

Contents

特集 学校教育とインターネット

学校教育におけるインターネットの活用とは 何が必要？ いくらかかるの？ ——学校にインターネットを繋ぐには——	1	information (信州大学公開講座/ つくば市立並木小学校研究発表会)	8
校内手作りLANのお話し	7	コースウェアのご紹介	8
21世紀教育研究所のホームページ 運用開始！	8	ECO Newsからの お願い& お知らせ	8

学校教育におけるインターネットの活用とは

21世紀教育研究所 中山 和彦

コンピュータの教育利用に関する最近の話題は、インターネットへの接続とその利用についてである。学校でも、インターネットへの接続が流行のようで、コンピュータの教育利用は、これなしには考えられないという感じさえ受ける状況である。

私自身は毎日、インターネットを使って世界中から情報を集めたり、手紙のやりとりをしたりしている。本当に便利な道具で、研究者にはインターネットなしの世界は考えられないような状態である。

アメリカでは、2001年までに国内の学校全部をインターネットで結ぶという運動が、ゴア副大統領を中心として行われている。そのようにする理由として、子どもが自分でインターネットを通じて調べることにより、自ら学習することができる。インターネットを通じて子どもが専門家と直接に話しあえ、最高の知識に直接にふれることができるということがあげられている。日本でも、インターネットに接続する理由として、これと同様なことがあげられ、インターネットの教育への有用性が強調されている。

多くの先生や教育委員会の人たちと話して感じるのは、インターネットにつながっていない、あるいは使えないのは自分や自分の学校が時代に取り残されているのだと思っており、つながれば教育に新しい次元が展開され、バラ色の将来が開けているかのように錯覚しているのではないかということである。

しかし、学校で教育にインターネットを有効に使う

ためには、相当な努力が必要である。

誰が、いつ、どのように使うのか

導入前に明確にしておかなければならないのは、「誰が、どこで、いつ、どのように、何のために使うのか、そして何を得ようとしているか」である。

誰がは、当然子どもである。学習のために自ら使えるようになっていることが、まず必要である。そのためには学校内LANが整備され、数多くのコンピュータから使用できるようになっていなければならない。さらに、児童生徒が、いきなりインターネットを通じて情報の収集、発信をしようとする、問題が出てくる。インターネットから取り出せる情報は、日本国内からの資料であっても専門用語は、中学生でも理解できない場合が多い。小学生にとっては、漢字すら読むことができない。まして、外国からの情報となると、インターネット世界の主言語は英語なので、情報は英語で出てきてしまう。つまり、小中学校児童や生徒に役立つ資料は非常に少ないことになる。

小学校のホームページ419校中(11月中旬調べ)、子ども自らが作ったと明記されている5校中2校はクラブで作ったもの。一般の児童が作った3校中、1校が付属で、公立の2校は何れもスタディノートで作ったものであった。インターネットで小中学校の子どもが発信をすることが重要であるが、そのためには子どもが発信できる情報を簡単に作成できる仕組みを備えておくことが必要である。

何が必要？ いくらかかるの？

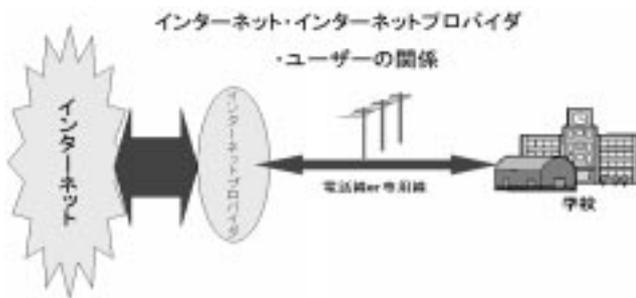
— 学校にインターネットを繋ぐには —

アスキー未来研究所
主任研究員 粉川 一郎

1993年の商用利用の開始以来、インターネットは我々の日常生活にいろいろ関わりをもつようになった。企業や個人がホームページをもつことは、今や特別なことではなく、企業や家庭へのインターネットの普及は日に日に広がっている。しかしながら、教育現場では、まだまだインターネットの導入を躊躇されている向きも多いかもしれない。その理由の多くは、導入に際して、どのくらいの費用で、何が実現出来るのかが、今一つイメージとして理解出来ていないというところにあるのではなからうか。そこで、今回は、教育現場にインターネットを導入するために、何が必要でどのくらいの費用がかかるのかを、導入の形に応じて検証したい。

インターネットに繋ぐには

我々がインターネットに接続する際には、インターネットプロバイダと呼ばれる会社と契約する必要がある。インターネットプロバイダとは、インターネットに直接接続を行えないような規模の組織や個人に対して、インターネットとの接続を仲立ちするための会社である。



