

ストリーミングサーバを用いた動画コンテンツのVOD配信システムの構築とその授業

大津市立瀬田小学校 石原 一彦

キーワード 無線LAN, インターネット, リアル配信, リアル中継, 校内LAN

1. はじめに

大津市立瀬田小学校では、今年度より無線LANやリアルサーバーを使った各種情報配信に取り組んでいる。ここでは、この概要について報告する。

2. 無線LANの教育利用

インターネット接続が当たり前になると、次はこのインターネットを校内のどこにいても使えるようにしなければならない。そのためには今後、校内LANの構築がすべての学校で必要になるだろう。実際、多くの先進的な地域や学校では校内LANを整備して、校内のあらゆる場所に情報コンセントを設置し、日常的にネットワークを活用できる環境を実現して成果を上げている。

ところが、校内LANを整備するためには多くの課題が残されている、まず、費用の問題である。通常、学校の普通教室や特別教室などに校内LANを張り巡らせ、情報コンセントを数多く設置するために専門の業者に依頼すると多額の費用が要求される。したがって、恵まれている地域は別にして、今のところ学校が自分の力で校内LANの構築を行わなければならないのである。このため、地域のボランティアの方たちと共に「ネットデイ」を企画して校内LANの敷設工事を行ったり、学校の職員作業でLAN工事を行ったりすることが一般的である。

しかし実際に自分たちで校内LANの工事を行うと、様々な課題が立ちはだかってくる。まず、新設校などではLAN工事そのものが認められない場合がある。新しく建てたばかりの学校に穴を開けたり壁にモールを取り付けるのは許可できない、というものだ。また、LAN工事の許可が出て、実際に天井をはずしてケーブルを引き回してみると、またそこには多くの難問がある。まず、ケーブルを校舎の横に延ばしていくと、学校の構造上、いくつかの防火壁が待ち受けているのだ。この壁に穴を開けることは物理的な穴開けの作業だけでなく、消防法の規定もあって、これを突破するのはなかなか難しい。ケーブルを校舎の階上や階下に延ばす際にもその経路が見つからず、やむをえず使わなくなった煙突の管やダスターシュートなどを利用する場合もある。校内LANの工事はこのような課題との格闘が待っているのである。

ところが、最近は無線を使ったLANの設備が安価に出回るようになり、校内LANを構築する際に無線LANを活用することが一つのソリューションとして考えられるようになってきた。無線LANを利用することで、防火壁や道を隔てた校舎など、今までLAN工事が不可能だった箇所にもネットワークをつなげることが可能になる。鉄筋コンクリート3階建ての校舎に2カ所ほど、無線LANのアクセスポイントを設置するだけで、校舎全域をカバーすることができる。その気になれば、全ての端末を無線でつなげることも可能なのである。

また無線LANは、LAN工事の簡素化ではなく、ノートパソコンとの併用で学校にモバイル環境を作り出すこともできる。各教室にノートパソコンを数台持ち込んで、班ごとに調べ学習を行ったり、中庭の草花を子どもたちがインターネットにアクセスして調べることもできるのである。



3. ストリーミングサーバーを利用した運動会のライブ中継

従来よりインターネット上に動画を配信する試みは数多く行われてきたが、音声も含めて、動画は静止画に比べてファイル容量が圧倒的に大きいことにより、再生時間などに多くの制限があった。配信される動画の多くは、数秒から多くても1分以内の「ビデオ・クリップ」が主流であった。また、これらの動画ファイルは事前に撮影された動画を別形式で配信用に圧縮し、それをサーバーに保存されていた。ネットワークから要求が届いた時点で配信されるという構造上、過去の画像しか取り扱うことができず、生の動画を中継することは不可能であった。

ところが、動画配信におけるストリーミング技術が開発され、現在では実用化の段階をむかえている。一般的な利用者もこの技術を利用して長時間の動画配信や生映像の中継が可能になってきている。このストリーミング技術というのは、サーバーからネットワークで配信され端末で受信された動画ファイルを再生が終了した部分から順次削除していく技術で、長時間の動画再生が可能になる。この技術を利用することにより、従来の動画配信では実現不可能だった長時間の動画配信が実現可能になるだけでなく、今の生の動画を配信することも可能になるのである。

近い将来、各家庭や企業にも常時接続の環境が整備され、また回線も高速化されることが予想されるので、このようなインフラの整備を背景に、ネットワークを介して学校から生の映像を保護者に向けて配信することが実現可能である。例えば、授業参観や学校行事など参加したくても参加できない保護者へのサービスとして、当たり前のサービスになることが考えられる。

この試みは、学校における最大の行事の一つである運動会をライブ中継することにより、勤務等で参加できない保護者向けに配信を行い、その技術的課題と教育的な意義を考えるのがねらいである。

4. ストリーミングサーバを用いた動画コンテンツのVOD配信システムの構築

このストリーミング技術を用いて従来の視聴覚教材（国語の朗読用CDや理科の教材ビデオなど）を校内LANで一体化することが可能になる。つまり、サーバーにエンコードされた視聴覚教材を蓄積し、校内LANを足回りにして各教室で利用できるよう仕組みが可能になる。

