

新型コロナウイルス (COVID-19) 禍における
オンライン授業や実技を伴う対面授業の工夫
— 児童栄養学領域と環境学領域に着目して —

Teaching skills for online classes and face-to-face classes with practical skills
in the covid-19 pandemic

千田 真喜子[†]
Makiko Senda

1. はじめに

2020年度は新型コロナウイルス (COVID-19) 禍により大学等では授業の工夫を余儀なくされた[1]~[8]。「大学等」は全国の大学・高等専門学校で、以下「大学等」と称す。

2021年度当初は2020年度に比べ対面授業を開始した大学等が増加したが、4月に感染拡大が止まらない状況が続く、オンライン化に急遽方針を変えた大学等が増加した。なお、本稿では、学生を通学させて行う教室内の授業を「対面授業」(文部科学省の表記では「面接授業」)であることに統一表記、多様なメディアの高度な利用等を通じて、教室外の学生に対して行う遠隔授業を「オンライン授業」として統一表記する。

本研究では、まず2章で「2020年度4月1日~2021年度5月14日までの対面授業とオンライン授業の大学等の取り組み」について概要を総括した。次に3章で「授業資料の配布と印刷、提出物の受け取り」、4章で「実習台、実験台の使用人数」、5章で「調乳実習」、6章で「調理実習」、7章では「環境領域の実験・体験系の科目」、8章では「対面でのディスカッションの代替としてLMS (Learning Management System) のコメント共有機能(協働版)の利用」について、新型コロナウイルス (COVID-19) 禍におけるオンライン授業や実技を伴う対面授業の工夫及び2020年度での実例、それを基にさらに工夫した2021年度前期の実例をまとめ、今後の課題を検討して対策を提案し考察した。9章では「まとめ」として総括を行った。

2. 2020年度4月1日~2021年度5月14日までの対面授業とオンライン授業の大学等の取り組み

2020年度4月~2021年度5月14日までの新型コロナウイルス感染症に対する政府・文部科学省の対応と大学等の対応、授業の実施状況の経過を表1に示す。2020年4月から同年5月初旬までの大学等におけるオンライン授業の実施について図1に概略を示す[1]~[3]。大学等における対面授業とオンライン授業の実施状況について図2に概略を示す[4]~[7]。

2.1 2020年度前期の大学等の取り組み

緊急事態宣言が2020年4月7日~5月6日まで7都道府県に発出された[9]。その状況下で、同年4月10日時点[1]では、通常の授業の開始時期の延期や、オンライン授業等を実施又は検討中の大学等は、全体の9割以上となっていた。8割以上の大学等で、オンライン授業を実施又は検討

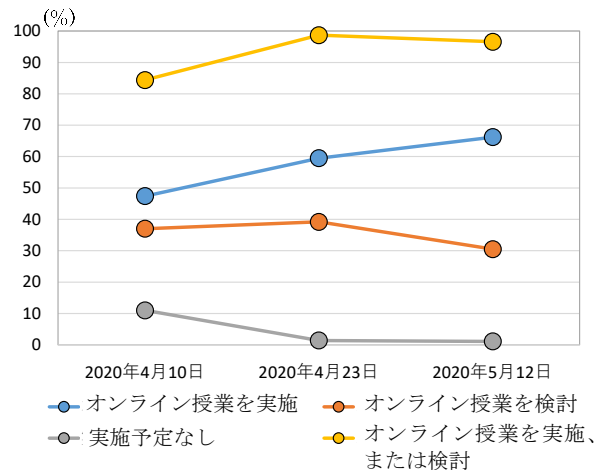


図1 大学等におけるオンライン授業の実施について(2020年4月10日~5月12日)。[1]~[3]を基に著者作成。

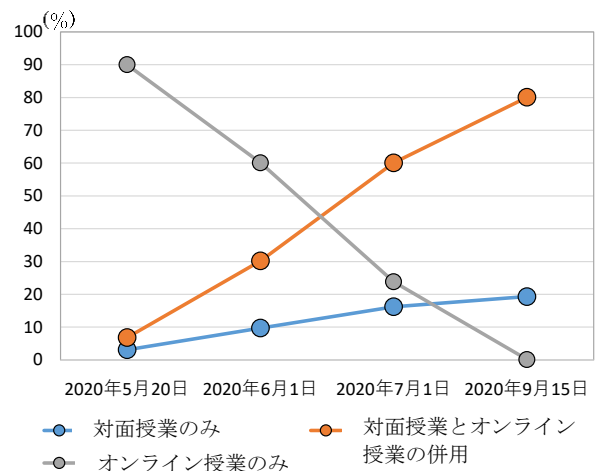


図2 大学等における対面授業とオンライン授業の実施状況(2020年5月20日~9月15日)。[4]~[7]を基に著者作成。

する方針であった(図1)。A大学では授業開始時期を遅らせず、夏季休暇に実習が予定通り実施できるようにしたが、4月末まで、対面授業からオンライン授業に切り替えるか、休講にしてしばらく様子を伺う等、教員により対応が分かれた。

