

# デジタルコミュニティ放送セミナー

~V-LOW 帯域の使われ方、および、実証実験、  
防災情報ワンストップについて~

DCBA、IPDC フォーラム 佐藤総一

# デジタルコミュニティ放送用受信機例

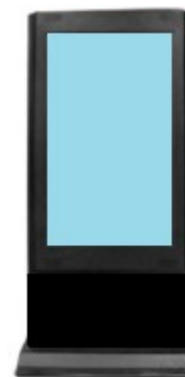
(防災) ラジオ



固定受信端末



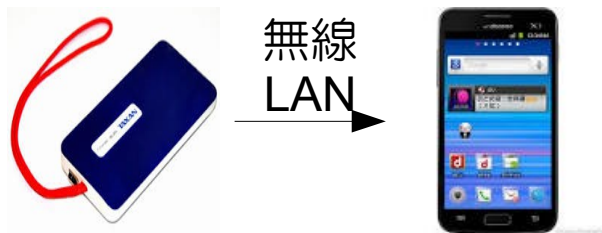
サイネージ端末  
(BtoB)



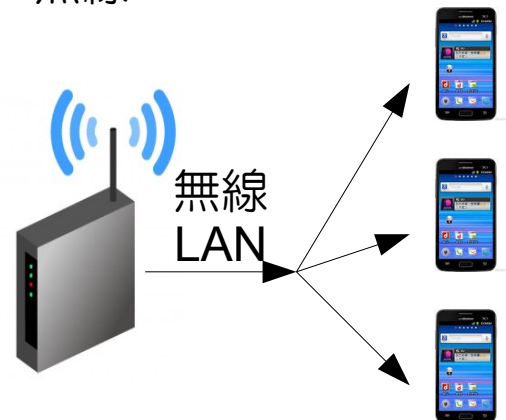
チューナー付き  
スマホ



モバイルルーター



(公衆、家庭内)  
無線 LAN

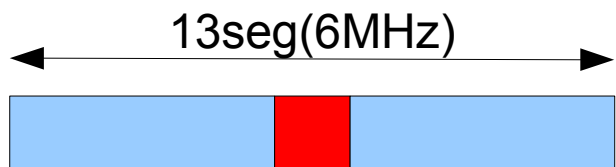


# 主な放送方式

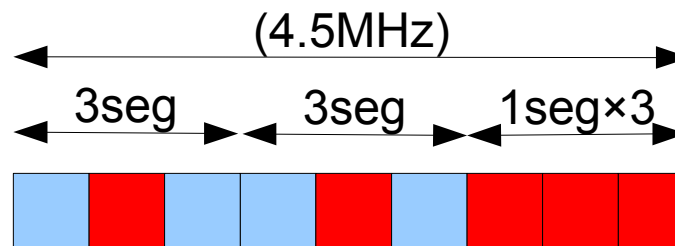
放送方式	放送エリア	主サービス	データ放送	IPDC
地上デジタル放送	広域、県域	動画	BML	△（一部）
BS/CS 衛星放送	全国	動画	BML	×
AM 放送	広域、県域	音声	×	×
FM 放送	県域	音声	×	×
コミュニティFM 放送	市区町村	音声	×	×
V-LOW マルチメディア放送	ブロック	動画	HTML	○
V-LOW コミュニティ放送	市区町村	音声	HTML	○
V-HIGH マルチメディア放送	全国	動画	BML	○
エリア放送	数 100m	動画	BML	○（予定）
CATV コミチャン		動画	BML	×



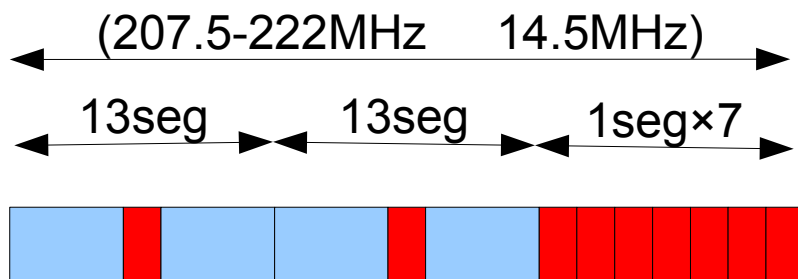
# ISDB-T, Tsb, Tmm セグメント構成



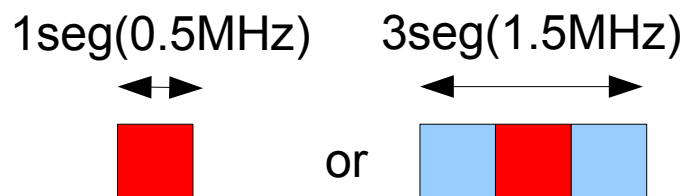
[地上デジタル放送、エリア放送]  
 1seg・・・ワンセグ(416kbps)  
 12seg・・・ハイビジョン(16Mbps)



