

研究課題	遠隔授業における「個別最適な学び」の確立に向けた動画教材作成と反転授業・学習の実施を中心に
副題	～課題先進地域北海道で生徒が自身の潜在能力を発揮し、「夢は地元でつかみ取る」ために～
キーワード	遠隔授業、反転授業、個別最適な学び
学校/団体名	公立北海道高等学校遠隔授業配信センター
所在地	〒002-8504 北海道札幌市北区屯田九条
ホームページ	http://www.t-base.hokkaido-c.ed.jp/

1. 研究の背景

北海道高等学校遠隔授業配信センター（以下 T-base）が設置され、5年目を迎えた。T-base は、これまで学校間で行われていた遠隔授業の配信機能を集中化することを目的に設置され、現在、北海道内の小規模校 32 校 952 名に対し、同時双方向型の遠隔授業を実施している。

本研究課題を設定した背景は2つある。1つは、「フルタイム遠隔授業」の実践事例を増やすためである。全国的に地域による人口の偏在、地方における教員の不足が課題となっている中、遠隔授業の可能性を広げることは、地方における教育機会を確保するための、有効な解決方法の一つになると考えられる。文部科学省の N-E. X. T. ハイスクール構想でも「多様な学習ニーズに対応した教育機会の確保」として「遠隔授業を活用した学び」が位置付けられるなど、遠隔授業が果たす役割に対する注目度は増加している現状にある。

遠隔授業について、文部科学省は（1）合同授業型、（2）教師支援型、（3）教科・科目充実型の3類型を提示しているが、これまで実践が進められてきたのは主として（1）の合同授業型である。一方で T-base における遠隔授業はこれまで実施されてこなかった（3）教科・科目充実型に該当する。また先行実践は、年間に数回程度合同授業を実施するスポット型の実践であったのに対し、T-base では年間を通じて授業を担当し、各受信校の教務内規に応じて成績をつける、という点でこれまでの取組とは一線を画す。そこで本実践研究では、こうした「年間を通じて各科目の教員が授業を配信し、各学校の教務内規に応じて成績判定まで担当する」遠隔授業の形態を「フルタイム遠隔授業」と定義し、遠隔授業に対する需要が増加している中、先行実践が不足する「フルタイム遠隔授業」のより良い実践の蓄積を目指す。

2つ目は、前年度パナソニック教育財団一般研究助成「遠隔授業における生徒の問いを引き出す協働的な授業モデルの構築とクラウドを活用した個に応じた指導の実践」の反省を踏まえ、「個別最適な学び」を遠隔授業においても実現するためである。前年度は①音声問題がなければ、協働的な学びの実践が遠隔授業でもできるのではないかと、②タブレットやペンが教師と生徒にあれば、学習状況を把握し、個に応じた指導ができるのではないかと、という2つの仮説を設定し、遠隔授業においても協働的な学びが実践可能であることを明らかにした。その一方でアンケートの自由記述中には「置いていかれる」と感じる生徒が複数いるなど、「個別最適な学び」に向けた取組に課題も残った。遠隔授業においても多様な生徒の実態に応じた学びを実現する必要がある。

以上2点の背景から、本研究課題を設定し、よりより遠隔授業に向けた実践を1年間行った。

2. 研究の目的

遠隔授業における「個別最適な学び」を実現することが本実践研究の目的である。実践研究を進めるにあたり、T-base では2つのテーマを設定し、研究を進めた。

【テーマ1】「データアナリティクス」の視点から遠隔授業を分析し、根拠のある遠隔授業の実施に向けて、その実施方法の工夫を検討する。

【テーマ2】遠隔授業における反転授業について、生徒への負担、知識の定着を確認しつつ、対面授業で実施した際との差異を明らかにする。

テーマ1は、単に新しい実践をするのではなく、根拠を持って実践を行うために設定した。T-base では過去3年間、全ての受信校生徒を対象にアンケートを実施してきたが、有効に活用されてこなかった。本実践研究の出発点が、アンケートの自由記述中に出てきた「置いていかれる」生徒に対し、遠隔授業の中で対応していくためであることも踏まえ、アンケートについて、より詳細にかつ学術的な見地から分析を実施する。そこから、こういった要素を遠隔授業の実践で重要視していくべきなのか、分析の結果得られた遠隔授業の特徴を T-base 全体で共有した上で実践を進めていく。

