

へき地小規模校と適正規模校による遠隔体育授業の試み

— オンラインでのボッチャを題材とした実践 —

中島 寿宏¹⁾・河本 岳哉²⁾・粕山 修斗³⁾・梅村 拓未⁴⁾・高瀬 淳也⁵⁾

¹⁾北海道教育大学札幌校 ²⁾北海道教育大学附属札幌小学校 ³⁾足寄町立螺湾小学校 ⁴⁾北翔大学短期大学部 ⁵⁾北海道教育大学旭川校

Remote Physical Education Classes between a Small School in Remote Area and an Appropriate Size School — Exchange on the Boccia Practice —

Toshihiro NAKAJIMA, Takeya KAWAMOTO, Shuto MOMIYAMA, Takumi UMEMURA, Junya TAKASE

¹⁾ Hokkaido University of Education Sapporo, ²⁾ Sapporo Elementary School Attached to Hokkaido University of Education
³⁾ Rawan Elementary School, ⁴⁾ Hokusho College Department of Childhood Studies, ⁵⁾ Hokkaido University of Education Asahikawa

概 要

近年、へき地小規模学校において体育授業の充実を図るために遠隔での交流体育授業実践の報告が見られるようになってきている。本研究の目的は、へき地小規模小学校と都市部適正規模小学校による遠隔交流体育授業実施による学習状況への影響について、言語的なコミュニケーション状態に着目して検討することを目的とした。対象は北海道内のへき地小規模小学校高学年複式学級（5年生男子1名、6年生男子1名）と、札幌市内小学校6年生学級35名（男子17名、女子18名）およびそれぞれの学級の担任教諭であった。単元は体づくり運動として、題材にはボッチャを採用した。遠隔交流体育授業は2時間実施した。遠隔交流体育授業の実践の結果として、へき地小規模校の児童と適正規模校の児童のどちらも授業に楽しく参加しながら、課題解決に向かう学習活動に従事していた様子が見られた。また、遠隔での話し合いの活動では、適正規模校の児童たちの言語的コミュニケーションが活発化している状態が確認された。これらのことから、へき地小規模校の学級と適正規模の学級での遠隔交流体育授業の実践では、へき地小規模校の児童たちだけではなく適正規模校の児童たちにも対話的学習を促進させる効果が期待できることが明らかとなった。

1 はじめに

へき地の小規模学校では、学級内の児童生徒の人数が少ないことによる子どもへの影響が議論の対象となることが多くある。全国へき地教育研究連盟（1999）の報告によると、へき地小規模の学校では保育所から小・中学校まで学級の子どものメンバー構成に変化がなく、子どもたちの人間関係が固定化したり序列化したりしてしまうことや、教師による指導場面が多くなりがちになることで子どもたちの自主性が引き出されにくいといった点がデメリットとして挙げられている。多様な他者との交流の中で試行錯誤する体験や経験がへき地小規模校の子どもたちには重要となる（越川，2022）という指摘もあり、他者との関わりや対話の機会の確保についてはへき地小規模学校における大きな課題となっていると言える。

へき地小規模学校での教科指導については、特に体育科での課題が大きいとされてきた。例えば、体育の授業ではボール運動などでグループやチームを形成して授業に参加

する場面が多く設定されるのが一般的であるが、へき地小規模校では児童生徒数が少なくグループでの活動やゲームの実施が難しいということが起こると考えられる。このように体育授業では人数がいないと成立させづらい活動があり、授業の構成・進行に課題があることが指摘されている（立木，1992；織奥，1993）。しかし、これまでのへき地小規模校を対象とした体育授業研究では、少人数における授業実施の可能性を探る工夫や取り組みの実践が提案されてきており（高瀬・小出，2015；高瀬・中島，2015；高瀬ほか，2014；高瀬ほか，2018；西嶋・高瀬，2022），少ない人数での体育授業の内容・構成・進行・評価などについて知見が蓄積されつつある。前述した他者との関係性については、村瀬ほか（2021）の報告では、小規模校・複式学級では人間関係の狭さが安心感を生み出し生涯スポーツ実践者の育成につながっているというメリットがある一方で、やはりコミュニケーション不足や社会性のなさといった課題が確認されるためICTを用いた他校との交流などの必要性を指摘している。このように、へき地小規模学校では

