生放送バーチャル制作担当の一日

小玉理法†

まえがき

2008年1月にTBSのニューススタジオであるNスタジオに専用のバーチャルシステムが導入されました。TBSにはいろいろなサブ(副調整室)で共用できるバーチャルシステムが以前から存在していましたが、Nスタジオのバーチャルシステムは、このスタジオ専用の2台のカメラ(図1)に対応する設備として追加導入され、その運用を私共(株)赤坂グラフィックスアート(AGA)で担当することになりました。AGAはTBS放送センター内で報道・情報・スポーツ番組などのテロップ・CGや、天気予報のCGの制作および送出を行っている会社です。バーチャルシステムの運用経験のない私たちが、果たして毎日のニュースに対応して行くことができるのか不安がある中でのスタートでした。

右も左もわからない状態で、当初はたった2名からスタートしたバーチャル班でしたが、従来のバーチャルシステム経験者の指導のもとで着実に力をつけ、今では6名の班に成長してNスタジオにおけるすべてのバーチャルCGの制作・運用を行っています。この約2年半の間に数々のバーチャルシステムのコンテンツやニュース解説CGなどを制作して現在に至ります。今年4月の番組改編からは、月～金のニュース番組「Nスタ」と「NEWS23クロス」、経済番組「ビジネス・クリック」そして土日のスポーツ番組「S☆1」とにぎやかな顔

図1 2台のバーチャル用カメラ

ぶれです。

今回の制作ノートでは、平日のわれわれの作業について、時間を追って紹介したいと思います。

キャリブレーション (14時頃)

キャリブレーションとは、実際のスタジオ空間とCG上で再現したバーチャル空間の位置を合わせる作業です。バーチャルシステム用カメラのペダスタル(台車)には、底面に位置情報を取得するためのセンサ(図2)が付いていますが、電源が入った直後は位置や方向の基準点が定まっていません。そこで現実の空間とCG空間の原点座標を一致させる作業が必要なのです。位置リセット用原点シート(図3)の上にペデス

図2 ペダスタルの底面センサ

タルを通過させ、原点座標の位置とペダスタルの向きを設定します。その後、実物の格子とCG上の格子が一致するように調整します(図4)。

この作業と一緒にカメラのズームやフォーカスも調整していきます。キャリブレーションがきちんとできていな

†株式会社赤坂グラフィックスアート
"A Typical Day of the Live Virtual Studio
Production Staff" by Michinori Kodama
(Department of Computer Graphics, Akasaka
Graphics Art, Inc., Tokyo)

図3 原点シート

図4 キャリブレーション中の合成映像

いと、CGの空間と実際の空間にずれが生じるため、カメラのワークでCGオブジェクトの位置がずれたり、滑って見えたりします。カメラの位置についての3次元座標（ドリー、ハイト）、カメラの向きについての3次元方向ベクトル（パン、チルト）、ズーム情報などを検知するために、カメラ側にたくさんのセンサが取り付けられています。カメラレンズの状態やクレーンのアームの動き、車輪の回転などを読取り、バーチャルシステム側へデータを送信しています。TBSに導入されている昭特製作所のバーチャル用ペDESTAL(台車)は、TBSのCG部と昭特製作所の共同特許です。この開発により、さまざまな番組制作にバーチャルシステムを応用することが可能になりました。今ではさまざまな放送局に導入されています。

制作工程

CGの受注時には、何を見せたいのか？表現として適切か？アニメーションは？スタジオセットのどのあたりに出したいか？などを制作側と確認しながら作業を行っています。作成者は制作側の意図を踏まえオンエア（OA）までの時間を読みながら、最短で効果的な方法を考えて作業に取りかかります。

作業の流れとしては、まず必要なCGオブジェクトを3Dソフトウェアでモデ

リングし、テクスチャマッピング、レンダーマップなどをします。Photoshop、Illustrator、After Effectsなどのツールも駆使しています。この作業に一番時間がかかるのですが、この作業次第で、でき上がりのクオリティが格段に違ってきます。

