

事 務 連 絡  
令和5年2月16日

各都道府県消防防災主管課

消防庁防災情報室

「地上デジタル放送波を活用した同報系システムの技術説明会」の結果報告について

平素より消防防災行政の推進について格別の御尽力を頂戴し誠にありがとうございます。当室は、昨年から今年にかけて、標記説明会を開催し、貴都道府県管内の多数の市区町村に御参加いただきました。つきましては、下記のとおり貴都道府県管内市区町村へとりまとめ結果を周知いただきますようお願いいたします。

## 記

### 1 実施日時

- (1) 令和4年11月16日（水）14時00分から15時30分（対象：ベンダ）
- (2) 令和4年11月24日（木）14時00分から15時30分（対象：自治体）
- (3) 令和4年12月7日（水）10時00分から11時30分（対象：放送事業者）
- (4) 令和5年1月18日（水）14時00分から16時00分（対象：3者全て）
- (5) 令和5年1月26日（木）14時00分から16時00分（対象：3者全て）

### 2 実施場所

- ・(1)(2)(3)についてはWEBにて実施
- ・(4)(5)については対面、WEBのハイブリット開催にて実施

### 3 資料

説明会で使用した資料につきましては、消防庁HP（下記URL参照）に公表しております。

<https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/2023/>

### 4 参加団体数

別添資料を参照願います。

### 5 その他

令和3年度の「地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段のガイドライン策定等に係る検討報告書」につきましては、下記URLを参照願います。

[https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/items/post-95/05/houkokusyo.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-95/05/houkokusyo.pdf)

以上

連絡先 総務省消防庁防災情報室 担当：金子、安達、高田、山口、加藤 TEL：03-5253-7526 FAX：03-5253-7536 E-mail：bgm-boujo@ml.soumu.go.jp
--

# 消防庁における災害情報伝達手段の整備に係る取組 及び

## 地上デジタル放送波を活用した同報系システムの概要

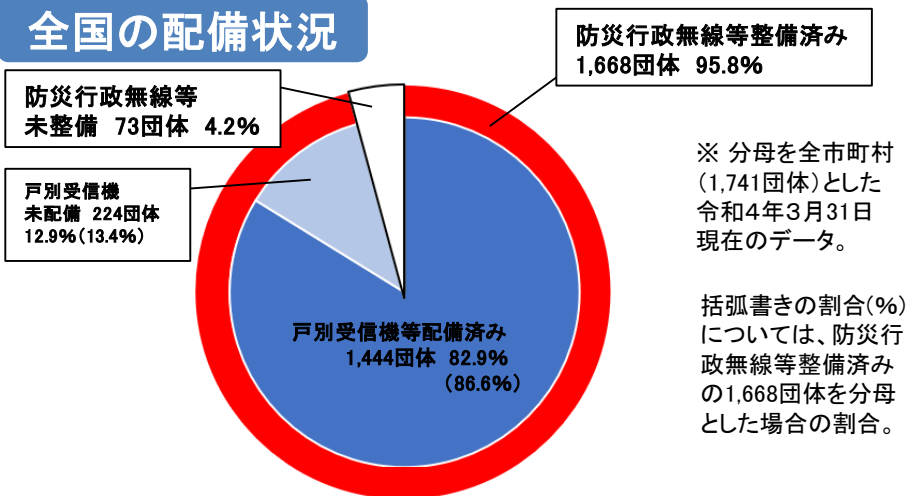
消防庁 国民保護・防災部 防災課防災情報室



# 防災行政無線等及び戸別受信機等の配備状況

- 95.8%の市町村で防災行政無線等が整備済み(令和4年3月31日現在)。
- 住戸内に設置される戸別受信機は、大雨や台風など屋外拡声子局からの音声十分に聞こえにくい状況においては、住民への情報伝達に極めて有効。市町村に対して、実情に応じ戸別受信機の積極的な配備を要請。
- 「防災行政無線等の戸別受信機の普及促進に関する研究会」を開催し、平成29年6月に報告書を取りまとめ。戸別受信機の低廉化・普及促進に向けて、標準的なモデル及び仕様書(例)を平成30年3月に策定。
- 戸別受信機等の配備に要する経費については、地方財政措置を講じている。
- 令和4年から、携帯電話網、ケーブルテレビ網及びIP告知システムを、市町村防災行政無線(同報系)やその代替手段と同様に、その特徴に留意した上で、主たる災害情報伝達手段として位置づけることとした。

## 全国の配備状況



## 戸別受信機等の配備に係る地方財政措置

- 屋外スピーカー等と一体的に整備する場合は、**緊急防災・減災事業債(充当率100%、交付税算入率70%)の対象**
- 戸別受信機等のみを追加的に配備する場合は、**特別交付税措置(措置率70%)の対象**

※ 戸別受信機等 : 戸別受信機と同等の機能を有するFM放送等を活用した同報系システムの屋内受信機(防災情報を受信して自動起動するもの)を含む

※ 防災行政無線等 : 防災行政無線等とは、市町村防災行政無線(同報系)、MCA陸上移動通信システム、市町村デジタル移動通信システム、FM放送、280MHz帯電気通信業務用ページャー、V-Lowマルチメディア放送を活用した同報系システム、携帯電話網を活用した情報伝達システム、ケーブルテレビ網を活用した情報伝達システム及びIP告知システムをいう。

- 防災行政無線等の災害情報伝達手段(同報系)を整備していない団体は残り73団体となっている。
  - 整備に向けた課題等を聴取するため、アンケート調査を実施。
  - アンケート結果を踏まえ、技術的支援及び整備に向けた働きかけを行い、災害情報伝達手段(同報系)の整備率向上を図る。また、全市町村の防災行政無線等の整備に関する状況を定期的に消防庁HP等で公表する予定。

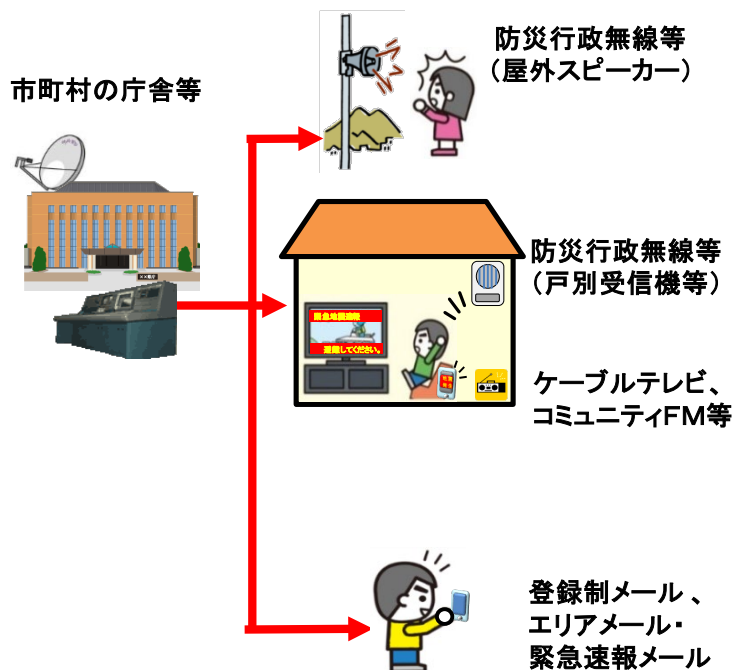


# 災害情報伝達手段の多重化(複数の伝達手段の確保)

災害時における住民への確実な情報伝達においては、

- ① 1つの手段に頼らず複数の災害情報伝達手段を組み合わせる
- ② 1つ1つの災害情報伝達手段を強靱化する

ことが重要であることから、防災行政無線等のほか、携帯電話等への緊急速報メール、登録制メール、携帯電話網を活用した情報伝達システム等、災害情報伝達手段を地域の実情に応じて組み合わせること等により、住民へきめ細かく情報を行き渡らせることができるよう、災害情報伝達手段の多重化を推進していくことが重要。



情報伝達手段の例		整備状況	自営網	商用網	備考
主たる災害情報伝達手段	市町村防災行政無線(同報系)	77.9% (1,356団体)	○	—	市町村庁舎と地域住民とを結ぶ無線網により、地域住民に一斉伝達可能。
	MCA陸上移動通信システムを活用した同報系システム	5.6% (97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。
	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	2.2% (39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。
	FM放送を活用した同報系システム	8% (139団体)	—	○	・ 既存のFMラジオ局を活用。 ・ 屋内受信機は平常時にラジオとして活用可能。
	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	3.7% (65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。
	V-Lowマルチメディア放送を活用した同報系システム ※R4年度以降、地上デジタル波を活用したシステムに移行	0.1% (2団体)	—	○	・ テレビ地上波のデジタル化に伴い空いたアナログ波(VHF帯)を活用。
	携帯電話網を活用した情報伝達システム	2.9% (51団体)	—	○	・ 携帯電話網を活用。 ・ 屋内受信機のほか、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	2.1% (38団体)	—	○	・ 既存のケーブルテレビネットワークを活用。 ・ テレビ画面でテロップ等の文字情報を伝達可能。
	IP告知システム	11.5% (200団体)	—	○	IPネットワークを活用。

伝達手段	その他の災害情報	登録制メール	整備状況	自営網	商用網	備考
		登録制メール	70.8% (1,232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。



# 災害情報伝達手段の多重化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) ・ <u>放送波を活用した情報伝達システム(屋内受信機)</u>	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。)



# 災害情報伝達手段に関するアドバイザー派遣事業(概要)

## 事業概要

技術的な知見を有する災害情報伝達手段に関するアドバイザー会議を開催し、各市町村や都道府県の職員に対して、情報伝達の多重化の重要性に係る技術的提案及び助言を行うことにより、情報伝達手段の促進を図るもの。また、消防庁からは災害情報伝達の整備に係る財政措置について、助言するもの。

- (1) 災害情報伝達手段に係る技術的提案及び助言。
- (2) 災害情報伝達手段システムの運用に係る提案及び助言。
- (3) 整備スケジュール等の提案及び助言。
- (4) 災害情報伝達手段の多重化の重要性に係る提案及び助言。
- (5) その他、市区町村の要望に対する提案及び助言。

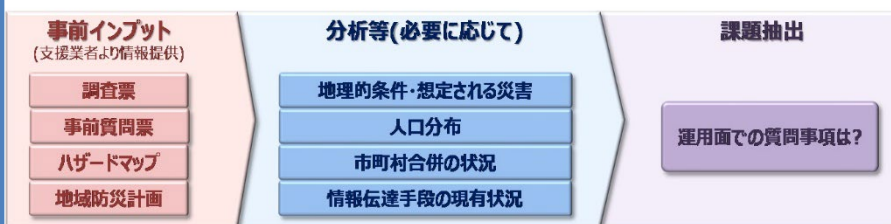
## 派遣実績等

平成25年度	...	27	市町村
平成26年度	...	66	市町村
平成27年度	...	26	市町村
平成28年度	...	27	市町村
平成29年度	...	37	市町村
平成30年度	...	25	市町村
令和元年度	...	29	市町村
令和2年度	...	37	市町村
令和3年度	...	39	市町村
令和4年度	...	48	市町村

## アドバイスの基本方針

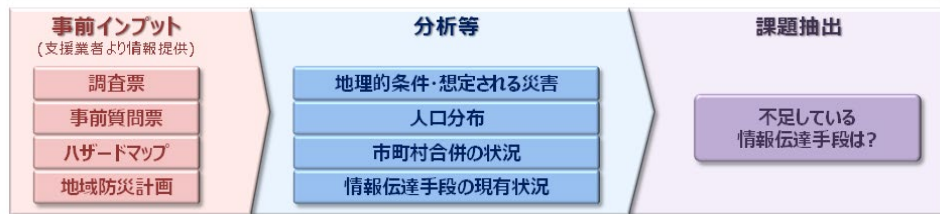
### [自治体系アドバイザー]

基本方針：各市区町村の、運用面における現時点での課題の解消。



### [企業系アドバイザー]

基本方針：市区町村が、次のアクションを起こすことができる具体的なアドバイス。  
(市区町村が取る次のアクションの例：調達仕様書の作成/見積りの手配etc...)



- 運用面での質問事項は、技術面に比して、市区町村による内容のバラつきが大きくなることが予想される。
- 併せて、会議の経過に伴い、追加の質問(≒問題点)が顕在化することもあり得る。



自治体系アドバイザーの、会議におけるアウトプットとしては、経験・実績に基づいた助言を的確に行うこととする。

### 会議時のアウトプット：情報伝達手段の整備モデル

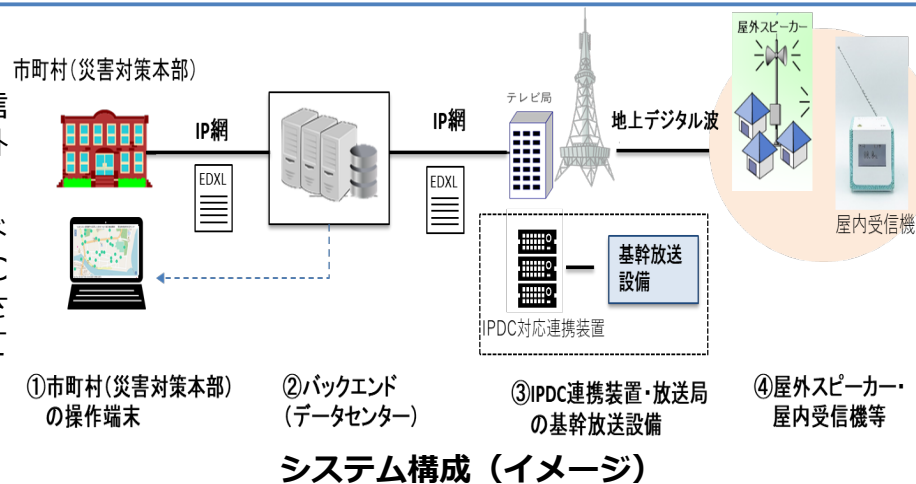




# 地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段(IPDC)①

## 情報伝達システムの概要

- 地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段は、インターネット通信において一般的なIPパケットを地上デジタル放送波に重畳して同報し、屋外スピーカーや屋内受信機から災害情報の伝達を行うもの。
- 当該システムは、①市町村庁舎に設置する操作端末から、②バックエンド（データセンター）、③地上デジタル放送局の基幹放送設備に接続するIPDC対応連携装置を介して、地上デジタル放送局の基幹放送設備に情報が伝送され、市町村からの防災情報が地上デジタル放送波に重畳されるものとなっている。



## 令和3年度の取組

「地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の技術ガイドライン策定等に係る検討会」や実証実験を通じて以下について検討。

- ・ 地上デジタル放送波を活用した情報伝達システム等を防災行政無線（同報系）やその代替手段と同様に位置づけられるか。
- ・ ベンダー毎にバラバラに開発され、受信機等のコストが高止まるのを防ぐための標準仕様。

### 【検討の成果】

- 地上デジタル放送波を活用した情報伝達システム等について、防災行政無線（同報系）やその代替手段と同様に位置づけられることを確認。
- 「地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の技術ガイドライン」を作成し、屋内受信機、プログラム言語等について標準仕様を提示。

<地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の技術ガイドライン策定等に係る検討報告書>

本文：[https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/items/post-95/05/houkokusyo.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-95/05/houkokusyo.pdf)

参考資料：[https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/items/post-95/05/sankou.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-95/05/sankou.pdf)

## 実証実験

東京都（中央区、江戸川区、八丈町）  
 長野県（長野市、須坂市、軽井沢町）  
 兵庫県（加古川市）の3都県7市区町において  
 以下の実証を実施（期間：令和3年11月～令和4年3月）

## 令和4年度の取組

- 地上デジタル放送波を用いた伝達手段（IPDC）について、以下の点について調査検討を実施。
  - － 導入が広がる場合に必要となる、複数自治体による運用や複数放送事業者との連携方策。
  - － 市町村と放送事業者との利用契約で定めておくべき事項や協議するべき事項を整理。

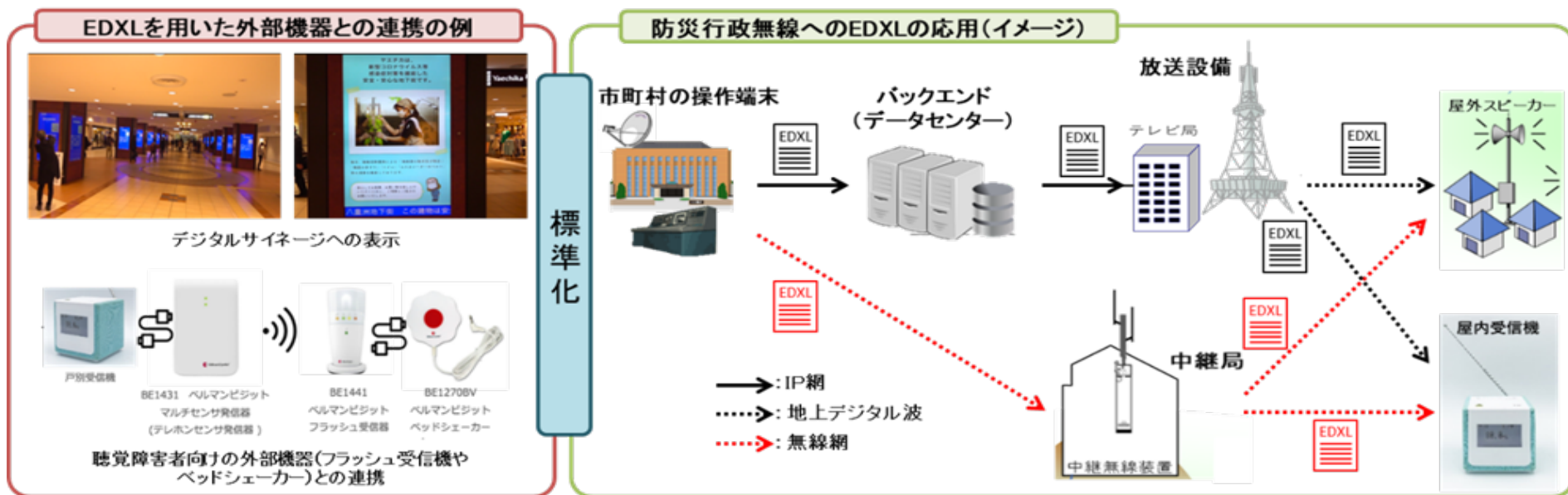


# 地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段(IPDC)②

## EDXL

- 地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段において、防災情報は、災害情報交換言語（EDXL）で記述される。
- EDXLは、通信に関する標準化団体OASIS（構造化情報標準促進協会）により、災害情報管理・処理のためにXMLで定義された文書形式であり、異なるシステム間で情報の伝送を行うための標準記述形式。
- V-Lowマルチメディア放送を活用した同報系システムにおいてEDXLが用いられていた実績があり、地上デジタル放送波を活用した情報伝達手段においても、EDXLを活用。

※ EDXLの活用により、屋外スピーカー、屋内受信機、デジタルサイネージ等に音声、文字、画像情報を伝送できるだけでなく、避難所の施設装置の操作等も可能。



## IPDCの特徴

- メリット
  - ・既存の地上デジタル放送網を活用するため、整備経費が安価になる可能性がある。
  - ・通常のテレビ用アンテナ端子（室内）から屋内受信機に接続し受信できるため、アンテナ工事を別途行う必要がない。
  - ・文字や音声、映像のほか、PDFファイル等の送信が可能。
  - ・地上デジタル放送の対象地域は、県域（又は広域）であるため、広域避難を想定した場合でも、市町村外の住民に情報伝達が可能。
- デメリット
  - ・バックエンド事業者や地デジ放送事業者との利用契約が必要。



## <検討の背景・趣旨>

- 近年、技術開発が進められている地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の社会実装が見込まれており、円滑な社会実装に向けて、当該伝達手段の標準とするべき技術的要件を定めるなど、市町村が導入・整備する際に参照する技術ガイドラインの策定が急務。
- また、地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段や、携帯電話網を活用した情報伝達システム等、近年の取り組みを踏まえた耐災害性の再整理が必要。
- このため、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や、各災害情報伝達手段の耐災害性について市町村防災行政無線（同報系）との比較等を踏まえ、技術ガイドラインの策定に向けた検討等を実施。

## <検討委員>

座長 中村 功 東洋大学社会学部教授

(以下、五十音順)

井上 真杉 国立研究開発法人情報通信研究機構ネットワーク研究所  
レジリエントICT研究センター長

宇田川 真之 国立研究開発法人防災科学技術研究所主幹研究員

大高 利夫 神奈川県藤沢市情報システム課課長補佐

荻澤 滋 消防庁国民保護・防災部長

後藤 武志 長野県飯田市危機管理室次長

近藤 玲子 総務省情報流通行政局放送技術課長

(令和3年6月から8月まで 荻原 直彦)

齊藤 浩史 I P D Cフォーラム幹事

芝 勝徳 神戸市外国語大学教授

菅原 崇永 宮城県仙台市危機管理局防災・減災部防災計画課主査

土田 健一 (一社)電波産業会デジタル放送システム開発部会委員長

永吉 正樹 兵庫県加古川市防災部防災対策課危機管理係長

堀内 隆広 総務省情報流通行政局地上放送課長

(令和3年6月から8月まで 林 弘郷)

渡部 康雄 (一社)電気通信事業者協会企画部部长

(事務局：消防庁国民保護・防災部防災情報室)

## <検討項目>

- 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及び技術ガイドライン策定に関する事項
- 防災行政無線等や携帯電話網等を活用した情報伝達システム、地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の耐災害性等に関する事項

## <開催状況>

第1回 令和3年6月30日

第2回 令和3年9月15日

第3回 令和4年2月18日

第4回 令和4年3月15日

# 地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の実証の概要

## <実証の概要>

- 東京都（中央区、江戸川区、八丈町）長野県（長野市、須坂市、軽井沢町）及び兵庫県（加古川市）の3都県7市区町において実証を実施（実証期間令和3年11月～令和4年2月（予定））。
- ①市町村防災行政無線（同報系）の代替として必要な機能を有することの技術的な基本検証  
②地上デジタル放送波の活用等により可能となる情報伝達方法のモデル検証  
について、各地域の実情に応じて検証項目を組み合わせ、全体を通して全ての項目を確認。

## <基本検証>

- 地上デジタル放送波を活用し、屋外スピーカーの起動等、意図した動作を確認。
- 屋内受信機の作動検証は、平成30年3月に消防庁が示した防災行政無線の戸別受信機の標準モデル機能を有することを確認。

### 【確認結果】

1. 音声受信／外部アンテナ接続  
：テレビコンセントに接続した状態で受信を確認
2. 緊急一括呼出：最大音量による鳴動を確認
3. 選択呼出：指定した屋内受信機のみ鳴動を確認
4. 録音再生：録音された音声の再生を確認
5. 停電時対応：内蔵乾電池へ自動切替を確認
6. 乾電池動作時間  
：単3電池3本の使用で5時間程度、  
単1電池3本の使用で24時間程度の動作



