

研究主題 **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**  
(文部科学省「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」)

【研究担当者】 小野寺 秀樹 八重樫 一矢 新沼 智之  
【この研究に対する問い合わせ先】  
TEL・FAX 0198-27-2254  
E-mail johor@center.iwate-ed.jp

I 研究の目的と目標

- 高等学校における小規模校間での遠隔教育の推進を通して、各教科・科目等の専門知識を有する教員の補充と教育課程の充実を図り、生徒に多様な教育を受ける機会を提供することで高等学校における教育の質の確保に資することを目的とします。
- 効果的な遠隔授業を実施するための、具体的な方法、学習評価等の在り方について検討します。また、授業実践および授業検討会を通して教科・科目ごとの効果と課題を分析し、遠隔授業が対面による授業と同等の効果を上げるための条件や留意点などを明らかにすることを目標として、2年研究の1年次です。

II 研究の構想

「新たな県立高等学校再編計画（以下「再編計画」と示す。岩手県教育委員会 平成28年3月29日）」によると、【図1】に示すとおりで、「多くの県立学校が小規模校化し、コース等の設定、多様な科目の開講、教科・科目に応じた教員配置や部活動、学校行事での多様な教育活動の実施にも支障を来す等、学校の教育力や活力の低下、小集団による人間関係の固定化等が生じることが懸念される。」と示されています。

県立高等学校の現状と課題として、本県の高等学校教育においては、将来自立した社会人として生きていくための力の育成や規範意識の醸成、好ましい人間関係を築ける協調性等を身に付けさせることが求められています。「再編計画」では、一定規模の人数が必要であると示されていますが、近隣に高等学校がなく他地域への通学が極端に困難な場合には、1学年1学級を最低規模とする「特例として扱う学校」を認めています。本研究においては、この「特例として扱う学校」である西和賀高等学校と岩泉高等学校を研究協力校としました。

平成27年4月に学校教育法施行規則の一部が改正され、一定の要件を満たすことで遠隔授業による単位認定ができることになりました。遠隔授業を行う場合には、対面により行う通常授業に相当する教育効果を有するよう行うことが必要で、【表1】遠隔授業の配慮する事項が示されました。その他に単位認定の評価は、当該授業を担当する送信側の教員が、受信側の教員の協力を得ながら行うことと定められています。

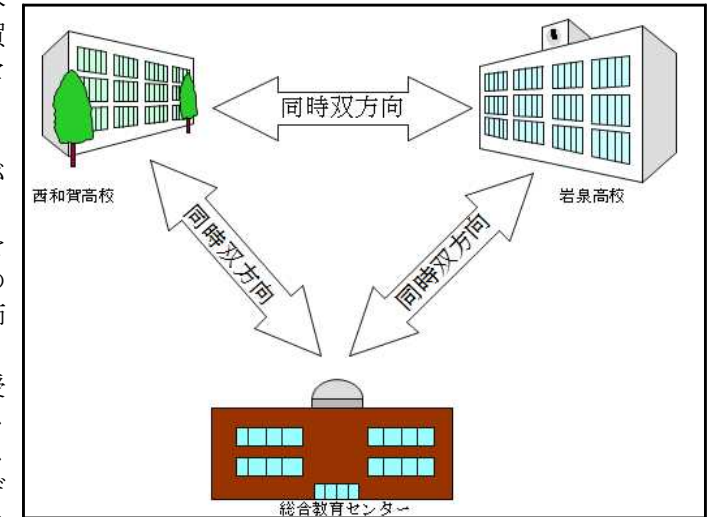
【表1】遠隔授業の配慮する事項

| 項目       | 内容                                  |
|----------|-------------------------------------|
| 遠隔授業について | 対面により行う授業と同等以上に、生徒の学習効果を高める同時双方向である |
| 修得単位数    | 74単位のうち36単位以下                       |
| 生徒数      | 受信側、送信側の生徒数は合わせて40人以下               |
| 教員の身分    | 兼務発令等により、送信側の教員に受信側の学校の教員の身分を持たせる   |
| 対面による授業  | 対面による授業も実施（教科によって時間数が違う）            |

| 生徒数                                      |   |
|--|---|
| 平成37年3月                                  | 9,800人程度                                      |
| 平成27年3月に比較しておよそ <b>2,280人</b> の減少が予想される。 |   |
| 平成27年度                                   | 1校当たりの平均学級数は <b>4.05学級</b>                    |
| 募集学級が3学級以下の学校は全県の約 <b>43%</b> を占める。      |   |
| 平成37年度には                                 | 1校当たりの平均学級数は約 <b>2.90学級</b> と予測され、多くの学校が小規模校化 |

