

# 放送システム委員会報告概要(案)

---

放送システム委員会  
平成27年7月2日

# 検討事項及び検討経過

## 1 検討事項

放送システム委員会は、諮問第2023号「放送システムに関する技術的条件」(平成18年9月28日諮問)のうち「ラジオネットワークの強靱化に関する技術的条件」の検討を行った。

## 2 検討経過

### (1) 放送システム委員会

#### ・第47回(平成26年12月3日)

「ラジオネットワークの強靱化に関する技術的条件の検討を開始し、STL/TTL作業班及びギャップフィラー作業班を設置した。また、当該技術的条件に関する意見募集を行った。

#### ・第48回(平成27年4月23日)

意見募集の結果、意見陳述の希望が無かったことを報告し、ギャップフィラー作業班報告を審議した。

#### ・第49回(平成27年5月28日)

STL/TTL作業班報告を審議するとともにギャップフィラー作業班報告とともに「技術的条件」について報告書(案)を取りまとめた。

#### ・第50回(平成27年7月2日)

パブリックコメントの結果を踏まえ検討を行い、報告書を取りまとめた。

### (2) STL/TTL作業班

計6回の作業班及び計3回のアドホックグループを開催し、VHF帯のSTL/TTLに関する技術的条件の調査・検討を行った。(平成26年12月16日、平成27年1月27日、平成27年2月25日、平成27年3月17日、平成27年4月2日、平成27年5月14日)

### (3) ギャップフィラー作業班

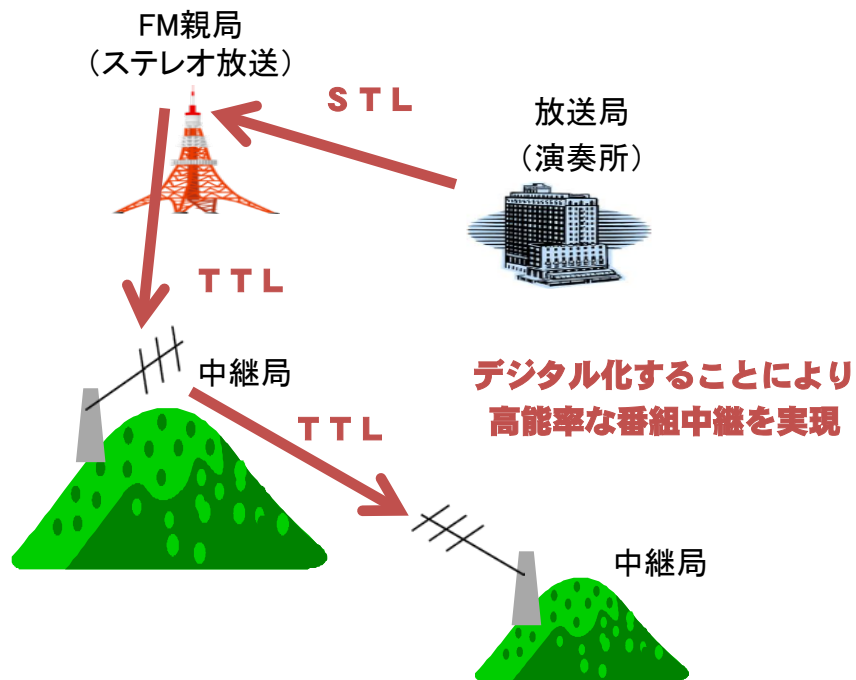
計4回の作業班及び1回のメール審議を開催し、ラジオのギャップフィラーに関する技術的条件の調査・検討を行った。(平成26年12月16日、平成27年1月27日、平成27年2月25日、平成27年3月27日、平成27年5月12日から19日)

# ラジオネットワークの強靱化に関する技術的条件の検討

## STL/TTL回線の高度化

- 60MHz帯、160MHzの音声STL/TTL(注)は、AM放送のモノラルが中心
- これをデジタル化することにより、FM放送の番組中継をステレオで行えるようにする

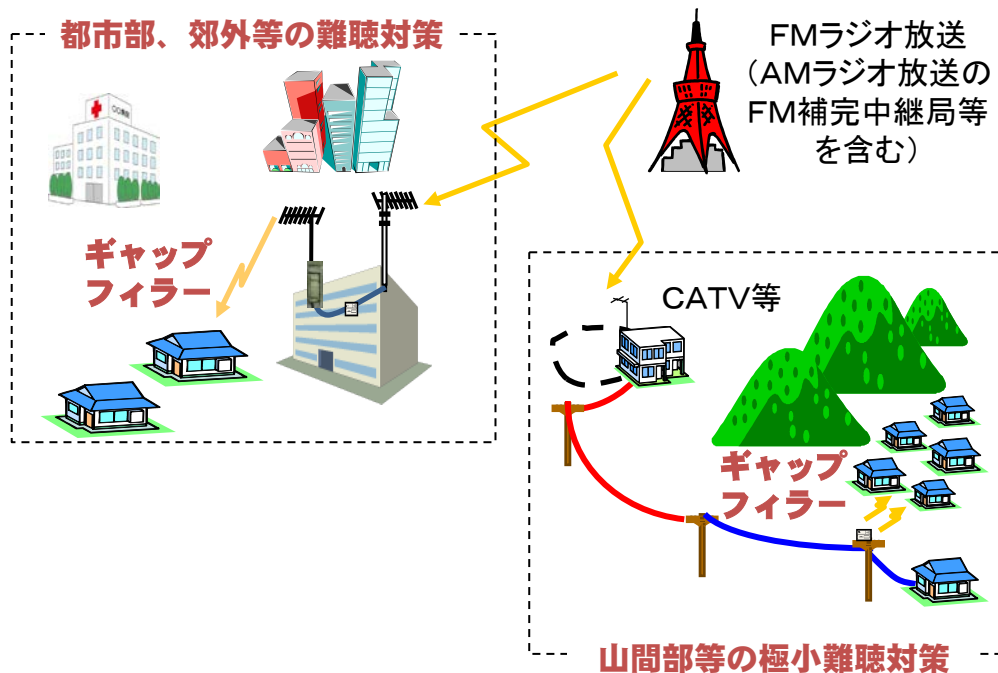
(注) STL: Studio to Transmitter Link    TTL: Transmitter to Transmitter Link



