

全国放送局の技術者は視聴者が満足する放送コンテンツの制作に日々取り組んでいる。これらの放送コンテンツを本部の専門家が評価する「放送技術選奨」を開催し、番組制作に携わる技術者の育成とスキルの向上、放送局の制作技術力のさらなる伸張を目指した。52回目の開催となる15年度は、審査対象期間を15年4月～16年3月とし16年5月12～13日の2日間にわたって開催し、各賞を決定した。

放送技術選奨 全国本選受賞作品 (15年度)

構成番組部門	最優秀賞	秋田	BS1スペシャル「大切な人への思い胸に～震災5年 20歳の旅立ち～」
	優秀賞	松江	ろーかる直送便 プライムS「園山俊と“国境の二人”」
	奨励賞	静岡	ろーかる直送便 静岡スペシャル「陸軍少年戦車兵学校～少年たちがあこがれた戦争～」
	奨励賞	札幌	新日本風土記 「小樽」
中継番組部門	最優秀賞	佐賀	ひるブラ 「有明海の干潟で泥まみれ！～佐賀・鹿島市～」
	奨励賞	奈良	ひるブラ 「ステキに使える！吉野の木材～奈良・吉野町～」
	アイデア賞	金沢	ひるブラ 「ぶらり旅！金沢の武家屋敷～石川・金沢市～」
ニュース・一般番組部門	最優秀賞	大分	汎用スポット「大分を見つめます」
	優秀賞	さいたま	おはよう日本 「“そっくり”消しゴム～埼玉 八潮～」
	優秀賞	名古屋	ほっとイブニング 「残したい森の光」
	奨励賞	青森	あつぷるワイド「気象予報士との天気中継～十和田市 長いも中継～」
音声番組部門	優秀賞	名古屋	NHKナゴヤニューイヤーコンサート2016～新しい息吹
	奨励賞	熊本	くまもとの風スペシャル「カントリーゴールド2015」
	努力賞	徳島	FMシアター「踊るあほうがみたものは」
デジタルコンテンツ部門	最優秀賞	鳥取	いちおしスペシャル2015
	優秀賞	宮崎	イブニング宮崎「宮崎を食べよう」
	奨励賞	秋田	bjバスケットボール中継の双方向
	チャレンジ賞	札幌	北海道発地域ドラマ「農業女子“はらべ娘(こ)”」 独立コンテンツ

2節 放送設備の技術

放送衛星

BSデジタル放送を行っている放送衛星は、BSAT-3a、BSAT-3b、BSAT-3cの3機の衛星であり、基幹放送局提供事業者であるB-SAT社が保有している。NHKは衛星基幹放送事業者として、B-SAT社に放送番組の送信を委託して、BSデジタル放送を実施している。

1. 放送衛星BSAT-3a/3b/3c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月に打ち上げられ、11月1日にBSAT-1aで放送していた衛星第1テレビ（BS7ch）および衛星第2テレビ（BS11ch）をBSAT-3aへ移行し、運用を開始した。

08年9月には、BSAT-2cで放送していたBSデジタル放送（BS15ch）をBSAT-3aへ移行した。また、暫定的な地デジ難視対策となる衛星セーフティネットの実施にあたり、10年3月から地デジ難視対策衛星放送（BS17ch）を開始した。

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。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。

BSAT-3bは、10年10月に打ち上げられ、12月8日に運用を開始した。また、11年2月から地デジ難視対策衛星放送（BS17ch）をBSAT-3aから引き継ぎ、15年3月末の事業終了まで放送を実施した。

BSAT-3cは、11年8月に打ち上げられ、9月21日に運用を開始した。

現在、日本のBSデジタル放送は、BSAT-3a/3b/3cの3機の衛星を使用して放送しており、NHKのBS1、BSプレミアムはBSAT-3aで放送している。不測の事態に備え、BSAT-3b/3cの衛星が確保されており、放送の安定継続のために万全な体制を整えている。

2. SHV衛星放送に向けた衛星実験試験局の運用

SHV衛星放送の実施に向けた各種の伝送実験等を行うため、15年4月に地デジ難視対策衛星放送の終了により未使用となったBS17chにおいて、衛星実験試験局および実験地球局の免許（免許人はB-SAT社、衛星はBSAT-3b）を取得し、各種実験や5月に行われた技研公開でのデモ展示などのSHV普及活動に衛星実験試験局をB-SAT社と共同で運用した。

放送設備

前3か年経営計画で取り組んできた機能強化整備をさらに進め、防災・減災報道に寄与するとともに、地域放送局のファイルベース設備整備や新放送会館整備など視聴者の信頼や地域の活性化につながる設備整備を推進した。また、16年のスーパーハイビジョン試験放送を確実に開始するため、送出設備や制作設備の整備を計画どおり進めた。放送の同時再送信などのネットサービスについて、局内設備の整備や局外配信システムを構築した。

I. テレビ放送設備

1. 番組設備

(1) 放送同時提供設備の機能強化

災害時における放送中番組のインターネット同時提供において、台風など被害が広範囲に及ぶ自然災害では、より詳細な情報を各地域内にて放送する場合がある。このため、首都圏で放送している番組に加え、各地域拠点局（札幌・仙台・名古屋・大阪・広島・福岡・松山）で放送中の番組を同時に提供する機能を整備した。

(2) 地域局 同期信号分配設備の更新

同期信号分配設備は、スタジオや中継など複数の映像・音声信号を放送設備で切り替える時に、映像・音声信号と設備との動作タイミングを合わせるために、局内の全設備に対して基準となる信号の生成・分配を行う設備である。大阪・大分・長野の各地域局について、老朽化に伴う同期信号分配設備の更新整備を実施した。