ICTを活用して他校の児童生徒と繋がりを持ちながら協働した授業参加のための方策が求められてきている。

へき地小規模校において、ICT活用による交流の広がりを促す体育授業は、少ないながらも実践事例が蓄積されてきている。高瀬・中島（2014）の報告では、ICTを活用することで学級内での交流の頻度が高まり、話し合いの場面が多くなったことや、運動を科学的に捉えられ交流の質の高まりが見られたことを報告している。また、クラウドサーバーへのデータの共有をベースとした遠隔交流体育授業実践についての報告では（中島ほか、2014）では、オンライン上での非同期でのコミュニケーションによって子どもたちの対話的な学習への姿勢や運動を捉える思考・判断や交流相手への伝え方の工夫などが引き出されていた。文部科学省（2021）は、「遠隔教育システムガイドブック」の中で、オンラインで2校の体育授業を繋ぎながらお互いのプレーを見て話し合う活動について紹介している。さらに、清水・熊谷（2021）は同期的な遠隔交流体育実践についての成果を報告しており、個人種目では協働的な学習が可能であること、遠隔授業であってもよい体育の授業を行うことが可能であること、遠隔であっても学校間に学びの差は生まれないこと、小規模校の主體的・対話的で深い学びの実現について可能性が見られること、遠隔での教師の指導スキルの向上が可能であることを指摘している。このように、へき地小規模校の体育授業では、今後もさらなるICTの活用や遠隔での他校との交流を促進していくことが、体育科における学習の質の向上につながると考えられる。

これらの事例にあるように、今後はICTを活用したオンラインでの遠隔交流体育授業が広く普及していくことが考えられる。へき地小規模校では、少人数学級同士の遠隔交流授業のみではなく、都市部の適正規模校とつながる体育授業実践なども試みが進んでいくことが想定される。しかしながら、遠隔で交流することによる具体的な話し合いや学習状況への影響については明らかになっていない部分が多くある。特に、へき地小規模校と交流する適正規模校の学級への影響についてはこれまでほとんど議論されてきていない。

そこで本研究では、へき地小規模小学校と都市部の適正規模小学校を遠隔で結んだ交流体育授業を実施することで、児童たちのコミュニケーションの状態や学習状況にどのように影響を及ぼすかについて実践事例から検討することを目的とした。特に、適正規模校の学級内での話し合いの状況に着目して、コミュニケーションの状態について可視化データを元に議論することとした。

2. 方法

2-1. 対象校・対象児童・対象教諭

本研究は、適正規模校として北海道札幌市内にあるA小学校の6年生児童1学級35名（男子児童19名および女子児童16名）と、へき地小規模校として北海道内十勝振興

局内にあるへき地指定を受けているB小学校の高学年複式学級に所属する児童2名（5年生女子児童1名および6年生男子児童1名）を対象として体育の授業実践と調査を実施した（図1、図2）。両校の児童はこれまでやり取りをしたことはなく、本研究の体育授業実践で初めて交流する2学級である。



図1. 適正規模校A小学校の授業の様子



図2. へき地小規模校B小学校の授業の様子

2-2. 実施期日および授業内容・授業形式

本研究において調査対象とした授業は、2021年11月に実施した。単元は「体づくり運動」であり、単元の題材としてポッチャを採用した。ポッチャの授業は全2回として単元を構成した。本研究の対象となる授業については、事前にそれぞれの担任教諭2名が協議して内容や進行について決定した。

本研究における授業実践では、適正規模校のA小学校の学級とへき地小規模校のB小学校の学級について、オンライン会議システム活用して接続することで、児童同士が同期的交流を行いながら参加できるように設定した。A小学校では8名程度の児童でグループを編成し、B小学校の児童1名ずつをA小学校のグループメンバーとして編成することとした。A小学校とB小学校との対戦ではなく、A小学校のグループにB小学校の児童をメンバーとして組み込むことで、チームメートとしてそれぞれが考えた作戦を

伝え合うなどの活発な話し合いを引き出すことを目的としたグループ編成であった。A小学校の各グループおよびB小学校の児童はタブレットPCを活用して話し合いやゲームを実施することとした。授業の流れについては表に示した。

