

我が国における遠隔授業観察の現状と今後の可能性

Current Situations and Future Potentials of Remote Classroom Observation in Japan

福本 義久
Yoshihisa FUKUMOTO

キーワード：コロナ禍、遠隔授業、遠隔授業観察、授業省察、教師教育、教員養成

1. はじめに

2020年4月、新型コロナウイルス感染症対策のために緊急事態宣言が発出されて以降、特に、大学においては、対面授業を回避して遠隔授業で代替することを余儀なくされた。そのため、本学においても、ZoomやMicrosoft Teams、Google MeetなどのWeb会議システムを活用した遠隔授業の実施に関する教員研修をはじめ、学内のネットワーク環境の補強工事、学生へのノートパソコンやWi-Fiルーターの貸し出しなどの対策が急ピッチで進められた。ところが、全国的にみると、大学生からは、遠隔授業の質への疑問、課題過多に対する不満、友人と会えないための孤立感、など遠隔授業に関する様々な問題点が噴出した。また、幼稚園や保育所から高等学校までは対面授業を実施しているにもかかわらず、大学だけが遠隔授業を継続することに対する批判的な風潮もあった。

筆者は、それまで遠隔授業の経験がなかったため、可能な限り対面授業と遜色のない遠隔授業を実現する方法はないか、また、学生がどこに居ても授業にアクセスできるという遠隔授業の利点を生かす工夫はできないだろうかと模索した。とりわけ、筆者のゼミに所属する教員志望の4年生は、遠隔授業体制下で卒業して間もなく教壇に立ち、今度は、担任する子どもたちに遠隔授業を行う立場になるかもしれない。そのため、上述したような遠隔授業に対するマイナスイメージではなく、肯定的な経験をさせてから送り出したいとも考えた。さらに、筆者が担当する教職科目「初等算数科教育法」において小学校の現職教員を招聘して実践を講義していただく授業も中止せざるを得なくなった。

このようなピンチをチャンスに変えるヒントを求めると、わが国における遠隔授業に関する先行研究を当たったところ、インターネット環境やICT技術の進歩とともに遠隔授業が普及していく過程で、学生が大学の教室に居ながら学校現場の授業を観察する遠隔授業観察が2005年頃から始まったことがわかった。学校現場と連携してこの遠隔授業観察を継続的に実施することができれば、上述したような筆者の問題意識を解消できるだけでなく、教員養成段階では育成することが難しいとされる教育実践力、とりわけ、授業省察力の向上を図ることも可能に

なる。つまり、教員養成段階では、授業実践のための基本的な方法や技術について理解していることが求められている¹⁾ので、授業実践ができるように職能成長させるのは、着任後の学校現場が担うのが現状である。しかし、授業省察力と授業実践力とは密接な関係があり²⁾、教師にとって「みえる」ことは授業改善の基盤である³⁾から、教員養成期において、授業省察力の向上を図ることには、大きな意義がある⁴⁾。つまり、教員養成期から遠隔授業観察によって授業を「みえる」ようにすることは、その後の授業実践力の向上に貢献することになるだろう。そこで、2020年度後期の授業「教育実践演習Ⅱ・Ⅳ」(ゼミ)において、学校現場に設置したWebカメラを介して授業を省察する遠隔授業観察を実施した。その際、学生自身が授業を観察する視点を獲得したり、授業省察力が向上したりしたという成果については既に報告した⁵⁾。

本稿では、筆者が、遠隔授業観察を実践するに至るまでの経緯、すなわち、わが国の遠隔授業と遠隔授業観察の先行研究を概観した上で、遠隔授業観察を教員養成並びに現職教員の授業改善に活用する可能性を筆者の実践を踏まえて検討することを目的にする。

2. 遠隔授業の経緯

情報通信白書令和元年版⁶⁾によると、今日までのインターネットの発展・普及は、大きく4つの時代、すなわち、1994(平成6)年頃までの「インターネット黎明期」、1995(平成7)から2000(平成12)年頃までの「インターネット普及開始期」、2001(平成13)から2010(平成22)年頃までの「定額常時接続の普及期」、2011(平成23)年以降の「スマートフォンへの移行期」に区分できるといえる。当然のことながら、遠隔授業は、インターネットをはじめICT技術の進歩とともに教育現場に普及してきた。

本節では、この区分ごとに、情報通信白書令和元年版からインターネット環境の変遷をまとめた上で、遠隔授業に関する実践・研究を整理する。

2.1. 第I期(インターネット黎明期:1994年頃まで)

我が国におけるインターネットの起源は、1984年10月に東京大学、東京工業大学、慶応義塾大学の3大学を結ぶネットワークとして実験を開始したJUNET(Japan University NETWORK)だと言われている。その後、約700の機関をネットワークで結び、1988年には、JUNETの参加者を中心に、大学研究者等による「WIDE(Widely Integrated&Distributed Environment)プロジェクト」が発足した。このプロジェクトによるネットワークは、当初、非営利の用途で発展するが、接続する組織の急増により、1992年に我が国初の商用インターネットサービスプロバイダーIJ(Internet Initiative Japan)が設立され、翌年からインターネット接続の商用サービスを開始した。

したがって、この時期、遠隔授業に関する実践・研究は、管見の限り見当たらないのだが、海外の大学等で実践されている「テレビ会議」の事例を紹介し、わが国に導入する可能性を検討した⁷⁾に留まる。やがて、学内のCATV(有線テレビ)を活用した遠隔双方向授業システムを構築した事例⁸⁾や通信衛星を利用した遠隔授業の実践研究⁹⁾が散見されるが、インターネットを介した遠隔授業までは至らなかった。

2.2. 第Ⅱ期（インターネット普及開始期：1995年～2000年）

1995年にMicrosoftが発売したWindows95は、インターネットが一般に普及する大きな契機になったといわれている。Windows95は初期状態でTCP/IPプロトコルを搭載しており、これをプリインストールしたパソコンであれば、ダイヤルアップ接続機能やWebブラウザも付属していた。インターネットが体験できる機能は当時まだ珍しく、多くのユーザーを獲得したが、当時の通信環境は電話回線によるダイヤルアップ接続が主流であり、通信速度が十分でないこと、また、従量課金制であったことから、画像等のデータ容量の大きなコンテンツを扱うことは敬遠され、文字情報でのやりとりが一般的であった。しかし、1999年より商用での提供が開始されたADSL（Asymmetric Digital Subscriber Line）は、通話とインターネット接続を同時に行うことが可能になり、定額料金・常時接続という形で提供されたため、ユーザーの利便性は向上し、インターネットの普及につながった。

そのため、第Ⅱ期には、大学（大学院を含む）での授業にインターネットを介した遠隔授業の実践・研究が散見できるようになる。大学においては、遠隔授業のシステム構築に要する経費を捻出できることに加え、遠隔授業システムの開発や構築に主眼を置いた研究が盛んに行われたからである。この時期の遠隔授業は、①狭義の遠隔授業、②ローカルエリア型遠隔授業、③オンデマンド授業、に分類できるという¹⁰⁾。①は、遠隔地に居る学生にインターネットを介して授業を受講させる文字通りの遠隔授業で、②は、インターネットを介さず学内でテレビモニターやビデオ収録を使って授業を配信するという点で①と区別している。③は、学生の都合に応じて保存された授業動画を再生して受講できるが、他大学・他キャンパス等に配信するような場合は、遠隔授業であるため②とは異なる。

特に、①狭義の遠隔授業では、遠隔地間または複数地点間をインターネットで結び、テレビ会議システムを利用して授業を配信する形態をとるが、現在に比べ、画像や動画を送受信するには、容量が限られている上に時間を要した。また、テレビ会議用のプログラムが必要で、教師側からの授業画面と資料提示画面などの切り替え操作にも時間がかかったという技術的な問題¹¹⁾、初めて遠隔授業を経験する教員にとっての負担が大きいという課題¹²⁾があった。

