

社会状況の変化に伴った遠隔教育の実際と展望

阿 濱 志保里

(受付 2020年6月30日)

1. は じ め に

新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、2020年2月27日の第15回新型コロナウイルス感染症対策本部の会議において、安倍総理（当時）は全国の小中学校、高校、特別支援学校を対象に2020年3月2日より、臨時休校を要請した [1]。それを受け、文部科学省は全国都道府県教育委員会へ「休校措置に関わる要請」を各都道府県の教育委員会に要請を行った [2]。要請を受け、各都道府県、各市町村の教育委員会では、休校措置の準備を進めるとともに、休校中の児童生徒の家庭学習を支援のために、ICTを活用した学習活動を取り入れることも念頭に検討が行われた。長期間での休校に伴い、企業・団体が家庭学習のための教材を期間限定で無料公開・提供を行った [3, 4]。また、学会レベルでは、自宅でのオンライン学習等を支援するためのガイドライン等が発表された [5]。休校期間の延長に伴い、社会全体で児童生徒の学びの継続について議論が進められ、児童生徒の学びを継続させるため、さまざまな学習方法の検討も行われた [6]。

文部科学省は、児童生徒の学びの継続保障を目的に、休校中の有効的な学びの方法として、「臨時休業中の学びの保障等の学習指導に関すること」を発表し、以下の通り述べている。「臨時休業期間中であっても、各設置者及び学校等が主体となって児童生徒の学習を支援するための可能な限りの措置を講じることが不可欠である。」とした。さらに、学校が課す家庭学習の充実、児童生徒の学習状況の随時把握する際には、「ICTを最大限の活用」を指示した [6]。また、休校措置の延長継続のなか、文部科学省では、学校での「学校の臨時休業の実施状況、取組事例等について」を発表し、家庭学習における取組を紹介した [7]。

今回の感染拡大予防に伴う休校措置では、多くの児童生徒が長期間の自宅自粛の事態となった。児童生徒の学びの継続に伴い、遠隔教育への注目が集まった。各教育課程のなかでは、大学等の高等教育がいち早く、遠隔授業へ移行した。

今回、注目を受けている「遠隔授業」であるが、約20年前からさまざまな学習の場面で議論されてきた [8, 9]。さまざまな学習環境もとの学習者に対して、学習の機会を保障する方法の1つとして、学習コンテンツを提供する方法として活用が期待されていた。しかし、今回の長期間の休校措置に伴い、児童生徒たちを安全に学び続ける手段としての位置付けと

して、「特別」から「日常」の学び方へと変革の時期を迎えている。

2. 遠隔教育の取組と定義

2.1 文部科学省での定義

文部科学省の「遠隔教育システム活用ガイドブック第1版（平成27年）」において、遠隔授業は以下の通り、定義付けされている [10]。

ICTの強みの一つとして、距離にかかわらず相互に情報の発信・受信のやり取りができる（双方向性を有する）ことがあげられ、この強みをうまく生かした遠隔教育では、学校同士をつないだ合同授業の実施や外部人材の活用、幅広い科目開設など、教師の指導や子供たちの学習の幅を広げることができます。

また、遠隔教育の推進に向けたタスクフォースが平成30年6月に設置され、平成30年9月14日に「遠隔教育の推進に向けた施策方針」の策定を行った [11]。施策方針では、遠隔教育における学習活動を以下3つに類型化した。表1に示す。

「遠隔教育システム活用ガイドブック第1版（平成27年度）」では、遠隔教育の分類では、「多様な人々のつながりを実現する遠隔教育」「教科等の学びを深める遠隔教育」及び「個々の児童生徒の状況に応じた遠隔教育」としている。「合同授業型」、「教師支援型」及び「教科・科目充実型」とし、学習場面や学習目標に沿った学習方法の選択が行われている [10]。