表. 授業の流れ

	1時間目	2時間目
学 習 の 流 れ	・全体での準備運動と進行方向の説明	・全体での準備運動
	・グループ編成（4チーム）の確認 2チームはA中学校生徒のみ 2チームはA・B中学校混成チーム	・グループでの練習と作戦についての話し合い
	・グループでのルール確認と練習 混成チームはタブレットを活用	・作戦に基づいたゲーム①
	・試しのゲーム① ゲーム進行は映像で確認して調整	・チームごとの話し合い
	・試しのゲーム②	・ゲーム②
	・ゲームの振り返り	・ゲーム③ ・全体の振り返り

2-3. 授業についてのデータ収集・分析の方法

2-3-1. 担任教諭による児童の参加状況の観察

児童の授業参加の状況の把握については、担任教諭の観察による検討を行うこととした。遠隔地とのオンラインでの交流を取り入れた体育授業において、児童がどのような参加をしているか、通常の授業とどのような違いがあるかについて、担任教諭が観察し調査者が聞き取りを行うこととした。

2-3-2. 児童の学習の振り返り記述内容の分析

本研究では、遠隔交流体育授業の成果の一つとして、児童たちが授業についてどのような振り返りを行うかを調査した。適正規模校のA小学校では、単元終了後に児童全員にオンラインで「授業についてどのように感じたか」「どのような学びがあったか」について振り返って記述するよう求めた。記述内容は学級全体の傾向を把握するためにテキストマイニング（KHコーダー）によって解析を行なった。へき地小規模校のB小学校の児童2名については授業についての感想や学びについて担任教諭による聞き取り調査を行った。

2-3-3. 児童の授業でのコミュニケーションの測定

本研究では、適正規模校のA小学校の学級を対象として、児童同士および教師と児童たちの関わりの状態を把握するために、言語的コミュニケーション時間を量的に測定・検証することとした。調査には、日立製作所が開発・事業化した「ビジネス顕微鏡（Business Microscope：BMS）」を使用して、体育授業中における会話状況を加速度と対面状況から計測した。言語的コミュニケーションデータについては、話しをしている側とそれを聞いている側の両方が揃っている状態を言語的コミュニケーションと定義し、そ

の経過時間を測定・計測する。また、児童同士および教師と児童の言語的コミュニケーションのつながりをネットワークとして視覚的に図に示すことで、学級全体の言語的コミュニケーションの様相や状態を把握できるようにする。ビジネス顕微鏡は小型のセンサデバイス（ノード）を専用のピブスに入れて使用することで、日常生活や学



図3. ビジネス顕微鏡装着の状態

習活動および体育授

業への干渉はほとんどない。ノードの主要な構成要素は赤外線センサと加速度センサの2つであり、対面情報と運動情報によって言語的なコミュニケーションの状態を捉える。本調査にあたっては事前のテストにより児童が使用しても問題ないことを確認した上で装着させた（図3）。

コミュニケーションの状態については、本調査の事前に収集したボール運動のソフトバレーボールでの単元での言語的コミュニケーションのデータと、今回の遠隔交流体育授業でのデータの比較を行う。他の体育授業での児童のコミュニケーション状態と比較することで、遠隔による交流が授業の様子に及ぼす影響について検討することとした。

2-4. 倫理的配慮

調査にあたっては、対象校の校長に調査の了承を得た上で、対象児童の保護者に対して文書によって調査の内容、目的、プライバシーの保護、データの使用範囲、参加の拒否ができることなどについての説明を行っている。対象となる児童に対しても事前に担任教諭による口頭での説明を実施し、調査の対象となることを拒否することができること、調査に参加しないことも可能であることを伝えている。また、授業を担当する教諭本人からの同意も得た上で調査を実施した。なお、本研究は北海道教育大学研究倫理委員会の承認（北海道教育大学研究倫理承認番号：2020061002）を得て実施している。

3. 実践の様子

3-1. 1時間目の授業の様子

第1回目の授業では、A小学校とB小学校の児童たちによる挨拶、担任教諭主導による準備運動、ボッチャ授業の進め方の説明、簡易的なボッチャのルール説明から始まった。両校とも体育館ステージ上の大型スクリーンにそれぞれ



