

# 山口県中学校理科教員の情報リテラシー (I)

沖永 健司\*・糸長 雅弘

Computer Literacy of Science Teachers in Junior High School  
in Yamaguchi Prefecture (I)

Kenji OKINAGA\* and Masahiro ITONAGA

(Received November 6, 2001)

## 1. はじめに

「生きる力」の育成を前面に掲げた新教育課程が、小・中学校において平成14年度から完全実施される。今回の改定は、時代や社会の進展に対応できる力の育成をまさに目指すものといえる。情報化の進展に対応するものとして、「各教科等の指導に当たっては、生徒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を積極的に活用できるようにするための学習活動の充実に努める」とある(文部省, 1998a)。このように、予測のつかないほど著しく変化する現代社会にあつて、すべての生徒の情報活用能力を育成することは、時代や社会の要請でもある。

「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者会議」の最終報告でも(文部省, 1998b), 情報化の進展に対応した教育環境の実現に向けて、5項目をまとめている。「学校の情報通信ネットワークの整備」の中では、すべての学校をインターネットに接続するとしている。また、「教育用コンピュータ・ソフトウェアの整備」の中では、校内のネットワーク化、校務の情報化等を挙げ、生徒がコンピュータに触れる機会をできるだけ多く確保するとしている。インターネット接続計画は平成14年度までに実施、完了することが決定した。時代はまさに「IT」をキーワードとし、すべての教員は情報教育の一翼を担うことが避けられなくなってきている。

文部科学省の「学校における情報教育の実態等に関する調査結果」では(文部科学省, 2001), 山口県中学校(186校)の場合、平成12年度末での教育用コンピュータ未設置校は1校、インターネット接続率は88.7%(前年度67.8%), コンピュータを操作できる教員の割合は85.3%(前年度67.2%)である。これに対して、コンピュータで指導できる教員の割合は34.7%(前年度29.7%)であり、直接生徒を指導する教員の技術・意識は、環境の整備や社会の要請に比して、伸び悩んでいるのが実状である。

コンピュータや情報通信ネットワークの教育現場への導入は、さまざまな効果や可能性をもたらす一方で、インターネット利用による弊害も指摘されている。学校におけるプライバシー保護や著作権等に関するガイドラインの整備も、十分でないのが現実である。

平成10年度に行った山口県下の小学校教員を対象とした調査では(糸長・中村, 1999; 中村他, 2000), 「小学校教員の情報リテラシーの向上を目指して」という形で、指導者にやさしい情報教育の具体的な方策について提言をまとめた。本研究では、上記の文部科学

\*山口大学大学院教育学研究科理科教育専修

省の「学校における情報教育の実態等に関する調査結果」において、コンピュータで指導できる教員の多い教科とされ、集団としての差異が顕著であろうと予想される中学校理科の教員を対象として、山口県下でコンピュータに関する意識調査を行った。調査では、コンピュータの授業活用、情報教育に対する実態・意識を明らかにすることを目的とした。そして、操作能力に着目し、操作レベル別の観点から結果を分析した。また、インターネットの利用技術に着目し、理想とするソフトウェアについての分析も行った。本論文では、それらの分析の結果を報告する。また、これに続く論文で（沖永・糸長，2002），分析の結果に基づいて、教育の情報化の積極的な推進のための提言を行う。

## 2. アンケート調査の対象と回答者について

山口県内の公立中学校および山口大学教育学部附属山口・光中学校（計188校）で理科の授業を担当している教員全員を調査対象とした。各校の授業担当者数を確認の上、アンケートを依頼した。調査に用いたアンケート用紙は、本論文に続く論文の付録に与えている（沖永・糸長，2002）。調査実施期間は、平成12年8月20日から平成12年10月20日である。依頼者数395名、回答者数379名であり、回収率は95.9%であった。調査対象者のほぼ全員から回答を得ることができたので、この調査から、教員の多様な意見を汲み取ることができるものと期待される。

アンケート回答者の年代の内訳を図1に、性別の内訳を図2に示す。図内の数値の単位は人である。

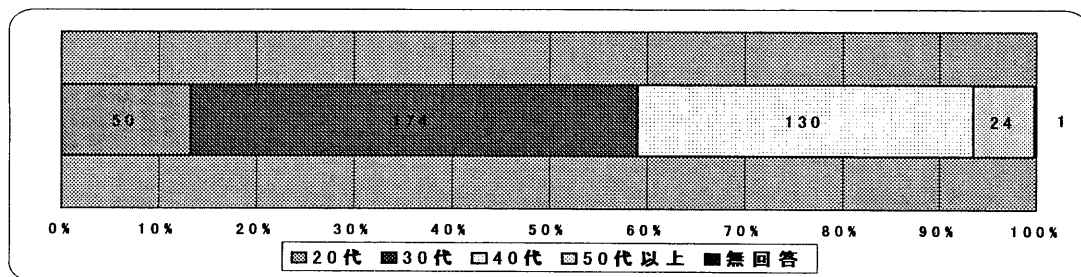


図1 回答者の年代の内訳

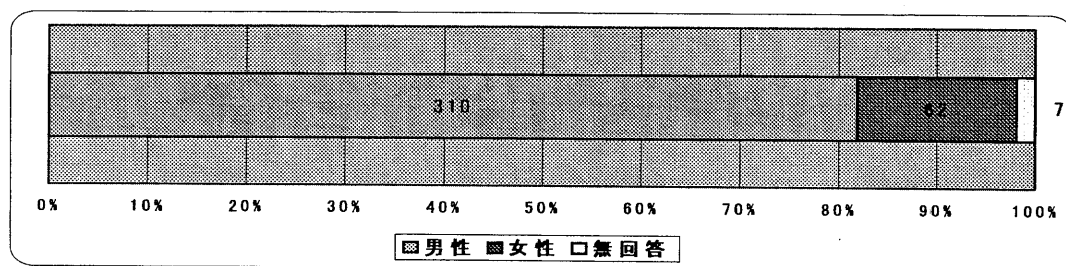


図2 回答者の性別の内訳

## 3. コンピュータに関する教員の実態

コンピュータに関する教員の実態を調べるため、コンピュータの所有、利用頻度、操作、利用目的について、質問を行った（質問1, 2, 3, 4）。また、コンピュータの操作について

の質問3から、操作レベルの分類を行った。

### 3.1 コンピュータの所有

アンケートの質問1から得られたコンピュータ所有の実態を図3に示す。コンピュータを持っていない人は9人で、全体の2.4%である。ワープロ専用機だけを持っている人は34人であり、全体の9.0%である。コンピュータを持っている人は336人であり、10人中9人がコンピュータを持っていることになる。図4は、所有機種の内訳を示す。

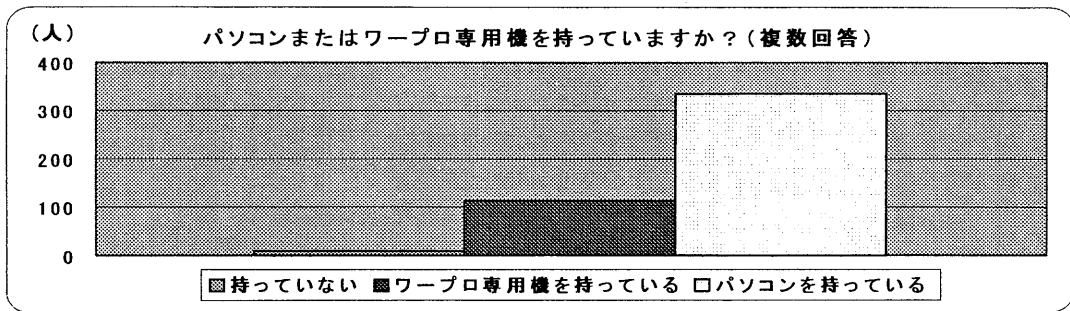


図3 コンピュータの所有 (質問1)

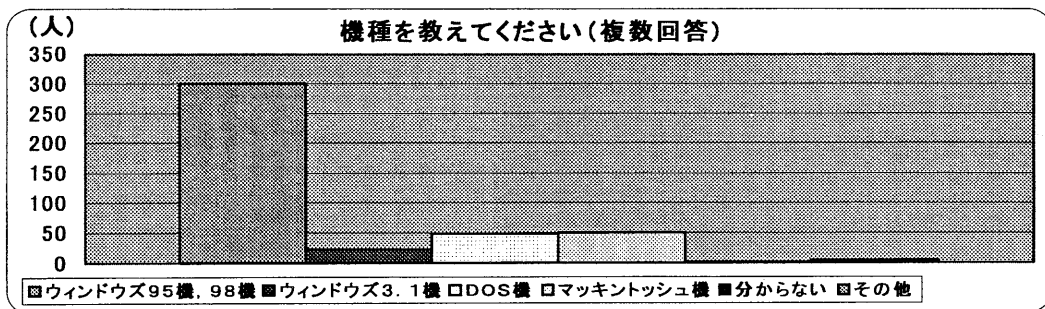


図4 所有機種の内訳

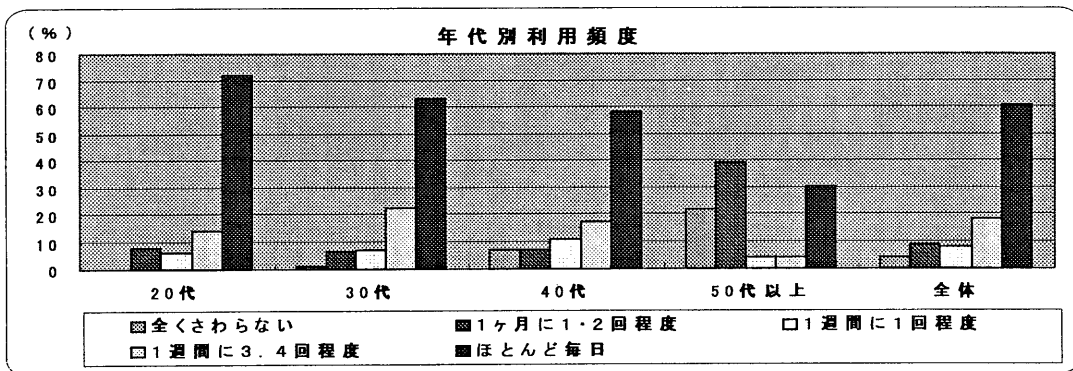


図5 コンピュータの利用頻度 (質問2)

### 3.2 コンピュータの利用頻度

質問2から得られたコンピュータの利用頻度を図5に示す。まったくさわからないという

人は全体の約4%、逆にほとんど毎日と回答した人は60%以上であった。これを年代別に見ると、20～40代までは、ほとんど毎日利用する人の割合が高いことが分かる。また、50代以上は、20～40代と比較すると、コンピュータを利用する・しないが分かれている傾向にある。

### 3.3 コンピュータの操作

文部科学省の調査（前出）では、山口県の中学校教員でコンピュータを操作できるのは、85.3%（全国平均79.9%）で、コンピュータで指導できる教員は34.7%（同36.0%）である。本調査では、コンピュータ操作の実態をより明らかにするために、具体的な操作項目を設けて実施し（質問3）、図6の回答を得た。

