



01

日本の学校教育情報化はなぜ停滞するのか —学習者中心 ICT 活用への転換—

豊福晋平 (国際大学 GLOCOM)

問題提起

文部科学省「教育の情報化ビジョン」によると、教育の情報化には、1) 情報教育、2) 教科指導における ICT (Information and Communications Technology) 活用、3) 校務の情報化の3領域が想定されているが、世間での注目度が高いのは主に授業中に用いられる前者2つである。

これらについて言うと、我が国の取り組みは各国と比べても遅れているのだが、さして話題にもならないし、関係者にもあまり危機感がない。「日本の教育水準は依然トップクラスにあるのだから、日本型 ICT 活用にもっと自信を持つべきだ」という意見さえ聞かれる。理由は電子黒板 (IWB: Interactive White Board)、タブレット PC、あるいはクラウドや反転授業 (Flipped Classroom) など、最新の革新的技術や仕組みについては政策的にもキャッチアップできている、ということらしい。しかし、それは本当だろうか？

そこで本稿では、学校教育の情報化が停滞している証拠をいくつか示した上で、その原因を構造的に捉え、対処の方向付けについて述べたい。

停滞を示すエビデンス

教育情報化に関する国際比較でよく用いられる数値としては、教育用コンピュータ1台あたりの児童生徒数がある。我が国の教育用コンピュータ整備目標は、当初から米国等先進国水準が目標とされてきた。文献1)によると、シンガポールは2.0人に1台(2010年)、米国は3.1人に1台(2008年)、韓国は4.7人に1台(2011年)であるのに対し、文部科学省調査²⁾によると日本は2013年度で6.5人に1台、特に2010年以降の数値

は6人/台のみである。

同調査で2013年度の我が国の電子黒板の整備台数は82,528台であるが、総教室数に対する普及率で計算し直すと6.5%である。これに対し英国は80%、デンマークは53%、米国は41%、韓国は9%(いずれも2011年時点)であった³⁾。

図-1はOECD (Organisation for Economic Co-operation and Development: 経済協力開発機構) による TALIS (Teaching and Learning International Survey: 国際教員指導環境調査) 2013の1項目で、プロジェクトや教室作業で生徒がICTを利用する年間頻度を質問している。他国と比較すると日本は「まったく・ほとんど使ったことがない」が6割を超えており、突出して頻度が低い。

図-2はPISA (The Programme for International Student Assessment) 2012の生徒向けICT親和性質問紙の1項目で、学校外で宿題のためにインターネットを使う頻度を質問している。日本は「まったく・ほとんど使ったことがない」だけで53.6%を占めている。

これらのデータを素直に受け止めるなら、教育用コンピュータや電子黒板といったハードウェア整備のみならず、利用面についても日本は遅れていると解釈するのが妥当であろう。

北欧と日本における1:1の違い

タブレットやノートPCなどのデバイスを子ども個人に与え、ICTを活用した学習環境を整備しようとする動きは世界中で活発化している。スウェーデンは早くから自治体主導の1:1推進を取り入れ、デンマークは家庭で使うICT機材をそのまま学校に持ち込むBYOD (Bring Your Own Device) を前提とした教育

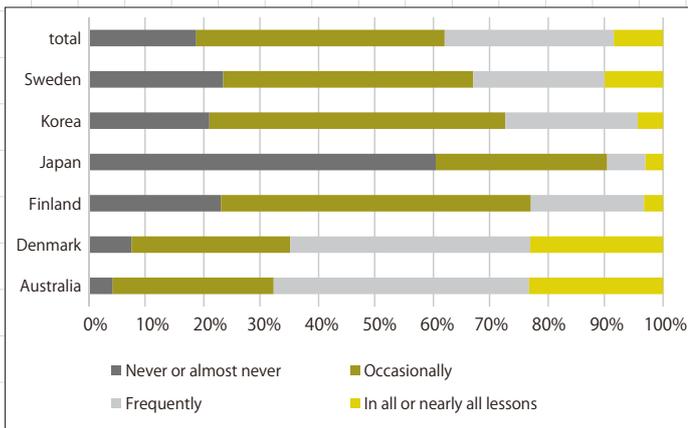


図-1 プロジェクトや教室作業で生徒が ICT を利用する年間頻度 (TALIS2013)

