8. 応用の広がり

8-1 他分野への応用

正会員 大 関 健 二[†]

1. ま え が き

ハイビジョンは高精細・ワイドであるため、単なる5倍の情報量を有するテレビジョンではなく、放送以外の産業界に飛躍的な効果をもたらすメディアとなってきた。いわゆる量が質を変える飛躍がある（図1）。このことは絵画という芸術を収蔵する美術館において、岐阜県美術館ハイビジョンギャラリーが多大なインパクトを与えたことにみることができる。

ハイビジョンが単なるテレビジョンから産業界への広がりが期待できる新しいメディアであることから、郵政省、通産省、自治省などを中心に官民合同のプロジェクトが進められ、多くの自治体、企業で導入が始まり適用が検討されている。表1はこれらのプロジェクトの概要を示し、また、図2は現在までに指定を受けた指定モデル都市を表記したものである。

郵政省は「ハイビジョンシティ構想」のもとにハイビジョンを都市の生活空間に先行的に導入し、地域の特徴を生かしながら活気と潤いにあふれた魅力的な先進都市を構築するための施策を行っている。懇談会の開催、構想に対する地方公共団体の意向の把握や基本計画の提出依頼等を進め、広島市、名古屋市、北九州市など24都市がモデル都市としてハイビジョンの導入を実施・検討している。ハイビジョン支援連絡会はハイビジョンシティ構想を一層具体的に進めるため、地域におけるハイビジョン利用に関して、ハード、ソフト、運用等の観点から調査研究を行い、報告書の作成、機関誌の発行、イベント企画などでシティ構想を支援している。

通産省は「ハイビジョンコミュニティ構想」のもとに19自治体をモデル地域に指定し、地域産業の活性

化、地域文化の振興、そして地域住民サービスの向上を目指した都市づくりに対してハイビジョンを積極的に活用する取り組みを進めている。ハードメーカ 11 社が発起人となった(財)ハイビジョン支援普及センター (HVC) では、ハイビジョン応用に関する研究会が

図1 映像メディアの飛躍

図2 ハイビジョンシティ・ハイビジョンコミュニティモデル都市

† (財)NHK エンジニアリングサービス

"Applications of HDTV; Practical Application of Hi-Vision Systems" by Kenji Ohzeki (NHK Engineering Services, Inc., Tokyo)

表 1 官民合同プロジェクトの概要

設置され、活発な取り組みが行われている。

自治省は「ハイビジョンミュージアム構想」のもとに、全国美術館、博物館などへのハイビジョンギャラリー導入支援を発表し、1年間で10ヵ所程度の設置を援助するとしている。世界初のハイビジョンギャラリー“岐阜県美術館”を作った岐阜県梶原知事を会長とするハイビジョンミュージアム推進協議会がこれをバックアップする。

一方、各自治体では高齢化社会に向かって生涯学習の取組みが真摯に検討実施されているが、ニューメディア、とりわけ、ハイビジョンの高精細・ワイドな画面の特徴は教養・教育・文化の向上を担う重要なマテリアルと考えられ、生涯学習センタ等へのハイビジョン導入が進められている。その中心的ハイビジョンシステムのひとつに、ハイビジョンギャラリー、ハイビジョンシアターがある。また医療分野への応用も今後の重要なテーマである。X線、CTスキャン、内視鏡など画像情報が診断、治療、研究に用いられているが、こうした医療の画像分野にハイビジョン導入が行われてきている。多数の手術のハイビジョン撮影がHVCの研究会を中心に進められており、医療関係者より多くの注目を集めている。

以下、美術館・博物館のハイビジョンギャラリーシステム、子供科学館の新しい双方向型ハイビジョンシアター、そして医療分野の取り組みの実施例を述べる。

写真 1 岐阜県美術館のハイビジョンギャラリー

2. ハイビジョンギャラリー

いま全国的に地方自治体は市政100年、50年などの区切りの時期にあり、美術館・博物館の建設、改築が進められている。しかし、美術作品の高騰により展示する作品の入手はしにくくなっている。一方、既存の美術館は所蔵する作品を多数有するが、常設展示あるいは企画展示する作品は展示スペースや作品保護のため収蔵品のごく一部しか展示できず、多くが倉庫に

