

学校部活動の地域移行における 競技意欲と自己調整力向上を目指した支援サービスの構築

駒井叶登^{*1}・石田雪也^{*1}・曾我聡起^{*1}

Email: m2240220@photon.chitose.ac.jp

*1: 公立千歳科学技術大学大学院理工学研究科

◎Key Words 部活動地域移行, スポーツ教育, 自己調整能力, 振り返り

1. はじめに

本章では、学校部活動の現状と教育的意義を踏まえつつ、地域移行が進む中で顕在化している課題と、本研究が取り組む背景について概説する。

1.1 部活動を取り巻く制度的変化と教育的意義

近年、少子化の進行や教員の働き方改革の影響により、学校現場において部活動の継続が困難となる事例が増加している。このような背景のもと、スポーツ庁は部活動の新たな在り方として、従来教員が担ってきた指導業務を地域のスポーツ団体や外部指導者に移行する「学校部活動の地域移行」を推進している⁽¹⁾。

部活動は、単なる競技力の向上にとどまらず、生徒が協調性や責任感、自己規律を育む場として、学校教育における重要な役割を担ってきた。特に、チームでの活動を通じて培われる自己調整力や社会的スキル、達成感・自己効力感の獲得といった非認知的能力は、認知面の学習では得がたい人格的成長を促すとされている⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾。近年の研究では、部活動を含むスポーツ参加が青少年の自己効力感・心理的レジリエンスを高め、メンタルヘルスや社会的適応にも有益であることが報告されている⁽⁵⁾⁽⁶⁾。

1.2 地域移行における構造的課題と現地調査の示唆

しかし、地域移行の進展に伴い、教員免許を有しない外部人材の登用や指導者の交代制運用が一般化しつつある。このような体制は、指導方針の統一性を欠く可能性を内包しており、学習内容の一貫性や指導の継続性に対する懸念が高まっている。実際、スポーツ庁が公表したガイドラインにおいても、地域移行の課題として「指導の質と継続性の確保」が明示されている⁽¹⁾。

加えて、筆者らが千歳市内の中学校部活動において実施した現地調査では、複数の指導者が異なる指導方針や技術的観点を提示することによって生徒の混乱を招き、主体的な取り組みが妨げられる事例が確認された⁽⁷⁾。また、同調査からは、生徒が日々の活動を体系的かつ内省的に振り返る機会が乏しく、自身の成長や課題を客観的に捉える機会を十分に得られていないという実態も明らかとなっている。

このような状況は、学習者が自身の行動を調整し、成長に向けて計画的に学びを深めていく過程である「自己調整学習 (self-regulated learning)」の育成を阻害する要因となる。Zimmerman (2002) は、自己調整学習を構成する主要な要素として、内省的な振り返りと自己効力感の向上を挙げており⁽⁸⁾、これらの要素が欠如した環境下では、生徒の競技意欲や達成志向が低下する可能性がある。

1.3 本研究の目的と意義

このような構造的課題に対し、本研究では、指導体制の不安定性に依存することなく、生徒が自律的に学習に取り組み、継続的な振り返りを通じて自身の成長を認識できる支援環境の構築を目的とする。特に、客観的なデータや記録をもとに自己の活動を分析・評価できるようなデジタルツールを導入し、地域移行下においても学習の質を安定的に保証するための実践的方策を検討する。

2. 研究方法

本研究では、学校部活動の地域移行下において課題とされる指導体制の不安定さや振り返り機会の不足に対応するため、生徒自身による内省と成長実感を支援する実践的方策の検討を行った。具体的には、外部機器およびiPadを活用したアプリによる振り返り支援を実施し、その有効性を心理的指標の変化から検証した。なお、本研究は中学校野球部を対象とし、野球競技に限定して実践を行ったものである。本章では、使用したツールの設計方針、実験対象と設計、評価手法および分析方法について述べる。

2.1 ツールの概要と設計方針

本研究においては、生徒が自身の技術的・心理的变化を客観的に捉えられる環境を整備することを目的として、以下の2種類のツール群を導入した。なお、両ツール群の運用には共通してiPad端末を用いており、外部機器の連携や記録管理において中核的な役割を担っている。

(1) 外部測定機器

選手のフォームや打撃・投球動作を可視化し、振り返りの精度を高める目的で、以下のICT機器を導入した。

① PRGR RED EYES POCKET (プロギア レッドアイズポケット) :

