資料57－5

情報通信審議会　情報通信技術分科会
放送システム委員会

衛星放送用受信設備作業班　中間報告

2017年2月9日

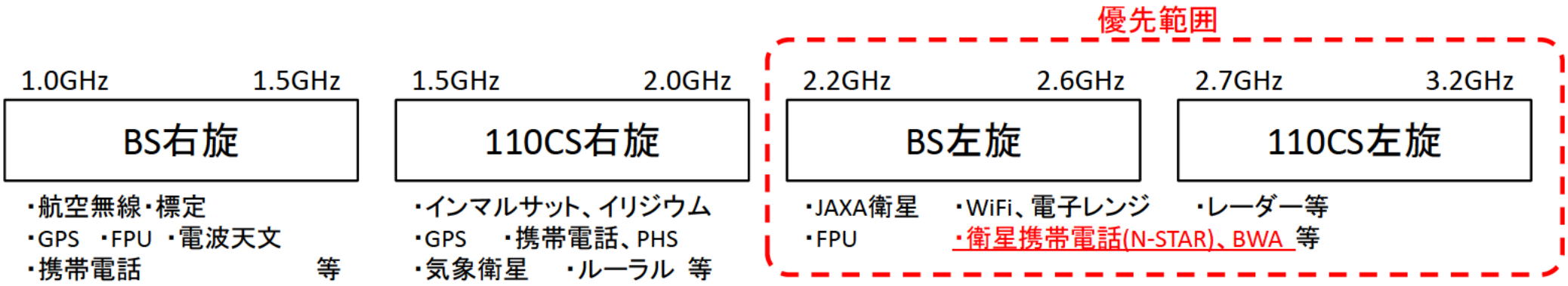
衛星放送用受信設備作業班

衛星放送用受信設備作業班の検討状況

昨年９月より情報通信審議会技術分科会放送システム委員会に衛星放送用受信設備作業班を設置して技術的条件の検討を実施し、これまで作業班を５回、アドホック会合を４回開催

１．検討対象とする中間周波数の帯域・無線システム

- BS/CS-IFのうち、2018年の実用放送開始が予定されており、また対応する機器は今後製品が出回ることが想定される左旋部分について、まずは優先して検討
- その中でも、漏洩による影響が大きいと考えられるBWAや衛星移動通信システム（N-STAR）が使用している2.5GHz帯から検討開始

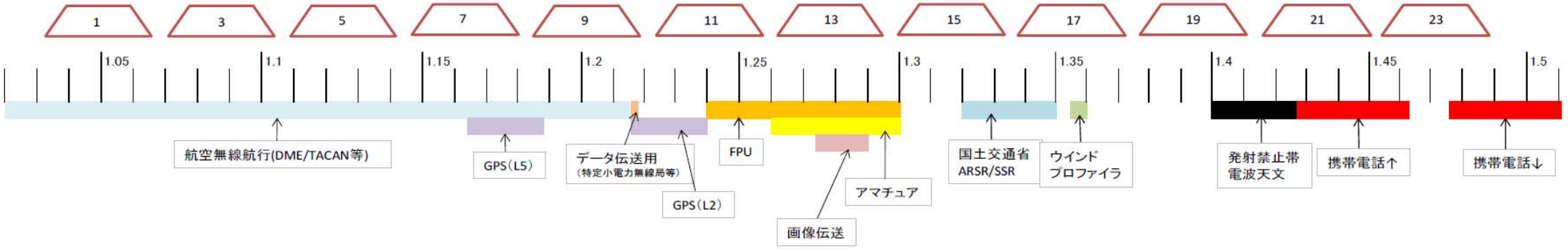


２．検討方法

- 放送事業者（NHK、B-SAT、スカパーJSAT）、通信事業者（NTTドコモ、UQ、WCP）、受信設備メーカ等関係者からなる2.5GHz帯アドホックグループを設置
- 既存システム（BWA、N-Star）と共用可能な、漏洩電波の限度値と離隔距離について検討

BS・CS右旋-IFと他の無線サービスとの周波数関係

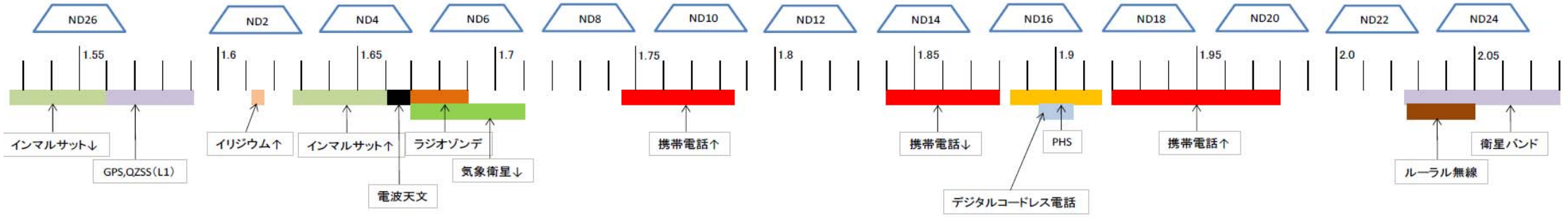
BS右旋（中間周波数）



1.03223 ～ 1.48869 GHz

110度CS右旋（中間周波数）

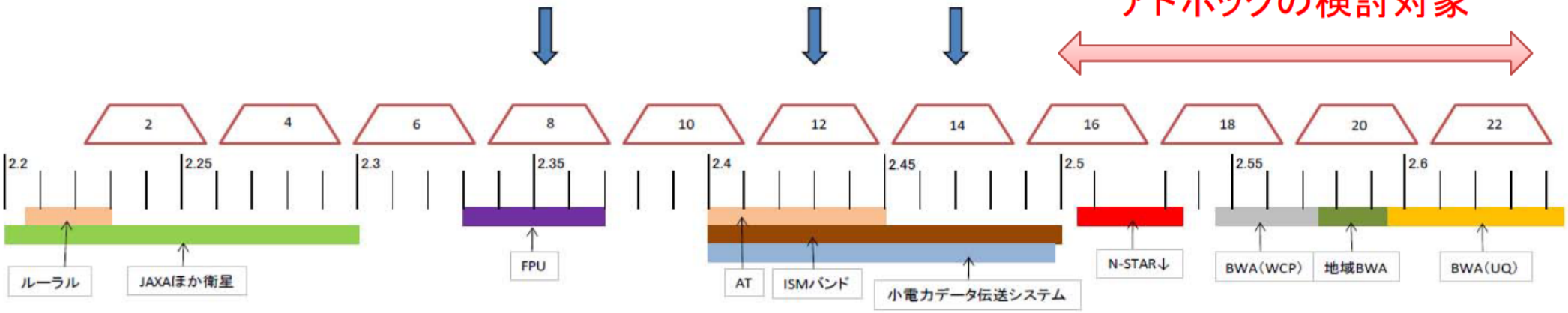
（検討中）



1.53275 ～ 2.07025 GHz

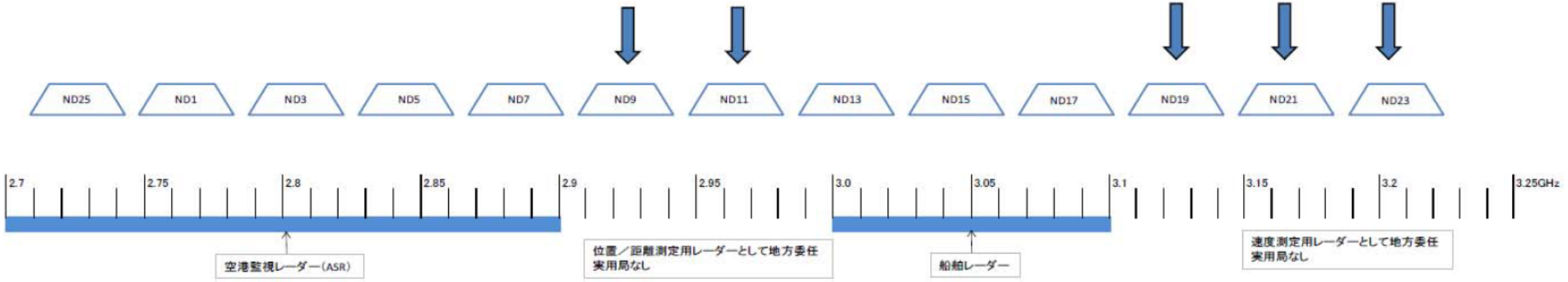
BS・CS左旋-IFと他の無線サービスとの周波数関係

BS左旋（中間周波数）



2.22441 ～ 2.64251 GHz

110度CS左旋（中間周波数）



2.70875 ～ 3.22325 GHz

BS−IF宅内配信機器※1からの漏洩基準案検討の考え方

※1 受信アンテナから受信機入力までを構成する機器（ブースタ、分配器など）

漏洩基準案検討の考え方

- 対象とする周波数
  - 衛星放送の宅内配信システムで利用するBS-IFおよびCS−IFのうちの、2505MHz − 2645MHz
- 漏洩基準案の評価方法
  - 以下の通信サービスとの干渉評価による

    N−STAR：2505-2535MHz、XGP（WCP）：2545-2575MHz、WiMAX（UQ）：2595-2645MHz
  - 双方のサービスがデジタル変調方式を採用していることを考慮し、1MHzあたりの平均電力により干渉評価

漏洩基準案

- 微弱無線局で規定されている値を参考にして検討
  - 微弱無線局規定値に相当する距離3mにおける電界強度35μV/m/MHz（30.9dBμV/m/MHz※2）を1MHzあたりの漏洩電力の平均電力として換算
  - 高度広帯域伝送方式（ISDB−S3）のナイキスト帯域幅（シンボルレート：33.7561Mbaud）に換算
  - 帯域幅換算（1MHz → 33.7561MHz）：15.3dB

