

令和7年度周波数ひっ迫対策技術試験事務

放送用周波数を有効活用する放送ネットワークの技術的条件に関する調査検討
(中継に関する技術的条件のうち他システムとの共用条件に関する検討)

次世代STL/TTL/TSLと他システムとの共用検討 (中間報告)

2025年11月17日



株式会社 **NHK**テクノロジーズ



目次

1. 共用検討の基本的な考え方
 2. 次世代STL/TTL/TSLの無線局諸元と共用検討の進め方
 3. 他システムとの共用検討の結果（中間報告）
- （参考）他システムとの周波数関係

1. 共用検討の基本的な考え方（1/2）

共用検討の基本的な考え方

■ 与干渉に係る部分（放送 → 他システム）

- 最大空中線電力、占有周波数帯幅、送信電力スペクトル特性、スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値等の電波の質に関する諸元は現行基準と同等とする
- チャネル間隔、偏波の利用方法等の諸元も現行基準と同等とする
- 新たに製作する次世代方式の送信機は適切なる波器等を装備するものとし、現行の干渉軽減係数（IRF）を維持できるものとする
- このため、他の無線システムへの与干渉は現行と同等となる見込み

■ 被干渉に係る部分（他システム → 放送）

- 既存サービスに影響が及ばないよう次世代方式の混信保護比は現行方式の混信保護比から大きな変更はしない（次世代TSL方式の4096QAMを除く）
- 次世代方式において複数の伝送パラメータを有するものは、免許申請の際に用いる変調方式と符号化率をリファレンスパラメータとして定め、それ以上の混信保護比を求めない
- 新たに製作する次世代方式の受信機は適切なる波器等を装備するものとし、現行の干渉軽減係数（IRF）を維持できるものとする
- このため、他の無線システムからの被干渉は現行とほぼ同等となる見込み

図 次世代STL/TTL/TSLと他システムとの共用検討

与干渉 \ 被干渉	現行STL/TTL/TSL	次世代STL/TTL/TSL	他システム
現行STL/TTL/TSL	—	（検討対象外）	—
次世代STL/TTL/TSL	（検討対象外）	（検討対象外）	現行と同等
他システム	—	現行と同等 （TSL 4096QAM除く）	—

1. 共用検討の基本的な考え方（2/2）

- 他の無線システムとの共用検討（被干渉）は、リファレンスパラメータのうち、所要C/Nが最大のものを対象とする
- 次世代STL/TTL/TSLの混信保護比を基幹系無線通信システムと対比して示す
 - 放送事業用無線システム間の比較では、次世代TSLの混信保護比は現行のTTL(IF伝送方式)の基準値よりも小さい
 - 基幹系無線通信システムとの比較では、次世代TSLの同一経路の混信保護比は現行の128QAMの基準値よりも小さい
 - 基幹系無線通信システムとの比較では、次世代TSLの異経路の混信保護比は現行の128QAMの基準値よりも大きく、新設の2048QAMの基準値よりも小さい（現行と新設の中間的な値）

放送事業用無線システム（STL/TTL/TSL）の混信保護比					
現行方式			次世代方式		
STL/TTL(TS)	TTL(IF)	TSL	STL/TTL(IP)	TTL(IF)	TSL
64QAM(5/6)	64QAM(3/4)	64QAM(3/4)	1024QAM(12/16)	256QAM(13/16)	4096QAM(5/6)
同一経路 39.0dB 異経路 35.0dB	同一経路 49.5dB 異経路 53.5dB	同一経路 32.3dB 異経路 30.0dB	同一経路 40.6dB 異経路 36.6dB	同一経路 49.5dB 異経路 53.5dB	同一経路 46.4dB 異経路 44.1dB

(注1)下線は各方式での最大値を示す

(注2)TSLはM/Nバンドの規格値

電気通信業務用無線システム(基幹系)の混信保護比			
現行		新設	
128QAM	128QAM (電力系統保護用)	2048QAM	2048QAM (電力系統保護用)
同一経路 50.5dB 異経路 37.5dB	同一経路 53.0dB 異経路 40.0dB	同一経路 64.0dB 異経路 51.2dB	同一経路 66.5dB 異経路 53.7dB

(注1)下線は各方式での最大値を示す

出展：情報通信審議会 情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会（第91回）

電波法関係審査基準の一部を改正する訓令（案）「6GHz帯及び6.5/7.5GHz帯固定局」[新旧対照表]

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/rikujou/02kiban14_04001220.html

2. 次世代STL/TTL/TSLの無線局諸元と共用検討の進め方（1/3）

次世代STL/TTL/TSLの無線局諸元

周波数	Cバンド 6.425GHz - 6.570GHz , Mバンド 6.570GHz - 6.870GHz Dバンド 6.870GHz - 7.125GHz , Nバンド 7.425GHz - 7.750GHz Eバンド 10.25GHz - 10.45GHz , Fバンド 10.55GHz - 10.68GHz Gバンド 12.95GHz - 13.25GHz
変調方式	STL/TTL OFDM (256QAM , 1024QAM 等) TSL OFDM (256QAM , 4096QAM 等)
送信電力	STL/TTL 2W / 4W ^{※3} / 0.5W TSL 1W / 2W / 4W ^{※3} / 0.5W
占有帯域幅	STL/TTL 7.6MHz , TSL 16.2MHz
不要発射強度	帯域外領域 : 100μW/MHz スプリアス領域 : 50μW/MHz
空中線高 ^{※1}	100m (伝搬路高 100mを想定)
空中線特性	電波法関係審査基準による STL/TTL 別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2 (1039の14 (追24)) TSL 別紙2 第5 1(4) 別紙(4)-1 (1045 (追24))
受信機雑音指数 ^{※2}	C,M,D,N,E,Fバンド NF = 4 dB Gバンド NF = 5 dB
干渉許容値	事前にARIB照会相談業務を実施する場合 ・電波法関係審査基準に基づいて評価 (標準的な変調方式の混信保護比による) 事前にARIB照会相談業務を実施しないシステム間の干渉影響評価 ・(原則) Rec. ITU-R BT.1895に基づいて評価 I/N ≤ -10dB (与干渉システムが一次業務) I/N ≤ -20dB (与干渉システムが二次業務)

※1：第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2：H14年1月 情報通信審議会答申 諮問110号「番組中継用デジタル回線の技術的条件」のうち「デジタル方式の STL/TTLの技術的条件」
参考資料 4 TS伝送方式回線設計例 (1)

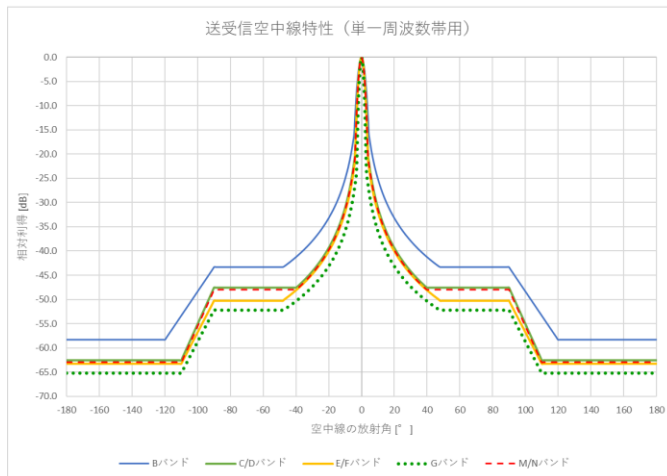
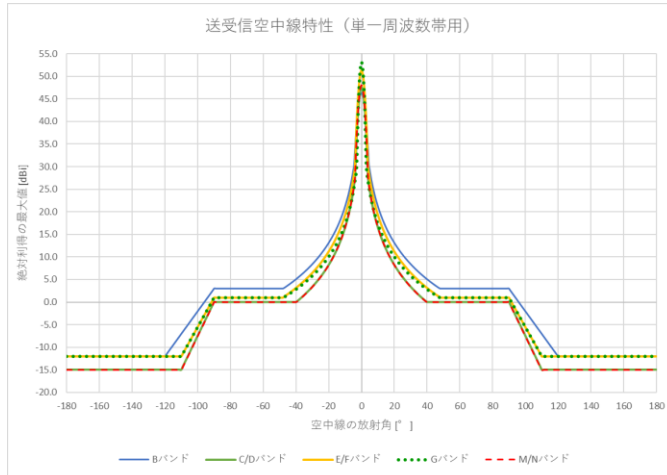
※3：伝搬路条件等による最大値、放送バンドのみ

2. 次世代STL/TTL/TSLの無線局諸元と共用検討の進め方（2/3）

次世代STL/TTL/TSLの空中線特性

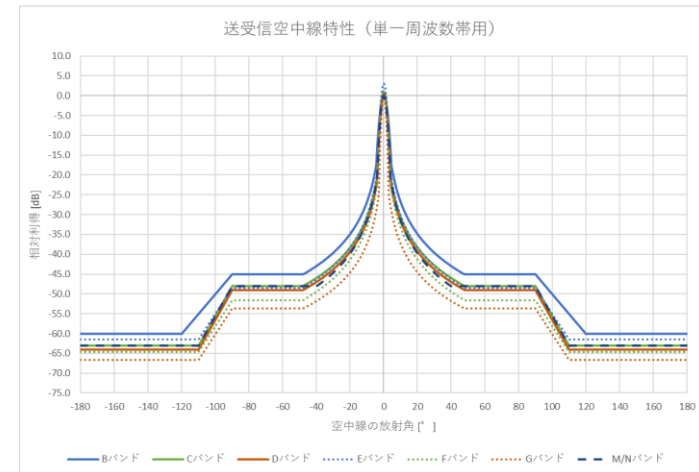
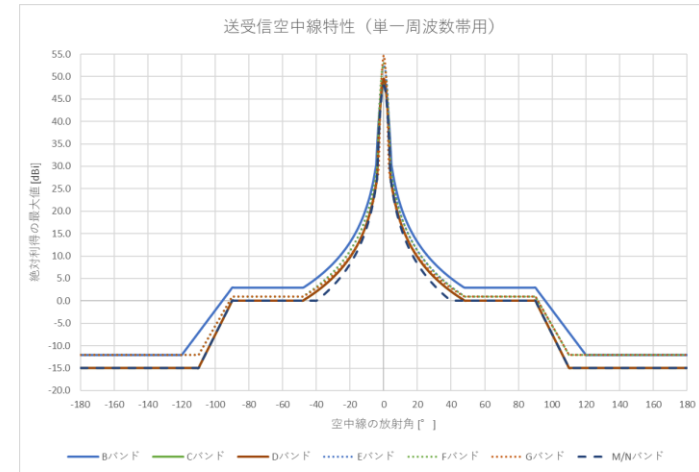
STL/TTL