表1 遠隔授業の類型化

	形式	内容
1	合同授業型	小規模校等の授業において、学校同士を遠隔システムでつなぐことにより、多様な意見や考えに触れたり、協働して学習に取り組んだりする機会の充実を図ること。
2	教師支援型	ALT15や専門家等の外部人材の活用や、博物館や美術館等と連携した学習、専門性の高い教師とのティーム・ティーチング等、遠隔にある教育資源を効果的に取り入れることにより、時間やコストを節約しながら、児童生徒の興味・関心を喚起し、学習活動の幅を広げることが可能となること。
3	教科・科目充実型	高等学校の全日制・定時制課程と特別支援学校高等部においては、遠隔教育によって履修した授業について、一定の要件を満たす場合、単位認定することができる。これは、高等学校段階において、先進的な内容の学校設定科目や相当免許状を有する教師が少ない科目（第二外国語等）の開設、小規模校等における幅広い選択科目の開設等、生徒の多様な科目選択を可能とすることなどにより、学習機会の充実を図るものである。「合同授業型」及び「教師支援型」との違いは、受信側に当該校の教師がいることは必要となるが、免許状の教科は問わないところにある。

（文部科学省の資料をもとに作成）

「遠隔教育システム活用ガイドブック第2版」(平成28年度)では、「遠隔教育システム活用ガイドブック第1版」と同様、遠隔合同授業について取り扱い、ICTを活用して離れた学校の教室同士をつなぎ、両校の児童生徒が合同で学ぶ授業のことを遠隔合同授業とした。これからの教育においては、一方向・一斉型の授業だけでなく、児童生徒が自ら課題を発見して主体的に学び合ったり、対話や議論を通じて、集団としての考えを発展させたりする協働的な活動が求められ、小規模校や少人数学級においても、遠隔合同授業を行う中で、主体的・対話的で深い学びを充実することが期待された [12]。

「遠隔教育システム活用ガイドブック第3版」(平成29年度)では、遠隔合同授業遠隔会議システムなどのICTを活用して離れた学校の教室同士をつなぎ、両校の児童生徒が合同で学ぶ授業のことを遠隔合同授業として位置付けられた [13]。

これらの経緯から、特別な環境や場面での利用や、遠隔地との学びへ広がり、さらには、教師の支援としての位置付けから、学びの充実へと変化していることが分かる。しかし、今回、新型コロナウイルス感染蔓延防止に伴い遠隔教育の位置付けは大きく変化した。これまでは、「特別な環境」や「特別な状況」において、教育活動を行うことと、教育サービスを提供することであった。しかし、「すべての児童生徒に学習を継続させる」方法の1つとして、多様な学び方に対応した学習方法の1つであった「遠隔授業」が、通常の学び方に組み込まれる移行時期になった。

2.2 総務省での定義と取組

総務省では、学校教育におけるICT活用の観点より、一部、遠隔教育に注目された。「教育ICTガイドブック」においては、遠隔地を結ぶ学習の機会として捉えられている [14]。また、第3回総務省教育現場におけるクラウド活用の推進に関する有識者会合において、國領二郎は「遠隔授業は、高い品質の授業を地理的差異無く学生へ届ける手段である」と紹介した [15]。

2.3 学校教育における教育実践

学校教育では、さまざまな教科・科目において、取組が進められている。柴田らは、学校と遠隔地を結ぶ学習環境の構築し、遠隔授業の方法を用いた教育の機会の提供を行った [16]。植生の学習を通じて、遠隔システムを活用した協調学習の実践が行われた。和田は [17]、技術面と教育面からみた遠隔講義を実践し、ドロップアウトしない傾向がみられたと報告した。石田らは [18]、WebCTを活用した遠隔授業を実施し、その成果を発表した。小清水らは [19]、離島の教員のICT活用に対する意義の理解と意欲の向上を目指した教員研修の教材の開発と評価を行った。工藤は [20]、中学校の美術において、遠隔地での配信を

行った。森下ら [21] は、以上のように、さまざまな学習段階や学習教育において、学習の機会に ICT を活用した遠隔教育が実施され、その学習効果が確認されている。

