

TV放送との干渉検討について ～中間報告～

平成22年11月2日
(株)NTTドコモ

◆ これまでの検討状況

- TV放送との干渉検討については、これまで複数回のAH会合を開催し、干渉検討シナリオ、パラメータ、検討手法などについて検討を進めてきている。

◆ 基本的な検討方針

- 第41回委員会(9月2日)において、基本的な検討事項として、隣接システムとの最小ガードバンド幅と、そのときの共用条件を求めること、検討が重複するものは、割愛して検討を効率化することが承認された。これに基づき、干渉検討では、基本的に、TV放送の周波数上限(710MHz)からの最小ガードバンド幅を求めることとし、重複する干渉検討シナリオについては結果を流用するなど効率的に調査を進めることとする。

◆ 具体的な検討方法

- まず、1対1の対向モデルによる検討を行うこととし、現実的な設置条件に近い調査モデルとして、アンテナ高低差を考慮した調査モデルにて干渉調査を実施する。
- TV受信側の干渉パラメータについては、基本的に過去の情報通信審議会で用いたデータを用いることとするが、TV受信機の耐干渉特性については、与干渉信号の振る舞いによって変わる可能性があるため、TV受信機実機を用いた簡易実験を行い、過去に用いた干渉パラメータの適切性を確認する。
- また、対象となる無線機が移動を伴う場合において、1対1の対向モデルでは共存可能性が判断できない場合、モンテカルロ・シミュレーションなど確率的な調査を行うことについても携帯事業者側から提案しているが、適用可否については検討中である。

(2) 干渉検討シナリオ

- ◆ 現在検討中の干渉検討シナリオを以下に示す。基本的に、水色の部分の組み合わせについて検討を進めることとするが、他のシナリオでも結果が流用できるものは割愛するなど効率的な進め方を検討中。

		与干渉						
		TV放送(送信)				LTE(送信)		
		1	2	3	4	LTE下り (I-X)	LTE上り (II-X)	
被干渉	TV放送 (受信)	①	/	/	/	/		
		②	/	/	/	/		
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
		⑭	/	/	/	/		
		⑮	/	/	/	/		
	LTE (受信)	LTE下り (I-X)					/	/
		LTE上り (II-X)					/	/

TV 受信	①	家庭TV 八木ANT ブースタ無 (10m H)
	②	家庭TV 八木ANT ブースタ有 (10m H) (飽和なし)
	③	家庭TV 簡易ANT ブースタ無 (5m H)
	④	家庭TV 簡易ANT ブースタ有 (5m H) (飽和なし)
	⑤	家庭TV 簡易室内ANT ブースタ無 (1m H)
	⑥	家庭TV 簡易室内ANT ブースタ有 (1m H) (飽和なし)
	⑦	家庭TV 八木ANT ブースタ有 (10m H) (飽和あり)
	⑧	家庭TV 簡易ANT ブースタ有 (5m H) (飽和あり)
	⑨	可搬型端末(屋外) (1.5m H)
	⑩	可搬型端末(屋内)
	⑪	移動端末(バス) (3m H)
	⑫	移動端末(自家用車) (1.5m H)
	⑬	大規模中継局(受信) (5m H)
	⑭	極微小電力局(受信) (5m H)
	⑮	共聴受信(飽和あり)
TV 送信	1	親局(送信) (100m H)
	2	親局(送信) (20m H)
	3	大規模中継局(送信) (20m H)
	4	極微小中継局(送信) (10m H)

LTE 下り	I-a	基地局
	I-b	小電力レピータ(一体型)
	I-c	小電力レピータ(分離型)
	I-d	陸上移動中継局(屋外エリア用)
	I-e	陸上移動中継局(屋内エリア用 一体型)
	I-f	陸上移動中継局(屋内エリア用 分離型)
LTE 上り	II-a	移動局
	II-b	小電力レピータ(一体型)
	II-c	小電力レピータ(分離型)
	II-d	陸上移動中継局(屋外エリア用)
	II-e	陸上移動中継局(屋内エリア用 一体型)
	II-f	陸上移動中継局(屋内エリア用 分離型)

- ◆ 実施時期:10月5日(月)、12日(火)
- ◆ 実施場所:NTTドコモ YRP R&Dセンター
- ◆ 実験目的:テレビ受信システム(ブースタ)との干渉条件評価のためLTE信号によるブースタの飽和レベルを確認する

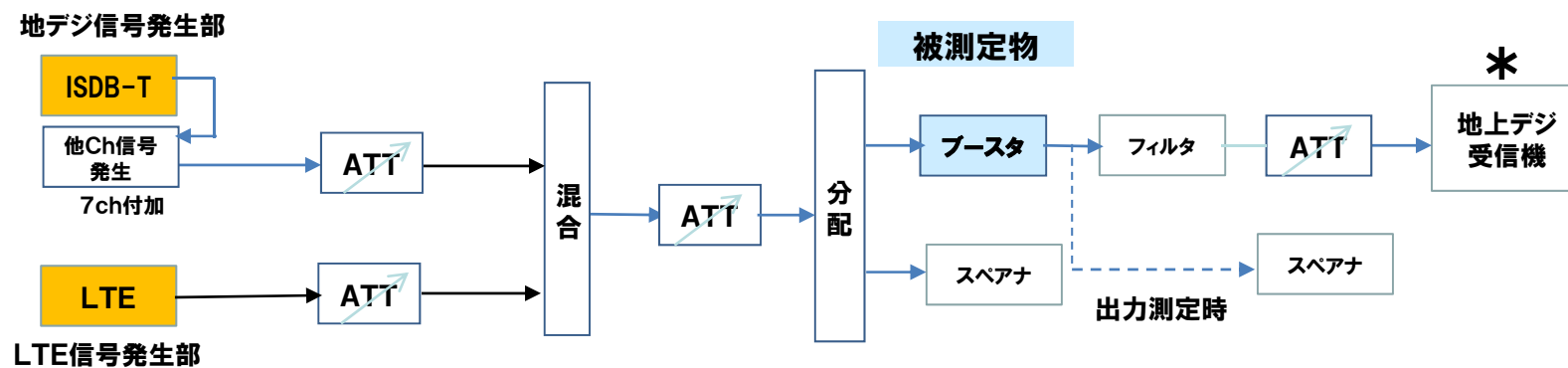
1. 評価対象ブースタ

10機種(6メーカー提供) 内ホーム受信用 6機種 共同受信用 4機種

2. 評価方法

ブースタに所定のISDB-T信号およびLTE信号を入力し、ISDB-T・LTE信号のレベル等をパラメーターにテレビ画像に発生するブロックノイズの発生レベル(ブースタ飽和入力レベル)を確認した。

(1)測定系列



測定パラメータ: 地デジ信号のブースタ入力レベル、LTE信号のブースタ入力レベル

* 評価条件 20秒間ブロックノイズ無し

(2)測定パラメーター

- ①ブースタ入力レベル: 32dB μ V(-77dBm:ブースタ入力下限)
- ②ISDB-T信号チャンネル(8チャンネル)
 - ・ch45、46、47、48、49、50、51、52
 - ・画質評価チャンネル 45ch・52ch
- ③LTE信号(上り/下り)
 - ・帯域幅:5MHz (730~735MHz)
 - ・帯域幅:20MHz(730~750MHz)

測定結果一覧

ISDB-T入力レベル	評価チャンネル	LTE信号			
		上り/下り	帯域幅	ブースタ飽和入力レベル	
				dB μ V	dBm
32dB μ V (-77dBm)	52	上り	20	83.9	-25.1
			5	85.7	-23.3
	45		20	90.8	-18.2
			5	88.8	-20.2
	52	下り	20	73.9	-35.1
			5	80.6	-28.4
	45		20	85.9	-23.1
			5	84.8	-24.2
*40dB μ V (-69dBm)	52	下り	20	82.8	-26.2
*50dB μ V (-59dBm)				89.8	-19.2
*60dB μ V (-49dBm)				91.8	-17.2
*70dB μ V (-39dBm)				92.8	-16.2

*参考値(1機種)

3. 測定結果

- ◆ ブースタ飽和入力レベル
(最小値) 73.9dB μ V (-35.1dBm)
- ◆ 条件:
 - ・ LTE下り信号
 - ・ 帯域幅:20MHz(730~750MHz)
 - ・ 評価:52ch

(注1) 実験測定した10機種の結果です。

(3) 簡易実験報告(TV受信機器)

- ◆ 実施時期:10月5日(月)~13日(水)
- ◆ 実施場所:NTTドコモ YRP R&Dセンター
- ◆ 実験目的:干渉要因と考えられるLTE信号の様々な運用仕様に対する地上デジタル放送受信機器の応答を踏まえた干渉条件の確認、評価

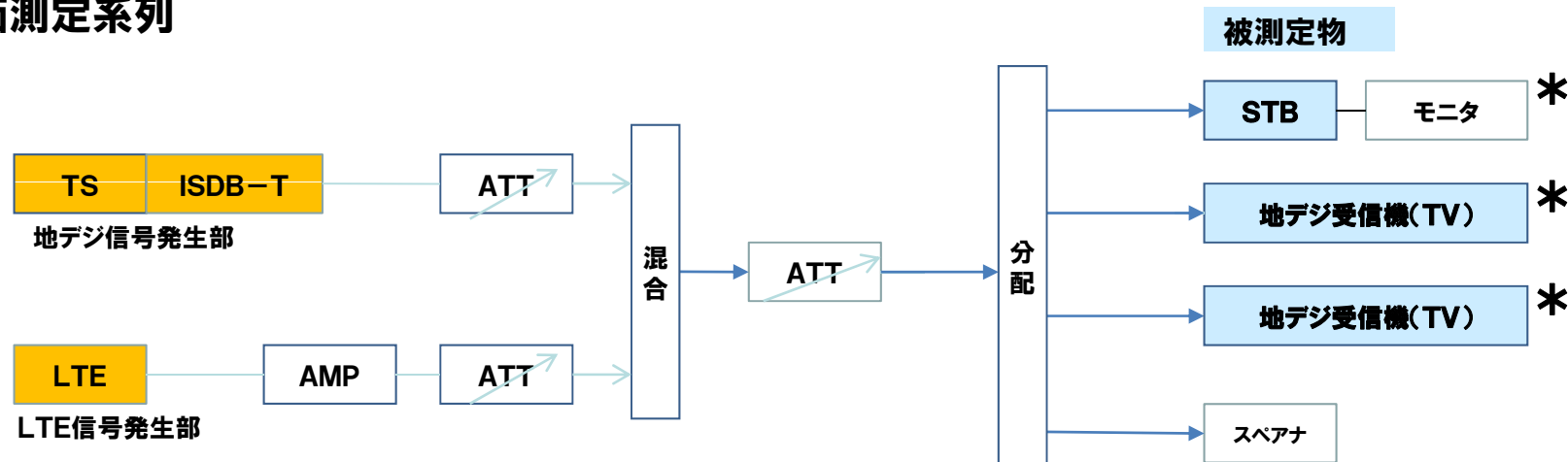
① 評価対象受信機:テレビ受像機 23機種(メーカー5社提供)

② 評価方法:

TV受信機に、LTE信号及び、ISDB-T信号に加えて、LTE信号のレベル等をパラメータとして、画面上に20秒間ブロックノイズが確認される受信機入力端でのD/U値を測定する

③ 評価項目:感度抑圧・イメージ妨害

④ 評価測定系列



測定パラメータ:地デジ信号及びLTE信号の受信機器入力レベル、LTE信号送出パターン(運用BW、周波数Hopping、バースト周期等)

