

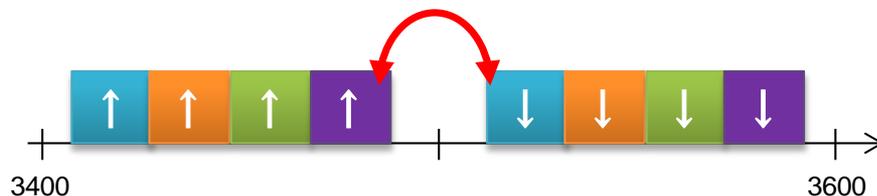
3.4-3.6GHz帯における共用検討 (中間報告)

(株)NTTドコモ
2012年12月12日

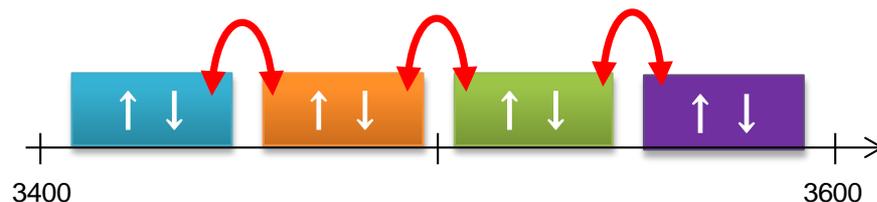
1. 携帯電話システム間の検討状況

携帯電話システム間の検討状況（1）

- 3.4-3.6GHz帯の携帯電話システム同士の共用検討を実施
 - FDDの周波数配置の検討
 - 上り: 3410-3490 MHz、下り: 3510-3590 MHz の配置を想定



- TDDの周波数配置(事業者間非同期運用)の検討



- 検討に使用したパラメータの詳細
 - 参考資料1
「3.4-3.6GHz帯 携帯電話システムの干渉検討の実施方法(案)」

携帯電話システム間の検討状況（2）

IMT-A基地局間干渉

- 異なる事業者のIMT-A基地局併設置モデルにて、1対1の検討
- 下り／上り周波数のガードバンドの大きさが、
 - 10MHz: フィルタの挿入等により共用可能
 - 5MHz: フィルタの挿入だけでなく、離隔距離、アンテナ設置条件を加えて所要改善量を確保できれば共用可能

IMT-A基地局間の干渉計算結果

与干渉システム	被干渉システム	周波数配置	干渉形態	伝搬モデル	ガードバンド幅	所要改善量 (dB)	所要改善量 (フィルタ適用後) (dB)
IMT-A基地局↓ IMT-A基地局↑ (FDD)		隣接 チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失	10MHz	39.4	1.3
			帯域外干渉			31.4	-6.7
IMT-A基地局↓ IMT-A基地局↑ (TDD事業者間非同期運用)		隣接 チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失	5MHz	44.6	32.4
			帯域外干渉			32.4	20.2
			帯域内干渉	自由空間損失	10MHz	39.4	1.3
			帯域外干渉			32.4	-5.7

携帯電話システム間の検討状況（3）

IMT-A移動局間干渉

- 確率的調査による検討
- FDD
 - 上り送信帯域から下り受信帯域への保護レベル(-40dBm/MHz)を仮定すれば
共用可能
- TDD(非同期運用) ※スペクトラムマスクの規定(仕様値)を用いた検討
 - チャネル帯域幅:20 MHz: 共用条件として25MHzのガードバンドが必要
 - 同 40MHz以上: ガードバンドを広げても、所要改善量が4dB以上残存
→ ガードバンドを小さくするには、実力値を加味した検討が必要

携帯電話システム間の検討状況（４）

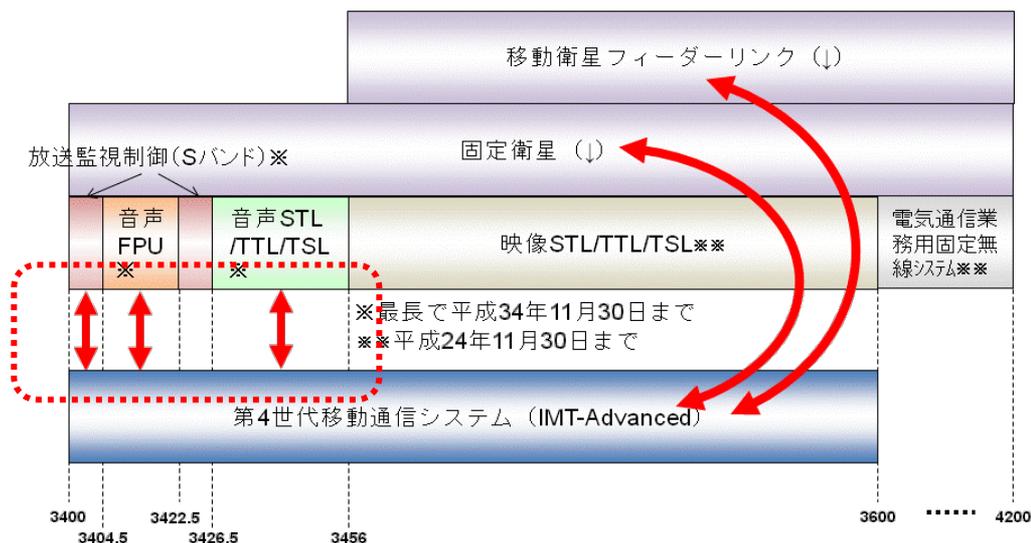
IMT-A移動局間の干渉計算結果（確率的調査による検討）

与干渉システム	被干渉システム	周波数配置	帯域幅	干渉形態	伝搬モデル	ガードバンド幅	所要改善量(dB)
IMT-A移動局 ↑ (FDD)	IMT-A移動局 ↓	隣接チャンネル	20MHz	帯域内干渉	自由空間損失	20MHz	-11.7
				帯域外干渉			-11.3
			40MHz	帯域内干渉			-11.3
				帯域外干渉			-9.6
			60MHz	帯域内干渉			-8.6
				帯域外干渉			-7.5
			80MHz	帯域内干渉			-6.8
				帯域外干渉			-6.0
			100MHz	帯域内干渉			-5.8
				帯域外干渉			-5.5
IMT-A移動局 ↑ (TDD事業者間非同期運用)	IMT-A移動局 ↓	隣接チャンネル	20MHz	帯域内干渉	自由空間損失	25MHz	1.1
				帯域外干渉			-12.7
			40MHz	帯域内干渉		4.1	
				帯域外干渉		-9.7	
			60MHz	帯域内干渉		6.4	
				帯域外干渉		-7.4	
			80MHz	帯域内干渉		6.8	
				帯域外干渉		-7.0	
			100MHz	帯域内干渉		9.0	
				帯域外干渉		-5.8	

2. 放送事業用無線局との検討状況

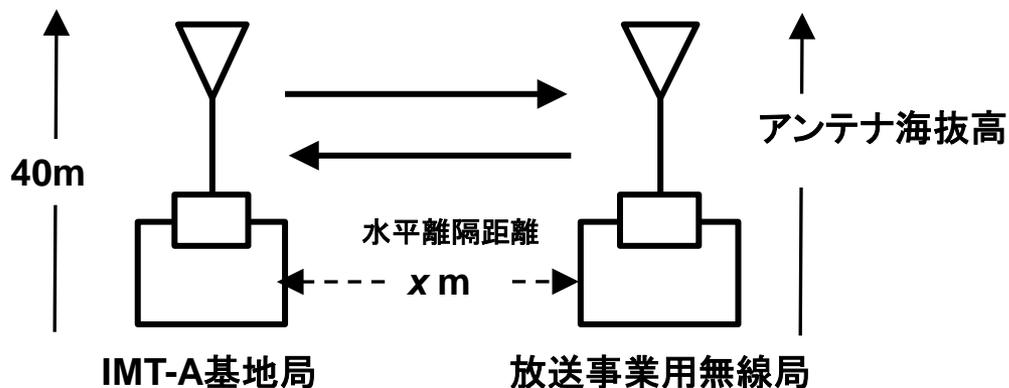
放送事業用無線局との検討状況(1)

- IMT-A基地局／移動局／陸上移動中継局／小電力レピータ
 ⇔ 放送事業用無線局との間の1対1の共用検討を基本として実施
 - IMT-A移動局が被干渉となる場合は、確率的調査も実施
- 放送事業用無線局については、音声FPU、及び音声STLのパラメータを用いて共用検討を実施
- IMT-A基地局のアンテナパターンについては、仰角10度以上のパターンも考慮(→参考)



放送事業用無線局との検討状況(2)