3. 高等教育の遠隔授業の実施状況

3.1 高等教育での遠隔教育

高等教育における遠隔教育は、新型コロナウイルスへ対応以前から高等教育における ICT 活用や遠隔教育は、さまざまな効果を期待され、推進されている。例えば、学生が主体的に学修するアクティブ・ラーニングへの展開や、教育の質向上や大学の知の国内外へ発信、ICT の活用による生涯を通じた学習機会の提供、AI 時代に対応できる能力の育成である [22]。

3.2 高等教育での取組

高等教育における ICT を用いた学習環境整備は、さまざまな制度を活用され、1990年代前半より学内のネットワーク設備化が進んでいる。大学構内で学生が情報端末機器を自由に使える PC が設置された。近年では、学内に無線 LAN アクセスポイントが設置され、構内の場所や時間の制約なく、ネットワークの利用が可能となっている大学は多い。また、一部の大学においては、学生の BYOD 化も推進されている。

BYOD では、学生の個人保有の情報通信端末（パソコン、タブレット等）を学内ネットワークに接続し、授業やその他の学習、管理運営（履修登録、アンケート、掲示版等）に利用できるようにすることで、学生の ICT を用いた学習環境の充実が図られている [23]。そのため、今回の遠隔授業の推進への対応は早く、会議アプリ「Zoom」や Teams, Google Class などのさまざまなプラットフォームが活用された。しかし、遠隔授業の実施に伴い、パソコン端末の準備やネットワークの充実は必須となり、各大学は学生に準備のための支援等の充実を図った。

学生の学習環境の構築は進んでいる。しかし、今回問題となったのは、学習環境のみならず、ネットワーク速度に関する問題であった。ネットワーク環境の確保のため、多くの大学はさまざまな取組に行っているが、通信会社において、25歳以下の通信の増強が行われた。NTT ドコモ, KDDI, ソフトバンクなどは、2020年4月3日、25歳以下のユーザーを対象に、通信速度制限の解除やテザリングのオプションを無償で提供すると発表した [24]。総務省の要請を受けたもので [25]、学生が自宅でオンライン授業などを受講する際に、安定した通信環境を提供することを表明した。その後、インターネットサービスを提供している通信会社がさまざまな支援に乗り出した。これらのように、社会全体において、大学生のみならず、若年層の学びの環境への支援が広がった。

多くの大学では、遠隔授業ではこれまで活用していた学習管理システムを中心に、インターネットに接続されたパソコン（デスクトップ型やノートPC）、タブレットPC、スマートフォンなどを用いて、提示された課題や資料をもとに学習する授業、授業動画や音声付スライド動画を視聴して課題に取り組む授業、リアルタイムに配信される画像・音声を視聴したり、参加してディスカッションするなどの方法によって受講を促した。広島県内の国立大学、私立大学及び短期大学に注目し、今回は調査を行った。

3.3 各大学の遠隔授業の実施の実態

新型コロナウイルス感染蔓延の防止に伴い、様々な大学で授業開講時の繰り下げなどの措置が行われた。4月以降になっても感染拡大が続くことから、「3密」を避けた学習環境として、多くの大学で遠隔での授業の実施に切り替えが図られた。

文部科学省が全国の大学および高等専門学校を対象に対処状況を調査では、全体の9割近い大学が授業開始時期を延期するとともに、授業の開始に当たって、多くの大学が遠隔授業を実施（66.2%）、または検討中（30.5%）であることが分かった [26]。

調査は、2020年5月12日に実施され、高等教育において感染症対策による休校措置で遠隔授業が短期間で実施されていたことが明らかである。その一方で、遠隔授業を実施するための学習環境の整備や、学習コンテンツの配備、授業の質をどう担保するかなど、課題も様々であった。同調査によると、4月の新学期に授業の開始時期を延期したのは国公立大学および高等専門学校の回答数1046校（調査対象1070校）のうち930校（86.9%）にのぼる。例年通りの時期に授業を開始したのは116校だが、実施した授業の形式は遠隔授業だった。その他の方法で、感染拡大予防に配慮して例年通り授業を開始したのは一部であった。実施形態については、授業開始時期を問わず「遠隔授業を実施する」との回答は66.2%（708校）で、「検討中」との回答した大学数は30.5%（326校）あった。遠隔授業を「実施予定はない」としたのは12校の私立大学（1.1%）と少数であった。これらの調査結果より、新型コロナウイルスの感染症対策における学びの継続のため、調査対象の大学等（96.6%）がほぼすべてにおいて、遠隔授業を実施することが明確になった。