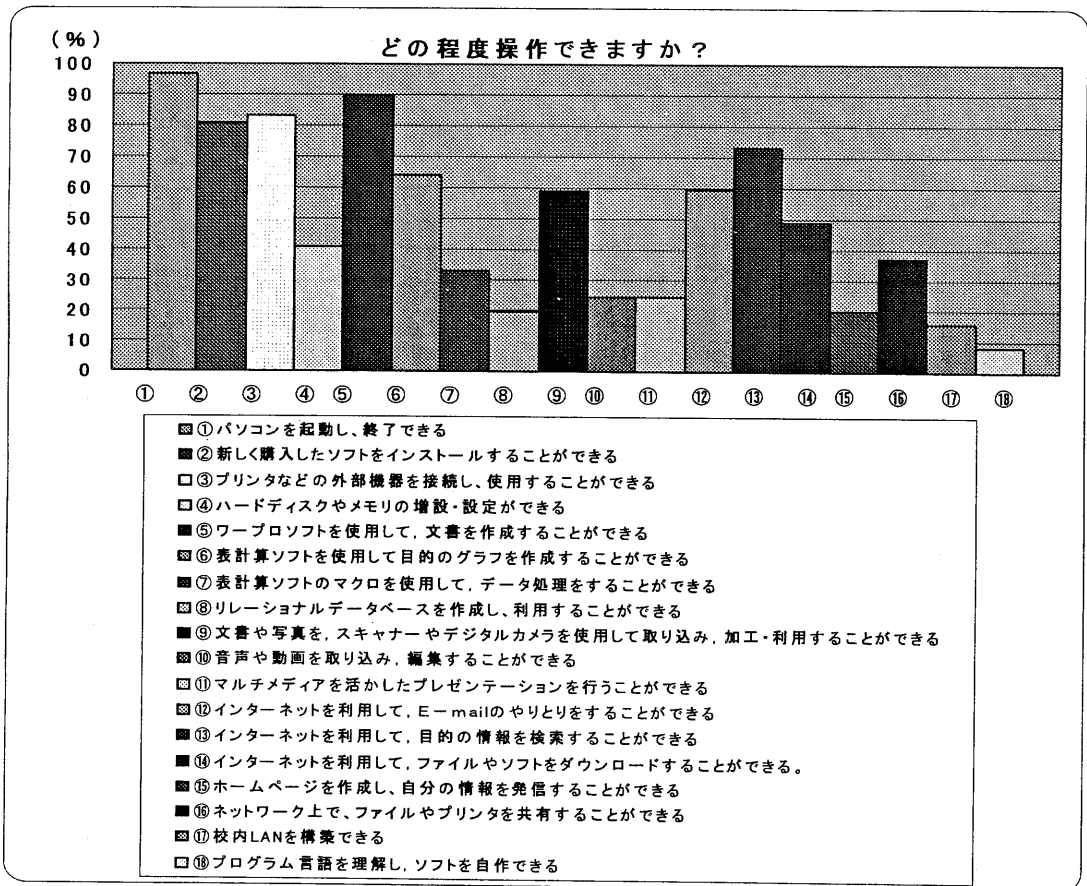


図6 コンピュータの操作（質問3）

### 3.4 コンピュータの操作レベル

教員のコンピュータ操作能力を一元的に評価することは容易ではない。学校においても、コンピュータはさまざまな目的で使用されているからである。また、インターネット接続等、環境の変化に伴って、操作能力は絶えず変化することも、操作レベル分けを困難にしている。

質問3において、目的別に難易度・習得時間を考慮した多段階の質問項目を用意した。

各項目を難易度と回答から吟味し、100ポイントを表1に示す割合で分配した。表中の丸付き数字は、質問項目の番号である。質問項目①「パソコンを起動し、終了できる」は基本的な操作であり、ほぼ全員ができると回答しているため、0ポイントとしている。この表のポイントの分配に従って、個人の合計ポイントを算出し、その分布から操作レベル分けを行った。表2はその結果である。表に示すように、教員の操作レベルを、6段階に分けている。

表1 ポイントの分配

ポイント	質問項目	難易度	習得に要する時間
1	② ③ ⑤ ⑫ ⑬	容易 ↑↓ 困難	短 ↑↓ 長
2	④ ⑥ ⑨ ⑭ ⑯		
5	⑦ ⑩		
10	⑪ ⑮		
15	⑧		
20	⑰ ⑱		

表2 コンピュータの操作レベル

操作レベル	ポイント	操作技術	経験の蓄積
1	0	コンピュータ操作がほとんどできない ↑↓ コンピュータ操作技術に精通している	小 ↑↓ 大
2	1~21		
3	22~54		
4	55~79		
5	80~95		
6	100		

図7は、教員の操作レベルの内訳を示す。図内の数値の単位は人である。操作レベル2の教員は、一般的な研修で習得できる操作技術を持つ人で、全体の56.7%を占める。操作レベルが上がるにつれて、人数は少なくなる。図8は、教員の操作レベルの内訳を年代別に見たものである。年代が上がるにつれ、操作レベルが3以上の人の割合が減っていく傾向がある。これは、利用頻度に現れた傾向と一致する（図5参照）。50代以上では、操作レベル4と6の人がいない。興味深いのは、操作レベルが6の人の割合で、40代までは、年代が上がるにつれ、割合が増えていく。

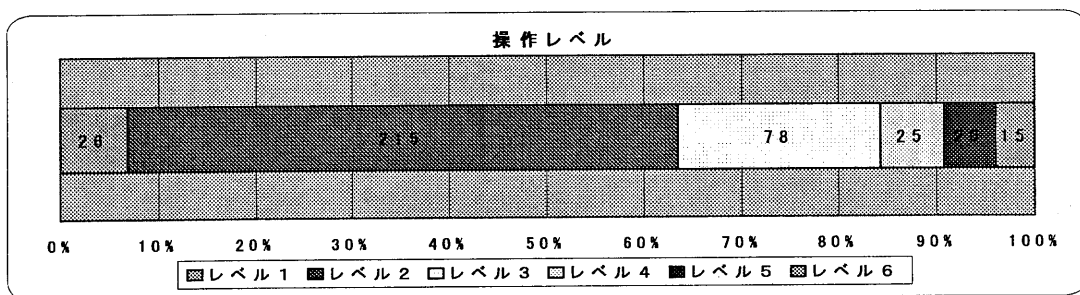


図7 教員の操作レベルの内訳

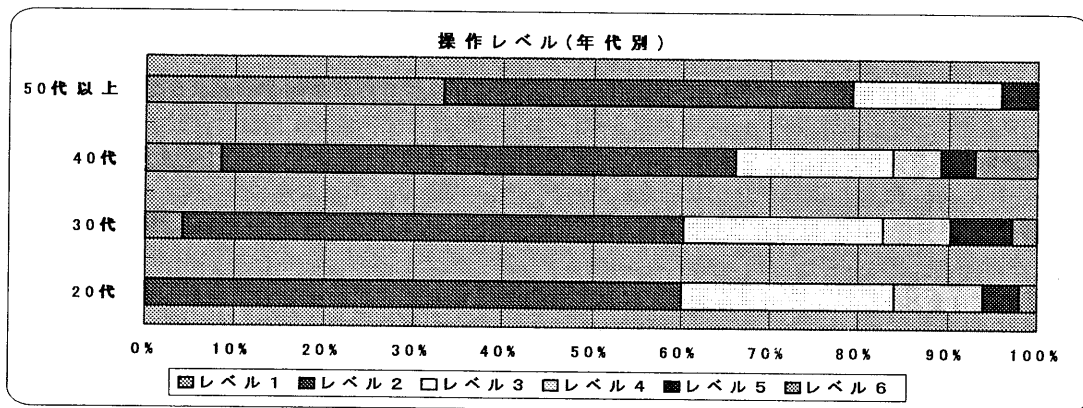


図8 教員の操作レベルの内訳 (年代別)

### 3.5 コンピュータの利用目的

コンピュータは、さまざまな目的で使用されている。本調査では、仕事に関わる目的を質問項目として設け(質問4)、図9の回答を得た。「文書作成(書類や指導案など)」、「教材作成(プリント作成など)」、「成績処理(表計算ソフトなどを使って)」、「E-mail」、「インターネットを使っての情報収集」を利用目的とする人が多い。一方、教員に求められている「パソコンを使っての授業(教材ソフトを使って)」や「ホームページによる情報発信」については、目的とする人はまだまだ少ないといえる。

図10は、コンピュータの利用目的を操作レベル別に見たものである。操作レベルが上がるにつれて、利用目的が平均化しており、情報発信や授業に利用するという人の割合が増えている。「インターネットを使っての情報収集」については、図から、操作レベル2の人で約6割、操作レベル3～6では8割以上の人が利用目的としていることが分かる。インターネットの利用については、後節で詳しく述べる。

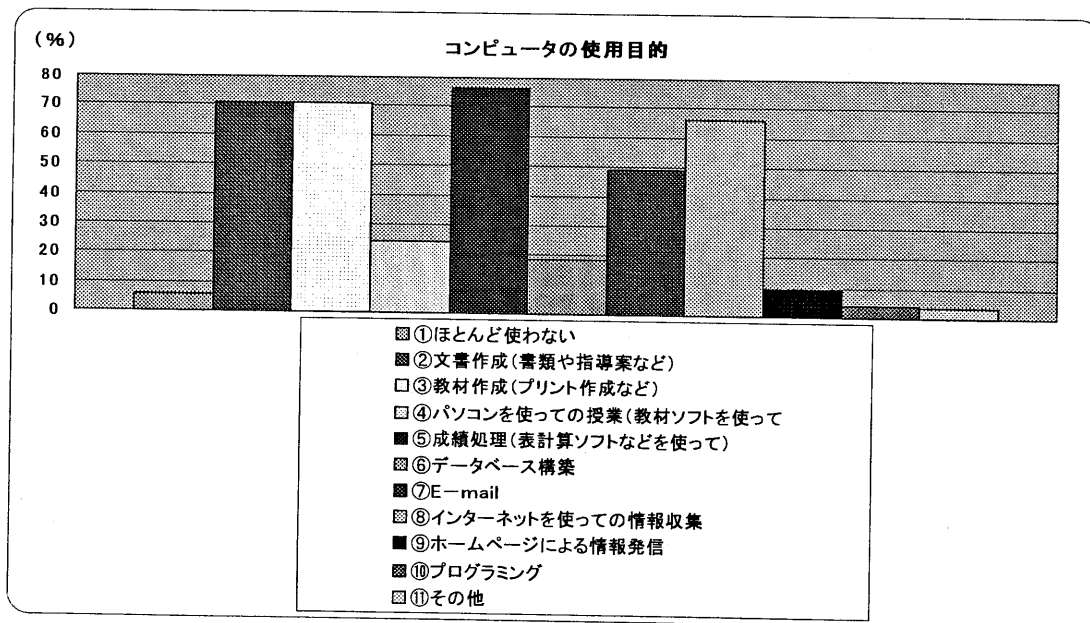


図9 コンピュータの利用目的 (質問4)

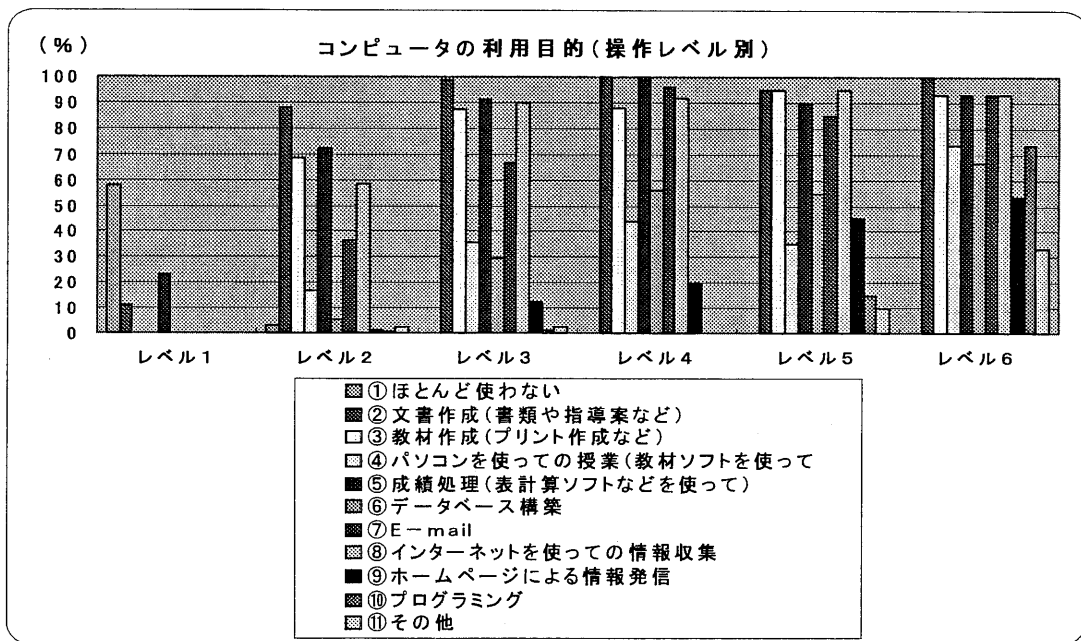


図10 コンピュータの利用目的（操作レベル別）

#### 4. 授業におけるコンピュータ活用の実態

これまででもコンピュータを活用して、理科の授業が実践されてきた。どのようなところに、どのような目的で活用されてきたかを明らかにするために、質問8を設定した。なお、質問8の前に、質問5～7で学校全体や理科室のパソコン環境を調査したが、これについては、報告を割愛する。

