

**700/900MHz帯移動通信システムに関する  
STLとの干渉検討について**

**2010年9月22日**

**ソフトバンクモバイル株式会社**

# 干渉調査の進め方

## 1. 干渉調査の範囲

干渉調査は、700/900 MHz 帯移動通信システムとして提案があった携帯電話については、LTEのパラメータを用いることで、不要輻射レベルが同等または低い既存3Gシステム、及びWiMAX (H-FDD・TDD) を包含する。また 700/900 MHz 帯移動通信システムの中継を行う無線局(小電力レピータ及び陸上移動中継局)を含め実施することとする。

## 2. 干渉調査の対象

干渉調査は、700/900MHz帯移動通信システムと近接した周波数(10MHz以内)に存在する無線システムとの間で行うこととする。ただし、TV放送(テレビ受信、ブースター受信)については、携帯電話、WiMAX (H-FDD又はTDD)の無線設備とより稠密な配置が予想されること、また、700/900 MHz 帯移動通信システムが地上アナログテレビジョン放送用周波数の跡地を利用することに照らし、10 MHz 超であっても干渉調査を行うこととする。

# 干渉調査の具体的進め方

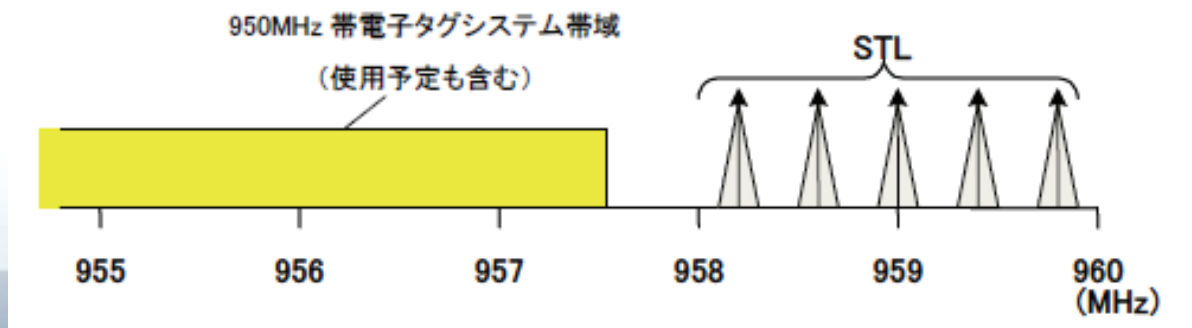
- 前記1及び2に基づき、考えられるすべての組合せを洗い出す。
- 過去の調査結果を適用することなどにより新たな計算を省略できるもの、また、同一 又は類似した組合せであるため、再度の計算を省略できると判断されるものは省略する。
- 上り(↑)、下り(↓)が存在する無線システムとの間については、干渉の程度がより大きくなる↑, ↓方向が反転する組合せとなる干渉について行う。
- 過去の情報通信審議会での調査で用いたパラメータを利用する。

# 干渉調査に使用するパラメータ

# STL側干渉調査パラメータ例（送信側）

STLの送信側パラメータ例

	音声STL		
	山間部	都市部	備考
送信周波数帯 (MHz)	958.6、959.0 959.4、959.8	958.6、959.0 959.4、959.8	
出力 (dBm)	40.0	40.0	
送信給電線系損失 (dB)	-2.1	-4.5	
不要発射の強度 (dBc)	-50.0	-50.0	以下
アンテナ開口径 (m)	3.0	3.0	
アンテナ利得 (dBi)	27.2	27.2	Rec.ITU-R F.1245-1(05/2000)適用
アンテナ高 (m)	14.0	53.5	
アンテナ海拔高	160.0	83.5	
送信アンテナ指向特性 (m)	P6に記載		Rec.ITU-R F.1245-1(05/2000)適用



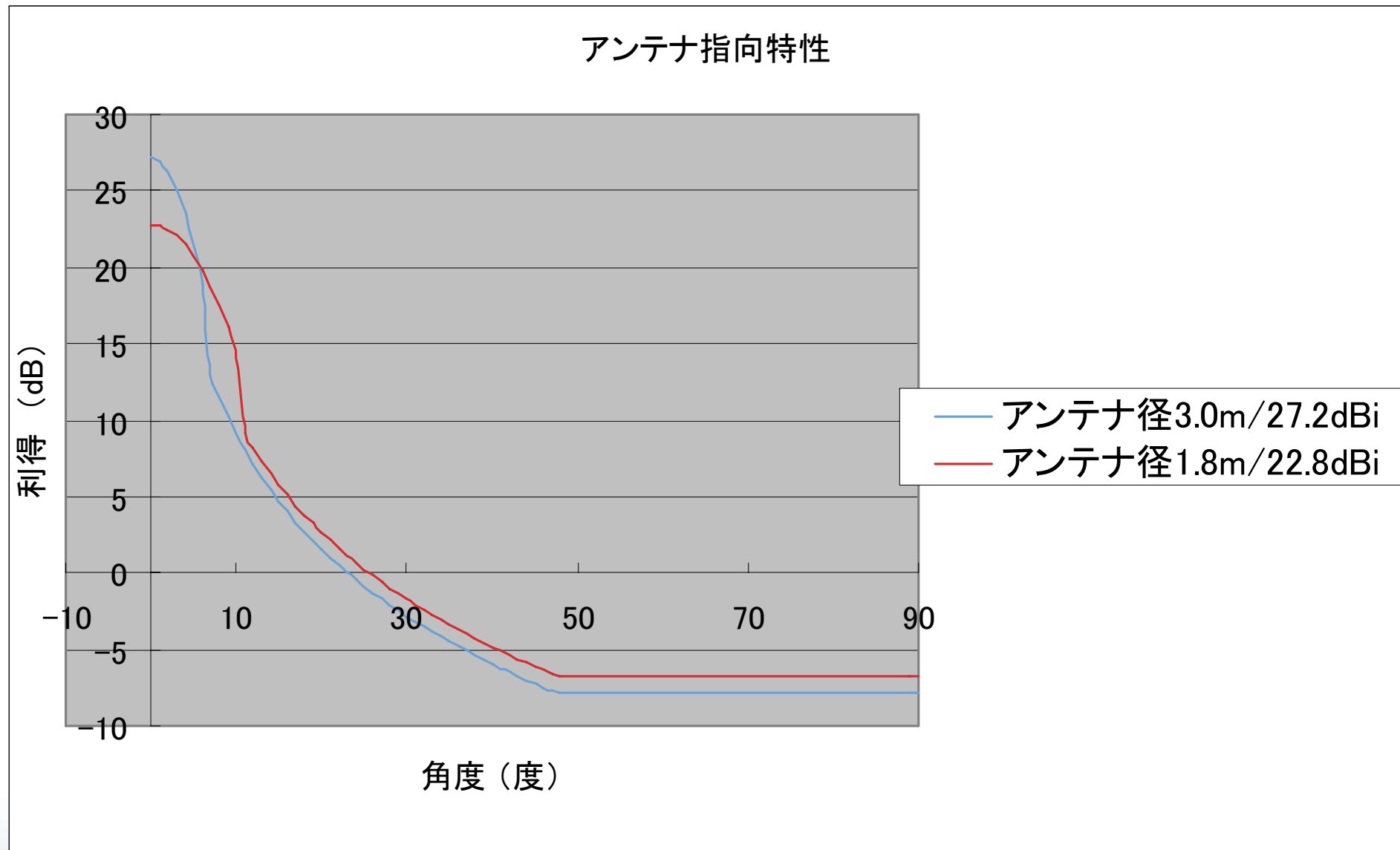
STLの使用周波数

# STL側干渉調査パラメータ例（受信側）

## STLの受信パラメータ例

	音声STL		
	山間部	都市部	備考
受信周波数帯 (MHz)	958.6、959.0 959.4、959.8	958.6、959.0 959.4、959.8	
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)	-10.0	-10.0	以下
許容干渉電力 (dBm/100kHz)	-126.0	-126.0	
許容感度抑圧電力 (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)	1.8	1.8	
受信アンテナ利得	22.8	22.8	Rec.ITU-R F.1245-1(05/2000)適用
受信給電線系損失	-1.5	-9.6	
受信アンテナ高	8.0	76.5	
受信アンテナ指向特性	P6に記載		

# STLのアンテナ指向特性(水平面、垂直面)



資料81-42-4にて記載しているため省略



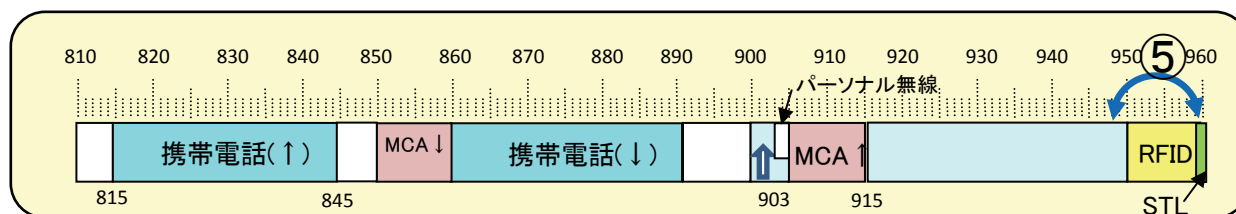
# 干渉調査の組み合わせ



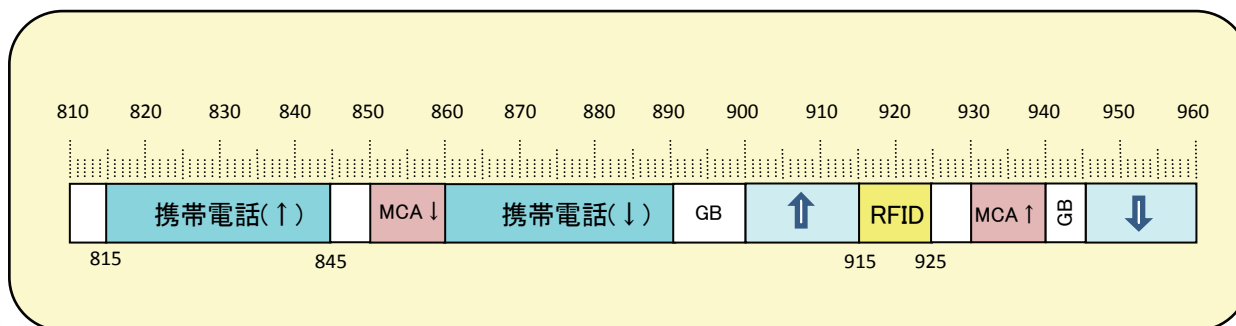
# 900MHz帯割当検討モデル案と必要な干渉検討パターン(資料81-41-3)

## 900MHz帯の再編案

案900-1: 3GPP BAND8(欧州)における割当を考慮した案  
(現状の割当周波数による案)(5MHz×2)

