

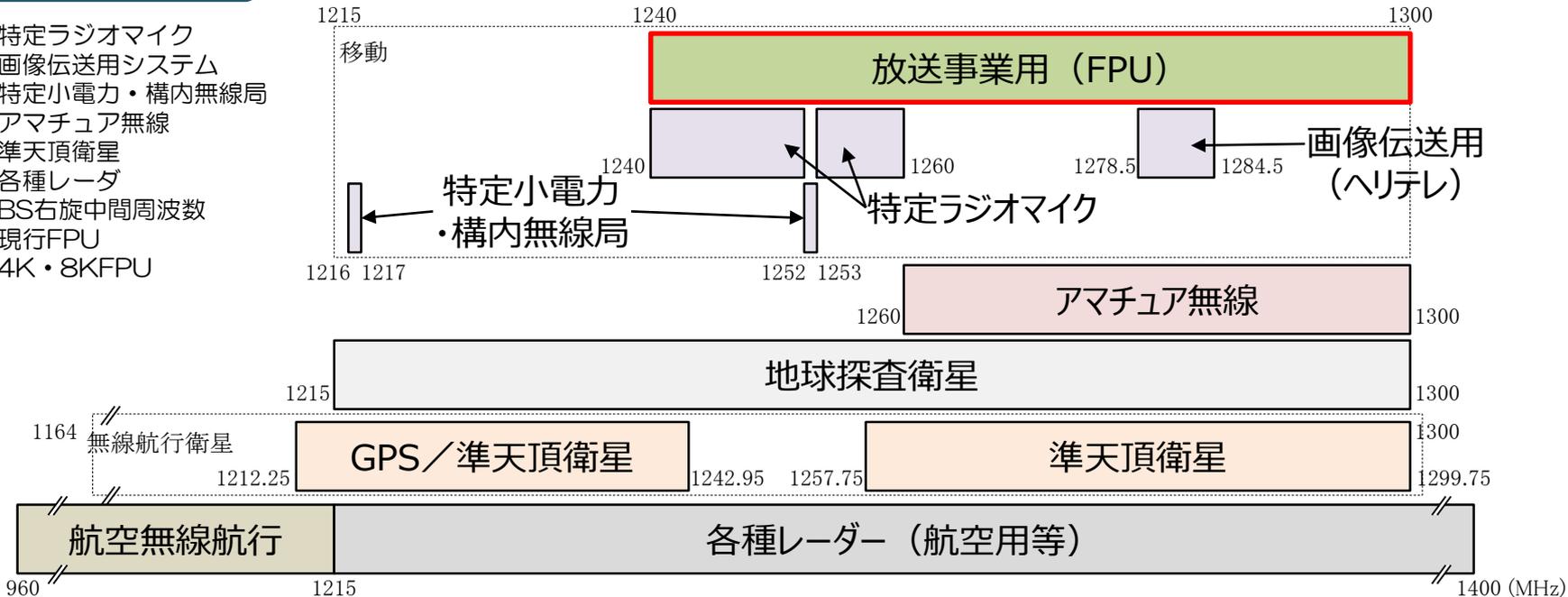
共用条件の検討状況について (他の無線システムとの共用条件について)

平成30年12月18日

1.2/2.3GHz帯の周波数の使用状況

1.2GHz帯

- 特定ラジオマイク
- 画像伝送用システム
- 特定小電力・構内無線局
- アマチュア無線
- 準天頂衛星
- 各種レーダ
- BS右旋中間周波数
- 現行FPU
- 4K・8KFPU



2.3GHz帯

- 公共業務 (固定・移動)
- BS左旋中間周波数
- 現行FPU
- 4K・8KFPU



周波数共用条件の検討内容

- 4K・8KFPUの与干渉は机上検討、被干渉は室内実験を基本とし、必要に応じ室内/屋外実験を実施する。
- 机上検討では、情報通信審議会情報通信技術分科会（第93回）放送システム委員会報告書（平成25年1月25日）の検討結果を参考とする。
- 上り回線については、自由空間モデルと平面大地モデルに建物等による遮蔽損、送受信アンテナの指向性などの条件を加味して、所要離隔距離を求めることを基本とする。
- 下り回線については、建物等による遮蔽損の程度等の干渉条件について検討することとし、必要に応じて室内/屋外実験を実施する

	検討対象の無線システム	4K・8KFPU与干渉（上下回線）	4K・8KFPU被干渉（上下回線）
1.2GHz帯	特定ラジオマイク	共用条件の机上検討	室内実験と机上検討
	特定小電力無線・構内無線		
	画像伝送用携帯局		
	アマチュア無線	アマチュア無線は二次業務であり、FPU被干渉のみ検討する	
	航空路監視レーダー（隣接干渉）	共用条件の机上検討	
	準天頂衛星	共用条件の室内/屋外実験と机上検討	
	現行FPU（4K8KFPU同士）	2.3GHz帯の結果を用いる	
	BS中間周波数（右旋）	共用条件の机上検討	
2.3GHz帯	公共業務（固定、移動）	共用条件の机上検討	共用条件の机上検討
	現行FPU（4K8KFPU同士）	共用条件の机上検討	室内実験と机上検討
	BS中間周波数（左旋）	共用条件の机上検討	

特定ラジオマイクの周波数

周波数帯	ラジオマイクの種類
1240 - 1243MHz(ラジオマイク優先帯域) 1240 - 1252MHz/1253 - 1260MHz(FPU帯域内)	アナログラジオマイク デジタルラジオマイク

共用するFPUの周波数

無線システム	中心周波数	帯域幅
1.2GHz帯FPU	1252.0MHz	17.2MHz

特定ラジオマイクの諸元

項目	アナログ方式	デジタル方式 (DQPSK)	デジタル方式 (OFDM)
変調方式	FM(モノラル)	$\pi/4$ シフト DQPSK	OFDM キャリア変調:16QAM
周波数偏移	± 40 kHz	—	—
シンボルレート	—	128ksps	—
ロールオフフィルタ	—	ルートナイキスト (係数 0.5)	—
キャリア間隔	—	—	12.75kHz
変調内容	1kHz	PN	PN
占有周波数帯幅	110kHz	288kHz	600kHz

FPUとラジオマイクとの共用検討

FPUとの干渉関係	離隔距離	干渉の状況	共用検討(案)
被干渉	移動局:290m(デジタル方式(DQPK)36波) 基地局:1.15km(デジタル方式(DQPK)38波)	<ul style="list-style-type: none"> ・干渉ではFPU与干渉が支配的 ・ラジオマイクが使用される劇場・ホールがロードレースコースや基地局に近いと干渉の可能性はある。 	現行の1.2GHz/2.3GHz帯FPUと同様に、TVホワイトスペース等利用システム運用調整協議会、(一社)特定ラジオマイク調整運用機構による運用調整
与干渉	移動局:1.58km(デジタル方式(OFDM/16QAM)) 基地局:1.18km(デジタル方式(OFDM/16QAM))		

※ 干渉計算結果は、12～13ページ参照

特定小電力との共用検討について

FPU被干渉

特定小電力無線局 周波数帯	出力	特定小電力 局波数	離隔距離	共用検討(案)
1252-1253MHz	0.01W以下	1波	移動局: 1m 基地局: 21m	問題なし

FPU与干渉

通信への影響		キャリアセンス動作	
離隔距離	干渉の影響	離隔距離	干渉の影響
移動局: 1.56km 基地局: 920m	移動局: 時速20kmで移動していると、道路に面している場合は約9分間干渉を受ける。 基地局: 送受信アンテナの最大輻射方向で干渉を受ける。	移動局: 1.1km 基地局: 460m	移動局: 時速20kmで移動していると、道路に面している場合は約7分間干渉を受ける。 基地局: 送受信アンテナの最大輻射方向で干渉を受ける

共用検討(案)

共用検討(案)	
周知	FPUの使用予定情報をメーカー等を通じてホームページなどで特定小電力ユーザーに影響時間帯の実質的運用休止や自粛を周知し調整を実施
事前確認	ロードレースの準備時、コースで潜在電界調査し特定小電力局を確認したらユーザーに運用休止・自粛の周知等の干渉軽減措置を検討。
干渉軽減措置 (調整不要)	FPUの送信周波数を調整、周波数帯域の変更して運用 FPUの帯域当たりの電力を特定小電力局と同等に減力(「FPU出力換算/調整」参照)

FPU出力 換算/調整

帯域幅	FPU25W時の帯域換算電力	特定小電力に合わせたFPU出力
16kHz	23.3mW/16kHz	10W(10mW/16kHz)
32kHz	46.5mW/32kHz	5W(10mW/32kHz)

