

VHF/UHF帯電波有効利用作業班
放送システムグループ

ヒアリング資料

平成19年2月9日

情報通信審議会情報通信技術分科会
電波有効利用方策委員会

ヒアリングへのご回答



2007年2月9日

デジタル放送グループ
マルチメディア放送・デジタルラジオ

ヒアリングへのご回答

1. 前回ヒアリング時からの類型化状況概要
2. 放送サービス分類別の利用イメージご紹介
 - 2-1. マルチメディア放送・デジタルラジオサービス
3. ヒアリング項目に対するご回答
 - 3-1. 電波有効利用の度合い
 - 3-2. 実現可能性
 - 3-3. 社会／経済的効果
公共性の観点、国民生活への波及効果、市場規模、国際競争力強化の観点等
 - 3-4. その他V/Uの有効利用に関する事項

1. 前回ヒアリング時からの類型化状況概要



1. 前回ヒアリング時からの類型化状況概要

- 前回のヒアリングにおいて、放送グループの、マルチメディア放送・デジタルラジオについては、その周波数の特性に着目して、2つのグループへの集約をすることとし、希望周波数帯域幅としては97.3MHzを提案していた。
- 前回ヒアリングにおいて大きく以下2点の指摘を頂いた。
 - ◆ さらなる類型化を進めること
 - ◆ 提案システムに依存した考え方ではなく、放送システムとしての整理を行うこと
- 今回のヒアリングにあたり、両グループで類型化及び必要周波数帯幅に関して、システムに依存しない考え方で議論を行い、以下のような集約結果となった。
 - ◆ **マルチメディア放送、デジタルラジオとしての必要周波数帯幅は52MHz。**
 - ◆ マルチメディア放送に含まれていた「ワンセグギャップフィルラー」については、閉空間や局地的なエリアカバーを想定したものであり、今回の提案周波数帯域幅には含めない。

2. 放送サービス分類別のサービスイメージご紹介



2-1. サービスイメージ —マルチメディア放送・デジタルラジオ—

- 通勤時や待ち時間など時間帯を選ばず(Anytime)、屋内外の様々な場所(Anywhere)で利用できる、主に携帯電話やカーナビ、ゲーム機等受信端末を対象とした、有料/無料の専門多チャンネル放送サービス。
- これまでのラジオ放送サービスの高度化（高音質、多チャンネル等）
- 映像音声データコンテンツのリアルタイム視聴・聴取に加え、映像音楽クリップや電子ブック等のファイル型コンテンツの蓄積（ダウンロード）視聴・聴取に対応。ダイジェスト視聴・聴取やシーン検索など、モバイル環境に適した機能を提供。
- メールやチャット、SNSと相互連携サービスなど、通信サービスとの相乗効果により、趣味嗜好の多様化にフィットした多彩なサービス展開も可能。
- 多様な課金手段、視聴・聴取条件設定を提供が可能になり、映像音楽産業/出版産業を活性化、モバイルコンテンツ産業の更なる発展に寄与。
- 全国共通なサービスと共に、きめ細かな地域情報サービスが可能であり、受信者が必要な情報を提供するとともに、地域産業の活性化に寄与。

3. ヒアリング項目に対するご回答



3-1. 電波有効利用の度合い ーマルチメディア放送・デジタルラジオー

【放送システムとしての有効利用の考え方】

- ◆ デジタル放送サービスは、最終的に割り当てられた周波数帯域全体が24時間365日常時定格出力の送信により周波数の利用率は高く、同時同報性を求められる公的な内容を送るには最も適した方式。
- ◆ 全国同一内容の放送と共に、他地域との周波数共用による効率的な周波数利用を図りつつ、地域ごとに異なる内容を放送することも想定。
- ◆ リアルタイム視聴・聴取ニーズの低い夜間帯を利用し、夜間配信等を当該帯域において実現することにより、割り当て周波数帯域を有効に活用し、映像・音楽・マルチメディア書籍等のコンテンツファイル配信を実施。

【技術的な周波数有効利用手法】

- ◆ SFNオペレーションを基本とした送信ネットワークを構築
- ◆ 効率的な階層伝送を採用
 - ◆ コンテンツ特性を考慮したフレキシブル階層割り当て
 - ◆ リアルタイム／蓄積視聴・聴取／コンテンツ・ダウンロード
 - ◆ 地域／広域
 - ◆ 優先多重制御
 - ◆ 統計多重効果等

