

平成29年度

多様な学習を支援する高等学校の推進事業

高等学校における遠隔教育の普及推進に関する調査研究  
～Web会議システムを用いた遠隔授業による教育効果について～

長崎県教育委員会

# 目次

## I 平成29年度（最終）調査研究実施報告

1	調査研究課題	…	1
2	調査研究のねらい	…	1
3	調査研究の課題	…	1
4	調査研究の具体的内容等	…	2
5	検討委員	…	2
6	研究スケジュール	…	2
7	遠隔教育の調査研究推進体制	…	3
8	平成29年度事業概要	…	5
9	これからの長崎県の遠隔教育について	…	28
10	「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」成果と課題	…	29

## II 遠隔教育サミットin長崎

1	実施要項	…	30
2	長崎県による発表	…	32
3	高等学校・遠隔授業における安全な学習系システム運用ガイドブック	…	41

慶応義塾大学SFC研究所

## III 資料

1	遠隔授業システム操作マニュアル	…	87
2	遠隔授業システム仕様書	…	108

## 巻頭言

長崎県教育委員会では、文部科学省から委託を受けて、安価なWeb会議システムを活用した遠隔授業の方法について、調査研究を行いました。初年度の平成27年度は、遠隔授業における教科書や楽曲の著作権について、問題を提起しました。2年目の平成28年度は、調理実習・ギター指導など実技・実習に取り組み、実習を伴う内容を遠隔授業で行うことは安全確保や品質確保の面で課題を残す結果となりました。

3年目の平成29年度は、引き続き、音楽と家庭科において、遠隔授業が可能な領域で研究を行ない、その知見を蓄積するとともに、次期学習指導要領で示されるこれからの時代を生きる子どもたちに必要とされる資質・能力である「主体的・対話的で深い学び」に対して、ペアワーク・グループワークなどの遠隔授業でのより効果的な授業のすすめ方、多くの人と繋がりを通して、多様な学習機会を得ることに視点を置き、生徒の学びの世界を広げるとともに、生徒の生きる力を育む一つの方法になると考え取り組みました。

しかしながら、遠隔授業が制度化された学校教育法施行規則改正から日も浅く、まだまだ授業方法や評価方法などのノウハウの蓄積が少ない状況にあります。今後は、この3年間の研究で得られた知見をもとに、遠隔教育システムのより効果的な活用のあり方について研究を継続していく予定です。また、「遠隔教育サミットin長崎」の総括として、慶應義塾大学SFC研究所には「高等学校・遠隔授業における安全な学習系システム運用ガイドブック Vol.2.0」を作成いただきました。本報告書への掲載をもってお礼とさせていただきます。

結びとして、これまで研究を御指導くださった関係各位に感謝を申し上げるとともに、今後の遠隔教育の研究につきましても引き続きご支援を賜りますようお願い申し上げます。

長崎県教育委員会



# I 平成29年度（最終）調査研究実施報告

## 1 調査研究課題

高等学校における遠隔教育の普及推進に関する調査研究  
～Web会議システムを用いた遠隔授業による教育効果について～

## 2 調査研究のねらい

Web会議システムを用いた遠隔授業を実施した場合の教育効果等についての実証研究を行う。遠隔授業で教育効果が得られる教科は何か、また、教育効果が得られるための実施時数など、様々な観点から諸問題を整理し、改善策等を研究するとともに、安価なシステムを利用した遠隔授業の授業モデルを提案する。

## 3 調査研究の課題

### (1) 調査研究の概要

#### ① (ソフト面からの検証)

○兼務発令が出ている教師等が行う授業(家庭・音楽)の一部を遠隔で行う

ア. 遠隔授業における授業方法の改善を図る

イ. 教育効果が出るのは全授業の何%までなのか、引き続き授業評価等をもとに明らかにする

ウ. 受信者側の教員の支援方法について整理し、支援マニュアルを作成する

#### ② (ハード面からの検証)

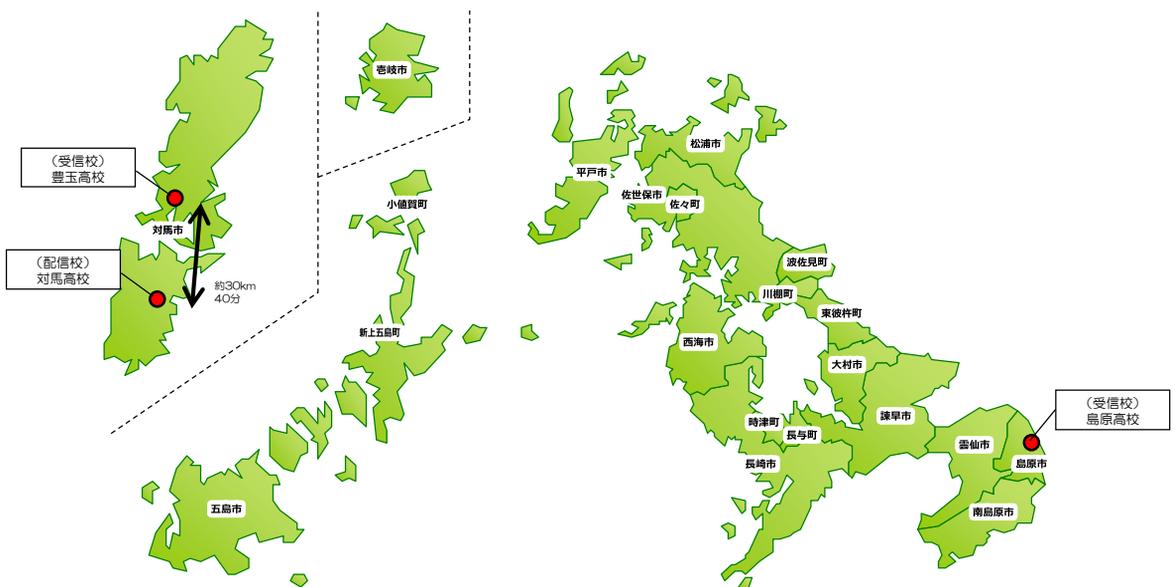
○安価な遠隔授業システムにおける双方向性の改善を図る。

ア. 受信側のカメラを複数台利用することにより、双方向性を高める運用技術等の完成を目指す。

イ. 配信側と受信側の双方向で電子黒板機能を利用した運用技術等の完成を目指すとともに利用マニュアルを作成する。

### (2) 調査研究校

学校名	設置場所	設置年度	課程・学科
長崎県立対馬高等学校	対馬市	昭和23年度	全日制・普通科・商業科
長崎県立豊玉高等学校	対馬市	昭和48年度	全日制・普通科
長崎県立島原高等学校	島原市	昭和23年度	全日制・普通科・理数科



## 4 調査研究の具体的内容等

### (1) 「社会における現状、課題、社会的ニーズ等」

近年、少子化に伴う人口減少は、高等学校に通学する生徒数を減少させ、一学校あたりの生徒数は、今後も更に減少することが見込まれている。特に、長崎県は、離島地区に13校の高等学校（定時制を含む）を設置しており、それらの学校では、各教科・科目等の専門知識を有する教員を十分に確保できない事例が生じており、離島地区や過疎地区における教育機会の確保を図ることが喫緊の課題となっている。

### (2) 「目的」

低コストで実現できる遠隔システムでの授業方法やシステムを補完する機材やソフトウェアを研究することで、他県でも導入を検討できるようなモデルを提案する。

### (3) 「目標」

遠隔授業を行った場合と対面授業を行った場合の生徒の理解度をペーパーテストや実技テストなどで多面的なテストを用いて測定する。遠隔授業を行った場合の理解度については、平成27年度における家庭と音楽の理解度の平均値を上回る85%を目標とする。また、他校で遠隔授業を実施する際の共通マニュアルをICT支援員とともに作成し、技術的な支援体制を充実させる。

### (4) 「先導性・新規性」

平成27年度より、遠隔授業について研究を本委託事業を通して研究を行っている自治体で、遠隔授業を実施するハードウェアが異なり、授業の展開方法などの様々な観点から研究しており、他県が新しく遠隔授業に取り組む際の参考となると考えている。

## 5 検討委員

委員は、次の9名である。

氏名	所属	職名
林田 和喜	長崎県教育庁高校教育課	課長
渡川 正人	長崎県教育センター	副所長
中村 千秋	長崎大学 教育学部	准教授
河又 貴洋	長崎県立大学 国際社会学部	准教授
日當 明男	長崎総合科学大学 総合情報学部	教授
梅嶋 真樹	慶應義塾大学SFC研究所 Auto ID Labs	副所長
渡邊 孝経	長崎県立島原高等学校	校長
立木 貴文	長崎県立対馬高等学校	校長
横田 正俊	長崎県立豊玉高等学校	校長

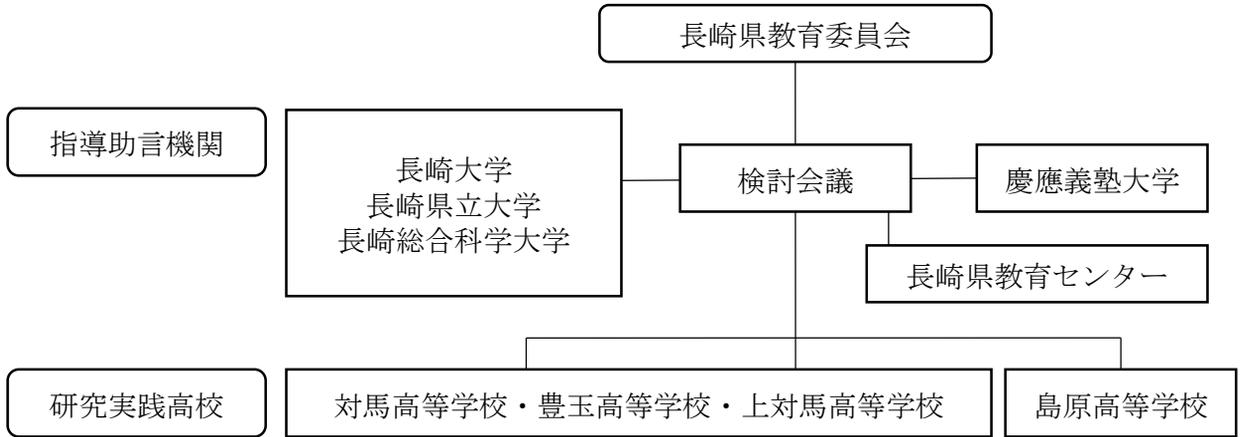
## 6 研究スケジュール

次のようなスケジュールで研究を行った。

	実施状況		実施状況
4月		10月	対馬地区訪問指導 受託県訪問（高知県・岩手県・徳島県）
5月	委託契約締結	11月	第2回検討委員会 受託県訪問（静岡県・青森県）
6月	検討委員委嘱・対馬地区訪問指導	12月	受託県訪問（長野県）
7月	第1回検討委員会	1月	遠隔教育サミットin長崎（於：島原市）
8月		2月	研究報告冊子作成
9月	対馬地区訪問指導	3月	研究報告冊子送付