STLとは、放送局(演奏所)と親局(送信所)を結ぶ番組中継回線をいい、TTLとは、親局(送信所)又は中継放送所(送信所)から中継放送所(送信所)を結ぶ番組中継回線のことをいう。

## ラジオのギャップファイラーの整備

- AMラジオ放送において、難聴地域が一定程度存在  
→ H26.3 AMラジオ放送のFM補完局の制度整備
- FMラジオ放送においても、極小規模な難聴地域が一定程度存在  
→ 新たにラジオのギャップファイラーの制度整備



ギャップファイラーとは、山間部、地下街などの遮蔽空間やビル陰など、放送の受信が困難な地域(難視聴地域)において、小さな出力の電波により難視聴地域を解消する中継設備であり、放送事業者以外の者(市町村、ビルオーナー等)が設置することを可能とするもの。

# STL/TTL回線の高度化

---

# VHF帯デジタルSTL/TTLの導入の目的

- STLとは、放送局(演奏所)と親局(送信所)を結ぶ番組中継回線のことをいい、TTLとは、親局(送信所)又は中継局(送信所)と中継局(送信所)を結ぶ番組中継回線のことをいう。
- 音声STL/TTLには、M/N帯(M帯又はN帯)(デジタル)のほか、60MHz/160MHz帯(60MHz帯又は160MHz帯)(アナログ)等が用いられている。
- VHF帯におけるデジタルSTL/TTLを導入することにより、放送事業者が、小規模な送信所向けの番組中継回線として、より容易に音声STL/TTLの無線設備等を設置することが可能。

(参考) STL/TTLの周波数利用状況

周波数帯	周波数(MHz)	用途	特徴
60MHz帯	54-68	音声中継用	<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>VHF帯の特徴</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 無線設備等の設置を容易に行うことができ、導入コストを抑えることが可能。</li> <li>・ 広い帯域を必要としない音声中継に有効。</li> <li>・ フレネル半径が広く、見通し外伝搬や長距離伝搬にも有効。</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px;"> <b>M/N帯の特徴</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 直進性が高く、指向性の高いアンテナを用いるため、見通し内伝搬に有効。</li> <li>・ 帯域の確保により、音声のほか、映像などの大容量伝送が可能。</li> <li>・ 強靱なアンテナ鉄塔等が必要で導入コストがかさむ。</li> <li>・ フェージングの影響を受けやすく、中継無しに長距離伝搬が困難。</li> </ul> </div>
160MHz帯	162.05-169	音声中継用	
960MHz帯(注1)	958-960	音声中継用	
AF帯(注2)	3,400-3,456	音声中継用	
B帯	5,850-5,925	テレビ中継用	
C帯	6,534-6,570	テレビ中継用	
M帯	6,570-6,870	テレビ中継用	
	6,700-6,720	音声中継用	
	6,860-6,868		
D帯	6,870-7,125	テレビ中継用	
N帯	7,425-7,750	テレビ中継用	
	7,571-7,595	音声中継用	
	7,731-7,743		
G帯	12,950-13,250	テレビ中継用	

注1 平成27年11月30日までにM/N帯へ移行(M/N帯への移行が困難な場合は60MHz/160MHz帯)

注2 最長で平成34年11月30日までにM/N帯へ移行

# VHF帯デジタルSTL/TTLの要求条件と伝送モデルのイメージ等

## VHF帯デジタルSTL/TTLの要求条件

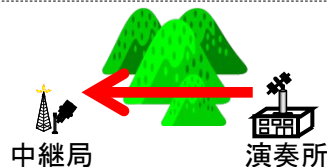
- 現行のアナログ方式による60MHz帯(54MHz~68MHz)又は160MHz帯(162.05MHz~169MHz)の音声STL/TTLと同一とし、周波数共用を図ることにより、周波数有効利用に資すること。
- サブバンドADPCMによる伝送を基本とし、64QAM(32QAM、16QAM、QPSKも可とする。)の変調方式による高品質な音声番組等を低遅延で伝送すること。
- 現行のアナログSTL/TTLと同等の占有周波数帯幅にするため、伝送容量は480kbps以下とすること。

## 伝送モデルのイメージ

- 標準モデルのほか、長距離モデル、多段ルートを想定(一区間当たり20kmを前提)。

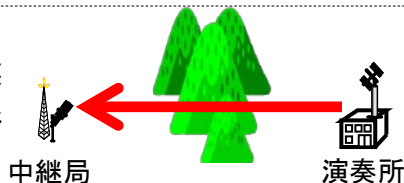
### 標準モデル

放送対象地域が狭小なコミュニティ放送や県域を放送対象地域とするFM放送等の事業者による利用を想定



### 長距離モデル

放送対象地域が広域なAM放送等の事業者による利用を想定(見通し外の回線ルートや海上伝搬を行うルートで利用)



### 多段ルート

単一ルートのほか、多段ルートを構築するモデルを想定(基本的には、各中継局で復調を行った上で再生中継を行うもの)



## 最大空中線電力

- 最大空中線電力は、5Wとすること。  
(標準区間(20km程度)での伝送を可能にするため)  
標準区間(20km)の回線設計(64QAMの場合)

