

遠隔通信システム機器を利用した地歴・公民科の授業

— 学習評価を重視した遠隔授業の実践・検証 —

総合支援部高等学校支援課 長期研修員 加藤 博己

1 主題設定の理由

遠隔通信システム機器を活用した教育（以下、「遠隔教育」という。）のうち、授業（以下、「遠隔授業」という。）については、平成27年4月の学校教育法施行規則の一部改正によって正規の授業として制度化され、これまでも多くの都道府県でその効果的な運用方法が模索され、研究が進められている¹。本県においても「学びを拡げるICT活用事業」²によって県立高等学校へのICT機器の整備が進められ、昨年度総合教育センターにビデオ会議システム³（Panasonic製 HDコミュニケーションシステム、以下「HDコム」という。）が導入されたことで、平成28年度以降、同システム導入済みの県立高等学校5拠点⁴を加えた合計6拠点において、遠隔教育の推進が図られている。総合教育センターへの導入初年度となった昨年度は、実務研修員2名がHDコムの遠隔教育への活用方法を広く模索するとともに、遠隔授業における機材の効果的な使用方法を検証しながら[1]、対話を重視する授業の有用性について事例の紹介を行った[2]。

以上を踏まえ、本年度は遠隔授業における「主体的・対話的で深い学び」を実現するための授業設計や学習評価について、授業実践を通して効果や課題の検証を行うことで、将来想定される単位認定を伴う遠隔授業本格実施に向けた取組に資する研究を行いたい。具体的には、昨年度の実務研修員による研究等を継承しながら、中央教育審議会答申（2016）[3]や新学習指導要領[4]を踏まえ、生徒一人一人の資質・能力の育成を意図して、地歴・公民科の見方・考え方を働かせた授業設計や学習評価について、それらの実践案や改善案の提案を目指す。学習評価については、総括的評価を踏まえた単位認定の可能性を見据えつつ、形成的評価の一層の充実を図りたい。学習評価に関して、遠隔授業の場合は、通常の対面形式の授業と異なり様々な制限があるが、これをどのようにクリアするのかについても授業実践と同様に研究する必要があると考える。

なお、本研究では、「遠隔教育の推進に向けた施策方針」（2018）[5]の中で示された3つの類型⁵のうち、「教科・科目充実型」の遠隔授業のみを取り扱う（図1）。同方針

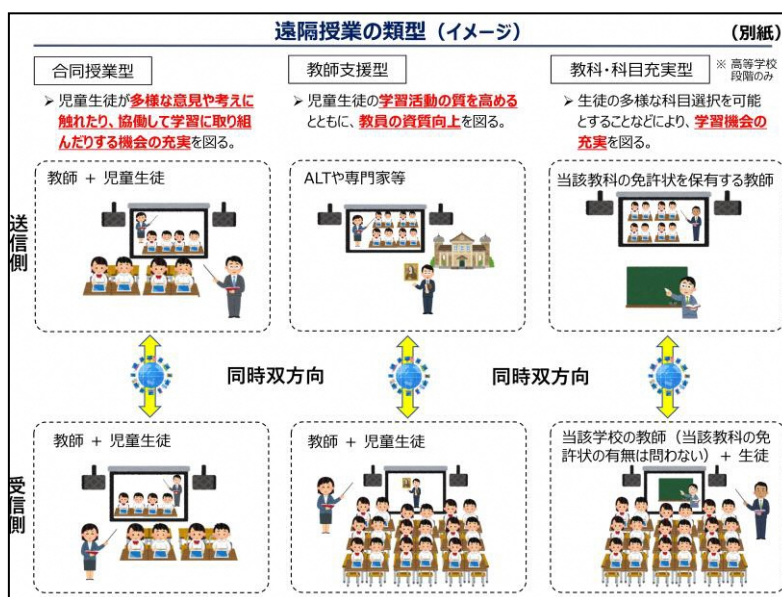


図1 遠隔授業の類型（イメージ）

出典 文部科学省
『「遠隔教育の推進に向けた施策方針」（平成30年9月14日）のポイント』

によれば、遠隔授業は「遠隔システムを活用した同時双方向型で行う教育」と定義されているが、配信側と受信側それぞれに教員⁶が配置されているかどうか、その教員が当該教科の免許を所持しているかどうか、生徒が受信側だけでなく配信側にもいるかどうか、その人数の多寡等でその態様や目的は細かく分類される。「教科・科目充実型」は、「当該学校の教師（当該教科の免許の有無を問わない）の立会いの下、当該教科の免許を保有する教師が遠隔の場所から授業を行う」とされており、特に小規模校生徒の多様な科目選択を可能にして、学習機会の充実を図ることを目的としている。本県では1学年3学級以下の高等学校は現在12校を数えており、遠隔授業の充実は喫緊の課題と言える。

2 研究の目的

- (1) 小規模校における教科・科目の充実を目的とする遠隔授業に対応した、新学習指導要領を踏まえた地歴・公民科の授業設計と学習評価の実践案や改善案の提案のための実証を行う。
- (2) 遠隔教育全体の普及を意識しつつ、授業実践や学習評価をより効果的かつ効率的に行うための技術的な改善を試みる。

