

放送界のデジタル化とITストラテジー

NHK情報システム室
南 次郎

はじめに

minami@system.nhk.or.jp

今、テレビ界は大きな変革の時期だといわれています。去年、「世界のメディア王」という異名もあるオーストラリアのマードック氏がテレビ朝日株を取得したことが、これまで「デジタル多チャンネル時代」は遠い異国の話だと思っていた日本のテレビ界に大きな衝撃を与えました。

パーフェクTVをはじめ、ディレクTV、さらにJskyBなど100チャンネルを超える衛星デジタル放送が宇宙から放送のシャワーを振り撒く時代に突入しました。さらにインターネットを利用したデータ放送やBS、地上波のデジタル化などさまざまな問題が一気に吹き出してきました。こうした多メディア・多チャンネル時代をテレビ界がどう乗り切るのか、各放送局とも頭の痛い問題となっています。

こうしたテレビ界の激変の渦中で、テレビのメディアとしての可能性をさらに広げるために、各局とも情報化やデジタル化に取り組んでいます。なかでもデジタル放送技術と情報処理技術をどのように有機的に融合させるかがデジタル化の成否をきめるキーテクノロジーになっています。本稿では、放送界のデジタル化と情報戦略につきまして、最近の動きについてご紹介します。

IT STRATEGY FOR DIGITAL BROADCASTING

The big wave of digitalization is coming to the Japanese Broadcasting Stations.

Because the digital technology of PC can handle the vidual data that only expensive workstation could handle some years ago.

This impact of technology should change the structure of the TV production.

Multi-media and Multi-channels are big problems of TV Stations. To solve that problems it need to use the most progressive information technology. But the way to use Information technology is not same to use brodcasting technology. We have to mix up two technologies more closer. And it is important to cover the all workflow of TV production system, from research ,edit ,on air, multi-media use to archiving.

So many TV stations try to make new broadcasting information system, BBC's new newsroom system and TV4's full-digital TV station. We can see the vision of the new age of digital broadcasting at that IT systems.

1. 世界の放送界を巻き込んだデジタル化の津波

今や放送界のデジタル化は世界的な潮流となっています。これは、コンピュータ技術の進歩によって、映像が比較的安価な機器で扱うことができるようになったことが大きな要因です。コンピュータによるデジタル映像処理の技術で優れているのは以下の3つだといわれています。

- | | |
|----------------------|----------|
| ①ノイズや劣化のないクリアーな映像・音声 | (高品位) |
| ②効率的な圧縮で電波の有効利用 | (多チャンネル) |
| ③コンピュータで一元処理 | (多メディア) |

①について

デジタルでは音声や映像を電子コードに変換して扱うため、ノイズが少なく、コピーしてもアナログのダビングに比べると劣化が目立たない。さらに光をデジタル信号に変換する撮像板の精密加工技術が飛躍的に進歩したことによって高画質が進んでいることがデジタル＝高画質の公式を生み出した。

②の圧縮について、

アナログという連続した量の変化をそのまま圧縮するには、きわめて高度な回路技術が要求される。これに対して、もともと符号化されているデジタルではさまざまな演算処理で映像を効率的に間引いていくことができる。この圧縮技術によって同じ周波数帯でいくつものチャンネルを放送することや伝送時間を短縮することが可能となった。また、処理量が少なくなったため、安価な機器で映像が処理できるようになり、放送局を比較的安い費用でデジタル化できるようになる。多チャンネル化への基盤技術といえるだろう。

③の電子ファイル化

これまでテレビ界では、映像はテープ、文字データはワープロと分離されてきた。映像と文字情報を別々に管理しなければならなかったが、それをコンピュータによって、映像・音声・コメント、映像使用条件などがあつまった一連のデータとして一元管理できればいろいろ使い勝手がいい。デジタルデータとしてファイル化された番組は回線で伝送したり、ディスクにストックしたりするのが容易にできる。さらにデジタル加工をすることによってインターネットやCD-ROMなど多メディア展開が効率的にできるようになる。このことが、放送界の番組制作のあり方を根本から見直さなければならない要因となった。

1) 二つのデジタル化：伝送路と制作体制

このデジタル技術が放送界に与えるインパクトを考える場合、デジタル化を2つ局面に分けて分析するのが有用です。

①伝送路のデジタル化

②制作体制のデジタル化

○伝送路のデジタル化というのは、放送局のアンテナから受信機に送る電波をデジタル化することだ。いわば放送の川下の問題で、主にメディアの興亡に関わっています。伝送系のデジタル化は衛星デジタル、地上波デジタル、デジタルCATV、インターネットなど多メディア・多チャンネル時代の到来を意味します。しかし、どのメディアがひとつひとつに受け入れられるのかにわかに予想できません。

○制作体制のデジタル化というのは、デジタル技術を使って、より創造的で効率的な制作環境を作ろうというもので、放送局の生き残り策に関わる問題です。いわば放送の川上の問題で、多メディア・多チャンネルにも対応できる制作体制をデジタル技術を使って実現しようという「毒をもって毒を制す」といったやり方です。

