

# 1.9GHz帯の制度改革(案)

～ sXGP\_5MHzチャンネルの拡張 ～

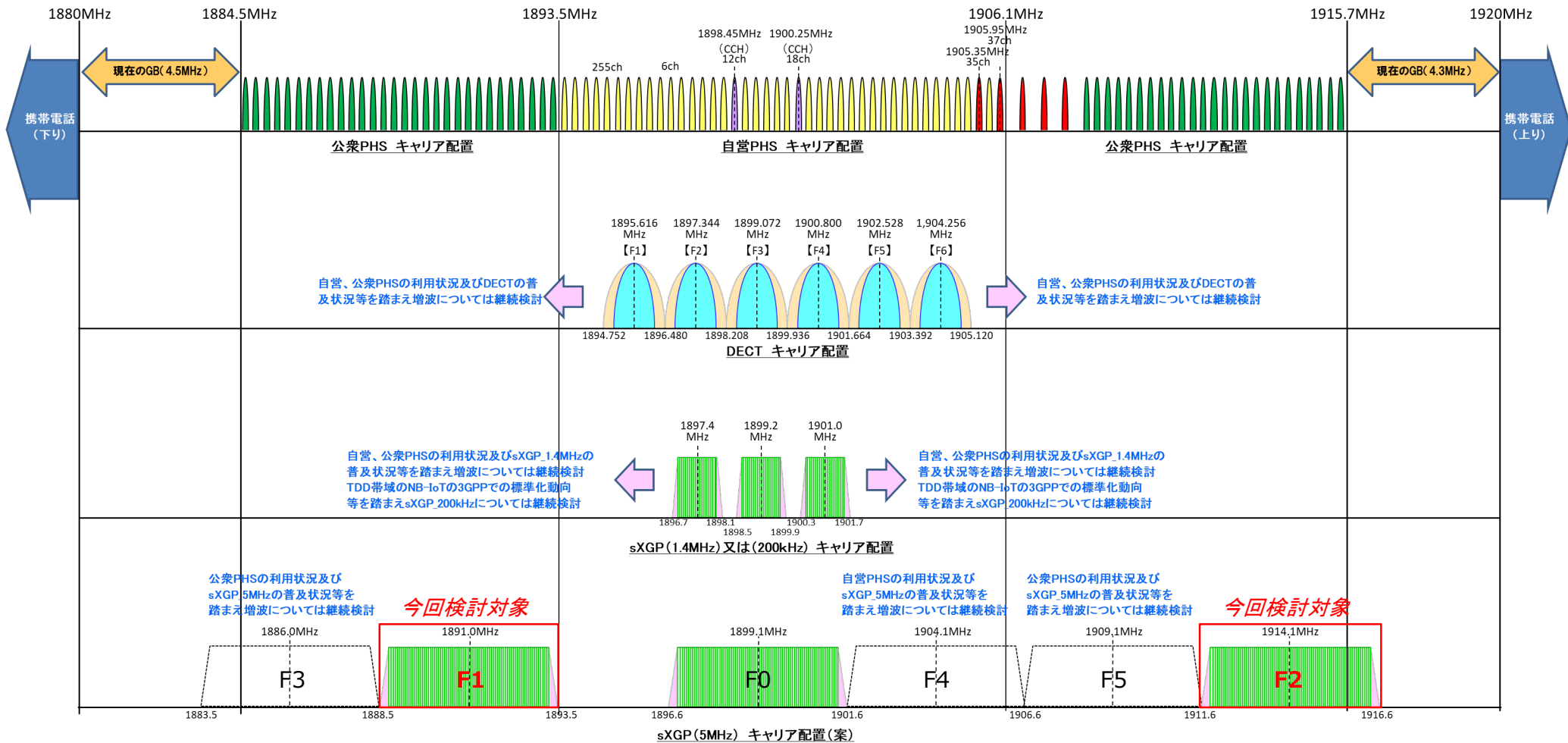
2019年12月11日

パナソニック システムソリューションズ ジャパン株式会社

# 1.9GHz帯 周波数配置改正全体 (案)

## 【今回改正案】

sXGP\_5MHzを2ch追加する。



## 【次回以降改正案 (継続検討案)】

sXGP、DECTの普及状況、自営PHSのsXGPへの移行状況、公衆PHSの利用状況、3GPPでの標準化動向等を踏まえ以下についても継続検討する。

- sXGP\_1.4MHz、5MHzのch拡張、及びDECTのch拡張。
- sXGP\_5MHzのchを複数束ねて、10MHz幅等とした場合に、他システムとの共用が可能なかの検討 (束ねることが可能なchの検討)。
- 5G-NR及びsXGP\_200kHz(TDD帯域でのNB-IoT)を考慮した場合の技術的条件の検討。

# sXGP 5MHzの今回改正 (案)

## 【キャリア周波数】

1899.1MHz (F0) 、 1891.0MHz (F1) 、 1914.1MHz (F2) ※2ch追加

## 【空中線電力】 ※変更なし

親機 200mW、子機100mW

## 【空中線利得】 ※変更なし

4dBi以下

## 【不要発射の強度】

<帯域外領域における不要発射の強度>

親機

fcからの離調	不要発射の強度
±2.5~3.5MHz	-15dBm/30kHz
±3.5~6.1MHz	-10dBm/MHz
±6.1~7.3MHz	-29dBm/MHz
±7.3~12.5MHz	-36dBm/MHz
1895.040~1896.192MHz 1901.952~1903.104MHz	-12dBm/1.152MHz
1906.9~1907.9MHz	-36dBm/MHz
1920~1925MHz	-33dBm/5MHz (-40dBm/MHz)

※規定追加

※規定追加

子機

fcからの離調	不要発射の強度
±2.5~3.5MHz	-15dBm/30kHz
±3.5~6.1MHz	-10dBm/MHz
±6.1~7.3MHz	-13dBm/MHz
±7.3~12.5MHz	-25dBm/MHz
1895.040~1896.192MHz 1901.952~1903.104MHz	-12dBm/1.152MHz
1906.9~1907.9MHz	-25dBm/MHz
1875~1880MHz	-36dBm/MHz
1920~1925MHz	-18dBm/5MHz (-25dBm/MHz)

※規定追加

※規定追加

※規定追加

<スプリアス領域における不要発射の強度>

-36dBm/MHz ※変更なし

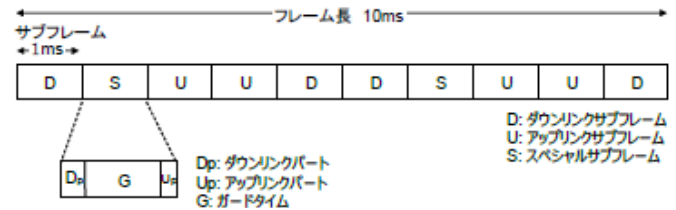
## 【キャリアセンス (通話ch保護)】 ※変更なし

親機及び子機それぞれがキャリアセンスする場合 : -56dBm以下

親機が子機のキャリアセンスを代行する場合 : -64dBm以下

## 【フレーム構成】 ※変更なし

UL-DL Config.1



## 【自営PHS、DECTとの共用】

自営PHSの新制御チャンネル、通話chの保護、及びDECTのF1\_F5チャンネルの保護のために、今回改正ではこの帯域にsXGPのチャンネルを追加しない事とする。

