

教育情報データベースシステムの構築とその活用

2003. 3



山形県教育センターホームページ

山形県教育センター

<http://www.yamagata-c.ed.jp>

は し が き

今日、国際化、情報化や科学技術の進展にはめざましいものがあります。この急激な社会の変化に的確に対応するために、新学習指導要領において、学校における情報教育は大きな柱として明確に位置付けられています。また、「e-Japan 重点計画」において、平成17年度までに、すべての小・中・高等学校等が各学級のあらゆる授業においてコンピュータを活用できる環境の整備等、学校教育の情報化を推進するため、必要なハードウェア、ソフトウェア、コンテンツの充実等を図ることとしています。

一方、本県においては「第4次山形県教育振興計画」（平成7年3月、平成11年3月改訂）の中で、高度情報通信社会の諸課題に主体的に対応できるよう、情報通信ネットワークの整備を図りながら、情報教育の充実を努めることを述べています。

また、この計画を受けて策定された「山形県情報教育推進計画」（平成10年3月）では、学校における情報教育を計画的・組織的に推進するための指針を示し、その実現に必要な施策を明らかにするとともに、年次計画を策定しています。この計画の中では、情報通信ネットワークの整備を図り、情報通信ネットワークを通して接続できる教育情報データベースの整備・充実の必要性が述べられています。この計画に基づき、平成11年度に「山形県教育情報通信ネットワーク整備事業」を実施して、インターネットに接続できる環境の整備を行いました。さらに、「校内LAN整備事業」等により、情報教育推進のための環境整備を進められています。また、「山形県情報化推進計画」（平成12年9月）においては、教育用教材データベースシステム構築と情報提供を含めたインターネットの利用の推進等が述べられています。

そこで、本研究では、平成12年より3か年にわたり、教育情報データベースシステムの構築を行いつつ、その有効活用事例を研究してまいりました。現在、県内の多くの学校等において優れた教材開発や事例研究が行われています。それらの情報を共有化していくために、教職員の実践的指導力の向上に資する有益な情報のデータベースを整備し、具体的な指導内容や教材開発等で活用できる教育情報データベースシステムの構築を図り、有効に活用されていくことをねらいとしたものです。

本報告書の内容が活かされ、情報教育が進展して、時代に対応できる感性豊かな児童生徒が育つことを強く期待します。

終わりに、この研究を進めるに当たって、ご協力をいただいた学校、並びに各研究協力者、関係各位に心から感謝を申し上げます。

平成15年3月

山形県教育センター

所 長 鈴 木 強 太

目 次

I 研究のねらい	1
II 研究の進め方	1
III 研究の内容	2
1 教育情報データベースシステムの構築のねらい	2
2 教育情報データベースシステムの必要性	2
3 教育情報データベースシステム	2
(1) システムの構築にあたって	2
(2) システムの内容	5
4 教育情報データベースシステムの活用事例	10
(1) Web サーバの提供事例	10
(2) 工業科リンク集の作成	15
(3) メーリングリストを利用した交流	16
(4) A S Pを活用したアンケートシステム	17
(5) テレビ会議を利用した会議	18
(6) ネットワークを活用した監視制御	19
5 教育情報データベースシステムの利用状況	20
IV まとめ	21
資料編	23
資料1 山形県の学校における情報教育の実態調査	23
資料2 複製許可申請書の一例	24
資料3 用語の説明	25
参考文献・参考URL	26

I 研究のねらい

教育情報データベースシステムの構築を行い、その効果的な活用方法を明らかにする。

国においては、e-Japan戦略の「教育の情報化」を受けて、コンピュータやインターネットを活用できる環境を整備する計画が進められています。

本県においても「山形県情報教育推進計画」に基づき、平成11年度から実施された「山形県教育情報通信ネットワーク整備事業」等により利用環境の整備が行われています。平成13年度末現在、県内公立学校のインターネット接続率は、95.6%であり、88.1%の教員がインターネットを利用しています。(資料1参照)

現在、インターネットを利用できる環境の条件整備がなされて、情報通信ネットワークを十分に活用していく段階に入りました。

これからは、教育情報通信ネットワークの拠点であり、中核的なセンター機能を有する県教育センターにおいて、県内の小・中・高等学校、特殊教育諸学校及び関係教育機関に対して、授業及び教育活動等で有効に活用できる教育情報データベース等を構築するとともに、有用な各種情報の発信や情報交換の場を提供して、情報教育の推進と教育の質的な改善に寄与していく必要があります。

そこで、本研究では、一つは県内の優れた教材や実践事例等をデータベースとして整備し、授業及び教育活動での具体的な指導内容や教材開発等を支援するシステムの構築を図ります。二つ目は、このシステムの効果的な活用をはかった実践事例を紹介していきます。

II 研究の進め方

本研究は3か年の研究です。研究の内容は下図のようになります。教育情報データベースの構築のねらいを明確にして、構築と運用管理を行います。その際に指導資料等のデータベースを作成し、システムに組み入れます。さらに、教育情報データベースシステムの効果的な活用の研究を行いました。この研究については、研究協力者を委嘱し、具体的な活用事例として、県基幹高速通信ネットワークへの接続など比較的コンピュータやインターネットの利用環境が整備されていることから工業高校における具体的な活用実践をしました。

教育情報データベース構築のねらい
教育情報データベースの構築と運用管理
データベースシステムの設計・運用管理
先進事例の収集と調査

学習指導資料・学習指導案に関するデータベースの整備
情報教育指導資料に基づく、具体的指導事例のデータ化

教育情報データベースシステムの効果的な活用

III 研究の内容

1 教育情報データベースシステムの構築のねらい

教育情報通信ネットワークの整備事業を踏まえ、教職員の実践的指導力の向上に資する有益な情報のデータベースを整備し、授業等での具体的な指導内容や教材開発等を支援するシステムの構築を図ることが目的です。県内の学校および教育関係機関に、授業や教育活動全般で活用することのできる教育情報データベースや、学校や地域の壁を取り払った交流を進めていくことのできる場、その他教育活動を進めていく中で有用な情報を発信提供していくことをねらったものです。

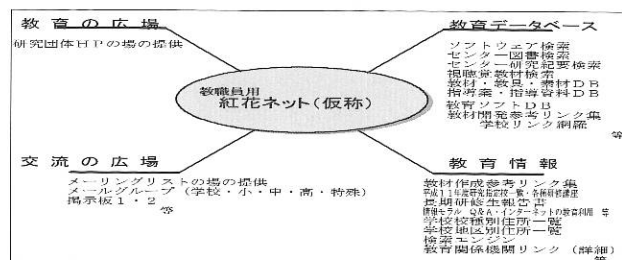
2 教育情報データベースシステムの必要性

県内の多くの学校等において、優れた教材開発や事例研究がなされていますが、それらを全県の学校に共通の情報としていくことが必要です。この情報の共有化を実現させるためには、各学校等で開発された教材や各学校における実践事例等が、情報通信ネットワークを通して容易かつ迅速に検索されるシステムが必要であり、そのためには、県内の優れた教材や実践事例を、情報通信ネットワークを通してアクセス可能な教材データベースとして整備し、充実を図っていくことが不可欠ととらえました。

3 教育情報データベースシステム

(1) システムの構築にあたって

教職員用



児童生徒用

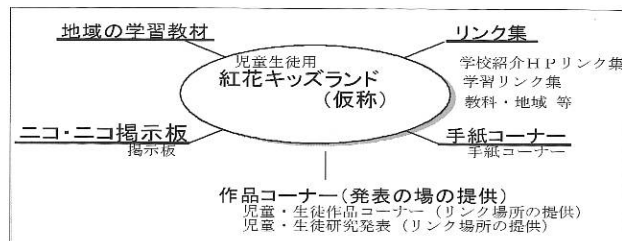


図3-1 教育情報データベース概念図（構想時）

教育情報データベースシステムは、当初、教職員用と児童生徒用の2つのデータベースを構築することを構想していましたが児童生徒用については、各学校のコンピュータなどの整備状況や児童生徒のコンピュータなどの操作能力を考慮して実用的に活用できる段階ではないことから見合わせました。構築したシステムは、図3-2のようになります。以下に構築するにあたって、配慮した点を掲げます。