テーマ2について、今回実践する反転授業とは、「説明型の講義など基本的な学習を宿題として授業前に行い、個別指導やプロジェクト学習など知識の定着や応用力の育成に必要な学習を授業中に行う教育方法」を指す（バーグマン・サムズ、2015年）。この反転授業は、基本となる知識の定着を目的とした「完全習得学習型」と実践的な専門知識・スキルの育成を目的とした「高次能力学習型」の2つに分類される。そこで実践では、目的に応じた動画教材を実態や進路希望の異なる生徒へ画面越しに予習・復習の教材として提供しながら、遠隔授業の場においても、より一層の知識の定着を促すことや多様な学習活動を展開することを目標に設定した。また、前年度実践において意識した「協働的な学び」との接続を目指し、より発展的な内容になるよう、知識構成型ジグソー法と反転授業とを組み合わせるなど、創意工夫に努めた。その効果については、知識定着と生徒の負担感、そして対面授業と遠隔授業との差異を中心に、検討を行った。

3. 研究の経過

月	内容
2月	中央大学文学部特任助教澁川幸加氏をお招きし、「反転授業」に関する講義を実施
4月	遠隔反転授業の実施。主として数学・英語で実践、実践の内容の共有。以下9月に至るまで、各科目で複数回の実践。
8月	夏期講習中で動画教材を用いた講習の実施。
9月	遠隔授業アンケートの分析。以後1月に至るまで複数回反転授業を実施。
10月	生成AI研修①：遠隔授業の課題に対する生成AI活用方法を紹介。
11月	生成AI研修②：生成AIを活用したアプリの作り方を校内研修で実施。
12月	生成AI研修③：各教員が作成したアプリの公开发表。
1月	奈良教育大学教授小崎誠二氏をお招きし、教育データの利活用等について講義を実施。冬期講習で動画教材を用いた講習の実施。

4. 代表的な実践

(1) データアナリティクス：T-base が実施してきたアンケート項目と過去3年分の分析

① 分析の目的

T-base が過去3年間（2023年度～2025年度、最大回答者数 801名）にわたり実施した授業アンケートを基に、遠隔授業において生徒が「学力向上や成長」を実感するメカニズムを構造的に分析した。具体的には、共分散構造分析（SEM）を用いて、生徒の心理的変容が最終的な成長実感へ至るプロセスを可視化することを目的とした。実施アンケート項目（4件法 ※x12、x13のみ5件法）は以下の表1を参照。

表1 遠隔授業アンケート項目

番号	項目略称	項 目
x1	音声(受信)	遠隔授業では、配信センターの先生の音声はよく聞こえている。
x2	音声(送信)	遠隔授業では、自分の音声は配信センターの先生に正しく伝わっている。
x3	資料視認	遠隔授業では、配信センターの先生から提示される資料などは見やすい。
x4	対面支援	教室内にいる先生方は、機器のトラブルや困ったときなどにサポートしてくれる。
x5	熱意	自分は遠隔授業に熱心に取り組んでいる。
x6	目標設定	自分は遠隔授業では、目標を持って授業に取り組んでいる。
x7	興味関心	自分は遠隔授業によって、その教科（科目）に興味や関心を持つことができる。
x8	成長実感	自分は遠隔授業を受けて、学力向上や成長を実感できている。
x9	対話活動	自分は遠隔授業の中で、生徒間の話し合いなどにより、気づきや学習の深まりが得られている。
x10	質問しやすさ	自分は遠隔授業では、質問や要望など配信センターの先生に伝えたいことを伝えられる。
x11	説明理解	遠隔授業では、配信センターの先生の説明は理解しやすい。
x12	難易度	授業内容や難易度はあなたにとってどうですか。
x13	授業速度	授業の進む速さはあなたにとってどうですか。
x14	自己理解度	あなたの遠隔授業の内容の理解度はどのくらいですか。

② 分析から指摘できること

ア ICT環境の「衛生要因」化

過去3年間の比較によれば、音声や資料の見やすさといった遠隔授業のハード面は高い水準で安定していることが確認された。しかしながら、初期の分析過程において、これらのICT環境は成長実感の直接的な要因から除外された。このことは、通信環境の整備はあくまで授業を成立させるための「前提条件（衛生要因）」に過ぎず、それ自体が生徒の成長実感や学習意欲を直接的に高める「動機付け要因」にはなり得ないことを強く示唆している。