※ 干渉計算結果は、14～16ページ参照

構内無線局の共用検討について

FPU被干渉

周波数関係	出力	条件	離隔距離	共用検討(案)
1252 -1253MHz	0.1W	構内で使用	移動局:4m 基地局:70m	問題なし

FPU与干渉

通信への影響		キャリアセンス動作	
離隔距離	干渉の影響	離隔距離	干渉の影響
移動局:1.56km 基地局:920m	移動局:時速20kmで移動していると、道路に面している場合は約9分間干渉を受ける。 基地局:送受信アンテナの最大輻射方向で干渉を受ける。	移動局:1.1km 基地局:460m	移動局:時速20kmで移動していると、道路に面している場合は約7分間干渉を受ける。 基地局:送受信アンテナの最大輻射方向で干渉を受ける

共用検討(案)

運用状況		共用検討(案)
免許人[名]	0	現在、免許人なし。総務省ホームページ掲載の免許情報により新たに免許人が現れたら、放送事業者と運用調整のルールを作成し共用
無線局数[局]	0	

※ FPUの帯域当たりの電力を構内無線局と同等でよければFPU25Wで調整不要(「FPU出力換算/調整」参照)

FPU出力換算/調整

帯域幅	FPU25W時の帯域換算電力	備考
16kHz	23.3mW/16kHz(構内無線局100mW以下)	FPU25Wで帯域あたりの電力は構内無線局(100mW)以下
32kHz	46.5mW/32kHz(構内無線局100mW以下)	

※ 干渉計算結果は、14、17、18ページ参照

画像伝送用携帯局の共用検討について

FPU被干渉

画像伝送用携帯局 中心周波数	出力	ラジコンヘリ送信高	離隔距離
1281.5MHz	1W	200m	移動局: 460m 基地局: 3.76km

FPU与干渉

FPU出力	画像伝送携帯局 占有帯幅	画像伝送携帯局 受信高	離隔距離
25W(17.5MHz)	15MHz	3.5m	移動局: 200m 基地局: 220m

干渉の状況

FPU被干渉	FPU与干渉
基地局の送受信アンテナの主輻射方向から±30度の外にラジコンヘリが位置する場合の離隔距離は3.76km。	画像伝送携帯局受信機がロードレース・コースや基地局の近くに設置されている場合が最悪条件である。画像伝送携帯局受信機からのビームはラジコンヘリを向いており、移動局からの電波はビームサイドでの受信となり、この場合の離隔距離は200m。

共用検討(案)

共用検討 (案)	
周知	<ul style="list-style-type: none"> FPUの使用予定情報を、TVホワイトスペース等利用システム運用調整協議会のHP等で周知 総務省のホームページ掲載免許情報による画像伝送用携帯局免許人に使用時間帯、運用場所を調整、変更するよう要請。
確認 対応	マラソンや駅伝コースでラジコンヘリが使用されているか確認 [画像伝送携帯局を確認]→運用調整、該当FPUチャンネルの対応 (対象周波数を避けるなど)

アマチュア無線局の共用検討について

- 1. 2GHz帯のアマチュア無線局は2次業務局であり、当該無線局に対し被干渉及び与干渉を受任することとされているため、本検討ではFPUに対する被干渉の検討を行った。

FPU被干渉

区分	アマチュア局種別	周波数帯	出力	離隔距離
2次業務局	レピータ局(デジタル)	1,290MHz (ダウンリンク)	1W	移動局: 80m 基地局: 600m
	レピータ局(アナログ)	1,290MHz (ダウンリンク)	10W	移動局: 130m 基地局: 1.88km
	アマチュア移動局	1,260 - 1,300MHz	1W	移動局: 140m 基地局: 900m
	月面反射局	1295.80- 1296.80MHz	500W	移動局: 720m 基地局: 12.13km

共用検討(案)

デジタル方式レピータは10Wから1Wへの移行が完了している。

	干渉の状況		共用検討(案)
アマチュア無線 レピータ局	ロードレースコース近傍に レピータ	日本アマチュア無線連盟が レピータ局を把握。	日本アマチュア無線連盟等を通して レピータ運用担当者に停波を要請。
アマチュア無線 移動局	ロードレース沿いで使用		予めホームページ等で周知 (日本アマチュア無線連盟経由周知も)
月面反射局	ロードレースコースや基地 局の近傍にレピータ	日本アマチュア無線連盟が 月面反射局を把握。	日本アマチュア無線連盟等を通して 月面反射局運用担当者に停波を要請。

航空路監視用レーダー（ARSR）の共用検討について

FPUに隣接するARSRの主要諸元

航空路監視用レーダー（ARSR）割当周波数帯	検討対象ARSR	スプリアスの実測
1.3GHz帯	釧路ARSR	観測不可（14.5km地点） 測定器の雑音レベル-90dBmを代用
	今の山ARSR	観測不可（12.8km地点） 測定器の雑音レベル-90dBmを代用

1.2GHz帯FPUの主要諸元

中心周波数	帯域幅	出力	備考
1288MHz	17.2MHz	25W	送信空中線：2段コーリニア（5.2dBi） 受信空中線：12素子八木（14dBi） 帯域外の電力は、実験機の出力を直接測定器にて観測したデータを使用（-8dBm @ 1.3GHz帯）

FPUとARSRの隣接干渉検討

ARSRの干渉関係	検討方法	ARSRからの離隔距離	隣接干渉検討案
被干渉	・机上検討 ・ARSRスプリアス実測	8.1km以上	ARSR近辺でのロードレースなどのイベントは少なく日常的な運用は可能。イベントがある場合には、ARSRの主ビームを考慮しつつ、離隔距離以上の距離をとって運用。 ただし、8.1km以内であっても干渉を受けない場合は3.3kmまでは運用可。
与干渉	・机上検討	移動局：3.3km 基地局：3.0km	ARSR近辺でのロードレースなどのイベントは少なく日常的な運用は可能。イベントがある場合には、ARSRの主ビームを考慮しつつ、離隔距離以上の距離をとって運用。

準天頂衛星

- 室内実験として、準天頂衛星のL6信号が正しく受信されたときのアンテナ入力端FPU電力を測定し、当該電力の測定結果より、離隔距離の算出を行った。
- その結果、情報通信審議会情報通信技術分科会（第119回）資料119-1-1：衛星通信システム委員会報告概要での検討結果とおおむね同一の検討結果が得られた。今後、野外実験等を踏まえ、離隔距離等の検討を進める。

※ 干渉計算結果は、27ページ参照

BS 及びCS 中間周波数

- 4K・8KFPUからの（1）BS/CS用ブースターへの干渉、（2）BS/CS用LNBへの干渉及び（3）地上デジタル放送用アンテナからの回り込みによるBS中間周波数への干渉を検討するために、以下のとおり受信機器遮蔽性能調査を実施した。
 - ・ BS・CS 用ブースター（共聴用、屋外用）およびLNBの遮蔽性能（イミュニティ）の調査
 - ・ 地上デジタル放送用アンテナの帯域外利得の調査
 - ・ BS・CS 用ブースター・混合器の帯域外周波数抑圧性能の調査
 - ・ BS受信機の入力信号に4K・8K用FPUが干渉した場合の所要D/Uの調査

準天頂衛星への干渉モデル（案）

- 情報通信審議会情報通信技術分科会（第119回）資料119-1-1：衛星通信システム委員会報告概要（平成28年6月30日）を参考に検討する。
- 同報告書では、FPU被干渉については、机上検討によりD/Uが42.2dB程度となる結果が得られている。また、FPU受信機の熱雑音から、衛星信号の電力密度はノイズフロア以下であり、問題は発生しないことが確認されている。
- FPU与干渉については、同報告書の実験結果を踏まえて、図1の干渉モデルにおいて離隔距離を計算するとともに、時間率や場所率などを考慮して検討する。さらに、野外実験等による検討を進める。