< 電波法関係審査基準 別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2 >



TSL

< 電波法関係審査基準 別紙2 第5 1(4) 別紙(4)-1 >



2. 次世代STL/TTL/TSLの無線局諸元と共用検討の進め方（3/3）

共用検討の進め方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考に、以下の手順で共用検討を進める。
 - 過去の共用検討事例を参考に被干渉システムの共用検討パラメータを整理
 - 1対1モデルでの干渉影響評価
 - 検討対象システムによってはアグリゲートモデルで干渉影響評価
 - 干渉影響があると考えられる場合には、回避策を検討
- 隣接する周波数帯を使用する他システムのうち、事前にARIB照会相談業務を実施しないシステムへの与干渉は、帯域外領域の内側を干渉検討の対象とする（スプリアス領域については、干渉検討の対象外とする）。
- スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値（無線設備規則第七条 別表第三号）
 - ❑ 帯域外領域 $100\mu\text{W}/\text{MHz} = -10\text{dBm}/\text{MHz}$
 - ❑ スプリアス領域 $50\mu\text{W}/\text{MHz} = -13\text{dBm}/\text{MHz}$ （干渉検討の対象外）

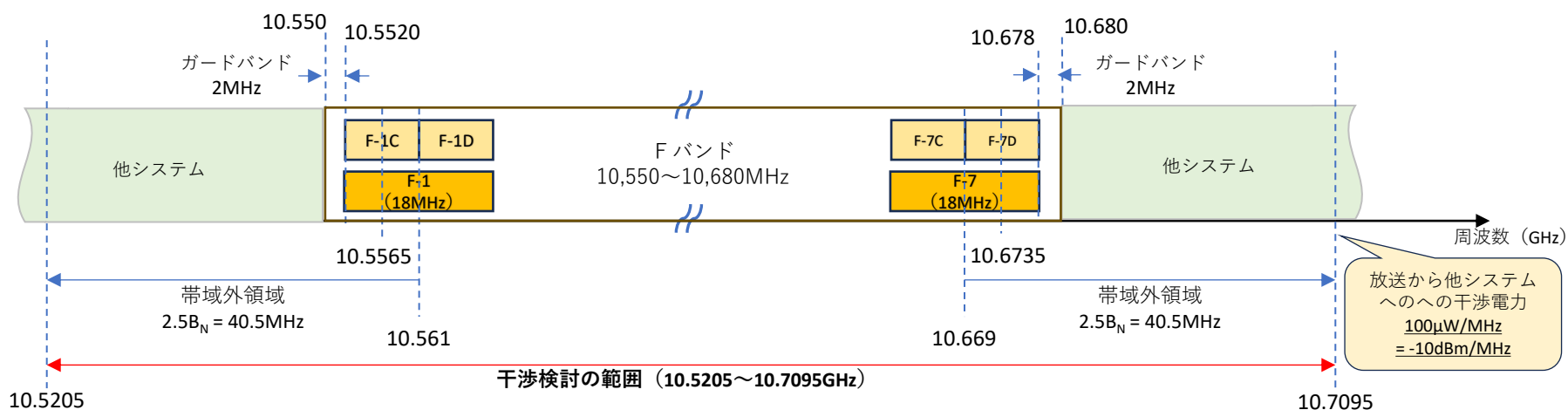


図 帯域外干渉の検討範囲（Fバンドの例）

3. 他システムとの共用検討の結果（中間報告）

	検討対象	周波数帯	周波数関係	既存システムの免許人 またはシステム例	与干渉	被干渉	参照頁	検討結果
1	各種レーダー	10,500-10,550MHz	Fバンド隣接	速度センサー， 侵入検知センサー	●	●	3-1.各種レーダー（10GHz帯）	（検討中）
		13,250-13,900MHz	Gバンド隣接	航空航行業務用レーダー	●	●	3-1.各種レーダー（13GHz帯）	（検討中）
2	アマチュア無線	10,000-10,250MHz	Eバンド隣接	アマチュア無線（2次業務）	—	●	3-2.アマチュア無線	（検討中）
		10,450-10,500MHz	Eバンド隣接	アマチュア無線（1次業務）	●	●		
3	電気通信業務（固定）	5,925-6,425MHz	Cバンド隣接	NTTドコモ等	●	●	3-3.電気通信業務(固定)	共用可能
4	電気通信業務（固定・BCDバンド）	6,425-6,570MHz	Cバンド共用	NTTドコモ等	●	●	3-4.電気通信業務(固定・BCD帯)	共用可能
		6,870-7,125MHz	Dバンド共用					
5	電通・公共・一般業務（固定）	6,570-6,870MHz	Mバンド共用、C/Dバンド隣接	国交省、送配電網、NTTドコモ等	●	●	3-5.電通・公共・一般(固定)	（検討中）
		7,125-7,900MHz	Nバンド共用・隣接、Dバンド隣接					
6	電気通信業務（固定・移動）	10,700-11,700MHz	Fバンド隣接	NTTドコモ等	●	●	3-6.電気通信業務(固定・移動)	共用可能
7	電気通信業務（固定衛星アップリンク）	5,850-6,485MHz	Cバンド共用・隣接	スカパーJSAT， インテルサット， NTTドコモ等	●	●	3-7.電気通信業務(固定衛星アップリンク)	共用可能
8	電通・公共業務（固定衛星ダウンリンク・移動衛星ダウンリンク）	7,250-7,750MHz	Nバンド共用・隣接	非公開	●	●	3-8.電通・公共業務(固定衛星ダウンリンク・移動衛星ダウンリンク)	（検討中）
9	電通・公共業務（固定衛星ダウンリンク）	10,700-11,700MHz	Fバンド隣接	スカパーJSAT	●	●	3-9.電通・公共業務(固定衛星ダウンリンク)	共用可能
10	電気通信業務等（固定衛星アップリンク）	12,750-12,950MHz	Gバンド隣接	利用なし	—	—	3-10.電気通信業務等(固定衛星アップリンク)	共用可能
		12,950-13,250MHz	Gバンド共用	スカパーJSAT	●	●		
11	超広帯域無線システム(UWB)	7,250-10,250MHz	Nバンド共用・隣接、Eバンド隣接	UWB	—	●	3-11.超広域無線システム	共用可能
12	電波天文（受動）	6,650-6,675.2MHz ^{※1}	Mバンド共用	電波天文の受信設備	●	—	3-12.電波天文(受動)	（検討中）
		10,600-10,680MHz ^{※1}	Fバンド共用・隣接	VLBI観測施設（国土地理院）	●	—		
		10,680-10,700MHz						
13	地球探査衛星業務（受動）	6,425-7,250MHz ^{※2}	C/M/Dバンド共用、Dバンド隣接	AMSR 3	●	—	3-13.地球探査衛星業務(受動)	（検討中）
		10,600-10,700MHz	Fバンド共用・隣接					
14	移動体検知センサー	10,525MHz	Fバンド隣接	侵入検知センサー、自動ドアセンサー等	●	●	3-14.移動体検知センサー	省略 ^{※3}
15	無線LAN	5,925-7,125MHz	M/C/Dバンド共用、Cバンド隣接	無線LAN	●	●	3-15.無線LAN	（検討中）

※1：国内周波数分配の脚注J39による周波数帯

※2：国際周波数分配の脚注5.458による周波数帯

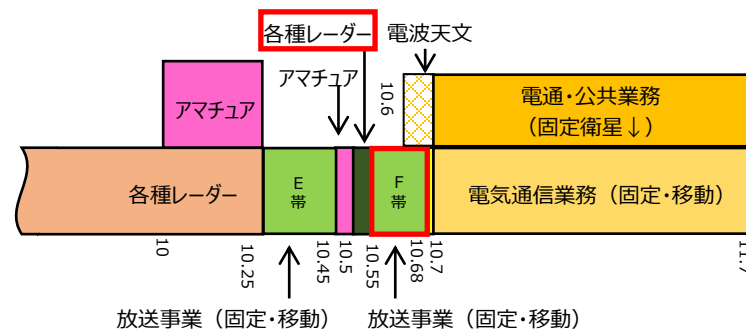
※3：1.各種レーダー（10,500-10,550MHz）の検討に内包される

3-1. 各種レーダー（10GHz帯）（1/2）

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	10.55-10.68 GHz	F帯

無線システム	周波数	備考
各種レーダー	10.50-10.55 GHz	F帯隣接



共用検討の進捗状況等

1. 過去の共用検討事例を参考に検討対象システムの選定（案）

10.5GHz～10.55GHz帯の無線標定局のうち、代表的なモデルシステムとして『速度センサー』と『侵入検知センサー』を選定する。

2. 1対1モデルでの干渉影響評価を実施（案）

- 手順① 水平方向正対配置による干渉計算を実施し、所要離隔距離を算出する。
- 手順② 手順①の結果、所要離隔距離が数十km以上になる場合は送信側の水平面内における指向性をオフセットした条件で干渉計算し、オフセット角度毎の所要離隔距離を算出する。
- 手順③ 手順②の結果も所要離隔距離が数十km以上になる場合は送信側と受信側の水平面内における指向性をオフセットした条件で干渉計算し、オフセット角度毎の所要離隔距離を算出する。

3-1. 各種レーダー（10GHz帯）（2/2）

検討対象システムの無線局諸元（放送 → 他システム）

与干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Fバンド 10.55GHz - 10.68GHz
変調方式	STL/TTL OFDM (256QAM , 1024QAM 等)
不要発射強度	帯域外領域：100μW/MHz (-10dBm/MHz) スプリアス領域：50μW/MHz (-13dBm/MHz)
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による（別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2）
給電系損失 ※2	送信給電系損失 10.5dB