##### 4.1 理科の授業における活用経験

「あなたは、理科（選択理科も含む）の授業で、パソコンを使用したことがありますか？」という質問8に対し、図11に示すように、約62%の人がコンピュータを使って授業をした経験があると回答している。この回答を操作レベル別に見たものが、図12である。操作レベルが上がるにつれて、使用経験をもつ人の割合が増えている。操作レベル6では、全員が授業で使用した経験があると回答している。しかしながら、操作レベル3～5では、レベルが上がるにつれ、経験がないと回答した人の割合が増える傾向にある。

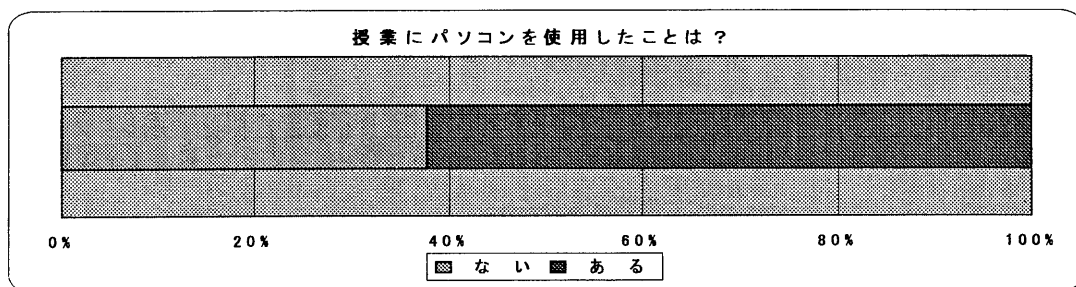


図11 理科の授業における活用経験（質問8）

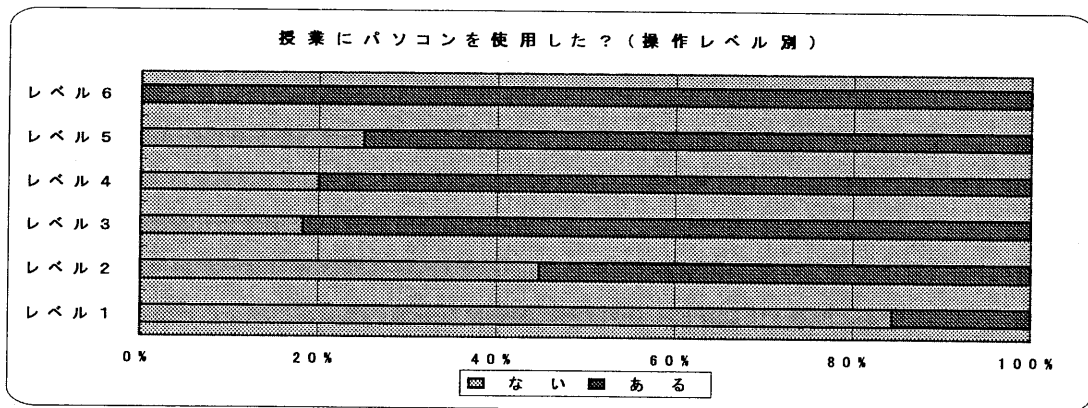


図12 理科の授業における活用経験（操作レベル別）

#### 4.2 分野・単元別活用の実態

質問8では、コンピュータを使用した単元について、目的別に回答を求めた。図13に、その結果を示す。同じ単元の使用でも、目的が異なる場合は延べ人数として集計している。後述するように、コンピュータを使用した授業の数の全体に占める割合は決して高いとはいえない（図17、19参照）。

図13を見ると、コンピュータは1分野に比べて2分野で多く使用されてきたことが分かる。特に、天文・地質・気象分野で使用したと回答した人が多い。これらは、実験や観察を実際に行うことに困難を伴う内容が多く、対象を巨大な空間的・時間的スケールで捉えることが必要であり、シミュレーションにより視覚に訴えるなど、コンピュータの活用が有効であるとされる分野である（中村・糸長，2000）。回答者が最も多いのは2分野の「地球と太陽系」であり（延べ373名）、その次に多いのは2分野の「大地の変化」である（延べ218名）。1分野で最も多いのは「物質とイオン」であり（延べ115名）、その次に多いのは「電流とその性質」である（延べ106名）。

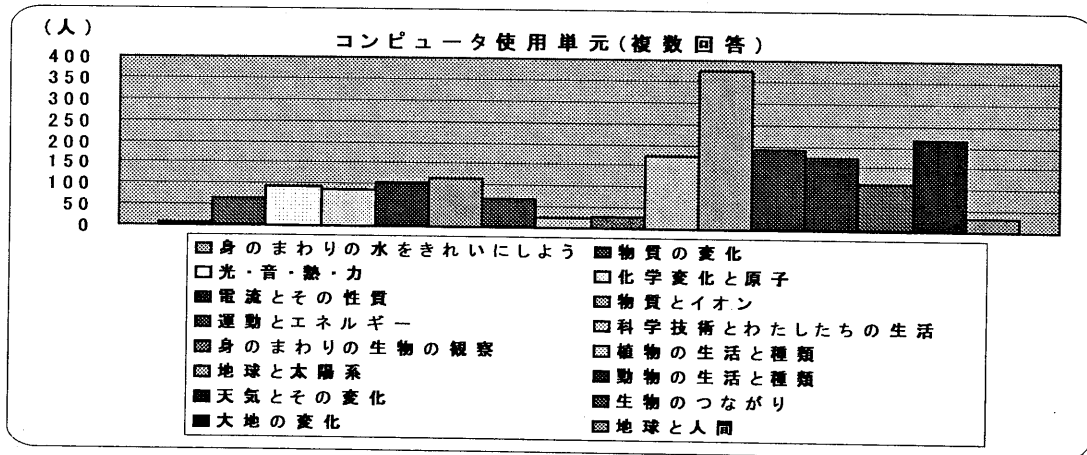


図13 分野・単元別活用の実態

#### 4.3 使用目的別活用の実態

図14は、質問8の回答に基づいて、コンピュータの使用目的を延べ人数として集計した



ものである。「教材ソフトを利用したシミュレーション」が一番多いのは、上述の分野・単元別活用の傾向と一致する。

図15は、コンピュータの使用目的を年代別に表したものである。教員の年齢構成を反映して、30・40代の人々の授業数が多いことが分かる。20代の人々は、コンピュータの使用頻度が高い割には（図5参照）、授業で使用することが少ない。これは、手作業による実験・観察を優先していることも考えられるが、20代の教員にとって、コンピュータ環境がハード・ソフトの両面で必ずしも満足いくものでないことを示唆している。

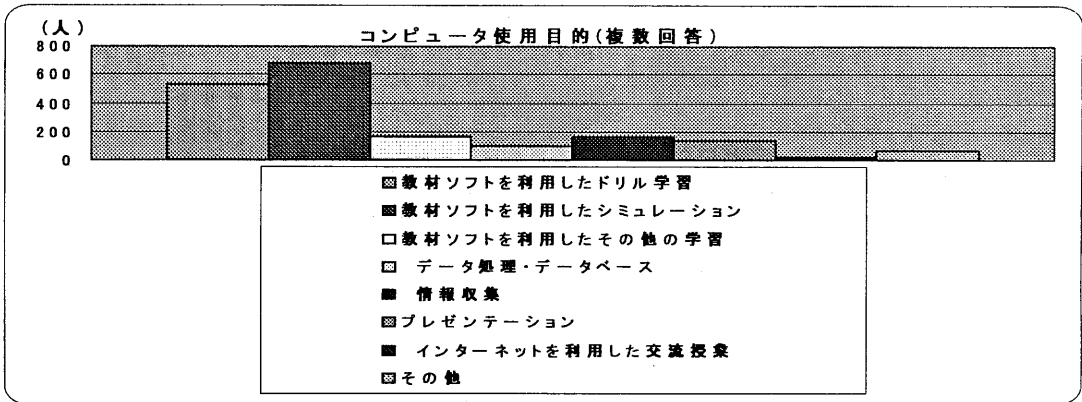


図14 使用目的別活用の実態

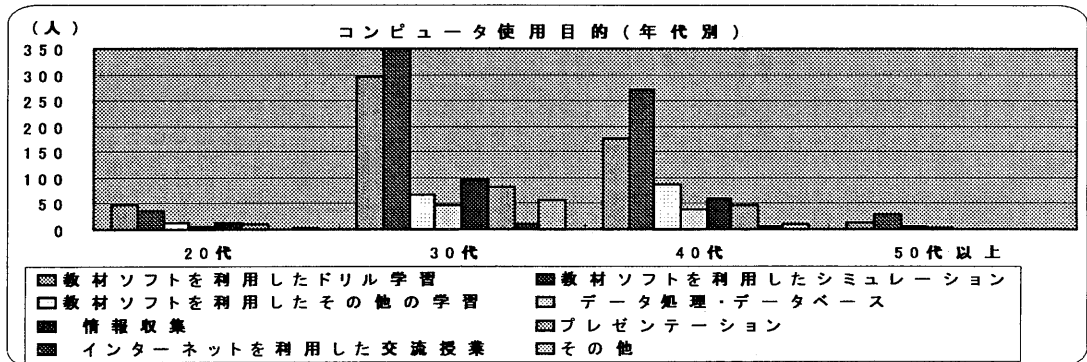


図15 使用目的別活用の実態(年代別)

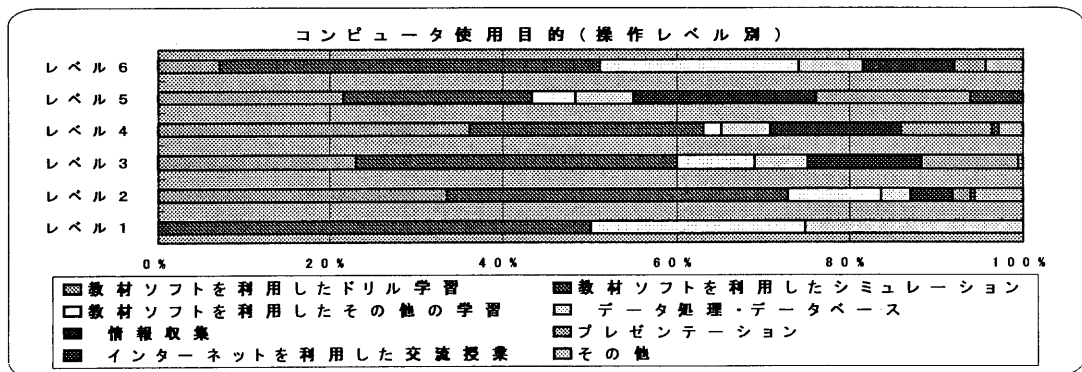


図16 使用目的別活用の実態(操作レベル別)

図16は、コンピュータの使用目的を操作レベル別に見たものである。「教材ソフトを利用したドリル学習」と「教材ソフトを利用したシミュレーション」は、どの操作レベルにおいても、多くの人が使用目的としている。操作レベル4では、「教材ソフトを利用したドリル学習」を目的とする割合が一番高い。操作レベル1, 2, 3, 6では、「教材ソフトを利用したシミュレーション」を目的とする割合が一番高い。操作レベル5では、これらを目的とする割合が同程度である。「情報収集」や「プレゼンテーション」を目的とする割合は操作レベル3, 4, 5, 6で比較的高く、操作レベル1では、これらを目的とする人はまったくいない。操作レベル5には、「インターネットを利用した交流授業」を目的とする人が比較的多くいるが、操作レベル6には、これを目的とする人はまったくいない。これらのことから、コンピュータを使用した授業は、必ずしも操作の習熟度に応じて実践されてきたものではないことが明らかである。

#### 4.4 今年度（平成12年度）の活用予定

質問9により、今年度（平成12年度）の理科の授業での、1クラスあたりに予定しているコンピュータの使用回数を調査した。その結果を図17に示す。約55%の人は、「使用しない」と答えている。これに「1・2回程度」しか使わないという人も含めると、約85%の人は、コンピュータを積極的に使用しようとは考えておらず、「30回（1週間に1回）程度以上」使うという人はわずかである。明らかに、コンピュータを積極的に活用しなければならないという意識は希薄である。