(3) 本部 地上デジタル符号化多重化設備の更新

符号化多重化装置は、地上デジタル放送の送出設備において、映像・音声を圧縮符号化し、データ放送等と併せて放送の方式に準拠した信号に多

重化して送信設備に渡す設備である。設備の老朽化に伴い、設備を構成するネットワーク機器および冗長システムを切り替えるための機器について更新整備を実施した。

(4) 本部情報管理制御システムの更新

情報管理制御システムは、緊急報道をはじめ、国会やスポーツ中継など、流動的に変化する編成要件に応じて番組を迅速・確実に送出するために送出設備の自動制御を行う基幹となるシステムである。本部の情報管理制御システムにおいて、リアルタイム制御プロセッサの老朽化に伴う機器更新を完了した。

(5) 大阪局ラジオニューススタジオの更新

『かんさい土曜ほっとタイム』や定時の『ニュース』『FMサウンドポケット なみはな』など、大阪局から発信するラジオ番組を送出するための3つのスタジオの更新整備を実施した。関西発ラジオ深夜便などの全国放送や選挙開票速報に利用するスタジオについて音声卓の冗長化を行う等、安定送出のための機能充実を行った。

(6) 生字幕室副調整室設備の更新

『あさイチ』や「大相撲中継」など生放送番組の字幕は、字幕制作の専用スタジオ（生字幕室）でアナウンサーが要約して話した音声を自動変換し、その文字を担当者が修正して送出したり、また、番組によってはオペレーターが交代でキーボード入力する方式で送出している。このような生放送における字幕の制作には、スタジオや中継現場、オンエア中のテレビ映像などを番組に準じて的確に切り替えて確認する必要がある。このための副調整室内の情報提供設備の更新を実施した。

(7) 緊急地震速報 アナウンス装置の更新

ラジオメディアにおいて緊急地震速報を安定的に送出するため、緊急地震速報発生時にチャイムや震源等の音声ファイルを再生・送出するためのアナウンス装置の更新整備を実施した。

(8) 本部地上デジタル著作権保護設備の更新

地上デジタル放送では、番組の著作権保護を目的に、地上デジタル放送標準規格に準拠した方式で放送局より番組コンテンツを暗号化して放送し、受信機で復号する方法を採用している。本部地上デジタル放送送出設備において暗号化処理を行う著作権保護設備について、保守期限終了に伴う更新整備を実施した。

(9) 全国ロポカメ整備

大規模災害における長期停電や固定電話回線断に対応するため、局外天気カメラの電源バックアップ機能の強化を13年度より進めている。15年度

は、小型の太陽電池で動作する簡易カメラを原発監視のため4か所に整備した。また、台風や火山噴火などに対応する災害初動ロボカメを本部に6式、拠点局に2式ずつ配備した。また、新たにハイビジョン画質の放送用カメラを内蔵する高機能局外ロボカメを原発監視の局所に1か所整備した。全国の放送局会館や空港、交通の要所などに設置しているロボカメ25か所のカメラ、雲台、伝送装置など構成機器の老朽更新を行った。

(10) スタジオ更新

CU-555は、新たに副音声室を整備し2か国語・解説放送に対応した更新を行った。メイン副調・副音声室に各40フェーダー・30フェーダーのデジタル音声卓を整備した。

CT-114更新では、連絡系統の充実やスーパー用リモコンの増設、照明設備の灯体のオールLED化等を行った。カメラ設備は、ベデスタルカメラ3式、クレーンカメラ1式を更新し、音声設備は音声卓更新に加えて、周波数移行のデジタルワイヤレスマイク整備も併せて実施した。

国会記者会館では、副調設備と記者会館副調や映放クラブの素材を切り替えて放送センターへ送る伝送マトリックス設備の更新整備を行った。カメラ設備は、衆参本会議室・委員会室で使用するカメラ・レンズを3式更新した。

NHK大阪ホールは、標準カメラ3式とハンディカメラ2式、映像スイッチャー等を更新整備し、音声設備は本部の音楽系スタジオで導入実績のあるデジタル音声卓を整備した。あわせて周波数移行に伴うワイヤレスマイクの更新も実施した。

(11) ファイルベースカメラ整備

14年度から報道取材および番組制作・中継用のVTRロケカメラの更新整備に取り組んでいる。15年度は、本部・拠点局の整備を完了するとともに、放送局への整備を開始した。また、15年度よりカメラ本体に伝送用アダプターを付加して、LTE回線で暗号化したプロキシファイルのファイル転送やストリーミング伝送を行うことが可能となった。

(12) 中継車更新

HC-6中継車は、カメラ5式（最大9式）、ファイルベース録再機を3式常載し、3G-SDIでシステムを構成した。また、車外の塗装に自己修復塗料を採用し、傷による腐食の防止を図っている。

また、放送局の小型中継車は、14年度から全国の更新を開始しており、15年度は、カメラ3式（最大5式）、ファイルベース録再機1式（最大2式）を常載した。ラジオイベントカー「90ちゃん号」は、放送90年を象徴するラジオカーで、老朽化し

た車両の更新を行った。

(13) ワイヤレスマイク更新と周波数移行

総務省が推進する周波数再編の一環として、放送事業者や舞台音響事業者等を対象とした特定ラジオマイク（ワイヤレスマイク）の周波数移行が全国的に進められており、NHKでも本部および地域放送局のワイヤレスマイク更新を進めている。15年度は、本部の一部スタジオ用（6スタジオ分）や局外持出用、地域放送局では、北海道、東北、関東甲信越、中部各放送局分の全数更新ならびに、その他のブロックのロケ用機材更新を行った。また、NHKホールおよびNHK大阪ホールのワイヤレスマイクについても更新を行った。