※1：第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2：H14年1月 情報通信審議会答申 諮問110号「番組中継用デジタル回線の技術的条件」のうち「デジタル方式の STL/TTLの技術的条件」 参考資料4 TS伝送方式回線設計例（1）

被干渉 | 無線局諸元 無線標定陸上局

無線システム	速度センサー	侵入検知センサー
主な用途	速度検知	侵入検知
検知方式		
周波数		
帯域幅		
空中線種別	非公開	非公開
空中線指向特性		
空中線利得		
空中線取付高		
干渉許容値		

検討対象システムの無線局諸元（他システム → 放送）

与干渉 | 無線局諸元 無線標定陸上局

無線システム	速度センサー	侵入検知センサー
主な用途	速度検知	侵入検知
検知方式		
周波数		
スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値	非公開	非公開
空中線種別		
空中線指向特性		
空中線利得		
空中線取付高		

被干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Fバンド 10.55GHz - 10.68GHz
変調方式	TSL OFDM (256QAM , 4096QAM 等)
帯域幅	TSL 16.2MHz
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による（別紙2 第5 1(4) 別紙(4)-1）
給電系損失 ※2	受信給電系損失 5.8dB
干渉許容値	I/N ≤ -10dB （-119.8dBm/MHz）

※1：第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2：ARIB STD-B12

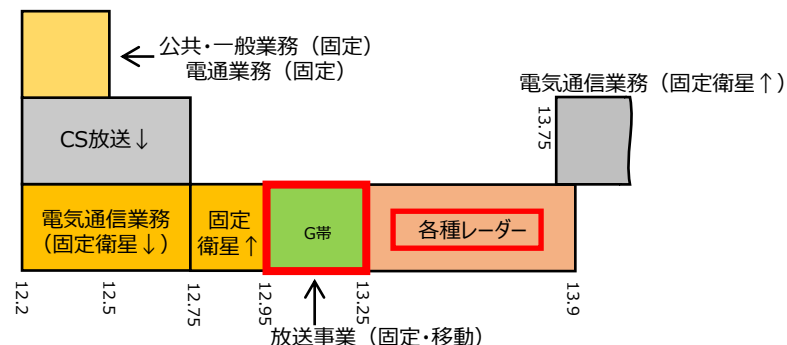
テレビジョン放送番組素材伝送用固定形マイクロ波帯デジタル無線伝送システム標準規格 参考資料1

3-1. 各種レーダー（13G帯）（1/2）

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	12.95-13.25 GHz	G帯

無線システム	周波数	備考
各種レーダー	13.25 - 13.90 GHz	G帯隣接



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- 13.25GHz-13.9GHzのうち共用検討の対象とする帯域は、次世代STL/TTL/TSLの帯域外領域（～13.2755GHz）までとする。当該周波数において国内基準があるシステムは航空機航行レーダー。
- 航空機航行レーダーの検討諸元は Rec. ITU-R M.2008-1を参照する。

■共用検討の進捗状況（案）

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考に、以下の手順で共用検討を進める予定。
 - ・ 過去の共用検討事例を参考に検討対象システムの選定と共用検討パラメータを整理を実施。
 - ・ 1対1モデルでの干渉影響評価
 - ・ 水平方向正対配置による干渉影響がある場合には、正対方向からオフセットしたときの所要離隔距離を算出して干渉影響評価を行う。

3-1. 各種レーダー（13G帯）（2/2）

検討対象システムの無線局諸元（放送 → 他システム）

与干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Gバンド 12.95GHz - 13.25GHz
変調方式	STL/TTL OFDM (256QAM, 1024QAM 等)
不要発射強度	帯域外領域: 100 μ W/MHz (-10dBm/MHz) スプリアス領域: 50 μ W/MHz (-13dBm/MHz)
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による（別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2）
給電系損失 ※2	送信給電系損失 8.3dB

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: H14年1月 情報通信審議会答申 諮問110号「番組中継用デジタル回線の技術的条件」のうち「デジタル方式の STL/TTLの技術的条件」 参考資料4 TS伝送方式回線設計例 (1)

被干渉 | 無線局諸元 航空機航行用レーダー

無線システム	航空機航行用レーダー	ヘリコプター航行用レーダー
周波数	13,250 - 13,400 MHz	13,250 - 13,400 MHz
帯域幅	受信機 0.7~1.11 MHz	受信機 1.4 kHz
空中線タイプ	フェーズドアレイ	パラポラアンテナ
空中線利得	28~32 dBi	27 dBi
航空機高度	最高 20 km	最高 3.6 km
アンテナ走査	アンテナ走査角度 垂直±30度、水平±110度	アンテナビーム構成 四角垂（各18度オフナディア）
干渉許容値	-119.0dBm/MHz ※1	-101.8dBm/MHz ※2

※1 Rec. ITU-R M.2008-1 TABLE2のレーダー1の干渉許容値（受信機帯域幅0.7MHz, 受信機熱雑音 -140.6dBW, 保護基準 -10dB）

※2 Rec. ITU-R M.2008-1 TABLE1のレーダー1の干渉許容値（受信機雑音指数22dB, 保護基準-10dB）

検討対象システムの無線局諸元（他システム → 放送）

与干渉 | 無線局諸元 航空機航行用レーダー

無線システム	航空機航行用レーダー	ヘリコプター航行用レーダー
周波数	13,250 - 13,400 MHz	13,250 - 13,400 MHz
帯域幅	30MHz (-40dB)	Not applicable
空中線タイプ	フェーズドアレイ	パラポラアンテナ
空中線利得	28~32 dBi	27 dBi
航空機高度	最高 20 km	最高 3.6 m
アンテナ走査	アンテナ走査角度 垂直±30度、水平±110度	アンテナビーム構成 四角垂（各18度オフナディア）

被干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Gバンド 12.95GHz - 13.25GHz
変調方式	TSL OFDM (256QAM, 4096QAM 等)
帯域幅	TSL 16.2MHz
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による（別紙2 第5 1(4) 別紙(4)-1）
給電系損失 ※2	受信給電系損失 9.2dB
干渉許容値	I/N ≤ -10dB （-118.8dBm/MHz）

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: ARIB STD-B12

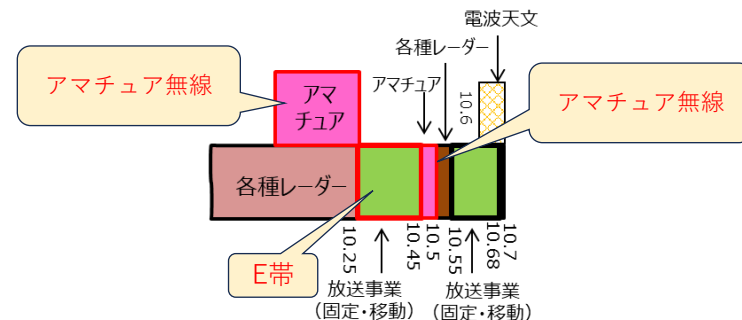
テレビジョン放送番組素材伝送用固定形マイクロ波帯デジタル無線伝送システム標準規格 参考資料1

3-2. アマチュア無線 (1/2)

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	10.25-10.45 GHz	E帯

無線システム	周波数	備考
アマチュア無線	10,000-10,250MHz	E帯隣接
	10,450-10,500MHz	E帯隣接



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

■共用検討の進捗状況（案）

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考に、以下の手順で共用検討を進める予定。
 - ・ 過去の共用検討事例を参考に被干渉システムの共用検討パラメータを整理
 - ・ 1対1モデルでの干渉影響評価
 - ・ 干渉影響があると考えられる場合には、回避策を検討

3-2. アマチュア無線 (2/2)

検討対象システムの無線局諸元 (放送 → 他システム)

与干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Eバンド 10.25GHz - 10.45GHz
変調方式	STL/TTL OFDM (256QAM , 1024QAM 等)
不要発射強度	帯域外領域: 100 μ W/MHz (-10dBm/MHz) スプリアス領域: 50 μ W/MHz (-13dBm/MHz)
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2)
給電系損失 ※2	送信給電系損失 10.5dB

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: H14年1月 情報通信審議会答申 諮問110号「番組中継用デジタル回線の技術的条件」のうち「デジタル方式の STL/TTLの技術的条件」 参考資料4 TS伝送方式回線設計例 (1)

被干渉 | 無線局諸元 アマチュア無線

周波数	10,450-10,500MHz
帯域幅 ※2	125Hz
空中線特性	最大空中線利得※1: 33dBi(電信・ATV)、44.4dBi(EME) アンテナパターン※2: Rec. ITU-R F699-8
空中線高 ※2	1.5m(電信・ATV)、10m(EME)
干渉許容値 ※1	-110dBm/MHz(電信・EME) -94dBm/MHz(ATV)

※1 第97回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 参考資料2-6

※2 第183回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第3.1.3章

検討対象システムの無線局諸元 (他システム → 放送)

与干渉 | 無線局諸元 アマチュア無線

周波数	10,000-10,250MHz、10,450-10,500MHz
帯域幅 ※2	125Hz(電信・EME・レピータ)、TBD(ATV)
最大送信電力※3	2W(電信・レピータ・ATV)、TBD(EME)
不要発射強度※4 (帯域外領域)	-10dBm/MHz (電信・レピータ・ATV) 100mW以下であり、かつ、基本周波数の平均電力より50dB低い値 (EME)
空中線特性	最大空中線利得※1: 33dBi(電信・ATV・レピータ)、44.4dBi(EME) アンテナパターン※2: Rec. ITU-R F699-8
空中線高※2	1.5m(電信・ATV)、10m(EME)、20m(レピータ)

※1 第97回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 参考資料2-6

※2 第183回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第3.1.3章

※3 令和5年3月22日 総務省告示第77号

※4 無線設備規則 別表3

被干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Eバンド 10.25GHz - 10.45GHz
変調方式	TSL OFDM (256QAM , 4096QAM 等)
帯域幅	TSL 16.2MHz
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(4) 別紙(4)-1)
給電系損失 ※2	受信給電系損失 5.8dB
干渉許容値	与干渉システムが一次業務の場合 I/N $\leq$ -10dB (-119.8dBm/MHz) 与干渉システムが二次業務の場合 I/N $\leq$ -20dB (-129.8dBm/MHz)