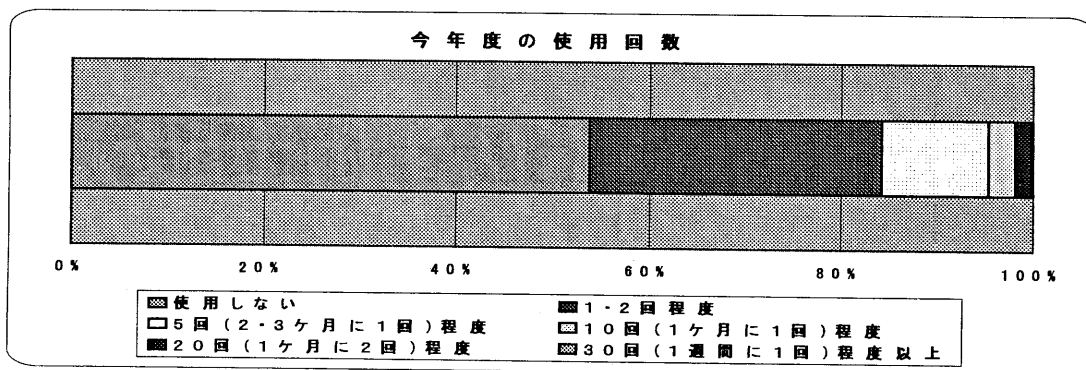


図17 今年度の活用予定（質問9）

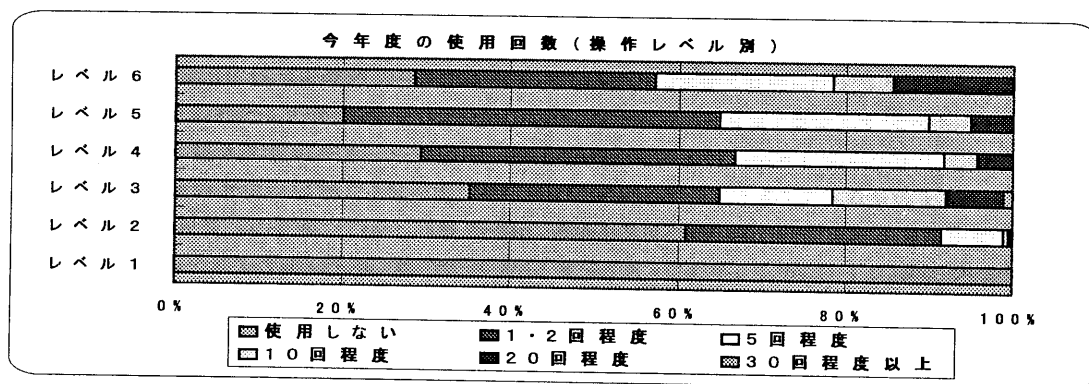


図18 今年度の使用予定（操作レベル別）

図18は、今年度の使用予定を操作レベル別に表したものである。どの操作レベルにも、「使用しない」と回答した人がいる（操作レベル1ではほぼ全員）。全体として、操作レベルが上がるにつれ、コンピュータを使おうとする人の割合が増えていくのが分かる。しかし、操作レベル6の人は、高い情報リテラシーにもかかわらず、3割近くが授業での使用を考えていない。授業で使用する人の割合が最も高いのは、操作レベル5である。このことから、コンピュータが授業で使用される回数は、担当する教員の情報リテラシーの高さのみに依存する訳ではないことが明らかである。

#### 4.5 活用頻度の経過

過去10年間におけるコンピュータの活用頻度の経過を調べるため、質問10を行った。図19は、その結果である。学校にコンピュータが導入されて以来、10年以上が経過する。5年前と10年前（導入初期）を比べると、その間に授業でコンピュータを使用した人の割合は高くなっている。しかし、その後は、使用しなかった人の割合がわずかにずつ増えている。図19に示された授業でコンピュータを使用しなかった人の割合（5年前、2年前、昨年度いずれも約6割）とコンピュータを使用した経験のある人の割合が約62%であること（図11参照）を考え合わせると、コンピュータを使用した授業実践は、毎年同じ人が同じ頻度で行ってきた訳ではないことが明らかである。なお、昨年度は使用したが今年度は使用しないと回答した人の割合が高かったのは、操作レベル5・6である。

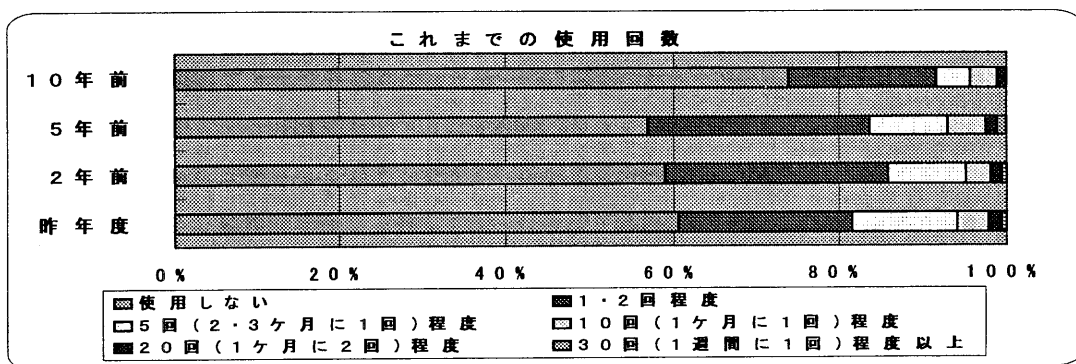


図19 活用頻度の経過（質問10）

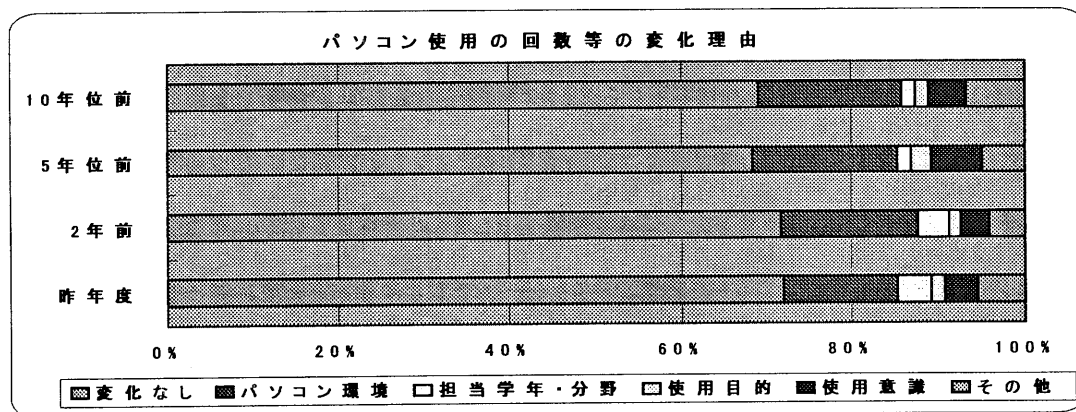


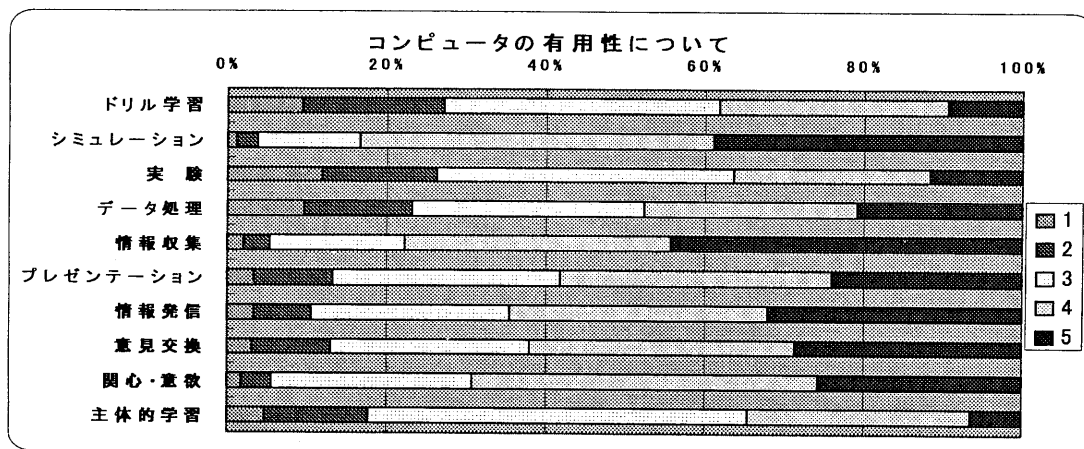
図20 活用頻度の異なる理由

図20は、過去の活用頻度が今年度と異なる理由を表している。約7割の人から「変化なし」との回答を得たが、このことと図19に示された結果には、対応が見られる。「その他」の理由としては、「自分が操作できるようになった」というような内容がほとんどであった。

## 5. 授業におけるコンピュータ活用に対する意識

### 5.1 コンピュータ活用の有用性

コンピュータ活用の有用性について教員がどのような意識を持っているのかを調べるため、質問11を行った。結果を図21に示す。



(ほとんど効果がない1-2-3-4-5とても効果がある)

図21 コンピュータ活用の有用性 (質問11)

「5」(とても効果がある)と回答した人が一番多い項目は、「情報収集」である。「4」以上の回答の割合が最も高いのは「シミュレーション」で(8割以上)、これは、シミュレーションが授業で実際に多く利用されていることと一致する(図14参照)。これ以外に、「4」以上の回答が5割を超えるものに、「情報収集」、「プレゼンテーション」、「情報発信」、「意見交換」、「関心・意欲」がある。ハード・ソフトの両面が今以上に充実すれば、授業実践がさらに増えるものと考えられる。

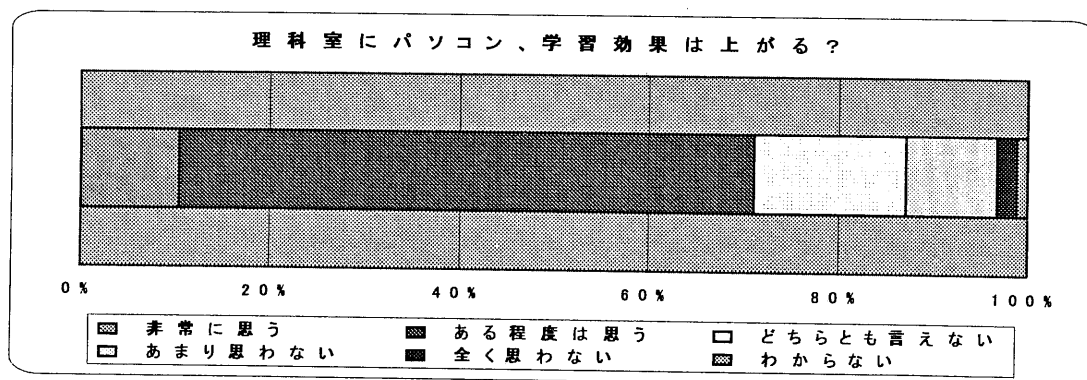


図22 理科室のコンピュータ環境整備による学習効果 (質問13)

### 5.2 理科室のコンピュータ環境整備による学習効果

質問13により、理科室のコンピュータ環境整備による学習効果について、教員の意識を調べた。図22は、その結果である。約70%の人が学習効果は上がる（「非常に思う」、「ある程度は思う」）と回答している。

### 5.3 理想とする理科室のコンピュータ環境

質問14により、理想とする理科室のコンピュータ環境について、教員の意識を調べた。図23に結果を示す。8割以上の人々は、グループに1台コンピュータがあればよいと考えている。コンピュータのみの使用で十分であるとするのか、それをインターネットに接続して使用する必要があるとするのかは、分かれる傾向にある。一方、情報収集に効果があるという結果も得られており（図21参照）、インターネットへの接続は、実験・観察の場である理科室の経営方針や使用方法に深く関わる問題であるといえる。

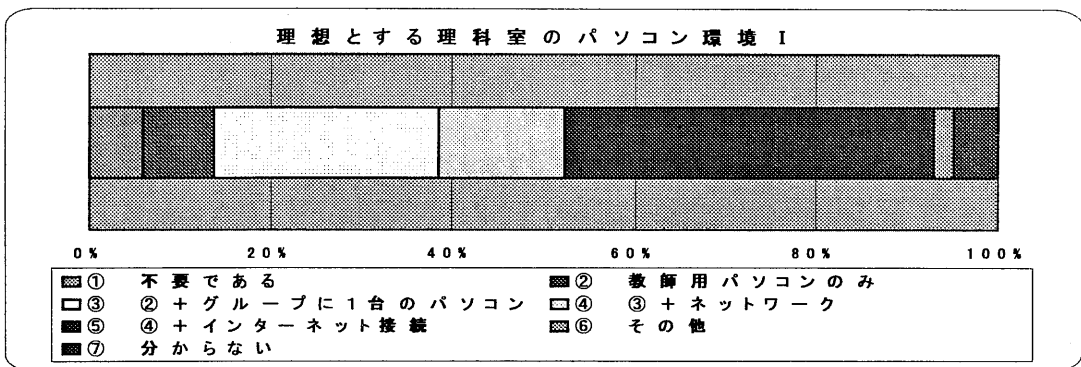


図23 理想とする理科教室のコンピュータ環境 I (質問14)