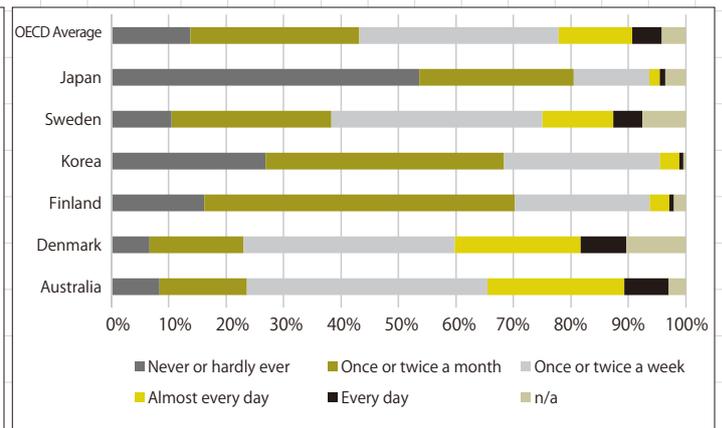


図-2 学校外で宿題のためにインターネットを使う頻度 (PISA2012)

政策を 2013 年から展開している⁴⁾。

日本では、2009 年の総務省「原口ビジョン」で全児童生徒へのデジタル教科書配備が提唱されて以来 1:1 の形態が注目され、フューチャースクール等のモデル実証事業や佐賀県県立高校の生徒用タブレット PC 整備など、国内にも動きが見られる。

ただし、北欧諸国と日本での 1:1 を比較すると、機材仕様こそ似ているが、実際の運用面では大きな違いがある。次にその違いを示す。

【北欧諸国の特徴】

- 学習者機材は文具扱いで学習者に管理が任される。
- ワープロ・表計算等の知的生産ツール、Google Apps for Education や Dropbox 等の汎用クラウド・サービスが、授業でも宿題でも用いられる。
- 電子メール・校内 SNS 等、学校・保護者・児童生徒間のコミュニケーションを媒介するサービスが日常的に利用される。
- 学校備品として数年に一度更新される紙教科書の位置付けは相対的に低く、かわりに、副読本や教師作成教材の利用頻度が高い。

【日本の特徴】

- 学習者機材は教具扱いで学校・教師が管理・制御する。
- デジタル教材提示・配信・単純回答集約が中心で利用範囲は授業内のみ閉じている。
- 学習者向けの電子メール・校内 SNS 等、双方向のコミュニケーションを媒介するサービスがない。
- 教科書に対する依存度が高く、業界を巻き込んだデジタル教科書議論が沸騰した。

Valiente⁵⁾によると、欧米を中心に展開されている典型的 1:1 推進プログラムとは、学習者を対象とした個人用 ICT 機材(ノート PC やモバイル等)の配布・貸与、365 日 24 時間のネットワークアクセスの提供、

ワープロや表計算等の知的生産ツールと補助的教育コンテンツのバンドルを行うものとしている。

一方、日本のスタイルは学校中心の知識伝達が強調される一方、授業にデータを持ち込んだり、授業で得たデータを個人の生活に還元したりといった手段が想定されていない。これでは学習者の QOL (Quality of Life) や、日常生活の中での持続的な学びに対する配慮が希薄と言わざるを得ない。

ICT は教育目的や活用法を示さない

なぜ 1:1 ひとつでもこのような適用の違いが起こるのだろうか。ひとつの理由は、ICT そのものは具体的な教育目的や活用法を示さないからだ。目的は常に利用者が想起する理想と学習観に左右されるのに、しばしば我々は学習観の違いに無自覚である。

