.0

また、自身が考えた遊びを必ず1つは実施するという午後に向けた課題もこうした向きを助長した。経験豊富なファシリテーターに自身の提案を投げかけ、助言をもらいながら従来の常識や発想を超えて

新しいものを生み出していくという一連の思案作業を、学生は肯定的な経験として認識した可能性がある。

③チームで働く力

結果は表4の通りである。6つの能力要素はすべて活動後の主観的評価の平均値が活動前と比較して向上しており、有意な差も確認できた。「発信力」や「傾聴力」については、もちろん大人とのかかわりの影響もあると思われるが、やはり語彙力の少ない子ども相手にしっかりと理解してもらえるような易しい言葉を投げかけ、また要望をしっかりと理解するために耳を傾けた経験がこうした結果につながったと考えられる。また、自身の常識や想定を離れた突拍子もない言動も子どもたちからは出たであろう。そうしたことにも懸命に対応した経験が「柔軟性」の値にも表れている。

さらに、「規律性」が向上していることも興味深い。すでに述べたが、当初は集合場所までの移動の際にパンを食べ、ポケットに手を突っ込みながら歩き、許可されていない時間に喫煙に向かい通路を施錠された学生たちである。特に測定項目「相手に迷惑をかけないように、最低限守るべきルールや約束マナーを理解できている」は、「チームで働く力」の全18の測定項目の中で、3番目の上昇値を示している。自らの役割と活動へのやりがい、子どもたちの見本となるような大人でいたいとの感覚を生み出したのであろうか。今回の経験を生かし、大学生活でもぜひ規律を意識し行動してもらいたいものである。

表4 「チームで働く力」の平均値変化とt検定の結果

能力要素	活動前から後の 平均値変化	t値	自由度	有意確率 (両側；%)
発信力	1.94	3.46	52	0.1
傾聴力	1.73	3.54	52	0.1
柔軟性	1.53	2.64	52	1.1
状況把握力	1.16	2.12	52	3.9
規律性	1.85	3.69	52	0.1
ストレスコントロール力	1.51	2.62	52	1.1

3. 活動の後の学生コメントについて

すべての学生コメントを、巻末に資料2として掲載している。

様々な対象への気遣いや子どもの要望に応えるべく奮闘したことによって、精神的・体力的な疲労を述べる内容もあったが、全体的に肯定的な意見が目立った。子どもに対する苦手意識が薄らいだ、ある

いは解消したことや、保護者を含めた多世代との関わりを経験したこと、子どもたちの成長を喜びとして経験できたこと、自らの至らぬ点を自覚できたこと、こうした活動の困難さを実感できたことなどが列挙されていたが、総じて今回の活動を良い経験として評価しており、2名は次回の活動に対しても前向きなコメントを残していた。

こうしたコメントから、今回の活動は参加学生にとっても普段の学生生活ではあまり経験できないことであり、また自発性に委ねても実現し得なかったことと考えられる。そのような中で、授業の一環という外発的な動機付けによってやむを得ず参加したという背景があっても、結果的には「よい経験」として認知されている可能性が高いことがわかった。ただし、今回の活動には非常に優れた主催者側の綿密な計画とフォローがあったことは付記しておきたい。

IV. おわりに

本稿では、スポーツ・ボランティア活動が大学生にもたらす効果について、活動に参加した A 大学学生の活動前後の社会人基礎力の測定結果をもとに検討した。結果を次のとおりまとめる。

まず、「前に踏み出す力」については、3つの能力要素すべてで有意な向上がみられた。特に「働きかけ力」の伸張は顕著で、グループ内のメンバーとの間に肯定的な雰囲気を作り出すための前向きな姿勢が培われたといえる。また、自らが主体的に活動に向き合い、不安や自信のなさに屈することなく計画を実行しようとする強い意志の成長も見て取れた。

次に、「考え抜く力」については「創造力」に有意差を認められなかったが、能力要素すべてで主観的評価は向上した。これには、単に主催者側が準備した内容を理解し、実行するだけでなく、自らが遊びを考えてそれを子どもたちとともに実践したという経験が影響していると考えられる。昼のミーティング活動において、ファシリテーターの助けを受けながらも、自らが内容を思案し、計画し、実行した一連の過程が、自身の肯定的な経験としての評価につながった。

また「チームで働く力」については、6つのすべて能力要素で主観的評価が向上し、有意差も認められた。活動の対象が中学生以下の子どもであったということも影響したと思われるが、相手にしっかりと理解してもらえよう表現方法や、相手の要望を正確に理解するように心がけた結果で、「発信力」や「傾聴力」が向上した。様々な状況においても物事に対して柔軟に対応する力も高まった。加えて、一日の活動を通して、主催者側とのチーム意識も高まったことで、「規律性」が向上した。活動開始当初は望ましくない社会的行動も見受けられたが、時間を経るにつれそうした行動はなくなり、迷惑をかけないようにルールや約束を理解する学生の割合が高まった。

以上のように、スポーツ・ボランティア活動が A 大学学生の社会人基礎力の多くを有意に向上させた

ことから、スポーツ・ボランティア活動は大学生に対して肯定的な変化と効果をもたらすことが明らかとなった。

ただ、こうした活動に参加することの意義の大きさを認識した学生が多い一方で、自ら進んで次の活動に参加したいとする学生に増加は見られなかった。これが、スポーツ・ボランティア活動における大きな課題である。それでも、本稿で明らかになったのは強い外発的動機付けによって活動に参加した学生であっても、社会人基礎力が有意に向上したということである。学生の自主性や自発性を尊重するあまり、その活動の始まりや気づきを放任的に期待してもその多くは成果を望めない。たとえ強制的であっても、高等教育機関としての強い信念のもとで必要と認識する活動については、学生にやらせるべきで、それがキャリア教育という観点から結果的には学生に良い効果をもたらすのではないだろうか。限られた4年間の教育活動の中で、スポーツ系学生に対する一つの教育的手段・方法として、本稿で取り上げた活動を参考としてもらえれば望外の喜びである。

脚注一覧

注1 文部科学省 HP「資料3 全国体育系大学学長・学部長会資料」『「スポーツ立国戦略」の策定に向けたヒアリング（第3回）配付資料・議事録』2010年4月。

https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/rikkoku/detail/1293138.htm（閲覧年月日 2025年2月25日）。

注2 文部科学省 HP「第3期スポーツ基本計画の策定に向けた書面意見書」2021年4月。

https://www.mext.go.jp/sports/content/20210524-spt_sseisaku01-000015164_16.pdf（閲覧年月日 2025年2月25日）。

注3 八尋風太・萩原悟一「日本における大学生競技者の2008年から2017年の推移—2020東京オリンピック種目を対象として—」『スポーツ産業学研究』第29巻4号，2019年，217～222頁。

注4 中央教育審議会答申「「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について」2011年，33頁。

注5 武隈晃「『スポーツボランティア』概念の周辺」『鹿児島大学教育学部研究紀要 人文・社会科学編』第48巻，1997年，57～70頁。

注6 例えば遅力裕「ボランティア参加における動機付けの内面化—自己決定理論に基づいた考察—」『評論・社会科学』第149巻，同志社大学社会学会，2024年，27～40頁など。

注7 山下博武・行實鉄平「大学とJクラブの連携によるスポーツボランティア活動の評価：社会人基礎力に着目して」『体育・スポーツ経営学研究』第29巻，日本体育・スポーツ経営学会，2016年，33～48頁。巻末の資料も参照。

参考文献および資料

・武隈晃「『スポーツボランティア』概念の周辺」『鹿児島大学教育学部研究紀要 人文・社会科学編』

第 48 卷, 1997 年.

・遅力榕「ボランティア参加における動機付けの内面化－自己決定理論に基づいた考察－」『評論・社会科学』第 149 巻, 同志社大学社会学会, 2024 年.

・山下博武・行實鉄平「徳島ヴォルティスにおける運営ボランティア参加学生の意識変容プロセス」『体育・スポーツ経営学研究』第 28 巻, 日本体育・スポーツ経営学会, 2015 年.

・山下博武・行實鉄平「大学と J クラブの連携によるスポーツボランティア活動の評価：社会人基礎力に着目して」『体育・スポーツ経営学研究』第 29 巻, 日本体育・スポーツ経営学会, 2016 年.

・大塚紫乃・守屋志保・蛭原正貴・村上涼「保育者養成課程の大学生によるスポーツボランティア経験の意味づけ－社会人基礎力と保育実践力の向上への寄与－」『江戸川大学紀要』第 34 号, 江戸川大学, 2024 年.

・北島信哉・谷釜尋徳・「東京 2020 オリンピック・パラリンピックを契機とした大学の授業内容と履修者の意識に関する一考察」『北関東体育学研究』第 9 巻, 北関東体育学会, 2024 年.

・八尋風太・萩原悟一「日本における大学生競技者の 2008 年から 2017 年の推移－2020 東京オリンピック種目を対象として－」『スポーツ産業学研究』第 29 巻 4 号, 2019 年, 217～222 頁.

・経済産業省編『社会人基礎力 育成の手引き』朝日新聞出版, 2010 年.

・経済産業省中小企業庁「我が国産業における人材力強化に向けた研究会」(人材力研究会) 報告書, 経済産業省, 2018 年.

・文部科学省 HP「資料 3 全国体育系大学学長・学部長会資料」『「スポーツ立国戦略」の策定に向けたヒアリング (第 3 回) 配付資料・議事録』2010 年 4 月.

https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/rikkoku/detail/1293138.htm, 閲覧年月日 2025 年 2 月 25 日.

・文部科学省 HP「第 3 期スポーツ基本計画の策定に向けた書面意見書」2021 年 4 月.

https://www.mext.go.jp/sports/content/20210524-spt_sseisaku01-000015164_16.pdf, 閲覧年月日 2025 年 2 月 25 日.

資料1 「社会人基礎力測定項目」

	構成概念	測定項目
前に踏み出す力	主体性	1 自分がやるべきことは何かを見極め、自発的に取り組むことができている
		2 自分の強み・弱みを把握し、困難なことでも自信をもって取り組むことができている
		3 自分なりに判断し、他のグループメンバーに流されずに行動できている
	働きかけ力	4 グループメンバー間で協力する必要性を伝える（説明する）ことができている
		5 状況に応じた言葉がけを意識してグループメンバーの参加を促す発言ができている
		6 グループ内の沈黙、軋轢、混乱を解消する発言ができている
	実行力	7 小さな成果に喜びを感じ目標達成に向かって粘り強く取り組み続けることができている
		8 失敗を恐れずに、とにかくやってみようとする果敢さをもって、取り組むことができている
		9 強い意志を持ち、困難な状況から逃げずに取り組み続けることができている
考え抜く力	課題発見力	10 企画のイメージを明確にし、その実現の為に現段階でなすべきことを把握できている
		11 現状（自分たちの準備状況）を正しく認識するための情報収集や分析ができている
		12 企画に対する課題（問題）を明確にするために、他者の意見を積極的に求めている
	計画力	13 作業プロセスを明確にし、優先順位をつけた現実性の高い計画を立案できている
		14 常に計画と進捗状況の違いに留意することができている
		15 進捗状況や不測の事態に合わせて柔軟に計画を修正できている
	創造力	16 複数ものを組み合わせる新しいものを作り出すことができている
		17 従来の常識や発想を転換し、新しいものを作り出すことができている
		18 成功イメージを常に意識しながら、新しいものを生み出すためのヒントを探せている
チームで働く力	発信力	19 事例や客観的なデータ等を用いて、具体的にわかりやすく伝えることができている
		20 聞き手がどのような情報を求めているのかを理解して伝えることができている
		21 話そうとすることを自分なりに十分に理解して伝えている
	傾聴力	22 内容の確認や質問等を行いながら、相手の意見を正確に理解することができている
		23 相槌や共感等により、相手に話しやすい状況を作ることができている
		24 相手の話を素直に聞くことができている
	柔軟性	25 自分の意見を持ちながら他人の良い意見も共感を持って受け入れることができている
		26 相手がなぜそのように考えるのかを相手の気持ちになって理解することができている
		27 立場の異なる相手の背景や事情を理解することができている
	状況把握力	28 周囲から期待されている自分の役割を把握して、行動することができている
		29 自分にできること、他人ができることを的確に判断して行動することができている
		30 周囲の人の状況に配慮して、良い方向へ向かうよう行動することができている
	規律性	31 相手に迷惑をかけないように、最低限守るべきルールや約束マナーを理解できている
		32 相手に迷惑をかけたとき、適切な行動をとることができている
		33 規律や礼儀が特に求められる場面では粗相のないように正しくふるまうことができている
ストレスコントロール力	34 ストレスの原因を見つけた場合、自ら又は他人の力を借りて取り除くことができている	
	35 他人に相談したり別のことに取り組んだりして、ストレスを一時的に緩和できている	
	36 ストレスを感じることは一過性又は当然のことと考え重く受け止めないようにできている	

資料2 「活動後の学生のコメント」

<p>今回の活動を通して小さい子供と触れ合う機会を貰い、小さい子供との接し方や遊び方を学び、良い勉強、経験ができた。また、保護者の方などとも話し合うことができ、子供の成長を感じられた事もあった。次、こういった機会があれば今回の経験をいかし小さい子供たちや保護者さんに喜んでもらえるようにしたい。</p>
<p>遊びの概念が変わった。普段使わない筋肉など使って体を動かさせた逆に元気をもらった。</p>
<p>子どもは少し苦手だったけどこの機会を通していい経験ができた。午前では大人の方たちが遊びの進行をしてくれたが午後は自分たちで遊びを考えてしなければならなかったから大変だった。普段からこうした仕事をしている方がいると考えるとすごいと思う。まとめる大変さもあるが雰囲気を作るのがとても上手かった。さすがだと思った。自分はずっと他人を頼ることをしなければならなかったと思った。自分の弱さをここでも思い知らされた気がした。とても良い経験だった！</p>
<p>私は、中学生や高校生の時に小さい子供が苦手だった。その理由は生意気な子が多いから。敬語も使えない口も悪い暴力も多いと主に3つの理由で嫌いだった。しかし、四国学院大学に来てから子供と触れ合う回数が増え嫌いが可愛いに変わり人として成長できたと感じる。これは先生方のおかげでもあると思うし私自身の成長でもある。色々な人に感謝したい。</p>
<p>今回の活動を通してあんなに小さい子供たちと遊んだのも久しぶりでしたし、なににしても楽しそうにしてたので子供はやっぱり可愛いなと思いました。また、午前中は自由に遊んで良いと言われましたがなにしたらいいのかあんまりわからずあやふやのまま遊んでいました。しかし、午後からは遊ぶ内容を計画して遊んだのでとてもスムーズに遊べたかと思います。</p>
<p>子供もと遊ぶことがそれほどないので、今回の活動は普段しないことを多くしたのですごく疲れました。次行く機会があれば次は親として子供を連れて遊ばせに行きたいと強くおもいました。初めの段階では早く帰りたいたいなど思っていたのですが、時間を重ねるごとに楽しくなれました。貴重な時間を過ごせたと思います。</p>
<p>最初子供が苦手と言う感情が強かったです。午前中は、子供に触れることが少なかったが全員でやった鬼ごっこがきっかけに増えました。また、午後からは引張ってくる子供などがいたのでその子達遊んでました。まだ苦手と言う意識は強いですが少し可愛く見えたので改善できたと思います。ですが、気を使うところや体力的に疲れました。</p>
<p>今回の活動を通して、小さい子供達と触れ合う機会があまりないので遊んだりする大切さを学びました。子供達が楽しいと思える遊びやみんなで協力しないと成り立たない遊びなどを考えることの難しさを実感しました。それと共に子供達をまとめることも難しいと思いました。またこの様なボランティアなどの活動があれば参加したいなと思いました。</p>

公営競技の衰退と再興 – ボートレースまるがめを事例として –

The decline and revival of Public Racing

– A case study of Boat Race Marugame –

近藤 剛 Tsuyoshi Kondo

- I. はじめに
- II. 公営競技について
- III. ボートレースまるがめの事例
- IV. おわりに

キーワード：公営競技 ボートレースまるがめ 差別化

I. はじめに

公営競技とは、主に地方公共団体が施行者となり実施される競技のことである。国内では競馬（中央、地方）、競輪、ボートレース、オートレースがそれあたる。中央競馬については、地方公共団体ではなく、国が資本金の全額を出資する特殊法人・日本中央競馬会が主催している。

この公営競技は、公営“ギャンブル”と表現されることもあり、賭博行為を伴うことが一般的である。昨今、ギャンブル依存症が精神疾患として社会的に広く認知されその問題性が指摘されるようになり、著名人による依存症に起因した犯罪行為などがニュースとして大きく取り上げられたことも記憶に新しい。また、違法性を伴うオンラインカジノの利用者も増加傾向にあって、警察当局による取り締まりも強化されてきている。加えて、2025年の日本国際博覧会（大阪・関西万博）跡地に統合型リゾートとし

てカジノを建設する案が持ち上がった際には、様々な社会的議論が巻き起こったことは周知のとおりである。

一方、こうしたギャンブルへの批判の声もある中、最近の公営競技の売り上げの伸張は顕著である。戦後に次々と開催が始まった公営競技は、バブル経済の崩壊とともに「失われた30年」といわれる日本経済の停滞期と軌を一にするように売り上げを大きく落としてきたが、近年の回復傾向にはどのような要因があるのか。本稿ではこれを社会的変化への対応という視点から、香川県丸亀市にあるボートレースまるがめを事例に取り上げた。

本稿はおおよそ次のように展開する。まず公営競技の概要として開催に至る歴史的背景と賭博行為容認の根拠法、近年の売上と経済指標の推移などを取り上げることで、国内における公営競技について概説する。その後、ボートレースまるがめの売り上げ状況と取り組みを例に、公営競技が売り上げを回復させるに至った要因を社会との関係性から明らかにするとともに、単なる賭博空間ではない新たな価値を生み出す場としての取り組みを検討し、これからの公営競技の社会的意義について考える。拙著「レジャースポーツ産業」（『スポーツビジネス概論5』に収録）の内容を一部援用していることも付記しておく。

なお、本稿における筆者の立場は以下の二点である。一つに、現在の社会は賭博行為に多くの批判が向けられるが、あまりにも有名なロジェ・カイヨワによる人間の遊びの4分類では、「アレア（運や賭けを伴う遊び）」はそのうちのひとつに含まれる。行き過ぎた金額を賭けることや精神疾患を患うほどにのめりこむことは望ましくないが、生活の余剰金を費やし一時の娯楽に興じることは余暇活動として批判を受けるようなことではないと考えている。また、近年の売り上げの回復傾向には公営競技の経営努力と社会文化的な価値を高めようとする努力があり、それは他のスポーツとその産業にも十分に汎用性を示しうるものである。スポーツへの多様な関わりと変化が指摘される現代社会の中にあっても、成立から70年以上が経過した公営競技の現在の在り方は、これからのスポーツが社会文化的な価値を生み出していくための一つの指標になりうるという、この二つの視点を前提に論じていく。

