

<実践報告>

小・中・高等学校におけるオンライン授業の可能性と課題

青木 一 信州大学学術研究院教育学系  
 後小路正人 信州大学大学院教育学研究科・長野県岩村田高等学校  
 大畑健二 信州大学教育学部附属長野小学校  
 鎌倉大和 信州大学学術研究院教育学系  
 百瀬雅也 信州大学大学院教育学研究科

Possibilities and Challenges of Online Classes in Elementary,  
 Junior High and High Schools

AOKI Hajime: Institute of Education, Shinshu University

USHIROKOJI Masato: Graduate School of Education, Shinshu University・  
 Nagano Prefectural Iwamurada Senior High School

OHATA Kenji: Nagano Elementary School Attached to Faculty of Education of Shinshu  
 University

KAMAKURA Yamato: Institute of Education, Shinshu University

MOMOSE Masaya: Graduate School of Education, Shinshu University

研究の目的	発達段階の異なる小・中・高等学校でのオンライン授業の実践を通して、児童生徒・保護者・教師それぞれの立ち位置から、キックオフ段階におけるオンライン授業の可能性と課題を整理・検討する。
キーワード	オンライン授業 学びの保障 通常授業との往還
実践の目的	オンライン授業の計画・実践・振り返り
実践者名	後小路正人 大畑健二 鎌倉大和 百瀬雅也
対象者	信州大学教育学部附属長野小学校 1 年生 (37 名) 信州大学教育学部附属長野中学校 2 年生 (204 名) 長野県岩村田高等学校 2 年生 (27 名)
実践期間	2020 年 4 月～7 月
実践研究の方法と経過	①オンライン授業への先行調査と分析②オンライン授業の方法に関する検討と協議③各学校種での実践に関する計画作成④オンライン授業の実践とリフレクション⑤各学校種における成果と課題の抽出⑥総括
実践から得られた知見・提言	オンライン授業は、コミュニケーション等に特別な配慮を必要としている非常時において、各学校種ともに有効であり、また個別授業形態が学びの深化につながる。しかし、単なる対面授業の代替と考えず、通常授業とオンライン授業の往還によって学びの質保証を希求し、新しい学びをデザインすることが要諦である。

## 1. はじめに

2020 年はまさに「VUCA」の時代と言える。「VUCA」とは「Volatility (激動)」「Uncertainty (不確実性)」「Complexity (複雑性)」「Ambiguity (不透明性)」の頭文字をつなげた言葉で、予測不能な状態を表わす。世界はコロナ禍によって数々の激動 (V) が起こり、生活・健康・経済の不確実性 (U) が高まり、複雑性 (C) の中で未来が不透明 (A) となっている。教育においては、「三密」(密閉・密集・密接)を避けることから、学校という空間での教育活動を年度当初は一時停止するといった未曾有の事態となった。しかしこのことは、学校という密なる空間での教育活動を見直すことであって、教育活動そのものを停止することではない。そのため教育をつかさどる関係者は、児童生徒の学習権をどのように保障するかという面において、教師が知恵を創出し、いかに支援していくかという喫緊の課題に迫られた。

このような状況下、新型コロナウイルスによる臨時休業の長期化を受けて、家庭でのオンライン授業の導入がにわかに注目されるようになった。オンライン授業には「非同期型」と「同期型」があり、前者は教師が準備したオンライン上の資料やビデオに児童生徒がアクセスし学習を進めるもので同期する必要がない。後者は Zoom や Google Meet のアプリケーションを使い、各自場所は異なるが、一般の授業と同じようにライブで進めるものである。

本稿は、発達段階の異なる小・中・高等学校のオンライン授業の実践を通して、児童生徒・保護者・教師それぞれの立ち位置から、キックオフ段階における可能性と課題を整理・検討するものである。「三密」回避のために、人とのコミュニケーションが消極的になる昨今、対話を中心としたアクティブラーニングの火を消さず、充実した教育活動の在り方・進め方を希求するため、オンライン授業の可能性を探ることと今後の ICT 成熟期への礎を構築することを目的とする。

## 2. オンライン授業の実践

オンライン授業の実践について、小学校 1 本、中学校 1 本、高等学校 1 本の 3 本を以下の通り報告し、異なる学校種におけるそれぞれの可能性と共通の課題を考察する。

