

情報ネットワークの効果的な活用方法について

研修研究部情報教育研修課

研究の概要

高度情報通信社会の進展により情報ネットワークで可能になった新しい機能であるeラーニング¹、コミュニティサイト²、Webフォルダ³が、学習の充実や校務の効率化のために活用できるようになってきている。平成18年8月、静岡県学校間情報ネットワークのシステムが更新され、これらの機能が利用できるようになった。

そこで本研究では、平成18年度に希望研修「データベース活用研修」の事後研修としてeラーニングの実践や、研修のサポートとしてのコミュニティサイトの創設、「情報教育開発推進事業」における開発教材の共有の場としてのWebフォルダの活用を行い、情報ネットワークの効果的な活用方法について検討した。平成19年度は、さらに加えて県立学校の希望教員に対して「学校における情報セキュリティ」のeラーニングを実施し、また、県内外の先進的な活用事例を収集し検討を行った。

その結果、新しい三つの機能であるeラーニング、コミュニティサイト、Webフォルダが、「学習を充実させる道具」、「校務を効率化する道具」として効果的に活用できること、情報ネットワークが「連携を支える道具」として活用できることが分かった。

キーワード：教育の情報化、ICT、情報ネットワーク、
eラーニング、コミュニティサイト、Webフォルダ

¹ eラーニングは、コンピュータやインターネットなどを利用して教育を行うこと。

² コミュニティサイトは、情報交換などのコミュニケーションを中心としたWebサイトのこと。

³ Webフォルダは、インターネット上でお互いがファイルの共有を行えるようにしたもの。

目 次

研究の目的	31
研究の期間及び方法	31
1 研究期間	31
2 研究方法	31
(1) 平成18年度	31
(2) 平成19年度	31
研究の背景	32
1 静岡県学校間情報ネットワークの現状	32
2 教育の情報化の背景	32
研究の内容	33
1 情報ネットワークの活用方法	33
2 eラーニングの活用	34
(1) eラーニングとその効果	34
(2) eラーニング活用の実際	35
(3) 考察	39
3 コミュニティサイトの活用	41
(1) コミュニティサイトとその効果	41
(2) コミュニティサイト活用の実際	42
(3) 研修以外でのコミュニティサイトの活用	46
(4) 考察	47
4 Webフォルダの活用	47
(1) Webフォルダとその効果	47
(2) Webフォルダ活用の実際	48
(3) 考察	51
5 学校における先進的な取組	54
(1) 小学校における先進的な取組	54
(2) 中学校における先進的な取組	56
(3) 高等学校における先進的な取組	57
(4) 特別支援学校における先進的な取組	59
研究のまとめと今後の課題	59
補足 KNOPPIXを利用したネットワークの活用方法	61

情報ネットワークの効果的な活用方法について

研修研究部情報教育研修課

研究の目的

高度情報通信社会の進展により情報ネットワークで可能になった新しい機能が、学習の充実や校務の効率化のために活用できるようになってきている。例えば、コンピュータやインターネットで学習するeラーニングや、情報ネットワークを利用してお互いが学び合うコミュニティサイト、インターネット上でどこからでもファイルを共有するWebフォルダ等がある。

平成18年8月の機器更新により、静岡県学校間情報ネットワークにおいては、これらの機能が県内教育機関で手軽に利用できるようになった。加えて、国は「IT新改革戦略」⁴に基づき、教員一人に一台のPCを整備する計画を進めており、各学校の教職員が日常的に情報ネットワークを使用する環境が整いつつある。

平成16・17年度に静岡県総合教育センター研修研究部情報教育研修課が実施した「学校における教育の情報化推進のための協働的な方策に関する研究」では、学校における教育の情報化を推進するためには、情報ネットワークなどを活用して県内の学校を様々な方法で支援する必要性が明らかとなった。

そこで、本研究は学習の充実や校務の効率化のために、eラーニングやコミュニティサイト、Webフォルダを利用した情報ネットワークの効果的な活用方法について検討した。

研究の期間及び方法

1 研究期間

平成18年度から平成19年度まで(2年間)

2 研究方法

(1) 平成18年度

静岡県学校間情報ネットワークが更新されて可能になった下記の三つの新たな機能について、学習の充実や校務の効率化のために活用できるかどうか取り組んだ。

- ・ eラーニングの活用
- ・ コミュニティサイトの活用
- ・ Webフォルダの活用

(2) 平成19年度

平成18年度取り組んだ三つの活用方法について、平成19年度は本格的に運用し、その有効性について分析した。また、情報ネットワークの先進的な取組を行っている県内外の学校を訪問・調査し、これらの結果から、情報ネットワークの効果的な活用方法について検討を行った。

⁴ 平成12年11月に成立したIT基本法を受け、現在国が進めているIT国家戦略のこと。

研究の背景

1 静岡県学校間情報ネットワークの現状

静岡県学校間情報ネットワークは、平成11年11月に整備されたが、経年により機器が老朽化したため、平成18年8月に更新した。この更新により、県内教育機関でeラーニングやコミュニティサイト、Webフォルダなどが利用できるようになった。

静岡県学校間情報ネットワーク(図1)は各学校の校内ネットワークから接続され、インターネット接続、学校ホームページ、メール、メーリングリスト、教育用情報データベースの公開が可能となっている。また、災害時に利用される災害情報ネットワークと併せて運用されている。

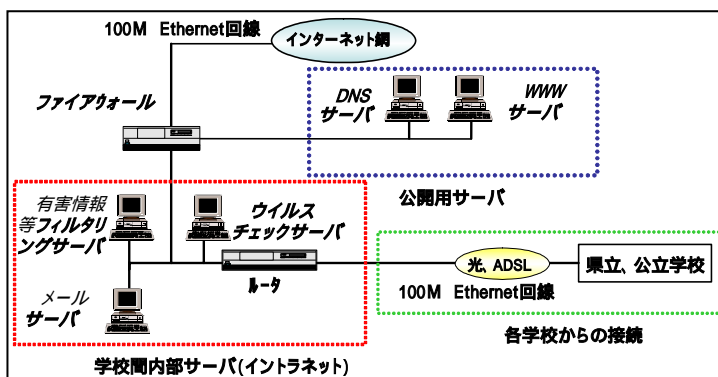


図1 静岡県学校間情報ネットワークの概要

2 教育の情報化の背景

教育の情報化は、昭和40年代後半に「高等学校の専門教育における情報処理教育」として始まった。昭和61年4月に出された臨時教育審議会「教育改革に関する第二次答申」では「社会の情報化への進展に伴い情報活用能力(情報リテラシー - 情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための個人の基礎的な資質)をどの程度身に付けるかによって、... (略)...個人の社会的、文化的活動能力に格差が生じ、それが累積的に拡大する可能性がある。」として、「読み・書き・算盤」のもつ教育としての基礎的・基本的な部分をおろそかにすることなく、新たに「読み・書き・情報活用能力」を基礎・基本として重視し、学校をはじめ様々な教育機関において情報活用能力の育成に本格的に取り組んで行かなくてはならないことが指摘された。その後、審議会、協力者会議を経て、平成10・11年に告示された学習指導要領から、各教科や総合的な学習の時間において情報手段の活用と情報活用能力の育成が示された(図2)。

平成11年6月の先進国首脳会議で採択されたケルン憲章では「生涯学習の目的と希望」の中で、「すべての国が直面する課題は、どのようにして、学習する社会となり、来世紀に必要なとされる知識、技能、資格を市民が身につけることを確保するかである。...(略)...教育と技能は、経済的成功、社会における責任、社会的一体感を実現する上で不可欠である。」とうたい、さらに「すべての子供にとって、読み、書き、算数、情報通信技術(ICT)の十分な能力を達成するとともに、基本的な社会的技能の発展を可能とする初等教育」と、情報通信技術の能力を育成することの重要性を述べている。

この流れを受け、教育の情報化は国のIT基本戦略と相まって推進された。平成11年には内閣総理大臣直轄の省庁連携タスクフォース「バーチャル・エージェンシー」において、四つのプロジェクトの一つに「教育の情報化プロジェクト」が取り上げられた。平成13年には内閣に高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部が設置され、教育の情報化に関する様々な施策が実施されてきた。

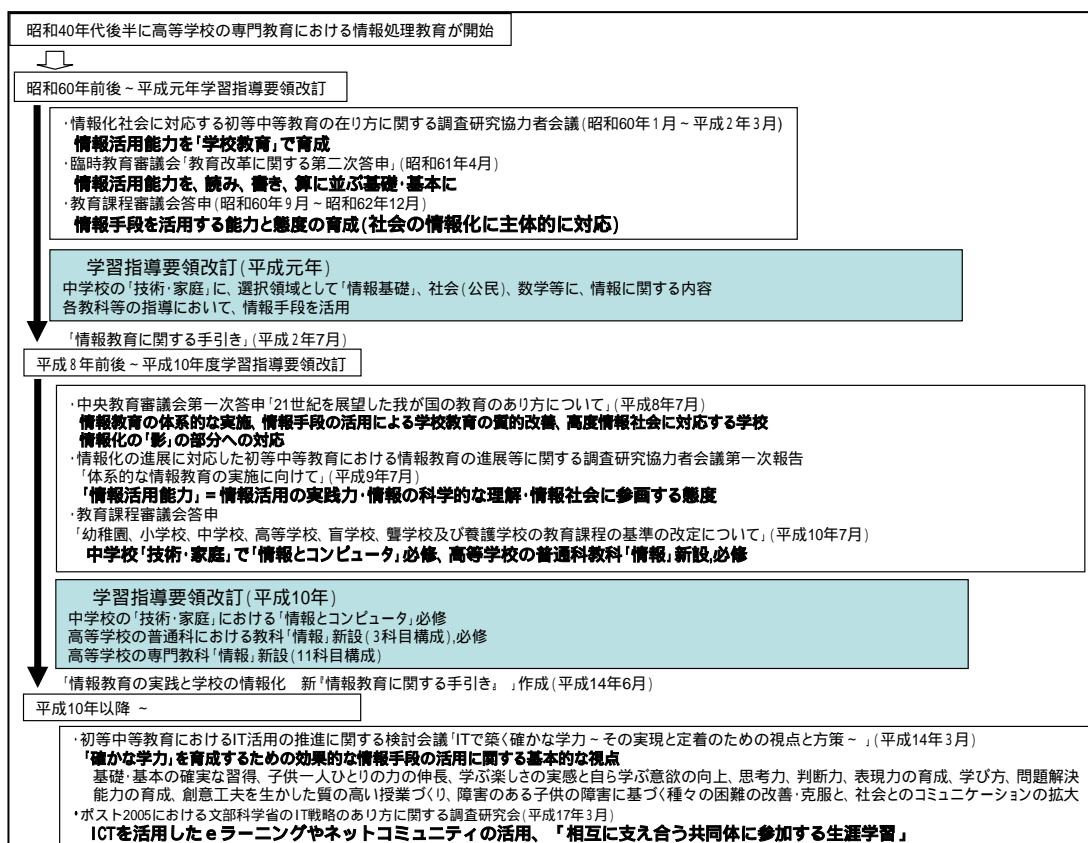


図2 教育の情報化の流れ

平成14年の「初等中等教育におけるIT活用の推進に関する検討会議」において出された「ITで築く確かな学力～その実現と定着のための視点と方策～」の中では、子供に「確かな学力」を育成するための効果的な情報手段の活用に関する基本的な視点や条件整備について報告された。そこでは、情報手段が学力を育成するためのツールであることを認識し、情報手段を活用した教員の実践的な指導力を高めることなどが求められている。

平成17年3月の「ポスト2005における文部科学省のIT戦略のあり方に関する調査研究会」の報告書では、「相互に支え合う共同体に参加する生涯学習」という理念において、「国民一人ひとりの学習ニーズを生かした、広い視野に立った多様な学習の展開等」にICTを活用し「eラーニングやネットコミュニティを活用して生涯学習を推進する人材、持続的な運用を支え定着させるための人材を組織的に育成するための施策」が求められている。また、「学習」の在り方として、課題解決型の学習、実践的な学習、協働型の学習の3点を挙げ、「インターネットなどの情報通信基盤の整備により、ネットワークを活用した『協働型』の学習が現実的に可能になっている。」と指摘されている。

研究の内容

1 情報ネットワークの活用方法

情報ネットワークが整備された当初は、学習の充実や校務の効率化のための活用としてWebページの閲覧や電子メールの利用が中心であった。現在では、高度情報通信社会の発展に伴い、新たな利用が始まっている。例えば、インターネットを利用した大学や、学習に関するコミュニティサイト、各種学習情報の提供など、様々な方法で情報ネットワークが活用されている。

eラーニングは、コンピュータやインターネットなどを利用して、学習者がいつでもどこでもアクセスして学習することが可能であり、企業の社内研修や大学で盛んに利用されている。eラーニングを実施するためには、専用のソフトウェアをサーバにインストールする必要がある。現在は市販のソフトウェアの利用が一般的であるが、その他にオープンソース・ソフトウェアのMoodleが世界各国の大学や高等学校などで利用されている。

コミュニティサイトは、コミュニティの形成を中心としたWebサイトであり、学習に関するコミュニティでも利用されている。コミュニティサイトの構築には、コンテンツマネジメントシステム(CMS:Contents Management System)が利用されている。CMSは、あまり技術的な知識がなくても、テキストや画像などの素材を用意すれば、簡単にWebによる情報発信ができる。インターネット上で行われている様々なサービスは、サーバ上でデータベースと連携させるプログラムを用いる必要があるが、CMSを用いると簡単に構築することが可能である。CMSはオープンソース・ソフトウェアとして数多くのソフトウェアが公開されている。国立情報学研究所で公開しているNetCommonsは教育場面で活用できる機能が追加されたオープンソース・ソフトウェアのCMSであり、多くの教育機関で利用されている。

インターネット上でファイルを共有し、編集や管理等の共同作業を行えるWebフォルダの機能も教育用に利用されている。

本研究では、情報ネットワークの効果的な活用方法として、次の三つの機能を中心に研究を行い、学習の充実と校務の効率化のために、その有効性を検討した。

- ・ eラーニングの活用
- ・ コミュニティサイトの活用
- ・ Webフォルダの活用

2 eラーニングの活用

(1) eラーニングとその効果

eラーニングとは、頭文字のe = electronic(電子的な)が示すように、コンピュータやインターネットを利用して教材の配信やテストなどを行う新しい学びの形態である。学習者にとって都合の良い自由な時間や場所で実施することができ、何度も繰り返し学習できる点が魅力である。

そのため、大学や企業での導入が増えており、4年制大学の19.4%（「全国高等教育機関におけるIT利用実態調査、2004年度」NIME、2006より）ではインターネットによる授業の配信を

