

携帯電話との共用検討 干渉計算の概要

干渉計算の概要

干渉計算の基本的な考え方について説明する。5MHzキャリアについては、作業班（第5回）パナソニックモバイルコミュニケーション様よりの提案資料（以下 資料作5-2）の干渉計算の内容を採用するため、本書では資料作5-2に記載が無く、XGPフォーラムから提案し、資料作5-1に記載されている内容について、干渉計算を行う。主な内容は以下のとおり。

- sXGP基地局
10MHzキャリア、15MHzキャリア、20MHzキャリアについて干渉計算を実施する
- sXGP移動局
10MHzキャリア、15MHzキャリア、20MHzキャリアについて干渉計算を実施する。ただし、RB（リソースブロック）制限によりキャリア幅を5MHzに相当に制限した場合については、資料作5-2の5MHzキャリアを同じ結果となるため干渉計算は省略する。10MHzキャリア、15MHzキャリア、20MHzキャリアに1.7GHz帯、2GHz帯の保護規定を適用した場合について干渉計算を実施する。
- sXGP中継局
5MHz、10MHz、15MHzキャリアが対象となる、20MHzキャリアはsXGP中継局の対象外。ただし、10MHzキャリア、15MHzキャリアについてはsXGP基地局の結果と同一となるため干渉計算は省略する
- 他のシステム（公衆PHS、自営PHS、DECTへの干渉については、所定の保護規定を満足することで、共用可能と判定するため干渉計算は実施しない。特に20MHzキャリア使用時のDECTとの干渉については別途協議を実施しており、本書の対象外。

	5MHzキャリア	10MHzキャリア	15MHzキャリア	20MHzキャリア
sXGP基地局	・資料作5-2を参照	・本書にて干渉計算を実施	・本書にて干渉計算を実施	・本書にて干渉計算を実施
sXGP移動局	・資料作5-2を参照	・本書にて干渉計算を実施 ・保護規定適用時のみ、RB制限時は・資料作5-2を参照	・本書にて干渉計算を実施 ・保護規定適用時のみ、RB制限時は・資料作5-2を参照	・本書にて干渉計算を実施 ・保護規定適用時のみ、RB制限は実施しない
sXGP中継局	・資料作5-2を参照 ・与干渉、複数キャリア時のみ本書にて干渉計算を実施	・sXGP基地局の結果と同一	・sXGP基地局の結果と同一	・該当無し

複数キャリア時の共用検討方法

作業班（第2回）複数キャリアを考慮した共用検討の要望があったため、複数キャリアでの共用検討を行う。干渉計算の基本的な考え方について説明する。

- 干渉計算は、過去の作業班と同様に調査モデル1、調査モデル2、調査モデル3を実施する。
- sXGP基地局対携帯電話システム、sXGP移動局対携帯電話システム、sXGP中継局対携帯電話システムの3つの組合せについて干渉経路、干渉形態に応じて干渉計算を実施する。
- 屋内利用についての干渉計算を実施し、屋外利用については屋内利用に対して許容干渉量が増大する組合せについてのみ実施する。被干渉局と与干渉局が屋内と屋外あるいは屋外と屋内に設置される場合には壁損失として10dBを見込むため、屋内と屋内あるいは屋外と屋外に設定される場合に対して約10dBの所要改善量の改善が見込める。

各調査モデルで実施する内容は以下のとおり。

● 調査モデル1

- 1対1の正対モデルで検討するため、1.7GHz帯携帯電話と隣接するsXGPキャリアおよび2GHz帯携帯電話と隣接するsXGPキャリアについて実施する。

● 調査モデル2

- 調査モデル1で実施した組合せの内、アンテナ高低差がある干渉経路については調査モデル2を実施する。

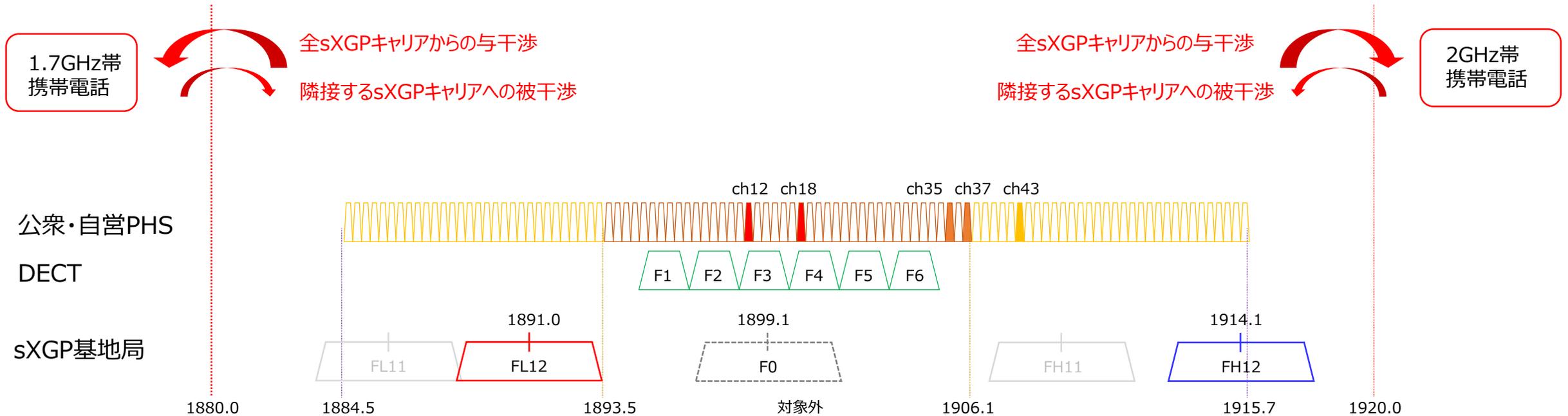
● 調査モデル3

- sXGPから携帯電話への干渉（sXGP与干渉）については、複数キャリアからの影響（各キャリアからの影響を合算）として干渉計算を実施する。
 - 10MHzキャリアの場合は、10MHzキャリア2波と5MHzキャリア1波で動作時について干渉計算を実施する。
 - 15MHzキャリアの場合は、15MHzキャリア2波と5MHzキャリア1波で動作時について干渉計算を実施する。
 - 20MHzキャリアの場合は、20MHzキャリア1波と5MHzキャリア1波で動作時について干渉計算を実施する。
 - sXGP中継局、5MHzキャリアの場合は、5MHzキャリア3波で動作時について干渉計算を実施する。
- 携帯電話からsXGPへの干渉（sXGP被干渉）については、携帯電話と最も隣接するsXGPキャリアへの干渉計算を実施する。

sXGP中継局のキャリア配置と送信出力 5MHzキャリア

sXGP中継局は自営共用帯域で使用しないことから、sXGP中継局は下図のようにFL12、FH12を使用する。但しsXGP基地局、5MHzキャリア：F0が隣接で動作することを想定し、合計3波運用時を最悪条件として干渉計算を行う。sXGPキャリアの中心周波数、送信出力は下表のとおりとする。