テレビ用コンセントへの接続状況



加古川市での実証の状況

この他、屋内受信機に設定された外国語（英、中（繁・簡）、韓）で、それぞれ音声鳴動、文字表示されることを確認。

また、聴覚に障害のある住民に対して気づきを与えるフラッシュ受信機やベッドシェーカーを屋内受信機に接続し、作動することを確認。

## <モデル検証>

### <FM放送との連携・携帯端末への再送信>

- コミュニティFMを臨時災害放送局に見立て、屋内受信機において指定した時刻にコミュニティFMが起動するかを確認。
- 予定どおり屋内受信機の作動を確認。

### <デジタルサイネージとの連携>

- 公共施設のテレビや民間施設のデジタルサイネージに屋内受信機を接続して、受信した防災情報を表示。
- 放送波で送出した防災情報が表示されたことを確認。

### <広域避難を想定した市外での受信確認>

- 広域避難を想定し、千葉県、茨城県、埼玉県、東京都の江戸川区外、神奈川県に屋内受信機を設置し、空中波で江戸川区からの防災情報を受信する検証。
- 区外においても、当該自治体の防災情報を受信。

### <避難者行動データ・安否の確認>

- 屋内受信機に避難行動の有無を回答させ、避難を選択した住民が受信機をもって避難所へ移動。避難経路中、Bluetooth通信を検知する機器（軽井沢町の実証ではアプリ搭載のスマートフォン）にて、避難状況を捕捉。災害対策本部のPC上で地図上に表示。
- 住民の意思表示の結果、現在の位置情報、行動履歴等を地図上で確認。

# 地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の技術ガイドライン

- 各市町村がバラバラの調達仕様で独自に整備・導入を進めた場合、ベンダー毎に仕様異なること等につながり、ベンダー間での競争が働かず、導入・運用経費が低廉化できない等の弊害が生ずるおそれ。
- 技術ガイドラインは、本手段の中核となる技術・機器について標準とするべき技術的要件を提示し、これに準拠したシステムや機器等を市町村が調達することで競争性を確保。

また、市町村の防災担当職員等が導入を検討する際の参考に資する手引きとして活用。

## 【ガイドラインの構成】

- 1 地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の特徴
- 2 情報伝達システムの詳細
- 3 情報伝達システムの標準とするべき技術的要件
- 4 導入に当たっての留意事項

## <情報伝達システムの標準とするべき技術的要件>

- 1 システム全体を災害情報交換言語(EDXL)に対応したものとすることを標準の要件とし、災害情報交換言語(EDXL)の標準定義フォーマットを提示
- 2 ベンダー毎に仕様異なることにつながりやすい屋内受信機について標準仕様を提示  
(屋内受信機の標準仕様)
  - ①音声放送の受信、②緊急一括呼出、③選択呼出、④録音再生、⑤停電時に内蔵電池へ自動切替、⑥24時間以上の電池動作、⑦外付けアンテナの接続、⑧文字等を表示できるディスプレイ、⑨ソフトウェアのアップデート機能  
(市町村において必要とする場合の追加的な機能)
  - ⑩FM放送を受信するための機能、⑪LPWA通信を行うための機能、⑫Bluetooth通信を行うための機能
  - ⑬光により受信したことを等を示すための機能(LEDの付加)、
  - ⑭外部機器(デジタルサイネージやフラッシュ受信機等)と接続するための機能

今後の課題として、複数の市町村が同一の放送事業者を活用する場合、複数の市町村と放送事業者とが組み合わせる場合について調査検討を行う必要(得られた技術的知見を踏まえた技術ガイドラインの改定版を、今年度末から来年度はじめにかけて公表予定)。

### 【検討の成果】

- 住民への主たる災害情報伝達手段について、耐災害性の観点から整理を行い、
  - ・携帯電話網を活用した情報伝達システム
  - ・ケーブルテレビ網を活用した情報伝達システム
  - ・IP告知システム
  - ・地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段

について、市町村防災行政無線（同報系）やその代替手段と同様に、その特徴に留意した上で、主たる災害情報伝達手段として位置づけられる。

### 【今後の課題】

- 市町村が災害情報伝達手段を整備する際には、MCA陸上移動通信システムやコミュニティFM放送を活用した同報系システム等、商用網を利用した情報伝達手段を整備することが可能であることを前提として、各災害情報伝達手段の特徴や留意点（メリットやデメリット）を考慮し、最適な手段を選択し、整備を行うことが必要とすることが必要。
- そのため、地域特性に応じて最適な情報伝達手段や組み合わせの例について分かりやすく整理された情報を市町村に示すことができるよう、市町村の地域特性や災害情報伝達手段の整備理由等を調査し、市町村防災担当職員やアドバイザー等の実務者を交え、引き続き検討。

※ 詳細については、検討会の報告書を参照（以下のURL）

<本文>

[https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/items/post-95/05/houkokusyo.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-95/05/houkokusyo.pdf)

<参考資料>

[https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/items/post-95/05/sankou.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-95/05/sankou.pdf)



# 参考：地上デジタル放送波を活用した同報系システムの技術説明会 参加状況

日程	場所	対象	参加者数(概数)
11/15	Web	ベンダー	81名(43社、個人参加含む)
11/24	Web	自治体	477団体 ※内訳は以下のとおり
12/7	Web	放送事業者	150名、59社
1/18	Web+大阪	全て	自治体:134団体※内訳は以下のとおり ベンダー・放送事業者:59名、41社
1/26	Web+東京	全て	自治体:91団体※内訳は以下のとおり ベンダー・放送事業者:39名、29社

北海道	55	東京都	37	滋賀県	5	香川県	4
青森県	17	神奈川県	16	京都府	16	愛媛県	16
岩手県	11	新潟県	17	大阪府	12	高知県	13
宮城県	8	富山県	12	兵庫県	17	福岡県	12
秋田県	10	石川県	8	奈良県	6	佐賀県	10
山形県	5	福井県	3	和歌山県	19	長崎県	12
福島県	23	山梨県	13	鳥取県	9	熊本県	24
茨城県	24	長野県	30	島根県	3	大分県	3
栃木県	11	岐阜県	7	岡山県	12	宮崎県	8
群馬県	21	静岡県	12	広島県	17	鹿児島県	10
埼玉県	22	愛知県	36	山口県	12	沖縄県	5
千葉県	32	三重県	14	徳島県	13		
						計	702



# 参考：地上デジタル放送波を活用した同報系システムの技術説明会 質疑応答①

項番	質問者	質問(原文)	回答者	回答
1	自治体	消防庁として、地上デジタル放送波を活用した同法系システムを推奨するというものでしょうか。また、今から検討しますと令和7年までの緊急防災減災事業債には間に合わせるのは困難ですが、期間延長などの予定はあるのでしょうか。	消防庁	<ul style="list-style-type: none"><li>・消防庁資料でお示しした「主たる災害情報伝達手段」の中で、特別に同システムを推奨しているわけではありません。本説明会での情報を踏まえ、同システムが地域の実情に即した手段であると考えられた場合は導入選択肢の1つに加えていただきたい趣旨です。</li><li>・緊急防災対策事業債の所管は総務省自治財政局地方債課になるためコメントしかねますが、少なくとも消防庁に延長措置についての情報は現時点で来ておりませんので、計画的な整備に努めていただければと思います。</li></ul>
2	自治体	既に整備している市町村が、多重化する場合は、財政支援はありますか。緊急防災・事業債の活用等。	消防庁	現時点で整備されている災害情報伝達手段がアナログである場合、当該手段のデジタル化については緊急防災対策事業債の対象になり得ます。また、既にデジタル化されている手段や、別手段の手段を追加で整備する場合、機能強化と都道府県財政当局が認める場合には緊急防災対策事業債の対象になり得ます。
3	自治体	市内全世帯に防災行政無線の戸別受信機を設置しておりますが、音声通報機能のみ搭載しています。(霧島市のような液晶パネルはありません。) その場合、新しく戸別受信機を設置する必要があるのでしょうか。(操作がわからず途中で送ってしまいました。申し訳ございません。)	消防庁	<ul style="list-style-type: none"><li>・地上デジタル放送波を活用した同報系システムを新たに整備される場合、屋内受信機の整備が別途必要となります。また、「地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の技術ガイドライン(以下項番の回答において「ガイドライン」と記載。)」では、屋内受信機に標準仕様として「文字等を表示できるディスプレイ」の具備を求めています。</li><li>・なお、今回の説明会の内容とは少しずれますが、「防災行政無線等の戸別受信機の標準的なモデル等のあり方に関する検討会報告書」では、標準的なモデル機能に「文字等を表示できるディスプレイ」を含めておりません。</li></ul>
4	自治体	FM波連携の場合、電波受信範囲内であれば他市放送を受信できてしまうデメリットがあるところですが、地デジ連携では市域内に聴者を限ることはできますでしょうか。	芝教授、FLN	可能です。EDXLの中に市区町村コードがあるため、受信機で判断します。更に、市町村内の特定の地域にコードを割り振ることで、指定した地域に限定した配信も可能です。



## 参考：地上デジタル放送波を活用した同報系システムの技術説明会 質疑応答②

項番	質問者	質問(原文)	回答者	回答
5	自治体	IPDC連携装置1基当たりに連携できる市町村の上限数はありますか。	芝教授、FLN	IPDC連携装置に受け入れ可能自治体の上限はありません。
6	自治体	各都道府県で対応可能なテレビ局を教えてくださいませんか。	FLN	基本的には、自治体のエリアをカバーする放送事業者と調整いただき、放送事業者側でも導入を決定していただく必要があります。消防庁主催である本説明会の枠組みで特定の企業名をお伝えすることはできかねますが、消防庁の「地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段のガイドライン策定等に係る検討報告書」では令和3年度の実証実験に参加された事業者を確認いただけますし、また、12月7日に開催予定のIPDC説明会に参加された放送事業者の一覧については後日集計のち自治体の皆様に限り送付いたしますので、これらを御参考になさってください。
7	自治体	①ケーブルテレビで地デジを受信している場合は、断線したらどうなりますか。②テレビ局まではIP網を使うと記載されていますが、輻輳リスクはどうですか。	芝教授、FLN	①ガイドラインでは、特定地上基幹放送事業者のうちテレビジョン放送を実施している放送事業者の地上デジタル放送波を活用して送信し、ロッドアンテナ等で受信することを前提にしており、放送事業者と屋内受信機での断線の恐れはありません。一方、ケーブルテレビで受信する場合は、断線には対応できませんが、受信機は電池で動作することができるのでアンテナ線と電源線ははずしてロッドアンテナを立てて電波状態によりますが窓際などでは受信を継続することができます。 ②バックエンドー放送局間は、閉域の専用線（帯域保証）を含む回線を複数準備しておりますので、公衆回線のような輻輳のリスクは非常に低いと考えられます。自治体ーバックエンド間は、自治体のITポリシーにもよりますが、帯域保証の閉域専用線を活用することで輻輳リスクを低減できると考えられます。



# 参考：地上デジタル放送波を活用した同報系システムの技術説明会 質疑応答③

項番	質問者	質問(原文)	回答者	回答
8	自治体	日本海溝、千島海溝型地震のように広範囲に及ぶ災害の際、同一テレビ局の管轄内の自治体はJアラートが輻輳することが予想されますが、プリセットの場合でも待ち時間が発生する可能性がありますか。	芝教授	あくまで理論値ですが、北海道の182の自治体が同時に1つの放送局に対してプリセットで放送要求をした場合、1つの放送素材あたり約0.4秒で放送されます。その場合、瞬間的に待ち行列はできるといことになります。つまり答えは「可能性はあります」となります。 一方、国民保護の場合、県域または広域を対象地域とするため、基礎自治体ごとに個別に発報し、放送事業者に放送要求するより、一つの放送要求を県域や広域で受信し、鳴動するほうが効率がいため、それを可能にするための技術および運用面の検討も今年度行っております。
9	自治体	当市においては、特に山間部においてCATVで地上波デジタル放送を受信している家庭が多い。そういった場合にCATV事業者は新たな投資なしに整備可能なのか。	芝教授、FLN	ガイドラインでは、IPDC連携装置を特定地上基幹放送事業者のうちテレビジョン放送を実施している放送事業者設備に接続して地上デジタル波を送信することを前提としています。CATV事業者が、地上デジタル波をパススルー方式で再送信する場合、CATV事業者においてIPDCを再送信するための投資は必要ありません。 (市販のテレビを直接アンテナコンセントに刺してテレビを視聴している場合はパススルー方式です。ケーブル会社が提供するセットトップボックスにテレビのHDMI端子でつないでいる場合はパススルー方式でない可能性があります)
10	自治体	機器更新に要する費用が自治体側では不要とのことだが、受信機や屋外スピーカー、受信機用のバッテリーなどの更新が適時必要では。また、PCの更新も必要だと思うがいかがか。	FLN	クラウドサービスと放送事業者との配信契約の部分を指して、「初期コストがなく、利用料モデル」とご説明いたしました。ご指摘のように、入力端末と受信機・屋外設備は保守や更新が必要です。





# 参考：地上デジタル放送波を活用した同報系システムの技術説明会 質疑応答④

項番	質問者	質問(原文)	回答者	回答
11	自治体	バックアンサーの回線例を教えてください。	FLN	令和3年度に実施した消防庁委託事業では京セラコミュニケーションシステム株式会社が提供するSigfoxというサービスを活用しました。加古川市もSigfoxを採用しています。ただ、Sigfoxが唯一の対応インフラということではありません。国内では複数の通信事業者が営業しており選択が可能です。
12	自治体	ケーブルテレビのご家庭でも導入可能な仕組みでしょうか。	芝教授、FLN	ガイドラインでは、IPDC連携装置を基幹放送（ケーブルテレビ等の一般放送ではない）設備に接続して地上デジタル波を送信することを前提としています。一方で、ケーブルテレビは地上波を再送信しており、パススルー方式での再送信であれば、ケーブルテレビ経由でも問題ありません。
13	自治体	町内の大半が難視聴エリアのため、ケーブルテレビを利用して地上デジタル放送を視聴しています（いわゆる再送信）。この場合でもこちらのシステムは利用できるのでしょうか。	芝教授、FLN	ガイドラインでは、IPDC連携装置を基幹放送（ケーブルテレビ等の一般放送ではない）設備に接続して地上デジタル波を送信することを前提としています。一方で、ケーブルテレビは地上波を再送信しており、パススルー方式での再送信であれば、ケーブルテレビ経由でも問題ありません。
14	自治体	戸別受信機は停電時も使用できますか。	芝教授、FLN	令和3年度に実施した消防庁委託事業において、試作機は乾電池（単三電池）でも動作するように製造しました。ガイドラインでも、屋内受信機に標準仕様として乾電池で動作することを求めています。また、Micro-USBのインターフェイスからの給電も可能とし、いわゆるスマートフォンのモバイルバッテリーも利用できるようにしました。製品となって出てくる受信機にはスマートフォンのようなりチウムイオン充電機も乾電池と共に装備される可能性があります。



# 参考：地上デジタル放送波を活用した同報系システムの技術説明会 質疑応答⑤

項番	質問者	質問(原文)	回答者	回答
15	自治体	ケーブルテレビのみ回線を引き込んでいる住居への対処例をご教授ください。	芝教授、FLN	ケーブルテレビは地上波を再送信しており、パススルー方式での再送信であれば、ケーブルテレビ経由でも問題ありません。送信所や中継局に近く電波条件がよければアンテナコンセントから外して窓際などでロッドアンテナで直接受信することもできます。
16	自治体	ランニングコストに関する補助金等の措置はございますか。	消防庁	<ul style="list-style-type: none"><li>・現時点で整備されている災害情報伝達手段がアナログである場合、当該手段のデジタル化については緊急防災対策事業債の対象になり得ます。また、既にデジタル化されている手段や、別手段の手段を追加で整備する場合、機能強化と都道府県財政当局が認める場合には緊急防災対策事業債の対象になり得ます。別添の通知も御覧ください。</li><li>・単なる機器の更新の場合は、防災対策事業債（地方債充当率75%、元利償還金の30%が基準財政需要額に算入）の対象となり得ます。</li></ul>
17	自治体	前向きに検討していますが、全国の放送事業者（山梨も）で対応できますか。	芝教授、FLN	すべての放送事業者が対応可能です。放送事業者がIPDC帯域を確保して自治体へ提供すると判断すれば全国どこでも可能です。今後、どのように自治体と放送局が接触・協議していくかの事例ができていく予定です。
18	自治体	停電時の情報伝達は可能でしょうか。	芝教授、FLN	放送事業者のインフラは非常に高い耐災害性を有しており、非常電源等の設備が備わっています。クラウドも国内リージョンに分散しており、リージョンにおいて一斉に停電という事態は想定しにくいと考えます。市役所にも当然非常電源設備もあり、さらにモバイル環境でも発報可能です。
19	自治体	既存の同報無線システムと並行運用するような形で導入ことは可能ということでしょうか。	芝教授、FLN	防災行政無線卓やクラウド側一斉入力システムからEDXLを生成する改修を行い、EDXLをバックエンドに到達する経路をIPで確保すれば、可能となります。屋外系を防災行政無線で整備し、屋内系を地上放送波を活用するといった組み合わせは十分可能と考えます。



項番	質問者	質問(原文)	回答者	回答
20	自治体	戸別受信機の600台の対象世帯はいかがでしょうか。	永吉様	<ul style="list-style-type: none"><li>・町内会・自治会 317台</li><li>・消防団 44台</li><li>・避難所、避難場所 74台</li><li>・福祉避難所及び要配慮者利用施設 83台</li><li>・防災関係機関 8台</li><li>・その他（貸出し・予備・市関係施設） 74台</li></ul>
21	自治体	加古川市さんへ屋外受信機14機は市内どの辺りに配備していますか。	永吉様	屋外拡声器15台（平成29年消防庁実証1台＋平成30年整備分14台）は、一級河川加古川の両岸で家屋倒壊等危険区域に14台、津波浸水想定区域に2台（うち1台は前者と重複）を整備しています。
22	自治体	普通交付税の不交付団体が緊急防災・減災事業債を使用することはできるのか。	消防庁	使用していただくことは可能であるが、地方債に充当（100%）されるのみで、普通交付税措置がなされない点に御留意いただきたい。



# 参考：地上デジタル放送波を活用した同報系システムの技術説明会 質疑応答⑦

項番	質問者	質問(原文)	回答者	回答
23	放送事業者	受信機の定義として、独立データ放送専用機である旨をお話頂きましたが、昨年度実証検証を行った自治体様から現状一般の家電販売店で売られている『“地上波が受信できるテレビ”で対応できた方が、買い替え時に対応を選択するだけで良いので、その対応はできないのか。』とご指摘頂いております。今後、変更の可能性はないのでしょうか。	消防庁	「地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段のガイドライン策定等に係る検討報告書」への該当性という観点からは、同ガイドライン中の「屋内受信機の標準仕様」を満たすのであれば、“地上波が受信できるテレビ”であるか否かは問うていないところです。
24	放送事業者	①CATVなのですが、コミュニティチャンネルでも技術的には実装可能かと思いますが、なにか契約上の制約等ありますでしょうか？②1自治体だとすると、割り当て帯域の推奨はありますか？③受信機のターゲット価格があれば教えていただきたい。④カーセル方式の伝送になりますか。	FLN	①「契約上の制約」が何を指し示しておられるのかわかりかねる部分がありますが、ご案内のように、技術的にはコミュニティチャンネルにおいてもIPDCは可能だと考えますが、今回の説明会のターゲットは「地上デジタル放送波」を足回りにした伝達手段としております。 ②割り当てる帯域は各放送事業者の専決事項であると認識しております。 ③令和3年度は試作機ですので、量産したわけではなく、販売価格というのは存在していません。今後、各メーカーがそれぞれの付加価値に応じて販売価格を決定していくことになります。 ④これから確定していきますが、令和3年の実証事業ではカーセルはまわしませんでした。
25	放送事業者	IPDC連携装置設備を放送事業者が用意する場合あるいは自治体（都道府県・市町村）が調達する場合、何らかの公的助成はあるのでしょうか。	消防庁	自治体が調達する場合、地方財政措置がありますが、放送事業者をはじめとする民間事業者が調達する場合は、地方財政措置は適用されません。
26	放送事業者	2_技術ガイドライン解説 24ページ 自治体の費用負担について IPDC連携装置について 1 放送局 2 サードパーティ 3 都道府県が設備を用意 放送局に設置 市町村で利用 4 最初に導入を決めた市町村が・・・ 1が基本モデルと存じますが、 2～4のモデルでも、「電波法上の問題は、ない」と解釈していいのでしょうか。	総務省 地上放送課	自治体の費用負担の在り方については電波法において特段の制限をかけているものではないかと存じます。



## 参考：地上デジタル放送波を活用した同報系システムの技術説明会 質疑応答⑧

項番	質問者	質問(原文)	回答者	回答
27	放送事業者	テレビ信州様は防災情報以外にナローキャストは使っていますか。	FLN (テレビ信州に確認済)	民間のデジタルサイネージへの配信を行っております。
28	放送事業者	弊社はIPG社のEPGを伝送しています。帯域絞り出しに関してはどの程度必要でしょうか？100～230K帯域幅に関して押せていただければ。	FLN	令和3年実証事業では3局の放送事業者様がそれぞれおおよそ200kbpsの帯域を割り当て、実証を行いました。本放送に影響のない範囲であることが大前提で、あとは放送事業者の専決事項であると認識しております。
29	放送事業者	消防庁として、「エリアメール、緊急速報メール」を主たる情報伝達手段と分類していないのはなぜでしょうか。	消防庁	消防庁においては、①PUSH型であること、②一斉に同報するものであること、③情報機器等を何も持たない住民へ伝達できること、④市町村が伝えるべき防災情報を制約なく伝達できること及び⑤発災前後を通じて継続して使用できる耐災害性を有していること の5点を備える災害情報伝達手段を主たる災害情報伝達手段と位置づけています。「エリアメール、緊急速報メール」については、少なくとも③の要件を満たさないため、主たる災害情報伝達手段には分類されません。
30	放送事業者	受信チャンネルは自局他局は問わないという考えでよいでしょうか？ IPDCのサービスを発信している局やしていない局混在している場合、IPDCのみ受信はされると思いますが、複数存在した場合、あわせているテレビチャンネルのみということになりますでしょうか。	FLN	テレビとは独立して、受信機内にチューナーがありますので、テレビのチャンネルとは関係なく、受信機が必要なチャンネルを待ち受けます。



## 参考：地上デジタル放送波を活用した同報系システムの技術説明会 質疑応答⑨

項番	質問者	質問(原文)	回答者	回答
31	放送事業者	100～230Kでもサービスは可能でしょうか。	FLN	令和3年実証事業では3局の放送事業者様がそれぞれおおよそ200kbpsの帯域を割り当て、実証を行いました。本放送に影響のない範囲であることが大前提で、あとは放送事業者の専決事項であると認識しております。
32	放送事業者	緊急の災害情報（最優先で送出する必要がある情報）には「緊急フラグ」がついた電文が送られてくるイメージでしょうか。	FLN	EDXL形式のファイルがIPで局設備に届き、それをTSに変換し、送出していただきます。ご質問の「緊急フラグ」にあたるものはありませんが、EDXL内には情報の緊急性や重要度を記述する欄がございます。ただし、処理はすべて自動ですので、局側で何か操作が必要ということはありません。
33	放送事業者	株式会社フューチャーリンクネットワーク様は、どのような経緯やお立場でこの会の進行をされているのですか。	FLN	令和4年度の調査研究事業をフューチャーリンクネットワークで受託しており、受託事業の仕様に説明会の開催があり、当説明会の事務局を担当しております。
34	放送事業者	放送事業者が本事業に取り組む場合、設備や自治体との契約スキームなど詳細について、どちらにどのような申請が必要になるのでしょうか。	総務省 地上放送課	本事業の導入により構築されるシステムによっては、無線設備や基幹放送の業務に用いられる電気通信設備に変更が生じ、電波法・放送法に基づく申請等が必要になる可能性がございます。詳細は、所管の総合通信局等へ御相談ください。なお、自治体との契約関係につきましては、当該自治体へお問い合わせください。