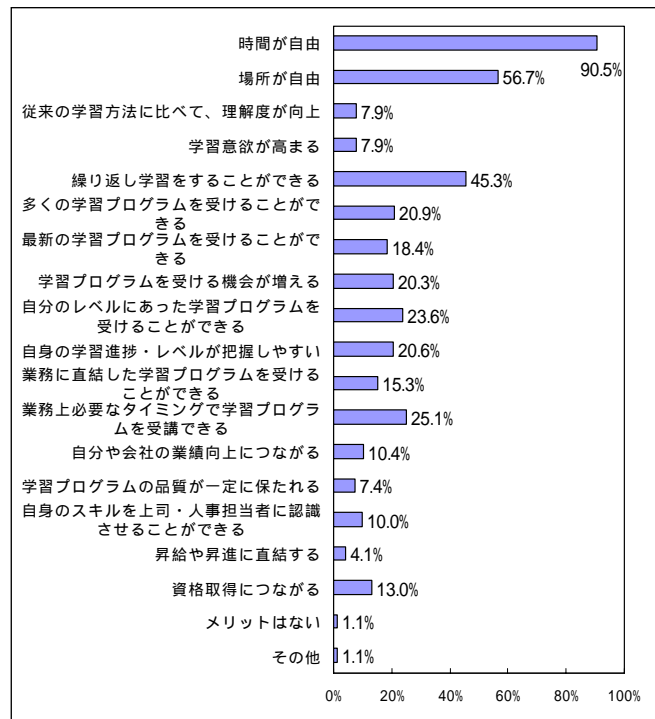


図3 eラーニングを用いた社内研修のメリット
（「eラーニングユーザ調査」eLC、2005より）

行っている。また、企業の46.9%（「eラーニングユーザ調査」eLC、2005より）が社内研修にeラーニングを導入しており、その効果について検証が行われている。それによると、eラーニングを用いた社内研修のメリットとして、「時間が自由」、「場所が自由」、「繰り返し学習をすることができる。」が高い割合で挙げられている(図3)。

eラーニングの「繰り返し学習をすることができる。」というメリットは、研修後の知識の定着や、学校で疑問に思った内容についての確認などに生かすことができる。また、「時間が自由」、「場所が自由」というメリットは、周知させたい喫緊の課題を、多くの教員に対して一箇所に集合させることなく、学習させることができる。

そこで、eラーニングの可能性を調査するために、集合研修を伴うeラーニングと、集合研修を伴わないeラーニングの2種類の学習形態として実施し検討を行った。集合研修を伴うeラーニングは、静岡県総合教育センター研修研究部情報教育研修課で行っている希望研修「データベース活用研修」の事後研修として、また、集合研修を伴わないeラーニングを、県立学校の希望教員に対する「学校における情報セキュリティ」として実施し、その有効性について検証を行った(表1)。

表1 eラーニングの活用による期待される効果

	集合研修を伴うeラーニング(事後研修)	集合研修を伴わないeラーニング
効果	<ul style="list-style-type: none"> 研修後の知識の定着ができる。 研修後、学校等で疑問に思った内容についての確認ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 周知させたい喫緊の課題を、多くの教員に対して学習させることができる。 1箇所に研修員を集合させることなく研修が行える。

(2) eラーニング活用の実際

ア 集合研修を伴うeラーニング(事後研修)

(ア) eラーニングコースの作成と実施

集合研修を伴うeラーニングの概要を表2に示す。

表2 集合研修を伴うeラーニング(事後研修)

コース名	「データベース活用研修」
目的	集合研修で学習した内容を復習することにより、知識・技術の定着を図る。
対象者	データベース活用研修受講者
利用ソフト	富士通 Internet Navigware(市販eラーニング用ソフトウェア)
実施手順	<pre> graph TD A["集合研修 平成18年度 (平成18年8月17・18日 1泊2日) 平成19年度 (平成19年8月21・22日 1泊2日) 研修中事後研修について説明"] --> B["事後研修 1回目 集合研修終了1週間後までにeラーニングを実施する。"] B --> C["事後研修 2回目 集合研修1か月後までにeラーニングを実施する。"] C --> D["アンケート 集合研修終了2か月後にアンケートを研修員の各所属校に郵送し、研修員はファクシミリで回答する。"] </pre> <p>*知識・技術の定着とモチベーション維持を目的として、同じ内容で2回実施した。</p>

(イ) eラーニング(事後研修)の内容

集合研修で利用したテキストに基づき、択一式の復習問題で構成し、1時間程度で研修できる内容とした。集合研修で利用したデータベースソフトMicrosoft Accessを学校や自宅等で必ずしも操作できるとは限らないので、操作しなくても学

習できるように資料として該当箇所のスクリーンショットを配付した（図4、図5）。



図4 復習問題の構成（事後研修）



図5 復習問題例（事後研修）

(ウ) アンケート結果

平成18・19年度の研修員計48人中28人から回答があり、事後研修を実施した後のアンケート結果をまとめた（表3から表6、図6、図7）。96.6%の研修員がeラーニングによる学習は未経験であった（表3）。しかしながら、75.0%が「有意義」、「どちらかというと有意義」と答え、75.0%の研修員がeラーニングという学習形態に「興味を持った。」、「多少興味を持った。」と答えている（図6、図7）。このように、集合研修を伴うeラーニングによる事後研修に対して、研修員の多くは有意義であると感じていた。

表3 eラーニングの経験度

あなたはeラーニングによる学習は今回が初めてでしたか。

	割合
はい	96.6%
いいえ	3.4%

表4 参考資料の分かりやすさ

事後研修の参考資料は分かりやすかったですか。

分かりやすさ	合計
分かりやすかった。	57.1%
どちらかというと分かりやすかった。	42.9%
少し分かりにくかった。	0.0%
分かりにくかった。	0.0%

表5 eラーニングコースの分かりやすさ

事後研修のテスト問題や説明（操作画面）は分かりやすかったですか。

分かりやすさ	割合
分かりやすかった。	46.4%
どちらかというと分かりやすかった。	46.4%
少し分かりにくかった。	7.2%
分かりにくかった。	0.0%

表6 事後研修に要した時間

1回を実施するのに、どの程度の時間を要しましたか。

時間	合計
30分未満	28.6%
30分～1時間	64.3%
1時間～2時間	7.1%
2時間以上	0.0%

事後研修（eラーニング）は、あなたの研修後の復習、知識・技術の定着のために有意義なものとなりましたか。

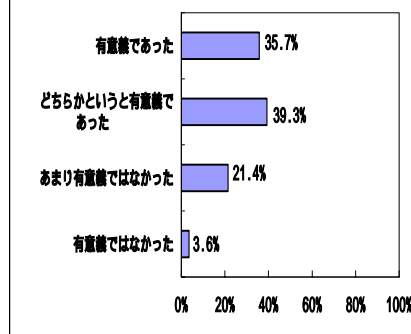


図6 事後研修の満足度

事後研修を実施してみて、このような学習形態について、興味を持ちましたか。（例えば今回のように学習者として利用するのではなく、授業を実施する側に立った場合を想定して）

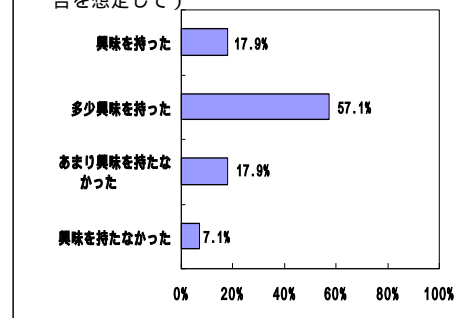


図7 学習形態への興味関心

イ 集合研修を伴わないeラーニング

(ア) eラーニングコースの作成と実施

実施したeラーニングの概要を表7に示す。

表7 集合研修を伴わないeラーニング

コース名	「学校における情報セキュリティ」
目的	教員として喫緊の課題である情報セキュリティの基礎的な知識を周知させる。
対象者	県立学校教員(希望者)
利用ソフト	Moodle(オープンソース・ソフトウェア)
実施手順	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>eラーニング実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成19年7月12日～8月31日 ・学習ページを閲覧後、復習問題をWeb上で実施する。 </div> <div style="font-size: 2em;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>アンケート実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成19年7月12日～8月31日 ・eラーニング後、アンケートにWeb上で回答する。 </div> </div>

(イ) eラーニングサイトの概要

図8の項目1から3は、「学校における情報セキュリティ」に関する学習項目である。学習する内容はPDFファイルとなっている。各項目をQ&A方式で示し、概念図やイラストを多用した(図9)。

図8の項目4は三者択一形式の復習問題である(図10)。正解か不正解かは、画面上で分かるようにし、何度もやり直すことができるようにし、正解数の結果を集計しないこととした。

図8の項目6には、参考として情報セキュリティに関するサイトへのリンク集を掲載した。情報セキュリティへのさらなる意欲を促し、学習内容をより深めるために有用なサイトを紹介した。

本コースは静岡県総合教育センターのホームページから利用できる。

(ウ) アンケート結果

eラーニング実施後のWeb上で行ったアンケートに377人の教員の協力を得ることができた(表8から表10、図11から図16)。

eラーニングについては、67.4%の教員が事前に知らず(図11)、94.4%の教員が初めての受講であることが分かった(図12)。

- 1 情報セキュリティの意味
 - ・情報セキュリティとはどういうことですか。
 - ・学校において情報セキュリティはなぜ必要なのか。
 - ・情報セキュリティを推進するためには、どんなことに配慮すれば良いのですか。
- 2 学校での情報セキュリティに関する個人情報
 - ・個人情報保護条例について教えてください。
 - ・学校で扱っている個人情報にはどのようなものがありますか。
 - ・個人情報の取得と利用に関する注意事項を教えてください。
- 3 情報セキュリティの具体的な方策
 - ・情報セキュリティのリスク(危険)にはどのようなことがありますか。
 - ・学校における「情報セキュリティポリシー」とは何ですか。
 - ・情報セキュリティを実現するために私たちが普段からできることは何ですか。
 - ・情報機器に関するセキュリティについて教えてください。
- 4 復習問題
- 5 アンケート
 - ・「情報ネットワークの効果的な活用法」に関するアンケート
- 6 参考URL集(7つのサイトを紹介)

図8 実施したコースの内容



図9 学習ページの例



図10 eラーニングサイトの復習問題ページ

表8 eラーニングの受講者校種

校種	人数	割合
高等学校	252	66.8%
特別支援学校	125	33.2%
計	377	

表9 eラーニングの受講場所

あなたが、本コース「情報セキュリティ」を受講した場所はどこですか。

場所	人数	割合
学校	362	96.0%
自宅	11	2.9%
学校・自宅両方	4	1.1%
計	377	

表10 eラーニングの受講時間

本コース「情報セキュリティ」を学習するのに要した時間は、どのくらいでしたか。

時間	人数	割合
30分以内	251	66.6%
30分～1時間	92	24.4%
1時間～1時間30分	15	4.0%
1時間30分以上	19	5.0%
計	377	

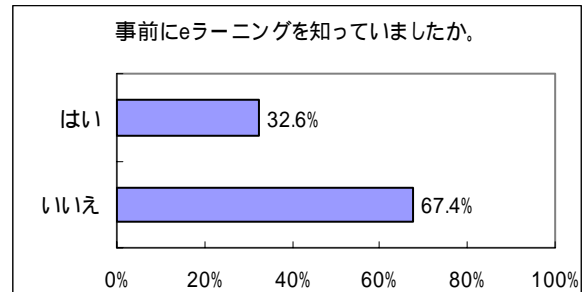


図11 eラーニングの認知度

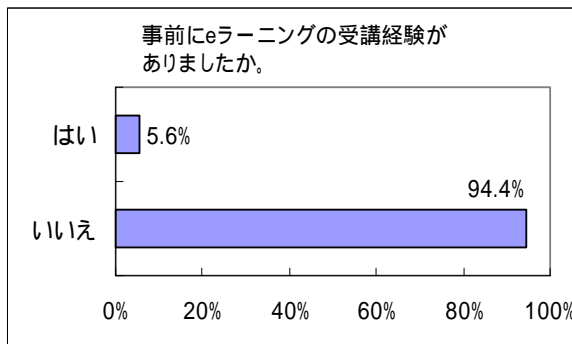


図12 eラーニングの経験度

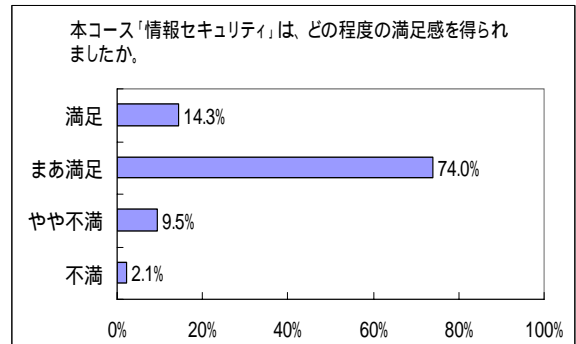


図13 eラーニングの満足度

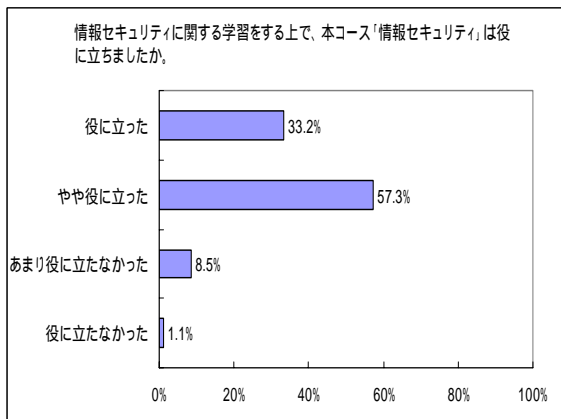


図14 eラーニングの有用度

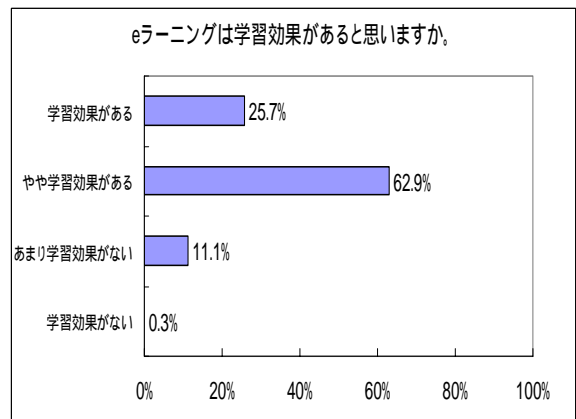


図15 eラーニングの学習効果

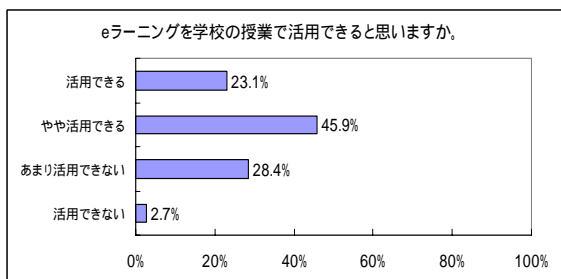


図16 学校における活用の可能性

さらに受講後の感想は、「満足」、「まあ満足」を合わせて88.3%（図13）、今回の学習が「役に立った。」、「やや役に立った。」を合わせて90.5%（図14）、「学習効果がある。」、「やや学習効果がある。」を合わせて88.6%となっている（図15）。今回のeラーニングを学習した教員からは、満足度と有用度が高く、eラーニングに対して学習効果があるという回答が得られた。また、eラーニングを体験し、学校の授業の中で「授業で活用できる。」、「やや活用できる。」とっている教員が69.0%であることが分かった（図16）。