sXGP中継局のsXGPキャリアの中心周波数、送信出力は、アクセスリンク、バックホウルリンクで共通であり、下表のとおりとする。



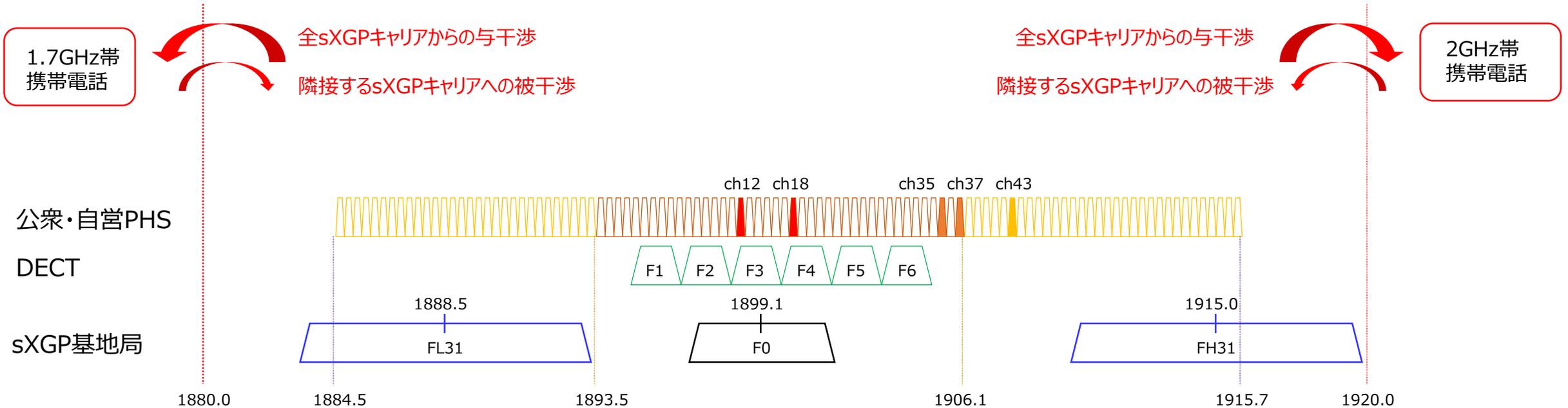
sXGPキャリア名称	単位	FL12	FH12
中心周波数	MHz	1891.0	1914.1
sXGP中継局 最大送信出力（アクセスリンク：基地局相当）	MHz	23.0	23.0
sXGP中継局 最大送信出力（バックホウルリンク：移動局相当）	dBm	23.0	23.0

*：隣接で動作することを想定したsXGP基地局、5MHzキャリア：F0については中心周波数：1899.1MHz、送信電力：+23dBmとした。

sXGP基地局、移動局、中継局のキャリア配置と送信出力 10MHzキャリア

sXGP基地局、移動局、中継局が10MHzキャリアを使用する場合は、10MHzキャリアとしてFL31、FH31、5MHzキャリアとしてF0の合計3波運用時を最悪条件として干渉計算を行う。sXGPキャリアの中心周波数、送信出力は下表のとおりとする。

sXGP中継局はF0を利用しないが、エリア内にsXGP基地局：F0が存在することを想定し、FL31、FH31、F0の合計3波運用時を最悪条件とする。



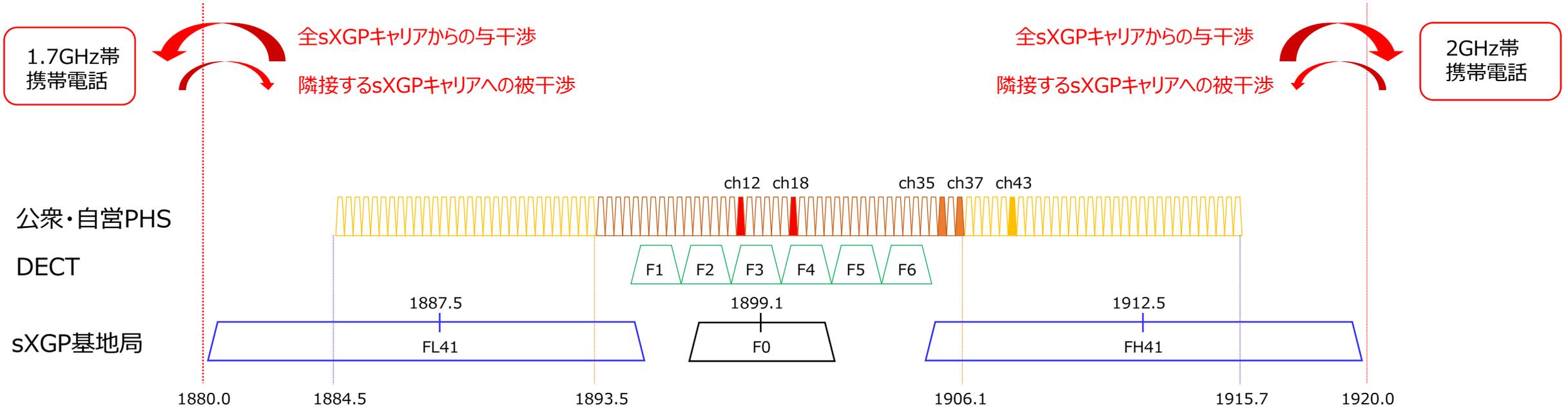
sXGPキャリア名称	単位	FL31	F0	FH31
中心周波数	MHz	1888.5	1899.1	1915.0
sXGP基地局 最大送信出力	dBm	23.0	23.0	23.0
sXGP移動局 最大送信出力	dBm	20.0	20.0	20.0

*:sXGP移動局の送信電力は保護規定適用時を示す。RB制限時の送信電力は別資料で規定

sXGP基地局、移動局、中継局のキャリア配置と送信出力 15MHzキャリア

sXGP基地局、移動局、中継局が15MHzキャリアを使用する場合は、15MHzキャリアとしてFL41、FH41、5MHzキャリアとしてF0の合計3波運用時を最悪条件として干渉計算を行う。sXGPキャリアの中心周波数、送信出力は下表のとおりとする。

sXGP中継局はF0を利用しないが、エリア内にsXGP基地局：F0が存在することを想定し、FL41、FH41、F0の合計3波運用時を最悪条件とする。



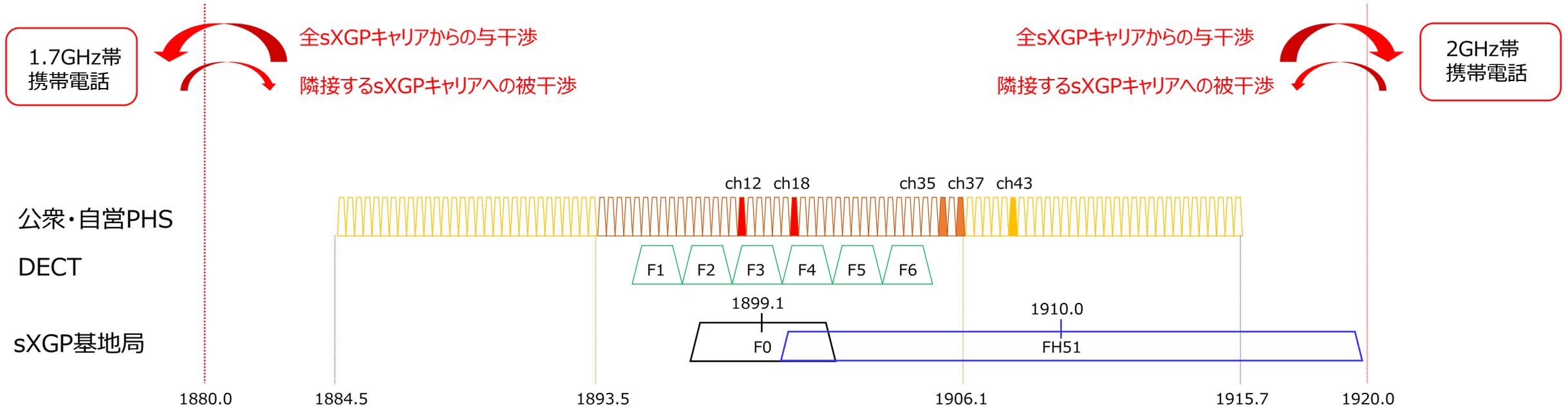
sXGPキャリア名称	単位	FL41	F0	FH41
中心周波数	MHz	1887.5	1899.1	1912.5
sXGP基地局 最大送信出力	dBm	23.0	23.0	23.0
sXGP移動局 最大送信出力	dBm	20.0	20.0	20.0

