

情報教育の現段階

小林 昭 三

1 インターネット活用の現状

一九九八年二月現在の、世界のインターネットの利用者数は一億一千万人を超え、日本のそれも一千万人を超えた〔1〕。また、ホストコンピュータは、世界全体では約三千万台、日本は約一二〇万台で、ドイツやイギリスやカナダ（いずれも一〇〇万台弱）を抜いて、アメリカに次ぐ世界第二位となった〔1〕。利用者率は、アメリカ・カナダら北欧諸国は二〇から三〇%台に達しているが、日本はまだ一〇%にすぎず、ニュージーランドやシンガポールの一五%程度と比しても立ち遅れている。Computer Industry Almanacの調査では、

一九九八年末の時点で世界のインターネット人口は一億四七〇〇万人だったという〔2〕。従って、現時点（一九九九年二月）では、約一億五千万人台と推定できよう。

文部省は、日本の学校のインターネット接続計画について、「二〇年度から計画的に接続を開始して、平成一三年度（二〇〇一年）までにすべての学校をインターネットに接続する」整備計画改定（案）を平成一〇年一二月に発表した〔3〕。小学校は一五年度までという従来の接続計画を二年前倒しして、一三年度までに接続完了と変更したものの。

その趣旨としては、「二世紀を担う子どもたちに、

情報の活用能力や国際性を養うため、すべての学校をインターネットに接続し、その積極的活用を推進する」と述べている。

具体的な予算措置としては、「一一年度においては、公立学校やインターネット利用にかかる通信費及びインターネット利用料等〔小・中学校については一校あたり年額一三三千元（二〇年度二〇三千元）、高等学校・特殊教育諸学校については年額一五二千元（二〇年度二〇三千元）を地方交付税により措置。なお、一校あたりの年額については、一一年度から学校向け割引き料金等を通用し積算」と具体的に書かれている〔3〕。この金額はISDN回線での接続料金と思われるので、光ファイバー網に組み込むという計画に至ってはいないようである。

各年度毎のインターネットに接続校数は、一一年度から一三年度まで、小学校を七三〇〇、七三〇〇、七二〇〇校ずつ、中学校は毎年二三〇〇校ずつ、高校は毎年八〇〇校ずつ、特殊教育諸学校は毎年二〇〇校ずつとなっている。総計すると、毎年一万六百校（一四億円）ずつで、一三年度までに総計で四万校（五四億円）のインターネット接続を完了する計画である〔3〕。

なお、平成一〇年三月三十一日現在のインターネット接続（接続率％）の状況も示されていて、小学校、三二・三〇校（二・三・六％）、中学校、二二・七五校（二・一・七％）、高等学校、一五・七七校（三・七・四％）、特殊教育学校、二〇・一校（一・一・三％）、合計で七三・六三校（一八・七％）である。約一年前の平成九年五月一日には、合計三八・七三校（九・八％）であったので、一年間でほぼ倍増したものである〔3〕。

文部省の公立学校の情報教育に関する一九九七年度の実態調査によれば〔4〕、小学校では、四〇万人のうち情報機器で操作できる教員は一六万人（四〇％）で、指導までできる教員は六万八千人約（二六％）である。中学校は少し上がって二二％、高等学校が二三％、平均して指導までできる教員は大体二〇％だから、五人に一人が情報教育の指導が出来るとみなされている。情報教育の研修経験については、小学校が八％、中学校が九％、高校が九％の研修経験であるというのが実状として報告されている。コンピュータ設置の目安は、小学校で四〇人学級の半分の二〇台、中学校は四〇人学級で四〇台であるが、実際はまだ不十分さはいなめない。

総理府の「将来の科学技術に関する世論調査」(一九九八年一月)によれば、日本人の三六%がコンピュータを利用した経験があると答えている(現在利用中は二八%)。特に男性は、二〇代は五六%、三〇代は六〇%、四〇代は五三%、管理や事務職系では七〇%が利用中、というような実情にある。

アメリカでは二〇〇〇年までに、二才以上のすべての子供がインターネットにアクセスでき、すべての教室をインターネットに接続する計画を実施中である。すでに九〇%がインターネットに接続されていて、日本の二割程度と比べてかなり進んでいる。小学校の高学年では、全員にポータブルパソコンを支給してウェブ上の資料を使って調べる学習など、パソコンを授業や宿題でノートと同じように使っている学校も出始めている。

2 科学教育におけるインターネット活用の進展

全国の物理分野では物理教育を改善しようとする教員がインターネットを経由して多数集まり、インターネット・マルチメディアやJAV Aなどを活用した科学教育の教材の開発とそのネットワーク化を進めている。