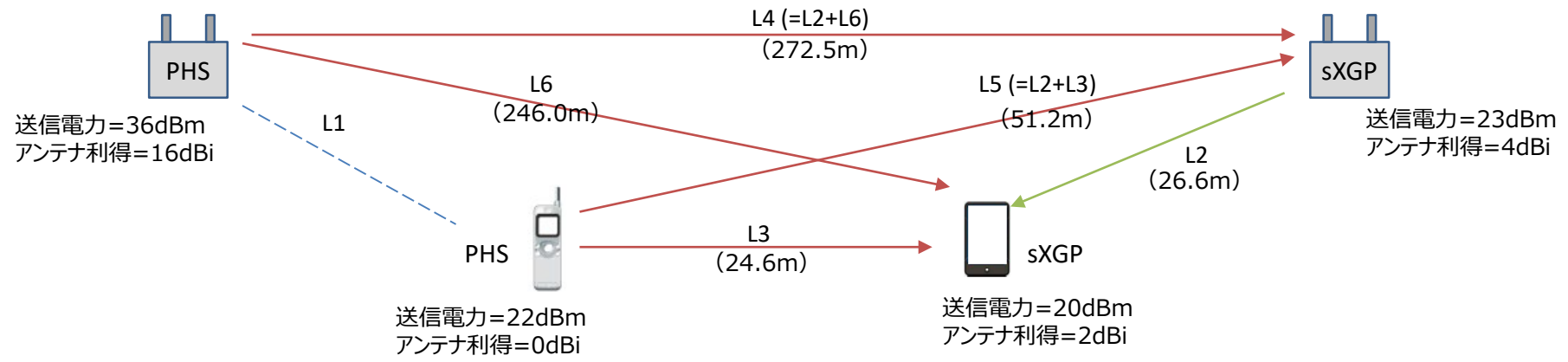
なお本帯域（自営帯域）への増波については、自営PHSのsXGPへの移行状況、DECTの拡張及びsXGP普及状況等を踏まえ継続検討とする。

## 【sXGP間の共用】

現状の通話ch保護のキャリアセンス規定にて共用する。

# 公衆PHSとの共用検討

## 【キャリアセンス値の算出】



L4 : -54.6dBm  
 L5 : -62.8dBm



親機が子機のキャリアセンスを代行する場合のキャリアセンス値は計算上-63dBmとなることから公衆PHSとの共用を考慮した場合も  
 自営PHS及びDECTの通話ch保護レベルである下記値に包含可能  
 (変更の必要は無い)。

親機が子機のキャリアセンスを代行する場合：-64dBm以下

## 【公衆PHS\_制御chの保護】

1909.1MHz (F5) は公衆PHS制御chと被るため、公衆PHSサービス終了後等に追加する等継続検討とする。

また1914.1MHz (F2) 使用時の保護規定として前回の情通審にて検討された以下の値を公衆PHS制御ch帯域 (1906.9-1907.9MHz) に設ける。

- 親機 : -36dBm/MHz
- 子機 : -25dBm/MHz

## 【干渉検討組合せ】

sXGP⇒1.7GHz帯携帯電話（下り）

与干渉局		
装置	場所	アンテナ高(m)
sXGP親機	屋内	2
sXGP子機	屋内	1.5



被干渉局		
装置	場所	アンテナ高(m)
移動局	屋内	1.5
小電力リピータ（基地局対向器 一体型）	屋内	2
小電力リピータ（基地局対向器 分離型）	屋外	5
陸上移動中継局（基地局対向器 屋外型）	屋外	15
陸上移動中継局（基地局対向器 屋内用一体型）	屋内	5
陸上移動中継局（基地局対向器 屋内用分離型）	屋外	10

sXGP⇒2GHz帯携帯電話（上り）

与干渉局		
装置	場所	アンテナ高(m)
sXGP親機	屋内	2
sXGP子機	屋内	1.5



被干渉局		
装置	場所	アンテナ高(m)
基地局	屋外	40
小電力リピータ（移動局対向器）	屋内	2
陸上移動中継局（移動局対向器 屋外型）	屋外	15
陸上移動中継局（移動局対向器 屋内用一体型）	屋内	2
陸上移動中継局（移動局対向器 屋内用分離型）	屋内	3

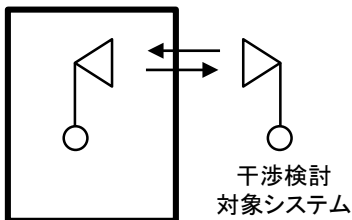
## 【共用検討モデル】

陸上無線通信委員会報告（平成29年3月31日）において用いられた検討手法を用いて行う

### (1) 調査モデル1

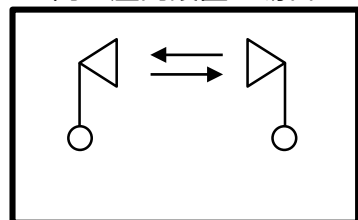
1対1正対モデルで検討

・屋内-屋外設置の場合



自由空間モデル  
壁減衰 10dB  
離隔距離  
携帯電話基地局 40m  
移動局、リピータ 10m

・同一屋内設置の場合



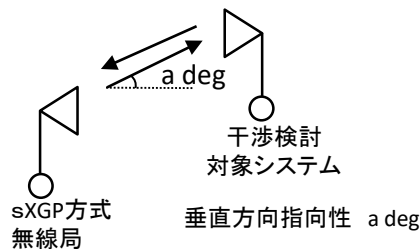
ITU-R P.1238-6 屋内伝搬モデル  
離隔距離 10m



### (2) 調査モデル2

調査モデル1で共存の判断ができない場合はより現実的なモデルで検討

※与干渉、被干渉局の高低差が5m以内の組合せは除く



拡張案モデル(基地局30m以上)  
自由空間モデル(その他)  
壁減衰 10dB(屋内-屋外設置の場合)



### (3) 調査モデル3

調査モデル1又は2では共存の判断ができない場合は確率的な評価(モンテカルロシミュレーション)で検討

## 【sXGPの通信距離】

sXGPは、運用上50m以上の通信距離の確保が必要。

運用環境における諸元を下記の通りと想定した場合、子機の空中線電力は10dBmにて70m程度の通信は可能。

子機空中線電力	10 dBm	
親機アンテナ利得	0 dBi	ピークで2dBi程度
子機アンテナ利得	-3 dBi	ピークで0dBi程度
人体吸収損	-8 dB	
その他損失(遮蔽物等)	0 dB	
希望波電力	-95 dBm	
伝搬損	94 dB	
通信距離	76.0 m	屋内伝搬モデルで計算

但し、オフィスや工場等の実環境においては様々な遮蔽物が存在するため、一部の場所においては遮蔽物等により10～20dB程度のその他損失があることも考慮する必要があり、子機の空中線電力を10dBmと規定した場合、通信距離は20m程度となってしまいます。

子機空中線電力	10 dBm	
親機アンテナ利得	0 dBi	ピークで2dBi程度
子機アンテナ利得	-3 dBi	ピークで0dBi程度
人体吸収損	-8 dB	
その他損失(遮蔽物等)	-15 dB	
希望波電力	-95 dBm	
伝搬損	79 dB	
通信距離	24.0 m	屋内伝搬モデルで計算

これらの、その他遮蔽物等の損失を考慮した上で通信距離50m程度を確保するためには、子機の空中線電力は20dBmとする必要がある。

子機空中線電力	20 dBm	
親機アンテナ利得	0 dBi	ピークで2dBi程度
子機アンテナ利得	-3 dBi	ピークで0dBi程度
人体吸収損	-8 dB	
その他損失(遮蔽物等)	-15 dB	
希望波電力	-95 dBm	
伝搬損	89 dB	
通信距離	51.8 m	屋内伝搬モデルで計算