*:sXGP移動局の送信電力は保護規定適用時を示す。RB制限時の送信電力は別資料で規定

sXGP基地局、移動局のキャリア配置と送信出力 20MHzキャリア

sXGP基地局、移動局、中継局が20MHzキャリアを使用する場合は、20MHzキャリアとしてFH51、5MHzキャリアとしてF0の合計2波運用時を最悪条件として干渉計算を行う。sXGPキャリアの中心周波数、送信出力は下表のとおりとする。

sXGP中継局は、20MHzキャリアでは使用しない。



sXGPキャリア名称	単位	F0	FH51
中心周波数	MHz	1899.1	1910.0
sXGP基地局 最大送信出力	dBm	23.0	13.0
sXGP移動局 最大送信出力	dBm	20.0	13.0

*:sXGP移動局の送信電力は保護規定適用時を示す。RB制限時の送信電力は別資料で規定

複数キャリア時、sXGP中継局の干渉計算で留意した事項

■ sXGP複数キャリア時の干渉計算で留意した事項

sXGP複数キャリア時の干渉計算で留意した事項は以下の通り、特性など詳細については、参考資料：携帯電話との共用検討 干渉計算の条件などに記載。

- 被干渉局の受信フィルタ

最大40MHzの帯域での干渉計算を行うため、被干渉局の受信フィルタを考慮した。各装置のフィルタ特性は、過去の作業班資料および3GPPを参照し、決定した

- 同時送信台数

調査モデル3では同時送信台数を定義している。本作業班（第2回）の干渉計算では、sXGP移動局は20台/5MHz/km²とした。使用するキャリア帯域幅に応じて、同時送信台数を定義した、たとえば10MHzキャリアの場合は40（20×10MHz/5MHz）とした。ただし、sXGP移動局でRB制限に5MHz帯域とする場合は、20台/5MHz/km²とした。

- sXGP基地局、移動局、中継局のスプリアスマスクを考慮

sXGP基地局、移動局、中継局のスプリアスマスクは-36dBm/MHz以下までの領域でした定義されていないため、SEAMCAT上でマルチキャリアについて干渉計算を実施すると影響が大きく発生する。このため、マルチキャリアの干渉計算では、中心周波数から、キャリア帯域幅の2.5~3倍の離調周波数で、-52dBm/MHz以下となるスプリアスマスクを適用した

■ sXGP中継局の干渉計算で留意した事項

sXGP複数キャリア時の干渉計算で留意した事項は以下の通り

- sXGP中継局の配置

sXGP中継局はsXGP基地局の代わりに設置されるため、sXGP基地局と同じ密度で設置する。ただし、sXGP中継局はバックホウルリンク（基地局と対向）、アクセスリンク（移動局と対向）の2つのリンクを有しており、その場所は同一の場所にあり且つ同時に送信しない点を考慮した。

調査モデル1および調査モデル2の干渉計算結果

調査モデル1および調査モデル2の干渉計算結果（sXGP基地局、移動局、中継局）

■ sXGP基地局

- 与干渉および被干渉について屋内利用および屋外利用の場合の計算結果を次ページ以降に示す。
- 2GH携帯電話への与干渉については、10MHzキャリア、FH31、15MHzキャリア:FH41、20MHzキャリア:FH51について計算を実施した。比較のため5MHzキャリア：F0の計算結果も併記した。
- 1.7GH携帯電話への与干渉については、10MHzキャリア、FL31、15MHzキャリア:FL41、20MHzキャリア:FH51について計算を実施した。
- 被干渉については、sXGP受信帯域への干渉量として計算し、与干渉と同じキャリアについて計算を実施した。
- 計算結果については、比較のためsXGP基地局、5MHzキャリア：F0の計算結果も併記した。

■ sXGP移動局

- 与干渉および被干渉について屋内利用および屋外利用の場合の計算結果を次ページ以降に示す。
- 2GH携帯電話への与干渉については、10MHzキャリア、FH31、15MHzキャリア:FH41、20MHzキャリア:FH51について計算を実施した。比較のため5MHzキャリア：F0の計算結果も併記した。与干渉については移動局のスプリアスマスクに保護規定を適用した場合について計算した。RB制限時は5MHzキャリアの計算結果を同一のため計算を省略した。
- 1.7GH携帯電話への与干渉については、10MHzキャリア、FL31、15MHzキャリア:FL41、20MHzキャリア:FH51について計算を実施した。比較のため5MHzキャリア：F0の計算結果も併記した。与干渉については移動局のスプリアスマスクに保護規定を適用した場合について計算した。RB制限時は5MHzキャリアの計算結果を同一のため計算を省略した。
- 被干渉については、sXGP受信帯域への干渉量として計算し、与干渉と同じキャリアについて計算を実施した。
- 計算結果については、比較のためsXGP移動局、5MHzキャリア：F0の計算結果も併記した。

■ その他

- 屋外利用時については、屋内利用時に対して所要改善量が大きくなる組合せについてのみ実施した。屋内と屋外の差分がわかるように記載した。

調査モデル1および2 (sXGP基地局、10MHz、15MHzキャリア sXGP与干渉)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	調査モデル1						調査モデル2						
				各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時			
				10MHz FH31	15MHz FH41	5MHz F0	10MHz FH31	15MHz FH41	5MHz F0	10MHz FH31	15MHz FH41	5MHz F0	10MHz FH31	15MHz FH41	5MHz F0	
				1915.0	1912.5	1899.1	1915.0	1912.5	1899.1	1915.0	1912.5	1899.1	1915.0	1912.5	1899.1	
①	sXGP基地局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	14.8	14.8	18.8	24.8	24.8	28.8	-9.7	-9.7	-5.7	0.3	0.3	4.3	
			帯域外	1.9	1.9	1.9	11.9	11.9	11.9	-22.7	-22.7	-22.7	-12.7	-12.7	-12.7	
		2G陸上移動中継局、屋外用対移動局	帯域内	14.3	14.3	18.3	24.3	24.3	28.3	4.0	4.0	8.0	14.0	14.0	18.0	
			帯域外	2.4	2.4	2.4	12.4	12.4	12.4	-7.8	-7.8	-7.8	2.2	2.2	2.2	
		2G陸上移動中継局、屋内用一体型、対移動局	帯域内	15.2	15.2	19.2										
			帯域外	3.3	3.3	3.3										
		2G陸上移動中継局、屋内用分離型、対移動局	帯域内	5.2	5.2	9.2										
			帯域外	-6.7	-6.7	-6.7										
2G小電力レピータ、一体型および分離型対移動局	帯域内	15.2	15.2	19.2												
	帯域外	3.3	3.3	3.3												
干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	10MHz FL31	15MHz FL41	5MHz F0	10MHz FL31	15MHz FL41	5MHz F0	10MHz FL31	15MHz FL41	5MHz F0	10MHz FL31	15MHz FL41	5MHz F0	
				1888.5	1887.5	1899.1	1888.5	1887.5	1899.1	1888.5	1887.5	1899.1	1888.5	1887.5	1899.1	
②	sXGP基地局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	12.5	11.0	2.9	22.5	21.0	12.9							
			帯域外	7.1	7.1	-4.9	17.1	17.1	5.1							
		1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内	12.9	11.4	3.3										
			帯域外	7.5	7.5	-4.5										
		1.7G陸上移動中継局、屋外用対基地局	帯域内	26.1	24.6	16.5	36.1	34.6	26.5	10.6	9.1	1.0	20.6	19.1	11.0	
			帯域外	20.5	20.5	8.5	30.5	30.5	18.5	5.1	5.1	-6.9	15.1	15.1	3.1	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用一体型、対基地局	帯域内	31.0	29.5	21.4										
			帯域外	25.5	25.5	13.5										
		1.7G陸上移動中継局、屋内用分離型、対基地局	帯域内	20.6	19.1	11.0	30.6	29.1	21.0	8.1	6.6	-1.5	18.1	16.6	8.5	
			帯域外	15.1	15.1	3.1	25.1	25.1	13.1	2.6	2.6	-9.4	12.6	12.6	0.6	
		1.7G小電力レピータ、一体型対基地局	帯域内	30.0	28.5	20.4										
			帯域外	24.5	24.5	12.5										
		1.7G小電力レピータ、分離型対基地局	帯域内	17.6	16.1	8.0	27.6	26.1	18.0	13.9	12.4	4.3	23.9	22.4	14.3	
			帯域外	12.1	12.1	0.1	22.1	22.1	10.1	8.4	8.4	-3.6	18.4	18.4	6.4	

