

参考資料

<目次>

- 1 市町村の防災情報の伝達に係る災害対策基本法等の規定
- 2 各災害情報伝達手段の概要
- 3 IPDC フォーラムの取組み等について（齊藤委員提供資料）
- 4 地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段に係る実証結果報告書
- 5 災害情報交換言語（EDXL）の標準定義フォーマット(ver.1)
- 6 災害情報伝達手段の耐災害性に係るアンケート調査項目及び結果

参考資料 1

市町村の防災情報の伝達に係る
災害対策基本法等の規定

○災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）（抄）

（市町村長の警報の伝達及び警告）

第 56 条 市町村長は、法令の規定により災害に関する予報若しくは警報の通知を受けたとき、自ら災害に関する予報若しくは警報を知ったとき、法令の規定により自ら災害に関する警報をしたとき、又は前条の通知を受けたときは、地域防災計画の定めるところにより、当該予報若しくは警報又は通知に係る事項を関係機関及び住民その他関係のある公私の団体に伝達しなければならない。この場合において、必要があると認めるときは、市町村長は、住民その他関係のある公私の団体に対し、予想される災害の事態及びこれに対してとるべき避難のための立退きの準備その他の措置について、必要な通知又は警告をすることができる。

（第 2 項 省略）

○武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律（平成 16 年法律第 112 号）（抄）

（市町村長による警報の伝達等）

第 47 条 市町村長は、前条の規定による通知を受けたときは、その国民の保護に関する計画で定めるところにより、直ちに、その内容を、住民及び関係のある公私の団体に伝達するとともに、当該市町村の他の執行機関その他の関係機関に通知しなければならない。

2 前項の場合において、市町村長は、サイレン、防災行政無線その他の手段を活用し、できる限り速やかに、同項の通知の内容を住民及び関係のある公私の団体に伝達するよう努めなければならない。

（第 3 項 省略）

○防災基本計画（令和 3 年 5 月 25 日中央防災会議決定）

第 2 編 各災害に共通する対策編、第 1 章 災害予防、第 6 節 迅速かつ円滑な災害応急対策、災害復旧・復興への備え

（7）被災者等への的確な情報伝達活動

市町村（都道府県）は、市町村防災行政無線（戸別受信機を含む。）の整備や、IP 通信網、ケーブルテレビ網等の活用を図り、災害情報を被災者等へ速やかに伝達する手段の確保に努めるものとする。

第 3 編 地震災害対策編、第 2 章 災害応急対策、第 1 節 災害発生直前の対策

市町村は、住民への緊急地震速報等の伝達に当たっては、市町村防災行政無線を始めとした効果的かつ確実な伝達手段を複合的に活用し、対象地域の住民への迅速かつ的確な伝達に努めるものとする。

※その他、第 4 編（津波災害対策編）、第 5 編（風水害対策編）、第 6 編（火山災害対策編）、（第 7 編（雪害対策編）においても、市町村の住民等への防災情報の伝達に係る規定がある。

参考資料 2

各災害情報伝達手段の概要

災害情報伝達手段の整備状況

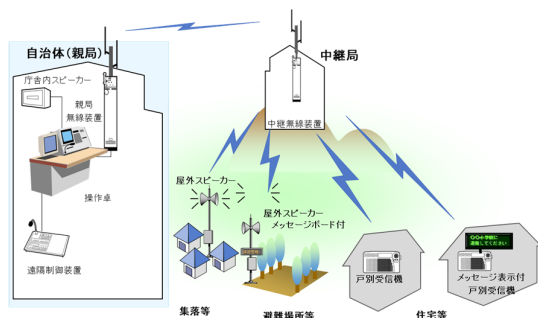
情報伝達手段の例	整備状況	主な特徴
市町村防災行政無線(同報系)	78.5% (1,366団体)	・市町村庁舎と地域住民とを結ぶ無線網で、地域住民に一斉伝達可能 ・屋外スピーカーや各世帯等に設置された戸別受信機により情報伝達
MCA陸上移動通信システムを活用した同報系システム	5.7% (100団体)	・タクシー会社や運送会社等の民間企業等が利用する無線網を活用し、地域住民に一斉伝達可能 ・屋外スピーカーや各世帯等に設置された屋内受信機により情報伝達
市町村デジタル移動通信システムを活用した同報系システム	1.9% (33団体)	・市町村が設置した基地局と車両等に設置した移動局等で相互通信を行うデジタル方式の移動通信システムを活用し、屋外スピーカーや各世帯等に設置された屋内受信機により地域住民に一斉伝達可能
FM放送を活用した同報系システム	8.1% (141団体)	・既存のFMラジオ局を活用し、地域住民に一斉伝達可能 ・屋外スピーカーや各世帯等に設置された屋内受信機(平常時はラジオとして活用可能)により情報伝達
280MHz帯電気通信業務用ページャーを活用した同報系システム	2.8% (49団体)	・無線呼出し(ポケットベル)の技術を利用した情報伝達手段で、地域住民に一斉伝達可能 ・屋外スピーカーや各世帯等に設置された屋内受信機により情報伝達
V-Lowマルチメディア放送を活用した同報系システム	0.1% (2団体)	・地上波テレビ放送のデジタル化に伴い空き帯域となったVHF帯を活用し、屋外スピーカーや各世帯等に設置された屋内受信機により地域住民に一斉伝達可能 (令和2年3月末にマルチメディア放送は終了)
携帯電話網を活用した情報伝達システム	2.2% (39団体)	・携帯電話網を活用し、地域住民に一斉伝達可能 ・屋外スピーカーや各世帯等に設置された屋内受信機により情報伝達 ・住民所有のスマートフォンにアプリを導入することにより防災情報を受信可能
ケーブルテレビ網を活用した情報伝達システム	0.7% (13団体)	・既存のケーブルテレビネットワークを活用し、地域住民に一斉伝達可能 ・テレビ画面でテロップ等の文字情報を伝達することが可能
IP告知システム	11.5% (201団体)	・IPネットワークに接続した専用端末を活用し、地域住民に一斉伝達可能
登録制メール	68.9% (1,200団体)	・あらかじめ利用登録した職員、住民へメール送信 ・速報性があり、通信事業者とのサービス利用契約で使用可能
エリアメール・緊急速報メール	100% (1,741団体)	・指定したエリア内の携帯電話等にメールで一斉配信 ・速報性が高く、通信事業者とのサービス利用契約で使用可能

(令和3年3月31日現在)

防災行政無線等の概要①

<市町村防災行政無線(同報系)>

- ・市町村庁舎と地域住民とを結ぶ自営の無線網で、地域住民に防災情報を一斉伝達
- ・送信局、中継局、屋外スピーカー、戸別受信機等から構成



<市町村デジタル移動通信システムを活用した同報系システム>

- ・市町村が設置した基地局と車両等に設置した移動局等で相互通信を行うデジタル方式の移動通信システムを活用し、地域住民に防災情報を一斉伝達
- ・送信局、屋外スピーカー、屋内受信機等から構成



<MCA陸上移動通信システムを活用した同報系システム>

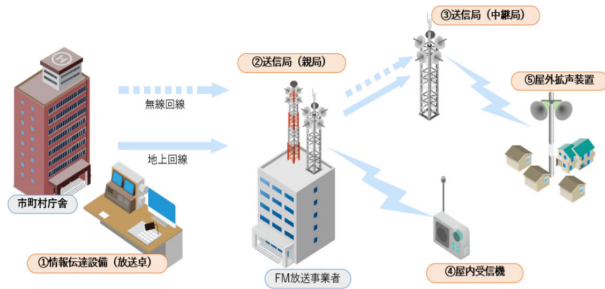


- ・タクシー会社や運送会社等の民間企業等が利用する無線網を活用し、地域住民に防災情報を一斉伝達
- ・送信局、屋外スピーカー、屋内受信機等から構成

防災行政無線等の概要②

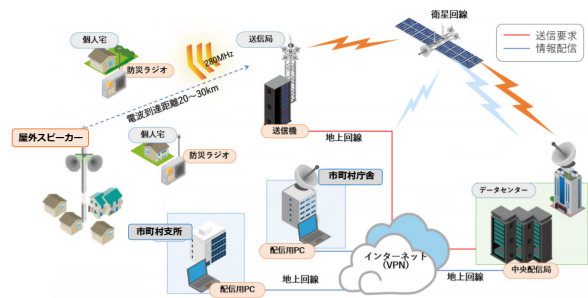
<FM放送を活用した同報系システム>

- ・既存のFMラジオ局を活用し、地域住民に防災情報を一斉伝達（ラジオ局の設備を利用するため、比較的安価に整備可能）
- ・放送卓、屋外スピーカー、屋内受信機（自動起動ラジオ）等から構成



<280MHz帯電気通信業務用ページャーを活用した同報系システム>

- ・ポケットベルの技術を利用し、地域住民に防災情報を一斉伝達（通信事業者の設備を利用するため、比較的安価に整備可能）
- ・送信卓、屋外スピーカー、屋内受信機等から構成



<V-Lowマルチメディア放送を活用した同報系システム>

- ・地上波テレビ放送のデジタル化に伴い空き帯域となったVHF帯を活用し、地域住民に防災情報を一斉伝達（通信事業者の設備を利用するため、比較的安価に整備可能）
- ・送信卓、屋外スピーカー、屋内受信機等から構成

※ 令和2年3月末にサービス提供事業者の事業終了に伴い、当該システムを継続して利用することができないこととなったため、既に導入している兵庫県加古川市等では、他の手段への移行が必要。



<参考> 災害情報伝達手段の整備等に係る地方財政措置

防災行政無線の地方財政措置

整備するもの	該当する地方財政措置	
	親局等を整備する場合 (一体で戸別受信機等を整備する場合も含む)	戸別受信機等を 貸与により単独で配備する場合
市町村防災行政無線(同報系)	緊急防災・減災事業債 (下記1参照)	特別交付税措置 (下記2参照)
市町村防災行政無線(同報系)の代替として整備する以下のシステム ・FM放送(自動起動ラジオ) ・MCA陸上移動通信システム(屋内受信機) ・市町村デジタル移動通信システム(屋内受信機) ・280MHz帯電気通信業務用ページャー(屋内受信機) ・放送波を活用した情報伝達システム(屋内受信機)	緊急防災・減災事業債 (下記1参照)	特別交付税措置 (下記2参照)

携帯電話網等を活用した情報伝達手段の地方財政措置

携帯電話網等を活用した情報伝達手段	該当する地方財政措置		
	庁舎側のサーバー等を 新規整備する場合 (一体で個別端末を整備する場合も含む)	庁舎側設備のソフト改修 を行う場合	個別端末を貸与により単 独で配備する場合
	緊急防災・減災事業債 (下記1参照)	特別交付税措置 (下記2参照)	特別交付税措置 (下記2参照)

1 緊急防災・減災事業債

- ・地方債の充当率：100%
- ・交付税措置：元利償還金について、その70%を基準財政需要額に算入
- ・事業年度：令和7年度まで

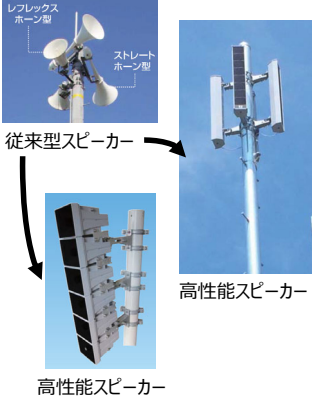
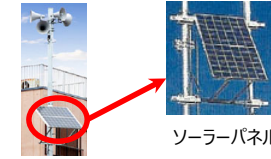
2 特別交付税措置

- ・措置率：70%
- ・戸別受信機等・個別端末の配備は貸与する場合に限る（譲渡は対象外）。
- ・有償貸与による配備の場合、住民負担分を除いた市町村の負担経費が特別交付税措置の対象となる。
- ・一度の入力で複数の情報伝達手段から一斉送信できる仕組みの導入に伴うシステム改修等経費について、特別交付税措置の対象とする。（親局等と一体で整備する場合は、緊急防災・減災事業債の対象となる。）

< 参考 > 防災行政無線の機能強化に係る地方財政措置

- アナログ方式の防災行政無線をデジタル化する場合のほか、既にデジタル化された防災行政無線を更新する場合であっても、住民への防災情報の確実な伝達のための機能強化については、緊急防災・減災事業債（※）の対象となる。

対象となる機能強化（屋外スピーカー）の例

音達を改善した屋外スピーカー	視覚効果付き屋外スピーカー	屋外スピーカーの停電対策
従来型スピーカーと比べて、距離による音の減衰等が少ない高性能スピーカー  従来型スピーカー 高性能スピーカー 高性能スピーカー	■ バトロイト付きスピーカー 放送を行う際にバトロイトを点灯させることができるスピーカー  バトロイト ■ 文字表示盤付きスピーカー 放送内容を視覚的にも伝達できる文字表示盤が付属したスピーカー  文字表示盤での表示	■ バッテリー追加 バッテリーにより、停電時の使用可能時間を確保したスピーカー  バッテリー ■ ソーラーパネル対応 バッテリーに充電できるソーラーパネルにより、停電時の使用可能時間を確保したスピーカー  ソーラーパネル

※ 緊急防災・減災事業債

- ・ 地方債の充当率： 100%
- ・ 交付税措置：元利償還金について、その70%を基準財政需要額に算入
- ・ 事業年度：令和7年度まで

参考資料 3

IPDC フォーラムの取組み等
について（齊藤委員提供資料）

「IPDC」でできること

IPDCフォーラム幹事 齊藤浩史（株式会社毎日放送・経営戦略局）

IPDCフォーラムのご紹介

- ・「放送波にIPパケットを重畳する」IPDC技術の実用化を念頭に
2009年に民間任意団体として設立
- ・これまで様々な技術検討や実証実験を実施、規格策定にも参加
- ・2021年現在の会員は、放送局をはじめ、メーカー、ベンダー等32社

■役員

代表

中村伊知哉
iU(情報経営イノベーション専門大学)学長

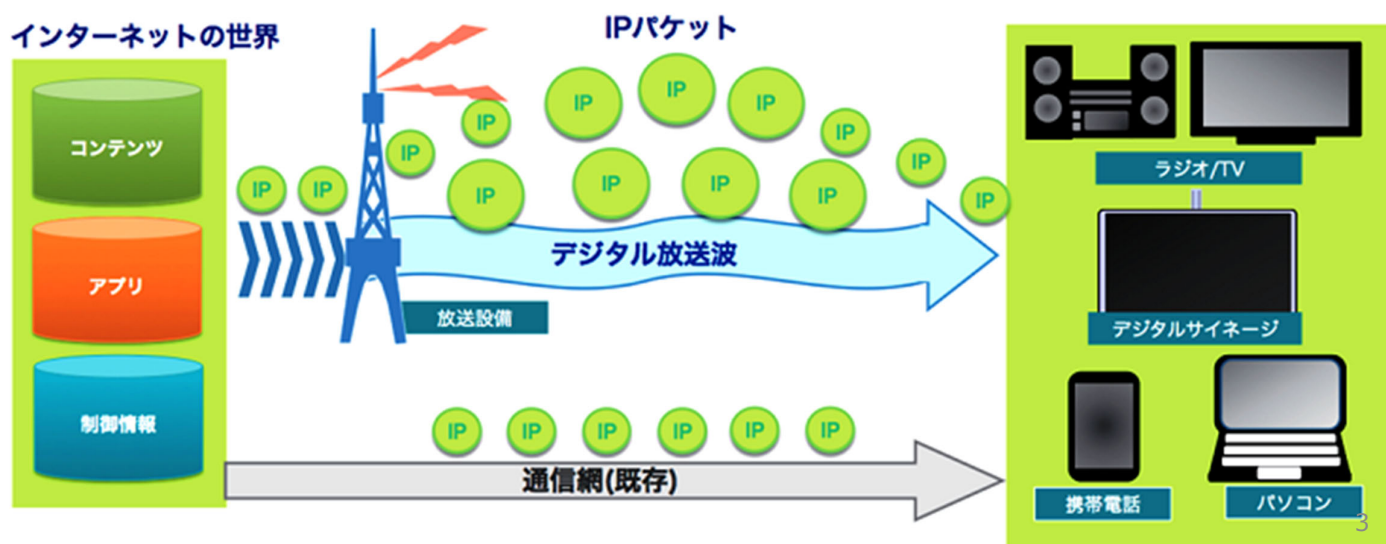
顧問

黒瀬 泰平
NTTデータフロンティア 常務取締役

幹事(五十音順)

佐藤 総一	営電株式会社
宮島 恒敏	株式会社Skeed
高林 徹	株式会社TBSテレビ
白岩 裕之	株式会社テレビ信州
阿部 豊子	日本電気株式会社
石川 勝一郎	株式会社ネクストウェーブ
吉田 弘	株式会社博報堂DY メディアパートナーズ
齊藤 浩史	株式会社毎日放送
矢野 健太郎	讀賣テレビ放送株式会社

- IP DataCastの略、インターネットで一般的なIPパケットを放送波に重畳して一斉配信する放送サービスの総称。
- IPDCを活用すれば、放送の特性（一斉同報、高い耐障害性等）を活かしつつ、スマホやデジタルサイネージ等多様なIP端末に情報伝達が可能
- 決して目新しいものでなく、VHF跡地で事業化が試みられたマルチメディア放送（V-high/V-low）に実装された“枯れた”技術

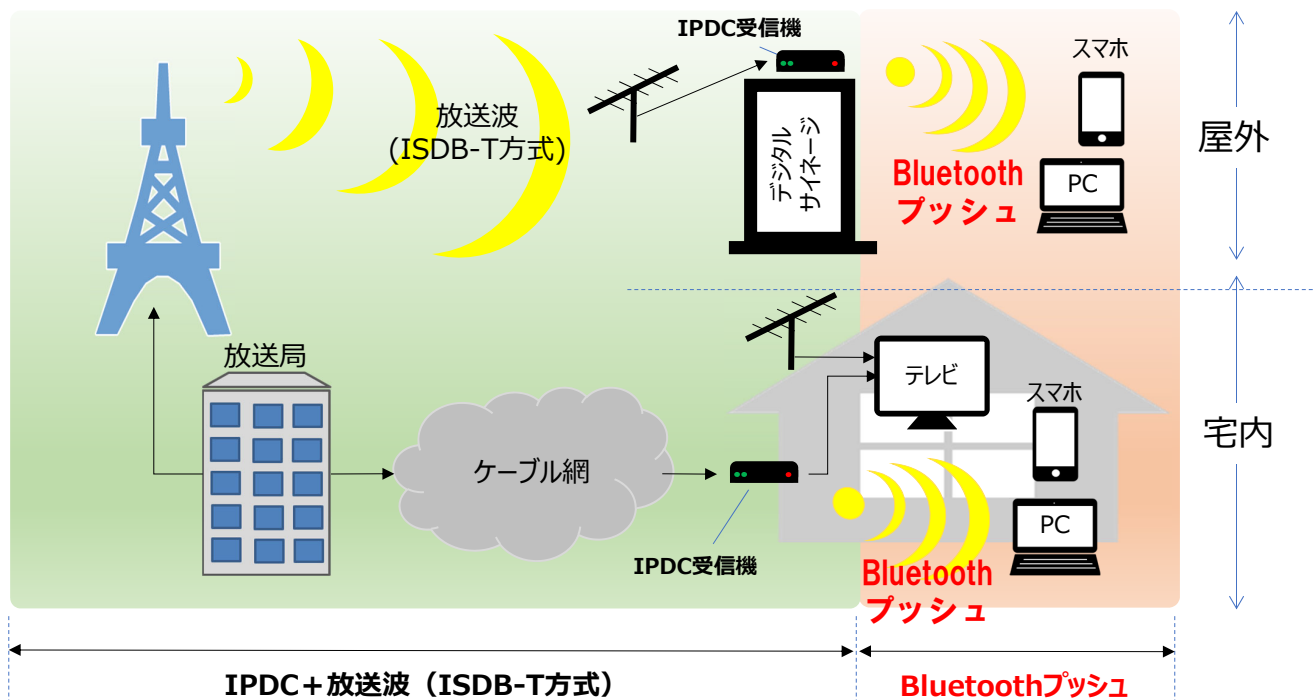


IPDCフォーラムの諸活動① 規格化への取り組み

規格化または仕様検討に関するこれまでの主な活動状況

時期	規格化や仕様検討の主な内容
2010年	ホワイトスペースにおけるIPDC技術仕様指針書の策定
2011年	IPDC技術仕様指針書の策定 地デジ放送におけるIPDC技術の有効性及び利用シーンを想定した技術課題について検討し、具体的な導入における技術指針について取りまとめた
2013年	V-Low防災規格に関する検討への参加 ARIB TR-B38 VHF-Low 帯に適用するセグメント連結伝送方式による地上マルチメディア放送運用規定の策定に参加協力
2015年	エリア放送高度化技術に関する規格検討 エリア放送でのIPDCの運用に関してエリア放送開発委員会と共同で検討を実施、ARIB B35 エリア放送運用規定の策定に参加協力
2019年～ 2020年	日本ケーブルラボの技術仕様検討への協力 VR自主放送運用規定へのIPDC部分の規格策定に参加協力

BeaconCast : Bluetoothプッシュで
多様なIP端末に直接リーチ



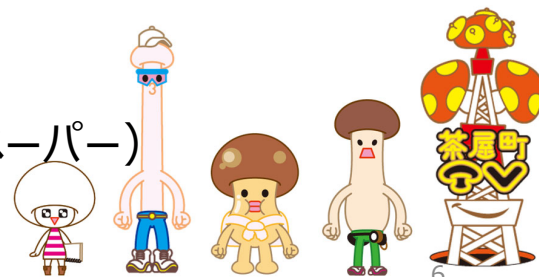
BeaconCastは東京大学中尾研究室の協力により実現

5

茶屋町TV



- 毎日放送が2011年10月～2年間、本社周辺（大阪市北区茶屋町）で実施したホワイトスペース特区の実験放送局
- 茶屋町エリア限定のエリア放送「茶屋町TV」
 - 地域にまつわるオリジナル番組を制作し
地デジ21ch（フルセグ/ワンセグ）で放送
 - 茶屋町の地下に暮らすキノコ達を
茶屋町の活性化やコミュニティ活動のシンボルに
- IPDC（IP Data Cast）の実験場
 - 地デジ21chの放送波にIPパケットを重畳
 - デジタルサイネージ、電子掲示板（電子ペーパー）
スマホアプリへのコンテンツ配信等
放送通信連携サービスを試行



6

放送エリア



- MBSから阪急梅田駅方向
 - 茶屋町と呼ばれるエリア
 - 地デジ21chで放送
 - 茶屋町に来れば
 - 見ることが出来る
 - 楽しめる
 - 得できる
- サービスを展開

送信アンテナ
(MBS)

茶屋町TV
放送エリア



7

放送エリア



- MBSから阪急梅田駅方向
 - 茶屋町と呼ばれるエリア
 - 地デジ21chで放送
 - 茶屋町に来れば
 - 見ることが出来る
 - 楽しめる
 - 得できる
- サービスを展開

送信アンテナ
(MBS)

茶屋町TV
放送エリア



VTRをご覧ください (約6分)

8

地域オリジナル番組



地デジTV

+

IP端末向け3つのサービス

MBS本社

IPDCでコンテンツ更新



電子掲示板（電子ペーパー）



スマホアプリ



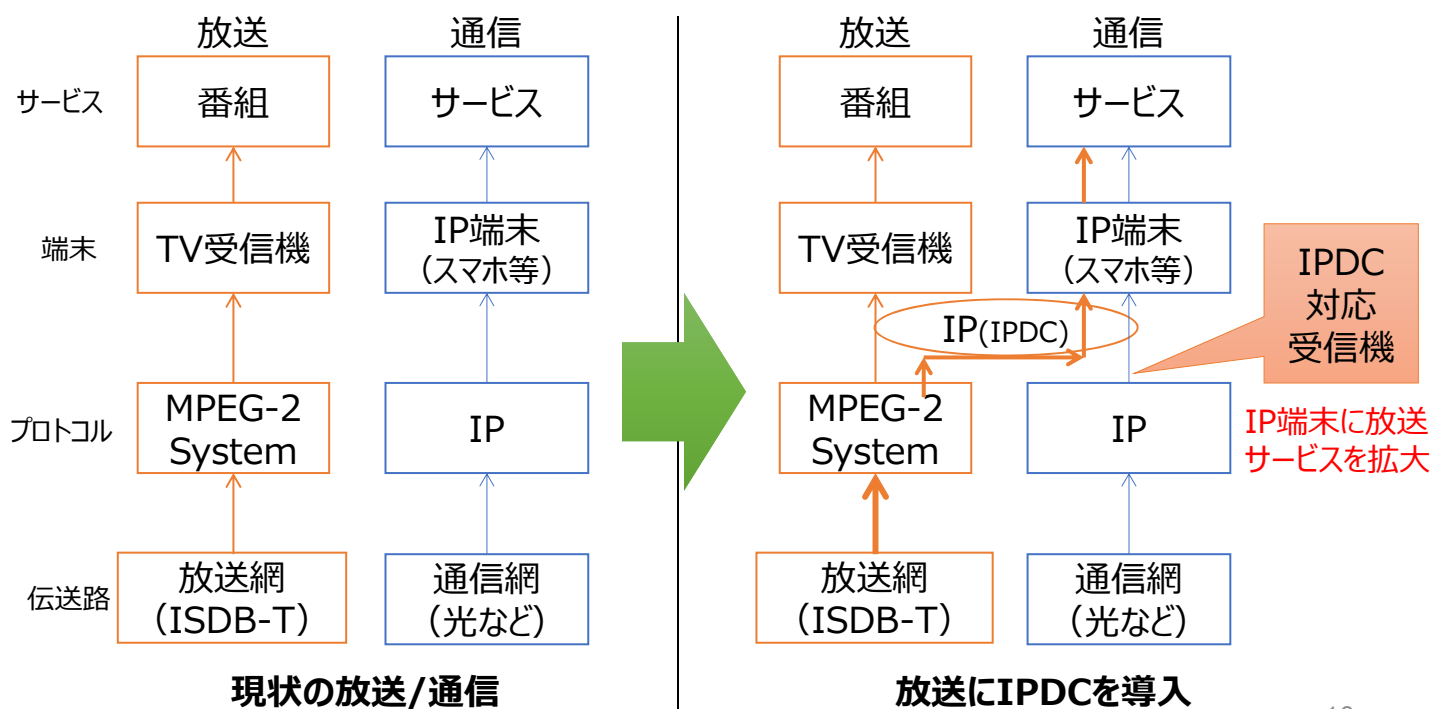
WiFi



デジタルサイネージ

IPDCで実現できること

- 放送にIPを導入すれば、放送からIP端末（スマホ等）に対しサービスを拡大できる



IPDCフォーラムの諸活動③ 防災減災利用の模索

IPDCを活用する防災減災を検討

宅内のみならず屋外や避難所でも、もちろんケーブル網経由でも利用可能



11

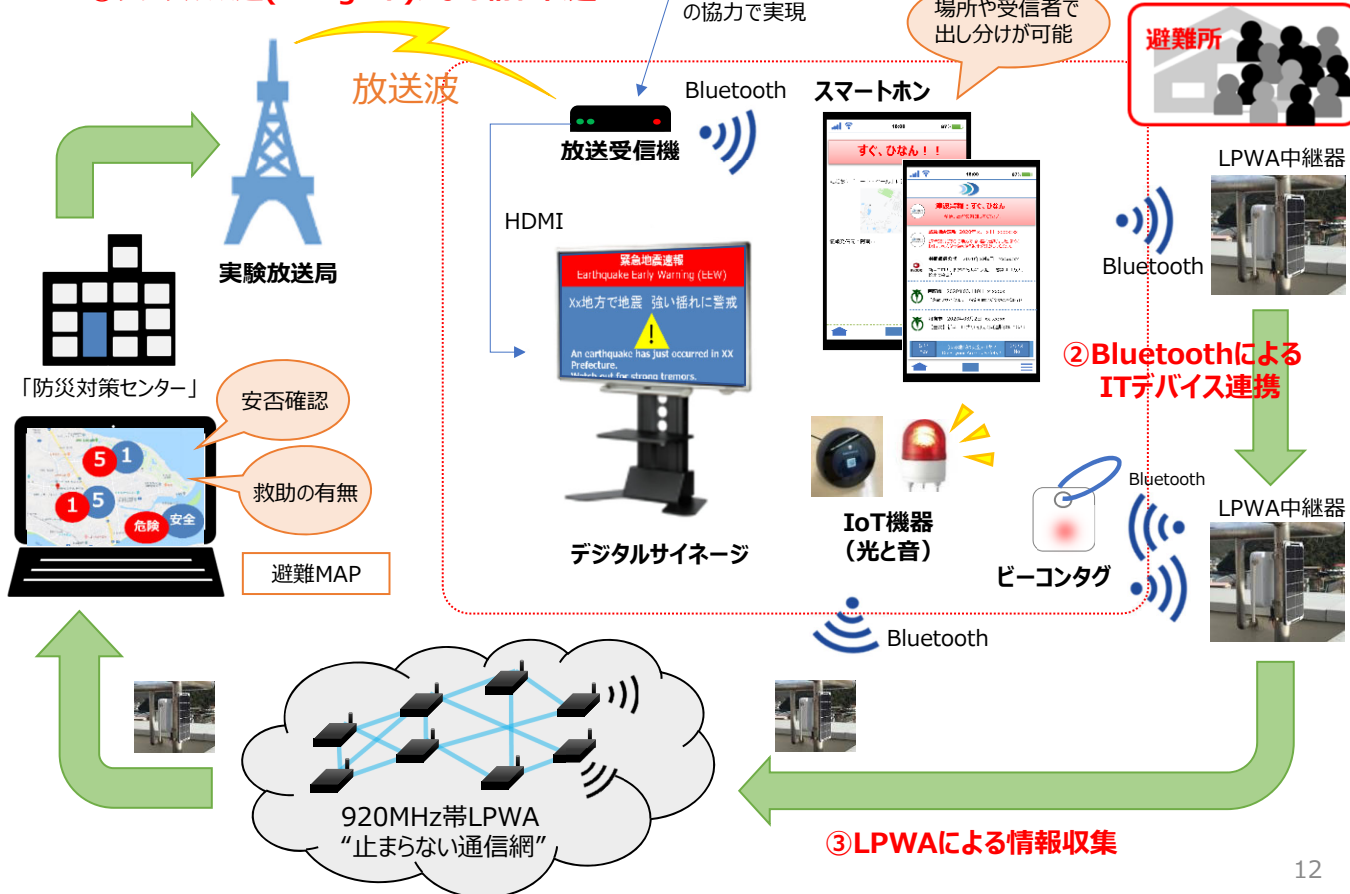
昨年実施した防災減災実験より

徳島県阿南市での実証実験⇒地デジの代替にV-High帯を利用して実施

①デジタル放送(V-high帯)による情報伝達

東京大学中尾研究室の協力で実現

場所や受信者で出し分けが可能



12

昨年実施した防災減災実験より

徳島県阿南市での実証実験⇒地デジの代替にV-High帯を利用して実施

①デジタル放送(V-high帯)による情報伝達

東京大学中尾研究室
の協力で実現

場所や受信者で
出し分けが可能

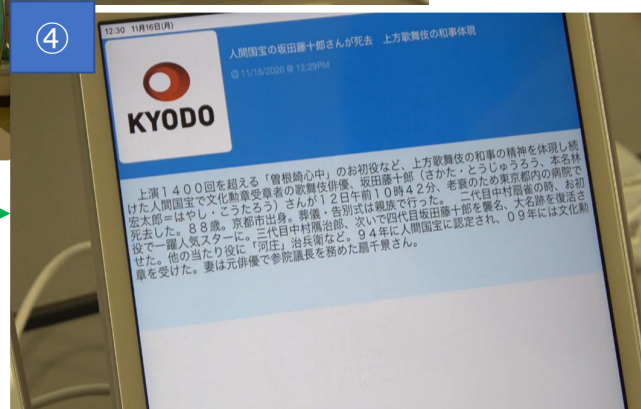
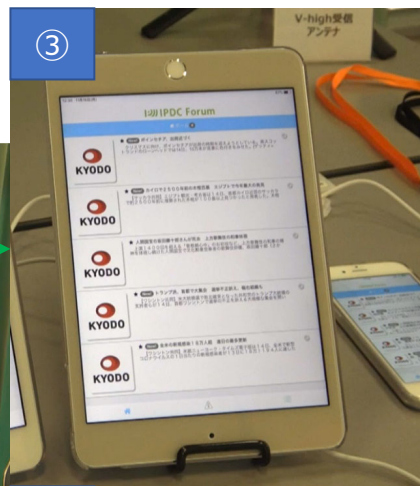


③LPWAによる情報収集

13

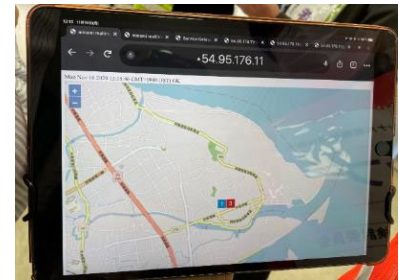
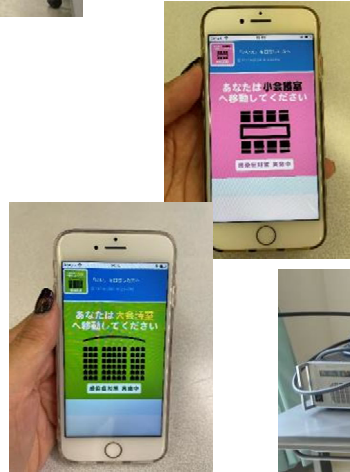
平時と緊急時の情報の出し分けの様子

- 平時：共同通信ニュースがV-Highの電波からIPDC受信機経由でサイネージに、さらに、Beaconcast Box経由でスマートフォンなどに配信される様子



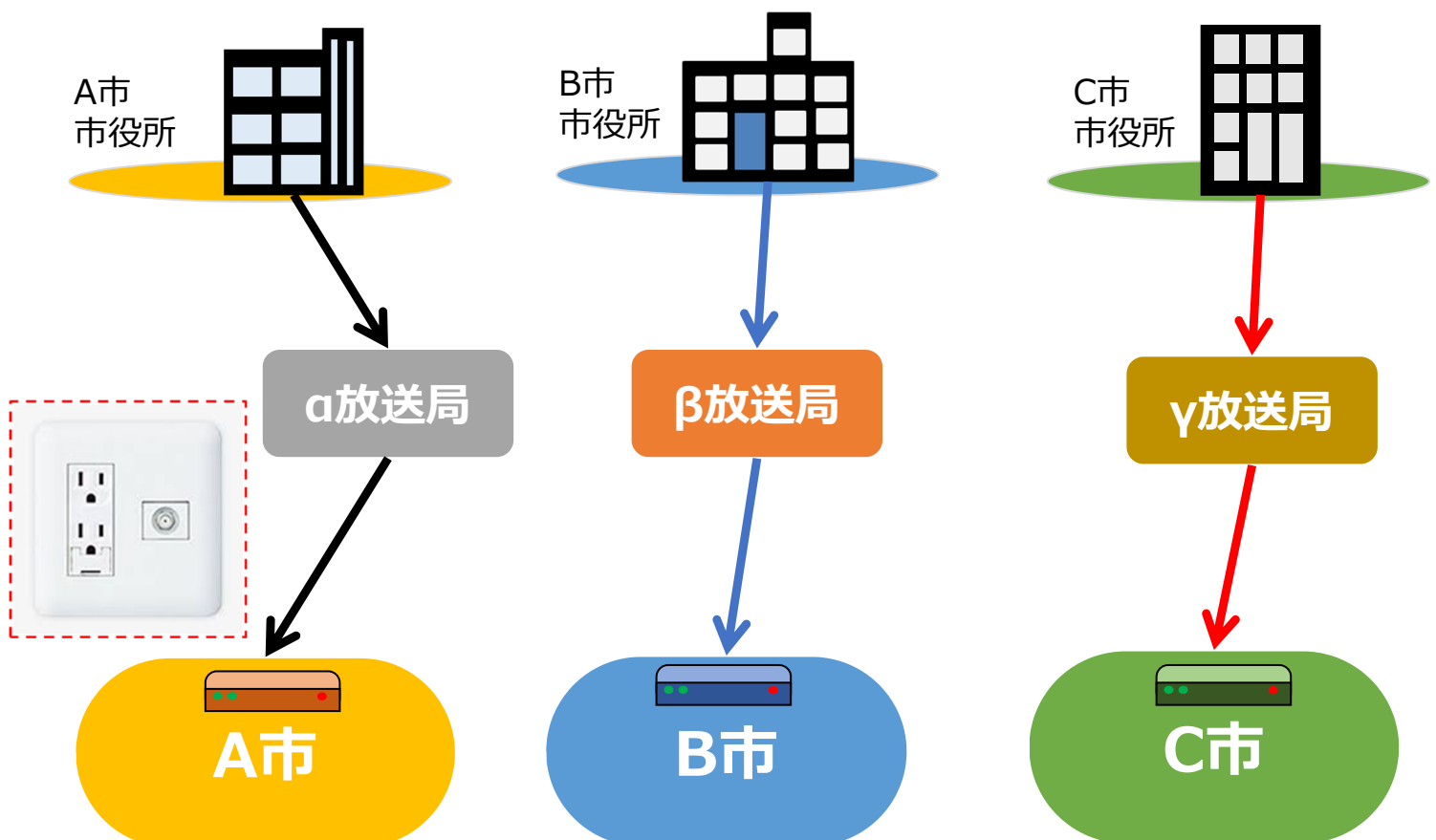
14

避難時におけるパーソナル避難誘導の実施状況

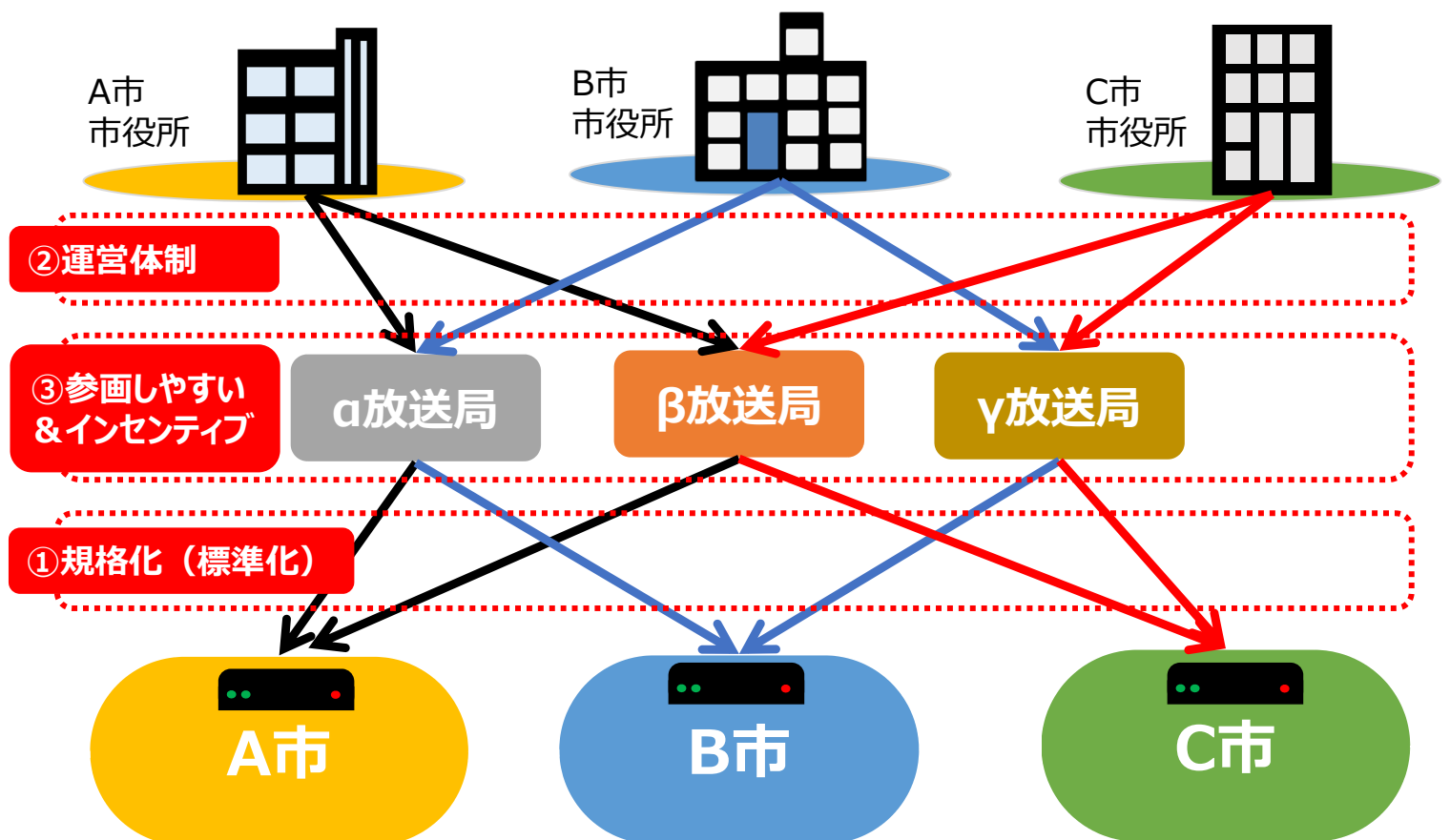
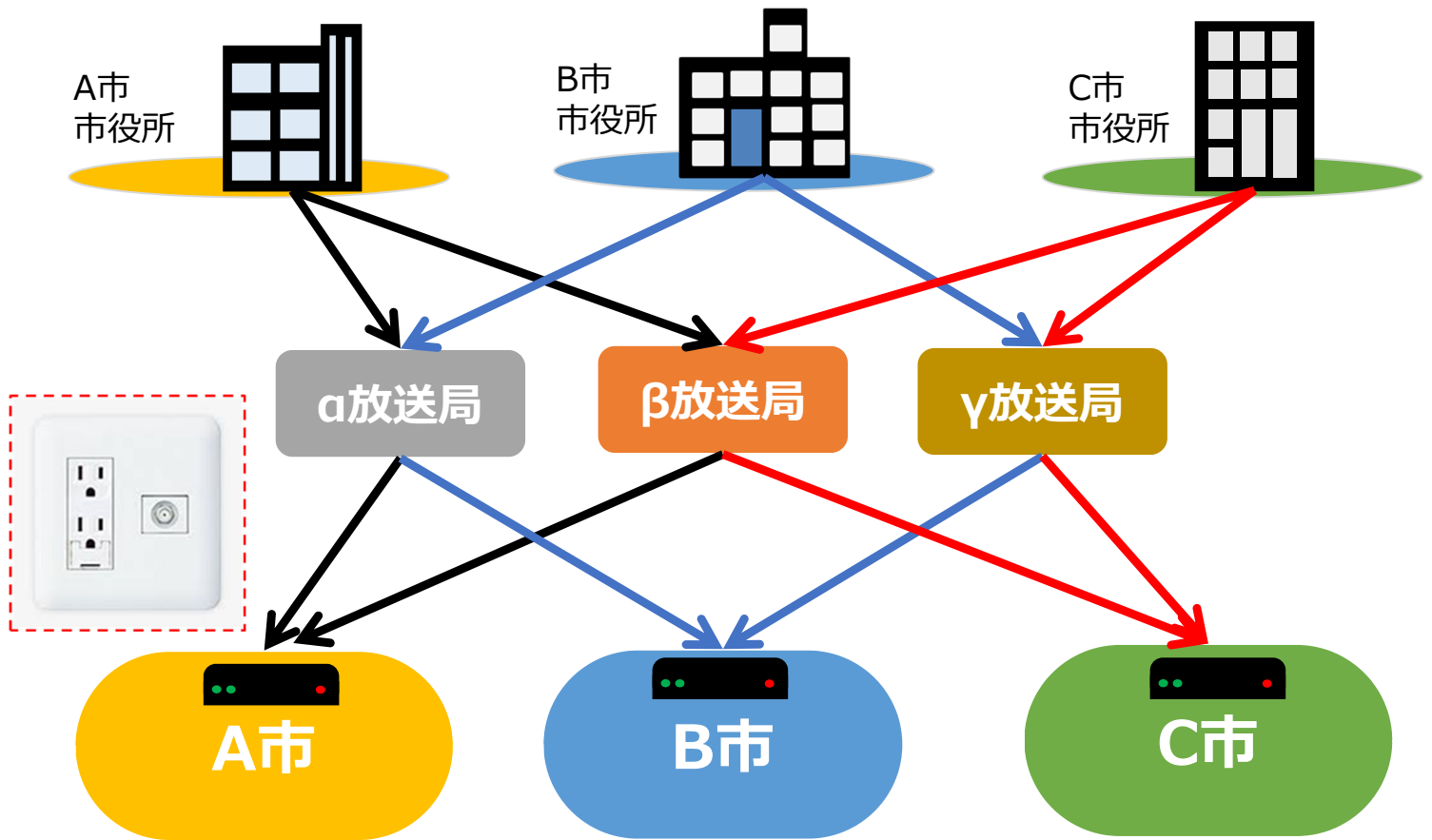


