

双方向番組および双方向遠隔教育の実践例・実験例

——1996年10月まで——

1 「双方向番組」をめざす放送界の試み

(1) 局内の映像データベースを活用したリクエスト型

視聴者の電話やFAXによるリクエストに応じて、即座に映像を見せる試み。従来型の視聴者参加番組にすぎず、双方向番組とは言えないだろう。即座にリクエストに応じている点が新しい。過去の番組など放送局に蓄積されている映像を活用しており、スタジオ側ではビデオ・オン・ダイヤモンドVODが実現している。具体的な番組例としては、

○オールタイムリクエスト

NHKでは、2～3年前から、歌謡番組としてたびたび放送している。過去に放送した歌謡番組のソフトをコンピューターと連動したレーザーディスクに蓄積しておき、視聴者の電話によるリクエストに即応している。

○電話質問箱～野外観察～

NHKが1994年～1995年の夏休みや冬休みに子供向けスペシャル番組として放送。視聴者の電話による質問に答える際、関連する映像を瞬時に検索し放送した。あらかじめスタジオのコンピューターに、番組のテーマに関するNHK所蔵の映像を圧縮蓄積しておいた。

(2) 「テレゴング」の活用

利用方法としては、1.リアルタイムアンケートの手段 2.視聴者による多数決の手段（リクエスト投票など）——このふたつがある。利用番組例をいくつか紹介すると、

○「あなたがつくるワンマンショー 森 進一」 1996.6.27 衛星 20:00～21:30

NHK衛星放送で1996年6月27日に放送した歌謡番組。局側が示した2～3の曲の中からテレゴングで1曲を選んでもらい、希望の多かった曲を生で歌う。番組中に何回か、このコーナーを設けた。多数決の手段としてテレゴングを利用した例である。この日以外にも、別の歌手を主演にして時々放送している。

○「ルックルックこんにちは」

日本テレビの主婦をターゲットとしたデーリーの情報番組「ルックルックこんにちは」では1996年4月から半年間、毎週1回「金曜テレゴング」と題するコーナーを設けた。例えば4月19日には、「中学内申書地獄の現実」をとりあげた。この中でリアルタイムアンケートをテレゴングを使って実施した。テレゴングで回答を寄せた参加者は、1問につきおよそ1万名であった。

○「東芝インタラクティブ劇場 犯人がいっぱい」

TBSが1996年6月に放送した1時間のサスペンスドラマ番組である。途中で3回ほどドラマ展開上の分岐点があり、分岐点になるとテレゴングを用いた二者択一方式の選択の時間が設定された。質問の内容は、最初の分岐点では、「登場人物Aが、助かったか死んだか」（アクセスした視聴者は18万人弱）、第2の分岐点では「二人の登場人物のうちどちらが死んだか」（13万人弱）、第3の分岐点では「指紋が一致したのは二人のうちどちらか」（13万人弱）というものであった。CMの間に受付と集計を行い、CM終了と同時に支持者が多かった方のストーリーを流す方法であった。テレゴングを多数決の手段として利用した例である。なお、この種のドラマは「インタラクティブドラマ」とか「マルチストーリー」とか呼ばれている。

(3) パソコン通信やインターネットの活用

投書、電話、FAXに代わるものとしてパソコン通信やインターネットも使われる。その例としては、

○「ティーンズねっとわーく」（1996年4月からは、「ハイスクール電脳倶楽部」）

1994年4月からNHKが毎週月曜日に放送している高校生向けの番組。家庭・学校・社会等について共に考え、掘り下げ、発見してゆくために様々な素材を提供してゆく。NHKがパソコン通信のホスト局になり、「電脳倶楽部フォーラム」という電子会議室を開いている。このネットワークで行われた情報交換は、番組を構成するうえで大いに参考になっている。登録会員は15～20校、100人位。収録時には、パソコン通信を通して討論に参加する。リアルタイム会議と称している。

○「Mrワトソン」

フジテレビが1994年4月から半年間月～金曜の深夜に放送した10分番組。パソコン通信を介して、スタジオの出演者と視聴者がおしゃべりをしたり、しりとりなどのゲームをしたりする番組。

○「妖蝶キリコ」

衛星放送WOWOWが1994年4月から5月にかけて週一回、計5回放送した15分のCGドラマ。空想の怪獣「妖蝶キリコ」が卵から成虫へと成長してゆく過程を視聴者と一緒に作り上げてゆく「インタラクティブドラマ」。パソコン通信による視聴者の声をもとに翌週のストーリーを決めていった。

