

LMS と web 会議システムを用いたオンライン試験の試行 —本人同定と不正行為防止を踏まえ—

松波紀幸

(要旨)

現在、各大学では新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 感染拡大防止のため、オンラインによる授業を中心としながら学生らの学修が行われている。ここでは、面接授業に代わり、LMS や web 会議システムなどを用いながら授業が展開されている。こうした状況下、いわゆる期末試験についても、感染拡大防止の観点から試験時の不正行為を防止しつつ、オンラインで全て完結する方法について検討する必要に迫られた。これまでも、高等教育機関において、試験も含め全てをオンラインで実施する例は見られた。しかし、導入にあたってのコストや新たに機器整備を短期間で実施することは現実的ではない。そこで、本稿では、コストを抑えかつ現在授業利用している LMS と web 会議システムを用いだけで試験可能かについて、学生らの協力のもと試行した。その結果、幾つかの留意点をクリアすることで実施可能であることが示唆された。

(キーワード)

LMS web 会議システム 本人同定 (確認) 試験 不正行為防止 面接 (対面) 授業

1. はじめに

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19)(以下、新型コロナウイルス)について、厚生労働省 (2020)¹⁾ は WHO のレポートをもとに、その感染方法は「一般的には飛沫感染、接触感染」としている。ここで、高等教育機関においては、授業等やその通学途上において学生らにその両者の可能性があること、さらには小中高等学校と比べ、従来から LMS 等を一部授業で導入していること、また多くの学生が自分専用のスマートフォンや PC を所有していることなど比較的条件が整っていた。よって、緊急事態宣言下においても学生らの学修を継続すべく多くの大学がオンラインにより授業を開始した。文部科学省 (2020)²⁾ によれば、5月20日(水)時点で大学・高等専門学校(以下、大学等)のうち、全体の80.4%が授業(含 面接・遠隔)を実施していた。また、この時の授業の形態は、オンライン授業のみが90.0%と多数を占めていたことを報告している。よって、特に都内では一部例外を除き、小中高等学校よりも早い段階で各大学はオンライン授業を開始すること

ができたと考える。帝京大学八王子キャンパスにおいても、緊急事態宣言下の5月11日(月)よりオンライン授業が開始された(表1)。

表1 緊急事態宣言前後の初等中等高等教育学校の動き

日付	出来事	緊急 事 態 宣 言 下
4月6日(月)	都内23区中 19自治体の小学校入学式実施	
4月7日(火)	7都府県に緊急事態宣言発令	
4月16日(木)	全国に緊急事態宣言発令	
4月23日(木)	88.7%の大学等が授業開始時期を延期(文部科学省 2020) ⁵⁾	
5月11日(月)	帝京大学八王子キャンパス授業開始	
5月14日(木)	39県で緊急事態宣言解除(8都道府県継続)	
5月20日(水)	80.4%の授業実施大学等のうち90.0%が遠隔のみで授業実施(文部科学省 2020) ³⁾	
5月25日(月)	全国で緊急事態宣言解除	
6月1日(月)	都内23区 公立小中学校 分散登校開始	

その後、緊急事態宣言については5月14日(木)に39県で、5月25日(月)には東京都も含め全国的に解除されていった。なお、その後の大学等におけるオンライン授業の実施状況については、文部科学省(2020)³⁾によれば、7月1日時点、面接授業のみを実施する大学等は全国で173校(16.2%)に留まり、面接・遠隔を併用が642校(60.1%)、遠隔授業を実施が254校(23.8%)と引き続きオンライン授業の役割の必要性が調査により明らかとなっている(文中の割合は小数第2位を四捨五入しているため合計が100%にはならない)。

