

平成28年度 文部科学省
「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」
研究報告書（第2年次）

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～

徳島県立海部高等学校

徳島県教育委員会

1 調査研究課題	1
2 調査研究の概要	1
(1) 研究開発の概要	1
(2) 調査研究の目標	1
3 調査研究の目的と仮説	2
(1) 研究の目的	2
(2) 研究仮説	3
4 研究開発の概要	4
(1) 遠隔授業の概要	4
(2) テレビ会議システムの概要	4
(3) 研究開発の経緯	5
5 研究開発の内容	6
(1) 多様な学習支援推進事業に関する検討会議の設置	6
(2) 校内遠隔教育運営委員会の設置	7
(3) 大学での遠隔講義の視察	8
(4) 年間を通しての遠隔授業の実践	9
ア 教科・対象生徒の決定	9
イ 遠隔授業の運営にかかわる職員	9
ウ 遠隔授業の記録	12
エ 年間を通じた授業における取組み	43
オ 学習評価について	49
カ 生徒への効果(生徒アンケート)	50
(5) 対面授業との比較研究	56
ア 授業者の取組みと感想	57
イ 補助者の取組みと感想	57
ウ 授業参観者の意見・感想	57
エ 生徒への効果(生徒アンケート)	58
(6) 特別講義による遠隔授業の実施	63
ア 特別講義の概要	63
イ 講師の感想	63
ウ 参観者の感想	64
エ 生徒への効果(生徒アンケート)	65

(7) 学校間配信方式による遠隔授業の試行	68
(8) 校内スキルアップ研修	70
ア 基調講演について	70
イ 青森県立木造高等学校における遠隔授業	70
ウ 各県の取組発表及び研究協議	71
6 実施の成果	71
7 実施上の問題点と今後の課題	73
(1) 実施上の問題点	73
(2) 今後の課題	74
・(参考資料1)学校の概要	75
・(参考資料2)平成28年度遠隔授業使用機器と設定方法	76
・(参考資料3)学習評価シート	79

平成28年度 「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」 研究開発実施報告

1 調査研究課題

少子高齢化の急速な進行により、今後小規模化が確実視されている過疎地の高校において、多様な教育活動として魅力的な授業の展開を確保するため、徳島県立総合教育センター（以下「総合教育センター」という。）を配信拠点とした遠隔授業の実施体制の構築に関する研究開発。

2 調査研究の概要

（1）研究開発の概要

総合教育センターと研究校である徳島県立海部高等学校（以下「海部高校」という。）間において ICT を活用した遠隔授業に取り組み、総合教育センターを配信拠点とする方式及び学校間配信方式における遠隔授業実施体制の研究、効果的な遠隔授業を実施するための環境についての研究、遠隔授業としての指導方法及び評価手法の研究を行う。

具体的には、

- ①遠隔授業の実施に際して、必要不可欠な機器の整備及び通信環境の確認・設定・改善
- ②年間を通しての総合教育センターからの配信による遠隔授業の実施
- ③学校間配信方式による遠隔授業の実施
- ④特別講義による遠隔授業の実施
- ⑤生徒・教職員アンケートの実施による効果・改善点の把握

などを踏まえて、普段使いとしての遠隔授業を実施する体制の構築に向けた研究を行う。

（2）調査研究の目標

（ア）遠隔授業実施のための快適な通信環境の実現

- ・通信による障害がなく授業の実施ができること
- ・音声・映像がわかりづらいと答えた生徒が5%未満

（イ）遠隔授業を対面授業と同程度以上の理解ができる授業としての実現

- ・理解できると回答する生徒が70%以上

（ウ）総合教育センターからの授業配信手順の作成

- ・授業配信準備・実施がスムーズにできること
- ・授業配信手順の作成

- (エ) 年間を通した遠隔授業実施における指導方法・評価手法案の作成
- ・単位認定に必要となる評価が行えること
 - ・評価手法案を作成

3 調査研究の目的と仮説

(1) 研究の目的

海部高校は、海部郡内の日和佐高校・海南高校・穴喰商業高校3校の統合により平成16年に創設された郡内唯一の高校である。普通科、情報ビジネス科、数理科学科の3学科からなり、生徒の約85%は郡内(海陽町、牟岐町、美波町)からの進学者である(表1)。統合後も生徒の多様な個性と能力をはぐくむため、生徒の学習ニーズに応じた教育活動の充実を図ってきた。

海部郡の少子化の進行に伴い、本校では平成28年度の入学者定員数が普通科と情報ビジネス科でそれぞれ5名の減少となり、平成29年度には、普通科でさらに10名減少となる。今後の郡内の在籍生徒数の減少は、学校基本調査(表2)からも明らかであり、海部高校の小規模化は確実といえる。こうした状況の中にあっても、教育の機会均等は確保されなければならないものであり、小規模校であっても可能な限り大規模校と変わらない教育環境を構築することが求められている。また、郡内の生徒の中には、隣接する阿南市の比較的規模の大きな高校への入学を希望する者も一定数いる。地域からの入学者を確保するためにも、魅力のある教育活動を行うことがより一層求められている。したがって本研究では、人口過少地域の小規模校のニーズに合わせた教育活動の充実を図るため、遠隔授業を実施するにあたって必要となる設備・備品の整備を行い、効果的に実施するためのICT環境を構築すること、また、授業配信拠点として総合教育センター活用の際の課題を把握し、配信側の授業者、受信側の授業補助者の育成、実施手順を確立するとともに遠隔授業における単位認定を実施するための指導方法・評価手法の確立についての研究を行う。さらに、学校間配信方式による遠隔授業のメリット・デメリットを把握し、最も効果的で効率的な遠隔授業運営方法の確立について研究する。

表1 海部高校における郡町県内外別生徒数

(平成28年4月現在)

		1年生	2年生	3年生	合計	比率(%)
海部郡	海陽町	70	87	70	227	59.3
	牟岐町	15	12	16	43	11.2
	美波町	19	19	17	55	14.4
海部郡計		104	118	103	325	84.9
県内(海部郡以外)		11	7	4	22	5.7
県外		12	11	13	36	9.4
合計		127	136	120	383	

比率は小数第2位四捨五入

表2 海部郡内の3町における学年別生徒数

	中3	中2	中1	小6	小5	小4	小3	小2	小1
海陽町	79	80	72	74	52	66	52	52	41
牟岐町	31	26	32	24	25	21	16	27	23
美波町	54	52	38	45	33	32	32	34	34
計	164	158	142	143	110	119	100	113	98

(H28年度学校基本調査より)

(2) 研究仮説

- テレビ会議システムを活用した遠隔授業を導入することにより、教員の偏在に伴う課題を解消し、小規模校であっても、多様な学習ニーズに対応した教育課程を編成することが可能になる。
- 年間を通じた遠隔授業や特別講師による授業を行うとともに生徒アンケートを実施し、その分析を踏まえた遠隔システムの改善を重ねることにより快適な通信環境を実現することが可能となり、普段使いの授業としての実施が期待できる。
- 総合教育センターを配信拠点とする遠隔授業を実施することにより、学校間配信をする際に問題となる時間割などの規制を受けずに弾力的な運営が可能となり、各学校に適した遠隔授業を導入することが可能となる。
- 学校間配信方式での遠隔授業を試行し、総合教育センターからの配信方式と比較することにより、双方のメリット・デメリットを把握することが可能となり、今後さまざまな学校において遠隔授業を導入する際に各学校の実態に応じたより効果的な配信方式を採用することができる。

4 研究開発の概要

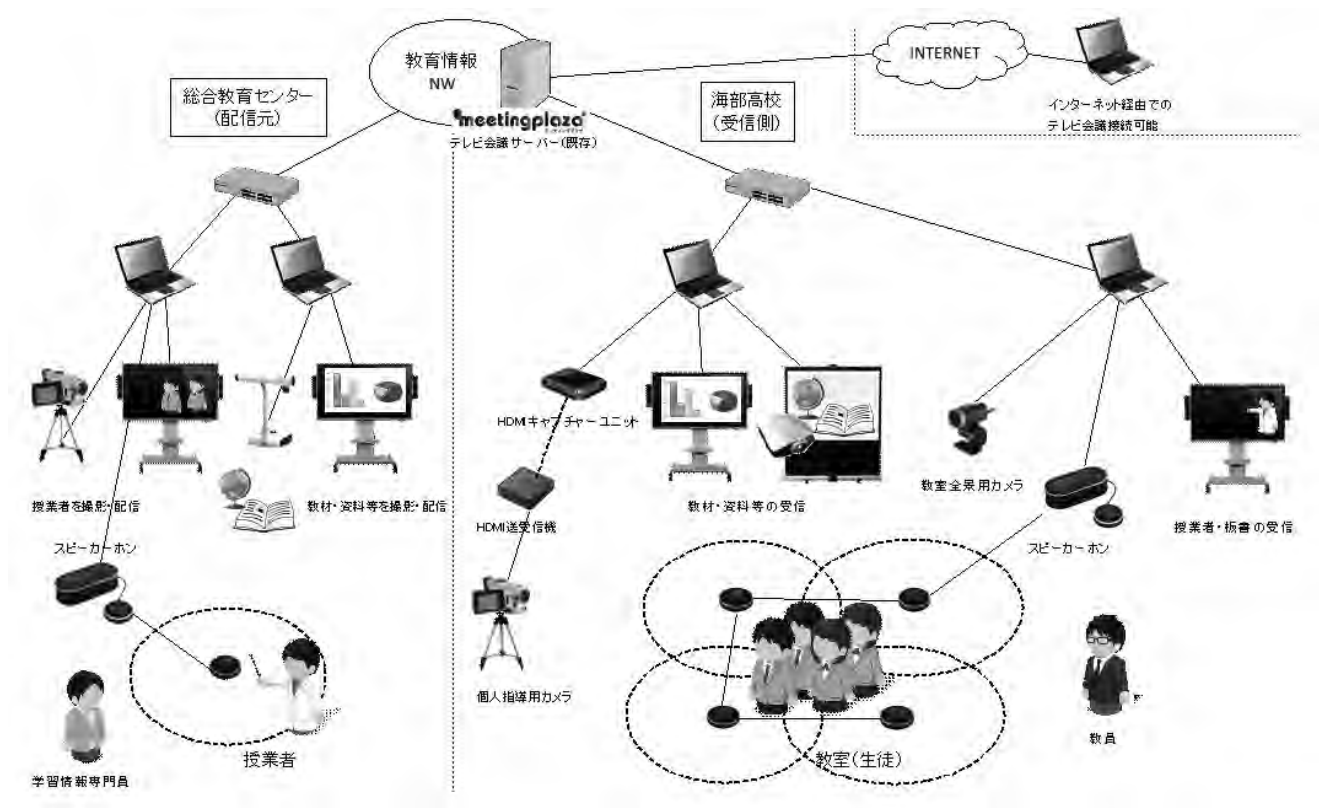
(1) 遠隔授業の概要

海部高校に籍を置く専任の教員を総合教育センターに配置し、映像や音声を双方向に同時配信できるテレビ会議システムを利用した遠隔授業を行う。

(2) テレビ会議システムの概要

徳島県教育情報ネットワークのテレビ会議システムは、Webカメラによる映像の送受信、音声の送受信、文字によるチャット、ファイルの共有・表示などを用いて会議や交流が可能なシステムである。専用のハードを必要としないことや、簡単に同時接続端末数を増やすことができるなどの利点がある。

遠隔授業イメージ図（平成28年度）



(3) 研究開発の経緯

月	実施内容
4月	<ul style="list-style-type: none"> ○文部科学省との委託契約締結（15日） ○対面授業（1回目）（18日） <ul style="list-style-type: none"> ・遠隔授業の実施に先立ち、対面授業を行った。 ○遠隔授業の開始（19日） <ul style="list-style-type: none"> ・生徒対象の事後アンケートを実施した。
5月	<ul style="list-style-type: none"> ○第1学期中間考査（18日） <ul style="list-style-type: none"> ・考査問題と生徒の答案の送受信や成績処理についての手順を確認した。 ○第1回授業視察及び研究会（25日）
6月	<ul style="list-style-type: none"> ○第2回授業視察及び研究会（15日）
7月	<ul style="list-style-type: none"> ○徳島大学における遠隔授業の見学（6日） <ul style="list-style-type: none"> 講義者：徳島大学大学院総合科学研究部 准教授 多田 耕造 内 容：教師論（大学2年生対象） 見学者：徳島県教育委員会教育創生課 係長兼指導主事 折口浩二 海部高校 教諭 名護早央里，中川智香子，布川麻衣 ・徳島大学常三島キャンパスから同キャンパス内別教室と蔵本キャンパスの2教室への配信講義を見学した。 ○第1学期末考査（8日） <ul style="list-style-type: none"> ・学習評価シートと考査結果をもとに1学期末の成績処理を行った。 ○1学期最後の遠隔授業において生徒アンケートを実施（11日）
8月	<ul style="list-style-type: none"> ○テレビモニタの搬入 ○第3回校内テスト（31日）
9月	<ul style="list-style-type: none"> ○ネットワーク負荷テストを実施（2日） <ul style="list-style-type: none"> ・総合教育センター教育情報課 黒田收指導主事による。 ○対面授業（2回目）（12日） ○授業視察（徳島県教育委員会教育長訪問）（13日） ○第1回「多様な学習支援推進事業に関する検討会議」（28日） <ul style="list-style-type: none"> ・検討会議を設置し，組織の任務，本研究の実施方法や年間スケジュール，業務分担等について共通理解を図った。
10月	<ul style="list-style-type: none"> ○第2学期中間考査（26日） ○オープンスクール（29日） <ul style="list-style-type: none"> ・地域の中学生，保護者に授業を公開した。

11月	<p>○平成28年度遠隔教育サミット in 青森（10日・11日）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」において遠隔教育について調査研究に取り組む青森県の県立木造高等学校における遠隔授業を見学し、研究協議に参加。 ・同事業における指定7県による情報交換を行う。 <p>○第4回校内テスト（14日）</p> <p>○高知県立岡豊高等学校より2名の視察（29日・30日）</p>
12月	<p>○授業視察及び第2回「多様な学習支援推進事業に関する検討会議」（5日）</p> <p>授業者：海部高校 非常勤講師 佐々木 拓也</p> <p>補助者：海部高校 教諭 布川 麻衣</p> <p>対象生徒：海部高校 普通科 23HR 地理B選択者（15名）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通常は対面授業を行っている教員・生徒による遠隔授業を実施。 ・生徒対象の事後アンケートを実施した。 <p>○第2学期末考査（12日）</p> <p>○校内スキルアップ研修（21日）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「平成28年度遠隔教育サミット in 青森」の報告を行い、他県の取り組みについて情報を共有した。
1月	<p>○第5回校内テスト（11日）</p> <p>○千葉県立四街道特別支援学校より1名の視察（16日）</p> <p>○対面授業（3回目）（17日）</p> <p>○特別講義による遠隔授業の試行（20日）</p> <p>授業者：徳島大学大学院理工学研究部 教授 出口 祥啓</p> <p>対象生徒：海部高校 数理科学科 2年生 物理選択者（11名）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒対象の事後アンケートを実施した。
2月	<p>○学校間配信授業の試行（1回目）（15日）</p> <p>○学校間配信授業の試行（2回目）（20日）</p> <p>○第3回「多様な学習支援推進事業に関する検討会議」（20日）</p>
3月	<p>○学年末考査 [予定]</p> <p>○対面授業（4回目）[予定]</p>

5 研究開発の内容

(1) 多様な学習支援推進事業に関する検討会議の設置

海部高校における総合教育センターを配信拠点とするテレビ会議システムを利用した遠隔授業の実施にともなう調査研究に関する助言、評価、進捗状況の管理・監督等を行う。

【委員】

所 属	役 職	氏 名
徳島大学 大学開放実践センター	教授	金西 計英
徳島県教育委員会	教育創生課	折口 浩二
	教職員課	長尾 真紀
	学校教育課	佐山 哲雄
徳島県立総合教育センター 教育情報課	班長	濱口 和弥
	指導主事	橋本 史朗
	指導主事	黒田 収
徳島県立海部高等学校	校長	中島 康男
	教頭	山本 珠紀
	教諭	大西 昌文
	教諭	細岡 祥晃
	教諭	石川 賢司
	教諭	中川 智香子
	教諭	布川 麻衣

(2) 校内遠隔教育運営委員会の設置

- ・ 学習に負荷を与えない効果的な指導方法や評価手法の研究，実施手順の確認を行う。
- ・ 先進地事例や他の指定校との情報交換，大学での遠隔講義視察等を基にした資料を用いた教職員のスキルアップ研修を校内で実施し，遠隔授業に対する理解の促進と有効性，課題の確認を行い，今後の校内での活用を進める。
- ・ 学校のHPに遠隔授業の取組内容を掲載することで，地元中学校や地域への広報を行う。

【委員】

	役職	氏名
責任者	教頭	山本 珠紀
委員	教諭	中川 智香子
	教諭	細岡 祥晃
	教諭	新見 知之
	教諭	名護 早央里
	教諭	布川 麻衣

(3) 大学での遠隔講義の視察

徳島大学で行われている遠隔講義を視察した。徳島大学はキャンパスが2箇所に分かれており(常三島地区・蔵本地区)、常三島地区には総合科学部(社会総合科学科)・理工学部・生物資源産業学部が、蔵本地区には医学部・歯学部・薬学部が置かれている。常三島地区と蔵本地区との距離は直線で約4キロで、学生が自転車で移動すると約25分かかる位置にある。見学した講義は、常三島地区(講義室①)から同キャンパス内の別教室(講義室②)と蔵本地区の教室(講義室③)の2教室への配信講義であった。3教室の学生は、映像資料を共有したり、グループワークでまとめた結果を発表しあったりしていた。遠隔講義を行うことによって、1教室には収容しきれない数の学生が同時に学ぶことが可能になる。多くの学生と意見を交換し考えを深めることができるという点に遠隔講義のメリットがあると感じた。また、遠隔講義では、学生に移動時間などの負担をかけずに学部の枠を超えて講義を設定したり、学生同士の交流を促したりすることが可能である。専門分野の異なる学生同士の接点を増やすことができ、総合大学の利点が遠隔講義によって生かせるのではないかと感じた。

