

教育におけるコンピュータとソフトウェア

佐々木 享*

I

学校へのコンピュータ導入に関して検討すべき問題は多いが、ここでは主としてコンピュータの学校教育上の有用性をめぐる問題、学校におけるソフトウェアの取り扱いをめぐる問題及びこれらに関連した若干の問題をとりあげる。なおここでいう学校（教育）は、小学校、中学校、高等学校（の教育）に限ることとする。また情報技術科、情報処理科など高等学校の一部の専門学科では情報処理教育を専門教育として実施しているが、これらの学科の専門教育には小・中学校や高校のこれら以外の学科におけるコンピュータ教育と同列には論じ得ない問題がふくまれているので、本稿では原則としてたち入らないこととする。

学校教育におけるコンピュータの最も重要な論点は、コンピュータの教育上の有用性の問題であろうとおもわれる。ところが学校へのコンピュータ導入という事態は、この点についての吟味なしに推移している。ここに、教育とコンピュータをめぐる主要な問題があるようにおもわれる。また、コンピュータの教育上の有用性については、一般的な意味でのコンピュータの有用性とは区別して考えることが必要である。この点の区別を曖昧にしていることが、コンピュータと教育をめぐる論議を不毛にしているようにおもわれるからである。

情報処理を行う機器としてのコンピュータの一般的な意味での有用性については、たちいって議論する必要はないであろう。情報処理の過程をふくまないような人間の動作、思考は存在しない。しかもコンピュータは、人間では不可能な程に迅速に情報を処理できるし、膨大な情報量をいっきょに処理することもできる。こうした意味では、コンピュータの用途は、可能性としては無限に広がっているといえる。今日ではコンピュータの有用性は、科学・技術の研究、産業界、社会生活などの広範な分野での普及という事実によって証明済みである。

しかし、コンピュータの教育上の有用性という問題には、一般的な意味でのコンピュータの有用性と区別して

検討しなくてはならない問題がふくまれている。

コンピュータの教育上の用途は、一般に、①校務処理用、②授業支援用（CAI）、③コンピュータ教育の三つに区分して考えることが多い。このうち校務処理用といわれる分野の用途は、ワープロに代表されるように、一般社会における用途と何ら異なるところはなく、その有用性は証明済みである。学校のこの分野へのコンピュータ導入が遅れているとすれば、それは、事態をやや単純化していえば、そのための予算措置が遅れているからに過ぎない。換言すれば、校務処理へのコンピュータの活用は、ことさらにコンピュータの一般的な用途と区別して論ずべき問題ではない。この点に関して議論すべき問題は、導入するかどうかではなく、扱われる情報には児童・生徒（場合によっては親）個人に関するものが非常に多いのでその取り扱いには格別に留意する必要があること、進路指導などの指導に活用するについては航空券や列車の座席の予約システムと同列に扱い得ない広範な人間的判断にゆだねるべき問題が多いことなど、教育の場における固有の問題である。

コンピュータの授業支援用の活用、及びコンピュータ教育の位置づけは、校務処理用の活用とは違って教育に固有のものである。この領域の問題は、コンピュータの一般的な用途とは違って、今日なお、証明済みではない。

この点を明らかにするために、まず事態の経過を簡単に整理しておく。

学校教育へのコンピュータの導入はパーソナルコンピュータがまだ登場する以前の1970年代に、まず高等学校職業学科としての情報処理科（商業系学科）と情報技術科（工業系学科）の設置というかたちで始まった。情報処理科、情報技術科およびこれらに類似する学科の設置は、当時まだコンピュータが高価であったこともあり、1970年代には遅々としてすすまなかった。半導体技術の進歩に支えられてコンピュータが小型化、低価格化、高性能化したこととあいまって、80年代に入るとこれらの学科は急に伸び始め、1989年には、情報技術科及び関連学科は95科、情報処理科および関連学科は241科に達している。

これらの学科で始められたコンピュータ教育は、職業

* ささき すずむ 名古屋大学

教育あるいは専門教育としての情報処理教育であり、したがって、今日の小・中学校や普通科をふくむ高校の上記以外の学科におけるコンピュータの教育と同列に論ずることは適当でない。

ややたち入っていえば、工業系学科としての情報技術科における専門教育はとりわけ専門性が高い。換言すれば、その専門教育の内容は情報処理に集中して幅が狭い。情報技術科があまり伸びず、むしろその後誕生した電子機械科が1989年には96学科に達した程に急伸している背景には、この点についての一定の危惧と反省もあるようにおもわれる。他方、商業系の情報処理科では、商業経済、簿記会計など商業教育の基底となる部分の教育の上に、情報処理に関する専門科目を10単位前後課するという方式をとっている。情報処理科の場合は、情報処理教育としての専門性が情報技術科のように高くはないこともあって、求人・就職先も商業科と共通していることが多い¹⁾。