項番	質問者	質問(原文)	回答者	回答
35	放送事業者	帯域が大きくなる放送、例えば5.1音声の放送などの際に制約が出たケースはございますか。	FLN	5.1+Sの番組とIPDCの送出をぶつける形での実績はありません。(試験予定はあり)  統計多重装置で映像音声に割り当てられた帯域を越えないように制御されているので5.1+Sの番組であってもIPDC送出が映像に影響することは理論的にはないと考えます。
36	放送事業者	読売テレビ様は加古川市以外に拡大していく予定はありますでしょうか。	FLN (読売テレビに確認済)	加古川市以外からの具体的な話は今のところありませんが、住民の皆さまのために、今後、積極的な取り組みをしたいと思っております
37	放送事業者	夜間の放送休止時間は情報伝達できませんが、問題ないでしょうか。	消防庁	放送休止時間であっても、災害発生時には迅速に放送を再開し情報伝達を行うことなどについて、自治体と事前に取り決めておけば問題ありません。また、自治体が複数の放送事業者の放送設備を活用する場合は、放送事業者ごとに放送休止時間をずらす方法も考えられます。

4

# 技術ガイドライン解説

神戸市外国語大学教授 芝勝徳 / フューチャーリンクネットワーク 岡田亮介



## # 背景

市町村における住民への防災情報の伝達の責務等については、法令等により規定されている。具体的には、**災害対策基本法**(昭和36年法律第223号)第56条において、市町村長は、災害に関する予報又は警報等を住民等に伝達しなければならないこととされている。これを踏まえ、**防災基本計画**(令和3年5月25日中央防災会議決定)においては、市町村は、市町村防災行政無線(戸別受信機を含む。)の整備や、IP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こととされている。

また、**国民保護法**(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)第47条においては、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、住民等に伝達するよう努めることとされている。

## # 多重化

### 令和3年版消防白書より

豪雨、津波等の災害時における住民への確実な情報伝達において、①一つ的手段に頼らず複数の災害情報伝達手段を組み合わせるとともに、②一つ一つの災害情報伝達手段を強靱化するため、**災害情報伝達手段の多重化**を促進している。

## # 防災行政無線等

1. 市町村防災行政無線(同報系) 【自営網】
2. MCA 陸上移動通信システムを活用した同報系システム
3. 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 【自営網】
4. コミュニティ FM 放送を活用した同報系システム
5. 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
6. 携帯電話網を活用した情報伝達システム
7. ケーブルテレビ網を活用した情報伝達システム
8. IP告知システム
9. 地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段

# 令和4年3月

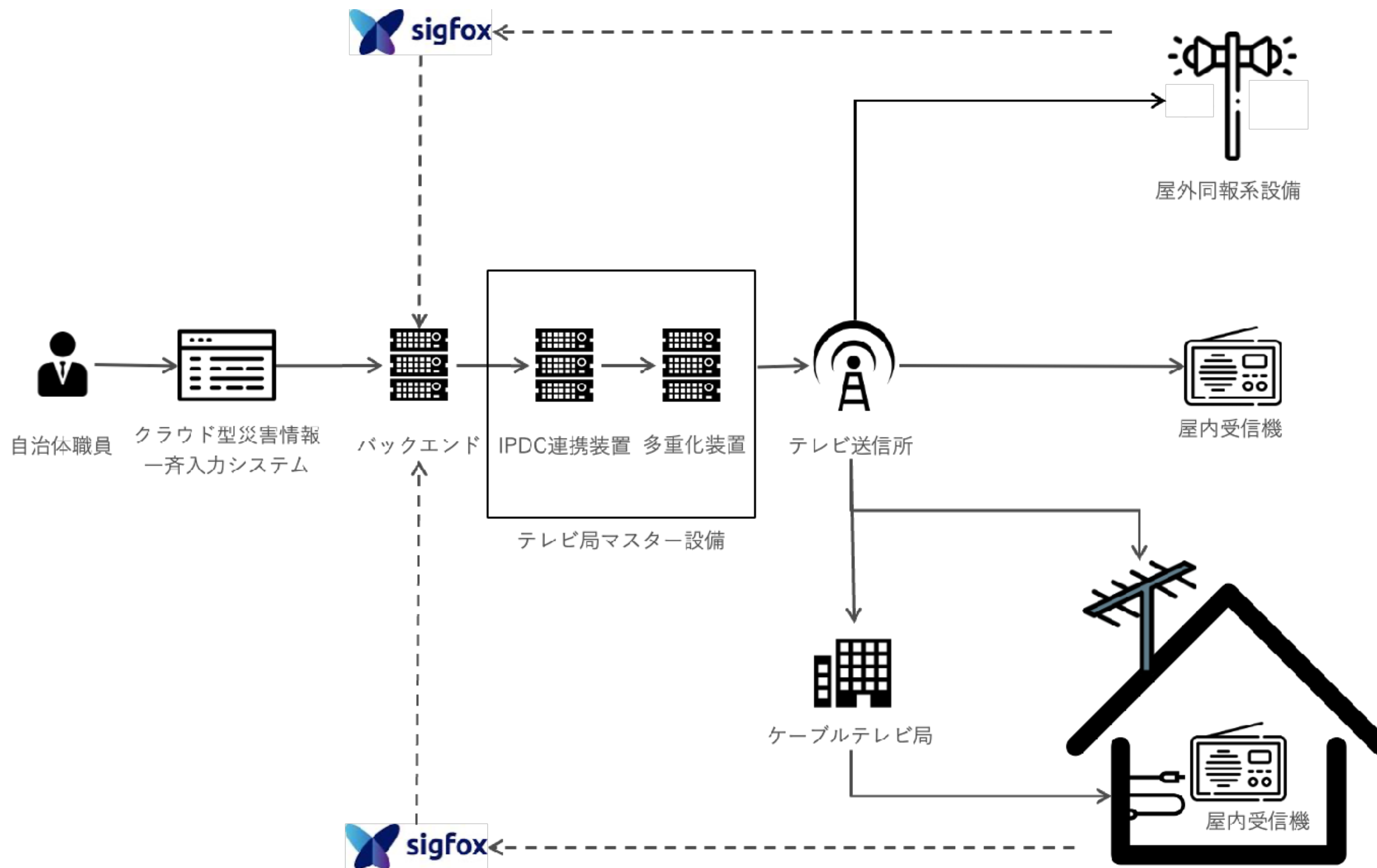
# 地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段のガイドライン策定等に係る検討報告書

## 第2部 第2章

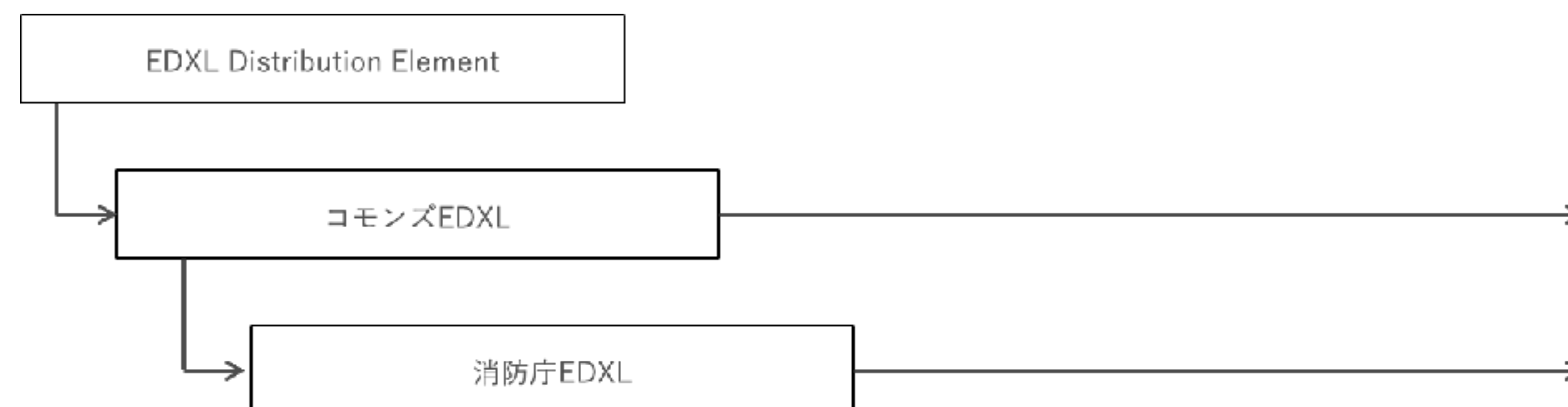
### 地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の技術ガイドライン

技術ガイドラインは、本手段の中核となる技術・機器について標準とするべき技術的要件・仕様を提示し、これに準拠したシステムや機器等を市町村が調達することでベンダー間の競争性を確保することを狙いとするものである。

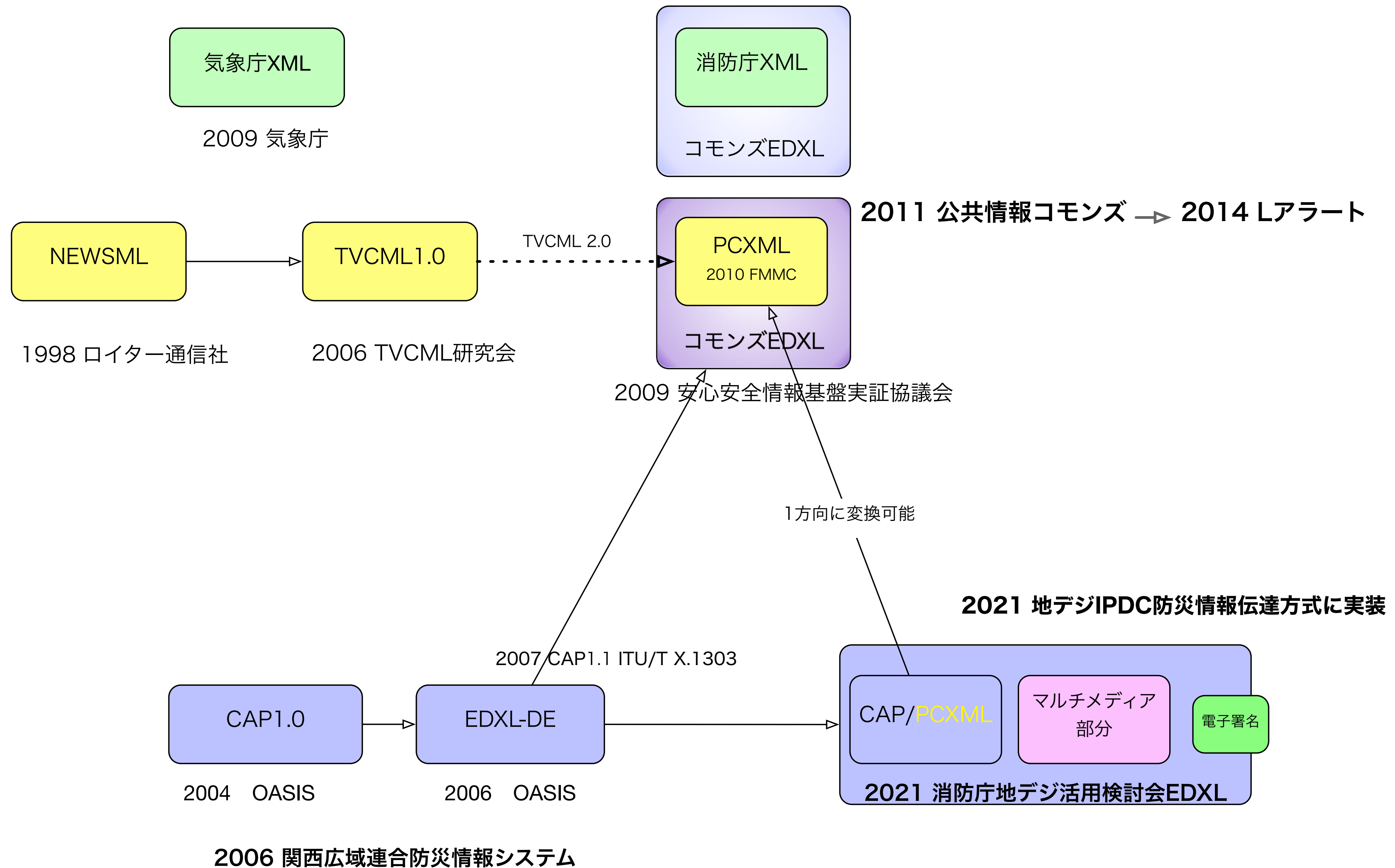
# # 災害情報伝達フロー



**標準化団体OASIS**(Organization for the Advancement of Structured Information Standards) **によって定義されたEDXL-DE**(Emergency Data Exchange Language Distribution Element) **スキーマを拡張し、** **コモンズEDXL**としてJアラートで採用。そのコモンズEDXLを拡張したのが消防庁EDXL。Jアラートとの**互換性を確保**している。伝送路や周波数帯、ネットワーク、ハードウェアに依存することのない、オープンで柔軟な**情報交換言語**。



# # 国内におけるEDXL標準2つの系譜



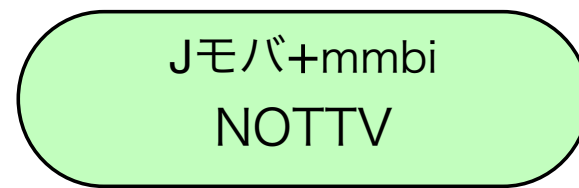
# # 関連する国内デジタル放送の系譜

## マルチメディア放送

IPDCを運用

V-Highマルチメディア放送

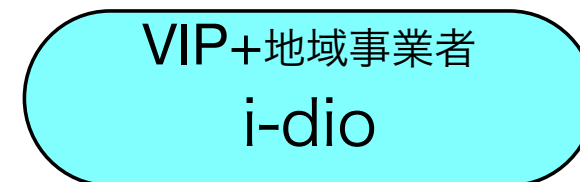
2012.4.1 i-dio開始



2016.6末 放送終了

V-Lowマルチメディア放送

2016.3.1 i-dio開始



2020.3末終了

2022年度

V-ALERT

加古川市終了 喜多方市市終了

屋外拡声器運用にEDXLを使用

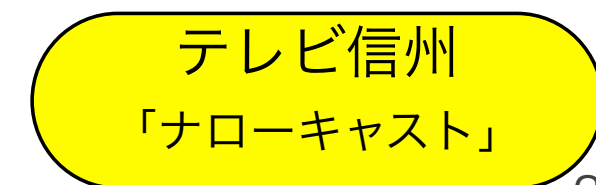
## 地上テレビジョン放送

2011初期実験

2013免許取得

2017 サービス開始  
飯綱町

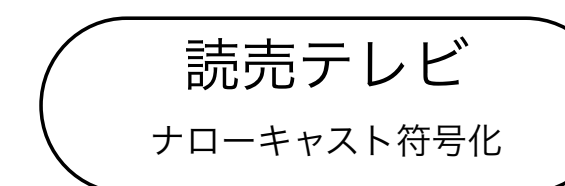
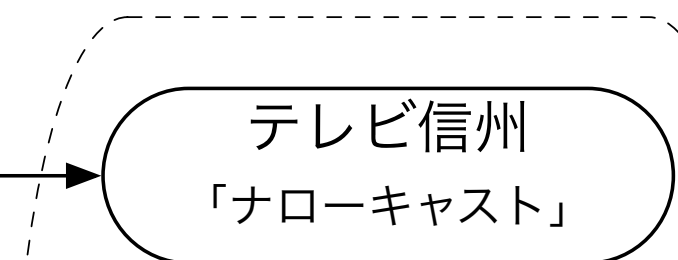
地デジIPDC



2014

ARIBからデータ符号化識別子の指定通知  
名称「ナローキャスト符号化識別」「指定識別0x001F」

2021年度

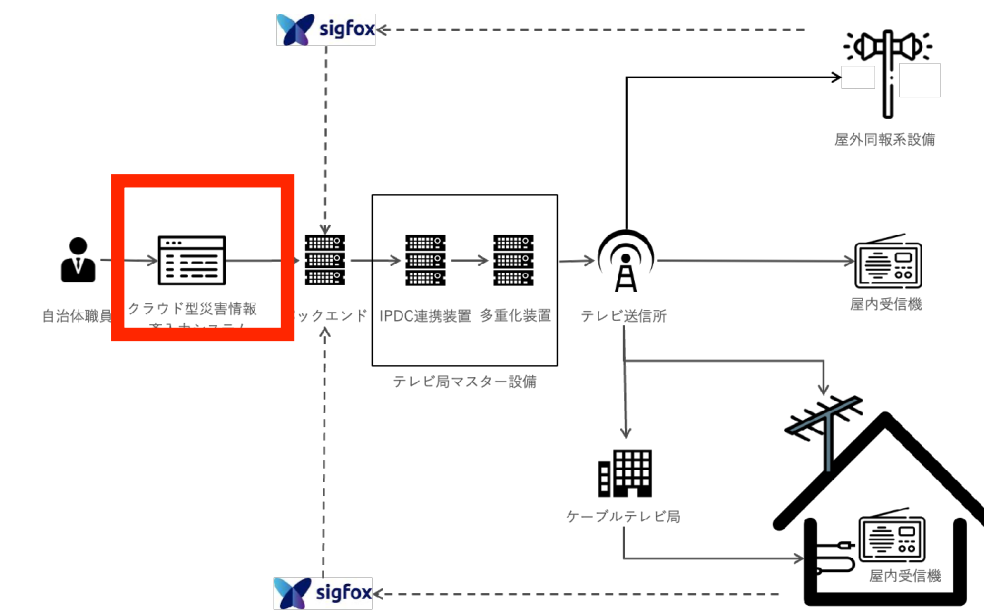


2022.4  
加古川市運用開始



## # 伝達システム詳細

## # 入力システム



- 消防庁EDXLを生成し、バックエンドに引き渡すことができる
- 電子署名に対応する

EDXL簡易エディタ

現在の設定値

category	GeneralInformation
distributionID	{{distributionID}}
distributionStatus	Test
dateTimeSent	2022-02-16T13:10:02+09:00
documentID	{{documentID}}
targetArea / areaName	神戸外大
targetArea / jtsX0402	281116
senderRole / returnID	{{returnID}}
recipientRole / recipientDescriptor	{ "deviceClass": "radio", "consumerDescriptorId": "group1", "validDateTime": "{{validDateTime}}", "reproductionClass": [ "text", "audio" ], "reproductionTime": 0, "reproductionCount": 2, "storeOperation": "", "report": true, "reproductionSpeed": 1, "reproductionVolume": 50, "reproductionDateTime": "", "reproductionMedia": [ "" ], "reproductionRepeat": "" }
consumerRole / recipientDescriptor	{ "id": "group1", "groupIds": [ "0" ], "areaCodes": [ "000000000" ] }
attachment file	file-name: lmo1_smallwav file-type: audio/wav ▶ 0:00 / 0:14