3.4 広島県内の各大学の実施状況

広島県内の高等教育機関の遠隔授業における状況について、国公立大学、私立大学及び短期大学のそれぞれの大学の取組を調べた。国公立大学は「広島大学」「県立広島大学」「尾道市立大学」及び「福山市立大学」である。私立大学は「エリザベト音楽大学」、「近畿大学工学部」「日本赤十字広島看護大学」「比治山大学」「広島経済大学」「広島工業大学」「広島国際大学」「広島修道大学」「広島女学院大学」「広島都市学園大学」「広島文化学園大学」「福山大

学]「福山平成大学」「安田女子大学」である。短期大学は「山陽女子短期大学」「比治山大学短期大学部」「広島文化学園短期大学」「安田女子短期大学」である。各大学の取組の把握については、2020年6月30日現在、各大学のHPにおける情報をもとにまとめた。各大学及び短期大学の取組を表2～表4に示す。

表2 各大学の遠隔授業の取組（国公立大学）

大学名	導入内容
広島大学	遠隔授業（オンライン授業）は、Bb9（オンデマンド型）、Microsoft Teams（双方向型）を主に用いて実施する。その他のLMS（Learning Management System）を使う場合もある。
県立広島大学	オンライン（インターネットによる配信オンライン授業では、主として、県大ポータル（Universal Passport）とクラウドアプリ（office365等）とを活用して実施する。
広島市立大学	遠隔授業を実施する。 ・オンデマンド授業：インターネットから動画コンテンツをダウンロードして自習学修する授業。 ・遠隔授業：インターネットを利用して遠隔拠点から出席する同時双方向型の授業。 ・オンライン授業：インターネットを利用した授業であり、オンデマンド授業と遠隔授業の両方を指す。
尾道市立大学	遠隔授業の実施形態は、以下3種類とする。 1) 文字ベースの資料配布型 2) 録画動画や録音音声の配信型 3) リアルタイム動画音声配信型 1)を基本とし、学生の学習機会と権利の観点から2)3)は必ずしも推奨しない。
福山市立大学	Office365ProPlus や Teams を活用した遠隔授業を実施する。

表3 各大学の遠隔授業の取組（私立大学）

大学名	導入内容
エリザベト音楽大学	オンラインレッスン等をオンラインでの授業として実施する。
近畿大学工学部	①同時双方向型 授業をリアルタイム配信で実施（Zoom, Google Meet）。課題配信（Google Classroom）、出席管理（近大UNIPA）を利用し、リアルタイム配信と課題配信の組み合わせによって授業を実施する。 ②動画配信型 授業動画を授業時間帯に配信して実施（Google Drive, YouTube）とし、既存の授業動画を授業時間帯に録画配信（Zoom, Google Drive）、課題配信（Google Classroom）、出席管理（近大UNIPA）を利用し、動画配信と課題配信の組み合わせによって授業を実施する。 ③資料配信型 音声解説付きプレゼン資料を授業時間帯に配信して実施（Google Drive, YouTube）、課題配信（Google Classroom）、出席管理（近大UNIPA）を利用し、プレゼン資料配信と課題配信の組み合わせによって授業を実施する。