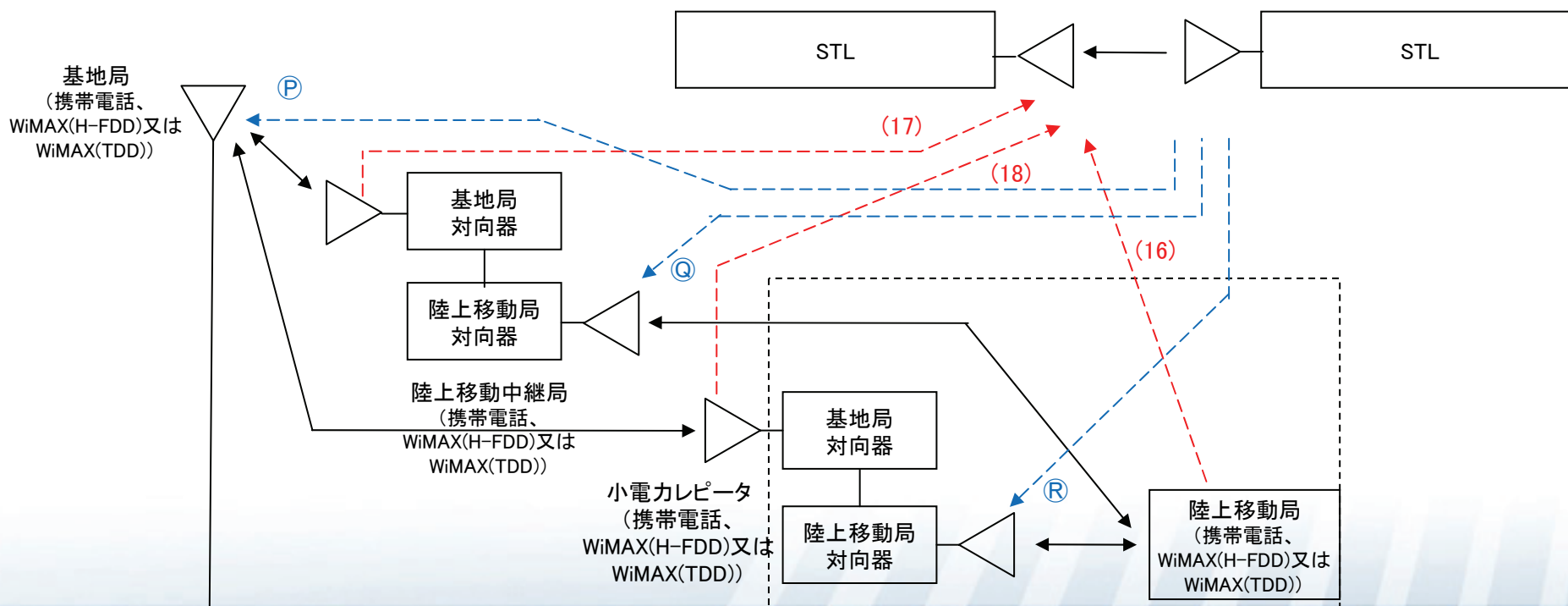
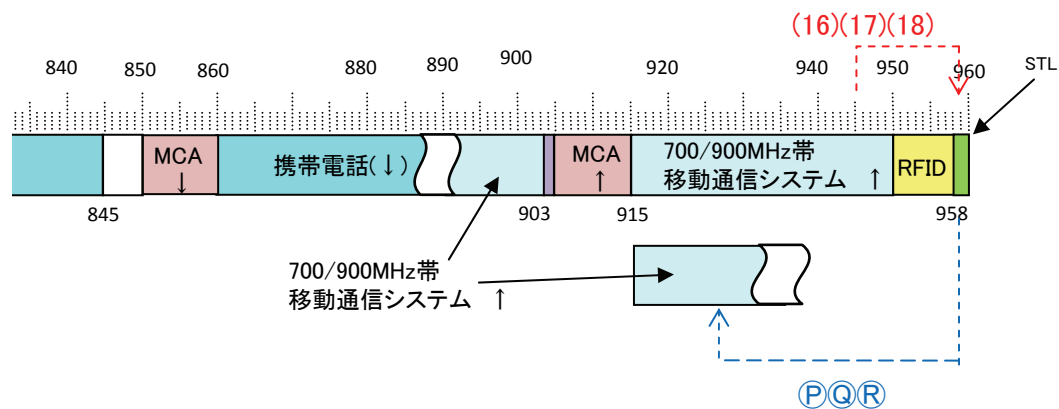


案900-2: 3GPP BAND8(欧州)における割当を考慮した案  
(RFID/MCAをガードバンドに移行する案)(15MHz×2)

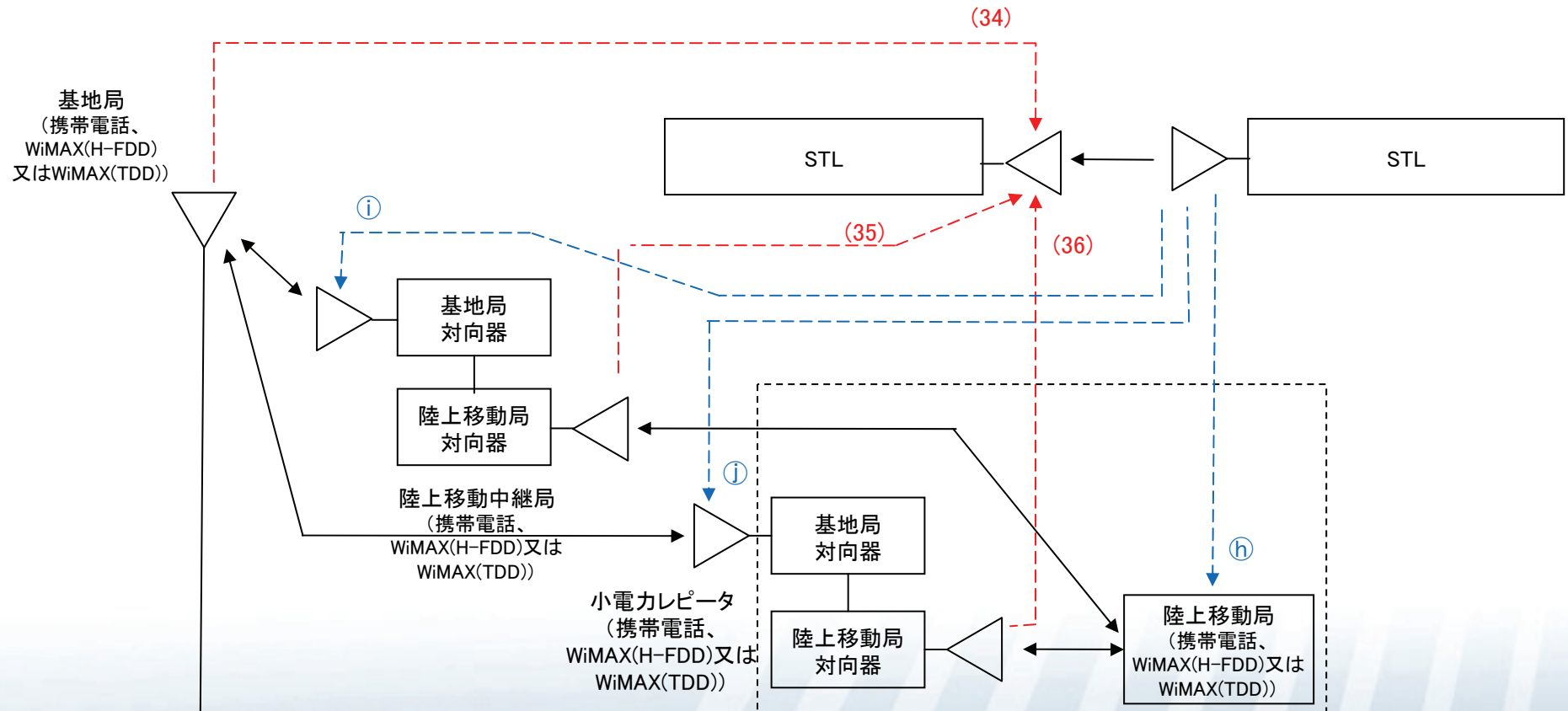
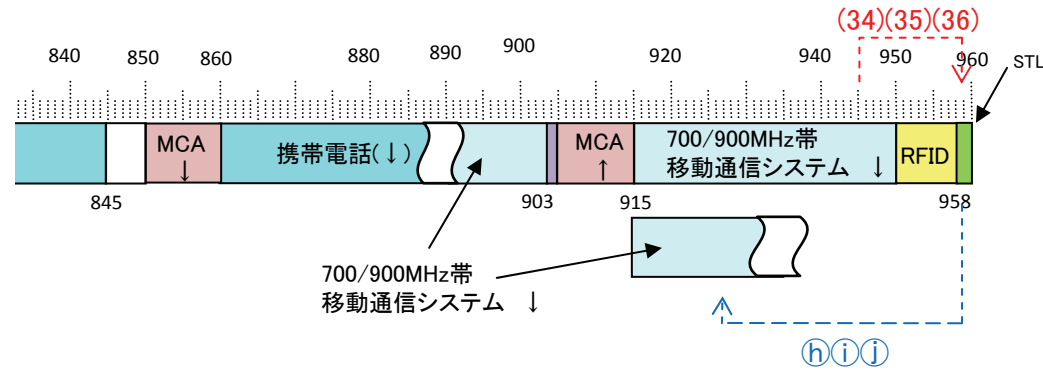


※今後の検討により、案900-1から案900-2に段階的に移行していくケースも想定される。

# 干渉調査シナリオ(900MHz帯:携帯電話↑-STL)



# 干渉調査シナリオ(900MHz帯: 携帯電話↓-STL)



# 干渉調査の方法について

## ■ 干渉調査の組合せ一覧

			与干渉				STL
			携帯電話				
			基地局	陸上移動局	陸上移動中継局	小電力レピータ	
被干渉	携帯電話	基地局					Ⓟ
		陸上移動局					ⓗ
		陸上移動中継局					Ⓠ, ⓲
		小電力レピータ					Ⓡ, ⓳
	STL		(34)	(16)	(17), (35)	(18), (36)	

## ■ 干渉調査方法

- 調査方法は、過去の情報通信技術審議会で使用した方法を踏襲
- 干渉調査においては、被干渉局の許容干渉レベルに対する所要改善量を求める。なお、被干渉局の干渉評価の尺度として、許容干渉レベルの他に相応しい尺度がある場合は、当該尺度との関係について求めるものとする。
- まず、1対1の対向モデルによる検討を行う。
- 対象となる無線機が移動を伴う場合（移動局、小電力レピータ、陸上移動中継局）の干渉調査の組み合わせにおいて、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・シミュレーションにより確率的な調査を行う。（適用可否については、別途協議）

# (参考資料)

## ■ 平成21年12月18日 情報通信審議会 情報通信技術分科会(第71回)配付資料 資料71-1-2 小電力無線システム委員会報告

「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」に関する一部答申【平成14年9月30日付け 情報通信技術分科会諮問 第2009号】

- 移動体識別システム(UHF帯電子タグシステム)の技術的条件のうち中出力型950MHz帯パッシブタグシステムの技術的条件並びに高出力型及び低出力型950MHz帯パッシブタグシステムの高度化に必要な技術的条件
- 950MHz帯アクティブ系小電力無線システムの高度化に必要な技術的条件

[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/policyreports/joho\\_tsusin/bunkakai/22855.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/bunkakai/22855.html)

## (参考) 干渉調査組み合わせごとの調査モデル

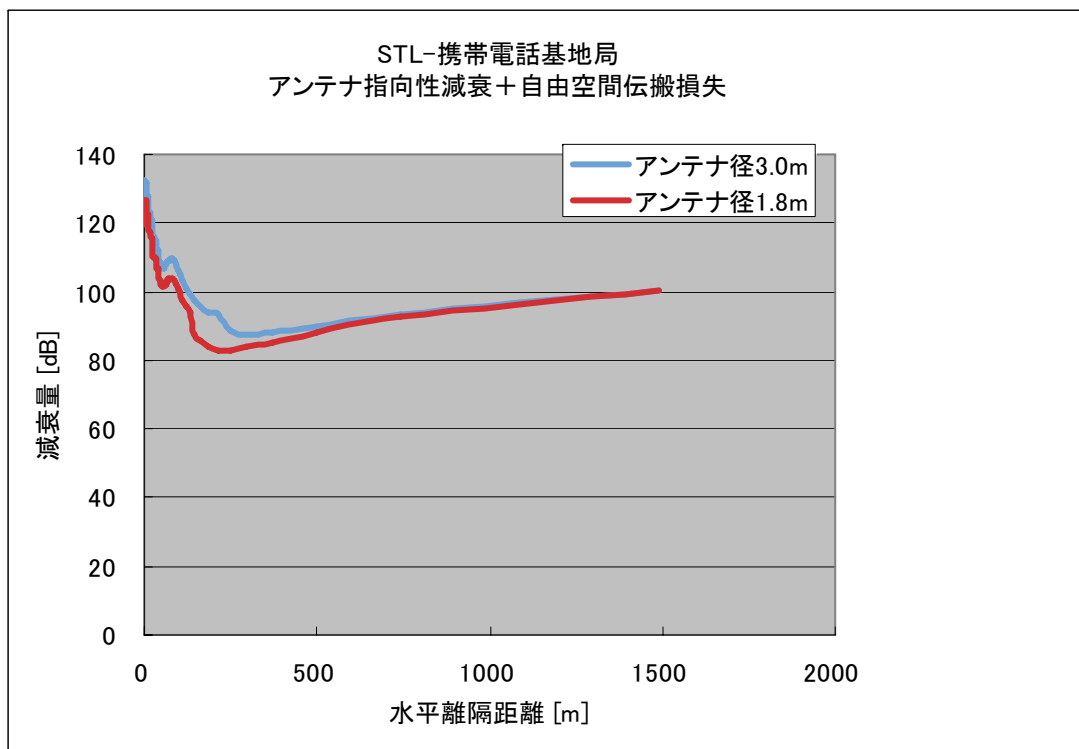


# 1.STL⇒携帯電話基地局への干渉調査

【基地局受信: Guard Band = 0 MHz】

		音声STL 山間部
中心周波数	MHz	958.6
空中線電力	dBm	40.0
不要発射の強度	dBc	-50.0
送信アンテナ高	m	14.0
送信アンテナ海拔高	m	160.0
送信アンテナ利得	dBi	27.2
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線系損失	dB	-2.1
受信アンテナ高	m	40.0
送受アンテナ高低差	m	26.0
受信アンテナ利得	dBi	14.0
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-5.0
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-119.0
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-43.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	143.1
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	117.1
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	355609.5
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	17822.7

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	24.1 dBm/MHz	-119.0 dBm/MHz	143.1 dB	297 m	87.4 dB	55.7 dB
帯域外干渉	74.1 dBm	-43.0 dBm	117.1 dB	297 m	87.4 dB	29.7 dB

