東日本大震災に関するニュース・番組の放送や被災した放送設備の復旧に取り組むなか，衛星放送は，４月１日に２波のデジタルハイビジョンに移行した。地上テレビ放送は，７月24日（岩手，宮城，福島の３県は2012年３月31日）のアナログ終了・完全デジタル化に向けて，放送を通じての周知広報とともに，自主共聴のデジタル化支援や衛星セーフティネットへの移行など，受信側での対策を促進する取り組みを強化した。この結果，アナログ放送は，大きな混乱を招くことなく終了することができた。2011年度末，中継局は2,145局，NHK共聴は7,794施設であり，両者を合わせた地上デジタル放送の世帯カバー率は，99.7%（電波98%，共聴1.7%）である。

また，東日本大震災を踏まえた機能強化として，設備の検討を行いつつ，全国放送局の緊急報道機材，番組制作設備のハイビジョン化，業務フロー改革に向けたテープレス化整備を行うとともに，千葉放送会館の移転整備を完成した。緊急災害情報等の迅速な放送や豊かで質の高い番組の制作，放送の安定送出，電波の安定確保に努めるとともに，次世代放送の実現に向け，研究開発・実用化などに取り組んだ。

（１）番組技術

４月の統一地方選挙の開票速報では，放送局と中継現場，ニュースセンターとが連携して対応し，開票状況を迅速かつ的確に伝えた。都知事選では各候補者の表情を生で伝えたほか，民主・自民両党の選挙対策責任者へのダイレクトインタビュー等を交え，全国の開票結果と選挙後の大勢を分かりやすく伝えた。

７月24日のアナログ放送終了に向け，７月１日からアナログ放送のGTV，Eテレ，BS1，BSプレミアムで24時間のカウントダウンスーパーを実施した。24日はアナログ終了放送画面（ブルーバック）の手動送出を行い，23時59分までに停波を完了した。

『NHKスペシャル～世界初中継 宇宙の渚』では超高感度EM-CCDカメラやハイスピードカメラ等を活用し，世界初となる「スプライト」の撮影など，超高層大気圏における神秘的な自然現象をハイビジョン映像で捉えることに成功した。

『大河ドラマ』「江～姫たちの戦国」は毎秒30コマのプログレッシブ撮影と独自の照明技法によって，女性らしさを強調した鮮やかな映像を作り上げた。09年から足掛け３年放送してきた『スペシャルドラマ～坂の上の雲』は，12月25日に最終回を迎えた。NHKドラマでは初めてVFXスーパーバイザー制を導入し，プランニング過程から制作に携わり，品質管理とスケジュール管理を徹底することで，クォリティーの高い作品を作りあげた。この方式は『大河ドラマ』「平清盛」にも引き継ぎ，迫力あるシーンやリアリティーの高い映像表現に生かしている。

（２）放送設備の技術

地上デジタルテレビでは，南大東島，北大東島など34の中継局を整備した。このうち「新たな難視」地区へは，29の中継局を整備した。NHK共聴は，13施設のデジタル化改修を行い，地上デジタル放送の導入を行った。自主共聴施設のデジタル化には積極的な技術支援や経費支援を行い，衛星セーフティネットの利用を含め，約１万2,400施設の対応を終了した。デジタル放送のチャンネル変更（リパック）では，再編リパック30局，改善リパック11局を行った。また，群馬県，栃木県の県域デジタル放送開始に向けた設備整備と受信対策を行った。さらに，東京スカイツリーの整備では，10月に実験試験局電波の発射，２月にテレビとFMの放送設備整備を完了し，東京タワーからの移転準備を進めた。

なお，総務省テレビ受信者支援センターへの支援については，アナログ放送の終了による業務見直しに伴い，年度末までに93人に規模を縮小した。

テープレス化では，10月にBSニュースセンターで，ニュースの素材収録・編集・送出に関するシステムの運用を開始したほか，13年度運用開始を目指して番組送出設備，アーカイブス情報システム，保存提供設備の主要３設備の整備業者を決定した。

（３）研究開発

本格的な放送・通信融合時代を先導する新しいサービス実用化のために，通信から得られるコンテンツにより利便性を向上させるHybridcast®や，視聴者同士がコミュニケーションするソーシャルテレビサービスteledaなどの研究を進めた。

高質感・高臨場感を目指してスーパーハイビジョン（SHV）や立体テレビの研究開発を行った。SHVでは，動画質改善効果の評価結果などに基づき，映像のフレーム周波数を120Hzとし，120Hz用の撮像素子からカメラ，ディスプレイまでの研究を進めた。音響の臨場感再現に向け，スピーカーアレーによるディスプレイ一体型の22.2チャンネル音響システムを開発した。さらに，SHV普及のため，ロンドン五輪パブリックビューイン

グの準備を進めた。立体テレビでは，奥行き方向の解像度特性の改善や多視点映像の立体映像変換方式を開発した。

人にやさしい放送の研究では，手話CG翻訳のCG表現の拡張や，やさしい日本語システム，自動生成字幕システムの研究を進めた。

また，ホワイトスペース利用検討や放送用基盤技術の研究を進めるとともに，諸外国の放送機関，研究機関と連携し，研究成果の国際展開を図った。

（４）放送技術審議会

11年度は４回開催し，①５月に「放送技術研究所公開」②８月に「東日本大震災の“取り組み”と“今後に向けた強化策”」③11月に「次期３か年経営計画」④２月に「第41回番組技術展」について審議を行った。

１節　番組技術

番組送出

11年度は放送波に大きな変化があった。まず，衛星は４月１日に従来の３波からHD２波に再編した。衛星および地上のアナログサイマル放送（岩手・宮城・福島の東北３県を除く）は７月24日正午に通常番組を終了し，同日24時までに停波した。

アナログ放送終了にあたっては，円滑なデジタル放送への移行に向け視聴者への周知に努めた。アナログ終了告知スポットや告知スーパーは震災直後からしばらく中断していたが，衛星波では４月１日に告知スーパーを，18日には告知スポットを再開した。地上波でも25日から告知スーパーと告知スポットを再開した。

より魅力的なデジタル放送のサービス提供に向けた設備改善も行った。６月には関東向けの地上デジタル放送において，ハイビジョン１チャンネル分で複数番組を同時に放送するマルチ編成での画質改善整備を実施した。衛星放送では10月から定時マルチ編成を開始し，サブチャンネルについてもEPGによる予約録画を可能とした。

東日本大震災後，年度当初から比較的大規模な余震が頻発した。緊急地震速報も数多く発表され，そのつど，迅速に視聴者に伝えた。

番組では，第17回統一地方選挙の政見・経歴放送や関連番組を全国各地域で重点監視するとともに，テレビとラジオで開票速報に対応した。震災の影響により投票日が延期された地域もあったが，それぞれ周到な準備のもと的確に放送した。

設備整備では，新放送システムへの対応として，ファイルベースでの音声完プロ登録保管設備を整備し10月からCF（コンパクトフラッシュ）完プロ登録を開始した。また，字幕化率の拡大に向け生字幕室を充実した。テレビ国際運行では，NHKワールド・プレミアムのHDサービスに対応できるよう，レンジ，音声モードの追加などの改修を行った。

3-Screens展開では，暮らしに役立つ「安心・安全」のデータ放送･視聴者参加型の双方向番組･放送と通信連携サービスの充実をさせた。東日本大震災の影響による原発事故後の電力不足が懸念される中，データ放送では「でんき情報」を提供した。また，紫外線情報・熱中症情報・落雷情報など，暮らしに密着したデータ放送を充実させてきた。注目度が高まった『FIFA女子ワールドカップサッカー』では，連動データ放送で進行中の試合の得点経過や結果の最新情報，得点ランキングなどリアルタイムの試合状況を提供した。

アニメ『バクマン。２』『ファイ･ブレイン』『へうげもの』では，ネット接続されたテレビを対象に視聴時間に応じてアニメマイルが貯まり，その貯まったマイルに応じて特典画像や特典映像（IPTV対応テレビ）が見ることができるようにした。『ファイ・ブレイン』の「パズルで遊ぼう！」では，テレビのリモコンを利用して，テレビ画面上でパズルを解いていくゲームができるようにした。

ラジオ放送を聴取しにくい地域を解消するために，ラジオ第１，ラジオ第２，FM放送をインターネットに接続できるパソコンとスマートフォン端末向けに，いつでもどこでもNHKのラジオが聴ける「らじる★らじる」のサービスを開始した。

Ⅰ．番組運行

１．緊急ニュース，流動編成への対応

東日本大震災後の震度５や６の余震をはじめ，東京電力福島第一原子力発電所の事故関連報道，４月10日の東京都知事選など統一地方選挙，５月２日のオサマ・ビンラディン容疑者殺害などに緊急ニュースや流動編成（流動的に番組編成を変更して放送）で対応した。

原子力発電所の事故後，放射性物質放出による被害状況や事故収束に向けてのロードマップなど

官房長官会見や原子力保安院会見を柔軟に流動対応した。

第17回統一地方選挙では東京都知事選挙をはじめとして，政見・経歴放送および関連番組を全国各地域で重点監視するとともに，テレビとラジオで開票速報の対応を実施した。余震が頻発する中，地震速報や緊急ニュースなどが発生した場合への対応方法を入念に確認し，万全の体制で実施した。

９月３日，四国に上陸し，ゆっくりとした速さで北上した大型の台風12号は，土砂災害や河川の氾濫を伴い，深夜時間帯や早朝時間帯の体制を強化するなど長時間にわたって特設ニュースやL字による交通情報や被害情報を適宜，放送した。

２．システムの安定とよりよいサービスのために

（１）テレビ放送・ラジオ放送

地上テレビ放送システムおよびラジオ放送システムの安定運用を図るため，本線・データ放送・EPG・字幕・符号化多重化装置などの各送出システムの設備点検や補修，機能改善を計画的に実施した。

地上デジタル放送のサービス向上を図るため，関東向けのマルチ放送用標準画質のエンコーダ（符号化設備）を更新し画質向上を図った。また，７月24日には地上と衛星のアナログテレビ放送で正午に通常番組を終了してブルーバックの告知画像に切り替え，同日24時までに電波を停波し，アナログテレビ放送を終了した。なお，東日本大震災で甚大な被害を受けた東北３県においてはアナログテレビ放送を３月末まで継続した。

ラジオ放送では，山間部など電波の入りづらい地域や外国電波混信，鉄筋コンクリート住宅の普及などによりラジオ放送が聴取しにくい状況の改善への新たなサービスの試行として，パソコン向けにNHKネットラジオ「らじる★らじる」の配信を９月１日より開始し，10月からはスマートフォンにも対応した。

（２）衛星放送

衛星放送システムでも安定運用を図るため，地上デジタル放送システム同様に，各送出システムの設備点検や補修，機能改善を実施した。

衛星３波（HD１波+SD２波）から衛星２波（HD２波）への再編成を４月１日に実施した。さらに，マルチ編成におけるサブチャンネルのEPG予約録画を可能とする定時マルチサービスを10月17日より開始し，これまでのスポーツ番組延伸時などでの臨時マルチサービスと合わせて放送サービスの充実に対応した。そのほか，大雨の際の降雨減衰対応で階層変調を実施し，大雨の影響のない放送局からの送信に切り替えを実施するなど，衛星放送の確保に対応した。なお，７月24日にBSアナログテレビ放送を地上アナログテレビ放送と同時に終了した。

（３）国際放送

テレビ国際放送の「NHKワールド・プレミアム」において，新たにハイビジョン画質の放送が行えるよう運行設備の系統追加工事を実施した。さらに10月より米国本土向けとしてNCMA（NHKコスモメディアアメリカ）にプレミアムHD配信サービスを開始しサービスの充実を図った。

テレビ国際放送の設備では，分かりやすく魅力的なコンテンツ提供に向けたバーチャルCGセット対応や，迅速で効率的な編集作業のためのノンリニア編集機の補完整備などを進め，国際放送番組の充実に取り組んだ。

ラジオ国際放送では，５月17日，18日にブラジル・サンパウロとラジオセンターをISDN回線で結び，全編海外発の「ブラジル発ラジオ深夜便」を国内ラジオ第１放送とラジオ日本で同時に放送した。

ラジオ国際放送の設備では，スタジオパークのリニューアルオープンに合わせて，公開スタジオCR313（通称：ふれあいスタジオ）を更新整備し，10月10日より運用を開始した。

（４）ラジオセンター

１月２～３日の「箱根駅伝」や２月18～19日の「地球ラジオinベトナム」の放送において，中継音声の伝送手段としてIPを利用した新型コーデックを導入した。箱根駅伝では，本線伝送で使用したワイドバンドによる伝送不可能地域の多くを新型機器でカバーすることができ，地球ラジオではデジタル高音質の特性を生かして，音楽が多かった内容を海外からの長距離伝送にもかかわらず安定して送出することができた。

また，日本道路交通情報センターや日本気象協会などの出先スタジオを結ぶ専用回線を帯域保証型IP回線へ更新する工事を行い，７月から運用を開始し安定送出と音質改善を実現した。

（５）送出デバイス・テープ管理

音声ファイルベースシステムの完成登録・保管設備を整備して10月よりコンパクトフラッシュを使用した完成登録を開始した。

映像ファイルベースシステムでは，「送出システム」や，「保存・提供設備システム」の整備に

ついて，運用面・設備面のより詳細な検討を進めた。

HDバンク，スポットサーバー，検証サーバー，法定同録装置などのBS２波化対応改修を実施した。その際，従来，通常／代替系で共用であった準完ビデオファイル装置について，旧設備の転活用による系統の専用化などの工夫も行い運用性を向上させた。

設備の安定稼働に向けた取り組みとして，カートシステム（HDバンク）やスポットサーバーの定期保守に加え，デジタル法定同録装置のHDD（ハードディスクドライブ）ユニットの交換を実施した。

また，ラジオ法定同録装置に，アナログラジオのロギング機能を追加する機能向上を実施した。

テープ管理業務では，D5・HDcam，BM（可搬型外付けHDD）など各種記録メディアの局内利用者への安定供給，コスト削減，環境経営を進めるためにメディアの再利用とその品質管理に努めた。また，音声ファイルベースの運用にともない６mmテープの運用を３月末に終了した。

Ⅱ．番組制作・送出

１．制作TOCの運用

番組では，女子ワールドカップサッカーやコパアメリカサッカーにおいて，ハイビジョン制作マトリックスや光ケーブルを用いた仮設系統を作り，関連スタジオへの信号分配を行うとともに，全競技収録を行った。

このほか，『震災関連』『MLB』『大相撲』『高校野球』など，国内外の中継番組の，素材収録，素材送り，放送同録を実施した。

設備面では，ハイビジョン制作マトリックスの光伝送棚や２重化切替装置の電源補修，VTRエラーレート監視端末補修を実施し安定化を図った。また，字幕コピー装置の補修も実施し，安定化している。

放送センター内の共聴設備では，マルチ画面や試写共聴など自主放送の地デジ化や，10月のBS再編成（民放ch増）に伴う受信系統変更を行ったほか，東京スカイツリーからの電波発射に備え，専用の受信アンテナを整備した。

２．生字幕放送

11年４月から『あさイチ』（月～金曜日）をリスピーク方式で，『とっておきサンデー』（土曜日）をキーボード方式で生字幕放送を開始した。定時番組以外では『プロ野球』『MLB』『ETVワイド』『NHKスペシャル』『NHK杯国際フィギュアスケート』『紅白歌合戦』『ほっかいどう穴場ハンター』『びわ湖毎日マラソン』『女子サッカーロンドン五輪アジア最終予選』にも生字幕サービスを実施した。

東日本大震災関連の特別番組では生字幕を付け放送し，震災半年後の８月から９月にかけて放送した多くの特別番組にも字幕を付けて放送した。12年３月10日と11日の震災特別番組にも生字幕を付け放送した。

また設備面では，生字幕室２室分の新規整備に着手し３月に整備が完了した。

Ⅲ．3-Screens展開への取り組み

１．データ放送

11年度，簡単・軽快で便利なデータ放送サービスを提供するため，dボタン押下後10秒以内にコンテンツを表示するとともに，IP接続を活用する高機能コンテンツを開発してきた。

視聴者の利用実態に基づく優先順位に従い，コンテンツの再編成と軽量化を実施した。

アニメ『へうげもの』『バクマン。２』『ファイ・ブレイン』では，アニメポータル画面を開設し，各番組のアニメマイルを総合通帳で見られるようにすることで，EテレとBSプレミアムのデータ放送連携を行った。アニメマイルは，視聴時間に従ってマイルが貯まり，貯まったマイル数に応じて特典画像や特典映像（IPTV対応テレビ）を見られるようにした。『ファイ・ブレイン』（神のパズル）では，本編映像と同様のパズルを楽しめるコンテンツを提供した。

暮らしの「安心・安全」を支えるコンテンツに関して，東日本大震災以降の原発停止による電力不足を伝える「でんき情報」を首都圏は６月から提供し，東北・中部・関西・九州も順次，開始した。また，夏季の紫外線情報や熱中症情報・落雷情報，冬季には積雪情報，２月には花粉情報など，季節に応じたデータ放送を提供してきた。

BS1では，大相撲やMLBなどスポーツ中継でマルチチャンネルが利用されている。マルチチャンネル放送中にリモコンの色ボタンでチャンネル切替が容易にできるようデータ放送のコンテンツを開発した。9・10月の『日本女子オープンゴルフ』

『日本オープンゴルフ』では，各選手の順位・ホールごとのスコア・18番ホールのティーショットの情報（弾道軌跡など）をデータ放送で一覧表示し視聴者から好評を得た。

また，TVCML（TV Common Markup Language）防災情報システムを用い，自治体や地方整備局が発信する河川・雨量情報や避難所情報などの活用を推進した。11年度は避難所情報７局，河川・雨量情報は20局でサービスを開始した。

２．双方向番組

定時番組は，『あさイチ』『着信御礼！ケータイ大喜利』『Shibuya Deep A』『オンバト+』で，デジタル受信機・ワンセグ・PC・携帯電話を使った双方向投票・投稿番組を実施した。

特集番組は，８月の『双方向クイズ　天下統一』『思い出のメロディー』，10月『ビットワールド』，12月『恋のシンクロ率』，１月『おやすみ日本』など多数の音楽・バラエティー番組のほか，『NHKスペシャル～日本新生』などの報道系番組においてもツイッターを利用した双方向を取り入れてきた。年末の『第62回NHK紅白歌合戦』では，デジタルテレビ，ワンセグ，携帯から延べ100万投票を超える参加があり，実績を上げた。

地方局でも，ローカル放送にデータ放送の投票コンテンツを付加したり，スポーツ番組などでメールやツイッターを利用したリアルタイムでの応援メッセージを放送し，番組を充実してきた。

３．インターネット動画提供

山間部や外国電波の混信，マンションなどの鉄筋コンクリート住宅の普及により，ラジオ放送を聴取しにくい地域・場所は意外に多い。この状況を改善するために，インターネットに接続したパソコン，スマートフォン向けに，ラジオ第１，ラジオ第２，FM放送を配信する「らじる★らじる」を11年９月から開始した。

８～９月の『NHK全国学校音楽コンクール』と10月の『高専ロボコン』では，全ブロック大会のもようをインターネットでライブ配信した。７月の「コパアメリカサッカー」，９月「五輪アジア最終予選　女子サッカー」，９～10月「日本女子オープンゴルフ」「日本オープンゴルフ」では，ハイライト動画をIPTV・PC・携帯・スマートフォン向けに配信した。11月の『NHK杯フィギュア』は，１つのカメラで選手の演技全体を追い続けた映像を通信連携機能対応のテレビ向けに高画質動画で配信し，パソコン向けには全選手のマルチアングル動画（放送本編の映像，リンクの俯瞰映像，足元アップの３アングル）をサイト上で視聴できるサービスを提供した。

『第62回NHK紅白歌合戦』では，10月に紅白応援隊会見ライブ配信，11月に紅白初出場歌手記者会見ライブ配信，放送当日には紅白舞台裏ライブ配信を行った。

制作技術

１．番組制作

デジタル時代にふさわしい多彩な番組制作を実施した。

実写撮影不可能なカットをVFX映像で表現した『スペシャルドラマ～坂の上の雲』は，特撮や合成，CGなどを駆使し，テレビ史上かつてないクォリティーで３年間にわたる放送を完結した。

11年『大河ドラマ』「江～姫たちの戦国」は，主人公の心象を引き立たせる映像トーンで制作した。12年「平清盛」でも，引き続きプログレッシブ撮影とオリジナルガンマを使用し，平安末期をリアルな映像表現として制作した。

『第62回NHK紅白歌合戦』では，10年度も好評であった地上デジタル放送の副音声サービス「紅白ウラトークチャンネル」を放送した。

東日本大震災発災直後から数多くの関連ドキュメンタリー番組を制作した。また，『震災から半年・１年』特別編成など生放送番組を放送し，技術という枠組みだけではなく取材者，制作者として１年間，被災者の心に寄り添うよう努めた。

NHKスペシャルでは「宇宙の渚」「ヒューマン」などの大型企画シリーズに加え，震災や原子力発電所の事故に関連した番組を制作し，新たな情報を数多く発信すべく生放送での対応も行った。

大型スポーツイベントでは『女子サッカーワールドカップ（ドイツ）』などのスタジオ生放送番組を信頼性の高いシステムで安定的に放送した。

スーパーハイビジョンの新コンテンツとして「スペースシャトル最後の打ち上げ」や「第62回NHK紅白歌合戦」など13本を制作した。「新生スタジオパーク」が10月にオープンしスーパーハイビジョン常設展示コーナーが整備され，「スペースシャトル最後の打ち上げ」をはじめ「AKB48」など超高精細映像と22.2ch音声の魅力をアピールする多彩なコンテンツを展示した。

また，ロンドン五輪パブリックビューイングに

向けたスポーツコンテンツ制作のシミュレーションも実施した。今後の実用化に向けた研究開発やコンテンツ制作の拡大に向け，本部・拠点局・地方局から合計17人が参加し本部集合研修を開催した。研修は基礎技術からコンテンツ制作の実習まで幅広い内容で実施した。機材はロンドン五輪に向けてカメラ・スイッチャー・ミキサーなどを整備した。

２．設備整備

テレビスタジオではCT-112とCT-102の更新整備を行った。CT-112では，手狭な制作環境の改善のため，ラック室の一部を別フロアに設置することで，副調スペースの拡大を図った。CT-102では，スタジオ副調，フロアモニターのほとんどを液晶化し，省電力化とスペースの有効活用を図った。両スタジオとも5.1chサラウンド対応の音声設備を導入し，多様な番組制作への対応を可能とした。

音声スタジオでは，CR-602，CR-601，CD-806，CD-807の更新整備を行った。CRの２スタジオはオーディオドラマの作成スタジオとして設備の互換を図るとともに，ネットワーク接続により効率的なワークフローを実現した。CDの２スタジオはHD-D5とHDカムに対応するとともに，ファイルベース化も見据えた設計とした。

番組系ファイルベースへの対応として，小規模検証設備での検証結果を踏まえた設備整備を実施した。ノンリニアECS２室（ECS-532，ECS-533）を整備するとともに，MA２室（CD-804，CD-806）とをサーバーを中心としたネットワークで結び，効率的な制作環境の構築を図った。またテープにもファイルにも対応できるハイブリッドECS４室（HVE-17，HVE-18，HVE-20，HVE-26）を整備し，スムーズな移行への環境を整えた。

DATとMO録再機の更新として，CF録再機を整備した。すべてのCDスタジオ，CTスタジオ，CVスタジオ，HVE編集室に整備し，CFでの制作・送出に対応した。スタジオのHD-D5VTRの更新として，ファイルベースのスタジオ録再機の整備に取り掛かり，H24年度前半に２スタジオの更新を目指している。

連絡系では，スタジオのワイヤレスインカムを更新（CT16室，CU１室，CR２室）し，２か年にわたる整備を完了した。現用機種（アナログ方式）はメーカーサポートが終了するため，デジタルワイヤレスインカム（一部新型アナログ整備あり）を整備。これにより使用可能チャンネル数を確保しつつ現状よりもトーク可能な子機の台数を増やした。

Ⅰ．テレビ制作技術

１．2011年度重点特集番組

３月11日に発生した東日本大震災の影響を受け，あらかじめ計画された重点特集が変更された。「明日へ－支えあおう－」と題した復興応援キャンペーンが柱となり，震災関連番組が中心となった。

○東日本大震災から１か月（４月），半年（９月），１年（３月）

未曾有の大災害であった東日本大震災の発生から節目に当たる日に，大型企画番組や現地からの中継を交えた長時間の生放送を実施した。特に震災から半年，１年においては，かつてない大規模な中継を全国的な支援体制で対応した。放送センターのスタジオでも多くの回線を切り替えて放送対応した。復興応援キャンペーン「明日へ－支えあおう－」の中でも最大規模の番組となった。

○BS・２波化キックオフ特番（４月）

４月１日から衛星放送のチャンネルが３波から２波になるため，それを全面的にPRする“キックオフ特番”を４月１～３日まで実施した。新「BS1」は４月１日の朝６時の開局から海外と中継を結び魅力を伝えた。「BSプレミアム」では，本物志向の７つの柱（紀行・自然・美術・歴史・宇宙・音楽・シアター）など数々の特色ある番組をスタジオベースに紹介した。世田谷にある外部スタジオやNHKホールからのエンターテインメント番組を交えながら３日間の生放送を行った。

○渋谷DEどーも2011（５月）

毎年恒例の放送センター公開イベントが５月３日から５日まで開催された。震災の影響で，「Smile！ for キッズ，for ニッポン」をサブタイトルに変更して視聴者との触れ合いイベント，番組収録を行った。

○サッカー中継『ナデシコパ』『世界を青く！』（６～９月）

６月26日から７月25日まで，日本が優勝した「女子サッカーワールドカップ（ドイツ）」と「コパアメリカ（アルゼンチン）」の試合のもようを現地と中継で結びスタジオから生放送を行った。

