

低高度における共用検討結果 ～追加検討結果～

2026年9月17日
ドコモ・テクノロジー(株)

1. 過去の共用検討の振り返り

2. 今回の共用検討について（低高度における共用検討）

- ① 共用検討の前提条件
- ② 共用検討対象システム
- ③ 共用検討手法
- ④ 共用検討結果
- ⑤ 共用検討のまとめ

3. 参考資料(検討パラメータなど)

1. 過去の共用検討の振り返り(1/2)

- これまでに情報通信審議会において行われた“携帯電話の上空利用に関する共用検討”の概要を図表1-1に示す。

図表1-1 過去の情報通信審議会での共用検討の概要

	委員会 #	第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2020年03月31日)※1	第169回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2023年01月24日)※2	第184回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2024年12月17日)※3
前提条件	検討周波数	• FDD帯/BWA帯/3.5GHz帯	• FDD帯/BWA帯/3.4_3.5GHz帯	• TDD帯
	上空移動局高度	• ~150m	• 150~1,500m	• ~1,500m
モデルと検討手法	対携帯電話基地局	• 3GPP 19セルモデルによる確率計算（システムレベルシミュレーション/3GPP伝搬モデル） • 上空局へ適用する送信電力制御方式は、地上用、上空用の両方で評価	• 3GPP 19セルモデルによる確率計算（システムレベルシミュレーション/3GPP伝搬モデル） • 上空局へ適用する送信電力制御方式は、地上用、上空用の両方で評価	• 3GPP 19セルモデルによる確率計算（モンテカルロシミュレーション） • 上空局の送信電力は一定値とし、送信電力値を変えて評価
	対既存システム	• 被干渉局のアンテナ指向性と過去の情通審における共用検討事例により手法を以下のように分類 ➢ オムニ：過去の共用条件の適用可能性のみ考察、計算省略 ➢ 指向性： ✓ 1対1：上空局の位置で結合損差分を計算し、評価 ✓ 確率：確率計算（モンテカルロシミュレーション）のエリアを上空に拡張し(半径100m、高さ150m)、再計算した結果で評価。上空局の送信電力分布は、地上の累積分布をそのまま流用。 ✓ 伝搬モデルは自由空間伝搬を使用。	• 3GPP 19セルモデルによる確率計算（モンテカルロシミュレーション） • 上空局の送信電力分布は、携帯基地局とのシステムレベルシミュレーションで得られた累積分布を流用。 • 伝搬モデルは自由空間伝搬を使用	• 既存システムごとに、過去の共用条件を導いた際の検討手法(1対1もしくは確率計算、伝搬モデルも過去の検討と同様)に基づき評価

※1 https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/bunkakai/02tsushin10_04000446.html

※2 https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/bunkakai/02tsushin10_04000548.html

※3 https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/bunkakai/02tsushin10_04000638.html

1. 過去の共用検討の振り返り(2/2)

- FDD帯における共用検討の結果、700MHz帯（TV受信）、1.5GHz帯（電波天文）については、上空用送信電力制御を適用したとしても、干渉影響を回避できない可能性があるため、上空利用禁止としている。800/900/1.7/2GHz帯については、上空利用送信電力制御を適用することを条件に、上空利用可能となっている。

図表1-2 過去の情報通信審議会でのFDD帯における共用検討結果※1

	業務	共用条件
①	特定ラジオマイク	離隔距離等の運用条件※1の基、上空移動局が一定数以下の条件で適切な送信電力制御機能を適用すれば、干渉影響は生じない。
②	TV受信	地上利用より干渉量が増える場合があるため、慎重に取り扱う必要がある。
③	ITS (路側機、車載器)	上空移動局が一定数以下の条件で適切な送信電力制御機能を適用すれば、干渉影響は生じない。
④	ラジオマイク (特定小電力)	離隔距離等の運用条件※1の基、上空移動局が一定数以下の条件で適切な送信電力制御機能を適用すれば、干渉影響は生じない。
⑤	MCA (移動局)	上空移動局が一定数以下の条件で適切な送信電力制御機能を適用すれば、干渉影響は生じない。
⑥	RFID	上空移動局が一定数以下の条件で適切な送信電力制御機能を適用すれば、干渉影響は生じない。
⑦	電波天文	従来、免許人同士の協議により運用条件を定めており、慎重に取り扱う必要がある。
⑧	気象衛星 (地上受信専用設備)	静止軌道 上空移動局が一定数以下の条件で適切な送信電力制御機能を適用すれば、干渉影響は生じない。
		極軌道 上空移動局が一定数以下の条件で適切な送信電力制御機能を適用すれば、地上利用より干渉量は増えるものの、干渉低減効果が期待できる。
	ラジオゾンデ (地上受信設備)	離隔距離等の運用条件※2の基、上空移動局が一定数以下の条件において、適切な送信電力制御機能を適用すれば、地上利用より干渉量は増えるものの、被干渉業務において干渉影響は生じない。
⑨	PHS (移動局)	上空移動局が一定数以下の条件で適切な送信電力制御機能を適用すれば、干渉影響は生じない。

※1 従来の水平離隔距離と同じ距離を空間的に維持することが必要
※2 従来通り水平離隔距離100mが必要

- 上空利用時に適用される技術的条件としては、
- ・上空で利用可能な周波数は、800MHz帯、900MHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯に限定
 - ・上空で利用する場合にあっては、地表からの高度150m以下に限ること
 - ・上空で利用される移動局は、上空利用に最適な送信電力制御機能を有することを新たに加えることとする。

図表1-3 FDD帯のうち上空利用が禁止されている帯域における共用検討結果※2

<②TV受信の場合（1対1検討）>

過去の情報通信審議会においては、被干渉局の受信アンテナ特性として指向性アンテナを前提に、1対1検討で評価を行っている。携帯電話移動局は地上1.5m高、TV受信アンテナは、簡易アンテナは5m高、八木アンテナは10m高という前提である。過去の共用検討結果は、最悪ケースにおいても所要改善量がマイナスとなっており、一定のマージン（簡易ANTの場合で-4.3dB、八木ANTの場合で-10.8dB）がある。

上空利用時の結合損の差を計算した結果を図2. 3. 4-1(a)に示す。TV受信アンテナ利得のピークは水平方向であるが、移動局が上昇する場合は、TV受信アンテナと同じ高さに位置する可能性がある（上空利用時の最悪ケース）。これらのケースにおける結合損の差は、簡易アンテナの場合で+14dB、八木アンテナの場合+4.1dBであった。

今回の計算結果に、上述のマージンを加味すると、簡易ANTで+9.7dB（=+14dB-4.3dB）、八木ANTで-6.7dB（=+4.1dB-10.8dB）となり、簡易ANTについては所要改善量をマイナスにできないことがわかった。

<⑦電波天文の場合（1対1検討）>

過去の情報通信審議会においては、被干渉局の受信アンテナ特性として無指向性を前提に、地形の影響を考慮しつつ、1対1検討において「地域的な棲み分けが可能」としている。しかし、報告書には離隔距離の明示はなく、実際の運用については、当事者同士の協議に委ねられている。従って、上空利用に関しても、従来通り、当事者同士の協議に基づき運用することが妥当であり、慎重に取り扱う必要がある。

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告概要（2020年03月31日）https://www.soumu.go.jp/main_content/000680522.pdf

※2 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告（2020年03月31日）https://www.soumu.go.jp/main_content/000680523.pdf

1. 過去の共用検討の振り返り
2. 今回の共用検討について（低高度における共用検討）
 - ① 共用検討の前提条件
 - ② 共用検討対象システム
 - ③ 共用検討手法
 - ④ 共用検討結果
 - ⑤ 共用検討のまとめ
3. 参考資料(検討パラメータなど)

- 3

携帯電話等の低高度における上空利用に係る検討

➤ 第67回国家戦略特別区域諮問会議（令和8年1月20日開催）において、「特区制度を活用して取り組み規制・制度改革事項等」のうち「農業散布用ドローンの遠隔運航に関する規制緩和」として、低高度における携帯電話の利用について情報通信審議会等で今年度中に技術的な検討を開始し、当該検討結果に基づき速やかに所要の措置を講ずることが要望された。

（参考）第67回国家戦略特別区域諮問会議（令和8年1月20日開催） 資料2 抜粋


特区制度を活用して取り組み規制・制度改革事項等について（案）

 1. 新たに講ずべき具体的な施策（ドローン・空飛ぶ車）
 - 農業散布用ドローンの遠隔運航に関する規制緩和

・農業散布等におけるドローン活用を促進するため、以下の措置を講ずる。

 - a. 機体認証や技能証明などの一定の要件を満たす場合には、許可・承認を得ることなく目視外飛行が可能となるよう、2025年度中に、航空法施行規則を改正し、通達を新設する。
 - b. 超低空域において、上空での運用を考慮したSIM等を利用せず、携帯電話端末を搭載したドローンの飛行が可能か検討を行う。その上で、情報通信審議会等において2025年度中に技術的な検討を開始し、当該検討結果に基づき速やかに所要の措置を講ずる。

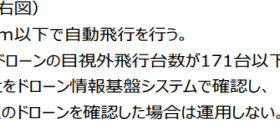


これを受け、携帯電話の低高度における上空利用について、新世代モバイル通信システム委員会の下に設置されている「上空利用検討作業班」において技術的な検討を進めることとした。

利用条件案

【条件案】

- LTE上空利用時に利用可能な周波数帯
800MHz、900MHz、1.7GHz、2.0GHzに
使用が制限されたモジュールを使用する。
(参考：右図)
- 高度 5 m以下で自動飛行を行う。
- 周辺のドローンの目視外飛行台数が171台以下であることをドローン情報基盤システムで確認し、それ以上のドローンを確認した場合は運用しない。



現在ドローンで利用可能なLTE周波数に制限されたモジュール

種別	SIM7600JC-H
対応通信チップ	MTT Docomo/KDDI / Qualcomm (CDMA/GSM/LTE)
対応周波数帯域	B1(700MHz)/B3(900MHz)/B1/B3(1500MHz) ※LTEは国内のみ対応
最大送信電力(Tx Power)	最大 5W(MPE) 最大 100mW
動作方式	GPS/GNSS(BEidou, AGPS/Galileo/Glonass)
制御コマンド	AFCコマンド
通信方式	/Bluetooth/無線
接続インターフェース	USB、UART、SDC、SPI、DCC、HSC、ADC、GPO、PCMCIA
I/O	スロット
アンテナコネクタ等	-
標準サイズ	約10mm×20mm×3mm (L/W/H)※Module/Unit/Bracket/Mount

出典 NTTホームページ

※1 第38回新世代モバイル通信システム委員会 https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/5th_generation/02kiban14_04001292.html
 ※2 第38回新世代モバイル通信システム委員会 資料38-1 “携帯電話等の低高度における上空利用に係る検討の開始について”(事務局)P.3 https://www.soumu.go.jp/main_content/001053292.pdf
 ※3 第38回新世代モバイル通信システム委員会 資料38-2 “農業散布用ドローンの遠隔自動運航の実現に向けた規制緩和提案”(千葉市)P.11 https://www.soumu.go.jp/main_content/001053295.pdf
 ※4 ※3の資料での上空移動局高度の想定は5m以下であるが、第15回上空利用検討作業班でのご意見をもとに幅を広げて10m以下で検討を行った。

2-②. 共用検討対象システム

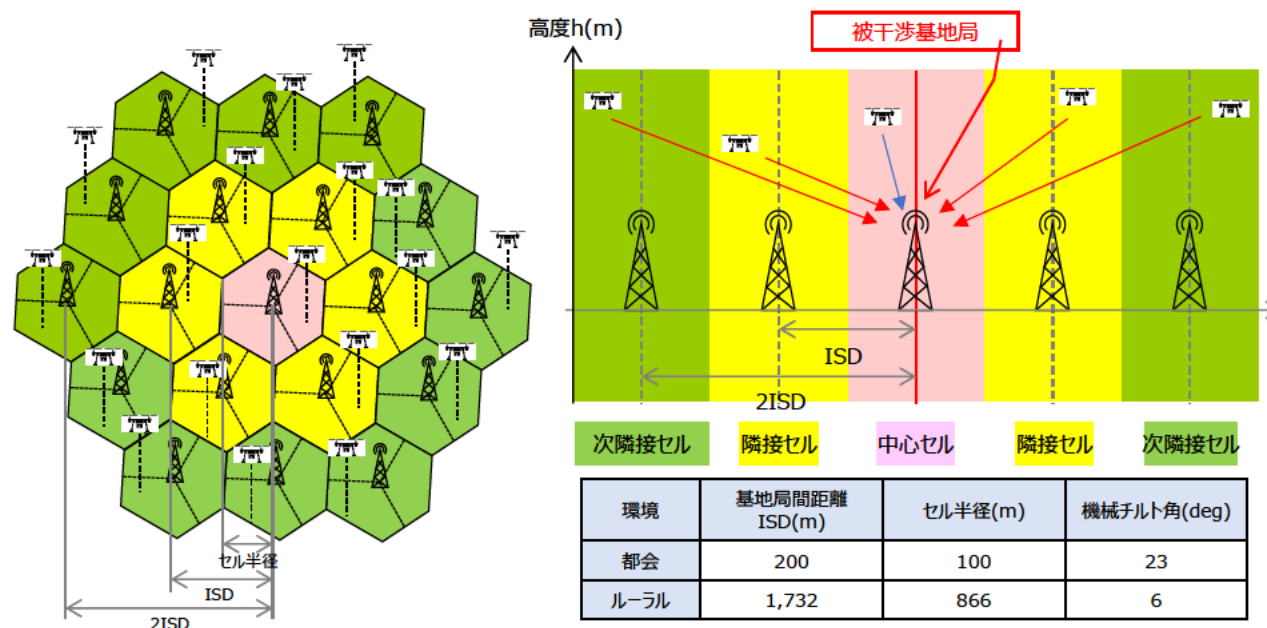
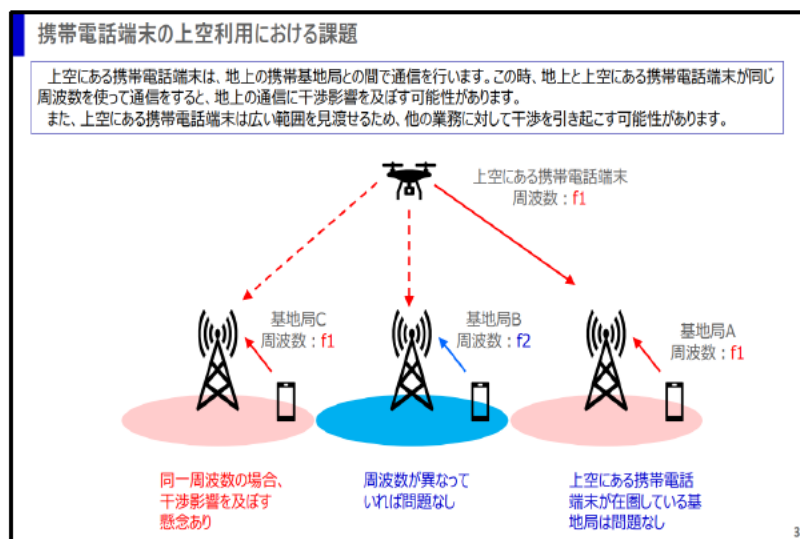
・ 共用検討対象システムについて