講義室①の様子



多田准教授が対面で講義

講義室①のスクリーン



左に講義室②，右に講義室③の映像

講義室②の様子



機器類の調整を行う学生が配置される

(4) 年間を通しての遠隔授業の実践

年間を通して遠隔授業を実施し、授業の展開や発問の方法、理解状況の把握の方法、ICT機器の配置や活用方法などの授業の効果的な実施方法について研究を行った。また、考査の問題作成や採点、学習評価シートを用いての評価方法、成績処理の方法など、単位認定のための評価手法の研究を行った。

ア 教科・対象生徒の決定

(ア) 27年度の試行の結果を踏まえ、クラスの選定にあたっては以下の点について考慮した。

- ・生徒数が10名を超えると、授業者が映像から生徒の表情や反応、作業の進捗状況等を把握することは困難であり、適切な評価が行えない可能性がある。
- ・能力差が出やすい教科・科目や検定を伴う授業は個別指導が必要となり、指導時間が限定される遠隔授業は適当ではない。
- ・授業への参加意欲や集中力のない生徒に対しては個別指導が必要となり、直接指導することができない遠隔授業は適当ではない。

(イ) 対象クラス・生徒

- ・クラス：普通科 応用クラス 23HR 文系 地理B
- ・人数：4名（男子3名，女子1名）

本校の応用クラスは、国公立大学などへの進学を希望している生徒が所属するクラスである。そのため学習に対する意識も前向きで、授業にも集中して取り組むことができる。また、当該クラスの文系「地理B」選択者は人数も4名と少数であり、授業者が生徒一人ひとりとコミュニケーションも取りやすく、カメラの映像からでも十分に表情や作業への取り組み方、内容の理解度などを把握することができる。さらに、当該クラスには対面授業を受ける理系の「地理B」選択者が11名おり、同クラス内において対面授業との比較研究を行うことができ、より客観的に遠隔授業の実施の効果を検証することができると考えた。

イ 遠隔授業の運営にかかわる職員

(ア) 授業者

瀧 賢志（専門科目：地理）

- ・海部高校に在籍する非常勤講師で徳島市の徳島県立徳島科学技術高等学校との兼務である。
- ・これまでに遠隔システムを使った授業の経験はない。
- ・これまでに海部高校での勤務経験はなく対象生徒との面識はない。

(イ) 補助者

布川 麻衣 (専門科目：日本史)

- ・海部高校に在籍する教諭である。

(ウ) 23HR理系「地理B」選択者クラス (以下「理系クラス」という) 授業者

佐々木 拓也 (専門科目：地理)

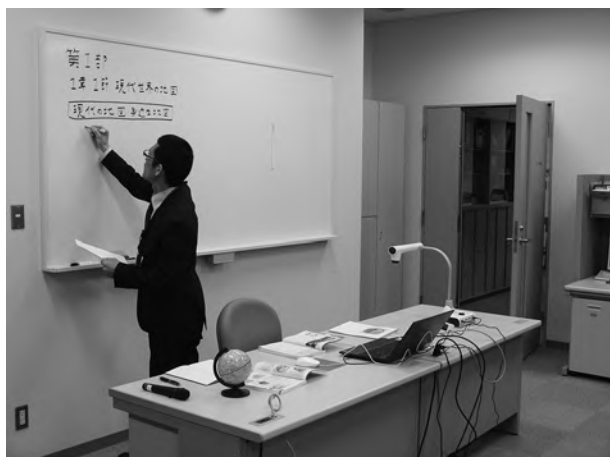
- ・海部高校に在籍する非常勤講師である。
- ・理系クラスの11名の教科担任を務める。

(エ) 学習情報専門員

- ・総合教育センターに配置した機器設定等の専任の支援員である。

配信側の様子 (4月19日)

背面にホワイトボードを置く



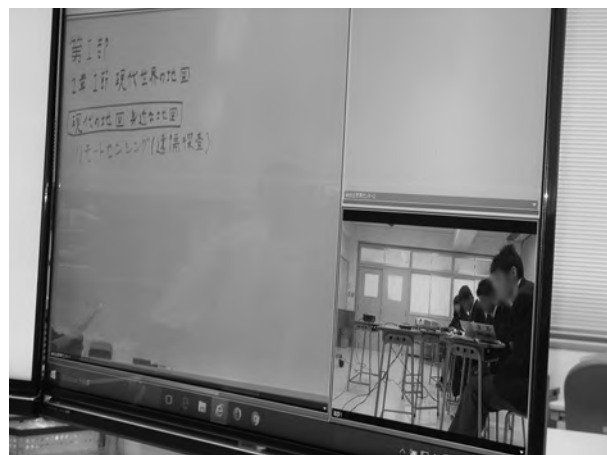
書画カメラで資料を映す



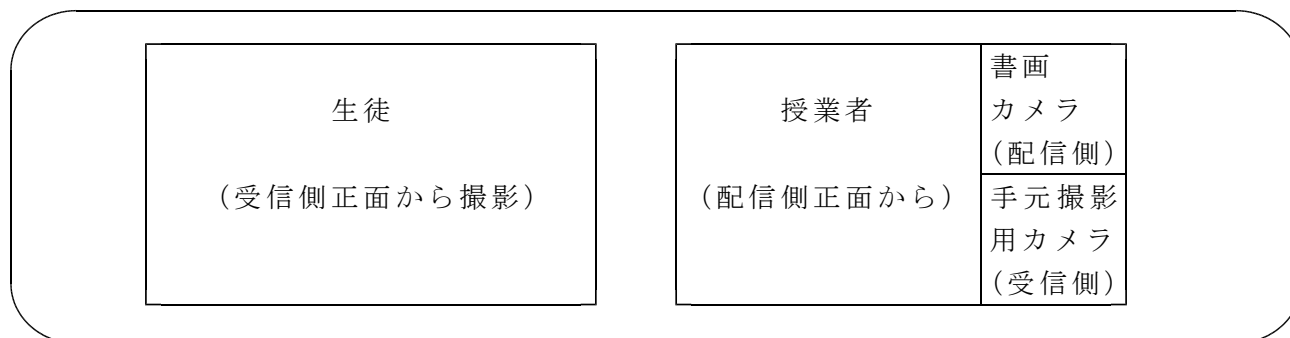
テレビモニタの前にカメラを配置



右のテレビモニタの映像



配信側のテレビモニタの配置



受信側の様子 (4月19日)

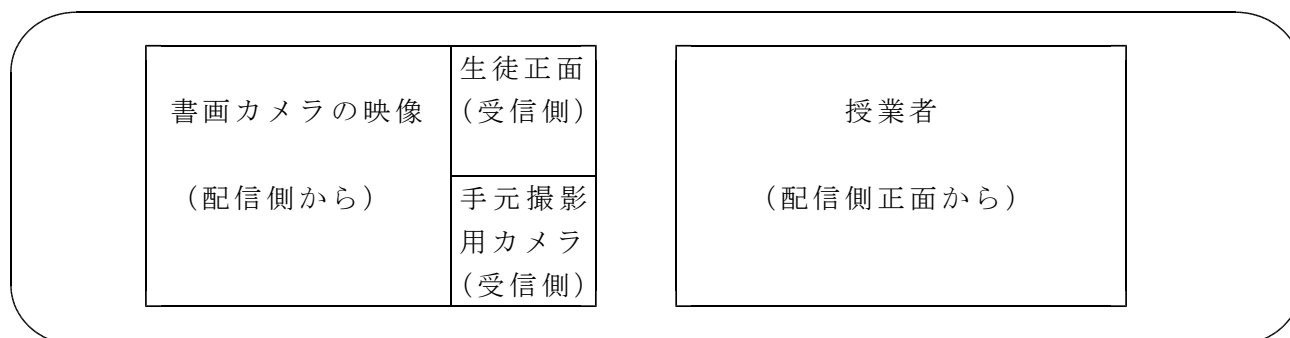
初めて遠隔授業を受ける様子



スクリーンとテレビモニタを配置



受信側の映像の配置



ウ 遠隔授業の記録

日時	4月18日(月) 10:50~11:40 [対面授業(1回目)]		
単元	・現代の地図・身近な地図 ・世界観の変化	頁	教科書 p.6~7
評価 規準	各時代の世界地図や世界観を理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・定期考査
教具	黒板		
確認 事項	(授業者と補助者との間の確認事項を記す [以下同じ]。) ・次回の授業内容と準備物について。		

日時	4月19日(火) 10:50~11:40		
単元	・現代の地図・身近な地図 ・世界観の変化	頁	教科書 p.6~7
評価 規準	① GPS・GISの違いを理解している。 ②各時代の世界地図や世界観を理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ノート ・定期考査
教具	ホワイトボード		
補助	・機器の設定 ・ワークシートの配付 ・生徒の観察		
課題 ・ 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・黒色と青色の区別が難しい。 ・ホワイトボードが反射して見えづらくなる。 ・授業者がフレームアウトする場面が多く、声のみが聞こえている時間が長い。 ・生徒に発問する際には、答える人を指名しなければ、遠隔システムに不慣れなため、生徒が答えづらい。 ・板書の文字サイズが小さいと「経線」と「緯線」などの複雑な文字の区別や濁点・半濁点の区別がつきづらい。 ・生徒が板書を写しているときに教科書の内容を説明し始めると、教科書を見ていない生徒がいた。対面授業よりも丁寧な確認が必要。 ・授業後に生徒アンケートを実施。 		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・書画カメラでワークシートを写すことができる。 ・手元撮影用のカメラは、教室前方に固定して生徒の表情を映し、必要な時に動かす。 ・授業後に理系クラス担当者と進度目標を確認する。 ・次回の授業内容と準備物について。 		

日時	4月20(水) 10:50~11:40		
単元	・地球の模型としての地球儀 ・球面と平面 ・地図の種類とさまざまな図法	頁	教科書 p.8~9
評価 規準	①地球儀と地図の違いを理解している。 ②各世界地図の利用方法を理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ノート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ, 地球儀		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察		
課題 ・ 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒が教科書やノートを準備しないままに授業が始まったり, 教科書を見るよう指示した時に, 生徒が教科書の当該箇所を見ているか確認できていなかった。目の前に生徒がいなかったため確認しづらい。 ・大きな声を出すと声がわれるため, 声のメリハリがつけづらい。音声の設定により改善できる。 ・画像の乱れが多かった。 ・学校にある教具(地球儀など)を使用してもよいのではないか。 ・板書の文字は意識して大きく書くことが求められる。 		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物について。 ・板書の文字は小さく, 分かりづらいことがあるため, ワークシートを書画カメラで映し, 板書を書き写す際の生徒の負担を軽減するとともに進度の確保を図る。 		

日時	4月25日(月) 10:50~11:40		
単元	・地図の種類とさまざまな図法 ・時差のしくみ	頁	教科書 p.9~10
評価 規準	各世界地図の利用方法を理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・音声・映像の不具合を授業者に伝える。 ・授業展開に応じて画面の切り替えを行う。 		
課題 ・ 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・音声が届かなくなった(11時4分)が, すぐに復旧。マイクの電池切れが原因。 ・書画カメラを使用してワークシートを映し出す際, 授業者がワークシートに書き込みをすると, 映り込んだ手にピン트가あわされてしまうため, ワークシートの画像がぼやける。 		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物について。 ・中間考査の問題作成を依頼する。 		

日時	4月26日(火) 10:50~11:40		
単元	・時差のしくみ ・時差の計算	頁	教科書 p.10 ~ 11
評価 規準	時差の計算方法を理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 ・ 取組み	・授業者とホワイトボードを映す画面の映像がぼやける。原因は、人の姿がカメラ枠から離れると、ピントをホワイトボードにあわせるため、画像がぼやける。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物について。 ・大地形の単元に入る前に地形図について学習する。 ・理系クラスの進度を伝える(等高線を読む作業をしている)。 ・今後の特別時間割など校時変更の予定の確認。		

日時	4月27日(水) 10:50~11:40		
単元	・時差の計算	頁	教科書 p.11
評価 規準	時差の計算方法を理解している。	評価 方法	・ワークシート
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・カメラの切り替え		
課題 取組み	・バッテリー不足により、手元撮影用カメラが使えなくなったため、ウェブ会議用カメラに切り替え代用した。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物について。 ・理系クラスの進度を確認(地形図の尾根線・谷線の読み取り)。		

日時	5月2日(月) 10:50～11:40		
単元	<ul style="list-style-type: none"> ・地理情報とは何か ・一般図と主題図 ・いろいろな統計地図 ・地図活用と地域調査 	頁	教科書 p.12～24
評価 規準	各統計地図がどのような情報を表現するのに適しているかを説明できる。	評価 方法	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題 ・ 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・授業者の画面の上下に黒い枠が映る(配信側カメラの設定を切り替える)。 ・書画カメラのピントのずれは軽減された(手をカメラ枠内に入れないなどの工夫による)。 ・手元撮影用カメラの映像がとぎれる。 		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物について(白紙と厚紙を準備)。 ・学校行事にともなう校時の変更を確認。 		

日時	5月9日(月) 11:40～12:20(40分)		
単元	地形図の利用	頁	教科書 p.20～22
評価 規準	各統計地図がどのような情報を表現するのに適しているかを理解している。	評価 方法	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題 ・ 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・実体視をする際に, 写真の見方を指示。 ・手元撮影用カメラの映像が途切れる(カメラを取り替えたが変わらず)。 ・生徒に自己評価シートの記入を指示。 		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物について。 ・中間考査の内容について確認(理系クラス担当者とともに確認)。 		

日時	5月10日(火) 10:50~11:40		
単元	・内的営力と外的営力 ・プレートの運動とさまざまな境界	頁	教科書 p.20 ~ 21 p.26 ~ 27
評価 規準	①内的営力と外的営力の違いを説明できる。 ②プレートの境界の特徴を理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・手元撮影用カメラでの撮影		
課題 ・ 取組み	・手元撮影用カメラの映像が途切れることはなくなった。 ・中間考査の出題範囲を授業者から発表。勉強方法について助言。 ・書画カメラのフォーカスを固定し、ピントのぶれがなくなった。そのため、おり紙を使った作業もスムーズに進めることができた。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物について。		

日時	5月11日(水) 10:50~11:40		
単元	・プレートの運動とさまざまな境界 ・プレートの境界と造山帯	頁	教科書 p.27 ~ 28
評価 規準	プレートの境界の特徴を理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 ・ 取組み	・画像の乱れが多かった(授業者の映像・書画カメラともに)。授業に差し障りがあったため、生徒が授業者に画像が乱れていることを伝えた。3分ほど中断したが、総合教育センター教育情報課担当者に対応していただき、授業を再開することができた。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物について。 ・中間考査についての最終確認。 ○理系クラス担当者との打ち合わせ ・期末考査までの進度の確認(地形の範囲を終わらせる)。 ・遠隔と対面との進度はだいたい同じである。 ・授業者の手元を大きく映すことができことにメリットを感じる。 ・今後は、授業で取り上げた具体例(地域・自然地形名など)を確認しあう。		

日時	5月23日(月) 10:50~11:40		
単元	・火山災害と火山の恩恵 ・安定陸塊	頁	教科書 p.28 ~ 29
評価 規準	安定陸塊・古期造山帯など地球の地質時代の区分による大地形の違いを理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 ・ 取組み	・テストを返却。分からないところをサポートする(授業前後の休み時間に質問・回答をすることができる。事前に受けた質問に回答する資料を送ることも可能である)ことを生徒に伝える。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。		

日時	5月24日(火) 10:50~11:40		
単元	・新期造山帯・古期造山帯・安定陸塊に 広がる大平野	頁	教科書 p.31 ~ 32
評価 規準	安定陸塊・古期造山帯など地球の地質時代の区分による大地形の違いを理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・授業展開に応じて画面の切り替えを行う。		
課題 ・ 取組み	・授業者の足下を一段高くし, ホワイトボードを上限いっぱいまで使用できるようにした。授業者の目線は自然に見える。 ・授業前の打ち合わせ時にセンターからの音声伝わらなかったが, 調整し, すぐに回復。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。 ・テスト結果の分析を依頼。		

日時	5月25日(水) 10:50~11:40 [授業視察及び研究会]		
単元	・新期造山帯・古期造山帯・安定陸塊に広がる大平野	頁	教科書 p.31 ~ 32
評価規準	安定陸塊・古期造山帯など地球の地質時代の区分による大地形の違いを理解している。	評価方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・授業展開に応じて画面の切り替えを行う。 		
課題取組み	・授業開始から数分間, 授業者の映像, 書画カメラの映像ともに乱れが多かった。5分ほど経つと, 乱れることはなくなった。		
確認事項	[研究会]		

日時	5月30日(月) 10:50~11:40		
単元	・侵食平野 ・外的営力によってつくられる小地形(小地形の形成と河川地形)	頁	教科書 p.32 ~ 34
評価規準	小地形の形成過程や土地利用を理解している。	評価方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・授業展開に応じて画面の切り替えを行う。 		
課題等	・特になし。		
確認事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物についての確認。 ・授業視察(第2回)の日程を伝える。 		