図4. B小学校側の授業参加の様子

れの姿を投影しながら授業が進行していたが、どちらの学校においても特に体育授業として支障はなかった（図4）。

1回目ではグループ内で対話的活動の中からそれぞれの課題を見つけることや、ボッチャに必要な動作についてバランスをとりながらボールを投げることや力の加減を調整しながらボールを正確に投げるのが授業目標となっていた。それぞれのチームとしてボッチャの簡易ルールに従って練習・ゲームを行なった。A小学校の4グループの内、2グループにはB小学校の児童それぞれ1名がメンバーとして加わった。グループでの話し合いやゲームはタブレットPCを用いて行なった。ゲームではA小学校とB小学校それぞれにコートを設定し、どちらかの学校の児童がボールを投げてボールの配置が変わったところでもう一方の学校のコート上にあるボールの配置を同じ状態に変えてから次のプレーを行うこととした。コート上のボールの状態はタブレットPCによって撮影された動画を確認しながら調整した（図5、図6）。

ゲームについてはボール配置調整のために進行の遅れが懸念されていたが、タブレットPC上で両校の児童がプレーについて称賛しあったりアドバイスを送り合ったりする様子が見られており、ゲーム進行の支障とはなっていないと考えられる。他チームと対戦する楽しさも十分に感じなが



図5. ボールの配置をタブレットPCで共有

らゲームに参加している様子が見られた。

チームでの話し合いの場面では、お互いのプレーの意図やそれぞれの課題について、A小学校とB小学校の児童がタブレットPCを通してディスカッションを行う様子が見られていた（図7）。話し合いの際には必要に応じてオンラインでのホワイトボードを使用してメモを残しているグループもあった。



図6. ボール配置を同じ状態にしている様子



図7. タブレットPCでの交流の様子

3-2. 2時間目の様子

2時間目では、ボッチャをプレーする中で自己やグループで考えた運動の行い方を他者に伝えることが授業目標となっていた。1回目とはB小学校の児童が加わるグループを変更して実施した。1時間目よりもゲームおよびチームでの話し合いの時間を多く設定し、チームメンバー間で伝え合う活動を促した。投球の際のバランスの取り方や力の加減などの個人課題に加えて、作戦なども話し合いながらゲームを進行した。また、グループ全体ではなく、34人一組での話し合いの時間も設定した（図8、図9、図10）。

ゲームについては、1回目の授業で経験したことで2回目の授業ではさらにスムーズに進行していく様子が見られた。交流についてもB小学校の児童がグループでの話し合いに慣れて、意見交流や伝え合いが行われていた。



図8. 遠隔でのディスカッションの様子



図9. A小学校から意見を伝えている様子



図10. B小学校児童の参加の様子

4. 結果と考察

4-1. 担任教諭による観察

適正規模のA小学校の担任教諭に聞き取りを行ったところ、単元前は児童たちにもオンラインで交流ができるかどうかについて戸惑いがあったようだが、実際に授業を行ってみると問題なくB小学校の児童たちとのやり取りが成立していたということであった。特に、この授業で初めて交流するB小学校の児童に対して、どのように伝えと分かりやすいか、どのようにタブレットPCを操作すれば見やすくなるか、といったような交流相手を気遣う様子が多く見られたということであった。ゲームについては児童たちが主体的に伝える方法を工夫しながら進行する様子が見られ、通常授業よりも丁寧にやり取りしようとする姿勢が現れているとのことであった(図11)。



図11. 映像でやり取りする児童の様子

へき地小規模校のB小学校の担任教諭への聞き取りでは、2名の児童の授業参加での印象的な姿について、集団に入ってゲームに参加することを楽しんでいる様子が見られたことが述べられていた。また、通常の授業では2名での参加のため、話し合いが深まらずに教師が主導する活動になりがちだが、グループのメンバーとして参加することで自分の意見をいつもよりも積極的に伝えている様子が見られたとのことだった。

