

平成29年度 文部科学省委託事業

「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」報告書

# 中山間地域の小規模校における ICT活用推進事業

静岡県立伊豆総合高等学校・土肥分校

静岡県立浜松湖北高等学校・佐久間分校

静岡県教育委員会

◆◆研究 2 年目の実施報告書◆◆

目 次

第 1 章 本県の取組計画

1 「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」事業計画	1
2 調査研究の概要図	
(1) 調査研究推進体制図	3
(2) 中山間地域の小規模校における ICT 活用推進事業検討会議	3
3 調査研究校の概要	
(1) 伊豆総合高等学校・土肥分校	4
(2) 浜松湖北高等学校・佐久間分校	4
4 平成 29 年度の計画	
(1) 平成 29 年度の目標	5
(2) 全体のスケジュール	5
(3) 伊豆総合高等学校・土肥分校の計画	5
(4) 浜松湖北高等学校・佐久間分校の計画	6

第 2 章 平成 29 年度の取組報告

1 調査研究校の取組状況	
(1) 伊豆総合高等学校・土肥分校の取組実績	7
(2) 浜松湖北高等学校・佐久間分校の取組実績	10
2 実践のまとめ	
(1) 遠隔授業に関するアンケート結果・分析	12
(2) 伊豆総合高等学校・土肥分校のまとめ	22
(3) 浜松湖北高等学校・佐久間分校のまとめ	23
3 県外視察の報告	
(1) 北海道有朋高等学校・国立大学教養教育コンソーシアム北海道 視察報告	25
(2) 北海道南茅部高等学校・函館中部高等学校 視察報告	29
(3) 長野県立佐久総合技術高等学校 視察報告	34
(4) 遠隔教育サミット in 長崎	36
4 ICT 支援員の活動状況	41
5 多様な学習支援事業に関する検討会議	
(1) 第 1 回中山間地域の小規模校における ICT 活用推進事業検討会議 (8/28)	44
(2) 第 2 回中山間地域の小規模校における ICT 活用推進事業検討会議 (1/12)	45
6 平成 29 年度のまとめ	47

第 3 章 平成 30 年度の実施計画

1 事業計画	
(1) 目的	48
(2) 本県における本格実施 (目途:平成 34 年度) に向けた全体スケジュール(案)	48
(3) 平成 30 年度の目標	48
(4) 平成 30 年度の具体的計画	49
(5) 平成 30 年度のスケジュール	50
2 調査研究校の計画	
(1) 伊豆総合高等学校・土肥分校	50
(2) 浜松湖北高等学校・佐久間分校	50

## 第1章 本県の取組計画

### 1 「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」事業計画

#### (1) 調査研究課題名

中山間地域の小規模校におけるICT活用推進事業

#### (2) 調査研究のねらい

中山間地域における小規模校の教育環境の充実を図るため、ICT機器等を活用した教育の質の確保に向けた調査・研究を行う。

また、将来、遠隔授業の必要性が高まるため、遠隔授業に対応できる下地を作り、この調査結果を今後の中山間地域における遠隔授業導入の指針とする。

#### (3) 調査研究の内容

ア 本校・分校間のテレビ会議システムを用いた遠隔授業等の実践を行う。

イ 先進的な取組をしている学校を視察し、情報収集する。

ウ 遠隔授業導入のための準備と課題について検討する。

#### (4) 調査研究の具体的内容等

ア 社会における現状、課題、社会的ニーズ等

中山間地域の小規模校では、教員数、生徒数の減少等に伴い、学校運営や教育の質の確保が課題である。平成29年度より分校になった2校においては、本校となる高等学校と連携を図りながら教育環境を維持したいと考えているが、本校との距離が離れているため、連携を実施する上で、負担が大きい。また、非常勤講師の確保も困難な地域でもあることから、生徒の多様なニーズに応えるための教育課程の編成が困難である。

その対応策として、テレビ会議システムを導入し、遠隔による授業、生徒会等の学校行事、講話・研修会等の同時受講、管理職打合せ、合同会議等に活用して、連携の充実を図ることが考えられる。

そのためには、テレビ会議システムを含めたICT機器を日常的に用いることを可能にし、将来的な遠隔授業導入に向けて課題を検討しておく必要がある。

イ 目的

- ・ICT機器の活用により、小規模校（分校）における学校運営の円滑化と教育の質を確保できる方策について調査研究する。
- ・教員のICT活用能力を高め、日常的な授業の中でテレビ会議システムを含めたICT機器を用いることを可能にする。
- ・遠隔授業の課題を抽出し、今後の中山間地域における遠隔授業導入の指針とする。

ウ 目標

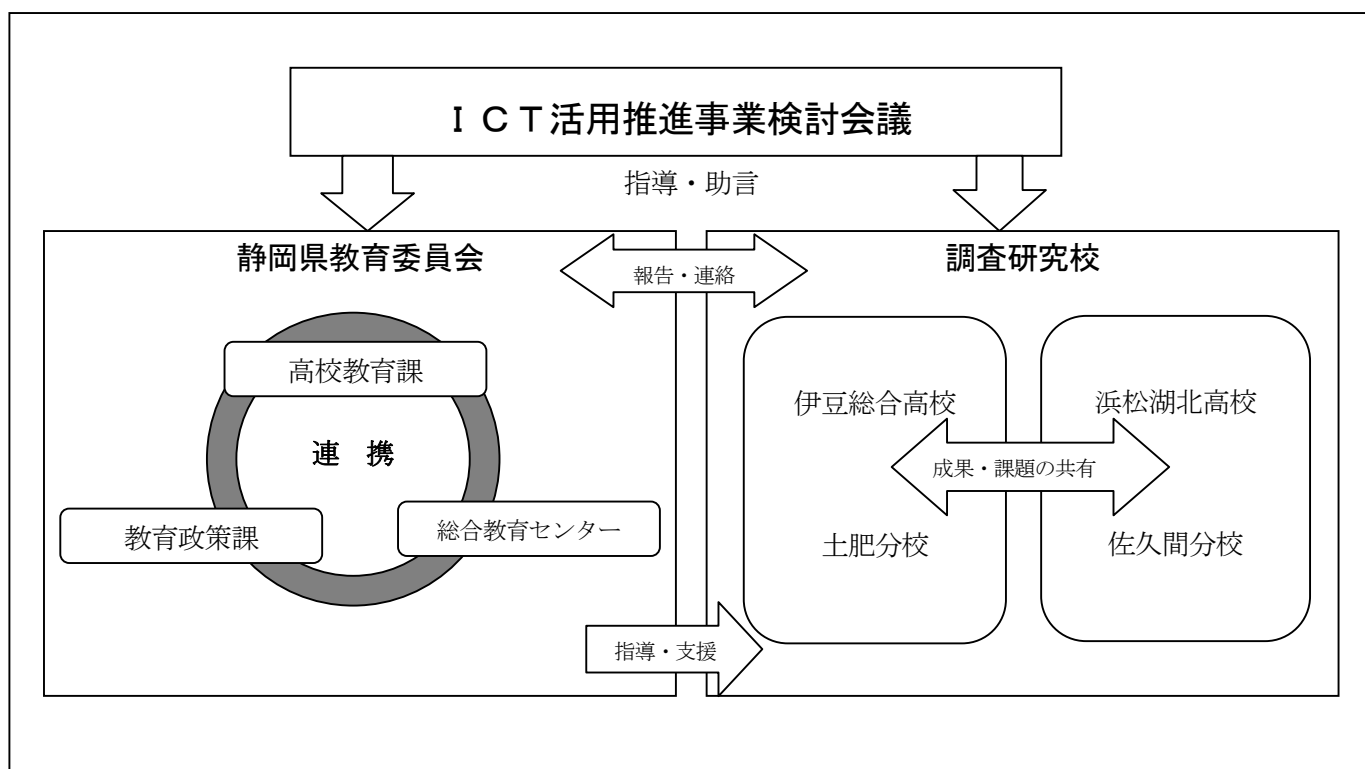
- ・中山間地域の小規模校における多様な学習機会の確保
- ・教員の I C T活用能力の向上と I C T機器の利用拡大  
(授業で使用できる教員 100%)
- ・学校運営の円滑化

エ 先導性、新規性

- ・小規模校（分校）と大規模校（本校）間の連携方法の先行事例
- ・授業における I C T活用事例の提示
- ・研究実施報告書の配布による他校への波及

## 2 調査研究の概要図

### (1) 調査研究推進体制図



### (2) 中山間地域の小規模校におけるICT活用推進事業検討会議

指導・助言者

(敬称略)

所属・職名	氏名
聖心女子大学 教授	益川 弘如
国立大学法人静岡大学 准教授	塩田 真吾
県教育委員会教育政策課情報化推進室 教育主査	勝又 史博
県教育委員会高校教育課指導第2班 教育主幹	花崎 昌史
県総合教育センター総合支援部高等学校支援課 教育主査	熊谷 仁

研究実施校関係者

所属・職名	氏名
県立伊豆総合高等学校長	有馬 祥哲
県立浜松湖北高等学校長	武田 知己
県立伊豆総合高等学校土肥分校副校長	松浦 真一郎
県立浜松湖北高等学校佐久間分校副校長	清水 淳次

### 3 調査研究校の概要

#### (1) 伊豆総合高等学校 (H29 より、機械工学、電気電子工学、建築工学の3科を工業科に学科改善)

〒410-2401 静岡県伊豆市牧之郷 892

課程	学科		第1学年		第2学年		第3学年		合計	
			生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	工業科	機械工学	90	3	30	1	38	1	301	9
		電気電子工学			32	1	39	1		
		建築工学			36	1	36	1		
	総合学科		118	3	122	3	121	3	361	9
合計			208	6	220	6	234	6	662	18

※平成29年5月1日現在

#### 伊豆総合高等学校土肥分校 (H29 より分校、商業科は募集停止)

〒410-3302 静岡県伊豆市土肥 870-1

課程	学科		第1学年		第2学年		第3学年		合計	
			生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科		17	1	13	1	16	1	46	3
	商業科				8	1	9	1	17	2
合計			17	1	21	2	25	2	63	5

※平成29年5月1日現在

#### (2) 浜松湖北高等学校

〒431-2213 静岡県浜松市北区引佐町金指 1428

課程	学科		第1学年		第2学年		第3学年		合計	
			生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科		164	4	161	4	152	4	477	12
	産業マネジメントⅠ(農)		41	1	40	1	40	1	121	3
	産業マネジメントⅡ(工)		82	2	81	2	80	2	243	6
	産業マネジメントⅢ(商)		41	1	41	1	41	1	123	3
合計			328	8	323	8	313	8	964	24

※平成29年5月1日現在

#### 浜松湖北高等学校佐久間分校 (H29 より分校)

〒431-3908 静岡県浜松市天竜区佐久間町中部 683-1

課程	学科		第1学年		第2学年		第3学年		合計	
			生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科		19	1	26	1	24	1	69	3

※平成29年5月1日現在

## 4 平成 29 年度の計画

### (1) 平成 29 年度の目標

本校・分校間において、遠隔授業の試行、生徒の交流、教職員の打合せ、学校行事等への利用等に幅広く活用しながら、効果と課題を検証する。また、遠隔授業においては、次年度に向けて遠隔授業のスタイル、実施教科・科目を模索する。

### (2) 全体のスケジュール

年度	月	研究校の実施計画	検討会義
平成 29 年度	4月	<b>STEP1 まずは機器を使ってみる</b> I C T機器を使用した授業を実施 合同会議でのテレビ会議システムの利用、生徒会等での交流、研修の配信等	第1回(8月28日)
	8月 9月	<b>STEP2 授業で使ってみる</b> テレビ会議システムを用いた授業の実施	
	1月 2月	<b>STEP3 まとめ</b> 次年度に向け、遠隔授業実施教科・科目等を検討 報告書作成・提出	第2回(1月12日)
		県外視察 ↓	

### (3) 伊豆総合高等学校・土肥分校の計画

月	実施項目	内 容
4月	会議	教育相談について
5月	会議	教育相談について
	研修 生徒交流	職員研修 学校祭のPR 等
6月	会議	視察に向けた準備会議
	研修	研究授業に対する協議 等
7月	会議	遠隔通信会議事前打合せ
	研修	小論文指導講習会
	生徒交流	中学生体験入学デモ 等
8月	会議	遠隔通信会議
9月	遠隔授業「商業」	分校成果物紹介
	会議	土肥地区園長校長会 等
10月	遠隔授業「商業」	分校商品プレゼン
	遠隔授業「生物」	生物 一斉授業
	生徒交流	学校祭のPR 等

月	実施項目	内 容
11月	遠隔授業「数学」 遠隔授業「地歴」 遠隔授業「国語」	確率の探求的活動 P Cを使用した研究発表 詩の朗読
12月	遠隔授業「商業」 遠隔授業「数学」	商品プレゼン 確率の探求的活動
1月	遠隔授業「英語」 遠隔授業「商業」 遠隔授業「国語」	T Tによる英語の授業 成果物紹介 研究発表
2月	研修	新テスト動向セミナー

#### (4) 浜松湖北高等学校・佐久間分校の計画

月	実施項目	内 容
4月	会議	飯田線不通による対策会議 遠隔授業打合せ 等
5月	会議	4校同時接続検討会議
6月	遠隔授業「数学」 会議 生徒交流	図形と方程式の授業 学校評議委員会 各校の紹介 等
7月	会議 研修	遠隔通信会議の事前打合せ 小論文指導講習会 等
8月	会議	遠隔通信会議
9月	遠隔授業「商業」	商品開発
11月	遠隔授業「英語」 遠隔授業「物理」 遠隔授業「音楽」 遠隔授業「保健体育」	英語の授業での交流 物理基礎の授業配信 音楽の授業での交流 ゴルフ
12月	学校行事	2学期終業式校長講話
1月	会議	職員会議



## 第2章 平成29年度の取組報告

### 1 調査研究校の取組状況

#### (1) 伊豆総合高等学校・土肥分校の取組実績

##### <遠隔授業>

	日時	教科・科目	対象	内 容	生徒・教員の配置状況
1	9月6日 2時間目	地歴公民 地理A	本校3年14人 分校1年17人	「地理」特別講義・立教大 「西豆の魅力・再発見」	本校：生徒と地歴教員 分校：生徒と大学教授
2	9月11日 2時間目	商業 商品開発①	本校2年18人	分校から配信 外国人をターゲットにした 販売促進活動について	本校：生徒と商業教員 分校：商業教員
3	9月13日 1時間目	英語 英語表現Ⅱ①	分校3年3人	Izu Tourist Map Project 英語観光地図作り	本校：ALT 分校：生徒と英語教員
4	10月3日 1時間目	英語 英語表現Ⅱ②	分校3年3人	Izu Tourist Map Project 英語観光地図作り	本校：ALT 分校：生徒と英語教員
5	11月6日 2時間目	商業 商品開発②	本校2年19人 分校3年9人	分校 商品プレゼン	本校：生徒と商業教員 分校：生徒と商業教員
6	11月6日 3時間目	理科 生物	分校3年10人	生物 一斉授業	本校：教員 分校：生徒と理科教員
7	11月17日 3時間目	数学 数学Ⅰ	本校1年38人 分校1年12人	2次関数の最大値・最小値	本校：生徒と数学教員 分校：生徒と数学教員
8	11月20日 5-6時間目	地歴公民 日本史A	本校3年25人 分校2年13人	PCを使用した研究発表 「静岡県の産業について」	本校：生徒と地歴教員 分校：生徒と地歴教員
9	12月6日 1時間目	英語 英語表現Ⅱ③	分校3年3人	Izu Tourist Map Project 英語観光地図作り	本校：ALT 分校：生徒と英語教員
10	12月6日 6時間目	英語 コミュ英Ⅱ	分校3年6人	インタビューテスト	本校：ALT 分校：生徒と英語教員
11	12月11日 2時間目	商業 商品開発③	本校2年19人 分校3年9人	本校 商品案プレゼン	本校：生徒と商業教員 分校：生徒と商業教員
12	1月12日 5時間目	英語 コミュ英Ⅱ	本校3年34人 分校3年7人	TTによる英語の授業	本校：生徒と教員、ALT 分校：生徒と英語教員
13	1月19日 4時間目	理科 生物基礎	本校3年36人	生物基礎 一斉授業	本校：生徒 分校：教員
14	1月22日 2時間目	商業 商品開発④	本校2年19人 分校3年9人	成果物紹介	本校：生徒と商業教員 分校：生徒と商業教員
15	1月24日 5-6時間目	国語 静岡の文学	本校3年9人 分校3年20人	研究発表	本校：生徒と国語教員 分校：生徒と国語教員
16	1月24日 2時間目	国語 現代文A	本校2年30人 分校2年21人	詩の朗読	本校：生徒 分校：生徒と講師

