

# ICT活用推進の今後の展開

## —22世紀まで生きる児童生徒とともに—

特別研究員

野中 潤

### I 日本の学校教育の現在地

2019年末にGIGAスクール構想がスタートするよりもだいぶ前、日本の教育現場を視察するために海外からやってきた海外の教師たちが、あまりにも旧態依然とした、教室の風景に唖然としていたという話があります。SONYやPanasonicなどで知られ、世界に冠たる先端技術国家としてイメージされていた日本で遭遇したのが、黒板とチョークに紙と鉛筆という学習環境であったというのは、なるほど衝撃的なことだったに違いありません。「世界最先端にいるはずの日本の教室が、いったいなぜこんなにアナログだらけなのか!？」というわけです。

「リープフロッグ型発展」という言葉をご存知でしょうか。「カエル飛び型発展」です。「後進国」が、後発であるがゆえに先進国を一気に飛び越えてしまう現象です。いち早く学校に立派なパソコンルームを整備した日本の学校では、気がつく動作が遅くてインターネットへの接続もままならない古いパソコンがずらりと並び、稼働率が低下する状態が散見される状態になっていました。一方、パソコンルームを持ち得なかった「後進国」は、大きな設備投資をしないまま21世紀を迎えた代わりに、持ち運びができる比較的安価な情報端末を導入できる時代のメリットを享受しています。児童生徒の手に情報端末があるので、一般教室での日常的なICT活用が進み、国によっては、教育のデジタルシフトにおいて一気に日本を追い抜いてしまいました。世界第4位、2億5千万人以上の人口を抱え、1万3千を超える大小の島によって構成される世界最多の島国国家インドネシアでは、言語的な多様性や地理的な分断を越えて教育をほどこすために急激にデジタルシフトが進みました。また、ソ連崩壊後に誕生したエストニアが、若きリーダーたちによって国家の仕組みを一気にデジタル化して日本を追い越してしまったのも、リープフロッグ型発展だと考えられます。多くのカエルが私たちの国を飛び越えて先に進んでしまっているという現実を直視する必要があります。

21世紀初頭にまで時計を巻き戻せば、「電子辞書を使うなどは、もつてのほか。紙の辞書で引かないと、調べたことが身につかない。」というような考え方をする教員が大半でした。MOOCsやNHK for Schoolのような豊かな学びを提供するインターネット上のプラットフォームが出現し、ジャパンナレッジ Schoolのようなインターネットサービスが登場した今でも、「紙の書物を手にページを繰りながら先哲の知恵に触れることこそが学ぶための最良の方法であり、インターネット上の情報などは信用できない」と主張する教育関係者は少なくありません。未来を夢見た子どもがなじみ深い場所を飛び出して、自分の知らない領野で自分の知らない学びを得ることに対する不安から、「尋常小学校だけで十分」「東京の学校など行く必要がない」と言って故郷の村に子どもを縛り付けようとするテレビドラマの頑固オヤジのようだとしたら言葉が過ぎるでしょうか。自分が生まれ育った環境の中で教育が行われれば、熟知した既成秩序の中で物事が進むので、大人の安心・安全は確保されます。しかし、22世紀まで生きていくことになる児童生徒の未来を考えた時に、果たしてそれでいいのでしょうか。紙の書物で豊かに学ぶという事実を否定するわけではありません。ただ、慣れ親しんだ世界にとどまることで得られる教師の安心・安全よりも、児童生徒の未来のために新しい世界の扉を開くべき時です。そして、児童生徒たちの未来のために少しだけ教師の安心・安全を手放した時に、少し先の展開としてイメージすべきなのは、「Jカーブ」です。

挑戦には失敗がつきものです。新しいことに取り組めば、わからないことも出てきます。そのぶん従来の

やり方に比べてパフォーマンスが下がります。黒板に書いた方が早いとか、プリントを配ったほうがよいと感じる局面です。教務手帳に成績を手書きで書き込んで、電卓で計算していた時代がありました。Windowsの操作法がわからず、エクセルの便利さに気づくまでは、「電卓のほうが早い」とか「そろばんの方が早い」などと感じていた教員が多かったのではないのでしょうか。あつという間に暗算できてしまうそろばんの達人がいたとしても、エクセルでデータ化した数値がどれほど広い範囲で利活用できるデータであるかがわかれば、生徒たちの学習状況を入力してデジタル化することをいとわなくなります。慣れない作業を強いられて最初はパフォーマンスが下がったとしても、それはアルファベットの「J」という文字の左側の半分のような状態に過ぎません。やり方に慣れれば、パフォーマンスの低下はすぐに底を打ち、右肩上がりです。教師になるまでの成長の過程で、私たちはJカーブのような軌跡を描く体験を何度となくしてきているのではないのでしょうか。すべては22世紀まで生きていくことになる児童生徒の未来のために、教師の安心・安全を少しの間だけ手放してチャレンジしてみることが肝要です。

