

# 地域ネットワークと連携した校内ネットワークを活用して 子どもたちに確かな学力を育む

岐阜県坂内村立坂内小・中学校

## 本校の概要

坂内村は、岐阜県の西端の山間部で、高齢化率の高い人口約630人の村である。本校は、小学校は4学級25名、中学校は2学級12名の小学校と中学校が併設された「へき地小規模校」である。

村では、地域インターネット導入促進基盤整備事業、田園マルチメディア整備事業により村内の全世帯を光ファイバーで結び、地域ネットワーク「さかうち田園ネット」を構築している。本校では、平成7年度から取り組んできたテレビ会議等をさらに発展させるため、平成13年度から校内ネットワークや情報機器の整備を進め、学校教育において村のネットワークと連携して、子どもの表現力の育成や情報活用能力の育成を進めている。

## Web教材を活用して「分かる授業」

最近、インターネット上の学習コンテンツ(Web教材)の中に質の高いものが公開されるようになった。本校では、「わかる授業」の支援教材として、そのようなWeb教材を校内LANを通して利用している。

小学校2年算数「かけざん」

かけざんの問題場面がアニメーションで提示されるWeb教材を使った。子どもたちは、登場するキャラクターになりきって問題場面を理解し、意欲的に問題解決する姿が見られた。

中学校1年数学

子どもたちは、家庭からもインターネットを利用できる環境にある。そこで、Web教材による家庭学習を進めるために、適当なWeb教材を活用させている。中でも個人の学習履歴が管理されるWeb教材に主体的・継続的に取り組む姿が見られ、家庭学習の習慣作りに役立っている。

中学数学の基本問題 [http://www.geisya.or.jp/mwm48961/math/index\\_m.htm](http://www.geisya.or.jp/mwm48961/math/index_m.htm)

楽しく学ぼう算数力だめし <http://210.172.205.72/>

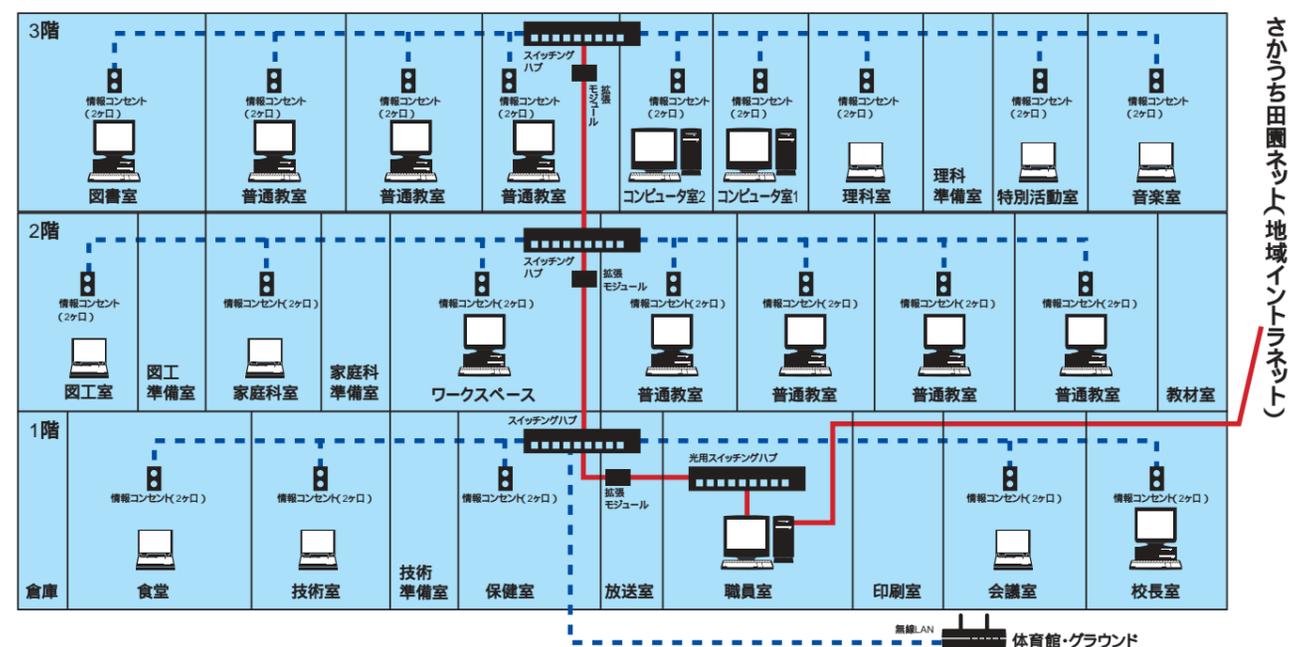


## 本校のネットワークの概要

校内のほぼ全ての教室に2口の情報コンセントを備え、さらに無線LANも整備され、いつでもどこでもネットワークが利用できる。さらに、村の地域ネットワークと接続され、村内の主な地点に無線基地も設け、子どもたちは、校外学習の時に教室と同じようにノートパソコンでネットワークを活用できる。

さらに、子どもたちの全家庭には、コンピュータとテレビ電話等が配備され、自由に地域イントラネットやインターネットを活用できる。

坂内村立坂内小中学校LAN系統図



## 今後の課題

教室からインターネットに接続できるため、良質のWeb教材を授業に活用でき、「わかる授業」の実現や家庭学習の充実に役立った。今後、さらに活用できるWeb教材を充実したい。

校内LANにより、文書・作品・写真などのデータ管理が一元化でき、いつでもどこからでも引き出せ、活用が広がった。しかし、毎年、膨大なデータ量となるので、不要なデータなどを削除したり、バックアップなど定期的に保守が必要となる。

校内LANと地域ネットワークとが連携した活用方法をさらに開発する。

# 校内ネットワークでチャットを通じ、コミュニケーションを学ぶ

神奈川県立平塚ろう学校

## 本校の概要

本校は県中央地域の平塚市にあり、市の総合公園に隣接し、近隣に小・中・高等学校を始め盲・聾・養護学校も点在する教育環境に恵まれた地にある。

本校は幼稚部・小学部・中学部・高等部(本科・専攻科)を有し、幼児児童生徒総数121名(幼稚部22名6学級、小学部33名8学級、中学部28名6学級、高等部38名8学級)が在籍し、寄宿舎(23名)を持つ聴覚に障害のある子どもたちのための学校である。

## 校内ネットワークを活用した魅力ある授業

聴覚に障害のある子どもたちは、音声情報が入らないことから、日本語の習得や適切なコミュニケーションを体得することに大きな障害がある。話すことや聞くことによって得られる人間関係の学習は、その後の社会生活にも大きな影響を与えるとよい。そこで、校内に展開したコンピュータネットワークを活用し、コミュニケーションの実体験の方策としてNetMeetingを利用した教室内での友達同士のチャットや、普段直接話す事の少ない校長先生や教頭先生あるいは卒業生と、他教室間でのチャットを行い、自分の日常の出来事や将来の目標等を話し合うことで文章の構成力を伸ばし、より適切なコミュニケーションを身につける手段に利用しようと考えた。文字情報のやりとりだけではなかなか実感が伴わないため、N総合研究所が開発したバーチャルシティ(仮想都市)のようなソフトを導入した。これは3D仮想空間を利用したチャットができることから、遠隔地にいる相手の存在を意識した臨場感あふれるリアルタイムコミュニケーションが体験できる。CRT上の仮想空間でキャラクタ(自分と相手)同士の会話ができるため、文字だけのチャットとは違い仮想のキャラクタ同士の会話になるので相手を意識するような適切な言葉遣いができるようになり、マナーやネチケットも理解できるようになってきた。