インターネットプロバイダはインターネットと専用の回線で接続されている。我々はそのインターネットプロバイダに接続を行う。接続を行う際の手段としては、一般的には電話線を利用するケースが多い。インターネットを利用したいと思うときだけ、コンピュータからインターネットプロバイダに電話をかけてプロバイダと接続する。そして、利用が終われば回線を切断する。これを一般的に「ダイヤルアップ接続」と呼んでいる。

我々とインターネットプロバイダの間に電話線以外の専用線を引くことも可能だ。こうすれば、インターネットプロバイダと接続するために電話をかける必要が無く、常時、自分のコンピュータをインターネットに接続しておくことが出来る。これを一般的に「専用線接続（常時接続）」と呼ぶ。ダイヤルアップ接続と専用線接続では、一般に専用線接続の方がスピードは速く、ホームページなどもスピーディに見ることができる。しかしながら、利用出来るインターネットのサービスに変わりはなく、WWWのホームページを見たり、電子メールを読み書きする限りでは、何ら差はないと言っていいだろう。

インターネット導入の形態

学校にインターネットを導入するといっても、さまざまなケースが考えられる。コンピュータ1台をインターネットに接続する方法から、校内のコンピュータすべてをつなぎ、ホームページやメール等を利用するためのサーバを持つような、本格的なインターネット接続までさまざまである。これらの接続方法を分けると以下のように分類出来る。

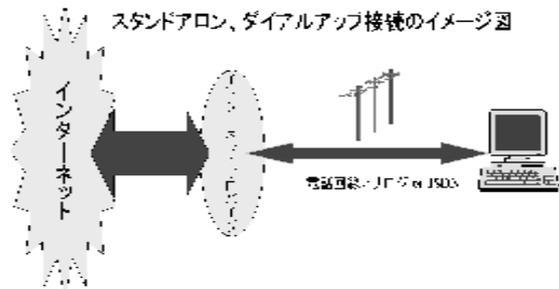


それぞれにメリットとデメリットがある。スタンドアロン型よりLAN型の方が効率は高くなるし、ダイヤルアップより専用線接続の方が、速度、接続の手間などの面で利便性は高い。学校内でのインターネットの利用の仕方考えた上で、どのシステムが最も効率が良いかを考えて選択する必要があるだろう。

では、それぞれのシステムについて一つずつ検証していこう。

スタンドアロン、ダイヤルアップ接続の実際

このタイプの接続は最もシンプルな形態である。必要な器材も少なく、職員室のコンピュータを置いてある場所に電話線さえ来ていれば、その日からでもインターネットに接続することが出来る。



必要な器材：インターネット接続に耐えうるコンピュータモデムまたはターミナルアダプタ(TA)
必要な契約：インターネットプロバイダとのダイヤルアップ接続契約
必要な経費：接続時間に応じた電話料金、インターネットプロバイダへの支払い

電話回線がISDNかアナログかによって、インターネットプロバイダに繋ぐ際にTA(ISDN回線と電話機やコンピュータを繋ぐための装置)を使うのか、モデムを使うのかが変わってくる。ISDNの場合、設置済みのTAがコンピュータと接続するためのデータ通信ポートを持っているケースが多いため、それを利用すれば初期投資が少なく済む。アナログ回線の場合はモデムを利用することになるが、最近のコンピュータにはモデムを内蔵していることも多いため、まずは既存のコンピュータにモデムが内蔵されているかどうかを確認するとよい。もし、データ転送速度として28.8K(もしくは28800bps)以上の数字が書

かれたモデムを内蔵しているようなら、それを利用するのが得策である。データ転送速度の数字が大きければ大きいほど、ホームページ等の表示される速度は速くなるので、これ以下のモデムしか内蔵していない場合や、全くモデムを持っていない場合は、33.6K(33600bps)以上のモデムを新規に購入した方がよい。最近では56K(56000bps)のモデムも市販されている。接続しようとするプロバイダが56Kに対応しているようなら検討に値するが、現在56Kのモデムについては業界の標準が定まっておらず、二種類の商品(X2方式とK56flex)が出回っているので、自分が繋ごうとするインターネットプロバイダがどちらの方式に対応しているかを確認しておかなければいけない。このあたりの事情が複雑だと感じるようであれば、とりあえず33.6Kのモデムを購入しておくのが良い。

TAやモデムのような接続機器の購入費用だが、ISDN回線を利用中でデータ通信ポート付きTAがあれば、接続ケーブル(2,000円程度)だけで済む。モデムを購入する場合は、56Kモデムの場合、2万円前後、33.6Kモデムであれば1万円台で購入できる。

接続に関するソフトウェアについては、最近のWindows95搭載パソコンであれば標準でダイヤルアップ接続ソフトウェアは同梱されているし、WWWを見るための閲覧ソフト(ブラウザ)も添付されている。教育目的であれば、WWWブラウザとして最もシェアの高いネットスケープナビゲータ(NetScapeNavigator)はフリー(無料)で利用して良いことになっているので、ソフトウェア購入費用は計上しておくなくてもまず、大丈夫であろう。