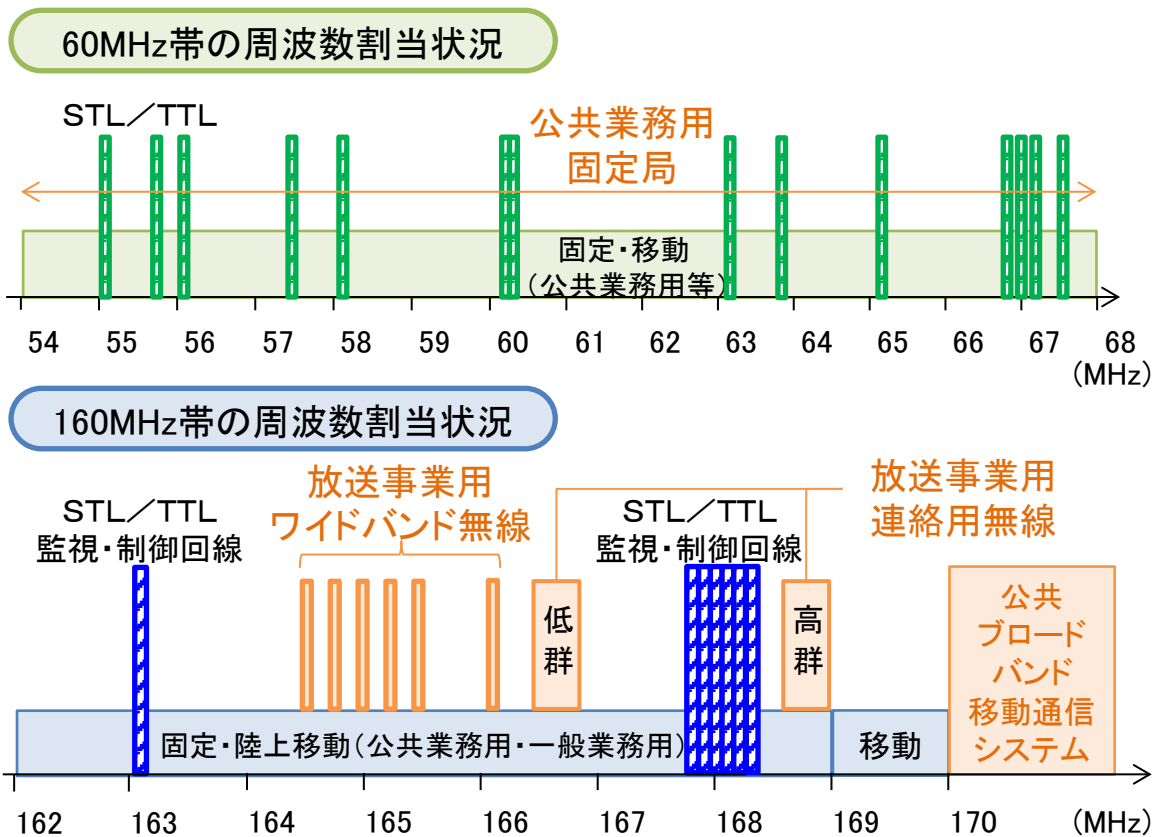
		距離		20km	20km	20km	20km
		周波数		MHz	60.305	60.305	167.93
送信系の特性	(1) 送信出力	W	5	0.05	5	0.05	
		dBm	37.0	17.0	37.0	17.0	
	(2) 空中線利得	dBi	13	13	13	13	
	(3) 給電線損失	dB	2	2	2	2	
	(4) その他の損失	dB	1	1	1	1	
受信系の特性	(5) 等価等方輻射電力	dBm	47	27	47	27	
	(6) 空中線利得	dBi	13	13	13	13	
	(7) 給電線損失	dB	2	2	2	2	
	(8) その他の損失	dB	4	4	4	4	
伝搬特性	(9) 受信系総合利得	dB	7	7	7	7	
	(10) 自由空間損失	dB	94.0	94.0	102.9	102.9	
	(11) 回折・遮へい損失等	dB	20	0	20	0	
評価	(12) 合計伝搬損失	dB	114.0	94.0	122.9	102.9	
	(13) 受信入力電力	dBm	-60.0	-60.0	-68.9	-68.9	
	(14) 雑音合計	dBm	-107.4	-107.4	-114.3	-114.3	
	(15) スレッシュホールドC/N	dB	31.5	31.5	31.5	31.5	
	(16) 所要受信入力電力	dBm	-75.9	-75.9	-82.8	-82.8	
	(17) 伝送マージン	dB	15.9	15.9	13.9	13.9	

## 他の無線局との干渉検討

- デジタルSTL/TTLからの与干渉電力は、現行のアナログSTL/TTLからの与干渉電力と同程度となる。
- ただし、デジタルSTL/TTLに近接する周波数及び位置関係での使用が想定される以下の無線システムを干渉検討の対象とし、共用条件の検討を行う。

### 干渉検討の対象となる無線システム

60MHz帯	公共業務用固定局(同報無線)
	デジタルSTL/TTL
	アナログSTL/TTL
160MHz帯	放送事業用連絡用無線
	放送事業用ワイドバンド無線
	デジタルSTL/TTL
	アナログSTL/TTL
200MHz帯	アナログ監視・制御回線
	公共ブロードバンド移動通信システム



# 共用条件

## 干渉検討結果に基づく共用条件

- 実際の置局においては、既存無線局の設置状況を十分調査・確認のうえ、周波数選定及びサイトエンジニアリング等を行うことにより改善量が確保でき、共用可能と考えられる。
  - ・ デジタルSTL/TTLの周波数選定では、近接する既存無線局との離調周波数を可能な限り確保。
  - ・ 近接する既存無線局との離隔距離を可能な限り確保する。
  - ・ 指向性ロス確保のため、デジタルSTL/TTLの指向特性を鋭くする、送信高を高くする。  
(被干渉の場合:干渉回避のため、新たな機材側の指向特性の変更、高さ方向を調整。)
  - ・ 空中線偏波面を近接する既存無線局(又は干渉源)と異なるものを使用。
- 個別条件から所要改善量を確保することが難しい場合は、デジタルSTL/TTLの出力側にフィルタ(10~30dB)を使用することで共用可能。

## 混信保護の許容値

- STL/TTLシステム間等との周波数共用を図るために、次の混信保護値を設定することが適当。

干渉波電力に対する値(dB)		全干渉波電力の総和に対する値(dB)
同一経路	異経路	
36.7 (隣接:37.0、 隣々接:48.0) (平常時)	32.8 (隣接:33.1+Fmr、 隣々接:44.1+Fmr) (平常時)	31.3 (フェージング時)