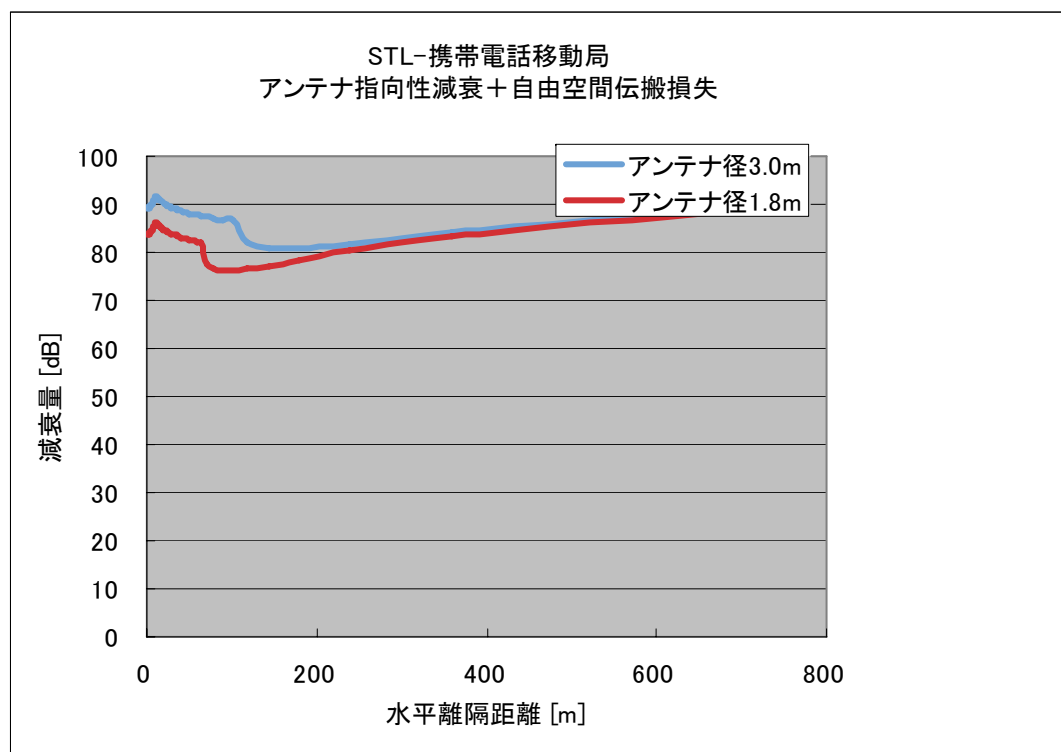


## 2.STL⇒携帯電話移動局への干渉調査結果

【移動局受信: Guard Band = 0 MHz】

		音声STL
		山間部
中心周波数	MHz	958.6
空中線電力	dBm	40.0
不要発射の強度	dBc	-50.0
送信アンテナ高	m	14.0
送信アンテナ海拔高	m	160.0
送信アンテナ利得	dBi	27.2
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線系損失	dB	-2.1
受信アンテナ高	m	1.5
送受アンテナ高低差	m	12.5
受信アンテナ利得	dBi	0.0
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	0.0
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-8.0
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-110.8
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-56.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	117.9
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	113.1
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	19542.2
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	11245.4

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	15.1 dBm/MHz	-110.8 dBm/MHz	125.9 dB	179 m	80.8 dB	45.1 dB
帯域外干渉	65.1 dBm	-56.0 dBm	121.1 dB	179 m	80.8 dB	40.3 dB

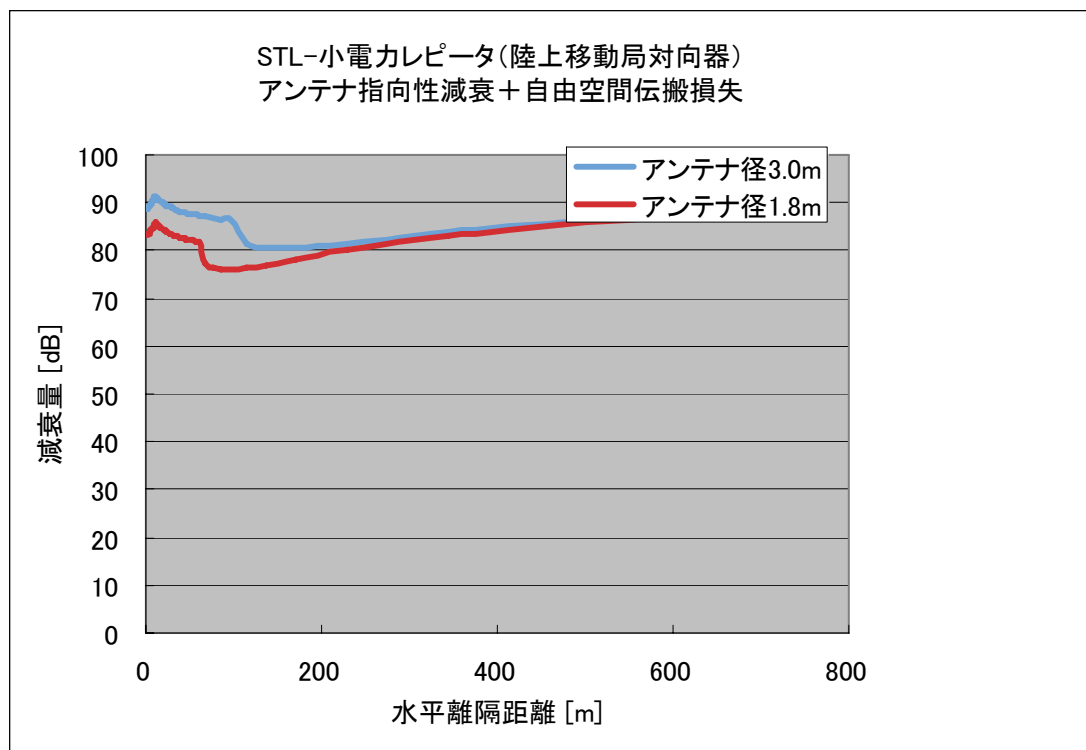


### 3.STL⇒小電力レピータ(陸上移動局対向器)への干渉調査

【小電力レピータ(陸上移動局対向器): Guard Band = 0 MHz】

		音声STL
		山間部
中心周波数	MHz	958.6
空中線電力	dBm	40.0
不要発射の強度	dBc	-50.0
送信アンテナ高	m	14.0
送信アンテナ海拔高	m	160.0
送信アンテナ利得	dBi	27.2
送信アンテナ指向性減衰量		
	水平方向	dB
	垂直方向	dB
送信給電線系損失	dB	-2.1
受信アンテナ高	m	2.0
送受アンテナ高低差	m	12.0
受信アンテナ利得	dBi	0.0
受信アンテナ指向性減衰量		
	水平方向	dB
	垂直方向	dB
受信給電線損失	dB	0.0
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-118.9
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-44.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	134.0
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	109.1
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	124730.7
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	7095.3

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	15.1 dBm/MHz	-118.9 dBm/MHz	134.0 dB	172 m	80.5 dB	53.5 dB
帯域外干渉	65.1 dBm	-44.0 dBm	109.1 dB	172 m	80.5 dB	28.6 dB

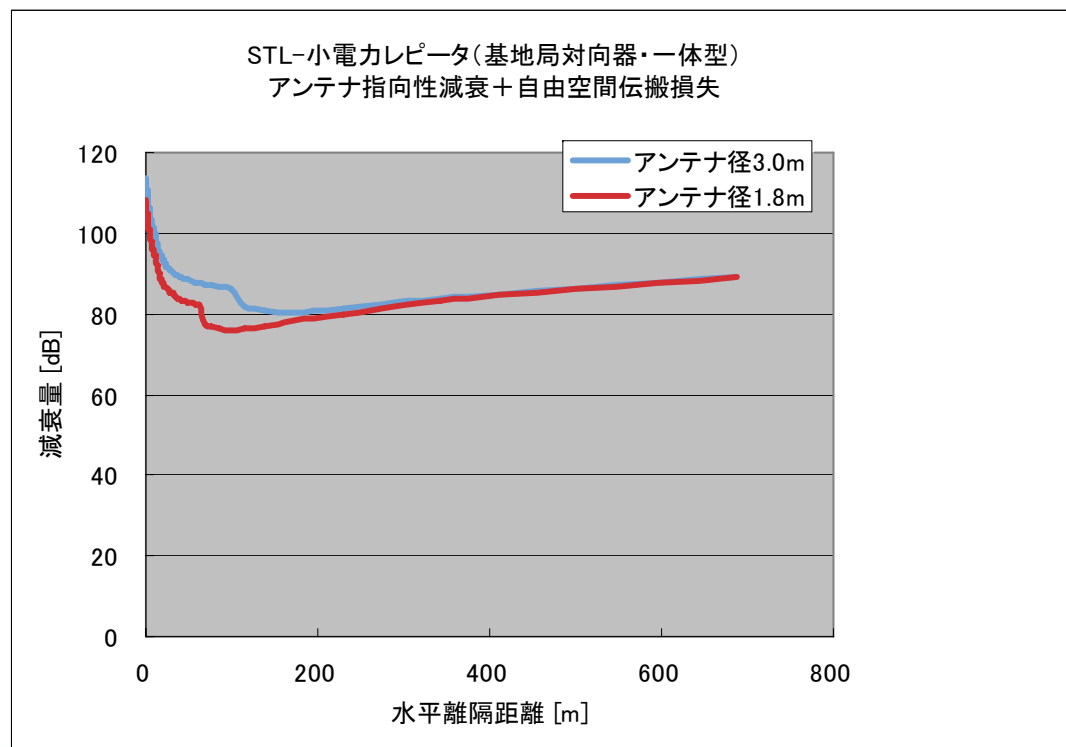


# 4.STL⇒小電力レピータ(基地局対向器・一体型)への干渉調査

【小電力レピータ(基地局対向器・一体型) : Guard Band = 0 MHz】

		音声STL
		山間部
中心周波数	MHz	958.6
空中線電力	dBm	40.0
不要発射の強度	dBc	-50.0
送信アンテナ高	m	14.0
送信アンテナ海拔高	m	160.0
送信アンテナ利得	dBi	27.2
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線系損失	dB	-2.1
受信アンテナ高	m	2.0
送受アンテナ高低差	m	25.2
受信アンテナ利得	dBi	9.0
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	0.0
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-110.9
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-56.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	135.0
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	130.1
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	139950.2
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	79611.1

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	24.1 dBm/MHz	-110.9 dBm/MHz	135.0 dB	172 m	80.5 dB	54.5 dB
帯域外干渉	74.1 dBm	-56.0 dBm	130.1 dB	172 m	80.5 dB	49.6 dB



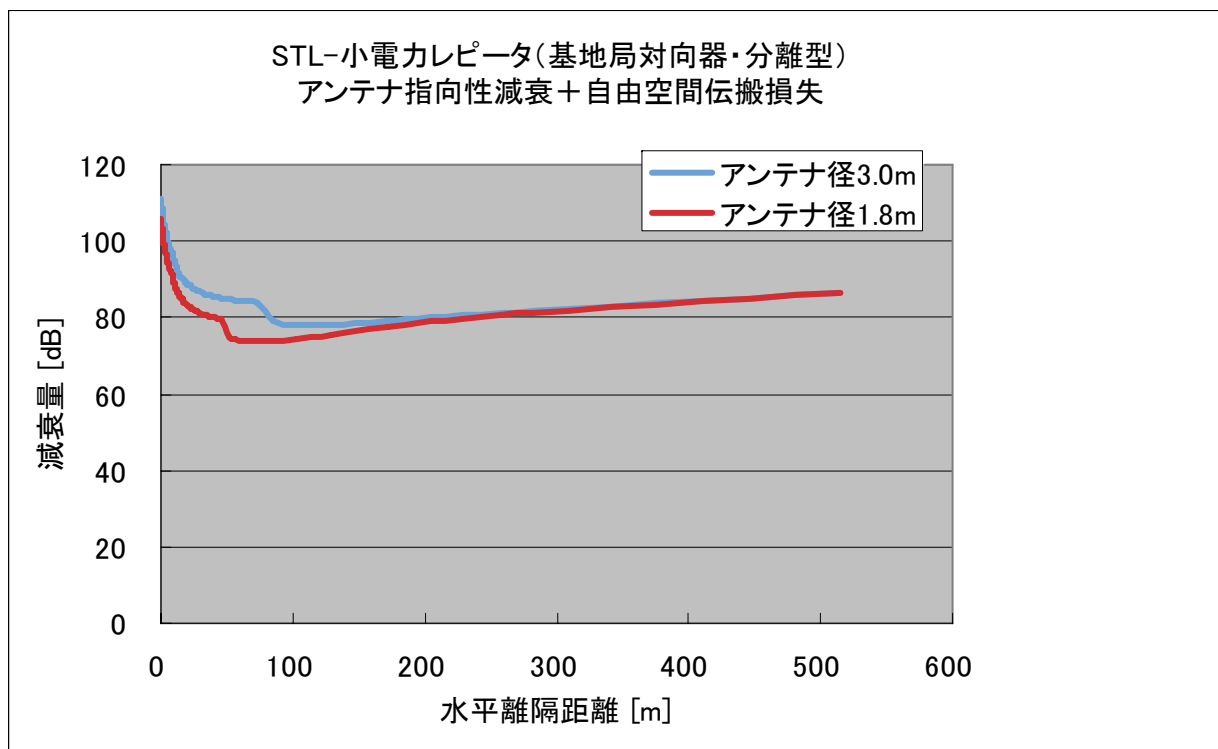


# 5.STL⇒小電力レピータ(基地局対向器・分離型)への干渉調査

【小電力レピータ(基地局対向器・分離型): Guard Band = 0 MHz】

		音声STL
		山間部
中心周波数	MHz	958.6
空中線電力	dBm	40.0
不要発射の強度	dBc	-50.0
送信アンテナ高	m	14.0
送信アンテナ海拔高	m	160.0
送信アンテナ利得	dBi	27.2
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線系損失	dB	-2.1
受信アンテナ高	m	5.0
送受アンテナ高低差	m	22.2
受信アンテナ利得	dBi	9.0
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-12.0
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-110.9
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-56.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	123.0
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	118.1
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	35153.9
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	19997.4