(3) 考察

ア 成果

アンケート結果と感想・意見（図17）から、「集合研修を伴うeラーニング（事後研修）」においては、「繰り返し学習することができる。」というメリットを生かし、知識・技術の定着のために有効であることが明らかになった。また、「集合研修を伴わないeラーニング」においては、「時間が自由」、「場所が自由」というメリットを生かし、喫緊の課題について多くの教員に周知させるために有効であることが明らかになった。今回の実践を通して、eラーニングの有効性は次のようなことを配慮することで高められると考えられる。

- 1 集合研修を伴うeラーニング（事後研修）
 - ・研修内容を再びたどることができ大変よかったです。知識定着に効果的だと思いました。
 - ・あすなるでの研修受講後に、自宅でも個人でインターネットを通して復習できるシステムは、嬉しいです。
 - ・授業でも使えると良いと思う。問題に図や画像を表示できるとよりいろいろな問題を作ることができるし、分かりやすいと思う。
 - ・実技の研修をこのような形で事後研修しても、あまり意味がないような気がします。
 - ・すぐに現場で使えるものであったが、システムの質問は非実務的であり、答える側も実際作業をしているわけではないので、現実味がない。
- 2 集合研修を伴わないeラーニング
 - ・情報担当として情報セキュリティの向上に尽力してきた立場です。このようなサイトを開いていただいたことに感謝します。
 - ・紙媒体の配付による学習よりも効率的で、効果が期待できると思いました。
 - ・基本的な内容を分かりやすく説明してくれてあるため、パソコンの苦手な自分にも情報セキュリティの概念が、よく理解できました。
 - ・長時間の取組は疲れ、飽きが出てくると思われそうですが、この講座は限界内で興味深く取り組むことができました。
 - ・情報セキュリティについて、自分自身が知っているようで意外な落ち度があることが分かりました。大変参考になりました。
 - ・情報セキュリティの校内研修に活用したいと感じました。
 - ・教員に対しては、出張の伴う研修の一部においてeラーニングによる研修で代替できるようにしてもらいたい。
 - ・教科の特性もありますが、十分活用できる可能性のあるものだと感じます。
 - ・今回と同じようなeラーニングのコンテンツがあれば便利だと考えていますし、授業で活用したいと思います。
 - ・準備するのに時間と労力がかかる。費用対効果が疑問である。
 - ・授業で使うには、かなり洗練されたソフトウェアが必要だと思う。そのための環境整備が課題となるのでは。

図17 アンケート「eラーニングを体験しての感想・意見」（抜粋）

(ア) 学習内容の有効性

「集合研修を伴わないeラーニング」のアンケート結果における満足度（図13）と有用度（図14）とを比較すると、「満足」14.3%に対して、「役に立った。」33.2%と有用度の方が割合が高い。また、「役に立った。」と回答した教員のうち75.3%にあたる回答者が「学習効果がある。」と回答している。アンケートの感想・意見（図17）と合わせて分析したところ、喫緊の課題である情報セキュリティを取り上げ、eラーニングによる学習という場が提供されたことで、紙媒体の配付とは異なる刺激があり、基本的な内容を短時間で学習できる工夫をしたことで、課題意識を持っていた情報セキュリティについて再確認するために役に立ったようである。eラー

ニングを実施する場合は、内容の有効性について検討しておくことが重要になる。

(4) 教材化における工夫

「集合研修を伴わないeラーニング」においては、学習形態そのものに対する批判的な回答はなかったが、「集合研修を伴うeラーニング(事後研修)」では、学習形態に適していないという感想・意見(図17)が見られた。扱った学習内容がデータベースソフトの操作方法の習得に関する実技的な内容でありながら、実技を伴わないeラーニングの学習となるため、否定的な感想につながったと考えられる。「集合研修を伴わないeラーニング」では、知識の習得を目的にしていたため、比較的教材作成が容易であった。eラーニングの特性を見極め、学習内容に合わせた教材の工夫が必要であることが分かった。

(ウ) 学習意欲を維持する工夫

eラーニングを用いた社内研修でデメリットとして最も多い回答を集めたのは「受講継続のモチベーションの維持が困難」という点である。企業は、この課題解決のために、eラーニングを集合研修の代替としてではなく、集合研修に組み合わせて取り入れている。本研究では、学習意欲を持続させる工夫として短時間で終了できるものにしたところ、感想・意見(図17)にあるような、成果を上げることができた。短時間で終了できるものであれば学習意欲を低下させないといえるのか、また、学習意欲を高めるための有効な他の工夫があるのか、これらの検証が今後の課題である。

イ 授業でのeラーニング活用

「集合研修を伴うeラーニング(事後研修)」からも、「集合研修を伴わないeラーニング」からも、eラーニングの学習は受講者にとって満足度が高く、学習効果があると感じられていた。教員対象の研修だけでなく、授業への活用についても、さらに広がり期待できる。アンケートでは、児童生徒を対象とした学校の授業への活用についても「興味を持った。」、「多少興味を持った。」が75.0%(図7)、「活用できる。」、「やや活用できる。」が69.0%(図16)となっており、活用の可能性は十分あると考えられる。

企業においては「すべての研修ではないが、eラーニングを利用した研修の割合を増やしてほしい。」が最も多い回答を集めており、すべての社内研修をeラーニングで代替することは求めている(「eラーニングユーザ調査」eLC、2005より)。eラーニングを受講した教員のアンケートからも、学習効果の88.6%(図15)と比べると、活用の可能性は69.0%(図16)と低く、eラーニングを学校の授業と結びつけることに対して難しさを感じていることが推察できる。

本研究で実施した「集合研修を伴うeラーニング(事後研修)」は授業の復習、「集合研修を伴わないeラーニング」は授業の予習に相当して考えることもできる。シラバスや授業構想、授業に使用するプリント、関連するリンク集や過去の試験問題などを提示することで学習の充実を図ることも可能である。eラーニングによる学習の「繰り返し学習をすることができる。」というメリットを生かし、授業の予習・復習のために活用するなどが考えられる。

ウ システムの構築

eラーニングのシステムをどう構築するかという課題がある。eラーニングを実現するためには、そのためのシステムを導入し、構築しなければならない。費用対効果、業務量対効果の面から考えると、高価で難解なシステムの導入は難しい。本研究の最後に「補足」として、KNOPPIX⁵を用い安価で短期間にeラーニングのシステムを構築し、コースを作成できる方法を提案する。この方法は、前述の「学校における情報セキュリティ」コースの試案を作る際に行った方法で、学校内で行う授業のためであれば十分に実用可能である。

3 コミュニティサイトの活用

(1) コミュニティサイトとその効果

ア コミュニティサイト活用の目的

平成16・17年度の研究では、課題として「学校における教育の情報化推進のためには支援体制が必要であり、それらは継続的で、学校と積極的にかかわることができる協働的なものが求められていることがうかがえる。センターとして、さらに研修や事業において学校とのつながりを意識しながら、学校の要望に答えることができるように、その内容や方法について検討し、改善して行く必要がある。...(略)...そのための仕組は静岡県学校間情報ネットワークなどを用いて構築することが可能であり、有効な仕組となるように研究する必要がある。」としている。また、研修後のアンケートでも研修について「研修中は分かるが、学校に戻ると忘れてしまう。」、「いつでも気軽に質問ができる場がほしい。」といった意見が寄せられている。このため情報ネットワークの活用としてコミュニティサイトを立ち上げ、研修の充実を目指すこととした。

イ コミュニティサイト活用の概要

コミュニティサイトとして利用するNetCommons(図18)は、他のオープンソース・ソフトウェアのCMSと比較すると、携帯電話サイトに対応していることやオンラインマニュアルが充実している点が優れている。利用者にIDを配付し、ログイン後、研修テキストなどの配付や電子掲示板などの利用ができる。また、研修員同士が疑問や課題などを話し合う場所(ルーム)を作成することが可能である。

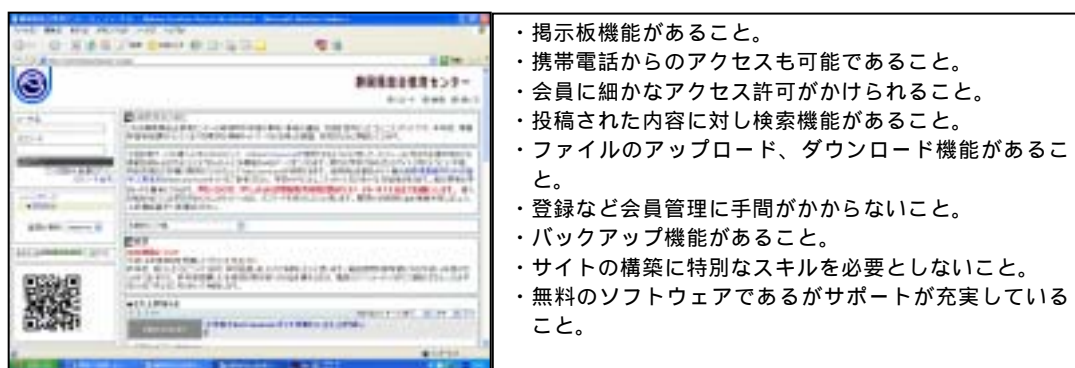


図18 NetCommonsの画面と特徴

⁵ KNOPPIXは、オープンソース・ソフトウェアとして公開されているコンピュータ用のOS。

ウ 期待される効果と実際の活用

コミュニティサイトの活用により表11に示す効果について検証する。

表11 コミュニティサイトの活用効果

研修の充実として活用		
研修前の活用	研修中の活用	研修後の活用
<ul style="list-style-type: none"> 研修テキストの事前配付で研修内容の予習が可能となる。 受講する研修以外のテキストが閲覧でき、興味・関心が広がる。 	<ul style="list-style-type: none"> 短時間に多くの研修員の考えや意見に触れることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 研修内容を復習したり、発展的な内容を理解したりするために、時間と場所を越えて質問ができる。 研修担当だけでなく、研修員同士で意見交換を行うことができる。

静岡県総合教育センター研修研究部情報教育研修課の研修においてコミュニティサイトを利用し、研修前のテキスト配付、研修中・後の意見交換を行った。(表12)

表12 コミュニティサイトを利用した研修一覧

平成18年度(8研修)	平成19年度(25研修)	
校内LAN担当者研修 校内LAN担当者研修 校内LAN担当者研修 デジタル教材作成研修 デジタル教材作成研修 デジタル教材作成研修 Webサーバ運用研修 教師のための「調べ学習」実践研修	校内LAN担当者研修 校内LAN担当者研修 校内LAN担当者研修 情報モラル指導法研修 産業教育専門研修 デジタル教材作成研修 デジタル教材作成研修 デジタル教材作成研修 デジタル教材作成研修 Webサーバ運用研修 教師のための「調べ学習」実践研修 学校ホームページ設計研修	情報モラルと情報セキュリティ研修 特別支援教育IT活用研修 つなげて分かるネットワーク研修 ファイルサーバ運用研修 ネットワーク構築・トラブル対策研修 ネットワーク教材作成研修 組込マイコン技術研修 3次元設計入門研修 先端技術研修 新商品デザイン研修 データベース活用研修 表計算マクロ入門研修

(2) コミュニティサイト活用の実際

ア 活用状況の概要

2年間で延べ33研修、803人の研修員に対してIDを配付した。平成18年度は8研修のうち、「デジタル教材作成研修 ~ 」を「デジタルの部屋」とし、「Webサーバ運用研修」と「教師のための『調べ学習』実践研修」を「ネットワークの部屋」としてまとめ、二つのルームを設けた。これに加えて校内LAN担当者研修 ~ を個別のルームとし、計5ルームを設けた。平成19年度は、研修ごとにルームを設けたが、一人で複数の研修に参加する場合は、参加した研修のルームすべてに対して利用可能となる。また、研修テキストの事前配付を行うルーム「テキストの部屋」を新設した。

表13 コミュニティサイトの活用状況

	平成18年度		平成19年度
	前半	後半	
事前	なし		操作マニュアルの送付 研修テキストの配付 研修テキスト閲覧用IDの配付
研修中	説明用プリントのみ	説明用プリント 操作実習	テストログインと操作説明 意見交換に利用
事後	電子掲示板		電子掲示板 アンケートの実施
研修数	8		25(8)
ルーム数	5		26(8)
ID配付数	219		584(185)
スレッド数	105		281(139)

()内は、平成18年度コミュニティサイトを活用した研修に対する平成19年度の内数

平成18年7月・8月に実施した「デジタルの部屋」と「ネットワークの部屋」を使用する研修では、当日に説明用プリントとIDを配付したが、9月以降に実施した校内LAN担当者研修 ~ では、それに加え研修に操作実習を取り入れた。その結果、電子

掲示板に投稿されたテーマごとの項目(「スレッド」)の増加が見られた。そこで、平成19年度には、すべての研修において操作実習と研修内で活用する場面を設けた。平成18年度と平成19年度の両方で利用した研修を比較したところ、スレッド数は105から139に増加した(表13)。

イ 研修テキストの配付

研修別の研修テキストのダウンロード数は、ほとんどの研修で研修員数より多い結果となった(表14)。特に、「デジタル教材作成研修」では研修員数の約3.8倍のダウンロード数であった。

表14 テキストの事前ダウンロード数

研修名	ダウンロード数	研修員数	研修名	ダウンロード数	研修員数
校内LAN担当者研修	57	24	特別支援教育IT活用研修	21	12
校内LAN担当者研修	30	23	つなげて分かるネットワーク研修	85	32
校内LAN担当者研修	25	24	ファイルサーバ運用研修	70	26
デジタル教材作成研修	110	29	ネットワーク構築・トラブル対策研修	44	15
デジタル教材作成研修	61	18	ネットワーク教材作成研修	17	6
デジタル教材作成研修	43	42	組込マイコン技術研修	25	10
デジタル教材作成研修	39	30	3次元設計入門研修	9	7
デジタル教材作成研修	21	16	先端技術研修	0	9
Webサーバ運用研修	54	15	新商品デザイン研修	12	6
教師ための「調べ学習」実践研修	17	10	データベース活用研修	35	23
学校ホームページ設計研修	41	17	表計算マクロ入門研修	43	9

情報モラル指導法研修、情報モラルと情報セキュリティ研修と産業教育専門研修については事前配付をしていない。

ウ 投稿された内容

研修中及び研修後にコミュニティサイトに投稿された内容から、次のように活用されている様子が見られた。

(7) 研修中での活用事例

研修中に研修員が口頭で一人一人発表する場合、かなりの時間が必要となる。しかし、コミュニティサイトを活用することで全員が同時に書き込みをすることができるため時間短縮が可能となる。校内LAN担当者研修において各研修員に意見の記入を求めたところ、約7分で28件の書き込みがあった。口頭で行ったとすると、一件あたり1分としても約30分かかってしまうことになる(図19)。

