

幸せなパソコン教室のために

阿部和広

青山学院大学／津田塾大学

筆者が初めて小学校のパソコン教室を見たのは、2002年のことだったと思う。当時筆者は、米国のAlan Kay博士が中心となって開発したビジュアルプログラミング言語「Squeak Etoys」の日本語化を行っており、構成主義に基づくプログラミング教育の紹介や授業を行うため、企業やNPOの支援を受けて、各地の学校を回っていた。

そんな中、東京都内の公立小学校を何度か訪問する機会があった。

そのパソコン教室にはWindows XPのデスクトップパソコンがリースで約40台導入されていた。それらはU字型に壁に沿って配置され、空いた中央にもI字型に向かい合わせで置かれていた。それぞれのパソコンは、LANでつながれ、ネットワークドライブでファイル共有ができるようになっていた。インターネット接続はCATV経由で、プロキシサーバによるWebサイトのアクセス制限がかけられていた(図-1)。

通常はアプリケーションやデバイスドライバの導入はできず、起動中に加えられた変更は再起動で自動的に復元するようになっていた。

教員用には授業支援ソフトウェアが導入され、教員機からの一斉起動や終了、教材提示、画面監視、ロックなどが可能になっていた。USBフラッシュメモリは教員機からのみアクセスできた。

児童用としては、ワープロやペイントツールなどを統合したソフトウェアのほか、タイピング練習や算数のドリル、漢字の書き取りなどのCAI

(Computer Aided Instruction) ソフトウェアが導入されていた。

教室の壁には、キーボード配列やローマ字表のポスター、コンピュータの基礎知識やネチケットについて書かれた壁新聞などが貼られていた。

筆者が驚いたのは、パソコン教室が荒れていたことだ。

キーボードやマウスは乱雑に置かれ、果てはキーボードがなかったり、ヘッドセットのケーブルがちぎれていたりした。椅子のクッションは中のウレタンが飛び出し、机にはいつ使ったのか分からない調べ学習のプリントがうず高く積み重なっていた。戸棚には、すでに使われなくなったCD-ROMや何かの付属品、古いインクカートリッジ、謎のケーブルの山。教卓には利便性のためかログインパスワードが書かれた付箋が貼られていることもあった。

肝心のパソコンも故障しがちで、OSやアプリケーションの更新もされておらず、ウィルス定義ファイルも古いまま(更新しても再起動で元に戻る)。立ち上げに10分以上かかったり、「起動しない」、「不調」などの張り紙が貼られているものもあった。鳴り続けるUPS(無停電電源装置)のバッテリー警告ブザーを無視して、授業を続けることもあった。

このパソコン教室は、教職員からも児童からも愛されていないように見えた。この事例は極端としても、全国の公立小学校のパソコン教室には、大なり小なり似た傾向があった。

2014年の現在、4月にWindows XPのサポート終了が近づいたこともあり、各地で機器の更新が進んでいる。筆者が使う環境もSqueak Etoysからマサチューセッツ工科大学(MIT)メディアラボのScratchになった。しかし、パソコン教室の雰囲気は以前とさほど変わっていない。

最近の動きで特徴的なのは、業者による集中管理とOSの仮想化、光回線の導入、デスクトップPCのノートPCやタブレットへの置き換えである。セキュリティは一層厳しくなり、USBフラッシュメモリは教員機から使えなくなった。その一方で、なぜかWebアプリケーションやクラウドストレージへのアクセスは寛容だったりする。

授業支援ソフトウェアは、もはやパソコンを必要とせず、専用のスイッチボックスに備えられた大きなボタンを押すだけで、一斉起動や終了、教材提示、画面監視、ロックなどができるようになっている。

とある学校で、筆者が授業支援ソフトウェアを開くためのパスワードを聞いたところ、何人かの先生をたらい回しした結果誰も知らず、最後に分かったのはスイッチボックスの特定のボタンを長押しすればよいということだった。確かにパスワードを教卓に貼るよりはよいのかもしれない。