## II ICTはたんなるツール？

「ICTはたんなるツールに過ぎない」という主張を聞くことがあります。間違いではありません。ただ、「たんなるツールに過ぎない」という言葉の背後に、新しいテクノロジーが社会全体に及ぼしている影響を過小評価して何もせずにやり過ごすための無自覚な言い訳が隠されているとしたら問題です。たとえば、黒板やチョークや鉛筆も、インフォメーションとコミュニケーションのためのテクノロジーの産物です。つまりICT (Information and Communication Technology) です。教科書やノート、教室や黒板も、情報を伝達するためにテクノロジーによって生み出されたツールであり、ICTです。白い棒で垂直な壁に簡単に文字を書いたり消したりすることができ、書き出された情報を数十人の人間が一斉に共有できる黒板は、発明された当時は驚異的な発明品だったはずですが、鉛筆や消しゴム、ガリ版印刷のプリント教材やノートなども、発明された時点に立ち戻って考えれば、最先端のテクノロジーの産物です。これらのものが学校教育にもたらしてきた実りの数々を思えば、教具や文具を「たんなるツールに過ぎない」と表現するのは、あまりにも粗雑な物言いではないのでしょうか。

製紙や活版印刷などのテクノロジーは、人類が時空を超えて英知を共有することを可能にしました。テクノロジー抜きに教育は成り立ちません。InformationもCommunicationもTechnologyも、人間が人間であるための基本的要件です。だとすれば、未来を生きていく児童生徒の教育に関わる者として、新しいテクノロジーが人類史的な変化をもたらしつつあることから目を背けるべきではありません。アナログでもデジタルでもできるのであれば、22世紀まで生きていくことになる児童生徒のために、むしろ積極的にデジタルを選択していくべきだとすら言えるのです。

こうした選択によってICT活用が進んでいったとしたら、いったいどのような変化が生じるのかについて見通しをつけようとするなら、プエンテデューラが2006年に提唱したSAMRモデルをおさえる必要があります。SAMRモデルについて、インターネット上でアクセス可能な最も早い時期の資料は、2006年11月に発表されているスライド資料と音源データです。2006年11月と言えば、iPhoneが正式発表される直前のことであり、iPadもChromebookも存在していません。そのため今から見ると少しぼんやりとした展望にとどまっているところがありますが、そこに示されている基本的な枠組みは、ICT活用推進の今後の展開を考える上できわめて示唆的です。SAMRモデルは、Substitution (代替)、Augmentation (添加)、Modification (変容)、Redefinition (再定義)の頭文字を取っています。

新しいテクノロジーが教育に導入される最初の段階が、Substitution (代替)です。黒板に文字を書く代わりにプロジェクターなどでスライドを映し出すというような場面が典型的です。新しいテクノロジーを使うのは教師だけであり、講義形式で教壇から知識を伝授するという従来のスタイルと大差ありません。次の

Augmentation（添加）では、たとえば前時の授業の記録をクリック一つで画面上に映し出したり、動画教材を使ったりすることで、黒板では実現できなかった機能が追加されます。ただ、この段階においても、テクノロジー活用の中心が教師であり、授業の形態が教師主導になりやすいという点において、変化は限定的です。

