

# 6 研究関連業務

2012年8月、スーパーハイビジョン(SHV)の映像方式についてフレーム周波数120Hzおよび高色域表色系を含む仕様がITU-R勧告(BT.2020)として承認され、SHVがテレビの国際規格となった。

研究成果をアピールし、さまざまな場で活用していくため、技研公開をはじめとする各種広報・展示活動、外部との連携、番組協力を積極的に進めた。

2012年度の技研公開は、「わくわくが、あふれだす」をテーマに、ハイブリッドキャスト受信機、145インチフル解像度SHV PDPなど36項目の展示及び、3件の特別講演、6件の研究発表を実施し、延べ19772人の来場者を迎えた。

技研公開以外に、国内外で計21件の外部展示を実施した。このうち、9月にオランダ・アムステルダムで開催されたIBC2012では、技研がこれまで放送技術の研究開発の先導的役割を果たしてきたことに対し、IBC国際栄誉賞を受賞するとともに、8月のロンドン五輪のSHVパブリックビューイングの映像を中心にSHVの研究開発の最新成果を紹介した。

これ以外にも、130件の見学を受け入れ、計1190

名の見学者を迎えた。この中には33件、327名の海外からの来訪者が含まれている。

技研の研究成果は、16件の報道発表をはじめ、国内外の会議、学会誌などに計639件を発表した。研究成果の権利化も進め、2012年度は、NHK全体で、612件の特許出願を行い、356件の権利を取得した。NHKの特許保有件数は、2012年度末で1934件である。

技研は、ITUの他にABU、情報通信審議会、電波産業会など国内外の標準化機関にも積極的に参加している。デジタル放送方式ISDB-Tの国際展開にも積極的に協力し、講師の派遣や、研究者の受け入れを行った。

外部との連携では、共同研究31件、受託研究9件、滞在研究員28名(実習生22名を含む)、研究員海外派遣2名を実施した。

研究成果のうち、ミリ波モバイルカメラ、P2Pライブ配信技術、TVMLを使った映像コンテンツ制作技術などがNHKの番組制作に活用された。2012年度の番組協力の総件数は、55件である。なお、技研の研究成果の評価結果として、2012年度は、C&C賞、電波功績賞など34件、受賞している。

## 6.1 外部との連携

### 6.1.1 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することで技術基準の策定に貢献した。

放送業務の標準化を所掌するITU-R SG6では、これまで標準化を進めてきたSHVの映像方式について、フルスペックSHVのフレーム周波数120Hzや広色域表色系を含む勧告BT.2020「制作および国際番組交換のための超高精細テレビジョンシステムパラメータ値」が2012年8月に成立した。スーパーハイビジョンの普及に向けた取り組みの紹介として、ロンドン五輪でのパブリックビューイングについて報告した。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のリファレンスアーキテクチャーに関する勧告化を主導した(2013年中に発行予定)。

MPEGでは、映像圧縮方式規格HEVCの標準化作業への寄与を続け、SHVの映像解像度およびフレームレートに対応したレベルを含む国際標準(2013年中に発行予定)策定に導いたほか、新しい3次元音響方式を標準化作業MPEG-H 3D Audioにおいて、22.2マルチチャンネル音響信号の伝送フォーマットの提案を行った。

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提案を行った。

SMPTEでは、昨年開始したUHDTVインターフェース規格S2036-3に波長多重部を追加する作業が完了した。また、UHDTV映像規格S2036-1については、スーパーハイビジョンITU-R勧告BT.2020への対応作業を開始した。

昨年加入した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では、国内の放送事業者やメーカーなどと連携して放送と通信の連携に関する標準化を推進した。

韓国・ソウル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6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提出などを行った。このほか、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。

## ■ 主な標準化機関での活動における役職者

### ■ ITU(国際電気通信連合)

委員会名	役職
ITU-R(国際電気通信連合無線通信部門)	
SG6(放送業務)	副議長
WP6B(放送サービスの構成およびアクセス)	議長

### ■ ABU(アジア・太平洋放送連合)

委員会名	役職
技術委員会	副議長
伝送トピック	議長

### ■ EBU(欧州放送連合)

委員会名	役職
MIM(Media Information Management)	
SCAIE(Study on Content Analysis-based Automatic Information Extraction in media production)	議長