XML整形   保存できない   Validateできない   署名付きDL   発報できない

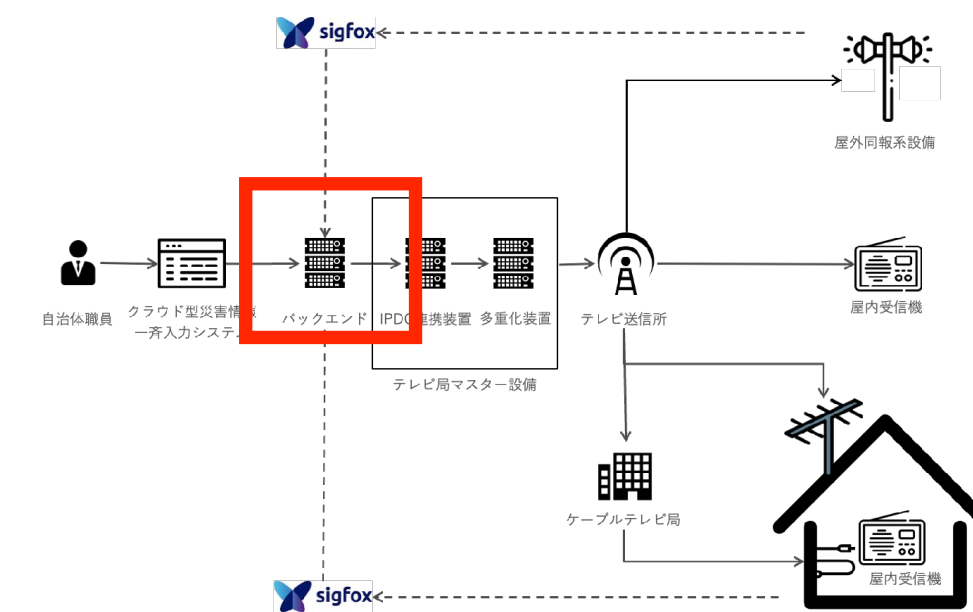
加古川市 お知らせ

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<edxId:EDXL.Distribution
  xmlns:edxId="urn:oasis:names:tc:emergency:EDXL:DE:1.0"
  xmlns:pcx_ev="http://xml.publiccommons.ne.jp/pcxml/1.5/body/evacuation"
  xmlns:pcx_gi="http://xml.publiccommons.ne.jp/pcxml/1.5/body/GeneralInformation"
  xmlns:pcx_ib="http://xml.publiccommons.ne.jp/pcxml/1.5/informationBasis"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:pcxml="http://xml.publiccommons.ne.jp/pcxml/1.5"
  xmlns:commons="http://xml.publiccommons.ne.jp/xml/edx/"
  xmlns:pcx_eb="http://xml.publiccommons.ne.jp/pcxml/1.5/elementBasis"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <edxId:distributionID>{{distributionID}}</edxId:distributionID>
  <edxId:senderID>test.jp</edxId:senderID>
  <edxId:dateTimeSent>2022-02-16T13:10:02+09:00</edxId:dateTimeSent>
  <edxId:distributionStatus>Test</edxId:distributionStatus>
  <edxId:distributionType>Report</edxId:distributionType>
  <edxId:combinedConfidentiality>UNCLASSIFIED AND NOT SENSITIVE</edxId:combinedConfidentiality>
  <commons:targetArea>
    <edxId:circle>36.3485348,138.5949168,0</edxId:circle>
    <commons:areaName>神戸外大</commons:areaName>
    <commons:areaNameKana>コウベガイタイ</commons:areaNameKana>
    <commons:jtsX0402>281116</commons:jtsX0402>
  </commons:targetArea>
  <edxId:senderRole>
    <edxId:valueListUrn>acpn:returnID</edxId:valueListUrn>
    <edxId:value>
      <![CDATA[{{returnID}}]]>
    </edxId:value>
  </edxId:senderRole>
</edxId:EDXL.Distribution>
```

## # 伝達システム詳細

## # バックエンド

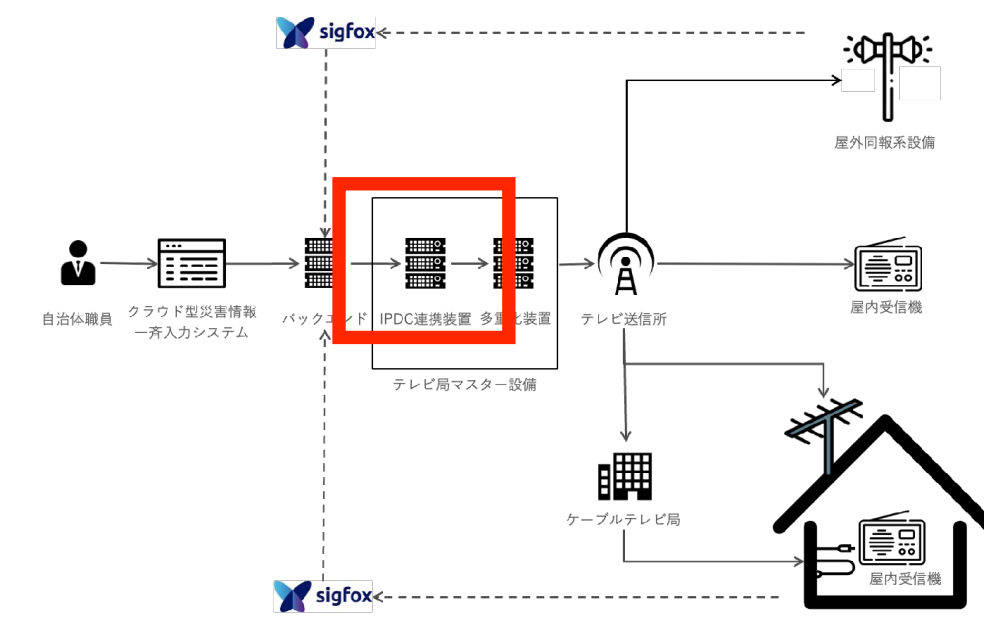
- 電子署名の証明書の認証局機能
- ID発番・管理
- 優先順位制御
- メッセージルーティング
- メッセージキューイング
- ログ管理
- Lアラート連携・Jアラート連携



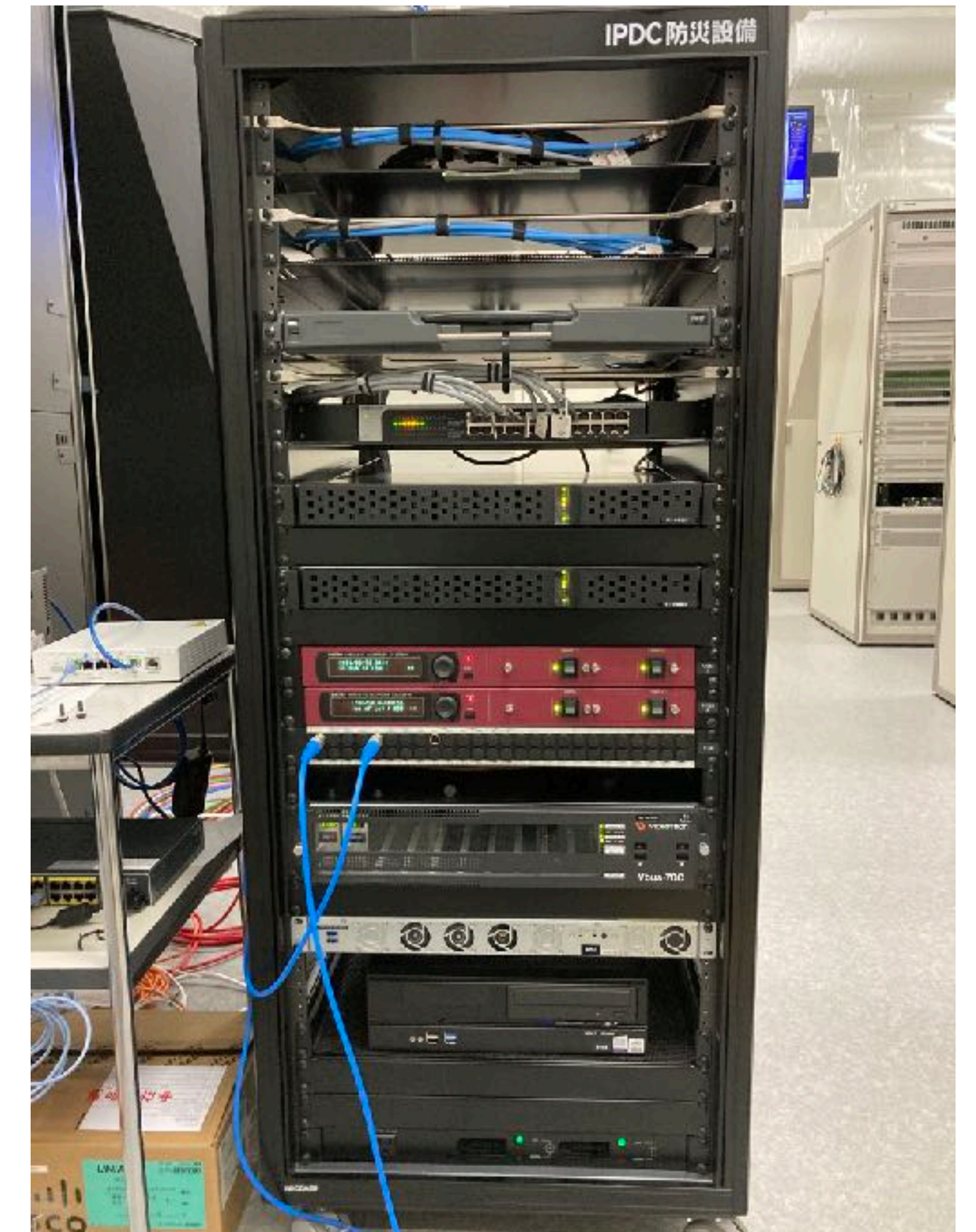
## # 伝達システム詳細

## # 地上デジタル放送局内システム

## # IPDC連携装置



- バックエンドとのデータインターフェイス
- 考査・アボートスイッチ
- TS (MPEG2-TS) の生成・DVB-ASIインターフェイスとして出力

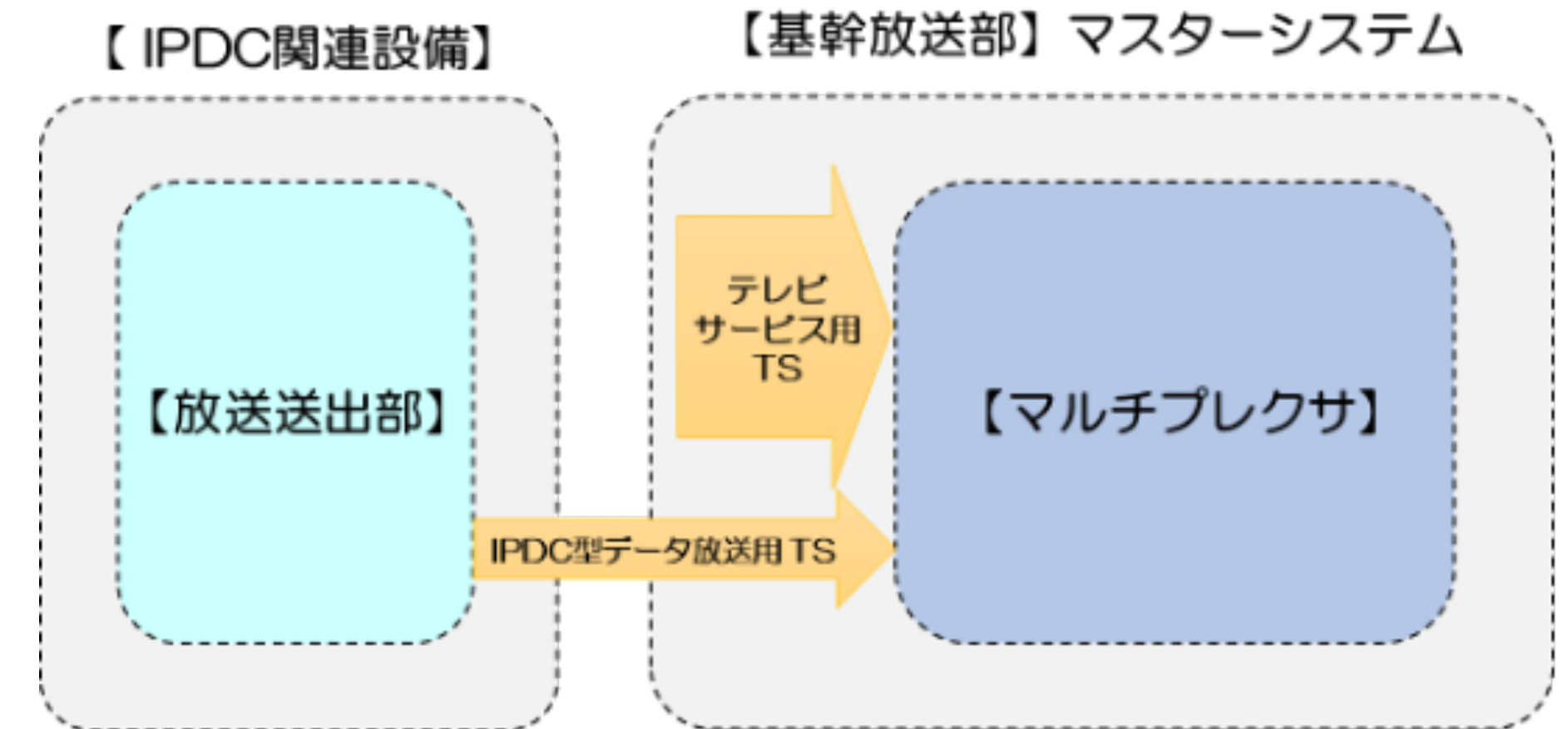
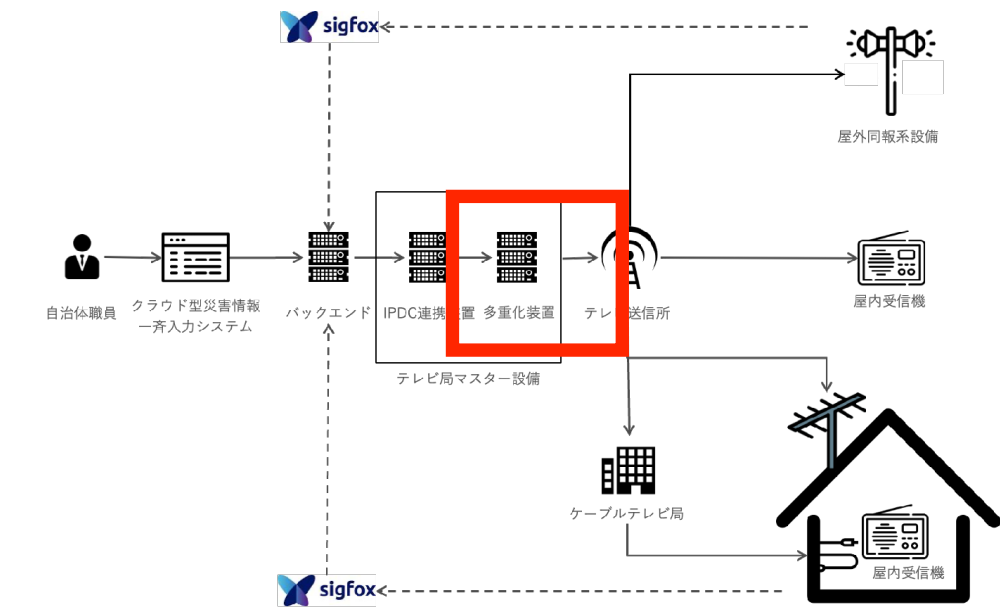


## # 伝達システム詳細

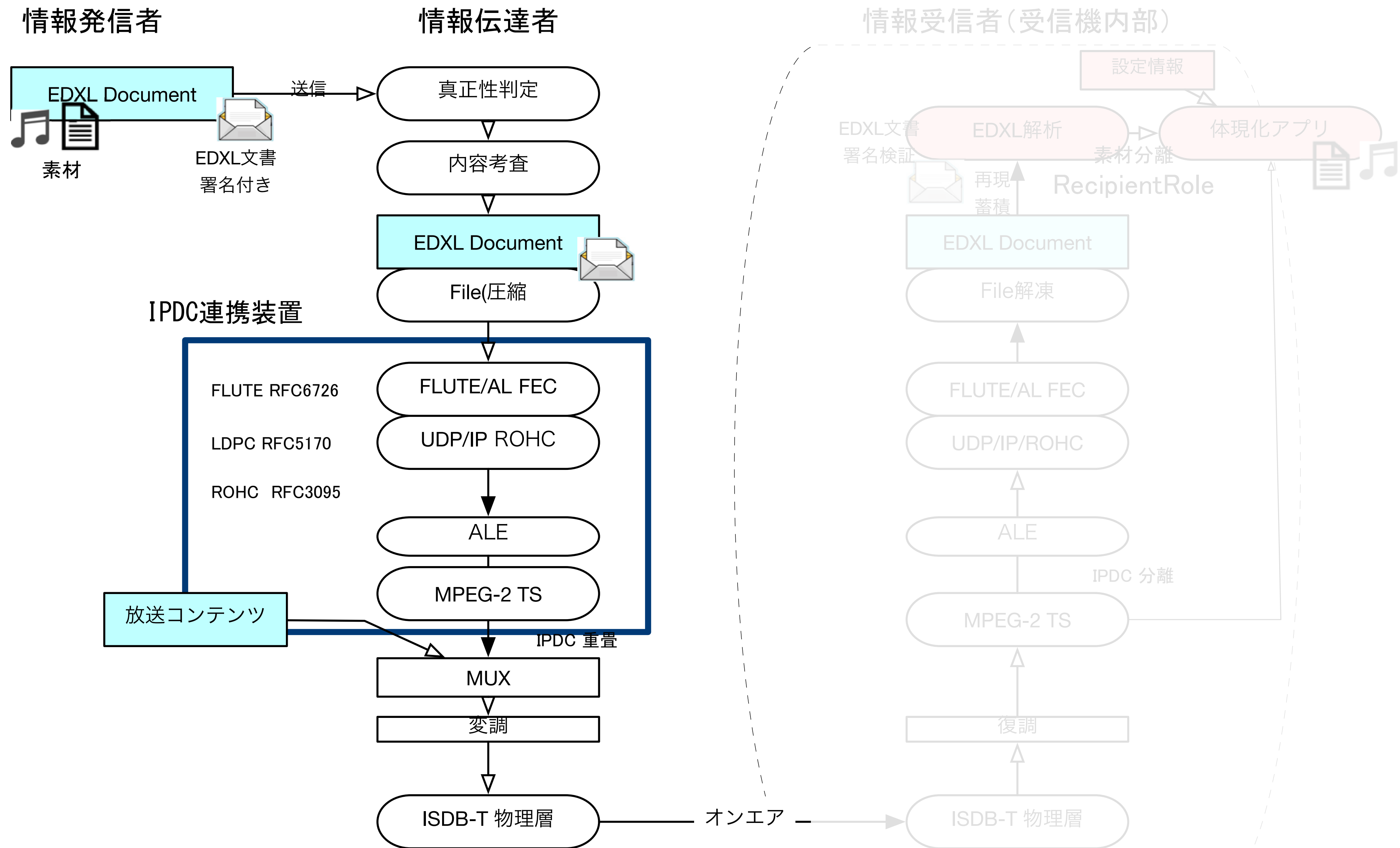
## # 地上デジタル放送局内システム

## # テレビ局マスターの多重化装置 (MUX)

- 帯域設定
- 入力設定
- 変調設定
- サービス追加関連設定 (PAT,PMT,PID)



# # IPDCプロトコルスタック (EDXL文書生成から放送開始まで)



## 1. 現状のサービス構成にIPDCサービスを追加

- ✓ IPDCサービス = 独立データ放送 受信機は独立データ放送専用

## 2. IPDCサービスPID（ES）構成 8つのPIDを設定 4PID×2セット

- ✓ 4PID を1セットとして 防災情報（EDXL文書）および関連情報やサービスで使用

## 3. 帯域及びMUX設定

- ✓ 帯域上限設定

- ✓ 自治体防災IPDC帯域として設定（防災情報最優先で想定）
- ✓ 自治体へのサービスレベルを決定する要素 1局あたり自治体数の上限に影響
- ✓ 自治体は帯域利用の契約ではなくEDXL文書の放送役務を調達
- ✓ 自治体防災以外のコンテンツ送出の扱いは放送事業者の編成都合で専決範囲

- ✓ PATへの情報追加

- ✓ IPDCサービス用PMT PIDの追加

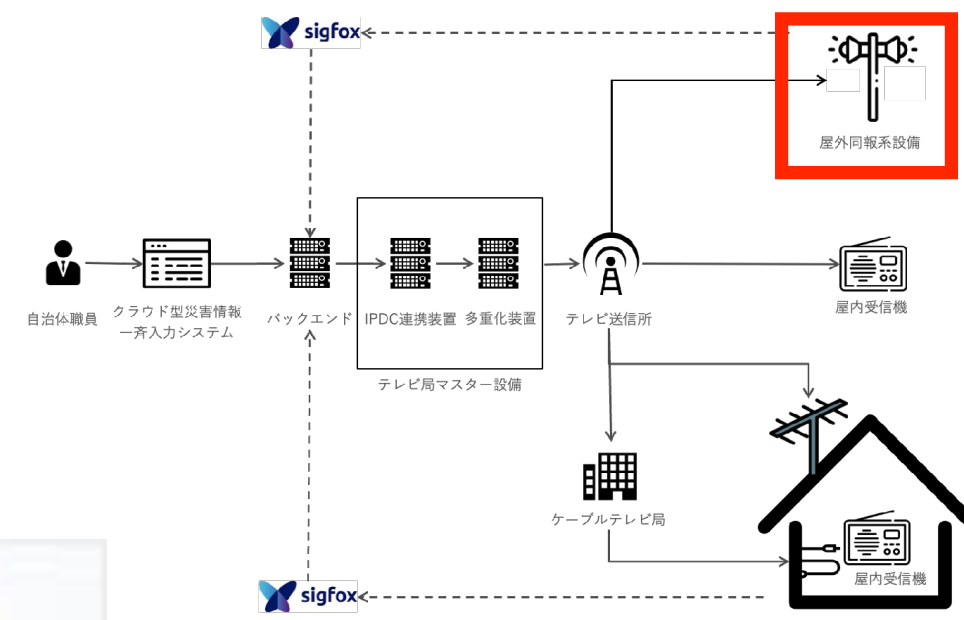
- ✓ MUXの1入力ポートを使用

- ✓ TSパッケージ 188バイト形式
- ✓ TSレート 固定
- ✓ 多重化階層 固定階層

# 伝達システム詳細

# 受信機

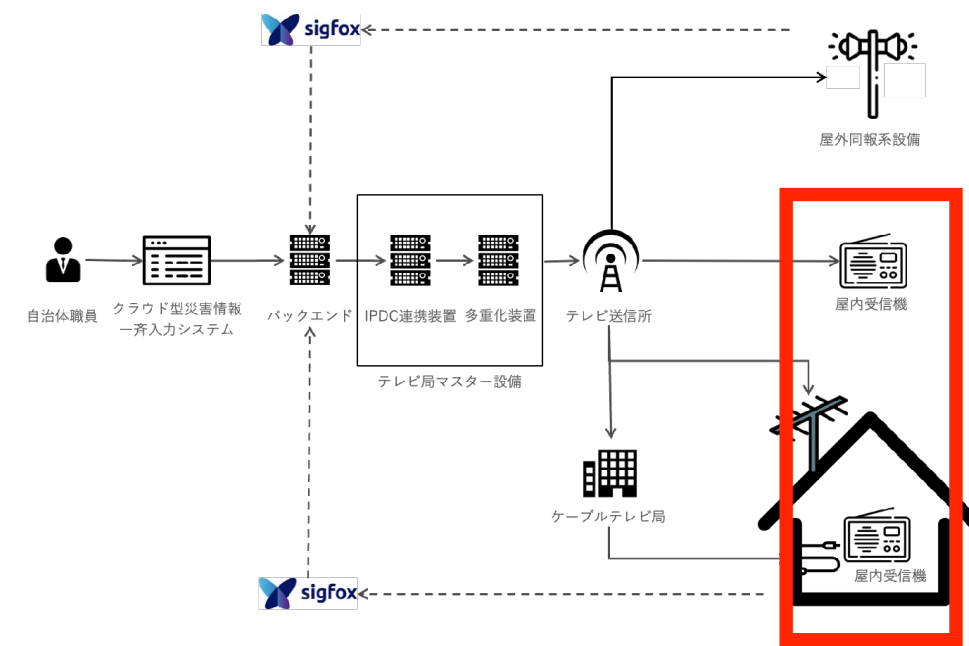
# 屋外スピーカー



## # 伝達システム詳細

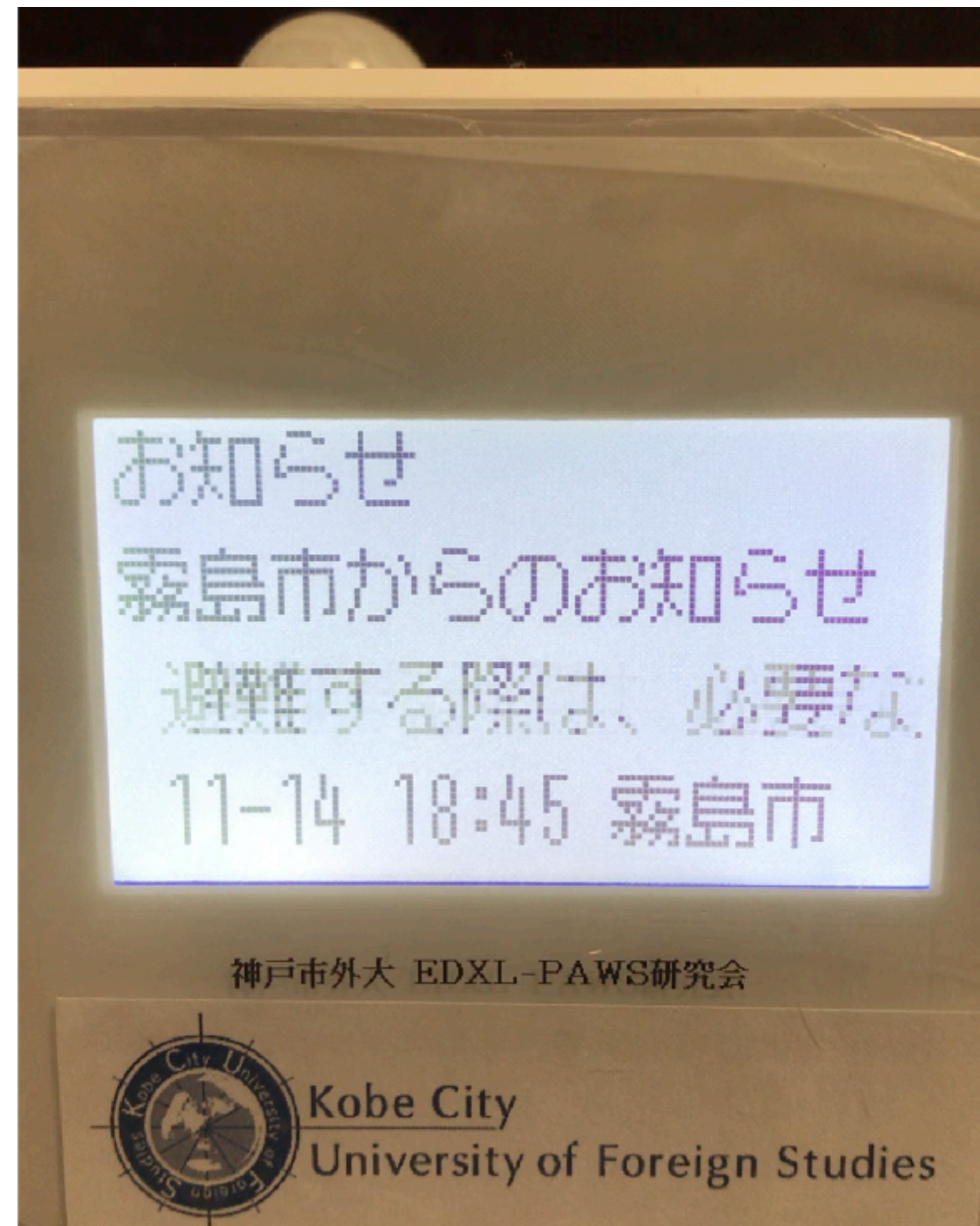
## # 受信機

## # 屋内受信機



2022試作機外観

タイプA相当に通信機能(Bluetooth,LPWA)を追加



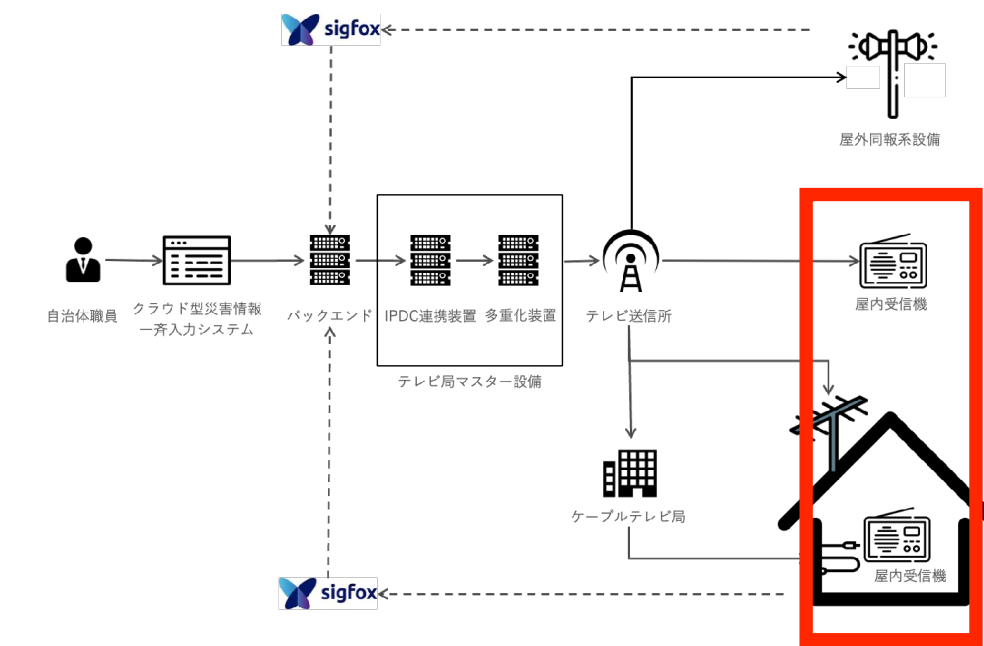
文字表示サンプル 3行目は横スクロール



## # 伝達システム詳細

## # 受信機

## # その他追加的な機能



- ・アンサーバック (LPWA)
- ・見守り機能 (Bluetooth)
- ・FM放送連携 (CFM, 臨災局)
- ・多言語対応
- ・聴覚障がい者対応 (外部機器)
- ・デジタルサイネージ
- ・防災機器 (避難経路照明、錠) に対する放送
- ・放送波による受信機側設定情報書き換え
- ・Jアラート連携
- ・二次元コードによるスマートフォン連携
- ・ミニFMへの音源送信連携



※ 令和3年実証において試作機における試行した追加機能

## # 受信機の基本コンセプト（案）

1. 全国自治体で共通に使用できる製品である
  - ✓家電製品のテレビと同様な商品
  - ✓全国どの放送局の電波でも動作できる
2. どのメーカーから調達（住民による購入も含む）しても、最低市町村コードを設定すれば直接受信、再送信受信にかかわらず国内どこでも動作する
  - ✓再送信についてはパススルー方式（周波数変換方式含む）対応
  - ✓UHF帯だけでなくC帯でも同調する
3. 自治体が分割調達（A社、B社…..）しても統一した動作が保証できる
  - ✓分割調達 同時に複数社の製品を導入しても運用
  - ✓連続調達 年度をまたがるように複数社の製品を導入しても運用は統一される
  - ✓いわゆるベンダロックを起こさない
4. 受信機のメーカー共通仕様と独自仕様領域の境界を定めていく必要あり

## # 自治体の費用負担について

- ・ 地方財政措置

- ・ 契約について

1. 放送事業者とのサービス利用契約（放送データ重畳契約）
2. 入力システム等（入力システム・回線費用・バックエンド利用料・アンサーバック利用料等）、地上デジタル放送波利用のための付帯サービス契約
3. 戸別受信機・屋外拡声器等の導入費用・保守費用

- ・ IPDC連携装置について

1. 放送事業者が設備を用意し、放送事業者とのサービス利用契約に包括
2. サードパーティが設備を用意し、そのものと利用契約をする
3. 都道府県が設備を用意し、放送事業者のマスター設備内に設置し、市町村で共同利用
4. 都道府県内で最初に導入を決めた市町村が調達し、放送事業者のマスター設備内に設置。2番目以降の自治体は、1番目の自治体が設置したIPDC連携装置を共同利用するための契約を行い利用する

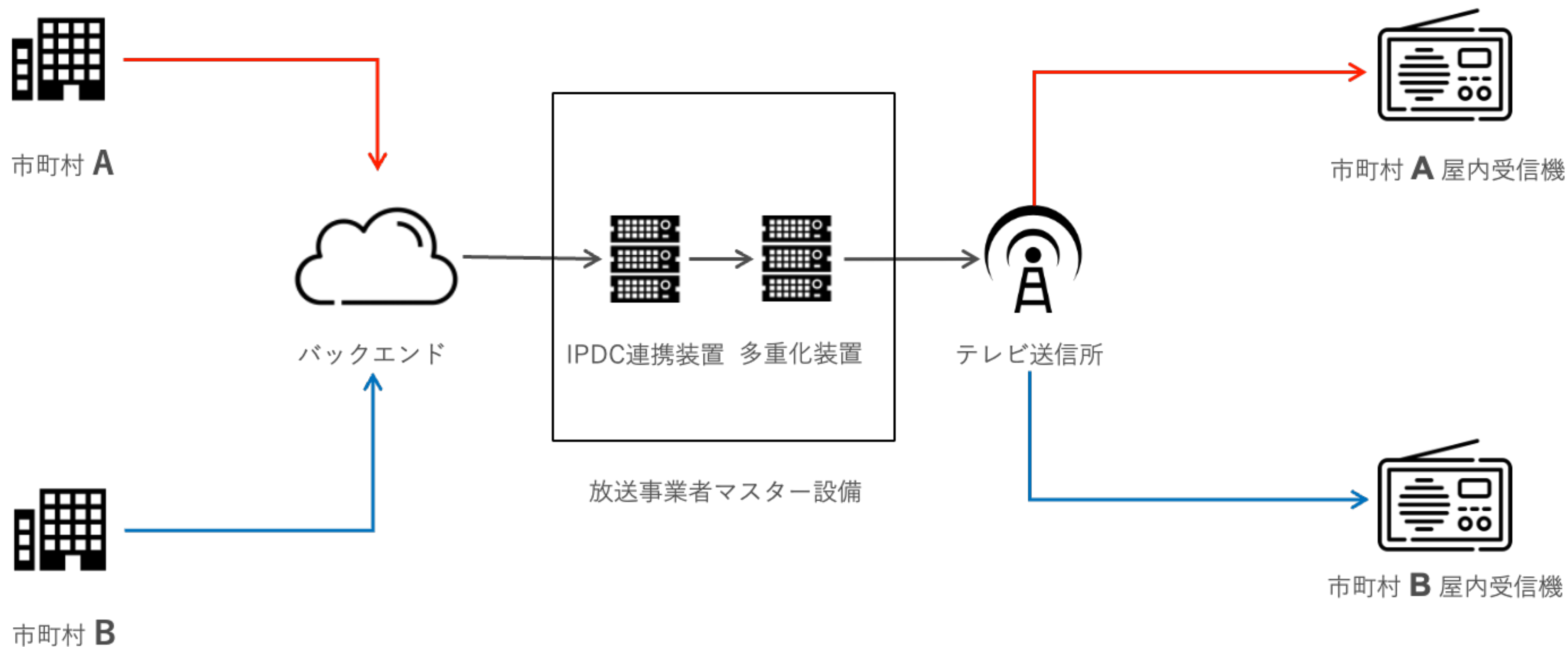
# 令和4年度の残課題

令和4年度総務省消防庁「地上デジタル放送波を活用した同報系システムの運用方策等に係る調査研究業務」

複数市町村・複数放送事業者  
の最適な運用方策等の調査研究

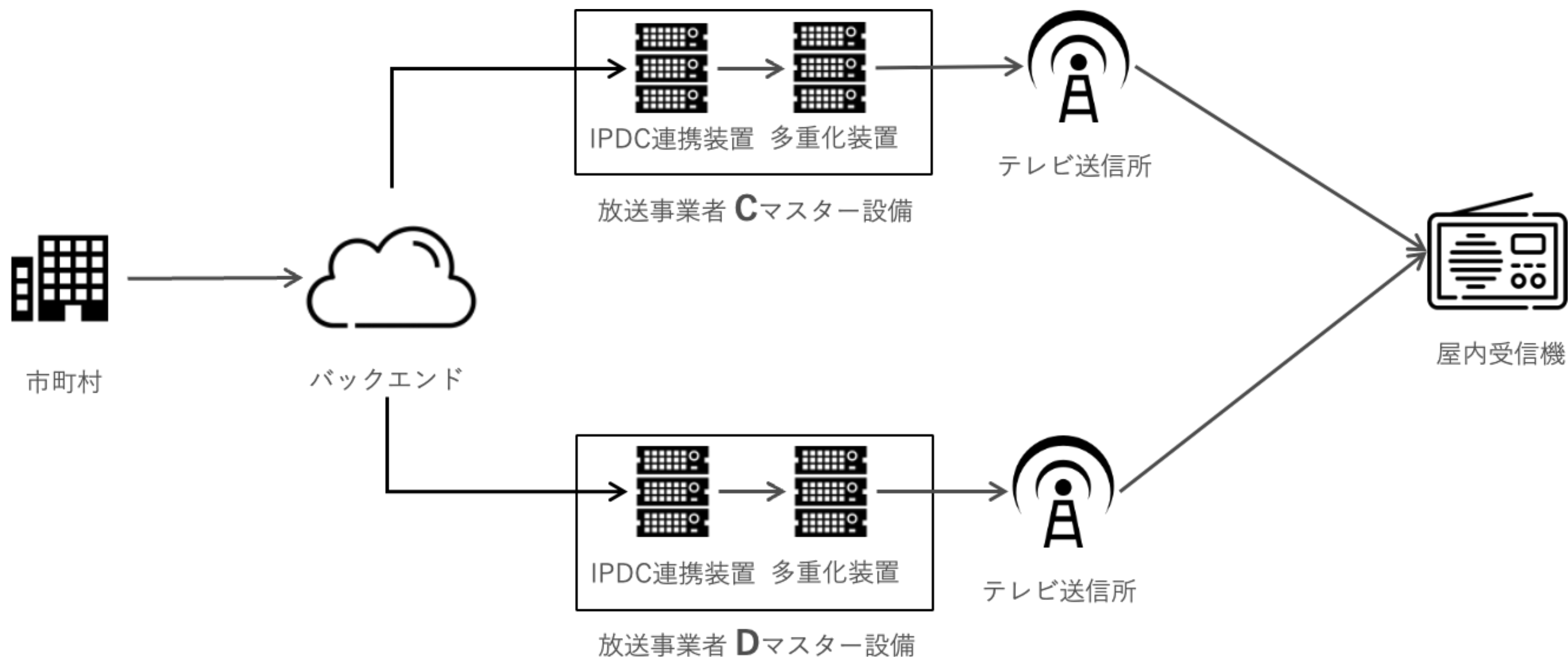