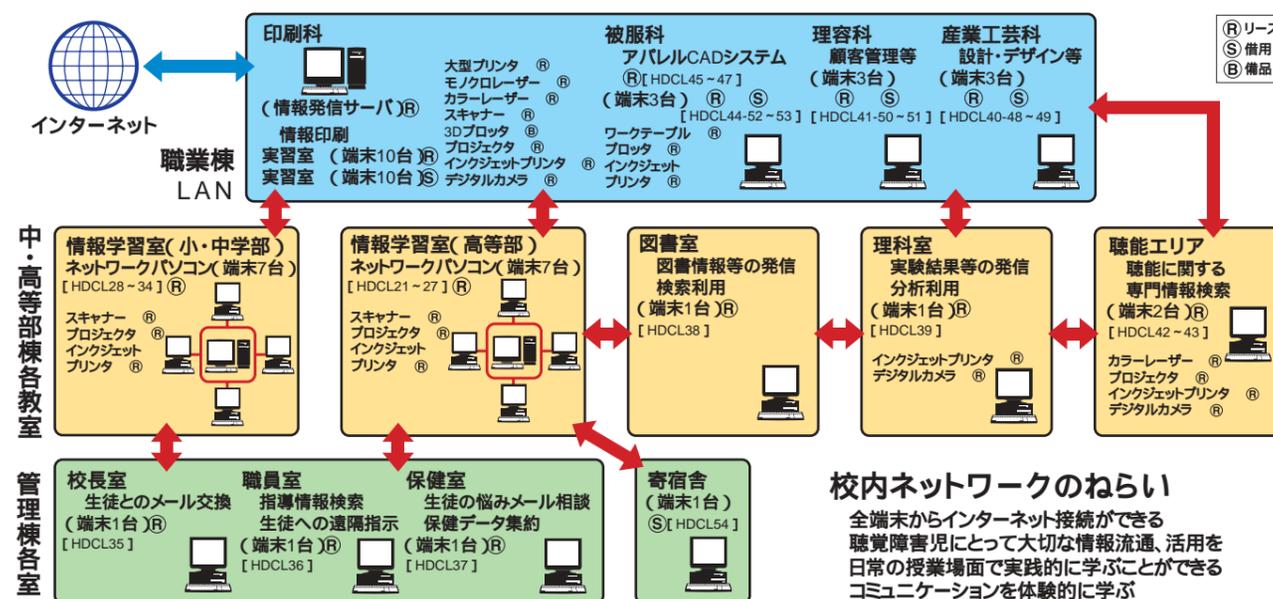


## 本校のネットワークを支えているシステムの説明

下記概略図のように、機器総数55台のコンピュータを校内に分散配置し、高等部印刷科にサーバをおくネットワーク環境にある。

- サーバ×1 情報学習室(小・中学部用)×7 情報処理実習室×7 理科室×1
- 情報印刷実習室(印刷科)×20 被服実習室(被服科)×6 理容実習室(理容科)×3
- 産業工芸実習室(産業工芸科)×3 校長室×1 職員室×1 保健室×1 図書室×1
- 聴能相談室×2 寄宿舎×1

平塚ろう学校情報教育用コンピュータ配置図



## 今後の課題

- ネットワーク環境のさらなる充実を図る必要がある。
- 各教室からも随時接続できるような環境が望ましい。
- 本校ではまず児童生徒用のコンピュータネットワークを優先的に整備したが、今後教材教具作成用などの教職員用パソコンの導入と職員室のネットワーク環境も充実させる必要がある。
- 導入後の運営予算の充実を図る必要がある。
- 実際に校内ネットワークを維持運営して行くにはそれだけの労力と予算的対応が必要となるため、教職員がすべて行うのではなく、必要な人的配置、予算的裏付けが是非必要である。
- 必要なセキュリティの意識付けが必要となる。
- ネットワークを中心におき、機器を分散配置する場合には、幼児・児童・生徒、教職員双方に、情報の流出の危険性や間違った情報発信、ネットワークマナーの重要性などの発信者としての知識と態度、またコンピュータウィルスや有害情報などへの対処など受信者としての姿勢などについて十分共通理解させておく必要がある。

# 校内ネットワークを活用して魅力ある授業を展開する

東京都三鷹市立第一小学校

## 本校の概要

本校は明治25年2月20日に創立され、本年度110周年を迎えた、東京都三鷹市で最も歴史と伝統のある学校です。学級数17、児童数521(平成14年6月12日現在)です。本校は子どもたちが将来利用するIT技術を、学校教育活動の様々な場面で活用できるよう「みんなでよし!それっ!わあ!!」~コミュニケーションを豊かにするネットワークの可能性を探る~をテーマとして、教職員が協働体制を組み、「ふだん着のやさしいIT活用」をめざしている。

## サーバ・コンピュータのデータを活用した魅力ある授業

社会科の学習の中で、地域の方から学習への支援をいただきながら、子どもたちの生きた学力を育てる学習を通年で行っている。学習を進める中では、地域からの支援の状況を、サーバ上に映像をデータとして残したり、地域の方と子どもたちの交流を掲示板の機能で、文章として履歴を残したりなどしながら進めた。この学習は、地域の農家の方にご協力いただき、5年生で「一小ダッシュ村」と称して5月から学習を開始した。

この「一小ダッシュ村」では、種まきから収穫まで米作りの全行程にわたり、季節ごとの農作業を体験することができた。授業中や夏休み、冬休みにもボキニシキ農園(子どもが命名した畑)におじゃまして、米作りはもちろんのこと、たくさんのお話を教えていただいた。

学習を進める上では、協力いただいた方々が共通の理解を持てるよう、掲示板や映像の配信機能を活用した。更にどこからでもこれらの情報を得たり、情報を書き込んだりすることができるよう、学校全体に無線LANの設備を整えた。紹介する授業例は、社会科の授業の中で、子どもたちが陸稲の育成をしながら、「食料生産を支える人々」を学ぶ指導の例である。当日は、農園にいる方と、学校にいる子どもたちが、それまでまとめた陸稲の質問をもとに、無線テレビ電話で会話をする授業を行った。



子どもたちと農家の方だけではなく、地域で学校を支援している人々も、教師と一緒に、子どもたちの学習に協力している。関係者は、教師の指示のもとで、いつでも、どこでも、掲示板に接続でき、常時、子どもたちの質問や意見に回答した。

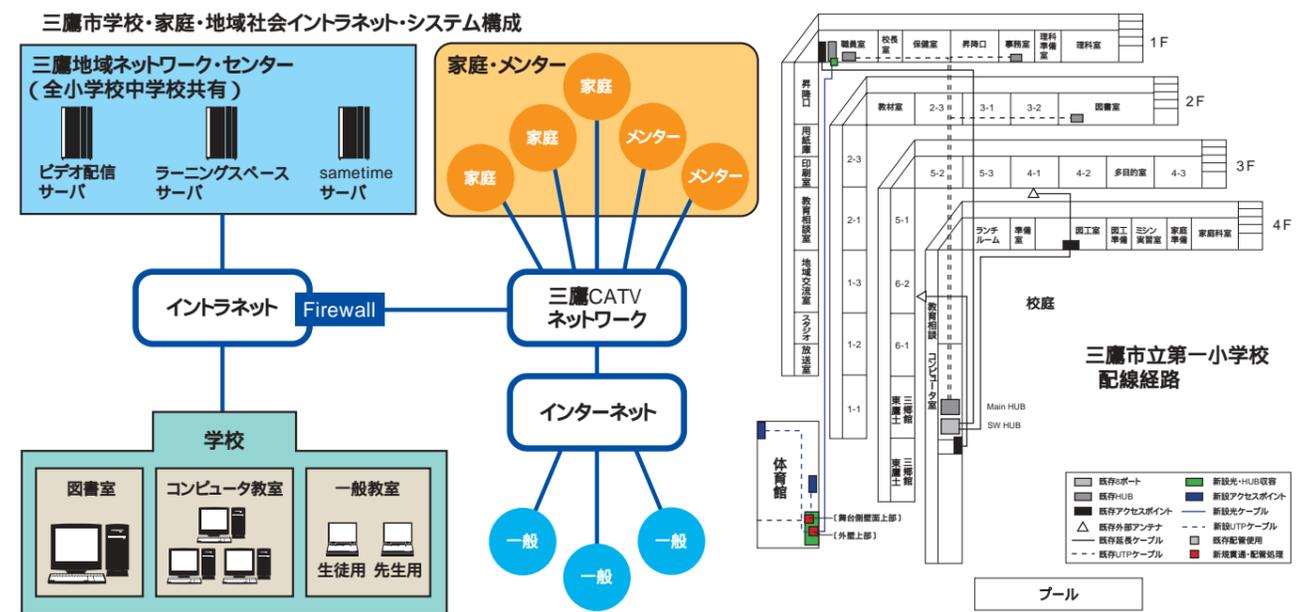
## 本校のネットワークを支えているシステムの説明

本校のネットワークは、CATVを利用したLAN環境で、校内ネットワークは、教育委員会の地域ネットワークセンターと上り1.5Mbps、下り30Mbpsで接続されている。

