

地上デジタル放送の公共分野における利活用に
関する調査研究

報告書

平成19年3月

目 的

地上デジタル放送は、平成 15 年 12 月 1 日の三大広域圏における放送開始後、平成 18 年 12 月には、全ての放送事業者が全国で放送を開始し、今後も順次エリアを拡大する予定である。地上デジタル放送のメリットを還元し、その普及目標を達成するためには、地上デジタル放送ならではの特徴である高度なサービスの利活用を推進し、その普及を更に加速・推進していく必要がある。

このような観点から、防災や医療など国民との接点の多い公共分野において、地上デジタル放送ならではの高度なサービスを先行的に導入し、その利便性を国民視聴者に対して目に見える形で示していくことが、有力な施策の一つとして考えられる。「e-Japan 重点計画-2004」(平成 16 年 6 月 15 日 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部)において、この趣旨が盛り込まれ、情報通信審議会平成 16 年諮問第 8 号に対する中間答申(平成 16 年 7 月 28 日)、同第二次中間答申(平成 17 年 7 月 29 日)、同第三次中間答申(平成 18 年 8 月 1 日)においても、同趣旨の提言がなされている。

地上デジタル放送の公共分野における利活用に関する調査研究は、以上を踏まえ、地上デジタル放送の既存インフラ再送信、携帯端末向け放送、データ放送、サーバー型放送等の高度なサービスを、防災や医療等の公共分野に導入した場合の効用を、具体的に目に見える形で実証するとともに、こうしたサービスの実用化と普及を図る際の課題や解決方を明確化することを目的に、平成 17 年度および平成 18 年度において、実証的な調査研究が行われた。

本調査研究では、これらの地上デジタル放送に係る実証的な調査研究の成果を取りまとめるとともに、各地で進められている地上デジタル放送の公共分野における実用化事例を調査し、その狙いや効果などを総合的に分析し、地方公共団体等への的確な情報提供ならびに今後の政策検討に資することを目的とする。

目 次

第1章 地上デジタル放送公共アプリケーションパイロット事業の総括	1
1.1 事業の全体像と位置付け	1
1.2 各事業の概要と成果	3
1.2.1 地上デジタル放送の再送信に係る調査研究	3
1.2.2 携帯端末向け放送の公共利活用に係る調査研究	14
1.2.3 サーバー型放送の公共利活用に係る調査研究	27
1.3 事業の評価と今後の課題	33
第2章 地上デジタル放送の公共分野における利活用事例	34
2.1 岐阜県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム	34
2.2 静岡県の放送局向け行政情報入力システム	39
2.3 京都府の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム	41
2.4 愛知県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム検討	45
2.5 札幌市の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム検討	47
2.6 地上デジタル放送の公共分野における利活用事例の評価と今後の課題	50

第1章 地上デジタル放送公共アプリケーションパイロット事業の総括

本章では、平成17年度から平成18年度にかけて全国で実施された地上デジタル放送公共アプリケーション事業の概要と成果を取りまとめ、その狙いや効果などを総合的に分析し、今後、地上デジタル放送の利活用を考えている自治体にとって、インフラ政策を検討する指針となる情報を提供する。

1.1 事業の全体像と位置付け

地上デジタル放送公共アプリケーションパイロット事業は、防災や医療など国民との接点の多い公共分野において、地上デジタル放送の特徴を活かした高度なサービスを先行的に導入し、その利便性を国民視聴者に対して目に見える形で示していくことにより、地上デジタル放送の早期普及に資することを目的として実施されたものである。

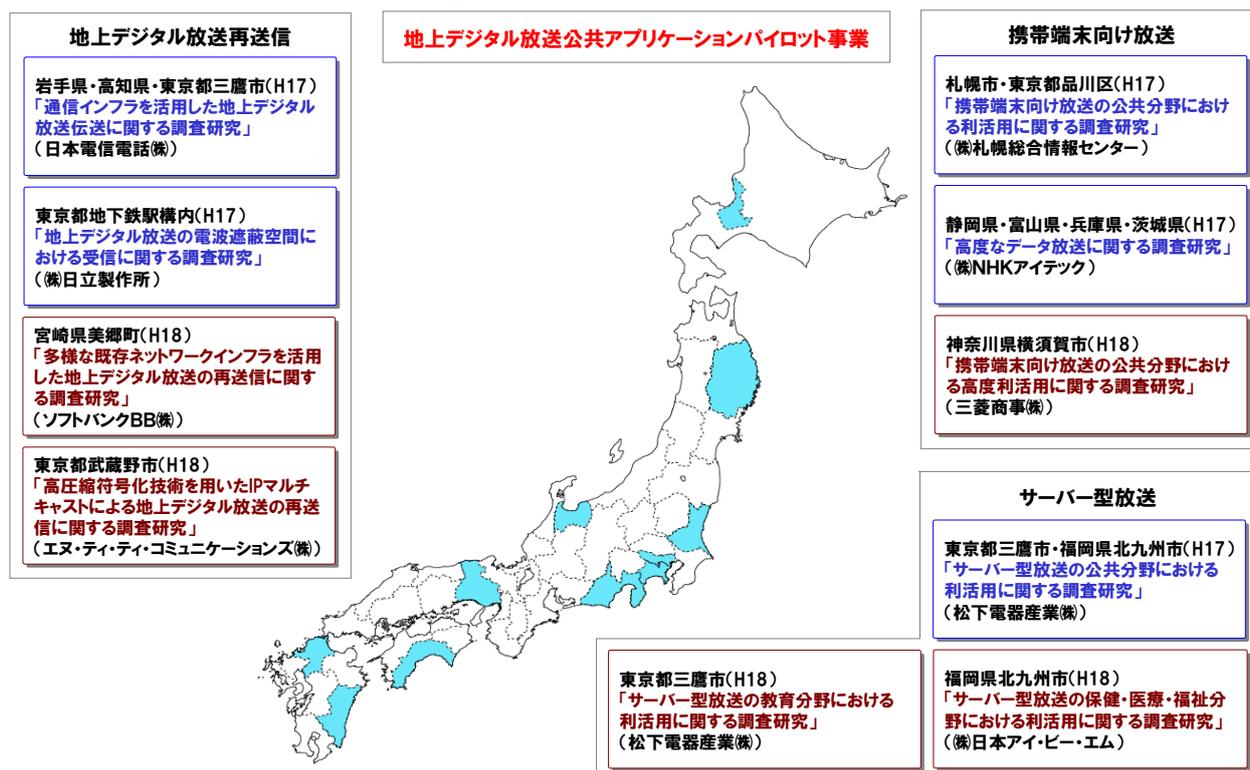
当該事業では、地上デジタル放送の視聴範囲の拡大や視聴手段の多様化への対応を目的とした「再送信」、プレイスシフトやタイムシフトなど視聴シーンの多様化を実現する「携帯端末向け放送」や「サーバー型放送」を機軸に、これら地上デジタル放送ならではの特徴を活かした高度なサービスを公共分野において提案し、自治体の実証フィールドを使って技術的実現性や社会的有用性について検証している。

図表 1.1-1 地上デジタル放送公共アプリケーションパイロット事業の概要

主要テーマ	地上デジタル放送再送信	携帯端末向け放送	サーバー型放送
主要技術	既存ネットワークインフラ再送信 ギャップフィルタ再送信 IPマルチキャスト伝送 高圧縮符号化技術(H.264/AVC)	ワンセグ放送波遠隔起動 高度データ放送	
実証フィールド 「事業名称」 (実施主体)	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 岩手県・高知県・東京都三鷹市(H17) 「通信インフラを活用した地上デジタル放送伝送に関する調査研究」 (日本電信電話㈱) </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 東京都地下鉄駅構内(H17) 「地上デジタル放送の電波遮蔽空間における受信に関する調査研究」 (㈱日立製作所) </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 宮崎県美郷町(H18) 「多様な既存ネットワークインフラを活用した地上デジタル放送の再送信に関する調査研究」 (ソフトバンクBB㈱) </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> 東京都武蔵野市(H18) 「高圧縮符号化技術を用いたIPマルチキャストによる地上デジタル放送の再送信に関する調査研究」 (エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ㈱) </div>	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 札幌市・東京都品川区(H17) 「携帯端末向け放送の公共分野における利活用に関する調査研究」 (㈱札幌総合情報センター) </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 静岡県・富山県・兵庫県・茨城県(H17) 「高度なデータ放送に関する調査研究」 (㈱NHKアイテック) </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> 神奈川県横須賀市(H18) 「携帯端末向け放送の公共分野における高度利活用に関する調査研究」 (三菱商事㈱) </div>	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 東京都三鷹市・福岡県北九州市(H17) 「サーバー型放送の公共分野における利活用に関する調査研究」 (松下電器産業㈱) </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 東京都三鷹市(H18) 「サーバー型放送の教育分野における利活用に関する調査研究」 (松下電器産業㈱) </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> 福岡県北九州市(H18) 「サーバー型放送の保健・医療・福祉分野における利活用に関する調査研究」 (㈱日本アイ・ビー・エム) </div>

実証フィールドとなった自治体は全国各地に分布しており、各自治体の地理的条件や通信・放送インフラの整備状況など環境要件を反映して、地上デジタル放送を活用した高度なサービスの実証的な調査研究を行っている。そのため、当該事業の成果は、各自治体において地上デジタル放送を公共サービスとして利活用する際に、ベンチマークとなるような実用性の高いものになっていると考えられる。

図表 1.1-2 地上デジタル放送公共アプリケーションパイロット事業の実証フィールド



主要テーマ毎の事業概要は以下の通りである。

- ① 地上デジタル放送の再送信では、条件不利地域や地下街等電波遮蔽空間を対象に、光ファイバ網やCATV網等の既存ネットワークインフラやギャップフィラーを活用して、地上デジタル放送の映像品質を確保し、中継伝送する技術や経済性の検証が行われた。また、高圧縮符号化技術のH.264/AVCやIPマルチキャスト技術を活用し、IPネットワークで地上デジタル放送を高効率に伝送する技術の検証が行われた。
- ② 携帯端末向け放送については、放送波自動遠隔起動システムによるワンセグの防災利活用、データ放送におけるリアルタイム情報伝送やセグメント別情報伝送による防災利活用、ワンセグの教育利活用など、様々な携帯端末向け放送の高度利活用に係る技術の有効性や社会的有用性の検証が行われた。
- ③ サーバー型放送については、教育分野、保健・医療・福祉分野を対象に技術の有効性や住民サービスへの有用性が検証された。

1.2 各事業の概要と成果

本項では、平成 17 年度から平成 18 年度にかけて実施された地上デジタル放送公共アプリケーションパイロット事業について、「地上デジタル放送の再送信に係る調査研究」、「携帯端末向け放送の公共利活用に係る調査研究」、「サーバー型放送の公共利活用に係る調査研究」に関する各事業の概要と成果を取りまとめて紹介する。

1.2.1 地上デジタル放送の再送信に係る調査研究

地上デジタル放送の再送信に係る調査研究では、(1)条件不利地域への地上デジタル放送の視聴手段の提供を目的とした再送信、(2)地下鉄・地下街等電波遮蔽空間への地上デジタル放送の視聴範囲の拡大を目的とした再送信、(3)地上デジタル放送の多様な視聴手段の提供を目的とした再送信、という 3 つのタイプの再送信に関する検証が行われている。

(1)条件不利地域への視聴手段の提供を目的とした再送信

条件不利地域への地上デジタル放送の視聴手段の提供を目的とした再送信については、平成 17 年度に、岩手県、東京都三鷹市、高知県を実証フィールドとして、「通信インフラを活用した地上デジタル放送伝送に関する調査研究」が行われた。

図表 1.2.1-1 通信インフラを活用した地上デジタル放送伝送の検証項目

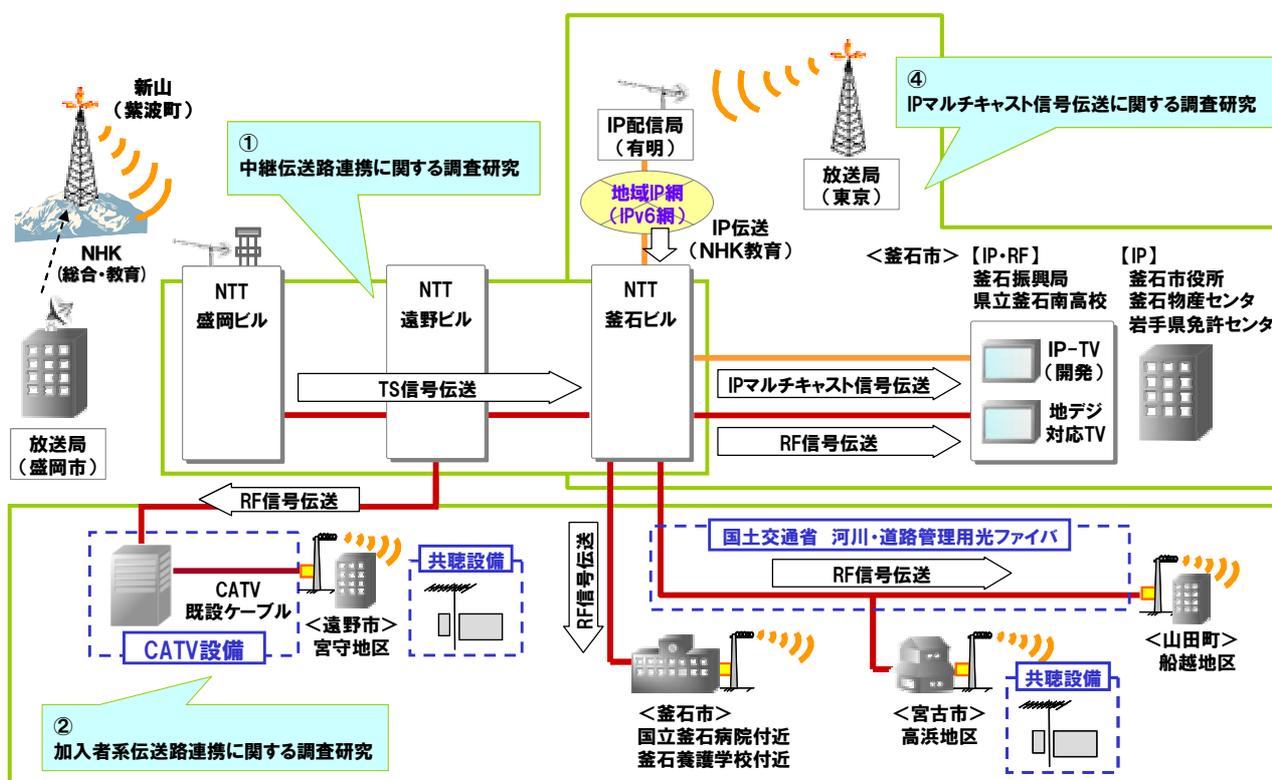
<p>①中継伝送路連携に関する調査研究</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・TS信号伝送方式による長距離中継伝送に関する調査研究 TS信号伝送方式による光ファイバ長距離中継伝送の有効性の検証 ・IP区間の基本品質、アプリケーション品質に関する調査研究(収容施設) IP区間の基本品質(模擬パケットロス)と実伝送能力(放送用コンテンツ)の検証 ・異なる信号伝送方式の映像品質比較に関する調査研究(収容施設) RF/IP/TS信号伝送方式による中継伝送の映像品質の比較検証
<p>②加入者系伝送路連携に関する調査研究</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・異なる信号伝送方式の映像品質比較に関する調査研究(受信拠点) RF/IP信号伝送方式による映像品質の比較検証 ・光伝送路からのFTTH・ADSL・CATV伝送接続に関する調査研究 光伝送路からのFTTH・ADSL・CATV接続に関する品質・性能の評価 ・アンテナ方式再送信装置に関する受信エリアの調査研究 局地的放送波伝播および携帯端末受信対策のためのギャップファイラー配信検証 ・受信放送波の同一チャンネルによる増幅・再送信に関する調査研究 光ファイバ(中継)+ギャップファイラーによる無線再配信及び無線リレー配信の検証 ・異なる管理者にまたがるネットワークの連携に関する調査研究 既存通信インフラ(CATV、共聴設備、国交省NW)を活用した放送伝送の検証
<p>③端末連携に関する調査研究</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地上デジタル放送対応TVによる防災情報システム利用に関する調査研究 地域住民(視聴者)の立場からみた行政情報の提供方法の検討 放送事業者、行政の視点による情報提供のあり方の検討
<p>④IPマルチキャスト信号伝送に関する調査研究</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・エリア限定配信、同一性保持、全チャンネル同時伝送、遅延等に関する調査研究 全区間を対象としたIPマルチキャストによる再送信の有効性の検証 ・IPマルチキャスト信号伝送とRF信号伝送の映像品質に関する調査研究 IPマルチキャスト信号伝送とRF信号伝送の映像品質の比較検証

平成 17 年度の本事業では、光ファイバ網による地上デジタル放送の中継伝送と、光ファイバ網から様々な加入者系伝送路への地上デジタル放送の接続伝送に関する検証を中心として、図表 1.2.1-1 に示した中継伝送路連携、加入者伝送路連携、端末連携に関する調査研究が行われた。

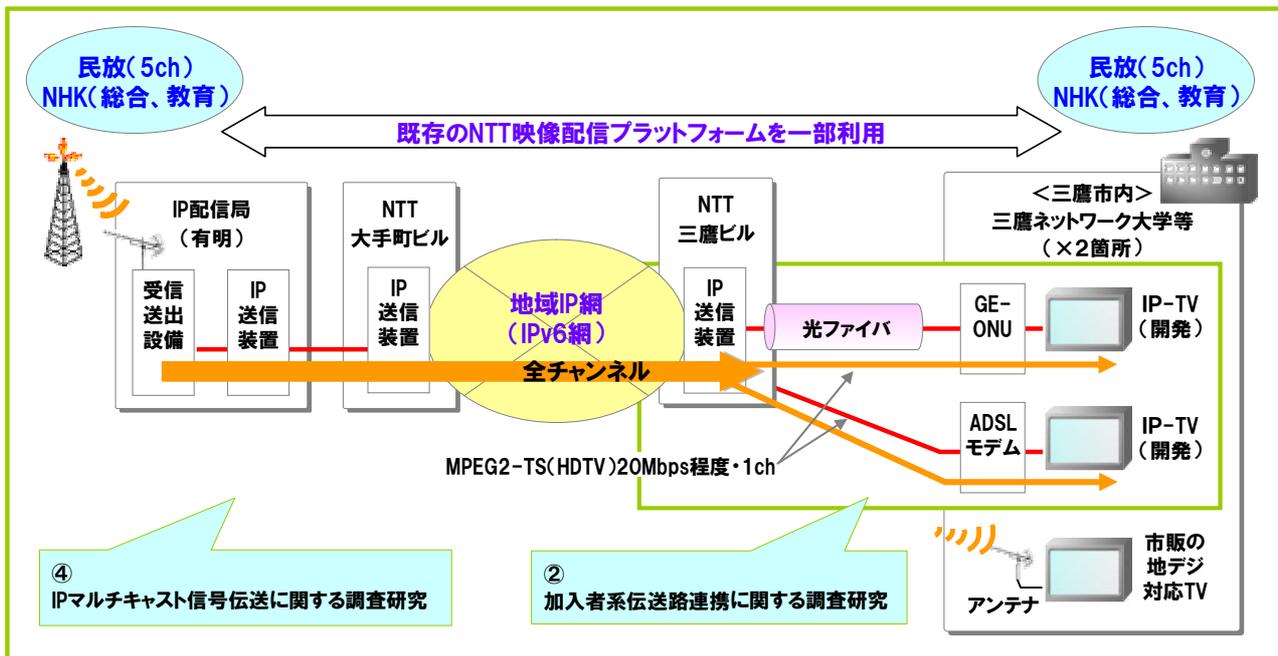
既存の通信インフラを活用して地上デジタル放送を再送信するにあたり、中継伝送路において RF (Radio Frequency) 信号、IP (Internet Protocol) 信号、TS (Transport Stream) 信号による中継伝送方式の映像品質の比較検証、加入者系伝送路において光ファイバ中継網から FTTH (Fiber To The Home) 網、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) 網、CATV 網、無線リレーを含むギャップフィラー配信、国土交通省光ファイバなど異なる管理者間にまたがるネットワークなどへの伝送接続について品質や性能など有用性の検証が行われた。また、県の総合防災情報システムで提供している行政情報を、インターネットを介して地上デジタル放送対応 TV で視聴する端末連携に関する検証も行われた。