る(NEP:物理教育ネットワーク)。こうした情報環境の革新と物理教育のネットワーク化により、将来の科学教育におけるインターネットを活用した教育の新しい可能性が開拓されてきている。

そのようなインターネット環境における教育の新たな展開として、JAV A物理教材メーリングリスト

(buturijava@kakuda.ed.nigata-u.ac.jp and http://

www.nep.chubu.ac.jp/~nepjawa/) というJAV A

A物理教材開発と活用を支援する活動が一九九七年一月に開始された。JAV A言語に関する情報交換、研究会などの案内や報告などがこの電子メールを一斉にすべての会員に送信するメーリングリストの仕組みを通して行っている。

OSによらないプラットフォームに独立したJAV A言語の登場によって、オープンで普遍的なJAV A物理教材の開発が可能になった。特に物理分野では、その本質を動的に示す典型的な領域・場面を数多く有しており、JAV Aを活用した教材開発の飛躍的な進展が期待されていた。

メーリングリストのサーバーは新潟大学の教育学の角田サーバー(筆者の管理するSUNワークステーション

ン)に設定されており、そのメーリングリストのe-mailアドレスは、buturijava@kakeda.ed.nigata-u.ac.jpとなっている。それをウェブ化したものは、<http://www.nep.chubu.ac.jp/~nepjava/>にある〔5〕。

このMLは、提案者である伊藤正俊氏、ウェブ上に多くのJAV A物理教材を蓄積している神川定久氏(<http://www.bekkoama.or.jp/kamiwa/teiji.96.htm>)、ML管理者である筆者、そのウェブ化した書籍の管理者である柴田祥一氏、メーリングリストの広報を担当しその中の情報資源をウェブ化する長嶋登志夫氏、などの五人の協同管理者のもとで運営されている。

メーリングリストの双方向のやりとりによるJAV A物理教材の開発・改良とそのネットワーク化が活発に行われてきている。すでに現在では三〇〇名ほどの参加者により、活気ある物理JAV A・科学JAV A情報の交換が行われている。このような物理JAV Aメーリングリストによってもたらされた具体的な成果が、JAV Aアプレット物理教材などとして、JAV A物理教材メーリングリストのウェブページに多数集積されている〔5〕。

なお、新潟大学教育人間科学部理科教育教室において試作したJAV A物理教材実演集は、「理科教育におけるJAV A実演集(ただいま充電中)」として、筆者の理科教育教室のウェブページとして公開されている〔6〕。

3 小中高の現場ではどうなっているか

インターネット活用が進んだ小学校では、子供がパソコンの前に座っていつでも自由にパソコンを操作し、電子メールやウェブの画面を見たり、つくったりしているというように、インターネットが日常的に活用されている。しかし、電子メールの活用や、ウェブのページ活用には至っていない学校もまだ多い。その学校に、一人でも積極的にインターネット環境を整備する人がいるかないかで、どれだけ子供がインターネットになじむか、パソコンをどれだけ日常的に使いこなすかどうかが決まる。

「パソコンはナマモノである。新鮮なうちに賞味しないと、すぐにだめになってしまい誰から見向きもされない邪魔もの(粗大ごみ)になってしまおう」とよくいわれる。これまでトップダウンで支給されたパソ

コンの多くは、使わないまま粗大ゴミと化することが多かったのである。ウェブや電子メールのような、インターネットやイントラネット（校内のみのネット）のような魅力ある使い方が日常化しない限り、過去と同じ過ちを繰り返しかねない。

小中高等学校のインターネット環境は、まだ多くが電話回線なので校内LAN的な使用形態とはほど遠い。熱心にホームページを作ったり、物理のJAVASIMULেশIONを作っている高等学校の先生に聞いてみると、確かにウェブのホームページは作っているが、学校全体で一個のパソコンがつながっているだけというところが多いという。ネットワーク接続され学校の数がたくさんあるように見えても、ほとんどの学校では、まだ全学で一個のパソコンだけがつながっているという状況である。学校のホームページを持っているというだけではインターネットで本当の意味での自由な生徒が情報をやりとりできる環境とは言えない。

新潟でも一個のコンピュータのみしかインターネット接続がされていないというところが圧倒的に多い。それでもある程度ネットワーク接続の経験がある先生がいるところでは、ネットワークルーターを学校の中

