

令和4年度
(令和5年3月発行)

遠隔授業実践レポート集

～夢は、地元でつかみ取る。

北海道高等学校遠隔授業配信センター (T-base)

〒002-8504

北海道札幌市北区屯田9条7丁目 (有朋高等学校内)

TEL:011-773-8230 FAX:011-773-8300

<http://www.t-base.hokkaido-c.ed.jp>

t-base-z1@hokkaido-c.ed.jp (代表メール)

テーマ

「新学習指導要領の趣旨を踏まえた遠隔授業の実践」

キーワード

「思考力・判断力・表現力」
「クラウドサービス」
「一人1台端末」
「アプリ活用」
「ゲストティーチャー」
「合同配信」
「双方向性」
「教科横断」
「主体的・対話的で深い学び」
「目指す資質・能力」
「探究」
「習熟度別」

PDFのキーワード検索方法 (Windows)

- 1 PDF ファイルを開く
- 2 ショートカットキー「Ctrl」 + 「F」で検索
- 3 キーワード「〇〇〇」を入力

本レポート集は、T-baseの授業の実践記録を集約し、教員の引継ぎに使用したり、対外向けに活用したりする目的のため、作成したものである。

INDEX

受信校と受信科目

- 1 北海道高等学校遠隔授業配信センターについて
- 2 令和4年度（2022年度）受信校と配信科目

授業実践レポート集

3～5	古典A	リフレクションを生かした授業改善
6～7	地理A	ほっかいどう学推進フォーラム、地元の企業との連携授業
8	世界史B	映画や映像を活用した歴史授業実践
9～10	数学I	Google Jamboard を利用した協働学習の実践
11	数学I	Google Jamboard を利用した対話的で深い学びの実践
12～14	数学I	小中高の接続を意識した三角比（導入部）の授業実践
15～17	数学I A	Google Forms を用いた知識・技能の定着へ向けた取り組み
18～20	数学A	合同配信授業における他校間生徒 Google Meet 交流授業の実践
21～23	数学A	合同配信授業における他校間生徒 Google Meet 交流授業2の実践
24～26	数学A	対面授業における主体的・対話的で深い学びの授業実践
27～28	数学II	対話を通し多面的に物事を捉え複数の解法を考察する
29	科学と人間生活	30人学級での端末使用の課題
30～31	物理基礎	クロマキーと Google Jamboard を使用した遠隔授業の実践
32	化学基礎	遠隔授業での化学実験
33～34	物理	遠隔授業における生徒実験の取組
35～39	音楽I	遠隔授業における実技の個人指導へ向けた取組
40～42	書道I	隷書の分類する活動を通じた鑑賞学習の実践
43～44	英語コミュニケーションI	海外と教室を遠隔でつなぐ取組
45～48	コミュニケーション英語II	Google Meet におけるタブ共有によらない音声配信
49～50	コミュニケーション英語II	Google スライドを利用した言語活動の充実
51～52	コミュニケーション英語II	Google Jamboard のノート・授業用ワークシートとしての活用
53～54	コミュニケーション英語II	Google スライドを使用したプレゼンテーションの実施と評価
55～56	情報I	遠隔授業によるプログラミング授業実践

自由研究

57～62	地歴公民科	遠隔同時双方向を活用した社会教育と学校教育の連携について
63～69	地歴公民科	長崎県離島三校と上ノ国高校の合同歴史総合授業配信について

■ 愛称の由来

Tele Teaching (遠隔授業を)

Tied Triangle (配信センター、受信校、道教委の三者がしっかりと結びついて)

Tonden base (屯田から配信する拠点)

北海道高等学校遠隔授業配信センターは、大学進学等の進路希望に対応した教科・科目の開設が困難な状況を抱える地域の小規模校を遠隔授業の配信により集中的に支援するため、令和3年(2021年)4月1日に開設されました。

■ 北海道の現状

- ・小規模化した高校では、教員数が少なくなり、大学進学等の多様な進路希望に対応した教科・科目の開設が困難
- ・大学進学を目指す中学生が住み慣れた地域を離れ、都市部の高校へ進学

■ T-baseによる遠隔授業

- 専任教員が授業を配信
- 配信センターから複数校への同時配信(合同授業)を通年で実施
- 大学進学など、同じ目標をもった仲間との切磋琢磨した学びが可能
- 最新の進路情報を踏まえた進路指導の支援
- 夏季、冬季の進学講習

- ・どの地域においても自らの可能性を最大限伸ばしていくことのできる、多様で質の高い教育を提供
- ・子どもたちが地元で育ち、地域に愛着と誇りをもってふるさとの発展に貢献していく意欲を育む

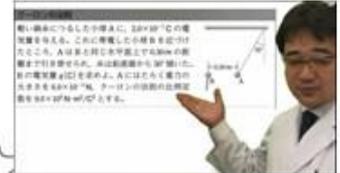
地域創生

夢は、地元でつかみ取る。



授業は、習熟度別など少人数指導を実施。進学を意識した身になる面白い授業の展開。

習熟度別授業



模擬試験

講習



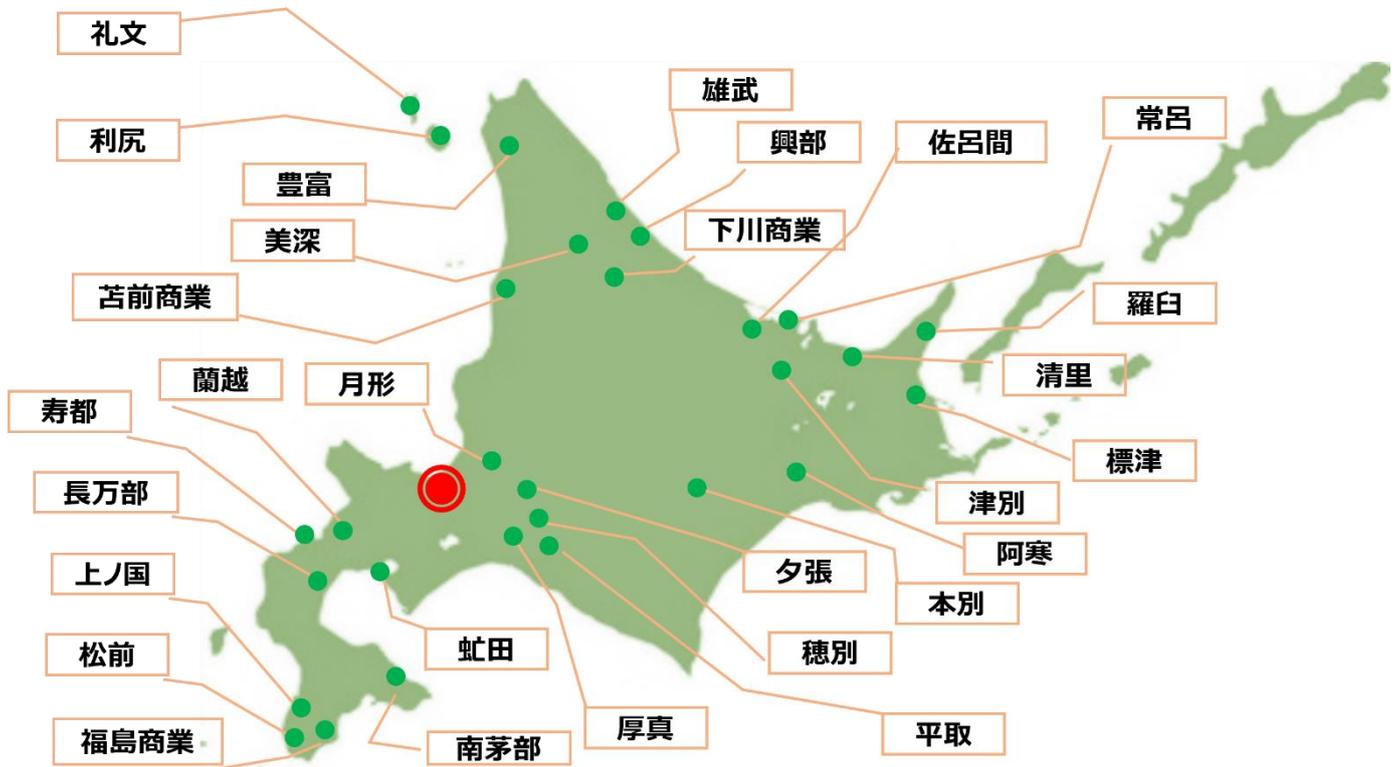
学習の成果を測る指標として、模擬試験の受験を推奨。事前、事後の指導を充実し、確かな学力を定着。

長期休業中には進学講習を実施。画面に映るたくさんの他校の生徒とともに切磋琢磨。



— 「遠隔授業」で北海道の学びUpdate —

令和4年度（2022年度）受信校と配信科目



	古典A	地理総合	歴史総合	地理A	日本史B	世界史B	現代社会	政治・経済	数学I	数学II	数学A	数学B	科学と人間生活	物理基礎	化学基礎	生物基礎	地学基礎	化学	音楽I	書道I	英語コミュニケーションI	コミュニケーション英語II	コミュニケーション英語III	英語表現I	英語表現II	各校計	
夕張																	2			2						4	
月形																	2										2
蘭越									3																		3
寿都	2								3		2										2	3	4	4			20
虹田																					2						2
平取												2													2		4
穂別		2								2																	4
厚真											2										2						2
福島商業									3		2											3	4				12
南茅部								2											2								4
松前									3		2													2			7
長万部												2		2													4
上ノ国			2		4				3	4	2				2	2											15
下川商業													2			2	2				2						8
美深									3		2																5
吉前商業																					2						2
豊富							2		3		2													2			9
礼文												2									2						4
利尻																				2							2
常呂																		4	2								6
津別									3		2											3					8
清里						4			3	4	2			2													15
興部												2								2							4
雄武																						3	4				7
佐呂間				2																			2				4
本別									3		2											3					8
阿寒	2																					3	4				9
標津					4			2																			6
羅臼																						3					3
科目計	4	2	2	2	8	4	2	4	30	14	18	10	2	4	2	2	4	4	8	14	21	18	4	4	2	189	
教科計	4			18			6			72					18				8	14			49			189	

遠隔授業実践レポート

タイトル	リフレクションを生かした授業改善		
キーワード	「クラウドサービス」 「一人1台端末」		
科目	古典A	氏名	井口貴美子

1 実践（取組）のねらい

本実践の目的は教師による授業力改善である。生徒の一人1台端末にスプレッドシートを配布しリフレクションを実施する。生徒の学びの事実、「取り組んだこと」「考えていたこと」「感じていたこと」「望んでいたこと」と教師が想定した同様の項目を比較することで相互のズレを明確にし、授業改善を目指す。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 授業内容

阿寒高校の2年生5名に対して、史記『鴻門の会』の漢文と安田鞞彦『鴻門会』（図1）を提示し、絵（図1）に描かれた人物（7名）のそれぞれ説明文の作成を試みた。

（図1 安田鞞彦『鴻門会』）



（図2 最終的な完成形）

A 項王

楚の將軍。
曹無傷に告げ口されて怒った。けれど、沛公が謝りに来たから沛公と一緒にご飯を食べた。他にも范増や張良も一緒にご飯を食べた。
項王は、東を向いて座った。
范増に目で沛公を殺せと訴えられたけど、沛公は弱いから殺さなくていいと思い項王は無視をした。



説明文を作成する前段階として、本時は全員が編集可能な Jamboard を準備した。各シートには図1の各人物の画像を背景にしたテンプレートを作成した。Jamboardには他者の考えを即時に簡単に共有できる強みがあるため、生徒個人が読み取った内容を各自の端末から自由にどんどん書き込む（図2）こと、さらに他の生徒の記入を参考にし、自分では読み取れなかった内容を理解するという、生徒自身が協働して学ぶ展開を考えた。

(2) リフレクションの項目

本時の授業を振り返るために、コルトハーヘンの8つの問いを参考にした。

1. 私（授業者）は何をしたか？	5. 相手（生徒）は何をしたか？
2. 私は何を考えていたか？	6. 相手は何をを考えていたか？
3. 私はどう感じていたか？	7. 相手はどう感じていたか？
4. 私は何を望んでいたか？	8. 相手は何を望んでいたか？

表の左側は授業者である私からみた問いであり、右側は対象者である生徒からみた問いである。

(3) リフレクションの実際

授業の振り返りとして、Classroom を通じ、各生徒へスプレッドシートを配布(共有)し、記入(入力)後提出させた。

(図3 スプレッドシートに記入された通常授業のリフレクション)

A	B	C	D	E	F
項目	日付	今回の学習でわかったこと、できるようになったことなどを書こう	今回の学習でわからなかったこと、うまくできなかったことなどを書こう	自由に感想を書こう	先生から
備考	半角で「月/日」と入れよう	難点を踏まえ、自分自身の「成長した部分」などに目を向けてみよう	難点を踏まえ、自分自身の「今後成長したい部分」などに目を向けてみよう	箇条書きなどこの欄にどうぞ	先生のコメント用です
回\例	4/1	動詞の四段活用、上一般活用の活用の仕方を暗記することができた。	文の中に出てくると、活用形がわからなくなってしまう。	動詞の活用の種類ごとの活用の仕方をしっかり覚え、助動詞の活用の仕方を暗記しやすくなると聞いたので、頑張ろうと思う。	
1	10/6	文の意味がわかった。	意味が難しかった。部分否定が出てきても気づけなかった。 確かに、最初の頃は「気づく」のが大変ですが、慣れてくると「そうかな」と思うようになりますよ。	部分否定や全部否定を見つけれられるようにする。 「不便」と「復不」のパターンがあるので、気をつけてください。	拓真先生、頑張って教えてくれたね。愛さんの質問が鋭いので、いい練習になっていました。漢字ほしいこと(テストに出すことがありますので、プリントに書き込ませてください)。
2	10/18	書き下し文を作ることができた。誰がどこに座っているのか理解はできた。	漢字の読み方が難しいものがたくさんあって難しかった。	東西南北がわからなかった。覚えようと思った。 阿寒が道東と言われるのは、北海道の東にあるからです。函館は道南、稚内は道北と言われています。	宴会の座席まで確認できまじかに教えてくれてありがとう。確かに難しいですが、ストーリーりません。誰がどんな思いで、をしたのか、を次回から追っ
		河、江の意味がわかった。主語が誰かわかっていた。	読み方が難しい漢字がたくさんあった。	難しかったと思った。	高校2年生には難しい漢文だ。阿寒の子たちから読めるの

日常の授業でも上記(図3)のように、記入・提出を繰り返しているためそれほど時間がかからず記入できると考えていたが、質問項目がいつもと違うため戸惑いがあったのか、意外と時間がかかった。(いつもは「わかったこと/できたこと」「わからなかったこと/できなかったこと」「感想」の記入を行っている)

リフレクションをもとに作成した表

<p><u>1. 私(授業者)は何をしたか?</u></p> <p>「誰が何をしたのか」が理解しやすいように、漢文1文ずつに主語を明示した。</p>	<p><u>5. 相手(生徒)は何をしたか?</u></p> <p>主語をたよりに、「誰が何をした」のか確かめながら、本文を読み取った。</p>
<p><u>2. 私は何を考えていたか?</u></p> <p>主語が分かれば、現代語訳することで、「何をした」の部分が明確になるから、この課題は取り組みやすいだろう。</p>	<p><u>6. 相手は何をを考えていたか?</u></p> <p>宴席の座席はわかった。 「何をした」はなんとなく分かった。</p>
<p><u>3. 私はどう感じていたか?</u></p> <p>Jamboardへの書き込みがなかなか始まらない、少ないのは漢文の読解ができていないからではないだろうか。</p>	<p><u>7. 相手はどう感じていたか?</u></p> <p>自分の読み取りに自信がないから書き込めない。 誰か書き始めないかな。</p>

<p><u>4. 私は何を望んでいたか？</u></p> <p>生徒の中の1人でも理解した人物がいれば、共同編集なのだから、全員に理解を波及させることができる。</p>	<p><u>8. 相手は何を望んでいたか？</u></p> <p>「鴻門会」(図1)に描かれた人物が誰なのか分かれば、書き込むことができるからはっきりさせて欲しい。</p> <p>まず、自分だけで課題に取り組んで、一斉にみんなに見せるのならいいのに。</p>
--	---

(4) 考察

「8つの問い」を使ったリフレクションによって、私(教師)と生徒との考えのズレが明確になった。私(教師)は、生徒それぞれが手元の端末から同時に記入・編集・閲覧することで、自然と教えたり、教えられたり、気付いたり、指摘し合ったりしながら正しい解釈へ到達する、他者の考察を踏まえて自分自身の考察を変容(または強化)させる取組を期待していたが、生徒は間違えたくないという思いが強く、正しいことだけをJamboardへ書き込もうとしていた。つまり、取り組み方のイメージが私(教師)と生徒との間で異なっていたということである。

解決の方法としては、「8. 相手は何を望んでいたか？」に生徒が記述したとおりである。生徒は漢文の読解で躓いていたわけではなく、絵画に描かれた人物が誰なのか自信がなかったため、課題に取り組めなかったのであるから、「絵画に描かれた人物名を全体で確認してから課題に入る」、または、「まずは一人一人にJamboardを配布し、個人の活動として取り組む時間を保障した後に全員で共有する」「ドキュメントでの編集としコメント機能を使う」という展開が望ましかった。

3 成果と課題

- 何かうまくいかなかったという違和感を生徒の立場からの視点で捉えることができる。
- 感想の記述をもって「振り返り」とする授業から脱却できる。
- 生徒のできたこと、分かったことを記述するだけでなく、その時の感情まで記述させることで、授業の背景を顕在化することができる。
- 毎回の授業としてはリフレクションに時間がかかる。
- 受信校の授業は1回きりなので、改善を試みる機会がない。

4 今後の取組

- ・生徒の間違えたくないという思いは教師の予想以上に大きい。間違いを許容できる授業の雰囲気醸成していく。
- ・生徒の意欲を喚起させたいがためだけの学習課題をいたずらに設定せず、本当に身に付けて欲しい力が明確に伝わる課題とする。

遠隔授業実践レポート

タイトル	ほっかいどう学推進フォーラム、地元の企業との連携授業		
キーワード	「ゲストティーチャー」「主体的・対話的で深い学び」		
科目	地理A	氏名	佐藤 豊記

1 実践（取組）のねらい

防災学習に関わって、地域のインフラが果たしている役割とともに、それを支えている人々の思いを共有し、地域社会の未来をみんなで考える。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 対象

北海道佐呂間高等学校 2年生 12名

(2) 単元

防災の取り組み—身近な地域の防災を考える—

(3) 事前準備

サロマ湖のホタテ養殖についての生徒たちの思いの聞き取り

(4) 授業内容

導入 ・地場の建設会社西村組と担当者長野さんの紹介

展開 ・長野さんによるサロマ湖のホタテの説明

・サロマ湖に冬期間に設置されるアイスブームの説明

・地域インフラにかける長野さんの思い

・生徒のグループによる話し合い

まとめ ・グループでの発表

・ほっかいどう学推進フォーラム新保理事長の話（Zoomにて札幌から）

・個人の授業の感想の記入（Google Classroom）

(5) エピソード

・地場の建設会社西村組との連携

・ほっかいどう学推進フォーラムとの連携

・子どもたちへの事前のホタテに関する聞き取り

3 成果と課題

アイスブーム（流氷がサロマ湖に流入するのを防ぐ仕組み）とホタテを題材に、地域の防災、地域の産業や地域社会の未来について、生徒たちは私ごととして考えることができた。特に、地域の先輩にあたる若い担当者から説明が聞けたのが良かった。キャリア教育の観点でも効果的な授業だったと思う。

4 今後の取組

地理総合や地理B、公共や政治経済でも引き続き、地元に基づき企業や官公庁との積極的に連携を図っていくことが重要だと考える。



遠隔授業実践レポート

タイトル	映画や映像を活用した歴史授業実践		
キーワード	「双方向性」「主体的・対話的で深い学び」「興味関心の喚起」		
科目	世界史 B	氏名	吉嶺茂樹

1 実践（取組）のねらい

普段から映画や映像を活用して、オンラインではあるが世界史を学ぶことの面白さを伝えてきたつもりである。今回も舞台「エリザベート」のポスターや映像、エッフェルの生涯、印象派の時代であることを予告するなど、生徒にとって身近なテーマから世界史にアプローチすること。

2 具体的な実践（取組）内容

- (1) 受信校 清里高校 2 学年 14 名
- (2) ドイツ統一（ドイツ帝国）がプロイセン主導で行われた経緯を理解する。
- (3) オーストリア＝ハンガリー帝国の構造（多民族国家）を理解する。
- (4) 幕末期の日本と欧米の関係を北海道に居住する生徒として理解する。

3 成果と課題（○成果、●課題）

- 映像を活用した授業は生徒の関心が高いので、今後も継続する。
- 授業の内容を盛り込みすぎたので、精選が必要である。
- 事前の準備（タグで開いておく、あらかじめ質問内容を考察しておく）に時間を要する。

4 今後の取組

ロシア近代史の理解と今般のウクライナ戦争のつながりを長いスパンで理解できるようにする。ビスマルク外交の意味を考える。岩倉使節団の記録『米欧回覧実記』を紹介しながら、明治国家のあり方の模索を考えるとといったテーマを今後の授業で考える。

遠隔授業実践レポート

タイトル	Google Jamboard を利用した協働学習の実践		
キーワード	「合同配信」「双方向性」「アプリ活用」		
科目	数学 I	氏名	戸枝亮寛

1 実践（取組）のねらい

(1) 実施の経緯

合同配信をして半年以上経っているが、学校間の意見交換はほぼなく、同じ授業を受けているだけの状態が続いている。合同配信は様々な面でデメリットが浮上しているが、合同配信だからこそできることはないかと考え、今回の授業設計に至った（生徒のアンケートに「もっと仲良くなりたい」という感想があったことも大きい）。