しかし、テクノロジー活用の中心が生徒に移行することで、事態は大きく変容し始めます。これが3つ目の Modification（変容）です。コロナ禍で1人1台端末に大きく足を踏み出した時に教育現場で垣間見ることになったのが、この段階です。児童生徒が情報端末を自由に使い、インターネット上のコンテンツに自由にアクセスし、遠く離れた他者と対話をしながら学ぶこともできます。教員の話の聞いているだけの状態に比べ、やりとりされる情報量は大きく増大します。コロナ休校の際に、学習支援システムに準備されている授業動画を自分のペースで視聴することができたことは、高い基礎学力を持っている層にとっても基礎学力が不十分な層にとっても歓迎すべきことでした。「とある男が授業をしてみた」とか「予備校のノリで学ぶ大学の数学・物理」などに代表される YouTube 動画も、教科書レベルの基本事項の学び直しや大学受験対策を低いコストで中高生に与えています。塾や予備校に行くことができなくても、インターネットのコンテンツが、個に合わせた多様な学びを実現したのです。オンライン授業であるのに、スライド資料や学習支援システムを使わず、教師の姿を黒板とともにカメラで映し出す「オンライン授業」が児童生徒にとってきわめて貧弱な映像体験しか提供できなかったとしたら、動画で視聴されることを前提に作られた YouTube の授業に勝てないのは当然のことです。自宅にいながら豊かに学べる可能性を知ってしまうと、「果たしてわざわざコストをかけて学校に通う意味があるのだろうか？」という根源的な疑念が生じかねません。長い通学時間をかけなければ自分に合った高校に通うことが難しい地域では、自宅にいながらにして自分に合わせた学習を積み重ねることができるばかりか、興味や関心に応じた専門的な学びを得ることができ、互いに高め合うことができる「友だちづくり」にも力を注いできた「ネットの高校」N高等学校・S高等学校などの魅力が相対的に高いものになっています。令和3年度の学校基本調査によると、全国の高等学校在籍者数は約300万8千人で、そのうちN高等学校とS高等学校の在籍者数は2万1千人に及びます。全国の高校生のうちおよそ140人に1人が学校法人角川ドワンゴ学園のN高等学校またはS高等学校の生徒であるという計算です。物理的な空間に縛られることを回避して学ぶ選択をした生徒たちは、「そもそも授業とは何か？」「そもそも教室に集うことの意味は何か？」などの問いに向き合う段階、すなわち SAMR モデルにおける Redefinition（再定義）の段階に入っていると考えることができます。

このように Modification（変容）が進展して、「そもそも学校とは？」とか「そもそも教師とは？」というような根源的な問い直しが起こるのが、SAMR モデルの4番目の Redefinition（再定義）の段階です。プエンテデューラが SAMR モデルを提唱した当時は、日本の学校教育にとってはずっと先の話だったはずの Redefinition（再定義）ですが、コロナ禍を体験した日本の学校教育は、Redefinition（再定義）の段階を垣間見ることになったと言ってよいでしょう。

### Ⅲ 「幸せな教員になるラジオ」が語る YouTube 論

高知県の英語の先生が「学校の中の YouTube は「悪」か!？」と問いかけているラジオ番組があります。Voicy や Podcast など複数の音声プラットフォームから100回以上も配信されている「幸せな教員になるラジオ」です。ここで取り上げるのは、2021年7月の配信開始直後の放送分です。

パーソナリティの藤澤佑介教諭によると、勤務校では「あまりルールを作らないようにしよう」という方針であるため、休み時間に iPad を触って YouTube を見ている生徒が珍しくないそうです。そのような状況に遭遇した場合、多くの教員は、たとえば、こんなやりとりをすることになるはずで

教師「はい、君、見ちゃダメでしょ！ しまいなさい」

生徒「えーっ、なんだよお〜、あーあ」

こうしたやりとりが繰り返されれば、教員の側には YouTube に対するよくない感情が堆積していき、言いかた次第では生徒が教師に不満や不信を抱き、両者の関係が損なわれていきます。そして、そういう嫌な状況を引き起こす YouTube は悪いものであるという考えが、教師の心に構築されます。

ところが、藤澤教諭がいる学校では、iPad を触ることも YouTube を見ることも禁じられていないために、こんな会話が展開されるそうです。

教師「ね、何見てるの？」

生徒「先生、これ、昨日のブンデスリーガの試合です。」

教師「へえ、そうなんだー」

生徒「いや、このプレーすごいんですよ。」

教師「へえ、すごいんだー」

生徒「わかりますう？ 先生。ここのトラップなんすよ〜・・・(以下略)」

休み時間に生徒が YouTube で見ているものは、たいていの場合、生徒が好きなものです。好きなものに教師が関心を抱いて話しかければ、生徒との心理的な距離が縮まっていくことは容易に想像できるでしょう。こういうやりとりが繰り返されると、休み時間に YouTube を見ている生徒がいても、嫌な感情が湧き上がらなくなっていくと藤澤教諭は言います。YouTube がはじめてから「悪」なのではありません。どう取り扱うのかによって、「悪」にも「善」にもなるということなのです。