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	12.1 dBm/MHz	-110.9 dBm/MHz	123.0 dB	129 m	78.0 dB	45.0 dB
帯域外干渉	62.1 dBm	-56.0 dBm	118.1 dB	129 m	78.0 dB	40.1 dB

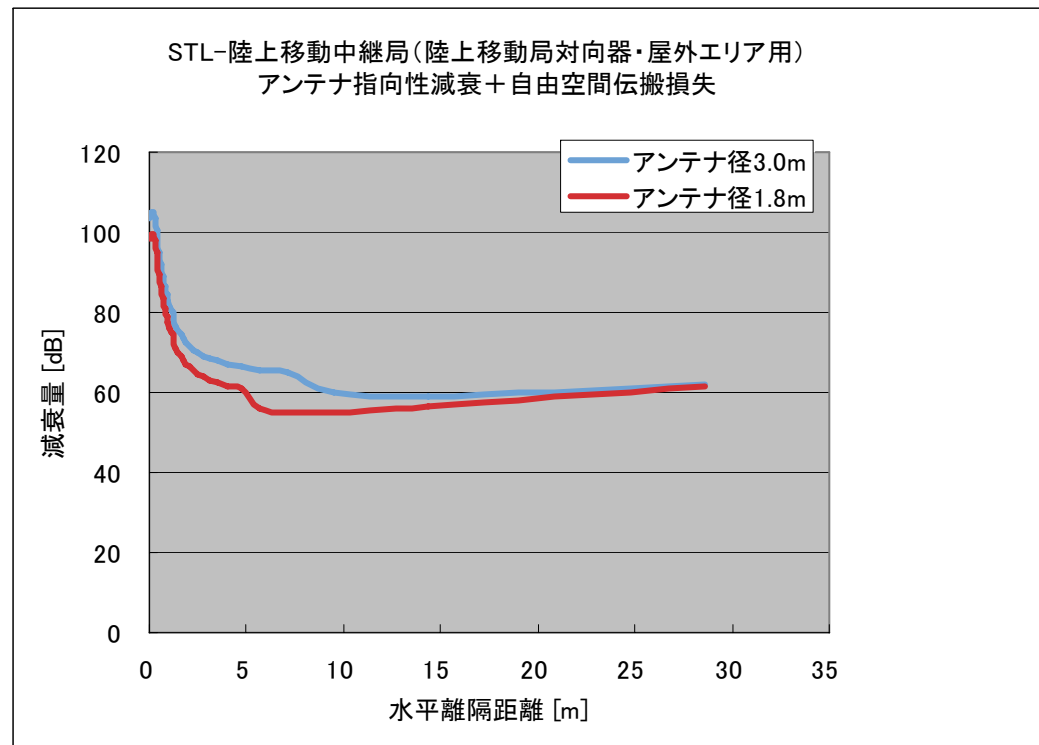


# 6.STL⇒陸上移動中継局(陸上移動局対向器・屋外エリア用)への干渉調査

【陸上移動中継局(陸上移動局対向器・屋外エリア用): Guard Band = 0 MHz】

		音声STL
		山間部
中心周波数	MHz	958.6
空中線電力	dBm	40.0
不要発射の強度	dBc	-50.0
送信アンテナ高	m	14.0
送信アンテナ海拔高	m	160.0
送信アンテナ利得	dBi	27.2
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線系損失	dB	-2.1
受信アンテナ高	m	15.0
送受アンテナ高低差	m	12.2
受信アンテナ利得	dBi	11.0
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-8.0
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-118.9
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-44.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	137.0
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	112.1
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	176186.8
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	10022.4

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	18.1 dBm/MHz	-118.9 dBm/MHz	137.0 dB	14 m	58.8 dB	78.2 dB
帯域外干渉	68.1 dBm	-44.0 dBm	112.1 dB	14 m	58.8 dB	53.3 dB

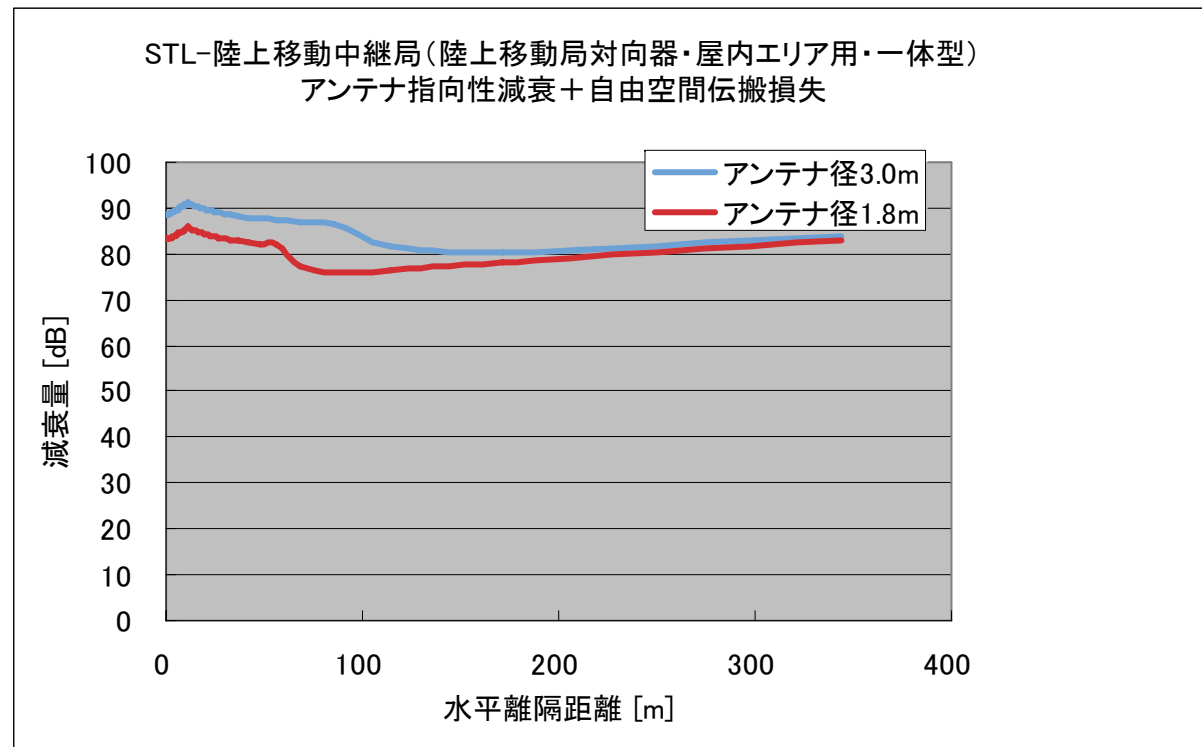


## 7.STL⇒陸上移動中継局(陸上移動局対向器・屋内エリア用・一体型)への干渉調査

【陸上移動中継局(陸上移動局対向器・屋内エリア用・一体型): Guard Band = 0 MHz】

		音声STL
		山間部
中心周波数	MHz	958.6
空中線電力	dBm	40.0
不要発射の強度	dBc	-50.0
送信アンテナ高	m	14.0
送信アンテナ海拔高	m	160.0
送信アンテナ利得	dBi	27.2
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線系損失	dB	-2.1
受信アンテナ高	m	2.0
送受アンテナ高低差	m	12.0
受信アンテナ利得	dBi	0.0
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	0.0
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-118.9
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-44.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	134.0
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	109.1
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	124730.7
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	7095.3

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	15.1 dBm/MHz	-118.9 dBm/MHz	134.0 dB	172 m	80.4 dB	53.6 dB
帯域外干渉	65.1 dBm	-44.0 dBm	109.1 dB	172 m	80.4 dB	28.7 dB

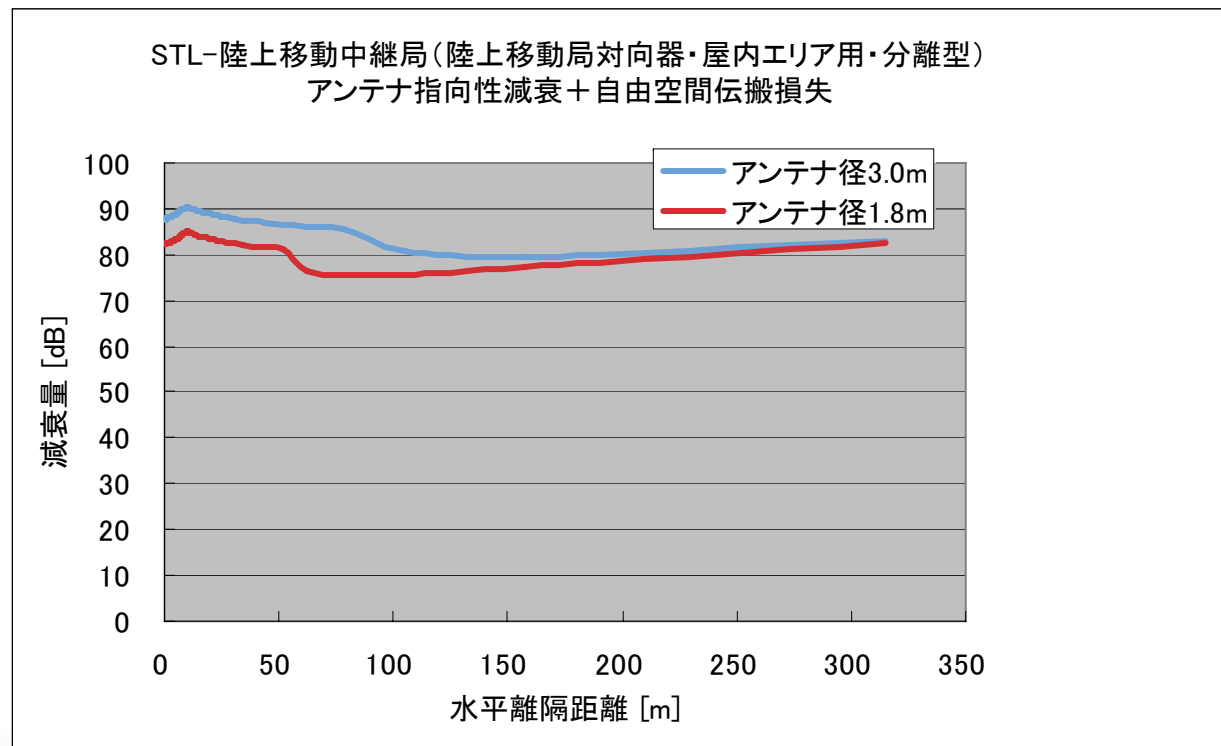


## 8.STL⇒陸上移動中継局(陸上移動局対向器・屋内エリア用・分離型)への干渉調査

【陸上移動中継局(陸上移動局対向器・屋内エリア用・分離型): Guard Band = 0 MHz】

		音声STL
		山間部
中心周波数	MHz	958.6
空中線電力	dBm	40.0
不要発射の強度	dBc	-50.0
送信アンテナ高	m	14.0
送信アンテナ海拔高	m	160.0
送信アンテナ利得	dBi	27.2
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線系損失	dB	-2.1
受信アンテナ高	m	3.0
送受アンテナ高低差	m	11.0
受信アンテナ利得	dBi	0.0
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-10.0
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-118.9
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-44.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	124.0
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	99.1
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	39443.3
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	2243.7

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	5.1 dBm/MHz	-118.9 dBm/MHz	124.0 dB	157 m	79.6 dB	44.4 dB
帯域外干渉	55.1 dBm	-44.0 dBm	99.1 dB	157 m	79.6 dB	19.5 dB



