

V-Lowマルチメディア放送の技術的条件の見直しについて

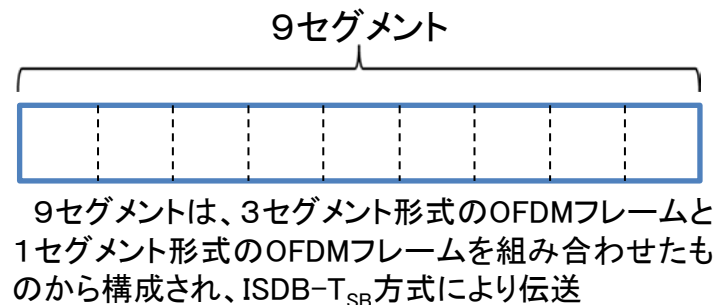
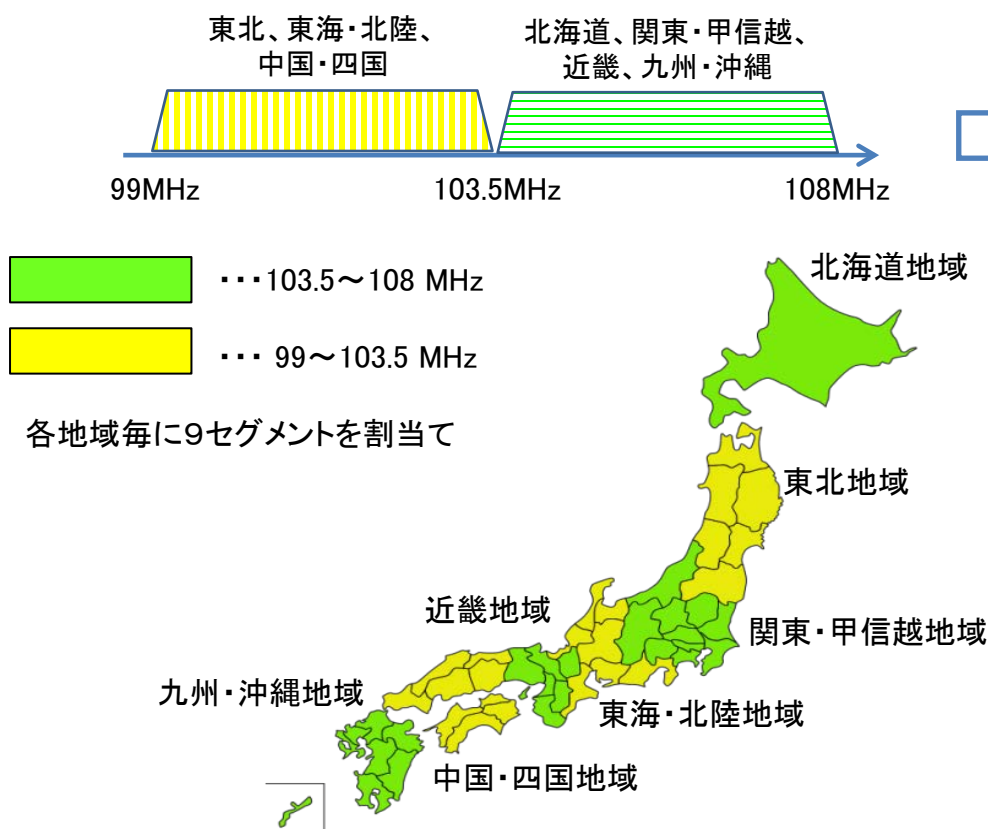
～ 高音質化等への対応 ～

平成26年6月
放送技術課

V-Lowマルチメディア放送の概要

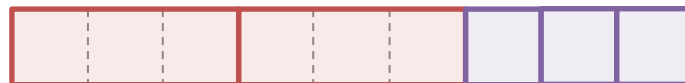
(第43回放送システム委員会(平成26年5月23日)資料より)

- 「V-Lowマルチメディア放送」とは、各地方の都道府県からなる「地方ブロック」を対象とし、地域密着の生活情報や安心安全情報等を放送する「地方ブロック向け放送」として、地域の活性化やより安心安全な社会の実現に寄与することが期待。
- V-Lowマルチメディア放送の技術基準等は平成25年12月10日に公布・施行。