基本的には、①の伝送路のデジタル化が超多チャンネル・多メディア時代をもたらし、

②の放送局の制作体制のデジタル化を迫ってくるという構図がうかがえます。

2) 多メディア・多チャンネル時代

放送界はこれまで電波という希少な資源を公共目的で使うということで、放送法の規制を受けてきました。これは、ある意味では既存のネット以外の参入を拒む体制を作っていたわけです。しかし、デジタル時代となり、CSデジタル、CATVなど超多チャンネルが現実のものとなり、郵政省も規制緩和、デジタル化の推進に乗り出しました。

放送界はマードック氏に代表される世界のメガメディアに加えて、国内の異業種からの参入など競争が激化する時代を迎えたわけです。このため放送局では、そうした時代に備えた番組づくりができるように体質の改善をはかることが焦眉の課題となりました。

2. 制作体制のデジタル化

多チャンネル時代を生き残るために放送局ができることは、「面白い番組」を「安く」「たくさん」作れるようにしなければなりません。実は、そのためにはいわゆるデジタル技術を導入して、番組制作の効率を高めなければならないわけです。

しかし、それは単にデジタル機器を放送の制作現場に導入すればいいというものではありません。一見便利になるように見えても、逆に煩瑣なものになってしまえば、むだな投資というより有害な投資ということになりかねません。

制作体制のデジタル化で一番たいせつなコンセプトは何かを考えて見ましょう。

1) アナログとデジタルの狭間で

実は、放送と情報機器、つまりアナログとデジタルの間には大きな発想の違いがあります。一言でいうと「電波は消える、ファイルは残る」というのが、それです。つまり、放送機器というのは、一回しかない放送をうまくできるように作られています。回線を流れるのは、映像や音声ですが、「垂れ流し」が前提になります。

一方、情報機器は、すべての情報をファイルとして扱います。ファイルは、消さない限り残ります。サーバーからサーバーに移動しても、必ずどこかにファイルとして保存されています。言い換えれば、「放送は流す、情報は貯める」というのが発想の原点あるのです。

(1) ノンリニア編集機は情報機器か？

ノンリニアの編集機というのがあります。コンピュータの映像処理技術を使って、巻き戻しや早送りの時間ロスがなく、最近では画面合成も瞬時に行うことができるようになりました。これまでのテープが直線的な編集だったのに対して、ノンリニアは、ディスクを使ってランダムアクセスできるのが利点です。

技術は情報機器なのですが、実は発想としては今のVTRの編集機の機能をコンピュータに置き換えただけです。カメラがディスク化されていない現状では、一度ディスクにデジタル化しなければならず、CMなど凝った作りの番組の編集にしか使いようがありませんでした。それでも放送現場では、逆にコンピュータ的な作りを嫌う編集マンも多く、導入をためらう局もありました。それでも、最近では放送局技術の中核的な存在になってきました。

もう一つは、ビデオサーバーです。これは、映像をファイルとして蓄え、いろいろなチャンネルに配信できるものです。これまでのカートシステムより、きめの細かい運用が可能で、CMバンクなどに真っ先に導入されました。最近では、番組の自動運行にビデオサーバーを使う放送局も増えています。

2) 映像・音声と文字データの融合は可能か？

このビデオサーバーが放送局のデジタル化を進めるキーテクノロジーになると言われています。

コンピュータのデータとしては、映像、音声、文字、数字なんでも1つのファイルとして扱えます。このようにすべてのデータを一元管理できることが放送局にとってきわめて重要であることが最近理解されはじめました。

たとえば、番組というのは、映像と音声だけでできているわけではありません。番組を

作するためには、さまざまな情報を集め、それを整理し、映像を撮って、それを並べ、それにふさわしいコメントを乗せなければなりません。つまり、映像情報と文字情報をひとつの作品に融合していくのが番組づくりであるわけです。また、その番組を再利用する場合には、その映像の意味が文字の形で残っていないと正しく使うことはできません。さらに再利用には、著作権などの権利関係もクリアしなければなりません。そうした一つの番組に関わるデータを一元管理できれば、そのために投入している膨大な人手を省くことができるようになります。

(1)多メディア展開の基盤技術

こうした一元管理のコンセプトは、多メディア・多チャンネル時代には、さらに重要になります。たとえばひとつの番組をいろいろなチャンネルで放送するためには、著作権がクリアされていることが最低条件です。また、字幕放送や副音声放送では、制作段階での台本が参照できるようになっていれば、人手をかけずに放送できます。

さらにインターネットやCDの制作をするにもいろいろな制作段階で集めた情報を活用できます。そのためには、放送局がひとつの巨大なデータベースのような存在になっていなければならないわけです。それが未来型のフルデジタル放送局の姿かもしれません。放送局は、CS、BS、インターネット、CDなど伝播する手段は問わず、あらゆるメディアに情報発信するバーチャルな存在になっているかもしれないわけです。

