

教 育 資 料

平成10年度第3号

**情報通信ネットワークの活用
に関する研究 （第2年次）**

平成11年3月

京都府総合教育センター

刊行に当たって

今日、我が国の情報化の進展はめざましく、その影響は社会のあらゆる分野に及び、日常生活にも大きな変化をもたらしています。パーソナルコンピュータは高機能化するとともにネットワークに対応した機能を備え、計算機としてだけでなく通信手段として重要な働きをするようになってきました。21世紀の高度情報通信社会に生きていく子どもたちにとって、情報活用能力は「読み、書き、算盤」に並ぶ基礎・基本と位置づけられ、学校教育において育成すべき資質として重視されているところです。

本年度は、新学習指導要領が告示され、コンピュータ等の情報手段の活用を一層推進するとともに、中学校では技術・家庭科の内容のうち情報基礎の領域が必修化され、高等学校では普通教科としての「情報」が必修として、盲・聾・養護学校高等部では選択科目として「情報」及び「流通・サービス」が新設されるなど、情報化への積極的な対応が図られています。また、本年度は、「へき地学校高度情報通信設備活用方法研究開発事業」「光ファイバー網による学校ネットワーク活用方法研究開発事業」「先進的教育用ネットワークモデル地域事業」「衛星通信を活用した教育情報通信ネットワーク整備事業」など情報通信ネットワークの教育利用に関する新規事業が次々と開始された年でもありました。更に、文部省では当初予定していた計画を2年早めて、平成13年度までにすべての学校をインターネットに接続することが計画されています。

当総合教育センターでは、情報教育の推進に必要な教職員研修の充実と施設・設備の整備を進め、平成8年度に「京都府情報教育ソフトウェアライブラリーセンター」を開設したのに続き、昨年度には「京都府教育情報ネットワークシステム拠点」を整備し、府内の公立諸学校を結ぶネットワークの構築とインターネットの学校教育への活用を図っています。

また、当総合教育センターの主要な事業の一つである研究事業として、情報教育研究部では、2年間にわたって「情報通信ネットワークの活用に関する研究」を行い、本年度で完成年度を迎えました。第1年次には、学校における情報通信ネットワークの活用に関する先行研究及び実践状況、学校における情報通信ネットワーク構築の状況を探るとともに京都みらいネットの効果的な活用方法を検討しました。本年度は、府内の公立学校を対象として、ネットワーク環境やネットワークの教育利用などに関するアンケート調査を依頼するとともに研究協力校に情報通信ネットワークの教育利用について実践的研究を依頼し、ネットワークを教育利用する際の課題等を探りました。特に研究協力者の皆様には実践的、専門的な立場から貴重な助言をいただいています。厚く御礼申し上げます。

本資料は、2年間にわたる研究成果の概要をまとめたものです。学校におけるネットワークの構築と活用のために有効に利用され、情報教育が一層充実したものになることを期待しています。

平成11年3月

京都府総合教育センター

所長 石村 卓也

目 次

刊行に当たって

第1章	はじめに	1
1	研究主題	1
2	研究主題設定の背景	1
3	研究の内容	1
4	研究の年次計画	1
5	平成10年度の研究内容及び方法	2
第2章	学校における情報通信ネットワークの教育利用	3
1	調査の概要	3
(1)	調査の趣旨	3
(2)	調査の内容・方法	3
2	教育情報ネットワークの教育利用に関する学校調査の結果	5
3	教育情報ネットワークの教育利用に関する教職員調査の結果	13
4	調査結果のまとめ	23
(1)	はじめに	23
(2)	学校調査のまとめ	23
(3)	教職員調査のまとめ	24
第3章	学校における情報通信ネットワーク活用の実践例	26
1	小学校における情報通信ネットワーク活用の実践	26
(1)	小学校のネットワーク環境及び教育実践の概要	26
(2)	小学校における実践の成果及び課題	30
2	中学校における情報通信ネットワーク活用の実践	32
(1)	中学校のネットワーク環境及び教育実践の概要	32
(2)	中学校における実践の成果及び課題	37
3	高等学校における情報通信ネットワーク活用の実践	39
(1)	高等学校のネットワーク環境及び教育実践の概要	39
(2)	高等学校における実践の成果及び課題	40
4	盲・聾・養護学校における情報通信ネットワーク活用の実践	42
(1)	盲・聾・養護学校のネットワーク環境及び教育実践の概要	42
(2)	盲・聾・養護学校における実践の成果及び課題	45
第4章	本研究のまとめと今後の課題	46
1	はじめに	46
2	平成9年度の研究経過と成果等	46
3	平成10年度の研究経過と成果等	47

4 本研究に関する今後の課題等	48
おわりに	49
平成10年度研究協力者一覧	50
平成10年度研究協力校一覧	50
資料編	51
1 ダイヤルアップ接続(複数台接続)設定の方法	51
(1) IPアドレスを一つ取得している場合の設定	52
(2) IPアドレスを複数取得している場合の設定	54
2 専用線接続について	58
(1) 専用線接続とは	58
(2) 京都みらいネットの専用線接続にかかる構想	59
(3) 専用線接続に必要な機器	60
(4) VPNによる京都みらいネットとの接続	63
3 電子メールの設定方法について	64
(1) Netscape Communicator 4.5 の設定方法	64
(2) Microsoft Outlook Express 5 の設定方法	67
(3) WinYAT 32 Ver.4.0 の設定と利用方法	70
4 学校におけるネットワークの構築	79

第1章 はじめに

1 研究主題

情報通信ネットワークの活用に関する研究

2 研究主題設定の背景

近年、情報処理及び情報通信に関して機器や回線の性能が飛躍的に向上するとともに、その技術が発達したことに伴い、マルチメディアや情報通信ネットワークの技術革新が急速に進展し、学校においても情報通信ネットワークを活用した新たな教育活動が求められています。学校におけるコンピュータ等の新整備計画に基づく整備が着実に進み、その活用がしだいに拡大しつつあります。特に、インターネットの普及は著しく、文部省から「2001年までにすべての学校をインターネットに接続する。」等の計画が発表され、高度情報通信社会に対応する「新しい学校」づくりが進められようとしています。更に当総合教育センターに京都府教育情報ネットワーク（「京都みらいネット」）システムの拠点（以下「拠点」という。）が開設されたことにより、府内の各学校等からのインターネットへの接続が急速に進んでいます。

このような状況のもとで、「新しい学校」に対応するため、コンピュータ教室内だけでなく、職員室、準備室、事務室などの諸室、さらには普通教室や図書室を結ぶネットワーク（校内LAN）を構築して効果的に活用する教育活動の在り方や、京都みらいネットを有効に活用した教育活動の在り方についての検討が重要な課題となってきました。

そこで、本研究では、これらの課題を背景に、今後の学校教育における情報通信ネットワーク活用等の在り方を検討することとし、上述の主題を設定し、研究を行うこととしました。

3 研究の内容

本研究主題に基づく研究の内容は、次のとおりでした。

- (1) 高度情報通信社会に対応したこれからの学校教育における情報通信ネットワーク活用の在り方、効果的活用を図るための具体的方法及び課題について調査・検討する。
- (2) 学校におけるネットワークの構築及び京都みらいネットの円滑な利活用の方法を検討するとともに、情報通信ネットワークの教育利用における問題点等について探る。

4 研究の年次計画

本研究は、次のような年次計画のもとに進めました。

《第1年次》 平成9年度

- ・ 学校における情報通信ネットワーク活用に関する先行研究及び実践の状況を探る。
- ・ 学校における情報通信ネットワーク構築の状況を探り、その在り方を検討する。
- ・ 京都みらいネットの効果的な活用方法等を検討する。

《第2年次》 平成10年度

- ・ 京都みらいネットを活用した教育活動の方法及び活用上の問題点等について検討する。
- ・ 学校等の協力を得ながら、情報通信ネットワークの教育利用における課題や問題点等

について探る。

5 平成10年度の研究内容及び方法

本研究の最終年度に当たる平成10年度は、次のような内容及び方法で研究を進めました。

(1) 拠点を活用した教育活動の方法及び在り方に関する研究

- ・ 拠点を活用した教育活動の方法について具体的に検討する。
- ・ 学校等の協力を得ながら、拠点を利用したインターネット等の活用の在り方について検討する。

(2) 学校における情報通信ネットワークの活用に関する研究

- ・ 学校等の協力を得ながら、インターネットや校内LANの活用上の課題等を探る。

(3) 研究協力者会議及び研究協力校の設置

- ・ 本研究では、研究協力者会議を設置して、実践的、専門的な立場から助言を得る。
- ・ 本研究では、研究協力校を設置して当情報教育研究部との共同研究を進め、実践上の課題等を探る。

第2章 学校における情報通信ネットワークの教育利用

1 調査の概要

(1) 調査の趣旨

平成8年7月に発表された第15期中央教育審議会第一次答申では、これからの高度情報通信社会に生きていく子どもたちに、どのような教育が必要かという観点及びコンピュータや情報通信ネットワーク（以下「ネットワーク」という。）をどのように教育に生かすかという観点から、各学校段階を通じた系統的・体系的な情報教育の実施により情報活用能力の育成を図ること、情報機器や情報通信ネットワーク環境を整え高機能化・高度化した「新しい学校」を創造すること、情報化の進展がもたらす「光と影」に適切に対応することなどが提言されています。

また、平成9年10月の「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」の「体系的な情報教育の実施に向けて」において、情報教育の目標として「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」があげられています。更に、平成10年12月には、幼稚園教育要領、小学校学習指導要領、中学校学習指導要領が告示され、平成11年3月には、高等学校学習指導要領、盲・聾・養護学校の教育要領・学習指導要領が告示され、コンピュータやネットワークの教育利用が明示されました。

このような状況の下、府内の学校においてネットワークを教育利用する際の課題や京都みらいネットの円滑な活用の方法を探るため、各学校における情報通信ネットワークの整備に関する実態や教職員の意識などの調査を行い、実態や課題をまとめることとしました。

(2) 調査の内容・方法

ア 調査の内容

この調査においては「情報通信ネットワークの教育利用に関する学校調査」（以下「学校調査」という。）と「情報通信ネットワークの教育利用に関する教職員調査」（以下「教職員調査」という。）を実施しました。

学校調査では「回答者の属性」「パソコンの整備状況」「ネットワークの整備状況」「サーバの整備状況」「インターネットの接続状況」「ネットワーク運営組織の設置状況」「情報教育等にかかわる校内研修の実施状況」「ネットワークの教育利用上の課題」「京都みらいネットに希望するサービス」について設問を設けました。

教職員調査では「回答者の属性」「パソコンの活用や研修についてのイメージ」「インターネットの活用や研修についてのイメージ」「パソコンの利用状況」「インターネットの利用状況」「インターネットのサービス別利用状況」「インターネットのサービス別教育効果」「インターネットの教育分野別教育効果」「インターネット等を教育利用するとき大切だと思うもの」「インターネット等を教育利用するとき情報モラル等の教育で大切だと思うもの」

「京都みらいネットに希望するサービス」「インターネット等を活用した教育を進める上で必要な研修」「インターネット等を活用した教育を進める上での課題」について設問を設けました。

イ 調査の方法

- (ア) 調査期間 「学校調査」 平成10年9月末現在
「教職員調査」平成10年8月～11月
- (イ) 調査対象 「学校調査」 各学校におけるネットワークもしくは情報教育担当者等
「教職員調査」各学校におけるネットワークもしくは情報教育担当者等と当総合教育センター研修講座受講者の一部
- (ウ) 調査形式 質問紙法によるアンケート調査形式
- (エ) 回収状況 「学校調査」 京都府内（京都市立を除く）公立小学校265校、中学校99校、京都府立高等学校50校（分校2校を含む）及び盲・聾・養護学校11校（分校1校を含む）の計425校から回答を得ました。
「教職員調査」各学校の担当者425名と講座受講者344名を合わせた769名から回答を得ました。

学校調査の記入者の職名は「教諭」が83.8%で最も多く、次いで「教頭」となっています。次の表2-1と表2-2は、教職員調査における回答者の「職名別」及び「教職経験年数別」の回答状況を示したものです。

表2-1 校種・職名等における回答者内訳

校種	職名等						合計
	校長	教頭	部主事	教諭	養護教諭	その他	
小学校	1	31	0	310	9	11	362
中学校	0	2	0	188	10	6	206
高等学校	0	2	1	160	1	13	177
盲・聾・養護学校	0	2	0	20	0	2	24
合計	1	37	1	678	20	32	769

表2-2 校種・教職経験年数における回答者内訳

校種	教職経験年数					合計
	1年～10年	11年～20年	21年～30年	31年～	その他	
小学校	110	163	85	0	4	362
中学校	95	87	21	2	1	206
高等学校	94	56	18	3	6	177
盲・聾・養護学校	9	11	3	1	0	24
合計	308	317	127	6	11	769

ウ 分析の方法

分析の方法は、各選択肢の単純集計とその百分率、選択順位による重み付け集計、クロス集計、カイ二乗検定で行いました。

2 教育情報ネットワークの教育利用に関する学校調査の結果

[設問 1]

本調査用紙を記入される方の校内における分掌等を回答欄に記入してください。なお、情報教育担当者又はネットワーク担当者の方は該当の欄に を記入してください。(記入される方が管理職の方の場合は、この欄の記入は不要です。)

【回答の状況】

次の図2 - 1と図2 - 2は[設問 1]における回答状況を示したものです。回答者の分掌は70%以上が情報教育担当者であり、中学校、盲・聾・養護学校、小学校の順に多くを占めています。高等学校における回答者の分掌ではネットワーク担当者となっている割合が56%を占める状況です。

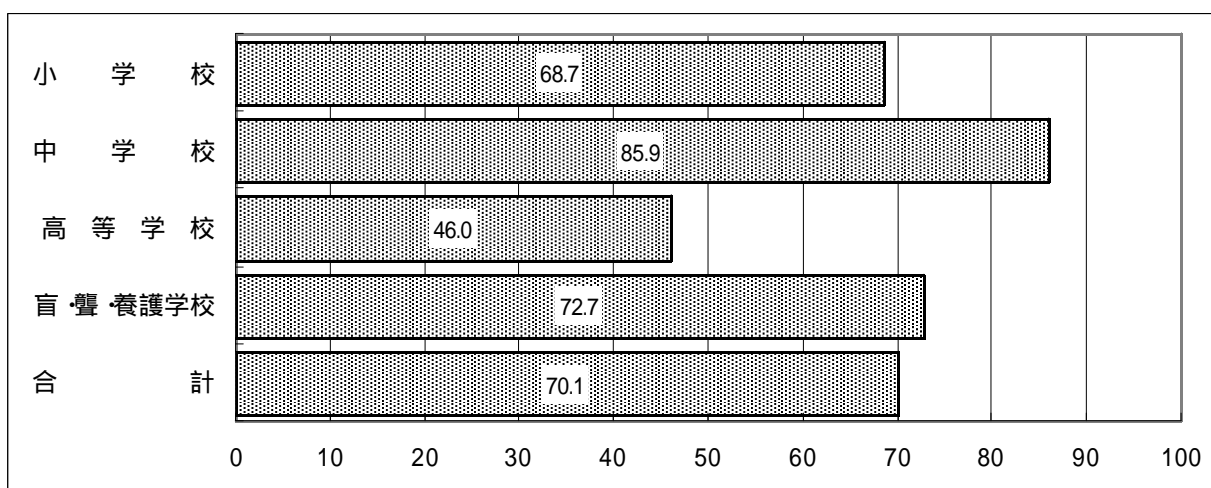


図2 - 1 回答者が情報教育担当者である割合 単位 (%)

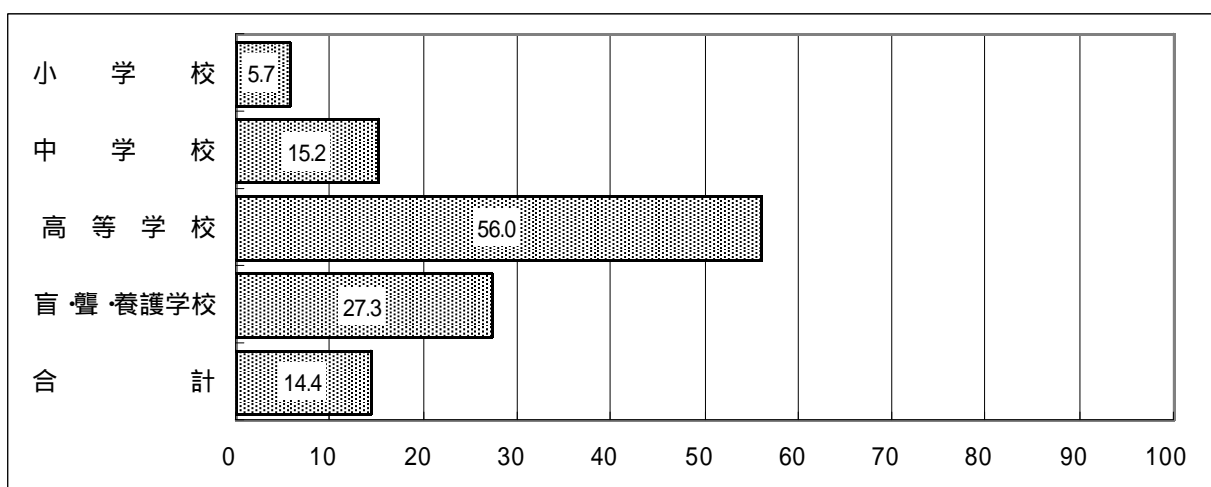


図2 - 2 回答者がネットワーク担当者である割合 単位 (%)

【設問2】

本調査用紙を記入される方のコンピュータ経験年数及びインターネット経験年数について回答欄に 印を記入してください。

【回答の状況】

次の図2-3と図2-4は【設問2】における回答状況を示したものです。

これによると、回答者の54.1%がコンピュータ経験年数6年以上あり、コンピュータ経験年数2年以上の回答者合計は86.6%を占め、ほとんどの回答者はコンピュータ経験があることを示しています。