注:Fmrは検討対象経路の所要フェージングマージン



# VHF帯デジタルSTL/TTLの技術的条件

項目	技術的条件			
周波数帯	60MHz帯又は160MHz帯 (VHF帯アナログSTL/TTLでも使用されている。)			
周波数の許容偏差	$10 \times 10^{-6}$			
占有周波数帯幅の許容値	96kHz			
空中線電力	5W以下			
空中線電力の許容偏差	上限20%、下限50%			
送信スペクトル特性	$f_0 \pm 50\text{kHz}$ にて-37dB以下、 $f_0 \pm 150\text{kHz}$ にて-48dB以下 (fo: 中心周波数)			
不要発射の強度の許容値	周波数帯	空中線電力	帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値	スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
	60MHz帯	1Wを超えるもの	1mW以下であり、かつ、基本周波数の平均電力より80dB低い値	基本周波数の搬送波電力より60dB低い値
		1W以下	100 $\mu$ W以下	50 $\mu$ W以下
	160MHz帯	1Wを超えるもの	1mW以下であり、かつ、基本周波数の平均電力より60dB低い値	基本周波数の搬送波電力より60dB低い値
		1W以下	100 $\mu$ W以下	50 $\mu$ W以下

# ラジオのギャップファイラー

---

# ギャップファイラーによる再放送を検討するにあたっての前提条件

## 1 全般的な前提条件

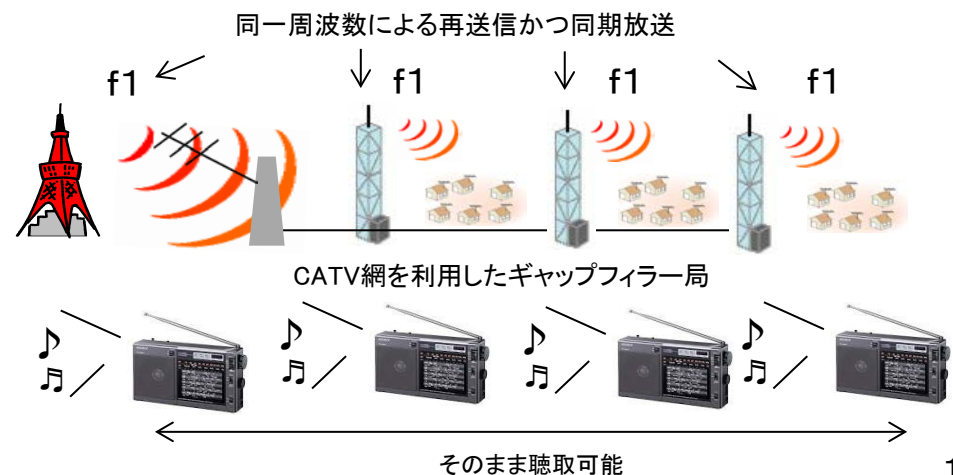
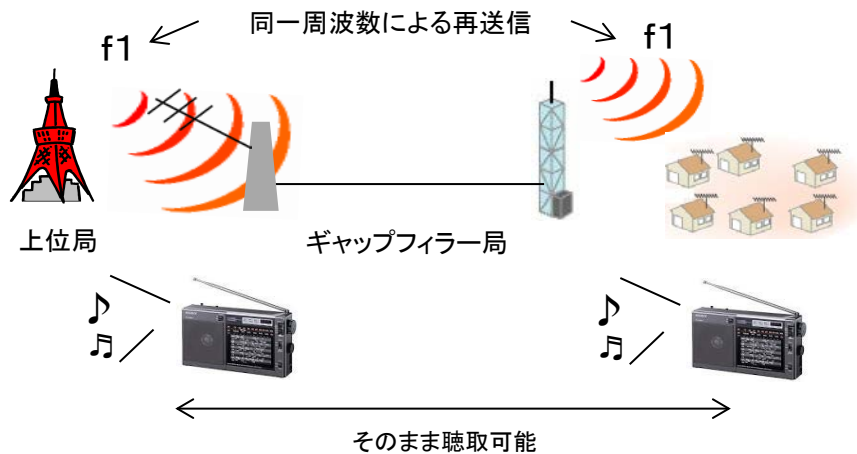
ギャップファイラーから再放送された電波を、現在普及しているFMラジオで受信できるようにするため、これまでのFM放送の技術基準等(右表参照)を前提条件として検討する。

前提条件	基準
放送区域内の受信状況	場所率50%以上 時間率50%以上
受信品質	主観評価 3以上※

※ TU-T Rec P.800「Methods for subjective determination of transmission quality」

## 2 使用周波数に関する前提条件

既存のFM(AM)の放送区域外においてギャップファイラーを置局することにより難聴を解消するものとし、地理的に連続して聴取可能とするため再放送の周波数は原則、同一周波数とする。また、CATV網(ダークファイバー)を伝送路とする場合のギャップファイラー局は同期放送を原則とする。