### ■ AES(オーディオ技術協会)

委員会名	役職
理事会	副会長
技術委員会	
伝送・放送	議長
録音・マスタリングシステム	議長

### ■ 情報通信審議会

委員会名	役職
情報通信技術分科会	
ITU部会	
周波数管理・作業計画委員会	専門委員
電波伝搬委員会	専門委員
衛星・科学業務委員会	専門委員
放送業務委員会	専門委員
移動通信システム委員会	専門委員

### ■ ARIB(電波産業会)

委員会名	役職
技術委員会	
放送国際標準化ワーキンググループ	座長
品質評価法調査研究会	委員長
モニタリング評価法作業班	主任
平面ディスプレイ画質評価法作業班	主任
音声品質評価法作業班	主任
放送新技術調査研究会	
将来型3DTV検討作業班	主任
次世代デジタル放送伝送技術検討作業班	主任
デジタル放送システム開発部会	委員長
識別子指定アドホック	リーダー
SBTVD-T規格化対応タスクフォース	リーダー
権利保護作業班	主任
多重化作業班	主任
ダウンロード方式TG	リーダー
映像符号化方式作業班	主任
データ符号化方式作業班	主任
高度データ映像(H.264)TG	リーダー
放送サービス応用メタデータ作業班	主任
デジタル受信機作業班	主任
緊急情報伝送TG	リーダー
ACセキュリティAHG	リーダー
地上デジタル標準受信機アドホック	リーダー
衛星デジタル放送作業班	主任
地上デジタル放送伝送路符号化作業班	主任
3DTV放送方式検討作業班	主任
素材伝送開発部会	
地上無線素材伝送作業班	主任
ミリ波素材伝送TG	リーダー
超高精細度TVスタジオ設備開発部会	委員長
音響システム検討作業班	主任
機器間インタフェース検討作業班	主任

### ■ TTC(情報通信技術委員会)

委員会名	役職
IPTV専門委員会	委員長

## 6.1.2 海外の研究機関などとの連携

BBC(英国)、NBCU(米国)と連携して、2012年ロンドン五輪のSHVプロジェクトを進め、英国4会場、米国1会場でSHVパブリックビューイングを実施し、多くの関係者にSHVによる高臨場感サービスの実現性を示した。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2007年に締結した相互研究連携協定に基づき、HEVCの規格化や開発について連携を取りながら推進した。

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10月に韓国・ソウルで開催した。

## 6.1.3 共同研究、研究相互協力、連携大学院

2012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31件の共同研究および8件の研究相互協力を実施した。

また、8つの大学(千葉大学、電気通信大学、東京工業大学、東京電機大学、東京理科大学、東邦大学、東北大学、早稲田大学)と教育研究に対する連携・協力などを目的とした連携大学院の協定を結び、非常勤講師の派遣、実習生の受け入れなどを行った。

## 6.1.4 滞在研究員、実習生の受け入れ、研究者の海外派遣

関係各国と情報交換を図り研究を推進するために、ETRI(韓国)およびTV Globo(ブラジル)からそれぞれ1名の滞在研究員を受け入れた。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、ベトナムテレビジョン(ベトナム)から1名の研究者を受け入れた。また、国内の放送事業者から1名の研究者を受け入れた。さらに、ポストドクターに1件の研究委嘱を実施した(表1)。

大学などからの要請により、卒業論文や修士論文作成のための実習生を7校(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、長岡技術科学大学、早稲田大学)から22名受け入れ、指導を行った。

海外における研究のため、カナダ、オランダに研究員2名を派遣した(表2)。

表1 研究者受入内容

種類	期間	研究テーマ
滞在研究員	2011/11/18~2012/11/17	スピーカアレーを用いた22.2マルチチャンネル音響の家庭再生アルゴリズムの研究
滞在研究員	2012/1/11~2012/5/31	ハイブリッドキャスト
滞在研究員	2013/2/1~	スマートテレビに関するサービスモデルの研究
ABU滞在研究員	2011/12/1~2012/11/30	サーバーサイドレンダリング技術とストリーミングを利用したTVMLによる番組サービス
ABU滞在研究員	2012/12/1~2013/5/31	スーパーハイビジョンのケーブル伝送技術の研究
ポストドクター	2012/5/1~	高精細映像における立体感の受容特性