[ V-LOW マルチメディア放送]  
 3seg・・・スマホ向け(1.6Mbps)  
 3seg・・・車向け(1.6Mbps)  
 1segx3・・・ソフトウェア事業者



[ V-HIGH マルチメディア放送]  
 13seg・・・nottv(7Mbps)  
 13seg・・・専門ch(7Mbps)  
 1segx7・・・ソフトウェア事業者  
 (未使用)

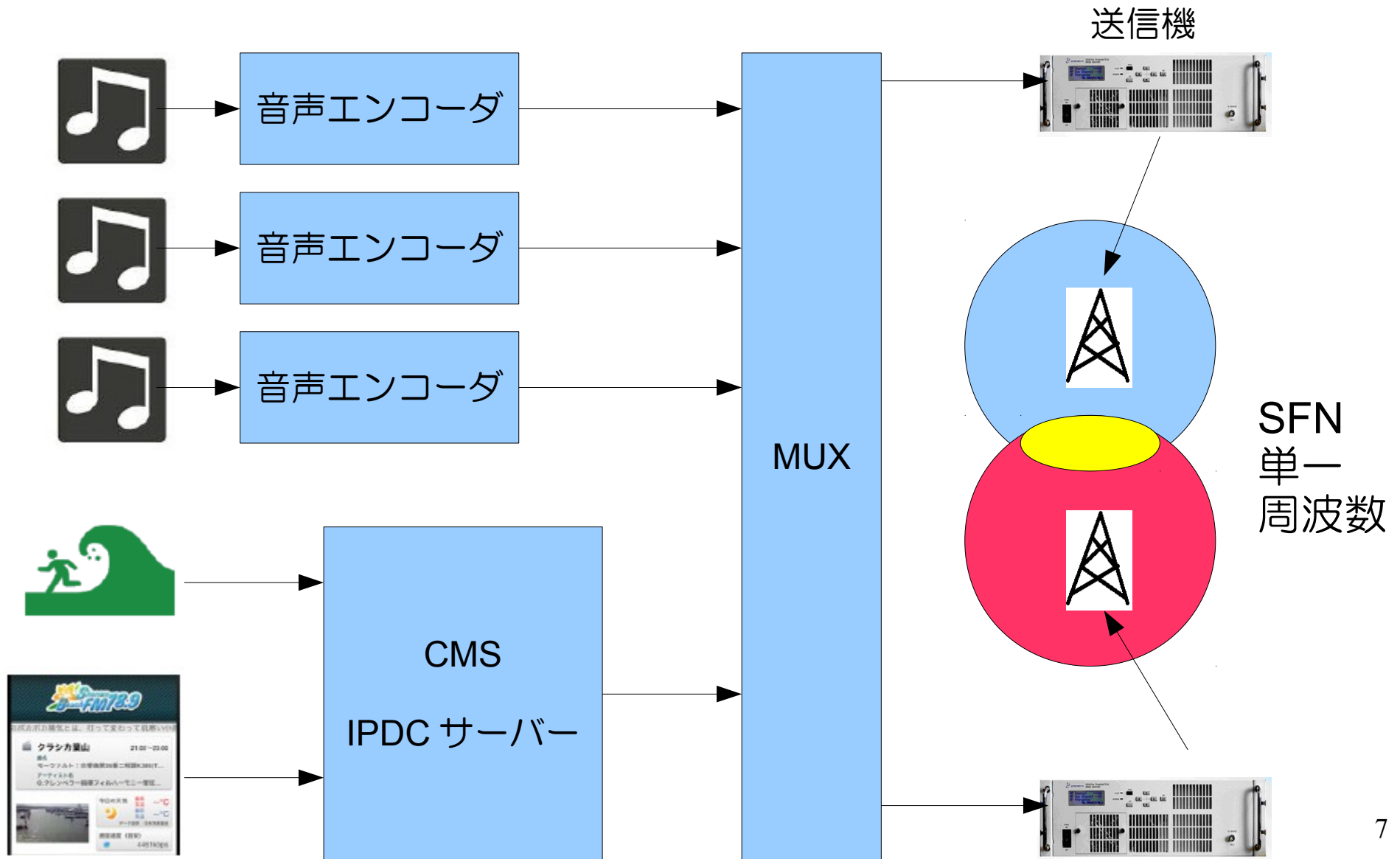


[ V-LOW デジタルコミュニティ放送]  
 1seg・・・音声+ IPDC のサービス  
 (416kbps)