IMT-A基地局との干渉検討



水平方向角:0度
 垂直方向角:6.5度(IMT-A基地局↓→FPU受信) ※1
 0度(FPU送信→IMT-A基地局↑) ※1
 3度(IMT-A基地局↔STL) ※2

水平方向角:0度
 垂直方向角:0度

- ※1 携帯電話等高度化委員会報告(700MHz帯を使用する移動通信システムの技術的条件)より
- ※2 携帯電話等高度化委員会報告(900MHz帯を使用する移動通信システムの技術的条件)より

- 干渉シナリオ
 - 同一チャネル干渉
 - 隣接チャネル干渉

放送事業用無線局		アンテナ海拔高
送信側	音声FPU(山間部)	105 m
	音声FPU(都市部)	70 m
受信側	音声FPU(都市部)	219 m
音声STL(山間部)		160 m
音声STL(都市部)		45 m

放送事業用無線局との検討状況(3)

IMT-A基地局と音声FPUとの干渉計算結果

与干渉システム	被干渉システム	周波数配置	干渉形態	伝搬モデル※	ガードバンド幅	調査モデルにおける最小の結合量時		
						所要改善量(dB)	所要改善量 (フィルタ適用後)(dB)	水平離隔距離
IMT-A基地局 ↓	FPU受信 (都市部)	同一 チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失		57.8	-	7km
				拡張秦式		57.8	-	7km
		隣接 チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失	0MHz	13.6	13.6	7km
				拡張秦式		13.6	13.6	7km
			帯域外干渉	自由空間損失		1.4	1.4	7km
				拡張秦式		1.4	1.4	7km
FPU送信 (山間部)	IMT-A基地局 ↑	同一 チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失		33.4	-	1km
				拡張秦式		33.4	-	1km
		隣接 チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失	0MHz	-12.6	-12.6	1km
				拡張秦式		-12.6	-12.6	1km
			帯域外干渉	自由空間損失		-42.6	-42.6	1km
				拡張秦式		-42.6	-42.6	1km
FPU送信 (都市部)	IMT-A基地局 ↑	同一 チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失		40.1	-	600m
				拡張秦式		40.1	-	600m
		隣接 チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失	0MHz	-5.9	-5.9	600m
				拡張秦式		-5.9	-5.9	600m
			帯域外干渉	自由空間損失		-35.9	-35.9	600m
				拡張秦式		-35.9	-35.9	600m

※ 拡張秦式において、都市部はUrbanモデルを使用、山間部はOpen areaモデルを使用(以降、同様のため記載は省略)

放送事業用無線局との検討状況(4)

IMT-A基地局と音声STLとの干渉計算結果

与干渉システム	被干渉システム	周波数配置	干渉形態	伝搬モデル	ガードバンド幅	調査モデルにおける最小の結合量時		
						所要改善量 (dB)	所要改善量(フィルタ適用後)(dB)	水平離隔距離
IMT-A基地局 ↓	STL受信 (山間部)	同一チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失		74.2	-	3.5km
				拡張秦式		74.2	-	3.5km
		隣接チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失	5MHz	30.0	17.8	3.5km
				拡張秦式		30.0	17.8	3.5km
			帯域外干渉	自由空間損失	17.7	17.7	3.5km	
				拡張秦式	17.7	17.7	3.5km	
			帯域内干渉	10MHz	自由空間損失	24.7	-13.4	3.5km
					拡張秦式	24.7	-13.4	3.5km
		帯域外干渉	自由空間損失	17.7	17.7	3.5km		
		拡張秦式	17.7	17.7	3.5km			
IMT-A基地局 ↓	STL受信 (都市部)	同一チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失		98.9	-	100m
				拡張秦式		98.9	-	100m
		隣接チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失	5MHz	54.7	42.5	100m
				拡張秦式		54.7	42.5	100m
			帯域外干渉	自由空間損失	42.5	42.5	100m	
				拡張秦式	42.5	42.5	100m	
			帯域内干渉	10MHz	自由空間損失	49.5	11.4	100m
					拡張秦式	49.5	11.4	100m
		帯域外干渉	自由空間損失	42.5	42.5	100m		
		拡張秦式	42.5	42.5	100m			
STL送信 (山間部)	IMT-A基地局 ↑	同一チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失		70.7	-	3.5km
				拡張秦式		70.7	-	3.5km
		隣接チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失	5MHz	20.7	20.7	3.5km
				拡張秦式		20.7	20.7	3.5km
			帯域外干渉	自由空間損失	-5.3	-17.5	3.5km	
				拡張秦式	-5.3	-17.5	3.5km	
STL送信 (都市部)	IMT-A基地局 ↑	同一チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失		95.5	-	100m
				拡張秦式		95.5	-	100m
		隣接チャンネル	帯域内干渉	自由空間損失	5MHz	45.5	45.5	100m
				拡張秦式		45.5	45.5	100m
			帯域外干渉	自由空間損失	19.5	7.3	100m	
				拡張秦式	19.5	7.3	100m	

放送事業用無線局との検討状況(5)

IMT-A基地局との干渉検討

● 同一周波数を利用する条件

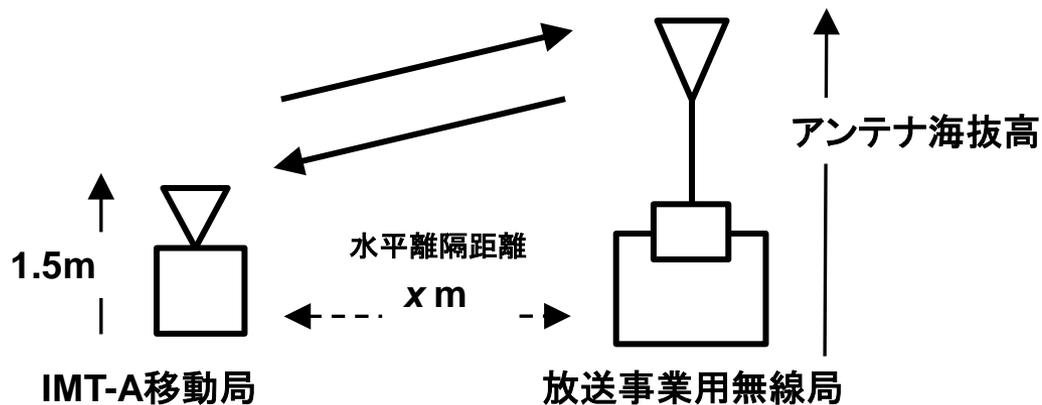
- 計算上、共用条件を満たす条件(自由空間損失、拡張秦式)
 - 音声FPU: **最大58dB程度**の所要改善量が必要
(IMT-A基地局→音声FPU(都市部)の場合)
 - 音声STL: **最大99dB程度**の所要改善量が必要
(IMT-A基地局→音声STL(都心部)の場合)

● 隣接周波数を利用する条件

- IMT-A基地局が与干渉、放送事業用無線局が与干渉の場合とも、不要発射の実力値、フィルタ挿入、離隔距離確保、アンテナ設置条件等を総合的に考慮すれば、共用の可能性はある
 - **放送用事業用無線局の不要発射の実力値や、送受信フィルタの特性についての確認が別途必要**

放送事業用無線局との検討状況(6)

IMT-A移動局との干渉検討



- 干渉シナリオ
 - 同一チャンネル干渉
 - 隣接チャンネル干渉

放送事業用無線局		アンテナ海拔高
送信側	音声FPU(山間部)	105 m
	音声FPU(都市部)	70 m
受信側	音声FPU(都市部)	219 m
音声STL(山間部)		160 m
音声STL(都市部)		45 m

放送事業用無線局との検討状況(7)

IMT-A移動局と音声FPUとの干渉計算結果

与干渉システム	被干渉システム	周波数配置	帯域幅	干渉形態	伝搬モデル	ガードバンド幅	計算条件	調査モデルにおける最小の結合量時	
								所要改善量 (dB)	水平離隔距離
IMT-A移動局 ↑	FPU受信 (都市部)	同一チャンネル	20MHz	帯域内干渉	自由空間損失	0MHz	1対1	22.6	3.6km
					拡張秦式		1対1	18.4	1 m
		隣接チャンネル		帯域内干渉	自由空間損失		1対1	-7.4	3.6km
					拡張秦式			-11.6	1 m
		帯域外干渉		自由空間損失	1対1		-9.9	3.6km	
				拡張秦式			-14.0	1 m	
FPU送信 (山間部)	IMT-A移動局 ↓	同一チャンネル	20MHz	帯域内干渉	自由空間損失	0MHz	1対1	44.6	1.5km
					確率的検討		19.1	-	
		隣接チャンネル		帯域内干渉	自由空間損失		1対1	-1.4	1.5km
					拡張秦式			-14.4	-
		帯域外干渉		自由空間損失	1対1		-1.4	1.5km	
					確率的検討		-10.2	1.5km	
		拡張秦式			-23.2		-		
					-10.2		1.5km		
FPU送信 (都市部)	IMT-A移動局 ↓	同一チャンネル	20MHz	帯域内干渉	自由空間損失	0MHz	1対1	48.2	960m
					確率的検討		22.6	-	
		隣接チャンネル		帯域内干渉	自由空間損失		1対1	44.5	1m
					拡張秦式			2.2	960m
		帯域外干渉		自由空間損失	1対1		-11.0	-	
					確率的検討		-1.6	1m	
		拡張秦式			-6.6		960m		
					-19.7		-		
	-10.3	1m							