## 7 遠隔教育の調査研究推進体制

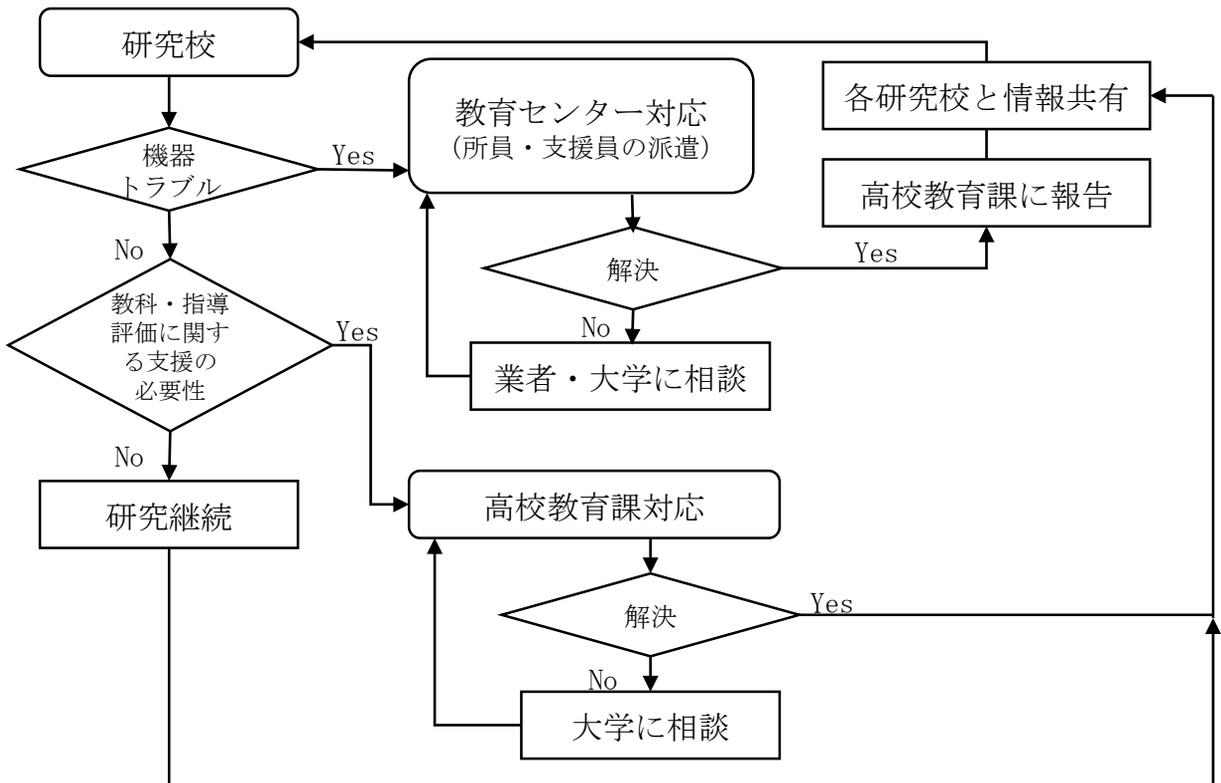
### (1) 遠隔教育の調査研究推進体制図



本研究では、外部の意見を取り入れ、客観的な視点から様々な助言を得るために外部機関に委員を委嘱した。長崎大学教育学部には、指導方法や成績評価などのソフト面、長崎県立大学社会情報学部と長崎総合科学大学総合情報学部および慶應義塾大学SFC研究所には、ハードウェア面での助言を依頼した。

### (2) 研究フォローアップ体制

様々な課題解決に向けて迅速な対応ができるように次のようなフォローアップ体制とした。



	1 (ソフト面からの検証)	2 (ハード面からの検証)
テーマ	遠隔授業における授業評価と授業改善について	遠隔授業における生徒理解の技術的改善について
関係高校	上対馬・豊玉・対馬	島原
連携先	長崎大学教育学部（遠隔教育）、長崎県立大学国際社会学部（情報化社会）、長崎総合科学大学総合情報学部（著作権、ICT技術）、慶應義塾大学（遠隔教育・ICT技術）	
内 容	<p>○兼務辞令が出ている教師が行う授業の一部を遠隔で行う。</p> <p>①遠隔授業に適した授業方法を確立する。</p> <p>②教育的効果が出るのは、全授業数の何%までか、授業評価等をもとに明らかにする。</p> <p>③遠隔授業における著作権の例外規定の問題点整理と遠隔授業での教科書使用手続を整理する。</p> <p>④既存設備を充実する。</p>	<p>○県内で既に実施している慶應義塾大学の遠隔授業について、これまでのノウハウを反映した機材や教授法等を新たな大規模高校に投入し実施する。</p> <p>①大規模校での運用上の問題点を洗い出し改善することで、遠隔授業の運用技術等の完成を目指す。</p> <p>②遠隔授業や生徒の様子を配信側に伝えるための機材や授業方法を確立する。</p> <p>③機材等を整備する。</p>
経費等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種会議（旅費、謝金）</li> <li>・対馬高校等、島原高校への機材の整備</li> <li>・遠隔授業の講師謝金</li> </ul>	
ゴールのイメージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔授業で行う場合の授業方法、全授業に対する遠隔授業時数の割合の目安（評価方法・評価規準）を整理する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どのような規模の学校でも、教育効果が高めることができるような技術的問題が解決され、教授法が確立される。</li> </ul>

## 8 平成29年度事業概要

### 事業の確認と協力依頼および教科担当者との面談

日 時：平成29年4月20日(木)

訪問先：豊玉高校 田川参事、馬木係長  
対馬高校 川口課長補佐、柳本指導主事、川崎指導主事

内 容：豊玉高校 事業目的の説明および協力依頼  
対馬高校 音楽・美術担当者との面談

#### 【概要説明】

- ①離島・山間地区などで人口減少が進むなか、教育機会確保と負担軽減のための研究指定
- ②各教科5回10Hを目標（6月から11月まで）
- ③遠隔配信時、ICT支援員が機器操作をサポート
- ④他県訪問に同行し、簡単な実践報告・質疑応答
- ⑤遠隔サミットでの質疑応答

#### 【業者とのネットワーク・PC環境整備の課題】※5月中旬訪問予定

制御用PCスペック Core i3 10GB 64ビットOS (PC3はLync接続できなかった)

- ①調理室・被服室・音楽室・視聴覚室での遠隔配信

#### 【各教科からの要望】

(家庭)

- ・授業内容によっては、2時間の遠隔授業が必要ないので、1時間でも可能にしてほしい。
- ・遠隔授業のときは、機器関係（例：機器トラブル対応等）に授業者が対応しなくてもいいようにしてほしい。
- ・予算に計上していないものでも、必要となるものは購入を検討してほしい。
- ・11月の実施は、難しいと考えている。

(音楽)

- ・機器関係の操作に自信がない。授業時のサポートをぜひお願いしたい。
- ・報告用の指導案書式を知りたい。
- ・昨年度までの報告書では、遠隔をどのようにやりとりしたかわからないので、それがわかる書式にする必要はないか。
- ・著作権に関することを専門家の方に相談したい。

#### 【接続テスト】

- ①対馬側の映像・音声の途切れ
- ②豊玉へのタブレットPC購入

### 教育に関する著作権について

日 時：平成29年4月25日(火)

参加者：梅嶋真樹氏  
島村政策監・外園総括・狩野参事・馬木係長・川崎

内 容：遠隔授業（合同同時中継授業以外）

※教員がいる会場に生徒がいない場合（生徒は受信側のみ） ※対馬高校⇒豊玉高校

1. 授業の教材として資料（著作部含む）の配布
  - (1) 送信先の装置が特定少数の場合 ⇒ 適法  
※楽譜の提示は適法
  - (2) 送信先の装置が不特定又は多数の場合 ⇒ 原則許諾が必要
2. 授業の中で演奏
  - (1) 送信先の装置が特定少数の場合 ⇒ 営利を目的としない演奏を適法  
※合唱コンクールの課外練習も授業の一環として適法  
※入場料を取る演奏会などを配信することは許諾が必要。
  - (2) 送信先の装置が不特定又は多数の場合 ⇒ 原則許諾が必要
3. 自宅学習(宿題など)用に資料（著作物含む）を配布
  - (1) 送信先の装置が特定少数の場合 ⇒ 適法
  - (2) 送信先の装置が不特定又は多数の場合 ⇒ 原則許諾が必要

## 事業の確認と協力依頼および担当者との協議

日時：平成29年5月19日（金）

訪問先：島原高校

訪問者：高校教育課 馬木係長、川崎指導主事

日程 14:45～14:50 あいさつ

14:55～15:40 授業見学「論理コミュニケーション」※2年総合的な学習の時間

15:55～16:30 協議 研修広報主任 片山教諭

○「論理コミュニケーション」について

○「平成29年度遠隔教育サミットin長崎」について

### 【協議内容】

- ・論コミの授業参観については、体育館でできるかどうか確認してみたい。体育館でできれば、そのほうが多くの人に参加していただける。
- ・授業参観が論コミだけでは一面的な内容になるので、他校との遠隔授業（島原高校から発信）や生徒会の交流？などを含めて、分科会としたらどうか。