※2 帯域幅 1MHz（平成18年3月28日 総務省告示第172号）（参考2参照）

漏洩基準案として、-49.1dBm以下（3mでの電界強度：46.2dBμV/m）/33.7561MHzを検討

干渉評価の考え方

【干渉評価の考え方】

- 対象となる通信サービスごとに、干渉評価モデルを構築
- 下表に示す漏洩基準案を適用

漏洩基準（案） （帯域幅あたりの平均電力）	
33.7561MHz	1MHz
−49.1dBm以下 （3mでの電界強度： 46.2dBμV/m）※	−64.4dBm以下 （3mでの電界強度： 30.9dBμV/m）

※
・Rec. ITU-R P.525-3 Annex 1 (7)式 より算出
3mにおける電界強度[dBμV/m/MHz]
＝宅内配信機器からの漏洩電力Pt[dBm/MHz]＋95.3 [dB]
・33.7561MHzでの電界強度は15.3dB増加（参考3参照）

【評価モデルの考え方】

BS−IF宅内配信システム

- ブースタの高さは10m（参考１参照）
- 宅内配信システムとしてARIB STD-B63記載のシステム設計例を適用により、干渉源としてはブースタが支配的
- 集合住宅用ブースタは受信アンテナ近傍の棟（収納箱）内に設置
  - 棟（収納箱）による遮蔽減衰量：15dB（情報通信審議会　情報通信技術分科会　小電力無線システム委員会報告より）

通信サービス

- 情通審　情報通信技術分科会　携帯電話等高度化委員会報告（平成25年3月28日）に記載のパラメータをベースに通信各社からの追加パラメータを個別に考慮

干渉モデルの設定

- 今回の検討ではシングルエントリーを前提とする。
- 干渉モデル：　N-STAR 8～13ページ、XGP（WCP） 17～25ページ、WiMAX（UQ） 26～34ページ

干渉評価結果

漏洩基準を-49.1dBm/ 33.7561MHzとしたときの通信サービスへの干渉を評価

【N-STAR】

N-STAR受信端末アンテナの指向性最大の方向にブースタが設置されている場合をベースに離隔距離を評価

- N-STAR受信端末との離隔距離が43.2m以上あれば、共用可能
- 離隔距離が43.2m以下の場合は、N-STAR受信端末を最大8m程度移動すれば、N-STAR受信端末のアンテナ指向性により共用可能

【BWA】

基地局、小電力レピータ、端末について、戸建および集合住宅の宅内配信機器との離隔距離を評価

■基地局

- 所要離隔距離は11.4m
- 戸建のブースタと基地局の干渉評価モデルでの距離は30m以上であり、共用可能
- 集合住宅のブースタと基地局の干渉評価モデル（高低差なし）では、ブースタを収納箱に収容すれば、離隔距離が2m以上で共用可能

■小電力レピータおよび端末（屋外）

- 所要離隔距離は3.6m
- 戸建のブースタと小電力レピータおよび端末との干渉評価モデルでの距離は8.5m以上であり、共用可能

■屋内基地局

- 離隔距離が4.4m以上であれば共用可能

■小電力レピータおよび端末（屋内）

- 離隔距離が3.6m以上であれば共用可能

今後市販される左旋円偏波対応の宅内配信機器の遮蔽性能の実力値による離隔距離の緩和の可能性および複数ブースタからの影響について確認が必要

今後の検討の進め方

【検討状況】

○ これまでの干渉評価モデルによる検討の結果、衛星放送用受信設備が副次的に発する電波の限度を、微弱無線局の3mの距離における電界強度の許容値を参考とした、35μV/mを目安とするとこで、周波数共用の可能性があることが明らかとなった。

○ この値はあくまで理論値であり、実機を用いた測定による性能評価を通じ確認する必要がある。

【今後の作業】

○ 測定方法の明確化

○ 実機を用いた測定・性能評価

○ 上記を踏まえ、漏洩基準レベルの検討

干渉検討

- N-STAR （NTTドコモ）
- BWA
  - XGP （Wireless City Planning）
  - WiMAX （UQコミュニケーションズ）

N-STAR （NTTドコモ）

N-STARの仕様（11/7アドホック資料より）

■ N-STAR端末の共用条件

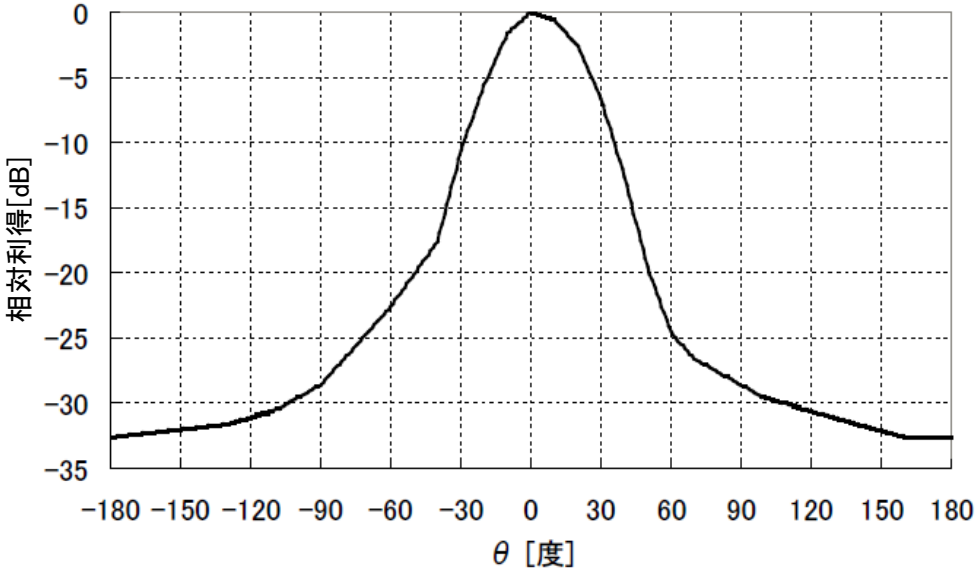
項目	N-STAR 端末受
周波数 [MHz]	2505-2535
地上高 [m]	1.5
許容干渉電力 [dBm/MHz]	-124.9
空中線利得 Gr [dBi]	12.6
給電線損失 Lr [dB]	0

■ 通信衛星（N-STAR）の概要

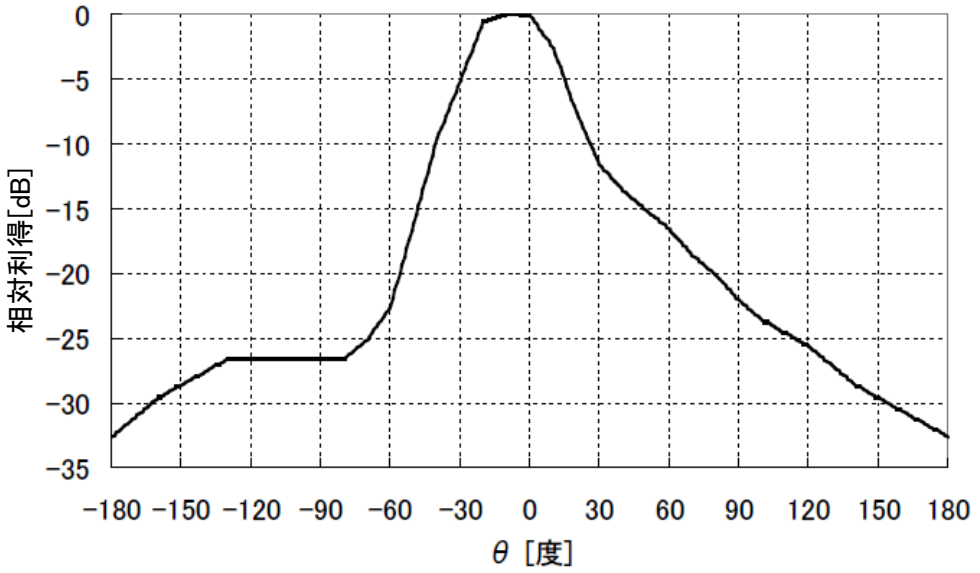
項目	通信衛星
衛星名称	N-STAR
衛星軌道位置	東経132度　静止軌道上
地上から見た仰角	札幌39.4度、東京47.8度、福岡50.9度