➤ 携帯電話基地局への干渉影響

- ・ 携帯電話移動局が上空で発信する際、上空移動局が接続している基地局とは別の基地局が同じ周波数を使っている場合（図表2-②-1 左側エリア※1）、当該基地局配下の携帯電話ユーザの通信に干渉影響を及ぼす可能性がある。
- ・ 携帯電話システムは、広いエリアを途切れなく面的にカバーするため、基地局が近接して配置されており、上空移動局の高度によっては、多くの基地局が見える状態になる（干渉が発生する）可能性があると考えられる。

➤ 既存システムへの干渉影響

- ・ 既存システムは、携帯電話基地局ほど数が多いが、受信アンテナの指向性が水平方向より上側を向いている場合、許容干渉電力値が低い場合等は、上空移動局からの干渉影響を受けやすくなると考えられる。



※1 第38回新世代モバイル通信システム委員会 資料38-3 “携帯電話端末の上空利用について”(NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイル、楽天モバイル)P.3 https://www.soumu.go.jp/main_content/001053296.pdf

※2 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告（2020年03月31日）https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/bunkakai/02tsushin10_04000446.html

2-③. 共用検討手法 (1/5)

- 今回検討すべきこと

- 一般的に、干渉電力は、下記の式で表現される。

$$\text{干渉電力値} = \underbrace{(\text{送信電力値}^{\ast 1} + \text{送信アンテナ利得}^{\ast 2} - \text{給電損}^{\ast 2})}_{\text{与干渉局(上空移動局)に関する項目}} - \text{伝搬損} + \underbrace{(\text{受信アンテナ利得} - \text{給電損}^{\ast 3})}_{\text{被干渉局(携帯基地局、既存システム)に関する項目}}$$

- 今回の検討の前提条件においては、干渉電力値に主に影響するのは、上式で赤字で示した2つの項目（伝搬損と受信アンテナ利得）になる。
 - ※1 今回、上空移動局と地上移動局には、同じ送信電力制御を適用する前提なので、送信電力値は、伝搬損のみに依存すると考えられる。
 - ※2 検討対象周波数帯においては、移動局の送信アンテナ利得=0dBi（オムニ）、給電損=0dBを用いている。
 - ※3 被干渉局の給電損は一定値であり、与干渉局に依存しない。
- すなわち、**今回の検討は、移動局が地上1.5mに存在する場合と上空10mに存在する場合の、伝搬損及び被干渉局受信アンテナ利得の変化を検討することと同じ。**

2-③. 共用検討手法（2/5）

・ 検討に用いる電波伝搬モデルについて

- 過去の共用検討で用いた伝搬モデルが、今回の高度10m以下という条件においても、そのまま使えるかどうかを見極める必要がある。

図表2-③-1 検討に用いる電波伝搬モデルの考察

被干渉システム	過去の共用検討※4で用いた伝搬モデル	今回の共用検討への適用可能性考察
携帯電話基地局	3GPP伝搬モデル ➢ 地上移動局：TR 38.901※5 ➢ 上空移動局：TR 36.777※6	3GPPにおいて端末性能評価時に使用する伝搬モデル。3GPP 19セルモデルでのシミュレーションに用いられているもの。 - TR36.777は、TR38.901を上空用に拡張したモデルであるが、移動局高度が一定値以下（都会：22.5m以下、ルーラル：10m以下）の場合は、TR38.901と同じであるため、今回の検討では、TR38.901で検討可能。
既存システム	自由空間伝搬モデル	3GPP伝搬モデルは、基地局が近接して設置される携帯電話システムに特有の電波伝搬環境を模擬するモデルであり、その適用可能領域は、無線局アンテナ高等（基地局高は数十m）により限定されていることに留意が必要。 - 過去の共用検討※4において検討対象とした既存システムのアンテナ高は、携帯電話基地局アンテナ高よりかなり低いため、3GPPモデルの適用は適切ではないと考えられる。 - 過去の共用検討※4においても、3GPPモデルではなく、自由空間伝搬モデルを採用し、ワーストケースでの評価を行っているため、今回も自由空間伝搬モデルを採用することが妥当と考えられる。



検討対象システム	与干渉無線局	被干渉無線局	適用する伝搬モデル
携帯電話	地上移動局	基地局	TR38.901
	上空移動局		
既存システム	地上移動局	既存システムの無線局	自由空間伝搬モデル
	上空移動局		

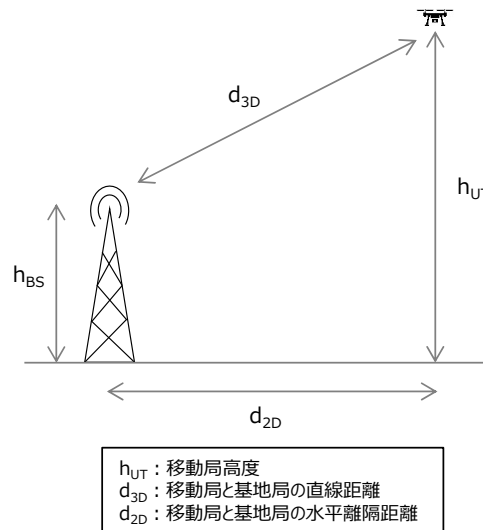
※4 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告（2020年03月31日）

※5 TR38.901 “Study on channel model for frequencies from 0.5 to 100 GHz”

※6 TR36.777 “Study on Enhanced LTE Support for Aerial Vehicles”

2-③. 共用検討手法 (3/5)

- **TR36.777の適用範囲**：TR36.777が独自の式を規定しているのは、移動局高度が一定値以上（都会：22.5m以上、ルーラル：10m以上）の場合のみ



伝搬環境		TR36.777における伝搬損モデル	TR36.777の適用範囲
都会 (Urban)	UMa-AV LOS	TR38.901と同じ (Table 7.4.1-1のPL _{UMa-LOS})	$1.5\text{m} \leq h_{UT} \leq 22.5\text{m}$
		TR36.777の式を規定： $PL_{UMa-AV-LOS} = 28.0 + 22\log(d_{3D}) + 20\log(f_c)$	$22.5\text{m} < h_{UT} \leq 300\text{m}$ $d_{2D} \leq 4\text{km}$
	UMa-AV NLOS	TR38.901と同じ (Table 7.4.1-1のPL _{UMa-NLOS})	$1.5\text{m} \leq h_{UT} \leq 22.5\text{m}$
		TR36.777の式を規定： $PL_{UMa-AV-NLOS} = 17.5 + (46 - 7\log(h_{UT}))\log(d_{3D}) + 20\log(40nf_c/3)$	$22.5\text{m} < h_{UT} \leq 100\text{m}$ $d_{2D} \leq 4\text{km}$
ルーラル (Rural)	RMa-AV LOS	TR38.901と同じ (Table 7.4.1-1のPL _{RMa-LOS})	$1.5\text{m} \leq h_{UT} \leq 10\text{m}$
		TR36.777の式を規定： $PL_{RMa-AV-LOS} = \max(23.9 - 1.8\log(h_{UT}), 20)\log(d_{3D}) + 20\log(40nf_c/3)$	$10\text{m} < h_{UT} \leq 300\text{m}$ $d_{2D} \leq 10\text{km}$
	RMa-AV NLOS	TR38.901と同じ (Table 7.4.1-1のPL _{RMa-NLOS})	$1.5\text{m} \leq h_{UT} \leq 10\text{m}$
		TR36.777の式を規定： $PL_{RMa-AV-NLOS} = \max(PL_{RMa-AV-LOS}, -12 + (35 - 5.3\log(h_{UT}))\log(d_{3D}) + 20\log(40nf_c/3))$	$10\text{m} < h_{UT} \leq 300\text{m}$ $d_{2D} \leq 10\text{km}$

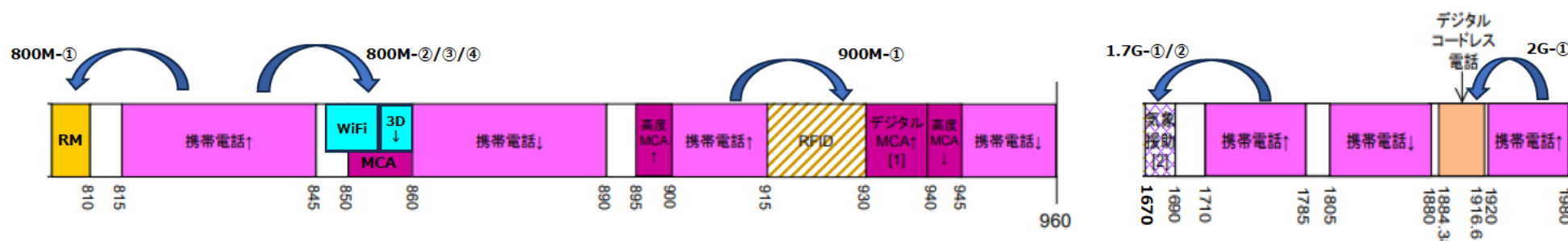
RMa(Rural Macro)：ルーラル地域で基地局がマクロ局の場合
UMa(Urban Macro)：都会で基地局がマクロ局の場合
LOS(Line Of Sight)：見通し環境
NLOS(Non Line Of Sight)：見通し外環境
f_c：中心周波数

図表2-③-2 TR36.777の適用範囲等

2-③. 共用検討手法 (4/5)

・ 既存システムのアンテナ高について

- 過去の共用検討※1において検討した既存システムの受信アンテナ高を以下に示す。
- いずれも携帯電話基地局のアンテナ高よりかなり低いため、既存システムとの共用検討に、3GPP伝搬モデルを適用するのは適切ではないと考えられる。
- 過去の共用検討※1においても、3GPP伝搬モデルではなく、自由空間伝搬モデルを採用し、ワーストケースでの評価を行っているため、今回も自由空間伝搬モデルを採用することが妥当と考えられる。



#	与干渉 上空移動局 (送信周波数)	被干渉 既存システム (受信周波数＝評価周波数)	被干渉局高	備考
800M-①	15MHzLTE移動局 (822.5MHz)	ラジオマイク (特定小電力) (810MHz)	4m (大規模)、4m/1.5m (小規模)	
800M-②	15MHzLTE移動局 (837.5MHz)	MCA ↓ (850.008MHz)	1.5m (車載)、10m (管理移動)	
800M-③	15MHzLTE移動局 (837.5MHz)	800MHz帯広帯域小電力無線システム (846.5MHz)	15m (AP)、1.5~150m (端末)	過去の共用検討時に未割当
800M-④	15MHzLTE移動局 (837.5MHz)	3次元測位システム (855MHz)	1.5m	
900M-①	15MHzLTE移動局 (907.5MHz)	RFID (915MHz)	1.5m	
1.7G-①	20MHzLTE移動局 (1720MHz)	気象衛星 ↓ 極軌道 (1707MHz)、静止軌道 (1687.5MHz)	12m	
1.7G-②	20MHzLTE移動局 (1720MHz)	ラジオソナド (1687MHz)	2m (ITU-R)、1m (国内メーカ)	
2G-①	20MHzLTE移動局 (1930MHz)	デジタルコードレス電話 (1916.6MHz)	2m (親機)、1.5m (子機)	過去の共用検討時にはPHSで検討 今回は、デジタルコードレス電話で検討

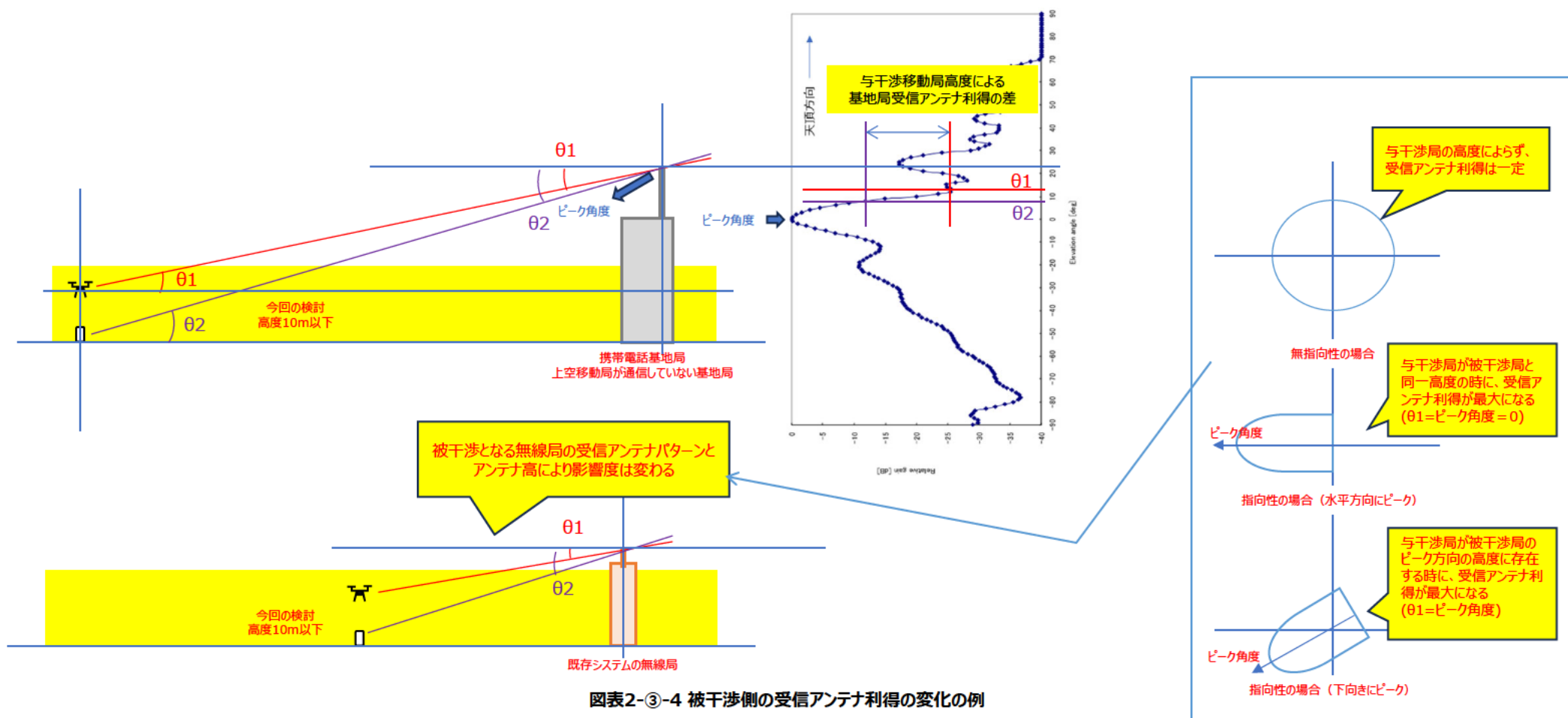
図表2-③-3 検討対象となる既存システムの受信アンテナ高

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2020年03月31日)