一方、高等教育機関と比べて、小中高等学校については、比較的通学距離が短いことや教室等における接触者が特定であること、高等教育機関のようなICTの整備(例えばLMSやweb会議システム)が必ずしも進んでいないこともあってか、段階的な分散登校などを経て、児童・生徒らは面接授業に移行した。なお、小中高等学校においてICT等が未整備であることの裏付けは、例えば、文部科学省(2020)⁴⁾が「各設置者が臨時休業期間中の学習指導に関し課題であったと感じている事項」として、「各学校や家庭・児童生徒の実態を踏まえた積極的なICTの活用」を小学校(73%)、中学校(72%)、高等学校(69%)としていることから確認できる。

ここで、新型コロナウイルスについては、未だ不明な点も多く、情報が更新され続けている。例えば米国においてはこれまで、子供は感染しづらいとされていた説が6月下旬に催されたサマーキャンプで260人の陽性者が発生した件を受けて改められた。

CDC(2020)⁶⁾によれば、7月31日(金)、に “This investigation adds to the body of evidence demonstrating that children of all ages are susceptible to SARS-CoV-2 infection and, contrary to early reports, might play an important role in transmission.” と報告している。また、小野田(2020)⁷⁾によれば、「交通網の発達具合が、今とは全く異なっていた100年以上前は、大阪市での流行性感冒は1918年11月の大発生に続いて、20年1月にふたたび発生している。」とある。スペイン風邪と新型コロナウイルスでは病気の種類や時代背景なども異なり、単純にこの当時の状況を当てはめることはしづらいが、1年以上も厳しい状況が続いたことは無視できない。よって、今回の新型コロナウイルスについても、校種を問わず、引き続き警戒感を緩めずに、児童・生徒ならびに学生らの学びの保証を可能な限り進めていく必要がある。

そこで、新型コロナウイルスの収束が現時点で不明確であることや、単位認定には必ずしも一斉に実施する定期試験等が必要ではないものの(文部科学省2020)⁸⁾、オンライン授業の延長線上には期末試験が控えていることも十分有りうることから、これまで対面にて実施されていた期末試験についても全てオンラインで実施できないか検討することとした。また、こうした試行を高等教育機関において先駆けて実施することで、国が進めるGIGAスクール構想による児童・生徒一人一台のPC等の整備が行き届き、面接授業が叶わない場合には、初等中等教育においても本試行を一つの参考にする可以考虑とされた。

なお、試験のオンライン実施については、これまでも例えば2009年から開始された教員免許状更新講習において、桜美林大学⁹⁾が「本人同定」の仕組み(特許取得済)を構築しており、免許状更新講習が開始された際には、当該大学のみが全てオンラインで受講および試験を完了することができた。これは、「修了認定に当たっては、成績審査の適正性を確保するため、受講申込書に写真の貼付を求めるほか、試験時に身分証明書の提示を求めるなど、本人確認が確実に行われるようにすること。(文部科学省2008)¹⁰⁾」を踏まえた対応である。その後、文部科学省(2020)¹¹⁾によれば、公益財団法人大学セミナーハウスや一般社団法人キリスト教保育連盟がオンラインで受講および試験を完了することができるとしている。また、コロナ禍により、他大でも郵送対応など例外的な扱いが見られる。またさらに、サイバー大学¹²⁾は、2007年4月に日本初の完全インターネット大学として開学し、授業及び試験の全てをオンラインで実施可能としている(川原2010)¹³⁾。しかしながら、桜美林大学やサイバー大学は全てをオンラインで実施するために、それぞれシステムに投資をしており、一般の大学においてすぐに導入することは難しい。また、本稿は前述のとおり初等中等教育への援用可能性も視野に入れている。よって、比較的平易かつ安価な方法で、不正行為を防止しながら本人同定を可能とする試験の実施方法について検討することとした。

2. 目的

新型コロナウイルス感染拡大防止のためのオンライン授業に引き続き、オンラインで定期試験等を実施可能とすべくその方法について検討し試行する。ここでは、受験者の本人同定を行いつつ、不正行為も合わせて防止可能であることを担保することで、最終的には学生自身の利便性の向上に寄与することを目的とする。また、今後新たな外出制限の必要に迫られた際に、学生らの不要不急の外出を控えることで社会に貢献することを目指す。なお、試行にあたっては、できるだけ安価で簡便な方法を用いることで、今後初等中等教育機関が状況により援用可能な実践とする。