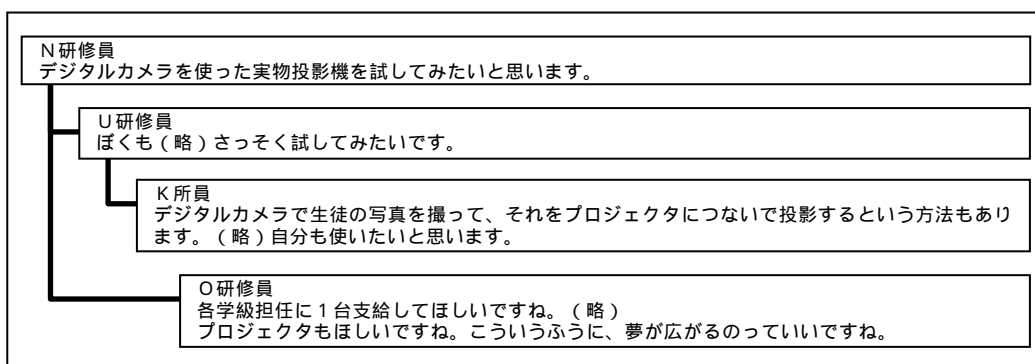


図19 研修後におけるコミュニティサイトの事例(意見に対する反応)

(1) 研修後での活用事例

コミュニティサイトを活用することで、時間と場所の制約をなくすることができる。学校に戻ってから利用した様子には、研修内容の復習(図20)や、研修で取り扱わなかった内容などの発展した質問(図21)、研修員同士の意見交換(図22)などの活発な事例が見られた。

S 研修員
動作設定ボタン以外のところをクリックしても動作しないという設定はどこですのでしたか？

N 所員
ボタンを付けた時に、他をクリックしてもスライドが変わらない方法を答えます。(略)

図20 研修後におけるコミュニティサイトの事例（復習としての質問）

S 研修員
名前解決はキャッシュにより高速化ができるとのことですが、キャッシュというのはメモリですか、それともディスクですか？(略)保存先はどこでファイル名は何なのか？という疑問がわいてきますが、教えて下さい。

O 所員
キャッシュデータは、ファイルで保存されます。保存先は、named.confに記述されています。

図21 研修後におけるコミュニティサイトの事例（発展した質問）

I 研修員
NetCommonsのHP利用を考えて学校に戻って相談したところ、次のような質問があったので教えてください。
1 データはどこに保存されますか？センターのサーバですか？
2 IDは、何人分あるのですか？

K 所員
1 データは、文字データについては、センターのデータベースサーバに蓄積されます。こちらに関して、容量の問題はほぼ考えなくて大丈夫です。画像データについては、センターのWebサーバの各学校のエリアに保存されます。(略)
2 NetCommonsのIDは、データベースサーバに保存されるため、ほぼ無制限に作成できます。管理は、各学校にお任せしています。(略)

H 研修員
本校でもネットコモンズの利用について考えているので便乗して質問させてください。画像データが各学校のエリアに保存されるということですが、これは現在学校間情報ネットワークにアップされている学校のホームページの保存場所と兼ねるといっていいのでしょうか。

図22 研修後におけるコミュニティサイトの事例（質問の広がり）

エ コミュニティサイトの利用に関するアンケートの結果

研修員にコミュニティサイトの利用に関するアンケートを行い、151人からの回答が得られた(表15、表16、図23から図28)。

利用形態についてはパソコンからの利用がほとんどであったが(表15)、携帯電話の利用についても関心が高いことが分かる(図25)。また、108人の研修員が学校で利用していたが、自宅または両方と回答した研修員が43人おり、時間的空間的な制限によらない利点が示された(表15)。事前の研修テキストの配付などコミュニティサイトの事前利用については「有効だった。」、「少しは有効だった。」を合わせて90.1%が有効であるとの回答であった(図23)。

このコミュニティサイトへの研修後の利用については「有効である。」、「少し有効である。」を合わせて、研修員の99.4%がその有効性を認めていた(図24)。「研修後の意見交換はよい。」、「他の先生の書き込みを見ることができ参考になっている。」などの意見からもその有効性がうかがえる(表16)。具体的な内容としては、「ファイル共有機能により、テキストなどをダウンロードできる。」、「いつでもどこからでも自由にアクセスできる。」、「電子掲示板でお互いに情報交換ができる。」などの機能の面で、特にその有効性を認めていた(図26)。また、研修を充実させるために有効であるかについても「有効である。」、「少しは有効である。」を合わせて99.3%となっており、コミュニティサイトの有効性を感じていた(図27)。

また、学校での有効性については「有効である。」、「少しは有効である。」を合わせて99.4%となっており、研修員は学校の教育活動への有効性を感じていた(図28)。

表15 校種・利用場所・利用形態について

質問1：校種	質問2：このサイトを利用した場所	質問3：このサイトの利用形態
<ul style="list-style-type: none"> ・幼稚園(5人)・小学校(28人) ・中学校(10人)・高等学校(85人) ・特別支援(22人)・その他(1人) 	<ul style="list-style-type: none"> ・学校 (108人) ・自宅 (16人) ・学校・自宅(27人) 	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン(150人) ・携帯電話(1人)

表16 コミュニティサイトに関する意見や感想

一般的な意見	活用方法	アドバイスや助言	改善要望
<ul style="list-style-type: none"> ・いろいろなテキストが見られるのが良かった。 ・すばらしい取組だと思う。 ・役立つと思う。 ・活用していきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学校間連絡に有効である。 ・他の先生の書き込みを見ることができ参考になっている。 ・研修後の意見交換はよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・サイトのアピールを多くの先生に知らせる方がよい。 ・サイトの内容が充実してくると良い。 ・何年か継続すればサイトが定着する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・他のルームに参加できずに残念。テーマだけでも見たい。

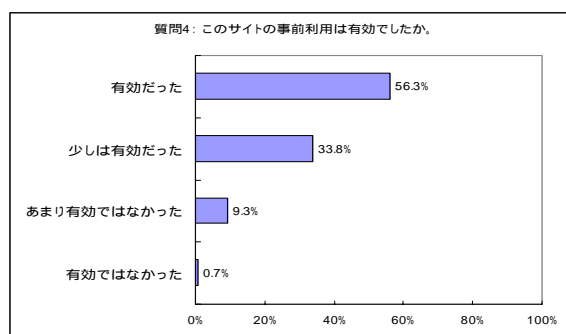


図23 サイトの事前利用について

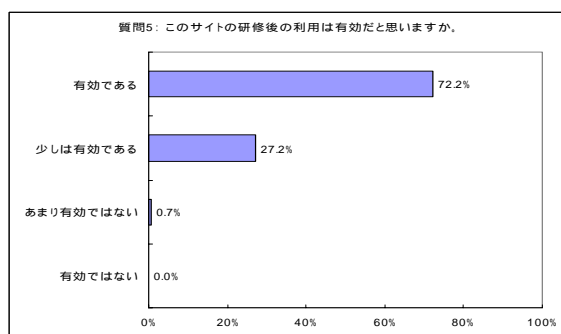


図24 研修後の利用について

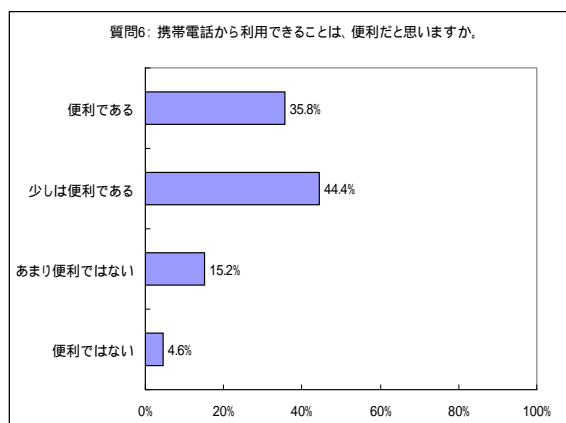


図25 携帯電話での利用について

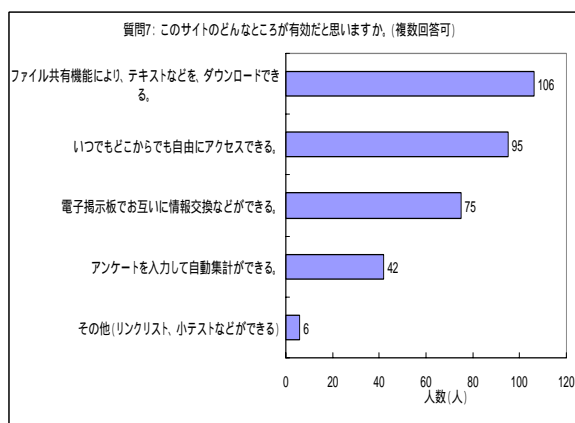


図26 サイトの具体的に有効な点

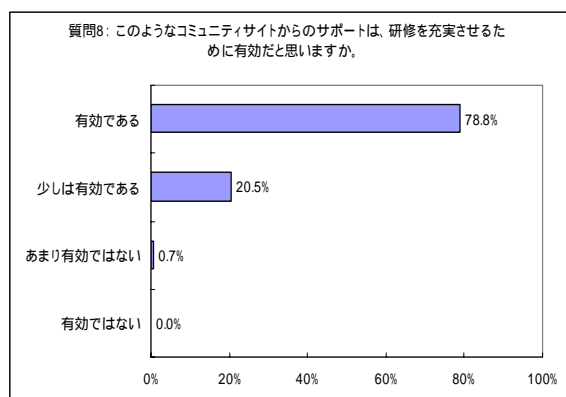


図27 研修でのサイトの有効性

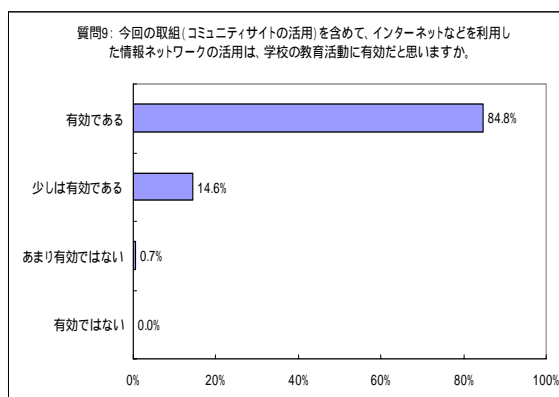


図28 学校での有効性

(3) 研修以外でのコミュニティサイトの活用

業務には、学校を離れて行う研究会や発表会に向けての打合せや準備がある。これらに時間と場所の制限を越えて活動できるコミュニティサイトを活用することを考えた。そこで、平成19年度は「静岡県教育研究協会(以下「静教研」)小笠地区教育研究協会」の情報教育部と協力して、コミュニティサイトを立ち上げた。

小笠地区教育研究協会は掛川市、菊川市、御前崎市の3市51校の小・中学校の教職員が参加している。このうち情報教育部は7名の委員から構成されておりコミュニティサイト上で情報交換や議論を行ったところ、委員会が開催された前後には資料となるファイルがアップロードされ、レジュメや議事録が投稿されている(表17)。

表17 研究会での活用経過状況

月日	投稿回数 (累積)	アップロード数 (累積)	委員会開催	主な活用内容
6/ 1	1		ポータル設置	テスト投稿
6/ 8	5			委員長とセンター担当との打合せ
6/11	11	1	第2回委員会	
6/21	48	2		委員への取扱い情報の提示
7/11	114	4		静教研発表プレゼン検討
7/18	128	5	第3回委員会	静教研本部からの伝達事項徹底
7/24	144	6		司会、記録打合せ、ファイルのアップロード 次回委員会日程調整
7/31	158	6		静教研発表最終原稿等最終打合せ
8/ 9	164	6	静教研	
8/20	175	7		発表事後資料と発表会の反省
10/ 1	193	9		第4回委員会レジュメアップロード
10/ 5	199	11	第4回委員会	一斉研究報告会の打合せ
10/ 9	200	13		委員会決定事項アップロード
11/ 5	207	14		一斉研究報告会指図書案アップロード
11/10	214	14		指図書案検討と修正版アップロード
11/14	215	14	一斉研究報告会	
11/16	220	15		一斉研究報告会事後資料、 アンケート結果

各委員に11月16日の研究報告会終了後、アンケートを行った。コミュニティサイトの活用時間は、委員一人当たり平均約6時間であった。実際に運用した日数は157日であることから、一日当たり約2.4分となる。また、85.7%が事務連絡に役に立ったと答えている(図29)。これらの結果より、コミュニティサイトが研究会の打合せや準備などの業務の効率化に活用できることが分かった。

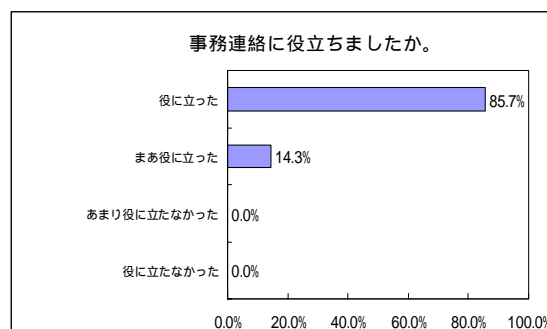


図29 事務連絡における効果の有無

表18 コミュニティサイトの活用時間について(アンケート結果)

質問項目	集計結果(人)	
あなたはどのくらいコミュニティサイトを活用しましたか。	一人平均約6時間	
あなたはコミュニティサイトを学校で導入したいですか。 (1人導入済み)	導入したい	5
	導入したくない	1
このサイトのどこが有効だと思いますか。(複数回答可)	限られた会議の時間の中で協議が不十分な内容や疑問点について確認することができた。	6
	時間的な制約を受けず、いつでも資料をアップロード、ダウンロードができるので有効であった。	6
	掲示板を利用することで関連事項について議論が高まった。	5
	場所の制約を受けずどこでも利用できるので有効であった。	4

(4) 考察

ア コミュニティサイトの成果

研修前の活用では、それぞれの研修について研修員数を超える研修テキストの閲覧があり、受講する研修以外にも興味・関心が広がっていた(表14)。研修中の活用では短い時間の中での多くの考えや意見に触れることができている(図19)。研修後の活用では、時間と場所の制約がないために質問が出しやすく、研修員同士で意見交換が行われたりした(図20から図22)。また、アンケートの結果(図27)や、スレッド数の増加(表13)を見ても、コミュニティサイトが研修の充実のために効果的であったことが分かる。

また、小笠地区教育研究協会の活用からは、業務に活用できることも分かり、コミュニティサイトが業務の効率化のためにも有効であることが分かった。

イ コミュニティサイトの可能性

研修で利用したときに、研修員同士がコミュニティサイトの電子掲示板で活発に意見交換を行っていた。意見交換は研修の期間だけでなく、場所や時間を越えて、休み時間や研修後にも、それぞれの都合の良い時間に行われている。場所や時間を越えてコミュニケーションができるというメリットは、学校において多くの場面で活用できる。アンケート結果からも、学校での活用について99.3%が有効と答えており、学校での活用について関心が高いと考える(図28)。

学校内での活用としては、校内専用のコミュニティサイトを立ち上げて電子掲示板を用いることで打合せや諸連絡が可能となり、会議時間の短縮を図ることができる。コミュニティサイトには日誌機能や、関連する委員で共有できるカレンダー機能がある。日誌機能は日々の校務の記録を残すことができ、後から検索することも容易である。カレンダー機能を使えば、関連する委員に対して会議日程の調整や連絡、会議室の予約が可能となる。