表2 研究者の海外派遣

派遣先	期間	研究テーマ
カナダプリティッシュ コロンビア大学	2012/7/3~2012/12/31	映像解析に基づく人物動作認識の研究
オランダデルフト工科大学	2012/9/1~2013/2/28	高フレームレート超高精細撮像デバイスの高感度化に関する研究

## 6.1.5 委託研究の受託

放送技術関連の研究をより効果的・効率的に推進するために、国および公的機関の研究開発プロジェクトに参加して、研究を実施している。平成24年度は、国や公的機関(総務省、文部科学省、NICT\*、JST\*\*、SCOPE\*\*\*)から委託された9件の研究を実施した。

- 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
- 次世代衛星放送システムのための周波数有効利用促進技術の研究開発
- 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)
- 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

▶ 課題エ 感性情報認知・伝達技術

- 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
- 複合撮像面による空間情報取得システムの研究開発
- 究極の省電力ディスプレイ実現に向けた高効率・長寿命有機ELデバイスの研究開発

\*NICT：独立行政法人情報通信研究機構

\*\*JST：独立行政法人科学技術振興機構

\*\*\*SCOPE：戦略的情報通信研究開発推進制度

## 6.1.6 委員会、研究アドバイザー、客員研究員

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。研究アドバイザー会議を延べ19回開催し、研究アドバイザーの方々からご意見をいただ

いた。また、3件の研究題目を客員研究員に委嘱し、研究を実施した。

## ■ 放送技術研究委員会委員

(敬称略) 2013年3月

◎：委員長 ○：副委員長

氏名	所属
○相澤 清晴	東京大学大学院 教授
◎安藤 真	東京工業大学大学院 教授
金山 敏彦	産業技術総合研究所 理事
熊谷 博	情報通信研究機構 理事
小池 康博	慶應義塾大学 理工学部 教授
小林 哲則	早稲田大学 理工学術院 教授
篠原 弘道	日本電信電話 常務取締役 研究企画部門長
高原 淳	九州大学 先端物質化学研究所 副所長
豊中 俊榮	TBSテレビ 常務取締役 技師長
中島 康之	KDDI研究所 代表取締役 所長
中田 安優	フジテレビジョン 取締役 技術開発局長
野崎 雅稔	総務省 情報流通行政局 放送技術課長
美濃 導彦	京都大学 情報環境機構長
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 教授

## ■ 研究アドバイザー

(敬称略) 2013年3月

氏名	所属
池原 雅章	慶應義塾大学 理工学部 教授
伊藤 公一	千葉大学大学院 教授
伊東 晋	東京理科大学 理工学部 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 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	慶應義塾大学 理工学部 教授
亀山 涉	早稲田大学大学院 教授
甲藤 二郎	早稲田大学 理工学術院 教授
塩入 諭	東北大学 電気通信研究所 教授
鈴木 陽一	東北大学 電気通信研究所 教授
染谷 隆夫	東京大学 教授
高畑 文雄	早稲田大学 理工学術院 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
浜本 隆之	東京理科大学 工学部第一部 教授
原島 博	東京大学 名誉教授
Philip Nelson	英Southampton大学 教授
板東 武彦	新潟大学 名誉教授
横尾 邦義	東北大学 名誉教授
吉川 明彦	千葉大学 特任教授

## ■ 客員研究員

(敬称略) 2013年3月

氏名	所属
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 教授
平栗 健史	日本工業大学 准教授

## 6.2 研究成果の公開

### 6.2.1 技研公開

2012年の技研公開は、「わくわくが、あふれだす」をテーマに、最新の研究展示36項目と、体験展示4項目、ポスター展示12項目を出展した。Hybridcast受信機や145インチSHVフル解像度 PDP、120Hzの高フレームレートイメージセンサーなどの展示が注目を集めた。また、土日には小学生以上の親子を対象にした「工作体験」や、研究所の特殊実験室を巡回し、見学するツアーである「実験室探検隊」、さらにスタンプラリーなどを開催し

た。開催期間中19722人が来場した。

## 公開実施日程

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| ・5月22日(火)        | オープニングセレモニー |
| ・5月23日(水)        | 招待内覧会       |
| ・5月24日(木)~27日(日) | 一般公開        |