### 2.1 信州大学教育学部附属長野小学校におけるオンライン授業の取組

信州大学教育学部附属長野小学校 (以下、長野小) では、Zoom ビデオコミュニケーションズが提供するクラウドコンピューティングを使用した Web 会議サービスを利用したオンラインによる授業を 2020 年 5 月中旬より開始した。サービス内にミーティングルームを開設し、学級ごとミーティング ID やパスワードを家庭に伝え、自宅からオンライン授業へ参加できる環境を整備した。

#### (1) オンライン授業を実践するにあたって

実施前にインターネット環境や端末の有無など接続環境についての家庭アンケート調査を行った。諸事情により接続環境が整わない家庭には、学校から iPad を貸与したり三密を避けながらパソコン教室を開放したりしながらオンライン授業を試行した。

#### (2) オンラインで実施した授業の展開 — 1 年 算数科「10 までの数」 —

4月6日に入学式を終えた1年生にとって初めての小学校生活が始まった。「先生、みんなで探検したい」、「自然体験園で遊びたい」と教室の窓から見える花や緑あふれる自然体験園に心も体も惹かれていく。しかし、小学校生活に夢と希望を膨らめていた矢先の4月11日に臨時休業が始まった。教師自身も初めて経験する感染症拡大防止による臨時休業。この事態の中で、学級の児童の願いにどう応えていくことができるのかを考えた。そして、教室に集うことができないこの時だからこそ、児童が学びに向かう「きっかけ」をオンライン授業で模索した。以下、1年生の児童と取り組んだ算数科「10までの数」を紹介する。

教室の窓から広がる自然体験園は、学校が再開したら児童と一緒にいきたい場所であった。

児童はここでどんなものを発見し興味をもつのだろうかと教師も歩いてみた。児童が手にとって遊んでいたツクシや松かさ、四つ葉のクローバー、そして、お花見給食がしたいと話していたサクラの花など、豊かな自然が広がっていた。また、校外に目を向けてみると一面に広がるリンゴ畑や田植え前の美しい田園風景の中に神社もあった。小学校に通えない臨時休業中だからこそ、刻々と移ろっていく学校の周りの自然の様子を児童に見せてあげたいと強く思った。そのような教師の願いをもとに、友達と一緒に数を数えたり数字を書いたりすることを楽しみにしている児童と、算数「10までの数」の学習で自然体験園や校外に広がる豊かな自然の姿から数を見つめていきたいと授業を構想した。凛と



図1 教師が提示した植物の写真



図2 画面上に映る子どもたちの様子

立つツクシの姿に数字の「1」を、薄桃色のリンゴの花びらの枚数に数字の「5」を嬉々として見つけていく児童の姿を思い描き、教師が撮影した身の回りの植物の写真をオンラインで画像提示した(図1)。教師のパソコン画面に映る児童の顔が、ぐっと画面に近づいてきた(図2)。画面に映った草花を見て、「うわあ、きれい」と拍手する姿や、花卉を指さしながら、「1, 2, 3, 4...5枚だ」と数える児童の元気な声が聞こえてきた。オンライン授業後も、家庭で数見つけの活動を続ける様子が保護者からメールで寄せられた。

表1 保護者からのメール

30分間という限られた時間でも、先生やお友達と会えるという機会ができて、子どもの中でも楽しが増え、お勉強しようという意欲が高くなった気がします。授業で見せてくれた自然体験園にやってくる野鳥の写真を見て、「わたしも先生に見せたい！」と我が家の庭に来ているムクドリの写真を撮りました。オンラインの授業の後、身の回りにある数を見つめながら楽しく取り組みました。そして、学校と繋がっている安心感をもてたおかげで、朝からテンション高く、ニコニコ過ごしていました。

N 児は、授業後に家の周りを歩き、石を集めたりシロツメクサの花を摘んだりしながら数を見つける数学的活動を続けていた(図3)。オンライン授業がきっかけとなり、家の周りの自然に目を向け、見つけた花の可憐さや石を並べてできる形の面白さを楽しみながら数を見つけていた。こうして N 児は、家庭でも自然の中に数を見つけていく活動を楽しみ、花や石の名前を調べる個別学習にも取り組んでいた。