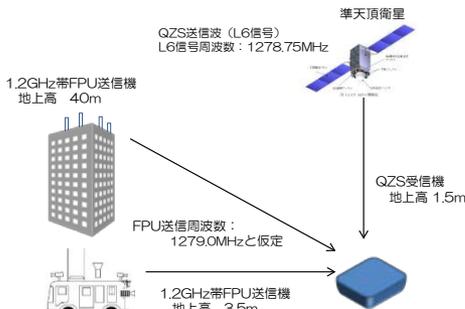


図1 FPU与干渉モデル

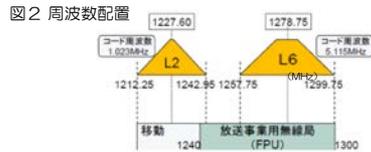


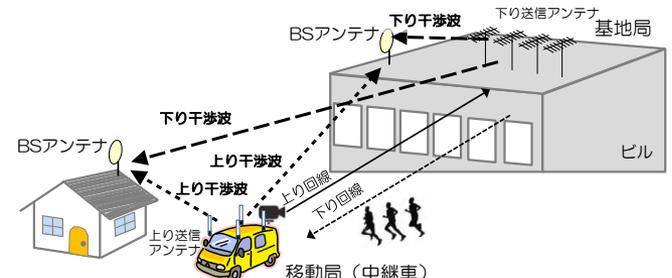
表 受信機の仕様例

項目	仕様
周波数範囲 (MHz)	1278.75 ± 21
受信アンテナ出力端における狭帯域干渉限界(追尾モード時) (dBW)	-119
受信アンテナ出力端における広帯域干渉限界(追尾モード時) (dBW/MHz)	-121
受信機LNA飽和レベル (dBW)	-70
受信機破壊レベル (dBW)	-20

第2回資料（資料FPU高作2-3）より抜粋

BS及びCS中間周波数への干渉モデル（検討中）

- 1.2GHz帯におけるFPUからBS/CS中間周波数への干渉については、情報通信審議会情報通信技術分科会（第93回）放送システム委員会報告書（H25.1）を参考に、離隔距離の検討を行うことを基本とする。なお、2.3GHz帯に係るBS受信設備への干渉については、今回は最初の検討となる。
- 離隔距離の検討の中では、特に下記の点を考慮して、検討を進める。
 - ・ 上り回線では、ビームフォーミングによる利得、壁等による遮蔽損などの効果
 - ・ 下り回線では、基地局送信アンテナからBS受信設備への影響
 - ・ 2.3GHz帯受信設備からの電波漏洩については基準値を用いた評価とする。
 - ・ 必要に応じてBS・CS受信設備の遮蔽性能評価や干渉評価などの室内/屋外実験を検討する。



第2回資料（資料FPU高作2-3）より抜粋

干渉対策を含めた共用検討結果

干渉対象局	移動局との離隔距離		基地局との離隔距離		干渉対策(運用調整により共用可能とする方法)
	FPU与干渉	FPU被干渉	FPU与干渉	FPU被干渉	
特定ラジオマイク	1.58km	0.29km	1.18km	1.15km	現行の1.2GHz/2.3GHz帯FPUと同様に、TVホワイトスペース等利用システム運用調整協議会、(一社)特定ラジオマイク調整運用機構による運用調整
特定小電力局	1.56km	0.001km	0.92km	0.021km	<p>①FPUの使用について十分な周知を行う、あるいは、必要に応じて潜在電界調査を行い、FPUの使用に問題無いことを確認する等の事前調整を行う。周知方法については、次の方法が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・市報等により該当市町村への周知 ・販売機器メーカーを通じて使用者に周知 ・事前にホームページ等で周知 ・マラソンコース上の潜在電界調査によって確認された特定小電力局を有する工事等に対して文書配布等により周知 <p>②事前調整が不十分な場合には次の運用方法で共用が可能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特定小電力無線局の電力密度に合わせて、FPUの送信電力を低減して運用 ・FPUの送信周波数を調整、周波数帯域の変更して運用
構内無線局	1.56km	0.004km	0.92km	0.07km	<p>①現在は免許人は無い。総務省ホームページ掲載の免許情報により、新たに免許人が現れた場合には、放送事業者と事前調整のルールを作成し共用</p> <p>②事前調整が不十分な場合には、特定小電力局の欄に記載の対策により共用が可能</p>
画像伝送用携帯局	0.2km	0.46km	0.07km	3.76km	<p>与干渉についてはロードレースコース近辺の管理を徹底することにより、干渉を未然に防ぐことが可能</p> <p>被干渉が発生した場合には、他の画像に差し替えるなど対策を施した上で、速やかな対応を求める。</p> <p>予め放送事業者から使用者に対してFPUの運用予定を通知し、調整。周知方法は例えば以下の方法が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・無人ヘリテレ推進協議会の会員に対して周知 ・TVホワイトスペース等利用システム運用調整協議会のHP等でFPUの運用状況を周知
アマチュア無線局 レピータ局		0.08km		0.6km	(一社)日本アマチュア無線連盟を通じ、レピータ局の運用担当者と調整し、干渉を避けるように対応を求める
移動局		0.14km		0.9km	FPU基地局の空中線の指向性の管理を徹底することにより、干渉を防ぐことが可能。無線局の運用状況をホームページ等で周知する。
月面反射地球局		0.72km		12.13km	デジタル方式レピータは10Wから1Wへの移行が完了しており、より周波数共用が可能となる。
航空路監視用レーダー(ARSR)	3.3km	8.15km	3.0km	8.15km	ARSRの運用されている地点より6.6km以内、及びARSRの設置場所よりも高い位置でのFPUの運用を行わない。(現在は運用中のARSRは無い。)
準天頂衛星	TBD	TBD	TBD	TBD	室内実験により所要D/Uを測定し、過去の調査結果と同程度の結果が得られた。今後、フィールド実験で離隔距離の測定等を行い、確認する。

4K・8K用FPUの離隔距離[km]	現行FPU離隔距離[km]
<p>特定ラジオマイク</p> <p>①0.29 ③1.15 ②1.58 ④1.18</p>	<p>特定ラジオマイク ()内はデジタルの場合</p> <p>0.1 2.75(0.769)</p>
<p>特定小電力・構内無線局 ()内は構内無線局</p> <p>①0.001 (0.004) ③0.021 (0.07) ②1.56 ④0.92</p>	<p>特定小電力・構内無線局 ()内は構内無線局</p> <p>0.02(0.05) 1.2</p>
<p>画像伝送用携帯局</p> <p>①0.46 ③3.76 ②0.2 ④0.22</p>	<p>画像伝送用携帯局</p> <p>4.0 0.12</p>
<p>アマチュア無線レピータ (デジタル1W)</p> <p>①0.08 (0.26) ②0.6 (1.9)</p> <p>()内はデジタル10Wの場合</p>	<p>アマチュア無線レピータ</p> <p>0.7</p>

- 移動中継で最も一般的なモデルである運用モデル3(伝送距離が3kmの移動中継)での検討結果を記載
- 現行FPUの離隔距離：資料1 情報通信審議会情報通信技術分科会(第93回)放送システム委員会報告書(平成25年1月25日)から引用

4K・8KFPU (上り) から 特定ラジオマイク (OFDM 16QAM) への干渉

4K・8KFPU (下り) から 特定ラジオマイク (OFDM 16QAM) への干渉

希望波: 特定ラジオマイク OFDM 16QAM	モデル1		モデル2		モデル3		モデル4		モデル5		モデル6	
	FPU帯域内	FPU帯域外	FPU帯域内	FPU帯域外	FPU帯域内	FPU帯域外	FPU帯域内	FPU帯域外	FPU帯域内	FPU帯域外	FPU帯域内	FPU帯域外
① FPU 送信周波数 [GHz]	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490
② 送信出力 [W]	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.5	0.5	0.5	0.5
③ 送信出力 [dBm]	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	27.0	27.0	27.0	27.0
④ 送信アンテナ	8素子八木		4段コリニア		2段コリニア		2段コリニア垂直		2段コリニア		2段コリニア	
⑤ 送信アンテナ利得 [dB]	12.0	12.0	7.2	7.2	5.2	5.2	0.0	0.0	5.2	5.2	5.2	5.2
⑥ 水平面指向特性	-10.0	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑦ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑧ 送信アンテナ高 [m]	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2.0	2.0	2.5	2.5
⑨ 送信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑩ 実効放射電力 [dBm]	44.5	44.5	49.7	49.7	47.7	47.7	42.5	42.5	30.7	30.7	30.7	30.7
⑪ 建物等による遮蔽 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑫ 壁等による減衰 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑬ ビームフォーミング最大利得 [dB]	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
⑭ 受信アンテナ利得 [dB]	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
⑮ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑯ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑰ 受信アンテナ高 [m]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
⑱ 受信給電線損失 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑲ 干渉量 [dBm]	37.6	37.6	42.8	42.8	40.8	40.8	35.6	35.6	23.8	23.8	23.8	23.8
⑳ 送信帯域帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
㉑ 受信電力	-63.15	-63.09	-63.15	-63.09	-63.15	-63.09	-63.15	-63.09	-63.15	-63.09	-63.15	-63.09
㉒ DU比	1	-35	1	-35	1	-35	1	-35	1	-35	1	-35
㉓ 許容干渉電力 [dBm]	㉑-㉒	-64.2	-28.1	-64.2	-28.1	-64.2	-28.1	-64.2	-28.1	-64.2	-28.1	-64.2
㉔ 所要結合損 [dB]	㉑-㉓	101.8	65.7	107.0	70.9	105.0	68.9	99.8	63.7	88.0	51.9	88.0
㉕ 離隔距離 [m] (自由空間)	2.35	0.04	4.28	0.07	3.40	0.03	0.48	0.01	0.48	0.01	0.48	0.01
㉖ 自由空間伝播損失による離隔距離 (F)	2.35	0.04	4.28	0.07	3.40	0.05	1.87	0.03	0.48	0.01	0.48	0.01
㉗ 平面大地伝播損失による離隔距離 (P)	1.31	0.16	1.77	0.22	1.58	0.20	1.17	0.15	0.45	0.06	0.50	0.06
㉘ 最長離隔距離	1.31	0.04	1.77	0.0	1.58	0.05	1.17	0.03	0.45	0.01	0.48	0.01
㉙ 周値 (T)	0.92	0.92	0.73	0.73	0.73	0.73	0.92	0.92	0.42	0.42	0.52	0.52