N-STAR端末のアンテナ放射パターン

N-STAR端末水平アンテナ放射パターン



N-STAR端末垂直アンテナ放射パターン



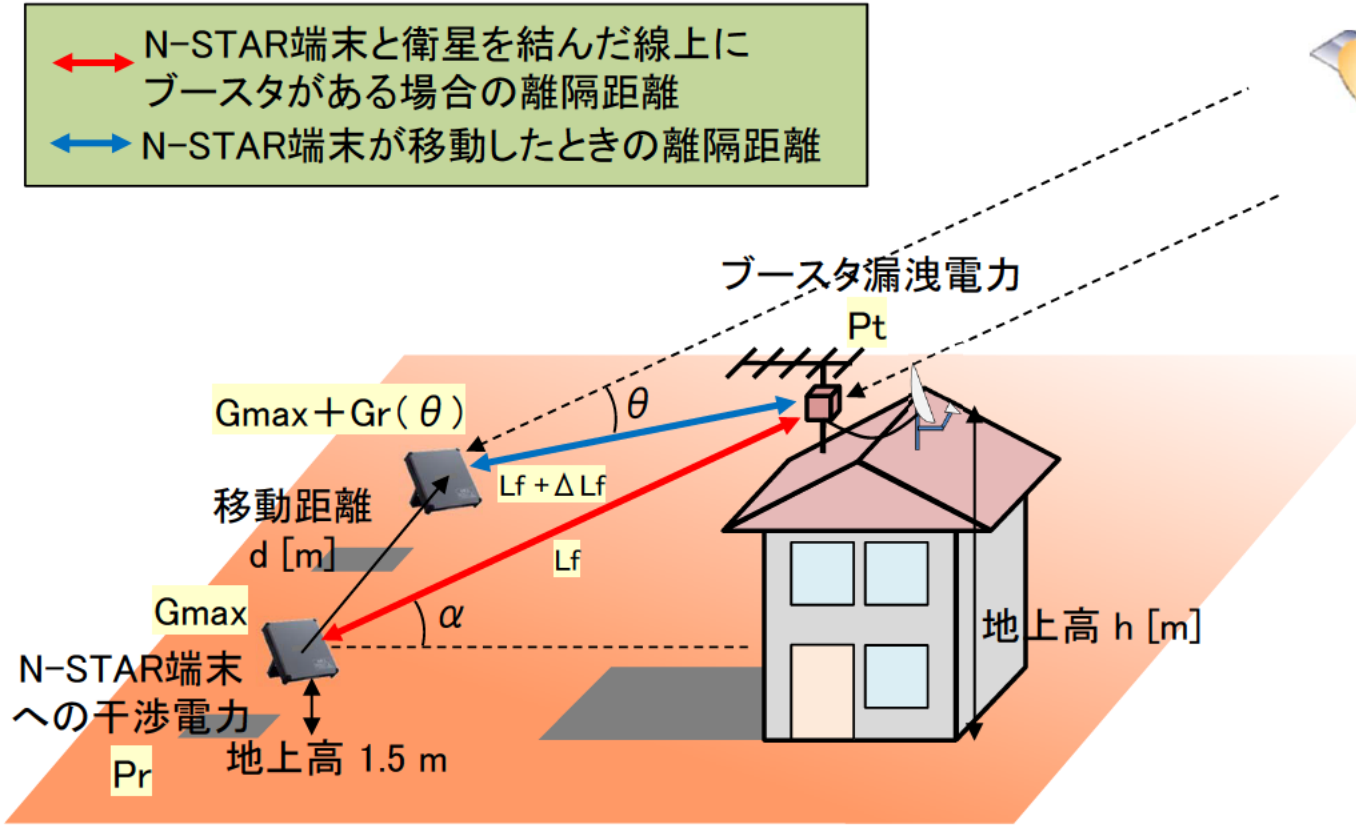
- アンテナ放射パターンの相対利得（2.5GHz帯アドホック（第１回、11/7）資料より）
- 端末アンテナの法線方向（ボアサイト、θ=0）の利得で正規化
- 水平アンテナ放射パターンの相対利得は左右の角度（±θ）の値の平均値を適用
- 垂直アンテナ放射パターンは、法線方向から地面に近づく方向をマイナス方向と定義

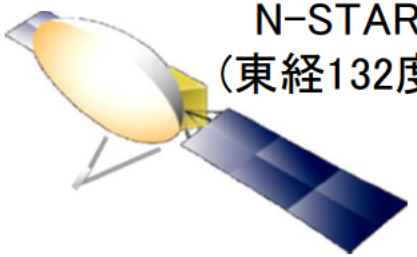
干渉評価検討モデル（N-STAR）

- ブースタの設置高をパラメータに所要離隔距離dを評価
- N-STAR受信端末の利得は12.6dBi、地上高は1.5m
- ブースタの漏洩電力は、-49.1dBm/33.7561MHz（-64.4dBm/MHz）を適用

N-STAR端末と衛星を結んだ線上にブースタがある場合の離隔距離

N-STAR端末が移動したときの離隔距離





α：仰角
θ：N-STAR端末アンテナの法線方向と、
N-STAR端末から見たブースタ方向との角度

都市の例	仰角α
札幌	39.4度
東京	47.8度
福岡	50.9度

- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf[dB]－ΔLf(θ)[dB]＋Gmax[dBi]＋Gr(θ)[dB]－Lr[dB]

Pt：ブースタ漏洩電力、Lf：自由空間損失、ΔLf(θ)：自由空間損失の変化量、
Gmax：空中線利得（12.6dBi）、Gr(θ)：アンテナ利得低下量、Lr：給電線損失（0dB）

干渉電力の計算式は、平成25年3月28日　情通審　情報通信技術分科会　携帯電話等高度化委員会報告（案）の共用検討から引用

N−STAR受信端末との検討のまとめ

所要 離隔距離	都市	所要 ブースタ高	所要 水平距離	ブースタ高10m でのマージン	許容干渉電力を 満たすための 端末移動距離・角度
43.2 m	札幌	28.9 m	33.4 m	−10.2 dB	8.0 m ・ 約30度
	東京	33.5 m	29.0 m	−11.5 dB	7.4 m ・ 約30度
	福岡	35.0 m	27.2 m	−11.9 dB	7.2 m ・ 約30度

N−STAR受信端末アンテナの指向性最大の方向に宅内配信用ブースタが設置されている場合（最大干渉モデル）をベースに検討

- N−STAR受信端末との離隔距離が43.2m以上あれば、共用可能
- 離隔距離が43.2m以下の場合は、N−STAR受信端末を最大8m程度移動すれば、N−STAR受信端末のアンテナ指向性により共用可能

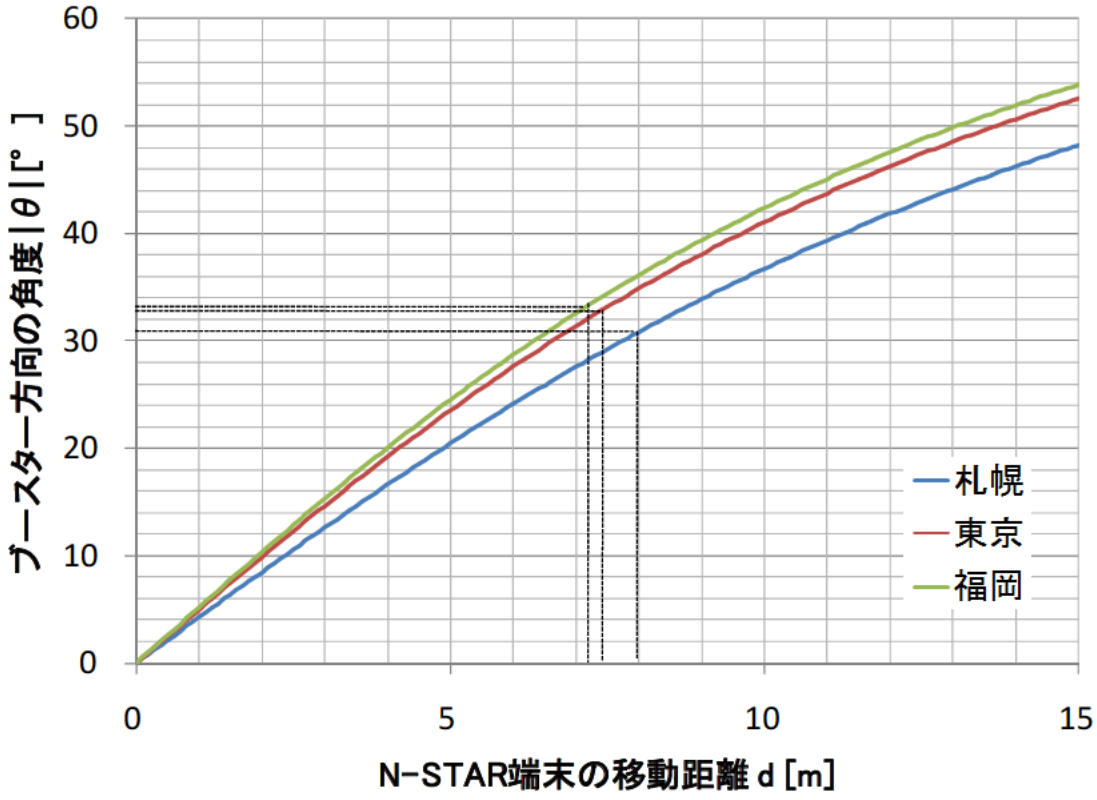
今後市販される左旋円偏波対応の宅内配信機器の遮蔽性能の実力値による離隔距離の緩和の可能性について確認

参考　　端末移動距離と干渉電力低下量の関係

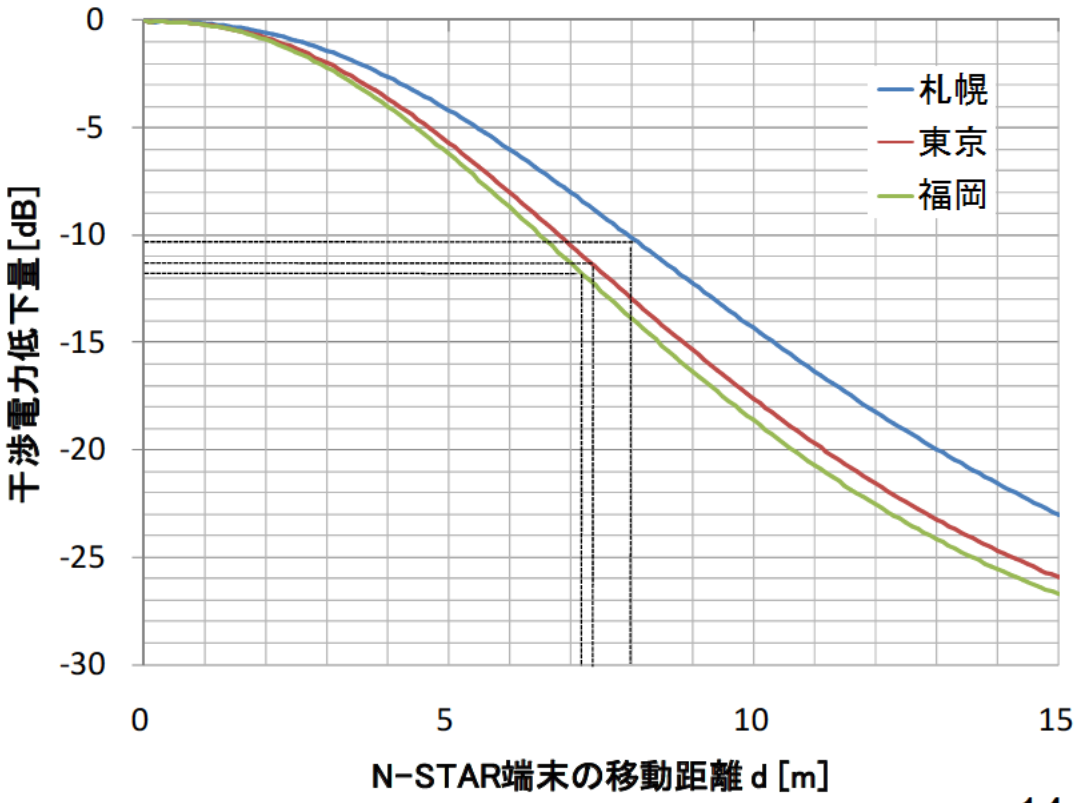
- N-STAR端末アンテナの法線方向にブースタと衛星が並ぶ状態から、端末が（水平に）移動した場合の、「角度 θ」と「干渉電力低下量（「アンテナ減衰量 Gr(θ) − 自由空間損失の変化量 ΔLf(θ)」を検討。