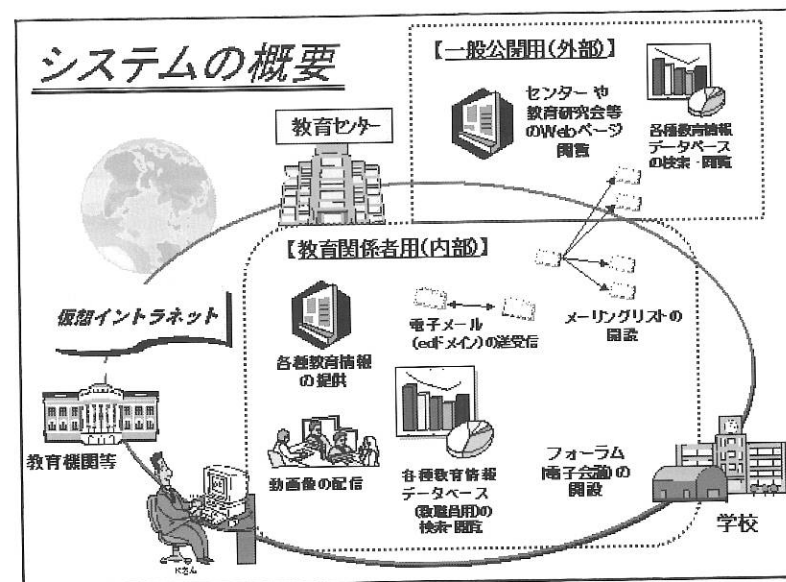


図3-2 教育情報データベースシステムの概要

(a) フォーラム・電子掲示板・メーリングリスト

この教育情報データベースを構築するにあたって、ネットワーク上で各学校等の教職員が意見交換や交流を図ることができるよう、フォーラム(電子会議室)、電子掲示板、メーリングリストを設けました。

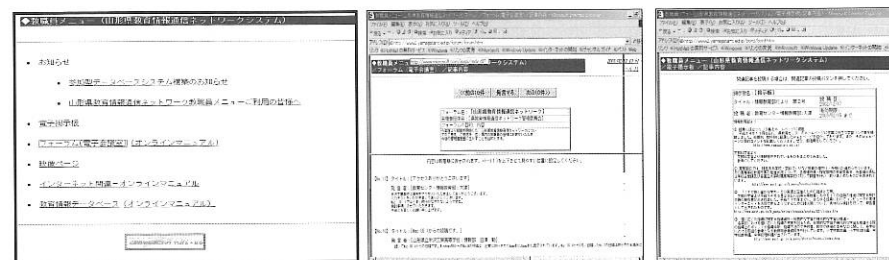


図3-3 フォーラム・電子掲示板

(b) 参加型データベースの構築

県内の優れた教材や実践事例を、情報通信ネットワークを通してアクセス可能な教材データベースとして整備し、容易かつ迅速に登録・検索されるシステムが必要です。そこで、県内の教職員が持っている有用な情報を登録し利用してもらえるよう、インターネットを介し各コンピュータのブラウザ画面から教育センターのデータベースサーバに登録及び検索できるシステムとしました。

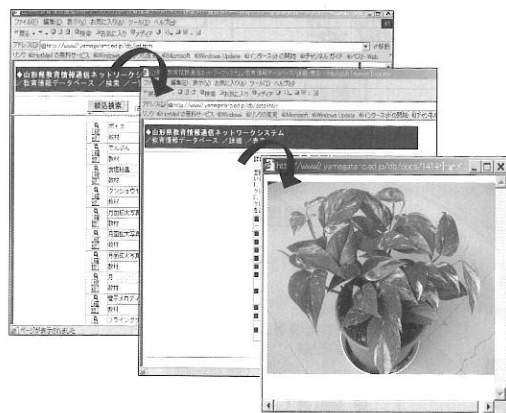


図3-4 教育情報データベースイメージ

(c) 一般公開用と教育関係者公開用

システムは、一般公開用と教育関係者公開用に分けています。教育関係者公開用の閲覧には、ユーザIDとパスワードを発行して、教育関係者だけが接続できるようにしました。

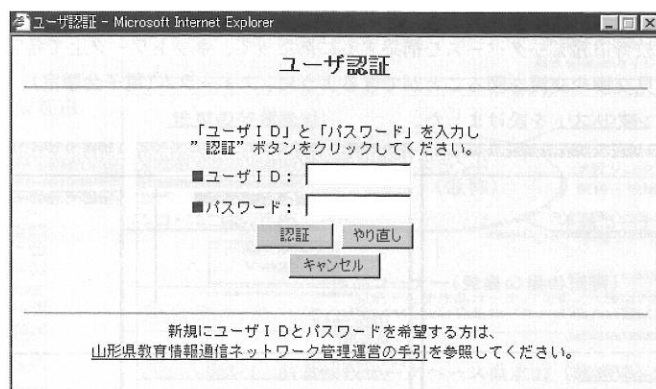


図3-5 ユーザ認証

(2) システムの内容

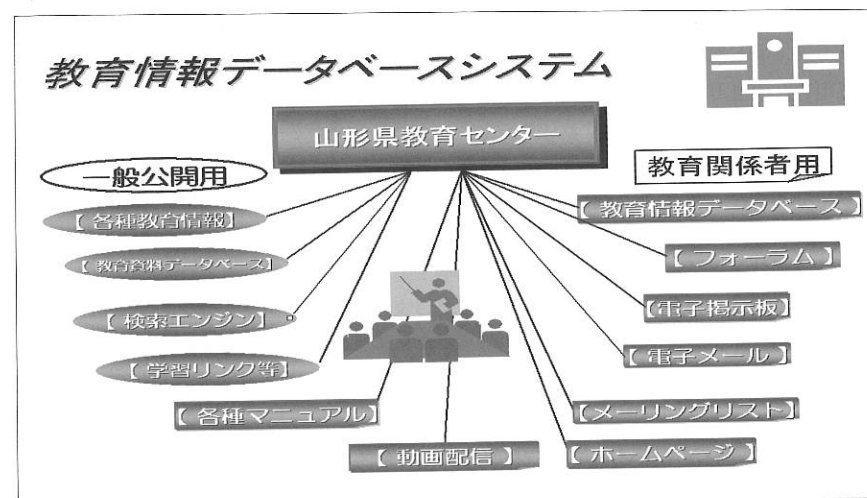


図3-6 教育情報データベースシステム

(a) 一般公開用

① 各種教育情報の提供（部会、研究指定校、住所、指導資料）

教育情報通信ネットワークを使って県内の各種教育情報を提供することにより、教育活動に生かしていくとともにその情報をもとに学校間の交流を盛んにする目的で掲載しています。

また、県内の教職員等を中心にして活動している教育部会や教科部会等に、活動の成果を広く発表し活動を深めることを目的として Web ページを掲載するための Web サーバを提供しています。



図3-7 各種教育情報の提供

② 教育資料データベース（教育資料、ソフトウェアライブラリ、視聴覚教材）

県教育センターの所蔵する教育情報を県内の教職員に広く有効に生かしてもらうためのデータを提供します。具体的には、当教育センターの資料室に保管されている教育資料、ソフトウェアライブラリに保管されているコンピュータソフトウェアの二次情報をインターネットを通して提供します。また、県視聴覚センター所蔵の貸し出し可能な機材やメディア情報をインターネット上で検索を可能にするとともに、必要であればその申し込みに必要な様式等を提供します。

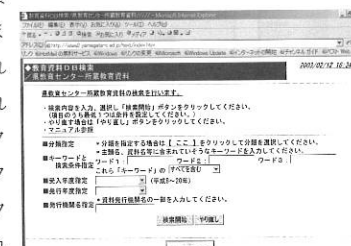


図3-8 教育資料データベース

③ 県教育センター検索エンジン

県内の児童生徒達が、学習活動の中でインターネットをより活用できるように、教育に特化した独自の検索エンジン（山形県教育センター検索エンジン）を設けました。

特徴としては、小学校低学年の子どもたちも利用できるように、標準検索のページの他にひらがな検索のページを設けたこと、より検索しやすいように小学校、中学校、高等学校や公共機関の中でも図書館、美術館等のショートカットボタンを設けるなどの配慮をしました。

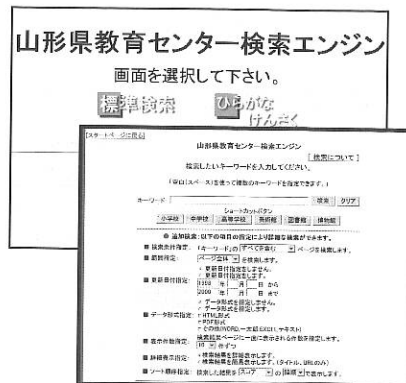


図3-9 山形県教育センター検索エンジン

④ 各部の部屋、教科資料、教育相談Q & A、学習リンク集 等

県教育センターの各部の取り組みを掲載するとともに、学校の教育現場で役に立つ教育資料をタイムリーに掲載します。教育相談Q & Aなど教職員のみならず広く県民にとって役に立つ情報を発信しています。

情報通信ネットワークが普及する中、学校でもインターネットが活用できる環境が整ってきています。各学校で教育活動を行っていく中で、情報通信ネットワークの特性を活用して豊富な教育素材やタイムリーな情報を収集することは、児童生徒たちの学習意欲を高め興味関心を広げることに有効であると考えられます。そこで、小学校、中学校、高等学校の子どもたちのために県内の学校のリンク集や校種と教科ごとに分けた学習リンク集を掲載するとともに、教職員のために活用できるリンク集を集め整理し掲載しています。

