

小規模校の学びの質を向上させる遠隔授業の授業デザインの一考察

山口小百合（鹿児島大学教職大学院，西之表市立現和小学校）

概要：本研究では、小規模校の学びの質を向上させるために、どのように遠隔授業をデザインすればよいか、離島の小規模校間で実践した2回の遠隔授業を考察した。学習課題の設定、接続場面の選定、学習形態の工夫、学習規律の統一や教師の役割の五つの観点から実施した授業を分析した。その結果、遠隔授業の授業デザインを改善し、学びの質を向上させるための具体的な内容を明らかにし、小規模校の学びの質の向上につながる遠隔授業の有用性を示した。

キーワード：小規模校の課題 遠隔授業システム 授業設計 授業デザイン 複式学習指導

1 はじめに

小規模校が抱える教育課題として、人間関係や評価の固定化、専門施設の見学や多様な他者と協働的に学ぶ機会が少ないこと、教師側は複式学習指導の難しさや多忙感、島外研修の機会の少なさ等が挙げられる。離島や山間地の小規模校の教育課題の解決、教育の質の向上は重要な課題である。特に、鹿児島県は離島が多く、複式学級の割合もへき地等指定校の割合も全国で最も高い都道府県である。それぞれの島に特有の自然環境や伝統文化など豊かな教育資源を有している一方、離島小規模校には特有の教育課題がある（鹿児島県教育委員会 2018）。

その解決を図る一つの方策として、遠隔授業の展開が挙げられ、物理的制約を超えるテクノロジーといえる。通信技術が進歩し、経済的資源が限られた地方自治体の状況下でも、比較的安価な Web 会議システムを用いる等の工夫により、今後の授業開発が可能である。長崎県教育委員会（2017）や高森町教育委員会（2017）が展開した先行研究では、遠隔授業の効果を期待しやすい学習場面、学習効果の高い単元、接続場面を限定する必要性等を実証した。

しかし、遠隔授業への学校現場の理解は深まっておらず、特に離島小規模校にとっては教育課題を解決できる有効な手段であるが、その認識の共有が十分ではない現状にある。遠隔授業の必要性と有用性を理解し、教育課題解決に向

けた認識の共有を進めるために、どのような遠隔授業をデザインすれば遠隔授業の効果的な展開を生み出すのかを明らかにする必要がある。

そこで、本研究では、離島の小規模校間で遠隔授業を実施し、どのように遠隔授業をデザインすればよいかについて、五つの観点を基に分析し、小規模校の教育課題の解決につながったかを考察した。

2 研究の方法

文部科学省（2016）での先行研究の成果と課題を参考にして、遠隔授業の授業デザインでは「学習課題の設定」「接続場面の選定」「学習活動・学習形態の工夫」「学習規律の統一」「教師の役割と分担」の五つの観点を設定した。

これら五つの観点が遠隔授業における学びの質の向上に資する要素であるという仮説を立て、2回の授業で比較検証を行った。2018年7月11日、7月13日の二日間で実施した。相手校は、屋久島の小学校5年18名、本校は、小学校5年10名で実施した。6年5名との間を「わたる」複式学習指導である。テレビ会議システムは、リコーUCS3500を用いた。

2回の授業毎に、本校と相手校の児童と職員へのアンケートや、相手校担任への聞き取り調査を実施した。これらの調査から、遠隔授業が効果的に機能した学習場面や児童の変容を捉え、その要因について五つの観点から考察した。

3 研究の結果

(1) 第1回の遠隔授業

本単元は算数科第5学年で、単元名「倍の計算 高さ比べ」(1/2時)である。本時の目標は2量の関係を倍で表すことができるということである。T1が5・6年をわりながら授業を主に進め、T2(相手校担任)は支援を行った。

比較量が基準量(1倍)の何倍かを割合で表す学習で、全員が整数倍で表すことは抵抗なくできた。その後、小数倍になる場合の演算決定について両校で話し合うようにした。相手校は4マス関係表を用いて説明し、本校はかけわり図を用いて説明した。児童は「表し方は違うけど、考え方は同じだ。」と気付いた。表を使わず最初の式から類推し、数字を置き換える方法を用いた児童の発表に対し、相手校児童が「やり方がいろいろあることを学んだ。」と感想を述べた。普段は自分から発言することのない児童であるが、他校の児童に褒められて、「発表してよかった。嬉しい。」と喜んだ。意見の交流場面では、式や答えよりも、その考えに至った過程を聞き取ろうと普段より集中する姿が見られた。

しかし、ほとんどの児童は小数倍の概念に戸惑っていた。よく分からないまま一部の児童の説明を黙って聞き続ける流れとなった。

そこで、基準量のいくつ分かを視覚的に明らかにするため、2量を図で表すよう指示したが、どちらが基準量なのか、なかなか区別がつかない状態のまま授業が終了した。

授業後、基準量と比較量、割合の概念や2量の関係の図の表し方について、説明を行った。児童の振り返り(自由記述)は以下である。

- ・他校の友達と一緒に学べて楽しい。
- ・普通に話すようにやりとりできて嬉しい。
- ・相手の反応が薄いとわかりにくい。
- ・先生の説明を聞く方がわかりやすい。
- ・授業があまり進まない。発表が人任せになる。