日時	5月31日(火) 10:50~11:40		
単元	・小地形の形成と河川地形	頁	教科書 p.34 ~ 35
評価規準	小地形の形成過程や土地利用を理解している。	評価方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・授業展開に応じた画面の切り替え, 教室照明の調節。 		
課題取組み	・図の説明(どの方向からの断面図か)をする際, 手を横に倒す動作をしたが, 少し伝わりづらかった。		
確認事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物についての確認。 ・理系クラスの進捗を確認(扇状地について, 地形図の読み取りを行いながら進めている)。 		

日時	6月1日(水) 11:40~12:20 (40分)		
単元	・河川がつくる地形 ・海岸にみられる地形	頁	教科書 p.35 ~ 36
評価 規準	各地形の形成過程を理解し、各地形の具 体例(地域名)を示すことができる。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・授業展開に応じた画面の切り替え, 教室照明の調節。		
課題等	・画像の乱れが大きい。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。		

日時	6月7日(火) 10:50~11:40		
単元	・海岸にみられる地形	頁	教科書 p.36 ~ 37
評価 規準	各地形の形成過程を理解し、各地形の具 体例[地域名]を示すことができる。	評価 方法	・ワークシート ・口頭質問 ・定期考査
教具	・ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・授業展開に応じた画面の切り替え, 教室照明の調節。		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。 ・研究会の資料準備について。		

日時	6月8日(水) 10:50~11:40		
単元	・海岸にみられる地形 ・氷河地形	頁	教科書 p.36 ~ 38
評価 規準	各地形の形成過程を理解し、各地形の具 体例[地域名]を示すことができる。	評価 方法	・ワークシート ・口頭質問 ・定期考査
教具	・ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・授業展開に応じて画面の切り替え・教室照明の調節。		
課題 ・ 取組み	・正面のハンディカメラの電源が入らず, エラーの表示がでた(前 日に電源を落としたためか)。 ・生徒が自分のワークシートを手元撮影用カメラに映しに行く。「カ メラは便利だ」と生徒が言っていた。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。		

日時	6月14日(火) 10:50~11:40		
単元	・乾燥地形 ・カルスト地形	頁	教科書 p.39 ~ 40
評価 規準	各地形の形成過程を理解し、各地形の具 体例〔地域名〕を示すことができる。	評価 方法	・ワークシート ・口頭質問 ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・ワークシートの配付 ・生徒の観察 ・授業展開に応じた画面の切り替え, 教室照明の調節。		
課題 取組み	・作業の取り組み状況を確認するために生徒にハンディカメラにワ ークシートを映すよう指示。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。		

日時	6月15日(水) 10:50~11:40 [授業視察及び研究会]		
単元	・地形図の読み取り(ワークシート)	頁	
評価 規準	地形図から地形に応じた土地利用をして いることを読み取ることができる。	評価 方法	・ワークシート ・口頭質問 ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・ワークシートの配付 ・生徒の観察 ・授業展開に応じた画面の切り替え, 教室照明の調節。		
課題 ・ 取組み	・授業開始後数分間, 音声がとどかなかった。総合教育センターで 調整し復旧。 ・前回と同様に, ワークシートを生徒自身にハンディカメラに映さ せる。		
確認 事項	[研究会]		

日時	6月20日(月) 10:50~11:40		
単元	・地形図の読み取り ・気候要素と気候因子	頁	教科書 p.46
評価 規準	それぞれの気候要素と気候因子の関係を理解している。	評価 方法	・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・授業展開に応じた画面の切り替え, 教室照明の調節。		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・生徒の作業への取り組みの様子を授業後に授業者へ報告(地図帳の索引の引き方がわからない生徒がいること, 理解度に差があることなど)。 ・次回の授業内容と準備物についての確認。		

日時	6月21日(火) 10:50~11:40		
単元	・気候要素と気候因子	頁	教科書 p.46
評価 規準	それぞれの気候要素と気候因子の関係を理解している。	評価 方法	・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・授業展開に応じた画面の切り替え, 教室照明の調節。		
課題 取組み	・前回の時間からわかった生徒のつまづきへの対応(索引の引き方の説明など)。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。		

日時	6月28日(火) 10:50~11:40		
単元	・気候要素・気候因子 [風]	頁	教科書 p.46~47
評価 規準	それぞれの気候要素と気候因子の関係を理解している。	評価 方法	・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・授業展開に応じた画面の切り替え, 教室照明の調節。		
課題 取組み	・授業開始時から画像の乱れ。その後も配信が止まっている状態が続く。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。 ・テスト範囲の確認を理系クラス担当者で行う。		

日時	6月29日(水) 10:50~11:40		
単元	・気候要素・気候因子[風]	頁	教科書 p.46~47
評価 規準	それぞれの気候要素と気候因子の関係を理解している。	評価 方法	・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・授業展開に応じた画面の切り替え, 教室照明の調節。 		
課題等	・特になし。		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の配信の乱れの原因について, 総合教育センター黒田指導主事より説明を聞く(CAI教室のパソコンが一斉にアップデートしたことが原因)。 ・次回の授業内容と準備物についての確認。 ・期末考査後の日程確認。 		

日時	7月4日(月) 10:50~11:40		
単元	(期末考査のための復習・演習問題)	頁	教科書 p.28~45
評価 規準	演習問題に積極的に取り組んでいる。	評価 方法	・ワークシート
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題等	・特になし。		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物についての確認。 ・テスト問題の最終確認。 ・答案用紙の送付方法の確認。 ・アンケート項目の提案を依頼。 		

日時	7月11日(月) 10:50~11:40		
単元	(期末テストの復習)	頁	
評価 規準	解説を聞き, 間違った問題の正答や解法を理解している。	評価 方法	・口頭質問
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・授業内容と配布物の確認。		

日時	9月12日(月) 10:50~11:40 [対面授業(2回目)]		
単元	・ケッペンの気候区分(雨温図の読み取り)	頁	教科書 p.52 ~ 54
評価 規準	雨温図から気候を判別できる。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	黒板		
補助	・生徒の観察		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。		

日時	9月13日(火) 10:50~11:40 [教育長訪問]		
単元	・ケッペンの気候区分(雨温図の読み取り)	頁	教科書 p.52 ~ 54
評価 規準	雨温図・ハイサーグラフ・景観写真などをもとに気候を判別できる。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 ・ 取組み	・テレビモニタ2台で実施。 ・回線のテスト済み→画像の乱れなどが少なく見やすい。 ・授業者の手が書画カメラに映り込んでも画像がぶれない。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。 ・テスト結果の分析を依頼。		

日時	9月14日(水) 10:50~11:40		
単元	・熱帯の自然と生活 ・乾燥帯の自然と生活	頁	教科書 p.56 ~ 59
評価 規準	それぞれ気候区の特徴を理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題等	・授業の始めに少しブロックノイズ(1分以内におさまる)。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。 ・検討会議についての打ち合わせ(参加可能時間の確認, 学習指導案の作成)。		

日時	9月20日(火)	[臨時休校のため実施せず]
確認事項	<ul style="list-style-type: none"> ・当日の朝、総合教育センターと授業者に臨時休校の旨を電話連絡。 ・学習情報専門員には総合教育センターから連絡。 	

日時	9月21日(水) 10:50~11:40		
単元	<ul style="list-style-type: none"> ・乾燥帯の自然と生活 ・温帯の自然と環境 	頁	教科書 p.59 ~ 63
評価規準	それぞれ気候区の特徴を理解している。	評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・授業の始めに少しブロックノイズ(5分くらい)。 ・手元撮影用カメラの画像が途切れる。 		
確認事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。		

日時	9月26日(月) 10:50~11:40		
単元	<ul style="list-style-type: none"> ・亜熱帯・寒帯の自然と生活 ・高山気候の自然と生活 	頁	教科書 p.64 ~ 67
評価規準	それぞれ気候区の特徴を理解している。	評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題 取組み	・トランスミッターのバッテリー切れにより手元撮影用カメラが使用できなかった。		
確認事項	・次回の授業内容と準備物についての確認。		

日時	9月27日(火) 10:50~11:40		
単元	・海流の分布	頁	教科書 p.48
評価 規準	暖流と寒流が生じるしくみや具体的な海流の名称・分布を理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	・ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題等	・配信側のビデオカメラのバッテリーが切れる。すぐに復旧。		
確認 事項	理系クラス担当者との打ち合わせ ・定期考査・校内テストの作成担当を決める。 ・テスト範囲と作成の日程を決める。(11月8日に印刷) ・本年度の進度目標の確認。		

日時	9月28日(水) 10:50~11:40 [視察及び検討会議]		
単元	・雨温図・ハイサーグラフの読み取り	頁	教科書 p.54
評価 規準	ハイサーグラフの概要を理解し, 気候を判別するための知識が定着している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 取組み	・授業開始前から手元撮影用カメラの画像が安定しなかった。プツプツと途切れる。		
確認 事項	[第1回検討会議]		

日時	10月3日(月) 11:40~12:20 (40分)		
単元	・河川 ・長期的な気候変動	頁	教科書 p.49~50
評価 規準	都市気候の原因を考え解釈し, 自分なりの理由に基づいて説明できる。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
取組等	・評価の判断基準を作成し, 評価を行う。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	10月4日(火) 10:50~11:40		
単元	<ul style="list-style-type: none"> ・長期的な気候変動 ・現代社会と気候 ・植生と土壌 	頁	教科書 p.50 ~ 51, p.68
評価規準	<p>①都市気候を緩和するための方策を考え、自分なりの理由に基づいて説明できる。</p> <p>②気候・植生・土壌の関連を具体例を挙げて説明することができる。</p>	評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・授業の始め(約3分間)画像が乱れる(授業者と生徒の映像)。 ・画像がぼやける(11時29分)。授業者にピントを合わせたか。 		
確認事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	10月11日(火) 10:50~11:40		
単元	<ul style="list-style-type: none"> ・植生と土壌(復習) ・日本の地形 	頁	教科書 p.68 ~ 71
評価規準	日本列島の地帯構造及び地形の特徴を考察できる。	評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・画面配置の切り替え 		
取組等	・書画カメラで映した景観写真が非常に鮮明であった。		
確認等	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	10月12日(水) 10:50~11:40		
単元	・日本の地形 ・日本の気候	頁	教科書 p.71 ~ 72
評価 規準	各季節の気候の要因を理解し、それぞれの特徴を説明することができる。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 取組み	・植物の葉の表面の光沢を見せるため、書画カメラで映す。 ・授業の始めに画像の乱れが少しあったが、授業には支障なし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	10月17日(月) 10:50~11:40		
単元	・日本の気候 ・日本の自然災害と防災	頁	教科書 p.72 ~ 73, p.75
評価 規準	日本ではどのような自然災害が多いかを理解し、それに対する対処の方法を考察できる。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	10月18日(火) 10:50~11:40		
単元	・日本の自然災害と防災 ・演習問題(気候)(ワークシート)	頁	教科書 p.75
評価 規準	問の解答を考え、ワークシートに記入している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・ワークシートの配付 ・生徒の観察		
取組等	・テスト範囲の発表		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	10月19日(水) 10:50~11:40		
単元	・演習問題(気候)(ワークシート)	頁	
評価 規準	問の解答を考え、ワークシートに記入している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート
教具	ホワイトボード、書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題等	・授業の始めに少しブロックノイズ。(1分以内に治まる)		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物についての確認。 ・検討会議についての打ち合わせ(参加可能時間の確認, 学習指導案の作成)。 		

日時	10月29日(土) 10:50~11:40 [オープンスクール]		
単元	<ul style="list-style-type: none"> ・環境問題 ・世界の環境問題 	頁	教科書 p.76 ~ 77
評価 規準	世界で起こっている様々な環境問題に気付き、その原因を追究しようとしている。	評価 方法	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード、書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。		

日時	11月1日(火) 11:40~12:20 (40分)		
単元	・さまざまな環境問題	頁	教科書 p.78 ~ 85
評価 規準	環境問題がおこるしくみや背景を知り、自分なりの理由に基づいて解決に向けた取り組みについて考えを述べるができる。	評価 方法	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード、書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・書画カメラの画像が少し粗い。再度立ち上げてみたが変わらず。 ・中間考査の返却(授業者へはPDFファイルをメールで送付)。 		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。 ・校内テストの出題内容と提出課題の打ち合わせ。 		

日時	11月2日(水) 10:40～11:25(45分)		
単元	<ul style="list-style-type: none"> ・さまざまな環境問題 ・日本の環境問題 	頁	教科書 p.78～85, p.86
評価 規準	環境問題がおこるしくみや背景を知り、自分なりの理由に基づいて解決に向けた取り組みについて考えを述べることができる。	評価 方法	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード、書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・ワークシートの配付 ・生徒の観察 		
課題 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・三好高校－辻高校間の遠隔授業を同時刻に実施(画像乱れの原因か)。 		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。 ・生徒に配付する課題の確認を依頼。 ・遠隔サミットの提出資料をファイル共有機能を使用して総合教育センター側とともに確認。 ・12月5日の授業の打ち合わせ。授業内容にあわせたカメラ配置、北③講義室との仕切りは取り外せるかどうかなど。 		

日時	11月7日(月) 10:50～11:40		
単元	<ul style="list-style-type: none"> ・産業の発達と社会の発展 ・農業の発達と分布 	頁	教科書 p.88～89, p.90～92
評価 規準	農業地域の分布に関する有用な情報を地図から読み取り、自然条件と農業との関連についての考えをまとめている。	評価 方法	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード、書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題 ・ 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・手元撮影用カメラの映像が映らない。再起動するとつながる。電源を入れる順番を決めておくべきか。 ・「海部高校2」のパソコンの画面が消える(省エネモードか)。 ・授業者の発問と生徒の解答の音が重なり解答した内容が届かなかった。タイムラグへの配慮が必要。 		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。 		

日時	11月8日(火) 10:50~11:40		
単元	・世界の農業地域区分	頁	教科書 p.93 ~ 96
評価 規準	自給的農業・商業的農業・企業的農業に分類されることを理解し、それぞれの特色について、気候・土壌などの自然条件や市場への距離などの社会条件との関わり、経営規模の相違などに着目して考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題 ・ 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・文字の色が薄い。光の具合か。 ・ホワイトボード上の文字の赤色と黒色の見分けがつけづらい。授業者が色を口頭で伝えることで対応。 		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。 ・理系クラス担当者と進度・取り扱う内容の確認を行う。 		

日時	11月9日(水) 10:50~11:40 [補助者: 山本教頭]		
単元	・世界の農業地域区分	頁	教科書 p.93 ~ 96
評価 規準	自給的農業・商業的農業・企業的農業に分類されることを理解し、それぞれの特色について、気候・土壌などの自然条件や市場への距離などの社会条件との関わり、経営規模の相違などに着目して考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・10時50分から画面にちらつきが少し入る。2分くらいで消える。 		

日時	11月15日(火) 10:50~11:40		
単元	・世界の農業地域区分	頁	教科書 p.93 ~ 96
評価 規準	自給的農業・商業的農業・企業的農業に分類されることを理解し、それぞれの特徴について、気候・土壌などの自然条件や市場への距離などの社会条件との関わり、経営規模の相違などに着目して考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題 ・ 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・授業開始1分ほど画面のちらつきや画像の遅れが見られた。すぐに消える。 ・校内テストの返却。答案を見た上で、注意点、勉強の仕方などを指示する。 ・11時2分、通信の不具合。音声が一瞬途切れたり画像が止まったりした(1分間くらい)。 		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	11月16日(水) 10:50~11:40		
単元	・世界の農業地域区分	頁	教科書 p.93 ~ 96
評価 規準	自給的農業・商業的農業・企業的農業に分類されることを理解し、それぞれの特徴について、気候・土壌などの自然条件や市場への距離などの社会条件との関わり、経営規模の相違などに着目して考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	11月21日(月) 10:50~11:40		
単元	・世界の農業地域区分	頁	教科書 p.93 ~ 96
評価 規準	自給的農業・商業的農業・企業的農業に分類されることを理解し、それぞれの特色について、気候・土壌などの自然条件や市場への距離などの社会条件との関わり、経営規模の相違などに着目して考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	11月22日(火) 10:50~11:40		
単元	・世界の農業地域区分 ・現代世界の農業の現状と課題	頁	教科書 p.93 ~ 96, p.97 ~ 99
評価 規準	農産物貿易が消費国の国内供給の安定に役立つことや消費国の市場動向が生産国に影響を与えることを具体的事例を通して理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	11月28日(月) 10:40～11:25 (45分)		
単元	・現代世界の農業の現状と課題 ・世界の林業・水産業 ・トピック 世界の農業を動かす穀物	頁	教科書 p.97～99, p.102～103, p.100～101
評価 規準	森林の種類を気候区分と関連付けて理解するとともに森林の用途の地域差を理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 ・ 取組み	・短縮授業であることを伝えられていなかったが、特に問題はなかった。 ・配信側のカメラの位置を変更。ホワイトボードを使わず、書画カメラで授業者のワークシートを映し、板書代わりにする。カメラの位置が高く、授業者を見下ろすような形になったり、授業者がワークシートに書き込みをしながら進めるため、下を向いている時間が長くなり違和感を感じた。また、書画カメラの映像範囲を頻繁に調整しなければならないことにも違和感があった。		
確認 事項	・試行の印象を伝え、カメラ位置を下げることにした。 ・次回の授業は、岡豊高等学校の視察が予定されているため、通常の形態に戻すことを確認。 ・次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。		

日時	11月29日(火) 10:50～11:40 [岡豊高等学校視察]		
単元	・トピック 世界の農業を動かす穀物	頁	教科書 p.100～101
評価 規準	統計資料から有用な情報を読み取っている。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート
教具	ホワイトボード、書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。 ・2学期末考査の範囲の確認。 ・理系クラス担当者とともに12月5日[検討会議]の授業内容を確認。		