15

地デジIPDC防災システムの実現に重要な論点



16



参考資料 4

地上デジタル放送波を活用した 災害情報伝達手段に係る 実証結果報告書

【実証実施事業者】

(株) フューチャーリンクネットワーク作成

【基本検証】

実証実験報告書（加古川市2021年12月16日）

1. 日時・場所・参加者

- 2021年12月16日（金）13時30分～15時00分
- 場所：
 - 加古川市役所（加古川市加古川町北在家 2000）
 - 人権文化センター（加古川市加古川町備後 332-1）
 - 平岡公民館（加古川市平岡町土山 699-2）
 - 北防災ふれあいセンター（加古川市上荘町国包 482）
 - いずみプラザ（加古川市平荘町上原 230-1）
- 参加者：
 - 岡田市長、防災監、防災部危機管理担当部長、防災対策課長ほか

2. スコープ

検証 1

加古川市においては、令和4年4月から、地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達のしくみの導入をすでに意思決定しており、市長をはじめ、意欲高く実証実験に参加いただいた。

市役所と市内4箇所の市の施設をつなぎ、試験放送を実施し、屋内受信機の動作確認のほか、テレビ用同軸ケーブルによる配線時の動作確認を実施した。

平成29年「防災行政無線等の戸別受信端末の標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」標準的なモデル機能一覧

1. 音声受信：操作卓からの音声放送の受信
2. 緊急一括呼出：緊急時に音量を自動で最大に調整
3. 選択呼出：一括呼出、グループ呼出、戸別呼出
4. 録音再生：放送の録音再生が可能
5. 停電時対応：商用電源から内蔵乾電池へ自動切替
6. 乾電池動作時間：24時間以上(例:放送5分/待ち受け55分の条件)
7. 外部アンテナ接続：外付けのアンテナが接続可能
8. サイレン・ミュージック：サイレン音・ミュージック音の受信

検証 2

地域別・情報伝達先の属性による限定的な情報伝達のため、試験放送を実施する。具体的には、避難行動要支援者を対象に警戒レベル 3 相当(土砂災害)の試験放送を実施した。

3. 実施内容



警戒レベル 3、4、5 とエスカレーションさせるシナリオを中心に、情報伝達言語である EDXL (Emergency Data eXchange Language) で伝達文を作成。バックエンドを起点とし、テレビ信州の放送波に重畳。市役所 10 階大会議室と 4 箇所の施設のテレビコンセントを分配して、戸別受信機に接続し、鳴動を確認した。また、戸別受信機から Sigfox を経由してバックエンドにアンサーバックが返ってきたことも確認できた。音声は地元のケーブルテレビ局である BAN-BAN ネットワークスのアナウンサーの読み上げ音声を使用した。



写真 1 システム全体の解説をする芝教授



写真 2 テレビアンテナの分配について解説



写真4 液晶に表示される QR コードについて解説

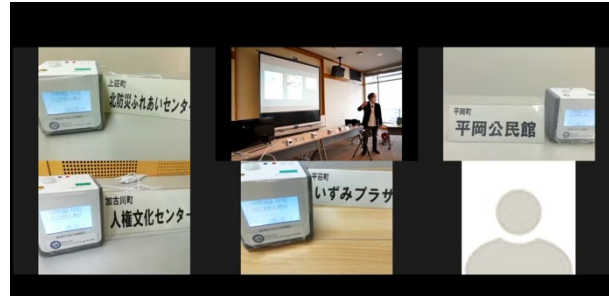


写真3 市役所と4つの施設をウェブ会議システムでつないで実施

4. 結果

平成29年「防災行政無線等の戸別受信端末の標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」標準的なモデル機能一覧に沿って、検証を実施した。

- 1/7. 音声受信：操作卓からの音声放送の受信／外部アンテナ接続：外付けのアンテナが接続可能
 - バックエンド、IPDC 連携装置のそれぞれを起点として、放送を実施し、戸別受信機での受信を確認した。
 - テレビコンセントを戸別受信端末に接続した状態で、戸別受信機での受信を確認した。
- 2. 緊急一括呼出：緊急時に音量を自動で最大に調整
 - 戸別受信機の最大音量による鳴動を確認した。
- 3/検証 2. 選択呼出：一括呼出、グループ呼出、戸別呼出
 - 一括呼出、戸別呼出を確認した。
- 4. 録音再生：放送の録音再生が可能
 - 戸別受信機を操作することで、録音された音声再生されることを確認した。
- 5. 停電時対応：商用電源から内蔵乾電池へ自動切替
 - 電源をはずし、乾電池のみによる動作を確認した。

※ モデル機能の6（乾電池動作時間の検証）は別途、実験室で実施する

※ モデル検証の8（サイレン・ミュージック）はIPDCの特性上、可能であることが自明であるため未実施。

5. アンケート

Q1. 音声は聞き取りやすかったですか？

とてもよい	7
よい	7
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

Q1. 音声は聞き取りやすかったですか？

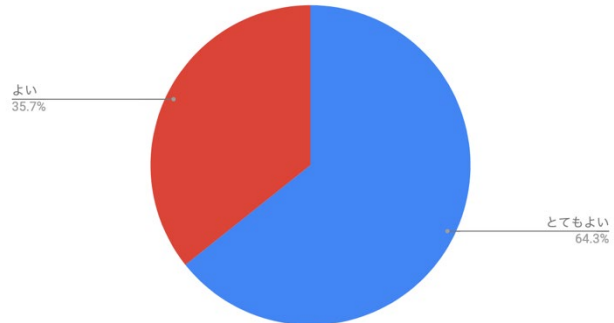


音声の聞き取りやすさに関して、高評価を得たと言える。

Q2. 音量は十分な大きさでしたか？

とてもよい	9
よい	5
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

Q2. 音量は十分な大きさでしたか？

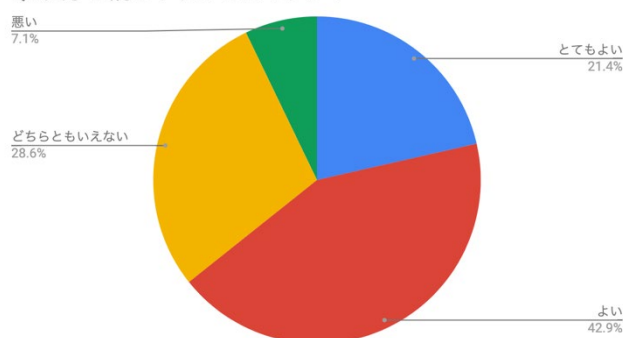


音量に関しても十分に高い評価と言える。ただしフリーコメントに上がっていた「プリプチ音」に関しては改善が望まれる。

Q3. 文字は読みやすかったですか？

とてもよい	3
よい	6
どちらともいえない	4
悪い	1
とても悪い	0

Q3.文字は読みやすかったですか？

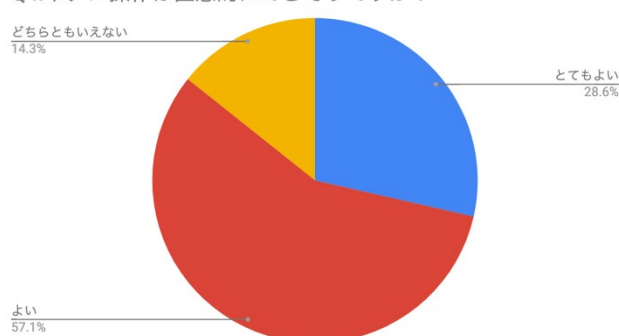


概ね好評価だが、実用に問題ないというレベルとも言い切れない。

Q4. ボタン操作は直感的にできそうですか？

とてもよい	4
よい	8
どちらともいえない	2
悪い	2
とても悪い	0

Q4.ボタン操作は直感的にできそうですか？



ボタン操作にも、さらに大きく、シンプルな操作性が望まれている。

フリーコメント

- 大音量の時にスピーカーからブチブチ音あり
- 土砂災害の時の警報がなった際、文字が点滅して流れていたが、点滅していたのが少し見にくかった気がしました。ご年配の方にはボタンが少し小さいように感じました。細かいことなのですが、電源の切り方がわからなかったです。電源ボタンを長押ししても切れませんでした。同様に、アンテナの抜き方もわかりませんでした。急いで持ち運ぼうとした時に、コードをつけたままになるなと感じました。

- 今までの防災無線などと違い、とても素晴らしいと感じました。
- 文字画面が小さいと感じた。
- 音量は3段階の2でOK
- 携帯電話のように充電式にして、補助的に乾電池も使用できる様に仕様が望ましい。
(乾電池だけでは心もとない)
- 人の声と音声合成の違いがあまりよく分かりませんでした。男性の声もどうかなと思います。防災ラジオのバッテリーの話ですが、ソーラーで充電とかできる方が便利かなと思いました。携帯も充電できるなら持って逃げようかと思います。私の実家のほうでは、外での作業をする時にラジオを聞く方がたくさんいます。外で作業時はラジオとして使い、家の中に入れば、TV線をつないで使うと思います。どれくらいの時間、電池はもちますか？バッテリーだと？割高でしょうか？
- 再生機能（録音）は非常に良いと思います。
- 情報の発信とスピーカーからの音声放送開始までのタイムラグがやや大きいように感じた。電源の確保に大きなハードルがあるものと思われる。

【基本検証】 実証実験報告書（長野市2021年11月30日）

1. 日時・場所・参加者

- 2021 年 11 月 30 日（金）13 時 30 分～15 時 00 分
- 場所：
 - 長野市役所（長野県長野市鶴賀緑町 1 6 1 3 番地）
 - 若穂公民館（長野県長野市若穂綿内 7 5 9 7 番地）
 - 長沼支所（長野県長野市穂保 9 4 1）
 - 豊野支所（長野県長野市豊野町豊野 6 3 1）
 - 鬼無里支所（長野県長野市鬼無里日影 2 7 5 0 - 1）
 - 信州新町支所（長野県長野市信州新町新町 1 0 0 0 - 1）
- 参加者：
 - 長野市役所職員 3 名他
 - 長野市役所：6 名
 - 若穂支所：2 名
 - 長沼支所：2 名
 - 豊野支所：3 名
 - 鬼無里支所：1 名
 - 信州新町支所：14 名

2. スコープ

検証 1

令和元年東日本台風(台風第 19 号)の際の放送内容を活用し、試験放送を実施する。屋内受信機の動作確認のほか、テレビ用同軸ケーブルによる配線時の動作確認を実施する。

平成 29 年「防災行政無線等の戸別受信端末の標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」標準的なモデル機能一覧

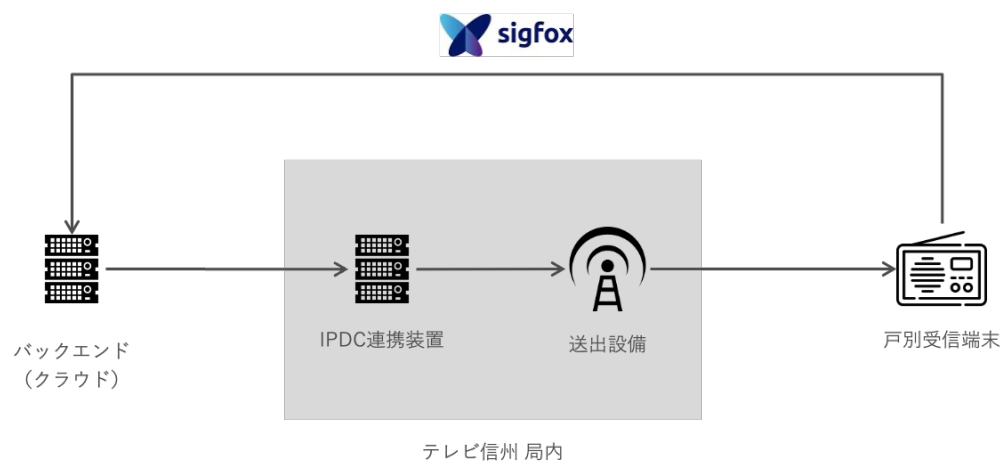
1. 音声受信：操作卓からの音声放送の受信
2. 緊急一括呼出：緊急時に音量を自動で最大に調整
3. 選択呼出：一括呼出、グループ呼出、戸別呼出
4. 録音再生：放送の録音再生が可能
5. 停電時対応：商用電源から内蔵乾電池へ自動切替

6. 乾電池動作時間：24 時間以上(例:放送 5 分/待ち受け 55 分の条件)
7. 外部アンテナ接続：外付けのアンテナが接続可能
8. サイレン・ミュージック：サイレン音・ミュージック音の受信

検証 2

地域別・情報伝達先の属性による限定的な情報伝達のため、試験放送を実施する。具体的には、避難行動要支援者を対象に警戒レベル 3 相当(土砂災害)の試験放送を実施する。

3. 実施内容



予め長野市様から、過去に防災行政無線で発令した文章を素材提供いただき、情報伝達言語である EDXL (Emergency Data eXchange Language) で伝達文を作成。バックエンドを起点とし、テレビ信州の放送波に重畳。長野市役場と 5 箇所の公民館・支所のテレビコンセントを



図 1 戸別受信機の液晶画面の説明を受ける長野市職員

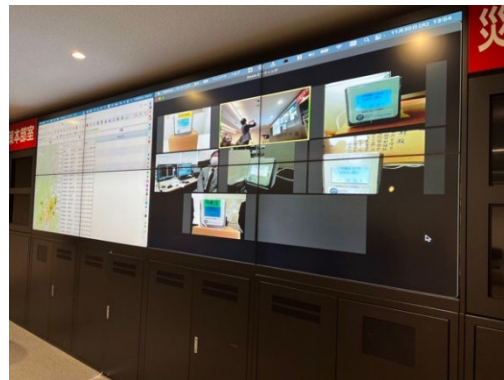


図 2 長野市役所災害対策本部室のモニターで各地の戸別受信機（右）とアンサーバック画面（左）を投影

分配して、戸別受信機に接続し、鳴動を確認した。また、戸別受信機から Sigfox を経由してバックエンドにアンサーバックが返ってきたことも確認できた。

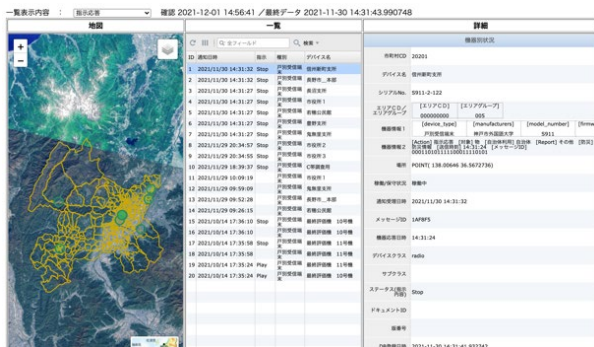


図 5 アンサーバックの可視化サンプル画面



図 3 戸別受信機の鳴動の様子を確認する



図 4 質疑の様子

[illegible]

図 6 アンサーバックのバックエンド受信画面

4. 結果

平成 29 年「防災行政無線等の戸別受信端末の標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」標準的なモデル機能一覧に沿って、検証を実施した。

- 1/7. 音声受信：操作卓からの音声放送の受信／外部アンテナ接続：外付けのアンテナが接続可能
 - バックエンド、IPDC 連携装置のそれぞれを起点として、放送を実施し、戸別受信機での受信を確認した。
 - テレビコンセントを戸別受信端末に接続した状態で、戸別受信機での受信を確認した。
- 2. 緊急一括呼出：緊急時に音量を自動で最大に調整
 - 戸別受信機の最大音量による鳴動を確認した。
- 3/検証 2. 選択呼出：一括呼出、グループ呼出、戸別呼出
 - 一括呼出、戸別呼出を確認した。
- 4. 録音再生：放送の録音再生が可能

- 戸別受信機を操作することで、録音された音声が生再生されることを確認した。
- 5. 停電時対応：商用電源から内蔵乾電池へ自動切替
 - 電源をはずし、乾電池のみによる動作を確認した。

※ モデル機能の6（乾電池動作時間の検証）は別途、実験室で実施する。

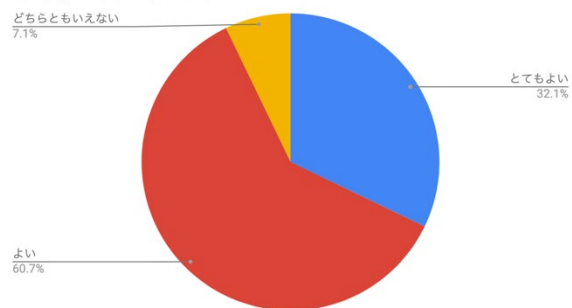
※ モデル機能の8（サイレン・ミュージック）はIPDCの特性上、可能であることが自明であるため未実施。

5. アンケート

Q1. 音声は聞き取りやすかったですか？

とてもよい	9
よい	17
どちらともいえない	2
悪い	0
とても悪い	0

Q1. 音声は聞き取りやすかったですか？

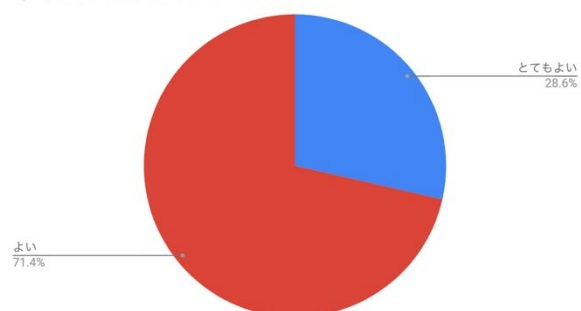


「悪い」「とても悪い」が0件と、一定の評価を得た。一方、フリーコメントには、プチプチ音に対する指摘や、もう少しゆっくり読み上げてほしい、地名のイントネーションに違和感があるというコメントもあった。

Q2. 音量は十分な大きさでしたか？

とてもよい	8
よい	20
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

Q2. 音量は十分な大きさでしたか？

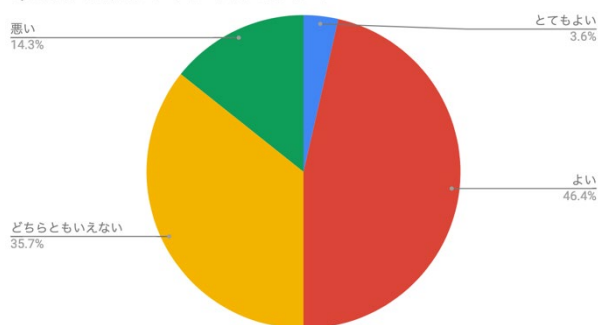


音量に関しては十分な評価を得た。

Q3. 文字は読みやすかったですか？

とてもよい	1
よい	13
どちらともいえない	10
悪い	4
とても悪い	0

Q3.文字は読みやすかったですか？

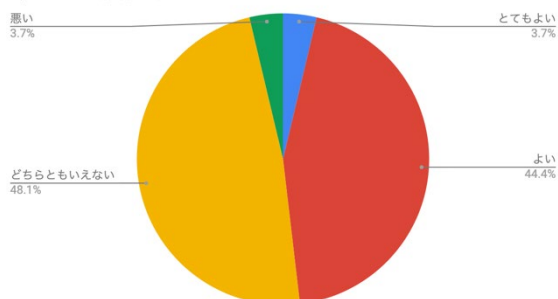


「とてもよい」が1件と、改善の余地が大きい。画面の大きさ、文字の大きさ、画面のちらつき、スクロールの視認性はフリーコメントの指摘も多く寄せられた。

Q4. ボタン操作は直感的にできそうですか？

とてもよい	1
よい	12
どちらともいえない	13
悪い	1
とても悪い	0

Q4.ボタン操作は直感的にできそうですか？



実際に操作を体験していない参加者が「どちらともいえない」を選択していると推測される。概ね良好な評価の一方、ボタンの数を減らしたほうが良いというフリーコメントがあった。

フリーコメント

- 文字のドットが点滅してみにくい。文字のスクロールが速い。QRコードの表示時間が短い。プツプツ音が気になる。ボタンが多いことで混乱が起こらないか心配。
- 画面がもう少し大きいほうが良いと思います。とはいえ、本体のコンパクトサイズは各家庭に導入しやすいサイズであると思いました。
- 音声は良いと思います。文字はもう少し大きいほうが良いと思います。それには画面をできるだけ大きくして、他の表示は少し小さめにすると良いと思います。

- 情報の種類により、ラップ仕様（色・フリッカー等）を変えることが必要。横流しのテロップの速度変更ができるようにする（音声も同様）。音声での緊急度が表せられるようにする（男・女）。音量は大きくした時に聞こえづらくなならない程度がよい。
- 文字は大きいほうが良い。上部に文字のディスプレイがあるほうがいいのかも。
- スクロール文字がちらつくので読みづらい。
- 文字のコントラストがもう少しあればよい。
- 文字は静止画で切替式のほうがみやすいのでは？ 音声の発音について、より精度を上げたほうが聞き取りやすくなると思う（イントネーション）。QR コードの表示時間が短い
ため、読み取りにくい。
- 操作自体は、慣れれば使えると思う。文字について、危険度が高い情報を発信する際は
光るとか目立つものにすれば良いと思う。長沼のように過去に災害を経験した地区には
ニーズがあると思う。
- 操作は簡単に思えるが、なれない高齢者等はこうした機器に慣れておらず、とりかかれ
るかどうか不安視される。地区のこうしたことに対応可能な人を選び、日頃から訓練し
ていくことが大事だと思う。
- コストが大事。豊野町の防災行政無線は 4 万円で補助が 2 万円だったが、そもそもデジ
タル化で聞こえない家庭がある。せめて 1 万円以下となることを望む。テレビ画面に文
字が写ってほしい。テレビ波は魅力がある。既設設備と併用することが大切。
- テレビが OFF 中でも利用できれば！ 画面が小さいことで、高齢者には字が見にくい。
- 災害が起こるときには、いろいろな電子音や音になる。その音に負けない音にするの
か？ 高齢者の方に受け入れやすい機器・音にしていただければと思う。不安を煽るよう
な案内にならないような工夫も必要かと。今年 7 月の豪雨の避難情報も地域の実情に合
わせた案内にしないと「逃げたほうが良いのか？」との問い合わせが支所にあった。
- 音声は聞き取りやすかったが、地名などもう少しゆっくりの方がなお良いと思う。
- ボタンや記載文字はもう少し大きいほうが良い。
- ヤナギハラの発音が少し違和感があった。
- 機器（box）が小さいのでは？ box に表示される文字がテレビにも表示できれば。

【基本検証】 実証実験報告書（須坂市2021年12月9日）

1. 日時・場所・参加者

- 2021年12月9日（金）13時30分～15時00分
- 場所：
 - 豊洲防災コミュニティセンター（須坂市北相之島 202 番地 3）
 - 消防団団長宅
 - 消防団副団長宅
 - 消防団副団長宅
 - 区長会長宅
- 参加者：
- 危機管理担当課長、他

2. スコープ

検証 1

参加者はいずれも令和元年東日本台風において、千曲川の浸水被害を受けた地域の消防団・区長会長であり、被害の記憶もまだ新しい中で、実証実験に参加いただいた。

各自宅とテレビ会議システムをつなぎ、試験放送を実施し、屋内受信機の動作確認のほか、テレビ用同軸ケーブルによる配線時の動作確認を実施した。

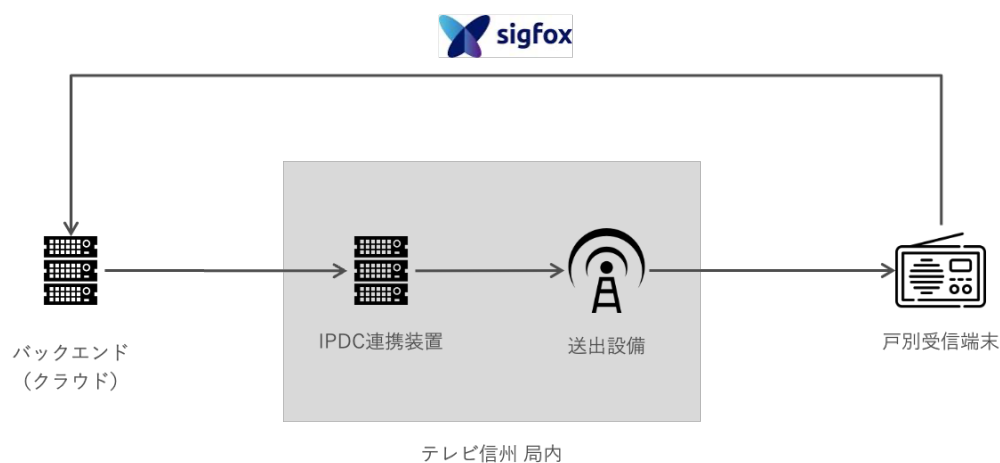
平成 29 年「防災行政無線等の戸別受信端末の標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」標準的なモデル機能一覧

1. 音声受信：操作卓からの音声放送の受信
2. 緊急一括呼出：緊急時に音量を自動で最大に調整
3. 選択呼出：一括呼出、グループ呼出、戸別呼出
4. 録音再生：放送の録音再生が可能
5. 停電時対応：商用電源から内蔵乾電池へ自動切替
6. 乾電池動作時間：24 時間以上(例:放送 5 分/待ち受け 55 分の条件)
7. 外部アンテナ接続：外付けのアンテナが接続可能
8. サイレン・ミュージック：サイレン音・ミュージック音の受信

検証 2

地域別・情報伝達先の属性による限定的な情報伝達のため、試験放送を実施する。具体的には、避難行動要支援者を対象に警戒レベル 3 相当(土砂災害)の試験放送を実施した。

3. 実施内容



警戒レベル 3、4、5 とエスカレーションさせるシナリオを中心に、情報伝達言語である EDXL (Emergency Data eXchange Language) で伝達文を作成。バックエンドを起点とし、テレビ信州の放送波に重畳。豊洲防災コミュニティセンターと 4 箇所の個人宅のテレビコンセントを分配して、戸別受信機に接続し、鳴動を確認した。また、戸別受信機から Sigfox を経由してバックエンドにアンサーバックが返ってきたことも確認できた。



図 1 令和元年東日本台風後、千曲川流域被災地に建設された豊洲防災コミュニティセンターで実装を実施



図 2 千曲川沿いにお住まいの消防団役員と区長会長宅をウェブ会議システムで結んで、システム・戸別受信機の説明をする芝教授

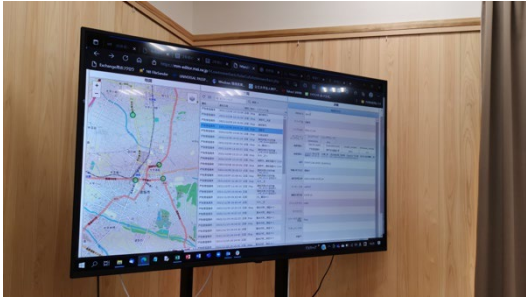


図 3 アンサーバックのデモ画面

4. 結果

平成 29 年「防災行政無線等の戸別受信端末の標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」標準的なモデル機能一覧に沿って、検証を実施した。

- 1/7. 音声受信：操作卓からの音声放送の受信／ 外部アンテナ接続：外付けのアンテナが接続可能
 - バックエンド、IPDC 連携装置のそれぞれを起点として、放送を実施し、戸別受信機での受信を確認した。
 - テレビコンセントを戸別受信端末に接続した状態で、戸別受信機での受信を確認した。
- 2. 緊急一括呼出：緊急時に音量を自動で最大に調整
 - 戸別受信機の最大音量による鳴動を確認した。
- 3/検証 2. 選択呼出：一括呼出、グループ呼出、戸別呼出
 - 一括呼出、戸別呼出を確認した。
- 4. 録音再生：放送の録音再生が可能
 - 戸別受信機を操作することで、録音された音声再生されることを確認した。
- 5. 停電時対応：商用電源から内蔵乾電池へ自動切替
 - 電源をはずし、乾電池のみによる動作を確認した。

※ モデル機能の 6（乾電池動作時間の検証）は別途、実験室で実施する

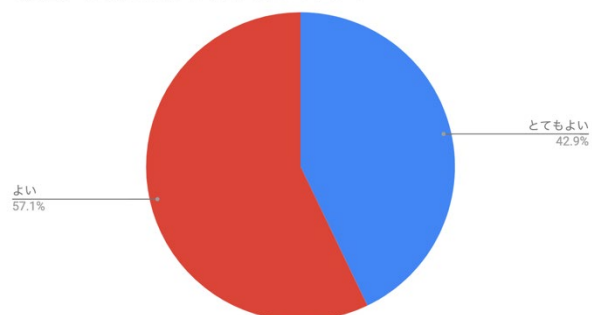
※ モデル検証の 8（サイレン・ミュージック）は IPDC の特性上、可能であることが自明であるため未実施。

5. アンケート

Q1. 音声は聞き取りやすかったですか？

とてもよい	3
よい	4
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

Q1.音声は聞き取りやすかったですか？

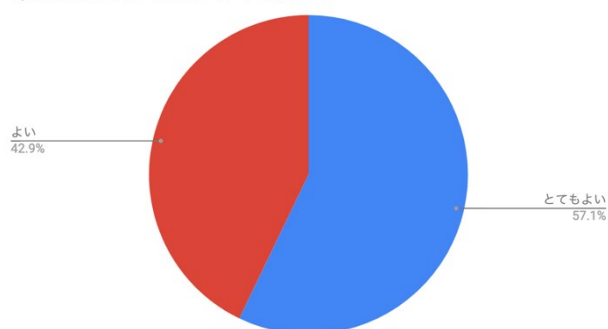


公民館や支所等、広くて雑音の多い空間環境とは違い、ご自宅で体験していただいたので、より、実際の利用環境に近い中で評価を得られた。

Q2. 音量は十分な大きさでしたか？

とてもよい	4
よい	3
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

Q2.音量は十分な大きさでしたか？

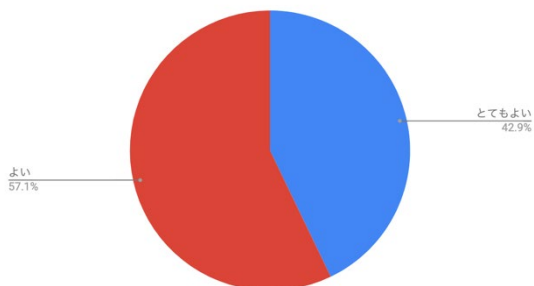


自宅では、十分な音量であると評価を得られた。

Q3. 文字は読みやすかったですか？

とてもよい	3
よい	4
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

Q3.文字は読みやすかったですか？

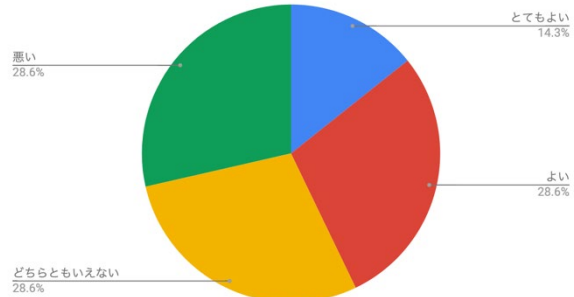


支所や公民館よりも近い距離で、体験いただけたことで、高めの評価となったと推測される。

Q4. ボタン操作は直感的にできそうですか？

とてもよい	1
よい	2
どちらともいえない	2
悪い	2
とても悪い	0

Q4.ボタン操作は直感的にできそうですか？



フリーコメントにもあるように、ボタンの大きさとボタンの説明文字の大きさに関しては改良が必要。

フリーコメント

- 試作機のコンパクトさ、音声の大きさ、聞き取りやすさ、それぞれ十分だと思います。音量コントロールの可否については難問です。普段、どのように行政情報を発信するかということで。「うるさい」と思えば音量を絞り過ぎてしまう可能性があるため。従って、平常時はレベル3。緊急安全情報の場合は最大音量で2階でも聞こえるようにとしていただければありがたい。アンサーバックの仕組みは素晴らしいと思います。放送とスマホの連携を更に進めていただくこと、更に、近い将来、端末の情報をテレビ画面に反映される仕組みを実現していただきたいと思います。
- QRコードをもっと長く見せて欲しいと思いました。
- 送出側のエリア選択、入力方法等にご苦労があらうかと思いますが、受信側の皆様には本体の大きさ、音量等具合よく使っていただけるとと思います。液晶の位置・角度等には若干の改善がありましたら、なおよろしいかと感じました。
- ボタンとその文字をもっと大きくしたほうが良いかと思います。
- 端末のより小型化ができれば。

- QRコード読み取りまでの表示時間が短い。情報の発信から受信までタイムラグについて30秒ほど？もう少し早くならないか。アラート音の種類を国基準のものと統一をお願いしたい。
- ボタンは大きい方よい。Jアラート音を採用できないか。QRコードの表示時間が短い。屋外持ち出しを想定すると防水機能が必要か。

【基本検証】 実証実験報告書（軽井沢町2021年11月19日）

1. 日時・場所・参加者

- 2021 年 11 月 19 日（金）13 時 30 分～15 時 00 分
- 場所：
 - 軽井沢町役場（長野県北佐久郡軽井沢町大字長倉 2381 番地 1）
 - 新軽井沢会館（長野県北佐久郡軽井沢町軽井沢東 2 8 - 1）
 - 南軽井沢公民館（長野県北佐久郡軽井沢町発地 1 3 9 8 - 2 3 6）
 - 発地公民館（長野県北佐久郡軽井沢町発地 2 3 0 0）
 - 追分公民館（長野県北佐久郡軽井沢町追分 5 2 3）
- 参加者：
 - 軽井沢役場：3 名
 - 新軽井沢会館：8 名
 - 南軽井沢公民館：5 名
 - 発地公民館：6 名
 - 追分公民館：：16 名

2. スコープ

検証 1

令和元年東日本台風(台風第 19 号)の際の放送内容を活用し、試験放送を実施する。屋内受信機の動作確認のほか、テレビ用同軸ケーブルによる配線時の動作確認を実施する。

平成 29 年「防災行政無線等の戸別受信端末の標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」標準的なモデル機能一覧

1. 音声受信：操作卓からの音声放送の受信
2. 緊急一括呼出：緊急時に音量を自動で最大に調整
3. 選択呼出：一括呼出、グループ呼出、戸別呼出
4. 録音再生：放送の録音再生が可能
5. 停電時対応：商用電源から内蔵乾電池へ自動切替
6. 乾電池動作時間：24 時間以上(例:放送 5 分/待ち受け 55 分の条件)
7. 外部アンテナ接続：外付けのアンテナが接続可能
8. サイレン・ミュージック：サイレン音・ミュージック音の受信

検証 2

地域別・情報伝達先の属性による限定的な情報伝達のため、試験放送を実施する。具体的には、避難行動要支援者を対象に警戒レベル3相当(土砂災害)の試験放送を実施する。

3. 实施内容



予め軽井沢町様から、過去に防災行政無線で発令した文章を素材提供いただき、情報伝達言語である EDXL（Emergency Data eXchange Language）で伝達文を作成。バックエンドから IPDC 連携装置を起点とし、テレビ信州の放送波に重畳。軽井沢町役場と 4 箇所の公民館のテレビコンセントを分配して、戸別受信機に接続し、鳴動を確認した。また、戸別受信機から

