

**事業化・社会実装プログラム（自治体課題解決型） 2025年度
成果報告書**

同報系情報提供システムに関する通信方式

株式会社NTTデータ東北

要約

タイトル	同報系情報提供システムに関する通信方式
会社名	株式会社NTTデータ東北 協力:株式会社仙台放送、一般社団法人 独立蓄積データ放送研究開発機構、株式会社DXアンテナ

1. 解決を目指す防災・減災課題と解決方法

■ 課題

- 自治体防災行政無線は、初期構築・更新に高コストを要します
- 親局・中継局被災時に情報伝達が停止するリスクがあります
- 音声中心のため、伝達手段が限定されます
- 平時に活用しづらく、住民サービスへの展開が難しいです

■ 解決方法

既存の地上デジタル放送インフラを活用し、独立蓄積型データ放送（IPDC）による防災情報配信により課題解決に資する可能性があります。

2. 実施内容

■ 地デジIPDCの実証実験

- 独立蓄積型データ放送（IPDC）による情報配信疑似環境を構築しました
- 連携機器にはIPDC連携機器として、屋外拡声子局、戸別受信機、サイネージ、避難所用キーボックス、カーナビ型受信機を準備しました
- 操作端末から入力した情報が地デジIPDCの放送設備を経由してIPDC連携機器へ正しく連携（受信/鳴動/表示/動作）する一連の動作を確認しました

■ ワークショップの開催

- 地デジIPDCを活用した防災情報配信について、導入に向けた技術面・運用面・制度面から見た課題の共有を実施しました
- パネラー（自治体/放送事業者/関係事業者）のそれぞれの立場の違いを前提に意見交換を実施しました
- パネラーの他に多数のオブザーバーの方々の意見をアンケートにより集約しました

3. 実施結果

■ 実証実験

実証実験およびワークショップにより、操作端末から屋外拡声子局・戸別受信機・サイネージ・キーボックス等への配信・操作が実機で成立することを確認し、文字情報・戸別受信等による伝達補完、エリア指定、多言語表示等の有効性が確認された

■ ワークショップ

放送設備活用によるコストメリット、配信エリア個別指定や多言語対応、平時利用（イベント周知等）の可能性が示された一方、放送設備メンテナンス時の運用停止、リアルタイム音声放送への強いニーズ、事業成立性や自治体サービス化の不透明さ、費用負担・発注スキームの整理不足が新たな課題として明らかになりました

4. 今後の展開

本実証で得られた知見を踏まえ、技術・制度/放送事業者側の事業成立性/サービス提供スキーム/費用負担モデルの観点を整理しつつ、宮城県内関係者と連携して地デジIPDCの社会実装に向けた検討を段階的に進めます。

放送波と蓄積型の特性を活かした耐災害性の向上、戸別受信や文字情報による受け手のわかりやすさの向上、平時利用との組み合わせによる費用対効果向上が期待される他、標準仕様によるバンダーロックイン回避、自治体自前の送信設備を必要としない構成、広域インフラの活用によるコスト抑制などのメリットも示唆されました。一方、基盤整備主体や費用負担スキーム、事業成立条件、放送事業者運用との整合、ビジネスとしての継続性整理が今後の検討課題であり、県内の関係者（自治体、放送事業者、関係企業）との打ち合わせを継続的に実施していきます。

1. 解決を目指す防災・減災課題と解決方法

■ 解決を目指す防災・減災課題

POINT

同報系情報提供システムとは、市町村が屋外スピーカーや戸別受信機等を用いて災害情報を住民へ一斉に伝達するための自営の情報伝達手段です。国はこれを「防災行政無線等」として主たる災害情報伝達手段に位置付けています。

1 「防災行政無線等」とは

「防災行政無線等」とは、市町村が災害時等に住民へ情報を迅速に伝えるため、屋外スピーカーや戸別受信機（屋内）等を通じて、**音声を中心に一斉放送する仕組み**です。役場等の親局（放送卓・制御装置・送信設備）から、子局（屋外拡声装置、戸別受信機等）へ放送し、**避難情報・気象警報等を地域へ同時に伝達**します。緊急地震速報、津波警報、国民保護情報等については、Jアラートと連動して自動起動・自動放送する運用を行うケースも多く、初動対応に効果を発揮します。