入口の様子



研究発表の様子



工作体験



スタンプラリー

## ■ 特別講演

タイトル	講師
2012～2014年度NHK技研3か年計画	藤沢 秀一 NHK放送技術研究所長
Hybridcastの展開	加藤 久和 NHKメディア企画室 専任局長
スーパーハイビジョンの研究開発とロンドン五輪	鹿喰 善明 NHK放送技術研究所 テレビ方式研究部長

## ■ 研究発表

タイトル	講師
スーパーハイビジョン用120Hzイメージセンサー	渡部 俊久 撮像・記録デバイス研究部
スーパーハイビジョン用プラズマディスプレイ	石井 啓二 表示・機能素子研究部
スーパーハイビジョン音響用バイノーラル技術	松井 健太郎 テレビ方式研究部
スーパーハイビジョン放送に向けた次世代地上大容量伝送技術	村山 研一 放送ネットワーク研究部
ソーシャルテレビシステムteledaでの視聴行動分析	大竹 剛 次世代プラットフォーム研究部
日本語テキストから手話CGへの翻訳技術	加藤 直人 人間・情報科学研究部

## ■ 研究展示

1 Hybridcast	14 スーパーハイビジョン用小型カメラヘッド	27 番組制作者向け映像検索システム
2 ソーシャルテレビteleda	15 スーパーハイビジョン切り出しダウンコンバーター	28 4Kカメラを用いた仮想対決システム
3 SNSユーザーによるCG映像コンテンツ制作システム	16 120Hzスーパーハイビジョンプロジェクター	29 ラウドネスによる音声レベル管理
4 VHF-Low帯マルチメディア放送	17 次世代符号化方式HEVCリアルタイムデコーダー	30 次世代スタジオ照明器具
5 生字幕制作のための音声認識	18 スーパーハイビジョンのケーブルテレビ伝送技術	31 インテグラル立体テレビ
6 気象情報を対象とした手話CGへの翻訳	19 21GHz帯衛星伝送技術	32 超高速高感度カメラ
7 やさしい日本語への書き換え支援技術	20 スーパーハイビジョンの放送局内ネットワーク	33 NHK技術の活用と実用化開発の紹介
8 興味度推定技術を応用した番組推薦システム	21 145インチスーパーハイビジョンディスプレイ	34 超高精細空間光変調器
9 番組背景音レベル調整システム	22 スーパーハイビジョン音響制作機器	35 薄型光ディスク高密度記録技術
10 動揺映像の不快感リアルタイム推定装置	23 デジタルラジオマイク伝送技術	36 ホログラム記録の高速再生技術
11 次世代地上放送に向けた大容量伝送技術	24 時空間トリス符号化MIMO伝送システム	D 大震災アーカイブスメタデータ補完の取り組み
12 スーパーハイビジョンのグローバルIP伝送	25 IP映像伝送の高信頼化技術	J デジタル放送受信相談コーナー
13 120Hzスーパーハイビジョンイメージセンサー	26 タイムザッピングサービス	M NHK放送博物館

## ■ ポスター展示

1 ブル型ファイル転送プロトコルを用いた並列分散処理システム	5 日英ニュース原稿から自動学習する統計機械翻訳システム	9 磁性細線を用いた高速記録デバイス
2 ダウンローダブルCAS	6 3次元形状の触力覚提示技術	10 酸化半導体TFTの低温形成技術
3 VHF帯・UHF帯連絡無線機の電波の放射特性に人体が与える影響の検討	7 有機撮像デバイス用電荷読み出し回路の高性能化技術	11 大気安定なN型有機トランジスター
4 スーパーハイビジョン音響方式のチャンネル配置	8 画素並列信号処理3次元構造撮像デバイス	12 PDPの省電力化に向けた材料技術

## ■ 体験展示

1 触覚ディスプレイ体験	2 CG操作体験	3 家庭用簡易立体音響体験	4 視線検出体験
--------------	----------	---------------	----------

## 6.2.2 SHVによるロンドン五輪パブリックビューイング

NHKはロンドンオリンピックの期間中、オリンピック放送機構(OBS)、英国放送協会(BBC)と共同で、スーパーハイビジョン(SHV)によるパブリックビューイング(PV)を日本・イギリス・アメリカの3か国・9会場で実施した。期間中に開会式と閉会式を含む7競技について、生中継または収録・編集による番組