文部省は、これら情報処理関係の専門学科の設置を推進し始めただけでなく、1970年に改訂した高等学校学習指導要領において、数学の一部に選択制の教材としてコンピュータに関する事項をとり入れた。しかし、当時のコンピュータは今日のパーソナルコンピュータ程度の機能のもので高価であったし、いわゆるオイルショックなどの経済事情もあり、学校へのコンピュータ導入は遅々としてすまなかつた。半導体技術の急激な進歩を背景として1970年代末にパーソナルコンピュータ（以下パソコンと略す）が開発され、急速に普及するようになると、学校へのコンピュータ導入も、高校職業学科のみならず、小・中・高校にわたって、パソコンを主体として徐々に拡がり始めた。

文部省は1985年度から、教育方法開発特別設備費補助の名のもとに、学校へのコンピュータ導入に関して補助金を提供し始めた。これにより、学校へのパソコン導入は急速にすすみ始めた。補助金を出すという施策が決まった後の85年2月になって文部省内で「情報化社会に対応する初等中等教育の在り方に関する調査研究」が始められ、学校におけるコンピュータ利用の可能性などを提言した「調査研究協力者会議第一次審議とりまとめ」と題する報告書が同年8月22日に提出・公表された。「審議とりまとめ」は、学校教育におけるコンピュータの利用形態には、①コンピュータを利用した学習指導、②コンピュータに関する教育、③指導計画の作成、学校経営援助のための利用、の三つがあることを示唆するなど、学校におけるコンピュータ利用の可能性をのべ、コンピュータ導入を積極化すべきだという方針をうたいあげると

もに、そのための教師の研修など関連施策の必要性にも言及していた。ここで注目されるのは、学校におけるコンピュータ利用に関する施策は、その利用可能性が提示され研究された後に導入に関して補助金が出され始めたのではなく、コンピュータ導入のために補助金を出すことが決まってしまった後になって、いわばあわてて利用可能性等が提示されたことである²⁾。

学校におけるコンピュータ利用の可能性や効用等に議論をつくさないままにコンピュータが導入されるという事態は、基本的には今日においても変わっていない。

1986年以降になると、臨時教育審議会が第二、三、四次の答申のなかで、学校における情報化への対応策を繰返し強調した。答申は「情報活用能力」の育成というようなことばを使って初等中等教育へのコンピュータ導入を強調したので、これが学校へのコンピュータ導入に拍車をかけることとなった。しかし臨教審答申は、いまだ有用性が証明されているわけではない初等中等教育におけるコンピュータ教育と授業支援用コンピュータの用途について多弁をろうしてはいたが、それは、考えられる可能性を並べたてていたに過ぎなかった³⁾。

こうした経過を経て、コンピュータは、以後も文部省はじめ行政当局の積極的支援のもとに、着々と小・中・高校に導入されている。1989年に改訂された学習指導要領は、小学校、中学校、高等学校のいずれにおいても情報化への対応強化を謳っており、中学校には技術・家庭科に「情報基礎」という領域を新設し、高等学校では数学にコンピュータ科目ともいうべき科目を新設するとともに、すべての職業学科では情報処理関係の科目を準必修とした。従来の教育方法開発特別設備費補助は89年度で打ち切れ、90年度から新たに「教育用コンピュータの設備補助」の名によるコンピュータ導入への補助金が出されるようになった。

こうして、学校教育におけるコンピュータの位置づけをめぐる問題はその有用性に関するまともな議論もないままに、有効であるかのうよな宣伝的文書がいたずらに先行するかたちで、新たな段階に入ろうとしている。

II

コンピュータの教育上の有用性を考えるについては、以下のような、基本的な枠組みが前提となることを改めて確認しておきたい。

第一に、コンピュータとくに今日学校に大量に導入され、さらに導入され続けようとしているパソコンは通例の他の機械・装置類と根本的に異なって、用途が特定さ

れないままに誕生したことである。今日、実社会にパソコンが普及しているのは、その用途が次々に開発され、その目的の面での有用性が確認されているからである。いっそう具体的にいえば、パソコンは有用なソフトウェアが開発されている分野に限って普及しているのである。