他方、大学での実践・研究成果を小学校から高校に向けた実践化¹³⁾が進む。これらの研究は、上述の分類では、①狭義の遠隔授業に限られており、中には、日本と海外の小学校とを結んだ遠隔授業の実践・研究¹⁴⁾もある。しかし、この時期、遠隔授業観察に関する実践・研究は管見の限り見当たらない。

2.3. 第Ⅲ期（定額常時接続の普及期：2001～2010年頃）

ADSLの可能性が認識されてきた2000年、郵政省（現総務省）は、様々な事業者がADSLサービスを円滑に提供することを可能にするルールの整備を行った。そのため、事業者間の競争により料金の低廉化と高速化が進み、ADSLサービスの契約数が増加していった。これにより、我が国のインターネットは、高速・定額料金・常時接続というブロードバンドサービスとして広く普及することになった。また、高速化競争の中で、光ファイバーを活用する高速のFTTH（Fiber To The Home）サービスも普及が進み、現在の固定系ブロードバンドサービスの主流に

なった。インターネットサービスの高速化に伴い、徐々に写真等の画像や動画など大容量のコンテンツを閲覧・投稿できる環境が整備され、2000年代後半には動画共有サービスも登場した。

このようなインターネットの高速化・大容量化とともに、遠隔授業に関する実践・研究も進み、遠隔授業観察も散見できるようになる。第Ⅲ期の実践・研究を概観すると、㊦遠隔地間・複数地点間・学校間、専門家と学校を結ぶもの¹⁵⁾、㊧新たな遠隔授業のシステムを設計・構想・提案するもの¹⁶⁾、㊨遠隔授業の効果を調査・検証・比較するもの¹⁷⁾、㊩臨場感のある遠隔授業を工夫するもの¹⁸⁾、㊪遠隔授業観察を行うもの¹⁹⁾、に分類できる。遠隔授業観察に関しては、鳴門教育大学と附属学校の間で盛んに実践研究が進められた。これについては、第Ⅳ期と合わせて次節で詳しく検討する。

2.4. 第Ⅳ期（スマートフォンへの移行期：2011年以降）

2010年には、国内で初めてモバイル端末からのインターネット利用者数がパソコンからの接続者数を超えた。以降、年々その差は拡大傾向にあり、我が国におけるインターネット利用の中心はパソコンからモバイル端末へ移行していった。スマートフォンの利用者が増加するにつれ、モバイル機器によるインターネット利用において、ソーシャルメディア、オンライン・ソーシャルゲーム、動画サイトの利用時間は大幅に増加した。特に、モバイル機器によるソーシャルメディアの利用時間は2012年から2017年までの6年間で約4倍にまで伸びた。

このようなインターネット環境の劇的な発展とともに、第Ⅳ期は、遠隔授業を行う方法が飛躍的に進歩し、その目的や対象も多岐に及ぶようになった。

第一に、ICT技術の発展に着目すると、タブレットを用いた遠隔授業²⁰⁾や、これまでの煩雑なプログラムを利用したテレビ会議からWebカメラによるWeb会議やSkype（Sky peer-to-peer）を活用した事例²¹⁾、個人向け学習環境プラットフォーム Moodle を活用した取組²²⁾が盛んになる。第Ⅳ期末には、SNSを活用したもの²³⁾やAIによる支援を導入したもの²⁴⁾も確認できる。それに伴い、新たなシステムの構築や開発に関する実践・研究²⁵⁾や効果の検証・評価²⁶⁾も進んだ。

第二に、遠隔授業を行う目的や対象について見ると、第Ⅲ期の主流であった、大学を拠点として複数の大学やキャンパス間、附属校間を結ぶもの²⁷⁾や日本と海外とをインターネットでつないだもの²⁸⁾、遠隔地への授業配信や出前授業²⁹⁾にも、上述したような新たなICT技術を取り入れ、より簡便に双方向通信を可能にした遠隔授業に移行した。

第三に、学校種においても大学から高校、中学校、小学校まで広がった。大学においては、この時期、盛んになったe-Learningに遠隔授業を導入した実践・研究³⁰⁾が進んだほか、高大連携³¹⁾、高等学校での取組³²⁾、小学校や中学校での実践³³⁾など、遠隔授業が校種を超えて普及した。さらに、遠隔授業観察でも広がりを見せた³⁴⁾ので、第Ⅲ期とともに次節で詳述する。

第四に、新たな目的や対象に広げた実践・研究が飛躍的に進んだ。例えば、外国人や留学生を対象にした日本語教育に遠隔授業を取り入れたもの³⁵⁾、看護教育³⁶⁾や教員研修・教員養成³⁷⁾、不登校や障がい児童生徒の学習保障³⁸⁾、職業訓練³⁹⁾や産官学連携⁴⁰⁾、世代間交流⁴¹⁾など遠隔授業の利点を生かした多種多様な分野への導入が進んだ。

第五に、コロナ禍により自宅に居る学習者に対して、対面授業に代わる授業を提供することや学習者を対象にして学習効果や満足度を検証・評価する実践・研究が盛んになった。最新の情報通信白書令和2年版⁴²⁾によると、2020年1月に新型コロナウイルス感染症が我が国で確認されて以降、感染拡大防止の観点から緊急事態宣言が発令され、外出行動の抑制や3密（密閉・密集・密接）を避けた行動が奨励されたことにより、これまでデジタル化が進まなかった領域を含めてデジタル活用が広がることになった。特に、2020年4月に発出された第1回目の緊急事態宣言下では、幼稚園から大学まで9割以上の学校園が休業措置に追い込まれたことから、一気に遠隔授業の導入が進んだ。また、テレワークが推奨されたこともあり、Webカメラやノートパソコン、タブレットなどの端末機器が入手困難になったことは記憶に新しい。2020年から2021年の7月までだけを見ても、Zoom、Microsoft Teams、Google Meet、SkypeなどのWeb会議サービスを利用した遠隔授業に関する実践・研究が続々と報告⁴³⁾され、枚挙にいとまがない。

3. 遠隔授業観察の経緯とその検討

前節では、わが国のインターネット環境と遠隔授業の進展の経緯を概観したが、第Ⅲ期と第Ⅳ期で遠隔授業観察に関する実践・研究を確認することができた。本節では、遠隔授業観察に焦点化してその成果と課題を検討する。

3.1. 第Ⅲ期の遠隔授業観察

第Ⅲ期の遠隔授業観察は、先述したように、鳴門教育大学と附属学校とで盛んに実施された。世良博昭ら⁴⁴⁾によれば、附属小・中学校の教室の天井に4台の回転式ドームカメラとマイク4～6本を設置し、これらを大学側からコントロールして授業を観察するとともに、音声は、個別のマイクの感度を調整して注目すべき箇所を拾えるようにしたという。さらに、大学側では、リアルタイムで遠隔授業観察を行うとともに、その授業を録画してサーバーに蓄積し、事後にも視聴可能にするなど、大掛かりなシステムを構築していた。以下、このシステムを活用した鳴門教育大学での実践・研究から遠隔授業観察のメリットやデメリットを検討する。

川上綾子らは、この遠隔授業観察システムによる授業研究と従来のように学生や院生が附属学校の教室に赴いて授業観察する方法とを比較して、次の7点が遠隔授業観察の長所であるという⁴⁵⁾。

- ① 大学に居たまま附属学校の授業を観察できるという利便性から、通常よりもある程度長期ないし多数回にわたる観察や交流が可能となる。
- ② 大学からのカメラ操作により見たい箇所に焦点化した選択的な観察ができる。
- ③ 大学での4画面表示機能を使い複数のカメラによる複数箇所の同時観察が可能である。
- ④ 特定の子どもの活動など比較的細部にいたる場面でも複数の観察者で共有できる。
- ⑤ 外部からの観察者が教室に入ってこないことにより、子どもたちの構えやストレスを減じ、自然な授業場面を観察できる。
- ⑥ 授業の記録（映像・青声データ）がデジタル方式で容易に蓄積・加工できる。