# ギャップファイラーによる再放送を検討するにあたっての前提条件

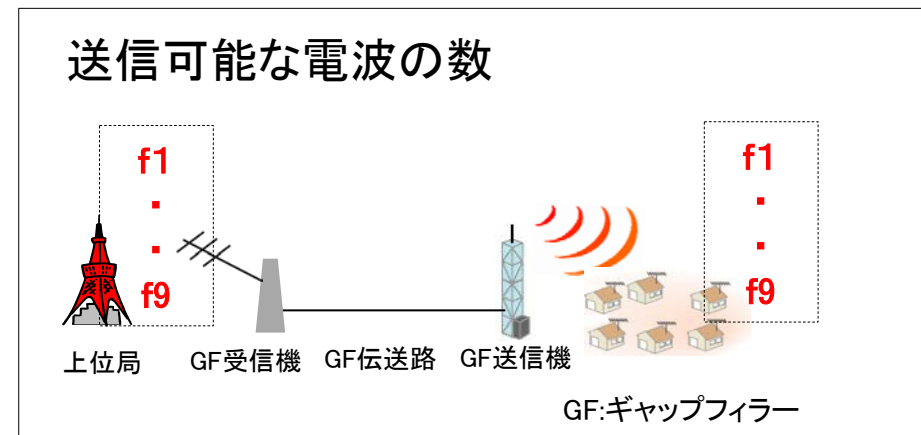
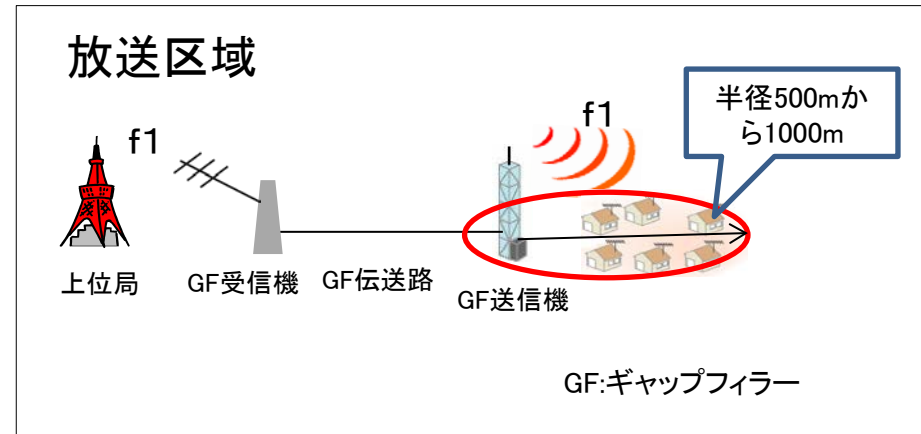
## 3 ギャップファイラーの主な基本要件

1 放送区域は、難視聴対策に用いられる地上デジタルテレビジョン放送のギャップファイラーの放送区域と同様に半径500mから1000mを基本とする。

2 複数のラジオ放送事業者の電波を一つの送信機から再放送が可能なものとし、波数は東京地区を例にFM放送事業者8社にコミュニティ放送1社を加え、最大9波の電波を発射できるものとする。

### 3 その他

- (1) 柔軟な難聴対策が可能なよう、放送局以外の者が置局を行える受信障害対策中継を行う放送局とする。
- (2) ギャップファイラーの無線設備は、技術基準適合証明の対象無線設備として検討を行う。



# 最大空中線電力

以下の理由からギャップフィルターの最大空中線電力は250mWとする

- 所要電界強度48dB  $\mu$ V/m以上となる山間部の放送区域を1,000m確保するには250mWの空中線電力が必要。
- 所要電界強度60dB  $\mu$ V/m以上となる中核都市の放送区域を空中線電力250mWで検討すると500m程度となる。1,000mの放送区域を確保するには空中線電力を増力するか、複数の送信点を設置する方法が考えられる。所要電界強度60dB  $\mu$ V/m以上必要となる都市部や中核都市では、空中線電力を増力を行うと既存FM放送局との混信が懸念されるため、複数の送信点による対策が適切と考えられる。

山間部回線設計 ※90MHz

中継局設備分

		中継局 (1段目)	中継局 (2段目)	中継局 (1段目)	中継局 (2段目)	
1	受信波の中継段数等	—	—	—	—	
1	受信信号のC/N	dB	48.00	34.69	48.00	34.69
2	受信電界強度	dB $\mu$ V/m	<b>48.0</b>	<b>48.0</b>	<b>48.0</b>	<b>48.0</b>
3	フェージング損失	dB	3.0	0.0	3.0	0.0
4	受信空中線利得	dBd	5.5	5.5	5.5	5.5
5	フィーダ損失	dB	0.6	0.6	0.6	0.6
6	受信電力	dBm	-64.4	-61.4	-64.4	-61.4
7	前置増幅器雑音指数	dB	3.0	3.0	3.0	3.0
8	中継機雑音電力: Nr	dBm	-117.8	-117.8	-117.8	-117.8
9	外来雑音電力: No	dBm	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0
10	上位局信号の雑音電力	dBm	-109.4	-93.1	-109.4	-93.1
11	全受信雑音電力	dBm	-99.5	-92.3	-99.5	-92.3
12	中継機入力C/N	dB	35.1	30.9	35.1	30.9
13	中継機単体のC/N	dB	45.0	45.0	45.0	45.0
14	送信出力信号のC/N	dB	<b>34.7</b>	<b>30.7</b>	<b>34.7</b>	<b>30.7</b>
電波伝搬路			500m地点	1,000m地点		
15	送信機出力	mW	<b>15.8</b>	<b>15.8</b>	<b>250.0</b>	<b>250.0</b>
16	送信空中線利得	dBd	3.5	3.5	3.5	3.5
17	ERP	mW	35.4	35.4	559.7	559.7
18	伝搬損失	dB	76.0	76.0	88.0	88.0
19	受信空中線入力電力	dBm	-58.4	-58.4	-58.4	-58.4
20	電界強度	dB $\mu$ V/m	58.0	58.0	58.0	58.0
受信端末						
21	受信電界強度	dB $\mu$ V/m	58.0	58.0	58.0	58.0
22	フェージング損失	dB	0.0	0.0	0.0	0.0
23	地上高1.0m換算	dB	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0
24	地上高1.0mでの電界強度	dB $\mu$ V/m	<b>48.0</b>	<b>48.0</b>	<b>48.0</b>	<b>48.0</b>

