

Zoom を用いたリモート授業の実践報告

—理解度・試験正答率・出欠率は変化したのか—

益田 仁(ますだ じん)¹⁾ 野上 俊一(のがみ しゅんいち)²⁾

Are Online lectures through Zoom effective?

--From the Perspective of Student Comprehension, Exam scores, and Attendance--

Jin Masuda Syunichi Nogami

1. はじめに

2020年度の前期、Covid-19（以下、新型コロナウイルスと表記）の世界的な流行により、教員は望むと望まざるとにかかわらずウェブ経由の授業を強いられることとなった。準備に時間がかかる、学生の反応が見えづらい、評価方法が難しいなど、教員の視点からの課題点やハードルは多く聞かすが、果たして、そうして実施されたウェブ授業は学生の学びにどのような影響を及ぼしたのだろうか。学びの方法が大きく変化したことにより、学生の理解度や成績はどのような変化を被ったのだろうか。本稿では、Zoomを用いた双方向型のリモート授業2科目を取り上げ、その実践報告を行った上で、学びのアウトプットをこれまでの対面授業と比較することで上述した問いにチャレンジしてみたい。これは何も、新型コロナウイルス感染状況の盛衰とだけ紐づけて価値づけされるべき問題ではないだろう。愚見ながら、「アフターコロナ」と呼ばれる大学においては、対面授業の価値が鋭く問われてくると筆者らは考えている。そうした状況を見据えた際に、リモート授業の効果や課題を把握する作業を積み重ねておくことで、遠隔授業と対面授業の——ないしは、両者に共通する——価値や役割を浮き彫りにすることができると考えている。

2. 検討する授業について

2-1 Zoom導入の経緯と使用方法

新型コロナウイルスの流行により中村学園大学（以下、本学）が閉鎖されオンライン授業への全面的な移行が決定された際、筆者らはどのような方法でウェブ授業を展開するかを迷った。長期戦となる可能性、学習時間と内容

の確保・保障、そして何よりも教員-学生間、学生同士の双方向のやり取りを担保するために、Zoomを利用することとした¹⁾。ただし、Zoom単体では資料配信や出欠確認が難しいため、本学が導入しているUniversal Passport（以下、ユニパと表記）を併用することとした。概要は次のとおりである。

- ・資料配信：ユニパで事前配布。
- ・出席確認：ユニパで授業冒頭実施。
- ・授業：Zoomで時間割通りに開講。
- ・ミニッツペーパー：ユニパで回収。
- ・試験：Zoomを用いながらユニパで実施。
- ・各種連絡等：ユニパの掲示板を使用。

また、Zoomの導入に際して、受講学生に以下の点を確認し、全体で共有した。

- ・事前にデバイス環境やWifi環境の調査を実施し、受講できない学生がいないかを確認。
- ・Zoomアプリのインストール、使用方法をまとめたマニュアルを配布。
- ・Zoom使用上の注意点を周知（データダイエットのため、基本的にはカメラオフ、マイクオフ、指名されたらマイクはオン、グループワーク時はマイクオン、カメラは任意、通信環境が悪い際はチャット機能を用いること等）。

Zoomを用いた授業は初めての経験であり、手探りをしながら進めていったが、特に以下の点を意識して授業を展開していった。Zoom使用時の授業者の心得として記しておきたい。

執筆者ら紹介：¹⁾ 中村学園大学教育学部児童幼児教育学科 ²⁾ 中村学園大学教育学部児童幼児教育学科
別刷請求先：益田仁、〒814-0198 福岡市城南区別府 5-7-1, j-masuda@nakamura-u.ac.jp

