

# マルチメディア活用型e-ラーニングを支える技術

NRIラーニングネットワーク 小菅伸一

NRI（野村総合研究所）グループでは、2001年12月より4,000人以上のグループ社員を対象とした新しいe-ラーニング環境“e-STEP”のサービスを開始した。本稿では、e-STEPで提供されているマルチメディアコンテンツの特徴や配信の課題、その課題を解決するための技術的工夫について解説し、今後の展開について考察する。

## マルチメディアコンテンツの特徴と課題

昨今、企業内教育におけるe-ラーニング化の動きが急速である。その背景には、経営革新をスピーディに進める上で人材育成が重要になってきたことに加え、ITの進化によって教育におけるマルチメディアの活用が可能になったことがある。

マルチメディアコンテンツのおもなメリットとして、紙ベースの文章、写真などに比べてより直接的に感性に訴えられること、ビデオと異なり専用の再生装置が不要なことがあげられる。数年前までは、大容量のマルチメディアコンテンツをネットワーク上で扱うことは難しかったが、いまでは圧縮や配信の技術向上、ネットワークの大容量化（ブロードバンド化）、クライアント端末の高性能化によって比較的容易になった。

しかし、ブロードバンドであってもネットワーク資源を無制限に使用できるわけではないこと、デジタルデータ化されたコンテンツに知的財産としての保護対策が必要なこと、また独自のコンテンツをタイムリーかつ豊富に提供していく仕組み作りが必要なことなど、課題は残されている。

## マルチメディアコンテンツ配信システム

e-STEP（e-Learning Strategic Training and Education Program）の配信システムでは、IPマルチキャスト（インターネット技術を用いた同報配信）に対応したブロードバンドネットワーク上に2種類の配信サーバーを設置し、配信するコンテンツのタイプによって配信形態を使い分けている（表1参照）。VOD（ビデオオンデマンド）、ライブ中継などの放送は一般的なシステムを利用した配信サーバーで行い、一方VODコンテンツでも高画質かつ同時視聴が多いものは、NRIが提供している「ストリーミングファウンテン」の新技术を活用した配信サーバーで行う。一般的にVODはユニキャスト（1対1通信）の通信形態となるため、ネットワークの使用量が視聴者数に比例して増加するが、ストリーミングファウンテンの技術を利用すると、多人数が同時に視聴してもネットワーク使用帯域を一定に抑えることができる。

このような仕組みにより、100Mbps（メガビット/秒）のブロードバンドネットワーク上で多数のマルチメディアコンテンツが提供されているが、無制限にネットワーク帯域を

表1 e-STEPで提供されるコンテンツのタイプ

	VOD	放送（ライブ中継・番組配信）	高画質VOD
コンテンツ数	多	少	中
画質	中	中	高（大容量）
同時アクセス	小	大	大（可能）
配信形態	ストリーミング	ストリーミング	ストリーミング
通信形態	ユニキャスト	IPマルチキャスト	IPマルチキャスト

表はマルチメディア活用型のコンテンツの分類であり、これら以外にも従来から提供されているテキスト型などのコンテンツが多数ある。

使用できるわけではない。したがって、ネットワーク機器や配信サーバーにより、配信するコンテンツの限定や使用するネットワークの帯域制限を一部で行っている。

なお、いずれのタイプもストリーミング（データをPCに蓄積せず、受信しながら利用する方式）による配信を行うことで、コンテンツの保護対策としている。

### 自前のコンテンツをタイムリーに提供

e-STEPを効果的に活用するためには、コンテンツ配信の技術的な課題を解決することに加えて、自前のコンテンツ制作を容易にすることが必要である。コンテンツを自分たちで作ることのメリットは多々あるが、既製品にはないオリジナリティと、タイムリーに提供できることが大きい。マルチメディアコンテンツも、デジタルビデオカメラ、PC、接続ケーブルと若干のソフトウェアを用意すれば、比較的簡単に、かつ短時間で制作できる。コンテンツ制作の専門知識をもたない部署から

も、コンテンツの発信が続々と行われるようになれば、全社のナレッジ共有が加速度的に進んでいくものと考えられる。

### 今後の展開

イントラネットに接続したPCから、マルチメディアコンテンツを閲覧できる環境は整った。今後の課題は、ネットワークに未接続の端末やPDA（携帯情報端末）、携帯電話といったモバイル端末への展開であろう。そして在宅中あるいは移動中に研修が受講できたり、顧客との商談にマルチメディアが活用できるようになることが大いに期待される。

ただし、これを実現するためには、ネットワーク未接続の端末に格納するコンテンツの著作権をいかに保護するか、また多様な種類のモバイル端末にそれぞれ合わせたコンテンツの作成をいかに簡単に行うかがポイントとなる。e-STEPでは、次の段階としてこれらの課題を解決し、ユビキタス・ラーニング（いつでもどこでも学習機会が得られる）環境の実現を図っていく予定である。