放送事業用無線局との検討状況(8)

IMT-A移動局と音声STLとの干渉計算結果

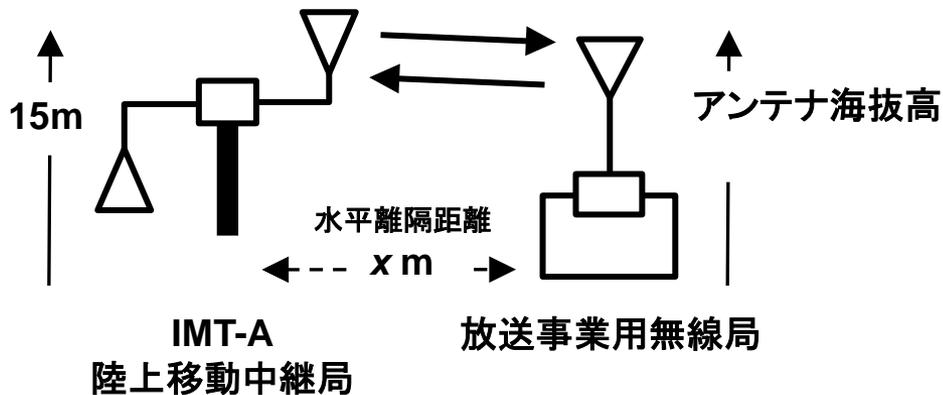
与干渉システム	被干渉システム	周波数配置	帯域幅	干渉形態	伝搬モデル	ガードバンド幅	計算条件	調査モデルにおける最小の結合量時	
								所要改善量 (dB)	水平離隔距離
IMT-A移動局 ↑	STL受信 (山間部)	同一チャネル	20MHz	帯域内干渉	自由空間損失		1対1	25.6	4.1km
					拡張秦式			25.3	3.5km
				隣接チャネル	帯域内干渉	自由空間損失		0MHz	-4.4
		拡張秦式				-4.7			3.5km
		帯域外干渉			自由空間損失	-6.8			4.1km
		自由空間損失		拡張秦式	-7.2	3.5km			
IMT-A移動局 ↑	STL受信 (都市部)	同一チャネル	20MHz	帯域内干渉	自由空間損失		36.3	1.1km	
					拡張秦式		31.2	1m	
				隣接チャネル	帯域内干渉	自由空間損失	0MHz	6.3	1.1km
		拡張秦式				1.2		1m	
		帯域外干渉			自由空間損失	3.9		1.1km	
		自由空間損失		拡張秦式	-1.2	1m			
STL送信 (山間部)	IMT-A移動局 ↓	同一チャネル	20MHz	帯域内干渉	自由空間損失		1対1	40.0	4.1km
					拡張秦式		確率的検討	22.8	-
				隣接チャネル	帯域内干渉	自由空間損失	0MHz	1対1	-6.1
		拡張秦式				確率的検討		-11.0	-
		帯域外干渉			自由空間損失	1対1		-6.4	3.5km
				拡張秦式		1対1	-14.8	4.1km	
			自由空間損失	確率的検討	-19.8	-			
		自由空間損失	拡張秦式	-15.2	3.5km				
STL送信 (都市部)	IMT-A移動局 ↓	同一チャネル	20MHz	帯域内干渉	自由空間損失		1対1	50.7	1.1km
					拡張秦式		確率的検討	32.8	-
				隣接チャネル	帯域内干渉	自由空間損失	0MHz	1対1	45.6
		拡張秦式				1対1		4.7	1.1km
		帯域外干渉			自由空間損失	確率的検討		-0.5	-
				拡張秦式		1対1	-0.4	1m	
			自由空間損失	1対1	-4.1	1.1km			
		自由空間損失	確率的検討	-9.2	-				
自由空間損失	拡張秦式	-9.2	1m						

IMT-A移動局との干渉検討

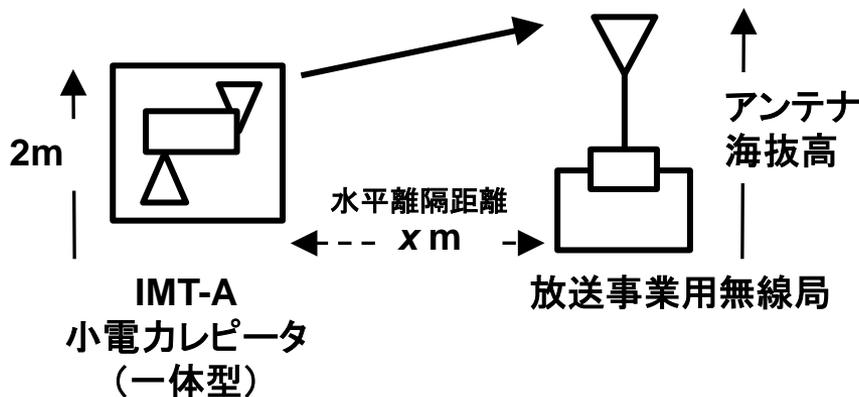
- 同一周波数を利用する条件
 - － 計算上、共用条件を満たす条件(1対1)
 - 音声FPU: **最大48dB程度**(自由空間損失)、
最大45dB程度(拡張秦式)の所要改善量が必要
(音声FPU(都市部)→IMT-A移動局の場合)
 - 音声STL: **最大51dB程度**(自由空間損失)、
最大46dB程度(拡張秦式)の所要改善量が必要
(音声STL(都市部)→IMT-A移動局の場合)
- 隣接周波数を利用する条件(ガードバンド0MHzの場合)
 - － IMT-A移動局が与干渉、放送用事業用無線局が与干渉の場合とも、所要改善量3dB以内となり共用が期待できる。(音声STL(都市部)⇔IMT-A移動局を除く)
 - － 音声STL(都市部)⇔IMT-A移動局においても、帯域外への漏洩電力の実力値や離隔距離等を総合的に考慮することで共用の可能性はある。

放送事業用無線局との検討状況(10)

IMT-A陸上移動中継局／小電力レピータとの干渉検討



- 干渉シナリオ
 - 隣接チャネル干渉(ガードバンド5MHz)
(同一周波数は、IMT-A基地局・移動局の結論を待ってから検討)
 - ※IMT-A小電力レピータについては、共用条件として厳しい一体型を検討



放送事業用無線局		アンテナ海拔高
送信側	音声FPU(山間部)	105 m
	音声FPU(都市部)	70 m
受信側	音声FPU(都市部)	219 m
音声STL(山間部)		160 m
音声STL(都市部)		45 m

放送事業用無線局との検討状況(11)

IMT-A陸上移動中継局と音声FPU・STLとの干渉計算結果(帯域内干渉)