(2) ねらい

IPELA を通じて 2 校間で話し合いを行い、課題を分担したり、難しい問題を協力して解いたりすることで、両校で切磋琢磨できる環境の下地を作る。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 日時・対象

2022 年 11 月 9 日（水）・豊富高校 1 年生 2 名、寿都高校 1 年生 6 名

(2) 授業内容

単元：図形と計量（三角比の拡張）

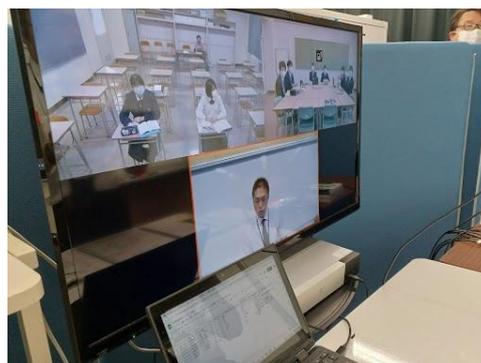
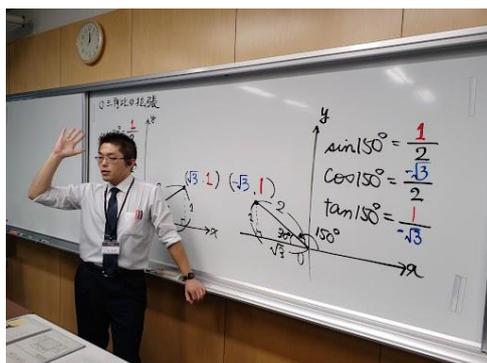
事前準備：全員が編集可能な Jamboard を 1 つ用意し（右 QR コード参照）、 $0^\circ \sim 180^\circ$ までの 9 枚のシートを用意する。（生徒が書き込みを消す際に、こちらで作成した文字等が消えないように、背景に画像を貼って対応した。）



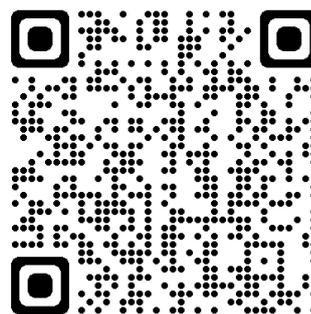
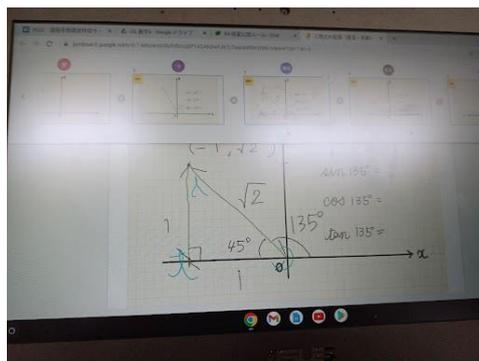
授業計画：Forms を利用した前時の復習と本時の導入

（右の QR コード参照）

ホワイトボードで拡張の説明（ 30° と 150° ）



Jamboard を提示し、両校でシートを完成させるよう指示



3 成果と課題（○成果、●課題）

- 2校間での協働学習は初めてということもあり、自己紹介をしてから役割分担に入るなど緊張していた様子だったが、失礼にならないように言葉を選びながら自分の意見を相手に伝えようとしていた。また、難しい問題には協力して取り組む姿も見られた。
- 今回のような多くの課題を全員で分担する協働作業は協働学習の中では比較的容易であるが、1つの議題に対し活発に意見交換をするような協働学習は音声の制約からハードルが高い（コメントでの対応は可能だが、時間的なロスが大きすぎる）。
- 時間が潤沢にあるわけではないので、音声問題や物理的環境問題を抱えた状態で効率の良くない協働学習を進めるのはどうしても躊躇してしまう。かけた時間に見合った効果が出せるような方策が必要となる。

4 今後の取組

合同配信における協働学習は機材の問題（特に音声）が大きく、ハードルが高いが、Meet や Slido を活用することで、対応できないか検討したい。

遠隔授業実践レポート

タイトル	Google Jamboard を利用した対話的で深い学びの実践		
キーワード	「思考力・判断力・表現力」「主体的対話的で深い学び」「アプリ活用」		
科目	数学 I	氏名	戸枝亮寛

1 実践（取組）のねらい

Google Jamboard を使用することで、生徒の協働的な学びを促す。また、生徒の思考過程を捉えることで、的確なアドバイスをしよう努める。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 日時・対象

2022 年 7 月 14 日（木）・寿都高校 1 年生 6 名

(2) 授業内容

事前準備：全員が編集可能な Jamboard（右の QR コード参照）を 1 つ用意し、1 人 1 枚シートを割り振る。

授業開始：問題「 nCr が必ず整数となることを示せ。」を提示する。

以下のルールを説明する。

- ・ Jamboard を利用し、授業終了までに全体の意見をまとめる。
- ・ シートの増設可。級友のシート閲覧可。相談可。



3 成果と課題（○成果、●課題）

- 個人思考からの意見交換、意見集約と生徒は非常に粘り強く、そして協力的に活動をしていた。
- 生徒の思考過程を Jamboard を通して逐次確認することができたので、必要なアドバイスをすることができた。
- 数学は教科の性質上、手書きできることが重要となる。Jamboard はそれを可能とするアプリであるが、生徒が端末用のペンを持っていることが前提となるため、制約が強い。
- 合同配信で同様の授業を行った場合、生徒同士のシートの閲覧は可能なので他者の思考過程を見ることまでは比較的容易にできるが、意見交換や意見集約の場面では音声対応に制約があるため、難しい。（コメントでの対応は可能だが、時間的なロスが大きすぎる）

4 今後の取組

配信授業は生徒の思考過程を見ることができないので、的確なアドバイスが難しい。Jamboard をはじめ、思考過程を見ることができるよう授業構築を進めていきたい。（Forms、Slido の利用）

遠隔授業実践レポート

タイトル	小中高の接続を意識した、三角比（導入部）の授業実践		
キーワード	「主体的・対話的で深い学び」「目指す資質・能力」「合同配信」		
科目	数学	氏名	信田 匡哉

1 実践（取組）のねらい

下記のような実態や現状を踏まえ、小中高の接続を意識した測量の場면을題材とし、ペアワークを主体とした授業展開により、三角比の定義に関する理解を深める。

(1) 三角比の定義等に関する理解度の現状

ア 令和4年度大学入学共通テスト

正弦定理を用いる問題に続けて正弦の定義に基づいて解く問題が出題された。その後大学入試センターが公表した「令和4年度問題評価・分析委員会報告書」においてこの問題は「正弦定理を用いて問題を解くことができた受験生の中に、正弦の定義そのものは理解していない生徒が相当数いたと推察される。（中略）学校での数学の指導や学習が、公式の機械的な適用練習による形式的なものに陥らないように留意したい」と特筆されている。

イ 基礎学力調査（東京理科大学数学教育研究所）

平成16年度から行っている調査において、三角比の定義を用いる基本的な問題での正答率が期待正答率より低く推移をしている。「2020年基礎学力調査報告書」において必要な条件を抜き出すことや題意の図を自分で書くことを授業の中で取り組ませることの重要性を指摘している。

(2) 小学校・中学校との接続

（教科書による測量の場面）

ア 小学校6年 縮図や拡大図

縮図や拡大図の考えを利用して実際に測ることが難しい長さを求めている。

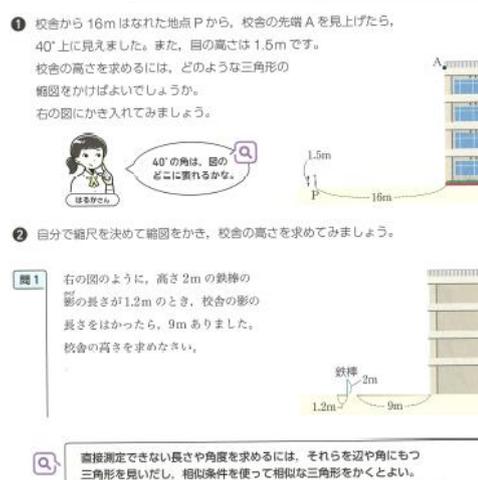
図1 小学6年教科書（東京書籍）



イ 中学校3年 相似

相似を学習したことによって、小学校6年と同じような題材ではあるが、相似の性質を意識させた授業展開になるような記述である。

図2 中学3年教科書（東京書籍）



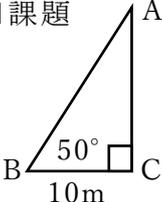
2 具体的な実践（取組）内容

高等学校ではこれらの学習過程を踏まえて、「相似な図形では対応する線分の長さの比がすべて等しい」ということに着目させて三角比を導入することが多い。しかし先述したテストや調査の結果から「結局サイン・コサイン・タンジェントとは何か」という理解がされていない（まま公式や定理の適用の習熟に生徒も教師も重点を置きすぎている）ということが明らかになっている。

それらの指摘や反省を踏まえて、小学校・中学校と継続して題材となっている「建物の高さを求める」ことを本時の課題とした。また、小学校・中学校での解法を振り返ることで三角比の考え方がより洗練された効率の良い考えであることを認識し、その考え方の良さとともに三角比の定義について「サインは斜辺を1としたときの対辺の長さ」「コサインは斜辺を1としたときの底辺の長さ」「タンジェントは底辺を1としたときの対辺の長さ」とすることで定義への理解を深めることをねらいとした。

また、遠隔授業ではあるが、対面授業と同じような課題解決の流れ（個人思考からペアワーク、そして全体共有）で展開し、ペアワークと全体共有では Jamboard を活用した。

以下は本時の授業の主なやりとりである。

段階	時間	学習内容	生徒の動き	教師の働きかけ	留意点
導入	5分	■有名角の直角三角形の辺の比	発問に答え、既習事項の復習をする。	30° , 60° , 90° の直角三角形を提示。辺の比を答えさせる。	正三角形を二等分したものであることを補足する。
展開 ①	20分	■課題  ACの長さを求めよ。 ■課題の解答確認	課題を把握。 算数で学習したことを想起しながら 個人思考 2分 ペアワーク 5分 ペアワークの結果を Jamboard で解答する。 他のペアの解答を確認する。	課題を板書する。 算数で学習したことを使って AC の長さはどのように求めたか考えよう 【主発問】 ペアワークの結果を Jamboard で解答させる。 Jamboard からいくつか主立ったものを取り上げる。	本レポートにある小学算数の教科書の絵を画面提示。 個人思考中に Jamboard を Classroom に投稿。 停滞しているようであれば求め方の予想でもよいことを伝える。 他のペアの Jamboard は閲覧可能にしてあるため簡単な紹介にとどめる。

このあと、縮図の考えを用いた解答があればそれを生かして授業を展開し、なければこちらで小学算数の教科書の続きを画面提示して、以前このように学習してきたことを紹介した。授業の後半部は割愛したが、この問題で縮図を書くには分度器が必要であることや毎回縮図を書いて考えるのは面倒であることを全体で共通認識を図り、底辺を1としたときに対辺はどのくらいになるのかを角度ごとに表にしておく手間がはぶけることを指摘し、三角比の表に繋げていった。さらに他の三角比についても先述のとおり「サインは斜辺を1としたときの対辺の長さ」「コサインは斜辺を1としたときの底辺の長さ」「タンジェントは底辺を1としたときの対辺の長さ」と紹介してこれを用いて再度課題を解決した。なお、最後はいくつかの坂の写真を角度の大きい順に直感で並び替えて Forms で解答させ、後に学習する内容に繋げるという内容であったが、今回のレポートには直接関わらないことから詳細は割愛する。

3 成果と課題（○成果、●課題）

- 三角比は高校で初出であり、また普段見慣れない記号を使うことから拒絶反応が強く、形式的な理解をしがちであるが既習事項と結びつけることでこれまで学習したことを違った視点で考えていることに気付き、自然な導入に近づけることができた。
- 何をするために学ぶのかが最初は分かりにくい単元であるため、伝統的な学習・教育法である「基礎から積み上げていく学び」ではなく、目的を明確にし、その過程で必要性を持たせる「基礎に降りてくる学び」の学習展開をすることで三角比のよさや必要感を感じるきっかけにできた。
- 縮図を書いて考えるというアイデアがなかなか生徒の考えから表出しなかった。課題の提示の仕方や思考が停滞したときの介入など再考する必要がある。
- （今回の授業の対象生徒にはいなかったが）小学校や中学校で不登校等を経験している生徒にとっては、「既習事項」と位置づけたり、強調したりすることで、過去の様々なできごとをフラッシュバックさせてしまい学習意欲が低下することも考えられる。既習事項を扱う際の声かけや説明の仕方も考えておく必要がある。

4 今後の取組

今回の授業では、ペアワークで思考したものを Jamboard で解答させたことで、評価のために「記録に残す」ことも可能ではあるが、今回は今後の指導のための材料として活用した。評価についてもまだまだ課題点が多く、特に「主体的に学習に取り組む態度」の評価について悩んでいるというのが現状である。「粘り強い取り組みを行おうとする側面」「自らの学習を調整しようとする側面」いずれにおいてもどのように評価をするかは、単元を通してどのような力を身に付けさせたいか、そのためにはどの場面で何をどのように評価をするのかなど、他校の実践例等を踏まえ、しっかり考えて設定したい。

今後とも学習の接続を意識しながら教員側が「説得」するのではなく、生徒が「納得」するような授業展開を考えるとともに、学習評価の第一義は指導改善と学習改善にあることを意識して評価の方法を工夫して、自身の指導改善に努めていきたい。

遠隔授業実践レポート

タイトル	Google Forms を用いた抜き打ちテストによる 知識・技能の定着へ向けた取組		
キーワード	「アプリ活用」「習熟度別」		
科目	数学 I A	氏名	佐藤 崇力

1 取組のねらい

「遠隔授業で見取りにくい生徒の理解度などを効率よく把握し、知識・技能の定着度を図る」

(1) 設定理由

ア 遠隔授業において生徒の理解度が把握しにくく、日頃から把握する必要があるため設定した。

イ 抜き打ちテストを紙ベースで実施することも可能だが、受信校の先生方の印刷ややり取りなどの負担と時間の効率を考え、Forms で抜き打ちでの実施とした。

(2) 実施頻度、難易度、量

毎回ではないが、ある程度のまとまりが終わったときに実施した。教科書 2～3 ページくらいの範囲で教科書レベルの問題を 1 回 2～4 問程度。

2 具体的な取組内容

数学 A サンプル問題リンク→



(1) 科目ごとの取組内容

ア 数学 I (2 次方程式まで全 16 回)

因数分解、因数分解応用、ルート、循環小数、絶対値、1 次不等式、1 次不等式応用、逆・裏・対偶、必要十分条件、 $f(x)$ 、2 次関数のグラフ、平方完成グラフ、平行移動対称移動、2 次関数の決定、2 次関数の最大最小

イ 数学 A (図形の性質まで全 19 回)

集合、倍数の個数、正の約数の個数、和・積の法則、順列、円順列、条件付確率、道順、組合せ、組合せの利用、独立な試行、排反加法定理、和事象余事象、反復試行、外心、内心、重心、メネラウス、チェバ

※実際には学校ごとにもっと多く実施しているものもあるが、分析のため共通で実施したもののみ抜粋している。

(2) 実施結果 (正答率)

ア 数学 I (2 校)

	平均値	中央値	最大値	最小値
A 高校 (5 名)	67.6%	68.0%	81.4%	68.0%
D 高校 (5 名)	44.1%	41.2%	61.9%	30.9%

イ 数学 A (4 校)

	平均値	中央値	最大値	最小値
A 高校 (5 名)	72.0%	75.4%	87.7%	75.4%

B 高校（5名）	62.2%	64.6%	70.8%	50.8%
C 高校（3名）	54.9%	58.5%	63.1%	43.1%
D 高校（5名）	44.3%	49.2%	66.2%	26.2%

3 成果と課題（○成果、●課題）

(1) 定着度

- 授業時にはできていても、時間が経ったときにできるかの把握ができた。
- 前時の内容のテストをするサイクルができていたときは、授業前に復習する習慣がついた生徒もいる。
- 知識・技能については、答えのみの選択である程度の定着度は把握できるが、思考・判断・表現を図る問題を Forms で作問するのは難しい。

(2) 習熟度

- もともとの学力差が正答率に影響するため、数学 I も A も前半と後半の正答率の変化で学習意欲の変化として読み取ると、上位層の生徒は後半にかけて伸びてきている生徒が多く、下位層の生徒は下がっている傾向が読み取れた。
- 下位層の生徒は遠隔授業のシステム上、手元の作業の様子や間違い箇所の把握が難しく、つまずきポイントを見逃していることから学習意欲の低下に繋がっているかもしれない。フォロー体制の確立が必要である。

ア 参考データ（数学 I 【A 高校（上位層多い） D 高校（下位層多い）】）

	平均値	中央値	最大値	最小値
A 高校（5名）前半	67.5%	67.8%	84.7%	50.8%
A 高校（5名）後半	↑67.9%	↑68.4%	↑89.5%	↑55.3%
D 高校（5名）前半	48.8%	55.9%	64.4%	25.4%
D 高校（5名）後半	↓36.8%	↓39.5%	↓57.9%	↓15.8%

イ 参考データ（数学 A 【A 高校（上位層多い）、B 高校（上位層少し）、C 高校（中間層）、D 高校（下位層多い）】）

	平均値	中央値	最大値	最小値
A 高校（5名）前半	67.7%	71.2%	86.5%	44.2%
A 高校（5名）後半	↑89.2%	↑92.3%	↑100.0%	↑76.9%
B 高校（5名）前半	60.4%	63.5%	67.3%	51.9%
B 高校（5名）後半	↑69.2%	↑69.2%	↑84.6%	↓46.2%
C 高校（3名）前半	55.1%	55.8%	63.5%	46.2%
C 高校（3名）後半	↓53.8%	↑61.5%	↑69.2%	↓30.8%
D 高校（5名）前半	45.0%	48.1%	61.5%	26.9%
D 高校（5名）後半	↓41.5%	↓38.5%	↑84.6%	↓7.7%

4 今後の取組

(1) 科目による分析

分析については、最大値や最小値と平均値だけでは、母数が少なく1つデータに

影響を受けやすいため、中央値も併せて分析した。また、模試は全員受験していない、定期考査は学校ごとに違うもので共通のデータ比較はできない。

ア 数学 I

両校とも 1 学年であるため、年度当初の打ち合わせで入試点を受信校から聞き取り済みであり、ある程度の学力の予想はできていた。生徒個別で見ると A 高校は 5 名中 4 名が伸びていた。残り 1 名についても前半の正答率が 9 割近くで高かったため数字的には下がっていた。D 高校は 1 名のみ伸びて 4 名は下がっていた。

イ 数学 A

4 校のうち 3 校は 2 学年の生徒である。伸び率では、A 高校は 5 名中 5 名、B 高校は 5 名中 4 名、C 高校は 3 名中 1 名、D 高校は 5 名中 2 名が伸びていた。

(2) 高校別による分析

ア A 高校

普段の授業から学び合いができており、双方向性の高い授業展開ができており、教科書より難易度の高い共通テストの過去問等にも取り組むことができる。

イ C 高校

3 名と母数が少ないため、データによる比較は難しい。普段の学び合いや双方向性は高い授業展開を行えるが、応用問題等はあまり扱っていない。

ウ B 高校 D 高校合同授業

B 高校は上位層が 2 名いるためか、学び合いも少しできている。D 高校は学び合いや質問等はあまり活発ではなく、問題を解くのに時間がかかるため、B 高校の生徒が待つ時間が多い。

(3) 分析からの個人見解

ア 遠隔授業における学力層と効果について

A 高校のように上位層の多い学校では、遠隔授業の効果として日々の学習や定着度に一定の成果を得ることができた。また、上位層の生徒の中に中間層の生徒がいても上位に引っ張られ、学習意欲は高まる可能性もある。特に A 高校の数学 A の最小値を見ると、前半が 44.2% に対して後半が 76.9% と高まっていることが数値からも読み取れる。しかし、D 高校のように下位層が多い学校では、日々の授業の理解度も低くなり、定着せずに意欲も低下する生徒が増えていることが予想される。D 高校でも上位層の数学 A の最大値の生徒は前半 61.5%、後半 84.6% と伸びている生徒もいる。上位層の生徒には効果があるが、下位層の生徒には効果はあまり期待できないということが数値から読み取れるだろう。

イ 学び合いと学習意欲について

普段の授業から学び合いが活発な学校は相乗効果で、教える側は自分の学びを深め、教えられる側も自分のつまづきポイントを発見でき、配信側の教員がその場にいなくても、生徒間で解決へ向かうことができ、全体に良い影響を与えている。しかし、下位層の生徒が多い場合、わからないところがわからないため、質問もできずにフリーズする場面も多い。その場合は遠隔授業というより対面授業でよりフォロー体制が整う授業形態の方が望ましいだろう。

遠隔授業実践レポート

タイトル	合同配信授業における他校間生徒 Google Meet 交流授業 (知識構成型ジグソー法) の実践		
キーワード	「合同配信」「主体的・対話的で深い学び」「目指す資質・能力」		
科目	数学 A	氏名	佐藤 崇力

