1-2 21 世紀のある会話

正会員 羽 物 俊 秀†

1. ま え が き

今日のすばらしい記録技術の進歩により、放送用のデジタル VTR は間もなく実用段階に入ろうとしている。しかも、記録技術研究のスピードは今後も長く続くことは疑う余地がないので、20 世紀の終りから 21 世紀には、この技術は現在よりいっそう大きく社会にインパクトを与えることになるであろう。実際ほんの数年前まで、テレビジョンの信号をデジタルにして VTR に記録することはきわめてむずかしいと議論されていたのである。このようにスピードの速い技術の将来予測は困難でもあり、また無責任なものになり易いが、以下 21 世紀の会話形式で筆者の夢を紹介させていただく。

2. 21 世紀のある会話

日時：21 世紀の初め

場所：日本の中流家庭の子供の勉強部屋

母が中学生の娘に向かって「明日は歴史の試験でしょう。早く勉強始めなさい」

一娘「1980年にはイランとイラクの戦争があったそうね。そこが試験範囲なの。このコンパクトデジタル VTR を見て勉強するわ」

中学生の教材はすべてコンパクトカセット形のデジタル VTR となっており、書物はない。そこへ大学生の兄が入ってくる。

一兄「お母さんの頃は字や写真で勉強したんでしょう。でも動く絵でないと歴史の勉強にならないね」

一娘「でもこの画像はどのようにして録画されたのかしら」

一母「ちょうどその頃デジタル VTR が開発されたそうよ。そして放送局で使用されたテープが保存されていて、今の教材になっているのよ」

一娘「でも、もう少しきれいな教材が欲しいな」

一母「この教材のものは ENG と呼ばれるアナログ VTR がオリジナルなのよ。そして 1980 年の技術はこんなものだったのよ。それでもデジタル VTR ができたとき、みんなびっくりしたという話を聞いたわ。その時のデジタル VTR はずいぶん大きな代物だったそうよ。

今では放送局でも小形デジタル VTR でニュース取材していて画面もとてもきれいになってるわ」

一兄「お父さんがこの前、映画館で見て来た映画は走査線が 5,000 本の超ワイドスクリーンで、とてもきれいだったといってたよ。最近 5,000 本のデジタル VTR が開発されたんだって」

一娘「私も試験が終わったら見に行きたいな。だけどそんなにきれいな映像がこのコンパクトデジタル VTR に記録できるの」

一兄「それなりの画質でコピーできるよ。また画面のどこか欲しい部分だけとりだしてコピーすることもできるよ。これはデジタル信号の規格がハイアラーキになっているから容易なんだ。だけどコピーするときは、コピー許可の磁気カードを買って再生機にインプットしないとだめなんだ。デジタル VTR はスクランブルされており、磁気カードがスクランブルを正しくする鍵なんだ」

一母「磁気カードによって制作者や出演者が保護されているわけね」

一娘「でも私の持っているポケットムービーカメラについているデジタル VTR は何もしなくてもコピーできるわ」

一兄「そう個人の撮影したテープは磁気カードを買わなくてもいいようになっているんだ」

一母「さあ勉強始めなさい」

3. ま と め

記録技術は磁気テープ、磁気ヘッド、多くの信号処理回路、サーボ回路、機械系などの基本技術から成り立っており、総合技術である。さらに IC 技術や材料技術などの進歩と関係している。1981 年の現在、テープの高抗磁力化、ヘッドの広帯域化などが年々進んでいるほかに、垂直記録方式や光磁気記録などの研究も進んでいるので、将来の期待は大きい。また放送用デジタル VTR が実用を目の前にしていること、さらに現在家庭用 VTR のニーズがきわめて高いことなど、産業を刺激し、研究を加速する要因がととのっている。

一方、記録機器は他の機器とは比較にならないほど規格が重要である。テープの互換性を保つための宿命ともいえる。適正な技術と適正な規格により VTR を実現す

† NHK 総合技術研究所

"A Dialogue in a 21st Century Family" by Toshihide Habutsu (NHK Technical Research Laboratories, Tokyo)

ることが今後ますます重要になってくることは明らかである。とくに我が国は、この技術で現在世界をリードしている立場にあり、今後もこの立場を保つためには、基本研究の地道な積み重ねと運用面を考慮した適正な規格作りに努力することが大切であると痛感している。

(昭和 56 年 3 月 20 日受付)