(4) NHKの実験番組 「simTV」

本格的なマルチメディア型双方向番組の実験として、NHKでは衛星放送を使って3回にわたって放送した。simTVは、サテライト インタラクティブ メディアミックスの略。「放送は、こんなこともできます」といった感じの番組である。

○第1回「BS夏休みスペシャル・近未来テレビsim-TV」

1993年8月22、23、24の3日間 衛星第2放送で延べ5時間40分にわたって放送。「日本のテレビ史上初めて、視聴者がナマで双方向放送を体験する」というふれこみで行われた。番組では次のような双方向コーナーが設けられた。

- ・視聴者参加による音楽演奏（インタラクティブオーケストラ）
- ・お絵描き（インタラクティブアトリエ）
- ・井戸端会議（視聴者同志のおしゃべり）（コーヒーハウス）
- ・プッシュホンのボタンによって家庭からスタジオのカメラを操作

視聴者は、電話、テレビ電話、パソコン通信などの電話回線を使って参加。アクセス数は26万件に達した。93年度「マルチメディアグランプリ特別賞」を受賞。

○第2回「The Global Christmas」

1994年12月25日に4時間にわたったナマ放送。世界規模のクリスマスパーティー。マイクロ回線や通信衛星など放送で通常使用する中継手段は一切使用せず、一般の通信技術により世界的な規模の番組を実現しようという意気込みで試みられた。具体的には、通常の電話回線やISDN回線を利用した。また、番組に先立ってインターネットに番組独自のホームページを開設し、番組中でも活用した。いくつかのコーナーを紹介すると、

- ・テレビ電話でロンドン、ロスアンゼルス、ニューヨーク、ボストンを結んでおしゃべりやライブ演奏を中継。
- ・8ミリビデオをテレビ電話に接続して、東京のライブ演奏をスタジオに伝送。
- ・視聴者とスタジオのゲストによるインタラクティブテレビゲーム。電話回線を利用。
- ・インタラクティブドラマ。結末をテレゴングを使って多数決で決定。
- ・電子会議ソフト「CU-See Me」で、番組の映像と音声をインターネットに提供。

ホームページには、41カ国から放送前に約15万件、放送中に約5万件、放送後に5万件のアクセスがあった。

○第3回「インターネットはテレビを変える」

1995年10月13日に2時間15分にわたって放送。今回は、インターネットを全面に打ち出した。約1か月前から番組のホームページを開設し、番組で使う写真を募集したところ約1000点が届いた。また、番組中のインターネットによる中継は、世界100ヶ所に及んだ。番組終了までの接続数は約120万件。

(5) 「データ放送」と連動した双方向番組

東芝が音頭をとり、NHK、民放、商社、NTT、電通、メーカーなど40社を越える企業が参加したインターテキスト研究会では、データ(多重)放送の研究開発に取り組んでいる。データ放送は、電波のすき間を使って文字や静止画を放送するものである。このデータ放送を活用して双方向番組を放送しようとする試みである。

○「IT放送（インタービジョン）」

インターテキスト研究会の研究成果を受けて1996年10月から東京テレビが開始したデータ放送。独立したデータ放送としては、株式情報、ゴルフ情報、気象情報、クイズなどである。受信するためには新しく発売されたIT対応型のテレビまたはITチューナー内蔵テレビが必要である。操作は、リモコン装置によって行う。双方向サービスであるが双方向番組ではない。

○「IT's アクセスセス」

東京テレビが、上記のデータ放送とは別に、一般番組とデータ放送とを連動した双方向番組として同じく1996年10月から週1回開始した。この場合のデータ放送は、「IT's アクセスセス」の補完番組と呼ばれる。30分の若者向け消費情報番組。IT対応テレビで該当番組を選択すると、ワイド画面が2分割され左半分に番組が、右半分に関連のデータ放送が映しだされる。視聴者から放送局へのアクセスは、右側の画面をリモコン装置で操作し、電話回線を通して行われる。

第1回の「IT's アクセス」では、30分の番組の中で3回ほどアクセスを要求する場面があった。1.ゲストにミニスカートとパンツとどちらを着て欲しいか。2.あるミュージシャンに次のライブで演奏してもらいたい楽器は、ギター、サックス、パーカッションのうちどれか。3.画面に映された2つの運動靴のうちどちらが欲しいか。といった単純なものであった。テレビショッピングの方向を探っているものと思われる。なお、アクセスはITの他にテレゴングでも受け付けている。