遠隔授業を片方の担任のみで進行する大変さと、相手児童の様子ที่十分掴めないため、授業を進める上での即興的判断のしにくさを感じた。

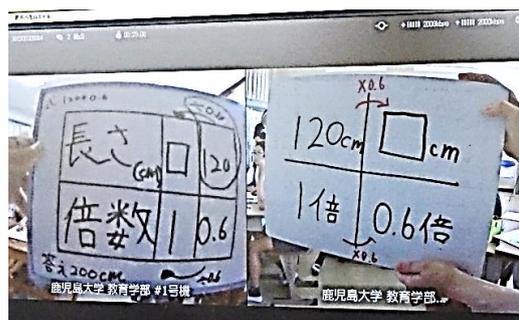


写真1 両校の意見が異なった場面

(2) 第2回の遠隔授業

第2回の授業は、第1回遠隔授業の続きで、文章から小数倍の関係を正しく表した図を判断することが目標である。学習課題は、「赤いテープは120cm。赤いテープは白いテープの0.6倍。白いテープは何cmか。」である。前回の反省から、遠隔でつなぐ場面とつながない場面を決め、非接続時は約束の接続時刻まで各担任が学級の文脈に合わせた指導を展開できるようにした。本校は基準量の捉えが曖昧であったため、相手校を気にせず再度前時の復習を行った。

写真1は、学級内のグループで話し合った結果を両校で突き合わせた時、響めきが起こった場面である。左が相手校で $120 \div 0.6$ 、右が本校で 120×0.6 という式で、どちらが正しいかを議論することになった。本校は3人ずつの3グループが皆同じ意見で、自分たちの考えが間違いだとは思っていなかった。そこで、2量の関係を判断する手がかりとして、四つの図を両校担任が同時に提示し、そのうちのどれが問題文と合うか比較検討を行わせた。本校では、表の数字の位置の違いから1こ分(基準量)を赤か白どちらにしたかで異なるということに気づき、問題文を精読する姿が表出した。一方、相手校は本校児童の間違いの原因を探り、自分たちの考えを必死に説明する姿が見られた。両校で図・表・言葉等さまざまな伝え方で議論が展開した。最終的には、四つの図を全て式で説明する児童の発言に全体が驚き、納得したという声が生じた。児童の振り返り(自由記述)は以下である。

- ・最初は戸惑ったが、相手校との話し合いでだん

- だんわかっていき、最後に達成感を感じた。
- ・4枚でどれが正解か迷ったけど、楽しかった。
- ・いろいろな方法や考え方があることを知った。
- ・間違っって恥ずかしかったけど、他校の友達に自分の考えを図で説明できて嬉しかった。
- ・二つの学校の意見が分かれて面白かった。

第2回授業では、比較検討する課題でじっくり考えさせた。教室内のグループ学習と遠隔接続での議論を通して、新たな考えを構築したり、自分自身や他者の考えや学び方を認識したりする姿が見られ、主体的で対話的な学びが実現し、遠隔授業により質的に高まったと捉えた。

表1 遠隔授業2回の比較

	第1回 (2018.07.11)	第2回 (2018.07.13)
概要	複式5年と単式5年の遠隔合同授業 基準量のいくつかを求める演算決定について図や表を用いて話し合った。小数倍の概念の理解でつまづきが多かった。	基準量、比較量、割合を区別し、2量の関係を図で判断する。教室内でグループ学習、遠隔で相手校と比較する場面設定により、学び合う姿が見られた。
学習課題の設定	△キャラクターを用いて関心を高めるが、内容の難しさから混乱が生じた。新しい概念を扱う時は教師が「教える」ことも大事 △遠隔接続の必要感が低かった。	○比較により教科の本質に迫る課題を設定 ○教室内で完結するものではなく、遠隔でつなぐ必要性のある課題を吟味した。 ○表現様式の多様性が学習意欲を高めた。
接続場面の選定	△45分間接続 飽きた児童も見られた。 △各活動の細かい時間設定をしておらず、見通しがもてず、時間がなくなった。 △両校の状況に合わせた指導がしにくい。	○考えの比較をする場のみ接続 めりはり ○非接続時学級の状況に対応した指導可能 ○児童の必要感からくるコミュニケーションの場として接続を行った。
学習活動・学習形態の工夫	○伝え方を意識する言動が見られ、児童は表や図を用いて説明する効果に気付いた。 △学習内容を理解できていない児童への対応が十分でない。 △複式学級のガイド役の活用ができず、間接指導時の活性化につながらなかった。	○式と答えを出すだけでなく、四つの図をもとに正誤を判断した根拠を語り合う場 ○四つの図の比較で問題点が明確になり、話題を共有して他者と話しやすくなった。 ○個人思考とグループ学習を取り入れ対話が活性化。書く、話す、説明する活動。
学習規律の統一	△指名に時間がかかる。 △発表の仕方や相手への反応の仕方に戸惑い、授業の流れが中断し、時間がかかった。 △学習の見通しを持たせる工夫が必要。	○発表の仕方、時間配分などを事前に共通理解し、学習がスムーズになった。 △交流回数を増やしより親しい関係づくり ○ホワイトボードの文字の大きさ共通理解 ○音読や歌など同時にできないものを確認
教師の役割と分担	○お互いの指導を見て学び、指導力向上 ○教材研究を複数で行うよさ △T1が全て進める。相手校の授業も全部自分で進めるという大変さ、疲労感 △T2は補助でT1からの指示を待つ。主体的な判断で動けないもどかしさ △個別指導の時間が少ない。	○各担任が学級を指導 対等な立場で ○T2も主体的に判断しながら授業を進めた。28人を二人で指導している感覚。 ○複式の間接指導時に相手校担任が進めることにより負担軽減。もう片方の学年の直接指導の時間が増え、複式指導の充実にも ○板書の同期で負担軽減 共に創るよさ