2-③. 共用検討手法 (5/5)

・ 被干渉局受信アンテナ利得の変化

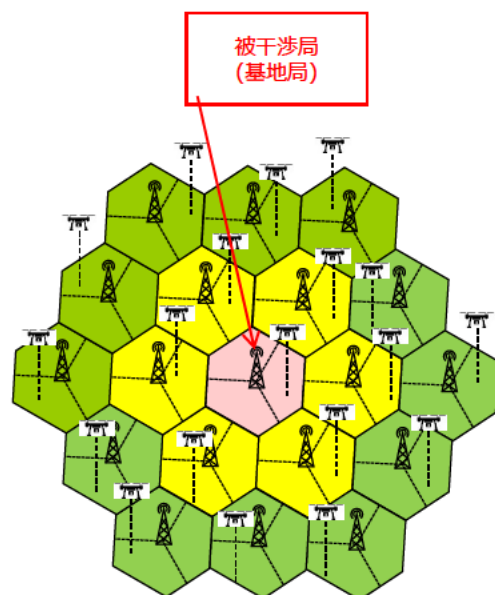
- 被干渉局受信アンテナ利得は、被干渉局の受信アンテナパターンと、与干渉局 & 被干渉局の位置関係で一意に決まる。



2-④. 共用検討結果（携帯電話基地局）

・ 携帯電話基地局への干渉影響の検討手法

- 過去の検討※1と同様に、19セルに存在する複数移動局（地上＋上空）から中心セルの基地局へ到来する電力の合計値を確率計算により算出した。
- ただし、前述したように、低高度限定の場合は、干渉影響に与える主な要因は、伝搬損失と被干渉局のアンテナ利得差になると考えられるため、図表2-④-1に示すように、シンプルに設定したパラメータにより評価した。



19セルに存在する複数の移動局から中心セルの基地局へ到来する電力の合計値をモンテカルロシミュレーションで計算

項目	パラメータ	備考
周波数	800MHz帯、2GHz帯	800M/900MHz帯は800MHz帯、1.7GHz帯は2GHz帯と伝搬特性が同等とし、まとめて評価
上空移動局	台数	19台(=1台/セル×19セル) : 上空割合2.2% 57台(=3台/セル×19セル) : 上空割合6.7% 171台(=9台/セル×19セル) : 上空割合20%
	高度	3/5/10m 一定 10m以下でランダム
地域特性	都会(ISD=200m) ルーラル(ISD=1,732m)	過去の検討※1と同一
送信電力	地上、上空ともに23dBm一定	今回の検討のポイントは伝搬環境にあるため、送信電力一定で評価

図表2-④-1 携帯電話基地局との共用検討モデル

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2020年03月31日)

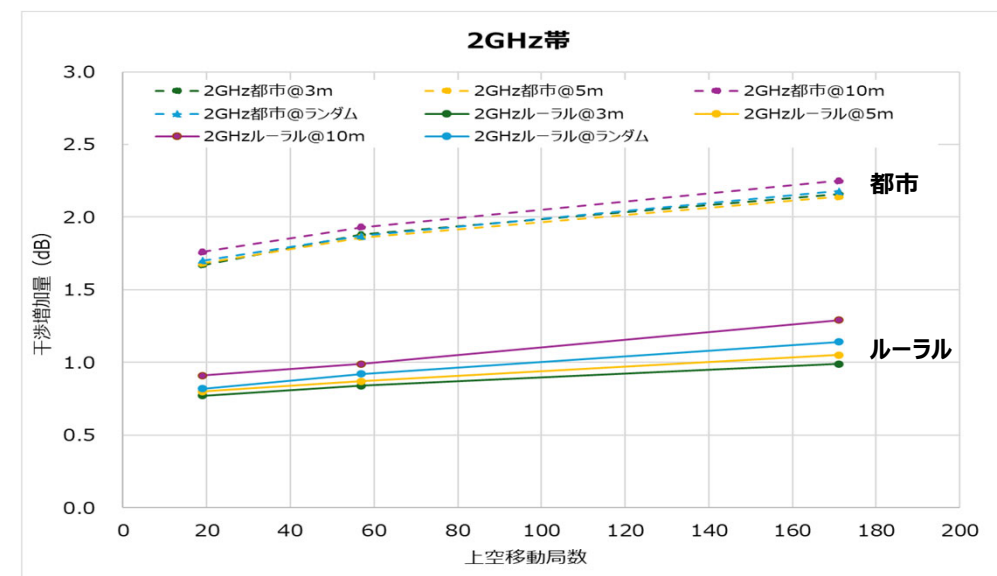
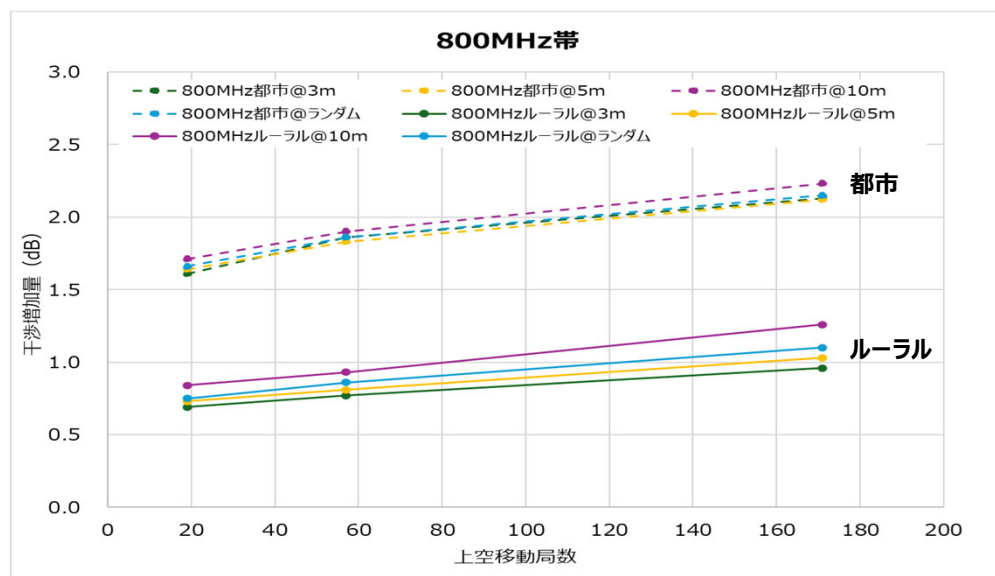
2-④. 共用検討結果（携帯電話基地局）

・ 携帯電話基地局への干渉影響検討結果

➤ 検討結果を図表2-④-2に示す。

- 800MHz帯、2GHz帯共に、上空移動局の割合が増加すると、基地局へ到来する電力値も増加する傾向となった。
- 上空比率20%、高度10mでの増加量は、都会で最大2.25dB、ルーラルで最大1.29dB。**

上空合計	19=1台*19セル(2.2%)				57=3台*19セル(6.7%)				171=9台*19セル(20%)			
台/セル	上空1+地上44				上空3+地上42				上空9+地上36			
上空移動局高度(m)	3	5	10	ランダム	3	5	10	ランダム	3	5	10	ランダム
800MHz都市	1.61	1.64	1.71	1.66	1.86	1.83	1.90	1.86	2.13	2.12	2.23	2.15
800MHzルーラル	0.69	0.73	0.84	0.75	0.77	0.81	0.93	0.86	0.96	1.03	1.26	1.10
2GHz都市	1.67	1.68	1.76	1.70	1.88	1.86	1.93	1.87	2.16	2.14	2.25	2.18
2GHzルーラル	0.77	0.8	0.91	0.82	0.84	0.87	0.99	0.92	0.99	1.05	1.29	1.14

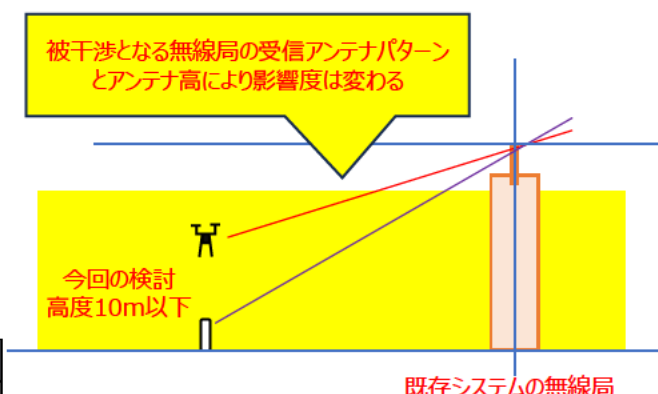
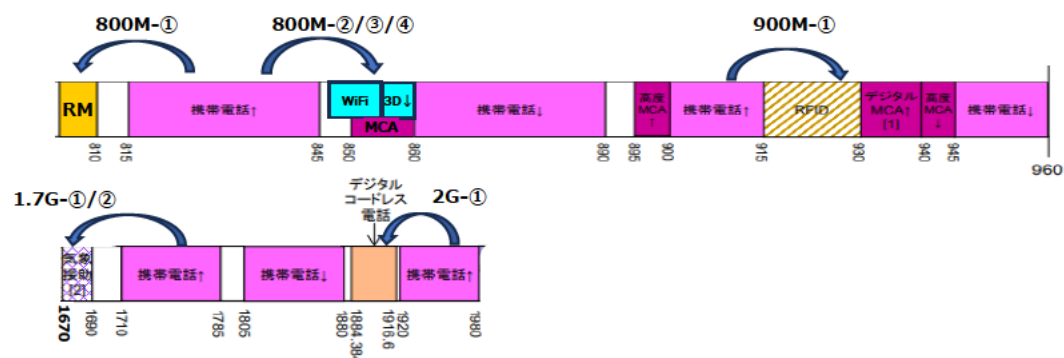


図表2-④-2 携帯電話基地局との共用検討結果（確率97%値と比較）

2-④. 共用検討結果（既存システム）（1/7）

・ 既存システムへの干渉影響

- 過去の検討※1と同様に、既存システムへの干渉影響量を、地上移動局からの干渉影響量との対比で評価した。
- ただし、前述したように、低高度限定の場合は、干渉影響に与える主な要因は、伝搬損失と被干渉局のアンテナ利得差になると考えられるため、図表2-③-3に示すように、シンプルに1対1で評価した。



図表2-④-4 既存システムとの共用検討モデル（1対1モデル）

#	与干渉 上空移動局（送信周波数）	被干渉 既存システム（受信周波数＝評価周波数）	備考
800M-①	15MHzLTE移動局（822.5MHz）	ラジオマイク（特定小電力）（810MHz）	
800M-②	15MHzLTE移動局（837.5MHz）	MCA↓（850.008MHz）	
800M-③	15MHzLTE移動局（837.5MHz）	広帯域小電力無線システム（846.5MHz）	過去の共用検討時に未割当
800M-④	15MHzLTE移動局（837.5MHz）	3次元測位システム（855MHz）	
900M-①	15MHzLTE移動局（907.5MHz）	RFID（915MHz）	
1.7G-①	20MHzLTE移動局（1720MHz）	気象衛星↓ 極軌道（1707MHz）、静止軌道（1687.5MHz）	
1.7G-②	20MHzLTE移動局（1720MHz）	ラジオゾンデ（1687MHz）	
2G-①	20MHzLTE移動局（1930MHz）	デジタルコードレス電話（1916.6MHz）	過去の共用検討時にはPHSで検討。今回は、デジタルコードレス電話で検討

図表2-④-3 検討対象となる既存システム

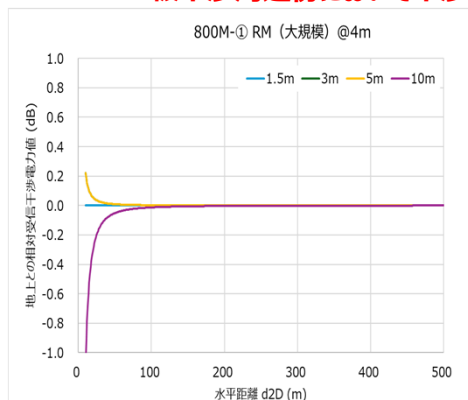
※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告（2020年03月31日）

2-④. 共用検討結果（既存システム）（2/7）

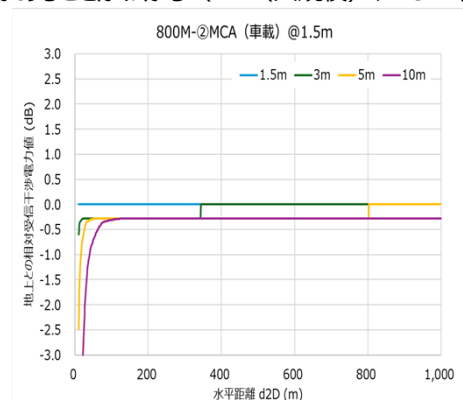
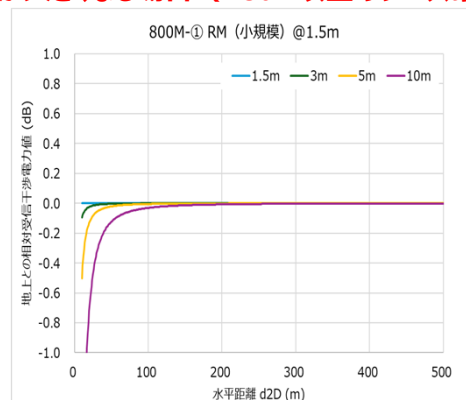
・ 既存システムへの干渉影響（800MHz帯）

