
インターネット上での動画・音声情報の提供

～ Real Media を事例に ～

小金澤孝昭（社会科教育講座）

目々澤紀子（環境教育実践研究センター）

小田 隆史（国際文化専攻）

1. はじめに

文字・静止画情報を媒介にした通信が主であったインターネットが、近年、動画・音声を介してのやりとりが加わり、その手段が多様化している。ウェブページにおいても、いくつかのページに、動画・音声の情報が含まれたものを目にすることが多くなり、より内容の充実したものに会う機会が増えてきた。このような状況のなかで、我々も授業実践や研究情報、シンポジウムなどの催しなど多くの情報を発信する側として、文字情報ばかりでなく、有意義な動画情報を含んだページを提供できないかと考えるようになった。

今回は、本学の環境教育実践研究センター（以下“環境研”）が協力した、APEC シンポジウムサイドイベント「アジア・太平洋環境教育ユースフォーラム」（98年8月仙台市主催）において、その紹介用ビデオとして制作された30分ほどのビデオ映像を材料に、それらの動画・音声情報を環境研のウェブページから提供することを目標に検討・試験を行った。

2. ストリーミング方式の開発と有効性

2.1 動画・音声情報の送受信システム

2.1.1 送信側の構成

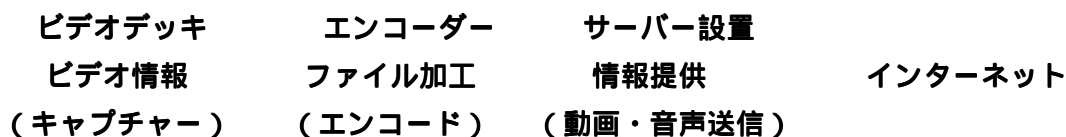
アナログのビデオ映像を、動画情報としてインターネットを介して提供するためにはまず

ビデオデッキからビデオ画像・音声の取り込みを行う。これを「キャプチャー」と呼ぶ。

キャプチャーした画像・音声情報を、インターネットで公開するためのファイル形式に変換・加工を行う。これを「エンコード」と言う。

エンコードを行って得られたファイルをサーバー上に置き、ネットワークを介して提供する。

図 1

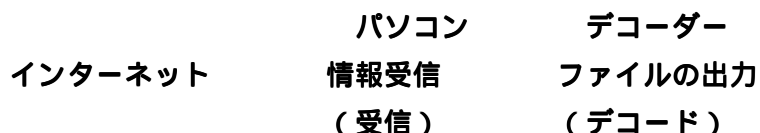


2.1.2 受信側の構成

2.1.1 の作業によって実際に提供された動画情報を、各ユーザーが受信するためには、まず

動画・音声を出力するためのアプリケーションソフトをインストールする。

図 2



2.2 ダウンロード方式からストリーミング方式へ

2.2.1 動画提供方法の二方式

動画・音声情報のやり取りをする方式は、大きく分けて以下の2つの方式がある

ダウンロード方式

ストリーミング方式

の**ダウンロード方式**は、WAV ファイルや QuickTime に代表されるもので、サーバー上に動画・音声ファイルを置き、それらをインターネットを介して、受信するユーザー自らのハードディスクに**ダウンロード**(保存)して、その作業が終了してから専用のアプリケーションで出力するものである。この方式は、次に述べるストリーミング方式が普及する以前に利用されていた方式であるが、動画・音声の情報は大変容量が大きいので、ダウンロードが完了するまでの時間が長く、なおかつファイルを保存するパソコンの容量も問題になってくる。また、家庭からアナログ回線でこれらのファイルをダウンロードするためには、相当の時間を費やさなければならないため、ユーザーの負担は経済的にも、時間の面でも大きく

動画・音声ファイルの受信

動画・音声ファイルの出力(デコード)

なる。

の**ストリーミング方式**は、に記した経済的及び、時間面での不便さを解決した大変優秀なファイル送受信の方法と言える。つまりこれは、我々がテレビの電波を受信して、テレビでその画面をそのまま同時に受信しているのと同じように、インターネット上から送られてくるファイルデータを、受信ユーザー自らのパソコンに保存することなく、同時に受信・出力できる方式である。これにより、ハードディスクの容量を占有するといった問題がなくなり、またアナログでのダイヤルアップ接続でも、長時間待つことなく受信できることが実証されている。これは、インターネットの普及に伴い、家庭から電話回線で接続するユーザーが多い今日の現状に対して、大変有用なものである。