- ブースタ高：h は10m固定とした。

角度 θの変化



干渉電力低下量の変化



BWA

- ■XGP （Wireless City Planning）
- ■WiMAX （UQコミュニケーションズ）

XGP（WCP）の仕様（11/7アドホック資料より）

■ XGP（WCP）の共用条件

項目	XGP(WCP) 基地局受	XGP(WCP) 小電力レピータ受	XGP(WCP) 端末受
周波数 [MHz]	2545– 2575	2545– 2575	2545– 2575
地上高 [m]	40	1.5	1.5
許容干渉電力 [dBm/MHz]	−114	−112	−112
空中線利得 Gr [dBi]	17	4	4
給電線損失 Lr [dB]	5	0	0

WiMAX（UQ）の仕様（11/7アドホック資料より）

■ WiMAX（UQ）の共用条件

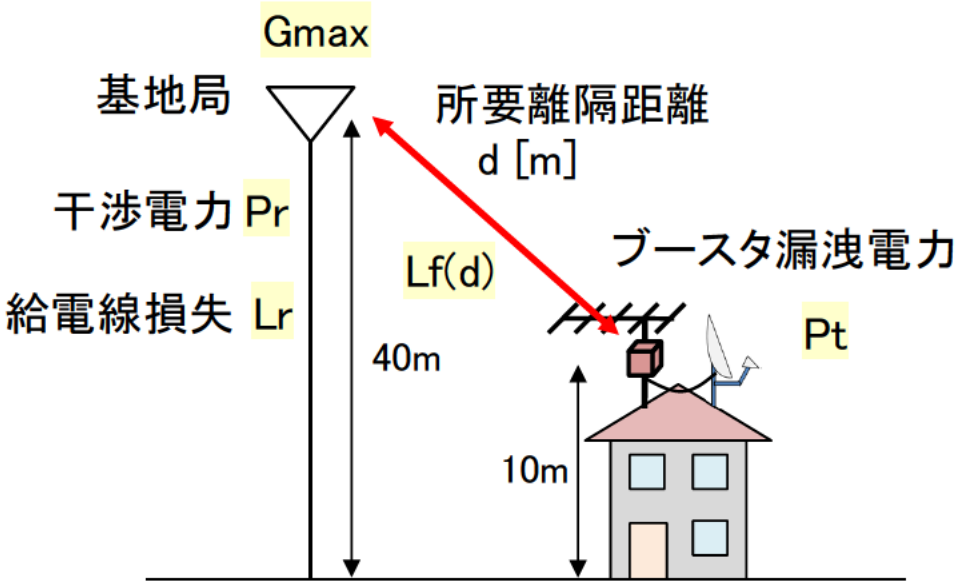
項目	WiMAX(UQ) 屋外基地局受	WiMAX(UQ) 屋内基地局受	WiMAX(UQ) 小電力レピータ	WiMAX(UQ) 端末受
周波数 [MHz]	2595- 2645	2595- 2645	2595- 2645	2595- 2645
地上高 [m]	40	1.5～4	1.5	1.5
許容干渉電力 [dBm/MHz]	-114	-114	-112	-112
空中線利得 Gr [dBi]	17	4	4	4
給電線損失 Lr [dB]	5	0	0	0

XGP （Wireless City Planning）

XGP(WCP)基地局の検討(戸建)

- 屋外における所要離隔距離dを検討
- 基地局アンテナの利得は17dBi、地上高は40mで固定
- ブースタの設置高さは10m※
- ブースタの漏洩電力は、-49.1dBm/33.7561MHz(-64.4dBm/MHz)を適用

※ ブースタの地上高 : 電波監理委員会規則第二十一号より 参考1参照



許容干渉電力を満たすための
所要離隔距離

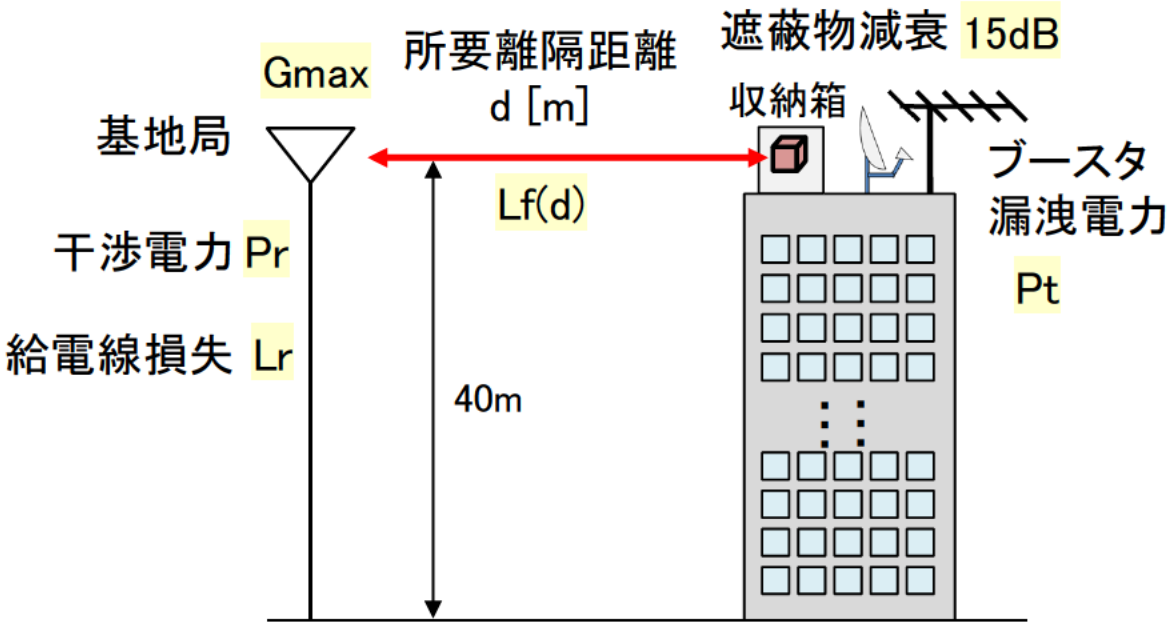
XGP(WCP)	所要 離隔距離	モデルの 離隔距離
基地局	11.4 m	30m 以上

- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]

Pt:ブースタ漏洩電力、Lf(d):自由空間損失、Gmax:空中線利得(17dBi)、Lr:給電線損失(5dB)

XGP(WCP)基地局の検討（集合住宅・独立鉄塔等）

- 屋外における所要離隔距離dを検討
- 基地局アンテナの利得は17dBi、地上高は40mで固定
- ブースタは収納箱内に設置されるものとし、収納箱による減衰（遮蔽物減衰量15dB）を考慮
- ブースタの漏洩電力は、-49.1dBm/33.7561MHz（-64.4dBm/MHz）を適用



許容干渉電力を満たすための所要離隔距離

XGP(WCP)	所要離隔距離
基地局	2.0 m

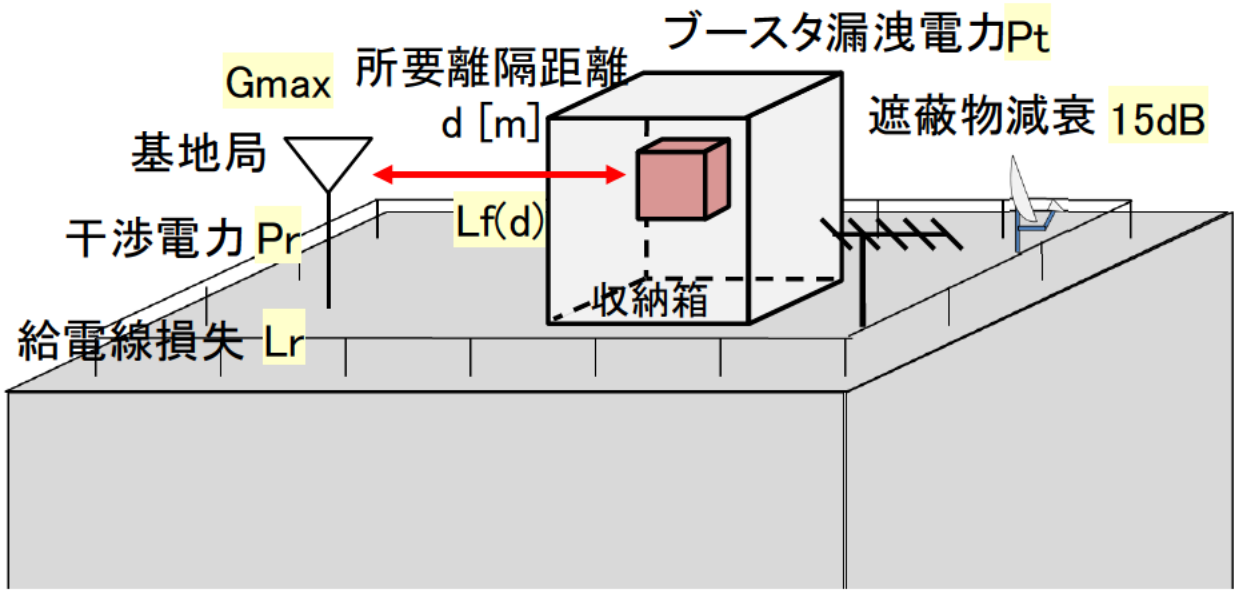
- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]－15[dB]