インターネットプロバイダとの契約に関しては、契約するプロバイダによって価格はさまざまである。地元アクセスポイント(インターネットに繋ぐためにかける電話番号)があるか(地元アクセスポイントがない場合、インターネットプロバイダに接続するのに長距離電話をかけることになり、コストが高くなる)、自分たちの使用実態にみあう契約形態が用意されているかどうか、を基準にプロバイダ選びをするとよい。参考例として、NTTのOCNダイヤルアクセスと、PanasonicのHi-HOのサービスをご紹介します。

Panasonic Hi-HO			
接続時間	1ヶ月	1ヶ月	1ヶ月
3.000	1.600	1.600	1.600
5.000	1.600	1.600	1.600

NTT OCN			
接続時間	1ヶ月	1ヶ月	1ヶ月
3.800	980	980	980
10.800	2.300	2.300	2.300

例えば、1日1時間、月に25日利用したと考えると、月間25時間となり、Hi-HOの場合は1ヶ月で5,800円、NTTのOCNダイヤルアクセスの場合は7,700円となり、これに電話料金が加算したものが、維持費用となる。維持費用の表をみましょう。

接続時間	Hi-HO	OCN	Hi-HO	OCN
15分	2,750	4,000	3,550	4,800
30分	4,000	6,500	4,800	7,300
1時間	10,800	15,800	12,700	17,700
2時間	26,300	36,300	31,200	41,200

このように30分を超えたあたりから、価格の割高感が出てくる。これは、基本の使用時間を超えると、料金が使用時間に応じた従量制となるためである。そこで、月に何時間使っても料金が定額の定額制プロバイダの事例を見てみよう。ここでは定額制プロバイダの草分け的存在であるBEKKOAMEインターネットの例を見てみよう。

BEKKOAME			
接続時間	1ヶ月	1ヶ月	1ヶ月
30.000	20.000	20.000	20.000

BEKKOAME			
接続時間	1ヶ月	1ヶ月	1ヶ月
15分	3,750	4,000	4,000
30分	5,000	7,500	7,500
1時間	7,500	10,000	10,000
2時間	12,500	15,000	15,000

このように定額制のプロバイダの場合、使えば使うほど、そのメリットは大きくなる。こういった定額制プロバイダは地域に密着した形でのサービスを行っている場合が多く、地元どのようなプロバイダが存在するかをきちんと調べておく必要がある。

また、定額制プロバイダの場合の注意として、プロバイダにどの程度の余裕があるか考える必要がある。100人のユーザーを抱えているプロバイダが100本の回線を持っているとは限らない。せいぜい10人のユーザーに対し1本の回線が割り当てられていれば良い方で、使う側からすれば、1本の回線を10人で取り合うことになる。当然、1人が回線を使っていれば、残りの9人は電話をかけても話中になるわけで、思い通りのタイミングで接続出来るかどうかについては、一種の賭けになる。複数の学校が接続している地域プロバイダの中には、輻輳を避けるため、それぞれの学校に対して接続する時間を指定するようなケースもある。使いはじめてから後悔するようなことにならないためにも、契約する前にそのプロバイダの回線の使用状況を確認しておく必要があるだろう。

スタンドアロン 専用線接続の場合

使用時間が長時間になってくると、ダイヤルアップ接続にはさまざまな弊害が出てくる。従量制のプロバイダに接続していると費用はうなぎ上りになり、また、長時間電話回線を占有するため、インターネットやコンピュータを使っていない人からは非難されることもあるだろう。何よりも、使うたびに接続しなければいけないという点は、情報に到達するまでに手間がかかるという面で、大きな足かせとなってくる。

そこで、専用線を使うという方策が、クローズアップされてくる。NTTのOCNエコノミーのサービス開始以来、専用線を使ったインターネットへの常時接続は、手間の面でも費用の面でもずいぶん現実的な方策となってきた。ここでは、NTTのOCNエコノミーサービスを中心に、専用線接続のために何が必要なのか考えてみよう。



必要な器材：インターネット接続に耐えうるコンピュータ
 小規模事業所・家庭（SOHO）向けルータ・ネットワークカード
 必要な契約：NTTのOCNサービス、もしくは他のプロバイダ
 との専用線契約
 必要な経費：専用線の使用料金

NTTのOCNエコノミーサービスのような専用線サービスを利用するには、コンピュータ以外に、ルータと呼ばれる機械が必要になる。ルータとは複数のネットワークを接続する際に使用する機械のことで、外部のネットワークに接続するには必須の装置である。以前は、非常に高額な機械であったが、OCNエコノミーのような低価格の専用線サービスの登場と、SOHO(Small Office, Home Office) 市場の発達とともに、大変低価格のルータがぞくぞく登場してきている。6万円～10万円程度のメーカー希望価格のものがほとんどで、昔の高速モデムの感覚で購入可能である。