図 3

- ダウンロード方式 (4段階)

(送信側) (受信側)

1 ファイル 2 インターネット 3 パソコン (保存終了後) 4 出力
(ダウンロード)

- ストリーミング方式 (3段階)

(送信側) (受信側)

1 専用サーバー 2 インターネット 3 パソコンで同時に出力
(リアルタイム受信)

2.2.2 ストリーミングの二方式

ここまで、ダウンロード方式とストリーミング方式の違いについて示してきた。更にス

トリーミング方式は、オンデマンド方式及びとライブ方式に分けられる。

オンデマンド方式とは、すでに収録された動画・音声情報をサーバーに置き、ユーザーが受信したいときに、提供することができる方式である。

ライブ方式とは、オンデマンド方式を発展させたもので、その場でまさに取り込んでいる実況映像を、中継送信する方式であり、この場合エンコーダーで映像を同時にエンコードしながら、そのファイルをサーバーに転送し、サーバーが中継送信する方式である。この方式は、大学等における国際会議の様子を中継する時などに、大変有用であると思われる。この方式は、送信・受信が同時に行うことのできるストリーミング方式の最大の特徴を生かしたと言える。

2.3 ストリーミング方式の利用と準備

これまで述べてきた通り、ストリーミング方式が、開発・普及したことにより、受信側ユーザーの負担を軽減した情報発信が出来ることになった。実際、このことにより様々な映像を24時間流し続けることも可能になった。しかしながら、学術情報等を発信する我々は、その質が問われてくる。伝えたい情報を如何に受け取る側に分かり易く、適切に時間内で提供できるかが、発信する側に課せられた責任であると言える。その意味で、今回使用したビデオは、事前に二日間に渡るフォーラムを30分に凝縮しまとめたため、受け手が飽きないような構成になっている。インターネット上で公開する作業をする以前に、しっかりと中身のあるビデオを編集・制作しておくことも大変重要な要素である。

3. 動画・音声情報提供ソフトの活用

3.1 使用ソフトと使用ビデオの概要

今回の作業では、無料で提供されている Real Networks 社の Real Media 一式を使用した。

構成は、情報を提供する側のシステムは Real Server と

Real Encoder で、

情報を受信する側は

Real Player というシンプルな構成である。

提供するために使用したビデオは、「アジア・太平洋環境教育ユースフォーラム」の紹介ビデオとして、全 2 日間に渡るフォーラムの様子を 30 分にまとめたものである。初日の「環境教育関連施設見学・フィールドワーク」2日目の「ワークショップ」「ユース環境教育会議」の様子をそれぞれのパートに分け、構成した。ウェブページでは、それぞれのパートに分けて提供している。

3.2 Real Media の入手方法

今回は、テストのため無料のサーバ・エンコーダー・プレーヤソフトを利用したが、サーバについては受信側が同時にアクセスできるサイトが最大 25 サイトという制限がある。

以下に示すのは、Real Server をダウンロードした事例である。

Real Media の提供サイト
<http://proforma.real.com/mario/eval/download.html>

Real Server の入手方法には、以下の項目の入力申請が必要である。これを行わ

ないと矢印に示してある、データが取得できない。

Operating System:	Windows NT Intel
First name:	Koganezawa
Last name:	Takaaki
Company:	Japan
E-Mail Address:	t-koga@ipc.miyakyo-u.ac.jp
Work Phone:	+81-22-214-3386
Address Line 1:	Aramaki, Aza-Aoba,
Address Line 2:	Aoba-ku
City:	Sendai
State/Province:	Outside US/Canada
Country:	Japan
URL/Web Site:	http://www.miyakyo-u.ac.jp/

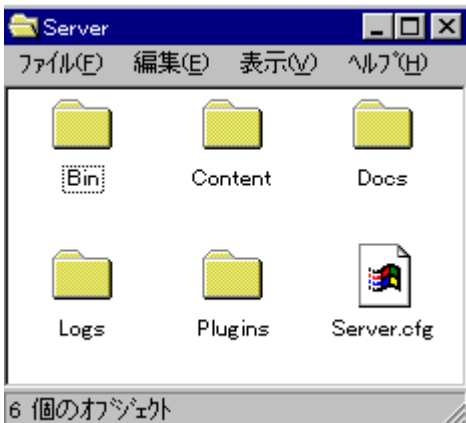
You must provide a valid email to receive your server license key.