3-1. 電波有効利用の度合い ーマルチメディア放送・デジタルラジオー

【必要周波数帯幅】

- ◆ デジタル放送として想定されるサービスとしては、ニュース、スポーツ、映画・ドラマ・バラエティ、音楽、総合エンターテイメント等がある。
また、提供形態としては、これまでのテレビやラジオのようなリアルタイムで視聴・聴取するストリーム型に加え、ダウンロードなど蓄積前提のサービスも想定される。
さらに、地域に特化した情報や全国共通情報の種別、情報の多様化を確保するため複数の事業形態による提供が想定される。
- ◆ これらを総合すると、同一地域でおよそ100種類程度の番組提供手段が必要。
約300kbps／番組 程度とすると約30Mbps相当を実現する帯域幅が各地域に必要。
これを周波数帯域換算すると、各地域において30MHz相当の帯域幅が必要となる。
- ◆ その上で、全国ネットワークを組むために他地域との周波数共用を考慮した上で、必要な帯域幅を算出すると、**デジタル放送システム全体で52MHzの帯域幅が必要。**

3-2. 実現可能性 —マルチメディア放送・デジタルラジオ—

- デジタル放送のうち、デジタルラジオについては、既に実用化試験放送を行っており、市販の受信機も販売されている。また、マルチメディア放送については、企画会社やフォーラム等が設立されており、周波数の割り当てが確定すれば、確実に事業提供が可能。
- 各放送事業者が放送ネットワークの構築・運営・コンテンツ制作調達・課金等を行い、有料・無料の多チャンネル放送事業やプラットフォーム事業を行う。
- 受信端末は携帯電話を中心に、カーナビ、ゲーム機、携帯プレーヤーなどのさまざまな端末を想定。
- 既存アナログ放送ネットワークの有効活用
- 想定される採用技術については、国内外において既にサービスを提供又は提供予定のものであり、放送技術としては既に確立されている。

3-3. 社会・経済的な効果

ーマルチメディア放送・デジタルラジオー
(公共性の観点、国民生活への波及効果、市場規模、国際競争力強化の観点等)

【公共性の観点・国民生活への波及効果】

- ◆ 既に9500万台程度普及している携帯電話への実装を想定しており、本年度サービス開始したワンセグも順調に普及していることから、想定されるサービス開始時期においては、携帯電話を中心に、ラジオ、ラジカセ、カーナビ、ゲーム機、携帯プレーヤーなどでの放送視聴・聴取については広く浸透していると想定される。
- ◆ パーソナル視聴・聴取が中心となる携帯端末向け放送の場合、個人の趣味・嗜好の多様性と相俟って多チャンネル化ニーズが大きいと想定され、非常に公共性の高いパーソナルなメディアとして普及・発展するポテンシャルを有する。また、映像音楽クリップや電子ブック等のファイル型コンテンツの蓄積視聴や、ダイジェスト視聴・聴取やシーン検索など、モバイル環境に適した機能など高機能化へのニーズも大きくなってくと想定される。車載利用においては車載端末への情報提供等のサービス提供も想定される。
- ◆ 特に地震や台風等災害時や大規模事故等においては、電力供給の停止等の状況の中、携帯端末において放送受信が可能であることは、非常に有効な情報伝達手順の一つとして機能するものと思われる。また、災害発生時に受信機を自動起動し緊急避難を伝達できる緊急警報手段となるほか、輻輳などにより通信回線が利用できない状況下でも詳細な安否情報や避難情報などを伝えるライフラインとなる。

3-3. 社会・経済的な効果 ーマルチメディア放送・デジタルラジオー (公共性の観点、国民生活への波及効果、市場規模、国際競争力強化の観点等)