このルータをコンピュータと接続する際には、たいていの場合、10BASE-Tと呼ばれる規格で接続する。最新のコンピュータの中には、標準で10BASE-Tのネットワークインターフェースが装備されているものもあるが、多くの場合は、コンピュータにネットワークインターフェースカードを内蔵する必要がある。価格は5,000円～20,000円程度。

ソフトウェアに関しては特に新しく用意する必要はない。購入したルータとネットワークインターフェースカード、そしてWindows95などに含まれている標準のソフトウェアだけでインターネットが利用出来る。このあたりの感覚は、ダイヤルアップの際とあまり差はないので、心配は無用である。

専用線接続する際の費用としてOCNエコノミーを利用した事例を考えてみよう。OCNエコノミーは常時接続型のサービスとしては非常に低価格なサービスとして96年からスタートしている。現在、一部地域では利用出来ないものの、NTTという全国展開を行っている事業者のサービスであるため、地域が限定されることもなく、サービスを受けることが出来る。また、速度的にも最高128Kと、一般的なモデムによる接続の倍程度のスピードが期待できる(ただし、この数字は最も条件が整った場合であり、実際の実行速度については、もっと低いという報告もある)。

OCNエコノミーを利用する際の料金は以下の通りである。

10BASE-T	800円～
10BASE-T	13,800円～
10BASE-T	16,000円～
10BASE-T	16,000円～
10BASE-T	38,000円～

工事の内容については、一般のISDNの電話線をひくのとはほぼ変わらない工事のため、すでに電話が付いている場所であれば、さほど大掛かりな工事になることはないので安心して良い。また、ドメイン名、IPアドレスといった、専門用語についても、単に、インターネットに接続したい、電子メールを使いたい、というのであれば、何も理解していなくても構わない。

价格的には、初期費用は30,000円弱、月額費用は38,000円と、ダイヤルアップ接続に比べると、やはり初期費用、維持費用ともかなり負担は大きい。しかしながら、先のダイヤルアップの事例で見たように、一日に2時間以上インターネットを利用する場合、また、長時間インターネット

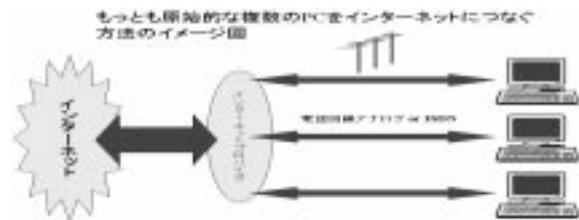
を利用するが、繋がりやすい定額制プロバイダがない、などの場合は、十分に検討に値するであろう。常時接続されているということは、「繋がらない」可能性はゼロであり、他の電話を利用する人々に遠慮しながらネットワークを使う必要も無い。また、この後の事例でも触れるが、学校内の複数のコンピュータでLANを組んだり、あるいは、外部に向けて情報発信をしていくことを考えれば、学校が常にインターネットに接続している環境というのは、より現実味を帯びた方策となりうる。

ダイヤルアップ接続を複数のコンピュータで共有する

さて、今までは、すべて1台のコンピュータをインターネットに繋ぐ事例だけを考えてきた。しかしながら、現実的に学校にあるコンピュータは1台だけではないし、複数のコンピュータからインターネットに接続したい、という場合も多いだろう。

そこで、複数のコンピュータからインターネットに接続する事例を考えてみよう。

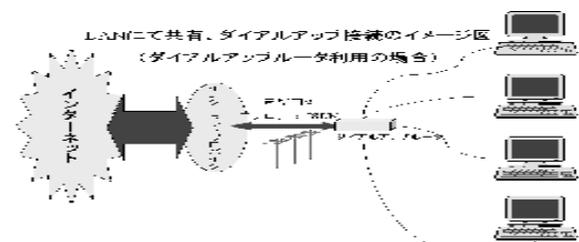
複数のコンピュータによるインターネット接続の最も簡単な方法は、コンピュータ1台1台にモデムやTAを用意し、コンピュータの台数だけの電話線を引くことである。この方法は、あまりにも簡単な解決策ではあるが、容易に理解出来るように、最も非効率的な方法でありスマートとは言いかねる。



複数のコンピュータをインターネットに繋ぐ最も効率の良い方法は、LANを利用することである。複数のコンピュータをLANで接続し、そのLAN全体をインターネットに接続するのである。昨今では、ダイヤルアップによるインターネットへの接続をLANで共有する、というような方法も一般化してきた。そのための最も簡単な二つの方法を見ていこう。

ダイヤルアップルータを利用する

ダイヤルアップルータとは、ISDNを使ったインターネットへの接続を、複数のコンピュータから同時に利用出来るようにする機械である。最近のダイヤルアップルータには、ISDN回線を利用するときに必要なTAやDSU(ISDNの回線とTAを接続する際に必要な装置で、TAに内蔵されているものが多い)の機能、外部のネットワークと接続する際に必要なルータの機能、複数のコンピュータを接続するのに必要な装置であるHUBの機能のすべてを一体化したものが多く、これを利用すると、非常に簡単にインターネット環境の共有を行うことが出来る。



