

3.4-3.6GHz帯における
既存システムとの共用検討パターン(案)
(放送事業用システムとの組合せ)

(株)NTTドコモ
2012年10月12日

検討対象システムについて

- 既存システム
 - 音声FPU
 - 音声STL/TTL/TSL、放送監視制御
 - 衛星系システム
- 携帯電話システム (IMT-Advanced)
 - 基地局
 - 陸上移動局
 - 陸上移動中継局
 - 小電力レピータ

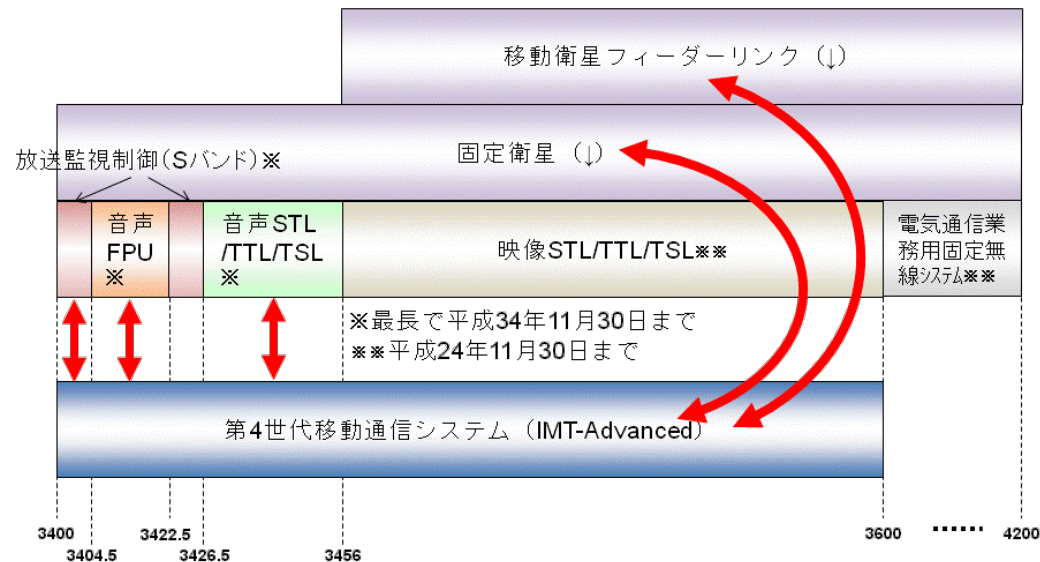


図1. 対象とする周波数配置図

(1) 音声FPUとの干渉検討について

- 検討手法
 - － 1対1の検討を基本とする。
 - － 陸上移動局、陸上移動中継局、小電力レピータについては、1対1の検討では共用の判断ができない場合には、確率的調査も実施。
- 干渉検討シナリオ
 - － 同一チャネル干渉
 - － 隣接チャネル干渉

※過去の700MHz/900MHz帯情通審における議論、検討手法を踏まえパターン検討を行っているため、3.4GHz帯の音声FPUの利用形態および仕様に応じて、組み合わせの精査が必要。また、さらなるパターンの絞り込み(最も干渉条件が厳しい場合のみを検討する等)についても引き続き検討を行う。

IMT-Advanced(与) → 音声FPU(被) 干渉検討パターン(案)

			被干渉		
			FPU(受信)		
			都市部		
与干渉	IMT-A(送信)	基地局	①		
		陸上移動局	②		
		小電力レピータ	陸上移動局対向器	③※	
			基地局対向器	一体型	④※
				分離型	⑤※
		陸上移動中継局	陸上移動局対向器	⑥※	
			基地局対向器	⑦※	

※同一チャネル干渉については、基地局、陸上移動局との共用条件が支配的であると想定されるため、その結果を持って実施を判断。

音声FPU(与) → IMT-Advanced(被) 干渉検討パターン(案)

			被干渉						
			IMT-A(受信)						
			基地局	陸上移動局	小電力レピータ			陸上移動中継局	
					陸上移動局対向器	基地局対向器		陸上移動局対向器	基地局対向器
一体型	分離型								
与干渉	FPU(送信)	山間部	⑧	⑨	⑩※	⑪※	⑫※	⑬※	⑭※
		都市部	⑧'	⑨'	⑩'※	⑪'※	⑫'※	⑬'※	⑭'※