学校外での活用としては、他校との交流学习はもちろん、児童生徒、保護者、地域との交流の場としての可能性がある。学校ホームページとして利用する場合には、日誌機能を使い、教員が分担して日々の学校の様子を投稿することができる。この日誌機能には承認機能があるため、校長の承認がなければ公開されないようにすることもできる。携帯電話にも対応しており、メール配信機能もあるため、緊急連絡網としての活用も考えられる。携帯電話にも対応するアンケート機能もあり、「保護者へのアンケート」を実施し、自動的に集計することも可能である。

4 Webフォルダの活用

(1) Webフォルダとその効果

Webフォルダとは、クライアントで作成された文書をサーバにアップロードして公開したり、サーバ上のファイルやフォルダの一覧を取得したり、ファイル・フォルダの複製・移動・削除がインターネット上で行えるような仕組みである(図30)。最初に

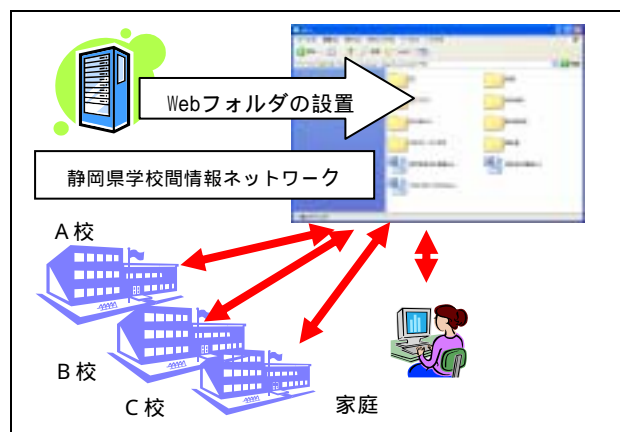


図30 Webフォルダの利用

ユーザ名とパスワードによるユーザの認証を行い、権限のあるユーザのみが利用できるようになっている。

この技術を活用して、静岡県学校間情報ネットワークのサーバ上に学校や自宅からアクセスできる共有フォルダを設置し、Webフォルダの効果的な活用について検討した。Webフォルダの活用によって、表19の「期待される効果」の欄に示す三つの効果が期待される。対象とする事業として、静岡県総合教育センター研修研究部情報教育研修課が行っている「情報教育開発推進事業」を取り上げた。この事業は、小学校部会、中学校部会、農業・水産部会、工業部会、商業部会及び特別支援教育部会(平成18年度は養護教育部会)の6部会において、各学校の教員から選出された4～6人の委員と静岡県総合教育センター指導主事等が情報化に対応した教育を推進するための研究を行い、授業等で活用できる教材を開発している。開発した教材及び報告書は静岡県総合教育センターホームページから公開されている。各委員は、この事業の目的を達成するために年間4回の会議(発表会を含む)を持ちながら、Webフォルダとコミュニティサイトを利用して活動を行っている。

表19 調査対象の概要

研究対象事業	情報教育開発推進事業
対象事業の目的	各学校段階と各教科等に応じた情報化に対応した教育を推進するための指導計画、教材、教育支援システム等の研究開発を行う。
研究対象の期間	平成18年6月16日(金)～平成19年2月16日(金) 平成19年6月8日(金)～平成19年12月13日(金) 1
活用方法	研究推進に必要な書類、開発する教材の統一書式等を速やかに配付する。 複数の所属にまたがる委員の共同作業によって、効率的に教材、指導案等を作成する。 開発した教材、指導案等のバージョンアップや校正の作業を、元データを喪失することなく、Webフォルダ上で行う。 2
期待される効果	上記の方法でWebフォルダを活用し、次の効果が期待できる。 会議の回数を最小限にすることによって、委員の移動に伴う負担を軽減し、児童生徒に接する時間を確保するとともに、資料の郵送などにかかる手間と費用を節約する。 会議の資料やレジュメを事前に配付することによって、開発する教材に関してより深い協議を行う。 開発した教材、指導案等のバージョンアップや校正作業を、全委員が同一のファイルに対して行うことによって、効率的に作品を完成する。

- 1 平成19年度の活動は、6月8日の第1回会議から2月21日の発表会まで継続して行われるが、各部会の会議が終了し、会議に伴う事後の活用が一段落する12月13日をもって調査を終了した。
- 2 上記の過程において、平成18年度については会員制の電子掲示板を、平成19年度についてはコミュニティサイト上に設置した電子掲示板を利用した。アップロードした各ファイルの更新状況や、次回の会議での話合いの視点、教材作成における技術情報等を、電子掲示板を利用して意見交換することによって、Webフォルダの活用がより効果的に行われるように配慮した。

(2) Webフォルダ活用の実際

ア Webフォルダの使い方について

Webフォルダを利用するのは情報教育開発推進事業6部会32人の委員と静岡県総合教育センター指導主事等、計47人である。部会ごとにWebフォルダがあり、所属するメンバーにのみアクセス権が与えられる。各部会の委員は自分の所属する部会のフォル

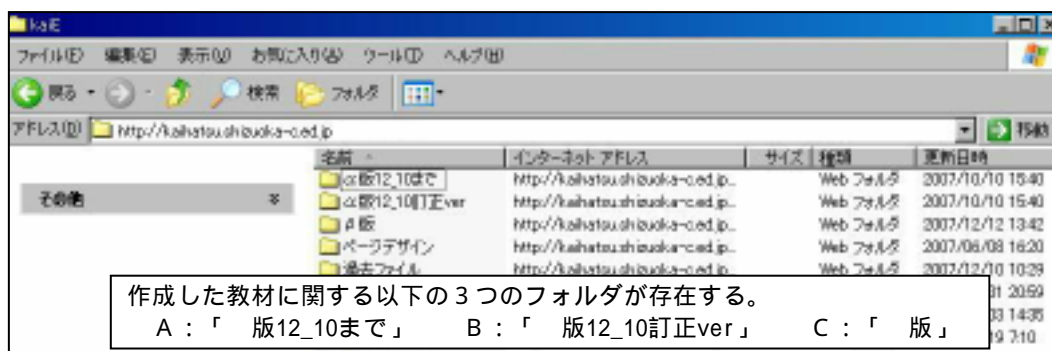


図31 小学校部会のフォルダ構成(平成19年度)

ダに対して読み書き両方の権限を有している。他の委員が作ったファイルを間違っ
て消去してしまう恐れもあるため、Webフォルダのフォルダ構成を工夫することによって、
委員全員が同一時期に更新されたファイルを認識し、校正作業が容易にできるように
した(図31)。

小学校部会ではWebフォルダ上での教材開発に伴う作業を以下のような流れで行っ
た(図32)。各委員は、所属校で教材の開発を行い、会議までの間にAのフォルダに保
存する。ここでは、写真等の
素材に関して、教材に利用で
きそうなものをすべて保存し
た。会議終了後に、静岡県総
合教育センター指導主事また
は部会長(以下「事務局」)が
Aのフォルダのファイルをす
べてBのフォルダにコピーす
る。その後から、委員はBの
フォルダに対して写真素材等
の選別及び教材の校正を行う。

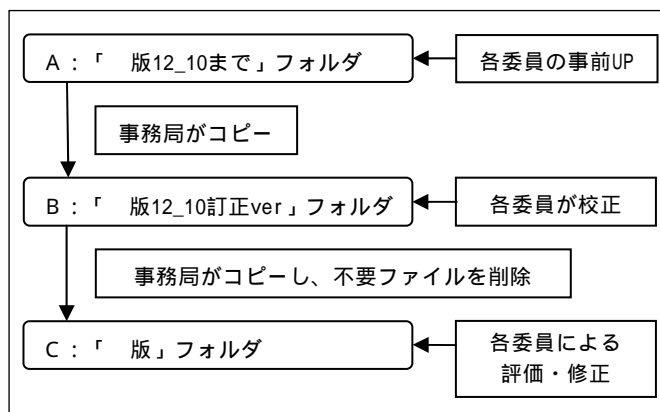


図32 Webフォルダにおける開発作業

もし校正に失敗した場合や、元に戻したい場合についてはAのフォルダを用いる。全
委員による校正が済んだ時点で、事務局がBのフォルダをコピーしCを作成する。C
のフォルダの教材は正常に動作することが重要なので写真素材等、実際の教材で使わ
ないものは削除する。この場合においても、別のファイルと差し替える必要が出た場
合にはBのフォルダのファイルが利用できる。実際に、委員から事務局へのファイル
差し替え依頼がコミュニティサイトの電子掲示板に投稿され、事務局が差し替え作業
を行った(図33)。そして、Aのフォルダのファイルが不要となったことを確認して、
Aのフォルダを削除した。以上のような運用手順でWebフォルダを活用し、安全かつ少
ない労力で作品を完成させることが可能となった。他の部会でも、概ね同じような流
れで作業を行っている。

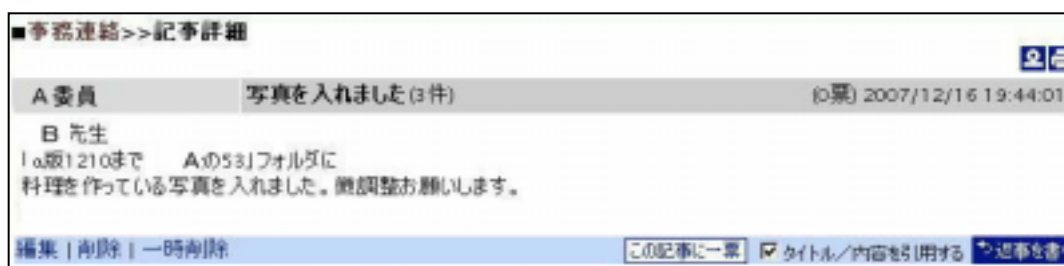


図33 委員から事務局へのファイル差し替えの依頼

イ 部会ごとのファイルアップロード数について

平成18年度の研究では、各部会のフォルダにアップロードされていたファイル数の
変化を調査した(表20)。調査した時にWebフォルダ上に存在しているファイルの総数で
あるため、結果的にファイル数が減少することもある。

表20には二つの注目する点がある。一つ目は、ファイル数の段階的な増加である。

農業・水産部会(以下「農水部会」)では、7月31日に242、9月15日に24、11月30日に25増加している(表20の網掛け部分)。この現象はどの部会でも見られる。二つ目は、小学校部会の12月15日から

表20 各部会ファイル数(平成18年度)

月日	小学校	中学校	農水	工業	商業	養護教育	総数
6/16	0	0	0	0	0	0	0
6/29	2	0	0	0	0	140	142
7/14	101	1	0	0	0	190	292
7/31	1374	1	242	0	0	193	1810
8/17	1377	1	242	0	0	224	1844
8/31	1377	1	242	1	0	623	2244
9/15	1378	1	266	1	7	623	2276
9/29	1378	1	266	1	10	624	2280
10/16	1381	1191	266	2	10	627	3477
10/31	1390	1191	266	2	10	649	3508
11/15	1395	1191	266	46	11	747	3656
11/30	1702	1297	291	47	36	801	4174
12/15	3117	1307	294	147	41	802	5708
12/28	2640	1308	316	211	60	1240	5775
1/15	2655	1388	333	367	80	7070	11893
1/31	2237	2572	526	681	279	10250	16545
2/16	2687	3886	775	1086	373	15556	24363

12月28日のデータである(表20の網掛け部分)。前節で示したAのフォルダの削除により、ファイル数が減少している。

この調査では、ファイル数が減少することも起こりうるため、それだけでは委員の活動との関連性を追究できないことが分かった。そこで、平成19年度には、ファイル数の代わりに「アップロード数」と「書換え数」を調査した。「アップロード数」は、新たにアップロードされたファイルの延べ数を数えたものである。「書換え数」は、短時間に複数のファイルがアップロードされた時に、ファイル数に関係なく1回と数えたものである。短時間の間に行われた複数ファイルのアップロードは、一人の委員が行ったものと考えられるため、書換え数1回は、一人の委員による1回の利用と考えられる。1週間ごとのアップロード数及び書換え数と、その週に行われた会議との関係についてまとめたところ、アップロード数、書換え数とも、会議の後に急増している(表22)。

表21 各部会のアップロード数(平成19年度)

項目	小学校	中学校	農水	工業	商業	特別支援	合計
委員数(センター担当)	6(1)	6(1)	4(1)	5(1)	5(1)	6(1)	32(6)
アップロード数	1681	561	1342	265	126	7447	11422
書換え数	67	36	20	19	37	63	242
掲示板投稿数	1	155	61	49	22	68	280

1 コミュニティサイトに設置された掲示板への記事のアップロード数

表22 1週間ごとのファイルアップロード数・書換え数の変化(平成19年度)

週	通算UP数	週間UP数	通算書換え	週間書換え	掲示板投稿	会議	週	通算UP数	週間UP数	通算書換え	週間書換え	掲示板投稿	会議
6/8	4		2		33	1	14週	3016	1210	82	3	155	
1週	85	81	12	10	113		15週	3026	10	83	1	216	
2週	87	2	16	4	49		16週	3026	0	83	0	163	
3週	128	41	18	2	129		17週	3026	0	84	1	223	
4週	308	180	24	6	77	農水	18週	3027	1	85	1	169	
5週	401	93	28	4	157		19週	3035	8	88	3	234	
6週	458	57	29	1	99		20週	3074	39	97	9	176	商業
7週	463	5	30	1	173		21週	3672	598	107	10	251	
8週	525	62	33	3	124		22週	3873	201	111	4	195	
9週	529	4	34	1	180		23週	4277	404	135	24	284	
10週	619	90	35	1	127		24週	4971	694	146	11	214	特
11週	690	71	37	2	187		25週	7577	2606	186	40	334	中農水工
12週	1281	591	50	13	146	工特	26週	8023	446	206	20	250	
13週	1806	525	79	29	203	小中	27週	11422	3454	242	41	290	小商

1 全体会、全校種部会

ウ Webフォルダの活用に関するアンケート結果について

(ア) Webフォルダの効果について

平成19年度に各部会の委員に対して、Webフォルダの活用が特に有効であった場面について、複数回答で意見を求めた。表23に上位5ケースを示す。

表23 Webフォルダの活用が特に有効であった場面

順位	有効であった場面
1	時間的な制約を受けず、いつでも資料をアップロード、ダウンロードできた。
2	場所の制約を受けずどこでも利用できた。
3	限られた会議の時間の中で協議が不十分な内容や疑問点について確認できた。
3	会議場所で資料を取り出せるので、たくさんの資料を持ち運ぶ必要性がなかった。
5	会議資料を事前に確認することで関連事項についての議論が高まった。

(イ) 会議にかける時間の節約

第3回の会議までにどの程度の時間Webフォルダにアクセスし、出張・会議にかける時間がどの程度節約されたと考えるかという質問に対して、各委員は1日約4分程度の活用時間で、12時間弱の時間の節約ができたにとらえていた(表24)。

表24 Webフォルダへのアクセスの時間と節約された時間

Webフォルダにアクセスした延べ時間数(一人あたり平均)	12.4時間(/189日) 3.93分(/1日)
Webフォルダを活用することで節約できた時間数(一人あたり平均)	11.7時間

(ウ) Webフォルダの有効性

Webフォルダの有効性を「事務局との事務連絡(会議のレジュメ、各種書式等の事前配付等)」と「作成した教材の機能向上のための修正」という、2つの視点について4段階で回答を求めた。アンケートに回答した31人の委員のうち2