必要な器材：インターネット接続に耐えうるコンピュータ
 ダイアルアップルータ
 接続するコンピュータの台数分の
 ネットワークインターフェースカード
 必要な契約：インターネットプロバイダとのダイアルアップ
 接続契約
 必要な経費：接続時間に応じた電話料金，インターネット
 プロバイダへの支払い

利用の仕方は非常に簡単である。接続するそれぞれのコンピュータにネットワークインターフェースカードを入れ、ダイアルアップルータに接続する。後は、ISDNの回線をダイアルアップルータに接続し、必要な設定作業をコンピュータから行うだけで、繋がったすべてのコンピュータからインターネットへの接続が行える。もちろん、複数のコンピュータで同時にWWWのホームページを見たり、電子メールの送受信を行うことも可能である。ただし、複数のコンピュータから同時にアクセスを行うと、その分の速度の低下を伴うことになる。

また、ダイアルアップルータで接続されているコンピュータは、通常のLANと同じように接続されているため、簡単にファイルの共有なども行うことが出来るようになる。今までLANを使っていなかった場合は、ISDNによるインターネットへの接続とLANの構築が同時に行えることになる。接続費用に関しても、ダイアルアップルータを使ったからといって、1台で使っているときと差は生じない。残念ながら、現在店頭で並んでいるダイアルアップルータはISDN回線でしか使えないものばかりであるが、手軽に複数のコンピュータからインターネットを利用したい場合には非常に有効な方策となるであろう。

ダイアルアップルータの価格はほとんどが50,000円前後に集中している。このクラスの機械では同時に接続出来るコンピュータの数は3台程度と制限があるが、この台数は別途にHUBを用意することによって増やすことも可能である。

PROXYサーバを利用する

先のダイアルアップルータはISDN回線が前提となる。通常の回線を使ったダイアルアップルータは、今回調べた限りでは発見することが出来なかった。

通常の回線とモデムを使って、ダイアルアップルータで行ったことと同じようなことをしたい場合、PROXYサーバというものを利用することでそれが可能になる。

PROXYサーバとは、ダイアルアップルータの機能を、モデムの繋がったコンピュータにPROXYサーバのソフトをインストールすることで実現しようというものである。

必要な器材：インターネット接続に耐えうるコンピュータ
 (うち1台はPROXYサーバ用)
 接続するコンピュータの台数分のネットワーク
 インターフェースカード
 HUB
 モデム(TA)
 PROXYサーバ用のソフトウェア
 必要な契約：インターネットプロバイダとのダイアルアップ
 接続契約
 必要な経費：接続時間に応じた電話料金
 インターネットプロバイダへの支払い

接続の手順は、まず、すべてのコンピュータにネットワークインターフェースカードを入れ、HUBを中心に接続する。次に、その中の1台のコンピュータを、スタンドアロン・ダイアルアップ型で接続できるようにセッティングを行う。そして、このコンピュータにPROXYサーバのソフトウェアをインストールすれば完成である。

PROXYサーバのソフトウェアはさまざまなものが出ているが、手軽に使えるものとして、ここでは(株)ブレインのPROXY97を紹介しよう。

PROXY97はWindows95でも動作するPROXYサーバソフトウェアである。価格も5ユーザー版で12,800円、ユーザー数無制限版でも39,800円と比較的安価で、ダイアルアップルータを使った場合と同じ機能が利用出来るし、PROXY97をインストールしたコンピュータ自体も、他のコンピュータと同じように利用することが出来る。

すでにダイアルアップ接続を行っている場合や、LANによる接続が出来ている場合は、非常に少ない投資額で済む一つの方策と言える。

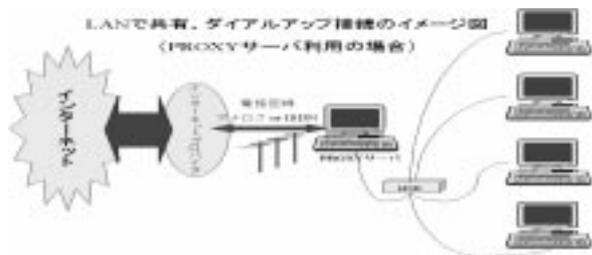
また、PROXYサーバを置く場合にはもう一つメリットがある。PROXYサーバでは、一度読み込んだホームページのデータをPROXYサーバ内に残すことができるWWWのキャッシュ機能があるので、二度目に同じホームページを読もうとした時は、外部のホームページを読みに行かず、PROXYサーバの上に乗っているデータを読むことで高速化がはかれるのである。たとえば授業でホームページを参照する際など、前日に当該のホームページをあらかじめ読み込んでおけば、当日の授業の際にはデータはPROXYサーバから読み込まれるので、通信費の節減と時間の節約が行える。