※同一チャネル干渉については、基地局、陸上移動局との共用条件が支配的であると想定されるため、その結果を持って実施を判断。

パターンが多いため、他のパターンの結果で代用できるものであれば、検討は省略する

干渉検討パターン(1)

IMT-Advanced(与) → 音声FPU(被)

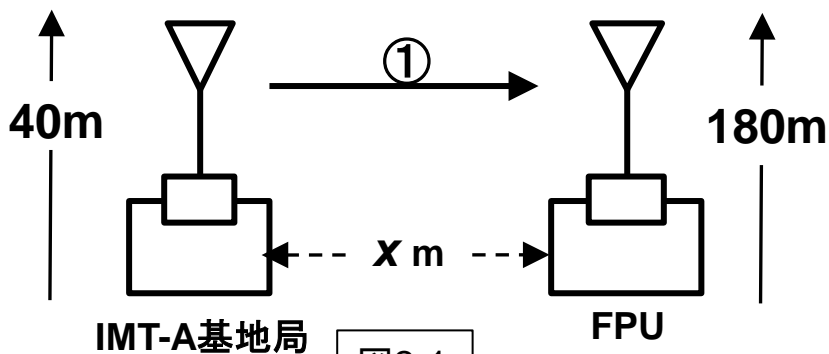


図2-1

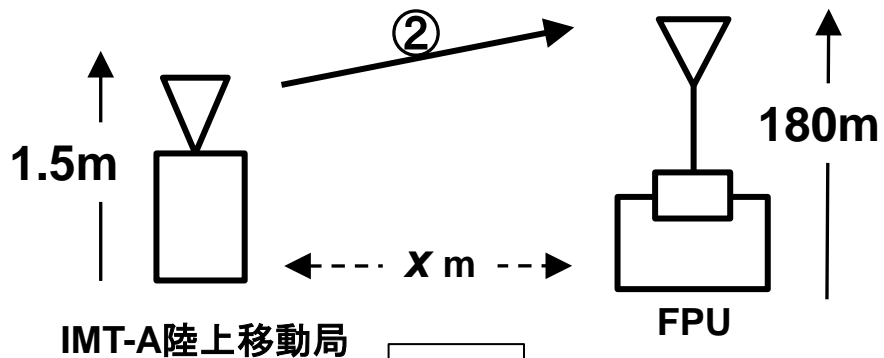