中核都市部回線設計 ※90MHz

中継局設備分

		中継局 (1段目)	中継局 (2段目)	中継局 (1段目)	中継局 (2段目)	
1	受信波の中継段数等	—	—	—	—	
1	受信信号のC/N	dB	48.00	39.60	48.00	39.60
2	受信電界強度	dB $\mu$ V/m	<b>60.0</b>	<b>60.0</b>	<b>60.0</b>	<b>60.0</b>
3	フェージング損失	dB	3.0	0.0	3.0	0.0
4	受信空中線利得	dBd	5.5	5.5	5.5	5.5
5	フィーダ損失	dB	0.6	0.6	0.6	0.6
6	受信電力	dBm	-52.4	-49.4	-52.4	-49.4
7	前置増幅器雑音指数	dB	3.0	3.0	3.0	3.0
8	中継機雑音電力: Nr	dBm	-117.8	-117.8	-117.8	-117.8
9	外来雑音電力: No	dBm	-95.7	-95.7	-95.7	-95.7
10	上位局信号の雑音電力	dBm	-97.4	-86.0	-97.4	-86.0
11	全受信雑音電力	dBm	-93.5	-85.5	-93.5	-85.5
12	中継機入力C/N	dB	41.1	36.2	41.1	36.2
13	中継機単体のC/N	dB	45.0	45.0	45.0	45.0
14	送信出力信号のC/N	dB	<b>39.6</b>	<b>35.6</b>	<b>39.6</b>	<b>35.6</b>
電波伝搬路			500m地点	610m地点		
15	送信機出力	mW	<b>110.0</b>	<b>110.0</b>	<b>250.0</b>	<b>250.0</b>
16	送信空中線利得	dBd	3.5	3.5	3.5	3.5
17	ERP	mW	246.3	246.3	559.7	559.7
18	伝搬損失	dB	72.5	72.5	76.0	76.0
19	受信空中線入力電力	dBm	-46.4	-46.4	-46.4	-46.4
20	電界強度	dB $\mu$ V/m	70.0	70.0	70.0	70.0
受信端末						
21	受信電界強度	dB $\mu$ V/m	70.0	70.0	70.0	70.0
22	フェージング損失	dB	0.0	0.0	0.0	0.0
23	地上高1.0m換算	dB	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0
24	地上高1.0mでの電界強度	dB $\mu$ V/m	<b>60.0</b>	<b>60.0</b>	<b>60.0</b>	<b>60.0</b>

# ギャップファイラーと関係する干渉対象無線システム

FM放送用周波数とマルチメディア放送用周波数との関係による他の無線局への影響範囲は、相互変調による混信を考慮すると放送用周波数の端から±32MHzの範囲である。これらの影響範囲内の国内の割当は以下の表のとおり

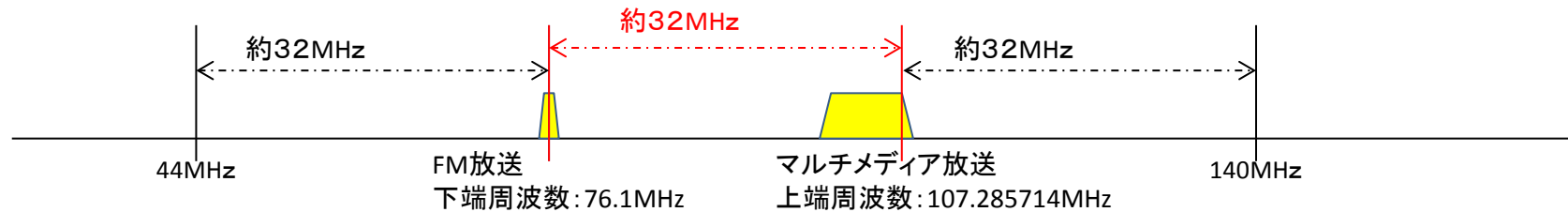


表 周波数割当の状況

周波数帯(MHz)	割当業務	隣接する無線システム
44-50	移動業務	
50-54	アマチュア業務	
54-74.8	移動又は固定業務	
74.8-75.2	航空無線航行業務	
75.2-76	移動業務	音声アシスト用無線電話用特定小電力無線局
<b>76-108</b>	放送業務	99MHz-108MHzはマルチメディア放送
108-117.975	航空無線航行業務	
117.975-137	航空移動業務	
137-138	移動衛星業務等(宇宙から地球)	
138-142	航空移動業務	

# ギャップファイラーによる相互変調等の混信

昭和37年度電波技術審議会答申に従い90dB  $\mu\text{V}/\text{m}$ を超えるエリアについて、他の無線局との混信関係を検討することとした。

- ギャップファイラーの空中線電力250mW、送信アンテナ利得7dBとして送信アンテナの近傍の電界強度を検討したところ、混信の影響があると考えられる90dB  $\mu\text{V}/\text{m}$ 以上となる範囲は送信アンテナから5m以内に限定される。
- ギャップファイラーの送信アンテナ高が約10mに設置される事を想定すると、ギャップファイラーと関係する干渉対象無線システムは、混信の影響がある範囲内に無いことから、いずれの無線局に対しても混信を与える可能性は無いものと認められる。

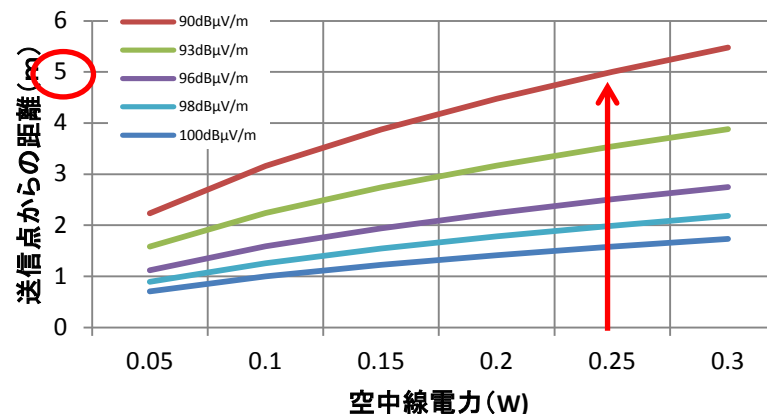
## 【混信発生の可能性のある範囲】

○他の無線システムや放送局への感度抑圧の発生は、送信点から5m以内となる範囲

○他の無線システムへの他の放送局との相互変調の発生は、放送区域が90dB  $\mu\text{V}/\text{m}$ 以上で重なり合う範囲

$$E = \frac{7\sqrt{GP}}{d}$$

強電界となる範囲はギャップファイラーの送信アンテナの近傍と考えられるので検討に際しては、自由空間伝搬において検討した。



# ギャップファイラーとの隣接干渉

## 1 音声アシスト用無線電話用特定小電力無線局(75.8MHz)

平成12年度電気通信技術審議会答申「諮問第114号 電波を使用する音声アシスタントシステムの技術的条件」の検討において、FM放送局との隣接チャンネル混信の検討を76.1MHzの外国語放送やコミュニティ放送と行っており、被干渉・与干渉ともに支障はないと評価している。