ここではPROXY97を利用するケースを紹介したが、他のソフトウェアを利用して構わない。もし、PROXYサーバ用を使うことのできるコンピュータがなければ、PROXYサーバ専用のコンピュータがSOHO向けに安価に販売されている。こういうものを利用するののも一つの方法である。

PROXYサーバを利用する場合の設定は、ダイアルアップルータを利用するのに比べると多少手間がかかるかもしれないが、ダイアルアップルータには無い機能を利用出来るのも事実である。ISDN回線を利用していてもPROXYサーバを利用することは出来るので、どちらが自分の使用環境にふさわしいか、よく検討してみる必要があるだろう。

専用線接続を複数のコンピュータで共有する

最も本格的で最も使い勝手の良い方策が、専用線によるインターネット接続をLANで共有するタイプである。この方式の最大のメリットは、繋がっているどの端末からでも、いつでも好きなときにインターネットを利用するこ



何が必要？ いくらかかるの？ - 学校にインターネットを繋ぐには -

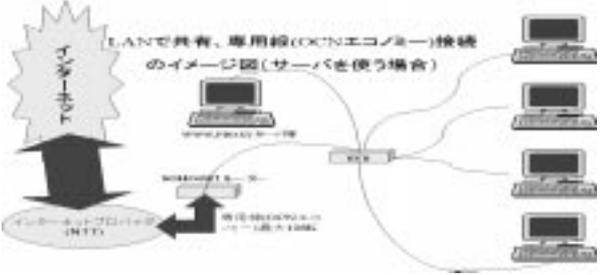
とが出来、しかも、接続時間を気にすることなく、固定費だけを計算しておけば良い点にある。将来的にWWWサーバを立ちあげようと考えている場合にも、この方式は大変メリットがあるだろう。必要な器材は、それほど他の事例と変わることはない。



必要な器材：インターネット接続に耐えうるコンピュータ
SOHO 向けルータ
HUB
接続するコンピュータの台数分の
ネットワークインターフェースカード
必要な契約：NTTのOCNサービス、もしくは他のプロバイダ
との専用線契約
必要な経費：専用線の使用料金

その経費は、スタンドアロンによる専用線接続の場合とほとんど変わらない。維持費用は全く同じであるし、初期費用も、HUBやネットワークカードなどの費用が増えるだけであり、どちらかという、ネットワークケーブルをどう引き回すかといったような、実際の作業の方が頭を悩ませることになるだろう。

この事例では、インターネット用にサーバを用意していない。すべてNTT側の設備に任せる形になっている。この場合、独自のドメイン名を取ることは不可能であり、例えば「学校名.ac.jp」のようなインターネット上の住所は取得出来ず、「****-unet.ocn.ne.jp」のような名前となる。しかしながら、何も難しいことを考える必要無しに、簡単に専用線による快適なインターネット環境が実現するメリットは大きいだろう。接続しているコンピュータに簡易的なWWWサーバソフトを載せれば、セキュリティの問題などはあるが、簡単にWWWによる情報公開を行うことも可能である。



専用のサーバを持つシステムに移行することは、それほど難しくはない。DNSサーバ、mailサーバを自前で持てば、独自のドメイン（「学校名.ac.jp」のような名前）を取ることも可能であり、生徒や保護者向けのメーリングリストサービスや、WWWのホームページの公開なども本格的に行える。しかしながら、この段階になってくると、既存のWindows95を載せたコンピュータだけのネットワークでは安定性の面で心許なくなってくる。より安定性の高い

WindowsNTやUNIXといった、サーバの用途に向けた構成に変えていく必要があるだろう。将来的にはこのようなシステムを目指したいものである。

まとめ

以上のように、一口にインターネットを導入すると言ってもさまざまな方法がある。もちろん、専用線を敷設し、校内LANと繋いで積極的に情報発信も行うことが出来れば一番良いが、まずは、自分たちの経験や予算にあわせたものから導入を始めていくのも良いであろう。最後に、今まで述べた例について、導入と維持の費用に関する比較の表を載せるので、参考にしたい。

接続先	OCN Economy	他プロバイダ	他プロバイダ	他プロバイダ
11:30T AAa25i C aveZaj	23,800	4,000	71,000	80,000
11:120T AAa25i C aveZaj	23,800	26,300	338,600	170,000
38% LAN AA11:30T AAa25i C aveZaj	83,800	4,000	131,000	140,000
11:120T AAa25i C aveZaj	83,800	26,300	398,600	230,000
11:30T AAa25i C aveZaj	76,600	6,500	154,600	123,800
11:120T AAa25i C aveZaj	76,600	36,300	512,200	222,800
11:120T AAa25i C aveZaj	76,600	26,300	394,400	222,800
LAN AA11:30T AAa25i C aveZaj	110,600	38,000	566,600	596,600
LAN AA11:120T AAa25i C aveZaj	140,600	38,000	596,600	100ua-aa