II. 公営競技について

1. 実施の根拠と背景

日本国内での賭博行為は刑法により明確に禁じられている^{#1}。ただ、すでに述べたように公営競技には賭博行為が伴う。それにも関わらず、開催が可能となっている理由として、売り上げの一部を公的な利益追求のために拠出することが前提となっており、その根拠となる法律が表1の通り別に定められている。この法律が刑法の賭博罪を阻却している。旧競馬法に代表されるように、戦前から実施されてい

た競技もあるが、現行の公営競技の開催を保障する法律はすべて戦後の間もない時期に成立していることがわかる。

この時期は、ボートレース・競輪・オートレース実施の目的として「地方財源の改善・健全化」が、また競馬では「都道府県施策の経費」が示されている。その背景には、1947年の地方自治法の成立による地方公共団体の自主財源確保の必要性の高まりと、一方で敗戦の影響による財政悪化と慢性的な財源不足という問題があった。こうした中、売り上げの一部を地方財源に繰り入れる手段として、公営競技は誕生したといえる。

表1 各公営競技の概要の比較

	競馬	ボートレース	競輪	オートレース
法律	競馬法	モーターボート競走法	自転車競技法	小型自動車競走法
公布年月	昭和23年7月	昭和26年6月	昭和23年8月	昭和25年5月
実施目的	○畜産の振興 ○都道府県施策の経費	○船舶・海事事業の振興 ○公益の増進 ○地方財政の改善	○自転車等機械事業の振興 ○公益の増進 ○地方財政の健全化	○小型自動車等機械事業の振興 ○公益の増進 ○地方財政の健全化
監督省	農林水産省	国土交通省	経済産業省	経済産業省

(デジタル庁 e-Gov 法令検索の各法令をもとに作成) 注2

この4つの法律の成立に当たり、国会で大きな混乱がみられたのはモーターボート競走法だけであった注3。こうしたことから、当時は公営競技の賭博性が現在ほど問題視されていなかったと考えられる。また、比較的低価で投票権の購入が可能であり、大衆への数少ない日常的な娯楽を提供する役割も担った。畜産業や船舶・海事事業、自動車等の機械事業といった産業振興の主たる目的に加え、戦没者家族（主に母子家庭）に対しては子どもの就学時間内に勤務が収まる仕事を母親に提供してきた側面も持つ。このように、公営競技に関する各法律が成立した時期は、その当時の社会的課題を解消するための一つの手段として、公益性の高い事業として認識されており、多くの地方公共団体がその施行者として次々に名乗りをあげたのであった。2022年の時点でモーターボート競走事業の施行団体が103、自転車競走事業が55、競馬事業が50、小型自動車競走事業が5団体と、合計で213もの地方公共団体が公営競技に関わっている注4。

2. 売り上げの推移

すべての公営競技とその合計の売り上げの推移（1989年～2021年）を図1で示した。全体の売り上げは2000年に入ってから大きく減らしたものの、現在は回復傾向にある。1989年以降、最も多くの売り上げを記録したのが1992年の8兆9,320億円であるが、その後はすべての競技で減少傾向となり、2011年には半分以下となる4兆1,560億円にまで落ち込んだ。実際2010年以降はいくつかの地方公共団体が公営競技の開催から撤退する事態も生じた^{#5}。しかし、2018年の売り上げにおいてすべての競技が前年比を上回ると、2021年は全体で7兆4,340億円となって2001年以降では最高を記録し、1992年の8割以上の水準に回復した。内訳として中央競馬が3兆1,170億円で最も多く、次いでポートレースが2兆3,300億円、地方競馬が9,650億円、競輪が9,200億円、オートレースが1,020億円と続いている。

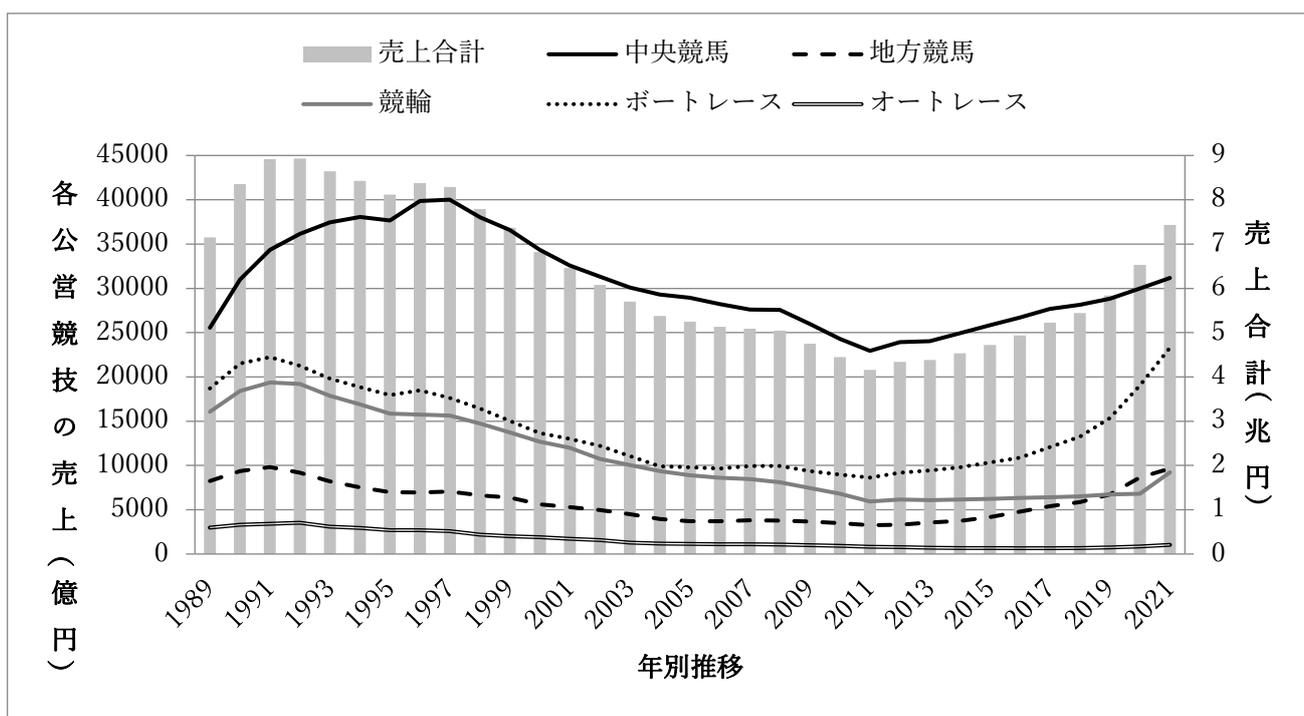


図1 各公営競技の売上推移

(財団法人日本生産性本部編『レジャー白書 2022』生産性出版、2022年、138-139頁より作成)

主に週末の土日開催で、開催日数が他の競技と比べて少ない中央競馬が多くの売り上げを記録する理由として、戦前から全国各地で盛んにおこなわれていた歴史的にも馴染みの深いアニマルレースであることや、早期から芸能人を活用したテレビCMを展開するなど若者向けのイメージ戦略が功を奏してい

ると考えられる。また、2011年からは指定する5つのレースの1着馬を予想する「5重勝単式（通称：WIN5）」のインターネット発売を開始し、キャリアオーバー制を採用して最高で6億円の払い戻しを可能にした。こうした取り組みは、ファンの高齢化に悩む他の競技と異なり、若年層や女性ファンなどの開拓・定着と、他の高額当選くじへの顧客の流出防止に一定の成果を上げている。

また、売り上げの伸張が顕著なのはボートレースで、2017年からの5年で1兆円以上を増やしている。ボートレースは全国に24場あり、ほぼ毎日、全国どこかのボートレース場で競技が開催されている。年間の延べ開催日数は4,000日を優に超え、2016年度以降2023年度まで4,500日を下回ったことがない^{注6}。これは、一日に12~13場が開催している計算になる。こうした圧倒的な開催数の多さと、中央競馬と同じく著名人をイメージキャラクターに据えた広告戦略がこうした結果につながっているとみられる。

3. 売り上げと等価可処分所得について

図2は公営競技の売り上げの合計と等価可処分所得金額の推移をグラフ化したものである。

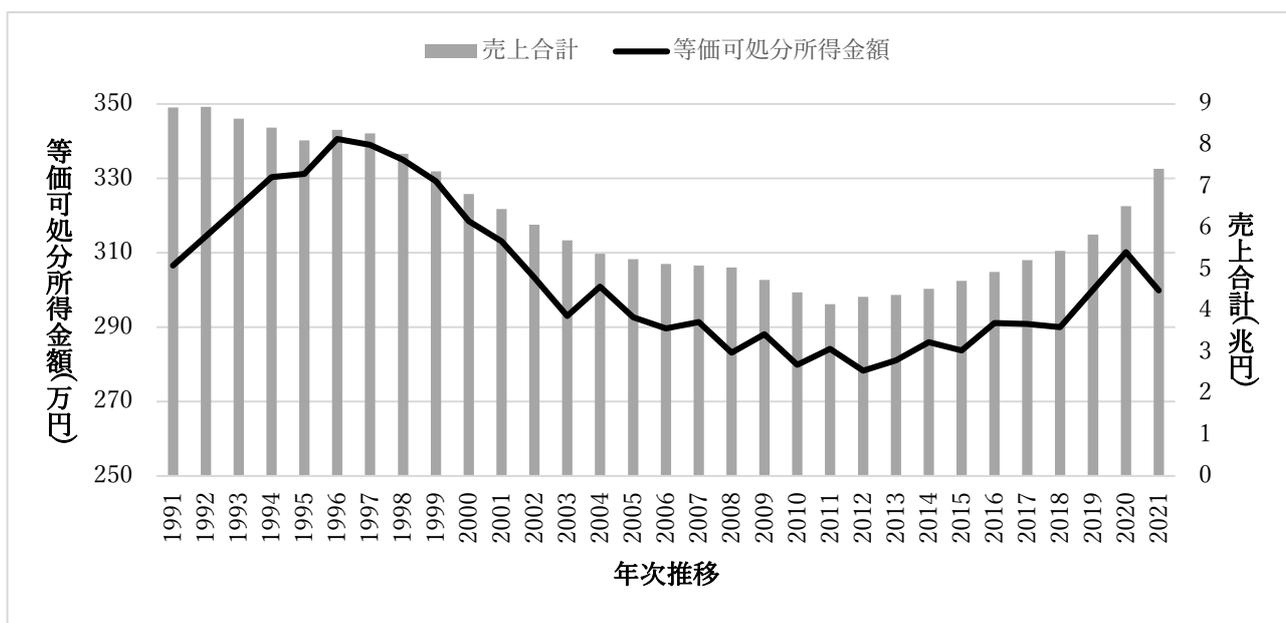


図2 公営競技の総売上と等価可処分所得金額（総数）の推移

（財団法人日本生産性本部編『レジャー白書 2022』生産性出版、2022年、138-139頁

および厚生労働省「令和4年国民生活基礎調査」^{注7}2023年より作成）

1996年以降、売り上げの合計と等価可処分所得金額の傾向が非常に似ていることがわかる。これを見ると、公営競技の売り上げは家計の経済状況を強く反映しているといえよう。こうした公営競技に費や

される資金の多くは、生活余剰金である。2000年代に入り長らく等価可処分所得が低迷してきた時期は、日本経済においても長期的に見ればバブル経済崩壊後の不況から十分に立ち直ることができていない時期であった。現在も、「失われた30年」とも呼ばれるその状況から脱却できたかは不透明であるが、少なくとも等価可処分所得については2010年代中ごろから上昇傾向に転じ、それに合わせるように公営競技の売り上げも伸張するようになった。ここから、公営競技の売り上げは社会あるいは家計の経済状況に大きく影響を受けていることがわかる。

加えて、因果関係は明らかになっていないが、新型コロナウイルス感染症の拡大による外出自粛による在宅時間の増加と、各家庭や個人の支出が限定的になったことによる余剰資金の増加、在宅勤務などによるインターネット環境の整備がこうした傾向に影響を与えたと推測する。2020年には特別定額給付金が支給され、等価可処分所得金額を大きく増やしたが、公営競技の売り上げも7,000億円近く増加し、2002年以来となる総額で6兆円を突破した。感染症による否応なき生活環境の大きな変化が多世代に起きたことで、こうした結果につながったとみることもできる。

Ⅲ. ボートレースまるがめの事例

すでに述べたように、公営競技は1992年以降2011年まではその売り上げを大きく減少させ、一時は最も多いときの50%以下にまで落ち込んだものの、2012年以降は全体的に回復傾向に転じた。一方で、公営競技の中には2011年以前の非常に厳しい経済環境下でも、顧客のニーズに合わせた経営努力により状況を大きく好転させた施行者もいた。ここでは、香川県丸亀市の「ボートレースまるがめ」を例に取り上げる。なお、ここに記載する売り上げの値は、丸亀市ボートレース事業局の『令和4年度統計資料』によるものである。

1. ボートレースまるがめの概要

丸亀モーターボート競走場は、1952年に全国6番目の早さで開催を実施したボートレース場で、1978年には瀬戸内地区で初めて1日の売り上げが10億円を突破し、1995年には同じく1日で108億円を記録するなどの人気を博し、これまでに1,440億円以上を丸亀市の一般会計へ繰り出してきた。現在は主に丸亀市と香川県中部広域競艇事業組合（宇多津町、まんのう町、琴平町、三豊町）を主な施行者としている。あまり知られていないが、この業界で初めてとなる専用場外舟券発売場「ボートピアまるがめ」を同市内に1986年に開設し、1993年には隣県の愛媛県今治市（旧越智郡朝倉村）に同じく「ボートピア朝倉」を設置した。このように、本場以外での舟券購入を可能にして顧客の利便性向上を追求しその獲得に努めてきたが、1990年代後半以降の売上は減少傾向となり、2000年代に入ると抜本的改革を迫られるよ

うになった。

転機となったのは2009年のナイトレース開催であった。総工費約23億円をかけ、全国で5番目のナイトレース場としてリニューアルオープンをすると、図3にあるように前年度の約352億円から2倍近くとなる約664億円の売り上げを残した。

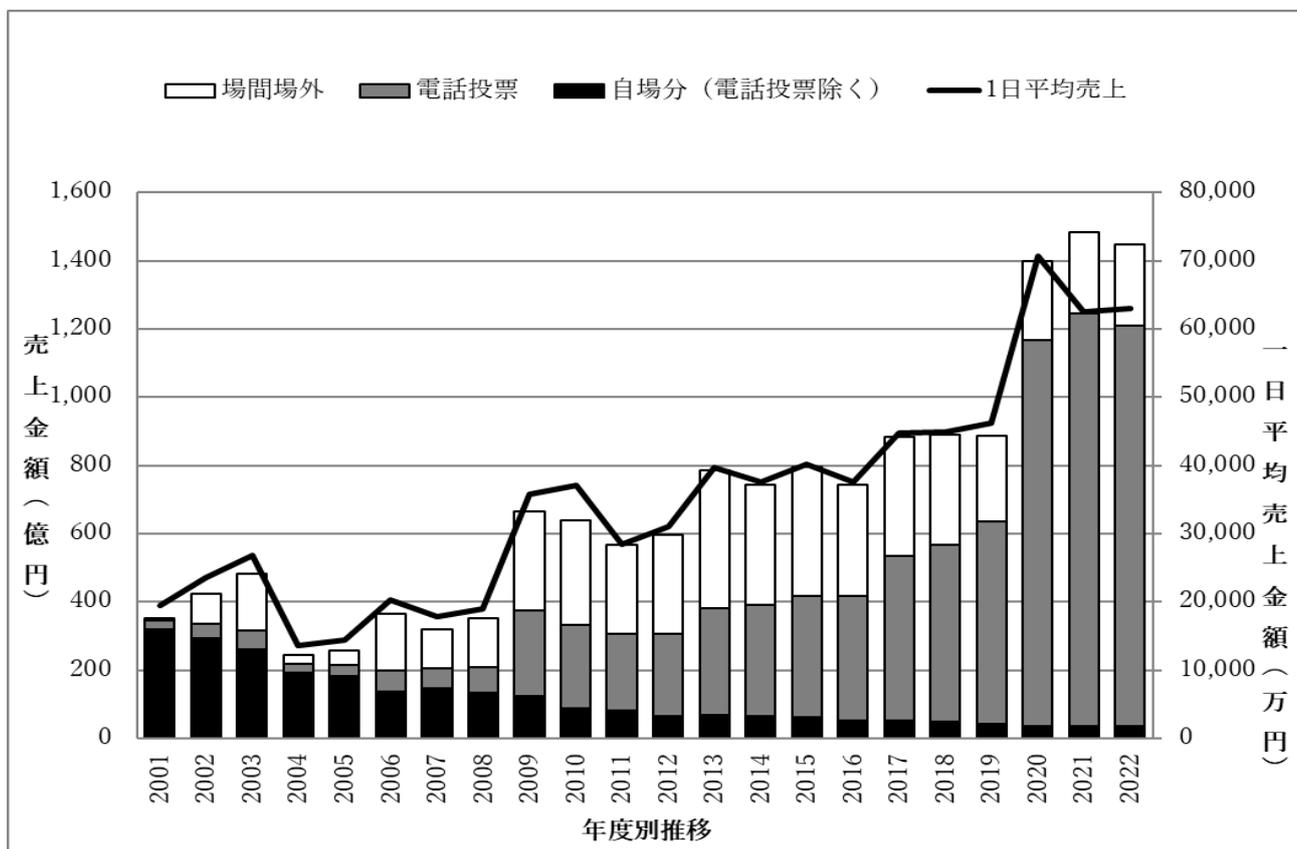


図3 ポートレースまるがめの2001年度以降の売上

(丸亀市ポートレース事業局『令和4年度統計資料』2023年より作成)

ナイトレースの導入に踏み切った背景には、まるがめに先駆けてナイト開催を導入していた4場(桐生、蒲郡、住之江、若松)の好調な売り上げがあった。昼間開催では他のレース場とレース時間が重なるため差別化が困難で、勤労者の視点からは労働時間中に舟券を購入することが難しいという事情も存在した。確かに、施行者や選手を含む運営関係者の立場からは、昼間開催の方が心身への負担も比較的少なく済むというのが本音であろう。また、ナイトの建設、使用による金銭的負担の増加も不安材料ではあった。それでも、他のレース場の開催が少なく、より多くの顧客がレースを楽しめる時間帯を考えたときに、ナイト営業は非常に有効な手段となったのである。

結果として、ポートレースまるがめは、図3にあるように本場以外で発売される場間場外発売額と電

話投票（インターネット投票を含む）発売額を大きく増加させた。昼間時間帯の顧客確保が困難であるという状況から、顧客の余暇に合わせたレースの開催時間変更が売り上げの増加に有効であることを示したのであった。こうして、ボートレースまるがめは2013年度に売り上げで日本一を達成した後も右肩上がりにそれを伸ばし続け、2021年度には過去最高となる1,485億円の売り上げを記録するまでになった。これは、ボートレースの全売り上げの6.4%程度を占め、オートレースの全売り上げを凌ぐほどの金額であった。