次に、オブジェクトが完成したら、3DリアルタイムグラフィックスソフトウェアであるBrainstorm eStudioに取り込める形にコンバートし、インポートをします。オブジェクト自体が動く時など、例えば人を走らせたいなどの場合、そのアニメーションが1秒なら30個分のオブジェクトを用意して、Brainstorm内でアニメーション付けをしています。そして、スタジオセット図面や、自分たちでメジャーを使って計測した位置情報を元に、CGの位置を決定していきます。位置がほぼ決まったら、2台のバーチャルカメラ側から撮りやすい向きや角度に微調整します。

レギュラー項目以外の、当日発生ネタの本数は、「Nスタ」で1日1～2本位、「NEW23クロス」で週2本位です。制作時間が短いため、カメラリハーサルの時間を使って、制作者側との意思のズレを詰めて行きます。OAまでの切迫感から生まれたこのスタジオ独特の文化として、制作者の意図をすぐ反映できるように、操作画面上にたくさんの調整スイッチを作り、位置やアニメーションのタイミングなどの変更に迅速に対応できるようにしています。

Nスタ

（月～金：16:53～19:00）

「Nスタ」は、さまざまな話題を食わずガライせず、取り扱う雑色系ニュース番組です。

（1）当日発生ネタ（Nスタ劇場）

当日発生ネタは当日の昼頃に発注があり、そこからCG制作に取りかかります。オープニングのNスタ劇場では、当日発生ネタを総司会会の堀尾さん、長峰さんのコメントに合わせて、イラストを使ってコミカルにわかりやすく説明しています。これまでの放送では、

図5 天気

図6 中継窓バーチャル

スペースシャトルから海底まで、幅広いネタをスタジオに登場させました。

（2）ローカル天気

17時過ぎに気象庁より予報が入るので、そのデータから天気マークを更新しています。天気コーナー前のCM中に、天気クロマキーボード用のビデオウォールの位置調整を行った上でOAしています（図5）。

（3）再撮バーチャルモニタ（窓バーチャル）

バーチャルシステムに外部映像を取り込むことにより、スタジオに仮想的な大きな再撮モニタを置くことができます（図6）。入力映像を中継先やCGに変えることで、さまざまな場面に利用できる便利なモニタです。

（4）こちら運動部（コーナータイトル）

大きな木の看板がスタジオに落ちてくる、こちら運動部のタイトルです（図7）。当初制作していた時は2.2m想定でしたが、現在のOAでは3.08mの巨大看板になりました。

（5）項目ニュース

ニュース項目が佐古キャスターの画面右側に出てきます（図8）。CGが佐古キャスターに重ならないようにするため、カメラの上下左右の動きにはCGが連動せず、カメラのズームにだけ連動するようにしています。いつも直前にCGの表示位置を微調整しています。

図7 こちら運動部

図9 クロスヘッドライン

図12 クロマキーボード

図8 項目ニュース

図10 床バーチャル

図13 合成したぎょうのニュース項目

「Nスタ」のバーチャル運用は、2名のスタッフで担当しており、この番組終了時点で、夜番の2名のスタッフとパトタッチします。

キャリブレーションその2

(20時頃)

「Nスタ」が終わったら、「NEWS23クロス」に向けて、念のため再度キャリブレーションを行います。14時に行ったときよりは簡易に行いますが、きちんとチェックして次番組に備えます。

NEWS23クロス

(月～木：22:55～23:45、
金：23:30～24:15)

「NEWS23クロス」は、都会的でスタイリッシュをコンセプトにしたセットが印象的なニュース番組です。柱と柱の間に出る大きな4つのモニタをバーチャルで出しています。1枚のモニタの中に、7つまでのイメージを貼り替えられるようにしています。4枚のバーチャルモニタに、1-1、1-2、1-3、1-4の番号を振り、どの素材をどのモニタに入れるのかを決めています。この4つを1組として報道用とスポーツ用とそれぞれ8組ずつ用意しています。番組オープニングのクロスヘッドラインでは、これらの組み番号を指定することにより、日々の演出を切替えています(図9)。

図11 プロ野球順位表

スタジオセット前方に配置する大きなCGモニタを、床バーチャルと呼んでいます(図10)。設備上の都合で、バーチャルシステムに取り込むことができる映像信号は2系統までなのですが、多くの場合、4面バーチャルモニタで2系統とも使用してしまっているため、さらに別映像で床バーチャルをやる場合は、バーチャルカメラではない素材がスイッチングされているタイミングを見計らって映像システムを切替えるなどして、不体裁にならないようにしています。

