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。53回目の開催となる16年度は，審査対象期間を16年４月～17年３月とし17年５月22～23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　（16年度）

構成番組部門	最優秀賞	盛岡（MT盛岡）	ETV特集「空にいるあなたへ～岩手･陸前高田“漂流ポスト”～」
	優秀賞	仙台	ハートネットTV「大きな“家族”のように～被災地の“宅老所”の日々～」
	審査員特別賞	福井	日曜Tube ショートストーリーズ　タタリの杜（もり）と生きる～福井おおい町大島地区～
	チャレンジ賞	北見	北海道中ひざくりげ「噴火湾の恵み　いつまでも～胆振・豊浦町～」
	チャレンジ賞	大分	フカナビ！オオイタ五七五に思いを～重度障害者がつづる心の声～
中継番組部門	最優秀賞	広島	ひるブラ　「カキいかだで“チヌ”を釣ろう！～広島・江田島市～」
	優秀賞	福井	ひるブラ　「絶景！絶叫！山を滑り降りろ！～福井･池田町～」
	奨励賞	水戸	ひるブラ　「絶品さつまいも、ホクホク登場！～茨城・行方市～」
	努力賞	大阪	あさイチ　「ピカピカ☆日本もうすぐ！岸和田だんじり祭」
ニュース・一般番組部門	最優秀賞	鳥取	いちおしNEWSとっとり「潜水カメラマンリポート～田後の海に魅せられて～」
	優秀賞	北見	オホーツク 心の風景「花街道 春の大地を彩る」「北見市留辺蘂 白花豆の花が咲く」「津別 畑作農家の夏」
	奨励賞	京都	あさイチ　「JAPA-NAVI　壇蜜、京都へ行く」
	努力賞	金沢	かがのとイブニング　「県内唯一の刀工“名刀”を自分の手で」
	チャレンジ賞	仙台	新鮮まさむね中継雪道スリップを疑似体験
音声番組部門	最優秀賞	高知	FMシアター「真っ赤な夜の出来事」
	優秀賞	鹿児島	情報WAVEかごしまキラッとライブ昭和歌謡ロックバンド「ぷぷぷ」
	奨励賞	札幌	ほっとニュース 北海道「ほっとLIVE」
デジタルコンテンツ部門	最優秀賞	静岡	「井伊（いい）ね！直（なお）虎（とラ）ジオ」～戦国なでしこ“直虎”を知る～
	優秀賞	札幌	北海道LOVEテレビ「いま大注目!北の縄文スペシャル」連動データ放送「みなみと縄文遺跡へGO!」
	奨励賞	長野	知るしん。～信州を知るテレビ～「撮るしん。スペシャル2016」
	チャレンジ賞	鳥取	鳥取放送局開局80周年特別番組「Brains～未来への提言～」

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デジタル放送およびスーパーハイビジョン（SHV）試験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当たり，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。

16年８月１日から，BS17chにおいて，SHV試験放送を開始した。12月１日からは，A-PAB（（一社）放送サービス高度化推進協会）も試験放送を開始し，BS17chをNHKとA-PABとで時間を分けて，それぞれの番組を放送している。SHV試験放送は，BSAT-3bを使用して放送し，BSAT-3a／3cを予備衛星とする運用を行っており，既存BSデジタル放送と一体の衛星運用がなされている。

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伝送実験等を行うため，BS17chを使用する実験試験衛星局および実験試験地球局の免許（免許人はB-SAT社，衛星はBSAT-3b）を15年４月に取得した。これらの実験試験局をB-SAT社と共同で運用しながら，総合伝送特性の測定やSHV試験放送用送出・受信設備の開発整備，PV展示によるSHV普及活動などを行った。また，12月に実験試験局の再免許を取得した。

放送設備

防災・減災報道，そして安定送出・電波確保のため，ロボットカメラやIP中継機材，非常用送信機などを整備した。20年を見据え，スーパーハイビジョン制作・送出設備や受信機を整備し，16年８月試験放送を開始した。また，ファイルベース設備や運行装置の整備，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。インターネットによる配信サービスのため，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）スーパーハイビジョン試験放送設備の整備

スーパーハイビジョンの放送方式に対応した送出設備の開発・整備を完了し，16年８月に運用を開始した。また，全国各地でスーパーハイビジョン試験放送を視聴できるよう，専用受信機および85インチ８Kモニターを開発し，全国放送局，千代田放送会館などに整備した。

