

小学校における情報機器設備状況の調査

塚本光夫・藪田拳美*

Investigation for PC Equipment in Japanese Elementary Schools

Mitsuo TSUKAMOTO and Takaharu YABUTA*

(Received September 2, 2002)

To know how matters stand with the actual conditions of information technology education, the questionnaires for computer equipment, e.g. computer, printer, scanner, tablet, digital camera, microphone, CD-R, video-player, DVD-player, projector, digital video camera and touch-panel, are sent to 127 Japanese elementary schools in 2001. Questionnaires for the network conditions, information technology and computer literacy education are also carried out. The average of over 26 PCs (Personal Computers) for students in the elementary schools provides a PC per two children in a classroom. 80% of schools have the Internet connection and LAN. Over 70% of schools have WWW (World Wide Web) pages. The inexpensive devices, e.g. printer, digital camera and microphone, are in many schools, but the expensive devices, e.g. projector, digital video camera and touch-panel, or the sharable devices, e.g. scanner, projector, video-player and DVD-player, are not in many schools.

Key words: questionnaire, elementary school, PC, device, network, information technology education

1. 緒 言

中学校および高等学校の学習指導要領においては、情報教育を領域や教科として設定してあるが、小学校学習指導要領¹⁾においては、情報教育の教科や領域としての設定がなく、総合的な学習の時間や各教科において取り組むことと設定している。しかし、情報教育を現実を実施するにあたっては、環境整備や授業内容および教員養成などの問題がある。そのうち環境整備は情報教育を行うためには不可欠なものである。最近では特に、LANやインターネットなどのネットワーク環境やプリンターやデジタルカメラ等の周辺機器やCD-RやMO等の保存媒体が存在するため、コンピュータ本体単体だけの使用法や活用法だけでなく、それらの使用方法やそれらの効率的な活用方法、さらにはそれらを融合した利用法について学習することが必要になっている。

そこで本研究では、小学校における情報教育の取り組みに対する問題点のうち環境整備について着目し、日本全国の小学校へのアンケート調査を実施した。その結果に基づき、コンピュータ本体と周辺機器などの情報機器やネットワークの整備状況を明らかにし、情報教育への取り組みとの関連を明らかにする。

* 玉東中学校

2. 日本の情報教育の動向

平成8年に行われた第15期中央教育審議会第一次答申²⁾によると、「子供たちの発達段階を十分に配慮しながら、小・中・高等学校の各段階における系統的・体系的な情報教育を一層充実させていく必要がある。」とあり、情報教育の必要性・重要性が明記してあり、平成11年6月に開催されたケルン・サミットにおいて採択されたケルン憲章によると「すべての子供にとって、読み・書き・算数・情報通信技術の十分な能力の達成を可能とする教育が不可欠」とされており、平成12年7月の九州・沖縄サミットで採択された「グローバルな情報社会に関する沖縄憲章」(IT憲章)においても、世界規模の広がりを見せているITについて、教育、研究、国際協力などの様々な分野における対応の必要性が指摘されている。

第15期中央教育審議会第一次答申²⁾によれば、情報教育の目的は、

初等中等教育において、子供たちが情報に埋没することなく、情報や情報機器を活用するとともに、情報を積極的に発信することができるようになるための基礎的な資質や能力(高度情報通信社会における情報リテラシー)の育成

であり、小中高等学校での情報教育の体系的な実施が定められ、たとえば小学校における具体的な内容は、「各教科において、創作・表現活動、調べ学習、探求的な学習などにおいて、学習活動を豊かにする道具としてのコンピュータの活用を図りながら、慣れ親しませるようにしていく。」と定めている。

環境整備に関しては、「情報教育が活発に展開されるためには、教育用コンピュータが十分に整備されることが必要である。」としており、平成6年度からおおむね6年間で小学校に22台、すなわち児童2人に1台の割合で整備するものとしている。今後の整備としては、「各学校一律ではなく、児童生徒数等、その学校の規模などに応じた整備をさらに行って、児童生徒が、授業時間外も含めて日常的にコンピュータを使えるような環境を整備していくことが必要である」とあり、計画的な整備を進めるよう望んでいることがわかる。