日時	11月30日(水) 10:50~11:40		
単元	・世界の林業・水産業	頁	教科書 p.103
評価 規準	漁業が成立する自然条件を理解し社会条件の影響についても考えを及ぼしているとともに漁業環境の変化について時間的推移を踏まえながら考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード, 書画カメラ		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題 ・ 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・授業開始から10分程度, 画像が粗い状態が続いたため配信側に調整を依頼。すぐに治る。 ・手元撮影用カメラ映像がぷつぷつ途切れる。調整後も少し残る。 		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	12月5日(月) 10:50~11:40		[第2回検討会議]
単元	・食料問題	頁	教科書 p.106 ~ 109
評価 規準	農業形態の知識と資料に示されたデータを総合して, アフリカ諸国における食料問題の要因について考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ, パワーポイント		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 ・手元撮影用カメラでの撮影 		
課題 ・ 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・対象生徒を15名に増やして実施(通常は対面授業を受けている11名と遠隔授業を受けている4名)。 ・11名の生徒の教科担任が遠隔授業を実施し, 生徒と授業者に対面授業と遠隔授業を比較してもらい, 遠隔授業の効果や課題を検証する。 ・パワーポイントの映像と書画カメラの映像の切り替えを補助者が事前に確認できていなかったため, 対応が遅れた。 ・生徒アンケートを実施。 		
確認 事項	[第2回検討会議]		

日時	12月6日(火) 10:50~11:40		
単元	・食糧問題 ・日本の農業	頁	教科書 p.106 ~ 109
評価 規準	他国との比較から、日本の農林水産業の特色を理解するとともに貿易の自由化など国際社会の動向と関連付けてどのように課題に対応すべきかを考えている。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	ホワイトボード、書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 取組み	・前回の授業で使用したパワーポイントを用い、食料問題の単元を終わらせる。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。 ・質問項目の改善(タイムラグを問う質問の表現の仕方を変える)。		

日時	12月7日(水) 10:50~11:40		
単元	・日本の農業 ・日本の林業・水産業	頁	教科書 p.104 ~ 105
評価 規準	漁業が成立する自然条件を理解し社会条件の影響についても考えを及ぼしているとともに漁業環境の変化について時間的推移を踏まえながら考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 取組み	・カメラ位置を変更し、ホワイトボードを使用せず実施。 ・前回の試行を踏まえて、授業者の目線に合わせてカメラの位置を変更したため、違和感はかなり軽減したと思われる。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。 ・学期末の特別時間割について伝える。 ・高大連携による遠隔授業の日程について教育情報課の担当者と相談。		

日時	12月14日(水) 10:50~11:40		
単元	・エネルギー資源の利用と分布	頁	教科書 p.114 ~ 117
評価 規準	各エネルギーの分布と地形との関連や生産と消費と人間生活との関わりなどに着目して、特徴を捉えようとしている。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。 ・学年末時点での進捗目標を確認。		

日時	12月19日(月) 10:50~11:40		
単元	・エネルギー資源の利用と分布 (電力・鉱産資源)	頁	教科書 p.117 ~ 118
評価 規準	各発電の立地の特徴、長所・短所について理解している。また、既習事項と関連付けて鉱産資源の分布について理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 ・ 取組み	・手元撮影用カメラとの接続ができずパソコンを再起動したため、授業開始10分程度は右側のテレビモニタのみで実施。一画面に書画カメラ、授業者、生徒の映像を映す。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。 ・理系クラス担当者との打ち合わせ。(進捗の確認・テスト作成担当についての確認)		

日時	12月20日(火) 10:50~11:40		
単元	・ 鉱産資源の分布 ・ 資源・エネルギー問題	頁	教科書 p.118 ~ 119, p.122 ~ 128
評価 規準	石油資源をめぐる動きについて、原油生産の変遷や国際紛争の具体的事例を踏まえて理解している。	評価 方法	・ 口頭質問 ・ ワークシート ・ 定期考査
教具	書画カメラ		
補助	・ 機器の設定 ・ 生徒の観察 ・ ワークシートの配付		
取組等	・ 生徒アンケートを実施(質問項目の改定)。		
確認 事項	・ 次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。 ・ 3学期の対面授業の日程を相談。		

日時	1月16日(月) 10:50~11:40		
単元	・ 工業の発達と立地	頁	教科書 p.130 ~ 131
評価 規準	工業の特徴を理解し、産業振興としての工業振興の重要性を理解している。	評価 方法	・ 口頭質問 ・ ワークシート ・ 定期考査
教具	書画カメラ, ミニホワイトボード		
補助	・ 機器の設定 ・ 生徒の観察 ・ ワークシートの配付		
課題 ・ 取組等	・ 双方の映像は届いているが、海部高校から総合教育センターへの音声は伝わらなかった。ミニホワイトボードをつかってやりとりし、マイクの設定を変更。再起動したのち通じる。 ・ 補足の内容をミニホワイトボードに書いて説明。		
確認 事項	・ 次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。 ・ 兼務校の行事予定を確認。		

日時	1月17日(火) 10:50~11:40 [対面授業(3回目)]		
単元	・ 資源の分布(ワークシート)	頁	
評価 規準	ワークシートに積極的に取り組んでいる。	評価 方法	・ 口頭質問 ・ ワークシート
教具	黒板		
補助	・ 生徒の観察		
課題等	・ 特になし。		
確認 事項	・ 次回の授業内容と準備物、評価規準についての確認。 ・ 理系クラス担当者との打ち合わせ(工業分野で取り上げる内容)。		

日時	1月18日(水) 10:50~11:40		
単元	・資源の分布(ワークシート) ・工業の立地	頁	教科書 p.132
評価 規準	工業の種類により,立地の条件が異なる ことやその要因を考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ,ミニホワイトボード		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題等	・開始から約5分間ブロックノイズが多く,音声も少しとぎれる。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物,評価規準についての確認。		

日時	1月23日(月) 10:50~11:40		
単元	・工業の立地 ・各種工業(ワークシート)	頁	教科書 p.132~133
評価 規準	各種工業の原料・製品や立地の特徴など を具体的に説明することができる。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ,ミニホワイトボード		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 ・ 取組等	・授業者を映すカメラの位置を調整。 ・ホワイトボードを使用する形式とワークシートで板書を代用する 形式のどちらが良いかを生徒に質問。ワークシートで板書を代用 する今の形式が良いとの回答。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物,評価規準についての確認。 ・特色選抜など行事予定を確認。		

日時	1月24日(火) 10:50～11:40		
単元	・各種工業(ワークシート)	頁	
評価 規準	各種工業の原料・製品や立地の特徴などを具体的に説明することができる。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ, ミニホワイトボード		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題 ・ 取組み	<ul style="list-style-type: none"> ・事前の打ち合わせの際に声が途切れる。 ・授業開始時間に通信が止まる。双方が再起動することで復旧。約10分間, 授業中断(原因は明らかにならず)。 		
確認 事項	<ul style="list-style-type: none"> ・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。 ・学校間配信の海部高校の準備について確認。 		

日時	1月25日(水) 10:50～11:40		
単元	・世界の工業地域①	頁	教科書 p.134～135
評価 規準	先進的な工業地域における工業の発展について歴史的経緯をふまえて考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ, ミニホワイトボード		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題等	・開始から5分間, 画像の乱れ。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	1月30日(月) 10:50～11:40		
単元	・世界の工業②③	頁	教科書 p.136～138
評価 規準	外国資本の進出に着目して考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ, ミニホワイトボード		
補助	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付 		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	2月1日(水) 10:50~11:40		
単元	・世界の工業③ ・現代世界の工業の現状と課題	頁	教科書 p.138, p.139~140
評価 規準	先進国ではGDPに占める研究開発費の割合が高いことに気付き、知識産業の経済的な価値を理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ, ミニホワイトボード		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	2月6日(月) 10:50~11:40		
単元	・現代世界の工業の現状と課題 ・日本の工業 ・第3次産業の発展	頁	教科書 p.139~145
評価 規準	日本の工業の移り変わりをグラフから読み取った情報や石油危機などの歴史的背景と関連づけて考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ, ミニホワイトボード		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題等	・授業者を映すカメラ位置を調整。 ・生徒を正面から撮影しているカメラの映像が途切れる。接触が悪いことが原因。 ・開始から10分後に画像と音声に乱れ。3分程度でおさまる。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	2月7日(火) 10:50~11:40		
単元	・第3次産業の発展 ・技能をみがく 三角グラフ	頁	教科書 p.145 ~ 146
評価 規準	教科書の図やグラフから第3次産業が経済の中心であることを読み取っている。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ, ミニホワイトボード		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	2月8日(水) 10:50~11:40		
単元	・世界の観光業	頁	教科書 p.147 ~ 148
評価 規準	教科書のグラフや図から観光活動の地域差に気付くとともに, 写真から最近の観光の傾向を考察している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ, ミニホワイトボード		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題等	・書画カメラでカラー印刷のワークシートを映す。鮮明でわかりやすく, 生徒からは「色が付いていて嬉しい」という声があった。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。 ・配信側の記録を依頼した。		

日時	2月13日(月) 10:50~11:40		
単元	・世界の交通網	頁	教科書 p.149 ~ 150
評価 規準	各交通網を比較し, それぞれの長所・短所を理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ, ミニホワイトボード		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。 ・学年末考査の作成の日程と出題範囲について相談。 ・学校間配信の授業の確認(前日に黒田指導主事がセッティング済み)。		

日時	2月14日(火) 10:50~11:40		
単元	・世界の交通網 ・情報と通信	頁	教科書 p.151, p.152
評価 規準	情報化の進展によるメリット・デメリットを考えている。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ, ミニホワイトボード		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題等	・特になし。		
確認 事項	・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。 ・追加のワークシートがあることを確認の上, 印刷。		

日時	2月15日(水) 10:50~11:40		[学校間配信]
単元	・現代世界の貿易と経済圏 ・貿易の地域差	頁	教科書 p.153 ~ 154, p.155
評価 規準	資料の情報をもとに国家間の貿易の特徴を考察することができるとともに, 貿易の地域格差の実態と, その解決策について考えている。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ, ミニホワイトボード		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 ・ 取組み	・スピーカーからハウリングのような音が聞こえたが, 配信側で調整して治る。 ・配信側の学校のチャイムが授業中に鳴る。校時が異なるため。		
確認 事項	・受信側の見え方を伝えて, 配信側のカメラ位置を調整。 ・次回の授業内容と準備物, 評価規準についての確認。		

日時	2月20日(月) 10:50~11:40 [学校間配信・検討会議]		
単元	・貿易の拡大と自由貿易 ・貿易による国々の結びつき	頁	教科書 p.156 ~ 158
評価 規準	世界中で地域的な結合が加速し, 自由貿易圏が拡大していることを具体的な事例を踏まえて理解している。	評価 方法	・口頭質問 ・ワークシート ・定期考査
教具	書画カメラ, ミニホワイトボード		
補助	・機器の設定 ・生徒の観察 ・ワークシートの配付		
課題 ・ 取組み	・配信側の学校のチャイムが授業中に鳴る。校時が異なるため。 ・授業者が画面上から消え, 声のみが聞こえる。授業者が気付いて映像枠内に戻る。		
確認 事項	[第3回検討会議]		

エ 年間を通した授業における取組み

(ア) 対面授業

○第1回

遠隔授業の実施に先立ち、対面授業を実施した。自己紹介をしたり地理の学習の仕方を説明したりした。また、次回から実施する配信形式の授業について説明し、遠隔授業に対する生徒の理解を促した。



○第2回

2学期の最初の「地理B」の時間に対面授業を行った。生徒たちは授業者が来校することを楽しみにしており、対面授業でも積極的にコミュニケーションをとっていた。遠隔システムであっても授業者と生徒との信頼関係を築くことが可能であることがわかった。

○第3回

3学期が始まって2回目の「地理B」の時間に対面授業を行った。2名の生徒が欠席しており、人数的には少々寂しくなったが、出席している生徒は、普段の授業と変わらず積極的に授業に参加していた。当日欠席していた生徒に、対面授業が行われたことを伝えると、授業者に会えなかったことを残念に思っている様子であり、このことから授業者と生徒との間の良好な関係がうかがえた。



本年度の対面授業が適切な時期であったかどうかを検証することはできなかったため、来年度は時期を変えて実施したい。ただ、年度当初の実施については、授業者と生徒との関係構築や当該科目の学び方を伝える場であり、対面授業で行われるオリエンテーション以上に大切であると感じた。

(イ) 遠隔システムの改善

○総合教育センター教育情報課担当者によるネットワーク環境の改善

平成28年6月28日に行われた遠隔授業は、テレビ会議システムのレスポンスが非常に悪く、海部高校、総合教育センターともに画面、音声の送受信に支障があったので、授業そのものの進行が難しいほどであった。この時間帯の海部高校におけるネットワーク通信状況を調べたところ、午前10時頃から海部高校全体のネットワーク通信量が増大し、午後零時40分を過ぎるまで、教育情報ネットワークと各校を結ぶ通信速度の上限である30Mbpsの通信が発生し続けていた。

そこで、海部高校に向けた通信速度が上限に達している状況下でも、総合教育センターのテレビ会議システムサーバとの通信を優先し、その他の通信がテレビ会議システムに大きな影響を及ぼさないよう、海部高校のルータの設定変更をした。

○設定の有効性を確認するためのネットワーク負荷テスト

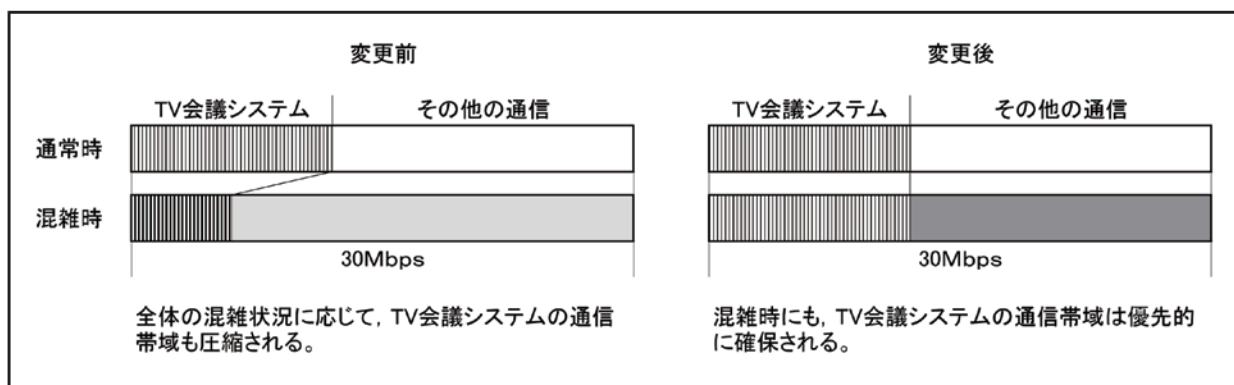
【テスト詳細】

日時：平成28年9月2日（金）午後1時から午後3時まで

方法：コンピュータ教室（2カ所）から、インターネット接続に多大な負荷を発生させた状況で、遠隔授業の実環境におけるテレビ会議システムの体感速度を測定

【テスト結果】

海部高校と教育情報ネットワークの接続速度の上限である30Mbps近くの通信が発生している状況でも、通常の遠隔授業を実施している教室で使用したテレビ会議システムは、平常時とさほど変わらず、極端にレスポンスが低下する事はなかった。したがって、先述の設定が有効であり、校内LANにおける他の通信の影響をあまり受けずに、テレビ会議システムを使用した遠隔授業が実施可能であることを確認することができた。



ルータの設定変更による海部高校のネットワーク回線の帯域イメージ図

1学期の間は、授業開始後に、ブロックノイズが多くなったり、フリーズするなどの画像配信のトラブルが特定の曜日に見られた。おそらく、同時刻にコンピュータ教室で授業が行われていたことが原因と思われる。全く授業が実施できなかったということは一度もなかったが、数分間中断することもあった。ネットワークの設定変更以後は、画像の乱れも軽減し、安定した配信授業を行うことができています。

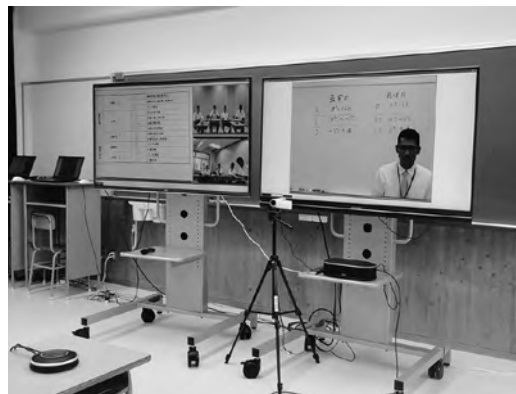
○機器環境の改良

1学期の遠隔システムでは、書画カメラの映像やスライドなどはプロジェクターとスクリーンを使用して投影していたが、写真や絵図などの場合、色の識別がしづらいなど、不鮮明に見えることがあった。そこで2学期からはテレビモニタを導入し、画像をより見やすくした。

プロジェクタでスクリーンに
画像を投影



テレビモニタを2台に



テレビモニタに映し出される書画カメラの映像は、非常に鮮明であり、照葉樹の葉を映した時には表面のつやもはっきりと伝わった。テレビモニタの導入により生徒にとってより快適な学習環境が整ったといえる。

カメラについても、当初はウェブ会議用カメラを使用していたが、映像が不鮮明であったため、ハンディカメラに切り替えた。これにより、授業者が生徒の様子を把握しやすくなった。

