

# 朝日放送が取り組む IPネットワークを活用した HD番組運用

～生放送番組「おはよう朝日です」での運用例～

水町勝利 朝日放送（株）技術局 開発部

朝日放送では、2007年4月20・21・23・24の計4回、大阪のスタジオとボストン・フェンウェイパークをIPネットワークで接続し、「おはよう朝日です」の番組内でメジャーリーグ情報を生レポートし、ハイビジョン（HD: High-Definition）の非圧縮映像を活用した生番組を制作した。

ボストン側はネットワーク装置と簡単な放送機材で中継基地を構築し、双方向通信という特徴と非圧縮の低遅延を活用した、生声で遅延のないスムーズな掛け合い中継を実施した。また、取材→伝送→編集→放送という一連の作業にもIPネットワークを活用するなど、新しい放送のスタイルに挑戦した。その技術と運用の実際を解説する。

## 背景

地上波テレビ放送はデジタル波に移行し、放送局はアナログ波を2011年7月24日に停波する予定だ。最近では薄型テレビが普及し、リビング・ルームのテレビは大画面・高画質・高音質が当たり前になりつつある。ハードディスクを内蔵したモデルやネットワーク機能を搭載するモデルなどの多機能化も特徴である。また、ワンセグ受信可能な携帯電話やカーナビの登場、音楽を楽しむ携帯端末にもワンセグ機能を持つ製品が発表されるなど、リビング・ルームの据え置き型からポータブル型まで、デジタルテレビは幅広くそして身近になってきた。

放送局では、ますます良質のHD番組を供給する制作体制の強化を推進していく必要がある。2007年10月現在の朝日放送における番組HD化率は、全日帯で73.2%、プライム帯（19:00～23:00）で100%となっている。HD対応の設備投資が進む中、まだ3割近くの番組がSD（Standard-Definition）制作での放送となっている。

まずは、朝日放送を例に放送局の機能を紹介する。

朝日放送は自給自足の制作体制でコンテンツを作り上げるソフト的機能を擁し、技術設備を自営で設計・構築・運用するハード的機能を持っている。番組を制作し、これを視聴者へデリバリーする仕掛けは非常に複雑であり、放送技術者の伝統とノウハウが多く込められている。図-1では番組制作に必要な要素を示している。制作陣は企画立案されたネタを練って脚本に落とし、構成を決めていく。

取材による情報収集から番組に必要な材料が集まり、まとめ・調整役のディレクターを中心としたスタッフが

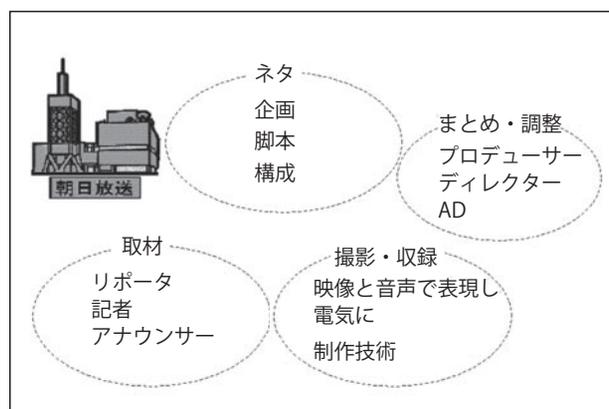


図-1 番組化する要素

撮影・収録の演出に落として、これらを映像と音声で表現し電気に変換してパッケージ化する。電気に変換してパッケージ化する作業にテレビ制作技術が必要となる。

図-2は番組を放送するための技術要素を示している。大きく分けると、番組の設備、送出の設備、送信の設備になる。生放送を例に、どのような設備があるかを説明する。スタジオで展開される様子を撮影し、サブと呼ばれる副調整室で映像と音声のさまざまなソースを一本化する番組の設備がある。そして、テレビマスターと呼ばれる、CM（コマーシャル）とサブの出力を番組編成に準じて管理し、切り替える送出の設備がある。さらに、送出された番組を視聴者まで地上波の電波にのせて配信する送信の設備がある。

生放送はこれらの技術設備が機能し、事故なく放送する運用フローが組まれている。この業務フローを満たす技術設備は、放送局固有の特殊な仕掛けであり、SDの

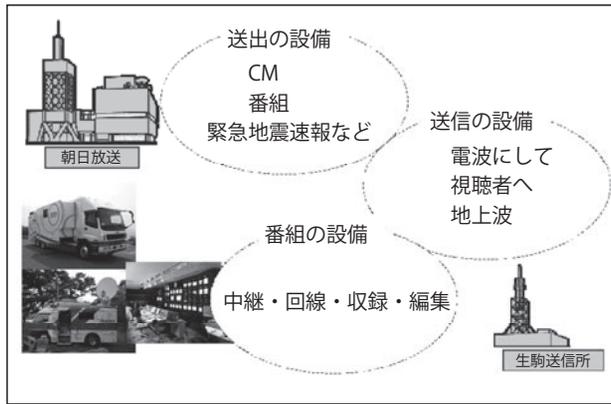


図-2 番組を放送する要素

アナログから HD のデジタルへ移行する投資費用は非常に膨大である。

## 番組制作の種類

HD 番組の制作手法は、生放送番組と編集番組の大きく 2 つに分けられる。生放送番組では、スタジオやスタジアムに展開する複数の HD-SDI<sup>☆1</sup> 出力のテレビカメラで撮像し、スイッチャーと呼ばれるエンジニアが番組演出にそってライブで映像を選択し切り替え、1 本の映像とする。

このベースバンド信号による映像切り替えは、非圧縮の状態で本社マスターまで通る。番組内にインサートされる取材素材等は事前に編集がなされ、圧縮状態でサブに納品される。これをベースバンド信号で再生し、本編枠に組み込む。生放送の場合は遠隔地からの中継をインサートして活用する場合もある。伝送方法により、圧縮して送られるケースと非圧縮のまま送られてくるケースがある。