プロギア社が提供する本機器は、バットスイング時のヘッドスピード、ボール初速、ミート率、飛距離を非接触かつ簡易に測定可能なデバイスである。計測結果は即座に数値で表示されるため、プレー直後の自己評価を促進しやすい利点を持つ^{※1}。

② Blast Baseball (ブラストベースボール) :

ミズノ株式会社が日本国内展開する本製品は、バットのグリップエンドに装着するセンサーと連動アプリにより、スイングスピード、加速度、インパクト角度など約10項目以上の指標を計測・分析できる。データはスマートフ

オンやタブレット上でリアルタイムに可視化され、個々の打撃動作の傾向や改善点を即時に把握することが可能である³²⁾。

③ Technical Pitch (テクニカルピッチ) :

アクロディア社が開発した本製品は、センサーを内蔵した硬式・軟式野球ボールを用いて、投球における球速・回転数・回転軸・変化量・リリースポイントなど多面的なデータを収集・分析できる。通常のボールと同様の感触で投球可能でありながら、高精度なセンシングによりフォームの可視化と技術課題の抽出が可能となる³³⁾。



図 1 A 群に導入した機器 (左から①, ②, ③)

(2) 振り返り支援用アプリ

独自開発した iPad アプリを用いて、生徒の振り返りを支援する環境を構築した。各チームには複数台の iPad を貸与し、生徒はアプリ上に日々の練習や気づきをテキストで記録した。アプリには自然言語処理と分類機能を搭載し、記述内容を AI が自動分類し「知識マップ」として可視化する機能を備えている。現在は OpenAI の言語モデルを活用しており、入力されたテキストから関連項目を抽出・整理することで、振り返り内容の構造的理解と可視化を支援している。これにより、学習内容の構造的理解と自己調整学習の促進が期待される。

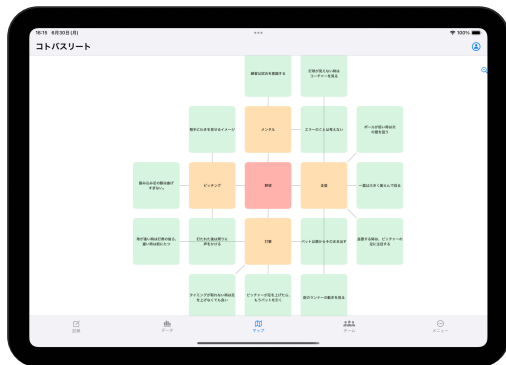


図 2 開発した振り返りアプリの知識マップ画面

2.2 実験対象および支援設計

対象は、北海道内の中学校軟式野球部に所属する男子生徒 19 名であり、平均年齢は 13.42 ± 0.80 であった。

参加条件は、研究期間中に継続して部活動へ参加し、前後 2 回の心理測定を受けた者とした。対象者は無作為に 2 群に分け、A 群には ICT 機器を活用した支援を導入し、B 群には従来の口頭指導のみを実施した。

本研究は、2025 年 1 月から 3 月にかけての 3 か月間に実施された。部活動は週 5 回の頻度で行われており、ICT 機器の活用は主に平日の屋内練習において週 3 回程度の割合で導入された。練習後半にスイング速度や投球動作の測定を行い、その後、iPad アプリを用いて当日の気づ

きや課題を生徒自身が記録する形式で活用された。

なお、A 群・B 群の練習メニューは共通の内容で構成されており、指導者 3 名は交代制で両群に関与し、偏りのない形で指導にあたった。したがって、本研究は ICT 機器の使用有無以外の条件を原則統一した準実験的デザインにより実施された。

A 群 (n = 9) : ICT 機器支援群 [平均年齢 : 13.44 ± 0.73]

外部測定機器および iPad アプリを用いた振り返り支援提供。練習の記録とフィードバックを自身で行える環境を整えた。

B 群 (n = 10) : 従来型指導群 [平均年齢 : 13.80 ± 0.79]

外部機器やアプリは導入せず、指導者からの口頭指導を受ける従来型の指導体制で活動を継続した。

実験期間中の練習指導体制は、2 群の生徒に対し、3 名の指導者が交代制で指導にあたる体制を採用した。この体制は、部活動の地域移行後に想定される複数指導者による交代制運営をモデルとしたものであり、構成は現任教員 2 名と大学生 1 名であった。すべての指導者は両群に公平な頻度で配置されるよう調整され、指導内容に偏りが生じないように留意した。なお、地域移行の方針においては、教員が一切関与しない体制への移行が求められているが、本研究では実験中の安全管理や教育的配慮の観点から、現任教員を含む指導体制を採用した。