3. 方法

筆者が担当する 2020 年春semester「教育方法論」の中で3名の学生らに「既存システムを用いたオンライン試験の試行」の趣旨を説明し、同意を得た上で実施した。ここでの試験は、LMS を用いた小テストに対するまとめの大テスト(以下、試験)であり、その内容は中央教育審議会(2016)¹⁴⁾から出題した。なお、本科目では授業外学習として当該資料を読むまたは聴く(松波 2018)¹⁵⁾、もしくはその両者により内容を把握する課題を課している(図1)。



図1 本科目で使用したテスト機能

これは、帝京大学で実施している「授業に関する学修状況調査」の本科目ならびに大学全体の傾向として、授業外学習時間に課題があることから意図的にこれまでも設けてきた課題である。よって、小テストは内容把握の確認のため、さらにこれまでの受講生の意見「まとめの試験があった方が望ましい」により試験を設けている。すなわち、本実践における試験はそもそも内容を暗記することなどを特段求めたものではない。また、科目全体の学修内容を確認するためのものでない。またさらに、今回新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、当初本科目自体をオンライン授業により開始しており、シラバスの修正等を図る中で、当該試験についても、資料閲覧を制限することが難しいと判断していたため、持ち込み可、資料閲覧可の試験として受講生らに周知していた。これにより、本試行に協力する学生以外も同様の試験をLMSのみを利用し受験している。なお、本試行に関

する具体的な時期や方法については、表 2 のとおりである。

表 2 具体的な時期や方法について

実践時期	2020 年 7 月 21 日 (火) 1 限 (午前 9:00 ~ 10:30)
検証場所	教員 (教室)、学生 (自宅等)
検証協力学生	教育方法論受講生 3 名
試験方法	LMS を用いた多肢選択式
使用機材等	【大学より提供】 LMS(Blackboard) web 会議システム (ZOOM) 【各受験者で準備】 2 デバイス (例 スマートフォン、PC)

3. 1. 事前準備に関する教示

筆者は、検証協力学生に対し 7 月 7 日 (火) に後述「3.1.1」のような趣旨説明を行った上でその具体的な方法概要をメールにて示し、協力を依頼した。また、学生らから了承を得られたことから、7 月 10 日 (金) にさらに具体的な方法についてメールにて連絡した。なお、依頼にあたっては、将来教職に就き、学生自身が教員となった際にオンラインで試験を実施する対応に迫られる可能性があるなど学生自身にメリットがある者を授業者である筆者が選出した。

3. 1. 1. 筆者から学生に対し行われた趣旨説明の内容について

筆者が学生らに対して行った趣旨説明は以下のとおりである。

- (1) 大学に限らず、オンライン試験における受験については対面参集の試験とは異なり、受験者の不正行為の防止が課題となっている。
- (2) 今回の新型コロナウイルスの影響により、例えば高等学校においてもオンラインで授業が開始された。その後、生徒が慣れるうちに PC 画面での試験とは別に、生徒同士で LINE を回し、解答をやり取りするなどの不正行為も出始めた。
- (3) 不正行為については、当然、大学においても発生することが容易に想定される。
- (4) 本科目については、そもそも持ち込み可能な試験としているため、わざわざ不正行為をする必要性はない。しかし、「教育方法論」という科目の性質上、今後のオンライン試験の可能性について、検討する必要があると考える。
- (5) このオンライン試験の実施については、教員免許状更新講習でも課題となっている。多くの大学がこの講習を実施するには、対面での試験を前提に実施している。本制度が開始された際には、唯一、桜美林大学が講義も試験もオンラインで実施できるように、「本人同定」のシステムを導入している。他大学は管見、対面での試験が前提となるな