3 研究の方法

総合教育センターから静岡県立川根高等学校⁷への遠隔授業の配信を中心に、以下の方法で研究を行う。

- (1) 先行研究の分析
- (2) 遠隔授業と学習評価の設計、実践、分析
- (3) アンケート調査、分析

4 研究の内容

(1) 文献及び先行研究の分析

ア 「主体的・対話的で深い学び」実現のための授業設計と学習評価

新学習指導要領について理解を深めると同時に、「主体的・対話的で深い学び」を実現するため、『主体的・対話的で深い学びとカリキュラムマネジメント』[6]（以下、「リーフレット」という。）や、『「主体的・対話的で深い学び」実現のためのサポートブック』[7]（以下、「サポートブック」という。）等、総合教育センターの研究成果物を活用した授業改善を実践する。新学習指導要領では、地理歴史科・公民科の教科の目標は「社会的な見方・考え方を働かせ、課題（公民科は現代の諸課題）を追究したり解決したりする活動を通して、広い視野に立ち、グローバル化する国際社会に主体的に生きる平和で民主的な国家及び社会の有為な形成者に必要な公民としての資質・能力を次の通り育成することを目指す」とされた。「社会的な見方・考え方を働かせ」、「課題を追究したり解決したりする活動を通して」、「資質・能力」を育成するという内容は、ともすれば教員の説明中心かつ知識の伝

達に傾注しがちであったこれまでの授業の質的転換が求められることを示している。

サポートブックには、その質的転換を支援する様々な知見が盛り込まれているが、中でも授業改善を支えるツールとして「学びのデザインシート」と「授業実践振り返りシート」を重視した。これらを作成することで、授業設計と学習評価を一体化することができ、授業改善のPDCAサイクルを形成することが可能になる。

イ 各都道府県における遠隔授業研究の状況

昨年度実務研修員の山本(2018)、酒井(2018)の研究からは、主に遠隔授業の技術面における知見を数多く得ることができた。音声や映像に関する基本的な技術についてはこれらの研究を生かしつつ、よりよい授業環境について検討を行う。

また、他道県の研究[8]～[13]から、基本的な機器の使用方法についての研究はすでに一定の結論を得ており、現在はそれぞれのニーズに応じて「合同授業」、「主体的・対話的で深い学び」、「学習評価と単位認定」などの研究を進めている様子を窺うことができた。

(2) 授業実践の計画

授業実践の計画（図2）及び、留意した点は以下のとおりである。

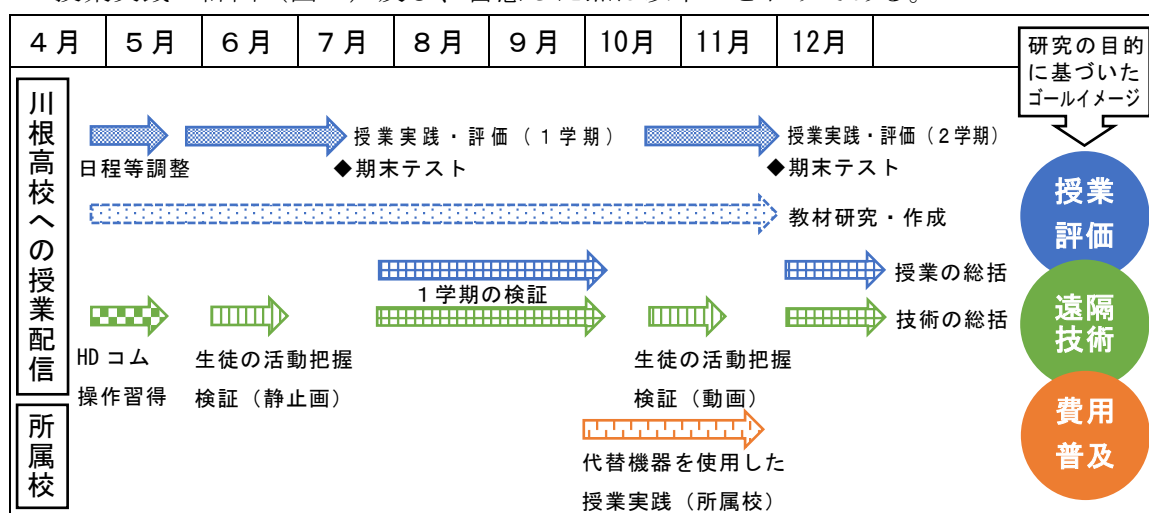


図2 授業実践計画の概要

川根高校及び同地歴・公民科教員と連携して、遠隔授業の計画を決定した（表1）。その際、学校側のニーズに十分配慮するように心掛けた。

生徒との顔合わせや対面授業の機会を極力控えることで、遠隔授業の実証研究としての在り方を明確にした。

リーフレットの授業設計診断や、サポートブックの学びのデザインシート、授業実践振り返りシート等を活用し、授業改善のPDCAサイクルの確立を、遠隔授業において目指した。「観察」、「机間支援」などの、教員の「勘」や「経験」に頼る評価の在り方を見直し、生徒一人一人に対する客観的な学習評価を可能にする方法を模索しつつ、サポートブックで示された授業前後理解比較法、学習過程可視化法、発話記録の分析などを中心に、形成的評価に重点をおいたものを指向した。

技術面においては、既存のシステムのさらなる活用について研究すると同時に、機器の代替方法の提案を目指した。現在の高価な遠隔通信システム環境を、安価なもので代替する実践例⁸（例えば、iPad・Skype）は、遠隔教育全体の普及を考えたときに有益なものになりうる。そこで、所属校（静岡県立科学技術高等学校定時制⁹）における授業実践を通じて研究を進めることにした。定時制の生徒の実態、授業集団の規模は、遠隔授業の実践研究に適しており、また川根高校での実践との比較を通して、新たな知見を得ることもできるのではないかと考えた。