2 通信系遠隔教育の事例

(1) 個別指導型

遠隔地にいる1人～3人程度の少人数の学習者に対して個人指導またはグループ指導をするタイプである。

○BBCCの「英会話セミプライベートレッスンの実験」

BBCC（新世代通信網実験協議会）は、B-ISDNの150Mbpsの普及をめざしてその利用実験をするために作られた組織である。このBBCCの研究のひとつに「遠隔教育システムの研究」がある。このプロジェクトでは、1994年3月から英会話学校のNOVAも参加し、パソコンを使った英会話セミプライベートレッスンの実験を行ってきた。

○NOVA NET

上記のBBCCの実験成果を引き継ぎいで、NOVAとNTTが共同開発し、間もなくビジネスとしてスタートするのが「NOVA NET」である。NOVA NETは、NTTの開発したテレビ会議システムとISDN回線を利用する。遠隔地の家庭にいる1人～3人の学習者に、CD-ROMを教材として英会話を教えるものである。同じ空間にいない点を除くと少人数の英会話教室と変わらない。密度の濃い双方向遠隔教育が実現されるはずである。

将来は、各種の語学、さらには教養にまで広げ、一大カルチャーセンターを目指す構想を持つ

ている。

(2) 学習センター型または教室分散型

スタジオ（教室）で行われる講義を、各地の学習センター（教室）で集団受講するタイプである。高校や大学の他、大手の予備校や企業の研修などでも試みられており、すでに営業段階に入っているケースも数多くある。

予備校……………河合塾、駿台予備校、代々木ゼミナール、東進ハイスクールほか
高校・大学……………科学技術学園高校、北海道情報大学、東海大学ほか
企業……………日立、日本IBM、日本生命、NECほか
実験プロジェクト　BBCC（新世代通信網実験協議会）ほか

この中から、いくつかのケースを紹介したい。

○駿台予備校

東京にある本校の授業を各地に中継している。教室分散型の典型である。通信衛星を經由して授業を受けているのは、全国各地の駿台予備校20校舎と一般の高校10数校である。

質問は、授業終了後にFAXで受け、その中から全受講生に意味のある質問を選んで、次の時間にナマでその生徒を呼び出し答えている。この際、生徒の顔と声は、NTTのISDNを使ったテレビ会議システムによって東京に送られ、通信衛星に発射される。

放送は、月～金：2科目（4時間）　土：3科目（6時間）

○河合塾

ここでは、予備校では最も早い1988年の4月から、「河合サテライト講座」を実施している。1996年4月現在2つのチャンネルから週24コマ（1コマは90分）の授業をナマ放送している。

授業は、名古屋のスタジオで行われており、駿台予備校とは違い、そこには生徒はいない。つまり授業の中継ではない。CGやビデオなどの映像素材を多用するために教室ではなく、スタジオから講義することにしたという。したがって講義は、NHKの高校生向けの番組や放送大学の番組に近い。

最大の違いは、講義を受けている千種校舎（本校）の生徒の様子がスタジオのモニターに写し出されている点である。講師はこのモニターを見ながら講義をする。板書のスピードなどもこのモニターによって調節する。講師は生徒の反応を確かめながら講義できる。このモニターがあることによって、「双方向番組」になっている。

なお、番組終了後20分間は電話での質問を受け付けており、その後もFAXによる質問は可能である。

講義を受けているのは各地の河合塾校舎30に加えて高校170、塾30ほどである。

○北海道情報大学の通信教育部

北海道情報大学の通信教育部は、情報処理技術者の育成を目指して設立された。全国で始めて通信衛星を利用した通信教育として注目されている。大学に隣接した北海道情報技術研究所のスタジオから、全国16の教育センター、教育サブセンターに通信衛星を介して講義がナマで送られる。講師にはアシスタントがつくが、技術スタッフは1人もいない。講師自ら機器を操作しながら講義を行う。

各センターの学生は、各自の机に置かれたパソコンに映し出された講義をききながら、NTTのINS64の電話回線を通して、スタジオの講師に質問をすることができる。質問は講師の手元に送られてくる質問希望者のリストの中から講師が指名する形で行われる。質問者の姿も、全国に映し出される。また、レスポンスアナライザーにより、各学生のパソコンから送られてくる解答を、リアルタイムで集計できる。

各教育センターには、ティーチングアシスタントがいて、学生と札幌の講師との間のコミュニケーションがより活発に円滑におこなわれるようアシストしている。こうしたナマ授業を、2科目（2チャンネル）同時に放送している。

なお、各地のセンターは、専門学校に付置されている。学生は午前中は、専門学校の勉強をし、午後には、放送授業を受ける。学生は、所定の単位を修得すれば専門学校卒業の資格と、学士の称号を取得できるダブルスクールとしても注目されている。放送授業は、10単位に相当する。1994年4月開始。