2.3 測定尺度と評価方法

心理的变化の評価には、深見らによって開発された心理的競技能力診断検査「DIPCA.3 (Diagnostic Inventory of Psychological Competitive Ability ver.3)」を用いた⁴⁾。本尺度は、スポーツ競技において重要とされる 12 の心理的資質を対象に、5 件法による自己評価を通じて、選手の心理的適応状態を多面的に把握することができる。

測定される項目は、「集中力」「自信」「協調性」「決断力」「判断力」「予測能力」「自己コントロール能力」「リラックス能力」「忍耐力」「闘争心」「自己実現意欲」「勝留意欲」の 12 因子で構成されており、これらは技術遂行を支える情動・意欲・認知の各側面を広く包含している。また、回答の信頼性を確認する目的で、回答傾向を補正する Lie スケール (虚偽尺度) も併せて実施した。

2.4 分析方法

DIPCA.3 によって得られた各因子スコアについて、前後の得点差 (2 回目 - 1 回目) を算出し、対応のある t 検定を群ごとに実施した。さらに、両群における各因子の平均変化量と p 値を比較し、ICT 機器支援の有無による心理的变化の傾向と有意性を統計的に検証した。

3. 結果

本章では、実験により得られた心理的指標の変化に関する結果を示す。対象は A 群 (ICT 機器支援群) および B 群 (従来型指導群) であり、各群について DIPCA.3 に基づく 12 項目の心理的指標スコアの変化を分析した。得点の平均値の変化量、標準偏差 (SD)、および対応のある t 検定による有意性 (p 値) に着目し、介入の効果を検証した。

3.1 心理的競技能力の前後比較結果

DIPCA. 3 に含まれる各指標について、実験前後の得点差（2 回目－1 回目）を算出し、A 群および B 群の平均値の変化量、標準偏差（SD）、および p 値を算出した。表 1 にその結果を示す。

表 1 心理的競技能力の得点変化

項目	A 群		B 群	
	平均変化量±SD	p 値	平均変化量±SD	p 値
忍耐力	-1.11 ± 4.68	0.496	-0.60 ± 3.50	0.601
闘争心	-1.11 ± 3.86	0.412	+0.60 ± 4.48	0.682
自己実現意欲	-1.89 ± 3.95	0.189	+0.20 ± 3.74	0.869
勝利意欲	-2.22 ± 2.95	0.054	-0.40 ± 4.43	0.782
自己コントロール能力	+3.78 ± 4.52	0.037*	-0.70 ± 3.65	0.560
リラックス能力	+5.78 ± 5.78	0.017*	+3.10 ± 6.44	0.162
集中力	+3.78 ± 5.45	0.071	-0.20 ± 4.54	0.892
自信	+0.11 ± 4.51	0.943	+1.60 ± 3.78	0.213
決断力	-0.44 ± 5.13	0.801	+0.50 ± 4.33	0.723
予測能力	-1.00 ± 3.91	0.464	+0.30 ± 3.89	0.813
判断力	-1.00 ± 6.34	0.649	+1.10 ± 3.54	0.352
協調性	+0.22 ± 2.64	0.807	+0.90 ± 3.60	0.450

※ $p < .05$ において統計的に有意と判断（*）

3.2 結果の概要

本研究の結果、A 群（ICT 機器支援群）では、全 12 項目のうち 2 項目において統計的に有意な向上が確認された。具体的には、「自己コントロール能力」において平均値 +3.78（ $p = 0.037$ ）、「リラックス能力」において平均値 +5.78（ $p = 0.017$ ）と、いずれも有意水準（ $p < 0.05$ ）を下回る改善が認められた。これらは情動の自己制御や精神的安定に関連する資質であり、生徒の内省的な自己管理行動の活性化を示唆するものである。

また、「集中力」（+3.78, $p = 0.071$ ）および「勝利意欲」（-2.22, $p = 0.054$ ）についても、統計的な有意性には至らなかったものの、p 値が有意水準に近く、心理的傾向としての変化が表れている可能性がある。

判断力、予測能力、決断力などの認知的判断に関わる指標や、協調性、自信などの対人関係的な指標については、両群とも有意な変化は見られなかった。これらの項目は短期的な介入では効果が出にくい傾向があり、今後はより長期的・継続的な支援の必要性が示唆される。

B 群（従来型指導群）においては、すべての項目で有意な変化は認められなかった。わずかに「リラックス能力」や「自信」などにおいて数値的増加は見られたが、いずれも $p > 0.15$ であり、偶発的な変化の範囲にとどまっていた。