他にも、配信側では授業者のマイクをピンマイクからスピーカーフォンに切り替えるなどした。

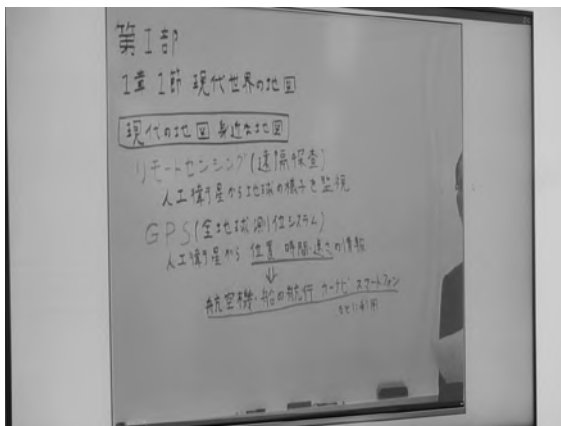
(ウ) 授業方法の改善

4月当初は、対面授業ではおこらない遠隔システム特有の課題が明らかになった。「遠隔授業の記録」にも記載したが、例えば次のようなことがあげられる。

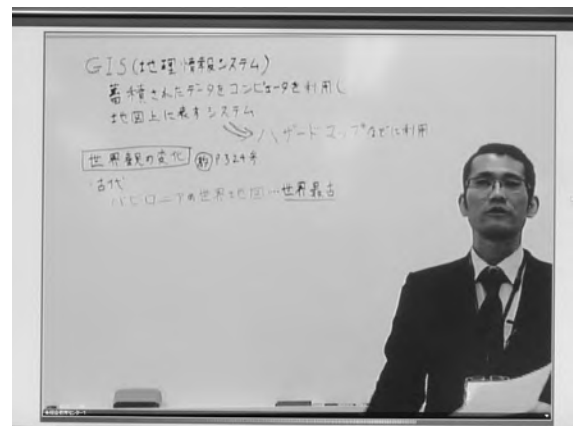
- ・色の識別（黒色と青色の区別が難しいなど）
- ・ホワイトボードの反射（光って文字が見えづらい）

- ・板書の文字サイズが小さいと複雑な漢字の区別や濁点・半濁点の区別が付きづらい。一方で、板書枠が小さく、映し出せる映像の大きさに限界がある。
- ・授業者のフレームアウト（板書のみが映る）
- ・生徒への発問の仕方（指名しなければ、生徒が答えづらいなど）

授業者の姿が画面上に映らない
板書枠が小さく、板書量が制限される



蛍光灯の光がホワイトボード
に反射して光る



板書の見え方の問題は授業への支障も大きいと考え、とくに試行錯誤を重ねた。まず行ったのは、ノートではなくワークシートを作成して配付し、板書量を減らす試みである。ワークシートには、単元のタイトルや事項の説明文などをあらかじめ記入しておき、生徒には重要語句や補足の説明、図式を書き込ませるようにした。そうすることによって板書量が軽減し、限られた板書枠の中でもスムーズな授業進行が可能になり、生徒の負担も減った。さらに、2学期後半からは、ワークシートを書画カメラで映して板書の代用とし、ホワイトボードを使用する際の問題を解消することを試みた。次頁の左の写真のように、右側のテレビモニタには授業者の映像を映し、左側のテレビモニタに書画カメラで撮影しているワークシートと生徒の映像を映すこととした。テレビモニタの映像は鮮明で、色の識別に問題はないため、ホワイトボード使用時の課題を解消することができたといえる。板書スペースが限られることについては、ワークシートの内容を補足する際には、ミニホワイトボードを使用し、書画カメラで撮影して対応するようにした。

また、授業者の視線が生徒の方を向いているように配信側のカメラの配置を工夫し、より対面授業に近い印象を与えるようにした。

これらの取組みによって、板書を書き写す際の生徒の負担を軽減するとともに進度の確保を図ることができた。ワークシートで板書を代用する方

法は、ホワイトボードを使用した従来の授業形式よりも良いとの意見が生徒からは出ている。

右の画面には授業者のみが映る



ミニホワイトボードを使用



フレームアウトなどの対面授業では発生しない問題については、授業者が意識することで改善され、通年の授業の中でほとんど見られない。

発問への回答についても授業者が意識的に指名するようにしている。また、当初は指名しなければ答えなかった生徒も、だんだんと指名をしなくても自発的に答えるようになった。遠隔システムに慣れたということもあるだろうが、授業者と生徒との人間関係がつけられたことも要因であると考えられる。意思疎通が気軽にできるという関係が築けたことで発問への回答や会話もスムーズに行えるようになってきている。

授業を通して明らかになった課題に対して、一点一点解決していくことで、生徒の負担軽減や授業者のスキルアップをはかることできた。

(エ) 補助者の役割

○事前事後の打ち合わせ

補助者は授業の前後に授業者と打ち合わせを行い、授業の円滑な進行を助けることとした。授業前には授業内容の確認、当日使用するワークシートを中心とする使用教材の確認、評価規準とその判断基準の確認を行う。授業後は、次回の授業内容の確認、準備物の確認を行っている。他にも、海部高校の学校行事などにとまなう校時の変更の有無、理系クラスとの進度調整なども遠隔システムを用いて行った。

○補助者の授業時の役割

補助者の主たる役割は下記の通りである。

①機器の立ち上げや不具合が生じた際の調整

補助者は機器類に関する知識や技能は高くないが、不具合が生じても対応できたため、年間を通して大きなトラブルは無かった。昨年度の試行の段階である程度の手順が確立されていることや、比較的安定した通信環境が整っていることによるものである。

②ワークシートの受け取りと印刷，生徒への配付

ワークシートは，メールにより授業者から送付される。受け取ったワークシートを印刷し，授業者の指示を受けて配付したり，授業展開を見て配付をしたりしている。

③生徒の観察

遠隔システムでは授業者の生徒観察には限界があるため，生徒の授業に取り組む姿勢などを補助者が観察し，学習評価シートに記録して授業者に伝えている。

④手元撮影用カメラによる作業の進捗状況の伝達

手元撮影用カメラは，生徒一人ひとりのワークシートを撮影して授業者に作業の進捗状況などを伝えるもので，対面授業における机間指導の役割を果たすものである。作業を行わない時間は，教室の横方向に固定し，生徒の表情を授業者に伝えられるようにしている。

⑤授業の記録

毎授業時に授業記録をとり，遠隔システムや遠隔授業の課題・成果を明らかにできるようにした。

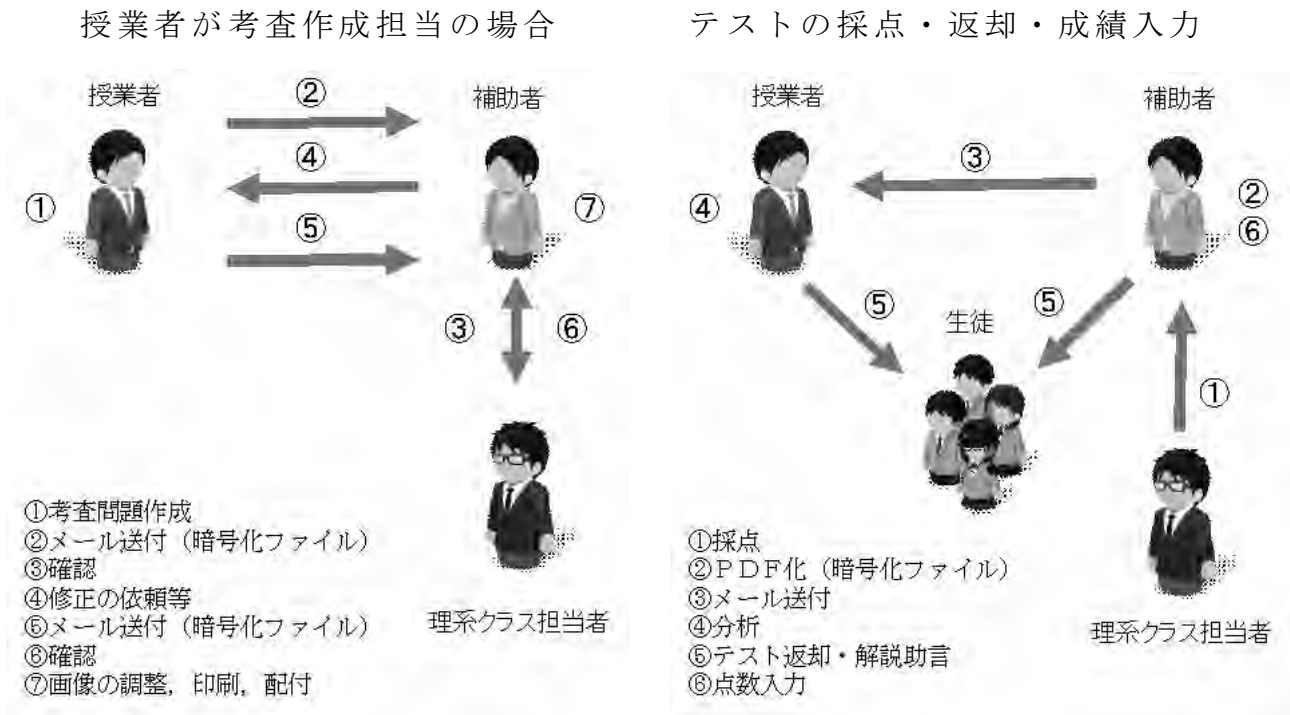
⑥教科指導の補助

1学期は，生徒から少し離れた場所に補助者の席をおいて補助を務めていた。遠隔システムでは緊張感をもつことができないという生徒アンケートの結果を受け，2学期からは生徒の横に机を並べて補助を務めることとした。また，生徒の反応などを見て，教科書や地図帳を授業者に代わって指し示したり助言したりするようにした。これらの取り組みにより，生徒は授業に集中できるようになり，授業者の発問に対してもしっかり考えられるようになったと感じられる。しかし，目の前に授業者がいない状況では対面授業に比べ，授業への集中が欠けてしまいがちであり，遠隔システムにおいて適度な緊張感をもたせるために補助者の役割が大切である。

オ 学習評価について

(ア) 考查問題の作成と成績処理

理系クラスとの比較研究を行うため、考查問題は全て文系クラスと理系クラスの共通問題として実施した。問題作成の担当については授業者と理系クラス担当者との間で協議し、決定することとした。



考查問題はメールで送受信するため、等高線などの細かな画像やイラストなどが鮮明に印刷できないときがある。このような場合には海部高校で画像をスキャナで取り込み直したり印刷の設定を調整したりして作成するようにした。調整して印刷したものを遠隔システムで授業者に確認してもらった上で、生徒に配付した。

採点については、基準を統一するため、23HR文系・理系15名分の採点を理系クラス担当者が行った。採点后、文系4名の答案用紙を補助者が受け取り、暗号ファイル化して授業者にメールで送付した。授業者は生徒の答案を分析し、個々の生徒がつまづいている箇所などを明らかにし、授業時に解説や助言を行った。答案用紙を返却した後、補助者が入力フォームに点数を入力した。

(イ) 評価規準の設定と学習評価

学習評価は、小單元ごとに評価規準と評価の判断基準（A：「十分満足できる」、B：「おおむね満足できる」、C：「努力を要する」）を設定し、授業者が評価して学習評価シート上に記録していった。学期末にはA・B・Cのそれぞれの数を観点別に集計し、海部高校の成績評価の規定に基づき、定期考査の成績と合わせた総合評価を行うこととした。

(ウ) 理系クラスとの比較

進度や定期考査・校内テストの結果を比較した。進度については、理系クラス担当者と適宜確認を行いながら、年間指導計画通り進行することができている。考査の結果については、平均点を比較した結果、文系・理系のどちらか一方が有位であるということは無く、同程度の結果が出ている（表3）。進度や学習内容の理解度から考えて、遠隔授業であっても対面授業と遜色のない授業が実施できていることがわかる。

表 3

	定期考査								校内テスト					
	1学期中間		1学期期末		2学期中間		2学期期末		第3回		第4回		第5回	
文/理	文系	理系	文系	理系	文系	理系	文系	理系	文系	理系	文系	理系	文系	理系
平均点	63.8	72.1	53.0	46.5	58.8	61.1	75.5	79.6	48.5	55.5	64.3	60.7	58.5	50.6

カ 生徒への効果（生徒アンケート）

年度当初、1学期末、2学期末に生徒アンケートを実施した。

（4名の生徒をA～Dの記号で示してある。）

(ア) 年度当初のアンケート結果（平成28年4月19日実施）

①遠隔授業を受けると聞いてどのように思ったか。

興味をもった	3人（A, B, C）
不安に感じた	1人（D）
何も思わなかった	0人
その他	0人

②どのような点に興味をもったか。

A	最先端の授業をするのが楽しみだった。
B	離れた所から授業を受けられるところ。
C	今まで体験したことがないのでおもしろそうに思いました。

③どのような点に不安を感じたか。

D 話を聞くだけで寝てしまわないか不安になった。

④授業後に不安は解消されたか。⑤またその理由
(質問①で「不安を感じた」選択者のみ)

解消された	0人
一部は解消された	1人(D)
全く解消されなかった	0人
理由	回答なし

⑥普段の授業と比較して良かった点(その理由)

A 普通の授業と変わらなくてよかった。
 B 普通の授業と変わらなかった(話げできた)。
 C 特にない(普通の授業と変わらない)。
 D 新しい感覚でいい(いつもは前に先生がいて授業するけど、LIVEのような感じだから)。

⑦普段の授業と比較して悪かった点(その理由)

A なし。
 B たまに声が聞こえにくい(雑音が入る)。
 C 音(向こうの先生の声が少し聞こえにくかった)。
 D 声が少し聞きにくい(スピーカーから聞こえてくるから)。

⑧～⑯の質問項目について次の㉖～㉙から該当するものを選択

㉖: そう思う ㉗: どちらかといえばそう思う ㉘: どちらともいえない
 ㉙: どちらかといえばそう思わない ㉚: そう思わない

(単位: 人)

質問項目	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚
⑧テレビの映像は見やすかった	2	1	0	1	0
⑨スクリーンの映像は見やすかった	1	1	1	1	0
⑩スピーカーからの音声は聞き取りやすかった	1	1	0	1	1
⑪タイムラグ(映像と声の時間差)は気にならなかった	2	1	1	0	0
⑫授業者との会話はスムーズにできた	2	1	1	0	0
⑬授業者が目の前にいなくても質問はしやすかった	2	0	1	0	1
⑭授業者が目の前にいなくても作業はしやすかった	2	1	1	0	0
⑮画面を見ながらの授業でも疲れなかった	1	2	1	0	0
⑯対面授業と同程度以上に理解できた	2	1	1	0	0

⑰遠隔授業について改善すべきと思う点

- A 特になし。
 B 音の問題。
 C マイクの音が少し聞こえにくかった。
 D 字が見えにくい。色がわかりにくい。

⑱遠隔授業を受けての感想

- A 向こうにお偉いさんがいて緊張した。
 B けっこう話がスムーズにできた。
 C (回答なし)
 D 新しい感じだけど話を聞くだけで少し眠たくなってしまった。

初めて受ける遠隔授業に興味をもっており、楽しみにしていたことがわかる。インターネットやスマートフォンが普及し、ICTへの抵抗がほとんどない世代でもあり、遠隔システムを前向きに受け入れていたようである。一方で、教師が目の前にいないことによって授業に集中できるかどうかを心配する生徒もいた。しかし、授業後には、普通の授業と変わらないという感想をもっていたり、不安を感じていた生徒も新鮮さを感じていたり、肯定的にとらえていることがわかる。音声の改善を求める意見については、初めての授業であり音量の調整が不十分で授業者の音が大きすぎて割れてしまっていたことが原因と考えられた。配信側のマイク音量の調整することで対応した。

(イ) 1学期末のアンケート結果(平成28年7月11日実施)

①遠隔授業を受ける上で、1学期当初、不安に感じていたこと

- A カメラで1時間監視されることが不安だった。
 B 特になかった。
 C 映像が安定するかどうか。
 D 画面を見ながらなので寝てしまいそう。

②1学期間遠隔授業を受けて、不安は解消されたか。

解消された	2人(A, B)
一部は解消された	1人(C)
全く解消されなかった	1人(D)

③不安が解消された理由

- A それが当たり前になった。
 B スムーズに進んだから。
 C だんだんと安定してきた。

④ 普段の授業と比較して良かった点（その理由）

- A 特になし。
 B 質問しやすい（少人数だから）。
 C 解説がわかりやすい（プリントを画面に映して解説してくれたので）。
 D 図など重要なところがよくわかった（ここっていうところを映してくれるから）。

⑤ 普段の授業と比較して悪かった点（その理由）

- A 止まること（通信状況が悪いから）。
 B たまに止まる（音声聞き取りにくいことがある）。
 C 映像が止まったりした。
 D 雨の日の授業（画面が止まって動かない時があったから）。

⑥ 授業者が近くにいないことで、困ったこと

- A （回答なし）
 B 特になかった。
 C 少し質問がしにくかった。
 D 質問はあまりできない。

⑦～⑮の質問項目に対して、次の㊦～㊨から該当するものを選択

㊦：そう思う ㊧：どちらかといえばそう思う ㊨：どちらともいえない
 ㊩：どちらかといえばそう思わない ㊪：そう思わない

（単位：人）

質 問 項 目	㊦	㊧	㊨	㊩	㊪
⑦ テレビの映像は見やすかった	3	0	1	0	0
⑧ スクリーンの映像は見やすかった	3	0	1	0	0
⑨ スピーカーからの音声は聞き取りやすかった	2	1	1	0	0
⑩ タイムラグ（映像と声の時間差）は気にならなかった	0	1	1	2	0
⑪ 授業者との会話はスムーズにできた	4	0	0	0	0
⑫ 授業者が目の前にいなくても質問はしやすかった	3	0	0	1	0
⑬ 授業者が目の前にいなくても作業はしやすかった	2	1	1	0	0
⑭ 画面を見ながらの授業でも疲れなかった	3	0	1	0	0
⑮ 対面授業と同程度以上に理解できた	1	1	2	0	0