表 1 授業実践計画の概要（公民「現代社会」）

対象クラス	13HR（男子7名 女子3名）
教科書	第一学習社『高等学校 改訂版 新現代社会』
1 学期実践内容 （全12時間）	単元「現代の民主政治と政治参加の意義」（第3章） 遠隔授業配信11時間（5月22日から6月29日まで）
2 学期実践内容 （全11時間）	単元「国際政治の動向と日本の役割」（第4章） 遠隔授業配信9時間（10月19日から11月30日まで）

(3) 実践の結果とその考察

ア 授業設計

「主体的・対話的で深い学び」を目指して、授業者による知識伝達をできるだけコンパクトにしつつ、生徒が地歴・公民科の見方・考え方を働かせて解決してみたいと感じる学習課題を設定し、生徒が主体的に活動できる授業を意図的に設計した（表2）。基本の授業設計は、「課題の提示、授業者による簡単な説明、生徒個人での活動、グループでの活動、発表・共有」となる。このような設計の授業を、1単元まとめて（授業の配信は、1学期11時間、2学期9時間）遠隔授業として実施することができた。したがって、総括的評価まで含めた、より実践的な取組にすることができた。現状では遠隔授業中に、生徒個人に対して授業者が直接支援することには大きな制約があるため、授業設計は、「深い学び」を目指すと同時に指導技術の面でもこの制約を克服すべく、指示が複雑なワークシートの構成や、意味が読み取りづらい発問等は極力排除するように心掛けた（図3）。また、授業実践における生徒の感想や成果物などから改善のサイクルを組み立て、よりよいものにしていく試みを重視した。

表 2 「主体的・対話的で深い学び」を意識した学習課題の設定（一部）

教科書の項目		設定した学習課題（概要）
第3章	①日本国憲法の基本原理 ②平和主義と日本の安全保障	日本国憲法はどんな特徴のある憲法か？ （旧憲法との比較を通してまとめる）
	⑦新しい人権	自分の生命に関する自己決定はどこまで認められるべきか？ （自己決定権の議論に関する知識構成型ジグソー法）
第4章	②国際連合の役割と課題	国際連合と川高生はどのようなつながりを持つことができるだろうか？ （高校生の作文を材料にした知識構成型ジグソー法）

教科書の項目		設定した学習課題（概要）
第4章	②国際連合の役割と課題 ③第二次世界大戦後の国際社会 ④冷戦終結後の国際社会 ⑤核兵器の廃絶と国際平和	国連安保理を「よりよい」ものにするには、どうしたらいいだろうか？ （ロールプレイとグループワーク）
	⑥地域紛争と人種・民族問題 ⑦国境と領土問題 ⑧日本の役割と私たちの生き方	SDGsをふまえて、国際問題の解決を目指そう （プレゼンテーションとグループワーク）

現代社会 第4章 ワークシート

授業日： 月 日 校時

クラス 番号 氏名

第4章 国際政治の動向と日本の役割

【単元全体の問い】
75億人の幸福の増大のために、自分はどう関わっていくべきだろうか？

1 現時点では【単元の問い】に対して、どのように答えることができるだろうか？

第4章① 国家主権と国際法
【学習課題】
「国際社会」とはどんな社会なのだろうか？

2 現時点での予想を答えよう。国際社会とはどんな社会なのだろうか？

3 表を利用して、国内と国際社会のルールの特徴を分析しよう。

項目	国内の社会	国際社会
社会を構成しているのは？		
法理は？		
憲法は？		

第4章 問い「75億人の幸福の増大のために、自分はどう関わっていくべきだろうか？」

4 3の表を利用して、学習課題に結論を出そう。

★国際社会とはどのような社会だろうか？

今日のポイント！「よい文章」で解答するために心掛けましょう

【文章の要素】
①結論がしっかり決まっている。(2) ④主語と述語が含まれている。(1)
②理由が結論をしっかり支えている。(2) ⑤接続詞が効果的でわかりやすい。(1)
③具体例が適切でわかりやすい。(2) ⑥漢字を適切に使い、誤字がない。(1)

5 4の解答を、採点してもらおう。
（採点基準）上記の【文章の要素】2点×3と【文章の技術】1点×3の合計9点

採点者1人目 氏名
【点数】 【この点数にした根拠や解答への感想】
点

採点者2人目 氏名
【点数】 【この点数にした根拠や解答への感想】
点

〈授業アンケート〉（あてはまる数字に○をつけてください）

Q1. 「海外」と「自分」は関係があると思いますか？

1 関係あると思う 2 それなりに関係あると思う
3 あまり関係ないと思う 4 関係ないと思う

Q2. 将来、「国際的」になりたいという希望がありますか？

1 国際的に活躍したい 2 それなりに国際的になりたい
3 あまり国際的にはなりたくない 4 国際的にはなりたくない

第4章 問い「75億人の幸福の増大のために、自分はどう関わっていくべきだろうか？」

図3 ワークシート構成例

イ 配信スタジオと受信教室の設計、機器の配置

先行研究を踏まえ、以下のとおり配信スタジオと受信教室に機器を配置、接続した（図4～図6）。



図4 配信スタジオの様子

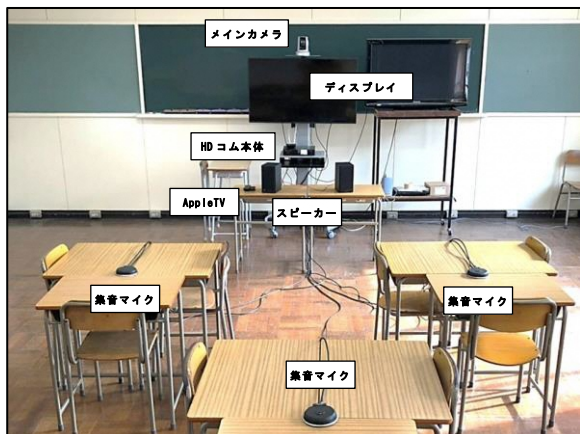


図5 受信教室の様子

(7) 音声

音声の質が授業そのものの質に直結する最も重要なものであることは、かねてから指摘されていることである[14]。

受信教室の集音マイクは、1学期は1台であったが2学期には3台に増設された。マイクが1台の時は、教室の机の配置は「コの字」型にして中央にマイクを置く形態をとったが、3台では図5のようなグループごとに机を離れた「島」型に机を配置し、それぞれにマイクを置けるようになった。