1 実践（取組）のねらい

「他校の生徒と Meet 交流を通して、コミュニケーション能力や表現力の育成を図る」

(1) 設定理由

普段の授業では学校間の温度差、学力差が大きく学び合いも活発ではないことが課題となっていたため、学校を超えて学び合いの機会を設けることで生徒の相互理解を促す。

(2) 今回の実践まで

ア 生徒間 Meet の接続実験を行い、音声面で課題があった。イヤホンマイクを持っていない生徒もいたため対面授業の際に 100 均のイヤホンマイクを持って行った。

イ 知識構成型ジグソー法を用いて、同じ授業展開を場合の数（道順）で行った。1 時間の内容だが、接続や説明等に時間がかかり、2 時間を必要とした。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 授業の目標

「グループで協働し内心外心垂心重心の性質について考察することで、新たな法則を発見する」

(2) 受信校、学年、生徒数

上ノ国高校 2 年 5 名、美深高校 2 年 5 名

(3) 授業内容

導入 目標と授業形態の確認

展開 エキスパート活動

【各学校で ABC の担当を決め、該当パートの Meet リンク入室】

A：内心（上美 1 名） B：外心（上美 1 名） C：重心（上 2 美 1 名）

エキスパート報告【各学校で報告】 ※ここまでで 1 時間

ジグソー活動【今回は各学校で活動（本来は該当班 Meet リンク入室）】

課題 1（垂心の性質）

課題 2 【クロストーク】 垂心の性質を使った角度を求める問題

課題 3 GeoGebra を使って、内心外心重心垂心を動かす
(オイラー線に気付けるか)

課題 4 GeoGebra を使って、オイラー線の特徴に気付けるか

課題 5 オイラー線の証明（平面図形で）に挑戦

まとめ Forms を使って振り返りループリック（目指す資質・能力）

※リンク

プリント →  課題 3 →  課題 4 → 

(4) 工夫したこと

ア 機材

Meet 部屋が 3 つに対応するため、タブレットもそれぞれ 3 つ準備したので映像トラブルはない。全体の指示は IPELA を通して行った。生徒は全員イヤホンマイクを持っているので、大きな音声トラブルはない。(右写真参照)



イ 知識構成型ジグソー法

それぞれのエキスパート報告があるため、主体性を持って取り組まなければ成り立たない。また、相手にわかりやすく伝えなければいけないため、表現力の育成にもつながる。普段あまり話さない他校との生徒交流、しかも画面越しでのコミュニケーションが求められる。

3 成果と課題（○成果、●課題）

- 画面を通してのやり取りは口頭、カメラにプリントを見せるなどして工夫しながら交流していた。
- 難易度が高い課題であったが、生徒は一生懸命コミュニケーションをとりながらできていた。
- わからないときに学び合うことで解決へ向かうことができることを実感した生徒がいた。
- グループによっては手や会話が止まってしまうところもあったが、ファシリテートできた。
- 当日、欠席者 3 名がいたため予定とは変更したが、当初の目指していた方向へは進めた。当日欠席の対応が大変である。
- 図形を口頭だけで表現するのは難しく、カメラでプリントを映しても見やすいとはいえないため、Jamboard との併用が簡単にできれば説明もしやすいかもしれない。
- 画面越しでの交流は対面での交流よりも時間がかかってしまう。

4 今後の取組

(1) 生徒の感想

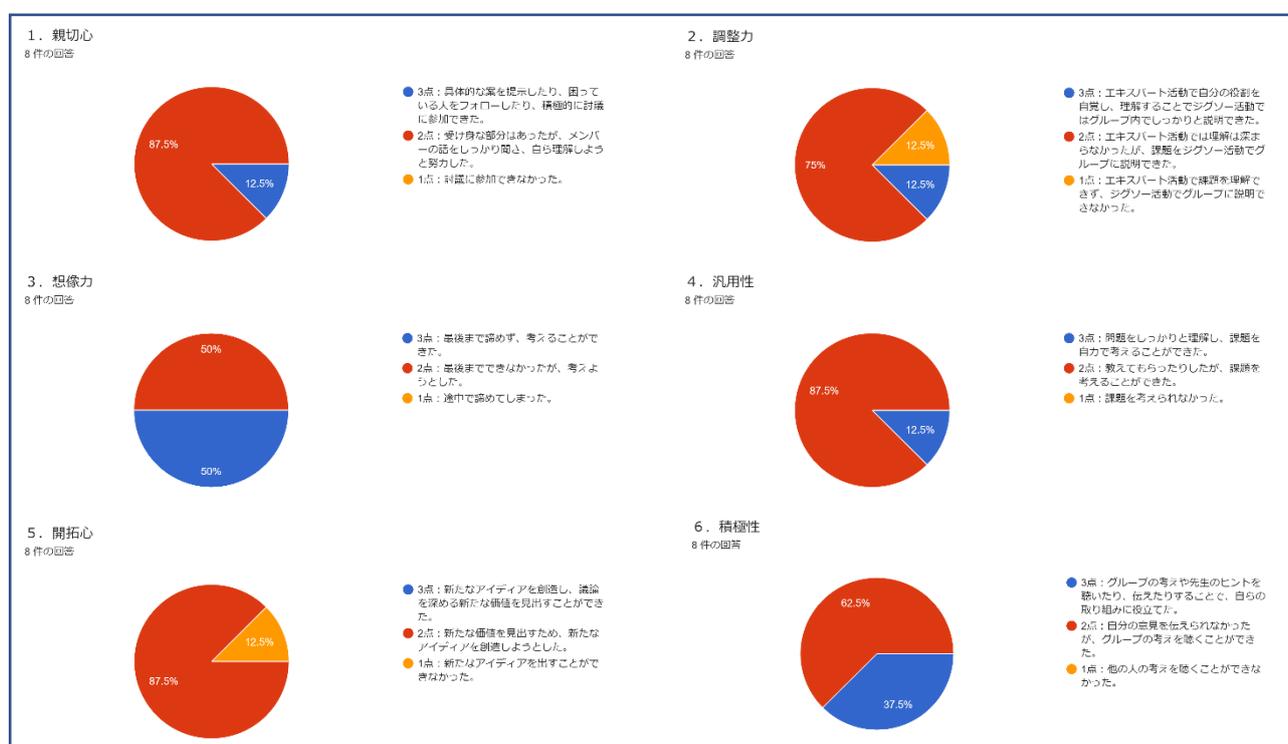
- ・色々オイラー線について知ることができた。
- ・うまく伝えることができなかつたけど終わったあとにしっかり理解することができた。
- ・図形が苦手なので、あまり理解することができなかつた。ですが上ノ国の○○君

がわかりやすく教えてくれたので、問題を解くことができました。

- ・ 三角形の内心、外心、垂心について理解することができた。自分は外心のパートでジグソーをしたので垂直二等分線を応用して問題を考えることができた。
- ・ 先生からのヒントなどをもらったけど、あまり理解することができなかった。課題5が全然わからなくて解くことができなかった。
- ・ 難しかったけど周りの人に教えてもらって頑張って解いた。
- ・ 問題を解くので精一杯だったけど、少し交流できたと思う。
- ・ 内容があまりわからず困っていたが相談をすることでわからないところも意外と理解する事ができたので、Meetを使うのは大事だなと思った。

(2) ルーブリックによる振り返りから（項目は美深高校の目指す資質能力）

※ 2名は2時間とも欠席し8名分



(3) 最後に授業者から

- ・ 合同授業においては、学校間の学力差や温度差があり、生徒とのやり取りがしにくく双方向性が薄れてしまう。同校の生徒での学び合いもあまり活発ではない受信校だが、ジグソー法のように主体的に取り組まなければいけない課題であれば、必要性に迫られ活動せざるを得ないため、学び合いも活発になることを実感した。
- ・ 合同配信時間が少ないため、進度を優先し普段はほぼ一方通行の授業が多いが、時間を確保してでも、交流が多くなる授業が生徒にとっては有意義なものになる。
- ・ 合同配信授業は通年ではなくイベントのような形で年に数回、普段は関わらない生徒との交流ができれば効果的かもしれない。



遠隔授業実践レポート

タイトル	合同配信授業における他校間生徒 Google Meet 交流授業 2 (知識構成型ジグソー法) の実践		
キーワード	「合同配信」「主体的・対話的で深い学び」「目指す資質・能力」		
科目	数学 A	氏名	佐藤 崇力

1 実践（取組）のねらい

「他校の生徒と Meet 交流を通して、コミュニケーション能力や表現力の育成を図る」

(1) 設定理由

普段の授業では学校間の温度差、学力差が大きく学び合いも活発ではないことが課題となっていたため、学校を超えて学び合いの機会を設けることで生徒の相互理解を促す。

(2) 今回の実践まで

過去 2 回の反省を踏まえた 2 時間分の内容の知識構成型ジグソー法の第 3 弾。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 授業の目標（2 部設定）

ア 「外心、重心、垂心を作図し、オイラー線が成り立つことを確認しよう」

イ 「数学的に作図し、領土を平等に分配し、平和を導こう」

(2) 受信校、学年、生徒数

上ノ国高校 2 年 5 名、美深高校 2 年 5 名

(3) 授業内容（第 2 章 図形の性質 作図）

導入 目標と授業形態の確認

展開 エキスパート活動（各校 1 名ずつ 2 名欠席）

【各学校で ABC の担当を決め、該当パートの Meet リンクに入室】

A：外心（上 2 美 1） B：重心（上 1 美 2） C：垂心（上 1 美 1）

課題 1 三角形（鋭角、直角、二等辺、鈍角）の○心を作図しよう。

エキスパート報告【ジグソー班（1、2 班）】 ※ここまでの 1 時間

ジグソー活動 ※3 つの○心を作図は宿題

課題 2 オイラー線ができていることを確認しよう

課題 3 【クロストーク】領土問題についてグループ共有⇒全体共有

課題 4 線分を 3：1 に内分する点の作図

課題 5 等積変形を使った平行四辺形の作図

課題 6 直径を 3 等分かつ円の面積を 3 等分する図形の作図

まとめ Forms を使って振り返りループリック（目指す資質・能力）

※リンク



プリント→



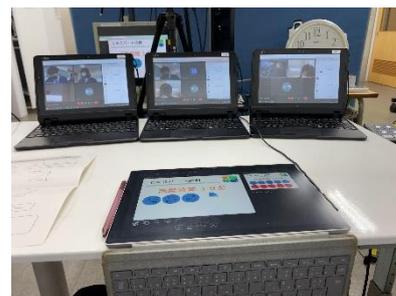
課題 3～6 Jamboard→



(4) 工夫したこと

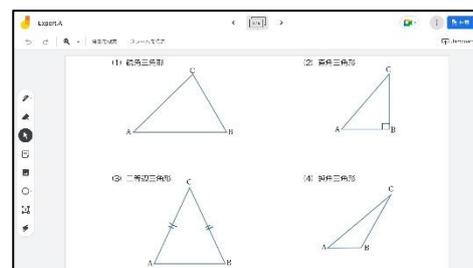
ア 機材

Meet 部屋3つに対応するため、タブレットもそれぞれ3つ準備したので映像トラブルはない。生徒は全員イヤホンマイクを持っているので、大きな音声トラブルはないが全体の指示で IPELA マイクを ON にすると、ハウリングが起きてしまう。(右写真参照)



イ Google Jamboard の活用

前回の他校間交流も図形の分野で、画面だけで説明するのが難しい場面もあった。今回も作図問題であり、口頭で説明できることも大切だが、補助的な役割として Meet から Jamboard のリンクを貼り使えるようにした。



3 成果と課題 (○成果、●課題)

(1) 1時間目

- 生徒が主体性を持って取り組むことができた。
- 第3弾ということもあり、生徒たちはスムーズに役割を決めて進められた。
- エキスパート活動前半では、個人でもくもくと問題を解いていたが、後半にはわからないところを聞いたり、画面を通して説明したりできていた。
- 全体の指示を IPELA マイクで行うと、ハウリングが起きてしまう。
- Meet と Jamboard を併用しようとする時、生徒はタブレット1台で2画面を操作しなければいけなくなり、うまく活用できていなかった。

(2) 2時間目

- 授業の最初に前時の宿題の確認で、IPELA を通して他校の生徒に気付きを発表する場面を設けることができた。
- iPad では Meet を2つ立ち上げることはできなかった。片方の Meet の音声が全く聞こえなくなってしまう。全体指示用の iPad を準備し、音量 ON にすることで対処するしかない。また、この授業展開では IPELA は必要ないかもしれない。
- 音声トラブルがあると、こちらからの指示が伝わらなくなり、作業が滞る。
- 課題の難易度と生徒の学力の差が大きいとフリーズして、質問したり対話したりするより、一人で考え込む時間が増える。難易度設定は考えなければいけない。

4 今後の取組

(1) 生徒の感想

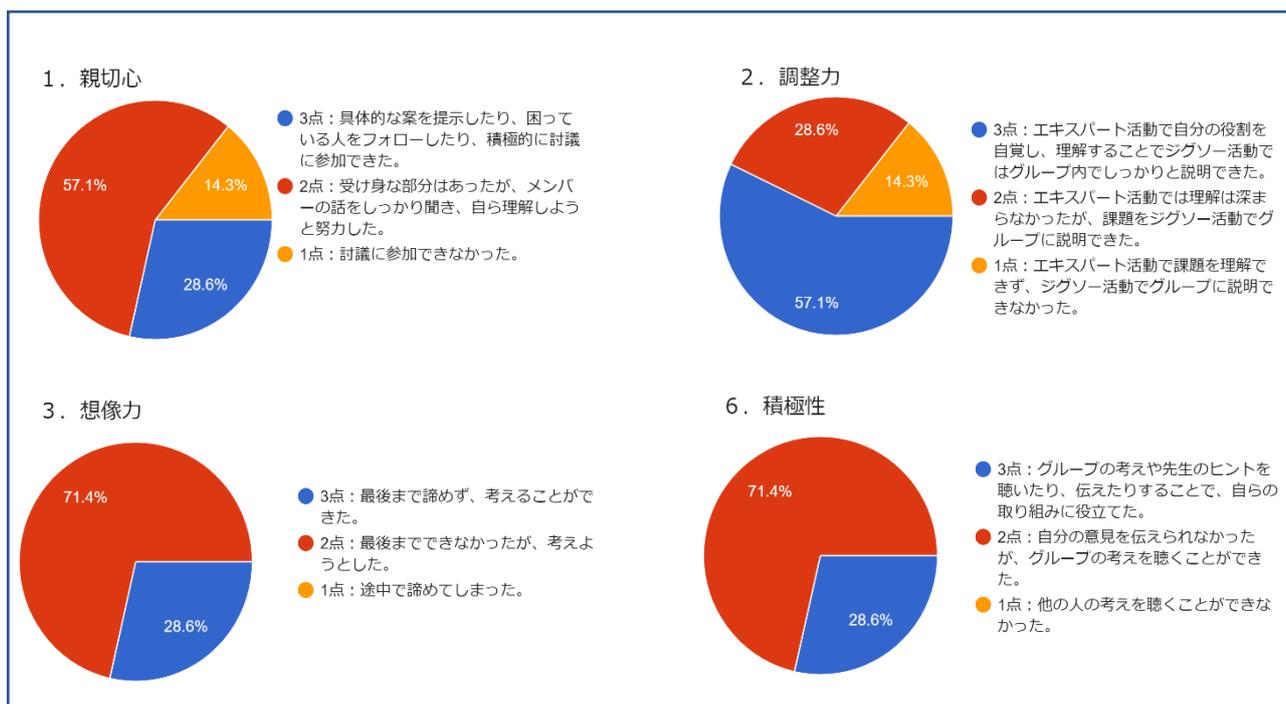
- ・考え方を柔軟かくすることで新しい何かが見え、答えを導けること。
- ・授業で学んだことをジグソーに生かすことができた。
- ・自分がわかっていると思っていなくてもいざ人に教えるとな



ると戸惑ってしまっていたので、人にしっかり説明できるくらいまで理解しようと思った。

- ・上ノ国高校の生徒がわかりやすく教えてくれたので、よかったです。
- ・不思議な模様のように見えているけどきちんと三分割されていることにびっくりした。
- ・色々な図形の特徴を理解し、広い視野で考えないと解けないなと思った。

(2) ルーブリックによる振り返りから（項目は美深高校の目指す資質能力）



(3) 最後に授業者から

- ・3時間目に iPad の学校で、全体指示用の iPad を1台用意して検証してみると、大きな音声トラブルはなく行えた。配信側のグループ用の端末の音量を上げると、指示用のマイクが音声を拾ってしまい、ハウリングを起こしてしまうため、こちらの音量を切る作業が増えるが、それをクリアすれば指示はできた。
- ・他校間生徒 Meet 交流の第3弾を行ったが、課題の難易度が高かったためか、活発な学び合いの場とはならなかった。両校とも普段から学び合いは活発には行えていないことも原因だと考えられる。学力がそこまで高くない生徒層では、間違ったら恥ずかしいなど自信を持ってないことが発言を止めてしまっているのだろう。普段の学び合いを活発にできる環境を作ることが、授業の土台作りなのかもしれない。
- ・画面を通してのコミュニケーションは難しいのは、生徒だけではなく、配信側の教員も同様であるが、これからの時代を生きる生徒たちにとっては、オンラインでの仕事や会議、研修なども増えることも予測できるため、新たなコミュニケーションスキルとして、身に付けなければいけない資質・能力となるだろう。



遠隔授業実践レポート

タイトル	対面授業における主体的・対話的で深い学びの授業実践		
キーワード	「主体的・対話的で深い学び」「習熟度別」「教科横断」		
科目	数学A	氏名	佐藤 崇力

1 実践（取組）のねらい

「対面クラス生徒との合同授業での学び合いを通して、遠隔クラス生徒の思考力・判断力・表現力の育成を図る」

(1) 設定理由

習熟度展開では少人数であり、学び合いの際に「教える側」と「教えられる側」が決まってくる。普段は遠隔クラスで「教えられる側」の生徒が、対面クラスと合同で授業を行うことで、「教える側」に回ることで、表現力の育成を図る目的のため設定した。

(2) 今回の実践まで

6月に2時間、遠隔授業で知識構成型ジグソー法の第1回の合同授業を行った。年度当初から、どこかで合同で授業を行いたいと要望しており、対面クラス担当者が出張で不在であったこともあり実現した。第1回の生徒の振り返りループリックの中で、合同授業を「またやりたい」「楽しかった」と回答した生徒が約7割いたこともあり、実現の後押しとなった。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 授業の目標（第3章 数学と人間の活動 n 進法）

「点字を読み取り、視覚障害者の立場を理解し、点字考案者の思いを考察する」

(2) 受信校、学年、生徒数

本別高校1学年21名（遠隔クラス生徒5名、対面クラス生徒16名）

(3) 授業内容（2時間続き）

導入 点字と2進法

展開 2進法の復習（遠隔生徒主導で教える）

課題1 4つの点で表現可能な文字数は何通り？

課題2 6つの点で表現可能な文字数は何通り？

場合分けで考える

課題3 2進法の並びから対応する点字のひらがなを探そう

課題4 数字とアルファベットから法則性を考えてみよう

課題5 点字を数学的に考察することで思ったこと、感じたことを書きなさい
(レポート課題)

まとめ 点字考案者の思い、教科横断的な繋がり、SDGsとの繋がり
Formsで振り返りループリックの回答（目指す資質・能力）

※リンク



プリント→

パワポ資料→



事後配布資料→



(4) エフしたこと

ア 遠隔クラス生徒が対面クラス生徒に説明

事前に遠隔クラス生徒に「2進法の復習」をテーマにどう伝えるかを課題として与えた。教育大学志望の生徒がいたこともあり、その生徒を中心に遠隔クラス生徒が補助を行う形にした。予定では、ホワイトボードに中心生徒が2進数を10進数に変換する説明をして、いくつか演習を行う予定だったが、説明だけで終わってしまった。



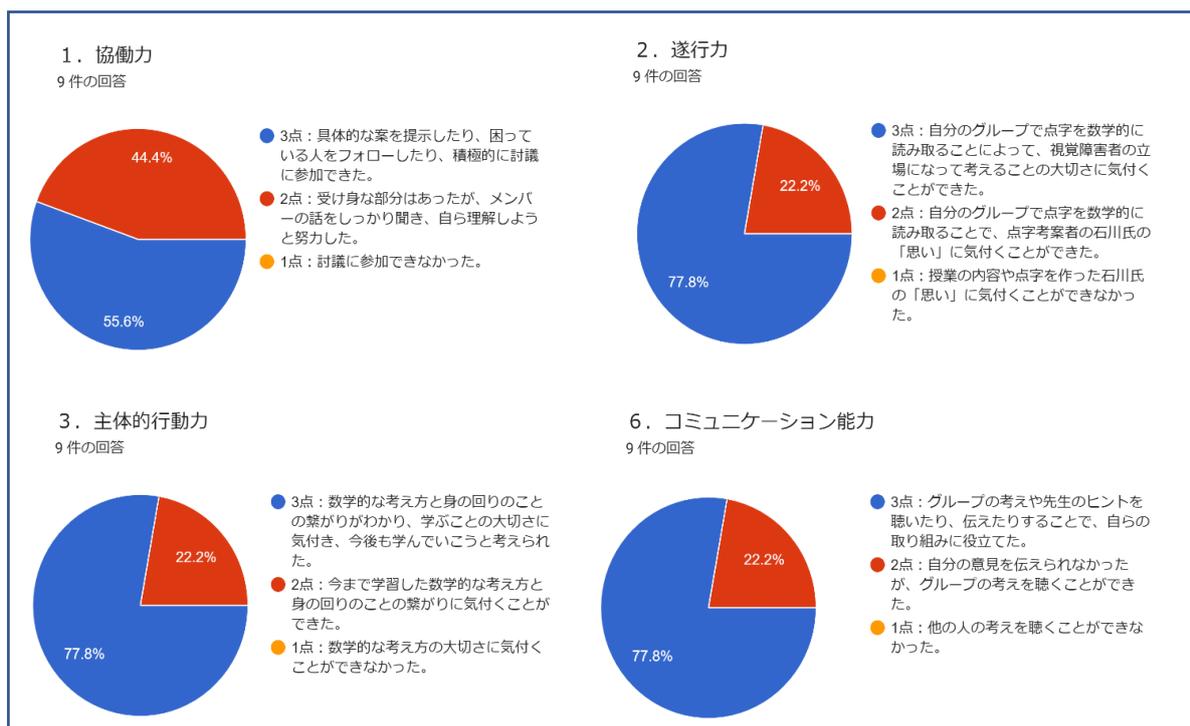
イ 席の配置の工夫

各グループに遠隔クラスの生徒5人がリーダーとなるよう5班に編成した。対面クラスの生徒の座席はくじで決めた。

(5) 生徒の感想（一部抜粋）

- ・規則性を見付けられて、点字の素晴らしさに気付いた。
- ・コミュニケーションは大切だと学びました。
- ・もっと気付けることを増やしていきたい。
- ・目で見ると違いが分かるが触るだけじゃわからないものがあると改めて思った。
- ・対面組とできて楽しかった、点字は色々な意味があって面白かった。
- ・今回の課題は数学が得意な人、不得意な人に関わらず教えたり教えてもらったりと協力できて嬉しかった。