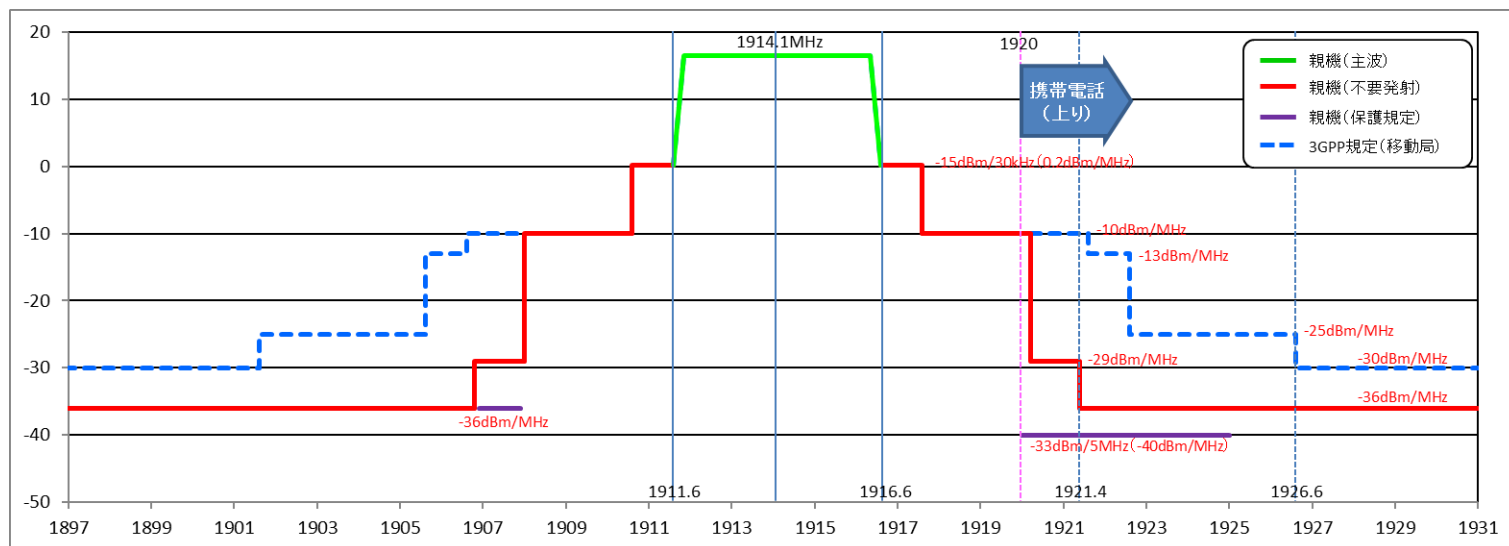
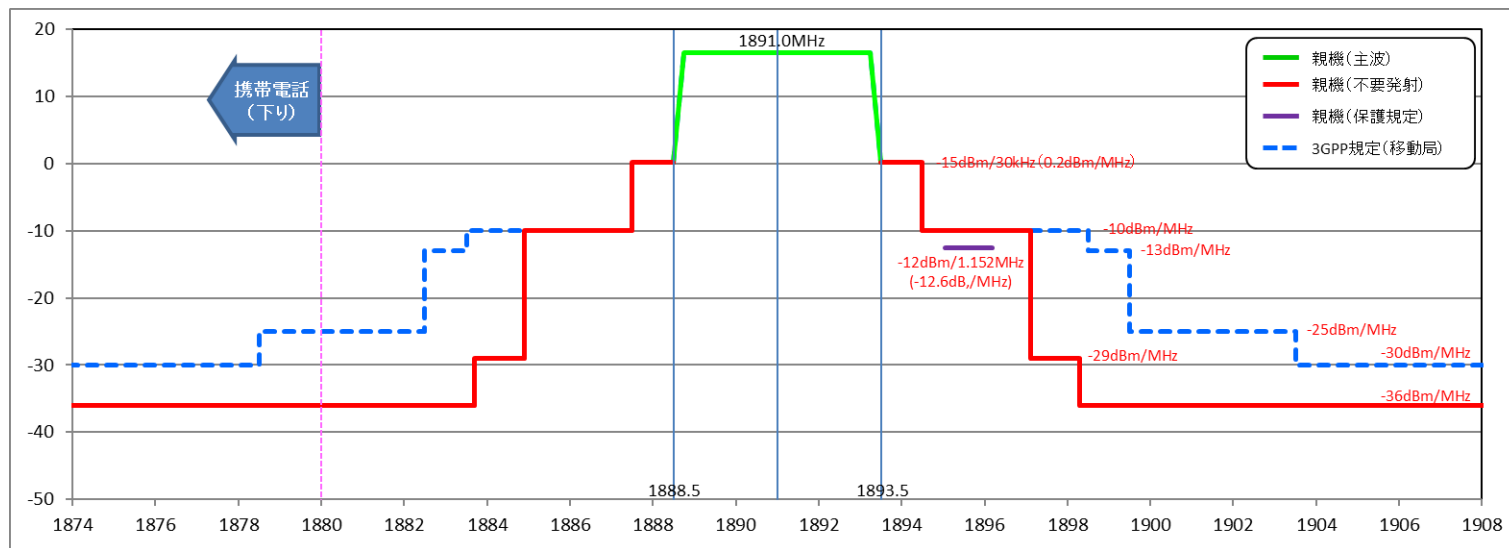
以上より、子機の空中線電力の最大値は、上述の通り一時的には空中線電力を上げて送信することも考えられるため、現状のsXGPの規定と同様20dBmとし、携帯電話帯域に関しては保護規定を設けることで検討する。  
また子機の空中線電力分布は、第2回作業班でXGP-Fから提示されたフラクショナルTPCの効果を考慮した値ではなく過去の情通審と同様の値にて検討する。