授業者は集音マイクを使わず、ヘッドマイクを無線で接続して使用した。配信側には授業者1人しかいないので、周囲の雑音を拾ってしまう集音マイクは適していない。ヘッドマイクを使うと、授業者の声がクリアに生徒に伝わるので、授業にも集中しやすい。酒井(2018)も指摘しているとおりの、生徒の活動中など、授業者が発言しない時はマイクをオフにすると、一層効果的である。

(4) 映像

それぞれのメイン画面には、お互いの様子を映した。授業者については、体全体を映すより上半身のみ大きく映した方が、生徒にとっては違和感が少ない。授業者がカメラを見ながら授業を行い、生徒と視線を合わせることの重要性を指摘する先行研究が散見されるが、生徒同士の協働を重視する今回の授業設計においては、特にカメラを意識しなくても違和感なく授業を行うことができることが確認できた。

サブの画面にはiPadのノートアプリを、AppleTVのミラーリング機能を利用して映した。スタイラスペンを用いてiPadに書き込みを行えば、単純なスライド提示のみならず、黒板の代わりとしても使用することができる。比較的簡単に導入が可能で、授業準備の省力化につながると考える。著作権に配慮しつつ¹⁰、授業展開や生徒に対する指示などの基本的な情報を示す目的で活用する場合は、プレゼンテーション用のスライドを作成するよりも直感的かつ短時間で作業することができる。

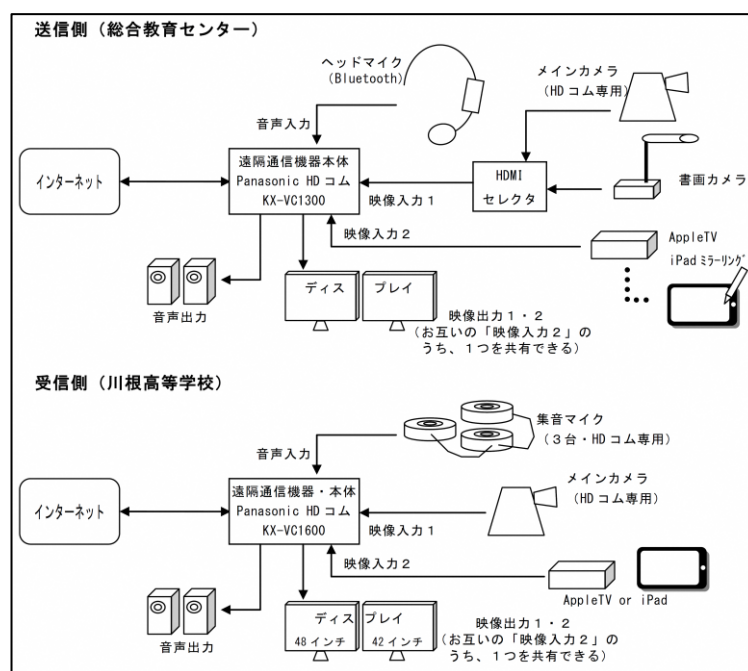


図6 機器接続イメージ

ウ 授業中における生徒の活動の把握

(7) 音声からの把握

集音マイクの性能がよく、グループワーク（３～４人程度）のときに中央に置くと、小さい声もある程度は聞き取ることができる。また、マイクを教室に複数個導入すると、大量の音声は授業者に届くことになり、むしろすべてを聞き取るのは困難になる。今回の授業設計では、従来の一斉指導型で想定されがちな、指名された生徒が１人ずつ発言する状況よりも、グループワークによって教室全体で議論が活発化している状況の方が格段に多く現れる。活動中の生徒に対して個別に支援するためには、生徒の発話を断片的に聞き取ってから、ある程度会話の内容を想像した上で働きかけることになる。このことは、対面授業における机間支援を代替するものになりうる（表３）。ただし、機器の接続等を工夫しない限り¹¹、授業者からの生徒個人に対する個別の支援は、教室に設置されたスピーカーを通じてクラス全体に届いてしまう。他の生徒の取組を妨げるのではないかと、いう危惧がある。

表３ 音声からの把握（一部）

グループワーク中に現れる生徒の発話（授業者が聞き取れた会話の断片）
【例①】気候変動の問題をどう分析するか、という議論において 生徒A「陸が必要とされるなら海も必要とされるのでは？」 生徒B「ちょっと言っている問題が……」 （分析） 生徒Aは、気候変動の問題を解決するためには「陸の豊かさを守る」だけでなく、「海の豊かさを守る」必要があると指摘した。生徒Bは「陸」だけでよい、という考えで生徒Aの意見を取り上げなかった。そこで、授業者が支援を行い、グループ全体に改めて幅広い視点で考えるように促した。
【例②】安保理改革のために常任理事国を増やすとしたら、という議論において 生徒C「アジアは？アジア！」 生徒D「植民地だったから力関係が……」 生徒E「日本は？」 生徒F「世界中でたくさん支援してるから……」 （分析） 各グループが積極的に議論を交わしており、非常に聞こえづらかったが、かろうじて聞き取ることができた。安保理改革のためにアジアの中から新しい常任理事国を選べないか、日本はどうか、という内容を話し合っていると推測できた。生徒自身で議論を深められそうだと感じ、特に支援は行わず、最後に結果を確認するに留めた。