衛星やマイクロ波の電波で伝送される中継は、伝送帯域が狭いために圧縮処理が行われる。スタジオにいるタレントと、出先の現地リポーターが番組中に会話する際は、圧縮に用いるコーデックの処理や伝送手段による遅延が影響し、非常に違和感のあるやりとりとなる。

編集番組では、テレビカメラから出力されるベースバンド信号は、スタジオで収録する際に HDCAM<sup>☆2</sup> や DVCPRO HD<sup>☆3</sup> のテープメディアに書き込む段階で圧縮される。収録のラインには、スイッチャーによるメインの切り替え、ディレクターが行う補足用の切り替え、もしくはあらかじめ決めたカメラ出力がある。収録したテープは、ノンリニアで編集を行うために、デジタルサイズと呼ばれるディスクに書き込む作業でコピーされる。

☆1 HD-SDI : ARIB ( (社) 電波産業会 ) が策定した、ハイビジョン映像を伝送するためのシリアル・デジタル伝送規格。

☆2 HDCAM : SONY が開発した、HD 対応の 1/2 インチ VTR フォーマットで映像を約 135Mbps へ圧縮する。

☆3 DVCPRO HD : Panasonic が開発した、HD 対応の 1/4 インチ VTR フォーマットで映像を約 100Mbps へ圧縮する。

この作業の後ディレクターによる仮編集、そして、テロップ素材や音響効果、ナレーションを追加してパッケージ化する本編集が行われる。HD-SDI のベースバンド信号を圧縮して作業するメリットの 1 つとしては、安価な PC ベースの汎用機器でも容易にパッケージ化が可能となり、作業の合理化と運用コストに効果がある点だ。

今回のボストンからの試みは、圧縮・非圧縮のどのような情報量でも IP (Internet Protocol) パケットに変換さえできればネットワーク機器を活用することで、海外からでも放送業務フローに参加可能になることを実証した。また、双方の出演者が会話をし、掛け合い中継の伝送路・伝送手段として IP ネットワークが実用的であることを示した。編集の業務フローでは、撮影をメモリ搭載カメラで記録し、すぐさまファイル転送を行い本社の蓄積サーバにアップロードした。作業が混み合う遠隔の編集プロダクションでは、適したタイミングでダウンロードし編集・加工を行う。

これは IP で繋がることで、柔軟にフローを組めるメリットを実証した。実際の生中継では、IP の特徴を活かした双方向通信の機能が有効であり、編集のフローにおいてはオンラインで多地点がつながることは非常に有効である。複数拠点で同時に作業が可能で、修正や確認等の即時性も大きなメリットである。

## 番組企画と求められる海外での簡易中継

今回企画があがった番組「おはよう朝日です」は、関西ローカルの情報番組である。視聴率は平均 12% 前後の看板番組である。最近では WBC (World Baseball Classic)、オリンピック、ワールドカップ、MLB (Major League Baseball) 等の国際情報を伝える要求が高まっている。なぜなら同時時間帯の他局の番組は東京のキー局が系列局に配信するネット番組であるため、大規模な体制で現地情報を頻繁に伝えており、それらに対抗する必要があった。

そのため、少ない予算規模の番組でも海外から簡単に中継を実現する、系列に依存しない自主番組制作可能な単独の仕掛けが、我々には求められていた。4 月下旬、人気の日本人選手が集うレッドソックス対ヤンキースの対決がボストンで行われる。この対戦の開催時期に照準を合わせ、現地から MLB の最新情報をレポートできないかというリクエストが制作陣からあがった。

もともと朝日放送は、ボストンにあるマサチューセッツ工科大学の MediaLab と友好関係があり、球場のあるフェンウェイパークは相性の良い地域だった。現地から非圧縮で掛け合い生中継を行うこと、また圧縮のファイル転送による素材編集から納品までのフローをオンラインで実現することは、新しい試みなので技術陣としては望



図-3 世界を渡った回線

んでいた。制作陣の海外からの簡易中継というリクエストと、技術陣の新しい技術にチャレンジしたいという意欲がうまくかみ合い、ボストンプロジェクトが企画として立ち上がった。放送まで1カ月前の着手指示であった。

### 回線構成

海外からの中継では一般的に衛星回線を使用する。生放送で現地とスタジオが会話をする中継を掛け合い中継と言う。HDのように情報量が多くなると圧縮の遅れが目立ち、掛け合いのぎこちなさは一目瞭然で、視聴者も大

きなストレスを受ける。今回は図-3のように光ファイバを中心とした物理線が海を渡ってボストンから繋がった。

1.5Gbpsもある大容量の非圧縮HD信号をIPにリアルタイム変換し伝送できれば、遅延の少ない双方向中継が実現する。これを技術的にクリアする手段は、NTT研究所の協力によって解決した。これまで、朝日放送とNTTグループはHDのIP伝送に関して共同実験を幾度も試みてきた。今回もその一環である。NTT研究所からは、ハーバード大学のアクセスポイント→ニューヨーク→シアトル→大手町(東京都)までの国際回線を提供いただいた。日米間以外のハーバード大学からフェンウェイパークスタジアム、大手町から堂島(大阪市)を経由した大淀南(大阪市)までの回線は朝日放送が調達を担当した。通信回線の構成を図-4に示す。