（２）本部地上本線送出システム更新

本線送出システムは，番組表に基づいた映像・音声信号の切替や緊急時の速報スーパー，特設ニュース送出制御を行う番組送出の基幹設備である。本部地上本線設備の老朽化に伴い，15年度から３か年で進めている更新整備を実施した。

（３）本部制作TOC同期分配装置更新

本部制作TOC同期分配装置は，放送センター内の番組送出設備の映像・音声のタイミングを統一し，センター内での番組切替を安定して動作させるために，スタジオやニュースセンター等に基準となる同期信号の分配を行う設備である。装置の老朽化に伴い，分配先へのケーブルを含めた更新整備を実施した。

（４）本部連絡電話装置更新

本部連絡電話装置は，放送センターの番組送出に係る連絡系統を担うホットライン設備である。マスターコントロールルームをはじめ，４つの親機と80か所を超える子機とで構成されており，15年度から２か年にわたる更新整備を完了した。

（５）地域放送局　運行装置の更新

地上デジタル放送開始に伴い整備した地域放送局50局の運行設備について，17年度から順次更新を行う熊本・名古屋・津・岐阜局設備の開発整備を進めており，現地搬入および据え付け調整を実施，周辺設備との結合テストに着手した。

（６）地域放送局　会館基準時計装置の更新

会館基準時計装置は，放送局において運行設備やニュース設備などの局内設備やスタジオ等の子時計に正確な時刻信号を供給する，放送業務に欠かせない装置である。熊本・名古屋・津・岐阜の各地域局について，装置の更新整備を実施した。

（７）地域放送局　同期信号分配盤の更新

同期信号分配設備は，スタジオや局外中継など多くの映像・音声信号を放送設備で切り替えて放送する際に，映像・音声のタイミングをそろえ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。熊本・名古屋・津・岐阜・松江・青森の各地域局同期信号分配盤について，更新整備を実施した。

（８）ネットラジオの拠点局展開

R1・R2・FMの番組を，インターネットを通して放送と同時に提供するネットラジオ「らじる★らじる」のサービスについて，R1・FMの地域拠点局からの配信を，従来の大阪・名古屋・仙台に加えて，札幌・広島・松山・福岡から行うための設備整備を実施した。

（９）全国ロボカメ整備

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。16年度は，原発監視の局所について，小型の太陽電池で

動作する簡易カメラを２か所，小型の太陽電池で動作する簡易カメラと通常のロボカメを動作させるための燃料電池を１か所，大型の太陽電池で通常のロボカメを動作させる電源設備を１か所整備した。また，火山監視のために簡易カメラを１か所に整備した。

全国の空港，離島，交通の要所などに新たにロボカメを10か所整備し，放送局会館を中心に既設ロボカメ17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）ファイルベースカメラ

報道取材や番組制作，中継で使用されるロケカメラについて，VTRカメラからファイルベースカメラへの更新整備を実施した。16年度は，14年度から開始した全国整備の最終年であり，放送局への整備を実施した。これにより，３か年にわたるファイルベースカメラの全国更新を完了した。全国の整備数は，報道取材用が386式，番組制作・中継用が297式で，計683式となった。

（11）新周波数ワイヤレスマイク

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，新周波数に対応するためワイヤレスマイク更新を実施した。16年度は，本部の一部スタジオ用（全６スタジオ分）や局外持ち出し用，地域放送局では，近畿，中国，四国，九州各放送局分の更新を行い，14年度より３か年にわたり進めてきた全国の周波数移行を完了した。

（12）映像スタジオ更新

大型の音楽エンター番組を制作するCT-101スタジオは，本部初の新型映像スイッチャーを導入し，12カメのマルチカメラ運用に対応するなど，NHK最大のスタジオにふさわしい多彩な番組演出を可能とする整備を実施した。

オリンピックやアジア大会などの大型特番を制作するCT-511スタジオは，5.1chサラウンドに対応したほか，持ち込み機材スペースを充実させ，さまざまな演出に柔軟に対応可能とした。

（13）音声スタジオ更新

音楽番組の収録やラジオ生放送など幅広く運用されるCR-501スタジオは，同規模の汎用（はんよう）スタジオと同様に50フェーダー仕様の音声卓を採用するとともに，コンパクトなシステム構成を実現した。また，主にドラマ番組の効果音を制作するCR-300スタジオは，ドラマの収録やMAを行う他のスタジオと同じ音声卓を導入して，操作環境の統一を図った。ラジオドラマの制作を中心に行う大阪R-2スタジオは，テレビ番組の音声処理も行う場合があることから，MAスタジオで導入実績のある音声卓を導入した。