図3 授業後の家庭での N 児の姿

### (3) 成果と課題

以上のことから、従来の教室における対面授業と同様、児童が自ら動き学ぶ楽しさを感じることができる授業をオンライン授業でも実現していくことが可能であると確信した。また、N 児のようにオンライン授業がきっかけとなり、家庭での個別学習が充実する姿も見られた。授業と家庭学習が繋がり、児童一人一人の主体的な学びを支えるオンライン授業の可能性を感じるのである。しかし、一方で、児童が直に対象に触れ、五感を通じて学び得ていく直接的な学びへの限界をオンライン授業では感じた。休業期間が明け、オンライン授業で提示してきた草花を実際に歩いて見にいった時、「ここにあった！すごい、1 じゃなくて 4 になっている」と小さな桜の芽が数日間で枝葉を伸ばすまでに成長したことに感動する姿が見られた。また、地域の神社から見える飯縄山を見て、「あれは巨大な 1 だ」と山を数える児童たちの姿も見られた。その場で直接見たり触れたりしたことから感じたことを豊かに表現したり、同じ場にいるからこそ得られる友達からの共感に喜んだりする児童の姿から、直に触れることによる学びの重要性を痛感した。このような休業期間中と登校後の児童の学びの姿から、今後の感染症拡大の影響で休業措置を取らなければならない場合、どのようにオンライン授業を活用し、児童の豊かな学びを保障していくことができるのかをさらに探り続けていきたい。

## 2.2 信州大学教育学部附属長野中学校におけるオンライン授業の取組

信州大学教育学部附属長野中学校(以下、長野中)では、Google 社の G suite for Education を利用したオンラインによる学活や授業を 2020 年 4 月末より開始した。授業の取組として、Google 社の「サイト」を利用した授業動画の配信を行った。

### (1) オンライン授業を実践するにあたって

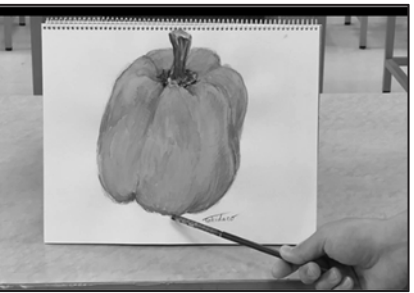
まず始めに、各家庭において、通常の授業時間と同じ時間帯にインターネットに接続できる端末の有無や接続環境についてアンケート調査を行った。その結果として各学年に端末を所有していない家庭(兄弟姉妹分が揃っていない家庭も含む)や接続環境が整わない家庭が数名ほど見られた。そのため、授業は同期型とせず、非同期型の授業動画の配信を行い、動画を視聴しながら課題を進められるように構想した。また、課題配付日に授業用ワークシートを配付し、授業動画だけに限定せず、ワークシートの内容だけでも課題を行うことができるようにした。さらに、授業動画が視聴できない家庭には、授業動画を DVD に録画し配付した。

## (2) オンラインで実施した授業の展開

授業動画の授業展開は、今まで誰一人として経験がなかったため、各教科書会社や長野県教育委員会等の動画授業を参考にしながら制作を行った。しかし、前述したように端末数や通信量等を考慮し、20分以内の動画にすることやパワーポイント(画像と音声)を中心としながら、必要に応じて映像を使用するなどの工夫をしながら制作を行った。