<会議・研修・生徒交流等>

	日時	実行事	対象	内 容	生徒・教員の配置状況
1	4月28日 9:40-10:00	会議	教育相談 運営委員	教育相談 会議	本校：校長 分校：教育相談運営委員
2	5月12日 9:40-10:20	会議	教育相談 運営委員	教育相談 会議	本校：管理職 分校：教育相談運営委員
3	5月15日 13:30-15:00	研修	分校 初任者	教育相談 職員研修	本校：教職員 分校：初任者
4	5月16日 15:45-16:10	会議	I C T活用 担当者	遠隔通信 活用会議	本校：担当者 分校：担当者
5	5月22日 13:10-13:30	会議	I C T活用 担当者	4校同時接続 検討会議	伊豆総合、土肥、浜松湖北、 佐久間の各担当者
6	5月25日 16:30-17:00	生徒交流	生徒会	学校祭のP R	本校：生徒会と教員 分校：生徒会と教員
7	5月25日 13:00-14:00	会議	数学科 教員	学習指導案 検討会議	本校：数学科教員 分校：数学科教員
8	6月12日 11:55-13:00	研修	数学科 教員	研究授業に対する 研究協議	本校：数学科教員 分校：数学科教員
9	6月13日 13:30-15:00	会議	I C T活用 担当者	視察に向けた準備会議	本校：担当者 分校：担当者
10	7月5日 13:30-15:00	研修	聴講希望 教員	小論文指導 講習会	伊豆総合、佐久間、川根の 希望教員
11	7月6日 15:15-16:00	会議	国語科 教員	遠隔通信 活用会議	本校：国語科教員 分校：国語科教員
12	7月11日 12:45-14:20	会議	I C T活用 担当者	遠隔通信会議 事前打合せ	伊豆総合、佐久間、川根、 浜松湖北、県教委、各担当
13	7月26日 午前	生徒交流	中学生 生徒会	中学生体験入学デモ	伊豆総合：教員 川根高校へ来校した中学生
14	8月18日 9:30-12:00	会議	I C T活用 担当者	遠隔通信会議	伊豆総合、佐久間、川根、 浜松湖北、県教委、各担当
15	9月4日 19:00-21:00	会議	校長 役員	P T A役員会	本校：校長 分校：管理職・総務担当
16	9月5日 9:30-10:30	会議	土肥園長 校長	土肥地区園長校長会	本校：校長 分校：園長・校長
17	9月8日 4時間目	研修	教員	川根高校授業 参観	本校：教員 川根：生徒と教員
18	9月11日 5-6時間目	研修	1年5選 (30人)	本校 数学研究会	本校：生徒と教員 分校：教員

	日時	実行事	対象	内 容	生徒・教員の配置状況
19	9月15日 4時間目	研修	教員	川根高校授業 参観	本校：教員 川根：生徒と教員
20	9月29日 2時間目	会議	教育相談運営 委員会	教育相談 会議	本校：校長 分校：教育相談運営委員
21	9月29日 4時間目	研修	教員	川根高校授業 参観	本校：教員 川根：生徒と教員
22	10月5日 放課後	遠隔講習	希望生徒	漢字検定 講習会	本校：生徒と教員 分校：生徒
23	10月6日 放課後	遠隔講習	希望生徒	漢字検定 講習会	本校：生徒と教員 分校：生徒
24	10月6日 2-6時間目	研修	教員	希望研修	本校：教員 教育センター：教員
25	10月13日 4時間目	研修	教員	川根高校授業 参観	本校：教員 川根：生徒と教員
26	11月6日 15:50-16:40	生徒交流	生徒会	遠隔通信 会議	本校：教員と生徒 湖北：教員と生徒
27	11月20日 3時間目	授業交流	2年A選 異文化	A L Tによる授業	本校：生徒と教員、A L T 川根：生徒と英語教員
28	10月31日 16:00-16:30	生徒交流	生徒会	学校祭のPR	本校：生徒会と教員 分校：生徒会と教員
29	11月27日 15:40-16:45	会議	校長 分校職員	職員会議・県外視察報告	本校：校長・遠隔担当 分校：職員
30	11月30日 14:15-15:05	研修	指導教官 分校初任者	研究授業参観	本校：指導教官・教員 分校：教員・生徒
31	12月8日 15:40-16:50	生徒交流	生徒会	生徒会交流	土肥・佐久間・川根の生徒 及び生徒会担当教員
32	2月23日 13:00-14:30	研修	聴講希望 教員	新テスト動向 セミナー	本校：講師、教員 分校等：教員

(2) 浜松湖北高等学校・佐久間分校の取組実績

<遠隔授業>

	日時	教科・科目	対象	内容	生徒・教員の配置状況
1	6月23日 9:45～10:30	数学 数学Ⅱ	本校2年27人 分校2年17人	図形と方程式に関する授業を合同で行った。	本校:教員2、見学者4 分校:教員2、見学者2
2	9月11日 10:50～11:30	商業 商品開発	本校3年41人 分校2年1人	グループで事業計画書を作成し、プレゼンテーションを行った。	本校:生徒と商業教員1 分校:生徒と商業教員1
3	9月25日 9:40～10:30	国語 国語総合 現代文	本校2年40人 分校2年18人	グループで短歌を作り、代表者が発表した。	本校:生徒と国語教員1 分校:生徒と国語教員1
4	11月9日 11:40～12:30	理科 物理基礎	本校生徒なし 分校2年2人	静電気が生じる仕組みに関する授業を、本校の教員が分校に配信した。	本校:理科教員1 分校:生徒と理科教員1
5	11月10日 10:50～11:30	音楽 音楽表現 音楽Ⅱ	本校2年7人 分校2年12人	互いの演奏を聞きあった。最後に同時合唱を試みた。	本校:生徒と音楽教員1 分校:生徒と音楽教員1
6	11月16日 11:05～12:40	英語 コミュニケーション英語Ⅰ	本校1年30人 分校1年10人	グループでテーマについて英語で説明し、質疑応答も英語で行った。	本校:生徒と英語教員1 分校:生徒と英語教員1
7	11月24日 13:25～14:15	保健体育 スポーツⅡ	本校3年15人 分校3年9人	高校生体操を見せ合った。また、本校のゴルフレッスンプロが分校の生徒も指導した。	本校:生徒と保健体育教員1 分校:生徒と保健体育教員1
8	1月18日 11:40～12:30	地理歴史 日本史A	本校3年26人 分校3年11人	地域遺産センターからの講師を呼び、それぞれの地域で出土した土器について説明しあう。	本校:生徒と地歴公民教員1 分校:生徒と地歴公民教員1

<会議・研修・生徒交流等>

	日時	実施行事	対象	内容	生徒・教員の配置状況
1	4月18日	会議	教員	飯田線不通による 対策会議	本校:管理職 分校:管理職
2	4月28日	会議	教員	遠隔授業 打合せ	本校:数学教員 分校:数学教員
3	5月22日	会議	I C T活用 担当者	4校同時接続 検討会議	伊豆総合、土肥、浜松湖北、佐 久間の各担当者
4	6月3日	生徒交流	文化祭来場者	各校の紹介	本校:3年生4人 分校:生徒会3人
5	6月15日	会議	学校評議員	学校評議委員会	本校:学校評議委員 分校:学校評議委員
6	6月15日	会議	教員	遠隔通信システム 機器の確認作業	浜松湖北:教員3人 川根:教員10人
7	7月5日	研修	聴講希望教員	小論文指導 講習会	伊豆総合、佐久間、川根の希望 教員
8	7月11日	会議	I C T活用 担当者	遠隔通信会議 事前打合せ	伊豆総合、佐久間、川根、浜松 湖北、県教委、各担当
9	7月21日	会議	本校・分校教員 10人	テレビ会議システム 説明会	本校:教員 分校:教員
10	8月18日	会議	I C T活用 担当者	遠隔通信会議	伊豆総合、佐久間、川根、浜松 湖北、県教委、各担当
11	9月12日	会議	分校教員	テレビ会議システム 説明会	分校:教員
12	11月6日	会議	生徒会	遠隔通信会議	浜松湖北、伊豆総合、県教委、 各担当
13	11月21日	会議	教員	遠隔授業打合せ 疎通・稼動確認	本校:体育教員 分校:体育教員、I C T担当
14	12月8日	生徒交流	生徒会	生徒会交流	佐久間、川根、土肥、県教委、 各担当
15	3月26日	会議	教員	職員会議	本校:校長 分校:管理職及び教員

## 2 実践のまとめ

### (1) 遠隔授業に関するアンケート結果・分析

#### ア 伊豆総合高等学校・土肥分校

##### 商業（商品開発）

日時 9月11日

対象 本校：2年生18人 分校：なし（スタジオ式）

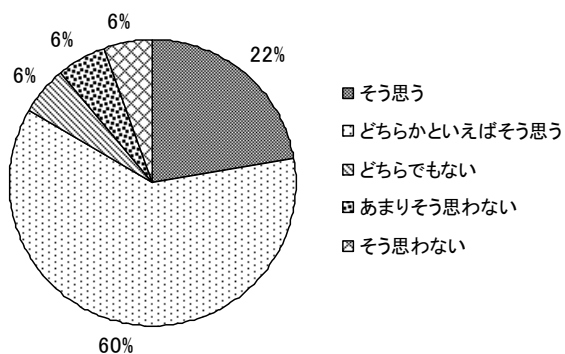
授業内容 分校から本校へ配信

外国人観光客をターゲットにした販売促進活動についての授業を  
パワーポイントを用いて伊豆総合高校へ配信する。

#### <生徒アンケート結果>

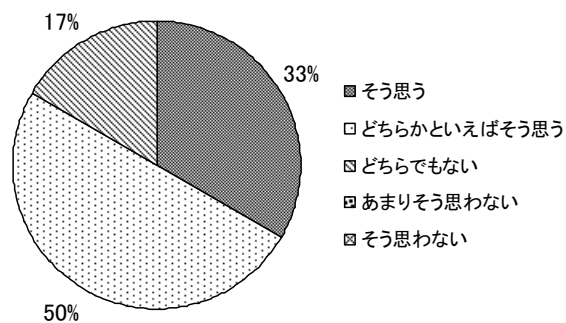
##### 遠隔授業を実施すると聞いて興味を持った(実施前)

<伊豆総合>



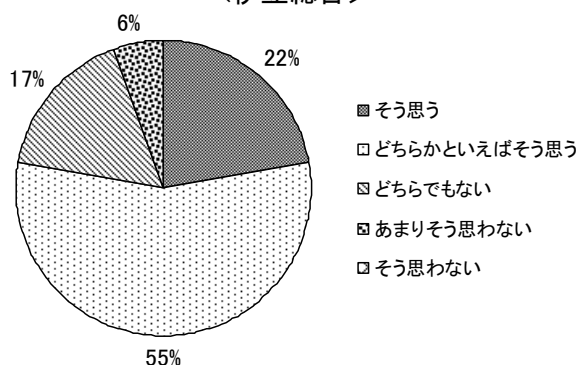
##### 映像は見やすかった

<伊豆総合>



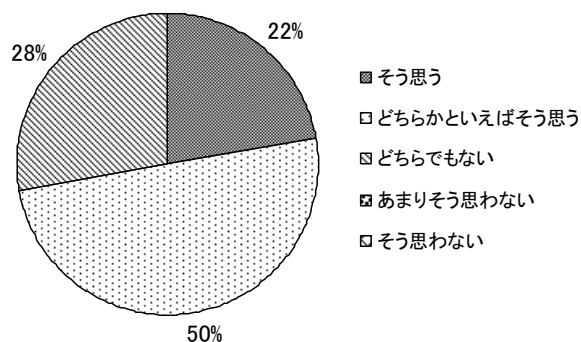
##### 音声は聞き取りやすかった

<伊豆総合>



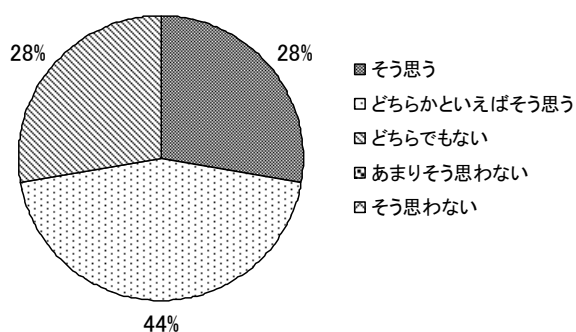
##### 対面授業と同程度に授業内容を理解できた

<伊豆総合>



##### 遠隔授業をまた受けてみたい

<伊豆総合>



<伊豆総合生徒の自由記述（抜粋）>

- ・映像を見ながら説明を聞くことが出来た。
- ・自分の高校にはない事を他校から聞いた。
- ・パワーポイントを併用してくれたので、わかりやすく、画面が見やすかった。
- ・接続状況が悪いと授業が出来なくなる。
- ・始まるまでに時間がかかった。
- ・また受りたい。
- ・楽しかった。

<職員アンケート結果>

<伊豆総合職員アンケートの自由記述（抜粋）>

（授業者、見学者3人）

- ・生徒は画面に映った自分の姿を気にしていた。
- ・ビデオ映像を見ている感覚で、主体的な学習になりにくい。
- ・講師の視線を感じる事が大切である。
- ・ゆっくり話さないと聞き取りにくい。
- ・パワーポイントは、文字サイズや色使い等の工夫が必要である。
- ・生徒の氏名を呼ぶと緊張感が高まる。
- ・放送講座等を見て、教員の動きのノウハウを学習すると良いのではないか。

【考 察】

- ・本校（受信側）の映像、音声の状況は良かったようだ。特に、パワーポイントを用いて大きな画面で見せたことは効果的だった。ただし、文字サイズや色などには工夫が必要である。
- ・多くの生徒が対面授業と同程度に理解できたと答えている。
- ・映像を見ているだけでは、受身になりがちなので、授業展開を工夫する必要がある。

