

# 地上デジタル・データ放送による 災害情報配信実験の検証

磯野 正典

## 1. はじめに

本論は中京広域圏の地上波テレビ局による、デジタル・データ放送を利用した「緊急災害情報伝達実験」について、その実用に向けた課題の検証をおこない、今後の利活用の方策について考察するものである。

現在、地上波テレビはデジタル化に向けた取り組み<sup>1</sup>の最中であるが、とりわけデジタル化による新たなサービスの中で、データ放送による情報配信は、地域社会の情報化にとって大きな役割を果たすことが期待されている。

また、総務省は2005年6月14日の「地上デジタルテレビジョン放送に関する浸透度調査の結果」で、地域情報や災害情報など暮らしに役立つ情報の充実を挙げ、同年7月29日の情報通信審議会「地上デジタル放送の利活用の在り方と普及に向けての行政の果たすべき役割」第2次中間答申でも、地上デジタル放送による住民サービスと地域の活性化効果や、地域の情報提供等の効率化への意義を明らかにしている。

これは、地上波テレビの免許要件が地域主義を基本として<sup>2</sup>、地上波テレビには、地域社会において、公共的な役割<sup>3</sup>が課せられているからに他ならない。

デジタル化時代を迎えた地上波テレビは、データ放送を活用して、地域社会にどう寄与していくべきか、災害情報配信実験の検証をおこなう。

## 2. 実験の概要と取り組み

中京広域圏の地上波テレビ局6局は、愛知県自治体地域情報プラットフォーム研究会<sup>4</sup>と協力して、2005年9月1日防災の日の午後1時から午後4時30分の間に、「緊急災害情報伝達実験」をおこなった。各テレビ局での実験は、局内での検証としておこなわれ、実電波を発信することはおこなわなかった。

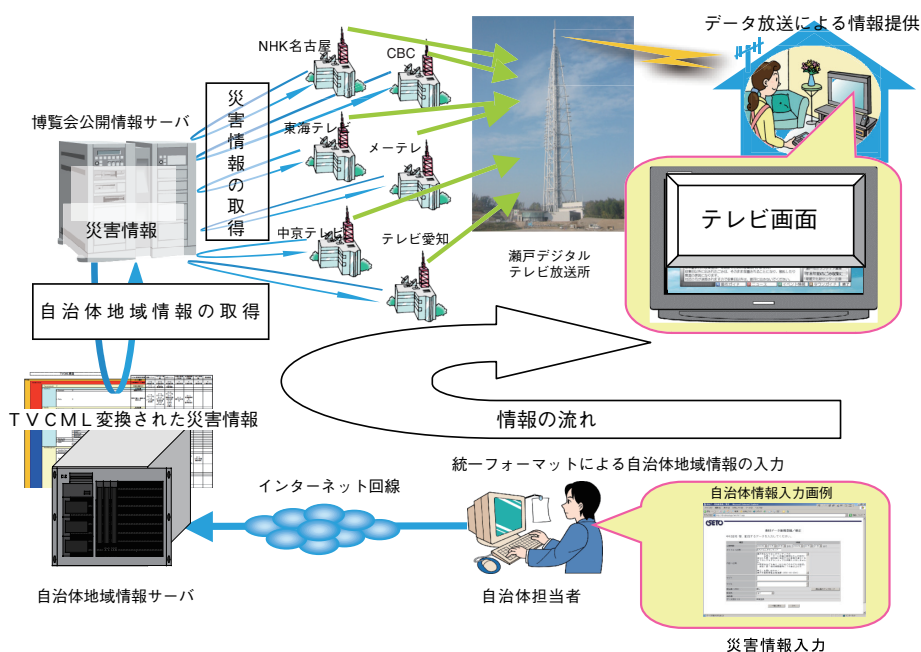
作業手順は自治体の担当者がテンプレート方式で作成された入力画面（緊急災害情報フォーマット）に必要な情報を入力、インターネット回線を通じて一旦、自治体地域情報サーバにこの情報を蓄積し、これを「愛・地球博」で運用された博覧会公開情報サーバシステムを利用して情報を収集した。