⑦ 双方向性が確保されているので、附属学校園教員との打合せ等におけるテレビ会議的利用が可能である。

さらに、遠隔授業観察自体のメリットは、①距離と時間的制約が軽減されること、②個々の児童・生徒を観察できること、③時系列的に観察できること、④記録を取り、後で繰り返し分析できること、にあり、デメリットとしては、⑤使用する教室に限られること、⑥直接指導ができないこと、⑦児童・生徒の声を拾いにくいこと、の3点を指摘する。

草原和博は、このシステムを活用して、附属小学校での社会科の授業を観察した学生や院生が、授業を分析・批評する演習を実施し、教室に入って直接観察する方法と遠隔授業観察とを比較した⁴⁶⁾。その結果、遠隔授業観察のメリットとして、(1)教育内容とそれを探究させる教授学習活動に着目して授業の組み立てを捉えるマクロな授業研究に適していること、(2)授業が展開している教室とは物理的に別の空間で、大学側の教員が随時時機を捉えて学生や院生に指導できること、を挙げる。さらに、事前に収録した授業動画を視聴して授業研究する方法と比較すると、学生や院生にとっては、ナマの授業を見ることで当該教室と「時間」を共有できることや附属学校と大学の間で教室「空間」を擬似的に共有できることにおいて遠隔授業観察にメリットがあるという。以上から、授業構成の分析と教材解釈の作り方の指導では、遠隔授業観察システムが一定の効果を発揮しうることが明らかになったと結論付ける。

長島真人は、学部3年生の授業と同じ時間帯に附属小学校の5年生の音楽授業を設定した上で、長島自身が附属小学校において行う音楽の授業を学生たちは大学の講義室から観察し、授業後には、双方向通信モードに切り替えて授業者である長島と授業について討議した⁴⁷⁾。その結果、長島自身が、普段から講義する学術的な理論を反映させた音楽授業を具体的に例示することによって、学生たちは理論と実践を結び付けた学びができたという。

以上の遠隔授業観察システムは、鳴門教育大学と附属学校間で2004年度に導入されたが、学生や院生が大学から遠隔地にある附属学校での授業観察を行う際、距離的な問題を克服するために開発されたのが発端であった⁴⁸⁾。当時は、専門業者がこのシステム設計・開発を請け負い、例えば、双方向の対話ができるように改善を加えながら、大掛かりな遠隔授業観察システムを構築した⁴⁹⁾。

他方、神戸大学と附属小学校間では、Apple社のMacOS Xに標準搭載されていたiChat AVというソフトウェアを利用し、小学校の教室には、ビデオカメラを接続したこのパソコンを設置し、インターネットを介したテレビ会議形式による簡便な方法によって行われた⁵⁰⁾。この実践研究では、上述したようなメリットに加え、129名の学生が一斉に遠隔授業観察に参加したことから、通常の授業観察では不可能な大人数での一斉観察が可能であることを強調する。しかし、インターネット回線の容量や通信速度、画質・音質などハード面の問題に加え、授業を捉えるビデオカメラを複数台設置して多方面からの観察を可能にすることを要望する学生の声が多かったという。

つまり、第Ⅲ期の遠隔授業観察は、システムの規模に違いがあったものの、授業観察者が授業を実施する教室とは別の場所に居ながらリアルタイムで授業を観察できるということにおいて先進的かつ画期的であった。それは、川上ら・草原らが指摘するように、授業への影響を気

にせず、学生や院生に対して大学教員が授業の解説をしたり、特定の子どもに着目させたりすることが可能になったことにある。さらに、学生や院生は、その一部始終を記録した動画を、授業後にも繰り返し視聴できるようになったことも、従前の授業観察との決定的な相違点である。この遠隔授業観察システムが実践研究の原型になり、第Ⅳ期に継承・発展していくことになる。

3.2. 第Ⅳ期の遠隔授業観察

東京学芸大学では、附属小学校の教室に Full HD 対応の高画質カメラを2台設置したり、天井に設置した2台のシーリングマイクに加え、指導者にピンマイクを利用させたりすることで、鳴門教育大学と同様ではあるが、より鮮明な画質や音質で授業観察ができるシステムを構築した⁵¹⁾。これを活用して授業観察を行った学生のアンケート結果からは、教室前方のカメラがとらえた映像から児童の表情まで観察できること、また、大学の教室で座った状態で観察できるので、指導案を見ながらメモを取りやすいこと、などが利点として明らかになった。しかし、電子黒板や黒板などが見づらいこと、児童の細かな表情やしぐさ、つぶやきなど教室の雰囲気も含めてわかりづらいこと、学生が観察したいところを自由に観察できないことが欠点であるということもわかった。これらの課題は、第Ⅲ期でも指摘したハード面の問題であり、技術的に改善を試みたとはいえ、遠隔という手段をとる上では、簡単に克服できないことの一つであろう。

他方、大学生と小学生とが別空間に居ながら協力して「連句」を作る授業を行う双方向通信授業システムを活用したアクティブ・ラーニングの実践研究⁵²⁾では、現在とほぼ同様の遠隔授業の仕組みを活用している。すなわち、市販の Web カメラを装着したパソコンを大学と小学校に設置し、Microsoft 社が提供するコミュニケーションツールの Skype により Wi-Fi を介して双方向のやり取りを可能にした。このシステムは、安価であるだけでなく、双方ともに教室を選ばずに実施できる可搬性に優れる点において、上述のような大掛かりなシステムとは一線を画す。事後、学生に行ったアンケートの結果では、児童の表情がわかりにくいことや見える範囲に限りがあることなどがデメリットであり、メリットとしては、観察するだけでなく実際に児童の生の反応を見ることができたり、連句づくりという交流ができたことを挙げたという。

また、双方向遠隔授業システムを活用して実際に小学校で実施する授業の観察や授業者との交流を行い、観察前の指導案検討を通して用意した自己課題を解決する授業を導入した星らの研究⁵³⁾では、学生にとっては、自らの課題に関して授業者の意図や説明を聞くことが大きな学びになったが、学生同士の交流ができないことが課題として残ったという。残念ながら、どのようなシステムを構築したのかについては言及がない。

以上のように、第Ⅳ期の遠隔授業観察は、実践・研究例は少ないものの、第Ⅲ期の大掛かりなシステムを継承しつつさらに臨場感を追及する方法に加えて、Skype などの Web 会議サービスを利用した簡便な手法が現れた。大規模なシステム下では、学生や院生が教室に赴いて行う授業観察に近づけるため、より臨場感のあるマクロな観察を可能にする大掛かりな専用のシス

テムを構築する必要があった。したがって、先述した星らの研究は、簡便なシステムによるものであったと考えることができる。ところが、第Ⅲ期には盛んに遠隔授業観察を実施した鳴門教育大学からの報告が、第Ⅳ期には見当たらない。当時、導入したシステムの高性能化が難しかったのかもしれないが、後述するように、授業を「省察」することが求められた時期とも重なるため、学生や院生が教室に入って直接授業を観察せざるを得なくなったのであろう。そのため、授業の詳細を分析するようなミクロな観察には適さず、この手法を授業観察に応用した実践研究は見当たらない。

3.3. 遠隔授業観察の検討

授業を観察する場合、授業を構成する4つの要素である授業者、学習者、教材、環境の組み合わせにより、様々な視点から授業を観察することができる⁵⁴⁾ので、この4つの授業構成要素について筆者の先行研究も踏まえて遠隔授業観察を検討する。

授業者に着目してみると、一斉授業における板書、説明、指示、発問、演示などの指導行動に焦点化した観察は可能であるが、机間指導やグループ学習時に行う個別の指導を捕捉することは、第Ⅲ期の大規模なシステムを導入しない限り困難である。