## 【sXGP（与干渉）不要発射の強度】

### 親機

現不要発射の規定にて隣接1.7GHz帯携帯5MHz帯域への不要発射は -36dBm/MHz となる。

現不要発射の規定に対して隣接隣接2GHz帯携帯5MHz帯域への保護規定 -33dBm/5MHz (-40dBm/MHz) を設ける。



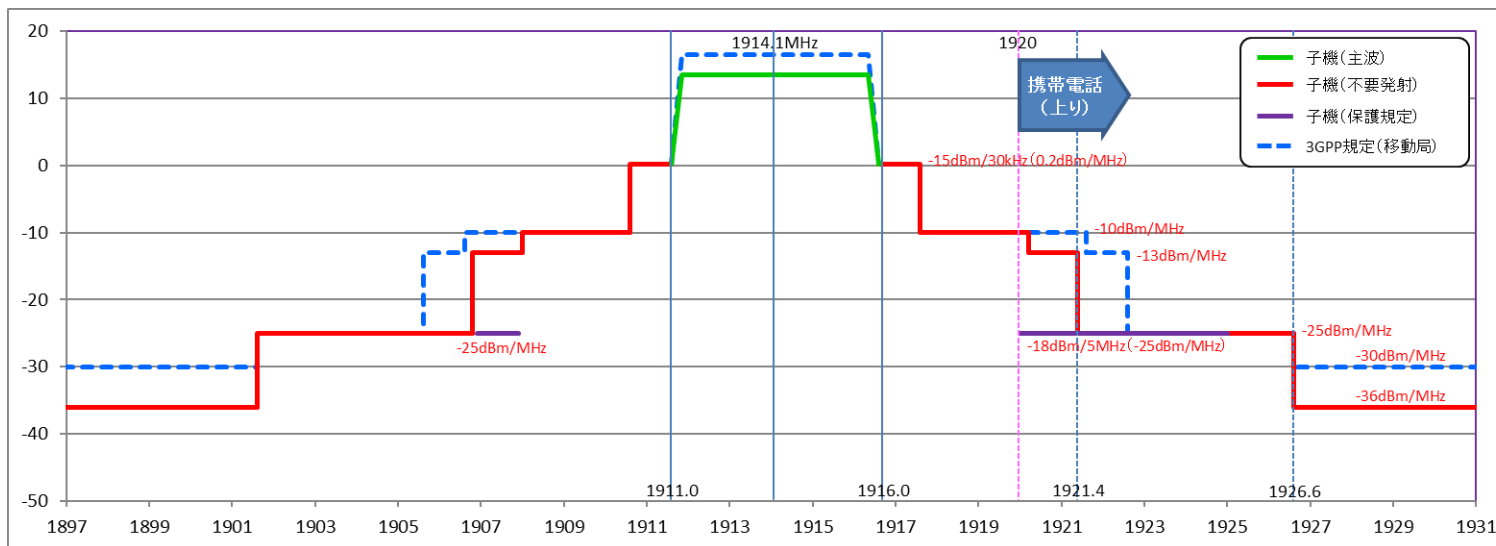
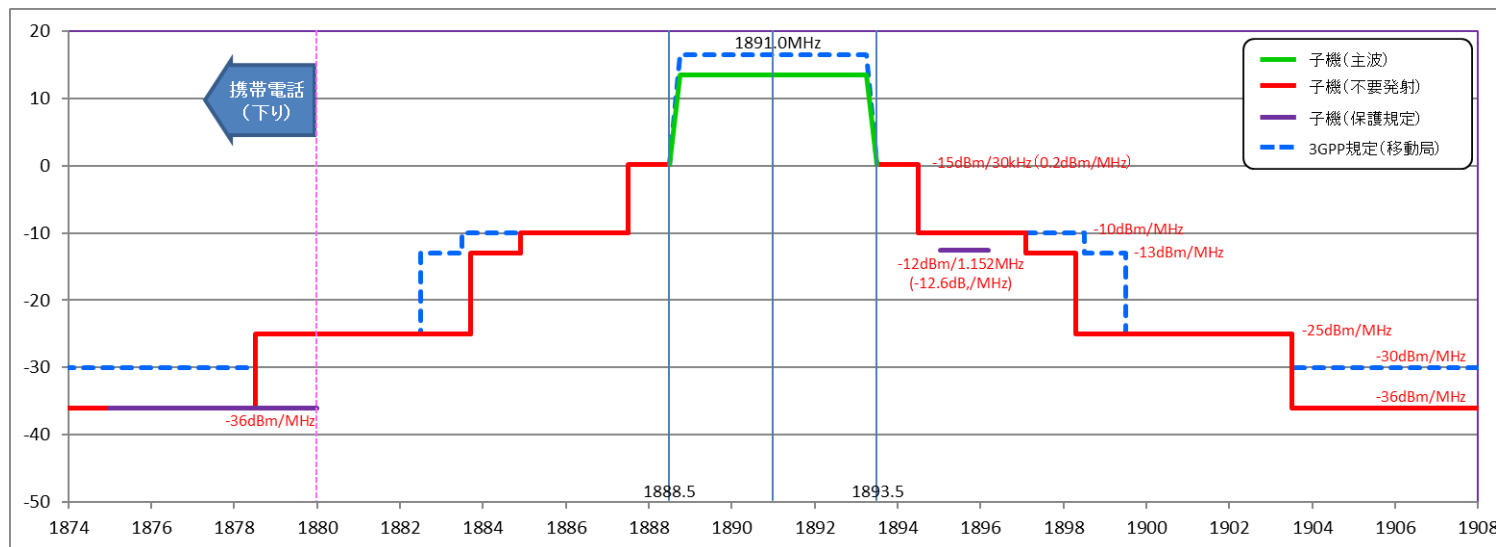


## 【sXGP（与干渉）不要発射の強度】

### 子機

現不要発射の規定に対して隣接1.7GHz帯携帯5MHz帯域への保護規定 -36dBm/MHzを設ける。

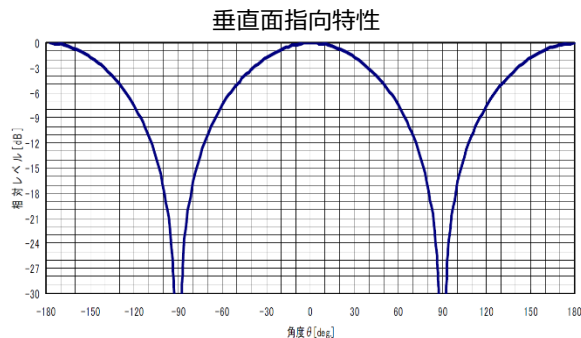
現不要発射の規定に対して隣接2GHz帯携帯5MHz帯域への保護規定 -18dBm/5MHz(-25dBm/MHz) を設ける。



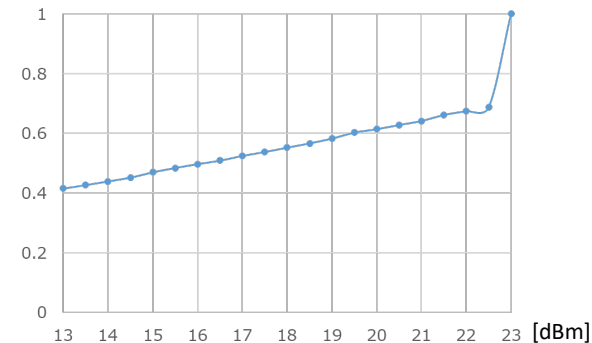
## 【sXGP（与干渉）パラメータ】

### <sXGP親機>

項目	単位	親機
空中線電力	dBm	23
空中線利得	dBi	4
給電線損失	dB	0
人体吸収損	dB	0
アンテナ地上高	m	2
不要発射の強度(1875-1880)	dBm/MHz	-36
不要発射の強度(1920-1925)	dBm/MHz	-40
アンテナ指向特性	水平	無指向
	垂直	右図参照
送信電力分布	dBm	右図参照



送信電力分布

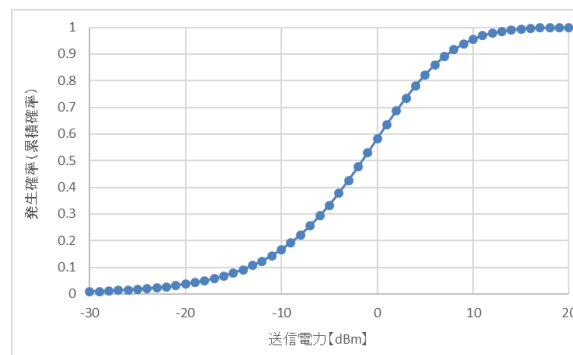


※調査モデル3のみで使用

### <sXGP子機>

項目	単位	子機
空中線電力	dBm	20
空中線利得	dBi	0
給電線損失	dB	0
人体吸収損	dB	-8
アンテナ地上高	m	1.5
不要発射の強度(1875-1880)	dBm/MHz	-36
不要発射の強度(1920-1925)	dBm/MHz	-25
アンテナ指向特性	水平	無指向
	垂直	無指向
送信電力分布	dBm	右図参照