< セグメント構造の例 >

例1: 3セグメントのOFDMフレーム二つと1セグメントのOFDMフレーム三つを組み合わせた場合



例2: 3セグメントのOFDMフレーム三つを組み合わせた場合



「基幹放送普及計画」(総務省告示第441号)(平成25年12月10日)

「99MHzを超え108MHz以下の周波数を使用する特定基地局の開設に関する指針」(総務省告示第455号)(平成25年12月10日)

V-Lowマルチメディア放送のサービスイメージ

(第43回放送システム委員会(平成26年5月23日)資料より)

○ V-Lowマルチメディア放送のサービスとしては、

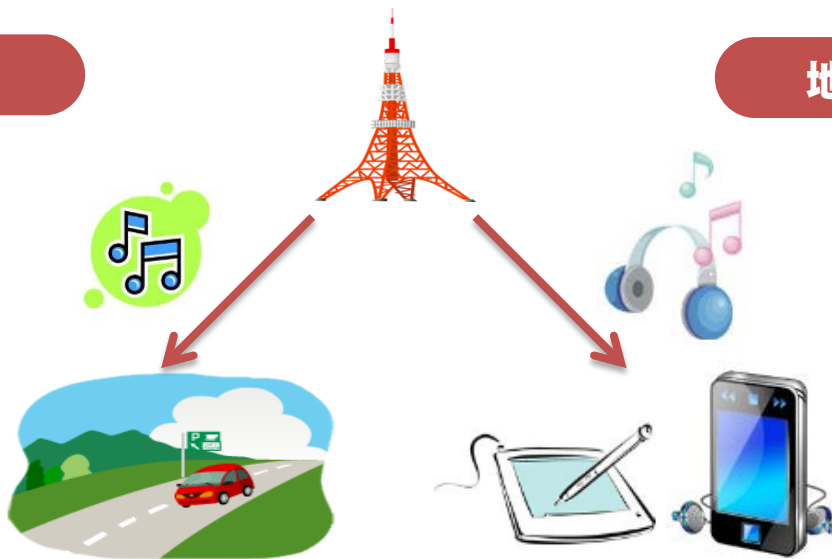
- ① 地方ブロックを対象に、地域の企業や組織が参画し、きめ細やかな地域情報の配信
- ② 音声や音楽によるコンテンツと、自動車に対する安心安全情報などドライバー向けデータ放送を組み合わせた情報提供
- ③ 家庭内で使われるタブレットなどパーソナル端末に加え、公共向けのデジタルサイネージへの利用といったようなものが想定。

V-Lowマルチメディア放送で想定される番組内容のイメージ(一例)

ドライバー向け情報

【番組内容】

- ・音楽番組とデータ配信(ニュース、天気予報等)の組合せ
- ・道路走行に関する安心安全情報
等



地域コンテンツ配信

【番組内容】

- ・音楽番組や地域情報
- ・公共デジタルサイネージ用動画
- ・地域の安心安全情報(防災情報
等)

等

V-Lowマルチメディア放送で想定される主なサービスの観点から、当該放送の高音質化や受信機の迅速な自動起動への対応が重要。

V-Lowマルチメディア放送の高音質化への対応

- 「超高精細度テレビジョン放送システムに関する技術的条件」のうち「衛星基幹放送及び衛星一般放送に関する技術的条件」(平成26年3月)において、「高音質サービス用」として「MPEG-4 ALS」を導入。
- これを踏まえて、V-Lowマルチメディア放送の高音質化を可能とするため、MPEG-4 ALS(ロスレス方式)を追加。
- その他に、V-Lowマルチメディア放送の受信機については、テレビ放送以上に多様なものが期待されるため、入力サンプリング周波数についても、入力量子化ビット数と同様に下限のみを規定し、柔軟性を持たせた形とする。