○NECのNESPAC（NEC SATELLITE PEDAGOGICAL NETWORK FOR ADVANCED CREATIVE EDUCATION）

NECは、全国に150の営業拠点や分身会社を持ち、従業員数もグループ全体では17万人にも達する。年間の社内研修の受講者は数万人にもなり、研修に使う時間と経費は膨大である。こうした理由とNECの事業そのものとの関連から日本では、最も早くから双方向遠隔教育に取り組んできた。NESPACについては1987年から導入した。

上り回線、下り回線ともに通信衛星を利用しているので、お互いに比較的上質の画像をやりとりできる。しかも上り下りともに、2つの画像を同時に送っている。この結果、講師は素材と自分の顔の切替えを頻繁に行う面倒から開放されたことになる。

講師のいる衛星教育センターは東京と大阪にあり、多くは東京のセンターから発進している。センターはスタジオではなく、受講生のいる教室である。

サテライト教室は全国に8つ設けられている。受講生は、2つの70インチの大画面を見ながら学習する。通常ひとつには講師の顔が、もうひとつには素材が映し出される。受講生の机には、レスポンスアナライザー用のレスポンスパッドと質問などに使うマイクを操作するリクエストパッドが取り付けられている。

○日本生命の遠隔教育システム

NECと同じく企業内研修。

1994年3月に全国200か所の営業所(拠点)を結んで始められた。拠点の数は、1995年9月には2500になった。このうちの約150拠点については、テレビ会議システムによる双方向になっている。

生命保険会社は、大勢の外交員を抱えており、しかも、短期間で入れ代わる場合が多い。したがって、常に研修が必要である。従来は各地で実施していたが、このシステムによって全国一斉研修に切り換えることができた。

研修は、浦安の総合研修所のスタジオから、全国の拠点へCSを利用して生放送の形で行われる。デジタル3波放送。月120~140番組を放送している。

各地の教室からの送り返しは、INS64を使っているので画面はなめらかなには動かない。しかし、演出に配慮した放送形式であり、レスポンスアナライザーをうまく使用し生き活きとした番組となっている。

AVCC(財団法人視聴覚コンサルティングセンター)が指導している。

(3) 遠隔地講義型

何らかの都合で、講師が教室に行かずに遠隔地から講義をするタイプ。

○BBCC(新世代通信網実験協議会)の「遠隔教育研究プロジェクト」

先にも触れたこの実験プロジェクトでは、BBCC実験室(けいはんな、大阪、東京)と大阪産業大学をB-ISDNで結んだネットワークを利用して実験を繰り返している。

我々の関心を引くのは、従来のテレビ会議システムの欠点(臨場感の欠如)を補う工夫をしている点である。例えば、テレビ会議システムでは、相手会場の誰が発言しているのか、なかなかわかりにくいのが、ステレオ音声を活用することによって解決している。また、発言者に自動的にズームインしたり、目の動きと連動させてズームインしたりする実験も行い、不自然な感じを少なくしたり、使い勝手を良くしたりする工夫をしている。

○広島市立大学のインターネットによる遠隔授業実験

1996年6月、広島市立大学が、その名も「インターネットのしくみ」と題する講義をインターネットを利用して行った。講師は、30離れた広島大学から遠隔講義をした。学生は44名。それぞれのパソコンには講師の顔や教材が映し出され、また講義の声を聞くことができた。学生用のマイクは教室に1台のみであったため、そこまで歩いてゆかないと質問できないのが難点であったという。

(4) ネットワーク型

このタイプは、大学間の交流や大学の開放・改革などをスローガンに進められている。

学習センター型・教室分散型では、主たる情報発信場所が固定されていたが、ネットワーク型では、その都度主たる情報発信場所が変わったり、あるいは、どこが主たる情報発信場所かわからないほど対等の関係にある。主として大学間またはキャンパス間で行われている。新しいネットワークが次々とオープンしているが、そのうちのいくつかを挙げておく。

○信州大学 「画像情報ネットワークシステム」

松本、長野、上伊那、上田、佐久の5キャンパスをマイクロウェーブ回線で結んでいる。地域分散型総合大学を目指している。

○東京工大 Academic Network Distance Education Satellite (アンデス)

- ・東京工大と一橋大学を通信衛星で結んだ授業交換
- ・大岡キャンパスと長津田キャンパスを光ファイバーで結んだキャンパス間遠距離授業
- ・東京工大といくつかの企業を通信衛星で結んだりフレッシュ教育

キャンパス間遠距離授業では、双方向授業を効率的に行うために、「学生レスポンスシステム」と称して、無線式キーパッドを導入している。これにより、出席の確認、5選択肢の質問結果の集計およびグラフ表示などを行っている。