2. 勝舟投票券の発売方法の推移

次に、勝舟投票券の発売方法の推移をみていきたい。ボートレースは長らく、実際にレースが行われる本場での投票券発売方式が主流であったが、1985年に平和島ボートレース場で電話投票が開始されると、すでに述べたように1986年にはボートレースまるがめが専用場外舟券発売場を設けるなどの動きもあり、本場以外でも投票券を購入できる手段が全国に波及していった。また、インターネット投票を最初に導入した公営競技はボートレースであり、それは2001年のことである。

ボートレースまるがめにおいては、電話投票が1993年に開始され、インターネット投票が2001年に始まると、主な発売方法は本場と場外舟券発売場を合わせた「自場分」、電話とインターネットを使用した「電話投票分」、他のボートレース場でレースの様子を放映し投票券を委託発売してもらう「場間場外分」の3つに集約されるようになった。図4では、2001年度から2022年度にかけてのすべての売り上げに占めるそれぞれの発売方法の割合とその推移を示している。

傾向として、まず2005年度までは本場での発売が50%以上であり、非常に大きな比率を占めていたが、2006年度に初めて半数を割ると、以降はその割合を急激に減らし、2022年度ではわずかに2.5%となった。一方で、自場発売に変わり一時期大きく割合を占めたのは場間場外であった。先述したように、ナイター営業開始により他のボートレース場がレースを実施していない時間帯に開催できたことで、本場となるまるがめとその近辺地域だけでなく、全国のボートレースファンからの投票が集まった結果と考えられる。ただし、場間場外の発売額も、2013年度の約405億円（全発売額の51.5%）をピークに、その後は緩やかに減少してきており、2022年度は発売額で約240億円、割合では16.6%まで低下した。

現在の発売方法の主流となっているのは電話投票である。このうち、インターネットを介した発売がどの程度であるのかは明らかにできなかったが、おそらくこの伸びはインターネット投票の利用者と利用額が増加したことによる影響であろう。2001年度は約25億円（7.1%）であった発売額が、ナイター営業開始年度となった2009年度には約252億円（37.9%）となり、2017年度に初めて発売額に占める割合が半数を超えると、2022年度には約1173億円となり、全発売額の80.9%にまで膨らんだ。これには明らかに顧客の購入行動の変化がある。特に、投票券を「いつでも」「どこでも」購入可能にしたス

スマートフォンへの普及と、新型コロナウイルス感染症対策下で生じた生活様式の変化がこうした傾向に拍車をかけたものと思われる。

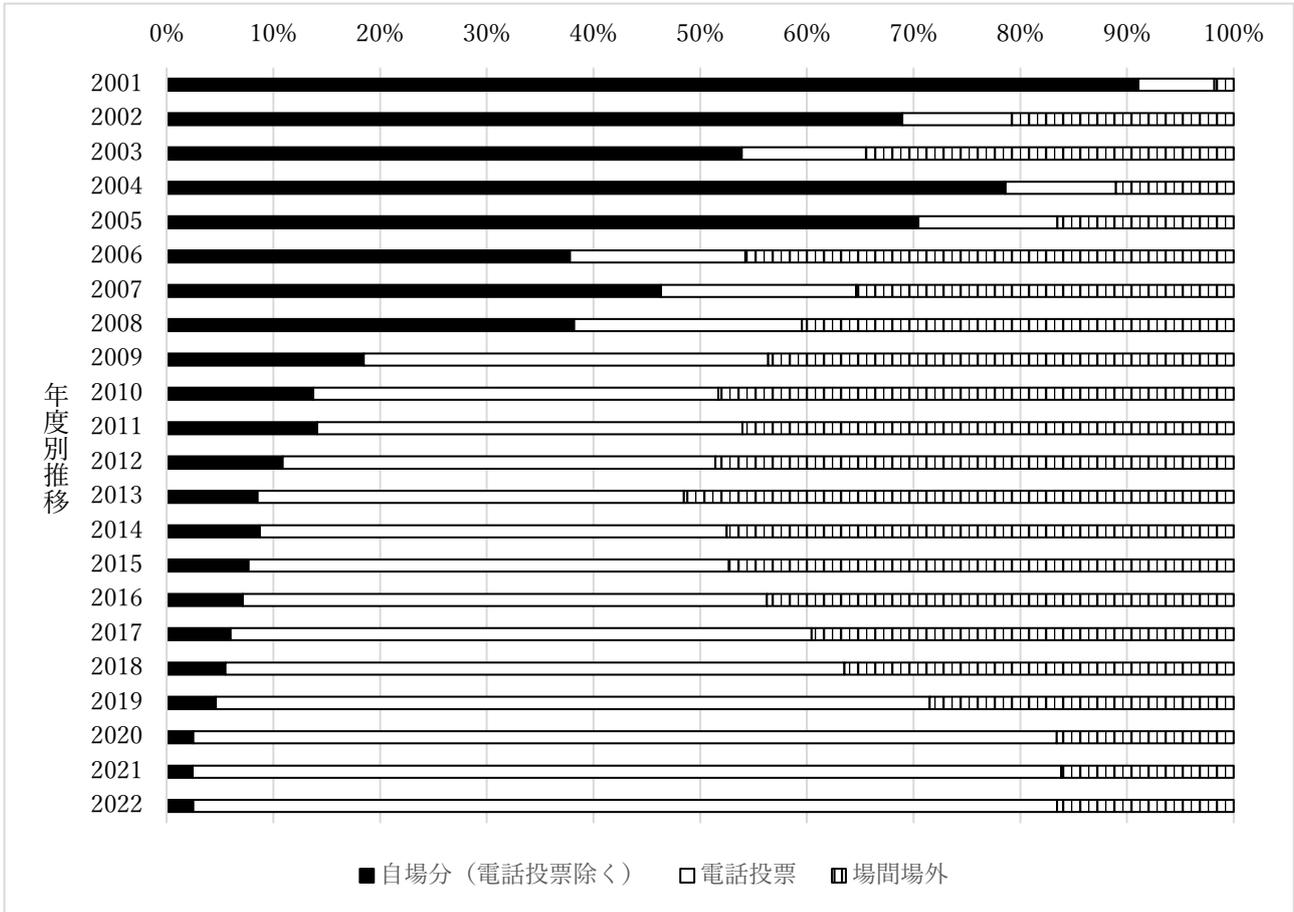


図4 ポートレースまるがめの2001年度以降の売り上げに占める発売方法の割合

(丸亀市ポートレース事業局『令和4年度統計資料』2023年より作成)

インターネット投票は、窓口発売と比較してコスト削減にもつながるため、ポートレース場も大いに推進している。ポートレースまるがめでは、従来から電話投票会員向けポイントサービス「まるがめポイントクラブ」を展開してきたが、更なる電話投票優遇キャンペーンを実施し、ファンサービスの充実と顧客の囲い込みを図っている。利用者は、購入金額に応じてポイントを獲得し、そのポイントを現金やポートレースグッズ、旅行券、地元の名産品などに交換できるようになっている。

このように、顧客の余暇とニーズに合った時間と空間、サービスを提供し、主たる購入者である電話投票会員を優遇することが、現在のポートレースまるがめの売り上げの増加につながっていると考えることができる。

3. ポートレース場の多機能化への試み

近年の賭博行為への社会的批判の高まりは、公営競技の存続を考える上で避けて通れない大きな課題である。2025年に開催される日本国際博覧会の跡地に、統合型リゾートとしてカジノの建設が持ち上がった際の非難の声を聞いてもわかるように、売り上げの一部を公的な利益追求のために拠出するという財政・金銭的な利点を強調するだけでは、社会的理解が十分には得られない状況になってきている。そうした中で、ポートレースまるがめはポートレース場を単に「賭博の場」にするのではなく、社会貢献活動の場としても差別化しようとしている。どのような活動を行い社会文化的な価値を高めようとしているのか。その取り組みの一部を紹介したい。

ポートレースまるがめは、2012年に総事業費として約85億円をかけて新スタンドをオープンさせた。新スタンドは、従来の建物と比較するとコンパクト化したものであったが、それでも収容人員は約4,000人、鉄骨造りの6階建てで延べ床面積は22,815㎡と広大な施設である^{注8}。施設には、「マリンシート」や「スカイシート」と呼ばれる二種類の有料指定席や女性専用の「レディースシート」、カップルや若者向けのカフェテリアを設置し、来場者にとって快適な空間を整備するとともに、若年層と特に女性来場者の増加を狙い整備した。また、親子連れでも楽しめる「わんぱくランド」や子ども用遊具を備えた「ふれあい広場」を設け、ポートレース場をファミリー・レジャーとしても機能させようとした。ただ、こうした取り組みの主眼は公営競技としての売り上げの増加に寄与することを狙ったもので対象はポートレース場利用者であり、社会文化的な価値の向上とポートレース場の社会的有用性への理解浸透にはつながりにくい。では、ポートレースまるがめはこのポートレース場を活用してどのような地域貢献を考えたのか。それには次の二つの視点があった。

まずひとつが、災害時の防災拠点としての機能化である。ポートレースまるがめでは、この広大な施設を、特に沿岸地域の住民が津波から一時的に身を守るための緊急避難場所として提供しており、実際に丸亀市からは「津波避難ビル」に指定されている。また、ポートレース場を拠点として、日ごろから地元住民や施設警備会社と協力して合同避難訓練を実施し、地域の防災意識の向上に努める活動も行っている^{注9}。南海トラフ巨大地震への意識が高まる中であって、避難や防災のための活動に寄与することで、地域貢献とともに地域におけるポートレース場の存在価値の向上に努めている。

さらに2023年には、地域交流のコミュニティの拠点化を目指した施設「Grüün まるがめ」と親子のあそび場「Moovvi」を新設し、多世代交流の場を地域に提供するようになった。新スタンドオープンとともに新設した「わんぱくランド」や「ふれあい広場」は、一度スタンドの中に入場する必要があるが、子どもたちは否応なしに大人の賭博行為に触れる可能性がある。しかし、「Grüün まるがめ」と「Moovvi」はスタンドに併設されているものの入り口は全く別であり、賭博行為とは全く切り離れた空間で子どもた

ちは遊ぶことができる。ここでは様々な子ども向けイベントが開催されており、例えば2025年3月には13日間で12のイベントが催されることになっている^{註10}。ボートレースをファミリー・レジャーとするだけではなく、ボートレースの収益を活用して地域の憩いの場を創造し提供するこうした取り組みは、結果的にボートレースまるがめがボートレースへの興味の有無に関係なく広く市民に受け入れられる土壌を作り出している。

このように、ボートレースまるがめは地域住民の命と生活、財産を守る施設を提供し、いざというときの行動を支援する取り組みを継続的に重ねるだけではなく、子どもの遊び場や世代を超えた交流が減少しつつあるといわれる現代社会の課題を解決するための一助として、ボートレースや賭博行為とは一線を画する空間を整備し、広く地域住民に提供している。こうした活動は経済的利益にはつながりにくいものの、地域住民の生活を豊かにする社会文化的な活動として認知されつつある。近年、こうした活動に注力するようになったボートレースまるがめは、地域社会の公共の財産として存在価値を高めてきているのである。

IV. おわりに

本稿では、公営競技のバブル崩壊後の売り上げの減少と2010年代中ごろ以降の回復傾向を衰退と再興としてとらえ、そうした現象が起こった要因と公営競技の社会文化的な価値の変遷を、ボートレースまるがめを事例に検討してきた。結果を以下の通りまとめる。

まず、日本国内で禁じられている賭博行為を伴う公営競技の実施が容認されるのは、それぞれの実施が特別法で容認されその違法性を阻却するからであり、その根拠は売り上げの一部を公的な利益の追求に拠出することを目的としていることにある。実際、開催開始当初からバブル期の売り上げが好調な時期には、多くの公営競技が地方公共団体の貴重な自主財源としての機能を果たしてきた。しかし、バブル崩壊以降の等価可処分所得が低位に推移していた時期には公営競技も全体としての売り上げを落とし、2010年代初頭には開催撤退に追い込まれる施行者も出た。それでも、その後は等価可処分所得の向上に合わせるかのように公営競技の売り上げも回復し、2021年では全体で7兆円を超えるまでになった。このように、公営競技の売り上げには、社会の経済状況が大きく影響を与えていることを明らかにした。

一方、事例として取り上げたボートレースまるがめは、公営競技全体の売り上げが低迷している時期でも、独自の取り組みで売り上げを伸ばした数少ない施行者であり、その要因としてナイトレースの導入を指摘した。このナイトレースは、昼間開催の多い他のボートレース場との開催時間の差別化と、勤労者の余暇時間に合わせた開催を実現させた。また、スマートフォンなどの小型インターネット

端末の普及を追い風に、電話投票利用者を大きく向上させた。インターネットであれば、全国のボートレースファンを対象にキャンペーンを行うことができる。このように、顧客のライフスタイルとニーズ、社会の情報インフラの変化を巧みに掴み差別化を推進していくことが、他の公営競技の施行者やスポーツ主催者には求められることをこのボートレースまるがめの事例が示唆している。

翻って、賭博行為の伴う公営競技という視点に立てば、ギャンブル依存症などの問題が社会化する近年にあって、収益の一部を公的な利益追求に利用するというだけでは存在の社会的意義が問われる状況になりつつある。そのような中、ボートレースまるがめは多額の費用をかけて建設したスタンドに、災害時の防災拠点としての機能を持たせている。また、津波などを想定した地域住民との避難訓練も定期的実施し、地域の防災意識の向上にも貢献している。加えて、地域交流のコミュニティの拠点化を目指した施設を整備し、特に地域の子どもたちへの遊び場を提供し、頻繁にイベントを開催している。この施設の使用や活動に際し、子どもたちは大人の賭博行為に触れることは一切ない。多額の維持整備費を費やししながら、本業であるボートレースとは一線を画したこうした活動の展開が、かえってボートレースまるがめの社会文化的な価値を高めている。ボートレースへの興味の有無に関係なく、ボートレースまるがめはまさに地域住民のコミュニティを創造する場として機能し始めているのである。

こうした社会文化的な公共の財産としての価値向上は、これからの社会にあっては公営競技だけではなくすべてのスポーツ団体、主催者に求められるものである。差別化戦略は経済的価値の向上を目的とする場合だけでなく、ここで取り上げたボートレースまるがめのような社会貢献活動においても有効である。本稿における検討の結果として、こうした活動がその団体の社会における存在意義と価値を高め、将来的な事業活動の支えとなっていくとの認識が広く浸透していくことを期待する。

今後は、全国の公営競技の経営状況を体系化するとともに、各施行者が実施する社会貢献活動の実際を明らかにし、その評価について検討したいと考えている。

脚注一覧

注1 刑法第185条には「賭博をした者は、五十万円以下の罰金又は科料に処する。ただし、一時の娯楽に供する物を賭けたにとどまるときは、この限りでない。」と明記されている。

デジタル庁 e-Gov 法令検索「刑法」

<https://laws.e-gov.go.jp/law/140AC0000000045> (閲覧年月日 2025年2月25日)。

注2 デジタル庁 e-Gov 法令検索

「競馬法」 <https://laws.e-gov.go.jp/law/323AC0000000158>,

「モーターボート競走法」 <https://laws.e-gov.go.jp/law/326AC1000000242>,

「自転車競技法」 <https://laws.e-gov.go.jp/law/323AC1000000209>,

「小型自動車競走法」 <https://laws.e-gov.go.jp/law/325AC1000000208> をもとに作成 (閲覧年月日はい

ずれも 2025 年 2 月 25 日).

注 3 1951 年 6 月参議院本会議で否決され、同月の衆議院本会議で再可決された経緯がある。

注 4 総務省『地方財政の状況』2024 年, 81 頁より。

注 5 例えば、香川県の観音寺競輪場は 2012 年に、広島県の福山競馬場は 2013 年に競走廃止となっている。

注 6 一般社団法人全国モーターボート競走施行者協議会「売上関係」参照。

<https://www.motorboatracetracing-association.jp/info/> (閲覧年月日 2025 年 2 月 25 日)。

注 7 等価可処分所得については、厚生労働省「令和 4 年国民生活基礎調査」を参考にしたが、1992 年と 1993 年、2019 年は値が示されていないため、その前後の値を便宜上、グラフでは直線でつないだ。また、2018 年から算出方法が変更されている。

注 8 丸亀市競艇事業局『平成 26 年度競艇事業概要』2015 年, 3 頁より。

注 9 BOAT RACE オフィシャルウェブサイト「近隣住民等と合同防災訓練を実施」参照。

https://www.boatrace.jp/owpc/pc/site/stadium_info/2024/04/18719/ (閲覧年月日 2025 年 2 月 25 日)。

注 10 COMMUNITY PARK グルーン Grün「3 月イベントカレンダー」参照。

<https://gruun-marugame.jp/post-3441/> (閲覧年月日 2025 年 3 月 5 日)。

参考文献および資料

- ・デジタル庁 e-Gov 法令検索「刑法」。
<https://laws.e-gov.go.jp/law/140AC0000000045> (閲覧年月日 2025 年 2 月 25 日)。
- ・デジタル庁 e-Gov 法令検索「競馬法」。
<https://laws.e-gov.go.jp/law/323AC0000000158> (閲覧年月日 2025 年 2 月 25 日)。
- ・デジタル庁 e-Gov 法令検索「モーターボート競走法」。
<https://laws.e-gov.go.jp/law/326AC1000000242> (閲覧年月日 2025 年 2 月 25 日)。
- ・デジタル庁 e-Gov 法令検索「自転車競技法」。
<https://laws.e-gov.go.jp/law/323AC1000000209> (閲覧年月日 2025 年 2 月 25 日)。
- ・デジタル庁 e-Gov 法令検索「小型自動車競走法」。
<https://laws.e-gov.go.jp/law/325AC1000000208> (閲覧年月日 2025 年 2 月 25 日)。
- ・一般社団法人全国モーターボート競走施行者協議会「売上関係」。
<https://www.motorboatracetracing-association.jp/info/> (閲覧年月日 2025 年 2 月 25 日)。
- ・BOAT RACE オフィシャルウェブサイト。
<https://www.boatrace.jp/> (閲覧年月日 2025 年 2 月 25 日)。
- ・COMMUNITY PARK グルーン Grün。
<https://gruun-marugame.jp/> (閲覧年月日 2025 年 3 月 5 日)。
- ・厚生労働省「令和 4 年国民生活基礎調査」2023 年。
- ・総務省『地方財政の状況』2024 年。
- ・丸亀市競艇事業局『平成 26 年度競艇事業概要』2015 年。
- ・丸亀市ボートレース事業局『令和 4 年度～令和 7 年度第 3 次中期経営計画～Start of the Next Stage

～』2022年.

- ・丸亀市ボートレース事業局『令和4年度統計資料』2023年.
- ・財団法人日本生産性本部編『レジャー白書2022』生産性出版, 2022年.
- ・佐々木晃彦『公営競技の文化経済学』芙蓉書房出版, 1999年.
- ・三好円『バクチと自治体』集英社, 2009年.
- ・古川美穂『ギャンブル大国ニッポン』岩波書店, 2013年.
- ・近藤剛「レジャースポーツ産業」黒田次郎・石塚大輔・萩原悟一・秋山大輔編『スポーツビジネス概論5』叢文社, 2024年, 89-98頁.
- ・麻生征宏「現代社会における賭けに関する研究」『スポーツ社会学研究』第9巻, 日本スポーツ社会学会, 2001年, 50-59頁.
- ・石川義憲「日本の公営競技と地方自治体」『分野別自治制度及びその運用に関する説明資料』自治体国際化協会: 比較地方自治研究センター, 2010年, 1-14頁.