校内は無線LANの設備も備えていて、子どもたちは校内の様々な場所で調査した情報を見たり、入力したりできる。基本的に授業に必要なデータは、教育センター側に蓄積する事になり、学校では様々な入出力機器を活用して、どこでもいつでもデータにアクセスできる環境にある。

その情報は地域教育センターと学校用個別のセキュリティを介して、地域の方と1.5Mbps以上で接続することが可能である。

### 本校のネットワークの概略図



## 今後の課題

本授業を実施した結果、農家の方や地域・保護者の方々に直接の質問をし、履歴に残すことで農家の方の米作りに対する工夫や思いや苦労などを、復習しながら学習したことで、調べたこと・体験したことをまとめた各自のホームページが大変充実した。今後は、子どもたちが様々な課題を自ら発見し、データとして残しながら、その課題解決をしていく喜びを更に進めたいと考えている。そのためには、課題となるテーマや教材を揃え、更に地域で協力いただける専門家を増やしたいと考えている。また、ITの利用により地域住民とのコミュニケーションを促進するために、地域参加者の協力を得る説明会等を増やしたいとも考えている。

# 携帯情報端末(PDA)を活用した野外体験活動

静岡県浜松市立都田小学校

## 本校の概要

本校は、浜松市の最北部に位置し、中心部の学校に比べ田畑や川・里山等地域素材に恵まれた田園風景の環境に立地する。学校規模は、全校児童数128名の全学年単級の学校である。学校インターネット3の指定を受け、全教室に情報コンセントと児童用端末機が設置され、専用線でインターネットへ接続されている。また、パソコン室には教師用端末1台と児童用端末20台が設置されている。

## PDAを活用した野外体験活動と教室を結んだ効率的な授業

### 野外での活動と開発した支援システム

本授業実践のねらいは、都田川という学区の河川がどんな川かということを知るために、都田川にかかるいくつかの橋で、川の水温・流れの速さ・生き物の数・ペーハー・水の透明度を調べ、各地点のデータを比べることを通して、都田川の特徴や周辺の環境が川に与える影響について話し合うことにある。

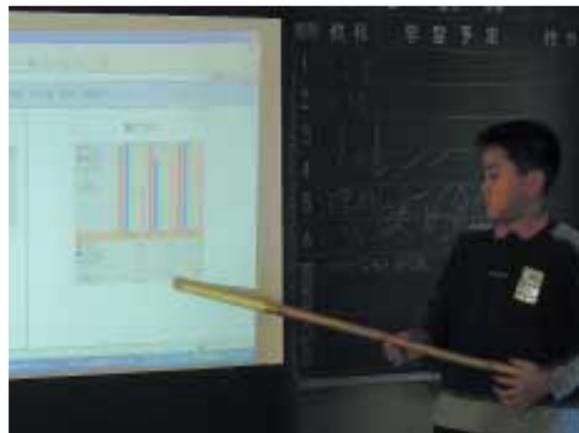
そこで、都田川にかかる橋のうち、都田橋・倉下橋・藤淵橋の3地点で調査活動をおこなった。活動グループ毎に(3グループ)計測データの記録用PDAと、電子掲示板用のPDA(活動場所での情報交換用)を持って活動に出かけた。

### 教室での学習活動

野外での観察活動の後、教室で校内ネットワークを活用して、PDAで野外よりアップしたデータをグラフ化し、各地点のデータを比較し話し合う活動をおこなった。

Web上にてアップされている各地点のデータの中から、比較するデータを子どもたちが自ら選択し、簡単な操作でグラフ化できるシステムを利用した。このことにより、今までのこのような学習活動で課題とされてきた、記録したデータを整理しまとめる作業時間をとる必要がなく、本来の学習目的である、データの比較分析のための話し合い活動に十分に時間をとることができた。

教室でプロジェクトにより野外よりアップした計測データが入っている表を提示し、子どもたちが比較観察したいデータをチェックすることによってグラフ化し表示した。子どもたちは単に3地点の水温や流れの速さ、といった個々のデータを比較するだけでなく、流れの速さと水温・水温と生き物の数・流れの速さと水の透明度などいくつかのデータを一括表示し比較検討していた。子どもたちにとって、流れの速い箇所ほど透明度に優れるなど予想通りの結果が得られたグラフもあったが、水温が高い箇所では生き物の数が少ないという予想外の結果も見られ、測り間違いか、何か他の原因があるのではないかと新しい課題を考える子どもも見られた。



教室にてグラフ化されたデータで考察

## 効率的な授業を支えるシステム

このシステムでは、学校インターネットにより整備された校内ネットワークの教室用情報コンセントより、無線LANのアクセスポイントを分岐し、子どもたちが個々にPDA内のファイルを校内LANのサーバへアップできるようになっている。

このシステムを用意する前までは、子どもたちが各自持っているPDAの一時保存ファイルから、コンパクトフラッシュへファイルを移動し、校内ネットワーク内の各自のフォルダへ移動していた。そして、これまでメモ帳にメモしてきたことや、記憶を呼び起こしながらパソコンへ入力し、ホームページを作成したり発表原稿を作成したりしていた。このシステムを用意したことにより、子どもたちは、個々に記録保存してきた、メモやイラスト・計測記録などのファイルを、後でホームページ作成に利用したり、授業での資料等に利用したりするためのファイル操作を必然的に習得していった。

## 校内ネットワークと携帯端末を利用した効果

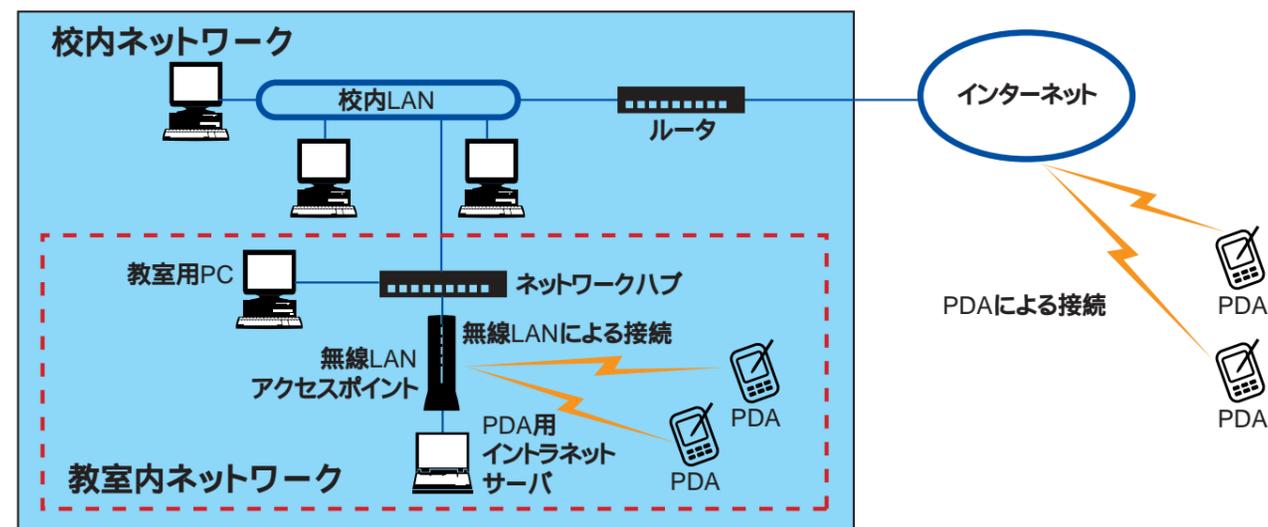
本実践を行うに当たり開発した、子どもたちが簡単に操作することができるPDA用のWebページや電子掲示板を利用し、それらを校内ネットワークで活用することによって、以下のような効果がみられた。