## 数学（数学Ⅰ）

日時 11月17日

対象 本校：1年生38人 分校：1年生12人（合同授業）

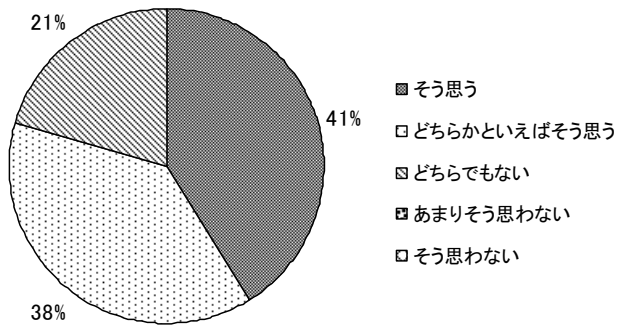
授業内容 本校から分校へ配信

2時間数の最大・最小の応用問題に GRAPES(グラフ作成ソフト)(本校)や iPad(分校)を用いてアプローチする。

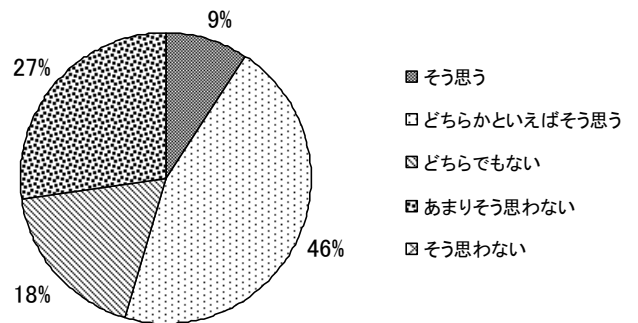
### <生徒アンケート結果>

#### 遠隔授業を実施すると聞いて興味を持った(実施前)

##### <伊豆総合>

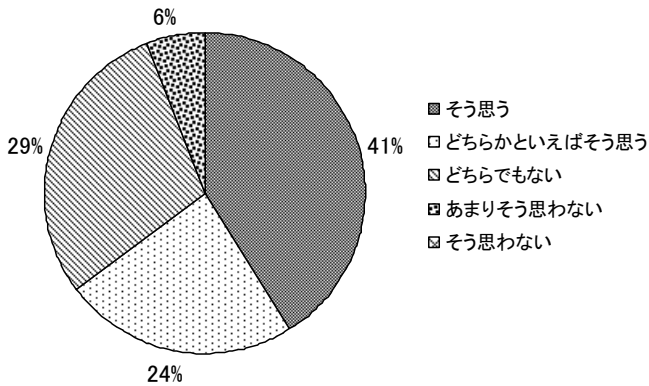


##### <土肥>

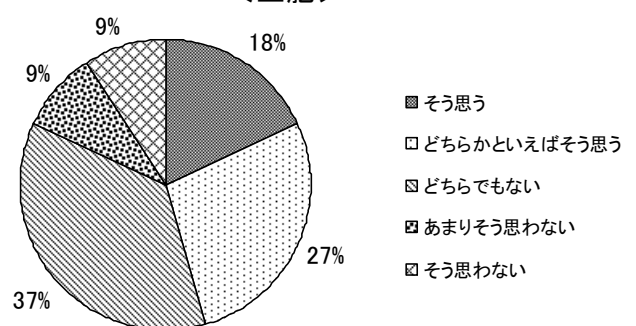


#### 映像は見やすかった

##### <伊豆総合>

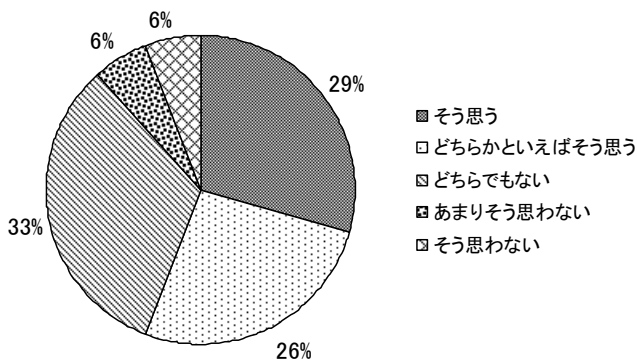


##### <土肥>

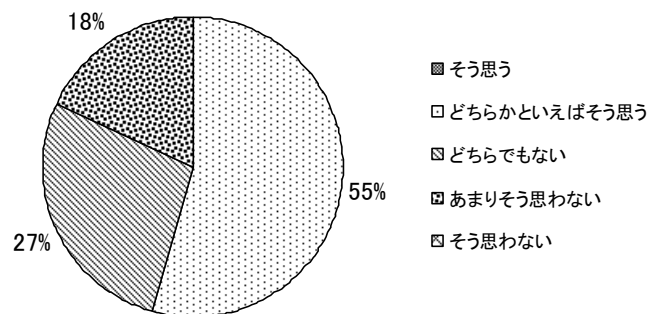


#### 音声は聞きやすかった

##### <伊豆総合>

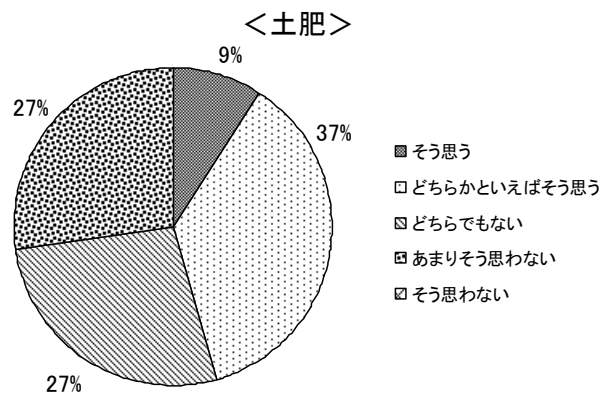
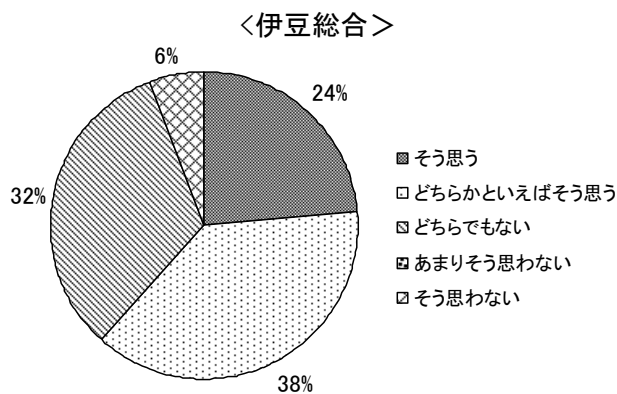


##### <土肥>

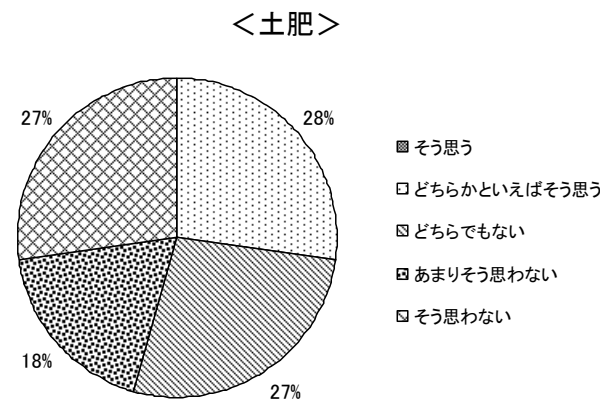
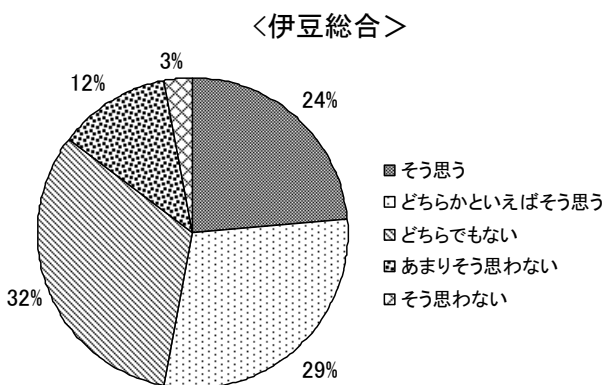




対面授業と同程度に授業内容を理解できた



遠隔授業をまた受けてみたい



＜伊豆総合生徒の自由記述（抜粋）＞

- ・パソコンでグラフの動きがイメージできた。
- ・より多くの人と考え方を共有できた。
- ・声が聞き取りづらかった。
- ・時間の効率が悪かった。
- ・楽しく出来た。
- ・またやってみたい。

＜土肥生徒の自由記述（抜粋）＞

- ・いつもとは違う授業を受けて考え方が変わった。
- ・他の生徒と交流ができる。
- ・タブレットを使っでの授業が良かった。
- ・モニターがぼやけて見にくい（その画面のプリントが必要になる）。
- ・発言をしても、ほぼ音声だけのため、なかなか伝わらない。
- ・マイクが近くにあったのが気になってあまり発言できなかった。

＜職員アンケート結果＞

＜伊豆総合職員アンケートの自由記述（抜粋）＞

- ・お互いの生徒にとって良い刺激となった。
- ・機材の問題もあるが、授業のテンポが悪かった。
- ・対面での会話には永遠に及ばないと思うが、少子化・過疎化対策として有効な手段であると考えている。より効果を得られる授業を模索したい。
- ・負担ではなかった。（準備5時間）

＜土肥職員アンケートの自由記述（抜粋）＞

- ・他校の生徒も共通の課題に取り組んでいるという感覚が、学習意欲になっている生徒がいた。（私たちもできるという意識が持てた）
- ・パワーポイントを使った授業で、速いスピードで復習ができて良かった。（書く手間が省けるため）
- ・教員自身が、ICT機器を今以上に使用してみようという意欲が持てた。

【考 察】

- ・全体的に、本校（配信側）の生徒の評価が高い。
- ・両校の生徒ともに、実施前の遠隔授業に対する興味が高かった。
- ・音声、映像ともに若干の問題があったようだ。機器の使用方法を工夫する必要がある。
- ・授業内容を理解できなかった生徒がいたようだが、多くの生徒は、ICTを駆使した授業展開でわかりやすかったと記述している。
- ・本校（配信側）生徒は、また受けたいと答えている生徒が多い。その一方、分校（受信側）はそのように思わない生徒が多い。両校に生徒がいるため、配信側の生徒中心になりやすいことが原因と思われる。
- ・時間の効率が悪かったと記述した生徒がいたが、授業者の慣れにより徐々に解消されるものと思われる。
- ・授業を担当した教員は、準備に5時間も要したにもかかわらず、負担でなかったと応えている。ICT機器や、遠隔授業に対する考え方が負担感を左右するものと思われる。

イ 浜松湖北高等学校・佐久間分校

国語（国語総合・現代文）

日時 9月25日

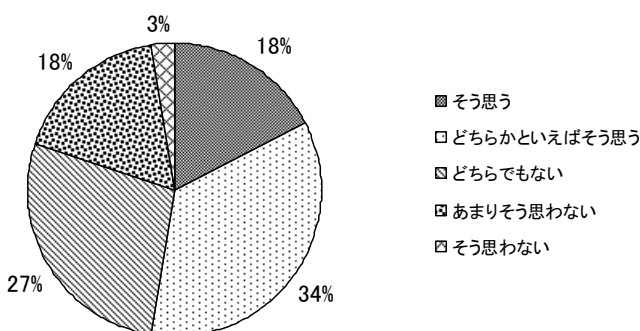
対象 本校：2年生40人 分校：2年生18人（合同授業）

授業内容 グループで短歌を作り、代表者が発表しあう。

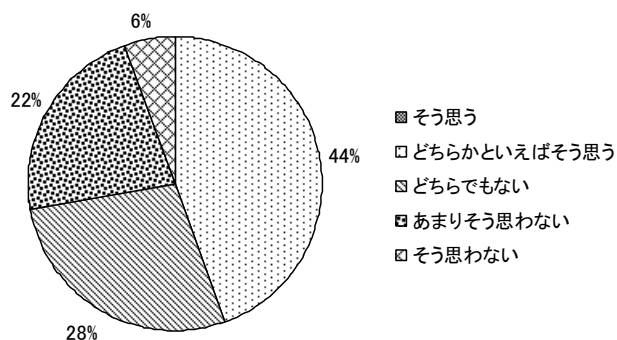
<生徒アンケート結果>

遠隔授業を実施すると聞いて興味を持った(実施前)

<浜松湖北>

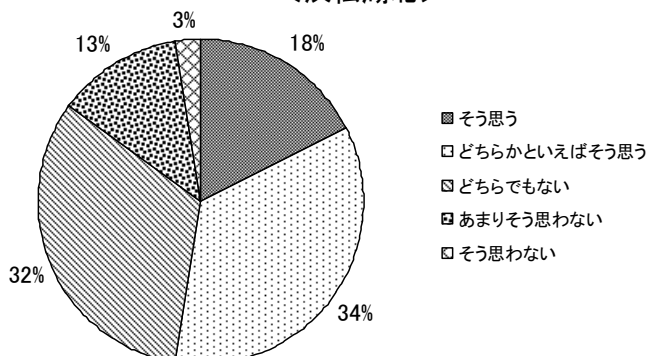


<佐久間>

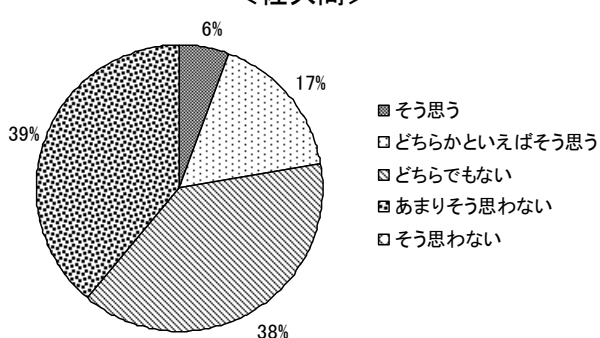


映像は見やすかった

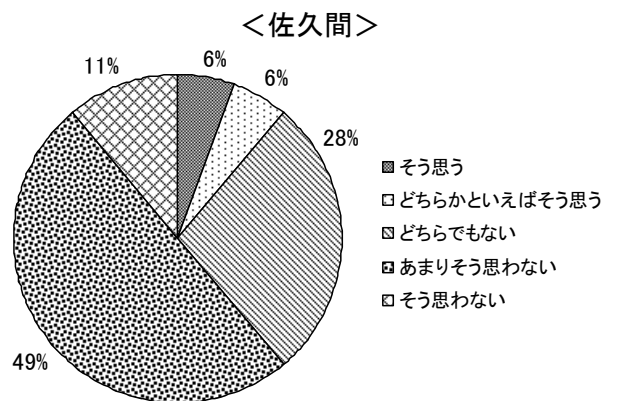
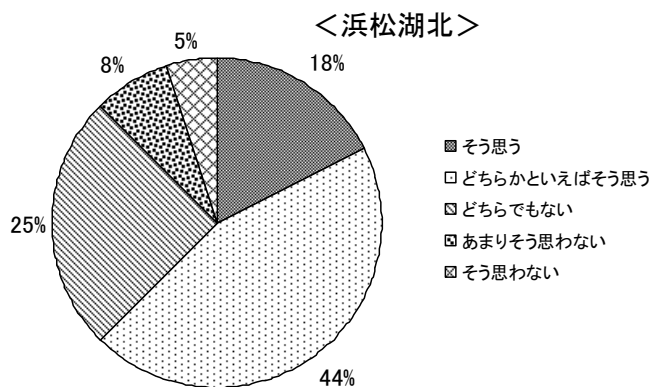
<浜松湖北>



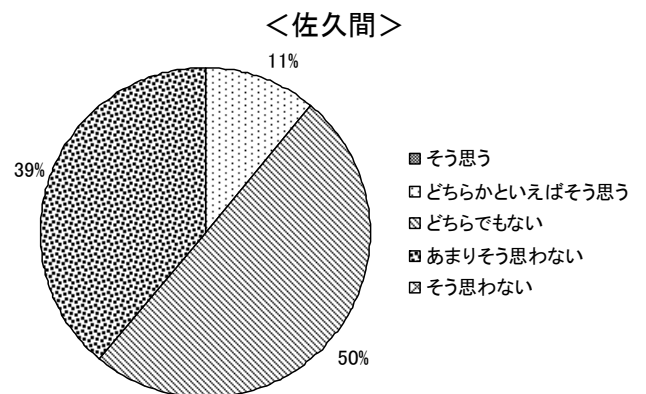
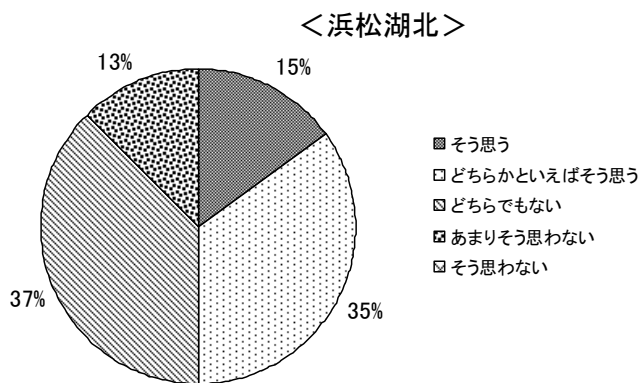
<佐久間>



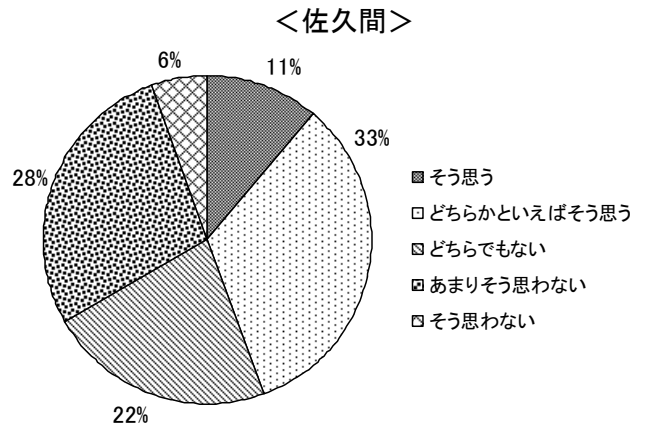
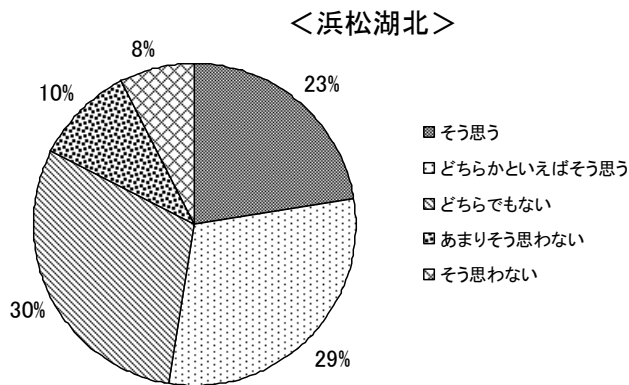
### 音声は聞きやすかった