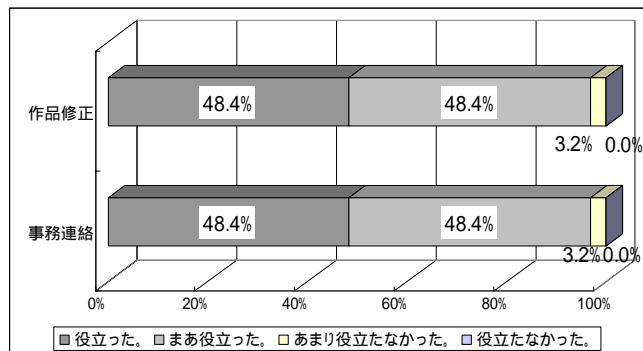


図34 Webフォルダの有効性

つの視点ともに全く同じ割合で、「役に立たなかった。」と回答した委員はなく、逆に「役に立った。」「まあ役に立った。」を合わせて、96.8%がその有効性を認めていた。また、「あまり役に立たなかった。」と回答した委員は1人であり、理由として「学校でWebフォルダにアクセスできなかったから。」と回答していた(図34)。

(3) 考察

ア アップロードされたファイル数等に関すること

Webフォルダは、平成18年度は245日間で24,363本、平成19年度は189日間で11,422本、計35,000本を超えるファイルがアップロードされ活発に利用された(表20、表21)。

これらのファイルには、教材で使用する容量の大きな写真や動画データが多数含まれている。本数、容量の二つの制約により、これらのファイルを電子メールに添付して送信するのは非常に困難である。各委員が会議以外でファイルを共有しようとするならば、CD等の媒体に保存して郵送する必要がある。平成19年度の書換え回数は242回であり、書き換えられたファイルを各委員が共有するためには「242×委員数(4～6人)」の郵便物が必要ということであり、郵送の手間と送料の大幅な節減につながっ

ている。

アップロードされたファイルが完成版の教材に利用されるわけではない。35,000本を超えるファイル数は、各委員が多数の写真、動画を候補としてアップロードし、それらの中から一番適当なものを委員全員で協議して選択しようとしたからである。その協議は、会議当日だけでなく、会議前後にも行われ、時間を越えた深い協議が可能となった。また、会議当日は持ち寄った資料を印刷することなく、たくさんのファイルをコンピュータの画面に表示しながら話し合った。大量の資料を印刷しないため印刷費の節減につながり、ファイルを持ってくるとを忘れるというミスも起こらない。

このように「資料郵送に伴う手間と経費の節約」と「教材に関するより深い協議を可能にする。」という点について効果があると考えられる。これは、表19の「期待される効果」、に示したものである。

イ ファイルの書き換えられた時期に関すること

平成19年度コミュニティサイトの電子掲示板への投稿数と、アップロードされたファイル数の相関について、週単位で分析した(図35)。

電子掲示板投稿数の増加につれて、Webフォルダにアップロードされているファイル数が増加している傾向が見られる。また、アップロード数のピークが二つある。12週から14週にかけては小学校部会、中学校部会、工業部会と特別支援教育部会の4部会の会議が、20週から27週にかけては6部会すべての会議が行われている(表22)。そこで、ピーク1の前後(8月24日～9月12日)について、日ごとのファイルの書き換え数及びアップロード数と会議との関係を分析した(表25)。会議の前後に書き換え数とアップロード数が増加していることから、各部会の委員は会議当日までにWebフォルダにファイルをアップロードし、会議

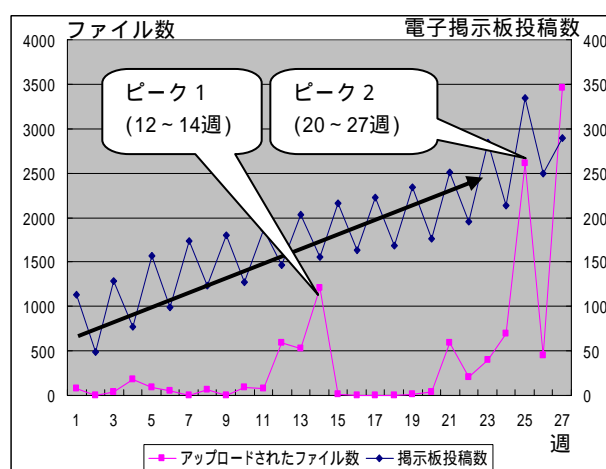


図35 電子掲示板投稿数とアップロード数

表25 ピーク1前後の日別ファイル書き換え数

月日	書き換え数	アップロード数	会議
8/24	0	0	
8/25	0	0	
8/26	1	50	
8/27	5	338	特別支援教育部会
8/28	0	0	
8/29	4	156	
8/30	2	33	工業部会
8/31	1	14	
9/ 1	0	0	
9/ 2	1	7	
9/ 3	1	6	
9/ 4	0	0	
9/ 5	0	0	
9/ 6	8	186	中学校部会
9/ 7	19	326	小学校部会
9/ 8	0	0	
9/ 9	0	0	
9/10	1	1	
9/11	0	0	
9/12	1	1208	

当日もしくは1週間程度の間を検討して教材を修正している様子が分かる。特に、9月7日(表25の網掛け部分)は4部会すべてにわたり、延べ19回の書き換えが行われている。9月12日のファイルのアップロードは、2週間前に会議があった特別支援教育部

会の委員によるものである。これらのことは、各委員が以下の手順で仕事を行っていたということを示している。

会議に向けて、分担された箇所の資料をアップロードし、事前に目を通しておく。会議当日は、各委員は印刷資料を持ち寄ることなく、コンピュータの画面上に表示された資料を基に内容についての協議に入る。

会議後、協議結果を反映させた新たなファイルをアップロードして、電子掲示板で協議する。

このように、Webフォルダは「資料を印刷し、運ぶ手間を軽減する。」、「事前にアップロードされた資料を基により深い協議を行い、効率的に作品を作成する。」という点において有効であるといえる。このことは、表19の「期待される効果」、
、
である。

ウ Webフォルダの効果に関すること

部会の活動において、各委員はWebフォルダを使用することにより「時間的・場所的な制約を受けずに資料の公開・閲覧」、「協議の不十分な点についての確認」、「会議での議論の高まり」という3点に有効性を感じている(表23)。

Webフォルダがない時は、複数の委員が同じ作品を作成する時各委員が自校のコンピュータで教材などのファイルを作成してUSBフラッシュメモリ等で会議当日に持ち寄る。この場合、どこを変更したのかを整理することが難しく、せっかくの成果を喪失してしまうこともあった。しかし、「Webフォルダの使い方について」で述べたような使い方の工夫によって、ファイル喪失の危険性を最小限に抑えられ、深い協議が可能となり、効率的に作業を進めることができた。

委員が感じた12時間弱の節約効果は、1回の会議が通常6時間で行われることを考慮すると2日分の会議に相当する(表24)。このことは、2日間出張して行う仕事が、出張することなく、在校業務等への仕事へとならされたことを示しており、出張回数の減少、授業時間の確保に効果があったといえる。実際に利用した委員が、Webフォルダの活用について「おおむね有効である。」と認め、会議等にかかる時間の節約、出張回数の減少に対する有効性を感じていることが示すことができた(図34)。

これらの効果は、表19の「期待される効果」、
、
である。

エ その他の有効性に関すること

特に有効であった場面に対する委員へのアンケートの回答(表23)では上位にはならなかったものの、電子メールへの添付が困難な動画等容量の大きいファイルの共有が可能であることや、会議に記録媒体を持ち運ばなくてもいいこと、記録媒体紛失の危険性を減らすことができることも、見逃せない効果であった。

また、Webフォルダを活用する場合には、コミュニティサイトの電子掲示板との併用が効果的であることも分かった。

オ 課題

プロキシサーバ⁶やファイアウォール⁷の設定等の関係で、学校からアクセスできない場合があった。今後、このような技術的な問題の克服が課題となる。

⁶プロキシサーバとは、「代理」としてインターネットへの接続を行うサーバのこと。

⁷ファイアウォールとは、外部との通信を制御し、内部のコンピュータの安全を維持する機能。

5 学校における先進的な取組

学校における情報ネットワークの先進的な取組について、表26に示す県内外の学校を訪問して、活用事例を収集した。

表26 訪問した学校と先進的な取組

	学校名	先進的な取組
小 学 校	島田市立神座小学校	ネットワークを活用した小中連携
	浜松市立東小学校	校務における情報共有
	岐阜市立京町小学校(岐阜県)	「学びの連続」
	立命館小学校(京都府)	電子黒板の活用
	追手門学院小学校(大阪府)	授業でのeラーニングの活用
中 学 校	富士市立大淵中学校	電子黒板の活用
	島田市立北中学校	ネットワークを活用した小中連携
	小牧市立光ヶ丘中学校(愛知県)	グループウェアによる「よいとこ見つけ」
高 等 学 校	静岡県立下田北高等学校	校務におけるファイルサーバの活用
	静岡県立修善寺工業高等学校	Net Commonsによる学校HP
	静岡県立磐田北高等学校	校務でのネットワークの活用
	城南静岡高等学校	オンラインショッピングモール「学美舎」
	京都市立堀川高等学校(京都府)	探究活動における活用
	実践学園中学・高等学校(東京都)	電子黒板の活用
	滋賀県立八幡工業高等学校(滋賀県)	インターネットを利用したインターンシップ
特別支援学校	静岡県立御殿場養護学校	Net Commonsによる学校HP

(1) 小学校における先進的な取組

島田市立神座小学校の小中連携や、岐阜市立京町小学校の「学びの連続」(児童が予習復習に情報ネットワークを利用する事例)、追手門学院小学校のeラーニング(Moodle)を利用した授業実践などが行われていた。

表27 小学校における活用事例1(ネットワークを活用した小中連携)

学 校 名		島田市立神座小学校
概 要	児童数(学級数)	117人(各学年1学級)
	職員数	10人
先 進 的 な 取 組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・ネットワークを活用した電子掲示板は島田市北部地区限定で、IDとパスワードを用いて利用する。学区が広く交流は難しいが、小中連携による行事後も継続的にコミュニケーションをとる場として有効に活用されている。 ・授業で電子掲示板を扱う中で、相手に対してどのような言葉を使えば良いかを考え、言葉の大切さを学習している。 ・平成19年度に電子黒板が導入され、各教科で使用されている。教材をインターネットからダウンロードしたり、自作したりして利用している。
	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の共有化により、職員会議は職員室でPCを見ながら行うなどペーパーレス化が進んでいる。 ・授業時間数の管理や成績処理も校内ネットワークを活用して行われている。 ・成績処理、学籍、事務関係の書類は、校内ネットワークにより管理している。
備 考		・教員一人一台のPC、職員室と全教室に校内LANが整備されている。

表28 小学校における活用事例2(校務における情報共有)

学 校 名		浜松市立東小学校
概 要	児童数(学級数)	306人(各学年2学級)
	職員数	19人
先 進 的 な 取 組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎・基本を定着させるためのプリント学習の実施(とことんタイム) ・動画やプレゼンテーションソフトを利用した、分かる授業の実施 ・情報機器の特性を知り、自ら学習に活用するための素地を育てる。 ・浜松市小・中学校コンピュータ技能認定 ・情報活用の実践力の育成 ・教室に設置されているPCをいつでも自由に操作できる。
	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・校務分掌に関する書類(授業計画・6年間の成績)を保存し、ファイルを共有化している。 ・会議時間の短縮につながっている。 ・ITを活用した成績処理を行っている。
備 考		<ul style="list-style-type: none"> ・教員一人一台のPCを配置し、校内LANシステムを構築してある。 ・平成10年に新校舎になり、教室がオープンスペースになっている。 ・平成11～12年 浜松市教育委員会指定「課題研究校 情報教育」 ・平成10～15年 文部科学省先進的教育用ネットワークモデル校

表29 小学校における活用事例3(「学びの連続」)


学校名		岐阜県岐阜市立京町小学校	
概要	児童数(学級数)	152人(各学年1学級、特別支援学級1学級)	
	職員数	13人	
先進的な取組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> 「学びの連続」の理念のもと、「家庭での事前学習」「学校の授業」「家庭での事後学習」のサイクルを確立し、そのために、Webで「単元構想」を公開している。児童はこのサイト(IDで入室)から「何日の何時間は何をする」ことを分かって登校している。授業前に先生が来なくても、ノーチャイムであるにもかかわらず教科書の当該のページを開いて待つことができている。 家庭での事後学習に活用できる情報やコンテンツがWebに掲載されている。 	<p>教育目標を具現化した学習活動</p> <p>心豊か(はとこみつけ)学び合う(学びの連続)京町7字(協育)</p> <p>単元名「ものどけか」全13時間 本時 5 / 13</p> <p>よいとこみつけ(学校の実態)</p> <p>●事前学習は、教科書を読んで意味を持ち、次の日の学習について見通しを持つことができる。 ●事前学習は、教科書を活用し、観察や実験したことを元にして話し合いを深めようとする。 ●授業では、ワークシートを活用し、調べ学習を進めることに大変興味を持っている。朝晩11時まで調べようとする子どもがいる。</p> <p>事前に提供する学習</p> <p>●教科書P24からP25まで実験方法を確かめ、分けること分らないに「水」と「油」を混ぜる。 ●「油」を混ぜる。食塩水と油を混ぜ、食塩のかけ方について調べる。 ●「油」を混ぜる。食塩水と油を混ぜ、食塩のかけ方について調べる。 ●「油」を混ぜる。食塩水と油を混ぜ、食塩のかけ方について調べる。 ●「油」を混ぜる。食塩水と油を混ぜ、食塩のかけ方について調べる。</p> <p>第5学年 理科学習構想</p> <p>本時の学習目標 食塩水と油を混ぜ、油を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>本時の学習活動</p> <p>主体的な学習活動</p> <p>1. 教科書P24からP25の写真をもと、自主学習してきたこと(気づいたこと)を話し合い、疑問をもち、教科書やデジタル教材を活用して本時の学習課題と実験方法を確かめる。</p> <p>課題 食塩水と油を混ぜ、油を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>2. 台ばかりを使って、食塩水と油を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>3. デジタル教材の活用により、食塩水と油を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>4. 食塩水と油を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>5. 「水」に油を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>6. 「油」を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>7. 「油」を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>8. 「油」を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>9. 「油」を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>10. 「油」を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>11. 「油」を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>12. 「油」を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p> <p>13. 「油」を混ぜた後に全体の重さを量り、食塩は水に比べて重さは変わらないことが分かる。</p>
	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> 「よいとこみつけ」と称して、主として校長、教頭、教務主任が校内を回り、児童のよい表れを収集し、教員用サーバに蓄積する。(これは通信簿の記述となる。) 「よいとこみつけ」の記録はWebで配信し、児童と保護者が閲覧できる。(地域、保護者との連携の観点) 主として管理職、ベテランの級外職員が児童の表れを記入することによって、若手教員の児童を見取る目の向上もねらっている。(教員育成の観点) 教員用サーバでグループウェアを利用して、Webフォルダのように文書の作成・配付・修正に活用している。文書ごとに「閲覧者」、「編集者」を設定できるので、関連の職員だけで行う会議の代わりとして活用している。 会議室(無線アクセスポイントあり)で、職員会議をペーパーレスで行う。会議室に常備されているPCとプロジェクトに提案内容等が表示されるので、職員は手ぶらでも参加できる。職員会議は毎週月曜日の放課後に実施している。 	
備考	<ul style="list-style-type: none"> 岐阜市市街地に位置する創立140周年の学校であるが、少子化に伴い、平成20年度統合する予定である。 校内LANにサーバが2台、校外にサーバが2台ある。 全教員にノートPCが整備されている。 文部科学省先進的教育の情報化プログラム(平成19年～平成21年 CMS開発) 		