図2-2

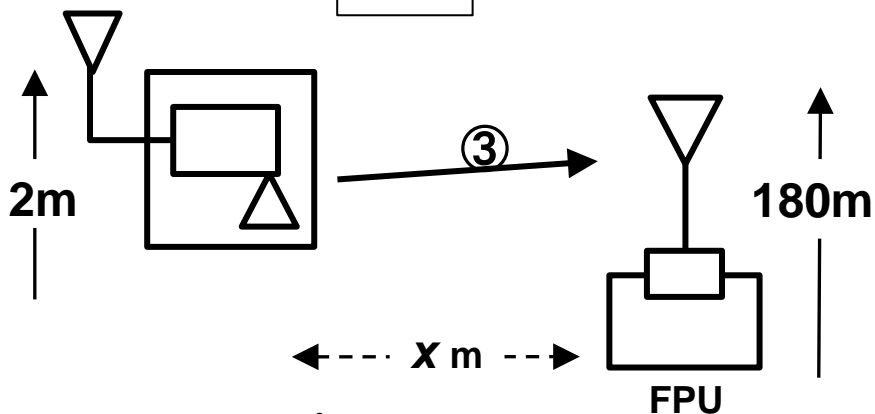


図2-3

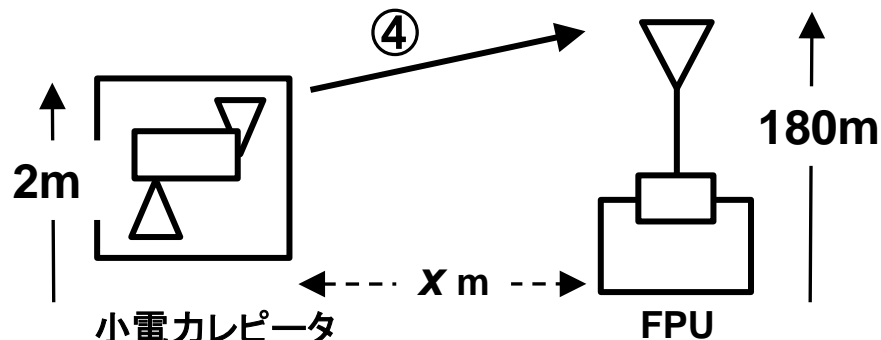
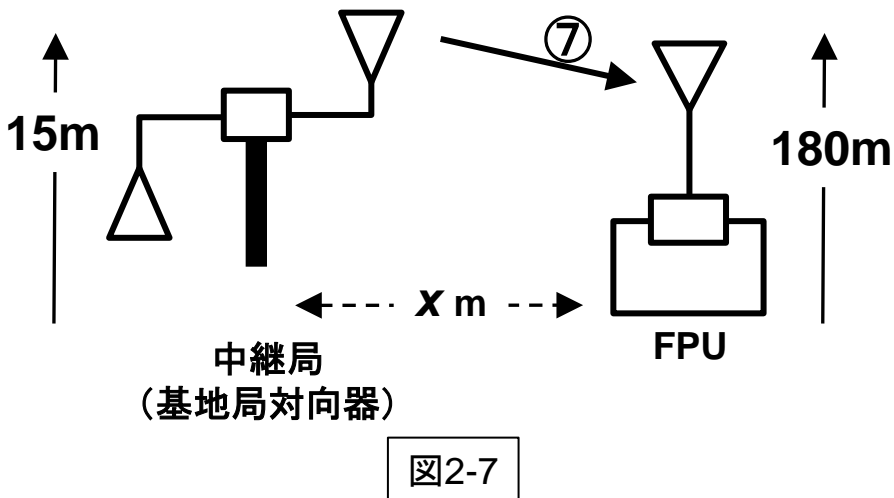
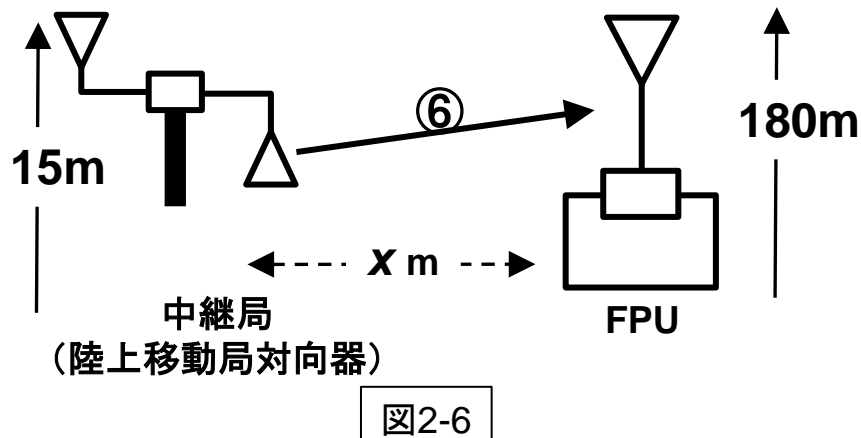
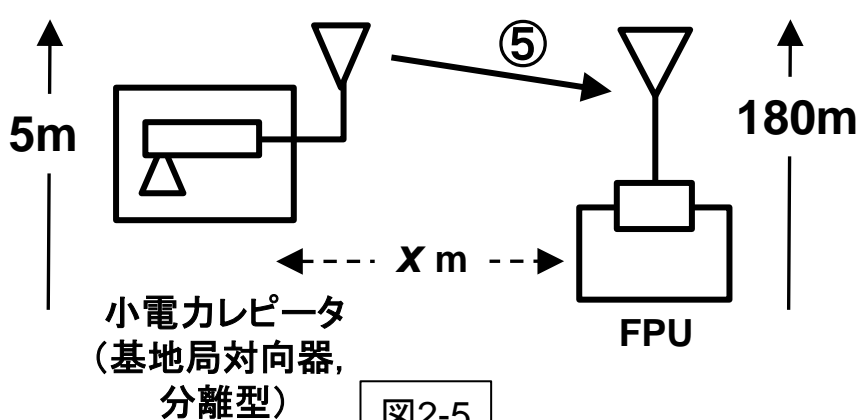