### 【その他】

- ・平成30年度以降の講師謝金について

## 外部検討委員の委嘱について【訪問・打ち合わせ】

訪問日時：長崎大学	6月 7日(水)13:00～14:00	長崎市文教町 教育学部本館3F308号室
長崎県立大学	6月 12日(月)14:00～15:00	西彼杵郡長与町 事務室
長崎総合科学大学	6月 7日(水)15:00～16:00	長崎市網場町8号館5階

訪問対象：長崎大学教育学部	准教授	中村	千秋
長崎県立大学国際社会学部	准教授	河又	貴洋
長崎総合科学大学総合情報学部	教授	日當	明男

訪問内容：①昨年度の研究概要・反省・課題  
（家庭科）調べ学習・調理実習  
（音楽科）ギター指導  
（論コミ）慶應義塾大学の授業配信

②今年度の研究概要  
（対馬地区）対馬高校から豊玉高校への【音楽・家庭科】の授業配信  
（島原地区）論コミ技術振興センターから島原高校への  
【論理コミュニケーション】授業配信

③検討委員会・遠隔教育サミットin長崎について

- 第1回検討委員会  
日時：平成29年7月  
内容：遠隔教育における問題点の整理、研究重点目標の検討
- 第2回検討委員会  
日時：平成29年11月  
内容：「遠隔教育サミットin長崎」に向けて
- 遠隔教育サミットin長崎  
日時：平成30年1月22日（月）～平成30年1月23日（火）  
場所：長崎県立島原高等学校  
ホテル南風楼  
内容：1日目【午前】①開会②基調講演 【午後】③授業見学  
2日目【午前】④受託県実践発表  
⑤遠隔教育についての総括（慶應義塾大学）  
⑥閉会

## 第1回検討委員会

- 1 目的 研究指定校における遠隔教育の普及推進に関する取組について  
共通理解を図り、実践研究の在り方等について協議を行う。
- 2 期 日 平成29年7月28日(金) 13:30~15:30  
(受付 13:00~)
- 3 場 所 ホテルセントヒル長崎 2F 絹笠の間  
〒850-0052 長崎市筑後町4-10 TEL 095-822-2251
- 4 出席者
  - 検討委員  
長崎県教育庁高校教育課 課長 林田 和喜  
長崎県教育センター 副所長 渡川 正人  
長崎大学教育学部 准教授 中村 千秋  
長崎県立大学国際社会学部 准教授 河又 貴洋  
長崎総合科学大学総合情報学部 教授 日當 明男  
慶應義塾大学SFC研究所 副所長 梅嶋 真樹
  - 研究指定校  
対馬高校 校長 立木 貴文  
豊玉高校 校長 横田 正俊  
島原高校 教頭 小川 由香
  - 長崎県事業管理機関  
長崎県教育庁高校教育課 参事 田川 耕太郎  
同 指導主事 川崎 公隆

### 5 会次第

- I 開会
  - (1) 高校教育課長あいさつ
  - (2) 出席者紹介
  - (3) 日程確認
- II 平成27年度~平成28年度の報告
  - (1) 実践報告(管理機関、実践校)
  - (2) 協議①
- III 今後の予定
  - (1) 平成29年度の取組(「遠隔サミットin長崎」含む)
  - (2) 協議②
  - (3) 今後の検討委員会等の日程確認
- IV 閉会

### 【協議内容】

配信側 人的負担が大きい、ICT支援員配置などが必要

受信側 教員が少なく負担が大きい。ボタン1つで開始できれば良い。

受信側 原因不明でつながらない。通信環境の安定化が必要

ツールの発達 教育ツールなのか教材なのか

チームでやる教育システムとしてのマニュアルが必要

今後の教育の在り方やチーム態勢として在り方

コンテンツ・技術的問題点がクリアできれば、教育の在り方になるのではないかと。

期待感が大きい。

授業評価 授業内容に対する達成度は? 対面と遠隔授業で遜色なければよい。

主体的、対話的な学びにつながっているのではないかと。

机間巡視は技術的部分と支援教員との連携が大切である。

1. 通信品質の安定化
2. 産業界を巻き込んだ技術開発
3. 机間巡視(受け側教員との協力)
4. 1対40名を基準とする。

県教委のネットワークがボトルネック

新しい学び・プログラミング・高度な英語力など遠隔になじむ演習となじまない演習がある。

「できること」「できないこと」が確認できている。

達成感>仕事量になるような研究が必要

## 第2回検討委員会

- 1 目的 研究指定校における遠隔教育の普及推進に関する取組について  
共通理解を図り、実践研究の在り方等について協議を行う。
- 2 期 日 平成29年11月2日(木) 14:30~16:30  
(受付 14:00~)
- 3 場 所 ホテルグランドパレス諫早 吉野の間  
〒8854-0061 諫早市宇都町3-35 TEL 0957-24-3939
- 4 出席者
  - 検討委員  
長崎県教育庁高校教育課 課長 林田 和喜  
長崎県教育センター 副所長 渡川 正人  
長崎大学教育学部 准教授 中村 千秋  
長崎県立大学国際社会学部 准教授 河又 貴洋  
長崎総合科学大学総合情報学部 教授 日當 明男  
慶應義塾大学SFC研究所 副所長 梅嶋 真樹
  - 研究指定校  
対馬高校 校長 立木 貴文  
豊玉高校 校長 横田 正俊  
島原高校 教頭 小川 由香
  - 長崎県事業管理機関  
長崎県教育庁高校教育課 参事 田川 耕太郎  
同 係長 馬木 みどり  
同 指導主事 川崎 公隆

## 5 会次第

### I 開会

- (1) 高校教育課長あいさつ
- (2) 出席者紹介
- (3) 日程確認

### II 協議

- (1) 研究指定校訪問の報告について
- (2) 「平成29年度遠隔教育サミット in 長崎」について
- (3) 「最終成果報告書」について
- (4) その他

### III 閉会

## 【協議内容】

授業者がコツをつかんできた。ただし、Webカメラを通した授業では多くが伝わりにくいので、家庭科では内容を7割程度で授業を行っている。

長崎県の苦労が他県では活かせるのではないかな。

授業のポイントを最初に締めるのは、通常の授業でもそうではないかな？

遠隔授業がより丁寧な授業として見直すきっかけになっている。

受信側の準備など支援教員との入念な打合せが必要。配信側教員のノウハウが必要  
授業の成果としては、知識だけでなく、思考力を問うものもある。

講義型授業はできる。コスト削減が必要

実習型授業はできない。調理実習は安全管理が難しい。

教育効果は、講義型は許容範囲内であり、授業者・支援教員のノウハウが蓄積しつつある。

遠隔授業への不満は、ネットワーク品質に不満なのか？それ以外に不満なのか？

なぜ対馬高校と豊玉高校での研究なのか。豊玉高校の先生に成果の共有をすべき。

遠隔授業をした先生にノウハウを出してもらい、見える化する。

遠隔授業での効果は、対面授業との比較や満足度の評価。実習依存が高い科目では難しい。

他校の授業を受けることはとても良い。少人数学校を複数合わせて授業を行う。

物理や選択授業になる生徒への支援にもなる。

1 長崎県立対馬高等学校（家庭科・音楽科授業配信側）

(1) 教科「家庭」での遠隔授業実践について

①学習指導案と授業実践

学年	1	教科 科目	家庭 家庭基礎	単 元 名	第2章子どもと共に育つ (使用教科書：家庭基礎 自立・共生・創造)
----	---	----------	------------	-------	--------------------------------------

■本時の目標

- ① 基本的な生活習慣・社会的な生活習慣について知る
- ② 母乳のよさ、粉ミルクのよさを考える
- ③ 授乳体験をする

■遠隔授業を行なう上で参考にして欲しいポイント

- 実技教科「家庭科」とはいえ、半分は講義による授業を実施する。保育の授業の中で「子どもの生活（食事）」に着目し、母乳、調製粉乳それぞれの授乳の長所を考え、子育てについて想像する内容をグループワークにより実施した。
- 安全な実習として「保育人形による授乳体験」を実施し検証した。

学習の流れ		主な学習活動と内容	指導上の注意点
本時の展開	導入	5 ○本時の目標をプリントに記入 ①基本的な生活習慣・社会的な生活習慣について知る ②母乳、粉ミルクの長所を考える ③授乳体験をする	
	展開	40 <b>発問</b> 「粉ミルクだけで授乳では生後3ヶ月の乳児で10日に1缶必要。ミルクにかかる費用は1ヶ月いくら？」 ○母乳と粉ミルクによる授乳のそれぞれのよさを考える。 ○班の意見をまとめ発表する。  ○教師の説明を聞く 母乳のよさについて再確認する。初乳についてまとめる。  ○保育人形を用いた授乳体験に挑戦。示範を見る。  <b>発問</b> 「生後2ヶ月の乳児に授乳をする際に気をつけることは何か？」  ○授乳の仕方を班で練習する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・母乳栄養と人工栄養の違いについて気づかせる</li> <li>・<b>班活動1</b></li> <li>・KJ法により意見交換させる</li> <li>・母乳か粉ミルクか以外にも、布おむつがいいか紙おむつがいいかなど、子どもの成長のために親が考えることは沢山あることや、どちらにも長所や短所がありどちらがいけないということではないことを補足する</li> <li>・生後2か月の体の特徴に気づく</li> <li>・首がすわっていないこと</li> <li>・寝返りもできない月齢であるため、授乳の後げっぷをさせること</li> </ul>
	まとめ	5 ○学習プリントの記入 ○次時の確認	