幼児体育がもたらす運動効果に関する一考察 ～子どもが夢中になる体育運営を目指して～

A study on the exercise effects brought about by physical education for young children
—Aiming for physical education management that children will be fascinated by—

安部武矩¹、近藤剛²、片山昭彦²、

Takenori Abe, Tsuyoshi Kondo, Akihiko Katayama,

¹四国学院大学 非常勤講師、²四国学院大学 社会学部

I. 要旨

本研究では、子どもたちが夢中になる運動遊びの要素を取り入れた走力向上プログラム及び体育運営を実施することで、疾走スピード及び疾走動作の変化、また運動に対する興味関心や生活・運動習慣がどのように変容するかに関して検証することを目的とした。

キーワード 体育運営 疾走動作 生活・運動習慣の形成

II. 研究の背景

近年、子どもの体力・運動能力低下が大きな社会問題化している。1964年以降、文部科学省によって毎年実施されている「体力・運動能力調査」(2009)によると、1985年前後から走・跳・投などの基礎的体力・運動能力に関して、長期的な低下傾向にあることが指摘されており、現在もその傾向は継続している。その背景には、運動する子としない子の二極化が問題視されている。さらに、体力・運動能力の低下は、低年齢化の傾向にあることが、幼児を対象とした全国調査(松田ら,1965;近藤ら,1987;杉原ら,2004;森ら,2011)によって明らかにされている。特に杉原ほか(2007)は、1966年から定期的実施している幼児の運動能力調査の結果より、1985年頃から就学以降にみられた運動能力の低下が4～6歳児にも同様に認められることを明らかにし、体力・運動能力の低下の問題は、幼児期より継続的に捉えていくことが重要であると述べている。

さらに、幼児期の疾走能力を向上させるための運動指導に関する先行研究を調査してみると、杉原ら(2010)は運動指導をしていない園、運動指導頻度が高い園と低い園の三郡に分け、体力・運動能力が高い

のは指導していないと回答した園であり、次いで指導頻度の低い園となり、最も体力・運動能力が低いのは指導頻度の高い園であったことを報告している。柳田ら(2008)は、運動指導を行っている園の多くが外部の運動専門講師によって行われており、その指導内容はスポーツなどの技術指導が中心であり、幼児の発育発達特性を考慮した指導ではないことを示唆している。本来、幼児期には子どもたち自身の自由遊びの中で様々な動きを繰り返し反復し、動きの質が高まるものであるとされており(中村ら,2011)、画一的な運動プログラムなどの介入を行うことには適さず、幼児の主体性を損なう可能性もある。

その一方、村瀬ら(2007)は「現代においては遊び場所の減少やテレビゲームなどの普及によって、外遊びやスポーツ遊びは子ども同士の関わりの中だけでは伝承されにくくなっており、大人による関与の必要性がある」としている。

以上のことから幼児の疾走能力をはじめとする運動能力低下が問題となっはいるが、発育発達の観点などからプログラムを体系化したり、よりよい体育運営を行うことが容易ではなく、未だに有効な解決策が示されていないのが現状と思われる。

そこで、本研究では子どもたちが夢中になる運動遊びの要素に着目し、基礎的な運動能力の中で運動発達の基本運動ともいえる走力を取り上げて、幼児の発育発達段階を十分に考慮した走力向上プログラムを開発し、幼児の実践場面において実施する。その研究視点として、疾走スピード及び疾走動作の変化、運動に対する幼児の興味関心や生活・運動習慣の変化等を調査し、幼児期の走力向上を意図したプログラム及び体育運営が、幼児の走力を中心とした運動能力の向上や生活・運動習慣への影響について追究することを目的とした。

Ⅲ. 調査

1. 対象者及び実施期間

対象者はA保育所に通う幼児20名(年長)であった。2019年9月から9月末までの1ヶ月の中で5回の走力向上プログラムを実施した。

2. 調査項目

走力向上プログラムの初回(2019.9.2)と最終回(2019.9.26)において、25m走タイム計測と疾走動作の観察的動作評価を測定調査した。動作評価を行うためのビデオ撮影は、前方からと側方からの2台のビデオカメラで行った(図1)。動作評価では、中村ら(2011)の幼児の観察的評価法を活用した。同評価は、子どもの指導経験が豊富な運動指導者3名で行った。

また、各回の教室終了後には、幼児による今回の「かけっこ教室満足度評価」を実施した。これは幼児に色がついたシールを取りに来てもらい、忍者修行の旅シート(写真1)に自分のシールを貼ってもらうこ

とで授業評価を行うというものである。赤色(とても楽しかった)、青色(楽しかった)、黄色(楽しくなかった)、緑色(全然楽しくなかった)という四件法による評価を実施した。

さらに、走力向上プログラム実施前、実施後、プログラム最終回より2ヶ月後の3回にわたって、担任保育士による個々の幼児の園内活動に関する評価を依頼した。これは普段、幼児を間近で見ている担任保育士1名が園内活動に関する質問10項目に回答するというもので、5,とてもそう思う、4,そう思う、3,どちらでもない、2,あまり思わない、1,全くそう思わない、といった五件法による評価を実施したものである(表1)。

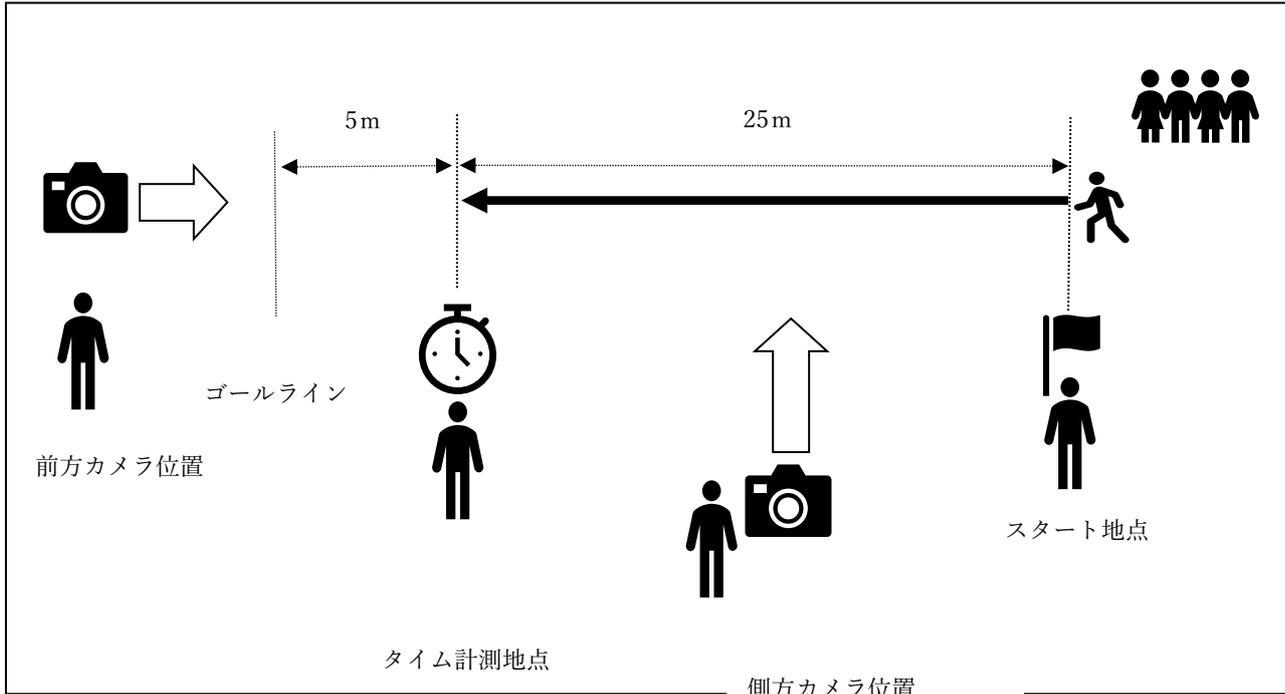


図1 25m走計測時のビデオカメラ設置地点

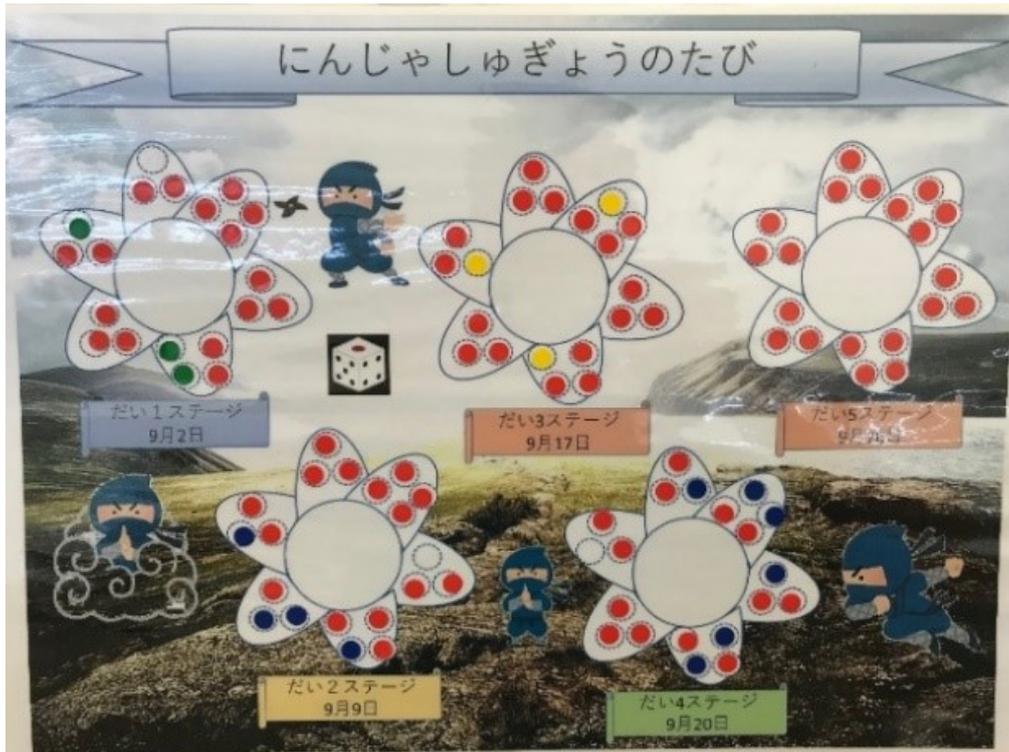


写真 1 幼児によるかけっこ教室満足度評価

表 1 担任保育士による園内活動評価に関する質問 10 項目

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | よく外で遊ぶほうである |
| 2 | 遊びの種類は多い方である |
| 3 | 遊びに集中して取り組むほうである |
| 4 | 遊んでいるときの表情がよいほうである |
| 5 | 積極的にいろいろな遊びに挑戦するほうである |
| 6 | 工夫して遊ぶほうである |
| 7 | 集団で遊ぶほうである |
| 8 | ルールを守って遊ぶことができるほうである |
| 9 | 走る、投げるなどの様々な動きがスムーズなほうである |
| 10 | けが、転ぶことが少ないほうである |

3. プログラム内容

幼児はいろんなことに興味を持ち、一つのプログラムを繰り返すことが苦手である。また、発育発達段階から考えて多様な動きを経験することが重要であることから、走力向上だけを意図したものでなく敏捷性や巧緻性の向上を狙った3つのプログラムから構成されるものとした。図2にその実施手順を示し

ている。

また、担任保育士から参加する幼児たちが忍者に高い興味関心を抱いていると聞いたため、全5回の走力向上プログラムを「忍者修行の旅」と銘打ち、一つ一つのサーキットプログラムにも忍者の技を体得していくというストーリー性を意識したネーミングをつけた。(写真2, 3, 4, 5)

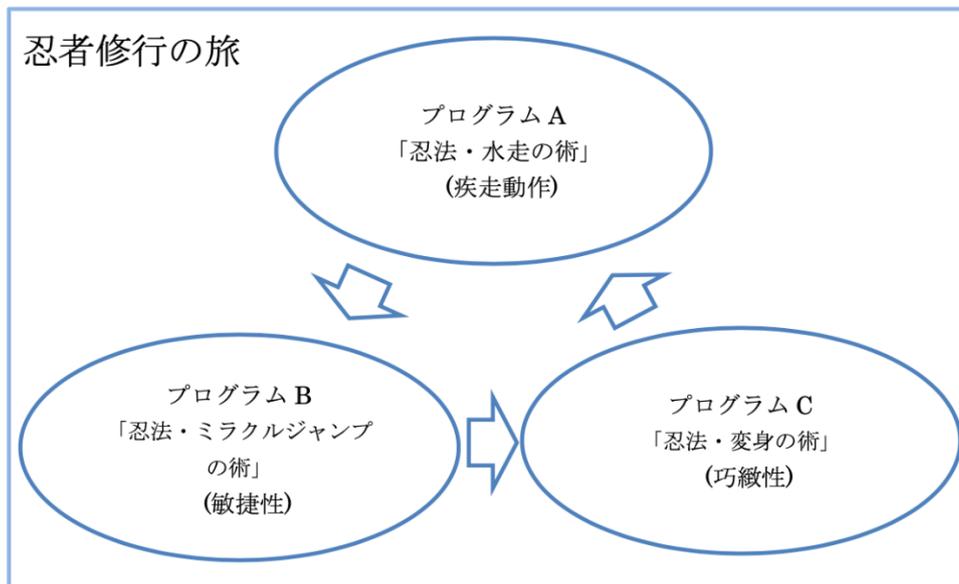


図2 運動プログラムの実施手順



写真16 幼児がサイコロをふる様子

写真17 「くも」のポーズの実施風景



写真 18 プログラムCで使用するサイコロの写真

写真 19 「スター」のポーズの実施風景

Ⅲ. 結果と考察

1. 25m走のタイム計測

表 2 は、教室実施前及び実施後の 25m タイムを示したものである。教室実施前後において 25m 走タイムの平均値に関しては、教室実施前 6.74 ± 0.75 秒、教室実施後 6.83 ± 0.82 秒と顕著なタイムの向上はみられなかった。但し、個人としては 7 人が走タイムの向上を示し、中には 0.3 秒以上の著しい向上をみせた男児が 2 名、女児で 1 名いた。

走タイムに関してタイムの短縮が見られなかった要因としては、教室実施期間が短かったことや、運動習慣の取り組みの定着には、さらなる時間が必要だったことなどが考えられる。今回は 25m 走の計測を走力向上プログラムの初回と最終日に行っている。運動習慣が定着し、運動頻度や運動量が増えた結果、動きが洗練化され、疾走スピードが向上しタイムの短縮につながると考えると、走力向上プログラム最終日から 2 ヶ月程度経過してから計測するなど、一定期間を経て再計測する必要があった可能性がある。

表 2 教室実施前及び実施後の 25m 走タイム

番号	性別	実施前	実施後	タイム差
1	女	6.32	6.78	-0.46
2	女	6.14	6.46	-0.32
3	男	5.59	5.79	-0.20
4	女	6.73	6.75	-0.02
5	男	7.64	8.14	-0.50
6	男	9.30	9.54	-0.24
7	男	6.64	6.43	0.21
8	女	7.06	6.63	0.43
9	女	6.82	6.88	-0.06
10	男	6.60	6.24	0.36
11	女	6.47	6.77	-0.30
12	男	6.35	6.04	0.31
13	女	6.35	6.29	0.06
14	男	6.01	6.24	-0.23
15	男	6.54	6.50	0.04
16	男	6.39	6.50	-0.11
17	女	6.41	6.41	0.00
18	男	7.11	7.54	-0.43
19	男	6.80	7.07	-0.27
20	女	7.53	7.50	0.03
平均		6.74	6.83	-0.09
標準偏差		0.75	0.82	0.26

2. 走動作の観察的動作評価

(1) 走動作の観察的動作評価

表 3 は、教室実施前及び実施後の観察的動作評価の一覧を示したものである。合計点において、教室実施前と実施後を比較してみると、向上していた幼児が 12 名、変わらなかった幼児が 6 名、低下していた幼児が 2 名と、半数以上が向上していたという結果であった。

表3 教室実施前及び実施後の観察的動作評価

番号	性別	総合評価		腕の動作		接地時の足の部位		離陸時のキック脚の動作		滞空期前半の空中脚の動作		滞空期後半の空中脚の動作		軸		合計点	
		実施前	実施後	実施前	実施後	実施前	実施後	実施前	実施後	実施前	実施後	実施前	実施後	実施前	実施後	実施前	実施後
1	女	3	3	2	2	5	5	9	9	12	12	14	14	2	2	44	44
2	女	3	3	2	2	4	5	9	9	12	12	14	14	2	2	43	44
3	男	4	5	3	3	4	5	9	9	12	12	14	15	2	2	44	46
4	女	3	3	2	2	5	5	9	8	12	12	14	14	2	2	44	43
5	男	2	2	2	2	5	5	8	8	11	11	14	14	2	2	42	42
6	男	2	2	1	1	5	5	8	8	11	11	14	14	1	1	40	40
7	男	4	5	3	3	5	5	9	9	12	12	14	15	2	2	45	46
8	女	2	2	1	2	5	5	8	8	11	11	14	14	2	2	41	42
9	女	3	3	2	2	5	5	9	9	12	12	14	15	2	2	44	45
10	男	4	5	3	3	5	6	9	9	12	12	14	15	2	2	45	47
11	女	2	3	2	3	5	5	8	8	11	11	14	14	1	1	41	42
12	男	2	2	2	2	5	5	8	8	11	11	14	14	2	2	42	42
13	女	3	4	2	2	5	5	9	9	12	12	14	15	2	2	44	45
14	男	3	4	2	1	5	6	9	9	12	12	14	15	2	2	44	45
15	男	2	2	2	2	5	5	8	8	11	11	14	14	1	2	41	42
16	男	2	2	1	2	4	4	8	8	11	11	14	14	2	2	40	41
17	女	3	3	3	2	5	4	9	9	12	12	14	14	2	2	45	43
18	男	2	2	2	2	5	5	8	8	11	11	14	13	1	2	41	41
19	男	3	5	3	3	5	5	9	9	11	12	14	15	2	2	44	46
20	女	3	3	2	3	5	5	9	8	12	12	14	14	2	2	44	44

表4は、教室実施前後の観察的動作評価の平均値及び標準偏差とその差の検定を示したものである。観察的動作評価においては、滞空期後半の空中脚の動作は5%水準で有意差が認められた。運動プログラムの様子を撮影した動画を確認してみると、プログラムA「忍法・水走の術」の中でマーカーを飛び越える動作を行う際、大腿部が高く上がっていた(写真6)。この運動プログラムに反復して取り組んだことで、滞空期後半の空中脚の高さが向上した可能性があると考えられる。