送信電力分布



※調査モデル3のみで使用  
 ※過去の情通審と同一の分布

# 1.7GHz帯携帯電話（下り）及び2GHz帯携帯電話（上り）との共用検討【sXGP与干渉】

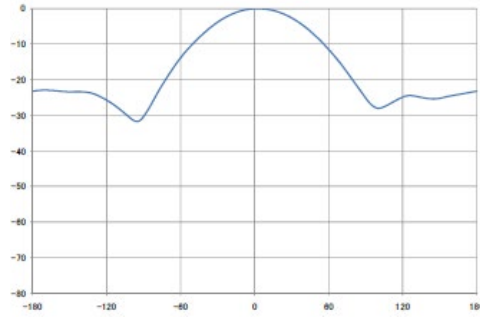
【携帯電話（被干渉）パラメータ】情報通信審議会 情報通信技術分科会 携帯電話等高度化委員会報告（平成23年5月17日）より引用

## 1.7GHz帯携帯電話（下り）

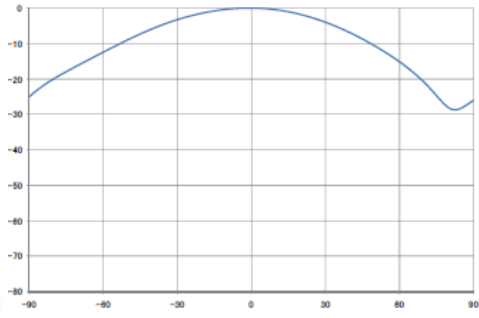
項目	単位	移動局	小電力レピータ (基地局対向器 一体型)	小電力レピータ (基地局対向器 分離型)	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋外型)	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用一体型)	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用分離型)
空中線利得	dBi	0	9	9	17	10	10
給電線損失	dB	0	0	-12	-8	0	-10
人体吸収損	dB	-8	0	0	0	0	0
アンテナ地上高	m	1.5	2	5	15	2	10
許容干渉レベル(帯域内)	dBm/MHz	-110.8	-110.9	-110.9	-110.9	-110.9	-110.9
許容干渉レベル(帯域外)	dBm	-56	-56	-56	-56	-56	-56
アンテナ指向特性	水平	無指向	下図参照	下図参照	下図参照	下図参照	下図参照
	垂直	無指向	下図参照	下図参照	下図参照	下図参照	下図参照

＜小電力レピータ 基地局対向器＞

水平面指向特性

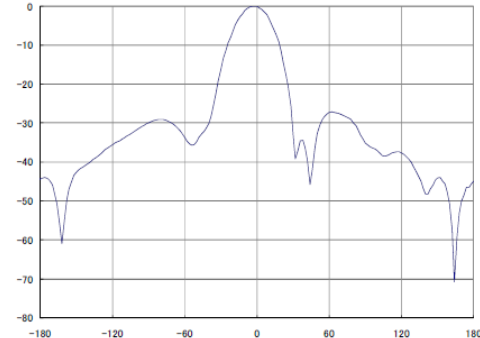


垂直面指向特性

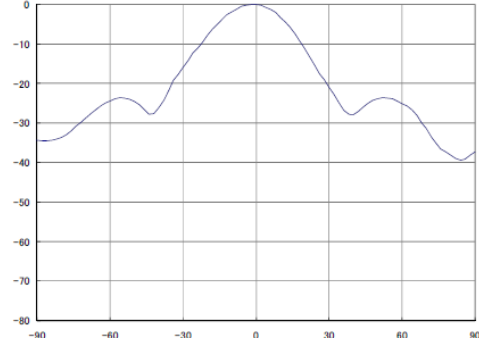


＜陸上移動中継局 基地局対向器 屋外型＞

水平面指向特性

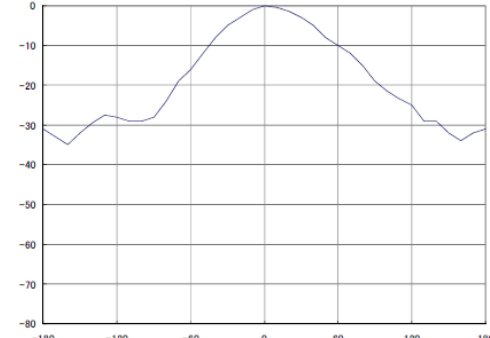


垂直面指向特性

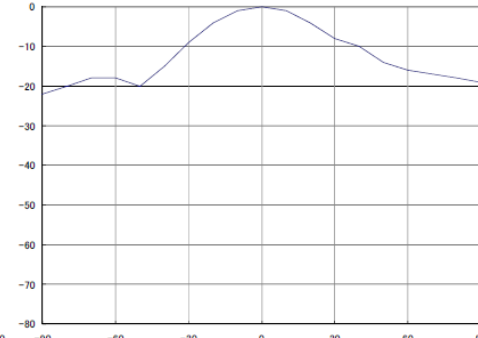


＜陸上移動中継局 基地局対向器 屋内型＞

水平面指向特性



垂直面指向特性



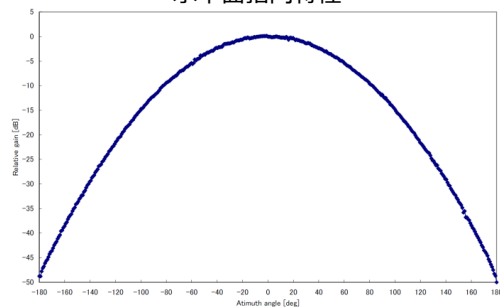
【携帯電話（被干渉）パラメータ】 情報通信審議会 情報通信技術分科会 携帯電話等高度化委員会報告（平成23年5月17日）より引用

## 2GHz帯携帯電話（上り）

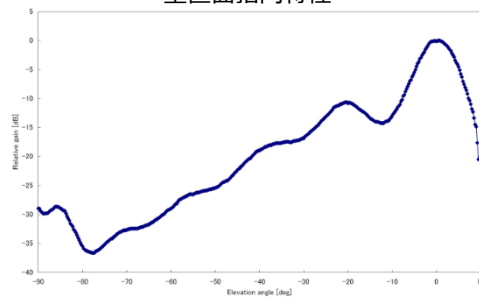
項目	単位	基地局	小電力レピータ (移動局対向器)	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋外型)	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用一体型)	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用分離型)
空中線利得	dBi	17	0	11	0	0
給電線損失	dB	-5	0	-8	0	-10
人体吸収損	dB	0	0	0	0	0
アンテナ地上高	m	40	2	15	2	3
許容干渉レベル(帯域内)	dBm/MHz	-119	-118.9	-118.9	-118.9	-118.9
許容干渉レベル(帯域外)	dBm	-43	-44	-44	-44	-44
アンテナ指向特性	水平	下図参照	無指向	下図参照	無指向	無指向
	垂直	下図参照	無指向	下図参照	無指向	無指向