生徒が YouTube を見ていることに気づいた瞬間に「悪いものを視聴しているのではないか？」とか「低俗なものを見ているに違いない」と思ってしまうのだとしたら、それは見ている側が YouTube で「悪いもの」「低俗なもの」しか見たことがないからです。昼休みに手塚治虫の「火の鳥」を読んでいる高校生を見つけた時に、「ダメじゃないか！ 何やってるんだ！」と叱責するのか、「何読んでるの？ それ、おもしろい？」と声をかけるのかによって、事態がどう変わるのかを想像してみてもいいかもしれません。前者の教師は、マンガというジャンルがいかに豊かな実りを持つ文化であるのかを知らず、手塚治虫の「火の鳥」を読んだことがないのでしょう。だから、目くじらを立てる必要がない生徒のふるまいを一方向的に否定してしまうのです。

YouTube には教育に資する優れたコンテンツが膨大にアップロードされていて、一説によると世界中で1日に数十億回もの教育系 YouTube 動画が再生されていると言います。たしかに、YouTube 動画であれば、再生速度を変えたり一時停止をしたりしながら、自分のペースで何度でも繰り返し学ぶことができます。近くに学び直しのための塾や自分に合わせて教えてくれる家庭教師がいなくても、情報端末さえあれば月謝を支払うことなく「とある男が授業をしてみた」のような授業動画で学べるのが YouTube です。そして、YouTube に限らず、NHK for School であろうが MOOCs であろうが、休み時間や自宅学習の時間に、気軽に学習できるようになるのが GIGA 端末の利活用が進んだ学校教育の姿です。

「そんなことを言っても Wi-Fi 環境が…」という話を聞くこともありますが、大災害時に食料や水、トイレや電気とともに、避難所で生活していく上で不可欠のものとして優先的に整備されるのが通信環境です。つまり、もはや通信環境は、日々の生活を維持する上での基本的なインフラなのです。十分な通信環境を手に入れられない児童生徒がいるのだとしたら、自治体に働きかけたり同窓会の援助を仰いだり寄付を募ったりしてでも、大人たちが何とか整備すべく努力するのが筋です。一部の児童生徒の通信環境がととのわないことを口実に、学校全体の利用を制限するのは本末転倒ではないでしょうか。2019年に日本で公開されたドキュメンタリー映画「ニューヨーク公共図書館」の中に、職を失って困窮している市民にポケット Wi-Fi を貸し出そうと尽力する職員の姿を描いた場面があります。利用者があらゆる種類の知識と情報を入手できるようにするためにある公共図書館にとって、ポケット Wi-Fi を貸し出すことは、本を貸し出すことと同様に大事な使命になっているのです。

YouTube へのアクセスを完全に禁止できる国家で生きていくことを望むのであれば別ですが、自由主義社会で生きていくことを選択するのであれば、学校教育の中で優れた動画に触れる機会を提供し、児童生徒の

端末の視聴履歴に価値ある動画のログを残す努力をすべきです。たとえば私は、全国の高校に出かけて「出前授業」をする機会が多いのですが、自分が良いと思う YouTube 動画を生徒のスマホで視聴してもらうところから授業をスタートさせています。私自身の端末を使ってプロジェクターで映写すれば済むことですが、あえて QR コードでスマホからアクセスさせ、自分の端末で視聴させるのです。高校生が教室でスマホをのぞき込んでいる風景は、慣れないとかなりの抵抗感があります。ただ、やってみるとわかるのは、プロジェクターで映写するときよりも高校生が動画を視聴する際の集中度が高まるということです。それから、これがより大事なことなのですが、彼らの端末に優れた YouTube 動画の履歴を残すことができます。ここ数年、よく使っているのは、「学校システムを告訴する」という日本語字幕付きの YouTube 動画です。出演している Prince Ea は、政治、社会、環境問題など、さまざまなテーマについて、まるでラッパーのように、あるいはアメリカのビート派の詩人のように言葉を繰り出し、視聴者に訴えかけてきます。その中でもとりわけ強い訴求力を持つ「学校システムを告訴する」は、配信された 2016 年秋以来、さまざまな教員研修会で視聴されてきました。これを高校生に自分の端末で視聴させるわけです。そうすると、彼らが次に YouTube を視聴した時に Prince Ea の作品がおすすめ動画として表示されることになります。たとえ一部であっても、表示に促された彼らが、さらに社会問題について考えるための YouTube を視聴してくれるのだとすれば、私にとってはうれしいことです。もちろん、発達段階によって対応を変えることは必要ですが、世界中の人びとが YouTube で豊かな学びを得ているという現実を踏まえれば、児童生徒の端末に望ましい視聴履歴を残すための働きかけをすることを、現場の教員は真剣に考えるべきでしょう。