⑩遠隔授業について、2学期以降改善すべきと思う点

- A 特になし。
- B タイムラグ。画面の鮮明さ。
- C (回答なし)
- D 集中して聞く。

年度当初は通信環境や授業の進行や進度に不安に感じていた生徒も、思っていた以上に通信の状況が良かったことや進度に遅れが無いことでその不安が解消されたようである。しかし、長時間ではないにしろ映像が止まることには違和感を感じている。また、授業者が近くにいないことで質問がしづらいつ感じていることがわかる。⑦～⑯の結果を4月の⑧～⑰と比較すると、テレビモニタとスクリーンの映像については、肯定的な意見が増えた。ワークシートや図などを大きく映し出すことで、見るべき箇所がはっきりと伝わり、わかりやすいと感じている(質問④の回答)こととも関連していると思われる。会話については全員がスムーズにできたとしており、音声の調整をしたことや生徒自身がマイクを介した会話の方法に慣れてきたことによるものとする。

(ウ) 2学期末のアンケート結果(平成28年12月20日実施)
(※2学期の遠隔授業について回答)

①普段の授業と比較して良かった点(その理由)

- A 見やすい(理由:映像なのでよける必要がない)。
- B 質問がしやすい。
- C プリントが画面にうつる(理由:見やすく、わかりやすい)。
- D やっているところや字が見やすい(理由:画面に大きく見えるから)。

②普段の授業と比較して悪かった点(その理由)

- A 特になし。
- B ラグがある(たまに止まってしまう)。
- C 少し目が疲れる。
- D 質問しにくい。流し聞きしてしまいがち(画面だから)。

③～⑪の質問項目に対して、次の㉗～㉙から該当するものを選択

- ㉗:当てはまる ㉘:どちらかという当てはまる ㉙:どちらともいえない
- ㉚:どちらかという当てはまらない ㉛:当てはまらない

(単位：人)

質 問 項 目	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛
③右側のテレビの映像は見やすかった	4	0	0	0	0
④パワーポイント・書画カメラの映像は見やすかった	4	0	0	0	0
⑤スピーカーからの音声は聞き取りやすかった	4	0	0	0	0
⑥タイムラグ（相手の反応が返ってくるまでの時間差） は気にならなかった	3	0	1	0	0
⑦授業者との会話はスムーズにできた	4	0	0	0	0
⑧授業者が目の前にいなくても質問はしやすかった	3	0	1	0	0
⑨授業者が目の前にいなくても作業はしやすかった	4	0	0	0	0
⑩画面を見ながらの授業でも疲れなかった	3	0	1	0	0
⑪遠隔授業を受けることで、授業内容をより理解できる ようになった	3	0	1	0	0

⑫遠隔授業について改善すべきと思う点

A なし。
B 止まることがある。
C （回答無し）
D ないと思います。

⑬遠隔授業を受けての感想

A 楽しくできている。わかりやすい。
B 楽しく授業できていると思う。
C 他の授業と違い新鮮みがあり、授業に興味をもてる。
D やっているところがよくわかってよかった。

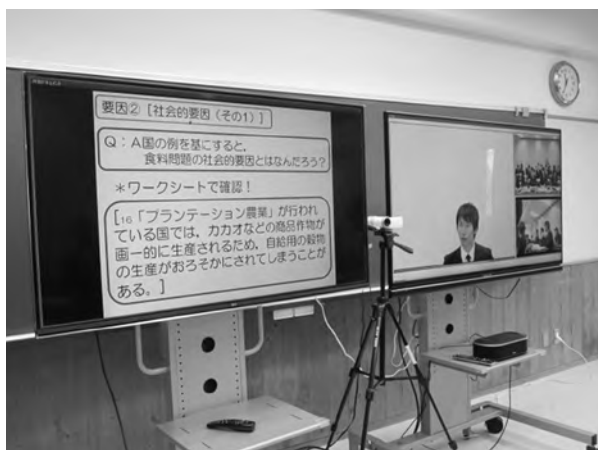
2学期の授業については、良かった点として画像の見やすさをあげる生徒が多い。ワークシートを大きく映し出すことができるのは遠隔システムの利点であることがうかがえる。また、ルータの設定変更により通信環境が改善されたこともあり、4名全員が「画像が見やすい」、「音声聞き取りやすい」、「会話がスムーズにできた」と回答している。1学期のアンケートに見られた通信環境への不安は解消されたようである。さらに、質問⑬には、「他の授業と違い新鮮みがあり、授業に興味をもてる」や「わかりやすい」、「楽しい」という記述があり、ただ新鮮であるというだけではなく、遠隔システムの利点が活かされた結果といえるだろう。

(5) 対面授業との比較研究

遠隔授業の効果を検証するため、通常は対面授業を受けている23HR理系クラスの11名の生徒を対象に遠隔授業を実施した。比較研究とするため、理系クラス担当者が授業を行い、授業者は変わらず授業環境だけが対面から遠隔システムに変化した場合の授業理解度の変化の有無などを検証することとした。また、普段から遠隔授業を受けている4名の生徒も一緒に参加し、人数が増えた際の問題点なども明らかにすることとした。

授業者は普段から、パワーポイントと板書を適宜まぜながら授業を行っており、今回の授業でもパワーポイントを中心に授業を行った。また、生徒を3人ずつのグループに分け、それぞれにホワイトボードを持たせて、グループ活動を行った。

パワーポイントを使用



ミニホワイトボードを活用してグループワークを行う



15名の生徒を3列に配置



最後列の生徒から見た様子



ア 授業者の取組みと感想

- ・対象生徒が15名となると、思ったより人数が多かったこともあり、後ろの方の席の生徒の顔が映像では少し確認しづらかった。
- ・声については、何度か聞き返す場面があり、やはり10名以上になると映像としての距離を感じてしまう点があると感じた。
- ・初めて遠隔システムを使って授業をしたが、地図を塗る作業や、ミニホワイトボードを活用して活動をさせたりと様々な活動を入れることを意識し、遠隔授業と対面授業とでどのように違うのかを見ようと思った。
- ・生徒の取組みに関しては、対面授業との違いは感じず、生徒は一生懸命に取り組んでくれていた。
- ・作業の指示もスムーズに通り、遠隔授業は思ったよりもいろいろなことができるという手応えを感じた。

イ 補助者の取組みと感想

- ・15名と人数が多かったため座席を3列にした。後方の生徒が映るように正面のカメラは普段より少し高めに設定した。また、手元撮影用カメラを使用して、後方の生徒の様子を映した。
- ・授業者との打ち合わせが十分できておらず、書画カメラを使用することを把握していなかったため、画面の切り替えに少し時間がかかった。文系クラスのように書画カメラだけを主に使用する場合には画面の切り替えはほとんどないが、複数の画面を提示する場合には、打ち合わせなどを丁寧に行うことが大切であると感じた。

ウ 授業参観者の意見・感想

- ・遠隔システムで授業者と生徒が離れた場所においてもグループワークができるというのは、今日初めて確認でき、試みとして非常に面白かった。生徒はいろいろな意見を出し合っていたので、初めてでここまでできて素晴らしいと思う。やり方次第でもっと生徒も慣れてくると思う。
- ・ワークシートの書き込みをする箇所に全て番号を付けており、遠隔システムでも指示も非常にしやすく、良い方法だと思った。
- ・パワーポイントで示したので、先生が見せる資料がすごくクリアに見えたという印象が生徒にはあると思う。ホワイトボードに書いたものや書画カメラでは少し画質が悪いところもあるが、パワーポイントだとファイルの共有により授業者が見ているものと同じものを受信側のテレビモニタでも見ることができる。その反面、補助者の方での切り替えが必要になるので、もうひとつプロジェクターとかテレビがあればいいかもしれない。

エ 生徒への効果（生徒アンケート）

（ア）理系クラス生徒（11名）のアンケート結果

①遠隔授業を受けると聞いてどのように思ったか。

興味をもった	9人
不安を感じた	2人
何も思わなかった	0人

②どのような点に興味をもったか。

- ・いつもと違う環境で授業したところ。
- ・いつもと違うところに興味をもった。
- ・いつもと違う感じだったのでおもしろいと思った。
- ・いつもと違う授業だったから。
- ・どんな感じで授業するのか気になった。
- ・どのように授業を進めるのか。
- ・どんな感じで授業が進むのか。
- ・どのように授業をするのか，どんな環境なのか。
- ・どのような授業であるのかについて。

③どのような点に不安を感じたか。④不安は解消されたか。

- ・分からないところをすぐに聞けない。
→④の回答：解消された（理由：回答なし）。
- ・生身の方がいいと思った。緊張した。
→④の回答：全く解消されなかった（理由：回答なし）。

⑤普段の授業と比較して良かった点（その理由）

- ・グループワーク（みんなの意見が聞けたから）。
- ・グループワーク（友達と意見を出し合って答えを考えるとところが良かった）。
- ・グループで答えたこと（友達といろいろ考えてよかった）。
- ・文字がみやすかった（画面と近い）。
- ・パワーポイントが見やすかった（画面が大きく見やすかった）。
- ・テレビをつかってわかりやすかった（先生が黒板に書く時間がはぶかれた）。
- ・自分の学校にいる先生だけでなく，いろいろな先生の授業が受けられる点（遠隔授業をすることにより，自分の学校の先生だけでなく，全国各地の先生の授業を受けることができ，さまざまなテイストの授業をうけることができるから。また，自分にあっている先生を見つけることができるかもしれないから）。
- ・遠くにいても先生との会話ができる（1つの教室内で教えてくれる先生と生徒がいるわけではなく先生が遠い場所にいるのにできるから）。
- ・授業態度を見直せる（自分の姿を映し出されるので客観的に見ることができるから）。
- ・集中できる（初めて受けたからか，他に気が散らなかった）。
- ・みんなまじめに授業を受けれていた（常に先生に見られているから）。

⑥ 普段の授業と比較して悪かった点（その理由）

- ・すぐ聞けない（距離がある）。
- ・マイク（声が相手に聞こえずらいところが多少あった）。
- ・声を通らない時。画面の切り替え（機器のトラブルにより授業がとまることがあった）。
- ・大きい声で言わなければならない（生徒の声が先生に伝わりにくい時があった）。
- ・声が聞き取りづらそうだった（先生にうまく伝わらないことがあった）。
- ・カメラがめんどうくさい（いつも自分たちが映っているので恥ずかしかった）。
- ・背が高い友達で見えにくかった点（前が背が高い友達で見えにくかった）。
- ・普段通りできなかつた（周りに人がたくさんいて緊張した）。
- ・授業のテンポが少し悪くなってしまう点。
（黒板・ホワイトボードを使えば、書き残すことはできるが、パワーポイントだけで授業すると、書き残すことができないので、みんなが書き終わるまで待たないといけない）。
- ・人が多い（常に見られている気がして自分は苦手だから）。
- ・特になし。

⑦～⑯の質問項目に対して、次の㉗～㉛から該当するものを選択

- ㉗：当てはまる ㉘：どちらかという当てはまる ㉙：どちらともいえない
 ㉚：どちらかという当てはまらない ㉛：当てはまらない

（単位：人）

質問項目	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛
⑦ 右側のテレビの映像は見やすかった	10	1	0	0	0
⑧ パワーポイントの映像は見やすかった	11	0	0	0	0
⑨ スピーカーからの音声は聞き取りやすかった	6	2	3	0	0
⑩ タイムラグ（映像と声の時間差）は気にならなかった	4	2	4	1	0
⑪ 授業者との会話はスムーズにできた	6	3	1	1	0
⑫ 授業者が目の前にいなくても質問はしやすかった	5	0	4	0	2
⑬ 授業者が目の前にいなくても作業（個人）はしやすかった	10	1	0	0	0
⑭ 授業者が目の前にいなくても作業（グループ）はしやすかった	9	2	0	0	0
⑮ 画面を見ながらの授業でも疲れなかった	9	1	0	1	0
⑯ 遠隔授業を受けることで、授業内容をより理解できるようになった	3	3	5	0	0

⑰遠隔授業について改善すべきだと思う点

- ・タイムラグ。
- ・タイムラグと音声の集音機能の改善。
- ・音声の時間差。
- ・会話がスムーズでない。
- ・前が見えにくかった点。
- ・授業者側のカメラ画質がもう少しだけよくなると思います。
- ・危機のトラブルをなくす。操作を簡単にし、時間をとらせない。
- ・分からないところを質問にくい。
- ・特になし。[3名]

⑱遠隔授業を受けての感想

- ・違う感覚で授業を受けれてとてもいい体験になった。
- ・とても楽しく授業を受けることができた新鮮な感じだった。
- ・初めて受けたけど楽しかった。
- ・普段とひと味違った授業で楽しかったです。
- ・おもしろかった。授業内容は頭に入りやすかった。
- ・パワーポイントは見やすかった。
- ・文字が見やすく楽しかった。
- ・思ったよりタイムラグが無かったので良かった。
- ・タイムラグもほとんどなくいつもの授業を受けている感覚と変わらなかった。
- ・今までの授業と違って楽しかったです。もっといろいろな先生の授業が受けられるようになっておもしろいかもしれませんね！

遠隔授業については、以前から23HRの中でも話題になることがあり、理系クラスの生徒も興味をもっていただいているようである。質問①では前向きにとらえている意見が多く見られた。対面授業との比較においてはパワーポイントなど画像の見やすさをあげる生徒がおり、普段からパワーポイントを使った授業を受けている生徒であるが、テレビモニタの画像が鮮明であり、いつも以上に見やすいと感じたと思われる。また、遠隔システムを使うことによって、いろいろな先生の授業が受けられると、遠隔授業の可能性について記述している生徒もいた。グループワークに対する生徒の反応は大変よく、遠隔システムにおいてもアクティブラーニングの1つとして取り入れることが可能であることがわかった。一方、質問⑥の回答として多く見られたのが、音声の問題である。通常の4人の授業では、生徒の小さな声も集音マイクがひろうためあまり意識していなかったが、人数が増えると通常の音声設定ではスムーズな会話を行うには十分ではないことがわかった。また、3列目の生徒からは、前が見にくかったという回答があり、音声の問題はマイクの設定変更で対応しうるが、人数の多さに起因する映像の見えづらさへの対応は、

カメラ位置の調整だけでは難しく、遠隔システムでは2列以内に収まる人数が適切であると考えます。自分の姿が映像に映っていることに嫌悪感をもつ生徒もおり、生徒が環境に慣れることだけに頼らず、何らかの対応が必要であることもわかった。

(イ) 文系クラス生徒 (4名) のアンケート結果

① 普段の授業と比較して良かった点 (その理由)

A	どこにいても見える (映像で一点から映しているので移動しなくてよい)。
B	分かりやすい (画面を使うので分かりやすい)。
C	人数が多い (人数が多いのでグループワークなどをして活動できた)。
D	見やすい (今やっているところがわかる)。

② 普段の授業と比較して悪かった点 (その理由)

A	止まる時がある (遠く離れたところだから)。
B	ペン (ペンの色が見にくい)。
C	なし。
D	聞こえにくそうだった (授業中に先生が聞こえていなかった)。

③～⑫の質問項目に対して、次の㊶～㊿から該当するものを選択

㊶：当てはまる ㊷：どちらかという当てはまる ㊸：どちらともいえない
 ㊹：どちらかという当てはまらない ㊿：当てはまらない

(単位：人)

質 問 項 目	㊶	㊷	㊸	㊹	㊿
③ 右側のテレビの映像は見やすかった	4	0	0	0	0
④ パワーポイントの映像は見やすかった	4	0	0	0	0
⑤ スピーカーからの音声は聞き取りやすかった	3	0	0	1	0
⑥ タイムラグ (映像と声の時間差) は気にならなかった	4	0	0	0	0
⑦ 授業者との会話はスムーズにできた	3	0	1	0	0
⑧ 授業者が目の前にいなくても質問はしやすかった	3	0	0	0	1
⑨ 授業者が目の前にいなくても作業 (個人) はしやすかった	4	0	0	0	0
⑩ 授業者が目の前にいなくても作業 (グループ) はしやすかった	4	0	0	0	0
⑪ 画面を見ながらの授業でも疲れなかった	2	1	1	0	0
⑫ 遠隔授業を受けることで、授業内容をより理解できるようになった [1人回答無し]	2	1	0	0	0

⑬遠隔授業について改善すべきだと思う点

- A (回答無し)
- B たまにあるラグ。
- C 少し音が悪いかなと思った。
- D 画質がときどき悪い。

⑭遠隔授業を受けての感想

- A 楽しかった。
- B 分かりやすいと思う。
- C パワーポイントが分かりやすかった。
- D 新しい感じがいい。

⑮普段の授業よりも多い人数で授業を受けての感想

- A みんなで話し合えた。
- B 授業進度が遅かった。
- C 意見が多くるので良かった。
- D 画面が見えにくかった。グループワークができてよかった。

いつも遠隔授業を受けている4名の生徒にとってもパワーポイントを使った授業は新鮮であり、分かりやすかったようである。また、理系クラスの生徒と同様にグループワークへの反応も良かった。一方で、音声伝わりづらいうことを文系の生徒も記しており、人数が増えたことで普段の授業と比べて会話のスムーズさに欠けると感じていたようである。人数や教室環境に応じた細かな調整が求められることがわかった。人数の多さが原因であるかどうかは今回の授業だけでは判別できないが、授業進度が遅いと感じた生徒がおり、10人を超える生徒に対して指導をすると、遠隔システムでは通常よりも時間を要することも考えられる。