岩手県、東京都三鷹市、高知県の各フィールドにおける実証環境は、図表 1.2.1-2 に示す通りである。

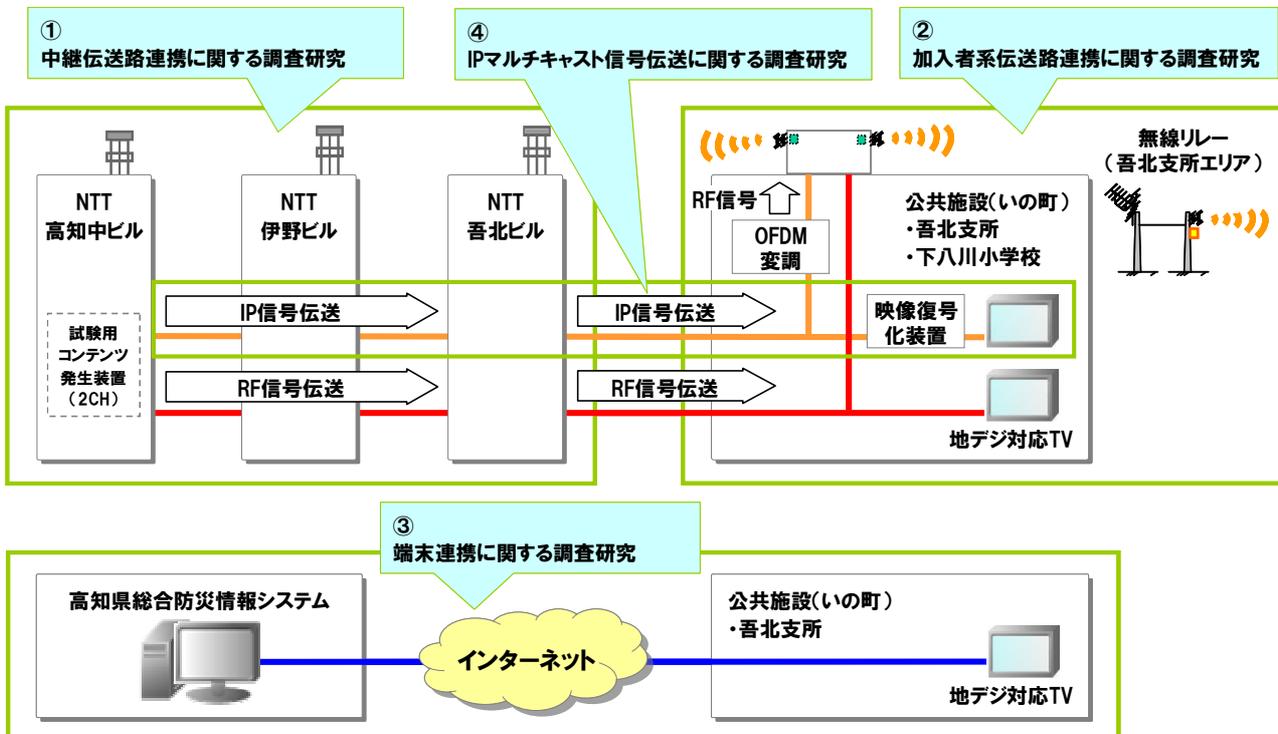
図表 1.2.1-2 通信インフラを活用した地上デジタル放送の実証環境 (岩手県)



図表 1.2.1-3 通信インフラを活用した地上デジタル伝送の実証環境（東京都三鷹市）



図表 1.2.1-4 通信インフラを活用した地上デジタル伝送の実証環境（高知県）



平成 18 年度は、宮崎県を実証フィールドとして、「多様な既存ネットワークインフラを活用した地上デジタル放送の再送信に関する調査研究」が行われた。本事業では、平成 17 年度事業の内容を更に推し進めて、様々な既存ネットワークインフラを組み合わせることによって、地上デジタル放送を山間部等の条件不利地域に中継伝送する方策の有用性や経済性に関する検証が行われた。

既存ネットワークインフラとして対象としたのは、公設型地域公共光ファイバ（地方公共団体等が自設した光ファイバ）、借上型光ファイバ、携帯電話基地局間通信用光ファイバ、CATV 向けマイクロ波無線、FWA 等無線インターネット、ギャップファイラの 6 種類である。これらの既存ネットワークインフラを組み合わせ、図表 1.2.1-5 に示す調査研究を行った。

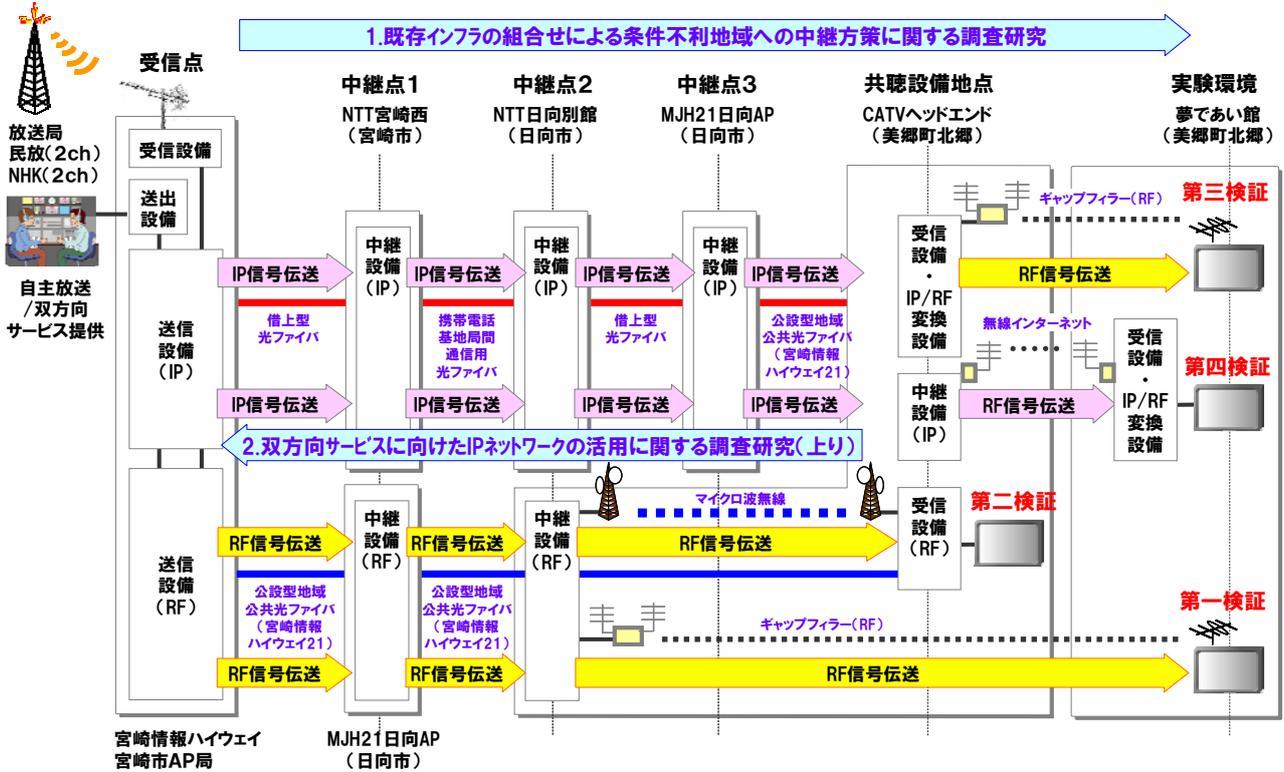
既存ネットワークインフラの組合せによる条件不利地域への中継方策に関する調査研究では、公設型地域公共光ファイバとギャップファイラあるいは CATV 向けマイクロ波無線の組合せを対象に地上デジタル放送の RF 中継伝送（第一検証、第二検証）、借上型光ファイバ、公設型地域公共光ファイバ、携帯電話基地局間通信用光ファイバ、ギャップファイラあるいは FWA の組合せを対象に地上デジタル放送の IP 中継伝送（第三検証、第四検証）の検証を行った。また、双方向サービスに向けた IP ネットワークの活用に関する調査研究では、H.264 /AVC を用いた自主放送の IP 再送信に関する品質検証と、自主放送の双方向データ放送サービスに関する検証を行った。

宮崎県のフィールドにおける実証環境は、図表 1.2.1-6 に示す通りである。

図表 1.2.1-5 既存ネットワークインフラを活用した地上デジタル放送の再送信の検証項目

① 既存インフラの組合せによる条件不利地域への中継方策に関する調査研究	<ul style="list-style-type: none"> • 第一検証 公設型光ファイバとギャップファイラの組合せによるRF中継伝送実証
	<ul style="list-style-type: none"> • 第二検証 公設型光ファイバとCATV向けマイクロ波無線の組合せによるRF中継伝送実証
	<ul style="list-style-type: none"> • 第三検証 借上型光ファイバ、公設型光ファイバ、携帯基地局間光ファイバ、ギャップファイラの組合せによるIP中継伝送実証
	<ul style="list-style-type: none"> • 第四検証 借上型光ファイバ、公設型光ファイバ、携帯基地局間光ファイバ、FWA(無線インターネット)の組合せによるIP中継伝送実証
② 双方向サービスに向けたIPネットワークの活用に関する調査研究	<ul style="list-style-type: none"> • 自主放送検証 高圧縮符号化技術H.264を用いた自主放送のIP再送信に関する品質検証
	<ul style="list-style-type: none"> • 双方向BMLデータ放送検証 自主放送の双方向データ放送サービス(アンケートBML)に関する検証

図表 1.2.1-6 既存ネットワークインフラを活用した地上デジタル放送の再送信の実証環境



平成 17 年度と平成 18 年度の事業を通じて、既存ネットワークインフラを活用した地上デジタル放送の中継伝送について、無線による放送伝送と同等の映像品質を実現可能ことが確認され、条件不利地域への再送信手段として技術的な有効性が検証された。

また、実証フィールドを前提条件とした経済性の比較検討から、条件不利地域への中継伝送路には光ファイバ網を利用した RF 信号伝送が最も安価であり、条件不利地域の地理的条件等によってギャップフィルターの多段リレーも有効な手段となることが確認された。一方、光ファイバ網を利用した IP 信号伝送については、IP マルチキャストをポイント・ツー・マルチポイントの中継手段として利用し、その設備を複数の地域で共有することで、RF 信号伝送より高い経済性を実現できるケースのあることが確認された。特に公設型地域公共光ファイバが整備されている地域では、各地域自治体までの通信網が存在するため、地上デジタル放送の中継伝送を行う際に有効な手段となることが示された。

実際の中継伝送路の構築では、各地域の現地環境に即したシミュレーションが必要であるため、前述した成果は日本全国における一般解ではない。しかしながら、中継伝送路の構築コストならびに回線に関する維持コストについては、図表 1.2.1-7 に示すような特徴があると結論付けられている。これらの特徴と各地域の状況を踏まえて、最も経済性の高い最適な中継伝送路を選択することが重要である。

図表 1.2.1-7 地上デジタル放送の中継伝送方策に関する経済性評価

中継伝送路	経済性を中心とした特徴
①公設型地域公共光ファイバ	<ul style="list-style-type: none"> ・情報ハイウェイや地域イントラネット等の既存網の利用にあたっては、IPでの利用が前提になっている場合が多いが、県単位で受信およびIPでの送信設備を共用することで安価にシステムを構築・維持することが出来る。 ・但し、IPマルチキャストの実装や通信帯域の確保の問題を解決する必要がある。
②借上型光ファイバ	<ul style="list-style-type: none"> ・回線距離に比例する通信事業者からの提供コストに留意する必要がある。 ・専有利用が可能であればRF伝送が低コストとなる。
③携帯電話基地局間通信用光ファイバ	<ul style="list-style-type: none"> ・携帯電話の基地局を受信点やギャップファイラー等の送信点として使う場合には、安価に提供出来る可能性がある。 ・光ファイバそのものの借上コストは、自治体が整備・保有している場合を除いて、借上型光ファイバと同程度かそれ以上のコストとなる。
④CATV向けマイクロ波無線	<ul style="list-style-type: none"> ・山間地域、諸島地域、大きな河川など光ファイバの敷設が困難な地域では有効。 ・但し、機器設備コストが高額であるため限定的な利用となることが予想される。
⑤無線インターネット	<ul style="list-style-type: none"> ・現状では到達距離やコストに問題があり、中継伝送路として必ずしも利用に適していない。マイクロ波無線と同様に限定的な用途が一般的と思われる。 ・今後、周波数帯利用の拡張に伴い、より安価に提供できる可能性がある。
⑥ギャップファイラー	<ul style="list-style-type: none"> ・比較的短距離での山間地域、諸島地域、河川横断等の中継として利用でき、中継局から利用者の受信環境までの極小の中継局として広く使うことが出来る。 ・多段で利用する場合には、山間部の谷沿いの地域に対し、中継と同時に地域を面としてカバーすることにより、全体として安価に実現することが可能と思われる。 ・従来の共聴設備利用に比べ、携帯電話などのワンセグ放送のサービスが可能であり、防災情報の即時提供の観点からも普及が期待される。

(2)電波遮蔽空間への視聴範囲の拡大を目的とした再送信

地下鉄・地下街等電波遮蔽空間における地上デジタル放送の視聴範囲の拡大を目的とした再送信については、平成17年度に、都営地下鉄三田線の内幸町から神保町の4駅区間(駅ホーム、隧道内、車両内)と東京メトロの霞ヶ関駅(駅構内)を実証フィールドとして、「地上デジタル放送の電波遮蔽空間における受信に関する調査研究」が行われた。

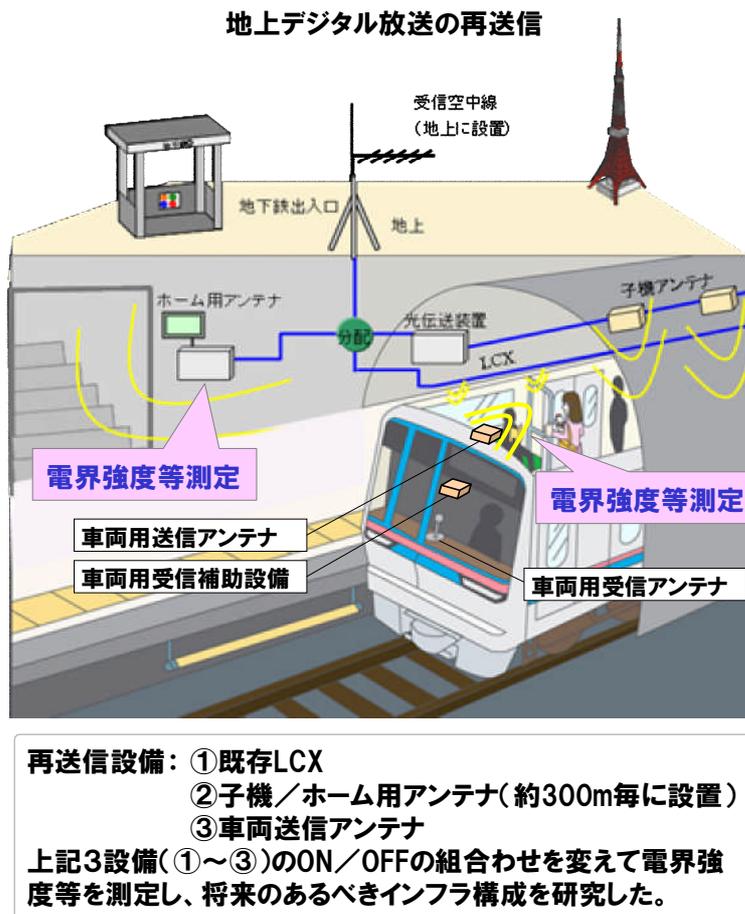
本事業では、図表1.2.1-8に示すように、地上デジタル放送と音声放送(デジタル音声放送、FM放送、AM放送)を地下鉄駅ホームや地下鉄駅構内等に再送信し、電界強度・電波受信品質・電波伝搬特性の測定、地上への電波漏洩の確認、地下鉄既設設備への影響の評価等を行うことにより、既設設備の活用も含めた最適な再送信システムに関する検討が行われた。

都営地下鉄三田線と東京メトロをフィールドとした実証環境は、図表1.2.1-9に示す通りである。

図表 1.2.1-8 地上デジタル放送の電波遮蔽空間における受信の検証項目

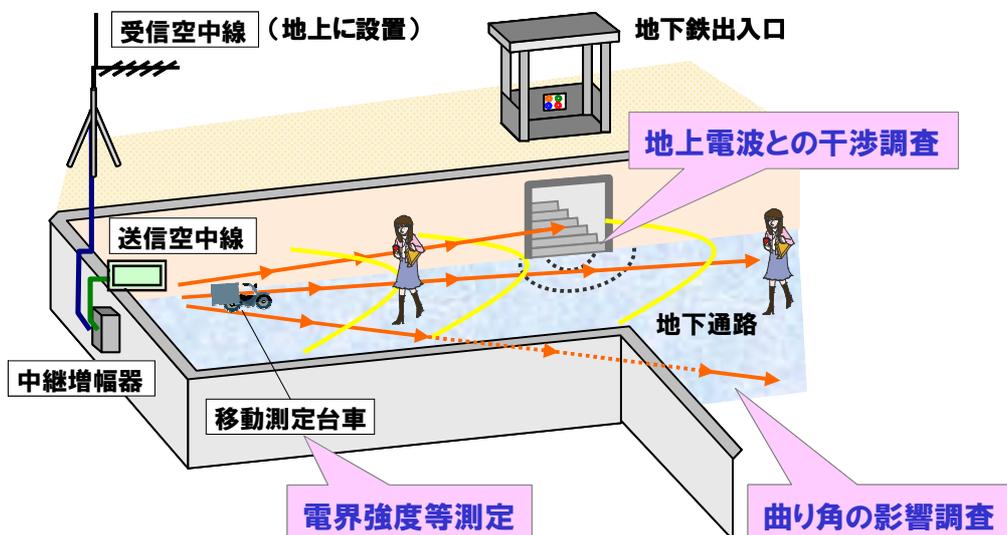
<p>①地上デジタル放送の再送信に関する調査研究</p>	<p>・電波遮蔽空間への地上デジタル放送再送信設備に関する有効性検証 地下鉄既設設備であるLCX(列車無線用漏洩同軸ケーブル)の共用、LCX未設置区域の代用手段として小型中継機ギャップファイラー、プラットホーム用アンテナ、車両内向けの受信補助設備の有効性に関する検証</p> <p>・最適な地上デジタル放送再送信システムに関する検討 再送信設備の組合せ別による基礎データ測定(電界強度、C/N、BER、遅延プロファイル)および携帯端末の受信画面評価による最適な再送信システムの検討</p>
<p>②音声放送の再送信に関する調査研究</p>	<p>・電波遮蔽空間への音声放送再送信設備に関する基礎データ測定 デジタル音声放送、FM放送、AM放送に関する再送信設備の地下空間における電界強度や電波伝搬特性の測定、地上への電波漏洩確認、携帯端末による受信品質評価</p> <p>・最適な音声放送再送信システムに関する検討 デジタル音声放送、FM放送、AM放送に関する既設設備の活用も含めた最適な再送信システムの検討</p>

図表 1.2.1-9 地上デジタル放送の電波遮蔽空間における受信の実証環境



図表 1.2.1-9 地上デジタル放送の電波遮蔽空間における受信の実証環境（続き）

音声放送(デジタル音声放送、FM放送、AM放送)の再送信



地上デジタル放送の再送信では、設計・構築した実証システムは、ATO (Automatic Train Operation) 地上設備、列車無線、低圧電源装置、警察・消防無線など、地下鉄既設設備に影響を与えないことが確認された。また、地下鉄車両の形式や加減速に関わらず、ノイズレベルが実証システムに影響を与えないことが確認された。電波漏洩に関しては、階段シャッターを境界分解点として、シャッター前での電界強度が $45\text{dB}\mu\text{V/m}$ 以下であれば、地上への電波漏洩の影響が無くなり、遅延の調整も不要になると分析された。一方、既設設備の LCX (漏洩同軸ケーブル) は周波数特性が異なることが予想されるため、個々の区間によってケース・バイ・ケースで再送信システムを設計することが必要とされている。

音声放送の再送信も同様に、設計・構築した実証システムは、火災検知器、案内表示装置、時計装置、案内放送装置など地下鉄既設設備や、運転車両の運転・安全装置、通信装置に影響を与えないことが確認された。一方、FM 放送や AM 放送については、地上における放送波の受信環境に違いがあるため、再送信システムに受信レベルを調整する機能を付ける必要があるとされている。

このように、地下鉄・地下街等電波遮蔽空間への再送信については、既設設備の特性を考慮した上で、相互に影響を及ぼさないよう最適な再送信システムを設計することが重要であり、場所によってケース・バイ・ケースでの対応が必要になるものと推察される。