⑤ 測定パラメータ条件

*予備試験時にて各種パラメータに対する振舞いを確認し、影響が想定されるパラメータを抽出して実験確認を実施。

共通パラメータ:

- 1) TV受信機 入力レベル -65dBm (ARIB STD-B21に準拠)
- 2) LTE信号 730MHz 基準(下端)

測定パラメータ:

- 1) 感度抑圧(バースト)..... Duty 100%(全体域連続波)、10%、20%、50%
BW=5、10、15、20[MHz]
測定ch=52Ch
- 2) 感度抑圧(周波数ホッピング)....周波数ホッピング有り・無し
BW=5、10、15、20[MHz]
測定ch=52Ch
- 3) 感度抑圧(上り・下り)..... BW=5、20[MHz]
測定ch=52Ch
- 4) イメージ妨害地デジ 38Ch(IF=57MHz)
16Ch (* freq=RF×3/2)

(3) 簡易実験報告(TV受信機器)

感度抑圧 (バースト)

BW (MHz)	Duty (%)	D/U (dB)	備考
5	100	-41.6	
	10	-32.1	
	20	-35.1	
	50	-40.6	
20	100	-40.8	
	10	-27.1	
	20	-36.1	
	50	-41.8	

感度抑圧 (周波数Hopping)

BW (MHz)	D/U (dB)		備考
	Hopping なし	Hopping あり	
5	-41.6	-40.6	あり:劣化
10	-39.9	-43.9	
15	-40.8	-42.8	
20	-40.8	-40.8	

感度抑圧 (上り・下り)

	BW (MHz)	fc [MHz]	D/U (dB)	備考
上り	5	732.5	-41.6	
	20	740.0	-40.8	
下り	5	732.5	-39.6	
	20	740.0	-35.4	

イメージ妨害

受信Ch	f [MHz]	D/U (dB)	備考
16	491.143	-43.3	
38	623.143	-37.3	IF image ch
52	707.142	-41.3	参考ch

注) 今回の実験に参加した企業より提供して戴きました23機種種のTV受信機の測定結果となります。

実験結果:

- 1) 感度抑圧(バースト)
バースト条件が加わったLTE信号で悪化を示すものが確認されました。
- 2) 感度抑圧(周波数Hopping)
周波数ホッピングによる影響は殆どありませんでした。
- 3) 感度抑圧(上り・下り)
大きな差異はありませんでした。
- 4) イメージ妨害
大きな差異はありませんでした。

(4) 机上計算結果 TV放送 ⇒ LTE

◆ GB=0MHzにおける1対1の対向モデルによる机上計算結果を以下に示す。

所要改善量 (dB) (伝搬モデル:自由空間)				与干渉								
				TV放送(送信)								
				1 親局(送信) (100m H)		2 親局(送信) (20m H)		3 大規模中継局(送信)(20 m H)		4 極微小中継局(送信)(10 m H)		
				帯域内	帯域外	帯域内	帯域外	帯域内	帯域外	帯域内	帯域外	
被干渉	LTE (受信)	LTE 上り 受信	I-a	基地局	35.7	17.2	71.3	52.8	53.5	35.0	39.8	4.3
			I-b	小電力レピータ(一体型)	46.9	29.5	61.5	44.1	43.7	26.3	47.6	13.2
			I-c	小電力レピータ(分離型)	46.9	29.5	61.5	44.1	43.7	26.3	47.6	13.2
			I-d	陸上移動中継局(屋外エリア用)	52.0	34.6	76.6	59.2	58.8	41.4	55.7	21.3
			I-e	陸上移動中継局(屋内エリア用 一体型)	46.9	29.5	61.5	44.1	43.7	26.3	47.6	13.2
			I-f	陸上移動中継局(屋内エリア用 分離型)	37.0	19.5	43.3	25.9	25.6	8.2	31.5	-2.9
	LTE (受信)	LTE 下り 受信	II-a	移動局	32.3	34.9	48.5	51.2	30.7	33.4	36.4	22.1
			II-b	小電力レピータ(一体型)	37.9	40.4	52.6	55.2	35.6	38.2	39.4	25.0
			II-c	小電力レピータ(分離型)	37.2	39.8	53.2	55.8	35.4	38.0	35.3	20.9
			II-d	陸上移動中継局(屋外エリア用)	44.8	47.4	69.1	71.7	51.4	53.9	44.8	30.4
			II-e	陸上移動中継局(屋内エリア用 一体型)	32.6	35.1	47.3	49.8	33.7	36.3	34.7	20.3
			II-f	陸上移動中継局(屋内エリア用 分離型)	37.4	39.9	56.5	59.1	38.8	41.4	57.4	43.0

(4) 机上計算結果 LTE下り ↓ ⇒ TV放送

◆ GB=0MHzにおける1対1の対向モデルによる暫定的な机上計算結果を以下に示す。(帯域内干渉許容値: I/N=-10dB基準、帯域外干渉及びイメージ干渉許容値: ARIB報告書「700MHz帯を用いた移動通信技術に関する調査検討報告書」(H22年4月)より引用)

所要改善量(dB) (伝搬モデル:自由空間)			与干渉																	
			LTE(送信)下り																	
			I-a			I-b			I-c			I-d			I-e			I-f		
基地局			小電力レピータ (一体型)			小電力レピータ (分離型)			陸上移動中継局 (屋外エリア用)			陸上移動中継局 (屋内エリア用 一体型)			陸上移動中継局 (屋内エリア用 分離型)					
			帯域内	帯域外	イメージ	帯域内	帯域外	イメージ	帯域内	帯域外	イメージ	帯域内	帯域外	イメージ	帯域内	帯域外	イメージ	帯域内	帯域外	イメージ
被干渉 TV放送受信	①	家庭TV 八木ANT ブースタ無 (10m H)	46.2	20.7	22.2	48.8	-7.0	1.7	48.8	-7.0	1.7	64.0	22.2	30.9	48.7	-5.1	3.6	39.8	-14.0	-5.3
	②	家庭TV 八木ANT ブースタ有 (10m H) (飽和なし)	49.9	24.7	26.2	52.5	-3.0	5.7	52.5	-3.0	5.7	67.7	26.2	34.9	52.4	-1.1	7.6	43.5	-10.0	-1.3
	③	家庭TV 簡易ANT ブースタ無 (5m H)	44.5	2.8	4.3	61.6	-10.4	-1.7	61.6	-10.4	-1.7	59.6	1.6	10.3	61.6	-8.4	0.3	55.0	-15.0	-6.3
	④	家庭TV 簡易ANT ブースタ有 (5m H) (飽和なし)	48.2	12.8	14.3	65.3	-0.4	8.3	65.3	-0.4	8.3	63.3	11.6	20.3	65.3	1.6	10.3	58.7	-5.0	3.7
	⑤	家庭TV 簡易室内ANT ブースタ無 (1m H)	43.6	1.8	3.3	80.3	8.3	17.0	80.3	8.3	17.0	46.7	-11.3	-2.6	80.3	10.3	19.0	65.0	-5.0	3.7
	⑥	家庭TV 簡易室内ANT ブースタ有 (1m H) (飽和なし)	47.3	11.8	13.3	84.0	18.3	27.0	84.0	18.3	27.0	50.4	-1.3	7.4	84.0	20.3	29.0	68.7	5.0	13.7
	⑦	家庭TV 八木ANT ブースタ有 (10m H) (飽和あり)	52.9	32.0	-	55.5	4.3	-	55.5	4.3	-	70.7	33.5	-	55.4	6.2	-	46.5	-2.7	-
	⑧	家庭TV 簡易ANT ブースタ有 (5m H) (飽和あり)	49.2	28.3	-	66.3	15.1	-	66.3	15.1	-	64.3	27.1	-	66.3	17.1	-	59.7	10.5	-
	⑨	可搬型端末(屋外)(1.5m H)	36.0	10.4	11.9	61.7	5.9	14.6	61.7	5.9	14.6	50.6	8.8	17.5	61.7	7.9	16.6	50.8	-2.9	5.7
	⑩	可搬型端末(屋内)	26.0	0.4	1.9	84.4	28.6	37.2	84.4	28.6	37.2	40.6	-1.2	7.5	84.3	30.6	39.2	67.3	13.6	22.2
	⑪	移動端末(バス)(3m H)	26.1	0.5	2.0	61.4	5.6	14.2	61.4	5.6	14.2	51.6	9.8	18.5	61.3	7.6	16.2	51.8	-2.0	6.7
	⑫	移動端末(自家用車)(1.5m H)	26.0	0.4	1.9	61.7	5.9	14.6	61.7	5.9	14.6	50.6	8.8	17.5	61.7	7.9	16.6	50.8	-2.9	5.7
	⑬	大規模中継局(受信)(5m H)	65.1	39.5	28.0	73.6	17.8	13.4	73.6	17.8	13.4	76.5	34.8	30.4	73.5	19.8	15.4	64.6	10.8	6.5
	⑭	極微小電力局(受信)(5m H)	53.4	28.8	17.3	62.2	7.4	3.1	62.2	7.4	3.1	69.0	28.3	23.9	62.2	9.4	5.1	52.3	-0.4	-4.8
	⑮	共聴受信(飽和あり)	35.9	14.9	-	-	-	-	-	-	-	39.8	2.6	-	-	-	-	-	-	-

(4) 机上計算結果 LTE上り↑ ⇒ TV放送

◆ GB=0MHzにおける1対1の対向モデルによる暫定的な机上計算結果を以下に示す。(帯域内干渉許容値: I/N=-10dB基準、帯域外干渉及びイメージ干渉許容値: ARIB報告書「700MHz帯を用いた移動通信技術に関する調査検討報告書」(H22年4月)より引用)