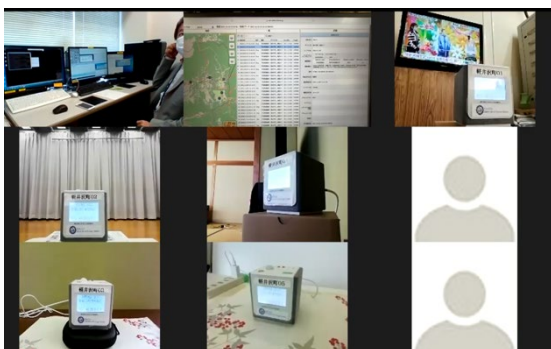


図 1 各地とテレビ会議システムで接続



図 2 軽井沢役場での実証の様子

[illegible][illegible]

Sigfox を経由してバックエンドにアンサーバックが返ってきたことも確認できた。

4. 結果

平成 29 年「防災行政無線等の戸別受信端末の標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」標準的なモデル機能一覧に沿って、検証を実施した。

- 1/7. 音声受信：操作卓からの音声放送の受信／外部アンテナ接続：外付けのアンテナが接続可能
 - バックエンド、IPDC 連携装置のそれぞれを起点として、放送を実施し、戸別受信機での受信を確認した。
 - テレビコンセントを戸別受信端末に接続した状態で、戸別受信機での受信を確認した。
- 2. 緊急一括呼出：緊急時に音量を自動で最大に調整
 - 戸別受信機の最大音量による鳴動を確認した。

図 3 アンサーバックのバックエンド受信画面

図 4 アンサーバックの可視化サンプル

- 3/検証 2. 選択呼出：一括呼出、グループ呼出、戸別呼出
 - 一括呼出、戸別呼出を確認した。
- 4. 録音再生：放送の録音再生が可能
 - 戸別受信機を操作することで、録音された音声再生が再生されることを確認した。
- 5. 停電時対応：商用電源から内蔵乾電池へ自動切替
 - 電源をはずし、乾電池のみによる動作を確認した。

※ モデル機能の 6（乾電池動作時間の検証）は別途、実験室で実施する。

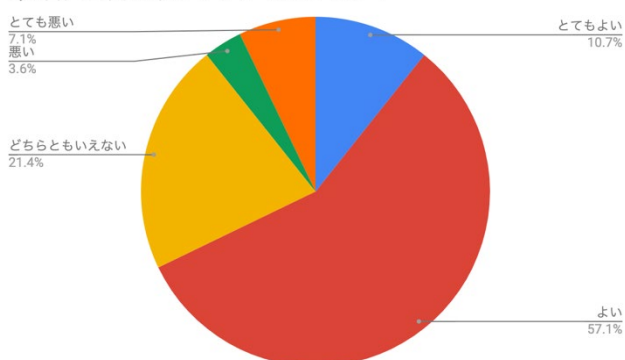
※ モデル検証の 8（サイレン・ミュージック）は IPDC の特性上、可能であることが自明であるため未実施。

5. アンケート

Q1. 音声は聞き取りやすかったですか？

とてもよい	3
よい	16
どちらともいえない	6
悪い	1
とても悪い	2

Q1. 音声は聞き取りやすかったですか？

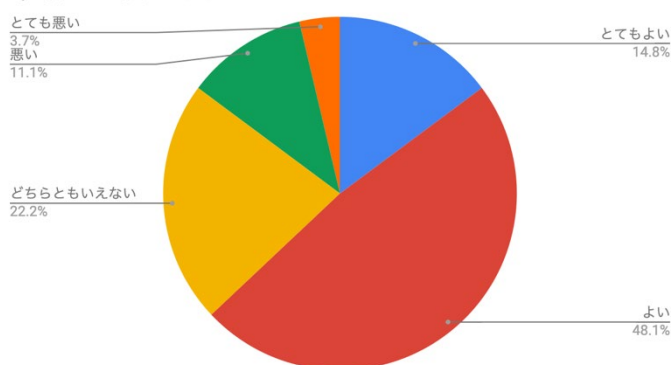


音声の聞き取りやすさに関しては概ね高評価。フリーコメントで、音声の割れについて言及があり、この点についてさらに改良が必要。

Q2. 音量は十分な大きさでしたか？

とてもよい	4
よい	13
どちらともいえない	6
悪い	3
とても悪い	1

Q2. 音量は十分な大きさでしたか？

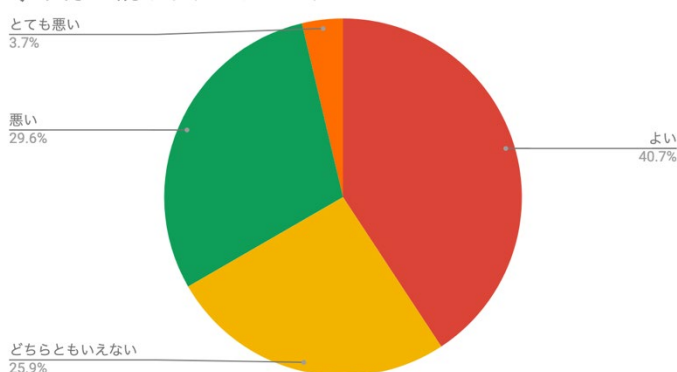


音量についても一定の評価。フリーコメントではもっと大音量を求める声もあった。公民館での実証だったため、相対的に小さく聞こえることも考慮が必要。

Q3. 文字は読みやすかったですか？

とてもよい	0
よい	11
どちらともいえない	7
悪い	8
とても悪い	1

Q3. 文字は読みやすかったですか？

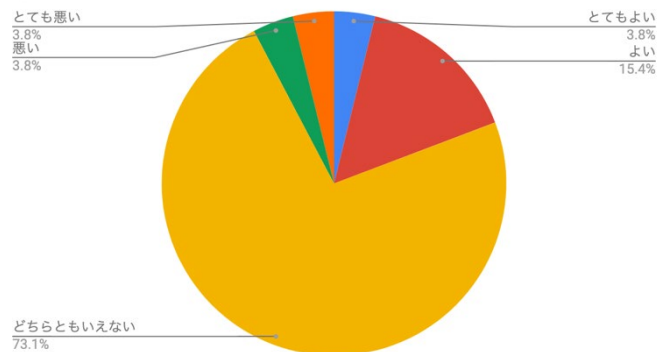


「とてもよい」がないことから文字表示に関しては検討が必要。フリーコメントには、文字の大きさ、液晶の大きさ、QRコードの表示時間、テロップのスピードに関して多く指摘があった。

Q4. ボタン操作は直感的にできそうですか？

とてもよい	1
よい	4
どちらともいえない	19
悪い	1
とても悪い	1

Q4. ボタン操作は直感的にできそうですか？



すべての参加者がボタン操作を体験できたわけではないため、体験できなかった参加者が「どちらともいえない」を選択した推察。

フリーコメント

- ・ 戸別受信端末の上のライトがもう少し大きいと見やすくさらに良いと思います
- ・ 聴覚しょうがい者への配慮がありがたい。（パトライトを見やすく）是非研究を進めていただきたいです。
- ・ 電池に自動できりかわりバッチリでした
- ・ 録音機能は何件可能か？流れる文字の点滅はないほうがいい。音量ボタンを押しても変化しなかったのはなぜ？
- ・ 電波の状況は不足ないと感じました。今後、法律改正（テレビ電波関連）と端末の供給、価格の廉価が進めば良いと思います。できるだけ早い社会実装を望みます。
- ・ 市町村、地区ごとのお知らせまで放送できるかが課題だと思います。法律が変更になることに期待です。
- ・ テレビまたはFM ラジオなどを設置していれば普段オフにしている、情報放送時には、自動的に ON になる機能がほしい。ケーブルテレビ組合加入世帯でも、情報が伝わるシステムにしてほしい。
- ・ 情報記録は 5～6 件必要と思われる。テロップの流れが文字を読みづらい。高齢者用には、テロップ画面をもう少し大きいほうがよい。予備電源として、スマホから電源を取れるように。
- ・ 離れると文字が見づらい

- テロップが速い
- 音声の大きいときの音割れがある。文字が小さい。スライドする文字が見えづらい。スライドが早すぎる。グルーピングの動作が遅いかな。
- 現在設置している防災行政無線は聞き取りづらい。緊急放送は戸別受信としたら OK だと思います。（冬期間は窓が開いてないので特に聞きづらい。町メールは一部しか加入していない。町 LINE も）。緊急放送は個別で事務的なものは別。地デジ防災情報伝達は良いと思います。
- 文字は小さい。流れていて見づらい。テレビのある家に設置できるのは良い。
- 文字画面が小さい。
- テレビ信州のサブチャンネルを使って大きな画面で放映してほしい。
- 以前、アナログ戸別受信機は大変良かった。今回、取り外され、室内は聞き取れず外に出て聞いている状況です。町当局で取り付けを望みます。
- 実用化にあたっては、できるだけ安価にて提供できるよう、配慮願います。
- 町内のどの場所でもテレビ回線さえあれば「必ず使用できる」という商品になってほしい。
- 音声はもっとおおきく。文字はもっとゆっくり。
- 防災行政無線を一番必要としているのは、スマホを使いこなせない高齢者や他力を頼れない一人暮らしの老人世帯だと思います。一番必要としている高齢者の方々に使いこなせるように、簡素化して、表示、ボタン等をもう少しおおきめに、色分けするなどして、わかりやすくしたほうが良いと思う。一般広報の時の音声は少し音量が小さいような気がしました。文字画面はもう少し大きいほうが見やすいと思います。

【基本検証】 実証実験報告書（江戸川区2021年12月23日）

1. 日時・場所・参加者

- 2021年12月23日（木）13時30分～15時00分
- 場所：
 - 江戸川区役所（東京都江戸川区中央1丁目4-1）
- 参加者：
 - 防災危機管理課 統括課長、防災危機管理課情報管理係 2名

2. スコープ

検証1

江戸川区は、令和元年東日本台風においては最大 35,040 人が避難した。令和元年の記憶も新しい危機管理課職員との意見交換を通じて、有益な知見を多数得た。

江戸川区は、東京スカイツリー®に至近であり、テレビ用同軸ケーブルによる配線時の動作確認の他、空中波による実証も実施した。

平成 29 年「防災行政無線等の戸別受信端末の標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」標準的なモデル機能一覧

1. 音声受信：操作卓からの音声放送の受信
2. 緊急一括呼出：緊急時に音量を自動で最大に調整
3. 選択呼出：一括呼出、グループ呼出、戸別呼出
4. 録音再生：放送の録音再生が可能
5. 停電時対応：商用電源から内蔵乾電池へ自動切替
6. 乾電池動作時間：24 時間以上(例:放送 5 分/待ち受け 55 分の条件)
7. 外部アンテナ接続：外付けのアンテナが接続可能
8. サイレン・ミュージック：サイレン音・ミュージック音の受信

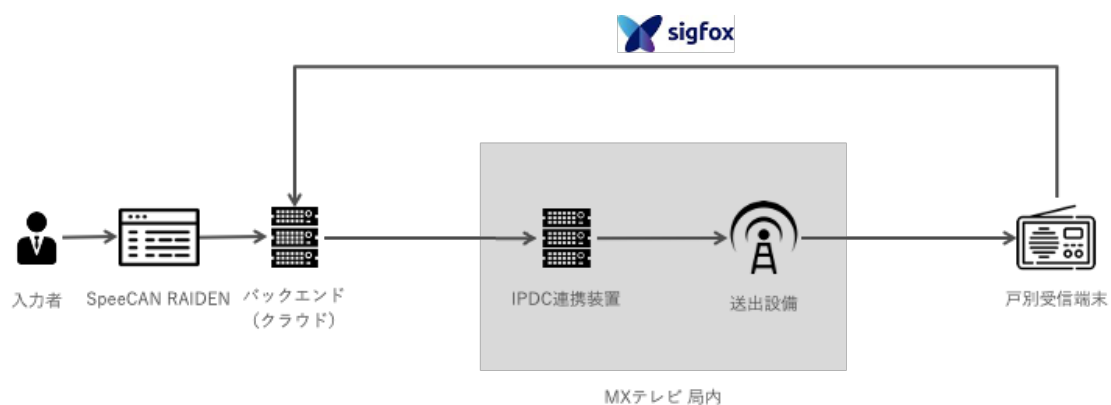
検証 2

地域別・情報伝達先の属性による限定的な情報伝達のため、試験放送を実施する。仮想的に 4 台の戸別受信機を 3 つのグループに分け、鳴らし分けを実施した。

クラウド入力システムからの発報デモ

株式会社アルカディアの SpeeCAN RAIDEN（インターネット・ブラウザから文字を入力し、電子メールの配信、合成音声による電話の自動発信、FAX の自動送信、SNS への配信を一元的に行うことができる、音声合成エンジンに搭載した一斉同報のインターネット・サービス）と連携し、ブラウザから入力した情報を地上デジタル放送波に載せ、戸別受信機で受信するデモンストレーションを行った。

3. 実施内容



警戒レベル 3、4、5 とエスカレーションさせるシナリオを中心に、情報伝達言語である EDXL（Emergency Data eXchange Language）で伝達文を作成し、バックエンドを起点とし、MX テレビの放送波に重畳。また、クラウド入力システムである SpeeCAN RAIDEN に直接、災害情報を入力し、音声合成ファイルを生成し、MX テレビの放送波に重畳。

江戸川区役所のテレビコンセントを分配して、戸別受信機に接続し、鳴動を確認した。また、ロッドアンテナで東京スカイツリー®の電波を直接受信して、戸別受信機が鳴動することも確認した。

また、戸別受信機から Sigfox を経由してバックエンドにアンサーバックが返ってきたことも確認できた。

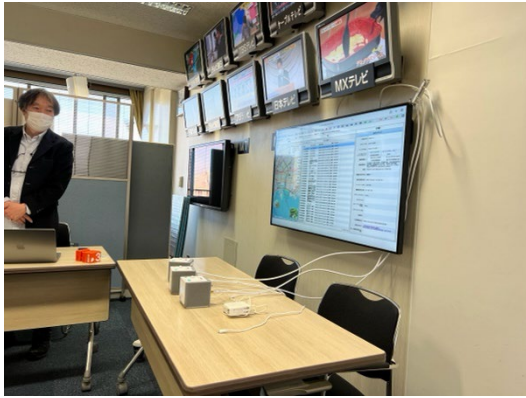


図 2 江戸川区役所にて、危機管理室のテレビアンテナ線を分配して、3 台の戸別受信機に接続している

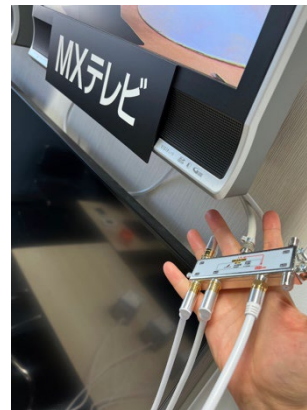


図 1 テレビアンテナ線を分配器で 3 分配している



図 4 3 台の戸別受信機とアンサーバック確認画面。背景には MX テレビの放送が映っている。



図 3 江戸川区危機管理職員と芝教授の意見交換の様子。ロッドアンテナを立てた戸別受信機で受信ができた。



図 5 SpeeCAN RAIDEN の入力画面



図 6 SpeeCAN RAIDEN の確認画面

4. 結果

平成 29 年「防災行政無線等の戸別受信端末の 標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」標準的なモデル機能一覧に沿って、検証を実施した。

- 1/7. 音声受信：操作卓からの音声放送の受信／ 外部アンテナ接続：外付けのアンテナが接続可能
 - バックエンド、IPDC 連携装置のそれぞれを起点として、放送を実施し、戸別受信機での受信を確認した。
 - テレビコンセントを戸別受信端末に接続した状態で、戸別受信機での受信を確認した。
- 2. 緊急一括呼出：緊急時に音量を自動で最大に調整
 - 戸別受信機の最大音量による鳴動を確認した。
- 3/検証 2. 選択呼出：一括呼出、グループ呼出、戸別呼出
 - 一括呼出、戸別呼出を確認した。
- 4. 録音再生：放送の録音再生が可能
 - 戸別受信機を操作することで、録音された音声再生されることを確認した。
- 5. 停電時対応：商用電源から内蔵乾電池へ自動切替
 - 電源をはずし、乾電池のみによる動作を確認した。
- クラウド入力システムである SpeeCAN RAIDEN からテキスト入力した情報が音声合成され、文字情報とともに、発報され、MX テレビの放送に重畳され、戸別受信機を鳴動させることに成功した。

※ モデル機能の 6（乾電池動作時間の検証）は別途、実験室で実施する

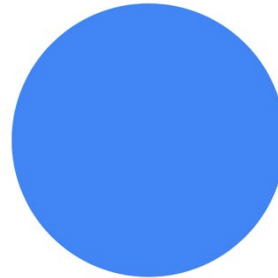
※ モデル検証の 8（サイレン・ミュージック）は IPDC の特性上、可能であることが自明であるため未実施。

5. アンケート

Q1. 音声は聞き取りやすかったですか？

とてもよい	2
よい	0
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

Q1.音声は聞き取りやすかったですか？

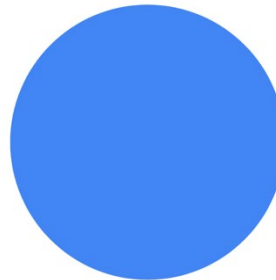


音声に対しては好評価を得た。

Q2. 音量は十分な大きさでしたか？

とてもよい	2
よい	0
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

Q2.音量は十分な大きさでしたか？

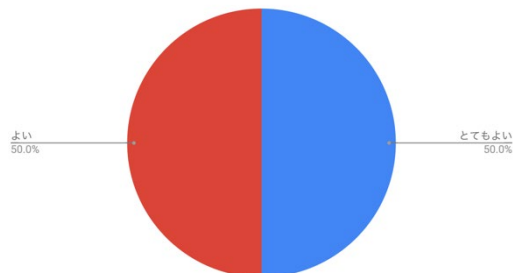


音量は大きすぎない（3段階の2番目の大きさ）音量が最適と評価された。

Q3. 文字は読みやすかったですか？

とてもよい	1
よい	1
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

Q3.文字は読みやすかったですか？

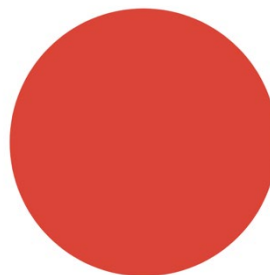


文字の視認性に対しても十分な評価を得た。

Q4. ボタン操作は直感的にできそうですか？

Q4.ボタン操作は直感的にできそうですか？

とてもよい	0
よい	2
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0



ボタン操作も直感的に操作可能と評価を得たが、高齢者への配慮は指摘があった。

フリーコメント

- 今後に期待します
- お年寄りなど、機械類に疎い方でも使用しやすいように感じた

【基本検証】

実証実験報告書（八丈町2021年12月24日）

1. 日時・場所・参加者

- 2021年12月24日（金）13時30分～15時00分
- 場所：
 - 八丈町役所（東京都八丈町大賀郷 2551-2）
- 参加者：
 - 総務課長、総務課庶務係 2名

2. スコープ

検証1

八丈島は、海底ケーブルを経由せず、東京スカイツリー®からの放送波を、大島、新島を経由して（大島・新島間はマイクロ波）直接受信し、島内の中継局より放送している。そのため、海底ケーブルの断線リスクがなく、インターネットインフラが利用不能な状況においても、町民への情報発信が可能なインフラになりえることから、実証フィールドとして選定し、実施した。

平成29年「防災行政無線等の戸別受信端末の標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」標準的なモデル機能一覧

1. 音声受信：操作卓からの音声放送の受信
2. 緊急一括呼出：緊急時に音量を自動で最大に調整
3. 選択呼出：一括呼出、グループ呼出、戸別呼出
4. 録音再生：放送の録音再生が可能
5. 停電時対応：商用電源から内蔵乾電池へ自動切替
6. 乾電池動作時間：24時間以上(例:放送5分/待ち受け55分の条件)
7. 外部アンテナ接続：外付けのアンテナが接続可能
8. サイレン・ミュージック：サイレン音・ミュージック音の受信

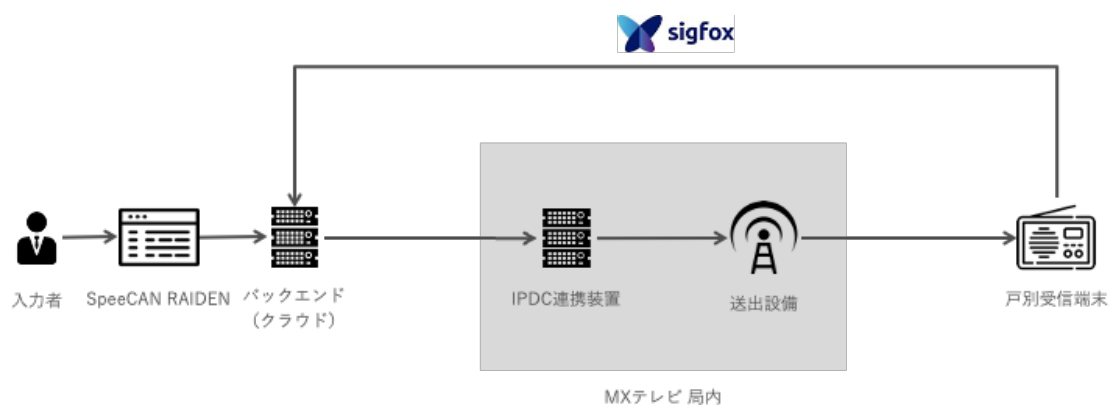
検証 2

地域別・情報伝達先の属性による限定的な情報伝達のため、試験放送を実施する。仮想的に 4 台の戸別受信機を 3 つのグループに分け、鳴らし分けを実施した。

クラウド入力システムからの発報デモ

株式会社アルカディアの SpeeCAN RAIDEN（インターネット・ブラウザから文字を入力し、電子メールの配信、合成音声による電話の自動発信、FAX の自動送信、SNS への配信を一元的に行うことができる、音声合成エンジンに搭載した一斉同報のインターネット・サービス）と連携し、ブラウザから入力した情報を地上デジタル放送波に載せ、戸別受信機で受信するデモンストレーションを行った。

3. 実施内容

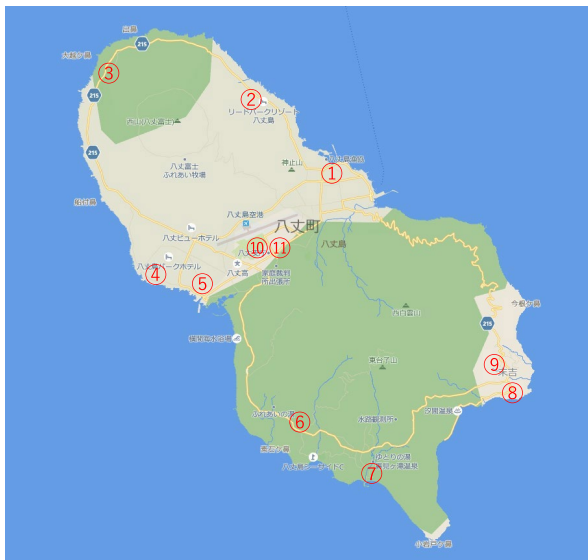


警戒レベル 3、4、5 とエスカレーションさせるシナリオを中心に、情報伝達言語である EDXL（Emergency Data eXchange Language）で伝達文を作成し、バックエンドを起点とし、MX テレビの放送波に重畳。また、クラウド入力システムである SpeeCAN RAIDEN に直接、災害情報を入力し、音声合成ファイルを生成し、MX テレビの放送波に重畳。

八丈町役場のテレビコンセントを分配して、戸別受信機に接続し、鳴動を確認した。また、ロードアンテナで役場の屋外での 8 条中継局の電波を直接受信して、戸別受信機が鳴動することも確認した。

島内の電波状況を測定した。

八丈島 MXTV受信確認



No	場所	ch	LEVEL (dBμV)	MRE (dB)	状況
①	神湊港	41	Lo	4.3	
②	リードパークリゾート八丈島	41	31.8	19.3	
③	大越島灯台	41	Lo	Lo	
④	南原千畳敷	41	44.7	28.7	GOOD
⑤	旧八重根港	41	45.4	29.5	GOOD
⑥	八丈服部屋敷	41	40	25.2	GOOD
⑦	藍ヶ江港	41	Lo	7.0	
⑧	八丈島灯台	41	Lo	8.1	
⑨	八丈末吉デジタルテレビ中継局	20	40.2	26.6	GOOD
⑩	東京都八丈支庁	41	43	27.6	GOOD
⑪	八丈町役場、会議室	41	79.1	Hi30	GOOD

また、戸別受信機から Sigfox を経由してバックエンドにアンサーバックが返ってきたことも確認できた。



図 2 八丈町役場にて、会議室のテレビアンテナ線を分配して、4 台の戸別受信機に接続している



図 1 南原千畳敷での屋外電波調査の様子



図 4 SpeeCAN RAIDEN の入力画面。八丈町で実際に発報した情報を活用した



図 3 SpeeCAN RAIDEN の確認画面

4. 結果

平成 29 年「防災行政無線等の戸別受信端末の 標準的なモデル等のあり方に関する検討会 報告書」標準的なモデル機能一覧に沿って、検証を実施した。

- 1/7. 音声受信：操作卓からの音声放送の受信／ 外部アンテナ接続：外付けのアンテナが接続可能
 - バックエンド、IPDC 連携装置のそれぞれを起点として、放送を実施し、戸別受信機での受信を確認した。
 - テレビコンセントを戸別受信端末に接続した状態で、戸別受信機での受信を確認した。
- 2. 緊急一括呼出：緊急時に音量を自動で最大に調整
 - 戸別受信機の最大音量による鳴動を確認した。
- 3/検証 2. 選択呼出：一括呼出、グループ呼出、戸別呼出
 - 一括呼出、戸別呼出を確認した。
- 4. 録音再生：放送の録音再生が可能
 - 戸別受信機を操作することで、録音された音声再生されることを確認した。
- 5. 停電時対応：商用電源から内蔵乾電池へ自動切替
 - 電源をはずし、乾電池のみによる動作を確認した。
- クラウド入力システムである SpeeCAN RAIDEN からテキスト入力した情報が音声合成され、文字情報とともに、発報され、MX テレビの放送に重畳され、戸別受信機を鳴動させることに成功した。

※ モデル機能の 6（乾電池動作時間の検証）は別途、実験室で実施する

※ モデル検証の 8（サイレン・ミュージック）は IPDC の特性上、可能であることが自明であるため未実施。

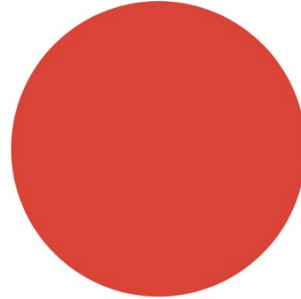
5. アンケート

Q1. 音声は聞き取りやすかったですか？

とてもよい	0
よい	3
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

音声に対しては概ね好評価を得た。

Q1. 音声は聞き取りやすかったですか？

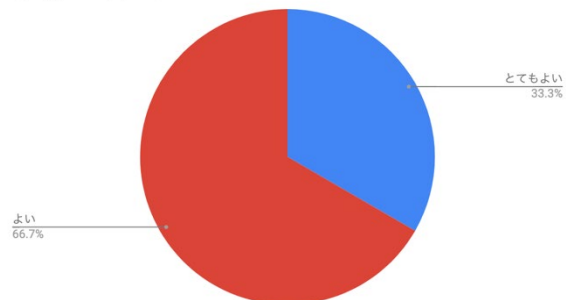


Q2. 音量は十分な大きさでしたか？

とてもよい	1
よい	2
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

音量の評価も良好。

Q2. 音量は十分な大きさでしたか？

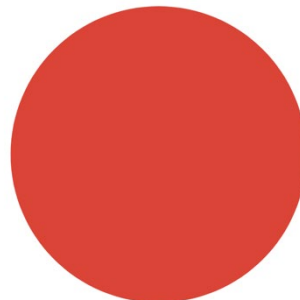


Q3. 文字は読みやすかったですか？

とてもよい	0
よい	3
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

文字の視認性に対しても十分な評価を得た。

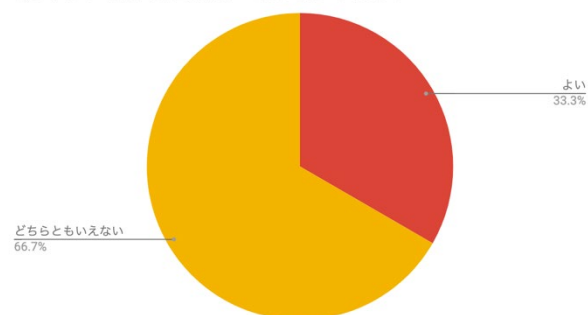
Q3. 文字は読みやすかったですか？



Q4. ボタン操作は直感的にできそうですか？

Q4.ボタン操作は直感的にできそうですか？

とてもよい	0
よい	1
どちらともいえない	2
悪い	0
とても悪い	0



ボタン操作に関しては、他の評価に比較して低調。改善の余地があると判断されている。

フリーコメント

- テレビに直付けでテレビでの放送ができればいいねと思います。（いろいろ障害があると聞いていますが）
- 放送の内容によって、液晶の色が変わるといいと思った。例えば、緊急放送は赤くなり、緊急性を視覚で伝える。
- テレビを持たない家庭の対応についてはどうすべきか。

【モデル検証（1ア・4）】 実証実験報告書 （加古川市2022年2月22日）

1. 日時・場所

- 2022年2月22日（火）13時00分～15時00分
- 場所：
 - 加古川市役所
- 出席者：
 - 防災部防災対策課長、防災部防災対策課危機管理係 1名
 - 生活安全課
 - 外国語話者1名、BAN-BAN ネットワークス 他

2. スコープ

モデル検証1（ア）

コミュニティ FM(BAN-BAN ラジオ:FM86.9MHz)を臨時災害放送局に見立て、地域のライフライン情報等を放送する想定で、「指定した時刻に、86.9MHz に設定した状態で受信機を起動するための放送」を事前に地上デジタル放送波で放送し、指定した時刻・周波数に受信機が起動し、放送を聞くことができるかを検証する。

モデル検証4

検証2の試験放送の際、「避難行動をとる」、「自宅待機をする」の回答を放送内容で要請する。参加者は、受信機意思表示を示すボタンを押下し、LPWA ネットワークを活用して市役所に回答状況を伝える。「避難行動をとる」を選択した参加者が、受信機をもって避難所へ移動する。参加者が持参する受信機を、避難所に設置した Bluetooth の検知器が検知する。市役所では、LPWA ネットワークと Bluetooth から得られた情報をパソコン画面で確認する。

戸別受信機の外国語対応に関する実証

戸別受信機側の設定に応じた文字表示と音声鳴動が可能であることを実証し、各言語の聞き取りやすさ、液晶の可読性を確認する。

3. 実施内容・結果

実証実験スケジュール

- (1) 13:00～13:30 外国語対応実証
- (2) 13:40～14:00 FM 連携実証
- (3) 14:00～15:00 避難意思・避難行動トレース実証

3.1.外国語対応実証

戸別受信機の【端末設定】→【言語設定】から端末の言語設定を行い（日・英・中（繁・簡）・韓）、設定に応じた文字表示を行い、可読性等の確認を行った。

標準化をすすめる災害情報交換言語 EDXL（Emergency Data eXchange Language）は、一つの伝達文に複数の言語表現（テキスト・音声）を内包することが可能。しかし、それを実現する入力システムが存在しないため、擬似的に予め準備した EDXL を発報し、それぞれの言語設定を行った戸別受信機での鳴動を確認した。



図 1 戸別受信機の設定画面

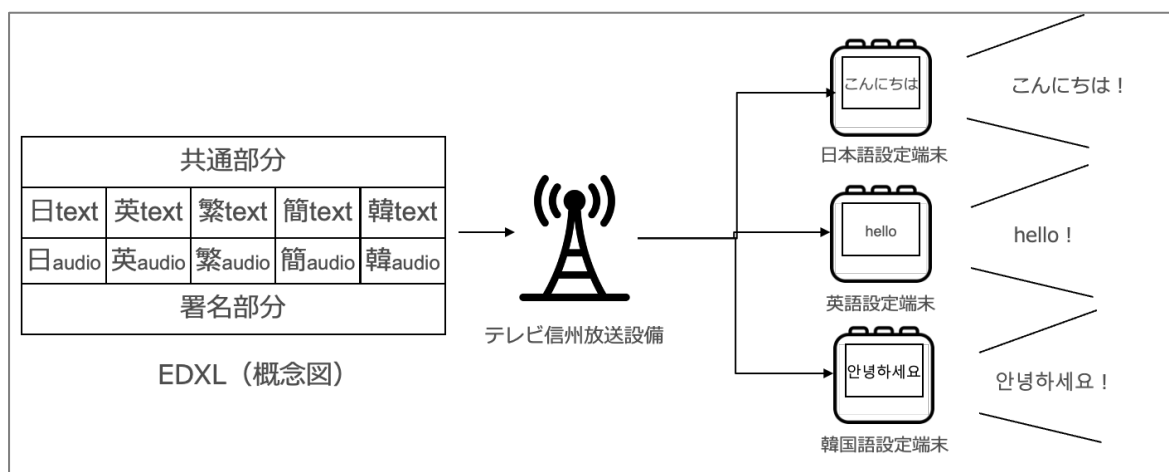


図 2 外国語対応の概念図

読売テレビの放送波を 5 台ほぼ同時に受信し鳴動を開始。それぞれの設定言語でメッセージが液晶に表示され、それぞれの音声で鳴動することに成功した。各言語の音声は普及品の音声合成ソフトを用いて制作した。

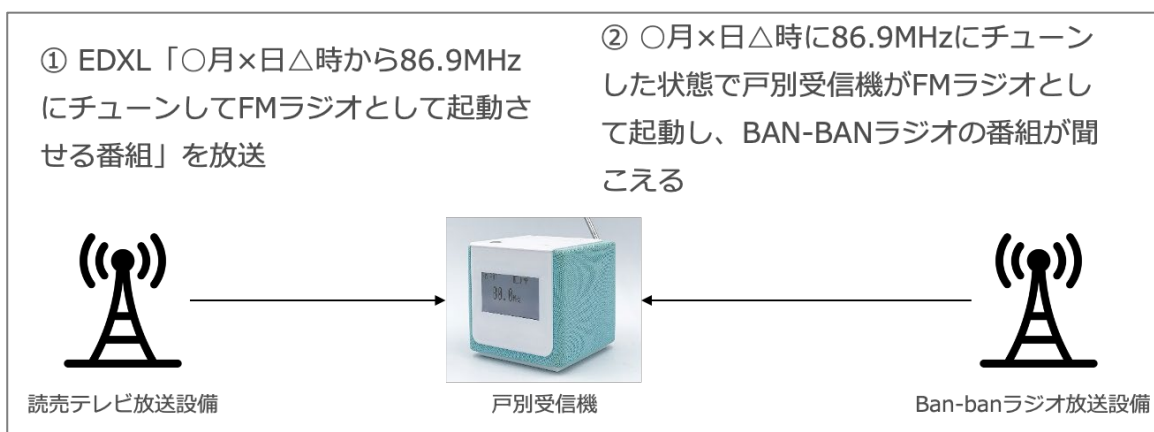
全台鳴動後、蓄積された音声を 1 台ずつ再生し、評価を受けた。



図 3 左から英語、韓国語、繁体字、日本語、簡体字

3.2.FM 連携実証

県域放送（広域の情報）と臨時災害放送局（狭域の情報）が連携することで、災害時に、より細やかな情報伝達が可能となるという仮説に基づいて、コミュニティ FM を臨時災害放送局



に見立て、テレビ信州の放送波を用いて、市民に伝達すべきラジオ番組めがけて、チューニング&起動をかけるモデル実証を行った。

図 4 FM 連携概念図

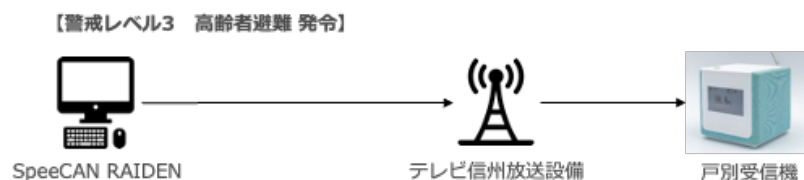
結果、実証は成功し、読売テレビの放送波を用いて、FM ラジオ放送状態で戸別受信機が起動した。市長のメッセージや医療、罹災証明書発行、給水や炊き出しなどを地域住民に伝達する手段として、検討に値すると感じた。



3.3.避難意思・避難行動トレース実証

① 警戒レベル3 高齢者避難 発令

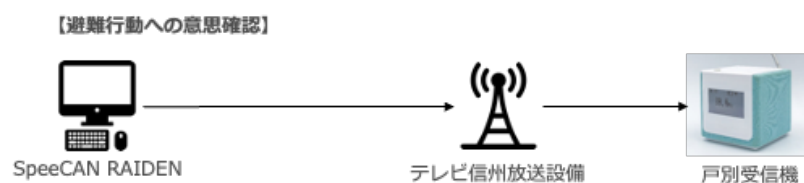
3 台の試験端末に対し、警戒レベル3 高齢者等避難を発信。



当地域に、警戒レベル3 高齢者等避難を発令しました。避難に時間のかかる人は、周囲の状況に注意して、危険な場所から避難を開始してください。

② 避難行動の意思確認

「避難所への避難を開始する」or「自宅で待機」をボタン操作で意思表示を要求

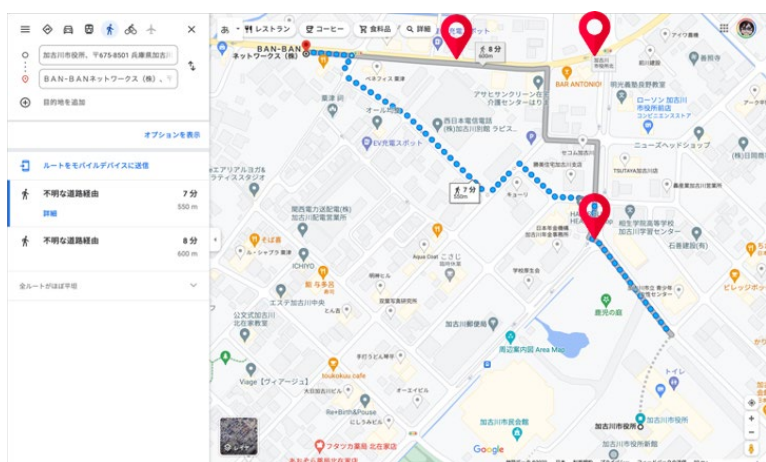


避難所への避難を開始する場合「赤ボタン」、自宅で待機する場合は「青ボタン」を押してください。



2 台を避難行動「赤ボタン」、1 台を自宅待機「青ボタン」をそれぞれ押し、「赤ボタン」の 2 台を持って、避難行動を開始。（市役所から徒歩 5 分ほどの距離にある BAN-BAN ネットワークス本社へ向けて、戸別受信機を持って移動。）

戸別受信機の「赤ボタン」押すと、「見守りモード」に変更します。「見守りモード」になると、Bluetooth の通信状態となった。（当該実証機は、ALSOK 社のみまもりサービスのみまもりタグと同じ振る舞いをするようにアプリを製造しインストールしている。）



③ 避難行動開始

避難経路上に、戸別受信機の Bluetooth 検知器を配置することで、避難行動中の行動のトレースが可能。当実証では、戸別受信機のみまもり Bluetooth の通信を検知するスマホアプリを避難ルート上に3箇所と避難所（Ban-BAN ネットワークス）に配置した。