- ①「〇〇さんは、どう考える?」「〇〇さんは、賛成?反対?」など、意図的に問いかけを多用し、緊張感をもち授業に臨んでもらうようにした。
- ②皆で授業をつかっていくという考え方、何を言ってもよい雰囲気づくり、自分の考えを言葉にすること等、通常の対面授業と同様に「対話が授業の核」であることを繰り返し確認・共有した。
- ③画面越しの学生はきちんと話を聞いているのだろうか?集中できているのだろうか?講義資料をもっているのだろうか?等々、心配をしたらキリがない。信頼して、困った点を支えることを特に意識した。
- ④個別の考えを尋ねる際は指名、全体の意見を集約するときは投票機能、グループで講義内容を考えあう際はブレイクアウトセッション機能、全体で共有する際は画面共有機能を利用し、個人・グループ・全体それぞれに応じた機能を活用した。

2-2 授業者の感想

Zoom を用いたリモート授業を行って授業者が感じたことを、記録的な意味も含めて記しておきたい。

- ・Zoom を用いることで、対面授業にかなりの程度近い授業を展開することができる、という印象をまず受けた。学生の様子を見てみると、理解度や興味関心が極端に低下している印象は受けなかった。
- ・技術的もしくは環境的に細かなサポートが必要ではあったが、慣れれば当初思っていたよりもスムーズに授業が流れていく印象を受けた。
- ・学生の感想を各回の講義で集めたが、対面での授業ができない中でのリモート授業はおおむね好評であった。特に、学生同士のグループワークで「久しぶりに人と話すことができ良かった」「授業を一緒に受ける意義が改めて分かった」「大学生になった感じがやっとな」といった感想が数多く挙げられた。
- ・学生の通信環境によっては画面落ち、音声落ちが発生していた。リアルタイムのリモート授業はその場に参加していなければ学ぶ機会が失われてしまうため、この点は大きな課題だと感じた。
- ・対面と比較すると、リモート授業では授業の進捗スピードが遅くなるように感じた。これは、(学生の顔が見えず不安なため)逐次、理解しているかどうかを確認しながら進めたこと、問いかけやグループワークの際のやり取りにタイムラグがあること等に起因する問題だと思われる。対面で90分の授業と同じ分量をリモートで行うには、体感的には110~120分程度必要であると感じた。

2-3 検討する科目

本稿で分析対象とする科目は、次の2科目であり、双方とも講義型の科目である。

【社会学】

- ・区分：教養科目（選択科目）
- ・対象：全学部全学科全学年
- ・履修者数：107名
- ・開講時限：月曜日1限
- ・学生のPC所有はまちまち。

【子ども家庭福祉】

- ・区分：学科専門科目（保育士資格必修）
- ・対象：教育学部幼保系2年次
- ・履修者数：81名
- ・開講時限：火曜日2限
- ・必携PCをほぼ全員が所有

この2科目を取り上げたのは、第1著者である益田が2020年度前期に担当した講義型の科目であることに加えて、理解度や試験の結果等、学生の学びに関する定量的なデータを蓄積してきた科目だからである。

以下、学生の感想の一部を引用する。

「久しぶりにグループワークといった形でも色々な人と話せて嬉しかったです。また、授業もいつも以上に集中してできたと思います。」

「気のせいかもしれないが、zoomの方が分かりやすいです。自宅での勉強ができるので、理解度が高まるという因果関係があるかもしれません。」

「今回は電波が悪すぎて勝手に画面が消えたり黒いまままで動かなくなったりしました。まともに授業が受けられませんでした。」

「動画の時やペアワークのときに毎回zoomのアプリが落ちて、まだあまり慣れてない所がありました。」

3. 研究の視点

学生の感想を一瞥して分かるように、リモート授業には長短がある。こうしたことは、学生の学びにどのような影響を与えたのだろうか。本稿では、以下の4つの視点から検討を行っていききたい。

①授業直後の理解度 [主観的理解度]

- ・毎回の講義の最後に、学修内容の理解度を感想とともに尋ねた結果（ミニツツペーパー経由、4件法）。

②講義最終回時の理解度 [主観的理解度]²⁾

- ・15回目の講義の最後に、各回の学修内容の理解度を尋ねた結果（アンケートを実施、5件法）。

③試験の得点 [客観的理解度]

