小特集 教育における映像情報技術

1. 学校向け映像配信実証実験「オアシスプロジェクト」

中出 雅信[†]

キーワード ■ オアシスプロジェクト, 映像配信, 校内LAN, 教育の情報化, NHK教育番組, デジタルコンテンツ

1 ま え が き

映像配信は、ソフトとハードの両輪がうまく噛み合う必要がある。

さらに発展させて、社会インフラの一つとなるには、“いつでも、どこでも、だれにでも”使えて、情報格差をなくし、あまねく平等にネットの利便性を享受できるような環境を提供しなければならない。

ここでは、まだあまり進んでいるとは言えない教育現場への、ソフトとハードの普及のための取組みを紹介し、ネットの利活用の底上げにより、ネットが社会インフラとなるよう努力している一端を紹介する。

映像配信による授業を受けた子ども達が大人になる頃には、インターネット環境が、老若男女、地方・都市の違いなく、あまねく当たり前の環境になっていることであろう。そういう意味でも教育の果たす可能性は大きい。

2 オアシスプロジェクト

インターネットで配信されるコンテンツを、学校の授業で活用するためには、解決しなければならない課題が数多くある。そこで、オアシス協議会では、授業をよりわかりやすくするための道具として、NHKが保有する教育用映像を全国の小・中学校に実際に配信する大規模実験を行うことにより、配信技術、事業モデルなどを確立させることとあわせ、それを支える配信ネットワークシステムを整備し、社会インフラの一つとなることを目指してオアシスプロジェクトを立ち上げた。

オアシス協議会は表1に示す企業・団体が参加して2006年7月3日に設立し、その事務局をマルチメディア振興センターが務めている。

e-Japan重点計画2004(2004年6月、IT戦略本部)において学校教育の情報化に関して、

- (1) 学校のIT環境の整備
- (2) IT指導力の向上

表1 オアシス協議会参加企業・団体一覧(2007年9月現在)

内田洋行, NHKエデュケーショナル, NHKエンタープライズ, NTTレゾナント, 総務省, 日本電気, 日本放送協会, マイクロソフト, ヤフー, マルチメディア振興センター(事務局)

(五十音順)

表2 普通教室でのLANと高速インターネットの普及率
(2006年3月末現在)

(文部科学省「学校における教育の情報化に関する調査」より事務局にて作成)

	小学校	中学校	高等学校	合 計
普通教室のLAN整備率	43.7%	48.0%	75.5%	50.6%
高速インターネット接続率				
400kbps以上	87.0%	89.9%	97.8%	89.1%
10Mbps以上	48.9%	52.0%	52.0%	50.4%
30Mbps以上	30.7%	32.8%	24.7%	30.5%
光ファイバ接続率	47.3%	48.7%	75.4%	51.3%

- (3) 教育用コンテンツの充実・普及
- (4) 教育情報提供体制の整備
- (5) 障害のある子どもたちへの対応
- (6) IT教育の充実

の6項目の施策が盛り込まれており、学校での普通授業におけるコンピュータの活用が求められている。しかしながら、「学校における教育の情報化の実態に関する調査」(文部科学省)の結果をみると、表2に示すように、2006年3月末時点では、400kbps以上の高速インターネット接続率は89.1%となっているが、普通教室のLAN整備率はここ数年間で進んできているものの50.6%であり、普通授業においてインターネットを充分活用することができない状況となっている。

一方で、NHKの学校向け放送は、全国の小学校の約8割で視聴されており、ネットワークを利用することで放送時間の制約をなくすことができれば、より授業に使いやすくなることが期待できる。

このため学校において教育用映像を自由に利用できるように、またブロードバンドや校内LANが有効に利用され、インターネットという新しいツールを十分に活用した教育

[†] 財団法人マルチメディア振興センター

"Verification Experiment of Video Distribution for Schools "Oasis Project"
by Masanobu Nakade (Foundation for MultiMedia Communications, Tokyo)

やコミュニケーションが広く普及し効果があがるよう、オアシスプロジェクトでは、NHKが、教育効果の高いと考えられる社会科、理科等の科目を中心に、約3,000本のビデオクリップおよび番組を提供し、学校が無償にてこれらの映像を利用できるよう、このプロジェクトに参加する企業・団体が、資金を拠出するとともに、必要な配信システムの構築を行っている。

3 利用できる映像

NHKは、放送番組の2次利用などで制作した数分の長さのビデオクリップと15分程度の教育番組を、現在「NHKデジタル教材」(<http://www.nhk.or.jp/school/>) サイトからストリーミング配信で公開している。本オアシスプロジェクトではこれらのビデオクリップと番組のうち、この配信実験のために著作権の権利処理ができた、理科と社会を中心とする映像、約3,000本を提供し、利用できるようにしている。

NHKが行っているストリーミング配信は、画質も256kbpsでの配信のため、大型のディスプレイやプロジェクタでスクリーンに映像を拡大すると十分な画質が保てないとの意見もあり、本プロジェクトでは、1.5Mbpsでビデオクリップや番組を配信している。また、インターネット配信はテレビの放送時間に合わせる必要がないため、授業に使いやすくなり、授業の進度に合わせた利用が可能となる。