	与干渉システム	被干渉システム	伝搬モデル	ガードバンド幅	調査モデルにおける最小の結合量時	
					水平離隔距離	所要改善量 (dB)
音声FPU	IMT-A中継局↑ (対基地局送信)	FPU受信(都市)	自由空間損失	5MHz	3.4km	12.3
			拡張秦式		3.4km	12.4
	IMT-A中継局↓ (対移動局送信)	FPU受信(都市)	自由空間損失		3.3km	10.6
			拡張秦式		3.4km	10.7
	FPU送信(都市)	IMT-A中継局↑ (対移動局受信)	自由空間損失		650m	22.7
			拡張秦式		650m	22.7
	FPU送信(都市)	IMT-A中継局↓ (対基地局受信)	自由空間損失		760m	16.6
			拡張秦式		760m	16.6
FPU送信(山間)	IMT-A中継局↑ (対移動局受信)	自由空間損失	1.3km	18.8		
		拡張秦式	1.2km	18.7		
FPU送信(山間)	IMT-A中継局↓ (対基地局受信)	自由空間損失	1.2km	12.2		
		拡張秦式	1.3km	12.3		
音声STL	IMT-A中継局↑ (対基地局送信)	STL受信(都市)	自由空間損失	5MHz	660m	28.4
			拡張秦式		550m	27.8
	IMT-A中継局↓ (対移動局送信)	STL受信(都市)	自由空間損失		660m	26.6
			拡張秦式		550m	26.2
	STL送信(都市)	IMT-A中継局↑ (対移動局受信)	自由空間損失		630m	26.5
			拡張秦式		550m	26.1
	STL送信(都市)	IMT-A中継局↓ (対基地局受信)	自由空間損失		660m	20.3
			拡張秦式		550m	19.7
	IMT-A中継局↑ (対基地局送信)	STL受信(山間)	自由空間損失		3.4km	15.6
			拡張秦式		3.7km	15.8
	IMT-A中継局↓ (対移動局送信)	STL受信(山間)	自由空間損失		3.4km	13.8
			拡張秦式		3.7km	14.0
STL送信(山間)	IMT-A中継局↑ (対移動局受信)	自由空間損失	3.4km	13.7		
		拡張秦式	3.7km	13.9		
STL送信(山間)	IMT-A中継局↓ (対基地局受信)	自由空間損失	3.4km	7.5		
		拡張秦式	3.7km	7.7		

放送事業用無線局との検討状況(12)

IMT-A小電力レピータと音声FPU・STLとの干渉計算結果(帯域内干渉)

	与干渉システム	被干渉システム	伝搬モデル	ガードバンド幅	調査モデルにおける最小の結合量時	
					水平離隔距離 (m)	所要改善量 (dB)
音声FPU	IMT-Aレピータ ↑ (対基地局送信)	FPU受信(都市)	自由空間損失	5MHz	3.5km	6.2
			拡張秦式		630m	-20.3
	IMT-Aレピータ ↓ (対移動局送信)	FPU受信(都市)	自由空間損失		3.5km	-2.7
			拡張秦式		10m	-7.0
	FPU送信(都市)	IMT-Aレピータ ↑ (対移動局受信)	自由空間損失		920m	8.4
			拡張秦式		10m	4.5
	FPU送信(都市)	IMT-Aレピータ ↓ (対基地局受信)	自由空間損失		900m	9.8
			拡張秦式		110m	-6.3
	FPU送信(山間)	IMT-Aレピータ ↑ (対移動局受信)	自由空間損失		1.4km	4.8
			拡張秦式		1.4km	4.9
	FPU送信(山間)	IMT-Aレピータ ↓ (対基地局受信)	自由空間損失		1.4km	5.5
			拡張秦式		1.4km	5.8
音声STL	LTA-Aレピータ ↑ (対基地局送信)	STL受信(都市)	自由空間損失	5MHz	980m	20.7
			拡張秦式		50m	5.0
	IMT-Aレピータ ↓ (対移動局送信)	STL受信(都市)	自由空間損失		1.1km	11.1
			拡張秦式		10m	5.6
	STL送信(都市)	IMT-Aレピータ ↑ (対移動局受信)	自由空間損失		1.1km	11.0
			拡張秦式		10m	5.5
	STL送信(都市)	IMT-Aレピータ ↓ (対基地局受信)	自由空間損失		980m	12.6
			拡張秦式		50m	-3.2
	IMT-Aレピータ ↑ (対基地局送信)	STL受信(山間)	自由空間損失		3.9km	9.1
			拡張秦式		4.0km	9.3
	IMT-Aレピータ ↓ (対移動局送信)	STL受信(山間)	自由空間損失		3.9km	0.1
			拡張秦式		4.0km	0.3
STL送信(山間)	IMT-Aレピータ ↑ (対移動局受信)	自由空間損失	3.3km	-0.3		
		拡張秦式	4.0km	0.2		
STL送信(山間)	IMT-Aレピータ ↓ (対基地局受信)	自由空間損失	3.9km	1.0		
		拡張秦式	4.0km	1.2		

放送事業用無線局との検討状況(13)

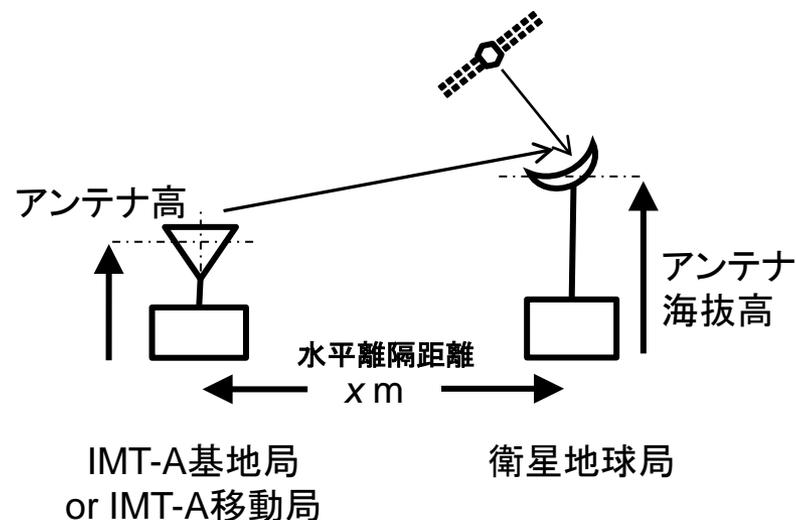
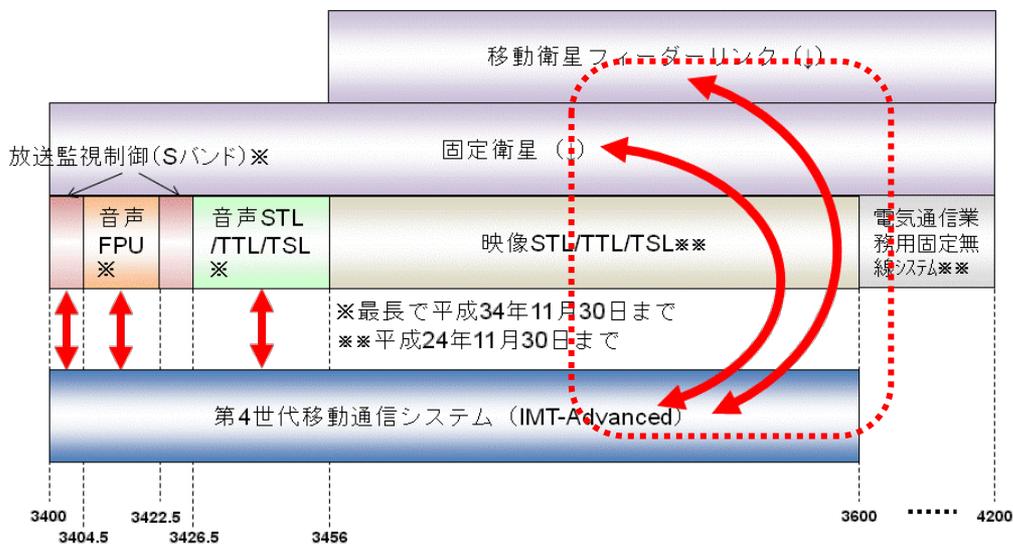
IMT-A陸上移動中継局／小電力レピータとの干渉検討

- 隣接周波数を利用する条件(ガードバンド5MHzの場合)
 - － IMT-A陸上移動中継局
 - IMT-A陸上移動中継局 → 音声FPU・STL
 - － **最大28dB程度**(自由空間損失、拡張秦式)の所要改善量が必要(送信フィルタ追加等の検討により共用の可能性あり)
 - 音声FPU・STL → IMT-A陸上移動中継局
 - － **最大27dB程度**(自由空間損失、拡張秦式)の所要改善量が必要
 - － IMT-A小電力レピータ
 - IMT-A小電力レピータ → 音声FPU・STL
 - － **最大21dB程度**(自由空間損失)、**9dB程度**(拡張秦式)の所要改善量が必要(実力値を加味することで共用の可能性あり)
 - 音声FPU・STL → IMT-A小電力レピータ
 - － **最大13dB程度**(自由空間損失)、**6dB程度**(拡張秦式)の所要改善量が必要
- **音声FPU・STLの不要発射の実力値や、送受信フィルタの特性についての確認が別途必要**

3. 衛星地球局との検討状況

衛星地球局との検討状況(1)

- IMT-A基地局／IMT-A移動局⇔衛星地球局との間の1対1の共用検討を実施
- 衛星地球局のパラメータは、局個別の値を用いることで検討中(全45サイト)



衛星地球局との検討状況(2)