2011年4月施行の小学校学習指導要領では、「第1章 総則」において、指導計画の作成等に当たって配慮すべき事項として以下を挙げている。

「各教科等の指導にあたっては、児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、コンピュータで文字を入力するなどの基本的な操作や情報モラルを身に付け、適切に活用できるようにするための学習活動を充実するとともに



図-1 小学校のパソコン教室 (参考写真)

に、これらの情報手段に加え視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること」

しかし、教職員は一部を除いて、パソコンをはじめとした情報機器に詳しくないことが多い。例外的に詳しい先生は情報担当として一切の仕事を任されていたりする。

パソコン教室を実質的に管理しているのは業者である。管理業者は自治体や学校の求めに応じて、トラブルが減るようにセキュリティを厳しくし、教職員が分からなくても使えるようにスイッチボックスを置く。便利と言えば聞こえがよいが、「あなたたちには分からないのだから、こちらの言うとおりにすればよい」と言っているようにも思える。納入時に渡されたシステム構成やマニュアルは分冊のファイルに綴じられているけれど誰も読まない。

これは果たして情報機器に慣れ親しんでいると言えるだろうか。自分たちがよく分からないものを、子供たちに教えること、さらには一緒に楽しく学ぶことは難しい。教職員が情報機器の活用にとりまわりの教育的価値を見出していないことの裏返しかもしれない。

それでは、当の子供たちはどうか。

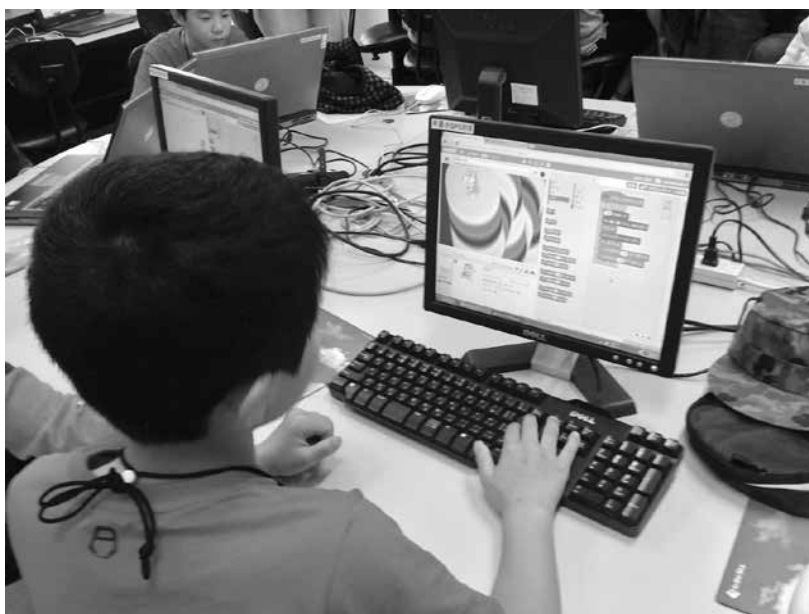


図-2 Scratch を使う児童

筆者が授業やワークショップを行うのは、総合の学習の時間か子供の居場所作りとして行われている放課後や休日などが多い。普段パソコン教室には鍵がかかっていることが多く、子供たちだけでは入れない(扉に「元気に校庭で遊びましょう」という札がかかっている学校もあった)。

集まった子供たちは、誰から言われることもなく、手慣れた様子でログインし、直ちに Web ブラウザを起動する。そして決まって開くのは Flash ゲームか動画サイトである。フィルタを抜ける方法は皆の間で共有されている。このような情報が浸透するのは実に早い。