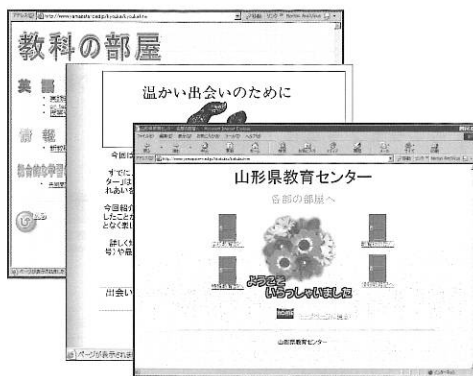


図3-10 各部の部屋・教科資料・教育相談Q & A

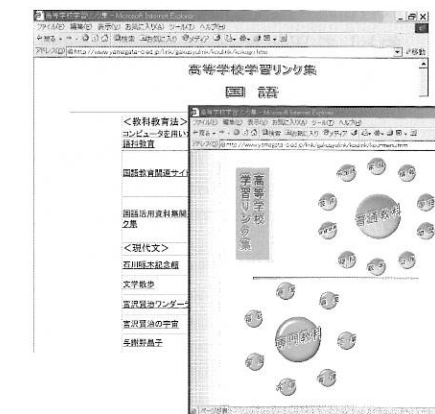


図3-11 校種別学習リンク集メニュー画面

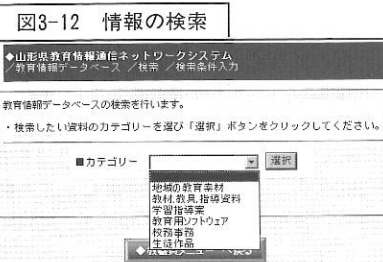
(b) 教育関係者用

① 教育情報データベース（参加型データベースシステムの構築）

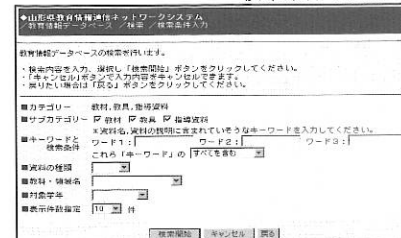
教育現場で活用できるさまざまなマルチメディアデータの登録・検索が可能な「データベース」のシステムです。

これは、先生方が、あらかじめ登録されている教育に役立つマルチメディアデータをインターネットを利用してダウンロードすることができると同時に、自分の所有する各種データを、インターネットを利用してアップロード（登録）することができる機能を備えたものです。教育情報データベースの構築にあたっては、山形県内の学校及び教育機関（以下「教育機関等」という）から、能動的な教育情報データの検索、閲覧、登録等が可能となるようなシステムになるよう配慮して構築を進めました。これはいわば県内教職員参加型のデータベースです。その結果、各教育機関等と本システム間は、インターネットを介して仮想イントラネットを形成し、全てのシステムに対し、ブラウザ画面からの操作で、検索、閲覧が可能なシステムとしました。

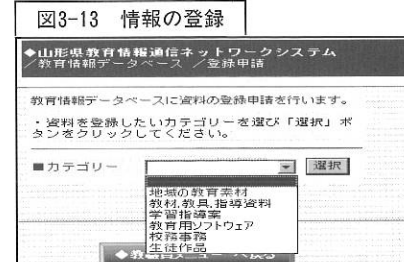
② 教育情報データベースの検索と登録の画面遷移



検索条件の入力



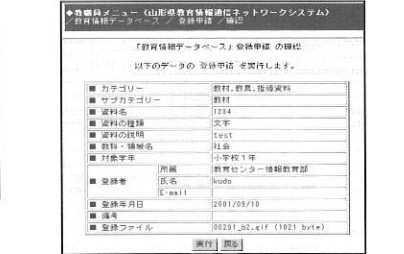
検索データ一覧



データの登録申請



データの登録画面



③ フォーラム（電子会議室）

フォーラムは、インターネット上で特定の話題について議論することができる場を提供するシステムです。テーマについては、自由に設定しいくつでも設けることができます。県内の学校の先生方の要望に合わせて追加設置することができます。県内の先生方が、あるいは各種教育研究連盟等が、場所や時間等を気にしないで、ネット上で意見を交換し議論を深めていくことができます。



図3-14 フォーラム入力画面イメージ

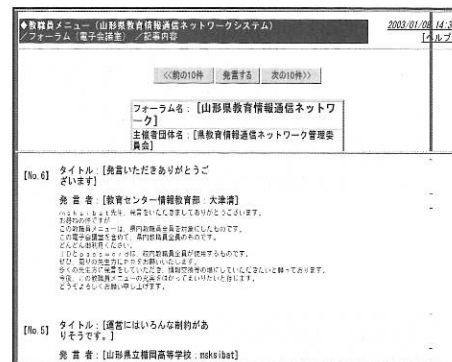


図3-15 フォーラム（電子会議室）

④ 電子掲示板

各種教育機関全体に広く知らせたい各種研究会や学校の公開研究会、各種研修会などの案内等が手軽にできます。あたかも駅にある伝言板のように活用することができます。掲載する内容については、掲載しておく期間等を掲載者自らが設定し内容によって必要な期間のみ掲載しておくことができるようにしました。

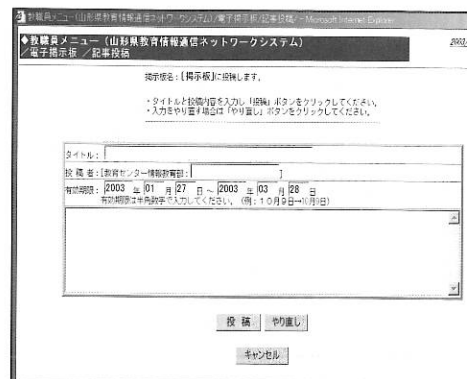


図3-16 電子掲示板投稿イメージ画面

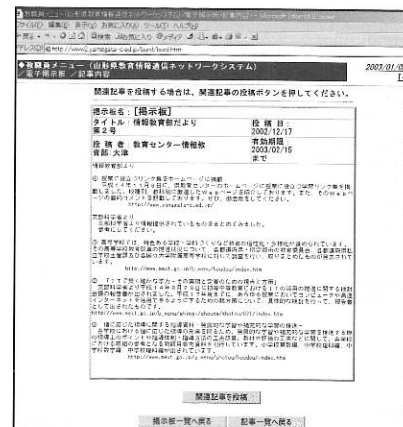


図3-17 電子掲示板イメージ

⑤ 電子メールアドレスの発行

県内の小中学校の多くは、民間プロバイダを活用することによってインターネットを利用しているのが実態です。従って各学校は利用できる電子メールアドレスを一つか二つしかもっていないのが現状です。そこで、電子メールサーバを独自に持たない県内の公立小中学校および教育機関に対して、edドメイン名による複数の電子メールアドレスを無料で発行するサービスを進めています。学校によっては、各学年ごとあるいはクラスごとなどに、申請に応じて電子メールアドレスを発行しています。

⑥ メーリングリスト（同報通信）システムの提供

各学校およびそこに所属する教職員、県および各地区研究会所属の各部会等による、メーリングリストを使った各種教育情報を交換できる仕組みを提供しています。メーリングリストの参加者については、開設責任者が認めた者として自由に加入や脱退ができるシステムとなっています。現在、山形県造形教育連盟や山形県技術・家庭科情報部会等各種の教育部会の方々に利用して頂いています。

⑦ Web ページ（ホームページ）の開設

県および各地区教育研究会所属の各部会等に対して、研究成果や児童生徒の作品の発表の場を提供するため Web サーバ上に公開できるシステムを提供しています。現在、山形県高等学校教育研究会理科部会や山形県造形教育連盟等が、Web ページを公開しています。

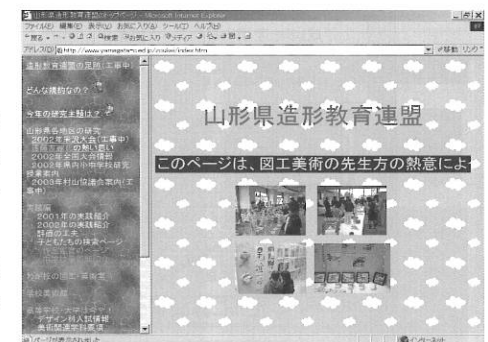


図3-18 掲載 Web ページ

⑧ 動画配信システム

教育センターの各種講座で行われた研修や講演等を、リアルタイムにインターネットを介して発信したり、あるいは蓄えている動画コンテンツを配信することができるようになりました。

しかし、動画コンテンツを発信するにあたっては、紙上や Web 上に発信する以上に、著作権等に配慮する必要があると注意する必要があります。

⑨ 各種マニュアル

教育センターがこれまで行ってきた調査研究の成果や、今後、各種学校がインターネット等を活用する際に参考になるであろうと思われる県立学校におけるガイドラインなど様々な各種マニュアルを掲載しています。積極的に各学校や各種教育機関等に活用していただきたいと考えております。

4 教育情報データベースシステムの活用事例

本調査研究では、教育情報データベースシステムの効果的な活用方法について、明らかにすることが目的の一つになっています。そこで、県内4校より研究実践校として協力を頂き、具体的な研究実践を行い、その有効性や問題点について研究を進めてきた事例をあげます。

