

L帯共用検討進捗状況

資料4-3-1

業務 (サービス)	周波数	共用する測位衛星信号	関係者	検討状況
航空無線航行 (航空用 DME)	1116MHz～ 1215MHz	L5(測位補完)、L5Sa(測位技術 実証プラットフォームサービス)、L5Sb (測位技術実証プラットフォームサービ ス)、L2C(測位補完)	準天頂衛星システム サービス株式会社 国土交通省	<p>【与干渉】 L5に関するRes609ミーティングにてQZSを含むaepfdの合計は上限値を超えていないと結論付けていることから、QZSSからDMEへの干渉の影響はないと判断する。</p> <p>【被干渉】 航空機がL5を使用する場合において、米国RTCA規格DO-292に基づき米国のワーストケースにおいて問題なく、日本では最も配置密度の高い関東周辺においても米国の配置密度より低いことから問題ないと考えられるが、将来、航空機がL5を使用した場合の被干渉の影響評価のため、日本の状況の詳細確認を行う。</p>
無線航行衛星 (MTSAT)	1166.45MHz ～ 1186.45MHz 1574.32MHz ～ 1576.52MHz	L5(測位補完)、L5Sa(測位技術 実証)、L5Sb(測位技術実証)、 L1C/A(測位補完)、L1C(測位技 術実証)、L1Sa(サブメータ級補 強、簡易メッセージ) L1Sb(測位技術実証プラットフォーム サービス)	準天頂衛星システム サービス株式会社 国土交通省	<p>【与干渉】 L1周波数帯の信号の共用について航空局様と調整中。なお、L1帯を調整範囲とすることを航空局様と確認済み。</p> <p>【被干渉】 以下の解析の結果、許容可能と判断。 解析手法:ITU-R M.1831 前提条件:QZSS、GPS、Galileo、COMPASS、SBAS(MTSAT)の信号を考慮 解析結果:L1-C/A、L1S、L1CのそれぞれのC/NO(eff)を算出し、判定基準を満足することを確認</p>
移動 (構内無線局、 特定小電力)	1216MHz～ 1217MHz 1252MHz～ 1253MHz	L2C(測位補完)、L6b(センチ メータ級補強)、L6a(公共専用 信号)	準天頂衛星システム サービス株式会社 ARIB	<p>【与干渉】 机上検討により、感度点付近のワースト条件においてもD/Uが67dB程度となる結果が得られた(詳細別紙2)。また受信機の熱雑音から、衛星信号の電力密度はノイズフロア以下であり、問題発生しないことが確認できたことから共用可能と考えられる。 また、現在運用において特に支障となる状況が発生していないことから準天頂衛星からの干渉影響はないと考える。</p> <p>【被干渉】 公開されている1200MHz帯構内無線局および特定小電力無線局の信号諸元を基に、一次解析として離隔距離を検討した結果、例えば都市部では2.8km、郊外では5.7kmとなった(詳細別紙1)。引き続き干渉量の低減を見越して帯域を加味した詳細検討を実施中。</p>

L帯共用検討進捗状況

業務 (サービス)	周波数	共用する測位衛星信号	関係者	検討状況
移動 (特定ラジオ マイク)	1240MHz～ 1252MHz 1253MHz～ 1260MHz	L2C(測位補完)、L6b(センチ メートル級補強)、L6a(公共専用 信号)	準天頂衛星システム サービス株式会社 特定ラジオマイク利用 者連盟	<p>【与干渉】 机上検討により、感度点付近のワースト条件においても D/U が 69dB 程度となる結果が得られた(詳細別紙3)。干渉の影響はないと想定される。 今後特定ラジオマイクの試作検証、運用の開始に伴い、疑義が発生した場合には準天頂衛星からの影響について実測等を行い、共用の調整を行う予定である。</p> <p>【被干渉】 全国一円、24時間の運用を条件とし、公開されている信号諸元の情報を基に一次解析として離隔距離を検討した結果、例えば都市部では800m、郊外では1.6kmとなった(詳細別紙1)。前提条件となる詳細仕様、運用状況等の情報をもとに詳細な机上検討を実施中。今後、引き続き詳細な検討が必要である。</p>
移動 (FPU)	1243MHz～ 1297MHz	L2C(測位補完)、L6b(センチ メートル級補強)、L6a(公共専用 信号)	準天頂衛星システム サービス株式会社 NHK、日本テレビ、TBS	<p>【与干渉】 机上検討により、受信感度点付近のワースト条件においても D/U が 42.2dB 程度となる結果が得られた(詳細別紙4)。また受信機の熱雑音から、衛星信号の電力密度はノイズフロア以下であり、問題発生しないことが確認できたことから共用可能と考えられる。 また、現在運用において特に支障となる状況が発生していないことから準天頂衛星からの干渉影響はないと考える。</p> <p>【被干渉】 屋外実測まで実施し、平面大地モデルを使用して実態に即した離隔距離算出した結果、都市環境においては400m～800m、郊外環境では700m～1200mとの結果が得られた。</p>