一方、インターネット経験年数については62.6%が経験しており、インターネットの利用が拡大してきていることが分かります。

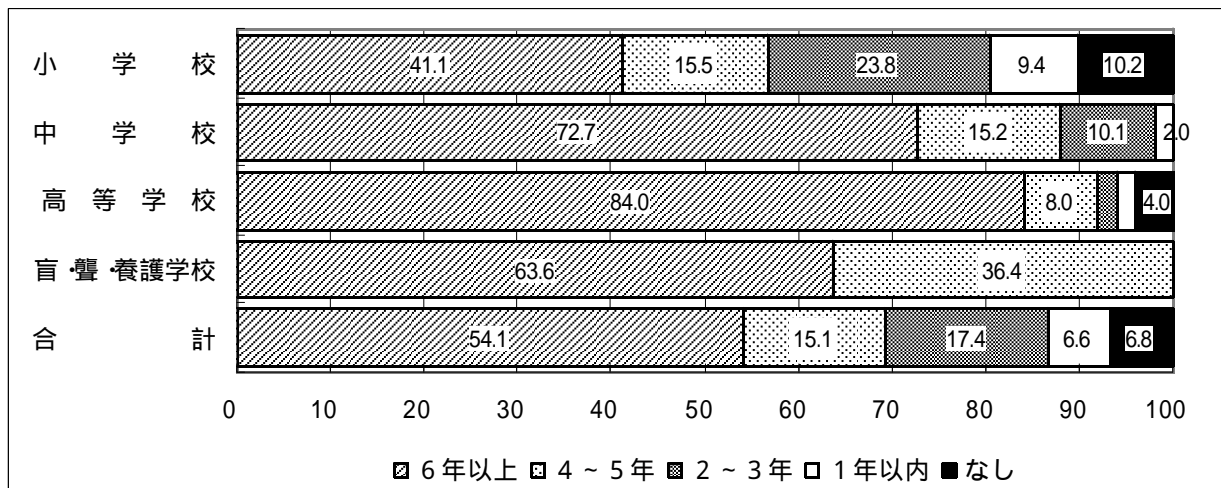


図2-3 回答者のコンピュータ経験年数 単位(%)

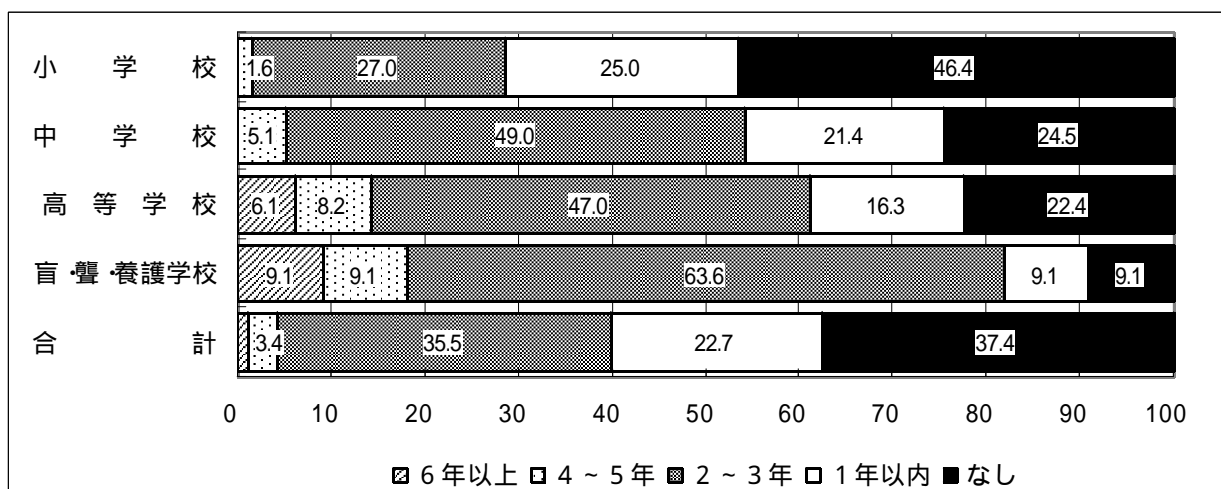


図2-4 回答者のインターネット経験年数 単位(%)

[設問 3]

あなたの学校に整備されているものについて回答欄に 印を記入してください。未整備の場合は、記入の必要はありません。(複数回答可)

その1 パソコン

(回答欄)	<input type="checkbox"/>	インターネットの利用が可能であるパソコン (OSにWindows95やMAC OS等を搭載しているもの)
-------	--------------------------	---

その2 ネットワーク

(回答欄)	<input type="checkbox"/>	パソコン室内LAN
	<input type="checkbox"/>	校内LAN

その3 インターネット接続用の電話回線等

(この設問は小学校、中学校の方のみ回答してください。)

(回答欄)	<input type="checkbox"/>	インターネットとの接続に専用利用できる	ISDN
	<input type="checkbox"/>	一般の電話やFAX等と共用利用する	
	<input type="checkbox"/>	インターネットとの接続に専用利用できる	アナログ電話回線 (パルス式やトーン式 等の一般の電話回線)
	<input type="checkbox"/>	一般の電話やFAX等と共用利用する	
<input type="checkbox"/>	その他()		

【回答の状況】

次の図2-5～図2-7は[設問3]における回答状況を示したものです。

まず、小学校、中学校のインターネット接続可能パソコンの設置率は、全体で67.9%となっています。中学校では、インターネット普及以前の早い時期に導入されたパソコンが現在も使われていることが考えられます。

次に、LANによるネットワークの整備状況は、全体的には3分の1強で、今後の整備が待たれるところですが、高等学校ではパソコン室と校内LANの両方がネットワーク環境で運用されているところが30.0%あり、何らかの形でネットワーク環境が構築されている学校を含めると74.0%となります。なお、パソコン教室が整備されていても、画面転送機能のみで、ファイル転送機能を備えていないものは含めていません。

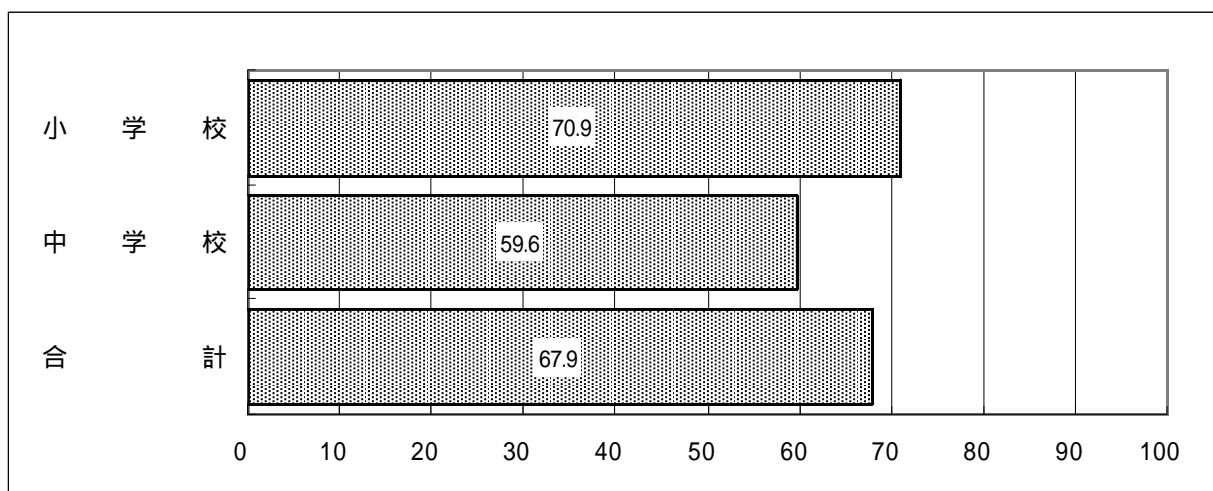


図2-5 インターネットの利用が可能であるパソコンの設置状況 単位(%)

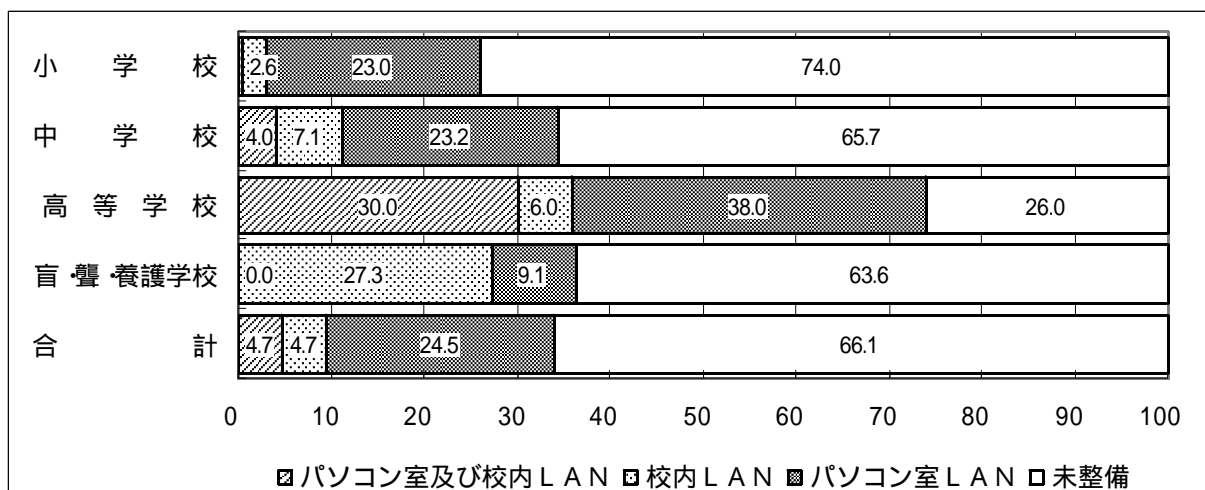


図 2 - 6 LANの整備状況 単位 (%)

更に、小学校、中学校における電話回線の設置状況については、インターネット接続専用のISDNを利用している学校が41.1%あり、共用のISDN利用を含めたISDN利用全体では70%近くとなり、ISDNが急速に普及しつつあることを示しています。

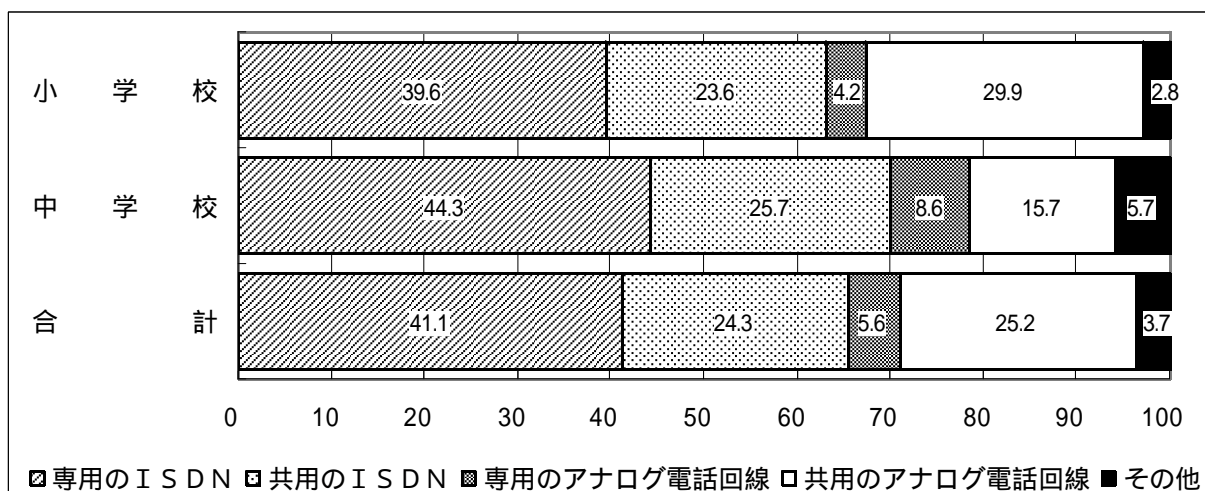


図 2 - 7 電話回線等の設置状況 単位 (%)

【設問 4】

あなたの学校は、インターネットと接続していますか。該当するものについて回答欄に 印を記入してください。(複数回答可)

【回答の状況】

次の表 2 - 3 は [設問 4] における回答状況を示したものです。

学校調査を実施した平成10年9月末では、小学校の27.9%、中学校の38.4%がインターネットと接続されていることが分かります。なお、2月末現在で京都みらいネットへ接続している学校は、小学校85校(32.1%)、中学校35校(35.4%)、合計120校(33.3%)あり、学校調査実施当

時よりも増加しています。

また、京都みらいネット以外の接続先の主なものとして商用プロバイダ、市町村ネットがあげられます。

表 2 - 3 インターネットとの接続率

校 種	接 続 率 (京都みらいネットへの接続率)
小 学 校	27.9% (18.9%)
中 学 校	38.4% (21.2%)
全 体	35.3% (25.2%)

〔設問 5〕

あなたの学校では、情報通信ネットワークの教育利用にかかわってネットワーク担当者が決まっていますか。該当するものについて回答欄に 印を記入してください。

次の図 2 - 8 は〔設問 5〕における回答状況を示したものです。

高等学校と盲・聾・養護学校においては担当者が配置されている割合が60%以上あり、兼任を含めると70%です。しかし小学校、中学校においては専任としては10%前後にとどまっており、兼任が多いということが分かります。

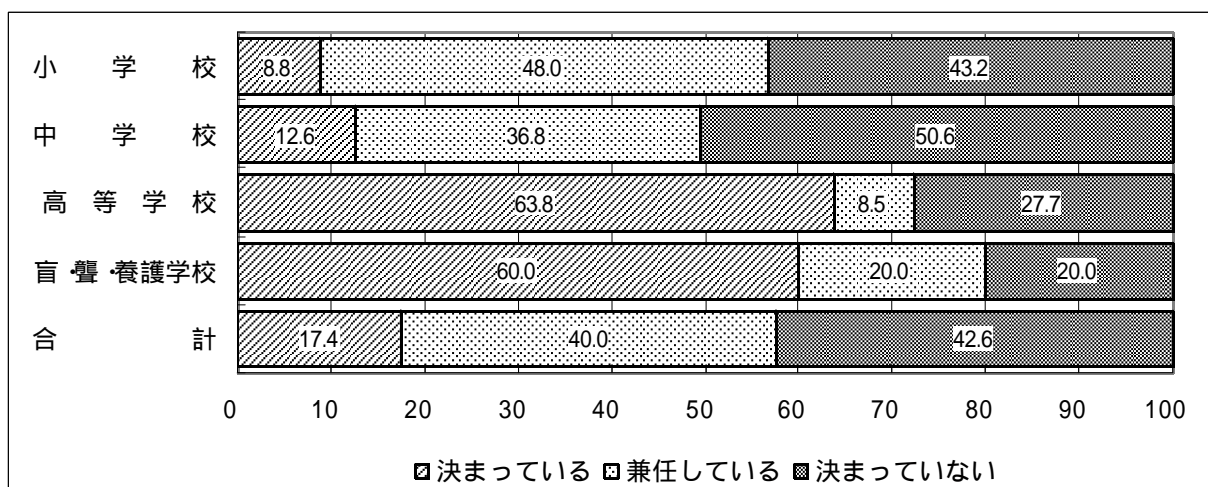


図 2 - 8 ネットワーク担当者の配置状況

単位 (%)

〔設問 6〕

あなたの学校では、情報通信ネットワークの教育利用を進めるための校務分掌上の組織がありますか。該当するものについて回答欄に 印を記入してください。

【回答の状況】

次の図 2 - 9 は〔設問 6〕における回答状況を示したものです。

ネットワークを教育利用するための校務分掌上の組織の設置状況は盲・聾・養護学校においては70%以上ですが、小学校、中学校、高等学校では30~40%台、全体としては35.7%となっ

ています。

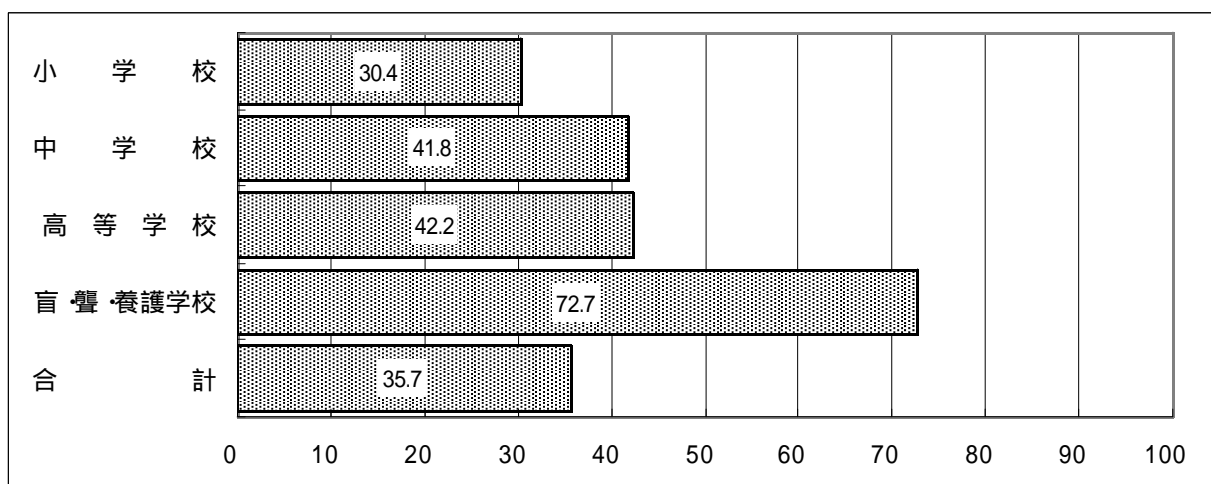


図 2 - 9 ネットワークを教育利用するための校務分掌 単位 (%)

〔設問 7〕

あなたの学校では、本年度、情報教育や情報通信ネットワークに関してどのような校内研修が計画されていますか。該当するものについて回答欄に 印を記入してください。（複数回答可）

(回答欄)	実施済	計画中	研 修 内 容
			ワープロソフトの操作や活用
			表計算ソフトの操作や活用
			データベースソフトの操作や活用
			インターネットについての基礎知識
			ブラウザの操作やWWWの利活用
			電子メールの操作や活用
			その他()

【回答の状況】

次の図 2 - 10と図 2 - 11は〔設問 7〕における回答状況を示したものです。

校内研修の実施校は全体で85.9%と多くの学校で取り組まれています。研修内容については校種による違いはありますが「教科教育」「ワープロ」「表計算」「インターネットの基礎」「電子メール活用」「WWW活用」といったコンピュータ基礎からインターネット関係の研修が多く見られ、校内の機器整備の進行に合わせ、コンピュータ基礎からネットワーク活用への順を追った校内研修が取り組まれていることがうかがえます。校種による違いとしては、高等学校及び盲・聾・養護学校ではネットワークに重点が移っていることが分かります。