# V-LOW デジタル放送サービスの違い

項目	マルチメディア放送	デジタルコミュニティ放送
リアルタイム音声	96KHz サンプリングのハイレゾ級の音声や MPEG サラウンド	音声3サービス程度 ワンセグまたはハイビジョン音声相当
リアルタイム動画	最大解像度 SD	基本的には利用しない(規格上はワンセグ相当が可能予定)
リアルタイム放送番組内容	放送と通信を融合したコンテンツ、ドライブをサポートする番組など	コミュニティFM の番組をデジタル配信プラス自治体からのお知らせ、地域の情報番組、音楽番組など
IPDC 利用	放送と通信融合コンテンツでの利用や蓄積データの配信	番組に連動した HTML ファイルの伝送、および蓄積データ配信
蓄積データ	動画、音楽、冊子	専用サービス(教材、サイネージ等)、自治体広報紙、ソーシャルデータの配信

# デジタルコミュニティシステム例



# 1 セグ形式、3 セグ形式の特徴

## 1 セグ形式

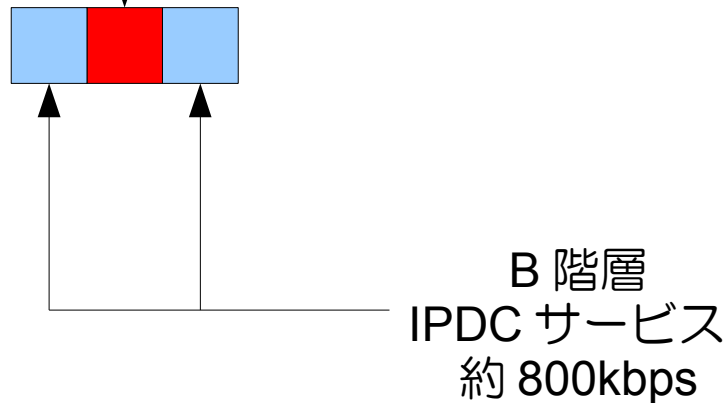
送信設備的には低コスト。1つの送信所で広域エリアをカバー。



ワンセグメントは他の放送システムと互換性が高いので受信機の普及を考えて音声サービスと防災サービスはA階層のみでの運用が望ましい。地デジのワンセグと同じチップを利用でき安価な受信機が提供可能。