4-2. A小学校児童の振り返り記述

図12はA小学校児童が授業後の記述した振り返りの内容について、テキストマイニングを用いて共起ネットワークを出力した図である。共起ネットワーク図を確認すると、傾向として「チーム」で「ボッチャ」の「試合」をすることを「楽しい」「嬉しい」と感じた児童が多くいたことが分かる。遠隔での交流がある中での体育授業であったが、授業に楽しんで参加できた様子が窺えた。次に、ゲームに参加する中で「投げる」「コントロール」など身体の調整が「難しい」という語句の繋がりがあることや、「作戦」などの語句に繋がりがあることから、課題を持って学習に取り組んでいる様子も現れていたと考えられる。さらに、「遠

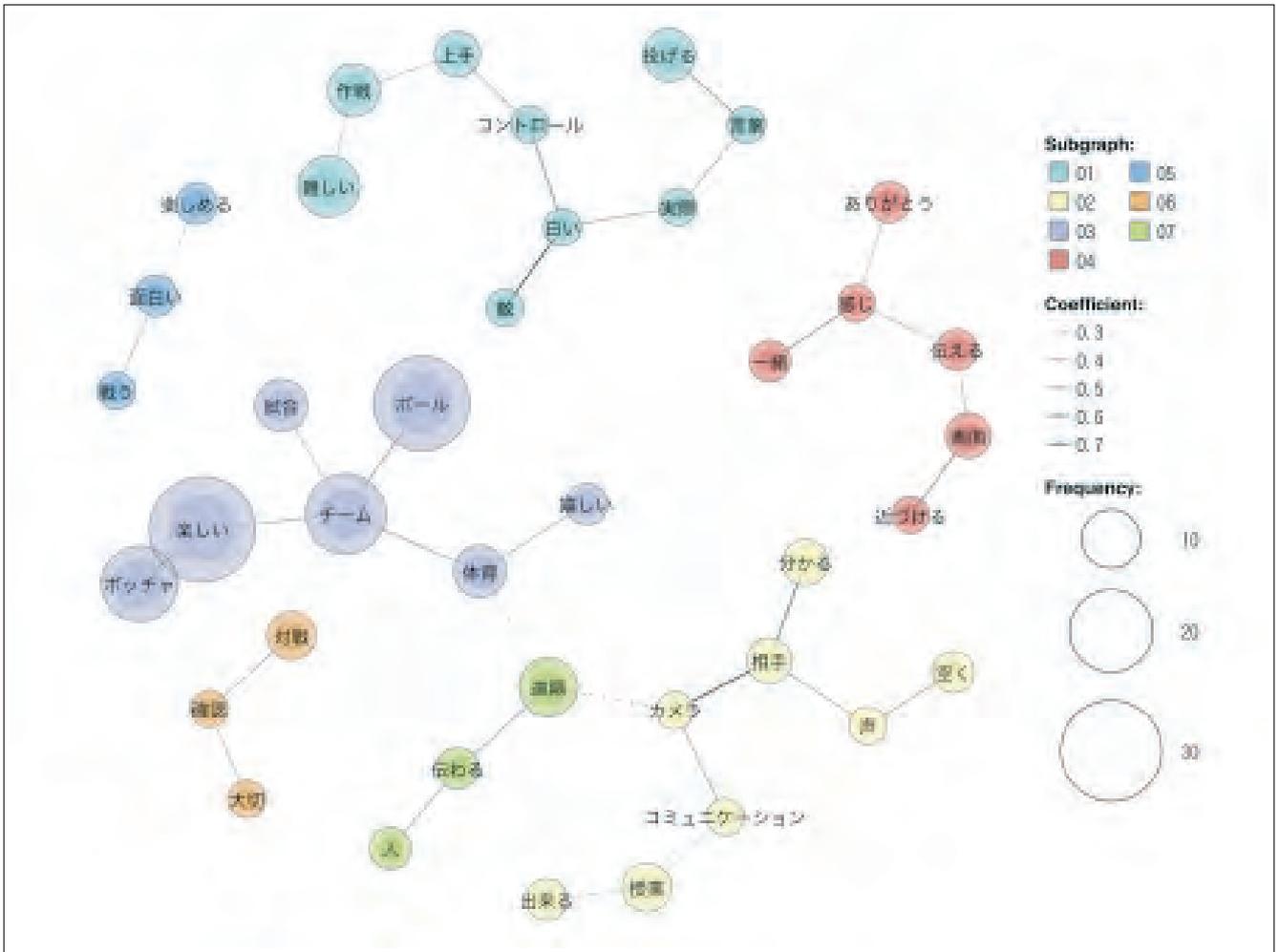


図12. A小学校児童の振り返り記述内容

隔」「伝わる」, 「相手」「分かる」「コミュニケーション」, 「伝える」「画面」「近づける」など、オンラインでの交流相手の児童とのやり取りについての記述が現れていたことから、交流することについての意図や意義について振り返りをしていたと推察される。