回線の種類を説明する。目的地のフェンウェイパークスタジアム付近の撮影現場からは、現地の回線業者と交渉を重ねダークファイバを確保した。ボストンのハーバード大学が米国学術ネットワークのアクセスポイントになっているため、ここのネットワーク機器にダークファイバを接続した。シアトルまではすべて学術系の超高速ネットワークを使用した。ボストンからニューヨークまではNOX(ノーザンクロスロード)、ニューヨークからシアトルまではINTERNET2という回線である。シアトルから大手町まではNTT研究所の国際回線であるGEMnet2(POS OC-48)に接続した。大手町から堂島まではJGN2(情報通信研究機構)の回線を活用した。堂

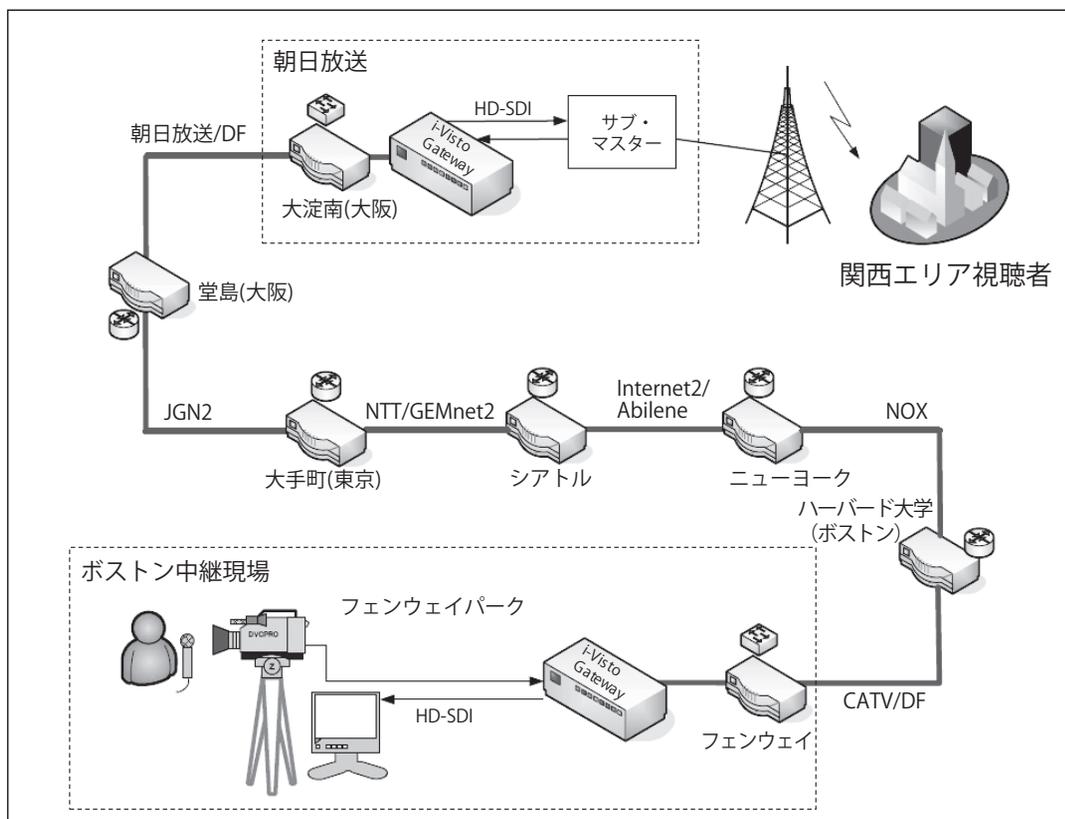


図-4 通信回線の構成



図-5 ポストンに持ち込んだ機材



図-7 撮影現場の様子



図-6 中継基地に組まれた機材



図-8 基地の光ファイバ

島から朝日放送までは自社のダークファイバを使用し、1.5Gbps の非圧縮 HD 信号が通る回線を確保した。

NTT 武蔵野研究所は大手町経由でポストンと接続可能であり、事前準備作業は研究所⇄アクセスポイントの接続テストを繰り返し、中継基地に設置の 10 ギガビット・イーサネット・スイッチとの接続を試みた。後述する i-Visto Gateway のスペックを活かすには MTU 値 8000 バイトのジャンボパケットを通す必要があった。接続ポイントの設定により、通らないスイッチもあり、スタッフの試行錯誤の末、映像が太平洋を越えて双方で確認できた瞬間の感激は強く印象に残っている。

## テレビ中継の機器構成

国内での中継は、多くの場合、必要機材を満載した中継車を出動させるが、今回は現場でバラバラの機材を組み上げて中継機能を構築する必要がある。機材は日本から現場まで手荷物として運び、機材総重量は約 250kg (図-5) となった。バックアップ機材、ケーブル、バッテリーの量が重さの主な原因である。

中継の場合は、本社との連絡系統が複雑になったり、



図-9 本所用機材と i-Visto Gateway

本社から送られる映像と音声を分配したり、リポータの音声を調整して基地まで送って映像と音声をエンベデットしネットワーク機器に接続したりとさまざまな機能が必要になる。これらをイメージに落とした系統図を用意し、丁寧に機材を組み上げていく。構築した現場基地が図-6 で、放送機器と通信機器が混在している様子が伺える。撮影現場の様子が図-7 である。その他の機器や設備を図-8 ~ 11 に示す。