図 5 兵庫県加古川市の検知器



図 6 見守り検知用スマホアプリ

④ 避難意思・避難行動の把握

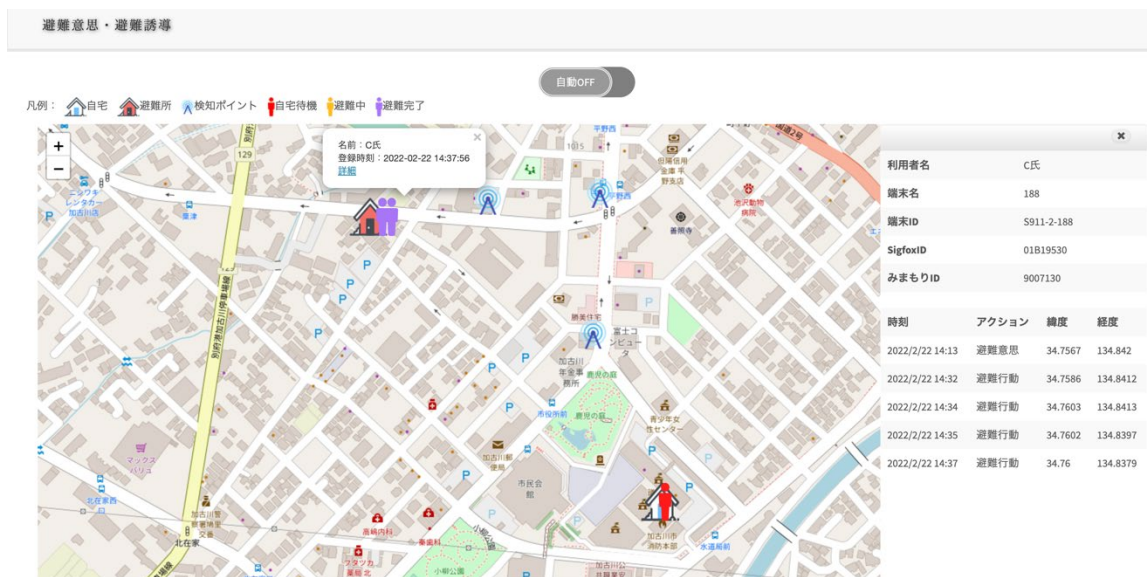


図 7 自治体向け避難意思・避難行動把握用の管理画面

「赤ボタン」「青ボタン」の押下による意思表示によって、マップ上にアイコンが色分けされ（自宅待機は赤、避難中は黄色）、予め設定した検知ポイントで、検知用スマホアプリが検知するたびにほぼリアルタイムで位置が更新され、最終的に避難所（BAN-BAN ネットワークス）での検知がされるとアイコンが紫色に変化し、避難行動をトレースすることができた。また、アイコンをクリックすることで、個人の意思表示や行動履歴が時間軸で一覧される機能も確認できた。技術的には Sigfox と Bluetooth のそれぞれの通知を一元的に可視化することに成功した。

高齢者や要支援者の避難行動の把握という難易度の高い課題に対し、技術的に可能性を感じると同時に、運用するとすれば多くの課題（個人情報への配慮や把握の範囲、情報共有の範囲等）があるという認識を町の職員と共有するに至った。

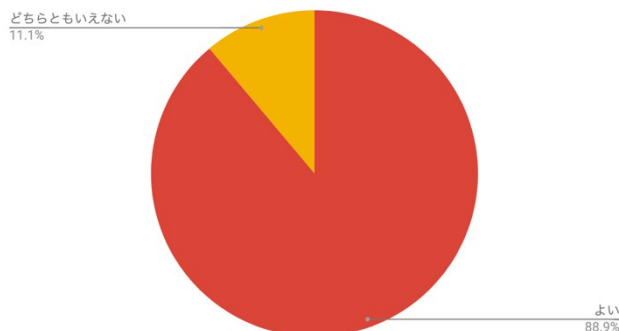
4. アンケート

戸別受信機の外国語対応に関する実証

Q1.文字は読みやすかったですか？

とてもよい	0
よい	8
どちらともいえない	1
悪い	0
とても悪い	0

外国語対応の文字は読みやすかったですか？

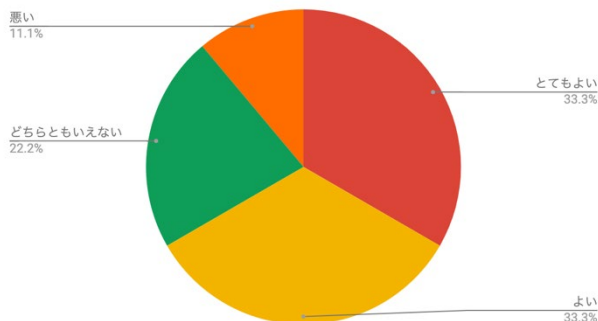


「よい」の解釈として可読性は確保されているが読みやすくはないと理解するのが適切か。

Q2.音声は聞き取りやすかったですか？

とてもよい	3
よい	3
どちらともいえない	2
悪い	1
とても悪い	0

外国語対応の音声は聞き取りやすかったですか？



外国語の音声合成には課題が残った。スピーカーとの相性を含めてさらに研究が必要。

Q3.フリーコメント

- 自動翻訳については、決して間違った変換ではないため、どこまで精度を上げるかが過大であると思います。
- 発報する側が内容の正しさを判断できない
- 文字の情報量を多くできたほうが良いと思いました。あとケーブルテレビ受信した場合、物理的なチャンネルが違う場合があります。自動的に YTV をチューニングする機能があればいいと思いました。

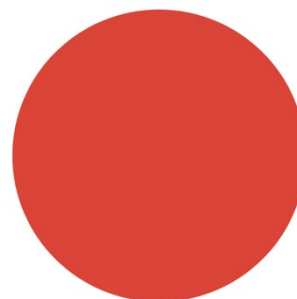
- 文字は大丈夫だと思います。英語の音声は比較的低いので最初、5 台一緒に流れた時、中国語や韓国語のほうが聞こえましたけど、英語版は全然聞き取れなかったです。中国語（繁・簡）の音声は最後に「服務」（フォーウー、サービスという意味）を言いましたけど、「服」しか言っていなかったです。最後の「務」という音が消えてしまったと思います。
- 文字は正面からは見やすいが、角度がつくと見にくく感じました。音声は合成でも充分聞き取りやすかったと思います。

戸別受信機のコミュニティ FM 連携に関する実証

Q1.受信機が起動し、FM が放送されたか？

受信機が起動し、FMが放送されましたか？

はい	8
いいえ	0



実験は成功した。

Q2.フリーコメント

- 非常に良い機能だと思います。

避難意思・避難行動トレースに関する実証

Q1.受信機の持ち歩きに関して支障はなかったか？

受信機の持ち歩きに関して支障はなかったですか？

とてもよい	0
よい	5
どちらともいえない	3
悪い	2
とても悪い	0



持ち運ぶにはやや改善が必要（持ち手をつけるなど）との意見が多かった

Q2.フリーコメント

- 市内 1500 台のカメラですべての避難所に入ったか確認できるのか。場合によっては避難所に別途、感知器が必要なのでは。
- 現状、携帯する仕様となっていないため、今後の課題と思う。
- ショルダー紐が必要
- 取っ手等あれば、持ち歩きしやすいと思った
- 多少かさばりますが、持ち運びは可能と思いました。

【モデル実証 1 ア・4】

実証実験報告書

(長野市2022年3月22日)

1. 日時・場所

- 2022年3月22日(火) 14時00分～16時00分
- 場所：
 - 長野市役所
- 出席者：
 - 危機管理防災課 4名
 - インバウンド・国際室 2名

2. スコープ

モデル検証 1 (ア)

コミュニティ FM(FM ぜんこうじ:FM76.5MHz)を臨時災害放送局に見立て、地域のライフライン情報等を放送する想定で、「指定した時刻に、76.5MHz に設定した状態で受信機を起動するための放送」を事前に地上デジタル放送波で放送し、指定した時刻・周波数に受信機が起動し、放送を聞くことができるかを検証する。

モデル検証 4

検証 2 の試験放送の際、「避難行動をとる」、「自宅待機をする」の回答を放送内容で要請する。参加者は、受信機の意味表示を示すボタンを押下し、LPWA ネットワークを活用して町側に回答状況を伝える。「避難行動をとる」を選択した参加者が、受信機をもって避難所へ移動する。参加者が持参する受信機を、避難所に設置した Bluetooth の検知器が検知する。市役所では、LPWA ネットワークと Bluetooth から得られた情報を市のシステム画面で確認する。

戸別受信機の外国語対応に関する実証

戸別受信機側の設定に応じた文字表示と音声鳴動が可能であることを実証し、各言語の聞き取りやすさ、液晶の可読性を確認する。

クラウド型入力システムからの入力のデモンストレーション

株式会社アルカディアのクラウド型入力システム「SpeeCAN RAIDEN」から災害情報の入力を行い、戸別受信機を鳴動させる。

3. 実施内容・結果

実証実験スケジュール

- (1) 14:20～14:40 外国語対応実証
- (2) 14:40～15:00 FM 連携実証
- (3) 15:00～15:20 SpeeCAN RAIDEN デモンストレーション
- (4) 15:20～16:00 避難意思・避難行動トレース実証

3.1.外国語対応実証

戸別受信機の【端末設定】→【言語設定】から端末の言語設定を行い（日・英・中（繁・簡）・韓）、設定に応じた文字表示を行い、可読性等の確認を行った。

標準化をすすめる災害情報交換言語 EDXL（Emergency Data eXchange Language）は、一つの伝達文に複数の言語表現（テキスト・音声）を内包することが可能。しかし、それを実現する入力システムが存在しないため、擬似的に予め準備した EDXL を発報し、それぞれの言語設定を行った戸別受信機での鳴動を確認した。



図 1 戸別受信機の設定画面

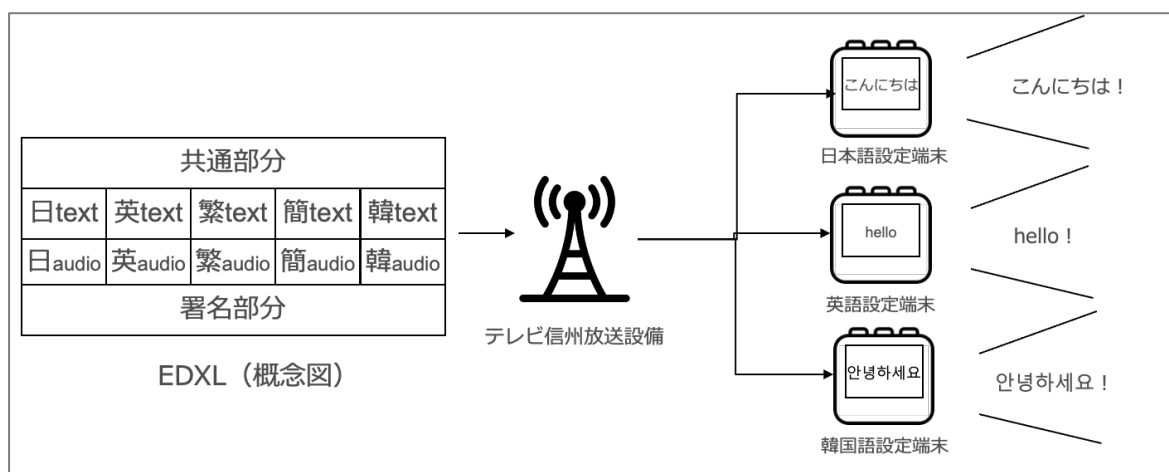


図 2 外国語対応の概念図

テレビ信州の放送波を 5 台ほぼ同時に受信し鳴動を開始。それぞれの設定言語でメッセージが液晶に表示され、それぞれの音声で鳴動することに成功した。各言語の音声は普及品の音声合成ソフトを用いて制作した。全台鳴動後、蓄積された音声を 1 台ずつ再生し、評価を受けた。

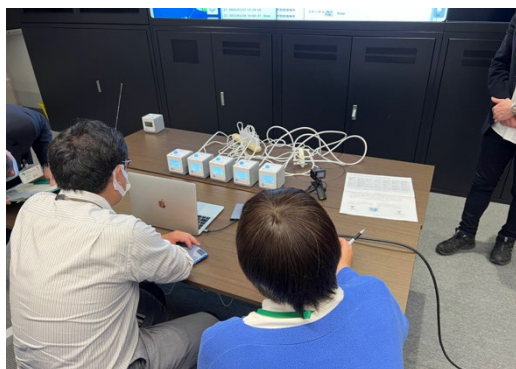


図 4 評価中の様子



図 3 左から英語、繁体字、簡体字、韓国語、日本語

3.2.FM 連携実証

県域放送（広域の情報）と臨時災害放送局（狭域の情報）が連携することで、災害時に、より細やかな情報伝達が可能となるという仮説に基づいて、コミュニティ FM を臨時災害放送局に見立て、テレビ信州の放送波を用いて、市民に伝達すべきラジオ番組めがけて、チューニング&起動をかけるモデル実証を行った。

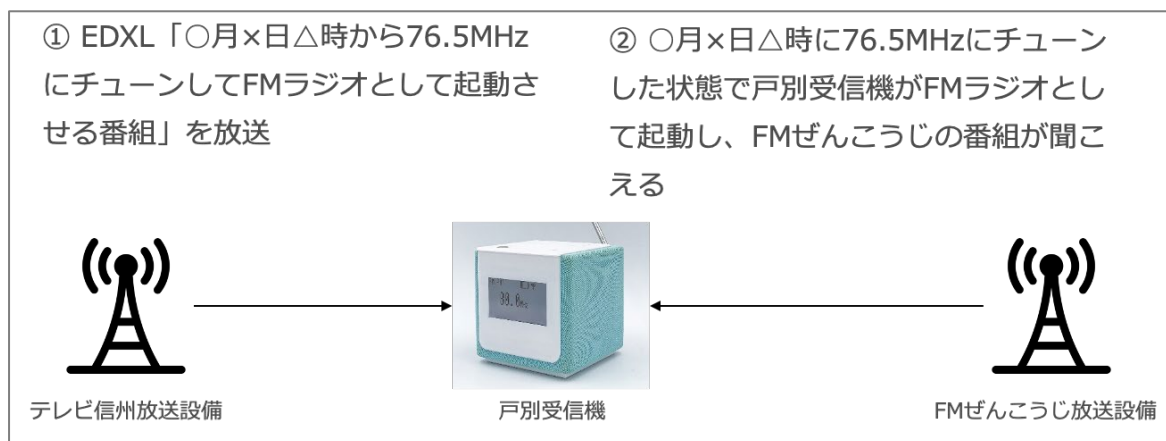


図 5 FM 連携概念図

結果、実証は成功し、テレビ信州の放送を用いて、FM ラジオ放送状態で戸別受信機が起動した。市長のメッセージや医療、罹災証明書発行、給水や炊き出しなどを地域住民に伝達する手段として、検討に値すると感じた。

3.3.SpeeCAN RAIDEN デモンストレーション

SPeeCAN RAIDEN からの入力から、戸別受信機の鳴動のデモンストレーションを行った。
特定のメールアドレスへのメール送信による発報も実施した。

図 6 SpeeCAN RAIDEN 入力画面

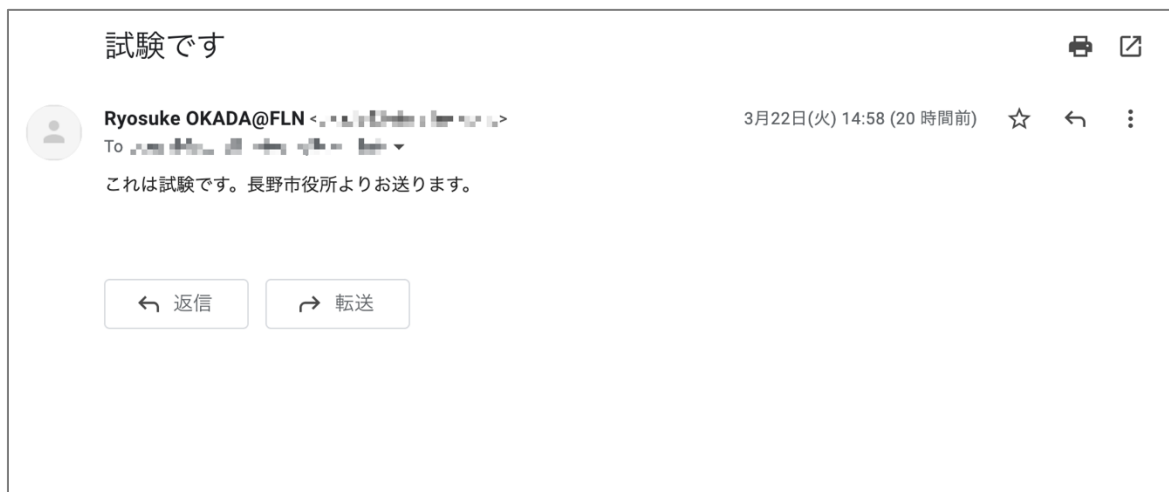
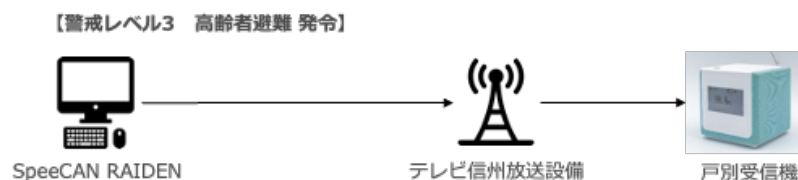


図 7 メール（SMTP）で入力

3.4.避難意思・避難行動トレース実証

① 警戒レベル3 高齢者避難 発令

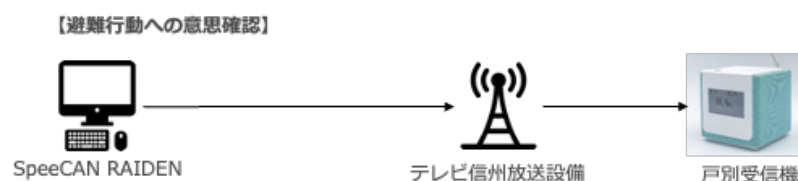
3 台の試験端末に対し、警戒レベル3 高齢者等避難を発信。



当地域に、警戒レベル3 高齢者等避難を発令しました。避難に時間のかかる人は、周囲の状況に注意して、危険な場所から避難を開始してください。

② 避難行動の意思確認

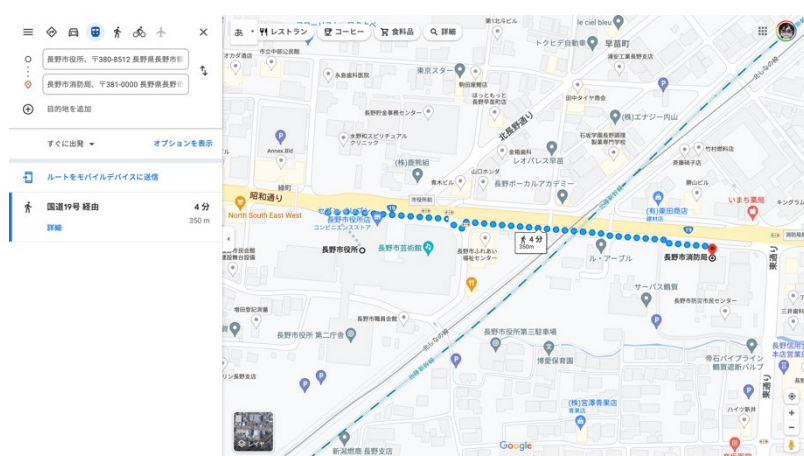
「避難所への避難を開始する」or「自宅待機」をボタン操作で意思表示を要求



避難所への避難を開始する場合「赤ボタン」、自宅待機する場合は「青ボタン」を押してください。

2 台を避難行動「赤ボタン」、1 台を自宅待機「青ボタン」をそれぞれ押し、「赤ボタン」の2 台を持って、避難行動を開始。（市役所から東 350 メートルほどの距離にある長野市消防局へ向けて、戸別受信機を持って移動。）

戸別受信機の「赤ボタン」押すと、「見守りモード」に変更します。「見守りモード」になると、Bluetooth の通信状態となった。（当該実証機は、ALSOK 社のみまもりサービスのみまもりタグと同じ振る舞いをするようにアプリを製造しインストールしている。）



③ 避難行動開始

避難経路上に、戸別受信機の Bluetooth 検知器を配置することで、避難行動中の行動のトレースが可能。当実証では、戸別受信機のみまもり Bluetooth の通信を検知するスマホアプリを避難ルート上に 3 箇所と避難所（長野市消防局）に配置した。



図 8 兵庫県伊丹市の検知器



図 9 兵庫県加古川市の検知器



図 10 見守り検知用スマホアプリ

④ 避難意思・避難行動の把握

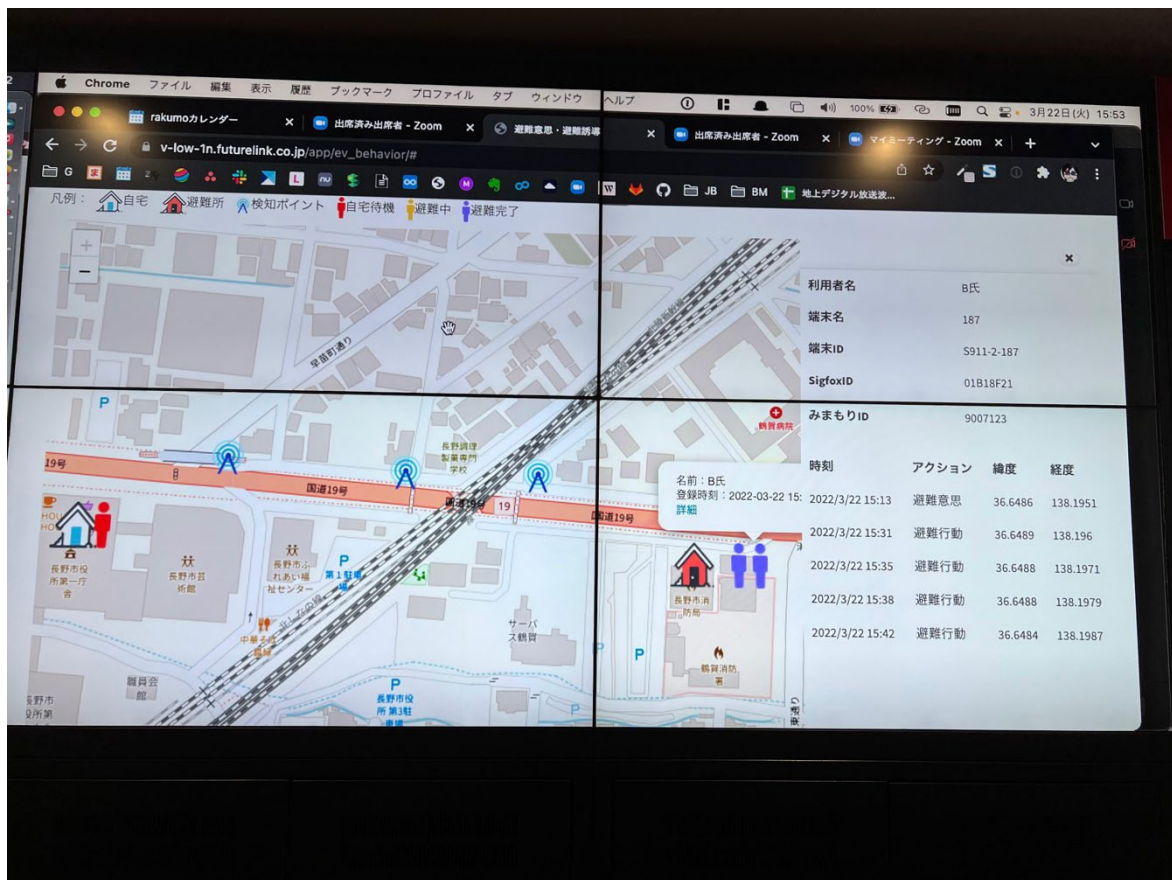


図 11 自治体向け避難意思・避難行動把握用の管理画面

「赤ボタン」「青ボタン」の押下による意思表示によって、マップ上にアイコンが色分けされ（自宅待機は赤、避難中は黄色）、予め設定した検知ポイントで、検知用スマホアプリが検知するたびにほぼリアルタイムで位置が更新され、最終的に避難所（長野市消防局）での検知がされるとアイコンが紫色に変化し、避難行動をトレースすることができた。また、アイコンをクリックすることで、個人の意思表示や行動履歴が時間軸で一覧される機能も確認できた。技術的には Sigfox と Bluetooth のそれぞれの通知を一元的に可視化することに成功した。

高齢者や要支援者の避難行動の把握という難易度の高い課題に対し、技術的に可能性を感じると同時に、運用するとすれば多くの課題（個人情報への配慮や把握の範囲、情報共有の範囲等）があるという認識を町の職員と共有するに至った。

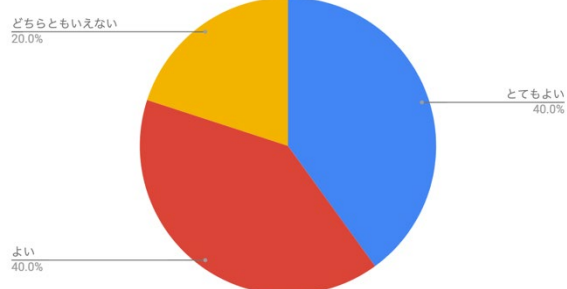
4. アンケート

戸別受信機の外国語対応に関する実証

Q1.文字は読みやすかったですか？

とてもよい	2
よい	2
どちらともいえない	1
悪い	0
とても悪い	0

外国語対応の文字は読みやすかったですか？

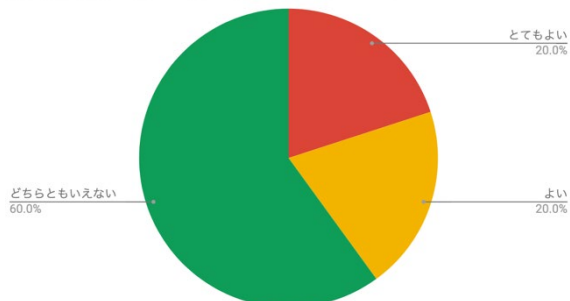


文字表示に関しては概ね高評価。

Q2.音声は聞き取りやすかったですか？

とてもよい	1
よい	1
どちらともいえない	3
悪い	0
とても悪い	0

外国語対応の音声は聞き取りやすかったですか？



英語の音声合成は聞き取れないほどに質が低いと指摘された。

Q3.フリーコメント

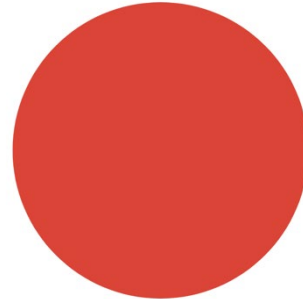
- 英語以外はよい。
- 英語の発音に修正が必要。
- 英語の読みはわかりにくい。
- 表示に関しては問題ないと考えます。英語については、発音を改善の必要があると思います。

戸別受信機のコミュニティ FM 連携に関する実証

Q1.受信機が起動し、FM が放送されたか？

はい	3
いいえ	0

受信機が起動し、FMが放送されましたか？



実験は成功した。

Q2.フリーコメント

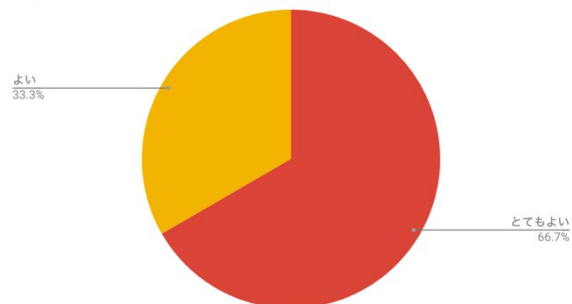
- 音声はノイズもなくきれい。

避難意思・避難行動トレースに関する実証

Q1.受信機の持ち歩きに関して支障はなかったか？

とてもよい	2
よい	1
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

受信機の持ち歩きに関して支障はなかったですか？



Q2.フリーコメント

- 持ち歩くのに支障のない重さであった。
- 持ち運びに便利になるよう取っ手をつけてほしい。
- 重くなく、かさばらず邪魔にならない。ボタンは高齢者のことを考えると離れていたほうが良いと思われる。

【モデル検証（1ア・4）】

実証実験報告書

（軽井沢町2022年2月8日）

1. 日時・場所

- 2022年2月8日（火）13時00分～15時00分
- 場所：
 - 軽井沢役場
- 出席者：
 - 総務課長、総務課防災係 2名
 - 聴覚障害者2名、聴覚障害者保護者、手話通訳、外国語話者2名、市議会議員3名

2. スコープ

モデル検証1（ア）

コミュニティFM（軽井沢FM:FM77.5MHz）を臨時災害放送局に見立て、地域のライフライン情報等を放送する想定で、「指定した時刻に、77.5MHzに設定した状態で受信機を起動するための放送」を事前に地上デジタル放送波で放送し、指定した時刻・周波数に受信機が起動し、放送を聞くことができるかを検証する。

モデル検証4

検証2の試験放送の際、「避難行動をとる」、「助けが必要である」、「2階等避難し自宅待機をする」の回答を放送内容で要請する。参加者は、受信機意思表示を示すボタンを押下し、LPWAネットワークを活用して町側に回答状況を伝える。「避難行動をとる」を選択した参加者が、受信機をもって避難所へ移動する。参加者が持参する受信機を、避難所に設置したBluetoothの検知器が検知する。町役場では、LPWAネットワークとBluetoothから得られた情報を市のシステム画面で確認する。

戸別受信機の外国語対応に関する実証

戸別受信機側の設定に応じた文字表示と音声鳴動が可能であることを実証し、各言語の聞き取りやすさ、液晶の可読性を確認する。

戸別受信機の聴覚障害者対応に関する実証

屋内信号装置のスタンダードの一つである、Bellman & Symfon®の機器と連携し、戸別受信機の受信情報を光・振動に変換する。

防災情報システムとの連携に関する実証

軽井沢町の防災情報システムを擬似的に再現し、防災情報システムから送出した災害情報が地上デジタル放送波に自動連携が可能であることを実証する。

3. 実施内容・結果

実証実験スケジュール

- (1) 13:20～13:40 外国語対応実証
- (2) 13:40～14:00 障害者対応実証
- (3) 14:00～14:10 FM 連携実証
- (4) 13:10～14:20 防災情報システム連携実証（※）
- (5) 14:20～15:00 避難意思・避難行動トレース実証

※ 防災情報システム連携実証は、システム提供事業者のトラブルにより、実証実験は成功しなかったため、後日、実施し、実施動画を関係各位に確認していただいた。

3.1.外国語対応実証

戸別受信機の【端末設定】→【言語設定】から端末の言語設定を行い（日・英・中（繁・簡）・韓）、設定に応じた文字表示を行い、可読性等の確認を行った。

標準化をすすめる災害情報交換言語 EDXL（Emergency Data eXchange Language）は、一つの伝達文に複数の言語表現（テキスト・音声）を内包することが可能。しかし、それを実現する入力システムが存在しないため、擬似的に予め準備した EDXL を発報し、それぞれの言語設定を行った戸別受信機での鳴動を確認した。

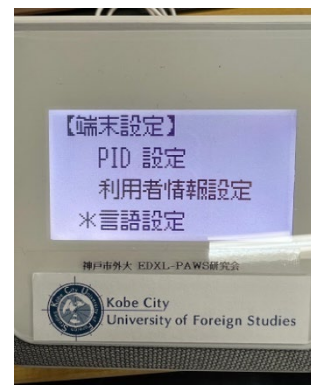


図 1 戸別受信機の設定画面

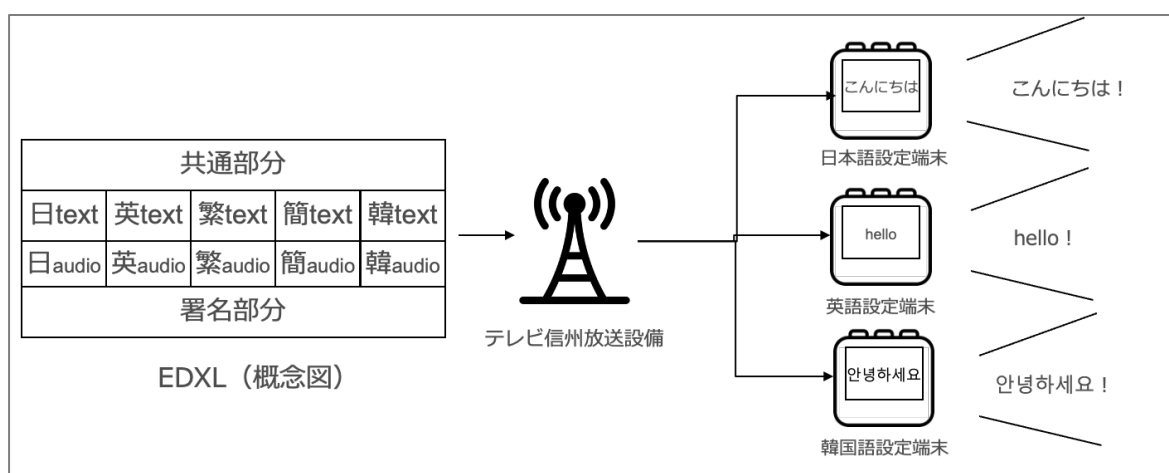


図 2 外国語対応の概念図

テレビ信州の放送波を 5 台ほぼ同時に受信し鳴動を開始。それぞれの設定言語でメッセージが液晶に表示され、それぞれの音声で鳴動することに成功した。各言語の音声は普及品の音声合成ソフトを用いて制作した。

全台鳴動後、蓄積された音声を 1 台ずつ再生し、評価を受けた。



図 3 左から日本語、繁体字、簡体字、韓国語、英語

3.2. 障害者対応実証

Bellman & Symfon®のマルチセンサ発信機、フラッシュ受信機、ベッドシェーカーを用い、戸別受信機を協調して動作するかを実証した。Bellman & Symfon®の機器は、今回、実証に参加いただいた聴覚障害者も所有しており、スタンダードな機器であり、火災報知器やドアベルとの連携で高いシェアを持つ機器である。



図 4 障害者対応実証の概念図

戸別受信機とマルチセンサ発信機を 3.5mm ステレオミニプラグ付きのオーディオケーブルで接続。マルチセンサ発信機はフラッシュ受信機と無線通信を行う。フラッシュ受信機とベッドシェーカーも 3.5mm ステレオミニプラグ付きのオーディオケーブルで接続。

結果、戸別受信機が放送波を受信し、鳴動を開始するとほぼ同時に、フラッシュが点滅し、ベッドシェーカーが振動を開始した。



図 5 機器を接続した様子

3.3.FM 連携実証

県域放送（広域の情報）と臨時災害放送局（狭域の情報）が連携することで、災害時に、より細やかな情報伝達が可能となるという仮説に基づいて、コミュニティ FM を臨時災害放送局に見立て、テレビ信州の放送波を用いて、町民に伝達すべきラジオ番組めがけて、チューニング&起動をかけるモデル実証を行った。

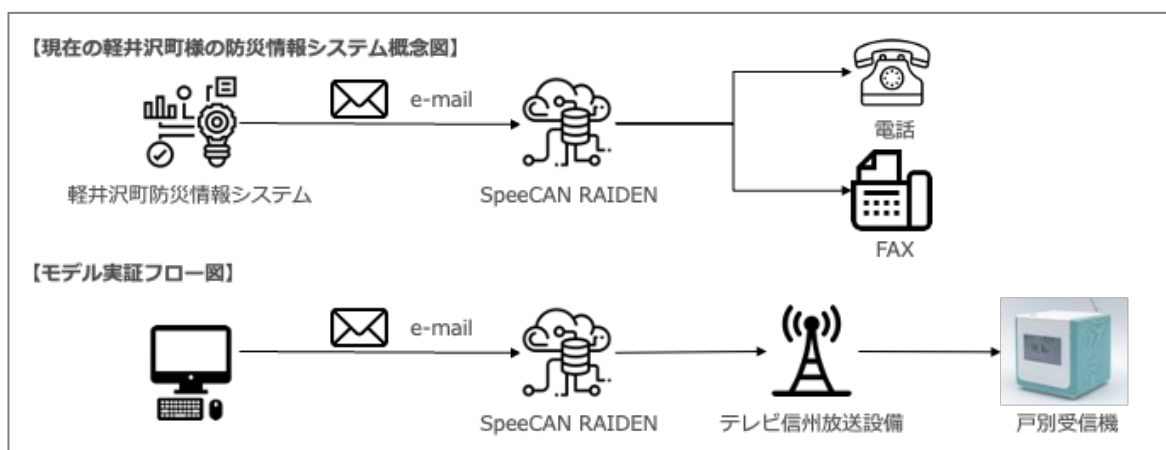


図 6 FM 連携概念図

結果、実証は成功し、テレビ信州の放送を用いて、FM ラジオ放送状態で戸別受信機が起動した。市長のメッセージや医療、罹災証明書発行、給水や炊き出しなどを地域住民に伝達する手段として、検討に値すると感じた。

3.4.防災情報システム実証

軽井沢町の防災情報システムの下流に SpeeCAN RAIDEN（一斉同報のインターネット・サービス）が存在し、上位システムである防災情報システムから SMTP プロトコル（メール送信プロトコル）で連携し、SpeeCAN RAIDEN から電話・FAX 送信サービスに展開している。そこで、擬似的に、e-mail と SpeeCAN RAIDEN と連携させ、e-mail の内容をテレビ信州の放送波に重畳し、戸別受信機で受信し、防災情報システムとの連携がシステムの的に可能であることを実証した。



実証当日、SpeeCAN RAIDEN のメンテナンス日に当たり、当日、現場で実証を実施することができなかったため、後日、別環境で実施し、動画共有した。

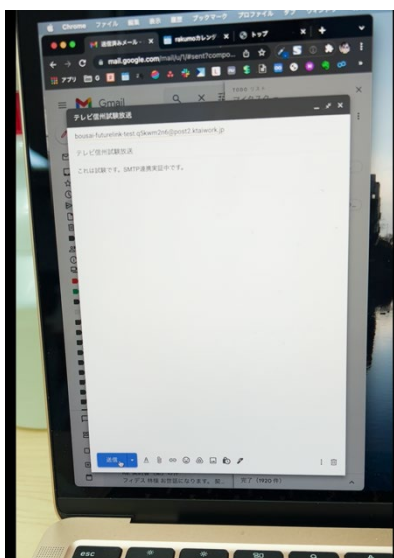


図 7 e-mail による情報発信の様子

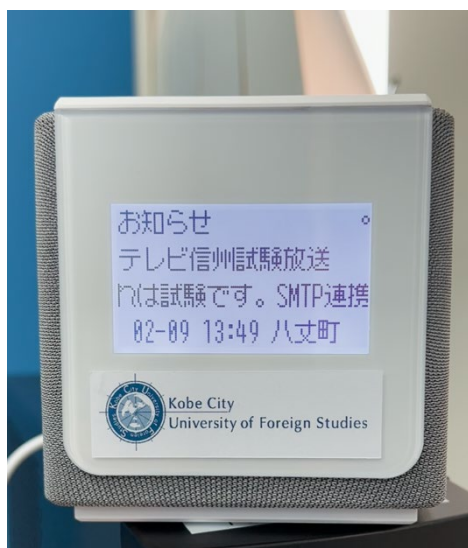
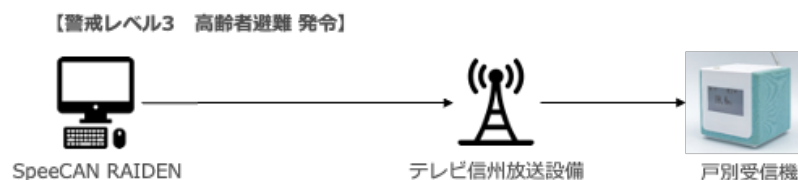