## 複数市町村の間での放送帯域の専有に関する運用ルールの検討

IPDCはその性質上、ファイルを一つずつ順に放送していくため、複数自治体が一つの放送事業者の放送帯域を利用する際に、放送待ち行列ができる可能性がある。この待ち行列を技術的に短くするための技術検証と、待ち行列に関する市町村間の運用ルールに関して検討する。



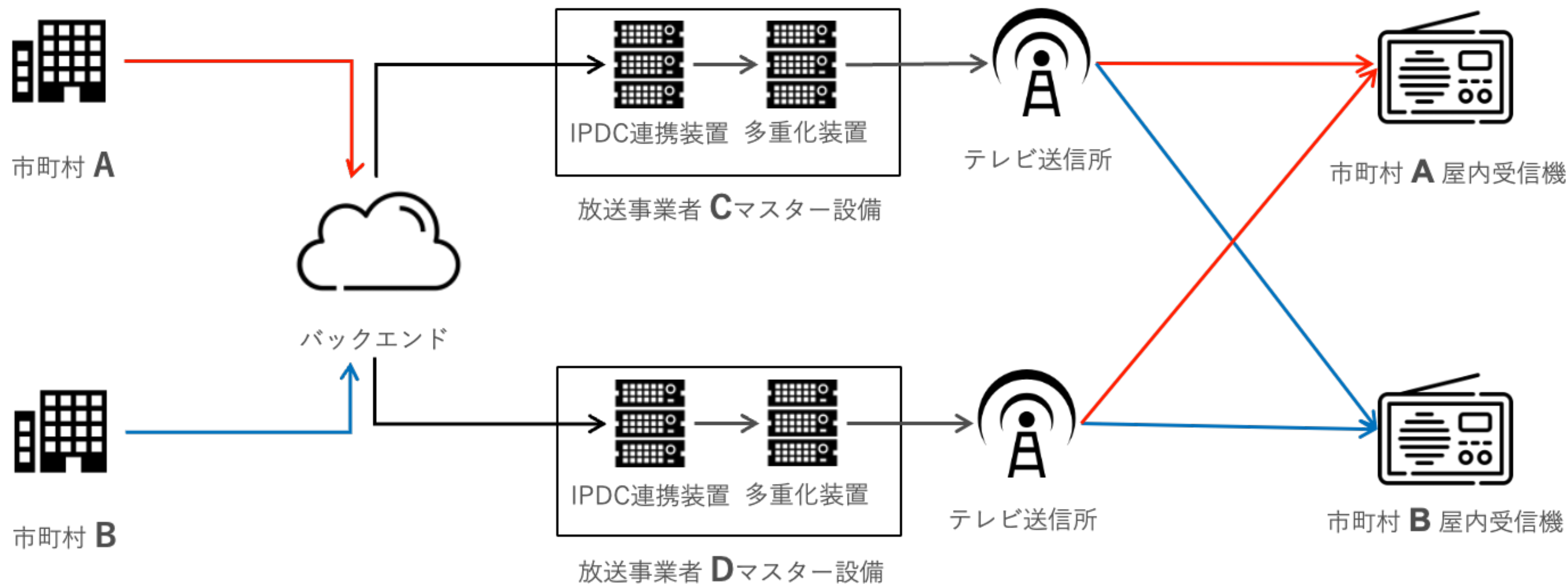
## さらにレジリエントな情報伝達手段たるための技術検証

地上デジタル放送は歴史的に見ても、極めて高い耐災害性を有したメディアであり、冗長性の高いインフラを維持している。しかし一方で、年に数回の放送休止時間帯が深夜に存在する。災害情報の伝達手段として利用する以上、さらに高度なレジリエンスを実現するため、**複数の放送事業者**の状況に応じて、手動または自動でルーティングを最適化し、同時に、受信機側の待ち受けチャンネルを変更するための技術検証を行う。



## 市町村と放送事業者の契約のあり方について検証

兵庫県加古川市と讀賣テレビ放送株式会社は、放送対象地域内における1 : 1の契約関係であるため、比較的シンプルな契約といえる。今後、放送対象地域に複数の放送事業者が参画した場合、市町村はだれとどのような**契約行為**を行うのが適切なのかを検証する。





Kakogawa City

加古川市

いつまでも住み続けたい ウェルネス都市 加古川

# 地上デジタル放送波を活用した 災害情報伝達手段について

加古川市 防災部 防災対策課



## 加古川市について

■ 加古川市は、兵庫県下最大の一級河川「加古川」が市の中央部を流れる自然と歴史にあふれる東播磨地区の都市

- 面積 138.48 km<sup>2</sup>
- 人口 257,812人
- 世帯数 108,795世帯  
(2022年11月1日現在)

**豊かな自然が、時には脅威に**



## 加古川市で発生が想定される災害

### ■ 洪水（外水氾濫・内水氾濫）

- 最大浸水深 11.8m
- 市役所本庁舎付近 4.5m
- 河岸侵食や氾濫流による被害も想定（家屋倒壊のおそれ）

### ■ 土砂災害

### ■ 地震

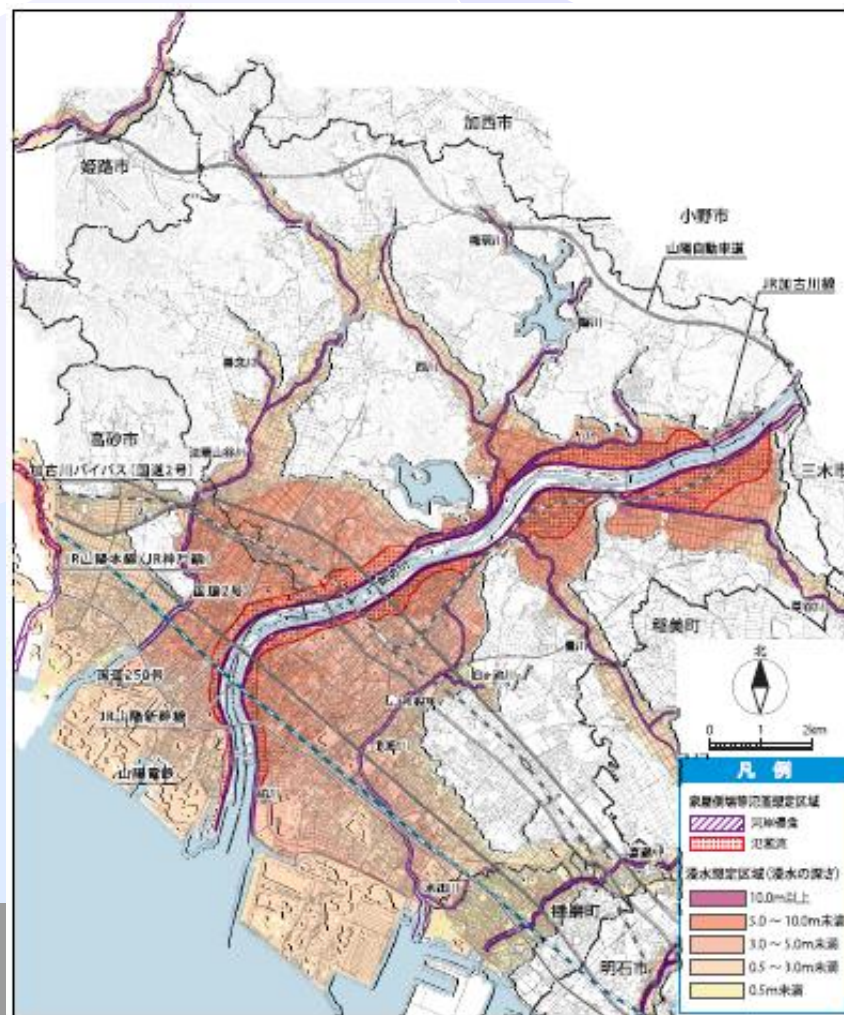
- 南海トラフ地震 最大震度6強
- 内陸活断層型地震 最大震度7

### ■ 液状化

### ■ 津波浸水

- 最大浸水深 2.2m

想定最大規模降雨の外水氾濫による洪水浸水想定区域







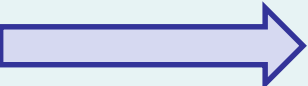

## IPDCを活用した災害情報伝達手段の導入経緯

加古川市の課題 = 「防災行政無線等の未整備団体」

時期	取組み
平成27年度	加古川市における災害情報伝達手段の現状と課題の整理
平成27年7月	<b>「災害情報伝達システムの整備にかかる基本方針」</b> 策定
平成28年3月	「災害情報伝達・収集システム整備方針」策定 (V-Lowマルチメディア放送の導入を決定)
平成28年度	機器・システムに係る基本設計 消防庁「災害情報伝達手段の高度化事業」に採択
平成29年度	機器・システムに係る実施設計 消防庁「災害情報伝達手段の高度化事業」実証事業参加
平成30年度	屋外拡声器、遠隔解錠装置等の機器整備を実施
令和元年11月	V-Lowマルチメディア放送がサービス終了を決定
令和4年3月	V-Lowマルチメディア放送がサービス終了
令和4年4月	<b>地デジIPDCを活用した災害情報伝達手段の実運用開始</b>

## IPDCを活用した災害情報伝達手段の導入までの流れ（例）

加古川市のケースを参考

項目	要する期間
検討・導入方針の決定	 6月 <p>同時進行などにより、 できる限りまとめた例</p>
システム全体設計	 12月 <p>※予算要求のタイミングは 考慮していない</p>
【屋外系工事】基本設計	 6月
【屋外系工事】実施設計	 6月
【屋外系工事】施工	 12月
【屋内受信機】配付	 3月

運用開始

## IPDCを活用した災害情報伝達手段の導入経緯

### 災害情報伝達システムの整備に向けた基本方針（平成27年7月）

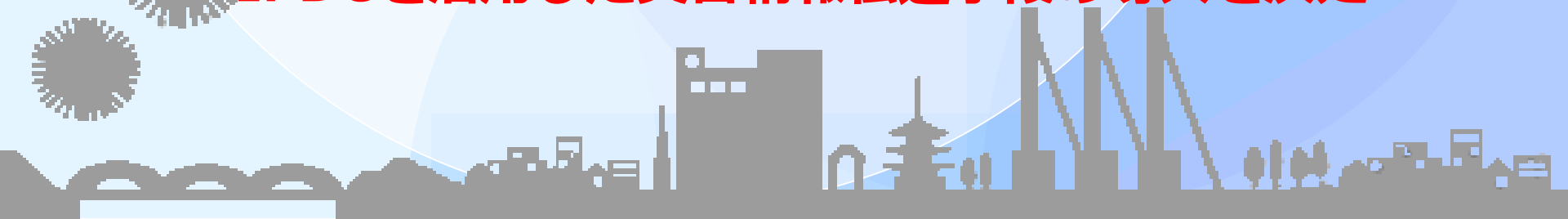
- (1) 想定される災害の種類と地域の被害想定に合わせた整備
- (2) 情報の受け手を意識
- (3) 耐災害性の確保

- ◆ IPDC導入前のV-Lowマルチメディア放送を導入する際に決定
- ◆ 基本指針に基づき、平成28～30年度にかけて機器等の整備を実施

基本方針の踏襲

既存設備の活用

**IPDCを活用した災害情報伝達手段の導入を決定**



## 災害の種類と地域の被害想定に合わせた整備

災害情報伝達システムの整備に向けた基本方針（平成27年7月）

- (1) 想定される災害の種類と地域の被害想定に合わせた整備
- (2) 情報の受け手を意識
- (3) 耐災害性の確保

### 現状

- 多くの災害想定
- 広い市域・地域ごとの災害特性
- 五月雨式に送られてくる災害情報

### 課題

- 「今度も自分に対する情報ではない」
- 情報の見逃しリスク

### 解決手段

- 最小の行政区域である「大字」ごとにエリアコードを設定
- 地域を限定した災害情報の発信が可能（不要な地域への情報を制限）
- 必要なタイミングで必要な情報を伝達

## 情報の受け手を意識した運用

災害情報伝達システムの整備に向けた基本方針（平成27年7月）

- (1) 想定される災害の種類と地域の被害想定に合わせた整備
- (2) 情報の受け手を意識
- (3) 耐災害性の確保

### 現状

- インターネットに不慣れな方
- 障がいの種類により取得手段が限定
- 避難にかかる時間の差

### 課題

- 情報の受け手にあわせた発信が必要
- 警戒レベルの対象を意識
- 発令の対象者を明確にする（避難情報に関するガイドライン）

### 解決手段

- 対象者グループごとにグループコードを設定
- 例えば、エリアコードをさらに細分化した「土砂災害警戒区域内の施設」に対して発信することも可能
- 要配慮者利用施設、福祉避難所、関係機関、庁内組織など、様々な活用の可能性

## 耐災害性の確保

災害情報伝達システムの整備に向けた基本方針（平成27年7月）

- (1) 想定される災害の種類と地域の被害想定に合わせた整備
- (2) 情報の受け手を意識
- (3) 耐災害性の確保

### 現状

- 市役所本庁舎の浸水想定（4.5m）
- 操作卓やオンプレミスサーバーの停電リスク
- 携帯電話網の輻輳リスク

### 課題

- 情報発信部分の軽量化
- 携帯電話網以外の手段による伝送路の冗長化

### 解決手段

- 遠隔地にバックエンドサーバーを確保
- ノートパソコンを入カシステムとする軽量化
- 放送局の強固な耐災害性
- 放送波の一方向性を活用した輻輳の回避



## 加古川市における災害情報伝達の手段

- テレビ（民放・NHK・ケーブルテレビ）
- ラジオ（民放・NHK・コミュニティFM）
- インターネット（スマートフォン・パソコン）
- 登録制メール（防災ネットかこがわ）
- 緊急速報メール
- 市公式SNS（Facebook・twitter・LINE）
- 市公式アプリ（行政情報アプリ・防災アプリ）
- 各種防災アプリ（Yahoo!防災速報、NHKニュース・防災）
- 自主防災組織（戸別受信機）
- モーターサイレン
- 屋外拡声器

## 地デジ波を活用した災害情報伝達手段のメリット

防災端末は、情報を伝えたいとき = 緊急時 に、  
**起動すること 聞き取れること が必要**

- テレビ放送波は全国津々浦々に届く。
- ほとんどのご家庭で、テレビが見られる環境。
- 災害時には、テレビで情報収集するご家庭が多い。
- 災害に強く、輻輳しない放送波の活用



**テレビのそばで、自動起動する防災端末が有効！**

**テレビの横のアンテナ線（端子）を防災用に活用！**

## 地デジ波を活用した災害情報伝達手段のメリット

テレビのそばで自動起動

テレビ横のアンテナ線

### 地上デジタル放送波によるIPDCの活用

- テレビ放送で “PULL”
  - ✓ 早期の情報収集
- 戸別受信機で “PUSH”
  - ✓ 自分に合った情報を聞き逃さない、見逃さない

# IPDCを活用した災害情報伝達手段の概要

市町村（災害対策本部）



IP網



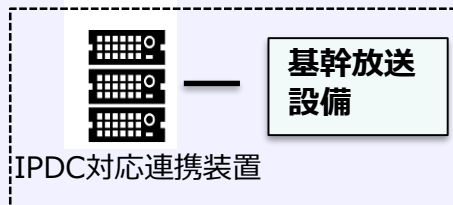
IP網



テレビ局



地上デジタル波



①市町村（災害対策本部）の  
操作端末

②バックエンド  
（データセンター）

③放送事業者

④戸別受信機・屋外拡声器  
遠隔解錠装置・モーターサイン等

- ① 操作端末はノートPCから防災情報を送信。情報入力ユーザーインターフェース（UI）は、一斉送信システム（一の入力で複数の情報伝達手段に送信できる仕組み）を活用。操作端末から入力する防災情報は、システム内で個別の文書IDを持つ災害情報記述言語（EDXL）で記述され、情報を伝送する。
- ② バックエンド（データセンター）において、指定の放送事業者に対してEDXLを伝送するメッセージルーティングを行う。
- ③ EDXLで記述された防災情報をIPDC対応連携装置にて、IPDCに変換（地上デジタル放送波に乗せるためのIPパケットに変換）し、基幹放送設備に出力し、地上デジタル放送波を用いて情報を伝送する。
- ④ 屋外スピーカー・屋内受信機等の受信機において、音声・文字表示等で住民等へ防災情報を伝達する。

