1. テレビジョン放送の画質改善に関する施策

正会員 大井田 清†

1. まえがき—テレビジョン放送の現状—

大正14年に我が国でラジオ放送が開始されてからすでに61年、テレビ放送は33年になる。テレビ受像機の普及率は1世帯当たり1.7台に達しており、まさにテレビ放送はラジオとともに国民すべてに受け入れられている基幹マスメディアとなっている。

我が国のテレビ放送は、番組の数の面からみると、すでに関東地域の大半においてはNHK、放送大学、広域の民放5局、地域の民放局あわせて8～9の番組が聴取可能となっている。これを全国的にみれば、80%強の世帯は6つの番組が受信可能となっている。郵政省は、残る20%弱の地域についても民間放送番組が4つ以上視聴可能とするため、本年1月、周波数割当の基本方針を改めたところである。

このテレビ放送に対し、衛星放送、CATV、ビデオパッケージが競合メディアとして登場してきた。これらの新しいメディアは、地上のテレビ放送が伝送路において6MHzの帯域制限を受けているのに対し、その制約を受けない特徴を有している。

一方、我が国の衛星放送は、昭和65年に予定されているBS-3の打上げにより、昭和60年代後半から3チャンネルの時代に入る。これにはNHKのほか一般放送事業者も参入し放送を行うことになっている。また一方、地上放送とは別の番組を放送することを意図した大規模な都市型CATVも数多く申請が出されており、これらのうち10件が許可されている。衛星放送、CATVが普及するか否かは、地上放送にまさる魅力のある番組を国民にどれだけ安価に供給できるかにかかっており、高精細度テレビ方式(HDTV)による番組を有力な候補として期待する向きもある。

このようなメディア競合のなかで、それぞれのメディアがそれ自身の内容を充実し、競争力をつけることが求められており、地上テレビ放送の画質改善は、こ

のような背景のなかでクローズアップされてきた。

2. 放送方式選択の問題—既存方式との両立性—

新技術は、ある時は既存技術の延長線上に、またある時は全く新しいものとして現れる。画期的といわれる技術ほど、現行技術とは別の形態で現れる。コンパクトディスクはその好例であろう。

テレビ放送についてみると、カラーテレビ方式が昭和32年に白黒方式に追加される形で採用され今日に至っている。

一方、NHKは昭和40年代半ばから、新しいカラーテレビ方式の研究を開始し、昭和59年には衛星放送に適用可能な帯域圧縮方式(MUSE)を用いたHDTV方式を発表している。この方式は、現行方式とは異なる流れに立つものであり、当然のことながら現行の受像機を対象とするものではない。

一方、ヨーロッパにおいては、衛星放送に適用する新しいテレビ方式として、MAC (Multiple Analogue Component) 方式が考えられている。この方式は、アスペクト比、走査線数とも現行方式と同じであるので、衛星放送受信機にそれなりの変換回路を内蔵させておけば既存受像機でも見ることができ、地上方式との両立性はない。

放送はレコードのようなパッケージメディアと異なり、放送受信機会がなくなればその受信機は使用価値を失う。また公共サービスの性格も非常に強い。したがって、いったんサービスが開始され受信機がある程度出回ると、その受信機が存在する限りそのサービスを維持していくことが求められる。

国民のほぼ全世帯がテレビ受像機を保有している状況の中で、現行テレビ放送の画質改善の技術開発を行うとすれば、両立性のある方式を追求すること以外には考えられないであろう。

3. テレビ放送の画質改善の手法

現行方式との両立性を保ちつつ画質改善を図る研究としては、日立中央研究所の吹抜敬彦、平野裕弘両氏

† 郵政省 放送行政局

“1. Project for Improvement of Television Picture Quality” by Kiyoshi Ohida (Ministry of Posts and Telecommunications, Tokyo)

の研究によるものがあり、1983年7月電子通信学会誌に、その方式の概要が発表されている。本方式はもちろん研究途上のものであり、今後の研究に待つところが多いが、その原理、手法が示されており、この種の研究に先鞭をつけたものといえる。