観察時の記憶を維持したまま教室での学習活動へと結びつけることができた。

教室へ戻った後、観察メモやデータを整理しグラフ化したりする作業時間を短縮でき、データを基にした話し合い活動の時間を十分に確保できた。

観察記録したデータをグラフ等の視覚的に考察できる表示手法を用いることによって、単なるデータの比較から、その違いの考察へと学習が発展した。

### 本校のネットワークの概略図



# 教育の効率と質を高める職員室グループウェア

愛知県小牧市立小牧中学校

## 本校の概要

信長・秀吉・家康という戦国時代の三英傑が関わった歴史ある小牧山の麓にある学校である。生徒数は700名ほど、学級数は21学級で、市内一の大規模校である。

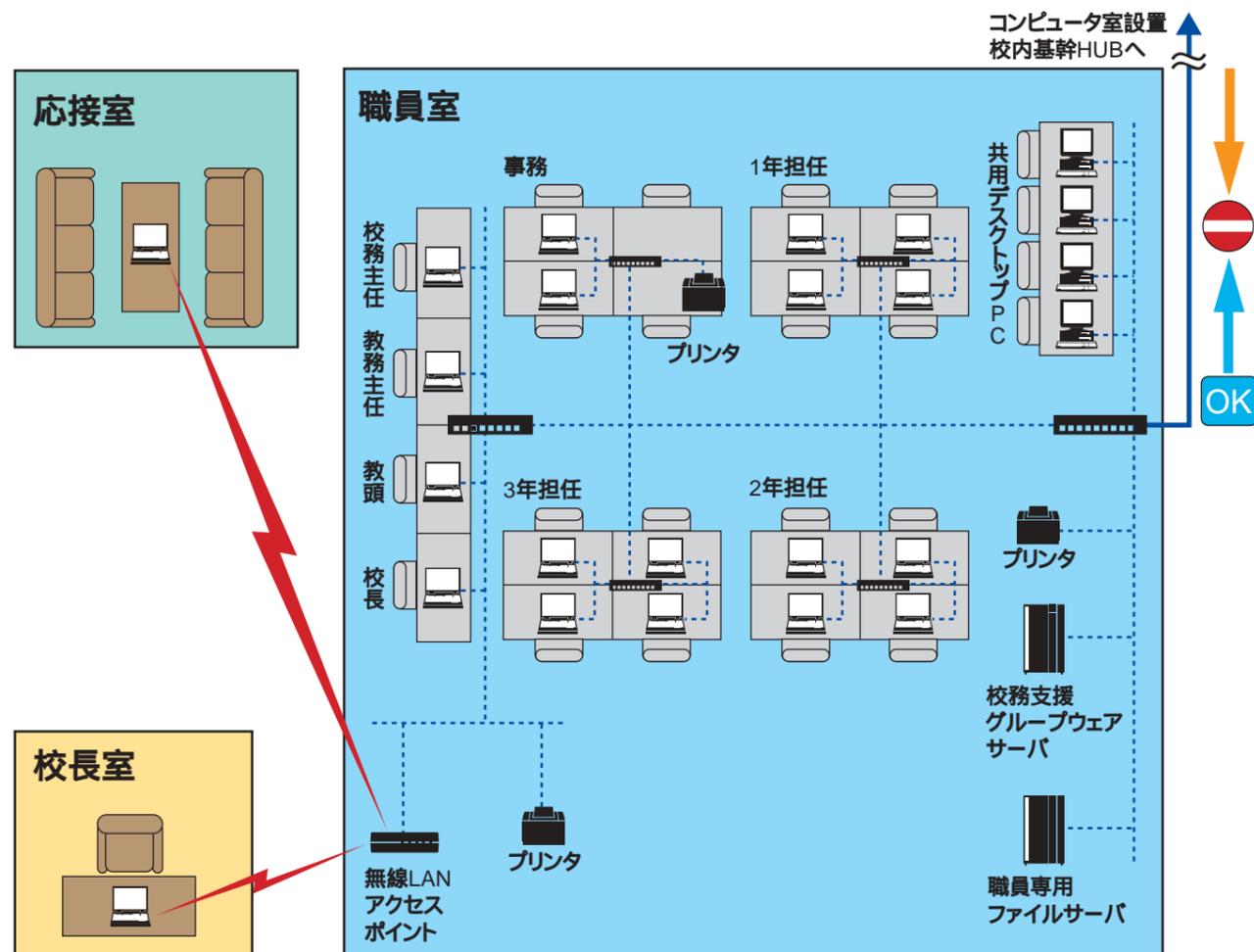
平成10年度には各学級にコンピュータが1台ずつ設置され、教室でもインターネットが活用できるようになった。また、校内ネットワーク「マキネット」では全校へのお知らせや学級日誌、生徒会活動報告などの様々な情報を気軽に見ることができる。また、どの職員の机にもコンピュータを置き、職員ネットを構築している。

平成14年12月の校内調査では、コンピュータを持っている家庭が全体の75%、インターネット接続家庭は52%という状況である。学校からの定期的なメールを受信している家庭は200家庭を超えている。

## 職員室ネットワーク・グループウェアの概要

下図のように校務支援グループウェアサーバを基幹として、職員室ネットワークを構築している。もちろん、どのコンピュータからもインターネットへの接続が可能である。

小牧市立小牧中学校 職員ネットワーク構成図



職員室グループウェアは、職員間のコミュニケーション、情報共有、共同作業のための強力なツールとなっている。システム開発業者とやりとりをしながら、何度もバージョンアップを重ねてできたグループウェアのため、実に学校のニーズにあったものとなっている。

例えば、職員への連絡は「連絡掲示板」で行うことができる。そのため、朝の打ち合わせ時間は短い。テキスト情報だけで十分伝わることと、口頭でしか伝わらないことを区別して、職員ネットを運用しているからである。「今日の予定表」では、その日の日課表、行事、出張者、提出物などの一覧を見ることができる。「出席簿」の項目では、学級ごとの出欠席の一覧を見ることができる。そのほか「受理文書一覧」「施設利用表」「書庫」など日常的に活用するデータが一元化されている。

また、入力されたデータはほとんど利用することができるようになっている。例えば、出張一覧から旅費請求をするための書類を決められた書式通りに印刷することができる。1か月ごとに提出する出席簿も日々の出欠席の記録表からクリック一つで印刷されるようになっていて、グループウェアを使うことで、仕事が効率的に進んでいる。

成績処理などの共同作業もネット上でできるようになっている。また、それらのデータをもとに、本校独自のファイル形式の通知表を印字することができる。そのため、これまで通知表作成で行ってきたデータの転記作業はまったく必要がない。

さらに情報をデジタル化して一元化しているグループウェアの良さがある。生徒の過去の記録を瞬時に見ることができることである。「過去の成績」という項目をクリックし生徒を指定すると、生徒のそれまでの「評価・評定」「通知表所見」「総合的な学習所見」などを見ることができる。これらのデータはこれまでも保管されてきたデータであるが、一元化されていないため、すぐに見ることができなかった。これを解消しているのが職員室グループウェアである。

