

sXGP方式の 技術的条件案と他システムとの干渉検討

2016年 9月 16日

XGP-Forum TWG Ad Hoc 22 SWG for sXGP

■ sXGP方式 共用のための技術的条件

	sXGP方式 技術的条件		説明
使用周波数帯	1.9GHz帯		デジタルコードレス電話の無線局の帯域
フレーム構成	1フレーム10ms		TD-LTE方式に準拠
占有周波数帯幅の許容値	1.4MHz, 5MHz		今後のIoT展開に対応するため1.4MHz幅を、また既存のLTE移動局に対応するため5MHz幅を採用する。
使用周波数	1.4MHzの場合	1897.4MHz 1899.2MHz 1901.0MHz	1.4MHz配置についてはPHS/DECT方式のサービス影響を考え、PHS制御CHの12ch, 18ch及びDECT F1,F5に重複しない周波数配置とする。5MHz配置については、DECT F1,F5に重複しない周波数配置とする。
	5MHzの場合	1899.3MHz	
周波数の許容偏差	0.25 PPM		TD-LTE方式の規定に従う。
空中線電力	1.4MHzの場合	100mW以下	将来のIoT等での利用を考慮し、バースト内平均電力で左記のとおり規定する。従来のように音声チャンネル当たりでの平均電力に換算すると、1.4MHzでは同時16通話、5MHzでは同時48通話可能であり、100mW/16=6.25mW、200mW/48=4.2mWであることから、従来の平均10mW/ch以下を満足する。干渉計算は23dBmで検討する。23dBmでの検討結果で他システムへの干渉影響が無ければ20dBm時も問題無いものとする。
	5MHzの場合	基地局 200mW以下 移動局 100mW以下	
空中線電力の絶対利得	4dBi 以下		現行方式 (PHS, DECT, sPHS) に従う。
空中線電力の許容偏差	基地局	上限87%、下限47%	TD-LTE方式の規定に準拠
	移動局	上限87%、下限79%	
給電線損失	0dB		現行方式のDECT, sPHS導入時の検討と同様の値。
アンテナ地上高	2m		現行方式のDECT, sPHS導入時の検討と同様の値。
スプリアス発射の強度	-36dBm/MHz以下		現行方式 (PHS, DECT, sPHS) に従う。
キャリアオフ時漏えい電力	-41dBm以下		現行方式 (PHS, DECT, sPHS) に従う。
副次的に発する電波等の強度	30MHz～1GHz	-57dBm/100kHz以下	TD-LTE方式の規定に準拠
	1GHz～12.75GHz	-47dBm/MHz以下	
許容干渉レベル(帯域内)	-119dBm/MHz		携帯電話等周波数有効利用方策委員会報告(平成20年12月11日)より
感度抑圧レベル(帯域内)	-44dBm		携帯電話等周波数有効利用方策委員会報告(平成20年12月11日)より

■帯域外領域及びスプリアス領域における不要輻射強度の許容値の考え方

➤ sXGP方式は3GPPのTD-LTE方式に準拠しているため、帯域外輻射規定も3GPP規格をベースに検討し、さらに1.9GHz自営通信帯域の現行方式との共用を考慮し、以下の考え方の規定を設ける。

(1) 対PHS制御チャンネルに対する規定

現行方式であるPHSの制御チャンネル12ch, 18chにおける輻射レベルを制限する。(1.4MHzキャリア)