表 4 教室実施前後の観察的動作評価の平均値及び標準偏差とその差の検定

		平均値	標準偏差	実施前後の 平均値	実施前後の 標準偏差	t 検定
腕の動作	実施前	2.10	0.62	-0.11	0.57	0.43
	実施後	2.20	0.60			
接地時の足の部位	実施前	4.85	0.36	-0.16	0.50	0.19
	実施後	5.00	0.45			
離陸時の キック脚の動作	実施前	8.60	0.49	0.11	0.32	0.16
	実施後	8.50	0.50			
滞空期前半の 空中脚の動作	実施前	11.55	0.50	-0.05	0.23	0.33
	実施後	11.60	0.49			
滞空期後半の 空中脚の動作	実施前	14.00	0.00	-0.32	0.58	0.03 *
	実施後	14.30	0.56			
軸	実施前	1.80	0.40	-0.11	0.32	0.16
	実施後	1.90	0.30			
合計点	実施前	42.90	1.67	-2.60	8.86	0.21
	実施後	43.50	1.94			

***p<0.01 **p<0.1 *p<0.5



写真 6 滞空期後半の空中脚の写真

3. 担任保育士による園内活動評価

(1) 教室実施前後の園内活動評価の平均値及び標準偏差

表 5 は教室実施前後の担任保育士による園内活動評価の平均値及び標準偏差とその差の検定を示したものである。「ルールを守って遊ぶことができるようになった」、「走る、投げるなどの様々な動きがスムーズになった」、「合計点」が教室実施後に有意な向上を示した。また、「遊びの種類が増えた」、「遊

表 5 教室実施前後の担任保育士による園内活動評価の平均値及び標準偏差とその差の検定

んでいるときの表情が変わった」に関しては、肯定的な傾向がみられた。

		平均値	標準偏差	実施前後の 平均値	実施前後の 標準偏差	t 検定
①よく外で遊ぶようになった	実施前	3.60	1.04	-0.25	0.72	0.14
	実施後	3.85	0.87			
②遊びの種類が増えた	実施前	3.05	1.05	-0.35	0.81	0.07
	実施後	3.40	0.75			
③遊びに集中して取り組むようになった	実施前	3.20	1.15	-0.35	0.99	0.13
	実施後	3.55	0.88			
④遊んでいるときの表情が変わった	実施前	3.70	0.80	-0.25	0.64	0.09
	実施後	3.95	0.60			
⑤積極的にいろんな遊びに挑戦するようになった	実施前	3.45	1.19	-0.05	0.95	0.82
	実施後	3.50	0.82			
⑥工夫して遊ぶようになった	実施前	3.60	1.14	0.00	1.08	1.00
	実施後	3.60	0.94			
⑦集団で遊ぶようになった	実施前	3.15	1.18	-0.25	0.85	0.20
	実施後	3.40	0.88			
⑧ルールを守って遊ぶことができるようになった	実施前	3.20	1.05	-0.30	0.57	0.03 *
	実施後	3.50	1.00			
⑨走る、投げるなどの様々な動きがスムーズになった	実施前	3.00	1.41	-0.40	0.82	0.04 *
	実施後	3.40	1.27			
⑩けが、転ぶことが少なくなった	実施前	3.10	1.51	-0.15	1.09	0.55
	実施後	3.25	1.07			
合計点	実施前	33.05	9.11	-2.35	4.31	0.03 *
	実施後	35.40	6.81			

***p<0.01 **p<0.1 *p<0.51 *p<0.5

(5) 教室実施前後及び2ヶ月後の園内活動評価の変容

表 6 は、担任保育士による園内活動評価について、調査時期（教室実施前・教室実施後・2ヶ月後）を要因として、反復測定による一要因分散分析を行った結果である。合計点を含めた 11 項目のうち、7 項目において 0.1%水準、3 項目において 1%水準で有意差が認められた。尚、「工夫して遊ぶようになった」は、有意差は認められなかったものの、向上傾向は明らかであった。

特に、「よく外で遊ぶようになった」、「走る、投げるなどの様々な動きがスムーズになった」、「けが、転ぶことが少なくなった」においては、教室実施前から2ヶ月後の平均値を比較したところ、0.8以上と著しい向上がみられた。「よく外で遊ぶようになった」においては、担任保育士への聞き取り調査の事例①（年長男児A）にも紹介されていることから分かるように、幼児の運動遊びの意欲を高め、日常生活・運動習慣の改善につながっていることの表れであると考えられる。「走る、投げるなどの様々な動きがスムーズになった」に関しては、走動作の観察的動作評価(中村ら,2011)の動作パターン分類からも明らかのように、基本的運動動作の質が改善したことの表れであると考えられる。「けが、転ぶことが少なくなった」においては、客観的なデータと比較して検討することが難しいが、今回の走力向上プログラムに取り組むことで、平衡性や敏捷性、柔軟性、巧緻性といった調整力や動的バランス能力が向上したことで、転倒するリスクが少なくなった可能性が考えられ

表6 教室実施前後及び2ヶ月後の園内活動評価の変容

	教室実施前		教室実施後		2ヶ月後		
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
①よく外で遊ぶようになった	3.60	1.04	3.85	0.87	4.50	0.51	***
②遊びの種類が増えた	3.05	1.05	3.40	0.75	3.45	0.75	**
③遊びに集中して取り組むようになった	3.20	1.15	3.55	0.88	3.70	0.92	**
④遊んでいるときの表情が変わった	3.70	0.80	3.95	0.60	4.30	0.57	***
⑤積極的にいろんな遊びに挑戦するようになった	3.45	1.19	3.50	0.82	4.00	0.64	**
⑥工夫して遊ぶようになった	3.60	1.14	3.60	0.94	3.70	0.97	
⑦集団で遊ぶようになった	3.15	1.18	3.40	0.88	3.75	1.07	***
⑧ルールを守って遊ぶことができるようになった	3.20	1.05	3.50	1.00	3.75	1.07	***
⑨走る、投げるなどの様々な動きがスムーズになった	3.00	1.41	3.40	1.27	3.95	0.88	***
⑩けが、転ぶことが少なくなった	3.10	1.51	3.25	1.07	3.90	0.71	***
合計点	33.05	9.11	35.40	6.81	39.00	5.92	***

***p<0.01 **p<0.1

5. 幼児教室満足度評価

図3は、各回の教室終了後に幼児自身に教室の満足度をいろいろな色のシールで評価してもらい点数化したものである。全5回を通じて、「とても楽しかった」という教室評価をした幼児は80%以上であった。1回目で「全然楽しくなかった」と評価した3名の幼児に保育士が聞き取りを行ったところ、1名は「最後に行ったじゃんけんリレーでじゃんけんに負けたから」、1名は「もっとやりたかったのに教室が終わってしまったから」、1名は「疲れたから」というものであった。担任保育士によると「疲れた」という理由で全然楽しくなかった、と評価をした1名の幼児は、外遊びを行う際いつも疲れた、と言い動かなくなる幼児であるとのことだった。3回目の教室時に「楽しくなかった」という評価をした3名の幼児に、その評価の理由について聞き取りを行うことはできていないが、1回目、2回目が午前中の教室だ

ったのに対し、3回目は初めての午後からの教室であり、残暑が厳しかったことが影響している可能性が考えられる。その点を考慮し、また欠席の幼児を省いて再度、とても楽しかった、楽しかった、と評価した幼児の割合を見てみると、1回目 95%、2回目 100%、3回目 100%、4回目 100%、5回目 100%、という結果となる。もっとやりたかったのに終わってしまって残念、という声も多数あったことから考えると、今回の走力向上プログラムが幼児にとって楽しいものであり、夢中になって取り組めるものであったと考えることができる。

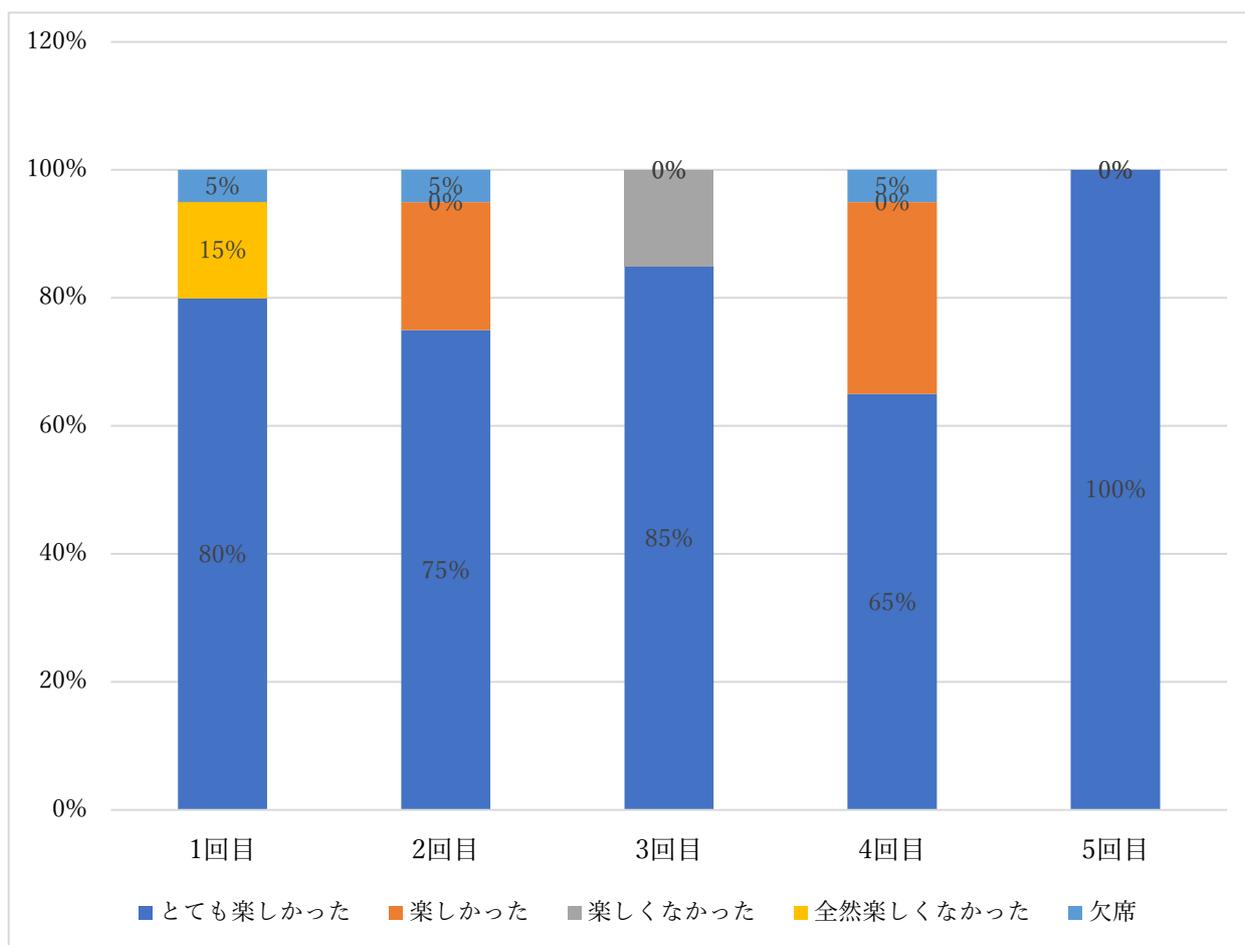


図3 幼児教室満足度評

6. 走力向上プログラムの効果検証

杉原ら(2010)や柳田(2008)は、運動専門講師による運動指導が幼児の体力・運動能力向上に結びつかない可能性を示唆している。その理由としては、運動指導の多くがサッカーや体操など特定の種目に限定されたものであり(杉原ら,2004;森ら,2011)多様な動きを運動遊びを通じて経験し、調整力を育む幼児期には適していないのではないかとこのものである。今回の走力向上プログラムは、その点を考慮して子どもが夢中になる運動遊びの要素に着目し、疾走動作以外の様々な動きも経験できるよう考案した。結果の項において示したように、走タイムの顕著な向上はみられなかったが、1ヶ月と短期間で疾走動作のうち1項目で動作評価値が有意に向上し、園内活動評価においては教室後2ヶ月経過した後、11項目のうち10項目で有意に向上していた。

以上の考察から今回の走力向上プログラムを実施することで、運動習慣や取り組み方が改善することが明らかになった。25m 走のタイム短縮や動作評価値の向上までには至らなかった幼児においても、今後運動習慣が改善したことで運動機会が増え、動きが洗練化されていき動作の質が向上する可能性が考えられる。

V. 論議

「幼児期に行う走力向上プログラムの意義と可能性」

近年、子どもたちを取り巻く社会環境は利便化、効率化が進み、子どもの体力・運動能力二極化問題が起きている。文部科学省は、体力低下原因の一つとして「外遊び時間の現象」「外遊び仲間の現象」「外遊び空間の減少」という三つの間(サンマ)の減少をあげており、これらの減少が日常における子どもたちの身体活動量の低下につながっている一要因だとしている。運動が得意でない子どもや運動に対して苦手意識を持っている子どもたちが増えていくことは、怪我をしやすくなったり、将来の生活習慣病のリスクが高まるという観点からも解決すべき重要な課題である。そのような社会的状況の中で、今回は運動発達の基本運動ともいえる走力を取り上げて、幼児の発育発達段階を十分に考慮した走力向上プログラムを開発し、幼児の実践場面において実施した。

その結果、今回の走力向上プログラムでは走タイムへの影響よりも走動作の質的変容や幼児の運動遊びの意欲を高めたり、日常生活・運動習慣の改善に大きな影響を与えることが明らかとなった。担任保育士による園内活動評価では、「ルールを守って遊ぶことができるようになった」、「走る、投げるなどの様々な動きがスムーズになった」、「合計点」が教室実施後に有意に向上しており、今回の走力向上プログラムが幼児の生活・運動習慣に好影響を与えていることが考えられる。また、今回明らかになった走動作の観察的動作評価と担任保育士による園内活動評価の密接な関連性は、まさに担任保育士と幼児の保育の基盤を示したものである。幼児に寄り添っている担任保育士の見方、考え方、取り組み方が幼児の日々の成長の礎になっている。幼児に対する走力向上プログラムの試みは、現場における人的保育環境を考える機会となったことも含めて大きな意義があったと考える。

さらに、幼児による教室満足度評価の結果から、今回の走力向上プログラムが幼児にとってとても楽しく、夢中になって取り組めるものであることが明らかとなった。本来、幼児期には子どもたち自身の自由遊びの中で様々な動きを繰り返し反復し、動きの質が高まるものであるとされており(中村ら,2011)、杉原ら(2010)や柳田ら(2008)は、幼児期には画一的な運動プログラムの介入を行うことには適しておらず、幼児の主体性を損なう可能性があるとして示唆されている。今回の走力向上プログラムは、そういった先行研究を踏まえ、幼児が夢中となる運動遊びの要素に着目したプログラムを構築し実践したものであった。幼児にとって、楽しく夢中になって何度も挑戦したくなる運動プログラムであったからこそ、走動作の質的変容や幼児の運動遊びの意欲を高めたり、日常生活・運動習慣に好影響を与えることができたと考える。

一方で、いくつかの課題も浮き彫りとなった。表6 教室実施前後及び2ヶ月後の園内活動評価の変容で示されているように、全11項目のうち10項目が有意に向上していたが、工夫して遊ぶようになったのみ有意差が認められなかった。今回の走力向上プログラムには、幼児自身が選択するものがあるなど、自由な要素も入ってはいるが、自分で自ら考え工夫して行うという点においては、さらなる運動プログラムの改良、改善が必要だと考える。また、園内活動評価値は向上したものの、その後の運動習慣や取り組み方の改善については、今後縦断的な追加研究が必要だと考えられる。走力向上プログラムに関する今後の課題として、幼児期における運動が得意でない子どもたちの運動習慣や取り組み方に対するプログラムの構築と現場の保育士に対する走力向上プログラムの指導法についての追究を試みていきたい。

VI. 結論

本研究では、子どもたちが夢中になる運動遊びの要素を取り入れた走力向上プログラム及び体育運営を実施することで、教室実施前後において疾走スピード及び疾走動作の変化、また運動に対する幼児の運動習慣や取り組み方の変容に関して追究した。

その結果、幼児が夢中となる運動遊びの要素を取り入れた幼児期の年長を対象とした走力向上プログラムは、走力の質的な向上や園内における活動評価の向上に好影響を及ぼすとともに、幼児のプログラム実施に対する高い満足度を得ることができた。今後は、このプログラムのさらなる改良、改善と現場の保育士のプログラムを活用した指導法やよりよい体育運営方法について研究を深めていきたい。

引用・参考文献

- 後藤悠太・欠畑岳・田上幸司(2018)運動有能感を向上させるための正しい走動作獲得法の開発, 笹川スポーツ財団研究助成
- 船津京太郎(2013) 幼児期から児童期前半の疾走能力および疾走動作に及ぼす下肢筋厚の影響

響,九州大学学術情報リポジトリ

K. マイネル(1981)スポーツ運動学,大修館書店

加藤謙一・関戸康雄・岡崎秀充(2000)小学6年生の体育授業における疾走能力の練習効果

近藤充夫・松田岩男・杉原隆(1987)幼児の運動能力(1)-1986年の全国調査から-.体育の科学
37,551-554

松田岩男・近藤充夫(1965)幼児の運動能力検査に関する研究,東京教育大学体育学部紀要
5,23-25

松田岩男・近藤充夫(1975)幼児の運動能力の発達とその年次推移に関する資料.東京教育大
学体育学部紀要 14,31-46

村田トオル・三木四郎(2008)「小学生の走力向上プログラムに関する実践的研究」

森司朗・杉原隆・吉田伊津美・筒井清次郎・鈴木康弘・中本浩耀(2011)幼児の運動能力にお
ける時代推移と発達促進のための実践的介入,平成20-22年度文部科学省科学研究費補助
金(基盤研究B)研究成果報告書

文部科学省(2014)平成26年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査

村瀬浩二・落合優(2007)子どもの遊びを取り巻く環境とその促進要因：世代間を比較して。
体育学研究,52,187-200

村田トオル・三木四郎(2010)小学生の走力向上プログラムに関する実践的研究；子どもが夢
中する遊びの要素に着目して(神戸親和女子大学児童教育学研究)

村田トオル・宮内一三・灘英世(2009)子どもが夢中になる走力向上プログラムの実践研究；
遊びの要素に着目して(日本体育学会大会予稿集)

宮口和義・出村慎一・蒲真理子・鶴沢典子(2010)幼児におけるラダー運動の成熟度の年代
差・性差および走能力との関係,スポーツパフォーマンス研究

宮丸凱史・加藤謙一・久野譜也・芦沢玖美(1991)発育期の子どもの疾走能力の発達に関する
研究

宮崎彰吾・加藤達郎・山田洋・小河原慶太・植村隆志(2010)幼児の走動作におけるピッチと
歩幅の変化,バイオメカニズム学会誌,Vol34,No.4

中村和彦(2011)観察的評価法による基本的動作様式の発達.発育発達研究第51号,1-18

中村和彦(2013)健やかな育みを求めて.奈良県立教育研究所研修講座配布資料

R. カイヨワ(1990)遊びと人間,講談社学術文庫

杉原隆・森司朗・吉田伊津美・近藤充夫(2004b)2002年の全国調査からみた幼児の運動能力。
体育の科学 54,161-170

杉原隆・森司朗・吉田伊津美・近藤充夫(2007)1960年代から2000年代に至る幼児の運動
能力発達の時代変化.体育の科学,57,69-73

杉原隆・吉田伊津美・森司朗・筒井清次郎・鈴木康弘・中村浩揮・近藤充夫(2010)幼児の運
動能力と運動指導ならびに性格との関係.体育の科学,60,341-347

砂川力也(2017)かけっこ教室に参加した児童における疾走能力の変化

スポーツ庁(2018)平成 29 年度体力・運動能力調査結果

鈴木康介(2016)体育授業における児童・生徒の疾走能力向上のための短距離走の学習指導に関する研究,早稲田大学審査学位論文博士(スポーツ科学)

富田寿人・松島亜紀・音淵理江(2014)幼児の運動能力と保育者が実施する運動プログラムおよび評価との関係

内田智子・筒井清次郎(2019)幼児期の運動指導が体力・運動能力向上につながる運動プログラムに関する研究 - 内発的動機付けを重視した指導に注目して -,教科開発学論集第 7 号

山神眞一・片岡元子・阿部純也・神田かなえ・宮本賢作・澤宜英・山西達也・安部武矩(2019)幼児期の運動遊びと子どもの育ち

柳田信也(2008)幼稚園教師の運動遊びに関する指導理念の調査研究.国際学院埼玉短期大学研究紀要, 29:21.26

Abstract

This study examined how a running improvement program and exercise play in physical education affect children's running speed, movement, interest in exercise, lifestyle, and habits. The results showed no significant improvement in running time, but there was a significant improvement in one of the sprinting movements and in 10 out of the 11 items in the in-school activity evaluation. It was suggested that the running ability improvement program and physical education management influenced the children's exercise habits and approaches.