に置いてイントラネット（校内ネット）的に使い、さらに一本だけは外につながりというような工夫がされはじめている。このようにして、インターネット接続を推進する学校が最近の新潟でもかなり増加し始めている。

インターネットの問題点では、「情報サーバやネットワークがほとんど機能していないとか、多少はホームページを見られるようになったがあまり役に立つ情報がなく困るとか、いうようにインターネット活用はまだまだ不十分である。インターネット環境は作ったが、ハードウェアやソフトウェアが不十分である。サーバの管理や更新に手間がかかり、日常的な活用はとて無理だ」などという問題点が指摘されている。

従来までの、各学校段階の情報教育の実施状況は、小学校では内容が学習指導要領上に明示されていない不十分で、学校間の格差が非常に大きかった。クラブ活動でしているところ、学校サイトをしている等と。中学校の場合は「情報基礎」として94%ぐらいが実施している。高等学校では、数学や理科で情報を活用するようになってきている。

新しい学習指導要領下では、小学校の場合は総合的

な学習の時間で情報教育を行い、中学校の場合は技術・家庭科の「情報基礎」が必修化し、高校では「情報ABC」という選択必須教科を新設することになる。楽しくて身につく「新しい情報活用教育」の創造が待たれている。

4 教育職員免許法の改正と情報教育の課題

教員免許法の科目が大きく変わり（教職科目が増えて教科科目が減り）、特に、情報機器の操作二単位がすべての教員に必須となる。これと、外国語コミュニケーションが二単位必須（従来の日本国憲法や体育と同じように）となったことが、今回の改定の目玉でもある。

平成一二年の四月からは、すべての大学で対応を迫られる。私達も、教育学部の情報インフラを本格的に整備する必要があると頃から言っていてきているが、思うようにならないのが現状で、二年ほど前から「情報処理と教育活用」という情報教育の授業を試行している。これにより、日常的にコンピュータ・インターネットを使えるようにする「情報リテラシー教育」を目指している。講義内容としては、マウスとクリック操作を中心にしてウェブの楽しみを体験しウェブ

ブを使ってどういう情報が手に入るかを実演・体験する。その後、キーボード操作に入り、タイピングクラブというタッチタイピングを競争しあいながら練習する。実際に学生は、タイピングの練習を熱心に行う。

その後、クラリスワークスといった、ワープロソフトや、電子メール、表計算ソフト活用が出来るように実習をする。また、コンピュータ全般についての理解を深めたり、ウェブのホームページを雛形をもとに実際に作る実習をする。出来上がったウェブページをサーバー（ワークステーション）内にFTPして、公表するといった作業も経験させる。さらに、小学校や中学校でのインターネット活用の実態を、これを苦労しながら実践している現場の先生から、直接学生に示してもらうために、現場の先生にも情報教育の授業にも参加してもらおう。

この情報教育を実施するにあたって、一番困ったのはパソコン実習環境の日常的なメンテナンスである。情報担当事務官を確保してこうしたメンテナンス体制を可能にするためには、各方面への働きかけや様々な合意形成とその実現のための約五年ほどの蓄積が必要であった。

大学の授業でも、いろいろな面白い実験を工夫して、それを必ずウェブのページにまで作り上げる習慣を意識的に身につけさせるような試行錯誤を蓄積してきている。学生には、後に教育実習に行ったとき、「自分の作った実験のページはこうだよ」というものを子供に見せられるようになることを目指すようにはびまわっている。さらに、小中学校に勧めたときにも、そこがネットワーク環境につながっていれば、自分の作ったこうしたページを見せたりしながら授業ができるようになる。こうして、教育現場と大学との関係は、インターネットによって、より密接で緊密なものに変化することが期待できよう。

〔1〕「インターネット白書97」日本インターネット協会編（インプレス発行）、一九九七年六月。

〔2〕Computer Industry Almanacの調査' <http://www.ci-a.com/> 199902iu.htm

〔3〕文部ニュース、一九九九年一月 <http://www.monbu.go.jp/news/>

〔4〕文部省の公立学校の九六年度情報教育実態調査、「内外教育」一九九七年一〇月一四日

〔5〕J A V A物理教材メーリングリスト [buturi@kakuda.ed.niigata-u.ac.jp, <http://www.nep.chubu.ac.jp/nejava/>]

〔6〕筆者の理科教育教室のウェブページ <http://kakuda.ed.niigata-u.ac.jp/~hime/semi/semi.htm> semi96jikken.htm、97jikken.htm、98jikken.htm, etc を参照のこと。

(こはやしきまごう・新潟大学教育人間科学部)