<基地局>

水平面指向特性

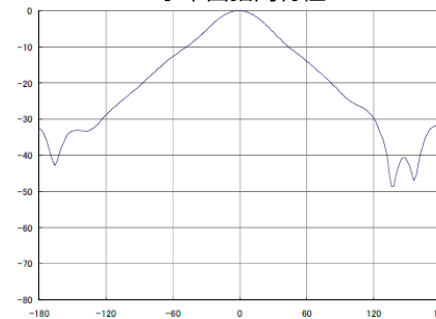


垂直面指向特性

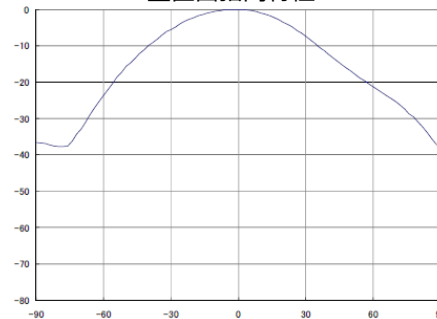


<陸上移動中継局 移動局対向器 屋外型>

水平面指向特性



垂直面指向特性



## 【調査モデル1 計算結果】

## sXGP⇒1.7GHz帯携帯電話（下り）

与干渉機器	被干渉機器											
	1.7GHz帯携帯電話(下り)											
	移動局		小電力レピータ (基地局対向器 一体型)		小電力レピータ (基地局対向器 分離型)		陸上移動中継局 (基地局対向器 屋外型)		陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用一体型)		陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用分離型)	
	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)
sXGP 親機	3.33	7.53	20.43	24.53	7.99	12.09	19.99	24.09	21.43	25.53	10.99	15.09
sXGP子機	-8.67	-7.47	8.43	9.53	-4.01	-2.91	7.99	9.09	9.43	10.53	-1.01	0.09
再評価方法	調査モデル3		調査モデル3		調査モデル3		調査モデル2		調査モデル3		調査モデル2	

与干渉が子機で、被干渉が移動局及び小電力レピータ（基地局対向器 分離型）ではマイナスの所要改善量となるため共用可能である。その他の組合せでは与干渉が親機ではプラスの所要改善量が残る。なおいずれの組み合わせも調査モデル2、3にて評価も実施する。

## sXGP⇒2GHz帯携帯電話（上り）

与干渉機器	被干渉機器									
	2GHz帯携帯電話(上り)									
	基地局		小電力レピータ (移動局対向器)		陸上移動中継局 (移動局対向器 屋外型)		陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用一体型)		陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用分離型)	
	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)
sXGP 親機	14.84	1.84	15.22	3.32	17.78	5.88	15.22	3.32	5.22	-6.68
sXGP子機	17.84	-13.16	18.22	-11.68	20.78	-9.12	18.22	-11.68	8.22	-21.68
再評価方法	調査モデル2		調査モデル3		調査モデル2		調査モデル3		調査モデル3	

いずれの組み合わせもプラスの所要改善量が残るため、調査モデル2、3にて評価を実施する。

# 1.7GHz帯携帯電話（下り）及び2GHz帯携帯電話（上り）との共用検討【sXGP与干渉】

## 【調査モデル2 計算結果】

### sXGP⇒1.7GHz帯携帯電話（下り）

与干渉機器	被干渉機器			
	1.7GHz帯携帯電話(下り)			
	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋外型)		陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用分離型)	
	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)
sXGP 親機	1.37	5.47	-0.73	3.37
sXGP子機	-10.52	-9.42	-12.40	-11.30

与干渉が子機ではマイナスの所要改善量となるため共用可能である。与干渉が親機ではプラスの所要改善量が残る。

なお本組合せは与干渉が子機の時も含め調査モデル3での検討も行うこととする。

### sXGP⇒2GHz帯携帯電話（上り）

与干渉機器	被干渉機器			
	2GHz帯携帯電話(上り)			
	基地局		陸上移動中継局 (移動局対向器 屋外型)	
	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)
sXGP 親機	-9.58	-22.58	3.73	-8.17
sXGP子機	-3.11	-34.11	7.02	-22.88

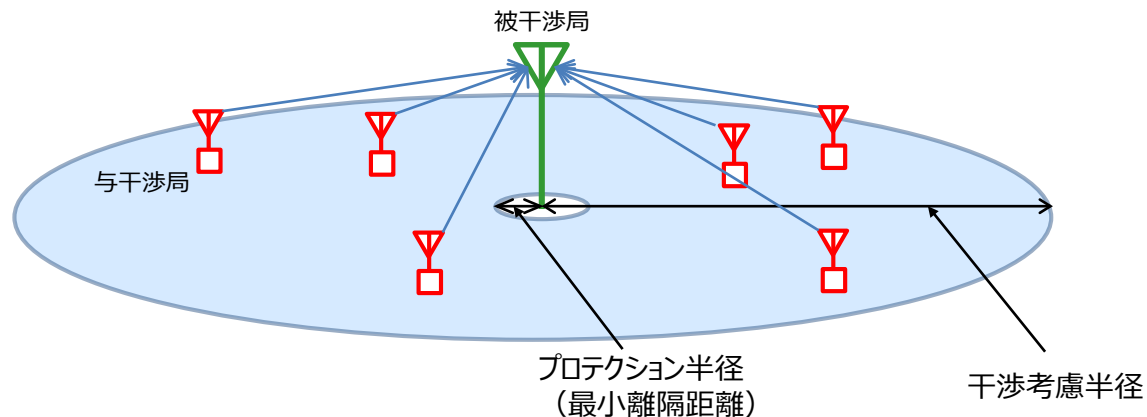
被干渉が基地局の場合はマイナスの所要改善量となるため共用可能である。  
被干渉が陸上移動中継局（移動局対向器 屋外型）の場合はプラスの改善量が残る。

なお本組合せは被干渉が基地局の時も含め調査モデル3での検討も行うこととする。

## 【調査モデル3 パラメータ検討】

## &lt;計算手法&gt;

モンテカルロシミュレーションはECO（European Communication Office）で開発されているモンテカルロ手法に基づく干渉確率計算プログラムSEAMCAT(Spectrum Engineering Advanced Monte Carlo Analysis Tool)を用いることとし、設定条件は下記とする。



## ● 設定条件

- ・ 計算ソフトウェア：SEAMCAT5.0.1
- ・ 試行回数：20,000回
- ・ 干渉考慮半径：携帯基地局被干渉は500m  
その他は300m
- ・ 最小離隔距離：携帯端末与干渉、被干渉は1m  
その他は10m
- ・ 伝搬モデル：携帯基地局被干渉は拡張秦(Urban)  
その他は拡張秦SRDモデル  
※但しは高さが拡張秦SRDモデルの適用外  
(適用は1.5~3m) の場合は自由空間とする。

## &lt;sXGP同時送信台数&gt;

## 【子機】

半径300mで6台、半径500mで18台

## 【親機】

半径300mで2台、半径500mで5台

## 【調査モデル3 計算結果】

sXGP⇒1.7GHz帯携帯電話（下り）

干渉確率が3%以下となるための所要改善量

与干渉機器	被干渉機器											
	1.7GHz帯携帯電話(下り)											
	移動局		小電力レピータ (基地局対向器 一体型)		小電力レピータ (基地局対向器 分離型)		陸上移動中継局 (基地局対向器 屋外型)		陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用一体型)		陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用分離型)	
	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)
sXGP 親機	-4.91	-0.71	-2.61	1.49	-13.98	-9.88	-6.32	-2.22	-2.49	1.61	-11.65	-7.55
sXGP子機	-23.50	-22.30	-18.34	-17.24	-33.59	-32.49	-27.55	-26.45	-17.15	-16.05	-31.92	-30.82