5 考察

表1は、遠隔授業2回の比較を示した。遠隔授業の授業デザインについて、「学習課題の設定」「接続場面の限定」「学習活動・学習形態の工夫」「学習規律の統一」「教師の役割と分担」の五つの観点から、授業を考察した。

まず、学習課題の設定では、四つの図を比較して問題文に合うものを選ぶ課題が有効だった。それは、児童が比較により明確に論点を共有できたことや、表・図・言葉・式等の多様な表現様式を活用できる課題なので、遠隔でやりとりする必要性を児童自身が感じたからだと考える。

次に、接続場面の選定では、両校の考えを比較する場面、多様な考えを出し合う場面が適していた。第1回授業では接続の必要がない場面もあり、児童が飽きてしまった。目的を明確にして接続場面を選び、めりはりをつけることで学習意欲が高まり対話も活性化したと捉えた。

学習活動・学習形態の工夫では、遠隔授業においても、個人・グループ・一斉それぞれの形態の特性を生かして学習の中に組み入れたことが対話の促進に効果的に働いた。いきなり遠隔で交流するよりも、個人思考で自分の考えをもった上で、グループの友達と自発的に対話しながら考えを構築する中で、他者に説明する根拠が明確になり、接続先の他者に伝える自信がついていったと考えられる。

学習規律の統一では、発表の仕方や相手の発言に対する反応の仕方、ホワイトボードの使い方、発表の順番、意図的指名、板書の同期などについての事前の共通理解が、学習をスムーズにした。授業中に生じるさまざまな対応への時間のロスを軽減していったからだと考えられる。

教師の役割と分担では、相手校担任と対等に役割を分担することが負担軽減になり、複数の眼で児童を観るよさを発揮する。教師間の協働性が授業の向上につながるのだと考える。

6 結論

遠隔授業は、「学習意欲の向上」「多様な考え

にふれる」「新たな人間関係構築」「コミュニケーション能力の育成」などの有用性を発揮し、離島小規模校の課題を解決する。重要なのは、遠隔授業がより効果的に機能するように授業をデザインすることである。「学習課題の設定」「接続場面の限定」「学習活動・学習形態の工夫」「学習規律の統一」「教師の役割と分担」を要素とした授業デザインが、質の高い学びを実現し、教育課題の解決へと導いていく。

7 今後の課題

今後の課題を以下に示す。

- ・遠隔授業では相手校と進行を合わせるため、聞き取れなかった児童が理解できないまま進むこともある。相手校担任と両校の要支援児の情報を共有し、手立てを講じていく。
- ・学校規模や遠隔授業のタイプ、学習内容による違いを五つの要素を観点として検証する。
- ・相手校の児童や教師にとっても、質の高い学びとなっているか双方向性、互惠性を見取る。
- ・教師の成長や教師間の協働を促すために、研修を通してビジョンを共有し、教育課程に遠隔授業を入れて、組織的にマネジメントしていく。

参考文献

鹿児島県教育委員会 (2018)

『複式・小規模校における未来を拓く南北600kmの遠隔教育』

熊本県高森町教育委員会 (2017)

『高森町発信！ICTを活用した遠隔合同授業実践ガイド』

文部科学省(2016) 遠隔学習導入ガイドブック第2版「平成28年度『人口減少社会におけるICTの活用による教育の質の維持向上に係る実証事業』の成果を踏まえて」URL：http://jouhouka.mext.go.jp/school/pdf/jinkou/28enkaku_2nd_all.pdf (2018.08.10参照)

長崎県教育委員会 (2017) (2018)

『長崎県遠隔協働学習スタートブック』
『長崎県遠隔協働学習導入マニュアル』