ここから各テレビ局へ情報を配信し、テレビ局は局内のデータ放送検証系画面でこれを確認、検証をおこなった。

実験システムの環境は2005年に開催された「愛・地球博」において、中京広域圏テレビ6局と地元自治体（瀬戸市など16市町）、そして博覧会協会が共同で構築した博覧会公開情報サーバ配信システムを使用しておこなわれたが、ここでは新たにデータ放送用情報を取得提供するための共通フォーマット TVCML（Television Common Extensible Markup Language）が策定された。

この新たなフォーマットは定型記事の入力・管理機能と各メディア向けの配信機能があり、テレビ局内だけでなく社外（地方自治体や社外の組織）からの記事入力が可能で、社内担当者が記事を承認することで即座にデータ放送などへ反映させることが可能になっている。また、データ放送向け変換サーバ DECHAU<sup>5</sup>は、受信した記事データを元にバイナリテーブル<sup>6</sup>を生成し、送出装置へ送信する機能を持っている。さらに、JPEG・PNG画像などをARIB STD-B24<sup>7</sup>に適合した形式に変換するなど、データ放送向けに特化した機能を持っていることが特長となっている。

画像変換にはメディアキャスト社製「MIC-Lib」を使用している。CLIS・DECHAとともにサーバOS<sup>8</sup>にはLinuxを、また情報投入インタフェースにはWebアプリケーションを採用しており、操作端末には専用アプリケーションが不要であるために、どの端末からも手軽に操作ができるものである。TVCMLの特徴をまとめると以下のようになる。



出典「地上デジタル放送を活用した地域情報の提供 ～愛知県自治体地域情報プラットフォーム研究会の取り組み～」愛知県自治体地域情報プラットフォーム研究会作業部会報告書、p.12を参考に作成

図1 緊急災害情報提供システムの概要

- ①地域内全テレビ局のデータ放送に対して、新たなシステム構築・負荷を極力抑え、共通利用できる日本初の共通フォーマットである。
- ②NewsML<sup>9</sup>をベースに簡略化、テレビ局と自治体間におけるアプリケーション間のデータ交換基準として利用可能である。
- ③自治体など情報提供側の提供項目や内容の変更に対して、汎用的な適応が可能である。
- ④各テレビ局のデータシステムがTVCMLを解釈して、即時かつ自動的に放送中のデータ放送サービスへの情報を反映できる。

このように、これまでのデータ放送では実現されることのなかったシステム機能を用いた「緊急災害情報伝達実験」は、全国初の取り組みであった。実験は災害情報の伝達という目的から、各自治体同一の災害情報の発信シナリオを作成しておこなわれた。

各自治体の担当者は、各自のパソコンにより資料2の画面から災害情報を入力する。入力項目は資料2・3にあるようなテンプレートとフォーマットに従い、項目ごとの情報を入れる。入力された情報はインターネット回線により自治体地域情報サーバに送られる。

自治体地域情報サーバに送られた情報は、博覧会公開情報サーバが情報を取得し、TVCMLシステムを利用することによって、自動的に各テレビ局にデータ放送用緊急災害情報となって提供できる。