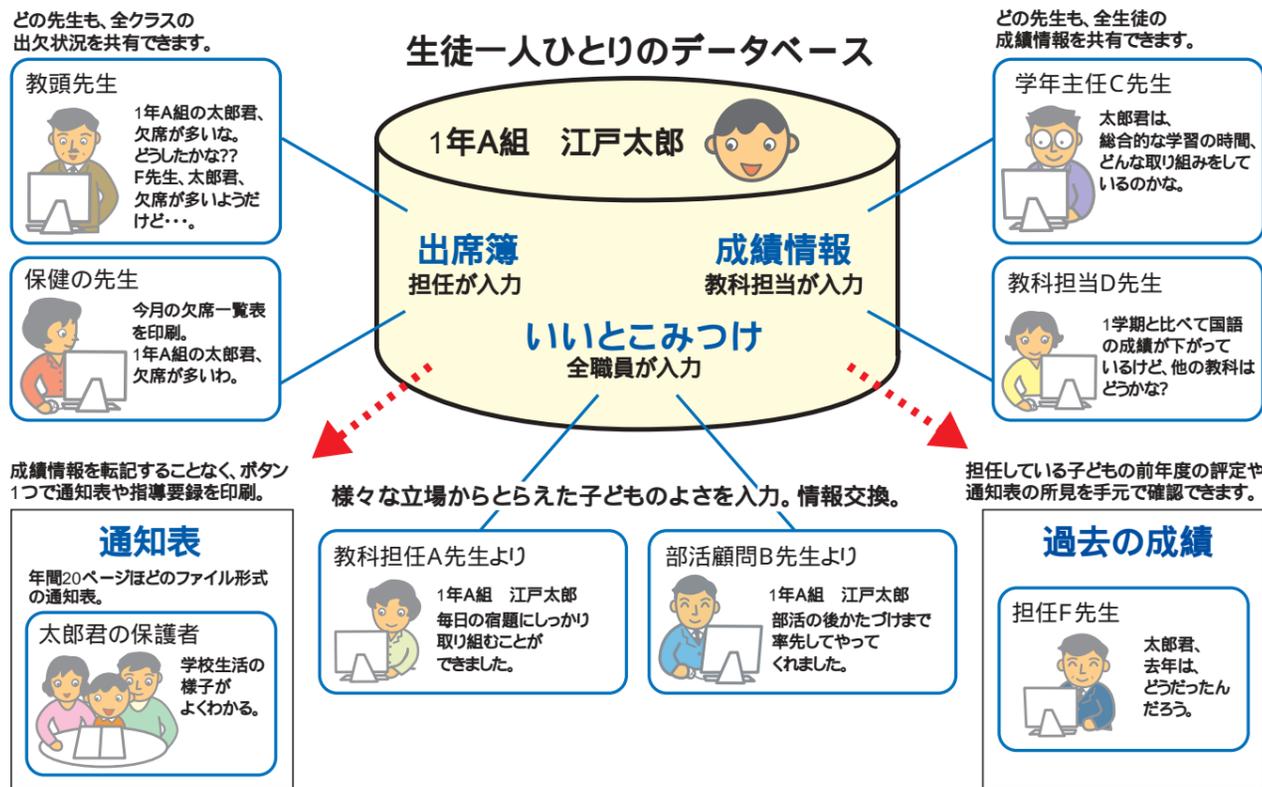


## 「いいとこみつけ」の実践を支えるグループウェア

職員グループウェア利用の最大の特徴は、ただ単に仕事の効率を高めているだけでなく、教育の質の向上を図っていることである。

下図を見ていただきたい。職員ネット上には、全生徒のデータベースが作ってある。このデータベースに生徒の良さを見つけたときに、それを書きこんでおこうというのが「いいとこみつけ」である。

## 「みんなで見守りみんなで育てる」教育環境を創る校務支援グループウェア



中学校は教科担任制であり、一人の生徒には、担任だけでなく、様々な教科や部活動、委員会担当がかかわっている。まさに職員みんなで子どもを育てるわけである。それを具現化するために開発したのがこの「いいとこみつけ」である。

例えば、数学の時間で「江戸太郎」という生徒がすばらしい意見を発表したとしよう。もちろん、その場で生徒をほめるわけだが、それを職員室にもどって、「江戸太郎」のデータベースに「多角形の内角の和を求めるすばらしい方法を発表できました。視点のよさにびっくりしました」というように書きこんでおく。この記録は担任だけでなく、全職員がいつでも見ることができるようになっている。さらに、この「いいとこみつけ」の記録は学期ごとに通知ファイルに入れられる形で印字され、保護者や生徒の手に渡る。

この「いいとこみつけ」は教育の質を向上させるうえで大いに役立っている。一人の生徒を多面的に、多角的に見ることができるのである。他の教師が書きこんだ「いいとこみつけ」を読み、生徒の持っているよさを発見することもある。また同じような出来事について視点を変えてみると、このように解釈することもできるのかと、自分にはない視点を与えられることもある。

保護者からも賛同の声が寄せられており、「いろいろな先生方からのコメント(いいとこみつけ)がうれしい。多くの先生方に子どもを見てもらっていることがよく分かります」といった信頼の声を寄せていただいている。

## ネット上で議論をして臨む効率的な職員会議

特に協議が必要な事項について、職員会議を開く前にグループウェアの「会議室」を利用して議論をしている。

例えば、次年度の教育構想を職員で話し合う前に、事前に提案文書を配布し、それについて「会議室」に意見を書きこむことにしている。「来年の体育大会は平日に開催します」という提案に対して、それぞれが「賛成、やや賛成、やや反対、反対」という立場を選び、その理由を書きこむのである。それまでに入力された意見を見て書き込むことができるため、ネット上で論議が始まるのである。そして、職員会議の前にはそれらを整理して協議資料としている。一つの提案に対して、これまでは5~10程度の書き込みがあり、提案事項が20あれば100~200程度の意見が職員会議の前に出されるということになる。こうした経緯を通しての職員会議であるため、効率的で質の高い話し合いとなっている。

また、すべてが「賛成・やや賛成」ばかりであった提案や、逆に「反対・やや反対」ばかりであった提案については職員会議では協議しない。論議せずに、賛成は提案実施、反対は提案取り下げ、あるいは再提案というルールにしている。そのため職員会議の協議事項も少ない。

## 終わりに

職員室グループウェアの活用を進めるポイントは仕事の効率化が図れるかどうかということだと分かった。効率化で生まれた時間は、生徒へのかかわりや職員間でのコミュニケーション、授業研究の時間等に生まれ変わることも実感できた。さらにこれまでの業務を整理して情報化を進めていきたい。

# 研修会等を通じて指導案・教材等を共有することで、教師のIT活用能力の向上を図る

高知県立高知南高等学校

## 本校の概要

第一期生540名で昭和62年度に新設開校した36学級数規模の県立学校であり、高知市中心部に位置した普通科・国際科学科・国際教養科の高等学校である。平成14年には、県立中学校が併設され中学1年生160名の入学とともに、平成16年度には中学校12学級、高等学校18学級をもつ高知県の中高一貫校の一つとなる。

平成12年度に校内LANを敷設し、平成11年度から平成14年度にかけて教員一人1台のコンピュータが整備された。

## 電子黒板による授業改善

より分かる授業の実現のため、県教育委員会から「ITを活用した教科指導能力養成事業」の指定校を受け、平成14年12月に「電子黒板」2台を導入している。

電子教材等を提示したときに、手書きで説明を補強でき、黒板と同じ使い方ができるため、教員は生徒の反応や学習状況を把握しながら授業を進めることができる。

加えて、電子黒板による授業は、動画やアニメーション等のマルチメディアの長所が利用できる。また、「板書履歴」がとれ、授業改善の資料「授業データの共有」が容易である。さらに、欠席した生徒のための学習資料としても活用できる。

## 本校の校内LANシステム

### 位置付け

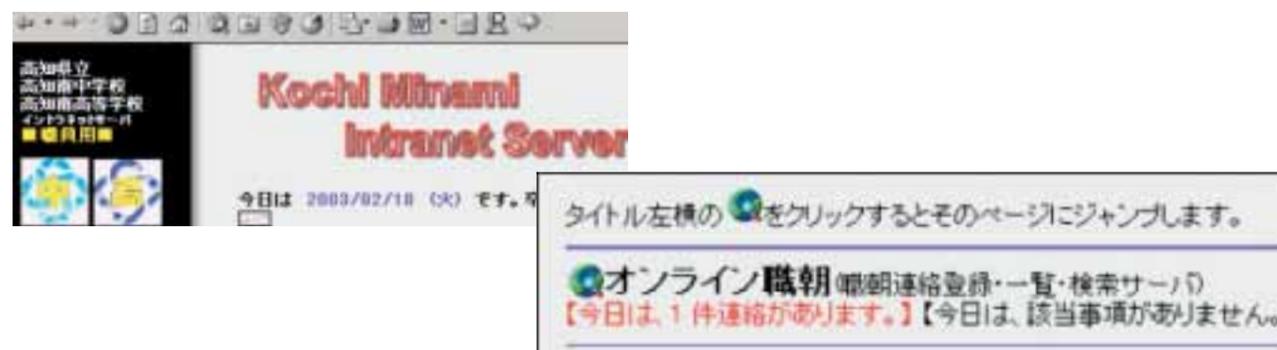
単なるインターネット閲覧、電子メールの利用にとどまることなく、基礎学力の定着・学力の向上のためのツールとして位置付けている。