- ・8月上旬に実施した試験の結果。

④出欠状況 [参加度]

- ・15回の授業への出欠状況。

図4を確認すると、授業直後の理解度と同様に、講義最終回時でもほとんど変化が認められないことが分かる（仮説2は支持された）。仮説1および2が成り立ったことが示唆するのは、リモート授業であっても主観的な理解度に変化は認められないということである。このことは、筆者らが学生の反応や感想から感じたこととおおよそ合致する結果であり、リモート授業が理解度を下げることもしなければ、逆に上げることもないことが明らかとなった。

4-3 試験の得点および評価比率の比較（仮説3）

もっとも、主観的に理解したと考えていたとしても、客観的な指標はまた別の結果を示すかもしれない。試験の得点率および評価比率から、その点を確認したい。

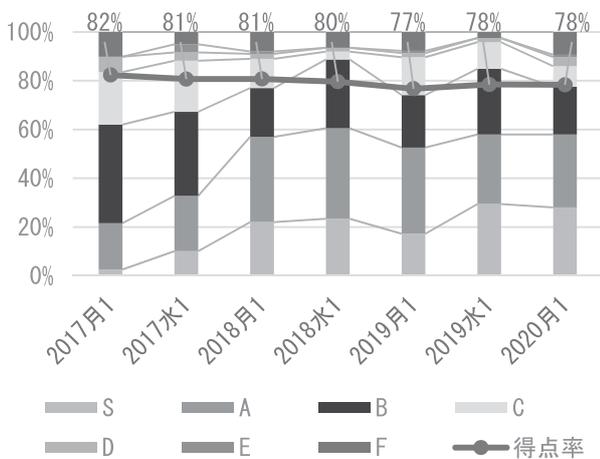


図5 試験得点率と評価比率の推移【社会学】

*2017年度はペア・グループワークなし。

図5を見ると、試験の得点率（折れ線）に大きな変化は見られず、経年的にかなり安定していることが分かる。一方で、評価比率を確認すると、2018年以降、B評価・C評価が減り、S評価・A評価が増えていることが分かる。講義内容はほぼ同じであるが、2017年度はペアワーク・グループワークを取り入れておらず、2018年度よりそれらを導入した（2020年はZoomのブレイクアウトルームでグループワークを実施）。この結果が示唆するのは、ペアやグループで講義内容を共に「考えあう」という営みが、（試験の平均点は変わらないものの）全体的に成績を底上げさせた可能性であり、本稿の検討課題に引き付けて言えば、ウェブ授業が対面授業かという差よりも、ペア・グループ学習の有無の方が成績に及ぼす影響が大きいことである。ちなみに、ペア・グループワークへの意見を尋ねた結果（図6）を見ると、2020年度は特にペアワーク・グループワークへのポジティブな意見が多かった。対面授業がなくなったことで、たとえZoomであっても、一緒に「考えあう」「学びあう」ことの価値がより強く認識された結果だと思われる。