L帯共用検討進捗状況

業務 (サービス)	周波数	共用する測位衛星信号	関係者	検討状況
移動 (画像伝送)	1281.5MHz	L6b(センチメートル級補強)、L6a (公共専用信号)	準天頂衛星システム サービス株式会社 無人ヘリテレ推進協 議会	<p>【与干渉】 机上検討により、感度点付近のワースト条件においても D/U が 54dB 程度と、アナログテレビのカラー復調を行う上で問題がない結果が得られた(詳細別紙5)。また、現在運用において特に支障となる状況が発生していないことから準天頂衛星からの干渉影響はないと考える</p> <p>【被干渉】 高度100~200mにて帯域6MHz、出力1W(実運用0.5W)にて通常運用するとの情報に基づいて一次解析として離隔距離を検討した結果、例えば郊外では4.2km、オープンスペースでは18.4kmとなった(詳細別紙1)。実際の影響度合いや頻度の見積もりのため、画像伝送側からの運用状況等の情報提供がなされた段階で、共用の検討を行う必要がある。</p>
アマチュア無線	1260MHz~ 1300MHz	L6b(センチメートル級補強)、L6a (公共専用信号)	準天頂衛星システム サービス株式会社 日本アマチュア無線 連盟	<p>【与干渉】 机上検討により、感度点付近のワースト条件においても D/U がそれぞれ SSB/CW: 27dB、FM: 23.9dB、DV: 30.7dB 程度となる結果が得られた(詳細別紙6-1)。またレピーター局の許容干渉レベルに対して 14.7dB のマージンがあることを確認した(詳細別紙6-2) また、現在運用において特に支障となる状況が発生していないことから準天頂衛星からの干渉影響はないと考える。</p> <p>【被干渉】 机上検討の結果、準天頂衛星受信機にフィルターを挿入するとともにアマチュア局の空中線電力を制限することによって、干渉を軽減することが可能と考えられることから、実測によってこれらを検証し、平成26年1月を目処に検討結果を取りまとめる予定である。</p>

(別紙1)

離隔距離一次解析

- ・構内無線局, 特定小電力無線局
- ・特定ラジオマイク
- ・無人ヘリテレ

目次

0. 解析範囲
1. 解析方法
2. 解析パラメータ
3. 解析結果

(別紙1) 解析範囲

QZS信号における被干渉の観点で、下記に挙げる3つの無線業務について離隔距離見積もりを行った。

- ・構内無線局, 特定小電力無線局
- ・特定ラジオマイク
- ・無人ヘリテレ

本見積もりは、現時点で入手できている仕様・諸元をもとにした一次解析である。今後、各事業者より提示された詳細諸元をもとに、詳細検討が必要である。

(別紙1) 解析方法

- 本一次解析では、ITU-R M.1902 (01/2012) “Characteristics and protection criteria for receiving earth station in the radionavigation-satellite service (space-to-earth) operating in the band 1215-1300 MHz” に示される QZS 信号における許容干渉レベルに対して、各無線業務ごとに、所要の伝搬損失を得るための信号発信源からの離隔距離を見積もっている。
- 各見積もりにおいては、それぞれの業務の代表的と考えるパラメータにて与えられる単独の干渉信号についてのみ検証している。

ITU-R M.1902(01/2012) に示される許容干渉レベルクライテリア

L2 帯 クライテリア	ITU-R M.1902 Table 1-1 カラム3 L2C
許容干渉レベル (狭帯域で算定)	Tracking mode -151.4dBW Acquisition mode -157.4dBW
L6 帯 クライテリア	ITU-R M.1902 Table 1-1 カラム6 (QZS L6 に相当)
許容干渉レベル (広帯域で算定)	Tracking mode -121dBW/MHz Acquisition mode -127dBW/MHz

(別紙1) 解析方法

■ 伝搬路モデルについて

本一次解析では、伝送路モデルとして奥村・秦モデルを使用した。理由は以下の通り。

- 本解析の周波数帯で、比較の実用的な伝搬路損失を与えるとされている。
- ITU-R P.1546 にて引用されている
- より実用的とされる COST231-WI は建物、道路に関する仔細なパラメータを必要とするが、現時点では各業務の詳細な運用形態が不明であるのと、本一次解析時点では冗長であるため。

(参考として自由空間損失による解析結果も併記する。)

奥村・秦モデル

市街地伝搬損失 L_u	$L_u = 69.55 + 26.16 \log_{10} fc - 13.82 \log_{10} ht - a(hr) + (44.9 - 6.55 \log_{10} hb) \log_{10} D$ [dB]
---------------	---

受信アンテナ高に対する補正項 $a(hr)$

・中小都市

$$a(hr) = (1.1 \log_{10} fc - 0.7) hr - (1.56 \log_{10} fc - 0.8)$$

・大都市

$$a(hr) = 8.29 (\log_{10} 11.75 hr)^2 - 4.97$$

郊外伝搬損失 L_s	$L_s = L_u - 2 (\log_{10} fc / 28)^2 - 5.4$ [dB]
--------------	--

開放地伝搬損失 L_o	$L_o = L_u - 4.78 (\log_{10} fc)^2 + 18.33 \log_{10} fc - 40.94$ [dB]
---------------	---

fc: 周波数 400～1500MHz, ht: 送信アンテナ高(30～200m), hr: 受信アンテナ高(1～10m), D: 離隔距離

(別紙1) 解析パラメータ (構内無線局・特定小電力無線局)