制作を行い、制作した番組を専用光回線またはIPネットワークを利用してPV会場に伝送し、毎日上映した。国内会場で約20万人、国外会場で約2万人の来場者に臨場感あふれるSHVの映像・音響をお楽しみ頂いた。

## 6.2.3 IBC国際栄誉賞を受賞

欧州最大の放送業界関係者が集まるカンファレンスと放送機器の展示会であるIBC2012(International Broadcasting Convention 2012)が9月にオランダ・アムステルダムで開催された。ここで、NHK技研は、最高の賞である国際栄誉賞を受賞した。本賞は、放送・映画・メディア産業の技術において優れた貢献

をした個人または組織に贈られるものである。受賞理由は、NHK技研が長年にわたって、放送技術の研究開発において先導的な役割を果たしてきたこと、研究開発の成果を放送現場で活用してきたこと、さらにはコンテンツの制作手法と視聴者の楽しみ方の両面から放送技術の将来を示してきたことが高く評価

された結果である。また、今回の受賞に合わせて、IBC2012会場でスーパーハイビジョン(SHV)の液晶ディスプレイや22.2

chマルチチャンネル音響、120HzのSHVカメラを展示し、SHV機器開発の進捗状況を紹介した。期間中50937人が来場した。

## 6.2.4 外部展示

NHKの全国各地の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、スーパーハイビジョンの高精

細映像の応用用途として作製した“スーパーハイビジョン双眼鏡”や立体テレビ技術の応用の“どーもくん3D”などを開発し、多くのイベントで出展した。

### ■ 海外展示 1件

イベント名	日程	展示項目
IBC2012(オランダ・アムステルダム)	9/6~9/11	スーパーハイビジョン

### ■ 国内展示 20件

イベント名(主なもの)	日程	展示項目
渋谷DEーも	5/3~5/6	テレビのしくみ、どーもくん3Dなど
NHK岡山放送局	8/25~8/26	しゃべってあそぼ、技術特撮映像ライブラリー、4コマテレビなど
CEATEC JAPAN 2012	10/2~10/6	スーパーハイビジョン、スーパーハイビジョン双眼鏡、Hybridcast
NHK名古屋放送局会館公開	10/6~10/7	スーパーハイビジョン
NHK福岡放送局会館公開	10/27~10/28	スーパーハイビジョン
冬の動物園わくわくナイト(札幌円山動物園)	11/23	単板式超高速小型カラーカメラビデオクリップ集
テレビ60年記念イベント(渋谷)	1/26~2/3	スーパーハイビジョン、Hybridcast
テレビ60年「衛星、デジタル、そして未来へ」(放送博物館)	1/29~2/11	スーパーハイビジョン双眼鏡、インテグラル立体ディスプレイ

## 6.2.5 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、IEEE Transactions、Organic Electronics、Advanced Materials、Applied Physics Lettersなどの海外学会誌に論文が採録された。

国内学会誌	67件
海外学会誌	37件
国内学会・研究会など	267件
海外学会・国際会議など	115件
一般雑誌などへの寄稿	54件
部外への講師派遣	99件
合計	639件

## 6.2.6 報道発表

放送技術研究所の研究成果を中心に、16件の報道発表を行った。

年月日	発表内容
2012/4/27	145インチスーパーハイビジョン用プラズマディスプレイを開発 ~世界初の自発光型ディスプレイによる高臨場感映像~
5/10	第66回 NHK放送技術研究所の一般公開について ~“わくわくが、あふれます。” 5月24日(木)から~
5/10	Hybridcast受信機を開発 ~放送通信連携サービスの実現に向けて~
5/10	やさしい日本語への書き換え支援システムを開発 ~やさしい日本語のニュースサービス提供に向けて~
5/10	スーパーハイビジョン用小型カメラヘッドを開発 ~ハイビジョンカメラと同等のサイズを実現~
5/15	地上波によるスーパーハイビジョンの伝送実験に成功!
5/17	時空間トレリス符号化MIMOシステムを開発 ~ロードレース中継の高度化を実現する伝送システム~
5/17	高フレームレートSHVプロジェクターを開発 ~毎秒120フレームで、動きの速い映像も鮮明に表示~