(1) 高音質化

超高精細度テレビジョン放送システムに関する技術的条件

音声符号化方式	
基本サービス用(※)	MPEG-2 AAC MPEG-4 AAC
高音質サービス用	<u>MPEG-4 ALS</u>

AAC : Advanced Audio Coding
ALS : Audio Lossless Coding

(※) 広帯域方式はMPEG-4 AACのみ

V-Lowマルチメディア放送に関する技術的条件

音声符号化方式

MPEG-2 AAC
MPEG-4 HE-AAC 等

V-Lowマルチメディア放送の高音質化を可能とするため、MPEG-4 ALSを追加。

(2) その他



V-Lowマルチメディア放送の多様な受信機への対応

映像入力フォーマット

解像度	想定されるフォーマットを多数記載
フレームレート	最大30Hz

音声入力フォーマット

音声チャンネル数	最大5.1ch
量子化ビット数	16ビット以上

サンプリング周波数 32kHz, 44.1kHz, 48kHz
⇒ 柔軟性を持たせた形(32kHz以上)とする。

受信機の迅速な自動起動への対応

- V-Lowマルチメディア放送では、防災情報等（防災又は地域の安全に関する情報）の配信も期待されており、防災情報等による専用受信機の迅速な自動起動へのニーズが存在。
- 「放送システムに関する技術的条件」のうち「携帯端末向けマルチメディア放送方式の技術的条件」（平成21年10月）において、「将来、緊急地震速報の他にも速やかなる伝送を要する事項が生じた場合は、必要に応じてACを用いた伝送について検討することとする」とされている。
- これを踏まえ、今般、防災情報等による受信機の迅速な自動起動を可能とするため、V-Lowマルチメディア放送において、AC信号の用途に国や地方自治体からの防災情報等を追加。

【参考】 地デジ化による緊急地震速報の高速化のために、（文字スーパー方式に加えて、）AC信号で緊急地震速報を伝送可能なように追加割当を実施（平成21年10月）。

現行のISDB-Tの技術基準において、地デジ、V-High、V-Low共通で、TMCC信号は緊急警報放送、AC信号は緊急地震速報に割当てられている。

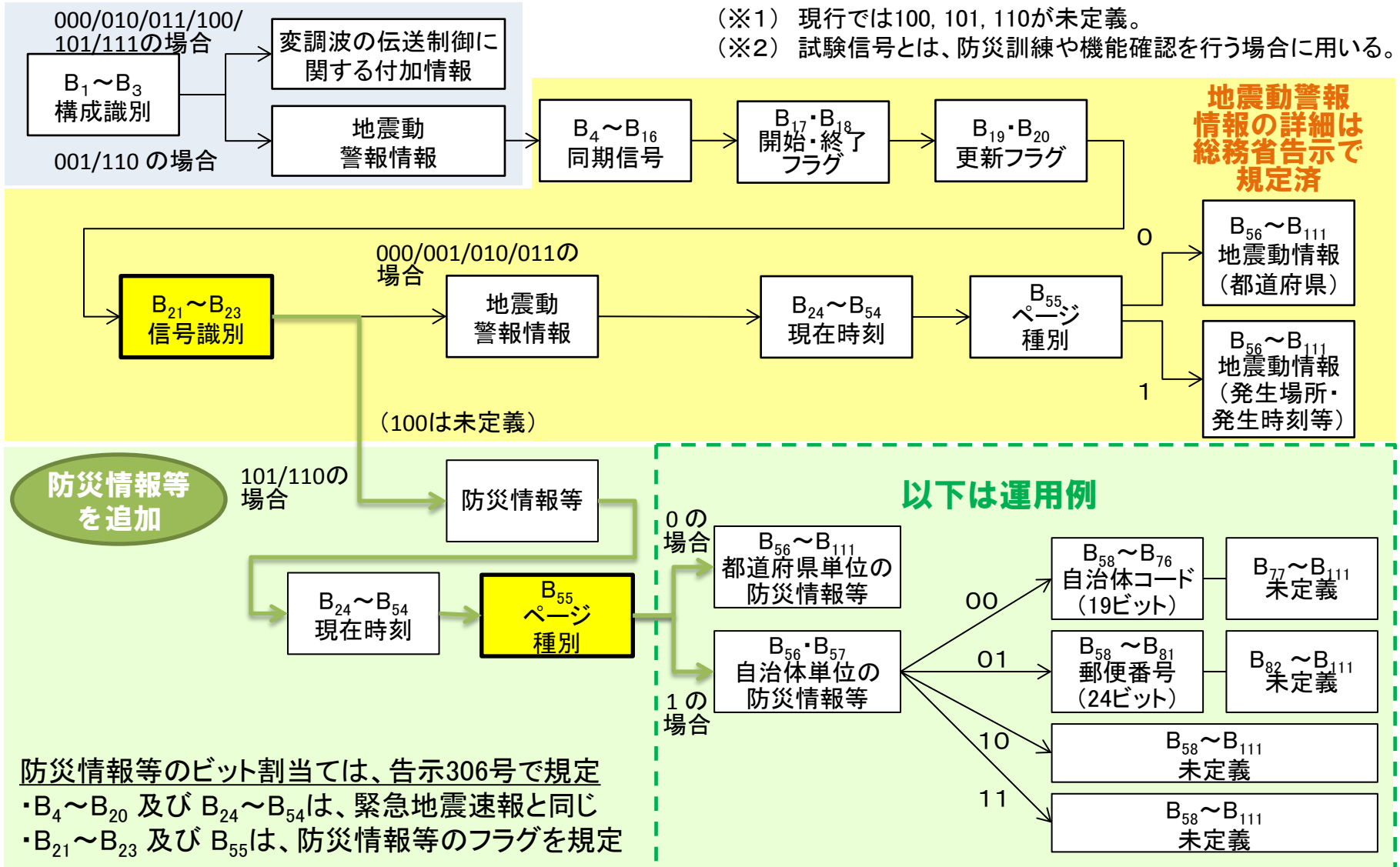
用途	方式
<ul style="list-style-type: none"> ・緊急警報放送(EWS:Emergency Warning System) ┌ 東海地震の警戒宣言が発令された場合 ├ 津波情報が発表された場合 └ 災害対策基本法第57条に基づく都道府県知事や市町村長から要請があった場合 	TMCC信号(※1)
<ul style="list-style-type: none"> ・緊急地震速報(※3) ・V-Lowマルチメディア放送において、国や地方自治体からの防災情報等を追加 	AC信号(※2)