2020年4月16日には緊急事態宣言の区域が変更され、全都道府県に拡大した[9]。それに対応して、同年4月23

[†]花園大学 Hanazono University

表1 新型コロナウイルス感染症に対する政府の対応と大学等の対応、授業の実施状況の経過*

年月日	新型コロナウイルス感染症に対する政府の対応と大学等の対応、授業の実施状況
2020/4/07	・緊急事態宣言が4/7～5/6まで7都道府県の区域に発出。
2020/4/10	・通常の授業の開始時期を延期、オンライン授業等を実施又は検討中の大学等は、全体の9割以上。 ・オンライン授業の活用については、8割以上の大学等で実施又は検討する方針。
2020/4/16	・緊急事態宣言の区域変更。全都道府県に拡大。5/6まで。
2020/4/23	・全体の約9割の大学等において、学生を集めて行う通常の授業の開始時期等を延期。 ・例年通りの時期に実施するとしている大学等でも、ほとんどが、オンライン授業の実施を決定又は検討。 ・オンライン授業の活用については、ほぼ全て（98.7%）の大学等で実施又は検討する方針。
2020/5/4	・緊急事態宣言期間を5/31までに延長。区域は全都道府県。
2020/5/12	・全体の約9割の大学等において、学生を集めて行う通常の授業の開始時期等を延期。 ・例年通りの時期に実施するとしている大学等でも、ほとんどがオンライン授業の実施を決定又は検討。 ・オンライン授業の活用については、ほぼ全て（96.6%）の大学等で実施又は検討する方針。
2020/5/14	・緊急事態宣言の区域変更。8都道府県の区域。5/31まで。
2020/5/20	・全国の大学等のうち、約8割において授業（対面・オンラインともに含む）が実施。 ・回答のあった大学等のうち、授業を延期・中断中としているものは少数。 ・授業を実施していると回答のあった大学等の約9割は、対面授業は実施せず、オンライン授業を実施。 ・対面授業を実施している大学等と、対面授業とオンライン授業が併用している大学等とは、いずれも1割未満。
2020/5/21	・緊急事態宣言の区域変更。5都道府県の区域。
2020/5/25	・新型コロナウイルス感染症緊急事態解除。
2020/6/1	・全国の大学等の約9割において授業（対面・オンラインともに含む）が実施。授業を延期・中断中は少数。 ・授業を実施していると回答のあった大学等の約6割は、対面授業は実施せず、オンライン授業を実施。 ・対面授業とオンライン授業が併用している大学等は約3割、対面授業が実施している大学等は約1割。
2020/7/1	・大学等について、回答のあったすべての学校において授業（対面・オンラインともに含む）が実施。 ・授業を実施していると回答のあった大学等のうち、約6割においては、対面授業とオンライン授業を併用。 ・オンライン授業を全面的に実施している大学等、対面授業を全面的に実施している大学等は、いずれも約2割。
2020/9/15	・ほぼ全ての大学等が2020年度後期に対面授業実施予定。そのうち約8割が対面・オンライン授業の併用予定。
2020/10/20 (2020/10/16 ～2020/12/18)	・調査対象校（377校）の約半数は、授業全体の半分以上が対面授業。残りの大学の対面授業の実施割合は半分未満。 ・次年度の授業計画等において、対面授業の段階的な拡大を予定・検討している等の回答が70校程度あり、各大学で取組が進められている。
2021/1/7	・緊急事態宣言。2021/1/8～2/7まで。4都道府県の区域。
2021/1/13	・緊急事態宣言の区域変更。11都道府県の区域。
2021/2/2	・緊急事態宣言の期間延長（3/7まで）及び区域変更。10都道府県の区域。
2021/2/26	・緊急事態宣言の区域変更。4都道府県の区域。
2021/3/4	・文部科学省からの通知：大学等における2021(令和3)年度の授業の実施等に当たり、学生の学修機会の確保と新型コロナウイルス感染症対策の徹底の両立。地域の感染状況等も踏まえて、対面授業の実施を適切に取り組む。
2021/3/21	・緊急事態が終了。（3/18発出）
2021/4/1	・まん延防止等重点措置に関する公示発出。2021/4/5～5/5まで。3都道府県の区域。
2021/4/5	・文部科学省から大学等については、感染防止と対面授業・オンライン授業の効果的実施等による学修機会の確保の両立に向けて適切に対応することが要請された。 ・大学等は対面授業を主として対応した。
2021/4/9	・まん延防止等重点措置の全て変更。5都道府県が5/5まで。東京都は5/11まで。 ・対面授業からオンライン授業の割合を増やした大学等が増えた。
2021/4/16	・まん延防止等重点措置の全て変更。5都道府県が5/5まで。5都道府県が5/11まで。
2021/4/23	・緊急事態宣言発出。2021/4/25～5/11まで。4都道府県の区域。 ・まん延防止等重点措置の全て変更。7都道府県が5/11まで。 ・文部科学省から大学等については、感染防止と対面授業・オンライン授業の効果的実施等による学修機会の確保の両立に向けて適切に対応することが要請された。
2021/5/7	・緊急事態宣言の期間延長及び区域変更。5/31まで。6都道府県の区域。 ・まん延防止等重点措置の全て変更。2都道府県が5/11まで。8都道府県が5/31まで。
2021/5/14	・緊急事態宣言の区域変更。5/31まで。9都道府県の区域。 ・まん延防止等重点措置の全て変更。3都道府県が6/13まで。7都道府県が5/31まで。 ・文部科学省から学事日程等の取扱い及び遠隔授業の活用に係るQ&A等の送付について通知（令和3年5月14日時点）。

*内閣府、文部科学省の資料を基に著者作成[1]～[28]。2021年5月14日までの概要まとめ。

日時点[2]では、全体の約9割の大学等は、学生を集めて行う通常の授業の開始時期等を延期した。例年通りの時期に授業を実施するとしていた大学等でも、ほとんどがオンライン授業の実施を決定又は検討していた。ほぼ全て(98.7%)の大学等でオンライン授業を実施又は検討する方針となっていた(図1)。

2020年5月4日に、区域変更はなく(全都道府県のまま)緊急事態宣言期間が5月31日までに延長された[9]。その状況下で、2020年5月12日時点[3]では、全体の約9割の大学等は、学生を集めて行う通常の授業の開始時期等を延期していた。例年通りの時期に授業を実施するとしていた大学等でも、ほとんどが、オンライン授業の実施を決定又は検討していた。ほぼ全て(96.6%)の大学等でオンライン授業を実施又は検討する方針であった(図1)。

2020年5月14日に緊急事態宣言の区域が8都道府県に変更され、5月31日までとなった[9]。それに対応して同年5月20日時点[4]では、全国の大学等の約8割が授業(対面・オンラインともに含む)を実施しており、授業を延期・中断中としているものは少数であった。また、授業を実施していると回答のあった大学等の約9割では、オンライン授業のみを実施していた。対面授業を実施していた大学等と、対面授業とオンライン授業を併用していた大学等は、いずれも1割未満であった(図2)。

2020年5月21日に緊急事態宣言の区域が5都道府県に変更された[9]。さらに、同年5月25日には、新型コロナウイルス感染症緊急事態が解除された[9]。そのような状況での同年6月1日時点[5]では、全国の大学等の約9割で授業(対面・オンラインともに含む)を実施しており、授業を延期・中断中としているものは少数であった。授業を実施していると回答のあった大学等の約6割で、対面授業を実施せず、オンライン授業を実施していた。対面授業とオンライン授業が併用されている大学等は約3割、対面授業が実施されている大学等は約1割であった(図2)。

A大学では感染予防対策をとりながら、学外実習指導、実習授業、実技を伴う授業等、段階的に優先順位をつけて対面授業を一部開始した。B、C大学でも実験・実習、体育実技等の対面授業を一部実施した。

2020年7月1日時点[6]では、回答のあったすべての大学等で、授業(対面・オンラインをともに含む)を実施していた。授業を実施していると回答のあった大学等の約6割で、対面授業とオンライン授業を併用していた。オンライン授業を全面的に実施している大学等、対面授業を全面的に実施している大学等は、いずれも約2割であった(図2)。

2020年度前期に関しては、A大学では4月初初からすべてオンライン授業、6月から原則オンライン授業で、学務課が必要性を認めた科目だけ一部対面授業にした。B大学では、前期はオンライン授業、一部の実験・実習だけ三密に配慮して対面授業を実施した。C大学では2020年度はオンライン授業が主、実技科目、実習指導だけ対面授業を取り入れた。

オンライン授業実施にあたり学生へのICT(Information and Communication Technology)化のフォローとして、2020年度はA大学ではパソコン教室開放とタブレット貸与、B大学、C大学ではパソコン貸与、各大学により対応は分かれた。2021年度からは、B、C大学では新入生からパソコ

ンまたはタブレット必携となり、A大学では新入生からパソコン保持が推奨となった。

以上のように、2020年度前期は、新型コロナウイルス(COVID-19)の感染拡大により、大学では対面授業からオンライン授業に切り替わったところが多く、その後、徐々に対面授業とオンライン授業の併用が増加した。