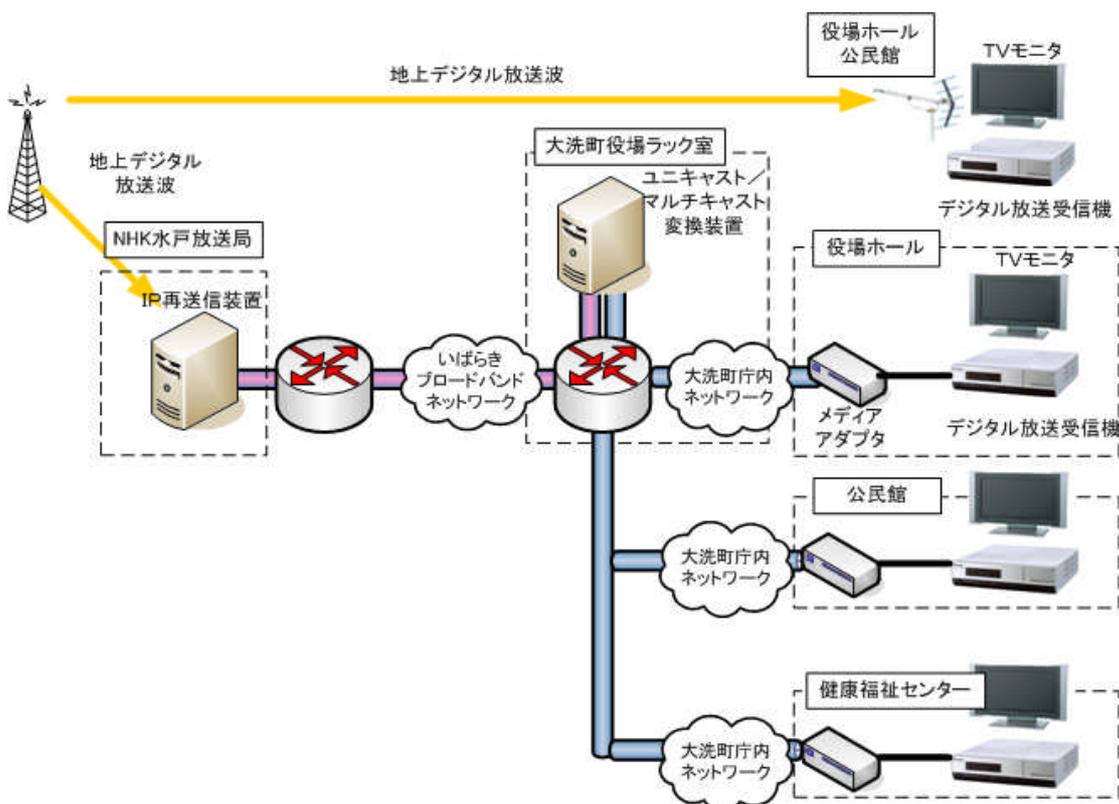
(3)多様な視聴手段の提供を目的とした再送信

地上デジタル放送の多様な視聴手段の提供を目的とした再送信については、平成17年度に岩手県、東京都三鷹市、高知県を実証フィールドとした「通信インフラを活用した地上デジタル放送伝送に関する調査研究」ならびに茨城県を実証フィールドとした「高度なデータ放送に関する調査研究」の中で、IPマルチキャスト信号伝送に関する調査研究として行われた。

平成17年度の調査研究では、図表1.2.1-1の④に示す通り、地上デジタル放送の同一性を保持しながら確実に再送信するIPマルチキャストの技術的な可能性に関する検証が行われた。IPマルチキャスト信号伝送について、エリア限定配信、同一性保持、全チャンネル同時伝送、遅延等に関する検証を行うと共に、IPマルチキャスト信号伝送とRF信号伝送の映像品質に関する比較検証を行い、技術的な有効性を確認した。

本調査研究に関する岩手県、東京都三鷹市、高知県の各フィールドにおける実証環境は、前記の図表1.2.1-2～図表1.2.1-4に示す通りである。また、茨城県のフィールドにおける実証環境を図表1.2.1-10に示す。

図表 1.2.1-10 地上デジタル放送のIPマルチキャスト信号伝送の実証環境（茨城県）



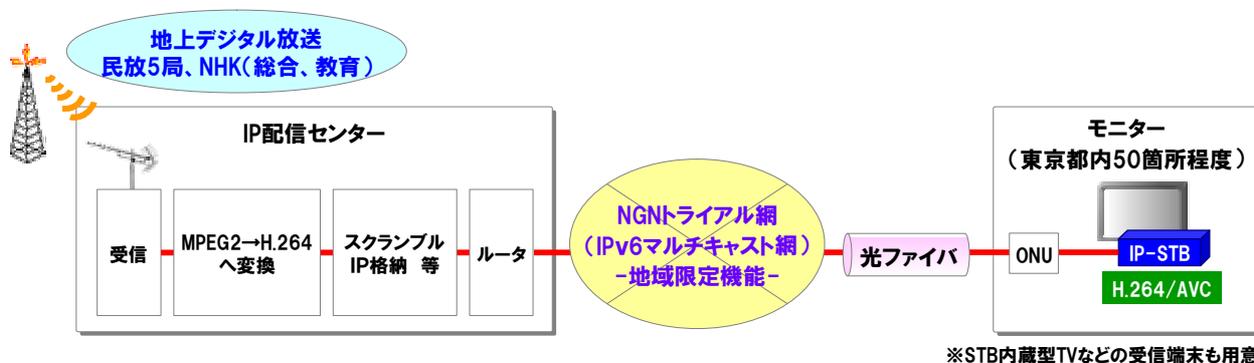
平成 18 年度は、東京都武蔵野市を実証フィールドとして、「高圧縮符号化技術を用いた IP マルチキャストによる地上デジタル放送の再送信に関する調査研究」が行われた。本事業では、平成 17 年度事業の内容を更に推し進めて、高圧縮符号化技術 H.264/AVC を用いた地上デジタル放送の IP マルチキャスト信号伝送について、技術面だけでなく運用面も含めた幅広い検証が行われた。図表 1.2.1-11 に示す通り、技術面については、H.264/AVC を用いた映像の品質評価、地上デジタル放送サービスとの同一性検証、遅延時間の測定（end-to-end、チャンネル切替）、IP 再送信映像の 2 チャンネル同時視聴やチャンネル切替動作に関する検証などが行われた。また、運用面については、監視等のシステム運用、設備設計、物理設備やシステムのセキュリティ、利用者対応、サービス導入に当たっての制度や事業化の在り方に関する検討が行われた。

東京都武蔵野市のフィールドにおける実証環境は、図表 1.2.1-12 に示す通りである。

図表 1.2.1-11 高圧縮符号化技術を用いた IP マルチキャスト信号伝送の検証項目

<p>① 高圧縮符号化技術を用いた IP 再送信システムの技術検証</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・高圧縮符号化技術を用いた映像の品質評価 H.264/AVCを用いた地上デジタル放送のIP再送信映像に関する品質評価 ・地上デジタル放送サービスとの同一性の検証 IP再送信映像と地上デジタル放送サービス(映像、音声、データ放送、字幕、EPGなど)の同一性に関する検証 ・遅延時間の測定 IP再送信映像の遅延時間(end-to-end、チャンネル切替)に関する検証 ・伝送路の高効率使用方法に関する検証 IP再送信映像の2チャンネル同時視聴、チャンネル切替動作に関する検証
<p>② IP 再送信システムの運用に関する検討</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・IP再送信システムの運用の在り方に関する調査研究 システム運用(監視等)・設備設計・セキュリティ(物理設備・システム)・利用者対応・サービス導入(制度・事業化)の在り方に関する検討

図表 1.2.1-12 高圧縮符号化技術を用いた IP マルチキャスト信号伝送の実証環境



平成 17 年度と平成 18 年度の事業を通じ、高圧縮符号化技術 H.264/AVC を採用した場合を含む地上デジタル放送の IP マルチキャスト信号伝送について、地上デジタル放送サービスとの同一性ならびに映像と映像以外の信号の同期性が保持されていることを確認し、実用上問題の無いことが検証された。遅延時間の測定についても、**End-to-End** 遅延時間およびチャンネル切替時間はそれぞれ 4 秒程度と、実用上大きな問題にならないことが確認された。また、H.264/AVC 10Mbps トランスコードの画質は、地上デジタル放送と同等かそれに近い画質で再送信可能であることも確認され、画質調整や継承符号化機能の採用等により、殆ど劣化を感じさせない映像伝送の可能性が期待される。伝送路の高効率使用方法に関する検証では、1 つのネットワーク接続点に 2 台の受信端末を接続しても 2 チャンネル同時視聴が可能なことも確認された。

1.2.2 携帯端末向け放送の公共利活用に係る調査研究

携帯端末向け放送の公共利活用に係る調査研究では、国民が生活支援ツールとして最も身近に利用し、インターネットやワンセグなど通信・放送連携機能を高度化している携帯電話を対象に、(1)携帯端末向け放送の防災利活用、(2)携帯端末向け放送の教育利活用、(3)データ放送の高度利活用、という3つの調査研究が行われた。

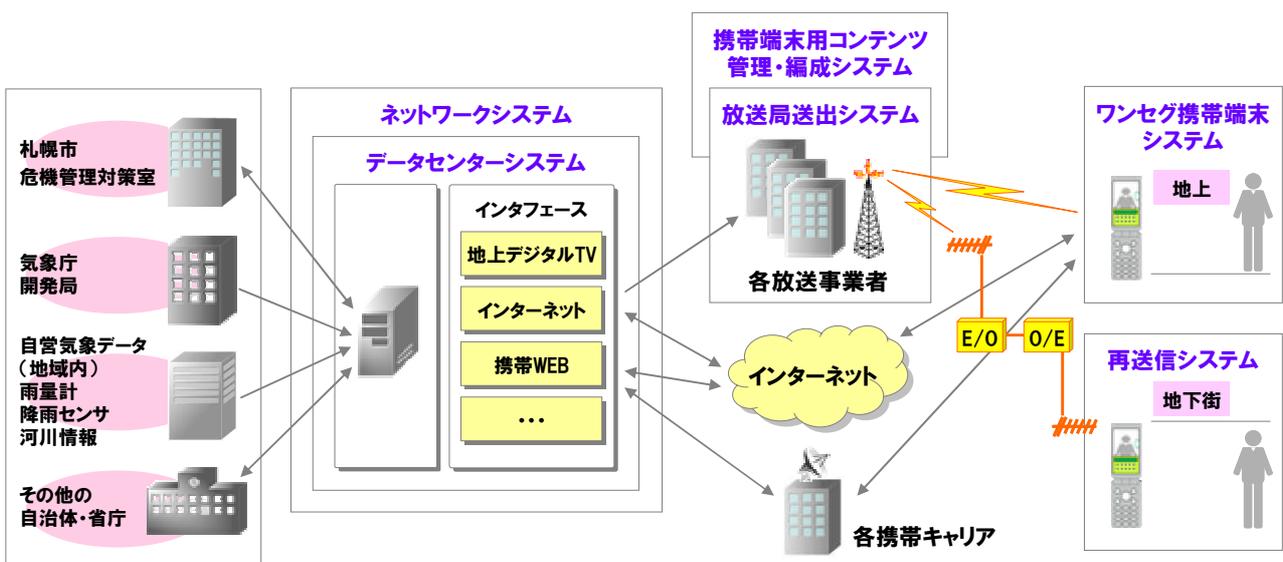
(1)携帯端末向け放送の防災利活用

携帯端末向け放送の防災利活用については、平成17年度の「携帯端末向け放送の公共分野における利活用に関する調査研究」において、北海道札幌市を実証フィールドとしたワンセグ携帯端末の放送波自動遠隔起動システムに関する本格的な実証実験が行われた。

携帯電話や固定電話等の通信ネットワークでは、特に被災地周辺関係者の集中通信による輻輳の影響により、ネットワークがつながりにくくなり、行政機関から住民に緊急情報を伝達することが困難になる。これは都市の規模が大きくなるほど問題になる。このような緊急を要する災害時において、輻輳の無い放送波によってワンセグ携帯電話を自動遠隔起動し、迅速かつ正確な映像情報を提供することは、地域住民の生命と財産を守る上で最も効果が期待されるところである。

本事業では、図表1.2.2-1に示すような地上デジタル放送と携帯電話システムが連携したネットワークを、新たな通信・放送連携型インフラとして位置付けており、街中や地下遮蔽空間等を含む広範なエリアにおいてワンセグ携帯端末を輻輳無く緊急起動し、災害時に必要な情報を地上デジタル放送やインターネットを介して適切に提供可能とする環境の実現を目的としている。

図表 1.2.2-1 本事業で想定する通信・放送連携型インフラの全体像

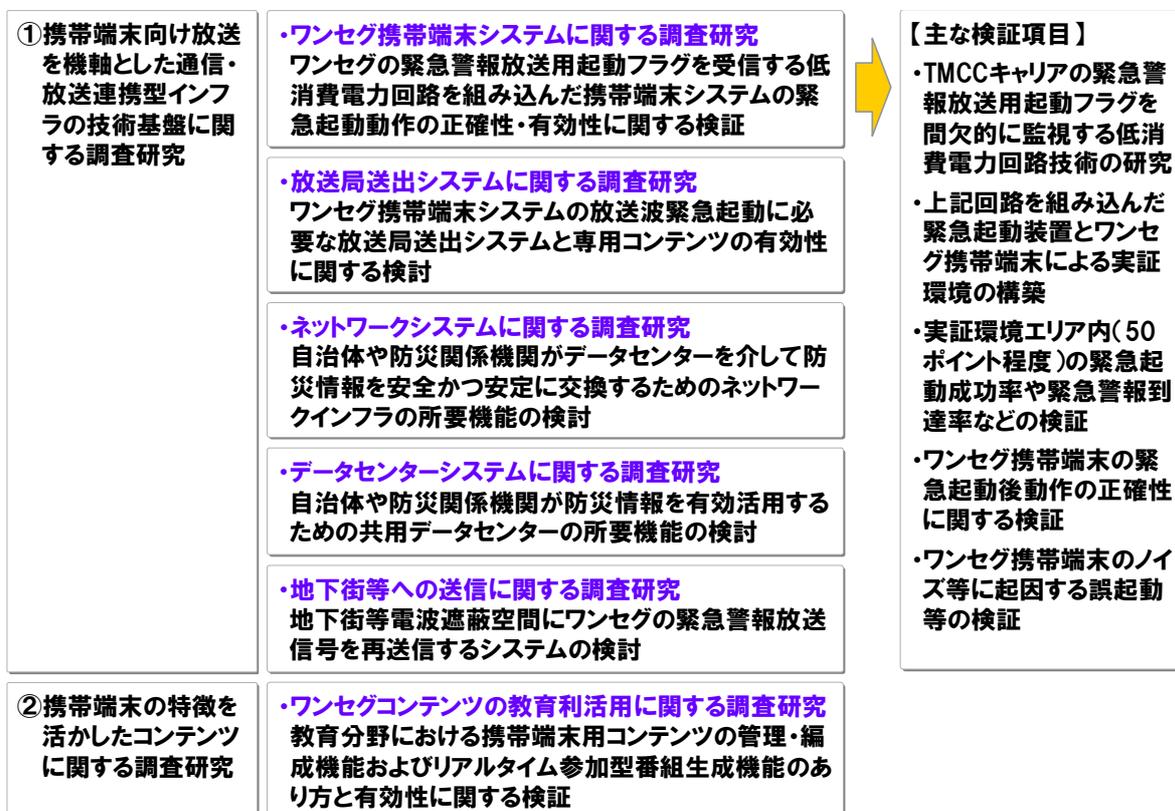


平成 17 年度の事業では、このような通信・放送連携型インフラの構成要素として、ワンセグ携帯端末システム、放送局送出システム、ネットワークシステム、データセンターシステム、地下街等電波遮蔽空間への再送信システムの 5 つのサブシステムを取り上げ、図表 1.2.2-2 に示す調査研究を行った。

特に、本事業の主要テーマである「ワンセグ携帯端末システムに関する調査研究」については、地上デジタル放送波の伝送制御信号である TMCC (Transmission and Multiplexing Configuration Control) を、ワンセグ携帯端末の電力保持時間を大幅に損なうことなく受信し、緊急警報放送用起動フラグを監視する受信回路ならびにその受信回路を搭載した TMCC 監視・受信端末起動装置を試作し、ワンセグ携帯端末等と組み合わせて実証システムを構築した。そして、実証フィールドとして定めた札幌市全体の 50 地点 (2km × 3km 区画内に設定した 1 巡 200m~300m の 50 ルート) の小街区において、ワンセグ受信電界強度、緊急警報放送到達率、放送波自動遠隔起動成功率等の測定を行い、ワンセグ携帯端末の放送波自動遠隔起動システムについて緊急起動動作に関する正確性および有効性に関する検証を行った。

北海道札幌市のフィールドで用いた実証システムとして、緊急警報放送用起動フラグ監視・受信回路を図表 1.2.2-3 に、ワンセグ携帯端末システム模擬環境を図表 1.2.2-4 に示す。

図表 1.2.2-2 携帯端末向け放送の防災利活用に関する検証項目 (北海道札幌市)



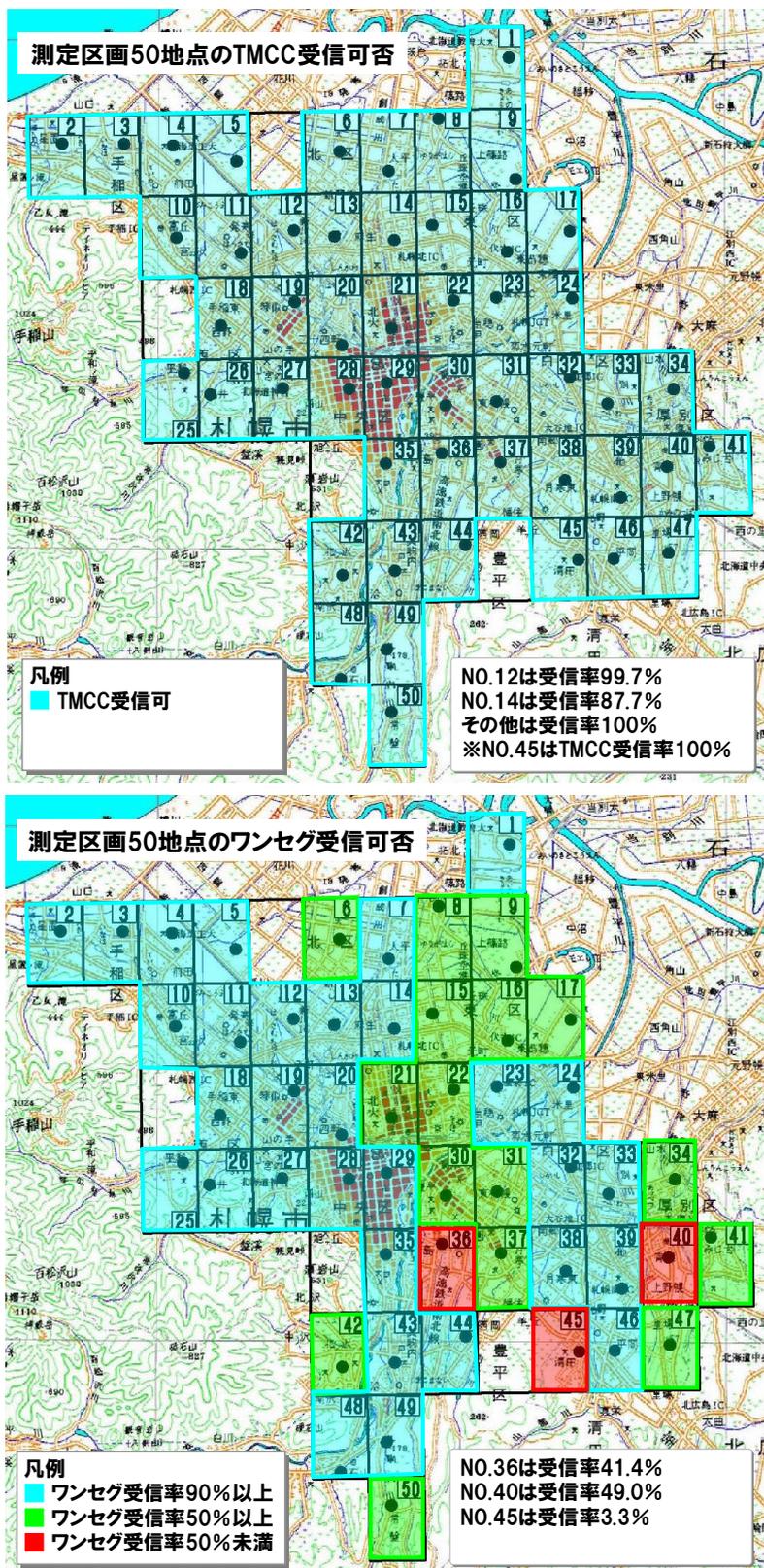
図表 1.2.2-5 自動遠隔起動可能な一体型ワンセグ携帯端末システムの実証環境



平成 17 年度と平成 18 年度の事業を通じて、携帯端末向け放送システムの放送波自動遠隔起動システムについて、緊急警報放送用起動フラグによる緊急起動装置を実証し、動作の有効性を確認すると共に、小型・一体化の開発を進めることで将来の LSI 化に見通しをつけることが出来た。この実証システムによる、実フィールドの日常利用環境において、信号耐性が異なる緊急警報放送信号とワンセグの受信率を初めて測定し、図表 1.2.2-6 に示すように測定区画 50 地点の TMCC 受信率はほぼ 100%、ワンセグ受信率は 3 区画を除いて 50%以上であることが確認された。他方、現在のワンセグ携帯端末では、ワンセグコンテンツ視聴機能を起動するのに 10 秒程度の時間を要するため、地震接近の予報（P 波から S 波接近の予報）のような秒を争う緊急情報を提供する場合には、速報性が確保される専用警告システムで通知を行うなどのシステム拡張の有効性が指摘された。TMCC 受信率の高さ（実証環境の測定区画 50 地点で 100%）ならびにワンセグコンテンツ視聴に要する起動時間（10 秒程度）を考慮すると、秒を争う緊急情報を伝達する場合を想定し、TMCC 受信のみでブザー音等により緊急情報を伝達する仕組みも併せて実装することが有効と考察された。