第二に、現代のコンピュータは、汎用的な、やや極端に言えば無目的な情報処理機能をもつ部分（ハードウェア）と、ハードウェアを特定の目的に機能させるためのソフトウェアとに分離されているという特徴をもつことである。ここでいうソフトウェアは、広い意味ではコンピュータの応用技術体系をさすが、狭い意味では、開発されたプログラムをさしている。これらのことから、コンピュータの用途、有用性は基本的にはハードウェアによって限界づけられるが、しかし、コンピュータが有用であり得るのは、有用なソフトウェアが存在する限りのことであって、コンピュータ（この場合ハードウェア）一般が有用だという議論はとくに教育上は成立しないという結論が導かれる。

第三に、コンピュータは汎汎な用途をもつ（＝もち得る）有用な機器ではあるが、それ自体としては情報処理を行う機能をもつに過ぎないこと、換言すれば、それ自体としては物理的な意味では何らの仕事もしない特別な機器であることを確認しておきたい。教育界ではコンピュータは道具であるとか道具として使うべきだといわれる。これは重要な認識であるが、コンピュータは道具としてさえも特殊なものである。

学校におけるコンピュータの位置づけをめぐる問題情況については、改めてここにのべたような観点から議論を始めることが必要であるが、他方で現実には学校へのコンピュータの導入はすすんでおり、実践・事例報告も出されているので、これらにそくして若干の論点を吟味してみたい。

ここでは、まず、文部省教育改革実施本部編『情報化の進展と教育——実践と新たな展開』（1990年、ぎょうせい刊、これをⅠとする）と、『中等教育資料』第546号（1989年1月臨時増刊）の「昭和61・62年度 学校におけるコンピュータ利用等に関する研究指定校研究集録」（これをⅡとする）をとりあげてみる。この二つに注目するのは、コンピュータの教育上の有用性に関する巷間に満ちあふれている誇大宣伝に類する書物やいわゆるハウツーものとは違って、いわば文部省が推奨する事例であることがはっきりしているからである。

このうちⅠは、小学校から大学に至る各級の教育施設のみならず、学術情報システム、社会教育施設をふくむ広範な分野におけるコンピュータ活用の事例報告をふく

んでいる。このなかには、さきに校務処理用の用途についてのべたと同様な意味で、コンピュータの有用性が実社会ですでに確認され、財政措置が講じられないが故に遅れているに過ぎない活用例が少なくなく、本稿ではこうした用例にはたち入らない。Ⅰがとりあげた小・中・高校の事例7件のうち5件はⅡと重複しており、商業高校情報処理科の事例と盲学校における事例の2件だけがⅡとは重複していない。

Ⅰがとりあげた事例のうち1件は「教務管理のシステム化」と題した報告（これはⅡと重複している）であり、いわゆる校務処理のための活用事例である。それ故とりたてて議論する必要はないが、紹介されている生徒「個人票」の入力項目のなかには「素行・性格」「指導上の注意事項」「知能検査」などがふくまれている（Ⅰの74頁、Ⅱの114頁）。こうした事項をも小さなスペースに記入して「管理」しようという感覚は筆者には理解しがたいが、このような項目をも集中管理することが文部省の推奨事例にふくまれていることは、特記しておきたい*。

* ちなみにいえば、企業等が大勢の従業員の人事管理上のデータをコンピュータに打ち込むことは日常化している。しかし、どのようなデータを入れるか、それを打ち出し得る人間をどのように限定するかは、労資の協議事項とされる。教育界では、東京都公立学校事務職員組合（略称、都校織組）が教職員の人事管理上のデータのコンピュータ化をめぐる当局と交渉を重ねてきた事例が知られる。

Ⅱにふくまれる8校（小学校1、中学校5、普通科のみの高校2）の各事例報告には、すべて、校務処理用、授業支援用がふくまれており、また、僅かな時間にせよプログラミングをふくむコンピュータ教育を実施している事例も5件（小学校1、中学校2、高校2）あった。

授業支援用の事例として紹介されているソフトウェアは、基本的には、すべて教師の自作のものである。そうなった主な理由は二つである。その一つは、授業者自身が開発したものの方が、授業に効果的に使うことができる点にある。しかし、これには教材開発支援システムを活用したとしても、多大の時間を費やさなくてはならない。このことを、いくつかの報告も卒直に指摘している（Ⅱの148、152頁など）。しかし、恐らく数10時間、数百時間を要したに違いないソフトウェア制作のための実働時間数が全く記されていないとは、やる気になればどんな教師でもできるかの如き誤解を与える恐れがあるという意味で、これら事例集の根本的欠陥の一つになっている。