図2-4

※干渉計算に際しては、FPUのアンテナ海拔高についても考慮する。

干渉検討パターン(2)

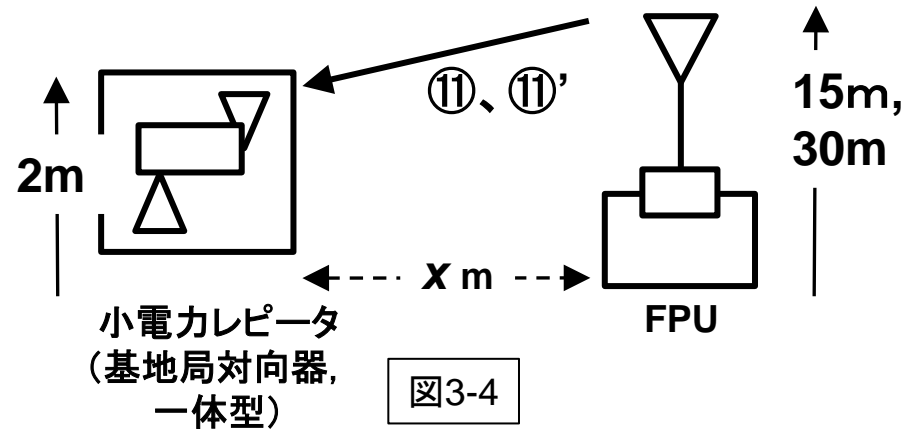
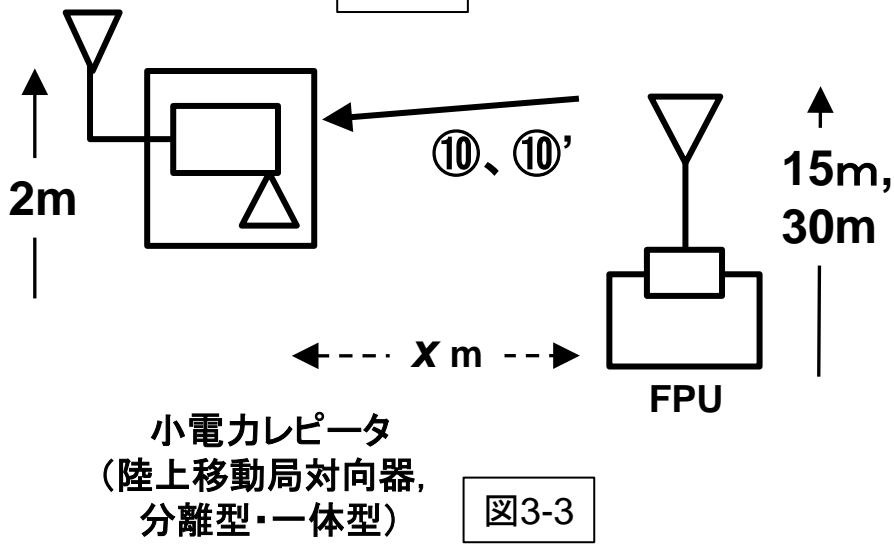
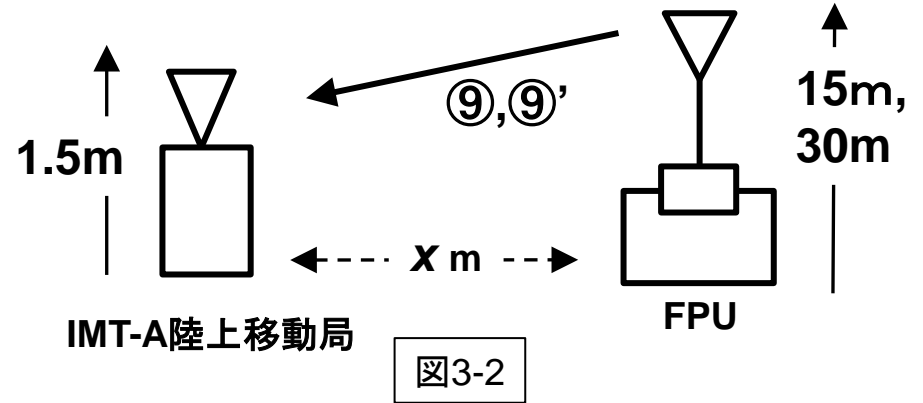
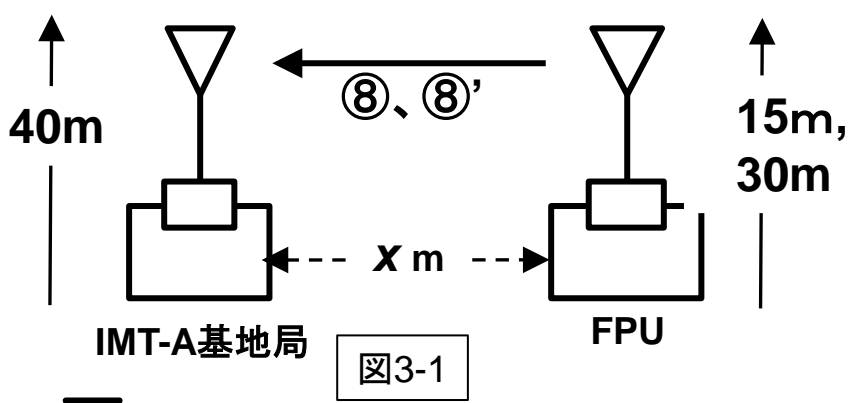
IMT-Advanced(与) → 音声FPU(被)