図-10 オンエア用のBサブ



図-11 ボストンで活躍した i-Visto Gateway

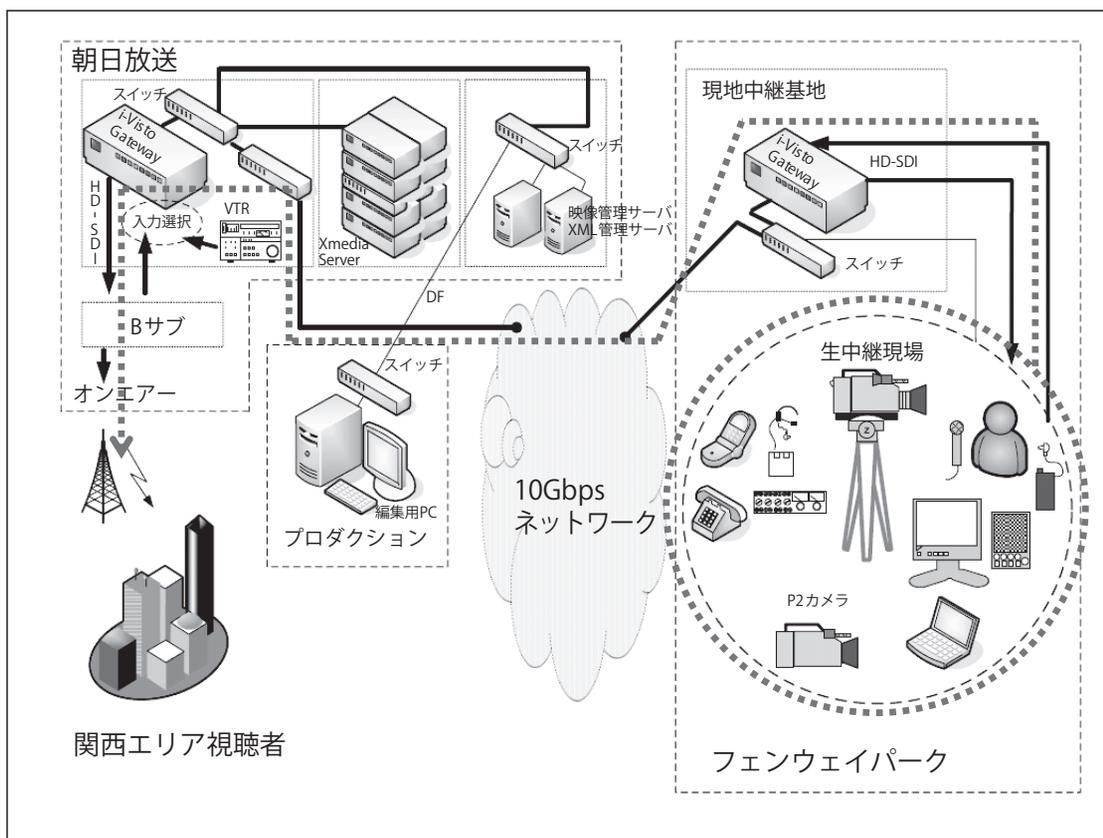


図-12 現場から視聴者までを示した中継構成図

HD-SDI 信号を IP パケットにリアルタイムで変換する機器は、NTT 製の i-Visto Gateway である。1 筐体で 2 ストリームのギガビット・イーサネットをサポートしており、MTU 値 8000 バイトのジャンボパケットで非圧縮 HD-SDI を双方向に伝送可能である。端末間の映像フレームを同期させる機能を持ち、局のサブと同じクロックで伝送が可能のため、最小遅延での伝送が行える。

ボストンと朝日放送の遅延時間を計算してみる。i-Visto Gateway の送受信一対向での処理遅延が 15 ミリ秒であり、日米間のネットワーク遅延が 95 ミリ秒であった。フレームシンクロの可変値が最大 33 ミリ秒と考えると遅延時間の幅は 110 ～ 143 ミリ秒の範囲とな

る。映像のフレーム単位に換算すると、1 フレームが約 33 ミリ秒であるから、3.3 ～ 4.3 フレームの遅延量となる。衛星を使った中継が秒単位で遅れることを考えると、非常に優れている。現場から視聴者までの中継構成を 図-12 に示す。

### ファイル転送の機器構成

ボストンで現地取材した素材を番組用に即本社側で編集するため、P2 と呼ばれる半導体メモリ・カメラで撮影した Quick Time ファイルを朝日放送の蓄積サーバにアップロードした。この蓄積サーバは今年の 1 月に導入



図-13 NTT 製 eXmedia server



図-14 編集プロダクションでの作業

した NTT 製の eXmedia server (図-13) である。これは 4.4 テラバイトの容量を持つクラスタ構成のネットワーク型大容量ストレージで、非圧縮 HD の蓄積を可能とする。大きな特徴として最大 16 系統の非圧縮 HD 信号を蓄積・配信可能な能力を持っている。

圧縮を行う DVCPRO HD フォーマットの場合は、現在の eXmedia server の仕様では、保存時に非圧縮へのトランスコードを必要とし、フォーマット変換することで保存可能となる。ゆえにこのサーバは、IP ネットワーク経由で圧縮でも非圧縮でも HD 素材を溜め込み可能であり、ギガビットクラスの高速度ネットワークでつながってさえいれば、世界中どこからでも素材共有が可能となる。

朝日放送と番組用素材を扱う遠隔の編集プロダクションとはダークファイバで繋がっている。素材編集用マシンとして Apple 社製のデスクトップ PC を用意、編集は同社製の編集ソフトである FinalCutPro で行った。ボストンから蓄積サーバに保存されると、プロダクション側