Keywords: physical education management, sprinting movements, children's exercise habits and approaches

柔道が一般若年者の体力に与える影響について

Effect of Judo Training on the Physical Fitness of Young People-

山本 幸男、 片山 昭彦
Yukio Yamamoto, Akihiko Katayama

1. 要旨

柔道整復師育成にとって柔道は欠くことのできない素養である。しかしながら、柔道整復師養成施設に入学する学生の多くが柔道を養成施設で初めて経験する者が多い。柔道については、多くの研究報告がなされているが、柔道初心者を対象にした研究報告はまだ少ない。そこで本研究では、柔道整復師養成施設に入学した柔道初心者の学生を対象に、柔道授業が若年者の体力にどのような影響を及ぼすかを検討し、今後の柔道養成施設の柔道授業に関する基礎資料とすることを目的とした。【方法】対象はA専門学校柔道整復学科に入学した1年生21名(男性16名、女性5名)である。対象者の基本属性を、年齢(歳)、身長(cm)、体重(kg)、体格指数(kg/m^2)、運動習慣の有無、朝食の有無、1日あたりの平均睡眠時間、1日あたりの平均テレビ視聴時間を自記式アンケートで調査した。また、体力測定項目は握力(左右/kg)、上体起こし(回/30秒)、反復横跳び(回/20秒)、立ち幅跳び(cm)、足趾筋力(左右/kg)を用いた。測定は、2018年4月と2019年1月に実施した。【結果】対象者の平均年齢は 19.7 ± 4.5 歳、平均身長は 168.6 ± 8.0 cm、平均体重は 63.2 ± 9.0 kg、平均体格指数は 22.2 ± 2.2 kg/m^2 であった。運動習慣のある者は7名、朝食を食べない者は6名、1日あたりの平均睡眠時間は6時間未満が4名、6時間から8時間未満の者が17名であった。1日あたりの平均テレビ視聴時間は、1時間未満が12名、1時間から2時間未満が6名、2時間から3時間未満が3名であった。2回実施した体力測定の結果を比較すると、反復横跳び、立ち幅跳び、左足趾筋力が統計学的に有意に低下した。【結語】若年者の柔道初心者に柔道実技を実施する場合は、敏捷性や瞬発力、下肢筋力の低下を生じる可能性があるため、それを補う練習メニューや補強運動を取り入れる必要性が示唆された。

キーワード 柔道、敏捷性、瞬発力、下肢筋力

2. 研究の背景と目的、対象

2.1 研究の背景

柔道は、加納治五郎師範が1882年（明治15年）に創設した武道で正式名称は、「日本伝講道館柔道」である。オリンピックの正式種目にも採用されるスポーツ種目としてもよく知られ、また世界的に普及しているスポーツ競技の1つでもある。ミズノ調査（2016年3月）の「世界の柔道人口」調査によれば、柔道の競技人口は、全世界で約200万人ともいわれ、南米のブラジルが200万人、ヨーロッパのフランス約56万人、ドイツ約18万人の競技人口があり世界的に人気のあるスポーツ競技の1つである。しかしながら我が国では、2004年に20万を超えていた競技人口が2023年では約12万人と競技人口が激減している状況である¹⁾。また、令和6年度全国高等学校体育連盟の報告（2025）によると、高体連に加盟する何らかの部活動を行う高校総数は男子41,473校、683,479人であり、女子35,100校、367,304人である。そのうち柔道競技を実施している高校数は、男子1,449校（3.5%）、10,909人（1.6%）であり、女子は852校（2.4%）、3,247人（0.9%）である。その内四国4県（香川県、徳島県、愛媛県、高知県）の占める割合は、男子61校（0.15%）、439人（0.06%）、女子36校（0.1%）、145人（0.04%）と非常に少数である²⁾。そのため、柔道をオリンピック放送等のテレビ等では観たことがある者は多いが、実際の試合を観戦や、経験したことがある者は若年者で少ないのが現状であると推測できる。

2.2 研究の目的

柔道整復師教育では、柔道整復師学校養成指定規則（別添）における「専門基礎分野（保険医療福祉と柔道整復の理論）」の中に柔道が含まれている。そして、柔道整復師養成施設指導ガイドラインでは、柔道を学ぶ目標として「柔道により、柔道整復の源を学ぶとともに、健全な身体の育成および礼節をわきまえた人格を形成する。」とされている³⁾。また、柔道整復師倫理綱領に、「2. 日本古来の柔道精神を涵養し、国民の規範となるべく人格の陶冶に努める」と記載されている⁴⁾。このように柔道整復師育成にとって柔道は欠くことのできない素養になっている。しかしながら、柔道整復師養成施設には、入学時に柔道経験のない学生の割合が多い。全国柔道整復学校協会が令和6年新入生2,414名（回答率93.6%）を対象に実施した調査では、柔道経験を有して柔道整復養成学校に入学する者は、176人であり約7%であった⁴⁾。このように柔道整復師養成施設に入学後に初めて柔道を体験する初心者の学生が多く、公益社団法人全国柔道整復学校協会も公益社団法人講道館鮫島元成先生の監修のもと、2024年3月10日に「柔道」の教科書を発行した。柔道整復師育成における柔道授業の重要性が改めて、再認識されている。

柔道については、多くの研究報告がなされているが、競技柔道やトレーニング方法に関する報告が多く、その対象者も競技柔道経験者が多い。柔道整復施設に入学する一般若年者の柔道初心者を対象にした研究報告が皆無である。そこで本研究では、柔道整復師養成施設に入学した柔道初心者の学生を対象に、柔道授業が一般若年者の体力にどのような影響を及ぼすかを検討し、今後の柔道養成施設の柔道授業に関する基礎資料とすることを目的に本研究を実施した。

2.3 研究の対象者

本研究の対象は、2018年4月にA専門学校柔道整復学科に入学した1年生23名の内、研究に対して同意を得られ、測定値に欠損値がない一般若年者21名（男性16名、女性5名）である。

3 研究の方法

3.2 介入方法

介入方法は、2018年4月から2019年1月までに実施される柔道授業（30回/年）である。授業頻度は週に1回である。ただし、2018年8月から9月の2か月間は夏季休暇、2018年12月22日から翌年1月6日までの16日間は冬季休暇期間であり授業の実施はなかった。

図1：全日本柔道連盟 個人登録者数推移 2004年～2023年¹⁾

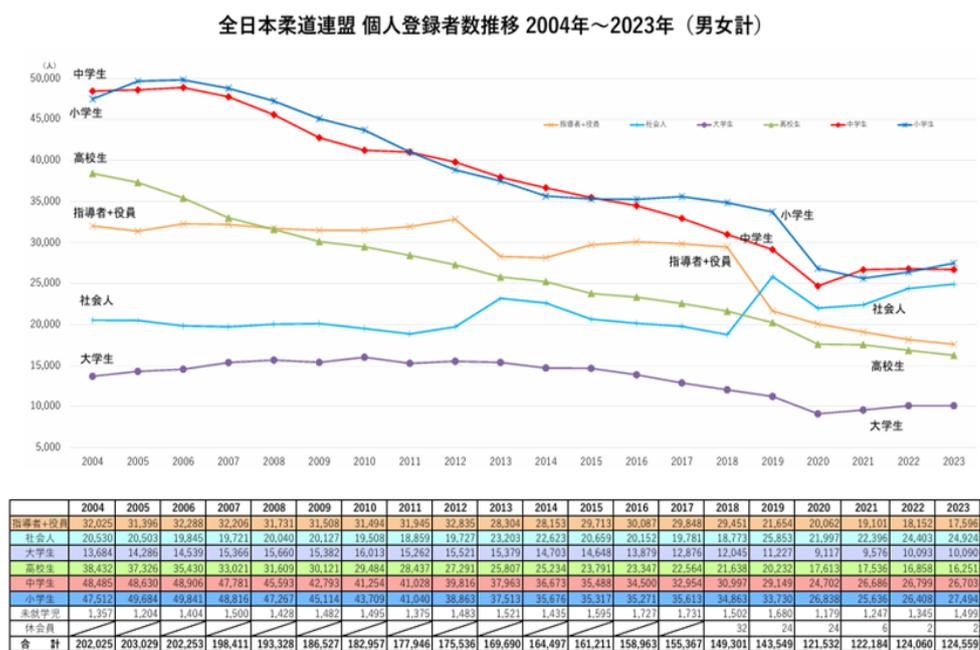


表1：柔道整復師養成施設ガイドライン 別添 3)

別添

教育内容		単位数	教育の目標
基礎分野	科学的思考の基盤 人間と生活	14	科学的・理論的思考力を育て、人間性を磨き、自由で主体的な判断と行動を培う。生命倫理、人の尊厳を幅広く理解する。 国際化及び情報化社会に対応できる能力を養う。
専門基礎分野	人体の構造と機能 疾病と傷害	15 11	人体の構造と機能及び心身の発達を系統立てて理解できる能力を養う。 健康、疾病、外傷及び障害について、その予防と治療に関する知識を修得し、理解力、観察力、判断力を養う。
	柔道整復術の適応 保健医療福祉と柔道整復の理念	2 8	適切な柔道整復術を行うため、柔道整復が適応されるか否かの判断能力を養う。 国民の保健医療福祉の推進のため、柔道整復師が果たすべき役割や職業倫理について学ぶ。 地域における関係機関との調整及び教育的役割を担う能力を育成する。
	社会保障制度	1	柔道により、柔道整復の源を学ぶとともに、健全な身体の育成及び礼節をわきまえた人格を形成する。 人々が生涯を通じて、健康や障害の状態に応じて社会資源を活用できるように必要な知識と基礎的な能力を養う。
	専門分野	基礎柔道整復学 臨床柔道整復学 柔道整復実技 臨床実習	10 17 17 4

3.2 参加者特性

参加者の基本属性として、年齢（歳）、身長（cm）、体重（kg）、体格指数（kg/m²）、運動習慣、朝食の有無、1日あたりの平均睡眠時間、1日あたりの平均テレビ視聴時間を自記式アンケートで調査した。

3.3 体力測定

体力測定の項目は、文部科学省の新体力テスト実施要項(12～19歳対象)の方法にて、握力(左右/kg)、上体起こし(回/30秒)、反復横跳び(回/20秒)、立ち幅跳び(cm)、を計測した⁶⁾。そして、下肢筋力を簡便に評価するために、足趾筋力(左右/kg)を用いた。尚、足趾筋力は、チェッカーくん(日伸産業株式会社)を用いて測定した(図2)。体力測定の測定日は、2018年4月9日と2019年1月28日に各1回合計2回の測定を実施し、その数値の前後比較を行った。

3.4 統計処理

統計処理には、SPSS24.0(IBM社)を用い、ウィルコクソンの符号順位検定を用いて評価した。尚、有意水準は5%とした。

図2：チェッカーくん(日伸産業株式会社)



4. 倫理的配慮 説明と同意

本研究を実施するにあたり、対象者には十分な説明を実施し、同意を得たのちに実施した。

5. 結果

5.1 参加者特性の結果

対象者の平均年齢は 19.7 ± 4.5 歳であった。平均身長は 168.6 ± 8.0 cm であった。平均体重は、 63.2 ± 9.0 kg であった。平均体格指数は 22.2 ± 2.2 kg/m² であった。運動習慣のある者は 7 名 (33.0%)、朝食を食べない者は 6 名 (28.6%)、平均睡眠時間は 6 時間未満の者は 4 名 (19.0%)、6 時間から 8 時間未満の者は 17 名 (81.0%) であった。1 日あたりのテレビ平均視聴時間は、1 時間未満の者は 12 名 (66.6%)、1 時間から 2 時間未満の者は 6 名 (22.2%)、2 時間から 3 時間未満の者は 3 名 (11.1%) であった。(表 2)。

表 2：参加者特性

	平均 ± 標準偏差	最小	最大
対象人数(男/女)	21 (16/5)		
年齢	19.7 ± 4.5	18.0	38.0
身長	168.6 ± 8.0	152.0	184.5
体重	63.2 ± 9.0	51.0	91.0
BMI	22.2 ± 2.2	17.3	29.7
対象人数(%)			
運動習慣	7 (33.3)		
朝食の欠食者	6 (28.6)		
睡眠時間			
6時間未満	4 (19.0)		
6-8時間(日)	17 (81.0)		
TV視聴時間(日)			
1時間未満	12 (66.6)		
1-2時間未満	6 (22.2)		
2-3時間未満	3 (11.1)		

5.2 体力測定の結果

1回目の測定の平均右握力は $41.0 \pm 9.0\text{kg}$ であった。平均左握力は $38.9 \pm 8.4\text{kg}$ であった。平均上体起こしは 31.4 ± 5.4 回であった。平均反復横跳びは 58.1 ± 7.7 回であった。平均立ち幅跳びは $230.5 \pm 33.1\text{cm}$ であった。平均右足趾筋力は $4.1 \pm 1.3\text{kg}$ 、平均左足趾筋力は $4.2 \pm 1.4\text{kg}$ であった。

2回目の測定の平均右握力は $41.6 \pm 9.5\text{kg}$ であった。平均左握力は $38.5 \pm 9.6\text{kg}$ であった。平均上体起こしは 32.1 ± 6.0 回であった。平均反復横跳びは 54.0 ± 8.0 回であった。平均立ち幅跳びは $220.2 \pm 27.8\text{cm}$ であった。平均右足趾筋力は $4.0 \pm 1.0\text{kg}$ 、平均左足趾筋力は $3.6 \pm 1.3\text{kg}$ であった。

1回目と2回目の測定結果をウィルコクソンの符号順位検定を用いて検討した結果、反復横跳び、立ち幅跳び、左足趾筋力が統計学的に有意に低下した(表3)。

表2 測定値の前後比較

	2018/4/9		2019/1/28		P
	平均	± 標準偏差	平均	± 標準偏差	
右握力 (kg)	41.0 ±	9.0	41.6 ±	9.5	0.52
左握力(kg)	38.9 ±	8.4	38.5 ±	9.6	0.87
上体起こし(回/30秒)	31.4 ±	5.4	32.1 ±	6.0	0.44
反復横跳び(回/20秒)	58.1 ±	7.7	54.0 ±	8.0	0.02
立ち幅跳び(cm)	230.5 ±	33.1	220.2 ±	27.8	0.01
右足指筋力(kg)	4.1 ±	1.3	4.0 ±	1.0	0.79
左足指筋力 (kg)	4.2 ±	1.4	3.6 ±	1.3	0.03

P:ウィルコクソンの符号和順位検定

6. 考察

本研究は、柔道実技授業が一般若年者の体力に与える影響を検討したものである。本研究結果から、柔道実技をおこなうと若年者の反復横跳び、立ち幅跳び、左足趾筋力の値が統計学的に有意に低下することがわかった。

反復横跳びは敏捷性を、立ち幅跳びは瞬発力を評価する趾標である⁷⁾。

佐藤ら(2009)の報告によると足には、利き足(機能足)と軸足(支持足)があり、前者はボールをける足で右足に多く、後者は高跳びなどの踏み切り足とされ左足に多いと報告されている⁸⁾。日本人の多くは左足が軸足である。軸足は体重を支え、跳躍動作や素早く動く時の動作の支点となる踏み切り足である。左足趾の筋力が下がったことは左下肢筋力が低下したと考えられる。その影響により、踏切能力が低下し、俊敏性の指標である反復横跳びや瞬発力の指標である立幅跳びの値が低下したと思われる。

デイトレーニング(脱トレーニング)とは、アスリートが継続してきたスポーツトレーニングを中止・一時中断することで、そのトレーニング効果が部分的あるいは完全に消失する現象として知られている⁹⁾。特に持久力と筋力に与える影響が大きいと言われている。最大酸素摂取量は、1、2週間のデイトレーニング期間で低下するが、最大筋力は3週間目以降から大幅に低下し始め、約7週間後には14.5%低下すると報告されている¹⁰⁾。本研究では、約2か月の夏季休暇を挟むことにより、8週間のデイトレーニング期間が生じ下肢筋力の低下を招き敏捷性や瞬発力の値が低下したと推測される。

俊敏性や瞬発力の能力向上にSAQ((speed, agility, quickness)トレーニングが用いられる。具体的には、縄梯子の上を様々なステップで移動するラダートレーニング、床上数センチから30cm程度のバーやミニハードルを越えるミニハードルトレーニング、ゴムチューブの牽引によって速い動きを習得するバイパートレーニング、重量のあるボールを使ったメディシンボールトレーニングなどが有効であると報告されている¹¹⁾。しかしながら、柔道場のような畳の設置場所で20名以上の人数がSAQトレーニングを実施することは困

難であることも一因として考えられる。

四肢の皮膚温の低下がもっとも運動パフォーマンスに影響する¹²⁾。また、寒冷ストレスは運動パフォーマンスを低下させる¹³⁾。柔道は素足で畳の上で行う競技であり、柔道授業においても同様である。4月のような温暖な気候の時は良いが、1月下旬時の寒冷期に素足で計測を実施したことも運動パフォーマンスに悪影響を及ぼしたことも否定はできない。

柔道初心者の練習は、集団での礼法、受け身(図3)や打ち込み、投げこみ(図4)や形の練習を実施するが、素早い動きよりもゆっくりでも正確な動作を中心に実施し、主にクローズドスキルを要求する内容となっている。競技柔道の練習のように実践的な乱取り稽古は、ほぼ実施しないので、俊敏な動作を要求するような内容を授業で実施していないことも今回の結果の一因と考えられる。

図3：グループで実施する受身の練習（後受身）



図4：グループで行う受けが座った状態での投げ込み練習



7. 結語

柔道実技をおこなうと若年者の反復横跳び、立ち幅跳び、左足趾筋力の値が統計学的に有意に低下することがわかった。反復横跳びは敏捷性を、立ち幅跳びは瞬発力を評価する指標であるので、左下肢筋力、敏捷性、瞬発力の低下を生じる可能性があるため、それを補う練習メニューや補強運動を授業で取り入れる必要性が示唆された。

8. 引用文献・参考文献

- 1) 全日本柔道連盟 (2024), 会員登録, 過去の登録会員数推移及び前年度の登録状況, 登録会員数推移について (2024 年 3 月 1 日現在) <https://www.judo.or.jp/cms/wp-content/uploads/2023/02/%E9%81%8E%E5%8E%BB%E3%81%AE%E7%99%BB%E9%8C%B2%E4%BC%9A%E5%93%A1%E6%8E%A8%E7%A7%BB.pdf>, (2025/2/14 最終閲覧)
- 2) 全国高等学校連盟 (2025), 統計資料, 加盟登録状況, 令和 6 年度加盟登録状況 <https://www.zen-koutairen.com/pdf/reg-reiwa06.pdf?202411> (2025/2/14 最終閲覧)
- 3) 厚生労働省 (2017), 柔道整復師養成施設指導ガイドラインの一部改正について https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00tc1400&dataType=1&pageNo=1 (2025/02/14 最終閲覧)
- 4) 公益社団法人全国柔道整復学校協会 (2022), 柔道整復学・理論編改定第 7 版, 南江堂,

10.