これを受けて文部省は、平成9年10月、情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査協力者会議³⁾を行い、情報教育の現状、これからの学校教育の在り方と情報教育の役割、次期学習指導要領の改訂に向けた提言、今後の課題等についての発表を行った。この会議によって、学習指導要領における情報教育の位置づけがなされ、情報教育の目標の提案、発達段階に応じたカリキュラム編成、ならびに情報教育と教科の枠組みが行われた。また、今後の情報教育について、定期的な内容の見直しや担当教員の養成や研修の必要性が示してあり、情報関連施設・設備、教育用コンピュータの開発及び整備、情報教育の指導体制などが課題として挙げられている。

政府は平成11年10月にミレニアム・プロジェクト⁴⁾を発表し、情報教育を含めた各分野の基本的な枠組みと構築方針を提示した。その内容は、2001年度までに、「全ての公立小中高等学校等の環境を整備し」、「教員のコンピュータ活用能力の充実させ」、「国際的な水準の視点から日本の情報化の進展状況を図り、その成果を国民に周知させること」、2002年度には、「国内外の子供たちの参加による、インターネットを活用したフェスティバルを開催すること」、2005年度までには、「全ての小中高等学校の環境整備を行うこと」を目標とするものであった。

ミレニアム・プロジェクト⁴⁾は、平成12年度から6年間にわたり計画的に実施されることになっており、平成13年7月に平成12年度のミレニアム・プロジェクトの結果報告⁵⁾が行われた。この報告で注目すべき点は、教員の意欲の低さと指導できる教員の割合の低さである。これに対し、教員の再研修や校内リーダーを増やすことで対応にあたっている。

情報教育は、情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査協力者会議³⁾において、情報活用の実践力、情報の科学的な理解、情報社会に参画する態度を養うことを目標とすると定められている。本研究で用いた情報教育とは①コンピュータリテラシー教育、すなわち情報活用の実践力と、②情報に関する知識の教育、すなわち情報の科学的な理解と情報社会に参画する態度を指すものである。コンピュータリテラシーはコンピュータの操作あるいはソフトウェアやアプリケーションを使うことができるようになることを意味し、コンピュータリテラシー教育とは、それを教えることを意味している。また、情報に関する知識の教育とはコンピュータやネットワークに関する知識、およびモラルや道徳心などを児童に教えることを意味している。

我が国の文教施策⁶⁾では、以下に示すように設定している。

- 1) 小学校では「総合的な学習の時間」や各教科で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、適切に活用する学習活動を行う。
- 2) 中学校では「総合的な学習の時間」や各教科などにおいて情報手段の積極的な活用を図るとともに、技術・家庭科の「情報とコンピュータ」を必修とする。また、発展的内容は生徒の興味・関心に応じて選択的に履修できるようにする。
- 3) 高等学校では、新たに普通教科「情報」を設けて必修とし、「情報A」、「情報B」、「情報C」のうちから1科目を選択必修とする。さらに、専門教科「情報」を新設する。

中学校・高等学校は教科や領域としての設定があるものの、小学校に関しては、具体的な教科の設定はされていないが、小学校学習指導要領⁷⁾の第1章総則第5(8)には「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、適切に活用する学習活動を充実する。」とあり、第2章各教科第2節社会、および第3節理科にもコンピュータの有効活用やコンピュータや視聴覚機器の扱いに慣れる等の記載がある。また、第1章総則第3総合的な学習の取り扱いの3に、総合的な学習の時間の活動内容に関する記載がある。その内容は、国際理解、環境、福祉・健康等と並んで情報とある。

このように政策や方針においては情報教育の推進が図られているものの、現実に情報教育を行うにあたっては、以下のような問題点がある。

- ① 環境整備について
 - ・環境整備を計画的に進めること
 - ・環境整備の進行状況のばらつき
 - ・有害情報などへの対応
- ② 授業内容について
 - ・授業や取り組みの内容
 - ・情報教育の位置づけ
 - ・情報化の「影」の部分に関する指導について
- ③ 教員の養成について
 - ・教員に対する知識の育成
 - ・情報教育に関する教員の指導力の育成
 - ・教員の意欲の低さ