イ 学習成長実感をもたらす心理的メカニズム

重回帰分析による要因探索を経て構築されたパスモデル(モデル適合度:RMSEA=0.080、CFI=0.991)の検証により、学習プロセスは単一のルートではなく、「熱意」を起点とした多層的な構造であることが判明した(図1参照)。学習のエンジンとなる「熱意」は最も強力な規定要因であり、「目標設定」を強化し、それが理解度や「興味関心」を深めることで確かな成長実感へと繋がる重要なハブとして機能している。

また本分析から、学習の成長実感が「興味関心」によって最も強く規定されることを指摘できる。熱意から成長実感への直接的な影響よりも、興味を媒介して与える間接的な影響の方が大きく、単に「頑張る(熱意)」だけではなく、それが「面白い(興味)」に変わることによって初めて確かな成長実感として定着する構造が明らかになった。

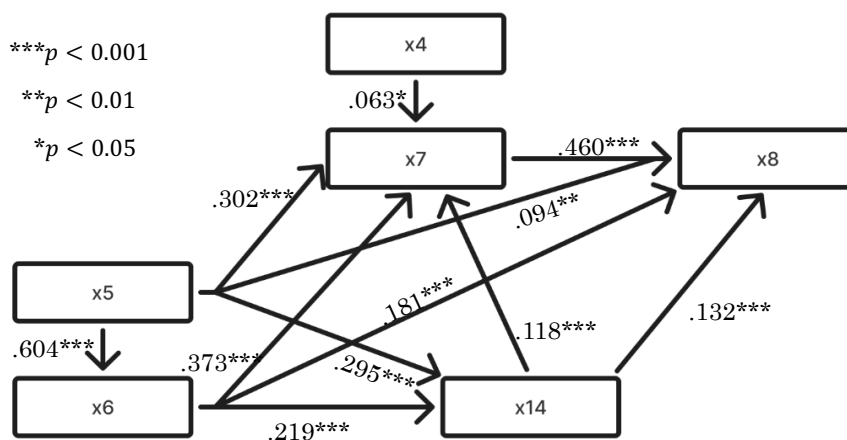


図1 パス図(標準化パス係数)

ウ 結論と今後の授業設計の方向性

分析結果を踏まえ、今後の遠隔授業の質的向上に向けては、映像や音声などのハード面以上に、授業内容の充実と生徒の内発的動機付けというソフト面の向上に注力すべきだと結論付けられる。また授業実践時には、本分析において「目標設定」が成長実感への強力なハブとして機能することが示された通り、「目標の可視化」が重要であると指摘できる。そのため日々の授業においては、単に知識を一方向的に伝達するだけでなく、生徒自身が「今日の目標は何か」を明確に意識できる仕掛けを意図的に組み込むことが求められている。

以上の分析結果から、本実践研究のメイン課題である反転授業は、生徒の興味関心を惹きつけることができれば、十分な効果がある可能性が示唆された。また反転授業は、授業実施以前に目標・目的を共有し、事前動画や課題に取り組む授業形態であり、データアナリティクスから導かれた「目標設定」を強く意識される構造になっていると考えられる。

そこで反転授業実施する際には、「目標」を生徒と共有すること、生徒の「興味関心」を引き出すこと授業が重要であることを全体で共有し、本格的な授業実践へと移っていった。

(2) 「協働的な学び」と遠隔反転授業を組み合わせた実践

① 反転授業と知識構成型ジグソー法を組み合わせた数学Aの授業実践

○ 目的

- ・遠隔授業においても反転授業の「学習効果が向上させるかの検証」と授業外学習を求める反転授業が高校生に過度な負担を強いることにならないか「生徒の負担感の検証」

○ 方法

- ・単元 数学 A 「同じものを含む順列の考え方をを用いた最短経路の場合の数」
- ・授業の流れ
 - 1 事前課題として最短経路の基本問題を解説する動画（約5分）を視聴。
 - 2 確認テスト1を予告なしで実施し授業前理解度を測定。
 - 3 エキスパート活動（A：分岐点、B：通行可能、C：数え上げる）で各担当が確認。
 - 4 ジグソー活動で新たな課題をどう解くかをグループで話し合い、FigJamに最適な解法と理由をまとめ。
 - 5 クロストークで各グループの解法を全体で共有。
 - 6 次時授業で予告なしで確認テスト1と同内容の確認テスト2を実施。学習効果（理解度の変化）を測定。