2 「防災行政無線等」の必要性

「防災行政無線等」は、災害時に住民へ避難情報等を**一斉に・同時に**届け、屋外スピーカー等により注意喚起できるため、**初動の避難行動を後押しする基幹的な手段**です。

災害時に確実に情報を届けるには「一つ的手段に頼らず複数の手段を組み合わせる」ことが重要であり、「防災行政無線等」はその“核”として位置付けられています。



※仙台市HPから抜粋

(<https://www.city.sendai.jp/okyutaisaku/kurashi/anzen/saigaitaisaku/jishintsunami/dentatsu.html>)

1. 解決を目指す防災・減災課題と解決方法

■ 解決を目指す防災・減災課題

POINT

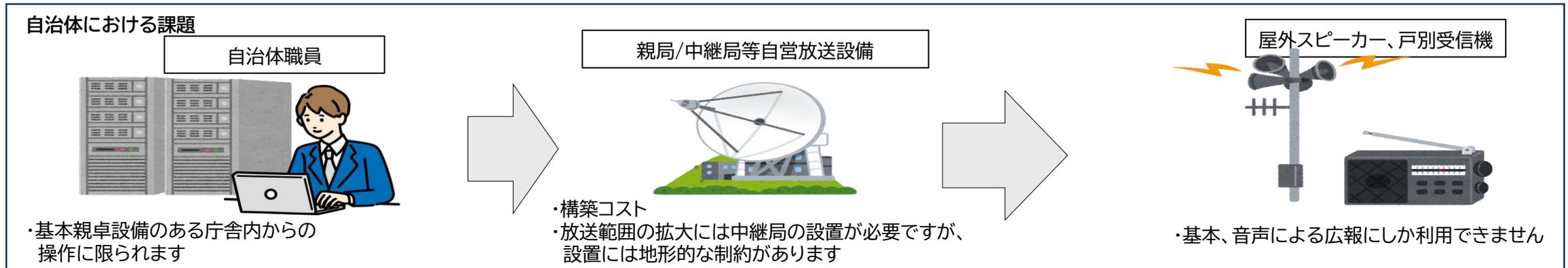
現状、多くの自治体では、防災行政無線においてコスト面・運用面の課題があると考えられます。

1. コスト面

- ・親局／中継局、専用アンテナなど送信用設備が必要となるため、導入時には数千万円～数億円規模となる場合があります
- ・機器構成や調達条件によっては結果的に特定ベンダーへの依存度が高くなり、価格競争が働きにくい場合があります
- ・音声中心であることから、利用頻度が災害・訓練時に偏りやすく、利用頻度が限定的である

2. 運用面

- ・親局／中継設備が災害で損壊した場合、放送継続性の観点で影響が大きくなる可能性があるため、**冗長化や代替手段の確保が重要**になります
- ・**無線局免許の取得**や自治体職員の**無線資格者の確保・育成が必要**となるため、継続運用にあたって一定の体制整備が求められます
- ・放送エリアは自治体域内が中心となるため、原子力災害時や広域避難が生じる場合には、自治体域外の避難者への情報提供は他媒体との組み合わせで補完することが必要です



1. 解決を目指す防災・減災課題と解決方法

■ 解決に向けたアプローチ

POINT

地デジIPDCは、地上デジタル放送波の一部帯域を用いて情報を配信する“データ放送”の仕組みです。映像・音声放送とは独立しており、通信回線に依存しない情報伝達手段としての活用が期待されます。

- 大規模災害時には、通信混雑や停電等により携帯網・インターネットが不安定となる場合がある。一方、放送は広域に一斉送信でき、災害時にも継続して運用されてきた実績があります。
- 地上デジタル放送波（470～710MHz帯）に用いる電波の一部（帯域の数%程度で、数百kbps程度の情報伝送）を利用します
- UDP/IPパケット単位まで分割した任意のデータファイルを送信する**ファイルキャスト技術**です
※ファイルキャストとは、データファイルを受信側で再構築・蓄積する情報伝送方式です。蓄積型伝送により通信混雑の影響を受けにくい特性を有します