９月１日から11日まで，「女子サッカー五輪ア

ジア最終予選」と「男子サッカーワールドカップアジア３次予選」のもようを「ナデシコパ」の経験を踏まえてシステム構築，放送を行った。

○NHKスペシャル『世界初中継　宇宙の渚』（９月）

オーロラ，流星，スプライトなど，“大気圏と宇宙の境界で起こる現象”を宇宙から撮影することを目指した。国際宇宙ステーションへ打ち上げた新開発EM-CCD高感度ハイビジョンカメラを駆使し，古川宇宙飛行士が鋭意撮影を進め，９月18日，視聴者が今まで見たこともない映像を生放送することができた。

○NHK・民放連共同ラジオキャンペーン（10月）

10月２日「はじめまして，ラジオです。」と題してNHKと民放連が共同イベントを開催。民放との技術的な調整を行い，NHK特設会場での番組生放送や収録を担当し，若者離れが進む音声メディアの魅力を再発信するイベントを実施した。

○NHK文化祭たいけん広場2011（11月）

11月３日から６日まで，放送センターの４階正面玄関を中心に開催された「NHK文化祭たいけん広場2011」で，関連番組やイベントの調整ならびに開催当日の体験型展示の説明対応を実施した。

○NHKスペシャル『日本新生』（８～３月）

「あすの日本プロジェクト」の大型企画番組。大震災を経験した日本で，復興を進め，新たに生まれ変わるために何が必要なのか考えていく５本シリーズの制作・放送を行った。

２．ドラマ制作

（１）『スペシャルドラマ～坂の上の雲』第３部

台本段階での映像設計から最終的なポストプロダクション（編集・合成・色補正・CG制作）まで５年の歳月をかけて，実写撮影不可能なカットをクオリティーの高いVFX映像で完成させた。特に第３部の日本海海戦シーンでは，着弾し大破する戦艦や荒れる海までをCG合成で制作した。同様に陸戦シーンではきめ細かな色補正を駆使して，抑えた色調をベースに戦場の悲壮感を表現した。

BS２波化にともなって5.1サラウンド+ステレオ副音声という音声モードでの放送が可能となった。第３部の放送はBSPで，5.1+解説副音声，GTVでステレオ+解説副音声の２本立てとした。二百三高地での戦闘，日本海海戦などを迫力あるサラウンド音声で表現した。

（２）『大河ドラマ』「江～姫たちの戦国」・「平清盛」

大河ドラマ50作目という節目の作品として「江～姫たちの戦国」が制作された。戦国時代を生き抜いた女性達の生き様を，女性の目線でリアリティー豊かに書き上げたオリジナル作品である。武将の意のままに操られ，自分の意志と相反する人生を受け入れなければならない女性たち。「江～姫たちの戦国」では辛くも強く美しく生きる江たちをプログレッシブ（30P）とユーザーガンマを効果的に活用し映像化。「龍馬伝」とは趣の違う画調を作り出し，戦国時代の空気感や武将の荒々しさ，この時代を生きる女性たちの華やかさを忠実に再現した。実写では撮影できない城などをCGで描写。合戦シーンなどではVFXを積極的に取り入れ表現豊かな映像に仕上げた。

『大河ドラマ』「平清盛」の舞台は平安末期。貴族政治から武士の世を切りひらいていく人間味あふれる新平清盛像を描くため，映像ではプログレッシブ（30P）とユーザーガンマカーブの作成やカラーグレーディングにより，新たな映像ルックを創造した。VFXでは，迫力のある海戦シーンや奥行きのある当時の都の街並みを再現。撮影スタイルは芝居を一連で収録することにより，緊張感のある，リアリティー豊かな芝居へとつなげ，平清盛が生きた平安末期の時代観・空気感を，これまで見たことがないほどリアルに映像表現している。

（３）『連続テレビ小説』「おひさま」・「カーネーション」

第84作『連続テレビ小説～おひさま』は，信州・安曇野と松本を舞台に，昭和という激動の時代の中で，人々を「おひさま」のような明るい希望で照らす，ひとりの女性のさわやかな一代記である。東京制作の“朝ドラ”としては初めてユーザーガンマを使用し，戦前・戦中・戦後とめまぐるしく変動する時代を，情緒感あふれる映像で“視聴者の心”を魅了し，また，東日本大震災の被災者の方々にも明日への希望を与えることができた。

第85作（大阪局制作35作目）「カーネーション」は，だんじりの街・大阪岸和田に生まれたファッションデザイナー・小篠綾子さんの波瀾万丈の一生をドラマ化。俳優陣の多彩な感情の機微や芝居の勢いを大切にワンテスト本番で収録を行った。糸子役尾野真千子さんの演技が視聴者から大きな支持と反響を集めた。ユーザーガンマと初めてプログレッシブ（30P）を用いて創り上げた独自の映像ルックは，視聴者をカーネーションの世界に引き込み，番組クオリティーの向上につながった。

（４）『ドラマ10～下流の宴』

現代人の価値観に鋭く切り込んだ林真理子氏の同名小説をドラマ化。タイトルに倣って「上下」をテーマとし，それぞれの価値観を信じてぶつかり合う４人の女の等身大の生き様を，立体的に切り取ることを目指してアングルや照明・映像トーンを造り込んだ。クランクイン直前に東日本大震災が発災し，ロケ場所の変更や電力不足への配慮などの条件も発生したが，こんな時だからこそ良質なエンターテインメントが必要であるという想いを込めた作品となった。

（５）『土曜ドラマスペシャル～使命と魂のリミット』

東野圭吾原作のサスペンス巨編をNHKで初ドラマ化。プログレッシブ（30P），ユーザーガンマ，エンハンサフィルターを組み合わせ，芝居と連動させた，きめ細かな映像設計によりさまざまな人生が輻輳する中起こる病院爆破事件を緊迫感あふれる作品に仕上げた。

（６）『土曜ドラマスペシャル～とんび』

昭和37年。瀬戸内海に面した架空の街を舞台とする重松清原作のシングルファザー物語。登場人物は全員泣いて笑って汗かいて，家族や仲間との絆に幸せを感じる人たち。「感情」をストレートに出してぶつかり合う芝居場からあふれ出るエネルギーを，技術チームは一気に「その場で感じたもの」をシーンごと，最初から最後まですべて一連で撮り切るというドキュメント感覚あふれる新しいドラマ撮影手法で描き切った。

（７）『土曜ドラマスペシャル～真珠湾からの帰還』

真珠湾攻撃で太平洋戦争の捕虜第１号となった「酒巻少尉」が自らの運命に向き合い，生きていこうとする姿を，実話をもとに描いた作品である。特殊潜航艇「甲標的」の描き方がこの作品では重要であった。精巧に造られた「甲標的」の模型を水中ハイスピードカメラで撮影，照明は黒い模型を夜の水中でどのように表現するのかを追究し，CGでは得られない質感を創り出した。音声は「死・静」と「生・動」ダイナミックレンジの広い台詞を，制約ぎりぎりのところで勝負し巧みに心情表現した。

（８）『土曜ドラマスペシャル～家で死ぬということ』

世界遺産「白川郷」を舞台に末期がんの老人をどこで看取るのか，核家族化，少子高齢化が進む中，「幸せな死に方」について「死」ではなく「生」をテーマにした作品である。撮影は雪景色などをうまく取り入れて広大な「白川郷」をワイドに映像表現，自然光の少ないナイトシーンでは淡い窓明かりを巧みに取り入れて照明設計し，地域の魅力を全国に発信した。音声はこの広大な映像表現に制約を与えないよう仕込みマイクを効果的に使用，雄大な自然界の静寂も巧みに表現した。

（９）福岡発地域ドラマ～北九州放送局開局80周年記念『オヤジバトル！』

９作目となる今回の舞台は北九州市若松区。主人公は地域で暮らす「オヤジ」たちである。仕事や家庭の問題に直面しながらも，目標に向かってお互いに助けあっていくオヤジたちの人間模様を通して，改めて「人の絆」や「夢」を再発見してゆく物語。2011年度，開局80周年を迎えた北九州放送局の記念番組として制作した。

手持ち撮影を多用し，真に迫る演技の“息づかい・勢い・間”を描写した。ザ・ブルーハーツのナンバーがドラマ全体を包み込む。

（10）北海道発スペシャルドラマ『大地のファンファーレ』

５年ぶりとなった北海道発地域ドラマは，北海道帯広市でのみ開催される「ばんえい競馬」を題材とした。体重約１トンのばんえい馬が200mの直線コースを重さ１トンのソリをひき，２つの障害を乗り越える「ばんえい競馬」。その新人騎手がさまざまな困難を乗り越え，一人前の騎手に成長していく姿を描いた。早朝のもやのかかった馬の調教シーンや厩舎村の味わい深い雰囲気にリアル感を持たせるため，映像ルックはインターレスを選択。さらにレースでの力強い馬の重量感，観客の声援などの臨場感を表現するため音声は5.1サラウンドで制作した。スタッフ一丸となり一貫制作で取り組み，ロケからポスプロまで手探りの連続であったが，独特の地域色を出すことができた。

３．音楽・エンターテインメント番組

（１）『NHK歌謡コンサート』

“火曜の夜は名曲三昧”というキャッチフレーズで毎週火曜日に公開生放送を行い，11年度は40本が制作された。毎回，魅力的なテーマを設定し，時代・世代を超えて私たちの心に深く刻み込まれている「名曲」を紹介した。「歌コン最前線」や「時代の歌・こころの歌」のコーナーでは，話題の曲や懐かしい曲，新曲なども取り上げ，生放送ならではの客席の盛り上がりとともにライブ感を視聴者に伝えた。カメラは伸縮クレーンを含む７台を使用。5.1サラウンド音声の臨場感あふれる

音声と高画質で放送した。また，年間２本を福岡，甲府で公開番組として制作した。

（２）『NHKのど自慢』

“日曜日のお昼”といえば『NHKのど自慢』といわれるほど日本人の生活に定着したのど自慢。５台のカメラでシンプルに撮影し46本制作した。予選会では中継車見学ツアー等のCS活動を全国で実施した。東日本大震災の影響で実施を見合わせていた地域を含めた「拡大版のど自慢」を岩手県久慈市から生放送，また，台湾台北市で『海外のど自慢』として73分版も制作した。

（３）『SONGS』

40～50代の視聴者層をターゲットにした大人のための新しい音楽番組。多彩なジャンルのアーティストが出演しJ－POPの名曲を中心にじっくり聴かせる。カメラは伸縮クレーンを含む７台を使用しているが，アーティストやセットの状況によりさまざまな撮影特機を使用しダイナミックな映像表現を行った。ポップス，ロック系の楽曲ではムービングライトやバーチャル合成など，多彩で魅力的な画創りを行った。演奏はほとんどが生演奏のため，マルチ録音しトラックダウンを行っている。

（４）『MUSIC JAPAN』

若者向けJ－POP系中心の番組。NHKホールで公開収録したものとスタジオ収録したものを編集して日曜午後６時台に放送した。毎回，国内外の人気アーティストを招き，迫力と魅力満載のパフォーマンスを繰り広げた。カメラは伸縮クレーンを含む８台以上を使用，ステディーカムを使用し移動感とスピード感あふれる撮影も行った。ムービングライトとLEDスクリーンを使用した華やかな照明で会場を盛り上げた。

（５）『にっぽんの芸能』（旧『芸能花舞台』）

日本の伝統芸能である歌舞伎・舞踊・邦楽演奏などを親しみやすく丁寧に制作した“芸能百花繚乱”。劇場中継やスタジオで収録したさまざまな伝統芸能をゆっくりとご覧いただきながら，日本人の心と文化を後世にも伝え残していく大切な番組として制作した。また，伝統芸能を分かりやすくひもとくドラマ仕立ての新番組『花鳥風月堂』がスタートした。

（６）クラシック倶楽部『N響コンサート』

NHK交響楽団の定期公演を，FMでは生放送，テレビでは5.1サラウンド音声を基本に，多くのクラシックファンに満足していただける高品質な音声と映像でコンサートホールの臨場感あふれた番組として制作している。リモコンカメラや電子台本の使用を基本とするなど，紙台本のめくり音や台本灯の明かりなどを極力減らし，会場で演奏を楽しむお客様の邪魔にならないような工夫も行っている。

（７）『スクール Live Show for TEENS』

中高校生向け音楽系パフォーマンスのライブショー番組。中高生とその分野の一流のプレーヤーが共演し，楽しい企画や会場が一体となってのパフォーマンスなど，ライブ感を大切にした中高生向けのエンターテインメント番組。震災で１本減の年間９本制作した。

（８）『第43回思い出のメロディー』

11年度は東日本大震災による電力事情に配慮し，NHK大阪ホールで「日本の元気を歌で伝えよう」をテーマに公開生放送を行った。復興の歩みにエールを送るべく，東北からの中継２か所を織りまぜ制作した。28組のアーティストの熱唱を２時間19分間11台のカメラと5.1サラウンド音声で伝えた。

（９）『第62回NHK紅白歌合戦』

テーマは“歌でつなごう”。６か所の中継を挿入しながら国内外に４時間25分の生放送を実施した。出場歌手は計55組。大型の伸縮クレーンや特殊カメラを含む17台のカメラで迫力ある映像を制作した。大型ステージ番組であるがLED照明を多用し大幅な省電力化を図っている。今回はBSでの放送が無くメディアは地デジとラジオとなった。地デジスタートにちなみ，新しいデジタル放送の楽しみ方として副音声サービス（紅白ウラトークチャンネル）を実施した。データ放送以外にツイッターやウェブストリーミング，スーパーハイビジョン，3Dライブビューイングを実施し新たな視聴者層の獲得にチャレンジした。

（10）『第55回NHKニューイヤーオペラコンサート』

「愛」をテーマに持つ名曲オペラ18曲で構成され，愛に満ちたオペラのエネルギーを日本中の視聴者に元気を届けることを共通の目標として取り組んだ。5.1サラウンド音声，リモコンカメラ６台を含む15台のカメラ，ムービングライト，LED照明を使用し海外や国内の第一線で活躍する豪華ソリスト陣が集結し，古今東西の傑作オペラの中から，愛に満ちた名アリアを披露した。

（11）『第38回 古典芸能鑑賞会』

日本の伝統芸能を代表する箏曲・舞踊・能・歌舞伎など一流の演者によるすばらしい舞台を，ハイビジョンと5.1サラウンド音声で収録した。今回は箏曲「楓の花」，舞踊　六歌仙容彩「喜撰」，

歌舞伎「彦山権現誓助剱」を披露。日本人が愛し，育んできた古典の名曲・名作の数々を，確実に未来に継承できる番組となった。

(12)『震災から１年“明日へ”コンサート』

東日本大震災から１年の節目に，“音楽の力”を通じて，被災地，そして全国にメッセージを届けた。千葉県・幕張からは十数組の人気アーティストの演奏37曲を21台のカメラで，福島県・須賀川からはトップ歌手と仙台フィルハーモニー管弦楽団の演奏で16曲を中継しBSプレミアムと総合テレビで，合わせて６時間にわたる生放送を行った。

４．『NHKスペシャル』大型企画

３月11日に起きた東日本大震災とその後に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故に関し，多くの震災関連番組を制作した。「飯舘村～人間と放射能の記録」「きこえますか　私たちの歌が～被災地　のど自慢」「孤立集落　どっこい生きる」「シリーズ原発危機　知られざる放射能汚染～海からの緊急報告」「3.11　あの日から１年　気仙沼　人情商店街」「3.11　あの日から１年　仮設住宅の冬～いのちと向き合う日々」「“同日同時刻”生中継　被災地の夜」「故郷か移住か～原発避難者たちの決断」など，多くの震災関連の番組を制作し，視聴者に被災地の現状や被災された方たちの想いを伝えることができた。

大型企画シリーズでは「ホットスポット　最後の楽園」を６本制作，「ヒューマン　なぜ人間になれたのか」を４本制作した。

「ホットスポット　最後の楽園」では独特の自然環境やユニークな生き物たちの知られざる生態を描き，絶滅に瀕した生き物たちの貴重な映像記録を残すことができた。

「ヒューマン　なぜ人間になれたのか」では，人間とは何か。人間を人間たらしめているものは何か。私たちの誰もが内に秘めている“人間らしさ”の起源を20万年という人類史のなかに探るシリーズ。震災からまもなく１年。「ともに生きる」という人間集団の基本が確立した過程をたどり，視聴者から高評価を得ることができた。

単発では「浮世絵ミステリー　写楽～天才絵師の正体を追う」「世界初中継　宇宙の渚」「アレルギーを治せ！」「証言記録　日本人の戦争」「ここまで来た！うつ病治療」「異端の王～悠久の古代文明紀行」「東京大空襲　583枚の未公開写真」などの番組で幅広いテーマを深く掘り下げる番組取材を行った。特に「世界初中継　宇宙の渚」では宇宙飛行士しか見たことのない夜の地球を視聴者にご覧いただくことを目指して宇宙用EM-CCD超高感度ハイビジョンカメラを新開発し，国際宇宙ステーション（ISS）に打ち上げた。古川宇宙飛行士が簡単に撮影できるようにカメラの操作性を工夫し，打ち上げ後は撮影リクエスト作成の技術的なサポートを継続した。こうして，夜の地球で起こる数々の現象を世界で初めてハイビジョン撮影することに成功した。また９月18日には宇宙から見た夜の地球の世界初の生中継にも成功した。

５．デジタル技術を生かした番組制作

デジタル技術は日進月歩，目まぐるしいスピードで進化し続けている。この技術を効果的に番組制作に反映し，デジタル放送時代にふさわしい視聴者サービスを実施した。

『第62回NHK紅白歌合戦』では，放送技術研究所が開発したカメラケーブルを必要とせず自由に動き回れる「ミリ波モバイルカメラ」を２台使用した。このカメラは撮影した映像をデジタル圧縮して42GHz帯の電波を利用して伝送するワイヤレスカメラで，これまでのワイヤレスカメラと比較し遅延量が１フレーム（約33ms）以下と小さいため映像と音声のずれ（リップシンク）も違和感なく使用でき，柔軟なカメラワークで迫力のある映像を茶の間に届けることができた。また『クローズアップ現代』では，「自走式ロボットカメラ」を使用した簡易なバーチャルシステムを取り入れ，スタジオセットでは描けない仮想空間を表現し，視覚的に分かりやすいバーチャル映像で日々，生放送した。

若年層に支持されている『Shibuya Deep A』や『着信御礼！ケータイ大喜利』は，一般視聴者からの携帯電話やパソコンによる投稿で番組が制作され，まさに放送と通信が融合した番組制作を実施した。

『着信御礼！ケータイ大喜利』においては，動画配信サービス「ニコニコ生放送」とコラボレーションした生放送も行い，通常の投稿件数を５万件上回る総数17万件を超える投稿となり，インターネット社会の影響度の高さを再認識した。また，11年７月25日以降，東北の３県（岩手・宮城・福島）を除き，地上デジタル放送が開始となりデジタルテレビの双方向機能を使ったさまざまな視聴者参加型番組を制作した。『双方向クイズ天下統一』は，スタジオ解答者とチームを組みクイズに挑むと自分のアバターが成長，またはアイテムを

ゲットできるゲーム感覚の双方向番組で，およそ４万人が参加し，特に10～20代の視聴者に支持をいただいた。クリスマスには『恋のシンクロ率』を放送した。この番組は，好きな俳優・タレントと感性や価値観が自分とどの程度シンクロしているかが明らかになるという新感覚の双方向アンケート番組で，お笑い芸人の男性の方とシンクロ率100％の参加者は738人だった。『おやすみ日本眠いいね！』は，テレビ番組史上初の視聴者の方々が“眠いいね”ボタンを押すことで番組が終了する，という番組構成で，真夜中の放送にもかかわらずメールとツイッターで１万5,000通を超える“つぶやき”などが届き，“眠いいね”ボタンを押した方は25万件を超える数値となった。どの番組もリモコンの青・赤・緑・黄ボタンを活用した単発の特別番組だが，視聴者の方々にデジタル放送ならではの楽しみ方を提供することができた。

６．撮影関連

さまざまな撮影機材を駆使し，ドラマ・音楽・ドキュメンタリーなど多彩なジャンルの番組制作に取り組み，臨場感あふれる魅力的なコンテンツ制作を実施した。

（１）特殊機材を活用した撮影

○防振装置（ステディーカム・アルテミス）

カメラマンの身体に専用ベストを使用して直接装着するタイプの防振装置で，階段の昇降や悪路などでの移動ショットにおいても映像にブレがなく，極めて安定した移動撮影が可能。ただし，この装置の総重量は20kg以上あり，担当カメラマンには日常的な撮影訓練・体力訓練が不可欠である。ロケ番組やドラマ・音楽番組で，受像機の大画面化時代にマッチした安定感あるダイナミックな映像表現に使用されている。『第62回NHK紅白歌合戦』では，前回より安定度の増したケーブルのないミリ波モバイルカメラを装着し，華やかなステージ周りを，今まで以上に縦横無尽に移動撮影を行い，迫力と臨場感にあふれた映像描写で番組を大いに盛り上げた。

○ハイスピードカメラ

通常のカメラでは捉えられない被写体の一瞬の変化を，極めて鮮明な超スローモーション映像での撮影ができるハイスピードカメラで収録し，肉眼では見えない驚くべき姿を映像化した。特に『NHKスペシャル～ホットスポット』や『アインシュタインの眼』では，未到の映像撮影に挑み，さまざまな謎の解析や驚異の映像表現を実現した。

○超高感度EM－CCDカメラ

通常のカメラの2,000倍という高感度カメラで，コズミックフロント「宇宙の渚」で，国際宇宙ステーション（ISS）から古川宇宙飛行士が撮影した眼下のオーロラ，流星，雷，都市の夜景など，宇宙ならではの一大スペクタクルが世界で初めて放送された。

（２）山岳撮影

初歩的な登山技術から，冬山登山・ロッククライミングなどの高度な専門技術まで，広範な山岳登山技術習得のために山岳研修を定期的に実施している。11年度も北八ヶ岳で，外部から山岳講師を招きロッククライミングなどの技術を習得するとともに，ハイスピードカメラや“時間を短縮して被写体の変化を描く”コマ撮り撮影などの特殊機材を使った撮影技術の習得をカリキュラムに加え，より一層幅広い映像表現を目指し撮影技術力を磨いた。自然番組を中心に，紀行番組などさまざまな番組で山岳撮影技術が用いられた。

（３）潜水・水中撮影

ドキュメンタリーからドラマまで幅広いジャンルにおいて潜水撮影を行い，魅力的な水中の世界を映像化した。また２台のカメラを使用して水面上と水面下を歪みのないひとつの映像として合成撮影するために開発した「ツインズカム（Twins cam）」を，12年ロンドンオリンピックでの使用に向けて，一層の機能充実を図り，「第86回シンクロナイズドスイミング日本選手権」などで実績を上げた。

山岳撮影同様，潜水撮影にも高度な専門技術力が必要なため，11年度も伊豆大島において潜水研修を実施し，初心者から上級者までの潜水撮影担当者の養成に努めた。

（４）SHV（スーパー・ハイビジョン）

ハイビジョンの16倍の解像度を持つ次世代テレビ。リニューアルされたスタジオパークの公開コンテンツとして，『スペースシャトル～最後の打ち上げ』『大河ドラマ～平清盛』『第62回NHK紅白歌合戦』などを制作した。

７．照明関連

スタジオパークのリニューアルに併せて，CT－450公開スタジオの照明設備更新を実施した。放送センター内では初となるオールLED化スタジオとして整備を行った。旧設備で使用していた放電灯スポットライトと蛍光灯ベースライトと比較して，消費電力を約50％削減することができた。

また器具からの発熱量が減り，スタジオ内の空調を抑制でき，ランニングコストの削減につながった。さらに高機能な調光装置を整備し，『スタジオパークからこんにちは』や『夕どきネットワーク』などの生放送番組において，多様化する演出要望への対応が可能となり，良質な番組制作と設備の安定運用の向上を図ることができた。

その他，CUスタジオにおいても２つのスタジオでハロゲン電球を使用した器具から，LEDスポットライトとキセノンベースライトに交換を実施し，消費電力とランニングコストの削減を図った。

機材開発では明るさと高い演色性を両立した高演色白色LEDスポットライト，導光板を用いて均一な面光源を実現したLEDフラッドライト，肌色や赤色の再現性が高い高演色LEDフラッドライトを開発，番組技術展で展示を行い見学者から好評を得た。各機材ともに環境・エコに貢献できることから，今後の一般スタジオへの導入に向け改善を進めている。

８．音声関連

（１）注目番組，イベント

５月３～５日，７年連続で「渋谷DEどーも2011～Smile！ forキッズ，forニッポン」のイベントを開催。会場近辺に「KOOZA」，NHKホール，ふれあいホール，特設ステージ２か所など74波のワイヤレスマイク運用をコーディネートし，多様化する演出に応え，イベント参加者や視聴者が楽しめる放送を届けた。

10月２日，第１回NHK・民放連共同ラジオキャンペーン「はじめまして，ラジオです。IN渋谷」を開催。NHK・TBSラジオ・文化放送・ニッポン放送・TOKYO　FM・J-WAVEが協力して，NHK特設ステージ，渋谷PARCO前特設ステージ，渋谷マルイシティ前特設ステージでイベントを実施し，公開収録や一部生放送を行った。すべての番組のミクシング，収録分配はNHKが担当した。

『スペシャルドラマ～坂の上の雲』は，09年度の第１部（第１回～第５回），10年度の第２部（第６回～第９回）に引き続き，第３部（第９回～13回）をデジタル総合はステレオ解説，BSプレミアムは5.1サラウンドで放送し，VFXによる迫力ある映像（日本海海戦，二百三高地の戦い等）とサラウンドによる臨場感豊かな音声で放送した。