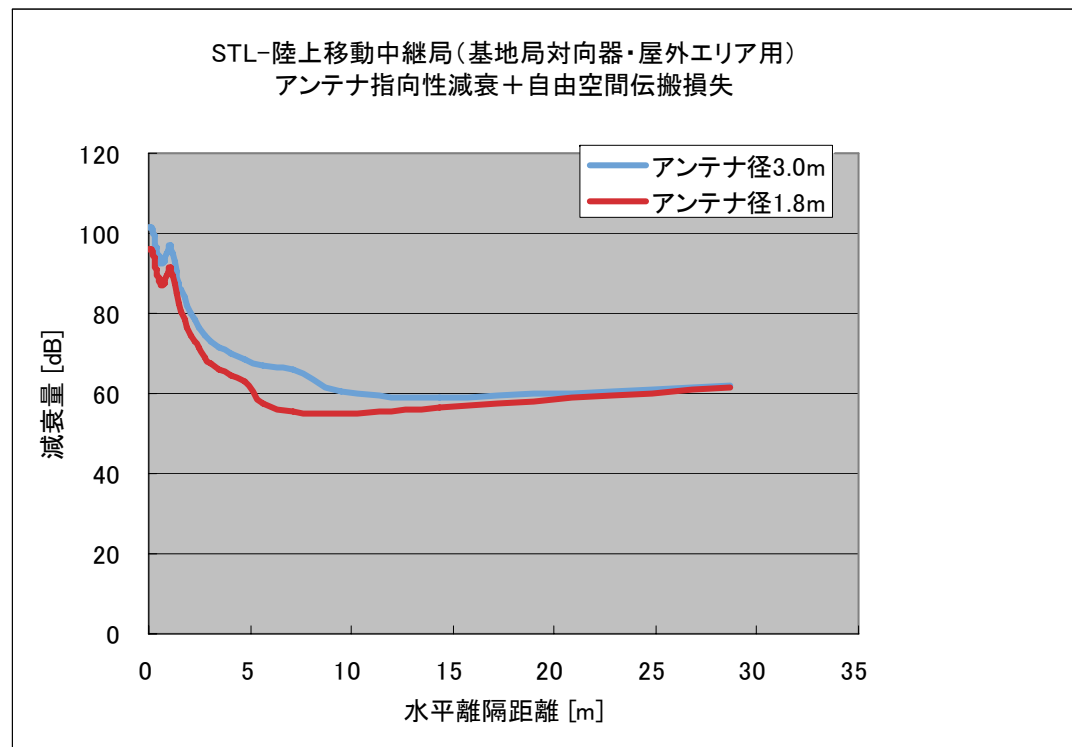


# 9.STL⇒陸上移動中継局(基地局対向器・屋外エリア用)への干渉調査

【陸上移動中継局(基地局対向器・屋外エリア用): Guard Band = 0 MHz】

		音声STL
		山間部
中心周波数	MHz	958.6
空中線電力	dBm	40.0
不要発射の強度	dBc	-50.0
送信アンテナ高	m	14.0
送信アンテナ海拔高	m	160.0
送信アンテナ利得	dBi	27.2
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線系損失	dB	-2.1
受信アンテナ高	m	15.0
送受アンテナ高低差	m	1.0
受信アンテナ利得	dBi	13.0
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-8.0
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-110.9
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-56.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	131.0
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	126.1
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	88302.6
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	50231.2

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	20.1 dBm/MHz	-110.9 dBm/MHz	131.0 dB	14 m	58.9 dB	72.1 dB
帯域外干渉	70.1 dBm	-56.0 dBm	126.1 dB	14 m	58.9 dB	67.2 dB

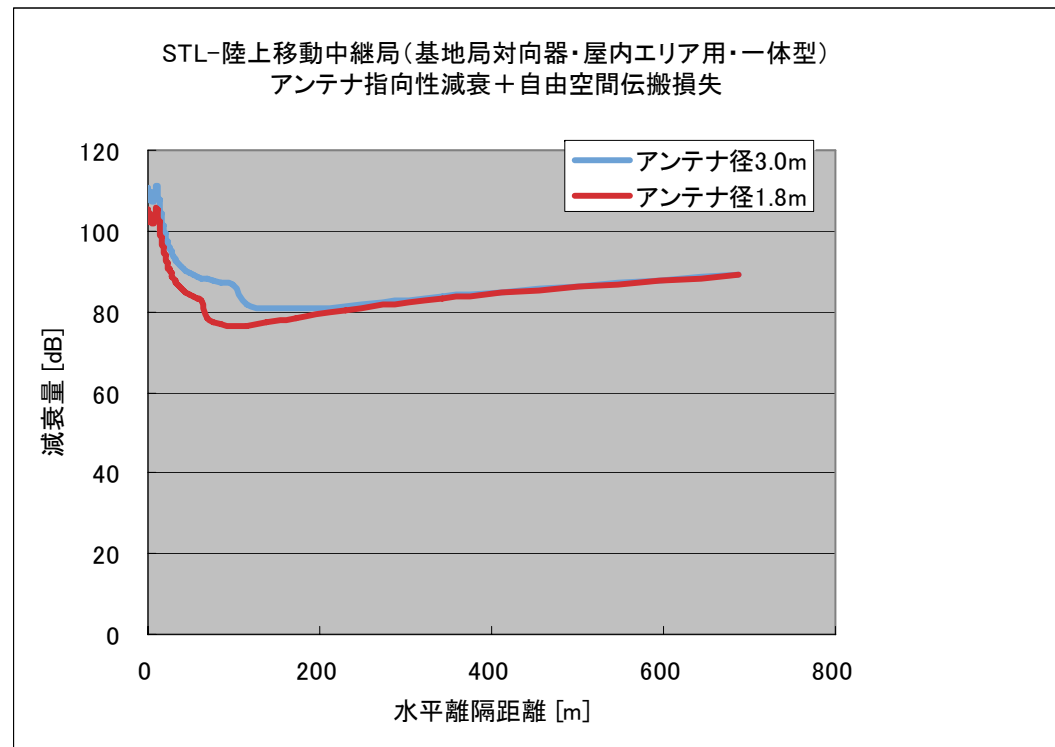


# 10.STL⇒陸上移動中継局(基地局対向器・屋内エリア用・一体型)への干渉調査

【陸上移動中継局(基地局対向器・屋内エリア用・一体型) : Guard Band = 0 MHz】

		音声STL
		山間部
中心周波数	MHz	958.6
空中線電力	dBm	40.0
不要発射の強度	dBc	-50.0
送信アンテナ高	m	14.0
送信アンテナ海拔高	m	160.0
送信アンテナ利得	dBi	27.2
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線系損失	dB	-2.1
受信アンテナ高	m	2.0
送受アンテナ高低差	m	12.0
受信アンテナ利得	dBi	7.0
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	0.0
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-110.9
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-56.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	133.0
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	128.1
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	111166.4
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	63237.3

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	22.1 dBm/MHz	-110.9 dBm/MHz	133.0 dB	172 m	80.6 dB	52.4 dB
帯域外干渉	72.1 dBm	-56.0 dBm	128.1 dB	172 m	80.6 dB	47.5 dB

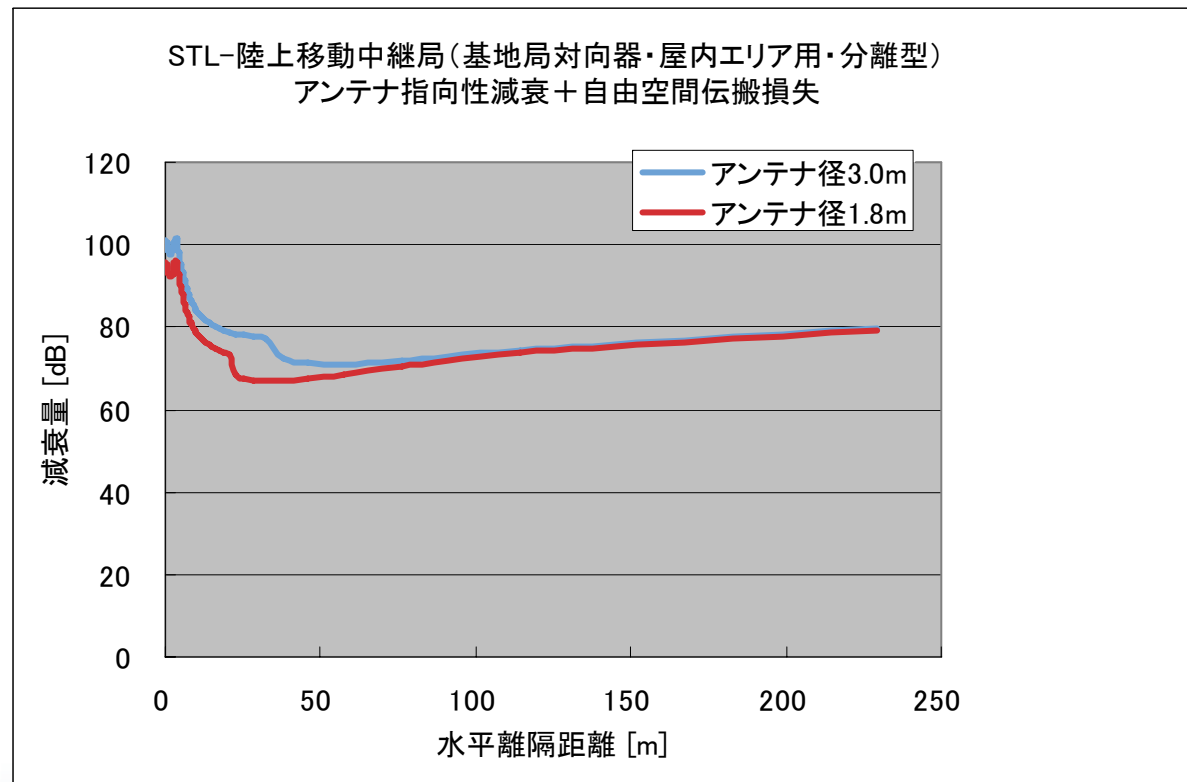


# 11.STL⇒陸上移動中継局(基地局対向器・屋内エリア用・分離型)への干渉調査

【陸上移動中継局(基地局対向器・屋内エリア用・分離型): Guard Band = 0 MHz】

		音声STL
		山間部
中心周波数	MHz	958.6
空中線電力	dBm	40.0
不要発射の強度	dBc	-50.0
送信アンテナ高	m	14.0
送信アンテナ海拔高	m	160.0
送信アンテナ利得	dBi	27.2
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線系損失	dB	-2.1
受信アンテナ高	m	10.0
送受アンテナ高低差	m	4.0
受信アンテナ利得	dBi	7.0
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-10.0
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-110.9
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-56.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	123.0
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	118.1
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	35153.9
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	19997.4

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	12.1 dBm/MHz	-110.9 dBm/MHz	123.0 dB	57 m	71.1 dB	51.9 dB
帯域外干渉	62.1 dBm	-56.0 dBm	118.1 dB	57 m	71.1 dB	47.0 dB

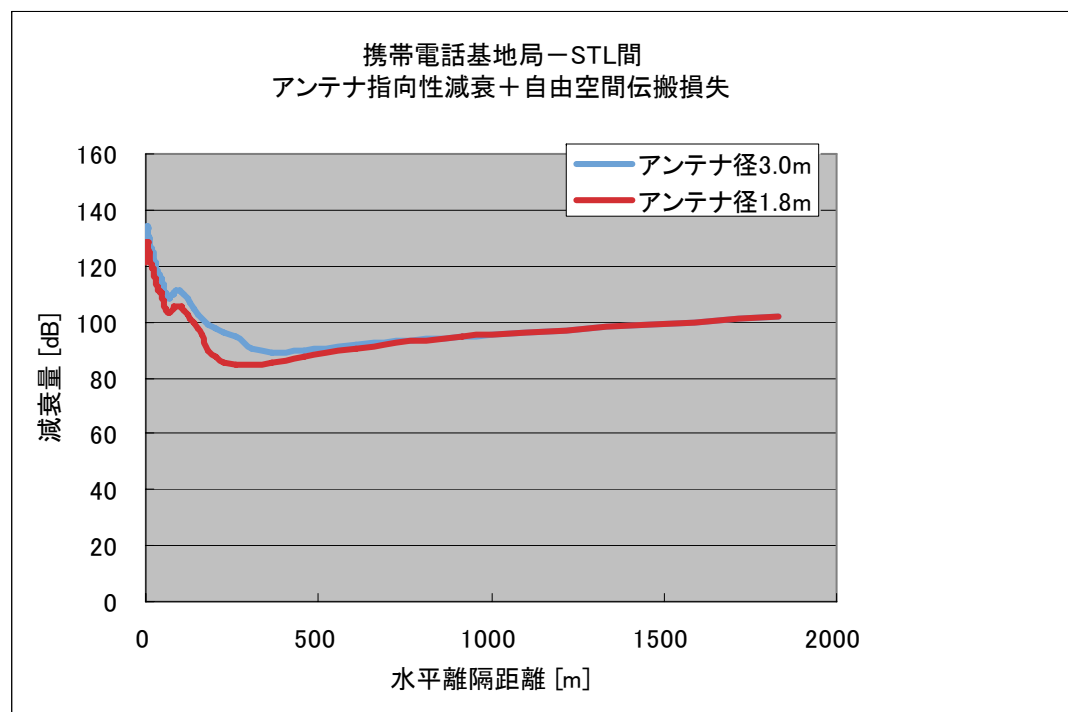


# 12. 携帯電話基地局⇒STLへの干渉調査

【携帯電話システムからSTLへの干渉: STL受信高 8m】

		LTE (10 MHz BW)
		基地局
中心周波数	MHz	945.0
空中線電力	dBm/MHz	36.0
不要発射の強度		
隣接チャネル漏えい電力	dBc or dBm/MHz	-44.2
スプリアス強度	dBm/MHz	
送信アンテナ高	m	40.0
送信アンテナ利得	dBi	14.0
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線損失	dB	-5.0
受信アンテナ高	m	8.0
送受アンテナ高低差	m	32.0
受信アンテナ利得	dBi	22.8
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-1.5
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-116.0
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-40.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	138.1
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	106.3
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	202851.9
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	5214.1