図24は、図23の結果を操作レベル別に見たものである。操作レベル1では、4人に1人が「分からない」と回答している。操作レベルが上がるにつれ、インターネット接続までを理想とする割合が高くなっている。しかし、その一方で、操作レベル5・6の人の中にも、理科室にコンピュータは「不要である」という意見がある。

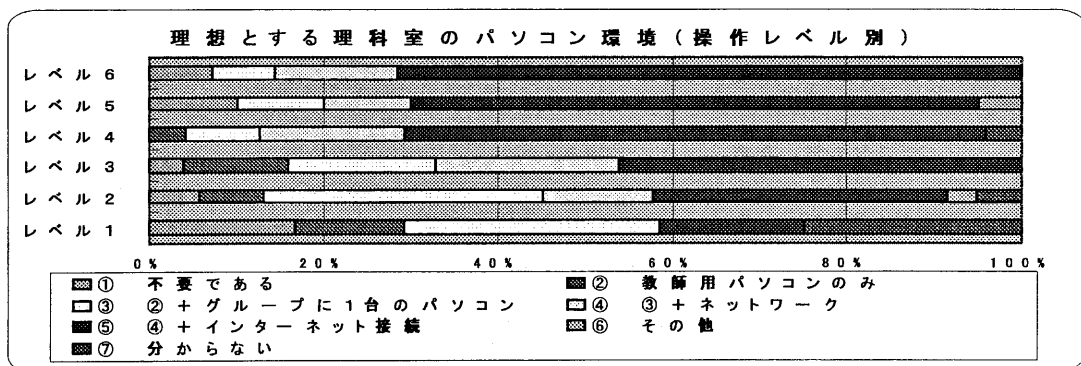


図24 理想とする理科教室のコンピュータ環境 I (操作レベル別)

質問14では、理科室にコンピュータが必要と答えた人に対し、導入時に優先すべき事柄

についての質問も併せて行った，図25は，その回答結果である。回答者のほぼ6割は，「ノート（ブック）型」を志向している。これは，実験・観察の場である理科室での使用を強く意識している現れである。また，回答者の6割以上は「低機能（安価）なものを多数」導入したいと考えているが，生徒による「情報収集」への意欲的な取組みを期待しているのであろう（図21参照）。ネットワークについては，他の質問項目に比べて，選択が割れている。予算面の心配がなければ，希望する方式として，「無線（高価）LAN」が「有線（安価）LAN」を上回ることも十分に考えられるが，現実には，両者は拮抗している。

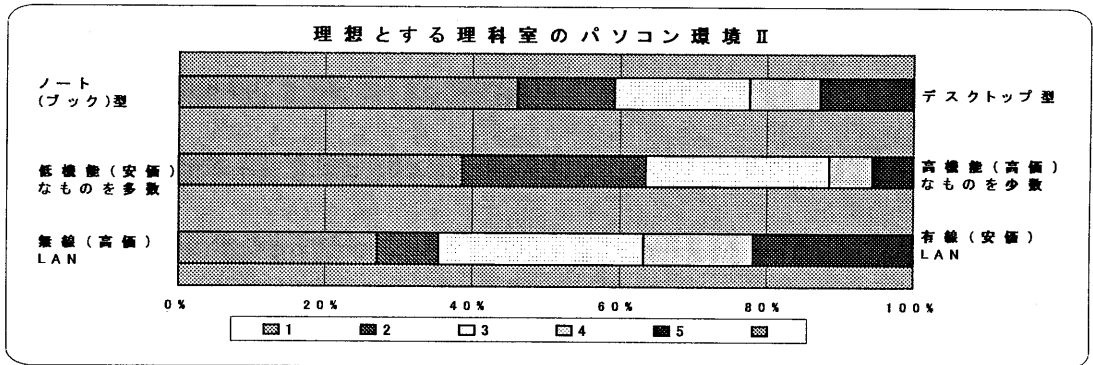


図25 理想とする理科教室のコンピュータ環境Ⅱ（質問14）

#### 5.4 理想とするコンピュータ環境での活用頻度

理科室のコンピュータ環境が整えば，授業でコンピュータを活用する頻度がどのように変わると考えているのかを調べるため，質問15を行った。結果を図26に示す。約8割の人は，頻度が増える（「非常に増えると思う」，「増えると思う」）と回答している。「ほとんど変わらないと思う」と答えた人のおよそ3分の2は，現在使っている以上の必要性を感じていないことを理由に挙げている。

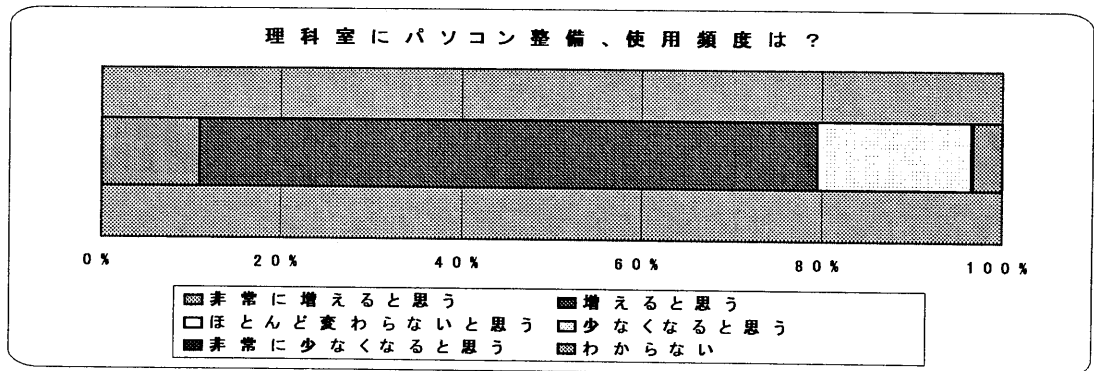


図26 理想とするコンピュータ環境での活用頻度（質問15）

## 6. 情報教育に対する意識

平成14年度から導入される新指導要領（文部省，1998a）では，総合的な時間や各教科で情報教育の位置付けが高くなっている。実際，理科においても，指導計画の作成と内容

の取扱いの中で、「各分野の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の検索、実験、データの処理、実験の計測などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的に活用するよう配慮するものとする。」とある。

### 6.1 生徒のコンピュータ操作能力の必要性

図27は、「生徒にとって、パソコンを操作できる能力は、これからの社会生活の中で必要になると思いますか?」という質問16に対する回答結果である。「ある程度思う」を含めると、ほとんどの人は、コンピュータの操作能力が必要になると考えている。回答結果を操作レベル別に見たものを、図28に示す。この図から分かるように、コンピュータの操作能力が必要になるという考えは、操作レベルにあまり依存しない。「全く思わない」の回答があったのは、操作レベル1の人のみであった。

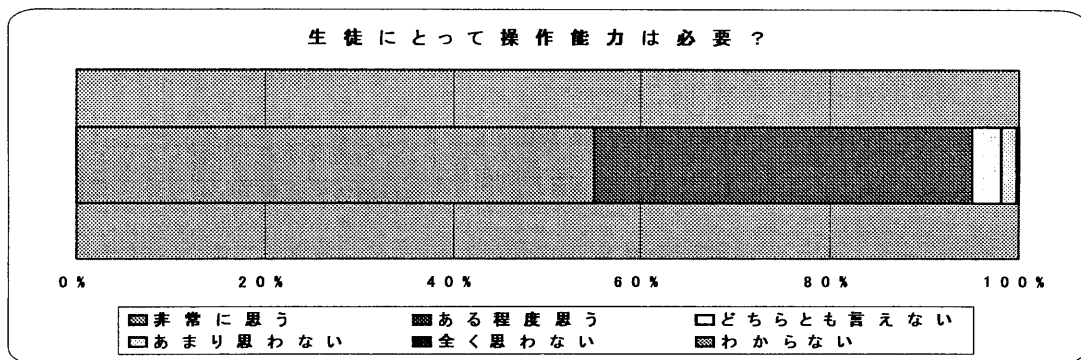


図27 生徒のコンピュータ操作能力の必要性 (質問16)

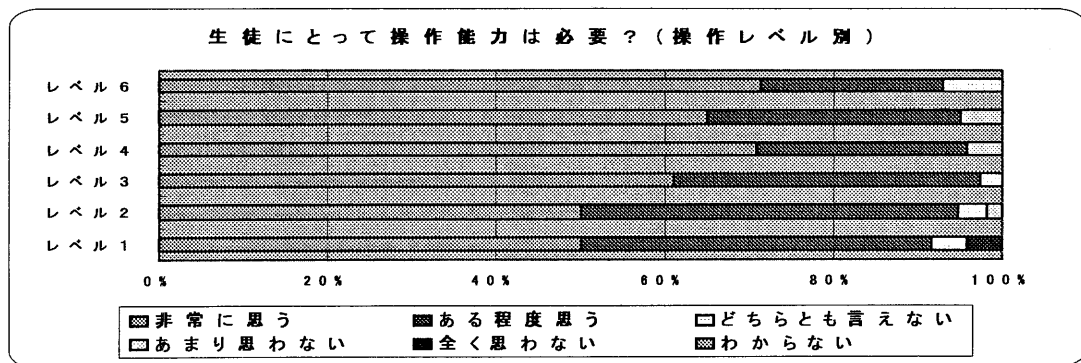


図28 生徒のコンピュータ操作能力の必要性 (操作レベル別)

### 6.2 情報教育の開始時期

情報教育には、コンピュータの基本操作に関するものと、情報活用能力・情報倫理等に関するものがある。質問17では、操作中心の情報教育の開始時期を問い、質問18では、情報社会で生きる力(情報活用能力・情報倫理等)を身に付けられる情報教育の開始時期を問うた。それぞれの結果を、図29と図30に示す。

情報社会で生きる力を身に付けられる教育は基本操作の教育よりもやや遅く始めるか、両者を同じ時期から始めるのが良いと考えている人が多い(図29, 30)。どちらの教育も