11年度は３月11日に起きた東日本大震災により，前期は被災者の状況を考慮し，音楽エンター系番組が自粛ムードに包まれた。その中でも『のど自慢』は，被災地にも元気を届けることを目的として，通常の放送に加え海外としては６年ぶりに台湾で開催され，熱気あふれる歌声を全国に届けた。『SONGS』では松任谷由実さんの「春よ，来い」を皆で歌う「春よ，来い」プロジェクトが始動。番組と連動で各地の一般視聴者，芸能人など多くの人々の歌声を重ねあわせ，１年をかけた集大成が完成。人々の暖かい声をすばらしい音楽とともに届けることができた。

12月31日に生放送した『第62回NHK紅白歌合戦』は，総合，ラジオ第１のみでの放送とシンプルなチャンネル編成であったが，音声は2010年に好評だった「紅白ウラトークチャンネル」を11年も制作。地上デジタル総合ではメインチャンネルがステレオ音声，サブチャンネルは現場ホール客席のテリー伊藤さんを中心に，楽しいトークと現場の臨場感を視聴者に届け，引き続き好評を得た。番組参加の中継は５か所を数え，特に石巻から中継された長渕剛さんのシーンは人々に感動を与えた。また１月３日には毎年恒例の『第55回 NHKニューイヤーオペラコンサート』を生放送。12年は「愛に満ちて人は歌う，愛を力に人は歌い続ける」をテーマとし，傑作オペラからアリアを中心に芳醇な音楽を視聴者に届けた。非常に高い品質で生放送することができ，音声に対する反響も大きかった。

（２）22.2マルチチャンネル音響制作（スーパーハイビジョン）

スタジオパーク用コンテンツ「最後のスペースシャトル（LAST Shuttle Atlantis）」では，３か月にわたるアメリカロケを実施。収録した22.2chサラウンド素材を基に技研大空間スタジオにおいて超迫力の立体音響を制作した。また，3.11の記録映像コンテンツ制作では，被災地の音の記憶を未来へ残すため，マルチチャンネルによる音声ロケを行った。その他，『第62回NHK紅白歌合戦』のふれあいホール・スタジオパーク同時22.2chパブリックビューイング，スタジオパークコンテンツ「平清盛」，「梅ちゃん先生」，「若冲」などの22.2ch制作を通じてさまざまな音声表現を試み，マルチチャンネル音声スキルの蓄積と高品質な作品の制作手法を確立することができた。

（３）音声設備・ファイルベース関連

音声ファイルベース制作に向けた設備整備として，前年度に引き続きCF（コンパクトフラッシュ）カード録音再生機の配備を行った。11年度は，CDスタジオ，CTスタジオ，CUスタジオ，HVE

編集室，音声中継車などテレビ番組制作設備を中心に実施，11年度をもってCF録再機の導入を完了し，12年４月からの音声番組ファイル登録完全移行にも対応した。

ポスプロのファイルベース化では，『サイエンスZERO』と『青春リアル』で小規模検証を進め，本格設備導入にあたって課題の洗い出しを行った。MAのノンリニア整備ではCD-804，806を対象に映像再生装置にAvid Media Composerを導入し，DAWや音声卓と同期させるためにシンクロナイザを更新した。また，ポスプロサーバーとしてAvid ISISを，ファイル管理システムとしてAvid Interplayを導入し，これらとECS・MAをネットワークで結び，本格検証用のセルを構築した。

設備更新はテレビスタジオ２室，ラジオスタジオ２室，ダビングスタジオ２室について実施した。

CT-102は幅広いジャンルの番組制作に対応するためデジタルコンソールAPOLLO（CALREC社　64フェーダー）をNHKで初めて導入した。スピーカーは高音質スタジオで使用しているNES211を採用し，5.1モニターはMidスピーカーで整備し，昇降装置で容易にセッティングできるようにした。副調は柱状拡散体を用いた建築設計をし，テレビモニターもすべて壁掛けにして音響特性の向上を図った。また緊急時にボタン１つでEMG系に切り替わるスイッチを整備し，より安定した送出ができる設備を構築した。

CT-112スタジオは，老朽化したアナログ設備をデジタル化し，さまざまな制作手法に柔軟に応えられる設備へ更新を行った。5.1サラウンド送出スタジオとして，オリンピックなどの大型多元中継番組に対応可能なシステムを整備した。

CR-601は，副調整室は音響特性とフロアの視認性を考慮した建築設計とし，音声卓にはデジタルコンソールSystem5（Avid社製，32フェーダー）を導入した。スピーカーはNES111Sを採用し，小型スピーカーによる5.1サラウンドモニタ環境も整備した。また，オーディオドラマのセリフ収録スタジオとして，ポスプロスタジオであるCR-602と設備の互換を図るとともに，各収録スタジオとのネットワーク接続により，効率的なオーディオドラマ制作のワークフローを実現した。また，スタジオで仮想音場空間を再現できる「バーチャルリアリティシステム」のバージョンアップも行った。

CR-602は14年ぶりの更新で，汎用ラジオスタジオとしての機能を整備するとともに，オーディオドラマ作成スタジオとして5.1chサラウンドにも対応できる環境を整えた。スタジオは拡散音場を基本とし，柱状拡散体を要所に配することで自然な音響空間を作り出した。スピーカーはNES211Tを採用した。音声卓にはSYSTEM5（Avid社製，48フェーダー，同時処理ch数170ch）を導入した。アナブーススペースを拡張し，出演者４人程度のトーク収録が可能になった。またNASを設置して音声ネットワークに接続したことにより，効率的な制作フローを構築した。オーディオドラマのセリフ編集を行うプリプロルームのリニューアルも実施した。

CD-806スタジオは音声卓にデジタルコンソールC300HD（イギリスSSL社，32フェーダー）を採用した。DAWはFairlight社Xynergi 48CH，Avid社Protools 24CHを整備した。シンクロナイザとしてCB electronics社のシステムをNHKで初めて採用，またファイルベース運用を見据えた高速ネットワークやKVMシステムを導入，将来の機能拡張に備えた仕様とした。スタジオレイアウトを大幅に変更し，音響性能を改善するとともに，隣接するAP-B整音室を5.1サラウンド番組対応として同時に更新した。

CD-807スタジオはデジタルMAスタジオの先駆けであったが，導入後19年が経過した設備を，5.1サラウンド対応MAスタジオとして更新。建築設計は広く一般の音響建築のノウハウを取り入れるべくプロポーザル方式を導入し，コストの低減と高品位な音響空間を実現した。吸音，拡散，反射を組み合わせ，自然な再生環境と広いリスニングエリアを確保。設備面ではCD-808スタジオと互換性を確保し，5.1サラウンド制作に必要にして十分な機能を持つ設計とした。またファイルベースシステムを見据えた整備も行った。照明は，高照度・高演色性のLEDライトを使用し，作業環境を確保しながらも低消費電力化を図った。

（４）視聴者視点に立った音声制作に向けて

NHKふれあいセンターに毎日寄せられる音声に関する視聴者の声を確認し，音声担当者にフィードバックすることで番組の質の向上に生かしている。また，外部ポストプロダクションに対して音声レベルや音質などNHK番組を制作納品するうえでの留意事項を示した。

放送技術調査会「完全デジタル化に向けた適正な音声レベル管理に関する調査」では，デジタル時代に則した音声レベル管理の在り方について調査・検証を行い貴重なデータが集まった。今後，視聴者をテレビリモコンの音量調整から解放する

ため，新たな音声レベル管理基準の策定に生かしていく。

９．映像関連

（１）CT-102/112副調デジタル化更新

デジタル放送を支える発信基地としてスタジオ制作設備のデジタル化更新を行った。

CT-102は，音楽エンターテインメントを中心とした番組を，またCT-112は，一般情報番組を中心とした双方向・多元放送・データ放送制作など多彩な番組制作に対応する汎用性の高いスタジオとして設備を構築した。CT-102映像卓は，SONY製MVS-7000Xを導入。27入力，3MK，2DME対応。カメラは，池上製HDK-790EXⅢ（３式）HDK-79EXⅢ（２式）。また，CT-112は，池上製HSS-330を導入（CT-102と同機能）。カメラも池上製で式数も同様。さらにCT-112では，３－S展開に備え，副調の作業スペース拡大のため，１階にラック室を新設。フロアにLAN回線を20回線整備した。デジタル化のメリットを最大限生かし，今後の技術動向や番組制作手法に順応する最新のスタジオとして運用を開始した。

（２）ファイルベース本格設備の整備

2011年度に実施してきたファイルベース小規模検証での成果を踏まえた本格設備の第一弾として，ノンリニアECSを２室（ECS-02,03），ハイブリッドECSを４室（HVE-17,18,20,26）整備した。さらに，ND編集室15室のPrunusを基幹フォーマット（AVC-I100）に対応すべく改修した。

ノンリニアECSは小規模検証設備の基本設計をもとに，リアルタイム動作するテロップ装置とファイル化装置を組み合わせ，テロップ作業，ファイル化作業の効率化を図った。２人運用時に並行作業が可能なようなモニター系統としたほか，１人でも対応できるようPCと端末を自在に組み合わせできるように整備した。

また，ネットワークを介してMAとの連携を実現するため，Avid社ISISサーバーとアセットマネージメントシステムInterplayを導入した。これらのシステムを効果的に運用して，複雑になりがちなファイル管理や番組の管理を行い，ECSとMA間で親密な連携を図っていく。

さらに，完プロファイル登録をECS，MA室双方から行えるようにネットワーク回線と登録用端末を整備した。ECSではキャッシュサーバーに直接ファイル化することでファイルコピー時間の削減を図る。

ハイブリッドECSについては４式のうち２式は再生専用機であったため，この２式に対して収録機能を付加する改修を実施するとともに，操作性向上のために操作画面を編集卓上に配置する改修も４式すべてに対して実施した。さらに，MVS-8000型スイッチャーを有する編集室への移設も併せて実施している。

（３）スポーツバーチャルコンテンツ開発

12年１月の「ジャンプワールドカップ2012」では，競技の採点方法改正に伴いシステム改修を実施した。大会事務局から逐次配信されるデータを受信しながら，優勝判定に関わる飛距離のバーチャル表示ができるようにシステムを改修，そのうえで事前準備から本番送出までを担当した。

新ルールでは，１位の指標がバーチャルラインのみで，これが唯一の優勝争いの視覚情報であった。伊東大貴選手の優勝がかかった場面では，ラインを越えた瞬間を生で見事に映像化することで演出からも高い評価を得た。また，スキーやスケート，陸上競技などタイムを競うスポーツ競技を分かりやすく放送するために「新仮想対決システム」を開発しスキーのアルペン競技で運用した。これはトップの選手の録画映像と競技中の選手の実写映像を重ねて見せることにより，あたかも対決しているように遅れや距離の差を視覚的に表現できるシステムである。

ほかにも11年９月，10月の男女のゴルフ選手権では3-Screens展開コンテンツを開発した。18番ホールティーショットのボール軌跡データから，生放送と3-Screens用のコンテンツをリアルタイムCGで制作した。放送では主要選手のみのボール軌跡表示だが，3-Screens用に並行して全選手の軌跡画像とインターネット用動画を制作し配信した。新たなCGコンテンツ開発をするのではなく，放送用CGコンテンツを改修して転用することできめ細かい3-Screens用コンテンツを提供できた。

（４）ノンリニア合成編集装置のナビゲーションソフト開発

CG制作用に使用しているノンリニア合成編集装置の運用性を改善するためのソフトを開発した。もともとこの合成編集装置は，複数ユーザー，複数プロジェクトで運用する設計のシステムではないために，作業前に多数の項目設定が必要であった。管理サーバーやデータの書き込み先など，設定の簡易化を行い，設定ミスなどの軽減と運用の更なる効率化を図るために，ユーザーを設定フローに導くナビゲーションソフトを開発した。

本ソフトの活用で，番組制作が輻輳する際にも

各担当者がすぐに作業に取り掛かることができるようになり，効率的な運用をできるようになっている。

（５）その他の主な設備整備

このほか11年度の主な設備整備は次のとおり。

・部局保存再利用システムの整備
・5.1サラウンド素材試写室の整備
・ND編集室用音声モニタのマルチCH対応化整備
・川口アーカイブスES-1映像ノイズ除去装置の更新
・CG制作用レンダリングサーバーの更新
・CG制作用クライアントワークステーションの更新

Ⅱ．ラジオ・FM制作技術

１．FM放送

『セッション2011』『名曲リサイタル』『ライブビート』などの公開番組をふれあいホールおよびCR509で収録した。『ベストオブクラシック』『現代の音楽』では首都圏各地のホールで開催されるクラシック演奏家によるコンサートを収録，放送した。また『民謡をたずねて』『吹奏楽のひびき』『FMシンフォニーコンサート』などの公開派遣番組では放送だけでなく視聴者サービスにも取り組んでいる。このほか，スタジオ番組として『邦楽のひととき』『邦楽百番』『能楽鑑賞』などの収録を定期的に行っている。生放送では年に１度テレビと同時にウィーン楽友協会から衛星生中継で放送する『ウィーンフィル・ニューイヤーコンサート』をFMで放送し，移動中でも楽しんでもらえるプログラムを放送できた。ポップス関連では『弾き語りフォーユー』『大貫妙子 懐かしい未来』『今日は一日○○三昧』など，視聴者のニーズに合わせたさまざまな番組に取り組んだ。

2011年度は新たにAKB48を起用した『AKB48の私たちの物語』を制作。ドラマ仕立ての物語にAKB48の音楽をミクスチュアした新ジャンルのエンターテインメント番組を作成し放送した。

２．オーディオドラマ

R1のオーディオドラマ『新日曜名作座』は，出演者が西田敏行さん，竹下景子さんになって丸４年。話題の文芸書や人気作家の短編集などをドラマ化，８シリーズの新作を制作した。

『FMシアター』では３つの地方局制作分をセリフから作成まで，１本はセリフ収録のみ地方局のミクサーが担当し本部がサポートすることで，オーディオドラマスキルの地方への継承を行った。本部で16本の新作を制作した。

『青春アドベンチャー』は毎月１作品の新作を放送するペースで制作した。本部では13シリーズ120本を制作した。

『特集オーディオドラマ』では「鳥の名前の少年　あるいは小惑星探査機の冒険」（60分）をCR-602更新後初の5.1サラウンド作品として制作し，プロロジックⅡにエンコードして11年12月24日に放送した。

『FMシアター』の「鳥を放つ日」が2011年ABU賞，「東京Voice」が第37回放送文化基金賞ラジオ番組賞を受賞した。

CR-602が5.1サラウンド対応スタジオとして14年ぶりに，CR-601副調がセリフ収録スタジオとして25年ぶりに更新された。ともに優れた音響環境と運用性の高さを実現し，オーディオドラマ制作環境が劇的に改善され，制作サイドからも好評を得ている。CR-601フロアのバーチャルリアリティシステムもバージョンアップしたため，今後の活用が期待される。

報道技術

東日本大震災は，４月以降も震度５クラスの余震が続き，津波警報・注意報が発表され，福島第一原発の事故は予断を許さない状態が続き，特設ニュースや緊急ニュースを送出した。

統一地方選挙は，震災・原発報道と並行して対応することになり前半戦が４月10日，後半戦が４月24日に行われた。投票の結果は開票速報として迅速かつ正確に伝えた。

菅民主党代表の辞任による，民主党代表選挙から野田新内閣発足，野田首相記者会見までの一連の政局報道に的確に対応した。

NCのセットリニューアルでは，200インチ２面の大型再撮を整備した。再撮用バーチャルシステムやマルチタッチセンサーにより多彩な演出が可能となった。

報道系テープレスフェーズ２は，10月８日からフェーズ１からフェーズ２へ段階的に切り替えを開始しすべてのBSNC番組の移行を完了した。

スカイツリー第１展望台屋上（375m）に３台のロボットカメラを設置し，３月８日から運用を開始した。また，墨田FPU基地局（東・西受信アンテナ425m，南・北受信アンテナ410m）も同時に運用を開始した。

総支局整備では，ハノイ，マニラ，ソウル，サンパウロの各支局から放送センター間にIP－VPN回線を構築し，素材伝送を開始した。海外からの安定した中継や素材伝送を確立するため現地に出張し機器の整備を実施した。10月には，タイの洪水が長期化したため，急きょ技術者を派遣し支局支援を実施した。２月には，エルサレム支局ガザ事務所の伝送設備整備を実施した。

東日本大震災関連の特別番組『東日本大震災から１年』では，石巻高校をキーステーションに被害の大きかった青森・岩手・宮城・福島の東北４県，関東では茨城・千葉と震災を体験した神戸・奥尻を生中継で結び７日間にわたって地元の人たちの思いを伝える特番の回線設計と運用を実施した。

設備関連では，「GTVアート送出システムの更新」，「電子発注システムの整備」，「緊急気象速報サーバーの更新」，「ニュース字幕設備更新」，「東京CS主局HD送信化工事」，「遠笠，筑波，大山・大島FPU基地局の周波数移行」など重要設備の整備業務を多数実施した。

Ⅰ．ニュース送出

１．ニュース番組

（１）緊急報道・災害報道

７月29～30日にかけ，新潟県と福島県で記録的な豪雨となり，一時41万人に避難勧告や指示が出て，死者・行方不明者が６人，住宅の浸水被害が7,000棟に上った。ニュース枠の拡大や特設で豪雨の最新情報を刻々と伝えた。

９月３～４日にかけ，大型の台風12号が四国・中国地方をゆっくりと横断し，紀伊半島を中心に記録的な豪雨となり，土砂崩れなどの被害が続出した。

沖縄本島の近海に停滞していた台風15号は，９月19～21日にかけて北上し，東海・関東・東北地方を縦断，列島各地で大雨となり，東海地方を中心に避難指示や勧告が出され，首都圏の交通機関が混乱，被災地の仮設住宅では浸水被害が相次いだ。終夜放送やニュース枠の拡大で台風の動きや雨の状況，被害発生などを刻々と伝えた。

２月１～２日にかけ日本列島は６年ぶりの大雪となり，秋田県の温泉では雪崩で岩盤浴中の３人が死亡，青森県では車100台以上が立ち往生するなど被害をもたらした。

２月７日倉敷市の水島コンビナートで海底トンネル掘削現場に大量の水が流れ込み，作業員２人死亡，３人行方不明となった。上空からの中継映像を使用して現場状況をいち早く伝えた。

①地震・津波報道

東日本大震災後，余震が続き，４月からの１年で緊急地震速報は60回発表された。４月７日「宮城県沿岸に津波警報，青森・岩手・福島・茨城県沿岸に津波注意報」，４月11日「茨城県沿岸に津波警報，宮城・福島・千葉県沿岸に津波注意報」，６月23日「岩手県沿岸に津波注意報」，７月10日「岩手・宮城・福島沿岸に津波注意報」，８月19日「宮城・福島県沿岸に津波注意報」，３月14日「北海道・青森・岩手県沿岸に津波注意報」が発表され，各地の天気カメラなどを使用して現状をいち早く伝えると同時に，津波に対する避難の呼びかけを解除まで伝え続けた。

②東日本大震災・原発事故への継続報道

大震災からの復旧・復興，福島第一原発事故への対応が続く中，４月１日「新年度，被災地で新たな決意」，４月２日「福島第一原発施設の一部でひび割れ，高濃度汚染水が直接流出」，４月12日「福島原発事故，評価レベル７に引き上げ」，４月14日「復興構想会議スタート」，４月17日「原発安定まで６～９か月」，４月21日「20キロ圏外にも計画的避難区域と緊急時避難準備区域を新設」，４月22日「震災復旧へまず４兆円余」，５月13日「原発１号機，震災直後にメルトダウン」，５月30日「作業員が大量の内部被ばく」，６月17日「汚染水処理装置でトラブル続出」，６月25日「復興構想会議，復興への提言を菅首相に答申」，７月９日「福島第一原発，廃炉まで数十年」，７月19日「事故収束に向け新工程表発表」，８月31日「岩手・福島の避難所閉鎖」，９月30日「緊急時避難準備区域を解除」，９月27日「東日本大震災，復興増税案まとまる」，10月９日「子どもの甲状腺調査始まる」，10月20日「原発防災の重点地域を30キロに拡大」，11月12日「事故後の原発を報道関係者に初公開」，11月24日「釜石港の防波堤倒壊現場を水中カメラが初撮影」，12月２日「東電・事故原因調査の中間報告を公表」，12月８日「宮城県の漁港，４割に集約して復旧」，12月16日「野田首相が原発事故収束を宣言」，12月26日「政府事故調査・検証委員会の中間報告を発表」，１月19日「格納容器内部を初めて内視鏡で撮影」，１月22日「原子力災害対策本部の原発事故対応議事録作成されず」，２月10日「震災から11か月　復興庁発足」，２月28日「事故調査委員会　政府の危機管理は泥縄的と批判」，３月13日

「がれき受け入れ　各地で動き出す」など，原発の最新情報を刻々と伝えると同時に，震災からの復旧・復興に向けた動きをきめ細かく伝えた。

毎月11日には，各ニュース番組で「被災地のいまと復興への課題」をせき止め，中継や解説などを交えて伝えた。大震災から半年の９月11日には，節目の日を迎えた人々の思いや，復興が遅れる被災地の現状について中継を交えて伝えた。また，大震災から１年となる３月５～11日には“おはよう日本”の阿部・鈴木両キャスターが石巻市から中継で「被災地の現状と震災１年で浮かび上がった課題」など，みずからの取材を交えて伝え，『ニュース７』『ニュースウオッチ９』などのニュース番組でも「防災・復興の課題，東京電力福島第一原発の事故」について，企画や中継を交えて集中的に伝えた。

（２）特設番組

統一地方選挙は前半戦４月10日，後半戦４月24日に投票が行われ，民主党政権で初めて臨む統一地方選で，地方から政権基盤を固められるかが焦点となった。前半戦は午後７時55分から「震災・原発最新情報」を挟みながら翌11日午前２時15分まで，後半戦は午後９時から翌25日０時まで開票速報を行った。震災の被災地で延期された地方選挙は７か月遅れで実施された。

８月26日菅首相が退陣表明，27日には民主党代表選が告示され５人が立候補した。29日代表選は野田氏が逆転し新代表に選出され，30日衆・参両院の本会議で第95代の首相に選出された。

10月６日民主党の小沢元代表が強制起訴された政治資金事件の初公判が東京地方裁判所で行われ，全面的に無罪を主張し，検察の捜査を強く批判した。

11月27日大阪ダブル選挙は大阪都構想実現のため知事を辞職した地域政党・大阪維新の会代表の橋下氏が現職を破り市長選を制し，知事選も維新の会の松井氏が圧勝した。午後９時15分から45分まで大阪局より開票速報を行った。

そのほか，４月12日「子ども初の脳死判定」，６月29日「玄海町長　原発運転再開容認」，７月18日「なでしこジャパン世界一」，８月17日「静岡・天竜川で川下りの舟転覆」，８月19日「円相場　１ドル･75円台　最高値更新」，９月26日「小沢元代表の政治資金事件　元秘書３人に有罪判決」，11月10日「TPP交渉参加に向け協議」，１月１日「逃亡17年　オウム平田容疑者逮捕」，３月23日「AIJを強制調査」など，速報スーパーや特設ニュースがあった。

２．BSニュース番組

激動する世界の最新情報を視聴者に伝えるべく，国内外のニュースや経済情報を放送している。BSニュースセンター（BSNC）からの生放送時間は１日約14時間に及んでいる。11年度はBS1の定時マルチ編成対応，『ほっと@アジア』の一部ステレオ放送対応を開始した。番組関連では，ノルウェー銃乱射事件，世界同時株安，9.11テロから10年，リビア，エジプトの政権崩壊，キムジョンイル死去など視聴者の関心の高いタイムリーな情報を定時番組や特別番組を編成して伝えた。

３．設備関連

（１）NC ２か国語ニュース設備の更新

『ニュース７』や『ニュースウオッチ９』で放送している２か国語ニュースは，北館１階の英語センターで実施している。老朽化した設備を更新するとともに現在の運用方法の改善を図り系統の見直しを行った。

AVC（自動音量制御回路）にはラジオセンター等で実績のある花岡無線製のAVCを選定した。更新前は各マイクをミックスした出力にAVCが入っていたが，各マイク出力にAVCを設置するよう系統変更した。これにより，マイク間の音量差が改善され，AVC故障時のリスクも大幅に軽減された。

また予備系にも本線系と同様，各マイク出力にAVCを設置し安定性とメンテナンス性を向上させた。

本線出力，予備出力のレベルメーターと予備系への切り替えスイッチを２階NCの音声卓に設置し，迅速なバックアップ対応を可能とした。

（２）NC サブ音声卓の整備

NCの音声卓にはマイク系28ch，一般系36chの入力があるが，緊急報道や障害発生時に即座に対応するため，固定運用リソースが多く，自由に設定できるチャンネル数は限られている。NCの大規模セットリニューアルによる多彩な演出に対応するには入力数が不足し，運用が煩雑となるため，サブ音声卓を整備して運用性の改善を図った。

サブ音声卓は，デジタルやアナログの音声などさまざまなリソースを入力できる汎用的な音声卓，ヤマハ製DM1000を導入した。

DM1000音声卓は一般TVスタジオにおいて生放送時のバックアップ卓としても多く使用されている。DM1000音声卓を普段から使用し操作に習熟することで，NCの音声担当者が，選挙期間中

に一般スタジオから送出を行う際にも，迅速なバックアップ対応が可能となる。

（３）円株作画システムの更新

為替や株式などの情報は，経済状況を報道するうえで非常に重要なコンテンツである。本部ニュースセンターでは，従来，ロイター通信社より受信した経済情報データを総合TV用，BS用の別々の円株作画システムで放送画面を作画していたが，ハードウェアの老朽化およびシステムソフトウェアの陳腐化･保守困難が懸念されていたため，11年度からの２か年計画で，システムの統合，作画機能の改善を含んだ設備更新を実施している。