以下、表2に示すように美術科の授業動画の展開を紹介する。

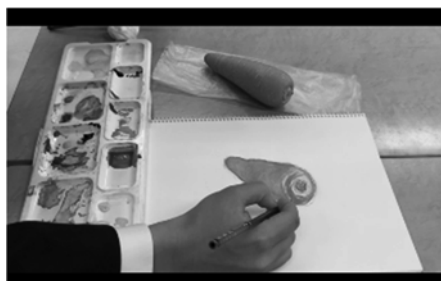
表2 美術科授業動画「野菜や果物を描き表す(着彩編)」の概要

<p>&lt;ねらい&gt;</p> <p>対象物の明るい部分と暗い部分に着目して、その境界部分を「ぼかし」や「にじみ」の技法を使って階調をなだらかにすることで、対象物の自然な色や形が表現できるようにする。</p>	
<p>&lt;導入&gt;</p> <p>前時までに描いた野菜や果物の、明るくなる部分と暗くなる部分に着目しながら着彩することを伝える。はじめに、第1学年の題材「気になる風景」(水彩絵具を使って普段とは違った見方で風景画を描く題材)で扱った、水彩絵具で描いていくときのポイントを改めて確認した。その後、着彩のポイントとして、絵具が乾かないうちに明暗の境目を「ぼかし」や「にじみ」の技法を使い、階調をなだらかにして自然に繋がるようにすることを提示した。また、「濃淡の差で表現する方法」と「彩度の差で表現する方法」の2つの塗り方を紹介した。</p>	
<p>&lt;展開&gt;</p> <p>まず、教師が「濃淡の差で表現する方法」を使って制作したパプリカの絵の鑑賞を、明るくなる部分と暗くなる部分に着目しながら行い、生徒が技法のよさを感じながら制作できるようにした。次に、教師が「彩度の差で表現する方法」を使って、人参を描く示範を行いながら、実際の制作の中で着彩のポイントを確認していった。はじめに、色相環を用いて、彩度は色の鮮やかさであることを説明し、光が当たる明るい部分は鮮やかな色で、影になる部分は黒に近い色で塗っていくことを確認した。実際に水彩絵具で着彩する際にも再度、着彩のポイントを押さえながら行った。</p>	



### <まとめ>

「彩度の差で表現する方法」で着彩した示範作品の人参の絵を見せながら、明暗に着目して、その境界部分を「ぼかし」や「にじみ」の技法を使って階調をなだらかにすることで、対象物の自然な色や形が表現できることを確認した。



### (3) 授業から見てきたオンラインによる授業の成果と課題点

上記の実践における生徒の感想には、「ワークシートの課題と連携させながら動画で説明があるとやりやすくなった」という成果に繋がる意見が多かった。制作した教師の感想は、「表現のポイントを押さえながら、課題に取り組むことで、書面上よりも内容の分かりやすさや課題の取り組みやすさに繋げることができた」という成果と、「動画内で技法やポイントを押さえすぎてしまうと絵画教室的に知識を与えるのみにな



図4 画面上でのコミュニケーション

ってしまう」という教科特有の課題が表面化された。さらに、その他の教科の授業動画へ生徒から挙げられた感想には、「課題やワークシートのまとめ方が動画とリンクしていて分かりやすかった」「久しぶりに先生方の顔を見ることができたり、声を聞いたりすることができて安心した」(図4)という成果に繋がる意見や「先生方の言葉が限定されているようで、普段の授業の方が詳しく理解できた」という課題に繋がる意見があった。また、教師から挙げられた授業動画への感想は、「こちらが意図していた課題がクリアされており、見通しがもって学習に取り組むことができたのではないか」という成果に繋がる意見や、「意識しすぎないようにしたが、『教える』『伝える』という面が表れてしまい、生徒一人一人の学びに寄り添えていなかったかもしれない」という課題に繋がる意見があった。

このように、「教科の特性」や「授業を学力保証として捉えるか、学校生活の維持として捉えるか」など様々な面から今後検証していく必要があるが、学校教育におけるオンライン授業の大きな第一歩を踏み出すことができたと考える。

### 2.3 長野県岩村田高等学校2年生数学科におけるオンライン授業の取組

#### (1) 実施の概要

長野県岩村田高等学校(以下、岩村田高)では、3月の休業期間中より課題の配付と非同期型の授業動画の配信を中心に学習支援を行なってきた。5月末には休業期間中の学習の補習と、学校再開に向けての生活習慣の確立を目的として、数学のオンライン授業を、接続テストと授業を3回実施した。対象は2年生とし、全員に募集をかけて、希望者が参加する形をとった。

参加者は27名であった。

実施内容は、数学Ⅱ「式と証明」の春休み中に動画配信した内容の復習とした。生徒たちへは、本校で普段使用している連絡網アプリで告知し、補習の概要、Zoom ミーティングルームの URL、ID、パスワードを配付した。またアプリのダウンロード方法、接続方法の説明 (pdf) についても添付し周知した。