どにより、今年度、教員免許状更新講習を中止にする大学が見られた。これにより、現職教員はその受講先を探すのに苦労している。また、放送大学でさえ、授業はオンラインでも、最後の試験は対面参集方式を今まで採用しており、今後、改善の余地がある。以上(1)から(5)により、受験者が参集しなくても安価な方法で本人同定ができ、不正行為防止を担保する手法について、検討する必要がある。

3. 1. 2. 筆者から学生に対し行われた試験試行に伴う方法の教示内容について

前述の3.1.1.における趣旨説明に続き、試験試行に伴う具体的な方法について説明した内容は以下のとおりである。

LMSを用いた試験の受験にはPCを用いる。また、その受験している様子をZOOMで自撮りする。具体的には、PCで受験している姿を自分の背面にスマートフォンなどを固定し、ZOOMでPC画面、手元などが写るようにして受験する。これにより、受験者が不正行為を働いていないことを証明できると考える。なお、試験開始前には、参加者は背面に設置したカメラに向かって授業者に正対し、まず本人同定を行った。その後は不正行為防止ができればよく、録画し続けていることから受験者の入れ替わりも防止できるため試験中は背面からの撮影とした。

また、後日追加で行った具体的な方法に関する教示内容は以下のとおりである。

【事前準備について】

- (1) 各自試験を受験するPCおよびZOOM撮影用スマートフォン等、2デバイスを準備する。
- (2) ZOOM撮影用スマートフォン等を図2、図3のように受験者背面に設置し、受験者および手元、LMS画面が写るように設置する。



図2 ZOOM用スマートフォン設置例



図3 撮影例

【実施時について】

- (1) 接続状態の確認のために、各自、試験開始前の午前8:55～9:00の間にZOOMに接続

LMS と web 会議システムを用いたオンライン試験の試行
本人同定と不正行為防止を踏まえ

する。

- (2) 準備が整ったら、授業者の合図により受験を開始する。
- (3) 受験が終了したら、LMS の「保存して提出」が ZOOM に写るようにして、試験を終了する。その後、ZOOM から「退出」する。
- (4) 備考
 - ① なお、質問がある際には、マイクオンにより他の受験者の妨げになる恐れがあるため、チャット機能を用いることとする。
 - ② ZOOM の ID と Pass ならびに URL については、事前に学生らに提示するとともに、いわゆる ZOOM あらし防止のための「待機室」については、途中接続が切れた際に、円滑に再接続ができるように無効化を図った。よって、ZOOM の ID 等については、授業時同様に他言無用と教示した。

【試験終了後について】

以下について、本試験試行後、学生から筆者に対してメールを用いた情報提供の協力を依頼した。

- (1) 本手法を実施する際に困った点 (例えば、機材の設置準備など)
 - (2) 本手法が円滑に実施できるよう、自身で工夫した点
 - (3) 自身が教員になった際に、本手法でオンライン試験が実施できそうか否か。またその理由。
 - (4) その他、気づいた点及び改善点や補足等
-

3. 2. 試験内容について

本試行で用いた試験は、図 4 のように帝京大学が使用する LMS(Blackbord) 上にセットした。問題数は全 80 問とし、全て「多肢選択問題 (Multiple Choice)」とした。

質問 74

74各学校において、全ての教職員が協力して力を発揮するため、【 】のビジュアルデザインができるミドルリーダー的な教員が育つことが期待される。

- ・校長
- ・教務主任
- ・担任
- ・研究主任

質問 75

75「第1部 学習指導要領等改訂の基本的な方向性」の「第1章 これまでの学習適当なものを選びなさい。【千葉県】子供の健康に関しては、(a)に関する情報の偏りや (b)といった食習慣の乱れ等に起因する肥満や (c)、食物アレルギー

- (1) a 性や薬物等 b 朝食欠食 c 生活習慣病
- (2) a 性や薬物等 b 孤食 c 低体温
- (3) a 食生活 b 孤食 c 生活習慣病
- (5) a 性や薬物等 b 朝食欠食 c 低体温
- (4) a 食生活 b 孤食 c 貧血