(2) 対DECT隣接チャンネルに対する規定

現行方式であるDECTのF1/F5チャンネルの通信への影響を配慮した規定を設ける。

1.4MHzキャリアの主波の直近の不要輻射については、DECT方式と同等レベルとする。

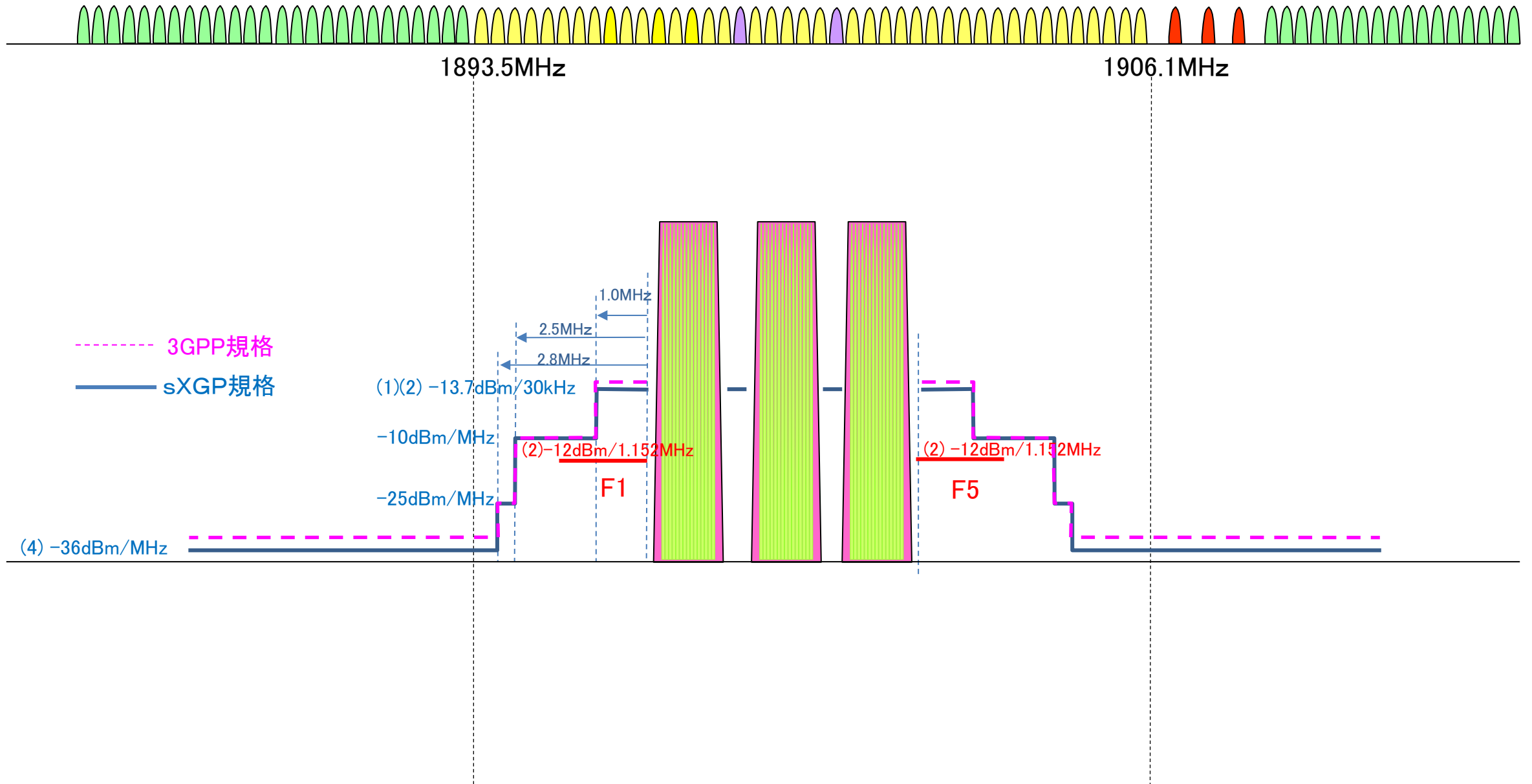
(3) 公衆PHS帯域に対する規定

sXGP方式の5MHzキャリア基地局の公衆PHS帯域における不要輻射については、変調方式が同じであるsPHSと同等の規定とする。

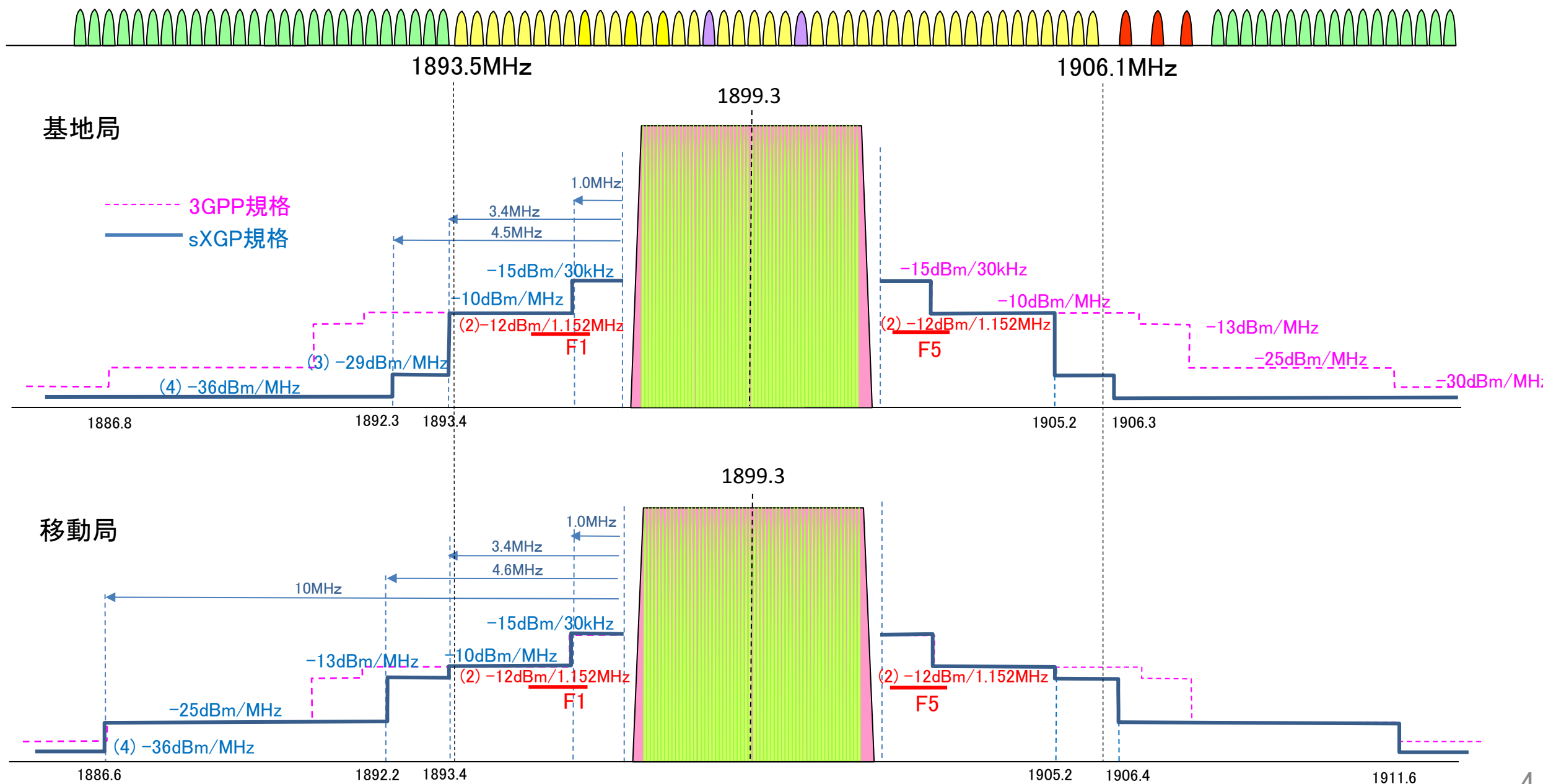
(4) スプリアス領域の規定

現行方式(PHS、DECT、sPHS)に合わせ、-36dBm/MHz以下とする。

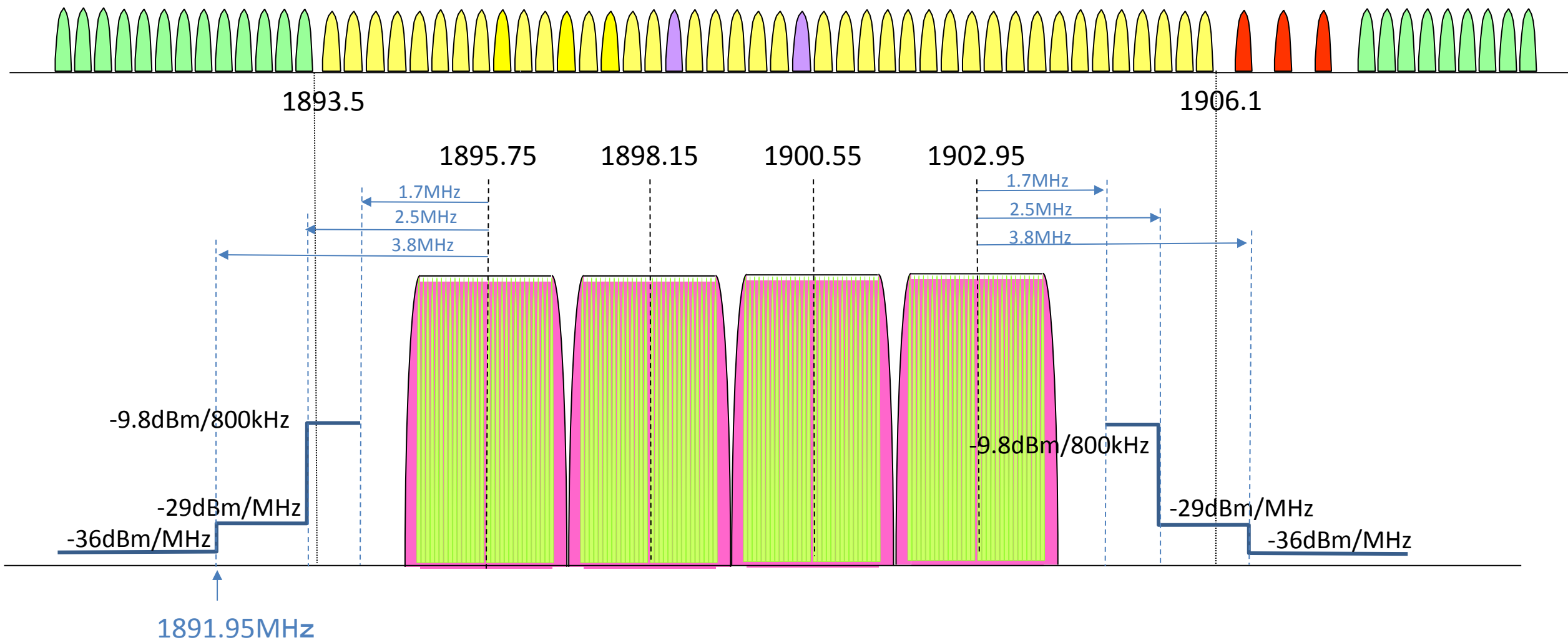
■ 帯域外領域及びスプリアス領域における不要輻射強度の許容値 (1.4MHzキャリア)