## 3 セグ形式

高出力の高価な送信機、あるいは複数の送信機による地局設計が必要。

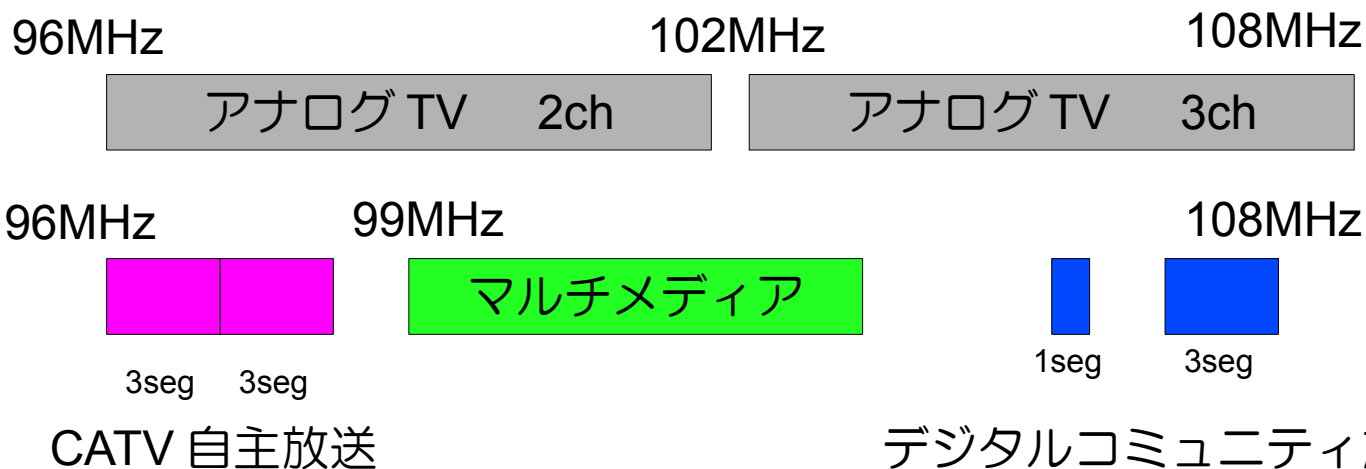


動画サービスのような高レートが必要なサービスや、高度、あるいは、専用の受信端末向けのサービスに適している。



# CATV での V-LOW デジタル放送利用例

- V-LOW マルチメディア放送、デジタルコミュニティ再送信。
- 例えば、ガードバンドを利用して1セグ形式、3セグ形式、およびそれらの連結送信での自主放送も可能。



## 各放送での IPDC 利用状況

	データ	動画ファイル	防災情報	独自データ	標準外
地デジ(ナローキャスト)	×	×	×	○(サイネージ)	×
V-LOW マルチメディア放送	HTML	○	○	○(車向けなど)	×
V-LOW コミュニティ放送	HTML	○(HLS)	○	○(サイネージ)	×
V-HIGH マルチメディア放送	HTML	○	×	×	×
エリア放送(マルチメディア伝送)	△	△	○	△(規定なし)	○