(1) Web サーバの提供事例

(a) 山形県教育研究会工業部会の Web ページの作成

工業教育に関する各協会や事務局において、教育情報データベースシステムを有効に活用し、情報交換を行い工業教育をさらに活性化させることを目標に以下のことを実施しました。

① 課題研究テーマについてアンケート調査実施と Web ページの発信

http://www.mcafee.com/... Microsoft Internet Explorer

ファイル 編集 表示 ツール 形式 ツール データ 移動 共有 入出力 ヘルプ

http://www.mcafee.com/... 印刷 閉 入

アドレス http://www.mcafee.com/... 印刷 リンク

平成13年度 課題研究テーマ調査

工業部会H13

学校名 山形県立山形工業高等学校

<13年度の活動ページにある場合は「ページの戻る」をクリックしてください>

NO.	学科名	研究テーマ	研究の概要
1	電気科	マイコンカーの製作とラリー出場	マイコンカーの製作をとおして、メカの工夫及びプログラムの開発をする
2		ロボット競技の製作と大会への出場	メカ・ロボ技術の基礎を習得しプログラムの開発を研究する
3		センサーによる制御	赤外線センサーを使用し、自動車の製作に取り組む
4		植物工場の製作と制御	ネットワークを活用した植物工場の遠隔監視・制御を研究する
5		卒業アルバムへの作成	3年間の思い出をCDにまとめることにより、HTMLについて研究していく
6		コンピュータグラフィックに関する研究	ゲームの製作をとおして2D CG及び3D CGについて研究する
7		コンピュータによるMIDIの作成	シーケンスソフト(SSW)を使用し、オリジナルの曲を作成する
8		リレー・センサー及びPCによるミニ信号機の作成	ミニ信号機の製作をとおして、シーケンス及びPCについて研究する
9		インターネットによるホームページの作成	ホームページの製作をとおしてHTMLの学習及びネットワークの仕組みについて研究する
10		シーケンサーによるシーケンスの製作と制御	PCを使用し、昇降機のシーケンスの制御を研究する
11		自動販売機の製作	制御盤のフィードバック、PCを使用しシーケンス制御について研究する

セルに詳細情報のリンク先を記述する

分割したシートで調査を依頼 編集業務が不要で閲覧しやすい

NO.	学科名	研究テーマ	研究の概要
1	建築科	輸入住宅の研究	輸入住宅の特徴と長所を、文献と住宅展示場の輸入住宅を参考に研究した。
2		選択制設計図へばり方へ	透明なアクリル板で面模型を製作し、火災時の煙の行方を実験によって研究した。
3		地域のまちづくり	山形市緑町住居の意識・アンケート調査結果を基にまちづくり計画
4		介護住居の計画と設計	県介護者の世帯に暮らす人の体験と要望を参考に、介護住居の設計と模型を
5		わが家の家族アルバム	山形市内の著名な建築物を調べ、観光マップを作成した。

図3-19

② 明らかになったこと

- ア) 表計算ソフトウェアのワークシートで調査を行い、シートのダウンロードという形態で Web ページによる情報発信を行うことによりページ作成時間を軽減するとともに、利用者が直接編集を行うことができます。
- イ) 課題研究のページを各学校のサーバにおき、セルに詳細情報へのリンク先を記述するという形態にすれば、詳細ページの管理は各学校で行うことができます。
- ウ) ページは生徒に発表の場を提供するためのプラットフォームとしても機能します。
- エ) 今後「総合的な学習の時間」を実施するにあたって、よい参考資料を提供できます。

③ 工業部会報「工業教育 やまがた」の Web ページの作成

【操作手順】

- ① アドレス(<http://www.yamagata-c.ed.jp/kougyou2/>)を入力すると工業部会で作成した「山形県の工業教育」の Web ページが表示されます。(図3-20)
- ② 参照したい年度をクリックすると、メニュー画面が表示されます。(図3-21、図3-22)
対象年度の活動内容、研究、学校ニュース、その他を参照することができます。
- ③ 情報教育に関する著作権「Q & A」や工業科の学習リンク集、山形県情報技術教育部会も参照することができます。

図3-20

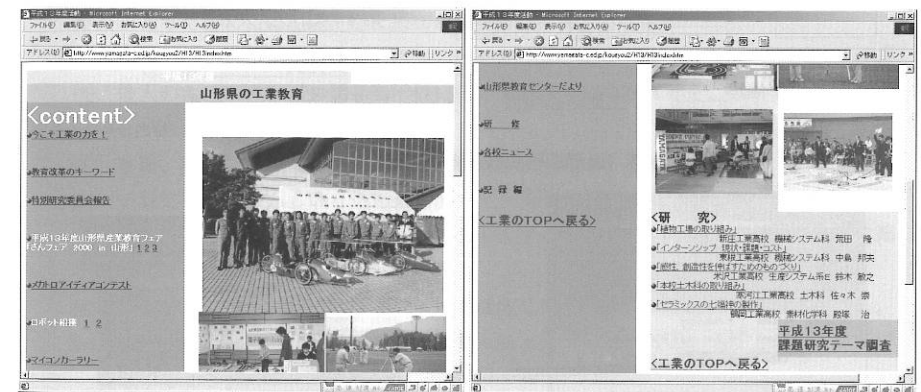


図3-21

図3-22

④ 明らかになったこと

- ア) 過去の教育活動や研究をライブラリ化することにより、その変遷を簡単に参照することができます。このことにより、時代へ対応した工業教育の一助になります。
- イ) 広く情報交換を行うことにより、工業教育活動がより活性化することが期待できます。
- ウ) Web ページの発信においては、著作権や個人情報等に関するガイドラインなどを作成し配慮しなければなりません。
- エ) Web ページの作成・発信については、担当業務を管轄する組織を明確にし、負荷増にならないように発信手順を整理する必要があります。
- オ) 現在、部会報は個人負担で会員に購読いただいておりますが、Web 化によってそういった費用の心配が不要になります。

(b) 山形県情報技術教育部の Web ページの作成

教育情報データベースシステムの有効活用事例として、山形県情報技術教育部の Web ページの作成を行いました。作成したものは下図のとおりです。

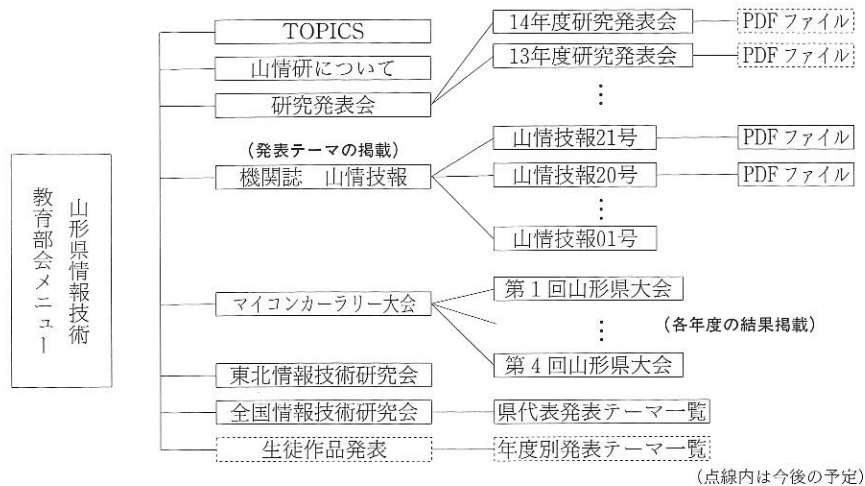


図3-23 山形県情報技術教育部の Web ページ構成

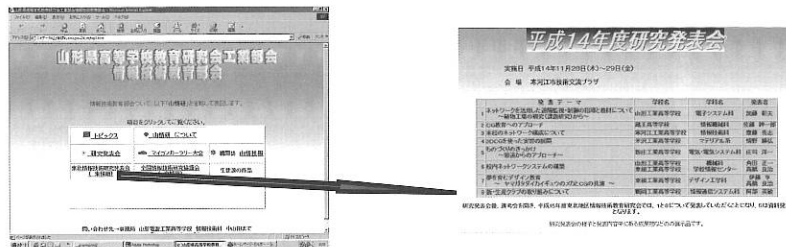


図3-24 作成した Web ページの例

① 制作に当たって

山形県情報技術教育部理事会において、発表内容や機関誌「山情技報」の内容について、掲載写真の肖像権や著作権についての承諾の可否、ホームページの限定開放か一般開放かの問題等について、議論がなされました。

② 今後の課題

今年度分の山情技報及び研究発表内容については、著作権・肖像権の問題をクリアしたものを収集し、掲載していきたい。

今後、ホームページに対する更なる検討と理解を図り、来年度より山情研として内容の充実と更新を目的としたホームページの管理、運営、制作を担当する部門を設置したい。また、一般開放できるように議論を重ねて、検討していきたいと思います。

(c) 公開コンテンツの使用ガイドライン

データベースによる情報発信の場合に公開するコンテンツ（実践事例・教材・写真等）に関わる知的財産権や著作権の保護等を配慮した公開コンテンツの使用ガイドラインを作成しました。