### 共有化の機能

グループウェア、成績処理システムを導入し次のような取り組みをしている。

#### ・オンライン職員朝礼

生徒と接する時間を確保するため、全体に関わる内容や重要な内容は朝礼で、その他の伝達事項は、職員室の黒板へ掲示するとともに、校内LAN掲示板「オンライン職朝」に登録することになっている。



#### ・文書の共有

グループウェアによる文書・スケジュールの共有機能の他に、フォルダに関する詳細なアクセス制限を設定している。

#### ・学習情報の生徒への公開

生徒がいつでも学習情報にアクセスできる仕組みがスタートする。授業で配布した教材やテスト、学習方法等を登録するなどの準備を進めている。



#### ・教材の共有

インターネットからダウンロードした教材や素材については、著作権の問題があり、校内LANでの共有は原則としてできないが、県や国の取り組みで校内LANでの共有が可能な教材や素材を活用し、まずはできるところ(プリント、テスト、板書案、資料)からはじめ、視覚的効果のある教材などの共有化も計画している。

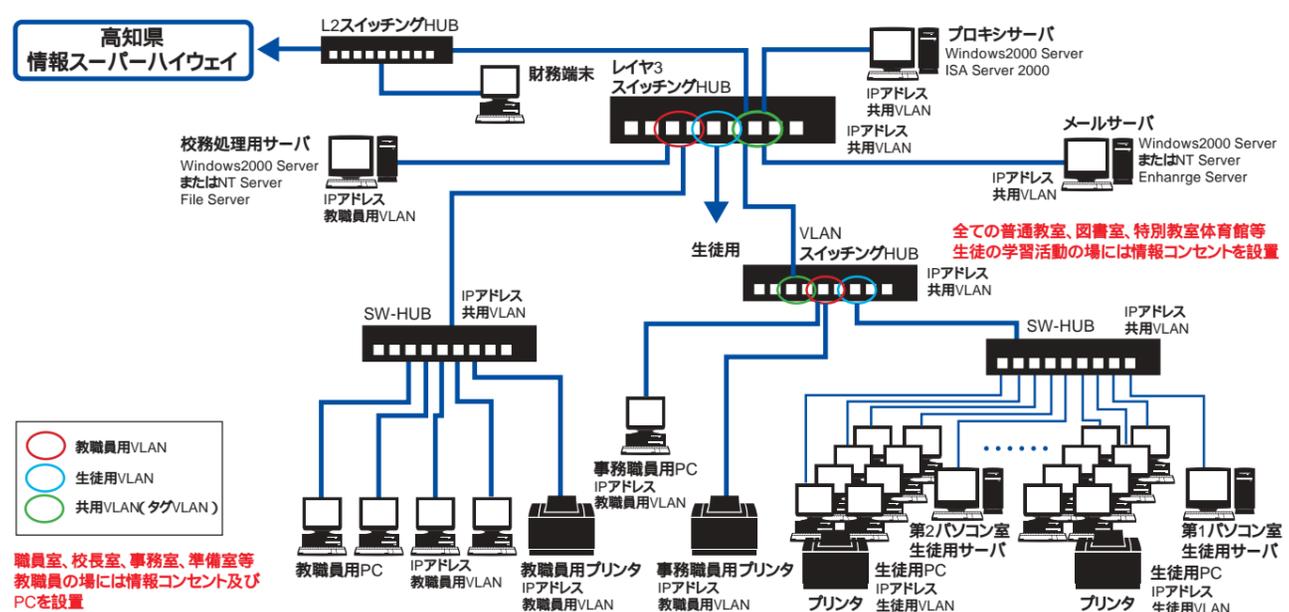
## 今後の課題

子どもたちの学校生活における課題を解決するために、組織を立ち上げ週1回のペースで1年間協議を行い、各分掌への対応、共有する教育情報・学習情報の在り方、運用、広報など多角的に取り組んできた。

システムのあり方の前提となる考え方として、業務すべてを校内LANで処理するのではなく、その長所を活かすものとしている。

校内LANはあくまで課題解決のための1つの手段として捉え、教職員相互の直接的なコミュニケーションを大切にしている。

高知県立高知南高等学校校内LAN



# 高速なネットワーク環境を生かしたビデオ配信の利用

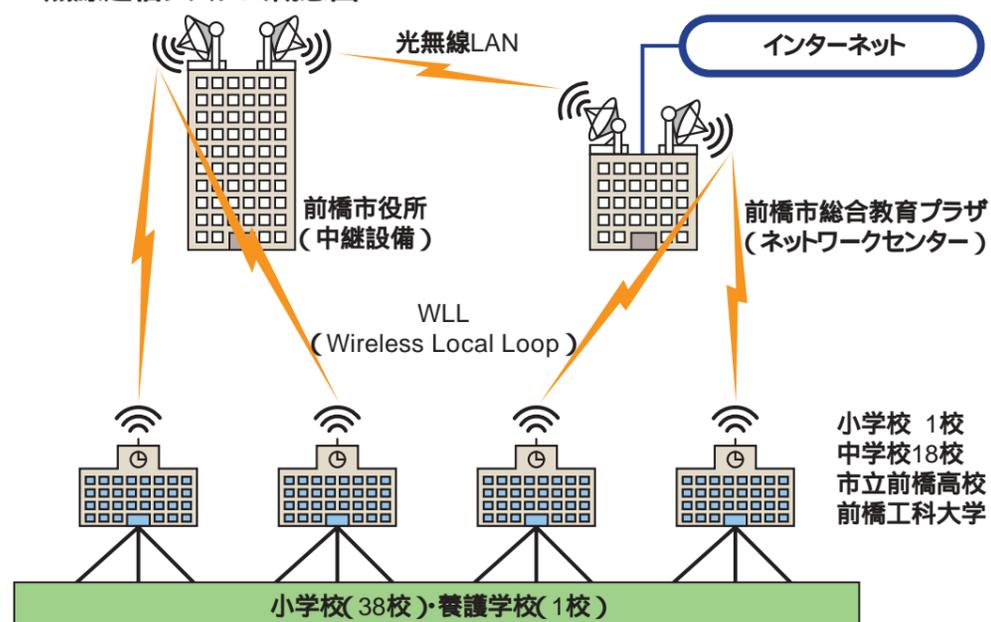
前橋市教育情報ネットワークMENET

## ネットワークの概要

群馬県前橋市は前橋市教育情報ネットワークMENETを構築し、総合教育プラザ内にあるセンター設備を中心に、前橋市立の全学校(小学校39校、中学校18校、養護学校1校、高等学校1校、大学1校)を全て無線により接続している。各学校のコンピュータ整備や校内ネットワークの整備も、このMENETの一部として機能するように設計され、各学校では高速のネットワーク環境を生かした様々な活動が行われるようになっている。主な特徴は以下の通りである。

- ・校内のUNIXサーバで全教職員・児童生徒のユーザアカウントを管理するとともに、ユーザー認証により、学校内のどこにいても、そのユーザ専用の環境でコンピュータを利用できるようになっている。
- ・教職員・児童生徒の全てのデータはサーバに保存され、目的に応じてグループごとにアクセス権を設けて共有できるようになっている。
- ・校内にもWebサーバを設けているため、学校内での閲覧のみ可能なWebページと外部公開用のWebページを目的に応じて使い分けられるようになっている
- ・校内の各教室等は、100Mbpsで有線接続され、必要に応じて無線LANを併用している。
- ・各学校にはビデオ会議やビデオ配信用のビデオキャプチャー装置やビデオカメラなどが設置されている。これらのシステムを活用することにより、ビデオ画像を利用した新しい形態の授業が行われるようになってきている。