■活用効果

評価の観点	KJ法による意見交換や保育人形を用いた授乳体験を遠隔授業で実施した場合の効果を検証した
変 容	<p>○KJ法による意見交換や発表については、生徒が考えて活動することができるため、比較的スムーズに授業が進められた。しかし、話し合いの時間を細かく区切らないと、班の中で違う話を始めてしまったり、授業の内容から外れてしまうこともあったようである。実際の話し合いの内容までは聞き取れず、うまく話し合いが進んでいるかどうかは、机間巡視ができないため把握が難しい。受信側の教師とTTを組むことで役割分担が必要かと考える。</p> <p>○授乳体験は教師の演示がよく見えず、ポイントが分かりにくかったことと、保育人形が2体（5班に対して）しかなかったため、徹底できなかった。安全な実習であっても、目的や方法を的確に伝えないとうまくいかない。また、うまく伝わらない場合のTTの必要性を感じた。</p>

学年	1	教科	家庭	単元	第2章子どもと共に育つ (使用教科書：家庭基礎 自立・共生・創造)
		科目	家庭基礎		

■本時の目標

- ① 乳幼児ふれあい体験での目的と流れを知る
- ② ふれあう子ども（0～3歳）の発達段階をまとめる
- ③ 母親に聞く質問事項を考える
- ④ 絵本の読み聞かせの練習をする

■遠隔授業を行なう上で参考にして欲しいポイント

- 乳幼児ふれあい体験の事前学習として、実習の班に分かれて目的や意欲を深めることを目的として実施した。交流する子どもの心や体の発達について調べたり、母親に質問する内容を考える、また、絵本の読み聞かせを課した。班での話し合いが順調に進むかが今回のポイントである。

学習の流れ（分）		主な学習活動と内容	指導上の注意点
本時の展開	導入	5 ○本時の目標をプリントに記入する ①乳幼児ふれあい体験での目的と流れを知る ②子ども（0～3歳）の発達段階をまとめる ③母親に聞く質問事項を考える ④絵本の読み聞かせの練習をする	・実習の班分けは事前に行う
	展開	40 ○子どもの発達段階を、心とからだの発達・遊びについて調べプリントをまとめる。 ○班ごとに発表する ○教師の説明を聞く  ○質問タイムで母親にする「子育て」についての質問を考えさせる。1人3つ考える。  ○教師による絵本の紹介・説明を聞き、読み聞かせの絵本の選定、絵本の研究をする。 ○役割分担をして読み聞かせの練習をする。	・子どもの発達段階による違いと、乳幼児ふれあい体験でどのようなことに気をつけるかを考えさせる。  ・ <b>班活動</b> まとめたことを班で共有する。  ・ <b>班活動</b> 質問する内容を考え共有する。  ・絵本は触れ合う乳幼児になじみの深いものを準備しておく。各班2～3冊読み比べをして選定する。
	まとめ	5 ○プリントの記入 ○次時の確認	

■活用効果

評価の観点	乳幼児ふれあい体験の班活動が順調に進むか、また絵本の読み聞かせ(教材)を使った授業が遠隔でうまくいくかの検証
変容	何度か、ペア学習やグループワークでの授業を実施したので、生徒たちも慣れてきたように感じた。しかし、話し合いの内容を深めようとせず、適当に済ませて雑談をしている班もあったようである。絵本の選定、研究については、各班絵本を読み比べて楽しそうに活動を進めていた。実際に読み聞かせの練習に入ってから、集中力も途絶えてしまった。絵本の読み聞かせの発表を班ごとにさせてもよかったかもしれない。細かく指示を出し、生徒が退屈しないような時間配分が必要であると改めて感じた。

## ②指導者視点での遠隔授業の利点と欠点

### 利点

- 受信側の教師と TT の体制をとることで通常より授業に集中する体制ができること。
- 教師側が授業の際のポイントが通常より精選し明確にするため、シンプルな内容であれば伝えることができる。
- 工夫次第では生徒との意思疎通を図ることができる。(可能性はある)
- 対面でのフォローの時間などがあれば授業の内容を理解させることはできる。

### 欠点

- 通常の授業より 5～6 割の内容でなければ伝わりにくい。また想像よりプリント記入の時間等は多めにとる必要がある。
- 生徒の反応が分かりづらく、理解できたら手を挙げるなどの取り決めを決めていても、授業のテンポが作りづらい。
- 実験実習については安全確保の観点から実施は困難である。実施するべきではない。
- 生徒の集中力が切れてしまった場合は、配信側からはどうすることもできない。

## ③今年度の取組の成果と課題まとめ

当初は家庭科の特性である実験実習にこだわって実施した。目標は「調理実習」「調理実験」「被服実習」を実施して検証することであった。家庭科の学習指導要領には 1 / 2 以上を実験実習に充てることとあり、実際は講義型の授業が大半を占める。そこで、講義型の授業を遠隔授業で実施した場合、家庭科ではどのようなことができるかにポイントを絞り実施した。

### 成果

- ペアワーク、グループワークなどは生徒が主体的に活動することができるため、聞き取りにくさなどの遠隔の不利な点を最小限にとどめることができる。活動をスムーズに進めるポイントを 3 つあげる。①受信側の教師と TT を組み役割分担を明確にする。②時間を細かく区切る。③活動の後、発表をするなど指示を的確に出す。
- 毎時間「本時の学ぶ内容」を明確にし、学習プリントにも生徒が記入しやすいようにポイントのみを記載させたり、括弧に番号を打つなど工夫が必要。生徒の反応も読み取りづらいので、理解できた生徒には大きく手で○を作らせる、×を作らせるなどアクションを決めておくと思疎通が図りやすい。
- 調理実習や被服実習は遠隔授業での実施は安全性確保の問題などからやるべきではない。
- 対面の授業の 6～7 割しか伝わらないことを考慮しながら、ゆっくりとしたペースで、ポイントを押さえたシンプルな内容であれば遠隔授業でも実施できる。特に生徒の主体的な活動を取り入れた授業であればメリハリがつき集中力を保つことができる。パワーポイントの内容もシンプルにして、生徒のプリント記入の時間をしっかり確保しなければ生徒にはストレスがかかりわかりにくかったという評価につながりやすい。

### 課題

- 機器のハード面の脆弱さから、教師の声の聞き取りづらさは毎回課題であった。そのため、教師の話す時間や速度を考えた上で、説明時間をなるべく少なくし、パワーポイントなどを利用してポイントを示し、生徒の活動を時間を区切って示すことで、遠隔授業であっても生徒が考え、主体的に学ぶ形の授業を展開することは可能である。その際、授業時間は 1 時間が限界で、これを越えると生徒の集中力もとぎれ、注意を促しても授業に乗ることが難しい。
- 理実験を見せる形での授業、調理実習の事前指導などで手元を見せて説明をする授業であれば、カメラの精度を上げて (web カメラでは×家庭用のカメラなら○) 見せることでわかりやすい授業につながる。被服の授業は手元が見えづらく難しかった。

## 遠隔授業アンケート結果（生徒用）

下記の質問項目について、該当するところに○印を記入してください

### (1) 環境について

	適合度			
	そう思う	大体そう思う	あまり そう思わない	そう思わない
1 教材スライドの画面はよく見えましたか	1	12	7	2
2 先生の画面はよく見えましたか	0	8	12	2
3 先生の声はよく聞こえましたか	1	12	7	2

### (2) 授業について

	適合度			
	そう思う	大体そう思う	あまり そう思わない	そう思わない
1 授業の内容は理解できましたか	1	12	7	2
2 先生の指示は理解できましたか	0	8	12	2

### (3) 具体的に特に分かりやすかったもの、分かりにくかったものを教えてください

授業内容	分かりやすい	分かりにくい
①食生活「調理実習の事前授業」	2	1
②食生活「卵の調理性」	8	6
③保育「スタイ（よだれかけ）制作」	2	2
④保育「母乳のよさ VS 粉ミルクのよさ」	1	3
⑤保育「実習事前授業・絵本の読み聞かせ」	3	4
⑥高齢者「高齢社会について」	2	8
⑦高齢者「介護保険について」	7	4

授業内容	分かりやすいと感じた理由	分かりにくいと感じた理由
①「調理実習の事前授業」	<ul style="list-style-type: none"> <li>手順なども見えていたから</li> <li>事前授業は割と分かった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>画面が止まったり音が聞こえなかったりしたから</li> </ul>
②「卵の調理性」	<ul style="list-style-type: none"> <li>内容が簡単な物はわかりやすかった</li> <li>料理しているところなどだいたい見えた</li> <li>卵の混ざり具合はよくわかった</li> <li>わかりやすかったから</li> <li>手順がわかりやすかった</li> <li>内容がシンプルだったから</li> <li>卵についての説明はわかりやすかった</li> <li>あまり調理したりしなかったので見やすくよかった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>先生の手元が見えにくかった</li> <li>見えにくかった</li> <li>見にくかったし、やり方などがあまり分からなかった</li> <li>画面が止まったり音が聞こえなかったりしたから</li> <li>画面が見にくかった</li> </ul>
③「スタイ制作」	<ul style="list-style-type: none"> <li>作り方のプリントを見て自分でできたから</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>よだれかけの作り方は見えにくかった</li> <li>色などが見えにくかった（糸の色？）</li> <li>手本の映像が見えなかったこと、声が止まったりしていたこと</li> <li>よだれかけの制作をしているときは見えにくかった</li> </ul>
④「母乳のよさ VS 粉ミルクのよさ」	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業があまりなかったから</li> <li>画面がよく見えた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業があまりなかったから</li> <li>覚えることが多いときはペースが速いのでわかりにくかった</li> <li>見にくかったし、やり方などがあまり分からなかった</li> <li>画面が止まったり音が聞こえなかったりしたから</li> <li>先生の声が聞き取れなかった</li> </ul>
⑤「実習事前授業・絵本の読み聞かせ」	<ul style="list-style-type: none"> <li>見やすかった</li> <li>画面がよく見えた</li> <li>指示がよく聞こえて授業がしやすかった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>見やすかった</li> <li>覚えることが多いときはペースが速いのでわかりにくかった</li> <li>授乳のところがわかりにくかった</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・声がとびとびで分かりづらかった</li> <li>・グループでの話し合いの時、話が脱線してしまうことがありました</li> </ul>
⑥「高齢社会について」	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最後の授業が見やすくてよい授業でした</li> <li>・画面がよく見えた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指示などがあまり分からなかった</li> <li>・内容が分からなかった</li> <li>・覚えることが多いときはペースが速いのでわかりにくかった</li> <li>・画面が一度しか見えず質問などもできないから</li> <li>・聞き取りにくいから</li> <li>・画面が止まったり音が聞こえなかったりしたから</li> <li>・事前にロールプレイの説明を聞かないとよく分からなかった</li> <li>・先生の声が聞き取れなかった</li> </ul>
⑦「介護保険について」	<ul style="list-style-type: none"> <li>・聞いているだけだったので</li> <li>・声と映像が見やすくてわかりやすかった</li> <li>・最後の授業が見やすくてよい授業でした</li> <li>・画面がよく見えた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内容が分からなかった</li> <li>・覚えることが多いときはペースが速いのでわかりにくかった</li> <li>・画面が止まったりしていた</li> <li>・画面が止まったり音が聞こえなかったりしたから</li> <li>・保険料の出し方などはよく分からなかった</li> </ul>