(6) ルーブリックから一部抜粋（項目は本別高校の目指す資質・能力）



3 成果と課題（○成果、●課題）

- 遠隔授業配信者が普段は接することのない対面クラスの生徒とも交流できた。
- 習熟度では普段のクラス全体の雰囲気を感じることはできないが、今回のように実際にクラス全体と関わることで、クラスや学校の雰囲気を感じ取ることができた。
- 遠隔クラス生徒に主体性を持たせることで、全体の活動が活発に行われた。
- 日常の中に数学が隠れていることに気付いた生徒がいた。
- 数学が得意不得意に関わらず、協働できていた。
- 視覚障害者の立場に立って考えられる生徒が多くいた。
- 遠隔クラス生徒とは普段の授業で関わっているが、年2回の遠隔クラス生徒と直接関われる貴重な時間を使ってしまった。
- レポート課題、振り返りループリックの未提出者が数名いた。普段関わりのない対面クラスの生徒の事後指導が難しい。
- 対面クラスの授業を行う受信校の先生とTTができるよう事前に打ち合わせを密にしておけば、もう少し効果的に取り組めたかもしれない。

4 今後の取組

(1) 遠隔対面合同授業

遠隔クラス、対面クラス合同で授業を行う機会があれば、遠隔クラス生徒の主体性や思考力・判断力・表現力の育成に繋げられるため実施したいと思うが、対面クラスには普段の受信校の教員との関係性や進度、難易度の問題もあるため、連携をとって実施は慎重に検討していかなければいけない。

(2) 生徒の様子から

遠隔クラス生徒がグループの中心となって取り組んでいたが、対面クラスの生徒が遠隔クラス生徒に教える場面もあり、普段の授業展開との違いを楽しく協働しながら学んでいた。対面クラスでの普段の授業の学び合いや他教科での取組、担任のクラス運営なども影響していると思うが、クラス全体として協働できる雰囲気が出来あがっていて、良いクラスという印象を受けた。T-base 教員も受信校に兼務発令されているため、配信するクラス全体の雰囲気を知ることも大切だと感じた。

(3) 授業者から

本別高校は数学の教員が2名体制で、普段の授業にもほとんどサポート教員として入っていただき、生徒の様子を見てもらったり、アシストしてもらったりしている。また、普段からのChatでのやり取りもスムーズにできており、非常に助かっている。1回目の対面授業は年度当初に行うことも多く、顔合わせで自己紹介や生徒とのコミュニケーションに重点を置くことで終わってしまうだろう。2回目の対面授業の在り方として、このような実践があっても良いかと思う。今回の点字の課題は教科横断的な要素も多く含んでいる。1つの課題を考えるためには色々な要素が複雑に絡んでいるため、これからを生きる生徒たちに高校生活で学ぶ意味を考える契機となったことを期待している。



遠隔授業実践レポート

タイトル	対話を通し多面的に物事を捉え複数の解法を考察する		
キーワード	「主体的・対話的で深い学び」「思考力・判断力・表現力」		
科目	数学Ⅱ	氏名	大島 恵子

1 実践（取組）のねらい

「対話を通し多面的に物事を捉え複数の解法を考察する力を養う」

・ 設定理由

教科書の例題と同じ出題文だと解けるが、章末問題や模試になると易しい問題でも答えを出すことが出来ない生徒が多くいる。答えを出せた生徒であっても他の解法を見つけ出すことは容易ではない。その要因として問題設定の把握が弱い、分野外の既習事項を利用できないことが上げられる。対話することを通し、新たな視点や考え方が生まれて欲しいという思いから実施した。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 授業の目標

1 時間目：「グループのメンバーと協力し複数の解法を考える」

2 時間目：「グループ内で考えた解法を他グループに伝える」

(2) 受信校、学年、生徒数

清里高校 2 年 14 名

(3) 授業内容

ア 1 時間目

(ア) ①の問題を解くグループと②の問題を解くグループの 2 グループに分かれる。

(イ) 各自で解く

(ウ) グループ内でどのように解いたかを共有

(エ) パターンが 1 つの場合は他の解法を検討

イ 2 時間目

(ア) 発表準備

・発表者の選出 ・提示資料（Jamboard）の作成

(イ) 発表練習

・発表者以外の生徒は、聞き役となり改善点などを発表者に伝える。

(ウ) 発表

・問題設定を必ず説明する。

・解法 1 つにつき 5 分以内で説明する。

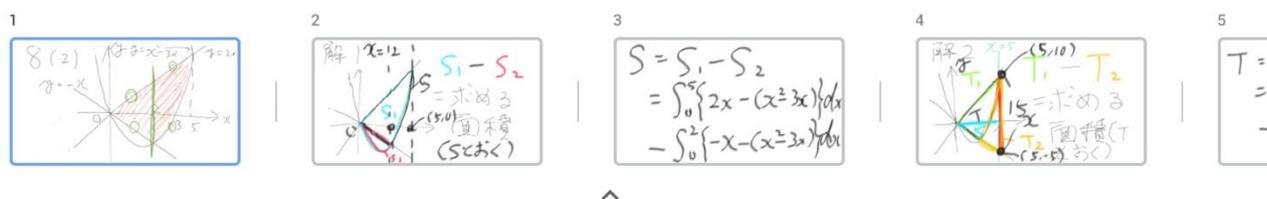
(エ) 振り返りシートの記入・提出

(4) 工夫したこと

- ・どの生徒にも役割があることを説明し、得意な生徒だけが活動するのではなく苦手な生徒も活動できるようにした。
- ・振り返りシートにおいて、出来なかったことを書きがちになるので「できたこと」、「やったこと」を記載させた。

3 成果と課題 (○成果、●課題)

- 一つの問題に対し時間をかけられたので、どの生徒も最後まで答えを出し理解を深める事が出来た。
- 生徒が別解を考えるための糸口を見つけられた。
- 生徒が物事を俯瞰して見る事が出来るようになった。
- 授業者がグループでの生徒同士の会話を聞き、そのグループに助言できれば尚良かった。
- きれいに書けるペンと端末がなかったため発表資料作成に時間を要した。



4 今後の取組

(1) 生徒の振り返りシートから抜粋

- ・色々な角度から図形を見ることができた。
- ・普段1問にこれだけ時間をかけて考えることがないので考えられて良かった。
- ・グラフを書くとわかりやすい。イメージすることが大切だと思った。
- ・人に教えると自分がどのくらい理解出来ているかがわかった。
- ・新しい公式ばかりを使うのではなく自分の知っている公式を利用すると良いんだと思った。
- ・今何をしているのか、なぜそうなるのかを考えて解いていきたい。

(2) 授業者から

生徒は、他者との会話の中から既習事項を思い出し、問題解決へ向かうことが出来ていた。過去の経験や知識を活用し問題解決をする経験を繰り返すことにより、考え方が見に付くと思う。そして、徐々に一人でも多面的かつ深く考えることができることが期待される。準備等で時間を要するので多くは実施出来ないが、単元のなかで数回は実施していきたい。

遠隔授業実践レポート

タイトル	30人学級での端末使用の課題		
キーワード	「一人1台端末」「アプリ活用」		
科目	科学と人間生活	氏名	板橋 翔

1 実践（取組）のねらい

正面に板書の画面

生徒端末に資料提示、アプリケーション用として内容を住み分けて提示

2 具体的な実践（取組）内容

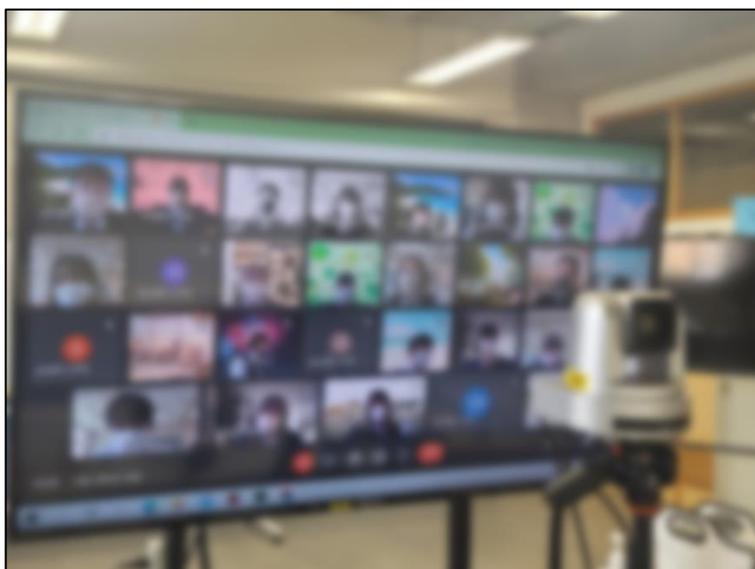
正面の大型モニターには配信側のホワイトボード

生徒端末に図解や動画、フォームや Jamboard で課題に取り組ませる

3 成果と課題

30人学級では生徒の進捗にばらつきがあり、ノートを書くのか、説明を聞くのか、作業するのかと状況に付いてこれない生徒が多発した。支援員からも生徒が忙しそうだと指摘があり、見る画面を減らすようにした。

後ろの生徒は大型モニターでも見づらいので、手元端末にも同じものが映っている方がいいとのことだった。



4 今後の取組

今は大型モニターも生徒端末も同じものを映して情報量を制限している。

課題に取り組ませる時間を生徒の作業状況が一律になるタイミング（授業開始時や説明に区切りがついた後）で Jamboard などを使っている。

生徒の作業状況をある程度把握できる方法を考える必要がある。

遠隔授業実践レポート

タイトル	クロマキーと Google Jamboard を使用した遠隔授業の実践		
キーワード	「アプリ活用」「一人1台端末」「クラウドサービス」		
科目	物理基礎	氏名	杉浦 啓介

1 実践（取組）のねらい

配信ブース内で行う Google Meet の授業では、ホワイトボードを設置する余裕がないために、板書をどうするかという課題があった。そこでスイッチャー (ATEM-MINI) のクロマキー機能を用いて iPad の画面に授業者が入れば、電子黒板などと同様な授業展開ができると考えた。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 授業の目標

「定常波の作図方法を理解し、情報を読み取ることができる」

(2) 受信校、学年、生徒数

長万部高校 2年 2名（1名欠席）

(3) 授業内容

導入 今日の目標の確認

展開 ①定常波についての説明

クロマキーでプリントを映し、そこに書き込みながら説明する

②例題解説

生徒はクロムブックで Jamboard に接続し、合成波の書き方を教員と一緒に確認しながら、指で Jamboard 上に作図をしていく。生徒は書いたものを手元のプリントにも記録する。

③作図の練習問題、添削

生徒は手元のプリントにある練習問題を解く。解き終わったらクロムブックで Jamboard に接続し、指で図を描く。教員はその場で添削し、作図方法を理解できるように進める。(写真)



まとめ 振り返りシート(スプレッドシート)に今日の理解度や感想を記入する。
教員は確認してコメントをつける。

3 成果と課題(○成果、●課題)

- 生徒が作図したものをその場で一緒に確認し、修正させたりヒントを与えることができる。
- 教員が添削するときに、該当部分を直接指さししながら示すことができる。
- 受信校にペンなどが無いため、生徒が指で綺麗な図を描くのは難しい。
- クロマキーを使用するためのソフトウェアはWindowsにしかインストールできないので、今回は教員の私物端末を使用した。クロムブックではクロマキーにできないので配信側の端末を準備する必要がある。

4 今後の取組

Jamboardとクロマキーを組み合わせると、対面授業における「生徒が板書したものを教員が評価・添削する」と同様なことができると考える。引き続き、生徒の発表・表現場面として使用していきながら、より良い方法を探していきたい。

遠隔授業実践レポート

タイトル	遠隔授業で化学実験		
キーワード	「探究」		
科目	化学基礎	氏名	板橋 翔

1 実践（取組）のねらい

遠隔授業で化学実験が可能を検証

2 具体的な実践（取組）内容

指示薬を使って身近な物質を酸性か塩基性か調べる（セルプレートを使ったマイクロスケール実験）（食酢・アンモニア水・塩素系漂白剤・重曹水・クエン酸水・アルコール消毒液）

3 成果と課題

大きな失敗をする実験ではないので概ね出してほしい結果を得られた。しかし、生徒の作業過程が見えないので気付いてほしい点や考察してほしい点を指摘したり、誘導することができない

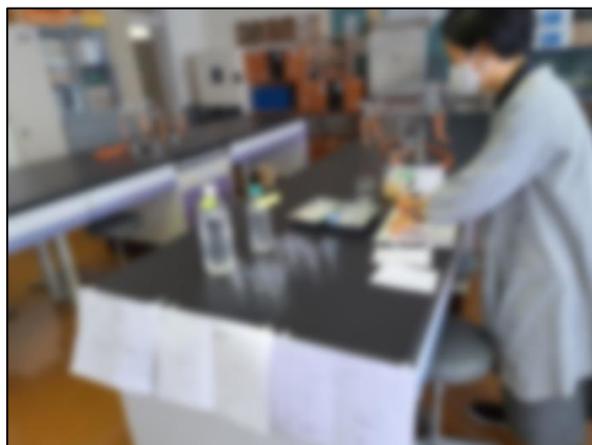
実験の準備と片付けを受信校にやってもらうことになるので綿密な打合せが必要。（今回は受信校管理職にも実施していいか確認してもらった。）また、より安全な試薬を使うことに気を使った。



4 今後の取組

準備片付けを受信校で行ってもらうので専門的な道具を使う実験を行うのは難しいと感じた。化学分野において炎色反応など火を使う実験は、この形態では安全面から実施は難しい。

回数を増やすなら実験道具をキット化して置いておくなど手立てをした方が良く考える。



遠隔授業実践レポート

タイトル	遠隔授業における生徒実験の取組		
キーワード	「クラウドサービス」「一人1台端末」「アプリ活用」		
科目	物理	氏名	杉浦 啓介

1 実践（取組）のねらい

遠隔越しでどこまで生徒実験が可能かを検証した。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 授業の目標

ボールを床に落とすとき、初めの高さとはね上がる高さを測定し、どのような法則性があるかを調べる。

(2) 受信校、学年、生徒数

常呂高校 3年 2名

(3) 授業内容

ア Google Classroomで資料（スプレッドシートとプリント pdf）を配信。

イ スタンド、ものさし、ピンポン玉、テニスボールを準備。

ウ ボールを机に落下させ、はね返った後の最高点を読み取る。

エ 測定値から、ボールと机面との間の反発係数を計算する。

オ 落下させる物体を変えて、同様の実験を行う。

カ データはスプレッドシートに記録する。

キ レポートを記入し、写真に撮って Classroom で提出する。

(4)工夫したこと

ア 当日の環境

Google Meet を3部屋準備した。①教室内 TV モニター、②生徒端末、③受信校担当教員とそれぞれ接続した。①で教室全体を確認し、②で生徒とやりとりをし、③は生徒が実験をしているときに、担当教員に様子を映してもらった。（右写真は①の画像）



イ スプレッドシート

実験プリントを配布してもらい、記録するとともに、生徒端末からスプレッドシートに実験結果を入力させた。関数を入力させて、電卓の代わりにするとともに、授業者も結果をすぐ共有できたので、次の指示を出しやすかった。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	実験結果のまとめ入力(色付きセルに入力をする)																						
2																							
3	結果1	使用球:	ピンポン玉		結果2	使用球:	テニスボール(硬式)		結果3	使用球:	テニスボール(硬式)		結果4	使用球:	ピンポン玉								
4		落下面:	机			落下面:	机			落下面:	机			落下面:	机								
5		h1	70.0		cm		h1	100		cm		h1	70.0		cm		h1	100		cm			
6		h2	1回目	52.0	cm		h2	1回目	55.0	cm		h2	1回目	40.0	cm		h2	1回目	72.0	cm			
7			2回目	52.7	cm			2回目	56.0	cm			2回目	40.3	cm			2回目	70.9	cm			
8			3回目	52.3	cm			3回目	55.5	cm			3回目	40.5	cm			3回目	71.2	cm			
9			4回目	52.7	cm			4回目	55.8	cm			4回目	41.0	cm			4回目	71.4	cm			
10			5回目	52.6	cm			5回目	55.5	cm			5回目	40.8	cm			5回目	71.6	cm			
11			平均	52.5	cm			平均	55.6	cm			平均	40.5	cm			平均	71.4	cm			
12																							
13		反発係数	0.865				反発係数	0.745				反発係数	0.761				反発係数	0.845					
14																							
15	※平方根を求める関数																						
16	=sqrt,求める値)																						

スプレッドシートのデータ

3 成果と課題 (○成果、●課題)

- 事前に理科教員に準備していただき、スムーズに実験を行うことができた。
- 生徒は自分たちでプリントの手順を確認し、実験を進めていた(授業者が近くにいないために、あまり頼れないと感じたようだ)
- スプレッドシートで授業者もすぐにデータを共有できたので、やり直しや考察の指示を出しやすかった。
- 生徒端末と教員にそれぞれ Meet を接続したので、個別に指示やお願いをできた。
- 実験の題材を厳選する必要がある。受信校担当者は理科教員ではないので、危険なものは扱いにくい。
- 3つ Meet を接続すると、回線が重たくなった。
- 実験の様子を観察するのが難しい。2名で助け合いながら実験をするために、生徒端末は置きっぱなしになり、TV モニターからは遠く、受信校教員の端末は、こういう画角で見せてくださいという指示が難しかった。
- 今回は問題ないが、材料や機材が受信校に無い場合、こちらから送る、対面授業で持って行き、保管してもらうなどの対応が必要。

4 今後の取組

- (1) 題材選びは慎重に行う必要性を感じた。薬品や生物、火、電気などを使う場合、理科教員がその場にいないのは安全管理の面で不安。物理分野は比較的身近な物や危険性が少ないものが多いため、簡単なものは遠隔越しでも可能だと考える。
- (2) 実験を行うには、受信校に何があるのかを把握することが必要である。受信校の理科教員と事前に打ち合わせを行い、準備しておいていただくこともそうだが、自分でも把握しておいた方がよい。例えば対面授業で訪問した際に理科室の中を撮影し、使えそうな道具を確認しておくなどが考えられる。初めて受信する学校は、早い時期に対面授業を設定する、事前に一度訪問して状況を確認するなどをしておく必要があると考える。
- (3) 遠隔授業だとどうしても実験は動画で紹介しがちになってしまうが、実際に生徒が体験すると理解度は変わると感じた。安全面を考慮しながら、生徒が触って感じて考えられる実験を今後も試してみようと考えている。

遠隔授業実践レポート

タイトル	遠隔授業における実技の個人指導へ向けた取組		
キーワード	「一人1台端末」「アプリ活用」「双方向性」		
科目	音楽 I	氏名	伊藤範秋

1 実践（取組）のねらい

現在、配信センターで行っている遠隔授業は生徒のいる教室と配信者のいる教室をつなぎ合わせたいわゆる「スタジオ型」である。こういった環境においては一斉指導が基本の形となるため、生徒一人ひとりへのきめ細かな対応、個に応じた指導の工夫が難しい状況にあった。

そのことから、配信センターの各教科科目においては、Google Workspace を活用してファイルの共同編集機能などを用いるなどしながら、生徒一人ひとりへの指導の在り方を工夫してきた。しかし、芸術科・音楽の指導において重要な演奏などの「音楽活動」においては、そうした画面上だけの工夫では限界がある。

こうした課題を踏まえ、一人1台端末環境を生かし、生徒が音楽活動を行う環境そのものに物理的に手を加えることとした。併せて、各学習段階において生徒の学習状況を見とるとともに、生徒が題材の目標の達成に向けて自身の学習を調整していけるよう、静止画や動画を活用することとした。

このように音楽活動の中に積極的にICTを活用することを通じて、遠隔授業における実技指導、特に個々に応じた指導の充実を図ることをねらいとし、取り組んだ。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 題材名

「リコーダーの特徴を生かして演奏しよう」

(2) 題材の目標

ア 曲想と楽器の音色や奏法との関わりについて理解するとともに、創意工夫を生かした器楽表現をするために必要な曲にふさわしい奏法、身体の使い方などの技能を身に付ける。