■帯域外領域及びスプリアス領域における不要輻射強度の許容値(5MHzキャリア)



sPHSの公衆PHS帯域における不要輻射



■帯域外領域及びスプリアス領域における不要輻射強度の許容値

	sXGP (1.4MHz)	sXGP (5MHz)		
帯域外輻射	$f_c \pm 0.7 \sim 1.7\text{MHz}$	-13.7dBm/30kHz	基地局 $f_c \pm 2.5 \sim 3.5\text{MHz}$ -15dBm/30kHz	移動局 $f_c \pm 2.5 \sim 3.5\text{MHz}$ -15dBm/30kHz
	$f_c \pm 1.7 \sim 3.2\text{MHz}$	-10dBm/MHz	$f_c \pm 3.5 \sim 5.9\text{MHz}$ -10dBm/MHz	$f_c \pm 3.5 \sim 5.9\text{MHz}$ -10dBm/MHz
	$f_c \pm 3.2 \sim 3.5\text{MHz}$	-25dBm/MHz	$f_c \pm 5.9 \sim 7.0\text{MHz}$ -29dBm/MHz	$f_c \pm 5.9 \sim 7.1\text{MHz}$ -13dBm/MHz
			$f_c \pm 7.0 \sim 12.5\text{MHz}$ -36dBm/MHz	$f_c \pm 7.1 \sim 12.5\text{MHz}$ -25dBm/MHz
DECT保護規定	1895.040-1896.192MHz(F1)	-12dBm/1.152MHz	1895.040-1896.192MHz(F1)	-12dBm/1.152MHz
	1901.952-1903.104MHz(F5)	-12dBm/1.152MHz	1901.952-1903.104MHz(F5)	-12dBm/1.152MHz
スプリアス発射	30MHz~10GHz	-36dBm/MHz	30MHz~10GHz	-36dBm/MHz

■他システムとの干渉検討

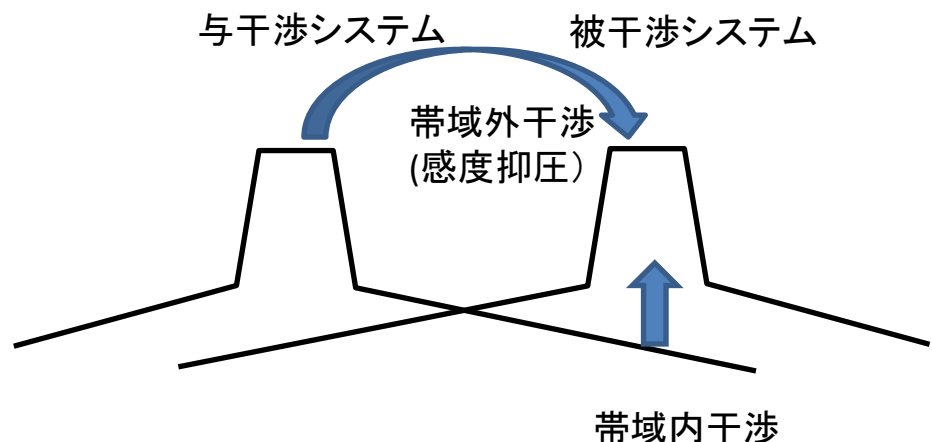
検討に使用する諸元

sXGP諸元

送信出力	23dBm
空中線利得	4dBi
不要発射の強度	-36dBm/MHz
給電線損失	0dB
アンテナ地上高	2m
許容干渉レベル(帯域内)	-119dBm/MHz
感度抑圧レベル(帯域外)	-44dBm

(参考)sPHSの諸元

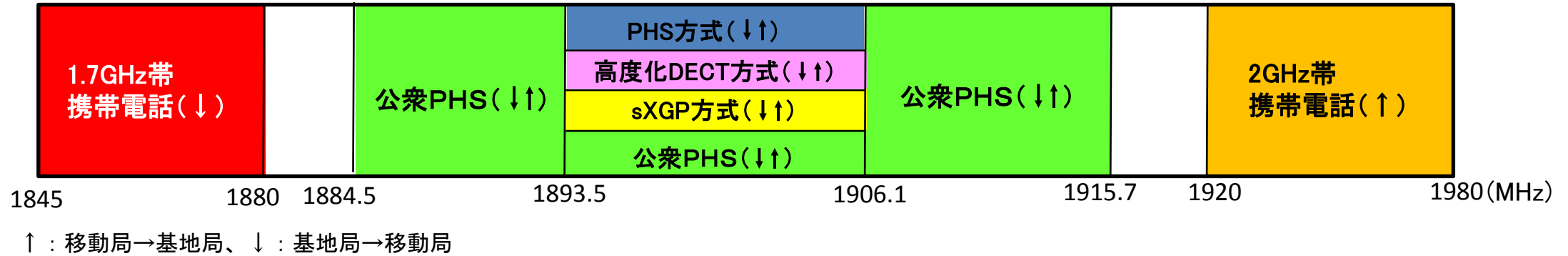
送信出力	22dBm
空中線利得	4dBi
不要発射の強度	-36dBm/MHz
給電線損失	0dB
アンテナ地上高	2m
許容干渉レベル(帯域内)	-119dBm/MHz
感度抑圧レベル(帯域外)	-46dBm