調査モデル1および2 (sXGP基地局、10MHz、15MHzキャリア sXGP被干渉)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	調査モデル1						調査モデル2							
				各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時				
				10MHz FH31	15MHz FH41	5MHz F0											
				1915.0	1912.5	1899.1	1915.0	1912.5	1899.1	1915.0	1912.5	1899.1	1915.0	1912.5	1899.1		
③	2G携帯移動局 (屋外)	sXGP基地局	帯域内	29.1	27.1	8.7	39.1	37.1	18.7								
			帯域外	-5.1	-5.1	-5.1	4.9	4.9	4.9								
	2G携帯移動局 (屋内)		帯域内	29.5	27.5	9.1											
			帯域外	-4.7	-4.7	-4.7											
	2G陸上移動中継局、屋外用 対基地局		帯域内	39.2	39.2	39.2	49.2	49.2	49.2	23.7	23.7	23.7	33.7	33.7	33.7		
			帯域外	8.4	8.4	8.4	18.4	18.4	18.4	-7.1	-7.1	-7.1	2.9	2.9	2.9		
	2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局		帯域内	44.1	44.1	44.1											
			帯域外	10.7	10.7	10.7											
	2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局		帯域内	33.7	33.7	33.7	43.7	43.7	43.7	21.3	21.3	21.3	31.3	31.3	31.3		
			帯域外	0.3	0.3	0.3	10.3	10.3	10.3	-12.2	-12.2	-12.2	-2.2	-2.2	-2.2		
2G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	43.1	43.1	43.1													
	帯域外	5.3	5.3	5.3													
2G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	30.7	30.7	30.7	40.7	40.7	40.7	27.0	27.0	27.0	37.0	37.0	37.0				
	帯域外	-7.1	-7.1	-7.1	2.9	2.9	2.9	-10.8	-10.8	-10.8	-0.8	-0.8	-0.8				
干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	10MHz FL31	15MHz FL41	5MHz F0											
				1888.5	1887.5	1899.1	1888.5	1887.5	1899.1	1888.5	1887.5	1899.1	1888.5	1887.5	1899.1		
④	1.7G携帯基地局 (屋外)	sXGP基地局	帯域内	34.3	35.8	33.8	44.3	45.8	43.8	9.8	11.3	9.3	19.8	21.3	19.3		
			帯域外	23.0	23.0	23.0	33.0	33.0	33.0	-1.5	-1.5	-1.5	8.5	8.5	8.5		
	1.7G陸上移動中継局、屋外用 対移動局		帯域内	34.3	34.3	34.3	44.3	44.3	44.3	24.1	24.1	24.1	34.1	34.1	34.1		
			帯域外	17.6	17.6	17.6	27.6	27.6	27.6	7.3	7.3	7.3	17.3	17.3	17.3		
	1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局		帯域内	34.3	34.3	34.3											
			帯域外	6.5	6.5	6.5											
	1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局		帯域内	24.3	24.3	24.3											
			帯域外	-3.5	-3.5	-3.5											
1.7G小電力レピータ、一体型 対移動局	帯域内	34.3	34.3	34.3													
	帯域外	4.5	4.5	4.5													

調査モデル1および2 (sXGP移動局、10MHz、15MHzキャリア sXGP与干渉)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	調査モデル1						調査モデル2					
				各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時		
				10MHz FH31	15MHz FH41	5MHz F0									
				1915.0	1912.5	1899.1	1915.0	1912.5	1899.1	1915.0	1912.5	1899.1	1915.0	1912.5	1899.1
⑤	sXGP移動局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	17.8	17.8	6.8	27.8	27.8	16.8	-6.7	-6.7	-17.7	3.3	3.3	-7.7
			帯域外	-13.1	-13.1	-13.1	-3.1	-3.1	-3.1	-37.7	-37.7	-37.7	-32.7	-32.7	-27.7
		2G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	17.3	17.3	6.3	27.3	27.3	16.3	7.0	7.0	-4.0	17.0	17.0	6.0
			帯域外	-12.6	-12.6	-12.6	-2.6	-2.6	-2.6	-22.8	-22.8	-22.8	-17.8	-17.8	-12.8
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	18.2	18.2	7.2									
			帯域外	-11.7	-11.7	-11.7									
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	8.2	8.2	-2.8									
			帯域外	-21.7	-21.7	-21.7									
2G小電力レピータ、一体型および分離型 対移動局	帯域内	18.2	18.2	7.2											
	帯域外	-11.7	-11.7	-11.7											
干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	10MHz FL31	15MHz FL41	5MHz F0									
				1888.5	1887.5	1899.1	1888.5	1887.5	1899.1	1888.5	1887.5	1899.1	1888.5	1887.5	1899.1
⑥	sXGP移動局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-9.1	-9.1	-9.1	0.9	0.9	0.9						
			帯域外	-7.9	-7.9	-19.9	2.1	2.1	-9.9						
		1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内	-8.7	-8.7	-8.7									
			帯域外	-7.5	-7.5	-19.5									
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	4.5	4.5	4.5	14.5	14.5	14.5	-11.0	-11.0	-11.0	-1.0	-1.0	-1.0
			帯域外	5.5	5.5	-6.5	15.5	15.5	3.5	-9.9	-9.9	-21.9	-14.9	-14.9	-11.9
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	9.4	9.4	9.4									
			帯域外	10.5	10.5	-1.5									
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	-1.0	-1.0	-1.0	9.0	9.0	9.0	-13.5	-13.5	-13.5	-3.5	-3.5	-3.5
			帯域外	0.1	0.1	-11.9	10.1	10.1	-1.9	-12.4	-12.4	-24.4	-17.4	-17.4	-14.4
		1.7G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	8.4	8.4	8.4									
			帯域外	9.5	9.5	-2.5									
		1.7G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-4.0	-4.0	-4.0	6.0	6.0	6.0	-7.7	-7.7	-7.7	2.3	2.3	2.3
			帯域外	-2.9	-2.9	-14.9	7.1	7.1	-4.9	-6.6	-6.6	-18.6	-11.6	-11.6	-8.6

調査モデル1および2 (sXGP移動局 10MHz、15MHzキャリア sXGP被干渉)