（14）地方ファイルベース

拠点局制作スタジオのファイルベース化整備として，名古屋局T1・T2スタジオに，各４系統のXDCAM録再機，アタッチメント，操作パネル等を整備した。今後各拠点局に順次導入していく。

次期運行装置整備に連携して，同録用XDCAM録再機の整備を進めた。16年度は熊本，岐阜，津，名古屋局への整備を実施し，17年度以降も運行装置更新に合わせて整備を実施する。

（15）中継車

本部の小型中継車を老朽更新し，４K対応の中型中継車として整備した。この４K中継車は，４Kカメラ５式（最大９式），４Kファイルベース録再機を２式常載し，高輝度成分を細やかに表現できるHDR（High Dynamic Range），自然界に存在する色をより忠実に再現できるWCG（Wide Color Gamut）に対応した。また，４Kと２Kを一体的に制作するために，映像モニターや波形モニター，変換機等の４K･２K，HDR制御，色域の設定を一括で変更ができる。

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，16年度は３式を更新した。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。

（16）スタジオ照明LED化

CT-511，新潟局テレビ，北九州局ニュースの各スタジオ（全３スタジオ）において，照明設備のLED化更新・改修を行った。CT-511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120坪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。

（17）ICIS基幹系ネットワークの機器更新

ICISの基幹ネットワークは，ICISホストコンピューターとICIS周辺システムのほか，本部TOCの情報管理制御システム（OCS／DDS）等の重要設備を結ぶネットワーク設備である。ITセンターのほか，渋谷放送センター内に構成機器が設置されている。08年度に導入した機器が順次保守期限を迎えるため，システムの安定運用を目的として，更新を行った。

（18）デジタルサービス制作ネットワーク更新

デジタルサービス制作ネットワーク（旧称：３スクリーンズネットワーク）は，16年度に本部内のエッジスイッチ110式の交換，コアスイッチの

OS保守期限切れによるバージョンアップおよびコアファイアウォールの更新を実施した。また，拠点局からのネットラジオ素材伝送の帯域を保証する帯域制御装置を，各拠点局および本部に整備した。

（19）アーカイブス地方ファイル提供設備整備

アーカイブスに保存された映像ファイルを，オンラインで各拠点局へ提供する設備を整備した。アーカイブス情報システムには，映像ファイルを受け取る端末の設定やメールによる提供準備完了通知などの機能を追加した。また，保存・提供設備として，各拠点局に番組系ファイル交換設備を整備し，次期テレビ回線（IP網）を利用して素材受取端末でオンライン提供する機能を追加した。

（20）ICISの機能改善

放送事故防止および業務フローの変更，視聴者サービスの向上などを目的に，ICISの機能改善を行った。16年度は，①アーカイブスに保存しないスポット番組やクラッチに対する“保存”指定を不可とする，②番組詳細画面の音声モード表示に“素材音声モード”と“送出音声モード”を別々に表示する，などの改善を行った。

（21）番組系共通IP基盤の整備

番組系共通IP基盤は，次期テレビ回線（IP網）に，アーカイブスの保存提供設備，本部TOCの番組系ファイルベース送出設備を接続するためのネットワーク基盤であり，本部と拠点局間のファイル転送を効率的に実施するためにWAN高速化機能を有している。また，IP網に次期運行装置の拠点局と集約局を接続してファイル転送を行うネットワーク基盤の役割も担っている。16年度に環境構築およびテストを実施し，17年度から運用を開始する。

（22）ICISのスーパーハイビジョン（SHV）対応

SHVの試験放送開始に向けて，ICISの企画提案・個別提案の機能にSHVメディアを追加する改修を行い，４K･８Kの番組提案から採択，トータルコスト入力などの基本的な運用を可能とした。また，SHV制作設備の管理機能も追加し，SHV番組制作の効率化を実現した。

（23）アーカイブスのSHVコンテンツ保存対応

SHVの試験放送開始に向けて，アーカイブスに４K･８Kコンテンツを保存し，統合認証経由で発注できるようにするための機能追加改修を行った。４K･８Kコンテンツは磁気テープメディア（LTO）でアーカイブスに持ち込まれ，アーカイブスに新設したコピー装置でコピーを作成し，正副２本のLTOを保管棚に格納して，管理できるようになった。

（24）編成情報レプリケーションシステムの更新

ICISの編成情報や番組情報をレプリケーション（複製）して，NHK内のさまざまなシステムにデータ提供するシステムを更新した。更新に合わせてハードウェアの増強と共に，配信データの更新間隔短縮や，汎用的なAPIでのデータ配信による最新データの即時配信機能の追加など，大幅な機能向上を行った。