もう一つの理由は、市販のソフトウェアを購入したい

とおもっても、その予算がついていないからである。このことをいくつかの報告は、「市販ソフトは予算面、使用面からいって一般化されていない。そのため、独自の開発が余儀なくされる」（Ⅱの320頁）、「現在市販されているソフトで、最も優れているのはワードプロセッサである。職業高校では台数分購入しているが、台数分をそろえるのは高価なので、それに代わる縦表示簡易ワープロとして作った」（Ⅱの322頁）、市販ソフトは「プロテクトの問題もあり、授業では使用するまでには至っていない」（Ⅱの349頁）、「市販のソフトはかなり出回っているが、高価であったり、著作権の問題（一斉使用の場合はコピーが必要）などがあり、授業への取り込みは難しい。そこで自力開発へ取り組んだ」（Ⅱの381頁）などと卒直にのべている。なお、「職業高校では台数分購入している」とはいえない場合が少なくないことについてはのちのべる。

ソフトウェア作成については、構想を提示して業者に作成してもらう方法もあるが、ここでの事例集にはなかった。業者に相談したという事例はある（Ⅱの102頁）から、そういう発想がなかったのではなく、そのための予算がなかったのであろう。

ところで、こうして自作されたソフトウェアのできの善し悪しを判断するに足るデータは、いわゆる校務処理用のものを別として、これらの事例集では提供されていない。ほとんどすべての報告は、いわばソフトウェアを苦心して自作し、授業で使ってみました、というだけのものに終わっている。しかしこのことを、事例集の欠陥ということとはできない。コンピュータのソフトウェアは、映画のフィルムやVTRのテープとは違って、差し込めばあとは自動的に写し出されるというものではない。つまり、ソフトウェアには使ってみなければ適否の判断はできないという困難点が本性として内在しているのである。むしろ、こうした困難点を指摘していないことはこれら事例集の欠陥というべきであらう。

しかし、報告されている事例について、若干の感想がないわけではない。その一つは、一般的には1時間の授業のために数10時間も教材研究をすればよい授業がつけられることは自明のことだが、教師たちがソフトウェア作成に投入した実働時間に見合う程の効果をあげてあるのだろうかという疑問である。

第二は、授業支援用といっても、解答の正誤を問いながら、順次先にすすむいわゆるチュートリアル型のプログラムが多いことである。事例にみる限り、子どもたちの解答事例が累積的に記録されるプログラムはなかったようにおもわれる。この点では「もし、学習記録のとら

れてない、またはとることのできない学習記録プログラムやCAIシステムがあるならば、（それは）20年以上前のプログラム学習にしかすぎず、CAIということとはできない」というやや過激な意見があることをつけくわえておく⁴⁾。

第三に、そしてこれが恐らく最も重要なことであろうが、授業支援用（いわゆるCAI）ソフトウェアの質の高さは、結局のところ、コンピュータによってではなく、そのソフトウェアを作る者の教材解釈の深さと広がりによって規定されているという感想をもつ。さきの事例集では、筆者の読みとり能力に規定されているためか、読んでいてその卓越性や面白さが読者に伝わってくるようなソフトウェアは紹介されていなかった（自作ソフトウェアが○本あると書かれていても、ああそうですか、ご苦労様でしたとしか挨拶の仕様がな）。ところが、たとえば『教育と情報』誌に紹介された「自作ソフト『奥の細道をたどる』」からは、面白さが伝わってくる。作者のコンピュータに関する知識は「BASIC言語を多少理解できる程度」で「シミュレーションをプログラムする力は持っていない」由であるが、紹介されたソフトの完成までには、企画からはほぼ1年を費やし、実際にプログラムを組始めてから60時間程度を要したとされている⁵⁾。教育用ソフトウェアの質はコンピュータではなく製作する者の力量に依存することが示唆され、同時に多大な時間を要することがここには具体的に語られている。

Ⅲ

これからの教育ではコンピュータリテラシを教える必要がある、などと臨教審答申はいつている。コンピュータリテラシとは何かという問題があるから一概にはいえないが、情報活用能力ということなら理解できる。辞書・辞典をひくこと、書物等を調べることは情報活用能力であるから、これらを学校でしっかり学ばせることは必要なことである。しかし、教育とコンピュータをめぐる最近の議論のなかには学校教育においてプログラミングの初歩を教えるべきだという意見がふくまれており、それがコンピュータを学校に大量に導入しようとする原動力ないし背景となっているので、この点について若干のことをのべておきたい。

ただし、高校の情報技術科や情報処理科のように、情報処理を教育することをその学科の主目的としている職業学科については、ここで除外して考えることとする。

有力な研究者が、学校で、とくに小・中学校のような普通教育でプログラミングを教える必要はない、とのべ

ていることはよく知られている。たとえば坂村健は「ワープロを使いこなすこととワープロをつくるという話は大きな違い」があり、「BASICを教えるというのはどちらかといえばワープロをつくるほうです」といい、また「BASIC程度のものであれば教育する必要はない」、「なぜかという、それほど難しくないので」、「時がくれば独力で勉強してなんとかなる面が強いし、逆にプログラムを書くことをみんなが知っている必要があるかどうかは疑わしい」とのべている⁶⁾。筆者もこの考え方に賛成である。