放送波自動遠隔システムの社会的有用性については、災害時などの情報提供手段として有用性の高さが実証された。ワンセグによる情報提供は、地上波放送という普段から最も身近に慣れ親しんでいるメディアを通じた報道であるため、誰にでも分かりやすく重要な情報を伝えられると共に、具体的な防災行動を誘導する力が高いと考えられる。そのため、前述した LSI 化によるワンセグ携帯端末への内蔵も含め、出来るだけ使い勝手の良い形での実用化が求められている。また、システムの利活用を効果的に進めるため、サービス利用可能エリアの整備と周知、防災訓練などの啓蒙活動を通じた社会的コンセンサス作りが必須と考えられる。

図表 1.2.2-6 緊急警報放送信号とワンセグの受信率測定結果（北海道札幌市）



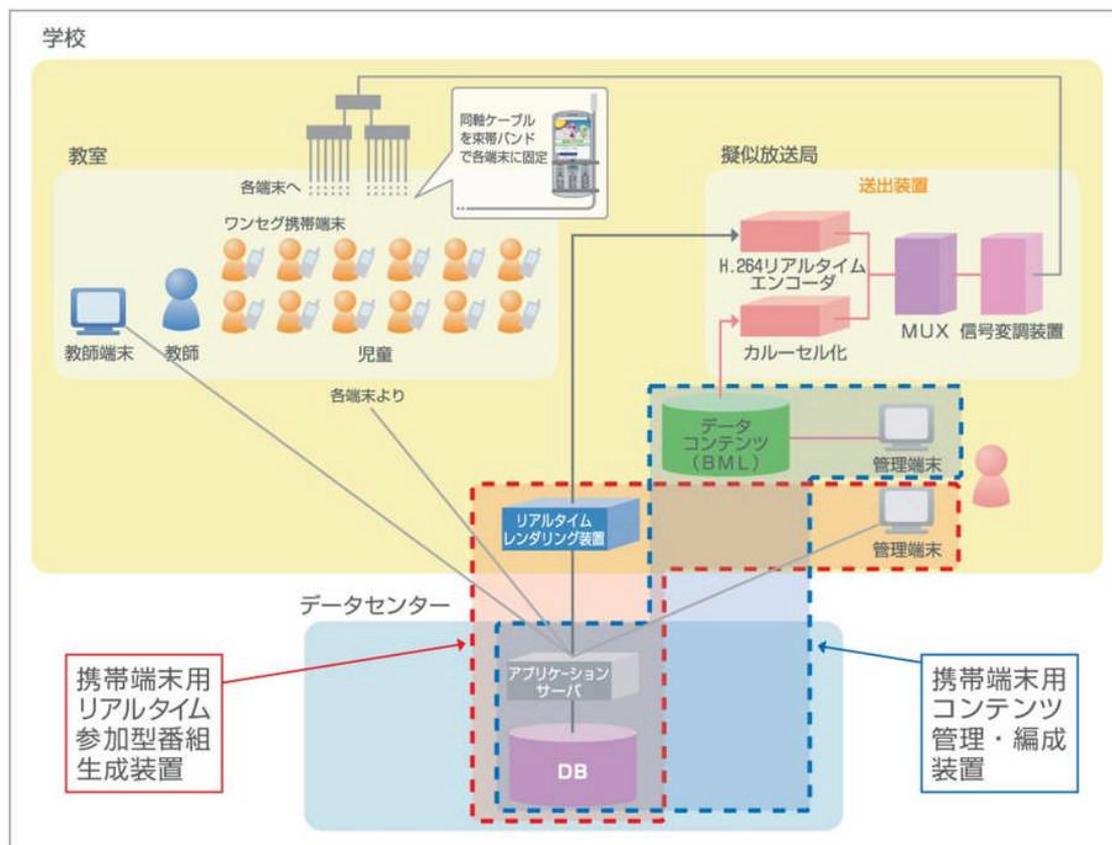
(2) 携帯端末向け放送の教育利活用

携帯端末向け放送の教育利活用については、平成17年度の「携帯端末向け放送の公共分野における利活用に関する調査研究」の中で、東京都品川区を実証フィールドとして、教育分野におけるワンセグ携帯端末用コンテンツの利活用の在り方について検討が行われた。

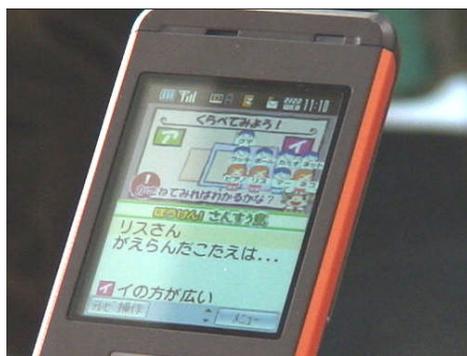
本事業は、図表1.2.2-2に示した「携帯端末の特徴を活かしたコンテンツに関する調査研究」に該当するもので、教育分野に焦点をあて、ワンセグ携帯端末用のコンテンツ管理・編成装置とリアルタイム参加型番組生成装置を使って行われる授業の有効性について検証を行ったものである。教育用プロトタイプコンテンツは、教師および児童・生徒が実際に授業に使用することを前提に、品川区の小中一貫教育で実施されている反復型教育手法のステップアップ学習の考え方をベースに作成した。そして実証環境として、児童・生徒など機動力を有する視聴者からの反応やコンテンツの提供をリアルタイムに収集しながら教育番組を生成する装置と、それに対応できるようワンセグ用コンテンツ（映像およびデータ）と通信用データコンテンツを統合的に管理し番組編成に活用する装置を構築し、実際の小学校の授業において有用性を検証した。

東京都品川区のフィールドにおける実証環境を図表1.2.2-7と図表1.2.2-8に示す。

図表 1.2.2-7 携帯端末向け放送の教育利活用に関する実証環境（東京都品川区）



図表 1.2.2-8 アルタイム参加型番組生成装置を使った番組生成の様子（東京都品川区）



リアルタイム参加型番組生成の様子



アバタとして番組に出演する児童達

実証実験を通じて、児童のワンセグ活用意欲の高さ、授業を担当した教師および実験に立ち会った学校責任者によるワンセグを活用した授業の有用性が評価された。また、実用化に向けて、教育コンテンツとしての品質を維持したままコンテンツの種類と量の拡大の必要性が指摘された。

有識者による評価では、ワンセグの利用が学習に対するモチベーションを高める上で効果的であること、同期型と非同期型の参加を可能とするワンセグ携帯端末は品川区小中一貫教育で導入しているステップアップ学習の求める習熟プロセス（PDCA サイクル）実施にあたって有用であること等が指摘された。また、今後、教育分野においてワンセグ携帯端末を活用することにより、児童・生徒が連帯感を持って学習意欲を高められることへの期待も寄せられた。

(3)データ放送の高度利活用

ワンセグ携帯端末のデータ放送の高度利活用については、平成 17 年度に、静岡県、富山県、兵庫県、茨城県を実証フィールドとして、「高度なデータ放送に関する調査研究」が行われた。本事業では、図表 1.2.2-9 に示すように、①ワンセグデータ放送を活用したきめ細かな情報伝達の方法、②ワンセグデータ放送を活用したリアルタイム情報伝達の方法、③運用主体の異なる情報提供システム連携の在り方、の 3 項目に関する調査研究が行われた。

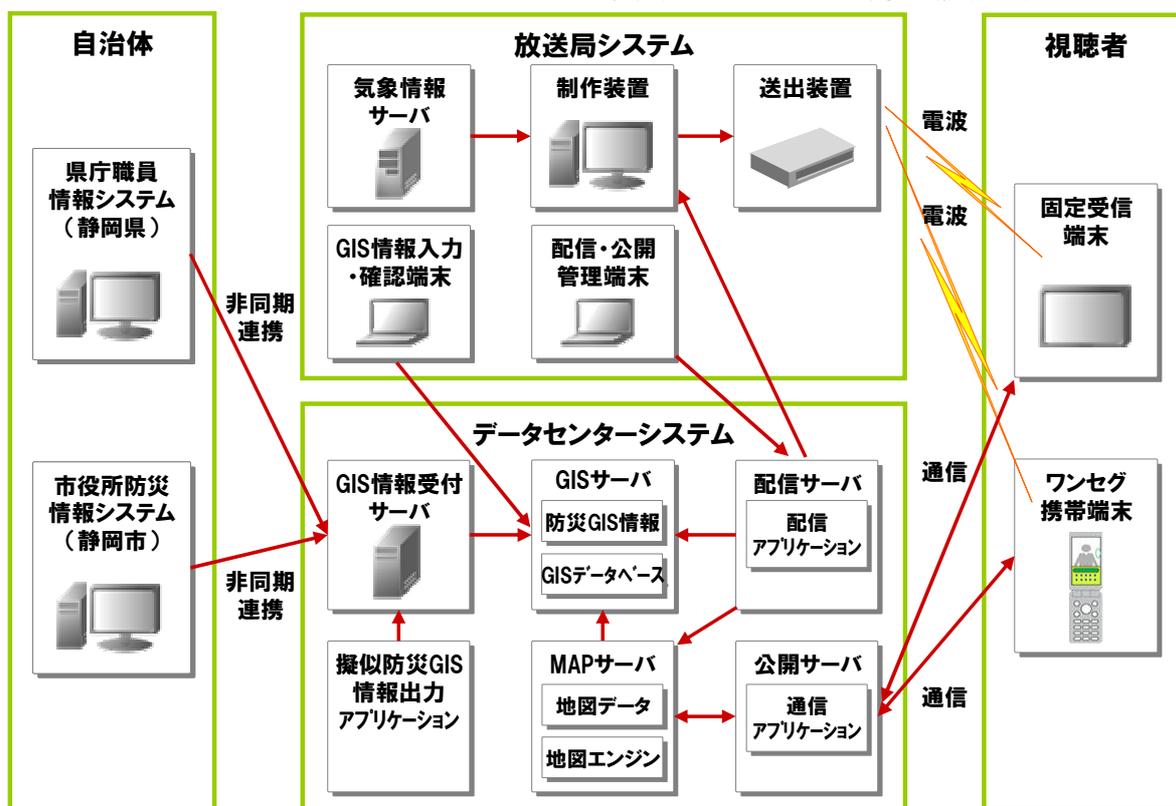
図表 1.2.2-9 データ放送の高度利活用の検証項目（静岡県、富山県、兵庫県、茨城県）

<p>①データ放送を活用したよりきめ細かな情報伝達の方法に関する調査研究</p>	<p>・GISを活用した防災情報伝達方式の調査研究 地理情報システム(GIS)を活用して、地域を特定して地図情報を付加した防災情報を的確に配信するシステムの有用性に関する検証</p> <p>・NVRAMで配信地域・対象者を特定する情報伝達方式の調査研究 ワンセグ携帯端末の永続記憶領域(NVRAM)に、防災担当者を特定する情報を予め記録し、災害・緊急時にデータ放送コンテンツを防災担当者に対し選択的に提示するシステムの有効性に関する検証</p>
<p>②データ放送を活用したリアルタイム情報伝達に関する調査研究</p>	<p>・PCRパケットを有効利用したリアルタイム情報伝達方式の調査研究 従来のカラーセル方式に比べて遅延の少ない、PCRパケットの空き領域を活用するデータ放送方式の有用性に関する検証</p>
<p>③運用主体の異なる情報提供システム連携の在り方に関する調査研究</p>	<p>・TVCMLによる情報提供システム構築に関する調査研究 複数の地方自治体から収集した公共情報を、複数の放送事業者が利用可能な共通形式TVCMLフォーマットに変換して提供するシステムの有効性に関する検証</p> <p>・情報自動収集配信システムにおける配信処理時間の調査研究 地方自治体やライフライン事業者など複数の異なる情報提供者から、WEBサイトやメール配信サービスで提供されている防災情報を自動収集し、放送事業者に配信するシステムの実用性に関する検証</p> <p>・原子力防災における情報提供システムの調査研究 EA(Enterprise Architecture)手法を用いて、自治体をはじめ原子力防災に関わる様々な機関から情報を収集し、データ放送を活用して提供するシステムの在り方に関する検討</p>

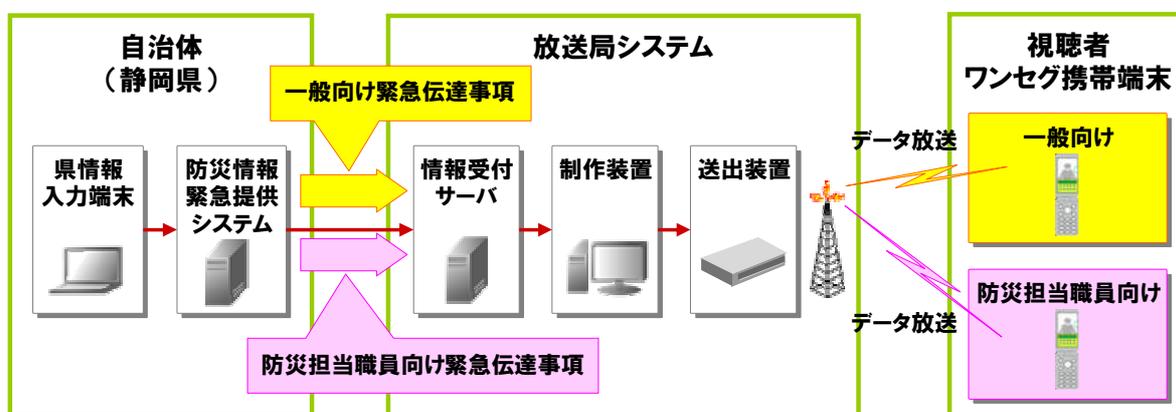
①ワンセグデータ放送を活用したきめ細かな情報伝達の方法に関する調査研究では、全地球測位システム（GPS：Global Positioning System）で視聴者の位置情報を取得するなど指定された場所に関連する地図を、地理情報システム（GIS：Geographic Information System）を活用して防災情報に付加し、データ放送コンテンツとして提供するシステムや、ワンセグ携帯端末の永続記憶領域（NVRAM：Non Volatile RAM）に配信地域や対象者を判別する特定情報を予め記録し、災害・緊急時にデータ放送コンテンツを選択的に表示するシステムについて、技術的な可能性や有用性の検証が行われた。②ワンセグデータ放送を活用したリアルタイム情報伝達の方法に関する調査研究では、既存のカラーセル方式よりも迅速な情報伝達を可能とする PCR（Program Clock Reference）パケットの空き領域

を活用する方式について検証が行われた。また、③運用主体の異なる情報提供システム連携の在り方に関する調査研究では、異なる様式で作成されている複数の地方自治体から収集した公共情報を、複数の放送事業者が利用可能となる共通形式 TVCML フォーマットに変換して提供するシステムや、地方自治体のホームページで公開されている災害・緊急情報を自動的に取得して放送事業者に配信するシステム等の有用性が検証された。各調査研究の実証環境は図表 1.2.2-10～図表 1.2.2-14 に示す通りである。

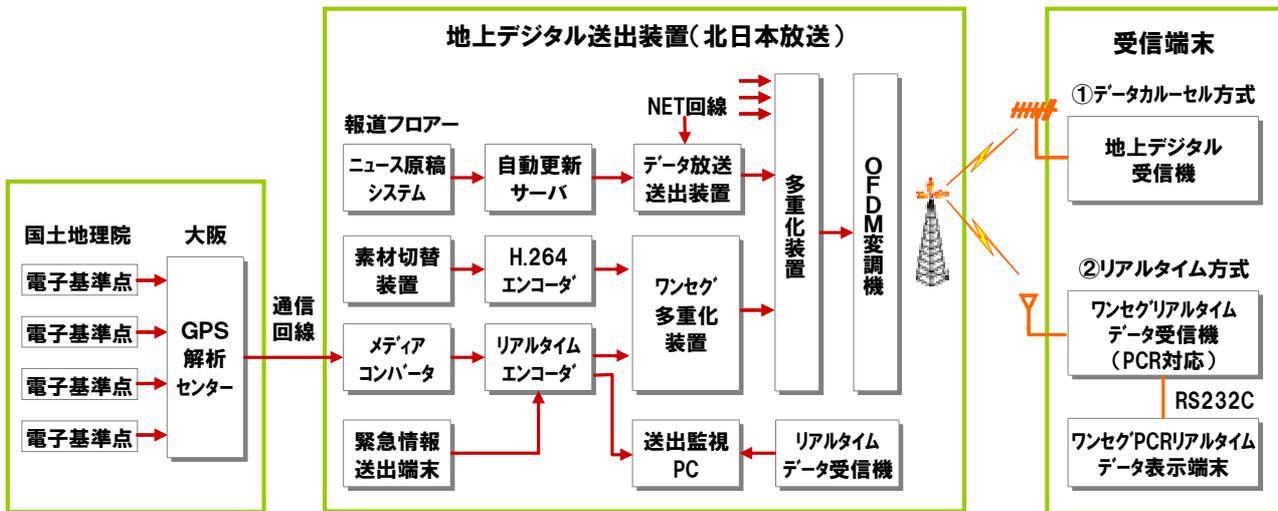
図表 1.2.2-10 GIS を活用した防災情報伝達方式の実証環境（静岡県）



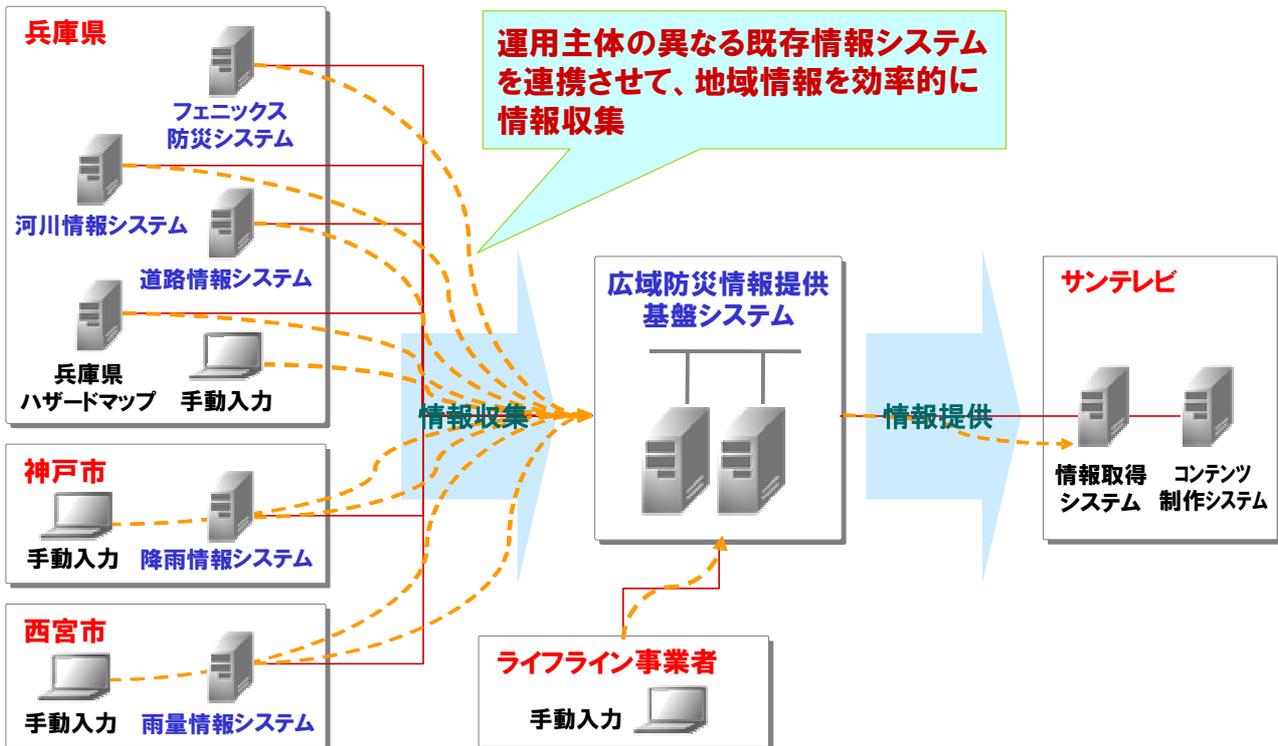
図表 1.2.2-11 配信地域・対象者を特定する情報伝達方式の実証環境（静岡県・富山県）