与干渉が子機の時には所要改善量は全ての組み合わせでマイナスとなるため共用可能である。

与干渉が親機の時には1-2dB程度のプラスの改善量が残る組合せがあるが、実機の実力値を考慮した場合、共用可能である。



# 1.7GHz帯携帯電話（下り）及び2GHz帯携帯電話（上り）との共用検討【sXGP与干渉】

## 【調査モデル3 計算結果】

### sXGP⇒2GHz帯携帯電話（上り）

干渉確率が3%以下となるための所要改善量

与干渉機器	被干渉機器									
	2GHz帯携帯電話(上り)									
	基地局		小電力レピータ(移動局対向器)		陸上移動中継局 (移動局対向器 屋外型)		陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用一体型)		陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用分離型)	
	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)
sXGP 親機	-18.97	-31.97	6.61	-5.29	-5.68	-17.58	6.97	-4.93	-2.61	-14.51
sXGP子機	-21.67	-52.67	3.10	-26.80	-10.87	-40.77	3.22	-26.68	-6.57	-36.47

与干渉が子機の時には3dB程度のプラスの改善量が残る組合せがあるが、sXGP子機の実機の不要発射の実力値（製造マージン等）及びsXGPは近距離通信が多いため、通常の携帯システムより送信電力が小さくなることを考慮した場合、所要改善量はゼロもしくはマイナスとなることから共用可能である。

与干渉が親機の時には2GHz帯小電力レピータ（移動局対向器）、陸上移動中継局（移動局対向器 屋内用一体型）は、6-7dB程度のプラスの改善量が残るが、

- ・sXGP親機の実機の不要発射の実力値（製造マージン等）を考慮した場合3dB程度所要改善量が良化
- ・sXGPはTDD（UL-DLConfig.1）のため連続波と比べ平均電力としては3.7dB所要改善量が良化

を考慮した場合、所要改善量は、ほぼゼロとなることから共用可能である。

なおsXGP親機の設置時に同一屋内における2GHz帯小電力レピータ等の設置状況の事前調査を行う等の運用の手引きについては、民間規格（ARIB-STD等）に規定することが望ましい。

# 1.7GHz帯携帯電話（下り）及び2GHz帯携帯電話（上り）との共用検討【sXGP被干渉】

## 【干渉検討組合せ】

1.7GHz帯携帯電話（下り） ⇒ sXGP

与干渉局		
装置	場所	アンテナ高(m)
基地局	屋外	40
小電力比波-た（移動局対向器）	屋内	2
陸上移動中継局（移動局対向器 屋外型）	屋外	15
陸上移動中継局（移動局対向器屋内用一体型）	屋内	2
陸上移動中継局（移動局対向器屋内用分離型）	屋内	3



被干渉局		
装置	場所	アンテナ高(m)
sXGP親機	屋内	2
sXGP子機	屋内	1.5

2GHz帯携帯電話（上り） ⇒ sXGP

与干渉局		
装置	場所	アンテナ高(m)
移動局	屋内	1.5
小電力比波-た（基地局対向器 一体型）	屋内	2
小電力比波-た（基地局対向器 分離型）	屋外	5
陸上移動中継局（基地局対向器 屋外型）	屋外	15
陸上移動中継局（基地局対向器屋内用一体型）	屋内	5
陸上移動中継局（基地局対向器屋内用分離型）	屋外	10



被干渉局		
装置	場所	アンテナ高(m)
sXGP親機	屋内	2
sXGP子機	屋内	1.5

## 【共用検討モデル】

P5（sXGP与干渉）と同様のモデルにて検討

# 1.7GHz帯携帯電話（下り）及び2GHz帯携帯電話（上り）との共用検討【sXGP被干渉】

【携帯電話（与干渉）パラメータ】 情報通信審議会 情報通信技術分科会 携帯電話等高度化委員会報告（平成23年5月17日）より引用

## 1.7GHz帯携帯電話（下り）

項目	単位	基地局	小電力レピータ (移動局対向器)	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋外型)	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用一体型)	陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用分離型)
空中線電力	dBm	43	24	38	26	26
空中線利得	dB <sub>i</sub>	17	0	11	0	0
給電線損失	dB	-5	0	-8	0	-10
人体吸収損	dB	0	0	0	0	0
アンテナ地上高	m	40	2	15	2	3
不要発射の強度(1888.5-1893.5)	dBm/MHz	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8	-35.8
アンテナ指向特性	水平	P11図参照	無指向	P11図参照	無指向	無指向
	垂直	P11図参照	無指向	P11図参照	無指向	無指向

## 2GHz帯携帯電話（上り）

項目	単位	移動局	小電力レピータ (基地局対向器 一体型)	小電力レピータ (基地局対向器 分離型)	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋外型)	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用一体型)	陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用分離型)
空中線電力	dBm	23	16	16	23	20.4	20.4
空中線利得	dB <sub>i</sub>	0	9	9	17	10	10
給電線損失	dB	0	0	-12	-8	0	-10
人体吸収損	dB	-8	0	0	0	0	0
アンテナ地上高	m	1.5	2	5	15	2	10
不要発射の強度(1911.6-1916.6)	dBm/MHz	-17.4	-20.4	-20.4	-20.4	-20.4	-20.4
アンテナ指向特性	水平	無指向	P10図参照	P10図参照	P10図参照	P10図参照	P10図参照
	垂直	無指向	P10図参照	P10図参照	P10図参照	P10図参照	P10図参照

## 【sXGP（被干渉）パラメータ】

項目	単位	親機	子機
空中線利得	dB <sub>i</sub>	4	0
給電線損失	dB	0	0
人体吸収損	dB	0	-8
アンテナ地上高	m	2	1.5
許容干渉レベル(帯域内)	dBm/MHz	-110.8	-110.8
許容干渉レベル(帯域外)	dBm	-44	-44
アンテナ指向特性	水平	無指向	無指向
	垂直	P9図参照	無指向

# 1.7GHz帯携帯電話（下り）及び2GHz帯携帯電話（上り）との共用検討【sXGP被干渉】

## 【調査モデル1 計算結果】

### 1.7GHz帯携帯電話（下り） ⇒ sXGP

与干渉機器	被干渉機器				再評価方法
	sXGP				
	親機		子機		
	帯域内 (dB)	帯域外 (dB)	帯域内 (dB)	帯域外 (dB)	
1.7GHz帯基地局	11.01	23.01	-0.99	11.01	調査モデル2
1.7GHz帯小電力レピータ (移動局対向器)	11.50	4.50	-0.50	-7.50	調査モデル3
1.7GHz帯陸上移動中継局 (移動局対向器 屋外型)	13.88	20.88	1.88	8.88	調査モデル2
1.7GHz帯陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用一体型)	11.50	6.50	-0.50	-5.50	調査モデル3
1.7GHz帯陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用分離型)	1.50	-3.50	-10.50	-15.50	調査モデル3

### 2GHz帯携帯電話（上り） ⇒ sXGP

与干渉機器	被干渉機器				再評価方法
	sXGP				
	親機		子機		
	帯域内 (dB)	帯域外 (dB)	帯域内 (dB)	帯域外 (dB)	
2GHz帯移動局	11.76	-14.64	-0.24	-26.64	調査モデル3
2GHz帯小電力レピータ (基地局対向器 一体型)	35.76	5.36	23.76	-6.64	調査モデル3
2GHz帯小電力レピータ (基地局対向器 分離型)	13.76	-16.64	1.76	-28.64	調査モデル3
2GHz帯陸上移動中継局 (基地局対向器 屋外型)	35.28	11.88	23.28	-0.12	調査モデル2
2GHz帯陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用一体型)	36.76	10.76	24.76	-1.24	調査モデル3
2GHz帯陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用分離型)	26.76	0.76	14.76	-11.24	調査モデル2