それにもかかわらず、初等中等教育でプログラミングを教えようという事例はあとを断たない。さきの事例集の諸報告もそうである。

プログラミング教育に関して——部分的には授業支援用の活用についてもそうだが——は、子どもには抵抗がなく、むしろ興味をしめして積極的に取り組むということがよくいわれる。そしてこの事実が、プログラミング教育を正当化する理由に援用されることが少なくない。たしかに、現代の子どもたちの多くがコンピュータ操作に関心をもつことはよく知られている。しかし子どもたちすべてがコンピュータが好きで勉強したがっているというのは「誤解」であり、「コンピュータ回避型の子どもが予想外に多い」⁷⁾ことを、原則としてすべての子どもを対象とする普通教育では無視できない。

コンピュータ嫌いの子どもがいることは、さきの事例集でも報告されている。たとえばある中学校生徒の26%はコンピュータへの関心が全くないと答え、自校にコンピュータが入ったことを「いやだと思ふ」と答えた生徒が6%あったと報告されている(Ⅱの93,94頁)。またある高校では、BASICを使う数学の授業につきアンケート調査を実施したところ、「全然受けたくない」という生徒は8%程に達し、この比率は授業の前と後とで変わらなかったこと、このほかに「余り受けたくない」という生徒がやはり授業前・後ともに10%弱あったことが報告されている(Ⅱの377, 378頁)。「プログラム学習においては、興味を示す生徒と示さない生徒の格差がはげしい」ことも指摘されている(Ⅱの359頁)。

コンピュータ嫌いの子ども、あるいはそうなりがちな子どもに気をくばり、「コンピュータ操作能力に差が生じて新たな落ちこぼれ」⁸⁾が生じるのを防ぐことは、コンピュータ教育に関する不可欠の要諦である。しかしこれは、甚だ容易ではない。事例報告には、「細かい指導の時には、生徒の机の回りを回って歩かなければならず、その間は、全員の生徒が何をしているかわからない。悪くいえば、かなりの時間生徒を放っておくことになる。

また、プログラムを打ち込むスピードも、生徒によってかなりの差が出るなどの難しい問題がある」(Ⅱの377頁)、「個別使用の授業では、教師1人では対応できない」(Ⅱの362頁)と問題点が卒直に指摘されている。

生徒全員の操作の様子が教師にわかるようにLAN(ローカルエリア・ネットワーク)にすればよいという意見もあるが、どの学校でもできることではない。また、たとえLANを導入したとしても、多人数になると事態は本質的には変わらないことになる。結局コンピュータ教育については、いずれにせよ、少人数教育が不可欠の条件であるというほかない。このことは行政当局にもある程度は自覚されており、高校に情報処理科(商業系の学科)設置を推奨するにあたり、文部省は1972年にいわゆる標準法(公立高等学校の設置、適正配置及び教職員定数の標準等に関する法律)施行令を改正し、この学科の教員定数を工業系学科のそれに準ずるよう改善している。

しかし、文部省は、小・中学校や高校普通科については、コンピュータ導入を推奨しても、これに関連した教員定数改善については何ら配慮していない。このことから生ずる困難が前記の事例集にみられた声となって現れていたわけである。ところで前記事例集では、授業時の生徒の人数がきちんと報告されているのは中学校1校のみである。しかもその事例として報告された授業では、生徒数は22~27名で、生徒数が30名を越える授業はなかった如くである。これは、わが国の学校教育の実態からみれば一般的でない。この事例集は、重要な論点を曖昧にしているといわなくてはならない。

IV

コンピュータのソフトウェアの小・中・高校における扱われ方については、とりたてて検討すべき問題がある。

学校におけるコンピュータの扱いに関して文部省が設置した研究協力者会議の「審議とりまとめ」(1985年)は、コンピュータ設備の整備、ソフトウェアの開発の重要性に言及し、「国及び地方公共団体等はコンピュータ設備の整備・充実のため、適切な財政措置を講ずる必要がある」とのべていた。しかしこの「コンピュータ設備の整備・充実」というときの「設備」はハードウェアをさしソフトウェアをふくんでいなかったと解さざるを得ない。それは、この「審議とりまとめ」の背景となった「教育方法開発特別設備費補助」がハードウェアのみを補助対象とし、ソフトウェア購入を助成の対象としなかったことと軌を一にするものであった。