社会状況の変化に伴った遠隔教育の実際と展望

日本赤十字広島看護大学	遠隔授業の中での（事前・事後の学修を含む）積極的な学修活動を実施する。
比治山大学	遠隔授業，対面授業，課題研究，補講，集中講義などを実施する。
広島経済大学	オンライン授業については，ポータルサイト（HUE NAVI），学習管理システム（EduTrack）および Microsoft Teams を活用して実施する。
広島工業大学	オンライン授業を実施する。
広島国際大学	オンライン（オンデマンド）授業を実施する。
広島修道大学	alpha メール，Moodle，Google Classroom，Google Meet，Microsoft Teams，ZOOM を活用した非対面型授業を実施する。
広島女学院大学	遠隔授業を実施する。
広島都市学園大学	同時双方向型（テレビ会議方式等）授業と，オンデマンド型（インターネット配信方式等）授業である。 同時双方向型授業：お互い離れたところにいる教員と学生が，あらかじめ，予定された時間にテレビ会議システム等を通じて，リアルタイムに行う。 オンデマンド授業：教員があらかじめ用意した授業の動画や資料を，学生が自分の都合のよい時にインターネットにアクセスして受講する。
広島文化学園大学	C-Learning を用いた遠隔授業を実施する。
福山大学	遠隔授業を実施する。
福山平成大学	学修支援システム（セレッソ）等による遠隔授業を実施する。
安田女子大学	オンラインによる遠隔授業（オンライン授業）を実施する。

表 4 各大学の遠隔授業の取組（短期大学）

大学名	導入内容
山陽女子短期大学	遠隔授業を実施する。
比治山大学短期大学部	遠隔授業を実施する。
広島文化学園短期大学	C-Learning を用いて遠隔授業を実施する。
安田女子短期大学	オンラインによる遠隔授業（オンライン授業）を実施する。

その結果，多くの大学では遠隔授業を導入した。会議アプリ等を利用したオンライン授業のみならず，オンデマンド型の授業や課題研究型の授業など，学習者に考慮した学習形態をとり，多くは各大学が従来設備していた学習管理システムを用いたものであった。また，プラットフォームについては，Google Class や Microsoft Teams など様々であった。

4. ま と め

コロナウイルス感染拡大の予防を目的に，大学のみならず，さまざまな教育段階において，

学びを継続させるためさまざまな対応が検討された。そのような中、休校措置期間中の学びの継続を保障するため、ICTを活用した遠隔教育に大きな期待が寄せられている。これまで文部科学省では「遠隔教育」を特別のための学習の方法として位置付けることから始まり、小規模でも大規模授業を受けることができることなど、より質の高い教育活動を行うための方法として推進されていた。しかし、家庭学習をすべての児童生徒に提供するための目的が新たに加わったことから、大きな転換期を迎えている。学習者の学びを継続させるため、「すべての児童生徒、学生のための学習方法」としての役割を大きく変革期を迎えた遠隔教育であるが、現在は学習者の状況、既存のツールやプラットフォームを活用しながら、さまざまな教育活動が行われていることが分かった。今後は、高等教育での実施をモデルに、小学校や中学校及び高等学校、特別支援学校等の「遠隔教育」の在り方や、実施可能な方法について議論が期待される。特に、今後は緊急措置としての位置付けであった遠隔教育から恒常的な学び方としての「遠隔教育」の導入が急がれる。また、「遠隔教育」についてはこれまでの考えや定義を超え、多くの学習者の学びを支援することのできる考え方の議論や共有が教育課程を超えて行われることが必須である。

また、実際の学びを支援する情報通信環境などの学習環境については、すべての児童生徒に配置し、運用していくことが求められる。教師側にも学習側にも使いやすい、「ユニバーサルデザイン」の考えをもとにした学びの環境が展望される。

付記

文部科学省の示す「遠隔教育システム活用ガイドブック第1版」における遠隔教育における「多様な人々のつながりを実現する遠隔教育」とは、他の学校とつないで合同で授業を行うことで、協働して学習に取り組んだり、多様な意見や考えに触れたりする機会の充実を図ることを指す。「教科等の学びを深める遠隔教育」とは、遠方にいる講師等が参加して授業を支援することで、自校だけでは実施しにくい専門性の高い教育を指す。「個々の児童生徒の状況に応じた遠隔教育」とは、特別な配慮を必要とする児童生徒や、特別な才能をもつ児童生徒に対して、遠方にいる教員等が支援することで、それぞれの状況に合わせたきめ細かい支援を行う。また、一人ひとりの児童生徒がそれぞれ教員等とつながることで、それぞれの興味関心に寄り添った指導を指す。