本システムは，ロイター通信社からのデータを処理する情報処理装置や作画装置を共通化し，11年度に総合TV用のシステムを先行して更新し，12年度にBS用システムを更新する計画とした。これにより，整備経費を大幅に削減し，機器の相互補完や作画画面の相互利用が可能となった。また，文字のエッジに色を指定できるなど，表示上の効果を充実させて，より分かりやすい放送画面を作画できるようにした。

（４）スポーツ情報システムの更新

本部スポーツ情報システムは，『サンデースポーツ』や『サタデースポーツ』などのスポーツ情報番組，『ニュース７』『ニュースウオッチ９』などのスポーツコーナーでプロ野球の速報や試合結果，大相撲の取組結果画面を作画しているシステムであり，ハードウェアの老朽化およびシステムソフトウェアの陳腐化・保守困難が懸念されていたため設備更新を実施した。

従来は，プロ野球と大相撲の放送画面を別々のシステムで作画していたが，本整備によりプロ野球と大相撲の作画システムを統合して更新整備を実施した。また，大相撲については，プロ野球と同様，共同通信社から配信されるデータを自動処理して作画するようにした。さらに，共同通信社から配信されるスポーツデータを放送センターや各放送局に配信するための装置についても同様に更新を実施した。

（５）気象画像系データ処理システムの更新

本部気象画像系データ処理システムは，気象業務支援センターや日本気象協会から配信される気象レーダーやひまわり衛星の雲画像などの画像データを受信し，気象画面を作画する装置などにデータを配信する設備である。旧システムは，03年度に整備されており，すでに，修理部品等の調達が困難になってきていた。一方で，画像データの放送利用頻度は増加しており，ハードウェアの老朽化およびシステムソフトウェアの陳腐化・保守困難が懸念されていたため設備更新を実施した。

本システムは，データサーバーを２重化構成とし，障害時のサーバー切替え時間や復旧時間の短縮化を図るなど機能改善を実施した。

（６）拠点局 気象作画装置の更新

拠点局気象作画装置は，気象庁や日本気象協会からオンラインで配信される気象データを受信・解析し，放送に使用する気象画面を作画する装置である。全拠点局（大阪局，名古屋局，広島局，福岡局，仙台局，札幌局，松山局）に２式ずつ整備されており，ハードウェアの老朽化およびシステムソフトウェアの陳腐化・保守困難が懸念されていたため設備更新を実施した。

本装置は，気象庁が提供する気象データ（アメダス，天気予報，週間天気予報，警報注意報，海上警報，レーダー，降水短時間予報，台風など）や日本気象協会が提供する気象データ（ポイント予報，ポイント週間予報，洗濯・紫外線情報，週間洗濯情報，花粉情報，世界都市予報）など，さまざまな気象データを作画することができる。また，各拠点局の担当者が容易に使用データを選択し，画面レイアウトの作成・編集を行うことができる仕組みとすることで，地域のニーズに合った気象情報の提供を行うことが可能となった。

（７）本部・拠点局 画像伝送装置の更新

画像伝送装置は,「気象」「地震」「プロ野球情報」などの放送画像ファイルを局間伝送するための設備であり，本部ならびに拠点局・放送局で運用されている。本部と拠点局の画像伝送装置は整備から７年が経過し，補修部品の調達や修理が困難になってきていた。ハードウェアの老朽化およびシステムソフトウェアの陳腐化・保守困難が懸念されていたため設備更新を実施した。

本装置は，画像ファイルの伝送機能やアート送出設備のバックアップ機能のほかに，安定運用のニーズに応えるため相互補完機能と設定保管機能を新たに追加した。また，本装置の付帯設備である「簡易マルチ端末」についても併せて更新を実施した。簡易マルチ端末とは，画像伝送装置から受信した画像ファイルを放送映像に出力する端末で，気象画面などを放送会館内のテレビ共聴に送り，情報の共有化に有効活用している。

（８）BSNC スカイプの更新

BSNCではスカイプを使用した世界各国との中継を日常的に実施している。従来のスカイプ設備は老朽化しており，また冗長系も不十分で安定性に不安があった。今回の更新整備では，PC・ス

キャンコンの二重化による安定性向上と，高解像度化による画質の向上を図った。PCは比較的安価でNVIDIAのグラフィックボードを実装しているHPのZ210シリーズを選定した。スキャンコンバータはDVI入力を持ち，実績のあるASTRO SC-2067を整備した。N-1を相手PCに返す系統も整備した。

更新前は，副調裏のテーブルに設置していたが，更新にあわせてラック室に収容し，切替器のリモートとコンソールを副調まで延長した。BS1で毎日放送している『ほっと@アジア』にて世界各国から毎回中継を行っている。

（９）テープ資料サーバー登録機能の整備

テープレスフェーズ２整備の関連で，HDカムのテープ資料および天気カメラの24時間長録映像，電話収録装置等のリソースをフェーズ２サーバーに素材登録するためのシステムを整備した。

これまで525設備で対応していた，東京各所の天気カメラを緊急対応用にハードディスクレコーダーでループ収録している“24時間長録”をHD化した。

この24時間長録映像のほか，HDカム再生VTR，NC制作フロア撮影用スキップバックレコーダー，国際部・社会部電話収録装置，映像加工システムなど複数の素材をフェーズ２サーバーに効率よく収録するため，新設のHDマトリックス装置と収録系統を構築した。

Ⅱ．回線業務

１．回線運用

（１）国内回線

統一地方選挙開票速報では知事選や注目される選挙区がある各放送局からNTTデジタルテレビ回線を効率的に用いて放送センターまでの中継回線を確立するとともにATM回線を３系統構築して政党本部中継を行った。

『ゆく年くる年』など年末年始の番組では，多数の中継現場からNTTデジタルテレビ回線やATM回線を利用してHV回線を構築し中継・伝送対応を行った。

東日本大震災の素材回線や東京電力福島第一原子力発電所事故の取材用回線，原発用ロボットカメラの映像などの回線は長期使用するため，福島局や仙台局と放送センターとの間にIP網を利用したHD回線を複数構築し効率的な回線運用を図った。

（２）国際回線

「コパアメリカサッカー」「女子ワールドカップサッカー」のほか「ロンドン五輪女子サッカー最終予選」など海外でのスポーツ回線運用では，ホスト回線とNHKユニやクリーンフィールドの伝送対応を実施した。他のスポーツイベントでは，「ウィンブルドンテニス」「W杯アジア予選」の回線運用があった。

そのほかイギリス皇太子の結婚式のもようを中継した「ロイヤルウエディング」やスペースシャトルからの中継映像を放送した「今宵あなたは宇宙の渚に立つ」の回線運用，クラシック中継では，「バイロイト音楽祭」「ウィーンフィルニューイヤーコンサート」を音声5.1chディスクリート伝送で実施した。

首脳会議で主なものとしては，「フランスG8，G20」「ハワイAPEC」「バリASEAN」の回線運用を実施。緊急報道では，バンコク洪水対応，北朝鮮金正日総書記死去関連の回線運用が挙げられる。

（３）FPU回線（マイクロ回線）

統一地方選挙開票速報（前半・後半）の都内現場は，東日本大震災の報道が続いていたため規模を縮小し２か所の政党本部と４か所の事務所から中継・生スルー伝送を実施したほか，ニュースカーからの伝送など，多数のFPU伝送を実施した。

東日本大震災では４月に入っても防衛省や経済産業省の原子力・保安院，気象庁など官公庁からのスルー伝送が頻繁に行われた。東京電力本社からの会見映像の伝送が長期化するため，CS回線から光回線の変更を５月に実施した。

（４）CS回線（通信衛星回線）

統一地方選挙（前半・後半）の対応は，東日本大震災の対応を維持しつつ，随時衛星回線を活用しながら告示日に４台，投開票日には８台のCSKを用い機動的な中継・伝送を実施した。

東日本大震災の対応では引き続き10台を超えるCSKを運用していたが，６月から順次現地CSKの体制見直しを行い東北３県で７台体制となった。

震災から半年を経た特番では８台のCSKを使用し，震災から１年の特番では，CSK14台のほか通信事業者の衛星伝送車３台を使用した回線を多数使用し，２日間にわたる番組対応を行った。

（５）IT（IT，IPを用いた伝送）

海外で取材した素材をインターネットで東京に送る海外ファイルサーバーシステムを使用して多数の映像ファイルを伝送した。特にサミットやASEANなど外国で行われた数々の首脳会談や会

議で取材した映像をこのシステムを使って素材伝送をした。

２．設備関係

（１）国内回線

回線センターの根幹設備である回線MTXシステムの制御・監視を集中して行う機器が老朽しメンテナンスが困難なため更新した。また回線情報システムの情報を伝送する基幹設備も老朽化したため更新した。またFPU基地局や伝送拠点，CS受信機の整備によるリソース増設などの整備を実施した。

（２）国際回線

ヨーロッパ各地の支局とヨーロッパ総局を結ぶ回線やアメリカ国内の通信事業者とアメリカ総局とを結ぶ回線の更新を実施した。海外総支局へのIP映像伝送装置の配備としてマニラ支局を実施したほかサンパウロ支局のIP回線開通，ソウル支局のIP伝送システムの増強を行った。

米日専用線の更新を実施し，今後の国際専用回線更新の検証を進めている。

（３）FPU回線

赤坂FPU基地移設に伴う山王FPU基地の整備，遠笠・筑波・大島・大山の各基地局TSL周波数移行工事の対応，墨田FPU基地開設の対応や，FPU基地モニター棚・ID表示の全面更新，老朽化したFPU基地集中システムの更新などを実施し運用性の向上を図った。

（４）CS回線

09年度に引き続いてDVB-S2方式による伝送狭帯域化整備を推進するとともに，CS主局に４系統のDVB-S2受信装置を更新し，この整備に合わせ狭帯域受信の制御監視装置を運用性の高いものに更新した。また主局の送信機能の更新としてHV機能を追加した。

（５）IT

海外ファイルサーバーの安定化整備として機器やシステムの冗長系を整備したほか，小笠原からのファイル伝送設備の構築を実施した。また映像の遅れが小さいコーディックをカスタマイズするなどIP回線を使用して中継現場に映像を送り返しスタジオ等との掛け合いをスムーズにできるシステムの放送センター側設備を整備した。

Ⅲ．局外中継

１．主な中継

（１）緊急報道

11年３月11日以降，東日本大震災で被災した東北３県（岩手・宮城・福島）や東電，原子力保安院がある都内などで対応が続く中，中継部では本部を中心に福島局へ要員とCSK（AH18）の支援を継続している。また大震災の初動態勢の反省などを踏まえ，将来起こると言われている首都直下地震や東海・東南海・南海地震に備えての機能強化が全局態勢で始まった。具体的にはロボカメ位置の見直し・追加やFPU伝送機能の強化，放送センターが機能停止に陥った場合，大阪局を中心に本部機能をバックアップするための設備などを報道局，放送技術局，技術局を中心に数年かけて整備する。

９月１日「防災の日」には，実際に放送センターが首都直下地震により機能喪失という想定で，訓練の模様を大阪局から特設番組として放送。都内のヘリ映像を，センター屋上に仮設した可搬型ヘリ追尾受信機で受け，CSK経由で大阪に送るなど，各地からCSPやBGANなどを使って中継した。

東日本大震災の被害や福島原発事故の影響が政治･経済だけでなく国民にも深刻な影を落とす中，７月にドイツで行われたサッカーの第６回女子ワールドカップ（W杯）で日本代表「なでしこジャパン」が米国を破って初優勝。彼女たちの活躍は日本中に元気と希望を与えてくれた。選手帰国を成田空港到着ロビーから『おはよう日本』などで生中継，また帰国後会見の様子もAH15にて生スルーと取材テープの伝送を行った。

９月には速度の遅い台風12号により和歌山・紀伊半島で記録的豪雨を観測。死者・行方不明者は合わせて100人近くに上った。豪雨により放送に必要な基地局の停電や制御線が寸断されるなど，住民生活とともに放送設備への被害も甚大で，和歌山局・大阪局を中心に仮設送・受信局を迅速に設置，ヘリや大阪局に配備されたばかりの衛星自動追尾機能付きCSP（通称CSPハンター），FA90（小型CSP）などの機材や要員を現地に投入し分厚い態勢で災害報道に対応した。

そのほかの緊急報道は以下のとおり。

（８月）　民主・野田総理大臣誕生。

（11月）大阪ダブル選挙で橋下大阪市長誕生。大阪維新の会大躍進。

（12月）北朝鮮の最高指導者，金正日総書記が死去。建国以来同国を率いた父親の金日成主席から権力を継承し，２代にわたり北朝鮮を統治した。後継者には正日氏の三男，金正恩氏が指名される。
（12年１月）公証人役場事務長逮捕監禁致死事件などで特別手配されていたオウム真理教の元幹部，平田信容疑者が東京・丸の内署に出頭。約17年間の逃亡の末逮捕された。12時や19時ニュースで記者リポート中継や素材伝送の対応。
（２月）天皇陛下心臓手術で入院。東大病院などで中継・伝送対応。狭心症手術を受けられた天皇陛下の入院から手術後の安定期まで，東大病院，皇居乾門で24時間の中継態勢を組んだ。

（２）国内中継

○『東日本大震災特集番組　明日へ－支えあおう－』

東日本大震災から１年を迎え，改めて被災地の声に耳を傾け，その現状を全国に伝えるとともに支援のために私たちに何ができるのか。“FROM被災地 TO被災地”をキーワードに，３月10日（土）・11日（日）の２日間，被災地をはじめとする全国40か所を中継で結び，『明日へ－支えあおう－』『NHKスペシャル』『震災から一年“明日へ”コンサート』など，多くの特集番組を放送した。

また，人々はどのような思いで１年を暮らしてきたのか，復興はどこまで進んだのか／進んでいないのか。被災から１年たった各地を訪ね，復興への取り組みや今日の現状と課題について，情報番組『あさイチ』と『夕どきネットワーク』で９日間にわたって紹介した。

○『2011トライアスロン世界選手権シリーズ』

９月，東日本大震災の影響で延期されていた「2011トライアスロン世界選手権シリーズ・横浜大会」が横浜市山下公園などで開催された。

トライアスロンの全コース完全生中継はNHKとしては初の試み。撮影艇２艘，オートバイカメラ２台，50mクレーンカメラなど，ロードレース中継などで培った移動中継技術を駆使し，51.5㎞に及ぶ全コースをカバーし，視聴者に世界最高峰のアスリートたちの壮絶でダイナミックなレースのもようを分かりやすく伝えた。また，NHKが制作した信号は国際信号制作会社に提供し，世界120の国と地域で放送された。

○『小笠原諸島・世界自然遺産登録』

６月，ユネスコの「第35回世界遺産委員会」がパリで開催され，小笠原諸島が日本で４番目の世界自然遺産に登録された。カメラなど，制作機材を仮設した２tトラックと可搬型衛星中継装置を父島に持ち込み，豊かな自然，登録決定直後の喜びにわく島の様子や島民の声，東洋のガラパゴスと呼ばれる貴重な生態系などを中継で伝えた。

○『ゴルフ中継』

09年度から「クルー方式」を取り入れ，要員・機材の効率的な活用を図りながらゴルフ中継を行っているが，11年度は，新たにワイヤレスカメラ１台を追加し，「日本ゴルフツアー選手権（６月）」「日本女子オープンゴルフ（10月）」「日本オープンゴルフ（10月）」中継において，中継ホール数をより拡大し，放送開始から注目選手のナマのプレーが見える制作を行った。

○『ひるブラ』

これまで現場完プロで制作されていた『生中継ふるさと一番！』は，11年度から『ひるブラ』にタイトルが変更され，中継現場の出演者とスタジオゲストが話をしながら番組を進行させる演出方法に変更した。

地上デジタル放送波や衛星中継においては，映像・音声に遅延があり，掛け合いの障害となる。NHKでは「低遅延送り返し装置」を開発・製作し，中継現場とスタジオ間の掛け合いを実現した。

そのほかの主な国内中継は以下のとおり。

○『ロードレース中継』
○『全日本体操競技選手権大会』
○『NHK杯体操選手権大会』
○『日本陸上競技選手権大会』
○『NHK杯国際フィギュアスケート競技大会』
○『プロ野球中継』
○『全国高等学校野球選手権大会』
○『Jリーグサッカー』
○『東京JAZZ2011』
○『あさイチ』
○『歌会始の儀』

（３）海外中継

○『ロイヤルウェディング　ロンドン』

11年４月29日，英国ウィリアム王子とケイト・ミドルトンさんの結婚式がロンドン市内のウエストミンスター寺院で行われ，『完全生中継・英国ロイヤルウェディング』と題して特別番組を４時間余りにわたり生中継を実施した。

結婚式を挙げるウエストミンスター寺院前とパレードの終着点であるバッキンガム宮殿前にはワイヤレスカメラを含めたNHK独自のカメラを計８台設置し中継体制を組んだ。伝送系統は，ウエストミンスターからはEurobird1衛星経由でバッキンガム宮殿前の仮設スタジオで受信し，BBC

制作の国際信号とスイッチングして，EBU専用ファイバーでNHK－パリ経由，東京スタジオまで伝送し，世紀の結婚式の模様を日本の視聴者に伝えた。

○『NHKスペシャル　宇宙の渚』

11年９月18日，国際宇宙ステーション・JAXAつくばを結んで世界初の生中継特番『NHKスペシャル　宇宙の渚』を放送した。

国際宇宙ステーションから，世界で初めてとなる高感度カメラを用いて，NASAの許可をはじめ，自然現象が起きる時間帯と国際宇宙ステーションの位置関係など綿密な計画で，10分間４回生中継し，日の入り，日の出，月の入りから，大気光，雷，オーロラ…と自然現象が中継時間枠に合わせたかのように，狙い通り生中継を実現させた。

○『放送記念日特集』

12年３月23日，ロンドン五輪開会の約４か月前，“ロンドン五輪を100倍楽しもう”と題した特別番組を生放送した。

BS1・GTV・BS1と時間ごとにメディアを変えながらトータル４時間弱にわたり生中継。五輪開催に沸くロンドン市内のテムズ川を船で移動しながら川に隣接するロンドンを象徴する建造物や五輪開催に備える街の様子を中継した。また競技が行われるオリンピックパーク内から外国メディアとしては初めてとなる生中継を実施した。

○『女子ワールドカップサッカー』

11年６月26日から７月17日にかけドイツで開催された第６回FIFA女子ワールドカップにおいて，ユニ中継を実施した。１次リーグは国際信号とユニカメ２台で制作。決勝トーナメントはユニカメを４台とし視聴者サービスに努めた。日本戦６試合を中継し，１試合ごとに国民の関心が高まる中，なでしこジャパンの歴史的な優勝で幕を閉じた。

そのほかの主な海外中継は以下のとおり。

○『ラジオ深夜便　ブラジル』
○『ウィンブルドンテニス　2011』
○『サッカー　コパアメリカ　アルゼンチン』
○『バイロイト音楽祭』
○『サッカー女子五輪予選　北京』
○『サッカーWC　男子予選　UZB』
○『サッカーWC　男子予選　タジキスタン』
○『サッカーWC　男子予選　北朝鮮』
○『サッカー五輪予選　バーレーン』
○『サッカー五輪予選　シリア』
○『サッカー五輪予選　マレーシア』
○『G20　フランス・カンヌ』
○『APEC　ホノルル』
○『ASEAN　インドネシア　バリ』
○『ユース冬季競技大会　オーストリア』
○『地球ラジオ　ベトナム』

２．中継設備・機器

（１）HC-3中継車の更新

新型HC-3中継車は，最大15カメラ対応が可能でCG／別線SW用スペースを有する制作室と5.1サラウンド対応の音声室を備えた拡幅大型中継車であり，発動発電機は搭載していない。

○主な特長

・車内は運転席後部から音声室，１m拡幅する制作室，ラック９本のVE機器室の順でレイアウト。各室とも個別の出入口を設置し，室内高は1750-1980mm確保
・制作室には32入力マルチ画面装置を利用した42インチ液晶モニターを３台設置，SW卓・CG卓の背面の拡幅スペースにSUB卓１・２を配置
・音声制作室（2.4m×2.4m）には48フェーダーのデジタルコンソールを車載し，5.1サラウンド制作に対応。TVモニターにマルチ画面装置を利用
・車内外照明をオールLED化
・タッチパネル式，電源監視装置と空調制御装置
・安全面を考慮した集中ドアロック方式の採用

○設備

・HDカメラ：常載９式
（HDC-1000×５，HDC-1500×４）
・VTR：常載３式（AJ-HD3000），最大６式
・HDスイッチャー：MVS-7000X
（40入力／4ME／DVE2ch　外付けDSK6ch）
・ルーター：IXS6700，IXS6600
（映112×128，音AES64+ANA8ST×AES68+ANA16ST）
・オーディオミキサー：LAWO製MC2-56（48F）48フェーダー／48Mic In，64AES In
・連絡装置：Eclipse Median64
（64ポート4WMTX）
・発動発電機：非搭載
（機器・空調合わせ40KVA以上の電源確保が必要）

○車両

・全長／全幅／全高：11.1m／2.5m（拡幅時＋１m）／3.3m
・総重量：20t未満

（２）ラジオカー更新

車両後部屋上に放送室を設けロードレース中継

にも対応した新ラジオカーを整備した。

走行中も３人が乗車できる放送室は全面ガラス張りで広い視界を確保し移動実況中継を可能にした。

また，ワイヤレスブロードバンド，FOMA網を使用できるIP伝送装置を整備したことで，簡易な移動中継も可能としている。

○設備

・12ch音声卓（BSS-1204），4ch予備卓（KS-342）
・25W VHFワイドバンド無線機×２式
　＋９mポール＋八木アンテナ
・20W UHFワイドバンド無線機x1式
・IP伝送装置（COMREX ACCESS）
・放送室－技術－車両間連絡装置
・全長×全幅×前高：５m×２m×31.1m
・総重量：７t未満
・ガソリン車，定員８人

（３）千代田放送会館CT150スタジオ照明設備更新

千代田放送会館にあるCT150の調光装置，ホリゾントを含む照明器具の更新と昇降装置の大規模補修を実施し，エコで安定した明るい照明創りを実現した。受電障害時でも番組継続に必要な最低限の照明の確保，システムバックアップ機能の充実，一部照明器具の蛍光灯化と常夜灯LED化，電球色温度を3,050Kに変更して電球の長寿命化を図った。

整備内容は，以下のとおりである。

○調光装置（３KW×126回路，６KW×50回路）
　レベルキープ，バックアップシーン，CPU二重化
　個別UPS整備（２KW×４式，12回路）
○昇降装置補修
　制御部品・滑車・ピッグテール・コンセントボックス更新
　バトン・ワイヤー・巻上機・負荷線の補修
　DMX制御線の新規布線
　バトン突き下げ，過荷重検知機能追加
　バックアップ操作盤新設
○照明器具更新
　ホリゾントライト（アッパー195台，ロウ84台）更新
　スポット（１KW-７台，２KW-40台）
　フラッドライト40台，断球切換器４式更新
○建築常夜灯更新（水銀灯をLED化）
　色温度3500K，調光操作可能

（４）大型番組に対応する機器整備

○「小型船搭載用小型軽量クレーンの整備」

トライアスロン世界選手権シリーズのスイム競技で，小型軽量クレーンカメラをゴムボートに搭載し，近距離から迫力ある泳ぎを撮影した。

整備内容は，以下のとおりである。

・フロントアーム長4.5m（2.8m/1.8m/1.0m可変）
・カメラ搭載質量3.5kg（小型カメラPOVCAM使用）
・揺れ対策で小型ジャイロスタビライザー搭載

○「新型ツインズカムの整備」

水面を挟んで２台のカメラを配置し，ワイプ合成により水面上下の映像をシームレスにフレーム構成することを可能にしたツインズカム。

11年度，水上と水中の映像割合を柔軟に変更できる機能の付加や機器の小型化などを実現し，映像表現が世界にも認められロンドン五輪のシンクロナイズドスイミング競技において国際信号制作で採用されることが決まった。

放送技術を通じた社会貢献

１．視聴者との触れ合いを通じた理解促進活動

○「NHK出前授業」

NHKの社会貢献活動・キャリア教育の一環として，小学生に放送局の仕事や公共放送の役割を正しく理解してもらうことを目的に，トリック映像を使ったメディアリテラシーの説明や放送用ロケカメラを使ったリポート体験などを盛り込んだカリキュラムで，05年度から実施している。７年目の11年度は，東京都内の57校（116クラス）3,515人の児童を対象に実施し，取り組み開始以来の累計受講児童数は11年度末で２万4,000人を超えた。また，09年度からは特別支援学校でも開催し，教材に工夫を加えて耳の不自由な児童へ放送の仕組みなどの授業を行っている。

○１日職場体験「1DAYトライアル」

将来のNHKの放送技術を支える人材確保と若年齢層に向けた公共放送のPRを目指し，学生を対象とした職場体験イベントを08年度から実施している。11年度は１月に４回開催し，149人が参加した。バーチャルスタジオやTOC，中継車などを業務体験を交え見学したほか，「職員と語る会」を通じて現場で働く若手職員との交流を行い，参加者からは「生の現場が体験できて非常に有意義だった」などの声が寄せられ大変好評を得た。

○「ふれあい活動」

『NHKのど自慢』予選会の会場で，来場者に

中継車の車内公開や放送用カメラの操作体験などの活動を行う「ふれあい隊」活動を関東甲信越の各県で９回実施し，2,167人が参加した。

また，番組の中継や収録と連動し中継車公開やカメラマン体験，データ放送のPRなどの「ふれあい活動」を『日本オープンゴルフ』（10月13～16日），『NHK杯フィギュア』（11月13～16日），『土曜ドラマスペシャル～それからの海』ロケなどに合わせて実施した。