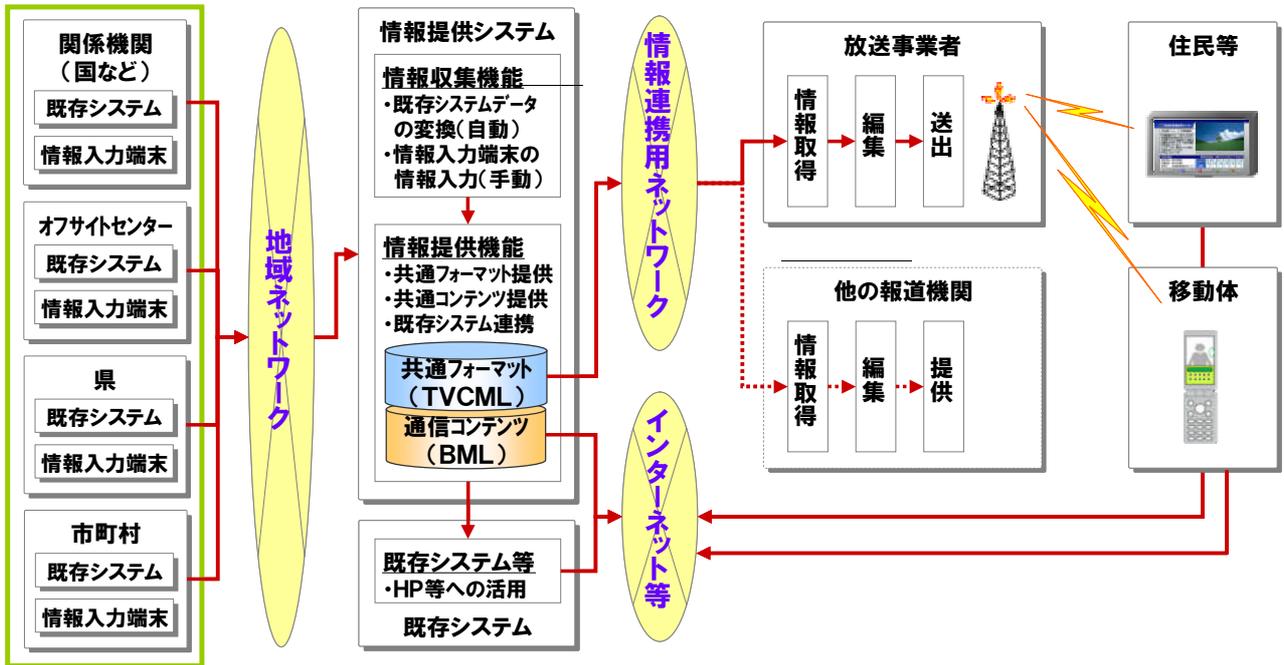
図表 1.2.2-12 PCR パケットを利用したリアルタイム情報伝達方式の実証環境（富山県）



図表 1.2.2-13 運用主体の異なる情報提供システム連携の実証環境（兵庫県）



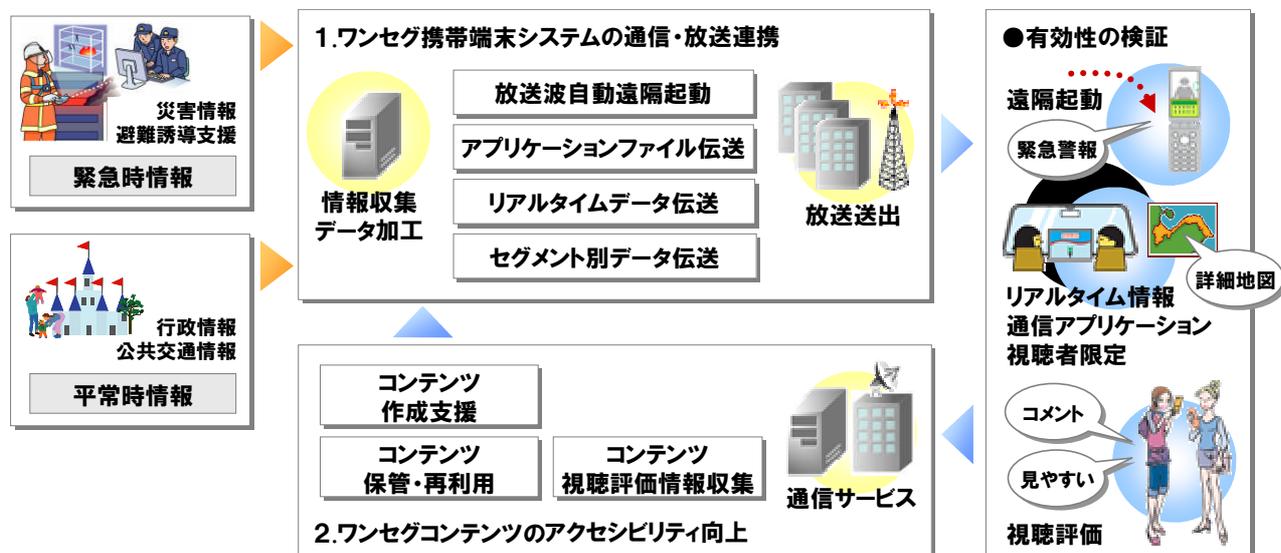
図表 1.2.2-14 運用主体の異なる情報提供システム連携の実証環境（茨城県）



図表 1.2.2-15 携帯端末向け放送の公共分野における高度利活用の検証項目（神奈川県）

<p>①ワンセグ携帯端末システムの通信・放送連携に関する調査研究</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・放送波による自動遠隔起動に関する調査研究 地上デジタル放送の緊急警報信号によりワンセグ携帯端末を自動起動して緊急時番組を提供するシステムと、リザーブビット信号を活用して平常時情報を提供するシステムの社会有用性に関する検証 ・ワンセグデータ放送による通信アプリケーションファイル伝送に関する調査研究 ワンセグ携帯端末のデータ放送を活用した通信アプリケーション連携ファイル伝送システムの緊急時・平常時利活用方法と社会有用性に関する検証 ・ワンセグデータ放送によるリアルタイムデータ伝送に関する調査研究 ワンセグ携帯端末のデータ放送を活用したリアルタイムデータ伝送システムの在り方と社会有用性に関する検証 ・ワンセグデータ放送によるセグメント別データ伝送に関する調査研究 ワンセグ携帯端末のデータ放送を活用した視聴者の位置や属性等セグメントにより選択受信可能なデータ伝送システムの在り方と社会有用性に関する検証
<p>②ワンセグコンテンツのアクセシビリティ向上に関する調査研究</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ユニバーサルデザインによるコンテンツ作成 緊急時・災害時など素早い視認性、内容理解が求められるアプリケーションに対して適用可能なユニバーサルデザイン表現に関する検討 ・コンテンツ視聴評価情報収集 ワンセグコンテンツ視聴者から評価情報(広報内容に関する意見など)を収集して利活用する方法に関する検討

図表 1.2.2-16 携帯端末向け放送の公共分野における高度利活用の実証環境（神奈川県）



平成 18 年度は、神奈川県横須賀市 YRP（横須賀リサーチパーク）を実証フィールドとした「携帯端末向け放送の公共分野における高度利活用に関する調査研究」において、平成 17 年度の成果を踏まえて、図表 1.2.2-12 に示す PCR パケットを活用した方式も含むワンセグデータ放送のリアルタイムデータ伝送、視聴者の位置や属性情報等によりワンセグデータ放送の選択受信を可能とするセグメント別データ伝送、ワンセグデータ放送による通信アプリケーションファイル伝送等に関する技術的可能性の深耕ならびに社会的有用性の検証が行われた。また、ワンセグコンテンツの視認性向上や素早い内容理解の実現を目指した、ユニバーサルデザイン表現の適用によるアクセシビリティ向上に関する調査研究も行われた。平成 18 年度事業の実証環境は図表 1.2.2-16 に示す通りである。

平成 17 年度と平成 18 年度の事業を通じて、ワンセグ携帯端末のデータ放送の高度利活用について次のような成果が得られた。GIS を活用した防災情報伝達では、災害時の行動支援において GIS と連動した地域情報提供システムの有効性が確認された。また、今後の課題として、データ放送で配信する地図情報のデータ量の削減方法ならびに地図生成機構の改善による時間短縮の必要性が指摘された。配信地域・対象者を特定する情報伝達では、ワンセグ携帯端末の永続記憶領域に、防災担当者の職種や地域を判別する特定情報を予め記録し、災害・緊急時にデータ放送コンテンツから選択的に防災担当者に情報提供を行う仕組みの有効性が確認された。今後の課題としては、この仕組みの応用範囲について、実用化に向けた具体的な検討の必要性が指摘された。ワンセグデータ放送のリアルタイムデータ伝送では、PCR パケットの空き領域を活用する方式によって、従来のカラーセル方式による情報更新速度（平均 13 秒程度）を 10 秒以上改善できることが確認され、即時的な地震情報配信への応用などその有用性が検証された。また、新たにデータ放送帯域を確保する必要があるが、新しいストリームを多重する方式によって、緊急情報を迅速かつ情報

量豊かに伝送できることが確認された。

運用主体の異なる情報提供システム連携については、複数の地方自治体が異なった様式で作成している災害・緊急情報を含む公共情報を自動的に収集し、複数の放送事業者が利用可能な TVCML フォーマットに変換して提供するシステムにおいて、平常時には1分以内で情報配信が可能であるなどその有用性が確認され、地方自治体と放送局の情報伝達のハブとなる自治体主導のデータセンターについて図表 1.2.2-17 に示す費用負担モデル等が提案された。

図表 1.2.2-17 運用主体の異なる情報提供システム連携に関する費用負担モデル（兵庫県）

項目		レベル	レベル1	レベル2	レベル3
			放送要請協定等によって情報提供元機関と放送事業者の間で情報取扱いルールが定められている情報	情報提供元機関と放送事業者の間で協定等は結ばれていないが、多くの住民にとって必要となる情報	全ての住民が必ずしも必要とする情報ではなく、イベント情報や企業PR等を含む情報
初期導入経費	システム設備経費（ハード、ソフト）		参加機関間の協議により負担額を決定し、各参加機関（自治体、放送事業者）にて負担	システム利用量等に応じて負担額を決定し、各参加機関（自治体、放送事業者、ライフライン事業者等）にて負担	同左
	ソフトウェア開発経費				
	データセンター初期経費				
	専用線初期経費		データセンターへの接続元組織にて負担	同左	同左
ランニング経費	放送帯域利用経費		自治体の情報提供経費相当と相殺（費用発生無し）	自治体、ライフライン事業者等の情報提供経費相当と相殺（費用発生無し）	取扱う情報の内容、ビジネスの内容等に応じて協議（費用発生が有り得る）
	情報提供経費		放送事業者の放送帯域利用経費相当と相殺（費用発生無し）	放送事業者の放送帯域利用経費相当と相殺（費用発生無し）	取扱う情報の内容、ビジネスの内容等に応じて協議（費用発生が有り得る）
	システム運用管理経費		参加機関間の協議により負担額を決定し、各参加機関（自治体、放送事業者）にて負担	システム利用量等に応じて負担額を決定し、各参加機関（自治体、放送事業者、ライフライン事業者等）にて負担	同左
	システム設備保守経費（ハード、ソフト）				
	データセンター利用経費				
	専用線利用経費		データセンターへの接続元組織にて負担	同左	同左

1.2.3 サーバー型放送の公共利活用に係る調査研究

サーバー型放送の公共利活用に係る調査研究では、教育分野ならびに保健・医療・福祉分野を対象に、サーバー型放送の利活用方策を検討する調査研究が行われた。

(1)教育分野における利活用に関する調査研究

サーバー型放送の教育分野における利活用については、平成 17 年度から平成 18 年度にかけて、東京都三鷹市を実証フィールドとして「サーバー型放送の教育分野における利活用に関する調査研究」が行われた。本事業の検証項目を図表 1.2.3-1 に示す。

平成 17 年度の事業では、サーバー型放送を教育分野に適用する際のシステム環境について、システム及びネットワーク環境の在り方、センター側システムの在り方、認証および著作権管理の仕組みに関する技術面の検討が行われた。また、小学校 14 学級、のべ 400 名の児童を対象に、試作したサーバー型放送システムと本格的なサーバー型放送用教育コンテンツによる授業を実施し、蓄積された教育コンテンツの再生、メタデータによるシーン再生、キーワードや単元選択によるメタデータの検索、授業のシナリオを作成できるマイ黑板等の利活用の可能性について検証した。

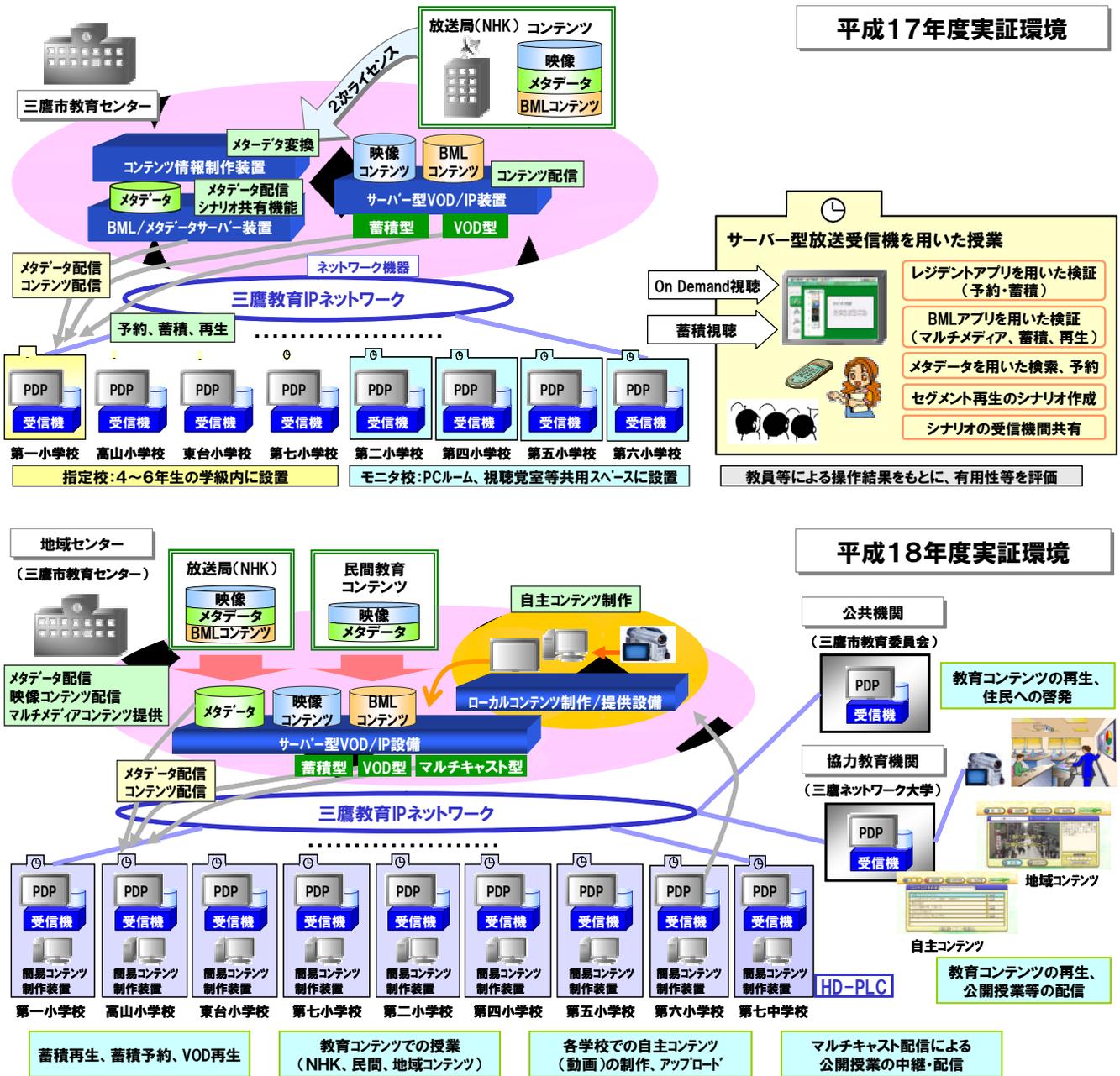
平成 18 年度の事業では、サーバー型放送の利活用方策を更に深掘し、サーバー型放送における教育コンテンツの流通・管理方策、自主コンテンツの編集・活用方策、コンテンツ配信方式やネットワーク環境の在り方などに焦点を当て、実用化を視野に入れたより踏み込んだ検証が行われた。

平成 17 年度および平成 18 年度の東京都三鷹市のフィールドにおける実証環境は、図表 1.2.3-2 に示す通りである。

図表 1.2.3-1 サーバー型放送の教育分野における利活用の検証項目

<p>①サーバー型放送のシステム環境と有用性に関する調査研究 (平成17年度)</p>	<p>・サーバー型放送システムの技術基盤に関する調査研究 サーバー型放送のシステム及びネットワーク環境の在り方に関する調査研究 サーバー型放送のセンター側システムの在り方に関する調査研究 サーバー型放送の認証の仕組みに関する調査研究 サーバー型放送の著作権保護の仕組みに関する調査研究</p>
<p>②サーバー型放送の利活用方策に関する調査 (平成18年度)</p>	<p>・コンテンツの企画・制作ならびに制作・運用上の課題に関する調査研究 サーバー型放送のコンテンツの企画・制作・運用上の課題と有用性の検証</p> <p>・サーバー型放送のコンテンツ流通・管理方策に関する調査研究 教育コンテンツの流通・権利処理の実態とサーバー型放送における可能性の調査</p> <p>・サーバー型放送のコンテンツ編集・活用方策等に関する調査研究 サーバー型放送の教育自主コンテンツの流通の仕組みに関する調査 サーバー型放送の教育自主コンテンツの制作環境・運用・再生環境に関する検証</p> <p>・サーバー型放送のネットワーク利活用方策に関する調査研究 サーバー型放送のコンテンツ配信方式ならびにネットワーク環境に関する比較検証</p>

図表 1.2.3-2 サーバー型放送の教育分野における利活用の実証環境



平成17年度の事業では、教員および児童の反応に対するアンケートより、サーバー型放送の教育利用の効果について高い評価が得られた。地上デジタル放送に対応した薄型大画面テレビの映像表示は教育コンテンツの高画質・高音質の魅力を高め、児童の興味を惹きつけること、メタデータによるシーン再生の必要箇所だけ利用できるといった視聴形態は、児童の集中力や学習効果を向上させることなど、実証を通じてサーバー型放送の各種機能について有用性が確認された。

サーバー型放送の技術面では、認証および著作権保護の仕組みについて、CAS

(Conditional Access System) 方式を想定したシステムモデルにより、ドメインの概念を適用することで、学校区や学校等の単位で適切なアクセス制御を行いつつ、利用範囲等の条件を付加したコンテンツ配信を行うことが可能であると確認された。一方、サーバー型放送のネットワーク環境について、学校内アクセスラインに有線 LAN (100Mbps) を採用している場合は問題ないが、敷設コストの関係等から無線 LAN (52Mbps、802.11g) を採用している場合は、サーバー型放送の伝送において音声途切れる、映像が表示されない、映像が途中で停止する、映像の蓄積に時間がかかる等の課題が指摘された。そして、無線 LAN 環境でサーバー型放送での教育を実施する場合、低ビットレートの VOD (Video On Demand) コンテンツの提供、セグメント単位のコンテンツ・ダウンロード、高圧縮率なコンテンツ・エンコード方式による VOD、ダウンロード・ストリームの小型化に対応し、その環境に適した運用を行うほか、高速電力搬送通信 PLC (Power Line Communications) 等により構内ネットワークの高速化を図ることが有効な方策であると指摘された。

平成 18 年度の事業では、サーバー型放送の利活用を推進する観点から、放送用教育コンテンツの流通・管理方策、編集・活用方策、ネットワークの利活用方策について、次のような知見が得られた。

放送用教育コンテンツの流通構造や権利処理構造については、従来の売り切りを中心とするパッケージ販売型モデルから、通信を利用した配信形態の進化も踏まえて、数次利用に関わる権利処理を考慮したロングテール型流通モデルなど、サーバー型放送の特徴を活かした新たな仕組み作りが必要と指摘された。サーバー型放送では、コンテンツ提供者側で、コンテンツの発売時期、コピー制限、課金単位の変更、外部出力の解像度等の利用条件を柔軟かつ厳密に制御できる。現在主流となっている 1 コンテンツの単価設定型の売り切りモデルから、再生期限付きコンテンツやパッケージ型による一括購入等の販売方法へ変更することも可能であり、新たなビジネスモデルの創出が期待されている。

放送用教育コンテンツの編集・活用方策については、メタデータを活用した日本放送協会や民間コンテンツ事業者の教育コンテンツが、サーバー型放送の仕組みにより授業で有効活用できることが改めて確認された。また、地域コンテンツや自主コンテンツについて、教員による制作や地域放送事業者を用いたサーバー型放送での配信に関する実証を通じて、地域密着型コンテンツのニーズと教育効果の有用性が確認された。

サーバー型放送のネットワーク利活用方策については、高速電力線通信技術 HD-PLC (High Definition-Power Line Communication)、有線 LAN、無線 LAN に対して、ダウンロード型、ユニキャスト・ストリーム型、マルチキャスト・ストリーム型の伝送方式による伝送特性の比較検証が行われ、HD-PCL は無線 LAN よりも安定しており、ハイビジョン品質の教育コンテンツの伝送が可能であることが確認された。なお、HD-PLC の安定性については、携帯電話の充電器を同一の電源コンセントに挿入することで、伝送速度の低下、通信の切断等の現象が確認されており、HD-PLC のノイズ耐性と大容量トラフィックの伝送能力について更なる検証の必要が指摘されている。

(2)サーバー型放送の保健・医療・福祉分野における利活用に関する調査研究

サーバー型放送の保健・医療・福祉分野における利活用については、平成 17 年度から平成 18 年度にかけて、福岡県北九州市を実証フィールドとして「サーバー型放送の保健・医療・福祉分野における利活用に関する調査研究」が行われた。本事業の検証項目を図表 1.2.3-3 に示す。