(6) 特別講義による遠隔授業の実施

高大連携による特別講師による遠隔授業を試行し，様々な実施形態における指導方法の検証や課題の把握を行った。

ア 特別講義の概要

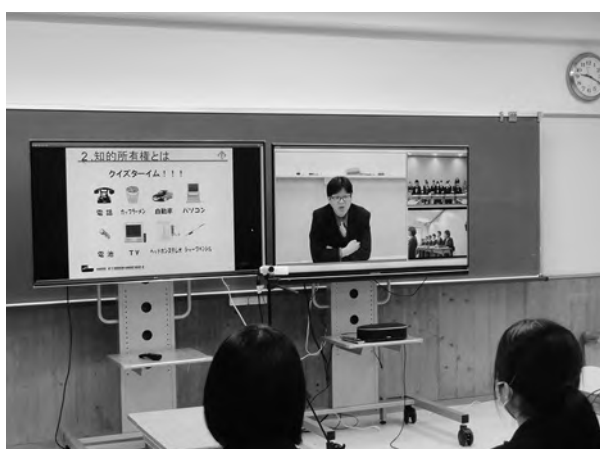
特別講師：徳島大学工学部理工学科 教授 出口祥啓

テーマ：「君のアイデアを発明にしてみよう！」

対象生徒：数理科学科 2年生 物理選択者（11名）

教具・教材：パワーポイント，資料（パワーポイントのスライドを印刷）

パワーポイントを使つての講義



講師の質問に答える



背の高い生徒を後列に



後ろの列からの見え方



イ 講師の感想

- ・遠隔授業とのことで，学生との意思疎通が難しいのではないかと考えていたが，音声状態もよく，また，授業を通して学生をサポートする先生がいたこともあり，一般の授業より，コミュニケーションを取れる授業ができたように思う。

- ・多画面が可能で、一般的な1画面による授業とは異なったものであった。
- ・遠隔授業によるデメリットは全く感じなかった。
- ・高校生に開放している授業でもこのような遠隔授業を試行してみたいと思う。

ウ 参観者の感想

- ・座席が2列だと後ろの生徒の表情は見えにくい。正面のカメラだけでなく手元撮影用カメラで横から映していたが、それでも後方は見えにくい。はっきりと顔が見える位置に生徒が座れるように最初に確認する手間が必要である。
- ・一方向の固定カメラ2台では生徒の様子が確認できない。複数のカメラを配置する必要がある。
- ・人数は10人が限界である。
- ・音がひろいにくい時があるが、タイムラグはほぼ無い。
- ・発言する生徒は手を挙げてから発表しないと、特に人数の多い場合には、誰の声か分からないため評価もできなくなる。
- ・パワーポイント中心の授業になっていくように思う。そうなると準備が大変になる。
- ・授業態度に問題のあるクラスや習熟度の低いクラスでは実施は困難である。
- ・普段教えてもらえないような有名な先生の話聞くチャンスが増える。
- ・実験や芸術、情報など実習を伴う場合には工夫が必要。
- ・カメラ補助者などがいればもっと利便性がよくなり、評価もしやすくなる。

エ 生徒への効果（生徒アンケート）

①遠隔授業〔ネット配信による授業〕を受けると聞いてどのように思ったか

興味をもった	10人
不安を感じた	0人
何も思わなかった	1人

②どのような点に興味をもったか

- ・やったことがないので楽しそう。
- ・今まで遠隔授業を受けたことがなかったから。
- ・ICTを活用した授業が受けられるという点。
- ・離れたところどうしても授業ができるのがすごいと思った。
- ・遠くにいる方の授業を受けられるという点。
- ・運転にかかる交通費もかからずでいいと思った。
- ・大学の教授に授業をしていただくという点。
- ・普通の授業では学べないことを学べたし、遠い所でも大学の教授の方の授業を受けられるところに興味をもった。
- ・かなりわかりやすい。なにより先生一人一人が個性を持っていて、自分に合った先生に教えてもらえる。
- ・高校生でも特許をとれること。そのためには創造力が必要なこと。

③不安が解消されたと感じた理由

（該当者なし。）

④普通の授業〔授業者が目の前にいる〕と比較して良かった点（その理由）

- ・普段聞けない話を聞いた点（なかなか聞けない話を聞いたから）。
- ・授業の質（遠方の大学の先生の講義がリアルタイムで聞けるという点）。
- ・話がとてもおもしろくなおかつわかりやすい。今日の場合だといつもと違う話ができただめになった。興味が持てた。
- ・大学の教授の話が聞いた（レベルの高い先生の話だったのでとてもわかりやすくくわしく、説得力のある話だったから）。
- ・遠くからでも授業を受けられる。
- ・資料（普段とはちがって、資料で伝えたいとき全員に印刷しなければならないが、画面で映すことができるのでたくさんの資料を利用することができる）。
- ・遠くにいるように感じなかった（普通に会話ができたから）。
- ・新鮮だった（いつもと違うから）。
- ・特になし。〔2人〕

⑤ 普段の授業 [授業者が目の前にいる] と比較して悪かった点 (その理由)

- ・ 緊張感があった (ずっと見られてる感じがしたから)。
- ・ 機器の性能がやや悪いこと。
- ・ 言葉が伝わりにくい点 (タイミングが合っていない部分があったから)。
- ・ 質問がなかなかできない (音声伝わりづらく、会話のスピードが速いから)。
- ・ 時間のズレがあった (会話しにくいから)。
- ・ ラグがあったこと (こちらの意見が伝わりにくいときがあったから)。
- ・ 時間の差がある。
- ・ マイク・画面 (マイクを通して質問しなければならないので聞きとりにくかったところ。質疑応答のスムーズさがいつもとは違った。先生がどこを指しているのかがわかりにくかった)。
- ・ 特になし。 [3人]

⑥～⑬の設問について、次の㉗～㉛から該当するものを選択

- ㉗：当てはまる ㉘：どちらかという当てはまる ㉙：どちらともいえない
 ㉚：どちらかという当てはまらない ㉛：当てはまらない

(単位：人)

質 問 項 目	㉗	㉘	㉙	㉚	㉛
⑥ 右側のテレビの映像 [授業者の映像] は見やすかった	6	3	2	0	0
⑦ パワーポイントの映像は見やすかった	6	3	2	0	0
⑧ スピーカーからの音声は聞き取りやすかった	5	4	1	1	0
⑨ タイムラグ (相手の反応が返ってくるまでの時間差) は気にならなかった	2	2	6	1	0
⑩ 授業者との会話はスムーズにできた	1	3	5	2	0
⑪ 授業者が目の前にいなくても質問はしやすかった	1	3	3	2	2
⑫ 画面を見ながらの授業でも疲れなかった	3	3	4	0	1
⑬ 遠隔授業を受けることで、授業内容をより理解できるようになった	3	5	3	0	0

⑭ 遠隔授業について改善すべきだと思う点

- ・ 画面で指しているところをわかりやすくしてほしい。
- ・ タイムラグを少なくする。
- ・ タイムラグがあるのと音質をもっと上げてほしい。
- ・ PCの性能が低いのか回線速度が低いのかは分からないが、時折映像のフレームレートが乱れるといった現象がみられた。また、スピーカーからの音声はやや聞き取りにくかった。
- ・ きちんと伝われば良いと思った。
- ・ 質問がしやすいようにする点。
- ・ もう少しコミュニケーションをとりやすくしたい。
- ・ 特になし。 [3人]

⑮ 遠隔授業を受けての感想

- ・ 僕も特許をとってみたい！と思った（例えばドアノブに差す鍵の上下をわかりやすく）。
- ・ 思っていたよりも会話がスムーズに進んで、普段と同じような感じで授業ができた。
- ・ タイムラグもそんなになく、先生との会話もスムーズにできた。
- ・ 前述したように多少の欠点はあったものの、ネットワークを使って大学の先生の授業が聞けてすごく良かったと思う。IT技術はついにここまでできたのかと感動するほどだった。
- ・ 遠い所にいる先生の話の聞いたり、質問したりできるので良かったです。
- ・ 大学の教授の方の授業をうけることができるので、とても良いと思いました。新鮮な感じでおもしろかったです。
- ・ 大学の先生の話がきけてよかったのではないかと思った。
- ・ 場の雰囲気はとてもよかったと思う。
- ・ いつもと違う新鮮さがあったが疲れた。
- ・ とても新鮮だった。

⑯ 今回の講義内容についての感想を書いてください。

- ・ 日本にも数々の特許があり、自分も特許をとりたいと思った。
- ・ 普段とは違った授業を受けることができ楽しかった。また見たい。
- ・ 今まで学んだことのない内容の授業で楽しかったです。研究に前より興味をもちました。
- ・ 会社では常にいろんな物を発明して、特許をえて経営していくのだと分かった。特許が創作者のためにあり、それで利益がえられるのを知り驚いた。
- ・ 特許の内容はすごくおもしろかったです。カップラーメンにたくさんの特許があってびっくりしたし、たくさんの知識を得ることができました。ぜひまた受けてみたいです。
- ・ 人工知能に負けないように想像力（創造力）を鍛えるべきだと思った。
- ・ 自分が思っている以上に講義がよかった。
- ・ 知的財産権についての内容であり、とても面白かった。より学習への理解も深まった。
- ・ 特許についてよく分かった。
- ・ 物理の難しい話をするのかと思っていたが、特許のいろいろな話をされていて、普通の授業とは違った感じがした。
- ・ とても興味のもてる内容だった。

指導方法の検証や課題の把握については今回の講義では十分にできなかったが、多くの生徒が感じているように、大学が立地する徳島市から遠く離れた海部高校のような学校であっても、遠隔システムを活用すれば大学教授による専門性の高い講義をうけることができ、遠隔システムの大きな利点であることが確認できた。専門性の高い講義を受けることにより、生徒の学習意欲の向上や科学や研究への興味・関心の高まりが見られたことは遠隔システムの効果といえる。

(7) 学校間配信方式による遠隔授業の試行

学校間配信方式による遠隔授業を2回試行することで、総合教育センターからの配信方式との比較研究を行った。

配信場所は授業者が兼務している徳島市に所在する徳島県立徳島科学技術高等学校とし、機器の設定は総合教育センター黒田指導主事が行い、通常の授業における学習情報専門員の役割も務めた。

○試行授業（1回目）

通常の授業ではハンディカメラを固定し、授業者を正面から撮影しているが、今回の授業では次頁の写真のようにウェブカメラをパソコンの画面の上に取り付け、授業者を映すようにした。授業者が生徒の方に視線を送っているように見せるため、カメラの角度や位置を調整した。また通常の授業と同様に書画カメラを使用し、ワークシートを映した。マイクは通常の授業で使用しているものとは異なる集音マイクを使用した。モニターはパソコン2台を使用し、左側の画面に受信側と授業者を映した映像を、右側の画面には書画カメラの映像をそれぞれ映した。

授業開始前に音声の確認と調整を行ったが、授業が始まるとハウリングを起しているような雑音が入った。送信側で音声の調整を行い、ノイズは軽減された。映像についてはほとんど問題はなく、一時止まったり、ブロックノイズが見られたりしたが、授業への影響は全く無かった。生徒の反応は良く、いつもとは異なる場所からの授業に興味を示していた。

○試行授業（2回目）

1回目の試行の際には通常とは異なるタイプの集音マイクを使用したが高性能集音マイクに切り替えた。その他の機器の設定は1回目と同様で行ったが、音声・映像ともに問題はなく、スムーズに配信が行えた。

○成果と課題

遠隔システムの面では、総合教育センターから行う配信授業との違いは感じられなかった。授業者も普段の授業と変わらない授業ができたという印象をもった。また、本県の遠隔システムでは専用機を使用していないため、配信場所を変更した場合でも、インターネットにつなぐことができるパソコンを2台用意するだけで配信環境を整えることができることが確認できた。

一方で課題もあった。配信側の高校のチャイムが授業の途中で鳴り、生徒の集中が途切れる場面が見られたことである。校時の異なる学校間での配信においては校時を合わせたり、チャイムを切ったりするなどして対応する必要があることがわかった。他にも、校時の相違による問題としては、授業者の時間割への影響が考えられる。授業者が非常勤講師であれば校時が異なる学校間であっても比較的時間の融通がつくが、教諭や常勤講師であれば、時間割編成上の制約や学校行事への影響があると考えられる。学校間配信を行う場合には、配信校・受信校間における校時を同時刻に設定することが望ましいが、それが不可能であれば、比較的弾力的に時間割を組める非常勤講師を授業者とするなどが必要になると思われる。時間割の柔軟性という点では総合教育センターからの配信方式の方が運用しやすいのではないかと感じた。

2台のモニタを置き、左モニタの上にウェブカメラを配置



左モニタは配信・受信側の映像を映し、
右モニタは書画カメラの映像を映す

受信側からみた様子



(8) 校内スキルアップ研修

海部高校職員を対象としたスキルアップ研修を行った。平成28年11月10・11日に参加した遠隔教育サミット in 青森の報告を行い、遠隔授業に対する理解の促進を図り、今後の校内での活用を進めることとした。研修内容の概要は次の通りである。

ア 基調講演について

○遠隔教育の導入の目的・意義

①離島・過疎地等の生徒に対する教育機会の確保

- ・各教科，科目等の専門的な知識を有する教員による多様かつ高度な教育を受けることが可能となる。

②多様かつ高度な教育に触れる機会の提供

- ・他地域の様々な専門性のある教員から学ぶ機会を得ることができる。
- ・大学や海外にいる教員等から，より多様かつ高度な教育を受けることも可能。
- ・生涯学び続ける姿勢を培う面でも重要な役割を果たす。

○導入にあたっての留意点

(文部科学省「高等学校における遠隔教育の在り方について」より)

- ・事前の教材配付や，質問等の教師と生徒のやりとり，生徒同士の交流を円滑に行うため，LMSを導入することは有効である。
- ・授業の実施においては，直接対面の授業と同様，学習の質や深まりを重視する観点から，課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習（いわゆる「アクティブラーニング」）を充実させるよう，学習・指導方法上の配慮が必要である。
- ・学習評価にあたっては，直接対面の授業と同様，高等学校において身に付けるべき資質能力が備わっているかどうかを測ることが必要である。

イ 青森県立木造高等学校における遠隔授業

- ・深浦校舎（受信側）の教員が，3年次人文社会系列の生徒14名に対してテレビ会議システムを活用し，木造高校（配信側）ALTとともに「英語表現Ⅱ」の授業を実施。
- ・対面で行っている授業に，テレビ会議システムで補助者（ALT）がTTで入るという従来の遠隔授業とは異なる形式。
- ・深浦校舎にはALTが配置されていない。
- ・ゲームを取り入れたアクティブラーニングの実践で，生徒は楽しんで授業を受けていた。

- ・機材は SONY のビデオ会議システムを使用。専用のシステムのため、ボタン1つで起動でき便利である。
- ・テレビの映像は鮮明であるが、タイムラグが大きい。

ウ 各県の取組発表及び研究協議

青森県，岩手県，長野県，静岡県，高知県，長崎県がそれぞれの取り組みの特徴や課題について報告をおこなった。報告後には，質疑・応答の時間が設けられ，参加県での理解の深化と情報共有をはかった。

本校の職員からは「地理B」の授業以外でも特別授業のかたちで遠隔授業を実施してみてはどうかという声があった。校内での遠隔授業への理解促進と課題の共有のためにも来年度は複数の教科において特別授業の実施を試みたい。

6 実施の成果

○遠隔システム

- ・年間を通した授業や特別講師による授業，その後の生徒アンケート，教職員の意見を踏まえた改善を行い，機器の整備及び通信環境を整えることができた。ルータの設定変更（遠隔システムが優先されるように設定）やネットワーク負荷テストの実施により，画像の乱れなどの通信の不具合も軽減した。集音マイクを介した会話に当初は多少の違和感を感じていた生徒も授業を重ねることによって慣れ，スムーズに行えるようになった。画像については，とくにテレビモニタを導入した2学期以降は，書画カメラの映像が非常に鮮明になり，生徒の負担が軽減されただけでなく，ワークシートの画像を大きく映し出すことで，学習している箇所を生徒にピンポイントで示すことができた。これにより生徒の学習理解にも効果が見られた。生徒からは普段の授業と変わらないといった感想が聞かれ，通年の遠隔授業であっても生徒に負担を感じさせることがなく，対面授業と同等の学習環境を構築することができた。
- ・徳島県教育情報ネットワークのテレビ会議システムの特長（配信側と受信側において資料の共有が可能）を活用して，パワーポイントのスライドや写真を提示することにより，生徒からは分かりやすいとの感想が出されており，遠隔システムの利点を再確認することができた。
- ・遠隔システムを活用することによって，中心地から遠く離れた地域においても比較的容易に大学教授などによる高度な教育を受ける機会が確保できることが確認できた。

- ・遠隔システム特有の課題についても授業者が意識的に改善することで、問題を解消することができたとともに、授業者のスキルアップにつながった。
- ・学校間配信方式においても、総合教育センターからの配信授業と同等の環境を作ることができることがわかった。

