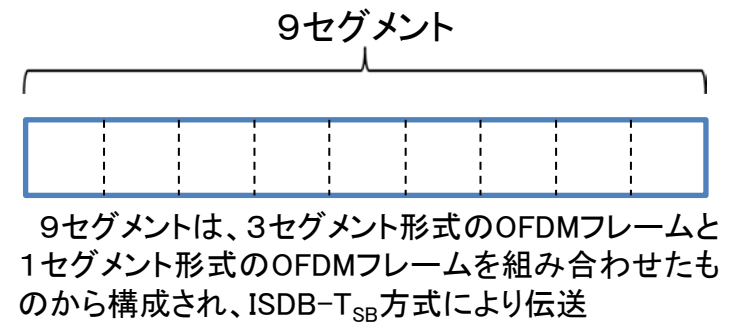
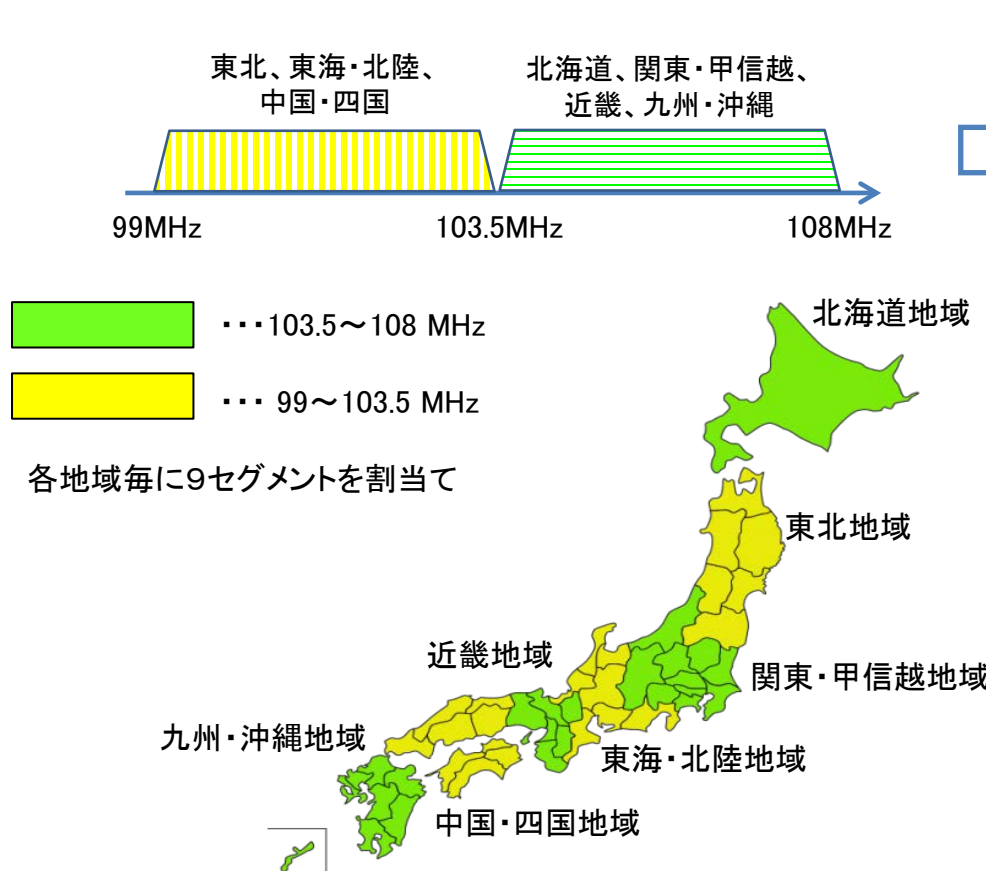