(4) 映像からの把握

補助者（受信側教員）がiPadで生徒のワークシートを撮影し、AppleTVを利用して静止画を授業者に送信することによって、生徒の記述を読み取った（図7）。撮影をする際には、生徒の作業を中断しなければならないが、慣れてくると素早く撮影してディスプレイに表示し、授業者がコメントをして支援するということがスムーズにできるようになった。

なお、生徒の手元を映して記述を読み取る等の目的で、授業中にHDコマのメインカメラを操作することも試みたが、「書き込みがあることが分かる」程度しか判別できなかった。また、skypeなどのweb会議ソフトをWindowsタブレットにイ

ンストールして、授業者と補助者が連絡を取り合いながら支援を行う、いわゆる「サブチャンネル」の活用も検討した。補助者が通信中のタブレットを持ち歩き、中継カメラとして映像や音声を授業者に送ることができるが、記述の読み取りは手ブレや画質の問題から動画では難しいという結論に至った。

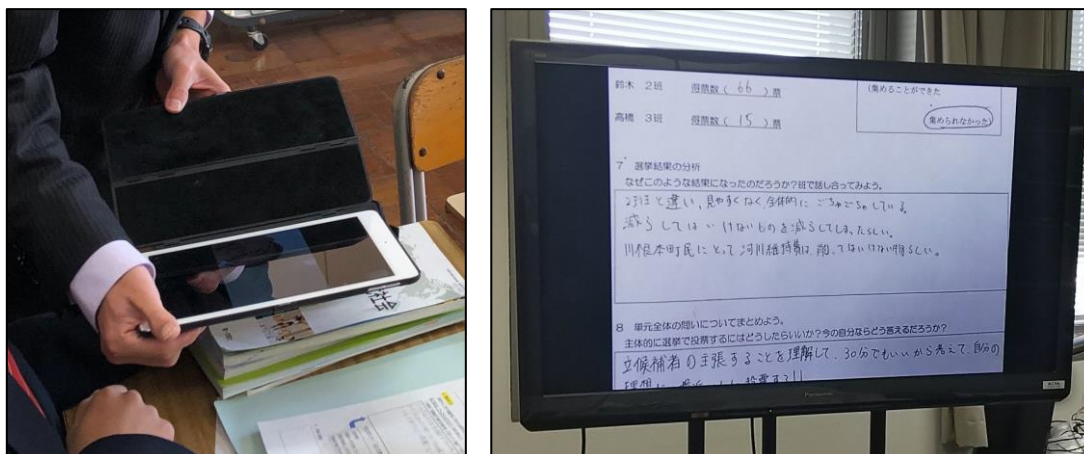


図7 生徒の記述の共有

補助者が撮影した生徒の記述を、授業者が読み取っている様子。
リアルタイムで生徒を支援することができる。

エ 学習評価

(7) 形成的評価

前述のとおり、集音マイクを複数個設置することによって生徒の発話を広く収集することができるようになったこと、iPadで静止画を撮影し、生徒の記述を授業者がリアルタイムで読めるようになったことは、形成的評価を行う上で有効な改善であった。対面授業では、机間支援を丁寧に行わないと生徒の個々の発話を把握することはできないが、複数個のマイクから一律に音声を聞くことができる遠隔授業は、ある意味では評価のための材料を収集しやすいと言える。

(4) 総括的評価

遠隔授業と教科の特性から、記述中心の評価を想定して授業用ワークシートを設計した（図8）。

＜日本国憲法の持つ特徴＞（今回の結論） ④ 自分で考えたこと ⑤ 班で考えたこと（一発表用メモ）	4 3の表を利用して、学習課題に結論を出そう。 ★国際社会とはどのような社会だろうか？ 今日のポイント！「よい文章」で解答するために心掛けましょう <table border="1"> <tr> <th>【文章の要素】</th> <th>【文章の技術】</th> </tr> <tr> <td>①結論がしっかり決まっている。(2)</td> <td>④主語と述語が合致している。(1)</td> </tr> <tr> <td>②理由が結論をしっかりと支えている。(2)</td> <td>⑤接続詞が効果的でわかりやすい。(1)</td> </tr> <tr> <td>③具体例が適切でわかりやすい。(2)</td> <td>⑥漢字を適切に使い、誤字がない。(1)</td> </tr> </table>	【文章の要素】	【文章の技術】	①結論がしっかり決まっている。(2)	④主語と述語が合致している。(1)	②理由が結論をしっかりと支えている。(2)	⑤接続詞が効果的でわかりやすい。(1)	③具体例が適切でわかりやすい。(2)	⑥漢字を適切に使い、誤字がない。(1)
【文章の要素】	【文章の技術】								
①結論がしっかり決まっている。(2)	④主語と述語が合致している。(1)								
②理由が結論をしっかりと支えている。(2)	⑤接続詞が効果的でわかりやすい。(1)								
③具体例が適切でわかりやすい。(2)	⑥漢字を適切に使い、誤字がない。(1)								

図8 ワークシート構成例（評価部分）

左が1学期に使用したもので、右が2学期使用したものである。「よい文章」の条件を示すように改善した。作成に当たっては美那川雄一教諭（静岡県立御殿場高等学校）の実践を参考にした。