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: ARIB STD-B12

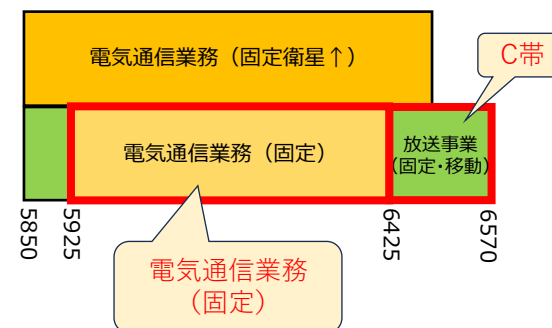
テレビジョン放送番組素材伝送用固定形マイクロ波帯デジタル無線伝送システム標準規格 参考資料1

3-3. 電気通信業務（固定）

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業（固定・移動）	6,425-6,570MHz	C-1～C-6（移動業務） C-7～C-8（固定業務）

無線システム	周波数	備考
電気通信業務（固定）	5,925-6,425MHz	C帯隣接



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

■共用検討の取りまとめ（案）

- 次世代放送システム（次世代STL/TTL/TSL）における固定回線は、固定業務用チャンネルであるC-7またはC-8に割り当てられる。移動業務用チャンネルであるC-1からC-6がガードバンドとして機能することにより、隣接する周波数帯を利用する電気通信業務（固定）との共用が可能である。

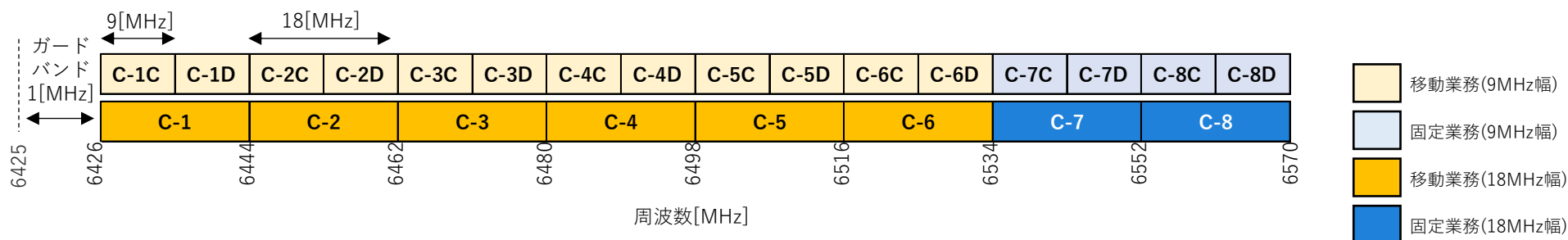


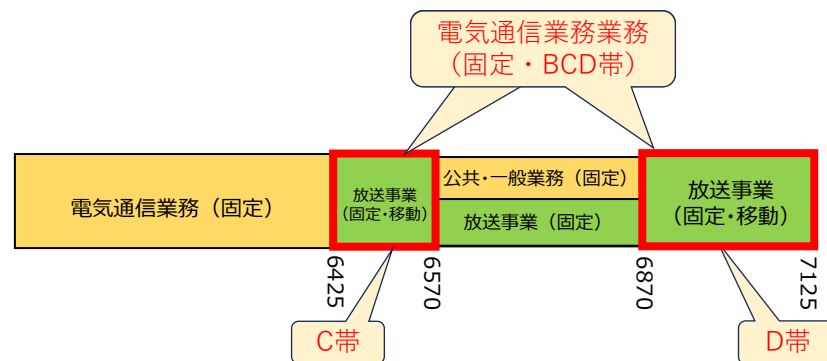
図. Cバンド帯の割当周波数

3-4. 電気通信業務（固定・BCD帯）（1/2）

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	6,425-6,570MHz	C帯
	6,870-7,125MHz	D帯

無線システム	周波数	備考
電気通信業務 (固定・BCD帯)	6,425-6,570MHz	C帯共用
	6,870-7,125MHz	D帯共用



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

■共用検討の進捗状況（案）

- 放送システム（現行STL/TTL/TSL）、電通・公共・一般業務（固定）については、同一の周波数帯を使用する他システムとの共用可能性について技術計算を行い、安定的な運用が確保されていることを確認した上で免許がなされている。
- 具体的には、放送システム（STL/TTL/TSL）と他システム等の設置場所や周辺の地形情報を踏まえて、他システム等からの被干渉や伝搬損失を考慮した場合に、放送システムの安定的な運用に必要な受信入力レベルが確保できるよう回線設計を行うとともに、放送システムが他システム等の安定的な運用を阻害する干渉を及ぼさないことを確認している。同一の周波数帯を使用する電通・公共・一般業務（固定）の無線システムにおいても同様の事前確認がなされている。

■共用検討の取りまとめ（案）

- C/D帯における次世代放送システム（次世代STL/TTL/TSL）は、免許申請に先立ち、従来通りの確認が実施されることを前提に同一周波数帯の電通・公共・一般業務（固定）との共用が可能であると判断される。

3-4. 電気通信業務（固定・BCD帯）（2/2）

検討対象システムの無線局諸元（放送 → 他システム）

与干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Cバンド 6.425GHz - 6.570GHz Dバンド 6.870GHz - 7.125GHz
変調方式	STL/TTL OFDM (256QAM, 1024QAM 等)
最大送信電力	2 W 4 W (伝搬路条件等による最大値)
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2)
給電系損失 ※2	送信給電系損失 5.9dB

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: H14年1月 情報通信審議会答申 諮問110号「番組中継用デジタル回線の技術的条件」のうち「デジタル方式の STL/TTLの技術的条件」 参考資料4 TS伝送方式回線設計例 (1)

被干渉 | 無線局諸元 電気通信業務（固定・BCD帯）

周波数	6,425-6,570MHz、6,870-7,125MHz
変調方式 ※2	512QAM, 1024QAM, 2048QAM等
帯域幅 ※2	36.5MHz
空中線特性	電波法関係審査基準 別紙2 第2 1(6)エ(エ)A(B) 表5
空中線高 ※1	25m、55m、110m
干渉許容値	電波法関係審査基準 別紙2 第2 1(6)オ(イ)B(B) 表8

※1 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.3.3章

※2 第188回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第3.1.2章

検討対象システムの無線局諸元（他システム → 放送）

与干渉 | 無線局諸元 電気通信業務（固定・BCD帯）

周波数	6,425-6,570MHz、6,870-7,125MHz
変調方式 ※2	512QAM, 1024QAM, 2048QAM等
最大送信電力 ※2	2W
空中線高 ※1	25m、55m、110m
空中線特性	電波法関係審査基準 別紙2 第2 1(6)エ(エ)A(B) 表5

※1 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.3.3章

※2 第188回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第3.1.2章

被干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Cバンド 6.425GHz - 6.570GHz Dバンド 6.870GHz - 7.125GHz
変調方式	TSL OFDM (256QAM, 4096QAM 等)
帯域幅	TSL 16.2MHz
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(4) 別紙(4)-1)
給電系損失 ※2	受信給電系損失 4.6dB
干渉許容値	電波法関係審査基準に基づいて評価 (標準的な変調方式の混信保護比による)

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: ARIB STD-B12

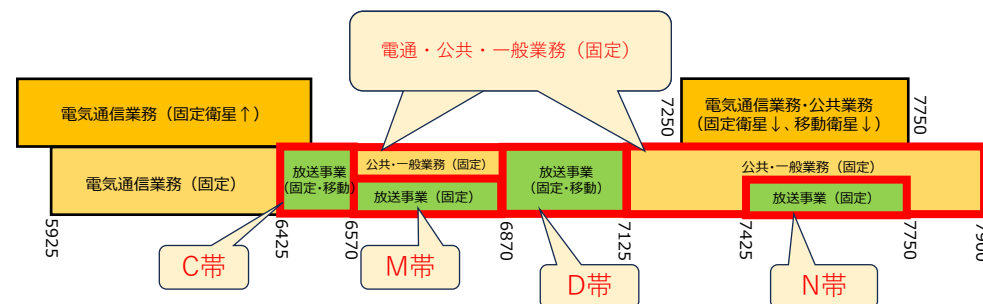
テレビジョン放送番組素材伝送用固定形マイクロ波帯デジタル無線伝送システム標準規格 参考資料1

3-5. 電通・公共・一般業務（固定）（1/3）

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	6,425-6,570MHz	C帯
	6,570-6,870MHz	M帯
	6,870-7,125MHz	D-1～D-5（固定業務） D-6～D-14（移動業務）
	7,425-7,750MHz	N帯

無線システム	周波数	備考
電通・公共・一般業務 (固定)	6,570-6,870MHz	M帯共用、C/D帯隣接
	7,125-7,900MHz	N帯共用・隣接、D帯隣接



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- ▶ 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

<C/D/M帯における与干渉&被干渉について>

■共用検討の進捗状況（案）

- ▶ 放送システム（現行STL/TTL/TSL）、電通・公共・一般業務（固定）については、同一の周波数帯および隣接する帯域の周波数を使用する他システムとの共用可能性について技術計算を行い、安定的な運用が確保されていることを確認した上で免許がなされている。
- ▶ 具体的には、放送システム（STL/TTL/TSL）と他システム等の設置場所や周辺の地形情報を踏まえて、他システム等からの被干渉や伝搬損失を考慮した場合に、放送システムの安定的な運用に必要な受信入力レベルが確保できるよう回線設計を行うとともに、放送システムが他システム等の安定的な運用を阻害する干渉を及ぼさないことを確認している。同一の周波数帯を使用する電通・公共・一般業務（固定）の無線システムにおいても同様の事前確認がなされている。
- ▶ D帯における放送システム（STL/TTL/TSL）に隣接する周波数帯域（7125 MHz以上）を利用する他システムに対しては、移動業務用チャネルであるD-6からD-14がガードバンドとして機能している。

■共用検討の取りまとめ（案）

- ▶ C/D/M帯における次世代放送システム（次世代STL/TTL/TSL）は、免許申請に先立ち、従来通りの確認が実施されることを前提に電通・公共・一般業務（固定）との共用が可能である。