1 人 1 台端末の導入が進んだ今、手当たりしだいに制限をかけたたり禁止したりして「存在しないもの」として扱うのをやめ、学校教育に関わる者すべてが、「YouTube は悪」といった偏見から自由になるべきです。強制や統制は避けなければなりません。まずは教員自身が YouTube での学びを体験し、教育活動のためにどのように生かすことができるかを模索しなくてはならない時代です。良い教師が良い読書をしてきたように、「世界最大の動画版図書館」とも称される YouTube からよりよく学ぶことができるかどうかということも、良い教師になるための条件になりつつあるのです。

こうしたことは、YouTube だけではありません。情報端末を起動されることがほとんどない置物にしてしまわないために（「文鎮化」させないために）、教育に関わる者の意識改革が急務です。

#### IV ICT活用推進の今後の展開

1991 年から始まった「失われた 10 年」、さらには「失われた 30 年」とも呼ばれる時代の影は、主として経済の問題として語られてきました。たしかに経済成長率や実質賃金などの指標を用いて日本の停滞ぶりを語ることはできます。しかし、経済の問題のように議論されることが少ないとは言え、「失われた 30 年」を語る時に無視できないのは、日本のデジタルシフトの遅れと、それにもなう学校教育のデジタルシフトの遅れです。未来への投資としての教育における「遅れ」が、日本社会に深刻な影響を与えるまでには時差があるはずですが、しかし「エビデンス」が明確になるまで座視するわけにはいきません。イェール大学の成田悠輔が主張するように、大量の PDF の山を築き上げる「EBPM」（データに基づく政策立案）よりも、デジタルシフトの方が迅速で現実的な解決策です。

たとえば学年で児童生徒にプリントやパンフレットを紙媒体で配布する場合、そのつど出る余剰分はゴミになります。作られて捨てられるだけの印刷物が、必ず数%生じるのです。受け取られた印刷物も、しっかり読まれたものであれ、まともに読まれなかったものであれ、やがてすべてゴミになります。進級するたびに、教科書やノートや参考書などもゴミとなって廃棄されます。職員室や教科資料室にある教科書や参考書、問題集などのサンプルやパンフレットも、毎年大量に廃棄されていきます。これらは、大雑把に言って、ここ 150 年の間に日本の近代教育を支えながら発展してきたものです。あるいは、少し突き放して言えば、紙の印刷物を大量に消費するという文化は、わずか 100 年ほど前に始まったものに過ぎません。近代的な製紙

技術や印刷技術によって作られた源氏物語の刊本は、おそらく紫式部にとっては字が小さすぎてほとんど読むに耐えない代物です。人間の感性はテクノロジーの進化とともに変容し、情報伝達のあり方は時代とともに変化します。地球環境への負荷ということを考えても、紙媒体による情報共有と少しずつ決別する準備を始めるべき時期です。

そしてデジタルシフトとペーパーレス化が進めば、すべてをデータとして扱うことが可能になります。データとして存在する教科書やドリルには、一人一人の学習ログが残されます。教科書のどの部分で読む速度が遅くなるのか、どの単語を読む時に多くの生徒が辞書アプリにアクセスするのかといったログがビッグデータとして活用されるようになれば、「公正に個別最適化された学び」はたんなる美辞麗句ではなくなります。そしてこうしたことは、現在の技術で十分に達成可能なのです。

教科書やドリルだけではありません。1人1台端末環境でのICT活用が進展すれば、直接体験であるか間接体験であるかを問わず、すべての学習ログが活用可能なデータとして残されていきます。個人情報の取り扱いについての法整備を含めた議論が必要ですが、エストニアで実現している「電子国家」が、福祉や医療や教育の分野にどれだけ豊かな可能性をもたらしているのかという現実から学ぶべきことは多いです。日々の授業をアップデートするだけでなく、家庭の中で困難な課題を抱えて学びの場を持つことができないヤングケアラーや虐待を受けている児童生徒をいち早く見つけ出し、積極的に手を差し伸べる（アウトリーチする）ことも可能になります。

SAMRモデルが指し示すICT活用推進の今後の展開を念頭に、22世紀まで生きていくことになる児童生徒に向き合う教育関係者が、いま何をなすべきかが問われています。

#### ※参考資料

1. プエンテデューラがスライド資料や音源を公開しているページ

<http://hippasus.com/resources/tte/>



2. RIETI EBPM シンポジウム「エビデンスに基づく政策立案を進展させるために」（2019年12月25日）

報告4「22世紀のEBPM」成田悠輔（26分30秒～）

<https://youtu.be/KX-Ulekhlr4?t=1590>