５月の大型連休の「渋谷DEどーも2011」をはじめ，８月の「防災パーク2011」，11月の「NHK文化祭」など，NHK主催の各イベントに参加し，「カメラマン体験」，「スーパーマルチモーション体験」や「CSK車公開」などの展示や体験コーナーなどを実施した。来場したお客様にはそれぞれのコーナーで十分に楽しんでもらい，「放送を支える技術の役割」や「NHKの技術の仕事」などについて理解促進を図った。

「NHK出前授業」で訪問した学校の教員や保護者，「1DAYトライアル」に参加した大学生等との「ふれあいミーティング」を，他部局との共催も含めて64回開催し，1,336人の参加があった。

○「第41回番組技術展」

より魅力的な番組づくりや放送の安定送出を目指し，現場ならではの創意と工夫により，全国の放送技術職員が開発した放送機器や制作手法を一堂に集めた展示会「番組技術展」を，12年２月11～14日の４日間，東京渋谷・放送センターで開催し，8,400人の来場者にNHK技術の取り組みを紹介した。ゲームリモコンを活用し廉価で実現した「CG描画合成システム」や地名や地図を自動でスーパーする「位置情報自動スーパー装置」，災害時にレンズを被写体に向ける「メールdeロボカメ」の展示をはじめ，東日本大震災後の展示会ということで，震災時に活躍した機材や，電源確保に関係する機材など36件を展示した。視聴者満足を高めるガイドツアーやフォトサービスなども実施した。

来場者からは「新しい技術や番組づくりの裏側が見られて大変良かった」「説明員の親切丁寧な対応でよく理解できた」「全国の放送局がさまざまな開発を行っていることに感心した」など好評で，視聴者の理解を深めることができた。

２．視聴者からのご意見やご要望を反映した改善

視聴者コールセンターなどに届く視聴者からの意見に基づき，改善に向けて積極的に取り組んだ。「マルチ編成時のリモコン色ボタンによるチャンネル切替」や「ネットラジオの音質を改善」，「マルチ編成時の画質改善」など新サービスへの柔軟な対応のほか，「津波被災地域週間予報（気温）を見やすく改善」など「人にやさしい放送」の実現など，11年度は合計８件の改善を実施した。

３．NHKだからできる放送に向けた技術力向上

放送局技術者の番組制作やデジタルコンテンツ制作における専門スキルの向上，緊急報道対応や技術コーディネートに必要な総合技術力の向上を目的として，各局が制作した番組を基に審査を行う「放送技術選奨」を12年２月23～24日に実施した（表）。11年度はドラマ番組の応募があり，別途審査体制を設けた。

表　放送技術選奨 全国本選受賞作品（2011年度）

構成番組部門	最優秀賞	高知	新日本風土記「仁淀川」
	優秀賞	松江	フェイス廃船の航跡
	奨励賞	盛岡（MT盛岡）	復活の海へ ～宮古・重茂漁協の40日～
	審査員特別賞	宮崎	目撃！日本列島「一緒に喜劇やらんね」
中継番組部門	優秀賞	岐阜	ひるブラ「北アルプス・空中散歩でモミジ狩り」～高山市・新穂高～
	優秀賞	函館	ひるブラ「冒険心くすぐる！初夏の湖をカヌーで散策」～北海道　七飯町「大沼国定公園」～
	アイデア賞	高知	ひるブラ「モネの名画“睡蓮”の世界へワープ！」～高知県・北川村～
ニュース・情報番組部門	最優秀賞	徳島	とく６とくしま「シリーズ吉野川　桜咲く美濃田の淵」
	優秀賞	松江（MT松江）	島根の匠　紙すきの匠 久保田彰さん ～石州半紙～
	奨励賞	帯広	とかち風土記
音声番組部門	優秀賞	熊本	くまもとの風スペシャル「くまもとの歌物語音楽祭～わが心の熊本メロディー～」
	特別賞	仙台	サバトセーラ in 石巻
	奨励賞	岡山	双方向番組 LIVE　BOX
デジタルコンテンツ部門	最優秀賞	岡山	双方向番組 LIVE　BOX
	優秀賞	札幌	LIVE　H（エッジ）
	審査員特別賞	京都	年末ハイライト 2011「京いちにち」～京都局 3-Screens への取り組み～
ドラマ番組	特別賞	富山	富山発地域ドラマ 港町相撲ボーイズ

２節 放送設備の技術

放送衛星

BSデジタル放送の放送衛星は，基幹放送局提供事業者であるB-SAT社が保有しており，同社に委託してNHKのBSデジタル放送を実施している。

１．放送衛星BSAT－2の運用

放送衛星BSAT-2は，B-SAT社がBSデジタル放送の受託放送事業（現：基幹放送局提供事業）を行うために調達した２機の衛星である。設計寿命は10年，同時４チャンネル放送が可能である。

このうち，BSAT-2aは，01年３月９日に打ち上げられ，４月26日に運用を開始した。01年７月13日には，予備としてBSAT-2bが打ち上げられたが，所定の軌道に投入することができなかった。このため，03年６月12日に代替としてBSAT-2cが打ち上げられ，７月15日から運用を開始した。

BSAT-2a/2cは，後継衛星であるBSAT-3b/3cが打ち上げられた後も，共に燃料が残っているため，軌道上での運用を継続している。

２．放送衛星BSAT－3aの運用

BSAT-3aは，放送衛星BSAT-1の後継衛星として，B-SAT社が07年以降のBSアナログ放送およびBS9chデジタル放送の受託放送事業を行うために調達した衛星である。設計寿命は13年，同時８チャンネル放送が可能である。07年８月15日に打ち上げられ，11月１日に運用を開始した。

07年11月１日以降，NHKは，BSアナログ放送の衛星第１テレビ（BS7ch）および衛星第２テレビ（BS11ch）をBSAT-3aから放送していたが，08年９月15日以降はこれらに加えて，BSAT-2cで放送していたBSデジタル放送（BS15ch）もBSAT-3aから放送することとなった。

さらに10年３月開始の地デジ難視対策衛星放送（BS17ch）についてもBSAT-3aから放送されることとなったが，BSAT-3aですでに８チャンネルの放送を行っていたため，10年１月24日から11年２月７日まで衛星第１テレビ（BS7ch）をBSAT-1bで放送した。また，BSAT-3aに一過性の不具合が発生し，10年８月24日から９月６日まで衛星２テレビ（BS11ch）をBSAT-2aで，BSデジタル放送（BS15ch）をBSAT-2cでバックアップした。

その後，アナログ放送の終了に伴い，衛星第２テレビ（11ch）の放送を11年７月24日に終了した。また，BSAT-3aで放送しているBSデジタル放送（15ch）を一時的に11年８月29日から12年２月27日までBSAT-3bで放送した。

３．放送衛星BSAT－3b/3cの運用

BSAT-3b/3cは，BSAT-2以降のBSデジタル放送の受託放送事業を行うためにB-SAT社が調達した２機の衛星である。設計寿命は15年，BSAT-3bは同時８チャンネル，BSAT-3cは同時12チャンネルの放送が可能である。

BSAT-3bは，10年10月29日に打ち上げられ，12月８日にB-SAT社へ引き渡された。その後，衛星第１テレビ（7ch）を11年２月７日からアナログ放送の終了日である11年７月24日まで放送した。また，11年８月29日から12年２月27日までBSデジタル放送（15ch）を一時的に放送した。

BSAT-3cについては，11年８月７日に打ち上げられ，９月21日に引き渡された。なお，BSAT-3cは，CS放送の中継器も搭載しており，B-SAT社とスカパーJSAT株式会社が共同所有する衛星である。

放送設備

地上デジタルテレビ放送の視聴可能地域の拡大，BSデジタル放送の普及拡大，ハイビジョン番組のさらなる充実，放送会館の建設など，今後のNHKの経営課題に効果的に対応するため，新技術の活用などによるコスト削減に積極的に取り組み，効率的な設備整備と建設投資規模の抑制に努めた。

Ⅰ．テレビ放送施設

本格的なデジタル放送時代に向け，公共放送にふさわしい良質な番組を効率的に制作し，安定的に視聴者に提供できるシステムの開発・整備に取り組み，効率的な設備整備と建設投資規模の抑制に努めた。

１．番組設備

（１）BSデジタル放送定時マルチ編成対応整備

11年４月１日に開始したBSデジタル放送のHDTV２波サービス（BS1，BSP）では，当初マルチ編成は臨時サービスとした。その後，視聴者

からの要望に応えるため追加整備を行い，10月17日早朝より定時マルチ編成サービスを開始した。

定時マルチ編成は，地上デジタル放送と同様にEPG上にサブチャンネル（以下，chと表記）（102ch，104ch）を常時表示し，サブchの予約を可能とするサービスである。従来は法制度上不可能であったが，HDTV２波サービスと同時に承認された。

整備にあたってはプロ野球クライマックスシリーズなど秋のスポーツシーズンに間に合わせるため，整備を２期に分け１期整備が完了した。１期整備では，マルチ編成以外の時間帯はEPG番組表のサブch欄に「この時間帯は101ch（または103ch）をご覧ください」と表示される。

２期整備では，地上デジタル放送と同様にマルチ編成時以外はメインchとサブchを１つの番組としてEPG表示し，どちらのチャンネルを選局しても同じ番組を視聴できる「イベント共有機能」を実現する予定である。

（２）放送局データ放送制作・送出設備の更新

放送センターデータ放送制作・送出設備の更新に引き続き，11年度は松山，大阪，仙台，名古屋局の設備更新を実施した。本整備以降，四国，近畿，東北，東海・北陸地方の地上デジタルデータ放送が，新設備から送出されている。

放送局設備の仕様は，放送センター設備と統一して新規開発要素を抑え，コスト削減を図った。また，データ放送コンテンツの表示速度の向上と，省スペース化・省電力化を図った。12年度は，広島，福岡，札幌局の設備を更新する予定である。

（３）番組送出設備のファイルベース化整備

番組の制作・送出はVTRテープに映像・音声を記録して行っているが，設備の更新に合わせ，今後はディスクやメモリ等の媒体にファイルとしてコンテンツを記録し，ネットワーク経由でも受け渡しが行えるファイルベース設備へ移行していく必要がある。

11年度は，ファイルベースの番組送出を実現する送出設備，コンテンツ管理と二次展開を実現する情報システム，映像・音声等の番組ファイルを管理する保存・提供設備に関し，入札により決定した請負業者とともに設計を進めた。13年度の運用開始に向け，整備を進めていく。

（４）音声ファイルベース登録・保管設備の整備

NHKのラジオ番組は，DATテープによる制作を行ってきたが，DAT機器の生産が終了し，信頼性の維持が難しくなったため，10年度末から，老朽化したDAT録音再生機をCF（コンパクトフラッシュ）録音再生機に更新する整備を進め，11年度に完了した。

また，CFで制作した番組を送出設備に登録する音声ファイルベース登録・保管設備の整備を行い，11年10月より運用を開始した。運用開始以降，CFで登録する番組を段階的に拡大し，11年度末にCF運用への完全移行を完了した。

（５）関東・道内放送局ラジオ運行装置の更新

運用開始から25年が経過した道内放送局（札幌局を除く北海道内６局）のE-81型運行装置と，運用開始から22年が経過した関東６放送局（東京を除く）のC-82B型FM運行装置の更新として，８月北見，10月室蘭，12月千葉（新放送会館），１月旭川，２月さいたまの５局に新運行装置を整備し，10年度に更新した７局と合わせて全12局の整備を完了した。

（６）アナログ放送終了に対応するための整備

７月24日のアナログ放送終了に伴い，全国の放送局で，アナログ運行装置からラジオ送出機能を残してテレビ送出機能を削除する改修と，操作・監視装置から不要となるアナログテレビ系統・項目を削除する改修を実施した。

なお，東日本大震災の被災３県のアナログ放送終了は12年３月31日に延期されたため，３県の放送局向けに番組を配信する放送センターと，当該３放送局の運行装置の改修は12年度に実施する。

（７）千葉新放送会館　FM運行装置の整備

千葉放送局は，11年12月５日に中央区千葉港の新放送会館に移転した。新会館は「地域に開かれた放送局」「環境にやさしい放送局」「災害に強い放送局」の３つの特徴を持っている。新会館の整備に合わせてFM運行装置の更新整備を行った。

（８）テレビ国際放送　NHKワールド・プレミアムハイビジョン化対応整備

外国人向けテレビ国際放送「NHKワールドTV」は，標準画質（SD）およびハイビジョン（HD）画質のサービスを行っている。しかし，在外邦人向けの「NHKワールド・プレミアム」はSD画質のみのサービスであった。

「NHKワールド・プレミアム」の画質改善を要望する視聴者の声が多く寄せられたため，HD画質に対応する送出設備の整備を実施した。SDサービスは継続し，光ファイバー伝送によるHD配信の試行サービスを11年10月より一部地域向けに開始した。

（９）番組公開ライブラリー設備の更新

番組公開ライブラリー設備の老朽更新整備は，10年度にNHKアーカイブス（川口）の設備を除

く全国の視聴設備の更新を行い，11年度は６月にNHKアーカイブス（川口）の設備更新を実施した。

また，NHKアーカイブス（川口）の視聴ブースは埼玉県との共同運営を行っており，NHK側，埼玉県側それぞれの視聴端末で，双方が所有するコンテンツの相互視聴もできるようにしている。

（10）公開コンテンツ制作用認証システムの整備

NHKの公開ホームページ（NHKオンライン）へコンテンツをアップロードする際に，ユーザーやシステムの認証を行う公開コンテンツ制作用認証システムは，これまでNHK内の業務ネットワーク上に構築していた。11年度，システムの老朽更新に合わせ，外部データセンター上にも認証システムを構築し，視聴者サービスで使用する認証はデータセンター上のシステムで行うことにより，業務利用との分離を図り，信頼性を向上させた。

（11）生字幕室５室化整備

生字幕室は，生放送番組の字幕を制作し，送出する設備である。09年８月より３室で運用してきたが，字幕を付与する生放送番組の拡充に対応するため，11年度に２室を増設し，５室化する整備を行った。本整備により，新たに『あさイチ』『ひるブラ』等の定時番組の字幕付与が可能となった。

（12）NHKネットラジオ送出設備の整備

ラジオ放送は，夜間の外国電波混信，マンションなど鉄筋コンクリート住宅の全国的普及等により，聴取しにくい地域・場所が拡大している。

NHKネットラジオは，こうした状況を改善するための補完的な措置として，インターネットによるラジオ放送の同時配信を行うものである。

音源はR1/R2/FMの東京発全国放送とし，パーソナルコンピュータ（PC）およびスマートフォン向けに，国内限定で配信している。権利上放送できない番組の時間帯は，フィラー（音楽とコメント）を配信する。また，配信による遅延時間を考慮し，毎正時の時報や緊急地震速報はカットしている。13年度末まで試行し，効果を検証していく。

（13）地上デジタル放送マルチ編成時の画質改善

マルチ編成時は，同時に２つの番組を放送するため，１チャンネルあたりの映像帯域が半分となり，SD画質の放送サービスとなる。デジタル放送の普及に伴い，視聴者からマルチ編成時の画質改善を望む声が数多く寄せられるようになった。

そこで，番組の映像信号を地上デジタル放送の規格に沿って所定の帯域内に圧縮するSD用の映像符号化装置を新たに開発し，より鮮明な画質に改善を図り，11年度は首都圏ローカル放送の系統に整備を行った。12年度には，放送センターから各放送局に配信する系統の整備を行う。

（14）地上デジタル回線バックアップ機能の整備

これまで各道府県の放送局では，東京の放送センターからのデジタル放送の配信回線に万一障害が発生した場合，一次救済措置としてアナログ放送の配信回線で伝送される番組をSDからHDに変換して放送することができた。アナログ放送の終了に伴い，別の救済手段として，10年度から11年度にかけて，デジタル放送の信号を安価なIP回線で伝送できる信号に変換して配信する装置（デジタル放代装置）を開発し，放送センターおよび全放送局に整備した。

（15）前橋・宇都宮地上デジタル送出設備の整備

前橋・宇都宮両放送局の地上デジタル総合テレビは，関東広域の位置づけで東京のローカル放送と同じ内容を放送してきたが，11年12月９日の電波監理審議会で県域放送を可能とする答申がなされた。これを受け，地域サービスの向上を図るため，前橋局および宇都宮局にローカル番組を放送するための地上デジタル送出設備を整備し，12年４月１日よりサービスを開始した。これにより，地上デジタルの県域放送を実施する放送局は，放送センターを含めて全国で51局となった。

（16）放送センターテレビスタジオ設備の更新

多様で質の高い番組を提供するため，放送センターのテレビスタジオ２室（CT-102，112）の設備を更新した。

CT-102スタジオでは，音楽番組・バラエティー番組の生放送や収録での使用頻度を考慮し，映像効果を生成する機器の万一の障害時にも機能を大きく低下させないよう，予備系統の充実を図った。

いずれのスタジオでも，映像モニターの液晶化やフルデジタル化による機器の小型化・集積化などによって，消費電力を削減した。また，モニター棚を薄型にするなどの省スペース化により，室内制作環境の改善を図った。

（17）CD再生機の更新

老朽化したCD再生機の更新として，放送用CD再生機を新たに開発し，放送センターおよび各地域の放送局へ導入した。CDによる音楽再生は多くの番組制作において欠かせない演出であるため，新たに導入したCD再生機では，信頼性や操作性を追求するとともに，新機能としてCF（コ

ンパクトフラッシュ）による音声データの書き込み・再生機能を盛り込んだ。CDとCFを組み合わせて再生することも可能で，臨機応変な演出に対応できる。また，今後のスタジオのデジタル化を見据え，放送用デジタルフォーマットの出力系統も装備しており，シンプルで高音質なシステム構築を可能とした。

（18）地域拠点局ラジオスタジオ設備の整備

地域拠点局の老朽化したラジオスタジオ設備を更新した。デジタル音声卓を導入し，システム系統のほとんどをデジタルで構築することで，系統の簡素化や高音質化，信頼性の向上を図った。併せてマルチトラックレコーダーとしてPCベースのDAW（Digital Audio Workstation）を整備し，スタジオでの整音作業も可能とした。システム構築にあたっては，デジタル音声卓とDAWとの親和性を考慮した設計とし，効率的な音声制作フローを実現した。

（19）ファイルベース対応編集設備の整備

番組制作から送出までをファイルベース化するため，放送センターの編集設備のファイルベース化整備を進めている。11年度は，VTRで運用していた高機能編集室のうち老朽化した２室を，ファイルベース対応の編集機で更新した。MA（整音）室との間でネットワーク経由による映像・音声ファイルの共有を可能とし，効率的な番組制作フローを実現した。また，ディレクター用の編集設備についてもファイルベース対応の改修を行った。

（20）音声制作車両設備の更新

①ラジオカーの更新

放送センターの老朽化したラジオカーを更新した。更新にあたっては，マラソンや駅伝などロードレース中継での運用性を向上させるため，トラックをベースとした設計を行った。これにより，制作室，放送室ともに十分な作業スペースを確保し，制作環境を向上させた。ロードレース中継など，走行しながらの中継に対応するため，無指向性のスリーブアンテナやアローラインアンテナを整備した。その他，最大高９mの油圧ポールを備えており，停車時には，指向性の強い八木アンテナを用いて，より安定した伝送を行うことができる。

②80ちゃんラジオイベントカーの更新

「80ちゃんラジオイベントカー」は，04年度に放送開始80周年を記念して製作した中継車で，ラジオ中継機能とイベント用のステージを持っており，各地の公開ラジオ番組で，視聴者の方々と触れ合う場を提供している。年間を通して全国を移動して中継しているため，走行距離が多く，設備の老朽化も著しいことから，車両・設備の全面更新を行った。更新前とほぼ同等の車両サイズながら，制作スペースの増加と床下収納部の設置を実現し，ステージ開閉から中継準備まで，操作が容易でシンプルな構成として運用性を改善した。ステージは，タイヤハウスの上部をステージ高としたことによるフラット化や開閉機構の見直しにより，開放感を向上させた。外観のデザインも一新して，虹色のブロックが全面に広がるカラフルなデザインにし，ＮＨＫラジオキャラクター「らじる」を加え，視聴者の方々により親しみやすい車両とした。

（21）テレビスタジオ照明設備の更新

10年度に開発したLED照明を用いた高効率照明器具の導入を進め，放送センターCT-450スタジオ，福岡・前橋局ニューススタジオ，千葉・甲府新放送会館ニューススタジオのオールLED化を実現したほか，鳥取・盛岡局テレビスタジオについても全照明器具の約1／3をLED化し，スタジオ照明設備の低消費電力化を推進した。そのほか，老朽化したテレビスタジオ（放送センターCT-112，CT-150，大阪局T-4）の照明設備を更新した。

（22）スポーツ・双方向番組用作画装置の整備

従来，選挙・スポーツ両用の作画装置を整備していたが，２つの機能を分離し，スポーツ作画機能の更新として，野球等のスポーツ番組の選手名・BSO（ボール・ストライク・アウト）・得点等の作画を行うスポーツ・双方向番組用作画装置（SIGN：Sports／Interactive Graphics workstatioN）を新たに開発して45放送局（放送センターを含む）に整備した。２重化した作画装置とデータ入力専用機で構成して信頼性を向上させ，効率的な運用を可能とした。さらに，インターネットを使った双方向番組において，視聴者メッセージなどを画像化するための双方向番組作画機能を追加した。放送・通信融合時代の視聴者サービス向上に貢献している。

（23）スーパーハイビジョン用機材の開発

ロンドン五輪スーパーハイビジョン（以下，SHVと表記）パブリックビューイングに向けた設備開発を進めた。映像設備では，多彩な演出効果を可能とするテロップ装置，HD信号をSHV信号に変換する装置を新たに開発し，ライブ中継時のスーパーインポーズなどを可能とした。音響設備では22.2chマルチチャンネル音響のライブ中継

を実現するための22.2ch音声卓と22.2chヘッドホンを開発した。22.2chヘッドホンはあらかじめ音源から耳に到達するまでの音の伝わり方を測定して信号処理し，22.2chの音の広がりをヘッドホンで再現するもので，中継現場等において，周囲環境に影響されない効率的な22.2chミキシングが可能となる。また，編集設備では，SHV映像を高速で画像合成する高機能合成装置を開発した。10年度に開発したノンリニア編集機に接続して，映像の取り込みから編集・合成までを効率的に行える編集システムを構築した。

２．報道設備

（１）取材ヘリコプター

緊急報道に備えたハイビジョン取材ヘリコプターの搭載機器更新を計画的に行っている。

11年度は，札幌ヘリ搭載機器の更新計画を進め，11月に完成した。また，小型機２機（新潟，鹿児島）の搭載機器更新計画に着手した。

09年度より，全国12基地14機（中型機：８機，小型機：６機）の航空取材体制を敷いている。

（２）FPU受信基地局のハイビジョン化

全国各地のFPU基地局ハイビジョン化整備に取り組んでいる。

11年度は，17局所［千葉（新会館），新潟，和歌山，金沢，岐阜，広島，鳥取，山口，北九州，鹿児島，佐賀，宮崎，青森，帯広，釧路，北見，徳島］会館基地局，［宇都宮］羽黒山，［神戸］仁寿山，［松江］大麻山，［山形］新庄，高舘山基地局をハイビジョン化更新した。また，［本部］墨田基地局を新規整備し，［本部］赤坂基地移転に伴い，山王基地局の整備を行った。さらに，［本部］筑波，大山，大島，［長野］美ヶ原，［静岡］遠笠山，［岡山］金甲山，［高松］会館，［松江］三瓶山，米子支局，［鳥取］鉢伏山，［高知］今の山の周波数移行を行った。映像回線の周波数移行（Aバンド移行）は12年11月30日までに全国で完了する予定である。

（３）報道室のハイビジョン化

11年度は，12局所［長野］飯田，諏訪，［宇都宮］日光，［静岡］下田，［福井］奥越，［広島］尾道，［岡山］津山，［熊本］水俣，［大分］日田，［山形］酒田，［札幌］滝川，［旭川］留萌報道室のハイビジョン化を行った。

（４）ハイビジョンニュースカー

03年度より整備を進めているハイビジョンニュースカーは，基本的なFPU伝送機能に加え，あらかじめ登録されたFPU基地局への自動方向調整装置，ハイビジョン取材カメラによる中継を可能とする光伝送装置，FPU操作を簡易にするリモートパネルなど運用支援機能を充実させたコンパクトなハイビジョン伝送車両である。

11年度は，525ニュースカー７台（鶴岡支局，郡山支局，弘前支局，函館，帯広，北見，室蘭）のハイビジョン化更新，およびハイビジョンニュースカー11台（松本支局，新潟，甲府，横浜，前橋，千葉，宇都宮，さいたま，和歌山，静岡，富山）の更新を行った。

QAM／OFDM／525伝送が可能な３モードFPUを搭載するとともに，大容量リチウムイオンバッテリーを用いた電源システムを新たに導入し，深夜早朝等の運用時の騒音防止を図るため走行用エンジンを停止した状態で車載機器を２時間程度運用可能としている。

（５）CS設備の狭帯域伝送対応整備

CSによるハイビジョン伝送では，従来18MHz帯域幅を主に使用してきたが，大規模緊急報道時には回線が輻輳（ふくそう）することが多かった。そのため，9MHzの狭帯域ハイビジョン伝送を実現するための要素技術としてDVB-S2変調方式およびH.264符号化方式を採用し，この方式に対応した機器のCSネットワークへの導入を07年度から段階的に進めており，本部・拠点局CS設備を中心に狭帯域化整備を行ってきた。

11年度は，従来525送信機能のみであった本部CS主局の送信設備を更新し，直径５mアンテナ系および直径4.5mアンテナ系両方の狭帯域ハイビジョン伝送を可能とした。また，本部・拠点局CS受信設備の狭帯域化整備をさらに進めるとともに，放送局19局（新潟，甲府，横浜，京都，神戸，静岡，福井，津，岐阜，山口，熊本，鹿児島，宮崎，大分，青森，函館，旭川，高知，高松）についてDVB-S2復調器とH.264デコーダによる狭帯域伝送対応CS受信設備を１系統整備した。また，放送局19台および東京・大阪各１台（計21台）のHVCSKを改修し，DVB-S2変調器とH.264エンコーダによる狭帯域ハイビジョン伝送を可能とした。