3-5. 電通・公共・一般業務（固定）（2/3）

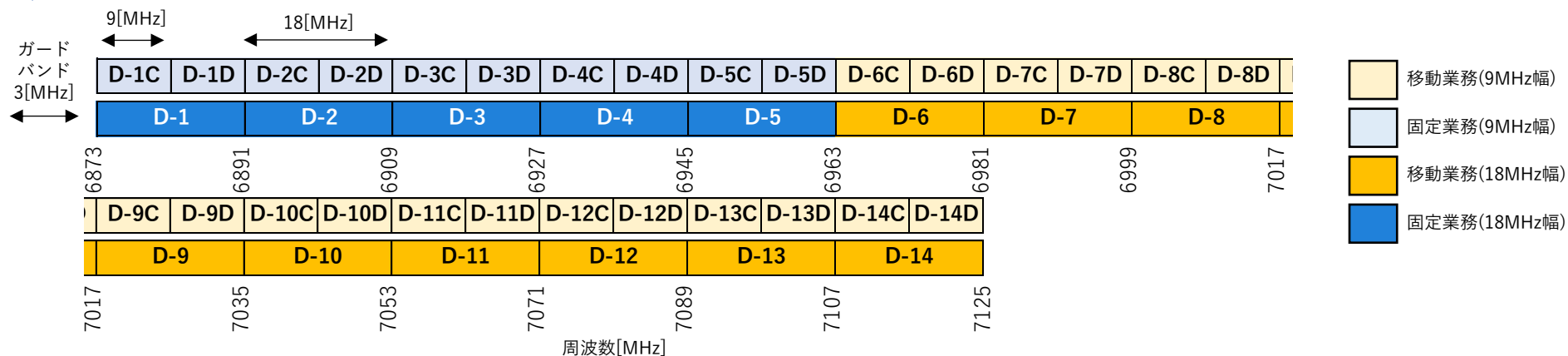


図. Dバンド帯の割当周波数

< N帯における与干渉&被干渉について >

■ 共用検討の進捗状況（案）

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う（継続検討中）。

3-5. 電通・公共・一般業務（固定）（3/3）

検討対象システムの無線局諸元（放送 → 他システム）

与干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Cバンド 6.425GHz - 6.570GHz / Dバンド 6.870GHz - 7.125GHz Mバンド 6.570GHz - 6.870GHz / Nバンド 7.425GHz - 7.750GHz
変調方式	STL/TTL OFDM (256QAM, 1024QAM 等)
最大送信電力	2W / 4W (伝搬路条件等による最大値、放送バンドのみ)
不要発射強度	帯域外領域: 100μW/MHz (-10dBm/MHz) スプリアス領域: 50μW/MHz (-13dBm/MHz)
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2)
給電系損失 ※2	送信給電系損失 5.9dB

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: H14年1月 情報通信審議会答申 諮問110号「番組中継用デジタル回線の技術的条件」のうち「デジタル方式の STL/TTLの技術的条件」 参考資料 4 TS伝送方式回線設計例 (1)

被干渉 | 無線局諸元 電気・公共・一般業務（固定）

周波数	6,570-6,870MHz、7,125-7,900MHz
変調方式 ※2	512QAM, 1024QAM, 2048QAM等
帯域幅 ※2	36.5MHz
空中線特性	電波法関係審査基準 別紙2 第2 4(4)ウ(ウ)C 表5
空中線高 ※1	25m/55m/110m
干渉許容値	電波法関係審査基準 別紙2 第2 4(4)ウ(ウ)C 表5

※1 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.3.3章

※2 第188回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第3.1.2章

検討対象システムの無線局諸元（他システム → 放送）

与干渉 | 無線局諸元 電気・公共・一般業務（固定）

周波数	6,570-6,870MHz、7,125-7,900MHz
変調方式 ※2	512QAM, 1024QAM, 2048QAM等
最大送信電力 ※2	2W
空中線特性	電波法関係審査基準 別紙2 第2 4(4)ウ(ウ)C 表5
空中線高 ※1	25m/55m/110m

※1 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.3.3章

※2 第188回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第3.1.2章

被干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Cバンド 6.425GHz - 6.570GHz / Dバンド 6.870GHz - 7.125GHz Mバンド 6.570GHz - 6.870GHz / Nバンド 7.425GHz - 7.750GHz
変調方式	TSL OFDM (256QAM, 4096QAM 等)
帯域幅	TSL 16.2MHz
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(4) 別紙(4)-1)
給電系損失 ※2	受信給電系損失 4.6dB
干渉許容値	電波法関係審査基準に基づいて評価 (標準的な変調方式の混信保護比による)

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: ARIB STD-B12

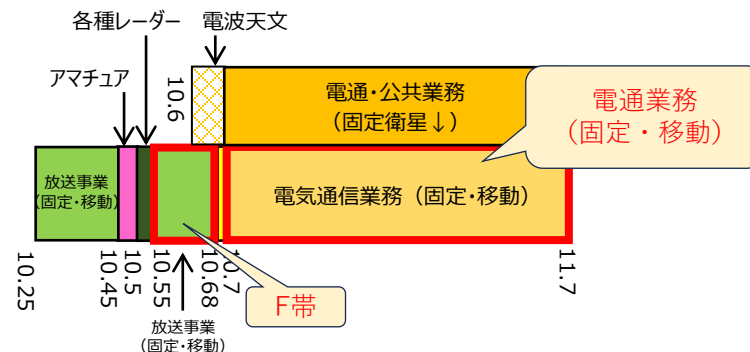
テレビジョン放送番組素材伝送用固定形マイクロ波帯デジタル無線伝送システム標準規格 参考資料1

3-6. 電気通信業務（固定・移動）

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	10.55-10.68GHz	F帯

無線システム	周波数	備考
電気通信業務 (固定・移動)	10.7-11.7GHz	F帯隣接



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

■共用検討の進捗状況（案）

- F帯は移動業務への割当てを目的とした周波数帯であるが、固定業務用チャンネルがひっ迫する地域においては、移動業務の割当てに支障を与えない範囲に限り、固定業務への使用が認められている。このため、既にひっ迫している地域では当該帯域の割当てが完了しており、次世代放送システムの導入に伴う新規割当ての可能性は低い。
- F-3からF-7までの周波数の割当てにおいては、10.6-10.68GHzの周波数帯における電波天文業務の保護に留意するものとして、最大空中線電力が0.5Wに制限されている。
- 放送システム（現行STL/TTL/TSL）と電気通信業務（固定・移動）の間には20MHzの周波数離調が確保されており、これが相互干渉の回避のためのガードバンドとして機能している。
- さらに、次世代放送システム（次世代STL/TTL/TSL）の無線局諸元は、与干渉、被干渉の観点において既存の放送システム（現行STL/TTL/TSL）と同等であることから、次世代放送システムと電気通信業務（固定・移動）との周波数共用は可能である。

■共用検討の取りまとめ（案）

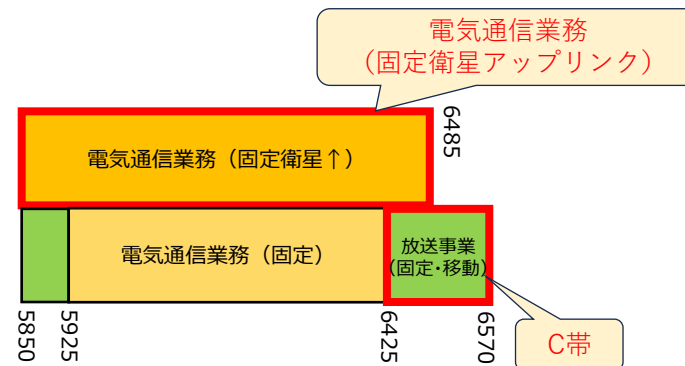
- 次世代放送システム（次世代STL/TTL/TSL）は電気通信業務（固定・移動）との共用が可能である。

3-7. 電気通信業務（固定衛星アップリンク）（1/2）

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業（固定・移動）	6,425-6,570MHz	C-1～C-6（移動業務） C-7～C-8（固定業務）

無線システム	周波数	備考
電気通信業務（固定衛星アップリンク）	5,850-6,485MHz	C帯共用・隣接



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

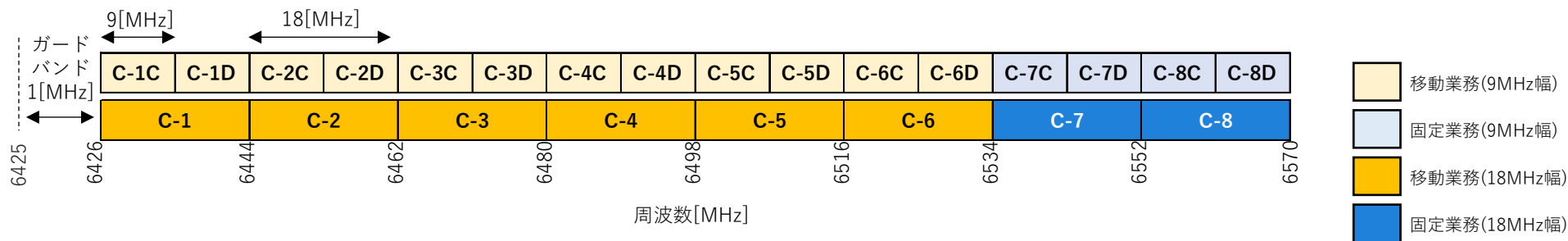
■共用検討の進捗状況（案）

- 放送システム（現行STL/TTL/TSL）から電気通信業務（固定衛星アップリンク）への与干渉に関しては、電波法関係審査基準に基づき、最大輻射方向と対地静止衛星軌道との離角、ならびに等価等方輻射電力を事前に確認した上で免許が付与されている。
- 電気通信業務（固定衛星アップリンク）から放送システム（現行STL/TTL/TSL）への被干渉に関しては、移動業務用チャネルであるC-1からC-6がガードバンドとして機能している。

■共用検討の取りまとめ（案）

- C帯における次世代放送システム（次世代STL/TTL/TSL）は、免許申請に先立ち、従来通りの確認が実施されることを前提に電気通信業務（固定）との共用が可能である。