イ 旋律を知覚し、その働きを感受しながら、知覚したことと感受したこととの関わりについて考え、どのように演奏するかについて表現意図をもつ。

ウ アーティキュレーションの違いによる演奏上の効果の変化に関心をもち、主体的・協働的に器楽の学習活動に取り組むとともに、音楽に対する感性を豊かにし、音楽を愛好する心情を養う。

(3) 題材で取り扱う学習指導要領の内容

音楽 I A 表現 (2) 器楽 ア、イの(イ)、ウの(ア) 及び [共通事項] (1)

(4) 題材の指導計画

次	○学習内容 ・ 学習活動	●指導上の留意点 (本実践のねらいとの関わり)
1	○リコーダーについての基本的な知識を身に付ける ・楽器の構造や取り扱いについて知る ・構え方や基本的な運指、息遣いなどについて確認する ○演奏に必要な基本的な技能を身に付ける ・練習曲の演奏を通し、基本的なタンギングの方法について確認する ・様々な練習曲の演奏を通し、運指やタンギングなどの技能を身に付ける	●構え方を各自で確認できるよう、教師の演奏の様子を様々な角度から撮影し、「資料」として classroom に投稿しておく ●リコーダー演奏における重要な技術のひとつであるタンギングなどの習得状況を確認できるよう、動画を撮影させる
2	○リコーダーの奏法の特徴を理解する ・課題曲に取り組み、曲想を知覚・感受する。 ・様々なリコーダーの奏法（アーティキュレーション）を身に付け、演奏上の効果とアーティキュレーションとの関わりについて理解する。	●演奏上の効果の違いについて実感を伴って理解できるよう、演奏したものを録画して聴かせたり、互いに聴き合わせたりする
3	○課題曲の演奏表現を工夫し、発表する ・知識や技能を生かしながら、どのように演奏するかについて考える。 ・演奏表現を工夫し、グループで発表するとともに、演奏を録画して提出する。	●自身の考えた表現上の工夫を客観的に捉えられるよう、演奏を複数回録画して聞かせたり、以前のものとは比べさせたりする ●生徒一人ひとりの実態に寄り添った指導となるよう個別指導を行う

(5) 指導環境の構築

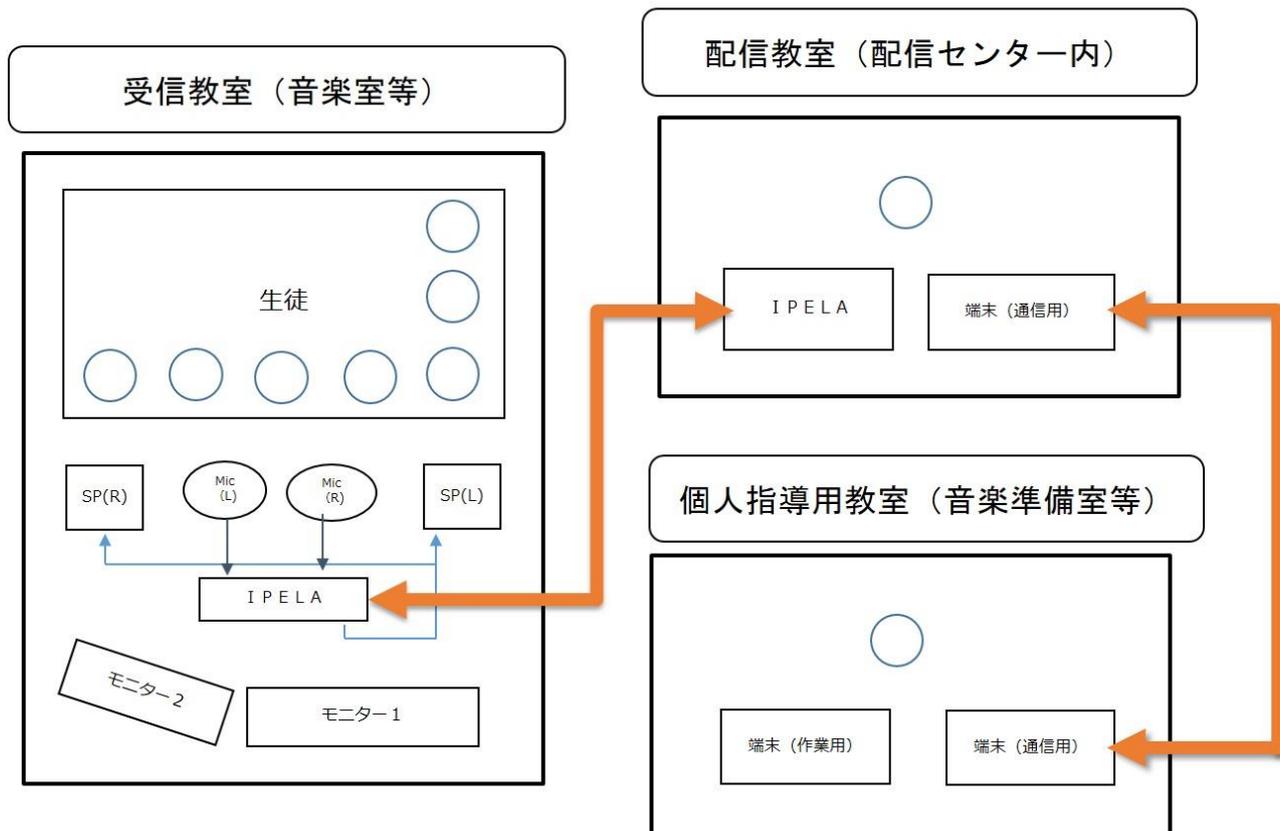
本題材の指導に当たっては、次の図のような指導環境を構築した。

音楽の遠隔授業で使用するシステム（IPELA（テレビ会議システム））には、教員側にはミキサーやコンデンサーマイク、資料提示や音源再生用のPCなどを、生徒側には無指向性のマイクやステレオスピーカーなどを接続している。これは音楽の授業を行うために最低限必要であると考え構築したものである。

個人指導を行うに当たっては、通常遠隔授業で使用する受信教室に加えて、個人指導用の教室を用意した。この教室は音楽準備室等の音楽室とは別の部屋が望ましいが、生徒の人数によっては教室の後方などでも実施可能であると考えられる。

個人指導で使用するシステムは、容易に移動可能なものとして受信校で使用している chromebook で Google Meet を使用することとした。受信校の協力の下、授業時間中を通して使用できるよう通信専用として1台設置した。指導上、この端末にもコンデンサーマイクやスピーカーを接続するなど音質の向上を図ることが望ましい。

図：指導環境の構築例



(6) 個人指導の実際

個人指導は第3次における「知識や技能を生かしながら、どのように演奏するかについて考える」場面で行った。

授業のはじめに本時の学習課題を確認し、準備が出来た者からひとりずつ個人指導用の教室に移動するように指示を出した。移動する際には楽器や楽譜の他、ワークシートをデジタル化している関係から、生徒が普段使用している端末も持って移動するように指示を出した。

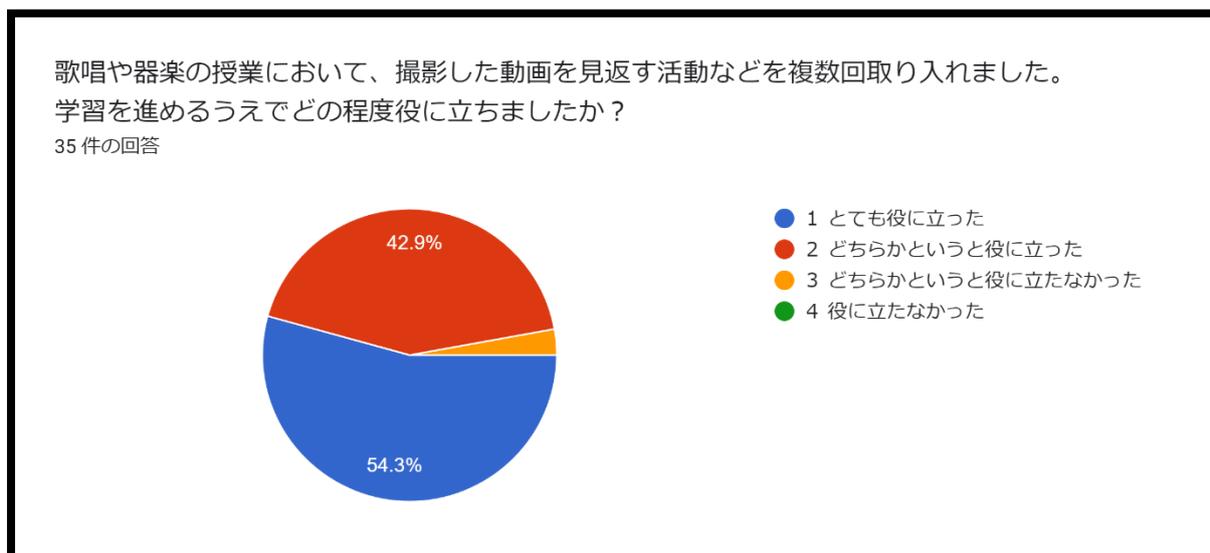
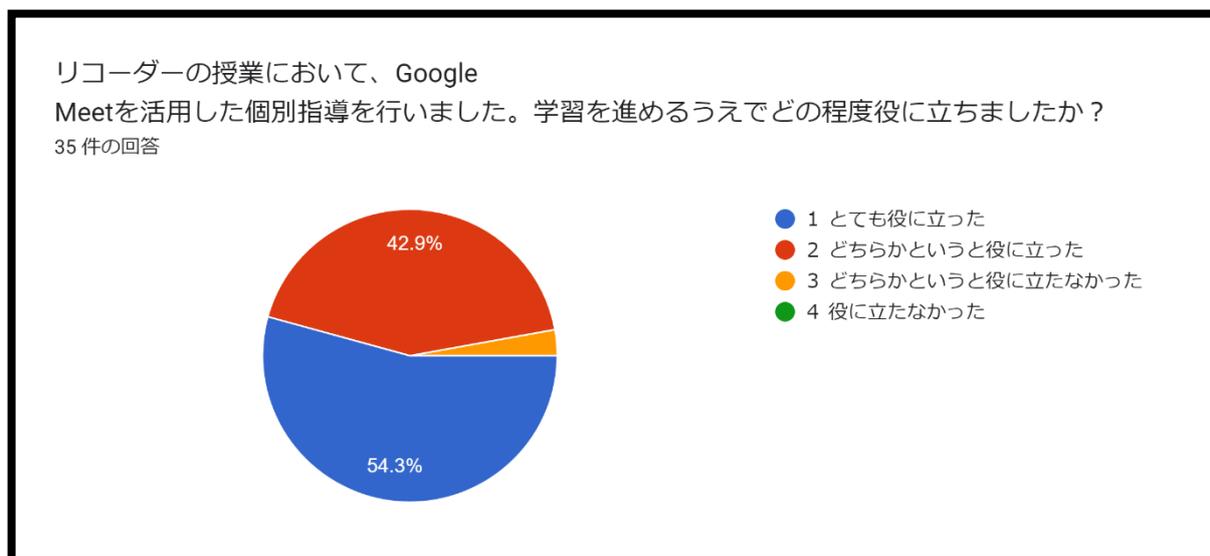
個人指導の中では、ワークシートをもとに学習課題の進捗状況を確認するとともに、実際に楽曲を演奏してもらった。演奏後は技術的に困難を抱えている部分について具体的な解決策を示したり、演奏表現について一緒に考えたりするなど、生徒の実態に合わせて指導を進めた。

手元を見ることや、生徒一人ひとりが抱えている演奏上の悩みについて即時的に対応できるなど、スタジオ型の一斉指導の中では困難な部分を見取ることができた。

また、普段の画面越しではなかなかコミュニケーションが取られなかった生徒もスムーズにやり取りすることが出来た。これは擬似的とはいえ1:1の環境をつくることができたことが大きいと考える。

3 成果と課題

音楽Ⅰの授業において夏季休業、冬季休業のそれぞれの前にアンケートを実施した。本題材の学習に関係の深い質問の結果を次に示す。



両設問とも「とても役に立った」「どちらかというと役に立った」の回答が占めており、「どちらかというと役に立たなかった」の回答は2.9%（1件）であった。

前者の質問には特筆すべき記述はなかったが、後者の質問に関する記述には、「自分の演奏の強弱など、自分がイメージしていたものと比べる上で役に立った」「自分のできてないところとか、できててもなんか違うところがあり、それを見返せるのは今後の練習の仕方にも変わるから、とても役に立つ」といった記述があり、録画を通じて自身の演奏を客観的に捉え、学習へ生かすことが出来ている様子が覗える。

以上のことを踏まえ、次のように成果と課題を整理したい。

- 個別指導用の教室を用意することで、一斉指導では見とりづらい生徒の手元を見たり、一人ひとりの演奏を聴いたりしながら、抱えている演奏上の悩みなどについて即時的に対応することができた。
- 遠隔授業環境で実現が難しい1対1の環境を擬似的につくり出すことで、コミュニケーションを促進することが出来た。
- 題材の指導の中に動画の撮影や提出を計画的に盛り込むことで、教師が生徒の学習状況を把握できるとともに、生徒が自身の演奏を客観的に捉えられるようになってきた。
- より実態に即した指導を展開するために、個別指導用の教室におけるカメラ、マイク等の機材を充実させる必要がある。
- 教室と機材について二部屋分用意する必要がある、受信校に一定の負担がかかってしまう。
- 生徒が教室間を移動する必要がある、指導の展開に一定の時間を要してしまう。

4 今後の取組

今回の取組を通して、学習内容に応じて指導環境を工夫することで指導の質を高められることを確認することができた。

「音楽」の学習は「音楽の幅広い活動を通して学習する」ことが前提であることから、こうした環境面に関する取組は今後も欠かせないと考える。特に、通信技術や、学校現場を取り巻くICT環境は日々変化していることから、今後の変化を注視していきたい。

また、教科・科目の特性に応じた学習課題の設定についても考えていきたい。特に課題としている「指導の展開に時間を要する」点については、このことが大きく関わっていると考えられることから、「個別最適化」の視点による自由進度型の学習課題や、生徒自身がテーマを設定できる「探究」のスタイルによる学習課題の設定を進めていきたい。

以上の2点が遠隔授業における「実技の個人指導」をさらに充実させるポイントになると考えている。

遠隔授業実践レポート

タイトル	隷書の分類する活動を通じた鑑賞学習の実践		
キーワード	「一人1台端末」		
科目	書道 I	氏名	土佐 弥

1 実践（取組）のねらい

曹全碑の臨書を通して隷書の筆使いを学んだ後に、張遷碑やその他様々な隷書との比較を通して隷書の古典への鑑賞を深めることをねらいとして実践を行った。この分類をする活動を、生徒の一人1台端末を活用し行った。

分類をする活動は、多様な隷書の書風を短時間で味わうことのできる方法として行った。分類といった明確な目的を持つことで、生徒は意欲をもって学習に取り組み、かつ古典を観察する観点をはっきりしているため、焦点化して文字の観察を行うことができるのではないかと考えた。また、こうした分類して考えるといった「考え方」「学び方」は、他の場面でも使うことのできる教科横断的な力として活用してほしいと思い実践を行った。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 授業の目標

(態鑑) 自分なりに様々な隷書の書風を感じ取り分類しようとしている。

(思鑑) 自分がした分類の根拠を、字形や書風といった観点を明確にしながら根拠を具体的に説明することができる。

(2) 受信校、学年、生徒数

寿都高校 1年生・31名

(3) 授業内容

ア 西川寧の四分類を示す。

イ 四分類に基づいて張遷碑はどこに分類されるか理由とともに考える。

ウ 張遷碑と共通点のある古典を探し理由を考える。

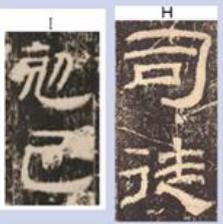
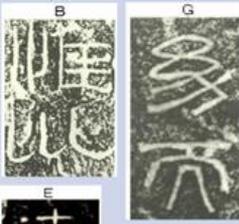
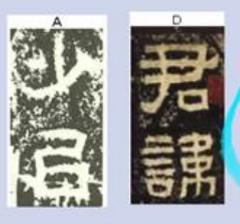
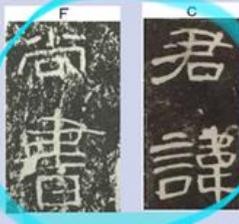
エ 残りの古典について自分なりの分類を理由とともに考える。

オ 班ごとに発表し、班内で最も説得力のあると思った人を決め、全体で発表。

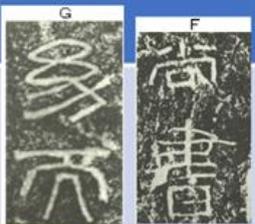
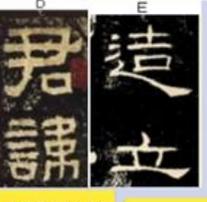
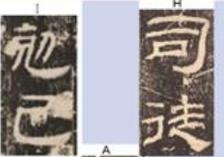
カ 振り返り

3 成果と課題（○成果、●課題）

○様々な隷書の文字を見て分類する活動はかなり複雑であるが、生徒の一人1台端末でJamboardを用いることで、スムーズに行うことができた。授業者も適宜生徒の作業を観察することができ、適切な助言をできた。一人1台端末を用いることで、様々な学習活動が可能になることが見えてきた。

キーワード：字形（縦長、横長、四角など）、波磔、線の太さ、入筆線の雰囲気（力強い、なめらか、繊細など）、書風、筆使い：等	分類不能	④ 素朴でおおらかな趣をもつもの	③ ゆったりとした筆にロマンティックな情味を見せたもの	② 格式張らず、飾り気がなくて、がっしりとした力強さをしめすもの	① 漢隸の正統的なもの	分類名
			 			
	②に分類【理由】がっしりとした力強さを感じられるから。 Aの衝方碑に共通点を感じた。【理由】真面目すぎる雰囲気や緊張感を感じたため。	波磔に力がこもっておらず、何も考えないで書いたような雰囲気を受けるから。また、ほどよい脱力感を感じるから。	線の細さ、波磔の感じが儂さやロマンティックさを感じさせるから。	かくかくしているところから緊張感が感じられるから。点画が太くがっしりした印象を受けるから。	① 少しでもつついたら削れてしまいそうな弱さが美しいと思ったから。自分の太くて筆圧の濃い字とは違うと感じたので選んだ。	
					全体的な字形が横長の長方形のような感じで、線も比較的細めだから。	根拠

生徒 A の Jamboard

キーワード：字形（縦長、横長、四角など）、波磔、線の太さ、入筆線の雰囲気（力強い、なめらか、繊細など）、書風、筆使い：等	分類不能	④ 素朴でおおらかな趣をもつもの	③ ゆったりとした筆にロマンティックな情味を見せたもの	② 格式張らず、飾り気がなくて、がっしりとした力強さをしめすもの	① 漢隸の正統的なもの	分類名
				 		
	私は、Gの字が好き。なぜなら、何を写しているかはわからないけど④のなかで1番素朴と感じたから	根拠 全体的に線が細くて弱弱しく感じたし、この字を見てみて非力なおしいちゃんを感じ取れた。個人的に、おしいちゃんは素朴なイメージがあるのでこの3にした	とめやはねがほかのより丁寧に書いていてゆったりと書いているように感じるから 根拠 線の太さがゆったりと丁寧で書かないとかけない太さだと思うし、払いやはねが他のよりも丁寧に書かれているところからこの文字の奥深さや物語性を感じたからこの2つにした	根拠 線の払いやはねから早さを感じたのと、速さがあるということは力強いということになると思うのでこの2つにした		
					根拠	根拠

生徒 B の Jamboard

生徒 A、生徒 B の Jamboard を見ると、文字の図版を書風ごとに整理しながら、自分の分類の根拠をしっかりと記述することができている。適宜図版を拡大するなど Jamboard の特性を生かして使用できている。

生徒の記述内容からは、「字形」や「書風」、「点画」といったこれまでの書道の学習全体で学んだ内容を活用し、知識を結び付けることで説明することができた。

②
格式張らず、飾り気がなくて、がっしりとした力強さをしめすもの

張遷碑と共通点があり
そんな古典はA→一文字
一文字、力が入っていて、
力強さを感じたり正方形の
ような字の形が似ていると
感じたから

生徒 C

②
格式張らず、飾り気がなくて、がっしりとした力強さをしめすもの

かくかくしているところから緊張感
が感じられるから。点画が太く
がっしりした印象を受けるから。

生徒 D

③
ゆったりとした筆にロマンティックな情味を見せたもの

一番好きな隷書の分類はどれか
(字が丸いところがいいなと思った。)

ゆったりと緩やかな曲線が、
ロマンティックだなと思った。
線に力強さがなく、繊細なことも
ロマンティックだなと思った。

生徒 E

④
素朴でおおらかな趣をもつもの

②と同じく太くはなっているが
角の曲がり方に柔らかさを感じて、
おおらかさをイメージしたから

生徒 F

生徒 C については、張遷碑と共通した古典を探した際の根拠である。「一文字一文字力が入って」といった古典の書きぶりに言及し、「正方形」といった字形についても根拠をあげ、説得力がある。

生徒 D については、「かくかくしている」「緊張感が感じられる」「点画が太い」といった複数の文字の特徴をあげながら分類した根拠を示している。

生徒 E は、線の「緩やかな曲線」といった線の形状に着目し、かつ線の雰囲気も感じ取りながら分類した理由を説明している。

生徒 F は、「角の曲がり方」といった細かな筆使いに着目し、そこから「柔らかさ」を感じ取っている。また、②の分類との差異を説明することで、説得力ある分類の説明にしようとしている。