所要改善量 (dB) (伝搬モデル:自由空間)			与干渉																	
			LTE(送信)上り																	
			II-a			II-b			II-c			II-d			II-e			II-f		
			移動局			小電力レピータ (一体型)			小電力レピータ (分離型)			陸上移動中継局 (屋外エリア用)			陸上移動中継局 (屋内エリア用 一体型)			陸上移動中継局 (屋内エリア用 分離型)		
			帯域内	帯域外	イメージ	帯域内	帯域外	イメージ	帯域内	帯域外	イメージ	帯域内	帯域外	イメージ	帯域内	帯域外	イメージ	帯域内	帯域外	イメージ
TV 放送 受 信 被 干 渉	①	家庭TV 八木ANT ブースタ無 (10m H)	54.4	-5.7	1.8	37.3	-7.5	1.2	39.2	-5.6	3.1	51.5	6.7	15.4	38.4	-6.3	2.3	55.5	10.8	19.4
	②	家庭TV 八木ANT ブースタ有 (10m H) (飽和なし)	58.1	-1.7	-5.8	41.0	-3.5	5.2	42.9	-1.6	7.1	55.2	10.7	19.4	42.1	-2.3	6.3	59.2	14.8	23.4
	③	家庭TV 簡易ANT ブースタ無 (5m H)	60.9	-15.4	-7.9	47.6	-13.3	-4.7	57.6	-3.4	5.3	45.6	-15.4	-6.7	47.7	-13.3	-4.6	43.3	-17.7	-9.0
	④	家庭TV 簡易ANT ブースタ有 (5m H) (飽和なし)	64.6	-5.4	2.1	51.3	-3.3	5.3	61.3	6.6	15.3	49.3	-5.4	3.3	51.4	-3.3	5.4	47.0	-7.7	1.0
	⑤	家庭TV 簡易室内ANT ブースタ無 (1m H)	79.3	3.0	10.5	67.7	6.7	15.4	33.6	-27.4	-18.7	32.4	-28.6	-19.9	67.2	6.3	14.9	28.2	-32.8	-24.1
	⑥	家庭TV 簡易室内ANT ブースタ有 (1m H) (飽和なし)	83.0	13.0	20.5	73.4	18.7	27.4	37.3	-17.4	-8.7	36.1	-18.6	-9.9	70.9	16.3	24.9	31.9	-22.8	-14.1
	⑦	家庭TV 八木ANT ブースタ有 (10m H) (飽和あり)	61.1	5.6	-	44.0	3.8	-	45.9	5.7	-	58.2	18.0	-	45.1	5.0	-	62.2	22.1	-
	⑧	家庭TV 簡易ANT ブースタ有 (5m H) (飽和あり)	65.6	10.1	-	52.3	12.2	-	62.3	22.1	-	50.3	10.1	-	52.4	12.2	-	48.0	7.8	-
	⑨	可搬型端末(屋外) (1.5m H)	82.7	22.6	30.1	51.4	6.6	15.3	39.1	-5.7	3.0	35.6	-9.2	-0.5	53.2	8.4	17.1	31.8	-13.0	-4.3
	⑩	可搬型端末(屋内)	82.7	22.6	30.1	67.8	23.0	31.7	29.1	-15.7	-7.0	25.6	-19.2	-10.5	65.7	20.9	29.6	21.8	-23.0	-14.3
	⑪	移動端末(バス) (3m H)	72.7	12.6	20.1	49.8	5.1	13.7	44.0	-0.8	7.9	36.7	-8.1	0.6	50.3	5.6	14.2	33.5	-11.3	-2.6
	⑫	移動端末(自家用車) (1.5m H)	82.7	22.6	30.1	51.4	6.6	15.3	39.1	-5.7	3.0	35.6	-9.2	-0.5	53.2	8.4	17.1	31.8	-13.0	-4.3
	⑬	大規模中継局(受信) (5m H)	88.7	28.6	23.1	63.1	18.4	14.0	64.3	19.5	15.2	65.2	20.4	16.1	65.2	20.5	16.1	61.4	16.6	12.3
	⑭	極微小電力局(受信) (5m H)	70.7	11.6	6.1	51.8	8.0	3.7	50.4	6.6	2.3	55.0	11.2	6.9	53.9	10.1	5.8	52.2	8.4	4.1
	⑮	共聴受信(飽和あり)	78.3	22.8	-	-	-	-	-	-	-	19.7	-20.4	-	-	-	-	19.1	-21.0	-

◆ TV放送 ⇒ LTEについて

- TV放送からの与干渉について、GB=0MHzにおける1対1対向モデルでの机上計算を行なったが、帯域内、帯域外干渉とも全てのケースで所要改善量が必要という結果となった。
- 今後は、GB幅を確保し、フィルタ挿入した場合の効果などを考慮した検討を行う予定である。

◆ LTE ⇒ TV放送について

- LTEからの与干渉について、GB=0MHzにおける1対1対向モデルでの机上計算を行なったが、帯域内、帯域外、イメージの各干渉について、多くのケースで所要改善量が必要という結果となった。
- 今後は、TV受信機等の干渉許容レベルを確認するために実施した簡易実験の結果や、以下に示すようなLTE側で想定される与干渉低減効果も踏まえて、GB幅を広げた場合の共用可能性について、引き続き検討を行う予定である。
 - 現状、GB=0MHzで机上計算を行なっていることから、GB幅を確保することにより、マスク特性や不要輻射の実力値による帯域内干渉量の低減が考えられる。
 - さらに、基地局、陸上移動中継局については、LTE側へのフィルタ挿入による帯域内干渉の干渉低減効果、また、干渉検討シナリオに応じて、サイトエンジニアリングによる帯域内、帯域外、イメージの各干渉における改善効果が期待できると考えられる。

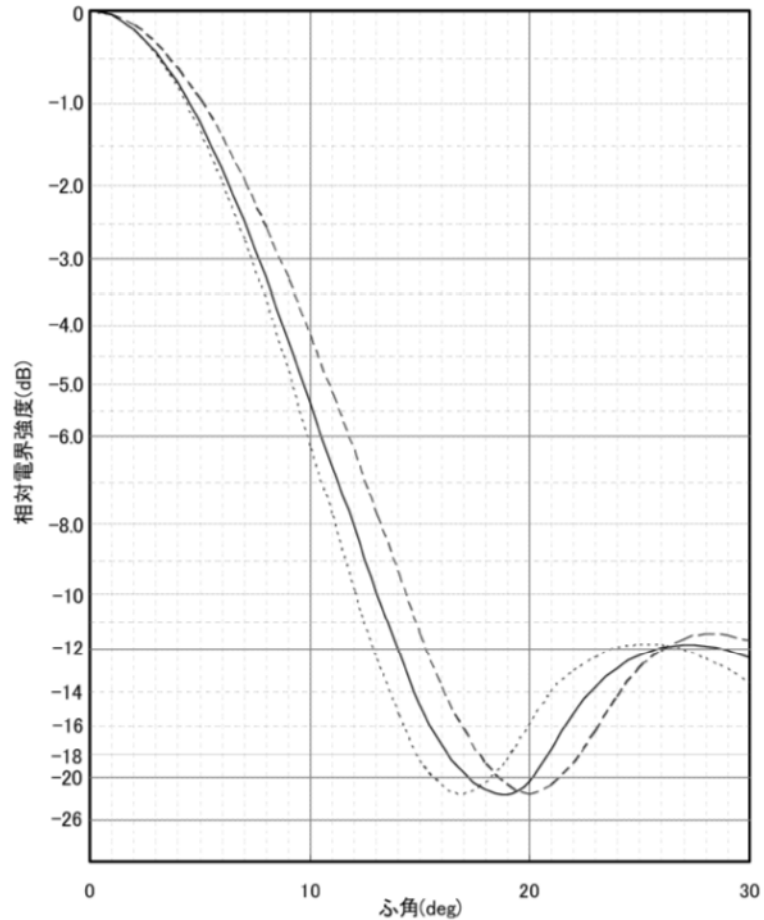
別添 検討パラメータ、個別計算結果

デジタルTV放送局設備<送信側に係る情報>

	親局(100m)	親局(20m) ^{注1}	大規模中継局 ^{注1}	極微小電力局 ^{注1}
送信周波数	470-710MHz	470-710MHz	470-710MHz	470-710MHz
最大送信電力	3kW	3kW	50W	50mW
ERP	30kW	30kW	500W	500mW
占有帯域幅	5.6MHz	5.6MHz	5.6MHz	5.6MHz
アンテナ利得	12.1dBi	12.1dBi	12.1dBi	12.1dBi
アンテナ指向特性 (水平)	無指向性	無指向性	無指向性	無指向性
アンテナ指向特性 (垂直)	次スライド	次スライド	次スライド	次スライド
給電損失	0dB	0dB	0dB	0dB
アンテナ高	100m	20m	20m	10m
送信マスク減衰量	-50dBr	-50dBr	-50dBr	-33dBr

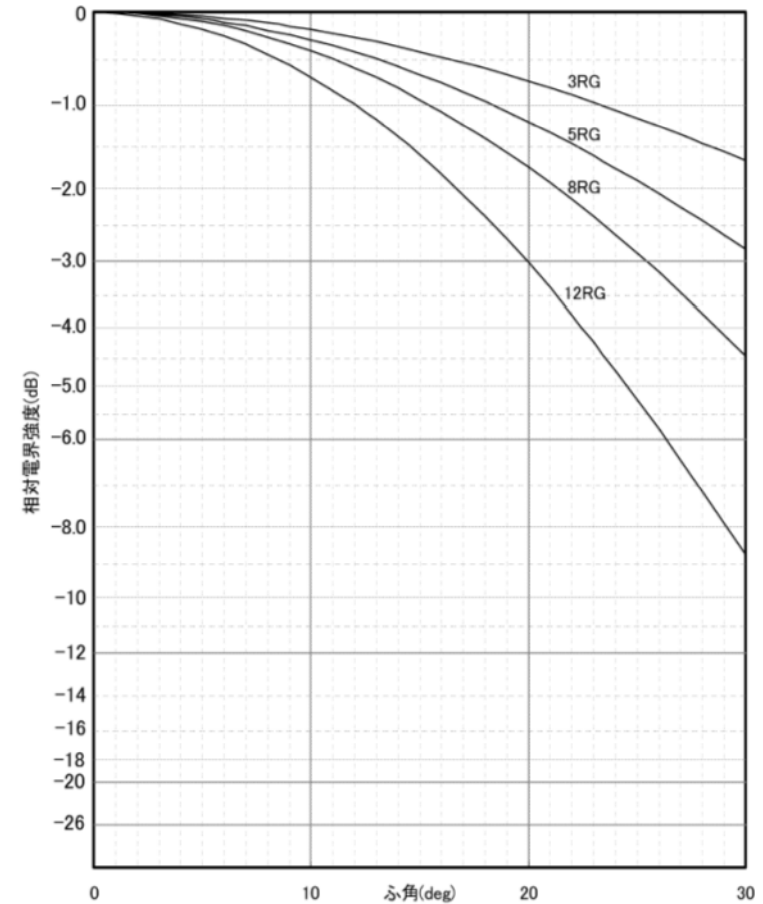
注1:「700MHz帯を用いた移動通信技術に関する調査検討報告書」(平成22年3月)

親局(100m、20m)・大規模中継局
送信アンテナ指向特性(垂直)
※グラフの実線を使用



	L	M	H
---	470MHz	530MHz	590MHz
—	539MHz	605MHz	680MHz
----	608MHz	680MHz	770MHz

極微小電力局 送信アンテナ指向特性(垂直)
※グラフの3RGを使用



(参考) 検討モデルにおける離隔距離

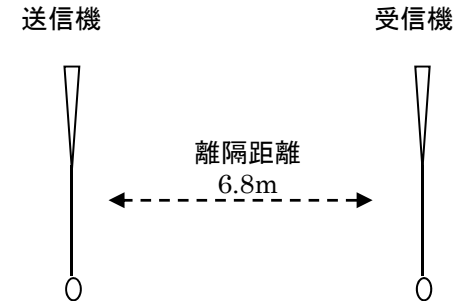
離隔距離 (m)	LTE下り						LTE上り					
	基地局	小電力レピータ		陸上移動中継局			移動局	小電力レピータ		陸上移動中継局		
		一体型	分離型	屋外	屋内一体型	屋内分離型		一体型	分離型	屋外	屋内一体型	屋内分離型
I	I-a	I-b	I-c	I-d	I-e	II	II-a	II-b	II-c	II-d	II-e	
家庭TV 八木ANT ブースタ無 (10m H)	214	21	21	19	25	23	22	25	19	22	30	7
家庭TV 八木ANT ブースタ有 (10m H) (飽和なし)	214	21	21	19	25	23	22	25	19	22	30	7
家庭TV 簡易ANT ブースタ無 (5m H)	241	4	4	25	4	3	3	7	3	45	9	15
家庭TV 簡易ANT ブースタ有 (5m H) (飽和なし)	241	4	4	25	4	3	3	7	3	45	9	15
家庭TV 簡易ANT ブースタ無 (1m H)	269	2	2	35	2	3	0.7	2	10	50	3	29
家庭TV 簡易ANT ブースタ有 (1m H) (飽和なし)	269	2	2	35	2	3	0.7	2	10	50	3	29
家庭TV 八木ANT ブースタ有 (10m H) (飽和あり)	214	21	21	19	25	23	22	25	19	22	30	7
家庭TV 簡易ANT ブースタ有 (5m H) (飽和あり)	241	4	4	25	4	3	3	7	3	45	9	15
可搬型端末(屋外) (1.5m H)	72	3	3	30	3	3	0.5	3	6	51	3	25
可搬型端末(屋内)	72	0.5	0.5	30	0.5	0.5	0.5	1	6	51	1	25
移動端末(バス) (3m H)	72	3	3	28	3	3	0.5	3	3	51	3	20
移動端末(自家用車) (1.5m H)	72	3	3	30	3	3	0.5	3	6	51	3	25
大規模中継局 (受信) (5m H)	249	20	20	58	20	20	0.5	20	20	58	20	29
極微小電力局 (受信) (5m H)	241	20	20	25	20	20	8.7	20	20	44	20	20
共聴受信(飽和あり)	3	-	-	3	-	-	0.5	-	-	3	-	3