- ① ホームページに発信した情報の著作権については、その帰属先をホームページに明記する。
- ② インターネットを利用した生徒及び関係者の個人情報の発信は、学校教育のために必要と認めた場合に限るものとし、発信された個人情報により本人が不利益を被ることがないように、必要な対策を講じる。
- ③ 生徒の個人情報を発信しようとするときは、本人及び保護者に対して、個人情報を発信する趣旨及び危険性を説明し、同意を得た上で、教師の指導のもとに発信するものとする。
- ④ ホームページに発信した個人情報について、本人もしくは保護者から、訂正・削除の要請があった場合には、速やかに適切な措置を講じる。
- ⑤ 著作権の侵害につながる次のようなことをしてはならない。
 - ㍿ 他人のホームページや電子掲示板に載っている文章や写真等を、無断で他のホームページや電子掲示板に転載すること。
 - ㍿ 書籍、雑誌、新聞などの記事や写真を無断で転載すること。
 - ㍿ テレビやビデオから取り込んだ画像やデータを無断で掲載すること。
 - ㍿ 芸能人や著名人の写真や、キャラクターをまねて描いた絵の画像データを無断で掲載すること。
 - ㍿ 他人が作成したソフトウェアやそれを改変したプログラムを無断で掲載すること。
 - ㍿ 音楽や唄の歌詞またはCDなどから取り込んだデータ（MIDI、MP3等）を無断で掲載すること。
 - ㍿ 他人の電子メールアドレスや内容を無断で掲載すること。
- ⑥ インターネットで発信する生徒の個人情報の範囲は、次に定めるところによる。
 - ㍿ 氏名→ 原則として姓を用い、名は使わない。ただし、教育上必要がある場合には、姓名を使うことも可とする。
 - ㍿ 意見等→ 生徒の意見等については、教育上の効果を配慮し発信することができる。
 - ㍿ 写真→ 生徒の写真を使う場合は、集合写真とするなど個人が特定できないよう配慮する。
 - ㍿ 住所、電話番号、生年月日、趣味・特技、その他の個人情報→ これらは発信しないものとする。
- ⑦ ○○○○○委員会は、コンピュータシステムもしくはデータの改ざん等の異常が認められたときは、直ちに本データベースの提供を中止する。
- ⑧ その他の事がらについては、「山形県教育情報通信ネットワークシステムの管理運営に関する手引き」に依る。

さらに、情報教育に関する著作権「Q & A」も作成しました。

表1 情報教育に関する著作権「Q & A」(抜粋)

問 (Question)	答 (Answer)	補 足
Q1 インターネット上の画像を使用して良いでしょうか。	A1 原則として著作権者の承諾が必要だが、自分だけの使用目的であれば、私的使用の複製として許されます。	
Q2 インターネット上のホームページを印刷して良いでしょうか。	A2 自分だけの使用目的であれば、私的使用の複製として許されます。	
Q3 インターネット上のホームページを印刷し、授業等で生徒に配布し活用しても良いでしょうか。	A3 授業の中での活用であれば、担当教師管理のもとに特例として許されます。	その際、配布するコンテンツの出所(著作者)を記載するようにしてください。
Q4 生徒が授業で作った作品をクラスのホームページに載せる場合に生徒からの許諾がいらいますか。	A4 許諾が必要です。授業の担当教師であっても勝手な判断で使用することはできません。	本来、保護者の許諾が必要なのですが、親との信頼関係を考慮すれば、保護者との会合の中で包括的な了解を得ておくことが必要です。
Q8 新聞記事をクラス通信に転用しても良いでしょうか。	A8 各新聞社からの許諾が必要となります。各新聞社毎の担当部署に問い合わせ許諾の申請 ^(※1) を行ってください。	申請後数日後に許諾条件の回答があります。

* その他の「Q & A」については、次のURL (<http://www.yamagata-c.ed.jp/kougyou2/>) を参照してください。

※1 複製許可申請書の一例を資料2に示します。(社)コンピュータソフトウェア著作権協会から提供をしていただいたものです。

(2) 工業科リンク集の作成

インターネット上の様々な教育情報を有効活用して教材開発したり、「課題研究」の調査・研究など工業高校の学習に有益な情報が掲載されている Web ページをリンク集として教育センターの Web ページに掲載しました。

本リンク集は追加・更新が容易なようにシンプルな構成とし、内容を紹介したコメントを付けて見やすいものとししました。今後、有益な Web 情報を提供してもらいながら充実を図り、リンク数が数多くなってきたならば、系や分野毎の分類をして検索しやすいように工夫していきたいと考えています。

授業に役立つリンク集 (工業科)



(3) メーリングリストを利用した交流

メールのやり取りには、電子メールやメーリングリストがあります。電子メールは、インターネットなどのネットワークを利用してメッセージをやりとりするものであり、携帯電話などでも広く普及しています。

メーリングリストは、図3-25のように、複数の人に同時に同じメールを送ることができるものです。1対1ではなく複数同士でのメールのやり取りをできることが大きな特徴です。

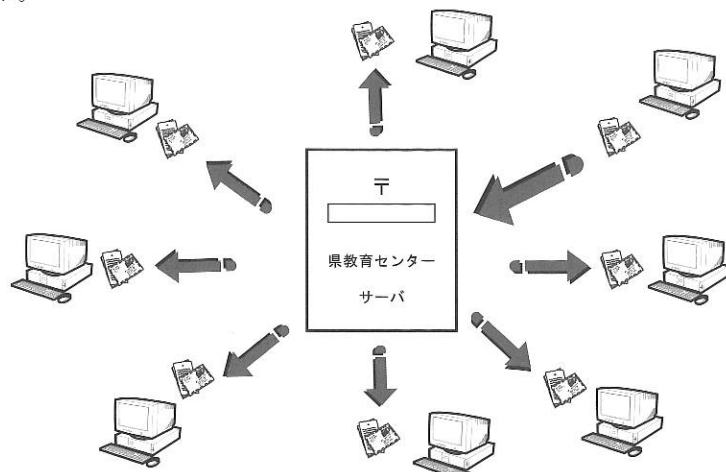


図3-25 メーリングリストの概念図

本研究では、この特徴を生かして、図3-26のように、実際に調査研究協力者会議の打ち合わせや連絡に使用しました。同じグループ内のメンバーに同時にメールを送ることができ、質問事項などがある場合、全員にその内容が即座に伝わり、情報や意見の交換をすることができました。

このメーリングリストの具体的な使用法としては、教科研究会、校務分掌等の情報交換、意見交換の場、部活動・愛好会の連絡や交流、保護者等への情報の提供や収集、交流の場等に使用することが考えられます。

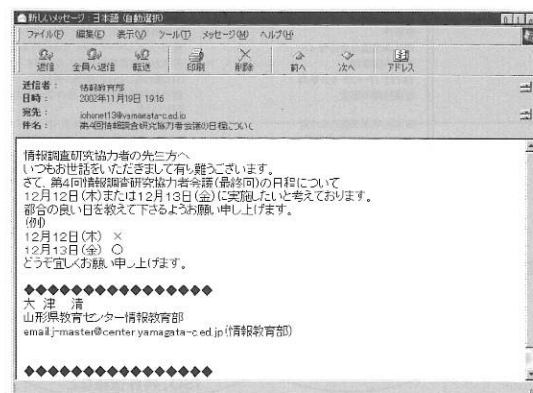


図3-26 メーリングリストによる交流

(4) ASPを活用したアンケートシステム

このシステムは、ASP (Active Server Pages) という技術を用い、インターネット上でアンケートに回答し、データを県教育センター内のサーバで集計します。これにより、即座に、アンケートの回答結果を項目毎に自動集計し、グラフ化してまとめ、表示することができます。

また、データベースとの連携が比較的簡単ということもあり、実験を行ってその有効性や発展性について検証をしました。

(a) システム構成

今回は AutoASP というフリーソフトを使って、アンケート回答・集計システムを構築し、実験を行いました。システム構成図を図3-27に示します。

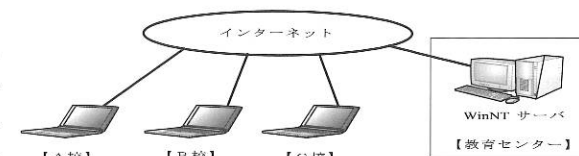


図3-27 アンケートシステム構成図

(b) アンケート回答・集計の流れ

- ① アンケート実施者は AutoASP によりフォームを作成し、HTML ファイルに変換後、NTサーバ内に保存します。
- ② アンケート回答者（各学校）では、インターネットに接続し、指定URLにアクセスすることにより、アンケート回答画面を呼び出します。（図3-28(a)）
- ③ Web 上での回答が終了すると、ページの下にある「送信」ボタンを押すことによりデータがサーバに送られます。
- ④ サーバでは送られたデータを集計し、データベースとして蓄積し、その結果をアンケート回答者に返します。（図3-28(b)）
- ⑤ 回答者側で結果の閲覧やデータの消去は随時可能。
- ⑥ その他の管理作業はアンケート実施者が行います。