スポーツコーナーでは、プロ野球の順位表をバーチャルでOAしています(図11)。試合が終了すると自動的に作成されるトリキリ^{*1}の順位表CG画面を、テクスチャとして取り込んでOAしています。一方でこのテクスチャは、バーチャル機材トラブル時のバックア

*1 被写体が画面全体に映っている状態。

ップとして、トリキリCGラインからも立ち上げています。

きょうのニュースを短く伝えるクロスTODAYのコーナーでは、クロマキーボードの中に、バーチャルのニュース項目やVTRを合成してOAしています(図12、図13)。コーナー前にカメラを移動してもらい、位置の微調整をしています。

ビジネス・クリック

(月～木：24:20～24:25、金：24:50～24:55番組編成により時間帯変更あり)

世界の金融市場をライブで伝えるのが、経済番組「ビジネス・クリック」です。この番組は、フルバーチャルセットで、ブルームバーグ社からの中継を含めた形でOAしています。

この番組は、NEWS23クロス終了後から35分間程で放送が始まってしまうので、その間の技術打ち合わせは、TBSのみのローカルリハーサルを1回、ブルームバーグ社との合同リハーサルを2回行うという、非常にタイトなスケジュールとなっています。毎日、若干カメラワークが違うので、ガベージ(クロマキー合成時のバーチャル側のマスク)によって演者が見切れてしまうような不体裁がないかを、この3回のリハーサル中にチェックしています。

東京市場・経済ニュースの文字情報

図14 ティッカーと経済ニュース項目

図15 ウィンタスポーツバージョン

図16 夜桜バージョン

図17 スケートするトラ

は、事前に定型化したシートに打ち込んだデータを、テロップシステムにインポートしてから、テクスチャとしてBrainstorm内に取り込んでいます。また、バーチャル機材のトラブル対応用として、通常のCGラインからも、この素材をバックアップとして立ち上げています。

画面下段に流れるティッカー*2は、その日の国内・海外市況です(図14)。夜間の放送ですので、海外市況は時々刻々と動いていきます。値に変動が発生すると、数字は横にスクロールしながら光ります。このティッカーは、ブルームバーグ社から受信しているリアルタイムの市況データから必要なものを抽出し、バーチャルシステムとは別のBrainstormマシンに、TCP/IPで送信してCGを作成しています。

また、この4月からは、経済ニュース項目が見やすいよう、項目が飛び出すようにしました。

このバーチャルセットは、季節やイベントごとにセットイメージを変えています。過去にOAしたものとして、クリスマスバージョン・正月バージョン、ウィンタスポーツバージョン、夜桜バージョン、サッカーバージョンなどがあります(図15、図16)。クリスマスツリー、風揚げ、カーリングなど、アイテム満載の楽しいセットです。

今年が寅年ということにちなんで正月バージョンの制作時に生み出したトラのキャラクターが、その後も番組のマスコットのような位置づけで度々登場しています。このトラは、番組内でウィンタスポーツをしたり、演者さんとお茶屋で休憩したりと、コミカルに働いてくれます。

演者さんの周りをスケートで周回するトラは、演者さんの後ろ側に差し掛かるタイミングで、トラのキー信号をOFF、手前に差し掛かるタイミングでONするオペレーションを行って、OAしました。演者さんの周りをきれいに回っているように見えたと思います(図17)。

む す び

ニュースは365日24時間刻々と動いています。ニュースCG制作の現場にいる私たちは、その情報の多さに時には戸惑い、時には新しい発見をしながら毎日制作しています。番組数も増えましたが、人数的にはギリギリの状態です。スキルや情報の共有化など、まだまだ課題はありますが、積極的に取り組んでいきたいと思っています。私を除きみんな若い班員ばかりで、可能性は無限大だと思っています。今後もTBSのバーチャルCGにご注目ください。

(2010年7月26日受付)

こだま 小玉 理法

1987年、(株)赤坂グラフィックスアート入社。入社以来約23年間、TBS局内でのCG制作に従事し、2D、3D問わず多くのCGデザインを手がける。2008年、TBS報道番組でのバーチャルCG運用開始と同時にCG運用デスク。現在はCG部次長。

*2 画面上の特定領域に文字列を流して表示させる方式。