図 4 「多肢選択問題 (Multiple Choice)」の例

3. 3. 試行の様子について

今回試行するにあたっては、不正行為があった際に、あとから見返すことができるよう ZOOM の録画機能にて試験の様子について録画することを筆者から検証協力学生に事前に了承を得て撮影した。また、授業者は教室にて指示および監督を実施し、検証協力学生はインターネット環境が整った自宅等で受験した(図5)。なお、本稿執筆にあたっては図5の写真を使用することについて学生らの了解を得ている。



図5 受験の様子

4. 結果と考察

4. 1. 試行して授業者が改善すべき点として判断したこと

今回試行して判明したことは、まず ZOOM にて各学生のスマートフォンを用いて撮影する画角については、より詳細に教示する必要があることが判明した。図5のとおり、各学生の背面から撮影させているが、学生CのようにPC画面や手元などが鳥瞰できる状態でないと不正行為防止の観点からは判断が付きづらいと判明した。

また、試験中に質問があった際には、チャット機能を使用することを教示していたが、実際に撮影に用いているスマートフォンからはチャット機能を使用することが現実的でなく、例えばPC上から質問できるような仕組み、LINEのチャット機能などの併用が必要であることが明らかとなった。

4. 2. 検証協力学生の意見から

検証協力学生によれば、事前に授業者から示した観点について、次のような意見が寄せられた。

(1) 本手法を実施する際に困った点 (例えば、機材の設置準備など)

学生 B: チャット機能については、撮影用にスマートフォンを使用しているため、どう使ってよいか迷うところがあった。

学生 C: 機材を設置する際、手元が映るように角度を調節するのが難しかった。

(2) 本手法が円滑に実施できるよう、自身で工夫した点

学生 A: ZOOM を設置する位置など工夫が必要であった。スマートフォンとパソコンでの ZOOM 機能に違いがあるため、事前の準備が必要であった。

学生 B: 内カメラにして棚にスマートフォンを置き、ミニテーブルを本来の位置から移動させて上手くいきそうな設置にした後、自分がホストになり ZOOM を繋げて実際にどう映るか事前確認した。

学生 C: 事前にどのように機材を設置すればよいか練習した。スマートフォンを固定する際、テープを用いたがそのまま貼ると画面が見えにくくなるので、スマートフォンの上下の縁に貼るようにした。

(3) 自身が教員になった際に、本手法でオンライン試験が実施できそうか否か。またその理由。

学生 A: 自身が教員となった際には、今回のように ZOOM で確認することで公正な試験を実施できると考える。しかしながら、多くの前提条件をクリアする必要があるため、児童・生徒らのデバイス等の環境を確認した上で、実施の有無を決定したい。

学生 B: 十分使える手法だと考える。しかし、機材があり、受験者、手元が映るように機材を設置できるという条件が整っていただければならないところが大変であると感じた。この手法を用いるならば、事前に機材や設置の確認を行ったり、整わない児童・生徒への対処法を考えたりするなどの丁寧な準備が必要だと考える。

学生 C: 教員になった際に、本手法でオンライン試験は実施できると考える。理由は、機材を固定するのは時間がかかるかもしれないが、何度か調整すればすぐにできる。また、オンラインで教師が見ているという状況の中で試験を受けることで緊張感が生まれると考えるからである。実際、本手法でオンライン試験を受けてみて、不便だと感じた点はなかったので、教員になった際も実施できると考える。

(4) その他、気づいた点及び改善点や補足等

学生 A: 良かった点としては、ZOOM で繋ぐことによってその生徒自身の実力で試験を受けることができる。また、ZOOM を繋いでいることによって緊張感があり、学校で受けている感覚であった。