- 計算方法については、以下の考え方で実施
 - 衛星地球局の受信周波数3600MHz以下or以上になるかにより、同一チャンネル干渉 or 隣接チャンネル干渉として計算
 - 衛星地球局の緯度・経度・アンテナ海拔高、衛星経度情報に基づき、衛星地球局が使用するアンテナの仰角を計算
 - アンテナパターンについては、水平方向: 正対、垂直方向: 衛星地球局の仰角を考慮
 - 許容干渉電力として、(1)帯域内干渉: $I/N = -12.2\text{dB}$ ※(ITU-R S.1432)、(2)帯域外干渉: LNB/LNA飽和入力電力、の双方を考慮

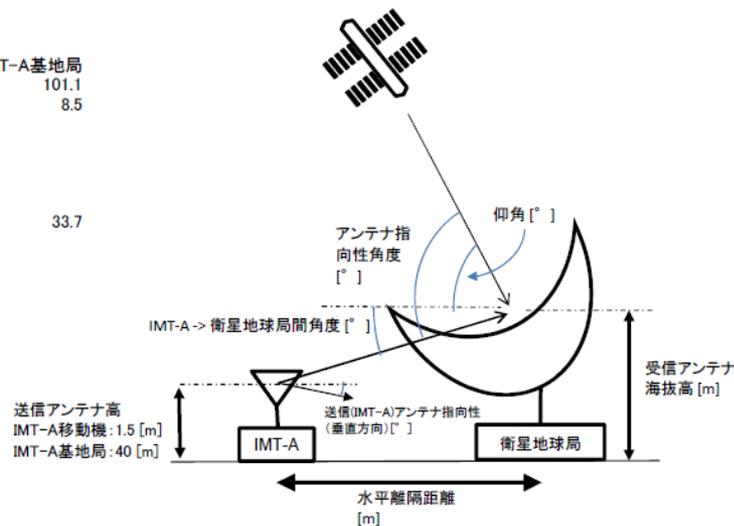
※ 隣接チャンネル干渉に対するI/N基準については検討中

- 計算方法の妥当性の確認が得られた後、さらなる検討(IMT-A陸上移動中継局／小電力レピータ等を含む)を進める。また、必要に応じて、1対1以外のモデルでの共用検討も実施する

衛星地球局との検討状況(3)

[IMT-A移動局、基地局 -> 衛星地球局 計算方法例]

IMT-A移動局		IMT-A基地局		IMT-A移動局		IMT-A基地局	
衛星下限周波数(A) [MHz]	3700.0	3700.0	MHz	IMT-A -> 衛星地球局間距離(B) [m]:	54.4	101.1	
IMT-A 送信アンテナ高	1.5	40	m	IMT-A -> 衛星地球局間角度 [°]:	79.4	8.5	
衛星地球局 受信アンテナ海拔高	55	55	m				
水平離隔距離	10	100	m				
衛星地球局緯度				仰角 [°]:	25.1		
衛星地球局経度				アンテナ指向性角度(C) [°]:	104.6	33.7	
衛星局経度							
【送信系Gain/損失】				調査モデルによる結合量 [dB]			
送信(IMT-A)給電系損失 [dB]:		IMT-A移動局	0.0	IMT-A基地局	-5.0	(帯域内)	
送信(IMT-A)アンテナ利得 [dBi]:		0.0	17.0	IMT-A移動局	93.5	IMT-A基地局	99.9
送信(IMT-A)アンテナ指向性(垂直方向)[°]:			6.5	(帯域外)			
送信(IMT-A)アンテナ指向性減衰量(垂直方向)[dB]:			-24.8	IMT-A移動局	94.2	IMT-A基地局	100.5
送信(IMT-A)アンテナ指向性減衰量(垂直方向)[dB]:			-8.0				
送信(IMT-A)その他損失 [dB]:			-78.5				
【伝搬損失】							
(A)&(B)->伝搬損失(自由空間)[dB]:			-83.9				
【受信系Gain/損失】							
受信アンテナGain [dB]:		46.5	46.5				
(C)->受信アンテナ指向性減衰量 [dB]:		-53.5	-49.7				
受信(衛星地球局)給電系損失 [dB]:		-0.65	-0.65				
				※1 隣接チャネル干渉に対するI/N基準については検討中)			
受信システム雑音温度 [K]:		98.2					
受信周波数帯域幅 [kHz]:		47.0					
I/N[dB]		-12.2					



[1]同一チャネル干渉

		①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④調査モデルによる 結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	IMT-A 移動局	送信電力 23.0dBm/20MHz (-2.8dBm/47kHz)	許容雑音量 -144.2dBm/47kHz	141.3dB	自由空間損失 93.5dB	47.8dB
	IMT-A 基地局	送信電力 36.0dBm/MHz (23.2dBm/47kHz)		167.3dB	自由空間損失 99.9dB	67.5dB

[2]隣接チャネル干渉(GB=100MHz)

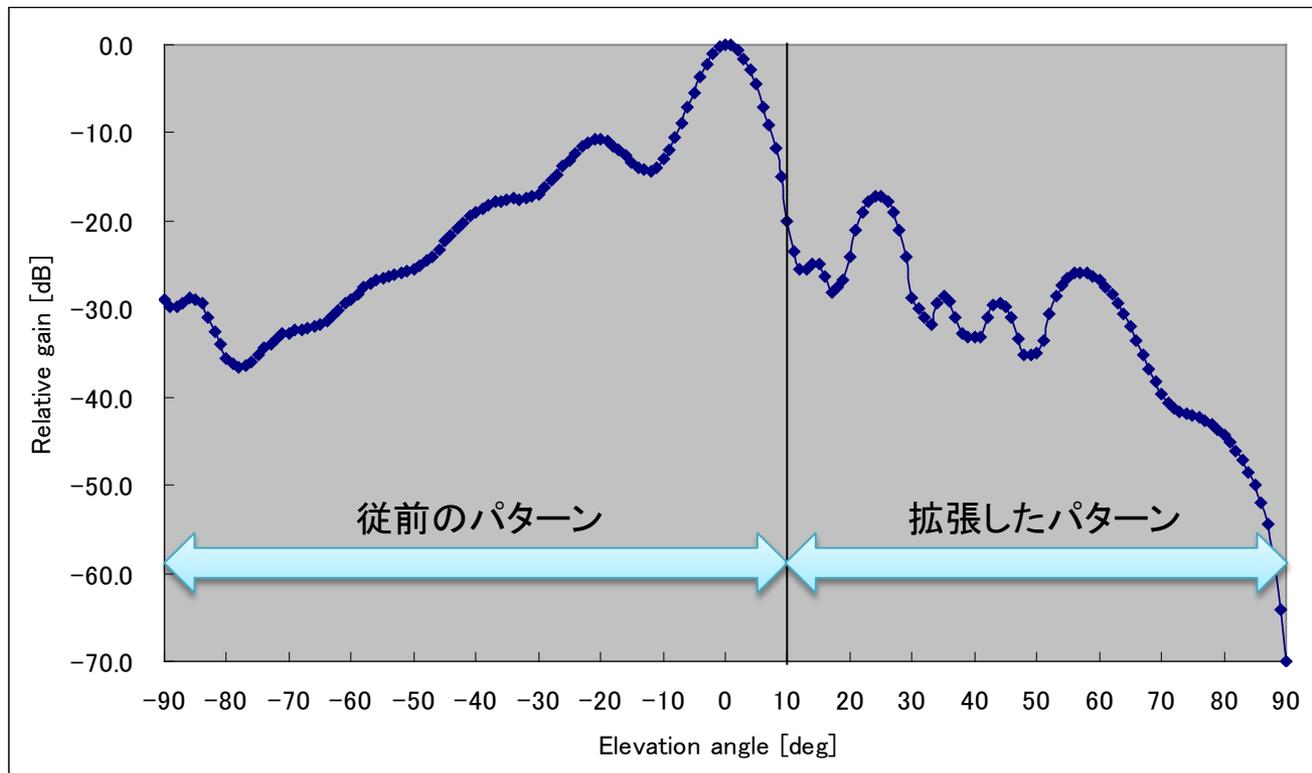
		①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④調査モデルによる 結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	IMT-A 移動局	不要発射 -30.0dBm/MHz (-43.3dBm/47kHz)	許容雑音量※1 -144.2dBm/47kHz	100.9dB	自由空間損失 93.5dB	7.4dB
	IMT-A 基地局	不要発射 -13.0dBm/MHz (-26.3dBm/47kHz)		117.9dB	自由空間損失 99.9dB	18.0dB
帯域外干渉※2	IMT-A 移動局	送信電力 23.0dBm/20MHz	LNB/LNA飽和入力電力(仮) -60.0dBm	83.0dB	自由空間損失 94.2dB	-11.2dB
	IMT-A 基地局	送信電力 36.0dBm/MHz (56.0dBm)		116.0dB	自由空間損失 100.5dB	15.5dB