公衆PHS、携帯電話諸元

	公衆PHS			携帯電話 (LTE方式を含む)			
	基地局	移動局	レピータ	基地局	移動局	レピータ(対移動局)	レピータ(対基地局)
送信出力	36dBm	22dBm	22dBm	49dBm	24dBm	20.4dBm	16dBm
空中線利得	16dBi	0dBi	4dBi	17dBi	0dBi	0dBi	9dBi
不要発射の強度	-31dBm/MHz	-31dBm/MHz	-31dBm/MHz	-41dBm/300kHz (-35.8dBm/MHz)	-41dBm/300kHz (-35.8dBm/MHz)	-51dBm/300kHz (-45.8dBm/MHz)	-51dBm/300kHz (-45.8dBm/MHz)
給電線損失	0dB	0dB	0dB	5dB	0dB	0dB	12dB
アンテナ地上高	15m	1.5m	2m	40m	1.5m	2m	5m
許容干渉レベル(帯域内)	-132dBm/300kHz (-126.8dBm/MHz)	-130dBm/300kHz (-124.8dBm/MHz)	-130dBm/300kHz (-124.8dBm/MHz)	-118dBm/1.23MHz (-118.9dBm/MHz)	-110dBm/1.23MHz (-110.9dBm/MHz)	-118dBm/1.23MHz (-118.9dBm/MHz)	-110dBm/1.23MHz (-110.9dBm/MHz)
感度抑圧レベル(帯域外)	-32dBm	-46dBm	-46dBm	-43dBm	-44dBm	-44dBm	-44dBm
人体吸収損		8dB			8dB		

■周波数配置



■干渉検討の組み合わせ

与干渉 \ 被干渉							
	sXGP	DECT (高度化)	自営PHS	公衆PHS (自営バンド)	公衆PHS (公衆バンド)	1.7GHz帯 携帯電話	2GHz帯 携帯電話
sXGP	○	○	○	○	①	③	④
DECT (高度化)	○						
自営PHS	○						
公衆PHS (自営バンド)	○						
公衆PHS (公衆バンド)	②						
1.7GHz帯 携帯電話	⑤						
2GHz帯 携帯電話	⑥						

(○ : トラヒック計算により検討する。次回作業班で報告予定。)