※ 授業で使用した教材のリンク集



事前動画 YouTube



授業プリント PDF

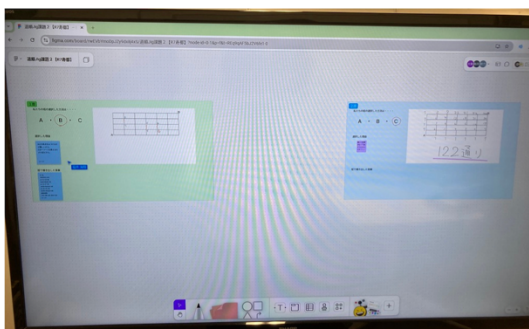


確認テスト PDF



振り返り
ループリック PDF

※ 反転授業と知識構成型ジグソー法を組み合わせた数学Aの授業の様子。複数の Google Meet を立ち上げ、画面上で対話を見取りつつ、FigJam上で共有を行った（写真左上・右上・左下）。写真右下は日本史探究において生徒がそれぞれ選択を行った動画の一覧である。



② 日本史探究におけるアラカルト型反転授業の実践

○ 目的

- ・ 社会科教育学における先行研究（原田、2013・池尻、2020）をもとに、遠隔授業においても多様な生徒実態に応じた授業を展開するため、複数の動画教材を用意し、そこから生徒が自分の興味関心に合わせて学ぶ題材を選択しつつ、内容をより深める。

○ 方法

- ・ 単元 日本史探究 D（2）「歴史資料と近代の展望」
- ・ 授業の流れ

ア 事前課題として、明治（大久保利通、板垣退助、山縣有朋、伊藤博文）、大正～昭和（西園寺公望、吉野作造、市川房枝、幣原喜重郎）、昭和（吉田茂、東條英機、近衛文麿）に関する動画 11 本（5～8 分程度）を作成し、生徒に対し、自分の興味ある人物を選び、まとめ（人物の特徴、時代背景）をするよう提示。

→大久保 3 名、板垣 1 名、山縣 2 名、伊藤 2 名、西園寺 3 名、市川 1 名、吉野 1 名、吉田 2 名、東條 1 名を生徒は選択。google ドキュメント上でレポートを提出。

イ 事前課題をもとに、各時代の間数少なくとも一人は入るように、3～4 人の班を編成。

ウ 「近代」という時代を大観するために、最も「活躍」した人物は誰か、その人物が登場する背景となる「社会」はどのような社会か、班ごとの話し合い活動を実施。

エ 全体を踏まえ、「近代」とはどのような時代か、仮説を表現する授業を実践。

5. 研究の成果

(1) 知識の習得について：数学 A における生徒の変化を中心に

① 生徒の理解度の比較（合計 13 名）

ア 問題別正答率の変化（表 2）

問題番号	授業前(%)	授業後(%)	授業前(人)	授業後(人)
(1)	61.5%	100.0%	8	13
(2)	46.2%	53.8%	6	7
(3)	0.0%	23.1%	0	3

イ 正答数の変化（表 3）

正答数	授業前(%)	授業後(%)	授業前(人)	授業後(人)
3	0.0%	23.1%	0	3
2	46.2%	30.8%	6	4
1	15.4%	46.2%	2	6
0	38.5%	0.0%	5	0

② 成果○

○事前課題では、確認テストの(1)(2)の類題であったため、事前の正答率が(1)で 61.5%、(2)で 46.2%であった。授業後に(1)の正答率が 100%であったこと、(3)は授業前には誰も解けていなかったが、授業後の確認テストでは 23.1%まで上昇したため、この授業が一定の成

果があったと言える（表2、表3参照）。反転授業であるため、事前学習の段階から「最短経路を考える」という目標を共有することができ、生徒の正答率の向上につながった可能性が考えられる。

- 授業開始前は正答数0であった生徒が5人いたが、授業後では0人となっている（表3参照）。狙いとしていた「置いていかれる」と感じる生徒の減少へとつながったと考えられる。
- 生徒の負担感について、動画が5分程度であったため負担感は少なかったようである（図2参照）。
- 事前課題の難易度については、多くの生徒が動画を見ることで理解できるレベルであったと回答している。事前課題の難易度としては適正だったと思われる（図3参照）。