3. 調査研究内容

3.1 調査方法

平成13年8月に全国の国公立、私立の小学校の中から、無作為に250校を選出して、アンケートを郵送した。無作為に選出した小学校250校の選出基準は、熊本県を除く各都道府県からそれぞれ4校ずつ公立小学校を抽出し、熊本市内の公立小学校の中から13校を抽出し、熊本市内を除く熊本県内の公立小学校の中から13校を抽出し、全国の国立、私立の小学校から20校ずつを抽出した。なお、公立小学校の抽出にあたっては、各都道府県教育委員会などのデータベースを使用した。

アンケートを送付した小学校250校の内、公立の小学校108校、国立の小学校9校、私立の小学校10校の合計127校から回答があった。返却率は51%である。

3.2 調査項目

現在の情報教育を行う環境を調査するために、コンピュータの台数やネットワークの接続状況、周辺機器の台数をそれぞれ教師用と児童用に分けて調査した。また、現在パソコンを用いた授業やコンピュータリテラシー教育を行っているかを調査し、その具体的な内容を調べた。アンケートの質問項目は以下に示す通りである。

- 1) 学校内に設置してあるコンピュータのOS名とその台数
 - ・ 学校に生徒用・教師用、MS-DOS・Windows・Macintosh・その他に分けて設置しているコンピュータが何台あるか。
- 2) 設置してあるコンピュータのネットワーク状況
 - ・ 何台のコンピュータがインターネットに接続できるか。
 - ・ 校内LANを設置しているか。
- 3) 学校で所有している周辺機器の種類と台数
 - ・ デジタルカメラ、スキャナ、デジタルビデオカメラ、マイク、タッチパネル、CD-R/RW、MO、DVDプレイヤー、プロジェクタ、ビデオプレイヤー、タブレット、プリンタをそれぞれ児童用・教師用に何台所有しているか。
- 4) パソコンを用いた授業や取り組みを行っているか。
- 5) コンピュータリテラシー教育を行っているか。

4. 調査結果

4.1 設備について

図1は学校の規模と児童1人あたりのコンピュータ台数の関係を分散図によって示したものである。縦軸には児童1人あたりのコンピュータ台数を示し、横軸には学校規模をその学校の全児童数によって示す。児童が使うことのできるコンピュータが1台もない学校もあれば、児童1人あたり0.83台の児童用コンピュータを設置している学校もあり、設置状況に大きな格差があることがわかる。文部科学省は教育用コンピュータの計画的整備を実施しており、その内容は平成6年度からおおむね6年間で公立小学校に22台の教育用コンピュータを設置するというものである。これに基づき、児童2人あたりにコンピュータ1台を設置することを文部科学省が目指していると考え、図1の破線で示す22台/児童数の曲線で示した。また、図1の実線で示す26.4台/児童数の曲線は本調査で回答のあつ

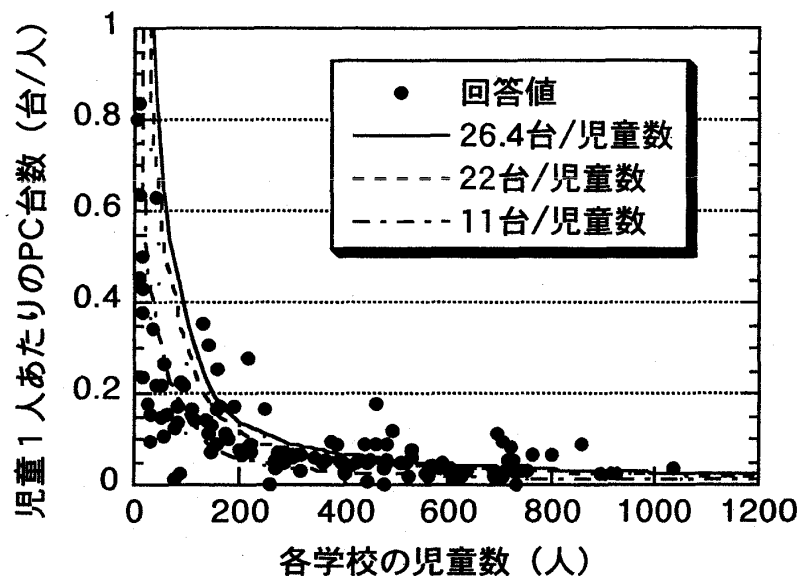


図1 学校の規模と児童一人あたりのコンピュータ台数 (総数127校)