図36 学びの連続例

表30 小学校における活用事例4(電子黒板の活用)

学校名		学校法人立命館 立命館小学校	
概要	児童数(学級数)	720人(完成年度時(各学年4学級、1学級30人))	
	職員数	各学年8人で、算数専科教員、英語ネイティブ教員、英語担当日本人教員が配置され、ITで指導。	
先進的な取組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> 朝のモジュールタイム(10分)には、電子情報ボードを活用した実践が行われ、前頭前野の活性化を促し、簡単な音読暗算などを行っている。 ロボティクス科では、理科、生活科、図画工作科を横断したカリキュラムで、LEGO LOGOやスクイークを利用した先進的なカリキュラムを実施している。 	
	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> 校務処理システムに独自開発したものを利用している。 学園全体のポリシーによって管理する校内LANを整備している。 	
備考	<ul style="list-style-type: none"> 平成18年4月に開設され初年度は新1・2・3年生を募集し、現在4年生までが在籍している。 新設学校。立命館中学・高等学校と12年間を各4年間の3ステージとし小・中・高一貫教育を目指す。 		

表31 小学校における活用事例5(授業でのeラーニングの活用)

学校名		学校法人追手門学院 追手門学院小学校	
概要	児童数(学級数)	933人(1学年4学級)	
	職員数	30人	
先進的な取組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> 携帯型ゲーム機を利用した、eラーニング(Moodle)の授業を実践している。4年生の社会科の授業では、プロジェクトやテレビで写真や絵のデジタル素材を提示した後、各個人の手元にある携帯型ゲーム機を利用し、自分のペースで何度でも確認しながら授業を進めていた。また授業中、確認テストをeラーニングで実施することで、正解がすぐに確認でき、さらに個々の能力や理解度に応じた練習問題を行っている。授業中に実践した内容は、家庭学習でも利用可能である。利用した児童からは、使いたれた携帯型ゲーム機で学習することができて良かったなどの感想がある。 	
			<p>図37 eラーニングの利用</p>

	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・全教員に無線LANで接続されたノートPCが配置され、グループウェアを活用したペーパーレス会議を実現している。 ・保護者との連絡にWebを利用し、日常の連絡だけでなく、緊急連絡や資料の配付を行っている。
	備考	<ul style="list-style-type: none"> ・明治21年大阪偕行社附属小学校として設立された歴史ある学校で、国際教育、情報教育など最先端の教育に取り組んでいる。 ・「授業の情報化」、「学校と家庭間での情報化(危機管理)」、「教職員間の情報化」を三つの柱に教育の情報化を進めている。

(2) 中学校における先進的な取組

島田市立北中学校の小中連携や、小牧市立光ヶ丘中学校の情報ネットワークを利用した「よいところ見つけ」(生徒のよいところをWebで共有することにより生徒指導に活用)などが行われていた。

表32 中学校における活用事例1(電子黒板の活用)

	学校名	富士市立大淵中学校
概要	生徒数(学級数)	387人(1年6学級、2年5学級、3年5学級 各学年に2学級ずつ特別支援学級を含む。)
	職員数	29人
先進的な取組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・電子黒板を使った書き込みや発表は普段の授業から行われており生徒も使いこなしている。 ・通常の教室と、空き教室を利用した電子黒板とノートPCが常設された教室を、授業展開によって使い分けている。 ・ノートPCが生徒のグループごとであり、授業で生徒がお互いに話し合ったことをすぐにPCに入力できる。 ・プロジェクタが常設されているため、PCに入力した文章がすぐに投影される。グループの代表が投影された文章にアンダーラインなど書き込みながら口頭でも説明することで、自分たちの考えを深め、より明確にしていた。
	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・普通教室・特別教室に校内LANが整備されている。 ・職員室に外付けハードディスクが置かれ、文書共有が行われている。
	備考	<ul style="list-style-type: none"> ・空き教室に電子黒板を常時設置してある教室を、通常の教室のすぐ隣に作ってある。移動も簡単で、必要に応じて1時間の授業の中で2教室を移動しながら利用している。

表33 中学校における活用事例2(ネットワークを活用した小中連携)

	学校名	島田市立北中学校
概要	生徒数(学級数)	160人(各学年2学級)
	職員数	14人
先進的な取組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・お互いの人間関係力育成を目指して、小中連携による行事では、ネットワーク(地域限定電子掲示板)を活用している。この電子掲示板は島田市北部地区限定で、IDとパスワードを用いて利用する。学区が広く交流は難しいが、行事後も継続的にコミュニケーションをとる場として有効に活用されている。 ・試験的に校内用のホームページを作成している。ブログ形式でだれもが入力可能な学校ホームページを目指している。学校外への公開にあたっては、島田市教育委員会と検討中である。 ・平成18年度に電子黒板が導入され、各教科で使用されている。教材をインターネットからダウンロードしたり、自作したりして利用している。
	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・成績処理、学籍、事務関係の書類は、校内ネットワークにより管理している。
	備考	<ul style="list-style-type: none"> ・平成19年度は、島田市教育委員会「国語力向上プロジェクト」及び「情報機器を活かした小中連携教育の推進」の指定研究地区である。

表34 中学校における活用事例3(グループウェアによる「よいところ見つけ」)

	学校名	愛知県小牧市立光ヶ丘中学校
概要	生徒数(学級数)	501人(1年5学級、2年4学級、3年5学級 特別支援学級2学級)
	職員数	37人
先進的な取組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・各教室にPCが置かれており、教師用ネットワークから転送された連絡事項等、日直の生徒が確認して連絡するなど活用されている。 ・空き教室に常設されている電子黒板を使っていつでも授業が行える状況にある。 ・デジタルカメラは頻繁に活用されており、写真として記録し、残すことが行われていた。記録写真等は学校ホームページで頻繁に公開される。
	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・小牧市教育委員会が中心となってグループウェアを活用し、市教育委員会のサーバから職員用ネットワークへ情報が配信され、必要な提出書類もネットワークを通して提出される。また、生徒に必要な情報は生徒用ネットワークに転送される。 ・学校ホームページは市販のCMSを利用して、毎日更新している。 ・「よいところ見つけ」をグループウェアで行っている。これは、学期末処理に活用される。 ・日誌機能を使い、生徒指導情報の共有化を行っている。日誌機能により、長欠の生徒をピックアップし「早期発見、早期対応」に活用している。「よいところ見つけ」と合わせて、これらを「校内の見える化」と称している。 ・教職員育成の観点から「よいところ見つけ」を活用している。ベテラン教員の記述により若手教員の生徒を見取る力を育成しようとするともに、「日誌」上でベテラン教員と若手教員のディスカッションが行われたりする。 ・通知表・指導要録・出席簿を一元管理することによって、各事務処理の精度を上げるとともに、時間の節約、ペーパーレス化、情報の二次、三次利用を促進しようとしている。
	備考	<ul style="list-style-type: none"> ・平成2年創立の新設校である。 ・少子化に伴い空き教室となった教室をITルームとして使用し、電子黒板が常設されている。

(3) 高等学校における先進的な取組

静岡県立下田北高等学校のファイルサーバの活用や、静岡県立磐田北高等学校の校務での活用(朝の打合せ時間が短縮され、担任が始業前に時間的余裕をもって生徒指導にあたることができるなど)、城南静岡高等学校のオンラインショッピングモール、滋賀県立八幡工業高等学校のインターネットワークを利用したインターンシップなどがある。

表35 高等学校における活用事例1(校務におけるファイルサーバの活用)

学校名		静岡県立下田北高等学校
概要	生徒数(学級数)	563人(1学年4学級、2学年6学級、3学年6学級)
	職員数	59人
先進的な取組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> 普通教室での教材提示では、3台の移動プロジェクタ、特にA4サイズの小さい移動プロジェクタが2日に1回程度は活用されている。
	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> ファイルサーバに分掌、学年ごとの共有フォルダが作成されており、過年度の関連するファイルがすぐに見つけられるように構成されている。 ユーザごとにアクセス権が設定されており、自分の担当ではないファイルを誤って削除できないようになっているため、安心して利用できる。 全員が書き込み可能な共有フォルダが作成されており、教職員に書き込んでほしいファイルは、その共有フォルダに保存するようにしている。書き込み終了後は適切な分掌等のフォルダに移動している。
備考		平成20年度に下田南高等学校と合併し、現在の場所に下田高等学校として開校される。

表36 高等学校における活用事例2(NetCommonsによる学校HP)

学校名		静岡県立修善寺工業高等学校
概要	生徒数(学級数)	481人(機械科、電気科、情報技術科、建築科) 各学年4科4学級
	職員数	59人
先進的な取組	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> 登録されたユーザが投稿した記事は、管理者が承認するまではインターネット上に公開されないようにしている。 学校ホームページをNetCommonsに変更したことで、今まで、年間1万件のアクセスだったのが、約半年で約4万件のアクセスになった。 情報を公開する時間が、以前は起案から決裁まで2、3日かかっていたが、Webでの承認が可能となり、当日公開することで情報公開の速度が飛躍的に向上した。
備考		<ul style="list-style-type: none"> 平成22年に静岡県立大仁高等学校と統合予定で、総合学科と工業科を有する高等学校として、現在の場所に開校される。 平成12年度に「ものづくりハウス」が生徒の手で建てられた。

表37 高等学校における活用事例3(校務でのネットワークの活用)

学校名		静岡県立磐田北高等学校
概要	生徒数(学級数)	834人(各学年普通科6学級、福祉科1学級)
	職員数	73人
先進的な取組	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> 校内LANが整備されているとともに、中古PCも含めて全教員にノートPCと校内専用メールアドレスが整備されている。 校内専用ホームページや校内専用メールにより校務が効率化されている。(会議の議題の事前連絡や中止などの業務連絡) 朝の打合せ事項は、発言者がWebから内容を書き込むと、教頭がそれを確認して、全教員に一斉にメールで配信する。教員はあらかじめ各自のPCから朝の打合せ内容を確認するという形式に変更し、紙による連絡を廃止した。これにより、朝の打合せ時間が半分以下となり、担任は朝のHRに約5分前に行くことが可能となった。 教員が利用する文書のひな型を校内専用ホームページで共有している。 校内専用ホームページでは、試行的に生徒の出欠席の連絡に利用している。生徒の出欠遅刻連絡を電話などで受けると、その内容をWebに登録する。すると内容が自動的に各担任・副担任のメールに配信されるようになっている。また、担任は、過去の出欠内容をWebで確認することも可能である。



図38 校内ポータルサイトの利用

表38 高等学校における活用事例4 (オンラインショッピングモール「学美舎」)


学 校 名		学校法人長嶋学園 城南静岡高等学校	
概 要	生徒数(学級数)	762人(1学年8学級、2学年8学級、3学年6学級)	
	職員数	61人	
先進的な取組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・全教室でインターネットの利用ができ、また、プロジェクタが配備されているので、どの教科においても授業でインターネットやプロジェクタが利用されている。 ・学校設定科目「学美舎」(まなびや)では、生徒が地域の企業と連携しながらショッピングモールを運営している。Webデザインの知識や技能を学ぶだけでなく、実践的なビジネスマナー、企画力、プレゼンテーション力などをはぐくむことへつながっている。1年間の授業を通して、生徒の自尊心や効能感も養われ、就職や進学に非常に役立っている。 	
	備 考	<ul style="list-style-type: none"> ・私立の女子商業高等学校として創立され、静岡市の中心に位置する伝統校である。 ・平成15年に城南静岡高等学校と名前を改め、男女共学となった。 ・資格取得とICT教育に力を入れ、ICT科大学進学コース、ICT科ライセンスコースがある。 ・全教室が無線・有線LANで結ばれている。 ・すべての普通教室にプロジェクタ、パソコンが据え付けられている。 ・生徒は自分の座席でノートパソコン、インターネットを利用することができる。 	

図39 「学美舎」

表39 高等学校における活用事例5 (探求活動における活用)

学 校 名		京都府京都市立堀川高等学校	
概 要	生徒数(学級数)	744人(各学年普通科2学級、人間探求科2学級、自然探求科2学級)	
	職員数	112人	
取的先進的な進	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・探究活動における調査、研究、発表にコンピュータやインターネットが利用されている。 ・CAI教室、CALL教室、マルチメディアコーナーでの活用が可能である。 	
	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・出欠管理から成績管理、各種証明書の発行など一元化している。 ・図書情報処理システムが図書の貸出・返却・蔵書管理などに利用されている。 	
備 考		<ul style="list-style-type: none"> ・明治41年創立された歴史ある学校で、現在普通科と人間探求科、自然探求科が設置されている。 ・平成11年新校舎に移転し、人間探求科、自然探求科が設置され現在に至る。 	

表40 中・高等学校における活用事例6 (電子黒板の活用)

学 校 名		学校法人 実践学園中学・高等学校	
概 要	生徒数(学級数)	中学校 187人(1学年3学級、2学年3学級、3学年2学級) 高等学校 1,098人(1学年11学級、2学年9学級、3学年10学級)	
	職員数	50人	
先進的な取組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・約8割の授業で電子黒板を活用している。生徒が授業に集中し、先生方が同じ教材を使用することで「教え方の差」が減少し、授業の質が向上した。 ・イギリスにあるキール大学の指導のもとに、授業研究を実施している。 	
	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・グループウェアを無線LANでつながったPCで利用している。 ・教職員に対しての連絡事項はメールで連絡し、毎日の打合せはなくなった。 ・生徒の出欠席、行事予定、施設予約、先生の動向、部活動の活動状況等を共有化している。 ・市販の教務ソフトウェアで管理している。 	
備 考		<ul style="list-style-type: none"> ・中高一貫・特進・英語・文理・普通コースを設けている。 ・平成16年から教職員一人一台PCを配置し校内システムを構築した。 ・平成17年に校内LAN環境を整備し、全普通教室に生徒が自由に利用できるPCを1台設置した。 ・学生証をICカードにして、保護者のメールアドレスに登下校情報が発信されるシステムを導入した。 ・平成19年に電子黒板を普通教室に設置した。 	

表41 高等学校における活用事例7 (インターネットを利用したインターンシップ)