(1 → I-a)親局送信(100m) →LTE基地局受信

周波数帯域	720MHz	
送信アンテナ利得	12.1dBi	
送信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	-17.5dB
送信給電系損失	0dB	
アンテナ高低差	60m	
アンテナ離隔距離	6.8m	
自由空間損失	65.2dB	
受信アンテナ利得	14dBi	
受信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	-29.0dB
受信給電系損失	-5dB	
検討モデルによる結合量	90.6dB	

水平方向角:0°
 垂直方向角:-83.5°
 アンテナ地上高:100m

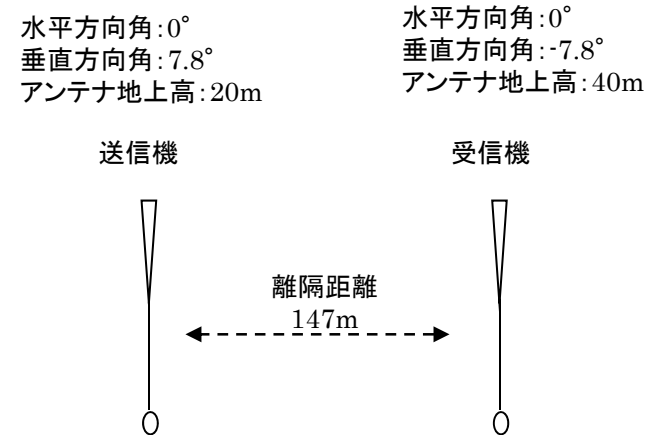
水平方向角:0°
 垂直方向角:83.5°
 アンテナ地上高:40m



	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④検討モデルによる結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	不要輻射電力 14.7dBm 干渉雑音換算値 7.3dBm/MHz	許容雑音量 -119dBm/MHz	126.3dB	90.6dB	35.7dB
帯域外干渉	送信電力 64.8dBm	許容入力電力量 -43.0dBm	107.8dB	90.6dB	17.2dB

(2 → I-a)親局送信(20m)→LTE基地局受信

周波数帯域	720MHz	
送信アンテナ利得	12.1dBi	
送信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	-2.9dB
送信給電系損失	0dB	
アンテナ高低差	20m	
アンテナ離隔距離	147.0m	
自由空間損失	73.0dB	
受信アンテナ利得	14dBi	
受信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	-0.2dB
受信給電系損失	-5dB	
検討モデルによる結合量	55.0dB	



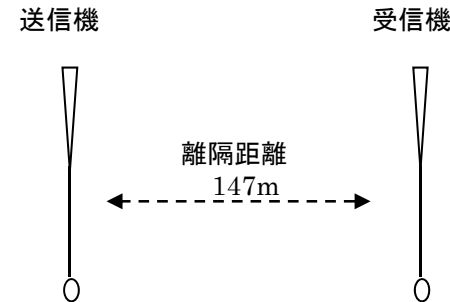
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④検討モデルによる結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	不要輻射電力 14.7dBm 干渉雑音換算値 7.3dBm/MHz	許容雑音量 -119dBm/MHz	126.3dB	55.0dB	71.3dB
帯域外干渉	送信電力 64.8dBm	許容入力電力量 -43.0dBm	107.8dB	55.0dB	52.8dB

(3 → I-a)大規模中継局送信→LTE基地局受信

周波数帯域	720MHz	
送信アンテナ利得	12.1dBi	
送信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	-2.9dB
送信給電系損失	0dB	
アンテナ高低差	20m	
アンテナ離隔距離	147.0m	
自由空間損失	73.0dB	
受信アンテナ利得	14dBi	
受信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	-0.2dB
受信給電系損失	-5dB	
検討モデルによる結合量	55.0dB	

水平方向角:0°
 垂直方向角:7.8°
 アンテナ地上高:20m

水平方向角:0°
 垂直方向角:-7.8°
 アンテナ地上高:40m



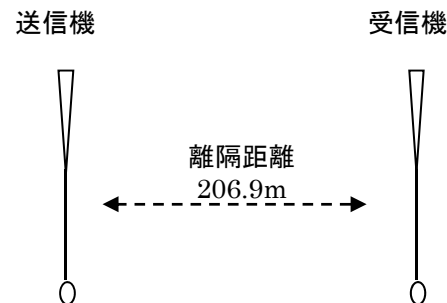
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④検討モデルに よる結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	不要輻射 -3.0dBm 干渉雑音換算値 -10.5dBm/MHz	許容雑音量 -119dBm/MHz	108.5dB	55.0dB	53.5dB
帯域外干渉	送信電力 47.0dBm	許容入力電力量 -43.0dBm	90.0dB	55.0dB	35.0dB

(4 → I-a) 極微小電力局送信 → LTE基地局受信

周波数帯域	720MHz	
送信アンテナ利得	12.1dBi	
送信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	-0.2dB
送信給電系損失	0dB	
アンテナ高低差	30m	
アンテナ離隔距離	206.9m	
自由空間損失	76.0dB	
受信アンテナ利得	14dBi	
受信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	-0.6dB
受信給電系損失	-5dB	
検討モデルによる結合量	55.7dB	

水平方向角: 0°
 垂直方向角: 8.3°
 アンテナ地上高: 10m

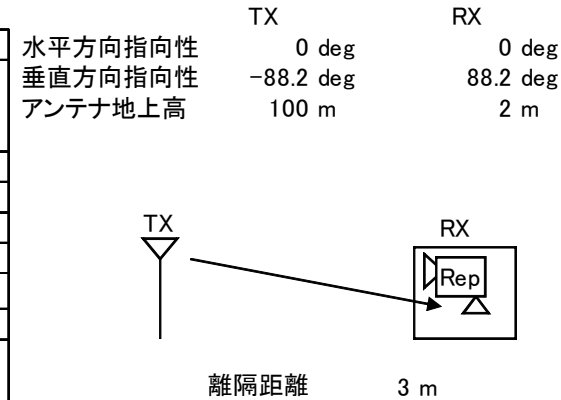
水平方向角: 0°
 垂直方向角: -8.3°
 アンテナ地上高: 40m



	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④検討モデルによる結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	不要輻射 -16.0dBm 干渉雑音換算値 -23.5dBm/MHz	許容雑音量 -119dBm/MHz	95.5dB	55.7dB	39.8dB
帯域外干渉	送信電力 17.0dBm	許容入力電力量 -43.0dBm	60.0dB	55.7dB	4.3dB

与干渉: 親局(100m)
被干渉: 小電力レピータ(一体型)↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-98.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-69.4	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	79.3	dB



→④

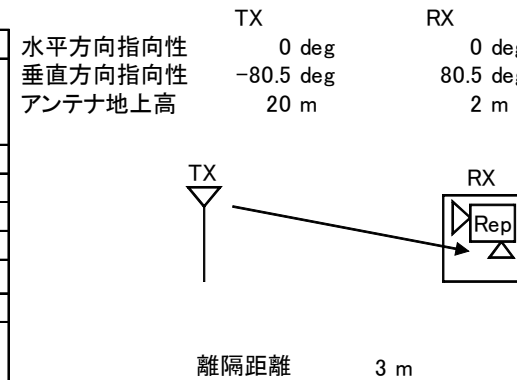
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	126.2 dB	79.3 dB	46.9 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	108.8 dB	79.3 dB	29.5 dB

注1: 壁損失10dBを考慮

注2: 送信マスク(-50dB)を適用

与干渉: 親局
被干渉: 小電力レピータ(一体型)↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-18.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-54.8	dB
その他損失(壁減衰等)注1	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	64.7	dB



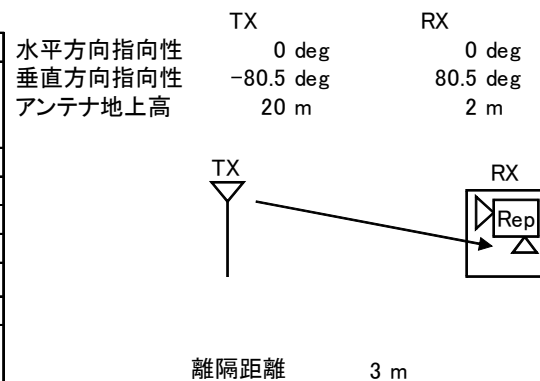
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射注2 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	126.2 dB	64.7 dB	61.5 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	108.8 dB	64.7 dB	44.1 dB

注1: 壁損失10dBを考慮
注2: 送信マスク(-50dB)を適用

与干渉: 大規模中継局
被干渉: 小電力レピータ(一体型)↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-18.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-54.8	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	64.7	dB



	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} -3.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -10.5 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	108.4 dB	64.7 dB	43.7 dB
帯域外干渉	送信出力 47.0 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	91.0 dB	64.7 dB	26.3 dB

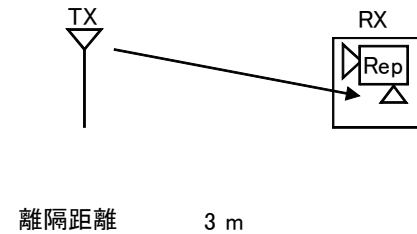
注1: 壁損失10dBを考慮
注2: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 極微小電力局
被干渉: 小電力レピータ(一体型)↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-1.7	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-8.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-48.2	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	47.8	dB

水平方向指向性
垂直方向指向性
アンテナ地上高

TX	0 deg	RX	0 deg
	-69.4 deg		69.4 deg
	10 m		2 m



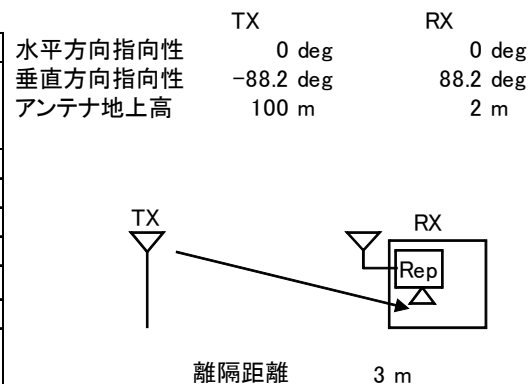
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} -16.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -23.5 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	95.4 dB	47.8 dB	47.6 dB
帯域外干渉	送信出力 17.0 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	61.0 dB	47.8 dB	13.2 dB