3-7. 電気通信業務（固定衛星アップリンク）（2/2）



検討対象システムの無線局諸元（放送 → 他システム）

与干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Cバンド 6.425GHz - 6.570GHz
変調方式	STL/TTL OFDM (256QAM, 1024QAM 等)
最大送信電力	2 W 4 W (伝搬路条件等による最大値、放送バンドのみ)
不要発射強度	帯域外領域: 100 μ W/MHz (-10dBm/MHz) スプリアス領域: 50 μ W/MHz (-13dBm/MHz)
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2)
給電系損失 ※2	送信給電系損失 5.9dB

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: H14年1月 情報通信審議会答申 諮問110号「番組中継用デジタル回線の技術的条件」のうち「デジタル方式の STL/TTLの技術的条件」 参考資料4 TS伝送方式回線設計例 (1)

被干渉 | 無線局諸元 電気通信業務（固定衛星アップリンク）

周波数	5,850-6,485MHz
経度 ※1	東経132度(JCSAT-5B)、東経154度(JCSAT-2B)、東経128度(JCSAT-3A)、東経136度(N-STAR e)
G/T ※1	非公開
干渉許容値 ※1	I/N=-13.5dB

※1 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.4章

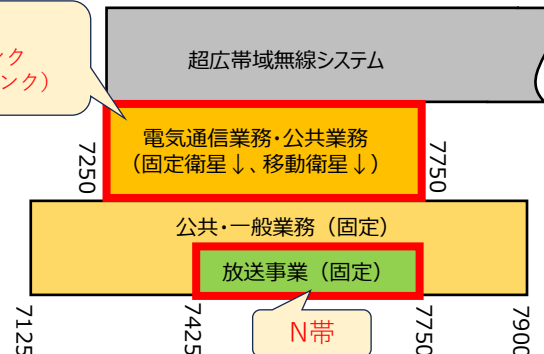
3-8. 電通・公共業務（固定衛星ダウンリンク・移動衛星ダウンリンク）（1/2）

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 （固定）	7,425-7,750MHz	N帯

無線システム	周波数	備考
電気通信業務 （固定衛星ダウンリンク・ 移動衛星ダウンリンク）	7,250-7,750MHz	N帯共用・隣接

電通・公共業務
（固定衛星ダウンリンク
・移動衛星ダウンリンク）



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

■共用検討の進捗状況（案）

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考に、以下の手順で共用検討を進める予定。
 - ・ 過去の共用検討事例を参考に被干渉システムの共用検討パラメータを整理
 - ・ 1対1モデルでの干渉影響評価
 - ・ 干渉影響があると考えられる場合には、回避策を検討

3-8. 電通・公共業務（固定衛星ダウンリンク・移動衛星ダウンリンク）（2/2）

検討対象システムの無線局諸元（放送 → 他システム）

与干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Nバンド 7.425GHz - 7.750GHz
変調方式	STL/TTL OFDM (256QAM, 1024QAM 等)
最大送信電力	2 W
不要発射強度	帯域外領域: 100 μ W/MHz (-10dBm/MHz) スプリアス領域: 50 μ W/MHz (-13dBm/MHz)
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2)
給電系損失 ※2	送信給電系損失 5.9dB

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: H14年1月 情報通信審議会答申 諮問110号「番組中継用デジタル回線の技術的条件」のうち「デジタル方式の STL/TTLの技術的条件」 参考資料4 TS伝送方式回線設計例 (1)

被干渉 | 無線局諸元 電通・公共業務（固定衛星DL・移動衛星DL）

周波数	7,250-7,750MHz
帯域幅	
空中線特性	
給電損	非公開
空中線高	
干渉許容値	

検討対象システムの無線局諸元（他システム → 放送）

与干渉 | 無線局諸元 電通・公共業務（固定衛星DL・移動衛星DL）

周波数	7,250-7,750MHz
帯域幅	
空中線特性	
給電損	非公開
空中線高	
干渉許容値	

被干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Nバンド 7.425GHz - 7.750GHz
変調方式	TSL OFDM (256QAM, 4096QAM 等)
帯域幅	TSL 16.2MHz
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(4) 別紙(4)-1)
給電系損失 ※2	受信給電系損失 4.6dB
干渉許容値	I/N $\leq$ -10dB (-119.8dBm/MHz)

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: ARIB STD-B12

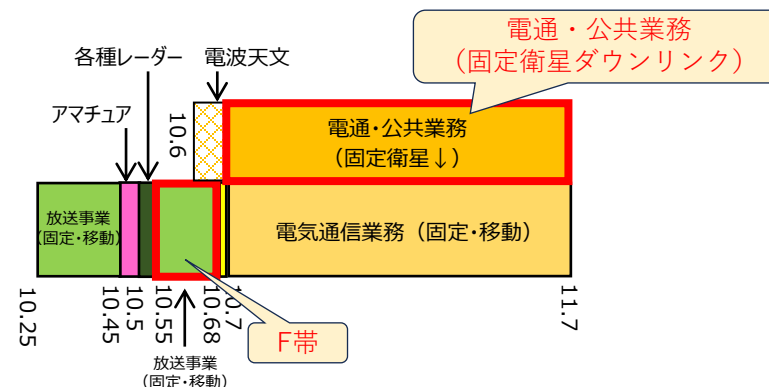
テレビジョン放送番組素材伝送用固定形マイクロ波帯デジタル無線伝送システム標準規格 参考資料1

3-9. 電通・公共業務（固定衛星ダウンリンク）（1/2）

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	10.55-10.68GHz	F帯

無線システム	周波数	備考
電通・公共業務 (固定衛星ダウンリンク)	10.7-11.7GHz	F帯隣接



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

■共用検討の進捗状況（案）

- F帯は移動業務への割当てを目的とした周波数帯であるが、固定業務用チャンネルがひっ迫する地域においては、移動業務の割当てに支障を与えない範囲に限り、固定業務への使用が認められている。このため、既にひっ迫している地域では当該帯域の割当てが完了しており、次世代放送システムの導入に伴う新規割当ての可能性は低い。
- F-3からF-7までの周波数の割当てにおいては、10.6-10.68GHzの周波数帯における電波天文業務の保護に留意するものとして、最大空中線電力が0.5Wに制限されている。
- 放送システム（現行STL/TTL/TSL）と電気通信業務（固定・移動）の間には20MHzの周波数離調が確保されており、これが相互干渉の回避のためのガードバンドとして機能している。
- さらに、次世代放送システム（次世代STL/TTL/TSL）の無線局諸元は、与干渉、被干渉の観点において既存の放送システム（現行STL/TTL/TSL）と同等であることから、次世代放送システムと電気通信業務（固定・移動）との周波数共用は可能であると考えられる。

■共用検討の取りまとめ（案）

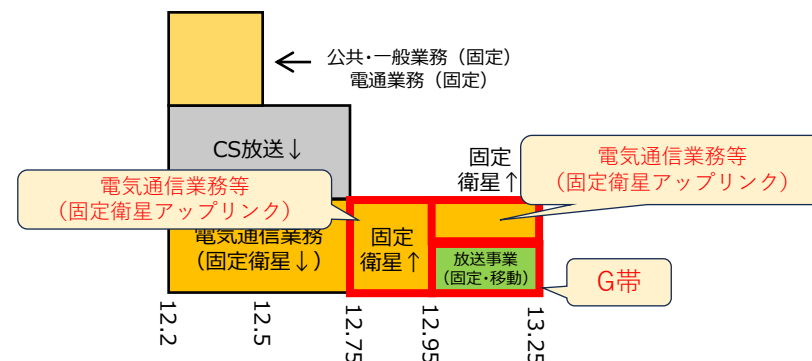
- 次世代放送システム（次世代STL/TTL/TSL）は電通・公共業務（固定衛星ダウンリンク）との共用が可能である。

3-10. 電気通信業務等（固定衛星アップリンク）（1/2）

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	12.95-13.25GHz	G帯共用

無線システム	周波数	備考
電通・公共業務 (固定衛星アップリンク)	12.75-12.95GHz	G帯隣接
	12.95-13.25GHz	G帯共用



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

■共用検討の進捗状況（案）

- 電気通信等業務（固定衛星アップリンク）のうち、12.75～12.95 GHz帯（G帯の下隣接）に関しては、現在のところ当該帯域において運用中の無線局は確認されていない。
- 電気通信等業務（固定衛星アップリンク）のうち、12.95-13.25GHz帯（G帯共用）については、以下の通り。
 - ・ 放送システム（現行STL/TTL/TSL）、電気通信等業務（固定衛星アップリンク）については、同一の周波数帯を使用する他システムとの共用可能性について技術計算を行い、安定的な運用が確保されていることを確認した上で免許がなされている。
 - ・ 具体的には、放送システム（現行STL/TTL/TSL）と他システム等の設置場所や周辺の地形情報を踏まえて、他システム等からの被干渉や伝搬損失を考慮した場合に、放送システムの安定的な運用に必要な受信入力レベルが確保できるよう回線設計を行うとともに、放送システムが他システム等の安定的な運用を阻害する干渉を及ぼさないことを確認している。

■共用検討の取りまとめ（案）

- G帯における次世代放送システム（次世代STL/TTL/TSL）についても、免許の前に従来通りの確認がなされることを前提に、同一周波数の電気通信等業務（固定衛星アップリンク）と共用可能であると言える。

3-10. 電気通信業務等（固定衛星アップリンク）（2/2）

検討対象システムの無線局諸元（放送 → 他システム）

与干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Gバンド 12.95GHz - 13.25GHz
変調方式	STL/TTL OFDM (256QAM, 1024QAM 等)
最大送信電力	2 W 4 W (伝搬路条件等による最大値、放送バンドのみ)
不要発射強度	帯域外領域: 100 μ W/MHz (-10dBm/MHz) スプリアス領域: 50 μ W/MHz (-13dBm/MHz)
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2)
給電系損失 ※2	送信給電系損失 8.3dB

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: H14年1月 情報通信審議会答申 諮問110号「番組中継用デジタル回線の技術的条件」のうち「デジタル方式の STL/TTLの技術的条件」 参考資料4 TS伝送方式回線設計例 (1)