※ 特に防災情報は共通のため、どの放送からも同じデータを取得できることが特徴

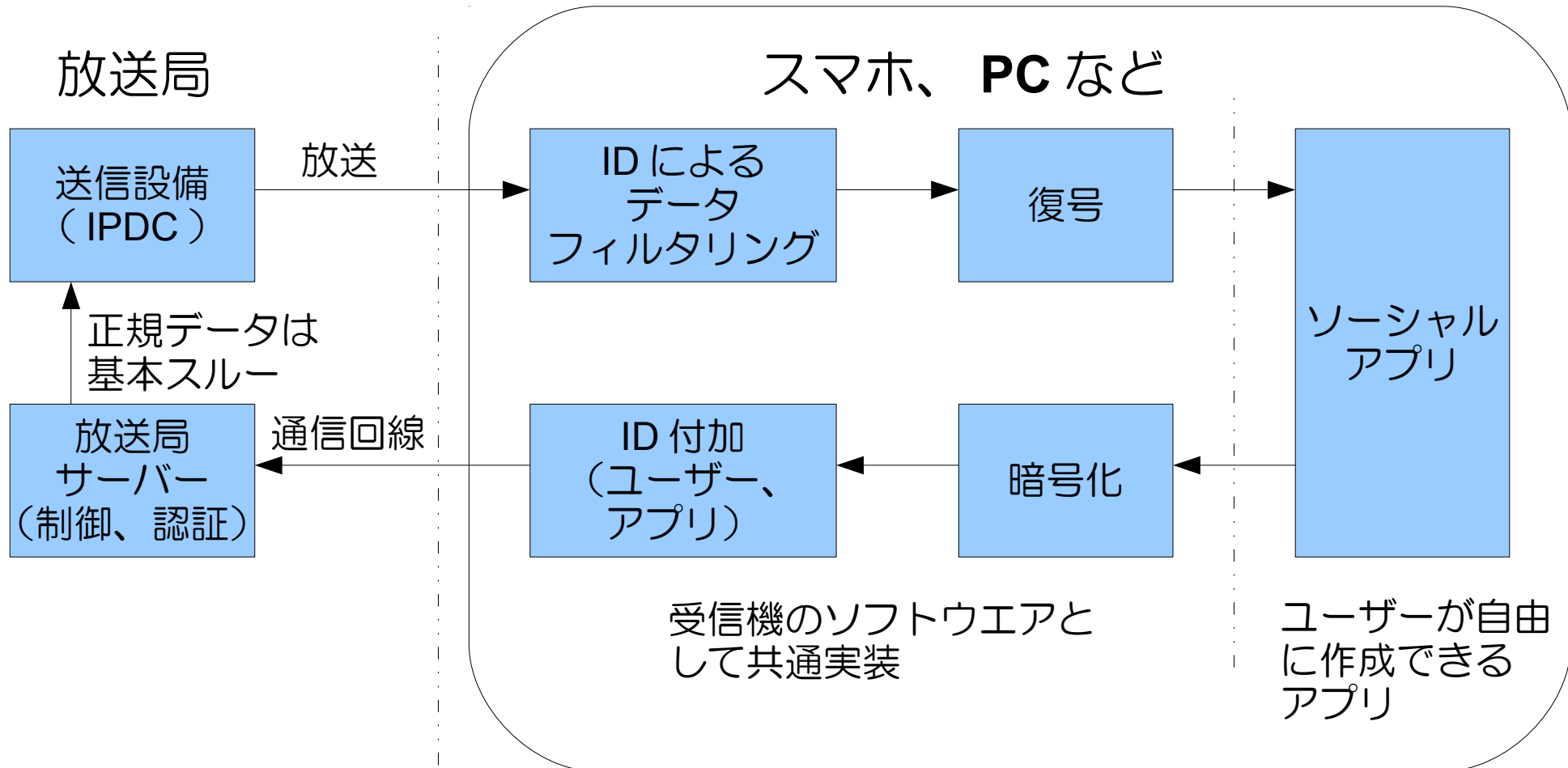
## IPDC の利用例（HTML、動画）

- インターネットと同じHTMLファイルの伝送が可能。音声サービス+HTMLによるデータ放送など。放送だけでなく通信回線の利用もシームレスに可能。
- IPDC を利用することによりインターネットと同じコーデックの動画を利用可能。受信機はブラウザを搭載したものを想定するため、常に新しいコーデックを利用可能。
- HLS や MPEG-DASH のようにファイルを細分化することによりファイルベースではあるもののリアルタイムに近い伝送が可能。

## IPDC 利用例（サイネージ、教材）

- 放送として、CM 同様の有料ビジネスモデルの検討が可能。
- サイネージ（BtoB、BtoC）の伝送が可能。静止画、動画、それらの組み合わせなど。
- 解像度の高いデータ（4K）なども夜間を利用して事前に送るなどの対応が可能。
- 学校や塾などへの教材の配布。教室単位などオンデマンド型による一斉配布など。

# IPDC 利用例（ソーシャルデータ）



# 各放送方式を利用した防災情報伝送

放送方式	方式	説明
地デジ、BS	EWS（緊急警報放送）	津波のみ、自動送出不可
	緊急地震速報音	緊急地震速報など
	番組割り込み	報道番組など
FM ラジオ	EWS、緊急地震速報音	音声による伝達
	DTMF、comfis（商標）	各メーカー、自治体毎の独自運用（基本的には10程度の地域別の自動起動や簡単な2, 3種の警報種別）
	番組割り込み	報道番組など
V-LOW デジタルコミュニティ放送	AC データ、IPDC による防災情報	J-ALERT、L-ALERT、自治体からの情報などの伝達
	行政専用番組	音声チャンネルとして行政専用音声サービスを用意することも可能。