以上の結果から、iPad アプリと外部 ICT 機器を活用した支援環境は、特に情動コントロールや集中力といった内的な心理的資質の向上に対して肯定的な効果をもたらす可能性がある。一方で、他の要因に影響を及ぼすには、さらなる支援の質や継続性が必要と考えられる。

4. 考察

以下では、実験結果に基づき、振り返り支援の心理的効果とその背景要因について項目ごとに検討する。

4.1 総括的な結果の確認と支援の意義

本研究により、iPad アプリと外部 ICT 機器を活用した振り返り支援が、生徒の一部の心理的資質に対して肯定的な影響を与える可能性が示された。A 群（ICT 機器支援群）では、「自己コントロール能力」および「リラックス能力」に統計的に有意な向上が確認され、「集中力」にも改善傾向が見られた。一方で「勝利意欲」は有意ではないが、やや低下傾向を示した。

「自己コントロール能力」や「リラックス能力」の向上は、記録・振り返りのプロセスを通じて生徒が自己の行動や感情を客観視し、調整する力が高まったことに起因すると考えられる。これらの変化は、Zimmerman（2002）の自己調整学習（self-regulated learning）に関する理論とも一致しており、自己を調整する能力を引き出す環境が構築されたことを示している。

また、「集中力」の改善傾向も注目される。アプリによる定期的な内省や、測定データによるフィードバックを通じて、生徒が練習の目的や成果に対してより高い意識を持ち、注意を持続する行動様式が形成された可能性がある。振り返りが、単なる記録ではなく、日々の学習の焦点を整える機能として作用したと考えられる。

一方、「勝利意欲」の低下傾向は、実験が冬季（オフシーズン）に実施されたことに起因している可能性が高い。対外試合や大会など、成果を実感する機会が少ない時期であったため、競技成果を求めるモチベーションが一時的に希薄化したと考えられる。支援の効果を正確に評価するには、より競技が活発な時期での実践を含めた検証が必要である。

4.2 対人・認知的資質と従来型指導の限界

「判断力」「協調性」「自信」といった対人・認知的な心理指標については、A 群・B 群ともに有意な変化は確認されなかった。これらの資質は、個人内省だけでは変化が起きにくく、他者との関わりやフィードバックを通じた学びの経験が必要不可欠であると考えられる。

また、B 群においてはすべての指標で有意な変化は見られなかった。今回の実験では、地域移行後を想定し、複数指導者による交代制の指導体制が導入された。特に B 群では、外部指導者による口頭指導のみに限定された一方向的な支援体制であり、継続性や学習の文脈が生徒に共有されづらい状況にあったと推察される。その結果、心理的成長や自律的学習の促進が十分に得られなかった可能性がある。

このことは、地域移行に伴い指導体制が変化する中でも、振り返りのような“生徒自身が学びに能動的に関与できる仕組み”が必要であることを示している。

4.3 協働的振り返りの兆しと支援環境の可能性

実験期間中には、測定機器やアプリによって得られたデータをもとに、生徒同士がスイング速度や投球動作について意見を交わす場面も散見された。こうしたやり取りは、振り返りを個人の内省にとどめず、学習の社会的共有や相互的な学びへと拡張する可能性を示している。今

後はこのような「協働的振り返り」の視点も踏まえ、アプリの設計に共有機能や指導者からの対話的フィードバック機能などを取り入れることで、認知的・社会的資質の向上にも資する支援環境の構築が期待される。

5. 結論

研究では、学校部活動の地域移行に伴う課題の一つである「指導体制の不安定さ」および「生徒の内省機会の不足」に着目し、中学校野球部を対象として、iPad アプリおよび外部測定機器を用いた振り返り支援の有効性を検証した。実験は、地域移行後を想定した交代制指導体制のもとで実施し、安全性と教育的配慮の観点から現任教員も含めた構成を採用した。

その結果、ICT 機器支援群 (A 群) において「自己コントロール能力」および「リラックス能力」に有意な向上が確認され、「集中力」にも改善傾向が見られた。一方、「勝利意欲」はわずかに低下し、対人・認知的資質には有意な変化がなかった。これらの結果は、短期的な個人内省による支援が情動の自己制御には効果を持ちうる一方で、社会的スキルの涵養には、より長期的かつ協働的な学びの環境が必要であることを示している。