希望波: 特定ラジオマイク OFDM 16QAM	モデル1		モデル2		モデル3		モデル4		モデル5		モデル6	
	FPU帯域内	FPU帯域外										
① FPU 送信周波数 [GHz]	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490	1.2490
② 送信出力 [W]	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.5	0.5	0.5	0.5
③ 送信出力 [dBm]	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	27.0	27.0	27.0	27.0
④ 送信アンテナ	26素子八木		12素子八木		8素子八木		平面		12素子八木		8素子八木	
⑤ 送信アンテナ利得 [dB]	18.1	18.1	14.0	14.0	12.0	12.0	7.2	7.2	14.0	14.0	12.0	12.0
⑥ 水平面指向特性	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	0.0	0.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0
⑦ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑧ 送信アンテナ高 [m]	40.0	40.0	10.0	10.0	10.0	10.0	300.0	300.0	3.5	3.5	3.5	3.5
⑨ 送信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑩ 実効放射電力 [dBm]	50.6	50.6	46.5	46.5	44.5	44.5	49.7	49.7	29.5	29.5	27.5	27.5
⑪ 建物等による遮蔽 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑫ 壁等による減衰 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑬ ビームフォーミング最大利得 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑭ 受信アンテナ利得 [dB]	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
⑮ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑯ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑰ 受信アンテナ高 [m]	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
⑱ 受信給電線損失 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑲ 干渉量 [dBm]	37.7	37.7	33.6	33.6	31.6	31.6	36.8	36.8	16.6	16.6	14.6	14.6
⑳ 送信帯域帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
㉑ 受信電力	-63.15	-63.09	-63.15	-63.09	-63.15	-63.09	-63.15	-63.09	-63.15	-63.09	-63.15	-63.09
㉒ DU比	1	-35	1	-35	1	-35	1	-35	1	-35	1	-35
㉓ 許容干渉電力 [dBm]	㉑-㉒	-64.2	-28.1	-64.2	-28.1	-64.2	-28.1	-64.2	-28.1	-64.2	-28.1	-64.2
㉔ 所要結合損 [dB]	㉑-㉓	101.9	65.8	97.8	61.7	95.8	59.7	101.0	64.9	80.8	44.7	78.8
㉕ 離隔距離 [m] (自由空間)	2.38	0.04	1.49	0.02	1.18	0.02	2.15	0.03	0.21	0.003	0.17	0.003
㉖ 自由空間伝播損失による離隔距離 (F)	2.38	0.04	1.49	0.02	1.18	0.02	2.15	0.03	0.21	0.003	0.17	0.003
㉗ 平面大地伝播損失による離隔距離 (P)	4.47	0.56	1.76	0.22	1.57	0.20	11.61	1.46	0.39	0.05	0.35	0.04
㉘ 最長離隔距離	2.38	0.04	1.49	0.02	1.18	0.02	2.15	0.03	0.21	0.003	0.17	0.003
㉙ 周値 (T)	8.37	8.37	2.09	2.08	2.09	2.08	62.78	62.33	0.73	0.73	0.73	0.73

特定ラジオマイク (デジタル36波) から
4K・8KFPU(下り)への干渉

希望波: 4K・8K用FPU (下り回線) 妨害波: 特定ラジオマイク・デジタル36波	運用モデル1	運用モデル2	運用モデル3	運用モデル4	運用モデル5	運用モデル6
① 送信周波数 [GHz]	1.2520	1.2520	1.2520	1.2520	1.2520	1.2520
② 送信出力 [W]	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
③ 送信出力 [dBm]	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
④ 送信アンテナ利得 [dBi]	-7.86	-7.86	-7.86	-7.86	-7.86	-7.86
⑤ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑥ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑦ 送信アンテナ高 [m]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑧ 送信給電線損失 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑨ 実効放射電力 [dBm] ③+④+⑤+⑥-⑧	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1
⑩ 建物等による遮蔽損 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑪ 壁等による減衰 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑫ 受信アンテナ利得 [dBi]	12.0	7.2	5.2	0.0	5.2	5.2
⑬ 水平面指向特性	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑭ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑮ 受信アンテナ高 [m]	3.5	3.5	3.5	3.5	2.0	2.5
⑯ 受信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑰ 与干渉量 [dBm] ⑨-⑩-⑪+⑫+⑬+⑭-⑯	-5.4	-0.2	-2.2	-7.4	-2.2	-2.2
⑱ 送信信号帯域幅 [MHz]	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228
⑲ 受信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
㉑ 通常運用受信電力	-62.5	-67.3	-60.9	-62.4	-66.3	-68.3
㉒ 送信マイク本数	36	36	36	36	36	36
㉓ 送信マイク本数 [dB]	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6
㉔ DU比	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
㉕ 許容干渉電力 [dBm] ㉑-㉓-㉔	-88.1	-92.9	-86.5	-88.0	-91.9	-93.9
㉖ 所要結合損 [dB] ㉑-㉕	82.7	92.7	84.3	80.6	89.7	91.7
離隔距離 自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	0.26	0.83	0.31	0.21	0.58	0.74
平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	0.27	0.48	0.29	0.24	0.30	0.38
最終離隔距離 [km] F<閾値の場合、離隔距離-F F>閾値の場合、離隔距離-P	0.26	0.48	0.29	0.21	0.30	0.38
閾値	0.28	0.28	0.28	0.28	0.16	0.20

複数の特定ラジオマイク (デジタル38波) から
4K・8KFPU(上り)への干渉

希望波: 4K・8K用FPU (上り回線) 郊外A低相関 妨害波: 特定ラジオマイク38波・デジタル波	運用モデル1	運用モデル2	運用モデル3	運用モデル4	運用モデル5	運用モデル6
① 送信周波数 [GHz]	1.25200	1.25200	1.25200	1.25200	1.25200	1.25200
② 送信出力 [W]	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
③ 送信出力 [dBm]	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
④ 送信アンテナ利得 [dBi]	-7.86	-7.86	-7.86	-7.68	-7.86	-7.86
⑤ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑥ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑦ 送信アンテナ高 [m]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑧ 送信給電線損失 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑨ 実効放射電力 [dBm] ③+④+⑤+⑥-⑧	9.1	9.1	9.1	9.3	9.1	9.1
⑩ 建物等による遮蔽損 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑪ 壁等による減衰 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑫ 受信アンテナ利得 [dBi]	18.1	14.0	12.0	7.2	14.0	12.0
⑬ 水平面指向特性	-10.0	-10.0	-10.0	0.0	-10.0	-10.0
⑭ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑮ 受信アンテナ高 [m]	40.0	10.0	10.0	300.0	3.5	3.5
⑯ 受信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑰ 与干渉量 [dBm] ⑨-⑩-⑪+⑫+⑬+⑭-⑯	0.7	-3.4	-5.4	0.0	-3.4	-5.4
⑱ 受信信号帯域幅 (チャネル) [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
㉑ 通常運用受信電力	-62.5	-67.3	-60.9	-62.4	-66.3	-68.3
㉒ 送信マイク本数	38	38	38	38	38	38
㉓ 送信マイク本数 [dB]	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
㉔ DU比	27.50	27.50	27.50	27.50	27.50	27.50
㉕ 許容干渉電力 [dBm] ㉑-㉓-㉔	-105.8	-110.6	-104.2	-105.7	-109.6	-111.6
㉖ 所要結合損 [dB] ㉑-㉕	106.5	107.2	98.8	105.7	106.2	106.2
離隔距離 自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	4.06	4.40	1.67	3.70	3.92	3.92
平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	3.58	1.86	1.15	9.34	1.04	1.04
最終離隔距離 [km] F<閾値の場合、離隔距離-F F>閾値の場合、離隔距離-P	3.58	1.86	1.15	3.70	1.04	1.04
閾値	3.15	0.79	0.79	23.60	0.28	0.28