学 校 名		滋賀県立八幡工業高等学校	
概 要	生徒数(学級数)	708人(機械科、電気科、情報電子科、建築科、環境化学科) 各学年5科6学級	
	職員数	89人	
先進的な取組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットを利用したインターンシップを行っている。テレビ会議のシステムを活用し生徒は学校で職業体験を行うことができる。体験する生徒は、希望制で毎年10人程度が体験する。体験内容はHDDデータの消去と簡易診断装置の組立から検査までの製造過程の業務である。実施期間は5日間で、事前研修として3日間を要する。 ・ものづくりが有効な教育手段としてネットロボコンが行われている。遠隔地の学校とテレビ会議システムを用いて大会を実施しているが、大会以外にも生徒同士の交流の面からも大変意義のあるものだった。 	
	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・指定されたPCからのみ成績処理を行っている。 	

備 考	<ul style="list-style-type: none"> ・各職員室及び校長室のネットワークと、コンピュータ室のネットワーク(計80台)、小実習室7部屋(計72台)のネットワークの3系統を構成し、L3のスイッチで切り分けている。 ・学校の教職員並びに全校生徒にIDとパスワードを発行し、ドメインのユーザとして登録している。
-----	---

(4) 特別支援学校における先進的な取組

静岡県立御殿場養護学校ではNetCommonsを利用して学校ホームページを毎日更新して、保護者との連携を図っている。

表42 特別支援学校における活用事例(Netcommonsによる学校HP)

学 校 名		静岡県立御殿場養護学校
概要	生徒数(学級数)	小学部67人(21学級)、中学部43人(12学級)、高等部68人(13学級)
	職員数	113人
先進的な取組	授業への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・プラズマディスプレイ1台を子供たちの昇降口に設置し、学校行事の静止画などをスライドショー形式で流している。これにより、子供たちは他学年の取組を知ることができる。また子供に達成感を与え、教育活動に良い影響を与えている。 ・電子黒板が1台あり、利用頻度が高い。
	校務への活用	<ul style="list-style-type: none"> ・平成19年度4月に学校ホームページを本格的にNetCommonsに移行し、「学校行事や校外行事の様子」、「毎日の給食の献立」をアップロードしている。 ・「教職員の仕事を合理的に行い、児童・生徒の教育にかかわる時間を増やす。」ということを目指しNetCommonsを利用した「毎日更新する学校ホームページ」を構築し、教職員の仕事の軽減を図った。 ・平成19年度夏には、携帯電話からアップロードして「富士登山実況中継」を実現した。 ・このホームページは、保護者や地域に情報発信し、教育目標にある「だれもが住みやすい地域社会の形成に寄与する学校」を作ることを目指している。 ・夏休みのプール開放の有無をホームページでリアルタイムに公開したことなどが保護者にも好評であった。



図40 学校HPでの利用

研究のまとめと今後の課題

本研究では、情報ネットワークの活用方法について検討し、県内外の先進的な取組について調査した。

eラーニングの活用では、eラーニングの利点である「学習を何度も繰り返すことが可能である。」、「時間が自由」、「場所が自由」という特性を生かし、知識・技術の定着や喫緊の課題に対する周知に有効であることを示すことができた。

コミュニティサイトの活用では、「時間や場所を越えて連携できる。」という特性を生かし、研修の充実や研修員の連携が可能であることを示すことができた。教育研究協会における活用では、時間や場所を意識せずに活発な活動が行われ、業務の効率化につながった。現在、この教育研究協会の活動にはコミュニティサイトがなくてはならない存在となっており、今後はさらに活用の幅を広げたいとのことである。

Webフォルダの活用では、会議等にかかる時間の節約や、会議で話し合われる内容を深めること、出張回数の低減や経費節減など、業務の効率化の可能性が明らかとなった。教材開発や報告書の作成などのためにWebフォルダが活発に利用され、アップロードされたファイルの総数は2年間で約35,000本を超えている。

これらの三つの機能は、情報ネットワークの機能の向上によって新しく可能になったものであり、研修の充実や業務の効率化のために効果的に活用できるものであることが分かった。

県内外の学校における先進的な取組についての調査と合わせて検討した結果、これらの機能は学習の充実や校務の効率化のために次のような活用方法が効果的であると考えられる。

学習を充実させる道具としての活用

eラーニングとコミュニティサイトは、学習を充実させる道具としての可能性がある。eラーニングを利用した研修前後の支援は、学校における予習・復習としての利用につながる。コミュニティサイトを利用した研修担当と研修員、研修員同士の連携の場は、児童生徒や保護者、地域との連携の利用につながり、学習を充実させるためにも活用できる。

島田市立神座小学校と島田市立北中学校における小中連携、岐阜市立京町小学校における家庭学習との連携、城南静岡高等学校や滋賀県立八幡工業高等学校における企業との連携による学習の充実や、追手門学院小学校における学習環境の提供のために情報ネットワークを活用しているように、eラーニングやコミュニティサイトが活用できる。

校務を効率化する道具としての活用

Webフォルダは学校間で連携する研究協会や委員会などの業務において、会議を効率化し、出張回数を減らすことが可能となり、経費節減につながる。コミュニティサイトと併用することで、さらに有効に機能する。Webフォルダとコミュニティサイトの活用は、学校における校務の効率化のためにも有効な道具である。

Webフォルダはインターネット上でファイルを共有するための機能であるが、学校内でのファイル共有は静岡県立下田北高等学校などの事例にあるように活発に行われている。Webフォルダを利用すると学校間同士での共有も可能となる。また、小牧市立光ヶ丘中学校や静岡県立磐田北高等学校の事例にあるようなグループウェアや校内連絡メールは、コミュニティサイトを活用することで実現できる。このように、学校や学校間での活用が考えられる。

連携を支える道具としての活用

eラーニングやコミュニティサイト、Webフォルダは、情報ネットワークの新しい機能であり、Webページの閲覧や電子メールだけではできなかった連携が可能となっている。

岐阜市立京町小学校や小牧市立光ヶ丘中学校、静岡県立御殿場養護学校の事例にあるように、学校の情報を保護者や地域に公開することで保護者や地域と連携できる。そのためには、学校の情報を頻繁に公開することが大切となる。コミュニティサイトは情報公開を容易にし、連携を支える機能を持っている。

静岡県総合教育センターでは、静岡県学校間情報ネットワークを用い、「あすなる学習室」で広く県民に学習教材を提供している。また、「情報教育開発推進事業」では、開発した教材をeラーニングでも公開しており、今回の研究の成果である「学校における情報セキュリティ」コースのeラーニング教材も提供することが可能となった。

静岡県学校間情報ネットワークを利用すれば、県内の教育機関や研究協会はコミュニティサイトを立ち上げることも、Webフォルダを利用することもできる。また、静岡県総合教育センターは、教育機関や研究協会がコミュニティサイトを立ち上げたり、Webフォルダの利用を始めたりするにあたっての支援やノウハウが提供できる。平成19年6月には、コミュニティ

サイトとして利用したNetCommonsの開発責任者である国立情報学研究所の新井紀子教授による「静岡県NetCommons講習会」を実施した。本研究やこの講習会などをきっかけにして、静岡県学校間情報ネットワークで県内約30の教育機関からNetCommonsの利用申請があり、徐々にコミュニティサイトや学校ホームページとして公開されている（平成19年12月現在）。

今回の研究を通して、情報ネットワークの新しい機能は「学習を充実させる道具」「校務を効率化する道具」として効果的に活用できることが分かった。いずれの活用方法も、情報ネットワークの新しい機能が「連携を支える道具」として活用できることから、実現に至っている。eラーニングやコミュニティサイト、Webフォルダは、学校から様々な情報を発信し、連携することを可能にする。これらの機能によって情報ネットワーク上に形成された学習環境や、学習に関するコミュニティは、生涯学習社会における協働型の学習の可能性もうかがえる。今や、情報ネットワークは教育活動に欠かせない存在となってきた。訪問した学校では、情報ネットワークを学習の充実や校務の効率化のために積極的に活用していた。今後、情報ネットワークの効果的な活用が促進され、魅力ある教育活動が実現されることを期待したい。

補足 KNOPPIXを利用したネットワークの活用方法

KNOPPIX(クノーピクス)は、CD-ROMやDVD-ROMからLinuxサーバを起動できるシステムである。ハードディスクにインストールする必要がないため、Microsoft WindowsがインストールされているPCであっても、CD-ROMなどからKNOPPIXを起動できる。再起動すれば、またMicrosoft Windowsを利用できる。PCの電源を切ると、そのままではKNOPPIXで保存したデータは消えてしまうことになるが、データをUSBメモリなどに保存して、再起動しても利用できるようにすることも可能という特徴がある。

KNOPPIXは、使用、複製、改変、再頒布が可能なオープンソース・ソフトウェアとして公開されており、様々な国、地域で改良、配付が行われている。日本では独立行政法人産業技術総合研究所が日本語化し、無料で配付している。データが保存されないという特徴を生かして、複数の児童生徒が1台のPCを共有する学校での利用も進んでいる。高等学校10校、小学校1校、大学26校での利用が報告されており(KNOPPIX教育利用研究会、2007)、学習・教育利用を目的とした改良を施した「KNOPPIX Edu」(KNOPPIX教育利用研究会監修、東北学院大学工学部、独立行政法人産業技術総合研究所、合資会社ITオリエンテッド、株式会社富士通東北システムズ、株式会社アルファシステムズの5者で開発)も公開されている。



図41 「Asunaro KNOPPIXへようこそ」

また、コンテンツマネジメントシステム・ソフトウェアの一つである「NetCommons」や、eラーニングコース管理システム・ソフトウェア「Moodle」も、オープンソース・ソフトウェアとして公開され、利用されている。「NetCommons」は、国立情報学研究所が、学校などでの利用を前提として、オープンソース・ソフトウェアである「XOOPS」をベースに改良したものである。県内でも、保護者、地域への情報提供を目的として、多くの学校で学校ホームページの公開などに利用されている。また、「Moodle」は、160ヶ国以上の国々で使用実績がある。日本での活用例では、三重大学が有名であり、平成18年度からは全学規模で導入されている。

本研究では、KNOPPIXに「NetCommons」や「Moodle」などをインストールし、すぐに校内LANで利用できるように設定した。学校内にあるPCで、このCD(以下「Asunaro KNOPPIX」)から起動し、校内LANから利用できるようにIPアドレス等を設定するだけで、コミュニティサイトやeラーニングのシステム構築が完了し、学校で利用できる。

Asunaro KNOPPIXに設定したIPアドレスを、Microsoft Windowsなどが動いている他のPCでWebブラウザのアドレス欄に入力すると、「Asunaro KNOPPIXへようこそ」の画面(図41、ここではMicrosoft Internet Explorerを使用)が表示される。「NetCommons」や「Moodle」は、この画面に表示される「Asunaro KNOPPIXで動いているWebサービス」から該当するリンクを左クリックすれば起動する(図42)。このように、実際の操作はMicrosoft Windowsなどが動いているPCでWebブラウザを通して行う。Asunaro KNOPPIXを起動したPCでの作業は、電源を切るまで不要となる。

「NetCommons」における「ルーム」や「記事」の作成は、オンラインマニュアルなどを参照することで容易に作成できる。ここでは、「Moodle」におけるeラーニングコース(以下「コース」)の作成方法を紹介する。

コースを作成する時は、その権限のあるアカウントでログインする(図43)。画面に表示される「コ



図42 Moodleの起動画面



図43 ログイン画面



図44 コースの追加・設定

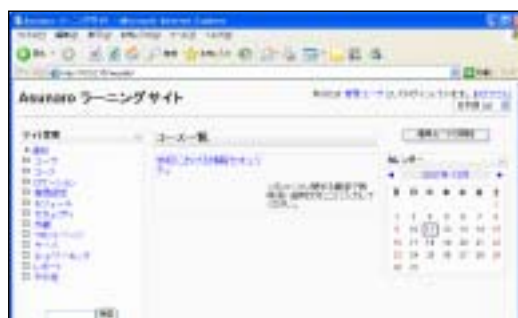


図45 追加されたコースと「編集モードの開始」

「コースの追加」ボタンを左クリックして、コースの「名称」や「要約」などを入力し、「変更を保存する」ボタンを左クリックすれば、新しいコースを追加できる(図44)。トップページに戻れば、コースが追加されていることが確認できる(図45)。説明などの追加は、「編集モードの開始」ボタンを左クリックしてから行う。「リソースの追加」リストから、「テキストページの作成」や「ウェブページの作成」を選択して、Webブラウザ上で直接説明教材を追加できる。また、「ファイルまたはウェブサイトへのリンク」を選択すると、授業などで利用するために作成したプリント教材などのファイルを利用することもできる。「学校における情報セキュリティ」コースもMicrosoft Wordで説明文書を作成し、それをAdobe Acrobatを使ってPDFファイル化したものを利用してコースの教材を作成した(図



図46 ファイルを利用した説明の追加

46)。計算問題や選択問題による小テストも、Webブラウザ上で作成できる。さらに、eラーニングで学習するユーザの追加や、コースの設定などの操作も必要となるが、すべてWebブラウザ上で行うことができ、特別なソフトウェアを必要としない。

授業で利用するプリント教材などがすでにあり、これらを使って授業の予習・復習のためのeラーニングのコースを作成するのであれば手軽に実現できる。校内のコミュニティサイトも同様に可能である。なお、教材等をインターネットで公開する時には、著作権や個人情報に対する配慮が必要となる。

【参考文献】

- ・ 臨時教育審議会「教育改革に関する第二次答申」昭和61年4月
- ・ 文部省『情報教育に関する手引』平成2年
- ・ 文部科学省「情報教育の実践と学校教育の情報化～新『情報教育に関する手引』～」平成14年
- ・ 文部科学省「ポスト2005における文部科学省のIT戦略の基本的な考え方」平成17年
- ・ 首相官邸 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(IT戦略本部)
「IT新改革戦略 - ITによる日本の改革 - 」平成18年
- ・ 外務省ケルン憲章 http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/summit/cologne99/g8s_sg.html
- ・ 新井紀子著「ネット上に学びの場を創る」岩波ブックレット、2003
- ・ 国立情報学研究所公式サイト NetCommons <http://www.netcommons.org/>
- ・ Moodle公式サイト <http://moodle.org/>
- ・ 「eラーニング白書 2006/2007年版」、経済産業省商務情報製作局情報処理振興課監修、特定非営利活動法人 日本eラーニングコンソシアム(eLC)編、2006
- ・ 「全国教育機関IT利用実態調査(1999年度～2004年度)」、独立行政法人 メディア教育開発センター(NIME)、2006
- ・ 「Moodle入門 オープンソースで構築するeラーニングシステム」井上博樹・奥村晴彦・中田平共著、2006
- ・ XOOOPS Cube公式サイト <http://jp.xoops.org/>
- ・ KNOPPIX公式サイト <http://unit.aist.go.jp/itri/knoppix/>
- ・ 21世紀の学校IT革命 <http://www.inoue-s.net/>

【研究組織】

研究担当所員

参事兼研修研究部長	木村 功	情報教育研修課長	大塚 忠雄
指導主事	森田 昌浩	指導主事	福井 一恭
指導主事	児玉 一淑	指導主事	多嶋 洋一
指導主事	北川 浩	指導主事	加藤 剛史
指導主事	駿藤 衛	指導主事	大村 整
実習助手	清水 佳織	指導主事	西尾 眞一
実習助手	増井 敦子		

(平成18年度)

参事兼研修研究部長	植松 豊	情報教育研修課長	酒井 行男
指導主事	平野 好一		
指導主事	宮田 治幸		