- 分類そのものや、根拠の妥当性については、ほぼ触れることができなかったため、今後の課題である。また、別途紙で印刷したものを配布し、古典の文字を観察できるように配慮したが、Jamboard 上では文字の一部しか見ることができないため、生徒が文字を観察しにくい部分もあった。
- 今回は西川寧の四分類に基づいて分類を行ったが、はたしてそれで良かったのかどうかの検証が必要である。最終的に、西川寧の分類と自分の分類との比較を行ったが、西川寧と自分の分類の違いに着目した実践も可能だったのではないかと考えている。

4 今後の取組

今後はさらに Jamboard を活用した効果的な実践を検討するとともに、書道での学びが他の学びにもつながるような工夫をしていきたい。

また、今回は分類をすることで、様々な書風に触れる鑑賞の活動を行ったが、さらに違った思考方法を用いて、鑑賞活動を深める方法を模索する必要があると考えている。

遠隔授業実践レポート

タイトル	海外と教室を遠隔でつなぐ取組		
キーワード	「ゲストティーチャー」「双方向性」「主体的・対話的で深い学び」		
科目	英語コミュニケーション I	氏名	加藤 将司

1 実践（取組）のねらい

カナダ在住のロッキーさん（田中康一氏）と長野県在住のらんらんさん（宮本らん氏 授業助手）をゲストティーチャーとしてお招きし、双方向性型インタビュー形式で授業を行うことにより、外国で過ごすということ、異文化理解、外国語学習のモチベーションアップ、人生のヒントを得ることを目的に実施した。

2 具体的な実践（取組）内容

- ・事前にロッキーさんの情報を伝えて、生徒たちに質問事項を考えてもらい、ロッキーさんにも質問事項をお伝えしておいた。
- ・当日は ZOOM を活用して実施した。受信校側は代表して一台の端末を使い、生徒全員の姿が映るようにして行った。
- ・ロッキーさんとの事前打ち合わせでは、遠い国の誰かで終わらせないために、生徒の名前を知らせ、生徒が質問してきた際にはその生徒の名前を呼んで、レスポンスしてもらうことを依頼しておいた。それを実践していただくことにより、心の距離感がぐっと縮まり、良い雰囲気ですべて授業時間を過ごすことができた。
- ・挙手制にして主体的に参加するように進めた。このことを事前に生徒たちには伝えてあったので生徒全員（寿都高校 1 学年 6 名）が自ら挙手して質問することができた。生徒たちが質問した内容というのは事前に用意していたものもあったが、話を聴いていく流れの中で思い浮かんだ素晴らしい質問もあり、聞き応えがあった。



3 成果と課題

- ・ロッキーさんは元々北海道、旭川出身の方で、高校時代にカナダに短期留学したことがきっかけで、永住する運びとなり、カナダに住んで33年になる現地の国立公園ガイドである。同じ北海道出身のロッキーさんに生徒たちは親近感を感じていた。そしてロッキーさんの伝えるメッセージやことばは普段彼らが耳にするものと異なり、新鮮に心に響いていたことを感じる。事後の生徒たちの感想文からもそれを感じることができる。
- ・授業後、生徒たちを書いてもらった感想文をロッキーさん、らんらんさんに届けたところ、ロッキーさん、らんらんさんそれぞれから生徒一人一人にメッセージが返ってきた。一人一人に個別に届けられたメッセージは全体へのメッセージの数十倍の威力があり、彼らの人生に大いなるパワーを与えたことを感じている。

4 今後の取組

- ・遠隔だからこそ、このような形で世界と日本の教室をつなぐことが容易にできる。
- ・今回ご縁のあった寿都高校の生徒たちにはロッキーさんスペシャルクラス第2弾を検討している。生徒たちの成長した姿を見てもらうために次年度2年生の時に行いたい。
- ・また生徒たちが日本と海外のかけはしとなる人財となるべく、ゲストティーチャーを招いての授業を企画、実践していきたい。



遠隔授業実践レポート

タイトル	Google Meet におけるタブ共有によらない音声配信		
キーワード	「アプリ活用」		
科目	コミュニケーション英語Ⅱ	氏名	赤坂 俊策

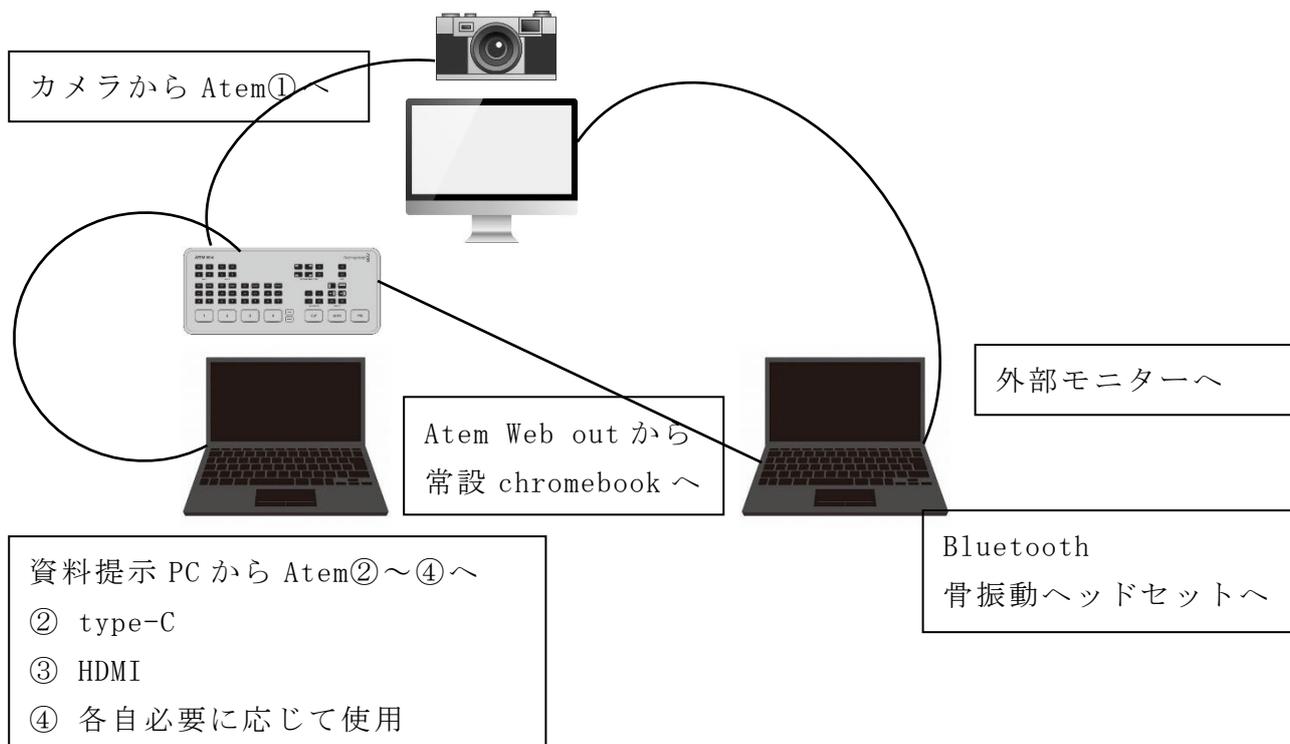
1 実践（取組）のねらい

配信授業を実施していて、受信校の生徒からも不満が出ているのが音に関わるトラブルである。ネットワークの脆弱性に起因する部分はどうしようもできないが、多少なりとも回避できる問題として、「タブ共有をせずに音声や映像を再生する方法」を検討した。タブ共有で CD や映像を授業中に使用するためには、事前にドライブに再生予定のデータを取り込み、授業の際にドライブからファイルを開き、タブ共有をすることになる。ただし、このタブ共有も万全ではなく、授業の際に時折再生されなかったり、途中でフリーズするということが起きているのが現状である。タブ共有をせずに音声や映像を再生できれば、授業をスムーズに進めることができ、再生方法についても配信者が自由に選択できるようになる。

2 具体的な実践（取組）内容

以下、図中の①～④の数字は Atem 背面の接続先の数字を表す

通常の接続（Meet ブース）



(1) Atem のボタンのみによるコントロール

- ・利点－接続を変更する必要がない
- ・欠点－教員が発言する際は、Meet のマイク設定の変更が必要
(設定－マイク：Atem と通常使用するマイクの切替)
流れている音声のモニターができない
(受信校生徒の様子と画面上のゲージのみで判断)



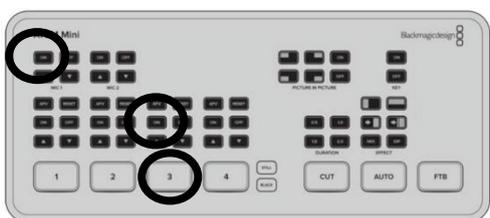
例：3番に資料提示用デバイスを接続している場合
3のボタンとそのボタンの上部のONのボタンを押し
ておく。

(2) 教員の音声も同時に流せるようにする

- ・利点－映像を見ながらの解説ができるようになる
- ・欠点－ワイヤレスヘッドセットが使えない
(有線のヘッドセット mic 端子と phone 端子が分かれている物の用意が必要)
流れている音声のモニターができない



mic 1 にマイク端子をさす。



上記1の状態からさらに左上の mic 1 を ON にする

(3) 音声のモニターが可能な接続

- ・利点－生徒が視聴している音声をモニターすることができる
- ・欠点－モニター音声小さい
(機器によって雑音が入るものもある)

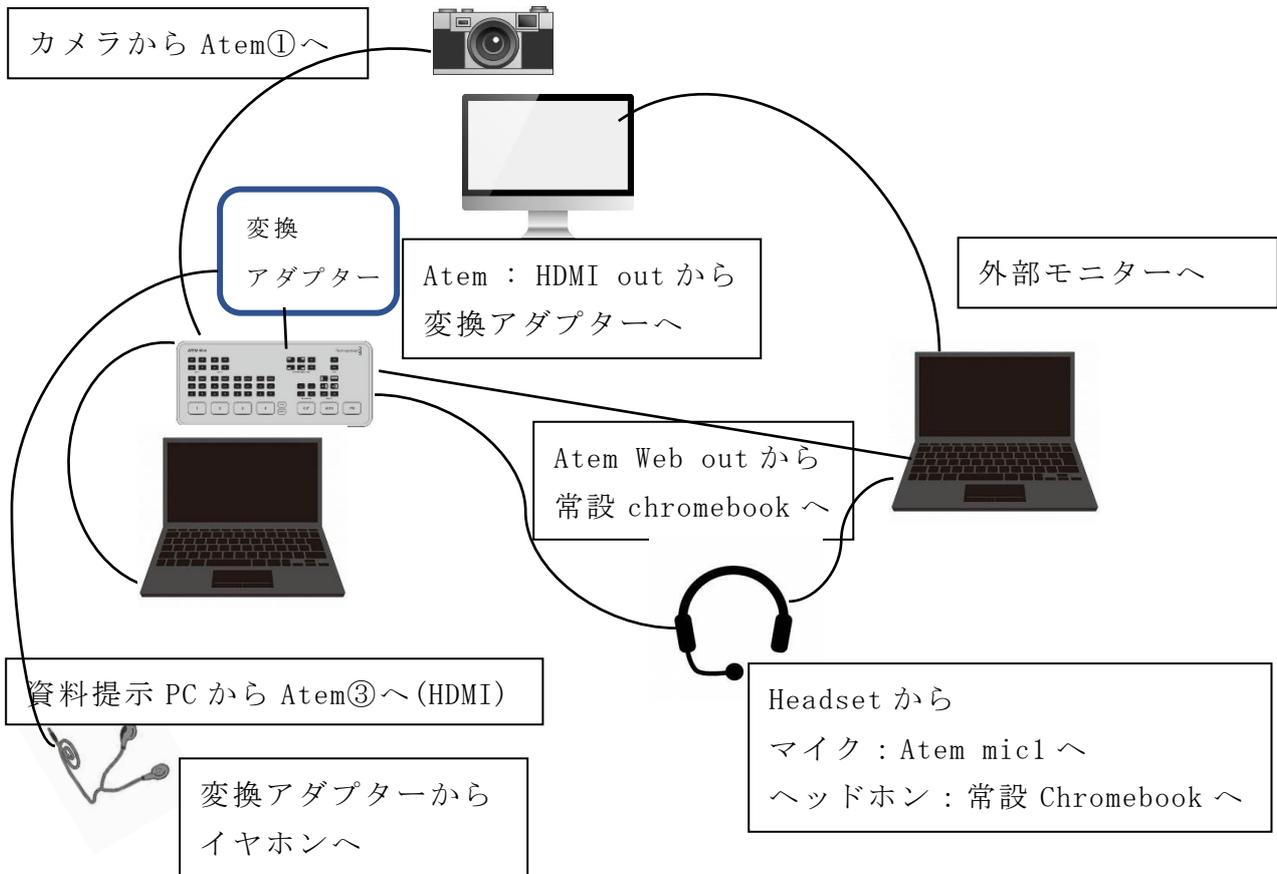


モニター用に HDMI out に、「HDMI to VGA 変換アダプター」をさして、そこからイヤホンで音をモニターする。

※ なお、別な端末を用意し、Meet に入ることによっても、音のモニターは可能になるが、その場合、配信による時差があるため止めたいところで止めることができない状態になる。

3 成果と課題

現在の接続（赤坂使用時）前ページ(3)の接続



上記の接続によって、資料提示用の PC から流れる音はタブ共有を介さずすべて直接受信校へ流すことが可能であり、その流れている音もモニターしコントロール可能になった。これにより、事前に授業で使用するデータの Google ドライブへの保存が不要になり、生徒の授業中の発言に合わせて、予定外の追加の動画資料の提示も可能になった。

なお、私が授業中に使用している音声再生ソフトは、「聞々ハヤえもん」というフリーソフト（windows 用）である。これは、再生速度、周波数、音程のコントロールができるようになっており、速度を変えても周波数や音程が変わらないため、声が男性化や女性化する心配なく、生徒のその都度の状況や問題の難易度を考えながら、その場で 0.1%刻みでスピードを変更し、Listening 力を鍛えることができるソフトである。

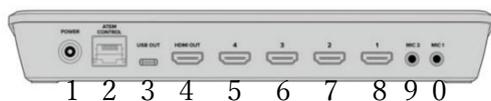
授業中は基本的に 105~110%で再生することを心がけ、通常のスPEEDを遅く感じさせることにより、余裕を持って Listening 問題に取り組めるよう生徒を育てていきたい。

4 今後の取組

Listening CD の再生速度は、授業中は基本的に 105~110%で再生することを心がけ、通常のスPEEDを遅く感じさせることにより、余裕を持って Listening 問題に取り組めるよう生徒を育てていきたい。

5 参考資料

Atem 背面の接続状況



- 1 電源（各自授業前に接続）
- 2 不使用
- 3 web out（typeC で映像＋音声を出力）ブース設置 chromebook へ
- 4 HDMI out（通常不使用）前述の「HDMI to VGA 変換アダプター」を接続
- 5 HDMI 4 in（通常不使用）
- 6 HDMI 3 in（各自持ち込み機器を HDMI で接続）
- 7 HDMI 2 in（各自持ち込み機器を typeC で接続）
- 8 HDMI 1 in（カメラの映像）ブース設置のカメラから
- 9 mic 2 in（通常不使用）
- 0 mic 1 in（通常不使用）前述の Headset マイク端子を接続

遠隔授業実践レポート

タイトル	Google スライドを利用した言語活動の充実		
キーワード	「思考力・判断力・表現力」「一人1台端末」		
科目	コミュニケーション英語Ⅱ	氏名	丸山 啓

1 実践（取組）のねらい

Google スライドを用いて生徒同士で行う活動のリンクを作成し、単元において生徒が取り組む複数の言語活動に連続性・一貫性を持たせる。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 授業の目標

環境問題について、英語で自分の考えを的確に伝え合ったりすることができる。

(2) 受信校、学年、生徒数

佐呂間高校2年生11名

(3) 使用教材

All Aboard! Communication English II Lesson 6 A Microcosm in the Sea

(4) 授業内容

ア 導入 本単元では話したり書いたりする表現活動は全て Google スライドに貼られた活動のリンクを用いて行うことを授業者は生徒に伝える。

イ 本時 オーストラリアについて知っていること、環境問題と聞いて思い浮かべること、環境問題の改善にあなたができることの3点について Jamboard で意見交換をする。

(5)工夫したこと

ア 授業者は Google スライドに「話す」、「書く」といった言語活動をリンク（本時では主に共同編集のできる Google Jamboard のリンク）を貼り、生徒がスムーズに活動に取り組めるようにした。

イ 授業者は生徒が取り組む言語活動の順に、Google スライドにリンクを貼るなどして、視認しやすいレイアウトとなるように留意した。

3 成果と課題（○成果、●課題）

○当該単元で行う表現を伴う言語活動のリンクを Google スライドに貼ることにより、生徒は単元全体の見通しを持って学習に取り組むことができた。

○アウトプットを伴う言語活動を Google スライドにリンクで貼り付けて一元化することにより、生徒は当該単元で取り組んだ言語活動の振り返りを効率的に行うことができた。

●生徒が取り組む言語活動の内容に応じた適切なアプリケーション（Jamboard、Youtube、Padlet 等）を Google スライドにリンクとして貼ることが必要となる。



リンクを貼った Google スライドの一例。生徒には、Google Classroom 上に「生徒がファイルを編集できる」形式で配布をした。本単元では 1 パートで行う複数の言語活動のリンクをスライド 1 枚に収めることで視認性を高めた。

4 今後の取組

当該単元では表現を伴う言語活動を中心に Google スライドを用いたが、今後は「読む」「聞く」といったインプットを伴う活動にも Google スライドを活用したい。例えば、「読む」活動であれば単元に関わる内容の記事が掲載されているニュースリンクを Google スライドに貼り、生徒は読んだ内容の要約や、感想をパートナーと伝え合うなどの活動を行うことが可能となる。

遠隔授業実践レポート

タイトル	Google Jamboard のノート・授業用ワークシートとしての活用		
キーワード	「一人1台端末」「双方向性」		
科目	コミュニケーション英語Ⅱ	氏名	丸山 啓

1 実践（取組）のねらい

生徒が Google Jamboard をノートや授業用ワークシートとして使用することにより、授業者は各生徒の活動への取組状況を把握し、個に応じた指導につなげる。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 受信校、学年、生徒数

佐呂間高校 2 年生 11 名

(2) 使用教材

All Aboard! Communication English II Lesson 6 A Microcosm in the Sea

(3) 授業内容

ア 事前準備

Word でワークシートを作成、PDF に変換、JPEG に変換、Jamboard の背景として設定をする。

イ 本時

Jamboard を授業用ワークシートやノートとして使用する。

(4)工夫したこと

ア 授業者は Jamboard の背景に授業用ワークシートを背景として設定したものを Google Classroom に「各生徒にコピーを作成」で配布し、各生徒が Jamboard に自由に書き込みをできるようにした。

イ 授業者は配布した Jamboard を授業時に開いておくことで、各生徒の進捗状況を把握できるようにした。以下、配布したワークシートの一例である。

Lesson 6 Pre-lesson

Opinions about the environment

Task1 Thinking

What do you associate with environmental issues? Use Jam-Board in Google Classroom and describe as many keywords as you can.

Task2 Talking

■ Now, read the sentences below. Circle the numbers that best express your opinions.

■ Then, compare your answers with your classmates. Give reasons.