入力したメールアドレスにライセンスキーが送られてくる。インストールするときはこのキーが必要である。これは、インストール後の Real Server の起動画面である。



このサーバソフトは、Windows95/98 NT等のOSで作動する。今回は、小金沢研究室に設置された Windows NT Server 上にインストールを行い、提供している。インストールが完了すると自動で下記のフ

フォルダーが作成される。



エンコードしたファイルを、このなかの「Content」というフォルダーに置く。

ドライブ名 : ¥Real¥Server¥Content¥

3.3 Real Encoder を使ったビデオ情報の入力方法

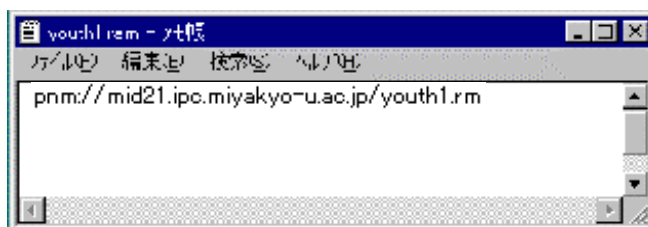
編集済みテープをデジタルデータに編集する上で、ビデオキャプチャーが可能なシステムとビデオデッキなどの入出力装置が必要である。その他、実況中継などを行うライブ方式の場合は、ビデオカメラが必要になる。

映像をデジタル化する場合、エンコードという作業が必要である。それを行うソフトが Real Encoder であるが、このソフトでは映像の画質調整が木目細かくできなかったため、ビデオキャプチャーボードに添付されていたビデオレコーダーソフトで色の明るさやコントラストを調整した上で、エンコードを行った。この作業で作成されるファイル形式は拡張子が rm である。このファイルを、Real Server をインストールしたの content フォルダーに置く。ここで重

要なのは、ウェブページからこの動画・音声ファイルを起動させるようにする際、直接アドレスをページにリンクするのではなく、動画・音声ファイルのあるサーバーのアドレスをテキストの一段目に記した ram 形式のファイルを作成し、一旦リンクをそこに張る。

そうすることで、リンクされた ram ファイルがサーバーの場所・使用する player の起動を導いてくれるような仕組みになっている。

記入例



3.4 Real Player を使ったビデオ情報の出力方法

次は、受信する側は受信出力用ソフト Real Player をインストールする必要がある。インストール後、目的のウェブページのリンクをクリックすると、Real Player が自動的に立ち上がり、受信を開始する。ビデオデッキと同様の扱いで、巻戻し、早送り、一時停止などの操作が行える。(オンデマンド方式の場合)

以下は、今回作成した動画・音声ファイルを受信した様子である。画質、音質とも問題無く良好に受信できた。また、アナログの電話回線からも、学内 LAN と同様に良好に受信することができた。



受信した映像

今回作成した、動画ファイルは、下記のページから提供している。

<http://www.miyakyo-u.ac.jp/lab/env/project/apec/>

国際シンポジウムに関係するページのため、海外からのアクセスを考慮し、英語版のページ及び英語の副音声を含む動画ファイルも作成し提供している。参考に、是非ご覧頂きたい。

4．結びにかえて

多くの研究者たちが、自らの研究成果を、「文字」として発表してきたが、ここ最近それらに動画を含めたりアルで「ビジュアル」な表現をしていくことが重要になってきている。

今回の実験も、我々が協力したフォーラムの概要を広く世界に紹介したいという思いで、取り組んだものである。また、内容に関してもフォーラム全体を適切な長さにとりまとめ、特徴を捉えやすく表現した。実験の結果、ストリーミング方式による動画・音声情報の提供が大変実用的であることが分かった。大学においても、授業実践やシンポジウム等の紹介などに非常に適しており、様々なものに、応用できることが判った。

この作業を行うにあたり、ご理解を下さった仙台市環境局をはじめ、環境研及びその他の皆様に感謝したい。