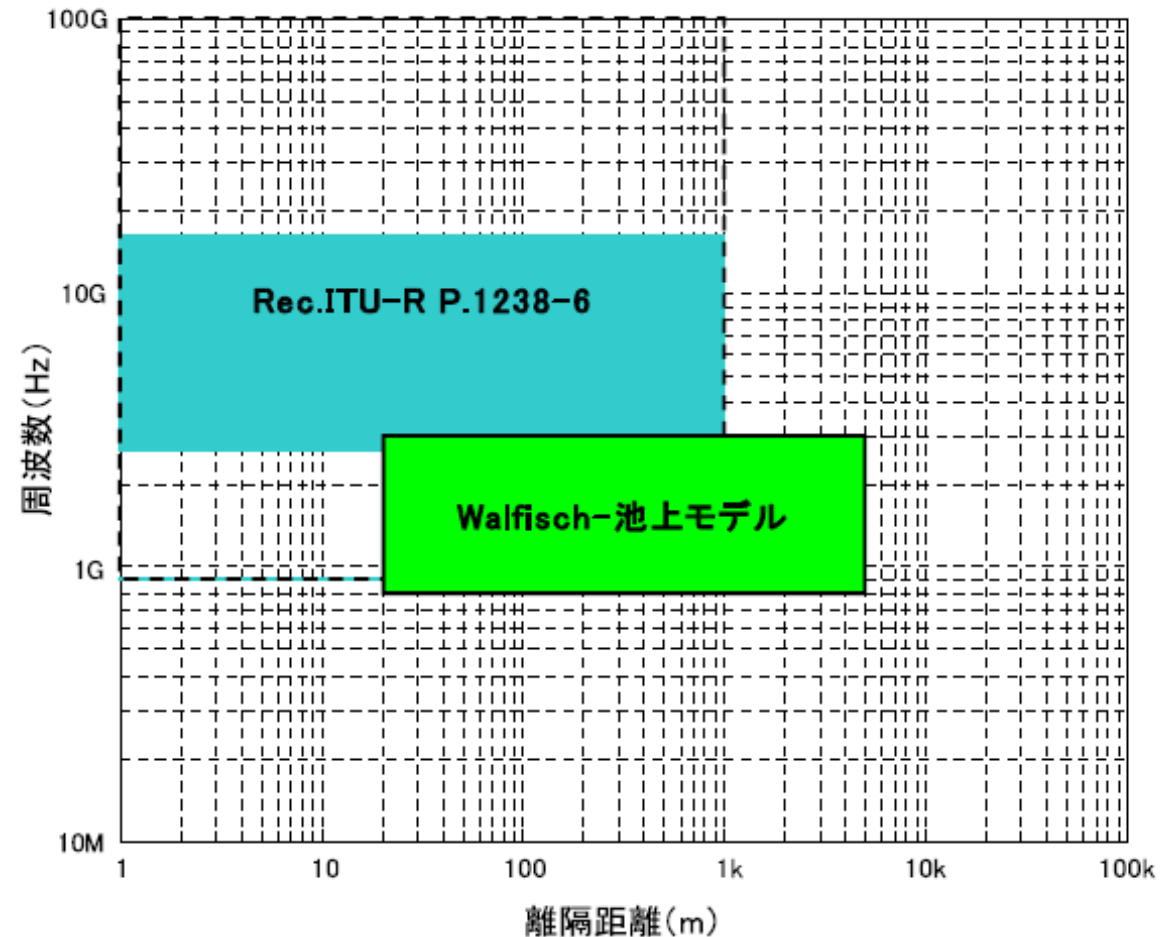
■ 干渉検討に用いる電波伝搬モデル

使用する周波数帯、干渉距離、干渉経路を考慮し、以下の電波伝搬モデルを使用する。

■ 自由空間伝搬損失モデル

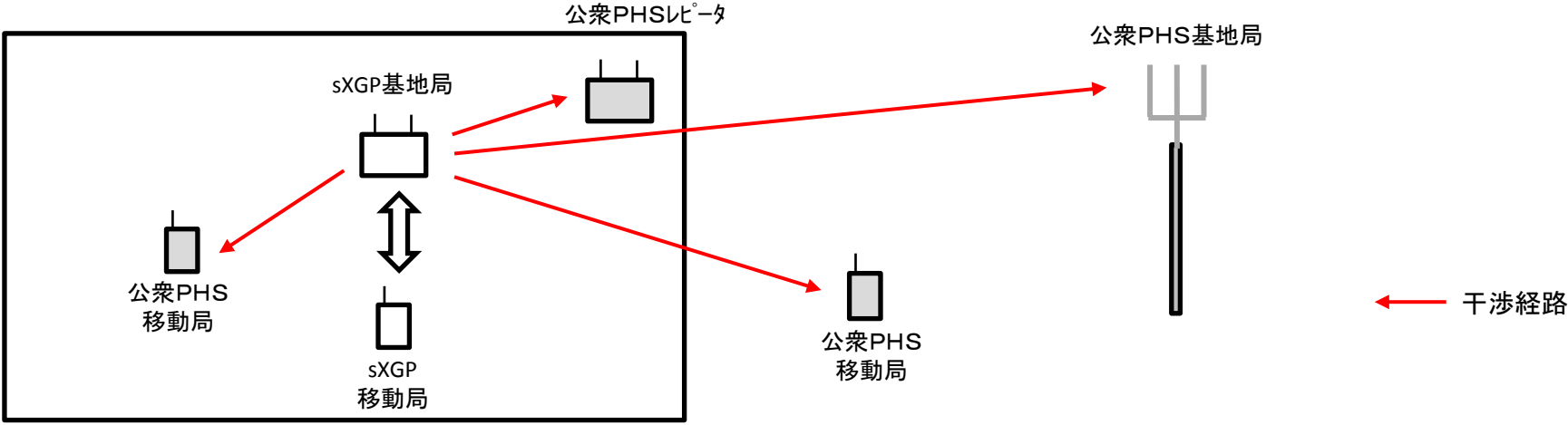
■ Walfisch-池上モデル

■ Rec. ITU-R P.1238-6 (屋内伝搬モデル)

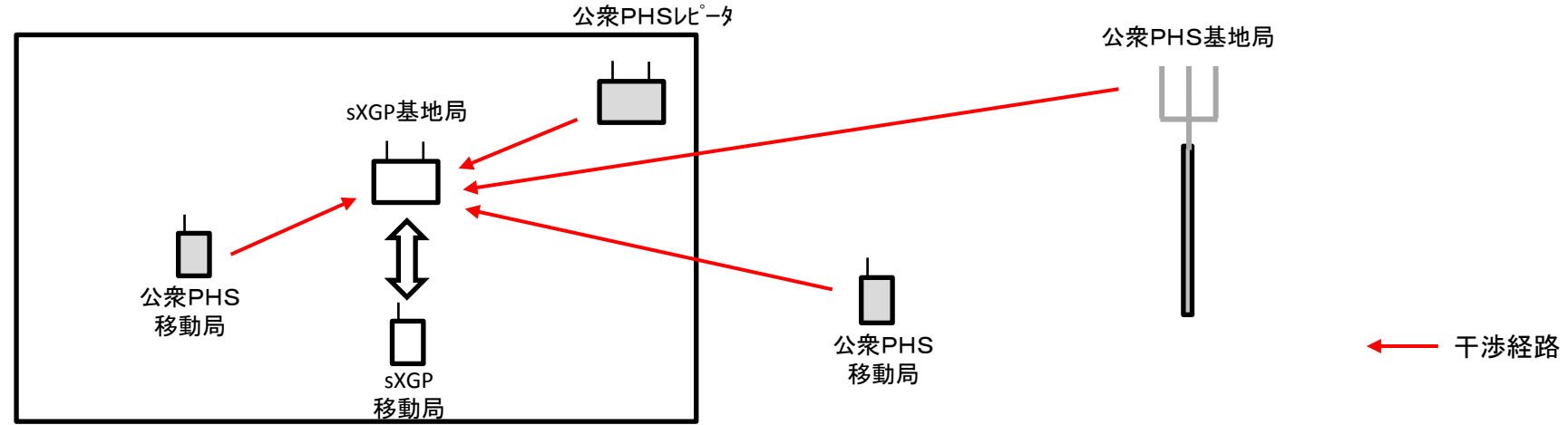


公衆PHSとの干渉経路

公衆PHS被干渉 ①

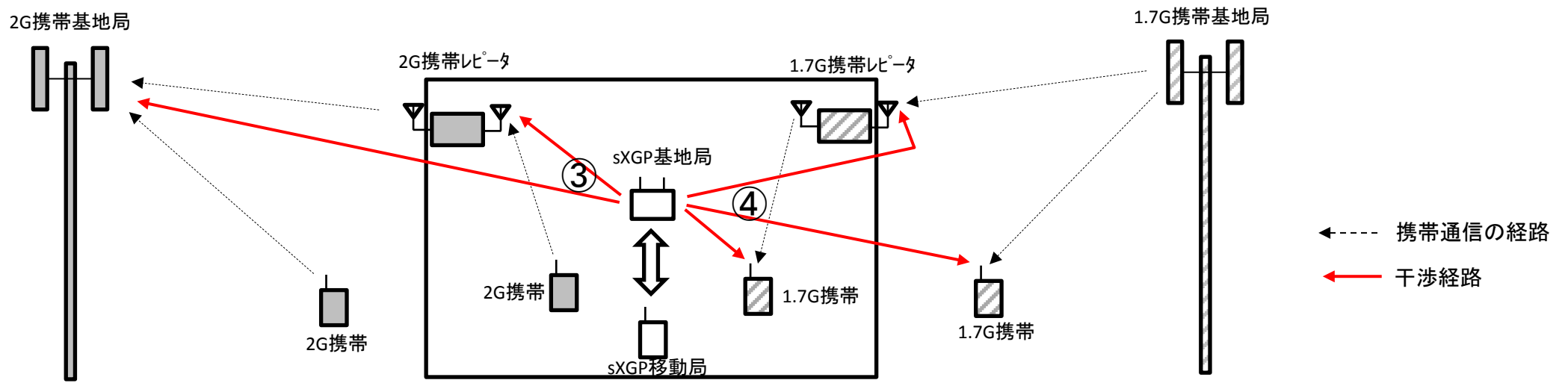


公衆PHS与干渉 ②

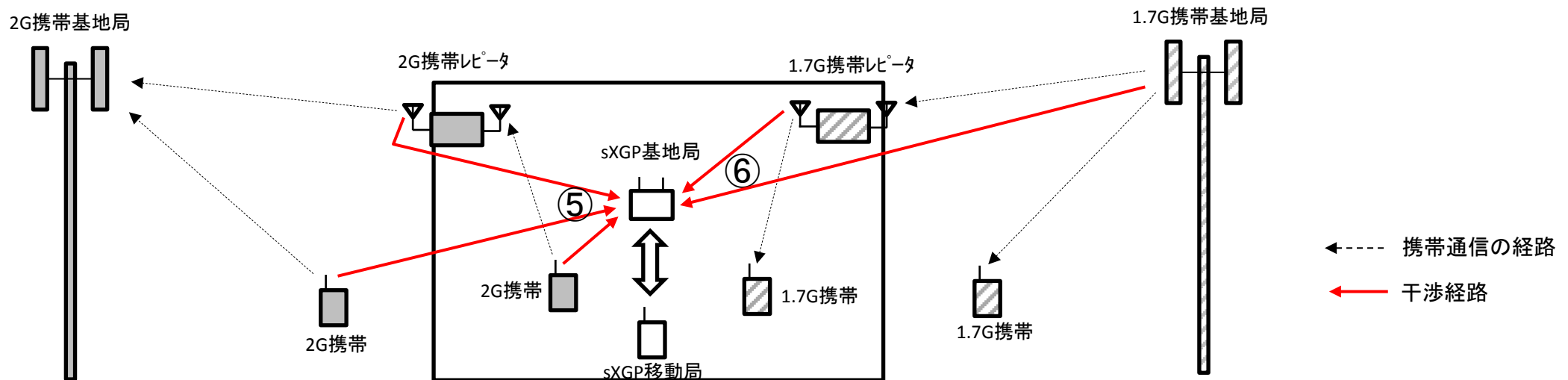


携帯電話との干渉経路

携帯被干渉③④



携帯与干渉⑤⑥



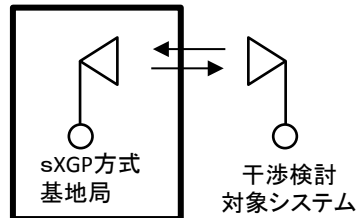
共用検討モデル

小電力無線システム委員会報告書:資料73-1-2(平成22年4月20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