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	22.1 dBm/MHz	-116.0 dBm/MHz	138.1 dB	261 m	84.7 dB	53.4 dB
帯域外干渉	66.3 dBm	-40.0 dBm	106.3 dB	261 m	84.7 dB	21.6 dB



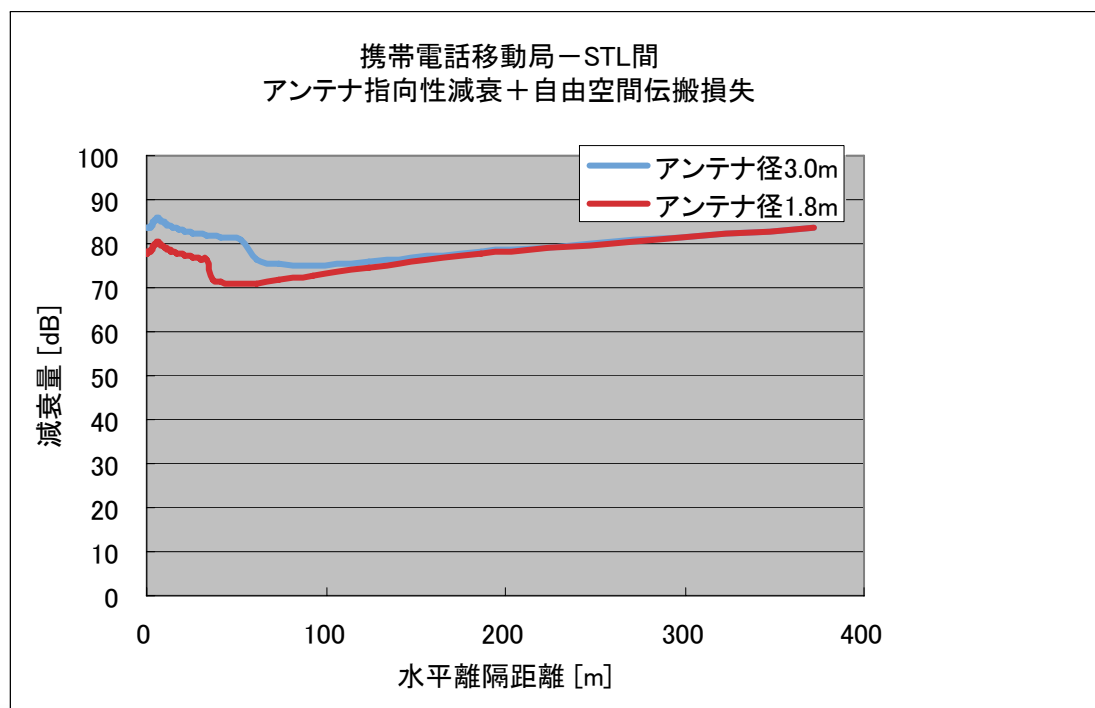


# 13. 携帯電話移動局⇒STLへの干渉調査結果

【携帯電話システムからSTLへの干渉: STL受信高 8m】

		LTE (10 MHz BW)
		移動局
中心周波数	MHz	945.0
空中線電力	dBm/MHz	2.3
不要発射の強度		
隣接チャネル漏えい電力	dBc or dBm/MHz	-36.0
スプリアス強度	dBm/MHz	
送信アンテナ高	m	1.5
送信アンテナ利得	dBi	0.0
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線損失	dB	0.0
受信アンテナ高	m	8.0
送受アンテナ高低差	m	6.5
受信アンテナ利得	dBi	22.8
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-1.5
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-116.0
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-40.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	103.6
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	63.6
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	3821.0
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	38.2

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	-12.4 dBm/MHz	-116.0 dBm/MHz	103.6 dB	53 m	70.7 dB	32.9 dB
帯域外干渉	23.6 dBm	-40.0 dBm	63.6 dB	53 m	70.7 dB	-7.1 dB

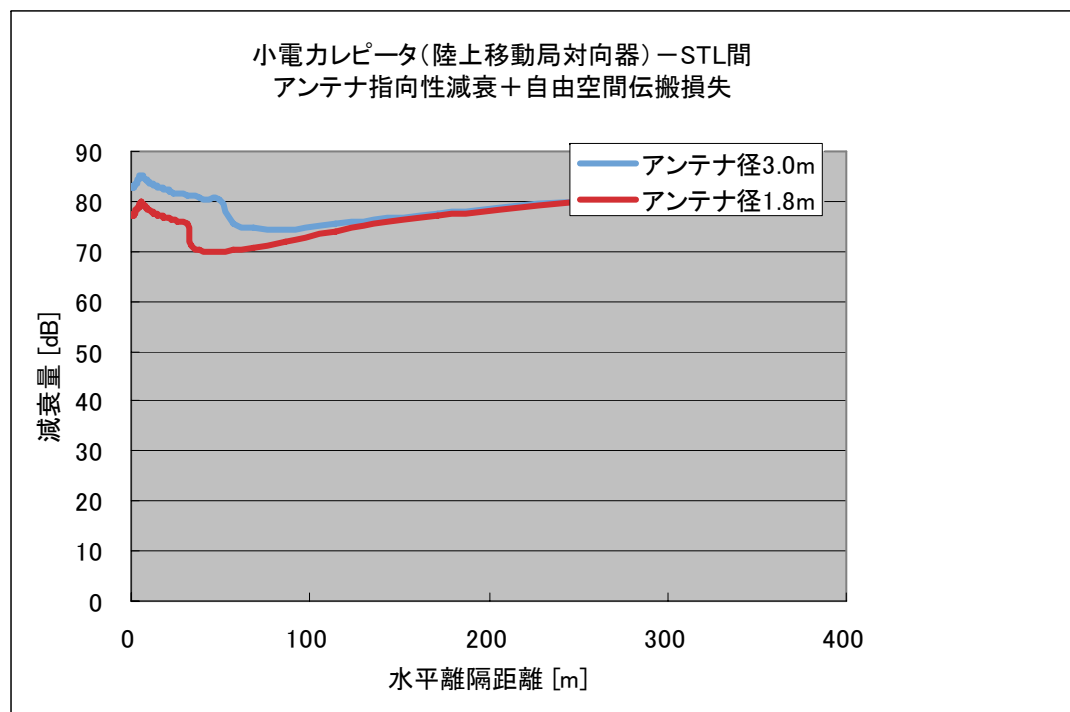


# 14.小電力レピータ(陸上移動局対向器)⇒STLへの干渉調査

【携帯電話システムからSTLへの干渉:STL受信高 8m】

		LTE (10 MHz BW)
		小電力レピータ(陸上移動局対向器)
中心周波数	MHz	945.0
空中線電力	dBm/MHz	2.4
不要発射の強度		
隣接チャネル漏えい電力	dBc or dBm/MHz	-3.0
スプリアス強度	dBm/MHz	
送信アンテナ高	m	2.0
送信アンテナ利得	dBi	0.0
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線損失	dB	0.0
受信アンテナ高	m	8.0
送受アンテナ高低差	m	6.0
受信アンテナ利得	dBi	22.8
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-1.5
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-116.0
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-40.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	134.3
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	63.7
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	130972.2
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	38.7

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	18.3 dBm/MHz	-116.0 dBm/MHz	134.3 dB	49 m	70.0 dB	64.3 dB
帯域外干渉	23.7 dBm	-40.0 dBm	63.7 dB	49 m	70.0 dB	-6.3 dB

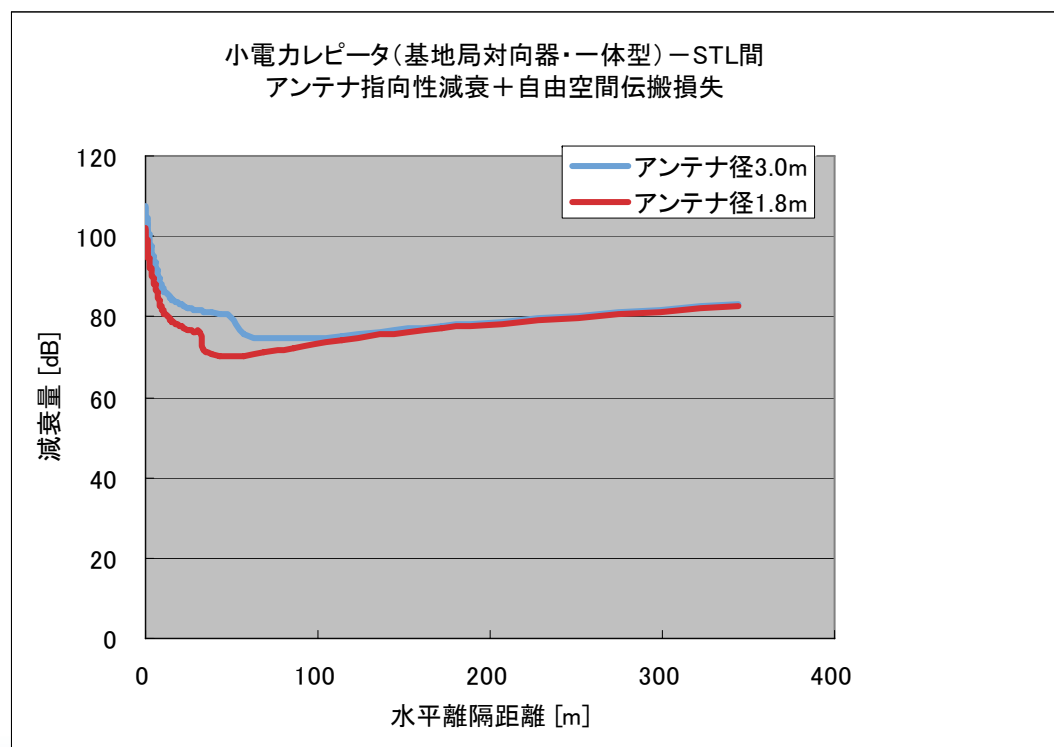


# 15.小電力レピータ(基地局対向器・一体型)⇒STLへの干渉調査

【携帯電話システムからSTLへの干渉:STL受信高 8m】

		LTE (10 MHz BW)
		小電力レピータ(基地局対向器・一体型)
中心周波数	MHz	945.0
空中線電力	dBm/MHz	1.6
不要発射の強度		
隣接チャネル漏えい電力	dBc or dBm/MHz	-35.2
スプリアス強度	dBm/MHz	
送信アンテナ高	m	2.0
送信アンテナ利得	dBi	0.0
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線損失	dB	0.0
受信アンテナ高	m	8.0
送受アンテナ高低差	m	6.0
受信アンテナ利得	dBi	22.8
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-1.5
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-116.0
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-40.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	103.7
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	62.9
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	3865.3
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	35.3

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	-12.3 dBm/MHz	-116.0 dBm/MHz	103.7 dB	49 m	70.1 dB	33.6 dB
帯域外干渉	22.9 dBm	-40.0 dBm	62.9 dB	49 m	70.1 dB	-7.2 dB