具体的な授業の流れとして、まず各回の前日までに、連絡網アプリを使い、予習用の課題プリント (pdf) を配付し、その予習を前提に授業を行った。授業はパワーポイントの授業資料を画面共有しながら説明し、予習してきた課題、授業中の演習問題については、ブレイクアウトセッションを使い、3-4 人のグループに分かれ、答え合わせを行った。答え合わせの解説は、共有した画面に、タッチペンで書き込みながら進めた。授業の最後に、応用問題を次回までの課題として出題。授業後に google drive の URL を連絡し、授業資料 (pdf) を配信した。質問がある生徒には残ってもらい、個別指導ができるようにした。また、授業動画は編集し、YouTube の限定公開で配信し、学年全体で共有した。再生回数は参加者数を上回った。

準備した機材は、タブレット型 PC (タッチパネル有・画面着脱可)、確認用 PC (画面にどう写っているか確認するため)、Wi-Fi ルータ、書画カメラ、タッチペンである (図 5)。

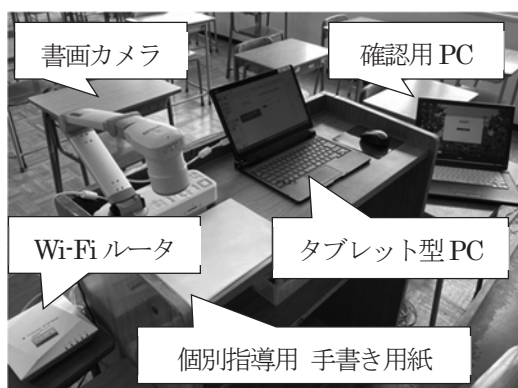


図5 準備した機材

当初の予定では、書画カメラで黒板を写し、板書しながら授業を進めるつもりでいたが、ブレイクアウトセッション等のコントロールを考えると、あまり PC から離れない方が、落ち着いて授業を行えることがわかった。そこで、パワーポイントで授業資料を作成し、タッチペンで PC 画面に書き込む形をとった。タッチペン以外は、学校で誰でも使える備品を使用している。また、グループワークの TT として、2 年生担当の教員 2 名を含め、3 名体制で行った。

## (2) 生徒の反応 (評価)

参加した理由として多かったのは「オンライン授業をやった事がなかったので興味があった」「自分で勉強を進めるしかない状況で、先生から教えてもらうチャンスはとても貴重」「早起きの習慣をつけたかった」という 3 つの趣旨であった。また、実際に参加してみて良かった点は、「事前に配信された課題に取り組んで、それを中心に説明していくところ」「グループに分かれたときに問題の解き方を TT の先生に教わる事ができた。配信動画ではできないこと」「画面がノートに写せなくても、後から PDF で振りかえられる所が良かった」「一方的な授業でなく、グループ活動があってよかった」「グループに分かれて学習ができるから、そこで自分の意見や考え方などを言えていい」などであった。改善点については、特にブレイクアウトセッションに対して多かった。具体的には「話している途中で終わってしまう時がある」「話し合いが終わ

った後に沈黙が続いてしまった」「進行役が指名されていないと答え合わせが進まない」「わざわざ生徒同士で答え合わせをしないで、先生に解説して頂いてほしい」「解答を伝えるにも話して伝えるしかできない。見せて伝えるのが難しい」などであった。また、進め方や設定については「答えをスクリーンに映すスピードがはやくて見逃した時があった」「先生が書く字が読みづらい」「ミュートにしていない人がいると先生の声が聞こえづらい」「Wi-Fi がない家庭は参加が難しい。対応できれば良いと思う」などであった。

### (3) 成果と課題

生徒の感想から、今回のように通学できない状況での代替えの手段としては、オンライン授業は有効であることがわかる。しかし、通常授業を十分に補えるものであるかという点、まだまだ課題は多い。講義形式の授業についてはさほど問題はないと感じた。しかし、グループでの学び合いについては、生徒から一定の評価は得られたが、コミュニケーションの難しさに課題を残した。今回は TT で行うなど工夫はしたが、十分に教員の目が行き届かず、通常授業に比べ難しさを感じた。

また、今回は参加しなかった生徒へもアンケートを行った。参加しなかった理由の中で「春休み中の動画配信で十分だったから」「塾のオンライン授業で理解できたから」「教科書で十分だから」などが多くみられた。学びの選択肢は以前にも増して多様になり、溢れる教育コンテンツの中で何を選ぶかは、生徒たち自身に委ねられ、取捨選択する力も必要となる。