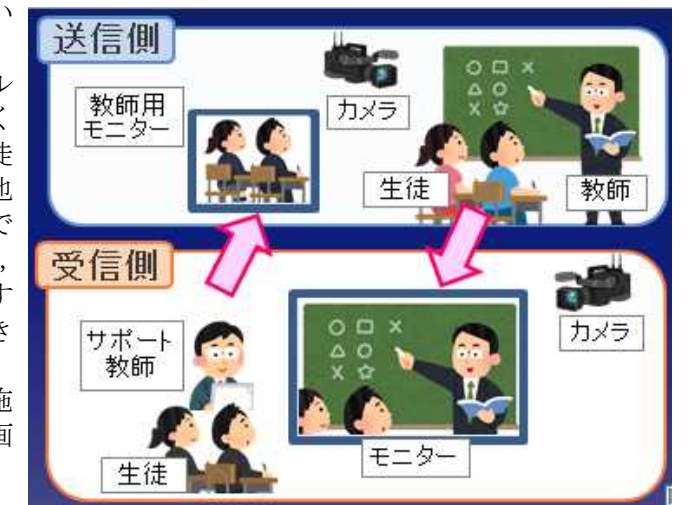
【図1】再編計画の内容の一部

【表1】の配慮する事項を前提に本研究では、【図2】に示すように西和賀高等学校、岩泉高等学校、総合教育センターの3拠点をネットワークで繋ぎ、遠隔授業ができる環境を整えました。この環境は、同時双方向でやり取りができるものです。



【図2】3拠点で遠隔授業を実施

【図3】に遠隔授業のイメージ図を示します。生徒は、受信側と送信側の両方にいます。送信側の生徒は、教師との対面授業となり、受信側の生徒は、スクリーンに映っている教師を見て授業に参加します。受信側にはサポート教師が送信側教師の指示で、プリントを配付したり受信側生徒の様子をビデオカメラで撮影して送信側教師に受信側の生徒の様子を伝えます。併せて機器トラブルの対応や表示画面の調整を行います。



【図3】遠隔授業のイメージ図

受信側生徒は、送信側の教師にリアルタイムに質問ができ、教師の答えを聞くことができます。送信側と受信側の生徒同士の質問や意見交換を行うことで、他者の発言を聞いて学びを深めることができると考えられます。遠隔授業を実施し、生徒に多様な教育を受ける機会を提供することで、教育の質を高めることができます。

そこで、本研究では、遠隔授業を実施しての成果や課題（事前事後の指導計画やICT機器との連携、学習評価の実施）について検証していきます。

III 授業実践

小規模校で専門知識を有する教員の不足が予想される「地歴・公民」、「理科」で遠隔授業を実施しました。研究協力校に所属する教員の研修を目的として、総合教育センターの研修指導主事による遠隔授業「化学」、「生物」、「現代社会」を3回実施しました。その後、少人数指導がしやすい課外授業において、研究協力校教員による遠隔授業を実施しました。なお、この課外授業は送信側、受信側の双方に生徒がいる形態で実施しました。実施する科目は、研究協力校の指導計画に基づき、夏季休業等の長期休業や特定の時期における課外授業の中から「化学」と「日本史B」の課外授業を計5回実施しました。

(1) 課外授業「日本史B」

西和賀高等学校の小岩 亮教諭が「日本史B」の遠隔授業を行いました。送信側の西和賀高等学校の生徒は6名、受信側の岩泉高等学校の生徒も6名で2回実施しました。

【図4】に西和賀高等学校（送信側）の授業の様子を示します。授業者は、送信側の生徒や受信側の生徒に指名し、理解度を確認しながら授業を進めました。



【図4】西和賀高等学校（送信側）の授業の様子



(2) 課外授業「化学」

岩泉高等学校の佐藤 義之教諭が「化学」の遠隔授業を3回実施しました。送信側の岩泉高等学校の生徒は1名、受信側の西和賀高等学校の生徒は15名でした。【図5】に岩泉高等学校（送信側）の授業の様子を示します。【図6】に西和賀高等学校（受信側）の授業の様子を示します。受信側の生徒は、解いた学習プリントの問題をお互いに教え合う授業を実践しました。生徒をAグループとBグループに分けて、それぞれ違うセンター試験の過去問題を自力で問いてグループで話し合い、その後他のグループに教える学び合いの授業を実践しました。各グループがセンター試験の過去問題を2問解くには時間がかかりました。問題数を各グループ1問にして行くと、生徒の理解度も増したと考えます。教え合いや学び合う授業を遠隔授業で取り入れましたが、サポート教師の負担が多くなる傾向にあります。