平成 17 年度の事業では、サーバー型放送を保健・医療・福祉分野に適用するに当り、放送関係者をはじめ地域医療関係者や有識者など多数の関係者が、円滑にサーバー型放送用コンテンツの制作・運用に関与できる地域サービスモデルを検討し、当該分野におけるサーバー型放送のコンテンツ管理の仕組みと、サーバー型放送の特徴を活かしたコンテンツの住民サービスとしての有用性を検証した。

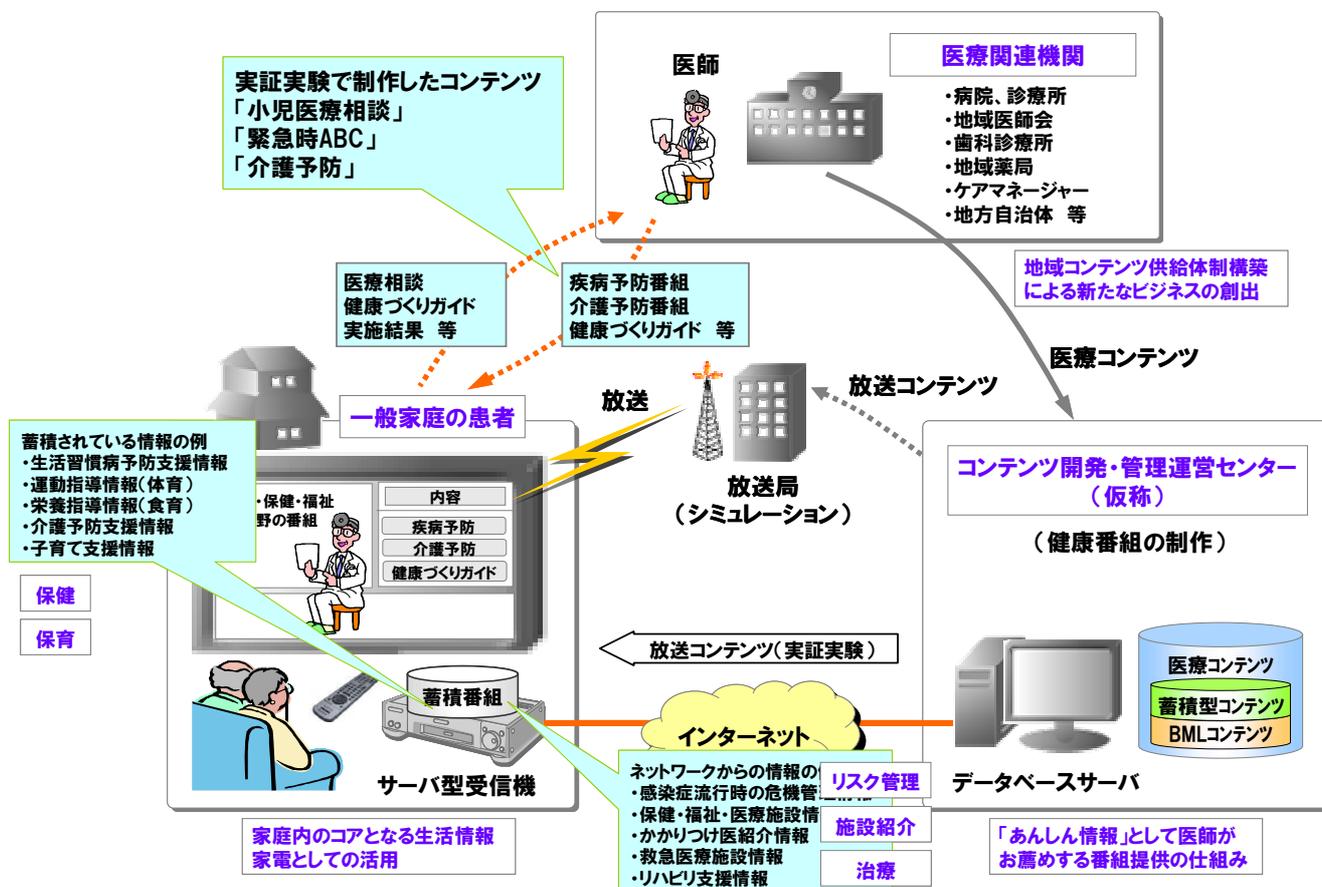
平成 18 年度の事業では、前年度の成果を元に、提案した地域サービスモデルを実現するために必要な技術基盤として、保健・医療・福祉分野では特に重視される個人情報保護モデルとセキュリティ要件、コンテンツの著作権管理・課金処理方法・アクセス制御の仕組み、効率的なコンテンツ制作プロセスとそれを支えるシステム等の検討が行われた。そして、実証環境としてのサーバー型放送システムとサーバー型放送用コンテンツの「小児医療相談」「緊急時 ABC」「介護予防」の 3 番組を制作し、地域住民を対象とした実証実験ならびにアンケート調査を実施して、その有用性を検証した。

平成 17 年度および平成 18 年度の東京都三鷹市のフィールドにおける実証環境は、図表 1.2.3-4 に示す通りである。

図表 1.2.3-3 サーバー型放送の保健・医療・福祉分野における利活用の検証項目

<p>①サーバー型放送のコンテンツ制作・運用基盤に関する調査研究</p>	<p>・サーバー型放送のコンテンツ制作・運用の仕組みに関する調査研究 放送事業者と医療機関等が連携したコンテンツ制作・運用の仕組みに関する調査 サーバー型放送のコンテンツ管理の仕組みと有用性の検証</p>
<p>②サーバー型放送の利活用方策に関する調査</p>	<p>・サーバー型放送の住民サービス向上可能性に関する調査研究 サーバー型放送の視聴者メリットと住民サービスとしての有用性に関する検証</p> <p>・サーバー型放送の個人情報保護に関する調査研究 保健・医療・福祉分野における個人情報保護モデルとセキュリティ要件の検討</p> <p>・サーバー型放送のコンテンツの著作権管理に関する調査研究 コンテンツの著作権管理・課金処理方法・アクセス制御の在り方に関する調査</p> <p>・サーバー型放送の情報提供サービスに関する調査研究 効率的なコンテンツ制作プロセスの検討と制作コンテンツの有用性に関する検証</p> <p>・サーバー型放送のコンテンツ伝送方式に関する調査研究 サーバー型放送のコンテンツ種別とコンテンツ伝送方式の在り方に関する検証</p> <p>・サーバー型放送のサービス向上に関する調査研究 サーバー型放送サービスの視聴者有用性評価と今後展開方策に関する検討</p>

図表 1.2.3-4 サーバー型放送の保健・医療・福祉分野における利活用の実証環境



平成 17 年度と平成 18 年度を通じて、本事業では、(仮称)コンテンツ開発・管理センターを保健・医療・福祉分野におけるサービス提供機関の中核として想定すると共に、サーバー型放送受信端末を家庭内の「生活情報端末」として位置付け、視聴者に対して家庭内で健康を支えるサービスを提供する「北九州モデル」を前提としている。この北九州モデルについては、(仮称)コンテンツ開発・管理センターと医療関連機関(地域医師会、自治体等)が密に連携することで、品質及び信頼性の優れた地域ニーズに合致する情報提供が可能となることが実証された。

コンテンツについては、サーバー型放送の特徴を活かした保健・医療・福祉分野の地域密着型番組の提供、理解を深めるための繰り返し視聴、質問形式によるマルチストーリー展開等への関心が高く、サーバー型放送の有用性を確認することができた。特に当該分野では、マルチシナリオ再生とパーソナライゼーションを組み合わせたコンテンツが中心的役割を果たすと期待されており、視聴者の操作結果に基づいて内容が変化する新しい番組作りを行う事で、従来一律の放送サービスが個人向けの個別番組となり、保健・医療・福祉分野において有効なサービスになる可能性が確認された。

また、保健・医療・福祉分野のコンテンツ制作では、効率性と共にコンテンツの品質や

信頼性の高さが重要であり、医療関連機関の参加ならびに連携が必須となる。放送事業者による既存の健康作り等の番組制作プロセスでは、医療機関や自治体等がコンテンツの企画、制作、編集に参加する仕組みは確立されていない。しかし、本事業では、(仮称) コンテンツ開発・管理センターが、これら医療関係機関と連携を取り、コンテンツの企画から編集までの一連のプロセスを効率的に行う取りまとめ役を担うこと、制作されたコンテンツとコンテンツメタデータ及び権利メタデータを管理し、地域住民の個人情報と著作権処理を管理する役割を担うことが、北九州モデルを実現する上で効率的と結論付けられた。

コンテンツの制作プロセスについては、本事業の実証を通じて、コンテンツ管理システムやワークフローシステムの仕組みを活用することにより、コンテンツ内容の監査プロセスの時間短縮が図られ、効率化が可能であることが確認された。

個人情報及び著作権処理については、地域住民に提供されるサービス内容に応じて、(仮称) コンテンツ開発・管理センターが適切なセキュリティ基準に準拠した形で行う必要がある。本事業では、厚生労働省のガイドラインを参考に、医療機関と同等の基準で北九州モデルのセキュリティ要件を定めたが、(仮称) コンテンツ開発・管理センターの在り方によって適用されるガイドラインを適切に検討する必要があることも指摘された。

また、個人情報及び著作権管理の仕組みについて、現在のサーバー型放送の規格では受信機毎 (S-CAS 毎) のアクセス制御となっているため、コンテンツのアクセス制御に関する要件は補完することができる。しかし、保健・医療・福祉分野では、パーソナライズ化されたコンテンツやサービスという特性上、個人認証の仕組みと連携した個人単位のアクセス制御の仕組みが必要であり、今後の技術動向を踏まえた検証の必要性が指摘された。著作権への適正な配分管理という観点からも、権利メタデータをコンテンツに付与し、個人毎の利用頻度や利用状況を取得できる仕組みが必要とされている。

このほか、本事業で提案された北九州モデルでは、ビジネスモデル面の収益性についても課題が指摘されているが、視聴者負担、スポンサーによる資金提供、行政による住民サービスの三位一体による協力形態が必要と指摘されている。

1.3 事業の評価と今後の課題

平成 17 年度から平成 18 年度にかけて全国各地を実証フィールドとして行われた、地上デジタル放送公共アプリケーションパイロット事業の概要と成果を概観した。本事業では、地上デジタル放送の 3 大テーマとして「地上デジタル放送の再送信」、「携帯端末向け放送」、「サーバー型放送」を取り上げ、公共分野における高度な利活用の可能性について実証的な調査研究を行った。この 2 年間の調査研究を通じて、地上デジタル放送の高度利活用について技術的な実現性ならびに社会的な有用性を検証し、地上デジタル放送の公共利活用を推進するための礎を築くことが出来たのは大きな成果である。

地上デジタル放送の再送信については、光ファイバ網を始めとする多様な既存ネットワークインフラを活用し、TS/RF/IP 伝送など様々な伝送方式およびその組み合わせで地上デジタル放送を再送信する実験を行ってきた。その結果、直接受信と比べても殆ど遜色なく、条件不利地域等まで地上デジタル放送を中継伝送できること、またギャップフィルアーが従来の共聴施設に替えてサービスエリアを効率良く確保するのに有効な手段であること等が確認された。

携帯端末向け放送は、現在、世界的にも DVB-H (Digital Video Broadcasting for Handheld)、MediaFLO (Media Forward Link Only)、T-DMB (Terrestrial-digital media broadcasting) などと多様な方式が主導権争いを繰り広げており、その動向が注目されるテーマである。日本では、ワンセグ対応の携帯電話が急速に普及しており、携帯電話の高機能・マルチメディア化に益々拍車をかけている。このような国民にとって最も身近な生活支援ツールとして機能的にも進化を続ける携帯電話に、据置型テレビでは実現が難しかった放送波自動遠隔起動システムという技術を組み合わせて、防災情報をいち早く視聴者に届けられることが技術的に実証された。また、LSI 化による携帯電話への機能搭載に関する技術的な見通しと、社会的な有用性まで確認することが出来た。

サーバー型放送でも、視聴者が日頃から関心を持っている教育や保健・医療・福祉という分野において、技術的な可能性やサービスとしての有用性を確認することが出来た。

今後は、本事業で得られた成果を活用して、国民視聴者へのサービス実用化への可能性について検討することが重要である。実用化に向けた検討では、サービスとしての経済性やビジネスモデルの実現性等の検討を踏まえて、より現実的な技術や仕組みの在り方、サービスの有用性を検討することが必要である。また、各地域の特性に合わせたサービスや技術の在り方に関する検討も必要になると推察される。このような実用化に向けた検討に踏み出すことが、2011 年の完全デジタル移行による新たな放送の時代到来に結びついていくものと期待される。更に、本事業で得られた我が国の地上デジタル放送に係る高度な利活用技術の成果を国内のみならず様々な機会に世界に広く周知・PR し普及させることは、当該分野における日本の産業競争力の強化ならびに継続的な成長という観点からも重要と考えられる。

第2章 地上デジタル放送の公共分野における利活用事例

本項目では、地上デジタル放送の公共分野における利活用事例として、各自治体や放送局等を中心に実用化あるいは実用化検討が進められている、地上デジタル放送向け行政情報提供システムに係る先行事例を紹介する。

- ・岐阜県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム
- ・静岡県の放送局向け行政情報入力システム
- ・京都府の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム
- ・愛知県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム検討
- ・札幌市の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム検討

2.1 岐阜県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム

地上デジタル放送を活用した行政情報提供に関する先行事例として、岐阜県における取り組みが挙げられる。岐阜県では、平成17年9月から平成18年3月にかけて、パソコンを利用していない全ての住民に対して防災情報、お知らせ、イベント情報などの行政情報を提供する地上デジタル放送を活用した基盤システムの構築及びモニター調査を実施した。この行政情報提供システムは、地上デジタル放送のデータ放送等による活用を想定して自治体から放送事業者へ情報提供を行うことで、自治体の情報を高齢者も含むより幅広い住民へ届けることを目的としたものであり、平成18年4月から実運用を開始している。

データ放送で提供される行政情報は、住民ニーズを反映して広報（県・市町村からののお知らせ、イベント・講座情報）と防災情報（災害警戒・対策本部設置状況、避難勧告・指示情報、県報告被害状況、河川水位情報、水防警報情報、洪水予報情報、避難判断水位到達情報、雨量情報）となっている。

平成18年4月の行政情報提供システム運用開始にあわせ、岐阜放送とNHK岐阜放送局の県域放送2局は、同システムが提供する行政情報の地上デジタル放送での利用を開始した。岐阜放送は、防災関連情報を取得し、データ放送で利用している。一方、NHK岐阜放送局では、県・市町村のお知らせやイベント情報（広報情報）を取得し、データ放送で利用している。

更に、平成19年5月にはNHK岐阜放送局が防災関連情報、広域放送局の東海テレビが広報情報の利用を新たに開始した。なお、他の在名各局（中京広域放送局）も岐阜県が提供する行政情報の利用を検討中であり、一部で接続試験・情報取得試験を実施している。

岐阜県の行政情報提供システムは、既存システムに蓄積されている情報をフルに活用することを前提に検討されており、初期投資ならびに運用費も含めて経済性の高いものとなっている。防災情報は、既設の岐阜県総合防災システムを改修してデータのはき出し機能を追加することで自動収集する仕組みを構築し、県・市町村のお知らせやイベント情報は、岐阜県庁ホームページ「ぎふポータル」から自動収集する仕組みとなっている。担当者が情報を一度入力するだけで、複数システム間での情報共有・一元化を実現している。また、

新たに構築した行政情報提供システムでは、複数放送事業者に情報提供できるよう提供データを TVCML で共通化・標準化している。

TVCML とは？

TVCML (TeleVision Common Markup Language) は、05 年国際博覧会 (以下、博覧会と呼ぶ) の開催を契機に、博覧会協会と在名放送事業者 6 社が、各放送事業者へ提供される博覧会情報の配信規則として策定した NewsML ベースの共通情報フォーマットである。

デジタル放送地域情報 XML 共通化研究会 (通称: TVCML 研究会) では、TVCML を災害情報の伝達に活用することをテーマに、表現の多様性や情報の一意性、速報性の向上などを図った汎用性を持つ規格としての検討を重ね、平成 18 年 11 月に「TVCML Version2.0」を策定し、公開した。

行政情報提供システムの利活用を推進し、住民ならびに行政関係者等の利便性の向上を図るため、岐阜県では次の 3 つの取り組みを推進している。

- ① 情報提供の充実
- ② 放送事業者など利用者の増加
- ③ 地域における国・自治体との連携

① 提供情報の充実については、市町村からの情報提供を拡充することで住民の利便性を向上させるため、様々な機会を通じて積極的に、正確かつ迅速な情報提供 (入力) の働きかけを行っている。また、防災情報については、住民や放送事業者のニーズを踏まえ、新たに道路情報 (通行規制、降積雪・凍結など)、土砂災害情報 (土石流警戒、崖崩れ警戒など) の提供を検討している。② 放送事業者など利用者の増加については、より多くの住民に行政情報が届くよう、デジタル放送地域情報 XML 共通化研究会 (通称: TVCML 研究会) 等を通じて広域放送局での活用を働きかけている。③ 地域における国・自治体との連携については、愛知県、三重県、国土交通省中部地方整備局など東海地域における他の情報提供者 (国、自治体) と情報共有・連携を図るため、TVCML 活用事例として岐阜県の配信データ仕様の公開および情報提供を行っている。

岐阜県では、県が主導して行政情報提供システムの導入ならびに利活用拡大を推進しており、「総合防災システム」や「ぎふポータル」などの既存資源を最大限に活用して、県・市町村担当者による情報入力作業の負担軽減を図り、入力情報のワンストップ化を実現している。また、当該システムの価値や利用率を上げて地域住民へのリーチを広げるため、情報提供側については周辺の県・市町村や国・自治体との連携強化を図ると共に、地域住民への情報提供の窓口となる放送局については県域放送局だけでなく広域放送局への利活用を働きかけるなど、情報提供側と放送局側の双方に積極的なプロモーション活動を展開している。このような先行事例は、他自治体においてデータセンターシステムを導入する際に参考となる有力なモデルケースであり、システム導入・拡充プロセスや成功要因を積極的に取り込むことが重要と考えられる。

図表 2.1-1 岐阜県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供画面（岐阜放送）

岐阜放送データ放送 防災関連情報



岐阜放送
GIFU studio

防災関連情報

- 青 災害対策本部設置状況
- 赤 避難勧告・避難指示状況
- 緑 岐阜県報告被害状況
- 各地の河川情報
- 各地の雨量
- 黄 気象予報（通常放送）

情報提供：岐阜県
12月12日 23時53分 更新
99/99 頁 前頁 ◀▶ 次頁

防災関連情報

- 青 災害対策本部設置状況
- 赤 避難勧告・避難指示状況
- 緑 岐阜県報告被害状況
- 各地の河川情報
- 各地の雨量
- 黄 気象予報（通常放送）

情報提供：岐阜県
1/34 頁 前頁 ◀▶ 次頁

発令市町村名称【災害名称】 岐阜【豪雨】	地域・地区【発令区分】 金華地区【避難勧告】	発令日時 12月12日 22時00分 解除日時 12月12日 23時00分
--------------------------------	----------------------------------	--

観測所 忠節 現在、洪水予報は発表されておりません。	河川名称 長良川 洪水予報 … なし 発令日時
--------------------------------------	--------------------------------------

最新の様子 

Copyright (C) 2006 GIFU BROADCASTING SYSTEM. All Rights Reserved.