5) 公益社団法人全国柔道整復学校協会 (2024), 会報第 72 号, 令和 6 年度入学者の構成に関するアンケート調査について (報告), 8-63.

6) 文部科学省 (1999), 新体力テスト実施要項 (12~19 歳対象)

https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/05030101/002.pdf (2025/2/13 最終閲覧)

7) 埼玉県スポーツ推進委員協議会 (2020), 専門委員からのお知らせ 講座 3「体力測定の実践講習」資料 (PDF) <http://www.sai-sposuikyo.jp/data/doc20201219c3.pdf> (2025/2/14 最終閲覧)

8) 佐藤健一, 小林量作, 計良圭一 (2009) 健常成人の利き足の違いによる片脚立ち保持時間への影響, 理学療法学 Supplement, 36.

9) JAPAN SPORT COUNCIL (2016), デイトレーニング: スポーツでも「継続は力なり」. <https://pathway.jpnsport.go.jp/sports/column07.html> (2025/2/15 最終閲覧)

10) IPU スポーツ科学センター (2020), 科学的にみた運動中断からの再トレーニングに関する注意点 https://iss-ipu.jp/pdf/202006_news.pdf (2025/2/14 最終閲覧)

11) 山本正彦, 木村瑞生 (2010), 10 週間に及ぶラダートレーニングが一般男子大学生の敏捷性に及ぼす影響, 東京工芸大学工学部紀要, 34 (1), 27-34.

12) R. Ernest Clark, Alexander Cohen, Manual performance as a function of rate of change in hand skin temperature, *Journal of Applied Physiology*, 15 (3), 496-498.

13) J Oksa, H Rintamäki, S Rissanen (1997), Muscle performance and electromyogram activity of the lower leg muscles with different levels of cold exposure, *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 75 (6), 484-490

簡易な AI 動作評価システムは小児期の走動作指導において有効か？

Is a Simple AI Motion Evaluation System Effective
in Teaching Running Motion in Childhoods?

好岡 郁弥*, 安部武矩*, 片山 昭彦**,

*四国学院大学 非常勤講師

**四国学院大学社会学部

抄録

【背景】 幼児期・児童期は、神経系機能の発達が著しく、動作の獲得や動作の質の向上に適した時期である。この成長期に多様な動きを経験することは、非常に重要である。走動作は、すべての運動の基本となり、運動指導においては、特に重要視されている。子どもの運動パフォーマンスを向上させるためには、子どもたち一人ひとりの動きの質を評価し、個別にフィードバックする必要がある。しかしながら、現状としては、計測タイムなどのデータと年齢性別平均値の比較による量的評価が一般的である。動きの質を評価するためには、指導者としての観察眼が必要となり、簡単に習得できる技能ではない。AI 動作評価は、人の動作をスティックピクチャーに変換し、動作を簡易に評価できるシステムである。このような AI 動作評価による指導は、子どもたちの動作・パフォーマンスを向上させることができるかは、不明である。

【目的】 本研究の目的は、小児期の走動作指導において、AI 動作評価システムを用いた運動指導の有効性について検討することである。

【方法】 子どもたちの走動作を 1 台の定点ビデオにて撮影し、その動画を高精度の AI 姿勢推定エンジンにより解析した。その際評価すべき走動作ポイントは、先行研究および日本スポーツ協会から公開されている指導ポイントを参考にした。本研究において使用した指導ポイントは、「姿勢」「股関節角度」「ピッチ」「腕の振り」4 項目に限定した。実際の走動作を評価する運動パフォーマンス値を、50m 走タイムに設定し、計測システムにより測定した。すべての計測機器類は、将来的には、現場での即時フィードバックが可能なシステム展開を追求するため、できる限り簡易なシステムで構成するように設定した。特にビデオ撮影については、三脚を用いたスマートフォン 1 台による撮影とした。

【結果】 小児期 175 名（月齢:108.9±23.4、女性:26.3%）のデータを解析した。50m 走タイムを目的変数として、4 項目の指導ポイント値、および身長、性別を説明変数として、重回帰分析により検討した。身長、性別により調整した結果、「股関節角度」(β

=0.29, $p<0.01$)、「ピッチ」($\beta=-0.14$, $p<0.01$)、「腕の振り」($\beta=0.10$, $p=0.04$)、以上3項目が必要な決定因子となった ($R^2=0.61$)。

【結論】 本研究の結果から、小児期の子どもたちの50m走タイムと、指導のポイントである「股関節角度」「ピッチ」「腕の振り」の関係性が示唆された。この結果は、先行研究、および日本スポーツ協会が公表している指導ポイントと概ね一致している。すなわち、AI動作評価による指導方法については、質的な指導方法として活用できる可能性を示しているといえる。子どもたちの運動・動作指導において、「がんばれ」の連呼だけではなく、「具体的な質的動作指導」が、あらゆる指導者にとって容易に実践できるような、運動指導現場で構築できるAI動作評価システムの可能性を、継続的に検討したい。

1. 研究の背景

現在の日本の学校教育の現場では、部活動の指導者の地域展開が進められている[1,2]。特に運動部においては、教員の過酷な労働を軽減すると同時に、専門的なスポーツ種目の指導者から、直接指導を受けることで生徒の運動能力を向上させることを目的としている。中学校の運動部活動において、スポーツ種目の専門的指導者の配置は、生徒の技術向上と安全確保の観点から重要である。文部科学省の調査では、教員の約75.2%が、専門的な指導方法を学んだ指導者の必要性を指摘している[3]。

しかしながら、現実にはこの移行は十分には進んでいない。その理由の一つとして、地域における各種目スポーツ指導者の確保が困難であることが挙げられる[4]。特に地方都市、過疎地域では、スポーツ指導の専門家が少なく、かつ教育現場における適任者を見つけるのが厳しいのが現状である。また、地域移行に伴う予算配分や制度設計が不十分であり、学校と地域の連携が円滑に進まないケースも見受けられる。このような諸問題が、地域展開の進展を妨げる要因となっている[4]。

上記のような状況を含め、現在の学校教育の現場においては、運動部活動の指導において専門的なスポーツ指導が困難であり、実際には計測タイムなどの量的評価に依存した指導が主流となっている[5]。この結果、運動技術の質的向上が十分に達成されていない状況である。スポーツ種目の技術向上のためには、動作の質を評価し、個別にフィードバックすることが必要であるが、この手法が浸透していないため、生徒の運動パフォーマンスの実質的な向上は困難な状況である[6]。スポーツ指導の現場においてDX(デジタルトランスフォーメーション)を活用することにより、質的指導の充実が期待される。例えば、デジタルデータの共有により、指導者間での情報交換が円滑に行われるため、統一的かつ効果的な指導が実現される。また、AI技術を用いた動作解析により、個々の選手の動作を評価し、具体的なフィードバックを提供することが可能となる[7]。

動きの質を評価するためには、指導者としての観察眼が必要となり、簡単に習得できる技

能ではない。近年、AI 技術の進歩により、動作解析が飛躍的に向上し、スマートフォン等の簡易なデバイスを活用した動作評価が可能になった。この技術により、専門的な観察眼を必要とせず、即時フィードバックが容易に実現されつつある。しかしながら、このような AI 動作評価システムによる運動技能の指導は、子どもたちの動作・パフォーマンスを向上させることができるかは、不明である。本研究の目的は、小児期の走動作指導において、AI 動作評価システムを使用した運動指導の有効性について検討することである。

2. 方法

2-1 研究協力者

研究協力者の募集に際しては、地域における小児期（主に保育園児・幼稚園児・小学生）を対象とした運動教室の運営団体に協力を得て実施した。本研究の募集条件としては、①日常的に走動作を伴う運動を継続的に実施していること、②50m スプリント走を実施できること、③医師診断による運動禁忌の状況ではないこととした。また、本研究は、小児期を対象としているので、条件として5歳以上15歳以下であることとした。

研究参加に関する説明は、運動教室入会時、および運動教室実施時において、本研究の趣旨、測定内容、データの活用、個人情報保護等を口頭および書面にて、本人、および保護者に対して実施した。運動教室実施時の説明については、約2週間にわたり、複数回実施した。説明を実施した後、175名から研究参加の同意を得た。同意を得た175名は、すべての測定に参加し、すべてのデータを回収することができた。したがって、175名を解析対象者とした。

2-2 研究のデザイン

50m スプリント走を実施し、走動作を側方から、AI 動作評価システムにより測定し、スプリント動作のポイントを数値化した。また研究協力者からは、性別、月齢、身長、体重等の属性を得た。50m スプリントタイムと AI 動作評価測定結果、研究協力者の属性の関係性を、単回帰分析により解析した。また、50m スプリントタイムを目的変数とし、AI 動作評価測定結果、研究協力者の属性を説明変数として、重回帰分析

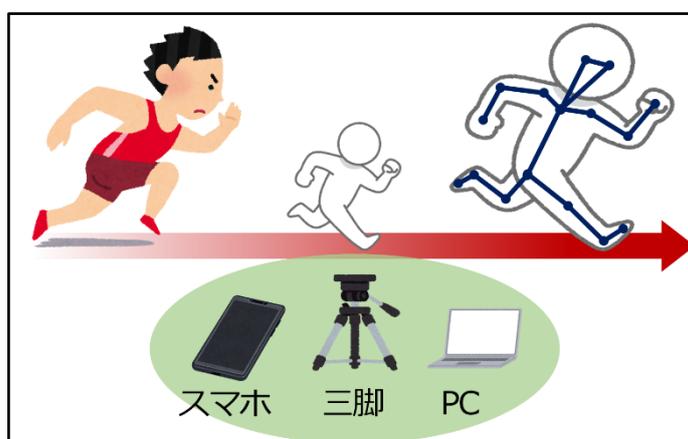


Figure 1: AI 動作評価システム 概念図

により解析した。また、発育発達段階の指標となる研究協力者の身長により、2グループに分けて重回帰モデルによる解析を実施し、発育発達段階レベルによる特異性を検討した。

2-3 研究協力者募集人数の決定（サンプルサイズの選定）

本研究は、50m スプリントタイムと、AI 動作評価測定結果、研究協力者の属性の関係性を明らかにすることを目的としている。関係性の分析は、単回帰分析、および重回帰分析により実施した。一般的に、重回帰分析の場合、投入してよい説明変数の個数は、“データ総数/15”が、一般的な目安とされている。本研究においては、AI 動作評価測定結果の変数として、4 変数を選定した。また、研究協力者の個人特性の変数として、2 変数を選定した。したがって、重回帰分析の投入変数は、6 変数となり、研究協力者数は、少なくとも 90 名（6 変数×15=90）が必要となる。また、発育発達段階における特異性の検討のため、2 グループに分けて重回帰分析を実施するため、2 グループ分の研究協力者が必要となり、募集人数を 180 名（90 名×2 グループ=180 名）と決定した。研究協力者が所属する運動教室において、定期的に行われている「50m スプリントタイム」測定であるので、今回の測定においては、脱落率は、ゼロ%として算出した。

以上に示した算定人数計算に基づき、募集人数を決定し、研究協力者募集を実施した。

2-4 測定項目・評価指標

2-4-1 基本的属性

研究協力者の基本的属性に関する情報として、身体的要因については、自記式質問票において回答を得た。身長、体重測定は、正規の機器を用いて測定した。

2-4-2 50m スプリント走測定

日本陸上競技連盟の第1種公認陸上競技場において、測定を実施した。50m 距離測定は、陸上競技場所有の 50m 巻き尺により測定した。測定した走路は、セパレーートの直線走路とした。タイム計測は、ストップウォッチ



Figure 2: AI 動作評価システム 測定ポイント

チによる手動計測にて実施した。測定は、動作解析を実施することから、1名ずつ測定した。測定は、原則1回のみとし、測定機器に不具合があり、測定できなかった場合のみ、複数回実施した。

測定方法は、新体力テストにおける50m走測定に準じて実施した[8]。スタートは、スタンディングスタートの要領で行った。スタートの合図は「位置について」「用意」の後、音を発すると同時に旗による動作を実施した。記録は、スタートの合図からゴールライン上に胴（頭、肩、手、足ではない）が到達するまでに要した時間を計測した。記録は1/10秒単位とし、1/10秒未満は切り上げた。曲走路や折り返し走路は使わない。今回の計測においては、スパイクやスターティングブロックなどは、使用しなかった。測定時の注意喚起として、ゴールでは駆け抜けるように指示した。具体的には、少なくともゴールライン前方5mのラインまで走るように示した。

2-4-3 AI動作評価システムによる動作測定

50mスプリント走測定実施時に、側方から、1点の定点カメラにおいて、走動作を測定した。現場での即時フィードバックが可能なシステム展開を追求するため、できる限り簡易なシステムで構成するように設定した。特にビデオ撮影については、三脚を用いたスマートフォン（iPhone 13）1台により撮影した。スマートフォンの光学的な設定は、スローモーション撮影、1080p、HD、120fpsであった。

本研究においては、高精度AI姿勢推定エンジン（Vision pose Standard）により、動作解析を実施した[9]。その際評価すべき走動作ポイントは、先行研究および日本スポーツ協会から公開されている指導ポイントを参考に抽出した[10]。本研究において使用した指導ポイントは、「姿勢」「股関節角度」「ピッチ」「腕の振り」4項目に限定した。それぞれの測定ポイントについて、詳細を図2に示す。

2-5 解析方法・統計処理

連続変数は平均値（標準偏差）、カテゴリカル変数は人数（割合、%）にて示した。すべての変数において、記述統計が計算された。50mスプリントタイムとAI動作評価測定結果、研究協力者の属性の関係性を、単回帰分析により解析した。50mスプリントタイムと各要因間の相関係数を相関表に示した。加えて、50mスプリントタイムを目的変数とし、AI動作評価測定結果、研究協力者の属性を説明変数として、重回帰分析により解析した。いくつかの重回帰モデルを作成し、検討を加えた。性別については、ダミー変数を用いて、統計処理した。また、発育発達段階別の特異性を検討するために、発育発達段階により解析対象者を2グループに分けて重回帰モデルによる解析を実施した。

統計処理は、エクセル統計（BellCurve for Excel）（Social Survey Research Information Co.）を用いた。

2-6 盲検化に関する対応 および 研究協力者へのフィードバック

データ収集のための測定における担当者と、データ解析担当者は、完全に分離した。すべての測定において、データは完全に ID により管理された。これらの ID により管理されたデータを、データ解析者が解析、統計処理を担当した。研究協力者へのフィードバックにおいては、統計処理されたデータは含まれておらず、測定者がフィードバックシートを作成した。測定されたデータに、十分な説明文を付記して、書面により研究協力者にフィードバックした。

3. 結果

3-1 解析対象者の特性

本研究における、研究協力申込者は 175 名であり、研究の趣旨、具体的な内容等十分な説明の後、175 名全員から研究参加の同意を得た。測定には、175 名全員が参加し、すべての研究協力者から、完全データを回収することができた。解析対象者は 175 名となった。解析対象者全体 175 名の特性を表 1-1 に示した。女性は 46 名

(26.3%) であった。平均月齢は 108.9 月齢 (標準偏差:23.5 月齢) であった。解析対象者は、年齢換算すると、平均年齢は、9.1 歳 (標準偏差:2.0 歳) となる。加えて、重回帰モデルによる解析において、男女別の特性について検討を加え

Table 1-1: 全解析対象者特性

	全解析対象者 (n=175)		
	平均 ± SD	最小値	最大値
女性, n (%)	46 (26.3%)		
月齢 (月)	108.9 ± 23.5	60.0	184.0
身長 (cm)	134.3 ± 13.7	104.0	173.0
身長 < 130cm	72 (女性 n=18, 25.0%)		
130cm ≤ 身長	103 (女性 n=28, 27.2%)		
体重 (kg)	30.5 ± 9.2	17.9	62.0
50m スプリントタイム (sec)	10.1 ± 1.6	7.1	15.3
着地時 姿勢 身長比	2.6 ± 1.6	0.1	9.0
着地時 ピッチ 身長比	7.7 ± 2.1	0.4	12.9
離地時 股関節 角度 (度)	28.4 ± 9.1	2.6	50.0
離地時 腕振り 身長比	7.5 ± 3.0	0.2	16.3
ストライド 身長比	1.0 ± 0.1	0.6	1.3

SD: 標準偏差

Table 1-2: 男女別解析対象者特性

	女性 (n=46)	男性 (n=129)
	Mean ± SD	Mean ± SD
月齢 (月)	107.4 ± 24.0	109.4 ± 23.3
身長 (cm)	133.9 ± 12.6	134.4 ± 14.1
体重 (kg)	29.8 ± 8.1	30.8 ± 9.6
50m スプリントタイム (sec)	10.4 ± 1.7	10.1 ± 1.6
着地時 姿勢 身長比	2.6 ± 1.7	2.6 ± 1.6
着地時 ピッチ 身長比	7.7 ± 2.3	7.8 ± 2.1
離地時 股関節 角度 (度)	29.9 ± 9.2	27.9 ± 9.0
離地時 腕振り 身長比	7.0 ± 2.7	7.7 ± 3.1
ストライド 身長比	1.0 ± 0.1	1.0 ± 0.1

SD: 標準偏差

ることから、男女別の解析対象者特性を表 1-2 に示した。

3-2 50m スプリントタイムと動作解析因子との関連性（単相関による解析）

50m スプリントタイムと動作解析因子との関連性について、単回帰分析により解析した（表 2）。50m スプリントタイムについては、月齢（月）、身長（cm）、体重（kg）およびストライド身長比において、強い負の相関が認められた。また同様に、離地時の股関節角度（度）と離地時の腕振りの身長比は、弱い負の相関が認められた。