12年度以降も，各局CSK，放送局CS受信設備，拠点局CS送信設備等の狭帯域化を順次進め，15年度中をめどに全国CS設備の狭帯域化整備を完了させる予定である。

（６）スカイホン設備の更新

スカイホンは，CSを使用したNHKの自営連絡回線システムである。本部，拠点局，各放送局，CSK等に配備されており，相互に音声通話が可能

である。回線割り当てには周波数利用効率の高いDAMA（Demand Assignment Multiple Access）方式を採用している。また，本部・拠点局ではab-Net（内線）網に接続され，内線電話および外線電話との通話も可能である。現スカイホン設備は整備後10年以上が経過して保守も困難になりつつあるため，安定運用の確保に向けて08年度より設備更新を進めている。新スカイホンシステムでは，LD-CELP（Low Delay Code Excited Linear Prediction）方式の音声コーデックによる狭帯域化，音声通話における同報機能追加，将来的なデータ伝送用途を見据えたIP伝送機能追加など，性能・機能の改善を図っている。

これまでに，本部・大阪副局への親機（新DAMA交換機）・子機（新DATAモデム）の整備，大阪局を除く拠点局６局への子機の整備を行い，本部および全拠点局の設備更新を終えている。

11年度は，放送局19局（新潟，甲府，横浜，京都，神戸，静岡，福井，津，岐阜，山口，熊本，鹿児島，宮崎，大分，青森，函館，旭川，高知，高松）の会館スカイホン設備およびCSK 搭載スカイホン設備の更新を実施した。また，福岡局および札幌局に可搬型新スカイホン装置を整備した。

今後も放送局会館やCSKのスカイホン設備更新を進め，13年度中をめどに全国の設備更新を完了させる予定である。

（７）拠点局ハイビジョン衛星伝送車

緊急報道対応の要となる衛星伝送車（CSK）の更新を順次進めており，11年度は，拠点局５局（広島，福岡，仙台，札幌，松山）の525CSKのハイビジョン化更新および名古屋局ハイビジョンCSK（HVCSK）の更新を行った。11年度の整備をもって，全国CSK（計70台）のハイビジョン化が完了した。

11年度に整備したHVCSKは番組制作機能付きを基本仕様とし，カメラ常設３台（最大５台）・映像スイッチャー・音声ミキサーなどハイビジョン小型中継車と同等の制作設備を搭載している。また，HPA（高出力増幅器）として初めて屋外型のSSPA（固体素子増幅器）を採用した。屋外型SSPAを車両屋上に搭載することにより従来車内に設置していたHPA室を廃止し，制作室スペースを最大限に確保しつつハイビジョン小型中継車と同等の車両サイズを実現した。さらに，DVB-S2変調器とH.264エンコーダを搭載し，9MHzの狭帯域ハイビジョン伝送に対応している。

（８）離島テレビ回線の再構築

南北大東島（沖縄県）の地上デジタル放送開始に伴い，沖縄局～南大東放送所に商用回線サービスを利用した地上デジタル放送回線を構築した。また，鹿児島局～名瀬放送所（奄美大島），沖縄局～平良放送所（宮古島）の放送回線についても南大東放送所と同様の商用回線サービスを利用した地上デジタル放送回線として再構築した。

（９）GTVアート送出サーバの整備

本部のGTVニュースセンターのテロップを送出するHV静止画ファイル装置およびCG動画などを送出するHV動画ファイル装置の老朽化に伴い，静止画と動画を一元的に扱うことのできるアート送出サーバとして統合更新し，12年３月から運用を開始した。更新にあたり，作画装置からの画像取り込みをこれまでのベースバンド登録方式からファイル登録方式に変更したことで，低コストで高速な利便性の高いシステムとした。主な特徴は次のとおりである。

・登録可能な画像数を従来の３万件から15万件とし，増加傾向にあるテロップ送出の需要に応えた。
・GTVとBSの間でそれぞれ作成したテロップ画像を共有できる“メディア間コピー機能”を実現した。
・ノンリニア編集機へ直接テロップ画像を供給できる機能を実装した。

この整備により，安定したテロップ送出が可能になり，ニュース制作の効率化に貢献することができた。

（10）防災情報配信システムの整備

地方自治体から提供される避難勧告や避難所などの防災情報と，国土交通省地方整備局から提供される河川水位や河川雨量情報などを一元的に集約・管理する「防災情報配信システム」を本部放送センターに整備した。

こうした防災情報や河川情報は，情報を配信している自治体・地方整備局のある一部放送局にて，個別に整備したシステムで情報を受信し，データ放送等に利用してきた。しかし，自治体からの防災情報と地方整備局からの河川情報のデータ配信形式がTVCML（TeleVision Common Markup Language）に標準化されていること，11年度に自治体等が発信する公共情報を集約してメディアに配信するための情報基盤である「公共情報コモンズ」が実用サービスを開始したことなどから，本部にて情報を一元的に集約・管理する新たなシステムを整備した。

このシステムの整備により，今後配信開始する自治体の防災情報も受信・活用することができるとともに，データ放送やインターネット，携帯端末など3-Screens展開にて，効率的な視聴者への情報提供が可能になる。

（11）インターネット用ニュース動画配信システムの整備

インターネットNHKオンラインの「各地のニュース」ホームページで提供している放送局のニュース記事７項目に対して，放送局で放送したニュース動画を同ホームページで視聴可能にするためのシステムを11年度に首都圏放送センター，前橋局，水戸局，宇都宮局，仙台局，盛岡局，福島局の７局に整備した。本システムにより，12年４月から首都圏放送センターや東日本大震災で甚大な被害を受けた被災３県，そして県域地上デジタル放送を開始した前橋局，宇都宮局などでインターネットでのローカルニュース動画サービスを開始し，地域情報の発信強化を図った。

本システムは，ローカル放送中にニュース項目ごとに自動的にインターネット配信用の映像切り出し編集を行い，各放送局に配備している地上デジタルデータ放送のニュース制作端末から，ニュース動画を簡便な操作でインターネット上にアップロード可能にしている。本整備により，各放送局におけるワンソース・マルチユース化とネット向けコンテンツ制作の省力化を実現した。さらに，11年度の７局に加え，12年度内に全国放送局のニュース動画をインターネット上で視聴可能とするよう整備を進める予定である。

（12）拠点局報道LAN更新整備

拠点局報道LAN（Local Area Network）は，気象庁などから配信される緊急地震速報，地震・津波情報，気象情報などの緊急気象系データならびに選挙報道で必要な当選・当確情報などのデータの伝送に用いる報道系局内ネットワークで，NHK報道の重要な設備である。旧設備は01年度と03年度に整備したもので，設備の老朽化と障害発生時の修理や補修が困難な状況になっていた。

このため，11年度に７拠点局（大阪局，名古屋局，広島局，福岡局，仙台局，札幌局，松山局）の報道LANを更新し，安定した局内ネットワーク設備を確保した。新報道LANは，局内ネットワークの障害発生時に通信経路を短時間で迂回する機能と，ネットワークのループ構成を自動検知して障害発生範囲を局所化する設定を導入するなど耐障害性と信頼性の向上を図った。

（13）拠点局データ放送ニュース制作設備の更新

運用開始後７年が経過し老朽化が進んだ拠点局データ放送ニュース制作整備のうち４拠点局（大阪局，名古屋局，仙台局，松山局）について11年度に設備の更新を実施した。拠点局データ放送ニュース制作整備は，拠点局および域内局の地上デジタルデータ放送のローカルニュースコンテンツを制作・送出するための設備で，ニュース・原稿情報を管理するサーバ設備と，ローカルニュースコンテンツを制作する端末から構成されている。

更新にあたっては，旧サーバー，端末の後継機種を採用し，既存ソフトウェア資産を有効活用することで整備コストの抑制と円滑な移行・切替を実現した。また，ニュースを制作する端末でデータ放送画面イメージを試写する機能を設け，放送前にニュース原稿の誤りチェックを可能にするなどデータ放送ニュース制作作業の利便性の向上を図った。残る３拠点局（広島局，福岡局，札幌局）については12年度に更新する予定である。

（14）ニュース字幕用音声認識システムの整備

NHKのニュースや報道番組は，複数の専門オペレータが専用キーボードで文字入力する「スピードワープロ方式」を主として字幕放送を行っている。今回新たに，放送技術研究所が開発した音声認識技術を利用した「ニュース字幕用音声認識システム」を本部に整備し，12年３月14日から総合テレビの16時全中ニュースより字幕放送を開始した。

これまでも音声認識を利用したシステムはあるが，本システムはさまざまな機能改善と性能・運用性の向上を図った。主な内容は次のとおりである。

・音声認識率・性能の向上

アナウンサーの認識率を98%まで高めるとともに，周波数特性の解析による男女の自動判別を可能にした。

・ニュース原稿による学習機能の追加

ニュース原稿に出てくる人名，地名などの固有名詞を辞書データベースに登録することで，認識率を向上させた。

・リスピーク機能の追加

リスピーカーと呼ばれる担当者が，放送音声を聞きながら言い直し，それを音声認識する機能を付加した。

・音声認識字幕修正作業の簡略化と迅速化

音声認識した字幕を修正する端末の画面に，想定キーワードや同音異義語を表示し，画面のタッチ操作だけで修正できるようにした。

これらの改善で，記者リポートやインタビューの字幕作成にも音声認識を活用でき，従来よりも少人数での字幕送出が可能になった。今後もさらなる機能向上・運用性改善を進め，利用できるニュース・情報番組を広げていく。

３．送信設備

（１）テレビ放送所の設備

①東京・墨田放送所の整備

東京DTV放送所を芝放送所（東京タワー）から墨田放送所（東京スカイツリー）に移転するにあたり，DTV送信設備（DG，DE 10kW）を整備した。

②リパック等の対応整備

秋田DTV親局のリパックにあたり，リパック用DTV送信設備を整備し，リパック先CHの電波を発射した。12年末までにリパックを完了させ，旧CHを停波する予定である。また，ATVへの混信対策のため指向性抑制を行っていた長谷山（津），金甲山（岡山），眉山（徳島）の空中線設備諸元変更を実施した。

③DTVプログラム信号バックアップ装置の整備

非常災害などで放送所へのプログラム信号が断となった場合を想定し，BSデジタル放送または他県の放送波より自局の放送TSを生成し，バックアップする装置を全国51局にDG用として整備した。

④ATV放送所（親局）撤去工事

東北３県を除く全国でATV放送が11年７月24日終了した。速やかにATV放送設備撤去工事を開始し，11年度は25局の撤去を完了した。

（２）テレビ中継放送所の設備

①DTV中継放送所の整備

DTV放送ネットワークの拡大に向け，送信機，空中線などの中継放送所設備の整備を実施した。五里合（秋田），上河内（宇都宮），小仏城山（東京），小田原東（横浜），志摩DE（津），姫路東播磨（神戸），伊予青島（松山），城内（佐賀）など34局の整備を完了した。

表１　テレビ中継放送所の整備

項　目	局　所　名
地上デジタル 送信設備整備	五里合（秋田） 上河内（宇都宮） 小仏城山（東京） 小田原東（横浜） 志摩DE（津） 姫路東播磨（神戸） 伊予青島（松山） 城内（佐賀） など　34局

②リパック等の対応整備

周波数再編や混信対策のために行うリパックの設備整備について，能代（秋田），日立（水戸），七尾（金沢），栃原（奈良），新八幡浜（松山），諫早（長崎）など40局の送信CH変更整備と下位局の受信CH変更などの関連整備を実施した。またATVへの混信対策のため指向性抑制を行っていた筑波（水戸），いわき南（福島），新居浜（松山），西讃岐（高松）の空中線設備諸元変更を実施した。

③DTV中継送信装置２台化の整備

設備の信頼性向上を図るため，送信機の冗長系（２台化）の整備を進めている。11年度は札幌藻岩下（札幌），山寺（山形），山ノ内（長野），坂下（名古屋），三郷立野（奈良），世羅（広島），伊予吉田（松山），砥用（熊本）など24局の整備を実施した。

④ATV中継放送所撤去工事

ATV放送終了に伴い，東北３県を除く全国のATV中継放送所設備の撤去工事に着手した。11年度は389局の撤去工事を完了した。

（３）テレビプログラム回線の整備

東京DTV放送所を芝放送所（東京タワー）から墨田放送所（東京スカイツリー）に移転するにあたり，光回線系２系統，無線系１系統を整備した。

地上デジタル中継局では新たに14ルートのTTL回線を新設した。

表２　テレビプログラム回線の整備

項　目	局　所　ル　ー　ト
地上デジタル 放送中継局用 無線回線の新設	首都圏 墨田～菖蒲FX～青梅・三原・平塚・児玉 宇都宮 　足利～岩船 前橋 　前橋～草津 東京 　青梅～小仏城山 甲府 　甲府会館～三つ峠FX～富士吉田・本栖 新潟 　越後大和FX～越後湯沢 和歌山 　九度山～紀ノ川橋本 奈良 　奈良会館～生駒奈良北 広島 　安芸千代田～三次 島根 　川本三原～邑智

Ⅱ．ラジオ・FM放送施設

（１）ラジオ放送所の整備

大電力・親局放送機の老朽更新として春日R2（福岡）など４局を実施した。また中継放送機の老朽更新は山田（盛岡）など７局を実施した。設備の信頼性向上を図るため，11年度整備する基幹局および100W中継局の老朽更新により，放送機２台化整備を進めている。なお東日本大震災の影響により延伸となった豊田（富山）など６局の放送機更新は５月までに完了した。

耐雷強化による信頼性確保のため，老朽化した信夫丘（福島）プログラム回線の光回線化および柏崎R（新潟）の同調箱設備を更新した。

表３　ラジオ放送所設備の更新

項　目	局　所　名	出　力
大電力放送機の更新	春日（福岡）R2	50kW
親局・放送機の更新	祇園（広島）　R1／R2 下馬（福井）　R1／R2 東旭川（旭川）R1／R2 *豊田（富山）R1／R2 *唐八景（長崎）R1／R2	20kW／10kW ５kW／１kW ３kW／１kW ５kW／１kW ５kW／１kW
中継局・放送機の更新	山田（盛岡）　R1 *阿蘇（熊本）　R1 *名護（沖縄）　R1 *八幡小路（福島）R1 *白馬（長野）　R1 十日町（新潟）　R1 六日市（松江）　R1 下関（山口）　R1 志津川（仙台）　R1 小国（山形）　R1 十和田（青森）　R1 *は震災で延伸した局	１kW １kW １kW １kW 100W 100W 100W 100W 100W 100W 100W

（２）FM放送所の設備

①東京・墨田放送所の整備

東京FM放送所を芝放送所（東京タワー）から墨田放送所（東京スカイツリー）に移転するにあたり，FM送信設備（７kW）を整備した。

②静岡・日本平放送所

静岡・日本平FM放送所のDTV放送所への移転に伴い，FM送信設備（１kW）を整備した。

③放送機の更新

老朽化した千葉・船橋三山（５kW），神戸・摩耶山（500W），奈良・松尾山（500W），大津・岩根山（１kW）の放送機を更新した。

④非在局リモコンの整備

夜間非在となる放送局の親局放送設備を拠点局から監視制御するため，09年度から引き続き東京・中央送信運用センターに非在局リモコンを整備した。今回の整備により，水戸FMが監視制御可能となり，関東広域の親局全局の監視・制御が可能となった。

⑤空中線などの更新

老朽化した金峰山（熊本）の送信空中線，摩耶山（神戸），岩屋山（和歌山），松尾山（奈良）の空中線付属設備を更新した。

（３）FM中継放送所の設備

①FM中継放送所設備の更新

老朽化した新島（東京）など34局の放送機，栃原（奈良）など25局の空中線系設備を更新した。

表４　FM中継放送所設備の更新

項　目	局　所　名
放送機の更新	新島（東京） 宇陀（奈良） 磯部（津） 郷ノ浦（長崎） 花輪（秋田） 稚内（旭川） など　34局
空中線系設備の更新	栃原（奈良）　送受信空中線 和田山（神戸）送受信空中線 稚内（旭川）　送受信空中線 小田原（横浜）空中線付属設備 厳原（長崎）　受信空中線 など25局

②沖縄・石垣FM中継放送所の移転整備

石垣FMの移転にあたり，石垣FM，川平FMおよび多良間FMの中継放送所設備の整備と，これに伴う与那国FMの受信設備変更の整備を実施した。

（４）ラジオ・FM自営無線回線の整備

老朽化したラジオ・FM自営回線はこれまで使用していたAバンドからM／Nバンドへの周波数移行整備を進め，11年度は，ラジオ７，FM５ルートの整備を実施した。

表５　ラジオ・FM自営無線回線の整備

項　目	局　所　ル　ー　ト
ラジオ・FM自営無線回線の更新	金沢 　金沢会館～野々市FM 静岡 　静岡会館～日本平FM 熊本 　熊本会館～金峰山FM 鹿児島 　鹿児島会館～鶴丸FM 千葉 　千葉会館～三山FM 甲府 　甲府会館～下河原R 松江 　松江会館～枕木山～出雲R 高松 　高松会館→青峰山～松縄R 山口 　山口会館～大平山～防府R （山口会館～大平山）～下関TV～下関R 松山 　松山会館～秦皇山～宇和石城～泉が森～伊予由良～南宇和～城辺R

Ⅲ．新技術開発

11年度の新技術開発は，19項目を選定して推進した。その内訳は以下のとおりである。

①地上デジタル放送システム，完全デジタル化，放送の安定化に寄与する項目（３件）

②3-Screens展開，視聴者サービス向上に寄与する項目（５件）

③エネルギー消費量抑制など，環境経営に寄与する項目（３件）

④緊急報道体制強化，番組制作機能充実，テープレスシステム構築に寄与するもの（６件）

⑤高精細，高臨場感を実現するシステム開発に寄与するもの（２件）

概要を表６に示す。

表６　11年度新技術開発の主な項目

項　目	概　要
新仮想対決システムの開発	実際には一緒に競技を行っていない選手同士の映像を高解像度カメラを用いて撮影し，画面を切り取って合成することで，１画面に同時に表示でき，直感的に差が分かるシステムを開発した。
超高感度ハイビジョン個体カラーカメラの開発	運用性，安定性に優れた超高感度カメラの実現を目指して，複数のアプローチ（EM-CCDとCMOSセンサー）の試作機の開発を行っている。
FPU伝搬シミュレーションソフトの開発	FPUでの素材伝送を行う際に，都市部などでは直接伝搬が難しい場合，反射伝搬路を利用することが多いが，この反射伝搬のルートを高速でシミュレートするシステムの開発を行っている。(12年度継続)
太陽光と風力発電を利用したロボカメ・システムの開発	自然エネルギー（太陽光発電および風力発電）と蓄電池を活用し，電源インフラが整備されていない場所でも長時間運用可能なロボットカメラシステムを開発した。(12年度継続)
マルチメディア放送ダウンロードサービスにおける編成/受信機能のシミュレータ開発	検討が進められているマルチメディア放送のダウンロードサービスに必要な要件を抽出するため，編成機能，送出機能のプロトタイプ装置およびそれを受信する装置を開発した。
字幕連動編集機字幕作成機能の開発	番組制作用ノンリニア編集機上で本編映像の編集とともに字幕の制作・データ出力ができる機能を開発した。(12年度継続)
高効率照明器具の開発 ～LEDホリゾントライト	LEDを用いて，色抜けや染まりムラがなく，かつ多様な色を表現できるホリゾントライトを開発した。
緊急報道情報センサーシステムの開発	ツイッターやブログなどインターネットで発信されるさまざまな情報を収集し，緊急報道等に必要な情報を抽出するシステムを開発した。
ユーザー指定型映像切り出し配信システムの開発	スポーツ番組や音楽番組などで，視聴者が指定した画面の見たい部分を切り出して，インターネットなどでストリーミング配信するシステムを開発した。
ヘリ搭載用新測位システム	ヘリの測位において，GPS測位精度低下等のリスクにも対応するため，新たな測位システムを追加して，リスクの分散と，測位精度の向上させるシステムを開発した。
GPS対応ヘリ自動追尾回転台の開発	現状のGPS簡易追尾方式は放送会館のFPUリモコンから制御させているが，追尾精度の向上を図るため，直接FPU回転台を制御させるシステムの開発を行っている。(12年度継続)
輻射式アナウンスブース空調システムの開発	ラジオスタジオやアナウンスブースへの対応を目的として，静音・省スペース，小電力の空調システムを開発した。
実用的な音響シミュレーションソフトの開発	音声スタジオ等への対応を目的として，CADデータと連携可能な，波動性を考慮した高精度な音響シミュレーションソフトを開発した。
気象庁数値予報データを利用したフェージング解析システムの開発	気象庁からの気象データを用いて，将来フェージングが発生する場所と時間を予測するフェージング解析システムを開発した。
ISDB-T混信波抽出装置の開発	自局の電波に混信波が混在している状況において，自局の電波を停波することなしに，混信波を抽出する装置を開発した。
MBC中継局監視システムの開発	宇宙塵が大気圏へ突入する際に生じる電離気体柱を利用した通信（MBC：Meteor Burst Communication）をもちいる中継放送所の監視システムの開発を行っている。(12年度継続)
放送通信連携サービス事例「BeyondTV」の検証機能の開発	放送と通信の連携サービスでNHKが開発している「Hybridcast」の応用事例として，タブレット端末で放送番組とウェブ情報の同時閲覧を可能とするシステムを開発した。

放送利用に向けた電子透かし装置の開発	中継現場などで，キュー信号や技術情報などを放送波を使用して送るため，遅延時間の短い電子透かしシステムを開発した。
中継局シェルター熱交換システムの開発	中継放送所の機器室内の空調を外気に頼らない室内循環換気冷却方式を実現するため，地中熱交換技術を活用したシステムの開発を行っている。（12年度継続）

Ⅳ．放送局舎

１．放送所

（１）地上デジタルテレビ置局関連工事

墨田放送所工事（東京スカイツリー内装工事）を終了した。アナログ放送設備撤去が終了した親局７局において，原状回復工事を終了した。また，電源設備（自家発電設備，受配電設備）の更新に伴う関連工事について３局実施した。

（２）ラジオ放送所関連工事

放送設備の更新に伴う関連工事について２局実施した。電源設備（自家発電設備，受配電設備）の更新に伴う関連工事については，６局実施した。

（３）局舎リニューアル工事

局舎の維持保全工事としてリニューアル工事（屋根防水層および外壁塗装更新等工事）を実施した。内訳は，テレビ局舎27局，FM局舎２局，ラジオ局舎22局。また，周囲環境による機器劣化防止のため，２局について冷房設置工事を実施した。

２．放送会館など

（１）会館建設

以下のとおり，放送会館整備を推進した。

・千葉
　千葉みなと地区に単独建設。11年７月竣工。

・甲府
　甲府駅北口駅前に単独建設。11年12月竣工。

・京都
　京都烏丸御池に単独建設。実施設計中。14年８月竣工予定。

（２）放送センターの改修

番組系ファイルベースシステム整備に伴う川口アーカイブスの建築工事に着手した。

放送設備の更新に伴い，CT-102・112スタジオの副調整室，CR-601・602スタジオの副調整室，CD-806・807スタジオを整備するとともに，新ラジオセンター整備工事に着手した。

また，放送センターの建物の劣化補修を計画的に実施しており，11年度は，放送センターの屋根防水補修，NHKホール北側外壁タイル補修とロゴマークのLED化を実施した。

Ⅴ．電源・空調・給排水

11年度の電源・空調・給排水設備整備は，新会館建設関連の整備や，放送安定確保のための計画的な更新整備を行ったほか，新技術の導入や省エネ設備の導入も推進した。

１．震災対応関連

東日本大震災による電力不足による計画停電に対応するため，東京電力管内と東北電力管内の放送会館，基幹放送所にバックアップ用のリースエンジンを設置した。さらに，夏は「電力使用制限令」による節電を実施することになり，厳しい電力事情が継続し，リースエンジンは９月末まで設置を継続した。

２．新会館の電源・空調設備整備

12月に千葉新会館がオープンし，甲府新会館の建物が完成した。両会館とも以下の設計とした。

電源設備については，受配電設備や電源監視設備，無停電電源設備（UPS），非常用自家発電設備（無瞬断切替え可能）などを整備し，信頼性の確保とともに，非常時にも放送設備に電源供給できるシステムを構築した。

空調設備については，蓄熱システムの採用による使用電力ピークの抑制，電気・ガス・灯油多種類エネルギー利用空調によるリスク分散を図った。

また，千葉以降の新会館は単位面積当たり30％のCO_2排出量を目指して設計しており，高効率な冷凍機やインバータ制御などの高精度な空調制御システムを採用し，さらなる省エネのため，建物全体に風を通す自然換気や，太陽光発電など自然エネルギーを積極的に導入している。

３．老朽更新の推進

放送安定確保のため，例年どおり計画的な老朽更新を行った。

（１）電源設備

①放送センター

西館副変電設備とNCのUPS用蓄電池を更新した。

②地域放送会館

広島会館のUPS更新と松山会館の受配電設備を

更新した。松山会館については，関連局舎工事も含め，２か年にわたって工事を実施した。

このほか，地域放送会館の電源設備整備としては，福井，函館，山形，宮崎，長崎，富山，大津会館の受配電設備，神戸，松江，岐阜，松江，和歌山会館のUPSを更新するなど老朽更新を実施した。