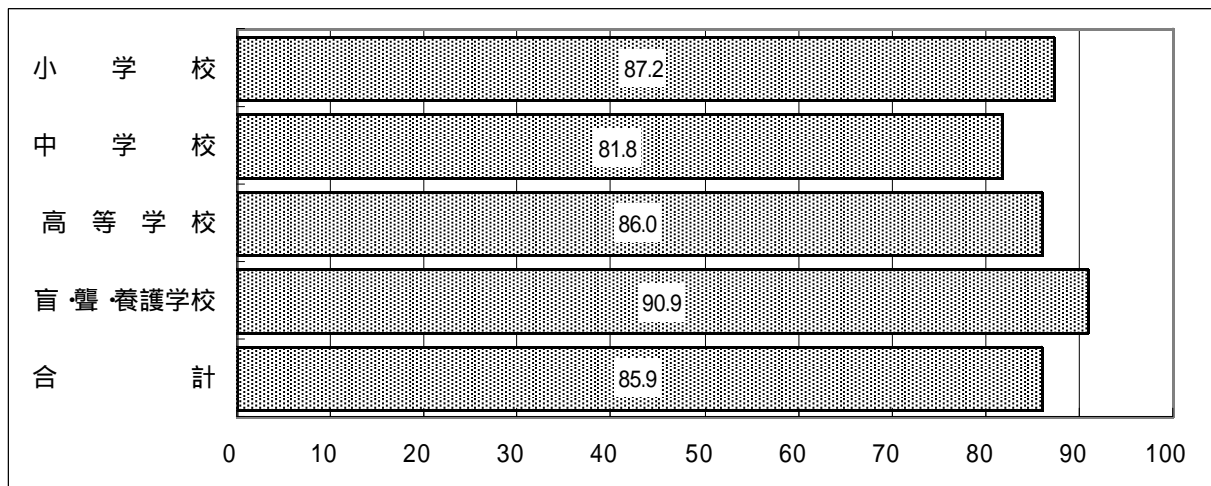


図 2 - 10 情報教育に関する校内研修の実施率 単位 (%)

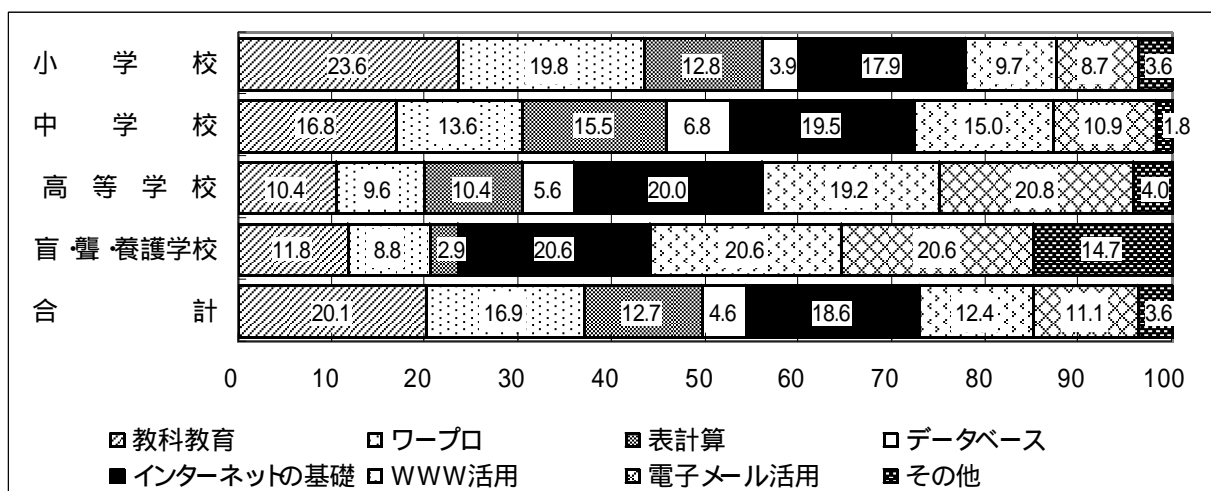


図 2 - 11 情報教育に関する校内研修の実施状況 単位 (%)

〔設問 8〕

あなたの学校において情報通信ネットワークを教育利用する上での課題と思われる点を回答欄に記入してください。(自由記入欄)

【回答の状況】

この調査結果で最も多かったのは「校内研修の充実」の課題でした。ネットワークの教育利用についての有用性は十分感じており、教育実践を行うには更に研修を深める必要があるという回答が多く見られました。次に多かったものは「設備の充実」の課題でした。その次に多かったものに「指導者の充実」の課題あげられます。「学校にネットワークの教育利用を指導する者がほしい」「ネットワークに関する知識を身につけたい」などが主な回答でした。更に、「具体的指導内容の充実」「授業での効果的な活用」など実践的課題を含む意見もありました。

[設問 9]

学校から京都みらいネットを利用する際にどのようなサービスを望みますか。回答欄に記入してください。(自由記入欄)

【回答の状況】

この調査で最も多くの回答があったのは、教職員全員のメールアドレスの希望で、京都みらいネットが開通の当初から教職員の希望者全員に電子メールアドレスを発行していることについて、広報活動に一層努めなければならないことを示しています。また、京都みらいネットに期待する付加サービスとして「メール配信、メーリングリスト、電子掲示板の設置」などの回答もありました。このことから情報通信ネットワークの教育利用については、まず教職員自らが、情報通信ネットワークを活用し、教職員のコンピュータリテラシーを向上させることが前提であると考えられていることがうかがえます。

また、情報通信ネットワークの教育利用については、まず「学習に有効利用できそうなリンク集の充実」次いで「活用事例の紹介」が続いており、より具体的な教育情報の提示が望まれていることがうかがえます。

その他、「アクセスポイントの増設」「校内研修への支援」「ホームページづくりのアドバイス、サンプル紹介」「センター内の教育資料、ソフトウェアの活用例などの紹介」「何でもサポート窓口」などがありました。また、実際に情報通信ネットワークを学校教育で活用する際には、多数のコンピュータが同時にインターネットに接続することが予想されるため、「設備の充実」や「高速回線の設置」「テレビ会議システムの環境整備」など、ネットワーク担当者の立場から考えられた積極的な回答が寄せられています。

3 教育情報ネットワークの教育利用に関する教職員調査の結果

----- [設問 1] -----

あなたは、パソコンの活用やその研修についてどのようなイメージを持っていますか。あなたの考えに最も近いと思うものにそれぞれ 印を記入してください。

【回答の状況】

次の図 2 - 12は [設問 1] における授業でのパソコンの利用のイメージに関する回答状況を校種別に示したものです。

81.6%の教職員が授業でのパソコンの利用を肯定的にとらえており、校種別では小学校の教職員が最も高い比率を示しています。

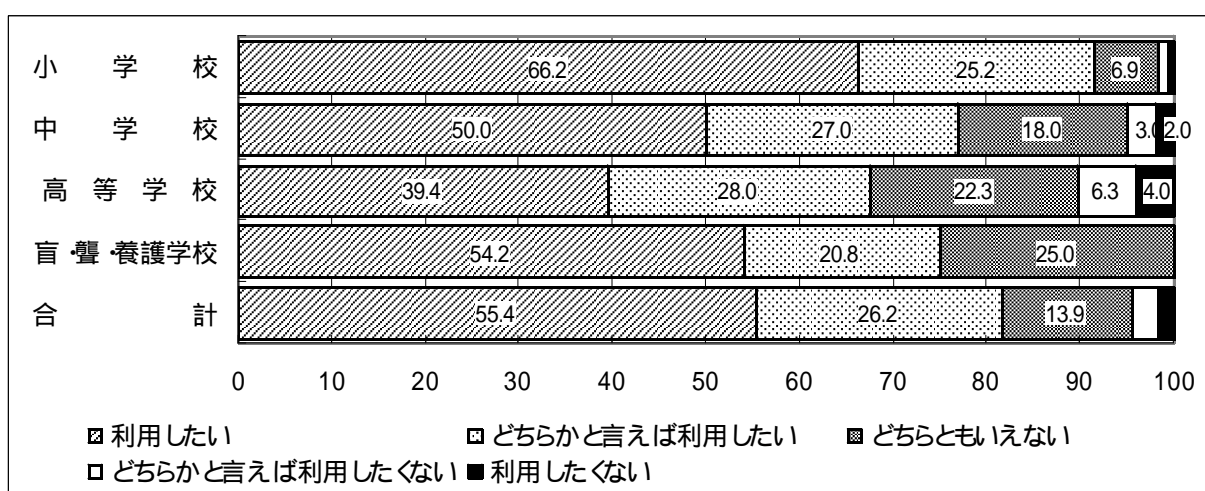


図 2 - 12 授業でのパソコン活用のイメージ 単位(%)

しかし、次の図 2 - 13で見られるように、授業でのパソコンの利用に関しては、若い教職員ほど肯定的意見が多いという予想に反し、教職経験年数11年以上の教職員が10年までの教職員より、高い値を示しています。

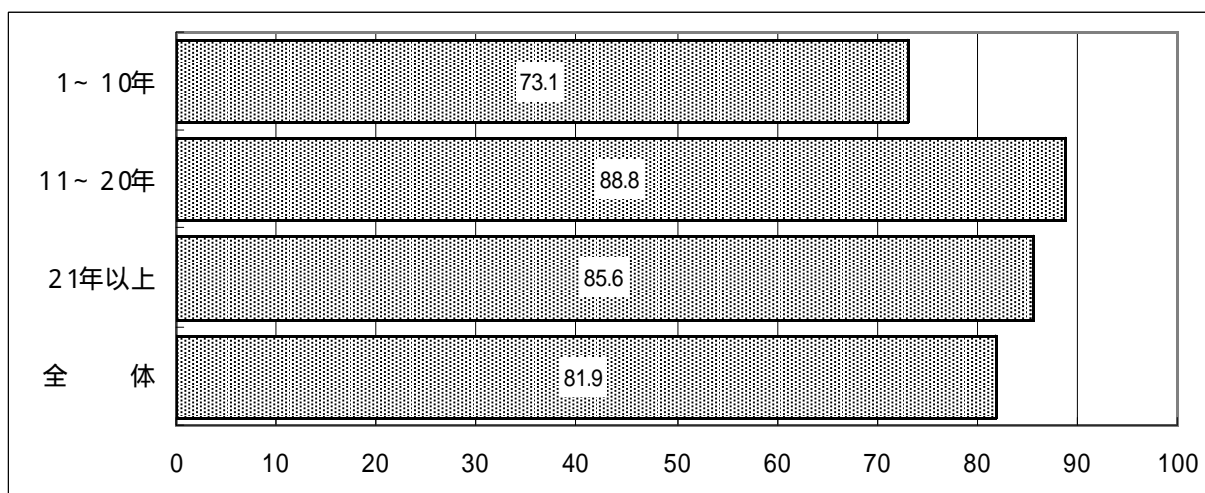


図 2 - 13 授業でのパソコン活用のイメージ(教職経験年数別) 単位(%)

次の図 2 - 14はパソコンの校務活用に関する回答状況を校種別に示したものです。パソコンの校務活用に関しては、校種を問わず肯定的な回答が多く、全体では93.4%の値を示しています。

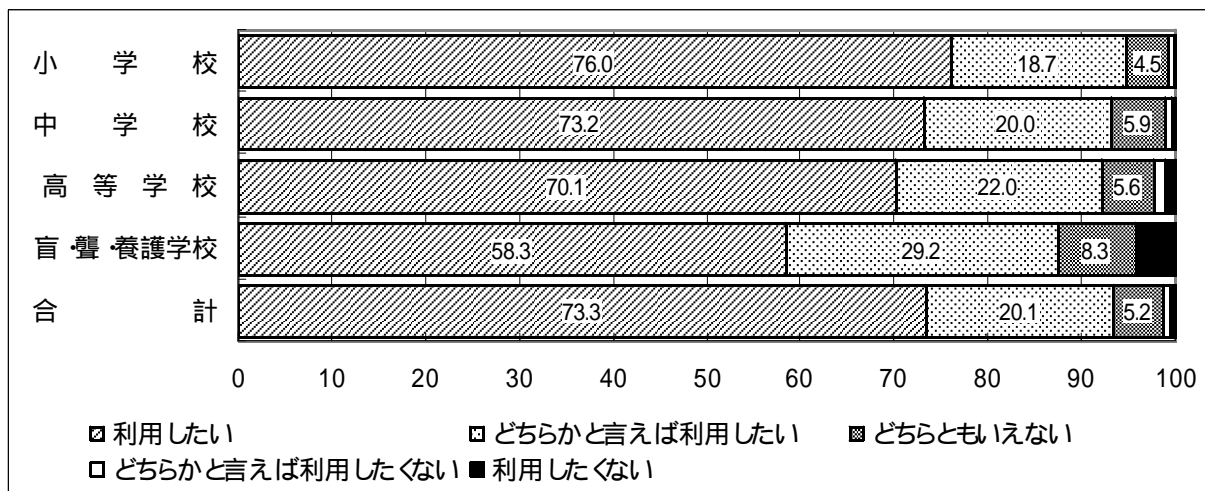


図 2 - 14 パソコンの校務活用のイメージ 単位(%)

次の図 2 - 15はパソコンの研修に関する回答状況を校種別に示したものです。87.5%の教職員が研修を希望し、特に小学校及び盲・聾・養護学校においては積極的な希望が70%前後という高い割合を示し、研修への強い意欲がうかがえます。

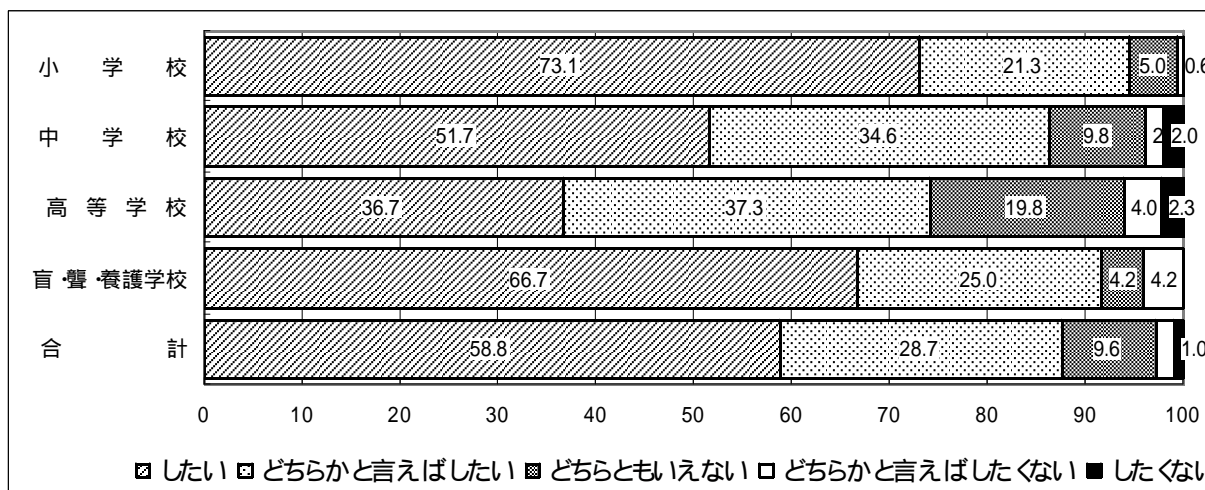


図 2 - 15 パソコンに関する研修のイメージ 単位(%)

[設問 2]

あなたは、インターネットの活用やその研修についてどのようなイメージを持っていますか。あなたの考えに最も近いと思うものに、それぞれ 印を記入してください。

【回答の状況】

次の図 2 - 16は [設問 2] における授業でのインターネットの利用のイメージに関する回答状況を校種別に示したものです。

これによると、[設問1]の授業におけるパソコン利用に関する回答状況とほぼ同じ傾向で、授業でのインターネットの利用について過半数が肯定的にとらえており、小学校で最もそれが顕著であり、校種によって若干の差があることを示しています。

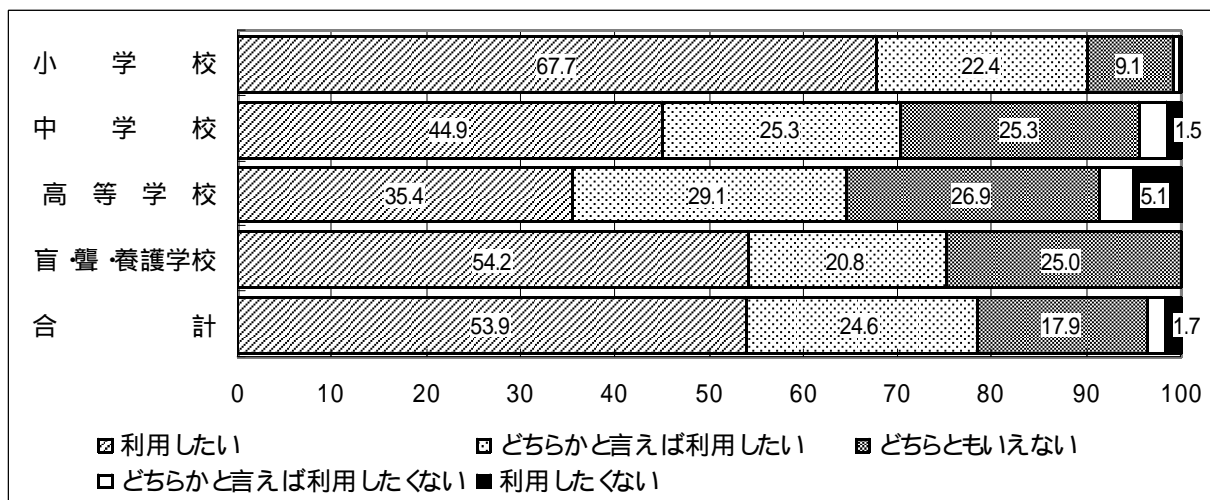


図2 - 16 授業でのインターネット活用のイメージ 単位(%)

次の図2 - 17は授業でのインターネットの利用に関するイメージの教職経験年数別の回答状況ですが、授業でのパソコンの利用の場合と同じ様に、ここでも予想に反し、教職経験年数11年以上の教職員の方が10年までの教職員より高い割合を示しています。