### 対面授業と同程度に授業内容を理解できた



### 遠隔授業をまた受けてみたい



#### <浜松湖北生徒の自由記述(抜粋)>

- ・他校の生徒の意見が聞けた。話し合いができた。
- ・映像を見ると授業に集中できる。
- ・他の授業にはない笑いがあり楽しかった。
- ・他の科目でもやってみたい。
- ・スムーズに進まない。
- ・恥ずかしがってしまった。
- ・集中できない。
- ・初対面でやりづらかった。
- ・交流は1回でいい。

#### <佐久間生徒の自由記述(抜粋)>

- ・いつもよりたくさん人がいて、多人数で授業をしているみたいで良かった。
- ・いつもと違う授業形態だから、いつもより集中して話を聞くことができたり、話すことができたりした。
- ・音声、画質が悪い。何を言っているか、何をしているのかが分かりにくい。
- ・進行速度が遅くなる。
- ・画面に映し出された文字が見にくかった。
- ・机の並びを変えたほうがいいと思う。

## <職員アンケート結果>

### <浜松湖北職員の自由記述(抜粋)>

- ・交流という点でいえば生徒たちの満足度は高かった。短歌を作らせたが、他校生徒に披露するという事で、恥ずかしいものを見せられないと真面目に取り組んでいた。
- ・いつもと違う新鮮さ、という意味で、とても真面目に取り組んでいたが、これが当たり前になると、だらけてくる生徒も出てくるだろうと感じた。
- ・準備はやや負担だった。(準備3時間)

### <佐久間職員の自由記述(抜粋)>

- ・普段固定されたメンバーの中で学習しているため、異なるメンバーと触れ合うことができ、多様な考え方や、感じ方に触れることができた。
- ・発言と反応の間のタイムラグが大きく、こちらの発言が伝わったかどうかの確認がとりづらかった。
- ・時間の制約や機器の性格から、どうしても代表者が相手側に話すという形となってしまう、すべての生徒が同時に参加しているという状況が作りづらいと感じた。

## 【考 察】

- ・双方に生徒がいる合同授業で、互いの発表を聞きあう内容であったが、全体的に本校の方が評価が高い。
- ・特に映像、音声、理解度の状況に本校、分校で大きな差があった。
- ・配信側(本校)の教員が授業の主導権を握っているため、目の前にいる生徒を中心にした授業になりがちであることが、受信側の理解度が低い原因と考えられる。
- ・分校における映像・音声の状況が良くないのは、ADSLであることが原因の1つであると思われる。

**音楽（音楽表現・音楽Ⅱ）**

日時 11月10日

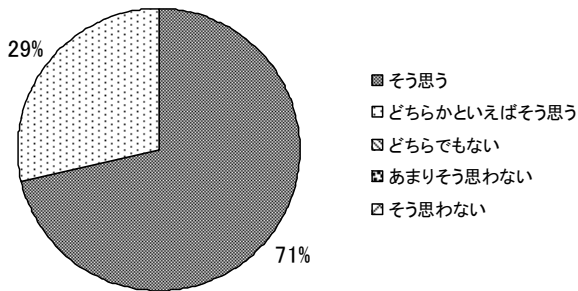
対象 本校：2年生7人 分校：2年生12人（合同授業）

授業内容 互いの演奏を聞きあい、最後に合唱を行う。

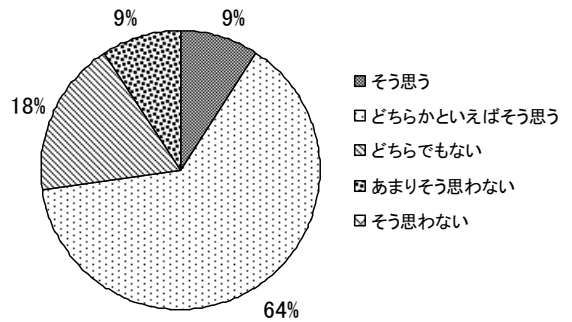
＜生徒アンケート結果＞

**遠隔授業を実施すると聞いて興味を持った(実施前)**

＜浜松湖北＞

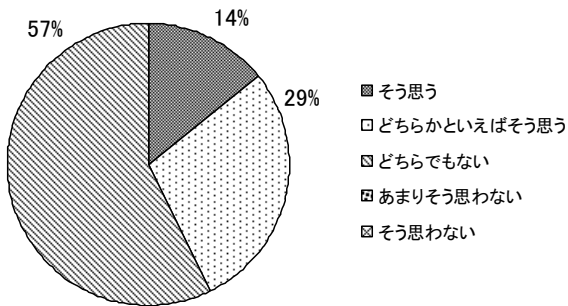


＜佐久間＞

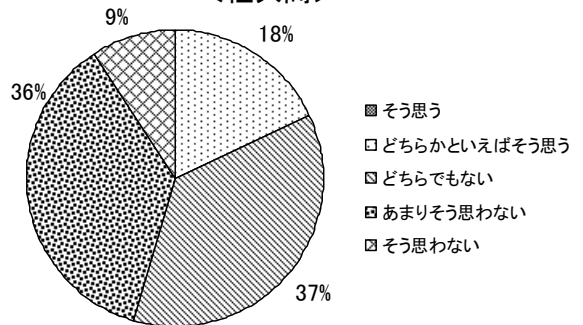


**映像は見やすかった**

＜浜松湖北＞

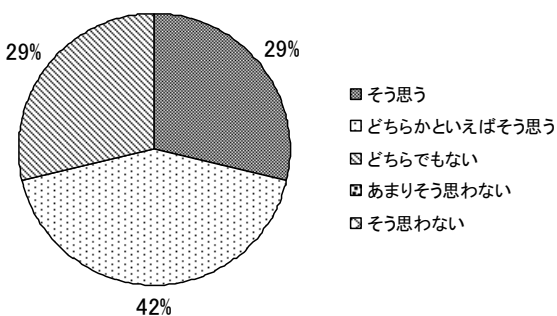


＜佐久間＞

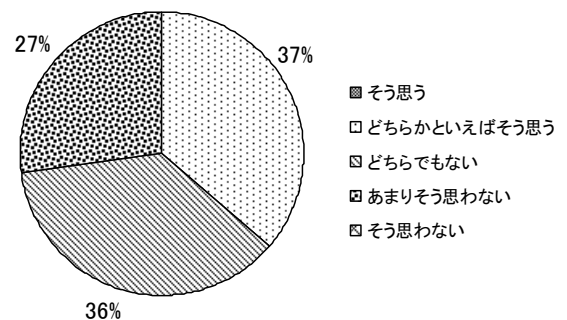


**音声は聞きやすかった**

＜浜松湖北＞

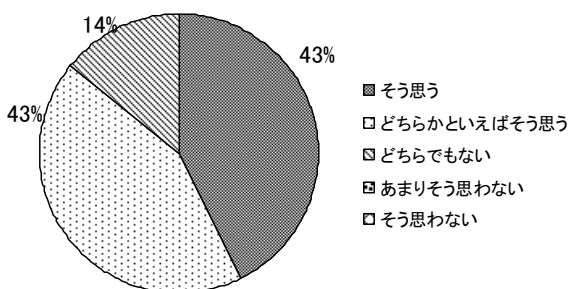


＜佐久間＞

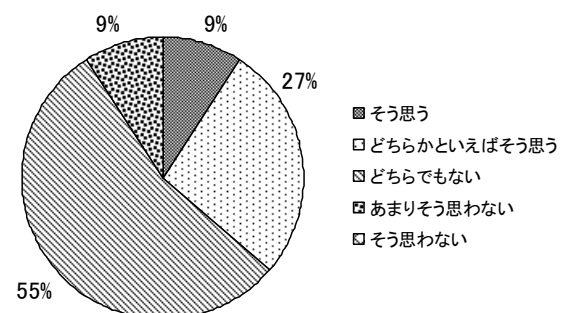


**対面授業と同程度に授業内容を理解できた**

＜浜松湖北＞

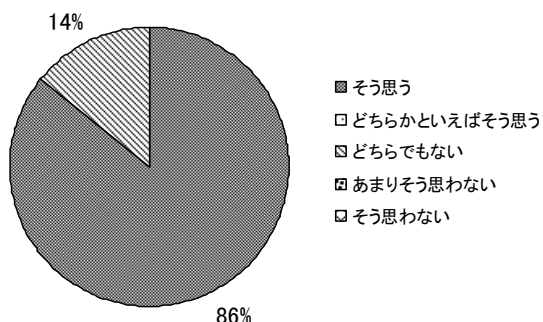


＜佐久間＞

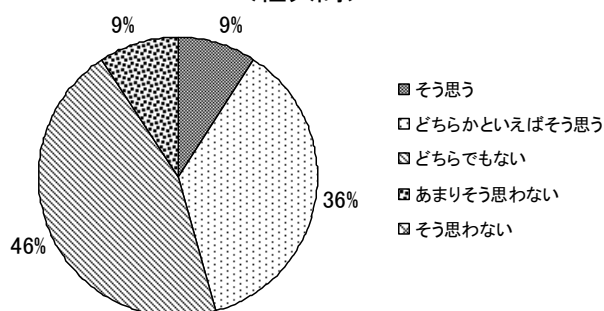


## 遠隔授業をまた受けてみたい

### <浜松湖北>



### <佐久間>



#### <浜松湖北生徒の自由記述(抜粋)>

- ・他校の生徒と交流するのがとても楽しかった。
- ・離れた場所でも交流できるのが良かった。
- ・タイムラグがあるし、少し画質が悪かった。
- ・貴重な体験をすることができた。楽しかったから他の授業でも使用したい。

#### <佐久間生徒の自由記述(抜粋)>

- ・他校の生徒と交流できた。
- ・他校の授業の雰囲気を知ることができた。
- ・歌を歌ったときに、少し音がずれていて歌いにくかった。
- ・画質が悪い。止まったりして見づらかった。

## <職員アンケート結果>

#### <浜松湖北職員の自由記述(抜粋)>

- ・テレビ会議上の相手が初対面であっても、緊張感を持って、また楽しく交流できることがわかった。
- ・タブレットの画質がよくない事、どうしても手ブレ等で見にくい部分がある。
- ・音質については、実際の音とはかなり異なっていた。
- ・合唱等、表現の指導では、その場で音楽担当が教授しないと授業ができない。
- ・準備はやや負担であった。(準備 3 時間)

#### <佐久間職員の自由記述(抜粋)> (授業者、見学者 5 人)

- ・授業としてではなく、発表の場として考えれば有意義であったと思う。
- ・日頃は同じ集団の授業内発表しか聞けないためよい刺激になり視野が広がったと思う。
- ・音楽の授業を遠隔で一斉にやる場合、音声はずれるのは致命的だと思う。
- ・今回の授業に限らず、遠隔授業において学習の質を対面授業と同等まで確保することは困難であるように思う。
- ・操作をしてくれる人がいない状態で実施するのは大変そうだった。
- ・湖北の教員が指揮をとって進行をしてくれたため、うまくできたと思う。教員もうまく立ち回る必要があるため慣れが必要。
- ・準備に湖北へ打合せに行き、多大な時間を費やした。(準備 10 時間)

## 【考 察】

- ・この授業においても、全体的に本校の方が評価が高い。映像、音声に課題を感じている意見が多い。
- ・音楽という、音を大切にすることを遠隔で実施するのはかなり無理があると思われる。テレビ画面を通してでは、生徒が演奏している際の指の置き方を細かく見ることが出来ないし、スピーカーを通してでは、音質が良くないため、評価が難しい。
- ・生徒の交流としては有意義であった。

### 理科（物理基礎）

日時 11月9日

対象 本校：生徒なし 分校：2年生2人（スタジオ式）

授業内容 静電気が生じる仕組みに関する授業を本校の教員が分校に配信  
<受信側（分校）生徒アンケート自由記述>

#### ○普段の授業と比較して、よかった点

- ・実験に移る時間が短くて済む。
- ・スムーズに授業ができた。
- ・塾のような感じで、新鮮味があった。
- ・分かりやすかった。

#### ○普段の授業と比較して、悪かった点

- ・声が聞き取りにくく、こっちの音が拾えていなかった。
- ・知らない先生から授業を受けたので、少し怖かった。

<配信側（本校）職員アンケート自由記述>

- ・教材となる画像や動画を提示することが、普段よりも操作が簡単でスムーズに行えた。
- ・遠隔授業では机間指導が難しいと感じた。
- ・遠隔授業は今後有効に活用すれば学習効果は高まるであろう期待感はある。しかし、教材の準備に時間がかかることが大きな課題だと感じた。（準備3時間）

## 【考 察】

- ・受信側にしか生徒がいないスタジオ型の授業だったため、生徒の理解は良かったようである。
- ・しかし、生徒と教員は一度も会ったことがなかったため、分校の生徒には少し抵抗があったようだ。
- ・遠隔授業を本格実施することになれば、対面での授業も行わなければいけないが、生徒が教員に慣れるために、早い段階での対面が必要だと思われる。
- ・配信側の教員による評価や準備の負担感も課題である。

(2) 伊豆総合高等学校・土肥分校のまとめ

<遠隔授業について>

区 分	内 容
授業スタイル	授業スタイルは「スタジオ式授業」、1～10人、コの字形 ① 送信側に教員と補助教員、受信側に生徒と補助教員が必要。 ② 生徒の顔、手元が見える配置がよい。 ③ 生徒個々の状況把握のために、i P a d、書画カメラ、ハンディカメラ等の機器を駆使する必要がある。 ④ 機器の故障時に公平な対応がしやすい。 「合同授業」は学校間交流等を目的とし、時々行う場合は効果的 ⑤ 双方が講義を聞く形式、グループ発表の形式は実施可能。 ⑥ 合同授業等の多人数の場合、生徒の掌握が難しくなる。
遠隔授業に適した教科・科目 (その理由)	① 英語 ② 商業(簿記など)、情報 ③ 書道 ④ 数学、国語、地歴・公民、理科(実験以外)、家庭(実習以外)、保健 ① コミュニケーションを図ることを目的とする科目は実施自体問題はない。「話すこと」については評価テストも可能である。 ② 遠隔授業の効果を高めるツールとして期待されるコンピュータを受信側生徒が必ず利用するため。 ③ 書画カメラ、プリンタ等の機器との親和性が高い。作品制作が中心の授業であれば、観察中心の授業が可能。 ④ 一斉授業が中心の科目は、どの科目も実施可能である。
遠隔授業に適さない教科・科目 (その理由)	① 体育、② 家庭科(実習)、工業・農業系科目、③ 音楽・美術 ① システムの移動が難しい。安全配慮の難しさ。 ② 実習の指導の難しさ。安全配慮の難しさ。 ③ カメラ⇄ディスプレイ、マイク⇄スピーカーの性能依存。
実施上の問題点と今後の課題	① 音質の重要度が高い：高性能スピーカーの導入により解決。 ② 視線を生徒に向ける：カメラ(ハンディカメラでよい)をディスプレイ中央に置き、視線を合わせやすくする。 ③ 生徒の状況把握：受信側で書画カメラ、移動可能カメラ、他のI C T機器を併用。 ④ 臨機応変な授業の実現：受信教室にプリンタを配置。 ⑤ 臨場感の向上：大画面のディスプレイを固定し、細部までくっきり表示させる。近未来には3Dディスプレイを導入。 ⑥ 例えば「一人一台i P a d所有」があれば、ノートとしての活用が可能となり、実施可能な科目が増える。 ⑦ 機器の故障に備え、別回線(Webカメラ、Skype等)の準備。 ⑧ 日課表を学校間で統一する。時間割を調整する。



<会議・研修・生徒交流等について>

区 分	内 容
今後も充実させた方がよい行事等	① 研修（校内研修の配信、センター研修の配信）、会議、授業参観 ② 生徒交流
（その理由）	① 時間をかけずに研修に参加したい教員はおり、情報の共有・研修の機会の増加が期待できる。 ② 遠隔通信システムが存在しなければ出会うことがなかった生徒との交流の機会が得られる。
改善が必要な行事等	① 多くの活動は遠隔通信システムで「実施可能」であったが、教育効果も含め、改善を重ねていく。
（その理由）	—
その他	① 教員同士の打ち合わせや会議などの活用では、職員の抵抗感は減ってきたように感じる。

(3) 浜松湖北高等学校・佐久間分校のまとめ

<遠隔授業について>

区 分	内 容
授業スタイル	<p>スタジオ式授業がよい。</p> <p>合同授業は本校・分校の良い交流となり、各教員の授業数を増やさず実施できるという点が良いが、授業内容が浅くなりがちであり、1回限りの（単発の）授業であればよいが継続するとなると生徒は飽きてしまうと考えられる。また、実施のための打合せに時間や手間がかかるだけでなく、授業においては授業者と支援員を合わせて両校で必ず4人以上の教員が必要になるなど負担が非常に大きい。さらに、両校ともに少人数（5人以下）の生徒でなければ、効率のよい授業展開が困難である。</p> <p>一方、スタジオ式授業であれば教員とICT支援員1人の合計2人で対応が可能であり、試行を繰り返す中で効率のよい授業展開や、内容面での深まりが期待できる。適切な人数は20人程度。カメラの前方2～3mの範囲に10～20人が座れるような机配置が適している。</p>