構内無線局・特定小電力無線局の送信パラメータ, および対するQZSパラメータを示す。代表値として, 許容出力が大きい構内無線局の帯域幅 16kHz を使用した。

構内無線局パラメータ	代表値	備考
中心周波数	1217MHz	構内無線局使用帯域中, L2 帯中心周波数にもっとも近い周波数
占有帯域	16kHz	16kHz または 32kHz。 ITU-R M.1902 Table 1-1 NOTE-1より 帯域 100kHz 以下のため狭帯域干渉として扱う。
最大送信電力	0.1W	特定小電力無線局は 0.01W。
送信アンテナ利得	0dBi	実装, 運用が不明のため, 給電損等含めて 0dBi とする。 RCR STD-5 1.8 では絶対利得 2.14dB 以下と規定される。
送信アンテナ高	2m	奥村・秦モデルでは送信アンテナ高値域は30~200mのため 30m にて計算する。実際の離隔はこれより小さくなる。
QZS L2	代表値	備考
中心周波数	1227.6MHz	
占有帯域	30.69MHz	
受信アンテナ利得	3dBi	ITU-R M.1902 に示される最大値
RF filter(3dB) 帯域幅	24.0MHz	ITU-R M.1902 (干渉はフィルタ帯域外となるため -3dB とする)
Pre-correlation filter(3dB) 帯域幅	20.46MHz	ITU-R M.1902 (干渉はフィルタ帯域外となるため -3dB とする)
受信アンテナ高	2m	

(別紙1) 解析パラメータ (特定ラジオマイク)

特定ラジオマイクの送信パラメータ, および対するQZSパラメータを示す。

特定ラジオマイクパラメータ	代表値	備考
中心周波数	1260MHz	特定ラジオマイク使用帯域中, L6 帯中心周波数にもっとも近い周波数
占有帯域	300kHz	現時点で 192kHz, 288kHz の2タイプを試作中。 ITU-R M.1902 Table 1-1 NOTE-2より 帯域 700Hz 以下の場合狭帯域干渉, 1MHz 以上の場合広帯域干渉として扱うとされる。 本業務はいずれにも属さないが, 現状 OFDM にて実装検討されているため本検討では広帯域干渉として扱う。
最大送信電力	50mW	
送信アンテナ利得	0dBi	実装, 運用が不明のため, 給電損等含めて 0dBi とする。 ARIB STD-T112 1.1 では絶対利得 2.14dB 以下, ただしアマモニター用途では 7dB と規定される。
送信アンテナ高	2m	奥村・秦モデルでは送信アンテナ高値域は30~200mのため 30m にて計算する。実際の離隔はこれより小さくなる。
QZS L6	代表値	備考
中心周波数	1278.75MHz	
占有帯域	42MHz	
受信アンテナ利得	6dBi	ITU-R M.1902 に示される最大値
RF filter(3dB) 帯域幅	64MHz	ITU-R M.1902
Pre-correlation filter(3dB) 帯域幅	50MHz	ITU-R M.1902
受信アンテナ高	2m	

(別紙1) 解析パラメータ (無人ヘリテレ)