これらのビデオクリップおよび番組は、学習指導要領に準拠し、できるだけ多数の先生が普段の授業の中で活用できるよう工夫されており、例えば、理科のビデオクリップでは、普通観察できないような人体内部の様子や、社会では歴史上の出来事の再現映像などを授業のなかで視聴させることができ、児童・生徒の学習への関心を高め、理解を深くすることができる。

4 配信ネットワークシステム

オアシスプロジェクトでは、ファイルをダウンロードして授業に利用する方法と、ストリーミング配信により授業に利用する方法の2種類の配信方法による実験を行っている。

4.1 ダウンロード型

ダウンロード型の場合、利用する側にとっても便利な点が多いが、パソコンに映像ファイルが残るため、DRM (Digital Rights Management) を付して、著作権等を保護する仕組みをとった。この結果、オアシスを利用できるパソコンやソフトは、比較的新しいものに限られることとなったが、著作権保護の観点から理解を得たいと考えている。

4.2 ストリーミング型

事前に授業プランを作って授業をする場合、あらかじめ使うビデオクリップや番組を確認するが多いと思われる。その場合、ダウンロード型は、事前に確認できることや使用するPCに保存しておける点が便利である。

しかし、調べ学習や子どもの質問は、コンテンツを事前に準備しておくことが難しい。その場合、その場で選んですぐ見られるストリーミング型が便利である。

ダウンロード型とストリーミング型の利用方法の違いも分析できれば、教育における利活用の活性化につながると思われる。

5 事業モデル

参加の申し込みは、公立の学校は設置者である都道府県や政令指定都市、市区町村の教育委員会単位で申し込んでもらうこととなっている。また、私立、国立の小中学校等は学校単位での申し込みとなっている。

公立学校を教育委員会単位での申し込みにしたのは、実際の予算決定者にも関わっておいてもらいたいという考えからである。

また、オアシスによるNHKの教育用映像の無料配信実験プロジェクトは3年間の予定であるが、その後については、オアシス協議会では、4年目以降有料の事業モデルが成立して、コンテンツの提供が継続できるように協議することとしている。この3年間の実験期間に、配信における技術面、事業モデル面の諸課題を抽出・検討することにより、4年目以降の事業モデルが見えてくると考えられる。また、3年の間に校内LANが普及することにより、より多くの学校から配信を継続する希望があれば、配信事業者の事業として成立する可能性があるため、地方公共団体や教育委員会の意見も参考にしながら、事業モデルの構築を協議会で検討していく予定である。

6 配信1年の成果と今後の展開

6.1 申込み学校数

2006年11月1日から配信を開始し、間もなく配信1年となる(2007年9月現在)。2007年7月31日現在で、5,897校の申し込みを頂いている。小中学校で言えば、約17%の参加である。

また、文部科学省による「平成18年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果[速報値]」によると、2007年3月で、校内LAN整備率は56.2%と2006年度の50.6%を上回っている(図1)。しかし、これは2006年度並みの伸び率なので、オアシスによる伸びとは考えにくいだが、今後、校内LAN未整備の学校に対しての一つのきっかけとなるよう努めていきたい。

なお、超高速インターネットの接続率は、30Mbps以上の速度の回線が35.0%、光ファイバ回線が55.5%、従前の目標であった高速インターネット(400kbps以上の回線)の接続率は91.3%であり、順調な伸びを示している。

6.2 利用状況

2007年1月から3月までのログによると、都道府県別の利用数上位5都府県は、福岡県、広島県、大阪府、愛知県、

図1 校内LAN整備率

(「平成18年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果[速報値]」より)

東京都となっている。

これらの都府県は、文部科学省による「平成18年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果[速報値]」によると、必ずしも、校内LAN整備率が上位ではない(校内LAN整備率が全国平均の56.2%を上回っているのは、5都府県のうち広島県(65.7%)のみ)。

これは、利用できるコンテンツがあれば、利用したいという潜在的なニーズの表れの可能性もある。

もし、これまで校内LANが有効に活用されていなかったり、整備が進んでいなかった理由が、利用できる映像教材が少ないというものであったならば、その改善の一つになれば幸いである。

6.3 ユーザアンケートの実施

配信開始1年を期に、ユーザアンケートを実施し、本プロジェクトがどのように利用されているか(先生の視点)、授業での理解にどのように役立っているか(生徒の視点)、事業化に関する課題(教育委員会の視点)を調査していき、教育現場への映像配信に関する課題を整理していきたい。

6.4 海外日本人学校への映像配信

質の高い教育を子どもに受けさせたいと考えているのは、日本国内だけでなく、海外へ赴任している人も同じである。しかし、海外では、教科書にのっている草花を実際に見られない国もある。そういう時には、せめて、映像で見て欲しいと願っている。ひょっとすると、映像教材へのニーズは海外の方が高いかもしれない。