				調査モデル1						調査モデル2							
				各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時				
干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	10MHz FH31	15MHz FH41	5MHz F0	10MHz FH31	15MHz FH41	5MHz F0	10MHz FH31	15MHz FH41	5MHz F0	10MHz FH31	15MHz FH41	5MHz F0		
				1915.0	1912.5	1899.1	1915.0	1912.5	1899.1	1915.0	1912.5	1899.1	1915.0	1912.5	1899.1		
⑦	2G携帯移動局 (屋外)	sXGP移動局	帯域内	17.1	15.1	-3.3	27.1	25.1	6.7								
			帯域外	-5.1	-5.1	-5.1	4.9	4.9	4.9								
	2G携帯移動局 (屋内)		帯域内	17.5	15.5	-2.9											
			帯域外	-4.7	-4.7	-4.7											
	2G陸上移動中継局、屋外用 対基地局		帯域内	27.2	27.2	27.2	37.2	37.2	37.2	11.7	11.7	11.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7
			帯域外	8.4	8.4	8.4	18.4	18.4	18.4	-7.1	-7.1	-7.1	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
	2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局		帯域内	32.1	32.1	32.1											
			帯域外	10.7	10.7	10.7											
	2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局		帯域内	21.7	21.7	21.7	31.7	31.7	31.7	9.3	9.3	9.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3
			帯域外	0.3	0.3	0.3	10.3	10.3	10.3	-12.2	-12.2	-12.2	-2.2	-2.2	-2.2	-2.2	-2.2
2G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	31.1	31.1	31.1													
	帯域外	5.3	5.3	5.3													
2G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	18.7	18.7	18.7	28.7	28.7	28.7	15.0	15.0	15.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0		
	帯域外	-7.1	-7.1	-7.1	2.9	2.9	2.9	-10.8	-10.8	-10.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8		
干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	10MHz FL31	15MHz FL41	5MHz F0	10MHz FL31	15MHz FL41	5MHz F0	10MHz FL31	15MHz FL41	5MHz F0	10MHz FL31	15MHz FL41	5MHz F0		
				1888.5	1887.5	1899.1	1888.5	1887.5	1899.1	1888.5	1887.5	1899.1	1888.5	1887.5	1899.1		
⑧	1.7G携帯基地局 (屋外)	sXGP移動局	帯域内	22.3	23.8	21.8	32.3	33.8	31.8	-2.2	-0.7	-2.7	7.8	9.3	7.3		
			帯域外	23.0	23.0	23.0	33.0	33.0	33.0	-1.5	-1.5	-1.5	8.5	8.5	8.5		
	1.7G陸上移動中継局、屋外用 対移動局		帯域内	22.3	22.3	22.3	32.3	32.3	32.3	12.1	12.1	12.1	22.1	22.1	22.1		
			帯域外	17.6	17.6	17.6	27.6	27.6	27.6	7.3	7.3	7.3	17.3	17.3	17.3		
	1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局		帯域内	22.3	22.3	22.3											
			帯域外	6.5	6.5	6.5											
	1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局		帯域内	12.3	12.3	12.3											
			帯域外	-3.5	-3.5	-3.5											
1.7G小電力レピータ、一体型 対移動局	帯域内	22.3	22.3	22.3													
	帯域外	4.5	4.5	4.5													

調査モデル1および2 (sXGP基地局、20MHzキャリア sXGP与干渉)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	調査モデル1					調査モデル2				
				各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時		各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時		各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時		
				20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0
				1910.0	1899.1	1910.0	1899.1	1910.0	1899.1	1910.0	1899.1	1910.0	1899.1
①	sXGP基地局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	14.8	18.8	24.8	28.8	-9.7	-5.7	0.3	4.3		
			帯域外	-8.1	1.9	1.9	11.9	-32.7	-22.7	-22.7	-12.7		
		2G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	14.3	18.3	24.3	28.3	4.0	8.0	14.0	18.0		
			帯域外	-7.6	2.4	2.4	12.4	-17.8	-7.8	-7.8	2.2		
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	15.2	19.2								
			帯域外	-6.7	3.3								
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	5.2	9.2								
			帯域外	-16.7	-6.7								
2G小電力レピータ、一体型および分離型 対移動局	帯域内	15.2	19.2										
	帯域外	-6.7	3.3										
干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0
				1910.0	1899.1	1910.0	1899.1	1910.0	1899.1	1910.0	1899.1	1910.0	1899.1
②	sXGP基地局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	2.9	2.9	12.9	12.9						
			帯域外	-2.9	-4.9	7.1	5.1						
		1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内	3.3	3.3								
			帯域外	-2.5	-4.5								
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	16.5	16.5	26.5	26.5	1.0	1.0	11.0	11.0		
			帯域外	10.5	8.5	20.5	18.5	-4.9	-6.9	5.1	3.1		
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	21.4	21.4								
			帯域外	15.5	13.5								
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	11.0	11.0	21.0	21.0	-1.5	-1.5	8.5	8.5		
			帯域外	5.1	3.1	15.1	13.1	-7.4	-9.4	2.6	0.6		
		1.7G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	20.4	20.4								
			帯域外	14.5	12.5								
1.7G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	8.0	8.0	18.0	18.0	4.3	4.3	14.3	14.3				
	帯域外	2.1	0.1	12.1	10.1	-1.6	-3.6	8.4	6.4				

調査モデル1および2 (sXGP基地局、20MHzキャリア sXGP被干渉)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	調査モデル1						調査モデル2					
				各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時		
				20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0
				1910.0	1899.1	1910.0	1899.1	1910.0	1899.1	1910.0	1899.1	1910.0	1899.1		
③	2G携帯移動局 (屋外)	sXGP基地局	帯域内	22.9	8.7	32.9	18.7								
			帯域外	-5.1	-5.1	4.9	4.9								
	2G携帯移動局 (屋内)		帯域内	23.3	9.1										
			帯域外	-4.7	-4.7										
	2G陸上移動中継局、屋外用 対基地局		帯域内	39.2	39.2	49.2	49.2	23.7	23.7	33.7	33.7				
			帯域外	8.4	8.4	18.4	18.4	-7.1	-7.1	2.9	2.9				
	2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局		帯域内	44.1	44.1										
			帯域外	10.7	10.7										
	2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局		帯域内	33.7	33.7	43.7	43.7	21.3	21.3	31.3	31.3				
			帯域外	0.3	0.3	10.3	10.3	-12.2	-12.2	-2.2	-2.2				
	2G小電力レピータ、一体型 対基地局		帯域内	43.1	43.1										
			帯域外	5.3	5.3										
2G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	30.7	30.7	40.7	40.7	27.0	27.0	37.0	37.0						
	帯域外	-7.1	-7.1	2.9	2.9	-10.8	-10.8	-0.8	-0.8						
干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0	20MHz FH51	5MHz F0		
				1910.0	1899.1	1910.0	1899.1	1910.0	1899.1	1910.0	1899.1	1910.0	1899.1		
④	1.7G携帯基地局 (屋外)	sXGP基地局	帯域内	33.8	33.8	43.8	43.8	9.3	9.3	19.3	19.3				
			帯域外	23.0	23.0	33.0	33.0	-1.5	-1.5	8.5	8.5				
	1.7G陸上移動中継局、屋外用 対移動局		帯域内	34.3	34.3	44.3	44.3	24.1	24.1	34.1	34.1				
			帯域外	17.6	17.6	27.6	27.6	7.3	7.3	17.3	17.3				
	1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局		帯域内	34.3	34.3										
			帯域外	6.5	6.5										
	1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局		帯域内	24.3	24.3										
			帯域外	-3.5	-3.5										
1.7G小電力レピータ、一体型 対移動局	帯域内	34.3	34.3												
	帯域外	4.5	4.5												

調査モデル1および2 (sXGP移動局、20MHzキャリア sXGP与干渉)