無人ヘリテレの送信パラメータ, および対するQZSパラメータを示す。

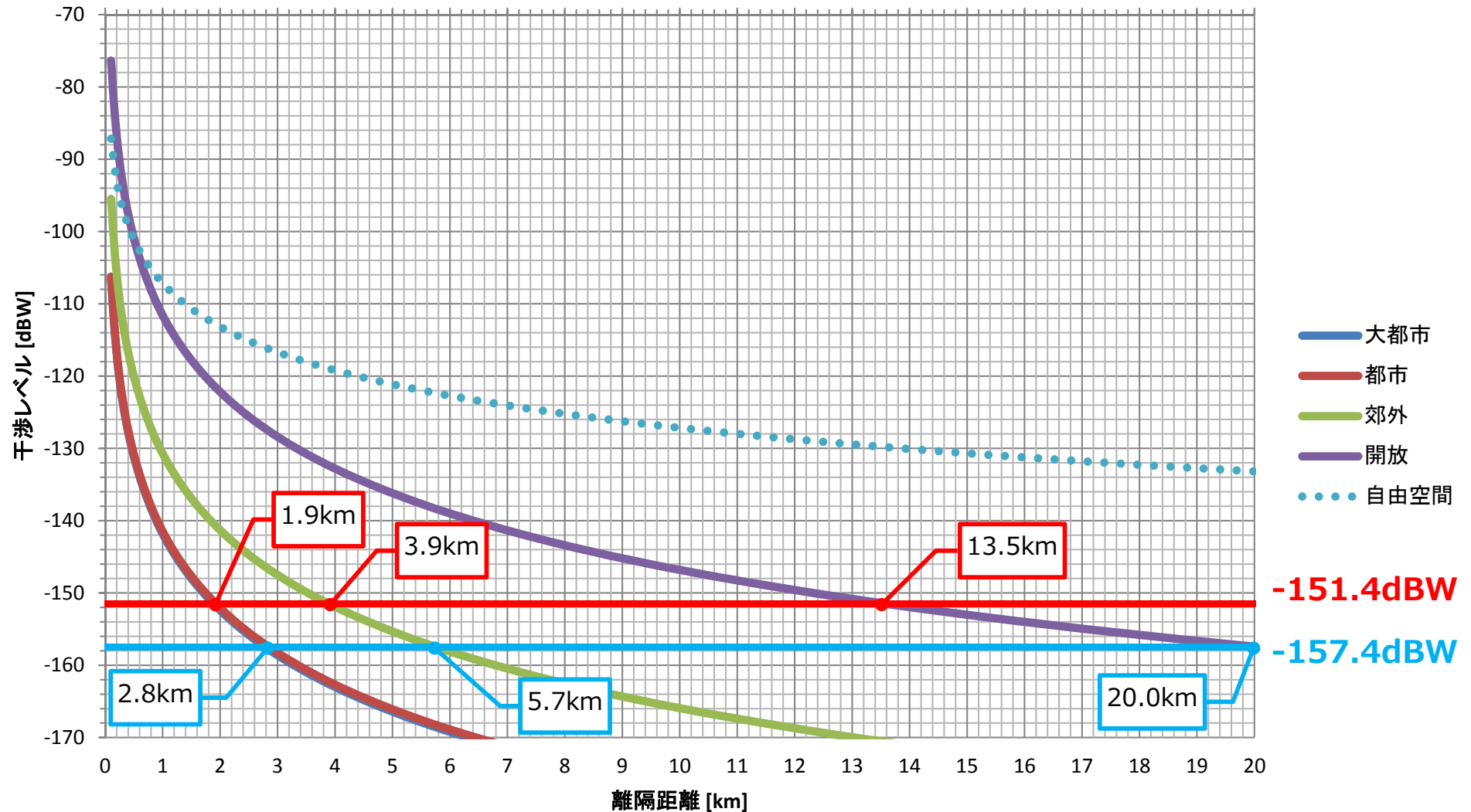
無人ヘリテレパラメータ	代表値	備考
中心周波数	1281.5MHz	本業務はこの1周波数のみで運用される。 L6 帯に全帯域が含まれる。
占有帯域	6MHz	
最大送信電力	1W	
送信アンテナ利得	0dBi	実装, 運用詳細が不明のため, 給電損等含めて 0dBi とする。
送信アンテナ高	200m	地上100m~300mの範囲で空撮業務に使用される。

QZS L6	代表値	備考
中心周波数	1278.75MHz	
占有帯域	42MHz	
受信アンテナ利得	6dBi	ITU-R M.1902 に示される最大値
RF filter(3dB) 帯域幅	64MHz	ITU-R M.1902
Pre-correlation filter(3dB) 帯域幅	50MHz	ITU-R M.1902

(別紙1) 解析結果 (構内無線局)

奥村・秦モデルによる構内無線局の離隔距離と干渉レベルを示す。

解析結果 (構内無線)



(別紙1) 解析結果 (構内無線局)