今回の
検討
箇所

- (※1) TMCC(Transmission and Multiplexing Configuration Control)信号は、制御情報を伝送するための信号をいう。
 (※2) AC(Auxiliary Channel)信号は、放送に関する付加情報信号をいう。
 (※3) 規定は整備されているが、実際にAC信号により緊急地震速報を送出する地デジ送信設備及び受信機は存在しない。

AC信号の規定について ($B_1 \sim B_{111}$ の割当てについて)

- AC信号のうち、これまで $B_{21} \sim B_{23}$ において未定義だった領域(※1)に、101 防災情報等、110 防災情報等の試験信号(※2)の割当てを行う。



參考資料

(参考) 音声符号化方式の比較

- V-Lowマルチメディア放送の音声符号化方式であるMPEG-2 AAC、MPEG-4 HE-AAC、MPEG Surround等とMPEG-4 ALSの特徴は下表のとおり。

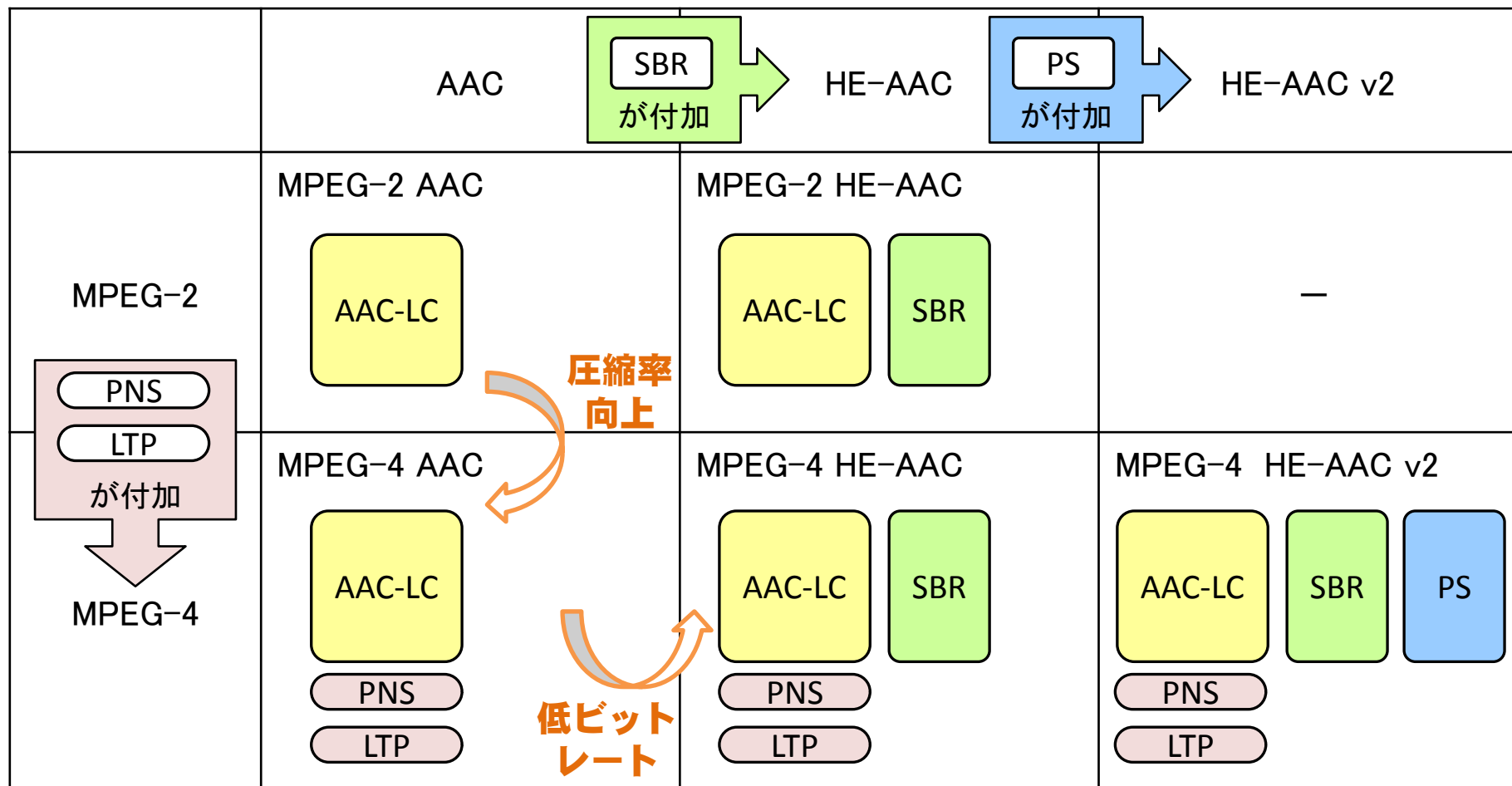
ISO/IEC規格		一般呼称等	備考
13818-7		MPEG-2 AAC	AACの基本機能であるAAC-LCのみを用いるもの。地デジ等。
		MPEG-2 HE-AAC	MPEG-2 AACにSBR機能を追加したもの。(規格上は、13818-7が14496-3のSBRを参照している。)
14496-3	Subpart 4	MPEG-4 AAC	「ISO/IEC 14496-3」がMPEG-4の全体的な音声規格となっているが、そのサブパート4に「General Audio Coding (GA) - AAC, TwinVQ, BSAC」としていくつか規定されている規格の中の一つ。 MPEG-2 AACに、拡張機能であるPNS、LTPを追加したもの。ipod等。