区 分	内 容
遠隔授業に適した 教科・科目	実技を伴わない教科（国語、商業、理科、英語など）
（その理由）	<p>上記の教科であれば、教材の取り扱い方や発表形態を工夫すれば、どちらかといえば適しているといえる。発表時にタブレットや実物投影機等の画面を送信することでICTを活用した分かりやすい授業作りが可能となる場合がある。単発の授業であれば、お互いの意見や発表等を2～3回程度取り入れることで生徒の意欲を引き出し、集中力を持続させることができる。国語総合の俳句作りやコミュニケーション英語Ⅰでは、この方法を取り入れた授業であったため、生徒のアンケート結果も良好であったと考えられる。</p>
遠隔授業に適さない 教科・科目	実技を伴う教科（音楽、体育など）や板書量の多い教科（数学など）
（その理由）	<p>音楽では映像と音声のずれのために両校でリズムを合わせることが困難であった。また、生徒の楽器演奏の音質が変わって聴こえてしまい、正しく評価することができない状態であった。</p> <p>体育ではゴルフを行ったが、細かな動作や筋肉の使い方、スイング時のバランスの取り方を伝えることができなかった。</p> <p>次に、板書量が多い教科では効率のよい授業展開が難しい。例えば、数学ではグラフ、図形や計算過程を書く必要があるため必然的に板書量が多くなり、合同授業に適切と考えられる板書量（ホワイトボード1枚程度）にまとめることができない。また、プリント等を使用してもそれを補うことは難しい。生徒の解答に応じて解法を適切に変えたりしながら授業を進めるので、ホワイトボードが少なく生徒の解答が見えにくい状況での授業展開は難しい。</p>
実施上の問題点と 今後の課題	<p>①合同授業では多くの支援者が必要である（ICT支援員、タブレットカメラ操作者、記録者等）。</p> <p>②合同授業に関する打ち合わせ（スケジュール、生徒の実態、発表内容、単元）に約1ヶ月もの期間が必要である。</p> <p>③音声聞き取りづらい、映像が遅れる、動きが速い映像は画像が乱れる等のために生徒・教員の集中力が低下する。</p> <p>④カメラ操作が不能になる、音声聞こえないなどのトラブルが多く、しかも原因が特定できないものもあり、安定したシステムとは言い難い。</p> <p>⑤本校と分校の時間割がそろっていないため、合同授業の実施にロスがある。また、合同授業を計画するにあたって時間割変更も非常に困難を伴う。</p> <p>以上のように、教員にとって非常に負担が大きいため、スタジオ形式の授業又は少人数の会議等に限定し、遠隔授業実施時にはICT支援員1人が必ず配置されるような予算措置が必要である。</p>

<会議・研修・生徒交流等について>

区 分	内 容
今後も充実させた方がよい行事等	文化祭での生徒交流
(その理由)	両校の生徒の交流により愛校心を育て、互いの地域や文化等について広く深く知ることができる。ただし、文化祭では一人ひとりの教員が抱える役割が多く、テレビ会議活用に人員や時間を割くことが厳しいため、実施方法の見直しや工夫が必要不可欠である。
改善が必要な行事等	遠隔授業担当者による遠隔授業打ち合わせの方法は改善の必要がある。
(その理由)	佐久間分校は非常勤が多いため、遠隔授業に関する打ち合わせが難しく、時間がかかってしまうのが現状である。来年度も実施するのであれば、年度当初に授業担当者が一度に集まって打ち合わせをしておけば、単元や対象生徒等を決めてしまうことで年間を通してスムーズな遠隔授業が実施できる。

### 3 県外視察の報告

(1) 北海道有朋高等学校・国立大学教養教育コンソーシアム北海道 視察報告

日 時 平成 29 年 11 月 16 日 (木) ～17 日 (金)

用 務 北海道の遠隔授業への取組状況の視察

訪問先 北海道有朋高等学校

国立大学教養教育コンソーシアム北海道 (北海道大学内)

訪問者 伊豆総合高等学校 教諭 寺崎俊樹

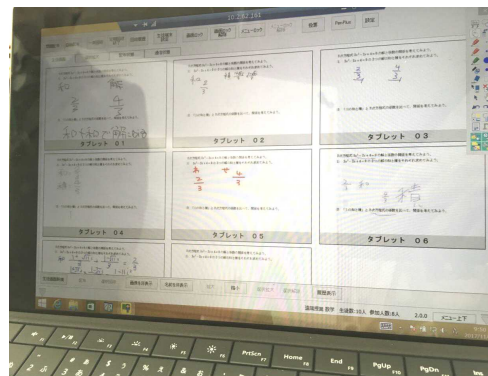
内容等

<北海道有朋高等学校 数学Ⅱ 南茅部高等学校へ配信>

(※土肥分校 佐々木教諭が南茅部高等学校で受信先の状況を視察している)



配信スタジオ



Surface Pro 3 に計算をする様子を教員が一覧で確認

## ア 授業の概要

授業者：北海道有朋高等学校教諭

受信校：北海道南茅部高等学校、生徒は習熟度別3クラスのうち上位集団

タブレット (Surface Pro 3) 一人1台使用

サポートスタッフは、有朋高校：理科、南茅部高校：家庭科 (担任)

授業後、無線化したハンディカメラの試用

## イ 授業の様子

- ・ カメラは、ディスプレイの真ん中に配置し、「目線」を意識している。
- ・ 問題を生徒タブレットに配信 → 生徒はSurfaceに直接書込み (指による書込み)
- ・ ポイントの説明はPowerPointを利用 → 生徒はスクリーンを見続ける。
- ・ 大事な計算などはホワイトボードへ → 生徒はメモをとる。
- ・ 南茅部高校のサポートスタッフは、生徒の行動の管理について、比較的積極的に参画していた。
- ・ 問題演習の場面では、
  - 生徒はノートに解く
  - 生徒はSurfaceでノートを撮影
  - 授業者に送信
  - 授業者は口頭で確認

## <北海道有朋高等学校 数学B 礼文高等学校へ配信>

### ア 授業の概要

授業者：北海道有朋高等学校教諭

受信校：北海道礼文高等学校

タブレットなどの機器はない

サポートスタッフは有朋高校：商業、礼文高校：数学

### イ 授業の様子

- ・ 礼文高校のサポートスタッフは機器の準備等に携わっていた。
- ・ 数列の一般項を考える場面では、個人、3人グループで検討する場面を作っていた。「発表」の形もあった。
- ・ 問題演習の場面では、サポートスタッフがハンディカメラで生徒のノートを映す。ノートは大変綺麗に見えるが、一人ずつしか見ることができないのが難点。
- ・ 6人全生徒が計算力があるからこそ、成立する授業の可能性もある。

## <北海道有朋高等学校 書道I 礼文高等学校へ配信>

### ア 授業の概要

授業者：北海道有朋高等学校教諭 (平成25年度から遠隔授業を実施)

受信先：北海道礼文高等学校

礼文高校にも書画カメラを設置 (生徒の作品を表示)

### イ 授業の様子

- ・ パソコンに生徒の作品を保存している。作品の鑑賞 (評価) に利用する。
- ・ 書画カメラを利用し、書きながら説明をしている。

- ・生徒が作品を制作している間、授業者は積極的に声をかけ、距離感を縮める工夫をしていた。
- ・ホワイトボードを利用しない。

#### <北海道有朋高等学校への質疑・応答>

##### ○定期試験はどのようにしているのか？

- ・配信先の学校で行っている。
- ・南茅部高校（数学Ⅱ）の場合、習熟度3クラスのうち、最上位クラスのため、南茅部高校のテスト時間に合わせて実施している。問題も南茅部高校の数学教員が作成する。
- ・礼文高校の場合、1集団のため、問題は配信側の教員が作成し、事前に送付する。生徒の答えはスキャナで取り込み、メールにて送信する。配信側の教員は印刷・採点し、再びスキャナで取り込み、返却する。

##### ○補習が必要な生徒への対応は？

- ・今までに「補習」をしたことがないのでわからない。
- ・多分「数学」に関しては、配信先の学校の教員で対応するのだろう。

##### ○授業に消極的な生徒への対応は？

- ・テレビを通して声を掛けたりしてはいる。
- ・最終的には受信先の教員に頼るしかない。
- ・どんなに声をかけても、生徒がだらけてしまう時間もあるとのこと。

##### ○形成的評価は行っているのか？

- ・完全には難しいかもしれないが、ある程度は可能である。
- ・「むずかしさ」は通常の授業での難しさと同程度かもしれない。

##### ○南茅部高校の教員とはどのように打合せをしているのか？

- ・事前にどのような授業を行うかを連絡している。
- ・資料の配布等があれば、前日までにメール（PDF化）でプリントを送信し、印刷をしてもらう。
- ・将来的には、遠隔地にプリンタ自体を用意し、配信元から直接プリンタにジョブを送る形になってもよい。

##### ○将来はどのような方向に進むと考えるか？

- ・以前は、北海道立教育研究所を拠点とし、そこから高校への遠隔授業配信を念頭に計画を進めていたようだ。しかし、①指導主事に変え、②専門の人を増やす必要があり、専用設備も拡充する必要があるため、非現実的であると結論した。生徒が学校に来ることが少ない通信制高校内に設置することで、教員の時間に自由度が生まれ、遠隔授業配信でも自由度が高くなる。将来は、「遠隔スクーリング」チームと「遠隔授業」チームの2系統で研究を進める組織づくりをしていきたい。

##### ○その他 アドバイス等

- ・校舎に遠隔授業配信用の専用スタジオを設置する方がよい。学校間で10分間ずれると、教員の時間ロスが大きい。調整が必要。教員の所属を「遠隔授業専門」「通信制課程専門」に分離するか、2つを掛け持ちさせるかは、今後の検討課題理想は全教

員が遠隔授業をできるようにスキルを上げたい。

<国立大学教養教育コンソーシアム北海道>

北海道地区国立大学教養教育連携実施事業

参加大学：北海道大学、北海道教育大学、室蘭工業大学、小樽商科大学、  
帯広畜産大学、旭川医科大学、北見工業大学

平成 27 年度より遠隔授業および単位互換の本格実施

配信数：41 (H27) → 61 (H28) → 35 (H29 前期) 遠隔授業は年 100 回程度

質疑・応答

○授業が配信できなかった場合の対応は？

- ・ 配信がうまくいかなかった場合、録画面像を配信する。その際、TA（大学生のアルバイト）も立ち会うことで「単位認定に係る講義」の形式をとっている。
- ・ 授業はすべて録画し、配信失敗時に利用したり、行事、広報等で利用している。
- ・ 遠隔授業関係のトラブルは年々増加している。導入当初は接続ミスなどのヒューマンエラーが中心であったが、最近は、機器トラブル（故障など）が多くなってきた。音声関係トラブルも多い。
- ・ TAにはタブレットと携帯電話が貸し出され、講義中は Skype を利用して通信状態などを頻繁に情報交換している。

○遠隔授業に対する研修は？

- ・ TAに対して、機器操作や授業前・後の作業などの「研修会」を年3回行っている。TAのスキルも上がり、トラブルはその場で解決できることも多くなった。
- ・ 機器が高機能ではあるが、大変複雑なため、操作が煩雑であることが大きな問題。
- ・ 教員のスキルも上がり、レーザーポインタなどは使用しなくなった。
- ・ スライドも発色をよくするなど、見やすくなる工夫をするようになった。

○遠隔授業の満足度は？

- ・ 8割の学生は満足している。
- ・ 配信・受信の交換を行っている講義もある。（通常、北大配信である講義において、講師が別大学に移動し、北大に配信する授業）
- ・ 職員研修会で利用した実績もある（北見工業大学の研修会。最初は来校形式であったが、テレビ会議システムによる利用を提案し、実現）。時間コストのメリットが得やすく、80人以上が参加。
- ・ 一般教員に、あまり認知されていない。（※例：集中講義3日間のうち、1日だけ遠隔授業をする。→良さを認識し、「来年度も」とおっしゃってくれる教員もいる。5時間もの移動よりも費用対効果が高いと認識）

## (2) 北海道南茅部高等学校・函館中部高等学校 視察報告

日時 平成29年11月16日(木)～17(金)

用務 北海道の2校における遠隔授業への取組状況の視察

訪問先 北海道南茅部高等学校、函館中部高等学校

訪問者 伊豆総合高等学校土肥分校 教諭 佐々木亮

### 内容等

＜北海道南茅部高等学校 数学Ⅱ＞

(※伊豆総合高校 寺崎教諭が有朋高等学校で配信先の状況を視察している)

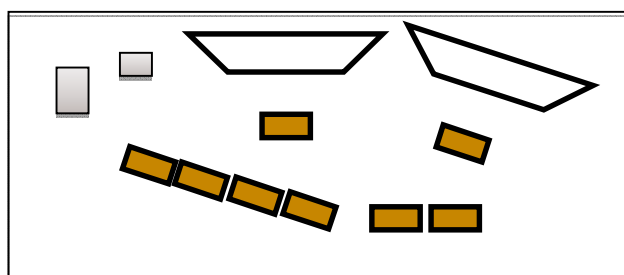
#### ア 授業の概要

授業者：北海道有朋高等学校教諭

受信校：北海道南茅部高等学校

2年A組（習熟度展開のうち上位集団：6人）男子2人、女子4人

「2次方程式の解と係数の関係」に関する授業を行った。まず、前時までに扱った解の公式を利用して、2次方程式を解く復習を行った。その後、2次方程式の二つの解の和と積の求め方を学習した。最後に問題演習を行った。



教室配置

#### イ 授業の内容と特徴的な取り組み

本授業ではデュアルストリームの機能を生かし、一つの画面に教員とホワイトボード、もう一つの画面にスライドを表示しながら行っている。生徒一人ひとりがタブレットPCを使用して、有朋高校にいる教員とやり取りを行っている。教員は生徒のタブレットPCに練習問題を送信し、生徒は各自手書きで問題を解いていく。その過程を教員はモニターしていき、問題が解き終わり次第、個々の生徒に対して「Aさん、オッケーです」などのように、声をかけていく。答えが間違っている場合も教員は計算の過程を追って、誤りを指摘していきながら支援を行っている。教科書の演習問題を解く場面では、生徒はノートを使って問題に取り組んでいく。問題が解き終わったら、生徒はタブレットで写真を撮り、それを教員に送信する。教員は送信されたものをその場で添削し、評価を行っている。

#### ウ 本県への示唆と課題

本時の指導者はこれまで紋別高校に在籍しており、そこから授業配信を行っていた。その後有朋高校に異動をした。移動先の有朋高校では南茅部高校以外の学校に対しても、授業配信を行っているようである。そういった意味で、配信側はいわば遠隔授業の「エキスパート」であるといえる。遠隔授業を行う機会が多くなるのであれば、今後遠隔授業に堪能な教員を育成していく必要があると考える。

配信する学校に在籍する教員は、本務校での授業もあり、他校の授業準備や評価など多忙になっている。週に数コマの授業であっても、受信校に対して事前に連絡を取る必要などもあるため、遠隔授業を実施する教員が多忙になってしまわないための配慮が必要であると考え。南茅部高校の教頭と教務部長も強調していたことだが、「遠隔授業を行ったからといって決して負担が軽減するわけではなく、むしろ負担は増加する」ということを踏まえて、導入すべきであると考え。

遠隔授業とICT機器の組み合わせは、本授業実践で見られたように非常に有効である。生徒の理解の過程を確認することは、補助教員がハンディカメラを操作して、生徒のワークシートの記述などを中継すれば可能なことではあるが、個々の生徒の学習状況（理解のプロセス）をモニターできる授業支援ソフトの導入は非常に有効であることが本授業の参観により分かった。