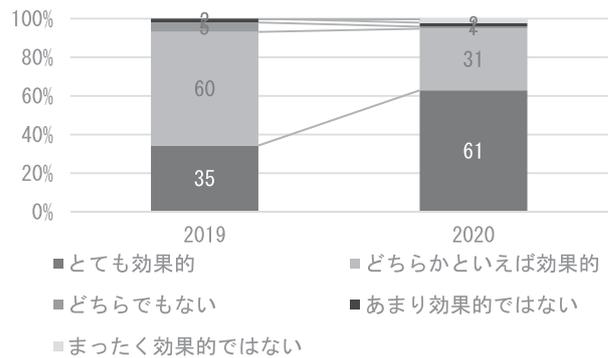


図6 ペア・グループワークについての意見【社会学】

次いで【子ども家庭福祉】を見てみよう。

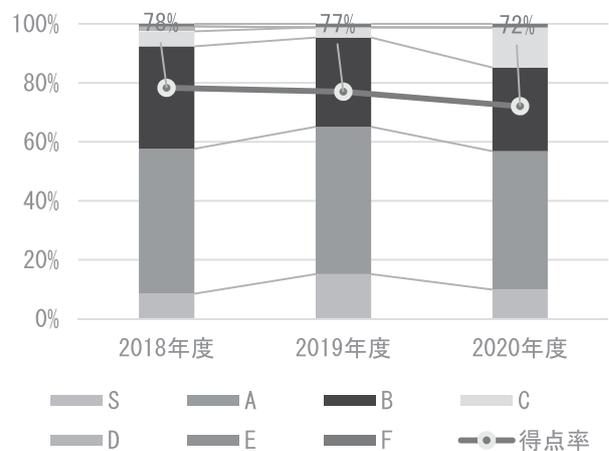


図7 試験得点率と評価比率の推移【子ども家庭福祉】

図7を見ると、試験得点率が2020年度は5%ほど低下しており、特にC評価の学生が増えていることが分かる。先の図5の結果と併せると、仮説3は【子ども家庭福祉】においては成り立ち、【社会学】では否定されたといえる。

【社会学】では変化が認められないにもかかわらず、【子ども家庭福祉】で低下した可能性として一番に考えられるのは、受講学生の違いである。すなわち、【社会学】は全学部・全学科の学生が受講しているが、【子ども家庭福祉】は教育学部幼保系の2年次生がほとんどであるという違いである（ちなみに、両科目の試験は同日に実施している）。本稿の目的を考えると、低下した科目とそうでない科目の違いを突き止めることは重要な作業である。両者を分けたものを知るため、受講者の属性の違いを整理すると次のようになる。

- ①性差
【子ども家庭福祉】は受講者の95%以上が女性である。
- ②学部学科差
【子ども家庭福祉】は教育学部幼保系のみである。
- ③学年差

【子ども家庭福祉】はほとんどが2年次生である。

④受講環境の差

デバイス・通信・印刷・物理的空間などの受講環境が、両科目の受講者の間で異なっていたのかもしれない。

これらのことを知るために、【社会学】の最終評価を属性ごとに確認してみる。まずは性差である(図8)。女性がウェブ授業になって点数が下がったわけではないことから、性差が【子ども家庭福祉】の点数を押し下げた要因ではないことが分かる。