➢ 既存システムとの1対1モデルによる検討結果を図表2-④-5~8に示す。

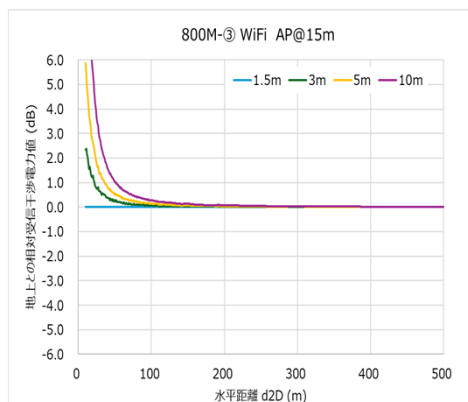
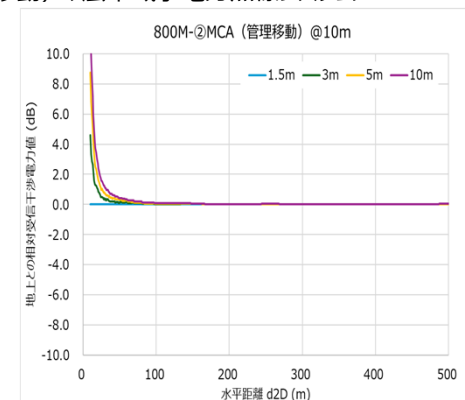
➢ **被干渉局近傍において干渉影響が大きくなる場合（10dB以上のケースあり）**があることがわかる（RM（大規模）、MCA（管理移動）、広帯域小電力無線システム



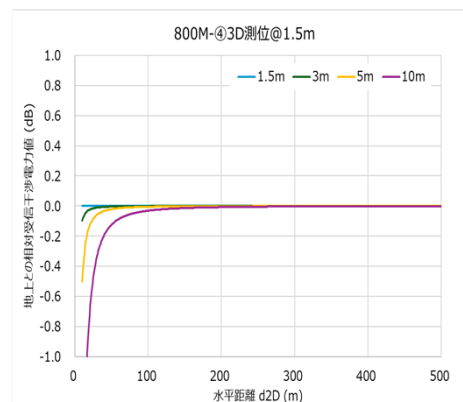
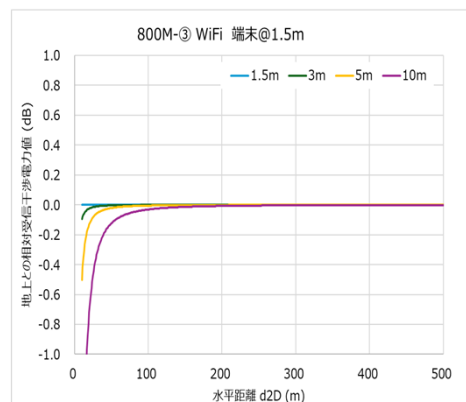
図表2-④-5 800M-① ラジオマイク（特定小電力）



図表2-④-6 800M-② MCA ↓



図表2-④-7 800M-③ 広帯域小電力無線システム

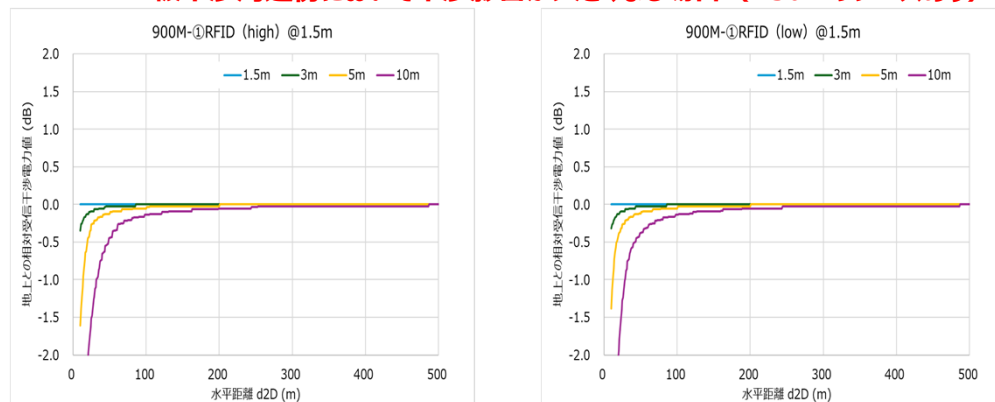


図表2-④-8 800M-④ 3次元測位 ↓

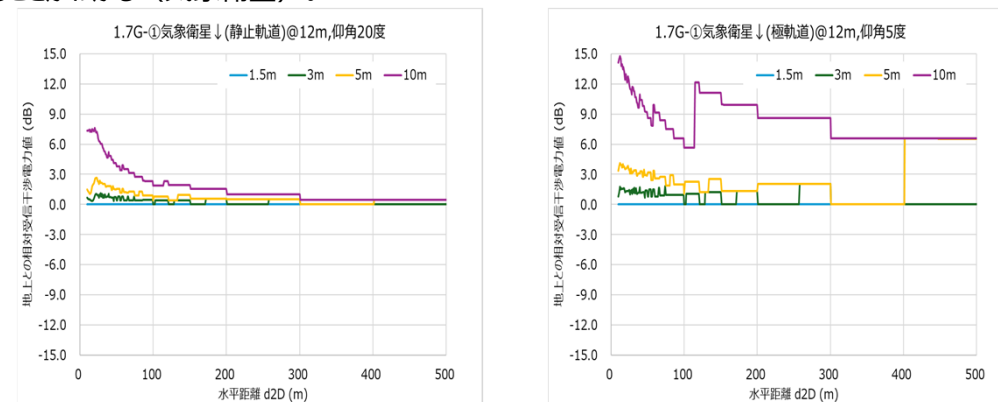
2-④. 共用検討結果（既存システム）（3/7）

・ 既存システムへの干渉影響（900MHz帯/1.7GHz帯/2GHz帯）

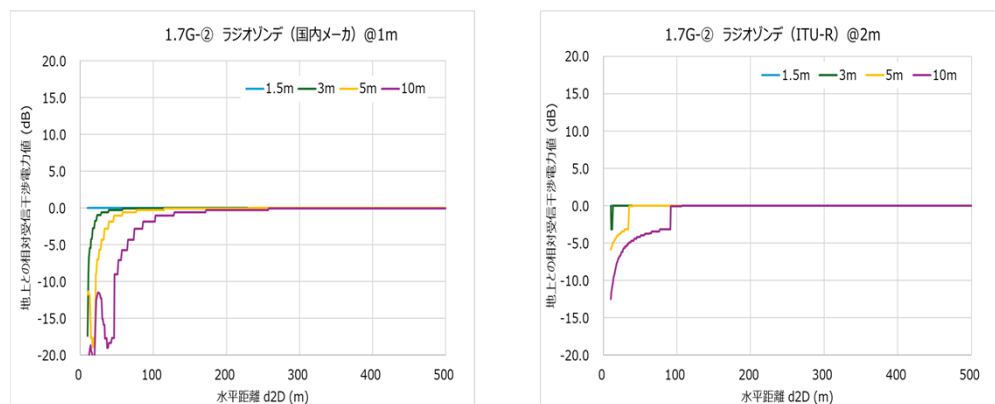
- 既存システムとの1対1モデルによる検討結果を図表2-④-9～12に示す。
- **被干渉局近傍において干渉影響が大きくなる場合（15dBのケースあり）**があることがわかる（気象衛星）。



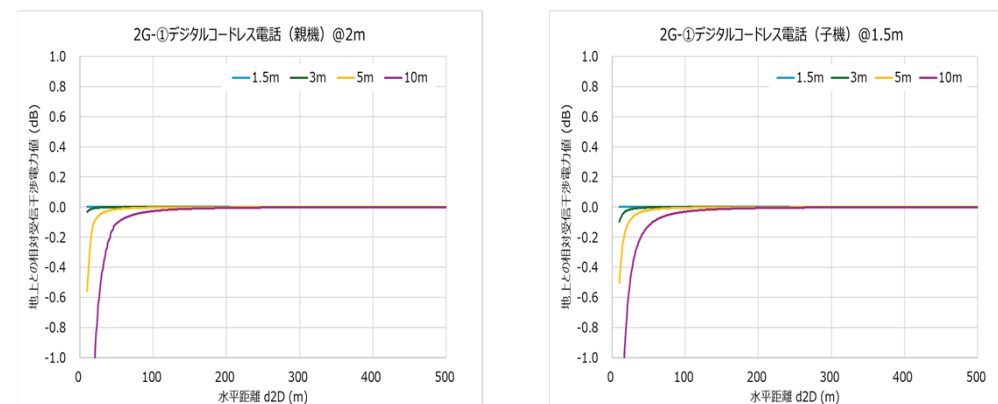
図表2-④-9 900M-① RFID



図表2-④-10 1.7G-① 気象衛星↓



図表2-④-11 1.7G-② ラジオゾンデ



図表2-④-12 2G-① デジタルコードレス電話

2-④. 共用検討結果（既存システム）（4/7）

・ 既存システムへの干渉影響（1対1検討まとめ）

- 上空移動局からの干渉影響は、地上移動局からの干渉影響よりも小さくなる傾向にあるが、図表2-④-13に示す5システムについては、大きくなっている。これは、当該5システムは、受信アンテナ高が上空移動局（10m以下）近傍に設置されているシステムであるためと考えられる。
 - ・ ラジオマイクについては、地上移動局との共用条件である離隔60m以上の距離では、上空の方が小さくなっていることから、既存の共用条件（図表2-④-14）を確保すれば問題ないと考えられる。
 - ・ 他の4システムについては、過去の検討※1と同様に、確率計算を実施した評価を行った。

図表2-④-13 1対1検討で、地上移動局からの干渉影響を上回った5システムに対する考察

#	800M-①	800M-②	800M-③	1.7G-①	
被干渉システム	ラジオマイク (特定小電力) (大規模)	MCA↓ (管理移動)	広帯域小電力 無線システム (AP)	気象衛星↓ (静止軌道)	気象衛星↓ (極軌道)
過去の共用検討における共用条件※1	離隔距離等の運用条件（離隔距離60m）の基、上空移動局が一定数以下の条件で適切な送信電力制御機能を適用すれば、干渉影響は生じない。	上空移動局が一定数以下の条件で適切な送信電力制御機能を適用すれば、干渉影響は生じない。	—	上空移動局が一定数以下の条件で適切な送信電力制御機能を適用すれば、干渉影響は生じない。	上空移動局が一定数以下の条件で適切な送信電力制御機能を適用すれば、地上利用より干渉量は増えるものの、干渉低減効果が期待できる。
過去の共用検討結果を踏まえた考察	今回の1対1共用検討結果から、離隔距離60m以上を確保すれば、地上移動局よりも干渉影響が小さくなっているため、従来通り、60mの近く距離を確保すれば干渉影響は増加しないと考えられる（図表2-④-14参照）。				

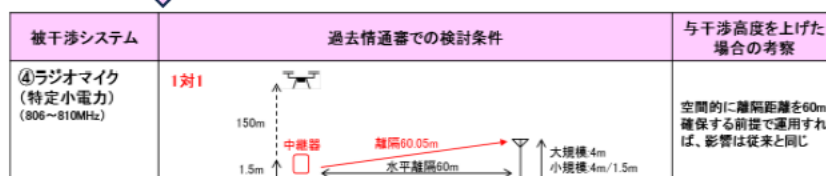


図 2. 3. 3-3 ラジオマイク（特定小電力）との共用検討結果（1対1検討）

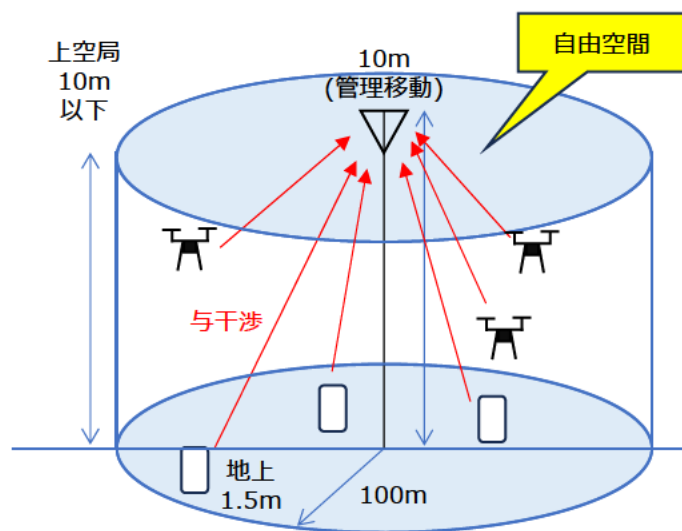
図表2-④-14 過去の共用検討結果（ラジオマイク）※1の再掲

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告（2020年03月31日）

2-④. 共用検討結果（既存システム）（5/7）

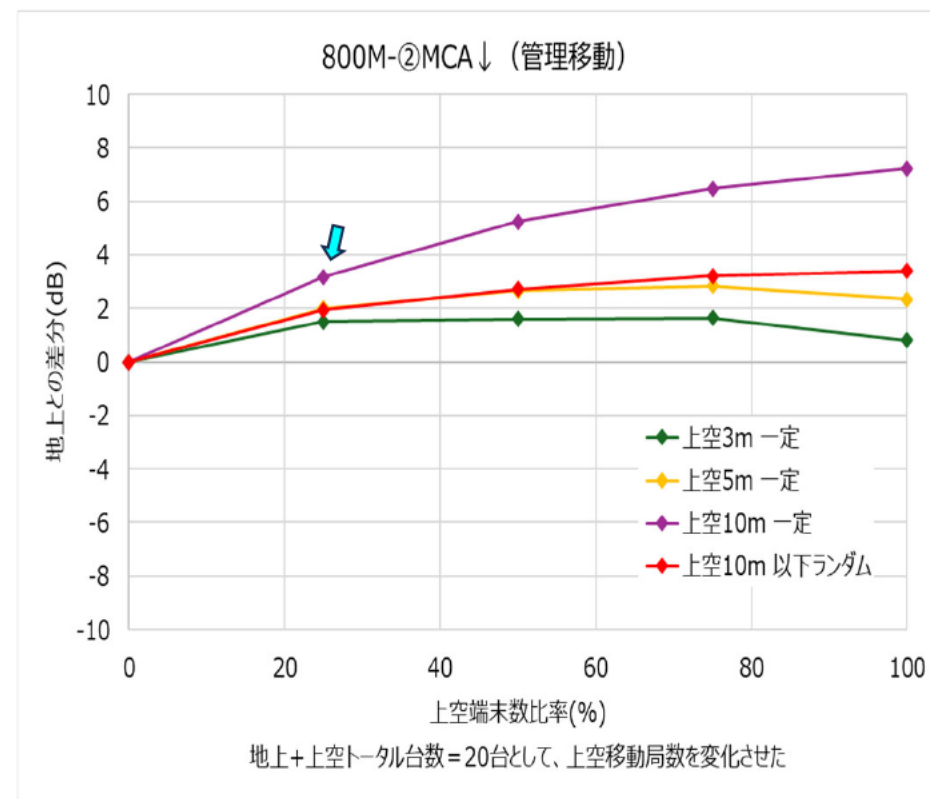
・ MCA↓（管理移動）に関する確率計算結果

- 被干渉局近傍における、上空移動局からの干渉影響は、上空移動局高度と台数に依存する（上空割合約20%@10mで地上移動局+約3dB）。
- 上空移動局が被干渉局空中線高度に近い場合は、干渉影響が大きくなる傾向。