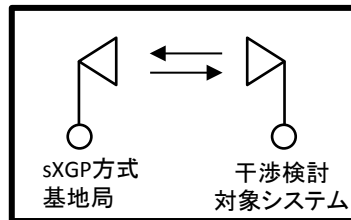
・屋内-屋外設置の場合



自由空間モデル
壁減衰 10dB
離隔距離

公衆PHS基地局 15m
携帯電話基地局 40m
レピータ、移動局 10m

・同一屋内設置の場合



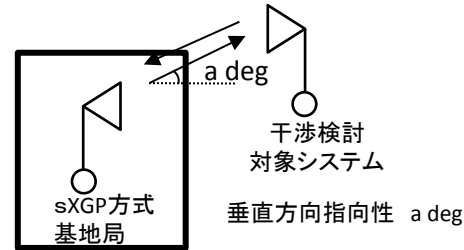
ITU-R P.1238-6 屋内伝搬モデル
離隔距離 10m



(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

・屋内-屋外設置の場合



自由空間モデル及びWalfish-池上モデル
壁減衰 10dB



(3) 確率的な評価

被干渉が移動局であって、調査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方式移動局との与干渉・被干渉については干渉計算において人体吸収損が見込めるため、干渉検討は基地局のみとする

公衆PHSとの干渉検討

所要改善量の計算式: $L = J - K$, $J = A + B - C + D - E - F - G - H - I$

調査モデル1

			(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(L)	
与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	送信出力 dBm	送信アンテナ dB	送信給電損 dB	受信アンテナ dB	受信給電損 dB	壁減衰 dB	人体吸収 dB	指向性減衰 dB	伝搬損 dB	受信レベル dBm	許容レベル dBm	所要改善量 dB	
① sXGP基地局	公衆PHS基地局	帯域内	-36	4		16		10			61.5 (15m 1.9G自由空間)	-87.5	-126.8	39.3 →A	
		帯域外	23	4		16		10			61.5 (15m 1.9G自由空間)	-28.5	-32.0	3.5	
	公衆PHS移動局	帯域内	-36	4				10	8		58.0 (10m 1.9G自由空間)	-108.0	-124.8	16.8 →C	
		帯域外	23	4				10	8		58.0 (10m 1.9G自由空間)	-49.0	-46.0	-3.0	
	公衆PHSレピータ	sXGP基地局	帯域内	-36	4		4					67.6 (10m 1.9G屋内伝搬)	-95.6	-124.8	29.2 ※
			帯域外	23	4		4					67.6 (10m 1.9G屋内伝搬)	-36.6	-46.0	9.4
② 公衆PHS基地局	公衆PHS基地局	帯域内	-31	16		4		10			61.5 (15m 1.9G自由空間)	-82.5	-119.0	36.5 →B	
		帯域外	36	16		4		10			61.5 (15m 1.9G自由空間)	-15.5	-44.0	28.5	
	公衆PHS移動局	sXGP基地局	帯域内	-31			4		10	8		58.0 (10m 1.9G自由空間)	-103.0	-119.0	16.0
			帯域外	22			4		10	8		58.0 (10m 1.9G自由空間)	-50.0	-44.0	-6.0
	公衆PHSレピータ	sXGP基地局	帯域内	-31	4		4					67.6 (10m 1.9G屋内伝搬)	-90.6	-119.0	28.4 ※
			帯域外	22	4		4					67.6 (10m 1.9G屋内伝搬)	-37.6	-44.0	6.4

調査モデル2

A	sXGP基地局	公衆PHS基地局	帯域内	-36	4		16		10		4.3	72.4 (52m 1.9G自由空間)	-102.7	-126.8	24.1
				-36	4		16		10		20	85.7 (12m 1.9G Wal-池上)	-131.7	-126.8	-4.9
B	公衆PHS基地局	sXGP基地局	帯域内	-31	16		4		10		1.2	74.8 (67m 1.9G自由空間)	-97.0	-119.0	22.0
				-31	16		4		10		13.8	87.8 (15m 1.9G Wal-池上)	-122.6	-119.0	-3.6

モンテカルロによる干渉確率 PHSセル半径

C	sXGP	公衆PHS移動局	200m	0.86%
			400m	0.24%

干渉発生確率。
判定の目安3%を満足しているため問題無し。

情報通信審議会「携帯電話用及びPHS用小電力レピータの技術的条件」
答申(平成19年7月26日)の検討で用いた数値を引用

※与干渉・被干渉とも屋内にあることからD/Uは確保できること、製造マージン・不要輻射の実力値による改善、実際の設置環境の結合損による改善が見込めることから、実運用上の影響は少ないと考える。
次頁も同じ。