※「上り」は基地局との離隔距離、「下り」は移動局との離隔距離を指す

4K・8K用FPU(上り)から特定小電力・構内無線局への干渉

希望波：特定小電力構内無線局 妨害波：4K・8KFPU(上り回線)	モデル1		モデル2		モデル3		モデル4		モデル5		モデル6	
	16kHz	32kHz	16kHz	32kHz	16kHz	32kHz	16kHz	32kHz	16kHz	32kHz	16kHz	32kHz
① 送信周波数 [GHz]	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525
② 送信出力 [W]	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.5	0.5	0.5	0.5
③ 送信出力 [dBm]	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	27.0	27.0	27.0	27.0
④ 送信アンテナ	8素子八木		4段コーリニア		2段コーリニア		2段コーリニア垂直		2段コーリニア		2段コーリニア	
⑤ 送信アンテナ利得 [dBi]	12.0	12.0	7.2	7.2	5.2	5.2	0.0	0.0	5.2	5.2	5.2	5.2
⑥ 水平面指向特性	-10.0	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑦ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑧ 送信アンテナ高 [m]	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2.0	2.0	2.5	2.5
⑨ 送信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑩ 実効放射電力 [dBm] ③+⑤+⑥+⑦-⑨	44.5	44.5	49.7	49.7	47.7	47.7	42.5	42.5	30.7	30.7	30.7	30.7
⑪ 建物等による遮蔽 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑫ 壁等による減衰 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑬ ビームフォーミング利得	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
⑭ 受信アンテナ利得 [dBi]	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
⑮ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑯ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑰ 受信アンテナ高 [m]	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
⑱ 受信給電線損失 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑲ 与干渉量 [dBm] ⑩-⑪-⑫+⑬+⑭+⑮-⑯	22.6	22.6	27.8	27.8	25.8	25.8	20.6	20.6	8.8	8.8	8.8	8.8
⑳ 送信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
㉑ 受信信号帯域幅 [MHz]	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032
㉒ 受信電力	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66
㉓ DUI	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
㉔ 許容干渉電力 [dBm/100MHz] ㉒-㉓	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0
㉕ 所要結合損失 [dB] ㉒-㉔	99.6	99.6	104.8	104.8	102.8	102.8	97.6	97.6	85.8	85.8	85.8	85.8
離隔距離												
自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	1.83	1.83	3.34	3.34	2.65	2.65	1.46	1.46	0.37	0.37	0.37	0.37
平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	1.30	1.30	1.75	1.75	1.56	1.56	1.16	1.16	0.44	0.44	0.50	0.50
最終離隔距離 [km] F:開値の場合、離隔距離-F P:開値の場合、離隔距離-P	1.30	1.30	1.75	1.75	1.56	1.56	1.16	1.16	0.37	0.37	0.37	0.37
開値	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.52	0.52	0.66	0.66

4K・8K用FPU(下り)から特定小電力・構内無線局への干渉

希望波：特定小電力構内無線局 妨害波：4K・8KFPU(下り回線)	モデル1		モデル2		モデル3		モデル4		モデル5		モデル6	
	16kHz	32kHz										
① 送信周波数 [GHz]	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525
② 送信出力 [W]	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.5	0.5	0.5	0.5
③ 送信出力 [dBm]	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	27.0	27.0	27.0	27.0
④ 送信アンテナ	26素子八木		12素子八木		8素子八木		平面		12素子八木		8素子八木	
⑤ 送信アンテナ利得 [dBi]	18.1	18.1	14.0	14.0	12.0	12.0	7.2	7.2	14.0	14.0	12.0	12.0
⑥ 水平面指向特性	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0
⑦ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑧ 送信アンテナ高 [m]	40.0	40.0	10.0	10.0	10.0	10.0	300.0	300.0	3.5	3.5	3.5	3.5
⑨ 送信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑩ 実効放射電力 [dBm] ③+⑤+⑥+⑦-⑨	50.6	50.6	46.5	46.5	44.5	44.5	49.7	49.7	29.5	29.5	27.5	27.5
⑪ 建物等による遮蔽 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑫ 壁等による減衰 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑬ ビームフォーミング利得	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑭ 受信アンテナ利得 [dBi]	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
⑮ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑯ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑰ 受信アンテナ高 [m]	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
⑱ 受信給電線損失 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑲ 与干渉量 [dBm] ⑩-⑪-⑫+⑬+⑭+⑮-⑯	22.7	22.7	18.6	18.6	16.6	16.6	21.8	21.8	1.6	1.6	-0.4	-0.4
⑳ 送信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
㉑ 受信信号帯域幅 [MHz]	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032
㉒ 受信電力	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66
㉓ DUI	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
㉔ 許容干渉電力 [dBm/100MHz] ㉒-㉓	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0	-77.0
㉕ 所要結合損失 [dB] ㉒-㉔	99.7	99.7	95.6	95.6	93.6	93.6	98.8	98.8	78.6	78.6	76.6	76.6
離隔距離												
自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	1.85	1.85	1.16	1.16	0.92	0.92	1.67	1.67	0.16	0.16	0.13	0.13
平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	4.41	4.41	1.74	1.74	1.55	1.55	11.47	11.47	0.39	0.39	0.35	0.35
最終離隔距離 [km] F:開値の場合、離隔距離-F P:開値の場合、離隔距離-P	1.85	1.85	1.16	1.16	0.92	0.92	1.67	1.67	0.16	0.16	0.13	0.13
開値	10.49	10.49	2.62	2.62	2.62	2.62	78.70	78.70	0.92	0.92	0.92	0.92

特定小電力局から4K・8KFPU(下り)への干渉

希望波：4K・8K用FPU(下り回線) 妨害波：特定小電力	運用モデル1	運用モデル2	運用モデル3	運用モデル4	運用モデル5	運用モデル6	
① 送信周波数 [GHz]	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	
② 送信出力 [W]	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
③ 送信出力 [dBm]	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
④ 送信アンテナ利得 [dBi]	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	
⑤ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
⑥ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
⑦ 送信アンテナ高 [m]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
⑧ 送信給電線損失 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
⑨ 実効放射電力 [dBm] ③+④+⑤+⑥-⑧	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	
⑩ 建物等による遮蔽損 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
⑪ 壁等による減衰 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
⑫ 受信アンテナ利得 [dBi]	12.0	7.2	5.2	0.0	5.2	5.2	
⑬ 水平面指向特性	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
⑭ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
⑮ 受信アンテナ高 [m]	3.5	3.5	3.5	3.5	2.0	2.5	
⑯ 受信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
⑰ 与干渉量 [dBm] ⑨-⑩-⑪+⑫+⑬+⑭-⑯	-17.4	-12.2	-14.2	-19.4	-14.2	-14.2	
⑱ 送信信号帯域幅 [MHz]	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	
⑲ 受信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	
⑳ 通常運用受信電力	-62.5	-67.3	-60.9	-62.4	-66.3	-68.3	
㉑ DU比	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	
㉒ 許容干渉電力 [dBm] ㉑-㉑	-52.5	-57.3	-50.9	-52.4	-56.3	-58.3	
㉓ 所要結合損 [dB] ㉑-㉒	35.1	45.1	36.7	33.0	42.1	44.1	
離隔距離	自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	0.001	0.003	0.001	0.001	0.002	0.003
	平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	0.017	0.031	0.019	0.015	0.020	0.025
	最終離隔距離 [km] F<閾値の場合、離隔距離=F F>閾値の場合、離隔距離=P	0.001	0.003	0.001	0.0009	0.002	0.003
閾値	0.28	0.28	0.28	0.28	0.16	0.20	