2.2 2020年度後期の大学等の取り組み

2020年9月15日の報告[7]では、ほぼ全ての大学等が2020年度後期に対面による授業を実施予定で、そのうち約8割が対面・オンライン授業の併用を予定していた(図2)。

同年10月20日時点の報告[8]では、調査対象校(377校)のうち約半数(190校/50.4%)は、授業全体の半分以上を対面授業で実施していた。次年度の授業計画等において、対面授業の段階的な拡大を予定・検討している等の回答が70校程度あり、各大学で取組が進められていた。

2020年度後期から、A大学では感染症対策に留意しながら一部の科目を除き基本的には対面授業を開始した。B大学、C大学では、前期と同様に後期もはオンライン授業、一部の実験・実習だけ三密に配慮して対面授業実施した。

2021年1月8日~2月7日まで、再び緊急事態宣言が4都道府県の区域に発出された[10]。同年1月13日には、区域が11都道府県に拡大した[11]。同年2月2日には、期間延長及び10都道府県に区域変更があり、3月7日まで延長された[12]。同年2月26日には、4都道府県に区域が変更された[13]。同年3月21日に緊急事態が終了した[14]。

このような状況を鑑み、2021年1月から、対面授業からオンライン授業に切り替えた大学が増えてきた。また、大学によっては、原則対面授業で、個々の教員の判断によりオンライン授業に変更可能、あるいは大学へ感染予防の観点から欠席を申し出てきた学生に配慮のお願いをする事例もあった。

以上から、2020年度後期は、感染予防に気を付けて対面授業が50%以上の大学等が増加したが、感染拡大を受けて、2021年1月~2月ではオンライン授業に戻した大学等があった。

2.3 2021年度前期の大学等の取り組み(5月末まで)

文部科学省からの2021年3月4日の通知[15]では、大学等における2021(令和3)年度の授業の実施等に当たり、学生の学修機会の確保と新型コロナウイルス感染症対策の徹底の両立(地域の感染状況等も踏まえて十分な感染対策を講じた上で、対面授業の実施について適切に取り組む)について示された。それを踏まえて、2021年度前期当初は、対面授業を基本とする大学等が多かった。

2021年4月1日に、まん延防止等重点措置に関する公示発出され、同年4月5日~5月5日まで3都道府県の区域が対象となった[16]。2021年4月5日付の通知では、大学等に対して、変更された対処方針や3月4日付の通知「令和3年度の大学等における授業の実施と新型コロナウイルス感染症への対策等に係る留意事項について」等で示した留意事項を踏まえ、大学等に対して一律に臨時休校を求めるとはではなく、地域の感染状況に応じた感染防止策の徹底を要請した[17]。大学等には、感染防止と対面授業・オンライン授業の効果的実施等による学修機会の確保を求めて

いる。その通知に従って、4月当初は、大学等は対面授業を主として対応していた。

ところが、授業開始の時期に、同年4月9日に、まん延防止等重点措置の全てが変更され、5都道府県が5月5日まで、東京都のみ5月11日までとなった[18]。感染拡大が減少傾向にならないので、同年4月16日に、まん延防止等重点措置の全てが変更され、5都道府県が5月5日まで、別の5都道府県が5月11日までとなった[19]。感染拡大が止まらないので、2021年4月23日に、3度目の緊急事態宣言が、2021年4月25日～5月11日までの期間で、4都道府県の区域に発出された[20]。また同日に、まん延防止等重点措置の全てが変更され、7都道府県が5月11日までとなった[21]。さらに同日に、文部科学省から通達が出された[22]。それによると、大学等については、「感染防止と対面授業・オンライン授業の効果的実施等による学修機会の確保の両立に向けて適切に対応することを要請する（緊急事態措置区域においては、大学等の感染対策の徹底とともに、オンライン授業も活用した学修者本位の授業の効果的な実施による学生等の学修機会の確保を図る）」としている。

この状況下で、2020年度のような大きな混乱はないが、対面授業からオンライン授業の割合を増やす大学等が出てきた[23]。A大学では、2021年度は感染に配慮しながら一部はオンライン化しながら、対面授業を主とした。B大学では、2021年度4月から対面授業がメインとなったが、蔓延防止法、緊急事態宣言により急遽オンライン授業が主となった。C大学では、2021年度は当初対面授業が主、オンライン授業では1～5回は対面授業を実施予定であったが、蔓延防止法、緊急事態宣言により急遽オンライン授業が主となり、感染状況に応じて対面授業に戻す方針となった。

2021年5月7日[24]に緊急事態宣言の期間延長及び区域変更が発出され、5月31日まで6都道府県の区域となった。また同日、まん延防止等重点措置の全てが変更となり、2都道府県が5月11日まで、8都道府県が5月31日までとなった[25]。これらの決定を踏まえて、大学等ではオンライン授業の期間を5月31日までに延長した動きがあった。

2021年5月14日に発出された緊急事態宣言は、区域変更され、5月31日まで9都道府県の区域となった[26]。また、同日にまん延防止等重点措置の全てが変更され、3都道府県が6月13日まで、7都道府県が5月31日までとなった[27]。文部科学省も同日、学事日程等の取扱い及び遠隔授業の活用に係るQ&A等の送付について（令和3年5月14日時点）を発出した[28]。

以上から、大学等の取り組みは、文部科学省の要請に対応して2021年度前期の4月当初は対面授業の占める割合が多かったが、地域の感染状況に応じて5月末まで各大学はその大学の責任において対面授業の比重を減らしてオンライン授業の併用を実施していた。

3. 授業資料等の配布と印刷、提出物の受け取り

3.1 授業資料等の配布方法

ここでは授業資料の配布について述べる。表2に授業資料の配布・配信・ダウンロード方法の利点・欠点・対応について概略を示した。表3に授業資料の配信のファイル形式についてまとめて示した。

紙の上でも、ウイルスによってはしばらく存在する。例えば、ヒト・コロナウイルス 229Eは、プラスチックの上で2～6日、スチール、ガラス、ポリ塩化ビニル、シリコン、テフロン TM、セラミックでは5日、ラテックスで8日まで、アルミニウムの上では2～8時間生存する[29]。SARSウイルスは、プラスチックの上で9日間まで、金属で5日間、紙の上で4～5日間、木材やガラスの上で4日間生き残ることが分かっている[29]。COVID-19を引き起こすウイルスである SARS-CoV-2の研究では、このウイルスがプラスチックとスチールの上で2～4日、銅の上では4時間まで、飛沫（咳やくしゃみからの）中では3時間まで、段ボールの上で24時間生存する[30]。