注1: 壁損失10dBを考慮
注2: 送信マスク(-33dB)を適用

与干渉: 親局(100m)
被干渉: 小電力レピータ(分離型)↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-98.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-69.4	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	79.3	dB



→④

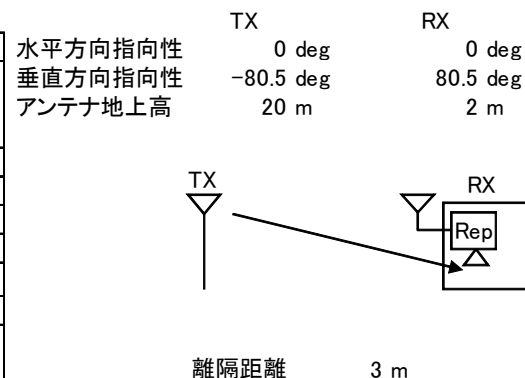
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルに よる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	126.2 dB	79.3 dB	46.9 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	108.8 dB	79.3 dB	29.5 dB

注1: 壁損失10dBを考慮

注2: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 親局
被干渉: 小電力レピータ(分離型)↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-18.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-54.8	dB
その他損失(壁減衰等)注1	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	64.7	dB



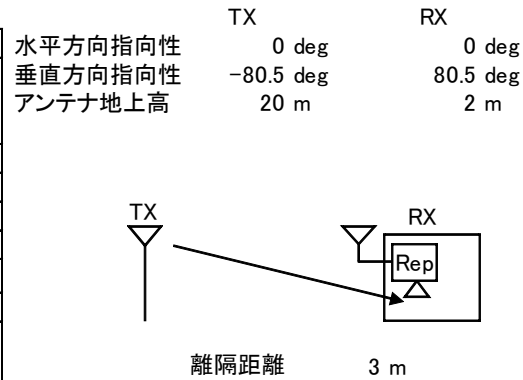
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射注2 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	126.2 dB	64.7 dB	61.5 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	108.8 dB	64.7 dB	44.1 dB

注1: 壁損失10dBを考慮
注2: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 大規模中継局
被干渉: 小電力レピータ(分離型)↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-18.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-54.8	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	64.7	dB



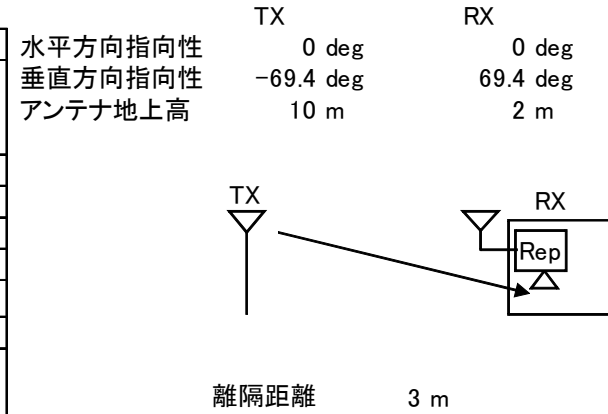
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} -3.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -10.5 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	108.4 dB	64.7 dB	43.7 dB
帯域外干渉	送信出力 47.0 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	91.0 dB	64.7 dB	26.3 dB

注1: 壁損失10dBを考慮
注2: 送信マスク(-50dB)を適用

与干渉: 極微小電力局
 被干渉: 小電力レピータ(分離型)↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-1.7	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-8.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-48.2	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	47.8	dB



→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} -16.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -23.5 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	95.4 dB	47.8 dB	47.6 dB
帯域外干渉	送信出力 17.0 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	61.0 dB	47.8 dB	13.2 dB

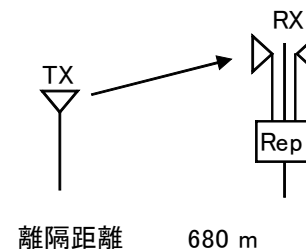
注1: 壁損失10dBを考慮
 注2: 送信マスク(-33dB)を適用

与干渉: 親局(100m)
被干渉: 陸上移動中継局(屋外エリア用) ↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-2.5	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-85.0	m
離隔距離	680.0	m
空間損失(自由空間)	-86.3	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	11.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-0.5	dB
受信給電系損失	-8.0	dB
検討モデルによる結合損	74.2	dB

水平方向指向性
垂直方向指向性
アンテナ地上高

TX	0 deg	RX	0 deg
	-7.1 deg		7.1 deg
	100 m		15 m



→④

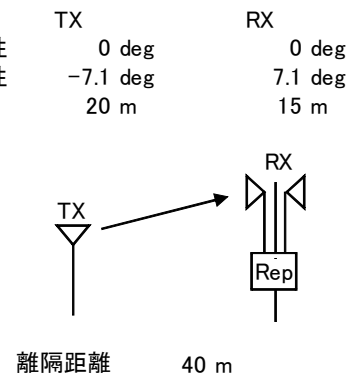
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	126.2 dB	74.2 dB	52.0 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	108.8 dB	74.2 dB	34.6 dB

注1: 送信マスク(-50dB)を適用

与干渉: 親局
被干渉: 陸上移動中継局(屋外エリア用)↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-2.5	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-5.0	m
隔離距離	40.0	m
空間損失(自由空間)	-61.7	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	11.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-0.5	dB
受信給電系損失	-8.0	dB
検討モデルによる結合損	49.6	dB

水平方向指向性
垂直方向指向性
アンテナ地上高



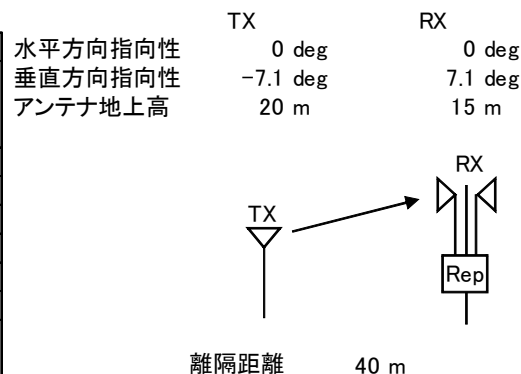
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	126.2 dB	49.6 dB	76.6 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	108.8 dB	49.6 dB	59.2 dB

注1: 送信マスク(-50dB)を適用

与干渉: 大規模中継局
被干渉: 陸上移動中継局(屋外エリア用)↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1 dBi	
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0 dB	
(垂直方向)	-2.5 dB	
送信給電系損失	0.0 dB	
アンテナ高低差	-5.0 m	
離隔距離	40.0 m	
空間損失(自由空間)	-61.7 dB	
その他損失(壁減衰等)	0.0 dB	
受信アンテナ利得	11.0 dBi	
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0 dB	
(垂直方向)	-0.5 dB	
受信給電系損失	-8.0 dB	
検討モデルによる結合損	49.6 dB	④

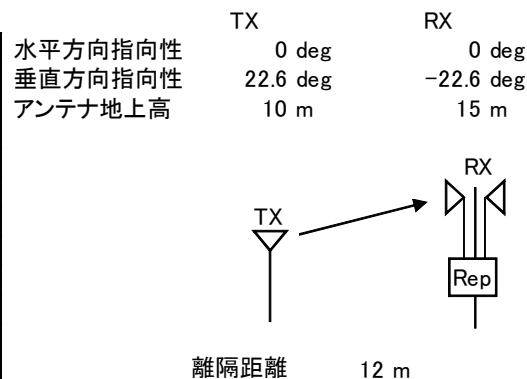


	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} -3.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -10.5 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	108.4 dB	49.6 dB	58.8 dB
帯域外干渉	送信出力 47.0 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	91.0 dB	49.6 dB	41.4 dB

注1: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 極微小電力局
被干渉: 陸上移動中継局(屋外エリア用) ↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	5.0	m
離隔距離	12.0	m
空間損失(自由空間)	-51.9	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	11.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-2.9	dB
受信給電系損失	-8.0	dB
検討モデルによる結合損	39.7	dB



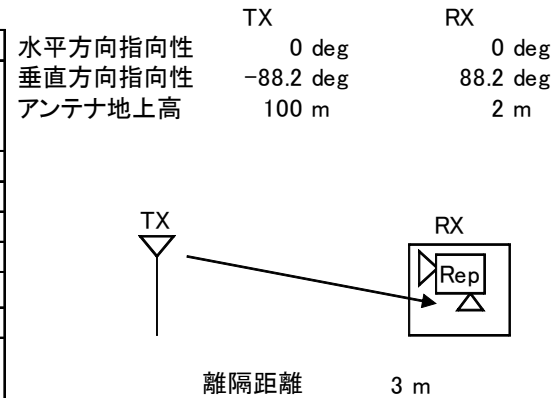
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} -16.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -23.5 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	95.4 dB	39.7 dB	55.7 dB
帯域外干渉	送信出力 17.0 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	61.0 dB	39.7 dB	21.3 dB

注1: 送信マスク(-33dB)を適用

与干渉: 親局(100m)
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 一体型) ↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-98.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-69.4	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	79.3	dB



→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	126.2 dB	79.3 dB	46.9 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	108.8 dB	79.3 dB	29.5 dB

注1: 壁損失10dBを考慮

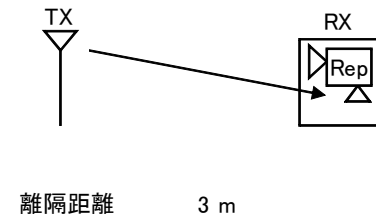
注2: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 親局
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 一体型) ↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-18.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-54.8	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	64.7	dB

水平方向指向性
垂直方向指向性
アンテナ地上高

TX	RX
0 deg	0 deg
-80.5 deg	80.5 deg
20 m	2 m



→④

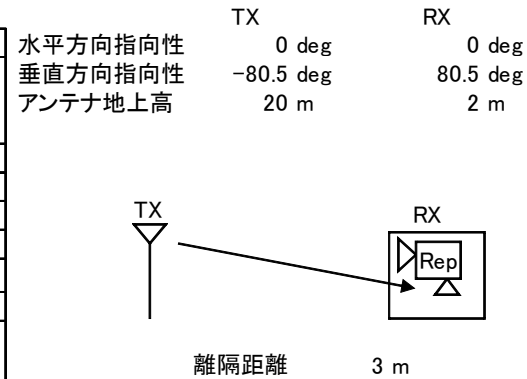
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	126.2 dB	64.7 dB	61.5 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	108.8 dB	64.7 dB	44.1 dB

注1: 壁損失10dBを考慮

注2: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 大規模中継局
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 一体型) ↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-18.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-54.8	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	64.7	dB



→④

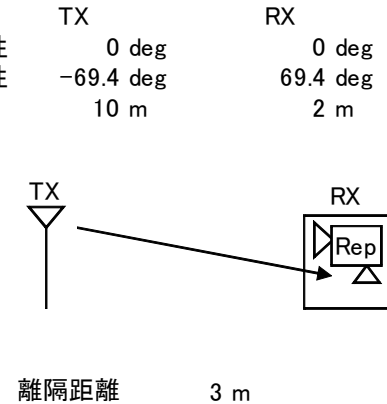
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} -3.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -10.5 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	108.4 dB	64.7 dB	43.7 dB
帯域外干渉	送信出力 47.0 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	91.0 dB	64.7 dB	26.3 dB

注1: 壁損失10dBを考慮
注2: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 極微小電力局
 被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 一体型) ↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-1.7	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-8.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-48.2	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	47.8	dB