小学校から初め、義務教育の終了時点までに、ある程度の力を身に付けさせておくべきだと考えていることが分かる。

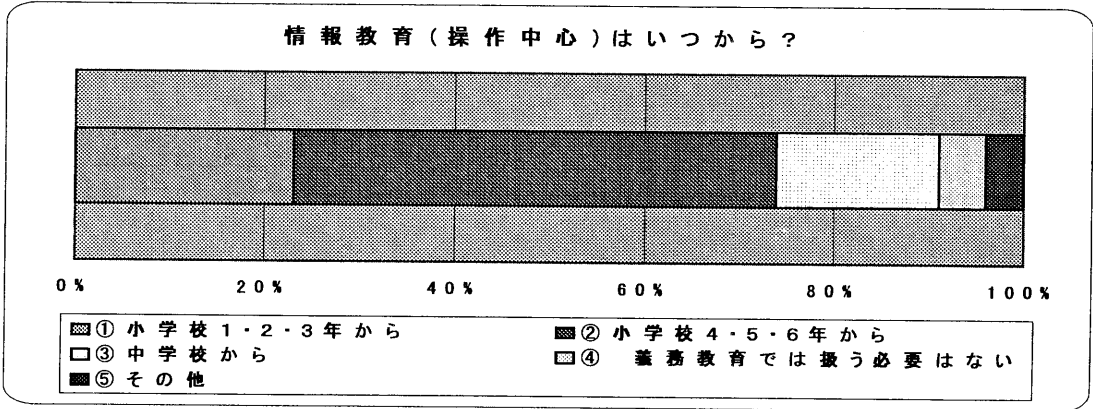


図29 情報教育（操作中心）の開始時期（質問17）

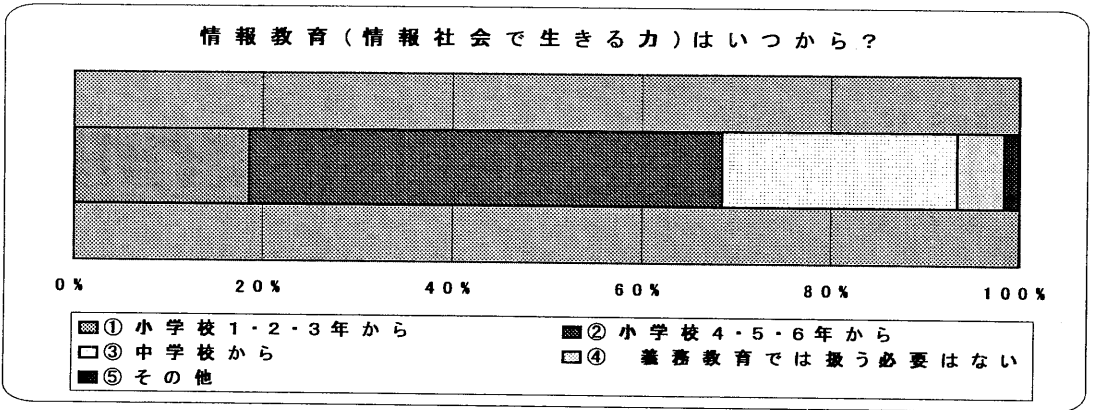


図30 情報教育（情報社会で生きる力）の開始時期（質問18）

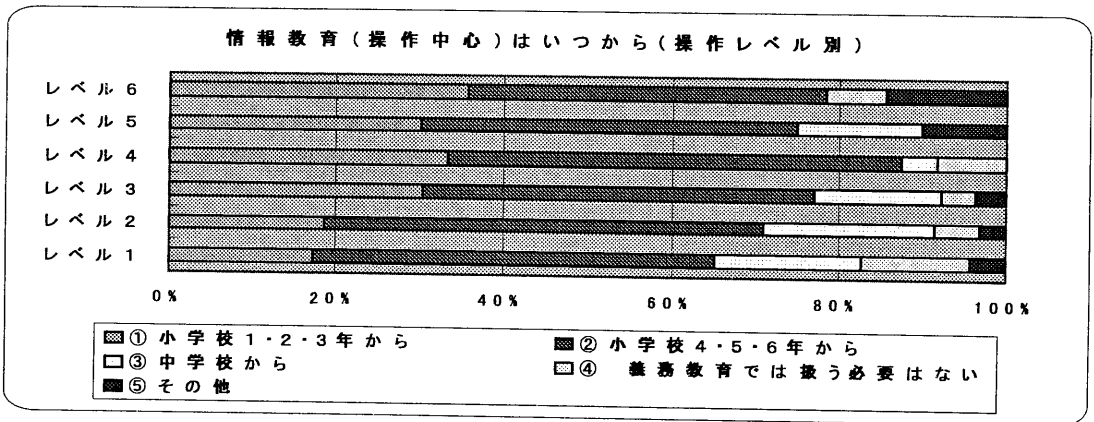


図31 情報教育（操作中心）の開始時期（操作レベル別）

図29, 30に示された結果を操作レベル別に表したものが、図31, 32である。操作中心の教育については、全体的な傾向として、操作レベルが上がるにつれ、小学校から始めるの



が良いと考えている人の割合は増えているが、操作レベル4において割合が特に高い。これに対して、情報社会で生きる力を身に付けられる教育については、操作レベル4までは、レベルが上がるにつれ、小学校から始めるのが良いと考えている人の割合は増える。しかし、操作レベル4を越えると、レベルが上がるにつれ、逆に割合は減る。このことは、コンピュータに習熟すればするほど、その限界や欠点も熟知するようになり、早期の教育が必ずしも望ましい効果を生むとは限らないと思うようになることを示唆する。どの操作レベルにも「義務教育では扱う必要はない」と答えた人がいるが、特に操作レベル1でその割合が高い。操作レベル1の人は50代以上に多く（図8参照）、この年代の人が情報教育をどう捉えてよいのか判断しかねていることが、操作レベル1で割合の高さとなって現れているのであろう。

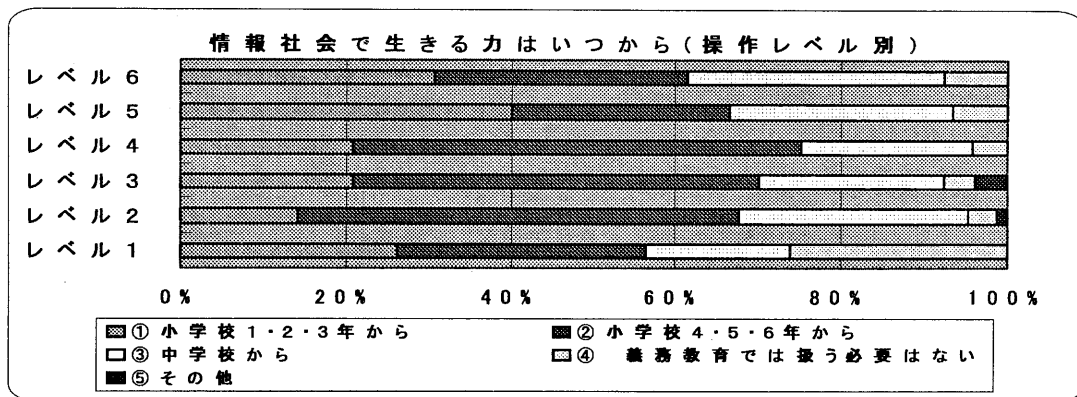


図32 情報教育（情報社会で生きる力）の開始時期（操作レベル別）

## 7. 研修に対する意識

### 7.1 研修への参加意欲

コンピュータ研修への参加意欲を調べるため、質問19を行った。結果を図33に示す。9割近い人が参加する意欲を持っており、そのほとんど（8割近く）は「内容により参加する」と答えている。このことは、多くの人は研修に参加する意思があるが、内容次第と考えていることを意味する。

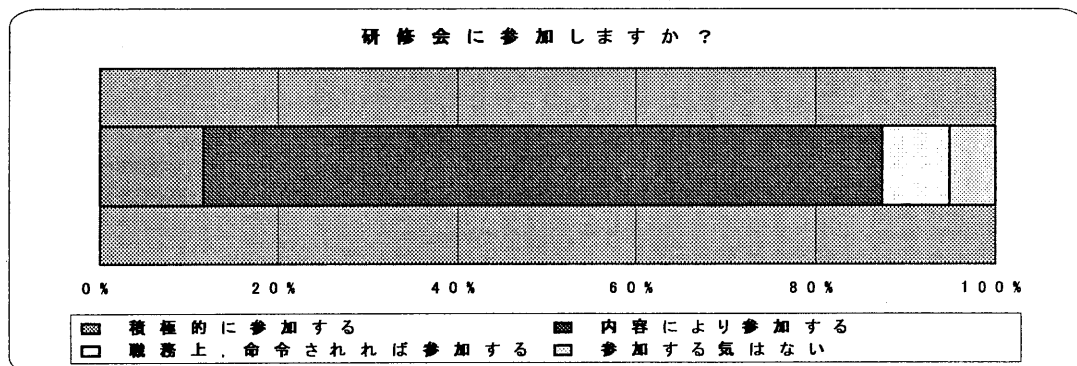


図33 研修への参加意欲（質問19）

図33の結果を操作レベル別に見ると、図34のようになる。操作レベル1の人には、「積極的に参加する」という回答者がいない。また、操作レベルが上がるにつれて、参加に消極的と思われる人の割合が増えている。特に、操作レベル6では、「参加する気はない」と答えている人の割合が高い。操作レベルが6の教員の多くは、これまでに十分に経験を積み、技術を磨いてきており、研究会に頼らずとも、自分自身で目標を達成する能力を持つ人達であるといえよう。

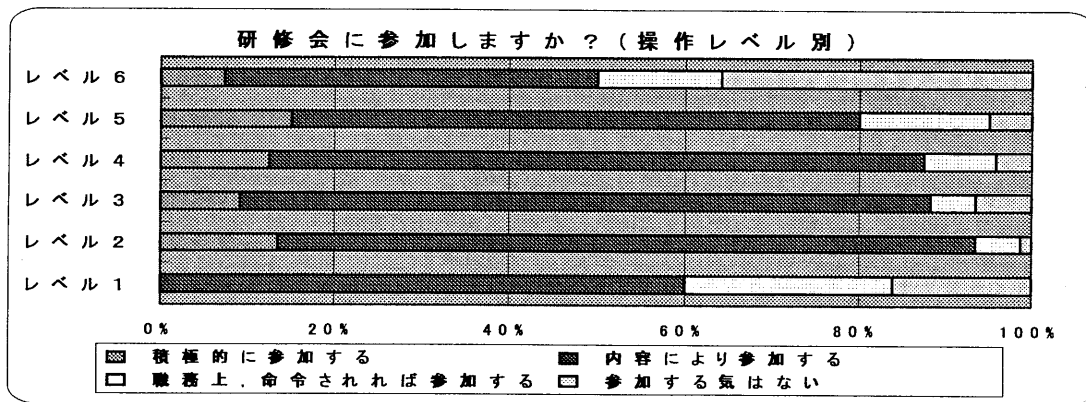


図34 研修への参加意欲（操作レベル別）

## 7.2 望ましい研修方法

質問20により、どのような研修方法を望んでいるのかを調査した。図35に結果を示す。「従来通りの目的別一斉研修」を希望する人は非常に少なく、「少人数制の目的別研修」を希望する人が一番多い。また、「知りたいことがあるときに、いつでも自由に行える研修」と答えた人も多い。これは、他の校務もあって、研修時間がなかなか確保できないことから、切実な希望であろう。

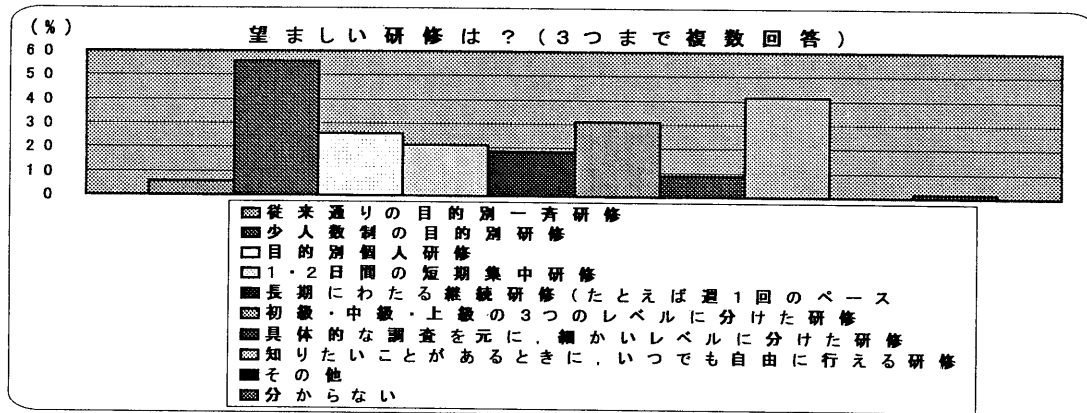


図35 望ましい研修方法（質問20）

図36は、図35の結果を操作レベル別に見たものである。「少人数制の目的別研修」と「目的別個人研修」の希望は、操作レベルとは無関係に、多くの人にある。操作レベル1の人は、各質問項目を均等に選択している。また、「1・2日間の短期集中研修」を希望

しているのは操作レベル1～4の人であり、操作レベル5・6の人にはいない。操作レベルの高い人は、その分、「知りたいことがあるときに、いつでも自由に行える研修」の方を多く希望しているといえる。ほとんどの操作レベルで「初級・中級・上級の3つのレベルに分けた研修」を希望する人も多いが、操作レベル6の人には少ない。このレベルの人の多くは、特殊な内容の研修を希望しているのであろう。また、操作レベル6の人には、「長期にわたる継続研修（たとえば週1回のペース）」の希望も多い。これらのことから、多くの人は、自分の研修したい内容とそれを身に付けるための方法・時間を模索していると思われる。