【図5】岩泉高等学校（送信側）の授業の様子



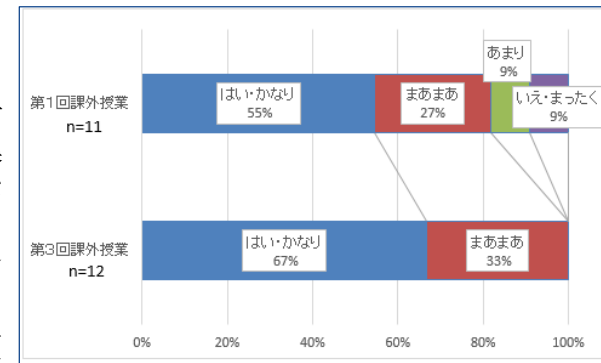
【図6】西和賀高等学校（受信側）の授業の様子

IV 課外授業のアンケート結果と考察

(1) 課外授業「日本史B」アンケート結果と考察

第1回課外授業と第3回課外授業のアンケート結果を【図7】に示します。  
 第1回課外授業「日本史B」 (送信側：西和賀高校, 受信側：岩泉高校)  
 第3回課外授業「日本史B」 (送信側：西和賀高校, 受信側：岩泉高校)

第1回課外授業と比べ、第3回課外授業は、2回目の授業ということもあり1回目より緊張しないで授業に参加した様子が見えました。2回目の授業の方が、他方の生徒の話聞いて理解が深まったり、集中して授業に参加したりする割合が高くなりました。これは2回目でグループワークを実施し、送信側と受信側の生徒が発表したことにより集中して授業に参加したり、他者の意見を聞いて理解が深まったと考えられます。9割以上の生徒が、遠隔授業をまた受けたいと回答していました。



【図7】送信側または受信側の生徒の意見を聞くことで、理解が深まったと思う

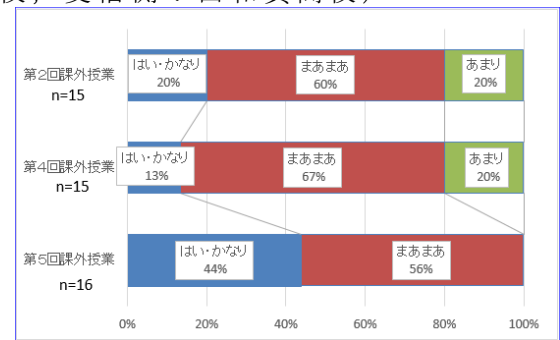
(2) 課外授業「化学」アンケート結果と考察

第2回課外授業、第4回課外授業、第5回課外授業のアンケート結果を【図8】に示します。

第2回課外授業「化学」 (送信側：岩泉高校, 受信側：西和賀高校)  
 第4回課外授業「化学」 (送信側：岩泉高校, 受信側：西和賀高校)  
 第5回課外授業「化学」 (送信側：岩泉高校, 受信側：西和賀高校)

「送信側または受信側の生徒の意見を聞くことで、理解が深まったと思う。」では、8割以上の生徒が他校の意見を聞いて理解が深まったと回答しました。第5回課外授業では、遠隔授業ですべての生徒が他校の意見を聞いて送信側または受信側の生徒の意見を聞くことで、理解が深まったと回答しました。

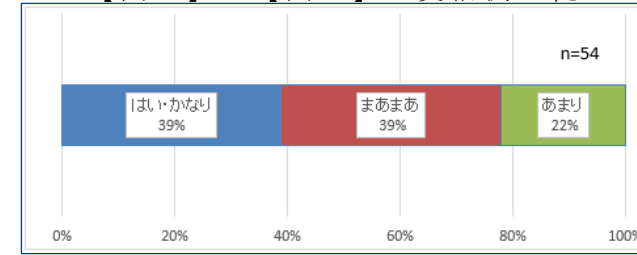
これは、遠隔授業で他校の生徒の多様な意見を聞くことで、生徒自身の考えを深めさせることができたと言えます。