OFPU与干涉

4K・8K用FPU(上り)から特定小電力・構内無線局への干涉

希望波：特定小電力構内無線局 妨害波：4K・8K用FPU(上り回線)	モデル1		モデル2		モデル3		モデル4		モデル5		モデル6	
	16kHz	32kHz	16kHz	32kHz	16kHz	32kHz	16kHz	32kHz	16kHz	32kHz	16kHz	32kHz
① 送信周波数 [GHz]	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525
② 送信出力 [W]	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.5	0.5	0.5	0.5
③ 送信出力 [dBm]	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	27.0	27.0	27.0	27.0
④ 送信アンテナ	8素子八木		4段コーリニア		2段コーリニア		2段コーリニア垂直		2段コーリニア		2段コーリニア	
⑤ 送信アンテナ利得 [dBi]	12.0	12.0	7.2	7.2	5.2	5.2	0.0	0.0	5.2	5.2	5.2	5.2
⑥ 水平面指向特性	-10.0	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑦ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑧ 送信アンテナ高 [m]	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2.0	2.0	2.5	2.5
⑨ 送信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑩ 実効放射電力 [dBm] ③+⑤+⑥+⑦-⑨	44.5	44.5	49.7	49.7	47.7	47.7	42.5	42.5	30.7	30.7	30.7	30.7
⑪ 建物等による遮蔽 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑫ 壁等による減衰 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑬ ビームフォーミング利得	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
⑭ 受信アンテナ利得 [dBi]	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
⑮ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑯ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑰ 受信アンテナ高 [m]	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
⑱ 受信給電線損失 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑲ 与干渉量 [dBm] ⑩-⑪-⑫+⑬+⑭+⑮-⑰	22.6	22.6	27.8	27.8	25.8	25.8	20.6	20.6	8.8	8.8	8.8	8.8
⑳ 送信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
㉑ 受信信号帯域幅 [MHz]	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032
㉒ 受信電力	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66
㉓ DU比	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
㉔ 許容干渉電力 [dBm/1] ㉒-㉓	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0
㉕ 所要結合損 [dB] ㉒-㉔	93.6	93.6	98.8	98.8	96.8	96.8	91.6	91.6	79.8	79.8	79.8	79.8
自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	0.92	0.92	1.67	1.67	1.33	1.33	0.73	0.73	0.19	0.19	0.19	0.19
平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	0.92	0.92	1.24	1.24	1.10	1.10	0.82	0.82	0.31	0.31	0.35	0.35
最終離隔距離 [km] F(電波の場合、離隔距離-F) / 電波の場合、離隔距離-F	0.92	0.92	1.24	1.24	1.10	1.10	0.73	0.73	0.19	0.19	0.19	0.19
閾値	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.52	0.52	0.66	0.66

4K・8K用FPU(下り)から特定小電力・構内無線局への干涉

希望波：特定小電力構内無線局 妨害波：4K・8K用FPU(下り回線)	モデル1		モデル2		モデル3		モデル4		モデル5		モデル6	
	16kHz	32kHz										
① 送信周波数 [GHz]	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525
② 送信出力 [W]	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	0.5	0.5	0.5	0.5
③ 送信出力 [dBm]	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	27.0	27.0	27.0	27.0
④ 送信アンテナ	26素子八木		12素子八木		8素子八木		平面		12素子八木		8素子八木	
⑤ 送信アンテナ利得 [dBi]	18.1	18.1	14.0	14.0	12.0	12.0	7.2	7.2	14.0	14.0	12.0	12.0
⑥ 水平面指向特性	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	0.0	0.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0
⑦ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑧ 送信アンテナ高 [m]	40.0	40.0	10.0	10.0	10.0	10.0	300.0	300.0	3.5	3.5	3.5	3.5
⑨ 送信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑩ 実効放射電力 [dBm] ③+⑤+⑥+⑦-⑨	50.6	50.6	46.5	46.5	44.5	44.5	49.7	49.7	29.5	29.5	27.5	27.5
⑪ 建物等による遮蔽 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑫ 壁等による減衰 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑬ ビームフォーミング利得	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑭ 受信アンテナ利得 [dBi]	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
⑮ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑯ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑰ 受信アンテナ高 [m]	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
⑱ 受信給電線損失 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑲ 与干渉量 [dBm] ⑩-⑪-⑫+⑬+⑭+⑮-⑰	22.7	22.7	18.6	18.6	16.6	16.6	21.8	21.8	1.6	1.6	-0.4	-0.4
⑳ 送信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
㉑ 受信信号帯域幅 [MHz]	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032	0.016	0.032
㉒ 受信電力	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66
㉓ DU比	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
㉔ 許容干渉電力 [dBm/1] ㉒-㉓	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0	-71.0
㉕ 所要結合損 [dB] ㉒-㉔	93.7	93.7	89.6	89.6	87.6	87.6	92.8	92.8	72.6	72.6	70.6	70.6
自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	0.93	0.93	0.58	0.58	0.46	0.46	0.84	0.84	0.08	0.08	0.07	0.07
平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	3.12	3.12	1.23	1.23	1.10	1.10	8.12	8.12	0.27	0.27	0.24	0.24
最終離隔距離 [km] F(電波の場合、離隔距離-F) / 電波の場合、離隔距離-F	0.93	0.93	0.58	0.58	0.46	0.46	0.84	0.84	0.08	0.08	0.07	0.07
閾値	10.49	10.49	2.62	2.62	2.62	2.62	78.70	78.70	0.92	0.92	0.92	0.92

構内無線局から4K・8KFPU(下り)への干渉

希望波：4K・8K用FPU（下り回線） 妨害波：構内無線局	運用モデル1	運用モデル2	運用モデル3	運用モデル4	運用モデル5	運用モデル6
① 送信周波数 [GHz]	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525	1.2525
② 送信出力 [W]	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
③ 送信出力 [dBm]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
④ 送信アンテナ利得 [dBi]	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14
⑤ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑥ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑦ 送信アンテナ高 [m]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑧ 送信給電線損失 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑨ 実効放射電力 [dBm] ③+④+⑤+⑥-⑧	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1
⑩ 建物等による遮蔽損 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑪ 壁等による減衰 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑫ 受信アンテナ利得 [dBi]	12.0	7.2	5.2	0.0	5.2	5.2
⑬ 水平面指向特性	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑭ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑮ 受信アンテナ高 [m]	3.5	3.5	3.5	3.5	2.0	2.5
⑯ 受信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑰ 与干渉量 [dBm] ⑨-⑩-⑪+⑫+⑬+⑭-⑯	-7.4	-2.2	-4.2	-9.4	-4.2	-4.2
⑱ 送信信号帯域幅 [MHz]	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
⑲ 受信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
⑳ 通常運用受信電力	-62.5	-67.3	-60.9	-62.4	-66.3	-68.3
㉑ DU比	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00
㉒ 許容干渉電力 [dBm] ㉑-㉑	-52.5	-57.3	-50.9	-52.4	-56.3	-58.3
㉓ 所要結合損 [dB] ㉒-㉒	45.1	55.1	46.7	43.0	52.1	54.1
離隔距離 自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	0.003	0.011	0.004	0.003	0.008	0.010
平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	0.031	0.055	0.034	0.027	0.035	0.044
最終離隔距離 [km] F<閾値の場合、離隔距離=F F>閾値の場合、離隔距離=P	0.003	0.011	0.004	0.003	0.008	0.010
閾値	0.28	0.28	0.28	0.28	0.16	0.20

4K・8K用FPU(上り)から画像伝送用携帯局への干渉

希望波：画像伝送携帯局 妨害波：4K・8K(FPU(上り)回線)	運用モデル1	運用モデル2	運用モデル3	運用モデル4	運用モデル5	運用モデル6
① 送信周波数 [GHz]	1.2815	1.2815	1.2815	1.2815	1.2815	1.2815
② 送信出力 [W]	25.0	25.0	25.0	25.0	0.5	0.5
③ 送信出力 [dBm]	44.0	44.0	44.0	44.0	27.0	27.0
④ 送信アンテナ	8素子八木	4段コリ=7	2段コリ=7	2段コリ=7垂直	2段コリ=7	2段コリ=7
⑤ 送信アンテナ利得 [dBi]	12.0	7.2	5.2	0.0	5.2	5.2
⑥ 水平面指向特性	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑦ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑧ 送信アンテナ高 [m]	3.5	3.5	3.5	3.5	2.0	2.5
⑨ 送信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑩ 実効放射電力 [dBm] ③+⑤+⑥+⑦-⑨	44.5	49.7	47.7	42.5	30.7	30.7
⑪ 建物等による遮蔽損 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑫ 壁等による減衰 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑬ ビームフォーミング利得	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
⑭ 受信アンテナ利得 [dBi]	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
⑮ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑯ 垂直面指向特性	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0	-25.0
⑰ 受信アンテナ高 [m]	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
⑱ 受信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑲ 与干渉量 [dBm] ⑩-⑪-⑫+⑬+⑭+⑮-⑰	21.0	26.2	24.2	19.0	7.2	7.2
⑳ 送信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
㉑ 受信信号帯域幅 [MHz]	6	6	6	6	6	6
㉒ 受信電力	-40	-40	-40	-40	-40	-40
㉓ DU比	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
㉔ 許容干渉電力 [dBm/1] ㉒-㉓	-56.5	-56.5	-56.5	-56.5	-56.5	-56.5
㉕ 所要結合損 [dB] ㉒-㉔	77.5	82.7	80.7	75.5	63.7	63.7
自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	0.14	0.26	0.20	0.11	0.03	0.03
平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	0.30	0.41	0.36	0.27	0.10	0.12
最終離隔距離 [km] F:開値の場合、離隔距離-F P:開値の場合、離隔距離-P	0.14	0.26	0.20	0.11	0.03	0.03
閾値	0.66	0.66	0.66	0.66	0.38	0.47