前橋市教育情報ネットワークMENET  
無線通信システム概念図



## 実践例

### A小学校の事例 子どもたちの発表の場面での活用

低学年や中学生の調べ学習の際に、動画が撮影できるデジタルカメラを持参させ、動画に説明などを音声で入れながら、3分以内にまとめて発表をする活動を行った。児童は、動画の機能を生かし、学校の周りを撮影したり、ゴミの収集の様子を撮影したりするなど、様々な工夫を行い、自分の調べたことを相手にわかりやすく発表することができた。また、全員の発表をいつでも見ることができると、他の児童の学習に関心を持ったり、自分の作品と比較して考えることができるようになった。

こうした作品は学校内のWebサーバに蓄積することで、保護者に子どもたちの学習の様子を伝えることができるようになるだけでなく、校内のいろいろな場所で自由に閲覧できるため、他学年の児童生徒にも活用の幅が広がることも期待される。

### B中学校の事例 子どもたちの探求の場面での活用

B中学校では、教師が予め様々な生物の画像を家庭用のビデオカメラで撮影しておき、それを1つの生物につき10秒程度の短いMPEG4の動画としてコンピュータに蓄積した。この動画を活用した理科の授業では、コンピュータ教室の一人1台の環境で、一人一人が、それぞれおもしろい順序で、動画を選択しながら、呼吸の様子や皮膚の様子など、様々な観点に沿って生物をほ乳類や両生類等に分類していった。特に、わかりにくい生物では、何度も繰り返して再生して観察したり、よくみたい箇所で停止して静止画にしたりして観察するなど、従来のビデオテープによる動画再生ではできない学習を実現することができた。また、学習のまとめでは、教師がプロジェクタで拡大して投影して説明するなど、教師の教材提示の道具としても有効に活用することができた。

### ビデオ画像のネットワーク配信の留意点

画像の配信のような技術への対応や複雑化する校内ネットワークへ対応するためには、学校の教員だけでは難しい。そこで、ネットワークセンターの担当者がコーディネータ的な役割を果たし、専門の技術者と学校との間に立ち、新しい技術の教育現場での有効な活用の促進を図る必要がある。

幸い、前橋市の場合、校内LANの構築支援を目的に設立された地域のボランティア団体「インターネットつなぎ隊」に多くの技術者が参加しており、それらの専門家のアドバイス等をいただくことで、学校の様々な要求に対して、新しい技術を積極的に導入して対応することが可能となっている。

現在、MENETでは、こうした各学校での実践の他に、ビデオ画像のVOD(ビデオ・オン・デマンド)による配信を行っているが、今後、地域Ether網の普及などにより、より高速の接続が可能となることが予想される。そうなれば、DVD並のMPEG2による高画像のビデオ配信なども可能となり、活用の場面の更なる拡大が実現されるようになるであろう。

## 校内ネットワークを使って最先端のオープンシステムを 実現させた事例

新潟県聖籠町立聖籠中学校

### 本校の概要

本校は、新潟県で初めて教科センター方式の校舎として設計、建築された学校で、「個性を大切にする学校」「地域の方々と共に創る中学校」「情報機器を活用した学校」など、3つの大きな特教をもっている。

教科センター方式の学校では、それぞれの教科の担当が自分の教科の特徴やおもしろさを最大限に生かして、授業の運営、教室やコーナー・ラウンジの構築に取り組んでいる。校内ネットワークは、自由にインターネットに接続することが可能なシステムである。また安全、省力、省エネを実現するための設備系オープンシステムを導入し、情報教育に取り入れている点も先進的である。

平成13年4月開校 生徒数.....482人(2002年度)

延床面積.....16958.95m<sup>2</sup>(校舎11478.49m<sup>2</sup> 屋内運動場5480.46m<sup>2</sup>)

### 校内ネットワーク特徴

#### 独自の校内ネットワークシステム

インターネットとイントラネットのシステムを独自に構築し、運営している。そのメリットを生かし、生徒も大きな規制がなくイントラネットやインターネットに自由に接続して授業等に活用している。

運営して3年目、計画的に情報モラルを指導しているが、生徒の中には情報モラルを踏み外すこともある。生徒はインターネットを自由に使用できる環境の中で、情報ネットワークに接続して、情報モラルを踏み外すたびに指導や助言をされることにより適切な情報教育が可能であると考えている。また、問題があったときは「誰が何時、何処で、どのパソコンで」を特定できるログイン追跡システムを導入し、生徒指導に役立てている。このシステムにより問題を起こした生徒に的確な個別指導ができており、教員の負担をかなり軽減している。

また副産物として生徒がメールやインターネットの閲覧を自由に行う場合、校内ネットワークの使い方に傾向がでてきている。パソコンを使う場合、生徒個々に居場所があり、かつ設置場所により使い方が変わる。また使う生徒の性別や学年、レベルにより使い方が違っている。このように情報教育におけるデータがしだいに蓄積されてきており、これら貴重なデータは現在、新潟大学と東洋大学とB総合研究所と共同で書籍としてまとめている。

#### 他の特徴

独自のコンテンツフィルター用データベース(教師が作成)

Web学習支援システム(出席、時間割、メール、簡易テスト、掲示板、アンケート、生徒ごとのWebページ、ファイルスペースの提供)

インターネットを使っての漢字検定

ホームページ作成による情報教育

各教科のオープンスペースでのパソコンによる個別学習、調べ学習

受電電力と太陽光発電(50KW)の使用状況をWebで公開、データ蓄積

ギガビット対応の光ファイバーケーブルの敷設、VLAN対応などL3スイッチ使用

ローミング可能な無線LANシステム(ターミナル80箇所)

プラズマディスプレイ(3台)

校内PHS(先生に一つ)

オープンシステム

安全、省力、省エネを実現するために学内ネットワークに設備系のシステムを統合したオープンシステムを構築している。照明、暖房などの設備系のシステム、受電量、太陽光発電の状況とデータを情報系のネットワークに取り込んでいる。このことにより、データを学習教材に利用できる。また学校のエネルギー管理状況を分析し、省エネに活用することが実現しつつある。



自由にパソコンを使う生徒



教科のラウンジで各種各様に調べ学習を行っている生徒

#### 町独自の校内ネットワークの管理

教育委員会のシステム管理者(テクニカルスタッフ)が学校に常駐して管理している。また外部委託によりサーバ系と設備系はリモート監視されている。

### 今後の課題

現在一番の問題はシステムの運用費用の削減である。情報システムは常にセキュリティやOSのバグなどで、システム変更などの運用費が定期的に必要である。また、システムのトラブルなどで費用が突然発生することもある。さらに情報機器の耐用年数が、他の学校設備のライフサイクルと異なる点も問題となる。この運用費をどのように削減するかが今後の課題である。この問題は教育委員会、学校、管理委託会社と定例会議を実施しノウハウを蓄えて対処していく方法を模索中である。