(c) システムの有効性と発展性について

今回のアンケートは、試行版として対象を県内工業高校11校に限って行いました。その結果、システム全体としては問題なく動作することが確認できました。本システムは、Web 上で回答できるので機種を選ばず、さらにパスワードも設定されるので、特定の目的を持ち対象者を限定したアンケート調査には大変有効です。

今後はシステムのマニュアル作りとともに、普及を図って活用をしていきたい。

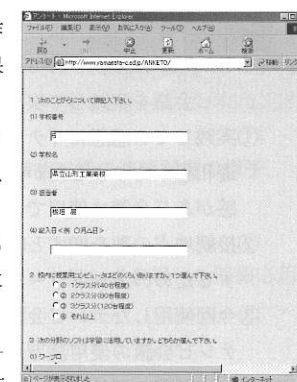


図3-28(a) アンケート回答画面

項目	人数	比率
① 送付済	4	33.33%
② 送付済	3	25.00%
③ 送付済	3	25.00%
④ 送付済	3	25.00%

図3-28(b) 集計結果画面

(5) テレビ会議を利用した会議

テレビ会議とは、ネットワークを通して何か所かの会場をスクリーンに映し、あたかも同一会場にいるかのように、リアルタイムに会話ができるものです。

本研究では、第2回情報教育調査協力者会議を県教育センター、県立山形工業高等学校、県立米沢工業高等学校にテレビ会議システムを配置して、3地点を同時接続させてテレビ会議により実施しました。テレビ会議システムは ViewStation (富士通コワーコ社製) を用い、インターネット接続により、通信速度を変えて128Kbps(15フレーム/秒)と384Kbps(30フレーム/秒)で行いました。

その結果、128Kbps での接続の方が映像・音声とも安定しており、384Kbps で接続すると音声聞き取りにくい現象が生じました。また、テスト検証時等において県立山形工業高等学校での接続が5分おきに切断される現象が生じました。これらの不具合の原因の理由として、インターネットは、不特定多数のユーザが利用するために利用者が多くなったり、大きなデータが流れると接続が不安定になるためと思われます。

さらに、2地点間の接続も実施しました。その結果、県立山形工業高等学校と県立米沢工業高等学校の接続時は、よりスムーズな接続でした。これは、両校とも県基幹高速通信ネットワークに接続されており、高速で結ばれているためと思われます。

テレビ会議を実践して次のようなことが明らかになりました。

- ①実践しての感想に「テレビ会議は、スクリーンに向かって話すことになるので最初、違和感がありましたが慣れるに従って、発言者の表情がわかり、十分使える」、「臨場感があり会議に使用できる」というものがあり、実用性があることがわかりました。
- ②接続地点の数を増すと映像・音声不安定になるという回線速度の問題や機器を接続するためのネットワークの設定が事前に必要であることがわかりました。
- ③今回使用したテレビ会議システムは、高価であり、経費の問題があります。

テレビ会議の使用法としては、学校において、大規模校と小規模校等の学校間の交流や共同学習、海外との人々の交流に用いることが考えられます。口頭学校ではできない学習が可能になり、コミュニケーション能力や表現力を高めることができます。また、研究発表会や会議の打ち合わせなど学校に居ながらにして、直ちに情報交換ができます。さらに、教育センターの教職員の研修に生かすなど幅広く応用できる可能性があります。



図3-29 テレビ会議の様子

(6) ネットワークを活用した監視制御

ネットワークやサーバシステムを計測制御の分野に活用することを考えました。これは、図3-30のように、サーバに温度を感知するセンサを取り付けて、その測定値をデータベース化して Web に表示したり、サーバに接続したカメラをネットワークを通し遠隔制御して、その画像を自動的にデータベース化したり、リアルタイムに表示するものです。

ここでは、具体的に、山形県立山形工業高等学校に設置された植物工場の温度等の制御やカメラによる監視をインターネットを通して試みました。図3-31はその様子を示します。

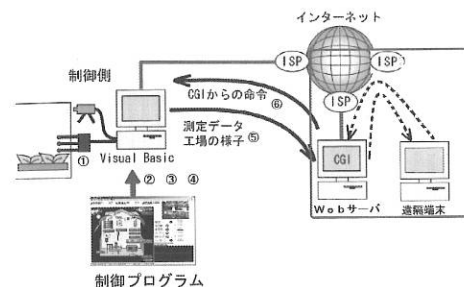


図3-30 遠隔制御の概念図

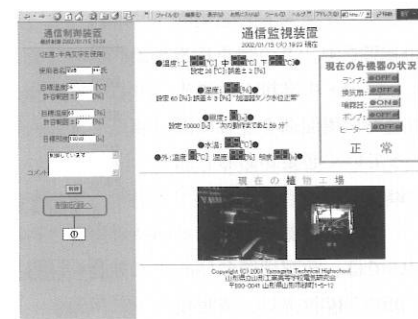


図3-31 植物工場の遠隔制御の様子

この研究実践をして次のようなことが明らかになりました。

- ①遠隔による計測制御が可能であり、遠隔制御実習やネットワークを用いた情報応用実習ができます。
- ②理科や技術に低い年齢から興味関心を引き出す効果が期待できます。

このネットワークを活用した計測や制御の具体的な使用法としては、センサやカメラなどの計測制御対象物を学校や教育機関に置いて、それらから得られる測定値や画像等のデータベースを共有することが考えられます。

5 教育情報データベースシステムの利用状況

図3-32は県教育センターのホームページへの月別訪問数を見たものです。2002年7月に6,000人／月を突破し、訪問数が急増しています。その要因としては、県立学校教頭先生を対象とした「教育情報化推進講座」により利用推進を図ったことや「教科とIT活用講座」の新設講座等によるものと思われます。また、接続時間は、図3-34と図3-35をみると平日の10時から18時までが平均して多く、土曜日や日曜日の2時から4時頃が少なくなっています。これらの実態把握は、メンテナンスなどの運用管理の参考になります。

図3-33は、県内公立小中特高の教頭先生を対象に、平成14年11月に県教育センターが実施したアンケートの結果の一部です。この図をみると、小・中学校の教頭先生へ利用促進をさらに図っていく必要があると思われる。

また、閲覧ページについては、教育相談のQ&Aや学校教育部、情報教育部の部屋の訪問者数が多くなっております。これは、教育相談事例や教科資料、講座風景・作品集、参考資料等が学校で参考にされているからと考えられます。さらに、検索エンジン

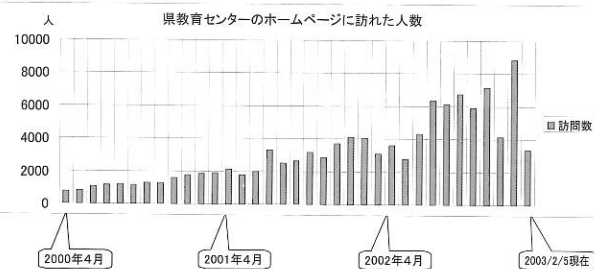


図3-32 月別訪問数

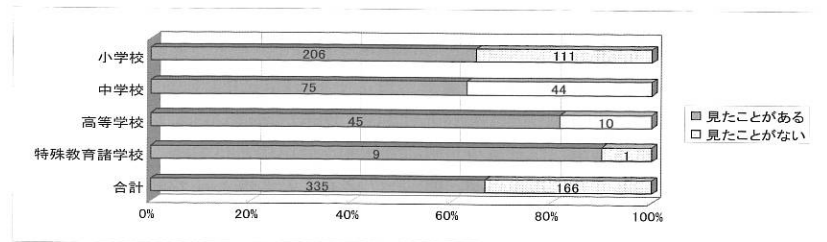


図3-33 県教育センターのホームページの閲覧状況 (県内公立教頭先生対象)

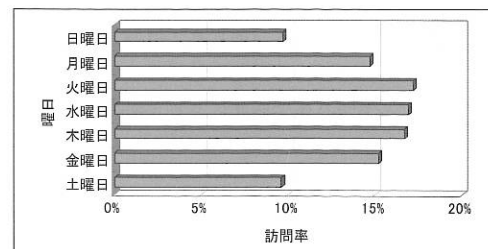


図3-34 曜日別訪問数

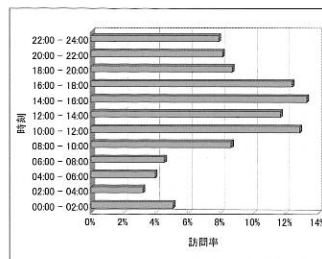


図3-35 時刻と訪問率

IV まとめ

1 研究の成果

平成12年度より3年間にわたり、第一は「教育情報データベースシステムの具体的な構築」を研究実践し、第二は「教育情報データベースシステムの効果的な活用」の実践事例をまとめました。