4K・8K用FPU(下り)から画像伝送用携帯局への干渉

希望波：画像伝送携帯局 妨害波：4K・8K(FPU(下り)回線)	運用モデル1	運用モデル2	運用モデル3	運用モデル4	運用モデル5	運用モデル6
① 送信周波数 [GHz]	1.2815	1.2815	1.2815	1.2815	1.2815	1.2815
② 送信出力 [W]	25.0	25.0	25.0	25.0	0.5	0.5
③ 送信出力 [dBm]	44.0	44.0	44.0	44.0	27.0	27.0
④ 送信アンテナ	26素子八木	12素子八木	8素子八木	平面	12素子八木	8素子八木
⑤ 送信アンテナ利得 [dBi]	18.1	14.0	12.0	7.2	14.0	12.0
⑥ 水平面指向特性	-10.0	-10.0	-10.0	0.0	-10.0	-10.0
⑦ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑧ 送信アンテナ高 [m]	40.0	10.0	10.0	300.0	3.5	3.5
⑨ 送信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑩ 実効放射電力 [dBm] ③+⑤+⑥+⑦-⑨	50.6	46.5	44.5	49.7	29.5	27.5
⑪ 建物等による遮蔽損 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑫ 壁等による減衰 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑬ ビームフォーミング利得	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑭ 受信アンテナ利得 [dBi]	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
⑮ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑯ 垂直面指向特性	-25.0	-25.0	-25.0	0.0	-25.0	-25.0
⑰ 受信アンテナ高 [m]	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
⑱ 受信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑲ 与干渉量 [dBm] ⑩-⑪-⑫+⑬+⑭+⑮-⑰	21.1	17.0	15.0	45.2	0.0	-2.0
⑳ 送信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
㉑ 受信信号帯域幅 [MHz]	6	6	6	6	6	6
㉒ 受信電力	-40	-40	-40	-40	-40	-40
㉓ DU比	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
㉔ 許容干渉電力 [dBm/1] ㉒-㉓	-56.5	-56.5	-56.5	-56.5	-56.5	-56.5
㉕ 所要結合損 [dB] ㉒-㉔	77.6	73.5	71.5	101.7	56.5	54.5
自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	0.14	0.09	0.07	2.27	0.01	0.01
平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	1.03	0.41	0.36	11.31	0.09	0.08
最終離隔距離 [km] F:開値の場合、離隔距離-F P:開値の場合、離隔距離-P	0.14	0.09	0.07	2.27	0.01	0.01
閾値	7.52	1.88	1.88	56.36	0.66	0.66

画像伝送用携帯局から4K・8K用FPU(下り回線)への干渉

希望波：4K・8K用FPU(下り回線) 妨害波：画像伝送用携帯局	運用モデル1	運用モデル2	運用モデル3	運用モデル4	運用モデル5	運用モデル6
① 送信周波数[GHz]	1.2815	1.2815	1.2815	1.2815	1.2815	1.2815
② 送信出力[W]	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
③ 送信出力[dBm]	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
④ 送信アンテナ利得[dBi]	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14	2.14
⑤ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑥ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑦ 送信アンテナ高[m]	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
⑧ 送信給電線損失[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑨ 実効放射電力[dBm] ③+④+⑤+⑥-⑧	32.1	32.1	32.1	32.1	32.1	32.1
⑩ 建物等による遮蔽損 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑪ 壁等による減衰 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑫ 受信アンテナ利得[dBi]	12.0	7.2	5.2	0.0	5.2	5.2
⑬ 水平面指向特性	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑭ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑮ 受信アンテナ高[m]	3.5	3.5	3.5	3.5	2.0	2.5
⑯ 受信給電線損失[dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑰ 与干渉量[dBm] ⑨-⑩-⑪+⑫+⑬+⑭-⑯	17.6	22.8	20.8	15.6	20.8	20.8
⑱ 送信信号帯域幅[MHz]	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
⑲ 受信信号帯域幅[MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
⑳ 通常運用受信電力	-62.5	-67.3	-60.9	-62.4	-66.3	-68.3
㉑ DU比	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
㉒ 許容干渉電力[dBm] ㉑-㉑	-68.5	-73.3	-66.9	-68.4	-72.3	-74.3
㉓ 所要結合損[dB] ㉑-㉒	86.1	96.1	87.7	84.0	93.1	95.1
離隔距離 自由空間モデルによる離隔距離(F)[km]	0.38	1.20	0.46	0.30	0.85	1.07
平面大地モデルによる離隔距離(P)[km]	3.78	6.72	4.14	3.35	4.27	5.36
最終離隔距離[km] F<閾値の場合、離隔距離=F F>閾値の場合、離隔距離=P	0.38	1.20	0.46	0.30	0.85	1.07
閾値	37.58	37.58	37.58	37.58	21.47	26.84

アマチュア無線局（デジタル・レピータ、1W）から4K・8KFPU(下り)への干渉

希望波：4K・8K用FPU（下り回線） 妨害波：アマチュア無線局（デジタル レピータ）	運用モデル1	運用モデル2	運用モデル3	運用モデル4	運用モデル5	運用モデル6	
① 送信周波数 [GHz]	1.2900	1.2900	1.2900	1.2900	1.2900	1.2900	
② 送信出力 [W]	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
③ 送信出力 [dBm]	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
④ 送信アンテナ利得 [dBi]	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	
⑤ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
⑥ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
⑦ 送信アンテナ高 [m]	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	
⑧ 送信給電線損失 [dB]	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	
⑨ 実効放射電力 [dBm] ③+④+⑤+⑥-⑧	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	
⑩ 建物等による遮蔽損 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
⑪ 壁等による減衰 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
⑫ 受信アンテナ利得 [dBi]	12.0	7.2	5.2	0.0	5.2	5.2	
⑬ 水平面指向特性	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
⑭ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
⑮ 受信アンテナ高 [m]	3.5	3.5	3.5	3.5	2.0	2.5	
⑯ 受信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
⑰ 与干渉量 [dBm] ⑨-⑩-⑪+⑫+⑬+⑭-⑯	11.7	16.9	14.9	9.7	14.9	14.9	
⑱ 送信信号帯域幅 [MHz]	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
⑲ 受信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	
⑳ 通常運用受信電力	-62.5	-67.3	-60.9	-62.4	-66.3	-68.3	
㉑ DU比	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	
㉒ 許容干渉電力 [dBm] ㉑-㉒	-59.5	-64.3	-57.9	-59.4	-63.3	-65.3	
㉓ 所要結合損 [dB] ㉑-㉒	71.2	81.2	72.8	69.1	78.2	80.2	
離隔距離	自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	0.07	0.21	0.08	0.05	0.15	0.19
	平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	0.71	1.27	0.78	0.63	0.81	1.01
	最終離隔距離 [km] F<閾値の場合、離隔距離=F F>閾値の場合、離隔距離=P	0.07	0.21	0.08	0.05	0.15	0.19
閾値	7.56	7.56	7.56	7.56	4.32	5.40	