		MPEG-4 HE-AAC MPEG-4 HE-AAC v2	MPEG-4 AACにSBR機能を追加したもの。v2(version 2)はさらに、PS機能を追加したもの。Radiko等。
		TwinVQ 他	略
	Subpart 11	MPEG-4 ALS	「ISO/IEC 14496-3」がMPEG-4の全体的な音声規格となっているが、そのサブパート11に「Audio Lossless Coding (ALS)」として規定。
23003-1		MPEG Surround	マルチチャンネルにおいて信号をチャンネルごとに全て記録するのではなく、空間特性をパラメータ化して記録するため、マルチチャンネルにおいて効率的な圧縮が可能。単独で使うものではなく、AACやHE-AACといったコアコーデックと組み合わせて使う。

(用語等)

AAC(Advanced Audio Coding)	非可逆圧縮の音声符号化規格の一つ
HE-AAC(High-Efficiency Advanced Audio Coding)	AACにSBR機能を追加し、高効率化したもの
AAC-LC(AAC Low Complexity)	AACの基本機能
TwinVQ	NTT系が開発した音声符号化規格
SBR(Spectral Band Replication)	高い周波数と低い周波数の相関をとり、高い周波数成分をパラメータ化し、デコード時に合成処理する機能
PS(Parametric Stereo)	ステレオ信号をモノラル信号+パラメータ化し、デコード時にステレオに復元する機能
PNS(Perceptual Noise Substitution)	ノイズ成分が多い周波数領域の情報を間引く機能
LTP(Long Term Prediction)	長期波形予測機能