4-3. 言語的コミュニケーション時間

本研究では、適正規模校のA小学校において、遠隔交流授業の実践を行なったポッチャ授業と通常の授業での話し合い活動の状況について、言語的コミュニケーション時間の比較を試みた。事前に実施したソフトバレーボール授業では、ポッチャの授業と同様に5-6名のグループを形成して、話し合いが学習活動の中心となる内容であった。本研究ではソフトバレーボール授業、ポッチャ1回目授業、ポッチャ2回目授業の言語的コミュニケーションの平均時間について、対応ありの分散分析および多重比較 (Holm法) を行なった。その結果、それぞれの授業で有意な差が認められた ($F(2, 83) = 128.536, p < .001, \eta p^2 = .826$)。最も言語的コミュニケーション時間が長かったのが、初めて遠隔交流での授業を体験したポッチャ1回目の授業であった。また、ポッチャ

2回目の授業でも、ソフトバレーボールの授業よりも有意に言語的コミュニケーションの平均合計時間が長くなっていった。このことから、遠隔で他校の児童と交流しながら進める授業では、児童一人ひとりが積極的に話し合いに参加する姿勢を引き出す効果がある可能性が示唆された。

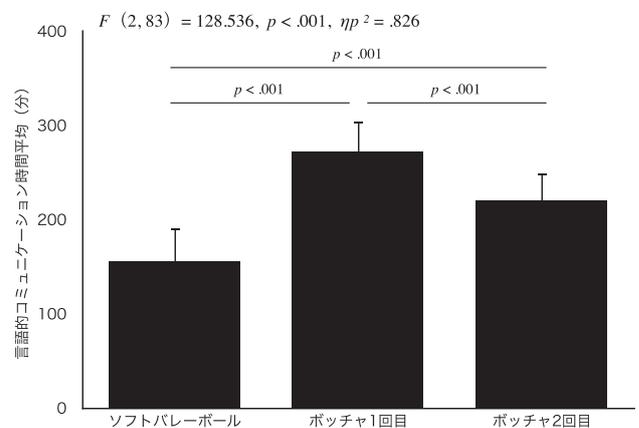


図13. 言語的コミュニケーション時間の比較

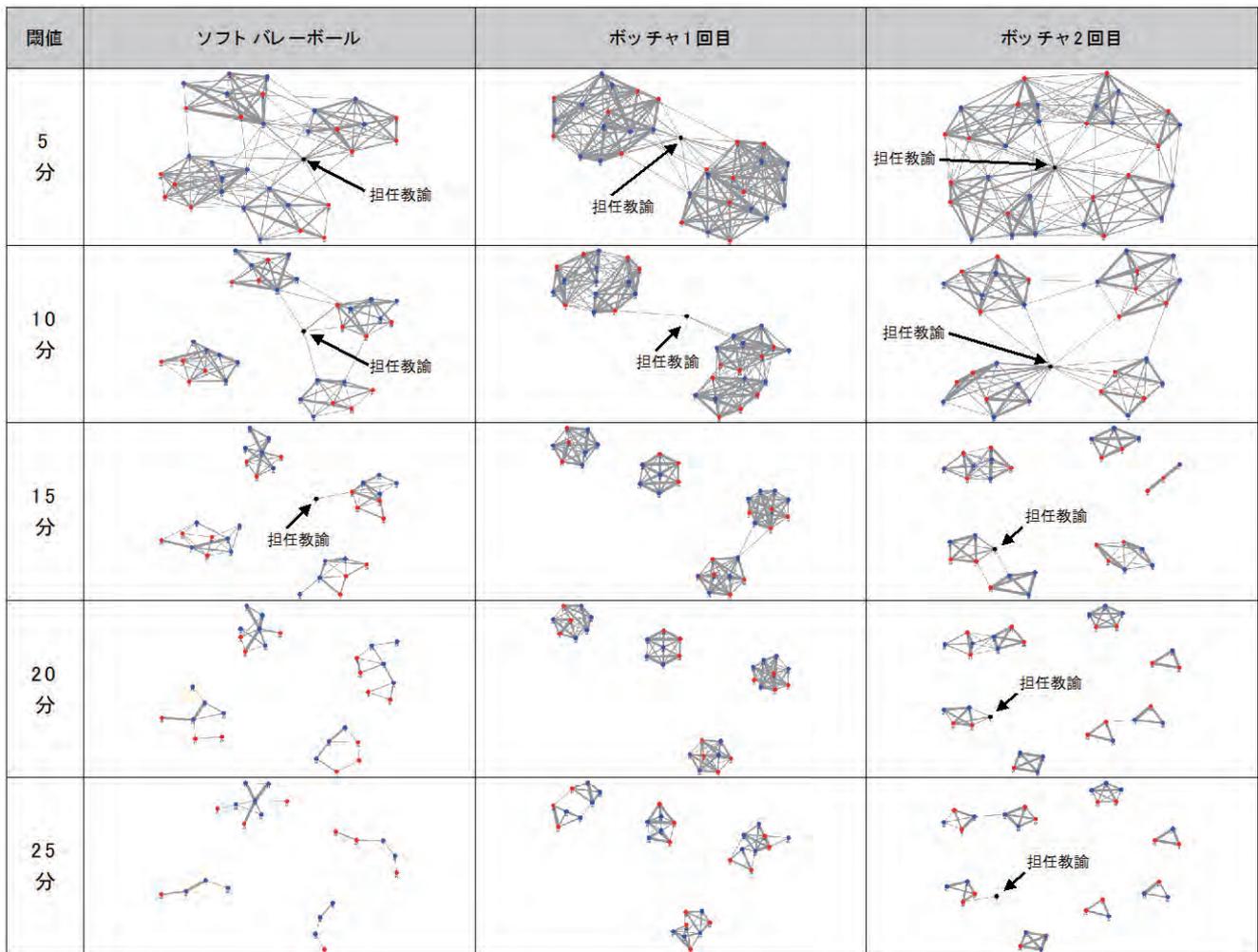


図14. ネットワーク図の比較