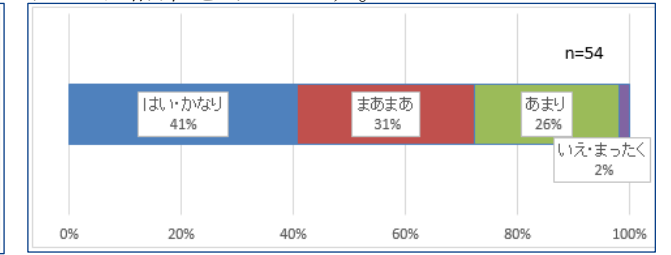
【図8】送信側または受信側の生徒の意見を聞くことで、理解が深まったと思う

(3) 第1回課外授業から第5回課外授業（受信側）アンケート結果と考察

【図9】と【図10】に受信側生徒のアンケート結果を示します。



【図9】スピーカーからの音声は聞き取りやすかった



【図10】タイムラグ（映像と音声の時間差）がありましたが、気にすることなく授業を受けることができた

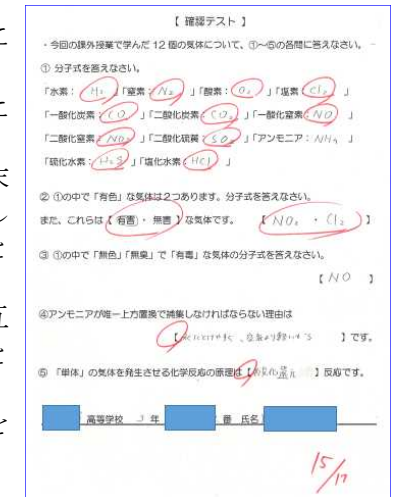
スピーカーからの音声は、約8割の生徒が聞きやすかったと回答しました。第1回課外授業と、第3回課外授業では、音声に問題はありませんでしたが、第2回課外授業と第4回課外授業、第5回課外授業で延べ12名の生徒が、音声聞き取りづらかったと回答していました。これは、授業者の音声をバウンダリマイクロフォンが拾ってしまったためハウリングが発生したものと考えられます。タイムラグ（映像と音声の時間差）については、約3割の生徒が気になったと回答しました。タイムラグが気になった生徒は、第2回課外授業で2名、第4回課外授業で7名、第5回課外授業で6名の合計15名いました。生徒が発表する場面が多かったことと、ハウリングで聞き取りづらかったことが影響していると考えます。

(4) 学習評価について

第4回と第5回の「化学」の課外授業で、学習評価について取り組みました。第4回課外授業では、【図11】に示す学習プリントを授業中に取り組みせられなかったため、週末課題として提出させました。サポート教師は、事前に授業者から解答を受け取っており、提出した週末課題を採点し、その結果を授業者にメールで送信しました。平均点は、17点満点中平均16.1点でした。送信側と受信側生徒の点数の違いはありませんでした。

第5回課外授業では、回収した学習プリントからお互いに教え合うことで理解し、正答を時間内に埋めることができていました。

授業者は、送信側と受信側の学習プリントから評価を主に観点別学習評価の「知識・理解」で「A、B、C」評価を付けることができました。



【図11】学習プリント

VI 研究のまとめ

研究の成果(○)と、2年目に向けての課題(●)について以下のようにまとめます。

- 遠隔授業でICT機器を有効に活用したり、送信側と受信側で意見交換したりすることで生徒の理解が深まり、対面の授業に近い遠隔授業ができる可能性があることを確認できました。
- 遠隔授業で、学習プリントを使用して観点別学習評価の「知識・理解」で評価をすることが可能であることが分かりました。
- 遠隔システムを使って、教員研修（研究授業「家庭基礎」）での活用ができることを確認しました。
- 授業者が遠隔授業の機器操作に慣れる必要があり、熟練するための操作研修会が必要で
- サポート教師が、専門外でも観点別学習評価の補助（採点）が可能かどうか検証が必要で
- 観点別学習評価については、「知識・理解」以外の観点についても取り組む必要があります。
- 今年度と同様に、「地歴・公民」、「理科」で継続して月1回程度実施しながら、通常の授業と同等になるような授業を提供するための検証をします。
- 「地歴・公民」、「理科」以外での教科の遠隔授業についても、研究協力校と協議して進めます。