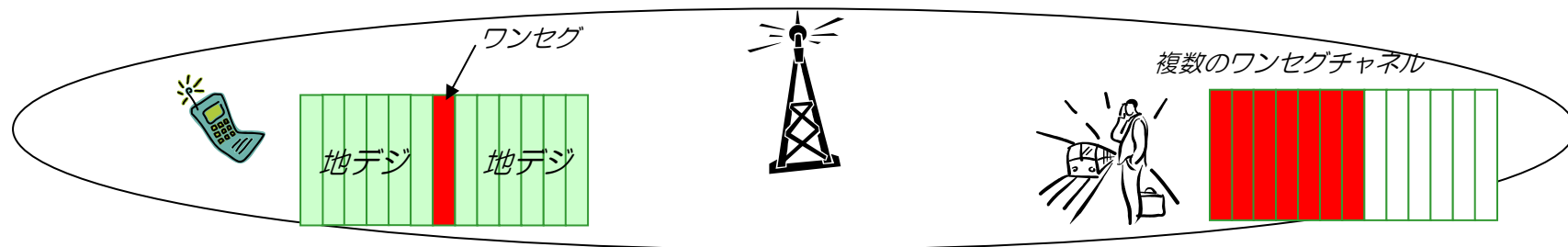
【市場規模・国際競争力強化の観点等】

- ◆ 想定される市場規模は数千億円、経済波及効果としては数兆円を想定
- ◆ システム提案技術については日本提案の国際標準規格及び海外技術があるが、国内でこれらの技術を導入した放送サービスが発展することは、国内メーカー、国内コンテンツ産業の海外展開の際の競争力強化に結びつく等、現在「ICT国際競争力懇談会」にて議論されている方向性とも合致するものと考えられる。
- ◆ このように、今回の電波有効利用方策委員会において検討対象となっている帯域において新たな放送システムを導入することは、今後ますます普及が見込まれるワンセグ同様、各放送システム受信機や携帯プレーヤーなどへの新たなコンテンツ流通手段となり、映像音楽産業／出版産業を活性化し、また、通信連携機能の拡充によりモバイルコンテンツ産業の更なる発展にも寄与する。
- ◆ また、地域独自コンテンツを、データ放送やファイル配信サービス、通信連携コンテンツなどで提供でき、地域から全国への情報発信も可能になるなど、地域の映像音楽産業／出版産業などの地域産業の活性化にも寄与が期待される。
- ◆ 一方デバイス産業の視点から考えると、電子ペーパーなど、携帯端末に適した新しいデバイス開発が促され、デバイス産業の活性化にも寄与することが期待される。

3-4. その他V/Uの有効利用に関する事項

ワンセグギャップフィラー

- ワンセグは、地上デジタル放送の展開に伴い、全国主要都市へのサービス展開を完了し、さらなるエリア拡大計画を実施中。
- 移動体・携帯端末で受信できるワンセグについては、据え置きテレビのエリアに加え、地下鉄や地下街等の閉空間や局地的なエリア拡大や受信品質の改善が必要となってくる。
- 通常のギャップフィラーは、据え置きテレビの帯域とともに再送信することから、多くの周波数帯域や電力を必要とするが、すべてのワンセグチャンネルを1の放送波の中で束ねて送信することにより、ワンセグのエリア拡大に際し、周波数の有効利用を図ることが可能となる。
- ワンセグギャップフィラーは、既存テレビ放送を地下鉄や地下街等閉空間や局地的に再送信するために、周波数有効利用に寄与するもの。
- しかしながら、再送信であることから、全国的に周波数を確保する必要がないため、今回の提案周波数帯域幅には含めていない。
- なお、実施するために、必要地域ごとにUHF帯域として6MHz必要。





超短波放送(FM)周波数帯域の拡大

【アナログ放送】FM放送

有限責任中間法人 日本コミュニティ放送協会
株式会社 J-WAVE
横浜エフエム放送株式会社

安心安全への貢献度

県域放送は災害対策基本法、及び、国民保護法に基づき、県知事から「指定地方公共機関」として指定されています。緊急時において県民の社会生活上求められている地元報道機関としての役割を達成するために努力しています。

また、県域放送とは違った立場でコミュニティ放送は災害時の取組みに貢献し続けています。

日本コミュニティ放送協会(JCBA)が全国のコミュニティ放送局に対して、災害への取組み状況調査の為、2005年8月にアンケートを実施いたしました。

災害対策状況調査については放送局数173社、うち122社(71%)より回答がありました。

(自治体との協定実施率)