なぜ学習観が重要なのか、もう少し説明しよう。図-3 は Bloom によるタキソノミー(教育目標分類)の改訂版⁶⁾で、ICT を用いた学習活動を階層的に捉えるのに適している。低次の記憶・理解は、知識量と記憶力を重視した産業社会的な学校教育の考え方であり、情報伝達の効率化とドリル課題による習熟がもたら求められる。一方、高次の創造・評価・分析は 21 世紀型スキルやキー・コンピテンシーで強調されるように、情報社会で必要とされる高度な知的生産や問題解決が想定され、課題に見合った高度な ICT 活用スキルも同時に求められる点が特徴的だ。

産業社会的な学習観をそのまま適用すれば、もっ



図-3 ブルーム・タクソミー改訂版に右側を筆者追記

ばら教師側の都合で、デジタルソースの教科書や教材を与え、繰り返しのドリル課題で学習過程を積極的に制御することを理想とするだろう。つまり、日本の学習観はいまだ前者に支配されていることになる。

既存の枠組みと ICT 活用の不整合

たしかに「教育の情報化ビジョン」では、キー・コンピテンシーについても触れており、政策上のバランスについては配慮されているし、学校現場でもこれらを意識した「言語活動の充実」がよく説かれている。しかし、筆者の実感としては、学校現場では、先のタクソミー上位の目標と実際の活動との隔たりは依然大きいように感じられる。現場の判断・思考は、たいがい既存の枠組みに縛られるからだ。

たとえば、日本で公開されるモデル授業（授業研究）は、たいがい教師側のシナリオに基づいて提示・問答を展開する一斉指導型である。一斉指導の授業研究がもっぱら選択されるのは、一般授業での比率が最も高いからだ。他方、教師側の意図や力量を端的に示しやすく、事後の議論や批判が容易という理由もある。

たとえば、この方式で1人1台の機材（タブレットPC）が用いられると、図-4 上段のように次から次へと慌ただしい授業展開になる。教師は終始電子黒板を用いて授業を進めるが、途中数回課題を与え、学習者機材を使って一斉に単純作業（ボタン回答・短文記入など）を求める。全員の回答は電子黒板上に集約され、教師は適宜フィードバックする。途中、学習者側の機材操作が許されるのはわずか数分程度で、それ以外はリモートで操作ロックされる。いわば「教師だけが教壇上でひらひらと舞うICTお預け授業」だ。

言語活動の充実を意識して、別途学習者間のディスカッションが設けられることもあるが、割り当てられる

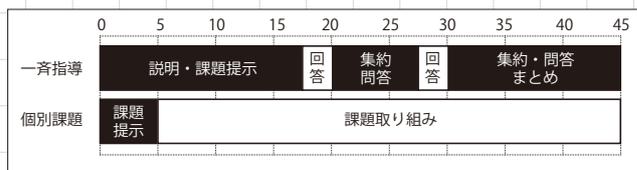


図-4 日本の一斉指導型と北欧の個別・協働型における ICT 活用時間の違い

時間が3分や5分といった短時間では中身が深まらない。形だけの「ままごと言語活動」になってしまう。

一方、北欧諸国の1人1台機材環境では図-4 下段のように、冒頭に教師が課題指示を行い、たっぷり時間を与えて取り組ませる個別・協働型（ペア課題など）が一般的である。最終成果はレポートの形をとることが多いが、細かな段取りはそれぞれに任せられ、途中で教師が一斉に作業中断や操作ロックをすることは少ない。日本の一斉指導型授業を見慣れた者にとっては、教師が目立たないので「もくもくと子どもがICTで作業するユルい授業」という印象である。

日本の一斉指導型授業は、いわば、シナリオ（指導案）に基づく教師と学習者の即興劇だから、授業研究では、シナリオ設計はもとより、教師側の課題設定や問答によって学習者側の反応を的確にくみ取りつつ、ゴールに到達する緻密さが要求される。ICT利用が授業研究の枠組みの中で捉えられると、学習指導要領に加え、必然的に次のような制約条件が生じる。