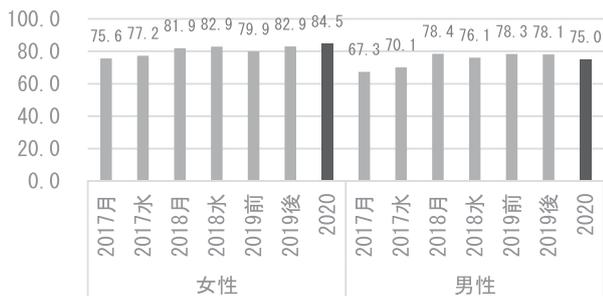


図8 性別ごとの最終評価平均点の推移

次いで、学部学科ごとに見てみると(図9)、所属差も認められない。教育学部(図中のE)の学生がウェブ授業とあって成績が低下しているわけではないようである。

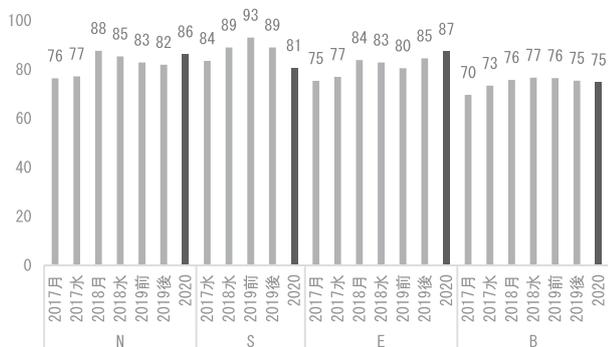


図9 学部学科ごとの最終評価平均点の推移

学年ごとに確認すると(図10)、2年次生だけ成績が低下しているわけではなく、学年による年度間の顕著な差は認められない。

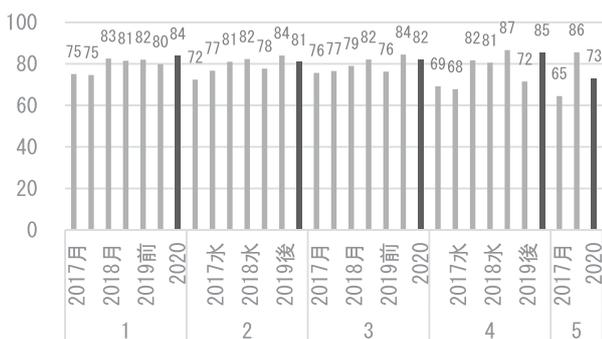


図10 学年ごとの最終評価平均点の推移

図8,9,10から、性差・学部差・学年差のいずれも確認されないことから、それらが【子ども家庭福祉】の得点率および最終評価の低下をもたらしたとは考えられないことが明らかとなった。では何が【子ども家庭福祉】の低下をもたらしたのだろうか。このことを考える際にヒントとなるのは、講義の最終回において実施した授業の振り返りアンケートの結果である。Zoomを用いたリモート授業に関して尋ねた質問の結果を、科目間で比較したものが図11である。

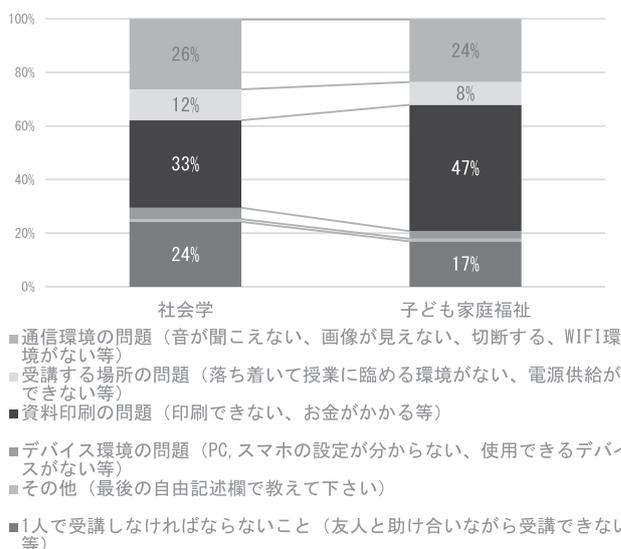


図11 リモート授業で最も困ったことの比較(SA)

これを見ると、【子ども家庭福祉】では「印刷資料の問題(印刷できない、お金がかかる等)」を挙げる学生が相対的に多いことが分かる⁴⁾。それに起因してか、図12のように、【子ども家庭福祉】受講者は対面授業の方が教育効果が高いと考える学生の割合が相対的に高くなっている。

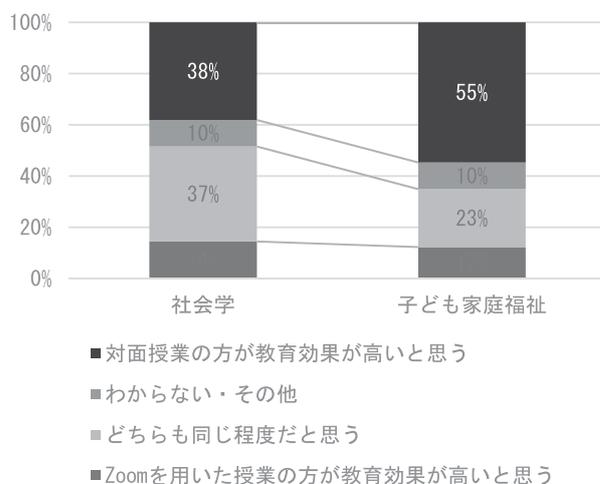


図12 教育効果への考え方の比較

つまり、印刷環境の悪さが学びの質を低下させ、試験得点率を押し下げた可能性が示唆される(講義資料の印刷が

できないため、手元に資料がなく、学修がしにくくなった等)。そしてそのことが、リモート授業へのネガティブな考えにつながっている可能性を指摘することができる⁵⁾。

4-4 出席率および遅刻率の比較 (仮説 4)