## 2 マルチメディア放送との隣接干渉(101.285714MHz)

平成21年度情報通信審議会答申「諮問第2023号 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」の検討において、FM放送局との隣接チャンネル混信の検討を行っているが、マルチメディア放送からギャップファイラー局への影響はマルチメディア放送が強電界となる地域では、被干渉を避ける事が出来ないが、マルチメディア放送への与干渉は支障ないと評価できる。

被干渉については、ギャップファイラーの設置が山影や地下街などマルチメディア放送の影響を受けにくい地域に設置することが多いと想定されることから、特段の支障は無いものと考えられる。

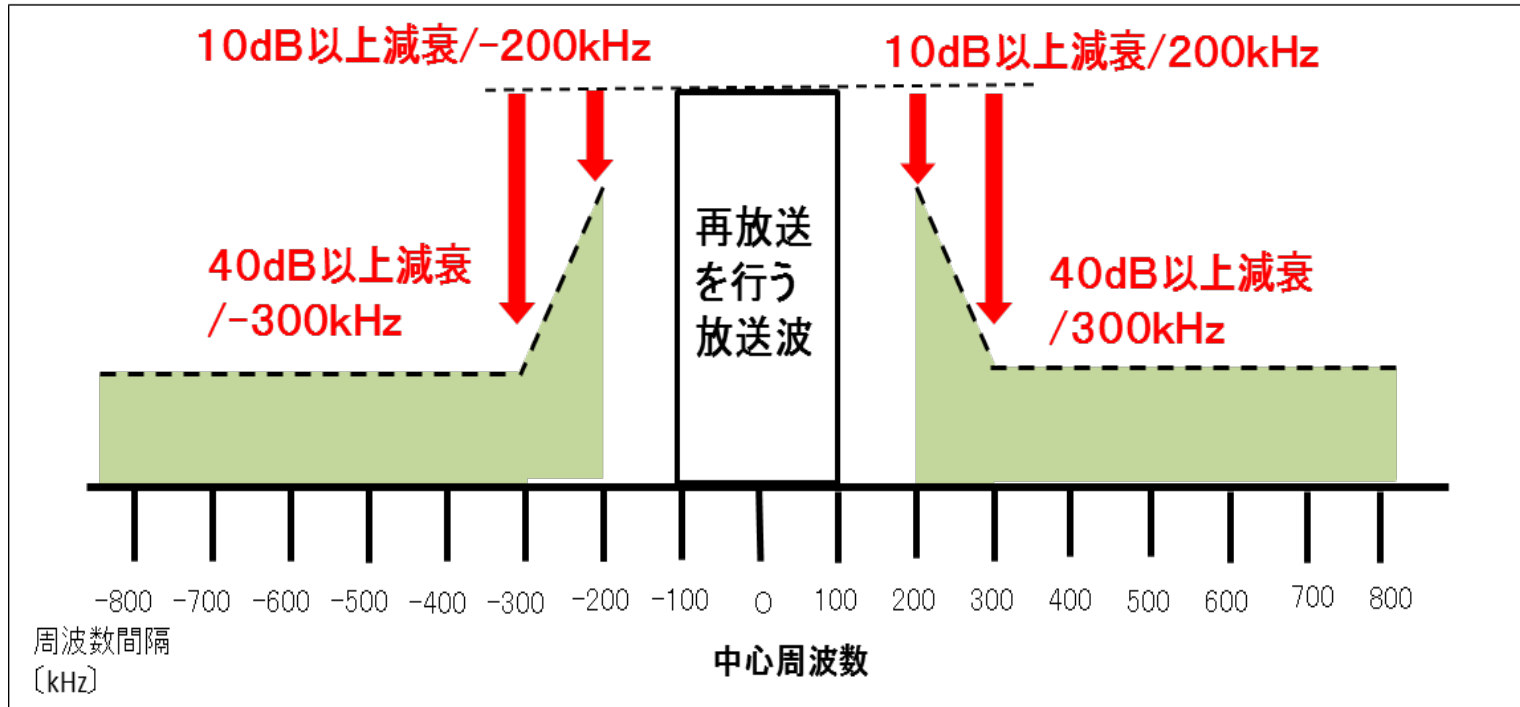


# ギャップフィルターの技術的条件

項目	技術的条件		備考
周波数	76MHz～95MHz		FM放送が行われる周波数帯域
周波数安定度	搬送波に対し20ppm		非同期放送(GFを含む)
	送信点相互の周波数偏差の目標は0Hzとし、搬送波の周波数安定度についても同一とすること		同期放送(CATV活用GF)
占有周波数帯幅の許容値	200kHz		
空中線電力	250mW以下		
空中線電力の許容偏差	±50%以内		
スペクトルマスク	別図のとおり		
不要発射の強度	帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値	スプリアス領域における不要発射の強度の許容値	空中線電力1W以下 (GFでは最大250mW)
	100 $\mu$ W以下	25 $\mu$ W以下	
副次的に発する電波等の強度	4nW以下		

# ギャップフィルターの技術的条件

## 別図 スペクトルマスク



※受信装置の入力端から再放送を行う規定レベルの変調(又は無変調)信号と、同一レベルで無変調の隣接波信号を加え、空中線出力においての隣接信号の帯域外減衰量。

## 【参考1】 空中線電力算定のための検討条件

項目	空中線電力算定のための条件		備考
ギャップフィルターの受信電界強度	48dB $\mu$ V/m		FM放送事業者の放送区域のフリンジを想定
空中線高	送信高	受信高	
	10m(山間部) 15m(中核都市)	1m	
空中線利得	5.5dB		5素子八木型
放送区域	山間部	中核都市部	
	半径約1km	半径約500m	
外来雑音	山間部	中核都市部	ITU-R Rec P. 372-9より
	-102.5dBm	-98.2dBm	
ラジオ受信機	平成10年度電気通信技術審議会答申「FM放送局の置局に関する技術的条件」に示される評価用ラジオ受信機の性能		受信空中線利得は0dB