被干渉 | 無線局諸元 電気通信業務（固定衛星アップリンク）

周波数	12.75-13.25GHz
G/T	非公開
干渉許容値 ※1	I/N=-10.5dB

※1 Rec. ITU-R S.1432

検討対象システムの無線局諸元（他システム → 放送）

与干渉 | 無線局諸元 電気通信業務（固定衛星アップリンク）

周波数	12.75-13.25GHz
最大送信電力	非公開
不要発射強度	
空中線高	
空中線特性	
給電系損失	

被干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Gバンド 12.95GHz - 13.25GHz
変調方式	TSL OFDM (256QAM, 4096QAM 等)
帯域幅	TSL 16.2MHz
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(4) 別紙(4)-1)
給電系損失 ※2	受信給電系損失 9.2dB
干渉許容値	I/N $\leq$ -10dB (-118.8dBm/MHz)

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: ARIB STD-B12

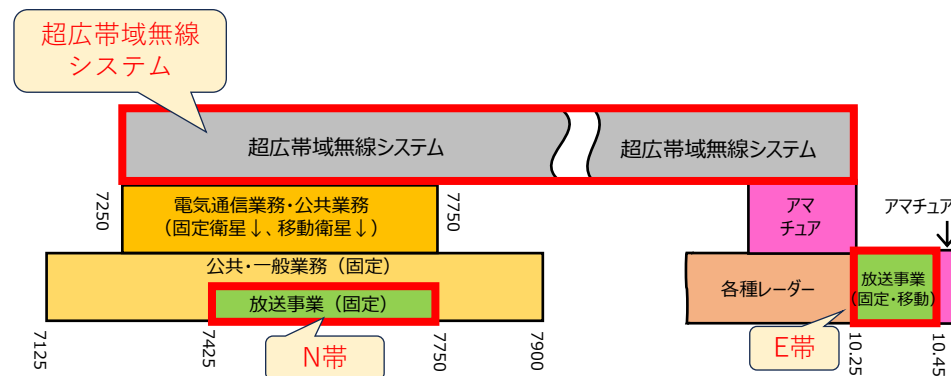
テレビジョン放送番組素材伝送用固定形マイクロ波帯デジタル無線伝送システム標準規格 参考資料1

3-1 1. 超広帯域無線システム (UWB) (1/3)

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	7,425 - 7,750 MHz	N帯
	10.25 - 10.45 GHz	E帯

無線システム	周波数	備考
超広帯域無線システム (UWB)	7,250-10,250MHz	N帯共用・隣接 E帯隣接



共用検討の進捗状況等

■ 基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。
- UWBはその他業務のため、被干渉のみ検討を行う。

■ 共用検討の進捗状況 (案)

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考に、以下の手順で共用検討を進める予定。
 - ・ 過去の共用検討事例を参考に被干渉システムの共用検討パラメータを整理
 - ・ 1対1モデルでの干渉影響評価
 - ・ アグリゲートモデルでの干渉影響評価
 - ・ 干渉影響があると考えられる場合には、回避策を検討

■ 平成30年度 (2018年) にUWBとSTL/TTL/TSLとの干渉検討を実施済み

- 平成30年度の陸上無線通信委員会報告 (平成30年11月14日) における共用検討結果を参照し、干渉許容値 -129.8dBm/MHz を10.2dB下回る結果を確認
- アグリゲートモデルにおけるUWB無線システムの密度は、都市部 (Dense Urban) の10000/km²を適用しており、2025年度時点においても以前の検討条件は有効と考えられる

3-1 1. 超広帯域無線システム（UWB）（2/3）

検討対象システムの無線局諸元 （他システム → 放送）

与干渉 | 無線局諸元 超広帯域無線システム

周波数	7.250GHz - 10.250GHz
変調方式※1	インパルス方式、DS-UWB方式、MB-OFDM方式等
空中線電力（EIRP）※1	平均電力：-41.3dBm/MHz以下 尖頭電力：0dBm/50MHz以下
空中線絶対利得※1	0dBi以下
空中線高※1	1.5m
シミュレーションモデル※1	シングルエントリー アグリゲート 100%屋外
UWB無線システムの密度※1	都市（Dense Urban） 10000/km ²
稼働時間※1	5%

※1：H30年11月 情報通信審議会答申 諮問2008号「UWB（超広帯域）無線システムの技術的条件」のうち「マイクロ波帯を用いたUWB無線システムの屋外利用の技術的条件」

被干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Nバンド 7.425GHz - 7.750GHz Eバンド 10.25GHz - 10.45GHz
変調方式	OFDM（256QAM，1024QAM 等）
帯域幅	STL/TTL 7.6MHz
空中線高※1	30m
空中線特性※1	指向性パラボラアンテナ（直径2m） 最大利得：35dBi アンテナ放射パターン：Rec. ITU-R F.699-8
干渉許容値※1	I/N ≤ -20dB （-129.8 dBm/MHz）
シミュレーションモデル※2	シングルエントリー、アグリゲートそれぞれで実施

※1：H30年11月 情報通信審議会答申 諮問2008号「UWB（超広帯域）無線システムの技術的条件」のうち「マイクロ波帯を用いたUWB無線システムの屋外利用の技術的条件」

3-1 1. 超広帯域無線システム (UWB) (3/3)

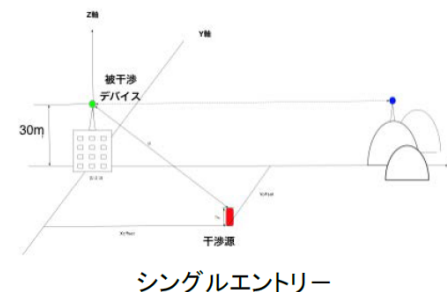
H30年11月 情報通信審議会答申（概要版より引用）

放送関係システム(7425-7750MHz)

8

■ 放送システムの無線局諸元及びシミュレーションモデル等

アンテナ特性	指向性パラボラアンテナ (直径 2m) 最大利得: 35dBi アンテナ放射パターン: ITU-R F.699
地上からの アンテナ高さ[m]	30
干渉許容値 [dBm/MHz]	-129.8
シミュレーションモデル	シングルエントリー、アグリゲートそれぞれで実施



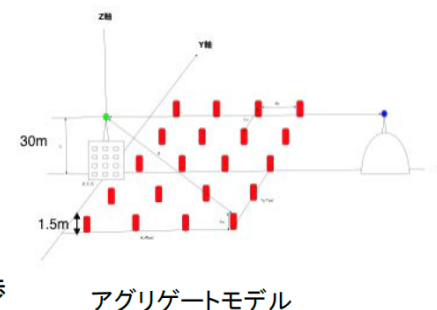
■ 干渉検討結果

(1) シングルエントリー

最悪地点における干渉値が干渉許容値である-129.8 dBm/MHz以下となった。

(2) アグリゲートモデル

最悪条件である都市部のモデルにおける屋外100%の利用シーンで、許容干渉値である-129.8 dBm/MHzに対し、10.2dBのマージンのある結果となった。



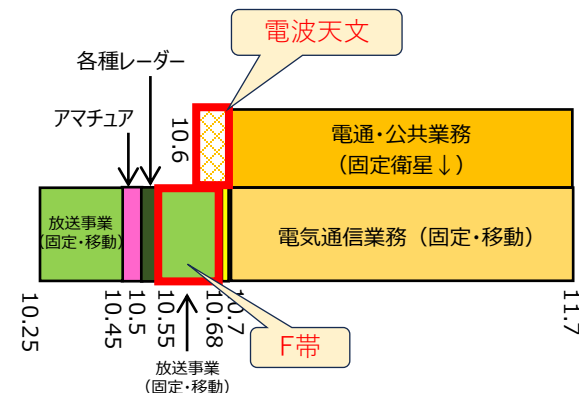
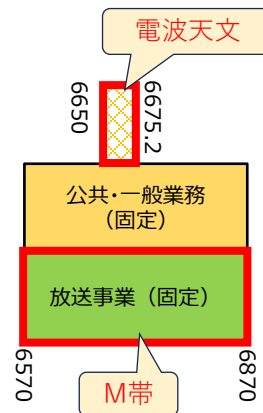
シミュレーション モデル	UWB無線システムの 密度	稼働時間	許容干渉値 [dBm/MHz]	干渉総和値 [dBm/MHz]	マージン [dB]
アグリゲート 100% 屋外	都市(Dense Urban) 10000/km ²	5%	-129.8	-140.0	10.2

3-12. 電波天文（受動）（1/2）

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	6,570 - 6,870 MHz	M帯
	10.55 - 10.68 GHz	F帯

無線システム	周波数	備考
電波天文（受動）	6,650-6,675.2MHz	M帯共用
	10,600-10,680MHz	F帯共用
	10,680-10,700MHz	F帯隣接



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

■共用検討の進捗状況（案）

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考に、以下の手順で共用検討を進める予定。
 - ・ 過去の共用検討事例を参考に被干渉システムの共用検討パラメータを整理
 - ・ 1対1モデルでの干渉影響評価
 - ・ 干渉影響があると考えられる場合には、回避策を検討

3-12. 電波天文（受動）（2/2）

検討対象システムの無線局諸元（放送 → 他システム）

与干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Mバンド 6.570GHz - 6.870GHz Fバンド 10.55GHz - 10.68GHz
変調方式	STL/TTL OFDM（256QAM，1024QAM 等）
最大送信電力	Mバンド 2W Fバンド 0.5W
帯域幅	STL/TTL 7.6MHz
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による（別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2）
給電系損失 ※2	Mバンド 送信給電系損失 5.9dB Fバンド 送信給電系損失 10.5dB

※1：第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2：H14年1月 情報通信審議会答申 諮問110号「番組中継用デジタル回線の技術的条件」のうち「デジタル方式の STL/TTLの技術的条件」 参考資料4 TS伝送方式回線設計例（1）