年月日	発表内容
2012/5/18	電子ホログラフィー用デバイスを開発 ~世界最小の画素ピッチで、視域角の広い立体表示が可能に~
7/5	日本で初めて「IBC国際栄誉賞」を受賞 ~放送技術の発展に寄与する研究開発に対して~
8/23	スーパーハイビジョン テレビの国際規格に! ~放送の早期実現に向けて大きく前進~
9/4	消費電力1/3・寿命7倍の有機ELデバイスを開発 ~フレキシブルディスプレイの実現に向けて~
2013/1/10	「第67回技研公開」の日程を決定 ~“期待、見たい、感じたい”をテーマに5月に開催~
2/19	ケーブルテレビでもスーパーハイビジョンが視聴可能に! ~実際のケーブルテレビ施設を使用した伝送実験に成功~
3/7	NAB2013でNHKの最新技術を紹介
3/18	メガネなし立体テレビ用カメラの画質が向上! ~カメラのサイズも従来比で約10分の1に~

## 6.2.7 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、南スーダンの要人などの見学対応を、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、ITUやIBCなどの規格化や国際展示会を主催する要人、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を訪れた。

視察、見学	130件（うち、海外 33件） 1190人（うち、海外 327人）
取材	28件

## 6.2.8 機関誌

技研の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、「Hybridcast」、「次世代地上放送に向けた伝送技術」、「スーパーハイビジョン映像技術」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。

### ■国内向け刊行物

技研だより(和文、月刊)	No.85~No.96
NHK技研R&D(和文、隔月刊)	No.133~No.138
研究年報(和文、年刊)	2011年度版
Broadcast Technology(英文、季刊)	No.48~No.51
ANNUAL REPORT(英文、年刊)	2011年度版



NHK技研R&amp;D

技研だより

Broadcast Technology

## 6.2.9 ホームページ

技研の概要、研究内容、技研公開などのイベント情報、報道発表資料、機関紙などを一般公開ホームページで紹介した。今年の技研公開では、手話通訳付きガイドツアーの参加者の募集をホームページで行うなど、ホームページを積極的に広報活動に活用した。



技研公開HP

## 6.3 研究成果の活用

### 6.3.1 番組協力

研究開発成果は、多くの番組や番組連動企画で活躍している。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用いられた。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、超高速カメラ、昆虫マイクが活躍した。一方、

テレビ放送60周年記念番組などでは、未来のテレビとしてスーパーハイビジョンがスタジオや中継で紹介されるなど、超高精細映像の魅力を存分に伝えた。また、プロ野球で打球軌跡表示システムであるB-motionが年間を通じて活躍した。2012年に実施した番組協力は、55件であった。

### ■ 紅白でミリ波モバイルカメラが活躍

「歌で 会いたい。」をテーマに、開催された第63回紅白歌合戦では、紅白合わせて50組の歌手が出演した。この中で、ミリ波モバイルカメラの機動性を生かして、さまざまなアングルからの熱のこもった歌の様子を中継し、演出効果を高めた。

### ■ マラソン中継でマクロダイバーシティ受信システムが活躍

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、安定に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。

### ■ TVMLがクイズ番組で活躍

司会者が出題し、題目に合わせて言葉や粘土、ジェスチャーで表現し、回答者がそれを見て、答えるクイズ番組「ひらめき伝脳ゲーム ピカッチ!」。ジェスチャーによる表現で、TVML+モーションキャプチャーを使用した。回答者は、ジェスチャーに合わせて動くCGキャラクターを見て、回答し、非常に豊かな表現をするCGキャラクターを楽しんでもらった。

### ■ ロンドン五輪をP2Pでライブ配信

ロンドン五輪の競技のうち、テレビやラジオで生放送されない競技をネットで生中継し、最大8チャンネルのうち、2チャンネルを当所で開発したP2Pライブ配信方式とし、伝送レート1.5Mbpsの高画質で配信した。接続数が増加しても低コストで安定したライブ配信を多数のユーザーに対して行える事がわかった。また、安定して配信され、利用者の好評を得た。



紅白でのミリ波モバイルカメラ



開発したマクロダイバーシティ受信システム



TVML+モーションキャプチャーを用いて表現されたCG



パソコンでの視聴ポータル画面

## 6.3.2 特許

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「デジタル放送特許プール」への参加を通じてNHK保有特許の利用促進を図り、デジタル放送の円滑な普及に寄与した。また、NHKの知的財産を適正に管理する観点から引き続き研究開発成果の権利化を推進するとともに、新たに作成した