出典 「地上デジタル放送を活用した地域情報の提供 ～愛知県自治体地域情報プラットフォーム研究会の取り組み～」

資料提供 愛知県自治体地域情報プラットフォーム研究会作業部会

資料1 自治体地域情報提供システムのトップ画面

イベント情報	
市町村名コード	282041
市町村名	神戸市
公開責任者名	【必須】 日東美奈
タイトル要約	神戸市イルミナパーク
タイトル	神戸市イルミナパーク「光の小径」
イベント開始・終了日時	2005年 04月 01日 10時 00分 から 2005年 04月 30日 22時 00分 まで
イベント開催場所【必須】(全角32文字)	神戸市2階オープンデッキ
イベント参加料金	無料
イベント概要	幻想的なイルミネーションで、お母様の散歩を楽しみましょう。 29文字 <a href="#">文字数</a>
イベント詳細	3月19日(土)にオープンしたばかりの神戸市に、「光の小径」が登場。大小さまざまな木々と花たねで散歩道を演出。両側には、1万5千球の電球をちりばめ、幻想的な空間を作り出しています。 38文字 <a href="#">文字数</a>
URL	http://www.soto-naruto.info/
ジャンル	【必須】(全角30文字) イベント 1件目

項目	内容
協会外公開開始日・終了日	
希望公開 開始・終了日時	開始日時指定 2005年 04月 01日 00時 00分 から 終了日時指定 2005年 04月 30日 22時 00分 まで
希望配信デバイス	【必須】 全て

出典「地上デジタル放送を活用した地域情報の提供 ～愛知県自治体地域情報プラットフォーム研究会の取り組み～」

資料提供 愛知県自治体地域情報プラットフォーム研究会作業部会

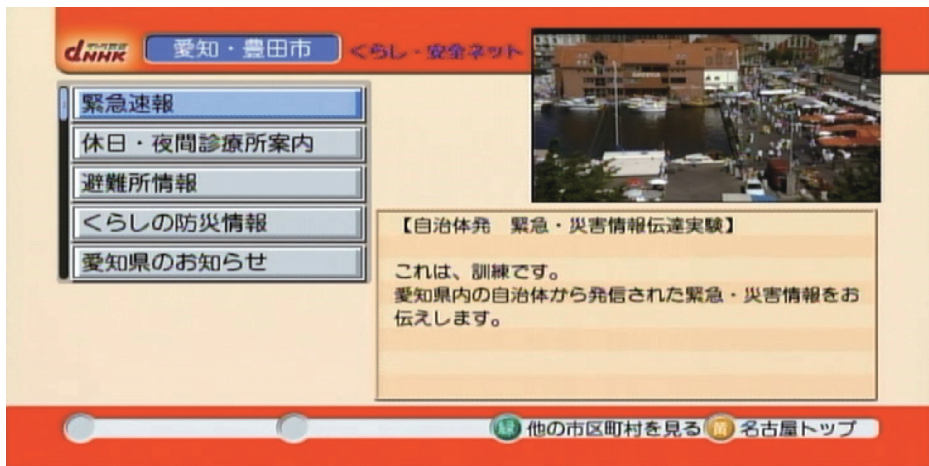
資料2 自治体地域情報提供システムの共通入力画面(万博用)

情報の種別	情報の区分	定型文	入力
災害対策本部の設置・廃止	設置	次の通り、災害対策本部を設置しました。	年月日時分
	廃止	次の通り、災害対策本部を廃止しました。	年月日時分
避難勧告・指示の状況	避難勧告	次の地域は、災害の発生する可能性が高い地域です。避難の準備をしてください。	町丁目リストから選択(一部地域の表記あり)
	避難指示	次の地域に、避難指示が、出ています。最急の避難所へ避難してください。	町丁目リストから選択(一部地域の表記あり)
警戒区域の指定	警戒区域	次の地域は、警戒区域に指定されました。区域内には許可なく立ち入ることはできません。すみやかに退去してください。	町丁目リストから選択(一部地域の表記あり)
避難利用状況	開始	次の通り、避難所を開始しました。	避難所リストから選択
避難所・避難所開設状況	開始	避難所・避難所開設状況は、次の通りです。	直接入力
火災発生状況	火災発生	次の地域で、火災が発生しました。	町丁目リストから選択(一部地域の表記あり)
鉄道・道路・橋などの状況	不通	鉄道・道路・橋などの不通箇所は、次のとおりです。	直接入力
河川の状況	警戒水位	以下の河川で、警戒水位を超過しました。避難の準備などに十分注意してください。	河川監視リストから選択
	危険水位	以下の河川で、危険水位を超過しました。避難の準備などに十分注意してください。	河川監視リストから選択
土砂災害状況	危険	次の地域で、土砂災害の危険性が現れます。避難の準備などに十分注意してください。	町丁目リストから選択(一部地域の表記あり)
	発生	次の地域で、土砂災害が発生しました。避難の準備などに十分注意してください。	町丁目リストから選択(一部地域の表記あり)
ライフライン(電気・水道・ガス・電話)の状況	電気	次の地域が、現在停電になっています。避難の準備などに十分注意してください。	町丁目リストから選択(一部地域の表記あり)
	水道	次の地域では、現在断水になっています。避難の準備などに十分注意してください。	町丁目リストから選択(一部地域の表記あり)
	ガス	次の地域では、ガスが使えません。ガス栓や器具を閉めてください。	町丁目リストから選択(一部地域の表記あり)
	電話	次の地域で、電話が不通です。	町丁目リストから選択(一部地域の表記あり)
ボランティアセンター・避難所・仮設電話開設状況	ボランティアセンター	次の通り、ボランティアセンターを開設しました。	直接入力
	給水所	次の通り、給水所を設置しました。	直接入力
	仮設電話	次の通り、仮設電話を設置しました。	直接入力