携帯電話との干渉検討

所要改善量の計算式: $L = J - K, J = A + B - C + D - E - F - G - H - I$

調査モデル1

			(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(L)	
与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	送信出力 dBm	送信アンテナ dB	送信給電損 dB	受信アンテナ dB	受信給電損 dB	壁減衰 dB	人体吸収 dB	指向性減衰 dB	伝搬損 dB	受信レベル dBm	許容レベル dBm	所要改善量 dB	
③ sXGP基地局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-36	4		17	5	10			70.1 (40m 2.0G自由空間)	-100.1	-118.9	18.8	→D
		帯域外	23	4		17	5	10			70.0 (40m 1.9G自由空間)	-41.0	-43.0	2.0	
	2G携帯レピータ 対移動局(屋内)	帯域内	-36.0	4							67.7 (10m 2.0G屋内伝搬)	-99.7	-118.9	19.2	※
		帯域外	23	4							67.6 (10m 1.9G屋内伝搬)	-40.6	-44.0	3.4	
④ sXGP基地局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-36.0	4				10	8		57.7 (10m 1.7G自由空間)	-107.7	-110.9	3.2	→E
		帯域外	23	4				10	8		58.0 (10m 1.9G自由空間)	-49.0	-44.0	-5.0	
	1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内	-36.0	4					8		67.3 (10m 1.7G屋内伝搬)	-107.3	-110.9	3.6	※
		帯域外	23	4					8		67.6 (10m 1.9G屋内伝搬)	-48.6	-44.0	-4.6	
	1.7G携帯レピータ 対基地局(屋外)	帯域内	-36.0	4		9	12	10			57.7 (10m 1.7G自由空間)	-102.7	-110.9	8.2	→F
		帯域外	23	4		9	12	10			58.0 (10m 1.9G自由空間)	-44.0	-44.0	0.0	
⑤ 2G携帯移動局 (屋外)	sXGP基地局	帯域内	-35.8			4		10	8		58.0 (10m 1.9G自由空間)	-107.8	-119.0	11.2	→G
		帯域外	24			4		10	8		58.1 (10m 2.0G自由空間)	-48.1	-44.0	-4.1	
	2G携帯移動局 (屋内)	帯域内	-35.8			4			8		67.6 (10m 1.9G屋内伝搬)	-107.4	-119.0	11.6	※
		帯域外	24			4			8		67.7 (10m 2.0G屋内伝搬)	-47.7	-44.0	-3.7	
	2G携帯レピータ 対基地局(屋外)	帯域内	-45.8	9	12	4		10			58.0 (10m 1.9G自由空間)	-112.8	-119.0	6.2	→H
		帯域外	16	9	12	4		10			58.1 (10m 2.0G自由空間)	-51.1	-44.0	-7.1	
⑥ 1.7G携帯基地局 (屋外)	sXGP基地局	帯域内	-35.8	17	5	4		10			70.0 (40m 1.9G自由空間)	-99.8	-119.0	19.2	→I
		帯域外	49	17	5	4		10			69.8 (40m 1.7G自由空間)	-14.8	-44.0	29.2	
	1.7G携帯レピータ 対移動局(屋内)	帯域内	-45.8			4					67.6 (10m 1.9G屋内伝搬)	-109.4	-119.0	9.6	※
		帯域外	20.4			4					67.3 (10m 1.7G屋内伝搬)	-42.9	-44.0	1.1	

調査モデル2

D	sXGP基地局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-36.0	4		17	5	10		0.4	86.2 (255m 2.0G自由空間)	-116.6	-118.9	2.3
				-36.0	4		17	5	10		18	83.0 (39m 2.0G Wal-池上)	-131.0	-118.9	-12.1
E	sXGP基地局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-36.0	4				10	8		57.7 (10m 1.7G自由空間)	-107.7	-110.9	3.2
				-36.0	4				10	8		66.5 (10m 1.7G Wal-池上)	-116.5	-110.9	-5.6
F	sXGP基地局	1.7G携帯レピータ 対基地局(屋外)	帯域内	-36.0	4		9	12	10		1.2	57.7 (10m 1.7G自由空間)	-103.9	-110.9	7.0
				-36.0	4		9	12	10		1.2	66.8 (10m 1.7G Wal-池上)	-113.0	-110.9	-2.1
G	2G携帯移動局 (屋外)	sXGP基地局	帯域内	-35.8			4		10	8		58.0 (10m 1.9G自由空間)	-107.8	-119.0	11.2
				-35.8			4		10	8		66.4 (10m 1.9G Wal-池上)	-116.2	-119.0	2.8
H	2G携帯レピータ 対基地局(屋外)	sXGP基地局	帯域内	-45.8	9	12	4		10		1	58.0 (10m 1.9G自由空間)	-113.8	-119.0	5.2
				-45.8	9	12	4		10		1	69.8 (10m 1.9G Wal-池上)	-125.6	-119.0	-6.6
I	1.7G携帯基地局 (屋外)	sXGP基地局	帯域外	49.0	17	5	4		10		0.4	86.0 (255m 1.7G自由空間)	-31.4	-44.0	12.6
				49.0	17	5	4		10		11.9	87.9 (65m 1.7G Wal-池上)	-44.8	-44.0	-0.8

情報通信審議会「携帯電話用及びPHS用小電力レピータの技術的条件」答申(平成19年7月26日)の検討で用いた数値を引用

干渉における所要改善量と評価

(参考) sPHSのときの改善量

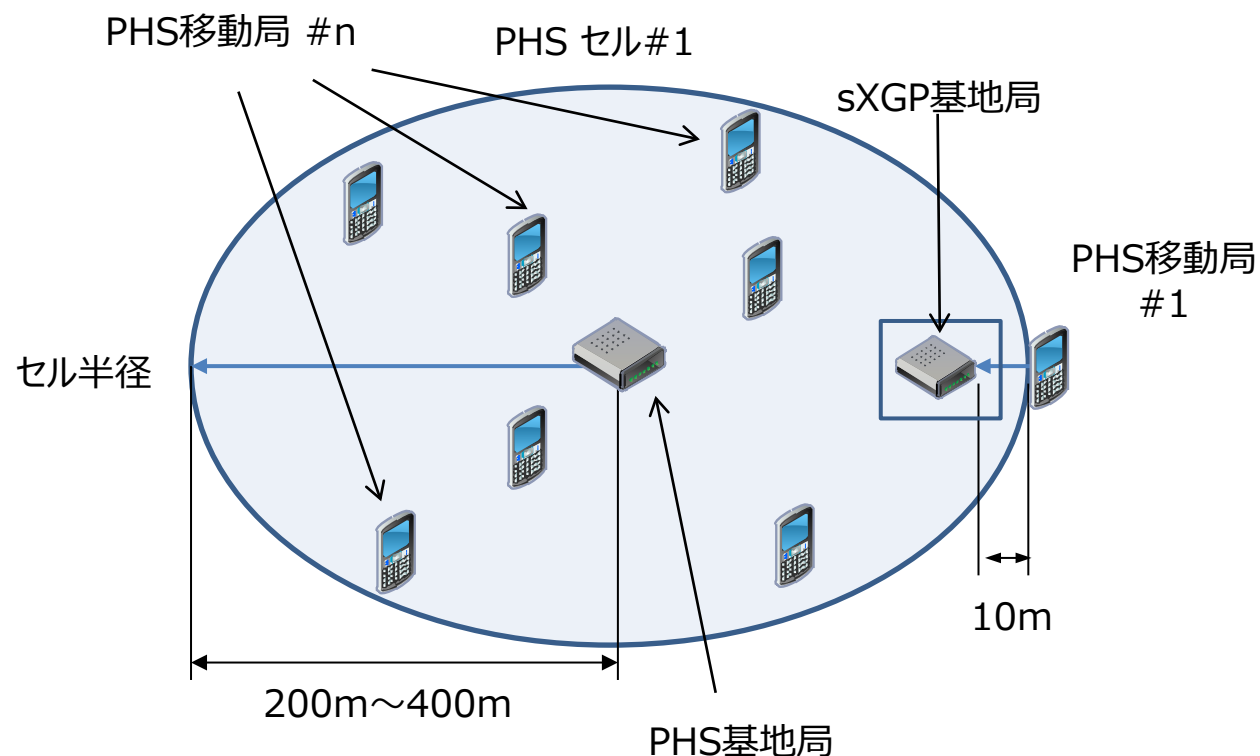
	与干渉システム	被干渉システム		調査モデル1 所要改善量 [dB]	調査モデル2 所要改善量 [dB]	評価 (調査モデル1の帯域内及び帯域外の改善量のうち大きい方の値について検討)	調査モデル1	調査モデル2
							所要改善量 [dB]	所要改善量 [dB]
①	sXGP方式基地局	公衆PHS基地局	帯域内	39.3	-4.9	調査モデル2により共用可能	39.3	-4.9
			帯域外	3.5			2.5	
		公衆PHS移動局	帯域内	16.8	モンテカルロの確率計算により実運用上の影響は少ない	16.8		
帯域外	-3.0	-4.0						
②	公衆PHS基地局	sXGP方式基地局	帯域内	29.2	-3.6	PHSレピータの移動局に対するD/UIは確保できること、製造マージン・不要輻射の実力値による改善、実際の設置環境の結合損による改善が見込めることから実運用上の影響は少ない	29.2	
			帯域外	9.4			8.4	
			公衆PHS移動局	帯域内			36.5	調査モデル2により共用可能
帯域外	28.5	30.5						
③	公衆PHS移動局	sXGP方式基地局	帯域内	16.0	-6.0	モンテカルロの確率計算により実運用上の影響は少ない	16.0	
			帯域外	-6.0			-4.0	
			公衆PHSレピータ	帯域内			28.4	耐干渉性の実力による改善、実際の設置環境の結合損による改善が見込めることから実運用上の影響は少ない
帯域外	6.4	8.4						