そこで、「紙類を媒介とした感染拡大を防ぐため、教員側が紙に授業資料を印刷し配布し、回収することをできるだけしない」ように注意喚起、お願いをする大学があった。プリント類の配布・回収は、原則 LMS（Learning Management System（ラーニング マネジメント システム）の略。学習管理システム。Teams、C-learning、他）を推奨し、そのため、授業中にパソコンやタブレット、スマートフォンの使用を可とする。学生達には、前日までに、パソコンやタブレットにダウンロードしておくか印刷しておき、当日持参する手法である。これには、パソコンまたはタブレット必携またはそれらの機器の持参推奨が必要になる。「ICT化推進」、「環境に配慮」にも資する方式である。

また、授業資料をオンラインを利用して教員がパソコンやタブレットを授業中に使用させることを推奨する大学がある。ただし、新入生でない学生には義務化せずという大学もある。そのため教員側はパソコンまたはタブレット持参しない学生に配慮する必要がある。

著者は感染予備の観点と学生の ICT スキル向上を目指して、2021年度から対面授業においてもプリントを配布せず、オンライン上での授業資料のやり取りをする方式に変更した。上級生からは戸惑いの声（今年度からどうして配布しないの？）があった。一方、新入生や初めて担当する学年の学生は、初めからこのような授業スタイルとして疑問なく受け入れていた。しかし、経済的事情等からパソコンやタブレットを授業に持参できない学生が60%以上存在する大学、授業の事例があり、その学生へのフォローが必要となった。

当初3週間くらいは、バッテリー充電不足、スマートフォンの容量がいっぱいでダウンロードできない、ダウンロードしたファイルがスマートフォンやタブレットのどこにあるのか自分で確認できない等、機器の操作法で混乱する事例があった。

スマートフォンでの文字入力に関しては、親指一本でできる学生が多く見かけられ、「キーボードよりこちらが早いからスマートフォンがいい」という学生の声もあった。机間巡視すると、キーボード入力に慣れていない学生がいた。

3.2 配布物の印刷

配布物は教員が印刷して学生に渡さず、インターネット上に教材として教員がアップロードしておき、学生が自分で印刷する。保護者から印刷代、インク代がかかると苦情が来た大学では、新年度からプリントを学生に印刷させない対応をとる大学もある。保護者の苦情が少ない、あるい

はペーパーレス化と感染予防の点を重視して、教員が配布資料を印刷せず、学生が授業中にパソコンを持ち込み、または学生が自分で予め印刷するという大学もある。大学によっては、学生一人当たりの印刷枚数に制限があるので、

COVID-19 禍ではその制限枚数を緩和したところもある。また、日本国内の主要コンビニエンスストアで、オンライン授業にかかわる講義資料等を印刷できるサービスを開始した大学もあった[31]。

表2 授業資料の配布・配信・ダウンロード方法の利点・欠点・対応

		利点	欠点	対応
オンライン 非利用	教員が紙に授業資料等を印刷し配布	<ul style="list-style-type: none"> ・手軽 ・教員・学生の双方にとって慣れている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・紙類の受け渡しによる感染リスク。 ・授業欠席者に次回出席したときに渡す配布資料を保存する手間と場所が必要。 ・資料の物理的な保存場所が必要。 ・感染状態の悪化による急遽オンライン化への対応がしにくい。 	
オンライン 利用	教員がオンライン上に授業資料等をアップロード（教員は紙に印刷しない）	<ul style="list-style-type: none"> ・感染予防になる。 ・紙・インクを削減できるため環境にやさしい。 ・印刷する時間を節約できる。 ・授業を欠席した学生が、自分でオンライン上の資料を取りに行ける。 ・紙資料を保存する物理的スペースがいらぬ。 ・教員は在宅勤務でも授業準備可能。 ・対面授業からオンライン授業への切り替えがしやすい（配信資料は授業内容・授業方法により必要に応じて変更）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公共送信にあたるので、著作権に配慮、注意が必要。 ・授業資料準備に時間がかかる。 	
	学生が授業前にあらかじめ紙に印刷して授業を受ける	<ul style="list-style-type: none"> ・感染予防になる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学生にとって、印刷する時間が必要。 ・自宅にプリンターがない場合、コンビニ等で印刷すると印刷代が必要。 ・大学によっては学内のプリンターに印刷枚数制限がある。 ・プリンター自宅にある場合、紙代、インク代が必要。 	
	学生がパソコンを使用してデバイスにダウンロード（印刷しない）	<ul style="list-style-type: none"> ・感染予防になる。 ・画面が大きく、操作がしやすい。 ・資料が見やすい。 ・配慮が必要な学生（療育手帳・障害手帳を持っているような）にとって操作しやすく、手書きよりもメモを取りやすい。 ・大学により貸出の取り組みがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・経済的理由で自分専用のパソコンを購入できない。 ・機器の充電状態に注意を払わないと、電池切れで対応できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大学等の情報教育支援システムを利用し、学生のスキル向上をサポートする。 ・教室内や机のコンセントを増やす等の教室環境整備が必要。
	学生がタブレット使用してダウンロード（印刷しない）	<ul style="list-style-type: none"> 「上記と同様」 その他 ・パソコンより安い価格で購入できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業資料をダウンロードし、読み取り専用ファイルを書き込み可能なように、名前を付けて保存、またはコピーをして保存の操作ができない学生がいる。 ・機器の充電状態に注意を払わないと、電池切れで対応できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・タブレットでのファイル保存のやり方をサポートする。
	学生がスマートフォンを使用してダウンロード（印刷しない）	<ul style="list-style-type: none"> ・感染予防になる。 ・ほとんどの学生が保持している。 ・若い学生にとって一番慣れている機器なので、手軽。 ・配慮が必要な学生（療育手帳・障害手帳を持っているような）にとって一番操作が慣れているデバイスである。 	<ul style="list-style-type: none"> 「上記と同様」 その他 ・画面が小さくて見にくい。 ・スマートフォンのメモリー容量がいっぱいで操作不可能。 ・LMS とスマートフォンの機種・OS の関係性が悪いと資料の表示もできない。 	「同上」

表3 授業資料の配信のファイル形式

授業資料の配信のファイル形式	利点	欠点
1) pdf ファイル	<ul style="list-style-type: none"> 容量が少ない。 内容の変更ができない。 	<ul style="list-style-type: none"> 資料に書き込みをしたい場合、特別なソフトを使用する必要がある。 特別なソフトがなく資料に書き込みしたい場合、印刷する必要がある。 プリンターがない学生もいる。コンビニエンスストアで印刷は可能だが費用と時間がかかる。 プリンターがある場合、インク代や紙代が必要。
2) mp4 ファイル	<ul style="list-style-type: none"> mp4 ファイルを再生できるソフト、アプリケーションがあれば、手軽に見ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> mp4 ファイルを再生できるソフト、アプリケーションが必要。 mp4 ファイルを作成する技術が教員に必要。 ずっと画面を見ていると疲れる学生がいる。
3) ppt をそのまま利用	<ul style="list-style-type: none"> ppt ファイルを開ことができるアプリケーションがあれば、手軽に見ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ppt ファイルを pdf ファイル化した場合に比べて、容量が大きくなる。
4) ppt のスライドの背景機能を利用した ppt ファイル	<ul style="list-style-type: none"> スライドを背景にするので、見る人が変更できない 	<ul style="list-style-type: none"> ppt の枚数が多い場合、資料作成に時間と手間がかかる。
5) ppt のスライドを word に貼り付けた word ファイル	<ul style="list-style-type: none"> ppt の「エクスポート機能」で「配布資料の作成」→「word にスライドを取り込み貼り付ける」で作成可能。 学生が word のアプリケーションから開くと、書き込みができる。 教員が事前に印刷しなくてよい。 	<ul style="list-style-type: none"> 容量が大きい ppt の場合、word 作成が途中で止まる。そこで貼り付けできたスライドを除いた ppt で再度 word を作成して、作成済の word を一つのファイルに統合しまとめると配布資料の word 作成が可能。 容量が大きい。 word のアプリケーションが学生が準備する必要がある。 学生が印刷して書き込みをすることができる。