水平方向指向性
 垂直方向指向性
 アンテナ地上高



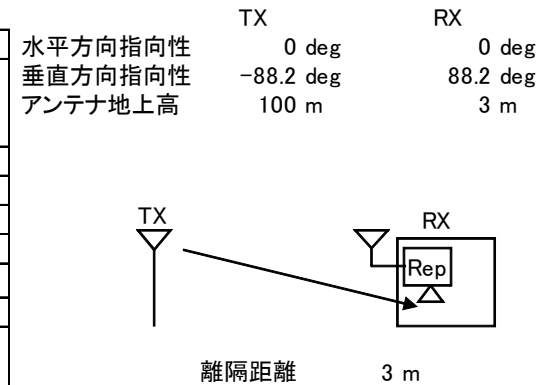
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} -16.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -23.5 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	95.4 dB	47.8 dB	47.6 dB
帯域外干渉	送信出力 17.0 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	61.0 dB	47.8 dB	13.2 dB

注1: 壁損失10dBを考慮
 注2: 送信マスク(-33dB_r)を適用

与干渉: 親局(100m)
 被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 分離型) ↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-97.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-69.3	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	-10.0	dB
検討モデルによる結合損	89.2	dB



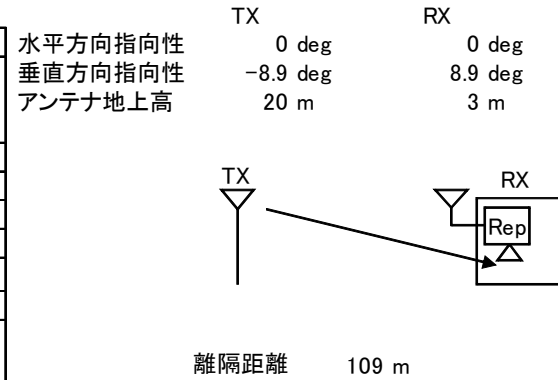
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルに よる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	126.2 dB	89.2 dB	37.0 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	108.8 dB	89.2 dB	19.5 dB

注1: 壁損失10dBを考慮
 注2: 送信マスク(-50dB)を適用

与干渉: 親局
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 分離型) ↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-4.5	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-17.0	m
離隔距離	109.0	m
空間損失(自由空間)	-70.4	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	-10.0	dB
検討モデルによる結合損	82.8	dB



→④

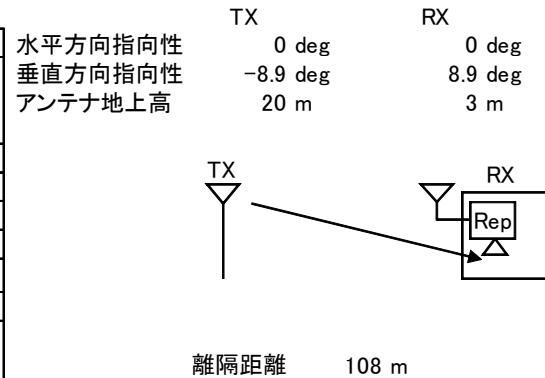
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	126.2 dB	82.8 dB	43.3 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	108.8 dB	82.8 dB	25.9 dB

注1: 壁損失10dBを考慮

注2: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 大規模中継局
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 分離型) ↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-4.5	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-17.0	m
離隔距離	108.0	m
空間損失(自由空間)	-70.4	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	-10.0	dB
検討モデルによる結合損	82.8	dB



→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} -3.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -10.5 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	108.4 dB	82.8 dB	25.6 dB
帯域外干渉	送信出力 47.0 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	91.0 dB	82.8 dB	8.2 dB

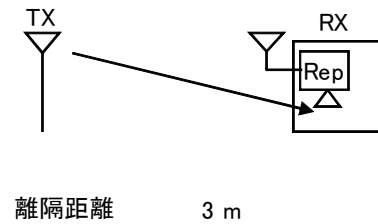
注1: 壁損失10dBを考慮
注2: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 極微小電力局
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 分離型) ↑

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-1.7	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-17.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-54.3	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	0.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	-10.0	dB
検討モデルによる結合損	63.9	dB

水平方向指向性
垂直方向指向性
アンテナ地上高

TX	RX
0 deg	0 deg
-80 deg	80 deg
20 m	3 m



→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} -16.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -23.5 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	95.4 dB	63.9 dB	31.5 dB
帯域外干渉	送信出力 17.0 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	61.0 dB	63.9 dB	-2.9 dB

注1: 壁損失10dBを考慮

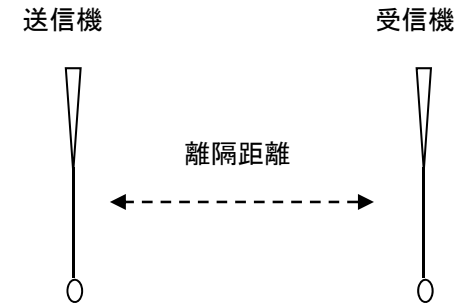
注2: 送信マスク(-33dB_r)を適用

(1→ II-a)親局送信(100m)→LTE移動局受信

周波数帯域	720MHz	
送信アンテナ利得	12.1dBi	
送信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	-13.7dB
送信給電系損失	0dB	
アンテナ高低差	98.5m	
アンテナ離隔距離	193.3m	
自由空間損失	76.3dB	
受信アンテナ利得	0dBi	
受信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	0dB
受信給電系損失	0dB	
人体吸収損	-8dB	
検討モデルによる結合量	85.9dB	

水平方向角:0°
 垂直方向角:27°
 アンテナ地上高:100m

水平方向角:0°
 垂直方向角:27°
 アンテナ地上高:1.5m

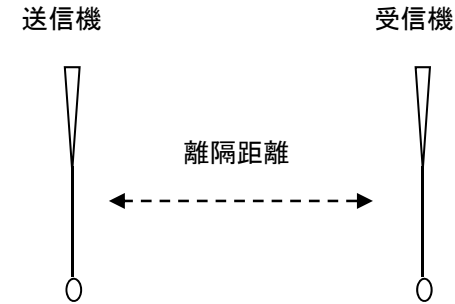


	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④検討モデルによる結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	不要輻射電力 14.7dBm 干渉雑音換算値 7.3dBm/MHz	許容雑音量 -110.8dBm/MHz	118.1dB	85.9dB	32.2dB
帯域外干渉	送信電力 64.8dBm	許容入力電力量 -56.0dBm	120.8dB	85.9dB	34.9dB

周波数帯域	720MHz
送信アンテナ利得	12.1dBi
送信指向性減衰量	
	水平方向 0dB
	垂直方向 -12dB
送信給電系損失	0dB
アンテナ高低差	18.5m
アンテナ離隔距離	36.3m
自由空間損失	61.7dB
受信アンテナ利得	0dBi
受信指向性減衰量	
	水平方向 0dB
	垂直方向 0dB
受信給電系損失	0dB
人体吸収損	-8dB
検討モデルによる結合量	69.6dB

水平方向角:0°
 垂直方向角:27°
 アンテナ地上高:20m

水平方向角:0°
 垂直方向角:27°
 アンテナ地上高:1.5m



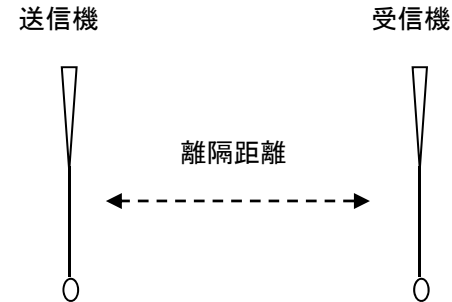
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④検討モデルによる結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	不要輻射電力 14.7dBm 干渉雑音換算値 7.3dBm/MHz	許容雑音量 -110.8dBm/MHz	118.1dB	69.6dB	48.5dB
帯域外干渉	送信電力 64.8dBm	許容入力電力量 -56.0dBm	120.8dB	69.6dB	51.2dB

(3 → II-a)大規模中継局送信→LTE移動局受信

周波数帯域	720MHz	
送信アンテナ利得	12.1dBi	
送信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	-12dB
送信給電系損失	0dB	
アンテナ高低差	18.5m	
アンテナ離隔距離	36.3m	
自由空間損失	61.7dB	
受信アンテナ利得	0dBi	
受信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	0dB
受信給電系損失	0dB	
人体吸収損	-8dB	
検討モデルによる結合量	69.6dB	

水平方向角:0°
垂直方向角:27°
アンテナ地上高:20m

水平方向角:0°
垂直方向角:27°
アンテナ地上高:1.5m



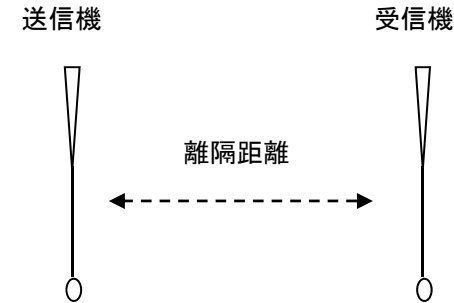
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④検討モデルによる結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	不要輻射 -3.0dBm 干渉雑音換算値 -10.5dBm/MHz	許容雑音量 -110.8dBm/MHz	100.3dB	69.6dB	30.7dB
帯域外干渉	送信電力 47.0dBm	許容入力電力量 -56.0dBm	103.0dB	69.6dB	33.4dB

(4 → II-a)極微小電力局送信→LTE移動局受信

周波数帯域	720MHz	
送信アンテナ利得	12.1dBi	
送信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	-4dB
送信給電系損失	0dB	
アンテナ高低差	8.5m	
アンテナ離隔距離	8.5m	
自由空間損失	51.0dB	
受信アンテナ利得	0dBi	
受信指向性減衰量		
	水平方向	0dB
	垂直方向	0dB
受信給電系損失	0dB	
人体吸収損	-8dB	
検討モデルによる結合量	50.9dB	

水平方向角:0°
垂直方向角:15°
アンテナ地上高:10m

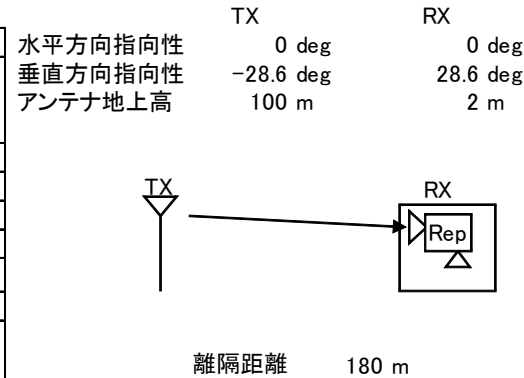
水平方向角:0°
垂直方向角:15°
アンテナ地上高:1.5m



	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④検討モデルによる結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	不要輻射 -16.0dBm 干渉雑音換算値 -23.5dBm/MHz	許容雑音量 -110.8dBm/MHz	87.3dB	50.9dB	36.4dB
帯域外干渉	送信電力 17.0dBm	許容入力電力量 -56.0dBm	73.0dB	50.9dB	22.1dB

与干渉: 親局(100m)
被干渉: 小電力レピータ(一体型)↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-98.0	m
離隔距離	180.0	m
空間損失(自由空間)	-75.8	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	9.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-3.6	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	80.3	dB