Pt:ブースタ漏洩電力、Lf(d):自由空間損失、Gmax:空中線利得（17dBi ）、Lr:給電線損失（5dB）、遮蔽減衰量:15dB※

※情報通信審議会　情報通信技術分科会　小電力無線システム委員会報告より

XGP(WCP)基地局の検討(同一建屋(屋上)設置)

- 基地局アンテナの利得は17dBi
- ブースタは収納箱内に設置されるものとし、収納箱による減衰(遮蔽物減衰量15dB)を考慮
- ブースタの漏洩電力は、-49.1dBm/33.7561MHz(-64.4dBm/MHz)を適用



許容干渉電力を満たすための
所要離隔距離

XGP(WCP)	所要 離隔距離
基地局	2.0 m

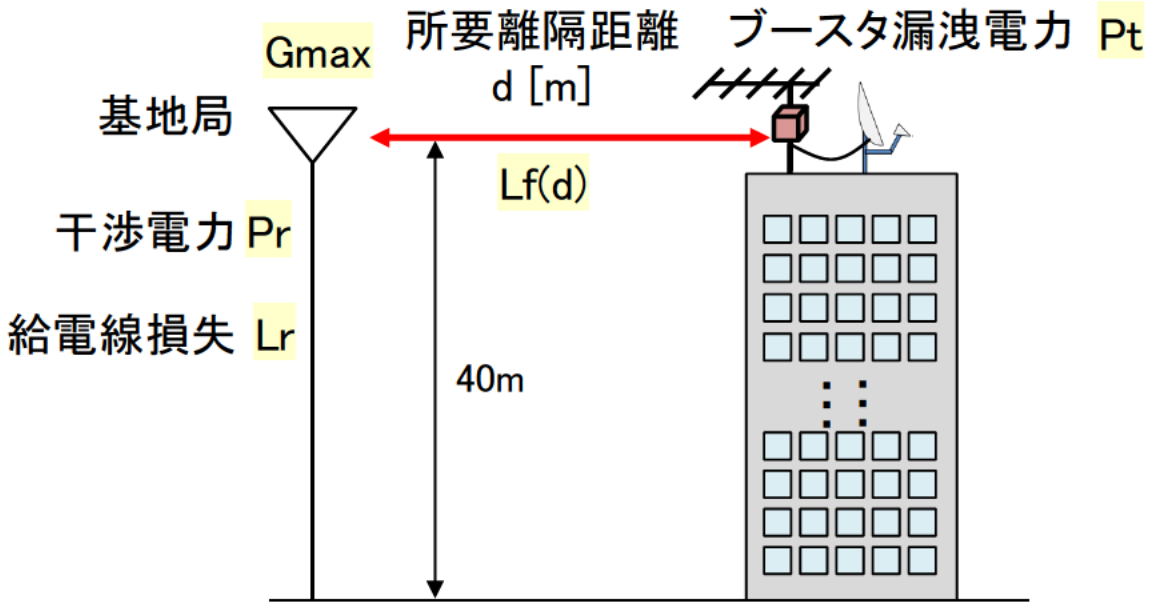
- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]－15[dB]

Pt:ブースタ漏洩電力、Lf(d):自由空間損失、Gmax:空中線利得(17dBi)、Lr:給電線損失(5dB)、遮蔽減衰量:15dB※

※情報通信審議会　情報通信技術分科会　小電力無線システム委員会報告より

参考　XGP（WCP）基地局の検討（集合住宅・独立鉄塔等）～収納箱無しの場合～

- 屋外における所要離隔距離dを検討
- 基地局アンテナの利得は17dBi、地上高は40mで固定
- ブースタの漏洩電力は、−49.1dBm/33.7561MHz（−64.4dBm/MHz）を適用



許容干渉電力を満たすための所要離隔距離

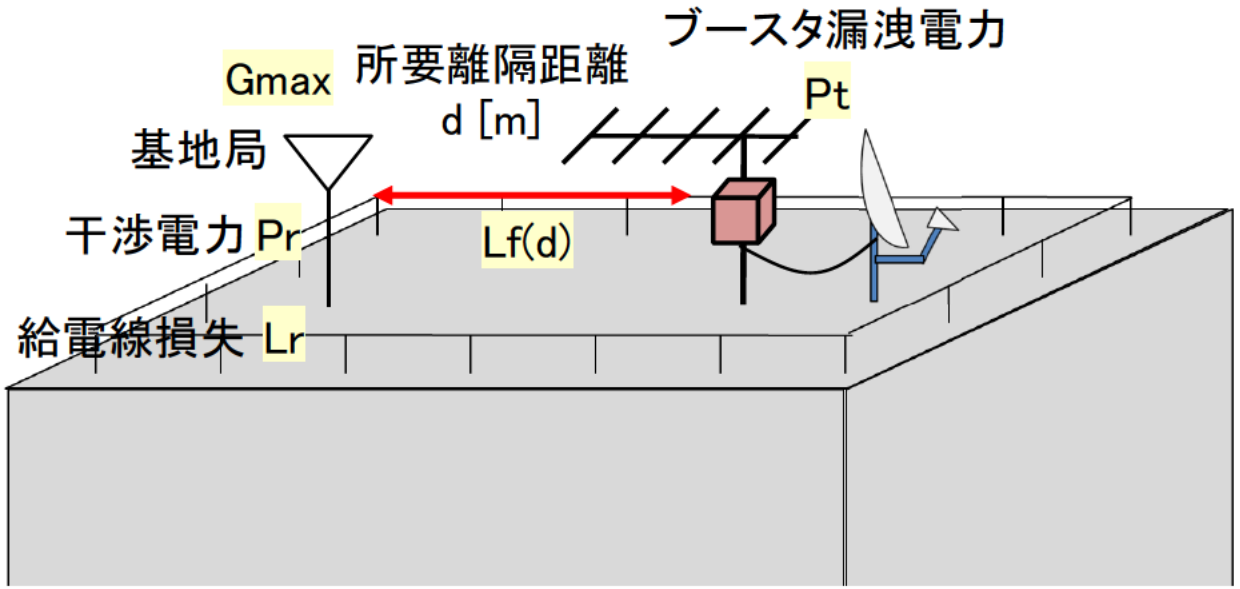
XGP（WCP）	所要離隔距離
基地局	11.4 m

- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]

Pt：ブースタ漏洩電力、Lf(d)：自由空間損失、Gmax：空中線利得（17dBi ）、Lr：給電線損失（5dB）

参考　XGP（WCP）基地局の検討（同一建屋（屋上）設置）～収納箱無しの場合～

- 基地局アンテナの利得は17dBi
- ブースタの漏洩電力は、-49.1dBm/33.7561MHz（-64.4dBm/MHz）を適用



許容干渉電力を満たすための所要離隔距離

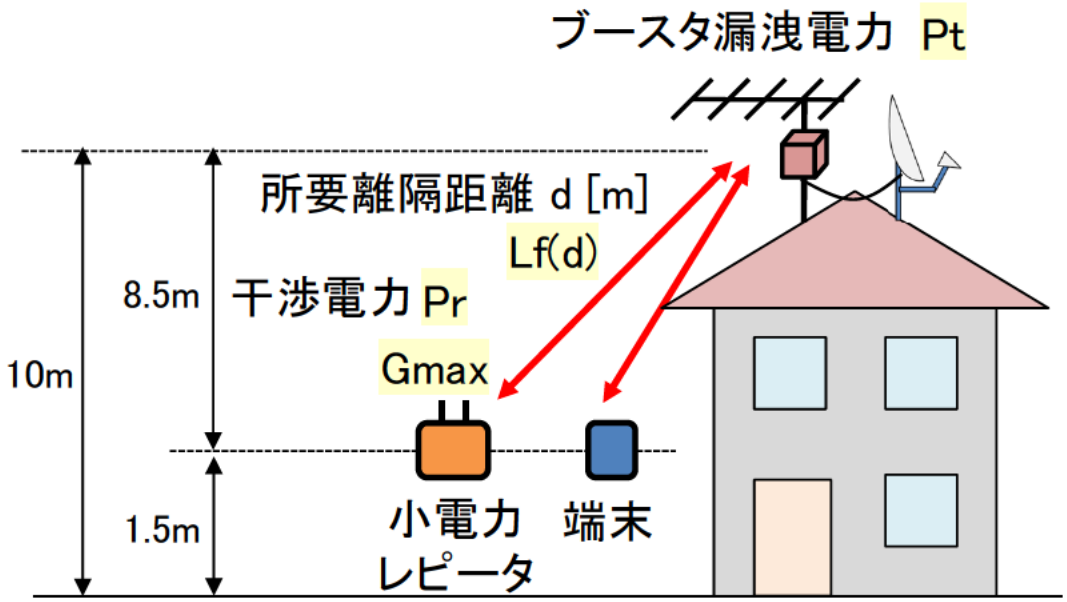
XGP（WCP）	所要離隔距離
基地局	11.4 m

- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]