表4 新しい生活様式での料理教室開催のポイント

注意ポイント	詳細
1. 発熱や風邪の症状がみられる場合は参加を控える。	以下に当てはまる人も参加 NG に。 <ul style="list-style-type: none"> くしゃみ、せき、息苦しさや強いだるさがある。 家族等の身近な人に感染が疑われる。 参加者の名簿（連絡先含む）を作成し保管。
2. 人と人との間隔が 2m（最低でも 1m）以上になるように	<ul style="list-style-type: none"> 調理台 1 台につき 2~3 人または通常の半数を目安に。 できるだけ共同作業のない内容にする。
3. 調理台の清掃、調理器具や作業台の洗浄・消毒を徹底	<ul style="list-style-type: none"> ドアノブや冷蔵庫、食器棚の扉、水道の蛇口等大勢が触る場所も忘れずに
4. エプロンと三角巾、マスクを必ずつける。	<ul style="list-style-type: none"> マスクの付け方に注意を払う。 マスクは予備を準備。 トイレに行くときはすべてはずす。 マスクにはずし方も注意。 講師はマスクとできればフェイスシールドも着用。
5. 指輪、時計をはずし、マニキュアはとる。	
6. 調理室に入るときは内履きに履き替える。	
7. 手はこまめに洗い、アルコール消毒。	<ul style="list-style-type: none"> 手洗いの基本を押さえておく。 食事の前と後にも必ず手洗いを。
8. エプロンで手を拭かない。清潔なタオルやペーパータオルを使う。	
9. 手に傷のある人は、必ず使い捨てビニール手袋をつける。できれば傷のない人も。	
10. 会場はこまめに換気。夏場はエアコンを有効活用。	
11. 調理中は髪の毛や顔を触らない。	
12. 盛り付けは、大皿を避けて一人分ずつ個々に。	<ul style="list-style-type: none"> 盛り付けた料理にはラップを。
13. 試食は、横並びまたは椅子の配置を交互にして、向かい合わないように。	<ul style="list-style-type: none"> 心地よい BGM 等を流し、会話は控えめに。 料理は原則持ち帰らない（持ち帰る場合は個人で衛生管理を）。

家の光ネット[33]より著者作成。

表5 調理実習での予防対策

対策	詳細
1) 学生に感染予防策を要請	① 体温の測定と記録 ② 発熱等の症状がある場合、陽性とされた者との濃厚接触がある場合等は、教員への連絡と自宅待機の徹底 ③ 比較的軽い風邪症状が4日以上続く場合（基礎疾患がある方等の重症化しやすい方、妊婦の方は比較的軽い風邪症状がある場合）等は、教員に連絡の上、保健所に問い合わせ
2) 大学の状況に応じて感染予防策を行う	① マスクを着用する、人との間隔はできるだけ2mを目安に（最低1m）適切な距離を確保するよう努める、等。 ② 体調のすぐれない方への登校自粛のお願いや適切な距離の確保のための誘導、等。 ③ 喫食スペースでは、換気や人々との間隔を適切に取る、等。
3) 学生から診断結果等の報告を速やかに受ける体制を構築。	① 個人情報に注意を払いながら、学内で情報共有。
4) 手洗い等の感染予防策を徹底。	① 登校時やトイレ使用後、教室への入室時の手洗い、手指の消毒 ② マスクの着用、咳エチケットの徹底 ③ 通常の清掃に加え、水と洗剤を用いて人がよく触れるところを拭き取り清掃

家の光ネット[33]、文部科学省[34]、厚生労働省[35]を参考に著者作成。

3.3 提出物の受け取り

2020年4月からオンライン授業における提出物の受け取りに関して著者はLMSを利用した。2021年9月から対面授業が開始されても、感染予防の観点から、引き継ぎ同様の対策をとった。大学によっては、2021年度から紙ベースのやり取りのレポート回収BOXの利用を中止した大学もある。

LMSならば、科目ごとに、また課題ごとに提出物が整理され、提出の日時も明確になり、教員と学生の双方で確認できるため、便利である。クラウド上にあることから、どの端末でも、どこにいても双方で確認できる。また、双方のやり取りも可能である。また、教員にとっても提出チェック、成績処理もデータ化しやすく、メリットが多く、利便性が高い。

LMSの仕様も改良され、成績処理がしやすいシステムの開発が進んでいる。例えば、C-learningの「学習カルテ」システムならば、「出席状況」、「アンケート・小テスト回答履歴」、「教材閲覧や協働板投稿」、「レポート提出と小テストの成績」の情報がデータ化しやすくなってきている[32]。

4. 実習台、実験台の使用人数

家の光ネットによると、表4に示すように新しい生活様式での料理教室は、実習台1台あたり二人で2m以上間隔をあげ、協働作業は行わない、等の工夫をしている[33]。

文部科学省の「新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた職業に関する教科の実習等に関するQ&Aについて」によると、【家庭】の場合、「調理実習を行う場合は、例えば、調理台の使用を1台につき生徒2名までとする等、対面にならないように配置すること等の工夫が考えられます。」と示されている[34]。また、その事務連絡の中で、食品の製造に関しては、厚生労働省の「食品産業事業者の従業員に新型コロナウイルス感染者が発生した時の対応及び事業継続に関する基本的なガイドライン」[35]を参考にすると記載されている。

それを参考に、予防対策の徹底について、大学の教育現場に置換えて表5にまとめる。学生に要請する感染予防策として、次の3つがある。1) 体温の測定と記録の要請、2)

発熱等の症状がある場合、陽性とされた者との濃厚接触がある場合等は、教員への連絡と自宅待機の徹底、3) 比較的軽い風邪症状が4日以上続く場合（基礎疾患がある方等の重症化しやすい方、妊婦の方は比較的軽い風邪症状がある場合）等は、教員に連絡の上、保健所に問い合わせる。