各通信事業者の緩和に関する情報は、以下の URL に掲載する。

- ・ NTT ドコモ：https://www.nttdocomo.co.jp/info/notice/page/200403_00.html
- ・ au：<https://www.au.com/pr/u25support/>
- ・ ソフトバンク：<https://www.softbank.jp/corp/special/covid-19/>

- ・ UQ mobile : https://www.uqwimax.jp/annai/news_release/202004271.html
- ・ Y! モバイル : https://www.softbank.jp/corp/news/info/2020/20200403_01/
- ・ Biglobe : <https://support.biglobe.ne.jp/news/news669.html>
- ・ LINE モバイル : <http://mobile-blog.line.me/archives/34882721.html>
- ・ IJmio : <https://www.ijmio.jp/info/ijj/1586314801-1923.html>
- ・ OCN モバイル ONE : <https://www.ntt.com/personal/services/mobile/one/member/u2510g-202004.html>

広島県内の大学における遠隔授業については、以下の URL より実態の確認を行った。

- ・ 広島大学 : <https://momiji.hiroshima-u.ac.jp/momiji-top/learning/class-support-system.html>
- ・ 県立広島大学 : <https://www.pu-hiroshima.ac.jp/soshiki/general-education/online-it.html>
- ・ 広島市立大学 : <https://www.hiroshima-cu.ac.jp/news/c00019619/>
- ・ 尾道市立大学 : <https://www.onomichi-u.ac.jp/docs/2020043000070/>
- ・ 福山市立大学 : <https://www.fc.u.ac.jp/info/publication/coronavirus/student/51.html>
- ・ エリザベト音楽大学 : <http://www.eum.ac.jp/20200507.html>
- ・ 近畿大学工学部 : <https://www.kindai.ac.jp/news-pr/important/2020/05/020195.html>
- ・ 日本赤十字広島看護大学 : <https://www.jrchcn.ac.jp/soshiki/2/5958.html>
- ・ 比治山大学 : <https://www.hijiyama-u.ac.jp/news/2020/important/news648.html>
- ・ 広島経済大学 : <https://www.hue.ac.jp/news/info/b0b5mu0000009uy8.html>
- ・ 広島工業大学 : <http://www.it-hiroshima.ac.jp/news/2020/04/post-1816.html>
- ・ 広島国際大学 : https://www.hirokoku-u.ac.jp/urgent_notice/2020/35364/35371.html
- ・ 広島修道大学 : <https://www.shudo-u.ac.jp/news/nvu9p7000005h8tj.html>
- ・ 広島女学院大学 : <https://www.hju.ac.jp/news/2020/05/post-193.php>
- ・ 広島都市学園大学 : http://www.hcu.ac.jp/hcu_news/2020050101.html
- ・ 広島文化学園大学 : <http://www.hbg.ac.jp/news/detail/?id=173>
- ・ 福山大学 : <https://www.fukuyama-u.ac.jp/news/33337/>
- ・ 福山平成大学 : https://www.heisei-u.ac.jp/news/2020/0417_174112_1532.html
- ・ 安田女子大学 : https://www.yasuda-u.ac.jp/info/page/post_183.html
- ・ 山陽女子短期大学 : <http://www.sanyo.ac.jp/news/entry-923.html>
- ・ 比治山大学短期大学部 : <https://www.hijiyama-u.ac.jp/news/2020/important/news648.html>
- ・ 広島文化学園短期大学 : <http://www.hbg.ac.jp/news/detail/?id=173>
- ・ 安田女子短期大学 : https://www.yasuda-u.ac.jp/info/page/post_183.html