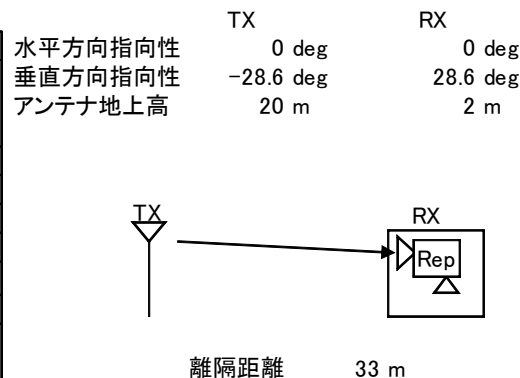
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	118.2 dB	80.3 dB	37.9 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	120.8 dB	80.3 dB	40.4 dB

注1: 壁損失10dBを考慮
注2: 送信マスク(-50dB)を適用

与干渉: 親局
被干渉: 小電力レピータ(一体型)↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-18.0	m
離隔距離	33.0	m
空間損失(自由空間)	-61.1	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	9.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-3.6	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	65.6	dB



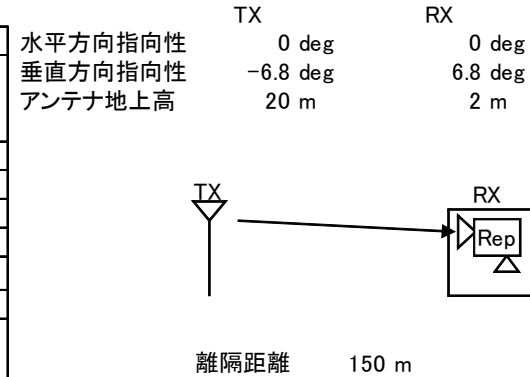
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	118.2 dB	65.6 dB	52.6 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	120.8 dB	65.6 dB	55.2 dB

注1: 壁損失10dBを考慮
注2: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 大規模中継局
被干渉: 小電力レピータ(一体型)↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-2.5	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-18.0	m
離隔距離	150.0	m
空間損失(自由空間)	-73.2	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	9.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-0.2	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	64.8	dB



→④

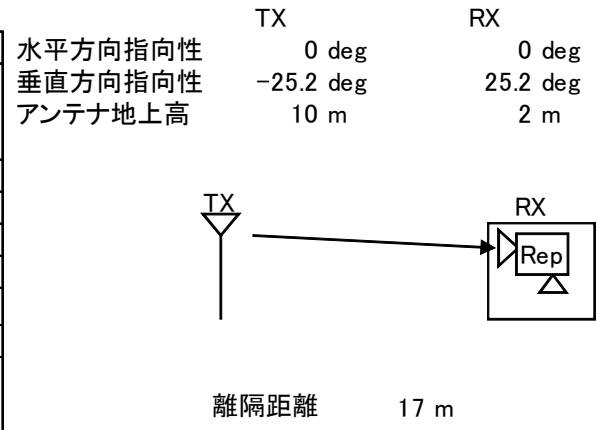
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} -3.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -10.5 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	100.4 dB	64.8 dB	35.6 dB
帯域外干渉	送信出力 47.0 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	103.0 dB	64.8 dB	38.2 dB

注1: 壁損失10dBを考慮

注2: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 極微小電力局
被干渉: 小電力レピータ(一体型)↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-1.3	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-8.0	m
離隔距離	17.0	m
空間損失(自由空間)	-55.1	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	9.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-2.8	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	48.0	dB



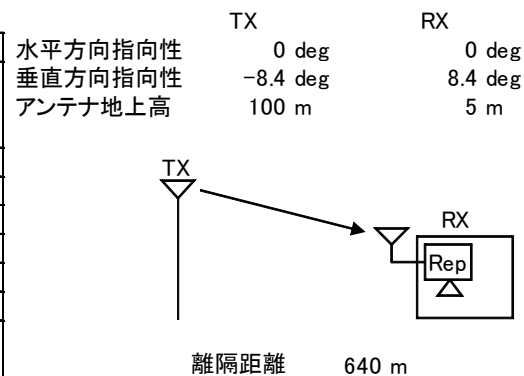
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} -16.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -23.5 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	87.4 dB	48.0 dB	39.4 dB
帯域外干渉	送信出力 17.0 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	73.0 dB	48.0 dB	25.0 dB

注1: 壁損失10dBを考慮
注2: 送信マスク(-33dB)を適用

与干渉: 親局(100m)
被干渉: 小電力レピータ(分離型)↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-4.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-95.0	m
離隔距離	640.0	m
空間損失(自由空間)	-85.8	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	9.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-0.3	dB
受信給電系損失	-12.0	dB
検討モデルによる結合損	81.0	dB



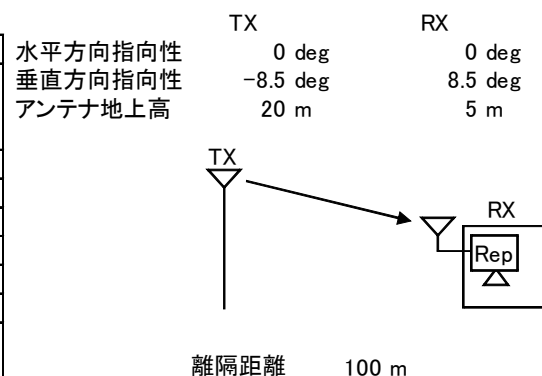
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	118.2 dB	81.0 dB	37.2 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	120.8 dB	81.0 dB	39.8 dB

注1: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 親局
被干渉: 小電力レピータ(分離型)↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-4.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-15.0	m
離隔距離	100.0	m
空間損失(自由空間)	-69.7	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	9.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-0.4	dB
受信給電系損失	-12.0	dB
検討モデルによる結合損	65.0	dB



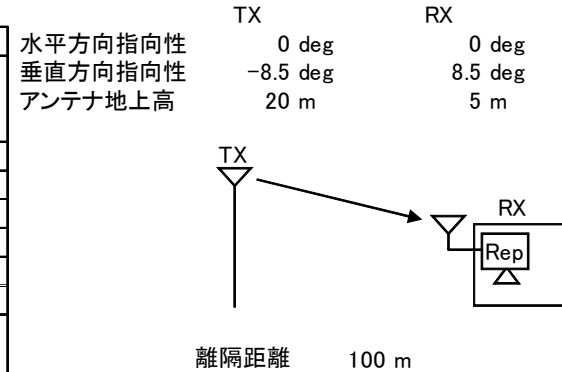
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	118.2 dB	65.0 dB	53.2 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	120.8 dB	65.0 dB	55.8 dB

注1: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 大規模中継局
被干渉: 小電力レピータ(分離型)↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-4.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-15.0	m
離隔距離	100.0	m
空間損失(自由空間)	-69.7	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	9.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-0.4	dB
受信給電系損失	-12.0	dB
検討モデルによる結合損	65.0	dB



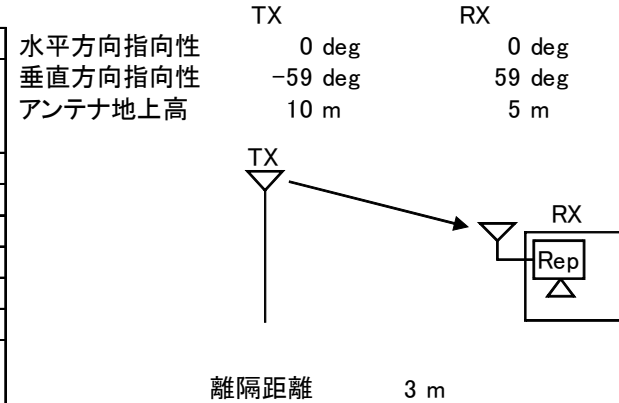
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} -3.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -10.5 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	100.4 dB	65.0 dB	35.4 dB
帯域外干渉	送信出力 47.0 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	103.0 dB	65.0 dB	38.0 dB

注1: 送信マスク(-50dBr)を適用

与干渉: 極微小電力局
被干渉: 小電力レピータ(分離型)↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-1.7	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-5.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-44.9	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	9.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-14.6	dB
受信給電系損失	-12.0	dB
検討モデルによる結合損	52.1	dB



→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} -16.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -23.5 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	87.4 dB	52.1 dB	35.3 dB
帯域外干渉	送信出力 17.0 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	73.0 dB	52.1 dB	20.9 dB

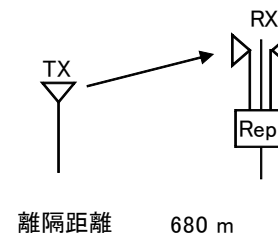
注1: 送信マスク(-33dB)を適用

与干渉: 親局(100m)
被干渉: 陸上移動中継局(屋外エリア用)↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-2.5	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-85.0	m
離隔距離	680.0	m
空間損失(自由空間)	-86.3	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	13.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-1.7	dB
受信給電系損失	-8.0	dB
検討モデルによる結合損	73.4	dB

水平方向指向性
垂直方向指向性
アンテナ地上高

TX	0 deg	RX	0 deg
	-7.1 deg		7.1 deg
	100 m		15 m



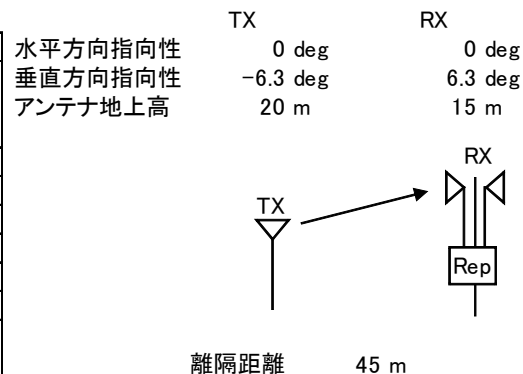
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルに よる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	118.2 dB	73.4 dB	44.8 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	120.8 dB	73.4 dB	47.4 dB

注1: 送信マスク(-50dBr)を適用

与干渉: 親局
被干渉: 陸上移動中継局(屋外エリア用)↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-2.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-5.0	m
離隔距離	45.0	m
空間損失(自由空間)	-62.7	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	13.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-1.5	dB
受信給電系損失	-8.0	dB
検討モデルによる結合損	49.1	dB



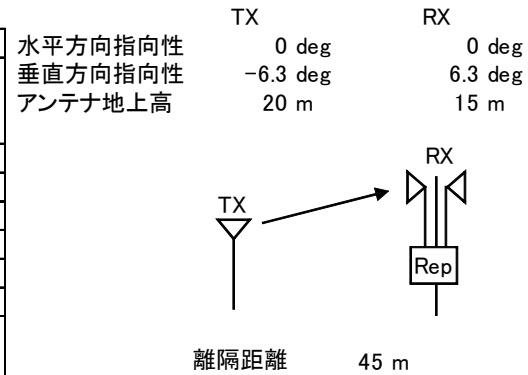
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	118.2 dB	49.1 dB	69.1 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	120.8 dB	49.1 dB	71.7 dB

注1: 送信マスク(-50dB)を適用

与干渉: 大規模中継局
被干渉: 陸上移動中継局(屋外エリア用)↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-2.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-5.0	m
離隔距離	45.0	m
空間損失(自由空間)	-62.7	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	13.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-1.5	dB
受信給電系損失	-8.0	dB
検討モデルによる結合損	49.1	dB