V-Lowマルチメディア放送の高音質化等について

平成26年5月23日
放 送 技 術 課

V-Lowマルチメディア放送の概要

- 「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。

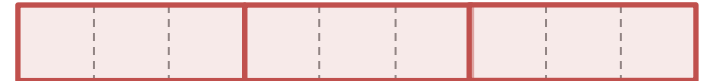


< セグメント構造の例 >

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。

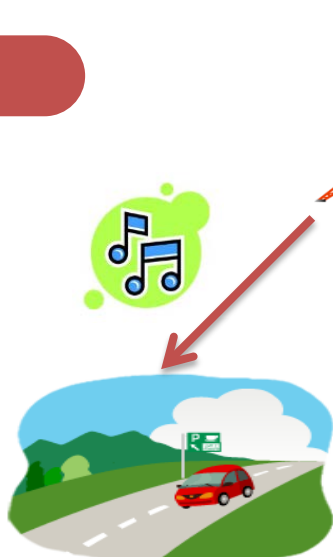
(第39回放送システム委員会(平成25年10月18日)資料より)

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)



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)の導入を検討。
- 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ことを検討。

(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
(平成26年3月)

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
(平成21年10月)

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の導入を検討。

(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)を検討

ロスレス音声符号化の概要

- ロスレス(MPEG-4 ALS(ALS: Audio Lossless Cording))は、可逆圧縮を行う音声符号化方式
- 通常の音声圧縮では、人間が認識しづらい周波数成分をカットして圧縮しているが、ロスレス方式では、音の成分をカットせずに全てそのまま圧縮(ワードファイル等の圧縮と同様、可逆圧縮)
- 通常の音声圧縮方式(AAC等)に比べ圧縮効率は悪いが、原音を劣化なく送信・再生することが可能

通常の音声符号化

- 圧縮の際に、人間が認識しづらい周波数成分をカットしたり、前後の音から中間の音を補完する領域を間引くなど、一部のデータを省略
 - ☆ メリット：圧縮効率がよく、小さな帯域で送信可能
 - ★ デメリット：原音をそのまま送信・再生できない(非可逆圧縮)
 - 例) ・ MP3
 - ・ MPEG-2 AAC / MPEG-4 AAC 等 (AAC: Advanced Audio Coding)
 - ※ MP3は原音(リニアPCM)を平均1/10に圧縮可能
 - ※ AACは、MP3よりさらに3/4程度の圧縮が可能と言われている

ロスレス音声符号化

- 録音・保存された原音のデジタルデータ(リニアPCM)を、高音部をカットしたりせず、全てそのまま圧縮して送信
 - ☆ メリット：原音をそのまま送信・再生できる(可逆圧縮)、CD並の高音質
 - ★ デメリット：圧縮効率が悪く、比較的大きな帯域が必要
 - 例) ・ MPEG-4 ALS (ALS: Audio Lossless Coding)
 - ※ 音源によって異なるが、原音(リニアPCM)を3～7割程度に圧縮することが可能

○ V-Lowマルチメディア放送では、地域の安心安全情報（防災情報等）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。

○ したがって、そのような防災情報による受信機の迅速な自動起動を可能とするために、AC信号の利用を検討。

【参考】 過去にも、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）。

（参考） 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、AC信号は以下の用途に割当がされており、これらによる端末の自動起動が可能となっている。

用途	方式
緊急警報放送(EWS) ・ 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
緊急地震速報 ⇒ AC信号の用途として、国や地方自治体からの防災情報等への追加割当を検討。	AC信号

AC信号の割当状況

地震動警報詳細情報を伝送する場合と同様の仕組みとし、V-Lowマルチメディア放送については、 $B_{21} \sim B_{23}$ の未定義の領域に「防災情報あり／なし」の割当を行うことは可能。