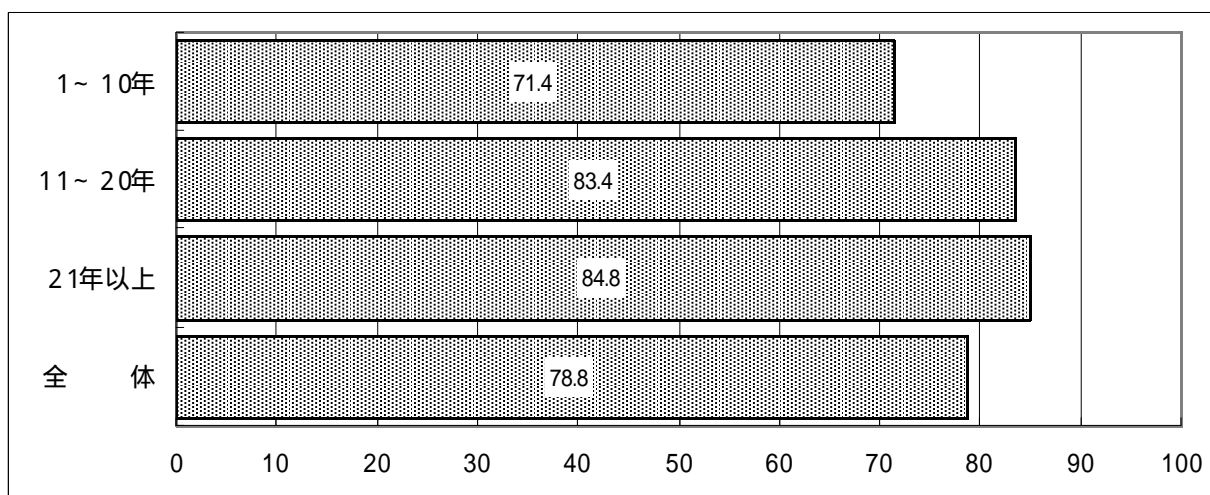


図2 - 17 授業でのインターネット活用のイメージ(教職経験年数別) 単位(%)

次の図2 - 18は教材研究等でのインターネット利用についての回答状況を校種別に示したものです。校種による差はあまり見られず、70~80%が肯定的な回答でした。

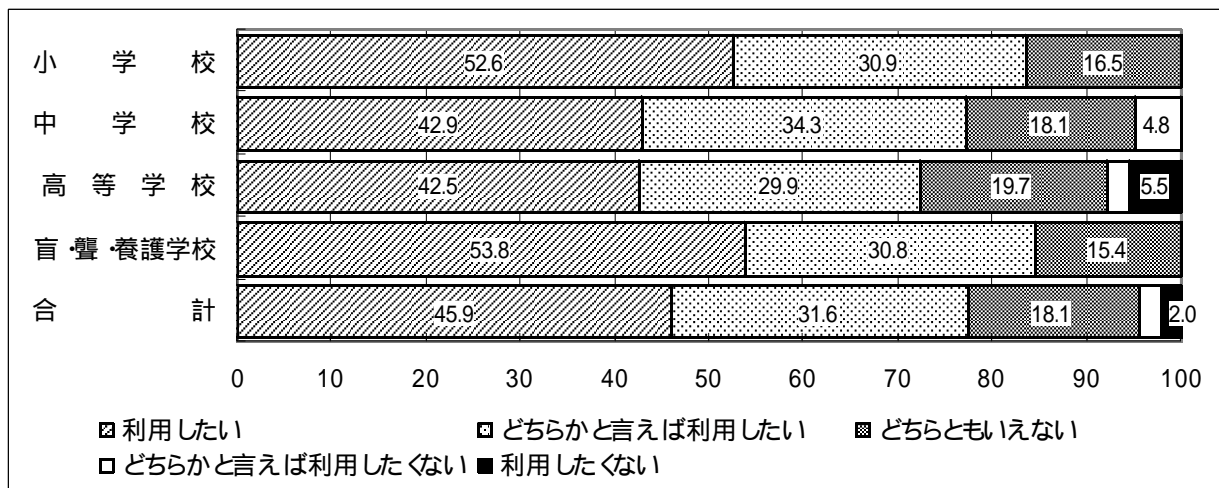


図2 - 18 教材研究等でのインターネット活用のイメージ 単位(%)

次の図2 - 19はインターネットの研修についてのイメージに関する回答状況を校種別に示したものです。

パソコンの研修と同様に研修したいという回答が78.3%を占め研修意欲が高いことが分かります。しかし、どちらかといえば研修したいという回答が多い点が、パソコンの研修との差として表れています。

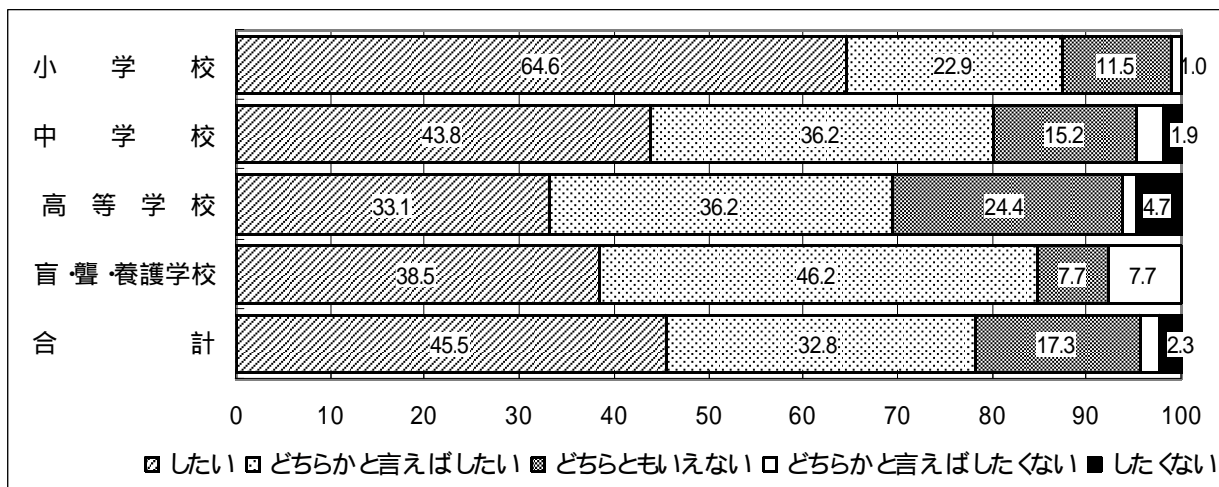


図2 - 19 インターネットに関する研修のイメージ 単位(%)

[設問3]

あなたは、学校や家庭等でパソコンを利用したことがありますか。該当するものについて回答欄に 印を記入してください。

【回答の状況】

どの校種においても90%以上の教職員がパソコンを利用したことがあると答えています。またその利用時間については、ほぼ半数が1か月に50時間～100時間となっています。

[設問 4]

あなたは、学校でパソコンを利用していますか。該当するものについて回答欄に印を記入してください。

【回答の状況】

パソコンの学校での利用に関しては、1か月に50時間以上と回答した教職員の割合が40.6%を占めており、10時間以上利用になると70.1%になります。校務処理におけるパソコン活用の定着ぶりがうかがえます。

[設問 5]

あなたは、学校や家庭等でインターネットを利用していますか。該当するものについて回答欄に印を記入してください。

【回答の状況】

インターネットの体験から利用までを含めると69.2%の教職員となり、インターネットが広まってきていることが分かります。その内訳を見ると「体験はしたことがある」と回答した者が28.0%、10時間までの利用者が25.5%、10時間以上の利用者が12.6%となっています。校種別では、盲・聾・養護学校では利用したことのある人の比率が比較的高くなっています。

以下の設問6～設問11は、設問5において「利用している」「体験したことがある」と回答した方を対象としたものです。

[設問 6]

あなたが、利用しているインターネットのサービスのうち該当するものを選んで印を付けてください。

	利用している	利用したことがある	利用したことがない	どのようなものか知らない
その1 WWW	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その2 電子メール	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その3 CU-SeeMe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その4 ネットニュース	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その5 メーリングリスト	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
その6 電子掲示板	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【回答の状況】

次の図2 - 20は [設問6] におけるよく利用されているインターネットサービスの三つを校種別に示したものです。

各校種ともWWWや電子メールについては70～80%の高い値を示しており、1位2位を占めています。3位については小学校、中学校、高等学校ではネットニュースですが、盲・聾・養護学校においてはメーリングリストとなっています。図には表していませんが、各校種とも電子掲示板の利用もあげられています。

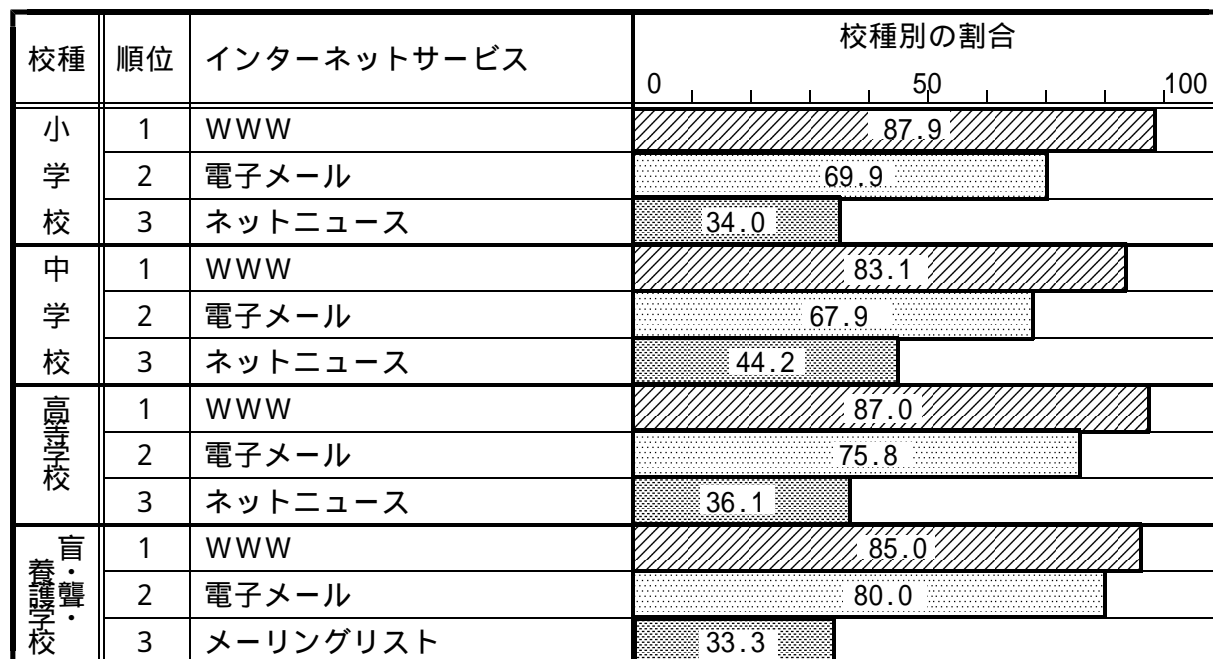


図2 - 20 インターネットサービスの利用状況 単位(%)

[設問7]

あなたが、下記のようなインターネットのサービスを教育利用する場合、それぞれの教育効果について該当すると思われるものを選んで 印を付けて下さい。

(1) インターネットの機能面

その1 WWWによる情報収集

効果がある 少し効果がある 変わらない 効果がない わからない

その2 WWWによる情報発信

効果がある 少し効果がある 変わらない 効果がない わからない

その3 電子メールによる交流

効果がある 少し効果がある 変わらない 効果がない わからない

その4 インターネット放送等による情報収集

効果がある 少し効果がある 変わらない 効果がない わからない

その5 CU-SeeMe等のテレビ会議による交流

効果がある 少し効果がある 変わらない 効果がない わからない

(2) 教育活動の分野

その1 教科教育における利用

効果がある 少し効果がある 変わらない 効果がない わからない

その2 特別活動における利用

効果がある 少し効果がある 変わらない 効果がない わからない

その3 教職員が行う資料収集及び他校の教職員との連絡

効果がある 少し効果がある 変わらない 効果がない わからない

その4 保護者や地域への広報活動

効果がある 少し効果がある 変わらない 効果がない わからない

【回答の状況】

次の図2 - 21は [設問7] において教育効果が高いと回答のあったインターネットサービス
の上位から三つまでを校種別に示したものです。

各校種ともWWWによる情報収集が多く、次いで電子メールによる交流となっています。更
に、小学校、高等学校、盲・聾・養護学校ではWWWによる情報発信、中学校ではインターネッ
ト放送等における情報収集がこれに続きます。

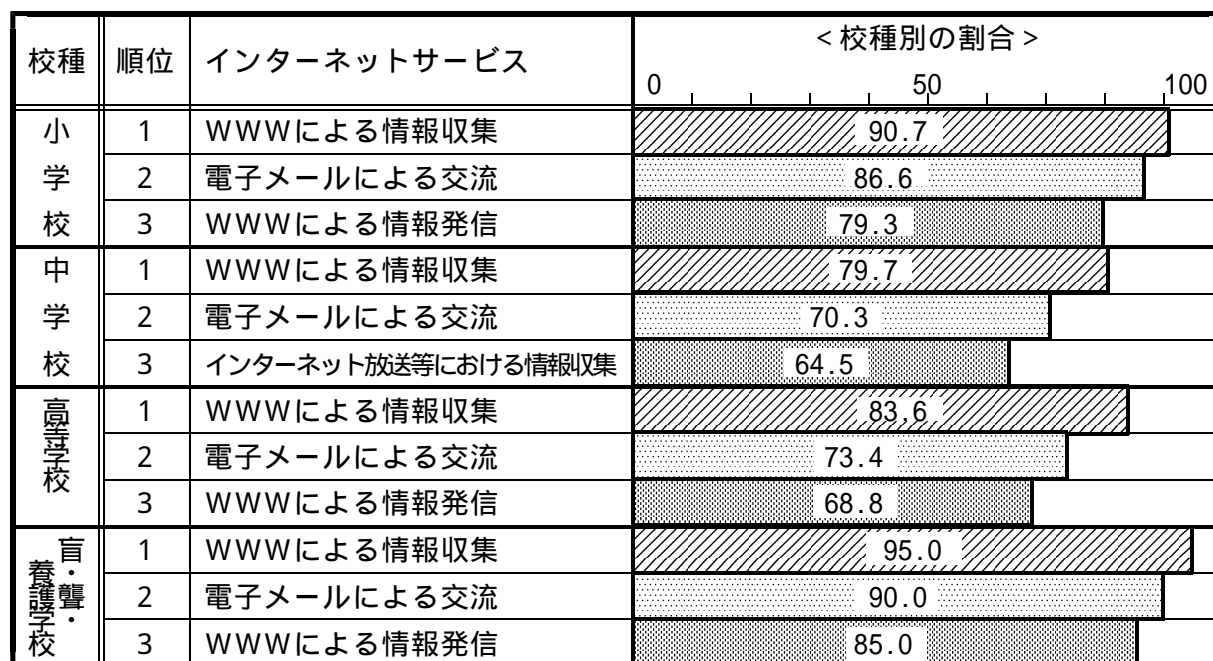


図2 - 21 インターネット機能面から見た教育効果

単位 (%)

次の図2 - 22は [設問7] における効果の高いと思われるインターネットサービスの教育の
分野を上位三つまで校種別に示したものです。

教科教育における利用、教職員が行う資料収集及び他校教職員との連絡は共通しており、こ
の他に校種によって特別活動における利用や保護者や地域への広報活動があげられています。

盲・聾・養護学校では、いずれのサービスも非常に高い割合を示していることが特徴としてあげられます。

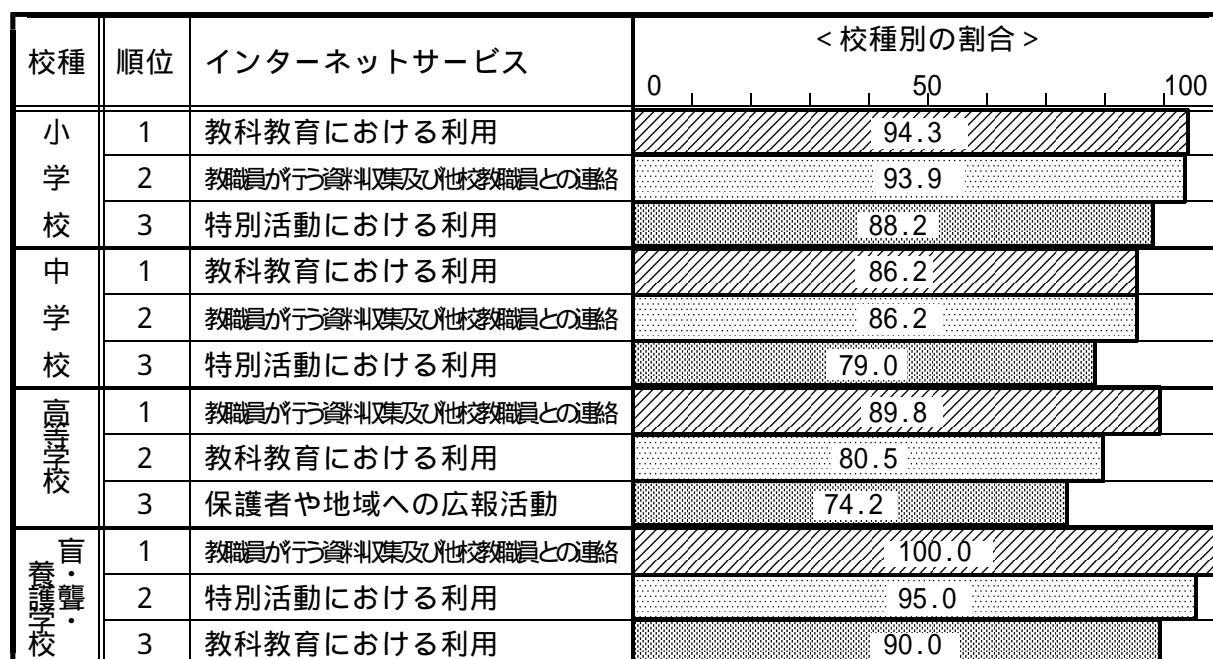


図2 - 22 インターネットサービスに教育効果が期待される教育分野 単位 (%)

[設問 8]

あなたが、今後、情報通信ネットワークやインターネットを教育利用する場合、次のどの点が大切だと思いますか。あなたの考えに最も近いと思うものを三つ以内選んで、最も近いものから順番に、番号を回答欄に記入して下さい。

(回答欄)

順番	1	2	3
選択			

- 1 他の教科や教育活動との連携
- 2 他のメディアとの教育効果の比較
- 3 情報モラルに関する知識を身に付けさせる視点
- 4 情報を主体的に活用できる資質を身に付けさせる視点
- 5 情報活用のためのハード・ソフトについて基本的な理解をさせる視点
- 6 保護者や地域とのコミュニケーション及び連携
- 7 ()