学習者に関しては、一斉授業において授業者から指名されて行う発言や発表などの観察はできるが、個人思考中のノートやワークシートの記述、ペア学習・グループ学習場面での相互作用などを観察するには適さない。

教材については、模造紙大程度の掲示物ならば識別できるであろうが、小さな掲示物、昨今普及しているデジタル黒板の画面、書画カメラで投影した学習者のノートなどについては、鮮明度や照度が不足するため読み取れないかもしれない。もちろん、学習者の手元にある教科書やノート、ワークシート、教具、などについては天井にカメラを設置しない限り捕捉できない。

環境に限っては、カメラの水平方向と垂直方向の画角により観察できる範囲が制限されるため、教室全体の環境を把握することは不可能に近い。さらに、学習者が学習に集中できるかどうかを大きく左右するような寒暖や湿度などの体感、あるいは、教室に掲示してある観察記録等の学習成果物の書き込みとその学習者の現下の学習状況とを比較しながら観察するというようなことも不可能である。

以上から、授業の形態で言えば、ペア学習やグループ学習を多用するようなアクティブ・ラーニングを志向する授業の観察には不向きであり、授業者と学習者との相互作用を軸にして展開する一斉授業の観察には適していると言えよう。そこで、筆者が実施したジグソー学習と360度Webカメラを介した遠隔授業観察の実践研究を踏まえて検討を加える。

小学6年の算数科において実施したジグソー学習の実践⁵⁵⁾では、教室全体を撮影したホームビデオカメラの動画で授業を観察したところ、グループでの発話が同時多発するため、授業記録を作成することができなかったが、各グループに1台ずつ設置した360度カメラの動画では、どのような話し合いを経て新たな知識を構成していったのかを詳しく把握することができた。つまり、複数台のカメラやマイクをリモート操作できる大規模な遠隔授業観察システムを設置できない場合、授業形態によって観察できる限界があると言えよう。

遠隔授業観察⁵⁶⁾では、360度 Web カメラ 1 台を教室前方の教卓に設置したところ、一斉授業における授業者の指導行動や板書、掲示物などは詳しく把握できたが、学習者の反応や表情などを捕捉できたのは、教室の前半分程度であり、後方の学習者については、指名されて行う発言を聞き取ることはできても、学習者のつぶやきや表情、授業者が机間指導で行う個別指導の発話までを聞き取ることはできなかった。そもそも、この 360 度 Web カメラは、リモート会議のために開発されたもので、半径 5m 以内にいる数名程度の人物や音声を捕捉可能範囲としていることから、教室での使用にはこのような限界があることは避けられない。

4. 遠隔授業観察の可能性

今から約 30 年前に遠隔授業が始まり、インターネット環境や ICT 機器などの技術的な革新とともに上述したような経緯を経てコロナ禍の今日に至る中、15 年ほど遅れて遠隔授業観察の実践・研究が進んだ。ところが、前節でみたように、遠隔授業が普及する一方で、遠隔授業観察は広がらなかった。本節では、まず、その背景を踏まえて遠隔授業観察の今後の可能性について検討し、遠隔授業観察を教員養成期や現職教員の授業改革に取り入れる際の視座について述べる。

2012 年の中央教育審議会答申「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について」において、教員に求められる資質能力の育成には「省察」が欠かせないことに言及したことを契機に、教員養成期において授業を省察する取り組みが盛んになった⁵⁷⁾。つまり、ミクロな授業観察に適さない遠隔授業観察では、例えば、特定の学習者に焦点化してその発言やつぶやき、表情にいたるまでつぶさに省察することができない。そのため、第Ⅳ期には、インターネット環境や ICT 技術が進歩したにもかかわらず、遠隔授業観察の実践・研究が進展せず、直接教室に赴いて自らの視点や課題に応じて授業を観察する従前のスタイルに戻ることは必然であろう。なお、授業の省察については、授業を見る力、授業分析力、授業解釈力、授業観察視点など様々な言葉が使用されているが明確な定義はない⁵⁸⁾。

しかし、コロナ禍では、児童・生徒への感染予防やクラスター未然防止のため、インターシップや教育実習、スクールサポーターなどに学生や院生の受け入れを見合わせる教育委員会や学校が相次いだ。そのため、文部科学省は、2020 年 8 月 11 日、「教育職員免許法施行規則等の一部を改正する省令の施行について（通知）」並びに「小学校及び中学校の教諭の普通免許状授与に係る教育職員免許法の 特例等に関する法律施行規則の一部を改正する省令等の施行について（通知）」により、介護等体験や教育実習などの代替措置を実施できるようにした。本学においても、各学校に対して受け入れの延期を要請したり、系列校での受け入れ枠を拡大してもらったり、それでも解消できない学生には、代替授業を実施したりという対応を余儀なくされた。また、筆者が担当する教職科目「初等算数科教育法」では、従前のように、小学校の現職教員を招聘してその実践に学ぶ授業が実施できなくなっただけでなく、筆者が学校現場の授業研究会や校内研修の場に招かれる予定も相次いで中止になった。

そこで、筆者が学校運営委員を務める小学校長並びに教育委員会の許可を得た上で、小学校に設置した 360 度 Web カメラを介して Zoom による遠隔授業観察を「初等算数科教育法」にお

いて実施した。その際、上述した笹平が指摘した動画・音声の質や Web カメラが捉える画角の狭さという課題を解消するため、全方位を捕捉し、かつ、発言者に自動でフォーカスする AI を搭載したソースネクスト社の Meeting Owl Pro を使用することにした。そのため、複数台のカメラやマイクを設置する大掛かりなシステムを用いることなく、一斉授業における教師や児童の発言や動作を観察することができた。さらに、学生に注目させたい教師の指導行動や児童の反応、教科内容の取扱い方などについて、筆者がリアルタイムで解説を加えることができるため、自宅で遠隔授業を受ける学生は、事前に配信した指導案と照らし合わせ、また、事前の授業で指導した授業研究や教材研究の理論を実際の授業によって実践と結び付けることができた。これらは、第Ⅲ期の遠隔授業観察でもメリットとして報告されていたが、筆者が実施したより簡便な方法によっても同等の成果を得ることができた。この「初等算数科教育法」の授業は、160 名あまりの学生が履修（5 クラスに分割して実施）しているので、すべての学生が一斉に特定の小学校を訪れ、さらに、一つの教室に入って授業を観察することは、コロナ禍でなくても不可能である。しかし、この方法であれば、第Ⅲ期の実践・研究が示した遠隔授業観察の成果を生かしながらも、課題であった臨場感も大きく改善できる上、重さ 1.2kg のカメラだけを移動すれば、ネットワーク環境が整った学校内ならば、授業を行う教室を選ばない。ただ、Meeting Owl Pro をリモート操作することはできないため、ミクロな授業観察には適さないにしても、従前のように、現職教員が自らの実践を学生に対して講義する方法に比べると、まるで学生自身が小学校の教室に身を置きながら大学での学びが同時進行しているような、理論と実践を往還できる経験であったと振り返った。また、若手教師の授業実践力を向上させたいという小学校長の強い願いから、この方法を活用して教職 2 年目の教師の授業を定期的に観察して授業改善を図ることになった。これらの実践に関しては、稿を改めて詳しく報告するが、本稿では、今後、コロナ禍の状況に関係なく、遠隔授業観察を教員養成カリキュラムに積極的に導入するための視座を提案したい。

第一に、第Ⅲ期の遠隔授業観察や、筆者の「初等算数科教育法」のように、現職教員の授業実践を大学の教室や学生の自宅などからリアルタイム、あるいは、オンデマンドにより観察させたい。その際、大学側の教員が、授業づくり、教材解釈、児童・生徒理解など、焦点化して解説を加えたり、改善策について学生に考えさせたり、必要に応じて、授業者との質疑応答できる機会を設定したりすることで、教員養成期から実践的指導力の育成が可能になるだろう。