3) 取材から制作・送出、多メディア展開、アーカイブまで

こうしたことを最もロスなく行えるシステムを作ることが、放送局の生き残りに大きな影響を与えそうです。そのために世界の放送局がいろいろなデジタル技術の導入を進めています。

その基本となるコンセプトは、「取材からアーカイブまで」つまり、デジタル一貫体制をどう構築するかです。そこで必要なのは、言うまでもなく情報ネットワークの構築技術です。これまでの放送局の放送技術の発想ではなかなか乗り越えられない障害があって、情報システム的な発想が必要な場面なのです。

(1)ニュース部門がリード役

放送局でデジタルな発想が進んでいるのは、報道部門です。報道部門では、情報の入手はきわめて個人的な作業であります。放送するとなると情報を早く、広く共有できないと仕事ははかどりません。記事の原稿をデータベース化し、それをいろいろな部門で参照するシステムが構築されている放送局はめずらしくありません。そうした情報化は、デジタル化の重要な基盤となります。逆にそうした下地がないとデジタル化も思うようには進みません。

①BBCの新ニュースシステム

BBCは、ニュースシステムの統合をはかるため、ENPS(Enhanced News Production System)を開発配備中です。これはそれまでの文字主体のニュース情報システムを映像中心に変えようというものだ。グラフィカル・インターフェースを使った分かり易い画面で、記事やニュースクリップを簡単に参照できます。現段階ではビデオサーバーの能力がBBCの要求には程遠いため、ノンリニア編集機は接続されているわけではありません。そのあたりは、同国のクオンテル社などと基礎的な技術開発を進めているようです。

②スウェーデンTV4のフルデジタル化

いち早く放送局全体をカバーするデジタルシステムを構築したのは、北欧スウェ

一デンのTV4という小さな放送局です。

TV4では、入力から送出までをトータルでデジタル化しています。といっても、集中型のビデオサーバーシステムによってすべてを管理するやり方ではなく、「プロファイル」と呼ばれる小型のビデオサーバーを部門ごとに配置する分散処理型のデジタル化を実現しているのが特徴です。

映像は、モーションJPEGという圧縮方式で記録され、フレーム単位の編集も可能です。オムニバスというサーバーによって制御された高速の回線上に複数のサブビデオサーバーがぶら下がりさらにノンリニアの編集機や文字情報の端末がつながれているといったシステム構成をとっています。

デジタル化の要となる技術としてビデオサーバーは、「同一の素材を複数の編集マンが同時に編集できる」。「巻き戻し、早送りが瞬時にでき、編集効率がアップする」、「操作が簡単ですぐにマスターできる」などなど、メーカーの謳い文句は魅力的です。

たしかに、そのうち幾つかは現在でも実現できます。ただし、小規模のシステムであればの話です。放送局のシステム全体をカバーできるほどの巨大システムは、そう簡単ではないようです。TV4でも、当初同一素材を複数の編集機から同時アクセスできるようにシステムを設計しましたが、現実にはシステムが不安定になり、実現できませんでした。編集マンはわざわざ別のファイルにコピーをとって編集するはめになったといえます。

(2)映像アーカイブは放送局の頭痛の種

放送した番組の映像や情報をデータベース化していつでも参照できるようにできれば、他の番組の制作や他のチャンネルでの再使用が簡単にできるようになります。現在でも放送局は放送済みの番組の管理保管に多大な労力をかけています。そうした分野をデジタル化できれば、利用効率が一気に向上するかもしれません。しかし、それは膨大な設備投資にもなり、放送局にとっては頭の痛い問題です。ことに保存するときの整理用のデータの入力には、専門の要員をあてなければならず人費もばかになりません。

①ビジュアル検索システム

NHKでは、「映像の20世紀」という番組で使用した500時間という歴史的な映像をリファレンスする検索システムを試作しました。これはビデオ映像を納めるサーバーに文字検索できるデータベースをリンクして、検索した映像を画面で確認できる仕組みです。目的の映像を動画で確認した上で、映像に付加した文字情報から保管されたテープを探しだすことができます。将来のデジタルアーカイブにむけた試みですが、やはり問題は、検索用のキーワードを入力することです。「映像の20世紀」では、制作段階でディレクターが作っていた文字のデータベースがあったので、それに映像をリンクすることで大幅に省力化できましたが、どのプロダクションもそういうデータベースをもっているわけではありません。その辺を解決しないとアーカイブをつくるといってもなかなか難しいのが現状です。

②階層化映像構成台本システム

NHKの技術研究所では、そうした問題を解決するために、番組制作の過程に必要なデータをデータベース化する手法を研究しています。そのなかで注目されるのは、「階層化映像構成台本システム」です。このシステムは、番組のプロデューサーが番組をつくる際につかう「構成表」を電子化したもので、映像や文字を階層的