【回答の状況】

次の図2 - 23は [設問 8] における回答状況を示したものです。この設問のグラフ化に当たり、選択順位ごとに重み付けを行い分析しました。

一番高い割合を示したのは、「情報を主体的に活用できる資質を身に付けさせる視点」で、

以下「情報モラルに関する知識を身に付けさせる視点」「他の教科や教育活動との連携」「情報活用のためのハード・ソフトについて基本的な理解をさせる視点」と続いています。これらは、まさに今後の情報教育の柱となるものです。

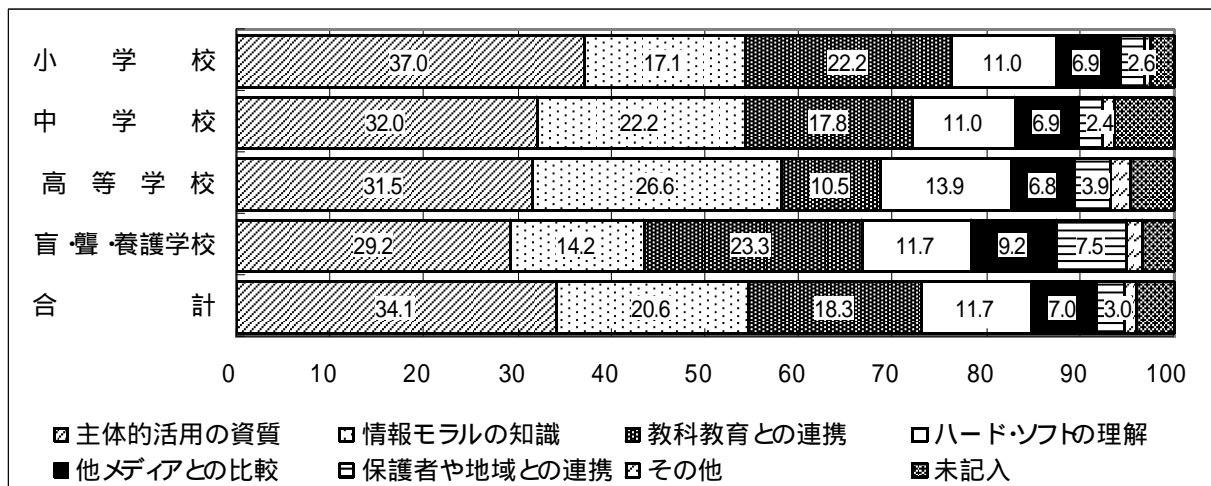


図 2 - 23 [設問 8] における大切な点 単位 (%)

[設問 9]

あなたが、今後、インターネットを教育利用する場合、情報モラル等の教育において、次のどの点が大切だと思いますか。あなたが大切だと思うものから順に三つ選んで、番号を回答欄に記入して下さい。

(回答欄)

順番	1	2	3
選択			

- 1 ソフトウェア等の著作権の保護
- 2 プライバシー等の個人情報の保護
- 3 コンピュータや情報のセキュリティ
- 4 ネットワーク利用上のマナーやエチケット
- 5 その他 ()

【回答の状況】

次の図 2 - 24は [設問 9] における回答状況を示したものです。この設問もグラフ化にあたり、選択順位ごとに重み付けを行い分析しました。

「プライバシー等の個人情報の保護」が最も高く、次いで「ネットワーク利用上のマナーやエチケット」「コンピュータや情報のセキュリティ」「ソフトウェア等の著作権の保護」と続きます。

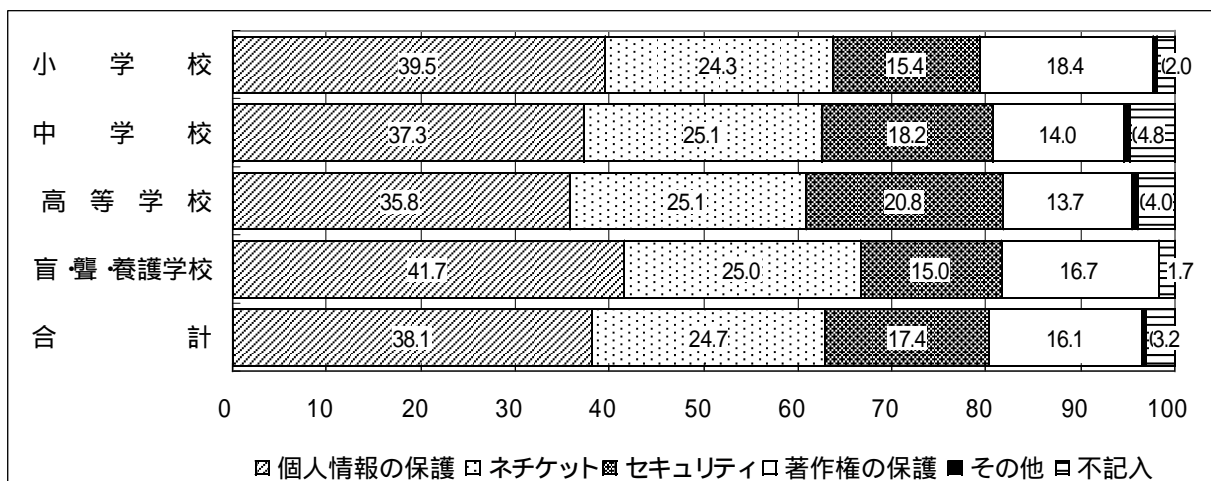


図 2 - 24 情報モラル教育等のうち特に大切な点 単位(%)

[設問10]

あなたが、学校から京都みらいネットを活用する際にどのようなサービスを望みますか。回答欄に記入してください。(自由記入欄)

【回答の状況】

多い順に「活用事例の紹介」「教職員一人一人のメールアドレス保持」「児童生徒用リンク集の充実」「設備の充実」「アクセスポイントの増加」「技術面でのサポート」などでした。

[設問11]

あなたが、今後学校において情報通信ネットワークやインターネットを活用した教育を進める上で必要と思われる研修内容を回答欄に記入してください。(自由記入欄)

【回答の状況】

多い順に「情報通信の基礎基本」「インターネットの具体的な操作」「活用事例の紹介」「情報モラル・個人情報保護」「著作権」「具体的な授業設計」「ホームページ作成」などでした。

[設問12]

あなたが、今後学校において情報通信ネットワークやインターネットを活用した教育を進める上で課題と思われる点を回答欄に記入してください。(自由記入欄)

【回答の状況】

多い順に「教職員の指導力の向上」「設備の充実」「誰でもパソコンが使える基礎研修」「教科での活用の具体的な研修」「自己研修」「校内研修の充実」「インターネットができる環境を増やす」「指導計画の作成」などでした。

4 調査結果のまとめ

(1) はじめに

本章の2と3では、各設問についての回答状況を示しましたが、学校調査においては、「学校に整備されているネットワーク機器の状況」「インターネットの接続状況」「ネットワーク運営組織の設置状況」「情報教育等にかかわる校内研修の実施状況」「ネットワークの教育利用上の課題」「京都みらいネットに希望するサービス」の六つの項目について、教職員調査においては、「パソコンやインターネットの活用や研修についてのイメージ」「パソコンやインターネットの利用状況及び教育効果」「インターネット等を教育利用するときに大切だと思うもの」「インターネット等を教育利用するときに情報モラル等の教育で大切だと思うもの」「京都みらいネットに希望するサービス」「インターネット等を活用した教育を進める上での課題や必要な研修」の六つの項目について、回答状況の結果から見られる特徴や傾向等をまとめました。

(2) 学校調査のまとめ

学校調査において、府内学校の全体的な状況や課題を校内LANなどの情報通信ネットワークの構築状況や活用状況等が分かり、学校が情報通信ネットワークの教育利用のために何を必要としているかが分かりました。学校調査の回答者としては、学校の情報教育担当者又は管理職が記入されると予想していましたが、ほぼ予想どおり回答者のほとんどが情報教育担当者又は管理職でした。また、回答者の9割強がコンピュータの利用経験、6割強がインターネットの利用経験があり、パソコンの利用に慣れた方が主に回答されていることが分かりました。

「学校に整備されているネットワーク機器の状況」

学校に整備されているネットワーク関係機器については、パソコンは、多くの学校で導入されていますが、校内LANなどのネットワークは、高等学校を除いて、整備されている学校が少ないことが分かりました。これからの学校の施設整備の課題として校内ネットワークの構築が考えられるため、本研究資料の資料編に「学校におけるネットワークの構築」として校内ネットワーク敷設の際の注意点をまとめました。

「インターネットの接続状況」

京都みらいネットとのダイヤルアップ接続はISDNからのみ可能ですが、ISDNの設置率は小中学校で65.4%であり、予想を大きく上回る結果となりました。アナログ電話回線からISDNへの移行が可能であるため、ISDNの新設も含めて学校におけるISDNの敷設は、学校へのインターネットの普及とともに今後増加していくものと思われます。

インターネット接続については、平成10年9月末で35.3%の学校が接続し利用しているという回答でしたが、その後接続した学校があり、平成11年3月現在では、169校、約4割の学校が京都みらいネットと接続しています。

「ネットワーク運営組織の設置状況」

学校としてネットワークの活用を進めるためには、校務分掌などの組織的な位置付けによる運用が必要であると考えられます。57.4%の学校でネットワーク担当者が決められています、校務分掌上での位置付けがある学校は35.7%であるという回答結果でした。今後の学校におけるネットワークの普及の中で増加していくものと考えられます。

「情報教育等にかかわる校内研修の実施状況」

校内における研修については、85.9%の学校が情報教育に関する何らかの校内研修を行っていることが分かりました。またパソコン操作に関する基礎研修だけでなく、インターネットなどのネットワークに関する校内研修が多く多くの学校で取り組まれていることも分かりました。

「ネットワークの教育利用上の課題」

回答が一番多かった課題は、校内研修の充実を含めネットワーク活用のための様々な研修が必要であるというものでした。また、ネットワークを指導できる者がいないという回答も多くあり、今後の情報教育の研修の急務となるものと思われます。

「京都みらいネットに希望するサービス」

「教職員全員が電子メールアドレスをもつ」「メーリングリストの設定」などの電子メールの利用に関する希望が一番多く、次に「リンク集の充実」「活用事例の紹介」などの希望がありました。こうした希望を踏まえて、拠点の運用をより充実したものに進めていきたいと考えています。

(3) 教職員調査のまとめ

教職員調査においては、多くの教職員が情報通信ネットワークの教育利用に関して、教育効果があり、コンピュータや情報通信ネットワークの利活用を自ら行いたいという意志を持っていることなどが分かりました。しかし、情報通信ネットワークそのものが学校においては、新しい技術であるため、十分な知識のある教職員が少ないということが分かり、ネットワークに関する資質の向上や指導者の育成が大きな課題であることが分かりました。

「パソコンやインターネットの活用や研修についてのイメージ」

この設問においては、単純集計だけでなく教職経験年数とクロス集計をとり、その結果をカイ二乗検定して分析を行いました。その結果、予想とは異なる結果が現れました。予想では教職経験年数が少ないほど、すなわち若いほどコンピュータやインターネットを授業に取り込みやすく、設問に対して肯定的な考えが多いと考えていました。しかし、結果は、11年目から20年目の教職員に肯定的な回答が一番多く、次に20年目以上の教職員であり、最後に10年目以下の教職員でした。

このことがどういう事情によるものかということは、この調査の数値結果だけでは分析できません。今後、各学校や地域等においても、個々の教職員の情報活用能力の状況や授業改善への取組状況とも併せて検討していただきたい調査結果だと考えています。当総合教育センターとしても、インターネット活用等の講座と教科教育に関する講座の両側面から、更に研究していくべき課題であると考えています。

「パソコンやインターネットの利用状況及び教育効果」

回答者の9割がパソコンの利用経験があり、7割がインターネットの利用経験があると回答しています。パソコンの利用時間が50時間以上という回答者が4割あり、校務等によるパソコンの利用が一般化しているものと思われます。また、どの校種においても利用しているサービスの1位はWWW、2位は電子メールであり、これらがインターネットを利用する際の中心的な利用方法となっていることが分かります。インターネットの教育効果についても1位はWWWによる情報収集、2位は電子メールによる交流をどの校種も効果が高いと考えていることが分かりました。

「インターネット等を教育利用するとき大切に思うもの」

この項目と次の項目の設問は、回答の1位から3位に順に3, 2, 1の重みを付けて集計を行いました。すると「情報を主体的に活用できる資質を身に付けさせる視点」が一番多く3割強、次に「情報モラルに関する知識を身に付けさせる視点」と「他の教科や教育活動との連携」が約2割、「情報活用のためのハード・ソフトに付いて基本的な理解をさせる視点」が約1割となっています。情報活用能力の基本でもある情報を主体的に活用できる能力と情報モラルに関する知識がこれからのネットワークの教育利用の要となるものと思われます。

「インターネット等を教育利用するとき情報モラル等の教育で大切に思うもの」

「プライバシー等の個人情報の保護」が約4割、「ネットワーク利用上のマナーやエチケット」が2割強、「コンピュータや情報のセキュリティ」と「ソフトウェア等の著作権の保護」が2割弱という回答結果でした。情報発信や情報交流がインターネット等を利用した教育の中心となることが考えられることから児童生徒の個人情報の保護が一番大切であり、次にマナーやエチケットが大切であると考えられていることが分かりました。

「京都みらいネットに希望するサービス」

学校調査の回答とほぼ同じ内容で「活用事例の紹介」「教職員一人一人がメールアドレスを持ちたい」（これについては、拠点では開設時から希望する教職員全員に個別の電子メールアドレスを発行しています。）「児童生徒用リンク集の充実」「アクセスポイントの増設」「技術面でのサポート」などの希望がありました。

「インターネット等を活用した教育を進める上での課題や必要な研修」

回答の内容は、大きく三つに分かれました。一つ目は、教職員の指導力の向上のための研修が必要であるという意見です。二つ目は、設備の充実についてです。三つ目は、学校でネットワークの推進をするための要となる指導者が必要であるという意見でした。回答の結果から情報教育に関する校内研修やセンター研修が、今後の学校におけるネットワークの教育利用の要となるものと思われます。

第3章 学校における情報通信ネットワーク活用の実践例

学校教育にインターネットなどの情報通信ネットワークを活用した事例は、昨年の教育資料に報告していますように、様々な都道府県で実践されており、各種発表会やインターネットなどで公表されています。また、インターネットを活用して多くの学校が連携してプロジェクトを進めているものもあります。

本研究においては、京都府内の全ての学校がインターネットなどの情報通信ネットワークと接続された場合を想定し、各学校で企画しやすい形態として、2校又は数校の連携による情報通信ネットワークの活用を実践することとしました。

今回は、小学校4校、中学校3校、高等学校2校、養護学校1校の計10校を研究協力校として依頼し、それぞれの学校に応じたネットワークの教育活用実践を行うこととしました。それぞれの学校は、学校規模や特色、コンピュータやネットワークの導入状況も異なります。

1 小学校における情報通信ネットワーク活用の実践

(1) 小学校のネットワーク環境及び教育実践の概要

今回の小学校の研究協力校4校における情報通信関連機器の整備状況は、導入後既に何年か経過している学校、昨年度導入された学校、本年度導入された学校など様々です。共通しているのは、京都みらいネットに接続しており、少なくとも1台のコンピュータからはインターネットの利用が可能であることだけで、学校規模や特色は様々です。

今回の実践内容の一つは、電子メールを用いて文章や画像で交流する実践、もう一つはテレビ会議システムを用いてリアルタイムで交流する実践です。

ア 電子メールを活用した実践

(ア) 学校の概要

今回は、研究協力校のうちA小学校（府北部）、B小学校（府南部）の2校が電子メールを利用し、それぞれ第5学年の1クラス同士で学級間交流を行いました。

(イ) 交流の概要

交流の計画として学級間交流は電子メールから始め、交流の様子や児童の状況を見ながら時間的に可能であればテレビ会議システムの利用などへ移行することも考慮することとしました。

児童に電子メールを利用させるには、文字入力、メールソフトの操作に関するリテラシーの育成、ネットワーク上でのマナーの指導が必要です。授業において継続して交流学习などを行うには教育課程の変更も必要となってきます。このような条件に加えて準備期間が短かったことも考慮して、電子メールの本文を児童が授業等の合間の休み時間に書き、それを担任が送信することとしました。

交流する電子メールの内容は、主に学校の紹介、クラスや担任の紹介、自己紹介などとし、そのほかに写真を添付したりしながら交流を進めました。

(ウ) 交流及び児童の様子

電子メールによる交流は、学校や担任の紹介から始まりました。次の図3 - 1は、当初に両校で交換された電子メールの例です。これによると学校の紹介や担任の先生、学級の様子などが簡潔にまとめられており、担当者の事前指導の緻密さがうかがえます。

A小学校は、今から125年前にできた歴史のある小学校です。近くには福知山城や由良川が流れています。コンピュータが今から10年前に学校に入り、福知山の小学校の中では一番早くコンピュータを授業に取り入れています。

()

私のクラスの担任の先生は、先生で、いつもギャグを連発しています。クラスの良いところは「明るさ」です。どんなことがあってもみんなで明るくがんばっています。B小学校の5年3組のみなさんの様子をおしえてください。

()

図3 - 1 電子メール本文の例

学校からの報告では、電子メールの交流が進みお互いの様子が分かりだすとともに、児童が互いの地域に興味を持ち始めた様子が見られます。また、次の図3 - 2のように電子メールだけではなく、送られてきた手紙の内容や写真などを教室に掲示して関心をもたせました。