※干渉計算に際しては、FPUのアンテナ海拔高についても考慮する。

干渉検討パターン(3)

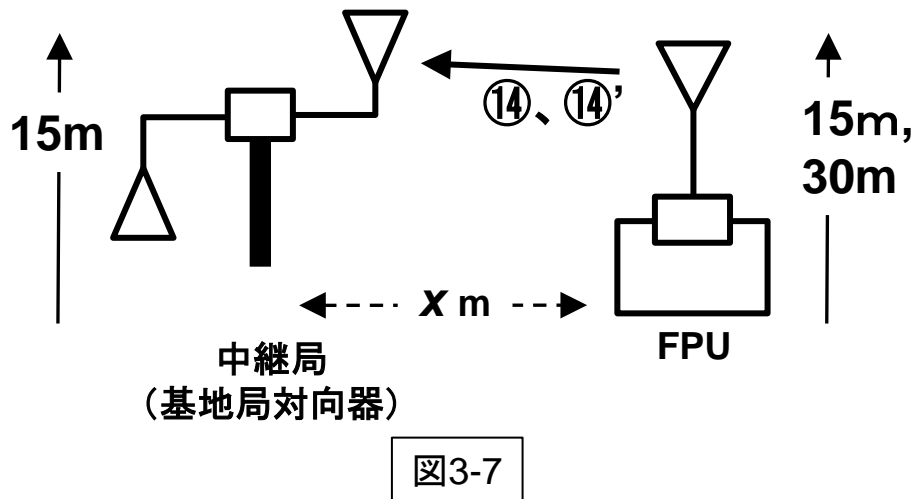
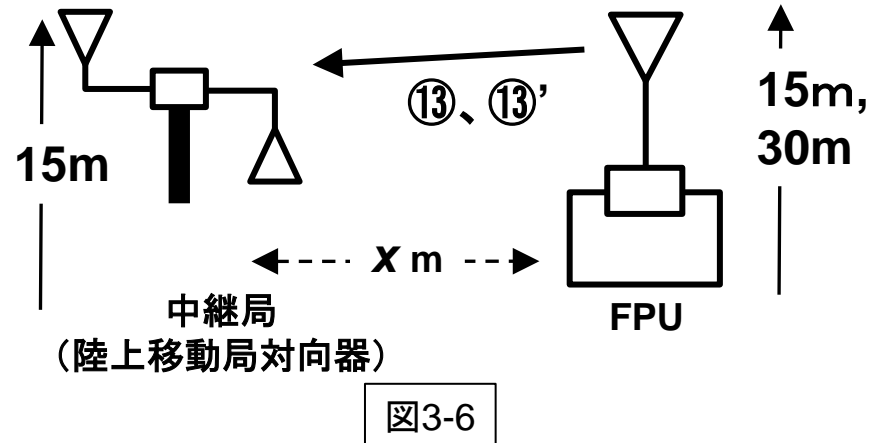
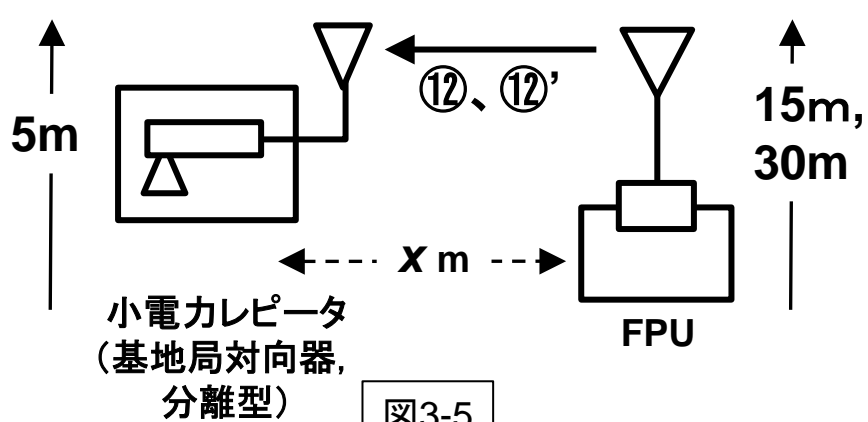
音声FPU(与) → IMT-Advanced(被)