また，さいたま局FM運行設備更新に伴い，放送機器用分電盤を整備した。

③放送所

金沢野々市ラジオ，釧路緑ヶ丘ラジオ，新潟弥彦山テレビ，長崎稲佐山テレビ放送所の自家発電装置，秋田大森山テレビ，盛岡矢巾ラジオの受配電設備などを更新した。

また，福岡春日ラジオ放送所については放送機更新に合わせて10年度から２か年計画で受配電設備を更新した。

（２）空調・給排水設備

①放送センター

10～11年度の２か年計画で，本館の冷凍機２台（５号・６号）を更新することとし，11年度は，６号を２台化して更新して省エネを図った。中央監視設備についても11～12年度の２か年計画での更新に着手した。

毎年継続して実施している空調機，ファンコイル更新については，１階食堂系統や西館の大道具室系統，本読み室系統，事務室系統などの空調機と，本館17階と西館副変電室のファンコイルを実施した。本館については，室内に温度計測器を設置して環境改善を図った。

NHKホールについては，舞台系空調機と中央監視設備を更新した。

②地域放送会館

広島，福岡，水戸会館の冷凍機更新や，広島，鳥取，長崎，宮崎，山形，松山会館の中央監視設備更新などを行った。

③空調設備の省エネ化推進整備

既存の空調設備を省エネ化する改修工事を実施した。放送センターでは，空調用ポンプのインバータ化や外気取り入れ量制御システムを整備，地方局３局にはポンプのインバータ化とヒートポンプ給湯器を導入した。

４．新技術の導入

（１）蓄電池劣化診断装置の開発と導入

蓄電池は周囲環境によって劣化状況が異なり，急激に劣化が進行する場合がある。そこで，蓄電池の状態をリアルタイムで計測してウェブ表示し，劣化した場合は警報をメール通知するなどの機能を持った劣化診断装置を開発した。11年度から蓄電池更新に合わせてこの装置を整備することとした。

（２）ラック室高効率冷却システム

09～10年度で開発実験した冷却システムを千葉，甲府新会館に実整備した。このシステムは放送機器吸込み温度一定に維持しながら，個々の機器発熱量に応じて空調機からの送風量を調節して省エネを図るもので，千葉，甲府では，それに加えて外気冷却も導入した。今後，運用後の検証を行っていく。

受信技術

「デジタル放送の普及促進」や「放送の良好な受信環境の確保」「放送のデジタル化に向けた技術開発」などに取り組んでいる。

Ⅰ．デジタル放送の普及促進

１．デジタル放送の受信普及

（１）デジタル放送の普及状況

11年７月24日には岩手，宮城，福島県を除く44都道府県で，12年３月31日には岩手，宮城，福島県でアナログ放送が終了し，全国でデジタル放送への移行が完了した。

デジタル化に向けて，総務省，デジサポ，関連業界等と一体となったデジタル放送の一層の普及に向けた活動を推進し，地上デジタル出荷台数は，12年３月末で１億3,577万台（うちケーブルテレビ用STBは1,196万台）に達した。

（２）デジタル受信インフラ整備への取り組み

集合住宅･障害対策共聴のデジタル化対応では，総務省，デジサポ関連業界と連携した促進活動を行うとともに，マンション管理組織や施工業界等団体への働きかけを中心にデジタル化の促進を図った。

また，デジタル放送への円滑な移行を図るため，電子情報技術産業協会（JEITA）や地上デジタル放送推進協会（Dpa）等の関係団体と緊密に連携し，デジタル受信インフラ整備に取り組んだ。

（３）技術講習会，セミナーの開催

総務省，Dpa，テレビ受信向上委員会と連携し，デジタル放送の受信普及およびデジタル放送の望ましい受信システムの普及活動を展開した。

また11年度後半は，デジタル化後の新しい放送･

通信連携サービスの望ましい受信システムの普及活動も展開した。

各放送局やテレビ受信向上委員会が作成した技術資料を用いて，家電販売店，アンテナ施工業者等を対象に技術講習会を開催した。（11年度　全国798回，参加者２万9,378人）

（４）デジタル広報番組『デジタルQ』の活用

07年から放送を開始したデジタル広報番組『デジタルQ』を活用し，デジタル放送に対する視聴者への理解促進活動を実施した。

番組では視聴者から寄せられた相談内容を分かりやすく丁寧に解説し，視聴者からのデジタル放送に対する不安を払拭しながらデジタル受信機全体の普及促進を図った（11年度放送本数23本：再放送含む）。

また，ホームページで番組を紹介するとともに，放送内容や映像素材については２次利用を積極的に展開するなどさまざまな形で視聴者への浸透を図った。

（５）「CEATEC　JAPAN　2011」への出展

千葉県幕張メッセで10月４日（火）～８日（土）に開催された「CEATEC JAPAN 2011」において，JEITAとの共催で「つながる・ひろがる！　スマートライフ」を出展した。

11年は，完全デジタル化後の新しい放送・通信連携サービスの紹介を中心に，「緊急災害報道」も加えた内容を展示し，多くの来場者から好評を得た。（来場者数17万2,137人：CEATEC JAPAN実施協議会）

Ⅱ．放送の良好な受信環境の確保

１．“あまねく受信”に向けた地上デジタル放送の受信環境の構築

（１）地上デジタル中継局開局への対応

11年までに開局したデジタル局2,145局のエリア内について，受信課題地区として懸念される地区を机上計算や現地調査により把握し，改善に向けた検討を実施した。

（２）地上デジタル送信アンテナ整備への対応

地上デジタル放送の送信アンテナ整備に伴う送信条件変更対策については，変更対策の事前事後に現地調査を行い，受信劣化の有無を確認するとともに，受信劣化が発生した場合，視聴者に迷惑をかけない迅速な対応に努めた。（11年度調査等を実施した中継局：７局）

（３）NHK共同受信施設への地デジ導入の恒久対策

NHK共同受信施設のデジタル導入において，10年度末に衛星セーフティネット利用とした66施設については，策定済みの計画を進捗（ちょく）させるとともに，対策方法が確定できていなかった施設についての技術検討などを進め，11年度末で33施設についての恒久対策が完了した。

（４）自主共聴のデジタル化支援

山間部や離島などテレビの難視聴対象のために地元視聴者により運営されている自主共聴施設を対象として，受信点調査，国の補助制度に必要な手続などを支援する技術支援業務，および総務大臣の認可を受けた経費助成制度を実施し，アナログ終了までにすべての施設についてデジタル化対応が完了した。

また11年度末までに，受信点調査は約5,100施設，技術支援は約4,800施設，経費助成は約4,500施設に対してそれぞれ実施し，いずれかの支援を申請した施設は約7,300施設に上っている。

（５）受信者支援センター（デジサポ）への協力・支援

地上デジタル放送の周知広報やきめ細かい受信相談を行うため，総務省が全国52か所に設置した受信者支援センター（デジサポ）へ視聴者対応，各種調査や業務スキームの検討に対する協力支援を行った。

２．受信相談活動

視聴者がいつでも良好な状態でテレビやFM，ラジオ，BS放送を受信することができるように，電話による相談のほか，視聴者宅を直接訪問して受信障害の原因調査や改善方法の指導を実施した。訪問受信相談については，携帯電話を利用した情報システム「ASSIST」を用いて，迅速かつ，きめ細かい相談対応を通じて視聴者満足度の向上を図った。11年度は約17万2,000件の相談に応じた。

３．受信障害・受信課題地区解消

（１）異常伝搬による受信障害への対応

ダクト性電波伝搬やフェージングなどの放送電波の異常伝搬に伴う障害は，延べ13日間発生し，期間中の相談件数は全国で問い合わせ件数124件（10年度191件）であった。

障害改善対策として，地上デジタル放送の受信指導を行った。また，混信障害の発生状況を迅速に把握するため，デジタル受信監視システム

「DDウォッチャー」を全国７局（10か所）に設置・運用し，視聴者からの問い合わせに対して，適切な対応を行うとともに,「お知らせスーパー」を送出した（11年度13回）。

（２）建造物によるテレビ受信障害の改善指導

全国の大規模な建造物や橋梁，風力発電用風車などの特殊形状構築物の建設に伴う電波障害の状況を把握し，建築主による円滑な受信対策に結びつけるための対策方法の指導などを実施した。

（３）受信環境クリーン協議会

受信環境クリーン協議会の活動に協力し，受信障害に関する知識の普及に努めた。特に，10月は「受信環境クリーン月間」と位置づけ，放送でのPRをはじめ，受信相談所の開設など電波障害防止・受信障害に関して全国で周知啓発活動に協力した。このほか，全国の中学生を対象とした受信障害防止に関する第44回受信環境クリーン図案コンクール（応募校数315校，3,365点）に協力した。

４．NHK共同受信施設の運用

（１）NHK共同受信施設の現況

テレビの難視聴解消を目的に地元組合と共同で設置したNHK共同受信施設の安定運用に努めている。

年数が経過した施設については，老朽の程度や組合の意向などを総合的に判断して，光化による施設更新（68施設）を進めた。軽微な設備の補修に対しては，小規模改修工事などを実施し，今後の大規模改修まで安定運用できるよう保守している。（NHK共同受信施設12年３月末の運用状況：5,778施設 約39万4,000世帯）

（２）NHK共同受信施設の機能強化

光技術を導入して長距離伝送で地デジ導入した施設などでは，加入者宅で通電していても電力不足による計画停電や災害による停電により共聴設備が停電となって信号が断となる可能性が高まっている。また，受信機のバッテリー内蔵化も始まっており，今後，周辺停電時におけるテレビ受信の要望が高まる可能性がある。そこで，４年計画で当面180施設に無停電電源を整備することとし，11年度は50施設について導入した。

また，地デジの受信点設備が災害で利用できなくなるケースに備え，BSデジタル放送を受信し，簡易にOFDM信号に再変調して伝送するヘッドエンドを２年間の計画で各放送局に配備することとした。11年度は，54局62式を整備した。

（３）アナログ放送受信設備の撤去工事

アナログ放送の終了に伴い不要となったアナログ放送の受信・伝送のための設備は，地デジの受信点と土地や設備を共用していない施設から優先的に順次，撤去の工事を進めている。11年度は，525施設について地上アナログ放送の受信点設備の撤去工事を実施した。また，一部の地域で良視となった38施設について，アナログ放送のための設備を撤去するとともに，良視となった範囲だけを撤去する縮小工事を実施した。さらに，ケーブルテレビなどへ移行したり全域が良視となった985施設について，すべての設備を施設撤去した。

なお，これらアナログ放送のために使用されていた施設については，アナログ放送の終了とともに，その役割を終えているため，該当部分の資産について，有姿除却の手続きや総合通信局への関連届出の手続きを取った。

Ⅲ．放送のデジタル化に向けた技術開発

１．デジタル放送普及につながる技術開発

（１）23GHz無線伝送システム

アナログ放送の難視聴解消を目的として設置されているNHK共聴の一部では，従来の受信点では良好な地上デジタル放送の電波を受信できない場合がある。このような施設に地上デジタル放送を導入する場合，施設の設置地域から離れた場所への受信点の新設が必要であるが，地理的条件などで，受信点から設置地域までのケーブルを敷設できなかった施設がある。

そこで，09年度から設備の幹線をケーブルだけの構成に頼らず，一部無線で構成できる23GHz帯の無線伝送装置の開発を進めてきた。11年度に，前記条件に該当し，無線化のメリットが大きい４施設へ導入した。

（２）無給電光受信機の開発

商用電源を合理的な位置で受電できない施設のために，無給電で動作する光受信機の開発を進めており，11年度は１施設で試作機による実験を進めている。

２．放送受信に関する調査

（１）第34回受信実態調査

今後の放送受信における良好な受信環境の確保と望ましい受信システムの確立のために，放送の受信状況や受信設備の実態を把握する調査を毎年実施している。11年度はデジタル放送移行後の普及状況や受信実態を重点に把握を行った。また，

３年ごとの重点調査項目として，中波放送の受信実態についても調査を行った。

（２）受信機性能調査

放送の良好な受信環境の確保に貢献するため，毎年，受信機の性能調査を実施している。11年度は，10台のデジタル受信機について，毎年実施している地デジのフロントエンド部分の特性に加え，BSデジタル放送についてチューナー部や復調部の特性，降雨対応放送についての動作に関して調査した。また，受信機の5.1chから2chへのダウンミックスに関する特性を音声制作技術の協力のもとに調査した。

調査結果は，受信機メーカーと情報共有し，よりよい受信環境の確保に役立てている。また，メーカーとの打ち合わせでは，受信機開発の動向について取材するとともに，音声制作の運用などについても意見を交換している。

３節　技術研究

技術研究では，本格的な放送・通信融合時代に向けた新しいサービスや端末の研究から，将来の新しいメディアを目指すスーパーハイビジョンや立体テレビの研究まで，直近の課題解決のための短期的研究と，次の世代の新しいサービス創造に向けた長期的研究の両面を進めている。また，人間の生理などの基盤研究から，カメラ，ディスプレイなどのデバイス，通信などを含めた全放送システムまで，基礎から応用まで，デバイスからシステムまで幅広い研究開発を進め，新時代にふさわしい技術基盤の構築を進めている。諸外国の放送機関や研究機関との連携を深め，多様な共同実験や研究成果の国際展開を図った。放送機関を中心とする標準化機関に参加し，技術基準の策定に貢献した。研究成果は，学会活動や技研公開などを通じて公表した。また，番組制作への応用，特許権の実施許諾，技術協力による技術移転などの形で，研究成果の社会還元に努めた。

高質感・空間再現メディアの実現に向けた研究

次世代の放送メディアとして，スーパーハイビジョンと立体テレビの研究を進めた。また，スーパーハイビジョン普及のためのロンドン五輪パブリックビューイングの準備を進めた。

１．スーパーハイビジョンの研究

スーパーハイビジョンの映像方式について，フレーム周波数の検討を行い，フルスペックのスーパーハイビジョンのフレーム周波数を決定した。直視型ディスプレイを用いて，好ましい視距離や解像度と臨場感･実物感の関係を検証した。また，ITU-Rへ提案している広色域表色系を実現する広色域カメラを試作した。ARIBやITU-Rでスーパーハイビジョン映像方式の標準化を進め，ITU-Rでは提案したフレーム周波数を含めた主要パラメーターが合意され，新勧告草案に反映された。

スーパーハイビジョンのカメラについては，3,300万画素の撮像素子を用いた単板撮像装置を試作したほか，120Hzのフレーム周波数で撮像可能な実験装置を試作し，小型化・フルスペック化を進めた。また，フルスペックスーパーハイビジョン用イメージセンサーを世界に先駆けて試作した。

符号化については，AVC/H.264方式のスーパ

ーハイビジョン圧縮装置の画質改善や伝送ストリームの経路遅延差測定・調整装置を開発し，さまざまな国際伝送実験に用いた。標準化が進んでいる映像圧縮方式規格HEVCに技術提案を行う一方，超解像技術を活用した新たな符号化方式である画像復元型符号化の研究を進め，技研公開で初めて展示した。

スーパーハイビジョンの伝送については，大容量の伝送が可能となるよう，広帯域化した次世代の衛星放送と，周波数利用効率を高めた次世代の地上デジタル放送の方式を検討した。また，スーパーハイビジョンの家庭への配信に加えて，通信や蓄積型放送サービスを実現するためにIPパケットなどの可変長パケットをケーブルテレビで伝送する方式を開発した。一方，素材伝送技術としては，映像の圧縮による遅延や画質劣化が生じない利点を持つ非圧縮スーパーハイビジョン信号の高速光伝送システムの研究を進めた。

２．立体テレビの研究

立体テレビについては，メガネが不要で自然な立体テレビの実現を目指してインテグラル立体方式の研究を進めた。奥行き方向の解像度特性を改善する方式や，これまで同一であった視域の縦横の大きさの配分を変えることが可能な方式を開発した。また，インテグラル立体方式の通常の撮影手法では撮影が困難な被写体に対して，複数のロボットカメラで多視点映像を取得したうえでインテグラル立体に変換する方式を開発した。

３．高臨場感音響システムの研究

音響については，22.2ch音響制作用に複数の音源を同時に音像移動できるミキシングシステムの開発や残響付加装置の改善，球形ワンポイントマイクロホンの小型化を行った。また，家庭で22.2ch音響を再生するために，スピーカーアレーによるディスプレイ一体型のシステムを開発し，技研公開で展示した。ITU-Rにマルチチャンネル音響の要求条件を提案し，新勧告案として承認された。３次元音響符号化についてMPEGに寄与した。

４．ロンドン五輪パブリックビューイング

12年のスーパーハイビジョンによるロンドン五輪のパブリックビューイング（PV）実施に向けて準備を進めた。PVは09年より英国BBC，オリンピック放送機構（OBS）と共同でプロジェクトを発足させ検討を進めている。また，国際伝送については通信事業者の協力を得ている。

11年度は，関連部局とともに実施体制を敷き，プロダクションからPVまでの全体システムを設計し，実施計画を策定した。

パブリックビューイングシステム

ロンドンの五輪競技場で収録された映像と音響はBBCスタジオの制作拠点で番組制作され，国際放送センター（IBC），英国３か所，米国１か所，日本３か所のPV会場に配信される。PVシステムは，送受信装置，回線，上映用映像音響装置で構成され，それらのシステム設計，機器開発を行った。スタジオの送出信号を圧縮するAVC/H.264ベースの符号化装置とその圧縮信号を伝送する送信および受信装置を開発した。回線は，複数の学術IP回線を用いた国際伝送系，商用回線を用いた国内伝送系から成り，IP伝送部の開発を通信事業者と共同で行った。

PV会場における映像の表示には，ウォブリング方式のプロジェクター，85インチフル解像度LCD，145インチフル解像度PDPを使用する。音響については，操作を簡易化した大画面プロジェクター映像用と薄型ディスプレイ映像用の22.2ch音響再生システムを開発し，使用する。

事前準備

PV用のシアター，上映システムを設計するために，英国，米国，国内のそれぞれの会場を調査した。また，本番で英国内会場の技術運用を担当するBBC担当者のために，BBCのスタジオにおいて技術移転のための訓練を行った。ロンドンから，各PV会場への伝送品質を確認するために，BBC，通信事業者と共同で複数回の伝送実験を行った。

ユースフル・ユニバーサルサービスの実現に向けた研究

11年７月の完全デジタル化（一部地域は12年３月）を迎え，より便利で使いやすいデジタル放送の高度化を目指して研究を進めた。

１．ISDB－Tの高度化

テレビ放送波帯でのホワイトスペースを利用するシステムの一つであるエリア放送型システムについて，その技術的条件を検討した。また，技術局と共同で被災地におけるエリア限定ワンセグの活用実験として，安否情報の提供方法等の実験を実施した。また，アナログテレビ放送で用いられていたVHF帯１～３チャンネルにおける携帯端末向けマルチメディア放送の実用化に向けた研究

を進め，移動受信エリアを拡大するための伝送技術の検討，蓄積型放送の蓄積受信特性の評価，安全・安心に向けた受信端末の検討などを行った。

２．放送と通信の連携

デジタルテレビの普及が進む一方で，インターネットが急速に普及し，デジタルインフラを活用した新たな放送サービスの開発が，視聴者のためにも，また，産業界の活性化のためにも求められている。このような中，技研ではより便利で使いやすくデジタル放送を高度化していく研究開発を進めた。

10年度に，技研では放送と通信のそれぞれの特長を活かし，放送番組を中心とした利便性の向上・高度化に応える基盤としてHybridcast®を提案した。11年度は，同期の高精度化，携帯端末連携の高機能化，ソーシャルサービスとの連携，セキュリティー機能などの実装や，メーカーによる対応受信機の試作を進めた。また，サービス事例も検討し，技研公開での展示をはじめ，国内外での展示・講演で積極的にPRした。さらに技術仕様の概説を技研公開に合わせて公表するとともに，詳細の検討結果を標準化団体での検討に寄与するに至った。

さらに，将来の全IP化時代の放送通信連携環境を見越して，現在のMPEG-2 Systemsに代わる新しい多重技術としてATS方式の開発を進め，MPEG MMTでの標準化に取り組んだ。

ソーシャルテレビシステムteledaでは，実証実験を通してその有効性や利用者の視聴行動に関して新たな知見を得た。さらに外部SNSとの連携などの機能拡張を行い，実証実験を進めている。また，このサービス基盤を活用した高齢者の活動を促進する高齢者クラウドの研究開発を開始した。

また，TVML技術を活用して各種端末からネットを介して容易にCG生成が可能となり，CGM（Consumer Generated Media）への活用も期待できる映像コンテンツ制作仮想化の研究を進めた。11年度は，コネクティッドスタジオと命名した視聴者参加番組を試作し，有効性を示した。

ネット利用時の操作の簡便化のため，サービス間連携のID管理や認証技術の開発も進めた。またKey-Insulated署名方式を利用したアプリケーション認証方式を開発し，放送通信連携サービスへの適用を検討した。さらに従来のB-CAS方式を包含し，放送からのダウンロードによってデジタル受信機のCAS機能を更新することが可能となるダウンローダブルCAS方式についても開発を進め，有効性を検証した。

放送に関係した映像コンテンツをライブストリーミングでネットに配信する場合，視聴が集中することから，効率的な伝送手法が必須となる。このためP2P技術に着目し，その性能改善を進めた。実際に全国高等専門学校ロボットコンテスト予選会のライブ映像配信に用いて，手法の有効性を示した。

３．人にやさしい放送サービス

デジタル放送やインターネットなどの情報基盤の拡充・普及によって，視聴者には多岐にわたるコンテンツが大量に届けられるようになった。また，視聴者の側でも，多様化した生活スタイルのさまざまな場面に合った方法で，必要なコンテンツを受け取り，楽しみたいという要求が高まってきた。さらに，社会の高齢化や国際化の進展に伴って，視聴者の視覚・聴覚の身体的な条件や言語などの文化的な条件はより分散したものとなってきている。そこで，情報技術などを使って所望のコンテンツをその人に適した形式で提供するための研究を進めている。

人にやさしい情報提示については，開発した情報バリアフリー受信提示システムの長期間の使用評価実験を視覚障害者を対象として行ったほか，触力覚を使って２次元または３次元の情報を提示するシステムの試作と認知的特性の評価を継続した。また，日本語テキストから手話CGへの自動翻訳技術については，気象情報を対象として，翻訳可能なテキストの構文やCG表現の範囲を広げる研究開発を進めた。

字幕制作のための音声認識では，話題が多様に変化するワイドショー番組を対象とした研究に着手した。また，ニュース番組の字幕制作設備のために開発した技術を実運用システムの設備整備に適用した。

高齢者のための音声・音響処理では，受信機側で聞きやすい番組音に調整するための背景音抑圧法や音声強調法について開発を進め，有効性を確認した。

言語バリアフリーサービスのための言語処理については，国内外の外国人に向けたサービスを拡充するために，ニュースのやさしい日本語への変換支援技術の研究とニュースの日英統計翻訳技術の研究を進めた。また，視聴者から寄せられる番組への意見を分析するための手法を高度化するための研究を進め，放送現場での分析システムの試作に貢献した。

コンテンツ検索・推薦技術については，ウェブ上にある大量のテキストから単語間の関係を含む意味ネットワークを獲得して番組の検索などに活用する手法の開発を進めた。また，素材映像の検索・再利用のための画像処理・情報抽出，番組検索，視聴状況に基づく番組推薦の研究開発を，メタデータ制作技術を基盤として進めた。その成果を国際標準化やウェブでの実験サービスとして公開した。

視聴者の心理状態推定技術として，番組が視聴者にどのように見られ，どのような心理的影響を与えるのかを，脳活動および視線を手がかりに解明する研究を行い，スーパーハイビジョンの見られ方やその要因，「笑い」と脳活動との関係を探る検討などを進めた。

高度コンテンツ制作環境の実現に向けた研究

高品質で魅力的なコンテンツの効率的な制作，新しい映像表現の実現，安全・安心を確保する緊急報道の支援などを目指し，高度番組制作技術の研究を進めている。

また，スーパーハイビジョンなどの新たな放送サービスを支える次世代の撮像・記録・表示システムの実現に向けて，その中核となるデバイス開発などの基盤研究を進めた。

１．次世代コンテンツ制作システム

急速に普及しているIP網を活用して，番組の素材伝送，制作，送出に活用する研究を進めた。IP網ではクロストラフィックにより伝送帯域の制約や遅延の増加が発生し，さらに無線LANを用いると無線伝搬に伴う障害も影響する。これらを考慮して利用可能帯域を推定し，遮断なく映像素材を伝送する技術を開発し，実証実験で検証を進めた。

また，将来のテープレス時代の制作送出システムへの寄与を目指し，全国の放送局などに分散配置されたサーバーをIP網で接続し，効率的にコンテンツを管理利用する広域分散ファイルシステムやクラウド型コンテンツ処理システムの開発を行った。

高品質音声合成技術の研究では，気象通報自動読み上げ装置の実用化を推進するとともに，既存話者の音声データベースの情報に基づき新規話者音声データから合成音を作成する方式の開発を進めた。

音響デバイスの研究では，高分子膜を用いた軽量スピーカーの発音効率の向上を図った。さらに，大音圧に対応可能な大音圧マイクロホンを開発し，スーパーハイビジョンコンテンツであるスペースシャトルの発射音の収録に利用した。また，電荷蓄積型シリコンマイクの実用化に向けて，マイクロホン内部の誘電体の電荷の保持期間を検証して常温での電荷保持期間を推定し，長期間にわたり安定して使用可能であることを明らかにした。

無線による素材伝送技術の研究では，非圧縮スーパーハイビジョン信号の無線伝送を目指して，偏波多重を用いる120GHz帯FPUの研究を進めた。ロードレース中継などで使用される700MHz帯FPUに関しては，1.2GHz帯と2.3GHz帯への周波数移行が検討されているため，これらの帯域に対応した送受信装置を試作した。また，マイクロ波帯FPUの研究も進め，マクロダイバーシティ受信アダプターを改良しロードレース中継やゴルフ中継に使用するとともに，双方向FPUの方式検討，周波数領域でのチャンネル等化技術の研究を進めた。