# 教育センターで一元管理する香川の県立学校内LAN

香川県教育センター

## 校内LAN整備の概要

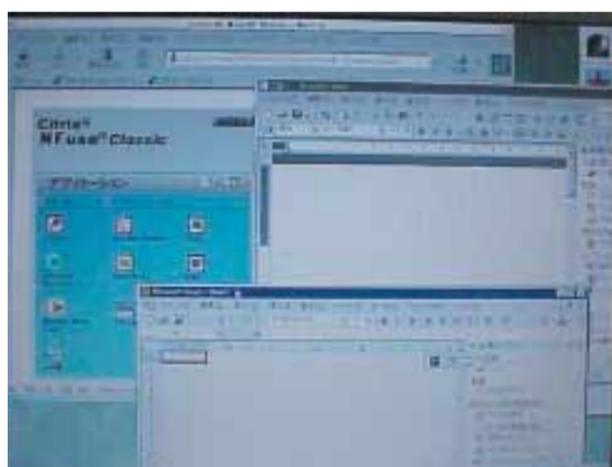
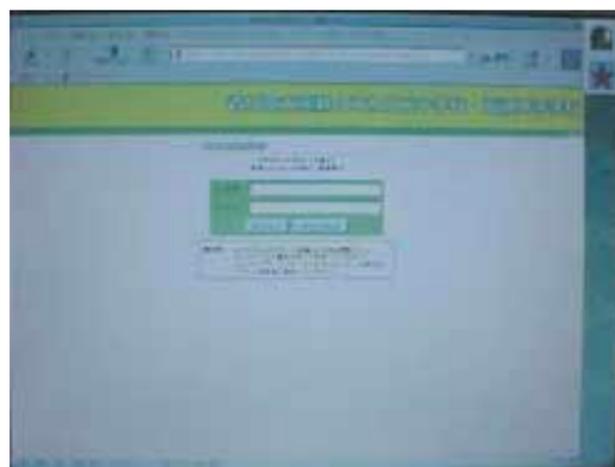
本県には、中学校2校(高等学校に併設)、高等学校34校、障害児教育諸学校8校の計42校の県立学校がある。それら各校の校内LANを整備するため、平成12年11月、教育委員会にプロジェクト・チームが組織され、コンピュータの利用・管理・運用について、次のように決定された。

- サーバを教育センターで一元管理し、学校のシステム管理を軽減すること。
- 各校が同じシステムを持つことで、教員の異動に対応すること。
- これにより、シン・クライアントを採用することになった。

## シン・クライアントの導入

本県では、普通教室にネットワーク・ブートのシン・クライアントを導入している。このクライアントは、専用のサーバからOSを読み込み起動するもので、インターネット及びグループウェアの利用しかできない。ワープロなどのオフィスソフトは、ターミナル・サーバがクライアントに代わって処理をし、画面情報のみが表示される。なお、特別教室には、DVD再生ができる一般的な端末を整備している。

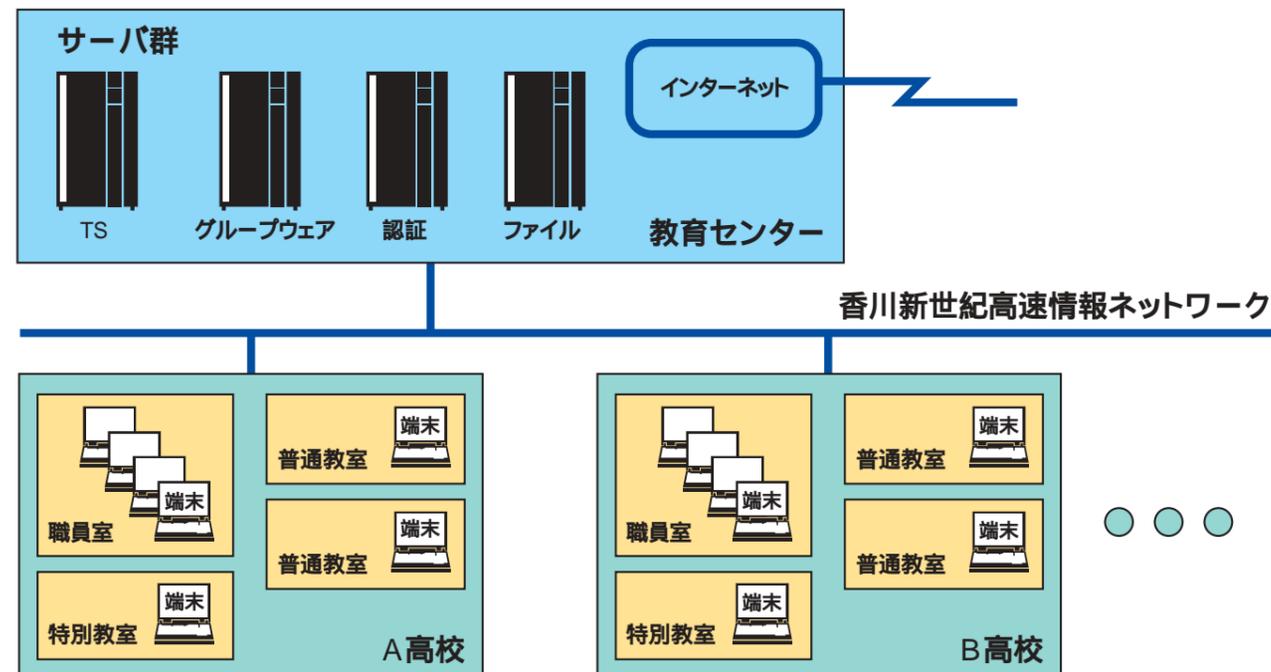
- 導入したシン・クライアントの利用や特徴について略記する。
- ハードディスクを使用していないため故障が少ない。
- インターネット及びグループウェアのWebメール、掲示板、共有リンク集などを利用できる。
- オフィスソフト等は、Webブラウザより起動する。
- データはサーバのみに保管可能で、フロッピー・ディスクなどからの入出力はできない。
- 次は、シン・クライアントの起動及びオフィスソフトを起動した画像である。



## システムの概要

県立学校内LANのシステムの概略を図に示す。

香川県立学校内LANネットワーク概略図



このシステムの特徴等は、次のとおり。

- サーバ群は、それぞれ複数台で構成し、LAN接続している。
- 規模の大きな学校の幹線は、光ファイバーで接続されている。
- 各学校は10Mbps、教育センターは100Mbpsの専用線で接続されている。

## ターミナル・サーバ方式について

このシステムにおいて、システム管理の大半がサーバ側での対応になる。したがって、システムの不具合がどの学校で発生しても、教育センターにおいて対処できる。これで、学校の位置などによる対応時間の差はなくなる。

- 管理・運用上の利点として、
- 学校のシステム管理を軽減できる。
- ソフトウェアの一元管理ができる。
- サーバを更新することで、すべてのクライアントに最新の環境を提供できる。
- ただし、このシステムでは、すべてのソフトウェアの利用はできない。また、米国において多く見られるが、我国では東京大学や一部の企業にしかこの方式は導入されていないため、特別な対応が必要なことがある。

平成14年度 文部科学省 学校におけるIT活用等の推進に係わる委託事業  
**校内ネットワークの在り方に関する調査研究委員会**  
名簿(平成15年3月31日)

【委員】

主査 赤堀 侃司 東京工業大学教育工学開発センター  
堀田 龍也 静岡大学情報学部  
中山 雅哉 東京大学情報基盤センター  
細川 明博 岐阜県教育委員会  
藤田 勇人 高知県教育委員会  
大島 克己 三鷹市教育委員会  
折田 一人 前橋市教育委員会  
前田 光男 東京都台東区立忍岡中学校  
中川 斉史 徳島県池田町立池田小学校  
田村 順一 神奈川県立鶴見養護学校  
三浦 隆 東日本電信電話株式会社  
井上 義裕 日本電気株式会社  
古川 信幸 日本アイ・ピー・エム株式会社  
大寺 一弘 富士通株式会社  
山本 和人 スカイ・シンク・システム株式会社  
長谷川直樹 松下電工株式会社  
常田 幸正 株式会社文施総研  
竹島 昌弘 株式会社日立製作所  
野口 博 ソニーマーケティング株式会社

【企画】

文部科学省初等中等教育局

【事務局】

高野 文雄 社団法人 文教施設協会  
渡邊 正雄 社団法人 文教施設協会  
内田 和昌 社団法人 文教施設協会  
縄手 雅史 社団法人 文教施設協会

**校内ネットワーク活用ガイドブック**

平成15年3月31日発行

著作権者 文部科学省

発行 社団法人 文教施設協会

〒103-0025 中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館内(5F)

TEL 03-3669-6531 FAX 03-3669-6533

印刷 株式会社 高山

**RIEF** 社団法人 文教施設協会  
Research Institute of Educational Facilities

〒130-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館5階  
TEL. 03-3669-6531 FAX. 03-3669-6533  
ホームページ <http://www.rief.or.jp/>

文教施設協会 (RIEF) は、昭和46年9月に設立された公益法人で、「文教施設に関する総合的な研究開発を行い、教育と文化の発展に寄与すること」を目的としています。