(14) スタジオ照明設備LED化更新

CT-114、CT-415、CU-555、大阪局NC-A、B、大分局汎用の各スタジオ（全6スタジオ）において、照明設備のLED化更新・改修を行った。CT-114スタジオ更新では、ホリゾントライトを含む全照明器具をLED化し、NHKの100坪超級制作スタジオとしては初のオールLED照明スタジオとなり、約80%の消費電力削減を実現した。

(15) 本部音声スタジオ更新

音楽番組から完プロ作成など幅広く運用するCR-504スタジオを更新した。音声卓は50フェーダー仕様のデジタル音声卓を採用し、コンパクトなシステム構成を実現している。CD-522ダビングスタジオは、本部や拠点局のダビングスタジオで導入実績があるデジタル音声卓（32フェーダー仕様）、DAWやシンクロナイザー等の周辺設備を整備した。

(16) 地方局ファイル化設備の系統増設とXDCAM素材コピー装置の整備

拠点局、放送局設備のファイルベース化に向けて、地方局が保存している過去の番組素材のVTRテープをファイル化し、NHKアーカイブスで保存するため、ファイル化設備のHDCAM/βカムVTRテープのファイル化系統を3系統から8系統に増設した。また、拠点局および放送局において、報道ファイルベースシステムで作成したXDCAMのプロフェッショナルディスク（PFD：Professional Disc）について、記録された素材のコピーをNHKアーカイブスへ持ち込み、保存するためのXDCAM素材コピー装置を整備した。

(17) 保存・提供設備の番組系テープマイグレーション対応整備

保存・提供設備は、NHKアーカイブスで扱う番組やニュース素材の映像、音声ファイルおよび、そのほかのメタデータなどの電子ファイルを一元

的に管理するファイル保管庫である。番組系ファイルの増加に伴う保存容量確保に対応するため、従来よりも高密度の記録が可能なテープドライブと周辺機器を番組系の長期保管庫に増設し、高密度なテープへのマイグレーション（再記録化）のための機能追加整備を行った。

(18) テレビ放送のネット同時配信試験のための局内設備の整備

NHKインターネット実施計画に記載された「試験的提供B」による、テレビ放送のインターネット同時配信の検証実験を行うための局内設備を整備した。総合テレビジョンの放送信号を局外の配信設備へIP伝送するシステムを構築するとともに、権利関係で配信できない映像・音声を別のリソースに切り替えるフタかぶせ装置を整備した。

(19) 放送系情報システムのホストコンピュータおよび専用端末（本部）の更新

放送系情報システムは、国内の番組編成に関する各種情報の管理、送付リソースの割り出しや放送素材の完成登録状態の管理など、NHKの番組提案、制作から送付・保存までの業務を支援する情報システムである。放送系情報システムのホストコンピュータが保守期限を迎えるため、更新整備を実施した。これにより処理速度が向上し、業務転換時の処理の滞留を改善した。また、専用端末（本部）の保守期限切れに伴い、端末台数を230台から170台に見直し、OSやブラウザのサポート終了に対応した。

(20) ラジオオンデマンドシステムの更新

ラジオオンデマンドシステムは、ラジオ第1放送で放送しているラジオニュースを同時収録し、放送終了後に速やかにインターネットで配信するためのシステムである。システムの老朽化に伴い、15年にシステム更新整備を行い、スマートフォンも含めた、より身近なラジオニュースの提供に対応した。

(21) ハイブリッドキャスト開発検証環境の増設

ハイブリッドキャスト対応番組の増加に向けて、ハイブリッドキャストコンテンツの開発・検証環境の増設を実施した。ハイブリッドキャストコンテンツへの遷移は、データ放送コンテンツ経由であり、データ放送からの遷移を含めた検証を可能とするための簡易試写設備を1系統増設した。また、ハイブリッドキャスト対応のコンテンツ開発や各社の受信機で検証を行うためのモニター棚と試写ブースを2系統増設した。

(22) クロニクルシステムの統合化更新

クロニクルシステムは、NHKが制作・放送し

た番組のうちNHKアーカイブスで保存されている番組の情報と開局からの放送番組表を管理し、局内および一般の視聴者による検索を可能とすることで、番組や映像の情報利用や放送記録の確認、放送文化の研究に役立てるための業務システムである。15年度はシステムの老朽化更新に併せて、独立したシステムで管理、検索に対応していた「保存番組検索サイト」と「放送番組表検索サイト」について、システムを統合する整備を行った。

2. 報道設備

(1) 取材ヘリコプター

緊急報道に備えた取材ヘリコプターの搭載機器の更新を進めた。

15年度は、小型機2機、中型機1機の搭載機器の更新計画を進め、4月に全国予備ヘリ、12月に福岡中型ヘリ、3月に広島ヘリが完成した。また、ヘリコプターからの伝送エリアを拡大するために、大阪中型ヘリのFPU装置を、より長距離の伝送が可能な装置に更新した。

取材ヘリコプターは、15年度末で、全国12基地15機（中型機：9機、小型機：6機）の航空取材体制で運用されている。

(2) VHF連絡無線設備の狭帯域デジタル化整備

VHF帯アナログFM連絡無線は16年5月31日に免許期限を迎える。このため、後継となる4FSKデジタル方式の連絡無線設備の整備を進めている。14年度までに、全国の108局所の4FSK方式デジタル連絡無線基地局と、全国の移動局、そして全国の放送局・支局の連絡無線リモート装置を整備した。

15年10月には、アナログFM連絡無線から4FSK方式のデジタル連絡無線に運用を全面移行した。なおデジタル連絡無線のカバーエリアを補完するために、全国16局所のデジタル連絡無線基地局の追加整備を行った。