※干渉計算に際しては、FPUのアンテナ海拔高についても考慮する。

干渉検討パターン(4)

音声FPU(与) → IMT-Advanced(被)



※干渉計算に際しては、FPUのアンテナ海拔高についても考慮する。

音声FPUの諸元(1)

- 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	

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	

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

音声STL/TSL/TTL・監視制御回線 との干渉検討について

- 検討手法
 - － 1対1の検討を基本とする。
 - － 陸上移動局、小電力レピータについては、1対1の検討では共用の判断ができない場合には、確率的調査も実施。

- 干渉検討シナリオ
 - － 同一チャネル干渉
 - － 隣接チャネル干渉

※過去の700MHz/900MHz情通審における議論、検討手法を踏まえパターン検討を行っているため、3.4GHz帯の音声STL/TSL/TTL、監視制御回線の利用形態および仕様に応じて、組み合わせの精査が必要。また、さらなるパターンの絞り込み(最も干渉条件が厳しい場合のみを検討する等)について引き続き検討を行う。

IMT-Advanced(与)→音声STL/TSL/TTL・監視制御(被) 干渉検討パターン(案)

			被干渉			
			音声STL/TSL/TTL ・監視制御			
			山間部 設置局	都市部 設置局		
与干渉	IMT-A(送信)	基地局	○ ○			
		陸上移動局	○ ○			
		小電力レピータ	陸上移動局対向器	○※ ○※		
			基地局対向器	一体型	○※ ○※	
				分離型	○※ ○※	
		陸上移動局中継	陸上移動局対向器	○※ ○※		
			基地局対向器	○※ ○※		