その結果はどうなったか。

さきの事例報告集(Ⅱ)では、学校が備えているハードウェアの機種と台数はすべて明記されている。しかし所蔵しているソフトウェアについては、すべての学校がその種類を明記しているにもかかわらず、その本数を明記していたのは8校中4校に過ぎなかった。自作のソフトウェアを改善したりコピーしたりすることに著作権上の問題はないから、本数を明記しなくてもさしつかえない。しかし市販のソフトウェアについては、著作権上コピーを許しているものはほとんどない——少なくとも事例集に紹介されている市販ソフトウェアには、自由なコピーを認めているもの*はないから、ハードウェアの台数が明記されているのに市販ソフトウェアの本数を記さない学校があるのは、不自然だといわざるを得ない。

*エルゴソフトが89年12月から学校用に大幅な値引きとともに1学校内でのソフトウェアのコピーを認める方式(いわゆるサイトライセンス方式)を始めたことが知られる。これとセット売の価格は、学校の予算にしてみると高額である。他の多くの場合は、ソフトウェアをまとめて購入すると大幅に値引きする方式である⁹⁾。

事例集への報告者たちが、著作権上、市販ソフトウェアのコピーが許されていないことを承知していること、ソフトウェア購入予算がついてこないために苦労していると報告していることについては前述した。ある報告は、「機器はまとめて導入しても、その後もいろいろな費用がかなりかかることが分かった。修理代等の維持費、フロッピーディスク、プリンター用紙等の消費費は勿論だが、ソフトウェア購入費とバージョンアップに伴う諸費用、その他、研修費などである。より効果をあげるためには、十分な予算措置が必要である」と控えめにのべている(Ⅱの362頁)。しかし、市販のソフトウェアが著作権法によって保護されていることを授業で教える例は、この事例集Ⅱでは、著者のみ限り1例(Ⅱの247頁)しかなかった。いずれにせよ、文部省の研究指定校において(さえ)、ハードウェアは導入されてもソフトウェア購入の予算がつけられていないことは注目に値しよう。

85年から始まったコンピュータ導入のための補助金行政やコンピュータ導入のための指針とされた「審議とりまとめ」がそうであったように、行政当局は、いたずらにコンピュータの導入のみを急ぎ、ソフトウェア購入のための補助やその著作権保護にはひどく鈍感であったといわざるを得ない。さきの事例集にみる限りは、行政当局よりも教育現場の方がソフトウェアの著作権保護には敏感だったといえるのかもしれない。

教育現場の一般的状況はどうなっているのだろうか。

1987年末に鹿児島県内の公立の小・中・高校及び特殊教育諸学校について調査した結果によると、コンピュータが既に1台以上導入されている学校340校のうち、ソフトウェアを買う予算が全くないと答えた学校は156校(45.9%)に及んだ。「不足ぎみ」が138校(40.1%)で、「十分」はゼロ、「まあまあ」という学校は40校(11.8%)に過ぎなかった¹⁰⁾。「コアラ計画」(Computer Arrangement for All the Schools in Kagoshima)と称してコンピュータを計画的に導入しているという鹿児島県でさえこのような状況である。「マイタッチ計画」と称してパソコン導入をすすめ、同時にソフトウェア購入予算を配当しているという熊本県は恐らくは例外的で、他の都道府県の学校も程度の差こそあれ鹿児島県と似た状況におかれているのではなからうか。

著者が昨年参加した長野県での研究会で、ある中学校の教師からLogoを用いた実践が報告された。同県に限ってソフトウェア購入予算がきちんとつけられているという話は聞いたことがなかったので、ソフトウェアをどう調達したのか尋ねたところ、「公開の授業だったので、知合いの業者から19本借りてきた」とのことであった。

パソコンが既に大量に導入されている高校の職業学科の場合も、事情が大きく違うようにはおもえない。筆者が某県の商業高校情報処理科の教師に尋ねたところ、アプリケーションソフトは基本的にはコピーで間に合わせているとのことであった。「それが違法であることは承知なので、公開の研究授業をすることができないのが困る」とその教師は私が尋ねたわけではないのにつけくわえた。他の高校の情報処理科の教師に尋ねたところ、ソフトウェアの著作権保護に関しては業界一うるさいといわれるIBMのパソコンを導入している場合でさえ、アプリケーションソフトは校内で、コピーして使っていることがわかった。業者がそのことを知っているのだろうかと尋ねたところ、知っている筈だとのことであった。ハードウェア導入のシェアを確保するため黙認している、ということなのであろう。

いうまでもなく、この種の違法コピーの実態をアンケートなど通常の調査法を通して知ることはできない。しかしこれを推測させるようなデータはある。文部省が発表したところによると、1988年3月末の高等学校のコンピュータの設置台数は77,420台であった。そのうち76,300台(98.6%)はパソコンであった。他方、同じ調査によると、高校のソフトウェア保有本数は、自作24,425本、共同製作3,088本、市販40,784本、その他3,441本で、その合計は71,738本であった。つまり、高校の保有するソフ