(3) ニュースカー

ニュースカーは取材映像をFPUで伝送する機能を基本として、FPU操作を簡易に行うリモートパネルや、あらかじめ登録されたFPU受信基地局へ送信アンテナを自動で方向調整する装置などの運用支援機能を充実させたコンパクトな伝送車両である。

15年度は5台（本部2台、奈良、浜松、宮崎）の更新を行った。

MPEG2/H.264両対応のデジタルデュアルFPU（QAM/OFDM）を搭載し、FPUリモートパネルを従来のパラレルからIP制御に変更した。また、

取材カメラのファイルベース化にあわせてファイル対応の録再機を搭載したほか、深夜早朝等に運用する際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時間程度運用できる、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導入した。

(4) 衛星伝送車

緊急報道対応の要となる衛星伝送車(CSK)の老朽更新を順次進めており、15年度は拠点局CSKを2台(大阪、福岡)、放送局CSKを3台(甲府、青森、高知)更新した。

大阪局に整備したCSKは、番組制作機能を有する仕様とし、映像スイッチャー、カメラ常設3台(最大5台)、XDCAM録再機常設1台(最大2台)など放送局中継車と同等の制作設備を搭載した。

福岡局および放送局に整備したCSKは、緊急報道とニュース情報番組の制作を考慮して、コンパクトな車両サイズとし、小型軽量化した映像スイッチャーや音声ミキサーを搭載した。分かりやすいシンプルな信号システムにより、機動性が高く迅速・確実な緊急報道対応が可能な伝送車である。

14年度から新たにオフセットグレゴリアン型アンテナを採用し、装置の軽量化と衛星捕捉時間の短縮を図った。

屋外型の固体化電力増幅器(SSPA)を車両屋上に配置することで車内スペースを十分に確保し、緊急報道や小規模番組(カメラ数1~3台)の制作など幅広い用途に対応可能とした。

(5) CS受信設備の整備

CS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することが多かった。そのため、9MHzの狭帯域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導入を07年度から段階的に進め、本部・拠点局のCS設備から順次、狭帯域化整備を行ってきた。

15年度は、伝送帯域として27MHz帯域幅を要していた拠点局CS送信設備(名古屋)を更新し、CSネットワークの狭帯域化が完了した。また、放送局6局(富山、松江、長崎、山形、青森、高知)の屋上に設置しているCSアンテナを更新した。新2.4mアンテナは、拠点局に整備している衛星通信に適したカセグレンアンテナを採用した。既設アンテナは、片偏波のみ受信可能であったが、災害発生時やイベント対応時の回線輻輳を考慮し、放送局受信設備としては初めて両偏波受信可能な

システムとした。

(6) 回線センター 国際MTXの整備

本部回線センターの国際MTXは海外からのリソースやIP中継のリソースをニュースセンターやスタジオに分配するシステムである。従来は別系統で構成していたが、14年度から2か年計画でMTXを統合した。従来のシステムに比べて、リソース選択時の操作性改善やアラーム監視機能の充実を図った。また、今後のIP中継リソースの増加を見込んで、MTX規模の拡張が可能である。

(7) モバイルIP伝送設備の整備

緊急報道時の一報ツールとして、取材した映像をデータ通信端末により、ストリーミング伝送可能なモバイルIP伝送装置を14年度より整備を進めている。

14年度はデータ通信端末を最大8式まで搭載できる高性能な送信機を本部・拠点局に18台整備した。

15年度はデータ通信端末を標準で4式搭載可能で、小型軽量で可搬性に優れた送信機を全放送局に53台、受信機を14台整備した。また、既存の取材カメラに取り付け、データ通信端末1式で伝送可能なアダプタを299台、その受信機を本部・拠点局に17台整備した。加えて、拠点局のMTXを増設し、緊急報道時には取材からニュース送出まで迅速に対応可能なシステムを構築した。

(8) FPU受信基地局の更新

14年度までに全国185局のFPU受信基地局について整備を行い、ハイビジョン化を完了した。15年度は設備の老朽度に応じて、3局所のFPU受信基地局(本部2か所、札幌1か所)の更新工事を完了した。

また、首都直下地震や南海トラフ巨大地震等の大規模災害に対応するため、静岡の受信基地局の伝送回線を増強した。

(9) 報道系ファイルベースシステム・映像交換設備の整備

全国放送局への報道系ファイルベースシステムと映像ファイルによる映像交換システムの整備を進めている。14年度に名古屋局と岐阜局への整備を完了し、本部を含めた3局での映像交換の運用を開始した。15年度は名古屋域内局をはじめ、札幌、仙台、広島、福岡の各拠点局とその域内放送局で整備を行い、映像交換への参加を進めた。16年度には全国の整備を完了し、全放送局間での映像交換が実現する予定である。

(10) ニュース字幕送出システムの整備

NHKのニュースや報道番組の字幕放送には、

複数の専門オペレーター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」と、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方式」、さらに「音声認識方式」と「原稿自動推定アルゴリズム」を組み合わせた「簡易方式」の3つがある。

簡易方式は、ニュース用原稿を基に作成した「字幕用原稿」と「ニュース音声の音声認識結果」の比較を行い、送出する字幕を字幕用原稿から自動で選択して放送する方式である。14年度の広島局に引き続き、15年度は札幌局と松山局に整備した。これにより、全拠点局へのニュース字幕送出システム整備が完了した。

(11) 本部ニュースセンター送出設備の更新

総合テレビのニュース制作・送出を行う台本送出システムは、本部ニュースセンターにて2000年にハイビジョン設備として整備し稼働を開始した。老朽更新を段階的に開始し、15年度に基幹設備にあたるニュース台本送出システムと台本卓の一部、また、スタジオや中継現場等の映像・音声を台本卓に接続するマトリックス設備等を更新した。