③	sXGP方式基地局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	18.8	-12.1	調査モデル2により共用可能	18.8	-12.1
			帯域外	2.0			1.0	
④	sXGP方式基地局	2G携帯レピータ 対移動局(屋内)	帯域内	19.2	3.4	携帯レピータの移動局に対するD/UIは確保できること、製造マージン・不要輻射の実力値による改善、実際の設置環境の結合損による改善が見込めることから実運用上の影響は少ない	19.2	
			帯域外	3.4			2.4	
④	sXGP方式基地局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	3.2	-5.6	調査モデル2により共用可能	3.2	-5.6
			帯域外	-5.0			-6.0	
		1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内	3.6	-2.1	製造マージン・不要輻射の実力値による改善、実際の設置環境の結合損による改善が見込めることから実運用上は影響が少ない	3.6	
帯域外	-4.6	-5.6						
⑤	2G携帯レピータ 対基地局(屋外)	sXGP方式基地局	帯域内	8.2	-2.1	調査モデル2により共用可能	8.2	-2.1
			帯域外	0.0			-1.0	
			2G携帯移動局 (屋外)	帯域内			11.2	2.8
帯域外	-4.1	-2.1						
⑥	2G携帯移動局 (屋内)	sXGP方式基地局	帯域内	11.6	-6.6	製造マージン・不要輻射の実力値による改善、実際の設置環境の結合損による改善が見込めることから実運用上は影響が少ない	11.6	
			帯域外	-3.7			-1.7	
			2G携帯レピータ 対基地局(屋外)	帯域内			6.2	-0.8
帯域外	-7.1	-5.1						
⑥	1.7G携帯レピータ 対移動局(屋内)	sXGP方式基地局	帯域内	19.2	-0.8	調査モデル2により共用可能	19.2	
			帯域外	29.2			31.2	1.2
			1.7G携帯レピータ 対移動局(屋内)	帯域内			9.6	耐干渉性の実力による改善、実際の設置環境の結合損による改善が見込めることから実運用上の影響は少ない
帯域外	1.1	3.1						

■モンテカルロによる干渉確率(調査モデル3)

調査モデル1において所要改善量が大きかったsXGP基地局と公衆PHS移動局(屋外)について調査モデル3より干渉評価を行う。携帯電話等周波数有効利用方策委員会報告 平成19年7月26日では、干渉発生確率は場所劣化率と時間率の積により算出しているため、モンテカルロシミュレーションにより場所劣化率を計算し、時間率を積算することにより干渉発生確率を計算する

- 調査モデル1は、公衆PHS移動局の受信レベルがセルエッジ近傍で最小受信感度近傍であり、且つsXGP基地局から公衆PHS移動局から隔離距離10mに設置されている場合を想定している。(下図でPHS移動局#1とsXGP基地局の配置を想定)
- 調査モデル3では、実際に近い形態での干渉評価を行うため、公衆PHS移動局を公衆PHS基地局がカバーするセル内にランダムに配置し、モンテカルロシミュレーションにより場所依存率を計算する



- 想定条件
 - セルエッジから10m内側の位置にsXGP基地局を配置し、sXGP基地局は壁損失：10dBの壁面内に設置されている。
 - セルの中央にPHS基地局を配置し、セル内にPHS移動局をランダムに配置する
 - セル内のすべてのPHS移動局への干渉レベルを計算し、許容干渉レベル以上のなる割合を計算する
 - セル半径については実際に近い条件として200m~400mについて計算
- 場所劣化率の計算方法と設定条件
 - 計算ソフトウェア：SEAMCAT4.1.0
 - 伝搬モデル：拡張秦、Urban
 - 計算ポイント数：20000

● 場所劣化率の計算結果

場所劣化率は許容干渉量：-126.8dBm/MHz以上となる場所の確率として計算すると下表のとおりとなる。また対象エリアの面積は $n \times \text{セル半径}^2 \times \text{場所劣化率}$ より計算され下表のとおりとなる。

PHSのセル半径	場所劣化率	対象エリアの面積
200m	4.3%	5403m ²
300m	1.6%	4523m ²
400m	1.2%	6031m ²

● 時間率

携帯電話等周波数有効利用方策委員会報告:資料51-3-2（平成19年7月26日）では、半径500m内の移動局数を16台として干渉検討されていることから、面積比により上記対象エリア内の移動局数を計算すると1台以下となる。小電力無線システム委員会報告書：資料73-1-2（平成22年4月20日）（以下「前回報告書」）では、最繁時呼量を以下のように定義しているため、時間率の最悪値を事務所の最繁時呼量0.2erl/移動局より20%と定義する。

- 家庭用：最繁時呼量 0.1erl/移動局、事務所：最繁時呼量 0.2erl/移動局

■ 干渉発生確率

干渉発生確率は、場所劣化率と時間率の積算により以下のとおりとなり、実用的なセル半径において 前回報告書で判定条件として記載の3%以下となる。

PHSのセル半径	干渉発生確率
200m	0.86%
300m	0.32%
400m	0.24%