自治体との防災協定を締結している。	80%
防災協定に基づき、災害時に運営マニュアルを設置している。	56%
防災訓練(自治体開催)に参加してる。	74%
緊急割込み装置などの防災設備を整備している。	42%
災害時に災害本部や自治体から情報提供が受けられる。	97%

(社内準備状況)

社内での災害時の対応について、定期的に話し合っている。	80%
災害時に指揮系統などの役割分担がある。	90%
地震や災害時に被害報告などを放送している。	93%

このような調査結果により、コミュニティ放送は国民、特に地域における安心安全の取組みに対して、真剣に対応しています。

参照 JCBA会員社 災害対策状況調査 2005年10月31日実施

ビジネス性(儲け)周波数の貢献度

コミュニティ放送は平成19年現在、北海道から沖縄まで201局に達し、全体の事業規模も160億円になります。1社当たりの売上高としても、産業規模としてもさほど大きなものではありませんが、地方都市での経済への貢献は大きな影響力があると考えられます。広告収入としての規模とそれらを利用した産業への波及効果を考慮するべきでしょう。また、コミュニティ放送の多くの利用者には地方自治体の広報や民間慈善団体など経済指標に表れない数値もあります。未だ完成していないコミュニティ放送というシステムが全国に整備された時には、新しい産業としての重要度が認知されることでしょう。

また、IBOCなどの高度利用の場合、現在普及しているFM受信機はそのまま利用可能であるうえ、FM放送を上回る高音質な放送の提供も可能である。また利用者に受信機の入替(電波の入替)を強いるものではなく、受信機普及も流れに任せて行えるというメリットがあります。

仮に既存のFM局がこの方式でサービスをして、現存するFM放送受信機で今までどおり受信可能であり、震災時における情報提供も今までと何ら変わりがない事もメリットの一つです。

また、日本の製造メーカーでは既に米国へHDラジオの名前で輸出しており、IBOCの普及と共に量産効果や世界の標準化に寄与することでしょう。

周波数の逼迫度

全国のコミュニティ放送局の開局希望社は後を絶たない。

コミュニティ放送は未完のシステム

全国2,035都道府県市区町村(47都道府県779市171区841町197村 2006年11月現在)、全国 2,035都道府県市区町村のうち 779市 171区 841町 197村(平成6年11月現在)が、今後1300市町村に集約されます。コミュニティ放送の開局数が201局となり、1割強まで増加してきました。

地方では順調に開局しているものの、都市部、特に関東、近畿、瀬戸内海周辺では電波の状況を考慮すると困難な状況が続いています。2001年のデジタル化に向けて、周波数の拡大は、長年待ち続けたコミュニティ放送の悲願でもあります。現在でも開局を希望する市町村は後を絶ちません。日本コミュニティ放送協会実施の、関東・近畿地方の自治体に対しての開局意向調査(別紙以下参照)においてもコミュニティ放送開局への期待感が感じられます。全国での開局希望社は100件以上存在しています。

コミュニティ放送の経営問題など克服しなければならない問題も多数存在しますが、今後、スタジオ設備の自動化や放送局間のネットワークが完成すれば、安価な設備投資で開局が可能となり、これらによりコミュニティ放送の開局希望社の増加が見込まれます。

現在の国内のFM放送帯域(76MHz~90MHz)はFM局とそれらの中継局が混在しており、特に大都市圏において新たな置局が困難である。新しい周波数拡大はコミュニティ放送の新規開局、県域局の難聴エリア解消の中継局の設置、そして高度利用を実現するIBOCの導入などの道を開くものです。

参考資料

自治体におけるコミュニティ放送局開局意向調査集計結果

(2006年9月4日 現在)

実施 : 2006年8月22日

送付自治体数	582	回答自治体数	203 (35%)
	関東 361		関東 135 (23%)
	近畿 221		近畿 68 (12%)

■ コミュニティ放送局開局意向に関するアンケート

各項「はい」または「いいえ」に○をつけてください。

1. コミュニティ放送を調査、研究した事がある？
2. 地元の企業、団体がコミュニティ放送を開局する場合、応援したい？
3. 周波数があれば、将来、コミュニティ放送を開局したい？
4. コミュニティ放送を防災の有効な手段の一つと考えている？
5. コミュニティ放送を地域の活性化の手段の一つと考えている？