→④

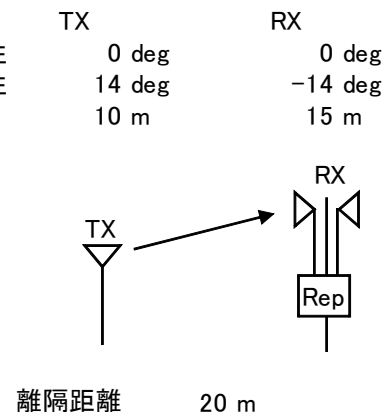
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} -3.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -10.5 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	100.4 dB	49.1 dB	51.4 dB
帯域外干渉	送信出力 47.0 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	103.0 dB	49.1 dB	53.9 dB

注1: 送信マスク(-50dBr)を適用

与干渉: 極微小電力局
被干渉: 陸上移動中継局(屋外エリア用) ↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	5.0	m
離隔距離	20.0	m
空間損失(自由空間)	-55.9	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	13.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-3.8	dB
受信給電系損失	-8.0	dB
検討モデルによる結合損	42.6	dB

→④

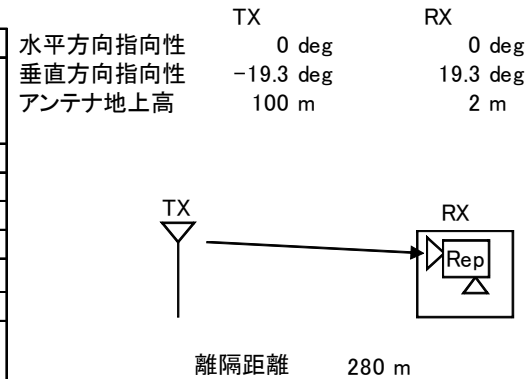


	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} -16.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -23.5 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	87.4 dB	42.6 dB	44.8 dB
帯域外干渉	送信出力 17.0 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	73.0 dB	42.6 dB	30.4 dB

注1: 送信マスク(-33dB)を適用

与干渉: 親局(100m)
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 一体型) ↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-98.0	m
離隔距離	280.0	m
空間損失(自由空間)	-79.0	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	7.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-3.7	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	85.6	dB



→④

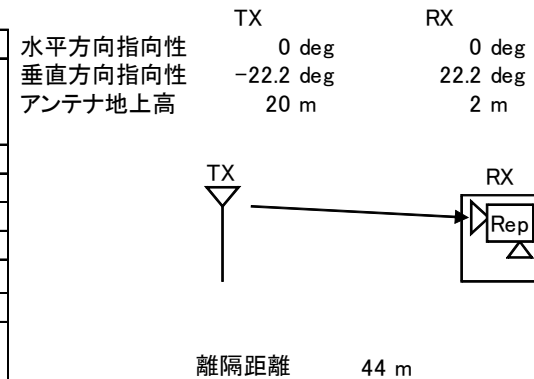
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	118.2 dB	85.6 dB	32.6 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	120.8 dB	85.6 dB	35.1 dB

注1: 壁損失10dBを考慮

注3: 送信マスク(-50dBr)を適用

与干渉: 親局
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 一体型) ↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-12.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-18.0	m
離隔距離	44.0	m
空間損失(自由空間)	-63.1	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	7.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-4.9	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	70.9	dB



→④

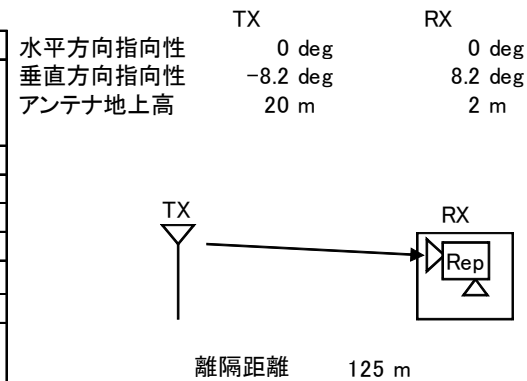
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	118.2 dB	70.9 dB	47.3 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	120.8 dB	70.9 dB	49.8 dB

注1: 壁損失10dBを考慮

注3: 送信マスク(-50dBr)を適用

与干渉: 大規模中継局
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 一体型)↓

周波数帯域		720 MHz
送信アンテナ利得		12.1 dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0 dB	
(垂直方向)	-3.5 dB	
送信給電系損失	0.0 dB	
アンテナ高低差	-18.0 m	
離隔距離	125.0 m	
空間損失(自由空間)	-71.6 dB	
その他損失(壁減衰等)注1	-10.0 dB	
受信アンテナ利得	7.0 dBi	
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0 dB	
(垂直方向)	-0.7 dB	
受信給電系損失	0.0 dB	
検討モデルによる結合損	66.7 dB	



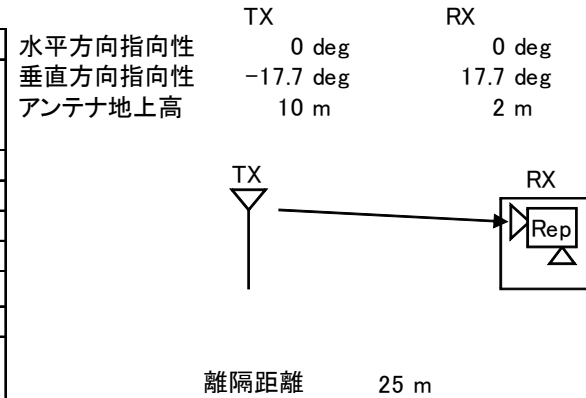
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射注2 -3.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -10.5 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	100.4 dB	66.7 dB	33.7 dB
帯域外干渉	送信出力 47.0 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	103.0 dB	66.7 dB	36.3 dB

注1: 壁損失10dBを考慮
注3: 送信マスク(-50dB_r)を適用

与干渉: 極微小電力局
 被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 一体型) ↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-0.8	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-8.0	m
離隔距離	25.0	m
空間損失(自由空間)	-58.0	dB
その他損失(壁減衰等) ^{注1}	-10.0	dB
受信アンテナ利得	7.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-3.1	dB
受信給電系損失	0.0	dB
検討モデルによる結合損	52.7	dB



→④

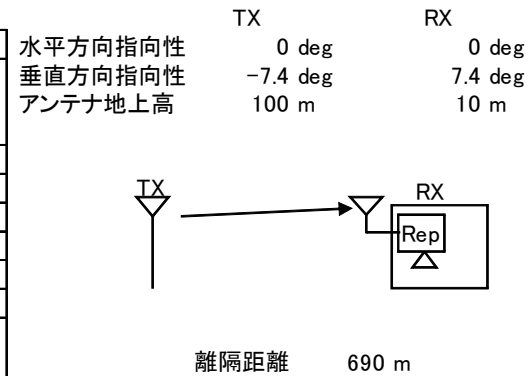
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注2} -16.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -23.5 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	87.4 dB	52.7 dB	34.7 dB
帯域外干渉	送信出力 17.0 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	73.0 dB	52.7 dB	20.3 dB

注1: 壁損失10dBを考慮

注3: 送信マスク(-33dB)を適用

与干渉: 親局(100m)
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 分離型) ↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-3.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-90.0	m
離隔距離	690.0	m
空間損失(自由空間)	-86.4	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	7.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-0.5	dB
受信給電系損失	-10.0	dB
検討モデルによる結合損	80.8	dB



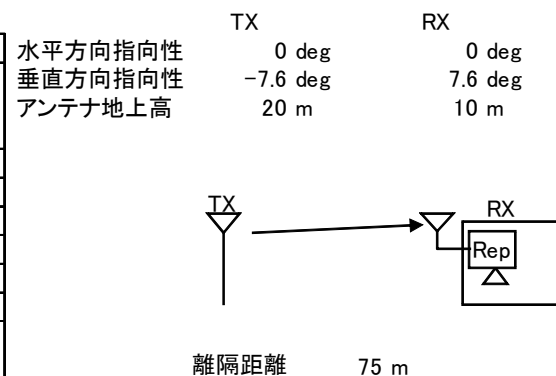
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	118.2 dB	80.8 dB	37.4 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	120.8 dB	80.8 dB	39.9 dB

注1: 送信マスク(-50dB)を適用

与干渉: 親局
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 分離型) ↓

周波数帯域	720 MHz
送信アンテナ利得	12.1 dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0 dB
(垂直方向)	-3.0 dB
送信給電系損失	0.0 dB
アンテナ高低差	-10.0 m
離隔距離	75.0 m
空間損失(自由空間)	-67.2 dB
その他損失(壁減衰等)	0.0 dB
受信アンテナ利得	7.0 dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0 dB
(垂直方向)	-0.6 dB
受信給電系損失	-10.0 dB
検討モデルによる結合損	61.7 dB

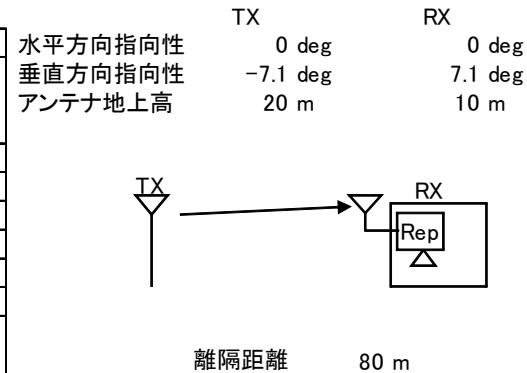


→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルに よる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} 14.8 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 7.3 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	118.2 dB	61.7 dB	56.5 dB
帯域外干渉	送信出力 64.8 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	120.8 dB	61.7 dB	59.1 dB

与干渉: 大規模中継局
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 分離型)↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-2.5	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	-10.0	m
離隔距離	80.0	m
空間損失(自由空間)	-67.7	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	7.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	-0.5	dB
受信給電系損失	-10.0	dB
検討モデルによる結合損	61.6	dB



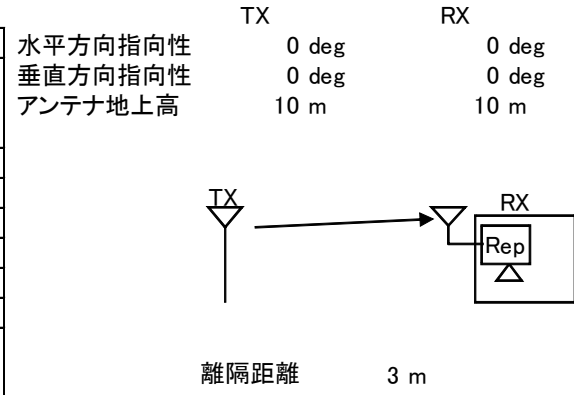
→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} -3.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -10.5 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	100.4 dB	61.6 dB	38.8 dB
帯域外干渉	送信出力 47.0 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	103.0 dB	61.6 dB	41.4 dB

注1: 送信マスク(-50dB)を適用

与干渉: 極微小電力局
被干渉: 陸上移動中継局(屋内エリア用 分離型) ↓

周波数帯域	720 MHz	
送信アンテナ利得	12.1	dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
送信給電系損失	0.0	dB
アンテナ高低差	0.0	m
離隔距離	3.0	m
空間損失(自由空間)	-39.1	dB
その他損失(壁減衰等)	0.0	dB
受信アンテナ利得	7.0	dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0	dB
(垂直方向)	0.0	dB
受信給電系損失	-10.0	dB
検討モデルによる結合損	30.0	dB



→④

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 (③=①-②)	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 (⑤=③-④)
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} -16.0 dBm/5.6MHz 干渉雑音換算値 -23.5 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	87.4 dB	30.0 dB	57.4 dB
帯域外干渉	送信出力 17.0 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	73.0 dB	30.0 dB	43.0 dB

注1: 送信マスク(-33dB_r)を適用

NTT
docomo