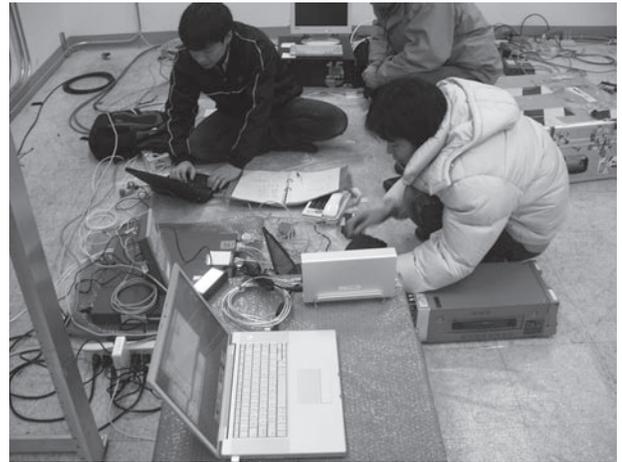


図-15 ボストンからのファイル転送の様子

ではローカル・ストレージに取り込みノンリニア編集を開始する。ボストンでの撮影から編集までのワークフローが、日米の距離を越えて実現した(図-14～16)。

現場では、Apple 社製のノート PC でディレクターが FinalCutPro を使用して仮編集を行うことも可能である。テープを介在させず、出先のカメラマンとプロダクションの編集者とをネットワークで結ぶ試みは非常に画期的であった。ただし、今回は編集プロダクションからサブへの納品は運用フローを考慮し、テープに落として持ち込んだ。現在、サブのオペレータが満足する送出力のリモコンを開発中である。これがそろると、ボストンで撮影→編集プロダクションで編集→サブでオンエアというオンラインのワークフローが実現するのである。

## 実際のボストン現場での体制

生放送のフローにおいて、本線系が、ボストンから大阪まで HD-SDI を送るというシンプルな構成に対し、中継基地での放送機能は連絡系統を中心に非常に複雑になる。現地で実際に使用した現場構成図を図-17 に示す。印刷の関係で縮小されて読みにくい、構成の複雑さをご理解いただけるのではないだろうか。中継カメラには収録用 VTR 機能を持った松下製の DVCPRO HD カメラを使用した。カメラでリポータの音声をエンベデットし、さらに i-Visto に入力する手前で MUX<sup>☆4</sup>により 4W (ワイヤ<sup>☆5</sup>) の技術用と制作用の連絡線をエンベデットし本社へ送った。