地デジIPDCはテレビ視聴用の映像・音声とは独立したデータ配信です。受信機側で受信データを復元し、判定処理のうえ、表示・再生します。

1. 解決を目指す防災・減災課題と解決方法

■ 解決に向けたアプローチ

POINT

課題を解決するために、以下メリットがある「地上デジタル放送波を活用した情報伝達システム（以下、地デジIPDC）」による情報伝達を検証します。

1. コスト面

- ・放送事業者の地上デジタル放送インフラを活用するため、**送信側の大規模な専用設備の追加を抑えられます**
- ・標準仕様（標準化EDXL）に基づく機器導入が可能で、複数ベンダー間で競争が働き、コスト効率の向上が期待されます
- ・自治体広報や地域イベント告知など、災害時以外でも**日常的に活用**できます
- ・標準仕様に基づくため、受信機の基本動作が統一され、異なるベンダー機器の組合せでも運用しやすい

2. 運用面

- ・屋外スピーカーや受信機に加え、デジタルサイネージ、水門、ドローン、自動車など**多様な設備へ同時配信が可能です**
- ・放送局インフラを利用するため、自治体が保有する親局や中継局の**故障に依存せず、高い冗長性を確保**します
- ・免許や資格要件が不要で、自治体職員の運用負担や育成コストを軽減できます
- ・音声、文字、画像、PDF、QRコードなど多様な機器に合わせた**柔軟な情報発信が可能です**

地デジIPDCの場合



・PC端末による操作を想定しています。

標準化EDXL



・自営無線設備不要です

地上
デジタル放送波



・様々な会社の製品を同時に利用可能です
・従来のスピーカー設備の他、サイネージ等様々な機器を同時に運用可能です

2. 実施内容

■ 実施体制と役割

NTT DATA 株式会社NTTデータ東北

- ・同報系情報提供システムに関する実証実験の事務局（全体総括）
- ・地デジIPDCによる情報配信実証の実施
- ・同報系情報提供システムの課題解決に向けたワークショップの実施

～防災行政無線等システムの導入実績～

これまで東北・北海道地域における4自治体へのシステム導入を行ってきている

～IPDC防災関連の産官学コンソーシアム・協議体のメンバー～

IPDC防災利活用推進協議会/独立蓄積型データ放送研究開発機構（ASIST）へ参画し、防災にICT技術を活用した新たな産業創出の実現に向け、地域社会に根差した防災・減災ソリューションの開発と普及に取り組んでいる

株式会社仙台放送

- ・放送インフラに関するノウハウおよびその運用に関するノウハウの提供
- ・技術的／法的観点のアドバイス
- ・ワークショップへの参加

～震災の経験を踏まえた教育・啓発活動～

子供向け「減災絵本（リオン）」の読み聞かせなど、地域に根差した防災啓発を実施している

～防災イノベーションへの参画～

仙台BOSAI-TECHの実証事業に引き続き参画し、地域の企業・自治体と協働して、新たな防災ソリューションの開発に取り組んでいる

一般社団法人独立蓄積型 データ放送研究開発機構（ASIST）

- ・実証事業の監修
- ・地デジIPDCの実証実験のサポート
- ・ワークショップへの参加

～地デジIPDCの研究開発機関として設立（2024）～

地デジ放送波を使った情報伝達の実用化と普及を推進している

～防災情報伝達への活用モデルを構築～

地デジIPDCを自治体向け同報系システムに応用する仕組みを検討している

～標準化／規格策定（EDXL等）を推進～

消防庁が「ト」ラインに沿った防災情報伝達の標準化等を行っている

株式会社DXアンテナ

- ・IPDC技術の防災利用に関する知見提供

～IPDC防災利活用推進協議会のメンバー～

放送局／ベンダー／自治体などと共に、地デジIPDCの防災利用に関する標準規格・運用規定の検討に参画している。

～防災端末の普及およびIPDC受信環境改善に寄与～

屋内受信機／屋外受信機の標準仕様や運用性向上の検討に関与し、IPDC端末の実装を実現した。またIPDC防災情報伝達の受信品質向上に資する技術的サポートを実施している