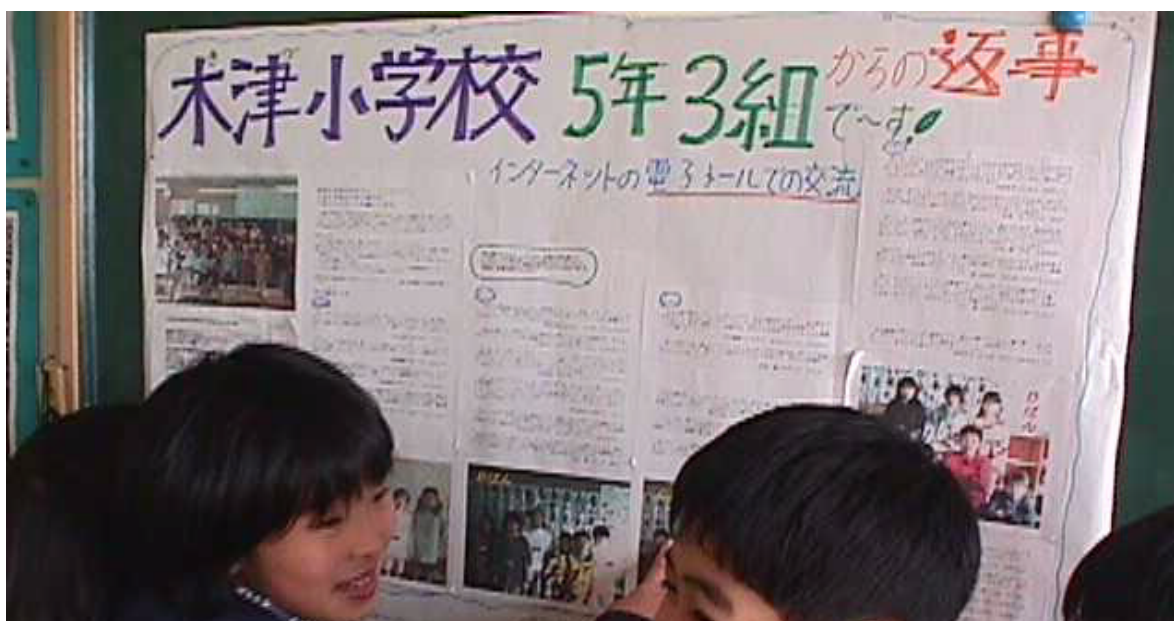


図3 - 2 送られてきた手紙や写真を見る子どもたち

イ テレビ会議システムを活用した実践

現在利用されているテレビ会議システムは、インターネットを用いるものとISDNを用いるものの2種類が一般的です。

インターネットでのテレビ会議システムとしては、CU-SeeMeが広く利用されています。これにより、インターネットに接続していれば比較的安価なハードウェアとソフトウェアを使用して遠隔地とテレビ会議を実施することが可能です。また、インターネット上のCU-SeeMeリフレクタと接続することにより同時に数か所とテレビ会議を実施することができます。ただ、通信速度が十分でないと画像や音声が円滑に受信できないことがあります。

また、ISDNを用いて直接相手に電話をかけてテレビ会議を行うものもあります。これは、インターネットとは異なるテレビ会議専用のシステムを用いています。そのため、テレビ会議を利用するコンピュータごとに専用のハードウェアとソフトウェアを設置し、ISDNと接続する必要があります。1台のテレビ会議システムを学校内の幾つかの場所で利用する予定がある場合は、ISDNを分岐させ、それぞれの部屋にモジュラコンセントを設置する必要があります。専用の機器とISDNを利用するため画像や音声などは良質であるといわれています。

今回は、後者のテレビ会議システムを実践に使用することとしました。次の図3-3は、このテレビ会議システムによる交流の概念図です。テレビ会議は、両方がテレビ会議システムを起動させた上で、どちらか一方が相手方へ電話をかければ始められます。

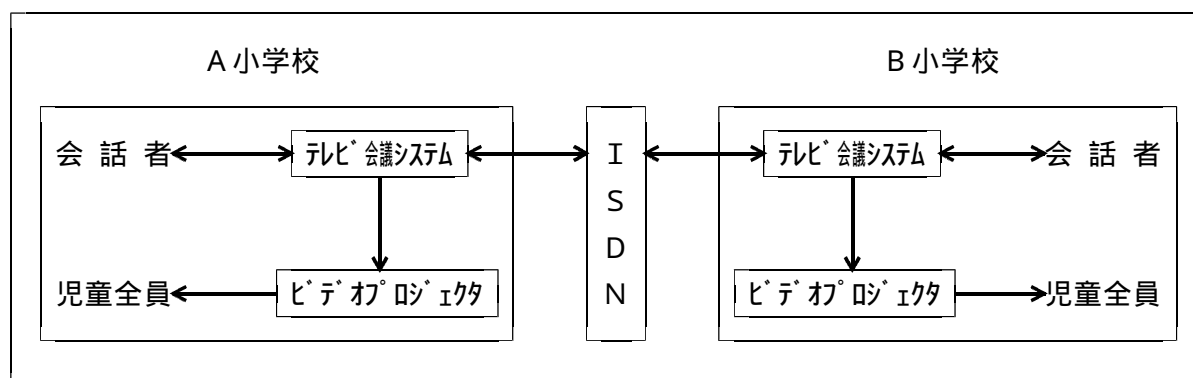


図3-3 テレビ会議システムによる交流の概念図

テレビ会議中のコンピュータの画面には、双方のカメラで撮影されている風景や顔などが表示されるため、相手の顔を見ながら会話したり、周りの風景を紹介したりすることができます。画像及び音声は、ほぼリアルタイムに表示再生されます。また、VTRを接続することにより録画したビデオテープを再生して見せることが可能です。

テレビ会議システムを授業で使用する際には、教室の児童全員が見やすいようにビデオプロジェクタで拡大して提示することが多いようです。

(7) 交流の内容

次の表3-1は、交流当日の授業の流れです。音声だけの電話などと異なり、テレビ会議の場合は、相手を身近に感じさせることができます。ただ、交流の授業に慣れるまで児童が戸惑うことが考えられるため、始めは、授業の流れを綿密に計画する必要があります。

授業は、それぞれの担当者が担任する学級や学年の間で交流として行われました。内容としては、それぞれの地域の特徴、学校や学級の実態などを学習と結び付けながら紹介するもので、学習発表会の要素も含まれていることがうかがえます。

表3-1 テレビ会議システムを活用した授業の流れ

A 小学校	B 小学校	所要時間(分)	開始時刻(分)
	あいさつ	1	0
あいさつ 学級委員<児童1名> 「B小学校の3年4年生のみなさん こんにちは。」		1	1
	テレビ会議の説明 「みなさんテレビ会議における共同学習って何でしょうね。カメラとモニタを目の前にして、二つの学校で一緒に学習することが分かりますか。」	2	2
京都府の地図上での位置関係の紹介 「長岡京市と瑞穂町は、地図上ではこの程度しか離れていませんが、実際の距離は kmも離れています車では 分、歩くと 時間(日)がかかります。・・・」		2	4
	B小学校の紹介 3・4年児童の自己紹介 学校紹介 歌	10	6
A小学校の紹介 長岡京市の紹介 A小学校の紹介 4年2組の紹介 担任、校長の紹介		8	16
	瑞穂町の紹介 松茸・鍾乳洞について	7	24
山地のくらし学習発表 熊本県阿蘇山(3班) 高知県池川町・吾川町(4班)		8	31
	感想	1	39
感想		1	40
	あいさつ	1	41
あいさつ 学級委員<1名>		1	42

(1) 交流及び児童の様子

両校の児童は、テレビ会議が初めてであったことや初対面であり学年も異なっていたためか、始めはややぎこちなさも見えました。しかし、お互いの顔を見ながらの交流であることや事前の準備が十分行われていたため、やりとりは円滑に進行し、しだいに慣れ親しみを感じていく様子がうかがえました。右の図3 - 4がその授業風景です。

児童は、個人的に質問する時間に最も関心をもった様子でした。遊びのことや近所の日常生活のことなどの質問が多く、その返答に対して一つ一つ感心したり納得したりしているようでした。



図3 - 4 授業風景

(2) 小学校における実践の成果及び課題

今回は、実質的に短期間の実践となり、各協力校において十分な準備をする時間的余裕がなかったため、継続的な取組ができませんでしたが、各協力校は工夫を凝らして取り組みました。以下に、その成果と課題をまとめます。

ア 電子メールを活用した実践の成果及び課題

電子メールが蓄積型の情報通信手段であるという特性が生かされた実践になったと考えられます。つまり、送りたいときに送信し、見たいときに取り出すというタイプの通信手段は、電話やテレビ会議システムと異なり時間的な調整が不要であるため、交流のような一定期間継続して行うような実践に適しているということです。今回も、電子メールを書く時間は随時とし、送信は教員が一括して行う方法であるため、時間設定の自由度が取り組みやすさとなって現れています。

実践の内容としては、短期間の取組であったことから、紹介が主たる内容となっていますが、ネットワーク上でのマナーの指導が行き届いた電子メールの交流を進められたようでした。

今後の課題としては、電子メールを含む多様な通信手段による交流の在り方及び教育課程における位置づけの検討があげられます。学校・学級間の交流や共同学習を開始するには、どのような活動をどの教科・領域で行うのかという計画が重要です。また、どのような地域・学校と交流を行うのかという検討も必要となります。

なお、今回の二つの協力校は、委嘱期間後も交流を続けており、電子メールだけでなく、社会科の「通信」の単元で、新しい通信の方法としてテレビ会議を使う交流をする計画も検討されています。

イ テレビ会議システムを活用した実践の成果及び課題

今回は、ISDNを利用する専用のシステムを利用したため、画質、音質とも安定した状態でテレビ会議を利用でき、利用面でのストレスは小さかったと思われます。

担当の先生からは、「テレビ会議システムの利便性が認識できた。」「電子メールなどよりも相手校の児童、先生を身近に感じることができた。」「校内の職員研修としても利用できた

ため、今後の情報教育推進の契機とすることができた。」などの点が成果としてあげられました。

また、今回の交流によって、遠隔地の児童が相手の学校や地域への理解や親密感をもったことにより、参観し体験した両校の教員を中心として、このような学習形態の活用が他教科・領域においても構想される可能性が高まったのではないかと考えられます。

今回は1回限りの交流でしたが、両校では、初めての試みのため準備に要する時間が多くなり、担当する教職員の負担が大きかったと考えられます。また、今後の課題として、「今回のシステムを学校が導入するには、専用の機器及びISDNが必要である。」「テレビ会議の実施が可能な学校の一覧が必要である。」「テレビ会議システムの活用が修学旅行や林間学習などの学校行事に可能か検討していく必要がある。」などの意見が出されています。

2 中学校における情報通信ネットワーク活用の実践

今回は、インターネットと接続されており、複数のコンピュータから同時に利用可能な三つの中学校を研究協力校として依頼し、それぞれの学校においてインターネットを活用した実践を行いました。以下にそれぞれの学校における実践の一端を紹介します。

(1) 中学校のネットワーク環境及び教育実践の概要

ア 電子メールによる国際交流

(ア) 学校の概要

A中学校では、9月にコンピュータが図書室に導入され、教師用1台と生徒用6台の計7台のパソコンがLANによってつながり、どのコンピュータからも同時にインターネットを利用できる環境が整いました。その後、情報教育担当の教員を中心として各教科での教育利用について検討され、2学期から幾つかの教科で利用されるようになりました。

(イ) 実践の概要

電子メールは、遠方の人にも瞬時に届きます。また、電話や手紙と異なり、インターネットの利用・通信料だけ（京都みらいネットの場合は電話料金のみ）ですみますので安価です。更に電子メールの受信者は、自分の都合に合わせて読み、返信することができるため時差のある国と国との交流では有効な通信手段となります。今回は、1年社会科の第2章「人々の生活と環境」の「世界の国々」の学習において、37名の生徒が6つの生活班に分かれ、海外日本人学校の生徒と電子メールによる交流学习に取り組むこととなりました。これにより生徒が海外で生活する人々の生活、文化について興味や関心を持つことで、異文化に対する学習意欲を高め、更にお互いに意見を交流し、自己表現と相互理解を行う学習を実践することで、国際理解を深めていくというねらいをもっています。

なお、生徒が電子メールを送信するまでの手順は、次のとおりでした。

各班ごとに当総合教育センターのホームページのリンク集の中にある「社会科の部屋」から、世界の国々の様々なホームページを閲覧し、興味・関心のある国をリストアップし、班の中で話合って交流したい国を絞り込む。

交流学习を進めるための依頼状を作成するために、自分たちの知りたいことや疑問に感じることをまとめ、その内容にしたがってワープロソフトを利用して班ごとにあいさつ文のファイルを作成する。

当総合教育センターにあるリンク集の中から「教育総合」を選び、文部省プロジェクトに参加している海外日本人学校のリストアップを行い、そのホームページを閲覧し、交流を希望する海外日本人学校に電子メールで依頼状を送信する。

電子メールの送信が終了した班から、自分たちの質問の内容を画用紙にまとめ、クラスの中でその内容について発表する。

その後、返信されてきた電子メールに対して、自分たちの学校の様子や行事、自分たちの地域の紹介などを送信し、電子メールを利用してお互いに交流をすることで、他国の文化に触れながら、交流を進めていく予定としました。

(ウ) 生徒の取組の様子

コンピュータの操作については、小学校などで経験があることもあり、基本的な日本語の入力方法やインターネットによるWWW及び電子メールの利用方法の指導後には、どの生徒も問題なく取り組むことができました。また、チームティーチングによる複数体制で指導に当たったことから各班へのアドバイスについても十分行うことができました。生徒は、日常から互いに協力し合っている生活班であったこともあり、実習の当初から意見が活発に出ていました。海外日本人学校のホームページを見ている時にも新たな質問や疑問などが出てきたり、電子メールで送信する依頼状の内容についても深く検討するといった様子でした。電子メールの送信後、生徒たちは「見てくれるだろうか」「いつ返ってくるだろうか」と心配している面もありましたが、電子メールの返信をととても楽しみにしている様子が見られました。

次の表3 - 2は、今回の授業の流れを示したものです。また、次の図3 - 5及び図3 - 6は、電子メールに取り組む生徒の様子です。

表3 - 2 授業の流れ

学 習 の 内 容	所要時間(分)	開始時刻(分)
1 電子メールの双方向性等の特性や概要を知る。	5	0
2 コンピュータを起動し、自分たちがあらかじめ考えておいた交流学习についての依頼文書と質問内容などをテキストファイルとして入力する。(ローマ字入力表などを参考に班内で協力して入力する)	15	5
3 各班ごとに、海外の日本人学校に送る質問の内容を画用紙に書き、お互いに発表・交流し合う。	20	20
4 インターネットに接続し、送付先である日本人学校のサイトを開いて、メールを送信する。	5	40
5 学習のまとめをする。	5	45



図3 - 5 電子メールに取り組む生徒の様子1



図3 - 6 電子メールに取り組む生徒の様子2

この授業の生徒の感想は、次の図3 - 7などがありました。

インターネットで電子メールを送信するなんて、最初は難しそうに思いましたが、やってみると意外と簡単でした。しかし、知らない人にメールを送るので失礼にならないように文をつくるのが難しく思いました。インターネットは、世界中の知らない人とでもすぐ友達になれるし、なんと言っても郵便より速いし、すごく便利だと思いました。

ホームページを見て、班の中で意見を出し合い、交流したい学校を決めました。日本と違うところもよく分かり大変参考になりました。しかし、いざ相手校への電子メールによる質問の内容を考えると、話をしたこともない人への送信ということで大変苦勞をしました。早く答えを返信してくれないかと楽しみにしています。

図3 - 7 生徒の感想

イ ホームページ検索による調べ学習等

(ア) 学校の概要

B中学校においては、市町村が教育用プロバイダを開設しており、インターネットと接続ができるようになっていきます。京都みらいネットとの接続は、インターネット経由となるため、今回試行的にインターネットを経由して特殊な方法で内部ホームページサーバと接続し、その情報を見ることができるようになりました。

(イ) 実践の概要

B中学校においては、WWWや電子メールを利用して次のようなネットワーク活用の取組が実施されました。

3年生進路学習（高校調べ）における調べ学習

生徒が、目的を持って進路を選択できるようにするために、進路情報収集の補助手段としてインターネットを活用できるようになることを目標としました。

実践の内容は、進路学習の一つとして3年生の希望者が毎週月曜日の放課後に進路指導室のコンピュータ6台を利用して、インターネット上に進路情報を公開している高等学校等のホームページを閲覧し、質問事項などを学校に電子メールで送り、返信を受けることにより進路選択に生かせる情報の収集を行うこととしました。

障害児学級間（学校間）での電子メールを活用した交流

障害児学級の生徒が、学習活動の中でコンピュータの活用を図りながら、更にコミュニケーションの道具として活用できるようになることを目標としました。

実践の内容は、生徒一人一人に電子メールのアドレスを持たせ、同じ市内の中学校間で自己紹介や授業・学校行事の様子などの内容で互いに電子メールを通して交流することとしました。

文化祭の研究展示及び3年生選択社会科における調べ学習

生徒がインターネットの基本的な利用の方法及び情報の選択及び活用の能力を身に付けるこ

とを目標としました。

文化祭での研究展示は、研究発表の基となる資料を、様々なホームページで調べ、まとめた上で発表しました。3年生選択社会科においては、生徒自身が設定した研究テーマに沿ってインターネットを活用し、調べ学習を行いました。

(ウ) 取組の様子

3年生進路学習（高校調べ）における調べ学習

生徒は、インターネットの利用を意欲的に進め、高等学校等のホームページを調べるとともに電子メール等を使って質問を送ることができるようになりました。また、このような活動を通してインターネットの基本的なサービスであるWWWや電子メールの操作方法に習熟していききました。

障害児学級間（学校間）での電子メールを活用した交流

生徒は、1学期には、ワープロソフトの基本的な使い方やブラウザを利用したホームページの検索などを通して、コンピュータに慣れていきました。2学期からは、電子メールによる学校間交流に意欲的に参加しました。生徒に個別指導が行えたこともあり、コンピュータの操作方法の習熟は速く、メールが到着すると非常に喜び、返信をすぐに送ろうとしていました。また、このような活動を通して障害児学級間の交流が以前にもまして活発となったものと思われまます。

文化祭の研究展示及び3年生選択社会科における調べ学習

ほとんどの生徒にとって、インターネットによってすぐに目的に合った資料を探すことは、難しかったようですが、指導者の指導のもとで意欲的に取り組むことにより、しだいに生徒の検索技術は向上し、目的に合ったホームページを検索できるようになってきました。また、自分の研究発表をホームページとして作成し、発表しようとする生徒も見られるようになりました。

ウ テレビ会議システムによる異校種間交流

(ア) 学校の概要

C中学校では、平成10年度にコンピュータが更新され、40台余のコンピュータがLANと接続され、どのコンピュータからもインターネットを利用できる環境が整いました。そこで2学期から3年生選択教科「技術」の時間を中心に授業等でコンピュータが積極的に利用されています。

この授業では、25名の生徒がそれぞれの興味・関心に応じてCG班("Computer Graphics"の略)、DTM班("Desk Top Music"の略)、インターネット班のいずれかに所属し、週1回の活動をしています。