それでは、出欠状況はどのように変化したのだろうか。図 13 は【社会学】、図 14 は【子ども家庭福祉】の出欠状況の推移である。

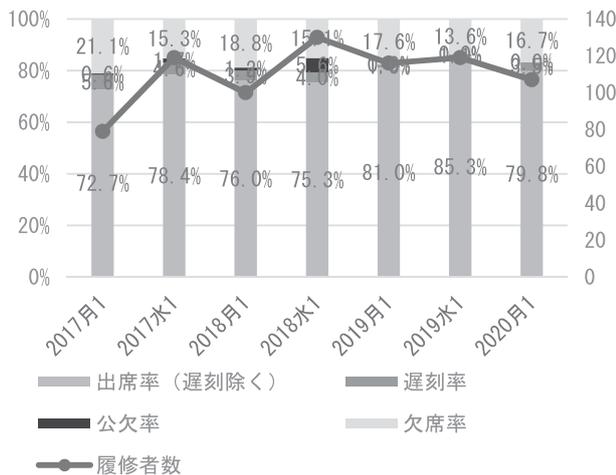


図 13 出欠状況の推移【社会学】

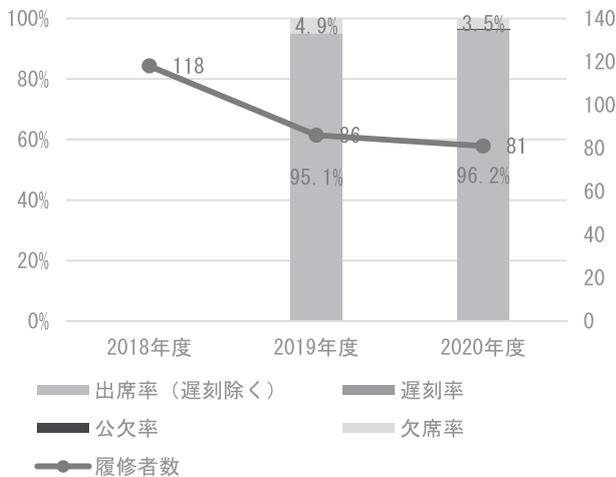


図 14 出欠状況の推移【子ども家庭福祉】

オンラインで開講しても、出席率・遅刻率ともに大きな変化は認められないことが分かる (仮説 4 は否定された)。移動の有無にかかわらず、遅刻・欠席をする学生は一定数いるのかもしれない。当たり前の結果のようにも思えるが、リモート授業が必ずしも出席を促すわけではないことは、基礎的だが重要な事実の一つだろう。

5. まとめと考察

本研究で得られた知見を整理すると、次のようになる。

- ・対面であれ Zoom であれ、授業直後の理解度に差は認められない。
- ・対面であれ Zoom であれ、講義最終回時の理解度に差は認められない。
- ・試験得点率および最終評価の割合は、科目によって異なる結果となり、【社会学】は変化がなかったが、【子ども家庭福祉】は低下が認められた。
- ・試験得点率等が低下する要因として、印刷環境の悪さが考えられた。同時に、そのことがリモート授業へのネガティブな考えに結びついている可能性が示唆された。
- ・出欠状況は、対面と Zoom とで差は見られなかった。