## IPDCを活用した戸別受信機



地上デジタルアンテナ

テレビのそばで自動起動

テレビ横のアンテナ線

〈設置イメージ〉

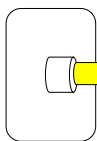


戸別受信機  
(背面)

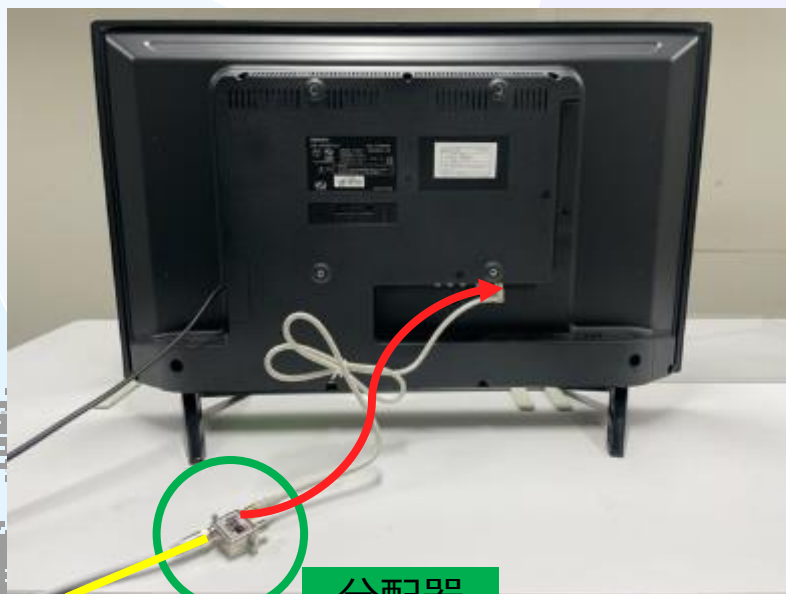
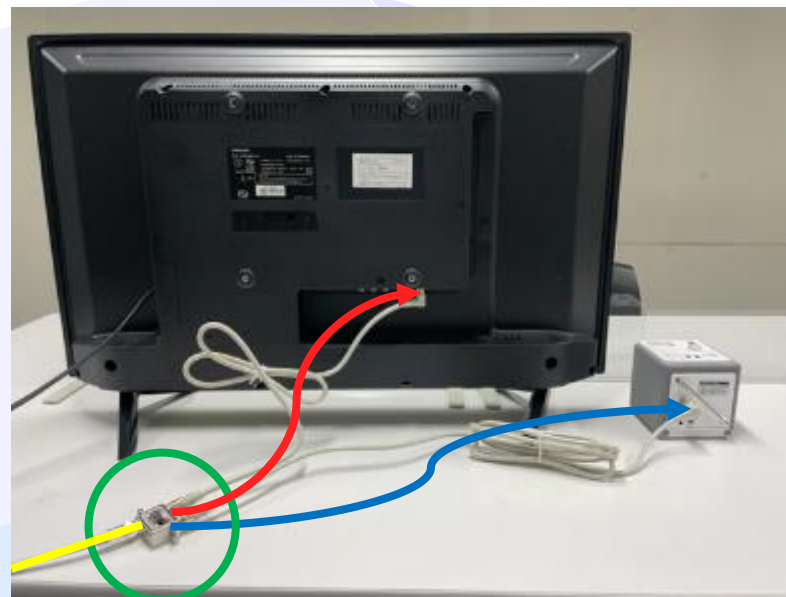
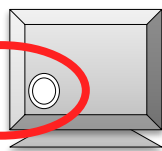


## IPDCを活用した戸別受信機の接続

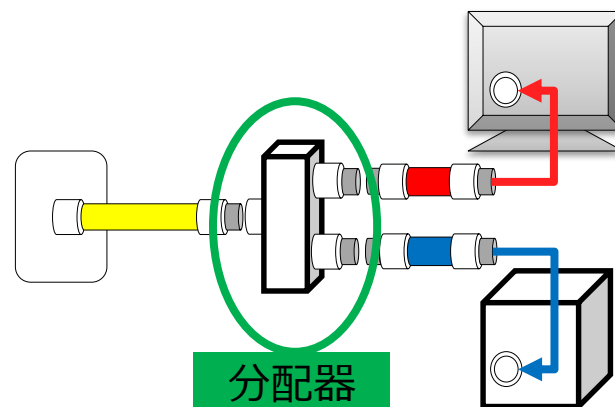
<壁面>



<テレビ裏面>



分配器



分配器

## IPDCを活用した戸別受信機の活用イメージ

### 情報収集



### 緊急情報



■ テレビ放送で “PULL”

✓ 早期の情報収集

■ 戸別受信機で “PUSH”

✓ 自分に合った情報を聞き逃さない、見逃さない

加古川市から緊急情報をお知らせします。

# 必要経費・事業費について（イニシャルコスト）

市町村（災害対策本部）



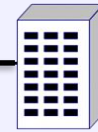
IP網



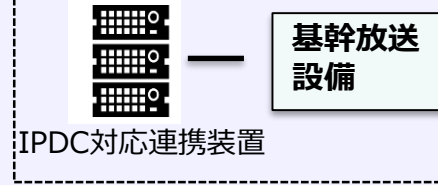
IP網



テレビ局



地上デジタル波



①市町村（災害対策本部）の  
操作端末

②バックエンド  
（データセンター）

③放送事業者

④戸別受信機・屋外拡声器  
遠隔解錠装置・モーターサイル等

総務省消防庁「地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段のガイドライン策定等に係る検討会」（第1回）資料を一部変更

情報発信用操作端末（ノートPC）

受信機器（戸別受信機・屋外拡声器・遠隔解錠装置等）

## 【お示しする価格の前提】

- ・ロット数が少ないことにご留意ください
- ・生産ラインの構築も含まれます
- ・参考までに、V-Lowマルチメディア放送時の整備費用もお示しします



## 必要経費・事業費について（イニシャルコスト）

### 【お示しする価格の前提】

- ・ ロット数が少ないことにご留意ください
- ・ 生産ラインの構築も含まれます
- ・ 参考までに、V-Lowマルチメディア放送時の整備費用をお示しします

機器	概算費用	起債	備考
戸別受信機（600台）	@50,000	○※	1,000台生産 地上デジタル放送対応
屋外拡声器設置（14台）	@6,300,000	○	V-Low
遠隔解錠装置（15台）	@800,000	○	V-Low
モーターサイレン改修工事（9台）	@3,500,000	○	V-Low 既設モーターサイレンの改修

※自治体が所有し、配備する場合に限る。

## 必要経費・事業費について（イニシャルコスト）

### 【お示しする価格の前提】

- ・ ロット数が少ないことにご留意ください
- ・ 生産ラインの構築も含まれます
- ・ 参考までに、V-Lowマルチメディア放送時の整備費用をお示しします

機器	概算費用	起債	備考
戸別受信機（600台）	@50,000	○*	1000台生産 地中ケーブル放送対応
屋外拡声器設置（14台）	@6,300,000	○	V-Low
遠隔解錠装置（15台）	@800,000	○	V-Low
モーターサイレン改修工事（9台）	@3,500,000	○	V-Low 既設モーターサイレンの改修

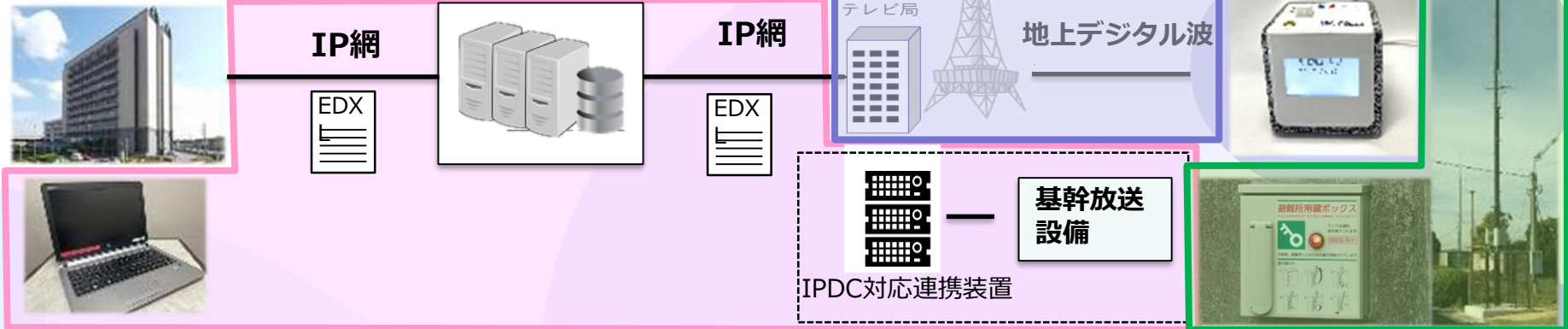
繰り返しになりますが、お示しした価格の前提は、  
上記のとおりであることにご留意ください。

多くの自治体で導入への検討が進められることで  
価格が低廉化することを期待しています。

※自治体が所有し、配備する場合に限る。

# 契約主体と必要経費・事業費について（ランニングコスト）

市町村（災害対策本部）



①市町村（災害対策本部）の  
操作端末

②バックエンド  
（データセンター）

③放送事業者

④戸別受信機・屋外拡声器  
遠隔解錠装置・モーターサイル等

総務省消防庁「地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段のガイドライン策定等に係る検討会」（第1回）資料を一部変更

防災情報配信に係る放送データ重畳契約

地上デジタル放送波利用のための付帯サービス利用契約

機器保守点検契約

年間総額 18百万円

- ・自治体側の送信系機器の更新費用は、大幅に縮小
- ・10年スパンで検討

## おわりに

### ■ 地方財政措置の対象

- ・屋外スピーカー等と同時に整備する場合は、  
緊急防災・減災事業債（充当率100%、交付税算入率70%）の対象
  - ・戸別受信機のみを追加配備する場合は、特別交付税措置（措置率70%）の対象
- ※いずれも自治体が所有し、配備する場合

### ■ 広域的な受信が可能

地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達は、テレビの電波が届けば、受信可能

- ・加古川市以外でも、加古川市の情報を取得可能
- ・広域避難や、離れて住む家族などへの「逃げなきゃコール」へも活用可能

### ■ 複数テレビ局の参入に期待

地上デジタル放送は、広い範囲で視聴可能（ケーブルテレビや再送信を含む。）

- ・より多くのテレビ局に参入いただくことで、防災情報の不達地帯を解消
- ・すでに同報系の伝達手段を有する自治体も、  
戸別受信機の拡大にアンテナ端子の有効活用が可能（複数の伝達手段の確保）



Kakogawa City

加古川市

いつまでも住み続けたい ウェルネス都市 加古川

# ご清聴ありがとうございました



加古川市 防災部 防災対策課  
危機管理係長 永吉 正樹

読売テレビが  
地デジ I P D C 防災情報配信の実施を決めた  
“**3つの覚悟**”

- ① 放送法・電波法の順守
- ② “放送の責任”は電波を出している読売テレビにある
- ③ やるからには“決して降りない”

# 放送局の設備と系統

---

テレビ信州



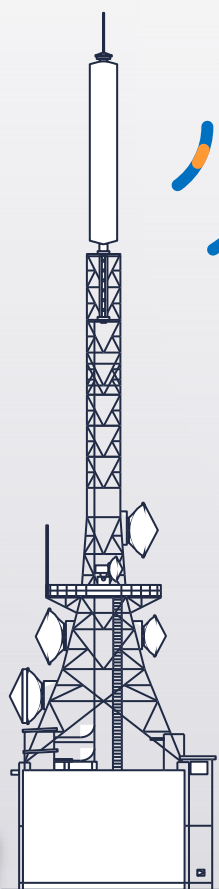
# 目次

---

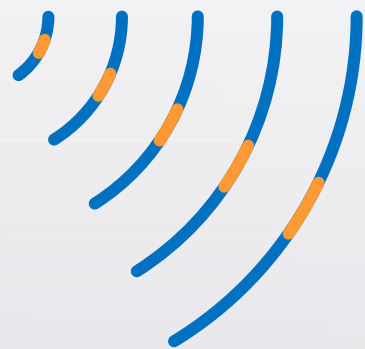
1. IPDCを使った「ナローキャスト放送」
2. 地デジを活用した災害情報伝達手段
3. 放送設備の系統
4. 多重装置MUXの設定
5. 放送免許について
6. 今後の展望



# 地デジの電波内に独自のデータを入れて放送



地デジ波



12セグ  
16,851kbps



通常の  
テレビ受信

番組

ナローキャスト放送

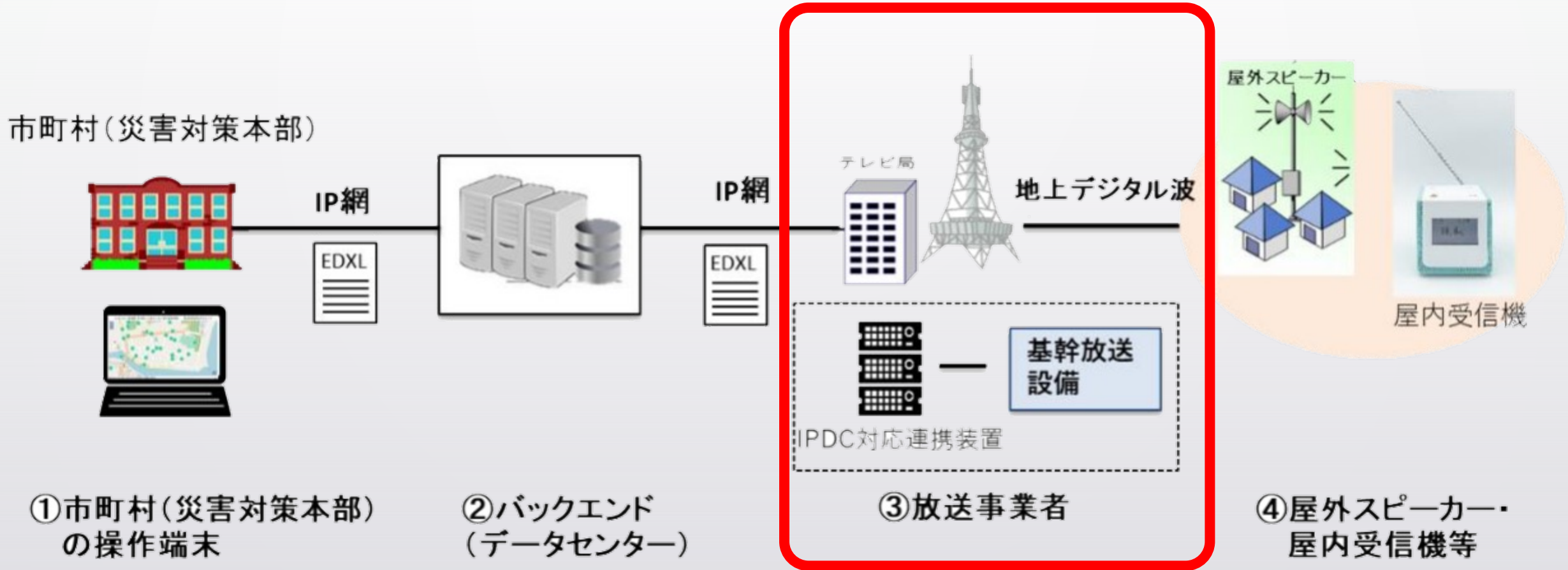


200kbps

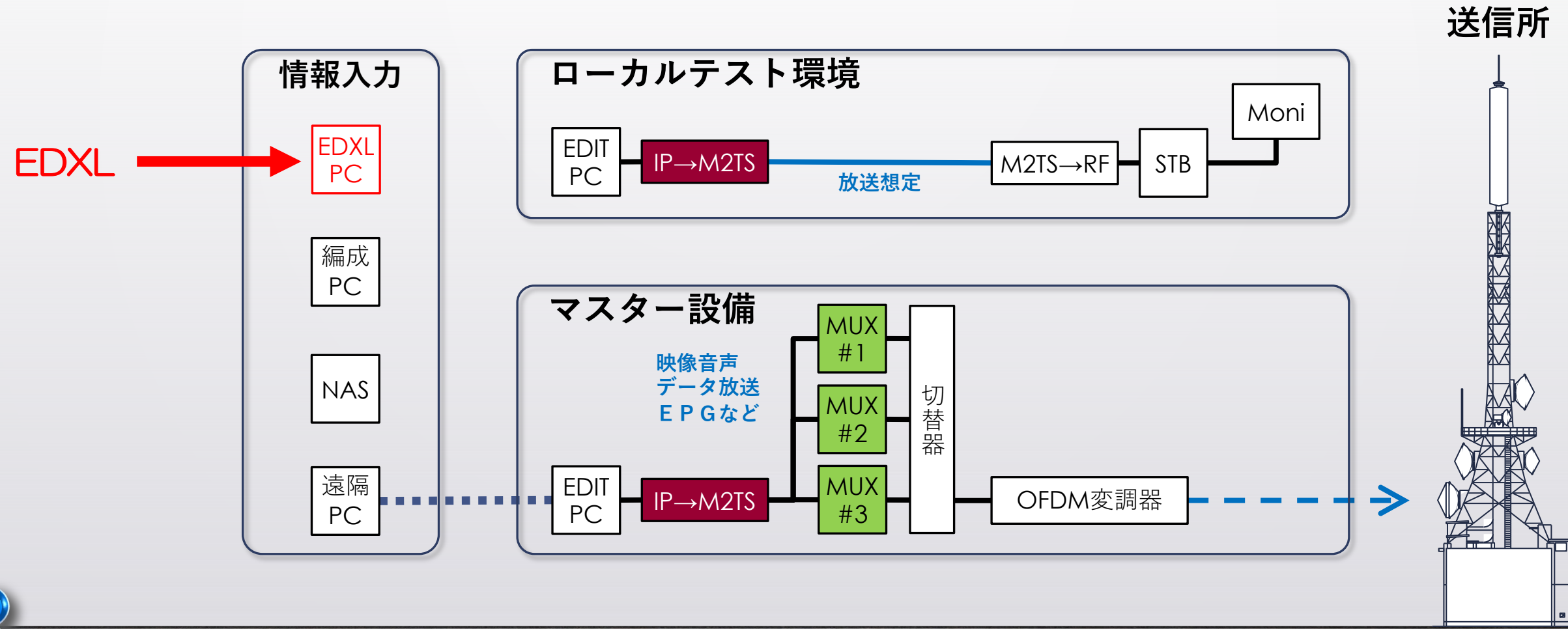


専用の  
受信機

# 地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の構成



## 放送局



# 多重装置MUXの設定

運用中	階層伝送パターン	ケース		最終更新日時
		No	名称	
✓	3. 固定+携帯	01	運用パターン	2020/06/28(日) 14:41:27

CH1 SV1\_HD ENC    CH5 機器なし    CH9 データ放送(VBR)    CH13 機器なし  
CH2 機器なし    CH6 1SEG ENC    CH10 機器なし    CH14 文字スーパー送出装置  
CH3 機器なし    CH7 機器なし    CH11 ナローキャスト    CH15 スランブラ  
CH4 SV2\_SD ENC    CH8 データ放送(CBR)    CH12 機器なし    CH16 SI/EPGシステム

**CH11 ナローキャスト**

**遮断順位は設定値の小さい方から順に遮断されます。**

固定サービスク通PCR送出有無    部分受信PCR送出制御:  ON固定  OFF固定

共通PCR\_PID 0x 1FFE    共通PCR送出階層  A階層  B階層  C階層    部分受信PCR\_PID 0x 08FF    参照元機器  SV3 ENC  同期発生器

CH1  CH2  CH3  CH4  CH5  CH6  CH7  CH8  CH9  CH10  CH11  CH12  CH13  CH14  CH15  CH16

入力機器 ナローキャスト    ポート  APC制御  ON固定  OFF固定    TS種別 通常    しきい値レベル 1/4(25%)

PID付け替え  付け替えなし  直接指定

<input type="checkbox"/> PID1	0x		→	0x		<input type="checkbox"/> PID2	0x		→	0x		<input type="checkbox"/> PID3	0x		→	0x		<input type="checkbox"/> PID4	0x		→	0x	
<input type="checkbox"/> PID5	0x		→	0x		<input type="checkbox"/> PID6	0x		→	0x		<input type="checkbox"/> PID7	0x		→	0x		<input type="checkbox"/> PID8	0x		→	0x	