ここで注意しなければならないのは、「費用が小さい=簡単」という図式にはならないということである。OCNエコノミーでは、ある程度NTTに作業を任せてしまえるなど、専用線接続も非常に簡単になってきており、ある意味では、ダイヤルアップ接続より手軽と言えるかもしれない。これだけ急速にネットワーク環境が変化している時代だけに、「最初から専用線」という方策も、十分に検討に値するものであろう。また、ホームページを使って情報発信を行う場合には、専用線接続が原則的に必須であることも、頭に入れておかなければならない。

ネットワークの価値は実際に繋いで、使い込んでみないとわからない。まずは、「繋ぐ」こと。ここから始めてみたい。

予告

NTTが、常時接続タイプのOCNエコノミーを使った「学校向けパッケージ」を発売する予定である。次号ECONewsでは、この商品が学校で利用するのに本当に魅力的かどうかを検討する。また、今回紹介したさまざまなインターネット接続形態に応じた、ホームページによる情報発信の方法についても検討する予定である。

この記事についてのご質問・ご感想をECONewsまでお寄せ下さい。
0298-50-3321 fax0298-50-3330
email econews@green.ocn.ne.jp

校内手作りLANのお話

つくば市立桜南小学校 今泉英樹

今年の3月筑波大学で開催された「CAI実践20周年記念教育コンピュータ全国研究大会」で桜南小学校の今泉先生が発表された中から、「手作りLAN」についての部分をECO Newsで抜粋、編集したものです。

桜南小学校は、平成6年度から始まった文部省・通産省による100校プロジェクトの指定校になりました。そして、サーバーコンピュータ1台とクライアントコンピュータが1台、および、通信回線が確保されました。しかし、たった2台のコンピュータで「インターネットの活用を！」といわれても、誰か1人が使ってしまう他の人には使えない状況では、どうしようもありません。

そこで、中山先生にお願いして、筑波大学からコンピュータ20台を貸出していただくことになりました。ネットワークルームにサーバー機3台、児童用コンピュータ20台を設置して、どうにか「インターネットの活用」ができそうになってきました。

ところが、桜南小学校は、増築を重ねて、1号館から5号館までが迷路のように入り組んだ構造になっています。インターネットを一番使いたい6年生などは、ネットワークルームまで、100メートルから150メートルをくねくねと歩いて行かなければなりません。授業としてインターネットを使う時は、それでも、何とかなんでしょう。しかし、児童が、休み時間にインターネットで調べたい、スタディノートにデータの入力をしたいと思っても、いちいち、ネットワークルームに行くのは大変です。そこで、中高学年の教室には、1台ずつのコンピュータがほしいということになりました。校長先生、教頭先生に無理を承知でお願いして、6年生3クラス、5年生5クラスに各1台ずつ、4年生は、学年に1台のコンピュータを設置し、職員室の個人持ちも含めた6台と合わせて、40台のコンピュータを校内ネットワーク(LAN)で結ぶことになりました。

さて、どうやって校内にLANを張ればよいのか。教育委員会に聞いてみても、当然のことながら、「予算はないよ」という返事です。そこで、「とにかく自分達で引いてしまおう」、手作りLANの始まりです。

200メートル巻き、300メートル巻きといったケーブルを、秋葉原まで出かけて買ってきました。そして、長さにあわせて切ったのはいいのですが、迷路のような校舎のどこをどう通したらいいのかわかりません。いろいろ考えて、軒下にボンドで貼ってみたり、ガムテープで取り付けてみたり、ドアとドアの隙間を通したりと苦労しました。さらに、どうしても屋内だけでは配線できな



(写真は、今泉先生のホームページより転載いたしました。)

いところが出てきました。屋根の上を通した時には、校長先生自ら屋上に登り、どこをどう通せばよいか指示する一幕もありました。天井に金具を止めることができないため、

配線が垂れ下がったままという箇所も出てきました。

こうして、教職員一致団結、てんやわんやではありましたが、LANを張り巡らすことができました。平成5年度までは、学校内のネットワークと言えば、コンピュータ室のコンピュータ40台が教室内で繋がっているだけだったことを考えれば、大したものです。

LANで繋がれると、インターネットに接続できるだけではありません。windows版のスタディタイムやスタディネットも各端末から使うことができます。職員室では、2台のプリンタをネットワークプリンタとして使うことができるようになったというおまけもありました。

手作りLANは、やってしまうと「意外に簡単だった」というのが感想です。これから、学校にどんどんLANが入ってくるようになります。全校に自分たちでネットを張るのは、たしかに大変です。しかし、すでに入っているLANの拡張や、ちょっとコンピュータ室の近くの部屋に台数を増やしたいなどと言う時には、手作りでやれば、どの学校でもできてしまうのではないのでしょうか？ また、その必要も出てくると思います。



(写真は、今泉先生のホームページより転載いたしました。)