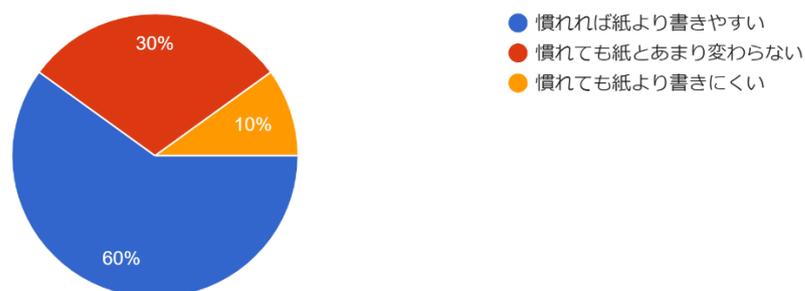
Air pollutions is a problem in our city.	1	2	3	4	5	Possible Answers 5 I agree completely. 4 I mostly agree. 3 I'm not sure. 2 I mostly disagree. 1 I disagree completely
Cars should be illegal.	1	2	3	4	5	
We should stop cutting down trees.	1	2	3	4	5	
Paper bags are better than plastic bags.	1	2	3	4	5	
If we destroy our environment, it's okay. We'll just fly to another planet.	1	2	3	4	5	

3 成果と課題（○成果、●課題）

○Jamboard をノートとして使用することについて生徒にアンケートを取ったところ、概ね好評であった。具体的には「先生に英作文、解答の添削をしてもらえる」、「持ち物が少なくなる」、「今まで使ったプリントを1つにして残しておける」等の意見があった。

1. 紙プリントの代わりにジャムボードへ文字を書くことについてどう感じますか？

10件の回答



○Jamboard をノートや授業用ワークシートとして使用することにより、生徒は単元毎に学習の振り返りができるようになる。

●現在、英作文については紙への筆記をするよう指導をしている。しかし、英検 S-CBT などのように英作文においてタイピングを選択できる資格試験もあるため、筆記とタイピングのバランスを取りながら指導を進める必要がある。

4 今後の取組

- (1) 授業用ワークシートとして Jamboard を使う場合、1枚のフレームに表示できる視覚情報の量には限りがあるため、ワークシート作成の際には Jamboard のフレームに収まる情報量であること、可読性があることの2点に留意をする。
- (2) 活動の内容や特性に応じて、ノートや授業用ワークシートを Jamboard、または紙での配付にするかの判断をする。

遠隔授業実践レポート

タイトル	Google スライドを使用したプレゼンテーションの実施と評価		
キーワード	「思考力・判断力・表現力」「アプリ活用」		
科目	コミュニケーション英語Ⅱ	氏名	山本 龍

1 実践（取組）のねらい

I C T機器を活用し、情報を的確に理解したり、適切に伝えたりできるようにする。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 対象

阿寒高校2年生5名

(2) 単元

All Aboard! Communication English Ⅱ Lesson 6 A Microcosm in the Sea

(3) 事前準備

ループリックにより評価項目を確認し、準備時間を2時間とした。

(4) 授業内容

導 入 ループリックによる評価の再確認

展 開 最終リハーサル

プレゼンテーション

評価シートを使用した他者評価・自己評価

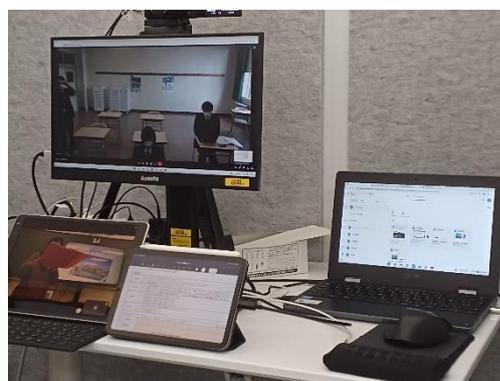
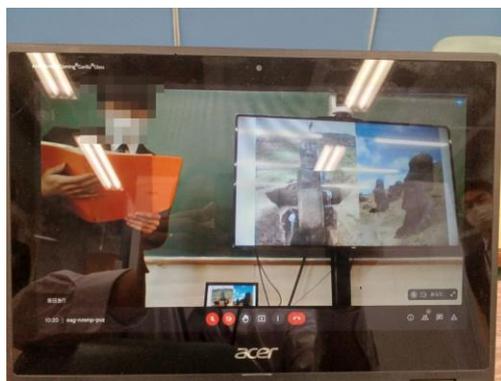
まとめ 反省点、改善点等の振り返り



評価シート

(5)工夫したこと

- ・進捗状況をオンラインで確認するため、Google スライドをクラスルームにて課題として配布した。
- ・発表時の生徒の様子を確認するため、受信校に chromebook を1台用意していただき、Meet 接続を行った。
- ・相互評価を行うことで、聞き手の積極的な参加を促す。



3 成果と課題（○成果、●課題）

- 相手に伝わるよう、工夫を凝らしたスライドを作成していた。
- 教員側の評価も対面と大差なく行うことができた。
- 相互評価をフィードバックする機会がなく、やりっ放しとなっていた。

4 今後の取組

- ・発表後に質疑応答を行うことで、聞き手の参加を更に促し、やりとりにおける即興性の育成を図る。
- ・反省点が次回の発表時に生かされているかを確認し、主体性の評価へと繋げたい。
- ・最終リハーサルについては、個人練習→ペア練習としたほうが自信を持って発表に臨めたのではないかと考える。

遠隔授業実践レポート

タイトル	遠隔授業によるプログラミング授業実践 ～アルゴリズム学習を通じた主体的・対話的で深い学び～		
キーワード	「主体的・対話的で深い学び」「思考力・判断力・表現力」		
科目	情報 I	氏名	中根 孝浩

1 実践（取組）のねらい

「遠隔授業によるプログラミング授業を通じた主体的・対話的で深い学びの実践」

(1) 設定理由

遠隔配信での主体的・対話的で深い学びを実践するため、プログラミング学習を通して気付きとアイデアの共有を促し、アルゴリズムの全体への定着を促すため。

(2) 今回の実践まで

プログラミング学習の使用言語としてブロックプログラミング Scratch を選択。イントロダクションとしてゲーム作成を2時間要して実践。ゲーム作成を通して Scratch への抵抗を軽減させ、プログラミング学習の垣根を低くする目的で授業を行った。

前回授業では多角形描画を行う準備として拡張機能の挿入、基本的な実践として四角形・三角形の描画をプログラム作成した。

2 具体的な実践（取組）内容

(1) 授業の目標

多角形を描画するプログラムの作成を通して、アルゴリズムとは何かを理解する。

(2) 受信校、学年、生徒数

南茅部高校 1年生・12名

(3) 授業内容

- 導入
- ・前回の授業内容の確認
 - ・基本的な図形描画プログラム（三角形・四角形）の復習
- 展開
- ・正五角形の描画プログラムの作成
 - 「 x° 回す」ブロックの x の値を考える
 - 繰り返し構造のブロックを使用する
 - 「ずっと (while)」ブロックを使用するか
 - 「 \times 回繰り返す (for)」ブロックをしようするか
 - ・効率の良いプログラム（アルゴリズム）の検討、グループセッション
 - 4人1グループを作る
 - 互いに意見交換することでアルゴリズムを共有する。
 - ・外角の計算の理解
 - 「 x° 回す」ブロックの x の値が多角形の外角を表すことに気付かせる。
 - 外角の計算を公式から求めさせ、プログラムに反映させる。
 - ・変数の指導と挿入

外角の計算式「 $360/n$ 」の n の値が多角形の画数と同じ値となる。

変数について説明し、変数 n を用いてプログラムを作成

- まとめ
- ・多角形描画プログラムを生徒全員が描画できているか確認
 - ・リフレクションを通して授業の感想を入力



3 成果と課題

(1) 成果

- ・授業の大筋の趣旨とゴールは生徒に理解させることができたと思われる。
- ・グループセッションを通してアイデアを共有し、最善と思われるアルゴリズムを知ることで理解に乏しい生徒に対し、理解への後押しを促すことができた。
- ・プログラミングの関心が高い生徒については他の生徒へ教えることで、さらに深い学びと理解へとつながり、より高度なプログラムへの挑戦を促すきっかけとなった。

(2) 課題

- ・プログラミング学習を進めていく際に、受信校側の担当の先生の手助けなしには難しいと感じる場面が多く見られた。
- ・プログラミングを苦手とする生徒へのアプローチの難しさやクラス内で理解度に差が生じたときの対応を改めて検討することが必要であると考えられる。

4 今後の取組

今回のプログラミング学習では Scratch を使って学習を進めたが、今後は Python を活用して授業を進めていく場合の授業実践方法を検討する必要がある。

テキストプログラミングを前提にプログラミング学習を実践した場合の授業の導入内容と授業実践を研究する

自由研究

研究主題	遠隔同時双方向を活用した社会教育と学校教育の連携について		
教科	地歴公民科	氏名	吉嶺 茂樹

1 はじめに

筆者は本年4月にセンターに着任したが、これまで30年以上にわたって美術館や博物館との連携授業に取り組んできた。北海道立近代美術館とは、長年にわたり連携を実施しており、2014～15年に全国7か所を巡回した特別展「日韓近代美術家のまなざしー朝鮮で描く」では、企画段階から学校教育との連携に取り組み、図録編集にも関わった。また筆者はこれまで近世アイヌ史を当時の世界史的視野から検討する研究に取り組んできたが、今回、大阪にある、国立民族学博物館（以下、民博）との連携・同時双方向授業に取り組んだので、その成果を報告する。

2 企画段階

上記の研究に関わり、民博の齋藤玲子准教授（アイヌ文化）と連携し企画を立てた。具体的には博物館の展示室から同時双方向で複数の配信校と直接インターネットで授業を行い、生徒の反応はチャット等で配信側の学芸員がリアルタイムで見ることができるようにして、解説などもその反応を見ながら行うこととした。さらに齋藤氏の紹介により特任助教の神野知恵氏（専門は韓国の民衆文化と日韓の比較文化史・音楽社会学）が今回の配信と一緒に画面に出てくださることとなった。依頼文書、および企画書は別紙資料の通りである。

さらに、民博が当日小学生の受け入れを行うこともあり、事務スタッフが一名配信に同行して、他の見学者との交通整理にあたっていただいた。メール添付による照会文書のやりとりやZOOMを活用した事前打ち合わせなどはいずれもスムーズに行うことができた。見学ルートの作成についても、順路を規定通り回っていれば時間内に授業が終了しない可能性が高く、通路を空けてもらいショートカットするなどの対応をとることになった。こうした配慮にも民博側の協力が得られたことが大きかった。

3 生徒の反応

生徒は、初めて3校合同で行ったため、お互いを知らない状態でいきなり外からの配信で「こんにちは」となる。今回実施してみてもお互いの緊張感を生み、この種の企画事業にはマイナスであった。やはり当然だが、同じ教員から配信を受けているのだから、短時間で良いので、年に何回か合同の授業を企画するのが改善策になると思う。つまり、「遠隔という手段ではあるが、同じ先生から習っている生徒」という連帯感である。

4 まとめ

地歴公民科において、特に地方在住の生徒への博物館や美術館などからの教育効果は大きいことを、これまでの授業実践から実感してきたが、遠隔教育の方法をとっても、十分な効果が得られ、かつ、複数校を同時につないだことで、配信校同士の双方向対話ができるということが分かった。今後、遠隔授業のノウハウをいかした、様々な形での社会教育機関との連携が進めばいいし、本稿がそのきっかけになれば幸いである。

国立民族学博物館からの清里高校（世界史）標津高校・上ノ国高校（日本史）
三校への配信授業シナリオ
北海道高等学校遠隔授業配信センター 吉嶺茂樹

1. 期日 2022年10月21日（金曜日）
2. 時間 11：40（30分より開室）～12：40（各校4時間目の時間帯）
3. シナリオ並びに当日の授業風景採録

受付の前から

「みなさんこんにちは」

「今日は、ここ、大阪府吹田市の千里万博記念公園の中にある、国立民族学博物館（略して“みんぱく”と言います）の展示室から、みなさんに三校合同の同時双方向の授業を行っています。こうした試みはICT教育の中で、特に地理歴史科については重要な意味があると思いますが、これまでどこの高校も試みたことはありませんでした。皆さんが第一号なので、うまくいかなかったら反省点を次につなげるという意味で、ご協力くださいばさいわいです」

「今日、わたしと一緒にこの授業を作ってくださるのは、国立民族学博物館で主にアイヌ文化や北方地域の先住民文化に関する仕事をされている齋藤玲子さんと、人文知コミュニケーターという仕事をされている神野さんです。」

「昨日お話ししたように、神野さんは、東京芸術大学で音楽学を専攻されたのち、音楽人類学という新しい学問分野に携わっておられます。

それでは早速ですが、展示を見ていきましょう。みなさんの方から、質問があればチャットに記入してください。こちらでは、随時3人で見るように設定してあります。手を挙げて。声で、という方は、後で展示室の外に出て、場所を設定してありますので、短い時間ではありますが、直接お話しできると思います。」

「皆さんの方は、お送りした簡単なメモペーパーで、メモを取りながら聞いてくだされば幸いです」

「この授業は、テストの際考えてもらう大事な設問のきっかけになるかもしれない（笑）」「まあ、自分の知識を増やすくらいで、リラックスして参加してくださいね」

…会場への導入を入り口からするか、西アジアの展示からするか、は当日の動線を朝10時に入ってから確認。

西アジア展示室の前から。

（神野さんへ問）「ここは、授業で昨日はなしたところですが、やはり大きいですね。材質は、これは絨毯ですか？」

（解答は、カーバにかかっているキスワと呼ばれる布である）



（問）「この民博の大きな意義に、普段は普通の人が行くことができない場所の様々な文化に触れることができるという事がありますね。そもそも文化人類学という学問がどういう学問なのか、について、齋藤さんと神野さんに、それぞれ少しお考えを聞かせてください」

西アジア展示場から出て、イントロダクション・コーナーへ

「伊勢大神楽」 (神野さんのご専門で解説をいただく)

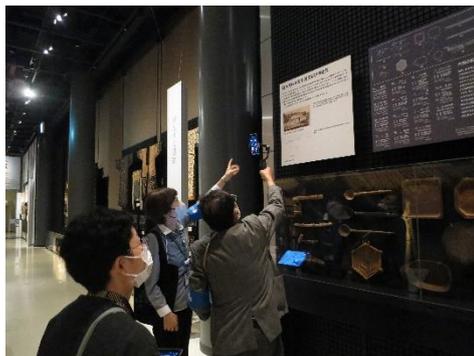


ビデオテーク、シアタールームの前を通って、東アジア展示場へ



「今は東アジアの展示の前にはいるのですが、それでは神野さんからですかね。」
朝鮮半島 → 中国地域 → 中央・北アジア → アイヌの文化

「ところで、斎藤さんはこうした仕事に携わるようになったきっかけは？」



アイヌ展示を見ながらの質問はそのコーナーにて。
神野さんにも、マイクを振る (移動中)。

シナリオ作成のための参考資料（『民族学博物館展示資料解説』）
（参考資料）（企画申請書）

令和4年10月4日

国立民族学博物館
館長 吉田 憲 司 様

北海道高等学校遠隔授業配信センター長 元紺谷 尊広
（北海道有朋高等学校長）

国立民族学博物館常設展示場からの遠隔授業配信について（依頼）

時下、益々ご清栄のこととお喜び申し上げます。

さて、北海道高等学校遠隔授業配信センターでは、全道29校の地方にある高等学校に対して、遠隔ハイビジョンでリアルタイム同時双方向性授業を実施しております。

このたび、本センター所属 吉嶺茂樹教諭が、貴館の展示室から、上ノ国高校・清里高校・標津高校の三校に対して、Google Meet を利用した同時双方向の配信授業を企画しております。地方の生徒にとって、民族学を学ぶ貴重な機会と捉えています。

つきましては、この趣旨にご賛同をいただき、貴館常設展示場からのリアルタイム配信につきまして、特段のご配慮を賜りますようお願い申し上げます。

記

1. 期日 令和4年10月21日（金曜日） 11:40～12:40
（準備時間をこの前の時間帯でとります）
2. 対象校 北海道上ノ国高等学校
〒049-0695 北海道檜山郡上ノ国町字大留 351 番地 0139-55-3767
北海道清里高等学校
〒099-4405 北海道斜里郡清里町羽衣町 3 8 番地 0152-25-2310
北海道標津高等学校
〒086-1652 北海道標津郡標津町南 2 条西 5 丁目 2 番 2 号
0152-82-2015
3. ご依頼したい内容
 1. 貴館常設展示場からのリアルタイム配信
 2. 貴館齋藤玲子准教授による展示解説への協力
 3. Wi-Fi 設備の利用

以上

国立民族学博物館常設展示場からの遠隔授業配信について

【目的】

北海道高等学校遠隔授業配信センターでは、全道 29 校の地方にある高等学校に対して、遠隔ハイビジョンでリアルタイム同時双方向性授業を実施している。この配信センターの特性を生かして社会教育機関・研究機関から対面型の授業を配信することで、生徒の歴史的思考力の慣用を目指す。

【概要】

担当者：吉嶺茂樹（よしみねしげき）

北海道高等学校遠隔授業配信センター（有朋高等学校内）

実施日：2022 年 10 月 21 日（金）

11:40～12:40（高校授業の 4 時間目にあたる時間帯）を予定

配信方法：オンラインによる同時双方向とする（google Meet のクラスルーム機能を使用）

展示室から双方向授業を行い、質疑応答はチャット機能を利用する。iPad 等タブレット、ジンバル（手振れ補正機能付き回転台）、PC を使用予定

撮影者（配信者）は吉嶺が担当する。

三脚や照明等の撮影機材は使用しない。

音声（送信・受信）はイヤホンマイクを使用する。

展示場内での発声については、他来館者に配慮する。

自由研究

研究主題	長崎県の離島三校と上ノ国高校との合同歴史総合授業配信について		
教科	地歴公民科	氏名	吉嶺茂樹

1 はじめにー合同配信授業のきっかけ

本実践は、標記四校を遠隔センターがハブになり、合同で実施したものである。この実践は、昨年 11 月に長崎県教育委員会が本センターに見学に来られ、筆者が長崎県に血縁がいた関係で、懇談後に企画が始まったものである。来年度以降の本格的、かつ継続的な交流を想定し、本年度はまず実験段階という位置づけであった。長崎県では、離島部三校（宇久高校＜宇久島＞北松西高校＜小値賀島＞奈留高校＜奈留島＞）の小規模校同士で、時間割と進度、時間帯を同時にして、生徒数が少数の高校でも学びの多様性が図れるような試みを継続されていた。しかし、最小の宇久高校では学年 3 名の生徒であり、他の二校も 10 名以下の生徒数では、授業実践にも限界があったようである。

このため、本センターからの配信を加えることで、北海道と長崎県西部・五島列島という地域差や環境の違いがそれぞれの地域の歴史に与えるものについて比較検討する機会を作ること、歴史総合科目の可能性を広げ、同時に遠隔授業の可能性を探ることを目的とした。

2 具体的な準備段階

長崎県側で三校をまとめる窓口となってくださったのは宇久高校の石田教諭であった。センター視察をされた長崎県教委の黒川主査を通じて紹介され、後は主に筆者と石田教諭とで具体的な内容を詰め、長崎県側は石田教諭から県教委や関係部署に、センター側は笹子次長を通じて企画を進め、必要に応じて管理職同士で電話連絡という方法をとった。

まず困ったのは、日程と時間帯であった。長崎側は、三校時間帯と時間割をそろえていても学校行事等は当然独自に行っているのも、後期年度末に向けての時期に各学校の事情や行事予定をそろえてもらうのに時間を要し、最終的に 2 月 7 日火曜日の一時間目に行くこととなった。さらに、北海道側と長崎県との時間帯の違いをどう埋めるかも問題となった。長崎県側は一時間目のスタートが 8 : 30—9 : 20、北海道側は 8 : 50—9 : 40 である。重なる時間帯は 30 分間しかないのも、今年度は相互交流と学校紹介のみにとどめ、各校 3 分～5 分程度ずつパワーポイントを使って学校紹介を行い、顔合わせ程度でもやることに意味があるだろう、という結論になった。以上のような内容を十数本のメールのやり取りを行って詰め、別紙のように企画書を作成し、長崎県側、本校校長に了解をいただいて、文書でやり取りを行った。また、当日内の時間差を利用して、先に長崎県側に筆者のレクチャーを行い、今回合同授業を行う意義と、北海道側や遠隔センターの簡単な紹介、さらに北海道史に関するレクチャーを 15 分間行った。

授業の方法には ZOOM を用いた。遠隔センターが道内各校に行く授業は IPELA と Google Meet を classroom に載せて併用して行っている。長崎県側で授業を行っているソフトは Microsoft の Teams である。ただし Meet は北海道スクールネットのアドレス

を持っている生徒しか入れない設定になっている。生徒情報の保持のためである。長崎県側も同様であるのと、Teams に北海道側から入るのにセキュリティーの要素をクリアしなければならない。このため、両者に共通するものとして別に ZOOM の使用を考えた。本校で保有している ZOOM アカウントから授業時間の予約を取り、この URL に上ノ国高校の生徒も、長崎の生徒も両方が入るという形である。実際に行ってみて、違和感は生じなかった。長崎県側に ADSL 回線の学校が一枚あったが（宇久高校）、校長室の無線 LAN を一時レンタルする形をとり、若干の遅延はあったものの、授業交流の成果は上げられたものとする。今後回線状況は改善される見通しである（授業スナップショット参照）。

3 授業シナリオ

長崎県側と十数回の協議を重ねて作成したシナリオは別紙資料 1 のとおりである。

長崎県側は、事前学習として上ノ国高校の HP や上ノ国町の HP を検索して予備知識を確認する授業を行ってくれていた。上ノ国高校に対しては、筆者が事前学習を実施した。上ノ国高校は、長崎県と熊本県に修学旅行に行くため、1 年生もある程度の知識は得ているが、当然歴史や自然環境について北海道と異なることは中学時代から知っているものの予備知識はほとんどなく、興味関心をもって参加してくれていた。また、8:30~の時間帯で、当日大雪の後の快晴であったため、手稲山が非常にきれいに見えた。このため当日校内からジンバルをスマートフォンにつけ、スマホから ZOOM の中に入って外の風景を長崎に配信した。当日思いついた内容であるが、長崎県側の生徒には大変好評であった。雪が積もる場面を想像できないからである。

4 おわりに

当日元紺谷校長先生が授業の様子を見学に来られ、その場で三校の生徒向けに話していただいた。「この授業は小さい試みですが、実は大きな可能性を秘めた一歩です…」筆者もこの言葉に深く共感する。遠隔センターが配信する学校 29 校すべてに共通することであるが、生徒は生まれる場所を選べない。長崎県に限らず、離島に生まれた高校生も同じである。たまたま都会に生まれるか、地方に生まれるかで高校の教育レベルに違いがあることは、致し方ない部分があるものの、遠隔授業の方法を活用することで、そのハードルを少しでも下げていくことができる、少なくとも歴史教育では逆に遠隔教育を活用することで、様々な学びの可能性が広がると筆者は考えており、この一年間、その可能性を考え続けてきた。他にも今年度、沖縄県立博物館からの道内高校三校合同授業を計画し、日程の調整段階に入ったが、博物館側が今年度、沖縄復帰 50 周年を迎えて行事が立て込んでおり、展示室内からの授業実施は可能な日程が二日間のみ、一日は長崎県の授業の前日、もう一日は北海道の入試選抜当日、ということで、実現に至らなかった。