実際、海外の日本人学校からの問合せも来ているが、著作権、システムおよび管理上の課題があり、現在はプロジェクトへの参加を受け付けていないが、これらの課題をクリアすべく協議会内で検討しており、できる限り早い機会にこれらの要望に沿いたいと考えている。

海外赴任の心配の一つは子どもの教育であり、これがクリアされると、よりグローバル化した経済活動を支えることができる。

7 課題

7.1 PCスキルとサポート体制

教育現場においては、先生一人に1台のPCが割り当てられておらず、メールアドレスがない先生も多数いる。PCスキルが充分とはいえない状況の中では、OSのアップデート等をあまねく対応するのは難しい状況であり、一部のスキルのある先生に、負担がかかる現状もある。

教育の情報化の促進は、ソフト、ハードだけでなく、サポート体制も必要である。

しかし、先生のPCスキルも年々上がってきており(図2)、オアシスもその動機付けの一つになれば幸いである。

7.2 ID・パスワードの認証

授業中でのコンテンツ認証の待ち時間はない方が望ましい。そこでオアシスでは、一度認証すれば、1ヵ月認証なしでも利用可能なようにしているが、それでも、この手間は煩わしいという声がある。現状では、著作権の問題もあり、いかんともしがたい状況である。

7.3 学校の特殊性

ほとんどの学校で、環境復元ソフト(電源の再立ち上げでPC環境が設定に戻る)が入っている。これは、不特定多数の人間がさわる環境では当然の措置ではあるが、ダウンロード型コンテンツは一度認証すれば、1ヵ月間、認証なしで利用可能な設定も無効にしてしまう。したがって、このソフトが入っていると、毎回認証する必要がある。

8 位置付け

8.1 オアシスプロジェクトの学校現場での位置付け

オアシスプロジェクトは、総務省、文部科学省が進めている教育の情報化への取り組みをコンテンツの提供という面から推進するプロジェクトであり、学校のインターネット接続環境や校内LANの普及が整えば、NHKの教育用映像だけでなく、さまざまなコンテンツがネットワーク経由で利用できるようになることが想定される。本プロジェクトは、このための呼び水であり、この3年の間にできる限り

図2 各教科等においてコンピュータ等を使って指導できる教員の割合
(「平成18年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果[教員のICT活用指導力に関する速報値]」より)

多くの地方公共団体等が、学校の情報化のためのネットワーク環境の整備に努めることにより、さまざまなデジタルコンテンツが、全国の学校の普通教室での普通の授業で、活用できるようになることを希望している。校内LANシステムの導入は、学校の情報化、教育の情報化を推し進め、児童・生徒の一人一人に情報教育を進める上できわめて重要な基盤整備である。

8.2 オアシスプロジェクトの社会的位置付け

インターネットが社会インフラとなるためには、情報格差をなくし、あまねく平等にネットの利便性を享受できる環境を提供しなければならない。それは教育現場も例外ではない。ビジネスの入りづらい教育現場に、3年間無料で提供することは、そのきっかけとなり得ると考える。

そして、継続してサービスを提供できる事業モデルを構築し、また、コンテンツの流通を促進していくことは、学校現場に限らず、コンテンツ立国を目指すこれからの日本の課題でもある。

3年間の実験期間が終了の際には、このプロジェクトによる教育映像の配信を通じて蓄積された技術や仕組みを活用し、ブロードバンドや校内LANを通じて教育用映像を広く活用できる体制が整えられ、インターネットが広く一般に、知的社会の構築に貢献する基盤として整備されていることを目指して、プロジェクトを実行していく。

9 む す び

オアシスプロジェクトは、校内LANの有効活用を図るとともに、校内LAN未整備の学校に対して、その整備普及を進めることを目的としているので、学校への配信のみであるが、サンプルコンテンツは誰でも視聴可能なので、是非、一度ご覧いただきたい(<http://www.fmmc.or.jp/oasis/about.html>)。

「メダカの卵の中の血液のはたらき」(37秒)であるが、普段、観察することが難しいメダカの卵の中の血液がはっきり見える。学校の授業においては、この血液の流れがはっきり見えることが、理科教材としての価値を高めており、大人の視聴にも充分耐えうるクオリティである。

ひょっとしたら、自分が子供の頃、こういう教材があれば理科が好きになったのに、あるいは、今からもう一度勉強し直したいと思うかもしれない。

図3 「オアシス」ポスター

少子高齢化社会においては、生涯学習が新しい市場となり得る。実際、学習をテーマとしたゲーム機の売れ行きも好調で、新しい市場を開拓している。

教育コンテンツの新しい可能性が模索できれば幸いである。

(2007年9月27日受付)

なかで まさのぶ
中出 雅信 1985年、大阪府立三国丘高等学校卒業。1995年、大阪大学大学院電気工学専攻修了。現在、(財)マルチメディア振興センターにて、インターネット・携帯電話の安心安全な利用の啓発活動、インターネットの有効な利活用の促進に関する活動に従事。1993年、電気関係学会関西支部連合大会奨励賞受賞。