(12) 本部BS送出ホストコンピューターの更新

本部BS送出ホストコンピューターは、BSニュースセンター(BSNC)から送出されるニュース・情報番組の番組時刻表、ニュースオーダー、電子台本などの情報を管理するBSNCの基幹情報設備である。06年のBSNCのハイビジョン化更新から10年が経過し、老朽化が顕著となったため、システムの更新を行った。更新により、番組情報リクエストに対する応答を改善し、輻輳による処理遅延も解消するなど、システムの安定性と性能の向上を図った。

(13) ロボカメモニタリングシステムの改修

ロボットカメラモニタリングシステムは、全国のNHKロボットカメラのうちの約450式分の映像を、光回線などの公衆網を利用してモニターするとともに、72時間分の映像を蓄積できるシステムである。

このシステムには、気象庁の地震情報や津波情報で、地震発生時に対象地域のロボットカメラを自動的に選択する機能があり、速やかな放送への準備が可能である。15年度は、緊急地震速報により地震発生時刻の蓄積映像を頭出しするなど、より迅速に災害時の映像を送出するための機能強化を図った。

(14) 報道系テープファイル化装置の整備

全国放送局で保管している報道系の過去素材のVTRテープを、映像ファイルに変換して記録メ

ディアに保存する装置を製作した。HDカムVTRテープからLTOという記録メディアへ変換コピーする装置で、各拠点局に合計10セットを配備した。HDカムVTR再生機の補修期限である23年度までに、拠点局とその域内局で変換作業を進めていく予定である。

(15) 放送局ニュース制作システムの整備

放送局ニュース番組の時刻表・台本などを制作・管理する「電子台本システム」と、テロップ映像素材の管理・蓄積・送出を行う「アート送出システム」が老朽化したため、タイトル動画送出設備も統合して「ニュース制作システム」として開発整備した。ニュース制作システムは従来機能を維持しつつ、設備統合による省スペース化を図り、テロップに音を付加できるようにするなどの機能追加も実現した。

14年度に機器開発を行い、15年度に長野局、福井局、大分局、秋田局の4局への整備を完了し運用を開始した。16年度以降、放送局23局に整備を実施していく。

(16) 災害気象作画装置の整備

15年度に本部に整備した災害気象作画装置は、降水や風向などの画像系予報データ(GPV(Grid Point Value)予報データ)や、雲画像・台風・落雷などの実況データを、おのおのに作画して重ね合わせる(レイヤー構造)ことで放送用画像を制作するシステムである。

15年7月に気象庁が新たに運用を開始したひまわり8号の雲画像データも作画する機能があり、高解像度かつ2.5分毎のデータ更新にも対応するなど、これまでよりも高精細かつ多彩で、分かりやすい映像表現が可能となった。

3. 送信設備

(1) テレビ放送所の設備

① テレビ送信設備の補完整備

「環境経営・CO₂削減」施策の一つとして全国展開を進めているEテレ休止時間帯の電波停止局を拡大するため、観音堂(金沢)、大平山(山口)、金峰山(熊本)、鰐塚山(宮崎)、大森山(秋田)、馬ノ神山(青森)、旭山(旭川)、網走(北見)、眉山(徳島)に制御時計を整備した。

② テレビ非常用送信設備の整備

大規模災害で放送所から電波発射が不可能になった場合を想定し、放送会館などから電波を発射できるよう、非常用送信機を長野、京都、金沢、岡山、北九州、鹿児島、盛岡、福島、青森、函館、旭川、高松に整備した。

③空中線などの更新

老朽化した弥彦山（新潟）、木ノ本（和歌山）、宇佐山（大津）、呉羽（富山）、大平山（山口）、八幡（北九州）、大森山（秋田）、函館山（函館）、柏尾山（高知）の空中線付属設備（空中監視装置）の更新を行った。

（2）テレビ中継放送所の設備

①デジタル混信対策やネットワーク改善

混信対策として、玄海北（福岡）、北九州丸山（北九州）、松浦南（長崎）の送信チャンネルを変更し、日立北（水戸）に補完局を整備した。

放送ネットワークの信頼性改善を図るため、SD受信化や補償装置による受信改善整備を、日立（水戸）、河内（広島）、標茶ルラン（釧路）など6局で実施した。

②テレビ中継送信装置2台化の整備

設備の信頼性向上を図るため、送信機およびTTL装置の冗長化（2台化）整備を進めており、15年度は、芦川（甲府）、猪名川北（神戸）、塩谷（金沢）、日原（松江）、水上（熊本）、院内（秋田）、喜茂別（札幌）、長浜（松山）など97局の整備を実施した。

③アナログテレビ中継放送所撤去工事

放送終了に伴い、全国のアナログテレビ中継放送所設備の撤去工事を進めている。15年度は404局の撤去工事を完了した。

II. ラジオ・FM放送施設

（1）ラジオ放送所の整備

①ラジオ送信設備の整備

江別R2（札幌）大電力放送機にR1化機能を追加した。設備の信頼性向上を図るため、老朽更新に併せラジオ放送機の2台化整備を進めている。15年度は末広（徳島）など13局を実施した。

②機能強化対策

大地震の際に緊急地震速報を受信して、自家発電設備を自動起動させる設備を大阪、広島、四国地方に整備した。津波対策として非常用可搬型放送機を日本平TV（宮竹R）、鶴丸FM（隼人R）、金甲山TV（錦R）、高見山TV（福山R）蒲郡田原TV（豊橋R）、江津TV（江津R）、広尾TV（広尾R）に整備した。