Pt：ブースタ漏洩電力、Lf(d)：自由空間損失、Gmax：空中線利得（17dBi ）、Lr：給電線損失（5dB）

XGP(WCP)小電力レピータ・端末の検討(屋外)

- 屋外における所要離隔距離dを検討
- 小電力レピータ・端末のアンテナの利得は4dBi、地上高は1.5mで固定
- ブースタ設置の高さは10m
- ブースタの漏洩電力は、-49.1dBm/33.7561MHz(-64.4dBm/MHz)を適用



許容干渉電力を満たすための
所要離隔距離

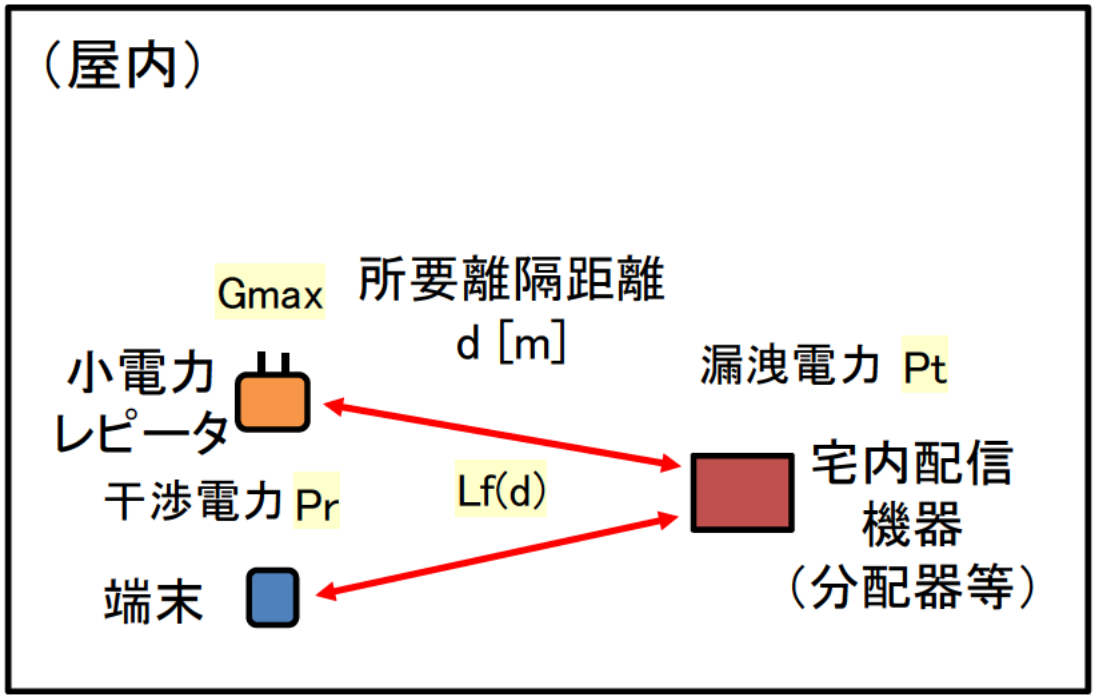
XGP(WCP)	所要 離隔距離	モデルの 離隔距離
小電力 レピータ	3.6 m	8.5m 以上
端末	3.6 m	8.5m 以上

- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]

Pt:ブースタ漏洩電力、Lf(d):自由空間損失、Gmax:空中線利得(4dBi)、Lr:給電線損失(0dB)

XGP(WCP)小電力レピータ・端末の検討(屋内)

- 屋内における所要離隔距離dを検討
- 小電力レピータ・端末のアンテナの利得は4dBi
- 屋内用宅内配信機器(分配器等)の漏洩電力は、-49.1dBm/33.7561MHz(-64.4dBm/MHz)を適用



許容干渉電力を満たすための
所要離隔距離

XGP(WCP)	所要離隔距離
小電力レピータ	3.6 m
端末	3.6 m

- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]

Pt:宅内配信機器からの漏洩電力、Lf(d):自由空間損失、Gmax:空中線利得(4dBi)、Lr:給電線損失(0dB)

XGP（WCP）の検討のまとめ

		基準値（案）				
漏洩基準（案）（帯域幅あたりの平均電力）	33.7561 MHz	−49.1 dBm 以下 （3mでの電界強度 46.2 dBμV/m）				
	1MHz	−64.4 dBm 以下 （3mでの電界強度 30.9 dBμV/m）				
対象		屋外				屋内
		基地局 （戸建） （独立鉄塔等）	基地局 （集合住宅） （独立鉄塔等）	基地局 （集合住宅） （同一建屋）	小電力ﾚﾋﾟｰﾀ 端末 （戸建）	小電力ﾚﾋﾟｰﾀ 端末
基地局・端末と宅内配信機器との距離・位置関係		30m 以上	同一高さ	同一高さ	8.5m 以上	制限なし
収納箱による減衰		−	15 dB	15 dB	−	−
所要離隔距離		11.4 m	2.0 m 11.4 m(収納無)	2.0 m 11.4 m(収納無)	3.6 m	3.6 m

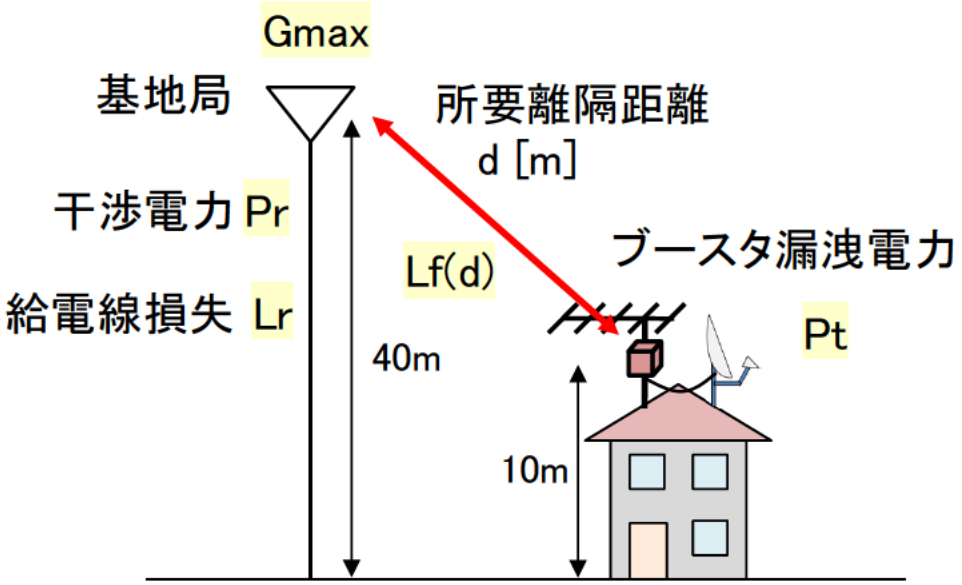
今後市販される左旋円偏波対応の宅内配信機器の遮蔽性能の実力値による離隔距離の緩和の可能性について確認

WiMAX （UQコミュニケーションズ）

WiMAX（UQ）基地局の検討（戸建）

- 屋外における所要離隔距離dを検討
- 基地局アンテナの利得は17dBi、地上高は40mで固定
- ブースタの設置高さは10m※
- ブースタの漏洩電力は、-49.1dBm/33.7561MHz（-64.4dBm/MHz）を適用

※ ブースタの地上高 ： 電波監理委員会規則第二十一号より 参考1参照



許容干渉電力を満たすための
所要離隔距離

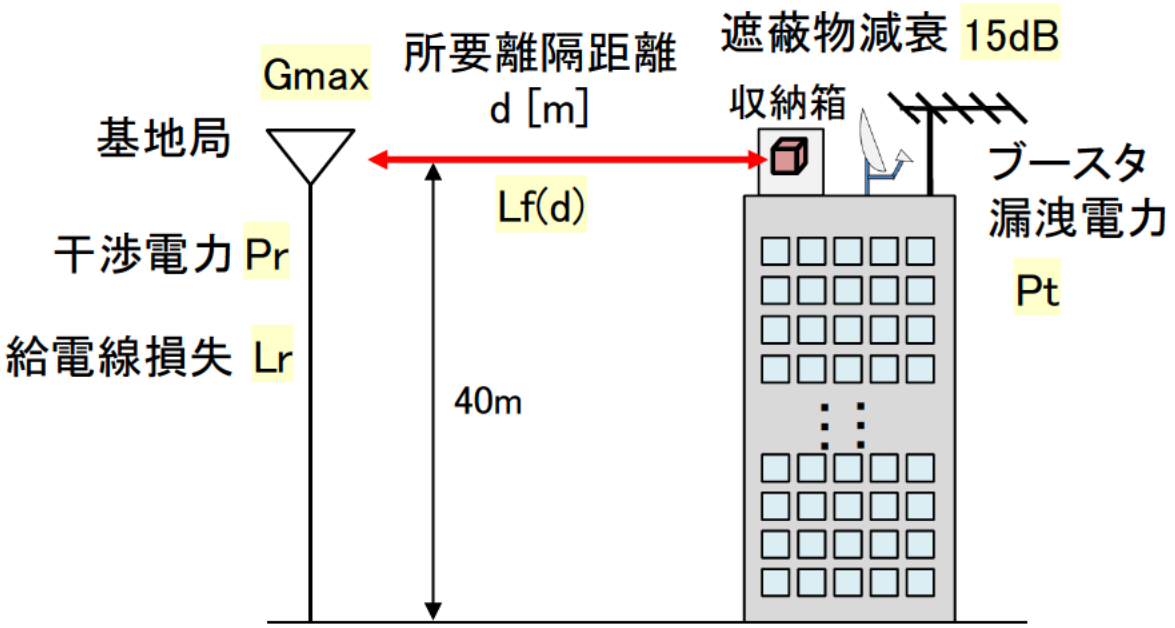
WiMAX（UQ）	所要離隔距離	モデルの離隔距離
基地局	11.1 m	30m 以上

- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]

Pt：ブースタ漏洩電力、Lf(d)：自由空間損失、Gmax：空中線利得（17dBi ）、Lr：給電線損失（5dB）

WiMAX（UQ）基地局の検討（集合住宅・独立鉄塔等）

- 屋外における所要離隔距離dを検討
- 基地局アンテナの利得は17dBi、地上高は40mで固定
- ブースタは収納箱内に設置されるものとし、収納箱による減衰（遮蔽物減衰量15dB）を考慮
- ブースタの漏洩電力は、−49.1dBm/33.7561MHz（−64.4dBm/MHz）を適用



許容干渉電力を満たすための所要離隔距離

WiMAX（UQ）	所要離隔距離
基地局	2.0 m

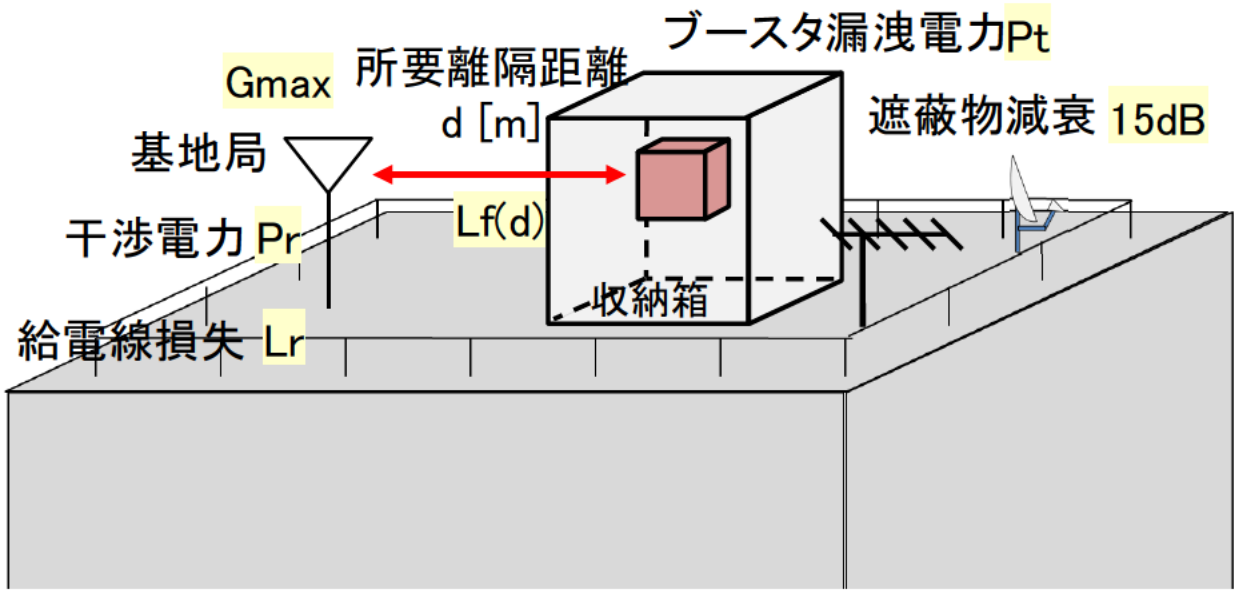
- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]－15[dB]

Pt：ブースタ漏洩電力、Lf(d)：自由空間損失、Gmax：空中線利得（17dBi ）、Lr：給電線損失（5dB）、遮蔽減衰量：15dB※

※情報通信審議会　情報通信技術分科会　小電力無線システム委員会報告より

WiMAX（UQ）基地局の検討（同一建屋（屋上）設置）

- 基地局アンテナの利得は17dBi
- ブースタは収納箱内に設置されるものとし、収納箱による減衰（遮蔽物減衰量15dB）を考慮
- ブースタの漏洩電力は、−49.1dBm/33.7561MHz（−64.4dBm/MHz）を適用



許容干渉電力を満たすための
所要離隔距離

WiMAX（UQ）	所要離隔距離
基地局	2.0 m

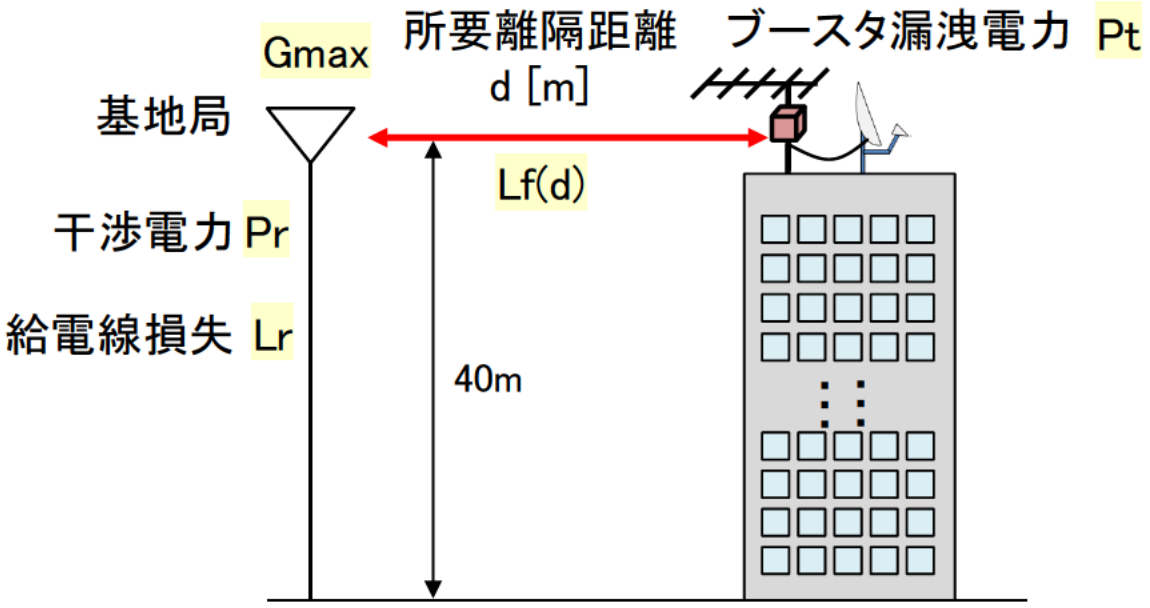
- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]－15[dB]

Pt：ブースタ漏洩電力、Lf(d)：自由空間損失、Gmax：空中線利得（17dBi ）、Lr：給電線損失（5dB）、遮蔽減衰量：15dB※

※情報通信審議会　情報通信技術分科会　小電力無線システム委員会報告より

参考　WiMAX（UQ）基地局の検討（集合住宅・独立鉄塔等）～収納箱無しの場合～

- 屋外における所要離隔距離dを検討
- 基地局アンテナの利得は17dBi、地上高は40mで固定
- ブースタの漏洩電力は、−49.1dBm/33.7561MHz（−64.4dBm/MHz）を適用



許容干渉電力を満たすための所要離隔距離

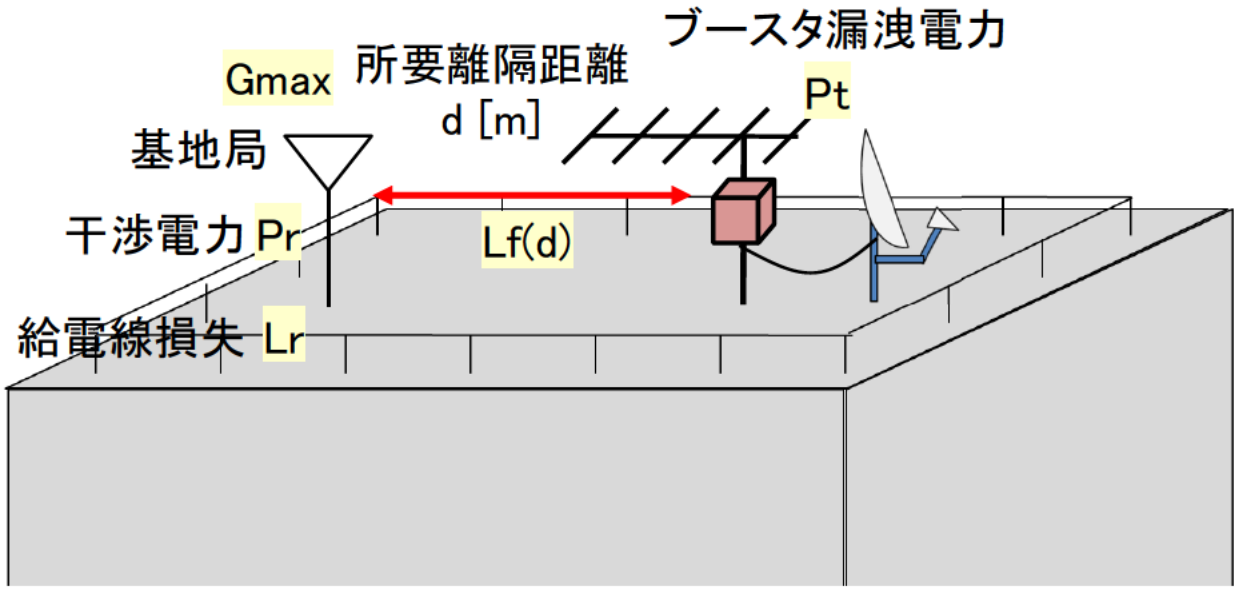
WiMAX（UQ）	所要離隔距離
基地局	11.1 m

- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]