5. 調乳実習

保育士養成科目に「子どもの食と栄養」があり、各養成施設で開講されている。A大学では2回生から「児童栄養学演習」として開講している。その科目では、乳児の人工栄養についての内容が含まれる。COVID-19禍の中、基本はオンライン授業であったため、特殊ミルクについての授業資料提示及び事前の調べ学習（反転授業）は、LMS（A大学ではC-learning）を用いたオンデマンド型で行った。A大学では8月または翌年2月に保育所実習及び児童福祉施設等実習があり、保育所や乳児院で学生が調乳をすることもあるため、感染対策に注意を払いながら2020年7月及び2021年6月に対面授業で「調乳実習」を行った。その工夫について次に述べる。

5.1 ミルクの種類についての学び（実習前の学び）

COVID-19禍になる前と、COVID-19禍での2020年度において、学習品質を落とさないように、教材として取り上げるミルクの種類は同じにした。2021年度は反転授業（自宅でLMS等で学習後に授業で演習を行う）[36]、[37]を取り入れて、調乳実習前にLMSを通しミルクの種類について予習をさせておくことにした。

5.2 ミルクの調乳操作についての学び

COVID-19禍になる前は、費用面で安くなるようになるべく徳用の缶（内容量800g前後）を購入した。COVID-19禍では密集を避けるため、缶の大きさを小さくし（内容量300g~350g前後）できるだけ2缶ずつ用意した。缶の置き場所も1か所から2か所に分散し、少しでも密集を避ける工夫をした。

また、COVID-19禍になる前はSA（スチューデント・アシスタント）を配置して、お湯に対する粉ミルクの量に関して、ミルクの蓋に記載されている説明から、出来上がり量に対しスプーン何杯分に相当するかについて学生自

表6 フードモデル利用のメリット

教員	学生
<ol style="list-style-type: none"> 1. 量的な情報を伝えやすい。また学生と共有できる。 2. 学生が食品、献立をイメージしやすいので、指導が進めやすい。 3. 毎回実物を準備する必要がなく、手間がかからない。腐らないので衛生的。 4. リアルなフードモデルは学生の興味をそそり、緊張感の緩和、会話のきっかけ作り等にも活用できる。 5. 固形物なので、容器から中身がこぼれる心配もなく、調理実習室内で学生間に簡単に回覧できる。 6. 調理中の質問時にも、フードモデルを調理台までもっていき、調理中のものと比較でき理解が深まる。 7. 次回調理実習の予告として提示して利用できる。 5. COVID-19 禍で老人ホーム等から実習不可となり、介護の学外実習ができない代替の学内実習時に、離乳食のおかゆのフードモデルを用いて老人食の食事介助の説明に利用できる（本物の料理を用意しなくても、調理実習を実施しなくても、実物大フードモデルで模擬体験が可能）。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 食べる量、出来上がり量等、言われたことを理解しやすい。また、量や形を確認できる安心感もある。 2. おいしそうなフードモデルは学生にとって、見ても触っても楽しい。 3. よりわかりやすく指導を受けることができる。 4. 調理台まで気軽にフードモデルを持っていくことができたため、調理中の状況と比較しやすく理解が進む。 5. 何ミリ角に切る、いちよう切りに切る、おかゆの米粒の崩れ具合の説明より、実物大モデルなので食材を切る大きさや形、おかゆの米粒の形状がわかりやすい。

いわさきフードモデルドットコム[38]を参考に著者の体験も追加して作成。

身で考えさせるようにしていた。2020 年度、2021 年度では、感染予防に配慮し、SA を利用せず、教員が出来上がり量に対するミルクの量を、予め学生に示した。

5.3 ミルクの試飲後の学び

COVID-19 禍になる前は、試飲後に、クラス全員の前で学生が一人ずつ感想・意見を話し、ディスカッションしながら学びの共有・平準化をした。2020 年度は、感染予防の観点から対面でのディスカッションによる学びの共有は行わなかった。2021 年度は LMS の共有版機能等を利用して WEB 上でやり取りを行った。

6. 調理実習

6.1 動画配信と自宅学習

教員が調理の手順を録画し動画配信をする。レシピはオンラインで配信する。学生は動画とレシピを見て自宅にて調理を行い、出来上がった成果を写真に撮り、レポートとともにオンラインで出来上がり写真を提出する。

利点は、対面授業に戻ったときにも動画が活用でき学生の深い学びにつながる。学生にとっては対面では 1 回しか見ることができない調理手順を繰り返し見ることができ、理解が深まる。また、対面授業開始時に、簡単な献立の調理のデモンストレーションは動画で事前配信して予習させ、実習当日のデモンストレーションはやや複雑な献立のみとできる。

欠点は教員の動画の準備に時間がかかる。調理操作の人と撮影者が必要である。固定カメラでは手元を移したり鍋の中や調理ボールの中を撮影するのが難しい。学生は食材や調味料の入手に費用と時間がかかる。保護者から材料費がかかると苦情が届いた大学もある。また、菓子の調理ならば砂糖や小麦粉、バター等食材に大きな差はない（食材に大きな差がないので、材料配分がわかればだれでも同じ菓子が作ることが可能）。しかし、料理の調理ならば、レシピ通りの食材の入手が困難な場合があり、レシピ通りの味にならない事例もよくある（料理の場合、食材が常に同一のものが手に入るわけではないため、菓子と異なり最終的に味見が重要）。

6.2 工夫した対面の調理実習

6.2.1 レシピの印刷について

当初は教員がレシピの印刷をせず、学生はオンライン上のレシピをスマートフォンの画面で見ながら調理実習を行った。学生たちはクックパッド等をスマートフォンで見て調理した経験がある学生もいたので、実施前の危惧に反してスムーズに行っていた。単品献立の場合はこれでも可能と思われる。利点は、感染予防と教員の印刷の手間・配布の手間が省けること。欠点は、スマートフォンでは画面が小さいため調理手順の把握しにくいことがある。

ただ、複数の献立だとスマートフォンでは画面が小さくレシピの全体像や全体の流れが分かりにくいため、通常の印刷物配布による実習指導体制に戻した。

6.2.2 献立変更と食材の準備について

2020 年度のアレルギー対応のお菓子の自主献立作成では、感染リスクを排除するため、グループで献立を話し合うことを取りやめた。グループではなく個人で献立のみを作成した。その調理実習は、自主献立ではなく、こちらで指定した統一献立とした。2021 年度はさらに発展させた内容として、自宅学習として自宅で個人がアレルギー対応の菓子を作成し、その出来上がりの写真を撮るレポート提出とした。

また、2020 年度から幼児食は今までの教科書を利用した献立からフードモデルの献立に切り替えた。

正確に食材を計測することは、大事な調理操作である。しかしながら 2020 年度は、密集を避けるため、予めできるだけ教員側で食材の材料を計測し、調理台に置いた。

目盛りを読み取るばね式指示秤は各調理台に複数準備しているが、目盛りを読み取るのが不得手な学生が多くみられた。学生たちはデジタル表示の秤でないと計測するのに時間がかかり、結果的に密集が起こってしまった。秤の数を増やす必要性が明らかになった。