老朽化した江別R1（札幌）、庵浦（長崎）、鼠野（静岡）、深浦（青森）の空中線付属設備（航空障害灯制御盤）を更新した。（表1）

表1 ラジオ放送所設備の更新

項目	局所名	出力
R1化放送機の整備	江別R2（札幌）R1化	90kW
ラジオ放送機の更新	末広（徳島）R1	5kW
	弘前（青森）R1/R2	1kW/1kW
	久保田（青森）R1/R2	1kW/1kW
	庵浦（長崎）R1/R2	1kW/500W
	観音寺（高松）R1	100W
	輪島（金沢）R1/R2	100W/100W
	都城（宮崎）R1/R2	100W/100W
	福知山（京都）R1/R2	100W/100W
	川本（松江）R1/R2	100W/100W
	池田（徳島）R1/R2	100W
	島原（長崎）R1	100W
空中線系設備の更新	江別R1（札幌）	—
	庵浦（長崎）	
	鼠野（静岡）	
	深浦（青森）	

③FM波ラジオ中継局の整備

ラジオ放送（中波）の受信改善、津波対策のため、FM波によるラジオ中継局を12局整備した。（表2）

表2 FM波ラジオ中継放送所の整備

項目	局所名
受信改善	越廻（福井）R1
	福井国見（福井）R1
	福井川西（福井）R1
	赤名（松江）R1
	頓原（松江）R1
	来島（松江）R1
	与論（鹿児島）R1, R2
	蒲江（大分）R1
	東蒲江（大分）R1
	東成瀬（秋田）R1
東成瀬椿川（秋田）R1	
津波対策	佐伯（大分）R1

（2）FM放送所の設備

①放送機の更新

老朽化した美ヶ原（長野、500W）、鶴丸（鹿児島、1kW）、鰐塚山（宮崎、1kW）の放送機を更新した。

②空中線などの更新

老朽化した美ヶ原（長野）、青峰（高松）など4局の送信空中線と、足羽山（福井）など4局の空中線付属設備を更新した。（表3）

表3 FM放送所空中線設備の更新

項目	局所名
親局空中線の更新	美ヶ原（長野）
	岩屋山（和歌山）
	笹森山（福島）
	青峰（高松）

空中線付属設備の更新	足羽山 (福井) 呉羽 (富山) 大年寺山 (仙台) 福岡タワー (福岡)
------------	------------------------------------------------

(3) FM中継放送所の設備

①FM中継放送所の整備

FM放送の受信改善のため、朝日 (山形)、洞爺 (山蘭) にFM中継放送所を整備した。

②FM中継放送所設備の更新

老朽化した津川 (新潟) など30局の放送機、田辺 (和歌山) など33局の空中線系設備を更新した。(表4)

表4 FM中継放送所設備の更新

項目	局所名
放送機の更新	津川 (新潟)
	篠山 (神戸)
	下田 (静岡)
	岩国 (山口)
	牛深 (熊本)
	小国 (山形)
	松前 (函館)
	土佐村 (高知)
	など 30局
	空中線系設備の更新
尾道 (広島) 送受信空中線	
二戸 (盛岡) 送受信空中線	
浦河 (室蘭) 送受信空中線	
など 33局	

(4) ラジオ・FM自営無線回線の整備

Aバンド (3.5GHz帯) からM/Nバンド (6.5/7.5GHz帯) への周波数移行整備を、装置の老朽更新と併せて進め、15年度は、ラジオ11、FM7ルート (27局) の整備を実施した。960MHz帯の周波数移行については、中標津R/根室Rルート (釧路) を移行し、全16回線の周波数移行を完了した。

また、放送網設備の機能強化整備に合わせて、古座R (和歌山) のTTL回線を新設した。(表5)

表5 ラジオ・FM自営無線回線の整備

項目	局所名
自営無線回線の更新	富竹R (長野)
	赤塚R (新潟)
	妙見R (青森)
	緑ヶ丘R (釧路)
	羽黒山FM (宇都宮)
	八幡FM (北九州)
	鰐塚山FM (宮崎)
	稲佐山FM (長崎)
	旭山FM (旭川)
	眉山FM (徳島)
	など 27局
自営無線回線の新設	古座R (和歌山)

Ⅲ. 新技術開発

15年度は、24件の新技術開発に取り組んだ。その内訳は、以下のとおりである。

- ①放送の安定・信頼性の向上に寄与する項目 (5件)
 - ②番組制作機能の高度化と充実に寄与する項目 (6件)
 - ③スーパーハイビジョンに関する項目 (11件)
 - ④新サービスに向けた項目項目 (2件)
- 概要を表6に示す。