学校教育のすべてをオンラインで行うことは難しい。しかし、普段の教室での授業を「主」としたら、それを補うための「従」としてオンライン授業を行う価値は高い。すなわち現時点では、オンライン授業をうまく活用しながら、「通常の学校での学びの質を高めていく」ことは可能である。今後も夏休みや土曜日の補習などで利用していくことは十分に価値がある。部活動などの遠征先でも受講できるし、教員もリモートワークで対応することができる。すなわち、学びの手段として、オンライン授業は十分に学習効果のあるものである。しかし、授業内容によってオンライン授業には向き不向きがあり、通常授業と使い分けていくことで教育効果が高まる。このコロナ禍中においては、「学びを止めない手段」として利用したが、コロナ禍後は、「学びを加速させる手段」としての継続的な利用が重要である。

## 3. 総括

近年、世界中の教育現場ではパソコンやタブレットなどの ICT 機器が導入され、活用されている。しかし、国立教育政策研究所による「OECD 生徒の学習到達度調査」(PISA 2018) の「ICT 活用調査」では、わが国の授業中におけるデジタル機器使用時間は OECD 加盟国の中でも低調である。その要因の 1 つは、ポジティブな見方をすれば、わが国の教師の力量が高いからではないかと推測する。すなわち、授業研究で培われた精緻で深化された高いスキルによって充実した授業を展開していることが、新たなツールとして ICT 教育の普及の遅れに関係しているとも言えよう。しかし、「VUCA」の時代がこれらの遅れを浮き彫りにした。欧米ではロックダウン直後からすぐにオンライン授業が開始されたが、わが国では実施に至っていない。



このような状況下、本稿における3つの取組は、オンライン授業のキックオフとして「とりあえずやってみる」を合言葉に実践したものである。その結果、長い自宅待機という非常時において、教師も児童生徒も保護者もコミュニケーションに特別な配慮を必要としている時期に、学校種は違っている、それぞれの特性を活かし有効であることがわかった。オンライン授業の試みが、「友達や先生の顔が見られて安心した」「遠隔でもみんなと話せて嬉しい」「ブレイクアウトセッションで意見を交わし仲良くなれた」等、小・中・高校生が共通してコミュニケーションにおいてポジティブに捉えていた。また想像以上に児童生徒のICTスキルは高く、順応性に優れていることがわかった。さらに個別的な授業形態になり、場面によっては一斉授業より学びの深化が見られた。保護者も好意的に受け止め、支援・協力の尽力した。

しかし、多くの課題も明らかになった。第1にハード面としての環境整備である。しかし、本稿で注目したいのは第2のソフト面である。オンライン授業では、これまでの授業スキルとは異なり、新たな授業スキルの構築が必要であることがわかった。とりわけオンライン授業では児童生徒の成長・変容を一瞬の対応でつかむことができず、対面授業と比べ、学びの質を保証することが困難である。ねらいに対してどこで到達したか、どこがうまくいかなかったのか、いかなかった児童生徒の状態はどのようなだったのか、それはなぜか、等々の把握が画面越しでは掴めない。質保証を念頭に、学習動画の改善とチャットやブレイクアウトセッションを駆使した双方向の授業スタイルをさらに検討する必要がある。

コロナ禍のわずかな間で、これまでに聞いたことがない単語がさかんに発出された。「パンデミック」「ソーシャルディスタンス」「クラスター」「オーバーシュート」。そして教育界では「オンライン授業」であろう。今後、どのような状況になるのか予断を許さないが、オンライン授業を単なる対面授業の代替と考えず、通常授業とオンライン授業の往還によって学びの質保証を希求し、新しい学びをデザインすることが要諦である。

## 引用・参考文献

前野隆司, 2019, 『幸せな職場の経営学』, 小学館, pp.210-211

国立教育政策研究所, 2018, 「OECD 生徒の学習到達度調査 (PISA) 生徒の学校・学校外における ICT 利用」, <https://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/index.html> (2020.8.3 確認)

信州大学教育学部次世代学び研究開発センター, 2020, 「オンライン授業のFD 資料公開」, <https://cril-shinshu-u.info/archives/1573> (2020.8.3 確認)

(2020 年 8 月 19 日 受付)