項目	パラメータ	備考
与干渉移動局数	地上+上空=20台とし、上空を0~20まで振る	過去の検討※1と同一
与干渉局高度	地上=1.5m 上空=3/5/10m（一定）、10m以下ランダム	
与干渉EIRP密度	-11.5 (dBm/MHz) 地上、上空ともに一定	過去の検討※1と同一
SIMエリア	被干渉局を中心に半径100m	過去の検討※1と同一

図表2-④-15 MCA↓との確率計算モデル



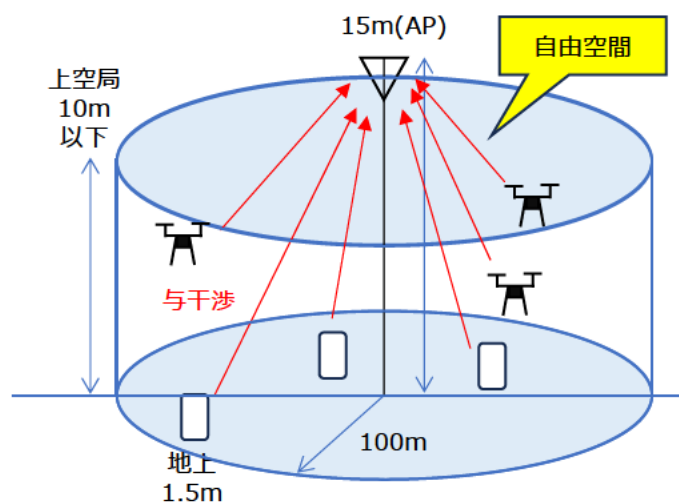
図表2-④-16 MCA↓（管理移動）に関する確率計算結果

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2020年03月31日)

2-④. 共用検討結果（既存システム）（6/7）

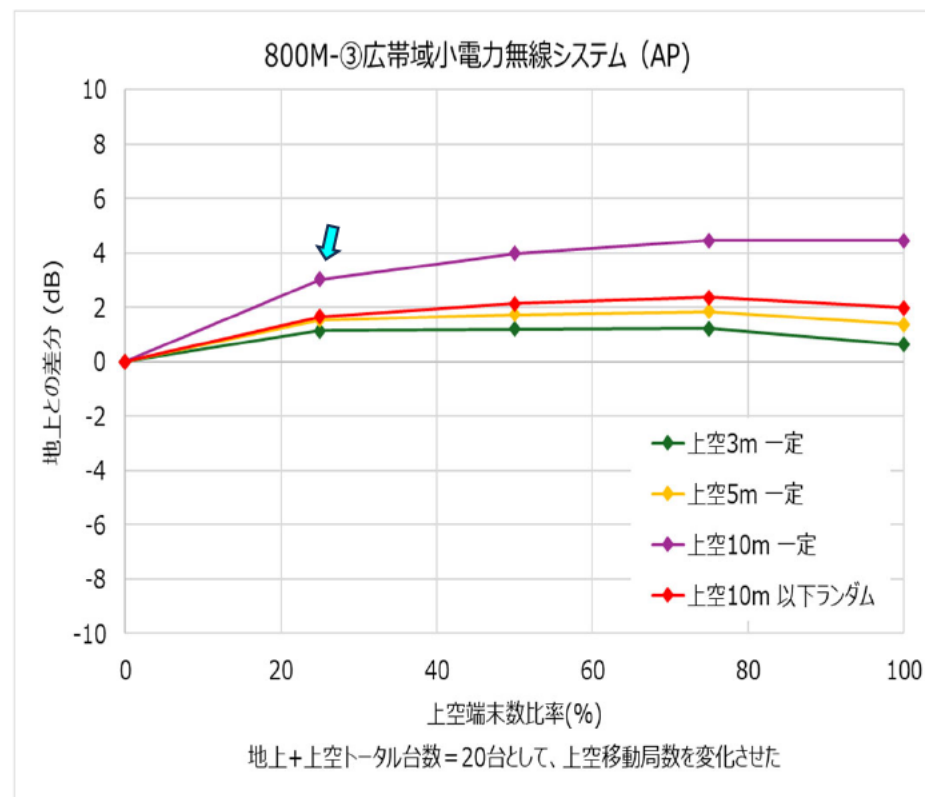
・ 広帯域小電力無線システム（AP）に関する確率計算結果

- 被干渉局近傍における、上空移動局からの干渉影響は、上空移動局高度と台数に依存する（上空割合約20%@10mで地上移動局+約3dB）。
- 上空移動局が被干渉局空中線高度に近い場合は、干渉影響が大きくなる傾向。



項目	パラメータ	備考
与干渉移動局数	地上+上空=20台とし、上空を0~20まで振る	過去の検討※1と同じ手法
与干渉局高度	地上=1.5m 上空=3/5/10m（一定）、10m以下ランダム	
与干渉EIRP密度	-8.5 (dBm/MHz) 地上、上空ともに一定	過去の検討※1と同じ手法
SIMエリア	被干渉局を中心に半径100m	過去の検討※1と同じ手法

図表2-④-17 広帯域小電力無線システム（AP）との確率計算モデル



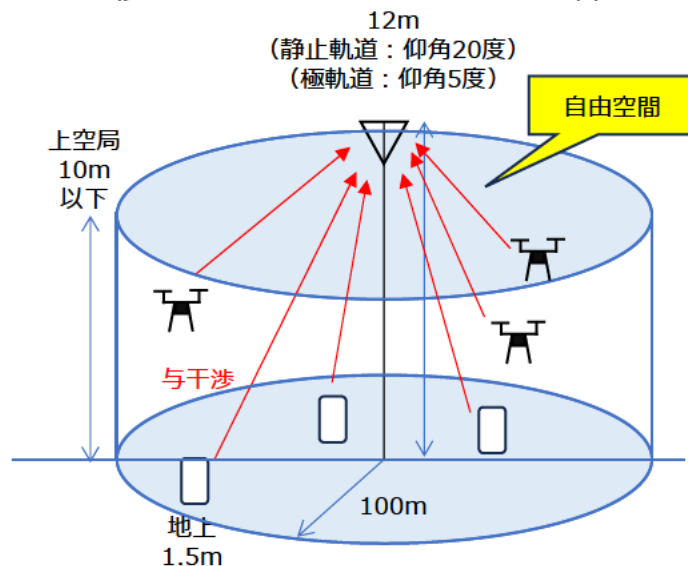
図表2-④-18 広帯域小電力無線システム（AP）に関する確率計算結果

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2020年03月31日)

2-④. 共用検討結果（既存システム）（7/7）

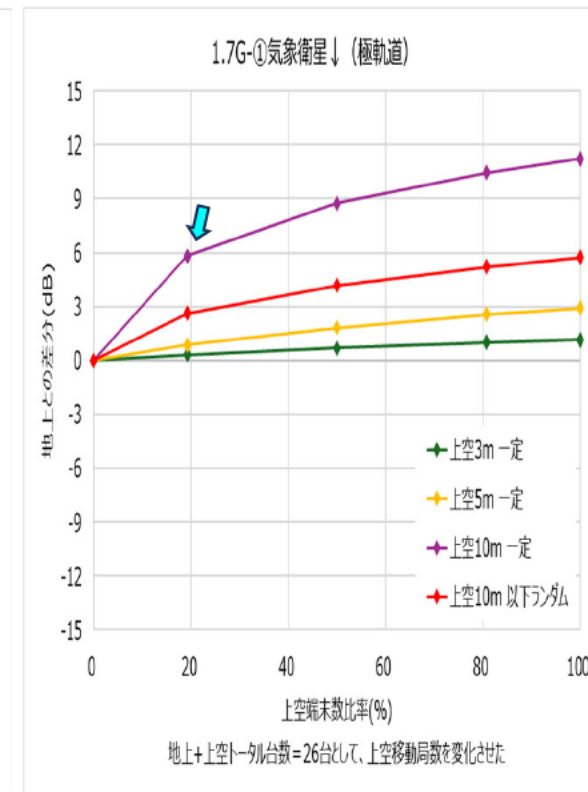
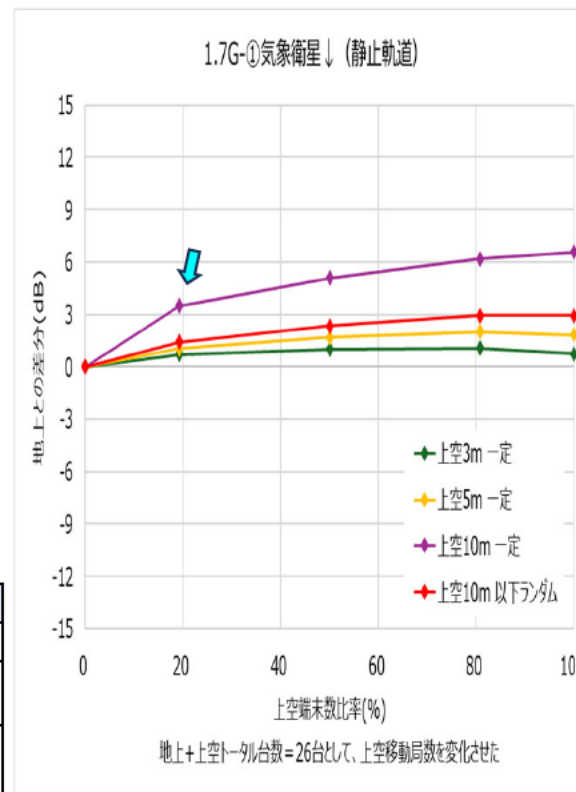
・ 気象衛星（静止軌道）、（極軌道）に関する確率計算結果

- 被干渉局近傍における、上空移動局からの干渉影響は、上空移動局高度と台数に依存する（上空割合約20%@10mで地上移動局+約6dB）。
- 上空移動局が被干渉局空中線高度に近い場合は、干渉影響が大きくなる傾向。



項目	パラメータ	備考
与干渉移動局数	地上+上空=26台とし、上空を0~26まで振る	過去の検討※1と同一
与干渉局高度	地上=1.5m 上空=3/5/10m（一定）、10m以下ランダム	
与干渉EIRP密度	静止軌道：-23.5（dBm/MHz） 極軌道：-8.5（dBm/MHz） 地上、上空ともに一定	過去の検討※1と同一
SIMエリア	被干渉局を中心に半径100m	過去の検討※1と同一

図表2-④-19 気象衛星（静止軌道）、（極軌道）との確率計算モデル



図表2-④-20 気象衛星（静止軌道）、（極軌道）に関する確率計算結果

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告（2020年03月31日）

2-⑤. 共用検討のまとめ

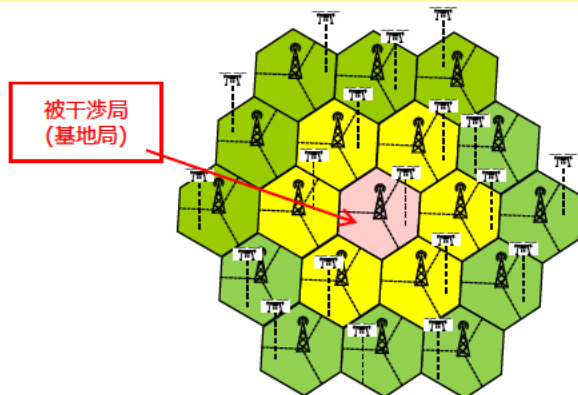
- 10m以下の高度に限定し、上空移動局に地上携帯電話と同じ送信電力制御を適用した場合の共用検討結果からは、以下のことがわかる。
 - 干渉影響の程度
 - 携帯電話基地局に対する干渉影響は、上空移動局の割合を約20%、高度10mとした場合、地上移動局からの干渉影響より2dB程度増加する。
 - 既存システム（FDD帯において上空利用が許可されている周波数帯（800MHz帯、900MHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯）で運用されているシステム）に対する干渉影響は、上空移動局の割合を約20%、高度10mとした場合、6dB程度増加する。
 - しかし、これは、上空移動局高度と台数を一定の条件においた状態での結果であり、上空移動局が被干渉局空中線高度に近い高度に存在する場合には、干渉影響が更に大きくなる傾向にある点に注意が必要である。これは、上空利用が禁止されている周波数帯（700MHz帯、1.5GHz帯）における過去の共用検討結果と同様である。
 - 干渉回避方策について
 - 携帯電話基地局の場合
与干渉局（上空移動局）、被干渉局（携帯電話基地局）ともに、同じ免許人（携帯電話事業者）になる。現状は、携帯電話事業者自身の判断で、上空移動局に対する上空用送信電力制御の強度を調整し、干渉量を適切にコントロールし、干渉回避を実現している。上空用送信電力を行わない場合、携帯電話基地局への干渉影響が2dB程度増加することは避けられない。さらに、利用者が、低高度でのみ運用すること、上空移動局が現行制度で許可されている周波数帯だけでしか送信しないことを担保しなければ、電波法違反等の問題が発生することに留意が必要である※1。
 - MCA↓（管理移動局）、気象衛星↓の場合
共用検討の結果からは、被干渉局の近傍かつ、被干渉局のアンテナ高に近い高度で上空利用を行うと、干渉影響が発生することがわかる。有害な干渉を回避するためには、被干渉局の免許人との間で協議を行い、適切な所要離隔距離を設定し、その離隔距離以遠でのみ運用を行うことが考えられる。しかし、協議を行うには、与干渉局の免許人である携帯電話事業者が、上空移動局がいつどの場所で飛行するかを事前に把握しておく必要がある。
 - 800MHz帯広帯域小電力無線システム（AP）の場合
共用検討の結果からは、被干渉局の近傍かつ、被干渉局のアンテナ高に近い高度で上空利用を行うと、干渉影響が発生することがわかる。800MHz帯広帯域省電力無線システム（AP）は、登録局であるため、MCA↓（管理移動局）、気象衛星↓の場合と同様に、被干渉局の免許人との間で協議を行い、適切な所要離隔距離を設定し、その離隔距離以遠でのみ運用を行うことが考えられる。しかし、協議を行うには、与干渉局の免許人である携帯電話事業者が、上空移動局がいつどの場所で飛行するかを事前に把握しておく必要がある。一方で、800MHz帯広帯域小電力無線システムは、キャリアセンスを行い、干渉影響がある場合は、他のチャネルで運用を行うことが可能と考えられるため、現実的には、実運用上の問題が発生する可能性は低いかもしれない。
- 10m以下限定で、上空移動局に地上携帯電話と同じ送信電力制御を適用することを実現するには、携帯電話事業者が、自身の基地局への干渉影響増加を受け入れ、上記の事前協議を実施したうえで、さらに、以下の課題があると考えられる。
 - 上空移動局が、10m以下の高度でしか発信しないことを担保する方策
 - 上空移動局が、現在、FDD帯において、携帯電話の上空利用が許可されている周波数帯（800MHz帯、900MHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯）以外で発信しないことを担保する方策