4. 3. 今後の改善に向けて

今回、検証協力学生の協力により、LMS(Blackboard) 及び web 会議システム (ZOOM) を用いることで、本人同定を行いつつ不正行為を防止しながらオンライン試験が行える可能性が十分にあることが分かった。また、今回は多肢選択問題であったが記述式の問題であっても本人同定及び不正行為防止が担保できると考えられる。一方で、学生らの意見にもあるように、PC 画面や手元などを捉えるための適切な画角を確保するには、事前の準備が必要であることが分かった。特に、試行当日、カメラの向きが縦向きから横向きに変更できない場面があった。これは、後に学生に確認したところ、画面の向きのロック解除をしてからスマートフォンを横向きに置くという作業が必要であり、こうした細かなトラブル防止のためにも、予行演習などが必要であることが明らかとなった。また、試験中の質問などを受けるためには、PC 上で試験監督者とチャットできるように LINE 等、別の仕組みも併用することが望ましいことが判明した。このように機器設定やトラブル防止について考えた際に、初等中等教育への援用にあたっては、高等教育機関での実施と比して、保護者の理解及び協力が重要である。特に、学齢が低い際には保護者の支援により成り立つ部分があることも否めないことから、試験実施にあたっては、丁寧な説明と十分なフォローアップ体制が求められると考える。

このほか、本実践後に、類似の取組がないか調査したところ国立情報学研究所が「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」を公開する中で2件の定期試験の取組が確認できた。1件は、江端(2020)¹⁶⁾が本年の5,6月に短期集中開講された授業に対する試験について紹介したものである。ここでは、「カメラでの監視」などは実施せず、解答時に手元の資料やweb検索を制限しない方法で実施されていた。また、試験開始後にネットワークの不具合が有った場合の対応として、解答時間に幅をもたせて実施していた。江端(2020)によれば、オンラインでの定期試験が円滑に行われた要因として、学生らがLMSで毎日のようにテストを実施していたことを挙げており、定期試験の前に少なくとも複数回の小テストをLMS上で実施しておくことが必要であることが伺えた。今回、筆者らの試行も授業時間外学習としてLMS上の小テストを試験前に14回実施している。よって、LMSを用いた試験に学生らは慣れており、またLMSを用いた授業と平行して学生の要望を踏まえこれまでに一部の授業回でZOOMを用いたい経験があることから、スムーズな試験につながったと考えられる。また、もう1例の鶴見(2020)¹⁷⁾はZOOMを用いて学生が定期試験を実施する際にモニタリング等を行う方法であり、本試行と同様の手法であった。ここでは、ZOOMの接続切れに対応する方法として、試験後にカメラ付き口述試験を実施する方法なども予め準備している点が参考になる。このほか、池(2020)¹⁸⁾によれば、「TOFEL iBTは、画面の前のカメラで映像を撮影し監視し、録画までしているという念の入れようであるが、教員が個人でそんなことはできないし、履修者が50名を超えれば、回線に負荷をかけるし、画面上で見切れないので、選択肢とし

て現実的ではない。」としている。こうした指摘を参考にすれば、例えば、大学の定期試験で試験監督補助を受講人数により設けていることから、ZOOM 内に試験監督補助の教員を参加させることで、人数に応じた不正行為の防止を図れるかもしれない。なお、池(2020)が述べるように、問題数を増やし、制限時間を設定して、後に点数を標準化して評価するなどという方法の併用も考えられる。

以上、本試行を通じて、受講生機器・通信環境の確認、LMS を用いた試験の習熟、受講生の機材事前準備、チャット機能の併用、受講人数に応じた試験監督補助の導入と録画、ネットワークが落ちたときの代替措置の準備などを行えば、LMS(Blackboard) 及び web 会議システム (ZOOM) を用いることで、本人同定を行いつつ不正行為を防止しながらオンライン試験が行えると考えた。今後は、今回の試行から得られた留意点をもとに、受験者を増やしてさらなる検証を行う必要がある。