第二に、目的や視点を焦点化した「省察」の手段として活用したい。遠隔授業観察はミクロな分析に適さないとはいえ、教員養成段階での「省察」は、学生が行う模擬授業や教育実習で行った授業動画を対象にする実践研究がほとんどで、学校現場での授業を「省察」する機会には恵まれない現実がある。そこで、例えば、授業者の指導行動と学習者の反応や板書に焦点化することで、授業者は、学習者の発言をどのように取舍選択して対応するのかを「省察」したり、あるいは、ペア学習やグループ学習の際、授業者はどのような机間指導を行うのかに着目して「省察」したりさせることは可能である。そこで、教育実習前においては「教科教育法」や「教育実習指導」などの授業で、教育実習後には「教職実践演習」に位置づけることが有効であろう。なお、「省察」については、教員養成期並びに教師教育を通して、その現状と課題に

ついて稿を改めて詳しく検討する。

以上の2点は、教員養成に当たる大学側から学校現場への要請という側面が強いため、これらだけでは学校現場の理解や協力を得ることは難しいであろう。つまり、双方にメリットがある関係性を維持する共同研究体制を構築する必要がある。

そこで、第三に、授業提供者の授業改善を同時進行させることを提案したい。昨今の学校現場では、教育観・授業観が多様化し教師の目指す方向が拡散したことに加え、学校や教師の多忙さが増幅したことなどの理由から、教師同士の学び合いの機会が減少する中、授業研究はもとより自ら授業改善を図ることも難しい現状が指摘されている⁵⁹⁾。例えば、第一点目や二点目で、観察した授業について筆者が解説したり改善策を示したりすることを Zoom 等で録画しておき、授業提供者にも視聴できるようにすることや、授業者の要望に応じた授業改善の提言をすることもできよう。先述した筆者の事例では、教職2年目の教師にとっては、学生を対象にした解説や改善策であっても大いに授業改善のためになったという。校内授業研究会のようにすべての教員を対象にすることはできないが、近年の学校において喫緊の課題である若手教師の授業実践力向上に貢献できるだろう。

5. おわりに

本稿では、わが国においてインターネット環境や ICT 技術の進展と共に、まずは、遠隔授業が普及した後、遠隔授業観察がいったんは広まりを見せたものの遠隔授業のようには取り組みが進まなかった経緯を検討した上で、コロナ禍の終息によらず遠隔授業観察を教員養成カリキュラムや現職教員の授業改善に取り入れる視座について述べた。

遠隔授業は、授業者と別空間にいる学習者に対面授業と同等の授業を届けるために始まり、次第にその目的や方法が多岐にわたって進歩し、コロナ禍の中で一気に普及した。それに対して、遠隔授業観察は、学校現場での授業を遠隔地に居ながら観察させる目的で大掛かりなシステムを構築して始まったものの、ハード面の問題や授業観察の目的が「省察」に移行したことで広まらなかった。

そこで、筆者は、昨今の遠隔授業スタイルとして定着しつつある Web 会議システムを介して遠隔授業観察を行う簡便な方法により、教員養成カリキュラムや現職教員の授業改善に遠隔授業観察に活用することを実践的に提案した。今後は、2012年の中央教育審議会答申「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について」で示された、大学の教員養成と教育委員会による採用・研修とを一体化して学び続ける教員を支援する体制づくりに資する遠隔授業観察の実践・研究を進めたい。

【注】

- 1) 後藤康志・西原康行(2009)「授業ビデオのアンテーションによる授業認知のリフレクションによる教育実習の改善」新潟医療福祉大学『新潟医療福祉学会誌』9(2), p.40.

- 2) 三島知剛 (2008) 「教育実習生の実習前後の授業観察力の変容: 授業・教師・子どもイメージの関連による検」『教育心理学研究』56(3), pp.341-352.
- 3) 姫野完治 (2017) 「教師の視線に焦点を当てた授業リフレクションの試行と評価」『日本教育工学会論文誌』40, pp.13.
- 4) 田井健太郎・河合史菜・元嶋菜美香・久保田もか・高橋浩二・宮良俊行 (2018) 「教員養成課程における模擬授業の省察に関する研究」『長崎国際大学論叢』18, pp.31-46.
- 5) 福本義久 (2021) 「遠隔授業を活用して学生の授業省察力を高める教育現場との共同研究に関する報告: 学生のアンケート調査結果から」『四天王寺大学教育実践論集』10, pp.101-117.
- 6) 総務省 (2020) 『情報通信白書 (令和元年版)』日経印刷, pp.16-24.
- 7) 若松茂 (1989) 「序章 研究の背景 (低ビットレートビデオ通信システムによる遠隔教育の研究——SDN <INS64> を用いる遠隔授業——)」放送教育開発センター『研究報告』8, pp.1-10. 若松茂 (1991) 「遠隔教育・学習メディアの評価と課題: アメリカ政府の技術評価調査報告から双方向テレビ授業を考える」『放送教育開発センター研究紀要』6, pp.139-147.
- 8) 藤田徹也・大場範明・坂川幸雄・林暢夫 (1994) 「遠隔双方向教育システム: 受講生の学習活動との関わりから」『高岡短期大学紀要』5, pp.141-158.
- 9) 福田京平・高橋祥起・杉本政治・近藤喜美夫・鈴木龍太郎・後藤美代子 (1995) 「通信衛星を用いた遠隔2元授業」『電子情報通信学会技術研究報告』95(334), pp.17-24. 中山実 (1993) 「通信衛星による講義とCAIを併用する遠隔教育システム(PINE-NET)の学習成績による評価」『日本教育工学雑誌』17, pp.85-92. 大藤見義 (1993) 「衛星通信による高専生への遠隔教育」『日本工業教育協会誌』41(2), pp.8-13. 田村武志・上西慶明・佐藤文博 (1993) 「マルチメディア遠隔教育システムの評価と学習者インタフェースの検討」『情報処理学会論文誌』34(6), pp.1235-1245.
- 10) 岡田昭夫 (2003) 「遠隔授業の代替機能とその限界に関する一考察: プッシュ・ネットの実践から」一般社団法人CIEC『コンピュータ & エデュケーション』14, p.51.
- 11) 加藤直樹 (1998) 「テレビ会議システムを用いた遠隔授業の評価」日本教育情報学会『教育情報研究』14(2), pp.3-10. 吉野孝・井上稜・由井蘭隆也・宗森純・伊藤士郎・長澤庸二 (1998) 「インターネットを介したパーソナルコンピュータによる遠隔授業支援システムの開発と適用」『情報処理学会論文誌』39(10), pp.2788-2801.
- 12) 河村壮一郎 (2000) 「テレビ会議システムを利用した遠隔授業に対する教員の評価」『日本教育工学雑誌』24, pp.207-212.
- 13) 赤熊俊二・山下統・松下支夫・山崎敏範 (1997) 「テレビ会議システムを利用する中学校理科落雷実験授業」『電子情報通信学会技術研究報告』96(578), pp.119-126. 藤木卓・里慎也・上蘭恒太郎・山本和佳・増田祥子 (2000) 「2画面を利用した小学校道徳における遠隔授業の実践と評価」長崎大学『附属教育実践研究指導センター紀要』2, pp.33-45. 黒田恭史・守屋誠司・奥山賢一・横地清・太細孝 (1998) 「双方向通信を利用した遠隔協同学習の実践(3) 小学校1年生における曲面の教育を中心として」『数学教育学会誌』39(1-2), pp.43-51. 萱野貴広・筒井昌博・久田隆基 (1998) 「TV会議システムを用いた理科授業分析に関する実践的研究」『日本科学教育学会年會論文集』22, pp.89-90.
- 14) 太細孝・小泉寿男・守屋誠司 (1998) 「日独間遠隔協同授業実験の評価と考察」電子情報通信学会『技術研究報告』98(156), pp.99-106. 佐々木真理 (2000) 「テレビ会議システムを利用した国際遠隔共同授業の分析と改善(その1): タイ国小学校との交流における児童の国際理解意識の形成過程」『日本教育工学会大会講演論文集』16(2), pp.599-600.
- 15) 江角弘道・飯塚雄一・吉川洋子 (2001) 「テレビ会議システムによる国際遠隔授業の研究」『島根県立看護短期大学紀要』6, pp.73-78. 藤本かおる (2008) 「初級日本語教育でのブレンディッドラーニングの試み: CMSと双方向テレビ会議システムを利用した東京・台北間での遠隔授業」『首都大学東京日本語研究』28, pp.31-44. 後藤正幸・中澤真・湯田亜紀 (2006) 「インターネットを用いた大学間