言語的コミュニケーションのネットワーク図を図14に示した。この図の「閾値」とは、授業時間全体における任意の合計時間を示しており、閾値で示した時間（分）以上の会話があった関係がラインで結ばれている。例えば、閾値5分の図では、45分の授業の中で5分以上の会話（話している時間と聞いている時間の両方）があった関係がラインで繋がっていることとなる。結果を確認すると、事前のソフトバレーボールの授業よりも、ポッチャの授業ではグループ内の児童同士の繋がりが強くなっていることが窺える。ポッチャの授業では、グループメンバーそれぞれが話し合いに積極的に参加する姿勢が表れていたと考えられる。もちろん、児童たちにとってポッチャのプレーは馴染みがなく、興味を持って参加できる題材であったことも理由の一つとして考えられるが、全員が話し合いに参加している時間が長くあったことから、グループ内で課題意識があったことや共有しようとする意識が表れていたと考えられる。体育授業での言語的コミュニケーションについての先行研究では、グループ内のメンバー同士で課題についての共通理解ができている場合、グループ内のコミュニケーションが活発化することが報告されている（中島ほか、2018：

中島ほか、2019）。A小学校の担任教諭への聞き取りでも、児童たちがB小学校の児童とのやり取りを楽しみながら、丁寧に説明しようとする姿勢や、課題についてお互いの理解を図ろうとする話し合いが展開されていたとのことであった。これらのことから、今回のポッチャでの遠隔交流体育授業では、へき地小規模校の仲間とのやり取りを行うことが、適正規模校の児童たちの対話的学習の活性化に影響していたと考えられる。

5. おわりに

本研究では、都市部の適正規模小学校とへき地小規模小学校の2校による遠隔交流体育授業を実施し、学習の状況や振り返りへの影響について検討し、小規模校や少人数学級が関わる遠隔体育授業の知見を得ることを目的とした。本研究では、以下のような結果を得た。