「NHK技術カタログ2012・2013」やパンフレットを活用し、横浜市主催の「テクニカルショウヨコハマ2013」や放送センターで開催された「番組技術展」においてNHK保有技術や利用する仕組みのPRを展開するなど積極的な技術移転活動に取り組んだ。

### ■ 特許

区分	新規出願数	年度末件数
国内出願		
特許	427	1302
実用新案	0	0
意匠	0	0
海外出願	185	313
合計	612	1615

区分	新規取得数	年度末保有数
国内		
特許	334	1721
実用新案	0	0
意匠	0	8
海外	22	205
合計	356	1934

区分	新規許諾数	年度末件数
契約件数	21	266
許諾権利数	21	428
(内訳)		
特許権	5	221
ノウハウ	16	207

### ■ 技術協力

区分	件数
技術協力	41
受託研究	9



## 6.3.3 受賞、学位取得

放送文化基金賞、電波功績賞、C&C賞など34件を受賞した。2012年度は、新たに1人が学位を取得した。2012年度末の学位保有者は、84人となった。

受賞者	賞の名称	授賞者	業績名、受賞事由	受賞日、表彰日
河合吉彦	船井研究奨励賞	公益財団法人 船井情報科学振興財団	映像アーカイブ活用技術の研究	2012/4/14
高田政幸	日本ITU協会賞 功績賞	一般財団法人 日本ITU協会	地上デジタルテレビジョン放送(ISDB-Tファミリ- (ISDB-T、ISDB-Tmm、ISDB-TSB)のITU-Rにおける国際標準化やARIBの国内標準規格化への貢献など	2012/5/17
村山研一	日本ITU協会賞 国際活動奨励賞 (功績賞対象分野)	一般財団法人 日本ITU協会	ITU-R SG6における、勧告BT.1368「地上デジタル放送のプランニング基準」の改訂、新勧告BT. [ETMM][VHF/UHF帯携帯向け移動受信用地上マルチメディア放送の伝送システム]の策定への貢献など	2012/5/17
黒田徹	ICT事業奨励特別賞	一般社団法人 電気通信協会	地上デジタルテレビ放送方式(ISDB-T)	2012/5/18
スーパーハイビジョン対応直視型LCD開発グループ	ハイビジョン・次世代テレビ技術賞	一般社団法人 映像情報メディア学会	スーパーハイビジョン対応直視型LCDの開発	2012/5/24
中田充 佐藤弘人 中嶋宜樹	藤尾フロンティア賞	一般社団法人 映像情報メディア学会	フレキシブルディスプレイ用酸化半導体薄膜トランジスタの開発	2012/5/24
EN-Vision開発グループ	技術振興賞 開発賞	一般社団法人 映像情報メディア学会	関連番組推薦システムEN-Visionの開発	2012/5/24
電気技術史データベース体系化調査専門委員会	特別活動賞	一般社団法人 電気学会	電気技術史データベース体系化調査専門委員会(2001~4年)の卓越研究データベース構築にむけた中核的活動に対して	2012/5/24
ARIB/ISDB-T海外普及派遣者グループ	電波の日 総務大臣表彰 団体表彰	総務省	地上デジタルテレビ放送日本方式(ISDB-T)の採用国に赴き、現地の政府機関や放送局に対して必要な技術支援を行うとともに、我が国企業の参入機会の拡大に積極的に寄与したことなど	2012/6/1
菅原正幸	Special Recognition Award(2012 SID)	Society for Information Display (SID)	HDTVシステム設計におけるリーダーシップに基づく超高精細LCDの開発への貢献	2012/6/4
世木寛之	同窓会研究教育奨励基金	慶應義塾大学理工学部	株式市況の音声合成システムの開発に対して	2012/6/16
次世代地上デジタル放送開発グループ	電波功績賞 電波産業会会長表彰	一般社団法人 電波産業会	次世代地上デジタル放送に向けた大容量伝送技術の開発	2012/6/20
マイクロダイバーシチ受信システム開発グループ	放送文化基金賞	公益財団法人 放送文化基金	移動中継用マイクロ波帯マクロダイバーシチ受信システムの開発	2012/6/22
手話CG研究グループ	画像電子学会電子技術賞	一般社団法人 画像電子学会	CGによる手話アニメーションの自動生成システム	2012/6/23