Table 2: 50mスプリントタイムと各要因間の相関係数

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 月齢(月)	-								
2. 身長(cm)	0.87 **	-							
3. 体重(kg)	0.70 **	0.85 **	-						
4. 着地時 姿勢 身長比	-0.01	-0.02	-0.01	-					
5. 着地時 ピッチ 身長比	-0.34 **	-0.37 **	-0.30 *	-0.02	-				
6. 離地時 股関節 角度(度)	-0.41 **	-0.37 **	-0.22	-0.21	0.21 **	-			
7. 離地時 腕振り 身長比	-0.41 **	-0.36 **	-0.31 *	-0.11	-0.01	0.04 *	-		
8. ストライド 身長比	0.19 **	0.06 **	-0.05	-0.08	0.04 *	-0.49 **	-0.28	-	
9. 50m スプリントタイム(sec)	-0.83 **	-0.79 **	-0.67 **	-0.24	-0.01	0.29 **	0.13 **	-0.71 **	-

3-3 50m スプリントタイムと動作解析因子との関連性（重回帰モデルによる解析）

重回帰モデルを作成し、50m スプリントタイムと動作解析因子との関連性について検討した。研究協力者の性別、身長、着地時の姿勢の身長比、着地時のピッチの身長比、離地時の股関節角度（度）、離地時の腕振りの身長比、以上 6 因子項目を選択した重回帰モデルを作成し、解析した。解析においては、解析対象者 175 名を対象としての解析に加えて、男性女性別、性別

の解析を加えて、性別の特異性を分析した。また、発育発達状況の特異性を調べるため、発育発達状況により、解析対象者を 2 グループに分割して、解析を加えた。その際、

Table 3-1: 50mスプリントタイムと各要因間の重回帰モデル
全解析対象者対象 (n=175)

	β	95%信頼区間		p	VIF
		下限値	上限値		
(属性として 性別・身長)					
Model 1 (Total n=175)					
性別ダミー	-0.06	-0.55	0.14	0.24	1.03
身長 (cm)	-0.67	-0.09	-0.07	p < 0.001 **	1.15
着地時 姿勢 身長比	0.02	-0.08	0.11	0.75	1.06
着地時 ピッチ 身長比	-0.13	-0.18	-0.02	0.01 *	1.21
離地時 股関節 角度	0.29	0.03	0.07	p < 0.001 **	1.22
離地時 腕振り 身長比	0.09	0.00	0.10	0.07	1.10
修正 R ² =0.608					

β: 標準化偏回帰係数, VIF: 分散拡大係数 *p < 0.05, **p < 0.01,

本研究において
は、身体的な発育
発達を重視し、身
長を発育発達の指
標として、身長
130 cmを境界とし
て、身長 130 cm未
満グループと、身
長 130 cm以上のグ
ループで、それぞ
れ重回帰モデルを
作成し、検討を加
えた。

全解析対象者を対
象とした重回帰モ
デルの解析結果を
表 3-1 に示した。

身長、着地時のピ
ッチの身長比、離
地時の股関節角度
(度)が、重要な
説明因子となった
(修正 R²
=0.608)。

性別の重回帰モデ
ルの解析結果を、
表 3-2、表 3-3 に
示した。女性のみ
の解析では、身長
に加えて、離地時
の腕振りの身長比
が重要な説明因子
となった(修正 R²
=0.613)。男性の
みの解析では、身
長に加えて、離地

**Table 3-2: 50mスプリントタイムと各要因間の重回帰モデル
女性のみ対象 (n=46)**

(女性のみ解析対象)	β	95%信頼区間		p	VIF
		下限値	上限値		
Model 2 (Group: 女性のみ n=46)					
身長 (cm)	-0.60	-0.11	-0.05	p < 0.001 **	1.22
着地時 姿勢 身長比	0.02	-0.18	0.22	0.85	1.13
着地時 ピッチ 身長比	-0.09	-0.22	0.08	0.36	1.16
離地時 股関節 角度	0.21	0.00	0.08	0.05	1.22
離地時 腕振り 身長比	0.25	0.02	0.29	0.03 *	1.32
修正 R ² = 0.613					
β: 標準化偏回帰係数, VIF: 分散拡大係数 *p < 0.05, **p < 0.01,					

**Table 3-3: 50mスプリントタイムと各要因間の重回帰モデル
男性のみ対象 (n=129)**

(男性のみ解析対象)	β	95%信頼区間		p	VIF
		下限値	上限値		
Model 3 (Group: 男性のみ n=129)					
身長 (cm)	-0.68	-0.09	-0.06	p < 0.001 **	1.19
着地時 姿勢 身長比	0.01	-0.10	0.13	0.81	1.06
着地時 ピッチ 身長比	-0.13	-0.19	0.00	0.05	1.30
離地時 股関節 角度	0.31	0.03	0.08	p < 0.001 **	1.24
離地時 腕振り 身長比	0.05	-0.04	0.08	0.43	1.08
修正 R ² = 0.598					
β: 標準化偏回帰係数, VIF: 分散拡大係数 **p < 0.01,					

**Table 3-4: 50mスプリントタイムと各要因間の重回帰モデル
身長130cm未満 (n=66)**

(身長130cm未満)	β	95%信頼区間		p	VIF
		下限値	上限値		
Model 4 (Group: 身長<130cm n=66)					
性別ダミー	-0.05	-0.74	0.41	0.56	1.05
身長 (cm)	-0.48	-0.16	-0.07	p < 0.001 **	1.31
着地時 姿勢 身長比	0.19	0.01	0.36	0.04 *	1.11
着地時 ピッチ 身長比	-0.33	-0.39	-0.11	p < 0.001 **	1.17
離地時 股関節 角度	0.43	0.04	0.11	p < 0.001 **	1.12
離地時 腕振り 身長比	0.11	-0.05	0.14	0.31	1.43
修正 R ² = 0.515					
β: 標準化偏回帰係数, VIF: 分散拡大係数 *p < 0.05, **p < 0.01,					

時の股関節角度 (度) が重要な説明因子となった (修正 R² =0.598)。 発育発達段階における特異性を検討するために、実施した解析結果を表 3-4、3-5 に示した。身長 130cm 未満グループの解

**Table 3-5: 50mスプリントタイムと各要因間の重回帰モデル
身長130cm以上 (n=109)**

	β	95%信頼区間		p	VIF
		下限値	上限値		
(身長130cm未満)					
Model 5 (Group: 身長<130cm n=109)					
性別ダミー	-0.05	-0.55	0.29	0.55	1.06
身長 (cm)	-0.55	-0.09	-0.05	p < 0.001 **	1.07
着地時 姿勢 身長比	-0.11	-0.19	0.03	0.16	1.05
着地時 ピッチ 身長比	-0.03	-0.11	0.07	0.68	1.21
離地時 股関節 角度	0.26	0.01	0.06	p < 0.01 **	1.23
離地時 腕振り 身長比	0.05	-0.04	0.09	0.48	1.08
修正 R ² = 0.412					
β: 標準化偏回帰係数, VIF: 分散拡大係数 **p < 0.01,					

析では、身長に加えて、着地時の姿勢の身長比、着地時のピッチの身長比、離地時の股関節角度 (度) が、重要な説明因子となった (修正 R²=0.515)。また、身長 130cm 以上グループの解析では、身長に加えて、離地時の股関節角度 (度) が、重要な説明因子となった (修正 R²=0.412)。

4. 考察

4-1 簡易な AI 動作評価システムによる動作解析の有効性

本研究の目的は、小児期の走動作指導において、AI 動作評価システム使用の有効性について検討することであった。スマートフォン 1 台を固定カメラとして使用し、小児期 175 名のスプリント動作を AI 動作評価システムで詳細に解析した。全解析対象者 175 名の解析においては、50m スプリントタイムを目的変数とし、4 項目の測定ポイント値、および性別、身長を説明変数として、重回帰分析により検討し結果、身長、性別にて調整し、「離地時の股関節角度 (度)」 ($\beta=0.29, p<0.001$)、「着地時のピッチの身長比」 ($\beta=-0.13, p=0.01$) が重要な決定因子となった ($R^2=0.608$)。これらの結果は、公益財団法人日本スポーツ協会が公開している「アクティブ チャイルド プログラム」における「走る (50m 走) 観察評価のポイント」とほぼ合致しており、小児期の走動作指導において、AI 動作評価システムは有効に活用できる可能性を示唆するものとなった。

加えて、発育発達段階における走動作の特異性の検証においては、身長 130cm 以上のグループにおいて、測定評価ポイントの中で、「離地時の股関節角度 (度)」 ($\beta=0.26, p<0.01$) が特に、重要な決定因子となった。このことは、「アクティブ チャイルド プログラム」における「基礎的動きを身につける動作の発達段階の特徴」とほぼ合致している。このことも、AI 動作評価システムを用いた解析が、評価ポイントを明確に示す結果と

なり、AI 動作評価システムは有効に活用できる可能性を示唆するものとなった。

一方、走能力の発達において、男女差が出現する時期は、小学校以降である[11]。また、佐々木らは、子どもの発達発達の視点から、思春期の身体的な変化は男子においてはスプリント動作を向上させる方向に働くが、女子においては、スプリント動作を停滞させる要因となる可能性があることを報告している。これらの先行研究から、走動作運動指導においては、男女差を考慮することは、非常に重要な視点である。比留間らは、小学校高学年児童を対象とし、疾走中における腕振り動作について、動作解析により性差を検討し、上腕最小角度において男女差が認められ、女子は男子よりも前方に大きく腕を振っていることを報告している[12]。本研究の結果においては、男女差においては、身長を調整した結果、女性は「離地時の腕振りの身長比」($\beta=0.25, p=0.03$)が重要な決定因子となり、男性は、「離地時の股関節角度(度)」($\beta=0.31, p<0.001$)が、重要な決定因子となった。これらの結果は、走動作指導という観点からは、先行研究とは反する結果となった。小児期において、発達発達にともなう男女差は、個人差の観点からも、非常にとらえにくいのは事実である。全般的な傾向をつかむことも重要であるが、個別の測定結果をもとにした運動指導も重要である。個別性という観点からは、AI 動作評価システムは有効に活用できる可能性があると考えられる。

4-2 指導現場における簡易な AI 動作評価システムの活用

学校体育の現場において、体育を専門としない、あるいは、短距離走、スプリント動作を専門としない教員が、短距離走種目の授業を受け持つ状況が多く考えられる。比留間は、陸上競技の短距離走の指導者と体育を専門としない小学校教員における疾走動作の着眼点を比較し、指導者と小学校教員では、着眼点が異なることを明らかにした[13]。

現状としては、計測タイムなどのデータと年齢性別平均値の比較による量的評価が一般的である。走動作等のいわゆる動きについて質的に評価をするためには、指導者としての観察眼が必要となる。これは、簡単に習得できる技能ではない。AI 動作評価は、動作を簡易に評価できるシステムである。本研究においては、測定機器は、固定されたスマートフォンのみであり、非常に軽易に測定することができる。また AI 動作評価システムにより、動作評価も容易である。

また、九鬼らは、バイオメカニクスの視点から小中学生を対象に短距離走の指導を実践し、疾走動作の即時的な変化の可能性を検証している。30 分間の介入指導において、疾走速度の向上は認められなかったが、疾走動作を部分的に改善できたことを報告している[14]。

これらの先行研究は、現場指導において、AI 動作評価システムが十分に活用できることを示唆している。現場の運動指導において、AI 動作評価システムは、長期的な指導の視点にも、短期的な即時的な指導の視点にも、十分に対応できる可能性がある。

4-3 研究の限界

本研究は、横断研究であり、50m スプリントタイムと動作解析因子との関連性のみを評価している。したがって、その因果関係は明確にすることはできていない。解析対象者の個々の状況を掌握できていないため、運動能力、運動技術が、測定時点で発達段階であるのか、停滞しているのか、明確にされていない。個々の発育発達を考慮した縦断的な介入が、必要であることは否定できない。

また、解析対象者の年齢層が、5歳から13歳と広範囲にわたり、測定結果の解析においては、適切な評価ができなかった可能性がある。重回帰分析を用いて、性別、月齢を調整して、解析を試みたが、十分であったとは言い難い。年齢層を絞って、発育発達段階における同年代層を対象として、解析する必要があると考える。

また、測定の均一性を担保するために、解析対象者の測定は、すべて50m スプリントタイム測定を実施した。しかしながら、解析対象者の年齢層が広範囲となり、測定における負荷が適切ではなかった可能性がある。疾走距離を短縮する、あるいは、疾走距離のタイムではなく、スプリント動作撮影時のスプリントスピードなどによる解析が適切であったか、今後は十分な検討が必要である。

5. 結語

簡易なAI動作評価システムを活用し測定した結果、小児期の子どもたちの50m走タイムと、指導のポイントである「股関節角度」「ピッチ」「腕の振り」の関係性が示唆された。動作解析を活用した多くの先行研究で示されている結果と、同様な結果を得ることができた。このことは、AI動作評価システムは、疾走動作の質的な指導方法として活用できる可能性を示しているといえる。タイム測定の結果のみを指導の根拠とするのではなく、「具体的な質的動作指導」が、あらゆる指導者にとって容易に実践できるような、運動指導現場で構築できるAI動作評価システムの可能性を、継続的に検討したい。

資金提供

本研究は、公益財団法人かがわ産業支援財団からの研究助成を受けて実施された。

倫理

本研究は、四国学院大学（香川県善通寺市）の倫理委員会によって承認されている（承認番号：20240003、承認日：2024年05月08日）。

インフォーム・ドコンセント

本研究の実施において、すべての研究協力者から書面によるインフォーム・ドコンセントを得ている。本論文の発表にあたり、すべての研究協力者から書面によるインフォーム・ドコンセントを得ている。

利益相反

著者らすべての本研究に関係したスタッフは、本研究内容に関して利益相反がないことを宣言する。

謝辞

本研究に参加したすべての研究協力者およびご家族のみなさま、運動教室運営スタッフに感謝いたします。

参考文献

1. 学校の働き方改革を踏まえた部活動改革（令和2年9月）：スポーツ庁 Available online:
https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/sports/mcatetop04/list/detail/1406073_00003.htm (accessed on 11 March 2025).
2. 部活動改革ポータルサイト ～学校部活動の地域連携・地域クラブ活動への移行（地域移行）に向けて～：スポーツ庁 Available online:
https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/sports/mcatetop01/list/1372413_00003.htm (accessed on 11 March 2025).
3. 学校運動部活動指導者の実態に関する調査 - スポーツ指導者 - JSPO Available online: <https://www.japan-sports.or.jp/coach/tabid1280.html> (accessed on 11 March 2025).
4. 学校運動部活動の効果に関する研究の変遷と課題 Available online:
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjpehss/advpub/0/advpub_18078/_article/-char/ja (accessed on 11 March 2025).
5. 鈴木康介; 後藤悠太; 欠畑岳; 中田大貴; 彼末一之 幼児における疾走動作の観察的評価と疾走能力との関係. 体育学研究 2022, 67, 947-959,
6. 渡辺輝也 体育授業の実践的指導力の育成に向けた専門実技のあり方に関する研究動向の批判的検討. スポーツ教育学研究 2022, 42, 15-33,
7. 天野海都; 三浦健; 梶ちか子 ダンス動画を用いたストリートダンス指導における伝達方法の違いが動作習得過程に及ぼす影響. スポーツパフォーマンス研究 2023, 15, 176-185,
8. 新体力テスト実施要項：文部科学省 Available online:
https://www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/03040901.htm (accessed on 11 March 2025).
9. VisionPose（ビジョンポーズ） | 株式会社ネクストシステム | 画像認識・画像解析 | AI製品・サービスの比較・検索・資料請求メディア「Aismiley」 Available online:
<https://aismiley.co.jp/product/visionpose/> (accessed on 11 March 2025).

- 10.走動作(50m 走)の観察評価 Available online: https://www.japan-sports.or.jp/Portals/0/acp/shidouya_50m.html (accessed on 11 March 2025).
11. 宮丸凱史; 加藤謙一 走運動の始まり：歩行から走運動への動作パターンの変容(<特集>乳幼児の動きの発達). バイオメカニズム学会誌 2002, 26, 22-26,
- 12.比留間浩介 小学校高学年児童における疾走中の腕振り動作の特徴：. 体育学研究 2022, 67, 79-90,
- 13.比留間浩介; 森健一 陸上競技の短距離走の指導者と体育を専門としない小学校教員における 疾走動作の着眼点の比較. スポーツ教育学研究 2020, 40, 51-60,
- 14.九鬼靖太; 土橋康平; 竹澤健介; 若吉浩二 かけっこ教室に参加した小・中学生における疾走動作の即時的な変化 ～短距離走の指導実践～, 大阪経大論集, 2021, 72 巻, 3号, p. 119-126,

Is a Simple AI Motion Evaluation System Effective in Teaching Running Motion in Childhoods?

Fumiya Yoshioka, Abe Takenori, Katayama Akihiko

Abstract

Infancy and childhood are periods of rapid development of nervous system function, and are suitable for acquiring movement and improving the quality of movement. Experiencing a variety of movements during the growth period is extremely important. Running movements are the basis of all physical activities and are of particular importance in athletic instruction. To improve motor performance, it is necessary to evaluate the quality of each child's movement and provide individualized feedback. Currently, however, quantitative evaluation is generally based on comparisons of data, such as measured times and age-sex averages. AI movement evaluation is a system that converts human movements into stick pictures and enables simple evaluation of movements. It is unclear whether such AI motion evaluation-based instructions can improve children's movement and performance.

This study aimed to investigate the effectiveness of exercise instruction using an AI movement evaluation system for teaching running movements during childhood.

The running movements of the children were captured using a fixed-point video camera, and the videos were analyzed using a highly accurate AI posture estimation engine. The running movement points to be evaluated were extracted by referring to previous studies and instruction points published by the Japan Sports Association. The instructional points used in this study were limited to four items: posture, hip joint angle, pitch and arm swing. The exercise performance value to evaluate the actual running behavior was set to 50m running time, which was measured using the measurement system. All measurement equipment consisted of a system as simple as possible to pursue system deployment that would allow immediate feedback in the field in the future. Video recordings were performed using a single smartphone on a tripod.

Data from 175 children (age in months: 108.9 ± 23.4 , female: 26.3%) were analyzed using multiple regression analysis with 50m running time as the objective variable and four instructional point values, height, and gender as explanatory variables. After adjusting for height and sex, the "hip angle" ($\beta = 0.29$, $p < 0.01$), "pitch" ($\beta = -0.14$, $p < 0.01$), and "arm swing" ($\beta = 0.10$, $p = 0.04$) were the three most important

determinants ($R^2=0.61$).

The results of this study suggest a relationship between the 50m running time of children and “hip angle,” “pitch,” and “arm swing,” which are key points of instruction. These results are generally consistent with those of previous studies and teaching points published by the Japan Sports Association. In other words, the results indicated the possibility of using a teaching method based on AI movement evaluation as a qualitative teaching method. We would like to continue to examine the possibility of an AI movement evaluation system that can be constructed at exercise instruction sites so that “specific qualitative movement instruction” can be easily practiced by all instructors, rather than just calling out “go for it” in the exercise and movement instruction of children.