## 【参考2】 強電界におけるラジオ受信機の影響評価実験

ラジオ受信機の評価実験の結果、いずれも90dB  $\mu$ V/mを超える電波により、受信障害が発生している。

ギャップフィルターに関する干渉対象無線局の全ての受信機について影響評価を行う事は困難であることから、混信の影響を受けやすいラジオ受信機を代表例として評価実験を行った。

- ▶ 最も特性が悪かったラジカセ型受信機において、71通りの試験パターン結果からS/N40dB※1となるFM受信波数と入力電力の最悪値を整理した。※1 S/N40dBとは、ステレオ放送において良質な受信を確保するための値

区分	FM波数	入力電力 (dBm)	電界強度 (dB $\mu$ V/m)※2		
			76MHz	80MHz	88MHz
FM放送局間のみ (マルチメディアなし)	1~2	18	100	100	101
	3~7	19	99	99	100
	8	23	95	95	96
FM放送局及びマルチメディア放送局間	1~4	19	99	99	100
	5~7	20	98	98	99
	8	24	94	94	95

※2 電界強度は、入力電力の条件で受信空中線をロッドアンテナ(-5dB)とした場合

## 參考資料

---

# 放送システム委員会 構成員

(構成員は五十音順)

主査	伊東 晋	東京理科大学 理工学部 教授(平成27年1月21日まで)
主査	伊丹 誠	東京理科大学 基礎工学部 教授(平成27年1月21日から)
主査代理	都竹 愛一郎	名城大学 理工学部 教授
委員	相澤 彰子	国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 教授
専門委員	井家上 哲史	明治大学 理工学部 教授
〃	甲藤 二郎	早稲田大学 理工学術院 教授
〃	喜安 拓	一般社団法人日本CATV技術協会 副理事長
〃	関根 かをり	明治大学 理工学部 教授
〃	高田 潤一	東京工業大学大学院 理工学研究科 教授
〃	丹 康雄	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 教授
〃	野田 勉	一般社団法人日本ケーブルラボ 実用化開発グループ 主任研究員(平成27年3月31日まで) スターキャット・ケーブルネットワーク株式会社 上席主任研究員(平成27年4月1日から)
〃	松井 房樹	一般社団法人電波産業会 専務理事・事務局長
〃	村山 優子	岩手県立大学 ソフトウェア情報学部 教授
〃	矢野 博之	国立研究開発法人情報通信研究機構 ワイヤレスネットワーク研究所 所長
〃	山田 孝子	関西学院大学 総合政策学部 教授

# 放送システム委員会 STL/TTL作業班 構成員

(構成員は五十音順)

主任	甲藤 二郎	早稲田大学 理工学術院 教授
構成員	荻野 喜美雄	一般社団法人 日本コミュニティ放送協会 理事・相談役
〃	小竹 信幸	一般財団法人テレコムエンジニアリングセンター 企画・技術部門 技術グループ 担当部長
〃	甲斐 章	株式会社NHKアイテック 放送・通信ネットワーク事業部 ソリューション技術部(企画・開発) チーフエンジニア
〃	川島 修	株式会社エフエム東京 技術部長
〃	平川 靖紀	日本放送協会 技術局 計画部 副部長
〃	丸山 活輝	信越放送株式会社 技術局 技術部長
〃	三浦 洋	株式会社ニッポン放送 技術局長
〃	宮下 敦	株式会社日立国際電気 映像・通信事業部 グローバル統括本部 事業推進本部 主管技師長

# 放送システム委員会 STL/TTL作業班アドホックグループ 構成員

(敬称略、構成員は五十音順)

リーダー	甲斐 章	株式会社NHKアイテック 放送・通信ネットワーク事業部 ソリューション技術部(企画・開発) チーフエンジニア
構成員	岩田 昭光	株式会社NHKアイテック 営業本部(事業開発) 担当部長
〃	加藤 数衛	株式会社日立国際電気 映像・通信事業部 技師長
〃	川瀬 克行	パナソニックシステムネットワークス株式会社 無線通信システム部 無線システム課 主幹
〃	河野 健一	日本無線株式会社 ソリューション事業部 ソリューション技術部情報システムグループ 放送機チーム 課長
〃	櫻井 稔	アイコム株式会社 ソリューション事業部 参事
〃	嶋 豊	株式会社東芝コミュニティーソリューション社 放送ネットワークシステム部 通信システム機器設計担当 参事
〃	竹内 嘉彦	日本無線株式会社 研究所 部長
〃	豊島 肇	沖電気工業株式会社 社会システム事業本部 交通・防災システム事業部 システム第二部 担当部長
〃	野路 幸男	池上通信機株式会社 マーケティング本部 企画部 技監
〃	日高 良	NECエンジニアリング株式会社 第二システムプラットフォーム事業部 エグゼクティブマネージャー
〃	宮下 敦	株式会社日立国際電気 映像・通信事業部 グローバル統括本部 事業推進本部 主管技師長
〃	柳内 洋一	日本電気株式会社 消防・防災ソリューション事業部 エキスパート
〃	山崎 高日子	三菱電機株式会社 通信システムエンジニアリングセンター ネットワークシステム部 第三グループ 専任



# 放送システム委員会 ギャップファイラー作業班 構成員

(構成員は五十音順)

主任	伊丹 誠	東京理科大学 基礎工学部 教授
構成員	大原 久典	マスプロ電気株式会社 執行役員 営業開発部長
〃	小竹 信幸	一般財団法人テレコムエンジニアリングセンター 企画・技術部門 技術グループ 担当部長
〃	川島 修	株式会社エフエム東京 技術部長
〃	倉地 公彦	ひまわりネットワーク株式会社 ソリューション部門担当 取締役
〃	櫻井 正司	株式会社CBCラジオ 総務部長 兼 技術部長
〃	嶋田 喜一郎	一般社団法人日本CATV技術協会 専務理事
〃	平川 靖紀	日本放送協会 技術局 計画部 副部長
〃	三浦 洋	株式会社ニッポン放送 技術局長
〃	和食 暁	一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟 常務理事