※1 第38回新世代モバイル通信システム委員会資料38-3 https://www.soumu.go.jp/main_content/001053296.pdf

1. 過去の共用検討の振り返り
2. 今回の共用検討について（低高度における共用検討）
 - ① 共用検討の前提条件
 - ② 共用検討対象システム
 - ③ 共用検討手法
 - ④ 共用検討結果
 - ⑤ 共用検討のまとめ
3. 参考資料(検討パラメータなど)

3. 参考資料（携帯電話基地局との共用検討パラメータ）

19セルに存在する複数の移動局から中心セルの基地局へ到来する電力の合計値をモンテカルロシミュレーションで計算



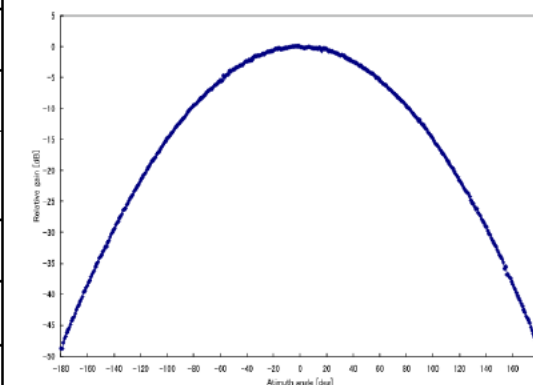
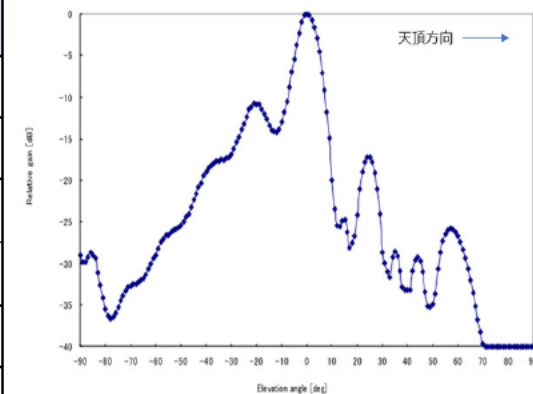
項目	パラメータ	備考
周波数	800MHz帯、2GHz帯	800M/900MHz帯は800MHz帯、1.7GHz帯は2GHz帯と伝搬特性が同等とし、まとめて評価
上空移動局	台数	19台(=1台/セル×19セル)：上空割合2.2% 57台(=3台/セル×19セル)：上空割合6.7% 171台(=9台/セル×19セル)：上空割合20% 上空+地上=45台/セル一定 過去の検討※1と同一
	高度	3/5/10m 一定、10m以下でランダム
地域特性	都会(ISD=200m) ルール(ISD=1,732m)	過去の検討※1と同一
送信電力	地上、上空ともに23dBm一定	今回の検討のポイントは伝搬環境にあるため、送信電力一定で評価

図表3-1 携帯電話基地局との共用検討モデル

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2020年03月31日)

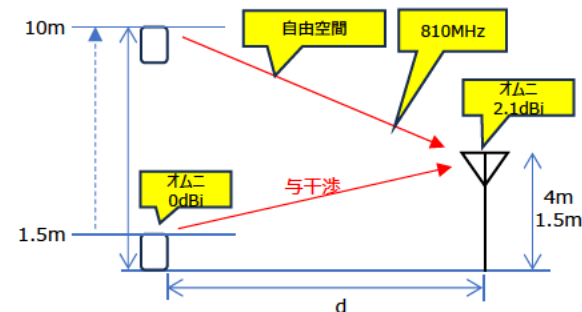
図表3-2 モンテカルロシミュレーションにおける詳細パラメータ※1

項目		値	
セルレイアウト		19セル正規配置モデル、3セクタ構成	
周波数		800MHz帯、2GHz帯	
基地局	帯域幅	15MHz(800MHz帯) 20MHz(2GHz帯)	
	局間距離(ISD)	200m(都会) 1,732m(ルーラル)	
	アンテナ高	40m	
	アンテナ特性	利得：14dBi (800MHz) 、17dBi (2GHz) アンテナパターンは右図参照	
	アンテナチルト角	23度(都会)、6度(ルーラル)	
移動局	移動局合計台数	855台(=45台/セル×19セル)	
	(19セル全体での) 上空移動局台数	19台(=セクタ当り1/3台) 57台(=セクタ当り1台) 171台(=セクタ当り3台)	
	高度	地上	1.5m
		上空	3/5/10m 一定 10m以下でランダム
	送信電力		23dBm一定
伝搬損失モデル		3GPP TR38.901：UMa(都会)、RMa(ルーラル)	

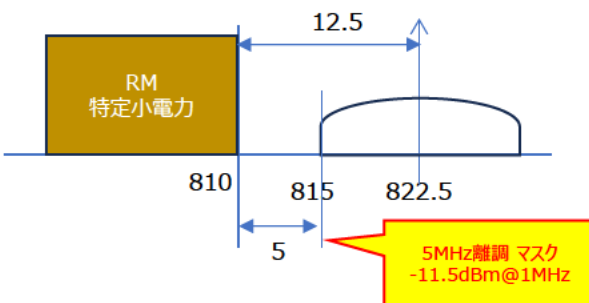


LTE基地局アンテナパターン
(上：垂直面、下：水平面)

3. 参考資料（800M-① ラジオマイク（特定小電力）との共用検討パラメータ（1対1）※1）



ラジオマイク（特定小電力）との1対1検討モデル

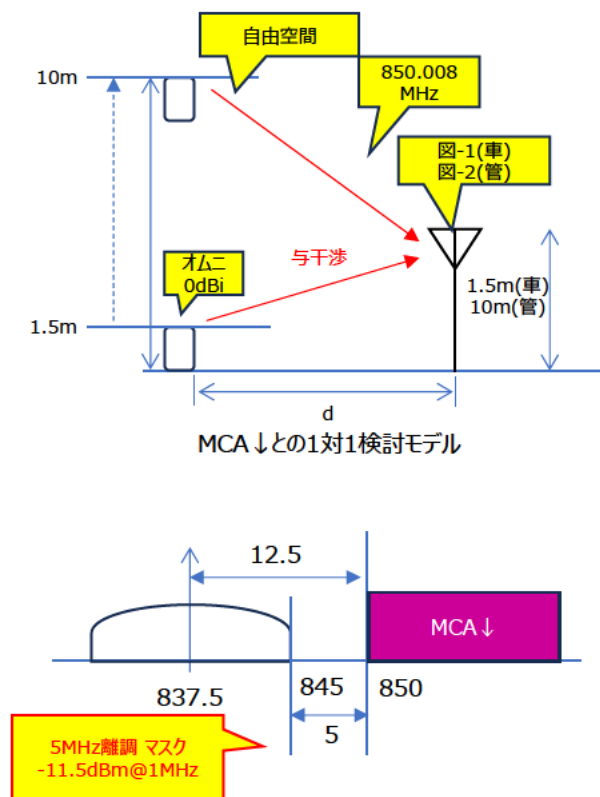


与干渉	送信周波数 (MHz)	822.5
	送信電力値 (dBm)	23
	送信CH幅 (MHz)	15
	与干渉電力値 (スペクトラムマスク値) (dBm)	-11.5
	参照帯域幅 (MHz)	1.0
	送信アンテナ利得 (dBi)	0.0
	アンテナパターン	オムニ
	EIRP密度 (dBm/MHz)	-11.5
	移動局高度 (m)	地上 1.5
		上空 (一定) 3/5/10
被干渉	周波数 (MHz)	810
	受信アンテナ利得 (dBi)	2.1
	アンテナパターン	オムニ
	受信高 (m)	4(大規模) 4/1.5(小規模)
	許容干渉電力 (dBm/MHz)	-66.8 D/U=40dB =屋外モデルの-76.4dBm/110kHz

図表3-3 800M-① ラジオマイク（特定小電力）との1対1検討パラメータ

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2020年03月31日)より引用

3. 参考資料 (800M-②) MCA↓との共用検討パラメータ (1対1) ※1)



与干渉	送信周波数 (MHz)	837.5
	送信電力値 (dBm)	23
	送信CH幅 (MHz)	15
	与干渉電力値 (スペクトラムマスク値) (dBm)	-11.5
	参照帯域幅 (MHz)	1.0
	送信アンテナ利得 (dBi)	0.0
	アンテナパターン	オムニ
	EIRP密度 (dBm/MHz)	-11.5
	移動局高度 (m)	地上 1.5 上空 (一定) 3/5/10
被干渉	周波数 (MHz)	850.008
	受信アンテナ利得 (dBi)	2.51(車載) 8.5(管理移動)
	アンテナパターン	図-1 車載(水平はオムニ、垂直) 図-2 管理移動(水平、垂直)
	受信高 (m)	1.5(車載) 10(管理移動)
	許容干渉電力 (dBm/MHz)	-105.8dBm/MHz=-123.8dBm/16kHz

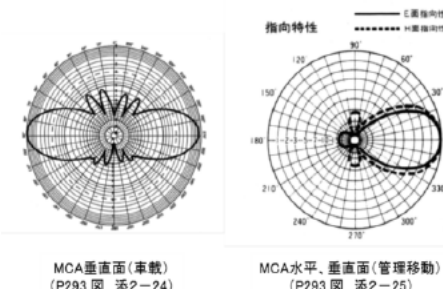


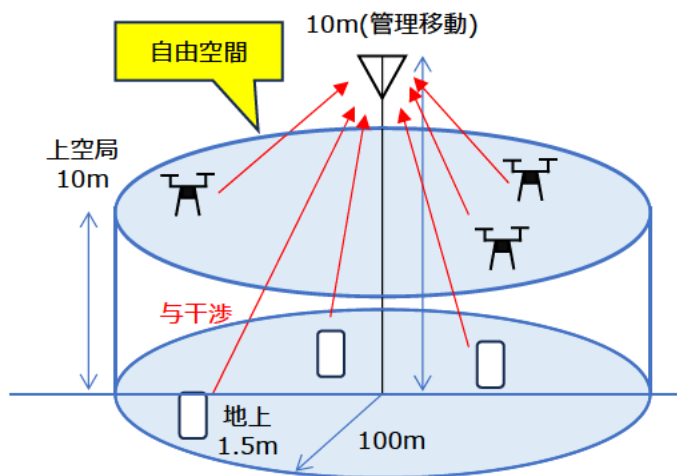
図-1 車載

図-2 管理移動

図表3-4 800M-② MCAとの1対1検討パラメータ

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2020年03月31日)より引用

3. 参考資料 (800M-②) MCA↓との共用検討パラメータ (確率計算) ※1)



項目	パラメータ	備考
与干渉移動局数	地上+上空=20台とし、上空を0~20まで振る	過去の検討※1と同一
与干渉局高度	地上=1.5m 上空=3/5/10m (一定)、10m以下ランダム	
与干渉EIRP密度	-11.5 (dBm/MHz) 地上、上空ともに一定	過去の検討※1と同一
SIMエリア	被干渉局を中心に半径100m	過去の検討※1と同一

与干渉移動局数は、※2の表 参1-1を参考に、過去のモンテカルロSIMのトラフィック密度から換算している。
平均トラフィック密度 = 40.62erl/MHz/km²なので、
40.62*(0.1*0.1*3.14)*15MHz=19.1erl ⇒ 20台

与干渉	送信周波数 (MHz)	837.5
	送信電力値 (dBm)	23
	送信CH幅 (MHz)	15
	与干渉電力値 (スペクトラムマスク値) (dBm)	-11.5
	参照帯域幅 (MHz)	1.0
	送信アンテナ利得 (dBi)	0.0
	アンテナパターン	オムニ
	EIRP密度 (dBm/MHz)	-11.5
移動局高度 (m)	地上	1.5
	上空 (一定)	3/5/10
被干渉	周波数 (MHz)	850.008
	受信アンテナ利得 (dBi)	2.51(車載) 8.5(管理移動)
	アンテナパターン	図-1 車載(水平はオムニ、垂直) 図-2 管理移動(水平、垂直)
	受信高 (m)	1.5(車載) 10(管理移動)
	許容干渉電力 (dBm/MHz)	-105.8dBm/MHz=-123.8dBm/16kHz

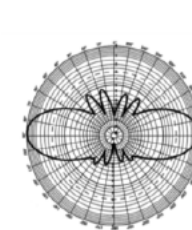
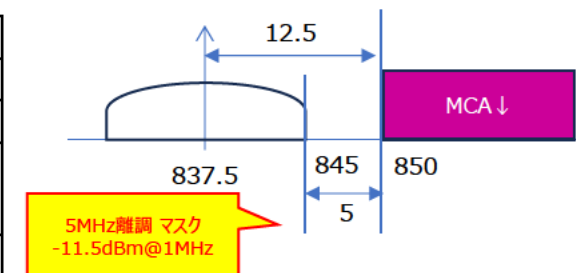


図-1 車載
(P293 図 添2-24)