<input type="checkbox"/> PID9	0x		→	0x		<input type="checkbox"/> PID10	0x		→	0x		<input type="checkbox"/> PID11	0x		→	0x		<input type="checkbox"/> PID12	0x		→	0x	
<input type="checkbox"/> PID13	0x		→	0x		<input type="checkbox"/> PID14	0x		→	0x		<input type="checkbox"/> PID15	0x		→	0x		<input type="checkbox"/> PID16	0x		→	0x	

フィルタ動作	フィルタ番号	対象	階層	下限PID (0x)	上限PID (0x)
通過	01	ナローキャスト	B階層	1801	1E07
阻止(無効)	02				
阻止(無効)	03				
阻止(無効)	04				

階層	遮断順位	監視レート
		ビットレート(kbps)
A階層		
B階層	1	230

<平成20年諮問第14号 「通信・放送の総合的な法体系の在り方」答申>

## 通信及び放送両用無線局（ニーズの例）

- ・放送事業者、放送用の無線局で、一定の時間及び一定の帯域において放送の公共的役割を損なわない範囲で、  
**他の放送又は特定の携帯端末や電子看板への送信を行うニーズ**

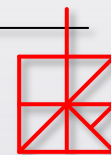
- 2006年 長野地区地デジ放送開始
- 2008年 通信・放送の総合的な法体系の在り方の答申
- 2011年 アナログ放送停波
- 2012年 実験試験局免許申請 →許可**
- 2013年 放送本免許、再免許申請 →許可**

# 今後の展望

ご清聴ありがとうございました

---

テレビ信州



# 地デジIPDC方式による防災 情報受信機のハード・ソフト ウェアと運用課題

神戸市外国語大学 芝勝徳



# 地デジIPDC防災受信機の要件

- 要求される課題（すべての方式における要求課題に加えて）
  - 分割調達、段階調達においてベンダロックしない
    - ✓ 情報入力システム、送出システム、受信機がひとつの標準で相互に疎結合、互換性を持つ
  - 総コストが安価である
    - ✓ 部材それぞれが大量に供給された実績を持ち、将来も安定的に入手可能であること
  - 屋外だけでなく屋内受信と再生が安定的にできること
  - 「防災行政無線戸別受信機のありかた」仕様を満たすこと \*R3消防庁事業で検証
  - 「放送」の枠組みに沿った受信機であること
- 要求仕様に対するエンジニアリング要素
  - 情報の意味・内容をネットワーク透過性をもつ標準言語で記述・表現
  - 現時点で社会的に安定・普及した伝送路を選択 = 地上デジタルテレビ放送
  - この2つを組み合わせたものが「地上デジIPDC放送を活用した災害情報伝達手段」
  - 受信機は4ロールモデルの“情報受信者”に位置付け
    - 入力システムが生成するEDXL（消防庁2021）を解釈して体現化

# 地デジIPDC防災受信機の仕様

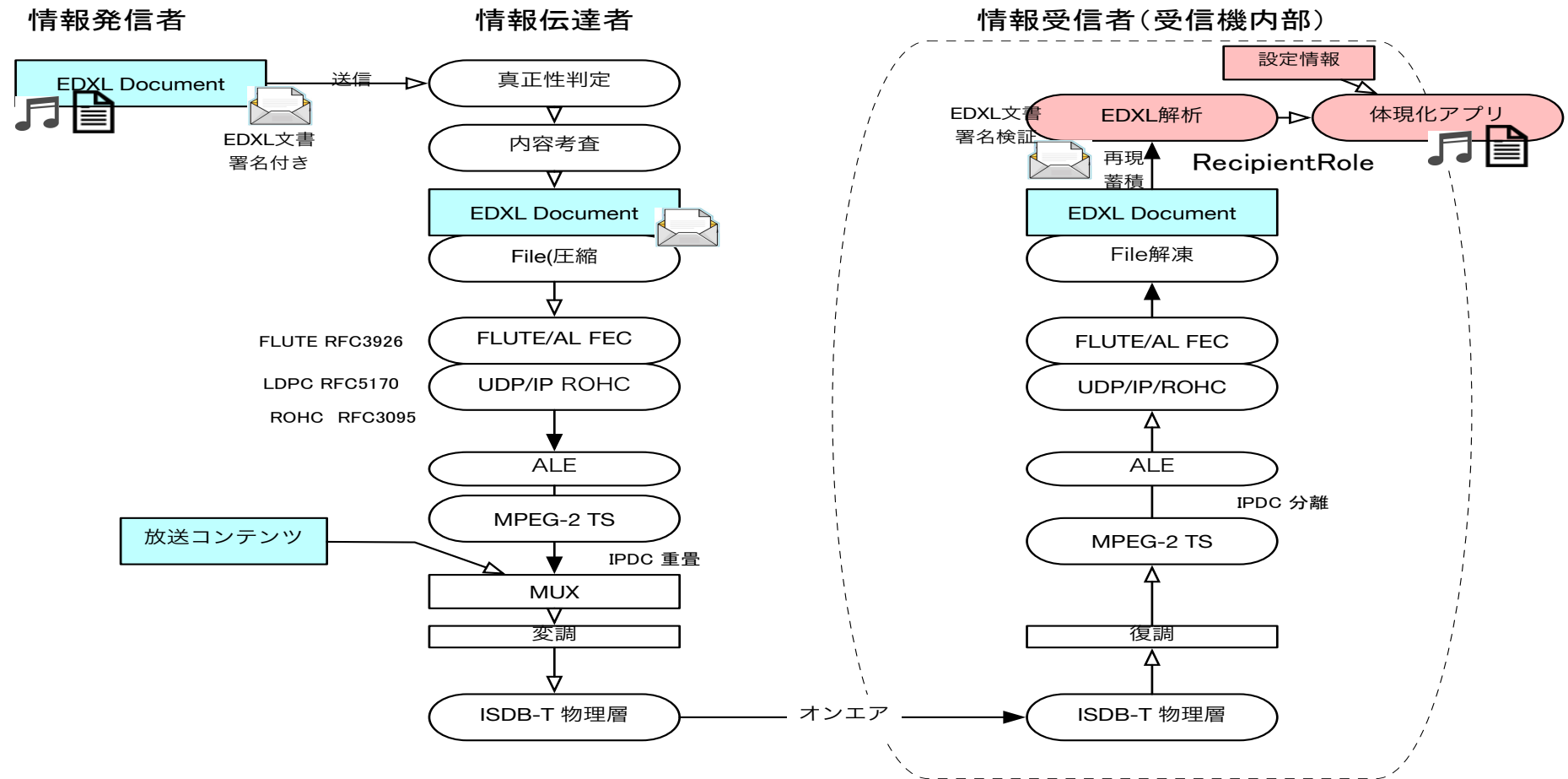
- 地デジテレビ放送内の独立データ放送の専用受信機であること
  - ✓ このデータ放送だけで完結したサービスとなる（番組連動や補完ではない）
  - ✓ テレビ放送は視聴しないことを前提に以降の内容を
- 戸別受信機はデジタル防災行政無線標準端末を基本

	機能	内容	タイプA	タイプB	タイプC
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、個別呼出	○	○	○
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/待受け55分の条件)	○	○	○
7	乾電池種類	単一・単二・単三電池が使用可能	○	×	×
8	外部アンテナ接続	外付けのアンテナが接続可能	○	○	○
9	外部スピーカー接続	外付けのスピーカーが接続可能	○	×	×
10	外部機器接続	外付けのFAX、文字表示器等が接続可能(データ伝送)	○	×	×
11	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	○	○	×

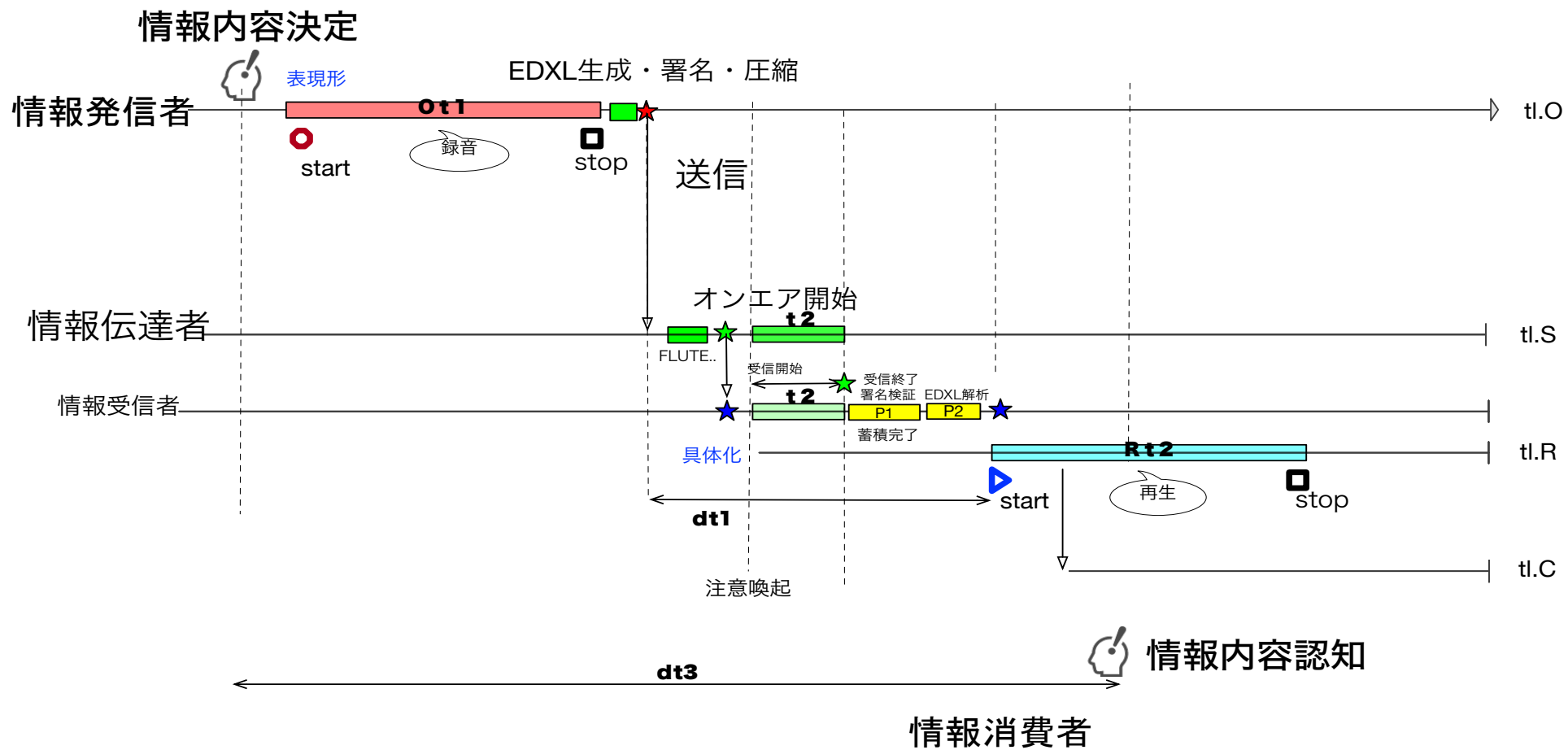
# EDXL文書生成から送出, 受信, 体现まで

- 情報伝達社（自治体）入力システムでEDXL文書を作成・電子署名する
  - ✓ 「Lアラート」対応システムであれば、録音機能・署名機能を付加
    - 自治体が導入している一斉送信システムに機能付加 ← R3実証で実績
- 情報伝達者（放送事業者）毎にIPDC帯域を確保
  - ✓ IPDCおよび付帯情報送出のためのPIDを確保
- 入力システムと情報伝達者の送出システムを通信回線で結合
  - ✓ 情報伝達者はEDXL文書を「考察」して送出の不可を判断 ← 送出中断SW
  - ✓ IPDCは蓄積型放送 ← 送出データ＝ファイル単位が全て受信されてから処理される
- 情報受信者（受信機HW＋アプリSW）
  - 受信機HWはテレビ受信機のフロントエンド（復調まで） ← 映像デコーダ不要
  - 受信機は不揮発性メモリ、受信バッファ用メモリを持つ
  - 受信機SWはIPDCを放送TSから抽出し、送出されたEDXL文書ファイルを再現するミドウェアと、EDXL文書を解析し体现（文字、音声、機器動作）するアプリケーションの2層

# 発信から受信までのプロトコルスタック



# 送信から受信までのタイムライン

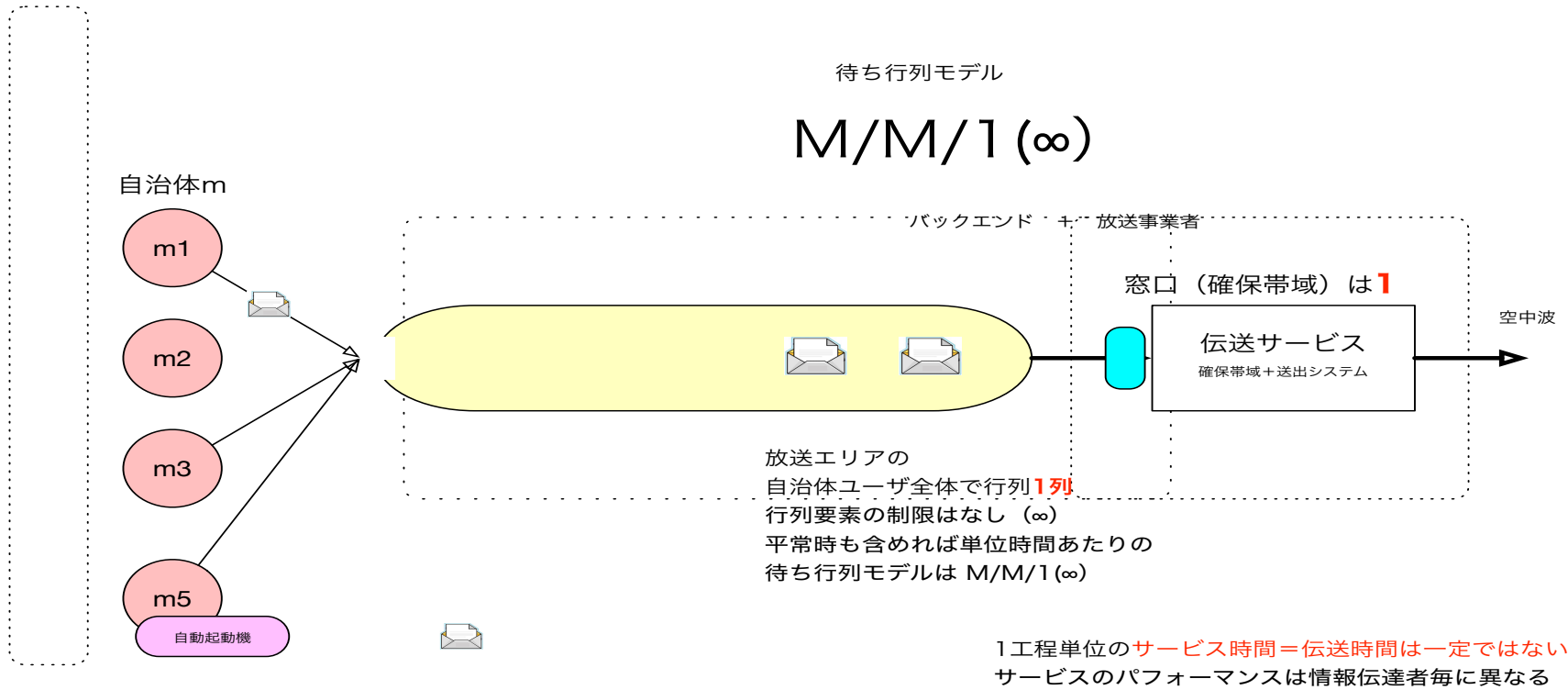


## 情報入力から体現化開始までのタイムライン

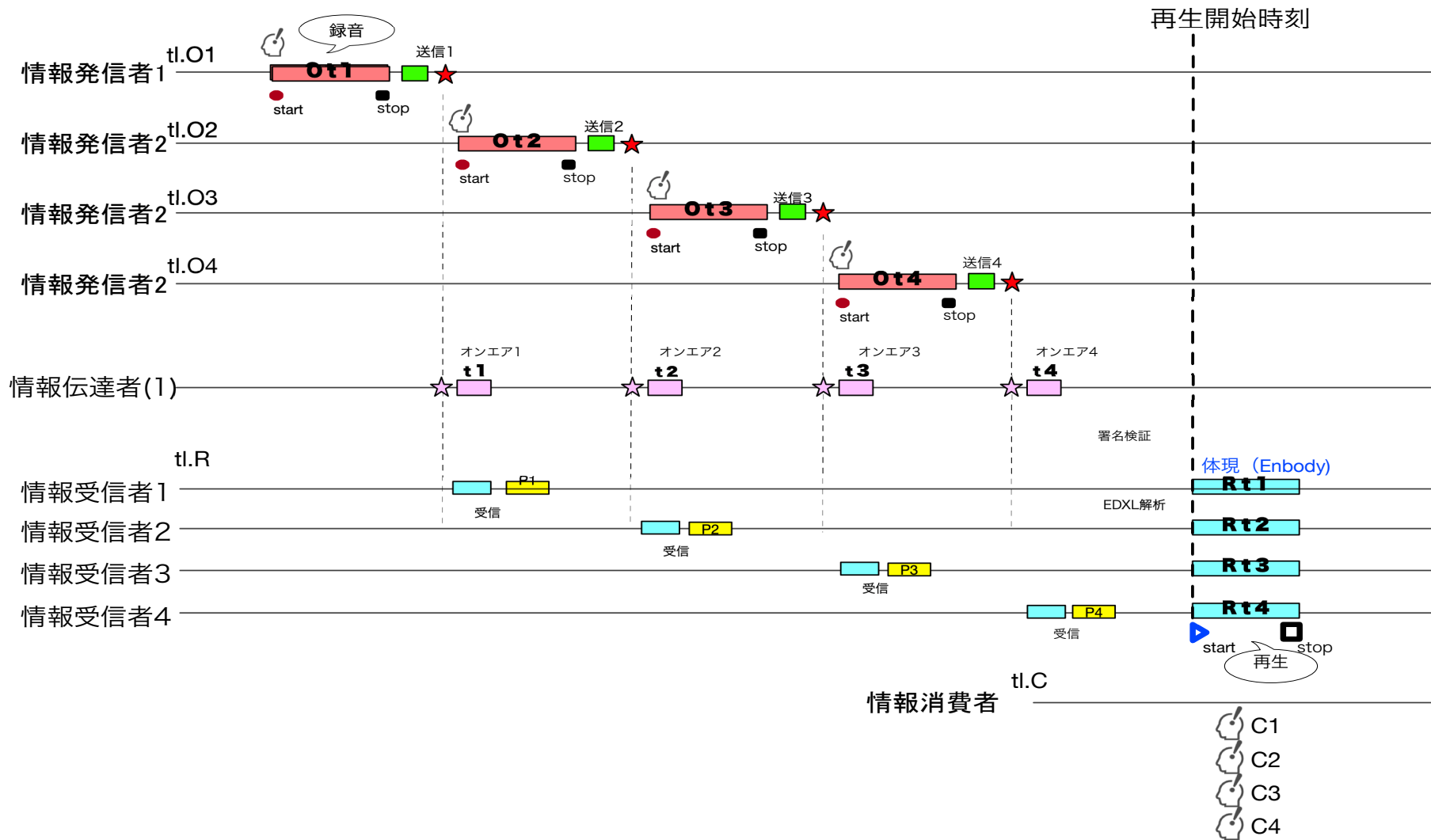
- ストリーミング放送に比較して音声の場合、録音時間分の遅延が生じる
  - 音声を添付する場合、録音操作をしてから送信ボタンを押す
  - 発信時刻や再生時刻を指定可能 指定しなければ即時
- 1 単位のオンエア = 1 ファイルの送出に必要な時間は
  - 確保帯域の伝送速度、ファイルの大きさ（圧縮率）で決まる
  - 録音/再生時間に対する送出時間の比を 5 : 1 程度で試行検証中
- 待ち行列が生じる
  - 情報伝達者に発生する待ち行列
    - ✓ 単位時間に待ち行列が発生する確率を最小化する必要がある
  - 情報受信者に発生する待ち行列
    - ✓ 続報との優先順位
    - ✓ 誤報（キャンセル）、訂正報が先行報を再生中に受信される場合

# 情報発信者と情報伝達者に発生する待ち行列

## 情報発信者 (m)

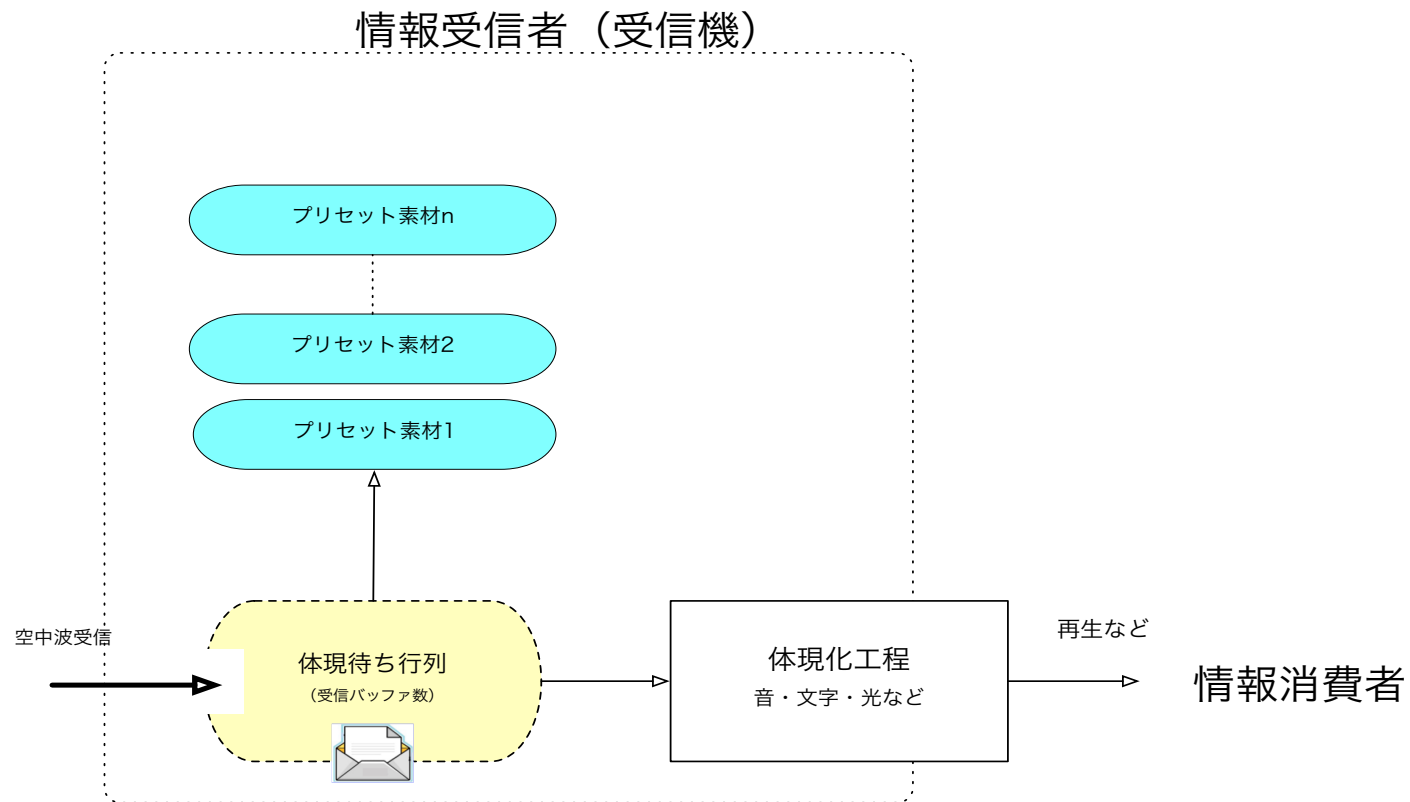


# 発信タイミングと体現タイミングの非同期性





# 情報受信者（受信機）内に発生する待ち行列

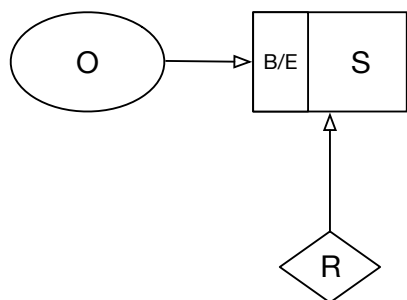


1単位のEDXL文書を体現工程で処理中に  
次のEDXL文書が到着すると待ち行列が生じる  
行列を操作して、先着順だけではなく優先度により順序変更等  
バックエンドと類似の処理が必要

# R3年度実証結果から m:nモデルへ

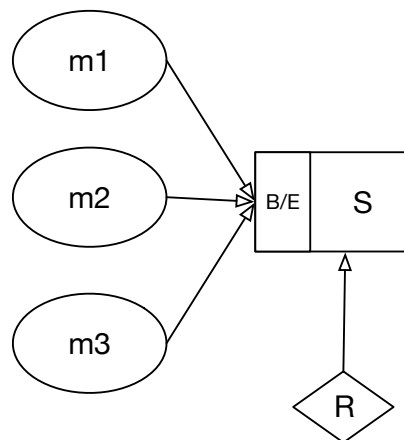
## 1:1

1自治体に1放送局  
R3実証



受信機は1局のみを待受

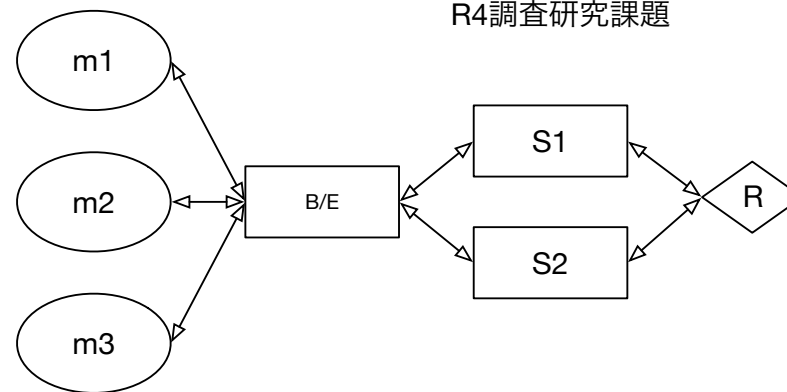
## m:1



受信機は1局のみを待受  
受信機内の市町村コードで  
体現の可否をEDXL単位で判断

## m:n

複数自治体に複数放送局  
R4調査研究課題



受信機はn局の内1局を自律的に選局して待受  
B/Eと放送局は双方向通信  
全体として放送休止時間帯や障害情報を共有  
受信機へ共有された情報を送信

# 受信機設計の基本コンセプト

1. 全国自治体で共通に使用できる製品である
2. 放送事業者単位の放送エリアや市町村域単位に限定して動作するものではない（設定値によって市町村・エリア・グループ限定で動作する）
3. どの製造事業者から調達（住民による購入も含む）しても、最低市町村コードだけを設定すれば国内どこでも動く
4. 自治体が分割調達（A社、B社…..）しても統一した動作が保証できる
  - ✓分割調達 同時に複数社の製品を導入しても運用
  - ✓連続調達 年度をまたがるように複数社の製品を導入しても運用は統一される
  - ✓いわゆるベンダロックを起こさない
5. 受信機の共通的動作範囲と独自仕様領域の境界を定めていく必要あり

このコンセプトの前提として放送事業者のIPDC送出については標準化され統一的な運用がされるものとする = EDXL（消防庁2021）で標準化、共通運用される = R3技術ガイドライン

# 今年度の調査研究における課題

- R4年度は地デジIPDC運用時の最終形を設定して残課題を整理
- 複数自治体が複数放送局の帯域を使用するモデル (m:nモデル)
  - 1局の確保帯域が放送役務を提供する自治体数に対して不足する
  - 放送休止, 障害時間の局間での局間の相互バックアップ体制の確率
- 待ち行列を最小化するための運用ルールの最適化
  - 1自治体が1回の送信できるファイルサイズを決定