(4) 感想 遠隔授業を受けた感想を書いてください

<ul style="list-style-type: none"> <li>・調理実習系はあまりよくなかったと思う。</li> <li>・声が聞こえにくくて大変な授業でした。</li> <li>・先生の声などがあまり聞こえず、指示が分からないことが多かったです。</li> <li>・もう少しハード面にお金をかけてほしい。</li> <li>・あまりよくないと思う。</li> <li>・遠隔授業で見えにくかったり聞こえにくかったこともあったけど、いい体験になりました。</li> <li>・結構分かりづらかった。</li> <li>・実習系の授業は質問などがしにくいので少し大変でした。</li> <li>・調理の時は見づらいし分かりにくいと思います。後はだいたいよかったです。</li> <li>・見やすかったり、見にくかったり色々あった。もっと見やすくした方がいい。遠隔をしない方がいい。</li> <li>・画面の内容を書こうとしたら次の内容に行ってしまったし、前の画面に戻ってほしかったけど戻れなかったりしたところがいやだと思いました。</li> <li>・普通に授業がしたい。</li> <li>・時々先生の声が聞こえなくて伝わらなかったけど、遠隔授業が受けられたのでよかったです。</li> <li>・指示が聞こえないときがある。</li> <li>・わかりにくかったけど、これからもっと技術が上がればよい取り組みになると思う。</li> <li>・遠隔授業より普通の授業の方がわかりやすいのもっと普通の授業をしてほしいです。</li> <li>・遠隔授業はとても大変でした。</li> <li>・画面がとぎれたり声が聞き取れなかったりと大変でした。</li> </ul>
--

## 「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」 研究指定校訪問

9月22日(金) 3・4校時 「家庭」 配信側：対馬高等学校 受信側：豊玉高等学校

①配信場所：会議室

②配信形態：パワーポイント

③授業詳細：実技を含む、講義型・グループワーク型の授業

### 【研究協議内容】

授業担当者)

通信などのトラブルも少なく、問題なくできた。

遠隔であるため、意見をシェアするのが難しかった。

活動をたくさん取り入れたので、うまくいった。

技術支援委員)

授業運営が良かった。

生徒のアクションが多いのが良かった。

遠隔授業では話しすぎない←去年の反省

視線がカメラのレンズを向いているほうが生徒の集中力が続く

対面授業に比べて分量は？⇒7割程度

通信環境は、良いときは15Mbpsだが、悪いときは、0.6Mbps。通信速度は厳しい。

検討委員D)

音声の途切れの問題は、可能性は2つ

1. 通信速度の問題

2. マイクの指向性の問題⇒配信側は有線ヘッドセットが良い。

遠隔授業で「○できること」「△工夫が必要なこと」「×やってはいけないこと」の区別がはっきりした。

1. 講義○

2. プリント演習○

3. 先生と生徒の質疑応答○

4. 隣同士でのペアワーク○

5. グループ学習(班別)△(生徒の集中力が途切れるため、指示を明確にする必要がある。

6. 読み合い学習○

7. 実習授業×(机間巡視、安全管理ができないため実技実習は無理)

遠隔の可能性としては、学期末の補講など生徒と先生の時間を合わせることで、質問などの時間を適宜作ることができる。遠隔授業の良いところ。

検討委員A)

音声の状態は良かった。

トラブルはなかった。

見ていてやりたいことはできている。

準備されたケーブル類が短い

生徒の声かモゴモゴしている。数を増やしてはどうか？

検討委員C)

集音マイクの性能が高く、臨場感を取るのが難しい。

マイクの向きなどに制約を感じた。

机間巡視用タブレットPCの映像判別は難しい。

検討委員B)

映像が暗い。カメラの調整が必要。

受信校支援教員)

実技科目の遠隔授業は無理との結論が出た。



## (2) 教科「音楽」での遠隔授業実践について

### ① 学習指導案と授業実践

学年	1	教科	音楽	教材名	イタリアの歌の鑑賞
		科目	音楽 I		

#### ■ 本時の目標

- ① 演奏を聴いて気づいたことや考えたことを、グループワークで意見交換する。
- ② 「自分が歌う場合は？」という視点をもって、鑑賞する。

#### ■ 遠隔授業を行なう上で参考にして欲しいポイント】

- 楽譜に注目するポイントを示して、パワーポイントで見せる。

学習の流れ		主な学習活動と内容		指導上の注意点
本時の展開	導入	5	本時の流れを確認	何ページの何行目に何をどのように記入するのか、視覚的にわかりやすく伝える。
	展開	5	鑑賞の記録を記入	
		35	『Caro mio ben』を聴く（1回目） 鑑賞の記録を記入 グループで意見交換を行う	グループワークで意見交換を行い、曲に対するイメージを深めさせる。
			『Caro mio ben』を聴く（2回目） 鑑賞の記録を記入 グループで意見交換を行う グループの代表者が発表する 楽譜を見てポイントをつかむ	
まとめ	5	次の時間の指示	次の時間に行うことを明確に伝える。	

学習の流れ		主な学習活動と内容		指導上の注意点
本時の展開	導入	5	本時の流れを確認	何ページの何行目に何をどのように記入するのか、視覚的にわかりやすく伝える。
	展開	5	鑑賞の記録を記入	
		35	『' 0 sole mio』を聴く（1回目） 鑑賞の記録を記入 グループで意見交換を行う	グループワークで意見交換を行い、曲に対するイメージを深めさせる。
			『' 0 sole mio』を聴く（2回目） 鑑賞の記録を記入 グループで意見交換を行う 楽譜を見てポイントをつかむ	
まとめ	5	次の時間の指示	鑑賞の授業を踏まえ、次回はイタリアの歌を歌唱することを伝える。	

#### ■ 活用効果

評価の観点	楽曲を鑑賞し、自分の考えを自分の言葉で表現する力を評価する。
変容	グループで意見交換を行うことで、他者の考えを知ることができ、楽曲に対するイメージが深まっていた。鑑賞の授業で楽曲の雰囲気をつかむことによって、次回からの歌唱表現にも活かされる。

## ②指導者視点での遠隔授業の利点と欠点

### 利点

- 授業で伝えたいポイントを絞ったり、パワーポイントを効果的に活用したりするなど、遠隔授業のために行った工夫が、対面式の授業に活かせる部分もあった。

### 欠点

- パワーポイントやCD作成のほか、授業で使用するキーボードを豊玉高校に運搬するなど、事前に準備すべきことが多い。
- 支援員の教員の協力がなければ、授業が成立しない。また、授業を展開する上では、音楽に関する知識のある教員が携わらないと、難しい面が多い。
- 音声や画像が途切れてしまうと、授業ができない。

## ③今年度の取組の成果と課題まとめ

### 成果

- 遠隔授業による実技試験は、音声を拾うマイクが補正をかけてしまうなどの理由で、
- 正しく評価できないことが分かった。
- 通信状況が安定せずに音声や画像が途切れてしまう場合は、速やかに授業変更を行うなどの代替案が必要である。今年度は、授業者がカメラに向かって筆談で指示を出したり、支援教員に直接電話をかけてやり取りしたりする場面もあった。
- 定点カメラによる映像では、すべての生徒の様子を把握することができない。但し、タブレットによる机間巡視で補うなど、ある程度は可能であることが分かった。

### 課題

- 安定した通信状況を確保すること。
- 事前準備や支援教員との打ち合わせに関すること。
- 遠隔授業を実施する教科に関する支援教員の知識について。
- 実技教科の特性を踏まえた支援教員の支援の在り方について。
- 遠隔授業を実施するために必要な教員の数について。配信校（授業者1名・支援員1名）、受信校（支援教員2名）、最低でも4名は必要である。
- 支援教員に求められる力について。通信障害に対応するための専門知識、授業を円滑に進めるための支援技術など、遠隔授業に即した特別な力が必要である。

遠隔授業アンケート（生徒用）

（１）環境について

	適合度			
	そう思う	大体そう思う	あまり そう思わない	そう思わない
1 教材スライドの画面はよく見えましたか。	6	8	5	3
2 配信側の先生の画面はよく見えましたか。	1	5	10	6
3 配信側の先生の声はよく聞こえましたか。	0	2	12	8

（２）授業について

	適合度			
	そう思う	大体そう思う	あまり そう思わない	そう思わない
1 生徒が配信側の先生の授業を理解していたか。	0	4	14	4
2 生徒が配信側の先生の指示を理解できていたか。	5	4	7	5