本研究では、次のような成果をあげることができました。

- ①教育情報データベースシステムの意義と県教育センターの役割を明らかにしました。
- ②有用な各種情報の発信や情報交換の場を提供できる特色のある教育情報データベースシステムを具体的に構築することができました。内容としては、情報教育指導資料や図書資料・教育研究資料、教育相談Q&Aなど具体的指導事例をデータ化して教育情報データベースを作成して、掲載することができました。
- ③実践事例については、メーリングリストやASPを活用したアンケート、テレビ会議等の有効性が明らかになりました。
- ④県教育センターホームページの利用状況を調べて、学校では実際に使用したい教育情報を求めていることやホームページへの期待や要望等がわかりました。
- ⑤研究を進めるにあたって、研究協力者を委嘱し、実践していただきました。このことは、実践的な研究をしていただき、センターを活用していただくという立場から研究の成果を上げることができました。

2 今後の課題

(1) コンテンツや教育情報の更なる蓄積と発信

今後のコンテンツや教育情報の発信の方向性を探るために、図4-1及び図4-2は、前述の県内公立小中特高の教頭先生を対象に県教育センターが実施したアンケートの結果の一部を示します。(回答数：小319、中120、特10、高55)

図4-1を見ると小学校では、全国の教育情報、県内の研究校紹介、学習指導案や教育実践例が多く、中学校では、特に、学習指導案や教育実践例が多くなっています。また、高校では、全国の教育情報、学習指導案や教育実践例が多くなっています。学校では、学習指導案や教育実践例等の直接授業に役に立つ教材を求めている一方、全国の流れも知りたいと願っていることがわかります。

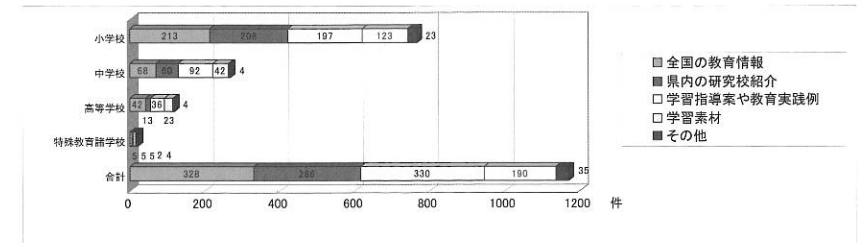


図4-1 県教育センターのホームページに掲載して欲しい教育情報

図4-2は自由記述による回答の中からホームページに関して一部を抜粋したものです。県教育センターのホームページについて肯定的な評価をいただいている一方で、教育情報データベースの充実と有効な活用方法を期待していることが伺えます。

良かった点	○HPが充実している。 ○リンク集が有用である。 ○子どもも利用できるホームページがすばらしい。総合を楽しみにしている。
希望すること	△県研究機関の考え・成果や県内公立学校の研究成果等ホームページで示されればありがたい。 △県の実施策をよりわかりやすい形での実践紹介や方向性を具体的に紹介するページも欲しい。 △講座への参加申し込みなど、インターネット活用をお願いしたい。 △ホームページの充実と宣伝 △誰が何をするためのホームページなのか考える必要がある。 △教育課程研究協議会の資料、記録等や県内の実践例や具体的状況をホームページに載せて欲しい。 △ホームページや「調査研究」についての広報を充実した方がよい。 △教育実践例を今以上に発信して欲しい。

図4-2 県教育センターに望むこと

今後は、教員の各種研修会や各教科研究会等とも連携をはかりながら、学習指導案や実践事例、学習コンテンツなど有用な教育情報データをさらに蓄積し、発信していきたいと考えています。コンテンツなどをいかに各教科で有効に活用するかの研究も大切です。

(2) 教育情報データベースシステムの活用実践事例の普及

教育情報データベースシステムを有効活用し、実践事例をまとめました。この研究で実践した内容は大変有効であり、今後、広く普及に努めたいと考えています。

(3) 時代に対応した情報機器や高度情報通信設備の整備と有効利用

教育情報データベースシステムを活用した実践事例では、具体的にテレビ会議やネットワークを活用した計測制御等の最新の技術を取り入れた実践も行い、有効性を確認しました。今後もIT技術は急激に変化して進むものと思われます。それに伴って、各学校や各教育機関等に、時代に対応した情報機器や高度情報通信設備を整備して有効利用を図っていく必要があります。

以上、三つの観点から本研究の課題を述べましたが、これらの課題の解決に向けて、本研究の成果を踏まえて、更に研究を継続していくことが重要であると考えます。学校においても、この報告書を活用していただいて、児童生徒の情報活用能力の育成に向けて、取り組んでいただければと願っています。

資料編

資料1 山形県の学校における情報教育の実態調査（文部科学省平成14年3月31日現在）

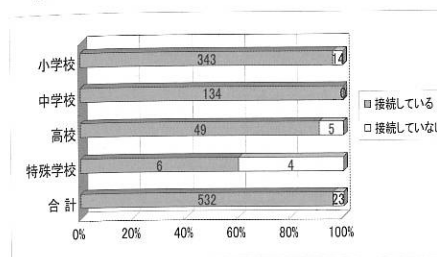


図1 インターネット接続学校数

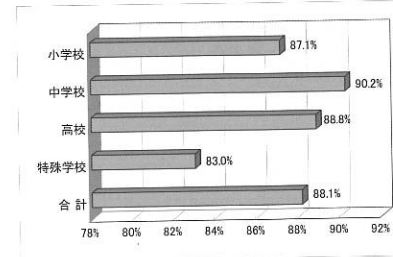


図2 インターネットの利用教員数

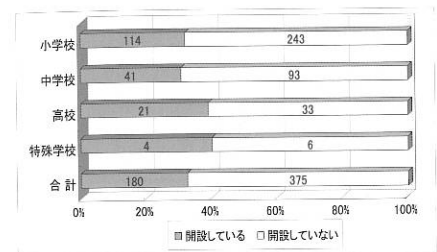


図3 ホームページのある学校数

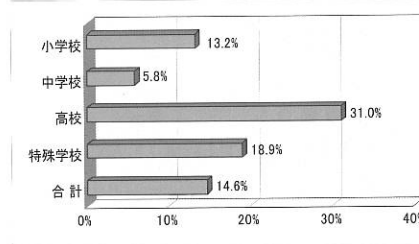


図4 普通教室のLAN整備率

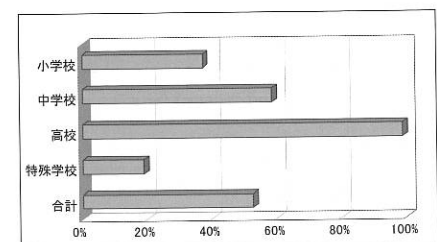


図5 コンピュータ整備進捗率

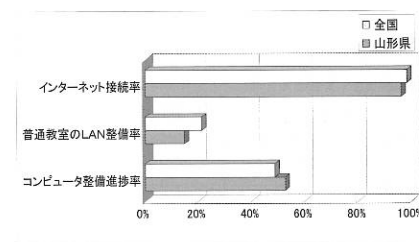


図6 山形県と全国の比較

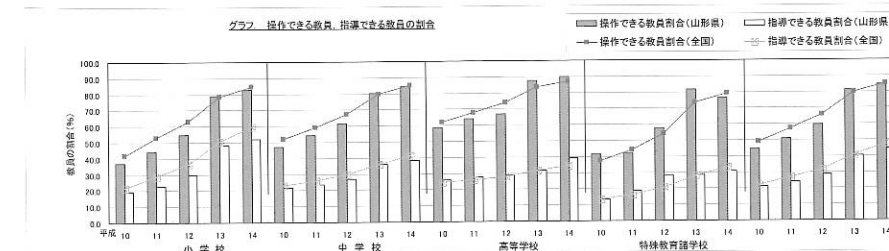


図7 操作できる教員と指導できる教員の割合

(社)コンピュータソフトウェア著作権協会

理事長 ○○ ○○ 殿

申請者：住 所 〒

会 社 名 印

所属部署

氏 名

TEL. / FAX.