	YES	NO
1	22% (44)	77% (157)
2	68% (138)	24% (49)
3	13% (26)	79% (161)
4	75% (153)	21% (43)
5	65% (132)	31% (63)

国際的な周波数利用との関連性

希望している周波数は、国際的に見てFM放送で利用されている帯域であり、VU再編の主旨でも「テレビ以外の放送への割り当て」とあり、この帯域はFM放送へ割り当てるのは妥当だと考えられます。

アナログ周波数拡大による高度利用 I

単純にFM局を新たに開設するための周波数帯域拡大だけでは、電波の有効利用とは言い難く、現在のFM放送帯域の整理も含めた検討が必要と考えます。その有効な解決策がアナログ放送とデジタル放送を併用した技術であるIBOC (In Band on Channel)です。現用のアナログ放送を維持しながら、デジタル放送に段階的に移行でき、事業者にもサービスを受ける消費者にも負担が少ないハイブリッド技術は有効な解決方法です。現在、米国から始まり既に南北アメリカ大陸は、このハイブリッド方式の導入が確定もしくは前提となっており、ヨーロッパ地域、東南アジア、オセアニア圏でも有力な技術として認められつつあります。

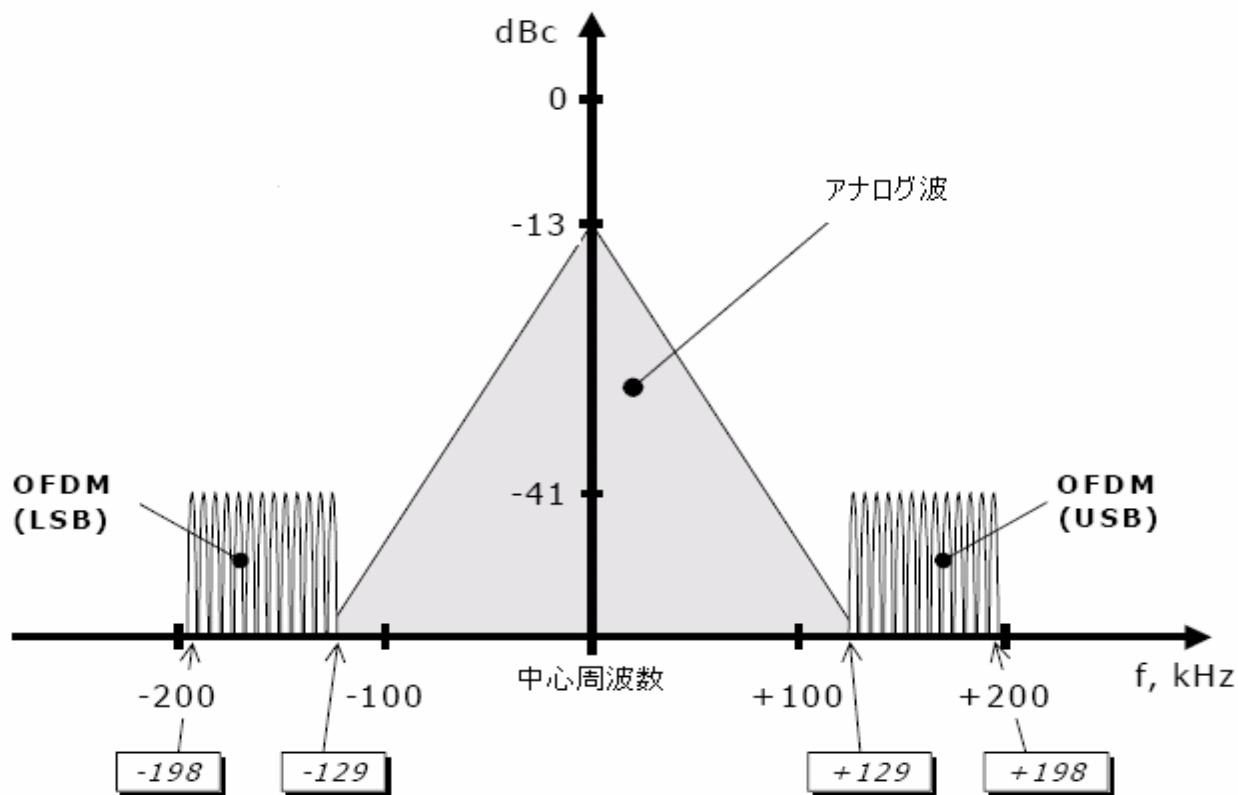
(2004年9月のIBOCの採用状況)