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。

16年度は，中型機３機の搭載機器の更新計画を進めた。４月に札幌ヘリの伝送設備更新工事が完了し，700MHz帯FPUの1.2／2.3GHz帯への周波数移行に伴い，６月に静岡ヘリ，７月に福岡ヘリのロードレース中継用機材搭載工事が完了した。また，VHF帯連絡無線のデジタル化に伴い，４月に小型機１機のアナログ無線機を取り下ろす工事を実施した。

取材ヘリコプターは16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

12年度からデジタル4FSK連絡無線設備の整備を行い，15年10月全国一斉にデジタル方式によるVHF帯連絡無線の運用を開始した。その後，16年５月末のアナログ連絡無線の免許期限までに，アナログ方式・デジタル方式のハイブリッド携帯機のアナログ機能消去作業および基地局の停波措置を行った。さらに10月末までに，基地局99局所のアナログ連絡無線設備（アンテナや無線装置）の撤去作業を完了した。

また，カバーエリアを補完するため，16年度は全国４局所の連絡無線基地局の整備を行い，16年度末で，全国129局所の基地局を運用している。

（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。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採用して

いる。

16年度は６台（本部，新潟，佐賀，沖縄，盛岡，高知）の更新を行った。

（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，16年度は放送局CSKを３台（長野，金沢，沖縄）更新した。

放送局CSKは，緊急報道とニュース情報番組の制作を考慮して，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，分かりやすいシンプルな信号系統により，機動性が高く迅速・確実な緊急報道対応が可能な衛星伝送車である。また，８K-CSKと８K-CS受信設備を整備した。

（５）CS受信設備の整備

放送局の屋上に設置しているCS受信設備の老朽更新を進めており，16年度は，放送局２局（新潟，津）の更新を行った。自然災害など緊急報道発生時にCS回線が輻輳（ふくそう）した際の運用を考慮し，更新前の片偏波のみの受信設備を両偏波受信に対応した設備で更新した。

（６）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年度より整備を行っており，16年度は，送信機を本部２式，拠点局に９式，各放送局に１式，受信機を本部３式，拠点局２式，各放送局に１式整備した。

また，既存の取材カメラに取り付けデータ通信端末１式で伝送が可能なアダプタを15年度より整備を行い，16年度は受信機を拠点局，各放送局に１式整備した。

（７）FPU受信基地局の更新

14年度までに全国185局所のFPU受信基地局のハイビジョン化を完了した。15年度からはハイビジョン設備の老朽更新を進めており，16年度は７局所のFPU受信基地局（本部２，千葉１，大阪１，京都１，名古屋１，福井１）の更新工事を完了した。

（８）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を整備した。14年度から整備を開始し，16年６月に全国53局の報道系ファイルベースシステムの整備が完了した。また，ファイルベースシステムの運用に合わせて，本部を含めた全局で映像交換システムの運用を段階的に開始した。映像交換ネットワークはベストエフォート型回線で運用を開始し，17年度に帯域保証型の新テレビ回線へ移行するため，結合テストや切り替えリハーサルを実施した。

（９）本部報道系ファイルベースシステムの部分更新

11年度より運用を開始している本部報道系ファイルベースシステムの各サーバーや端末のうち，保守期限が終了する装置の部分更新を15年度から３か年で実施している。16年度末までに更新対象の635式の端末・装置のうち，約７割を更新した。

（10）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。13年度から４か年で段階的に老朽更新を行い，17年２月にすべてのニュース台本送出設備の更新が完了した。また，これらの送出設備やニュース制作設備のアラーム情報を一元的に監視する，総合監視システムの更新も実施した。

（11）本部GTV送出ホストコンピューターの更新

本部GTV送出ホストコンピューターは，本部ニュースセンター（NC）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NCの基幹情報設備である。

07年の整備から９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い，24時間365日の安定運用に不可欠なシステムの安定性が確保された。

（12）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，３日間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。これまでに緊急地震速報による地震発生時刻の蓄積映像の頭出しをするなど，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。また，16年度は，600式分のカメラ映像をモニターできるようシステムの増強を行った。

（13）放送局ニュース制作システムの整備

放送局27局の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４局，16年度に10局の整備を完了した。17年度に残り13局の整備を実施していく。

（14）緊急地震速報配信サーバーの更新

07年に運用を開始した緊急地震速報の配信サーバーを老朽更新した。緊急地震速報は地震発生時の初期微動（P波）を検知して震源地および地震の規模を示すマグニチュードを推定し，主要動（S波）の到達時刻，大きさ等を予想するものである。