生徒が自身の取組を充分に表現することで評価の信頼性を高めるため、生徒の記述力そのものを授業の中で育成することも考慮した。具体的には、記述するにあたって教科書から抜書きをするように指示したり、ループリックを示したりして、学習活動の在り方をイメージできるようにワークシートの改善を行った。

オ 安価な代替機器による遠隔授業の計画

科学技術高校定時制¹²において、遠隔機器をiPadで代替する検証を計画した。あらかじめ「学びを拡げるICT活用事業」で整備されているiPadに、web会議アプリをインストールして生徒に1台ずつ配布することで、生徒がより簡単に授業者にアクセスできるなどのメリットを見込んだ。川根高校で実践した遠隔授業とは別の形態の授業が展開でき、授業改善に役立つのではないかと考えた（図9）。

現在では様々なweb会議アプリが存在するが、セキュリティ上の懸念等があるため、使用許可が得られるweb会議アプリは、「ハングアウトmeet」（Google社）のみであった。しかし、現地で接続テストを行ったところ、映像と音声を送受信することができなかったため、授業実践は断念した。「サブチャンネル」として使用したWindowsタブレットであれば、skypeなどのアプリの使用が可能であったことを考慮すると、原因はiPadの仕様にあると思われる。現状、本県の高等学校に整備されているネットワークでは、iPadを用いて映像や音声の通信を行うことはできない¹³ということが判明した。長崎県¹⁴などで実践されているノートパソコンを用いた一般的なweb会議システムであれば安価で導入することが可能であるし、今回の研究を生かして対面授業と遜色のない授業が展開できるのではないかと考える。

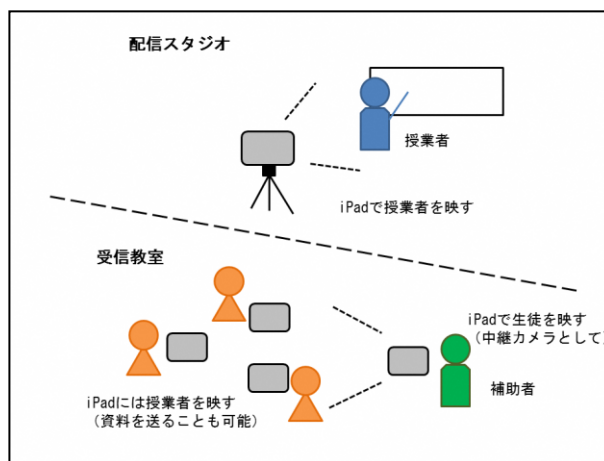


図9 iPadによるweb会議システムを活用した遠隔授業のイメージ（案）

カ 生徒の成果物やアンケート結果

(7) 学びの深まりの検証

生徒の変容を把握するため、「単元を貫く問い」を単元の冒頭と、まとめの際に解答させ、差分を比較した。どの生徒も質量共に記述が向上し、遠隔授業でも一定の学びの深まりを確認できた。

例示した生徒の記述からは、単元の冒頭では見られなかった課題解決に前向きに取り組む姿勢が読み取れる（表4）。また、クラス全員の記述の分析やアンケートの結果からは、記述の要素が増加し質が高まったこと、生徒自身も学習の成果を実感していることが分かった（図10、図11）。

表4 「単元を貫く問い」前後比較（例）

単元	「国際政治の動向と日本の役割」
単元を貫く問い	75億人の幸福の増大のために、自分はどのように関わっていくべきだろうか？
本時 （単元のまとめ） の評価規準	（関心・意欲・態度） どうすれば国際社会とよりよく関わっていくことができるのか、国際社会の一員であるという自覚を高めつつ、主体的に考えを深めている。 （知識・理解） 現下の国際的課題について、国際平和や国際協力、国際協調を推進する上での国際的組織の役割や今後の日本の果たすべき役割、自分自身の役割について考察し、理解を深めている。
生徒の記述 （原文ママ）	【生徒A】（前） ない。1/75億のために自分という1/75億の幸福を減らすことは果たして75億人の幸福なのか？しょせん偽善は偽善。 【生徒A】（後） どのような問題があるのかを知り、理解し、どうすればよいか考え、他の人と考えを共有する。そして、自分の中の考えと近い政治家、もしくは最も適すると考えた政治家へ投票する。
記述の分析	国際社会との関わり方をみずから主体的に考察し、政治参加を通じて理念の実現を目指す具体的な方法論に言及することができた点に、興味関心の高まりを見出すことができる。