※2現状、衛星からの地表面におけるPFDを含めない場合について記載

参考

携帯電話基地局のアンテナパターン

- 既存の携帯電話基地局の検討で用いていた垂直方向のアンテナパターンに基づき、シミュレーションを実施して仰角10度以上に拡張したパターンを算出



音声FPUの諸元

- 3.4GHz帯音声FPU(アナログ方式)のパラメータは下記の通り。

ア. 音声FPU(アナログ方式) 送信側パラメーター

	単位	山間部	都市部
送信周波数帯	MHz	3405~3422	3405~3422
出力	dBm	30.0	30.0
占有周波数帯域幅	kHz	400	400
送信給電系損失	dB	-0.5	-0.5
不要発射の強度	dBc	-50	-50
アンテナ開口径	m	0.9	0.9
アンテナ利得	dBi	21.5	21.5
アンテナ高	m	15	30
アンテナ海拔高	m	105	70
送信アンテナ指向特性		Rec. ITU-R F. 1245-1 (05/2000) 摘要	

ウ. 3.4GHz帯音声FPU(アナログ方式)性能

		音声プログラム
(1) 周波数特性		50Hz~15kHz ±0.5dB
(2) 歪率	定格レベル	0.2%以下 / 100Hz~10kHz
	低格レベル+6dB	0.3%以下 / 50Hz~15kHz
(3) S/N		70dB以上
(4) クロストーク		45dB以上 / 100Hz~10kHz 40dB以上 / 50Hz~15kHz

イ. 音声FPU(アナログ方式) 受信側パラメーター

	単位	都市部	
受信周波数帯	MHz	3405~3422	
標準受信電力	dBm	-45.0	
雑音レベル	dBm/100kHz	-116.0	
所要I/N	dB	-10	
許容干渉電力	dBm/100kHz	-126.0	
許容感度抑制電力	dBm	-40.0	ガードバンド 1MHz以上
		-56.0	ガードバンド 0.5~1MHz
		-71.0	ガードバンド 0.3~0.5MHz
アンテナ開口径	m	1.2	
アンテナ利得	dBi	24.5	
受信給電系損失	dB	-1.5	
アンテナ高	m	180	
アンテナ海拔高	m	219	
受信アンテナ指向特性		Rec. ITU-R F. 1245-1 (05/2000) 摘要	

音声STLの諸元

- 3.4GHz帯音声STL(アナログ方式)のパラメータは下記の通り。

ア. 音声STL(アナログ方式) 送信側パラメータ

	単位	山間部	都市部	備考
送信周波数帯	MHz	3427~3455	3427~3455	
出力	dBm	30.0	30.0	
占有周波数帯域幅	kHz	400	400	
送信給電系損失	dB	-1.0	-1.5	
不要発射の強度	dBc	-50	-50	
アンテナ開口径	m	2.0	2.0	
アンテナ利得	dBi	28.9	28.9	Rec. ITU-R F. 1245-1 (05/2000) 摘要
アンテナ高	m	14	30	
アンテナ海拔高	m	160	45	
送信アンテナ指向特性				Rec. ITU-R F. 1245-1 (05/2000) 摘要

イ. 音声STL(アナログ方式) 受信側パラメータ

	単位	山間部	都市部	備考
受信周波数帯	MHz	3427~3455	3427~3455	
標準受信電力	dBm	-45.0	-45.0	
雑音レベル	dBm/100kHz	-116.0	-116.0	
所要I/N	dB	-10	-10	
許容干渉電力	dBm/100kHz	-126.0	-126.0	
許容感度抑制電力	dBm	-40.0	-40.0	ガードバンド 1MHz以上
		-56.0	-56.0	ガードバンド 0.5~1MHz
		-71.0	-71.0	ガードバンド 0.3~0.5MHz
アンテナ開口径	m	2.0	2.0	
アンテナ利得	dBi	28.9	28.9	Rec. ITU-R F. 1245-1 (05/2000) 摘要
受信給電系損失	dB	-1.0	-1.5	
アンテナ高	m	14	30	
アンテナ海拔高	m	160	45	
受信アンテナ指向特性				Rec. ITU-R F. 1245-1 (05/2000) 摘要

(参考計算例) IMT-A基地局↓→IMT-A基地局↑

(異なる事業者の基地局併設設置モデル)

a	送信アンテナ利得	17.0dBi
	送信指向性減衰量	
b	水平方向	-12.0dB
c	垂直方向	-7.0dB
d	送信系給電線損失	-5.0dB
e	周波数帯域	3400MHz
f	アンテナ離隔距離	3m
g	自由空間損失	-52.6dB
h	受信アンテナ利得	17.0dBi
	受信指向性減衰量	
i	水平方向	-12.0dB
j	垂直方向	-7.0dB
k	受信系給電線損失	-5.0dB
l	調査モデルによる結合量	66.6dB $-(a+b+c+d+g+h+i+j+k)$

与干渉 被干渉
 IMT-A基地局 IMT-A基地局
 水平方向角: 90deg 水平方向角: 90deg
 垂直方向角: 6.5deg 垂直方向角: 6.5deg

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④調査モデル による結合量	⑤所要改善 量
帯域内干渉	不要発射(ガードバンド5MHz) -7.7dBm/MHz	許容雑音量 -119.0dBm/MHz	111.3dB	66.6dB	44.6dB
帯域外干渉	送信電力 36.0dBm/MHz 帯域幅 電力合計 20MHz 49.0dBm 40MHz 52.0dBm 60MHz 53.8dBm 80MHz 55.0dBm 100MHz 56.0dBm	許容入力電力量 -43.0dBm	92.0dB 95.0dB 96.8dB 98.0dB 99.0dB	66.6dB	25.4dB 28.4dB 30.2dB 31.4dB 32.4dB

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④調査モデル による結合量	⑤所要改善 量
帯域内干渉	不要発射(ガードバンド10MHz) -13.0dBm/MHz	許容雑音量 -119.0dBm/MHz	106.0dB	66.6dB	39.4dB
帯域外干渉	送信電力 36.0dBm/MHz 帯域幅 電力合計 20MHz 49.0dBm 40MHz 52.0dBm 60MHz 53.8dBm 80MHz 55.0dBm 100MHz 56.0dBm	許容入力電力量 -43.0dBm	92.0dB 95.0dB 96.8dB 98.0dB 99.0dB	66.6dB	25.4dB 28.4dB 30.2dB 31.4dB 32.4dB

(参考計算例) IMT-A基地局↓→FPU(都市部)

与干渉 IMT-A基地局 アンテナ高	40m
IMT-A俯角 (チルト角)	6.5°
被干渉 FPUアンテナ高	219m
FPU俯角 (チルト角)	0.0°

hb	219m
----	------

hm	40m
----	-----

与干渉
水平方向角:0deg
垂直方向角:6.5deg
※700M情通審資料参考

被干渉
水平方向角:0deg
垂直方向角:0deg

	水平離隔距離(m)	直線距離(m)	直線方向の仰角 (°)	IMT-A送信アンテナ		FPU受信アンテナ		
				IMT-Aアンテナピーク からのずれ(°)	IMT-Aアンテナ 相対利得 (dBi)	FPUアンテナピーク からのずれ(°)	FPUアンテナ利得 (dBi)	FPUアンテナ 相対利得(dB)
A	10	179.3	86.8	93.3	-70.1	86.8	-8.7	-33.2
B	50	185.9	74.4	80.9	-44.3	74.4	-8.7	-33.2
C	100	205.0	60.8	67.3	-35.1	60.8	-8.7	-33.2
D	1000	1015.9	10.1	16.6	-26.3	10.1	8.3	-16.2
E	6500	6502.5	1.6	8.1	-11.8	1.6	24.0	-0.5
F	7000	7002.3	1.5	8.0	-9.2	1.5	24.0	-0.5
G	7500	7502.1	1.4	7.9	-9.2	1.4	24.0	-0.5
H	30000	30000.5	0.3	6.8	-7.0	0.3	24.5	0.0
I	40000	40000.4	0.3	6.8	-7.0	0.3	24.5	0.0
J	90000	90000.2	0.1	6.6	-7.0	0.1	24.5	0.0