余田先生から一言

筑波大学からコンピュータを借りたとは言っても、LANを自分たちで引くためには、ケーブルを買ったりして、やはり、費用がかかります。桜南小学校では、先生方が積極的に文部省の科学研究費補助金をはじめとする各種の補助金にチャレンジして、多いときには、100万円ぐらいの補助金をとってこられます。そのお金で、いろいろな設備の充実や授業実践をしていらっしゃるのです。そして、先生方ご自身が、いろいろと努力していらっしゃるのです。中山先生をはじめとする我々も、お手伝いさせていただきたいと考えるわけです。

桜南小学校のホームページには、児童がスタディノートで作成したものが、そのまま載せられています。インターネットに繋ぐことができる環境があって、まだ、ご覧になったことのない方は、是非、アクセスして見てください。

<http://www.ounan-es.tsukuba.ibaraki.jp/>

～のぞいて見よう ホームページ～

21世紀教育研究所のホームページ運用開始!

<http://www.eri21-unet.ocn.ne.jp/>

ホームページで、ECO Newsのバックナンバーや、登録コースウェアの一覧を見ることができるようになりました。また、ECO News関係のリンク集もあります。各地で行われる公開授業や研修会の予定も載せていきます。近い将来には、会員専用のコーナーで、掲示板やインターネットを通じたコースウェアの配付も行おう予定です。また、学校や個人でホームページを開いていらっしゃる方は、是非、リンクを張って下さい。会員ならば、特にご連絡は要りません。みなさんのホームページです。どうぞ、可愛がってください。また、ご覧になったご感想やこんな情報を載せてほしいといったご要望をお寄せ下さい。



よろしくお願ひいたします

～ information ～

信州大学公開講座

「教師のためのインターネット入門」

主催：信州大学教育学部

日時：平成10年1月27日(火) 9:45～16:30

会場：信州大学教育学部附属教育実践研究指導センター

対象：小学校・中学校の校長または教頭

申込締切：平成10年1月10日(先着順)

受講料：4,400円

問い合わせ：信州大学教育学部

附属教育実践研究指導センター

東原義訓 / fax 026-237-9296

詳細は、同封の開催要綱をご覧ください。

研究発表会「個のよさを認め・生かし・のばす

学習指導法の研究」

～新聞やコンピュータなどの活用を通して～

主催：つくば市立並木小学校・茨城県NIE推進協議会

日時：平成10年2月3日(火) 13:00～15:35

会場：茨城県つくば市立並木小学校

申込締切：平成10年1月10日(土)

問い合わせ：並木小学校 0298-51-2806

e-mail namikis@accs.or.jp

詳細は、同封の開催要項をご覧ください。

コースウェアのご紹介

下記のコースウェアの配付をご希望の方は、初期化したフロッピーと約束書をECO Newsまでお送り下さい。フロッピーには、コース名を記入したラベルを貼って下さい。

番号	科目	学年	コース名	作成者・作成機関	児童・生徒の活動とコンピュータの役割
99	算数	小3	分数新幹線	長野市立篠ノ井西小学校 CAI研究開発チーム	分数の数直線への抽象化の学習、または、分数学習終了後の復習として活用できるコース。長野新幹線に乗って東京からオリンピックの長野へ行くというストーリー。駅と駅の間が問題ブロックになっていて、次の駅を通過するか、止まってパワーアップ(治療問題)をするかは、正解率によって決まる。治療問題をした場合は、確認問題に正解すると、先へすすむことができる。

ECO Newsのホームページでは、より多く会員の学校または個人のホームページにリンクを張らせていただきたいと考えております。ホームページを開いていらっしゃる方は、下記まで、アドレスをご連絡下さい。よろしくお願ひいたします。
econews@green.ocn.ne.jp

ECO Newsからの お願ひ & お知らせ

どちらも、お申込みは、下記へ郵便振替でご送金下さい。なお、通信欄にご希望の品名を必ずご記入下さい。

口座番号：00160-9-727214
口座名：ECO News

残部有ります
CAI実践20周年記念
「教育コンピュータ利用
全国研究大会論文集」

価格1冊1050円(税込み)
送料1冊210円

重版できました

かねてから、ご要望の多かった

「未来の教室ビデオ版」を重版い

たしました。ご希望の方へ頒布い

たします。価格・送料は下記の通

りです。

未来の教室(ビデオ版)

価格1本2100円(税込み)

送料1本270円

あっという間に、12月になってしまいました。今年のECO Newsを振り返れば、夏の研修会開催、ECO Newsの発行に加えて、懸案だったコースウェアマニュアルのデータ化が一応できた年でした。皆様にとっては、どんな年だったでしょうか。

何はともあれ、メリークリスマス、そして、よいお年をお迎え下さい。



ECO News
21世紀教育研究所

〒305 茨城県つくば市天久保4-3-10
0298-50-3321 fax0298-50-3330
e-mail econews@green.ocn.ne.jp