- 遠隔での交流授業では、先行研究と同様に、へき地小規模校の児童たちにとって対話的学習に参加する機会となり、多様な意見や考えに触れたり、自分の意見を他者に伝えたりできる体験となっていた。

○適正規模校の児童たちにとって、へき地小規模校との遠隔交流を取り入れた体育授業は楽しんで参加することができ、授業での課題についても意識を持って取り組めるものであった。

○適正規模校の児童たちにとって、へき地小規模校の児童との話し合いがある体育授業では、課題共有の意識が高くなっており、また、課題解決に向けた対話的学習が促されている様子が現れていた。

これらの結果に表れているように、適正規模校とへき地小規模校との遠隔交流による体育授業では、適正規模校の児童たちにとっても課題や対話に対する意識を高めるという点でポジティブな効果があることが示唆された。本研究では限られた実践での結果であるため、今後は遠隔での交流体育授業が具体的にどのような授業成果に影響を及ぼすかについて、実践を積み重ねることで検証していくことが必要であると考えられる。

付 記

本研究の一部は独立行政法人科学技術振興機構（JST）の研究成果展開事業「センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム」の支援によって行われた。

文献一覧

越川茂樹（2022）へき地学校における地域性を活かした運動享受の教育的可能性。へき地教育研究，75：pp.11-18.

文部科学省（2021）遠隔教育システム活用ガイドブック（第3版）。https://www.mext.go.jp/content/20210601-mxt_jogai01-000010043_002.pdf（2022年8月20日最終閲覧）。

村瀬浩二・吉田祥子・清水将（2022）複式学級の体育におけるコミュニケーションの特性。へき地教育研究，75：pp.19-27.

中島寿宏・秋野禎見・高瀬淳也（2014）へき地小規模小学校におけるICT利用による児童の協働性を引き出す体育授業－クラウドコンピューティングを用いた2小学校間での交流実践－。運動とスポーツの科学，20（1）：pp. 113-120.

中島寿宏・伊藤崇・川田学（2018）体育授業におけるコミュニケーションの様相－特に中学校ダンス授業におけるグループ学習を中心として－。運動とスポーツの科学，23（2）：pp.125-132.

中島寿宏・河本岳哉・高橋正年（2019）中学校体育における教師への言語的コミュニケーションデータのフィードバックによる授業改善の試み－ダンス授業における生徒の対話的学習活動に着目して－。北海道体育学研究，54：pp. 125 - 132.

西嶋健悟・高瀬淳也（2022）複式学級の体育授業における個別指導の時間を取り入れた事例研究：中学年のマット運動の授業から。へき地教育研究，75：pp.105-112.

織奥信男（1993）小学校の小規模校における体育授業に関

する研究－極小規模校の教科体育経営について。体育・スポーツ経営学研究，10（1）：pp.57-72.

清水将・熊谷真倫（2021）小規模複式校における遠隔合同体育授業の実践。岩手大学大学院教育学研究科研究年報，5：pp.89-100.

立木正（1992）東京都区内の小規模学校における小学校体育の現状と課題。東京学芸大学紀要5部門，44：pp.149-157.

高瀬淳也・小出高義（2015）へき地小規模校の体育授業におけるネット型の事例研究。へき地教育研究，69：pp.25-30.

高瀬淳也・中島寿宏（2014）へき地小規模小学校におけるICTを活用した体育授業の実践－交流の広がりを目指した授業事例から－。教材学研究，25：pp.231-238.

高瀬淳也・中島寿宏（2015）へき地小規模小学校におけるゴール型授業の事例研究－バスケットボールにおけるサポート行動に着目して－。北海道体育学研究，50：pp.103-112.

高瀬淳也・中島寿宏・吉本忠弘（2018）極少人数学級における状況判断力の向上を目指した授業実践－ベースボール型の授業から－。北海道体育学研究，53：pp.27-37.

高瀬淳也・森田憲輝・中島寿宏（2014）へき地小規模小学校におけるベースボール型授業の事例研究。北海道体育学研究，49：pp.13-19.

全国へき地教育研究連盟（1998）学習指導方法の工夫・改善～へき地・小規模・複式学級を有する学校の実践的事例～。東京：pp.23-24.