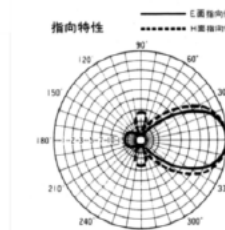
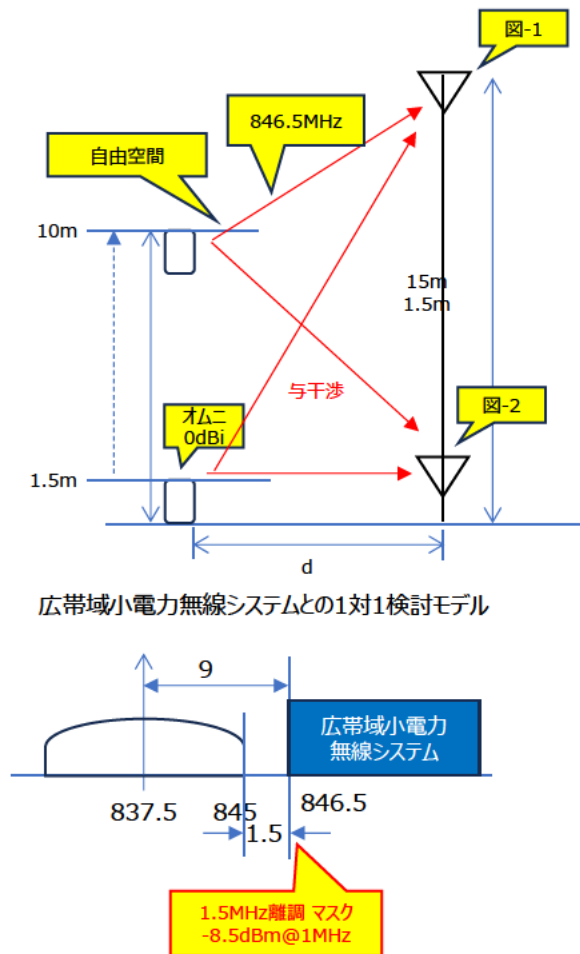


図-2 管理移動
(P293 図 添2-25)

図表3-5 800M-② MCAとの確率計算パラメータ

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2020年03月31日)より引用
※2 第169回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2023年01月24日)

3. 参考資料（800M-③） 広帯域小電力無線システムとの共用検討パラメータ（1対1）※1）



与干渉	送信周波数 (MHz)	837.5
	送信電力値 (dBm)	23
	送信CH幅 (MHz)	15
	与干渉電力値 (スペクトラムマスク値) (dBm)	-8.5
	参照帯域幅 (MHz)	1.0
	送信アンテナ利得 (dBi)	0.0
	EIRP密度 (dBm/MHz)	-8.5
	移動局高度 (m)	地上 1.5 上空 (一定) 3/5/10
被干渉	周波数 (MHz)	846.5
	受信アンテナ利得 (dBi)	AP : 8 端末 : 3
	アンテナパターン	AP : 図-1 端末 : 水平面=オムニ、垂直面=図-2
	給電損 (dB)	1
	受信高 (m)	AP : 15 端末 : 1.5~150
	許容干渉電力 (dBm/MHz)	-111

図表3-6 800M-③ 広帯域小電力無線システムとの1対1検討パラメータ

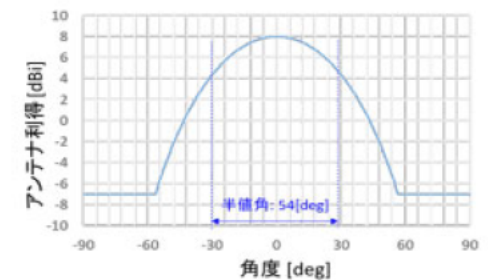


図-1 AP（水平面、垂直面共通）

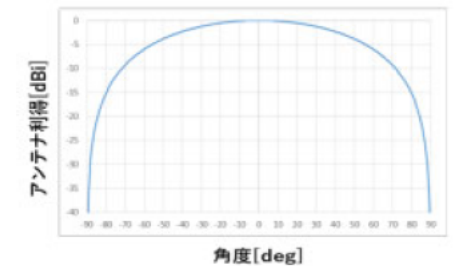
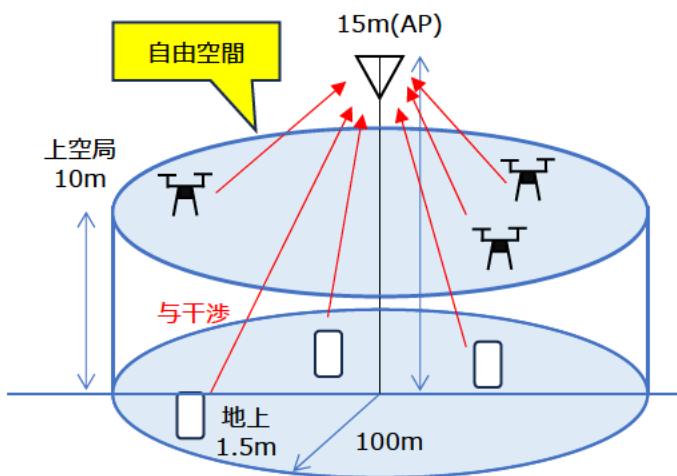


図-2 端末（垂直面）

※1 第190回情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会報告 (2025年10月20日)より引用

3. 参考資料（800M-③） 広帯域小電力無線システムとの共用検討パラメータ（確率計算）※1）



項目	パラメータ	備考
与干渉移動局数	地上 + 上空 = 20台とし、上空を0~20まで振る	過去の検討※1と同じ手法
与干渉局高度	地上 = 1.5m 上空 = 3/5/10m（一定）、10m以下ランダム	
与干渉EIRP密度	-8.5 (dBm/MHz) 地上、上空ともに一定	過去の検討※1と同じ手法
SIMエリア	被干渉局を中心に半径100m	過去の検討※1と同じ手法

与干渉移動局数は、※2の表 参1-1を参考に、過去のモンテカルロSIMのトラフィック密度から換算している。
平均トラフィック密度 = 40.62erl/MHz/km²なので、
40.62*(0.1*0.1*3.14)*15MHz=19.1erl ⇒ 20台

与干渉	送信周波数 (MHz)	837.5
	送信電力値 (dBm)	23
	送信CH幅 (MHz)	15
	与干渉電力値 (スペクトラムマスク値) (dBm)	-8.5
	参照帯域幅 (MHz)	1.0
	送信アンテナ利得 (dBi)	0.0
	EIRP密度 (dBm/MHz)	-8.5
被干渉	移動局 地上 高度 (m)	1.5
	上空 (一定)	3/5/10
	周波数 (MHz)	846.5
	受信アンテナ利得 (dBi)	AP : 8 端末 : 3
	アンテナパターン	AP : 図-1 端末 : 水平面=オムニ、垂直面=図-2
	給電損 (dB)	1
	受信高 (m)	AP : 15 端末 : 1.5~150
	許容干渉電力 (dBm/MHz)	-111

図表3-7 800M-③ 広帯域小電力無線システムとの確率計算パラメータ

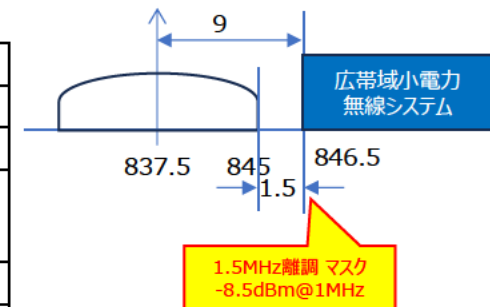


図-1 基地局（水平面、垂直面共通）

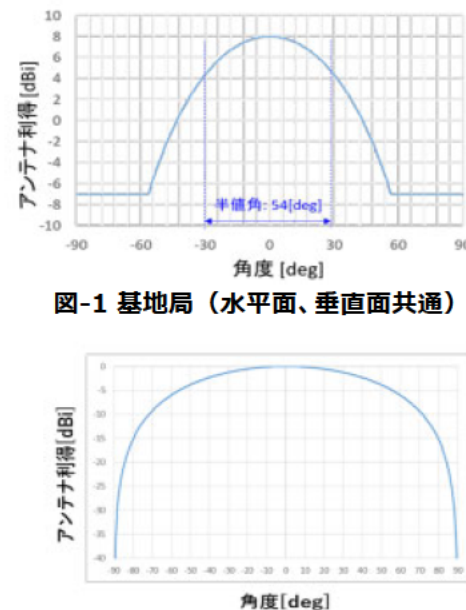
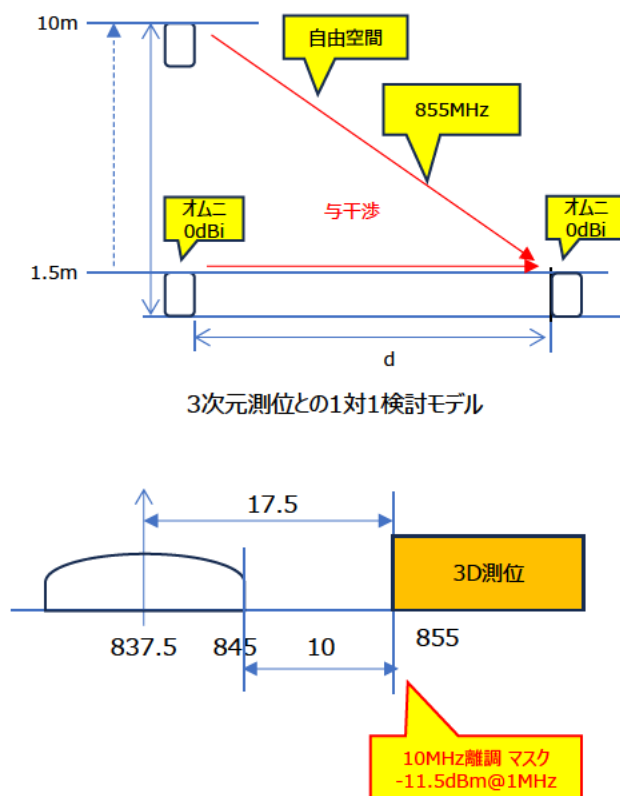


図-2 端末（垂直面）

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告（2020年03月31日）より引用
※2 第169回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告（2023年01月24日）

3. 参考資料（800M-③） 3次元測位システムとの共用検討パラメータ（1対1）※1）

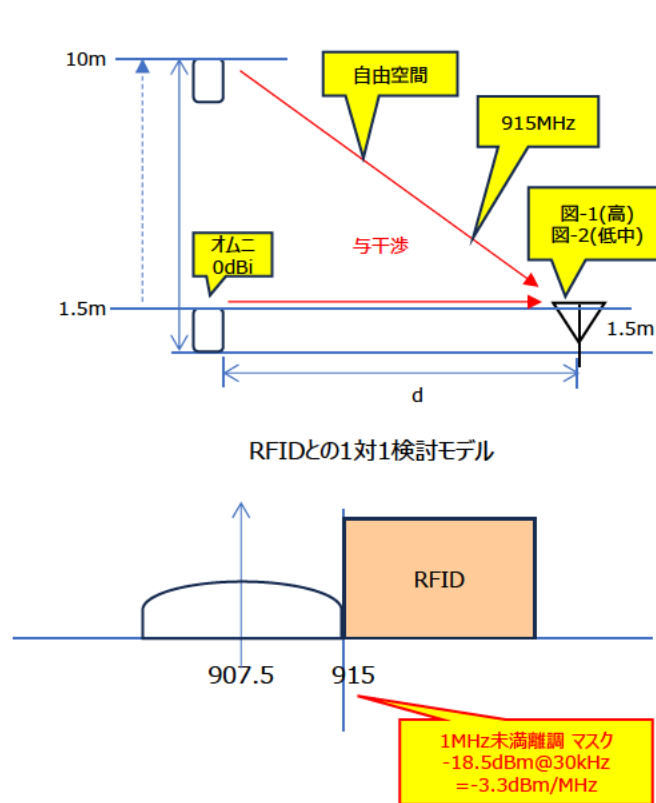


与干渉	送信周波数 (MHz)	837.5
	送信電力値 (dBm)	23
	送信CH幅 (MHz)	15
	与干渉電力値 (スペクトラムマスク値) (dBm)	-11.5
	参照帯域幅 (MHz)	1.0
	送信アンテナ利得 (dBi)	0.0
	EIRP密度 (dBm/MHz)	-11.5
	移動局高度 (m)	地上 1.5 上空 (一定) 3/5/10
被干渉	周波数 (MHz)	855
	受信アンテナ利得 (dBi)	0
	アンテナパターン	オムニ
	給電損 (dB)	0
	その他損失 (dB)	8
	受信高 (m)	1.5
	許容干渉電力 (dBm/MHz)	-110.8

図表3-8 800M-④ 3次元測位システムとの1対1検討パラメータ

※1 第190回情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会報告 (2025年10月20日)より引用

3. 参考資料 (900M-① RFIDとの共用検討パラメータ (1対1) ※1)



与干渉	送信周波数 (MHz)	907.5
	送信電力値 (dBm)	23
	送信CH幅 (MHz)	15
	与干渉電力値 (スペクトラムマスク値) (dBm)	-18.5
	参照帯域幅 (MHz)	0.03
	送信アンテナ利得 (dBi)	0.0
被干渉	EIRP密度 (dBm/MHz)	-3.3
	移動局 地上 高度 (m)	1.5
	上空 (一定)	3/5/10
	周波数 (MHz)	915
	受信アンテナ利得 (dBi)	6
	アンテナパターン	図-1 高出力 図-2 低中出力
被干渉	受信高 (m)	1.5
	許容干渉電力 (dBm/MHz)	-92.2dBm/MHz =-86dBm/4.2MHz