2. 実施内容（実証実験）

■ 日程・場所・参加者

日程：令和8年1月30日（金）

場所：株式会社NTTデータ東北会議室

参加者：45名（参画者：33名、実証事務局メンバー：6名、仙台市およびBOSAI-TECH事務局メンバー：6名）

■ 具体的な検証内容

自治体の防災担当者が住民に情報を配信する状況を想定し、以下の実証を行った

情報発信者：自治体（防災担当者）

情報受信者：住民（高齢者・外国人・障がい者を含む一般住民）

<検証内容>

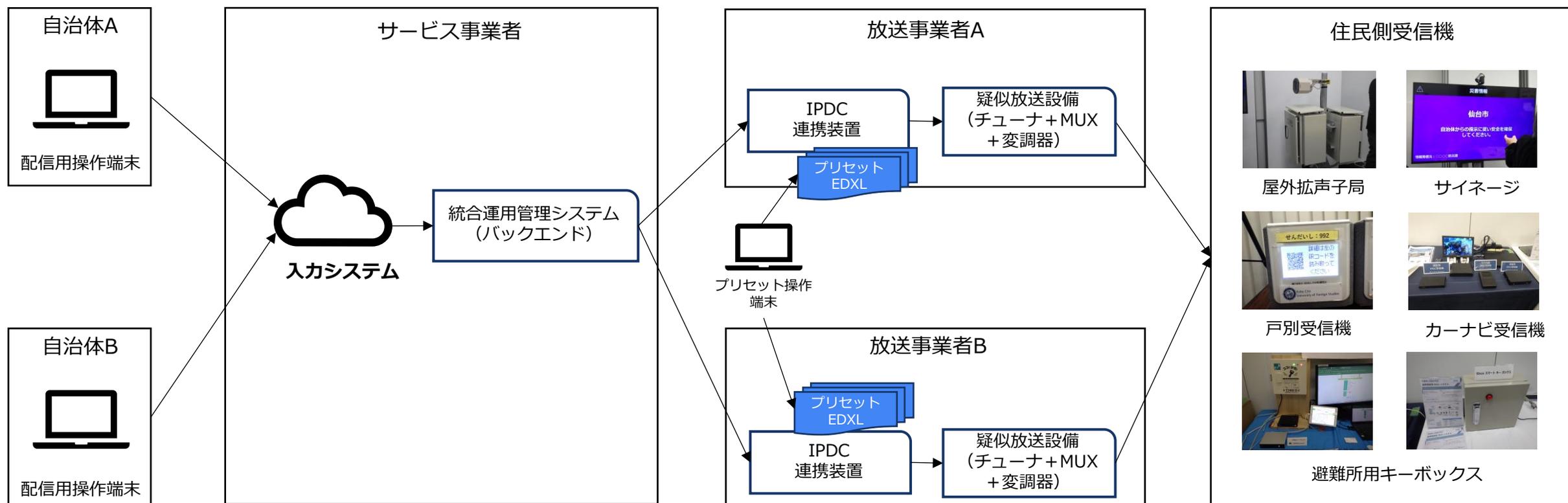
- ・冗長化モデル（複数の自治体：複数の放送事業者） **（M:Nモデル）** の配信試験
- ・受信端末（戸別受信機）で**QRコード生成・表示**、および共通基準による住民側受信機の各種警報デバイス（屋外拡声子局・戸別受信機・カーナビ・サイネージ・避難用キーボックス）の動作試験
- ・戸別受信機による**多言語対応試験**

2. 実施内容（実証実験）

■ 実施概要（試作開発・実証実験の内容・実施方法）

POINT

本実証では、複数自治体からの防災情報を、サービス事業者を介して放送事業者へ連携し、地デジIPDCを用いて住民側の受信機器へ配信する一連の流れを模擬的に構築しました。※複数メーカーの複数製品を運用