6.2.3 調理台 1 台あたりの人数と調理の失敗について

密集を避けるため、調理テーブル 1 台あたりの人数を従来 (4~6 人) よりも減らし 2~3 人で行った。

同じテーブルに調理に不慣れな学生のみが集まる事例が増えたため、今までにない失敗が多発した。失敗事例として、1) 寒天が固まらない（加熱不足の可能性）、2) クッキーを焼いても固まらない（材料の計測間違いの可能性）、

3) おかゆが焦げた(鍋の様子を途中で確認しなかったのが要因)等があった。

6.2.4 試食について

小・中・高では学生にとってクラスごとに教室があるため、自分の教室で試食という形が取れる。試食室がある調理実習室では、パーテーション等を用い、感染予防に配慮できる。

試食室がない調理実習室では、試食時にはマスクを外すことになるので、なるべく間隔をあけて対面にならないように交互に座り、静かに試食するように指導した。

6.2.5 実物大の立体のフードモデルの利用について

実物大の立体(三次元)の食品模型(例えば、いわさきグループのフードモデル[38])を実習指導に導入した献立を増やした。二次元(印刷物・画面)の調理見本例と比べて、具体的な形・量が学生にとってわかりやすい。

メリットを表6にまとめて示す。固形物なので、容器から中身がこぼれる心配もなく、調理実習室内で学生間に簡単に回覧でき便利である。本物の料理見本ならば取り扱いに注意を払う必要があるが、フードモデルならば扱いが容易である。また、調理中の質問時にも、フードモデルを学生の調理台まで持って行き、学生が調理中のものと簡単に比較できるので理解が深まる。

また、介護の学外実習ができない代替の学内実習時にも利用可能であった。離乳食と介護食は分量の違いはあるが、食形態は同様なフードモデルの流用が可能であった。

7. 環境領域の実験・体験系の科目

環境を調べる実験(環境水の水質測定)と、幼児と環境の「畑での栽培から調理までの環境教育」について述べる。

7.1 環境水の測定実験

実験なので、密集を避けるために、測定機械を増やした。測定機械の配置もできるだけ2mの距離を確保できるように工夫した。また、授業前開始前の昼休みを利用して、早く教室に入室していた希望者に対して、授業前から水質測定可能にした。測定機器操作の説明については、測定する授業日より前にあらかじめ説明を済ませておいた。また、測定機械や計測方法に慣れるように、水道水の残留塩素濃度だけを測定する簡単な実験も事前に実施しておいた。そのため、数種類の水質測定は比較的スムーズに実施できた。

7.2 畑での栽培から調理までの体験型環境教育

多くの保育園、こども園、幼稚園、小学校では、身近な自然・環境を学ぶために、花や野菜の栽培、収穫、調理体験を行っている[39]、[40]。そこで、子どもへの支援・教育の仕事を目指す学生は、養成校で実際に栽培活動・収穫・調理体験を行う事例が多い。対面授業があるならば、活動が可能である。

大学等の畑が利用できないため、自宅でも簡単に栽培できる植物を育て、その成長の様子を毎週スマートフォン等で撮影し、気付きを記入させてレポートとして教員へ提出させる事例があった。

8. 対面でのディスカッションの代替として LMS のコメント共有機能(協働版)の利用

感染予防の観点から、教室内での対面でのディスカッションの代替として、LMS のコメント共有機能を利用した。

「教職実践演習(養護)」や「養護実習指導」において、2019年度までは、4回生が教育実習についてパワーポイントを利用した発表会を行っていた。4回生とともに、次年度実習を行う予定の3回生が発表を聞いて、質疑応答を行っていた。感染予防の観点から、2020年度後期では、オンラインシステムを取り入れ、発表パワーポイントのファイルを印刷して予め配布し、それを見ながら C-learning のレポートのコメント評価共有機能、もしくは協働版機能を用いて、相互に感想を述べ、他の人の感想・意見を対面でなくても共有できる工夫を行った。すると、対面でのディスカッションよりもオンライン上のやり取りのほうが発表に対しコメント数が多く返された。またコメントの内容も、口頭でコメントを話すと恥ずかしがって一言の感想が多かったが、テキスト入力で感想を書くと、感想は一言ではなく真摯に発表を読み込んでいることが明らかになった。

児童栄養学演習では、2020年度前期はすべてオンデマンド型授業であったが、2020年度後期も2021年度前期も対面授業を行っている。感染予防の観点から、口頭でのディスカッションの代わりに LMS を利用し、他者のレポートに対するコメントをテキスト入力させている。その頂いたコメントに対する自分の感想を LMS の匿名アンケートにテキスト入力させている。

健康と薬や公衆衛生学の授業でも同様に、C-learning のレポートの共有機能を利用して対面でのディスカッションの代わりとして利用した。テキスト入力機能を用いて、対面のディスカッションの代替を行った。コメントを書いてそれを共有しそれに対して匿名でコメントを返すシステムを用い、双方向のやり取りを行った。学生が自己肯定感の高まりを感じた事例もあった。

9. まとめ

児童栄養学領域と環境学領域において、新型コロナウイルス(COVID-19)禍でのオンライン授業や実技を伴う対面授業の工夫についてまとめ、その対策を検討した。地域の感染状況、緊急事態宣言に対応し、大学等では各大学の責任において感染予防の工夫を行っている。配布資料・課題収集に関しては、LMS の利用により、紙類を媒体とした感染の予防と学生の ICT 能力向上に資することが明らかになった。実習、実験等に関しては、密集を避けるため、作業台当たりの人数削減、測定機器やミルク等の実験試料の数の増加及び分散配置等が有効であった。また、対面でのディスカッションの代替として、LMS のコメント共有機能の利用は、教育的効果が高いことが示された。

参考文献

- [1] 文部科学省, “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10日時点)”, https://www.mext.go.jp/content/20200413-mxt_kouhou01-000004520_2.pdf, (2020), (参照日: 2021/5/4).
- [2] 文部科学省, “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日時点)”, https://www.mext.go.jp/content/20200424-mxt_kouhou01-000004520_10.pdf, (2020), (参照日: 2021/5/4).
- [3] 文部科学省, “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5月12日時点)”, https://www.mext.go.jp/content/20200513-mxt_kouhou01-000004520_3.pdf, (2020), (参照日: 2021/5/4).
- [4] 文部科学省, “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について(令和2年5月20日時点)”, <http://>