	水平離隔距離	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	備考
a	送信アンテナ利得	17.0dBi	17.0dBi									
b	送信指向性減衰量											
c	水平方向	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	
c	垂直方向	-70.1dB	-44.3dB	-35.1dB	-26.3dB	-11.8dB	-9.2dB	-9.2dB	-7.0dB	-7.0dB	-7.0dB	
d	送信系給電線損失	-5.0dB	-5.0dB	-5.0dB	-5.0dB	-5.0dB	-5.0dB	-5.0dB	-5.0dB	-5.0dB	-5.0dB	
e	周波数帯域	3405MHz	3405MHz	3405MHz	3405MHz	3405MHz	3405MHz	3405MHz	3405MHz	3405MHz	3405MHz	
f	アンテナ水平離隔距離	10m	50m	100m	1000m	6500m	7000m	7500m	30000m	40000m	90000m	
g	アンテナ垂直離隔距離	179m	179m	179m	179m	179m	179m	179m	179m	179m	179m	hb-hm
h	伝搬損失	-88.2dB	-88.5dB	-89.3dB	-103.2dB	-119.3dB	-120.0dB	-120.6dB	-132.6dB	-135.1dB	-142.2dB	
i	拡張率式(ITU-R SM.2028)	-88.2dB	-88.5dB	-89.3dB	-103.2dB	-119.3dB	-120.0dB	-120.6dB	-137.2dB	-145.8dB	-182.5dB	
j	受信アンテナ利得	24.5dBi	24.5dBi	24.5dBi	24.5dBi	24.5dBi	24.5dBi	24.5dBi	24.5dBi	24.5dBi	24.5dBi	
k	受信指向性減衰量											
l	水平方向	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	
l	垂直方向	-33.2dB	-33.2dB	-33.2dB	-16.2dB	-0.5dB	-0.5dB	-0.5dB	0.0dB	0.0dB	0.0dB	
m	受信系給電線損失	-1.5dB	-1.5dB	-1.5dB	-1.5dB	-1.5dB	-1.5dB	-1.5dB	-1.5dB	-1.5dB	-1.5dB	
n	自由空間損失	156.4dB	131.0dB	122.6dB	110.7dB	96.6dB	94.6dB	95.2dB	104.7dB	107.2dB	114.2dB	-(a+b+c+d+h+i+j+k+l)
o	拡張率式(ITU-R SM.2028)	156.4dB	131.0dB	122.6dB	110.7dB	96.6dB	94.6dB	95.2dB	109.2dB	117.9dB	154.6dB	-(a+b+c+d+i+j+k+l)

[1]同一チャンネル干渉

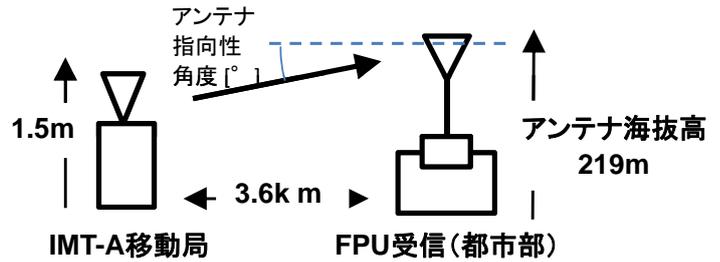
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損	④調査モデルによる最小の結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	送信電力 36.0dBm/MHz (26.5dBm/100kHz)	許容雑音量 -126.0dBm/100kHz	152.5dB	自由空間損失 n 94.6dB 拡張率式 o 94.6dB	57.8dB 57.8dB

[2]隣接チャンネル干渉(GB=0~10MHz)

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損	④調査モデルによる最小の結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	不要発射(ガードバンド0~ -7.7dBm/MHz -(17.7dBm/100kHz)	許容雑音量 -126.0dBm/100kHz	108.3dB	自由空間損失 94.6dB 拡張率式 94.6dB	13.6dB 13.6dB
帯域外干渉	送信電力 36.0dBm/MHz 帯域幅 電力合計 20MHz 49.0dBm 40MHz 52.0dBm 60MHz 53.8dBm 80MHz 55.0dBm 100MHz 56.0dBm	許容雑音量 -40.0dBm	89.0dB 92.0dB 93.8dB 95.0dB 96.0dB	自由空間損失 94.6dB 拡張率式 94.6dB	-5.6dB -2.6dB -0.9dB 0.4dB 1.4dB
					-5.6dB -2.6dB -0.9dB 0.4dB 1.4dB

(参考計算例) [IMT-A移動局 → FPU(都市)干渉]

a	中心周波数 [MHz]	3,405.0	備考
<<与干渉(IMT-A移動局)パラメータ>>			
b	送信給電損失 [dB]	0.0	
c	送信アンテナ利得(人体吸収損失含む)	-8.0	
<<伝搬損(自由空間伝搬)>>			
d	(IMT-A)送信アンテナ高 [m]	1.5	
e	(FPU)受信アンテナ海拔高 [m]	219.0	
f	離隔距離 [m]	3,600.0	
g	直線距離 [m]	3606.6	
h	伝搬損失 [dB]	-114.2	
<<被干渉(FPU(都市))パラメータ>>			
i	受信アンテナ利得 [dBi]	24.5	
j	指向性角度 [deg]	3.5	
k	アンテナ径 [m]	1.2	
l	指向性減衰量 [dB]	-4.6	
m	受信給電線損失 [dB]	-1.5	



[1]同一チャネル干渉

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④調査モデルによる 最小の結合量 -(b+c+h+i+l+m)	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	送信電力 23.0dBm/20MHz (0.4dBm/100kHz)	許容雑音量 -126.0dBm/100kHz	126.4dB	自由空間損失 103.9dB	22.6dB

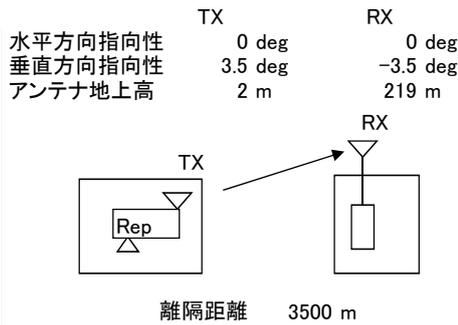
[2]隣接チャネル干渉(GB=0MHz)

	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損	④調査モデルによる 結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	不要発射 -7.0dBm/20MHz -(29.6dBm/100kHz)	許容雑音量 -126.0dBm/100kHz	96.4dB	自由空間損失 103.9dB	-7.4dB
帯域外干渉	送信電力 23.0dBm/20MHz	感度抑圧電力 -71.0dBm	94.0dB	自由空間損失 103.9dB	-9.9dB

◆(参考計算例)

- ① 与干渉: IMT-A小電力レピータ↑(対基地局送信)
被干渉: FPU受信

周波数帯域	3400 MHz
送信アンテナ利得	9.0 dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0 dB
(垂直方向)	-0.1 dB
送信給電系損失	0.0 dB
アンテナ高低差	217.0 m
離隔距離	3500.0 m
空間損失(自由空間)	-114.0 dB
その他損失(壁減衰等)	-10.0 dB
受信アンテナ利得	24.5 dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0 dB
(垂直方向)	-4.8 dB
受信給電系損失	-1.5 dB
検討モデルによる結合損	96.8 dB



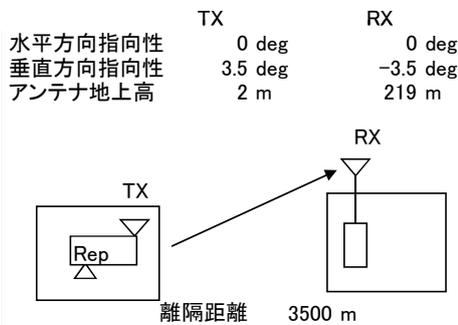
→④

	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} -13.0 dBm/MHz 干渉雑音換算値 -23.0 dBm/100kHz	許容雑音量 -126.0 dBm/100kHz	103.0 dB	96.8 dB	6.2 dB
帯域外干渉	送信出力 10.0 mW/キャリア キャリア数 4 キャリア 出力合計 16.0 dBm/20MHz	許容入力電力量 -40.0 dBm/100kHz	56.0 dB	96.8 dB	-40.8 dB

注1: ガードバンド幅5MHzより隣接チャネル漏えい電力(10MHz離調)を適用

- ② 与干渉: IMT-A小電力レピータ↓(対移動局送信)
被干渉: FPU受信

周波数帯域	3400 MHz
送信アンテナ利得	0.0 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	217.0 m
離隔距離	3500.0 m
空間損失(自由空間)	-114.0 dB
その他損失(壁減衰等)	-10.0 dB
受信アンテナ利得	24.5 dBi
受信指向性減衰量 (水平方向)	0.0 dB
(垂直方向)	-4.8 dB
受信給電系損失	-1.5 dB
④検討モデルによる結合損	105.7 dB