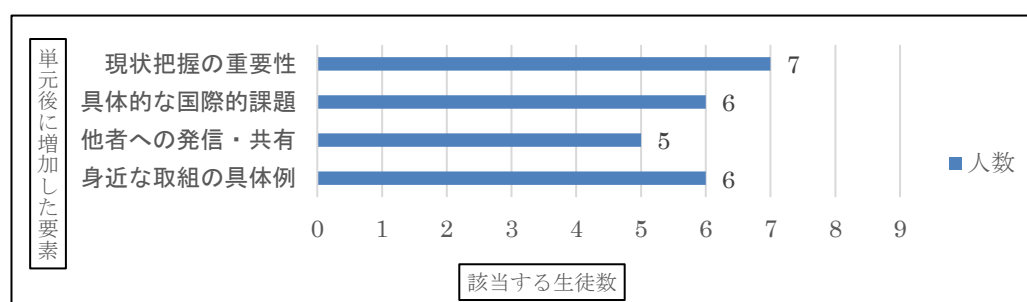


図10 「単元を貫く問い」（同上） 記述内容の分析

生徒の記述が向上していることを、量的に確認することができる。

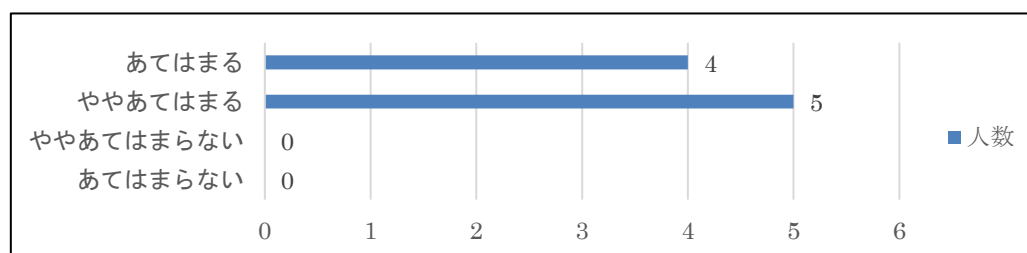


図11 アンケート結果①

「遠隔授業でも他者との対話で自分の考えを深めることができたか」

(イ) 対面によるコミュニケーションの制限が与える影響と通信ラグへの対応

遠隔授業では、授業者が生徒に対して対面で接することが難しい。このことが、授業にどのような影響を与えるのか調査した。アンケート結果からは、最初は戸惑ったもののしだいに慣れ、対面授業と同様に授業に取り組む生徒の様子をうかがうことができた（図12）。

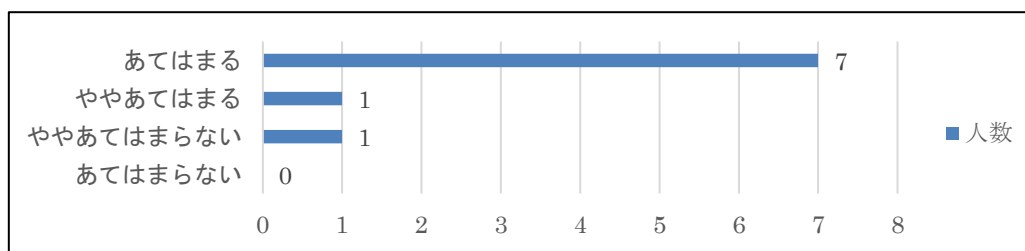


図 12 アンケート結果③

「遠隔授業でも授業者と違和感なくコミュニケーションできたか」
通信ラグがなければ、ほぼ問題なく取り組めることがわかる。

一方で、生徒のアンケート結果において、大きな不満が現れたのが「ときどき映像が乱れたり遅れたりして画面がよく見えないのが集中力を欠く」というものであった。HDコムのようなビデオ会議システムは、ネットワーク帯域が不足すると映像や音声の乱れや遅れが発生する、通信ラグがしばしば発生する。今回の実践でも、主に映像の乱れ、音声の遅れが確認された。調査の結果、川根高校がADSL通信を利用していることもあって、他クラスがパソコンを使用して通信を行っている等で帯域が圧迫される場合、HDコムの通信が影響を受けることが判明した。このことは、生徒とのコミュニケーションを遠隔でも円滑に行うためには通信が安定していることが大前提であること、通信の安定化のためには他の授業との帯域の調整が必要であることを改めて明らかにする結果になった。

5 研究のまとめ

(1) 研究の成果

サポートブックを活用して「主体的・対話的で深い学び」を目指した地理歴史・公民科の授業設計や実践を行うことは、遠隔授業においても対面授業と遜色なく可能であることを検証できた。また遠隔授業では、授業者から生徒への働きかけに困難が伴うので、生徒主体の授業展開こそが適している。

HDコムにICT機器を接続し、遠隔授業を継続的に実施するために必要な教室環境について考察することができた。ICT機器を活用することが、学習評価のための材料の収集を効率化し、評価そのものの質を向上させうることを確認できた。

これまでの取組を生かして、安価な代替機器による遠隔授業の検証にも取り組んだ。実際に授業を行うことはできなかったものの、タブレットによるweb会議アプリのみでHDコムを代替する遠隔授業について提案することができた。

(2) 今後の研究課題

補助者との連携をどう深めていくか。本研究では補助者の役割を、プリントの配布や課題の回収、生徒の記述の読み取り、生徒への簡単な声掛け等に限定した。当該教科の免許を保有しない補助者による学習評価の充実等、補助者の役割については、引き続き検討を重ねていく必要がある。

主に技術面での、より良い教室環境の構築。例えば、すでに多くの事例で有効性

が確認されている、生徒が使用するタブレットを学習支援システム(LMS)に統合して活用する環境の導入など、生徒の活動の把握についての利便性を向上させていくのが望ましい。ただし、機器のコストやトラブルの増加、操作の複雑化が与える教員の負担感等とのバランスを取る必要がある。

安価で簡易的な代替機器による遠隔授業の研究。タブレット等でビデオ会議システムを代替できるようにすることは、遠隔教育の普及を考える上で重要である。合同授業型の遠隔授業も実施しやすくなると考えられ、遠隔授業自体の可能性を広げるものであると言える。

(3) おわりに

本研究に際して、授業の実践等に快く御協力くださいました川根高校の皆様、科学技術高校の皆様、web会議アプリやトラフィック解析などに関して御協力いただきました教育政策課ICT教育推進室の皆様に厚く御礼申し上げ、感謝の意を表します。