出典「地上デジタル放送を活用した地域情報の提供 ～愛知県自治体地域情報プラットフォーム研究会の取り組み～」

資料提供 愛知県自治体地域情報プラットフォーム研究会作業部会

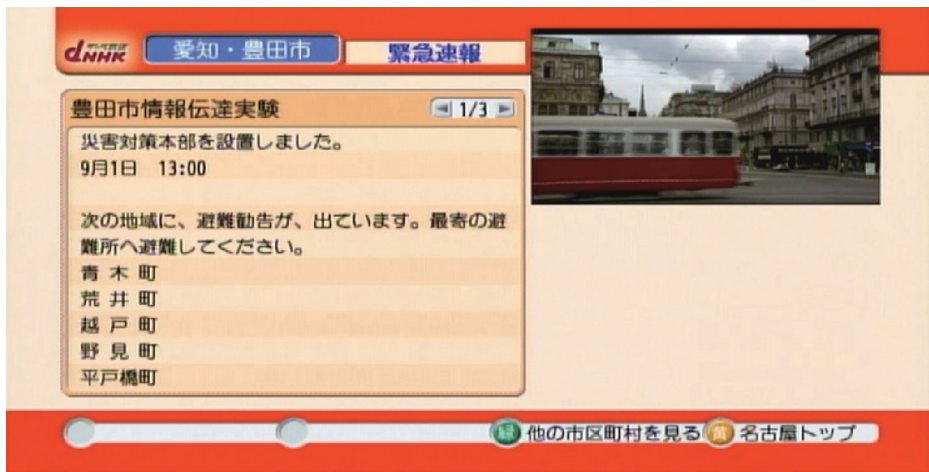
資料3 緊急災害情報の統一フォーマット



出典 NHK 名古屋放送局データ放送画面から転用

資料提供 NHK 名古屋放送局企画総務室デジタルコンテンツ開発推進

資料 4 緊急災害情報伝達実験により提供されたデータ放送画面



出典 NHK 名古屋放送局データ放送画面から転用

資料提供 NHK 名古屋放送局企画総務室デジタルコンテンツ開発推進

資料 5 緊急災害情報伝達実験により提供されたデータ放送画面

今回の実験では、テレビ放送による一斉同報性を念頭に以下の検討をおこなった。

- ①災害情報提供に関するデータ構造の標準化に関する技術的検証
- ②平常期から警戒期・復旧復興期、それぞれの場面に対応した情報の提供・手段の課題抽出
- ③情報提供側の情報入力効率性の検証
- ④放送事業者から見た課題の抽出