本社からは、リポータ用に自身の声のみを OFF したマイナス・ワン(-1) 音声信号、モニタ用の放送されてい

☆4 MUX：マルチプレクサのことで、ここでは映像信号に音声信号を重畳することを意味する。

☆5 4W：音声の送りと戻りを、ツイスト・ペア線の 2 本 1 組で通信する方式。

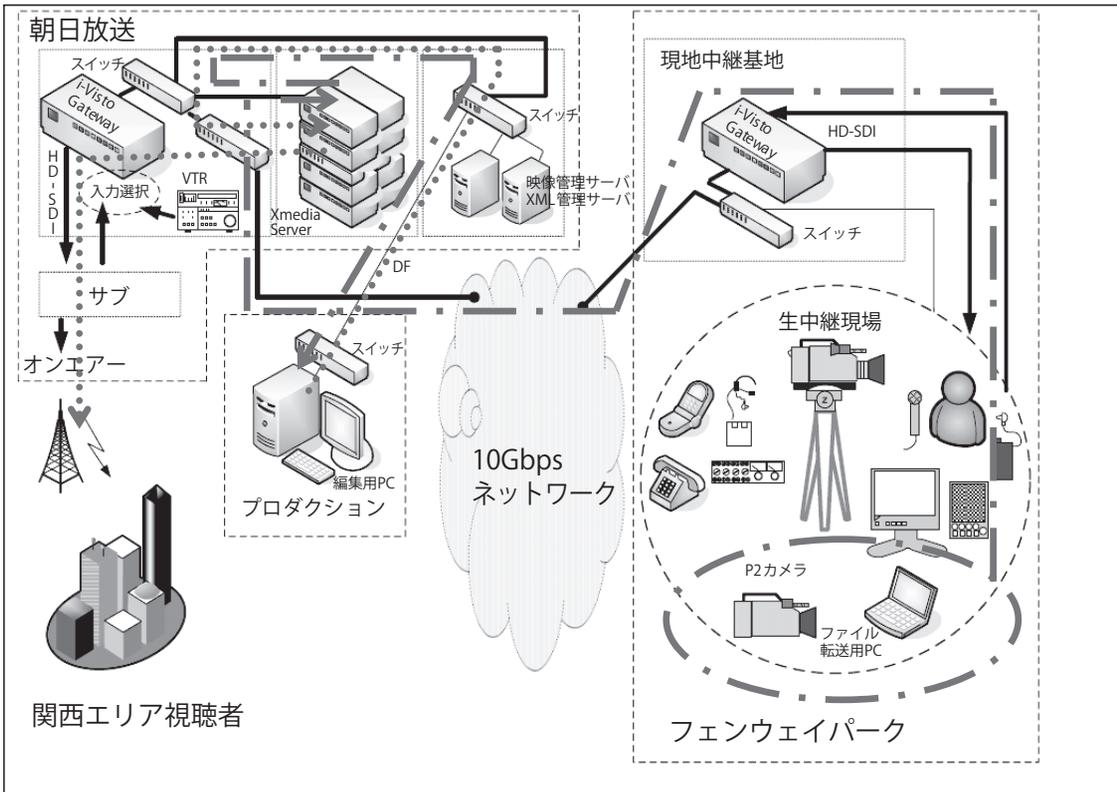


図-16 ファイル転送の構成図

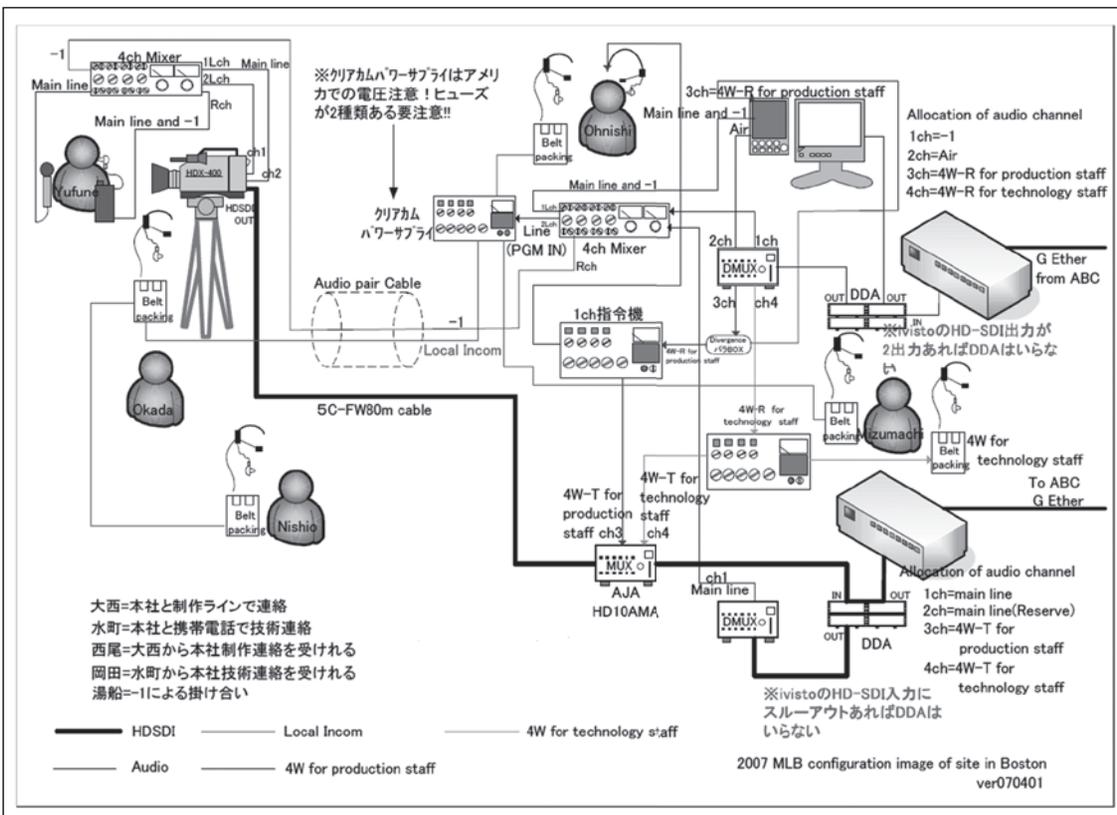


図-17 ボストン基地の現場構成図

る音声，技術用と制作用の4WをHD-SDIの音声チャンネルから取り出した。現場では音声ケーブルを引き，フロア・インカム<sup>☆6</sup>や技術用，制作用の連絡システムをスタッ

フそれぞれの必要性に応じて構築を行った。

i-Vistoに放送機能を搭載し，連絡システムをワイヤレス化できれば現場の負担は減る。また，省電力と省スペース化およびDC駆動を可能とすればバッテリーによるポータブル運用が可能となる。機動力を求める中継の現場では，ディスプレイを広げてのネットワーク設定やコマン

☆6 インカム：インターコミュニケーション（相互通信）として，スタッフ間の会話を行うための通信装置。



図-18 ここで本社の蓄積サーバへアップロードする



図-20 16GB 用 P2 メモリカード



図-19 松下製 P2 メモリカメラ

ドによる回線チェックは現実的ではない。この部分の専門性が強い敷居をいかに下げていくかも課題であろう。

ボストンで撮影→編集プロダクションで作業→サブでオンエアという P2 メモリカメラを使用したフローにおいても課題は多い。図-18 が本社の蓄積サーバへアップロードするための機器である。カムコーダーで収録したテープは右下の松下製 VTR で再生し、IEEE1394 インタフェース経由で Apple 社製ノート PC へ読み込む。

このノート PC は P2 メモリカードを直接挿入可能なスロットを持っており、P2 対応の DVCPRO HD カメラで収録したファイルを FinalCutPro で読み込む(図-19, 20)。読み込んだファイルはそのまま本社の蓄積サーバにアップロードされる。ただ実際にやってみると、サーバの転送レートがカタログ値では 640Mbps となっているのに対して、素材の長さ分の実時間である 100Mbps 程度の速度しか出なかった。

100Mbps に圧縮しファイル化したとしても、PC への転送速度がもう少し速くならないと、実用性としては弱いと感じた。一方、出先から本社の蓄積サーバにバックアップできていることは、今までにないファイル転送の

大きなメリットである。オフラインであっても、今後メモリを収録メディアとして使っていくには、即コピーが可能な、容量が 1 テラバイト以上の頑丈なバックアップ用アクセサリが商品として望まれる。とはいえ、しばらくの間は扱いやすさや信頼性の面では、テープの使い勝手はまだ魅力的である。

今回はサブへの搬入手段として、運用上の理由からテープを用いた。本社の送出サブで、蓄積サーバから納品物として保存された素材を再生するためには、使い勝手、上キーボードではなく、VTR ライクな操作が可能なりリモコンが必要であり、現在これを開発中である。また、ライブ運用を想定するとタリー<sup>☆7</sup>やインカム等の制作技術機能との連携も重要である。そこでオペレータの指示を得るには使い勝手の良い GUI とアプリケーションの実装が不可欠である。たとえば、素材管理ツール・通知機能のような拠点間の利用に便利な仕様も要求したい。さらに多くの圧縮フォーマットへ対応することで、転送時間を短縮したり、さまざまな各社製品に対応するなど、圧縮のメリットを活かすべきである。

## 圧縮と非圧縮

生放送の掛け合い中継のように、遅延の影響を受けない双方向による演出を望む場合は、圧縮時にコーデックで生じる遅延は致命的である。ゆえに非圧縮 HD を双方向にリアルタイム伝送する意味は非常に大きい。今回の中継では、片道 130 ミリ秒程度の遅延はまったく違和感がなく、番組演出に影響のないことを実証した。また、コンテンツのマルチユースを考慮した場合、最高品位である劣化のない非圧縮状態で保存できること、そして遠