    - 録音・音声合成の最大時間を何秒に設定するか
  - M/M/1 ( $\infty$ ) の計算値と実際の災害時発信分布の比較
    - 送出待ちにならない=待ち行列長さ0となる確率の最大化
- 放送局間での運用調整
- 自治体間での運用調整
- Jアラートの運用
- EDXL文書ルーティング、待ち行列を制御するバックエンドの設計と実装

# ガイドラインを活用した期待される事業

- 入力システム関連
  - 対自治体 EDXL文書生成システム・役務提供
- 放送事業者関連
  - IPDC帯域の非防災利用を含めたAUPによる編成の可能性 ← 自治体防災利用前提
  - 放送局内送出システム, 受信機製造・販売
- 受信機製造販売
  - **新規事業者の参入への期待**
    - 家電製品としての戸別受信機, 個別化を含む商品企画の展開
- システムインテグレート, 導入コンサル
  - 対自治体、放送事業者に対して導入支援を行う

# 地上デジタル放送波を活用した 情報伝達手段のご提案

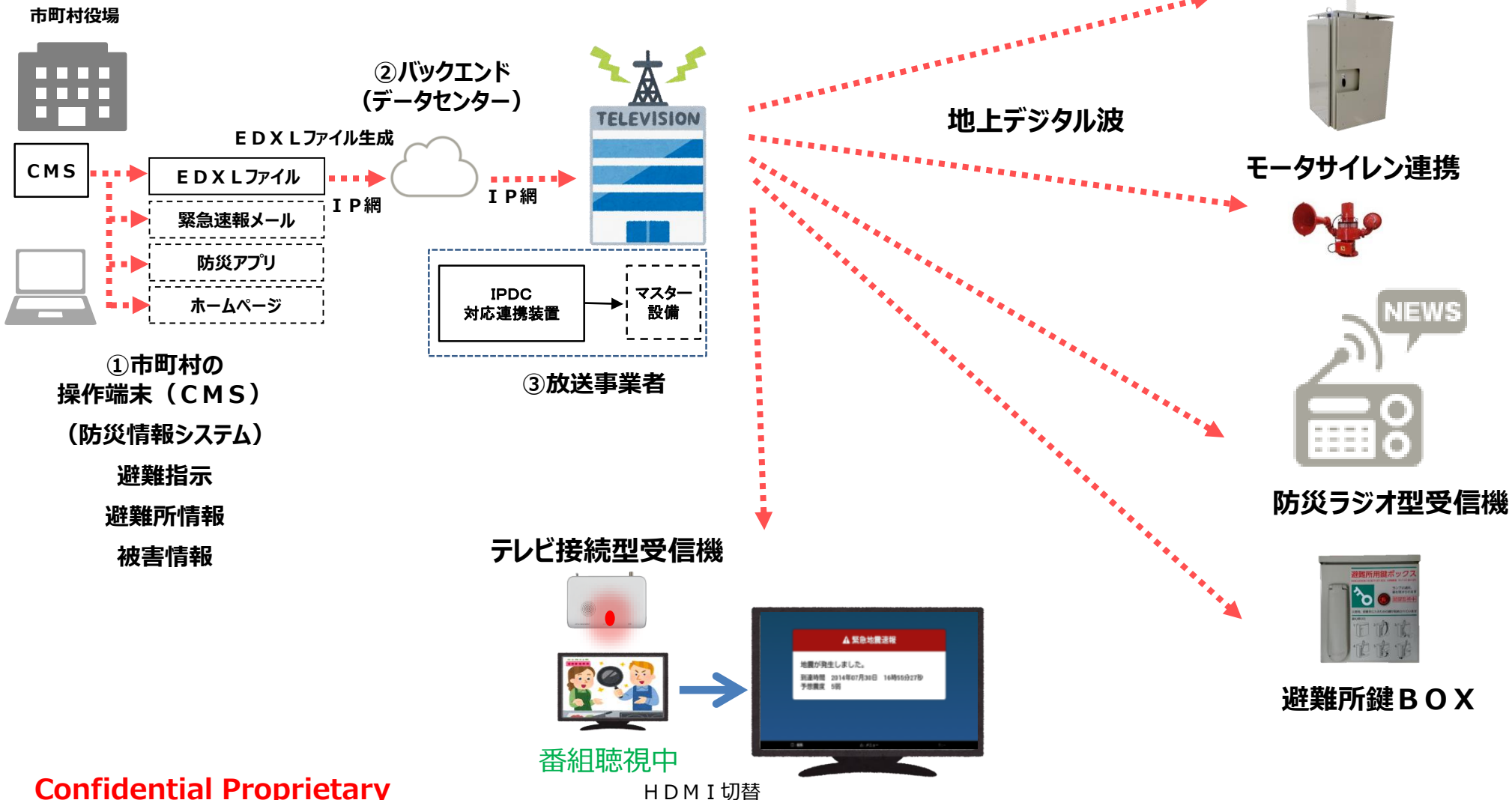
2023年  
DXアンテナ株式会社  
FTTH推進チーム



## システムの全体像

防災情報をIPDC対応連携装置にてIPDCに変換し、期間放送設備に出力し、地上デジタル放送波を用いて情報を伝送する。

屋外拡声装置、屋内受信機の置いて、音声・文字表示等で住民等へ防災情報を伝送する。

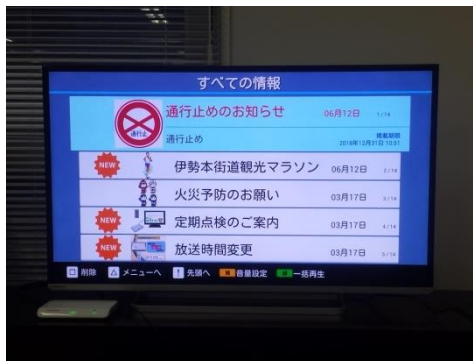


## 特徴

- 地上デジタル放送波による伝送のため、地上テレビ放送局の親局や中継局を使って構築できるので低コストでシステムを構築できます。
- 地上波テレビ放送局は自営発電機等の停電設備があり、対災害性が高い設備を使用している。
- 大規模水害時などの自主的広域避難時に、同一放送エリア内に避難した場合でも、屋内受信機を使って自治体の防災情報が配信できます。
- 電波の届かない場所には、ケーブルテレビ局や、共同受信施設を使い再送信が可能。
- 防災情報以外に、平時の情報伝達手段として利用可能です。



音声でお知らせする



テレビの画面でお知らせする



拡声器でお知らせする



鍵を開ける



## 受信機の主な機能

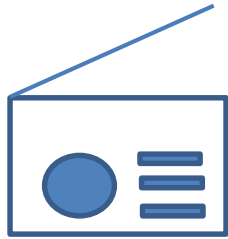
機 能		内 容	拡声装置	防災ラジオ型	テレビ接続型
音声	一括拡声通報	すべての端末・子局を対象とした同報放送を行うもの	○	○	○
	個別拡声通報	特定の屋外子局（1局）を選択し放送するもの	○	—	—
	グループ拡声	複数の子局で構成されるグループを対象に放送をおこなう	○	○	○
	テキスト文による情報伝達	テキスト文章を音声合成装置により音声へ変換を行うもの	○	○	○
データ	テキスト文字など。	—	—	○	
子局・端末の遠隔監視	屋外拡声子局・端末の状態を遠隔監視するもの	△	—	—	
J - A L E R T 連携	予め登録したチャイムや音声を呼出再生	○	○	○	

## オプション機能

機 能	内 容
鍵BOX連携	避難所の鍵を補完するキーボックスの遠隔解錠をするもの
モータサイレン連携	消防署などに設置しているモータサイレンを遠隔で鳴動されるもの

※加古川市で利用している内容と当社製品の仕様が含まれます。

防災ラジオ型受信機



テレビ接続型受信機



HDMI入力を自動切替

	機能	内容	防災ラジオ型	テレビ接続型
1	音声受信	音声ファイル（市町村からの防災情報）を聞くことができる機能	○	○
2	緊急一括呼出	緊急時に音量を自動で最大に調整（緊急を知らせる機能）	○	○
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	商用電源から内蔵電池へ自動切替	○	—
6	内蔵電池の動作時間	24時間以上（例：放送5分/待受け55分の条件）	○	—
7	外部アンテナ接続	外付のアンテナが接続可能	○	○
8	文字等を表示できるディスプレイ	伝達文や電波の受信状況を表示できる機能	○	—
9	ソフトウェアのアップデート機能	受信機のファームウェア等をアップデートすることができる機能	○	○
市町村において必要とする場合の追加的な機能				
10	FM放送を受信するための機能	F M放送（76.0～108.0MHz）を受信し、内蔵スピーカーで放送	—	—
11	LPWA通信を行う機能	受信状況や作動状況の確認等を行うアンサーバック機能	—	—
12	Bluetooth通信を行う機能	屋内受信機の位置を追跡し、動態把握を行う	—	—
13	光により受信したこと等を示す為の機能	屋内受信機が放送を受信したことを光の点灯や点滅で知らせる機能	○	○
14	外部機器と接続するための機能	フラッシュ受信機等やデジタルサイネージやテレビ等と接続する外部機器と接続する端子を有する	—	○

機能は予告なく変更することがあります。※この規格は当社が必要と思われる機能を記しております。

# 障がい者への配信（テレビ接続型受信機）

## ■ 概要

- 既存のテレビを使ったテレビ接続型受信機によるプッシュ配信  
災害発生時に、災害情報をTVを使って確認できます。

## ■ 特長

文字及び音声にて情報をお伝えします。

使いなれたテレビを活用できるので、高齢者等になじみやすい。

緊急情報を配信すると受信機が自動起動し、

内蔵スピーカーからの最大音量の音声とLEDにより視聴覚で防災情報等をお知らせします。

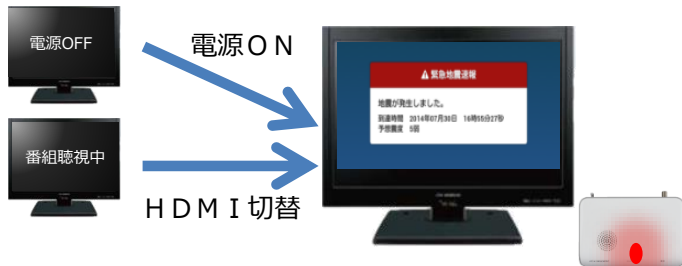
テレビの電源を自動で「ON」、HDMIの外部入力に自動に切替り、テレビ画面に緊急情報を表示しお知らせができます。

※1 本機能はHDMI Ver1.3でCEC機能対応等のテレビ使用が条件です。

(メーカーにより不可の場合あり)

※2 テレビは待機状態になっていることが条件です。

## 災害情報



- 市役所からの避難指示など、緊急時の情報をテレビを使って表示します。
- 防災情報を受信した時は、赤いランプが点灯、メッセージが流れます。
- テレビは、防災情報に切り替わります。

## 平時情報



市のイベント、避難訓練のお知らせ、ゴミ出しの注意事項、夏祭りのお知らせ、近隣の病院の診察時間変更など

情報受信時のアラーム音、告知音声の再生をします

新たに受信した情報があると、点灯します



電源が入っている状態で点灯します

自動起動STB

## 地上デジタル屋外拡声装置

地上デジタル送信所からの電波を受信し、行政情報、災害情報などを屋外拡声器から放送します。

筐体は防水仕様で、長期にわたり高機能を維持します。

鳴動させる拡声局を細かく指定できるので、必要なエリアのみを稼働させ、不要なエリアへの騒音・無関係な告知を避けられます。



### 特長

#### オールインワン

本装置は、筐体部・地上デジタル放送受信部・電力増幅部・蓄電池部により構成され、自社オリジナル製品です。

音声出力 120W、240W

#### 停電時対応

バックアップ電源を備えており、停電時でも作動します。(最大72時間<オプション>)

#### アンサーバック

受信状態や接続している電力増幅装置の状態等を監視できます。

※ 別途、通信回線の契約が必要になります。通信料のお見積りは各自治体からになります。

#### 多機能

IPDC受信、消防庁EDXL解析、メロディ鳴動

一斉放送、グループ放送が行えます。

(全国地方自治体コード、グループコード、エリアコード設定)

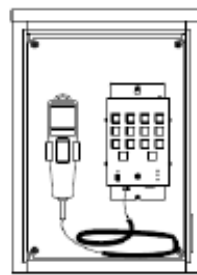
#### インターフェースボックス (オプション)

音声ファイル鳴動 (12ファイル)

自局でのマイク放送

地上デジタル放送受信状況確認

※屋外用スピーカーは別途、スピーカーメーカーの防災用スピーカーと接続できます。

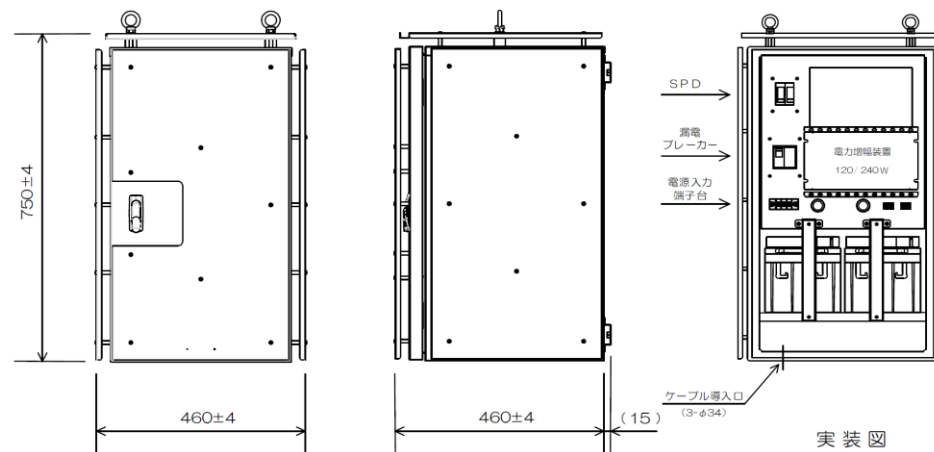


インターフェースボックス

品名	地上デジタル屋外拡声装置	
型番	ULR10F1	VLA12F1
音声出力レベル	120W	240W
受信周波数	470~710MHz	
受信レベル範囲	46~96dBμV	
RF入力	75Ω F型接柱	
アンサーバック通信方式	Sigfox	
電源電圧	AC100V±10% (50/60Hz)	
消費電流	AC100V 最大 1A	
	DC24V 最大 10A (バッテリー)	DC24V 最大 17A (バッテリー)
停電補償時間(注1)	72時間以上	
外形寸法	750±4×460±4×460±4 (突起物除く)	
質量	60kg以下	65kg以下 kg以下
保護等級	IP55	
温度条件	-10~+50℃	
湿度条件	35℃ 90% (結露無きこと)	

(注1) 5分放送 / 55分休止

型番は仮品番です。規格および外観は予告なく変更させていただくことがあります。



## ■ 加古川市役所

V-Lowマルチメディア放送波を使った防災システム

屋外拡声装置 15箇所設置、避難所鍵BOX 16箇所設置

モーターサイレン連動受信機 9箇所設置

⇒地上デジタル放送波を使った防災システムに移行済み

## ■ 喜多方市役所

V-Lowマルチメディア放送波を使った防災システム

屋外拡声装置 14箇所設置

※IPDCを利用したシステム

地上デジタル波利用のポイント

基本的には屋根やビルの屋上に設置して受信するシステム

親局や高出力の中継局でなければ、アンテナ受信が基本。

ロッドアンテナは屋外利用です。