2. 実施内容（ワークショップ）

■ 日程・場所・参加者

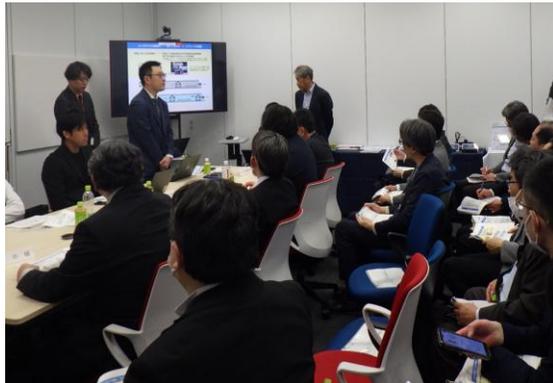
日程:令和8年1月30日（金）

場所:株式会社NTTデータ東北会議室

参加者:9名（自治体：4名、放送事業者：2名、実証実験事務局メンバー：2名、コンサル業者：1名）

■ 実施概要

地デジIPDCを活用した防災情報配信について、導入に向けた技術面・運用面・制度面から見た課題の共有と整理を目的とし、自治体・放送事業者・ベンダーなどそれぞれの立場の違いを前提に意見交換を行いました



2. 実施内容（ワークショップ）

POINT

ワークショップでは、前段の実証実験の内容を参加者にご確認いただいたうえで、災害時の情報配信における現状課題と、導入により期待される効果を整理しました。あわせて、社会実装を見据えた導入・運用上の論点について意見交換を行いました。

セッション① 災害時の情報配信における現状の課題

- ・現状の情報配信手段（防災行政無線、IP告知、メール、SNS 等）に関し、運用面・コスト面・伝達品質等の観点から課題認識を整理

セッション② 自治体視点で期待する導入効果

- ・セッション①で抽出された課題を踏まえ、地デジIPDCを活用した情報伝達に対する期待事項を整理

セッション③ 社会実装に向けた導入・運用上の課題整理

- ・セッション②で示された期待事項を前提として、導入・運用・制度・費用負担・放送事業者運用との整合等の観点から論点を整理
- ・実運用を想定した場合の懸念事項、成立条件、継続的に検討が必要な要素を明確化

3. 実施結果（ワークショップ）

「セッション①『現状課題（災害時の情報伝達に関する認識）』およびセッション②『期待効果（地デジIPDCに対する評価）』では、以下のとおり意見が整理されました。」

■ セッション①現状課題（災害時の情報伝達に関する認識）

- **屋外スピーカーの限界**
 - ・気象条件（大雨・台風等）による聞き取り性能低下
 - ・音量調整と騒音苦情のトレードオフ問題
 - ・物理的制約による情報到達範囲の限界
- **戸別受信ニーズと財政制約**
 - ・住民からの要望は高いが、全戸配布は困難
 - ・イニシャル・ランニング双方が導入障壁
- **情報伝達手段の多重化運用負担**
 - ・メール・SNS等による補完運用の常態化
 - ・複数媒体管理に伴う運用負担
- **住民対応課題**
 - ・不感地帯対策への負担
 - ・外国人住民・観光客に向けた多言語での情報提供が不十分

■ セッション②期待効果（地デジIPDCに対する評価）

- **視認型情報伝達の有効性**
 - ・災害情報の文字表示による理解度向上
 - ・聴覚依存型手段の補完
- **戸別受信のコスト面**
 - ・低コストであれば全戸展開が可能となる可能性
- **構造によるコスト面**
 - ・従来同報系無線設備との比較におけるハード整備費低減
 - ・中継局・子局構築負担の回避可能性
- **運用・制度面の優位性**
 - ・免許手続き（更新等）に係る負担軽減の可能性
 - ・平時情報提供との併用による費用対効果改善可能性
 - ・文字放送・サイネージ等による情報提供の拡張余地

3. 実施結果（ワークショップ）

セッション③では、地デジIPDC導入にあたり想定される論点について意見交換を行い、制度・技術・運用・コストの各観点で課題認識を共有しました。

➤ 費用負担・制度設計に関する課題

- ・バックエンド設備を放送局ごとに整備する必要がある中、先行導入自治体の費用負担が大きくなる可能性がある
- ・後続自治体との費用按分等の整理の必要性
- ・補助制度は存在するものの、設備帰属の整理が困難
- ・自治体側から、人口規模・財政規模に応じた負担の仕組みが必要
- ・バックエンド整備まで含めた導入について、自治体によっては負担が困難