- 連携による遠隔授業の開発と評価』『武蔵工業大学環境情報学部情報メディアセンタージャーナル』7, pp.6-13. 上蘭恒太郎・藤木卓・瀬浩三・寺嶋浩介・森田祐介・森永謙二(2006)「いのちへの思いを育てる道徳遠隔授業: テレビ付き携帯電話で死を話合う小学校中学年の授業」長崎大学教育学部『教育実践総合センター紀要』5, pp.81-102. 守屋誠司・山本彰子・河崎哲嗣・寺本京未(2004)「テレビ会議システムを利用した国際遠隔協同学習における教育効果の研究」『数学教育学会誌』45(1), pp.19-37.
- 16) 林治尚・高橋豊・馬越健次・鈴木胖(2006)「大学統合に伴う学内ネットワークの再設計と遠隔授業システムの運用」『電子情報通信学会技術研究報告』106(34), pp.79-84. 三井浩康・杉原弘章・小泉寿男(2005)「遠隔実験を含む Web 型遠隔授業のスケジューリング方式」『情報処理学会論文誌』46(1), pp.279-288. 村瀬康一郎・加藤直樹・中馬悟朗・久世均(2002)「多様な通信メディアを統合利用した授業システムの検討(1): SCS,el-net,TV 会議,ビデオストリームを結んだ遠隔授業の試み」『日本教育情報学会年会論文集』18, pp.55-56.
- 17) 石田三樹・越智泰樹・奥田麻衣(2009)「WebCT を活用した遠隔授業の成果」『教育システム情報学会誌』25(4), pp.403-413. 太田政宏・横山輝明・衛藤将史・門林雄基・山口英(2004)「遠隔授業における共同レポート作成のための議論支援システムの実装と評価」『電子情報通信学会技術研究報告』, 103(605), pp.13-18.
- 18) 今井亜湖(2003)「超鏡とテレビ会議を併用した遠隔授業支援の提案」『ヒューマンインタフェースシンポジウム 2003 講演会論文集』 小木哲朗・左近浩章(2006)「テレレイマージョン技術を用いた遠隔授業システムの構築」日本機械学会『設計工学・システム部門講演会講演論文集 2006』, pp.343-344. 田上博司(2008)「遠隔授業における視線一致の必要性とその問題点解決のための一手法」『教育システム情報学会誌』25(4), pp.394-402.
- 19) 藤原伸彦・松田和典・余郷裕次・長島真人・草原和博・山森直人・菊地章(2006)「遠隔授業観察システム活用の類型, ノウハウ, システム改良に向けての提案」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』3, pp.95-100. 林秀彦・鳥井葉子・曾根直人・菊地章(2007)「可搬性を考慮した一般教室型遠隔授業観察システムの構築と実践」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』4, pp.113-119. 川上綾子・田村隆宏・余郷裕次・佐藤勝幸・世羅博昭(2005)「遠隔授業観察システムを活用した授業開発のための提案: 大学院の授業を中心に」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』2, pp.17-23. 草原和博(2006)「社会科学授業実践の基盤となる授業分析力と教材解釈力の育成: 遠隔授業観察システムを活用した演習の一事例」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』3, pp.79-88. 長島真人(2006)「遠隔授業観察システムを活用した大学授業の改善に関する実践的研究: 臨床的な指導力の育成をめざした音楽授業の研究を通して」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』3, pp.67-78. 世羅博昭・曾根直人・松田和典・今倉康宏・石村雅雄(2004)「ネットワークを用いた授業観察システムの開発」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』1, pp.37-41. 世羅博昭・菊地章・松田和典・曾根直人(2005)「遠隔授業観察システムの構築」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』2, pp.1-6.
- 20) 山森直人・菊地章・藤原伸彦・草原和博・山木朝彦・鳥井葉子(2005)「学部教育の立場から見た遠隔授業観察システムの利用可能性」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』2, pp.7-16.
- 21) 後藤正樹・大辻雄介・重藤由紀(2013)「タブレット PC を使った沖縄での遠隔双方向授業の実践」『日本デジタル教科書学会年次大会発表原稿集』2, pp.51-52. 松橋博美・中村秀夫・高久元・伊田勝憲・三浦啓子・前田輪音(2015)「タブレット型 PC の活用による授業改善の取り組み」『高等教育ジャーナル: 高等教育と生涯学習』22, pp.1-8. 水越一貴・鈴木新一・安藤淑子・八代一浩(2012)「遠隔授業におけるタブレット端末を利用した教材提示の手法とシステム開発」『研究報告コンピュータと教育』9, pp.1-8.
- 22) 藤本かおる(2011)「web 会議システムを使った遠隔授業におけるピア・ラーニングの考察: 日本・インド, 日本・台湾間の初級日本語ブレンディッド・ラーニングの授業分析から」『電子情報通信学会