本サーバーは気象庁からの緊急地震速報を受信し，NHK内の各端末に瞬時に配信して，緊急地震速報の自動スーパーなどを実現するもので，今回の更新に当たり，首都直下地震などで本部機能が喪失した場合でも，大阪局の配信サーバーから継続して配信することができる機能を付加した。

（15）放送局IPビデオルーターシステムの整備

IPビデオルーターは局外等から伝送されたベースバンド信号を標準規格（SMPTE2022-6準拠）に則（のっと）ってIPパケット化し，運行装置やニュース卓，局間素材回線などに信号分配するとともに，信号の品質管理を行うシステムである。従来の２Kベースバンド（HDTV）による信号分配システムに比べ規模の拡張が容易であり，かつマルチフォーマット信号（～８K）にも対応可能である。

16年度に全国初となるIPビデオルーターを福島局に整備し，17年度から全国整備を進めていく予定である。

（16）本部連絡MTXの更新

連絡MTXは局外中継や大規模イベント時に，出先の現場と局内のスタジオ間での連絡に使用するシステムである。

整備後10年以上が経過したため，16年度に更新した。更新に当たり，局内の本体と連絡端末はLAN接続をベースとすることでケーブル布線量を削減し，番組の規模に応じて連絡端末を容易に増設することが可能となった。また，インターネット回線を利用して局外の連絡端末と本体を接続する機能や，スマートフォンにアプリケーションをダウンロードして連絡端末として利用できる機能も付加した。

（17）回線情報ホストコンピューターの更新

回線情報ホストコンピューターは，回線センターやTOC（Technical Operation Center），拠点局からの回線の予約およびスタジオへの回線割り当てなどの情報を管理する基幹情報設備である。06年に更新してから10年が経過し，16年度に老朽化したハードウエアを更新するとともに，17年度に運用を開始する新テレビ回線の予約システムに対応できるように，ソフトウエア改修を行った。

３．送信設備

（１）テレビ放送所の設備

①テレビ送信設備の整備

八幡山（宇都宮），長谷山（津）のテレビ送信装置を更新した。

「環境経営・CO_2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，澄水山（松江），稲佐山（長崎），十文字原（大分），豊見城（沖縄），十勝ケ丘（帯広），測量山（室蘭），前田山（高松）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，前橋，富山，岐阜，山口，熊本，長崎，宮崎，秋田，釧路に整備した。

③空中線などの更新

老朽化した二ツ岳（前橋），長谷山（津），澄水山（松江），金峰山（熊本），福岡（福岡），西蔵王（山形），旭山（旭川）の空中線付属設備（空中監視装置）の更新を行った。

④テレビ自営無線回線の整備

老朽化した菖蒲（さいたま），加波山，森林公園（水戸），八幡山（宇都宮），多度山，長谷山，北勢（津），木ノ本（和歌山）のSTL設備を更新した。

（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，宇久（長崎），小値賀（長崎）の送信チャンネルを変更した。

放送ネットワークの信頼性改善を図るため，TTL化やRD（Route Diversity）化，受信局変更などによる改善整備を，大和北（鹿児島），有川（長崎），生駒あすか野（奈良）など５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，16年度は，桐原（甲府），丹波（京都），藤枝葉梨（静岡），南美土里（広島），芦北（熊本），女川

清水（仙台），札幌山元（札幌），伊予玉川（松山）など84局の整備を実施した。

③テレビ中継送信装置の高信頼化整備

設備の老朽更新のため新型中継送信装置の整備を進めており，16年度は，善光寺（長野），彦根（大津），中津川（名古屋），呉（広島）など９局を実施した。

④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。16年度は３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

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。16年度は豊見城（沖縄），木曽福島（長野），延岡（宮崎）など16局を実施した。