日浦人誌 洗井淳 三科智之 奥井誠人	Outstanding Poster Paper Award	3DIDA of Taiwan,URCF of Japan and ARMI of Korea	空間像型3次元映像の研究	2012/6/27
杉藤泰子	鈴木記念奨励賞	一般社団法人 映像情報メディア学会	冬季大会発表「正規性・直交性を改善した基底を用いた直交変換符号化」	2012/8/30
中嶋宜樹	鈴木記念奨励賞	一般社団法人 映像情報メディア学会	画素構造の改良による有機TFT駆動フレキシブル有機ELディスプレイの画質改善	2012/8/30
松尾康孝	FIT2012論文賞	一般社団法人 情報処理学会 情報科学技術フォーラム運営委員会	ウェーブレット多重解像度成分のレジストレーションによるデジタルシネマから超高精細映像への空間超解像法の検討	2012/9/5
放送技術研究所	IBC国際栄誉賞	IBC	長年にわたる研究開発の取り組みに対して	2012/9/9
松井健太郎 大久保洋幸 濱崎公男	The best of IET and IBC賞	IBC	高臨場感を再現するための22.2chミキサーとヘッドフォンの開発	2012/9/9
北村和也	The best 2012 IBC Young Engineer's paper賞	IBC	講演題目「Development of 33-megapixel 120-Hz CMOS Image Sensor and Experimental Colour Camera System」 3300万画素120HzCMOSイメージセンサの開発とカラーカメラの試作	2012/9/9
清山信正	貢献賞 (編集活動)	一般社団法人 電子情報通信学会 基礎・境界サイエティ	英文論文誌編集委員としての貢献	2012/9/12
宮本泰敬	学会活動貢献賞	公益社団法人 日本磁気学会	公益社団法人化の推進と学会活動の活性化への貢献	2012/10/3
山本敏裕 武井達哉 中嶋宜樹 藤崎好英	IEEE Technical Committee Prize Paper Award	IEEE the Industrial Lighting and Display Committee of the Industrial	First Prize Paper Award 2011年に同国際学会で発表した論文に対する最優秀論文賞	2012/10/8
小野一穂	AES Japan Award	AES日本支部	AES東京コンベンション2009での発表「単一指向性超広帯域マイクロホンの設計と開発」に対して	2012/10/10-11
伊藤泰宏	関東地方発明表彰 発明奨励賞	公益社団法人 発明協会	緊急警報信号受信装置および方法	2012/11/27
黒田徹 高田政幸	C&C賞	公益財団法人 NEC C&C財団	「地上デジタル放送伝送方式ISDB-Tの研究開発に関わる主導的貢献」	2012/11/28
ARIBスタジオ設備開発部会スタジオ音声作業班	日本オーディオ協会賞 協会大賞	一般社団法人 日本オーディオ協会	デジタルテレビ放送におけるラウドネス運用規定の国内標準化	2012/12/6
中村円香 実井仁 高田政幸	優秀研究発表賞	一般社団法人 映像情報メディア学会	スキャッタードパイロットの周期性を利用したISDB-Tのスペクトルの検出法の検討	2012/12/18
薄井武順	優秀研究発表賞	一般社団法人 映像情報メディア学会	145インチスーパーハイビジョンプラズマディスプレイの開発	2012/12/18
小郷直人	研究奨励賞	一般社団法人 映像情報メディア学会	平成24年度登壇回数6回	2013/1/31
朝倉慎悟	研究奨励賞	一般社団法人 映像情報メディア学会	平成24年度登壇回数3回	2013/1/31
中川孝之	研究奨励賞	一般社団法人 映像情報メディア学会	平成24年度登壇回数3回	2013/1/31
ミリ波モバイルカメラ開発グループ	前島密賞	公益財団法人 通信文化協会	「ミリ波モバイルカメラ」(大量の情報量を有するハイビジョン映像信号を高画質・低遅延で無線伝送する高性能なワイヤレスハイビジョンカメラ)の開発	2013/3/15

(名前は技研在籍者のみ掲載)