図 8 戸別受信機鳴動の様子（地域名が八丈町になっているのは後日東京で実施したためです）

3.5.避難意思・避難行動トレース実証

① 警戒レベル3 高齢者避難 発令

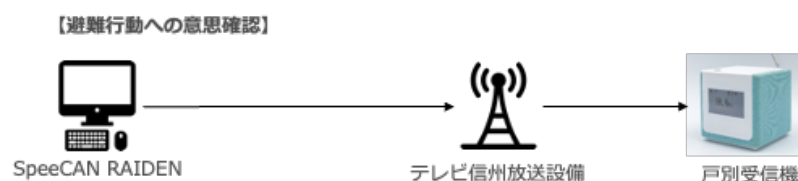
3 台の試験端末に対し、警戒レベル3 高齢者等避難を発信。



当地域に、警戒レベル3 高齢者等避難を発令しました。避難に時間のかかる人は、周囲の状況に注意して、危険な場所から避難を開始してください。

② 避難行動の意思確認

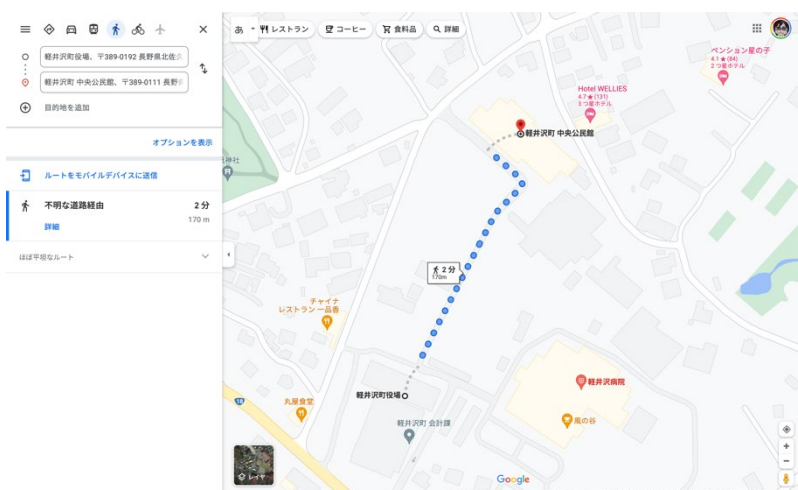
「避難所への避難を開始する」or「自宅で待機」をボタン操作で意思表示を要求



避難所への避難を開始する場合「赤ボタン」、自宅で待機する場合は「青ボタン」を押してください。

2 台を避難行動「赤ボタン」、1 台を自宅待機「青ボタン」をそれぞれ押し、「赤ボタン」の2 台を持って、避難行動を開始。（市役所から北 200 メートルほどの距離にある中央公民館へ向けて、戸別受信機を持って移動。）

戸別受信機の「赤ボタン」押すと、「見守りモード」に変更します。「見守りモード」になると、Bluetooth の通信状態となった。（当該実証機は、ALSOK 社のみまもりサービスのみまもりタグと同じ振る舞いをするようにアプリを製造しインストールしている。）



③ 避難行動開始

避難経路上に、戸別受信機の Bluetooth 検知器を配置することで、避難行動中の行動のトレースが可能。当実証では、戸別受信機のみまもり Bluetooth の通信を検知するスマホアプリを避難ルート上に 3 箇所と避難所（中央公民館）に配置した。



図 9 兵庫県伊丹市の検知器



図 10 兵庫県加古川市の検知器



図 11 見守り検知用スマホアプリ

④ 避難意思・避難行動の把握

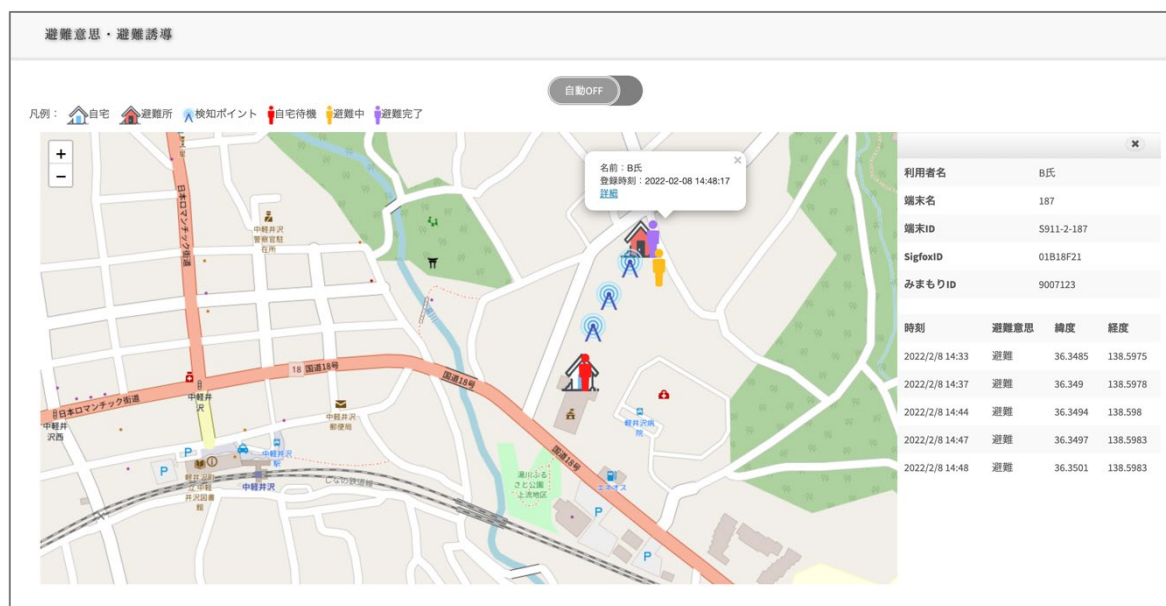


図 12 自治体向け避難意思・避難行動把握用の管理画面

「赤ボタン」「青ボタン」の押下による意思表示によって、マップ上にアイコンが色分けされ（自宅待機は赤、避難中は黄色）、予め設定した検知ポイントで、検知用スマホアプリが検知するたびにほぼリアルタイムで位置が更新され、最終的に避難所（中央公民館）での検知がされるとアイコンが紫色に変化し、避難行動をトレースすることができた。また、アイコンをクリックすることで、個人の意思表示や行動履歴が時間軸で一覧される機能も確認できた。技術的には Sigfox と Bluetooth のそれぞれの通知を一元的に可視化することに成功した。

高齢者や要支援者の避難行動の把握という難易度の高い課題に対し、技術的に可能性を感じると同時に、運用するとすれば多くの課題（個人情報への配慮や把握の範囲、情報共有の範囲等）があるという認識を町の職員と共有するに至った。

4. アンケート

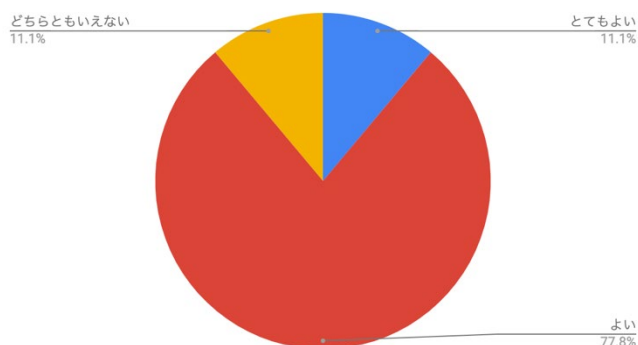
戸別受信機の外国語対応に関する実証

Q1.文字は読みやすかったですか？

とてもよい	1
よい	7
どちらともいえない	1
悪い	0
とても悪い	0

「よい」の解釈として可読性は確保されているが読みやすくはないと理解するのが適切か。

外国語対応の文字は読みやすかったですか？

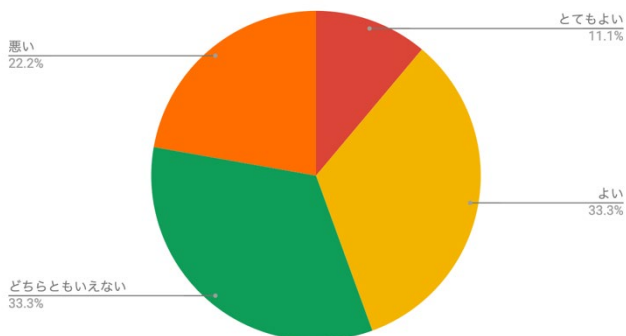


Q2.音声は聞き取りやすかったですか？

とてもよい	1
よい	3
どちらともいえない	3
悪い	2
とても悪い	0

外国語の音声合成には課題が残った。スピーカーとの相性を含めてさらに研究が必要。

外国語対応の音声は聞き取りやすかったですか？



Q3.フリーコメント

- 文字がチカチカするのはわかりづらい。画面ももう少し大きいほうがよい。高齢者のためにゆっくり流したほうがよい。
- 音声が平坦でした。

- できるだけ多くの言語に対応できるように願います。
- 放送が始まる前のサイレンと情報発信までの間が必要だと思う。
- 緊急事態のレベルに応じて、音声のスピードも変えられたらと思います。本日の様子だと緊迫感がなく、日本語を外国語に直訳すると、文章が長くなり、言葉の重複、主語・述語の前後で情報の取得が遅れます。
- 画面、文字を大きく見やすいようにしたら良いと思いました。
- 英語はアクセントに抑揚がなく聞き取りにくかった。カシオの EXWORD 等のレベル。現在、google やその他のサーチエンジンの言語の翻訳機能があがっているので、特にそのような印象がありました。

戸別受信機の障害者対応に関する実証

Q1.フリーコメント

- ろう者の高齢者には、文字数は少なくゆっくり流したほうが良い。ランプの色は赤・青ではなく、信号のように赤（にげろ）・黄（あぶない）・青（家にいていいよ）とするといい
- できれば避難対応の赤ボタン・青ボタン解説や、押したあとの可視化が必要では？
- 着信のお知らせが光ったり、震動したあと、情報が流れるまでにもう少し間がほしい。
- 家にいることの多い方にはいいですね。外出が多いので、スマホベースで検討いただきたい方が健常者にとっても使うやすそうと思いました。スマートウォッチとの連携ができると嬉しいです。
- 実証実験なので仕方ないのかもしれませんが、一般的に避難に健常者より時間のかかる障害者に対するモデルは早く正確にしてほしい。
- 文字が流れる際には、文字を点滅させない方が良い。実際に、飲食店などの表示板で点滅しながら文字が流れるが、特に高齢者は見つらいと感じる。
- 知的障害者は文字情報から内容を把握できないことがあり、どのように危険なのか察知が難しい。
- 例えば、あらかじめ、「青：まだ大丈夫、黄：注意、赤：危険」などを決めておき、少なくとも障害者のいる世帯ではそのような運用ができると良い。そのため、受信機のランプは三色は必要ではないかと感じた。
- 液晶画面に表示される文言はできる限り分かりやすく短くしてほしい。行政の言葉はいつも難しいが、長い言葉では前に何が書いてあったか忘れてしまう。（＝流れてしまった文字の内容を忘れてしまって、情報が伝わりきらない可能性がある。）
- 特に高齢の聴覚障害者にはそのようなケアが必要であると思う。

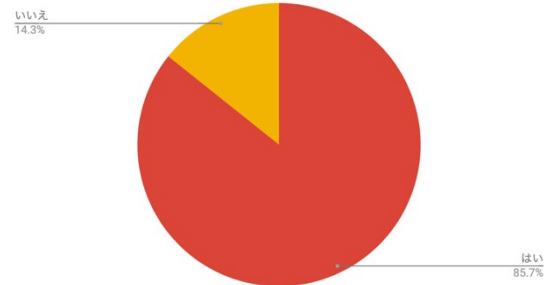
戸別受信機のコミュニティ FM 連携に関する実証

Q1.受信機が起動し、FM が放送されたか？

はい	6
いいえ	1

実験は成功した。

受信機が起動し、FMが放送されましたか？



Q2.フリーコメント

- 文字・放送・テレビ全て使えたら良い。

防災情報システムとの連携に関する実証

Q1.フリーコメント

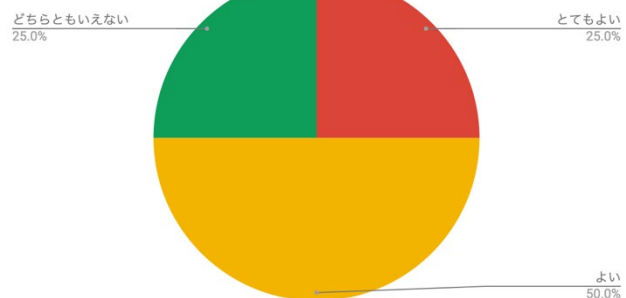
- 整うことができれば素晴らしいと思う。使いたい。

避難意思・避難行動トレースに関する実証

Q1.受信機の持ち歩きに関して支障はなかったか？

とてもよい	1
よい	2
どちらともいえない	1
悪い	2
とても悪い	0

受信機の持ち歩きに関して支障はなかったですか？



Q2.フリーコメント

- どこにいるかわかるのでとてもよい。
- 実際に PC で見せていただきよくわかりました。

【モデル検証1（イ）（スマートフォン転送実証）】 実証実験報告書 （江戸川区（神戸市外国語大学実施）2022年2月16日）

1. 日時・場所

- 2022年2月16日（水）13時00分～14時30分
- 場所：神戸市外国語大学（※）

※ 当初、江戸川区の避難所（区内小学校2校）をフィールドに実施予定であったが、新型コロナウイルス蔓延の状況を鑑み、校内の立ち入りが困難となり、急遽、神戸外国語大学を実施場所とした。

2. スコープ

モデル検証1（イ）

避難所のデジタルサイネージに二次元コードを映し、避難中の区民が所有するスマートフォンを用いて二次元コードを読み取り、災害情報を転送する。

ただし、デジタルサイネージの二次元コードをスマートフォンで読み取り、災害情報を転送する実証そのものは軽井沢町のさわやかハットならびに、軽井沢プリンスホテルの実証で実施済みであったため、神戸市外大における実証は、インターネットが利用できない環境下を想定し、より実践的なシナリオを作成し、様々な技術リソースを組み合わせた複合的検証を実施した。

3. 実施内容

3.1.放送内容とシナリオ

3.1.1. シーン①「自宅」

神戸外国語大学内の教室に、避難前の3つの世帯を想定し戸別受信機3台を配置。写真に向かって左から「イチロウ」「ジロウ」「サブロウ」と名付けた。下記4つの情報を放送し、それぞれの戸別受信機で受信した。

- ① 大雨警戒
- ② 警戒レベル3 高齢者等避難
- ③ 土砂災害警戒情報
- ④ 警戒レベル4 避難指示



写真1 左から「イチロウ」「ジロウ」「サブロウ」



写真2 教室のテレビコンセントを利用

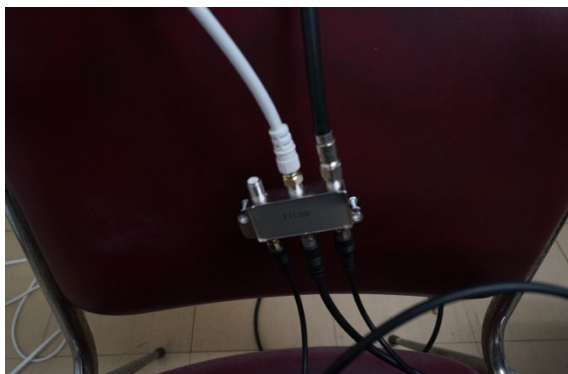


写真3 テレビコンセントから分配器で3分配



写真4 「C15ch」での受信に成功した

自宅想定 of 教室は C 帯（ケーブルテレビの周波数）への再送信がされており、写真 4 の左下に「C15ch」と表示されているのがわかる。



写真 6 3 台ほぼ同時に 4 本の放送の受信に成功



写真 5 3 台ほぼ同時に 4 本の放送の受信に成功

④の警戒レベル 4 避難指示を受けて、各戸別受信端末の「赤ボタン」を押下し、「見守りモード」にセット。避難所への避難行動を行った。

「イチロウ」は「避難所 X」へ、「ジロウ」「サブロウ」は「避難所 Y」へ向かった。



写真 7 赤ボタンを押下し、見守りモードへ

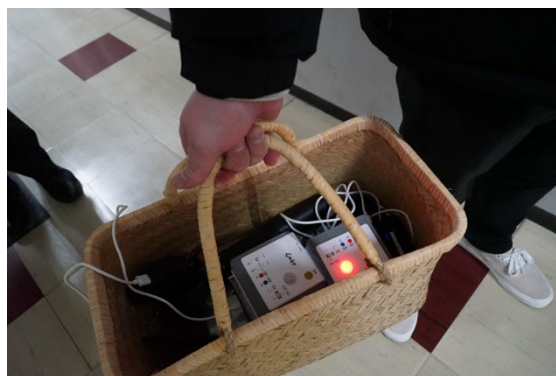


写真 8 避難所 X へ移動

3.1.2. シーン②「避難所 X」

戸別受信機「イチロウ」を持って、「避難所 X」へ移動。入り口の見守り検知器（ALSOK 社製）で、「イチロウ」が「避難所 X」に入ったことが Bluetooth の検知によって確認された。



写真 9 避難所 X に到着



写真 10 避難所 X 入り口の見守り検知器

「避難所 X」「避難所 Y」「災害対策本部」の教室はテレビコンセントからではなく、屋外階段踊り場に屋外アンテナを設置し、放送波を受信した。



写真 11 屋外寒暖を東向きに設置

Bluetooth 検知を活用した避難所到着管理とは別に、「見守りモード」中に常時、戸別受信機に表示される二次元コードを使ったチェックイン機能を実証した。



写真 13 チェックイン用のバーコードリーダーとミニディスプレイ



写真 12 戸別受信機の2次元コードをかざして避難所にチェックイン

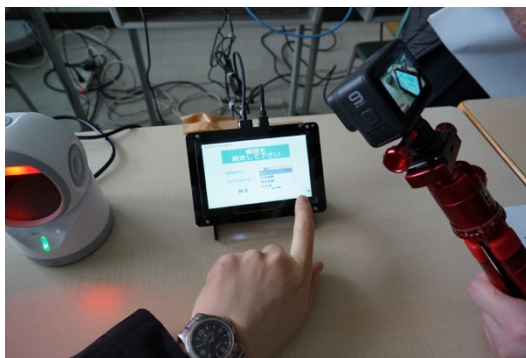


写真 15 二次元コードをかざしたあと、任意の属性を登録（ここでは避難した家族の人数）



写真 14 インターネットが不通想定のため、避難所のローカルデータベースにチェックインした避難者情報が登録された

チェックイン完了後、2本放送を「避難所 X」のデジタルサイネージで受信した。

- ⑤ 避難指示発表地域
- ⑥ 本日の夕食配布

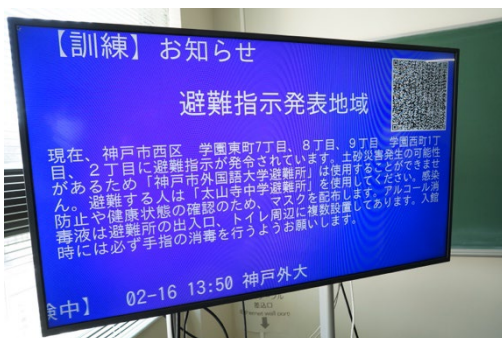


写真 17 避難指示発表地域

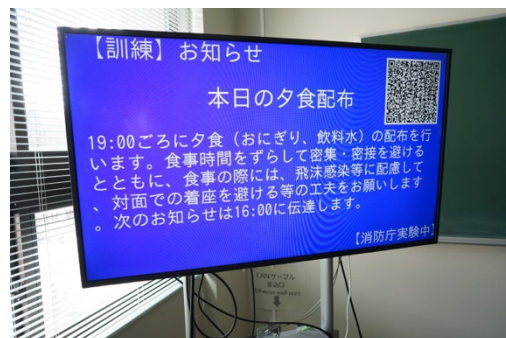


写真 16 本日の夕食

デジタルサイネージは通常、音声を出さないことが多い。一方、軽井沢町での実証でもデジタルサイネージからも音声があったほうがいいのではないかという指摘があった。そこで、ミニ FM 放送装置を用いて、受信機が受信した EDXL をミニ FM 放送装置に連携し、ミニ FM として転送。避難所内のラジオで音声の受信に成功した。



写真 19 廊下に設置してミニ FM 放送装置

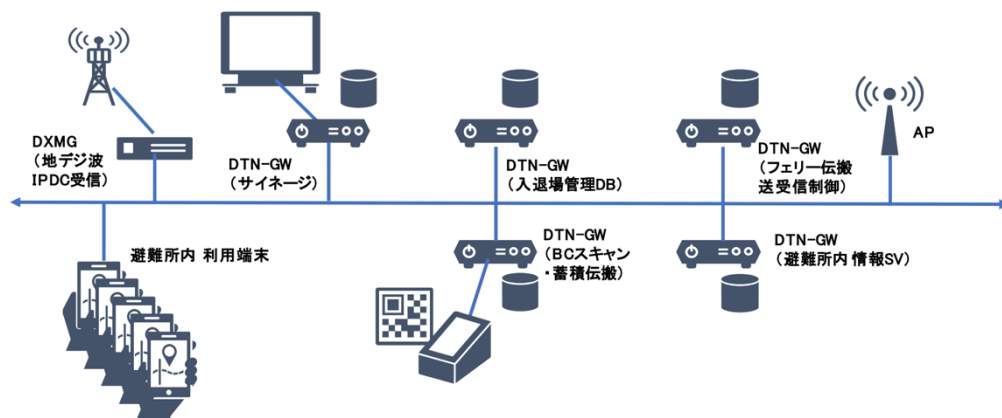


写真 18 ミニ FM 放送装置の中身

ミニ FM 放送装置はいわゆる FM トランスミッターで、自動車内でスマートフォンとカーステレオの連携や、ドライブインシアターで活用されている技術。免許不要な微弱な無線局にあたる。半径 50 メートル程度の範囲で FM 放送帯での放送が可能。



写真 20 一般のラジカセで周波数を併せて EDXL の音源を聞くことができた。



「避難所 X」のネットワーク論理構成を上を示す。

3.1.3. シーン③「避難所 Y」

「避難所 Y」は「避難所 X」とほぼ同一環境を、バッテリーのみで稼働させた。インターネットだけでなく、電力が途絶えた状況でも活用できるシステムであることを実証した。



写真 21 避難所 Y



写真 21 避難所内の全装置をバッテリーで駆動した



写真 22 サイネージはモニターに比べ消費電力を押さえられるプロジェクター型の Android TV で実装。



写真 23 プロジェクター型 AndroidTV に三脚をつけて自立。たためばコンパクトに収納が可能

「避難所 Y」で「ジロウ」「サブロウ」を戸別受信機の二次元コードでチェックインし、「避難所 Y」ローカルデータベースに登録されたことを確認した。

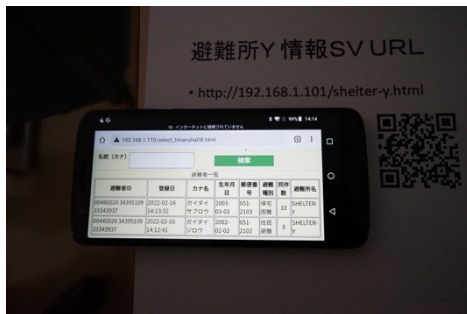
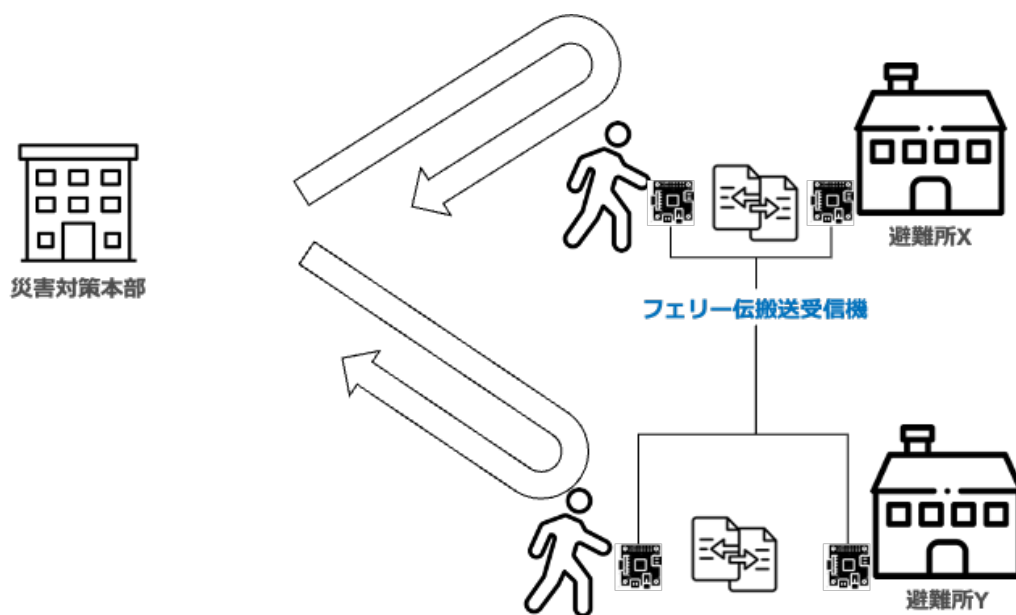


写真 24 「ジロウ」と「サブロウ」チェックインが完了

3.1.4. シーン④「災害対策本部」

その後、災害対策本部に移動し、インターネットが使えない状況を想定し、災害対策本部と避難所間の情報交換をテーマに最後の実証を行った。災害対策本部と避難所間を人が行き来することを想定し、その人をデータ運搬役（メッセージフェリー）として利用した。

DTN（Delay Tolerant Networking：遅延耐性ネットワーク）環境を構築し、マイクロコンピュータを持って、災害対策本部と「避難所 X」「避難所 Y」を往復し、互いの情報を交換することに成功した。



災害対策本部から「今後の大雨の見通し」を記載した EDXL を「フェリー伝搬送受信機」に乗せて「避難所 X」「避難所 Y」へ。「フェリー伝搬送受信機」が「避難所 X」「避難所 Y」のネットワーク接続にされると、「今後の大雨の見通し」を記載した EDXL を避難所ネットワークへ伝搬し、デジタルサイネージに情報が表示された。逆に、「避難所 X」「避難所 Y」からはチェックインした避難者情報を受取り、情報交換が成功。災害対策本部に戻り、災害対策本部ネットワークに接続すると自動的に、避難所情報が集積された。



写真 25 災害対策本部



写真 27 災害対策本部



写真 30 災害対策本部のフェリーが「避難所 X」から避難者情報を受信した



写真 26 「避難所 X」のフェリー伝搬送受信機が災害対策本部のフェリーから EDXL を受け取った



写真 29 「避難所 X」のフェリー伝搬送受信機が受け取った EDXL が即座にデジタルサイネージに表示された

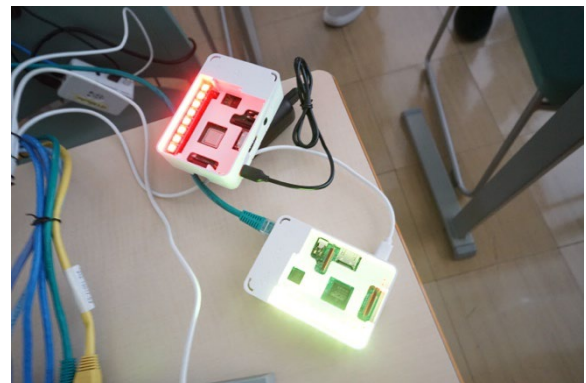


写真 28 災害対策本部のフェリーと「避難所 Y」のフェリー伝搬送受信機が情報交換をした

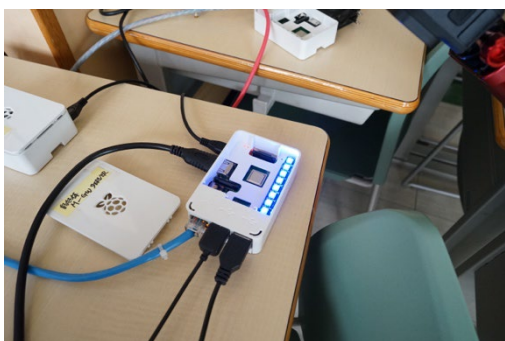


写真 34 災害対策本部に戻ったフェリーが「避難所 X」の避難者情報を災害対策本部のネットワークのデータベースに同期

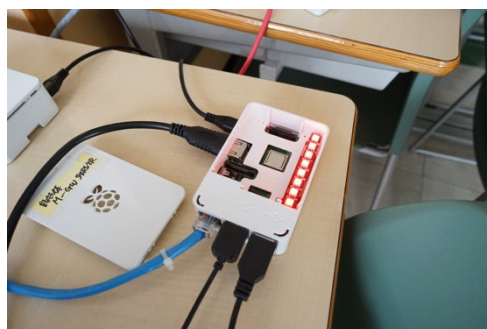


写真 33 災害対策本部に戻ったフェリーが「避難所 Y」の避難者情報を災害対策本部のネットワークのデータベースに同期

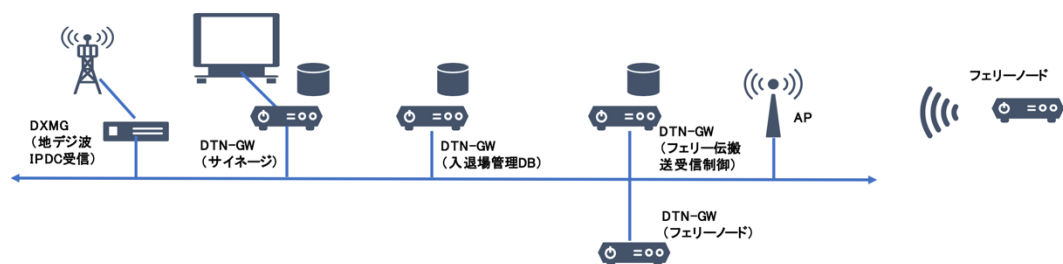


写真 32 「避難所 X」「避難所 Y」の避難者情報が災害対策本部でマージされ、「イチロー」「ジロウ」「サブロウ」の情報が集まった。



写真 31 避難指示解除がデジタルサイネージで表示された

最後に「避難指示解除」が放送され、全デジタルサイネージと戸別受信機で表示確認され、実証実験は終了した。



災害対策本部のネットワーク論理構成を上を示す。

4. 結果

全実証終了後、関係者でディスカッションを行った。加古川市防災部防災対策課危機管理係の永吉係長からは以下の2点について指摘を頂いた。

- 昨今の傾向として、避難所となる学校には来ても、避難施設となる体育館等には入らず、校庭の自家用車で避難する人が多くいること。その際、避難所内と自家用車避難者の情報格差の問題が起こることに対し、ミニ FM 連携は非常に効果的である。
- メッセージフェリーによる情報伝搬は、避難所にお弁当を届ける業者などと協定を結べば使えるような技術。近寄っただけで情報が伝わり、全く操作がいらないのはよい。各避難所の収容状況の把握などはホワイトボードによる集計が今も多く用いられ、人の巡回で情報が集まるのは魅力的だ。

【モデル検証2】 実証実験報告書 (軽井沢町2022年1月24日)

1. 日時・場所

- 2022年1月24日(月) 13時00分～14時00分
- 場所：
 - 軽井沢駅3階さわやかハットコミュニティプラザ
- 出席者：
 - 町職員 3名
 - 町議会議員 3名

2. スコープ

モデル検証2

公共施設等の放送設備と連動して、防災情報を音声・デジタルサイネージ等で再送信し、情報伝達できることの検証をする。

3. 実施内容

軽井沢駅と直結する公共施設「さわやかハット」の3階コミュニティプラザ内に設置されたテレビは日中、NHKが随時視聴できる。

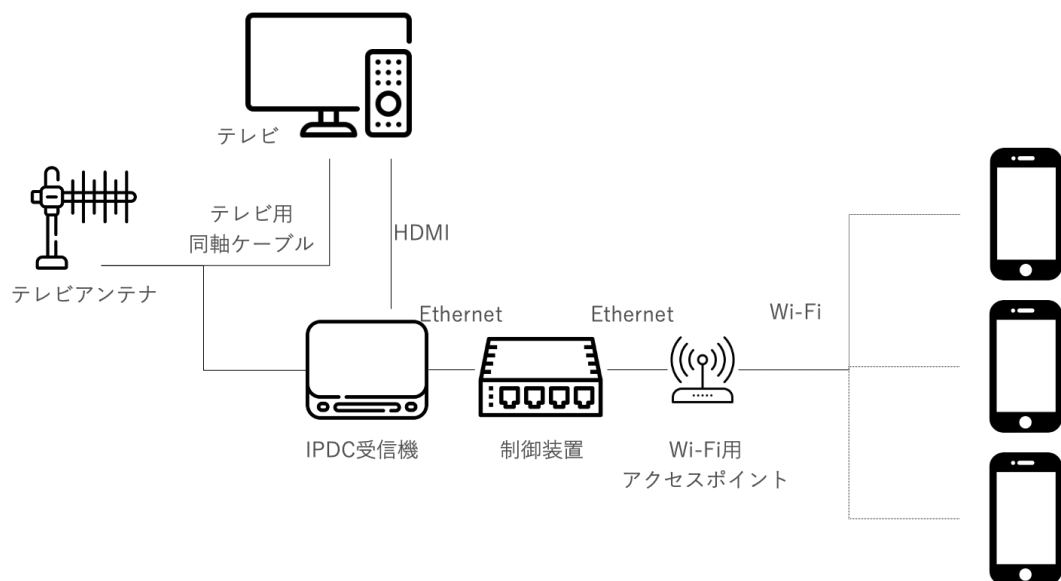
平常時にテレビが視聴されている環境下で、災害発生を想定。パネルの制御権を一時的に自治体に移管し、自治体からの災害情報をテレビのパネルに一時的に表示させた。また、一定の条件を満たした場合、逆に、パネルの制御権を返還し、元のテレビ放送に戻す技術実証を行った。

- 13:00 テレビ放送(NHK)を受信し受像機としてテレビコンテンツを表示。
- 13:05 テレビ→国民保護情報→テレビ



- 13:10 テレビ→土砂災害警戒情報発令→テレビ
- 13:15 テレビ
- 13:20 警戒レベル 3 高齢者等避難準備情報発令
- 13:25 警戒レベル 4 避難指示発令
- 13:30 警戒レベル 5 緊急安全確保発令
- 13:35 警戒レベル 5 緊急安全確保解除→テレビ
- 13:35～14:00 ディスカッションとアンケート記入

また、制御装置に web サーバを立てて、テレビで表示されている画面をスマートフォンでも見られる機能も作成した。放送波とローカルネットワークの組み合わせでインターネットが利用できない状況下においても機能する。（Wi-Fi 接続とページの表示はすべて QR コードの読み込みのみの操作で実現し難しい操作を排除。）広い避難所等の空間でテレビのそばまで来なくても手元で情報が確認でき、さらにこの機能を応用すれば、情報のパーソナライズ（言語や地域別の情報）も可能となる。



今実証では「モデル実証 2」として駅・ホテル・地下街をフィールドに行く。駅という不特定多数が集う場所において、表示する情報、タイミング、管理に関する考え方、自治体とパネル管理者との関係についても参加者と議論し、アンケートに意見をいただいた。



図 1 芝教授の説明の様子



図 2 国民保護情報想定情報の表示

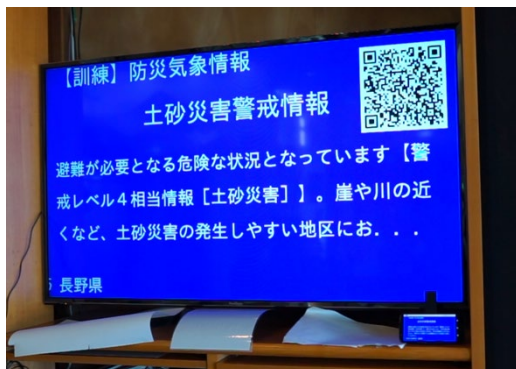


図 3 土砂災害警戒情報の表示

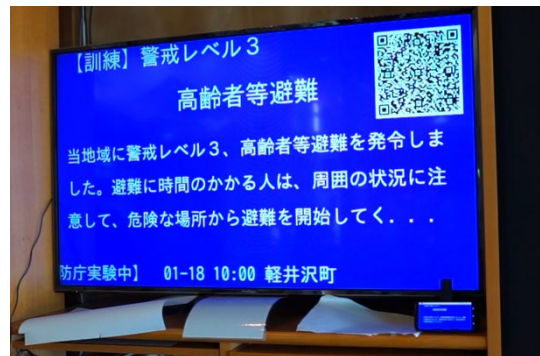


図 4 警戒レベル3の表示

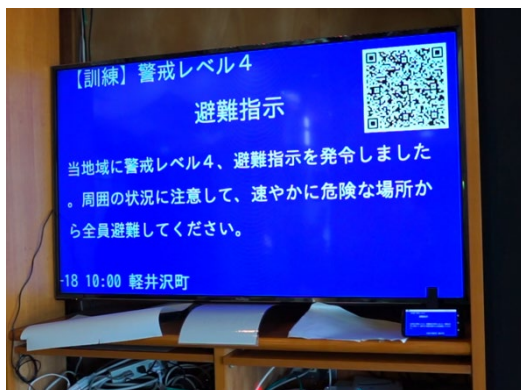


図 5 警戒レベル4の表示

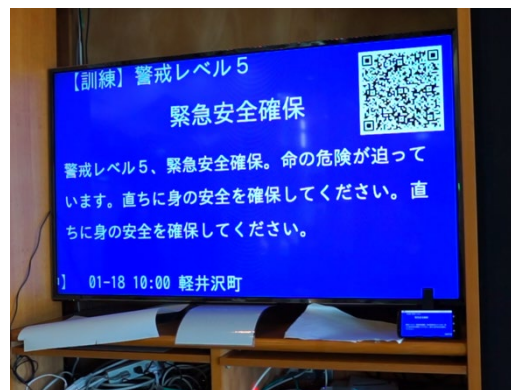


図 6 警戒レベル5の表示

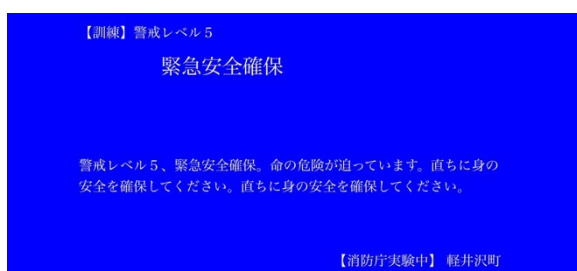


図 7 スマートフォンでの閲覧画面のキャプチャ

4. 結果

テレビ視聴状態からの HDMI 経由でのパネル制御及び、放送波とローカルネットワークのみによるスマートフォンへの伝送は成功した。しかし、パネルの制御を開放し、テレビ放送に戻す制御に関しては、当該テレビ設備では成功しなかった。パネルの制御権は HDMI-CEC

(Consumer Electronics Control) によって行っており、テレビ用同軸ケーブルが直接テレビに接続されている環境では機能しなかった。(技術的には、テレビ用同軸ケーブルが DVD レコーダー等に接続され、チューナーとして利用され、テレビに HDMI 接続されていれば、制御権を返却して元のテレビ放送にまで戻すことができる。)

5. アンケート

- 「Q1.画面は見やすかったですか」という質問に対しては有効回答 5 件すべてが 5 段階評価の 2 番目の「よい」と回答。
- Q2.駅という場所の特性を鑑み、自治体の災害情報を表示する上で気になる点があれば教えてください。
 - どこに避難するか。案内が必要か。そこまでできるのか
 - 時期によって多くの人がいる駅なので、スマートフォンとの連動方法は良いアイデアであるとともに、多くの人に即時に伝える方法があるとありがたいです。
 - Wi-Fi がない外国人も安心して情報を得られることをお知らせしてもらえると安心である
 - 全町等の避難情報より、災害等の情報発信として表示
 - 被災の状況、交通機関、道路の状況を表示すべき
- Q3.その他お気づきの点があれば教えてください。
 - 多言語はどこまでできるのか
 - 警報音の発信（注意を引く必要あり）
 - 今回の実験とはする事だが、最も興味があるのは、キューブ型の専用受信機でアンテナを伸ばしての、軽井沢町内での受信地域、屋外活動中の防災情報受信手段に興味がある。

【モデル検証（２）】
実証実験報告書
（軽井沢町2022年1月25日）

1. 日時・場所

- 2022 年 1 月 25 日（火）13 時 00 分～14 時 30 分
- 場所：
 - 軽井沢プリンスホテルウェストにれの木ホール前
- 出席者：
 - 町職員 3 名
 - 町議会議員 3 名
 - プリンスホテル群馬・長野地区エリアマネジャー
 - 軽井沢プリンスホテル支配人
 - 軽井沢プリンスホテル管理部門（システム管理担当）アシスタントマネジャー