②機能強化対策

音声プログラム回線の強化対策として，本線が有線または無線回線の１系統局92局を対象に，IP回線を使用したバックアップ回線への自動切替機能を整備した。

老朽化した富竹（長野），隼人（鹿児島），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
ラジオ放送機の更新	豊見城（沖縄）	R1／R2	10kW／10kW
	木曽福島（長野）	R1／R2	1kW／100W
	延岡（宮崎）	R1／R2	1kW／1kW
	米子（鳥取）	R1／R2	1kW／1kW
	横手（秋田）	R1／R2	100W／100W
	三次（広島）	R1／R2	100W／100W
	熊野（津）	R1／R2	100W／100W
	津和野（松江）	R1／R2	100W／100W
	宇和（松山）	R1	100W
	中頓別（旭川）	R1／R2	100W／100W
	牟岐（徳島）	R1	100W
	浦河（室蘭）	R1／R2	100W／100W
	新庄（山形）	R1／R2	100W／100W
	上野（津）	R1	100W
	府中（広島）	R1	100W
	湯沢（秋田）	R1	100W
音声入力系統冗長化改修	父島，母島（首都圏） 高田，糸魚川，十日町，小出，津南，柏崎，六日町（新潟） 大桑，白馬（長野） すさみ，田辺（和歌山） 香住，豊岡（神戸） 舞鶴，福知山（京都） 三方，勝山，敦賀（福井） 新城（名古屋） 上野，熊野（津） 佐久間，水窪（静岡） 須佐，萩（山口） 隠岐，江津，匹見，六日市（松江） 三次，世羅，府中（広島） 若桜，倉吉，智頭，日野（鳥取） 久世，北房（岡山） 島原，福江，平戸（長崎） 伊万里，唐津（佐賀） 阿蘇，南阿蘇（熊本） 奄美宇検，喜界，瀬戸内，大口，徳之島，名瀬（鹿児島） 石垣，祖納，南大東，平良，与那国（沖縄） 玖珠，佐伯，竹田，日田（大分） 小国，新庄，米沢（山形） 田野畑，会津若松，原町，西会津，双葉（福島） 鳴子（仙台） 小坂，大館，湯沢，二ツ井，本荘（秋田） 弘前，十和田，田子（青森） 浦河（室蘭） 松前（函館） 遠軽，新北見（北見） 留萌（旭川） 野村（松山） 山城，池田，牟岐（徳島） 窪川，早明浦，大豊，土佐清水（高知）		
空中線系設備の更新	江別R1（札幌） 遠野（盛岡） 福知山（京都） 野々市（金沢） 江差（函館） 六日町（新潟） 小林，日南（宮崎） 益田（松江） 新居浜（松山）		―

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６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	南木曽（長野）	R1
	木祖楢川（長野）	R1
	奥飛騨温泉郷（岐阜）	R1
	川湯（釧路）	R1
	屈斜路（釧路）	R1
津波対策	宿毛（高知）	R1

（２）FM放送所の設備

①放送機の更新

老朽化した東山（名古屋，10kW），大平山（山口，500W）の放送機を更新した。

②空中線などの更新

老朽化した松尾山（奈良），東山（名古屋）など３局の送信空中線と，福岡タワー（福岡）の空中線付属設備（空中線監視装置）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	松尾山（奈良） 東山（名古屋） 八幡岳（佐賀）
空中線付属設備の更新	福岡タワー（福岡）

（３）FM中継放送所の設備

①FM中継放送所設備の更新

老朽化した木曽福島（長野）など33局の放送機，南木曽（長野）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	木曽福島（長野） 中能勢（大阪） 鳥羽（津） 三原（広島） 肥後小国（福岡） 田沢湖（秋田） 渡島福島（函館） 野村（松山） など　33局
空中線系設備の更新	木曽福島（長野）　送受信空中線 久留米（福岡）　送受信空中線 新居浜（松山）　送受信空中線 知駒（旭川）　送受信空中線 など　33局

②ネットワーク改善

放送ネットワークの信頼性改善を図るため，RD化による改善整備を門司（北九州）で実施した。

（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，16年度は，ラジオ31，FM６ルート（20局）の整備を実施した。

また，ラジオ強じん化のためのFM置局に放送網設備の機能強化整備に合わせて，屈斜路湖R（FM波），宿毛R（FM波）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	清水R（熊本） 隼人R（鹿児島） 飯島R（秋田） 亀田R（函館） 長谷山FM（津） 鉢伏山FM（鳥取） 十文字原FM（大分） 十勝が丘FM（帯広） など　20局
自営無線回線の新設	屈斜路湖R（FM波）（釧路） 宿毛R（FM波）（高知）

Ⅲ．新技術開発

16年度は，20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。（表６）

①スーパーハイビジョンに関する項目（８件）
②番組制作・伝送機能の高度化に寄与する項目（６件）
③送受信・建築に関する項目（３件）
④ネット・AIに関する項目（３件）