				調査モデル1						調査モデル2						
				各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時			
干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	FH51		F0	FH51		F0	FH51		F0	FH51		F0	
				1910.0		1899.1	1910.0		1899.1	1910.0		1899.1	1910.0		1899.1	1910.0
⑤	sXGP移動局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	17.8		6.8	27.8		16.8	-6.7		-17.7	3.3		-7.7	
			帯域外	-20.1		-13.1	-10.1		-3.1	-44.7		-37.7	-34.7		-27.7	
		2G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	17.3		6.3	27.3		16.3	7.0		-4.0	17.0		6.0	
			帯域外	-19.6		-12.6	-9.6		-2.6	-29.8		-22.8	-19.8		-12.8	
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	18.2		7.2										
			帯域外	-18.7		-11.7										
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	8.2		-2.8										
			帯域外	-28.7		-21.7										
2G小電力レピータ、一体型および分離型 対移動局	帯域内	18.2		7.2												
	帯域外	-18.7		-11.7												
干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	FH51		F0	FH51		F0	FH51		F0	FH51		F0	
				1910.0		1899.1	1910.0		1899.1	1910.0		1899.1	1910.0		1899.1	
⑥	sXGP移動局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-9.1		-9.1	0.9		0.9							
			帯域外	-14.9		-19.9	-4.9		-9.9							
		1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内	-8.7		-8.7										
			帯域外	-14.5		-19.5										
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	4.5		4.5	14.5		14.5	-11.0		-11.0	-1.0		-1.0	
			帯域外	-1.5		-6.5	8.5		3.5	-16.9		-21.9	-6.9		-11.9	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	9.4		9.4										
			帯域外	3.5		-1.5										
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	-1.0		-1.0	9.0		9.0	-13.5		-13.5	-3.5		-3.5	
			帯域外	-6.9		-11.9	3.1		-1.9	-19.4		-24.4	-9.4		-14.4	
1.7G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	8.4		8.4												
	帯域外	2.5		-2.5												
1.7G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-4.0		-4.0	6.0		6.0	-7.7		-7.7	2.3		2.3			
	帯域外	-9.9		-14.9	0.1		-4.9	-13.6		-18.6	-3.6		-8.6			

調査モデル1および2 (sXGP移動局 20MHzキャリア sXGP被干渉)

				調査モデル1						調査モデル2							
				各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋内利用時			各周波数での所要改善量 (dB) 屋外利用時				
干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	FH51		5MHz F0	FH51		5MHz F0	FH51		5MHz F0	FH51		5MHz F0		
				1910.0		1899.1	1910.0		1899.1	1910.0		1899.1	1910.0		1899.1		
⑦	2G携帯移動局 (屋外)	sXGP移動局	帯域内	10.9		-3.3	20.9		6.7								
			帯域外	-5.1		-5.1	4.9		4.9								
	2G携帯移動局 (屋内)		帯域内	11.3		-2.9											
			帯域外	-4.7		-4.7											
	2G陸上移動中継局、屋外用 対基地局		帯域内	27.2		27.2	37.2		37.2	11.7		11.7	21.7		21.7		21.7
			帯域外	8.4		8.4	18.4		18.4	-7.1		-7.1	2.9		2.9		2.9
	2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局		帯域内	32.1		32.1											
			帯域外	10.7		10.7											
	2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局		帯域内	21.7		21.7	31.7		31.7	9.3		9.3	19.3		19.3		19.3
			帯域外	0.3		0.3	10.3		10.3	-12.2		-12.2	-2.2		-2.2		-2.2
2G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	31.1		31.1													
	帯域外	5.3		5.3													
2G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	18.7		18.7	28.7		28.7	15.0		15.0	25.0		25.0		25.0		
	帯域外	-7.1		-7.1	2.9		2.9	-10.8		-10.8	-0.8		-0.8		-0.8		
干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	FH51		5MHz F0	FH51		5MHz F0	FH51		5MHz F0	FH51		5MHz F0		
				1910.0		1899.1	1910.0		1899.1	1910.0		1899.1	1910.0		1899.1		
⑧	1.7G携帯基地局 (屋外)	sXGP移動局	帯域内	21.8		21.8	31.8		31.8	-2.7		-2.7	7.3		7.3		
			帯域外	23.0		23.0	33.0		33.0	-1.5		-1.5	8.5		8.5		
	1.7G陸上移動中継局、屋外用 対移動局		帯域内	22.3		22.3	32.3		32.3	12.1		12.1	22.1		22.1		
			帯域外	17.6		17.6	27.6		27.6	7.3		7.3	17.3		17.3		
	1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局		帯域内	22.3		22.3											
			帯域外	6.5		6.5											
	1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局		帯域内	12.3		12.3											
			帯域外	-3.5		-3.5											
	1.7G小電力レピータ、一体型 対移動局		帯域内	22.3		22.3											
			帯域外	4.5		4.5											

調査モデル1および調査モデル2の干渉計算結果（sXGP中継局）

■ sXGP中継局（5MHzキャリア）

- 与干渉、被干渉とも、隣接キャリアとの1対1での評価となるため、sXGP基地局（5MHzキャリア）と同一のため計算を割愛する。計算結果については資料5-Pを参照。
- sXGP中継局のバックホウルリンク（移動局相当部、基地局と対向）とアクセスリンク（基地局相当部、移動局と対向）は同一の特性であるため、同一の計算結果となる。

■ sXGP中継局（10MHzキャリア、15MHzキャリア）

- 10MHzキャリア、15MHzキャリアの中継局については、sXGP基地局と同一であるため計算を割愛する。なおsXGP中継局は20MHzキャリアは対象外としている。
- sXGP中継局のバックホウルリンク（移動局相当部、基地局と対向）とアクセスリンク（基地局相当部、移動局と対向）は同一の特性であるため、同一の計算結果となる。

調査モデル3の干渉計算結果

調査モデル3の干渉計算結果（sXGP基地局、移動局、中継局）

調査モデル3の干渉計算結果を次ページ以降にします。記載内容は以下のとおり。

■ sXGP基地局

- 与干渉および被干渉について屋内利用および屋外利用の場合の計算結果を次ページ以降に示す。
- 与干渉は、“sXGP基地局、移動局、中継局のキャリア配置と送信出力” に示す複数キャリアからの与干渉を計算した。
- 被干渉については、1.7GHz帯に最も隣接するsXGPキャリア周波数および2GHz帯に最も隣接するsXGPキャリア周波数への被干渉を計算した。

■ sXGP移動局

- 与干渉および被干渉について屋内利用および屋外利用の場合の計算結果を次ページ以降に示す。
- 与干渉は、“sXGP基地局、移動局、中継局のキャリア配置と送信出力” に示す複数キャリアからの与干渉を計算した。保護規定を適用した場合のみ計算を実施する。
- RB制限を行った場合は、5MHzキャリアのsXGP移動局の計算結果と同一のため、計算は割愛する。
- 被干渉については、1.7GHz帯に最も隣接するsXGPキャリア周波数および2GHz帯に最も隣接するsXGPキャリア周波数への被干渉を計算した。

■ sXGP中継局

- 与干渉および被干渉について屋内利用および屋外利用の場合の計算結果を次ページ以降に示す。
- 与干渉は、“sXGP基地局、移動局、中継局のキャリア配置と送信出力” に示す複数キャリアからの与干渉を計算した。
- 被干渉については、sXGP基地局と同一のため、計算を割愛した。

■ その他

- 屋外利用時については、屋内利用時に対して所要改善量が大きくなる組合せについてのみ実施し、sXGP屋外利用の列に結果を記載した。
- 過去の作業班では被干渉局、基地局-与干渉局、基地局の場合は固定とみなし調査モデル3は実施しないが、本検討では、マルチキャリアの影響を確認するため、この組合せについても計算する。

調査モデル3の干渉計算結果 (sXGP基地局、10MHzキャリア、与干渉よび被干渉)

● sXGP基地局 与干渉 (複数キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)			
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用		
①	sXGP基地局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-11.3	-1.7		
			帯域外	-38.4	-28.3		
		2G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-6.2	3.7		
			帯域外	-14.1	-4.1		
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	9.4			
			帯域外	3.3			
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	-1.0			
			帯域外	-7.3			
		2G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	8.9			
			帯域外	3.3			
		②	sXGP基地局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-14.0	-3.4
					帯域外	-22.5	-11.8
1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内			-2.7			
	帯域外			-11.9			
1.7G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内			-6.6	3.3		
	帯域外			-18.3	-8.4		
1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内			1.6			
	帯域外			-5.2			
1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内			-11.6	-1.9		
	帯域外			-23.1	-13.4		
1.7G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内			0.9			
	帯域外			-6.4			
1.7G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-14.3	-4.3				
	帯域外	-25.4	-15.5				