事前課題の負担感について
13件の回答

- 4.全く負担感はなかった
- 3.少しか負担感がなかった
- 2.少し負担感があった
- 1.かなり負担感があった

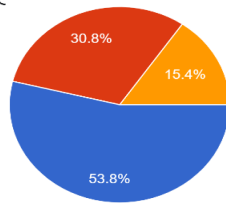


図2 事前課題の負担感について

事前課題の難易度について
13件の回答

- 4.動画がなくても理解できるレベルだった。
- 3.動画を見ることで理解できるレベルだった。
- 2.動画を見てもあまり理解できないレベルだった。
- 1.動画だけでは理解できないレベルだった。

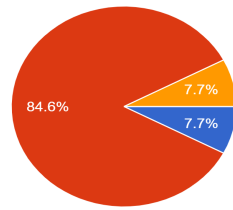


図3 事前課題の難易度について

③ 課題●

- 多思考型のジグソー法として実践したが、エキスパートCの教え上げる方法が簡単なように見えてしまい、安易に流れてしまう可能性があった。
- 授業後の確認テストで、(3)の通行止めの際の正答率が上がることを期待していたが、思ったよりは成果が上がらなかった。週をまたいでテストとなったためかもしれない。
- エキスパート活動で担当となった解法が自分の解法となってしまった生徒も多く、クロストークを行っても素朴概念から離れられず、元の解き方にこだわってしまった生徒も一部いた。

(2) 対面授業との比較

① 目的

先行研究におけるアンケート項目（篠原、2025）をもとに、2つの実践を対面授業における反転授業と比較をすることで、遠隔反転授業の効果を検証した。先行研究は対象を大学生とするものであるものの、生徒の声を拾い、グラフの数値を提示している点から、比較対象になりうると判断した。実施アンケート項目（4件法、質問項目4のみ複数回答可）は以下の表4を参照。これに加え自由記述欄を設定した。受講した生徒数は28名であった。

表4

番号	項目
1	反転授業で見た動画は、授業の理解（特に先生の話を理解すること）に役立ちましたか？
2	反転授業で見た動画は、グループでの討論に役立ちましたか？
3	今日のグループ討論で、理解は深まりましたか？
4	グループで学習することの意味について、自分に合うものを選んでください（複数回答可）。

② 成果

○3項目について、先行研究との大きな相違点は見つけることができなかった。データアナリティクスの通り、遠隔授業において反転授業の実施をする場合にも、先行研究通りの成果を期待できると考えられる（図4～図6参照）。

○質問項目4において、「一方向の講義と比べて気分転換になる」「一方向の講義を聞くよりまし」という選択肢を選んだ生徒の割合は先行研究が30%弱であったのに対し、今回のアンケート結果ではそれぞれ14.3%、10.7%と、比較すると半数以下の割合となった。遠隔反転授業をより積極的に意味づける生徒が多かったことを示唆しているかもしれない(図7参照)。