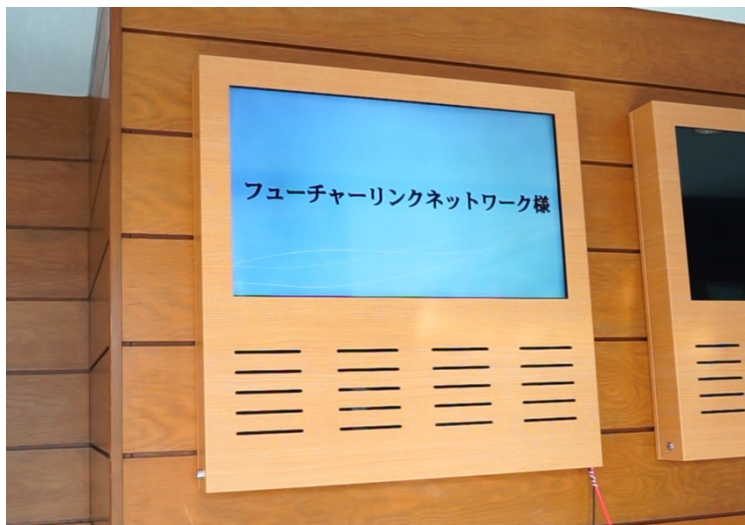
2. スコープ

モデル検証 2

公共施設等の放送設備と連動して、防災情報を音声・デジタルサイネージ等で再送信し、情報伝達できることの検証をする。

3. 実施内容

軽井沢プリンスホテルのにれの木ホール（会議室・宴会場等多目的スペース）の会場の案内用のデジタルサイネージを使って、平常時、会場案内を表示している状態から、パネル制御権を取得し、災害情報を表示。表示内容をエスカレーションさせ、最終的には、警戒情報が解除され、パネル制御権を開放し、元の案内表示に戻す技術検証を行った。



プリンスホテルからはにれの木ホール前サイネージともう一箇所、MICE ロビーのデジタルサイネージの提供を受け、2 箇所において、技術検証を行った。2 箇所はネットワーク構成が異なる。

にれの木ホールのデジタルサイネージには HDMI 接続端子が複数備わっていたが、MICE ロビーのデジタルサイネージには HDMI 端子が 1 つしか備わっておらず、HDMI スイッチを経由して、放送波コンテンツの制御装置（DTN-GW）とデジタルサイネージ用のセットトップボックス（STB）の HDMI をパネルへ接続した。結果、HDMI スイッチを制御することができず、制御権の往復を実現できなかった。（コンテンツの表示はできた。）

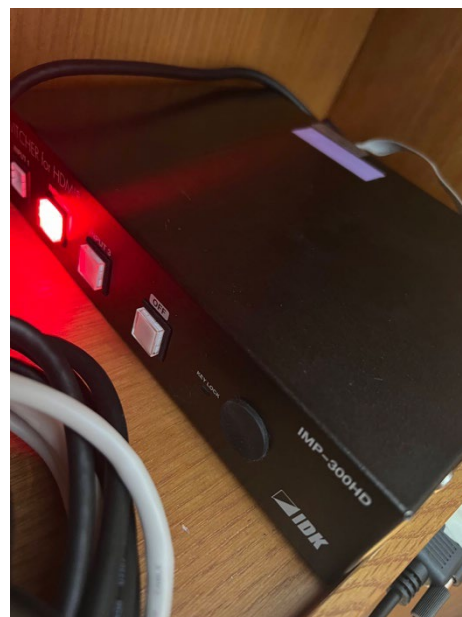
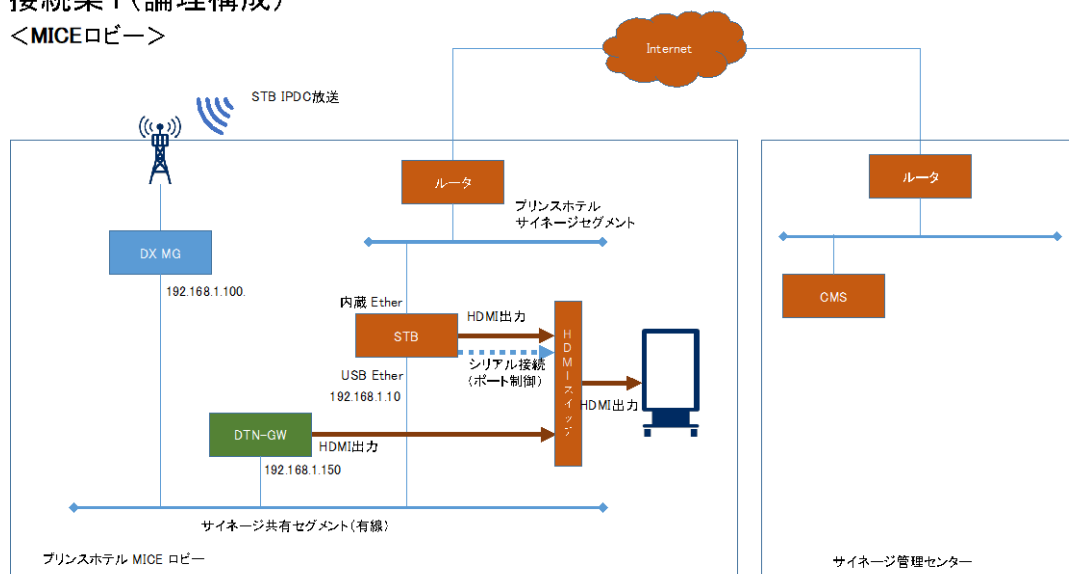


図 1 HDMI スイッチ

HDMI スイッチを挟んでの HDMI の制御が必ずしもできないということではなく、機器の相性や HDMI の仕様に依存するが、HDMI 端子が一つしかないデジタルサイネージの場合、パネルの制御権の制御は実現できないことが有ることがわかった。

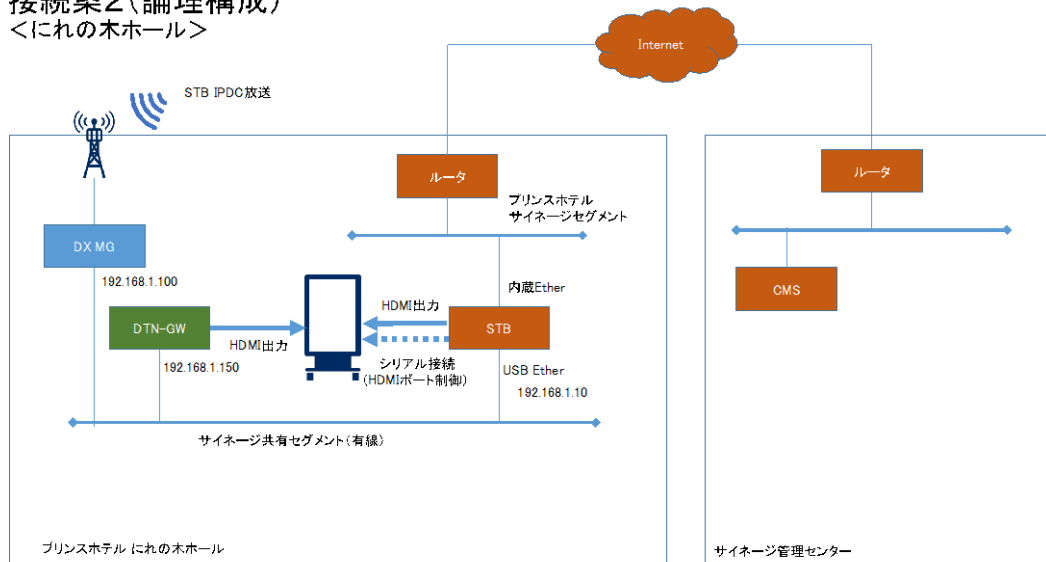
接続案1(論理構成)

<MICEロビー>



接続案2(論理構成)

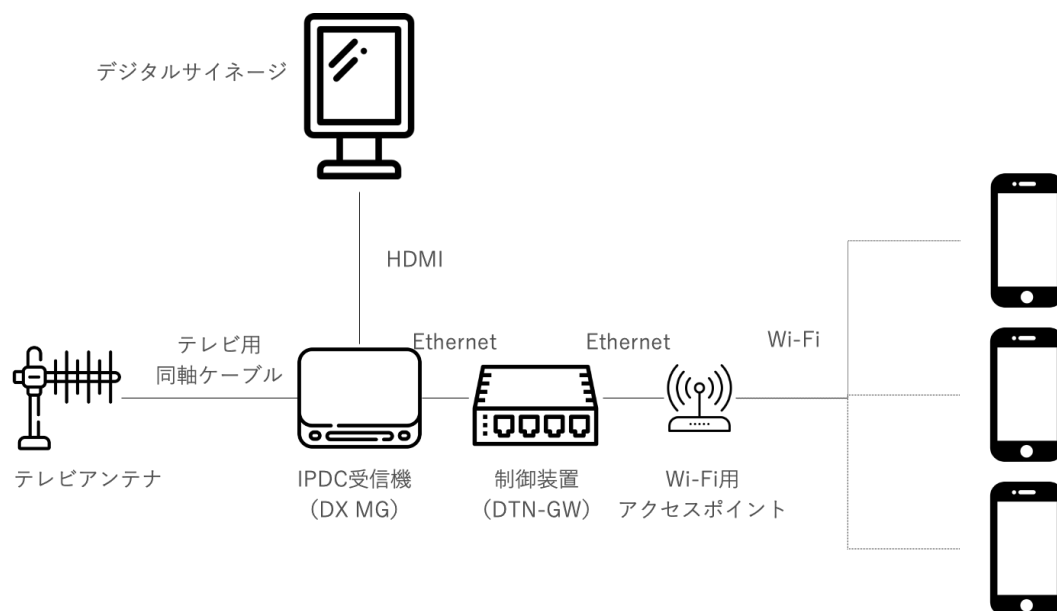
<にれの木ホール>



実証実験スケジュール

- 13:00 館内案内コンテンツを表示。
- 13:05 国民保護情報
- 13:10 土砂災害警戒情報発令
- 13:15 館内案内コンテンツに戻す
- 13:20 警戒レベル 3 高齢者等避難準備情報発令
- 13:25 警戒レベル 4 避難指示発令
- 13:30 警戒レベル 5 緊急安全確保発令
- 13:35 警戒レベル 5 緊急安全確保解除→館内案内コンテンツに戻す
- 13:35～14:30 ディスカッションとアンケート記入

また、制御装置に web サーバを立てて、テレビで表示されている画面をスマートフォンでも見られる機能も作成した。放送波とローカルネットワークの組み合わせでインターネットが利用できない状況下においても機能する。（Wi-Fi 接続とページの表示はすべて QR コードの読み込みのみの操作で実現し難しい操作を排除。）広い避難所等の空間でテレビのそばまで来なくても手元で情報が確認でき、さらにこの機能を応用すれば、情報のパーソナライズ（言語や地域別の情報）も可能となる。



今実証では「モデル実証 2」として駅・ホテル・地下街をフィールドに行う。駅という不特定多数が集う場所において、表示する情報、タイミング、管理に関する考え方、自治体とパネル管理者との関係についても参加者と議論し、アンケートに意見をいただいた。



図 2 放送波受信画面



図 3 アンテナ



図 5 緊急情報受信



図 4 土砂災害警戒情報受信

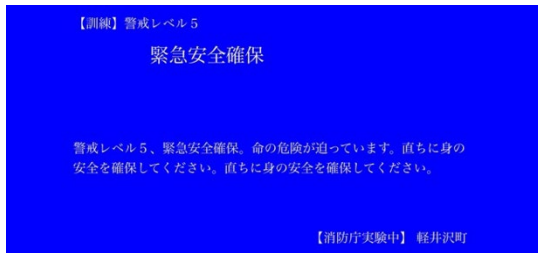


図 6 スマートフォンでの閲覧画面のキャプチャ



図 7 芝教授中心に議論を行う

4. 結果

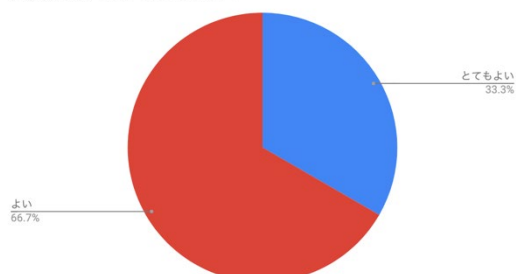
放送波の受信、コンテンツの表示、パネルコントロール、すべて想定通りに動作した。ただし、パネルの HDMI 端子が1つしかないなく、HDMI スイッチを経由しなければならない場合、機器の相性等の調査が必要であることがわかった。

5. アンケート

Q1. 音声は聞き取りやすかったですか？

とてもよい	2
よい	4
どちらともいえない	0
悪い	0
とても悪い	0

画面は見やすかったですか？



画面の視認性については十分な評価を得たと言える。

Q2. ホテルという場所の特性を鑑み、自治体災害情報の表示する上で気になる点があれば教えて下さい。

- 観光客等に対して多言語で情報を伝えられるようになると良い
- 情報発信（人の集まる場所において）は施設の安全管理者の指示に従う案内が主になると考える。よって、現在の状況を示すような発信を運用していく必要がある。
- 今回は音声なかったが、ある程度あったほうが注意喚起になる。
- ホテルなので多様な人々がいます。日本語のわからない人や障害を持っていて、聞こえない！見えない！などの人々のためのフォローは？
- 一番気になるのは避難すべきか留まるべきかの判断材料の提供が一番必要だと思う。
- テレビを利用できるということは、各客室には必ずテレビが置いてあるのだから、非常に利便性が高いと思う。
- 民間のホテルでのモニターとつながられて、こういった災害情報を観光客（多様な方）がとれば大変良かったと思います。（よいシステムだと思います）
- レベルに応じて、高いもの（警戒レベル 4,5）は続けるほうが良いと思う。
- 不特定多数の宿泊者に情報提供する際にたいへん有用な手段だと思いました。
- ホテル内に客様用 Wi-Fi の電波を飛ばしておりますが、それが非常用 Wi-Fi の電波と干渉することはないでしょうか。もしあれば一定時間ホテル内 Wi-Fi を停止するような運用も考えられると思います。

Q3. その他お気づきの点があれば教えて下さい。

- 住民と観光客・宿泊者との情報の分別→J アラートや緊急情報メールの配信を優先
- どのような情報を配信するか
- 機能として、様々な使い方に可能性を感じた。
- 広い可能性があるが、災害時の情報提供を個人個人の状態にあわせて提供すべきことについては不安を感じる部分がある。運用面においては十分な検討が必要。
- 今回の検証ではやらなかったが、新しい情報がいったり、現在提供されている情報が切り替わる時には、音や光があったほうが集中できるのではないかな？
- 急に流せばパニックをおこすのでどうするか
- サイネージは役場や公共施設に欲しい（既存のテレビが使えるのはありがたい）
- 避難所へモニターがあれば可能とのことで嬉しい情報です。
- ご指摘の通り、伝達手段は1つで済むわけではないので、実験を続けながらブラッシュアップされていくよう期待しています。

【モデル検証 2】

実証実験報告書

(八重洲地下街2022年3月24日)

1. 日時・場所・参加者

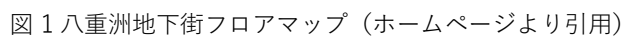
- 2022年3月24日(木) 17時00分～18時00分
- 場所：
 - 八重洲地下街メインアベニュー
- 参加者：
 - 八重洲地下街株式会社
 - 株式会社クラウドポイント

2. スコープ

モデル検証 2

八丈島地下街のデジタルサイネージに災害情報を表示する。

実施場所



① 3面マルチパネル



②柱巻きパネル（13 柱 52 枚）



設備



写真 3 既存サイネージ制御装置

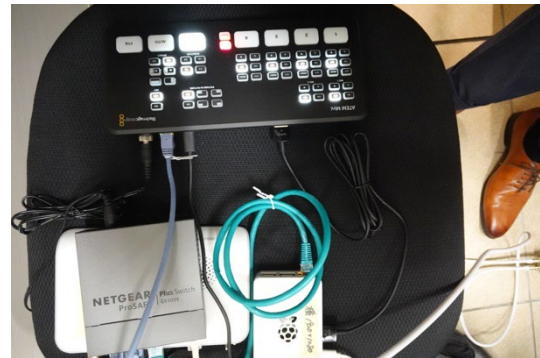


写真 1 放送受信機・制御装置・スイッチャー

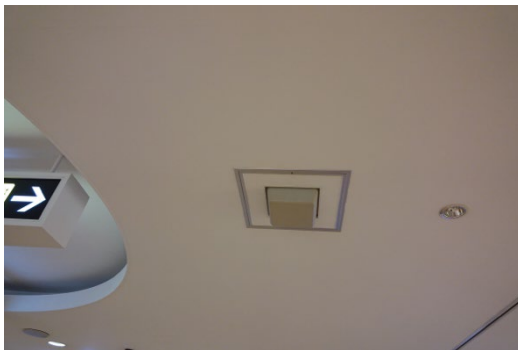
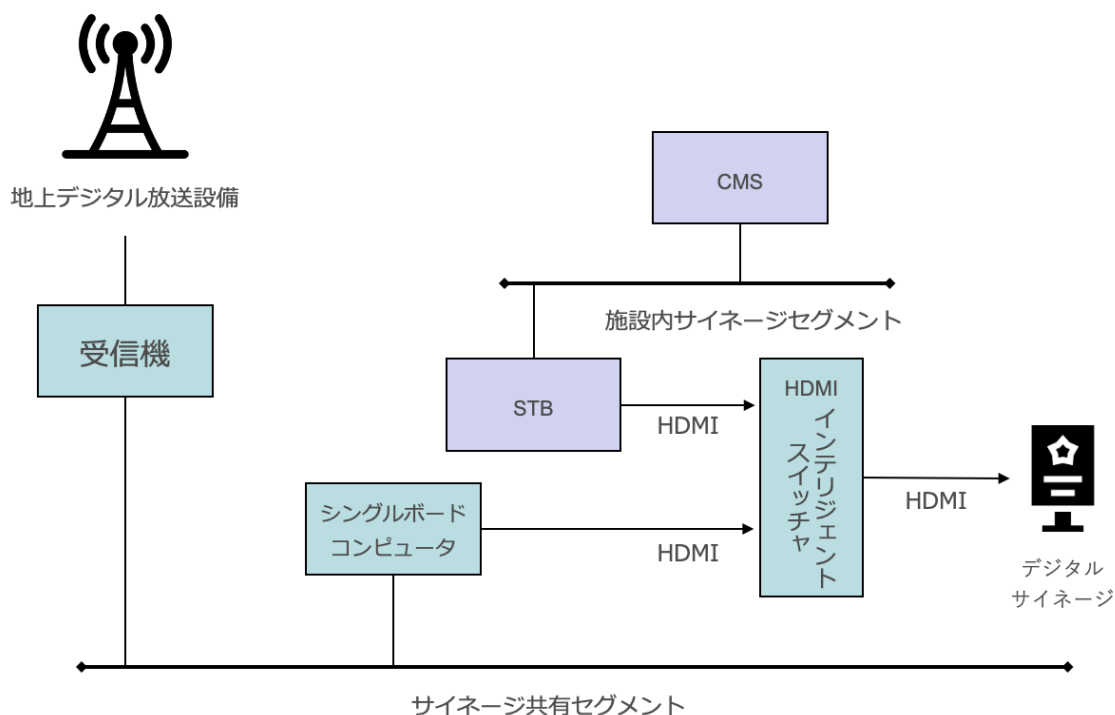


写真 4 地下街再送信設備



写真 2 放送波受信アンテナ

ネットワークの論理構成



シナリオ

- 17 時 15 分：実証開始（実証用サイネージ画像表示）
- 17 時 20 分：国民保護情報（ミサイル）を受信
- 17 時 25 分：国民保護情報を受けて、施設の防災管理者から来街者へ情報伝達
- 17 時 30 分：国民保護解除

4. 結果

- ① デジタルサイネージにコンテンツ配信するためのソフトウェア・ハードウェア（CMS や STB）に一切の改修等を必要とせず、インテリジェントなスイッチャーを経由するだけの負担の少ないネットワーク構成での実証が実現できた。
- ② 既存のコンテンツ表示から放送波を活用して配信したコンテンツへの切り替え、配信したコンテンツから既存コンテンツへの切り替えも成功した。
- ③ 既存のコンテンツの表示エリアの一部にテロップを流す、オーバーレイするなど、コンテンツを柔軟に共存させることに成功した。



写真5 実証実験開始。すべてのサイネージに実証実験用のコンテンツを表示



写真7 国民保護の発報を受け、八重洲地下街の防災管理者から「この建物は安全であること。ここに留まること」を伝達。三面マルチパネルはテロップ形式、柱巻きパネルは、既存のコンテンツを背景にテロップを表示した。

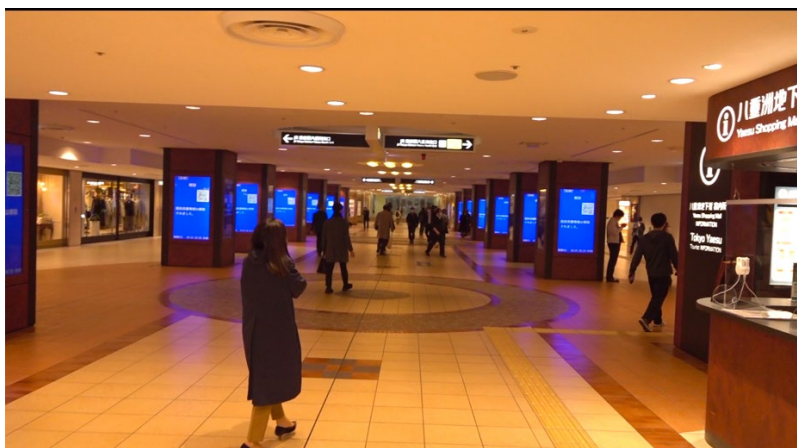


写真8 国民保護解除が発報された想定で全パネルに表示。3面マルチパネルはテロップ、柱巻きパネルは全面表示。

5. アンケート

Q1. サイネージ画面は見やすかったですか？

とてもよい

フリーコメント

八重洲地下街は通行量も多く、すべての方にわかりやすく表現できている。
当社機能としてのアラートマーカ-との表現方法、優先順位などの整理を依頼したい。

【モデル検証3】 実証実験報告書 (加古川市2022年2月15日)

1. 日時・場所

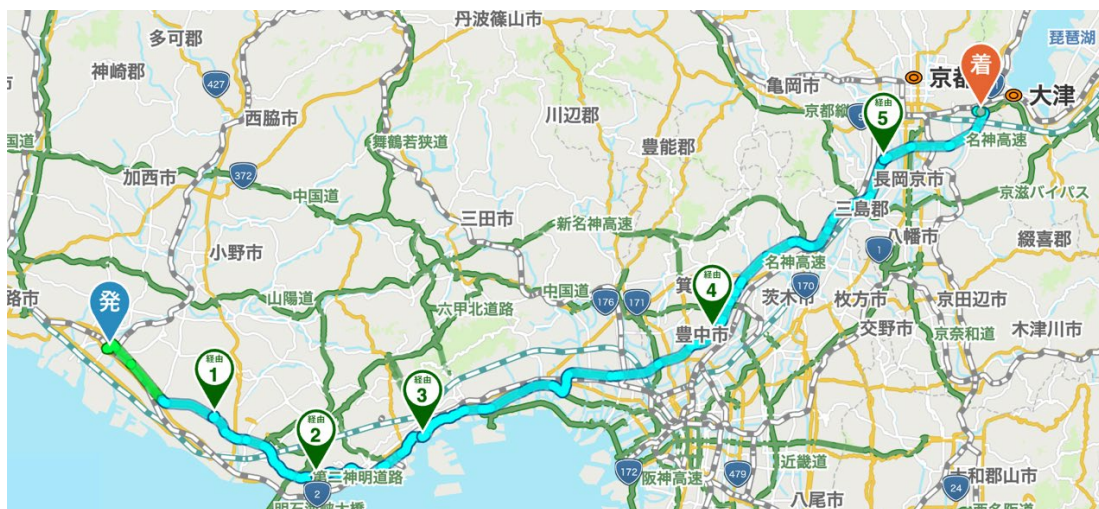
- 2022年2月15日(木) 18時30分～21時30分
- 場所：
 - 加古川駅から名神高速道路京都南出口

2. スcope

モデル検証3

広域避難を想定し、屋内受信機を移動させる場合においても情報を受信できることの検証。

3. 実施内容



加古川市から京都方面に自動車でも広域避難をする想定で、加古川バイパス～第二神明道路～阪神高速～名神高速のルートで京都東出口までの約100キロを走行。途中にあるすべてのサービスエリア／パーキングエリアで電波測定を行った。

- 経由地 1：第二神明道路明石 SA（兵庫県明石市大久保町松陰 1126-50）
- 経由地 2：第二神明名谷 PA（兵庫県神戸市垂水区名谷町字権行司 1179-4）
- 経由地 3：阪神高速 3 号神戸線京橋 PA（兵庫県神戸市中央区新港町 15-26）
- 経由地 4：名神高速道路吹田 SA（大阪府吹田市岸部北 4 丁目）
- 経由地 5：名神高速道路桂川 PA（京都府京都市南区久世東土川町 400-1）
- 目的地：名神高速京都東 IC（京都府京都市山科区小山鎮守町 34-1）

※ 試作機に外付けのアンテナ等はつけず、付属のロッドアンテナのみで RSSI（信号強度）、C/N 比（信号成分とノイズ成分との量の比率）、BER（ビットエラーレート／1 秒あたりのビット誤り率）を測定し、試作機で IPDC を受信できるかを確認した。

- RSSI…-60~-30 が受信可能な信号強度の目安（試作機の液晶の下段左から 2 番目）
- C/N 比…18~が必要なエラー比の目安（試作機の液晶の下段左から 3 番目）
- BER…0 であることが望ましい（試作機の液晶の下段一番右）

4. 結果

第二神明道路明石 SA



明石 SA はほぼ全域で RSSI、C/N 比、BER が基準以下で、受信困難であった。しかし、極めて限定的な場所で、特定の方向にアンテナを伸ばすことで、かろうじて受信可能な基準値を満たす場所が数箇所あった。

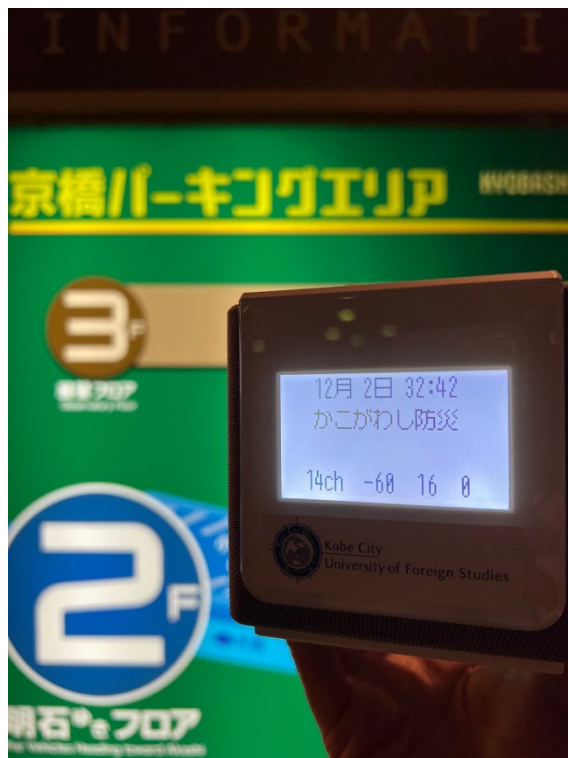
※ 電波の受信状況で良好でない場合、TOT（放送波に含まれる時計）が取得できず日時表示が狂っているのがわかる。（左の写真）

第二神明道路名谷 PA



明石 SA 同様、ほぼ全域で RSSI、C/N 比、BER が基準以下で、受信困難であった。しかし、極めて限定的な場所で、特定の方向にアンテナを伸ばすことで、かろうじて受信可能な基準値を満たす場所が数箇所あった。

阪神高速道路 3 号神戸線京橋 PA



京橋 PA は縦三層の構造になっており、最上階は非常に良好な電波環境であった。

名神高速道路吹田 SA



ほぼ全域で良好な電波受信環境だった。

名神高速道路桂川 SA



ほぼ全域で良好な電波受信環境だった。

名神高速道路京都東 IC



京都東 IC 付近も良好な電波受信環境だった。

京都は比叡山のアンテナからの 35 チャンネル（物理チャンネル）での受信も調査したが、桂川・京都東ともに 14 チャンネルでの受信であった。

加古川からの東方向への広域避難を想定し、トイレの確保や情報収集のしやすさの点で、サービスエリア・パーキングエリアでの一時的な自主避難は、現実的な選択肢となりうる。

その際、戸別受信機を持って避難し、その場所で加古川市からの情報が取得できるということとは、地上デジタル放送を活用する大きなメリットと言えるのではないかと感じた。

【モデル検証3】 実証実験報告書 (江戸川区2022年1月20日)

1. 日時・場所

- 2022年1月20日(木) 16時00分～16時10分
- 場所：
 - 千葉(千葉県船橋市西船周辺)
 - 茨城(JR守谷駅付近)
 - 神奈川(横浜市中区池袋周辺)
 - 東京西部(東京ドーム周辺)
 - 埼玉(JR西川口駅周辺)

2. スコープ

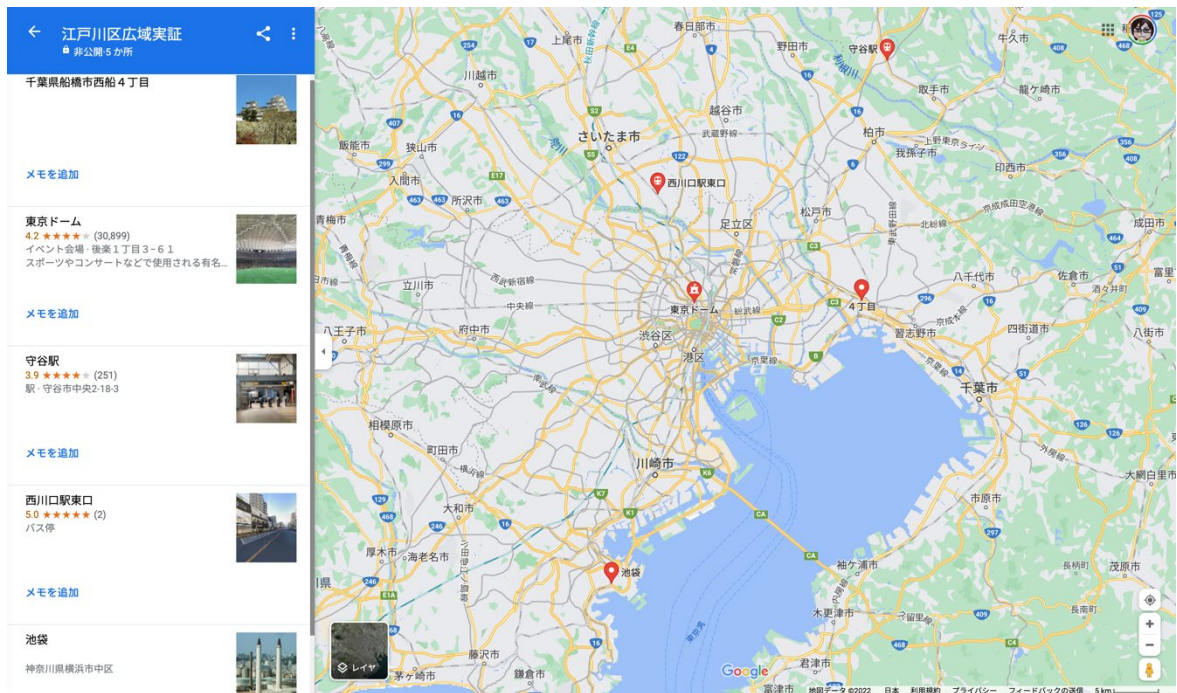
モデル検証3

広域避難を想定し、屋内受信機を移動させる場合においても情報を受信できることの検証。

3. 実施内容



江戸川区水害ハザードマップ（2019年5月発行）の表紙を参考に、千葉、茨城、埼玉、東京西部、神奈川にそれぞれ戸別受信機を持ち出し、空中波で上記5箇所において、江戸川区からの災害情報を受信する。



実証地点は以下の通り。

- 千葉：船橋市西船四丁目近辺
- 茨城：JR 守谷駅周辺
- 埼玉：JR 西川口駅周辺
- 東京西部：東京ドーム 22 番ゲート付近
- 神奈川：横浜市中区池袋周辺



図 2 千葉県船橋市西船四丁目付近



図 1 JR 守谷駅付近



図 4 JR 西川口駅周辺



図 3 東京ドーム 22 番ゲート付近



図 5 横浜市中区池袋周辺

4. 結果

1 月 20 日 16 時 5 分に、点検用の放送を実施し、5 地点で受信を確認した。（不特定多数の人が往来する場所での実証のため、小さな「機械音」が短時間鳴動するだけの放送で実証をおこなった。）

参考資料 5

災害情報交換言語（EDXL）の
標準定義フォーマット（Ver.1）

災害情報交換言語(EDXL)の標準定義フォーマット

(Ver.1)

更新日	Version	版	主な追加・変更内容

	名称と内容		備考
	はじめに		
	表記ルール	このドキュメントにおける表記上のルール	
	コモンズEDXL要素		
	コモンズEDXLデータモデル		

はじめに

1. はじめに

本文書は地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段に用いる災害情報交換言語(EDXL)の定義を記述するものである。

表記ルール

接頭辞 URI = 名前空間 関連する基底型：								
項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
1	A1							
2		A11	type.A11	1				
3			*				“c11a”	
4			*				“c11b”	
5		B11	A3	?				
6		B12	xs:string	+				
7		*						
8	A2							
9		B21	A1	*				
10		B11	xs:string	1				
11	A3							
12		B12	xs:string	1			code.D1	
13	(element)	B31	A2	1				
14	(end)							

接頭辞	名前空間(Namespace)を識別するための接頭辞を記述する。
名前空間	名前空間(Namespace)名を記述する。
関連する基底型	このドキュメント内に仕様が記述されていない型を基底型として参照している場合、関連する基底型として記述する。
項番	要素の位置を一意に表せるように番号を記述する。
親要素	親要素として、型の名前を記述する。このドキュメント内では一意な名前とする。列挙型の場合、複数の要素から参照される場合のみ記述する。
子要素	親要素に含まれる項目の名前を記述する。同じ親要素内で一意な名前とする。例外的に任意の子要素も許容する場合は、子要素にアスタリスク(“*”)だけを記述した行を子要素の最後に置く(例：項番7)。この場合に許容する名前空間を、「とりうる値」欄に記述することができる。 また、規定型がこの要素のみが使用する列挙型となる場合、とりうる値を続けて記述する。(項番2, 3, 4)

基底型	子要素の基底型を記述する。子要素の基底型としては、XML Schemaで定義されているビルトインデータ型、このドキュメント内で定義される親要素の名前、XML Schema単純型拡張(後述)、または関連する基底型で定義される親要素の名前を記述する(例: 項番5、6、9)。親要素の基底型は通常、記述しないが、子要素の基底型は必ず記述する。 XML Schema単純型拡張を以下に示す。 - pcx_eb:nullablefloat...xs:float型を拡張しており、xs:floatの記述範囲のほかに空文字の記述を許容するもの - pcx_eb:nullableinteger...xs:integer型を拡張しており、xs:integerの記述範囲のほかに空文字の記述を許容するもの
出現回数	親要素の出現回数は記述しない。具体的な出現回数は親要素を参照する子要素中に定義される。 子要素の出現回数は以下のように記述する。 必ず1回出現 1 0回か1回出現 ? 1回～無限大に出現 + 0回～無限大に出現 * N回～M回出現 N, M
意味	親要素、子要素の意味を簡潔に記述する。
システム利用	子要素がシステムのどのような機能で使われるかを記述する。
とりうる値	子要素がとりうる値を簡潔に記述する。列挙値となる場合は、具体的な文字列をダブルクォートで挟んで記述する。正規表現を利用する場合は"RE:"を最初につけて記述し、任意の文字列を許容する場合は"*"を記述する。また、コード表による参照の場合、"code." で始まるコード管理表の親要素名を記述する(例: 項番3、4、12)。
解説	親要素、子要素を説明する文章を記述する。子要素がアスタリスク("*")だけの行は、例外的に任意の子要素も許容する理由を解説に記述し、他の欄は記述しない。

注1)親要素、子要素は排他的に用いる。

注2)親要素として型を記述する場合には要素名として”type.”を最初につける。

注3)別の名前空間に属する要素を作成する際は、要素名は呼び出される側の名前空間に属するようにする。そのために、次の2点の記述法を利用する。

・子要素欄に別の名前空間接頭辞が付いていた場合、基底型に記載の要素名に対して参照することとする。この場合の子要素と基底型は同じ接頭辞であるものとする。

・親要素名を”(element)”とした場合、子要素名を基底型に記載の型として、グローバルに宣言する(例:項番13)。

注4)表の最終行であることを明示するために、親要素名として”(end)”を置く。

注5)例に示した親要素、子要素の名称やとりうる値には特に意味がない。

要素の背景色について

必須要素(例:項番5)	コモンズノードシステム上、必須の要素。メッセージ収集時点でチェックが行われ、存在していない場合、および形式が正しくない場合はエラーとなる(エラーチェックの起動の有無は、システムのオプションにより制御可能)。
必須要素(例:項番13) (親要素は省略可)	親要素は省略可能であるが、親要素を指定した場合は必須となる要素。
条件付必須要素	特定の要素の子要素として出現する場合や、別の要素が特定の値を保持する場合のみ必須となる要素。必須となる条件については各要素の「意味」「解説」列で記述する。
推奨要素 (例:項番10)	コモンズノードシステムとして設定が推奨される要素。メッセージ情報の有用性の観点から、できる限り設定されていることが望ましい(存在しなくてもエラーとはならない)。
未使用要素	EDXLスキーマで定義されているが、コモンズノードシステムとしては使用しない要素。要素そのものを省略する。
システム設定要素	コモンズノードシステムが設定する要素。 情報発信システムは、この要素を設定してはいけない。 情報受信システムは、この要素を解析する必要はないが、この要素が存在することや存在しないことによってエラーが出ないように注意する必要がある。

コモンズEDXL要素

commons URI = http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ 関連する基底型 : edxIde: urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0 (OASIS EDXL)、comet-edxl: http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/comet-edxl/、 commons_dr:http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/ acpn_or:http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0								
項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
1 (element)		EDXLDistribution	edxIde:EDXLDistributionType	1	ドキュメントルート			
2	edxIde:EDXLDistributionType							
3		distributionID	xs:string	1	メッセージを一意に識別する文字列(ID)。 元文書のIDではなく、EDXLエンベロープを付与した時点で一意となるようにUUID (Universally Unique Identifier: RFC4122) を割り振ることを推奨する。 この文字列は、コモンズノードシステムにおいて、メッセージを一意に表す文字として使用される。コモンズノードシステムは、この値がすでにデータベースに登録されているかどうかを元に、重複受信を排除する機能を実現する。	・重複排除、送達保証		本情報の識別情報を示し、本要素が「同じものについて」は、同一の情報であることを示す。 例) 7e573043-fc3c-4a6b-bdb8-a9608233b0af 詳細については、解説資料「メッセージと文書」を参照のこと。
4		senderID	xs:string	1	発信システムID。情報発信システムを一意に表す文字列。 コモンズに直接発信するシステムのFQDN (Fully Qualified Domain Name) 形式の文字列を設定する。ただし、DNS登録されている必要はない。 例えばAシステムからBシステムに入って、Bシステムからコモンズに配信する事例では、Bシステムの名称を表わすFQDNを設定する。 コモンズからSOAP配信される情報のsenderIDは、発信元のsenderIDが指定される。 なお、コモンズエディタから発信する場合のsenderIDは、「editor.ドメイン名」としているため連携システムから発信する際のsenderIDでは、「editor」という表現は非推奨としている。	・メッセージルーティング		組織のドメインを末尾に含むFQDN形式の文字列を設定することで他システムとの重複を回避できる。 例: 組織のドメインがexample.lg.jpの場合 "sender.commonssystem.example.lg.jp" TVCMLでSenderIdに該当するのは、 SentFrom/Party/@FormalName。 用途: 特定のシステムからコモンズに送出したメッセージをフィルタリングする場合などに使用する。 発信システムサーバが二重化されている場合、各サーバで同じSenderIDを使用する。たとえば、バックアップ側のサーバから発信する場合のsenderIDは、平時の駆動系側のサーバから発信する場合のsenderIDと同じ値となる。
5		dateTimeSent	xs:dateTime	1	発信日時。情報発信システムがこの情報を送信した日時を表す。 この情報が複数のシステムを経由して送信される場合、コモンズノードシステムに対して最後に送信処理を行ったシステムの処理時刻を設定する。			タイムゾーンには日本標準時(+09:00)を指定しなければならない。 例: 2016-05-01T10:00:00+09:00
6		distributionStatus	edxIde:statusValues	1	運用種別。 元文書の運用種別を表す文字列ベースの列挙値。			標準EDXLより列挙値を抜粋。
7		distributionType	edxIde:typeValues	1	更新種別。 情報の更新内容を表す文字列ベースの列挙値。			詳細については、解説資料「文書の新規作成・更新とドキュメントIDの関係」を参照のこと。
8		combinedConfidentiality	xs:string	1	メッセージの機密性(confidentiality)を表す文字列。デフォルト値で固定とする。		"UNCLASSIFIED AND NOT SENSITIVE"	現バージョンでは"UNCLASSIFIED AND NOT SENSITIVE"で固定。
9		language	xs:string	?	メッセージの言語を表す文字列。現バージョンではja-JPで固定。		"ja-JP"	現バージョンでは"ja-JP"で固定
10		senderRole	edxIde:valueListType	*	3バイトのリターンIDを格納する。		-	<senderRole> <valueListUrn>acpn:returnID<valueListUrn/> <value>*****</value> </senderRole>

commons

URI = http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/

関連する基底型： edxIde: urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0 (OASIS EDXL)、comet-edxl: http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/comet-edxl/、

commons_dr:http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/ acpn_or:http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0