複製許可申請書

以下の通り申請しますので、許可いただきたくお願い申し上げます。

1. 複製対象

名 称： _____

複製部分： _____ 頁～ _____ 頁

2. 複製物を掲載する媒体（記入できるところだけで結構です）

名 称： _____

発行部数： _____ 部

発行予定日： _____ 年 _____ 月 _____ 日（頃）

発 行 者： _____

配 布 先： _____

3. 使用目的（なるべく具体的に記入してください）

4. 使用方法（なるべく具体的に記入してください）

複製許可証

平成 _____ 年 _____ 月 _____ 日

御中

上記の通り、複製を許可致します。

下記条件を遵守してください。

1. 部分的な複製の場合は、以下の①または②のクレジットで適する方を必ず明記して下さい。

① (社)コンピュータソフトウェア著作権協会発行 「○○○○○○○○○○」より複製

② C(社)コンピュータソフトウェア著作権協会

(社)コンピュータソフトウェア著作権協会

理事長 ○○ ○○

番号	用 語	説 明
1	ASP	マイクロソフト社によって開発され、動的な Web コンテンツを作成する仕組みの一つ
2	ed Fメイン名	インターネット上で識別するために、学校などの教育機関に割り当てられている名前。
3	e-Japan 重点計画	平成13年3月に内閣に設置されたIT戦略本部によって、IT基本法に基づき、高度情報通信ネットワーク社会の形成のために政府が迅速かつ重点的に実施すべき施策の全容を明らかにしたもの。
4	HP	ホームページの略。インターネット上で閲覧できる、画像や文字で作られたページの総称。
5	HTML ファイル	Web 作成時に使われる命令を集めたファイル。
6	ID	利用者を識別するための符号。
7	IT	情報技術のこと。
8	LAN	Local Area Network の略。同一建物内などで、パソコンやプリンタ同士を結合したネットワーク。
9	URL	Uniform Resource Locator（ユニフォーム・リソース・ロケータ）の略。インターネットでホームページを指定する時に利用される住所のようなもの。
10	Web サーバ	文書や画像などの情報を蓄積しておき、インターネットなどのネットワークを通じて、これらの情報を送信する役割を担うコンピュータシステム。
11	Web ページ	インターネット上で公開されている文書。
12	アクセス	メモリなどの装置やインターネットなどからデータを読み込んだり、そこにデータを書き込むこと。
13	アップロード	自分のコンピュータから、相手のコンピュータにデータをまとめて転送すること。
14	インターネット	世界中のコンピュータを、網の目のように結んだ情報通信網をいう。
15	ガイドライン	正しく利用するために定めた基準のこと。情報の取り扱いについて定めたホームページの作成基準。
16	仮想イントラネット	学校や企業などの、ある限られた中でも情報の共有化を図るためのネットワークシステム。
17	教育情報通信ネットワーク	インターネット等を利用し教育に関するさまざまな情報のやり取りを効率よく行うためのネットワークの総称。
18	教育情報データベースシステム	授業及び教育活動等で有効に活用できる学習指導案やコンテンツなどをデータベースにして、効率的に働くようにしたもの。
19	教育の情報化	教育方法として情報手段を活用すること。
20	教材データベース	教材や実践事例などをデータベースにしたもの。
21	教材データベースシステム	教材データベースが効率的に働くようにするためのしくみ。
22	検索エンジン	インターネットで公開されている情報をキーワードなどを使って検索できるシステムのこと。
23	公開コンテンツ	Web ページなどで公開するコンテンツのこと。
24	校内 LAN 整備事業	学校全体のネットワークの整備により、全ての普通教室でコンピュータやネットワークを利用できる環境を整備する事業。
25	コンテンツ	Web サーバなどの各種サーバから提供される情報のこと。
26	コンピュータ	記憶、演算、制御、入力、出力の5大機能を持ち、プログラムにより人間の要求に自立的に応える装置。
27	システム	複数の要素を適切に組み合わせて、一定の目的を達成するためのしくみを意味する。
28	情報活用能力	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力。内容は、「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」が示されている。
29	情報教育	情報活用能力の育成を目指した教育。
30	情報通信ネットワーク	有線系、無線系、放送系などのネットワークとコンピュータや周辺機器を接続したコンピュータネットワークがある。
31	ショートカットボタン	Windowsにおいて、よく使われるアプリケーションやデータファイルに早くアクセスするための経路を登録しておくボタン状のアイコン。
32	ソフトウェア	プログラムやその仕様をまとめたもの。
33	ソフトウェアライブラリ	学校関係者等が学習活動等に必要・最適なソフトウェアを円滑かつ適切に選択することができるように収集、展示しているもの。
34	ダウンロード	インターネット上に保存されているデータを自分のコンピュータに転送すること。
35	知的財産権	思想、感情の表現といった無形のものを知的財産といい、それを保護するための権利。
36	著作権	著作物を創作した人に認められている権利。
37	データベース	多くの必要な情報を整理して蓄積したファイル。または、その集合を表す。
38	データベースサーバ	データベースの運用を目的に構築されたサーバ。
39	テレビ会議	遠くにある複数の場所を通信回線で結び、テレビに参加者の顔を映して行う会議。
40	電子掲示板	コンピュータを利用したメッセージ交換システム。
41	電子メール	インターネットなどのネットワークを利用してメッセージをやりとりするシステム。
42	ネットワーク	データなどを電送する通信網。コンピュータネットワークを略して、単にネットワークということがある。
43	ハードウェア	コンピュータ本体や各種周辺機器をさす。
44	パスワード	インターネットや情報サービスを利用するために必要なデータであり、正当な使用者であることを示すもの。
45	フォーラム	電子掲示板を通じインターネット上で、分野やテーマ別に意見や情報を交換し合う場。
46	ブラウザ	インターネットの Web ページを閲覧するソフトウェアの画面。
47	ブロードバンド	光ファイバ、CATV、ADSLなどを使用した高速インターネット接続サービス。
48	プロバイダ	インターネットへの接続を提供する業者をいう。
49	マルチメディアデータ	動画、静止画、音声、文字などの複合的なデータ。
50	メーリングリスト	電子メール上で行う同報通信。
51	メールアドレス	電子メールを使うための権利。
52	メールアドレス	電子メールの宛先のこと。
53	リンク集	インターネットの Web ページの中にある文字や画像をクリックすると別の Web ページに移るという機能を設定することをリンクという。このとき、移る Web ページを集めたものをいう。

●参考文献

- 1 文部科学省「情報教育の実践と学校の情報化～新情報教育に関する手引～」 (2002. 6)
- 2 山形県教育委員会「感性豊かな教育と文化の創造 ～第4次山形県教育振興計画～」 (1995. 3)
- 3 山形県教育委員会「山形県情報教育推進計画」 (1998. 3)
- 4 山形県「山形県情報化推進計画」 (2000. 9)
- 5 山形県教育委員会「情報教育資料」(小学校、中学校、高等学校、特殊教育諸学校) (1999. 3～2001. 3)
- 6 赤堀侃司「情報教育の方法と実践」ぎょうせい (2000. 4)
- 7 京都府総合教育センター「情報通信ネットワークの活用に関する研究」教育資料第4号 (1998. 3)
- 8 千葉県情報教育センター「教育情報ネットワークの在り方に関する調査研究」研究報告17号 (1999. 3)
- 9 大分県教育センター「大分県学校教育情報ネットワークの運用と管理」研究紀要第33集 (2002. 3)
- 10 福岡市教育センター「高度情報通信社会における教職員の情報リテラシーを高める研究」 (1998. 2)
- 11 実教出版「工業教育資料」284号 (2002. 10)
- 12 岡本薫「インターネット時代の著作権」全日本社会教育連合会 (2003. 1)
- 13 小川吉造、松井孝二「メディアリテラシーを学ぶ」黎明書房 (2002. 12)
- 14 林徳治、宮田仁「情報教育の理論と実践」実教出版 (2002. 5)
- 15 久保田裕「インターネット時代の著作権とプライバシー」アルファベータ (1998. 9)
- 16 コンピュータ教育開発センター「Eスクエア・プロジェクト成果発表会資料」(2002. 3)
- 17 古藤泰弘、清水康敬、中村一夫「[[教育の情報化]用語辞典」学文社 (2002. 4)
- 18 中根雅夫「早引きパソコン用語辞典」ナツメ社 (2002. 12)

●参考URL

- 1 文部科学省 情報化への対応
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/index.htm
- 2 社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター JPNIC
<http://www.nic.ad.jp/index-j.html>
- 3 社団法人 日本教育工学振興会 JAPET <http://www.japet.or.jp>
- 4 財団法人 コンピュータ教育開発センター CEC <http://www.cec.or.jp>
- 5 中央ネットワークセンター <http://www.ed.tao.go.jp>
- 6 社団法人 コンピュータソフトウェア著作権協会 <http://www.accsjp.or.jp>
- 7 著作権・プライバシー相談室 <http://www.askaccs.ne.jp>
- 8 ASP自動制作プログラム (AutoASP) <http://www.fsinet.or.jp/~joudai/autoasp.htm>

研究協力者

○山形県立山形工業高等学校	教諭	板垣 巖	(平成14年度)
○山形県立山形工業高等学校	教諭	加藤 彰夫	(平成13年度、14年度)
○山形県立東根工業高等学校	教諭	高橋 良治	(平成13年度、14年度)
○山形県立米沢工業高等学校	教諭	渡部 慶蔵	(平成13年度、14年度)
○山形電波工業高等学校	教諭	小山田 好弘	(平成13年度、14年度)

<平成12年度>

◇ 研究担当者 ◇			
情報教育部長	武田 吉弘		
指導主事	板垣 巖		
指導主事	工藤 哲		
指導主事	菅野 徳明		

<平成13年度>

◇ 研究担当者 ◇			
情報教育部長	阿部 建夫		
主任指導主事	布川 元		
指導主事	板垣 巖		
指導主事	工藤 哲		

<平成14年度>

◇ 研究担当者 ◇			
情報教育部長	秋葉 春男		
主任指導主事	大津 清		
指導主事	横戸 隆		
指導主事	工藤 哲		
指導主事	多田 和幸		

平成15年 3 月31日 印刷

平成15年 3 月31日 発行

発行者 山形県教育センター

天童市大字山元字犬倉津2,515

Tel. 023 (654) 2155

印刷所 豊田太印刷所

山形市立谷川二丁目485-10

Tel. 023 (685) 5225 (代)