表 2 静止画ディスクシステムの主な導入先

	導入年
美術館	岐阜県美術館
	セゾン美術館
	東京国際美術館
	町田市立国際版画美術館
	静岡市立芹沢銈介美術館
	信楽県立陶芸の森
図科学館	八王子市子ども科学館
	大垣市立図書館
民間・シヨールーム	青森ロイヤルホテルギャラリー
	ミサワリゾート ハイビジョンギャラリー
	TOTO スーパースペース スタジオシアター
各社メーカ	池上, 三洋, ナショナル, 大日本印刷, 凸版印刷 他

図 3 ハイビジョンギャラリー基本構成

眠っている。年間に展示される作品には限度があり、所蔵する作品が公開一巡するには数年を要するケースが多い。

ハイビジョンギャラリーは、「収蔵されている作品、世界の美術館の作品を、いつでも、どこでも、自由に選択して鑑賞でき、その内容がわかりやすく親しみやすい解説が付き、そして本物に近い画質で見られる映像美術館」である。

このようなハイビジョンシステムの特徴を有するギャラリーシステムは、岐阜県美術館(写真1)の成功を機に、表2に示すハイビジョンギャラリーが相次いで誕生し、全国的に美術館、博物館での採用が実施検討されている。ギャラリーシステムの基本構成は図3に示すように、入力ソースとして静止画ディスクシステム、ハイビジョンディスプレイに30インチクラスのCRT、60～110インチクラスのプロジェクトを設置する。展示方法としては2通りがある。

- ① 作者別、時代背景別、地域との関係などに分類し、作品をわかりやすいナレーションと音楽で構成したプログラム型：岐阜県美術館の例では1枚のディスクに1タイトル15枚程度の作品がはいり、各5分程度の番組が8～10ストアーされている。
- ② 作家歴や作品歴などの文字データとともに美術品の画像が検索システムによって読出されるデータベース型：検索モードは一般検索と専門検索がある。一般検索は、洋画・日本画・版画など

作品種別、制作年代、制作者名、題材による表現内容の検索条件で検索される。専門検索は作品形状、素材、署名の特徴、師弟関係など、さらに詳しい専門家資料をもとに検索できるようなシステムとなっている。

ハイビジョンギャラリーシステム導入によって、岐阜県美術館では1日の入場者が3.5倍になっている。さらに社会的インパクトも大きく、国内外の見学調査が多数訪れている。来場者の評価はきわめて高い。

これまで発表されたハイビジョン静止画ディスクシステムには、各ハードメーカー間でソフト互換性がなかった。静止画ディスクシステムの導入が活発になるにつれて、ソフト互換が可能な静止画ディスクシステムが緊急不可欠の問題となってきた。

ソフト互換性確立の動きとしては、NHKが使用するためにまとめた技術基準(NHK静止画ディスク技術基準)がある。

HVCではメーカー各社の製品の仕様やNHKの基準を取り込んで業界のガイドライン(HVCハイビジョン静止画ディスクガイドライン)を策定している。これによって、ソフト互換性が実現すれば、前述の各種プロジェクトにとって強力な推進力となろう。

3. 双方向型シアター

教育・教養の向上に向けて、各地で子供科学館の建設も見られる。従来の子供科学館が展示型施設やシア

ターが主であり、子どもに対する学習の動機付けや学校教育の補完などにねらいがあるのに対し、「あそび」「まなぶ」ことより夢と創造性を育むという考え方になって、ハイビジョンゲームを取り入れた双方向型マルチメディアシアターの取組みが始まった。

ぐんまこどもの国児童会館ハイビジョンシアター(写真2)は、ハイビジョンの高画質・ワイド画面と最新のコンピュータ技術(3-Dコンピュータグラフィックス)による画像を結合し、かつ映像プログラムおよびその内容を操作できるインタラクティブなシステムである。シアターの各座席には操作端末を用意し、1クラス40名の児童のグループ分けあるいは全員の多数決、また、統括コンピュータから逆指名された個人の操作情報をもとにゲームが進行する。