(参考) 音声符号化方式の比較

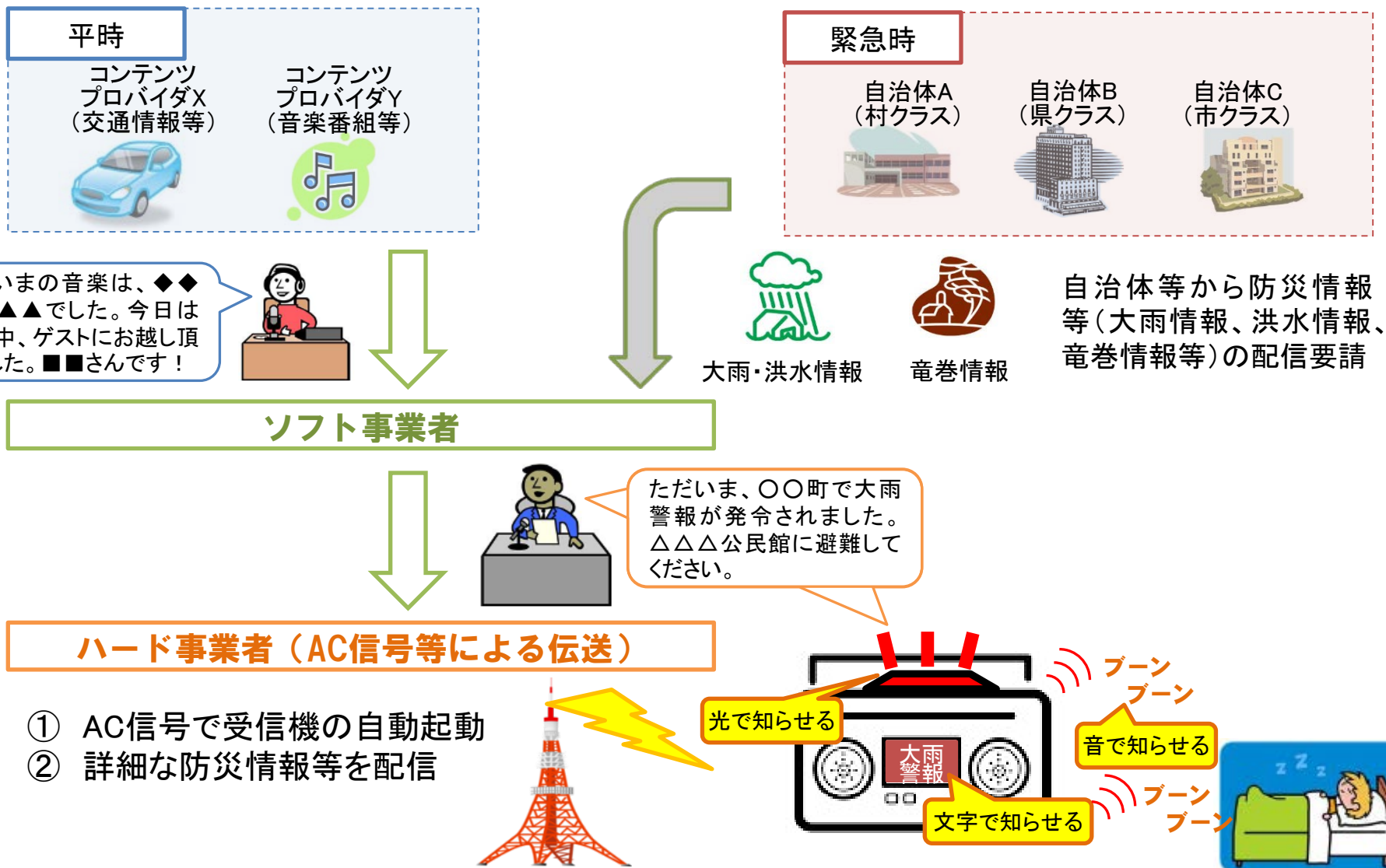
- MPEG-4 AACは、MPEG-2 AACよりも圧縮率向上を実現することが可能。
- MPEG-4 HE AACは、MPEG-4 AACよりも、さらなる低ビットレートで送ることが可能。



用語：AAC (Advanced Audio Coding)、HE-AAC (High-Efficiency Advanced Audio Coding)、AAC-LC (AAC Low Complexity)、SBR(Spectral Band Replication)、PS(Parametric Stereo)、PNS (Perceptual Noise Substitution)、LTP(Long Term Prediction)