一方で、AC信号の空きは少ないため、国や地方自治体からの防災情報等の重要性の高いものに利用することが適当。

	内 容
B_0	ACシンボルのための復調基準信号
$B_1 \sim B_3$	構成識別 (変調波の伝送制御に関する付加情報を伝送する場合は000、010、011、100、101又は111とし、地震動警報情報を伝送する場合は001又は110)
$B_4 \sim B_{16}$	同期信号 (構成識別と同期信号を組み合わせた符号を、TMCCの同期信号と同一の16ビットの同期ワードとする) (w0=0011010111101110, w1=1100101000010001)
$B_{17} \sim B_{18}$	開始／終了フラグ (00:地震動警報詳細情報あり(※1)、11:地震動警報詳細情報なし、10、01:使用しない)
$B_{19} \sim B_{20}$	更新フラグ
$B_{21} \sim B_{23}$	識別信号(※2) (000:地震動警報詳細情報(該当地域あり)、001:地震動警報詳細情報(該当地域なし)、 010:地震動警報詳細情報の試験信号(該当地域あり)、011:地震動警報詳細情報の試験信号(該当地域なし)、 <u>100、101、110:未定義</u> 、111:地震動警報詳細情報なし)
$B_{24} \sim B_{111}$	地震動警報詳細情報 (地震動警報の対象地域(都道府県等の地域)を示す情報を送出)
$B_{112} \sim B_{121}$	CRC
$B_{122} \sim B_{203}$	パリティビット

(※1) 地震動警報詳細情報の試験信号を含む。

(※2) 該当地域ありとは、放送区域内に地震動警報の対象地域があることを、該当地域なしとは、放送区域内に地震動警報の対象地域がないことをいう。

標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式（省令）

第一章 総則

第一条～第六条 （略）

（音声信号）

第七条 音声信号のうちP E S パケットによるものの標本化周波数は、三二k H z、四四・一k H z 又は四八k H zとする。

2 （略）

3 音声信号のうちP E S パケットによるものの入力量子化ビット数は、十六ビット以上とする。

4 （略）

第八条 （略）

第二章 地上基幹放送局を用いて行う超短波放送のうちデジタル放送

第九条～第十七条 （略）

第三章 地上基幹放送局を用いて行う標準テレビジョン放送のうちデジタル放送及び高精細度テレビジョン放送

第十八条～第二十一条 （略）

（A C 信号）

第二十二条 放送に関する付加情報のうち次の各号に掲げるもの以外の情報は、A C 信号により伝送してはならない。

一 変調波の伝送制御に関する付加情報

二 気象業務法（昭和二十七年法律第百六十五号）第十三条第一項の規定により行われる地震動警報に関する情報

2 セグメント番号0に配置されるA C シンボルを生成するA C 信号の構成は、別表第十八号に示すとおりとする。

3 セグメント番号0以外のセグメントには、地震動警報情報を伝送するためのA C 信号から生成されるA C シンボルは配置してはならない。

第二十三条・第二十四条 （略）

第四章 地上基幹放送局（移動受信用地上基幹放送を行うものに限る。）を用いて行うテレビジョン放送及びマルチメディア放送

第一節 九九MHzを超え一〇八MHz以下の周波数の電波を使用する地上基幹放送局を用いて行うマルチメディア放送のうちセグメント連結伝送方式によるもの

第二十四条の二～第二十四条の六 （略）

（準用規定）

第二十四条の七 第十条、第十一条、第十二条第二項、第十三条から第十五条まで、第十七条並びに第二十二条の規定は、第二十四条の二に規定するマルチメディア放送について準用する。この場合において、第二十二条第二項及び第三項中「セグメント番号0」とあるのは、「一セグメント形式のOFDMフレーム又は三セグメント形式のOFDMフレームのセグメント番号0」と読み替えるものとする。

別表第十八号 セグメント番号0に配置されるACシンボルを生成するAC信号の構成（第22条第2項関係）
セグメント番号0に配置されるACシンボルを生成するAC信号の204ビットの符号割当ては、以下のとおりとする。

B_0	ACシンボルのための復調基準信号
B_1 から B_3	構成識別
B_4 から B_{203}	変調波の伝送制御に関する付加情報又は地震動警報情報

- 注1 ACシンボルのための復調基準信号は、別表第十四号に示す W_i と同一の値をとるものとする。
- 2 構成識別は、変調波の伝送制御に関する付加情報を伝送する場合は000、010、011、100、101又は111とし、地震動警報情報を伝送する場合は001又は110とする。
- 3 地震動警報情報の構成については、総務大臣が別に告示するところによるものとする。