システムは図4に示すように、ゲーム映像をプログラムした3-Dコンピュータグラフィックスおよび実

写映像を記録した動画ディスクを統括コンピュータが制御し、プログラムの流れを作る。統括コンピュータは操作端末情報を集計するコンピュータの結果をもとに、流すべき映像およびシーケンスを判断する。映像は110インチリアプロジェクタによって提示され、MIDI・CD-ROMなどにより発生したバックグラウンド効果音とともに冒険旅行体験をシミュレーションしている。また、オリジナルソフトのほか、幼児を対象としたソフトの上映など、多くの人達に楽しんでいただけるようなシステムを工夫しているマルチメディアシアターである。

ぐんまこどもの国は90年10月オープン以来6ヵ月あまりで30万人の入場者を超え、このハイビジョンシアターと全天候映画シアターが目玉として注目されている。新しい形のハイビジョンシアターとして見学調査も盛んで、今後、各地の科学館等で導入が期待される。

4. 医療分野への応用

ハイビジョンの医療応用は、1987年12月、信州大学医学部脳神経外科の手術室で、杉田教授(当時)を中心に脳動脈瘤の手術の模様をハイビジョン撮影したのが最初である。「病原部を正確に大きく拡大して見ることができれば日本の治療技術は急速に進歩するだろうし、何よりも医学教育に最高の手段となろう」と当時教授は述べている。

その後、ハイビジョン普及支援センター医療研究会が中心となって東大医学部 開原教授をはじめ、京大等の医学部の協力によって、さまざまな分野の医療に

写真2 ぐんまこどもの国のハイビジョンシアター

図4 ぐんまこどもの国マルチメディアハイビジョンシアターシステムの系統図

図 5 手術用顕微鏡のビデオ装置の構造

表 3 医学・医療応用

ハイビジョン撮像検証が行われてきた（表3）。

医療診断にはレントゲン写真、内視鏡画像、CT スキャン画像などさまざまな画像が用いられるが、鮮明で見やすく、診断を高めるための画像処理のしやすい、そして検索の容易なシステムが求められている。

また、著名な教授の執刀による手術例等も医学教育として不可欠である。ハイビジョンの医療応用は解像度においてまだ及ばない部分もあるが、現行テレビによる医学セッションが日常となっている医学のテレビ応用を大きく改善すると予想される。

山形大学医学部において、病理診断と手術室を光ケーブルでむすび検査を迅速に行っている事例は、ハイビジョンが医療応用に一步踏み込んだ例であるが、ハイビジョン医療応用をさらに発展させるための現在の問題点は次の通りである。

- (1) 手術用顕微鏡に装着するカメラの重量の問題がある。図5は手術用顕微鏡のビデオ装置の構造である。3年前の初めての撮影時で、カメラの重量が10数kg、現在のカメラで6~7kgあり、顕微鏡に装着すると操作に困難を感じさせる。理想的には2kg以下が求められている。
- (2) カメラの感度の向上が重要な課題である。感度が不足するため撮影には高輝度の照明を要する。光源の輻射熱によって手術部位が温度上昇するなど弊害が生じる。低温照明や、より一層の高感度化カメラが求められる。
- (3) 内視鏡診断の重要性がますます高まる中で、電子内視鏡にもハイビジョンに迫る画質が要望されている。固体撮像ハイビジョンカメラがようやく出始めたばかりであるが、ハイビジョンカメラの小型・高感度化を進める必要がある。
- (4) 最後は、すべてのハイビジョン産業応用に通じることであるが、機器の標準化とコストの低

減である。ますます重要となる医療・医学の発展のためにも統一規格の機器と低価格の医療画像装置の開発が必要である。

5. む す び

ハイビジョンの産業応用は官民合同のプロジェクト、各自治体の協力によって着実に進められてきているが、民間ベースが活性化するには各機器の低コスト化、利用ソフトの充実が不可欠である。

最後に、ご指導いただいている NHK-ES 応用技術本部 渡辺副本部長、資料の提供をいただいた関係者に深く感謝する。

(1991年7月5日受付)