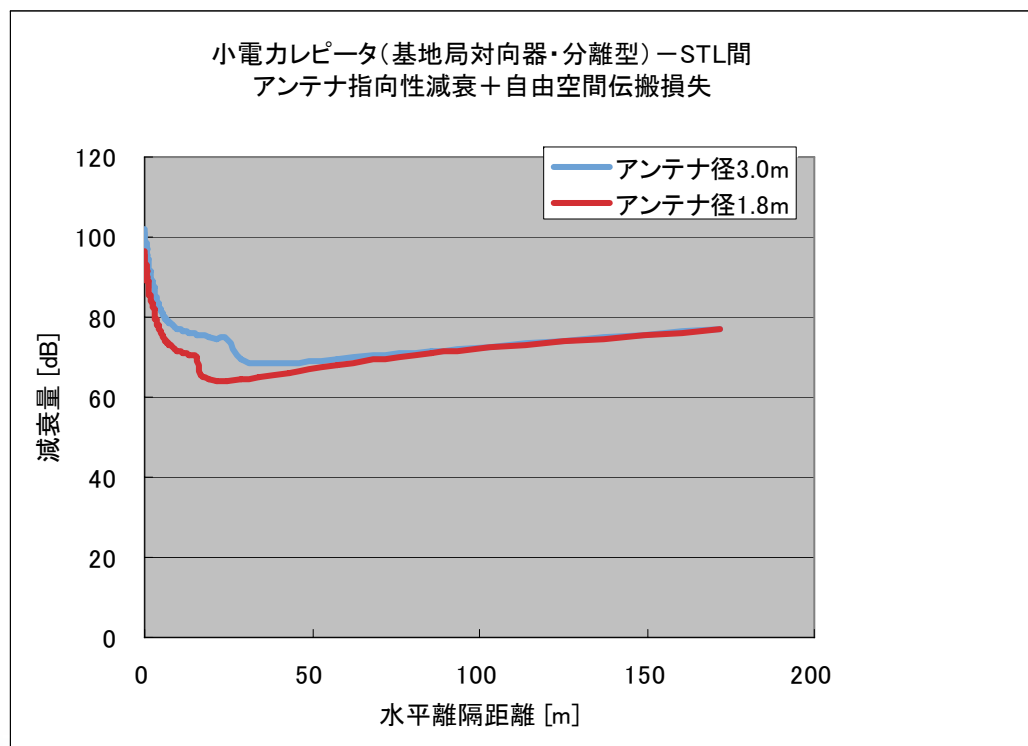


# 16.小電力レピータ(基地局対向器・分離型)⇒STLへの干渉調査

【携帯電話システムからSTLへの干渉:STL受信高 8m】

		LTE (10 MHz BW)
		小電力レピータ(基地局対向器・分離型)
中心周波数	MHz	945.0
空中線電力	dBm/MHz	1.6
不要発射の強度		
隣接チャネル漏えい電力	dBc or dBm/MHz	-35.2
スプリアス強度	dBm/MHz	
送信アンテナ高	m	5.0
送信アンテナ利得	dBi	12.0
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線損失	dB	0.0
受信アンテナ高	m	8.0
送受アンテナ高低差	m	3.0
受信アンテナ利得	dBi	22.8
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-1.5
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-116.0
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-40.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	115.7
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	74.9
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	15387.9
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	140.3

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	-0.3 dBm/MHz	-116.0 dBm/MHz	115.7 dB	24 m	64.1 dB	51.6 dB
帯域外干渉	34.9 dBm	-40.0 dBm	74.9 dB	24 m	64.1 dB	10.8 dB



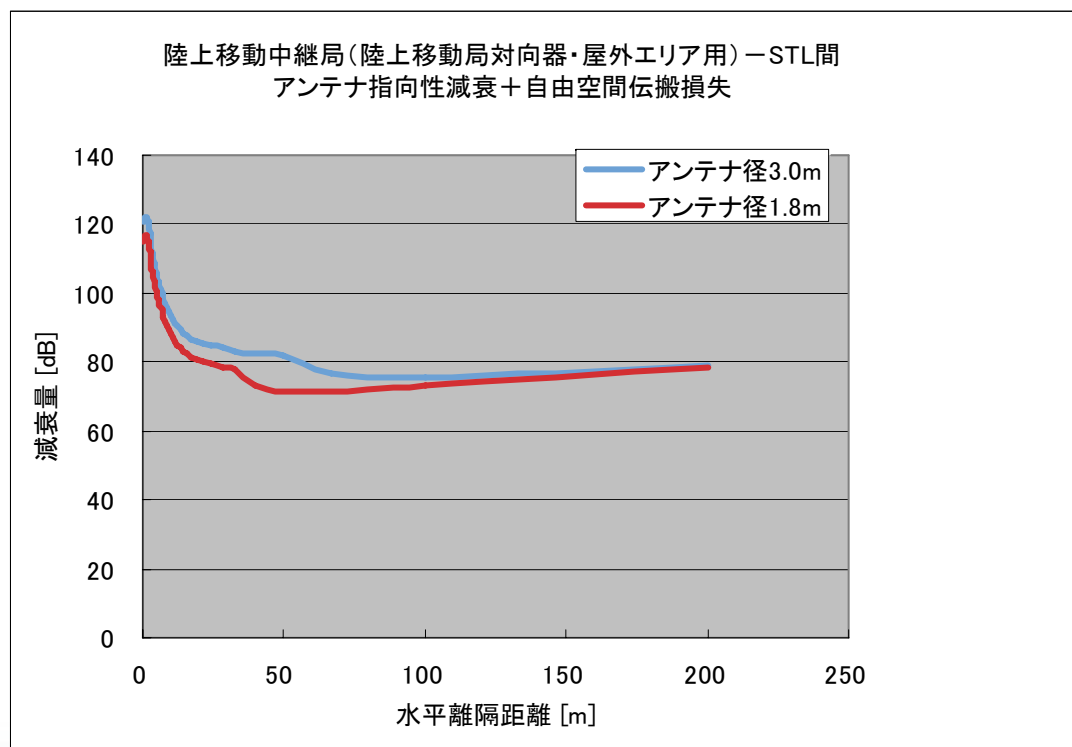


# 17.陸上移動中継局(移動局対向器・屋外エリア用)⇒STLへの干渉調査

【携帯電話システムからSTLへの干渉:STL受信高 8m】

		LTE (10 MHz BW)
		陸上移動中継局 (陸上移動局対向器・屋外エリア用)
中心周波数	MHz	945.0
空中線電力	dBm/MHz	3.8
不要発射の強度		
隣接チャネル漏えい電力	dBc or dBm/MHz	-44.2
スプリアス強度	dBm/MHz	
送信アンテナ高	m	15.0
送信アンテナ利得	dBi	11.0
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線損失	dB	-8.0
受信アンテナ高	m	8.0
送受アンテナ高低差	m	7.0
受信アンテナ利得	dBi	22.8
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-1.5
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-116.0
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-40.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	99.9
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	68.1
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	2495.6
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	64.1

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	-16.1 dBm/MHz	-116.0 dBm/MHz	99.9 dB	50 m	71.7 dB	28.2 dB
帯域外干渉	28.1 dBm	-40.0 dBm	68.1 dB	50 m	71.7 dB	-3.6 dB

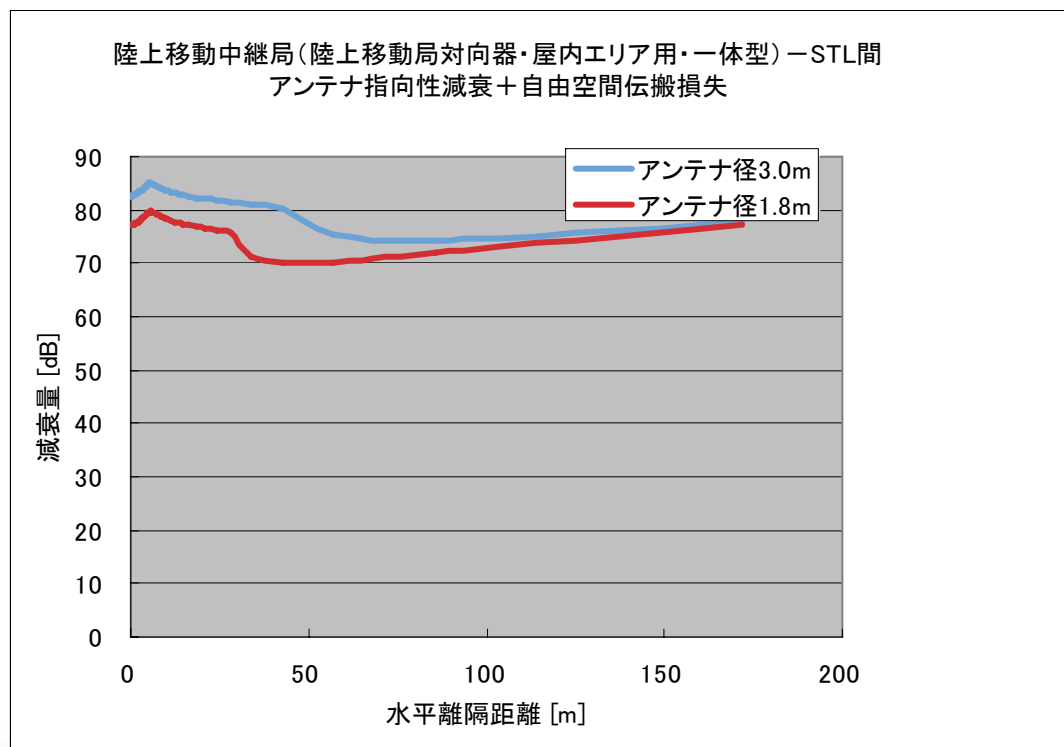


# 18.陸上移動中継局(移動局対向器・屋内エリア用・一体型)⇒STLへの干渉調査

【携帯電話システムからSTLへの干渉:STL受信高 8m】

		LTE (10 MHz BW)
		陸上移動中継局 (陸上移動局対向器・屋内エリア用・一体型)
中心周波数	MHz	945.0
空中線電力	dBm/MHz	2.6
不要発射の強度		
隣接チャネル漏えい電力	dBc or dBm/MHz	-44.2
スプリアス強度	dBm/MHz	
送信アンテナ高	m	2.0
送信アンテナ利得	dBi	0.0
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線損失	dB	0.0
受信アンテナ高	m	8.0
送受アンテナ高低差	m	6.0
受信アンテナ利得	dBi	22.8
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-1.5
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-116.0
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-40.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	95.7
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	63.9
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	1538.8
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	39.6

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	-20.3 dBm/MHz	-116.0 dBm/MHz	95.7 dB	43 m	70.1 dB	25.6 dB
帯域外干渉	23.9 dBm	-40.0 dBm	63.9 dB	43 m	70.1 dB	-6.2 dB

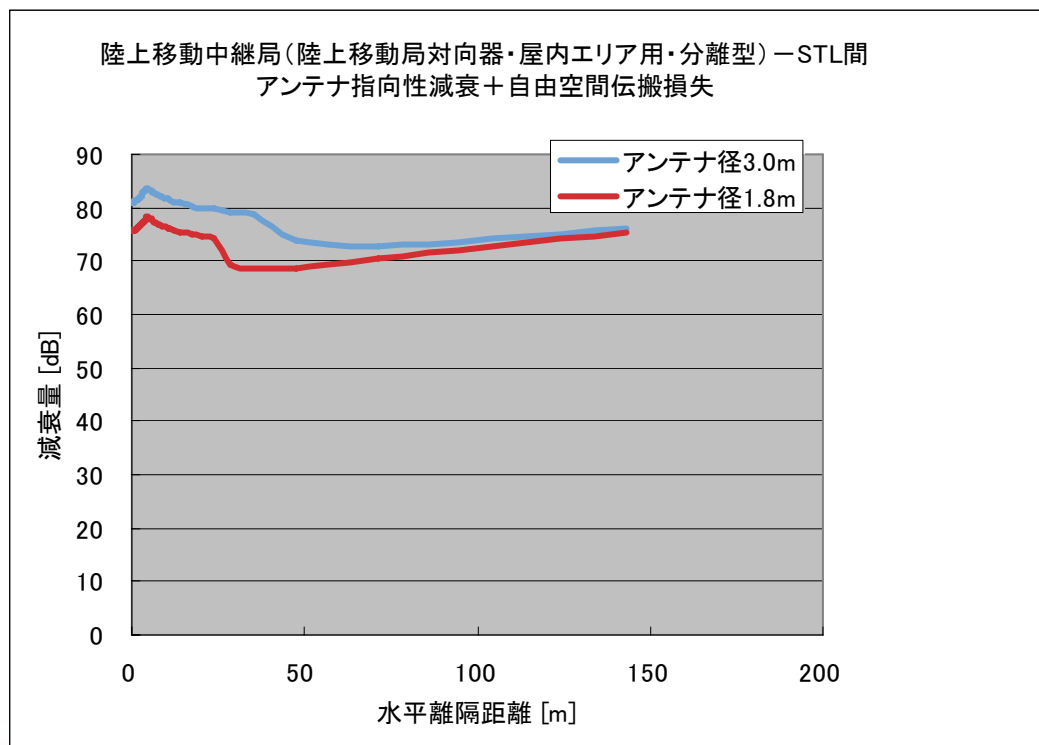


# 19.陸上移動中継局(移動局対向器・屋内エリア用・分離型)⇒STLへの干渉調査

【携帯電話システムからSTLへの干渉: STL受信高 8m】

		LTE (10 MHz BW)
		陸上移動中継局 (陸上移動局対向器・屋内エリア用・分離型)
中心周波数	MHz	945.0
空中線電力	dBm/MHz	2.6
不要発射の強度		
隣接チャネル漏えい電力	dBc or dBm/MHz	-44.2
スプリアス強度	dBm/MHz	
送信アンテナ高	m	3.0
送信アンテナ利得	dBi	0.0
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線損失	dB	-10.0
受信アンテナ高	m	8.0
送受アンテナ高低差	m	5.0
受信アンテナ利得	dBi	22.8
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-1.5
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-116.0
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-40.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	85.7
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	53.9
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	486.6
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	12.5