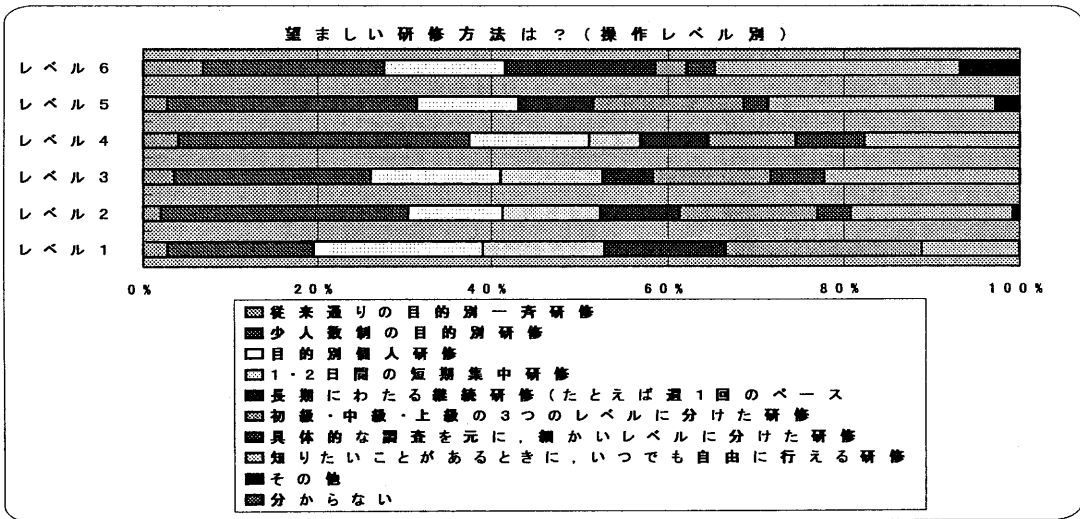


図36 望ましい研修方法（操作レベル別）

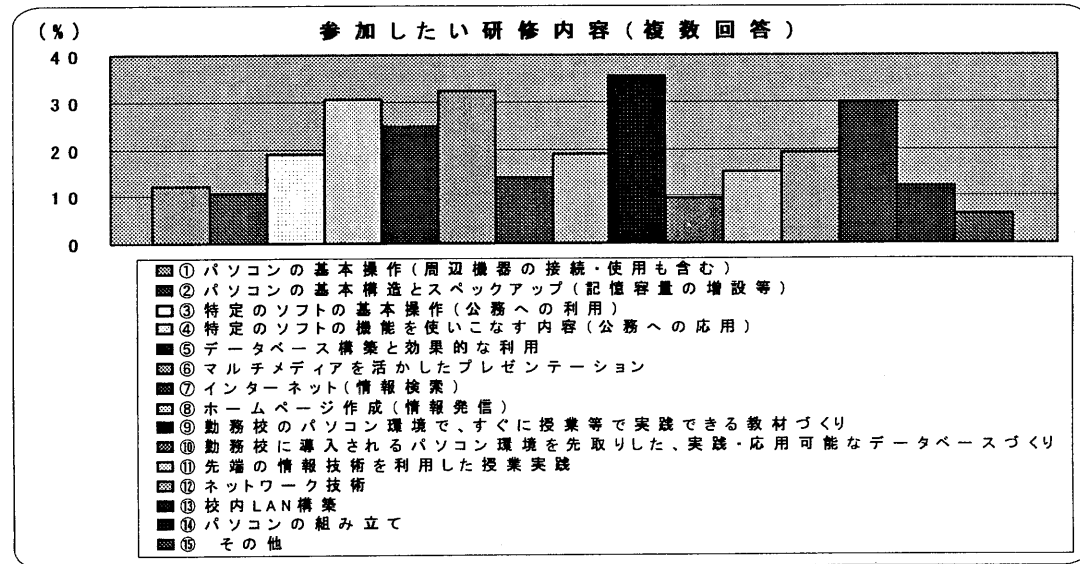


図37 参加したい研修内容（質問21）

### 7.3 参加したい研修内容

質問21により、実際に参加したいと思っている研修内容を調べた。図37に結果を示す。図から「勤務校のパソコン環境で、すぐに授業等で実践できる教材づくり」、「マルチメディアを活かしたプレゼンテーション」、「特定のソフトの機能を使いこなす内容」、「校内LAN構築」の順番で、希望の多いことが分かる。

図38は、図37の結果を操作レベル別に表したものである。操作レベル1の人の約7割が、研修内容として、「パソコンの基本操作（周辺機器の接続・使用も含む）」を希望している。また、操作レベル3～5にある人のおよそ6割が「校内LAN構築」の研修を希望している。これは、多くの人がコンピュータをネットワーク上で使用したいと考えている現れである。

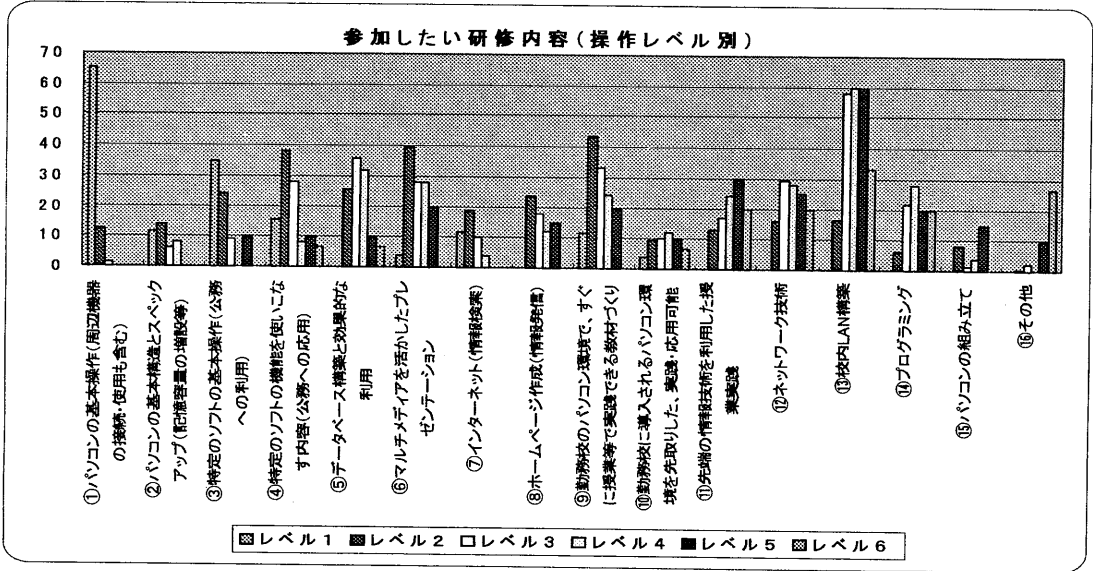
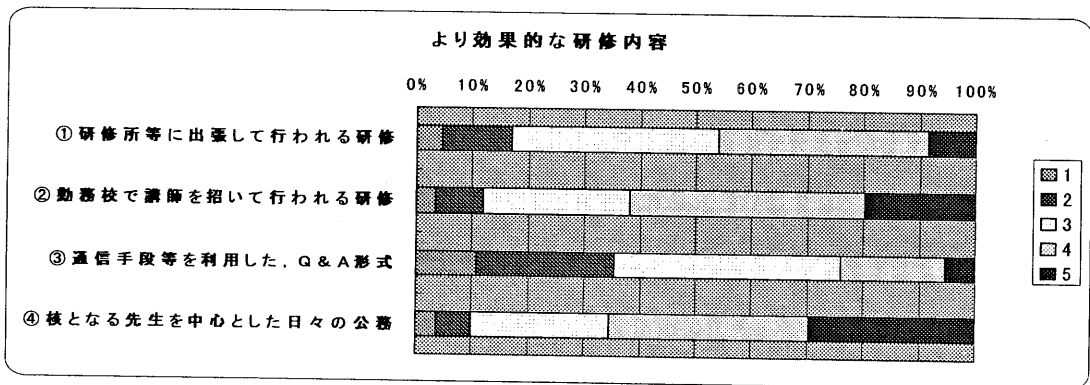


図38 参加したい研修内容（操作レベル別）



(効果が低い1-2-3-4-5効果が高い)

図39 効果的な研修形態（質問22）

#### 7.4 効果的な研修形態

自分の情報リテラシー向上にとって、どのような形態の研修が効果的と考えているのかを調べるため、質問22を行った。結果を図39に示す。「研修所等に出張して行われる研修」

よりも「勤務校で講師を招いて行われる研修」の方が、効果的であるという意識が強い。これは、研修所等での周辺機器を含めたコンピュータ環境が必ずしも勤務校のそれと同じでないことへの不安の現れと解することができる。4つの質問項目の中では、「核となる先生を中心とした日々の校務」における研修が一番効果的であると考えていることが分かる。困ったとき、教えて欲しいときに、すぐ近くに頼れる人がいることは、たいへん心強いものである。このことは、気軽に日常的な校内研修体制の充実が求められているとともに、職場の円滑な人間関係を通して、自然に情報リテラシー向上を図れることが望まれていることを示している。

## 8. コンピュータを使わない・苦手とする人の意識

現時点でコンピュータをほとんど使わない・苦手だという人に、その理由と今後使ってみたいと思っているかどうかを調べるため、質問24を行った。回答者は86名で、これは全体の約23%に当たる。操作レベル別に見ると、操作レベル1が25人、操作レベル2が54人、操作レベル3が7人である。ここでの使わない・苦手は自己判断によるものであり、操作レベルが3の人は必ずしも苦手とはいえないが、あくまで回答を尊重した。

質問24の回答から得られた、使わない・苦手な理由を図40に示す。一番多いのは「ワープロ専用機で十分仕事ができる」であり、3人に1人の割合で、これを理由に挙げている。これに続いて多い理由として、「パソコン操作が難しい」、「パソコン用語が難しい」がある。「その他」の中には、少数意見ではあるが、「使う気がない・使わない」というものもあった。

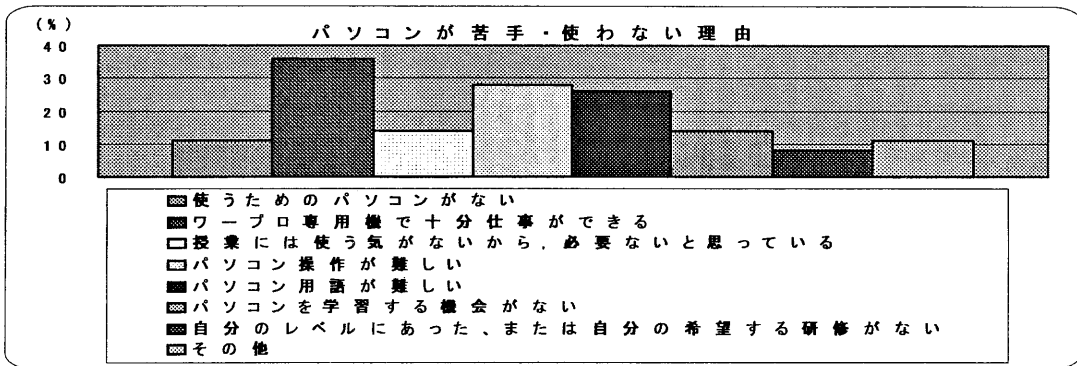


図40 使わない・苦手な理由（質問24）

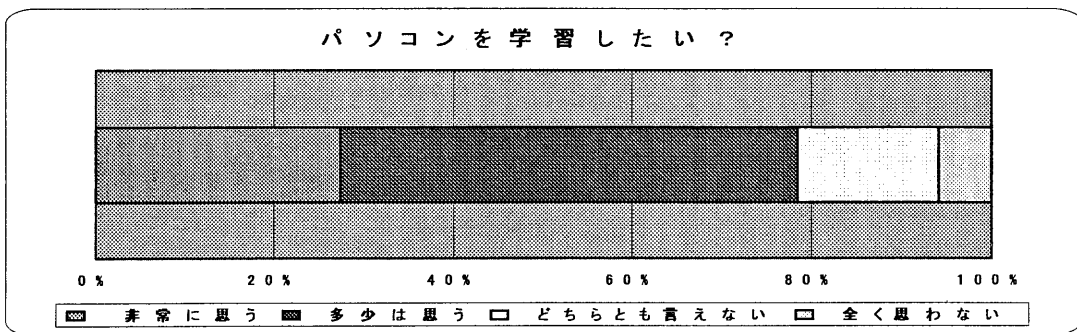


図41 今後の学習意欲（質問24）

質問24の回答から得られた、今後の学習意欲を図41に示す。8割近くの人が、学習に対して意欲的な回答をしている。

## 9. インターネット利用に対する意識

コンピュータの操作能力を調べるための質問3で、インターネットに関連する項目は、⑫～⑮である。図42は、これらのどれかができると回答した人の割合を示している。これによると、全体の約75%の人がインターネットを利用できることになる。年代別に見ると、50代以上では、利用できる人は少ない。