〔参 考 文 献〕

- 1) 郵政省放送行政局ハイビジョン推進室監修：“ハイビジョン・シティ”，日刊工業新聞社
- 2) 郵政省放送行政局ハイビジョン推進室監修：“実践ハイビジョン・シティ”，日刊工業新聞社
- 3) 通商産業省新映像産業室監修：“ハイビジョン年鑑 1991 年版”，(株)ニューメディア
- 4) “ハイビジョン・シティ No.1~4 号”，ハイビジョン・シティ支援連絡会発行
- 5) 武井：“ハイビジョン・シティ構想”，テレビ誌，43，5，pp. 476-487 (1989)
- 6) 岩井：“美術館でのハイビジョンの活用”，ビデオ α (Apr. 1991)
- 7) 寒川：“岐阜県美術館ハイビジョンギャラリー導入報告”，月

刊ニューメディア (Dec. 1990)

- 8) 村上：“ハイビジョン静止画ディスク方式仕様の検討”，平成 3 年 NHK 放送技術研究所公開資料，技術報告会予稿
- 9) 大関，大沢ほか：“ハイビジョンの教育・文化への応用”，テレビ学技報，15，20，IPCV'91-5，AIPS'91-12，pp. 25-30 (Mar. 1991)
- 10) 渡辺：“北九州国際会議場のハイビジョン設備”，月刊クロマ，6，3，pp. 18-23 (Mar. 1991)
- 11) 山田：“厚木市子供科学館におけるハイビジョンシステム”，月刊クロマ，6，4，pp. 84-85 (Apr. 1991)
- 12) 大沢，大関：“ぐんまこどもの国児童会館マルチメディア・ハイビジョンシアター”，月刊クロマ，6，5，pp. 18-23 (May. 1991)
- 13) 日本地域社会研究所：“特集ハイビジョンの未来世界”，田園都市，30 号 (Dec. 1990)
- 14) 赤川：“医学医療分野へのハイビジョンの応用の現状と将来展望”，田園都市，30 号 (Dec. 1990)
- 15) 藤原ほか：“特集 ハイビジョンのすべて”，月刊エレクトロニクスライフ，689 号 (Jan. 1990)
- 16) (財)ハイビジョン普及支援センター医療研究会監修：“ハイビジョンと医療” (May. 1990)
- 17) (財)ハイビジョン普及支援センター：“HDTV-顕微鏡映像技術開発調査研究報告書” (Mar. 1990)

おおづき けんじ
大関 健二 昭和 45 年，工学院大学電気工学科卒業。昭和 40 年，NHK に入局。以来，放送技術研究所にてカラーカメラの研究に従事。平成 1 年より，(財)NHK エン지니어リングサービスにて，ハイビジョンシステムの事業展開に従事。正会員。

8-2 映 画 へ の 応 用

正会員 石 田 武 久†

1. ま え が き

ハイビジョンは当初次世代テレビを目的として開発されたものであるが，高精細の情報量と電子メディアとしての高い機能性など，優れた特徴を有するため種々の産業分野で様々な応用がなされている。なかでも映画への応用は最も有効とされている分野であり，多くの試行がなされ，すでに実用に供されている。

本章では，ハイビジョンの映画応用の技術的課題や動向について述べてみたい。

2. ハイビジョンの映画への応用

ハイビジョンは，情報量が 35 mm 映画フィルムに匹敵し，そのアスペクト比は代表的映画方式ビスタビジョンに近く，また広い視野角は映画館の観視条件に近い，など基本的には映画システムにマッチしやすい。しかし，両者は元々違うシステムであり規格や特性も異なっており，応用に際してはそれぞれの特徴に配慮し適材適所で使い分ける必要がある。

ハイビジョンと映画の関係は図 1 のように表すことができる。すなわち，ハイビジョンと映画，2 つの映画システムがフィルムとビデオ相互変換系によりメディアミックスされる。ハイビジョンを映画に応用するにも，映画製作に使う，プログラムの分配・配給に使

† NHK 放送技術局 制作技術センター・映像技術
“Application of Hi-Vision for Motion Picture Film” by
Takehisa Ishida (NHK Engineering Center, Tokyo)