#### <北海道南茅部高等学校 政治・経済>

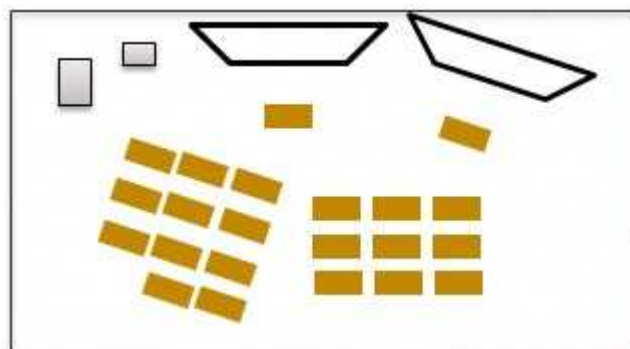
##### ア 授業の概要

授業者：北海道岩内高等学校教諭

受信校：北海道南茅部高等学校

3年A組（選択科目：20人）男子9人、女子11人

「多国籍企業・ベンチャービジネス・企業の社会的責任」についての授業を行った。まず、教員が本時の授業内容の概要を説明し、その後生徒達は、多国籍企業・ベンチャービジネス・企業の社会的責任について学習した。最後にワークシートを使っての授業内容の確認を行った。



教室配置

##### イ 授業の特徴的な取り組み

本授業では向かって左側のスクリーンで配信元のホワイトボードを画面いっぱいに映し、右側の画面は授業を受ける南茅部高校の生徒を映している。この画面レイアウトは固定しており、教員は左側のスクリーンに登場したり、しなかったりしている。授業の進め方は基本的に解説する事柄を板書し、生徒はそれをノートに取っていく。教員はキーワードとなる部分を赤字で記述し、それ以外を黒字で記述している。生徒が板書を写し終わる頃を見計らって、教員は板書について解説を行っていく。本時は3つのテーマについて上記した手順を繰り返した後、「振り返りシート」と称するワークシートに生徒が取り組んでいく。最後にシートを提出させ、



補助教員が回収する。

#### ウ 印象に残った場面

本授業ではホワイトボードを大きく映しているため、時折教員がフレームアウトする場面が見られた。教員が視界に入るときと、そうでないときは生徒の聞く態度が異なるように感じられた。教員がフレームインしているときは、生徒は顔を上げて話を聞いているが、板書の内容を見せる必要から、やむを得ずフレームアウトしているときには、生徒たちはスクリーンを見ていない様子が若干窺えた。「話をしている人の方を見て聞くこと」という指導が、遠隔講義システムにおいては物理的に不可能になる場面が生じることが、この場面から窺えた。

#### エ 本県への示唆と課題

本講座では20人という、学校規模からすると比較的多い人数を対象としている。今回の授業では見ることはできなかったが、普段はグループでの活動を実施することもあると伺った。遠隔授業におけるグループ活動がどのように進むのかを見てみたかった。またどのようにしてグループ活動を評価するのかについて、検討する必要があると思われる。次期学習指導要領では、「知識・技能」、「思考力・判断力・表現力」に加えて、「学びに向かう力・人間性」を養うことも求められてくる。遠隔授業において、どのようにこれらの資質・能力を養うか、また養えるのかどうかについて早急に検討する必要があると考える。

有朋高校が配信する授業では、有朋高校のチャイムの音などが聞こえてこなかった。ところが、岩内高校からの配信では、岩内高校のチャイムの音が聞こえてきていた。このことから、異なる学校間での時程の違い、そこから生じる教員自身の時間割編成上の配慮が必要であることが理解できる。時程がずれていれば前後の時間を空けなければならず、時間割編成についての配慮を必要とするといえる。

### <北海道函館中部高等学校 コミュニケーション英語Ⅱ>

#### ア 遠隔授業の設備

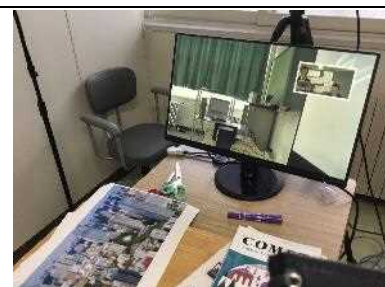
遠隔授業は函館中部高校の「相談室」の一角から配信されている。ほんの2畳ほどのスペースである。



遠隔講義システムの全体  
これ以外に本体とスピーカーがある



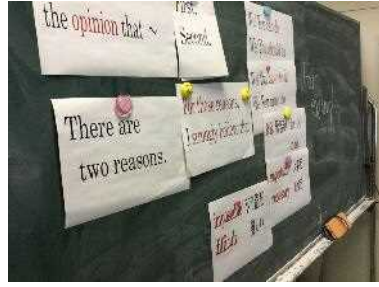
最近導入されたディスプレイ



画面の中に750km先の阿寒高校の教室が映っている。



身長の高い先生には狭いスペース



ホワイトボードではなく、黒板を好んでいる。



受信先の様子と配信元の様子を見る。

### イ 本県への示唆と課題

阿寒高校(受信校)と函館中部高校(配信校)は同じ普通科高校ではあるが、育成する生徒像は異なっており、生徒を育成するプロセスも全く異なっている。配信校の教員は双方の学校に共通する目標として、「学ぶ喜びを味わわせること」や「コミュニケーション能力の伸長」を掲げている。このことから、配信校(本校)と受信校(分校)との間で視線を合わせ、何を目標として遠隔授業を行うのかについて十分に検討する必要があることが窺えた。

### <まとめ>

見学した3つの実践についてまとめると、共通して以下のことが言える。

授業配信はスタジオ形式である。

受信は専用の教室を用いている。

授業には共通してプリント教材を用いている。

授業の特徴的な事項については、授業に際してパワーポイントを用いて説明等を投影することが頻繁に行われていた。配信校の教員は「生徒の視覚に訴える」ことが重要であると述べている。有朋高校(配信側)もスライドや問題文の提示などを別スクリーンで行っていた。また、授業を振り返るための教材がどの実践においても使われていた。生徒に対して何らかの形で学習内容を「振り返らせる」ための手立てを取っていることがわかった。

### <今後の課題>

#### ①事前・事後の打ち合わせの重要性

どの実践においても、受信校の補助教員との事前連絡や教材の送付などを綿密に行っている。また生徒が記入したワークシートなどを事後に担当教員に送付するなど、授業準備以外の事務処理が多いことも分かった。こうした業務は一部の教員にだけ任せるのではなく、なるべく組織的に対応することも必要であると考えます。

#### ②補助教員の役割

どの授業でも対象教科を専門としない教員が補助に入っている。南茅部高校の教務部長によれば、「教科の専門でない教員が授業に入ることによって、生徒と同じ視点に立って授業を聞くことができる」とのことであった。つまり生徒が理解できなかった点などに補助教員が気付いて、送信元の教員に対して生徒に代わって質問をすることもできるということである。また、補助教員の役割として、機器の取り扱いに長

けている必要があるということも課題である。遠隔講義システムのトラブルに対処する必要もまま生じる。こうしたスキルをどのようにして補助教員が身に付けるかが課題であると考える。

③授業送信を行う教員に必要な授業力量の整理である。

函館中部高校（配信側）の教員は、生徒に文や単語を発音させる際に、「独特のタイミング」があることを述べていた。システム特有の「タイムラグ」のため、テンポよく発音させることが難しいということである。そこで「少しかぶらせる」（生徒が言い終わるほんの少し前に次のフレーズを読み始める）という方法で対応しているそうである。有朋高校（配信側）と岩内高校（配信側）に関しては、生徒が板書をノートに写し終わったかどうかを見極めるのが非常に上手かった。遠隔講義システムを通じて生徒の「理解の状況」を見取るためには、生徒の表情や発言を読み取ったり、発問を工夫したりする必要がある。このように、臨場していない状態でも生徒の状況をモニターし、理解・把握できるようになるためには、遠隔授業を行っている教員を対象に調査を行うなどして、必要な授業力量の様相を明らかにして、どうやって遠隔授業に対応できる力量を高めるのかについて検討する必要があると思われる。

参考：3つの実践についてのまとめ

教科・科目	数学・数学Ⅱ	公民・政治・経済	コミュニケーション英語Ⅱ
単位数	3単位	2単位	2単位
対象学年	2年生（習熟度）	3年生（選択）	2年生（選択）
生徒の人数	受信校の6人	受信校の20人	受信校の10人 （偶数を希望）
配信方法	スタジオ形式（必要な機材が置かれた小部屋から配信することが多い）		
板書提示方法	ホワイトボード	ホワイトボード	小黒板
マーカー	黒	黒・赤	白チョーク
他の機器の使用	コンピュータ	なし	コンピュータ
ソフト等	PenPlus Classroom	なし	PowerPoint
教材	プリント・ノート	プリント・ノート	プリント・フラッシュカード等
その他の教材	授業振り返り記録	振り返りシート	ENKAKU Journal
受信教室	専用の教室があり、生徒はそこへ移動する。		
スクリーン	可搬式スクリーン2枚		可搬式スクリーン1枚
受信校側の 投影内容	1枚はホワイトボードの内容、もう一枚はパワーポイントや配信教材	1枚はホワイトボードの内容、もう一枚は受信校の生徒	黒板及び教員 スライドにPinPで教員の姿
補助教員	家庭科・女性教員	理科・男性教員	音楽・女性教員

(3) 長野県立佐久総合技術高等学校 視察報告

日 時 平成 29 年 12 月 11 日 (月) 14 時 30 分から 16 時 40 分まで

用 務 長野県多様な学習支援推進事業検討会議

訪問先 長野県立佐久総合技術高等学校

訪問者 浜松湖北高等学校 教諭 藤田匠、  
佐久間分校 教諭 平野沙知子 三ツ谷啓希

内容等

ア 実施された研究授業の概要

教 科 美術 I (50 分間)

テ ー マ 遠隔通信で芸術家を発表しあう～プレゼンテーション力の向上を目指して～  
ね ら い 3 年生で実施する課題研究の発表会を念頭に、視覚を活かして説明を行  
い、わかりやすく説明できる能力の向上も目標の一つとしている。

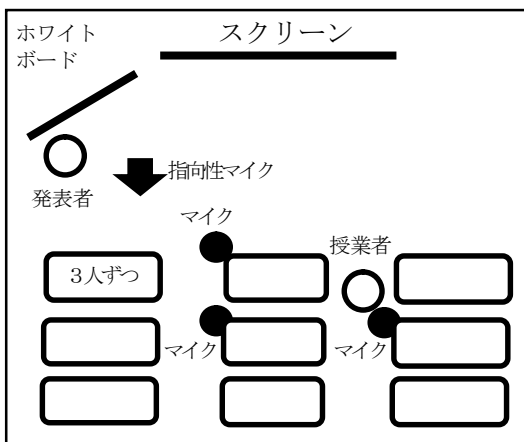
進 行 方 法 生徒が美術の教科書から選択した芸術家について調べ学習をしたもの  
を紙芝居の形式を利用し、プレゼンテーションを行う。配信側と受信側  
が交互に発表を行い、お互いに感想や意見を交換する。

配 信 側 臼田キャンパス (大講義室) 1 年生 26 人

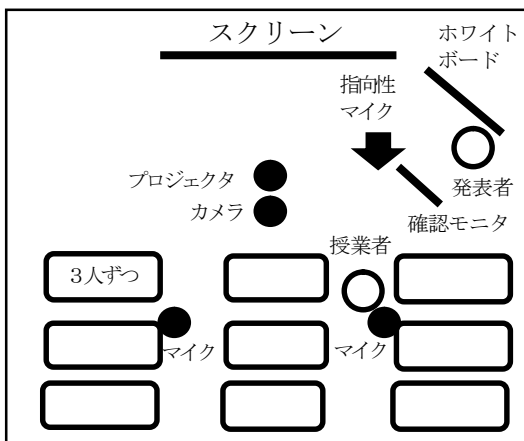
受 信 側 浅間キャンパス (浅陽会館) 1 年生 25 人

イ 会場レイアウト

配信側 (臼田キャンパス)



受信側 (浅間キャンパス)



会場図 1 (発表者付近)



会場図 2 (全体)

## ウ 授業内容

- ・紙芝居プレゼン（以下KP法）を行った。
- ・発表者は臼田キャンパスから4人と浅間キャンパスから3人の合計7人である。
- ・発表の共通テーマは、美術の教科書から1人の画家を選びその人の生い立ちや画法の特徴を調べ学習することで、選択した画家がリンゴを描くとしたらどんな絵になるか実際に描いてみるというものである。「なりきリンゴ」と授業者が名付けていた。
- ・1人の発表者に対して、相手キャンパスの生徒1人から質問や感想を受けて進めていくという形式だった。今回は進行役の教員が両キャンパスで授業を担当しており、進行役の教員はどちらのキャンパスの生徒についても顔と名前が一致しているため、とてもスムーズに指名することができていた。

## エ 授業研究会での主な意見

＜出席者 信州大学教授3人、長野県立高校長2人、高校教育課2人、  
浜松湖北高校・佐久間分校3人、佐久総合技術高校7人 計17人＞

- ・青森の遠隔通信授業を参観して、その時の教員のジェスチャーが大きく生徒たちに伝わりやすいと感じたため、今回の授業に取り入れて取り組んだ。
- ・ピンマイクを用意することができれば、発表者の声をきちんとひろうことができ、受信側の会場へも伝わりやすかったのではないかな。
- ・長野県として予算の課題が難しいが、山が多い県のため遠隔教育をもっと多くの高校に取り入れることができれば有効になりそうだ。
- ・今回は発表会という形で、実技教科の遠隔通信であったが、座学の教科でも遠隔通信が有効に活用できるかという点はまだまだ検討が必要と感じる。
- ・長野県はこの事業で、評価や単位換算まで遠隔通信事業で実現できるか検討を進めてきたかったが、そこにはまだ越えなければならない壁がたくさんあると思われる。

## オ 感想

まず、授業が始まって強く感じたのは、授業を行う教員がとても落ち着いていてスムーズに進行ができているという点である。今回、授業を行った教員は遠隔通信事業に2年間関わっており、今年だけでも遠隔通信での授業は3回目になるとのことである。去年から数えると、少なくとも6回は遠隔通信での授業を実施していると予想される。遠隔通信特有の機材の扱いはもちろんであるが、音声のタイムラグや映像の乱れなども熟知していなければ、これほど落ち着いた授業展開にはならないと思われる。また、この授業担当者は臼田キャンパスと浅間キャンパスのどちらも授業を展開しており、授業の進度を調整できる点や年間を通して授業内容を統一できるという点もかなり強みだと感じた。

良かったことは、発表会のために生徒たちがモチベーションをあげて、練習や作品作りに取り組んでいることだ。部活動でもないのに放課後を使って取り組む生徒も出ているようだった。プレゼンテーションにしても、作品作りを通して時代背景や地域を学ぶことにしても、教科の枠を超えて総合的に学習でき、しかも生徒のモチベーションがあげられていることは、遠隔通信を利用するメリットとして十分な



効果があると感じる。機材など、最も有効な環境を揃えることができれば、本校と分校と簡単に行き来できない学校でも生徒の成長に一役買ってくれると思う。

#### (4) 遠隔教育サミット in 長崎

日 時 平成 30 年 1 月 22 日 (月) ～23 日 (火)

訪問先 長崎県立島原高等学校

訪問者 県教育委員会高校教育課 教育主幹 望月ゆかり、教育政策課 教育主査  
勝又史博、総合教育センター 教育主査 熊谷 仁

#### 内容等

ア 基調講演 「これからの高等学校教育及び遠隔教育について」

文部科学省 初等中等教育局初等中等教育企画課

教育制度改革室長 田中 義恭

- ・平成 26 年 12 月の高等学校における遠隔教育の在り方について(報告)を受け、平成 27 年 4 月から、高等学校の全日制・定時制課程における遠隔教育が正規の授業として制度化(平成 27 年 4 月 学校教育法施行規則等を改正)された。具体的要件については、主に以下のとおりである。

- 配信側の教員は担当教科の免許保持者であり、かつ受信側の高等学校に属する教員であること
- 受信側にも高等学校の教員が立ち会うこと(教科外可)
- 教科書・教材は従来の対面と同じものを使用すること
- 評価については、配信側の教員が実施すること
- 配信側の教室等、受信側の教室等、それぞれの生徒数は 40 人以下とすること
- 74 単位のうち、36 単位を上限とすること(科目ごとに、一部、対面による授業を実施すること)

- ・遠隔授業システム活用による実現可能な学習環境として、以下の 3 つがあげられる。

- 小規模校間をつないで、多数の生徒間で協働的に学習できる。
- 普段は行くことの出来ない場所をつないで学習できる。
- 学校ではなかなか会えない専門家をつないで学習できる。

- ・委託県の報告書の成果と課題には「生徒の交流に資するとともに、他の教員と授業を作り上げることで指導力向上につながる成果が見られた。実習を伴う授業については、安全管理の面から課題があるため、遠隔教育と対面授業の適切な使い分けが必要である。コスト面も踏まえ、専門的な見地からさらなる研究が必要である。機器使用のスキルが必要なため、それを補う専門員の配置が有効である。評価のために、受信側・配信側教員間の認識の共有を図ることが必要である。」などと書かれている。