L2帯に対する構内無線局の干渉が許容レベル以下となる離隔距離の一次解析結果は以下の通り。

送信器アンテナ地上高は奥村・秦モデルの値域下限 30m としているが、実態に近い 2m とした場合の計算結果も参考に記載する。

奥村・秦モデルの都市部については大都市，中小都市間でほとんど差がないためひとまとめにした。

各伝搬損失算出手法に対する離隔距離計算結果

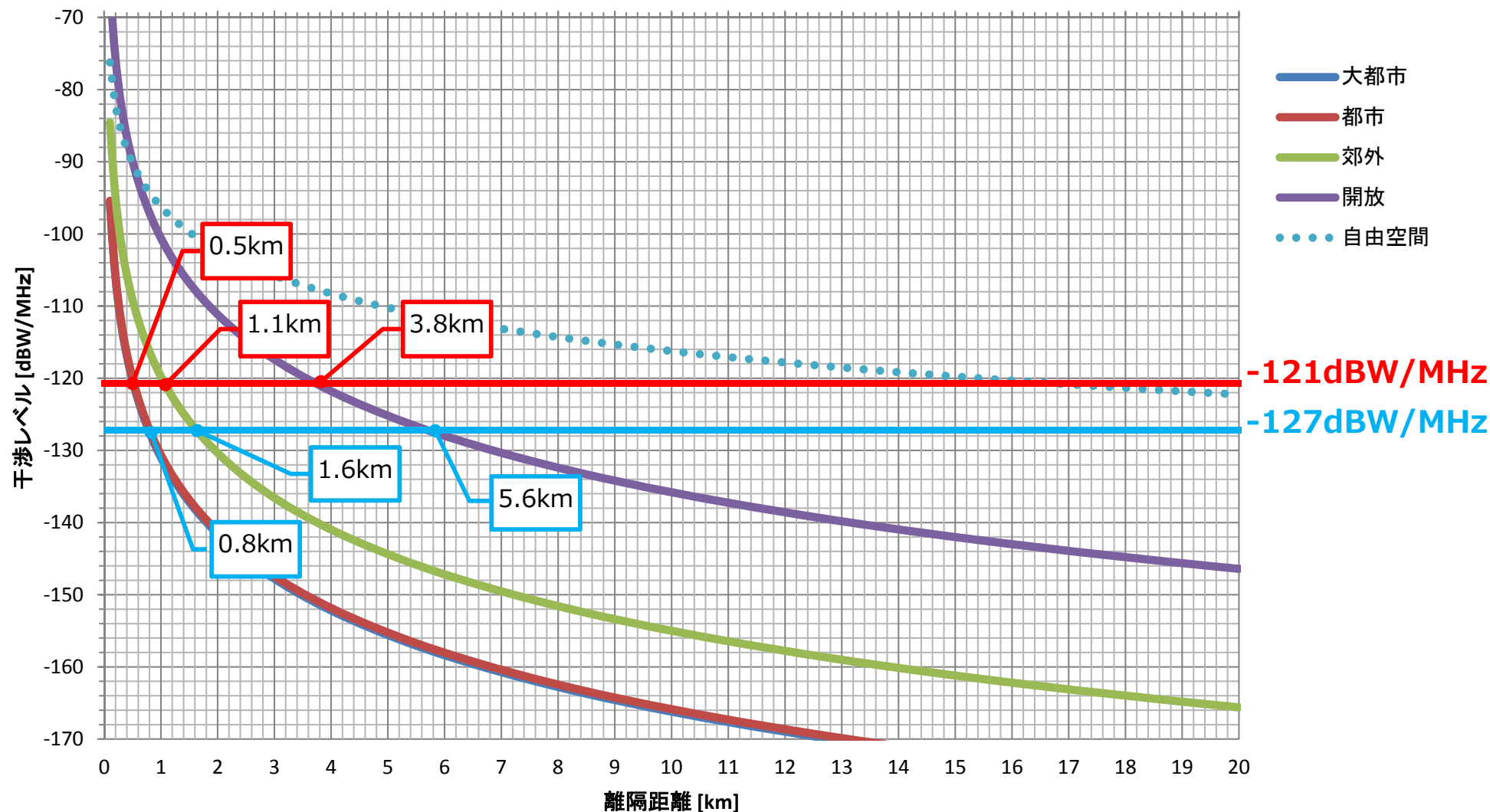
送信アンテナ高 30m	自由空間損失	奥村・秦(都市)	奥村・秦(郊外)	奥村・秦(開放)
Tracking mode	約 325km	約 1.9km	約 3.9km	約 13.5km
Acquisition mode	約 650km	約 2.8km	約 5.7km	約 20.0km

送信アンテナ高 2m (参考)	自由空間損失	奥村・秦(都市)	奥村・秦(郊外)	奥村・秦(開放)
Tracking mode	約 325km	約 0.7km	約 1.3km	約 3.5km
Acquisition mode	約 650km	約 1.0km	約 1.8km	約 4.9km

(別紙1) 解析結果 (特定ラジオマイク)

奥村・秦モデルによる特定ラジオマイクの離隔距離と干渉レベルを示す。

解析結果(特定ラジオマイク)



(別紙1) 解析結果 (特定ラジオマイク)