テレビ放送においてもこれまで行われてきた画質改善は、NTSC方式そのものに手を加えないもので、カメラ系における画質の改善と、テレビ受像機側で行われるカラー受像管の改造、YC分離技術の適用等によるものであった。今後とも受像機側のみで行う画質改善は個々のメーカの商品開発競争として当然行われるであろう。現に受信機側で525本のノンインタレースを実現することにより、インタレース方式の欠点を除去し画質改善を図る技術の研究が多くのメーカで行われている。これらの改善は、一般消費者により画質改善効果が少しでも認められれば、自然に普及することとなろう。しかしながらこの場合、垂直方向にはかなりの画質改善効果が期待されるが、水平方向の改善は取り残されることになる。

水平方向の改善には、現在の映像信号にさらに高域成分(高精細成分)を加えることが必要になる。現在映像信号が占有している周波数帯域の上限は4.2MHzであるため、現行テレビ方式との両立性を確保する前提に立って、現行テレビ信号の帯域の中に何らかの方法で高精細成分を挿入し伝送することが求められるが、この方法を確立することが開発課題となってくる。

もうひとつの画質改善に関連する課題としてゴースト対策がある。現行のテレビ放送は、高層建築物の反射によってかなりの受信者がゴースト障害を受けている。これを除去する技術を開発することも画質改善上重要な課題となってくる。ゴースト障害を受像機の回路設計により除去する技術の研究は2、3のメーカから発表されているが、これを本格的に行うためには、送信側で正確なタイミングを持つ基準信号の挿入が効果的であるとされている。その挿入すべき基準信号の波形、挿入位置等の問題が検討課題となる。

4. 画質改善プロジェクトの推進

以上の手法を用いて得られる画質改善効果については、今後の研究成果に待つところが多いが、近年のLSI技術の著しい進歩に支えられた映像処理技術の発展を考えると、これらの課題を徹底的に追求してみる時期に来ているように思われる。明らかに送信方式の変更に見合う画質改善効果があれが、現行テレビ放送の方式を変更することに躊躇すべき理由はないと考えられる。

このような研究開発の結果が、送信方式の変更をきたすことになれば、その影響するところは大きく、個々の民間企業ベースで推進することには困難が伴う。そこで郵政省は、放送事業者、学識経験者、放送関係メーカ、有線テレビ関係者、NTT、KDD等の協力を得ながら本プロジェクトを推進していくこととし、昨年6月「テレビジョン放送画質改善協議会」(会長 放送行政局長)を設けたところである。

さらに、本協議会には開発部会(部会長 瀧保夫 東京理科大学教授)を設け、開発目標、開発すべき技術開発体制、開発スケジュール等について検討を行ってきた。このプロジェクトが前進するためには、まず方式をつくりあげ、これをもとにあらゆる角度から評価し改善していくことが必要となろう。この方式開発には放送事業者といくつかの担当メーカがこれに当たるとし、その成果を踏まえ他の受像機メーカもその他の課題について研究開発を行うことになっている。

このような共同開発には、開発成果の情報交換、役割分担の調整、評価実験の実施、特許問題等、技術ノウハウの処理等を円滑に進める必要がある。このため、今後の新しい放送技術の開発推進・支援の場として昨年の9月に設立された放送技術開発協議会(会長 大賀典雄 ソニー社長、改善事業者11社、放送関係メーカ13社により構成)のテレビ部会にEDTV委員会を設け問題の解決を図っている。

EDTVの開発は、本格的な研究が始まったばかりであり、今後研究が進むに従って、いろいろの技術上の難問が出てくることが予想される。したがって、この研究課題は短兵急に結論を出すべき問題ではなく、継続して追求していかなければならない課題ではある。しかしながら、開発にはターゲットを定めて行う必要があり、一応3年程度の開発期間を設定して開発を進めることとしている。

5. む す び

近年の超LSI技術の発達および今後のその発展ならびに撮像技術の進歩を考えると、本プロジェクトを支える環境はますます明るくなりつつある。

また、HDTVの開発の場合と同様に、本プロジェクトを進めることによって、テレビ技術、受像機製造技術、フレームメモリー等のLSI技術の面で数多くの技術成果をもたらすであろう。

我が国テレビ技術者の叡知と協調の精神によって本プロジェクトが所期の成果を収め、国民の生活文化の向上に寄与することを念願してやまない。

(昭和61年1月16日受付)