→④

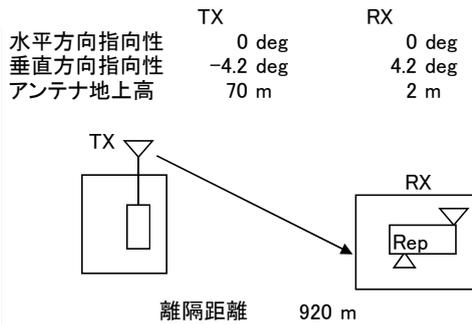
	①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④検討モデルによる結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	不要発射 ^{注1} -13.0 dBm/MHz 干渉雑音換算値 -23.0 dBm/100kHz	許容雑音量 -126.0 dBm/100kHz	103.0 dB	105.7 dB	-2.7 dB
帯域外干渉	送信出力 10.0 mW/キャリア キャリア数 1 キャリア 出力合計 10.0 dBm	許容入力電力量 -40.0 dBm	50.0 dB	105.7 dB	-55.7 dB

注1: ガードバンド幅5MHzより隣接チャネル漏えい電力(10MHz離調)を適用

◆(参考計算例)

- ③-1 与干渉: FPU送信(都市)
被干渉: IMT-A小電力レピータ↑(対移動局受信)

周波数帯域	3400 MHz
送信アンテナ利得	21.5 dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0 dB
(垂直方向)	-3.1 dB
送信給電系損失	-0.5 dB
アンテナ高低差	-68.0 m
離隔距離	920.0 m
空間損失(自由空間)	-102.4 dB
その他損失(壁減衰等)	-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	94.5 dB



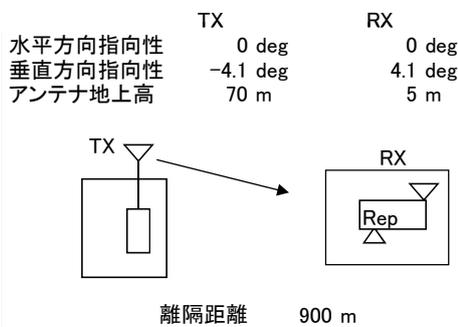
→④

	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} -20.0 dBm/400kHz 干渉雑音換算値 -16.0 dBm/MHz	許容雑音量 -118.9 dBm/MHz	102.9 dB	94.5 dB	8.4 dB
帯域外干渉	送信出力 1.0 W/キャリア キャリア数 1 キャリア 出力合計 30.0 dBm	許容入力電力量 -44.0 dBm	74.0 dB	94.5 dB	-20.5 dB

注1: ガードバンド幅5MHzよりスプリアス領域発射電力を適用

- ③-2 与干渉: FPU送信(都市)
被干渉: IMT-A小電力レピータ↓(対基地局受信)

周波数帯域	3400 MHz
送信アンテナ利得	21.5 dBi
送信指向性減衰量 (水平方向)	0.0 dB
(垂直方向)	-2.9 dB
送信給電系損失	-0.5 dB
アンテナ高低差	-65.0 m
離隔距離	900.0 m
空間損失(自由空間)	-102.2 dB
その他損失(壁減衰等)	-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)	-0.1 dB
受信給電系損失	0.0 dB
④検討モデルによる結合損	85.1 dB



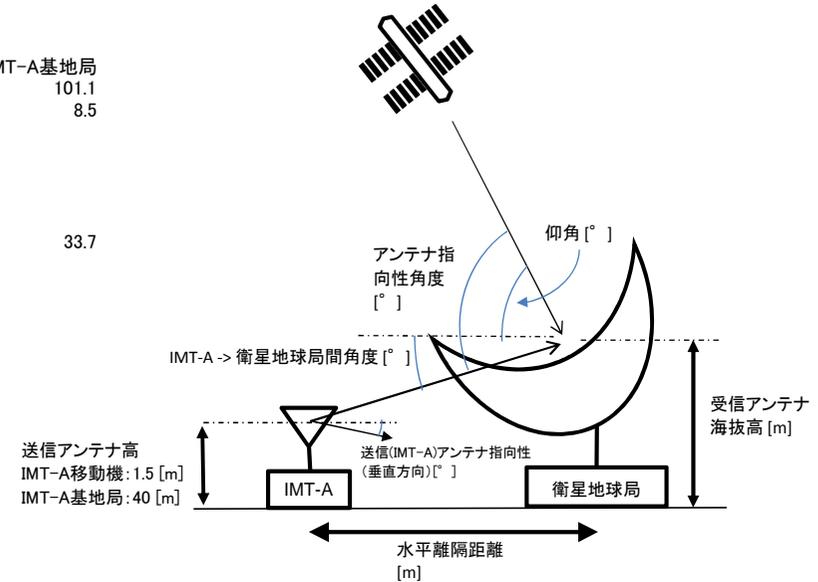
→④

	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} -20.0 dBm/400kHz 干渉雑音換算値 -16.0 dBm/MHz	許容雑音量 -110.9 dBm/MHz	94.9 dB	85.1 dB	9.8 dB
帯域外干渉	送信出力 1.0 W/キャリア キャリア数 1 キャリア 出力合計 30.0 dBm	許容入力電力量 -56.0 dBm	86.0 dB	85.1 dB	0.9 dB

注1: ガードバンド幅5MHzよりスプリアス領域発射電力を適用

[IMT-A移動局、基地局 → 衛星地球局 計算方法例]

IMT-A移動局		IMT-A基地局		IMT-A移動局		IMT-A基地局	
衛星下限周波数(A) [MHz]	3700.0	3700.0	MHz	IMT-A → 衛星地球局間距離(B) [m]:	54.4	101.1	
IMT-A 送信アンテナ高	1.5	40	m	IMT-A → 衛星地球局間角度 [°]:	79.4	8.5	
衛星地球局 受信アンテナ海拔高	55	55	m				
水平離隔距離	10	100	m				
衛星地球局緯度				仰角 [°]:	25.1		
衛星地球局経度				アンテナ指向性角度(C) [°]:	104.6	33.7	
衛星局経度							
【送信系Gain/損失】				調査モデルによる結合量 [dB]			
送信(IMT-A)給電系損失 [dB]:	0.0	-5.0		(帯域内)			
送信(IMT-A)アンテナ利得 [dBi]:	0.0	17.0		IMT-A移動局	93.5	99.9	
送信(IMT-A)アンテナ指向性(垂直方向)[°]:		6.5		(帯域外)			
送信(IMT-A)アンテナ指向性減衰量(垂直方向)[dB]:		-24.8		IMT-A移動局	94.2	100.5	
送信(IMT-A)その他損失 [dB]:	-8.0			IMT-A基地局			
【伝搬損失】							
(A)&(B)→伝搬損失(自由空間)[dB]:	-78.5	-83.9					
【受信系Gain/損失】							
受信アンテナGain [dBi]:	46.5	46.5					
(C)→受信アンテナ指向性減衰量 [dB]:	-53.5	-49.7					
受信(衛星地球局)給電系損失 [dB]:	-0.65	-0.65					



受信システム雑音温度 [K]:	98.2	
受信周波数帯域幅 [kHz]:	47.0	
I/N[dB]	-12.2	(※1 隣接チャネル干渉に対するI/N基準については検討中)

[1]同一チャネル干渉

		①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④調査モデルによる 結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	IMT-A 移動局	送信電力 23.0dBm/20MHz -(2.8dBm/47kHz)	許容雑音量 -144.2dBm/47kHz	141.3dB	自由空間損失 93.5dB	47.8dB
	IMT-A 基地局	送信電力 36.0dBm/MHz (23.2dBm/47kHz)		167.3dB	自由空間損失 99.9dB	67.5dB

[2]隣接チャネル干渉(GB=100MHz)

		①与干渉量	②被干渉許容値	③所要結合損 ③=①-②	④調査モデルによる 結合量	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	IMT-A 移動局	不要発射 -30.0dBm/MHz -(43.3dBm/47kHz)	許容雑音量※1 -144.2dBm/47kHz	100.9dB	自由空間損失 93.5dB	7.4dB
	IMT-A 基地局	不要発射 -13.0dBm/MHz -(26.3dBm/47kHz)		117.9dB	自由空間損失 99.9dB	18.0dB
帯域外干渉※2	IMT-A 移動局	送信電力 23.0dBm/20MHz	LNB/LNA飽和入力電力(仮) -60.0dBm	83.0dB	自由空間損失 94.2dB	-11.2dB
	IMT-A 基地局	送信電力 36.0dBm/MHz (56.0dBm)		116.0dB	自由空間損失 100.5dB	15.5dB

※2現状、衛星からの地表面におけるPFDを含めない場合について記載