アナログ周波数拡大による高度利用 Ⅱ

IBOCを利用した場合の周波数利用方法(要求バンド幅の根拠)

このシステムはFM放送1波につき、FM放送の倍の約400kHz幅が必要です。

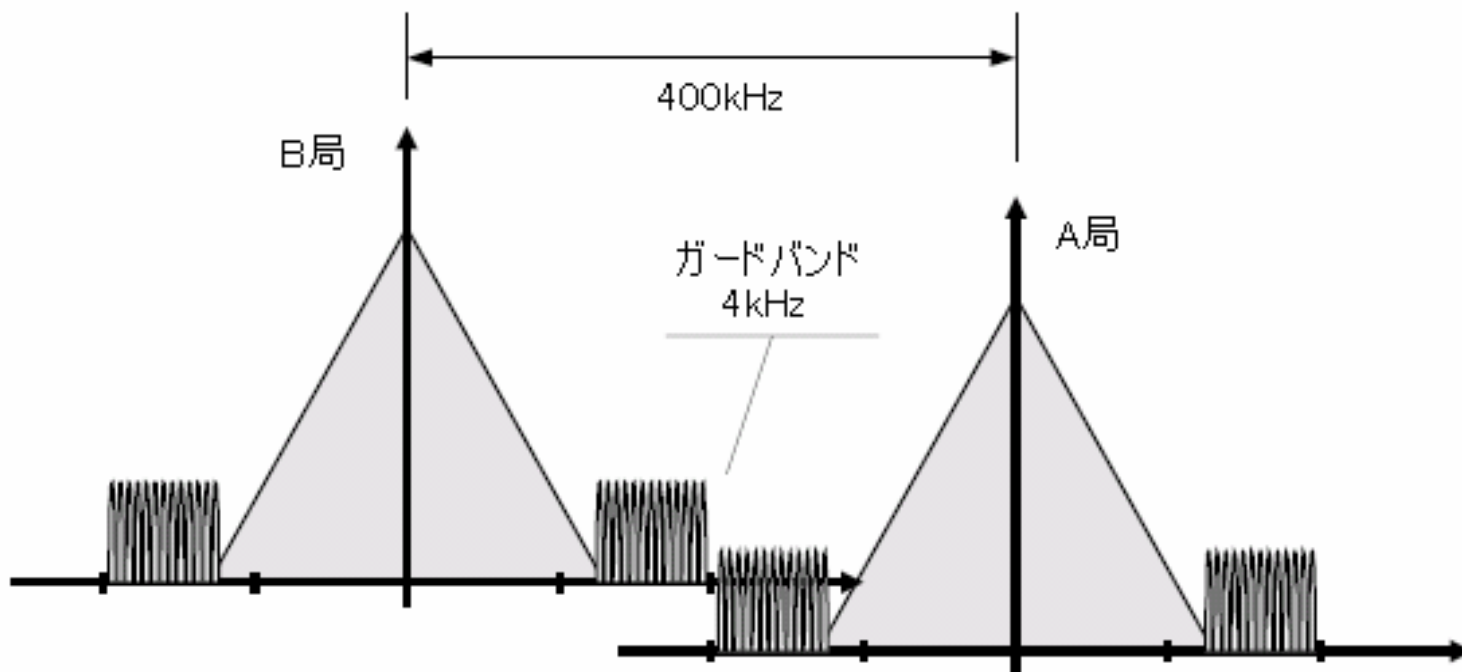


この方式を現行のバンド幅200kHz内におさめるための改良は技術的にも可能ではありますが、その分多重部分の容量が減少するうえ、新たな送信システムと新たな受信機の両開発コストが莫大なものになってしまう可能性があります。

諸外国では既に400kHz幅でサービスされており、改良せず、このままの方式で導入することが、FM放送受信機のような互換性が生まれるメリットでもあると考えられます。