➤ 稼働率・信頼性に関する課題

- ・送信設備メンテナンス時の配信停止リスク
 - ・自治体側から、情報発信時の遅延が最も大きな懸念との指摘
- 対象エリアについては、今後、過疎地域のブロードバンド代替の案も出ており、放送波での放送が届かないエリアができる可能性もある。

➤ 技術仕様・運用面の懸念

- ・リアルタイム配信（即時性）の制約
- ・端末普及規模など、サービス成立条件の判断材料の不足

➤ 積算・コスト評価に関する課題

- ・設備共用時の積算方法が未確立
- ・自治体費用／放送事業者費用の区分が不明確
- ・イニシャルコスト低減期待に対し、ランニングコストの比較が難しい
- ・契約形態・維持費構造が積算に影響する点

3. 実施結果

実証実験およびワークショップの結果、新たな課題が明らかになりました。

得られた結果

- ✓ 操作用端末からワンソースにより、端末（屋外拡声子局、戸別受信機、サイネージ、避難所用キーボックス）の運用を実現
- ✓ 従来方式では構築に大きな予算を要する一方、放送設備の活用によりコスト低減の余地を確認
- ✓ 配信エリアの個別指定や、多言語対応の有効性が期待される
- ✓ 平常時の活用可能性（サイネージでのイベント周知、キーボックス活用による鍵の遠隔貸出等）を確認
- ✓ 免許手続き（更新等）に係る負担軽減が期待される

新たに得た課題

- ❗ 費用負担の考え方が不透明なため、発注形態やスキームの全体像が掴みにくい
- ❗ 地デジ放送波も送信設備メンテナンス時に複数局同時に運用停止し得るため、対策が必須
- ❗ リアルタイム音声での放送機能は、自治体からの根強いニーズがある
- ❗ 放送局をはじめとした事業者側から見ると、ビジネスとして成立するか不明確
- ❗ 自治体側から見ると、サービスとして具体化するか不明確

4. 今後の展開

■ 社会実装・事業化に向けた可能性、今後の取り組み

POINT

本実証で得られた知見を踏まえ、技術・制度・事業の観点を整理し、宮城県内の関係者とともに地デジIPDCの社会実装に向けた具体検討を段階的に進めます。

社会実装・事業化に向けた可能性

- ① 放送波×蓄積型の特性を活かした現実的な冗長化の実現
 - ✓ 放送波活用により、耐災害性向上の可能性
 - ✓ 事前配信・録音音声配信等、運用工夫による制約の補完可能性
- ② ワンソースによる情報提供手段の拡張
 - ✓ 同一情報を複数の情報伝達手段に展開可能
 - ✓ 屋外拡声を補完する情報提供手段(サイネージ等)の多様化
 - ✓ 文字表示・多言語表示への活用可能性
- ③ 平時利用と組み合わせた費用対効果の向上
 - ✓ 防災用途の単独整備ではなく、平時の行政情報提供との併用
 - ✓ 構築の際、低コストな導入余地

今後の取り組み（検討論点）

- ❗ 費用負担および費用按分スキームの整理
- ❗ 設備帰属の明確化
- ❗ 稼働率・信頼性確保に向けた運用設計の整理
- ❗ リアルタイム性に関する運用整理
- ❗ 事業成立条件の具体化
- ❗ 積算・コスト評価手法の確立

4. 今後の展開

■ 社会実装・事業化に向けた可能性、今後の取り組み

POINT

自治体の防災・情報発信インフラは、災害時だけでなく平時にも活用できる柔軟性が求められています。地デジIPDCはその課題を解決し、「統合配信プラットフォーム」として新しい運用モデル『仙台モデル』を実現し、全国の自治体に水平展開します

社会実装後は平時の地域サービスや民間事業との連携にも活用できる新たなプラットフォームを目指します。

- 新たに自営無線を整備しなくても、**平時・災害時問わず、多様な設備を効率的に運用**
- 地域の実情やニーズに応じた**柔軟な防災・情報発信インフラ**を整備可能
- 各自治体で標準仕様に基づき、防災行政無線・デジタルサイネージ・避難所用キーボックス・各種IoT機器をワンソースで統合運用可能