引用文献

- 1) 厚生労働省 (2020) 「新型コロナウイルスに関する Q&A (一般の方向け)」 https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoudengue_fever_qa_00001.html#Q2-1 (閲覧日 : 2020 年 8 月 11 日)
- 2) 文部科学省 (2020) 「新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえた大学等の授業の実施状況 令和 2 年 5 月 20 日時点」 https://www.mext.go.jp/content/20200527-mxt_kouhou01-000004520_3.pdf (閲覧日 : 2020 年 8 月 18 日)
- 3) 文部科学省 (2020) 「新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえた大学等の授業の実施状況 (令和 2 年 7 月 1 日時点)」 https://www.mext.go.jp/content/20200717-mxt_kouhou01-000004520_2.pdf (閲覧日 : 2020 年 8 月 11 日)
- 4) 文部科学省 (2020) 「新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた公立学校における学習指導等に関する状況について」 https://www.mext.go.jp/content/20200717-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf (閲覧日 : 2020 年 8 月 11 日)
- 5) 文部科学省 (2020) 「新型コロナウイルス感染症対策に関する大学等の対応状況について 令和 2 年 4 月 23 日 (木) 16 時 00 分 時点」 https://www.mext.go.jp/content/20200424-mxt_kouhou01-000004520_10.pdf (閲覧日 : 2020 年 8 月 18 日)
- 6) CDC(2020) 「SARS-CoV-2 Transmission and Infection Among Attendees of an Overnight Camp — Georgia, June 2020」 https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6931e1.htm?s_cid=mm6931e1_w (閲覧日 : 2020 年 8 月 11 日)
- 7) 小野田正利 (2020) 「モンスター・ペアレント論を超えて 第 439 回 今も 100 年前も—新型コロナウイルス騒動」内外教育 第 6828 号 2020 年 4 月 24 日 (金) pp.4-5
- 8) 文部科学省 (2020) 「本年度後期や次年度の各授業科目の実施方法に係る留意点について (事務連絡 , 令和 2 年 7 月 27 日 付)」 https://www.mext.go.jp/content/20200727-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf (閲覧日 : 2020 年 8 月 18 日)
- 9) 桜美林大学 (n.d) 「教員免許状更新講習」 https://www.obirin.ac.jp/public_corporate/ (閲覧日 : 2020 年 8 月 11 日)
- 10) 文部科学省 (2008) 「教員免許更新制の実施に係る関係省令等の整備について (通知) (20 文科

- 初 第 69 号 , 平 成 20 年 4 月 1 日 付)」 https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/koushin/08043004/001.htm (閲 覧 日 : 2020 年 8 月 11 日)
- 11) 文部科学省 (2020) 「免許状更新講習を受講できる機関について (令和 2 年 3 月時点)」 https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/koushin/012/1412506_00002.htm (閲 覧 日 : 2020 年 8 月 11 日)
 - 12) サイバー大学 (n.d.) 「通信制大学 2.0 はじまる」 <https://www.cyber-u.ac.jp/10th/> (閲 覧 日 : 2020 年 8 月 11 日)
 - 13) 川原洋 (2010) 「遠隔教育における単位認定のための個人認証」メディア教育研究 第 7 巻 第 1 号 ,pp.57-63
 - 14) 中央教育審議会 (2016) 「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」
 - 15) 松波紀幸 (2018) 「音声化教材を活用した学修支援環境の構築と検証」帝京大学情報処理センター年報 第 20 巻 pp.103-112
 - 16) 江端弘樹 (2020) 「帝京大学医学部で実施したオンライン定期試験 (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第 11 回 (2020 年 6 月 26 日))」 https://www.nii.ac.jp/event/upload/20200626-8_Ebata.pdf (閲 覧 日 : 2020 年 8 月 11 日)
 - 17) 鶴見太郎 (2020) 「カメラモニタリング付きのオンライン試験に対する学生の不安や要望 (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第 12 回 (7/10 オンライン開催))」 <https://www.youtube.com/watch?v=xEjMlVqrNac&feature=youtu.be> (閲 覧 日 : 2020 年 8 月 11 日)
 - 18) 池周一郎 (2020) 「Blackboard Learn で試験を実施する」帝京大学情報処理センター年報 第 22 巻 pp.61-67