表6 15年度新技術開発の項目と概要

項目	概要
見やすい遅延プロファイル測定器の開発	地上デジタル放送波の品質向上を目的に、希望波付近のサイドローブを低減し、マルチパス成分を正確に測定できるアルゴリズムを開発した。
ラジオ音質評価装置の開発	客観性・再現性が高く、誰でも簡単にラジオの音質評価ができるような、客観評価の指標としてヒストグラム比較法を用いた音質評価装置を開発した。
非常災害時用・中継局状態監視システムの開発	対象中継局から遠く離れた地点において、必要最低限の監視情報を取得できる免許不要の小型無線監視装置を開発した。(14年度から継続)
高機能FPUアダプターの開発	デジタルSTL/TTLのバックアップとしてFPU1対向で総合/Eテレ2メディア伝送可能なFPUアダプターを開発した。
既設シェルター用 免震装置の開発	既設シェルターの耐震強化のため、運用中の状態で免震化する装置の開発、および工法を確立した。(16年度継続)
2K素材伝送用超低遅延HEVCコーデックの開発	画質を損なうことなく低レート伝送を可能とする超低遅延HEVCコーデックを開発した。(14年度から継続)
火山ガス測定カメラの開発	二酸化硫黄 (SO ₂) の紫外線吸収特性を利用し、肉眼で見えない火山ガスを映像で可視化できる装置を開発した。(16年度継続)
ロードレース距離推定システムの開発	東京五輪のロードレースで新しい演出を実現するために、中継映像をもとに選手の位置・速度、選手間の距離を表示するシステムを開発した。(14年度から継続)
高速トラッキング撮影システムの開発	認識部センサーの高感度化、同色背景・白色追尾可能なアルゴリズムを実装し、ボールなど高速に動く小さな被写体を安定して撮影するシステムを開発した。(14年度から継続)
ハイビジョン紫外線・可視光一体型カラーカメラの開発	一台のカメラで紫外線域と可視光域の同ポジ撮影が可能なハイビジョン紫外線・可視光一体型カラーカメラを開発した。
人工知能を用いた原稿自動出稿システムの調査	簡単なキーワード入力や、スポーツ情報、地震情報等の自動入力による、ニュース原稿の自動作成が可能となるシステムを開発するため、人工知能、機械学習等アルゴリズム選択のための調査を実施した。

8 K次世代ルーターの開発	今後の8K制作設備や送出設備のコンパクト化、低廉化を図るため、12G-SDI×4本の8Kフル解像度ベースバンド信号をルーティングするルーターと、3G-SDI×16本を12G-SDI×4本に変換する装置を開発した。
BT.2020-BT.709色域コンバーターの開発	3D-LUT (Look Up Table) 生成技術を利用し、小型で安価なBT.2020からBT.709への色域コンバーターを開発した。(16年度継続)
IP A/Vマルチ・デマルチプレクサーの開発	オールIPシステムの構築に向けて、音声信号の分離・合成・CH入れ替えを実現するIPベースのA/Vマルチプレクサー・デマルチプレクサーを開発した。(16年度継続)
TS・SDIデュアルレコーダーの開発	次期運行装置の動作検証、確認を行うため、TS信号と3本のベースバンド信号の異なる複数信号を同時記録、同期再生できる装置を開発した。
小型光スリッピングの開発	SHVヘリに搭載する防振カメラ向けの小型の回転機構(光多重装置と光スリッピング)を開発した。
SHV字幕制作アプリケーションの開発	SHV字幕サービス用のデータを制作するため、デジタル放送の字幕サービスでは取り扱えなかった、静止画、効果音などのモノメディアを扱う機能を開発した。(14年度から継続)
SHVヘリ伝送に向けた自動指向アンテナの開発	SHVヘリからのFPU伝送を実現するため、SHVに対応した自動指向アンテナを開発した。
SHV FPU用パラボラアンテナの開発	SHV FPU実現のため、SHVに対応した一次放射器、反射鏡、およびアタッチメントを開発した。
SHV伝送用TS-HD-SDIマルチプレクス・変換器の開発	2本のTS信号に圧縮した8K-SHV信号を、1本のHD-SDI信号に変換・多重し、非圧縮HD-SDI信号用の回線を使用して伝送する装置を開発した。
22.2chマルチプロセッサの開発	22.2ch番組制作において、生放送・ボスプロ等あらゆるシーンで使える22.2chマルチプロセッサを開発した。
8Kオートフォーカスレンズ開発のための調査	各種のオートフォーカスシステムの基本原理を調査、検討し、将来の8Kカメラシステムに組み込み可能な、最適なフォーカスアシスト手法を調査した。
スマホ1stデモアプリの開発	スマートフォンをファーストスクリーンとして番組を楽しむ「スマホファースト時代」に向けて、番組字幕連携、タイムシフト再生、SNS連携、テレビ連携を行うアプリを開発した。
字幕エンコーダーの開発	放送信号(SDI)からARIB字幕データを抽出し、HLS形式・ウェブVTT形式に変換する字幕エンコーダを開発した。

および外壁塗装等更新工事) および耐久性診断を実施した。

(2) ラジオ放送所関連工事

大阪・大電力放送所(美原R1)の放送機更新関連工事を進めている。

また、ラジオ放送所6局の耐震補強を実施した。

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。

- ・仙台
仙台市青葉区本町に単独建設。工事中。17年度竣工予定。
- ・熊本
熊本市中央区花畑に単独建設。工事中。16年度竣工予定。
- ・金沢
金沢駅西地区に単独建設。施工者選定中。17年度竣工予定。
- ・静岡
静岡市駿河区八幡に単独建設。工事中。17年度竣工予定。
- ・札幌
札幌市中央区に単独建設。設計者選定完了。19年度竣工予定。
- ・佐賀
佐賀市松原に単独建設。設計者選定完了。18年度竣工予定。
- ・大津
大津市京町に単独建設。設計者選定中。18年度竣工予定。

(2) 放送センターの改修

放送設備の更新に伴い、CT-114, CT-101, CU-555, CR-504, CD-522, CR-402, AP-Aスタジオを整備した。また、ノンリニア整備としてHVE-17・18・19編集室の整備が完了した。

(3) 地方会館の改修

運行装置の更新に伴い、名古屋会館と水戸会館で改修工事を開始した。また、津会館と岐阜会館の改修工事の設計を完了した。

IV. 放送局舎

1. 放送所

(1) テレビ・FM放送所関連工事

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実施した。老朽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