表1 OS別のコンピュータ数と学校平均 (総数127校)

OS名	MS-DOS	Windows	Macintosh	合計
総数 (台)	253	2895	204	3352
学校平均 (台)	2	22.8	1.6	26.4

た学校のコンピュータ台数の1校当たりの単純平均値26.4台を用いたものである。さらに鎖線で示す曲線は22台の半分の値をとって示したものである。

表1は各学校に設置してあるコンピュータの台数を各OS別に分類したものである。MS-DOS, Windows, Macintoshの3種類それぞれの総数と学校平均を示した。表1より小学校では、WindowsをOSとするコンピュータが圧倒的に多く、全体の86%を占めている。また、平均では1つの学校あたり26.4台のコンピュータがある状況にある。この単純な平均値(26.4台)だけでは1校あたり22台の基準を十分満たしているが、22台以上を所有している学校は全体の56%しかなく、図1に見られるように、おおむね目標の半分の台数程度しか整備されていない状況にあると言える。

図2は、設置してあるコンピュータの中でインターネットに接続できるコンピュータの割合を示したものである。算出方法としては、集計した全コンピュータ台数のなかから、インターネットに接続できるコンピュータの台数の割合を算出した。その割合は全127校の82%を越えていた。そのうえすべての小学校において、児童用、教師用あわせて1台はインターネットに接続できる環境にあった。整備計画⁴⁾では、2001年度までにすべての公立小学校がインターネットに接続できるようにするとあり、今回調査を行った公立、国立、私立の小学校のうちインターネットに接続できる児童用コン

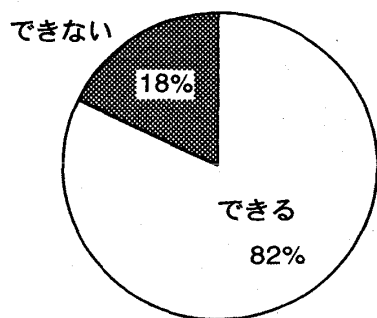


図2 インターネットに接続できるコンピュータの割合 (総数127校)

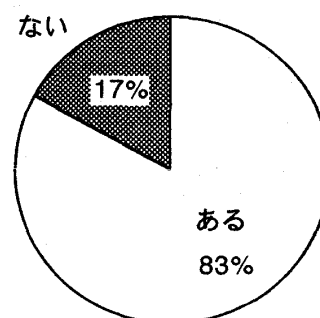


図3 LANによって接続されているコンピュータの割合 (総数127校)

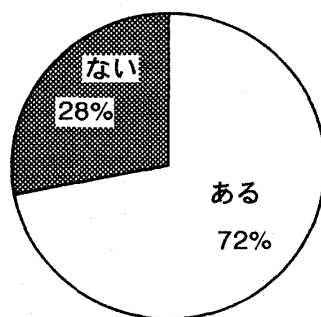


図4 学校のWebページ (総数127校)

コンピュータが0台と回答した小学校は17校あったが、平成13年度内に整備を行うものと考えられる。これらのことから、インターネット接続に関しては、全国の公立、国立、私立の小学校において、ほぼ十分な環境が整っていると考えられる。

図3はLANによって接続されているコンピュータがあるかどうかを示したものである。全127校のうち、LANによって接続されているコンピュータがあると回答したのは106校であり、その割合は83%である。図2と図3から、ネットワーク接続が可能としている学校は全体の約8割となっており、高い割合で整備されていることがわかる。また、どちらも同程度の割合であることから、インターネット接続とLANの整備がほぼ同時に行われていると考えることができる。