イ 遠隔授業参観 「論理コミュニケーション」

配信：慶応義塾大学 斎田有里 梅嶋真樹

受信：島原高校 2 年生 40 人 総合的な学習の時間

※「論理コミュニケーション」とは「自分の考えに基づき論理的に論を立てて記述する力をはぐくむことを目的とした授業

- ・テーマに基づき、まずはグループ内（4人グループ）で発表する。全員発表した後に、グループ毎に代表者を決め、一部の代表者が、クラス全体に発表した。
- ・発表者に対して、梅嶋先生が、言葉の定義を細かく考えて説明するようアドバイスした。



<全体の様子>



<発表する生徒>

#### ウ 長崎県の発表

○遠隔教育の成果と課題 長崎県教育委員会 政策監 島村秀世

- ・自らの主張を多数派に依存することなく社会に受け入れられる形で表現する力を身につけさせるため、「論理コミュニケーション」を取り入れた。
- ・子どもたちにとっては、夢の大学である慶応義塾大学の授業が受けられるということで刺激になっている。
- ・対面授業での満足度を10とすると、同じ事を遠隔で実施しても6程度の満足度しか得られない。同じ方法で授業を行うなら、対面で授業をした方がいい。遠隔授業にあったスタイルがあると思われる。

→ 梅嶋先生より

遠隔授業における満足度は受講人数により異なる。最も高いのは30人弱のようだ。

- ・グループ学習を行う場合、期間巡視できないので実施しにくい。また、実習や実技を伴う授業を遠隔で行うのは難しい。
- ・長崎県では、総合教育センターからの授業配信も行っているが、配信数が減っている。遠隔授業のスタイルに慣れていないため、満足度が低いからだと思われる。
- ・音声の途切れが、満足度を低下させる大きな原因であるが、途切れないようにすることは難しい。
- ・Skype for business はどこでも誰とでも安価でつながることが出来、汎用性がある。

○遠隔教育の成果と課題 長崎県教育委員会 高校教育課 指導主事 川崎公隆

- ・多くの学校への配置を考えてSkype for business を用いることとした。他に

もFaceTimeのような無料でインストール出来るテレビ電話のアプリケーションもあるが、PowerPoint、Word、Excel 等との互換性を考えて Skype for business を選んだ。

- ・配信側はヘッドセットを使うと便利である。
- ・状況によっては、ルーターを用いている。
- ・板書は行わず、PowerPoint を用いている。見せたくない部分はアニメーションを使って隠すことが出来てよい。
- ・今後の課題は、安定した通信環境、教室移動を想定した最小限の機器（人員）で可能な形態、支援マニュアルの作成、新たな授業形態・内容の模索等である。

○対馬高校における取組 長崎県立対馬高等学校長 立木貴文

- ・対馬高校（18学級、513人）から豊玉高校（3学級、62人）に配信している。
- ・家庭科と音楽の授業において、遠隔授業でどこまでできるか研究している。

→ 家庭科 授業者より

調理実習を行ったが、テレビの料理番組のように上手くいかない。一度危険な状態があり、叫んで注意した。料理は何とか完成したが、味を付け忘れてたり、グラタンが硬すぎたり柔らかすぎたり、美味しいとは言えなかったようだ。声掛けは安全面以外でも大事であり、何を伝えるか明確にすることが大事だと感じた。

- ・プロジェクター機能付き電子黒板が全教室に配置される予定である。
- ・生徒から、先生が来ることが出来るのに、何故遠隔で行うのか疑問の声が上がっている。音声が届かないことがあるため、遠隔授業を嫌がる生徒がいる。
- ・現時点では、遠隔授業による教員配置の合理化は難しい。

○遠隔教育システムを利用した「論理コミュニケーション」への取組

長崎県立島原高等学校長 渡邊孝経

- ・島原高校は創立118年に文武両道を目指す伝統校である。
- ・「論理コミュニケーション」は総合的な学習の時間において年間24回（2年生6学級×4時間）実施している。
- ・「論理コミュニケーション」を受講した生徒には、論理コミュニケーション力検定試験（年2回）を受験することが義務付けられており、生徒はこの受験料とテキスト代（計3,000円程度）を負担している。
- ・6月と3月の2回の検定結果を比較すると、確実に論理的に構築する力が伸びている。
- ・遠隔地にいながら、高い指導技術を持つ専門家の授業を受けられることがメリットである。
- ・安定した通信回線の確保が、今後の課題である。

エ パネルディスカッション

○青森県 青森県立木造高等学校 教諭 佐々木正仁

- ・木造高校と深浦校舎において遠隔教育を実施している。
- ・SONYのテレビ会議システムを導入し、県の教育ネットワークではなく、専用回線を用いている。月割りのリース契約であり、月額約25万円である。



- ・専用教室を用いて送受信している。
- ・通信状況については、それほど苦にならない状況であるが、準備段階で、機材の調整、工夫に時間がかかるため、これらに関しては専門の業者に依頼することが適当だと考えている。
- ・授業の実施に当たっては、準備に相当数の時間を費やしており、授業時も両校で2～3人の教員を充てている現状があり、人的コストが非常に高くなっている。

○岩手県 岩手県立総合教育センター 主任研修指導主事 三田正巳

- ・平成28年から2年間研究を行ってきた。3年目の次年度は県の予算を取っていない。
- ・西和賀高校、岩泉高校、総合教育センターの3拠点を接続している。パナソニック社のテレビ会議システムを導入し、リース代金として月額約30万円(3拠点合計)支払っている。
- ・評価方法について研究した結果、遠隔授業でも、授業者とサポート教員が連携して観点別評価を行うことで、「関心・意欲・態度」「思考・判断・表現」を評価することが可能であることがわかった。
- ・1時間あたり、送受信側合わせて4人の人員が必要であり、機器準備、打合せについては、1時間程度は必要である。

○長野県 長野県立佐久平総合技術高等学校 副校長 宮澤伸明

- ・平成27年度より、本校から、2つのキャンパス(浅間、白田)に同時双方向の遠隔授業の研究を行っている。
- ・平成28年度には、塩尻志学館高校、蘇南高校にもシステム(SONY制)を導入し、研究を広めている。
- ・遠隔授業の内容は、外部講師の講演会や生徒交流の他に、書画カメラを使用して門松を製作する授業を合同で行ったり、色彩の知識に関する授業を受信側のみに生徒がいる状況で配信したりした。
- ・今年度は、年間を通しての単位認定の可能性を調査するため、受信側のみに生徒がいるスタイルで、農業科の「食品製造」の授業を3週間連続で実施した。単位認定における評価の課題は今後も研究する必要がある。

○静岡県 静岡県教育委員会高校教育課 教育主幹 望月ゆかり

- ・1年目にパナソニックのテレビ会議システムを導入し、2年目にはICT支援員を各学校に派遣して研究を進めた。
- ・研究を通して、双方に生徒がいる合同授業より、受信側のみに生徒がいるスタジオ形式の授業の方が運用が容易なことがわかった。
- ・ICT支援員がいることで研究が円滑に進んだが、なくてはならない存在になっており、将来的には支援がなくても遠隔授業が実施できるような技術を身につけることが理想である。
- ・今後は、遠隔授業の本格実施に向けて整えるべき内容を確認し、仕組みを構築する必要がある。

○徳島県 徳島県教育委員会教育創生課 指導主事 住友良行

- ・総合教育センターを配信拠点とし、海部高校に配信している。
- ・遠隔授業に使用する教室は専用教室を設置している。
- ・研究1年目は特別講師や大学教授による遠隔授業の配信だったが、2年目より年間を通じて「地理B」の授業を配信した。評価方法についても、学習評価シートを作成し、3段階評価を行った。
- ・遠隔授業では、生徒の細やかな表情を確かめることが出来ないため、10人以上の生徒が対象となると授業時間内での配信側からの学習評価は難しい。
- ・文系は対面授業、理系は遠隔授業として調査した結果、遠隔授業と対面授業において、進度や考査結果に差はなく、遜色ない授業が実施できることがわかった。

○高知県 高知県教育委員会高等学校課 課長補佐 藤田優子

- ・高知県では、①本校・分校間での実践(単独授業)、②小規模校同士の実践(合同授業)、③多様な教育機会の提供(合同授業)の3つの観点で研究を行っている。

参考：①高知追手前高校と吾北分校 ②窪川高校と四万十高校  
③嶺北高校と岡豊高校

- ・2校間で研修を行っており、各校オリジナルの操作マニュアルを作成している。
- ・今後、相手側のコピー機にデータを送れるような機器の購入を検討している。

○コーディネーター 慶応義塾大学 梅嶋真樹

- ・大学では、平成9年から遠隔授業を実施している。遠隔授業のノウハウを持っているのもっと大学と連携すべきである。
- ・遠隔授業はアーカイブではなく、同時双方向であることは外せない。
- ・遠隔授業の目的は、以下の4つである。

- ①中山間地の学校の教育の質の確保
- ②大学等からの授業配信による教育への付加価値
- ③合同で授業を行うことによる新しい学びの確保
- ④学習が困難な生徒へのサポート

- ・高価なビジネスクラスの整備を行った場合、今後の維持や拡充が難しい。しかし、安価なエコノミークラスで整備していけば、満足度は下がるかもしれないが、多くの生徒に遠隔授業を提供できる。多くの大学は、両方を整備し、2つを接続できるようにしている。

## 4 ICT支援員の活動状況

テレビ会議システムを利用した遠隔教育の実施を推進するとともに、教職員のICT活用指導力の向上を図るためには、授業等におけるICT活用をサポートする人材が必要であることから、支援を行う「ICT支援員」を調査研究校に派遣した。

### (1) ICT支援員の形態

専門業者にICT支援員の派遣を委託

- ・派遣回数：調査研究校に各8回（48時間）
- ・勤務時間：原則、午前10時から午後4時45分（休憩時間45分を含む）
- ・能力要件：ICT機器等に関する十分な知識と技能

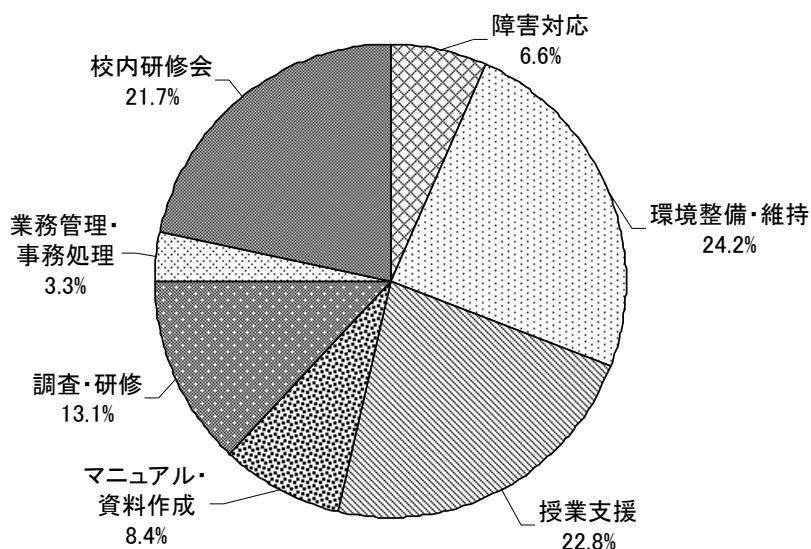
### (2) ICT支援員の業務

区 分	内 容
授業支援	<ul style="list-style-type: none"><li>・ ICT機器・ソフトウェア等を活用した授業提案</li><li>・ 指導案・指導カリキュラム・教材等の作成支援・助言</li><li>・ 教育デジタルコンテンツ等の活用事例の紹介 等</li></ul>
ICT機器等 運用支援	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 授業前の機器準備、操作支援、トラブル対応</li><li>・ 機器等の環境整備、安定稼動支援</li><li>・ 学校間等の調整業務支援</li><li>・ 操作マニュアル作成 等</li></ul>
研修	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 機器の操作方法や活用方法に関する講習</li><li>・ 情報モラル、情報コンテンツの著作権に関する講習</li><li>・ 教育に関する有意義な情報の提供 等</li></ul>

### (3) 調査研究校での活用状況

- ・ 活用状況を見ると、環境整備・維持が24.2%と最も多く、次いで授業支援22.8%、校内研修会21.7%となっている。
- ・ 具体的には、iPad等へのアプリのインストールや設定、授業前の機器準備・操作支援・片付けなど、職員では対応（時間の確保）が難しい業務への支援が多い。
- ・ また、テレビ会議システムを活用した遠隔授業の実践のため、習熟度別に職員研修を行うなど、職員のICT活用スキルの底上げを図る取組みも多く行われている。

### 業務区分別従事割合



業務区分			業務内容			
項目	従事時間		項目	従事時間		
		%			%	
障害対応	12:40	6.6%	端末系障害対応	9:35	75.7%	
			ネットワーク系(校内LAN等)障害対応	0:30	3.9%	
			その他	2:35	20.4%	
環境整備・維持	46:30	24.2%	システム・機器の適正化	5:25	11.6%	
			設定・インストール作業	9:00	19.4%	
			アップデート作業	9:45	21.0%	
			ユーザー情報管理(アカウント・ID・パスワード関連)	0:45	1.6%	
			年次・適宜更新	8:20	17.9%	
			マニュアル・台帳管理	1:15	2.7%	
			機器清掃・適宜点検	5:40	12.2%	
			使い勝手の向上	6:20	13.6%	
授業支援	43:45	22.8%	準備(機器、教材、システム系環境等)	20:00	45.7%	
			後片付け(機器、教材、システム系環境等)	5:05	11.6%	
			操作支援(機器、教材、システム系環境等)	12:15	28.0%	
			授業についての相談	3:10	7.2%	
			授業記録の収集・作成・報告	1:15	0.0%	
			授業記録・撮影・編集	0:50	1.9%	
			その他	1:10	2.7%	
マニュアル・資料作成	16:05	8.4%	環境整備・維持	0:45	4.7%	
			授業支援	0:45	4.7%	
			情報提供	4:50	30.1%	
			その他	9:45	60.6%	
調査・研修	25:05	13.1%	会議等への参加	7:20	29.2%	
			情報交換(コミュニケーション)	8:00	31.9%	
			操作修得・研修、情報収集等	4:15	16.9%	
			調査・アンケート等の準備、実施、集計・分析	3:30	14.0%	
			その他	2:00	8.0%	
業務管理・事務処理	6:15	3.3%	報告書等の作成	6:05	97.3%	
			その他	0:10	2.7%	
校内研修会	41:40	21.7%	準備	8:50	21.2%	
			実施	30:20	72.8%	
			実施補助	1:30	3.6%	
			後片付け	1:00	2.4%	
合計	192:00	100.0%	-	192:00	-	

#### (4) 得られた効果

区 分	内 容
教職員の I C T 操作能力の向上	・ テレビ会議システムを中心とした I C T 機器の操作説明会の開催により、教職員の I C T 機器の操作能力が向上した。
遠隔授業の円滑な実施	・ 支援により迅速な事前準備と正確な機器操作となり、円滑な授業実施に繋がった。
授業における I C T 活用の増加	・ 授業を想定した I C T 機器の操作方法をピンポイントで教わったことにより I C T 機器を活用したことがなかった教職員の活用が見られた。 ・ 職員研修での適切な資料提供と精選された説明により I C T 機器の活用がより活発となった。
問題解決の迅速化	・ 通信トラブルや機器の不具合の原因究明により、スムーズな修理対応に繋がった。
その他	・ I C T 支援員による遠隔授業前の機器準備、機器管理や教職員からの相談対応により、担当者の負担が軽減された。

#### (5) I C T 支援員から見た調査研究校の課題

- ・ 授業実施前の機器準備（テレビ会議システムの移動、設置、動作確認）に30分程度要しており負担感がある。遠隔授業を行う専用の教室を準備するか、支援員が必要である。
- ・ I C T 担当職員に任せるのではなく、学校全体で推進していく体制の整備が重要である。
- ・ 学校内のネットワーク接続状況が不安定である。
- ・ I C T 機器に障害が発生した場合に、現地で一次切り分けできる仕組みが必要である。

#### (6) まとめ

- ・ I C T 支援員を派遣することにより、調査研究校が円滑に研究を進めることができた。その一方で、遠隔教育を推進するためには、I C T 支援員のサポートが必要不可欠になっている。

具体的には、

- ・ 遠隔授業前の機器準備
  - ・ より効果的な I C T 機器の管理と運用における支援や助言
  - ・ I C T 活用技術の進捗が見られる教職員への更なる研修
- などである。
- ・ また、I C T 支援員による支援がない場合、校内における I C T 担当職員がサポートすることになり、小規模校での負担が大きくなることが懸念される。
  - ・ 将来的には、授業者が、支援がなくても遠隔授業を実施できるような環境整備と、I C T 活用技術を身につけることが理想である。