L6帯に対する特定ラジオマイクの干渉が許容レベル以下となる離隔距離の一次解析結果は以下の通り。

送信器アンテナ地上高は奥村・秦モデルの値域下限 30m としているが、実態に近い 2m とした場合の計算結果も参考に記載する。

奥村・秦モデルの都市部については大都市，中小都市間でほとんど差がないためひとまとめにした。

各伝搬損失算出手法に対する離隔距離計算結果

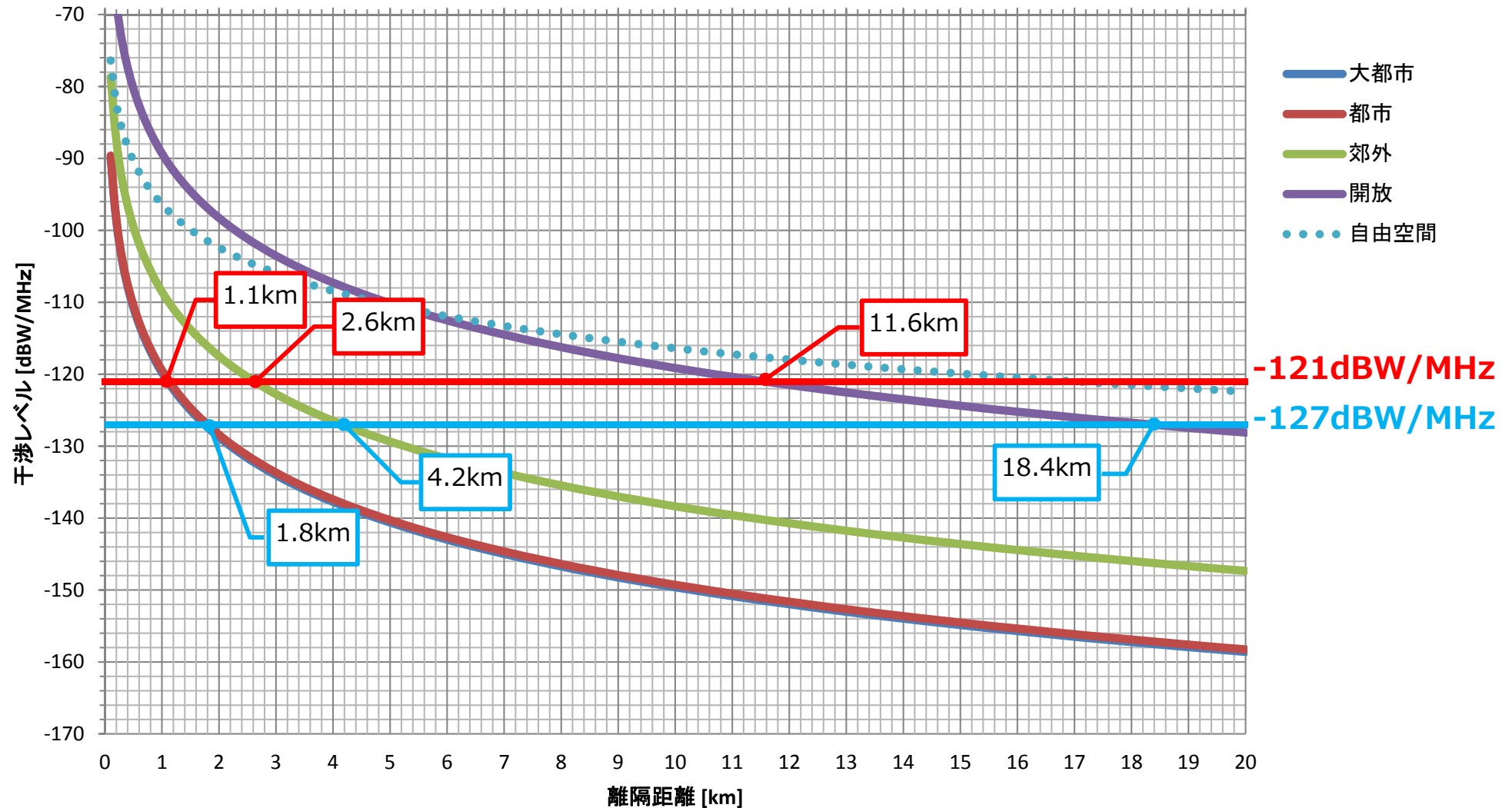
送信アンテナ高 30m	自由空間損失	奥村・秦(都市)	奥村・秦(郊外)	奥村・秦(開放)
Tracking mode	約 17km	約 0.5km	約 1.1km	約 3.8km
Acquisition mode	約 35km	約 0.8km	約 1.6km	約 5.6km

送信アンテナ高 2m (参考)	自由空間損失	奥村・秦(都市)	奥村・秦(郊外)	奥村・秦(開放)
Tracking mode	約 17km	約 0.2km	約 0.4km	約 1.3km
Acquisition mode	約 35km	約 0.3km	約 0.6km	約 1.7km

(別紙1) 解析結果 (無人ヘリテレ)

奥村・秦モデルによる無人ヘリテレの離隔距離と干渉レベルを示す。

解析結果(無人ヘリテレ)



(別紙1) 解析結果 (無人ヘリテレ)

L6帯に対する無人ヘリテレの干渉が許容レベル以下となる離隔距離の一次解析結果は以下の通り。

奥村・秦モデルの都市部については大都市，中小都市間でほとんど差がないためひとまとめにした。

各伝搬損失算出手法に対する離隔距離計算結果

送信アンテナ高 200m	自由空間損失	奥村・秦(都市)	奥村・秦(郊外)	奥村・秦(開放)
Tracking mode	約 17km	約 1.1km	約 2.6km	約 11.6km
Acquisition mode	約 34km	約 1.8km	約 4.2km	約 18.4km

(別紙2) 構内無線局・特定小電力無線局への与干渉量解析

1) 構内無線局, 特定小電力無線局の諸元

(参照文献1) 構内無線局: ARIB RCR STD-5 1.8版

(参照文献2) 特定小電力無線局: ARIB STD-T167 1.3版 ※下記部分について(参照文献1), (参照文献2)の内容は同等である。

第3章 無線設備の技術的条件

3.3 受信装置

(1) 符号基準感度

装置の出力のビット誤り率が 1×10^{-2} となるために必要な受信機入力電圧

・チャンネル間隔が25kHz (帯域幅 16kHz) のものは2 μ V 以下 \Rightarrow 50 Ω で dBW 換算すると -130.97dBW

・チャンネル間隔が50kHz (帯域幅 32kHz) のものは2.8 μ V 以下 \Rightarrow 50 Ω で dBW 換算すると -128.05dBW