図4は各小学校にWebページが存在する割合を示したものであり、図4より、127校中91の小学校にWebページがあった。これは調査した学校の中の72%を占め、多くの小学校にWebページがあることがわかった。文部科学省は各公立学校が情報通信ネットワークを利用して、様々な学校や地域と情報の共有・交流を行うことを推奨している。Webページの役割としては、学校が情報を発信することにより、世界中の人が学校について知ることができることである。したがって、情報の共有・交流を行うには、現状では最も適した手段である。このことから、小学校にはWebページが必要であり、今後Webページを設置する小学校が増えてくると考えることができる。

表2 Webページの有無と情報教育への取り組みの関係 (総数127校)

Webページ	コンピュータを授業に用いている		情報リテラシーを行っている	
	はい	いいえ	はい	いいえ
ある (91校)	はい	86校	はい	68校
	いいえ	5校	いいえ	23校
ない (36校)	はい	30校	はい	21校
	いいえ	6校	いいえ	15校

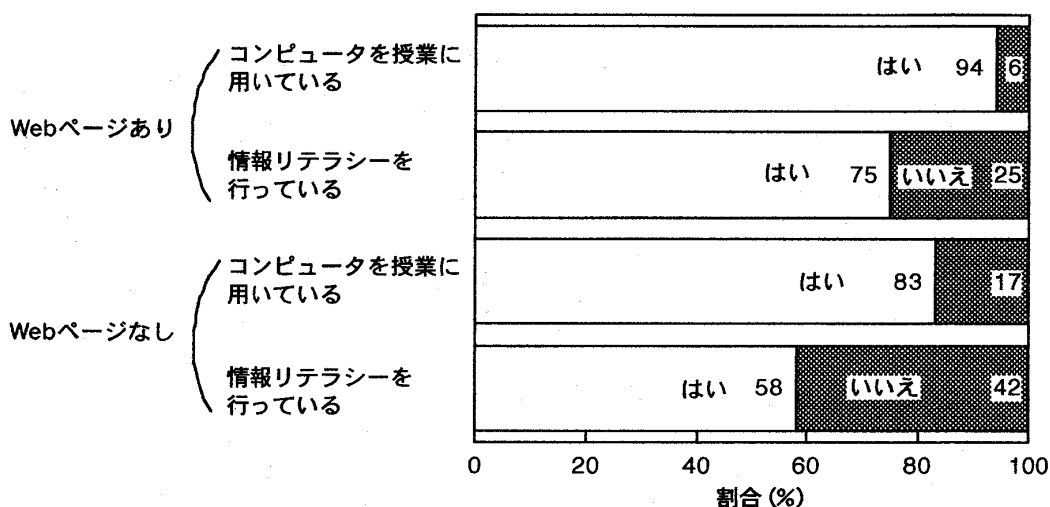


図5 Webページの有無と情報教育への取り組みの関係 (校数: 91校)

表2はWebページがある学校とない学校に分けて、コンピュータを授業に用いているか、情報リテラシー教育を行っているかを示したもので、Webページがある小学校とない小学校において、情報教育に対する取り組みの違いを示したものである。図5は表2を基に割合を図示したものである。図5の上2段は学校のWebページがあると回答した91校を示し、下の2段は学校のWebページがないと回答した36校を示している。Webページのある小学校では、学校でコンピュータを授業に用いていると全91校の9割以上の学校が回答し、4分の3の学校で情報リテラシー教育を行っている。これに対して、ホームページがない小学校では、36校中8割以上の学校でコンピュータを授業に用いているものの、情報リテラシー教育を行っている学校は6割にとどまった。このことから、Webページの有無は、情報教育に関する興味・関心を示す指標ともいえ、Webページがある小学校の方が、情報教育に対して意欲的に取り組んでいると考えることができる。

図6は小学校が所有する周辺機器別の総数を示したもので、(a)図は児童用、(b)図は教師用である。図6から、デジタルカメラやカラープリンタなど比較的安価で、一般家庭にも多く普及しているものは児童用・教師用ともに多く、マイクは児童用のものが非常に多いことがわかる。一方、スキャナやデジタルビデオカメラなど、操作が難しかったり、高価であるものは教師用のものが多い。また、プロジェクタやビデオカメラ、ビデオプレイヤなどは、一度に多くの児童が使用できるために数が少ない。また、CD-R/RWやMOといった大容量の記憶媒体の数は少ない。

