

～災害と報道～

防災・減災・復興に関する最新技術

はじめに

未曾有の被害をもたらした3.11東日本大震災から先月で2年を経過した。

その2年の間、NHKは勿論のこと、民放各社でも過去の震災の記録映像や震災後2年間の記録映像などに基づいた様々な報道番組が多数見受けられた。

また、放送というジャンルのみならず「震災からの復興」などを題材にした講演会なども全国各地で多数見受けられたほか、本年の3月中旬にはNHK放送文化研究所が主催した2013年春の研究発表とシンポジウム「震災アーカイブ活用の可能性～防災・減災・復興にいかすために～」が「テレビ60年 未来へつなぐ」の中で行われるなど、災害と記録映像、そして報道にまつわる様々な発表が繰り広げられており、そのいずれもが業界関係者のみならず一般国民にとっても関心度の高いものが数多く見受けられた。

地震を始めとした様々な自然災害は、日本にとって避けて通れず、防ぎようのない出来事であり、昨今では次なる想定を南海トラフを起因とする大震災へとシフトしている。となれば、少しでもそれらに起因する被害を少なくできないか。また、様々な情報を蓄積して次世代のために何か役立たせることが出来ないのか。産官学の垣根を越えて様々な取り組みがなされているのは確かであり、着実に成果も上げている。

これらの各種情報の収集及び発信は、日本では国家機関として国土交通省に属する気象庁が主として担っているが、一般市民

への情報伝達という面において、その一翼を担っている放送業界においては如何なる取り組みがなされているのか。さらには海外に向けての情報発信が現状どこまで可能になっているのか。

また、防災・減災・復興のための最新の映像・放送・通信の技術はどのようなものなのかを前号に続きNHK技研公開での展示内容を中心に検証してみた。

復興支援や防災・減災への取り組み

NHKでは、経営計画の4つの重点目標の1つとして被災地の復興支援や防災・減災を目的とした放送やインターネット公開を進めている。ここでは、NHK放送技術研究所が開発している「映像解析技術」や「メタデータエディター」を応用し、被災地で撮影された数万時間におよぶ膨大な映像のアーカイブ化を支援する試みを2012年

の技研公開にて展示した。

また、平成24～26年度のNHK経営計画においては、平成23年7月に行われた「NHK東日本大震災アーカイブの取り組みと今後の展開について」の中でも示されたように、その3ヶ年の基本方針として、「公共放送の原点にたち、放送機能の強化と放送・サービスのさらなる充実を図り、豊かで安心できる社会の実現と新しい時代の文化の創造に貢献する」との指針を示した。また、4つの重点目標のうちの1つである『公共』においては、「安全・安心を守るなど公共放送の機能を強化するとともに、東日本大震災からの復興を支援します」として、以下の具体目標を挙げている。

- いかなる災害時にも対応できる放送設備と体制の強化
- 地域の安全・安心に役立つ情報提供
- 東日本大震災を検証し復興を支援する番



技研が開発している映像解析技術を応用し、効率的なデータベース化に貢献

2012年技研公開にて展示された「大震災アーカイブメタデータ補完の取り組み」のホームページ上に掲示されていたチャート <http://www.nhk.or.jp/str1/open2012/html/tenji/d.html>



図1：手話放送番組の拡充を目指し、日本語を手話に変換し、手話CG（コンピューターグラフィックス）を生成する技術の基礎研究を行っている。日本語を入力すると対訳用例を使って手話の文に変換し、これを表す手話CGを自動生成するシステムを紹介・展示した。

組作りを行う

■災害の映像・証言を歴史的資料として記録し保存・活用する

これにより、保存された映像の中から、内部基準に照らして公開可能なものをインターネットアーカイブとして展開（デジタルアーカイブサービス）が行われ、また、地震や風水害等、さまざまな災害の映像や復興の記録をアーカイブ化して、放送やインターネットを通じて広く公開し、日本だけでなく世界の防災・減災に貢献することを決定した。

また、被災者の証言をもとにした番組制作を通して、証言を体系的に記録しデータベース化なども行っている。

参考資料：NHK東日本大震災アーカイブの取り組みと今後の展開について



図3：日常会話はできても、ニュースの日本語は難しいと感じる外国人住民は多くいる。このような人々への新たなサービスとして「やさしい日本語」で書き換えたニュースをテキストで提供するための研究を紹介した。



図2：視覚に障害のある人のための情報バリアフリー受信提示システムの仕組み

震災直後の技研公開における展示内容

東日本大震災直後の2011年5月下旬に行われたNHK技研公開では、この数年來の展示の中心的存在であったスーパーハイビジョン関連の展示内容に加えて、同年では「災害情報を万遍なく届けるための技術」「被災地の状況を克明にとらえて伝えるための技術」「安全・安心に関わる情報を届けるための技術」を紹介するとのもとの主旨のもと「非常災害時に役立つ放送技術と東日本大震災等での活用例」という展示コーナーが入口付近に設けられ、震災直後という事もあり、大勢の来場者の関心を集めていた。