● sXGP基地局 被干渉 (隣接キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)	
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用
③	sXGP基地局	2G携帯移動局 (屋外)	帯域内	15.4	27.8
			帯域外	-18.9	-6.4
		2G携帯移動局 (屋内)	帯域内	27.8	
			帯域外	-6.4	
		2G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	3.3	12.8
			帯域外	-26.3	-16.7
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	16.3	
			帯域外	-15.9	
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	2.2	12.1
			帯域外	-30.1	-20.2
		2G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	10.9	
			帯域外	-18.8	
2G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	2.5	12.6		
	帯域外	-35.3	-25.2		
④	sXGP基地局	1.7G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-1.6	8.4
			帯域外	-10.7	-0.7
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-5.3	4.6
			帯域外	-20.5	-10.9
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	9.3	
			帯域外	-17.3	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	-2.2	
			帯域外	-25.7	
		1.7G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	10.9	
			帯域外	-17.7	

調査モデル3の干渉計算結果 (sXGP基地局、15MHzキャリア、与干渉よび被干渉)

● sXGP基地局 与干渉 (複数キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)			
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用		
①	sXGP基地局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-12.1	-2.1		
			帯域外	-38.2	-28.1		
		2G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-6.9	3.2		
			帯域外	-14.1	-4.3		
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	8.6			
			帯域外	3.3			
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	-1.8			
			帯域外	-7.5			
		2G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	8.4			
			帯域外	3.2			
		②	sXGP基地局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-12.0	-1.5
					帯域外	-22.6	-11.8
1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内			-0.5			
	帯域外			-11.8			
1.7G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内			-3.8	6.1		
	帯域外			-18.3	-8.5		
1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内			4.1			
	帯域外			-5.3			
1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内			-8.8	1.0		
	帯域外			-23.1	-13.3		
1.7G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内			-7.0			
	帯域外			-6.3			
1.7G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-11.9	-1.8				
	帯域外	-25.4	-15.5				

● sXGP基地局 被干渉 (隣接キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)	
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用
③	sXGP基地局	2G携帯移動局 (屋外)	帯域内	13.7	25.7
			帯域外	-18.5	-6.6
		2G携帯移動局 (屋内)	帯域内	25.6	
			帯域外	-6.7	
		2G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	3.4	13.0
			帯域外	-26.3	-16.7
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	15.4	
			帯域外	-16.8	
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	2.0	11.9
			帯域外	-30.1	-20.2
		2G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	11.3	
			帯域外	-19.0	
2G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	2.2	12.4		
	帯域外	-35.6	-25.4		
④	sXGP基地局	1.7G携帯基地局 (屋外)	帯域内	0.3	10.8
			帯域外	-10.9	-1.1
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-4.9	5.0
			帯域外	-20.5	-10.6
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	10.2	
			帯域外	-16.5	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	0.3	
			帯域外	-26.2	
		1.7G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	10.9	
			帯域外	-17.8	

調査モデル3の干渉計算結果 (sXGP基地局、20MHzキャリア、与干渉よび被干渉)

● sXGP基地局 与干渉 (複数キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)			
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用		
①	sXGP基地局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-12.1	-2.9		
			帯域外	-42.8	-33.4		
		2G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-6.7	2.8		
			帯域外	-17.7	-7.9		
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	9.8			
			帯域外	-1.6			
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	-0.4			
			帯域外	-12.5			
		2G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	9.9			
			帯域外	-1.5			
		②	sXGP基地局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-25.1	-14.5
					帯域外	-27.5	-16.9
1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内			-14.5			
	帯域外			-16.6			
1.7G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内			-20.6	-11.0		
	帯域外			-22.1	-12.4		
1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内			-10.3			
	帯域外			-12.0			
1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内			-26.1	-16.1		
	帯域外			-26.9	-17.3		
1.7G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内			-10.3			
	帯域外			-12.0			
1.7G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-28.5	-18.0				
	帯域外	-29.3	-19.4				

● sXGP基地局 被干渉 (隣接キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)	
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用
③	sXGP基地局	2G携帯移動局 (屋外)	帯域内	9.4	21.3
			帯域外	-18.5	-6.6
		2G携帯移動局 (屋内)	帯域内	21.5	
			帯域外	-6.5	
		2G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	3.1	12.7
			帯域外	-26.7	-16.8
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	15.4	
			帯域外	-16.7	
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	2.1	11.6
			帯域外	-30.1	-20.6
		2G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	11.3	
			帯域外	-18.3	
2G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	2.1	12.4		
	帯域外	-35.6	-25.3		
④	sXGP基地局	1.7G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-17.0	-7.1
			帯域外	-10.7	-0.8
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-5.6	4.9
			帯域外	-21.1	-10.7
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	9.7	
			帯域外	-16.8	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	0.6	
			帯域外	-25.9	
		1.7G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	10.1	
			帯域外	-18.5	

調査モデル3の干渉計算結果 (sXGP移動局、10MHzキャリア、与干渉よび被干渉)

● sXGP移動局 与干渉 (複数キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)	
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用
⑤	sXGP移動局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-24.7	-14.8
			帯域外	-71.1	-61.3
		2G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-13.8	-3.2
			帯域外	-40.8	-31.4
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	2.5	
			帯域外	-22.9	
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	-8.1	
			帯域外	-33.6	
		2G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	2.1	
			帯域外	-23.4	
⑥	sXGP移動局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-35.7	-24.5
			帯域外	-31.0	-19.1
		1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内	-24.7	
			帯域外	-38.3	
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	-30.3	-20.4
			帯域外	-45.5	-35.8
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	-16.1	
			帯域外	-29.1	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	-35.1	-25.2
			帯域外	-50.4	-40.4
1.7G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	-17.5			
	帯域外	-30.3			
1.7G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-37.7	-27.3		
	帯域外	-52.5	-42.2		

● sXGP移動局 被干渉 (隣接キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)	
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用
⑦	sXGP移動局	2G携帯移動局 (屋外)	帯域内	3.6	15.8
			帯域外	-18.6	-6.7
		2G携帯移動局 (屋内)	帯域内	15.7	
			帯域外	-6.5	
		2G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	-8.9	1.2
			帯域外	-26.4	-16.4
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	3.9	
			帯域外	-16.5	
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	-9.9	-0.1
			帯域外	-30.2	-20.4
2G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	-1.2			
	帯域外	-18.9			
2G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-9.6	0.2		
	帯域外	-35.5	-25.7		
⑧	sXGP移動局	1.7G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-18.8	-8.9
			帯域外	-23.3	-25.3
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-17.2	-7.2
			帯域外	-20.9	-10.9
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	-6.3	
			帯域外	-20.9	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	-15.4	
			帯域外	-29.9	
1.7G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	-2.2			
	帯域外	-18.7			

調査モデル3の干渉計算結果 (sXGP移動局、15MHzキャリア、与干渉よび被干渉)

● sXGP移動局 与干渉 (複数キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)	
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用
⑤	sXGP移動局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-20.5	-10.8
			帯域外	-67.5	-58.2
		2G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-10.2	-0.5
			帯域外	-37.9	-28.1
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	7.0	
			帯域外	-19.4	
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	-3.3	
			帯域外	-29.9	
		2G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	6.6	
			帯域外	-20.2	
⑥	sXGP移動局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-31.5	-20.2
			帯域外	-27.3	-15.9
		1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内	-19.9	
			帯域外	-34.5	
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	-24.9	-15.0
			帯域外	-42.4	-32.6
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	-9.4	
			帯域外	-25.0	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	-29.8	-19.8
			帯域外	-47.2	-37.1
1.7G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	-10.7			
	帯域外	-26.9			
1.7G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-32.0	-21.6		
	帯域外	-49.2	-38.9		