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	-30.3 dBm/MHz	-116.0 dBm/MHz	85.7 dB	36 m	68.5 dB	17.2 dB
帯域外干渉	13.9 dBm	-40.0 dBm	53.9 dB	36 m	68.5 dB	-14.6 dB

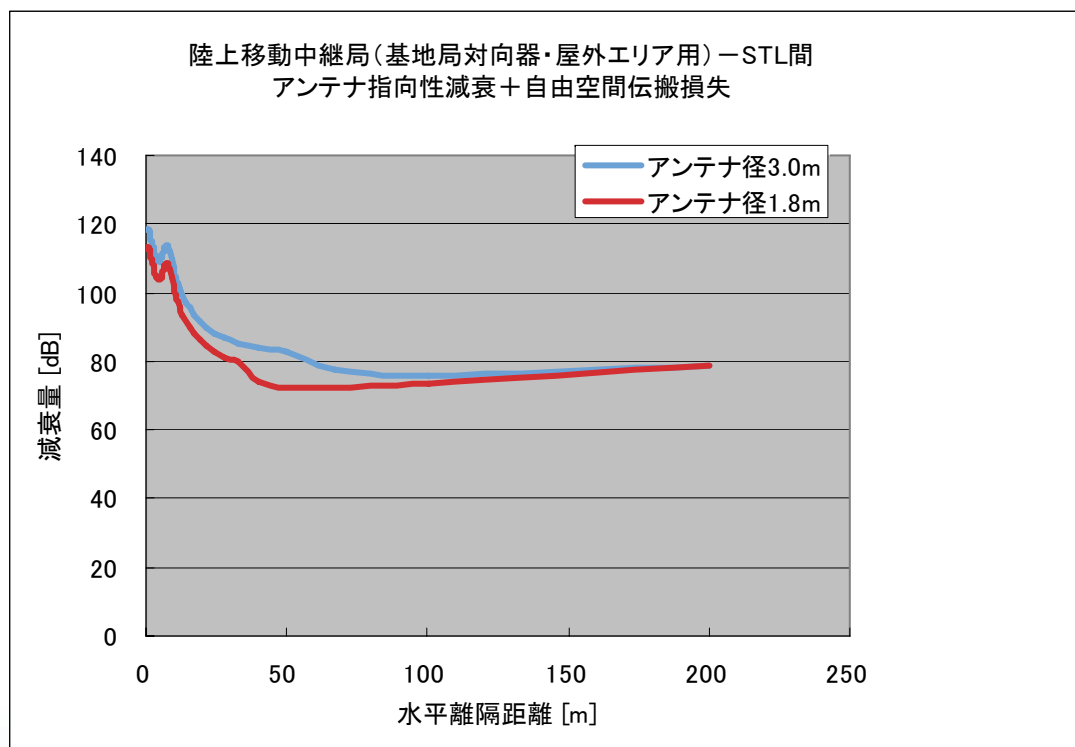


## 20.陸上移動中継局(基地局対向器・屋外エリア用)⇒STLへの干渉調査

【携帯電話システムからSTLへの干渉: STL受信高 8m】

		LTE (10 MHz BW)
		陸上移動中継局 (基地局対向器・ 屋外エリア用)
中心周波数	MHz	945.0
空中線電力	dBm/MHz	2.3
不要発射の強度		
隣接チャネル漏えい電力	dBc or dBm/MHz	-35.2
スプリアス強度	dBm/MHz	
送信アンテナ高	m	15.0
送信アンテナ利得	dBi	13.0
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線損失	dB	-8.0
受信アンテナ高	m	8.0
送受アンテナ高低差	m	7.0
受信アンテナ利得	dBi	22.8
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-1.5
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-116.0
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-40.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	109.4
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	68.6
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	7450.4
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	67.9

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	-6.6 dBm/MHz	-116.0 dBm/MHz	109.4 dB	67 m	72.1 dB	37.3 dB
帯域外干渉	28.6 dBm	-40.0 dBm	68.6 dB	67 m	72.1 dB	-3.5 dB



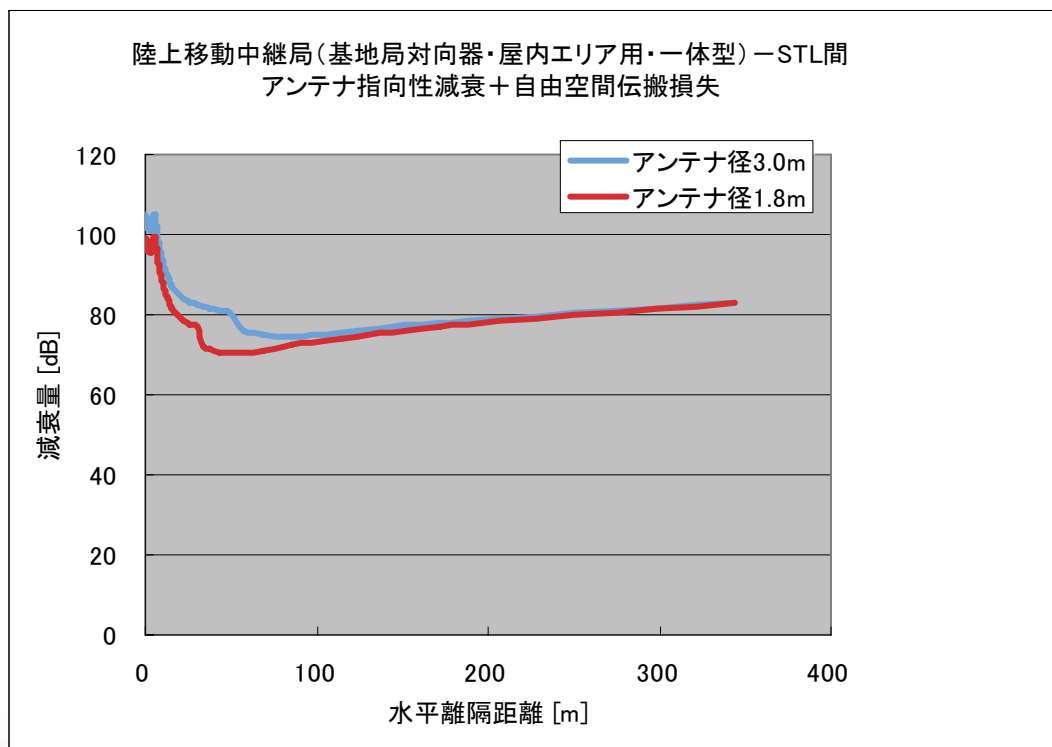


# 21.陸上移動中継局(基地局対向器・屋内エリア用・一体型)⇒STLへの干渉調査

【携帯電話システムからSTLへの干渉: STL受信高 8m】

		LTE (10 MHz BW)
		陸上移動中継局 (基地局対向器・ 屋内エリア用・一体 型)
中心周波数	MHz	945.0
空中線電力	dBm/MHz	2.0
不要発射の強度		
隣接チャネル漏えい電力	dBc or dBm/MHz	-35.2
スプリアス強度	dBm/MHz	
送信アンテナ高	m	2.0
送信アンテナ利得	dBi	7.0
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線損失	dB	0.0
受信アンテナ高	m	8.0
送受アンテナ高低差	m	6.0
受信アンテナ利得	dBi	22.8
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-1.5
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-116.0
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-40.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	111.1
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	70.3
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	9102.9
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	83.0

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	-4.9 dBm/MHz	-116.0 dBm/MHz	111.1 dB	49 m	70.5 dB	40.7 dB
帯域外干渉	30.3 dBm	-40.0 dBm	70.3 dB	49 m	70.5 dB	-0.1 dB

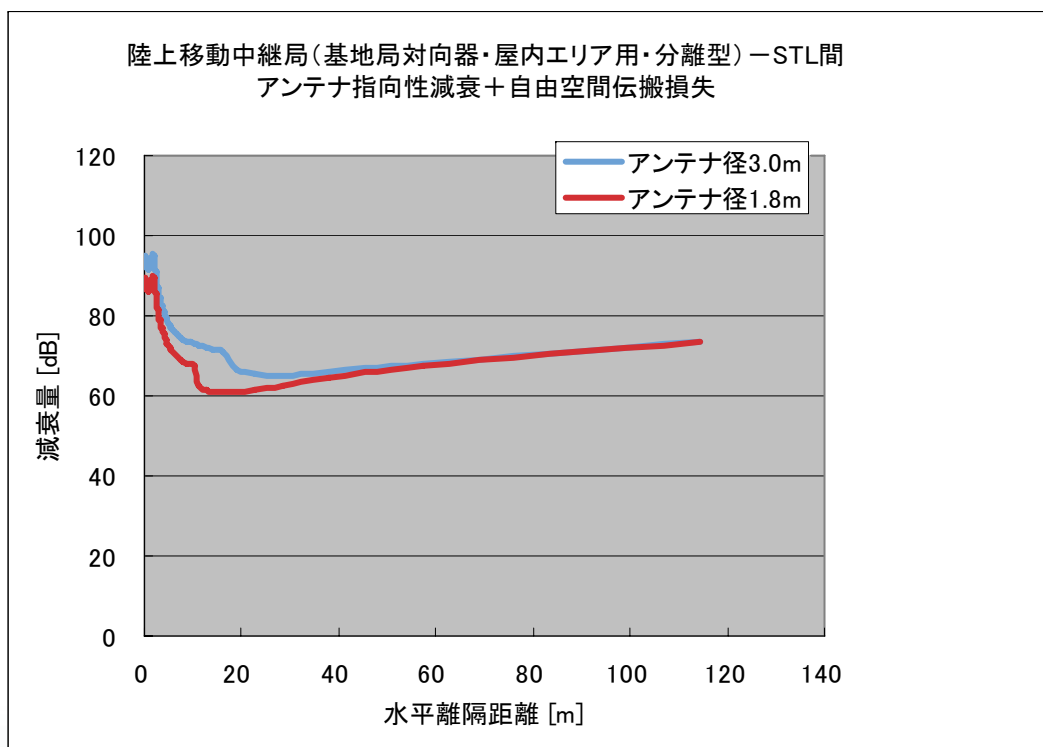


## 22.陸上移動中継局(基地局対向器・屋内エリア用・分離型)⇒STLへの干渉調査

【携帯電話システムからSTLへの干渉: STL受信高 8m】

		LTE (10 MHz BW)
		陸上移動中継局 (陸上移動局対向器・屋内エリア用・分離型)
中心周波数	MHz	945.0
空中線電力	dBm/MHz	2.0
不要発射の強度		
隣接チャネル漏えい電力	dBc or dBm/MHz	-35.2
スプリアス強度	dBm/MHz	
送信アンテナ高	m	10.0
送信アンテナ利得	dBi	7.0
送信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
送信給電線損失	dB	-10.0
受信アンテナ高	m	8.0
送受アンテナ高低差	m	2.0
受信アンテナ利得	dBi	22.8
受信アンテナ指向性減衰量		
水平方向	dB	-
垂直方向	dB	-
受信給電線損失	dB	-1.5
壁面等による透過損失	dB	-
人体吸収損失	dB	-
許容干渉レベル(不要輻射)	dBm/MHz	-116.0
許容干渉レベル(感度抑圧)	dBm	-40.0
所要自由空間伝搬損失(不要輻射)	dB	101.1
所要自由空間伝搬損失(感度抑圧)	dB	60.3
所要離隔距離(自由空間・不要輻射)	m	2878.6
所要離隔距離(自由空間・感度抑圧)	m	26.3

	①与干渉量	②被干渉許容量	③所要結合損 ③=①-②	水平離隔距離	④水平離隔距離 での結合損	⑤所要改善量 ⑤=③-④
帯域内干渉	-14.9 dBm/MHz	-116.0 dBm/MHz	101.1 dB	16 m	60.9 dB	40.2 dB
帯域外干渉	20.3 dBm	-40.0 dBm	60.3 dB	16 m	60.9 dB	-0.6 dB



## 検討結果(案)

STLから携帯電話システムへの干渉所要改善量並びに携帯電話システムからSTLへの干渉所要改善量はプラスであり、何らかの対策が必要である。

携帯電話事業者は、全国に僅かしかないSTL基地局に影響を与えない範囲にて基地局を整備することを、ケースバイケースでSTL事業者様と調整する等考慮、また周波数アクションプランにより、950MHz帯音声STL/TTL(958~960MHz)については、平成27年度までに、周波数有効利用の観点から、Mバンド又はNバンド放送事業用周波数に移行する。

ただし、Mバンド又はNバンドへの移行が困難な場合は60MHz帯及び160MHz帯へ周波数の移行を図る。また、都市部においては、他の業務と周波数を共用することを条件とし2GHz帯についても移行先とし、このために必要な環境整備を行うという施策があることを考慮し、携帯電話システムとSTLは共用可能と考える。



SoftBank