- **ICT 教具論**：授業は教師側の意図目標の達成が目的だから、ICTも教師が完全統制し指示通りに使わせるのが当然である。
- **着実な教育効果の要求**：ICT活用は、教師側の明確な意図と確実な教育効果が必須である。
- **カスタマイズ要求**：教師の授業意図に個別対応した機能・コンテンツを用意すべきである。

これらの制約条件は、授業内容をしっかり吟味するためには意味があるのかもしれないが、ICT活用が得意でない教師にとっては高いハードルになり、導入普及を妨げる方向に働くだらう。なにより、教師側が逐一介入することで、ICTを自在に扱う学習者側機会を大幅に奪ってしまうのだから、仮に研究授業としての評価が高くて、学習者側の動機付けや充足感が保証されるとは限らない。

教育情報化に対する防衛機制^{☆1}

さて、我が国の教育情報化は早期からトップダウン型のモデル実証事業と特別な予算措置によって推進されてきた経緯がある。トップダウン型の政策では、モデル実証事業に参加する特定企業、研究者、自治体教育委員会・学校とその利害関係者による政策決定コミュニティが形成され、特定の革新的技術を華麗に扱うスター教師がカンファレンスやフェアで脚光を浴びるパターンが形成された。

しかし、学校側から見るとトップダウンゆえに現場での実感に乏しく、負担や研修ばかり増やす厄介モノというイメージが強い。そこで、学校・教師側がトップダウンの ICT 活用を合理的に否定・回避する理由付けとして半ば自然に編み出されたものが、情報化に対する防衛機制 というべきものである。

たとえば、ICT 活用の授業研究では、先ほどの3つの制約条件を逆手にとって、必ず次のような疑義が呈される。

- ICT 教具論：教師側の教科・授業目的に合わなければ使う必要はない。
- 着実な教育効果の要求：確実な教育効果がなければ ICT は使うべきではない。
- カスタマイズ要求：授業意図に合った機能・コンテンツがないから使えない。

さらに、教育関係者の間ではこんな主張も大真面目に扱われる。

- ICT チート論：本来なら教育には手書きや手仕事こそ必要なのに、ICT で済ませようとするのはチート（ズル）である。ネットからのコピペはダメだが、資料を手で書き写すのはよい。
- 依存規制：ICT への熱中・長時間利用は人間性を奪う。大人が積極的に利用規制しないと健康や成績に悪影響を与える。
- 企業・研究者悪玉論：悪い連中が学校と関係のないモノを強引に持ち込み、余計な負担を強要する。

ICT チート論は ICT 活用による知的生産の否定であるし、依存規制による携帯電話の学校持ち込み禁止や夜間スマホ利用規制は、学校からメールや SNS (Social Networking Service) によるコミュニケーションを排除する理由になっている。さらに企業・研究者悪

^{☆1} 不快・欲求不満や葛藤から無意識に自己を守ろうとして働く心理的適応のこと。

玉論は、情報化を理由にした外部からの教育干渉に対する嫌悪が表出したものだといえる。

行き詰まりのメカニズム

教育情報化に対する防衛機制によって、結果として奇妙な行き詰まりが生じている。たとえば、次のようなものである。

☑ 教師側負担・コスト・リスクの増大

ICT 活用による一斉指導の制約条件は、活用する教師側の負担を余計に高め、機材・アプリ・コンテンツ開発にかかるコストを押し上げてしまう。過剰なカスタマイズは逆に再利用の機会を失わせる。また、全学習者に対する同時同一操作の要求は、Wi-Fi やシステムに対する過大負荷となる。

☑ 魔法的效果の要求と活用機会の封じ込め

優れた教授学習技法であっても、人間の自然な思考・行動の法則に反することは成立しない。(先述した一斉指導時で数分使うことでさえ) ICT に短時間かつ劇的效果を望むのは魔法を要求するのと同じである。つまり、ICT の適用場面を厳選するという理屈で授業中の利用場面を減らし、なおかつ、学習効果の証明が困難な条件を付加している。