表６　16年度新技術開発の項目と概要

項　目	概　要
Rec.2020⇒Rec.709色域コンバーターの開発	HDのRec.2020からRec.709に変換する機能に加え，８Kフル解像度／DGからの変換，HDRからSDRへの変換機能を追加した。（２年目）
２K字幕⇒SHV字幕リアルタイム変換装置の開発	２K生字幕放送のANC字幕をリアルタイムにARIB-TTMLのMMT／IP字幕に変換する装置を開発した。
ガンマコンバーターの開発	PQで制作された映画等のHDRコンテンツを違和感なく４K･８K放送できるよう，コンパクトで低コストなPQ⇔HLG変換装置を開発した。
８K･４K･２K共通インターフェースの開発	８Kフル解像度化および一体化制作推進のため，８K･４K･２K共通インターフェースの開発を行った。
既設シェルター用免震装置の開発	既設シェルターを免震化することで，耐震性能の向上を図り，シェルターの耐久性向上を向上させるための免震装置開発を行った。
新NHKシェルターの開発	TV中継局更新の整備コスト削減を図るため，耐久性に優れた新型シェルターを開発した。
次世代ミニサテ中継送信装置の開発	小型・省電力の次世代ミニサテ中継送信装置を開発した。
ネット配信用字幕変換システムの追加開発	ネット同時配信での字幕サービスを可能とする，ネット配信用字幕変換システムの追加開発。（２年目）
AIエンジンを活用した多様性のある検索機能の開発	テキスト解析のAI技術を活用して百科事典テキストから同義語辞書を生成し，ニュース記事テキストから関連語辞書を生成するツールを開発した。
レーザー光源を用いた高輝度照明器具の調査・開発	８KやHDRに対応できるレーザー光源を用いた高輝度放送用照明器具の基礎調査および開発を行った。

項　目	概　要
SHVヘリ用高利得電力増幅器およびヒートシンクの開発	SHVヘリでの長距離伝送を可能とするため，高利得電力増幅器およびヒートシンクを開発した。
人工知能を用いた原稿自動出稿システムの開発	人工知能を用いたニュース原稿の自動出稿システムを開発した。（２年目）
ソードトレーサーの開発	フェンシングの競技中に剣先の位置情報をリアルタイムに取得して，CGで軌跡を画面上に表示する仕組みを開発した。
８KリアルタイムHDR対応CG生成装置の開発	８KのFILL・KEY出力を可能にし，さらにはHDRへ対応したボードを開発した。
８Kタブレッド＆ヘッドホン	８K映像と22.2chに対応したヘッドホンを組み合わせたタブレット端末を開発した。
高速トラッキング撮影システム	これまで開発してきた高速トラッキング撮影システムの高機能化。ボール軌道表示とライン判定を実現。（３年目）
天カメ・中継オンエア確認システム	天カメや中継などの自局リソース映像とオンエア映像を比較することで，オンエアされていることを迅速に検出し，タリー表示させる装置を開発した。
超単焦点８Kプロジェクターの開発	投影ポイントに対して近前面床から投影が可能な，超単焦点プロジェクターの開発。（調査研究）
航空機自動追尾撮影システムの開発	複数設置するカメラの画像認識技術により，空港に離着陸する航空機の３次元位置情報を利用して，ロボットカメラで追尾撮影する設備の開発。（調査研究）
ファイル伝送対応FPUの開発	圧縮効率の高いHEVCコーデックを採用し，それにより生じた空き帯域を利用したファイル伝送を実現する次世代FPUの開発。（調査研究）

Ⅳ．放送局舎

１．放送所

（１）老朽局舎の維持保全

老朽した放送所局舎の更新工事，耐震補強や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等更新工事）を実施した。また，耐久性診断を実施した。

・局舎更新
　上後藤R（鳥取）
・耐震補強
　枕木山FM（松江）ほか　全９局
・リニューアル工事
　松尾山TV（奈良）ほか　全44局
・耐久性診断
　摩耶山TV（神戸）ほか　全28局

（２）放送機・空中線更新関連工事

美原R1（大阪）放送機更新関連工事，春採TV（釧路）の空中線更新関連工事を進めている。

２．放送会館

（１）新会館の建設

新放送会館の整備を推進した。

・熊本
　熊本市中央区花畑に単独建設。16年度竣工（しゅんこう）。
・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。
・金沢
　金沢駅西地区に単独建設。工事中。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。設計中。19年度竣工予定。その後，既設会館を解体・撤去し，21年度土地交換予定。
・佐賀
　佐賀市松原に単独建設。設計中。18年度竣工予定。
・大津
　大津市京町に単独建設。設計中。18年度竣工予定。
・奈良
　奈良県営プール跡地活用プロジェクト用地（奈良市三条大路）に単独建設。設計中。19年度竣工予定。