平成18年4月より放送中

図表 2.1-2 岐阜県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供画面（NHK 岐阜放送）

NHK岐阜放送局データ放送 お知らせ・イベント情報



岐阜市 お知らせ

木象放の巧と技

岐阜市出身の本象放師内山春雄さん制作の作品約40点と、木象放の研究者で収集家でもある金子雄彦さんのコレクションから、近代の作品約25点を展示します。

場 所／岐阜県博物館
期 間／開催中～5月7日(日)
問合せ／岐阜県博物館
TEL 0575-28-3111(内線3093)

従来はメール/FAXなどで提供していたお知らせ、イベント情報をデータ自動配信方式で提供

情報提供者(県・市町村)、情報利用者(放送事業者)双方の負担を低減



岐阜市 あなたの街だより

ファミリーピクニック

春到来！「ファミリーピクニック」に参加し、親子で自然を満喫してみませんか。

日 時／4月29日(祝)
午前9時～正午(雨天決行)
会 場／岐阜市少年自然の家キャンプ場と周辺

内 容／自然散策クイズなど
対 象／小学生を含む家族
参加費／1人 100円
問合せ／岐阜市少年自然の家 TEL 058-229



行楽イベント情報

岐阜の行楽イベント情報

西濃の行楽イベント情報

中濃の行楽イベント情報

東濃の行楽イベント情報

飛騨の行楽イベント情報

養老公園 花と緑のまつり
日 時／5月31日(水)まで
場 所／養老町 養老公園
内 容／写生大会やハイキング大会、グルメまつりなど多彩なイベントを展開します。
問合せ／養老町観光協会 TEL 0584-32-1100

おんさいぎふ(行楽イベント情報)

36

図表 2.1-2 岐阜県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供画面(NHK岐阜放送)(続き)

NHK岐阜放送局テータ放送 緊急・災害情報①

平成19年5月14日より運用開始

避難勧告・避難指示発令状況

岐阜	西濃	中濃	東濃	飛騨
各務原市鍋島			避難勧告 発令	10月15日 07:15
瑞穂市霞ヶ浦			避難準備 発令	09月02日 22:54
岐阜市岐阜			解除	11月01日 10:50
北方町南口			解除	

災害警戒・対策本部設置状況

地区	設置団体	設置	設置日時
瑞浪市	警戒本部	設置	09/01 15:59
多治見市	警戒本部	設置	04/02 15:59
美濃市	警戒本部	設置	04/01 15:59
美濃加茂市	警戒本部	設置	03/03 15:59
関市	警戒本部	設置	03/01 18:30
中津川市	警戒本部	設置	03/01 15:59
安八町	対策本部	設置	03/01 15:59
羽島市	警戒本部	設置	03/01 15:59
恵那市	警戒本部	設置	03/01 15:59
輪之内町	対策本部	設置	03/01 15:59
各務原市	警戒本部	設置	03/01 15:59
可児市	警戒本部	設置	03/01 15:59

「災害警戒/対策本部」では、岐阜県・地域振興局・市町村が設置する、災害警戒本部・災害対策本部の、設置状況や設置日時をお伝えしています。(情報提供:岐阜県)

NHK岐阜放送局テータ放送 緊急・災害情報②

平成19年5月14日より運用開始

雨量情報

岐阜県提供の雨量情報をお伝えしています。
累加雨量/降り始めからの総雨量。無降雨が24時間続いた時点で0mmとなります。

岐阜	西濃	中濃	東濃	飛騨
観測所名	10分雨量	1時間雨量	累加雨量	観測日時
万石	0mm	0mm	0mm	05/10 10:50
川上	0mm	0mm	0mm	05/10 10:50
諸家	0mm	0mm	0mm	
杉原	0mm	0mm	0mm	
藤橋	0mm	0mm	0mm	
塚	0mm	0mm	0mm	

河川水位情報

揖斐川 万石

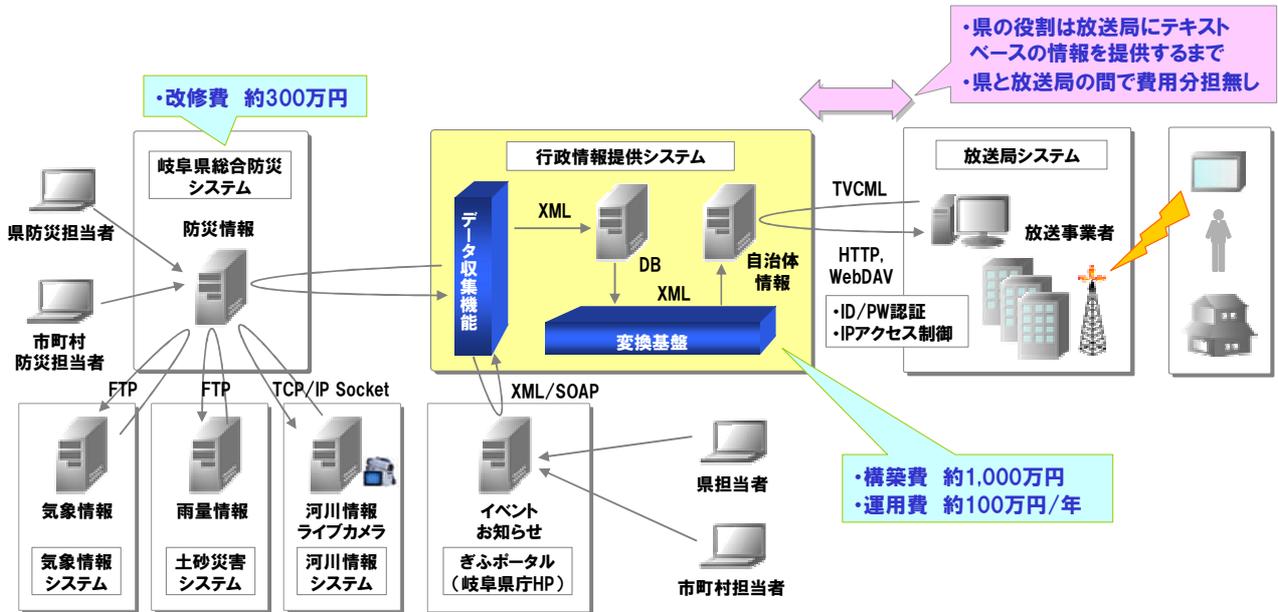
河川	水位	注意
墨俣	-296cm	注意
万石	-113cm	警報 グラフ
広瀬橋	-1cm	
烏江	296cm	グラフ
塩田橋	274cm	

図表 2.1-3 岐阜県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供画面（東海テレビ）



地域情報(お知らせ、イベント情報)

図表 2.1-4 岐阜県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システムの構成



2.2 静岡県の放送局向け行政情報入力システム

静岡県では、2005年6月の地上デジタル放送開始に合わせて、県及び市町村毎の行政情報を効率的に収集し、各放送局のデータ放送向けに提供する、地上デジタル放送用行政情報収集・提供システム（DAC：The system by which Digital broadcasting and Administration Cooperate）を構築した。

本システムでは、まず県及び県内各市町村の担当者が入力した行政情報を、入力担当者とは異なる立場の管理者が内容を確認、承認した上でインターネットを経由して県DBサーバーに登録する。県DBサーバーは自動処理によりHTMLを定期的に生成し、登録された行政情報を県WEBサーバーにアップロードする。一方、各放送局は、県DBサーバーから特定フォーマット（XMLあるいはCSV形式）で行政情報をダウンロードし、放送用に加工した後、データ放送として県民に公開する。

行政情報の登録端末は、県庁や県内各市町村の広報セクションにVPN接続されたパソコン端末を設置し、放送局に提供する行政情報のタイトルと220文字の文書をウェブ上で入力する。この文字数制限は、利用の範囲がインターネットあるいは地上デジタル放送のデータ放送であっても、視聴者は長くても読み切れないであろうとの判断から、静岡県庁と県内放送局5社（静岡放送、NHK静岡、テレビ静岡、あさひテレビ、第一テレビ）の意向を反映して短くしている。

行政情報の内容は、県庁や県内各市町村が広報として住民に届けたい情報を任意に選択している。2005年8月29日より、ローカルコンテンツ（地域に特化した情報）をデータ放送で本格的に配信しているが、主な内容は、静岡新聞社が提供する県内外の情報を集めた「静岡新聞NEWS」、県内の自治体情報を集めた「地域の暮らし」、夜間や休日の地域の当番医を掲載した「夜間休日当番医」である。

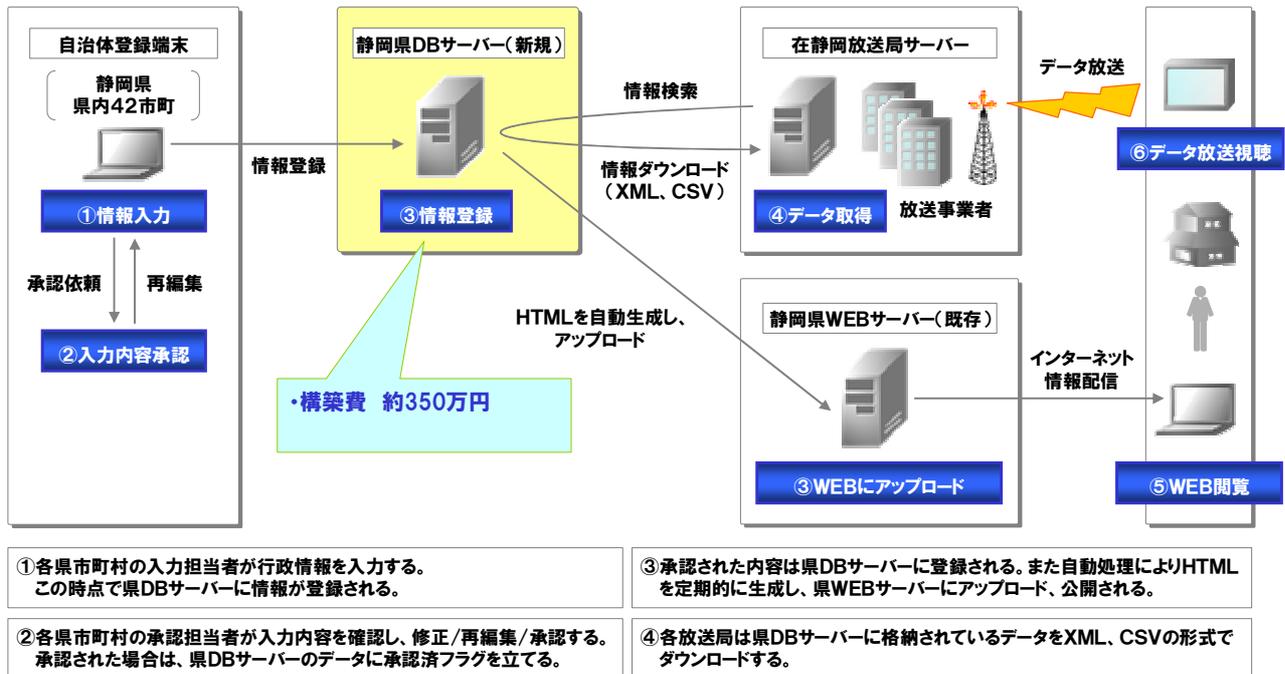
入力された行政情報は県庁内のDBサーバーに集約されるが、情報はリアルタイムで放送局に届くのではなく、任意のタイミングで放送局が取りに行く仕組みとなっている。また、情報の更新についても、放送局で確認することにより行う。県DBサーバーに登録された行政情報は放送局以外も使うことが可能であり、あらゆるメディアへの対応可能性や既存の社内システム環境などを考慮して、フォーマットはXML形式あるいはCSV形式を採用している。現状、TVCMLへの対応は考えていない。

本システムは、将来的に災害時に広報情報を登録できるよう想定して構築したものである。現在、このシステムを利用している放送局は静岡放送とNHK静岡の2社である。また、行政情報を入力する自治体は、将来的に県内56市町村まで利用範囲を広げたいとしているが、現在地上デジタル放送の放送エリアになっていない地区もあるため、全ての自治体が積極的に活用する状況にはなっていない。

図表 2.2-1 静岡県の地上デジタル放送用行政情報収集・提供システム画面（静岡放送）



図表 2.2-2 静岡県の地上デジタル放送用行政情報収集・提供システムの構成



2.3 京都府の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム

京都府では、地上デジタル放送が、パソコンを利用しない子供や老人など情報弱者に対しても防災情報等を迅速且つ的確に提供可能であり、今後急速に普及することが期待される点に着目し、地上デジタル放送を活用した地域情報サービスや環境整備の在り方について検討を行ってきた。そして、平成 18 年度に、京都府と NHK 京都放送局ならびに地域民放局（KBS 京都）が協力して、行政情報を公開するデータ連携基盤サーバーを設置し、自治体が発表する防災情報等を放送局に伝達し、地上デジタル放送のデータ放送を介して住民にリアルタイムに提供する仕組みを構築した。NHK 京都放送局では、平成 19 年 5 月 28 日から、地上デジタル放送のデータ放送向けに河川情報は平時、避難情報は発令時で運用を始めている。一方、KBS 京都では、平成 19 年 7 月 2 日からワンセグのデータ放送向けに災害情報の運用を開始する予定である。

放送局に提供される行政情報は、既存の防災・防犯メールシステムで提供されている防災、要配慮者、要支援者、防犯・犯罪、市町村防災関係（避難等）の情報、河川防災情報システムで提供されている河川雨量、河川水位の情報、京都府ホームページで提供されている「きょうと府民だよりーくらし情報ガイド」の情報となっている。河川防災情報システムの画像も、行政情報提供システムには画像情報の有無とリンク情報が登録されており、放送に活用することも可能である。しかしながら、それらの画像情報はプライバシーや肖像権の保護という観点から、現時点ではデータ放送では公開されていない。

視聴者は、デジタル放送対応テレビのリモコンで「d」ボタンを押せば、自治体が発表するこれらの情報を、ほぼリアルタイムに家庭のデジタルテレビの画面で確認することができる。なお、自治体による避難情報は発信から約 1 分後、河川・雨量情報は 10 分間隔で最新のデータに更新されるという。

京都府の行政情報提供システムは、既存システムの情報活用や情報連携を前提に検討されており、他県と同様に初期投資ならびに運用費も含めて経済性の高いものとなっている。防災・防犯メールシステムと河川防災情報システムの既存システムについては、インタフェースを改修して、フリーテキスト情報を自動変換し、放送局向けに配信する仕組みを構築している。また、京都府ホームページに掲載されている「きょうと府民だより」については、印刷業者から外部メディアで納品を受けたテキストデータをカット&ペーストで当該システムに入力し、自動変換して配信する仕組みとしている。放送局では、行政情報提供システムの情報を TVCML 形式で入手し、データ放送向けに文字数などを編集して公開する。

京都府の行政情報提供システムは運用を開始して間もないため、当分の間、避難情報については、既存の FAX による紙ベースの伝達ルートと二重チェックを行う。一方、府内市町村には、防災情報を防災・防犯メールシステムに入力するよう周知しており、将来的には行政情報提供システムに一本化されていくものと考えられる。

京都府では、行政情報提供システムの今後の課題について、まず実運用の中で生じた課

題を放送局と共に調整・解決しシステムの安定性を向上させること、そして新たな情報源を取り込んでいくことの2点を挙げている。後者については、住民への情報提供の窓口となる放送局の要望を踏まえて、土砂災害情報など幅を広げていく予定としている。

図表 2.3-1 京都府の地上デジタル放送を活用した行政情報提供画面 (NHK)

NHK京都放送局データ放送「河川水位・防災」トップ画面 サンプル

河川水位・防災
宇治市 の情報

ご利用に際しての注意事項
水位・雨量のデータは、国文省及び京都府が観測している情報であくまでも参考値です。
5月21日05:40 更新

各市町村で避難指示や避難勧告などが出た場合、避難情報をご覧になることができます。

水位情報	宇治川	木津川	防賀川	山科川	田原川
	古川	大谷川	玉川	和束川	普賢寺川

避難情報
避難指示 避難勧告 避難準備 避難解除

河川メニュー 避難メニュー 他の地域を見る NHKトップ

NHK京都放送局データ放送「河川水位雨量」画面 サンプル

河川水位雨量
お住まいの地域 京都市
3月12日12:30 更新

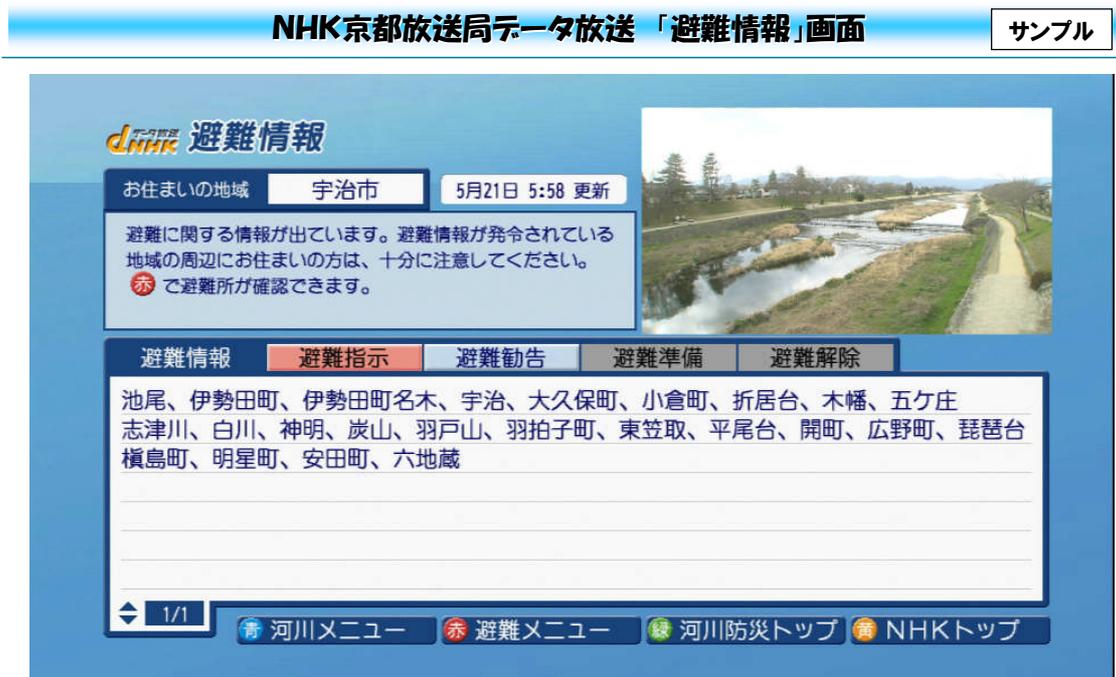
雨量 強 弱

上黒田観測所 桂川
現在水位 → 280cm 水防団待機
過去最高 418cm

上黒田	周山	船岡	烏羽	八木大橋	保津橋	保津峡	天竜寺	桂	納所
280cm	515cm	500cm	333cm	200cm	390cm	344cm	0cm	112cm	223cm