## 5 多様な学習支援事業に関する検討会議

### (1) 第1回中山間地域の小規模校におけるICT活用推進事業検討会議

ア 日時 平成29年8月28日(月) 午前9時30分から11時30分

イ 会場 静岡県庁内 教育委員会議室

ウ 出席者 指導・助言者5人、研究実施校関係者4人、  
県教育委員会事務局4人

エ 議題

- ・平成29年度事業計画の概要
- ・調査研究校の平成29年度実施計画
- ・調査研究校の取組状況

オ 指導・助言等

<トラブルが生じた場合>
・テレビ会議システムがだめだったら、Skype や LINE 電話を使うなど、バックアップを考えるべきである。
<有効的な活用方法>
・分校のような少人数の学校の生徒は、いつも慣れ親しんだ人達の中で活動しているので、テレビ会議システムを使って、進路指導の一貫の面接指導を本校の先生にやってもらったらどうか。
・本校で総合的な学習の時間やLHRがどのように行われているのかを見せるのもいいと思う。
・分校にはALTがいなくなるため、テレビ会議システムを利用して行えるようになればよい。
<運用の際の枠組みについて>
・今の規程は、小規模校の支援を考慮する前の規程になっているため、制約が多い。将来を踏まえて、いい規則になっているとよい。
<取組状況に対する指導・助言等>
・模造紙は見にくいので、デジタル化したものを利用する工夫があるとよい。コラボノート、グーグルドキュメントなどを使ってみるのもよい。画像にしておけば、評価への対応にもなる。
・時間割がずれているので、時間割の調整方法の検討の必要がある。
・固定マイクでは、教員がマイクから離れると聞き取りづらくなるため、ワイヤレスマイクにするとよい。
<その他の指導・助言>
・板書と説明が中心の授業のままでは魅力のない授業になってしまうため、効果的な遠隔授業を行うには、授業デザインそのものを変える必要があると思われる。それには生徒同士の交流を増やすことが必要である。
・分校の生徒も、ただ聞くだけでなく、本校の生徒と一緒にグループワークに入れてもらえるとよい。分校の生徒が力を発揮できる場面を増やしてあげるのもよい。

- ・次の学習指導要領改訂に向けて、主体的で対話的な学びという側面に対しての経験も積んでいけるとよい。
- ・何を目的にするかということも大事だと思われる。何のために時間を共有するのかを考えるべきである。
- ・本時の目標をきちんと定め、その目標をどのように実現させるかという観点で授業をデザインすることが大事だと思われる。
- ・机の配置も大事である。
- ・本校の持つリソースを、分校が共有できるとよい。双方にリソースがあるならば、分散して行えばよい。先生の専門が生かされ、専門外の仕事が減ることが理想である。
- ・ライブ感を高めるためには、視線が大事である。画面が大きい時は、カメラを画面下に置いた方がいいようだ。

## (2) 第2回中山間地域の小規模校におけるICT活用推進事業検討会議

ア 日時 平成30年1月12日(金) 午後1時から4時30分

イ 会場 静岡県立伊豆総合高校土肥分校

ウ 出席者 指導・助言者5人、研究実施校関係者4人、  
県教育委員会事務局4人

エ 議題

- ・遠隔授業参観と研究協議
- ・平成29年度実施報告
- ・平成30年度実施計画

オ 遠隔授業について

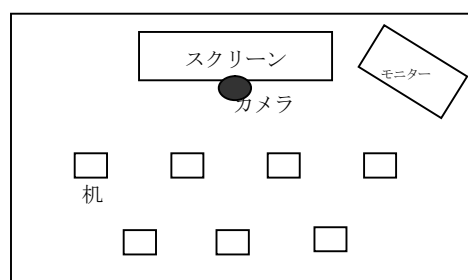
＜遠隔授業 「英語」(双方に生徒がいる合同授業)の概要＞

伊豆総合高校 授業者 岩堀ゆり香、アリシア ヘンマン 生徒 3年生34人  
土肥分校 授業者 川村静香 生徒 3年生7人

背中に有名人やキャラクターの名前を書いた紙を張り、なんと書かれているのかを英語で質問して当てる「Who am I?」ゲームや、ジグソー学習でグループ別に配布された文章を1つにまとめて誰のストーリーか推測する「Story Making」を行った。生徒同士、授業者同士、ともに初めての組み合わせでの遠隔授業である。



土肥分校 テレビ会議システム



土肥分校 生徒の机配置

### <授業者の感想>

(伊豆総合高校) 計画していた最後の部分 (ALT担当予定) まで出来なかったのが残念であった。しかし、音声は良く聞こえ、「遠く離れていても一緒に学びあえる」という意味ではこの授業は上手くいった。相手の学校の生徒の状況について、お互いにわかっていなかったため、授業の進行が遅れた。

(土肥分校) 何回も遠隔授業にチャレンジすればうまく出来るようになると思った。また、伊豆総合高校(34人)の生徒数が多く、なかなか指示が通らなかった。大人数を遠隔授業で指導するのは難しいと感じた。自分の担当分で時間がかかってしまった。普段少人数で授業を行っているため、プリントの配布や、指示の通り具合について、大人数の場合だったらどの程度時間が必要なのか計画の段階で予想できなかった。

### <参観者の感想>

- ・授業者が、カメラに向かって話しかけているのがよかった。
- ・スクリーンに、先生の姿が実物大くらいに映っており、臨場感があってよかった。

### カ 指導・助言等

#### <遠隔授業に関する指導助言>

- ・カメラとマイクが1つずつしかないので、授業中は先生同士の打合せが出来ない。別画面でテキストのみを送る方法もある。
- ・マイクが椅子を動かす音まで拾ってしまい、気になった。先生の声のみ指向性のある物にしたらどうか。
- ・総合教育センターの実務指導員は、板書せずにタブレットを使っている。モニターを2つ用意し、1つは教員用、もう1つはタブレット用にしている。板書は見にくい。
- ・川根高校の取組の中では、生徒は自分が映っていると気になって授業に集中できないため、自分達の映像は見えないようにしている。カメラは映す位置をプリセットしておいて、ボタンで操作している。
- ・全体を後ろから映してもよい。生徒は後ろ姿が映り、授業者はいつもと同じように授業できるというメリットがあった。

#### <次年度の研究に対する指導・助言>

- ・交流なのか授業理解なのか、何を目的とした遠隔授業なのかを明確にして実施すべきである。
- ・単位認定について整理しておく必要がある。
- ・映像を通じての評価方法についても研究しておくとうい。
- ・単位認定(H34 目途)に向けては、教科・科目等の特質に応じ、相当の時間数、対面による授業を行うことが定められているため、対面授業も考慮した時間割を考えなくてはならない。遠隔授業を行える人材育成の問題もある。
- ・単位認定まで考えた場合、本校と分校という関係でなくてもいいのではないか。総合教育センターからの配信としてもよいのではないか。
- ・平成34年の遠隔授業本格実施に向けてスケジュールを作成し、来年度のゴールの位置づけを明確にするとよい。
- ・可能なら、次年度のアンケートに、時々、遠隔授業が行われることについてどう思うか入れてみたらどうか。頻繁に行われたらどう思うのか知りたい。



## 6 平成 29 年度のまとめ

平成 29 年度においては、「テレビ会議システムを使ってみる」、「テレビ会議システムに慣れる」に重点を置き、遠隔授業以外にも、会議、研修、生徒交流等の様々な場面で活用した。

その結果、会議での利用においては、会を重ねる毎に、進行方法や話し方等に慣れが見られ、上手く活用できるようになってきている。研修については、移動時間を削減して受講できるため、教員にとって有効な手段となっており、今後の活用増加が期待できる。生徒交流においては、小規模校の生徒にとって、多様な考え方に触れる機会が増え、効果が見られた。

遠隔授業においては、単発的な内容で、生徒同士の意見交換や発表を目的とする授業を様々な教科・科目で実施した。生徒の満足度は比較的高く、生徒同士の意見交換や発表を目的とした授業と考えれば成功だったと思われる。特に、目新しさもあったせいか、配信側の学校の生徒の評価が高かった。今後は、教科・科目の内容について理解を深めることを目的とした授業にシフトして研究を進める必要がある。

また、授業を行う教員の負担感が大きいことも課題である。今年度は、学校に ICT 支援員が派遣されていたため、事前準備や授業当日の負担がかなり軽減されていると思われるが、将来的には、支援員なしで遠隔授業を行えることが理想である。慣れもあるとは思われるが、今後は、いかに簡単に遠隔授業に取り組めるかについても研究する必要がある。

調査研究校において、テレビ会議システムの学校での活用方法、遠隔授業における指導方法の工夫等について研究が進んでいる一方で、運用において、現在の枠組みでは制約が多く、改善、支援が必要であることも明らかになってきた。今後は、他課と連携し、整えるべき内容（手引きの作成、教員の服務、教育課程の開発等）を確認し、遠隔授業の本格実施にむけての仕組みを構築する必要がある。

<成果>
<ul style="list-style-type: none"><li>・テレビ会議システムを会議、研修、生徒交流等の様々な場面で活用し、使用方法に慣れてきた</li><li>・本校・分校間での生徒交流が進んだ</li></ul>
<課題>
<ul style="list-style-type: none"><li>・教科・科目の内容について理解を深めることを目的とした遠隔授業へのシフト</li><li>・遠隔授業を行う教員の負担感の軽減</li><li>・遠隔授業の本格実施にむけて、手引きの作成、教員の服務、教育課程の開発等の仕組みの構築</li></ul>

## 第3章 平成30年度の実施計画

### 1 事業計画

#### (1) 目的

遠隔授業における指導方法を向上させるとともに、単位認定の課題（実施教科、手引きの作成、教育課程の開発、教職員研修の実施等）を検討し、平成34年度の単位認定を伴う遠隔授業の本格実施を目指す。

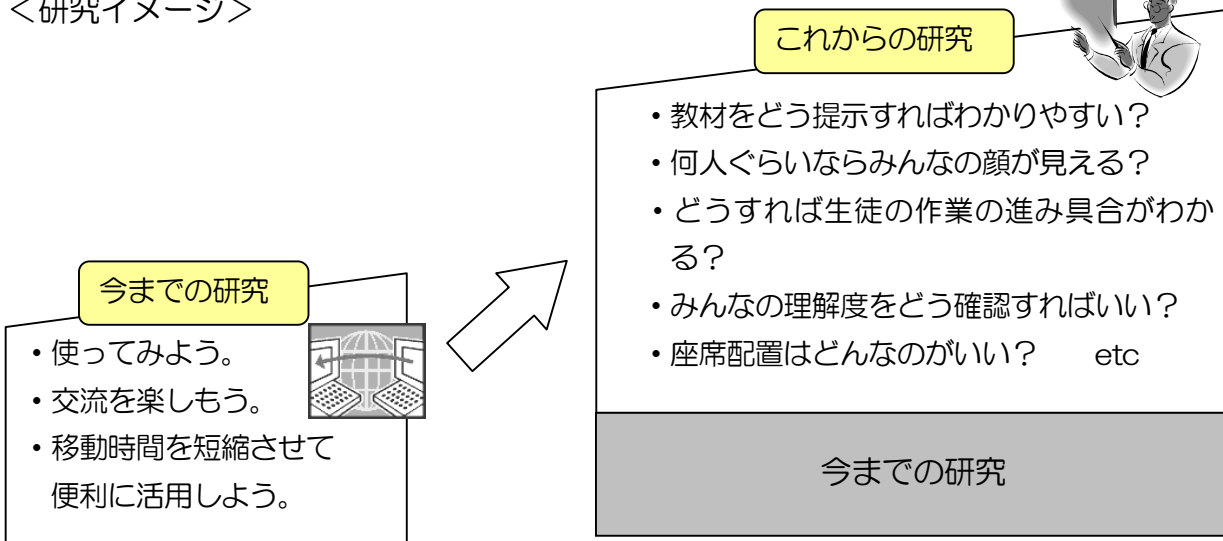
#### (2) 本県における本格実施（目途：平成34年度）に向けた全体スケジュール(案)

年度	教育委員会	調査研究校
H30	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実施教科の検討</li> <li>・遠隔授業の手引き(案)作成</li> <li>・遠隔授業の教育課程の研究</li> <li>・教職員研修の企画立案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔授業における指導方法の向上</li> <li>・単位認定等の課題の整理、対応策の検討</li> </ul>
H31	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実施教科の決定</li> <li>・遠隔授業の手引き(案)作成</li> <li>・遠隔授業の教育課程の研究</li> <li>・教職員研修の企画立案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔授業における指導方法の向上</li> <li>・遠隔授業における単位認定方法を研究</li> </ul>
H32	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実施教科を考慮した人的配置開始</li> <li>・遠隔授業の手引き完成</li> <li>・遠隔授業の教育課程の研究</li> <li>・教職員研修の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実施が決定された教科の遠隔授業における指導方法の向上、単位認定方法を研究</li> </ul>
H33	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔授業の手引き配布</li> <li>・遠隔授業の教育課程完成</li> <li>・教職員研修の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔授業のスタイルの確立</li> <li>・遠隔授業における単位認定方法の確立</li> </ul>
H34	<b>単位認定を伴う遠隔授業の本格実施</b>	

#### (3) 平成30年度の目標

遠隔授業における指導方法を向上させるとともに、単位認定等の課題を整理し、対応策を検討する。

<研究イメージ>



(4) 平成 30 年度の具体的計画

3 年目 (30 年度) には、今までの研究(合同授業での交流、生徒会交流等)に加え、主に行う教科・科目、授業スタイルを絞って遠隔授業を試行実施する。ICT 周辺機器を効果的に活用した指導方法について研究するとともに、単位認定に関する課題等についても整理・検討する。

実施内容	達成目標
① 前年度の取組みをもとに決定した教科・科目において、遠隔授業を試行実施する。	ICT 周辺機器を効果的に活用した遠隔授業ならではの指導方法を研究し、より良い授業スタイルを見つける。 授業回数 目標 3 回 (第 1 回検討会議に報告)
② ①で検討された授業スタイルに基づき遠隔授業を試行実施し、本格実施に向けての課題等について整理・検討する。	遠隔授業における授業力をさらに向上させ、単位認定における課題や、その他本格実施に向けて予想される課題を洗い出し、今後の対応を検討する。 授業回数 目標 3 回 (第 2 回検討会議に報告)
③ アンケート調査の分析を参考に研究をまとめる。	毎回の遠隔授業でアンケートを実施し、毎回の変化を確認する。 3 年間の実践に基づいた課題をまとめ、次年度以降も研究を進められるよう整理する。

### (5) 平成 30 年度のスケジュール

年度	月	内 容	検討会議(予定)
平成 30 年 度	4月	<b>STEP1 教科・科目を絞って遠隔授業を試行実施</b> 平成 30 年度実施計画の提出 I C T 周辺機器を効果的に活用した指導方法等の研究	第 1 回 (6 月頃)
	7月	<b>STEP2 遠隔授業における授業力向上と課題の整理</b> 遠隔授業本格実施に向けての課題等 (単位認定等) について整理・検討	
	12月	<b>STEP3 まとめ</b> 本研究の総まとめ	第 2 回 (11 月頃)
	1月 2月	報告書作成・提出	
平成 31 年度以降も引き続き遠隔授業本格実施(目途 H34) に向けて研究を続ける。			

## 2 調査研究校の計画

### (1) 伊豆総合高等学校・土肥分校

区 分	内 容
目標	① 同一集団での定期的な遠隔授業の実施および評価の検討 ② より多くの教員による、様々な遠隔授業の実施
授業スタイル	① 配信側に教員を置くスタジオ式授業 ② グループワーク、交流型、プレゼンテーション等の授業
試行実施する 主教科・科目	英語 数学
実施回数	1 回/月程度

### (2) 浜松湖北高等学校・佐久間分校

区 分	内 容
目標	スタジオ式授業の研究と実践を通して、分校の授業の支援をする
授業スタイル	スタジオ式授業
試行実施する 主教科・科目	情報(社会と情報) 外国語(コミュニケーション英語 I II III、英語表現 I II、英会話) ※外国語については ALT を活用した授業とする。
実施回数	各 6 回/年程度

平成 29 年度 文部科学省委託事業  
多様な学習を支援する高等学校の推進事業  
「中山間地域の小規模校における I C T活用推進事業」  
研究 2 年目の実施報告書

平成 30 年 3 月発行

静岡県教育委員会高校教育課  
〒420-8601 静岡市葵区追手町 9 番 6 号