### 3. 実験の背景と意義

実験の背景として、これまでの活動について触れる必要がある。実験に繋がる取り組みは、2005年に開催された「愛・地球博」における万博関連情報をデータ放送波によって提供するために、中京広域圏6局のテレビ局が博覧会協会と共同で構築した博覧会公開情報サーバシステムの運用と、これに関わる複数の地方自治体が共通基盤を組織化したことよりはじまった。

万博会場周辺の16市町は共同で構築した自治体地域情報サーバに地域情報を集約し、ここから博覧会公開情報サーバシステムに情報を送り、各テレビ局へ万博に関連する地域情報を配信したが、これは各機関による実験実施に向けた官民共同の組織体制が速やかに構築されたことが大きく貢献している。

この取り組みの意義は、地上デジタル放送が今後の各家庭への100%普及を前提として考えた場合、固定受信と移動体受信という生活に密着した2つの手段で情報が提供できるとともに、他のIT端末に比較しても格段に情報提供効率の良いITプラットフォームを活用して、地域情報を確実に迅速に地域住民に提供できるということにある。

特に生命に関わる緊急災害情報の伝達にあたっては、地上波テレビを用いた情報配信が、これまでの広報誌・電話・パソコン・インターネット・街頭広報車等に比べ、情報伝達効率が圧倒的に高く、また、情報内容の更新・記録が確実におこなえる点と共に、一斉同報性に極めて優れていることに利点がある。

さらに、複数の自治体や都道府県単位など、複数の地方自治体と複数のテレビ局が共同で利用できるシステム基盤を構築することは、システム構築の初期費用、継続的なコンテンツ制作に関わる運用・費用の軽減につながる。また、自治体地域情報サーバに集約された情報は、紙媒体、ホームページやCATV等他のメディアへの汎用性も確保されるという利便性があり、情報提供作業の効率化が図れる。

以上の特性に着目し、2004年に筆者とNHKの担当者、愛知県瀬戸市の担当者が協力し、地方自治体の首長の支援を受けながら立案した基本構想は、情報通信審議会の「地上デジタル放送の利活用の在り方と普及に向けての行政の果たすべき役割」第2次中間答申に「Ⅱ 地方公共団体の動向 瀬戸市の例」として報告されるに至り、現在、全国的な展開をみせている。この構想は、当初から地上デジタル放送を活用した災害情報の提供につなげることを目的としていた。

地域の大イベント「愛・地球博」をきっかけに、この目的を段階的に達成しようとする構想は、テレビ局側・地方自治体側双方にとってメリットの大きなものであった。特にメディアとして公共性の発展に寄与することは、デジタル化時代を迎えた地上波テレビにとって、新たにメディア本来の責務を果たすことに他ならない。

## 4. 実験の結果と評価

実験の結果、以下の検証と評価がなされた。

### 4.1 災害情報提供に関するデータ構造の標準化に関する技術的検証についての検証と評価

実験では一部自治体から提供された情報の一部が欠落した。これは自治体サーバの仕様上、情報を公開していない時間帯が生ずるために発生するものであることが判明し、システムの改良が必要との結論となった。また、自治体の担当者が情報を承認し配信してから、テレビ局まで情報が届いて、各テレビ局のサンプル画面が生成され、検証が可能となるまでの時間は、平均約3分で、最大では30分を要した場合もあった。情報伝達の速度向上には、情報の取得（プッシュ方式・プル方式、自動方式・手動方式）、ネットワークの整備等のシステム改良が必要であると判断できる。

人的作業上の課題としては、安全かつ確実な情報入力・出力に向けた体制作り、特に県や国の機関との連携について協議・検討の必要があるといえる。

技術的な側面において最も重要な課題として明らかとなったのが、データ放送画面上での文字化けの発生であった。これは自治体サーバの選択文字列に不適当な文字を設定したために発生したもので、使用可能文字の共通化と文字化け発生を事前に防ぐための入力段階でのシステム構築が必要ことが明らかとなった。また、今回は配信履歴が不明になる事態が発生した。配信結果を記録し閲覧できるシステムづくりの必要性が明らかとなり、システム上の課題として残った。