被干渉が子機の際に所要改善量がマイナスとなり共用可能となる組合せがある。  
本共用可能となる組合せも含め、調査モデル2、3にて評価を実施する。

## 【調査モデル2 計算結果】

### 1.7GHz帯携帯電話（下り） ⇒ sXGP

与干渉機器	被干渉機器			
	sXGP			
	親機		子機	
	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)
1.7GHz帯基地局	-13.40	-1.40	-21.94	-9.94
1.7GHz帯陸上移動中継局 (移動局対向器 屋外型)	0.01	7.01	-11.41	-4.41

与干渉が基地局の時には所要改善量がマイナスとなり共用可能である。

与干渉が陸上移動局（移動局対向器 屋外型）時に子機は所要改善量がマイナスとなり共用可能である。本組合せは、被干渉が子機の時も含め、調査モデル3にて評価を実施する。

### 2GHz帯携帯電話（上り） ⇒ sXGP

与干渉機器	被干渉機器			
	sXGP			
	親機		子機	
	帯域内(dB)	帯域外(dB)	帯域内(dB)	帯域外(dB)
2GHz帯陸上移動中継局 (基地局対向器 屋外型)	16.70	-6.70	4.49	-18.91
2GHz帯陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用分離型)	14.60	-11.40	2.28	-23.72

いずれの組み合わせもプラスの所要改善量が残るため、調査モデル3にて評価を実施する。

## 【調査モデル3 パラメータ検討】

## ＜計算手法＞

P14（sXGP与干渉）と同様のモデルにて検討

## ＜同時送信台数＞

## 移動局

P14のsXGP子機と同数の場合（半径300mで6台）にて検討する。

## 小電力レピータ

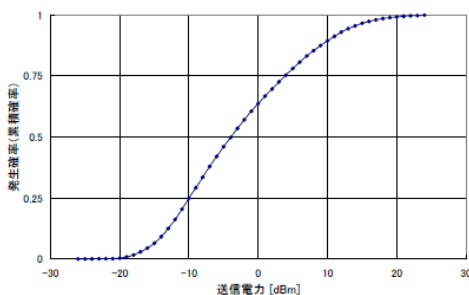
情報通信審議会 情報通信技術分科会 携帯電話等高度化委員会報告（平成23年5月17日）にて小電力レピータの同時送信台数は10台/km<sup>2</sup>とされている。半径300mでは2.8台となる。よって1.7GHz帯小電力レピータ（移動局対向器）の同時送信台数は3台にて検討する。

## 陸上移動中継局

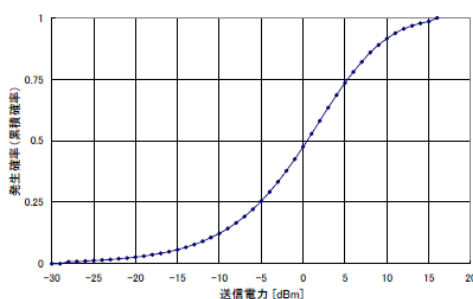
情報通信審議会 情報通信技術分科会 携帯電話等高度化委員会報告（平成23年5月17日）にて陸上移動中継局の同時送信台数は屋外型が1台/km<sup>2</sup>、屋内型が7台/km<sup>2</sup>とされている。半径300mでは屋外型が0.3台、屋内型が2.0台となる。よって1.7GHz帯陸上移動中継局（移動局対向器）の同時送信台数は、屋外型が1台、屋内型が2台にて検討する。

## ＜送信電力分布＞ 情報通信審議会 情報通信技術分科会 携帯電話等高度化委員会報告（平成23年5月17日）より引用

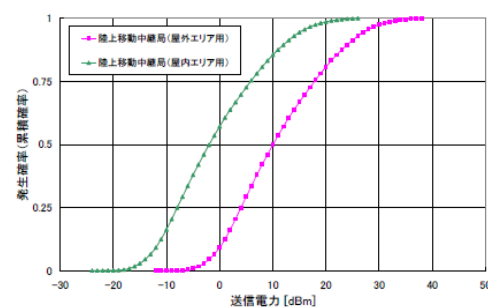
## 小電力レピータ（移動局対向器）



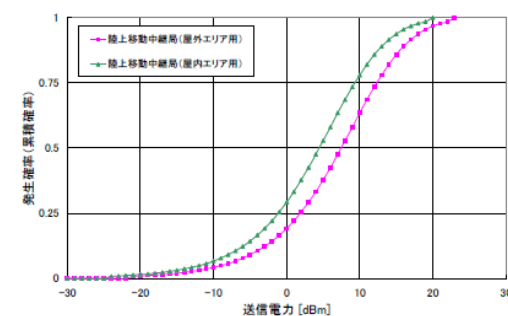
## 小電力レピータ（基地局対向器）



## 陸上移動中継局（移動局対向器）



## 陸上移動中継局（基地局対向器）



## 【調査モデル3 計算結果】

1.7GHz帯携帯電話（下り）⇒ sXGP

干渉確率が3%以下となるための所要改善量

与干渉機器	被干渉機器			
	sXGP			
	親機		子機	
	帯域内 (dB)	帯域外 (dB)	帯域内 (dB)	帯域外 (dB)
1.7GHz帯小電力レピータ (移動局対向器)	1.35	-5.65	-9.78	-16.78
1.7GHz帯陸上移動中継局 (移動局対向器 屋外型)	-19.93	-12.93	-32.07	-25.07
1.7GHz帯陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用一体型)	-5.64	-10.64	-17.71	-22.71
1.7GHz帯陸上移動中継局 (移動局対向器 屋内用分離型)	-15.13	-20.13	-27.88	-32.88

与干渉が1.7GHz帯小電力レピータ（移動局対向器）、被干渉が親機の際に1dB程度のプラスの改善量が残るが、1.7GHz帯小電力レピータ（移動局対向器）の実機の不要発射の実力値を考慮した場合、共用可能である。

その他の組合せは所要改善量はマイナスとなるため共用可能である。

## 【調査モデル3 計算結果】

2GHz帯携帯電話（上り）⇒ sXGP

干渉確率が3%以下となるための所要改善量

与干渉機器	被干渉機器			
	sXGP			
	親機		子機	
	帯域内 (dB)	帯域外 (dB)	帯域内 (dB)	帯域外 (dB)
2GHz帯移動局	7.16	-19.24	-5.62	-32.02
2GHz帯小電力ビータ (基地局対向器 一体型)	7.71	-22.69	-3.97	-34.37
2GHz帯小電力ビータ (基地局対向器 分離型)	-4.04	-34.44	-16.04	-46.44
2GHz帯陸上移動中継局 (基地局対向器 屋外型)	-2.26	-25.66	-14.45	-37.85
2GHz帯陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用一体型)	3.53	-22.47	-8.65	-34.65
2GHz帯陸上移動中継局 (基地局対向器 屋内用分離型)	-3.84	-29.84	-7.98	-33.98

被干渉が子機の時には所要改善量は全ての組み合わせでマイナスとなるため共用可能である。

与干渉が親機の時には3-8dB程度のプラスの改善量が残る組合せがあるが、実機の実力値及びsXGPは近距離通信が多いため、通常の携帯システムより希望波電力が大きくなることを考慮した場合、共用可能である。