本実践では、インターネット班に所属する9名の生徒がネットワークを活用した取組を行いました。

(イ) 実践の概要

本実践では、「それぞれの学校の同世代の生徒がお互いの様子を知り、理解を深め合い、友情の輪を広げる機会とすること」「通信手段について理解を深め、基本的な利用方法を習得すること」をねらいとして府内の聾学校中等部の生徒とテレビ会議システムを利用した学校間交流を実施することとなりました。

交流学习では実際に出会うことが重要な経験となりますが、地理的に離れている場合、継続的に交流学习を進めるために、情報通信ネットワークは有効な手段であると思われます。特にテレビ会議システムは、音声だけでなく映像や文字によるコミュニケーションが可能であり、聾学校との交流に適しているのではないかと考えられます。今回は、C U - S e e M e をテレビ会議システムとして利用することとなりました。実際の学校間交流の流れは、次のとおりです。

10月下旬にC中学校インターネット班の生徒代表と聾学校中等部の生徒代表によって事前打合せが行われた。

当日は、インターネット班生徒9名と中等部生徒7名がC U - S e e M e を利用し、次のような流れで交流を実施した。

両校の代表が声や手話により学校紹介やあいさつを相互に行った。手話の内容については、聾学校の教員がチャット機能を用いて補助説明を行った。

次に、両校の生徒一人ずつがチャットを中心に自己紹介を行った。

最後に学校の行事、服装、手話等についての質問や交流を行った。

第1回目の交流後、教員が電子メール等で次の交流内容などについて連携をとり、次の交流に向けての準備を行った。

2月中旬に学校の様子や行事の紹介などを中心に2回目の交流を行った。

(ウ) 取組の様子

C U - S e e M e による他校との交流は初めてということもあり、1回目の交流の始めは両校の生徒に堅さが見られました。しかし、交流が進むにつれて、お互いの身近な事柄を質問し合ったり、自らの名前を手話にしてもらうように頼んだり、多くの生徒が積極的に交流に加わりました。最後には、今後も交流を続けて行こうと呼びかけ、手を振り和やかな雰囲気の中で終わることができました。次の図3-8は、交流時のC U - S e e M e の画面です。

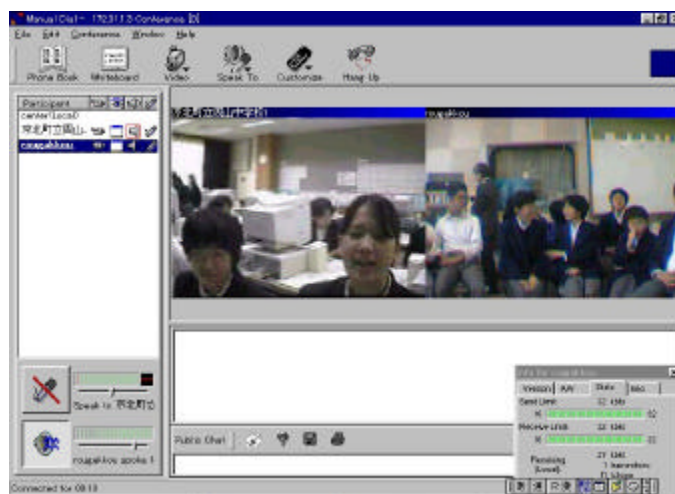


図3-8 C U - S e e M e による学校間交流

生徒の主な感想は、「テレビ会議は面白かった」「質問がいろいろできてよかった」「実際に会って交流したい」「チャットで文字が使えてよかった。」「映像を送るのに時間がかかってやりにくかった」などでした。

(2) 中学校における実践の成果及び課題

ア 電子メールによる国際交流の実践の成果及び課題

今回の取組における成果として「積極的に授業に臨む生徒が増えてきたこと」「インターネットによる交流学习に積極的に取り組む中で機器操作に習熟してきたこと」「海外日本人学校と交流することにより、国際理解教育の推進につながったこと」などがあげられます。

また、指導者側の課題としては、「インターネットを活用した授業の場合、機器の設定等の事前準備が大変であること」「授業中に機器のトラブルが起こった場合や生徒の質問などに柔軟に対応する必要があることから、複数の指導者で授業を進める必要があること」「インターネットに接続されたコンピュータが6台でコンピュータを直接操作する生徒に限られるため、役割分担という点での工夫が必要となること」「電子メールの本文の作成に思ったより時間がかかること」「全ての班に必ず電子メールの返信が返ってくるとは限らないため事後指導に十分な配慮が必要となること」などです。

イ ホームページ検索による調べ学習等の実践の成果と課題

それぞれの取組において、どの生徒もコンピュータやインターネットについては、強い関心を示し、意欲を持って活動しました。また、インターネットにより情報を活用する能力も徐々に向上していったと思われます。

また、取組を進めていく上での課題は、「電子メールを利用した学校間交流については、担当者同士の打ち合せが不可欠であること」「一時的なものに終わらないようにするためには、学校間における交流行事等での生徒同士の交流や学習内容の交流など日常的にメールを使って交流していくことが必要であること」「導入段階において、生徒はインターネットに対して興味と関心を示すが、それを継続させて学習させていくためには、適切なホームページやリンク集などを教師側で準備しておく必要があること」などです。

ウ テレビ会議システムによる異校種間交流の実践の成果と課題

今回の取組において「地理的に離れていても、リアルタイムにお互いの学校の様子を交流することができ、生徒同士が理解を深め合い、友情の輪を広げる機会とすることができたこと」「今後の聾学校との継続的な交流学习への糸口とすることができたこと」「ネットワークを通じてのコミュニケーションの在り方について学ぶことができたこと」「チャットは聾学校の生徒にはコミュニケーションの手段として大変有効であり、生徒の関心も高いことが分かったこと」が成果としてあげられます。

また、取組を進めていく中で分かった課題は、「現在の通信速度と機器設定では、テレビ会議での映像が毎秒1～2コマと遅いこと」「ネットワークが不安定になる場合があり、ホワイトボードが機能しないときがある」「高速にデータを扱える安定したネットワークの環境が望まれること」「チャットによる交流をするためにキーボード操作を事前に習熟させておく必要があること」などです。

今回の各中学校での取組は、インターネットの双方向性や広域性を利用した交流学习を中心として実践が進められましたが、各学校の担当者は事前準備や打合せにたいへん苦勞されました。その一例として、A中学校の担当者からの感想を紹介します。

社会科の授業として、海外の日本人学校に交流学习を申し込むことになりましたが現段階で返事が返ってきている学校は、ナイロビ日本人学校です。内容は大変協力的であり、「今後お互いに交流を深めていきましょう。」と大変好意的な内容でした。しかし、そのメールの内容を見て驚いたことは、交流学习の依頼は毎日届いているという内容のものでした。本校も海外の日本人学校からすれば、そのうちのほんの1校にしかすぎないのです。今回はこの学習を進める前段階として、事前に依頼文書を送ったことに先方が感激されて、良い返事をいただくことができました。子どもたちの学習もこのような教員の努力の上に展開されていくものと思われます。今後も、ネットワークを活用した先進的な研究が進められていくと思いますが、取組を始めて気づく問題も多々あると思われます。こういった意味でも事前の教師の負担は大きいと言えますが、こうした交流学习を実りあるものにするためにも、今後は、子どもたちの手で交流内容を充実させていく必要があります。また、教師側にも準備や指導方法の工夫、情報モラル等についてしっかりとした見解をもつ必要があります。

3 高等学校における情報通信ネットワーク活用の実践

(1) 高等学校のネットワーク環境及び教育実践の概要

高等学校において、インターネット等の情報通信ネットワークを活用する場合、授業での利用以外に教職員の情報収集や情報交流、生徒の進路情報の収集などの様々な活用方法が考えられます。逆に学校外からのインターネット利用者には、各高等学校からの学校紹介、学校行事などの情報の提供、中学生に対する進路情報の提供などが考えられます。

ア 学校の概要

今回の研究協力校である京都府立の高等学校2校は、平成9年度に京都みらいネットと接続し、専用線でインターネットに接続されています。校内には、42台のパソコンがパソコン教室に導入されており授業などに活用されています。また、インターネット用のサーバが稼動しているため、学校独自に電子メールの送受信やWWWによる情報発信を行うことが可能です。

またこの2校は、内部ホームページサーバ、外部ホームページサーバの両方にホームページを公開しており、インターネットに自校の学校紹介等を発信しています。今回、この2校を研究協力校として依頼し、京都みらいネットの設備を活用した実践を進め、その運用上の成果や課題を探ることとしました。

イ 実践の概要

実践の内容は、それぞれの高校のホームページの中に中学生からの質問コーナーを作成し、中学生などが学校生活や教育課程など高校生活についての様々な質問をホームページ上に記入し、ボタンを押すことにより、高校の担当者にその質問がメールで送られるようにしたものです。高校内での起案手続を経て、高校内の担当者が、その質問に対して回答を掲載するという形で運用を進めていただくこととしました。このように今回の実践においては、高校の生徒ではなく、中学生と高校の間での連携として進めました。

ウ 質問コーナーのインタフェースについて

次の図3-9及び図3-10は、中学生が質問を記述し電子メールで送信するためのページです。

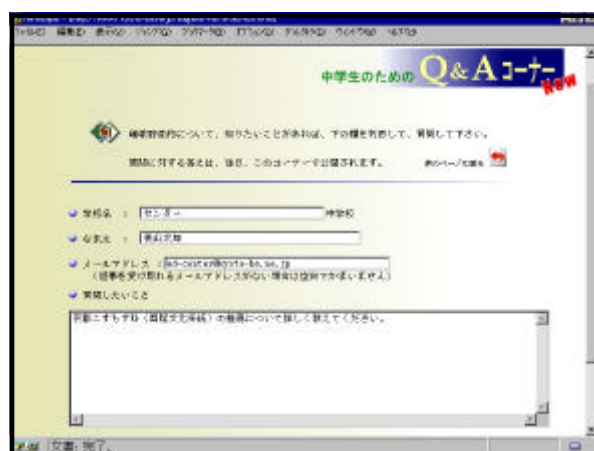


図3-9 質問を記入し送信するページ1

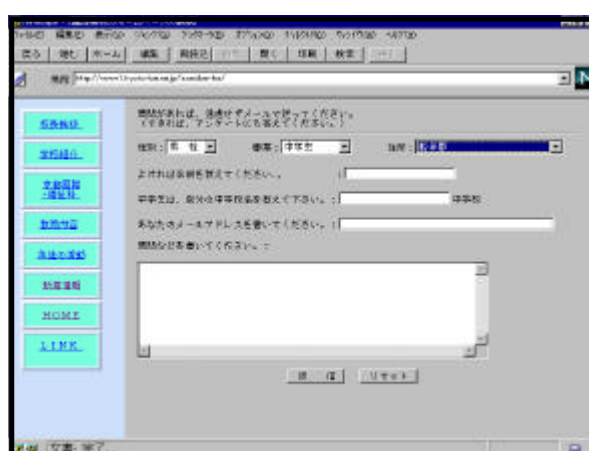


図3-10 質問を記入し送信するページ2

今回は、当総合教育センターのホームページサーバのCGIと呼ばれる機能を利用して、電子メールを送信する仕組みを作成し、そのシステムを利用して実践を進めることとしました。その仕組みの詳細は、両校の担当者と打合せをしながら検討し、将来的には、府内の全校での運用も想定して作成しました。

エ 質問の状況とその内容

両高等学校と当総合教育センターの詳細な打合せ、機器設定、ホームページの更新、試行を経て、7月中旬には、準備が終了し運用に入りました。

実際には、2学期の始まる9月から11月にかけて質問メールが寄せられました。A高校では、企画研究部の情報教育担当者2名が質問メールが来たことを確認すると、その質問に関係する分掌に回答を依頼します。そして、その関係の分掌からの回答を得た担当者がホームページのデータに追加・修正するとともに校内で回議し、決裁後、内部ホームページにアップロードする作業を行いました。更に、外部ホームページサーバからインターネットに公開するために当総合教育センターに依頼をすることとしました。

質問の内容は、「説明会の日時を教えてください」「推薦入試について詳しく教えてください」「志望人数はどれくらいですか」「卒業後の進路情報を教えてください」「A科と他校との大きな違いは何ですか」「学校の校則について教えてください」「A科の時間割を教えてください」「部活動について教えてください」「研修旅行はどこに行くのですか」「留学制度はありますか」「勉強とクラブの両立は可能ですか」「男子と女子の割合はどれくらいですか」などでした。次の図3-11は、電子メールで届いた質問に対する回答のページです。

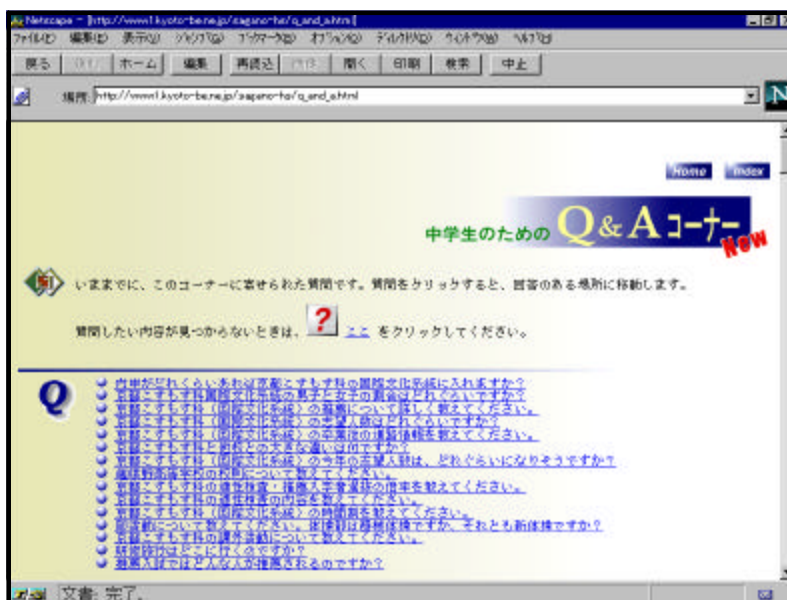


図3-11 中学生からの質問に対する回答のページ

(2) 高等学校における実践の成果及び課題

今回の実践での学校における成果としては、「質問の回答をホームページに多く掲載することができたため、学校の詳細な内容が発信できたこと」「電子メールで質問を受け付けることにより中学生や保護者が、高等学校に対して感じている疑問が分かったこと」「自校から発信

しているホームページに対する反応が分かったこと」「入試に関する悩みなどについての相談を受け付けることも可能ではないか」などがあげられます。

課題としては、高等学校側の体制に関する点と質問メールに関する点の2点が明らかとなりました。高等学校の体制に関する課題は、「ホームページを作成できる教職員が限られているため、一過的な運用ではなく継続した運用の際には技術的な事項の引継ぎなどの問題があること」「学校の体制として質問メールをどのように活用していくかの課題が残されたこと」「一つの高校では、質問はあったものの校内体制上の問題でホームページでの回答まで至らなかったこと」などです。

また、質問メールに関しての課題は、「中学校での電子メールの利用については、現在ネットワークを整備中の中学校が多く、全体としては質問のメールが少なかったこと」「電子メールアドレスが書かれていなかったものも多かったため、直接返事を送ることができなかったこと」などです。

なお、どちらの高等学校も中学生や保護者のインターネット利用者は増加していくと思われるため、今後とも、この運用は継続して行きたいとの報告がありました。このように、以前なら高等学校の内容を知るには、学校説明会に出席するか高等学校に直接電話や手紙で聞く以外になかったのですが、この方法では、質問した中学生だけでなくそのホームページを閲覧したすべての者が質問と回答の内容を知ることができるため、今まで以上に学校についての情報を発信することができるようになります。これは、小学校や中学校など様々な校種で教育活動に活用できると考えられます。

4 盲・聾・養護学校における情報通信ネットワーク活用の実践

盲・聾・養護学校に通学する児童生徒の多くは、自宅から遠く離れた学校に通学していたり、寄宿舎に入っています。そのため居住している地域に接する機会が少ない場合があります。障害のある児童生徒の「社会参加」と「自立」を考える上では、地域とのコミュニケーションの機会は少しでも多いことが望まれます。児童生徒が交流を行うための様々な取組がありますが、インターネットを利用することにより、距離を越えて更に積極的な交流を行うことができるものと考えられます。

今回、京都府立の養護学校1校を研究協力校として依頼し、他の都道府県を含む七つの養護学校の高等部の生徒がインターネットを通して交流することとなりました。

(1) 盲・聾・養護学校のネットワーク環境及び教育実践の概要

ア 学校の概要

A養護学校は、平成10年9月に京都みらいネットと専用線で接続され、インターネットができるようになりました。現在、校内のネットワークと接続された複数のパソコンから同時にインターネットを利用することができます。

イ 電子掲示板と学校間交流

インターネットでのコミュニケーションの手段としては、電子メールが一般的ですが、複数の人が継続した交流や情報交換を行うには不便な面があります。このような利用の場合は、電子掲示板であれば過去に交流した内容も簡単に見ることができる上にメールよりも操作が簡単であることもあり、最適な手段の一つと考えられます。次の図3-12は、今回の実践で利用した電子掲示板の画面です。

電子掲示板は、自由に自分の意見を書き込み、意見の交流を行うことができます。これは、距離や時間の制約がありませんので、遠く離れた学校で文字の入力の速くない児童生徒がその点に気を遣うことなく利用することができます。

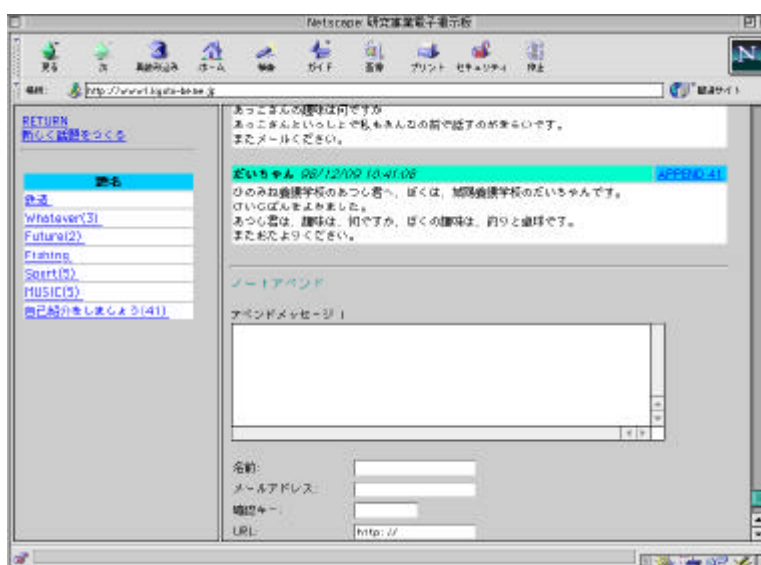


図3-12 電子掲示板の画面

電子掲示板を利用した実践としては、平成8年度から取り組まれた「チャレンジキッズ」があります。これは、マルチメディアを活用した取組として注目されましたが、専用のサーバとソフトウェアが必要であるため、今回は、フリーウェアとして提供されている電子掲示板用のソフトウェアを当総合教育センターのホームページサーバに設定して実践を進めることとしました。