〔参 考 文 献〕

- 1) PCM 録画の基礎実験, 昭和 52 年技研公開研究紹介資料 (昭 52.6) 79-80
- 2) 磁気シートによる PCM 録画実験, 昭和 53 年技研公開研究紹介資料 (昭 53.6) 79-80
- 3) PCM-VTR の実験, 昭和 54 年技研公開研究紹介資料 (昭 54.6) 75-76
- 4) 横山, 羽物: デジタルテレビジョン機器と応用, 6-1 記録と編集, テレビ誌, 30, 10 (1976) 57-62
- 5) 横山, 中川: デジタル VTR の研究動向, テレビ誌, 32, 10 (1978) 7-13
- 6) 横山ほか: PCM-VTR 実験機の試作, 信学技報, 79, 68, MR 79-8, 35-44 またはテレビ学技報, 3, 5 (昭 54.6) 35-44

- 7) S. Nakagawa, et al.: A Study on Detection Methods of NRZ Recording, IEEE Trans., Magnetics, **Mag-16**, 1 (1980) 104-110
- 8) K. Yokoyama, et al.: An Experimental Digital Videotape Recorder, SMPTE Journal., **89**, 3 (1980) 173-180
- 9) 中川ほか: 試作デジタル VTR の特性, 信学技報, 79, 281, MR 79-41, 15-22 またはテレビ学技報, 3, 43, VR 39-3 (昭 55.3) 15-22
- 10) 横山: デジタル VTR 研究の現状, 放送技術, 33, 3 (1980) 123-129
- 11) 岩崎, 羽物: 録音, 録画, テレビ誌, 34, 1 (1980) 37-42
- 12) 橋本: デジタル VTR の研究動向, テレビ誌, 34, 3 (1980) 29-36
- 13) 中川: デジタル VTR に使用されている記録符号の周波数スペクトル, 第 3 回日本応用磁気学術講演概要集, 24 pA-10 (昭 54.10) 23-24
- 14) 羽物: デジタル VTR の編集に関する一考察, テレビ全大, 5-10 (1979) 129-130
- 15) 羽物: PCM-VTR と最近の記録技術展望, NHK 技研月報, 28, 8 (1980) 34-51
- 16) 羽物: 「講座」記録技術, 1. 序説, テレビ誌, 34, 9 (1980) 826-833

1-3 デジタル VTR に期待するもの

正会員 板 谷 洋 右†

放送用 VTR が発表されてから 4 半世紀, 2 インチをはじめ, U マチックや 1 インチ VTR は、各時代での番組制作, 送出運行に多大な貢献をしてきた。

しかし, 送出時まで品質の高い映像を維持していくには, アナログ信号での記録と再生のくり返しによる劣化はどうすることもできなかった。

デジタル VTR の映像を初めて見る事ができたのは, 一昨年の SMPTE 会議の時であった。映像モニター, 波形モニター上で見る再生信号は, 入力信号と全く同一であった。この時から放送および関連の大会では, 80 年代の重点テーマとしてデジタルビデオを具体的に取上げ, 討論している。

本年 2 月, SMPTE デジタルビデオデモンストレーションでは, 14:7:7 のコンポーネント方式で, 41 Mb/in² の記録密度を持ち, 編集可能な VTR が発表されたことは, この技術が着実に進歩していることを示している。

実験機としてのデジタル VTR の発表と並行して,

精力的にその標準化, 規格化作業を進めているのが, EBU であり SMPTE である。

この主たる理由は, 単一言語, 単一方式, 単一時間帯国である日本とは事情を異にしている。EBU 圏内では各国, 各局間でのニュースや, 番組の交換が頻繁に行われているが, PAL と SECAM 方式国が混在し, 方式変換, 画像処理上, 不利な点がある。この問題を解決させるため, 2 次世代のデジタル信号の標準化に際し, 共通性をもった国際的なものにしたいとしている。

一方, 米国は大陸内に 4 つの時間帯と, さらにハワイ, アラスカを持つ多時間帯国である。各時間帯に位置する局は, キー局から送られてくる番組をそれぞれの時差に応じて, VTR で録画, 再生しながら放送する。

また, 映画産業が発達し, プロダクション制が確立している国でのテレビ番組の制作手法は, 映画的となり編集処理でのダビング回数を増加させている。

したがって, 制作, 送出手段を合せたダビング世代は, 送出時点で平均 7 世代にも及んでいる。ENG でのニュースの取材, 送出も同様であり, 衛星中継等による外国ニュースの映像劣化の度合もうなづけよう。

このように, 数々の条件が日本と違う国々の VTR₂ユ

† 株式会社東京放送

"Prospect on Digital Television Tape Recorder" by Yohsuke Itaya (Tokyo Broadcasting System Inc., Tokyo)