## 放送で防災情報を伝送する意味

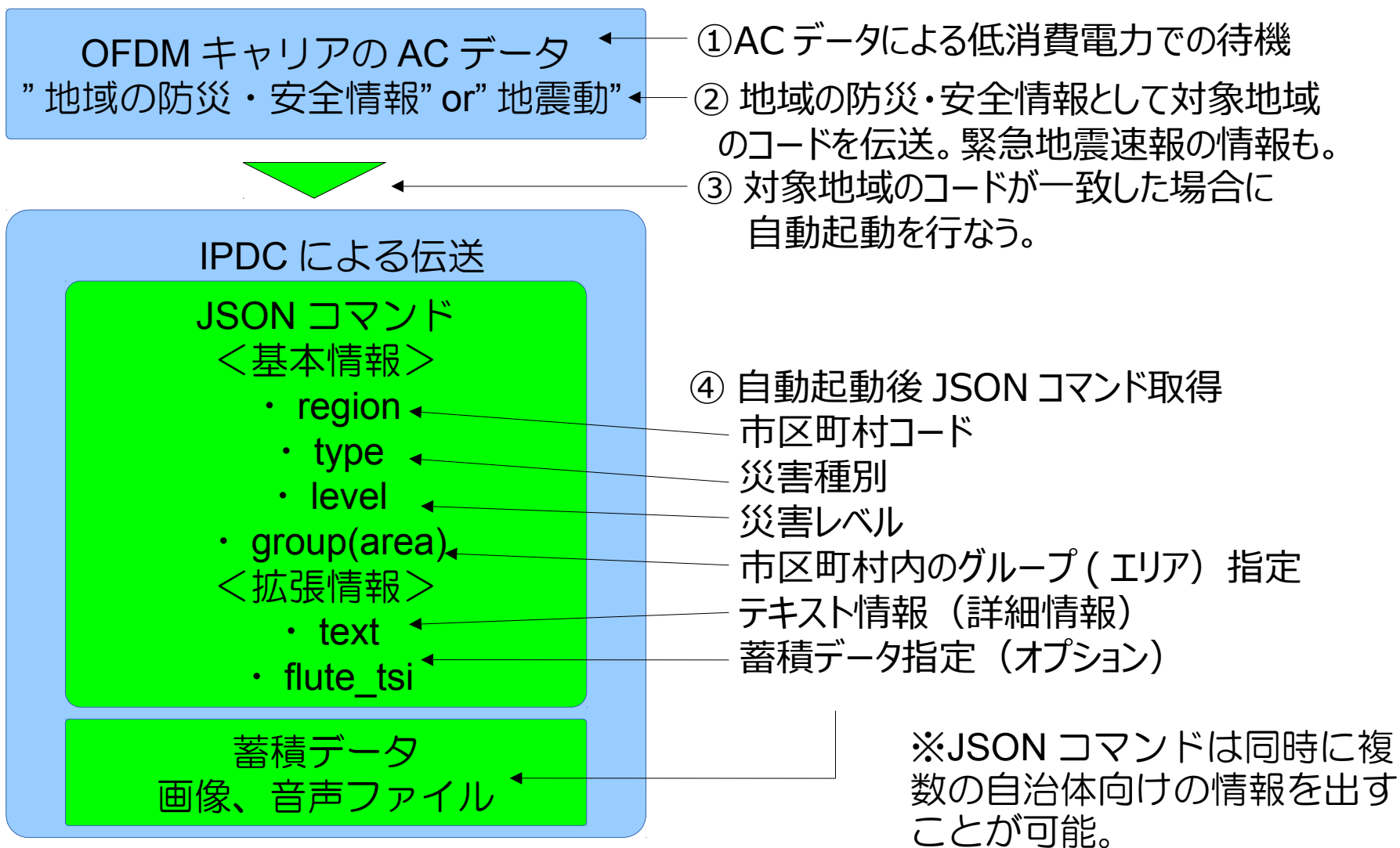
- 防災情報は誰もが利用できるべきであり、誰もが利用できるメディアとしては放送が一番適している。V-LOWは災害時一番役に立つラジオをターゲットとしているため、V-LOW開始とともに防災情報が運用できるよう規格に入れてしまうことが重要。放送によるレガシー性（過去のシステムとの互換）が確保されることも重要。
- いろいろな防災情報をできるだけ速やかに伝送するためには自動送出手組みが不可欠である。さまざまな機関より発表される情報を速やかに伝達することの重要性をアピールすることが重要。
- 今回の防災情報を用いることにより受信者は地域内に限定できるため、情報を送る側にとって防災情報は非常に出しやすいものとなる。何か災害が起こる前に予備的な情報を送ることができるのが大きな特徴。
- 誰もが利用できる情報にはスクランブルなどはかけられないため、セキュリティ的なリスクも考えられるが、免許制で電波法、気象業務法などの罰則による制度的な阻止力による防止とし、誰もが利用できることを優先させたい。
- 防災情報のワンストップ化により、複数の放送波から同じ情報を得ることができるので、ユーザーの端末が受信可能な放送波を選択すればよい。逆に複数の放送波から拾っても同じ情報であることの識別は可能な仕組みがある。