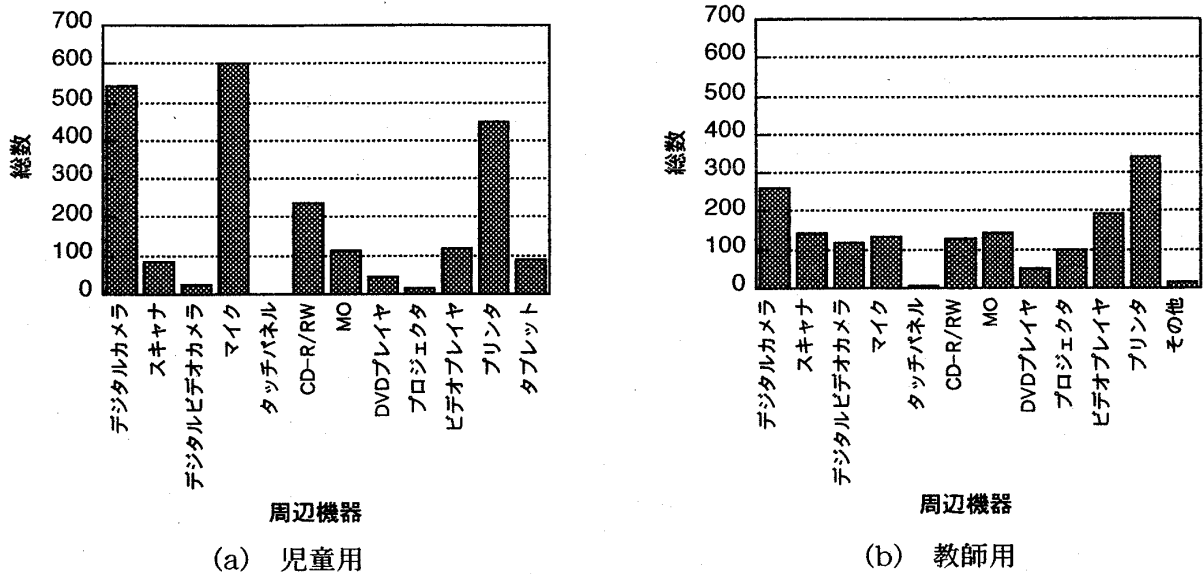


図6 周辺機器の総数（複数回答可，回答校数：127校）

5. 結 論

本研究では小学校における情報機器設備状況に関するアンケート調査を行った。その結果、以下のことが明らかとなった。

- 1) コンピュータの設置台数は学校あたり平均では26台を超え、児童2人に1台の設置状況（1校あたり22台）を満たしている。しかし22台以上を所有している学校は全体の半数強しかなく、おおむね目標の半分の台数程度しか整備されていない状況にある。
- 2) ネットワークの設備に関しては、インターネット接続状況、校内LANの設置状況ともに80%以上の学校において整備されている。
- 3) Webページがある小学校は全体の70%を超えていた。Webページがある小学校の方が情報教育の取り組みに意欲的である。
- 4) 周辺機器に関しては、周辺機器ごとに様々な特徴があったが、全体的に比較的安価なものや、操作が簡単なものは所有台数が多く、高価なものや、操作が難しいもの、一度に多くの生徒が使用できるものは少ない。

参 考 文 献

- 1) 文部省：小学校学習指導要領（平成10年12月），1998。
- 2) 文部省：「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について」第15期中央教育審議会第一次答申，文部時報8月臨時増刊号，株式会社ぎょうせい，1996。
- 3) 情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議：体系的な情報教育の実施に向けて，1997。
- 4) 内閣：ミレニアム・プロジェクト（新しい千年紀プロジェクト）について，1999。
- 5) ミレニアム・プロジェクト「教育の情報化」評科・助言会議：平成12年度評価報告書，2001。
- 6) 文部省：平成12年度 我が国の文教施策 文化立国に向けて，2000。