○オンライン・ユニバーシティ計画

平成7年10月から2年間の予定でNTTの広帯域高速バックボーンネットワークの無償利用実験のひとつとして試みられているプロジェクト。全国16大学（北海道、東北、東京、東京工業、早稲田、慶応、電気通信、北陸先端科学技術大学院、名古屋、京都、大阪、奈良先端科学技術大学院、神戸、広島、九州、九州工業）が、光ファイバーで結ばれ、講義の相互交換等を行う。将来は自宅受講をめざしている。

○SCS (スペース・コラボレーション・システム)

文部省の主催する通信衛星のみを使用した全国の国立の大学・高専・研究所の大規模なネットワーク。1996年10月にオープン。サイトの数は51。コントロールを放送教育開発センターが行う。利用の方法は、交換授業、合同授業、合同ゼミ、研究交流などだが、文部省では、交換授業・合同授業に関しては、30単位までなら正式の単位として認定する方針を示している。

各サイトとも常時2チャンネルを受信し1チャンネルを発進できる。したがって、各サイトの教室のモニターには、常時2つのサイトの映像が映し出されている。この2つのサイトを選択するのは、その時の議長局である。また、自分のサイトから何を発進するかは、そのサイトで選択する。

議長局が、発進局を切り換える際に、操作してから切り替わるまでに5秒程かかるのが気になる。

(5) その他

FAXやパソコン通信を利用した双方向在宅学習の事例もいくつかみられる。

○学研の「イマジン学園」

FAXを利用した双方向型の学習システム。NTTのFAX専用ネットワーク（NTT・Fネット）によって、会員宅のFAXと学研（イマジン学園）のホストコンピューターを双方向で結び、学習情報、生活情報、学習結果、質問などをリアルタイムでやりとりする。添削指導

の一種と言える。学研とNTTでは、将来は、通信衛星とパソコン通信を使ったシステムに切り換える構想を持っていると言う。

○セコムラインズの「ラインズ先生」

1994年2月に始まった。契約者はCD-ROMにより学習する。1枚のCD-ROMには、小学校から高校までの全教科4334教材が収められている。解答の正誤は、CD-ROMに収められているので、生徒が自分でチェックできる。学習過程の記録は、パソコン通信を利用してセンターに自動的に送信される。この記録は、集計・分析の後、担当の先生のパソコンに転送される。この情報をもとに、先生は、生徒の学習状況を詳細に把握できる。指導や質問のやりとりはEメールで行われる。入会者数は35,000人。

3 CATV業界の動き

CATV業界では、「参加型双方向番組」の試みは少ない。重点が置かれているのは、ビデオ・オン・デマンドなどの「選択型双方向サービス」やテレビショッピングなどの「対話型双方向サービス」である。

CATV（ケーブルTV）は、もともとケーブル網を持っており、その情報通信インフラとしての価値は高い。業界ないしは、その利用価値に注目した産業界が、CATVを放送局から通信サービス業に変わらせようとしているとも言える。したがって力を注いでいるのは、ケーブルの大容量化・高速化であり、キーワードは「フルサービス」である。その内容を列挙すると、

- 地域内電話、PHS接続、パソコン通信接続、インターネット接続
- テレビ会議
- VOD、NVOD、NOD
- 遠隔医療診断
- 遠隔教育
- 銀行決裁
- 電子新聞
- チケット予約
- テレビショッピング
- 多チャンネル放送
- ソフト配信

ここには、遠隔教育も入っており、いくつかの動きは伝わっているが、参考になりうるか、今の時点でははっきりしない。今後の展開を待つしかない。

また、自主制作番組について言えば、もともと地域に密着した小規模のものが多く、制作費のかさむ双方向実験番組には馴染まない。これらふたつの理由が重なって、我々の関心を引く試みはほとんどみられないが、2～3紹介する。

○スーパーネットワークユー（SNU）浦安

CATVの同軸ケーブルを活用した双方向番組を毎週金曜日に放送している。「コミュニティ番組 うらやす21」という番組の中で「市民クイズ」や「市民からおけ大会」と称するコーナーがあり、市民が番組に参加している。

また、1995年2月からNTTの光ファイバー利用実験に参加している。地域内の300世帯に映画、料理番組、ダンス番組などのVODサービスをしたり、市営施設の予約などの市民サービスの実験をしている。97年3月まで。

○武蔵野三鷹ケーブルテレビ

1996年7月に双方向CATVのキャッチフレーズで開局したが、インターネットへの接続サービスなどの通信ネットワークとしての活用が中心である。パソコンを使った自宅学習の双方向指導も考えていると言う。セコムが筆頭株主。

(佐々木 記)