反転授業で見た動画は、授業の理解（特に先生の話を理解すること）に役立ちましたか？
28件の回答

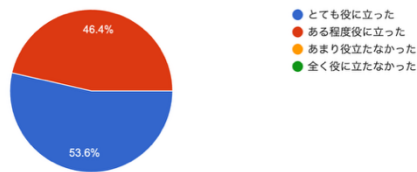


図4 質問項目1

反転授業で見た動画は、グループでの討論に役立ちましたか？
28件の回答

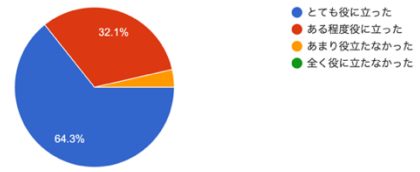


図5 質問項目2

今日のグループ討論で、理解は深まりましたか？
28件の回答

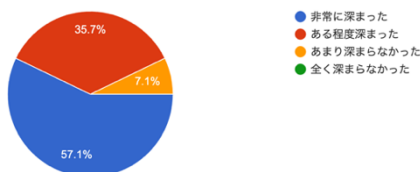


図6 質問項目3

グループで学習することの意味について、自分に合うものを選んでください（複数回答可）
28件の回答

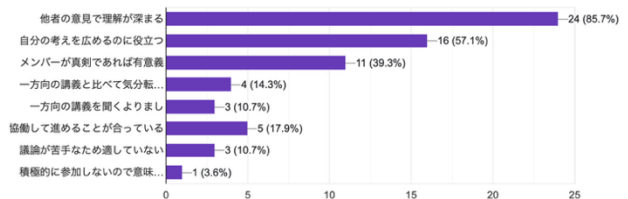


図7 質問項目4

○自由記述では「授業をする前に考え方が理解できて、みんなについていけたのでよかったと思いました。」などの記述が複数見られ、生徒の実態に応じた学習ができていると考えられる。また復習のために授業動画を再度活用する生徒も見られた。「置いていかれる」と感じていた生徒へ有効な解決方法を提示できたのではないだろうか。

6. 今後の課題・展望

ここまでテーマ1、テーマ2について、実践と研究を行ってきた。ここから、遠隔授業において重要なのは、音声や映像の質などの環境要因よりも授業の質であること、反転授業は遠隔授業においても、知識の定着や生徒自身の考えを深めるために十分に効果のある授業手法であると結論づけられる。また反転授業の中でもアラカルト型反転授業や知識構成型ジグソー法と組み合わせることで、より多様で豊かな学びを遠隔授業の中でも展開できることが明らかとなったと言えるだろう。

今後の課題・展望について、昨年度は「協働的な学び」、今年度が「個別最適な学び」を意識した遠隔授業実践を作り上げてきたが、いずれも単線型・一斉授業型の授業に留まることとなってしまう。遠隔授業においては、教員が生徒の側にいることができず、生徒の活動状況の見取

りと逐次的な指導が難しい側面は依然として存在するが、これまでの実践を組み合わせつつ、今後は複線型の学び、より一層生徒の実態に応じた個別最適な学びが遠隔授業においても可能になるのではないだろうか。そうした学びの実現に向けて、今後は生成 AI の活用についてもより積極的に取り組んでいきたいと考える。特に生徒の活動を「見取る」ためのアプリケーション開発等を展開し、より充実した「フルタイム遠隔授業」を構築していきたい。

7. おわりに

高等学校においては、北海道と高知県が最初となってセンター拠点型配信授業を開始したが、現在その数は増加の傾向にあり、今後より一層遠隔授業が教育の場に普及していくと考えられる。今後こうした「フルタイム遠隔授業」の取組が広がる中、T-base の実践が遠隔授業の抱える課題の解決の一助となれば幸いである。

最後に、本研究に関して助成いただいたパナソニック教育財団、研究対象校として御協力いただいた受信校の生徒、先生方に感謝すると共に、今後も研究に邁進していく所存である。

8. 参考文献

- ・池尻良平他「中堅高校における歴史的思考力を育成するアラカルト型反転授業の開発と評価」(日本教育メディア学会編『教育メディア研究』27巻、PP31-44、2020年)
- ・篠原正典「反転授業の効果及び反転授業に適さない学生の特徴」(『佛教大学教育学部論集』36巻、PP67-82、2025年)
- ・ジョナサン・バーグマン、アーロン・サムズ著、上原裕美子訳『反転学習—生徒の主体的参加への入り口』(株式会社オデッセイコミュニケーションズ、2015年)
- ・鄭仁星・久保田賢一編、羅駟柱・寺嶋浩介著『遠隔教育とeラーニング』(北大路書房、2006年)
- ・原田智仁「歴史を大観する学習の単元構成論～日本と英国の事例分析を手掛かりに～」(全国社会科教育学会編『社会科研究』78、PP1-12、2013年)
- ・北海道教育大学へき地・小規模校教育研究センター監修『学校力が向上する遠隔合同授業 徳之島町から学ぶへき地・離島教育の魅力』(2023、教育出版)。
- ・文部科学省「義務教育段階における質の高い教育の実現に向けた遠隔教育の活用について」(令和7年4月20日閲覧)
- ・文部科学省「高校教育改革に関する基本方針(グランドデザイン)」(令和8年2月10日閲覧)
- ・三宅なほみ『協調学習とは—対話を通して理解を深めるアクティブラーニング型授業—』(北大路書房、2016年)