図表3-9 900M-① RFIDとの1対1検討パラメータ

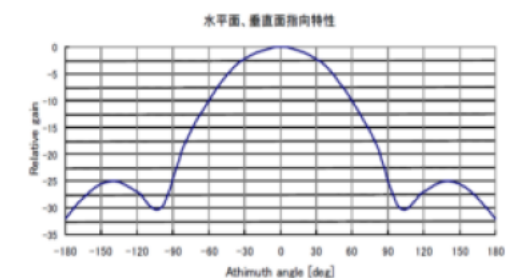


図-1 高出力

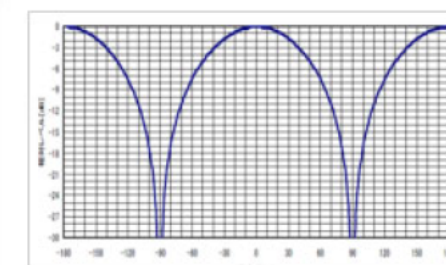
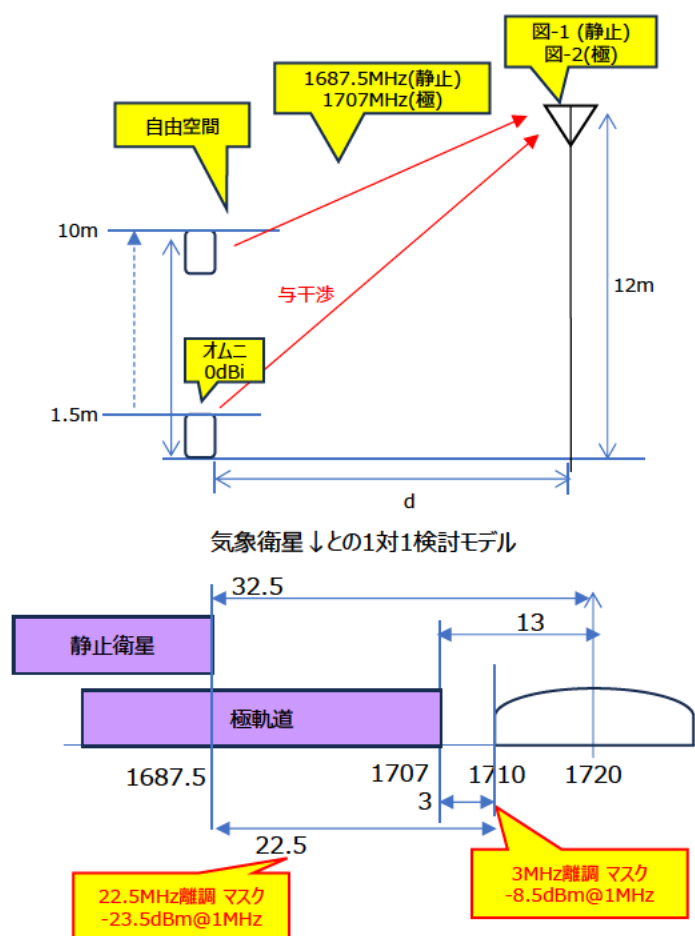


図-2 低中出力

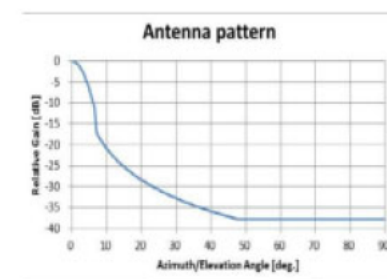
※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2020年03月31日)より引用

3. 参考資料（1.7G-① 気象衛星↓との共用検討パラメータ（1対1）※1）



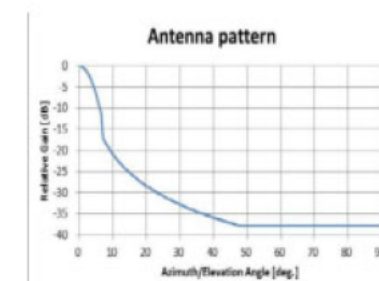
与干渉	送信周波数 (MHz)	1720
	送信電力値 (dBm)	23
	送信CH幅 (MHz)	20
	与干渉電力値 (スペクトラムマスク値) (dBm)	-23.5 (静止衛星) -8.5 (極軌道)
	参照帯域幅 (MHz)	1.0
	送信アンテナ利得 (dBi)	0.0
	EIRP密度 (dBm/MHz)	-23.5 (静止衛星) -8.5 (極軌道)
	移動局 高度 (m)	地上 上空 (一定)
		1.5 3/5/10
被干渉	周波数 (MHz)	1687.5 (静止衛星) 1707 (極軌道)
	受信アンテナ利得 (dBi)	29.8
	アンテナパターン	図⑧-1 水平はオムニ、垂直
	仰角 (度)	20 (静止衛星) 5 (極軌道)
	受信高 (m)	12
	許容干渉電力 (dBm/MHz)	-118.6dBm/MHz =-115.4dBm/2,11MHz (静止衛星) -125.2dBm/MHz =-118.7dBm/4.5MHz (極軌道)

図表3-10 1.7G-① 気象衛星↓との1対1検討パラメータ



静止衛星(垂直面)
(P191 図 参1-2-1)

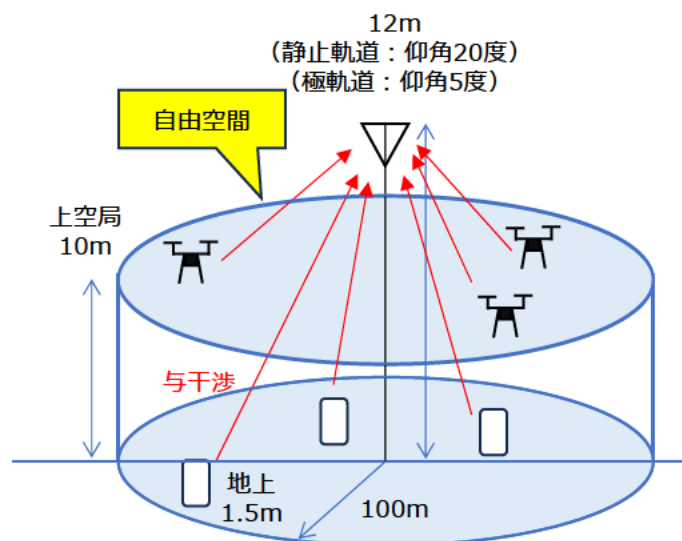
図-1 静止衛星



極軌道衛星(垂直面)
(P190 図 参1-1-1)

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2020年03月31日)より引用

3. 参考資料（1.7G-① 気象衛星↓との共用検討パラメータ（確率計算）※1）



与干渉	送信周波数 (MHz)	1720
	送信電力値 (dBm)	23
	送信CH幅 (MHz)	20
	与干渉電力値 (スペクトラムマスク値) (dBm)	-23.5 (静止衛星) -8.5 (極軌道)
	参照帯域幅 (MHz)	1.0
	送信アンテナ利得 (dBi)	0.0
	EIRP密度 (dBm/MHz)	-23.5 (静止衛星) -8.5 (極軌道)
	移動局高度 (m)	地上 1.5 上空 (一定) 3/5/10
	周波数 (MHz)	1687.5 (静止衛星) 1707 (極軌道)
	受信アンテナ利得 (dBi)	29.8
被干渉	アンテナパターン	図⑧-1 水平はオムニ、垂直
	仰角 (度)	20 (静止衛星) 5 (極軌道)
	受信高 (m)	12
	許容干渉電力 (dBm/MHz)	-118.6dBm/MHz =-115.4dBm/2,11MHz (静止衛星) -125.2dBm/MHz =-118.7dBm/4.5MHz (極軌道)

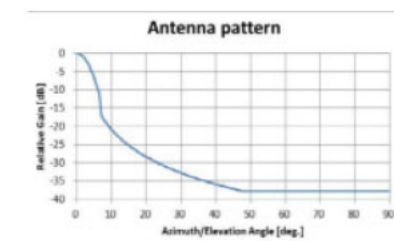
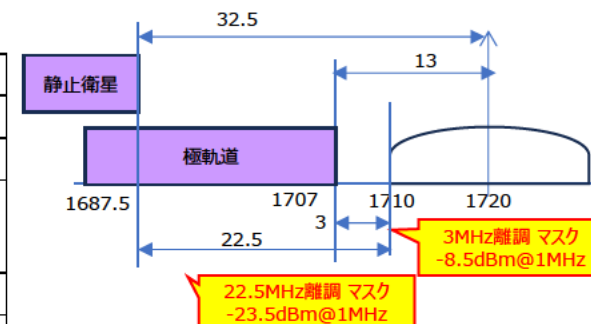


図-1 静止衛星

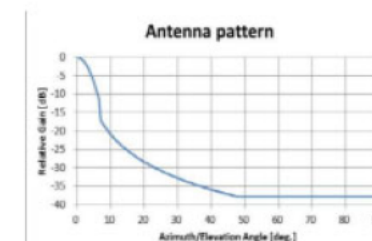
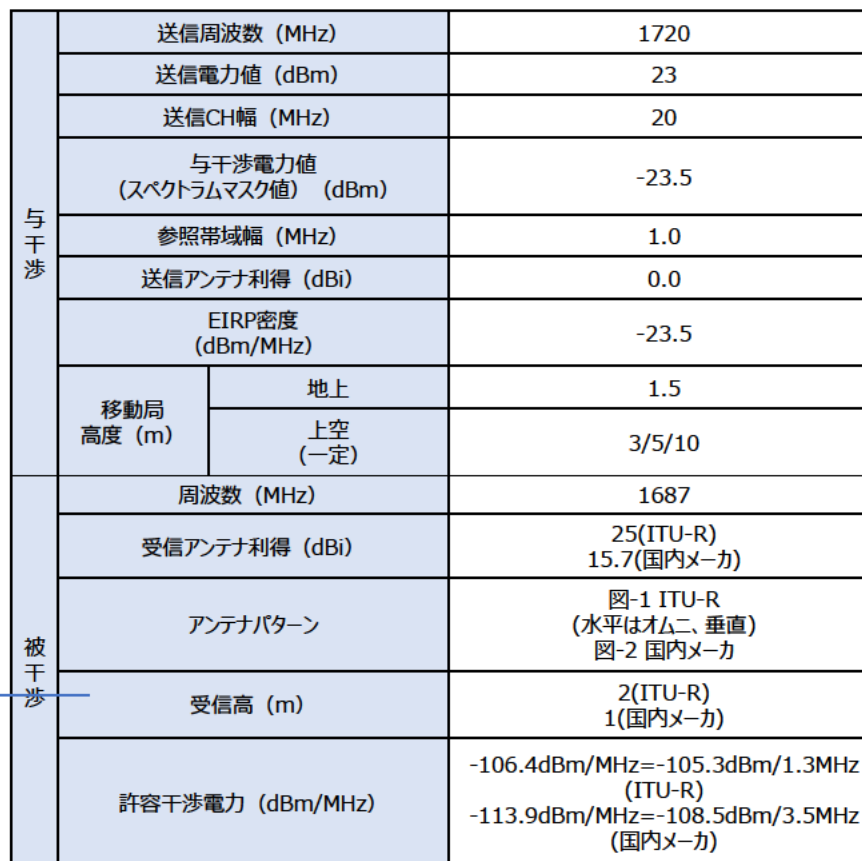
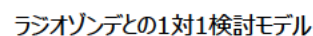


図-2 極軌道

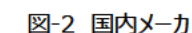
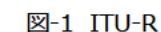
図表3-11 1.7G-① 気象衛星↓との確率計算パラメータ

与干渉移動局数は、※2の表 参1-1を参考に、過去のモンテカルロSIMのトラフィック密度から換算している。
平均トラフィック密度 = 40.62erl/MHz/km²なので、
40.62*(0.1*0.1*3.14)*20MHz=25.5erl ⇒ 26台

※1 第148回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2020年03月31日)より引用
※2 第169回情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告 (2023年01月24日)

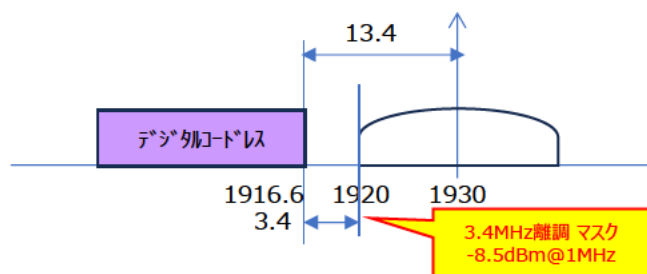
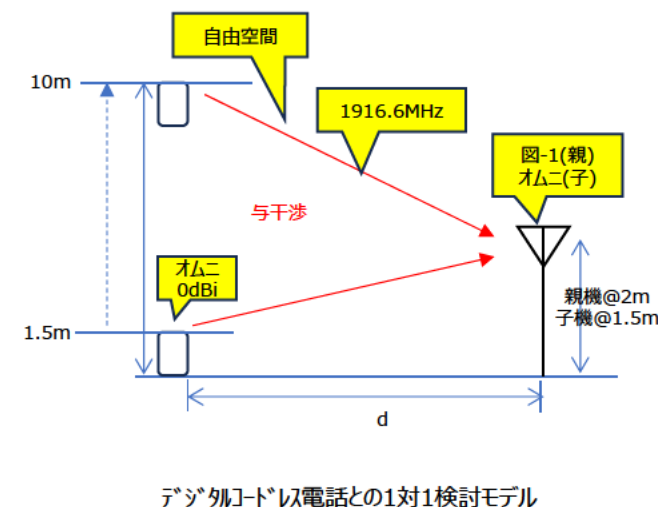


図表3-12 1.7G-② ラジオゾンデとの1対1検討パラメータ



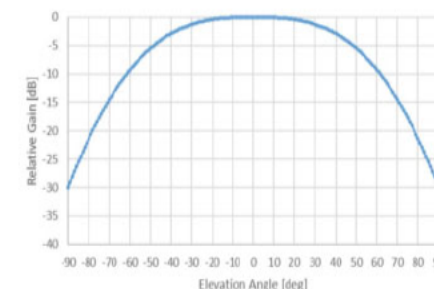
All Rights Reserved, Copyright@2026. DOCOMO Technology, INC. -Confidential-

3. 参考資料（2G-① デジタルコードレス電話との共用検討パラメータ（1対1）※1）



与干渉	送信周波数 (MHz)	1930
	送信電力値 (dBm)	23
	送信CH幅 (MHz)	20
	与干渉電力値 (スペクトラムマスク値) (dBm)	-8.5
	参照帯域幅 (MHz)	1.0
	送信アンテナ利得 (dBi)	0.0
	EIRP密度 (dBm/MHz)	-8.5
移動局 高度 (m)	地上	1.5
	上空 (一定)	3/5/10
被干渉	周波数 (MHz)	1916.6
	受信アンテナ利得 (dBi)	4 (親機) 0 (子機)
	アンテナパターン※1	水平：オムニ 垂直：図-1 (親機) オムニ (子機)
	受信高 (m)	2 (親機) 1.5 (子機)
	その他損失 (dB)	0 (親機) 8 (子機/人体吸収損)
	許容干渉電力 (dBm/MHz)	-110.8dBm/MHz

図表3-13 2G-① デジタルコードレス電話との1対1検討パラメータ



参図2-7 TD-LTE方式親機のアンテナ垂直指向特性（送受信）
引用：陸上無線通信委員会報告（令和2年5月29日）参図2-6、参図2-14を±90度の範囲で書き換え

図-1 親機 垂直面

※1 第171回情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会報告（2023年05月25日）より引用