5. APPENDIX

デモ用別受信機



5. APPENDIX

デモ用実証装置※放送装置やIPDC連携装置などを模擬的に構築



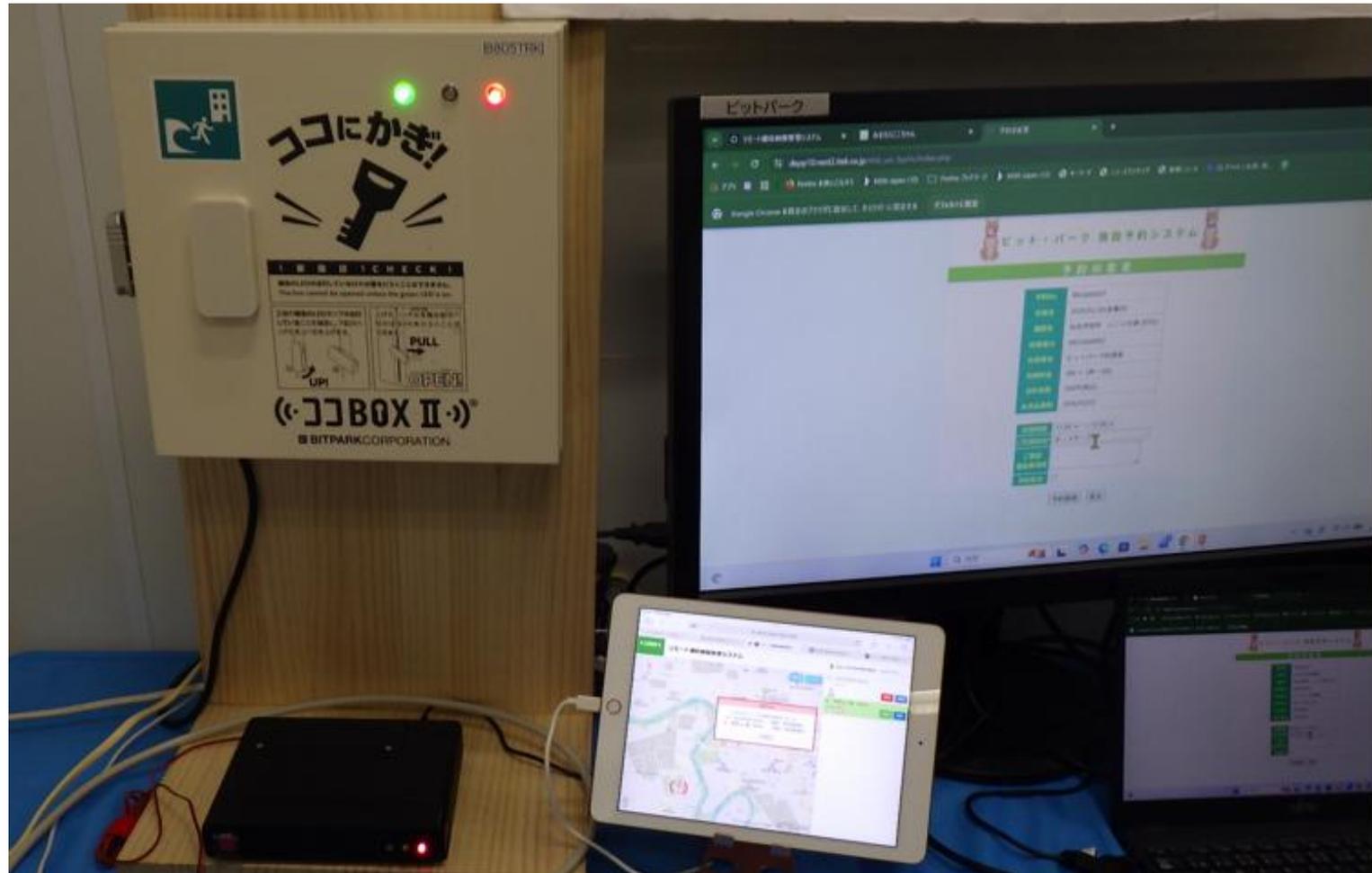
5. APPENDIX

デモ用カーナビ型受信装置



5. APPENDIX

避難所用キーボックス①



5. APPENDIX

デモ用屋外拡声子局



避難所用キーボックス ②



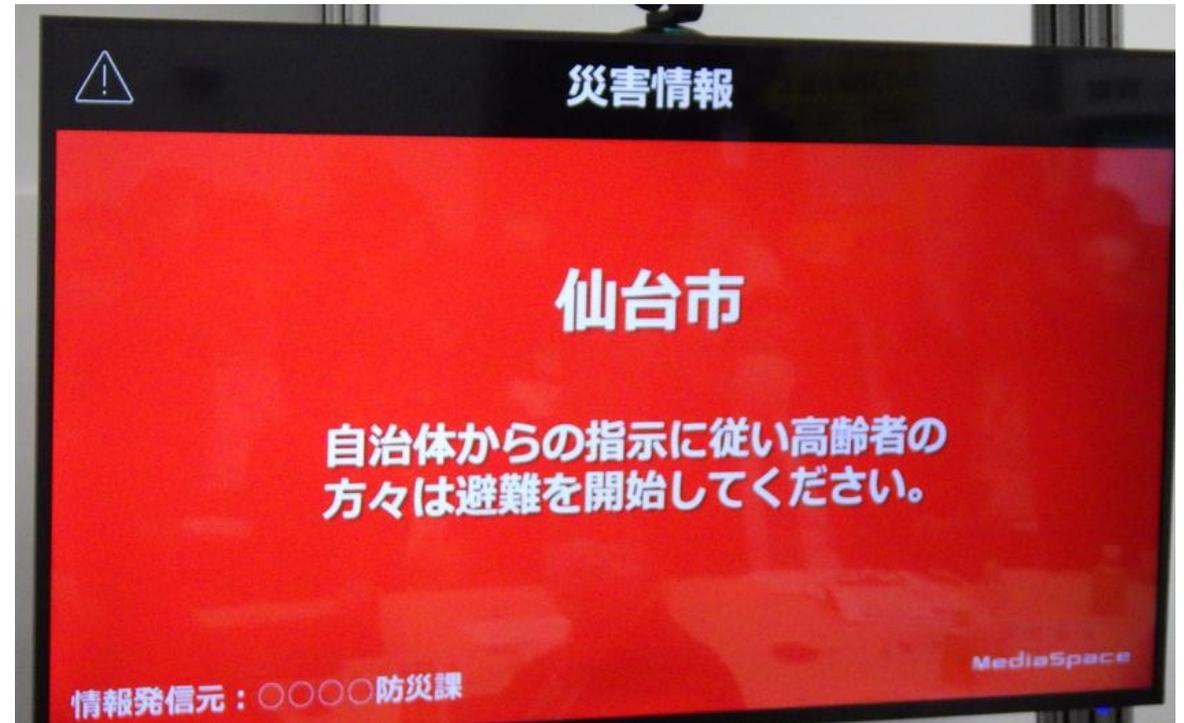
5. APPENDIX

デモ用サイネージ



A digital flight departure board with a yellow header and a dark blue body. The header contains an airplane icon and the text '出発' (Departure). The board lists flight information for various destinations. At the bottom, the 'MediaSpace' logo is visible.

便名	行先	ゲート	時刻	備考
KE720	ソウル	21	15:00	搭乗
CI107	台北	18	15:05	定刻通り
TG643	バンコク	31	15:15	定刻通り
PR431	マニラ	19	15:25	遅延
HA822	ホノルル	29	15:30	キャンセル
AF293	パリ	33	15:40	定刻通り
GA875	ジャカルタ	35	15:45	遅延
QF026	シドニー	38	15:50	定刻通り



A digital sign with a red background and a black header. The header contains a warning icon and the text '災害情報' (Disaster Information). The main text is in white and provides instructions for evacuation in Sendai City. At the bottom, the 'MediaSpace' logo and contact information are visible.

災害情報

仙台市

自治体からの指示に従い高齢者の
方々は避難を開始してください。

情報発信元：〇〇〇〇防災課

MediaSpace

THANK YOU!



SENDAI BOSAI TECH