※同一チャンネル干渉については、基地局、陸上移動局との共用条件が支配的であると想定されるため、その結果を持って実施を判断。

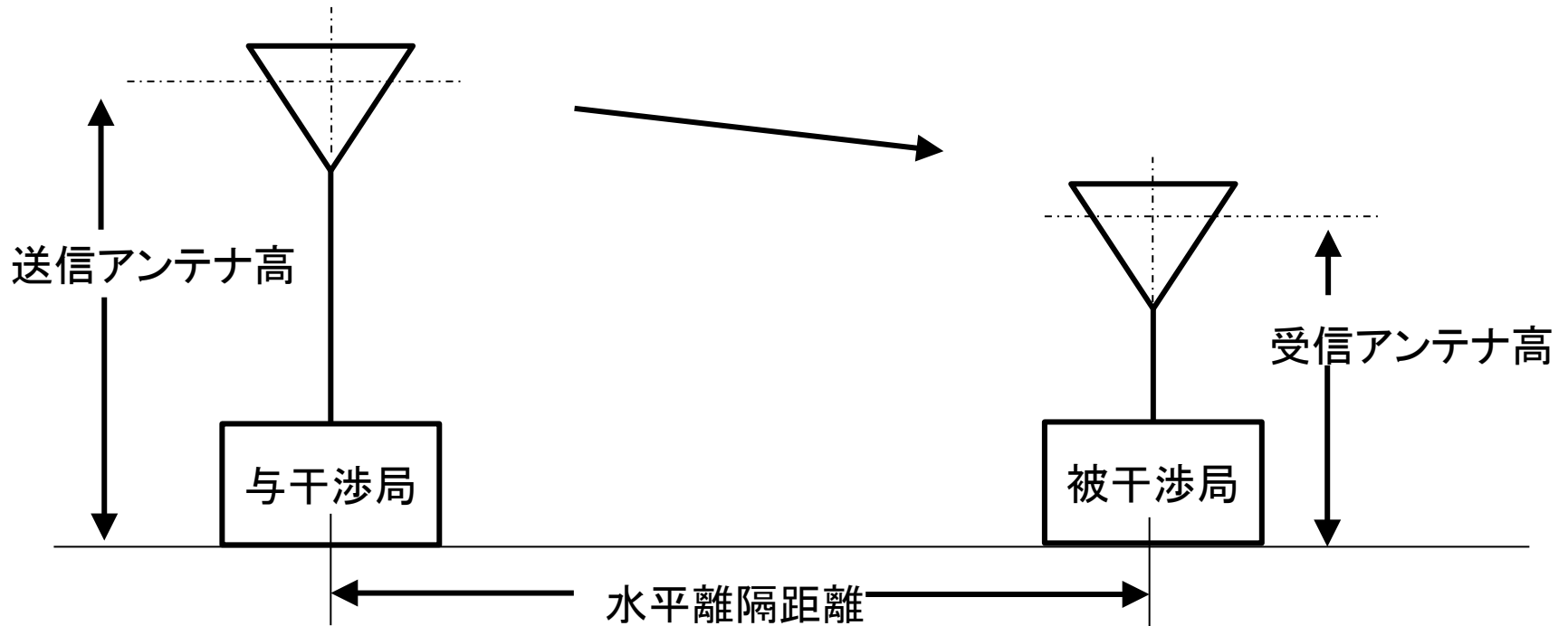
音声STL/TSL/TTL・監視制御(与)→IMT-Advanced(被) 干渉検討パターン(案)

				被干渉						
				IMT-A(受信)						
				基地局	陸上移動局	小電力レピータ			陸上移動中継局	
						陸上移動局対向器	基地局対向器		陸上移動局対向器	基地局対向器
一体型	分離型									
1	与干渉	音声STL/TSL/TTL・監視制御	設置局 山間部	○	○	○※	○※	○※	○※	○※
2			設置局 都市部	○	○	○※	○※	○※	○※	○※

※同一チャンネル干渉については、基地局、陸上移動局との共用条件が支配的であると想定されるため、その結果を持って実施を判断。

パターンが多いため、他のパターンの結果で代用できるものであれば、検討は省略する

音声STL/TSL/TTL・監視制御の 検討パターンモデル



音声STL/TSL/TTL、監視制御回線の諸元(1)

- 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

音声STL/TSL/TTL、監視制御回線の諸元(2)

- 3.4GHz帯音声STL(アナログ方式)のパラメータは下記の通り。

ウ. 3.4GHz帯音声STL(アナログ方式)性能

		音声プログラム	リモコン・打合せ
(1) 周波数特性		50Hz～10kHz	300Hz～3.4kHz
		400Hz基準 ±0.7dB	800Hz基準 +0.8dB -3.0dB
(2) 歪率	定格レベル	0.8%以下	2%以下
	低格レベル+6dB	1.5%以下	なし
(3) S/N		70dB以上	55dB以上
(4) クロストーク		60dB以上	45dB以上