また、実施中には測定データをもとにした生徒同士の意見交換や相互の振り返りが見られ、ICT 支援が個人内省を超えて協働的な学習を促進する可能性も確認された。

以上より、ICT を活用した振り返り支援は、地域移行下において断続的・交代制の指導体制を補完しつつ、生徒の内面的な成長や自己調整学習を支える有効な手段となり得る。とりわけ、生徒自身による継続的な記録と内省の機会を構造的に保証する仕組みは、部活動の教育的意義を今後の支援実践に継承するうえで重要な方策である。

6. 今後の展望

本研究で得た成果を踏まえ、今後はさらなる検証・改善を重ねつつ、実践的な支援モデルとしての信頼性や発展性を高めていく必要がある。以下に、その展望を述べる。

6.1 信頼性と汎用性の向上に向けた継続的实践

本研究の成果を実際の教育現場に活用するためには、さらなる検証と発展的研究が不可欠である。現在、対象校・対象人数を拡大した再実験を 2025 年 8 月下旬までを目処に進行中であり、より多様な実践条件下でのデータ収集と分析を通じて、本研究の信頼性と汎用性を高めることを目的としている。短期間の介入では変化が得られにくかった対人・認知面の心理的資質 (判断力・協調性・自信など) についても、継続的な観察を通じてその育成可能性を検討する。

6.2 協働的学習環境とツール改良の展望

今後は、短期的な内省支援にとどまらず、社会的相互作用を促進する仕組みの構築が求められる。今回の実践では、生徒同士のデータを介した議論が観察されるなど、「協働的振り返り」への可能性も示された。これを踏まえ、

チーム内での共有機能や指導者による対話的フィードバック機能など、社会的学習を支える機能の追加が必要である。また、現在は OpenAI を活用したクラウド型分類機能を用いているが、インターネット接続を要さないスタ

ンドアローン型分類エンジンの独自開発を進めており、再現性と現場導入の汎用性向上を目指している。

6.3 地域・競技を超えた実装可能な支援モデルの構築

将来的には、本研究で得られた知見をもとに、競技種目や地域・組織体制に依存しない汎用的な支援モデルの構築を目指す。そのためには、教育委員会、大学、地域スポーツ団体などとの連携を一層強化し、現場に実装可能な具体的方策へと展開する必要がある。ICT を活用した振り返り支援の意義は、単にパフォーマンス向上にとどまらず、生徒が自ら学び、考え、成長していく「自己調整力」を涵養する環境を整えることにある。今後も、より持続可能かつ教育的価値の高いスポーツ活動の在り方を模索し続けていきたい。

謝辞

本研究の遂行にあたり、ご協力いただいた北海道千歳市内中学校の教職員の皆様および野球部の生徒の皆様、ならびに研究活動を進めるうえでご助言とご支援をいただいた千歳市教育委員会をはじめとする関係各位に、この場をお借りして深く感謝申し上げます。

参考文献

- (1) スポーツ庁: “学校部活動及び新たな地域クラブ活動の在り方等に関する総合的なガイドライン”, 文部科学省 (2022).
- (2) 一般社団法人 日本スポーツ振興会: “学校運動部活動における教育的効果の検証”, 2020 年.
- (3) 藤田隆史: “運動部活動が生徒の非認知能力に与える影響”, アジア地域スポーツ学研究, Vol.5, pp.47-52 (2023).
- (4) 相川直之: “学校部活動における人格形成機能と教育的意義”, 体育科教育学研究, 41(1), pp.15-25 (2022).
- (5) Liu, F. et al.: “Resilience as a mediator in the relationship between sport participation and self-efficacy”, BMC Psychology, 13(1): 67 (2025).
- (6) Youth Sport Trust: “The Benefits of Sport Participation and Physical Activity in Schools”, UK Report (2023).
- (7) 駒井叶登, 曾我聡起, 小林大二: “中学校部活動の地域移行に伴う指導サービスの可能性と課題 — 千歳市の大学生による支援活動を中心にして —”, 第 65 回日本人間工学会 (2023).
- (8) Zimmerman, B. J.: “Becoming a self-regulated learner: An overview”, Theory Into Practice, 41(2), pp.64-70 (2002).

参考サイト

- ※1 株式会社プロギア: “ヘッドスピードチェッカー ポケット HS”, <https://www.prgr-golf.com/product/unit/> (参照: 2025 年 6 月 30 日).
- ※2 ミズノ株式会社: “Blast Baseball”, <https://jpn.mizuno.com/baseball/products/BLAST> (参照: 2025 年 6 月 30 日).
- ※3 株式会社アクロディア: “Technical Pitch 公式サイト”, <https://technical-pitch.com/> (参照: 2025 年 6 月 30 日).