# 防災情報伝達システム例

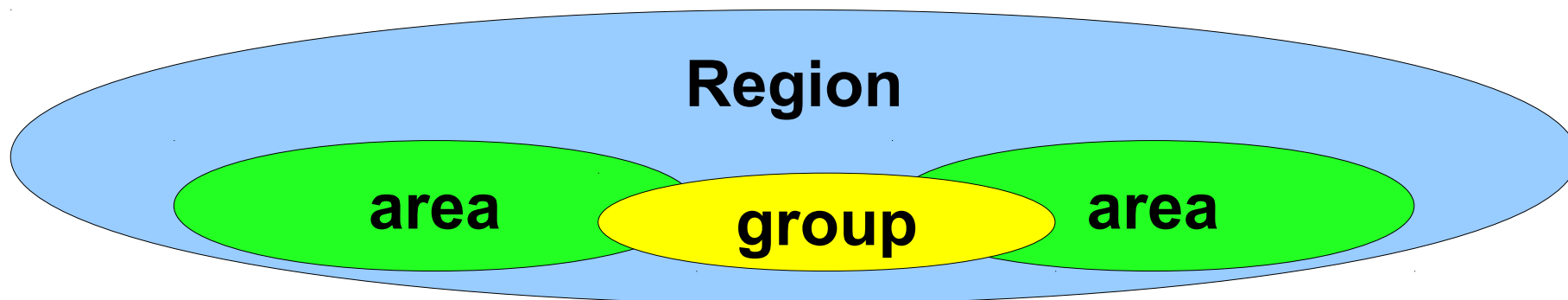
手段	概要	主な課題
行政防災無線	スピーカーで行政からのお知らせを行なう。	防音性の高い家の中、強い風、雨で聞き取れないことがある。
携帯エリアメール	携帯キャリアからその地区の携帯に対して一斉メール。	電波の状況等で届かないことがある。
自治体メール	Email を利用した防災情報配信。	事前登録が必要。
FM 放送 (CATV 含む)	音声にて伝送。特殊な音声を入れて自動起動するなど。	基本として1波1自治体の情報のみ。独自サービス。
J:COM など 専用端末 防災情報サービス	緊急地震速報(高度利用) 災害情報伝送が可能。	有料サービス。
280Mhz ポケベル波利用同報無線システム	ポケベル波を利用して防災情報を伝送。専用端末で受信する。	ポケベルのアンテナがまだある地域のみ。中央のサーバーまでの通信回線が途切れると情報伝達できない。
IP 回線	光ファイバーなどの IP 網を利用。	停電に弱い。
IPDC を利用した防災情報	放送に複数の自治体の防災情報のデータを載せて伝送。	有料サービスにはできない。



# IPDC を利用した防災情報概要



# 防災情報特徴 1 エリアの指定

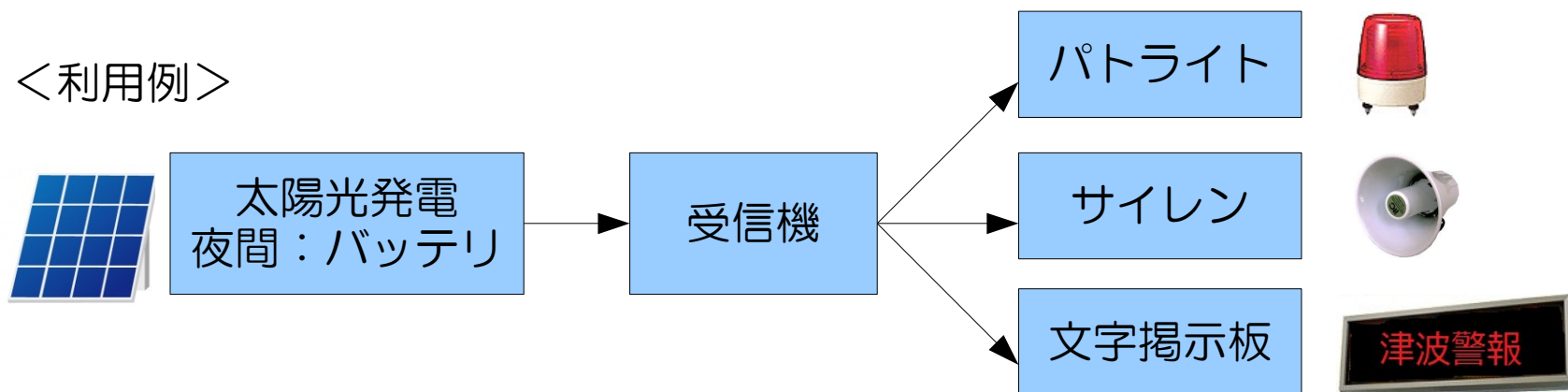


- **region 指定**  
受信対象となる市区町村を選択できるので、その他の市区町村の受信機では情報は出力されない。
- **area 指定**  
region 内のエリアを複数に分けて、そのエリアに対してのみ情報を出力することができる。たとえば、町内会単位、海岸付近、河川付近住民などに分けることが可能。
- **group 指定**  
エリアとは関係ない特定のメンバー（消防団など）向けの放送も可能。

## 防災情報特徴 2 種別、テキスト情報

- type と level の数値により災害種別（地震、津波、気象など）と災害の程度（震度、注意報、警報、特別警報など）を表現可能。  
数値なので、複数の言語に対応したり、サイレンなどを直接起動したりなどマシンインタフェースと直結することも可能。非常に低レートでの伝送が可能。
- より詳細な情報もテキストで同時に伝送可能。テキストはコマンドと同時に送れるので警報と同時に提示することが可能。