### 4.2 平常期・警戒期・復旧復興期それぞれの場面に対応した情報提供・手段についての検証と評価

避難勧告の発生時刻、避難場所開設時刻等の個別情報に関する時間情報が不足していた。今回の実験では、これらの時間情報を適宜入力で作業したために起こったことであるが、時刻選択の可能なシステム化が必要である。確認・承認についても同様なことがいえる。

災害情報は発生時にどれだけ早く正確な情報を提供できるかが重要である。今回の実験では災害発生直後の情報発信が主体となり、以後の情報が希薄になっていた。

災害は発生から時間の経過とともに必要な情報が変化していくことを前提に、復旧時・復興時に必要な情報をあらかじめ整理して提供できる準備態勢が必要であろう。

防災情報の内容について、今回は主に大雨による被害を想定しておこなわれたが、今後は、台風・大地震・竜巻等各種の自然災害や、場合によっては暴動・騒乱・伝染病の流行等に関する情報提供を想定した情報配信についても検討が必要となってくる。それには各分野の専門家や有識者、また利用する一般市民とも連携した組織的取り組みが必要であると判断できる。

#### 4.3 情報提供側の情報入力効率性の検証と評価

今回の実験で筆者による検証で指摘できたのは、事前の想定に基づいた自治体側からの情報配信がなされなかったことである。自治体から発信される情報が何よりも重要であることから、どのような体制により、何が情報配信されるのかといった、責任・運用体制の構築が急務であることが明らかとなった。

理由として、今回の実験における市や町の担当者が、通常、広報や情報基盤の業務に関わっている者がほとんどで、災害や防災に関する部署の担当者ではなかったことがあげられる。実際に災害が発生した場合を想定してみると、第一次情報の発信者は災害・防災担当者となるため、責任体制と実施体制について、各自治体内の部署間の連携や、平常時の訓練が重要であると結論づけられる。

具体的な作業場の問題としては、「町」と「丁」の選択や避難場所箇所など入力画面での人的作業に時間がかかっている。表示方法・選択方法についての改良とシステム・運用両面で改良が必要である。一方、情報の修正作業が煩雑であることも判明した。これに関しても簡素化と共通ルール・システム改良が必要である。

全体的な評価として、技術的課題についてはシステムのバージョンアップにより克服できる見通しがある程度ついていることから、配信する災害情報そのものについての精査と、担当者の作業方法や自治体内でのコミュニケーション等、運営に関わる問題に多くの課題があると評価した。

#### 4.4 放送事業者側から見た課題

実験では、一部のデータについて取得ができなかった場合があるが、全体として安定したデータ取得ができたといえる。データ量の増加とともに、人材配置が必要となり、実際の運用面でのマンパワーの必要を感じた。データ放送画面における、見やすく、選択しやすい画面の作成も必要である。合わせて、災害情報提供と同時にいかに本線画面から視聴者を導入するのか、また、通常のデータ放送画面から災害情報画面への速やかな切り替えをいかに可能にしていくか等の課題が明らかとなった。

### 5. 地上デジタル・データ放送による災害情報配信実験から得られた今後の方策と実験の意義

今回の実験では、いくつかの問題点と課題が明らかとなったが、これらを踏まえた上で、今後の方策と実験の意義について考察する。

はじめに、検証で明らかとなった技術的な課題については、愛知県自治体地域情報プラットホーム研究会と中京広域圏のテレビ局の技術担当者によって、共通XML技術の開発、TVCMLのバージョンアップをすることで解決ができる。このような技術開発に