項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
11		recipientRole	edxIde: valueListType	*	Recipient(EDXLを受信・解釈する機器)に関する情報を表す。 拡張EDXLでは、本要素を受信装置記述子として使用することで、受信装置の属性とその再生方法に関するヒントを記述可能とする。	・メッセージルーティング ・再生、表示、作動	-	valueListUrnにacpn:recipientDescriptorを指定する。 value要素を複数指定することができ、ここにJSON形式で記述する。記述例を以下に示す。項目詳細については、補足*1を参照のこと。 <recipientRole> <!-- 受信装置記述子 --> <valueListUrn>acpn:recipientDescriptor<valueListUrn/> <value><![CDATA[[deviceClass: "publicSignage" // この記述を適用する受信装置は公衆サイネージ ,consumerDescriptorId: "group1" // この記述を適用する情報消費者グループのIDは group1 ,reproductionClass: ["text", "audio"] // 受信装置に期待される体現化はテキストと音声]]]></value> <value><![CDATA[[deviceClass: "publicSignage" // この記述を適用する受信装置は公衆サイネージ ,consumerDescriptorId: "group2" // この記述を適用する情報消費者グループのIDは group2 ,reproductionClass: ["text", "stillImage"] // 受信装置に期待される体現化はテキストと静止画 ,reproductionTime: 30 // 受信装置に期待される再生時間は30秒 ,reproductionCount: 5 // 受信装置に期待される再生回数は5回]]]></value> </recipientRole>
12		keyword	edxIde: valueListType	*	このメッセージに関連した話題(topic)を表すリスト形。使用しない。		-	使用しない
13		distributionReference	xs:string	*	別メッセージへの参照を表す文字列。 * 本来は、更新メッセージ受信時に更新対象メッセージのIDを設定するが、実装上設定しない。		-	使用しない
14		explicitAddress	edxIde: valueSchemeType	*	明確な受信者を表す。現バージョンでは使用しない。		-	使用しない
15		targetArea	edxIde: targetAreaType	*	対象地域。 情報発信者が当該の情報を伝えたい住民が居住している地域を表す。 地域の名称は、都道府県、市区町村、政令都市の区など、全国地方公共団体コード(JISX0401/0402)を保有する団体等の名称を設定する EDXLスキーマ上は、省略可能となっているが、子要素 jisX0402がメッセージルーティングで使用されるため省略してはならない。 元文書が自治体によって作成されている場合には、targetArea/areaName要素のひとつには作成した自治体名を記述し、areaNameKana要素の値には作成した自治体名のかな表記を記述する。		-	子要素 jisX0402 について: jisX0402要素は必須項目であり、情報の対象地域の「市区町村及び一部事務組合等コード」番号を記述する。 この要素を複数指定する場合、当該の情報を作成した自治体(対象地域)の出現順は最後にする。

commons

URI = <http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/>

関連する基底型: edxId: urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0 (OASIS EDXL)、comet-edxl: <http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/comet-edxl/>、
commons_dr:http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/acpn_or:http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0

項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
16		contentObject	edxId:contentObjectType	*	情報本体および付加情報を含む複合型。 commons:contentObjectとedxId:contentObjectをEDXLDistribution配下に混在して配置する。			contentObject要素は下記規則に沿って設定されなければならない * commons:contentObjectはpcxmlあるいは気象庁XMLのどちらかを保持し、必ず1個指定しなければならない * edxId:contentObjectは複数指定でき、consumerRoleの受信媒体指定かcontentKeywordの添付ファイルパスのいずれかを指定する * 拡張されたEDXLからedxId:contentObjectとedxId:recipientRoleの要素を削除すると、従来の commonsの仕様に従ったEDXLとならなければならない
17	edxId:statusValues		xs:NMTOKEN		運用種別を表す文字列ベースの列挙型。			この型は、PCXML要素でも使用される。
18			*				"Actual"	本番。このメッセージが、実運用の業務内で作成・発表されたことを表す。
19			*				"Exercise"	訓練。このメッセージが、実運用中の訓練業務で作成・発表されたことを表す。
20			*				"System"	システム。情報発信者が送信することはない。このメッセージが、実運用中またはテスト中に送信されたシステム情報であることを表す。
21			*				"Test"	テスト。このメッセージが、運用開始前のシステム構築時のベンダ間接続テストで作成・発表されたことを表す。
22	edxId:typeValues		xs:NMTOKEN		更新種別を表す文字列ベースの列挙型。			この型は、PCXML要素でも使用される。
23			*				"Report"	新規。元文書が新しく作成された情報であることを表す。
24			*				"Update"	更新。元文書が改版されたことを表す。なお、更新時の情報には、差分のみではなく、改版後の文書全体が含まれていなければならない。
25			*				"Cancel"	取消。 既に作成・発表された元文書が削除されたことを表す。 "Cancel"は発信したこと自体が誤りである誤報などの場合に用いる。 誤報等により元文書の一部が訂正された場合には、訂正後の文書全体を含む情報をdistributionType=Updateで送信することが推奨される。 また、通常の更新ではなく訂正であることを注意喚起するため標題にその旨を明記することが推奨される。 詳細については、解説資料「発信情報の取消」を参照のこと。
26			*				"Error"	エラー。 エラー発生についての情報であることを表す。システムが送信し情報発信者が送信することはない。
27	edxId:targetAreaType				地域情報を含む複合型。			
28		circle	xs:string		対象となるエリアの地理情報(円)を表す文字列。書式は"緯度(-90 ~ 90).経度(-180 ~ 180).半径(km)"となる。 * 緯度・経度には世界測地系に基づく値を10進法で設定する。			例)34.75695,134.841178,0

commons

URI = http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/

関連する基底型 : edxId: urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0 (OASIS EDXL)、comet-edxl: http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/comet-edxl/、
commons_dr:http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/ acpn.or:http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0

項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
29		polygon	xs:string		対象となるエリアの地理情報(多角形)を表す文字列。書式は"緯度(-90 ~ 90),経度(-180 ~ 180)"を区切り文字スペース' 'で連結したものとなる。 緯度・経度には世界測地系に基づく値を10進法で設定する。			
30		country	xs:string	*	ISO 3166-1定義国名コードを表す文字列。現バージョンでは使用しない。		-	使用しない
31		subdivision	xs:string	*	ISO 3166-2地理(行政区画・属領)コードを表す文字列。現バージョンでは使用しない。		-	使用しない
32		locCodeUN	xs:string	*	UN/LOCODEを表す文字列。現バージョンでは使用しない。		-	使用しない
33	edxId:contentObjectType				情報本体および付加情報を含む複合型要素。			
34		contentDescription	xs:string		見出し文。 この情報の内容を簡潔に表した文章。 ? incidentDescriptionが情報の原因となった事象についての記述を指すのに対し、contentDescriptionは情報そのものに対する記述を指す。			例)2009年9月1日大雨被害に伴う避難勧告(試験) 詳細については、解説資料「メッセージを説明する要素」を参照のこと。
35		contentKeyword	edxId:valueListType	*	元文書についてのキーワードを表すリスト形。 拡張EDXLでは、本要素を添付ファイルコンテンツのパスとして使用することで、他のコンテンツから参照される際のパスを指定する。 添付のもののメディアを識別するメディアIDを格納する。	・マルチメディア情報添付	-	valueListUrnにacpn:attachmentPathを指定する。 value要素は1個しか指定できず、またEDXL内で一意でなければならない。この属性が指定されているコンテンツは添付ファイルであることを示し、単独では利用できない。以下に記述例を示す。 <contentObject> <contentKeyword> <valueListUrn>acpn:attachmentPath<valueListUrn/> <value>imgs/map.jpg</value> </contentKeyword> <contentKeyword> <valueListUrn>acpn:monoMediaID<valueListUrn/> <value>*****</value> </contentKeyword> </contentObject>
36		incidentID	xs:string	? ?	災害のIDを表す文字列。 一つの災害に対する全市町村/インフラ関係者間で有効なIDを採番する機構が存在しないため、使用しない。		-	使用しない
37		incidentDescription	xs:string	? ?	この情報の原因となった事象についての記述を表す文字列。 ? contentDescriptionは情報そのものに対する記述を指すのに対し、incidentDescriptionが情報の原因となった事象についての記述を指す。			例)2009年9月1日大雨被害(試験) 詳細については、解説資料「メッセージを説明する要素」を参照のこと。
38		originatorRole	edxId:valueListType	*	情報の作成者のロールを表す文字列。使用しない。		-	使用しない

commons

URI = http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/

関連する基底型: edxId: urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0 (OASIS EDXL)、comet-edxl: http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/comet-edxl/、

commons_dr:http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/ acpn.or:http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0

項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
39		consumerRole	edxId:valueListType	*	Consumer(動作を「期待」される人・モノ(公衆))に関する記述を表す。 拡張EDXLでは、本要素を情報消費者記述子として使用することで、情報消費者のグループを記述可能とする。	・再生、表示、作動	-	valueListUrnにacpn:consumerDescriptorを指定する。value要素を複数指定することができ、ここにJSON形式で記述する。また、IDを付与することで、受信装置記述子から参照することも可能である。なお、この属性は再生の主体であるコンテンツにのみ付与可能であり、添付ファイルには付与できない。記述例を以下に示す。項目詳細については、補足*2を参照のこと。 <consumerRole><!-- 情報消費者記述子 --> <valueListUrn>acpn:consumerDescriptor<valueListUrn /> <value><![CDATA[[id: "group1" // この情報消費者グループのIDは "group1" .groupIds: ["916"] // 対象グループIDは916:尾上 処理工場(拡声子局) .areaCodes: ["282100501"] // 対象エリアは0501: 尾上町 養田]]]></value> <value><![CDATA[[id: "group2" // この情報消費者グループのIDは "group2" .areaCode: ["282100501", "282100601", "282100602"] // 対象エリアは0501など尾上町 一部の エリア]]]></value> </consumerRole> なお、本要素はコモンズXML仕様でも運用されているが、valueListUrnの値が異なるため、競合することはない。
40		confidentiality	xs:string	?	このメッセージの守秘性を表す文字列。使用しない。		-	使用しない
41		other	xs:other	*	任意の要素。使用しない。		-	使用しない
42		nonXMLContent	edxId:nonXMLContentType	?	非XML形式の元文書を含む複合型。この要素とxmlContentのどちらかが必須となる。	・マルチメディア情報添付	-	
43		xmlContent	edxId:xmlContentType	?	XML形式の情報を含む複合型。この要素とnonXMLContentのどちらかが必須となる。		-	
44	valueListType							
45		valueListUrn	xs:string	1	キー		-	別紙「緊急速報/エリアメール配信機能開発ガイド」参照。
46		value	xs:string	+	値		-	別紙「緊急速報/エリアメール配信機能開発ガイド」参照。
47	edxId:nonXMLContentType				非XML形式の元文書を含む複合型。コモンズノードシステムでは使用しない。		-	

commons

URI = <http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/>

関連する基底型: edxId: urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0 (OASIS EDXL)、comet-edxl: <http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/comet-edxl/>、
commons_dr: <http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/acpn.or:http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0>

項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
48		mimeType	xs:string	1	MIMEタイプを表す文字列。		-	
49		size	xs:integer	?	ファイルサイズを表す数値。		-	
50		digest	xs:string	?	ダイジェストを表す文字列。		-	
51		uri	xs:anyURI	?	URI。		-	
52		contentData	xs:anyBase64Binary	?	Base64エンコード形式。uriの代わりまたはuriとともに使用される。		-	
53	edxId:xmlContentType				XML形式の情報本体を含む複合型。			
54		keyXMLContent	edxId:anyXMLType	*	embeddedXMLContent内のフラグメントを表す。フラグメント要素を包含する。使用しない。		-	使用しない。
55		embeddedXMLContent	edxId:anyXMLType	*	情報そのものを表す。子要素として、公共情報共通XML(PCXML)フォーマットまたは気象庁防災情報XMLフォーマットまたは操作要求XMLが出現する。			
56	CommonsTargetAreaType				edxId:targetAreaType を継承するコモンズ用拡張。			
57		areaName	xs:string	1	地域の名称を表す。同じ親を持つjisX0402要素が存在する場合、コードに該当する名称を設定する。 この要素が、/EDXLDistribution/targetArea下に出現する場合、情報発信者が当該の情報を伝えたい住民が居住している地域の名称を表す。地域名称は、都道府県、市区町村、政令都市の区など、全国地方公共団体コード(JISX0401/0402)を保有する団体等の名称を設定する。			例)加古川市
58		areaNameKana	xs:string	?	地域のかな表記を表す。同じ親を持つjisX0402要素が設定されている場合、コードに該当する名称のかな表記の値を設定する。 この要素が、/EDXLDistribution/targetArea下に出現する場合、情報発信者が当該の情報を伝えたい住民が居住している地域の名称を表す。地域名称は、都道府県、市区町村、政令都市の区など、全国地方公共団体コード(JISX0401/0402)を保有する団体等の名称のかな表記を設定する。			例)かこがわし
59		jisX0402	xs:string	?	この情報が対象とする地域の「市区町村及び一部事務組合等コード」を表す。値はチェックディジットつき6桁の値となる。 EDXLDistribution/targetArea/ の子要素としての jisX0402 は、必須要素である。その他の位置に出現する場合はこの限りではない。	・メッセージルーティング		例)282103
60		ooAzaTyouTyouMokuCode	xs:string	?	このメッセージが対象とする地域の「大字町丁目コード」を表す。このコードは国土交通省国土計画局が提供する、位置参照情報ダウンロードサービスにおいて使用されている値とする。			
61	CommonsContentObjectType				edxId:contentObjectType を継承するコモンズ用拡張要素。			
62		publishingOfficeName	xs:string	?	本情報を業務的に発表した部署の名称を示す。 スキーマ上では互換性維持のため省略可能とするが、実質上必須要素である。			例)災害対策局災害対策課

commons

URI = <http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/>

関連する基底型 : edxId: urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0 (OASIS EDXL)、comet-edxl: <http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/comet-edxl/>、

commons_dr:<http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/acpn.or:http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0>

項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
63		publishingOrganizationName	xs:string	?	本情報を業務的に発表した組織の名称を示す。 スキーマ上では互換性維持のため省略可能とするが、実質上必須要素である。			例)兵庫県 本要素は、Version 1.3より、追加された。Version 1.3以降の形式の発信システムは、必ず本要素を設定しなければならない。また、受信側システムでは、Version 1.2.1 以前形式の発信システムによる情報に、本要素が設定されない場合がある点に注意する必要がある。なお、XMLスキーマ上は互換性維持のため省略可能としている。
64		publishingOfficeID	xs:string	?	本情報を業務的に発表した組織のコードを表す。 発表組織が自治体の場合、全国地方公共団体コード(JISX0401/0402)をチェックディジット付きの6桁で指定する。 発表組織が自治体以外の場合には省略する。	・メッセージルーティング		例) 280003
65		publishingOfficeDomainName	xs:string	?	本情報を業務的に発表した組織を一意に表す文字列である。自治体の場合は省略する。PCXML内のPublishingOffice要素以下のOrganizationDomainNameが設定されている場合は、同じ値を設定する。PCXML内のOfficeDomainNameではないので注意が必要である。	・メッセージルーティング		
66		previousDocumentRevision	xs:int	?	更新前のメッセージの版番号を表す。この情報が新規(distributionType=Report)である場合には、previousDocumentRevisionは値0を指定するか、要素ごと省略する。 更新前のメッセージの版番号が不明である場合には、要素ごと省略する。			値は、連続している必要はない (1→2→4→5となってもよい)。 さらに、previousDocumentRevisionの値を持つ情報が コモンズに発信されなくてもよい (元文書システムが1→2→4→5と更新し、1と5のみをコモンズに発信する場合に、5の場合のpreviousDocumentRevisionの値は4となる)。 上記より、本項目を使用して伝達者側システムを設計することは推奨されない。

commons

URI = http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/

関連する基底型： edxId: urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0 (OASIS EDXL)、comet-edxl: http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/comet-edxl/、

commons_dr:http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/ acpn_or:http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0

項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
67		documentRevision	xs:int	?	このメッセージの版番号を表す。 この情報が新規(distributionType=Report)である場合には、documentRevisionの値は1となる。 更新された元文書の順序を識別するのに利用されるため、必須要素とする。			本要素は、第1.1版より、必須要素に指定された。第1.1版以降の形式の発信システムは、必ず本要素を設定しなければならない。また、受信側システムでは、第1.0版形式の発信システムによる情報に、本要素が設定されない場合がある点に注意する必要がある。なお、XMLスキーマ上は互換性維持のため省略可能としている。 詳細については、解説資料「文書の管理・運用」を参照のこと。 documentRevisionの値は、更新を行うごとに、より大きな値となっていなければならない。ただし、更新ごとの値が連続している必要はない (1→2→4→5となつてよい) (元文書システムが1→2→4→5と更新し、1と5のみをコモンズに発信する場合には、元文書の5版のdocumentRevisionの値には(2ではなく)5を設定する)。
68		documentID	xs:string	?	ドキュメントID。文字数の上限は128文字である。 文書を一意に識別する文字列。文書に共通のdocumentIDと、documentRevision が符番されることで、改版を表現する。 例えば、「避難勧告発令 → 避難指示発令 → 避難指示解除」の順で発令・解除が発表されるとき、コモンズ・ノードシステムに対して3件の情報の送信が行われる。ここで、distributionIDは3件の情報すべてに異なる値が符番されるのに対し、documentIDは3つの情報すべてに同じ値が符番される。これによって、3件の情報の元文書が同一であり、元文書が更新されていることを認識できる documentID は、コモンズのシステム内でユニークなIDとなる必要があるため、UUID(Universally Unique Identifier: RFC4122)の使用を推奨する。また、元文書が発信システム上一意となる ID を持っており、かつ上記改版の考え方に則している場合には、これに発信システムのFQDNを付けたものを用いてもよい。pcxml の documentID と同じものである。			詳細については、解説資料「メッセージと文書」を参照のこと。
69		category	categoryType	1	このメッセージの情報種別を表す。	・メッセージルーティング		
70		urgency	xs:string	?	このメッセージの緊急度を表す文字列ベースの列挙値。以下のいずれかの値となる。	・メッセージルーティング		詳細については、解説資料「アラート要素のとりうる値」を参照のこと。 この要素は、ノードシステムによって付与される。情報発信システム側は、この要素を設定してはいけない。 情報受信システム側は、この要素を解析する必要はないが、この要素が存在することによってエラーが出ないように注意する必要がある。
71			*				"Immediate"	直ちに
72			*				"Expected"	まもなく(1時間以内)

commons

URI = <http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/>

関連する基底型 : edxIde: urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0 (OASIS EDXL)、comet-edxl: <http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/comet-edxl/>、
commons_dr:[http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/ acpn.or:http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0](http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/acpn.or:http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0)

項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
73			*				"Future"	近い将来
74			*				"Past"	過去
75			*				"Unknown"	不明/適用外
76		severity	xs:string	?	このメッセージの重大性を表す文字列ベースの列挙値。	・メッセージルーティング		詳細については、解説資料「アラート要素のとりうる値」を参照のこと。 この要素は、ノードシステムによって付与される。情報発信システム側は、この要素を設定してはいけない。 情報受信システム側は、この要素を解析する必要はないが、この要素が存在することによってエラーが出ないように注意する必要がある。
77			*				"Extreme"	著しく高い
78			*				"Severe"	高い
79			*				"Moderate"	中程度
80			*				"Minor"	低い
81			*				"None"	重大性なし
82			*				"Unknown"	不明/適用外
83		certainty	xs:string	?	このメッセージの確実性を表す文字列ベースの列挙値。			詳細については、解説資料「アラート要素のとりうる値」を参照のこと。 この要素は、ノードシステムによって付与される。情報発信システム側は、この要素を設定してはいけない。 情報受信システム側は、この要素を解析する必要はないが、この要素が存在することによってエラーが出ないように注意する必要がある。
84			*				"Observed"	発生中・進行中
85			*				"Likely"	おそらく起こる(p>50%)
86			*				"Possible"	起こるかもしれない(p<= 50%)
87			*				"Unlikely"	起こりそうにない(p= 0%)
88			*				"Unknown"	不明/適用外
89		deliveryInformation	deliveryInformationType	?	配信情報を表す複合型要素。 この要素は、コモンズノードシステム側で付与される。情報発信システム側では設定してはいけない。			
90		received	receivedType	*	配信処理済みノード情報を表す複合型要素。 この要素は、コモンズノードシステム側で付与される。情報発信システム側では設定してはいけない。			
91	categoryType		xs:string		情報種別を表す列挙型。			この型は、PCXML要素でも使用される。
92			*				"AntidisasterHeadquarter"	災害対策本部設置状況
93			*				"EvacuationOrder"	避難勧告・指示情報
94			*				"Shelter"	避難所情報
95			*				"TemporaryStayFacilities"	一時滞在施設情報
96			*				"DamageInformation"	被害情報
97			*				"GeneralInformation"	お知らせ
98			*				"Event"	イベント情報
99			*				"CivilProtection"	国民保護情報
100			*				"UrgentMail"	緊急速報メール (別紙「緊急速報/エリアメール配信機能開発ガイド」参照。)

commons

URI = http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/

関連する基底型： edxIde: urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0 (OASIS EDXL)、comet-edxl: http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/comet-edxl/、

commons_dr:http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/ acpn_or:http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0

項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
101			*				"SedimentDisastersWarning"	土砂災害警戒情報 (発信システム側はこの情報種別を発信してはいけ ない。受信システム側は "SedimentDisastersWarningFromJMA"(気象庁XML形 式の土砂災害警戒情報)を受信すること。)
102			*				"WaterLevel"	河川水位情報
103			*				"RainFall"	雨量情報
104			*				"TideLevel"	潮位情報
105			*				"FamiliariseRiver"	水位周知河川
106			*				"WeatherWarningAndAdvisory"	気象警報・注意報
107			*				"SedimentDisastersWarningFromJMA"	土砂災害警戒情報
108			*				"FloodForecastingFromJMA"	指定河川洪水予報
109			*				"TsunamiForecast"	津波警報・注意報・予報
110			*				"LocalizedHeavyRainFall"	記録的短時間大雨情報
111			*				"TornadoWarning"	竜巻注意情報
112			*				"EscalationMessage"	配信結果情報
113			*				"DocumentRevocation"	文書無効化情報
114			*				"SeismicIntensityInformation"	震度速報
115			*				"EarthquakeInformation"	震源に関する情報
116			*				"EarthquakeAndSeismicIntensityInformation"	震源・震度に関する情報
117			*				"InformationOnSeismicActivity"	地震の活動状況等に関する情報
118			*				"InformationOnTheNumberOfEarthquakes"	地震回数に関する情報
119			*				"InformationOnTheNumberOfSourcesOfParameterOfEarthquakes"	顕著な地震の震源要素更新のお知らせ
120			*				"TsunamiInformation"	津波情報
121			*				"TsunamiObservationsAtOffshoreGauges"	沖合の津波観測に関する情報
122			*				"WeatherEmergencyWarningsAndAdvisories"	気象特別警報・警報・注意報
123			*				"VolcanicForecastsAndWarnings"	噴火警報・予報
124			*				"PowerFailure"	停電発生状況
125			*				"VolcanicInformation"	噴火速報
126			*				"WeatherWarningAndAdvisoryH27"	気象警報・注意報(H27)
127	commons_dr:type.DocumentRevocation				文書無効化情報			本要素はXML Version1.4より追加された。 本要素は、誤配信文書の公開終了を情報伝達者へ要 求する目的で使用され、EDXLの embeddedXMLContent要素以下に本要素が出現す る。 サービス提供者以外は、本要素を発信することはでき ない。
128		dateTimeRevoked	xs:dateTime	1	無効日時	・メッセージルーティング		文書を無効化した日時
129		commons:documentID	xs:string	1	無効ドキュメントID			
130		description	xs:string	1	説明			無効理由などを記述する。
131	複合型要素・システム内部情報							
132	deliveryInformationType				配信プロセスを表す複合型要素。全ての要素値はノードシ ステム内で設定され、情報発信者側での設定はできない。			この要素は、ノードシステムによって付与される。 情報発信システム側は、この要素を設定してはいけな い。 情報受信システム側は、この要素を解析する必要はな いが、この要素が存在することによってエラーが出な いように注意する必要がある。
133		messageURI	xs:string	1	このメッセージのURIを表す。			
134		description	xs:string	?	このメッセージの概要を表す文字列。			
135		maximumDeliveryTimes	xs:int	1	このメッセージの最大配信試行回数を表す数値。			
136		deliveryTimes	xs:int	1	このメッセージの現在までの配信試行回数を表す数値。			
137		doErrorEscalation	xs:boolean	1	このメッセージの配信失敗時に、エラーエスカレーション処 理を行なうかどうかを表すフラグ。			

commons

URI = http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/

関連する基底型 : edxIde: urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0 (OASIS EDXL)、comet-edxl: http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/comet-edxl/、
commons_dr:http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/ acpn.or:http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0

項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
138		firstDeliveryDate	xs:dateTime	?	このメッセージが初めて配信された日時を表す。			
139		lastDeliveryDate	xs:dateTime	?	このメッセージが最後に配信された日時を表す。			
140		deliveryStatus	xs:string	?	このメッセージの配信ステータスを表す文字列ベースの列挙値。			
141			*				"SUCCESSFUL"	全ての配信タスクは正常に完了している。
142			*				"ACTIVE"	1つ以上の配信タスクが処理中である。
143			*				"FAILED"	1つ以上の配信タスクに失敗した。
144		task	taskType	*	配信タスク情報を表す複合型要素。			
145	taskType				配信タスクを表す複合型要素。全ての要素値はノードシステム内で設定され、情報発信者側での設定はできない。			この要素は、ノードシステムによって付与される。情報発信システム側は、この要素を設定してはいけない。情報受信システム側は、この要素を解析する必要はないが、この要素が存在することによってエラーが出ないように注意する必要がある。
146		serviceName	xs:string	1	サービス名			
147		topicID	xs:string	1	トピックID			
148		taskStatus	commons:taskStatusType	?	この配信タスクのステータスを表す文字列ベースの列挙値。			
149			*				"EXECUTED"	この配信タスクは正常に終了している。
150			*				"WAITING"	この配信タスクは実行中である。
151			*				"DENIED"	この配信タスクは拒否された。
152			*				"FAILED"	この配信タスクは失敗している。
153		caption	xs:string	?	トピック名			
154		type	xs:string	?	トピック種別			
155		applicant	xs:string	?	利用団体ID			
156		applicantRole	xs:string	?	利用団体種別			
157		receivedNodeEndpointID	xs:string	?	収集・配信ポイントID			
158	commons-edxl:task				Comet-EDXL配信タスクを表す複合型要素			この要素は、ノードシステムによって付与される。情報発信システム側は、この要素を設定してはいけない。情報受信システム側は、この要素を解析する必要はないが、この要素が存在することによってエラーが出ないように注意する必要がある。
159		commons-edxl:CometEndpointPushTopicName	xs:string	1	トピック名を表す単純型要素。			
160		commons-edxl:CometEndpointPushMessageURI	xs:string	1	配信するメッセージのURIを表す単純型要素。			
161		commons-edxl:CometEndpointMessageSentTime	xs:dateTime	1	このメッセージが発信された時刻を表す単純型要素。			
162	received				メッセージ受信有無を確認するための情報。			この要素は、ノードシステムによって付与される。情報発信システム側は、この要素を設定してはいけない。情報受信システム側は、この要素を解析する必要はないが、この要素が存在することによってエラーが出ないように注意する必要がある。
163		nodeId	xs:string	1	受信済みノードのIDを表す。			
164		receivedTime	xs:dateTime	1	このノードがメッセージを受信した日時を表す。			
165		endpointID	xs:string	1	受信済み収集・配信ポイントID			
166	(end)							

(参考)

167	valueSchemeType							
-----	-----------------	--	--	--	--	--	--	--

commonsURI = <http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/>関連する基底型 : edxIde: urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0 (OASIS EDXL)、comet-edxl: <http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/comet-edxl/>、
commons_dr:<http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edxl/ext/documentRevocation/> acpn_or:<http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0>

項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
168		explicitAddressScheme	xs:string	1	スキーム名		-	使用しない
169		explicitAddressValue	xs:string	?	値		-	使用しない
170	(end)							

補足

*1 受信装置記述子のオブジェクトのプロパティ一覧

項番		プロパティ名 (背景黄色は必須項目、 緑色は推奨項目)		型		出現 回数	意味	とりうる値	解説
A-1		deviceClass		string		1	受信装置の種別		受信装置は自身が指定されているものの中で最初にマッチング可能(情報消費者グループのマッチング:後述)な受信装置記述子を選択する。
A-2				*				"radio"	ラジオ
A-3				*				"personalTerminal"	スマートフォン、タブレット、セットトップボックス
A-4				*				"publicSignage"	サイネージ
A-5				*				"IoTConcent"	"IOT機器接続口"
A-6				*				"adhockNetworkGateway"	"DTN"
A-7				*				"SNS"	SNS
A-8				*				"mailMagazine"	安心安全メール
A-9				*				"webPublishing"	公式HP
A-10				*				"emergencyMail"	3キャリア緊急速報メール
A-11				*				"telephone"	自動配信電話／自動応答電話
				*				"loudSpeaker"	屋外拡声器
				*				"motorSiren"	モーターサイレン
				*				"OTA"	OTA
A-12		consumerDescriptorId		string		?	情報消費者グループのID		この値で指定される(=情報消費者記述子のIDが一致する)情報消費者グループが同一メッセージ内の情報消費者記述子で定義されていないなければならない。 受信装置は対応する情報消費者グループに対する配信が可能である場合のみ、当該受信装置記述子を選択できる。
A-13		wakeUp		boolean		?	速達であることを示すフラグ		true の場合は速達であることを意味する。値が指定されていない場合は false となる。 受信装置は出来る限り早く情報消費者に情報を伝えるために自動起動やブッシュ通知を行う。
A-14		action		string		?	望まれる動作を表すARIBの動作コード		値は別紙「ARIB動作内容コード表」に記載されたコード出なければならない
A-15		validDateTime		string		?	コンテンツの有効期限		日時フォーマットはxs:dateTime型で指定しなければならない 例: 2017-10-22T19:45:00+09:00
A-16		reproductionClass		array<string>		?	再生内容の種別		テキスト("text")、音声("audio")、静止画("stillImage")、動画("video")、点検放送("alive")、バイナリ("binary")のうちいずれかを、複数個配列で指定できる 例: ["text", "stillImage"]
A-17				*				"text"	テキスト
A-18				*				"audio"	音声
A-19				*				"stillImage"	静止画
A-20				*				"video"	動画
A-21				*				"alive"	点検放送
A-22				*				"binary"	バイナリ
A-23		reproductionTime		number		?	コンテンツの再生秒数		
A-24		reproductionCount		number		?	コンテンツの再生回数		999は永遠を意味する
A-25		storeOperation		string		?	コンテンツの蓄積処理		storeOnly:再生せず蓄積 playandStore:再生し蓄積 記述がない場合は再生のみ

commons

A-26		report		boolean		? レポート要求		true の場合はrecipientとしてアンサーバックを返す。値が指定されていない場合は false となる。
A-27		reproductionSpeed		number		? コンテンツの再生スピード		相対値(1を基準値とし0.1から10) 例: 1.2
A-28		reproductionVolume		number		? コンテンツの再生音量		相対値(0から100の整数) 例: 100
A-29		reproductionDateTime		string		? コンテンツの再生時刻		日時フォーマットはxs:dateTime型で指定しなければならない 例: 2017-10-22T19:45:00+09:00
A-30		reproductionMedia		array<string>		? 再生コンテンツの指定		0009F2(メディアID)。 モーターサイレンのプリセット2音色の指定方法は「1」「2」。その他「0」で強制停止。 拡声器のプリセット12種の音源の指定は「1」から「12」 OTAの場合、分割して放送されたバイナリファイルを配列で指定。
A-31		reproductionRepeat		string		? 再生コンテンツの繰り返し指定		cronの記述準拠。 例: 0 17 * * 1 (毎週月曜の 17:00に実行)
A-30		reproductionType		string		? OTAでアップデートする機器の型番		例: VRK10F1
A-31		reproductionVersion		string		? OTAでアップデートする機器のバージョン		例: 1.1.1
A-32	(end)							

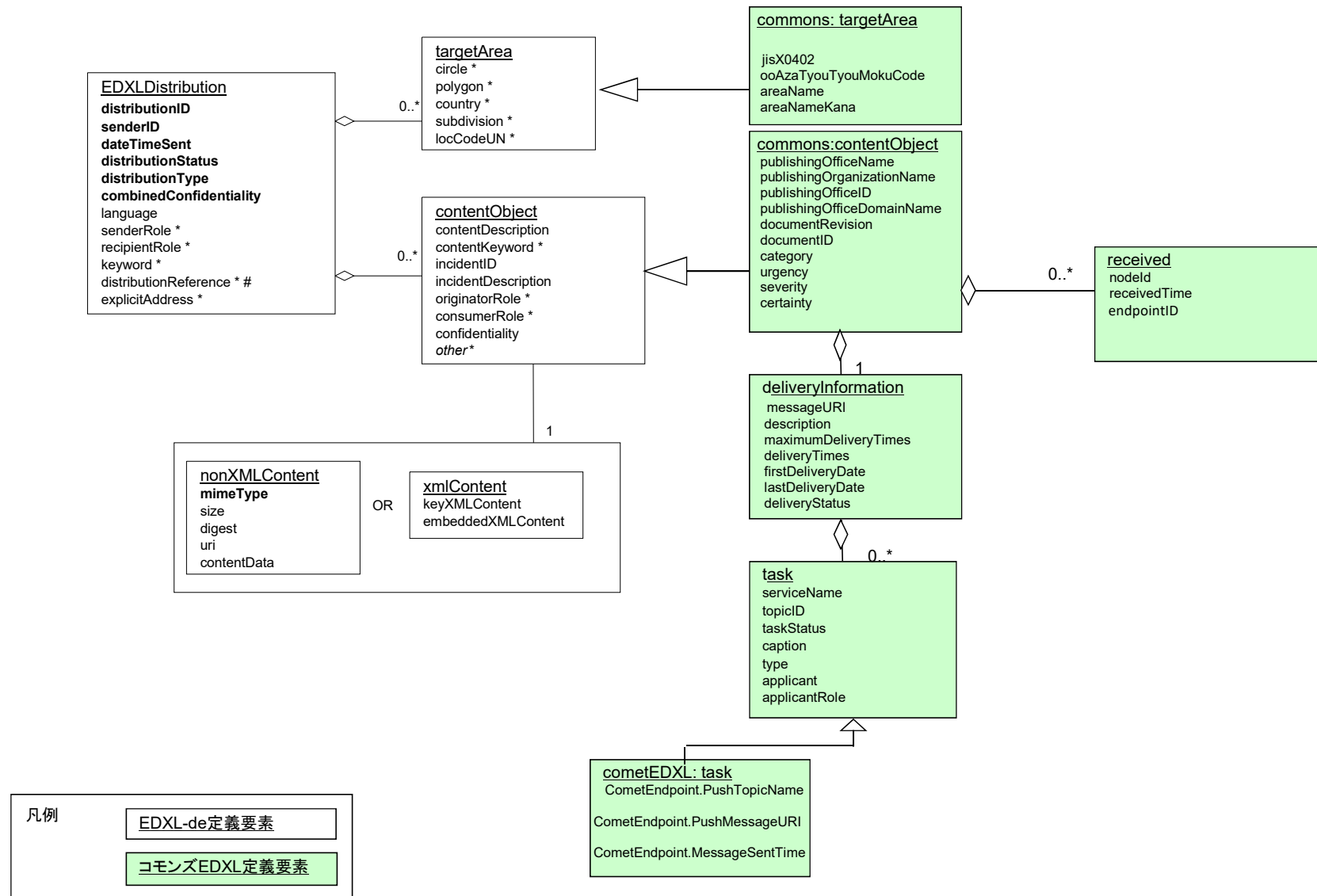
*2 情報消費者記述子のオブジェクトのプロパティ一覧

項番		プロパティ名 (背景黄色は必須項目、 緑色は推奨項目)		型		出現 回数	意味	とりうる値	解説
B-1		id		string		1	情報消費者のグループのID		受信装置記述子からこのIDを指定して参照することができる。
B-2		groupIds		array<string>		?	情報消費者の種別を表すARIBのグループIDの配列		値は別紙「加古川市グループコードエリアID表」に記載されたコードでなければならない 例: ["916"]
B-3		areaCodes		array<string>		?	情報消費者の居場所を表すARIBのエリアコードの配列		値は別紙「加古川市グループコードエリアID表」に記載されたコードでなければならない 例: ["0501", "0601", "0602", "0603"]
B-4		consumerClass		string		?	情報消費者の種別		情報消費者がヒトではなくモノである場合にそのモノの種別を指定する。
B-5				*				"automaticShelterManager"	自動避難所管理装置
B-6				*				"automaticMailSender"	メール代行送信装置
B-7		Receptor		string		?	操作対象種別		情報消費者の内部に操作の対象が複数ある場合に対象の種別を指定
B-8	(end)								

操作要求XML 要素

acpn_or URI = http://v-low-xml.futurelink.co.jp/ACPN/operationRequest/v1.0 関連する基底型 :								
項番	親要素	子要素	基底型	出現回数	意味	システム利用	とりうる値	解説
1 (element)		process	type.process	1	情報消費者への建物の解錠・施錠・状態報告の要求を表す			
2 type.process								
3		task	type.task	+	個々の要求を表す。複数の task要素を指定することで複数の連続した操作を記述できる。			
4 type.process								
5		operation	xs:string	?	操作要求を表す。 operation要素とreport要素のどちらか一方を記述しなければならない。			下記の表の組み合わせで操作を要求できる。 ■情報消費者記述子のconsumerClass属性がautomaticShelterManager(自動避難所管理装置)の場合 (object):(operation) => (要求の意味) buildingLock : lock => 建物の入り口を施錠せよ buildingLock : unlock => 建物の入り口を解錠せよ light : on => 照明を点灯せよ light : off => 照明を消灯せよ ■情報消費者記述子のconsumerClass属性がautomaticMailSender (メーラー)の場合 (object):(operation) => (要求の意味) 省略 : postNotification => 避難者の状況をメールで支援者に通知せよ
6		report		?	状態報告要求を表す。 operation要素とreport要素のどちらか一方を記述しなければならない。			
7		object		*	操作の対象となる機器の種別			
8 (end)								