（３）感想

<p>○パワーポイントを使っていて分かりやすい。</p> <p>○普段の授業より集中して聞くことができた。</p> <p>○1人1人がちゃんと聞こうとしていた。</p> <p>○通信が途切れて内容がわからない。</p> <p>○音ズレがひどいときがある。</p> <p>○説明を聞き取れなかった。</p> <p>○声が聞こえない、ぶれる、授業にならない。</p> <p>○固まったりして指示が伝わりにくい。</p> <p>○先生の声が聞こえなくなる。</p> <p>○ピアノの音が途切れたり止まったりする。</p> <p>○大事な単語や説明が途切れたり、声がふさがったりしたところが悪かった。</p> <p>○映像のタイムラグがあって見にくい。</p> <p>○先生の映像や声が途切れて、作業内容がわからない時があった。</p> <p>○電波が良い日と悪い日の差が大きいので分からないところがあった。</p> <p>○音声聞き取りにくく、映像が見にくかった。</p> <p>○映像や音声止まったりして聞こえなかった。</p> <p>○音が途切れたり、先生の声が聞こえなかったりして、授業にならないことを体験した。</p> <p>○興味があったけど、いざやってみるとあまり良くなかった。</p> <p>○通信をよくしてほしい。</p> <p>○授業に集中できなかつた。</p> <p>○Wi-Fiなど電波をもう少しより良くする。</p> <p>○授業に集中できなかつたので、普通の授業が良い。</p>
---

## 「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」 研究指定校訪問

日時：9月21日(木) 5・6校時 「音楽」 配信側：対馬高校 受信側：豊玉高校

- ①配信場所：音楽室
- ②配信形態：パワーポイント
- ③授業詳細：実技を含む、鑑賞の授業（講義型・実習型・グループワーク型）

### 【研究協議内容】

授業担当者)

2時間続きで生徒の集中力が途切れた。

対面授業では、机間指導などで適時指導ができるが、遠隔授業では難しい。

授業の進み方は、6割程度。実技に結びつけることができなかった。

マイクの性能が良いので、声量が大きく聞こえるため、正当な評価ができない。

遠隔授業ではなく、対面授業をしたかった。

音楽科指導主事)

2時間続きの授業は、集中力の維持が難しい。

聴く活動・話し合う活動

聴いて⇒考えて⇒歌うができればよかった。遠隔では難しかった。

検討委員A)

PowerPointの送信に時間がかかったように感じたので、事前に送信してはどうか。

配信校PCで、受信校PCを遠隔操作できれば、展開がスムーズではないか。

声が切れる。配信側は、ヘッドセットを利用し、集中した授業環境を作る。

配信校側の雑音が聞こえるのか⇒雑音は聞こえる。

検討委員B)

個体識別は⇒出席番号順に座っている

タブレットPCの活用はできているか⇒画像が荒いので、細かいところはわからない。

遠隔授業のための準備の時間⇒多大な時間がかかる

休み時間などの集団での音声は認識が可能か？⇒遠隔システムでは難しい。

サポート先生の支援が必要

検討委員C)

受信側で音声途切れた時は、配信側へ音声は届いているか？⇒届いている

遅延が1.6秒（片方0.8秒）程度

宿題や提出物は適時出しているか？

授業の進め方や達成度（満足度）は？⇒6割程度

対面授業と遜色なし⇒遠隔にあわせて授業

受信校支援教員)

ヤマハシステムは高性能

通信環境の改善が必要

配信側PCの動作環境に不都合があるのではないか

遠隔システムに合わせた授業をする必要はないのではないか

対面ができる環境なのに、遠隔授業用に無理やりにやっている。

遠隔授業での音楽授業は難しいとの見解が確立したのではないか。

県教委担当者)

対面授業を、遠隔授業で実施すれば、6割程度の進捗・満足度。対面がいいのは当たり前。

遠隔システムにあわせた授業内容の模索が必要。

評価についても、遠隔システムを通じた授業やレポート・提出物で行う必要がある。

授業内容が録画されているので、フィードバックに利用できる。

実技教科は対面実施のため人員を確保し、講義型教科は人員を減らし、遠隔で行う方向でよいのか？



## 2 長崎県立豊玉高等学校（家庭科・音楽科授業受信側）

### 教科「家庭・音楽」での遠隔授業実践

#### ①生徒視点での遠隔授業の利点と欠点

##### 利点

- 特になし

##### 欠点

- 授業進度が機器の状況に左右される
- 生徒の視線や頷きは授業者には識別困難
- 映像と音声の不具合の連続による集中力欠如
- リアルタイムに授業者（先生）に意見が伝わらない

#### ②生徒及び支援教員の評価（数値や客観的なデータを含む）

##### 生徒評価

- 授業のリズムが阻害される（指示が聞き取れないなど、機器の不具合によるイライラ感）
- 授業進度が機器の状況に左右される
- 生徒の意見や、生徒側の空気が授業者（先生）に伝わっていない

##### 支援教員評価

- 配信校側との十分な打合せが必要
- その場の空気や流れを敏感に察知して適切な介入の促しを、授業者（先生）に伝えることができない
- 実習の安全性（包丁、ガスコンロなど）
- カメラワークの困難さ
- 生徒の発言（声）が拾いにくい
- 教員のピンマイク、教員と発言生徒のアップ画面の必要性

#### ③今年度の取組の成果と課題まとめ（生徒アンケート等を含む）

##### 成果

- 遠隔授業は、実習には不向きであることが立証されたと思う
- 対馬での遠隔環境整備の困難さが明確になった
- 授業内容が通常授業の半分くらいになる

##### 課題

- 昨年度と同じく、送受信の不具合（映像と音声の同期クオリティ）など動作環境に課題がある一方、授業時の支援員確保の負担増と困難さ
- 教室全景だけの映像では見えない部分の生徒の不安
- 授業内容のタイムライン表示が必要

### 3 長崎県立島原高等学校（論理コミュニケーション受信側）

#### ①平成29年度の実施計画及び実施状況

##### 実施計画

○3年生：6月から実施 [内容] 文章の要約

- |     |          |     |          |
|-----|----------|-----|----------|
| 第1回 | 4月27日(木) | 第2回 | 5月18日(木) |
| 第3回 | 5月25日(木) | 第4回 | 6月1日(木)  |
| 第5回 | 6月15日(木) |     |          |

○2年生：4月から実施

回数	期 日	概 要	詳 細
1	4月21日	introduction	・開講式
2	5月19日	論理ってなに？ 文章の設計図を覚える1	・論理とは何かのおさらい ・文章の設計図の説明前編
3	5月26日	測定	Collaboyou 検定
4	6月9日	文章の設計図を覚える2	・文章の設計図の説明後編
5	6月16日	各 Step の練習	・意見、根拠、事例の演習（テキスト） ※根拠の根拠は2学期
6	6月23日	各 Step の練習	・事例を詳細に書く練習 （個人ワーク・グループワーク）
7	7月7日	設計図	・設計図のルール確認（テスト）
8	9月22日	2学期の目標の共有 根拠・事例において自分の経験や観察（一人称）を重視すること	・新しいテーマで設計図を用いて文章を書く ・書いた文章を添削し合う ・テストについて
9	10月13日	根拠・事例において自分の経験や観察（一人称）を重視すること	・一人称を意識しながら、問題を一通り解く練習
10	11月10日	根拠・事例において自分の経験や観察（一人称）を重視すること	・前回の続き、発表と解説
11	11月17日	言葉の定義を行うこと	・言葉の定義の説明 ・言葉の定義の練習
12	12月15日		・言葉の定義の練習 ・言葉の定義を意識しながら一通り書く演習
13	1月12日	書いた根拠と事例をもとに、 今自分が最も論理的に主張 できる意見は何かを考える こと	・意見の修正の説明 ・意見の修正の練習
14	1月19日		・意見の修正の説明 ・意見の修正の練習
15	1月26日		・設問の条件を意識しながら、問題を一通り解く練習
16	2月2日		・前回の続き、発表と解説
17	2月9日	設問に答えること	・設問に答えることの重要性の説明 ・設問の条件を読み取る練習
18	2月16日	設問に答えること	・設問の条件を意識しながら、問題を一通り解く練習 ・解説（意見や根拠に必要なことが設問の条件によって変わってくる）
19	3月2日	測定	小論文検定
20	3月16日	測定	Collaboyou 検定

○1年生：10月から実施 [内容] 設計図の使い方

回数	期 日	概 要	詳 細
1	10月27日	introduction	・開講式
2	11月2日	設計図のルール(前半)	
3	11月9日	設計図のルール(後半)	
4	11月15日	・設計図のおさらい ・意見記述「島原でおすすめしたいもの」(前半)	・設計図を使って自分が島原でおすすめしたいものを書く
5	11月22日	・事例を詳細に書く ・言葉の定義	・言葉は丁寧に説明しないと伝わりにくいことを再認識 ・島原以外の人には伝わらない言葉があると予想
6	11月29日	・引用の仕方	・調べたことを自分の意見としてではなく、引用という形を用いて記述することを学ぶ

**実施状況**

○3年生：4月末から6月にかけて、各クラス5回実施

[実施日]

第1回	4月27日(木)	第2回	5月18日(木)
第3回	5月25日(木)	第4回	6月1日(木)
第5回	6月22日(木)		

[実施内容] 昨年度に引き続き、「要約」について内容を実施

[備 考] 2ヶ所(第2化学実験室とコンピュータ室)への同時配信で授業を実施

昨年度は6月末から7月にかけて実施したが、第2化学実験室が暑くて大変だったため、今年度は4月末から開始した。

6月初旬にスカイプがサインインできなくなるトラブルが発生したため、1日だけ日程と機器を変更して実施した。

○2年生：予定どおり4月から実施したが、内容について一部変更あり

回数	期 日	概 要	詳 細
1	4月21日	introduction	・開講式 ・論理コミュニケーションとは何か。なぜ、学ぶ必要があるのかを考える。
2	5月19日	論理とは	・遠隔授業システムについて ・論理的とは何かのおさらい ・力試し
3	5月26日	測定	Collaboyou 検定
	6月9日	文章の設計図を覚える2	ネットワークの関係により授業なし
4	6月16日	文章の設計図を覚える	・ビデオ学習：設計図のルール前半
5	6月23日	文章の設計図を覚える	・ビデオ学習：設計図のルール後半
6	7月7日	言葉の定義	言葉を具体的に書く演習 ・一番古い記憶 ・言葉の定義
7	9月22日	2学期の目標の共有 根拠の根拠	・意見、根拠、事例の演習(テキスト) -根拠・事例は説明のみ -根拠の根拠まで演習