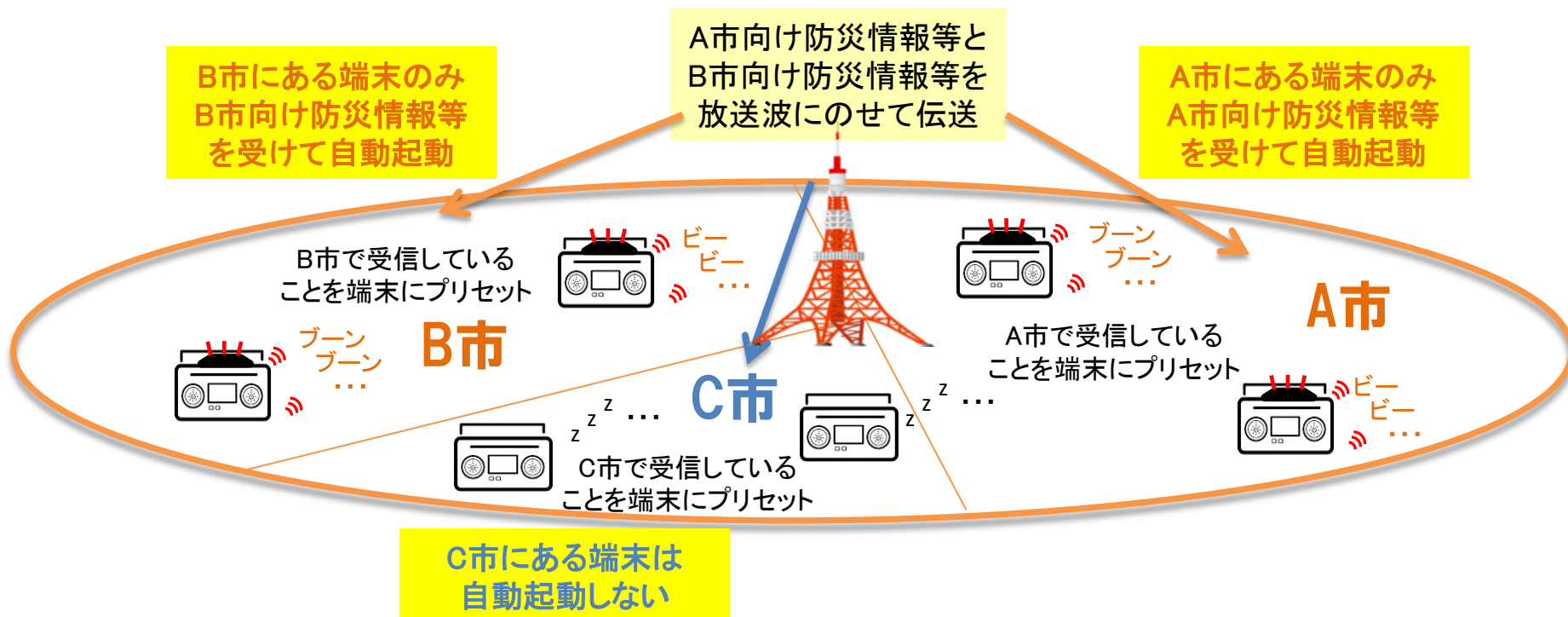
(参考) 自動起動の送受のイメージ

- 平時は、音楽番組や交通情報等の通常の番組を放送し、緊急時は、自治体等から要請のある防災情報等を優先して放送する。受信機では、防災情報等を受信したことを、光や音、文字等で知らせるもの。



(参考) 地域を限定した自動起動の例

- 受信している地域(市町村単位など)を予め端末にプリセット(登録)すれば、その特定の地域に限定して端末を自動起動することが想定される(放送区域の中でも、防災情報等が発令されていない地域にある端末は起動しないように設定することが可能)。
- 3セグメントのOFDMフレームの各セグメントにあるAC信号を用いて自動起動することが可能であり、3セグメントのOFDMフレームを3つ用いることで、一度に最大9つのセグメントでAC信号を伝送可能。



(参考) 車載用の端末やスマートフォン等の端末は、GPSにより位置情報を取得することにより、その端末がある地域において防災情報等が発令された場合、自動起動することも想定される。