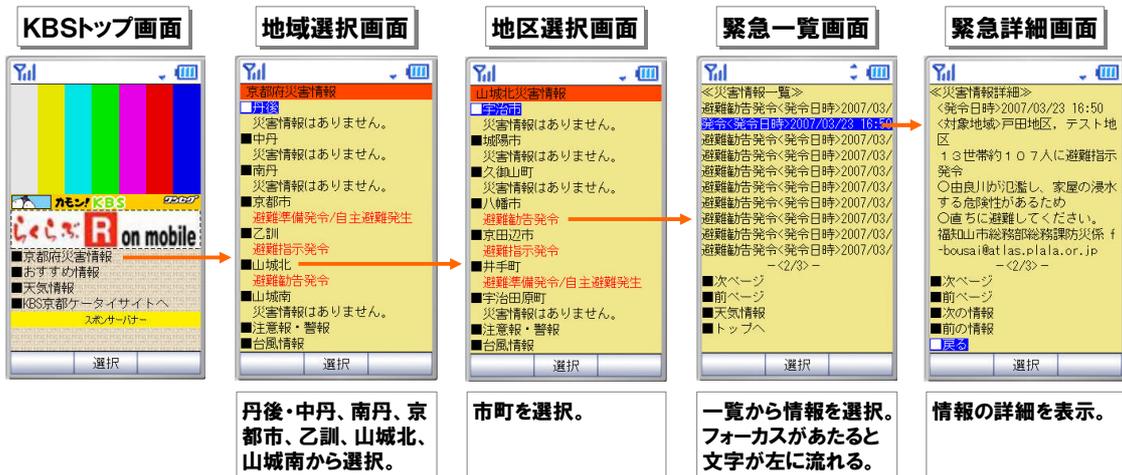
5/9 河川メニュー 避難メニュー 河川防災トップ NHKトップ

図表 2.3-1 京都府の地上デジタル放送を活用した行政情報提供画面（NHK 続き）

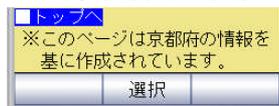


図表 2.3-2 京都府の地上デジタル放送を活用した行政情報提供画面（KBS 京都）

KBS京都ワンセグデータ放送 災害情報画面遷移 サンプル



※ページ下端部分に「京都府提供情報」である点を明示。

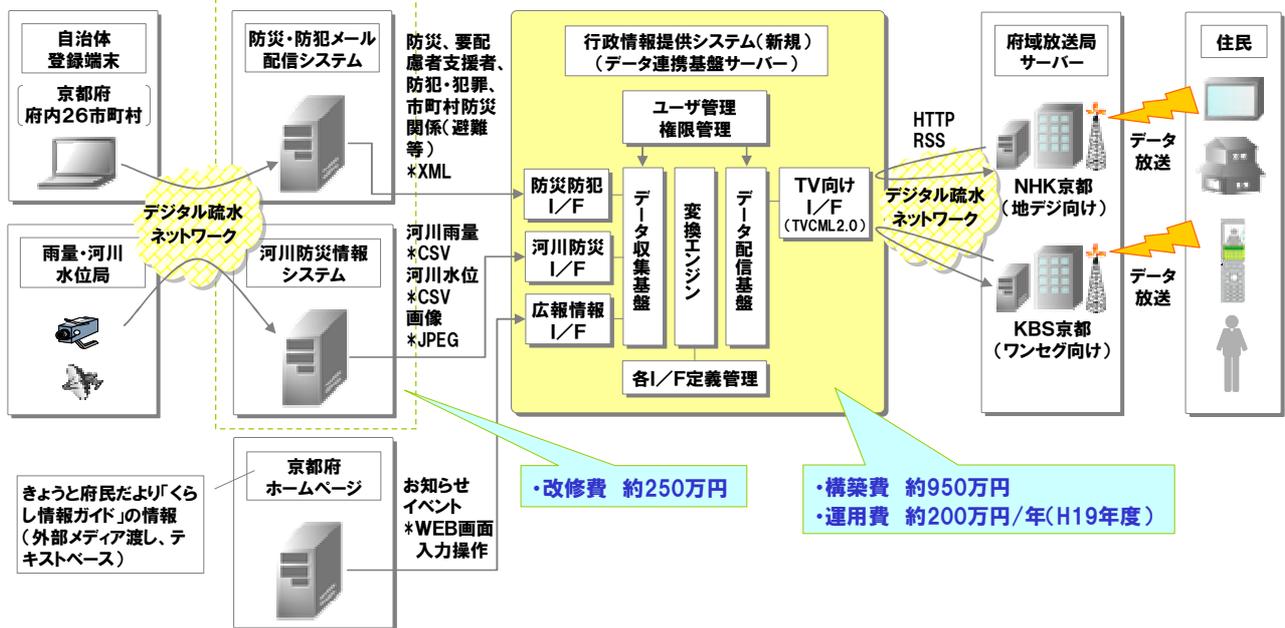


※緊急時にはKBSの操作により地域選択画面をTOPに表示することができる。

※このイメージはデータ放送全画面表示で作成している。

実際は上部にKBSのサイマル放送が表示される。

図表 2.3-3 京都府の地上デジタル放送向け行政情報提供システムの構成



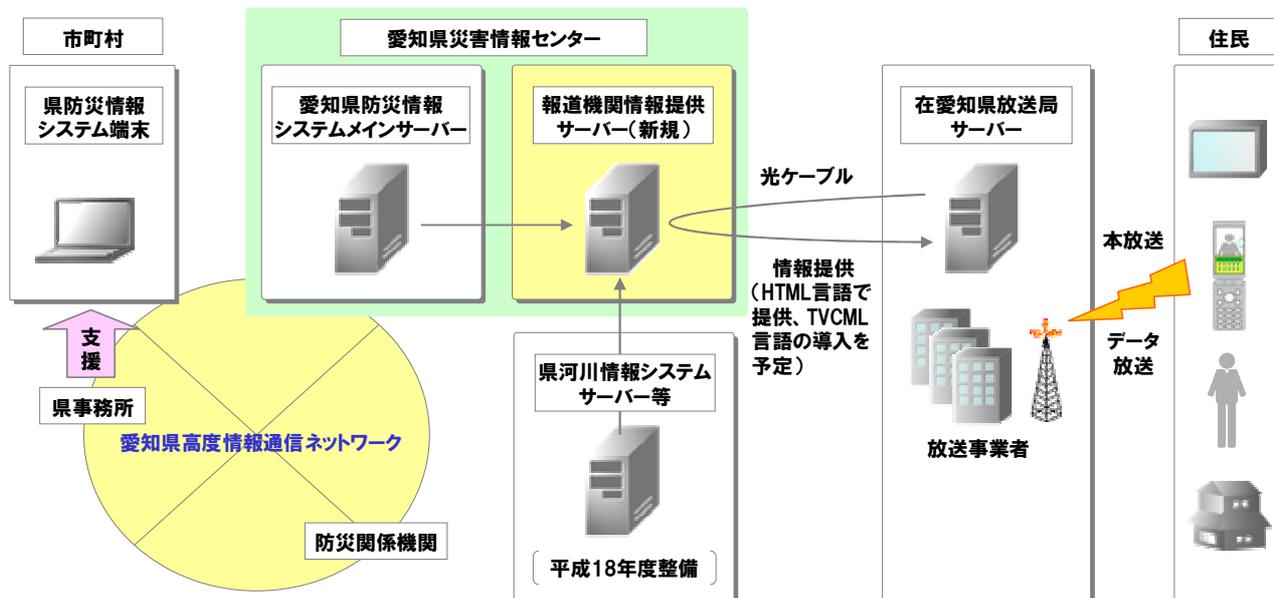
2.4 愛知県の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム検討

愛知県では、平成 4 年に世界無線通信主管庁会議において都道府県防災行政無線の周波数移行が決定された事、また阪神・淡路大震災の経験から防災行政無線の高度化（広域システム化、画像利用の充実等）が望まれるようになった事を契機に、防災情報の収集・集約・伝達の迅速化、防災関連機関相互の情報の共有化を図るため、愛知県高度情報通信ネットワークシステムならびに愛知県防災情報システムの整備に取り組んだ。高度情報通信ネットワークシステムは、災害に強い独自の通信回線網の構築を目的として、地上系無線と衛星系無線の 2 ルートにより、映像やデータの通信にも対応できる高速・大容量のデジタル多重マイクロ無線回線（行政防災無線）である。また、高度情報通信ネットワークシステムを利用して、县市町村や防災関連機関をオンラインで結び、災害情報の収集や伝達の体制を整備したものが防災情報システムである。

一方、住民に防災情報を伝達する役割を担う放送局では、特に愛知県、岐阜県、三重県をカバーする名古屋広域局にとって、広域災害が発生した場合の大量の一次情報を、少ない人手でいかに効率的に収集し、かつ正確に処理するかが課題となっていた。そのため、2001 年度から放送局各社と各県庁間で協議を行い、システム構築などを進めてきた。前述した通り、愛知県では独自の防災情報システムを整備している。しかし、当該システムはインターネットを利用しないクローズドなシステムのため、放送局や新聞社などにメインサーバーから分岐した報道機関向け情報提供サーバーを設置することで、情報提供を実現した。在名テレビ局の 6 局は専用回線で、この情報提供サーバーに接続するとともに各社に端末を設置することにより、各社屋において内部情報の閲覧が可能となっている。また、県政記者クラブに加盟している各社は、記者クラブ室に設置している専用パソコンで同様の内容が閲覧可能となっている。

但し、既存の防災情報システムは、地上デジタル放送のデータ放送やワンセグの特性を考慮して構築されていない。現在、防災情報システムから報道機関向けに提供される情報のデータ形式は HTML のため、放送画面の自動作成には適していない。そのため、2007 年度には、新たなデータ変換サーバーを設置し、TVCML ver2.0 形式での情報提供を予定している。また、県河川情報システムを防災情報システムの報道機関向け情報提供サーバーに接続し、既存の光ケーブルを利用した情報提供を可能にする予定である。

図表 2.4-1 愛知県の地上デジタル放送向け行政情報収集・提供システムの構成

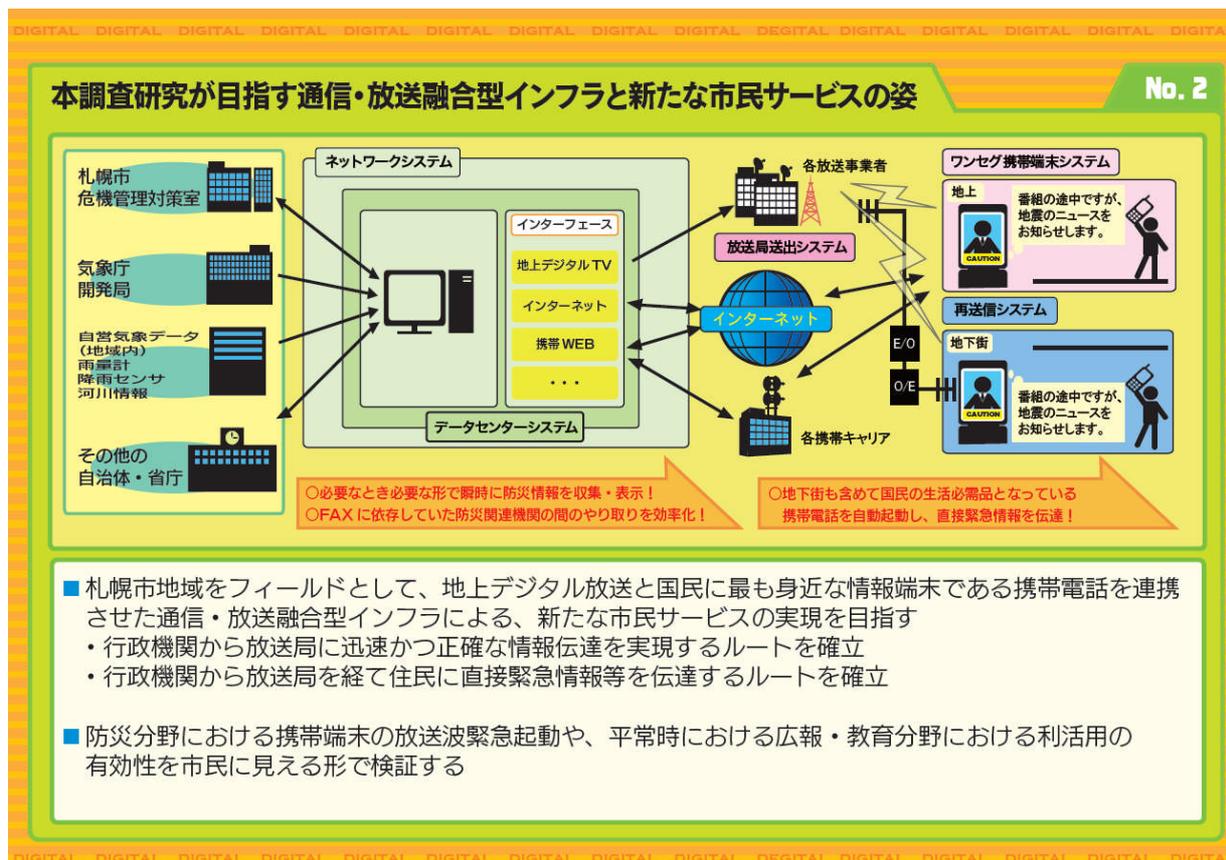


2.5 札幌市の地上デジタル放送を活用した行政情報提供システム検討

札幌市では、平成 17 年度より、札幌市の他、国土交通省北海道開発局、総務省北海道総合通信局、札幌管区气象台、北海道庁、学識者、放送事業者、その他幅広い防災関係事業者を構成員として「札幌市地上デジタル放送活用構想検討委員会」を設立し、札幌市地域における地上デジタル放送を活用した通信・放送融合型インフラの在り方を検討してきた。

地上デジタル放送を活用した通信・放送融合型インフラは、札幌市地域の関係機関が保有する様々な情報をデータセンターに集約し、編集・加工・変換などの処理を施した後、住民への情報伝達の窓口となっている放送局等に迅速且つ正確に情報を受渡し、最適なメディアを介して住民に情報を伝達する仕組みを根幹としている。住民への情報伝達方法としては、家庭の据置型テレビ、カーナビゲーション、ワンセグ携帯電話などを対象に、本放送とデータ放送の組み合わせの中から、最も効果的な手段が選択される。

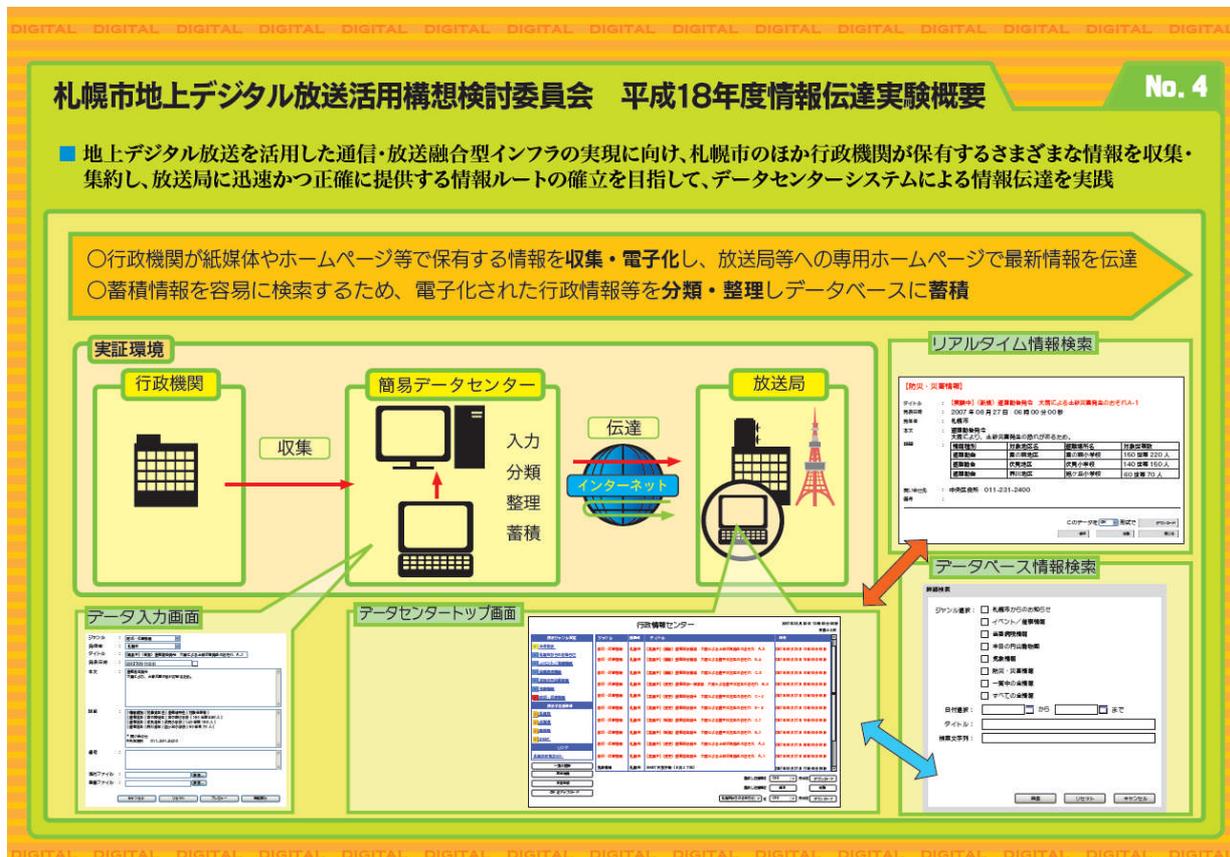
図表 2.5-1 札幌市が目指す通信・放送融合型インフラと新たな市民サービスの姿



平成 18 年度に札幌市地上デジタル放送活用構想検討委員会では、札幌市地域における通信・放送融合型インフラの実用化を目指して、自治体等情報提供者と放送局に対して住民への情報提供ニーズを分析すると共に、それらの情報受渡しのハブとなるデータセンターの在り方について実証的な研究を行った。具体的には、札幌市のほか行政関連機関が保有

する様々な情報を収集・集約し、放送局に迅速且つ正確に提供する情報ルートの確立を目指して、簡易型データセンターシステムによる情報伝達を実践し、その有用性を検証した。

図表 2.5-2 札幌市地上デジタル放送活用構想検討委員会の平成 18 年度情報伝達実験



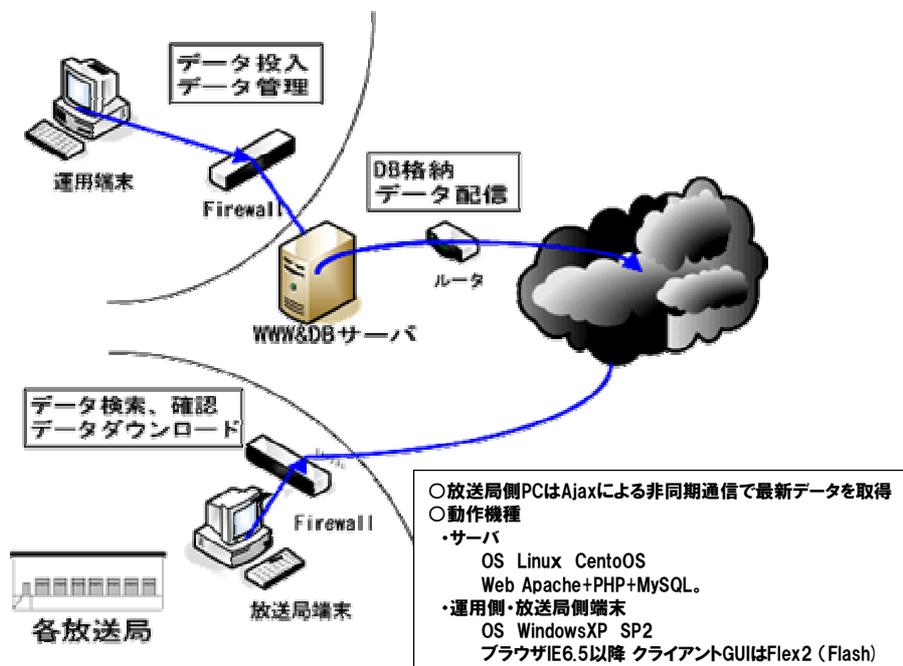
データセンター実証実験用コンテンツについては、放送局のニーズを反映して将来の全道的コンテンツ集積の先駆けとなるよう、またリアリティの高い実証実験にするため、情報提供者と調整して平常時と災害時の双方において主要なコンテンツが用意された。

- 1) 行政からのお知らせ (広報さっぽろ原稿データ)
- 2) イベント・催事情報 (広報さっぽろ原稿データ)
- 3) 札幌の休日救急当番病院 (札幌市ホームページ)
- 4) 本日の円山動物園 (Web シティさっぽろ)
- 5) 気象情報 (株札幌総合情報センターホームページ)
- 6) 防災・災害情報 (札幌市危機管理対策室と調整して作成)

簡易型データセンターの機能は、放送局のデータセンターに対する要求事項のうち、汎用性が高くシンプルに利用できる範囲に絞り込み、事務局で収集した情報をデータセンターに蓄積し、WEB インタフェースを採用した専用 HP ページを開設して ID とパスワードによる認証を行い、放送局に対して情報提供を提供する。なお、放送局で情報をダウンロード

ードする場合、ファイル形式はテキストあるいは CSV 形式が選択可能となっている。

図表 2.5-3 データセンター実証実験システムの構成図と動作環境



実証実験の結果、災害時ならびに平常時に拘らず、全ての関係機関で当該システムの有用性が評価された。従来、紙媒体で入手していた情報がデータセンターに電子的に蓄積され伝達される仕組みは、業務効率の向上という観点で非常に効果的であるという。但し、今後の実用化を視野に入れた場合、行政情報をはじめとするコンテンツの充実や情報集積の在り方を含め、データセンターの機能仕様や維持・運用体制を具体化していくことが必要とされている。

本年度の実証実験では、行政情報は札幌市に限定されていたが、北海道の放送局は全道域であり、データセンターは全道レベルの行政情報を提供することが求められている。今回の取り組みをモデルケースとして、周辺市町村に対し、本システムへの相乗りを働きかけること、北海道庁や国土交通省北海道開発局で管理・運営している既存システムとの連携や情報共有を図ること等が、今後の重要な課題として指摘されている。また、札幌市ホームページや電子メールで配信されている地下鉄運休情報、消防救急の出勤情報などを、小さな防災という視点でデータ放送を介して日頃から提供することも、平常時からデータセンターを利活用するという観点で効果的と考えられている。

このようなデータセンターシステム環境へのスムーズな移行を促すという観点では、自治体における紙媒体中心の情報提供の仕組みを変えていくことも必要であり、紙媒体による情報提供の廃止など積極的な対応も必要ではないかと指摘されている。

2.6 地上デジタル放送の公共分野における利活用事例の評価と今後の課題

地上デジタル放送の公共分野における利活用として、現在実用化あるいは実用化検討が進められている先行事例では、防災・広報分野を中心とした自治体の行政情報を効率的に収集・変換し、放送局に迅速且つ正確に伝達する仕組みの構築を目指している。

地上デジタル放送は、パソコンに接する機会が少ない人を含め、幅広い住民に行政情報を提供することが可能となる。ワンセグの普及も考慮すると情報提供ルートの重層性は高まり、時間や場所も含めた住民へのリーチは格段に広がることが期待される。インターネットや電話等の通信手段と異なり、地上デジタル放送やワンセグでは輻輳の心配がないため、緊急時における情報提供の確実性への期待も高い。一方で、地上デジタル放送やワンセグでは、放送局の編成権・編集権を前提として住民への情報提供がなされる。そのため、自治体から放送局へいかに迅速且つ正確に情報提供を行う仕組みを構築するか、また、自治体ではいかに効率的に情報を収集するかが、地上デジタル放送の特徴を最大限活かした行政情報提供を実現する重要なポイントになる。

先行事例では、上記前提に基づき、情報収集に際して、各自治体の既存システムの特徴を考慮し、それらが保有する情報を最大限活用する仕組みが構築されている。また、地上デジタル放送のデータ放送による情報提供の制約条件（文字数等）も考慮し、情報入力段階で条件を設定し、放送局における編集負荷を減らして効率的に情報提供が行えるようにする運用面での工夫がなされているケースもある。

自治体と放送局間の情報受渡し役を担うサーバーについては、行政情報の充実ならびにシステムの利用効率の向上という観点からも、当該地域における多くの自治体等行政機関ならびに放送局が利用することが求められる。そのため、各地域の実情を踏まえて、システムの構築費や運用費も含め、利便性と経済性の高い仕組みが構築されている。情報提供のフォーマットについては、放送局や報道機関のニーズを踏まえて TVCML、XML、CSV、テキストなどの形式が採用されており、各地域の特徴を伺うことができる。

地上デジタル放送の公共分野における利活用については、これら先行事例をベンチマークとして、各地域における既存システムの特徴や参加プレイヤー（自治体等行政機関、放送局、報道機関等）のニーズを踏まえ、その特徴を活かした経済性の高い仕組みを構築することが重要と考えられる。一方で、急激に普及したブロードバンドとの連携は必須であり、放送との相互補完をより密接にするための記述言語の統合や通信と放送が互いに起動し合える仕組み等を開発することについての課題も明確になっている。世界に先駆けて、通信と放送の高度な連携技術を開発していくことの可能性も示されている。