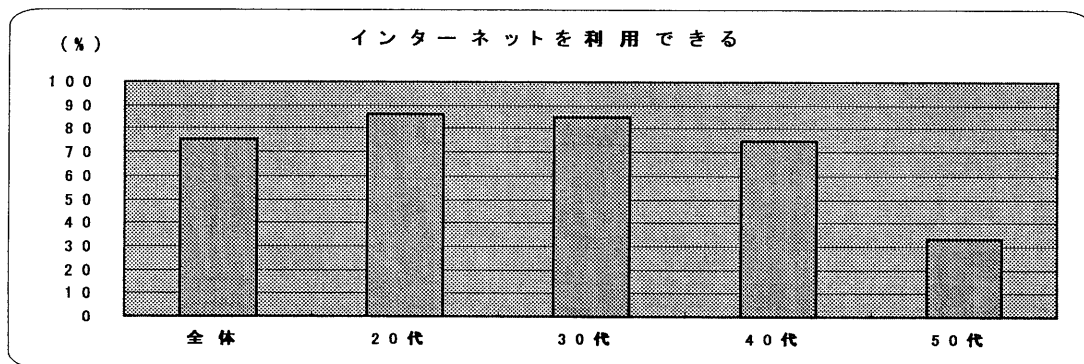


図42 インターネット利用の実態 (質問3)

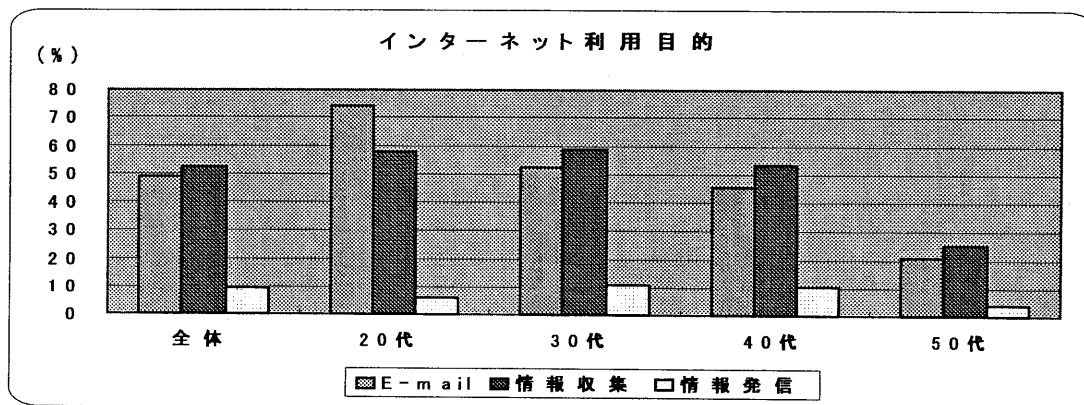


図43 インターネットの利用目的 (質問4)

コンピュータの利用目的を調べるための質問4で、インターネットに関連する項目は、「E-mail」、「インターネットを使っての情報収集」、「ホームページによる情報発信」である。図43は、これらを利用目的として回答した人の割合を示している。20代では「E-mail」を利用目的としている人の方が多いが、その他の年代では、「インターネットを使っての情報収集」を目的とする人の方が多い。また、「ホームページによる情報発信」を利用目的としている人は、非常に少ない。このことから、「ホームページによる情報発信」は非常に重要であるが、コンピュータがインターネットに接続されても、すべての学校ですぐにそれが行われるとは思えない。しかし、情報の発信に関連して、著作権やプライバシー保護という留意すべき重要な問題があるので、情報発信のためのガイドライン作りがすべ

ての学校に対して早急に求められているのも事実である。

## 10. 理想とするソフトウェア

教育用ソフトウェアには、いろいろなものがある。質問12により、教員にとって理想的なソフトウェアとは、どのようなものであるのかを調べた。図44はその結果である。「パソコンに対する知識がなくても操作ができる」、「自分の授業に合うように、自由にカスタマイズできる」、「音声や映像が多く使われており、楽しい感じがする」が上位を占めている。

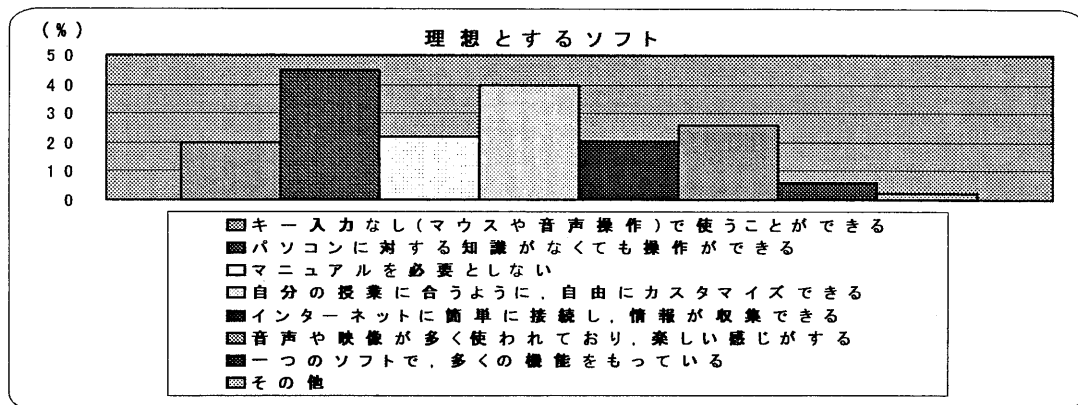


図44 理想とするソフトウェア (質問12)

表3 インターネット利用技術によるグループ分け

グループ	質問3の回答項目	インターネットの利用技術
1	なし, または①のみ	コンピュータ操作がほとんどできない。
2	⑫, ⑬共になし	インターネットの利用ができない。
3	⑫, ⑬の少なくとも一方	E-mailや情報検索を行うことができる。
4	⑨, ⑭の両方	マルチメディア情報の収集・加工と必要なソフトウェアの入手ができ, それらを授業に活用することができる。
5	⑪, ⑮の両方	情報発信型の授業を行うことができる。
6	⑪, ⑮, ⑰, ⑱のすべて	ネットワーク技術に精通し, 情報発信型の授業を行うことができる。

これまでは、操作レベルの観点から分析を行ってきた。操作レベルがコンピュータの技能・習熟度を表すものであっても、図10や図16に示されているように、その高さは、必ずしもインターネットの利活用の度合いを表すものではない。しかし、今後のソフトウェアの多くはインターネットを前提としたものになるので、インターネットの利用技術という観点から質問12を分析することが、特に必要になる。何故なら、ソフトウェアを選択する際に、その利用技術が鍵となることが、十分に予想されるからである。そこで、質問3の調査結果から、表3に示すような、インターネット利用技術による教員のグループ分けを

行った。

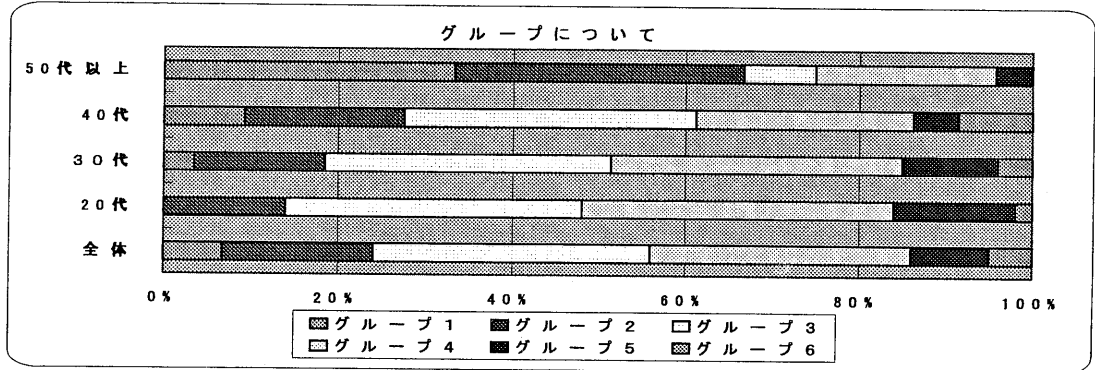


図45 グループの内訳

図45は、グループの内訳を示したものである。グループ1の人は、操作レベル1の人と完全に一致する。また、グループ6の人は操作レベル6の人とほぼ一致する。図から分かるように、インターネットを利用できない教員は、およそ4人に1人の割合である。反対に、インターネットを利用して情報発信型の授業が行える人（グループ5・6）の割合は、全体のおよそ14%である。年代が上がるにつれ、インターネットを授業に活用していない人（グループ1～3）の割合が増えている。20代にはグループ1の人はいないが、50代以上の人の約65%は、インターネットの利用ができない。

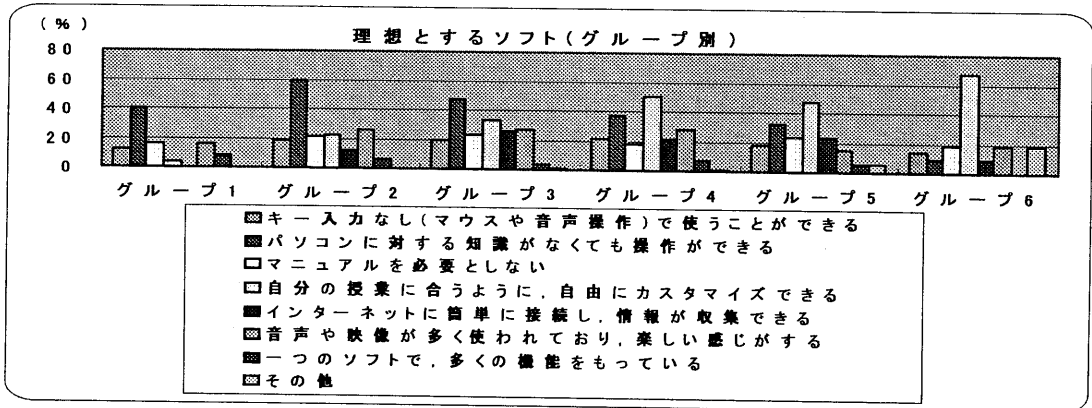


図46 理想とするソフトウェア(グループ別)

図46は、図44の結果をグループ別に見たものである。インターネット利用技術のない人ほど簡単な操作性を求め、高い人ほどカスタマイズ性を重視していることが分かる。マルチメディア性の要求は、利用技術が中位のグループで高い傾向にある。何らかのソフトウェアを用いて授業を行おうとすると、授業の組立てがそのソフトウェアに縛られがちになる。コンピュータに習熟し、それを用いた授業の経験を積むほど、ソフトウェアにより授業の組立てが縛られることを嫌い、カスタマイズ性のないものであれば、それを利用しようとは思わなくなる。このことは、平成10年度の小学校教員を対象とした調査においても確認されている(糸長・中村, 1999; 中村他, 2000)。コンピュータを利用した授業が目的で



はなく、コンピュータも単なる一つの教具にすぎないことを考えれば、授業の流れを縛らないためのカスタマイズ性は、学校で整備・使用されるソフトウェアの最も重要な要件であるといえる。

## 11. おわりに

中学校理科の教員を対象として、山口県下でコンピュータに関する意識調査を行った。この調査では、コンピュータの授業活用、情報教育に対する実態・意識を明らかにすることを目的とした。操作能力に着目し、操作レベル別の観点から結果を分析した。また、インターネットの利用技術に着目し、理想とするソフトウェアについての分析も行った。それらの分析に基づく教育の情報化の積極的な推進のための提言を、本論文に続く論文で行う（沖永・糸長，2002）。

## 参考文献

- 糸長雅弘・中村省吾，小学校教員の情報リテラシーの向上をめざして：「コンピュータに関する意識調査」の分析と今後の課題，山口大学大学院教育学研究科報告書，1999.
- 沖永健司・糸長雅弘，山口県中学校理科教員の情報リテラシー（Ⅱ），山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要，第13号，pp.289-304，2002.
- 中村省吾・糸長雅弘，理科教育に活用できるソフトウェアとその評価，山口大学教育学部研究論叢，第50巻，第2部，pp.1-11，2000.
- 中村省吾・厚東政人・糸長雅弘，小学校教員のコンピュータに関する意識調査－分析と今後の課題－，山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要，第11号，pp.23-48，2000.
- 文部省，中学校学習指導要領，文部省告示，1998a.
- 文部省，情報化の進展に対応した教育環境の実現に向けて，[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/980801.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/002/toushin/980801.htm)，1998b.
- 文部科学省，学校における情報教育の実態等に関する調査結果，[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/001/016/sankou.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/001/016/sankou.pdf)，2001.