これらのことが示すのは、授業のデザイン・展開によっては、リモート授業であっても対面と変わらない学修効果が得られる可能性である。ただし、受講環境の整備がその前提条件となる。また、受講環境が整っていたとしても、現実的な問題として、大学という組織全体でウェブ授業をどのように位置づけるのかという問題もある。例えば一部対面授業が可能となった 6 月以降、「対面授業の次のコマがウェブだった。そのまま同じ教室に残り、ウェブ授業を受講するのに疑問がある」、「次の授業が対面であるため大学に行かねばならず、移動しながら受講した」といった声が聞かれた。これらはウェブ授業の内在的な問題と言うよりも、その位置づけや活用方法についての課題を提起しているだろう。さらに、科目の特性によってはウェブに置き換えることができない科目があることにも留意が必要であるだろう。

今回の結果はあくまで 2 科目のみの結果であることに加え、厳密な条件で測定・比較ができていないため、リモート授業全般の教育的効果に関して性急に結論付けることはできない。また、今回検討した「理解度」「試験得点率」「出欠率」は、学びの外形的な側面である。予習復習も含めた学ぶ時間、リモート授業時の学びの姿勢や集中度合い、予習復習も含めた勉強時間、動機付け、知的好奇心の刺激、学びを通じた相互交流やそこからもたらされる関係性や人間観等、より本質的な側面を慎重かつ丁寧に考えなければならないだろう。

さらに、本研究は次のような限界も有している。一つは、試験の前提の問題である。2020 年度前期は、全般的に授業課題・レポートが多く、試験は少なかった。そのため、学生は試験前に試験勉強に力を注ぐのではなく、日々の課題提出に注力する割合が高かったことが予想される。このことが試験結果に何らかの影響を及ぼした可能性は否定できず、単純に 2019 年度までと比較できるものではないかもしれない。また、試験に内在する問題点も指摘することができる。今年度の試験は対面ではなくユニパで実施したものであるため——不正行為防止策を講じながらできる限り同じ条件となるよう工夫はしたものの——比較を行うことの妥当性も検討しなければならないだろう。

ウェブ経由での授業を余儀なくされたことにより、筆者らは改めて「大学という場で学ぶこと」「大学という場で教えること」の価値やあり方について考えさせられた。本研究は、上述したようにいくつかの問題点を孕む研究ではあるものの、Zoom を用いたリモート授業に関する一定の知見を得ることができたと考えている。

謝辞

ウェブ授業のノウハウや関連情報を教えてくださった先生方、それをサポートしてくださった職員（特に、情報システム室と教務部）の皆様方に、この場を借りてお礼申し上げます。ありがとうございました。

注

- Zoom を用いたのは、操作性が良いことに加え、ブレイクアウトセッション機能および投票機能を備えているためである。心配されたセキュリティ面に関しては、国立情報学研究所が公開しているオンライン授業についての情報、特に柏崎（2020）を参考に、その脆弱性の意味やリスクを検討した。なお、こうしたリモート授業の実施を後押しした前提条件として、本学が取りまとめるノートパソコンの一括購入・配布と、携帯電話大手キャリアの通信容量無料解放があったことは記しておきたい。
- なお、【子ども家庭福祉】では、①および②の主観的理解度に関するデータが欠損している（対面授業の際に、理解度を比較可能な形で把握してこなかったため）。
- 対象科目は任意に選択したものであり、サンプリングを行ったことが理論的に想定もできないため、統計的検定（推測統計）は用いていない。あくまでも今回の結果は2科目の結果であり、一般化できるものではないことを断っておきたい。
- なお、印刷ポイントは無償で追加可能であることは学生に伝えていたが、そもそも大学に来ないと印刷ができない。
- ちなみに、対面授業が一部可能となった6月以降、【子ども家庭福祉】の前のコマは対面で実施されることとなり、学生は1限は対面授業、2限はウェブで受講する形態となった。（仕方がないとはいえ）その煩