ウ 実践の概要

電子掲示板を用いた交流は、高等部の生徒を対象とし、二つのねらいをもたせました。一つは、「生徒自身が電子掲示板による交流を通して自己表現することに慣れ、更に自分の将来について考えること」、もう一つは、「養護学校に在籍する生徒がどのように生活し、自分の将来をどう考えているのか情報発信を行い、地域や社会と情報を共有すること」です。ただ、この実践においては、配慮すべき事項がありました。それは、「個人情報の保護」と「セキュリティ」です。

電子掲示板に実名を公開することは、「個人情報の保護」の点から慎重に検討する必要があります。そこで今回は、生徒が「ハンドル」と呼ばれるペンネームを使用することとしました。ハンドルは、自分のニックネームを基本としましたが、この概念が使いにくい生徒があれば『ヨシオ』というような「名前」を使うこととしました。今回は、参加する生徒全員がこの「ハンドル」を考えることを一つの楽しみと感じ意欲的に取り組んでいたとのことでした。

また、電子掲示板は、誰でも読み書きできることが理想ですが、「セキュリティ」の面においては、電子掲示板に第三者が無意味な発言を書き込んだり、機能そのものを停止させられたりする可能性があります。そこで、参加校にはIDとパスワードを発行し、電子掲示板の利用者を限定して交流をすることとしました。更に、インターネットの利用者が生徒の交流の様子を知ることができるように、電子掲示板に発言された内容を編集し、ホームページから発信することとしました。次の図3-13が「電子掲示板発言ログ」の画面です。これに対して励ましや質問、共感などが電子メールで寄せられました。

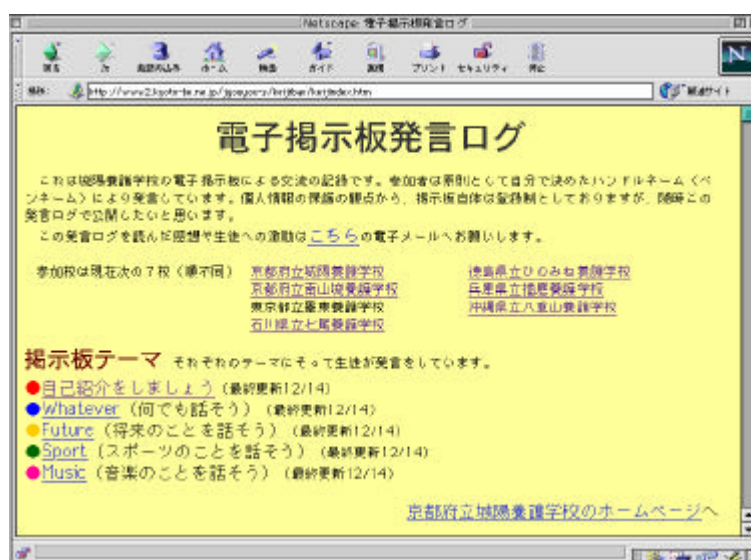


図3-13 電子掲示板発言ログの画面

エ 実践の様子

この交流の参加校として担当者が以前から交流している5校に参加を依頼し、快諾をいただきました。更に、この実践の開始後にもう一校が参加を希望し、最終的に京都府の2校及び東京都、石川県、徳島県、兵庫県、沖縄県の合計7養護学校が参加することとなりました。生徒の参加状況は、パソコンの授業の取組として複数の生徒が参加した学校や1人の生徒だけが取り組んだ学校など様々です。また、ある学校の生徒は、コンピュータにたいへん興味があり、ワープロソフトの操作などに堪能ですが、話が合う友達が近くにいないという状況でしたが、この取組を通して同じ興味をもつ生徒同士の交流が始まりました。

京都府のA養護学校でのパソコン活用の取組は、職業教育としての作業学習の一つであり、ワープロ検定試験の合格に向けて文字入力の学習をするのが基本でした。そこでは、静かに私語なく作業することが要求されましたが、インターネットと接続されたことを受けて、今までの学習内容をより発展させた学習が行われました。この学習に生徒は非常に興味を示し、授業に意欲的に取り組む中で、自然に一つ的话题を中心にした生徒間の交流が生まれ、更に外部の生徒との交流へと実践の内容が広がっていきました。

オ 実践における指導上の配慮

生徒が書いたとおりに電子掲示板へ書込みさせた場合は、マナーや文意の点で交流がうまく進まない場合が生じると考えられます。そこで電子掲示板への書込みの前に、生徒が書きたい内容を指導者が聞き、他の生徒の書込みの例で具体的なイメージを持たせたりすることにより、適切な表現になるようにアドバイスするという形で指導しました。取組の中でマナーに反する書込みをしようとした生徒がいましたが、指導者がコミュニケーションのルールを丁寧に指導することにより解決しました。

徳島県の養護学校のある生徒は肢体障害があって、通常のキーボードでは文字入力できません。そこで、指導者は、次の図3-14のワープロソフトのオンスクリーンキーボード機能を利用してマウスで文字を入力させるように指導しました。



図3-14 オンスクリーンキーボードの画面

また、生徒が交流をしている相手のイメージをより深められるように、石川県の養護学校と

は、電子メールに写真を添付して交換も行いました。電子掲示板での文章のやりとりと併せて身近な友達という意識ができたようです。

また、参加校の指導者が打合せを行うための電子掲示板を別途設け、日常の情報交換の場としました。これによって、生徒に対する指導者の適切な働きかけができました。

(2) 盲・聾・養護学校における実践の成果及び課題

今回の電子掲示板による交流は、「生徒自身がたいへん興味を持って取り組むことができたこと」「養護学校の生徒の活動を一般の人たちに知ってもらうよい機会になったこと」「一般の人からの電子メールでの励ましに、生徒たちがより一層意識を高めたこと」などの成果がありました。また、「担当者用の電子掲示板を設置し情報交換を行うことにより、生徒に適切な指導をすることができたこと」「担当者間で授業計画などの情報をやりとりすることで、電子掲示板の機能が一層発揮されることが分かったこと」などの成果もありました。

今回の実践では、「電子掲示板が、障害のある生徒にとって最良のレイアウトではなかったこと」「電子掲示板のテーマに英単語を使用したのが分かりにくかった」などの課題がありました。

第4章 本研究のまとめと今後の課題

1 はじめに

本研究は、インターネットなどの情報化の波が社会に押し寄せ、学校教育が今までの教育の内容や方法に加えて、ネットワークを利用した教育を取入れて授業改善を図ることなど大きく変容し始める中で進めてきました。研究主題として、「情報通信ネットワークの活用に関する研究」を設定し、学校教育にとって有効な情報通信ネットワークの導入や教育利用に関して文献・資料調査研究、実態調査研究、意識調査研究、実践研究等の様々な方法を用いて、研究を進めてきました。平成8年度に立案した2か年の研究計画の策定当時から、想像できないほどのネットワークの社会への浸透と技術の進展がありました。当総合教育センターも「京都府教育情報ネットワークシステム拠点」の開通以来1年足らずで、インターネットとの接続回線を1.5Mbpsから4倍の6Mbpsに増強するとともにサーバやルータの増設・増強が行われるなど研究事業の周辺の事業においても大きな進展がありました。このような中で、本研究において数多くの成果を残すことができたものと考えています。しかし、これからも学校をとりまく情報通信基盤の整備が急激に進むと想定され、今後研究を更に進めるべき課題も明らかになってきました。ここでは、2か年の研究の経過と成果等をまとめるとともに、今後の課題を示して本研究の締めくくりとします。

2 平成9年度の研究経過と成果等

当総合教育センター情報教育研究部においては、平成6年度から3か年間、「教育情報の活用に関する研究」を行ってきました。学校教育にとって有用かつ良質な教育情報を大量に収集、蓄積し、これらをどのように活用していくかについて文献・資料調査研究、実態調査研究、意識調査研究、実験的試行研究等の様々な方法を用いて研究を進めてきました。この間、社会の情報通信基盤の整備が着実に進み、情報通信ネットワークの導入が急速に進みました。学校においても、「100校プロジェクト」や「こねっとプラン」など、情報通信ネットワークの教育利用を実践するプロジェクトが幾つも開始されるとともに学校とインターネットの接続が進み始めました。それにより、学校における情報通信ネットワークの導入、構築及び教育活用が課題となってきました。

そこで、平成9年度からは、「情報通信ネットワークの活用に関する研究」を研究主題に設定し、2か年計画で研究を進めることとしました。

第1年次の平成9年度の研究では、研究の基礎となる資料を得るためこれまでの研究及び学校等における実践の成果や課題等を三つの視点から探ることとしました。それは、「学校における情報通信ネットワークの活用」「学校におけるネットワーク構築」及び平成9年度に構築が始まり同年10月に開通した「京都府教育情報ネットワークの効果的な活用」です。

第1点の「学校における情報通信ネットワークの活用」に関する先行研究等の調査においては、研究及び実践の多くがインターネットやLANに関連するものでした。このことから、主としてインターネット及びLANの活用を想定して研究を進めました。その活用法を(財)コンピュータ教育開発センターの案を参考にしながら、「教科等の指導における活用」「特別活動

における活用」「遠隔教育における活用」「校務支援における活用」の四つに分類し分析報告することができました。

第2点の「学校における情報通信ネットワークの構築」に関する調査では、校内LANの構築方法等について、文献調査及び京都府教育情報ネットワーク接続校へのアンケートを中心にしながら、インターネットからの情報収集を併せて行いました。それによると、学校において教職員あるいは、生徒を含めて独自のネットワークを構築している例が見られること、インターネットに接続している学校において、インターネットの利用が可能なコンピュータは数台以内で、端末型の接続が多いことなどが分かりました。しかし、学校及び教職員のインターネットに対する関心は高く、ホームページの公開、教材研究、授業、特別活動等でWWW、電子メール等を活用する例が多く見られました。この結果から情報通信ネットワークの活用形態及び構築方法を検討してそれぞれの例を提示することができました。

第3点の「京都府教育情報ネットワークの効果的な活用」に関しては、府内の学校から拠点の機能を有効に活用するため、利用可能な機能を紹介し、併せて全国の教育情報ネットワークの状況を探り、今後の活用の端緒とすることができたと考えています。

3 平成10年度の研究経過と成果等

本年度の研究は、昨年度の研究に引続き、学校において情報通信ネットワークの活用を行う際の課題などを知るために「情報通信ネットワークの教育利用に関する学校調査及び教職員調査」「情報通信ネットワークの教育活用に関する実践」の2点について研究を進めました。

第1点の「情報通信ネットワークの教育利用に関する学校調査及び教職員調査」においては、情報通信ネットワークの活用の際の課題が明確に現れてきました。学校調査においては、校内LANなどの情報通信ネットワークの構築状況や活用状況等が分かり、学校が情報通信ネットワークを活用するために指導者や設備、研修を必要としていることが分かりました。教職員調査においては、多くの教職員が情報通信ネットワークの教育利用に関して効果があると考えており、コンピュータや情報通信ネットワークの利活用を自ら行いたいという意志を持っていることが分かりました。しかし両調査から、情報通信ネットワークが学校においては、新しい技術であり十分な知識や経験のある教職員が少ないため、教育活用の前提として情報通信ネットワークに関する資質の向上や指導者の育成が大きな課題であることが分かりました。

そこで少しでも学校や市町村(組合)教育委員会に情報を提供できるように本教育資料に「資料編」として「ダイアルアップ接続の方法(複数台接続)」「専用線接続について」「電子メールの設定方法」「学校におけるネットワーク構築」などを添付することとしました。なお、第1年次の教育資料には、「ダイアルアップ接続の方法(1台接続)」や「教育資料用語集」を添付してあります。

第2点の「情報通信ネットワークの教育活用に関する実践」は、府内の研究協力校10校と協力して実践を進めることにより情報通信ネットワークの教育利用に伴う具体的な成果と課題が分かりました。

これらの第2年次の研究経過や成果等の詳細については、本教育資料の第2章「学校における情報通信ネットワークの教育利用」や第3章「学校における情報通信ネットワーク活用の実践例」などに記載していますので、重複を避けるため割愛します。

4 本研究に関する今後の課題等

以上のように、本研究は、「情報通信ネットワークの活用に関する研究」を研究主題として、2か年の研究計画の下に進めてきました。この間の社会における情報通信ネットワークの基盤整備やインターネットの充実ぶりは、目を見張るものがありました。「日本各地を結ぶ高速の光ファイバ網の完成」「ギガビット単位のネットワーク機器の登場」「日本の学校のインターネット接続が1年間で倍増したこと」「学校用のドメインであるe dドメインが誕生したこと」などです。このような学校をとりまく社会の情報通信基盤の整備は、今後も進んでいくものと思われます。その中で今後、情報通信ネットワークを活用した教育活動や学校運営が必須となると思われる中で、すべての学校において利活用を進める方法について研究を続けて行く必要があります。そこで、情報通信ネットワークの活用に関して今後の研究課題として次のようなことが考えられます。

ネットワークを活用するための校内体制や研修の在り方

近未来の学校における情報通信ネットワークの活用については、各種審議会等で提言されており、新しい教育課程の下においては、ほとんどの教科等の中で活用が図られるものと思われます。学校の中で円滑に運用し活用を進めていくためには、学校組織としての取組が重要となるものと考えられます。さらには、教職員の情報通信ネットワークの操作技能や教育利用といった資質向上のための研修が大きな課題となると考えられます。このように学校において情報通信ネットワークを有効に活用していくための組織及び研修の在り方の検討が重要な課題です。

「新しい学校」に対応したネットワーク構築の方法

第2の課題は、学校におけるネットワークの構築と利用について本研究において検討を進めてきましたが、学校の高度化・高機能化を図る上において、学校にどのような情報機器を導入し、どのような情報通信ネットワークを構築するかを将来を見通して検討する必要があります。そして、児童生徒及び教職員が有効な教育利用を進めるためにどのような利用を行うかの検討が必要です。これにより、情報機器の急激な進展の中で、ハードウェアの面だけで学校が振り回されるという事態に陥ることなく、学校に情報通信ネットワークが導入された後、長い間安定した利活用を図ることが出来るものと考えられます。

情報通信ネットワークを活用した授業等の在り方の検討

第3の課題は、学校教育において情報通信ネットワークを活用した教育活動の推進のために、詳細な指導方法及び指導案の作成とそれを支える教材の整備です。情報通信ネットワークの活用が可能である領域や単元等の選択、授業等における活用の位置付け、利用する機器等の設定方法、活用時における指導方法及び評価の在り方などを実際に試行し、分析していくことが必要です。

情報技術の進展に対応した京都府教育情報ネットワークの運用

第4の課題は、今後も情報通信ネットワークの技術が進展し、学校における新しい利用方法が見出され拠点としての新しいサービスが必要となってくることが考えられます。それに柔軟に対応できるようなシステムの研究・開発を進める必要があります。

以上、四つの観点から本研究に関する今後の課題を述べましたが、これらの課題の解決に向け、本研究から得られた成果を踏まえ、更に研究を継続することが重要であると考えられます。

お わ り に

平成9年度10年度の2年間にわたり、情報教育研究部では「情報通信ネットワークの活用に関する研究」に取り組み、その成果を「教育資料」にまとめることができました。研究を進めるに当たり、研究協力者の方々や協力校の関係者の方々には、貴重な御助言や授業等での実践などの御協力をいただきました。ここにあらためてお礼を申し上げます。

ここにこの研究の一応のまとめを致しましたが、申すまでもなく、学校教育において、情報活用能力の育成は今後ますます重要な課題となってまいります。中でも、ネットワークの活用はこれからの情報教育の中核的な位置を占めるものと言っても過言ではありません。情報教育推進に係る研究事業と教職員研修事業を職務とする私たちにとっては、このテーマはこれからも主要な課題として持ち続けるべきものだとは自覚しています。例えば、ネットワーク活用に関して、学校調査と教職員調査を行い、その結果をまとめ、分析いたしました。その中で、パソコンやインターネットを授業で活用したいと考えておられるのは、教職経験年数の多いすなわちベテランの先生の方が若い先生方よりも率が高いという調査結果が出ました。私たちの調査前の予想とは逆の結果であります。これをどう受け止めるかということについては、このアンケートだけで判断することはできません。来年度以降、研究事業や研修事業などを通して、先生方が授業改善への取組の一つとして、情報機器やインターネットなどをどのように活用しようと考えておられるかなどを分析することにより、この点を更に深めていこうと考えております。

学校等におきましても、この教育資料を活用いただいて、児童生徒の情報活用能力の育成に向けて更なるお取り組みをいただければと願っております。

なお、この研究の中の教職員調査については、対象者のうちの半数以上が学校における情報教育（ネットワーク）担当者であるという事情もあって、今までに実施された同種の調査に比べて、高い数値になっているという面があるということを示し添えます。

来年度以降も、情報教育推進に関する研究を続けてまいります。御協力をよろしくお願い申し上げます。

京都府総合教育センター 情報教育研究部

平成10年度研究協力者一覧

長岡京市立教育センター	研究主事	切手龍太郎
宇治市生涯学習センター	指導主事	戸田秀喜
八幡市教育研究所	指導主事	松井俊彦
亀岡市教育研究所	指導主事	亀谷陽三
福知山市教育委員会	学校教育課長	中道正
京都府小学校教育研究会	本部役員	日下部耕三
京都府中学校教育研究会情報教育研究部会	部会	長藤田悟
京都府立高等学校情報教育研究会	会	長中野成治
京都府教育庁指導部高校教育課	指導主事	古市文章
京都府教育庁指導部学校教育課	指導主事	横田学

平成10年度研究協力校一覧

長岡京市立長岡第六小学校
 木津町立木津小学校
 瑞穂町立三ノ宮小学校
 福知山市立惇明小学校
 向日市立勝山中学校
 京田辺市立田辺中学校
 京北町立周山中学校
 京都府立嵯峨野高等学校
 京都府立園部高等学校
 京都府立城陽養護学校