- 技術研究報告』111(320), pp.25-30. 林良子・杉原早紀(2013)「スカイプを利用した日本語・ドイツ語遠隔タンDEM授業の実践」『国際文化科学研究:神戸大学大学院国際文化科学研究科紀要』41, pp.44-54. 吉田薫史・竹内想・花野紘平・三木克尚・伊藤光雅(2014)「サレジオ高専と海外教育機関連携の低速度通信回線によるWeb会議システムを用いた遠隔授業の展開」『日本科学教育学会研究会研究報告』29(4), pp.59-62.
- 23) 遠藤由佳里(2013)「英語対面授業へのMoodle導入の試み」『聖学院大学論叢』26(1), pp.241-250. 上田敏樹(2016)「授業を活かす学習管理システム Moodle の利用法」『真宗総合研究所研究紀要』34, pp.53-75.
- 24) 青木咲野加(2019)「SNSを用いた遠隔交流授業の有用性」『日本語文学』87, pp.113-130.
- 25) 八代一浩・水落芳明・高橋弘毅・水越一貴・大島崇行・榊原範久・古屋達朗・大前佑斗(2019)「人工知能が支援する遠隔協調学習システム(Intelligent edutab)の開発」『情報教育シンポジウム論文集』, pp.24-29.
- 26) 久保田聡美・大碓正徳・芦田川さゆり・新村佑子・今津陽子・山田覚(2015)「5大学共同大学院における遠隔授業システムの開発」『高知県立大学紀要:看護学部編』64, pp.103-109. 岩山敦志・伊藤陽介(2019)「『プログラムによる計測・制御』における遠隔地から教育支援するシステムの構築」『日本産業技術教育学会誌』61(1), pp.9-16. 山下倫範(2012)「立正大学における遠隔システムについて」『立正大学情報メディアセンター年報』1, pp.17-35.
- 27) 柏倉裕美(2016)「多地点を接続した日本語遠隔グループ授業の実態分析:学習者の発話,調整行動および心理的影響を中心に」首都大学東京. 奥林泰一郎・森秀樹・前迫孝憲・森川治(2017)「遠隔映像対話環境を用いた事前交流とその後の対面交流への影響」『日本教育工学会論文誌』40, pp.213-216. 鈴木新一・水越一貴・深澤昌志・八代一浩・鳥養映子(2013)「学校間ネットワーク上に構築した遠隔教育支援システムの接続手法の提案とその評価」『情報処理学会論文誌』54(3), pp.1050-1060.
- 28) 松井聰治・南山和弘・宇土喬浩(2012)「大学附属学校のICT基盤の導入」『大学ICT推進協議会年次大会論文集』, p.8. 根岸千佳(2014)「遠隔共同講義システムサポート:遠隔共同講義システムの利用事例. 大学教育研究フォーラム」19, pp.79-80. 朱権・三ツ井孝仁・星健太郎・瀧澤武信・楠元範明(2010)「早稲田大学におけるキャンパス間リアルタイム双方向遠隔授業の実施・運用について」『MNC Communications』12. 米満潔・古賀崇朗・藤井俊子・永溪晃二・梅崎卓哉・大谷誠・近藤弘樹(2010)「多大学間での同期型遠隔授業の実践:大学コンソーシアム佐賀での取り組み」『大学教育年報』6, pp.66-79.
- 29) 張晶・劉潔・大橋真(2018)「対話型国際遠隔授業の成果と課題について:青島理工大学と徳島大学との遠隔ネット交流の実例から」『大学教育研究ジャーナル』15, pp.55-64. 岩居弘樹・家島明彦・樺澤哲・東澤悠宇・阪本陽子・山口和也(2017)「日米間遠隔授業におけるスマートフォン対応授業支援アプリの利用による双方向性コミュニケーションの向上」『大阪大学高等教育研究』5, pp.57-62. 林良子(2015)「グローバル時代の外国語教育と情報発信:ICTを用いた遠隔共同授業の実践を通して」『コンピュータ・エデュケーション』39, pp.32-38. 金子浩一(2019)「需要と供給に関する模擬取引:海外補習授業校での遠隔講義の実践例」『経済教育』38, pp.27-31. 松河秀哉・新居佳子・岩居弘樹・久保井亮一・紺野佳子(2014)「国際間遠隔授業の効果に関する研究:海外志向性と同一性及びグローバル人材としての態度の観点から」『大阪大学高等教育研究』2, pp.1-9.
- 30) 小林祐一・佐藤和紀(2014)「遠隔協働学習を通して育む授業デザインの力:沖縄の学生と東京の小学生の交流実践」『年会論文集』30, pp.86-87. 斎藤馨・中村和彦・藤原章雄・岩岡正博・小林博樹・中山雅哉・藤枝俊輔(2011)「東京大学秩父演習林ブナ林からのライブ配信と映像アーカイブを用いた小学校森林環境遠隔授業」『日本森林学会大会発表データベース』122, pp.352-352. 高木亮・日下公貴・佐藤福起(2018)「ICTを活用した遠隔地授業の実践方法論の研究:人口減少地域における学習心理・態度の形成支援に注目して」『就実教育実践研究』11, pp.115-125.

- 31) 伊藤光雅 (2012) 「マレーシア人留学生への物理学における e ラーニング教材の開発：サレジオ高専とマラ工科大学との共同授業の事例 (国際比較・国際貢献 (国際支援), 一般研究, 次世代の科学力を育てる：社会とのグラウンディングを進展させるために)」『日本科学教育学会年会論文集』36, pp.387-388. 開原成允・篠原信夫 (2012) 「遠隔授業システムとインターネットによる e ラーニングとの融合：理想の社会人教育システムをめざして」『国際医療福祉大学学会誌』17 (2), pp.1-10. 森下孟・田村亮子・茅野基 (2015) 「授業収録と e-Learning 教材による授業時間外学習の提案」『九州地区国立大学教育系・文系研究論文集』2 (2).
- 32) 宮川幹平・矢原充敏 (2015) 「高大連携における実情に配慮した遠隔授業の実践」『東海大学短期大学紀要』49, pp.35-42. 太城康良・矢田陽平・富樫健二 (2018) 「双方向遠隔配信授業にクリッカーとブラカードを使用した試み：高大連携サマーセミナー『チームで学ぶ人体の構造と機能』での実践」『三重大学高等教育研究』24, pp.37-45.
- 33) 小野永貴・葭内ありさ (2014) 「高等学校家庭科と情報科の連携による体験型遠隔中継授業：消費者教育におけるタブレット端末活用の意義」『日本デジタル教科書学会年次大会発表原稿集』3, pp.67-68. 大野恵理・須曾野仁志 (2017) 「カナダ・アメリカのオンラインコースの概念的枠組み『探求型コミュニティ』：日本の高等教育機関での応用の可能性」『三重大学教育学部研究紀要』68, pp.237-243. 高橋知希・富永浩之 (2014) 「高校生への導入体験としての LEGO プログラミング演習の支援：課題の攻略法をシミュレーションさせるマルチメディア教材の試作」『電子情報通信学会技術研究報告：信学技報』113 (482), pp.53-58.
- 34) 小牧瞳 (2017) 「中学校社会科における遠隔地を題材とした地域学習の授業実践開発：栃木県壬生町を例に」『授業実践開発研究』10, pp.9-18. 工藤雅人 (2018) 「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, pp.113-125. 相馬恵子 (2016) 「ビデオ通話による遠隔地との協働学習を取り入れた中学校理科の授業実践：『火山活動と火成岩』の単元において、知識・理解に与える影響を中心に」『理科教育学研究』56 (4), pp.459-468. 横山誠・鷹岡亮 (2018) 「遠隔合同授業における学習者の思考活動を支援するツールの開発」『電子情報通信学会技術研究報告；信学技報』118 (214), pp.13-18.
- 35) 坂東宏和・加藤直樹・藤原裕・根本淳一・稲垣孝男 (2013) 「教員養成機能の充実を目的とした遠隔授業観察システムの導入と試行」『情報処理学会研究報告』18, pp.1-6. 星裕・福岡真理子・越川茂樹 (2018) 「教育実習後における課題探究型学習のための教育方法の開発に向けた予備的研究」『北海道教育大学紀要』68 (2), pp.611-621. 黒田秀子・出口明子 (2013) 「教職課程講義におけるテレビ会議システムを導入した授業観察活動」『神戸大学大学院人間発達環境学研究科研究紀要』6 (2), pp.63-69. 笹平真之介 (2019) 「アクティブラーニング型の通信授業観察とその試行」『日本女子大学紀要』66, pp.11-17.
- 36) 藤森弘子 (2012) 「異文化理解を目指したインターアクション教育に関する一考察：遠隔授業での相互作用に着目して」『東京外国語大学留学生日本語教育センター論集』38, pp.23-38. 片野雅弘・八代一浩・安藤淑子・鈴木新一・水越一貴 (2012) 「多様なコミュニケーション手法を用いた遠隔日本語授業システムの開発」『研究報告コンピュータと教育』10, pp.1-7. 中西久実子・長谷邦彦 (2015) 「遠隔テレビ会議システムを活用した協働授業のあり方：平和を題材とした日本語教育で何を重視すべきか」『研究論叢』85, pp.205-220. 澤恩嬉・渡辺文生 (2014) 「初級日本語学習者のための『つながり』を目的とした遠隔授業の実践」『日本語教育方法研究会誌』21 (1), pp.56-57. 柘尾真一 (2015) 「遠隔授業システムを用いた留学生の指導」『追手門学院一貫連携教育研究所紀要』1, pp.77-84.
- 37) 松河秀哉・新居佳子・岩居弘樹・久保井亮一・紺野佳子 (2014) 「国際間遠隔授業の効果に関する研究：海外志向性と同一性及びグローバル人材としての態度の観点から」『大阪大学高等教育研究』2, pp.1-9. 宮越幸代・太田克矢・森下孟 (2012) 「2010 年度に配信した遠隔授業『国際看護学』の実践報告：授業のシステム運用と授業運営に対する考察」『長野県看護大学紀要』14, pp.99-111. 辻村弘