☑ ICT 忌避主張との共犯関係

特に ICT チート論と依存規制について、テクノ不安症候群やゲーム脳といった ICT 忌避主張や保護者側のあいまいな不安を学校側が取り込み、学校での ICT 利用の禁止・制限を正当化する共犯関係が成立している。不安を背景とした仮想敵(テレビ・ゲーム・ICT など)から子どもを守る単純な構図は好まれやすく、「守る」ためなら、子どもから機会を取り上げることに躊躇はない。

☑ 学習者中心 ICT 活用の否定

先述した Valiente は 1:1 推進で主に学習者の記述力と ICT スキルにポジティブな効果が認められたと述べている。いずれも特定の授業効果というよりは、むしろ ICT 活用による持続的な知的生産機会が影響したものと考えられる。つまり、1:1 で効果を得るには学習者側に利用や管理をゆだねることが前提となるわけだ。

しかし、日本における ICT 教具論・ICT チート論・依存規制は、いずれも教師側の積極的管理と利用場面限定を強化する理由なので、学習者の授業中行動を制御する発想が家庭学習にまで拡張される。学習者はあくまで一方的に与えられ管理される対象にとどめられ、一方では、膨大になる運用コストが普及を阻害する。

つまり、教育情報化が停滞している原因とは、単純な機材整備の遅滞だけではないし、学校や教師の怠業や ICT 指導力のなさでもない。腹黒い企業や世間知らずの研究者のせいでもない。ICT への依存や中毒から子どもたちを守り、必要な場面に絞り込んで効果的に ICT を活用しようとする、きわめて真面目かつ教育的な取り組みを進めるほど、課題は噴出し、普及にブレーキがかかり、学習者をより受動的にしてしまう。教育情報化にかかわるすべてが行き詰まりのメカニズムにとらわれている、というのが筆者の見立てである。

行き詰まりを解くための手立て

さて、これらの行き詰まりを解くにはどうすれば良いだろうか？ いくつかヒントになる事柄を記しておきたい。

☑ ICT 教具論からの脱却

学習者を制御する ICT 教具論の究極は家庭学習の支配だ。モデル事業の反転学習や教育用クラウド・システムに関しては、すでにそのような記述が見え隠れする。しかし、一斉指導でさえ教師の制御が難しい状況を真つ当に捉えるなら、学校や教師が学習支配するデザインはコスト的に見ても倫理的に見ても現実的ではない。

本来、さまざまな使い道のある ICT 機材も教具として厳しく管理すれば、ICT とは強制と制御のための手段であると刷り込まれ、与えた課題以外は使われなくなり、利用が忌避されることで ICT スキルも育たない。つまり、ICT 教具論の先には、子どもたちの将来に貢献するポジティブなストーリーはない。

☑ 学習者の日常に寄り添う道具として捉え直す

21 世紀型スキルやキー・コンピテンシーで要求される高度な知的生産や問題解決を達成するには、与えられた手続きをこなす程度の ICT スキルでは対応できない。高い知的生産性を実現するには、意のままに道具や環境を駆使できることが必要だ。したがって、学習者にとっての ICT とは、まず、日常生活に寄り添う身近な道具でなければいけない。家庭での日常利用の延長上に学校での課題やプロジェクトへの橋架けを行うことで、高次の知的生産や問題解決を促す流れが最も自然なデザインであろう。

そのためには、欧米型の 1:1 推進や BYOD による学習者の機材確保は言うまでもなく、さらに、家庭でも学校でも作業可能なようにクラウドを用いたデータ・ポータビリティを保証する必要がある。当然、データを管理するのは学校や教師ではなく学習者自身である。

☑ ICT コミュニケーションを学校に取り戻す

メールや SNS 利用に関しては、子どもの携帯電話・スマホ依存問題とセットで語られることが多く、「本来勉強に関係のないもの」として一度学校から排除された経緯がある。現在でも大半の学校は公式にはメールや SNS を運用していないので、日常生活と学校生活はデジタルデータ的には分断されたままだ。