☆7 タリー：どの機器がオンエアされているかを示すランプ。たとえば、カメラの上につく赤いランプのこと。

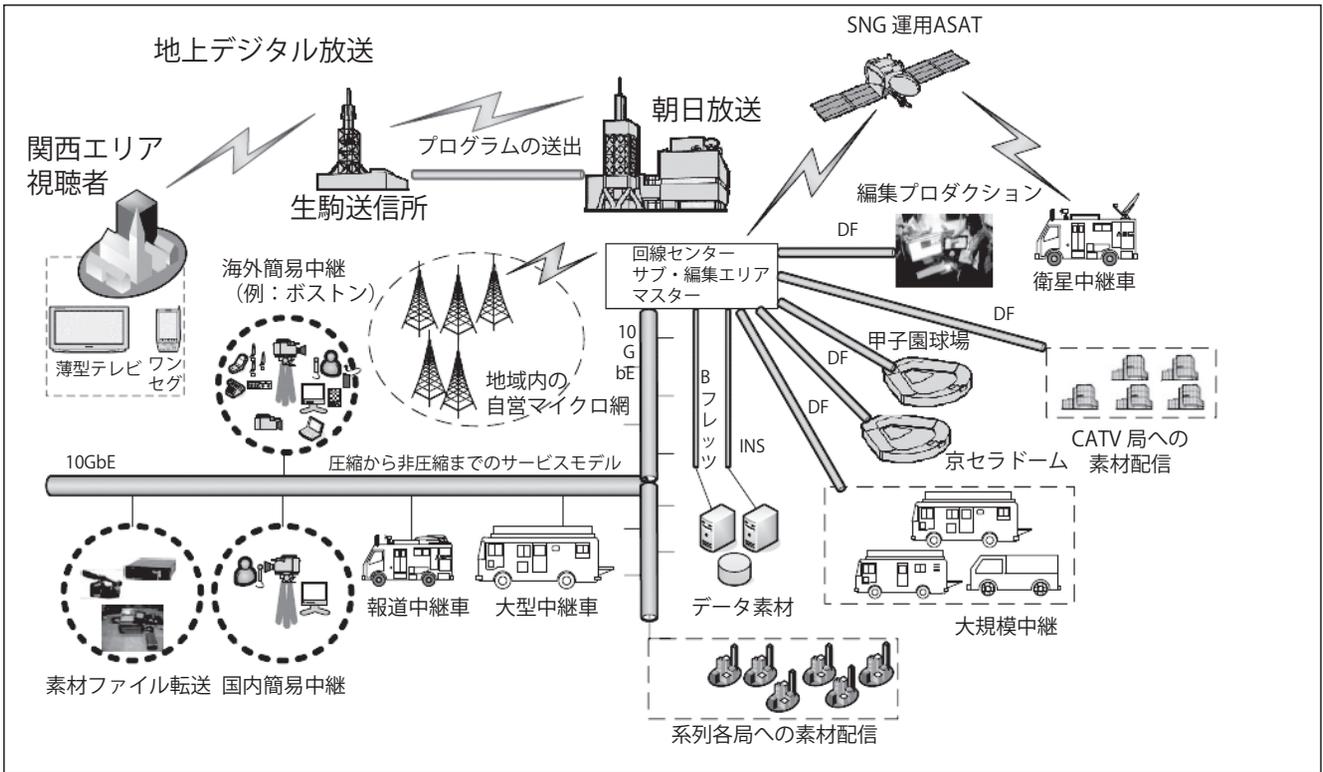


図-21 放送局に集まる素材フローの構成図

隔拠点間で素材共有できることは理想である。たとえば同系列の放送局間のように限られた相手に対し、高速ネットワークを使って素材を非圧縮で伝送するサービスは、実現しやすいと思われる。

また、将来はすべてを非圧縮 HD で扱うことが可能かもしれないが、コストを考えると、当面は圧縮のワークフローが中心となる。今回のように P2 メモリに記録された素材は 100Mbps の DVCPRO HD にファイル化される。圧縮のメリットを活かし、安価な PC ベースの機器でパッケージ化作業が可能となる。我々は回線や機器のコストを意識し、圧縮での作業フローを追求しながら、ハイエンドな非圧縮 HD への取り組みも続け、番組制作から視聴者へのデリバリーまでのワークフローを考えていかねばならない。

最近では、リビングルームに設置された大きい薄型テレビの普及が高画質思考を高める一方、携帯やカーナビでのワンセグ受信のように移動しながらテレビを楽しむ人が増えたり、放送局の Web ページから動画コンテンツを楽しんだりと視聴形態が多様化している。これらをカバーする HD 素材のサービス需要への対応はますます求められるであろう。放送局として、低レートから非圧縮までをコンテンツフローの選択肢として視聴者へサービス提供していくことは我々の義務である。次世代への提案という意味も込めて、今後も非圧縮 HD への取り組みを行い、IP による HD 素材フローの試みを続けていく。

### IP ネットワークの放送利用について

非圧縮の HD-SDI 信号が 1.5Gbps であったとしても、帯域が限られた放送電波に乗せる段階では、MPEG2 方式によって約 20Mbps にまで圧縮される。電波を使う以上、放送局から視聴者へ商品である番組をデリバリーする過程と商品を作り上げる制作過程は、現時点においては、切り離して考えるべきである。図-21 は朝日放送と遠隔地を結んだ素材伝送の手段をイメージ化した図だ。しばらくの間、放送局としての IP ネットワーク利用は、番組制作フローを中心に活用していくと思われる。広帯域の IP ネットワークに、小型から大型までの中継車の出力や、小規模な海外の中継基地であったり、取材先からのファイル転送用機器などを接続してしまえば、IP というメリットを活かして業務フローを改善することが可能となる。