- 美・森淑江・宮越幸代（2014）「途上国における看護職者養成支援のための遠隔教育」『北関東医学』64(1), pp.57-66.
- 38) 川田拓・川崎聡大・加藤哲則・小針善誠（2019）「ビデオ中継を用いた遠隔地の授業へのフィードバックの試み」『奈良学園大学紀要』11, pp.49-59. 岡本康哉（2019）「『特別支援教育コーディネーターの理論と実践』における遠隔授業の実践」『静岡大学教育実践総合センター紀要』29, pp.278-282. 坂本暁美（2012）「教員養成大学における国際教育としての遠隔授業の一考察」『鳴門教育大学国際教育協力研究』6, pp.7-14. 米満潔・古賀崇朗・永溪晃二・高崎光浩・穂屋下茂（2012）「大学コンソーシアムでの同期型遠隔授業の環境構築と実践」『教育システム情報学会誌』29(3), pp.165-169.
- 39) 相澤崇・小林祐一（2017）「中学校不登校生徒に対する遠隔教育システムを利用したリメディアル教育に関する基礎的研究」『岐阜聖徳学園大学教育実践科学研究センター紀要』17, pp.243-250. 市原靖士（2013）「不登校生徒に対するCSCLを利用した『ものづくり』学習の遠隔授業システム構築に関する研究」『電気通信普及財団 研究調査報告書』No.28, pp.166-170. 大西淳児・坂尻正次・三浦貴大・緒方昭広（2018）「視覚障害学生に対する遠隔制御教育支援ツールの研究開発」『筑波技術大学テクノレポート』26(1), pp.144-145. 坂井忠裕・坂尻正次・半田拓也・清水俊宏・大西淳児・緒方昭広（2017）「視覚障がい教育の授業応用を目指した遠隔力覚誘導提示システムの開発と評価（福祉情報工学）」『電子情報通信学会技術研究報告：信学技報』117(251), pp.63-68.
- 40) 安原雅彦・藤田紀勝・新井吾朗（2019）「職業能力開発総合大学校における職業訓練指導員養成でのWeb授業の取り組み」『工学教育研究講演会講演論文集』, pp.184-185.
- 41) 杉妻謙・境薫・坂井聡・宮崎英一（2018）「香川大学教育学部との産学官共創への取り組み：特別支援教育領域でのデザインとテクノロジーの活用実践事例報告」『人間工学』54, S9-1.
- 42) 岡村栄里奈・田中文英（2016）「双方向テレプレゼンスロボットを用いた高齢者による子どもへの遠隔授業の実現に向けた予備実験の報告」『人工知能学会全国大会論文集』.
- 43) 総務省（2021）『情報通信白書（令和2年版）』日経印刷, p.153.
- 44) 市川裕理（2020）「インタラクション重視の授業における学生の英語能力に対する自己評価：対面授業と遠隔授業の比較から」『豊田工業高等専門学校研究紀要』53, pp.48-57. 西之園晴夫（2020）「コロナウイルスの世界的蔓延と対面授業と遠隔学習」日本教育実践学会『教育実践学研究』22(1), pp.47-53. 大里浩文（2021）「佐世保高専における学校閉鎖・遠隔授業期間中の学生の心の様子と学生支援に関する報告」『佐世保工業高等専門学校研究報告』57, pp.34-40. 山根一朗・赤澤紀子（2020）遠隔授業教務補佐員の実施内容と今後の遠隔授業について」『情報教育学会情報教育シンポジウム論文集』, pp.120-124. 山下永子（2020）「外出自粛時における遠隔授業受講者のための学修支援：学生ピア調査結果と生活リズム形成支援策を中心に」九州産業大学『地域共創学会誌』5, pp.13-32.
- 45) 世羅博昭・菊地章・松田和典・曾根直人（2005）「遠隔授業観察システムの構築」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』2, pp.1-6.
- 46) 川上綾子・田村隆宏・余郷裕次・佐藤勝幸・世羅博昭（2005）「遠隔授業観察システムを活用した授業開発のための提案：大学院の授業を中心に」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』2, pp.17-23.
- 47) 草原和博（2006）「社会科授業実践の基盤となる授業分析力と教材解釈力の育成：遠隔授業観察システムを活用した演習の一事例」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』3, pp.79-88.
- 48) 長島真人（2006）「遠隔授業観察システムを活用した大学授業の改善に関する実践的研究：臨床的な指導力の育成をめざした音楽授業の研究を通して」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』3, pp.67-78.
- 49) 山森直人・菊地章・藤原伸彦・草原和博・山木朝彦・鳥井葉子（2005）「学部教育の立場から見た遠隔授業観察システムの利用可能性」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』2, pp.7-16.
- 50) 藤原伸彦・松田和典・余郷裕次・長島真人・草原和博・山森直人・菊地章（2006）「遠隔授業観察システム活用の類型、ノウハウ、システム改良に向けての提案」『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』3, pp.95-96.

- 51) 黒田秀子・出口明子（2013）「教職課程講義におけるテレビ会議システムを導入した授業観察活動」『神戸大学大学院人間発達環境学研究科研究紀要』6(2), pp.63-69. この研究は、2007年に実施した実践を分析対象として2013年に公刊されたので、本稿では、第Ⅲ期（2001～2010年）で扱った。
- 52) 坂東宏和・加藤直樹・藤原裕・根本淳一・稲垣孝男（2013）「教員養成機能の充実を目的とした遠隔授業観察システムの導入と試行」『情報処理学会研究報告コンピュータと教育研究会報告』18, pp.1-6.
- 53) 笹平真之介（2019）「アクティブラーニング型の通信授業観察とその試行」『日本女子大学紀要』66, pp.11-17.
- 54) 星裕・福岡真理子・越川茂樹（2018）「教育実習後における課題探究型学習のための教育方法の開発に向けた予備的研究」『北海道教育大学紀要』68(2), pp.611-621.
- 55) 稲垣忠彦・佐藤学（1996）『授業研究入門』岩波書店, pp.115-118.
- 56) 福本義久（2021）「知識構成型ジグソー法導入の実践的検討：小学6年生算数科『資料の整理』を例にして」『四天王寺大学教育実践論集』9, pp.181-201.
- 57) 上條真紀夫（2018）「教師教育におけるMT授業の効果：初等体育科教育法におけるMT授業を通じた大学生の省察の変容を通して」『淑徳大学研究紀要』52, pp.121-145. 勘米良祐太（2016）「いわゆる『国語科教育法』の模擬授業における省察の実態」『浜松学院大学教職センター紀要』5, pp.1-14. 木山慶子（2016）「教員養成における模擬授業の学習成果の検討：学生による授業分析を用いた省察から」『群馬大学教育学部紀要』51, pp.83-93. 須甲理生・助友裕子（2017）「保健体育科教職志望学生における保健体育教師イメージの変容：模擬授業とその省察を中核に展開した教科教育法の前後に着目して」『日本女子体育大学紀要』47, pp.49-63. 渡辺貴裕（2019）「協働的であり深い省察を伴う授業検討会に向けての話し合いの様相の変容：教職大学院における模擬授業検討会の取り組みの事例を手がかりに」『日本教師教育学会年報』28, pp.96-106.
- 58) 三島知剛（2008）「教育実習生の実習前後の授業観察力の変容：授業・教師・子どもイメージの関連による検討」『教育心理学研究』56(3), pp.341.
- 59) 中根政美（2016）「教師の力量形成に関する研究（その1）：学部教育に期待されるもの」『共栄大学研究論集』14, pp.245-269. 中根政美（2017）「教師の力量形成に関する研究（その2）：学部教育への期待と提言」『共栄大学研究論集』15, pp.141-164. 曾山いづみ（2018）「新任・若手小学校教師と周囲の間にはなぜズレが生じるのか」『奈良女子大学心理臨床研究』5, pp.21-33. 和井田節子（2015）「若い教師の現状が教師教育研究に提起するもの」『日本教師教育学会年報』24, pp.42-50.