○遠隔授業

- ・機器の設定や調整，ワークシートの配付，手元撮影用カメラの撮影などの授業進行の補助に加えて，授業者が行う学習評価の補助や学習指導の補助などを行うことが補助者の役割であることが確認できた。また，こうした役割を務める上で事前・事後の授業者との打ち合わせが重要であることが確認できた。
- ・ハンディカメラやミニホワイトボードなどの教具を組み合わせることで，遠隔システムにおいてもグループワークを行うことができるなど，様々な授業形態での実施が可能になることが確認できた。
- ・対面授業と遠隔授業において進度や考査結果に差は無く，対面授業と遜色ない授業が遠隔システムでも実施できた。
- ・遠隔授業においても授業者と生徒との間の良好な関係を構築することができた。
- ・アンケート結果によると，テレビモニタの映像がわかりづらいと答えた生徒は 2.6 % であり，目標値を上回った。
- ・音声わかりづらいと答えた生徒は 10.5 % であり，目標値を下回った。
- ・アンケートの結果によると，遠隔授業を対面授業と同程度以上の理解ができると回答した生徒は 67.6 % であり，目標値を少し下回った。

○学習評価

- ・考査問題の作成や採点，成績処理などの手順を確立することができた。
- ・学習評価シートを作成し，評価規準とその判断基準を明確にしておくことにより，遠隔授業においても適切な学習評価を行えることが確認できた。

7 実施上の問題点と今後の課題

(1) 実施上の問題点

○遠隔システム

- ・通信障害や機器トラブルが発生した際の対処方法を、マニュアル化する必要がある。
- ・タイムラグや映像の乱れはかなり軽減されてはいるが、配信授業である限りは避けようのないことであるが、この点についての理解が得られない可能性がある。
- ・カメラで撮影されることに嫌悪感を抱く生徒もおり、そうした生徒への配慮が必要である。
- ・学校間配信方式においては、校時の異なる学校間で実施する場合、授業者の時間割の編成が制約されるなど、弾力的な運用を行う上で課題が残る。

○遠隔授業

- ・対面授業を行う時期について、本年度の事例だけでは実施時期が適切であったかどうかを判断することは難しい。
- ・遠隔授業では、フレームアウトや画面を補助者が切り替える際の時間など対面授業では配慮する必要がないことにも注意しなければならない。
- ・ホワイトボードの文字が見づらいため、書画カメラでワークシートを映して板書の代用としたが、ワークシート全体を映すことができないため、書き写せなかったりした箇所を振り返ることができない。
- ・授業の内容や使用する教具、教材によりカメラ位置や画面配置を変える必要があり、丁寧な打ち合わせが不可欠である。
- ・質問しづらいと感じている生徒への具体的なフォローの方法が見いだせていない。
- ・将来的には様々な教科・科目での実施が求められるが、個別指導が必要な教科・科目での実施に向けた方策が見いだせていない。

○学習評価

- ・遠隔授業では生徒の細かな表情を確かめることができないため、10名以上の生徒が対象となると学習評価は難しい。
- ・ハンディカメラは授業者の目の役割を果たすが、ノートを見られたり映されたくない生徒がいることも考えられるため、そうした生徒については代替策を考えるなど配慮が必要である。

(2) 今後の課題

- ・効果的な遠隔授業を行うための指導方法や資料提示の方法について研究を継続する。
- ・補助者の役割についての研究を継続する。
- ・適切な学習評価を行うためのワークシートや評価シート（授業者・補助者）の研究を継続する。
- ・年間に数回の対面授業を実施するとともに、適切な実施時期についての研究を継続する。
- ・総合教育センターに常駐しない授業者との打ち合わせや課題の送付、点検の方法など授業者と補助者の連携の仕方について研究を継続する。
- ・遠隔授業において「できること」、「できないこと」の事例を集め、様々な学校の状況に応じて導入が可能なようにする。
- ・遠隔授業の導入についての生徒や保護者の理解促進を図る。

学校の概要

- 1 学校名 徳島県立海部高等学校
- 2 校長名 中島 康男
- 3 所在地 徳島県海部郡海陽町大里字古畑 5 8 - 2
 電話番号 0 8 8 4 - 7 3 - 1 3 7 1
 ファクシミリ 0 8 8 4 - 7 3 - 3 6 5 6
- 4 学年・課程・学科別生徒数，学級数

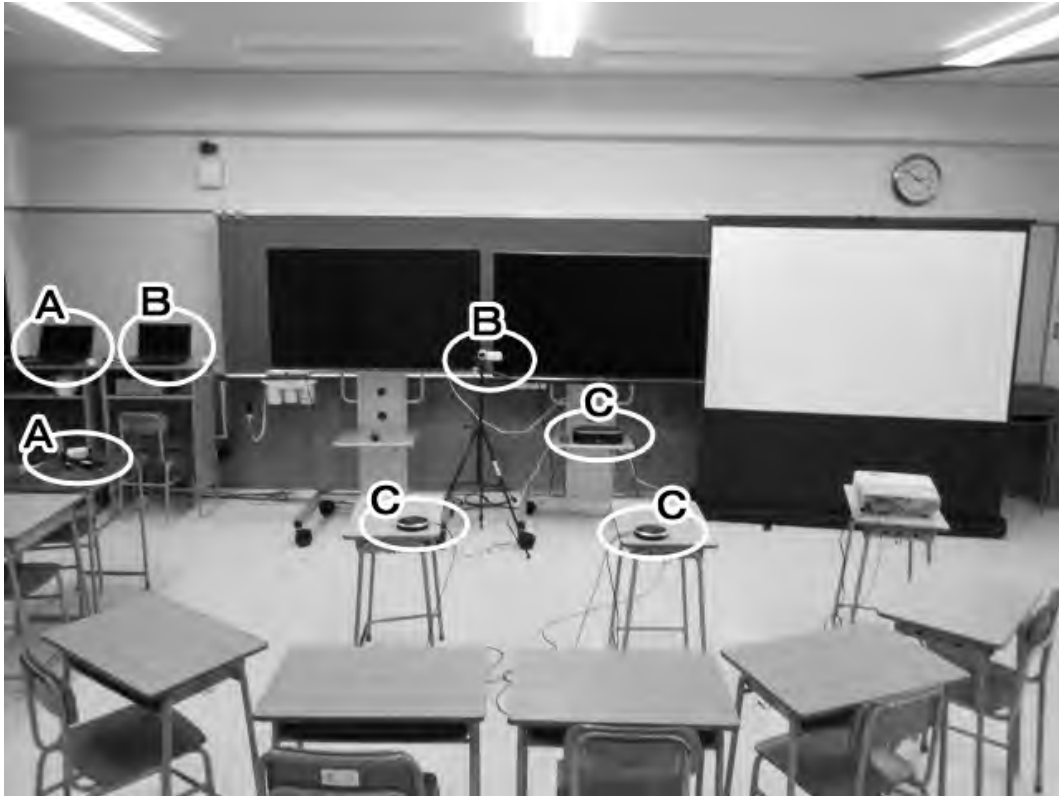
課程	学科	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	7 9	3	8 1	3	8 0	3	2 4 0	9
	情報ビジネス科	1 8	1	2 5	1	1 8	1	6 1	3
	数理科学科	3 0	1	3 0	1	2 2	1	8 2	3
	計	1 2 7	5	1 3 6	5	1 2 0	5	3 8 3	1 5

5 教職員数

校長	副校長	教頭	主幹教諭	指導教諭	教諭	助教諭	養護教諭	
1		2		1	2 8		1	
養護助教諭	栄養教諭	講師	ALT	スクールカウンセラー	事務職員	司書	その他	計
		1 2	1		6	1	2	5 5

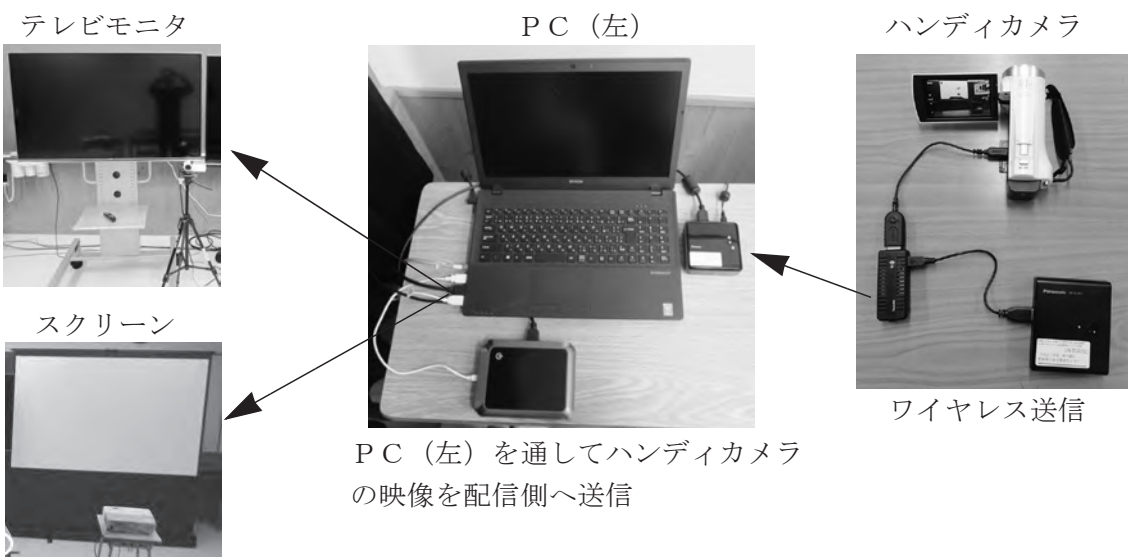
平成 28 年度遠隔授業使用機器と設定方法

1. 全体の配置の様子



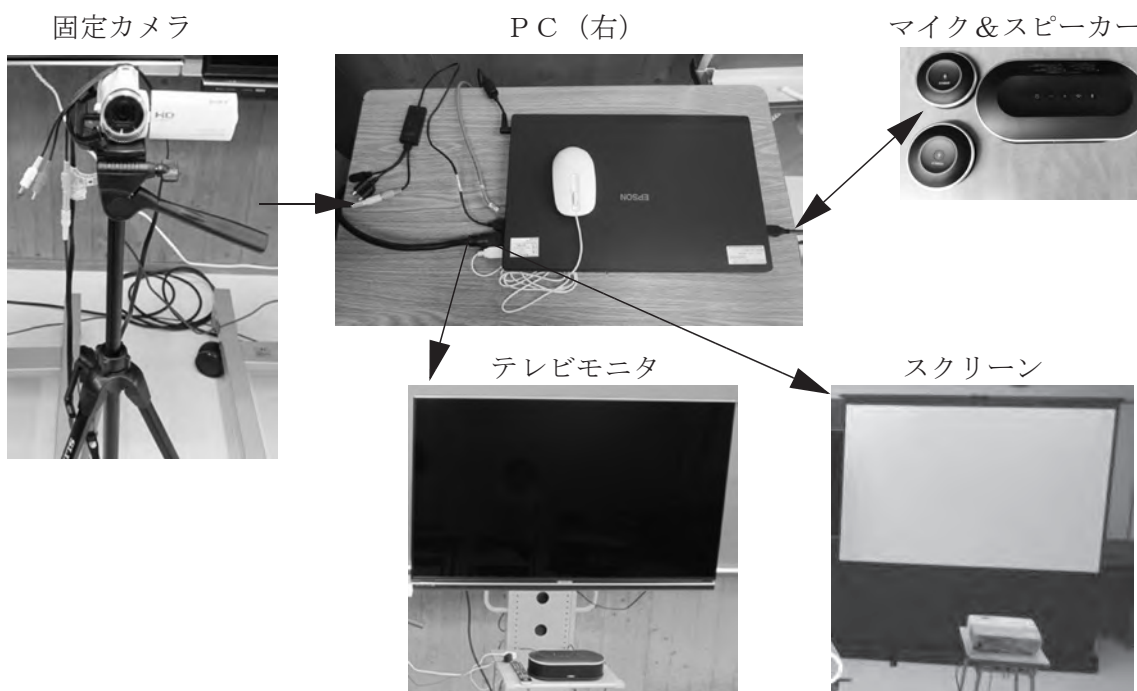
Aについて

- ①個々の生徒の様子をハンディカメラを用いて動画で送信する。
- ②授業者から送られてきた映像（書画カメラの映像やパワーポイントのスライド等のデータ資料等），A・Bのカメラの映像をテレビモニタやスクリーンに映し出す。



Bについて

- ①教室全体の様子を固定カメラを用いて動画で送信する。
- ②音声を送受信する。
- ③授業者から送られてきた映像（書画カメラの映像やパワーポイントのスライド等のデータ資料等）、A・Bのカメラの映像をテレビモニターやスクリーンに映し出す。



Cについて

- ①教室の音声を拾う。
- ②授業者の音声を流す。

<接続した様子>



2. 遠隔機器の設定方法

(1) テレビ会議システムへのログイン (左右の PC で行う)

①デスクトップ上の「常設会議室」をダブルクリックする。

↓

②会議室一覧の中から

↓「海部高校会議室」を選択する。

↓

↓

③ユーザー名：海部高校 1

↓

または海部高校 2

↓パスワード：〇〇〇〇〇〇

↓と入力して、「入室ボタン」をクリックする。

↓ ※特権ユーザー…のチェックは入れない。

↓

④ビデオと音声の設定をする。

↓歯車のアイコンをクリックし、ビデオ設定を選択する。

↓

⑤「ビデオ」タブをクリックし、ビデオデバイスから

「MonsterX-Live video」を選択する。

↓

↓

↓

↓

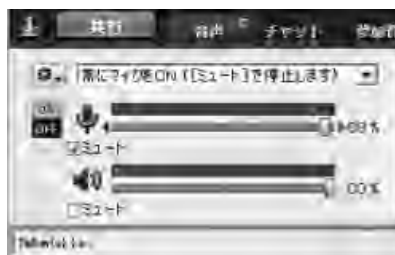
↓

↓

⑥「音声」タブをクリックし、マイクから「マイク (3-Yamaha YVC-1000)」,
スピーカーから「スピーカー (3-Yamaha YVC-1000)」を選択する。



(2) 左の PC の音声をミュートに設定する。



学習評価シート

遠隔授業 地理B 学習評価シート①(授業者)

実施日	1月 23・24日 月・火曜日	1月 25日 水曜日
単元・主題	・工業の立地 ・各種工業(ワークシート)	2 世界の工業地域①
教科書のページ	p.132~133	p.134~135
目標	各種工業の特徴を、具体的都市名や統計などを踏まえて理解させる。	西ヨーロッパとアメリカ合衆国の工業地域を例に、先進的な工業地域の特徴を、成立の歴史をふまえて考察させる。
評価規準	各種工業の原料・製品や立地の特徴などを具体的に説明することができる。	工業の発展について歴史的背景を踏まえて考察している。
評価の判断基準	A各種工業の特徴に加え、統計や具体的な工業都市から、工業の現状と動向について理解できている。 B各種工業の原料・製品や立地の特徴などを具体的に説明することができる。 C各種工業の原料・製品や立地の特徴など、基本的なことを説明できない。	A国際化進展や技術の発達の中で今後の工業の変化や課題にまで考えを及ぼしている B工業の発展について歴史的背景を踏まえて考察している。 C工業の主力が変化していることに着目していない。
評価方法	口頭質問・ワークシート・定期考査	口頭質問・ワークシート・定期考査
NRNO	生徒氏名	評価
		A ・ B ・ C
		A ・ B ・ C
		A ・ B ・ C
		A ・ B ・ C

--	--	--

遠隔授業 地理B 学習評価シート②（補助者）

実施日 月 日 曜日 3限目

テーマ() 教科書のページ()

授業態度		Ⅰ 教師の説明を真剣に 聞いている	Ⅱ 積極的に作業に取り組 んでいる	Ⅲ 積極的に質問したり質 問に答えたりしようと している
NRNO	生徒氏名	評価	評価	評価
		A ・ B ・ C	A ・ B ・ C	A ・ B ・ C
		A ・ B ・ C	A ・ B ・ C	A ・ B ・ C
		A ・ B ・ C	A ・ B ・ C	A ・ B ・ C
		A ・ B ・ C	A ・ B ・ C	A ・ B ・ C

遠隔授業 地理B 学習評価シート（9/12～10/18）

HRNO() 名前()

次の設問について、下の1～4から最も当てはまる番号に○をつけてください

1. そう思う 2. どちらかといえばそう思う 3. どちらかといえばそう思わない 4. そう思わない

授業態度について		評価			
1	授業者の説明を集中して聞くことができた	1	2	3	4
2	積極的に作業に取り組むことができた	1	2	3	4
3	授業者に積極的に質問することができた	1	2	3	4
4	授業者の質問に積極的に答えることができた	1	2	3	4
授業内容について		評価			
5	雨温図から気候を判別することができる	1	2	3	4
6	ハイサーグラフから気候を判別することができる	1	2	3	4
7	熱帯の気候の特徴と人間生活への影響を説明することができる	1	2	3	4
8	乾燥帯の気候の特徴と人間生活への影響を説明することができる	1	2	3	4
9	温帯の気候の特徴と人間生活への影響を説明することができる	1	2	3	4
10	亜寒帯の気候の特徴と人間生活への影響を説明することができる	1	2	3	4
11	寒帯の気候の特徴と人間生活への影響を説明することができる	1	2	3	4
12	高山気候の気候の特徴と人間生活への影響を説明することができる	1	2	3	4
13	都市気候の特徴と原因について理解している	1	2	3	4
14	都市気候を緩和するための方策をあげることができる	1	2	3	4
15	気候・植生・土壌の関連を具体例をあげて説明することができる	1	2	3	4
16	日本列島の地帯構造の特徴を理解している	1	2	3	4
17	日本の気候の地域ごとの違いを各季節における気候の特徴をふまえて説明することができる	1	2	3	4
18	自然災害の対策について考えることができた	1	2	3	4