ただ、友だちや家族とのプライベートなつながり以外で、ICT によるパブリック（オフィシャル）なコミュニケーション機会が提供可能な学校の位置付けは小さくない。これを学校に取り戻すことは停滞打破のインパクトとなり得る。

たとえば、手書きの連絡帳・宿題ノート、煩雑な印刷配布物の代わりに、メールや校内 SNS が活用されれば、保護者や学習者に対する日常連絡の大半はオンライン化され、1:1 や BYOD に移行しやすくなるだろう。あるいは、学校 Web ページの公式ブログに記事投稿させる機会を設ければ、公的情報発信の責任を実感させ、分かりやすい文章を工夫させるきっかけにもなる。

☑ 一斉指導型のみを ICT 活用のモデル授業にするのは誤り

先進国では、電子黒板や実物投影機など教材提示用機材の整備が完了してから学習者主体の1:1推進へと移行したが、日本では、両方が同時並行で進められているため、いまだに利用目的も混同されている。

教材提示用機材の利用は比較的ハードルが低いので、配備が充実すれば自然に使われるようになるが、一斉指導時に場面限定でタブレット PC を用いても、教師側負担とリスクが高いわりには教育効果が得られにくい。これでは、いくら実証や研修を重ねても一般教員の賛同者は増えない。

少なくとも、ICT 教具論としての教材提示用機材と、学習者の道具としての1:1は枠組みを分けて議論すべきだ。先にも示した通り、1:1推進では記述力と ICT スキルに効果があることが分かっているのだから、知識の短期的学習効果を測るよりは、むしろ、中長期的かつメタな能力に着目した教育的効果を検討すべきだろう。

学習者の日常に寄り添う道具へ

筆者が各地の先進事例が紹介されるたびに問うのは「学習者目線で考えたときに、提案されたアイデアはどこまで拡張できるか」ということだ。つまり、特定単元の授業内のみか、授業前後を含むのか、学習者はデータを持ち込み、持ち帰りできるのか、同じアイデアを応用して自分自身の学びや遊びにまで応用発展可能なのか。

残念ながら、学習者を積極的に制御する ICT 教具論の発想では、授業や教科の枠組みを超えることは困難な上に、教具として課題に従わせる限り、21世紀型スキルやキー・コンピテンシーが求める高度な ICT 活用能力は育たない。これが ICT 教具論の限界である。

教育情報化の行き詰まりを解き、合わせて、将来的に求められる高度な ICT 活用能力を養成するには、欧米の1:1推進やBYODのように、学習者に使い方をゆだね、学習者の日常生活に寄り添う道具が前提でなければいけない。意外にもそれがコストもストレスもかからない方法であることを繰り返し主張しておわりとしたい。

参考文献

- 1) 笹木恭平：教育における ICT 利活用の重要性，生活福祉研究，明治安田生命福祉研究所，Vol.85, pp.50-63 (2013).
- 2) 文部科学省，平成 25 年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果，http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1350411.htm (2014).
- 3) Futuresource Consulting, Interactive Displays Quarterly Insight, State of the Market Report, Quarter 2 (2012).
- 4) 豊福晋平：北欧における初等中等教育の情報化—学校教育 1:1 / BYOD 政策とその背景—，CIEC コンピュータ利用教育学会，Vol.37, pp.29-34 (2014).
- 5) Valiente, O.: 1-1 in Education, Current Practice, International Comparative Research Evidence and Policy Implications, OECD Education Working Papers, OECD Publishing, No.44 (2010).
- 6) Anderson, L. W. and Krathwohl, D. R.: A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing, New York, Longman (2001).

(2014年12月23日受付)

豊福晋平 | toyofuku@glococom.ac.jp

国際大学 GLOCOM (グローバル・コミュニケーション・センター) 准教授・主幹研究員，専門は教育工学・学校教育心理学，近年の研究テーマは教育情報化政策，学習者中心の ICT 環境，学校 Web ページを中心とした学校広報，学校評価システムなど。