子供たちがパソコンに向き合う姿勢はきわめて貪欲で、限られた時間を活用して最大限遊ぶことを考えている(自宅に自由に使えるパソコンがあるとは限らない)。

この様子を見る限り、ノウハウやスキルの面で教職員を上回っており、十二分に情報機器に慣れ親しんでいるように見える。まさにデジタルネイティブである。その一方で、その仕組みや原理についての理解や知識は乏しい。

このガラガラした子供たちを Flash ゲームや動画サイトから引き離し、プログラミングの楽しさを伝

えるのが筆者の務めである。子供たちはものを作ることが決して嫌いなわけではない。自分たちで作ることができることを知らないだけだ。

子供たちを集めて Scratch を起動し、マウスでブロックを組み立てて画面の中のネコを歩かせると、こちらが戸惑うくらいの大きなリアクションが返る。これは、いつでもどこでもそう。それから、ゲームのルールを決め、ステージに登場するスプライト(オブジェクト)を増やし、それぞれの振舞いをスクリプト(メソッド)として記述する。

60 分ほどの作業でゲームは完成し、子供たちはメッセージに基づくオブジェクト指向の概念と並行処理の仕組みを身に付けている。その定義や用語は知らないけれども、自分たちで新しいものを作ったり、そのために試行錯誤することを学んでいる。逐一教えなくても勝手に試してその結果を面白がり、発見したことは友だちと共有する(図-2)。

このような授業を通して感じるのは、子供たちがどれだけ学ぶことが好きで、ものを作りたいがっているかということだ。多少の辛さがあっても、そこで得られる喜びが大きいことを知った子は持続する(hard fun)。Scratch の開発者である MIT の Mitchel Resnick は、自作のゲームにスコアを追加したい子供に変数を説明して喜ばれたというエピソードを「変数を教えて感謝される数学教師がいるだろうか」と語っている。

MIT の Seymour Papert を祖とする構築主義(constructionism)は、子供たちがものを作る過程で自ら学ぶことを重視する。Papert は、子供たちを適切な環境に置けば、シエマ(発達心理学者 Jean Piaget の言う知識の概念・枠組み)を、教示することなく自分自身で素朴概念から科学概念に置き換えることができると考えた。

その適切な環境こそが、モデリングとシミュレーションを行うことのできるダイナミックメディアとしてのコンピュータであり、プログラミングである。このパワフルなアイデアを受けて、Alan Kay はパーソナルコンピュータ＝Dynabook を構想した。今日私たちが使っているパソコンやスマートフォン、タブレット、電子ブックリーダーはこのサブセットに過ぎない(図-3)。

不幸なパソコン教室が生まれている理由は、単にコンピュータリテラシーの欠如にあるのではない。先生はその価値を見出せず、子供たちは soft fun (安易な楽しみ) に堕している。「適切な環境」とはなにか今一度考える必要がある。

この考えの行きつく先はパソコン教室の解体であり、それが遍在する状態である。そうなったとき、普通教室とパソコン教室を区別する必要はない。

MIT メディアラボの創設者、Nicholas Negroponte は、すべての子供たちにノートパソコンを届ける OLPC (One Laptop Per Child) というプロジェクトを始めるにあたり、学校にノートパソコンがあるのではなく、ノートパソコンが学校なのと言った。また、ケンブリッジ大学の Ehem Upton は、本当の意味のデジタルネイティブを育てるために \$25 のパソコン「Raspberry Pi」を作った。



図-3 Dynabook を使う子供 (提供 Alan Kay)

パソコンを恐れて、子供たちを管理するのではなく、自由と責任を与えるべきだ。幸せなパソコン教室とは、存在しなくなったパソコン教室のことである。

(2014 年 1 月 31 日受付)

阿部和広 abec@squeakland.jp

青山学院大学・津田塾大学 非常勤講師。特定非営利法人 CANVAS フェロー。Etoys と Scratch の日本語版を担当。2003 年度 IPA 認定スーパークリエイター。専門は構築主義と初等プログラミング教育。