被干渉 | 無線局諸元 電波天文（受動）

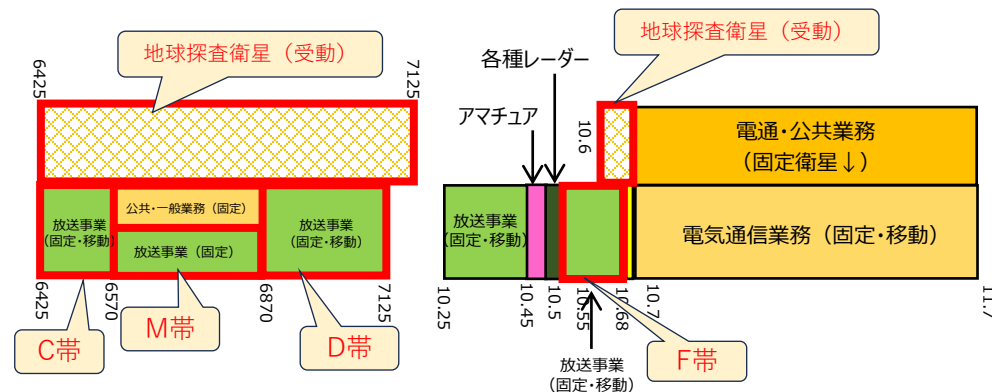
周波数	6.65-6.6752GHz	10.6-10.68GHz	10.68-10.7GHz
周波数分配	－ 脚注J39	一次分配 脚注J39	一次分配 脚注J119
検討対象局	和歌山大屋上	国土地理院石岡	国土地理院石岡
空中線	パラボラ 直径3m	パラボラ 直径13.2m	パラボラ 直径13.2m
空中線特性	全方向性（0dBi）	全方向性（0dBi）	全方向性（0dBi）
空中線高	30m	30m	30m
帯域幅	10MHz	100MHz	100MHz
干渉許容値	-207dBW	-202dBW	-202dBw
参照規則	Rec. ITU-R RA.769-2	Rec. ITU-R RA.769-2	Rec. ITU-R RA.769-2

3-13. 地球探査衛星業務（受動）（1/2）

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	6,425 - 6,570 MHz	C帯
	6,570 - 6,870 MHz	M帯
	6,870 - 7,125 MHz	D帯
	10.55 - 10.68 GHz	F帯

無線システム	周波数	備考
地球探査衛星業務 (受動)	6,425-7,250MHz 10.60-10.70MHz	C/M/D帯共用, D帯隣接 F帯共用・隣接



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

■共用検討の進捗状況（案）

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考に、以下の手順で共用検討を進める予定。
 - ・ 過去の共用検討事例を参考に被干渉システムの共用検討パラメータを整理
 - ・ 1対1モデルでの干渉影響評価
 - ・ 干渉影響があると考えられる場合には、回避策を検討

3-13. 地球探査衛星業務（受動）（2/2）

検討対象システムの無線局諸元（放送 → 他システム）

与干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Cバンド 6.425GHz - 6.570GHz Dバンド 6.870GHz - 7.125GHz Mバンド 6.570GHz - 6.870GHz Fバンド 10.55GHz - 10.68GHz
変調方式	STL/TTL OFDM (256QAM, 1024QAM 等)
最大送信電力	C,D,Mバンド 2W C,Dバンド 4W (伝搬路条件等による最大値、放送バンドのみ) Fバンド 0.5W
不要発射強度	帯域外領域: 100μW/MHz (-10dBm/MHz) スプリアス領域: 50μW/MHz (-13dBm/MHz)
帯域幅	STL/TTL 7.6MHz
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2)
給電系損失 ※2	C,D,Mバンド 送信給電系損失 5.9dB Fバンド 送信給電系損失 10.5dB

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: H14年1月 情報通信審議会答申 諮問110号「番組中継用デジタル回線の技術的条件」のうち「デジタル方式の STL/TTLの技術的条件」 参考資料4 TS伝送方式回線設計例 (1)

被干渉 | 無線局諸元 地球探査衛星（受動）

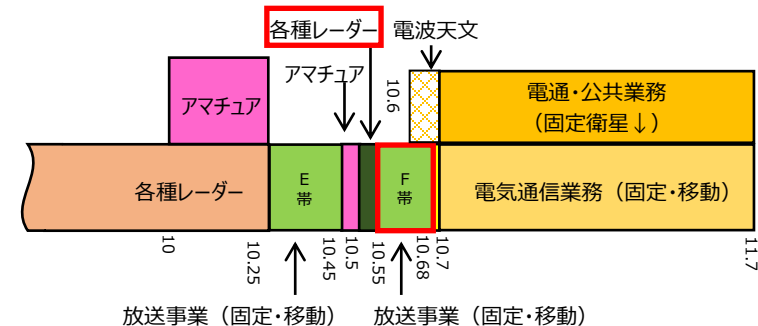
周波数	6.425-7.250GHz	10.600-10.700GHz
検討対象局	地球探査衛星 AMSR3 Sensor B7	地球探査衛星 AMSR3 Sensor C11
空中線	オフセットパラボラ (ビームスキャニング)	オフセットパラボラ (ビームスキャニング)
空中線利得	40.6dBi	44.1dBi
衛星高度	665.96km	665.96km
オフナディア角	47.7°	47.7°
スラントレンジ	1,066,287.3m	1,066,287.3m
帯域幅	200MHz	100MHz
干渉許容値	電力 -166dBW 時間率または場所率 0.1 %	電力 -166dBW 時間率または場所率 0.1 %
瞬時可視域	33 x 57 km (1881km ²)	22 x 38 km (836km ²)
参照規則	Rec. ITU-R RS.1861-1 Rec. ITU-R RS.2017-0	Rec. ITU-R RS.1861-1 Rec. ITU-R RS.2017-0

3-14. 移動体検知センサー

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	10.55 - 10.68 GHz	F帯

無線システム	周波数	備考
移動体検知センサー	10.50 - 10.55 GHz	F帯隣接



共用検討の進捗状況等

■基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

■共用検討の進捗状況（案）

- 過去の情報通信審議会において、「無線標定局のうち、侵入検知など一般的な用途に使用されているセンサーについては、概ね移動体検知センサーと同等の無線設備であると考えられる」とされている※1。
- 加えて、移動体検知センサーの送信電力は小さく、10.525GHzにおいては屋内使用に限られていることから、移動体検知センサーに対する共用検討は「3-1. 各種センサー（10GHz帯）」でモデルシステムとして取り上げている速度センサー、侵入検知センサーの共用検討に内包されるものとして省略する。

移動体検知センサーの技術的条件※1

主な用途	自動ドア、侵入検知等のセンサー 等	スプリアス発射又は不要発射の強度の許容値	2.5 μ W以下
センサー方式	ドップラー方式、FMCW方式、パルス方式 等	使用上の制限	10.5GHz帯は屋内の使用とする
周波数	10,525 MHz		
帯域幅	50 MHz		
空中線利得	24 dBi以下		

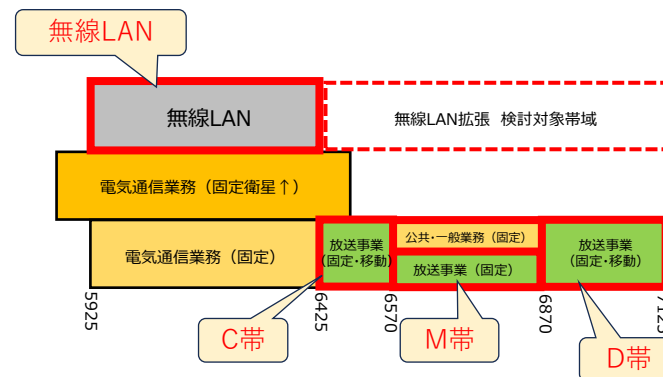
※1 電気通信技術審議会 諮問第26号「小電力無線設備の技術的条件」のうち、「マイクロ波帯の周波数を使用する移動体検知センサーの高度化のための技術的条件」の小電力無線設備委員会報告（H12.11.27）

3-15. 無線LAN (1/2)

共用検討の周波数帯

無線システム	周波数	備考
放送事業 (固定・移動)	6,425-6,570MHz	C帯
	6,570-6,870MHz	M帯
	6,870-7,125MHz	D帯

無線システム	周波数	備考
無線LAN	5,925-7,125MHz	C/M/D帯共用、C帯隣接



共用検討の進捗状況等

■ 基本的な考え方

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考にして共用検討を行う。

■ 共用検討の進捗状況

- 情報通信審議会等での過去の共用検討事例を参考に、以下の手順で共用検討を進める予定。
 - ・ 過去の共用検討事例を参考に被干渉システムの共用検討パラメータを整理
 - ・ 1対1モデルでの干渉影響評価
 - ・ 干渉影響があると考えられる場合には、回避策を検討

3-15. 無線LAN (2/2)

検討対象システムの無線局諸元 (放送 → 他システム)

与干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Cバンド 6.425GHz - 6.570GHz
変調方式	STL/TTL OFDM (256QAM, 1024QAM 等)
不要発射強度	帯域外領域: $100 \mu\text{W}/\text{MHz}$ (-10dBm/MHz) スプリアス領域: $50 \mu\text{W}/\text{MHz}$ (-13dBm/MHz)
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(3) 別紙(3)-2)
給電系損失 ※2	送信給電系損失 5.9dB

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: H14年1月 情報通信審議会答申 諮問110号「番組中継用デジタル回線の技術的条件」のうち「デジタル方式の STL/TTLの技術的条件」 参考資料4 TS伝送方式回線設計例 (1)

被干渉 | 無線局諸元 無線LAN

周波数	5,925-7,125MHz
帯域幅	
空中線特性	
給電損	確認中
空中線高	
干渉許容値	

検討対象システムの無線局諸元 (他システム → 放送)

与干渉 | 無線局諸元 無線LAN

周波数	5,925-7,125MHz
帯域幅	
空中線特性	
給電損	確認中
空中線高	
干渉許容値	

被干渉 | 無線局諸元 次世代STL/TTL/TSL 高度化固定局

周波数	Cバンド 6.425GHz - 6.570GHz
変調方式	TSL OFDM (256QAM, 4096QAM 等)
帯域幅	TSL 16.2MHz
空中線高 ※1	100m
空中線特性	電波法関係審査基準による (別紙2 第5 1(4) 別紙(4)-1)
給電系損失 ※2	受信給電系損失 4.6dB
干渉許容値	$I/N \leq -10\text{dB}$ (-119.8dBm/MHz)

※1: 第163回情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告 第6.3.5章

※2: ARIB STD-B12

テレビジョン放送番組素材伝送用固定形マイクロ波帯デジタル無線伝送システム標準規格 参考資料1