また、将来の実用化に向けた課題としては、災害情報を静止画像で伝えるデータ容量の技術的問題の解決がある。また、直接災害情報だけでなく、関連するライフライン情報（交通機関・電気・ガス・水道）の提供が必要となる。この点、「関西広域連携協議会」では関西地区の自治体や放送事業者、電力会社、ガス会社、通信会社、交通機関といったライフライン関連の民間企業をはじめ、河川管理をおこなう地方整備局と気象台も参画した組織を作っている。現在、災害情報の一元化・共有化と住民に対する迅速かつ効率的な情報配信を目的に災害情報配信の広域共通基盤の実現に向けた取り組みをしている。今後の成果が注目されるが、このような組織との情報交換や場合によっては遠隔支援などを考えるべきであろう。

この他、災害発生後に重要となる避難所情報や安否情報の提供、放送事業者の対応策としては、ニュース等テレビ放送本線番組との有機的結合がある。

特に、ワンセグ放送のモバイル性を生かした、家庭内端末とは異なった利用方法を考えることは重要である。すでに地震速報や津波情報に対する取り組みもはじまっている。<sup>10</sup> 今回の実験による成果は、以上のような具体的な課題解決に向けた多くの検証結果を得ることができたことにある。これらの成果は、地上デジタル・データ放送を利用した災害情報提供が、本実験で明らかとなった課題を克服できれば、これまでの災害情報提供手段に比べて格段に高い利用価値を獲得できる可能性を示唆している。

今後は、実際の放送波を用いて、災害情報需要者（地域住民）に対する情報提供訓練をおこなうことである。オーディエンス側からの様々な検証は、今後の実用化に向けた必須条件である。また、災害そのものからシステムを守ることや、予備システムの検討も今後の研究課題となることがわかった。

## 注

- <sup>1</sup> 地上波テレビのデジタル化は、2003年12月に関東広域圏・中京広域圏・関西広域圏で、2006年には県域局で始まっている。
- <sup>2</sup> 地上波テレビ局の免許は広域圏・県域ともに、地域事業者に対して交付されている。
- <sup>3</sup> 地上波テレビ局には、免許要件として放送法第6条の2「災害発生の場合の放送」など公共性の使命が課せられている。
- <sup>4</sup> 2004年9月27日に設立され、2005年11月現在、愛知県内31の市・町が参加している。（名古屋市・一宮市・岡崎市・瀬戸市・春日井市・津島市・豊田市・犬山市・小牧市・稲沢市・尾張旭市・豊明市・日進市・東郷町・長久手町・三好町等）。テレビ局は中京広域圏6局（NHK名古屋放送局・東海テレビ・中部日本放送・名古屋テレビ・中京テレビ・テレビ愛知）が連携している。目的は、地上デジタル放送等新しいメディアを活用して、地域住民の利便性・有効性の向上、積極的な情報公開、新しい情報発信スタイルの確立を図ること。筆者はテレビ事業者が組織した「在局地域情報研究会」の代表世話人として参画している。

- 5 Data Extended Changer and Uploaderのこと。東海テレビ等で独自開発した、データ変換システムで、記事原稿データなどをメディア別（データ放送、Web携帯など）に自動変換する機能を持つ。
- 6 バイナリテーブルとは、データ放送で使用する、2次元の表を格納するためのデータ形式で、このデータ形式で表現されたデータそのものを指す場合もある。
- 7 ARIB とは Association of Radio Industries and Businesses（社団法人電波産業会）のことで、STD-B24はARIBが制定するData Coding and Transmission for Digital Broadcastionといわれる標準規格で、デジタル放送におけるデータ放送符号化方式と伝送方式のこと。
- 8 サーバ装置の OS（Operating System）ソフトウェアで、一般パソコン用では WindowsXP が主流。サーバ用は Windows Server、Linux などいろいろ選択肢がある。
- 9 XMLをベースとしたニュース配信フォーマットのことで、テキストや動画などのマルチメディア素材を配信することに優れている。
- 10 静岡放送が2005年度の独立行政法人情報通信機構「通信・放送融合技術開発促進助成金」を受け、地上デジタル・ワンセグ放送を用いた災害情報の実現可能性についての実験を実施するなど、各地で同様の取り組みが始まっている。