Pt：ブースタ漏洩電力、Lf(d)：自由空間損失、Gmax：空中線利得（17dBi ）、Lr：給電線損失（5dB）

参考　WiMAX（UQ）基地局の検討（同一建屋（屋上）設置）～収納箱無しの場合～

- 基地局アンテナの利得は17dBi
- ブースタの漏洩電力は、-49.1dBm/33.7561MHz（-64.4dBm/MHz）を適用



許容干渉電力を満たすための所要離隔距離

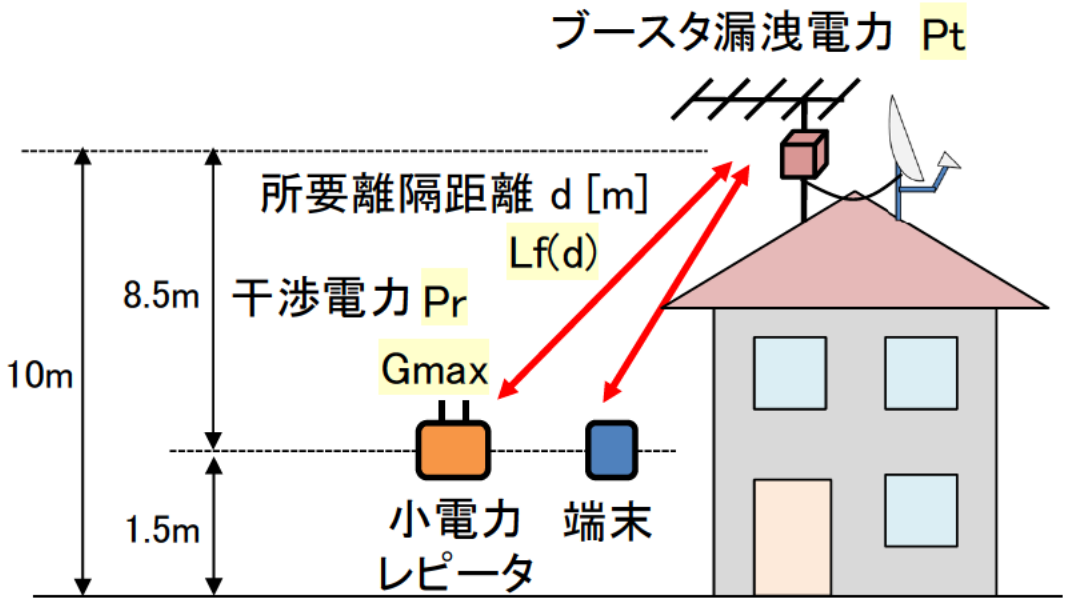
WiMAX（UQ）	所要離隔距離
基地局	11.1 m

- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]

Pt：ブースタ漏洩電力、Lf(d)：自由空間損失、Gmax：空中線利得（17dBi ）、Lr：給電線損失（5dB）

WiMAX（UQ）小電力レピータ・端末の検討（屋外）

- 屋外における所要離隔距離dを検討
- 小電力レピータ・端末のアンテナの利得は4dBi、地上高は1.5mで固定
- ブースタ設置の高さは10m
- ブースタの漏洩電力は、−49.1dBm/33.7561MHz（−64.4dBm/MHz）を適用



許容干渉電力を満たすための
所要離隔距離

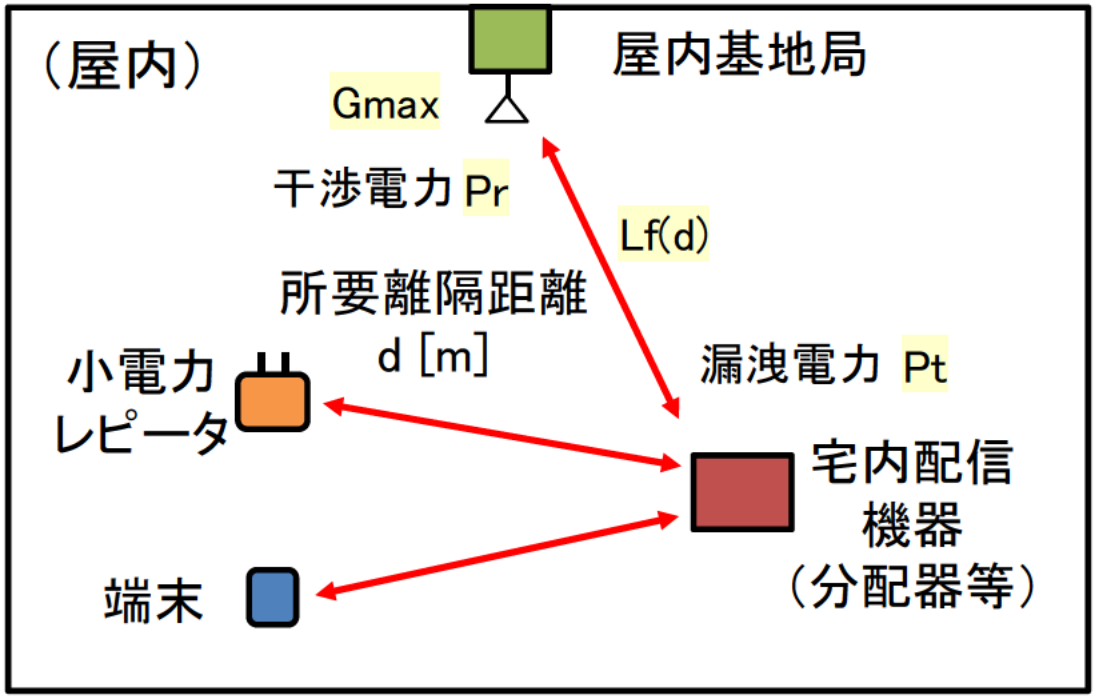
WiMAX（UQ）	所要離隔距離	モデルの離隔距離
小電力レピータ	3.5 m	8.5m 以上
端末	3.5 m	8.5m 以上

- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]－Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]－Lr[dB]

Pt：ブースタ漏洩電力、Lf(d)：自由空間損失、Gmax：空中線利得（4dBi）、Lr：給電線損失（0dB）

WiMAX（UQ）屋内基地局・小電力レピータ・端末の検討（屋内）

- 屋内における所要離隔距離dを検討
- 屋内基地局・小電力レピータ・端末のアンテナの利得は4dBi
- 屋内用宅内配信機器（分配器等）の漏洩電力は、−49.1dBm/33.7561MHz（−64.4dBm/MHz）を適用



許容干渉電力を満たすための
所要離隔距離

WiMAX（UQ）	所要離隔距離
屋内基地局	4.4 m
小電力レピータ	3.5 m
端末	3.5 m

- 干渉電力Pr[dBm/MHz]＝Pt[dBm/MHz]−Lf(d)[dB]＋Gmax[dBi]−Lr[dB]

Pt：宅内配信機器からの漏洩電力、Lf(d)：自由空間損失、Gmax：空中線利得（4dBi）、Lr：給電線損失（0dB）

WiMAX（UQ）の検討まとめ（屋外）

		基準値（案）					
漏洩基準（案）（帯域幅あたりの平均電力）	33.7561MHz	−49.1 dBm 以下 （3mでの電界強度 46.2 dBμV/m）					
	1MHz	−64.4 dBm 以下 （3mでの電界強度 30.9 dBμV/m）					
対象		屋外				屋内	
		基地局（戸建）（独立鉄塔等）	基地局（集合住宅）（独立鉄塔等）	基地局（集合住宅）（同一建屋）	小電力ﾚﾋﾟｰﾀ端末（戸建）	屋内基地局	小電力ﾚﾋﾟｰﾀ端末
基地局・端末と宅内配信機器との距離・位置関係		30m 以上	同一高さ	同一高さ	8.5m 以上	制限なし	制限なし
収納箱による減衰		−	15 dB	15 dB	−	−	−
所要離隔距離		11.1 m	2.0 m 11.1 m(収納無)	2.0 m 11.1 m(収納無)	3.5 m	4.4 m	3.5 m

今後市販される左旋円偏波対応の宅内配信機器の遮蔽性能の実力値による離隔距離の緩和の可能性について確認

参考資料

【参考1】干渉評価検討モデルにおける地上高 h [m]（抜粋）

■ 基幹放送局の開設の根本的基準
（昭和二十五年十二月五日電波監理委員会規則第二十一号）
最終改正：平成二七年三月二七日総務省令第二五号

（用語の意義）
第二条　この規則中の次に掲げる用語の意義は、本条に示すとおりとする。

十五　「放送区域」とは、一の基幹放送局（人工衛星に開設するものを除く。）の放送に係る区域であつて、中波放送、超短波放送、テレビジョン放送、マルチメディア放送、超短波音声多重放送又は超短波文字多重放送を行う基幹放送局については、次に掲げる区域をいう。

（3）　テレビジョン放送を行う基幹放送局（移動受信用地上基幹放送を行うものを除く。）
　基幹放送局の電界強度（地上十メートルの高さにおけるものとする。）が、毎メートル一ミリボルト以上である区域

【参考2】微弱無線局の帯域幅 （抜粋）

■ 著しく微弱な電波を発射する無線局の電界強度の測定方法を定める件
（昭和六十三年二月二十五日郵政省告示第百二十七号）
最終改正：平成十八年三月二十八日総務省告示第百七十二号

三　測定器の条件
測定器は、次の条件に適合すること。

４　一GHz を超える周波数の電波の測定器
（1）尖頭値表示が可能なスペクトルアナライザであること。
（2）分解能帯域幅は一MHz とすること。

【参考3】Rec. ITU-R P.525-3 （抜粋）

$$L_{bf} = 32.4 + 20 \log f + 20 \log d \quad \text{dB} \quad (4)$$

L_{bf}: free-space basic transmission loss (dB)

f: frequency (MHz)

d: distance (km).

$$E = P_t - 20 \log d + 74.8 \quad (7)$$

E: electric field strength (dB(μV/m))

P_t: isotropically transmitted power (dB(W))

d: radio path length (km)