（２）放送センターの改修

４K用の設備として編集室を整備した。放送設備の更新に伴い，CT-511，CR-300，CR-501スタジオを整備した。また，ノンリニア整備としてHVE-20・21・22・24編集室の整備が完了した。

（３）地域放送会館の改修

地域番組設備整備工事に伴い，名古屋会館と水戸会館，津会館，岐阜会館のレイアウト変更工事を完了した。また，長野会館，富山会館，福井会館，青森会館のレイアウト変更工事の設計を完了した。

Ⅴ．電源・空調・給排水

１．機能強化関連整備

放送所の電源強化を行った。

・放送所の自家発燃料タンク増量整備
　日南R（宮崎）ほか　全７局

・放送所BFの自家発化
府中R（広島）ほか　全６局

２．老朽更新の推進

（１）電源設備

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放送センター

・副変電設備更新
NC副変電設備，東館１F副変電設備（０・５系）
・無停電電源装置（UPS）用分電盤更新
GTVホスト，CT-511スタジオ，CR-501スタジオ
・直流電源設備更新
（制御用）主配１・２系，特高，本館B１F
（始動用）GT２号充電器
（UPS用）UPS１・３系

②地域放送会館

・受配電設備更新
宇都宮（高圧），水戸（高圧），盛岡（高圧）
・自家発電設備更新
福岡
・UPS更新
国会記者会館，名古屋，奈良，鳥取，長崎，函館，帯広，釧路，北見，室蘭，高知
・直流電源設備更新
（制御用）長野ほか　全12局
（始動用）新潟ほか　全５局
（UPS用）大阪ほか　全４局
（電話用）松山

③放送所

（基幹局）
・受配電設備更新
美原R1（大阪），豊見城R（沖縄）
・自家発電設備更新
旭山TV（旭川）ほか　全３局
・UPS整備
円海山FM（横浜），高森山FM（青森）
・直流電源設備更新
（制御用）大津R（熊本）ほか　全３局
（リモコン用）彦根R（大津）ほか　全19局
（始動用）瀬戸TV（名古屋）ほか　全８局
（UPS用）生駒TV（大阪）ほか　全16局

（中継局）
・受配電設備更新
（TV）大牟田TV（福岡）
・自家発電設備更新
（TV）岩国TV（山口）ほか　全５局
（R）尾鷲R（津）ほか　全２局
・自家発２台化整備
（TV）川平TV（沖縄）
・直流電源設備更新
（始動用）
（TV）八丈TV（東京）ほか　全96局
（FM）長井FM（山形）ほか　全４局
（R）上田R（長野）ほか　全32局
（UPS用）
（TV）平塚TV（横浜）
（固定局）
・直流電源設備更新
（始動用）
大山基地局

（２）空調・給排水設備

老朽化した設備の計画的な更新を行った。

①放送センター

・空調機器制御用の空気圧縮機更新　２台
・空調機，ファンコイル更新
（空調機）北館，東館スタジオ，NHKホール（ロビー３・４・５系統）
（ファンコイルユニット）本館10F・11F
（パッケージエアコン）北館，スタジオパーク

②地域放送会館

・冷凍機更新
宇都宮，福岡
・個別空調機更新
大阪，静岡，松山，大分，山形，室蘭
・空調配管更新
長野，和歌山，高知

③放送所

・空調機更新
紫原TV（鹿児島）ほか　全22局

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。

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，技術セミナーを通じて正しい技術知識の普及に努めた（16年度：全国54回，受講者3,013人）。

（２）「CEATEC JAPAN 2016」への出展

千葉県幕張メッセで10月４日（火）から７日（金）まで開催されたアジア最大級のCPS／IoTの総合展「CEATEC JAPAN 2016」において，JEITA（一般社団法人電子情報産業協会）と共催でブースを設置した。

16年は18年の実用放送開始に向けて，スーパーハイビジョン（SHV）の試験放送と受信システム機器の展示を行った。また，住宅関連業界の担当者約40人を招待し，SHV左旋受信システムの必要性の認知を進めた。（14万5,180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（16年度調査537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。

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。16年度は約７万6,000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67日間発生し，期間中の問い合わせ･相談件数は全国で308件（15年度は153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（きょうりょう），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49回受信環境クリーン図案コンクール（応募校数248校，2,912点）に協力した。

４．NHK共同受信施設の運用

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（332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を行い，安定運用できるよう保守している17年３月末日現在のNHK共同受信施設運用施設数は5,505施設（約34万4,000世帯）である。