V. 電源・空調・給排水

1. 機能強化関連整備

放送会館, 放送所の電源強化や, 自家発電燃料残量管理システムの整備などを行った。

○放送会館の自家発電燃料タンク増量整備

3局

- 放送所の自家発燃料タンク増量整備
9局
- 放送所BFラジオ局の自家発化
2局
- 放送所自家発燃料残量管理システム整備完了

2. 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

- ・直流電源設備更新
(UPS用) UPS 2系, 15k制御系
(始動用) GT 2号充電器
- ・UPS分電盤更新
CR-402スタ, CU-555スタ

②地域放送会館

- ・受配電設備更新
宇都宮, 岐阜
- ・無停電電源設備更新
さいたま, 福井, 津, 青森
- ・直流電源設備更新
(UPS用) 秋田, 郡山支局, 金沢
(始動用) 長野ほか4局
(制御用) 旭川, 室蘭
- ・ファイルベース用UPS分電盤整備
松江, 松山

③放送所

(基幹局)

- ・自家発電設備更新
摩耶山TV (神戸), 金峰山TV (熊本)
旭山TV (旭川)
- ・直流電源設備更新
(UPS用) 木ノ本TV (和歌山) ほか31局
(始動用) 観音堂TV (金沢)
(制御用) 絵下山TV (広島)
(リモコン用) 摩耶山TV (神戸) ほか6局

(中継局)

- ・自家発電設備更新
(TV) 下総光TV (千葉) ほか7局
(R) 浜田R (松江) ほか3局
- ・無停電電源設備更新
新居浜TV (松山)
- ・自家発2台化整備
伊豆大島TV (東京), 神戸兵庫TV (神戸),
横山TV (和歌山), 巖原TV (福岡), 福江
TV (長崎)

(2) 空調・給排水設備

①放送センター

空調機器制御用の空気圧縮機2台を更新した。

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, 本館外調機やスタジオなどの空調機, 本館22階のファンコイルユニットとスタジオパークのパッケージエアコンを実施した。あわせて, C-T101スタジオ空調機械室の吹付アスベストの撤去を行った。

NHKホールについては, 北側ロビー系統, B1F電気室系統, 計2台の空調機を更新した。

②地域放送会館

水戸会館などの空調機更新や, 大阪会館などの個別空調機更新, さいたま会館などの空調配管更新などを行った。

送受信技術

「デジタル放送の受信普及」や「放送の良好な受信環境の確保」「デジタル放送受信に関する技術開発」などに取り組んでいる。

I. デジタル放送の受信普及

(1) 技術講習会, セミナーの開催

テレビ受信向上委員会などと連携し, デジタル放送の望ましい受信システムの普及や受信障害の防止に向けた活動を展開した。

このほか, 4K・8Kスーパーハイビジョンやハイブリッドキャストなど, 放送サービスの高度化についても, 講習会やセミナーを通じて正確な情報の提供に努めた。

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(15年度: 全国739回, 参加者1万9,247人)。

また, 自治体やシニア団体と連携し, テレビへのインターネット接続方法やハイブリッドキャストの使い方などについてのテレビ活用講座を開催した(15年度: 全国190回, 参加者2,777人)。

(2) 「CEATEC JAPAN 2015」への出展

千葉県幕張メッセで10月7日(水)から10日(土)まで開催されたアジア最大級のIT・エレクトロニクス総合展示会「CEATEC JAPAN 2015」において, JEITA(一般社団法人電子情報技術協会)と共催でブースを設置した。

15年は16年の試験放送開始に向けて準備が進められている8Kスーパーハイビジョンについて,

多くの方に体感していただいた（来場者数：13万3,048人、CEATEC実施協議会公表）。

II. 放送の良好な受信環境の確保

1. “あまねく受信”に向けた受信環境の構築

(1) 受信状況調査

新たな中継局の開設や送信条件の変更，都市環境等の変化に伴う電波環境の変化を的確に把握するため受信状況を調査し，放送の安定受信確保ならびに地域事情に即した電波サービスのさらなる改善に向けた検討を実施した（15年度調査422地区）。

(2) テレビ混信対策センターへの協力・支援

国外における地上テレビ放送のチャンネル再編や，フェージングによる電波の異常伝搬等に起因して発生したデジタル混信対策の実施のため，総務省が設置したテレビ混信対策センターの行う技術調査や受信対策検討に対する協力支援を行った。

(3) 福島原発避難区域テレビ受信者支援センター（デジサポ福島）への協力・支援

福島原発避難区域の避難区域解除等による帰還世帯に対する地上テレビ放送のデジタル化のため，総務省が設置した福島原発避難区域テレビ受信者支援センター（デジサポ福島）の行う視聴者対応，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。

(4) 絶対難視地区の恒久対策への支援

自然の地形が原因でアナログ放送から継続して地上テレビ放送が受信できない絶対難視地区（約800世帯）の恒久対策の支援を完了した。15年度末までに，支援の周知は約400世帯，受信調査支援は約200世帯，技術支援は約200世帯，経費助成は約200世帯に対してそれぞれ実施した。

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。15年度は約8万7,000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80日間発生し，期間中の問い合わせ・相談件数は全国で153件（14年度は319件）であった。

障害改善対策として，高性能アンテナを使用するなど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を全国で運用し，視聴者からの問い合わせに対応した。

(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付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48回受信環境クリーン図案コンクール（応募校数243校，2,601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。

老朽化が進んでいる施設については，組合の意向なども反映して，光化による施設更新（245施設）を進めた。部分的な劣化箇所については，小規模改修工事などにより，今後の施設更新まで安定運用できるよう保守している（NHK共同受信施設15年3月末の運用状況：5,543施設，約35万世帯）。

(2) アナログ放送受信設備の撤去工事

不要となったアナログ放送の受信・伝送のための設備が，地デジの受信点と土地や設備を共用している施設に残っている。15年度は，175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。残りの施設については15年度以降も他の工事に合わせて撤去していく。