センターの教員側が各地に出向くことを厭わなければ、全国各地から生徒に様々な動画配信や同時双方向授業が可能な時代となった。実際、今年度も筆者が岡山県に行った際、岡山城と後楽園庭園で撮影した動画を日本史の授業で活用した。遠隔センターからの地歴科授業は様々な可能性があると思う。今後もスタッフが様々な遠隔授業の可能性を研究して行ってほしいと考える。

(資料1 実施要項)

北海道遠隔授業配信センター・コア指定校遠隔授業 実施要項

令和5年1月

宇久高校 地歴公民科

高校教育課 ICT教育推進室

1. 期 日

令和5年2月7日(火) 1時間目(8:30~9:20 50分)

2. 開催場所

各校からは ZOOM 会議により参加

3. 授業者

北海道高等学校遠隔授業配信センター(北海道有朋高校内) 地歴科 吉嶺 茂樹

宇久高校 地歴科 石田 隆裕

北松西高校 地歴科 土居 隼人

奈留高校 地歴科 秋本 圭介

4. 対象生徒

(長崎側) 宇久: 1年生3名 奈留: 1年生8名 北松西: 1年生9名

(北海道側) 上ノ国高校: 1年生18名

計38名(予定)

5. 授業の内容

歴史総合の重要なテーマである「地域を理解すること」に関して、日本列島の北端と西端に位置する北海道上ノ国町と、長崎県の五島列島三校とを遠隔システムを活用して同時双方向接続し、生徒の地域理解に関して興味関心を喚起するとともに複数の視野を得ることを目的とする。授業内容としては、北海道で最も古い和人側の歴史を有する場所の一つである上ノ国町の歴史と風土を紹介し、長崎側からも生徒の PPT などを通じて生徒同士の交流を行う。

6. 授業の流れ

8:15 センターと三校を ZOOM で接続 URL:

8:30 授業開始。

8:35~8:45 (センター・吉嶺)

北海道高等学校遠隔授業センターについて、生徒および教員向けのプレゼンテーション。
資料は別途送付し、オンラインで共有。

8:50 上ノ国高校生徒及び教員が入室。

長崎側から、それぞれ三校の学校紹介 PPT 映像等を使い各校3~5分。

上ノ国高校から上ノ国町、勝山館と北海道の歴史の紹介。

9:10

質疑は適宜、チャットへ書き込みを。拾い上げは吉嶺・石田で行う。質疑応答。

9:20 長崎側三校が退出。振り返りは各学校で行い、後ほど上ノ国高校に転送。

9:40 上ノ国高校での振り返りと追加説明(島の置かれた現状や課題について)

7. その他

長崎県側と北海道側の授業時間帯が全く異なるため、実際の授業での交流時間は30分

である。長崎側は8：30授業開始であるが、北海道側は、遠隔地からのバス通学などによる時間制約のため、8：50授業開始になるからである。本授業のためだけのバス運行時間変更は不可能なため、今年度は試行として通常の時間で重なる時間を使って授業内交流を行うこととした。

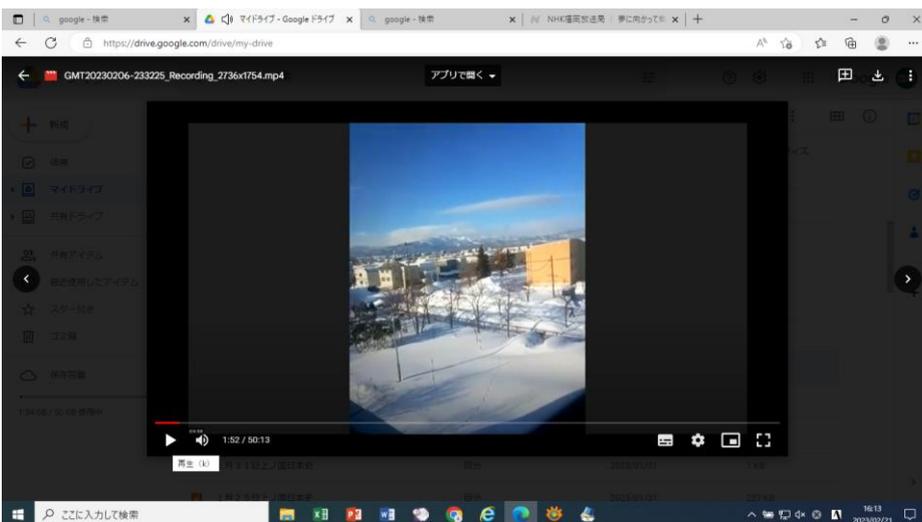
*上ノ国高校側では、奈留高校を取り上げたNHKドキュメンタリーを事前に視聴する。

https://www.nhk.or.jp/fukuoka/recommend/program_221224-2.html

(資料2) 授業中のスナップショット



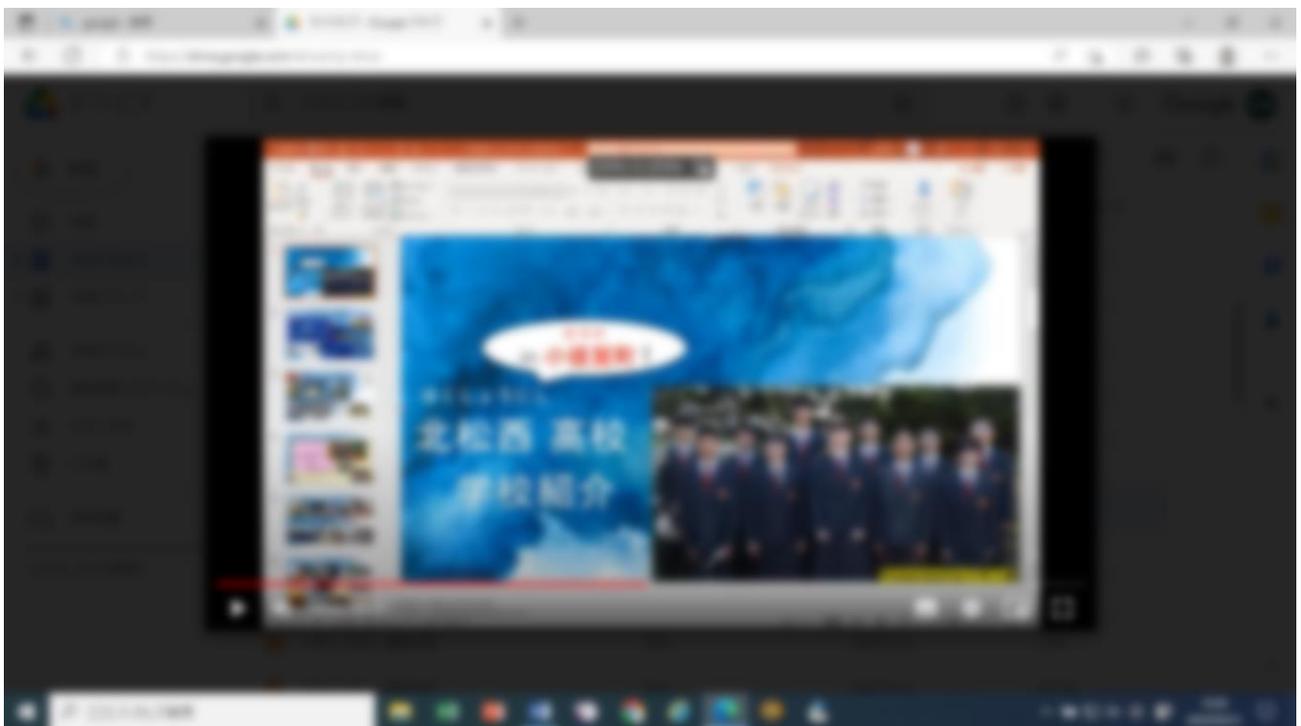
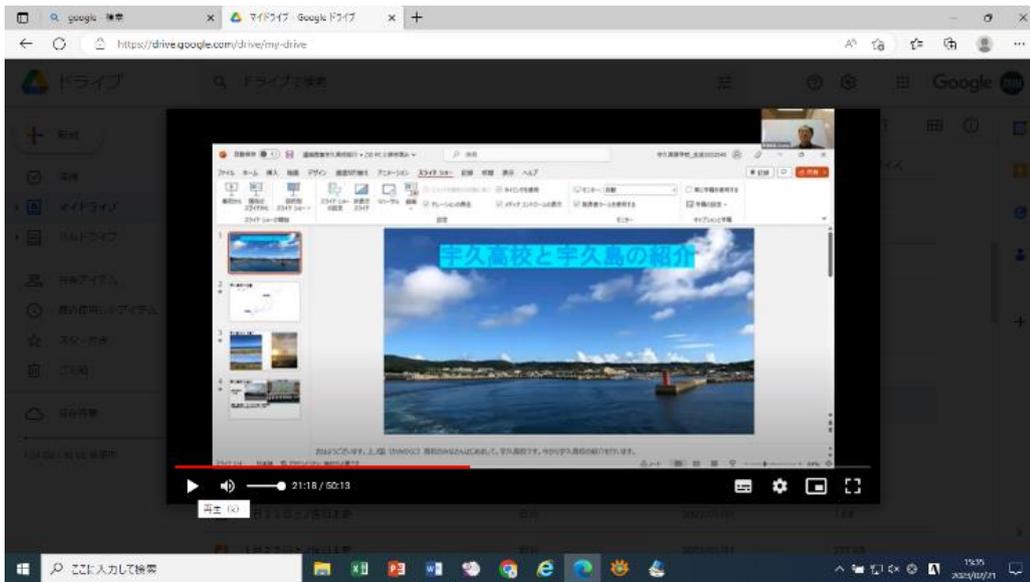
学校長の三校の挨拶の様子



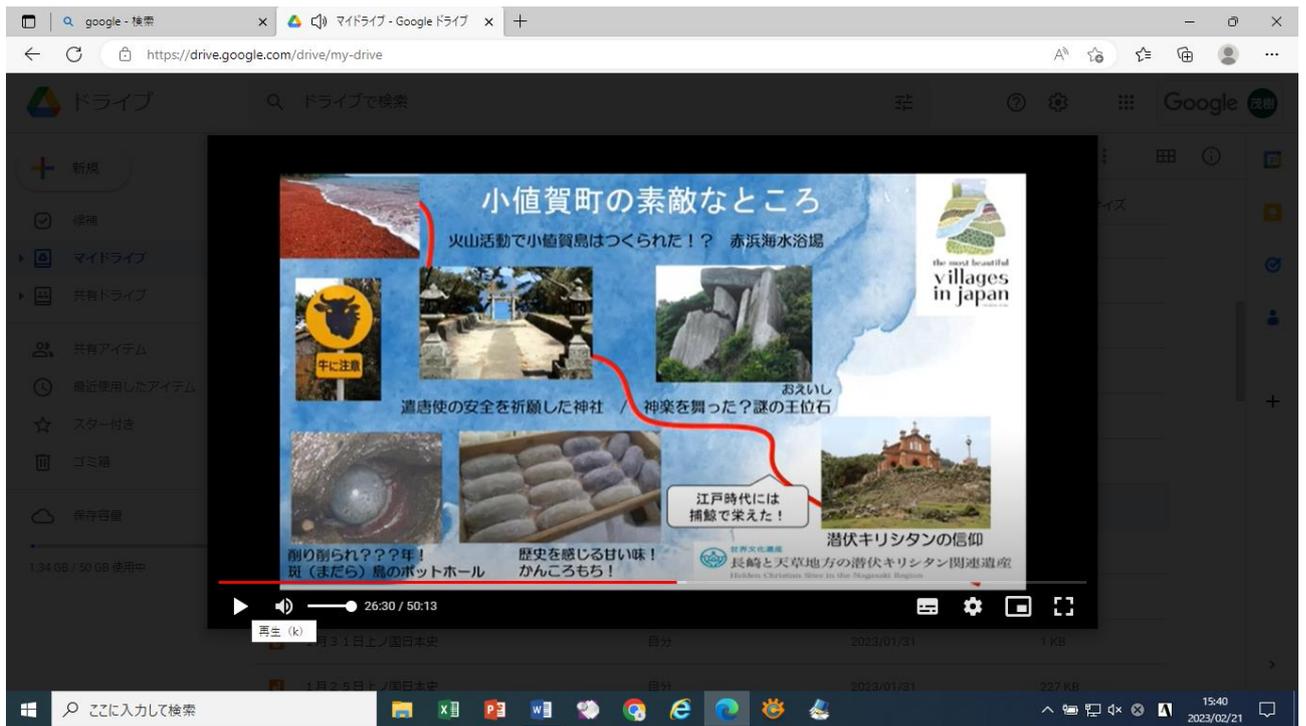
手稲山遠景をスマートフォンにジンバルを取り付け、ZOOM・URLに入室して長崎県側に送った様子である。



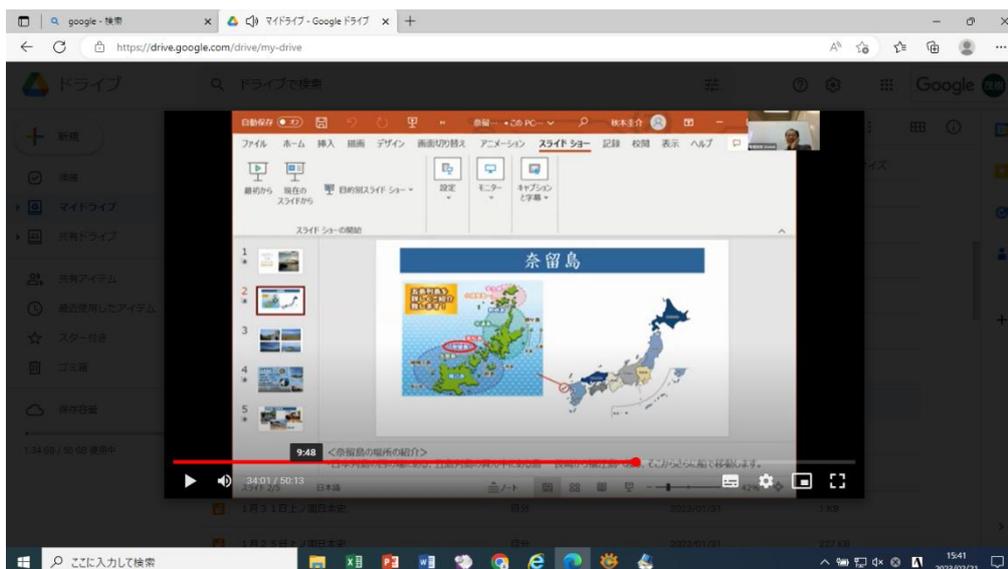
宇久高校紹介



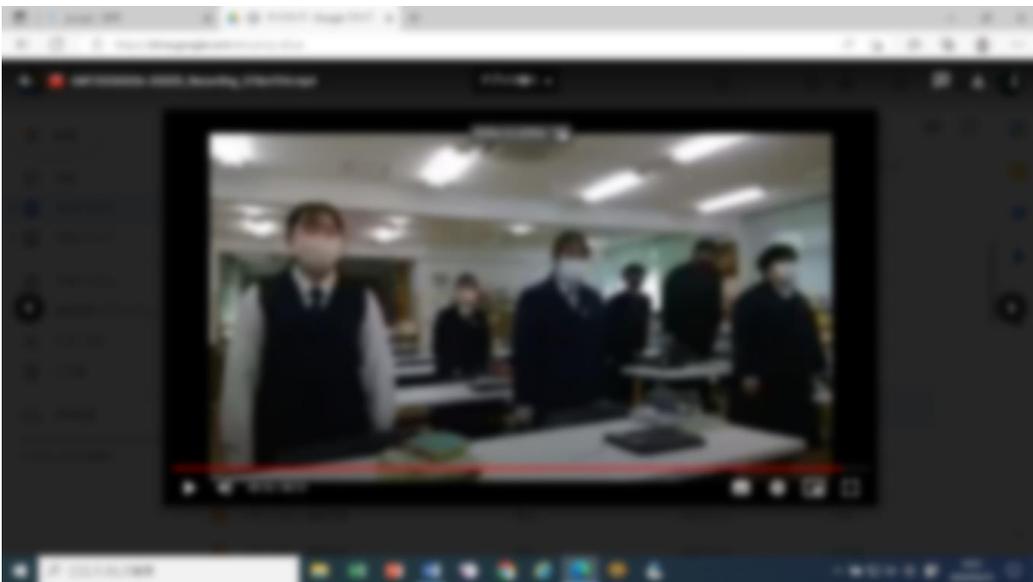
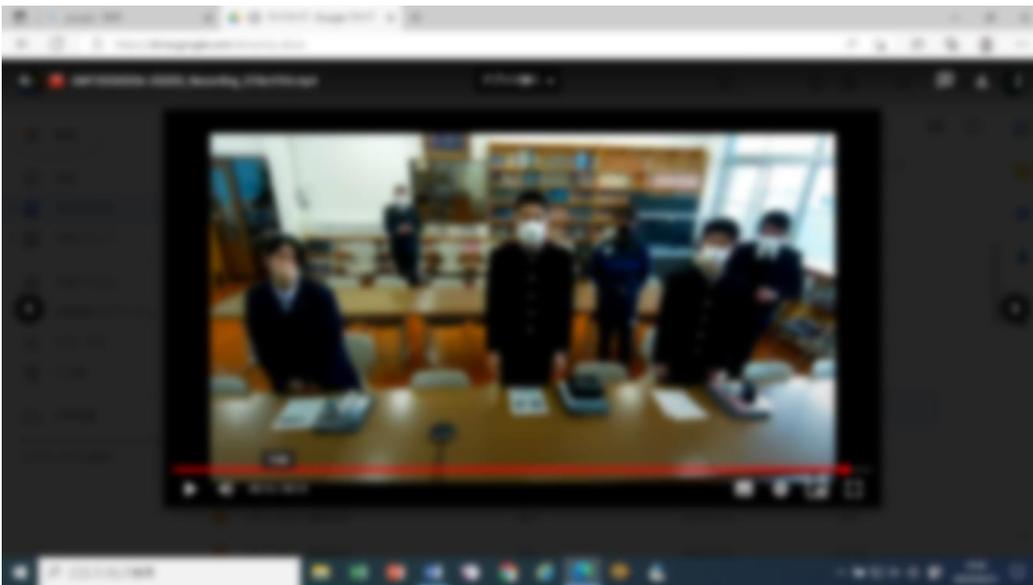
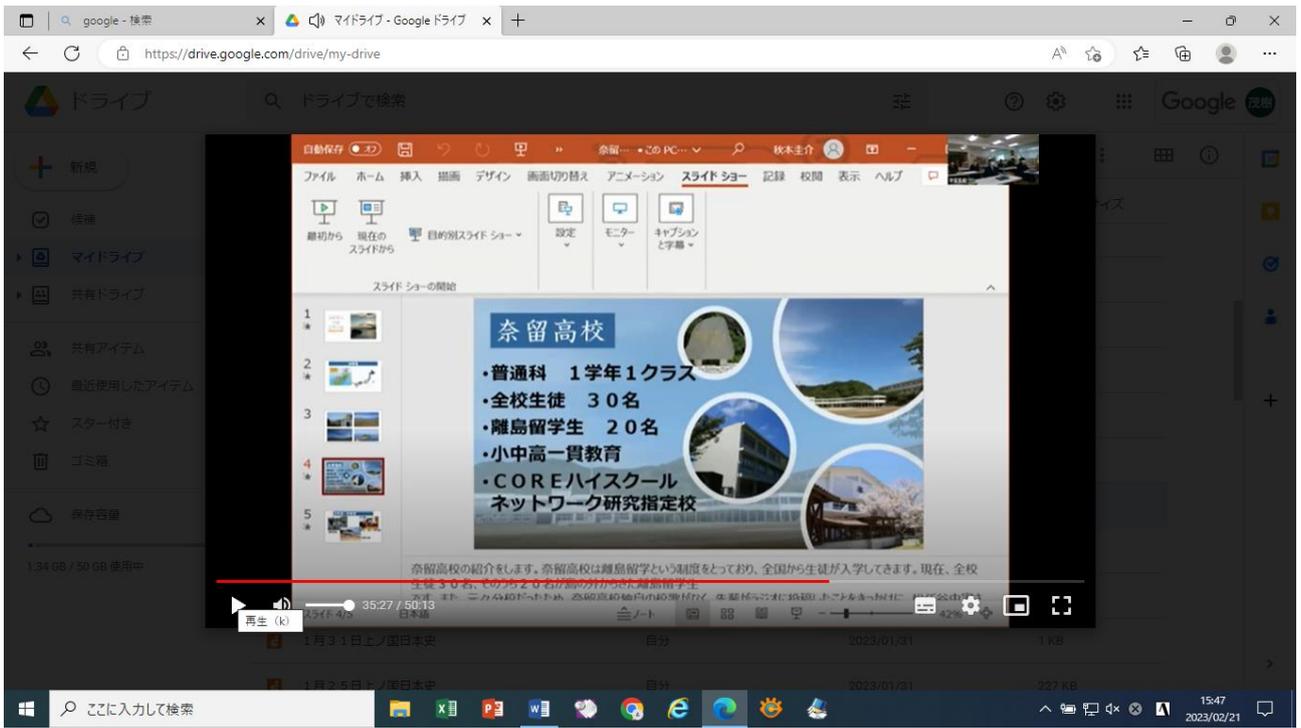
北松西高校紹介



NHK ドキュメンタリー
「夢に向かって舞いあがれ」
(福岡放送局制作)
奈留高校の離島留学生徒を取り上げたドキュメンタリーです。
(上ノ国高校生徒視聴)



奈留高校紹介





T-base
 北海道高等学校遠隔授業配信センター
 Since 2021

<http://www.t-base.hokkaido-c.ed.jp>



遠隔授業実践レポート集のPDFデータ