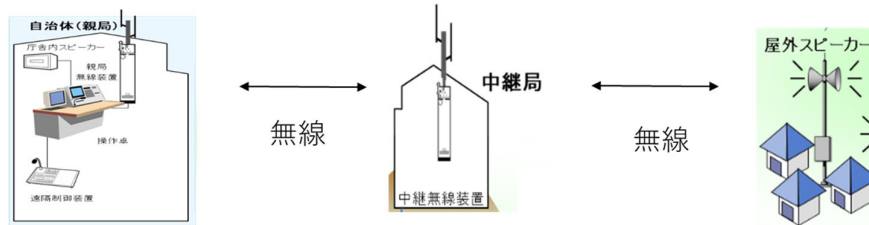
コモンズEDXLデータモデル



参考資料 6

災害情報伝達手段の耐災害性に係
るアンケート調査項目及び結果

市町村防災行政無線(同報系)に係る質問事項



構成機器等	親局	情報伝送路 (無線)	中継局	情報伝送路 (無線)	子局 (屋外スピーカー／戸別 受信機)
輻輳発生のリスク	—	輻輳は発生しない	—	輻輳は発生しない	—
断線リスク	—	無線のため断線リスク はない	—	無線のため断線リスク はない	—
停電への耐性	質問①	—	質問①	—	質問①
冗長性の有無	親局の操作卓が被災 した場合、遠隔制御 装置がある。	—	質問②	—	—
構成機器の被災リスク	質問③	—	質問③	—	質問③
被災からの復旧速度	質問④	—	質問④	—	質問④

質問①	ア 親局、中継局、子局それぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。 イ 非常電源の対応時間数を超えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。
質問②	中継局が被災した場合、他の中継局で補完する方策があるか。
質問③	ア 親局、中継局、子局について、耐震性能はどの程度保つよう設計しているか。 イ 親局・中継局の設置場所は、浸水・土砂災害のリスクのある地域に設置しない等、地域の災害危険度を考慮した設計をしているか。
質問④	親局、中継局・子局が機能停止に至るほどの被災をした場合、復旧するまでに要する期間の目安。 (被災後、自治体の修理に係る調達が速やかに実施されることを前提)

<市町村防災行政無線(同報系)> 回答のまとめ

構成機器等	親局	情報伝送路 (無線)	中継局	情報伝送路 (無線)	子局 (屋外スピーカー／戸別受信 機)
輻輳発生のリスク	—	輻輳は発生しない	—	輻輳は発生しない	—
断線リスク	—	無線のため断線 リスクはない	—	無線のため断線 リスクはない	—
停電への耐性	非常電源を備え、24 時間～72時間の対応 (バッテリー増設に より144時間対応可 能な機種もある)。 対応時間数を超えた 場合は、燃料の補給、 非常電源車の配備で 対応。	—	非常電源を備え、24時 間～72時間の対応 (バッテリー増設に より144時間対応可 能な機種もある)。 対応時間数を超えた 場合は、燃料の補給、 非常電源車の配備で 対応。	—	(屋外スピーカー) 非常電源を備え、24時間 ～72時間の対応 (バッテ リー増設により144時間対 応可能な機種もある)。 太陽光発電装置の設置や 保安員によるバッテリー 交換で対応 (戸別受信機) 乾電池の交換 (72時間 以上)
冗長性の有無	親局の操作卓が被災 した場合、遠隔制御 装置がある。 可搬型親局無線装置 での代替運用が可能	—	可搬型親局無線装置で の代替運用が可能 (無線装置に予備装置 を設けている場合があ り)	—	—
構成機器の被災リスク	震度6弱～7クラスの 耐震性能を保有。 操作卓は、耐震性の ある建屋、浸水対策 を講じた場所に設置。 送信局も浸水・土砂 災害リスクのない場 所に設置。	—	震度6弱～7クラスの 耐震性能を保有。 浸水・土砂災害リス クのない地域に設置。	—	震度6弱～7クラスの耐 震性能を保有。 危険地域は避けるとと もに、やむを得ず浸水危 険のある地域に設置す る場合は、嵩上げ措置 を実施。
被災からの復旧速度	概ね半日～1週間程 度。 補修に必要な機器の 確保状況によっては 180日程度を要する 場合もある。	—	概ね半日～1週間程 度。 補修に必要な機器の 確保状況によっては 180日程度を要する 場合もある。	—	概ね半日～1週間程 度。 補修に必要な機器の 確保状況によっては 180日程度を要する 場合もある。

MCA陸上移動通信システムを活用した同報系システムに係る質問事項

構成機器等 リスク	送信局	情報伝送路 (無線)	中継局	情報伝送路 (無線)	子局 (屋外スピーカー)
輻輳発生リスク	—	質問①	—	質問①	—
断線リスク	—	無線のため断線リスクはない	—	無線のため断線リスクはない	—
停電への耐性	質問②	—	質問②	—	市町村防災行政無線と同様
冗長性の有無	他の携帯通信局からも情報伝達可能	—	質問③	—	—
構成機器の被災リスク	質問④	—	質問④	—	市町村防災行政無線と同様
被災からの復旧速度	質問⑤	—	質問⑤	—	市町村防災行政無線と同様

質問①	災害時において、優先接続が設定されていることから、防災情報の伝達の際、輻輳の影響が生じることはないか。
質問②	ア 親局、中継局それぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。 イ 非常電源の対応時間数を超えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。
質問③	ア 中継局が被災した場合、他の中継局で補完する方策があるか。
質問④	ア 中継局について、耐震性能はどの程度保有するよう設計しているか。 イ 中継局の設置場所は、浸水・土砂災害のリスクのある地域に設置しない等、地域の災害危険度を考慮した設計をしているか。
質問⑤	ア これまで、自然災害や大規模停電時等に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法（代替設備による復旧など）、障害発生した場合の復旧のための体制の構築状況の確認。
その他の質問	提供するシステムは、「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」（昭和62年郵政省告示第73条）において、どのネットワーク種別（電気通信回線設備用、特定回線非設置事業用等）として該当する基準に準拠しているか。



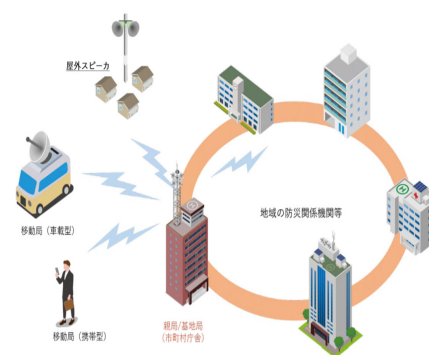
<MCA陸上移動通信システムを活用した同報系システム> 回答のまとめ

構成機器等 リスク	送信局	情報伝送路 (無線)	中継局	情報伝送路 (無線)	子局 (屋外スピーカー)
輻輳発生リスク	—	輻輳が発生しないよう、急激なトラフィック増に耐える中継局設備を準備し対応するとともに、通信の制限設定によりチャンネル占有を防止する対策を講じている。	—	輻輳は発生しない。	—
断線リスク	—	無線のため断線リスクはない	—	無線のため断線リスクはない	—
停電への耐性	1時間程度のUPSを設置する、24時間の非常電源を設置する等の対策を講じ、その後は庁舎の非常電源に接続し電源を確保している。庁舎の非常電源の対応時間数を超えた場合は、燃料の補給等、市庁舎の対応に準じる。	—	72時間の非常電源を確保。対応時間数を超えた場合は、燃料の補給、非常発電機の配備で対応。概ね3日間運用できる燃料を確保している。	—	市町村防災行政無線と同様
冗長性の有無	他の携帯通信局（副局）から情報伝達可能。	—	なし。	—	—
構成機器の被災リスク	耐震性のある建屋、浸水対策を講じた場所に設置。副局を設置することで、親局が被災しても配信可能。	—	震度6強クラスの耐震性を確保。津波・浸水リスクのない地域に設置。	—	市町村防災行政無線と同様
被災からの復旧速度	概ね2日程度（代替品で運用し、補修等を実施）	—	24時間365日機器の異常等を監視しており、故障等が発生した場合は速やかに技術者を派遣する等して対応	—	市町村防災行政無線と同様

市町村デジタル移動通信システムを活用した同報系システムに係る質問事項

構成機器等 リスク	親局	情報伝送路 (無線)	中継局	情報伝送路 (無線)	子局 (屋外スピーカー／屋内受信機)
輻輳発生リスク	—	輻輳は発生しない	—	輻輳は発生しない	—
断線リスク	—	無線のため断線リスクはない	—	無線のため断線リスクはない	—
停電への耐性	質問①	—	質問①	—	市町村防災行政無線と同様
冗長性の有無	親局の操作卓が被災した場合、遠隔制御装置がある。	—	質問②	—	—
構成機器の被災リスク	質問③	—	質問③	—	市町村防災行政無線と同様
被災からの復旧速度	質問④	—	質問④	—	市町村防災行政無線と同様

質問①	ア 親局、中継局、子局それぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。 イ 非常電源の対応時間数を超えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。
質問②	中継局が被災した場合、他の中継局で補完する方策があるか。
質問③	ア 親局、中継局、子局について、耐震性能はどの程度保有するよう設計しているか。 イ 親局・中継局の設置場所は、浸水・土砂災害のリスクのある地域に設置しない等、地域の災害危険度を考慮した設計をしているか。
質問④	親局、中継局・子局が機能停止に至るほどの被災をした場合、復旧するまでに要する期間の目安。 (被災後、自治体の修理に係る調達が速やかに実施されることを前提)



※自営の無線網であるため、市町村防災行政無線（同報系）と同様の質問内容とした。

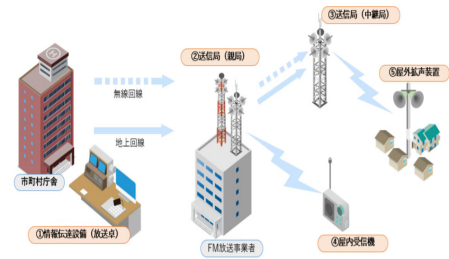
＜市町村デジタル移動通信システムを活用した同報系システム＞ 回答のまとめ

構成機器等 リスク	親局	情報伝送路 (無線)	中継局	情報伝送路 (無線)	子局 (屋外スピーカー／屋内受信機)
輻輳発生リスク	—	輻輳は発生しない	—	輻輳は発生しない	—
断線リスク	—	無線のため断線リスクはない	—	無線のため断線リスクはない	—
停電への耐性	72時間以上対応（直流電源装置及び自家発電設備の設置）。対応時間経過後は、発電機への燃料補給で対応	—	72時間以上対応（直流電源装置及び自家発電設備の設置）。対応時間経過後は、発電機への燃料補給で対応	—	市町村防災行政無線と同様
冗長性の有無	親局の操作卓が被災した場合、遠隔制御装置がある。	—	他の中継局のエリア内であればハンドオフ機能※により運用継続できる機種もある。	—	—
構成機器の被災リスク	震度6強クラスの耐震性を確保。耐震性が確保されている建屋、浸水・土砂災害リスクのない地域に設置。	—	震度6強クラスの耐震性を確保。耐震性が確保されている建屋、浸水・土砂災害リスクのない地域に設置。	—	市町村防災行政無線と同様
被災からの復旧速度	概ね2日程度	—	概ね2日程度	—	市町村防災行政無線と同様

※ハンドオフ機能とは、端末と通信する基地局がシームレスに切り替わることをいう。端末と基地局は通常は1対1で通信するが、端末が移動することで元の基地局が遠くなり受信感度が悪くなった時、通信を中断させないために、その圏内から端末が出る前に他の基地局に切り替えることをいう。

コミュニティFM放送を活用した同報系システムに係る質問事項

構成 機器等 リスク	操作卓 (市町村庁舎)	情報伝送路 (無線・有線)	送信局 (コミュニティFM放送事業者)	情報伝送路 (無線)	中継局 (コミュニティFM放送事業者)	情報伝送路 (無線)	子局 (屋外スピーカー・自動起動ラジオ)
輻輳発生 のリスク	—	質問①	—	輻輳は発生しない	—	輻輳は発生しない	—
断線リスク	—	質問②	—	無線のため断線リスクはない	—	無線のため断線リスクはない	—
停電への耐性	質問③	—	質問③	—	質問③	—	市町村防災行政無線と同様
冗長性の有無	質問④	質問④	質問④	—	質問④	—	—
構成機器の被災リスク	質問⑤	—	質問⑤	—	質問⑤	—	市町村防災行政無線と同様
被災からの復旧速度	質問⑥	—	質問⑥	—	質問⑥	—	市町村防災行政無線と同様



質問①	ア 有線の場合の回線種別は何か（IP網か）。 イ 有線の場合、輻輳しないための対策を講じているか（専用回線を構築等）。
質問②	有線の場合、迂回路など、断線した場合を想定した対策を講じているか。
質問③	ア 操作卓、送信局、中継局それぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。 イ 非常電源の対応時間数を超えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。
質問④	ア 操作卓は、代替機器からの情報配信ができるか（無線・有線の場合それぞれについて確認）。 イ 市町村庁舎からFM放送事業者の送信局まで、有線を用いている場合、断線した場合に備えた冗長化を図っているか。 ウ 送信局が被災して、機能停止となった場合、他の送信局から情報配信を行うことができるか。 エ 中継局が被災した場合、他の中継局で補完する方策があるか。
質問⑤	ア 送信局のアンテナ、中継局について、耐震性能はどの程度保有するよう設計しているか。 イ 中継局の設置場所は、浸水・土砂災害のリスクのある地域に設置しない等、地域の災害危険度を考慮した設計をしているか。
質問⑥	これまで、自然災害や大規模停電時等に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法（代替設備による復旧など）、障害発生した場合の復旧のための体制の構築状況の確認。
その他の質問	コミュニティFM放送事業者において、設備・機器の耐災害性について、参考としている基準やガイドラインがあるか。

<コミュニティFM放送を活用した同報系システム> 回答のまとめ

構成 機器等 リスク	操作卓 (市町村庁舎)	情報伝送路 (無線・有線)	送信局 (コミュニティFM放送事業者)	情報伝送路 (無線)	中継局 (コミュニティFM放送事業者)	情報伝送路 (無線)	子局 (屋外スピーカー・自動起動ラジオ)
輻輳発生 のリスク	—	有線（光回線）は専用回線又は一般網であっても帯域保証サービスの導入により輻輳しない。 無線LAN（長距離無線LAN）の場合も閉域網で構築するため輻輳しない。	—	輻輳は発生しない	—	輻輳は発生しない	—
断線リスク	—	無線・有線の2ルート化により冗長化。 有線の場合のみは迂回路を確保。	—	無線のため断線リスクはない	—	無線のため断線リスクはない	—
停電への耐性	操作卓設備の非常電源は1時間程度。庁舎側設置の非常電源により対応（72時間等）。	—	非常電源を備え、72時間の対応。 対応時間経過後は、発電機への燃料補給で対応。	—	非常電源を備え、24時間の対応 対応時間経過後は、発電機への燃料補給で対応。	—	市町村防災行政無線と同様
冗長性の有無	ラジオマイクや電話での割り込み放送、緊急割り込み装置を複数箇所（支所等）に設置等によりFM放送事業者へ伝送可能。	無線・有線の2ルート化による冗長化。 有線の場合のみは迂回路を確保。	演奏所の複数設置や代替機器の設置	—	予備の機器の設置や配備等で対応	—	—

＜コミュニティFM放送を活用した同報系システム＞ 回答のまとめ（つづき）

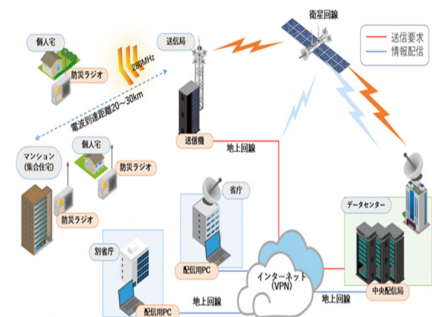
機器等 リスク	構成	操作卓 (市町村庁舎)	情報伝送路 (無線・有線)	送信局 (コミュニティFM放送事業者)	情報伝送路 (無線)	中継局 (コミュニティFM放送事業者)	情報伝送路 (無線)	子局 (屋外スピーカー／自動起動ラジオ)
構成機器の被災リスク	ラジオマイクや電話での割り込み放送、緊急割り込み装置を複数箇所（支所等）に設置等によりFM放送事業者へ伝送可能	—	—	震度6弱クラスの耐震性能を確保。耐震性が確保されている建屋、浸水・土砂災害リスクのない地域に設置。	—	震度6弱クラスの耐震性能を確保。耐震性が確保されている建屋、浸水・土砂災害リスクのない地域に設置。	—	市町村防災行政無線と同様
被災からの復旧速度	ラジオマイクや電話での割り込み放送、緊急割り込み装置を複数箇所（支所等）に設置等によりFM放送事業者へ伝送可能	—	—	1日程度	—	1日～1週間程度	—	市町村防災行政無線と同様

【質問⑥の回答】

- ・平成16年新潟県中越地震の際、停電により庁舎操作卓や送信局が影響を受けたが、自家発電設備からの電源供給で1日以内に復旧した。

280MHz帯電気通信業務用ページャーを活用した同報系システムに係る質問事項

構成機器 リスク	操作卓 (市町村庁舎)	通信経路 (IP網)	データ センター	通信経路 (IP網・衛星 回線)	送信局	無線	子局 (屋外スピーカー／ 屋内受信機)
輻射発生 のリスク	—	質問①	—	質問①	—	専用周波数帯を用いるため輻射はしない	—
断線リスク	—	質問②	—	質問②	—	無線のためリスクなし	—
停電への 耐性	質問③	—	質問③	—	質問③	—	市町村防災行政無線と同様
冗長性の有 無	質問④	質問④	質問④	質問④	質問④	—	—
構成機器の 被災リスク	質問⑤	—	質問⑤	—	質問⑤	—	市町村防災行政無線と同様
被災からの 復旧速度	質問⑥	—	質問⑥	—	質問⑥	—	市町村防災行政無線と同様



質問①	輻射しないための対策を講じているか（専用回線を構築、迂回路を確保等）。
質問②	迂回路を確保するなど、断線した場合を想定した対策を講じているか。
質問③	ア 操作卓、送信局、中継局、それぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。 イ 非常電源の対応時間数を超えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。
質問④	ア 操作卓は、代替機器からの情報配信ができるか。 イ 市町村庁舎から送信局までの通信経路では、迂回路の確保等、断線した場合に備えた冗長化を図っているか。 ウ データセンターのサービス品質は365日24時間で、高品質で維持されるか。また、被災した場合に備えバックアップが確保されているか。 エ データセンターから送信局までの通信経路では、迂回路の確保等、断線した場合に備えた冗長化を図っているか。 オ 送信局が被災した場合、他の送信局で補完する方策があるか。
質問⑤	ア データセンターは、被災地以外のものを用いているか。（同時被災のリスクがあるか。） イ 送信局について、耐震性能はどの程度保有するよう設計しているか。 ウ 送信局の設置場所は、浸水・土砂災害のリスクのある地域に設置しない等、地域の災害危険度を考慮した設計をしているか。
質問⑥	これまで、自然災害や大規模停電等に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法（代替設備による復旧など）、障害発生した場合の復旧のための体制の構築状況の確認。
その他の質問	提供するシステムは、「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」（昭和62年郵政省告示第73条）において、どのネットワーク種別（電気通信回線設備用、特定回線非設置事業用等）として該当する基準に準拠しているか

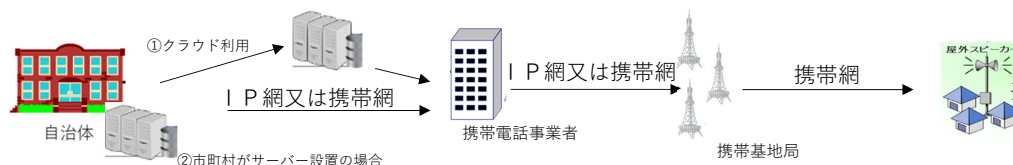
＜280MHz帯電気通信業務用ページャーを活用した同報系システム＞ 回答のまとめ

構成機器 リスク	操作卓 (市町村庁舎)	通信経路 (IP網)	データ センター (中 央配信局)	通信経路 (IP網・衛星 回線)	送信局	無線	子局 (屋外スピーカ―) (屋内受信機)
輻輳発生 の リスク	—	地上回線は専用 回線とし、バック アップとして 衛星回線を確保	—	地上回線は専用 回線とし、バック アップとして 衛星回線を確保	—	専用周波数帯 を用いるため 輻輳はしない	—
断線リスク	—	衛星回線を確保	—	衛星回線を確保	—	無線のためリ スクなし	—
停電への耐 性	非常電源により72 時間を確保。対応 時間数を超えた場 合は燃料確保によ り対応。	—	1ヶ月の停電に 耐える燃料備蓄。 停電してもバック アップセンタ―で 対応。	—	非常電源により72 時間を確保。対応 時間数を超えた場 合は燃料確保によ り対応。	—	市町村防災行政 無線と同様
冗長性の有 無	庁舎外からPC端末 から配信可能	衛星回線を確保	サービス品質は 365日24時間対 応で、バック アップセンタ― も確保。	衛星回線を確保	同一周波数の他の 送信局から送信が 可能 (複数の送信局を設 置している場合や隣 接市町村の送信局を 利用できる場合)	—	—
構成機器の 被災リスク	庁舎外からPC端末 から配信可能	—	震度7クラスの 耐震性能を確保。 同時被災のリス クは低い。	—	震度7クラスの耐 震性能を確保。 設置場所の災害危 険度を考慮して選 定。	—	市町村防災行政 無線と同様
被災からの 復旧速度	庁舎外からPC端末 から配信可能	—	同時被災のリス クは低い。 被災してもバック アップセンタ―で 対応。	—	24時間以内に復旧 する体制を構築	—	市町村防災行政 無線と同様

【質問⑥の回答】

令和2年7月に大分県で落雷により機器が故障した。24時間以内に故障機器の代替品を持ち込み応急措置を実施し、復旧。ベンダーにおいて、遠隔監視システムによる24時間監視を行い、異常を感知した場合、現地に赴くことなく状況を把握し、機器交換の有無を判断の上、現地工事を担う認定工事会社に交換機器を輸送し、工事を実施。全国に認定工事会社として協力会社と業務提携している。

携帯電話網を活用した情報伝達システムに係る質問事項



構成機器 リスク	送信局	通信経路 (IP網or携帯網)	データ センター	通信経路 (IP網)	携帯基地局	無線	子局 (屋外スピーカ―) (屋内受信機)
輻輳発生 の リスク	—	質問①	—	質問①	—	質問①	—
断線リスク	—	IP網の場合、一 部断線しても迂 回路がある。	—	迂回路がある。	—	無線のためリ スクなし	—
停電への耐 性	PC、携帯端末の充 電すれば停電の影 響軽微	—	多重化しており 停電しても他の センタ―で対応	—	非常電源の24時 間化の取組み	—	市町村防災行政 無線と同様
冗長性の有 無	庁舎被災によりPC 端末が破損しても 携帯端末で代用可	携帯網とIP網の 多重化	多重化しており、 サービス品質は 99.99%	携帯基地局まで 無線と多重化し ている場合あり	移動基地局、活 用できる基地局 の大ゾーン化に より対応可	—	—
構成機器の 被災リスク	庁舎被災によりPC 端末が破損しても 携帯端末で代用可	—	多重化により被 災しても他のセ ンタ―で対応	—	耐震性能7クラ スの対応	—	市町村防災行政 無線と同様
被災からの 復旧速度	庁舎被災によりPC 端末が破損しても 携帯端末で代用可	—	多重化により被 災しても他のセ ンタ―で対応	—	数時間～数日程 度で復旧させる 体制を構築	—	市町村防災行政 無線と同様

質問①	輻輳しないための対策を講じているか（専用回線を構築、迂回路を確保等）。
その他の 質問①	自然災害や大規模停電等に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法（代替設備による復旧など）、障害発生した場合の復旧のための体制の構築状況の確認
その他の 質問②	提供するシステムは、「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」（昭和62年郵政省告示第73条）において、どのネットワーク種別（電気通信回線設備用、特定回線非設置事業用等）として該当する基準に準拠しているか

＜携帯電話網を活用した情報伝達システム＞ 回答のまとめ

構成機器 リスク	送信局	通信経路 (IP網or携帯網)	データ センター	通信経路 (IP網)	携帯基地局	無線	子局 (屋外スピーカー・ 屋内受信機)
輻輳発生 のリスク	—	専用の閉域網を 使用し、輻輳対 策を実施	—	専用の閉域網を使用し、 輻輳対策を実施	—	専用の閉域網 を使用し、輻 輳対策を実施	—
断線リスク	—	ループ化や携帯 無線との冗長化 により迂回経路 を確保。	—	基幹伝送路の複数経路 化等により伝送路の確 保（基幹伝送路以外の 伝送路は単線となっ ているものもある）	—	無線のためリ スクなし	—
停電への耐 性	PC、携帯端末から 配信可能	—	多重化しており 停電しても他 のセンターで 対応	—	非常電源の24時 間化の取組み	—	市町村防災 行政無線と 同様
冗長性の有 無	庁舎被災によりPC 端末が破損しても 携帯端末で代用可	携帯網とIP網の 多重化	多重化しており、サービス 品質は 99.99%	基幹伝送路の複数経路 化（基幹伝送路以外の 伝送路は単線となっ ているものもある）、衛 星・無線（マイクロ） 回線の活用による応急 復旧対策等による冗長 性確保	移動基地局、活 用できる基地局 の大ゾーン化に より対応可	—	—
構成機器の 被災リスク	庁舎被災によりPC 端末が破損しても 携帯端末で代用可	—	多重化により 被災しても他 のセンターで 対応	—	震度7クラスの 耐震性能を確保	—	市町村防災 行政無線と 同様
被災からの 復旧速度	庁舎被災によりPC 端末が破損しても 携帯端末で代用可	—	多重化により 被災しても他 のセンターで 対応	—	数時間～数日程 度で復旧させる 体制を構築	—	市町村防災 行政無線と 同様

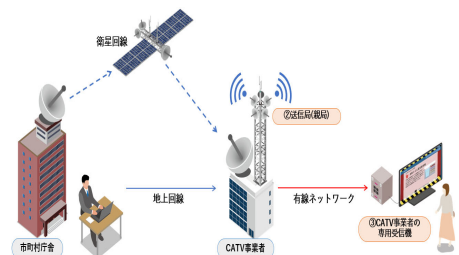
※自治体庁舎にサーバーを設置し、データセンターを介さず、直接、携帯電話事業者のシステムに接続するものもある。また、携帯基地局が停波した場合でも、準天頂衛星「みちびき」の災害・危機管理通報サービスを活用して国からの防災気象情報を直接屋外スピーカーに配信できる手段を構築している事業者もある。

【その他の質問①の回答】

- ・平成30年西日本豪雨の際、インターネット網が一時不通となり、スマートフォン向け防災アプリへの配信ができなくなったが、閉域網を活用している屋外スピーカーへの伝達は実施できた。
- ・これまで事例はないが、復旧のための体制表、連絡体制等をマニュアル化し、定期的に本番環境と同等の環境で復旧訓練を実施

ケーブルテレビ網を活用した同報系システムに係る質問事項

構成機器 リスク	操作卓 (市町村庁舎)	通信経路 (IP網・衛星回線)	送信局 (ケーブルテレビ事 業者)	通信経路 (ケーブルテレビ網)	子局 (屋外スピーカー・ 屋内受信機)
輻輳発生 のリスク	—	質問①	※	専用網であるため、輻輳 は発生しない。	—
断線リスク	—	質問②	—	質問②	—
停電への耐 性	質問③	—	質問③	—	質問③
冗長性の有 無	質問④	質問④	質問④	—	—
構成機器の被災 リスク	質問⑤	—	質問⑤	—	市町村防災行政無 線と同様
被災からの復旧 速度	質問⑥	—	質問⑥	—	市町村防災行政無 線と同様



質問①	市町村庁舎等と接続されているか、また、この場合、輻輳しないための対策を講じているか（専用回線を構築、迂回路を確保等）。
質問②	迂回路を確保するなど、断線した場合を想定した対策を講じているか。
質問③	ア 操作卓、送信局それぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。 ※屋外拡声子局については子局に設置された非常電源で情報伝達可能かについても確認。 イ 非常電源の対応時間数を越えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。 ウ 停電した場合、屋内受信機からの情報伝達は可能となるか。 （宅内機器は商用電源から電源供給を受けている場合、停電時に使用できるか。）
質問④	ア 操作卓は、代替機器からの情報配信ができるか。 イ 市町村庁舎からケーブルテレビ事業者の送信局までの通信経路は、迂回路の確保等、断線した場合に備えた冗長化を図っているか。 ウ 送信局が被災した場合、他の送信局で補完する方策があるか。 エ ケーブルテレビの有線ネットワークの一部が断線した場合、迂回路からの通信確保等、冗長性は確保されているか。
質問⑤	ア 送信局は、被災自治体の地域内に所在する可能性がある。（同時被災のリスクがあるか。） イ 送信局について、耐震性能はどの程度保有するよう設計しているか。
質問⑥	これまで、自然災害や大規模停電時に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法（代替設備による復旧など）、障害発生した場合の復旧のための体制の構築状況の確認。

※ケーブルテレビ事業者は、放送法において、一般放送の業務に著しい支障を及ぼさないようにすることを目的として、放送の業務に用いられる電気通信設備の損壊又は故障について、安全・信頼性に関する技術基準（予備機器の設置・切替え、故障検出、耐震対策、停電対策等の措置）を遵守することが義務づけられている。

＜ケーブルテレビ網を活用した情報伝達システム＞ 回答のまとめ

構成機器 リスク	操作卓 (市町村庁舎)	通信経路 (CATV網・IP網)	送信局 (CATV事業者)	通信経路 (CATV網)	子局 〔屋外スピーカー〕 〔屋内受信機〕
輻輳発生リスク	—	専用網であるため、輻輳は発生しない。	—	専用網であるため、輻輳は発生しない。	—
断線リスク	—	回線の二重化、迂回路を構築している。	—	①予備の経路又は芯線の設置、 ②機器の予備の設置又は配備、 ③ヘッドエンド相互間に複数の経路の設置の措置を講ずることとされている。（規則第151条） （取組事例）住宅等への引き込み線区間を除き迂回路を確保	—
停電への耐性	操作卓の機器に非常電源が備わっており、その間に庁舎側の非常電源を稼働させる。対応時間を超えた場合は、燃料確保により対応。	—	予備電源の確保、発電機の燃料を確保することとされている。（規則第154条） （取組事例） ・燃料供給事業者と優先給油契約を締結。非常電源車を確保。 ・伝送路を、電源供給が不要な光ケーブルによる伝送（F T T H方式）に切り替える光化の推進。	（屋外スピーカー） 非常電源により24時間等の対応 （屋内受信機） 乾電池で作動	
冗長性の有無	操作卓を複数設置しており、冗長化を図っている。	回線の二重化、迂回路を構築している。	ヘッドエンド設備の機器はその機能を代替することができる予備の機器の設置や配備の措置を講じ、損壊等の発生時に速やかに切り替えられるようにすることとされている。 伝送路設備は、①予備の経路又は芯線の設置、②機器の予備の設置又は配備、③ヘッドエンド相互間に複数の経路の設置の措置を講ずることとされている。（規則第151条） （取組事例）住宅等への引き込み線区間を除き迂回路を確保	—	

規則：放送法施行規則

※上欄に記載の基準は、大規模な設備(5001端子以上)の場合に適用される基準を記載。

＜ケーブルテレビ網を活用した情報伝達システム＞ 回答のまとめ

構成機器 リスク	操作卓 (市町村庁舎)	通信経路 (CATV網・IP 網)	送信局 (CATV事業者)	通信経路 (CATV網)	子局 (屋外スピーカー) (屋内受信機)
構成機器の被災 リスク	庁舎は震度7クラスの耐震性能を有し、操作卓等の機器は固定している。支庁舎などに複数操作卓を設置して、破損しても情報伝達が可能。	—	(耐震対策) 設備据付け、設備構成部品に関する耐震対策を講ずることとされ、ヘッドエンド設備に関しては、大規模地震を考慮した措置を講ずることとされている。(規則第154条) (収容する建築物) ヘッドエンド設備を収容する建築物は、地震、津波などの風水害その他の自然災害及び火災の影響を受けない環境に設置することとされ、建築物の強度も堅固で耐久性に富むこととされている。(規則第153条) (取組事例) 建築物や設備は震度6強に耐える耐震性能を確保。	市町村防災行政無線と同様	
被災からの復旧 速度	操作卓を複数設置により、冗長化しており、情報伝達が可能。	—	有線放送設備の損壊等を直ちに検出、運用者へ通知することとされている(規則第151条)。 有線放送設備の損壊等が発生した場合における応急復旧工事、電力の供給等の必要な機材の配備等を講ずることとされている。(規則第154条) (取組事例) 異常を検知した場合、委託事業者とともに復旧対応を実施	市町村防災行政無線と同様	

規則：放送法施行規則

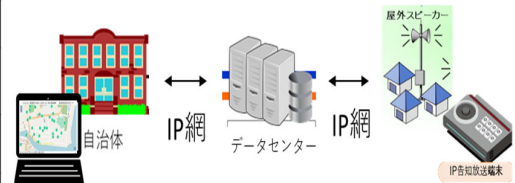
※上欄に記載の基準は、大規模な設備(5001端子以上)の場合に適用される基準を記載。

【質問⑥の回答】

- 平成30年北海道胆振東部地震において大規模停電が発生した際、ヘッドエンドにおいては非常電源稼働を行い無停波で放送を送出したが、通信経路(伝送路)においてはバッテリーが切れた中継増幅器があり、電力復旧を待っての復旧となった。

IP告知システムに係る質問事項

構成機器 リスク	操作卓 (市町村庁舎)	通信経路 (IP網)	データ センター	通信経路 (IP網)	子局 (屋外スピーカー／ 屋内受信機)
輻輳発生のリ スク	－	質問①	－	質問①	－
断線リスク	－	質問②	－	質問②	－
停電への耐性	質問③	－	質問③	－	質問③
冗長性の有無	質問④	質問④	質問④	質問④	－
構成機器の被 災リスク	質問⑤	－	質問⑤	－	市町村防災行政無線 と同様
被災からの復 旧速度	質問⑥	－	質問⑥	－	市町村防災行政無線 と同様



質問①	輻輳しないための対策を講じているか（専用回線を構築、迂回路を確保等）。
質問②	迂回路を確保するなど、断線した場合を想定した対策を講じているか。
質問③	ア 操作卓、データセンターそれぞれについて、停電対策として非常電源の対応時間数はどの程度か（標準的な時間数を確認）。 ※屋外拡声子局については子局に設置された非常電源で情報伝達可能かについても確認。 イ 非常電源の対応時間数を越えた場合、商用電源が復旧するまでの間の対応方策の有無。 ウ 停電した場合、屋内受信機からの情報伝達は可能となるか。 （個別端末は商用電源から電源供給を受けている場合、停電時に使用できるか。）
質問④	ア 操作卓は、代替機器からの情報配信ができるか。 イ 市町村庁舎からデータセンターまでの通信経路では、迂回路の確保等、断線した場合に備えた冗長化を図っているか。 ウ データセンターのサービス品質は365日24時間で、高品質で維持されるか。また、被災した場合に備えバックアップが確保されているか。 エ データセンターから子局までの通信経路では、迂回路の確保等、断線した場合に備えた冗長化を図っているか。
質問⑤	データセンターは、被災地以外のものを用いているか。（同時被災のリスクがあるか。）
質問⑥	これまで、自然災害や大規模停電時等に障害が発生した事例、その際の復旧時間、復旧方法（代替設備による復旧など）、障害発生した場合の復旧のための体制の構築状況の確認。
その他の質問	提供するシステムは、「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」（昭和62年郵政省告示第73条）において、どのネットワーク種別（電気通信回線設備用、特定回線非設置事業用等）として該当する基準に準拠しているか。

＜IP告知システム＞ 回答のまとめ

構成機器 リスク	操作卓 (市町村庁舎)	通信経路 (IP網)	データ センター	通信経路 (IP網)	子局 (屋外スピーカー／ 屋内受信機)
輻輳発生のリ スク	－	専用の閉域網の構築により輻輳しない。	－	・専用の閉域網の構築 ・マルチキャストによる配信※ 等のため輻輳しない。	－
断線リスク	－	通信経路のループ化・二重化や携帯網（LTE）の活用により冗長化	－	通信経路のループ化・二重化や携帯網（LTE）の活用により冗長化 （各子局への引き込み線は単線となっている。）	－
停電への耐性	庁舎の非常電源からの供給により対応（無停電電源装置（UPS）の設置により、庁舎非常電源の稼働まで対応）	－	非常電源を備え、24時間の対応可能	－	（屋外スピーカー）非常電源を備え、24時間～72時間の対応可能 （屋内受信機）宅内装置と屋内受信機を接続するため、停電により宅内装置が使用不可となると作動しない（UPSの設置で対応する場合もある。）
冗長性の有無	庁舎が被災しても、副操作卓、電話機、携帯電話等から放送可能	通信経路のループ化・二重化や携帯網（LTE）の活用により冗長化	サービス品質が365日24時間対応しておりバックアップも設置されている。	通信経路のループ化・二重化や携帯網（LTE）の活用により冗長化 （各子局への引き込み線は単線となっている。）	－
構成機器の被災リスク	庁舎が被災しても、副操作卓、電話機、携帯電話等から放送可能	－	同時被災のリスクは低い。被災しても他のバックアップセンターで対応	－	市町村防災行政無線と同様
被災からの復旧速度	庁舎が被災しても、副操作卓、電話機、携帯電話等から放送可能	－	被災しても他のバックアップセンターで対応	－	市町村防災行政無線と同様

※マルチキャストによる配信とは、1回の配信で多数の特定した端末に同時に送信する方法をいう。

なお、自治体庁舎にサーバーを設置し、データセンターを介さず、直接、子局に配信するシステムもある。

【質問⑥の回答】

- ・操作卓が停電により故障したため、予備機に交換し1日以内に復旧した事例がある。

<地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段>

※新しい情報伝達手段であるため、今回の実証や加古川市の事例、放送法令の規定を基に耐災害性に係る各項目を記載したものの

構成機器 リスク	操作卓 (市町村庁舎)	通信経路 (IP網)	バックエンド (データセンター)	通信経路 (IP網)	送信局 (地上デジタル放送事業者)	通信経路 (地上デジタル放送波)	子局 (屋外スピーカー、 屋内受信機)
輻輳発生 のリスク	—	専用の閉域網を使用するため輻輳しない。	—	専用の閉域網を使用するため輻輳しない。	—	無線のため輻輳は発生しない。	—
断線リスク	—	回線の二重化、迂回路を構築している。	—	回線の二重化、迂回路を構築している。	—	無線のため、リスクなし。	—
停電への耐性	P C 端末のバッテリーを確保すれば、配信可能	—	多重化しており停電しても他のセンターで対応	—	放送法令により放送設備の安全・信頼性に関する技術基準が規定。	—	市町村防災行政無線と同様
冗長性の有無	庁舎外からPC端末から配信可能	回線の二重化、迂回路を構築している。	多重化しており、サービス品質は99.99%	回線の二重化、迂回路を構築している。		—	—
構成機器の被災リスク	庁舎外からPC端末から配信可能	—	同時被災のリスクは低い。多重化により被災しても他のセンターで対応	—		—	市町村防災行政無線と同様
被災からの復旧速度	庁舎外からPC端末から配信可能	—	多重化により被災しても他のセンターで対応	—	—	—	市町村防災行政無線と同様

【放送設備の安全・信頼性について】

- 放送法において、放送設備の安全・信頼性を確保するため、放送業務に用いられる電気通信設備に対して技術基準が整備されている。
(放送法第111条、第112条。放送法施行規則第104条～第115条の2)

(安全・信頼性に関する主な技術基準)

予備機器等	予備機器の設置もしくは配備、故障等の発生時に予備機器に速やかに切り替えるための措置
故障検出	故障等の発生時にこれに直ちに検出し、運用者へ通知する機能等を備える措置
試験機器及び応急復旧機材の配備	設備の点検・調整に必要な試験機器の配備、設備の損壊等が発生した場合の応急復旧措置に必要な機材等の配備
耐震対策	地震による転倒等を防止するための設備の据付け、設備構成部品の接触不良・脱落を防止するための耐震措置
停電対策	自家発電機や蓄電池等の設置、自家発電機等の燃料の備蓄または補給手段の確保
放送設備を収容する建築物	堅固で耐久性に富み、放送設備が安定に動作する環境を維持することができる措置

※上記のほか、機能確認、送信空中線に起因する誘導対策、防火対策、屋外設備、耐雷対策、サイバーセキュリティの確保の技術基準がある。