【参考文献】

- [1] 山本崇博「今後の遠隔通信システムの活用方法」『静岡県総合教育センター 平成29年度実務研修 研修報告書』 静岡県総合教育センター 2018
- [2] 酒井純一「遠隔通信システムにおける授業改善―遠隔授業と対面授業、双方の授業改善に向けて―」 同上
- [3] 中央教育審議会『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）』 2016
- [4] 文部科学省『高等学校学習指導要領』『同解説地理歴史編』『同解説公民編』 2018
- [5] 遠隔教育の推進に向けたタスクフォース「遠隔教育の推進に向けた施政方針」 文部科学省 2018
- [6] 静岡県総合教育センター『主体的・対話的で深い学びとカリキュラムマネジメント』 2017
- [7] 静岡県総合教育センター『「主体的・対話的で深い学び」実現のためのサポートブック―静岡県総合教育センター研究の軌跡―』 2018
- [8] 北海道教育委員会『平成29年度 文部科学省研究開発学校 研究開発実施報告書(第1年次)』 2018
- [9] 岩手県立総合教育センター『小規模な高等学校における教育の質を確保するための遠隔授業の実証的調査研究』 2018
- [10] 長野県教育委員会『「遠隔教育による多様な学習の支援とICT による確かな学力の育成」報告書（第3年次）』 2018
- [11] 徳島県立海部高等学校『過疎地の高校における遠隔授業の導入に関する調査研究～総合教育センターを配信拠点とする体制の構築について～』 徳島県教育委員会 2017
- [12] 高知県教育委員会『平成29年度 高知県の遠隔教育～調査研究3年目実践報告書～』 2018
- [13] 慶應義塾大学SFC研究所『学習系システムにおけるクラウドを用いた高等学校遠隔授業

- [14] 高等学校における遠隔教育の在り方に関する検討会議「高等学校における遠隔教育の在り方について（報告）」 2014
- [15] 内田洋行教育総合研究所『遠隔学習導入ガイドブック第3版』 2018
- [16] 美那川雄一「『深い学び』を生み出す世界史授業デザイン—『大航海時代』を題材にした歴史の『見方・考え方』をはたらかせる授業—」『世界史のしおり2018年度1学期号』帝国書院 2018
- [17] 西岡加名恵他編『新しい教育評価入門』 有斐閣コンパクト 2018

-
- ¹ 平成29年度には、文部科学省から「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」の委託を受け、青森県、岩手県、長野県、静岡県、徳島県、高知県、長崎県の7県が遠隔教育等に係る調査研究に取り組んだ。本年度は同様に「高等学校における次世代の学習ニーズを踏まえた指導の充実事業」によって、北海道、静岡県、徳島県、高知県、長崎県、大分県が遠隔教育の実証研究に取り組んでいる。
- ² 本年度当初予算では1億7000万円が計上され、各県立学校に対して、順次プロジェクト、無線LAN、タブレット端末、遠隔通信システム等の整備が行われている。
- ³ 遠隔通信システムは、専用の機材で通信を行う「ビデオ（テレビ）会議システム」と、PCやタブレットなどにソフトウェアをインストールして通信を行う「web会議システム」とに大別される。
- ⁴ 伊豆総合高等学校、伊豆総合高等学校土肥分校、川根高等学校、浜松湖北高等学校、浜松湖北高等学校佐久間分校の5校である。
- ⁵ その他に「合同授業型」、「教師支援型」がある。「合同授業型」は「当該教科の免許状を保有する教師が行う複数の遠隔の教室での授業をつなぐ」もの、「教師支援型」は「当該教科の免許状を保有する教師が行う授業に対して、専門家等が遠隔の場所から協働して授業を行う」ものと定義されている。
- ⁶ なお、平成27年文科初第289号「学校教育法施行規則の一部を改正する省令等の施行について（通知）」において、「配信側の教員は受信側の高等学校等の身分を有する必要があること」とされている。本稿では、配信側の教員(T1)を「授業者」、受信側の教員(T2)を「補助者」という。
- ⁷ 全日制普通科。生徒数140人、9学級（平成30年4月現在）。所在地は静岡県榛原郡川根本町徳山1644-1。静岡県中部の中山間地に位置する小規模校である。
- ⁸ 『遠隔学習ガイドブック第3版』[15]では、「ビデオ会議システム」モデルの費用を180万円、「web会議システムモデル」を108万円（年間利用料含む）と見積もっている。
- ⁹ 定時制工業技術科。生徒数78人、6学級（平成30年4月現在）。所在地は静岡県静岡市葵区長沼500-1。静岡市中心部に位置する科学技術高等学校の夜間定時制である。
- ¹⁰ これまでは、「合同授業」以外の遠隔授業で著作物を送信する場合、原則として権利者の許諾が必要（著作権法第35条）で、遠隔授業の大きな課題となっていた。しかし「著作権法の一部を改正する法律」が成立、平成31年1月1日に施行されて教育の情報化に対応した権利制限規定等の整備が行われ、これによって「合同授業」以外の遠隔授業でも、教育機関の設置者が権利者に補償金を支払うことによって、著作物を送信することが可能になった。
- ¹¹ HDコムとスピーカーの接続を、Bluetoothトランスミッターなどを利用して無線化すると、補助者がスピーカーを持ち歩くことができるようになり、グループごとに指導できるようになる。しかし、補助者の動きにも限りがあるため、優先順位を整理してスピーカーの移動が本当に必要かどうかを検証する必要がある。
- ¹² 授業は3年生の日本史A（2クラスで生徒数は各8人）を想定した。
- ¹³ 主にフィルタリングの問題であると考えられる。
- ¹⁴ 参考資料[13]を参照のこと。