IP を活用すれば、HD 信号を取り扱う際に、圧縮された低レートのものから劣化のない非圧縮のものまで、つまり、さまざまなコーデックで圧縮された信号や各フォーマットに変換されたファイル、そして生のベースバンド信号までのすべてを、ネットワーク機器によって、汎用規格である IP というプラットフォームで統一して取り扱うことが可能となる。

IP は双方向通信も可能で、マルチキャストという多地点への同時配信という特徴も持つので、今回のような中継のフロー、一斉に素材を配信するようなフローに適し

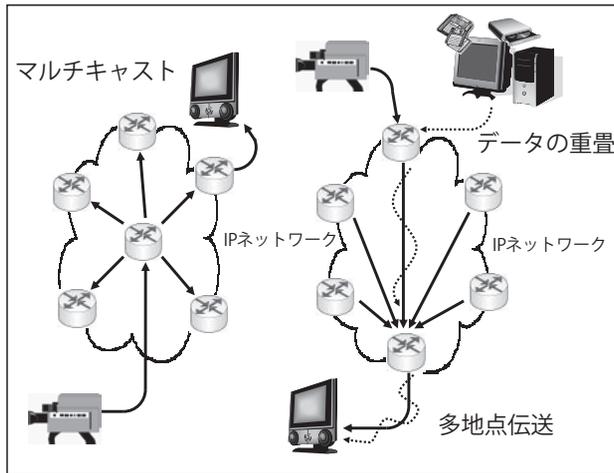


図-22 すべてが IP でつながる

ている。IP というインフラで、自社や系列局間、遠隔地やスタジアムや中継車等を接続し、すべてが繋がりで番組制作の効率化・品質向上をもたらす。図-22のように光ファイバを中心とした物理線上で、IP 通信が実現するコネクティビティのメリットを放送業務フローに積極的に取り入れていく。

## 回線業者へのリクエスト

IP の利用促進を図るには、回線業者やネットワーク機器への期待が大きく寄与する。ここでは、回線業者へのリクエストとして期待することを述べる。今回のように 10 ギガビット・イーサネットを調達できる国際的なネットワークサービスを、エンド・トゥー・エンドで保証し、申請から利用までの手続きを簡易にするモデルを望む。

今回の回線確保が一番困難であったのは、ハーバード大学のアクセスポイントから中継基地の建物までのダークファイバの調達である。利用者が現地へ行って交渉することなく、同じ窓口で利用場所まで接続する利便性は理想である。それには、光ファイバのさらなる普及と業者間の提携など課題は多いであろう。

技術的には、プランに合わせた帯域保証とパケットロスや輻輳制御へ対応する品質管理、回線監視を望む。現在国内で中継を行う場合は、2W や 4W というメタル・ケーブルを指定電柱まで事前申請で敷き、これを本社との連絡線に使用する。簡単な申請で、光ファイバが同様に現場の電柱まで提供されると非常に便利である。

また、テレビマスターと呼ばれる送出設備からの出力を扱う場合は、放送局間で取り決めた制御信号も重畳する必要があり、IP ネットワークで伝送する際のパケットの欠落は許されない。また、映像信号を切り替えたり、システムに取り込む位相調整を考えると、同期信号部分のパケットの欠落は致命的となる。テレビ中継回線を IP

ネットワークに置き換えるにはエラーコレクションによる解決も必須であろう。現在海外から HD 素材を届ける手段は衛星である。国際情報の需要が高まる中、早期の IP を活用したサービスモデル実現に期待する。

## まとめ

ボストンでの非圧縮 HD による生中継を経験し、遠く離れた拠点を光ファイバで結び IP ネットワークとして活用すれば、新しい中継手段として有効であることを認識できた。ボストンとスタジオの出演者同士が、テンポ良く会話する様子は、これまで見たことのない驚きの映像であった。

ファイル転送の試みでは、素材をファイル化することで IP の汎用回線で取り扱うメリットを受けられ、素材の蓄積、共有、編集、伝送といったワークフローに有効であり、系列局間でも利用できる可能性があることを認識した。また、安価な商用 IP 網に早く 10 ギガビットクラスのサービスが登場してほしいと強く感じた。

今回地球の反対側であるボストンに回線が繋がり、本社から送られてくる、劣化もなく遅れもない映像と音声非圧縮の状態をモニタした瞬間は非常に感動した。一生忘れることはないだろう。遠く離れた海外にいるとは思えないほど、日本を身近に感じる事ができた。リアルタイムで海外と双方向で繋がる意味は大きい。

放送利用以外でも、高画質の画面を見ながら海外拠点とフェイス・トゥー・フェイスで国際会議が可能であったり、大学では遠隔地のキャンパスや姉妹校との授業、セミナーに役立てたりとアプリケーションは多種多様なはずだ。

近い将来、需要がさらに高まることで、楽々と非圧縮 HD 信号を通す国際的な高速 IP ネットワークを扱う商用サービスと放送利用も可能な高性能ネットワーク機器が登場し、さらに低コストで使いやすくなることを心より望み、番組の HD 化フローの改善に今後も取り組んでいこうと思う。

最後に、今回のボストン企画に際して協力いただいた、NTT 研究所(日本電信電話(株))、(株)メディアグローバルリンクス、JGN2 ((独) 情報通信研究機構)の諸氏ならびに関係各位に深く感謝する。

(平成 19 年 11 月 30 日受付)

水町勝利

Katsutoshi\_Mizumachi@asahi.co.jp

電気通信大学電気通信学部電子工学科卒業後の 1997 年に朝日放送(株)に入社。テレビマスター、制作技術センターの勤務を経て現在、技術局開発部に在籍。映像情報メディア学会会員。