トウェアの数は、自作、共同製作のものをふくめても、パソコンの数より少なく、市販のソフトウェアのみについてみると、パソコンの台数の53.4%に過ぎなかった。(小・中学校の場合は、ソフトウェアの保有本数はパソコンの保有台数を上まわっている。しかし、市販ソフトウェアの保有本数は、小・中学校の場合もパソコン保有台数を下まわっている。)ちなみにいえば、企業内の違法コピー摘発にのりだした日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会の顧問弁護士は、「同時に使う可能性がある場合、パソコンの台数分用意するといった前提で、社内コピーができない管理システム」をつくるべきだと言っている¹¹⁾。教育の場にこそあって然るべきこの種の倫理が全く欠けていることを前掲の数値は如実にしめしている、といわざるを得ない。

これが、コンピュータ購入の予算は補助するが、ソフトウェア購入予算については配慮しないという行政施策がもたらした事態であり、市販ソフトウェアを使いたいのが著作権の問題があるので使えないというさきの事例集にみられた嘆きの背景である。

朝日新聞社主催、NEC日本電気グループ協賛の「朝日CAIシンポジウム」の公刊された記録をみる限り、1988年の同シンポジウムでは、ソフトウェアの著作権保護に言及した発言は、一つもなかった。ところが翌89年の同シンポジウムでは一転して、登壇した多くの教師らがソフトウェアの著作権問題に言及していた¹²⁾。こうしたことからみると、教育界でソフトウェアの著作権保護の問題が自覚されるようになったのは、ごく最近のことに属するのかも知れない。

* 著者はかつて、臨教審答申が情報に関する倫理、道徳の確立、情報価値の認識向上というような抽象的命題を並べた背景に、「わが国のコンピュータによるアメリカのメーカーからの基本ソフトウェア盗用が相次いで国際的なトラブルとなり、わが国には著作権尊重の制度や習慣がないかの如く見られていることへの配慮がある」とのべ、「現実の教育行政は、この提言とは逆の方向にある」と書いたことがある¹³⁾。これは、臨教審答申に対する筆者の不用意な買いかぶり、情報化に関連した著作権保護について配慮していない点では、教育行政と臨教審答申とは一致しているというべきであった。

こうしたことが教育現場は「違法コピーの温床」といわれる¹⁴⁾状況を生みだしてきたのである。

もちろん、文部省が現在も教育の場におけるソフトウェアの著作権問題に全く鈍感だとはいえない。たとえば前記文献¹⁾は、僅か3頁ではあるが「情報化と著作権制度」

につき言及している。そこには、1986年1月から施行された著作権法改正に「コンピュータ・プログラムを新たに著作物の例示に加え、その保護の明確化」が図られたとある。ところがこの文章には、「とともに、プログラムの所有者が行うバックアップ・コピーなど自己の利用のために必要な複製・翻案を認めることなど……」という周知の例外規定に関する叙述が続いている(Ⅰの215頁)。著作権についての説明も同様で、「著作権法は、個人的な使用のための複製や、学校の授業で使用するための必要と認められる範囲での複製など一定の場合に、著作者の許諾なく自由に著作物を利用することができる例外を認めているが」とこれまた周知の例外をさきにのべたあとに、「原則的には前述のように著作者の許諾を得て利用しなければならない」と続けている(Ⅰの214頁)。情報化に関連して教育現場が「違法コピーの温床」などといわれている状況を断固として脱却したいという決意をこのような書き方から読みとることは、残念ながら難しい。

おわりに

学校に導入されるパソコンは、校務処理用や職業教育としてのコンピュータ教育用のものは別として、いま宣伝に最も力が入られている授業活動支援用のものは、一時期のブームを過ぎれば、かつてのAV機器がそうであったようにたちまちのうちにほこりを被ったまま放置されることになるだろう、とは早くからいわれていることである。この面での用途について文部省などは共同制作をふくむ自作のソフトウェアに力を入れている。しかし、かつてのAV機器がそうであったように、機械が入りました、使ってみましたという報告は相次いで生まれているものの、多大の労力を投入して開発したソフトウェアがそれに見合った程に教育効果をあげているなどという実践報告はいっそうに見当たらないことは、この行方を暗示しているといえそうである。本文ではふれる余裕がなかったが、アメリカにみられるような教育用ソフトウェアを厳格に評価するシステムが確立されると事情は多少違ってくる可能性はある。しかし、わが国ではこのようなシステムを作ろうという気運はない。(いま行なわれている努力は、せいぜいのところ、教育用ソフトウェアの流通機構の整備だけである。)