			・テストについて
8	10月13日	根拠の根拠 事例に一人称	・根拠の根拠おさらい ・「おすすめ」事例まで -根拠の根拠必ず書く -事例に経験・観察を書く 説明済み
9	11月10日	文章化	・授業の中で文章化までして提出(間に合わなかった人もいると思う) ・時間が余った人は英語に訳してみることを伝える
10	11月17日	言葉の定義を行うこと	言葉の定義とは ・言葉の定義を意識した記述「ボランティア」
11	12月15日	言葉の定義を行うこと	・「ボランティア続き」
12	1月12日	記述演習	・2学期のおさらい、3学期の目標 ・2学期に学んだことを使用して意見記述演習 「島原地域の地域の活性化のために、あなたが できることが何ですか。」 (1)現状を考える(活性化すべき点、元気がない点等)。 自分で考える→グループで話し合う→全体に発表 (2)「地域の活性化」の言葉の定義を考える→ 全体に発表 (3)意見を書く→グループで共有 (4)残りの時間5～10分根拠を書く
13	1月19日	記述演習	・「地域の活性化」続き
	1月22日	2年4組(遠隔授業サミット)	「地域活性化」発表会
14	1月26日	記述演習	
15	2月2日	記述演習	・「インターネット」記述、設計図完成を目標(記述時間30～35分)→提出
16	2月9日	議論・引用	・1、2、4組→大学の先生と議論 ・3、5、6組→引用の仕方
17	2月16日	議論・引用	・1、2、4組→引用の仕方 ・3、5、6組→大学の先生と議論
18	3月2日	測定	記述式検定
19	3月16日	測定	Collaboyou 検定

○1年生：予定どおり実施

回数	期 日	概 要	詳 細
1	10月27日	introduction	・開講式
2	11月2日	設計図のルール(前半)	
3	11月9日	設計図のルール(後半)	
4	11月15日	・設計図のおさらい ・意見記述「島原でおすすめしたいもの」(前半)	・設計図を使って自分が島原でおすすめしたいものを書く
5	11月22日	・事例を詳細に書く ・言葉の定義	・言葉は丁寧に説明しないと伝わりにくいことを再認識 ・島原以外の人には伝わらない言葉があると予想
6	11月29日	・引用の仕方	・調べたことを自分の意見としてではなく、引用という形を用いて記述することを学ぶ

## ②生徒視点での遠隔授業の利点と欠点

### 利点

- 生徒にとっては初めての「遠隔授業」であり、内容についても、これからの自分にとって必要だという認識をもつ生徒が多いこともあり、通常の授業より積極的な取り組みが見られた。
- 自校の職員がもたない「専門性」を有する講師の授業を受けることができる。また、授業を通して普段接することのできない大学の先生と接する機会が増加した。
- 2学年の要望により、2学期途中から2年生の一部のクラスで「英語」による授業を実施した。これは講師の先生が「論理コミュニケーション」の授業の説明を英語で進めるというもので、生徒にとってかなりの刺激になっており、いろいろな経験をさせていただいている。
- 遠隔教育サミットや研究指定における公開授業においても、自分の意見を堂々と発表できる生徒が増えた。根拠立てて自分の意見を構成する力が徐々にについているものと思われる。

### 欠点

- 生徒のモチベーションや理解度、進行状況が講師の先生に伝わりにくい。
- 授業中に気軽に質問しにくいことや、授業時間以外の時間にはコミュニケーションがとれない。

## ③生徒及び支援教員の評価

### 生徒評価

※対象：2年生 数値は%（ ）内の数値は昨年度のデータ

(ア) 環境について	適合度			
	そう思う	大体そう思う	あまり そう思わない	そう思わない
1 教材スライドの画面はよく見えましたか。	72.4(49.8)	23.2(34.3)	3.9(14.2)	0.4(1.7)
2 先生の画面はよく見えましたか。	68.0(69.1)	30.3(28.8)	1.3(1.7)	0.4(0.4)
3 先生の声はよく聞こえましたか。	70.6(60.9)	28.5(36.9)	0.9(2.1)	0(0)

(イ) 授業について	適合度			
	そう思う	大体そう思う	あまり そう思わない	そう思わない
1 授業の内容は理解できましたか。	49.1(46.8 )	48.2(46. 8)	2.6(6.0 )	0(0.4)
2 先生の指示は理解できましたか。	60.5(51.1 )	37.3(45. 5)	2.2(3.0 )	0(0)

- 「教材のスライドの画面がよく見えましたか。」という質問への評価が向上した。プロジェクターの設置の仕方を変更し、できるだけ大きく表示できるように工夫した結果である。
- 「先生の画面はよく見えましたか。」という質問への評価は昨年度とほとんど変わっていない。
- 「先生の声はよく聞こえましたか。」という質問への評価も昨年度より向上している。
- 授業の内容についての理解度についても、全体的に向上している。
- 先生の指示についても評価が向上しており、授業の質が保たれている。



## 支援教員評価

※対象：2学年担当教諭 数値は%（ ）内の数値は昨年度のデータ

(ア) 環境について	適合度			
	そう思う	大体そう思う	あまり そう思わない	そう思わない
1 教材スライドの画面はよく見えましたか。	57.9(44.4)	42.1(44.4)	0(11.1)	0(0)
2 先生の画面はよく見えましたか。	47.4(88.9)	52.6(11.1)	0(0)	0(0)
3 先生の声はよく聞こえましたか。	52.6(77.8)	47.4(22.2)	0(0)	0(0)

(イ) 授業について	適合度			
	そう思う	大体そう思う	あまり そう思わない	そう思わない
1 授業の内容は理解できましたか。	36.8(33.3)	63.2(66.7)	0(0)	0(0)
2 先生の指示は理解できましたか。	36.8(55.6)	63.2(44.4)	0(0)	0(0)

- 支援教員の評価も「教材スライドの画面」についての評価が低下している。
- 「先生の画面はよく見えましたか。」という質問への評価は昨年度より向上している。
- 「先生の声はよく聞こえましたか。」という質問への評価も昨年度より大きく向上している。
- 授業の内容の理解度についての評価は概ね良好である。
- 先生の指示については、支援教員は適切であると評価している。

### ④今年度の取組の成果と課題まとめ

<p>〔生徒感想〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・専門の先生に教えてもらうことによって小論文の書き方がわかってきた。</li> <li>・スライドなどを使って分かりやすく、楽しく授業を受けることができ良かった。</li> <li>・離れているのを忘れるくらい普通の授業ができていて、すごいなと思いました。</li> <li>・遠く離れている所からも受けられる授業はとても便利でいいと思う。海外との交流なども遠隔操作を使えばもっと良くなると思う。</li> <li>・最初に比べて文章力がついたともう。これからも集中して取り組みたい。</li> <li>・この講座を受けるまであまり論理的にきれいにまとめた文章を書くという意識がありませんでしたが、方法を知ることによって能力もつき、意識も高まり、とても実用性のある講座です。</li> <li>・先生が英語で指示をくださったとき、何が指示されたのか分からないところがありました。重要なところは繰り返し言ってくださったので、分かりやすかったです。</li> </ul>
--

生徒の「論理コミュニケーション」の授業への感想は概ね良好であった。初めての遠隔授業ではあったが、普段の授業とあまり違和感なく授業を受けられているようである。また、自分の将来に必ずや必要な知識や技術であるという認識が高くなっており、授業への取り組みも年々積極的になっている。

授業の環境面（ハード面）については、昨年の反省をもとに、一番後方の座席からもスライドの画面が見やすいように、プロジェクターの設置の仕方を改善した。また、カメラの位置を講師の映像を映すスクリーンの前にすることで講師の先生とのコミュニケーションに違和感がなくなるように工夫した。その結果、アンケートからも分かるように、ほとんどの生徒が画面は見やすく、普通の授業とあまり変わらないと回答している。音声についても、昨年度からマイクを増

設したことで十分満足のいくレベルを保っている。

〔支援教員感想〕

- ・生徒がどれくらいしっかりと取り組むかによって差が出る。結局、教員の声かけ等が重要だと思う。
- ・先生が生徒を目の前にしているわけではないので、静かで落ち着いた環境を作ってから授業に入っていくことが大切だと感じた。
- ・生徒にはとても好評で、いい取り組みだったと思います。機材の準備等がもっと楽にできればありがたいです。一部の先生の負担が大きいように思いました。
- ・準備に手間がかかるので、常設設備がないと担当者が疲弊する。遠隔授業では担任等が生徒たちについているが、アシスタントとしてうまく活用したらより良くなると思う。

今年度は、年度途中から生徒が設営の手伝いをしてくれるようになったため、若干支援教員の準備や片付けの負担が軽減された。

授業の運用面では、支援教員がどのように授業の中で支援をすればいいのか、講師との打合せをもう少し念入りに行う必要がある。講師の先生からは、支援教員からいろいろな声かけをしていただいていたありがたいという感想はいただけた。

## 成果

- 論理コミュニケーションの授業を始めて3年目となった今年度は、受信側も経験を積んだこともあり、大きな問題もなく、良質な環境のもとで授業を行うことができた。画質・音質とも特に問題はなかった。
- 3年生においては、大学の志望理由書等を書く力がついており、自分の考えをきちんと論理立てて話せる生徒が増えており、進路指導面においても効果が現れている。
- 文章を書くテーマについて、総合的な学習の時間で取り組んでいる「地域学」に関するテーマを設定するなど、他の教育活動と連携し、取組内容をより充実したものにすることができた。
- 公開授業や遠隔サミット等で自分の意見を発表する経験を積むことで、自分に自信が持てるようになり、積極性が増した生徒が増えている。