雑な受講形態が、【子ども家庭福祉】において対面授業を希望させた可能性も考えられる。

- 試験実施の際、不正行為を招かないよう、次のことを学生に事前に周知した。
 - Zoom を用いて、試験前に受験環境の確認を全員行う。
 - また、試験中の様子を随時把握する。
 - ビデオ・マイクオン。
 - 問題を複数パターン用意。
 - 問題をランダムに表示する（全員同じ問題が同じ順で出題される訳ではない）。
 - 解答時間にゆとりを設けていない。不正行為をしていると他の問題が解けなくなるようにしている。
 - これまで、学部・学年・出席率と試験の解答に関するデータを蓄積してきている。過去6回分の試験と比較して、著しく解答傾向が異なる場合、個別にチェックする。

文献

- 柏崎礼生（2020）「ビデオ会議ソフトのセキュリティ」国立情報学研究所主催「第3回 4月からの大学等遠隔授業に関する取組状況共有サイバーシンポジウム」報告資料、
https://www.nii.ac.jp/news/upload/20200410-10_Kashiwazaki.pdf).
- 4月からの大学等遠隔授業に関する取組状況共有サイバーシンポジウム実行委員会（2020）「データダイエットへの協力のお願ひ：遠隔授業を主催される先生方へ」
<https://www.nii.ac.jp/event/other/decs/tips.html>).

参考資料

本項で検討した2科目の「試験結果の概要」および「出欠状況」の概要を表に示しておく。

表 【社会学】および【子ども家庭福祉】の試験結果および出欠状況の概要

	年度	履修者数	試験配点	平均点	標準偏差	得点率	S比率	A比率	B比率	C比率	D比率	E比率	F比率	率（遅刻時）	遅刻率	公欠率	欠席率	終評価平均
社会学	2017月1	79	60	49.4	5.9	82.3%	2.5%	19.0%	40.5%	21.5%	6.3%	0.0%	10.1%	72.7%	5.6%	0.6%	21.1%	73
	2017水1	119	60	48.4	6.1	80.7%	10.1%	22.7%	34.5%	21.0%	3.4%	3.4%	5.0%	78.4%	4.6%	1.7%	15.3%	76
	2018月1	100	70	56.5	8.0	80.7%	22.0%	35.0%	20.0%	12.0%	2.0%	1.0%	8.0%	76.0%	3.9%	1.2%	18.8%	81
	2018水1	130	70	55.7	8.4	79.6%	22.3%	35.4%	26.9%	3.1%	1.5%	0.0%	6.2%	75.3%	4.0%	5.6%	15.1%	82
	2019月1	116	70	53.7	9.2	76.7%	17.2%	35.3%	21.6%	15.5%	1.7%	0.9%	7.8%	81.0%	1.3%	0.0%	17.6%	80
	2019水1	119	70	54.9	9.4	78.4%	29.4%	28.6%	26.9%	10.9%	1.7%	0.0%	2.5%	85.3%	1.1%	0.0%	13.6%	82
	2020月1	107	70	55.6	9.9	78.3%	28.0%	29.9%	19.6%	8.4%	3.7%	0.9%	9.3%	79.8%	3.5%	0.0%	16.7%	82
子ども家庭福祉	年度	履修者数	試験配点	平均点	標準偏差	得点率	S比率	A比率	B比率	C比率	D比率	E比率	F比率	率（遅刻時）	遅刻率	公欠率	欠席率	終評価平均
	2018金3	118	68	53.2	9.9	78.3%	8.5%	49.2%	34.7%	5.1%	1.7%	0.0%	0.8%					79.7
	2019火2	86	70	53.9	6.3	77.0%	15.1%	50.0%	30.2%	3.5%	0.0%	0.0%	1.2%	95.1%	0.0%	0.0%	4.9%	82.7
	2020火2	81	70	50.4	5.8	72.0%	9.9%	46.9%	28.4%	13.6%	0.0%	0.0%	1.2%	96.2%	0.2%	0.1%	3.5%	80.5