その展示項目は配布資料等に基づいて列記すると下記ようになる。

- 災害情報を万遍なく届けるための技術
- 災害時にも途切れることなく放送電波を届けるための技術
- 生放送の災害情報報道にも字幕を付与するための音声認識を用いた生字幕制作技術
- 聴覚に障害者に手話で情報を伝えるための技術^(図1)
- 視覚障害者に障害のタイプに応じて情報を伝えるための技術^(図2)

- 外国人住民にニュースの難しい日本語を「やさしい日本語」に書き換えて提供するための技術^(図3)
- 被災地の状況を克明にとらえて伝えるための技術
- 超望遠映像を撮影した放送機器（取材用ヘリコプター、望遠レンズ、防振台付カメラ、画像鮮明化装置）
- 夜間の災害状況を撮影できる超高感度カメラ（EM-CCDカメラ、スーパーHARPカメラ）
- 地震発生時などのその一瞬を収録することができるスキップバックレコーダー
- いち早く被災地の状況を伝えるロボットカメラ
- 煙や木材などの遮へい物によって隠された被写体の様子を撮影できる3次元ミリ波イメージング技術^(図4)
- 安全・安心に関わる情報を届けるための技術
- 被災者の安否を届けるための技術
- 安否情報を簡単な操作でNHKに送信できる安否伝言ポスト
- 緊急地震速報によって受信端末を自動的に起動し速報をいち早く伝える技術

参考資料：NHK放送技術研究所 技研公開2011 展示資料より

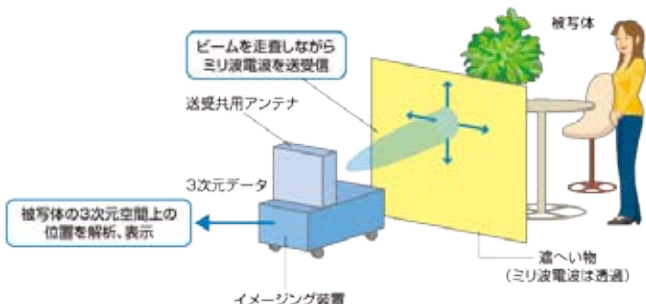


図4：煙、布、木材などの遮へい物によって隠された被写体を、電波を利用して撮影するミリ波イメージング技術の研究紹介。ミリ波を送受信して被写体の3次元空間上の位置情報を取得し、リアルタイムに可視化することができる。





「非常災害時に役立つ放送技術と東日本大震災等での活用例」～被災地の状況を克明にとらえて伝える技術～を紹介した2011年NHK技研公開での展示コーナー

映像関連技術

2011年の技研公開において「非常災害時に役立つ放送技術と東日本大震災等での活用例」という展示コーナーにて公開されていたもののうち、映像関連技術を紹介する。

◆30キロ圏外からの原発映像を鮮明化

福島第一原子力発電所の映像は、30キロ圏外を飛ぶヘリコプターに取り付けられた防振機能付きカメラ(42倍レンズ)から撮影され、それをFPUで伝送、さらに映像の揺れを補正して鮮明化したのち、約2倍に拡大して放送された。(写真1)

◆EM-CCDカメラ

EM-CCDカメラを福島第一原子力発電所からおよそ30キロの地点に仮設し、24時間態勢で原発の状況を撮影。カメラはハ



写真1：30キロ圏内からの原発映像を鮮明化

ウジング内に収納され、局より遠隔制御が可能。EM-CCDカメラは「焼き付き」を起こさない高感度デバイスEM-CCDを使用したもので、昼夜を問わず幅広い明るさのもとで撮影ができる。(写真2)

◆スーパーHARPカメラ

光電変換膜内部での電子のなだれ増現象を利用した撮像デバイス「HARP撮像管」を使用した高感度カメラ。夜間でも鮮明な映像で撮影することができ、中越地震では、土砂崩れ現場からの救出映像の撮影などに使用された。現在はより小型の超高感度カメラを目指して、冷陰極HARP撮像板の研究を進めている。(写真3)



写真2：仮設したEM-CCDカメラと望遠レンズ



写真3：スーパーHARPカメラ



写真4：展示会場内に設置したカメラにて、現在と10秒前の比較映像を展示(上)。発生直後の映像を記録したスキップバックレコーダーとその内部(下)

◆スキップバックレコーダー

映像・音声を10秒間蓄積することができ、通常地震が発生してから収録を始めては間に合わない揺れの瞬間映像をとることができる。各放送局の天気カメラなどに接続され、地震発生時に備えている。(写真4)

◆ロボットカメラ

全国におよそ460台設置されており、通信衛星(CS)を利用して現場の映像を伝送する中継車(CSK)や取材用ヘリコプターとともに、緊急報道で威力を発揮しているカメラ。3.11大震災においても、揺れの第一報から津波の到達、火災の発生、原発の状況などライブ映像を迅速に放送した。

その他の新技術と応用

◆安否伝言ポスト

安否伝言ポストは、安否カードに書かれた安否情報(名前・住所・伝言など)を簡単な操作で自動的にNHKへ送信する装置。ボタンを押すだけで誰でも簡単に操作でき



東日本大震災の時に5ヶ所に設置されていたロボットカメラからの映像の様子