仮にFM放送帯域76~90MHz(14MHz幅)帯域を、108MHzまで拡大した場合、+18MHzで、現在のFM放送帯域より大きな幅になります。

この+18MHzに今方式の場合、ガードバンドが4kHzなので、400kHz離れの置局できます(図2)。



これは一見、周波数の有効利用に逆行していると思われがちですが、400kHz幅の中にFM放送(ステレオ)とデジタル放送数チャンネル分(最大3ch+データ)を多重できるので、プログラム数(ch数)で見ると、結果的に周波数の有効利用がなされている事になります。

参考までにFM波部分もデジタル信号(オールデジタル)にすれば、高音質な放送が8ch分相当(最大300kbps)確保できることになります。

76~108MHz(32MHz幅)において、FM放送と提案システムをバンド幅で単純計算すると、1ch分の幅はFM放送の1/2、オールデジタルでは1/4となり高効率と考えられます。

	FM放送	提案システム
周波数間隔	200kHz	400kHz
1波のチャンネル数	1ch	FM1ch+Digital3ch=4ch
置局数(単純計算)	160局	80局
チャンネル数	160ch	320ch
1チャンネルあたりの帯域換算	200kHz	100kHz
【参考】オールデジタル8chの帯域計算		50kHz(640ch)

要求バンド幅の根拠

開局希望があっても周波数の割り当てが難しく、現在免許の付与が非常に困難である関東地域を例に想定し、90～108MHzすべてに現状の技術基準で周波数を割り当てた場合、およそ100～150局ほどの開局が可能であると考えます。しかしながら、この新たな周波数帯は近隣アジア諸国の放送にも現在使用されており、電離層反射等が原因の異常伝播が発生する夏季には事実上使用できない周波数が多数有る事が予測されます。さらに隣接する周波数帯域の重要通信施設への混信保護のための使用不能周波数が予測されます。また、新たにこの周波数の利用を希望している他の放送局との混在となる場合の混信保護比等を予測すると、空中線電力が20W以下のコミュニティFM局にとっては周波数の選定がさらに困難に成ると考えます。

諸条件を総合して考慮いたしますと、実際には関東地区においては実際には新たなコミュニティFMには50局ほどの割り当てが限界ではないかと考えます。現状のように割り当て周波数の切迫を理由に空中線電力の極めて小さい局の免許は、今のコミュニティFM放送事業者の経営状況を見ますと非常に厳しい実情を生む原因になります。極力規定最大値の20Wで免許されることを希望致します。よって、要求バンド幅は90～108MHzとし、より有効な電波利用を希望致します。

☆放送用周波数使用計画(昭和63年郵政省告示第661号)の一部変更
(1999年1月18日)

http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/pressrelease/japanese/housou/990118j702.html

やる気・本気度

コミュニティ放送の新規開局においても、県域放送局の難聴問題解消のための中継局の設置においても既に長年待ち続けた課題です。また、アナログ放送の高度利用においても、利用者である国民の立場においても解決されない大きな課題でもあります。2011年を待たずして、今すぐ取り組まなければと考えます。過密になった76～90MHzを緩和し、新しい技術を導入して、ラジオ新時代を作り出すために、是非必要と考えます。

次世代に向けた取組み

放送局数の数だけの拡大のみならず、次世代に向けた技術の向上を抜きにしてはラジオ業界の生存はありません。前項で述べたようにIBOCをデジタル社会に対応する今後の主要な技術として位置づけ、現在、FM局、コミュニティ放送局、メーカーを中心にIBOC研究準備会を発足しております。また、2007年中には小規模ながらIBOCの実証実験を計画しております。その結果を踏まえ、IBOCの実現に向けた活動を更に拡大してまいります。

導入に向けた必要な経費

既にコミュニティ放送というシステムは順調に成長しています。10年前の開局費用も現在では2分の1から3分の1に低減され、これらは主に演奏所のソフト化や機材の価格の低下が考えられる。開局の投資額が少なくて済むことで、コミュニティ放送の開局数は飛躍的に増加することでしょう。

IBOCなどの高度化利用においても、各放送局の事業計画に合わせ、アナログ放送を自社の周波数を利用しながらの投資が可能となり、投資リスクの軽減やデジタル受信機の普及状況を見据えた、計画の立案が可能となります。設備機器においても世界の多くの国の採用が増えると、量産効果などで更に投資額の低減を図れます。