<利用例>

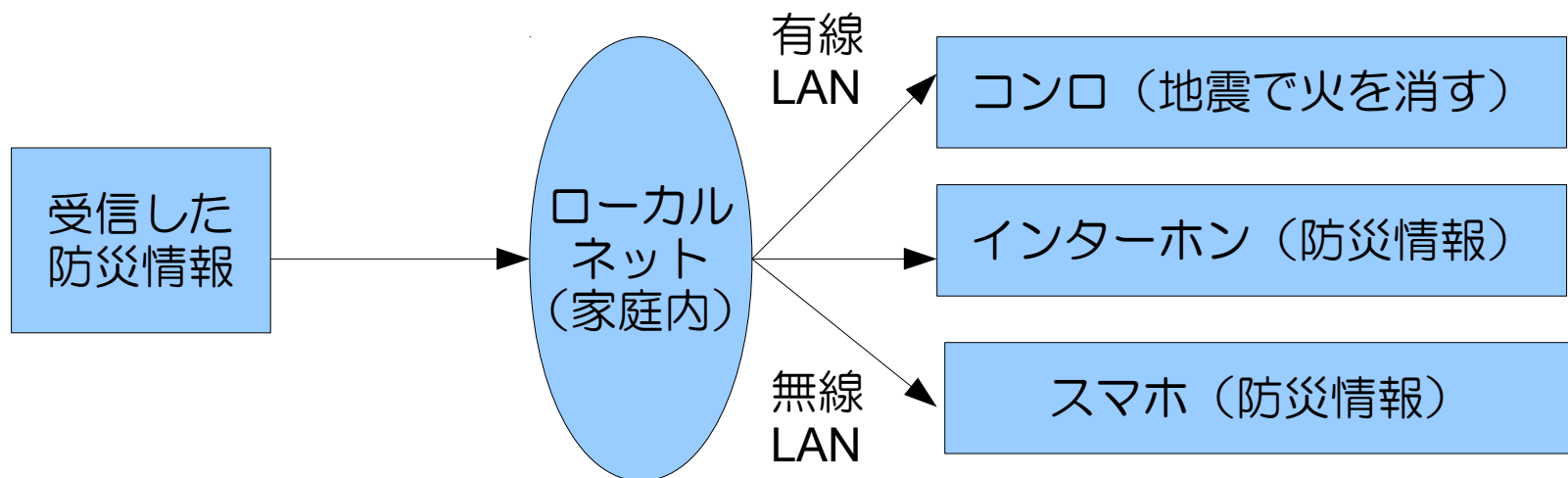


## 防災情報特徴 3 蓄積データ

- 蓄積データとして、音声や映像ファイルを送ることが可能。多言語音声や受信機に内蔵されていない国の文字情報を映像として送ることが可能。平時向けのお知らせなど（サイネージ的利用）にも可能。
- 蓄積データとしては、さまざまなデータを送ることができるが、ファイル名（拡張子など）で判断し受信機が利用可能なデータを利用する。
- 蓄積ファイルは多少伝送に時間がかかる可能性があるが、音声ファイルのようなものは、小分けにして伝送することも可能。

## 防災情報特徴4 IoT、M2M など

- ローカルネット（LAN）につながった機器への伝送可能。
- 受信機側に負荷が少なく、変更等は送信側設備のみで対応。ただし、市区町村合併などコード変更時などのメンテナンスは必要。
- 無料のサービスが可能で、受信機の共通化が可能。また、標準規格化し、特許料等不要なので送信受信ともに安価なシステム導入が可能。



## 現在の状況について

- デジタルコミュニティ放送

総務省の周波数ひっ迫のための技術試験事務の実施の中で”デジタルコミュニティ放送の周波数共用等に関する技術的検討”が行なわれており制度整備に向けて進んでる。DCBAとしても全国のデジタルコミュニティ利用予定の事業者を取りまとめた唯一の組織にしていく活動を行なう。

- 防災情報運用規定

V-LOW マルチメディア放送における ARIB 標準規格 (STD-B46 第二部) の付属資料 (付属 第七章 地域の防災・安全情報の運用の概要) として発行済み。

V-LOW マルチメディア放送、V-LOW デジタルコミュニティ、エリア放送高度化での共通運用規定として各方式毎に ARIB の運用規定が発行される予定。

具体的な仕様に興味のある方は、IPDC フォーラム (ライフライン研究会) にご加入いただき、一緒に議論に加わっていただきたい。