アマチュア無線局(アナログ・月面反射局) から4K・8KFPU（上り）への干渉

希望波：4K・8K用FPU（上り回線） 郊外A低相関 妨害波：アマチュア無線月面反射局 アナログ波	運用モデル2								
	月面局送信アンテナ：パハ木アンテナ(26素子×4)				月面局送信アンテナ：バラボラアンテナ(4mφ)				
	帯域内 希望波：1291.0MHz 妨害波：1291.0MHz	帯域外(上隣接) 希望波：1287.0MHz 妨害波：1286.0MHz	帯域外(上隣接) 希望波：1285.0MHz 妨害波：1284.0MHz	帯域外(上隣接) 希望波：1283.0MHz 妨害波：1282.0MHz	帯域内 希望波：1291.0MHz 妨害波：1291.0MHz	帯域外(上隣接) 希望波：1287.0MHz 妨害波：1286.0MHz	帯域外(上隣接) 希望波：1285.0MHz 妨害波：1284.0MHz	帯域外(上隣接) 希望波：1283.0MHz 妨害波：1282.0MHz	
① FPU 送信周波数 [GHz]	1.2960	1.2960	1.2960	1.2960	1.2960	1.2960	1.2960	1.2960	
② 送信出力 [W]	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	
③ 送信出力 [dBm]	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	
④ 送信アンテナ利得 [dBi]	24.0	24.0	24.0	24.0	32.0	32.0	32.0	32.0	
⑤ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
⑥ 垂直面指向特性	-26.0	-26.0	-26.0	-26.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	
⑦ 送信アンテナ高 [m]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	
⑧ 送信給電線損失 [dB]	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	
⑨ 実効放射電力 [dBm]	③+④+⑤+⑥-⑧	46.0	46.0	46.0	45.0	45.0	45.0	45.0	
⑩ 建物等による遮蔽損 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
⑪ 壁等による減衰 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
⑫ 受信アンテナ利得 [dBi]	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	
⑬ 水平面指向特性	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	
⑭ 垂直面指向特性	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	
⑮ 受信アンテナ高 [m]	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
⑯ 受信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
⑰ 与干渉量 [dBm]	⑨-⑩-⑪+⑫+⑬+⑭-⑯	32.5	32.5	32.5	32.5	31.5	31.5	31.5	
⑱ 送信信号帯域幅 [MHz]	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
⑲ 送信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	
⑳ 受信電力	-67.3	-67.3	-67.3	-67.3	-67.3	-67.3	-67.3	-67.3	
㉑ DU比	17.50	-0.86	-15.86	-20.86	17.50	-0.86	-15.86	-20.86	
㉒ 許容干渉電力 [dBm]	㉑-㉒	-84.8	-66.4	-51.4	-46.4	-84.8	-66.4	-46.4	
㉓ 所要結合損 [dB]	⑰-㉒	117.3	98.9	83.9	78.9	116.3	97.9	82.9	77.9
離隔距離 自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	13.55	1.64	0.29	0.16	12.07	1.46	0.26	0.15	
平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	12.13	4.22	1.78	1.33	11.45	3.98	1.68	1.26	
最終離隔距離 [km]	F<閾値の場合、離隔距離-F F>閾値の場合、離隔距離-P	12.13	1.64	0.29	0.16	11.45	1.46	0.26	0.15
閾値		10.86	10.86	10.86	10.86	10.86	10.86	10.86	

アマチュア無線局（アナログ・月面反射局）から4K・8KFPU(下り)への干渉

希望波：4K・8K用FPU（下り回線） 妨害波：アマチュア無線局（アナログ 月面反射局）	運用モデル2		
	26素子八木×4	バラボラ(4mφ)	
① 送信周波数 [GHz]	1.2960	1.2960	
② 送信出力 [W]	500.0	500.0	
③ 送信出力 [dBm]	57.0	57.0	
④ 送信アンテナ利得 [dBi]	24.0	32.0	
⑤ 水平面指向特性	0.0	0.0	
⑥ 垂直面指向特性	-26.0	-35.0	
⑦ 送信アンテナ高 [m]	20.0	20.0	
⑧ 送信給電線損失 [dB]	9.0	9.0	
⑨ 実効放射電力 [dBm]	③+④+⑤+⑥-⑧	46.0	45.0
⑩ 建物等による遮蔽損 [dB]	15.0	15.0	
⑪ 壁等による減衰 [dB]	0.0	0.0	
⑫ 受信アンテナ利得 [dBi]	14.0	14.0	
⑬ 水平面指向特性	-10.0	-10.0	
⑭ 垂直面指向特性	-1.0	-1.0	
⑮ 受信アンテナ高 [m]	3.5	3.5	
⑯ 受信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	
⑰ 与干渉量 [dBm]	⑨-⑩-⑪+⑫+⑬+⑭-⑯	32.5	31.5
⑱ 送信信号帯域幅 [MHz]	0.04	0.04	
⑲ 受信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	
⑳ 通常運用受信電力	-67.3	-67.3	
㉑ DU比	-8.00	-8.00	
㉒ 許容干渉電力 [dBm]	㉑-㉒	-59.3	-59.3
㉓ 所要結合損 [dB]	⑰-㉒	91.8	90.8
離隔距離 自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	0.72	0.64	
平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	1.65	1.56	
最終離隔距離 [km]	F<閾値の場合、離隔距離-F F>閾値の場合、離隔距離-P	0.72	0.64
閾値	3.80	3.80	

アマチュア無線局（デジタル・移動局、1W）から4K・8KFPU(下り)への干渉

希望波：4K・8K用FPU（下り回線） 妨害波：アマチュア無線局（デジタル 移動局）	運用モデル1	運用モデル2	運用モデル3	運用モデル4	運用モデル5	運用モデル6
① 送信周波数 [GHz]	1.2950	1.2950	1.2950	1.2950	1.2950	1.2950
② 送信出力 [W]	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
③ 送信出力 [dBm]	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
④ 送信アンテナ利得 [dBi]	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
⑤ 水平面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑥ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑦ 送信アンテナ高 [m]	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
⑧ 送信給電線損失 [dB]	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
⑨ 実効放射電力 [dBm] ③+④+⑤+⑥-⑧	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7
⑩ 建物等による遮蔽損 [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
⑪ 壁等による減衰 [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑫ 受信アンテナ利得 [dBi]	12.0	7.2	5.2	0.0	5.2	5.2
⑬ 水平面指向特性	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑭ 垂直面指向特性	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
⑮ 受信アンテナ高 [m]	3.5	3.5	3.5	3.5	2.0	2.5
⑯ 受信給電線損失 [dB]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
⑰ 与干渉量 [dBm] ⑨-⑩-⑪+⑫+⑬+⑭-⑯	16.2	21.4	19.4	14.2	19.4	19.4
⑱ 送信信号帯域幅 [MHz]	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
⑲ 受信信号帯域幅 [MHz]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
⑳ 通常運用受信電力	-62.5	-67.3	-60.9	-62.4	-66.3	-68.3
㉑ DU比	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00	-3.00
㉒ 許容干渉電力 [dBm] ㉑-㉒	-59.5	-64.3	-57.9	-59.4	-63.3	-65.3
㉓ 所要結合損 [dB] ㉑-㉒	75.7	85.7	77.3	73.6	82.7	84.7
離隔距離 自由空間モデルによる離隔距離 (F) [km]	0.11	0.36	0.14	0.09	0.25	0.32
平面大地モデルによる離隔距離 (P) [km]	0.21	0.37	0.23	0.18	0.23	0.29
最終離隔距離 [km] F<閾値の場合、離隔距離=F F>閾値の場合、離隔距離=P	0.11	0.36	0.14	0.09	0.23	0.29
閾値	0.38	0.38	0.38	0.38	0.22	0.27

離隔距離の試算条件（実際のFPU とは異なる）

項目	値	単位
FPU 周波数	1279.0	[MHz]
FPU 送信電力	25.0	[W]
FPU アンテナゲイン	0.0	[dB]

4K・8KFPU（上り）から準天頂衛星への干渉

No.	TDD 長 [ms]	UL 長 [ms]	デューティ -比[%]	アンテナ 入力端の FPU 電力 [dBW]	離隔距離 [m]					
					自由空間 モデル	平面大地 モデル	LoS モデル	奥村カーブ		
連続	/	/	/	-114.3	48385.0	3600.1	upper	2406.7	n=3.5	475.3
							median	1703.8	n=4.0	220.0
							lower	761.1	/	/
1	2.18	1.91	87.6	-111.3	34253.9	3029.1	upper	2025.0	n=3.5	390.2
							median	1433.6	n=4.0	185.1
							lower	640.4	/	/
2	2.42	2.12	87.6	-111.3	34253.9	3029.1	upper	2025.0	n=3.5	390.2
							median	1433.6	n=4.0	185.1
							lower	640.4	/	/
3	2.95	2.55	86.4	-110.3	30528.8	2859.7	upper	1911.7	n=3.5	365.3
							median	1353.4	n=4.0	174.7
							lower	604.5	/	/
4	4.16	3.77	90.6	-111.3	34253.9	3029.1	upper	2025.0	n=3.5	390.2
							median	1433.6	n=4.0	185.1
							lower	640.4	/	/

4K・8KFPU（下り）から準天頂衛星への干渉

No.	TDD 長 [ms]	DL 長 [ms]	デューティ -比[%]	アンテナ 入力端の FPU 電力 [dBW]	離隔距離 [m]					
					自由空間 モデル	平面大地 モデル	LoS モデル	奥村カーブ		
1	2.18	0.28	12.8	-77.3	683.5	427.9	upper	286.0	n=3.5	41.7
							median	202.5	n=4.0	26.1
							lower	90.5	/	/
2	2.42	0.30	12.4	-76.3	609.1	403.9	upper	270.0	n=3.5	39.0
							median	191.2	n=4.0	24.7
							lower	85.4	/	/
3	2.95	0.41	13.9	-77.3	683.5	427.9	upper	286.0	n=3.5	41.7
							median	202.5	n=4.0	26.1
							lower	90.5	/	/
4	4.16	0.39	9.4	-74.3	483.8	360.0	upper	240.7	n=3.5	34.2
							median	170.4	n=4.0	22.0
							lower	76.1	/	/