2) 準天頂衛星からの干渉量

A) 構内無線・特定小電力の下側帯域 1216MHz-1217MHz については L2 帯からの干渉を考慮する。

1217MHz 付近の L2 帯信号電力密度はおよそ -243.5dBW/Hz

\Rightarrow 16kHz 帯域相当の電力 -201.46dBW/16kHz

\Rightarrow 32kHz 帯域相当の電力 -198.45dBW/32kHz

B) 構内無線・特定小電力の上側帯域 1252MHz-1253MHz については L2 帯, L6 帯双方からの干渉を考慮する。

1252MHz 付近の L2 帯信号電力密度はおよそ -250.5dBW/Hz

1253MHz 付近の L6 帯信号電力密度はおよそ -240.7dBW/Hz

\Rightarrow 16kHz 帯域相当の合成電力 -198.23dBW/16kHz

\Rightarrow 32kHz 帯域相当の合成電力 -195.22dBW/32kHz

構内無線局・特定小電力無線局への与干渉量

上記 1), 2) よりワーストケースである上側帯域の感度点において,

16kHz 帯域: -130.97dBW - (-198.23dBW) = 67.26dB

32kHz 帯域: -128.05dBW - (-195.22dBW) = 67.17dB

となり, いずれの場合も十分な D/U を確保していると想定される。

またこの数値は上記 (参照文献1) および (参照文献2) に記載のスプリアスレスポンス, 隣接チャンネル選択度要求の干渉入力条件に対し, 十分なマージンがあると考えられる。

(別紙3) 特定ラジオマイクへの与干渉量解析

1) 特定ラジオマイク受信機の感度

(参照文献1)

ARIB STD-T112 1.1版

第4章 デジタル方式特定ラジオマイクの陸上移動局の無線設備の技術的条件

4.3 受信装置 (1) 特性 (テレビホワイトスペース帯, 1.2GHz帯)

・感度

ビット誤り率が10万分の1となるために必要な受信機入力電圧が 32uV 以下とする。

⇒50Ωで dBW 換算すると約 -107dBW

(参照文献2)

ソニーの 700MHz 帯ラジオマイク現行品カタログ※より,

受信機感度 20dBu

⇒ 50Ωで dBW 換算すると約 -117dBW

※ ソニー DWR-R01D, DWR-S01D が掲載されたカタログ

1.2GHz 帯特定ラジオマイクにおいても現行品と同等の受信感度となることを想定

2) 準天頂衛星からの干渉信号量

L2: 1227.60MHz -153.5dBW ⇒ 1240.0MHz 付近で -243.5dBW/Hz

⇒ L2 1240.0MHz 付近 200kHz帯域あたり 約 -190dBW/200kHz

L6: 1278.75MHz -150.7dBW ⇒ 1260.0MHz 付近で -239.7dBW/Hz

⇒ L6 1260.0MHz 付近 200kHz帯域あたり 約 -186dBW/200kHz

特定ラジオマイクへの与干渉量

上記 1), 2) より L帯 特定ラジオマイク受信機の感度点を -117dBW とし、その受信レベルが感度点付近の場合で、L6 信号の 200kHz 分が全て干渉になったとしても -117dBW - (-186dBW) = 69dB の D/U 確保が想定される。L2信号についてはより大きく -117dBW - (-190dBW) = 73dB の D/U 確保が想定される。またこの数値は上記 (参照文献1) に記載のスプリアスレスポンス、隣接チャネル選択度、相互変調特性の干渉入力条件に対し、十分なマージンがあると考えられる。

(別紙4) FPU 受信機への与干渉量解析

1) FPU 受信機の感度

(現在策定中の ARIB 標準規格より 参考情報)

-82.3dBm すなわち -112.3dBW (伝送マージンを除く最小値)

※ 感度条件

変調方式 16QAM, 誤り訂正符号化率2/3(畳み込み符号)での所要C/N 15.1dB

受信アンテナ 12素子八木アンテナ 利得 14.0dB

雑音指数 4.0dB

雑音帯域幅 17.2MHz

移動伝送時, 伝送マージン15dB

2) 準天頂衛星からの干渉量

FPU が L6 信号の中心周波数 1278.75MHz にもっとも近い 1279MHz をフルモード (17.5MHz 帯域) で使用した場合。

L6 信号の全電力が干渉したとして,

L6: 地表面最大電力 -150.7dBW/42MHz

⇒ 簡単のため帯域内で電力分布がフラットだとして -154.5dBW/17.5MHz

FPU 受信機への与干渉量

上記 1), 2) より FPU 受信機の感度点において D/U は,

$$-112.3\text{dBW} - (-154.5\text{dBW}) = 42.2\text{dB}$$

また FPU 受信機のノイズフロアレベル -97.4dBm すなわち -127.4dBW に比べて L6 信号レベル -150.7dBW は十分低いと言える。

(別紙5) 画像伝送への与干渉量解析

1) 画像伝送受信機の感度

(参照資料)