ハイビジョンカメラの撮影映像を，低遅延・高画質のまま無線伝送可能なミリ波モバイルカメラについては，実用化に向けて性能や機能を改善し，『第62回NHK紅白歌合戦』をはじめ多くの番組撮影で使用された。また，700MHz帯特定ラジオマイクの周波数移行において，ラジオマイク信号を低遅延かつ安定に伝送するため，非圧縮音声信号を伝送するデジタルラジオマイクの研究を進めた。

携帯・可搬型アンテナに関しては，VHF帯連絡無線アンテナの放射特性に対する人体の影響を評価するとともに14GHz帯SNGメッシュ反射鏡アンテナを用いて野外伝送実験を行った。

ミリ波を照射して煙や板などで遮られた物体を撮影できる電波カメラについては，３次元表示や動き表示など画像表示方法の改善を進めるとともに，霧，煙，炎を透過して撮影する実証実験を行った。

２．次世代記録システム

記録に関する基盤研究では，SHV記録技術や，新たな磁気記録および光記録デバイスの開発を進めた。SHV記録技術では，SHVの映像信号を複数の記録メディアに分割記録し，同期再生する技術を開発した。磁気記録デバイスでは，磁性細線中の磁区移動を利用した微小磁区制御デバイスの開発を進め，磁区停止技術を開発するとともに，

パルス電流での磁区移動に成功した。光記録デバイスでは，薄型光ディスクおよびホログラム記録技術の開発を進めた。前者に関しては，薄型光ディスクの大容量化に向けて，近接場光記録を可能とする要素技術開発を進めた。後者については，データ転送速度の高速化に向け，再生時の波面補償速度の改善，光学系や再生データ信号処理アルゴリズムの最適化，記録時のフォトポリマー記録媒体の記録感度向上を図った。

３．次世代撮像システム

撮像に関わる基盤研究では，超高感度撮像デバイス，高フレームレート撮像デバイス，有機撮像デバイスの開発を進めた。超高感度撮像デバイスでは，夜間緊急報道などに不可欠な小型超高感度カメラの実現に向けて，冷陰極HARP撮像板の小型・高感度化を進めた。また，固体撮像デバイスの高感度化に向けて，低電圧での光生成電荷の増倍を可能とする低電圧増倍膜の研究に着手した。高フレームレート撮像デバイスでは，高感度な裏面照射型超高速度CCDを適用した新たな超高速度カメラを試作した。また，超高精細と高フレームレートの両立に向けて，画素並列信号処理を可能とする３次元構造撮像デバイスの研究を進めた。有機撮像デバイスでは，電荷読み出し用回路の全透明化を図ることで光利用効率を改善するとともに，高精細化に向けて画素の微細化を進めた。

４．次世代表示システム

表示に関する基盤研究では，SHVシステムへの適用に向けたフレキシブルディスプレイの開発や，広視域での空間像再現型表示システムの実現に向けた超高精細高速空間光変調器の開発を進めた。前者に関しては，塗布形成が可能なポリマーゲート絶縁膜を用いたTFTと，リン光性高分子材料を組み合わせた８インチVGAパネルの試作技術を開発した。後者については，画素ピッチ１μmの一次元スピン注入型空間光変調器を試作し，その動作を確認した。また，光変調度の向上と駆動電流の低減に適した材料およびデバイス構造の探索や，動的光回折現象の検証用光学系の開発を進めた。

外部との連携

１．放送技術研究委員会

放送技術研究委員会を２回開催し，外部の学識経験者からなる委員の方々からご意見をいただいた。（表１）

表１　放送技術研究委員会（2012年３月現在）

◎委員長　○副委員長

○相澤　清晴	東京大学大学院 情報学環 教授
◎安藤　　真	東京工業大学大学院 理工学研究科 電気電子工学専攻 教授
一村　信吾	㈱産業技術総合研究所 理事
工藤 俊一郎	㈳日本民間放送連盟 常務理事
熊谷　　博	㈱情報通信研究機構 理事
小池　康博	慶応義塾大学 理工学部物理情報工学科 教授
小林　哲則	早稲田大学 理工学術院基幹理工学部情報理工学科 教授
篠原　弘道	日本電信電話㈱ 取締役 研究企画部門長
高原　　淳	九州大学 先導物質化学研究所 副所長
田中　　宏	総務省 情報流通行政局 放送技術課 課長
豊中　俊榮	㈱TBSテレビ 取締役技師長
中島　康之	㈱KDDI研究所 代表取締役所長
美濃　導彦	京都大学 情報環境機構 機構長
村岡　裕明	東北大学 電気通信研究所 教授
村田　正幸	大阪大学大学院 情報科学研究科 教授

２．研究アドバイザー，客員研究員

研究アドバイザー会議を延べ27回開催し，研究アドバイザー（表２）からご意見をいただいた。また，客員研究員（表３）の方々と共同で研究を実施した。

表２　研究アドバイザー（2012年３月現在）

池原　雅章	慶応義塾大学 理工学部 電子工学科 教授
伊藤　公一	千葉大学大学院 工学研究科 教授
伊東　　晋	東京理科大学 理工学部 電気電子情報工学科 教授
伊福部　達	東京大学 高齢社会総合研究機構 特任研究員（名誉教授）
今井　秀樹	中央大学 理工学部 電気電子情報通信工学科 教授
内田　龍男	仙台高等専門学校 校長
大賀　壽郎	芝浦工業大学 名誉教授
大槻　知明	慶応義塾大学 理工学部 情報工学科 研究科長
甲藤　二郎	早稲田大学 理工学術院基幹理工学部 情報理工学科 教授
亀山　　渉	早稲田大学大学院 国際情報通信研究科 研究科長
塩入　　諭	東北大学 電気通信研究所 教授
篠田　裕之	東京大学大学院 情報理工学系研究科 准教授
鈴木　陽一	東北大学 電気通信研究所 教授
関根　　聡	米NewYork大学 コンピューターサイエンス学科 研究准教授
染谷　隆夫	東京大学大学院 工学系研究科 教授
髙畑　文雄	早稲田大学 理工学術院基幹理工学部 情報理工学科 教授

谷口　高士	大阪学院大学 情報学部 教授
徳丸　克己	筑波大学 名誉教授
中村　慶久	岩手県立大学 学長
羽鳥　光俊	東京大学 名誉教授
原島　　博	東京大学 名誉教授
板東　武彦	新潟大学 名誉教授
横尾　邦義	東北大学 電気通信研究所 名誉教授
吉川　明彦	千葉大学大学院 工学研究科 教授
Philip Nelson	英Southampton大学 教授

表３　客員研究員（2012年３月現在）

小澤　賢司	山梨大学大学院 医学工学総合研究部 教授
川田　善正	静岡大学 工学部 機械工学科 教授
對馬　淑亮	独Regensburg大学 ポストドクター研究員

３．外部連携

（１）海外の研究機関等との連携

欧州の公共放送研究機関であるBBC（英国），RAI（イタリア），IRT（ドイツ）の研究所との間で07年に締結した相互研究連携協定に基づき，BBCと１件の共同研究を実施した。BBCとNBCU（米国）と連携して，12年ロンドン五輪のスーパーハイビジョンプロジェクトを進めることとなった。

日中韓の最新の放送技術・研究の相互情報交換を目的とした日中韓放送技術・研究会議（略称DGBTR）を，ABSおよびCCTV（中国），KBS（韓国）と合同で11月に東京で開催した。

（２）共同研究，連携大学院

11年度には，システム開発から材料，基礎分野に至るまで総数33件の共同研究を実施した。

また，１つの新規締結を含む７つの大学（千葉大学，電気通信大学，東京工業大学，東京理科大学，東邦大学，東北大学，早稲田大学）と連携大学院などの協定を結び，非常勤講師の派遣，実習生の受け入れなどを行った。

（３）滞在研究員，実習生の受け入れ，研究者の海外派遣

海外からの滞在研究員を，ETRI（韓国）とTV Globo（ブラジル）からそれぞれ１人受け入れた。また，ABU加盟機関からの若手研究者の受け入れプログラムに基づき，韓国から１人の研究者を受け入れた。また，国内の放送事業者および研究機関からそれぞれ１人の研究者を受け入れた。

ポストドクターに２件，海外の大学に１件，合計３件の研究委嘱を実施した。

大学等からの要請により，卒業論文や修士論文作成のための実習生を10校（専修大学，電気通信大学，東海大学，東京電機大学，東京理科大学，東邦大学，豊橋技術科学大学，長岡技術科学大学，早稲田大学，韓国高麗大）から22人受け入れ，指導を行った。

海外における研究のため，米国に２人を派遣した。

（４）委託研究の受託

㈱情報通信研究機構，㈱新エネルギー・産業技術総合開発機構，㈱科学技術振興機構，総務省からの委託研究を９件受託して実施した。（表４）

表４　委託研究

革新的な三次元映像技術による超臨場感コミュニケーション技術の研究開発
『課題ア 革新的三次元映像表示のためのデバイス技術』
『課題イ 三次元映像通信・放送のための中核的要素技術』
『課題エ 感性情報認知・伝達技術』
次世代高効率ネットワークデバイス技術
デジタル・ミュージアムの展開に向けた実証実験システムの研究開発（複合現実型デジタル・ミュージアム）
高齢者の経験・知識・技能を社会の推進力とするためのICT基盤「高齢者クラウド」の研究開発（４月－12月）
高齢者の経験・知識・技能を社会の推進力とするためのICT基盤「高齢者クラウド」の研究開発（１月－３月）
情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発
災害情報を迅速に伝達するための放送・通信連携基盤技術の研究開発
災害情報を高圧縮・低遅延で伝送する技術の研究開発

４．標準化機関への参加

放送関係を中心とした国内外の標準化活動に積極的に参加し，技研の研究成果を寄与文書として提出し，技術基準の策定に貢献した。

無線通信による放送業務に関して標準化を所掌するITU-R SG6のWP6Aでは，携帯向け地上マルチメディア放送伝送方式の勧告化に寄与したほか，WP6CにおいてはUHDTVの映像信号方式に関し，フレーム周波数や輝度・色差信号伝送等に寄与した。また，９月には，スーパーハイビジョンの標準化の必要性についての理解を促進するため，85インチLCDとアレースピーカーおよびトールボーイ型スピーカーを用いたデモンストレーションを行った。統合広帯域ケーブルテレビでのテレビ・音声伝送の標準化を所掌するITU-T SG9では，ケーブルテレビ用放送通信連携対応受信機のアプリケーション動作に関する要求条件の勧告化対応を行った。

MPEGでは，昨年開始された次世代映像符号化の規格化作業HEVC（High Efficiency Video Coding）において，正規直交性に優れた新DCT

変換基底の提案などを行い寄与した。また，新しいトランスポート方式を検討するMMT（MPEG Media Transport）では，放送と通信のハイブリッド配信を実現する多重化方式について，パケット構造やストリームのレイヤー構成などを提案した。このほか，MPEG-7ではコンテンツ解析による自動生成メタデータのプロファイル（Audio Visual Description Profile）に関し寄与した。

SMPTEでは，昨年規格化されたUHDTVインターフェース規格S2036-3-2010に波長多重部を追加する作業を開始した。また，メディア交換ファイル（MXF）においてマルチチャンネル音響を扱うメタデータ構造の審議に対応し，新規格として承認された。

11年は，放送通信連携コンテンツの記述に用いられるHTML5を規定するW3Cに加入した。今後，国内の標準化団体と連携して，Hybridcast®の要件反映や最新動向調査を進めていく。

インド・ニューデリーで開催されたアジア・太平洋放送連合（ABU）の技術委員会・年次大会では，NHKから７件の寄書の提出と講演を行ったほか，９件の制作・伝送・周波数などのトピックグループ議長報告やプロジェクトマネージャーによるレポートを提出した。このほか，引き続いてABU地域での緊急警報放送の導入に向けた取り組みを継続したほか，３月にクアラルンプールで開催されたデジタル放送シンポジウムで講演を行った。

このほか，欧州放送連合（EBU），国際電気標準会議（IEC），オーディオ技術協会（AES）などの国際標準化機関，電子情報産業協会（JEITA），情報通信技術委員会（TTC）などの国内標準化機関にも参加して，標準化を推進した。

研究成果の発表と活用

Ⅰ．研究成果の発表

１．技研公開

11年５月に開催した放送技術研究所の公開「技研公開2011」では，「あなたに伝えたい，デジタル放送の未来」をテーマに，最新の研究成果36項目（表５）を展示するとともに，講演・研究発表（講演２件，研究発表６件），ポスター展示（12項目）を実施した。また，土日には家族での来場者を対象に，技研の研究員による最新の放送技術の紹介講座「なっとくテレビ塾」や，「世田谷ライブステージ」や，体験展示，スタンプラリーなどを開催した。さらに，講演・研究発表はP2P技術を用いてライブ配信した。節電のため，例年よりも１日２時間短縮して開催したが，開催期間中に１万8,873人が来場した。

表５　「技研公開2011」展示項目

1	進化し続けるデジタル放送
2	Hybridcast™
3	放送とソーシャルネットワークの融合teleda
4	次世代TVスーパーハイビジョン
5	家庭で楽しむスーパーハイビジョン
6	スーパーハイビジョン単板撮像装置
7	次世代衛星放送に向けた大容量伝送技術
8	次世代地上放送に向けた大容量伝送技術
9	スーパーハイビジョンシアター
10	テレビ視聴インターフェースUTANの提案
11	インテグラル立体テレビ
12	用例翻訳による手話CG
13	視覚障害者向けデジタル放送受信機
14	やさしい日本語によるニュースサービス
15	P2P型ライブ映像配信技術
16	次世代CAS技術
17	コネクティッドスタジオ
18	22.2マルチチャンネル音響再生技術
19	スーパーハイビジョン用広ダイナミックレンジプロジェクター
20	新型スーパーハイビジョンプロジェクター
21	撮影情報を利用した映像制作
22	移動中継用MIMO受信システム
23	３次元ミリ波イメージング技術
24	ミリ波モバイルカメラ
25	NHK技術の活用と実用化開発の紹介
26	超解像技術を利用した画像復元型符号化
27	番組映像検索システム
28	現場で活躍するエコな番組制作設備
29	リアルアビアランスモニター
30	気象通報自動読み上げシステム
31	放送博物館コーナー
32	電荷蓄積型シリコンマイク
33	冷陰極HARP撮像板
34	磁気記録デバイスの高速化技術
35	プラズマディスプレイの省電力技術
36	フレキシブル有機ELディスプレイ

２．IEEEマイルストーンの認定

NHKが世界に先駆けて84年に開始した直接衛星放送と，この実現に向けた長年にわたるNHKの研究開発の功績が，世界最大の技術者組織IEEEより「IEEEマイルストーン」に認定された。「IEEEマイルストーン」は，実用化以降25年にわたって国際的に高い評価を受けてきた電気・電子技術分野の業績をたたえるものである。

今回の認定は，NHKの衛星放送技術の研究開発が，山間部や離島などを含む日本全国の世帯でテレビ放送の受信を可能とし，現在世界各国の

人々が利用している衛星放送サービスの基礎を築いたことが評価されたものである。当時NHKでは，この衛星放送の実現に向け，低雑音ダウンコンバーターを備えた小型パラボラアンテナで受信する家庭用受信機や日本全土に効率よく電波を届ける成形ビームアンテナを搭載した放送衛星本体とその管制技術の研究開発，衛星放送用の12GHz帯電波の伝搬特性の調査，衛星放送サービスの研究・開発などを行った。

こうした衛星放送技術の開発は，その後も，ハイビジョンやさまざまなデジタル情報を多重して放送するISDBの開発を促進し，今日のBSデジタル放送や地上デジタル放送につながった。

３．所外での展示

11年９月に，オランダ・アムステルダムで開催された欧州最大規模の放送機器展IBC2011に，スーパーハイビジョン（SHV），Hybridcast™，NHKワールドなどを出展した。展示では，IP回線によるロンドンからのSHV中継を行い，スペースシャトルの打ち上げ，南米のサッカー大会の様子を上映した。Hybridcast™の展示では，プロトタイプ受信機を用いて，同期合成技術を利用したサービス例を提示した。NHKワールドでは，ストリーミングサービスをスマートフォンで受信するデモを行った。期間中５万462人が来場した。（表６）

表６　海外展示

イベント名	日程	展示項目
IBC2011（オランダ・アムステルダム）	9/9 ～ 9/13	スーパーハイビジョン Hybridcast™ NHKワールド

また，全国各地のNHK放送局が主催あるいは協力するイベントにおいて，年間を通じて技研で研究開発した最新の放送技術を紹介した。新しい展示機材として，音声認識技術を利用してクイズに答える「声であそぼう！シルエットクイズ」，TVMLを用いたユーザー参加型のCGコンテンツ制作技術「４コマテレビ」などを開発し，多くのイベントに出展した。（表７）

表７　国内展示（主なもの）

イベント名	日程	展示項目
渋谷DEどーも	5/3 ～ 5/5	テレビのしくみ，特撮映像ライブラリーなど
横浜放送ライブラリー	7/23 ～ 9/4	しゃべってあそぼ，テレビのしくみ，話速変換体験ソフトなど
CEATEC JAPAN 2011	10/4 ～ 10/8	Hybridcast™，teleda
NHK大分放送局開局70周年記念会館公開	10/8 ～ 10/9	声であそぼう！シルエットクイズ，SUPER-HARPカメラ，インテグラル立体テレビなど
NHK名古屋放送局会館公開	10/8 ～ 10/9	４コマテレビ，特撮映像ライブラリーなど
あおもりICTクラウドフェスタ	10/22 ～ 10/23	フレキシブル制作システム
NHK鳥取放送局会館公開	12/10 ～ 12/11	声であそぼう！シルエットクイズ，トンネルの中のお化けたちなど
第17回NHKハート展	2/29 ～ 3/5	視覚障害者向けデジタル受信端末，話速変換体験ソフトなど

４．学会などへの発表

映像情報メディア学会，電子情報通信学会などの国内学会で研究成果を多数発表したほか，Journal of Materials Chemistry，Organic Electronics，Journal of Applied Physics，IEEE Transactionsなどの海外学会誌に論文が採録された。（表８）

表８　学会などへの発表

国内学会誌	74件
海外学会誌	24件
国内学会・研究会など	285件
海外学会・国際会議など	137件
一般雑誌などへの寄稿	81件
部外への講師派遣	83件
合計	684件

５．報道発表

研究成果を中心に，９件の報道発表を行った。（表９）

表９　報道発表

年月日	発表内容
11. 5.19	世界初 スーパーハイビジョン対応直視型85V型液晶ディスプレイの開発に成功
5.20	映像を“印象”で検索するシステムを開発 ～ NHKクリエイティブ・ライブラリーの映像を簡単検索 ～

5.20	インテグラル立体テレビがより鮮明に！ ～スーパーハイビジョンを超えた技術を応用し，画質が大幅にアップ！～
5.24	ファイルベースシステムが快適に，大きく進化！ ～ウェブブラウザを用いて快適な編集環境を提供～
5.24	インテグラル立体テレビでVFXによる演出が可能に！ ～眼鏡なし立体テレビの制作手法が拡大～
7.19	ハイビジョン高画質を維持可能な「電子透かし」！ ～さまざまな画像処理でも消えない高速埋め込み技術を開発～
11.18	NHKの衛星放送開発がIEEEマイルストーンに認定！ ～世界初となった家庭に向けた直接衛星放送サービス～
12. 2.23	スーパーハイビジョンカメラ用イメージセンサーを開発 ～毎秒120フレームで，動きの速い被写体も鮮明に撮影可能 ～
3. 1	将来のネットワークの省電力化へ前進 ～「次世代高効率ネットワークデバイス技術プロジェクト」で省電力化技術を実現～

６．視察，見学，取材への対応

日本の地上デジタル放送方式の海外普及展開を図るため，南スーダンの政府関係者などの見学対応を，またHybridcastやスーパーハイビジョンなど研究開発成果の普及促進のため，国内外の放送関係者に対する見学対応を行った。また，NABやIBCなどの放送に関する国際展示会では，主催者，世界各国の放送事業者など，海外から多くの放送関係者が技研の最新の研究成果を見学に訪れた。（表10）

表10　視察，見学，取材

視察，見学	99件（うち海外41件） 2,007人（うち海外286人）
取材	37件（うち海外８件）

７．機関誌

研究活動と研究成果を国内外に周知する機関誌などを，次のとおり発行した。

NHK技研R&Dは，「ケーブルテレビにおけるデジタル伝送技術」「プラズマディスプレイの大画面・超高精細化技術」「音声処理」などを特集した。

海外向けのBroadcast Technologyでは，「スーパーハイビジョンフル解像度カメラ」「ハイビジョン映像用電子透かしの高速処理技術」などの最新の研究内容を紹介した。（表11）

表11　機関誌

技研だより （和文，月刊）	No.73～No.84
NHK技研R&D （和文，月刊）	No.127～No.132
研究年報 （和文，年刊）	2010年度版
Broadcast Technology （英文，季刊）	No.44～No.47
Annual Report （英文，年刊）	2010年度版

８．ホームページ

技研の概要，研究内容，学会発表，特許，技研公開などのイベント情報，報道発表資料，機関誌などを一般公開ホームページで紹介した。11年の技研公開では，土日に開催したイベント「なっとくテレビ塾」の参加者をNHKネットクラブと連携してホームページで周知し募集した。

Ⅱ．研究成果の活用

１．番組制作への活用

研究開発成果は，多くの番組や番組連動企画で活用されている。従来よりも広いエリアで映像の乱れのない移動中継を可能にしたマクロダイバーシティ受信システムは，カメラマンの移動の制約を無くしたミリ波モバイルカメラや目的音を明瞭に集音できるリアキャンセルマイクロホンとともに，マラソンや駅伝，ゴルフなどの中継番組で臨場感あふれる番組を制作するために使用された。自然・科学番組では，暗闇でも撮影できるスーパーHARPカメラ，超高速度カメラ，昆虫マイクが活用された。一方，スーパーハイビジョンの超高精細映像を応用した美術番組が制作され，好評を得た。また，東日本大震災では，音声認識を用いた字幕制作システムの試作機を放送センターに臨時で設置し，ニュース番組の一部で字幕放送を実施した。11年に実施した番組協力は，61件であった。

自由に動き回ることができるワイヤレスカメラ「ミリ波モバイルカメラ」は，20台を超える巨大なねぶたや，大勢の跳人と呼ばれる踊り子が道路上を所狭しと練り歩く東北最大級のお祭りで，ミリ波モバイルカメラの機動性を生かして，従来のカメラでは近づけなかった人ごみの中に入り，ねぶたや跳人に近接して撮影した映像を中継した。元気に踊る跳人や勇ましく躍動するねぶたの姿が視聴者に届けられた。

また，マラソンなどのスポーツ中継では，移動するバイクや中継車から無線で送信した映像を複数の受信点で受信している。開発したマクロダイバーシティ受信システムでは，従来よりも広範囲の数km～数十km離れた各受信点の映像からノイズの少ない映像を組み合わせることができ，安定して移動中継できるエリアを拡大することができた。また，このシステムはゴルフなどマラソン以外の競技の中継でも活躍した。

特殊用途のマイクとして開発した昆虫マイクは，昆虫以外の音の収録でも活躍しており，日ざしを遮るために植えられたコケが水分を蒸発させるときに発生する微小な音の収録にも用いられた。また，新たに開発された虫歯治療用の器具から人体に伝わってくる振動を音として収録し，器具の性能を検証する番組にも用いられた。

インターネットで同時に多数の視聴者に向けて映像を配信するNHKのピアツーピア（P2P）技術を用いて，全国高等専門学校ロボットコンテストの地区大会の模様を配信した。今回の競技はロボットと人間がともに競技に参加するもので，地区大会は高い関心を呼びライブストリーミングの視聴数も多かったが，安定して配信され，利用者の好評を得た。

２．地上デジタル放送の国際展開

06年６月にブラジルが日本のISDB-Tを基礎とする地上デジタル放送方式を採用したことを契機に，官民が協力してISDB-Tの国際普及活動を積極的に推進してきた。その成果として，10年度末までに，ISDB-Tは国外11か国で採用され，ブラジル，ペルー，アルゼンチンの３か国で放送が行われている。中南米の多くの国でISDB-Tが採用されたことにより，国際普及活動は，主に東南アジアおよび南部アフリカにシフトした。

11年度は，地震・津波，火山噴火など大規模な天災の影響で，世界的に防災意識が高まる中，ISDB-Tの緊急警報放送とワンセグをアピールする取り組みを行った。そして，10月にモルディブの国営放送がISDB-Tの採用を発表した。

NHKは，引き続きISDB-Tの国際普及活動に協力し，ISDB-Tを活用した緊急警報放送について講演やデモンストレーションを実施した。

３．産業財産権などの現況

デジタル放送規格に必須の特許を合理的な条件で一括ライセンスする「デジタル放送パテントプール」への参加を通じてNHK保有特許の利用促進を図り，完全デジタル化を支えるデジタル放送受信機の円滑な普及に寄与した。また，NHKの知的財産適正管理の観点から放送通信連携技術をはじめとする研究開発成果の権利化を引き続き推進するとともに，横浜市他主催の「テクニカルショウヨコハマ2012」でのNHK特許技術の紹介活動や技術シーズ集の作成・配布などの技術移転拡大に向けた取り組みを積極的に展開した。

（表12）（表13）（表14）（表15）

表12　特許などの出願状況

区分		新規出願数	11年度末件数
国内出願	特許	399	1,390
	実用新案	0	0
	意匠	0	0
海外出願		26	154
合計		425	1,544

表13　特許権などの保有状況

区分		新規取得数	11年度末保有数
国内	特許	352	1,552
	実用新案	0	0
	意匠	0	8
海外		14	235
合計		366	1,795

表14　特許権などの実施許諾状況

区分		新規許諾数	11年度末件数
契約件数		34	291
許諾権利数		54	433
	（内訳）		
	特許権	31	231
	ノウハウ	23	202

表15　技術協力

区分	件数
技術協力・受託試験	28
受託研究	9