- www.mext.go.jp/content/20200527-mxt_kouhou01-000004520_3.pdf, (2020), (参照日: 2021/5/4).
- [5] 文部科学省, “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6月1日時点)”, https://www.mext.go.jp/content/20200605-mxt_kouhou01-000004520_6.pdf, (2020), (参照日: 2021/5/4).
- [6] 文部科学省, “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, (2020), (参照日: 2021/5/4).
- [7] 文部科学省, “大学等における後期等の授業の実施方針等に関する調査(令和2年8月~9月11日)(9月15日報告)”, https://www.mext.go.jp/content/20200915-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf, (2020), (参照日: 2021/5/4).
- [8] 文部科学省, “大学等における後期等の授業実施状況に関する調査(授業の実施状況は令和2年10月20日時点)”, https://www.mext.go.jp/content/20210212-mxt_kouhou02-000006590_1.pdf, (2020), (参照日: 2021/4/29).
- [9] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言の実施状況に関する報告(令和2年6月)”, https://corona.go.jp/news/pdf/kinkyujitaisengen_houkoku0604.pdf, (2020), (参照日: 2021/4/29).
- [10] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言(令和3年1月7日発出)”, https://corona.go.jp/news/pdf/kinkyujitaisengen_houkoku_20210107.pdf, (2021), (参照日: 2021/5/4).
- [11] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言の区域変更(令和3年1月13日発出)”, https://corona.go.jp/news/pdf/kinkyujitaisengen_houkoku_20210113.pdf, (2021), (参照日: 2021/5/4).
- [12] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言の期間延長及び区域変更(令和3年2月2日発出)”, https://corona.go.jp/news/pdf/kinkyujitaisengen_houkoku_20210202.pdf, (2021), (参照日: 2021/5/4).
- [13] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言の区域変更(令和3年2月26日発出)”, https://corona.go.jp/news/pdf/kinkyujitaisengen_houkoku_20210226.pdf, (2021), (参照日: 2021/5/4).
- [14] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症緊急事態の終了)”, https://corona.go.jp/news/pdf/kinkyujitaisengen_shuryo_20210319.pdf, (2021), (参照日: 2021/5/4).
- [15] 文部科学省, “令和3年度の大学等における授業の実施と新型コロナウイルス感染症への対策等に係る留意事項について(周知)(令和3年3月4日)”, https://www.mext.go.jp/content/20210305-mxt_kouhou01-000004520-02.pdf, (2021), (参照日: 2021/5/4).
- [16] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症まん延防止等重点措置に関する公示(令和3年4月1日)”, https://corona.go.jp/emergency/pdf/kouji_20210401.pdf, (2021), (参照日: 2021/5/4).
- [17] 文部科学省, “新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針の変更等について(令和3年4月5日)”, https://www.mext.go.jp/content/20210409-mxt_kouhou01-000007001_1.pdf, (参照日: 2021/5/4).
- [18] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症まん延防止等重点措置に関する公示の全部を変更する公示(令和3年4月9日)”, https://corona.go.jp/emergency/pdf/kouji_20210409.pdf, (参照日: 2021/5/4).
- [19] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症まん延防止等重点措置に関する公示の全部を変更する公示(令和3年4月16日)”, https://corona.go.jp/emergency/pdf/kouji_20210416.pdf, (参照日: 2021/5/4).
- [20] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言(令和3年4月23日発出)”, https://corona.go.jp/news/pdf/kinkyujitaisengen_20210423.pdf, (参照日: 2021/5/4).
- [21] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症まん延防止等重点措置に関する公示の全部を変更する公示(令和3年4月23日)”, https://corona.go.jp/emergency/pdf/kouji_20210423.pdf, (参照日: 2021/5/4).
- [22] 文部科学省, “新型コロナウイルス感染症対策の基本的な対処方針の変更等について(周知)(事務連絡令和3年4月23日)”, https://www.mext.go.jp/content/20210423-mxt_kouhou02-000014527_1.pdf, (2021), (参照日: 2021/4/29).
- [23] 例えば, 朝日新聞社デジタル, “大学授業, オンライン併用シフト, 学生アバター出現も(2021年4月29日)”, <https://www.asahi.com/articles/ASP4Y4VTQP4WUTIL04N.html>, (参照日: 2020/5/13).
- [24] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言の期間延長及び区域変更(令和3年5月7日)”, https://corona.go.jp/news/pdf/kinkyujitaisengen_houkoku_20210507.pdf, (参照日: 2020/5/13).
- [25] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症まん延防止等重点措置に関する公示の全部を変更する公示(令和3年5月7日)”, https://corona.go.jp/emergency/pdf/kouji_20210507.pdf, (参照日: 2020/5/13).
- [26] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言の区域変更(令和3年5月14日)”, https://corona.go.jp/news/pdf/kinkyujitaisengen_houkoku_20210514.pdf, (参照日: 2020/5/15).
- [27] 内閣官房, “新型コロナウイルス感染症まん延防止等重点措置に関する公示の全部を変更する公示(令和3年5月14日)”, https://corona.go.jp/emergency/pdf/kouji_20210514.pdf, (参照日: 2020/5/15).
- [28] 文部科学省, “学事日程等の取扱い及び遠隔授業の活用に係るQ&A等の送付について(令和3年5月14日時点)”, https://www.mext.go.jp/content/20210514-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf, (参照日: 2020/5/15).
- [29] Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., Steinmann, E., Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents, *Journal of Hospital Infection*. Feb6;104(3):246–251. (2020), DOI: 10.1016/j.jhin.2020.01.022.
- [30] van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris D., H., Holbrook, M., G., Gamble, A., Williamson, B., N., Tamin, A., Harcourt, J., L., Thornburg, N., J., Gerber, S., L., Lloyd-Smith, J., O., de Wit, E., Munster, V., J., Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1, *The New England Journal of Medicine*. 16; 382(16): 1564-1567.(2020). DOI: 10.1056/NEJMc2004973.
- [31] 例えば, 関西大学, “「関大コンビニプリント」のサービス開始について(2020年6月19日)”, https://www.kansai-u.ac.jp/mt/archives/pdf/200619_n_kuconvenientprint.pdf, (参照日: 2021/5/16).
- [32] 株式会社ネットマン, “C-learning 学修カルテ”, <https://www.c-learning.jp/record>, (参照日: 2021/5/16).
- [33] 家の光ネット, “JA 家の光料理教室 コロナ対策チラシ 新しい生活様式を実践! 安心して料理教室を開催するための13のポイント”, <http://www.ienohikari.net/ja/pdf/cookingschool/eiseimen2020.pdf>, (参照日: 2021/5/16).
- [34] 文部科学省, “新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた職業に関する教科の実習等に関するQ&Aについて(一部更新)”, https://www.mext.go.jp/content/20200720-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf, (2020), (参照日: 2021/3/24).
- [35] 厚生労働省, “食品産業事業者の従業員に新型コロナウイルス感染者が発生した時の対応及び事業継続に関する基本的なガイドライン”, https://www.maff.go.jp/j/saigai/n_coronavirus/pdf/gl_shoku_PR.pdf, (参照日: 2021/3/24).
- [36] 重田勝介, “反転授業-ICTによる教育改革の進展-”, 情報管理, Vol.56, No.10, pp.677-684, (2014).
- [37] 中野彰, “反転授業の動向と課題”, 武庫川女子大学情報教育研究センター紀要, 23号, pp.35-38, (2015).
- [38] いわさきグループ, “栄養指導フードモデル総合カタログ”, http://www.foodmodel.com/category03/m_36.html, (参照日: 2021/3/24).
- [39] 小櫃智子編, “実践例から学びを深める 保育内容・領域 環境指導演”, わかば社, pp.157, (2021).
- [40] 田宮縁, “体験する調べる考える 領域「環境」”, 萌文書林, 223pp, (2018).