校務処理用とよばれる領域でのコンピュータの活用は、本文でものべたように、拡がる可能性が大きいますます拡がるであろう。ただしこのような分野では、社会全般がそうであるように、自らプログラムを組み立てるよ

りも、市販のアプリケーションソフトを活用する方式が圧倒的に多い。市販のアプリケーションソフトについても評価システムがあるわけではないが、一般社会ではよいものは売れるという市場原理がこれに代わって機能している。

文部省といえどもこの間の事情を認めている如くで、たとえば技術・家庭科に新設された情報基礎領域や、高校の各職業学科に新設された情報基礎科目は、かんたんなプログラミングのほかは、日本語ワードプロセッサ、データベース、表計算、図形処理など、市販のアプリケーションソフトの活用に重点をおいている。しかしそうなると、改めていくつかの問題が浮かびあがってくる。

アプリケーションソフトの活用法を、授業時間数が制約されている学校教育で教える必要があるのかという問題もその一つである。日本語ワードプロセッサを例にとれば、子どもたちにとっての課題はその操作法ではなく、ワードプロセッサに入れるべき文章(情報)をどう組み立てるかにある。一般的には処理すべき、あるいは活用すべき情報についての学習を深めることこそが教育の課題なのであって、その操作法が課題なのではない。

技術・家庭科の情報基礎に限っていえば、アプリケーションソフトの使い方ではなく、コンピュータが制御機構としてほとんどすべての機械に組み込まれようとしているという現代技術の基礎をこそこの教科では学ばせる必要があるようにおもわれる。

アプリケーションソフトの活用法を中心にするというのであれば、その予算をどう手当するのかという問題もある。筆者は自らもその場に身を置く者の一人として、恥ずかしいおもいをしながら教育現場は「違法コピーの温床」と書かれている文章を読み、それを裏づけるような事実を書き綴ってきた。1990年から、文部省の働きかけにより自治省はようやく、地方交付税の中にソフトウェア購入予算を盛り込んだといわれる¹⁵⁾。

しかし周知のように地方交付税は、理科教育振興法のような使途を特定した予算ではない。それ故か前記文献Ⅰも、この措置には言及していない。日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会やソフトウェア保護監視機構は、企業内のソフトウェア違法コピーの摘発に本腰を

入れ始めたと伝えられている¹⁶⁾。すぐれて知的であるべきコンピュータ活用の教育現場が、知的頹廢の場にならぬよう願ってやまない。

註

- 1) 拙稿「情報関連学科・電子機械科の教育課程について」『技術教育研究』第34号、1989年8月。
- 2) 教育コンピュータ研究会『コンピュータの中の子供たち』1988年、現代書館、136頁。
- 3) 拙稿「教育における『情報化』論」、藤岡貞彦・原正敏編『現代企業社会と生涯学習』1988年、大月書店。
- 4) 中山和彦「CAIについて②」『教育と情報』第386号、1990年5月、21頁。
- 5) 同上誌、同号、22頁。
- 6) 佐伯胖・坂村健・赤木昭夫『コンピュータと子どもの未来』1988年、岩波ブックレットNo.109。坂村はトロンと名づけられた教育用の共通仕様パソコンの提唱者として知られる。トロン構想自体は、市場参入を妨げる恐れがあるというアメリカからの指摘で、お蔵入りとなった。
- 7) 今栄国晴「コンピュータの教育利用——その現状と課題」『朝日CIAシンポジウム'88レポート』朝日新聞社、1988年、12頁。
- 8) 遠矢守・三仲啓「パソコンと学校教育」『日本の科学者』1989年9月号、31頁。
- 9) 『日経パソコン』1990年5月14日号、218頁。
- 10) マイコン教育利用推進委員会『鹿児島県における「コンピュータ教育利用」についての調査研究報告書』1989年3月、47頁。
- 11) 『日経パソコン』1990年5月14日、178頁。
- 12) 『朝日CAIシンポジウム'89レポート』1989年、朝日新聞社、44、65、96、109頁。
- 13) 教育課程検討委員会『コンピュータは教育をかえるか』1989年、日本教職員組合、18頁。
- 14) 『日経パソコン』1990年5月14日号、215頁。
- 15) 『日経パソコン』1990年5月23日号、125頁。
- 16) 『日経パソコン』1990年5月25日号、220頁以下。

日本教育学会第50回大会は下記の通り開催の予定です。詳細については、第58巻1号に掲載します。

◇とき 1991年8月28日(水) 29日(木) 30日(金)

◇ところ 東京大学