## 課題

- 遠隔授業専用の教室を確保し、機器設営および撤去の負担をもう少し軽減したい。
- 「論理コミュニケーション」の記述内容を、進路指導と連携した内容にしていくことで、生徒にとってより役に立つ内容になる。今後、学年・進路指導部との連携を図りたい。
- 遠隔システムを用いて、大学や研究所、他県の高等学校等、学校外との情報交換や交流に活かしたい。

## 高知県

【授業日】10月6日（金）

【授業内容】2限目「数学探究」 9：45～10：35  
3限目「政治経済」10：45～11：35  
4限目 協議 ①遠隔授業に関する質的・費用的な目標  
②質と費用のバランス目標  
③準備コスト(時間を中心に)について  
④学校による自主運用について など

【配信校】高知県立追手前高等学校

〒780-0842 高知県高知市追手筋 2-2-10 TEL：088-873-6141

【受信校】高知県立追手前高等学校吾北分校

〒781-2401高知県吾川郡いの町上八川甲2075-1 TEL：088-867-2811

【訪問者】慶応義塾大学SFC研究所 特任講師 梅嶋真樹  
上席研究員 松澤佳郎  
長崎県教育庁高校教育課 係長 馬木みどり  
指導主事 川崎公隆

## 岩手県

【授業日】10月10日（火）

【授業内容】6限目「現代社会」14：35～15：25  
限目 協議 ①遠隔授業に関する質的・費用的な目標  
②質と費用のバランス目標  
③準備コスト(時間を中心に)について  
④学校による自主運用について など

【配信校】岩手県立西和賀高等学校

住所：〒029-5503 岩手県和賀郡西和賀町湯田19地割25-2  
電話：0197-84-2809

【受信校】岩手県立岩泉高等学校

住所：〒027-0501 岩手県下閉伊郡岩泉町岩泉字松橋4  
電話：0194-22-2721

【訪問者】慶応義塾大学SFC研究所 特任講師 梅嶋真樹  
上席研究員 松澤佳郎  
長崎県教育庁高校教育課 係長 馬木みどり  
長崎県立島原高等学校 教諭 片山泰成

## 徳島県

【授業日】10月31日（火）

【授業内容】2限目「地理」9：50～10：40  
3限目 協議 ①遠隔授業に関する質的・費用的な目標  
②質と費用のバランス目標  
③準備コスト(時間を中心に)について  
④学校による自主運用について など

【配信校】徳島県立総合教育センター

住所：〒779-0108 徳島県板野郡板野町犬伏東谷1-7  
電話：088-672-5000

【受信校】徳島県立海部高等学校

住所：〒775-0203 徳島県海部郡海陽町大里字古畑58-2  
電話：0884-73-1371

【訪問者】慶応義塾大学SFC研究所 特任准教授 梅嶋真樹  
上席研究員 松澤佳郎  
長崎県教育庁高校教育課 指導主事 川崎公隆  
長崎県立対馬高等学校 教頭 中小路尚也

## 静岡県

【授業日】11月10日（金）

【授業内容】3限目「音楽」 10：50～11：40

4限目 協議 ①遠隔授業に関する質的・費用的な目標  
②質と費用のバランス目標  
③準備コスト(時間を中心に)について  
④学校による自主運用について など

【配信校】静岡県立浜松湖北高等学校

住所：〒431-2213 静岡県浜松市北区引佐町金指1428

電話：053-542-0016

【受信校】静岡県立浜松湖北高等学校佐久間分校

住所：〒431-3908 静岡県浜松市天竜区佐久間町中部683-1

電話：0539-65-0065

【訪問者】慶応義塾大学SFC研究所 特任准教授 梅嶋真樹  
上席研究員 松澤佳郎  
長崎県教育庁高校教育課 指導主事 川崎公隆  
長崎県立対馬高等学校 教諭 鶴見サユリ

## 青森県

【授業日】11月16日（木）

【授業内容】5限目「家庭科」13：20～14：10

6限目 協議 ①遠隔授業に関する質的・費用的な目標  
②質と費用のバランス目標  
③準備コスト(時間を中心に)について  
④学校による自主運用について など

【配信校】青森県立木造高等学校

住所：〒038-3143 青森県つがる市木造日向73-2

電話：0173-42-2066

【受信校】青森県立木造高等学校深浦校舎

住所：〒038-2321 青森県西津軽郡深浦町広戸家野上95-157

電話：0173-74-2921

【訪問者】慶応義塾大学SFC研究所 特任准教授 梅嶋真樹  
上席研究員 松澤佳郎  
長崎県教育庁高校教育課 係長 馬木みどり  
長崎県立対馬高等学校 教諭 吉原真知子

## 長野県

【授業日】12月7日（木）

【授業内容】「産業社会と人間」14：00～16：00

【配信校】長野県塩尻志学館高等学校

住所：〒399-0703 長野県塩尻市広丘高出4-4

電話：0263-52-0015

【受信校】長野県蘇南高等学校

住所：〒399-5301 長野県木曾郡南木曾町読書2937-45

電話：0264-57-2063

【訪問者】慶応義塾大学SFC研究所 特任准教授 梅嶋真樹  
上席研究員 松澤佳郎  
長崎県教育庁高校教育課 指導主事 川崎公隆  
長崎県立対馬高等学校 校長 立木貴文

## 9 これからの長崎県の遠隔教育について

文部科学省指定の「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」における長崎県の終着点として実技科目における遠隔授業を100%否定するものでも、肯定するものでもない。あくまで遠隔授業として、「できること」「できないこと」「やってはいけないこと」を判別・区別することによって、その成果と課題を報告する。

対面授業で行う内容を遠隔授業で行うのではなく、遠隔授業に適した授業内容を模索していく。実技科目に限らず教えた内容を遠隔授業に適した形に変えていく方法を模索していく必要がある。

例えば講義型の対面授業は遠隔で可能である。生徒のグループ学習で考えた場合、ペアワークを基本として、生徒の集中が途切れないような形態であれば可能と考えるが、3名以上のグループワークでは作業を行う者と行わないものが出た場合などに、授業者の確認・指示が難しいことや生徒の集中力が続かず授業を制御できないリスクがあるため注意が必要である。

今後3年間で高等学校の全普通教室にプロジェクター型電子黒板が設置され、制御するパソコンにSkype for Businessをインストールすることですべての教室での交流・遠隔授業が可能となる。

これは同じ学校の隣同士の教室を結ぶことによる授業交流も可能であり、他の学校との教室同士を結び、ディベート対決やグループディスカッションと討議等に使うことが可能。また、部活動の交流に使うことも可能である。今後は、大学の先生からの講義や企業の経営者あるいは人生の達人などの話を遠隔授業システムを通して、すべての教室に送信することも可能であると考えられる。

このシステムは今後の生徒が減り、教員が減ることによる専門教科の履修など教育の質の確保のみではなく、外部の有効な人材を活用するためのシステムとしてなり得る大きな可能性を持っている。

遠隔での授業内容について

- ①講義
- ②プリント演習
- ③先生と生徒の質疑
- ④隣同士でのペアワーク
- △ ⑤グループ(班別)学習
- ⑥読み合い学習
- × ⑦実習授業

○ できる  
△ やり方次第  
× できない

対面での授業内容を、遠隔会議システムで配信した場合は、

対面授業 (内容10割)      遠隔授業 (内容6割)

映像・音声の途切れや遅延により、思い通りの授業ができないことで不満が残る

遠隔に合わせた授業形態 (論理コミュニケーション)

論理的に考え、発信する インタラクティブな授業  
一部の学校においては、遠隔センター併設講師が遠隔授業を実施中

日本遠隔コミュニケーション開発センター  
<http://www.callcenter.com/service/roncom.html>

安価で、汎用性のある遠隔会議システム

配信側	受信側
①制御用パソコン	①制御用パソコン
②Webカメラ	②Webカメラ
③ヘッドセット	③スピーカーホン
④Skype for Business	④大型提示装置(プロジェクタースクリーン)
⑤PowerPoint・Word・Excelなど	⑤Skype for Business
	⑥PowerPoint・Word・Excelなど

学びの場をつなぐ！

テレビ会議システム (Skype for Business)

企業      大学

## 10 「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」成果と課題

平成29年度までの3か年間、「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」において、汎用性の高いシステムを用いた遠隔教育の可能性について研究を進め、実践研究や検討委員からの助言、「遠隔サミットin長崎」における指導助言等から、以下のような知見を得るとともに、本県教育委員会としての遠隔教育の今後の方向性についても確認した。

### (1) 得られた知見

- ①遠隔教育の活用は、離島山間地域に所在する学校において教育不均衡の是正に有効である。
- ②Skype等の汎用性の高いシステムを用いた遠隔教育の実施は、多方面との接続を可能としており、その活用に大きな可能性がある。
- ③実技や実習を伴う授業における遠隔教育の活用は不適であり、大学等が従前から実施する講義型での活用や、生徒間交流などでの活用において、より有効性が発揮できる。
- ④所在地の通信基盤の改善は困難だが、その中にあっても各種サーバーを通さない無線ルーター（キャリアのものが望ましい）を用いたシステム構築など、若干の工夫の余地は残されている。

### (2) 「遠隔サミットin長崎」で確認された成果や課題

- ①遠隔教育について、高校より20年先行している大学との連携を進めることで、高校における遠隔教育の質の向上を図ることができる。
- ②大学と高校で相互接続ネットワークを構築することを目指し、大学と高校が連携を深める必要があるのではないか。

### (3) 遠隔教育に対する今後の本県の方針

- ①遠隔教育については、専門性を有する大学等との連携により、生徒の論理的思考力を育成することに有益であり、遠隔教育システムを活用した高大連携のあり方について検討する。
- ②特に、離島や半島地域など地理的にハンディキャップを持つ学校においては、遠隔教育システムの多角的・多面的な活用について、研究を継続する。