無人ヘリテレ推進協議会様 ホームページ 認定商品

http://www.helitele.org/recognition_commodity.html

1. WNF12TX/WNF12RX(ウインテル株式会社)
2. TKS1006T/TKS1006R(有限会社 エアロサービス)

受信機仕様より

受信感度: -70dBm (カラー復調時)

⇒ dBW 換算すると -100dBW

受信帯域幅: 6MHz

2) 準天頂衛星からの干渉信号量

L6: 1278.75MHz -150.7dBW ⇒ 1281.5MHz 付近で -221.7dBW/Hz

⇒ L6 1281.5MHz 付近 6MHz 帯域相当 約 -153.9dBW/6MHz

画像伝送への与干渉量

上記 1), 2) より L帯 画像伝送受信機の感度点を -100dBW とし、その受信レベルが感度点付近の場合に L6 信号の 6MHz 分が全て干渉になったとしても $-100\text{dBW} - (-153.9\text{dBW}) = 53.9\text{dB}$ の D/U が確保されると想定されます。

(別紙6-1) アマチュア無線受信機への与干渉量解析

1) アマチュア無線受信機の感度

(参照資料)

市販アマチュア無線機のうち、比較的受信感度が良いと推測される固定型無線機(アイコム社製 IC-9100)の仕様より

<http://www.icom.co.jp/products/amateur/products/basestation/ic-9100/spec.html>

1200MHz 受信感度(TYP)

SSB/CW (10dB S/N): -19dBu \Rightarrow -156.0dBW (帯域幅 2.4kHz)

FM (12dB SINAD) : -15dBu \Rightarrow -152.0dBW (帯域幅 15kHz)

DV (1%BER): -9dBu \Rightarrow -146.0dBW (チャンネル間隔 12.5kHz)

2) 準天頂衛星からの干渉信号量

L6: 1278.75MHz -150.7dBW \Rightarrow 1278.75MHz 付近で -217.7dBW/Hz

\Rightarrow 2.4kHz 帯域相当 約 -183.0dBW/2.4kHz

\Rightarrow 15kHz 帯域相当 約 -175.9dBW/15kHz

\Rightarrow 12.5kHz 帯域相当 約 -176.7dBW/12.5kHz

干渉量

上記 1), 2) よりアマチュア無線受信機の受信レベルが感度点付近の場合に L6 信号の干渉による D/U は、それぞれの変調方式に対して以下の通りとなる。

SSB/CW: -156.0dBW - (-183.0dBW) = 27dB

FM : -152.0dBW - (-175.9dBW) = 23.9dB

DV: -146.0dBW - (-176.7dBW) = 30.7dB

(別紙6-2) アマチュア無線受信機への与干渉量解析

1) アマチュア無線受信機の許容干渉レベル

(参照資料2)

一般社団法人 日本アマチュア無線連盟様資料「1200MHz帯のアマチュア無線」(2013/8/22)

p.4 アマチュア無線局の諸元(2)

1200MHz レピーター局の許容干渉レベル

-131dBm (F3E: 帯域幅 16kHz 時の値であることを確認)

⇒ -161dBW

2) 準天頂衛星からの干渉信号量

L6: 1278.75MHz -150.7dBW ⇒ 1278.75MHz 付近で -217.7dBW/Hz

⇒ 16kHz 帯域相当 約 -175.7dBW/16kHz

干渉量

上記 1), 2) よりアマチュア無線受信機の許容干渉レベルに対して, L6 信号が 16kHz の帯域全体に干渉した場合においても 14.7dB のマージンがある。

各共用業務に対する干渉可能性のあるQZS信号諸元一覧

業務 (サービス)	干渉可能性 QZS 帯域	中心周波数	帯域幅	地表面 最大信号電力	地表面 最大信号電力密度
航空無線航行 (航空用DME)	L2	1227.60MHz	30.69MHz (±15.345MHz)	-153.5dBW	-244.5dBW/Hz @1215.0MHz
	L5	1176.45MHz	24.9MHz (±12.45MHz)	-146.9dBW	-216.9dBW/Hz @1176.45MHz
移動 (構内無線局、 特定小電力)	L2	1227.60MHz	30.69MHz (±15.345MHz)	-153.5dBW	-250.5dBW/Hz @1252.0MHz
	L6	1278.75MHz	42.0MHz (±21.0MHz)	-150.7dBW	-240.7dBW/Hz @1253.0MHz
特定ラジオマイク	L2	1227.60MHz	30.69MHz (±15.345MHz)	-153.5dBW	-243.5dBW/Hz @1240.0MHz
	L6	1278.75MHz	42.0MHz (±21.0MHz)	-150.7dBW	-239.7dBW/Hz @1260.0MHz
移動 (画像伝送)	L6	1278.75MHz	42.0MHz (±21.0MHz)	-150.7dBW	-221.7dBW/Hz @1281.5MHz
アマチュア無線	L6	1278.75MHz	42.0MHz (±21.0MHz)	-150.7dBW	-217.7dBW/Hz @1278.75MHz