参 考 文 献

- [1] 内閣府：新型コロナウイルス感染症対策本部（第15回）：https://www.kantei.go.jp/jp/98_abe/actions/202002/27corona.html
- [2] 文部科学省：新型コロナウイルス感染症対策のための小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校等における一斉臨時休業について：202002228-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf
- [3] Z会：<https://www.zkai.co.jp/z-homestudy/>
- [4] 進研ゼミ：<https://www.benesse.co.jp/zemi/homestudy/>
- [5] 日本教育工学会：“学校と家庭をつなぐオンライン学習ガイド”，[pre_online_learning_guide_sig04.pdf](#)
- [6] 文部科学省：新型コロナウイルス感染症対策のために小学校，中学校，高等学校等における臨時休業を行う場合の学習の保障等について：20200421-mxt_kouhou01-000004520_6.pdf
- [7] 文部科学省：学校の臨時休業の実施状況，取組事例等について：20200319-mxt_kouhou02-000004520_1.pdf
- [8] 岡本敏雄，松居辰則，鷹岡亮，笠井俊信，金田克彦，“VOD を利用した遠隔教育システムの構想と可能性”，日本教育工学会大会講演論文集 14, 213-216, 1998
- [9] 関一也，鷹岡亮，井上久祥，松居辰則，岡本敏雄，“インターネット上の遠隔教育モデルに基づいた教師研修システム”，電子情報通信学会技術研究報告. ET, 教育工学 99 (31), 49-54, 1999
- [10] 文部科学省：遠隔教育システム活用ガイドブック第1版
- [11] 文部科学省：遠隔教育の推進に向けた施策方針
- [12] 文部科学省：遠隔教育システム活用ガイドブック第2版
- [13] 文部科学省：遠隔教育システム活用ガイドブック第3版
- [14] 総務省：ICT ガイドブック
- [15] 梅澤真樹，“第3回総務省教育現場におけるクラウド活用の推進に関する有識者会合”，2019
- [16] 柴田勝，中田充，阿濱茂樹，五島淑子，“遠隔システムを活用した協調学習の実践：植生の違いを学ぶ授業実践を通じて”，教育実践総合センター研究紀要 (44), 225-233, 2017
- [17] 和田和子，“技術面と教育面からみた遠隔講義に関する研究”，情報学，巻2号1，2005
- [18] 石田三樹，越智泰樹，奥田麻衣，“WebCT を活用した遠隔授業の成果”，教育システム情報学会誌，教育システム情報学会誌 25 (4), 403-413, 2008
- [19] 小清水貴子，藤木卓，寺嶋浩介，織田芳人，藤本登，西田治，園屋高志，米盛徳市，仲間正浩，“離島の教員の ICT 活用に対する意義の理解と意欲の向上を目指した教員研修の開発と評価”，日本教育工学会論文誌 33 (Suppl.), 137-140, 2009
- [20] 工藤雅人，“中学校美術科における ICT を活用した遠隔授業に関する研究：北海道の離島の中学校における実践研究を通して”，美術教育学，美術科教育学会誌 39 (0), 113-125, 2018
- [21] 森下孟，舟田麻理奈，谷塚光典，東原義訓，“総合的な学習の時間における教師支援型遠隔教育を通じた ICT 活用に資する力量形成の試み”，国立教育政策研究所紀要 147, 51-62, 2018
- [22] 文部科学省資料「高等教育における ICT 活用教育について」：https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/043/siryo/_icsFiles/afieldfile/2018/09/10/1409011_5.pdf
- [23] 高知大学：<http://www.iic.kochi-u.ac.jp/ipc/support/>
- [24] 携帯3社，25歳以下のスマホ通信制限を無償で解除 オンライン授業を支援：<https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2004/03/news146.html>
- [25] 総務省：“新型コロナウイルス感染症の影響拡大に伴う学生等の学習に係る通信環境の確保に関する要請”，https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000630.html
- [26] 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”，20200605-mxt_kouhou01-000004520_6.pdf