● sXGP移動局 被干渉 (隣接キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)	
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用
⑦	sXGP移動局	2G携帯移動局 (屋外)	帯域内	1.4	13.7
			帯域外	-18.7	-6.5
		2G携帯移動局 (屋内)	帯域内	13.8	
			帯域外	-6.6	
		2G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	-9.0	1.0
			帯域外	-26.6	-16.7
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	3.2	
			帯域外	-17.0	
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	-9.9	-0.1
			帯域外	-30.1	-20.2
2G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	-1.0			
	帯域外	-18.6			
2G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-9.6	0.2		
	帯域外	-35.4	-25.6		
⑧	sXGP移動局	1.7G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-15.7	-5.6
			帯域外	-23.3	-25.1
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-17.0	-7.6
			帯域外	-20.5	-11.1
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	-5.6	
			帯域外	-20.3	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	-14.9	
			帯域外	-29.4	
1.7G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	-1.6			
	帯域外	-18.0			

調査モデル3の干渉計算結果 (sXGP移動局、20MHzキャリア、与干渉よび被干渉)

● sXGP移動局 与干渉 (複数キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)	
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用
⑤	sXGP移動局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-17.1	-7.4
			帯域外	-73.0	-63.6
		2G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-6.2	3.6
			帯域外	-42.7	-33.0
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	10.2	
			帯域外	-25.4	
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	0.7	
			帯域外	-35.3	
		2G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	10.1	
			帯域外	-25.9	
⑥	sXGP移動局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-28.0	-17.2
			帯域外	-33.0	-21.7
		1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内	-16.9	
			帯域外	-40.5	
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	-22.7	-13.1
			帯域外	-47.3	-37.5
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	-7.8	
			帯域外	-31.4	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	-27.6	-18.0
			帯域外	-52.0	-42.4
		1.7G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	-9.4	
			帯域外	-32.7	
1.7G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-29.7	-19.8		
	帯域外	-54.1	-44.1		

● sXGP移動局 被干渉 (隣接キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)	
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用
⑦	sXGP移動局	2G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-2.7	9.2
			帯域外	-18.6	-6.7
		2G携帯移動局 (屋内)	帯域内	9.4	
			帯域外	-6.6	
		2G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	-9.0	0.6
			帯域外	-26.4	-16.7
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	3.7	
			帯域外	-16.4	
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	-10.0	-0.2
			帯域外	-30.1	-20.5
2G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	-1.3			
	帯域外	-18.9			
2G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-9.7	0.1		
	帯域外	-35.7	-25.6		
⑧	sXGP移動局	1.7G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-25.6	-15.5
			帯域外	-23.3	-13.3
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-18.6	-7.6
			帯域外	-20.9	-11.2
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	-6.3	
			帯域外	-21.0	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	-15.4	
			帯域外	-29.9	
1.7G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	-2.3			
	帯域外	-18.8			

調査モデル3 (sXGP中継局、与干渉および被干渉)

● sXGP中継局 与干渉 (5MHzキャリア、複数キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)	
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用
⑨	sXGP中継局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-17.7	-7.9
			帯域外	-45.2	-34.4
		2G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-5.9	2.9
			帯域外	-13.5	-4.0
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	9.4	
			帯域外	3.5	
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	-1.6	
			帯域外	-7.1	
		2G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	9.4	
			帯域外	3.5	
⑩	sXGP中継局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-23.5	-12.7
			帯域外	-22.5	-11.8
		1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内	-13.4	
			帯域外	-12.3	
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	-18.7	-8.7
			帯域外	-17.9	-7.9
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	-6.7	
			帯域外	-6.0	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	-23.8	-14.0
			帯域外	-23.1	-13.2
		1.7G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	-8.9	
			帯域外	-7.8	
		1.7G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-26.1	-16.0
			帯域外	-25.4	-15.2

● sXGP中継局 与干渉

(10MHzキャリア、15MHzキャリア、複数キャリア)

sXGP基地局、与干渉、10MHzキャリア、15MHzキャリアの計算結果と同一のため割愛

● sXGP中継局 被干渉 (隣接キャリア)

sXGP基地局、被干渉、5MHzキャリア、10MHzキャリア、15MHzキャリアの計算結果と同一のため割愛

共用検討結果および判定理由

共用検討結果および判定理由 記載内容の説明

共用検討結果および調査モデル3で所要改善量がプラスとなっている干渉経路についての判定理由を説明する。

- 所要改善量大きい、sXGP基地局・sXGP移動局、10MHzキャリアについて、次ページ以降の表中に干渉経路の毎に判定結果および判定理由を記載する。すべての干渉経路で共用可能と判断する。
- なお、判定理由に記載の“屋外は屋内に対し約10dB改善されるため”は、“屋外は屋内に対し壁損失10dBが付加されるため、所要改善量が約10dB改善されるため”という意味で記載しています。
- sXGP基地局・sXGP移動局、15MHzキャリア、20MHzキャリアおよびsXGP中継局については、sXGP基地局・sXGP移動局、10MHzキャリアと同じ理由により共用可能と判断する。
- 判定理由で説明している数値の根拠については、資料：携帯電話との共用検討_干渉計算の条件など、6. 共用検討結果において考慮する事項 に記載した。
- 作業班（第2回）に指摘に応えるため、sXGP被干渉については複数キャリアを実施したが、過去の作業班では隣接キャリアからの被干渉のみについて干渉計算を実施しているため、過去の作業班の共用検討の結果を比較する場合、この点に留意が必要となる。
- 冒頭説明したように、他のシステム（公衆PHS、自営PHS、DECTへの干渉については、所定の保護規定を満足することで、共用可能と判定する。
- なおsXGP基地局・中継局の設置時には、作業班（第4回）で説明した携帯電話システムからの干渉電力測定などの事前調査およびサイトエンジニアリング実施することを民間規格（ARIB-STD等）で推奨し、干渉量の最小限に努めます。

共用検討結果および判定理由 (sXGP基地局、10MHzキャリア、与干渉)

● sXGP基地局 10MHzキャリア、与干渉 (複数キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)		判定理由
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用	
①	sXGP基地局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-11.3	-1.7	屋内、屋外共、所要改善量がマイナスであり、共用可能。
			帯域外	-38.4	-28.3	
		2G陸上移動中継局、屋外用対移動局	帯域内	-6.2	3.7	屋外で帯域内干渉の所要改善量がプラスではあるが、sXGP基地局の実力値による改善:3~4dB及び実環境での改善が見込めることから共用可能。
			帯域外	-14.1	-4.1	
		2G陸上移動中継局、屋内用一体型、対移動局	帯域内	9.4		帯域内干渉の所要改善量はプラスではあるがsXGP基地局の実力値による改善:3dB、雑音指数の考慮による改善:4dB及び実環境での改善:3~4dBが見込めることから共用可能。帯域外干渉の所要改善量がプラスであるが実環境での改善:3~4dBが見込めることから共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能。
			帯域外	3.3		
		2G陸上移動中継局、屋内用分離型、対移動局	帯域内	-1.0		屋内で所要改善量がマイナスであり、共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能。
			帯域外	-7.3		
		2G小電力レピータ、一体型・分離型対移動局	帯域内	8.9		帯域内干渉の所要改善量はプラスではあるがsXGP基地局の実力値による改善:3dB、雑音指数の考慮による改善:4dB及び実環境での改善:3~4dBが見込めることから共用可能。帯域外干渉の所要改善量がプラスであるが実環境での改善:3~4dBが見込めるため共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能。
			帯域外	3.3		
②	sXGP基地局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-14.0	-3.4	屋内、屋外共、所要改善量がマイナスであり、共用可能。
			帯域外	-22.5	-11.8	
		1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内	-2.7		屋内で所要改善量がマイナスであり、共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能
			帯域外	-11.9		
		1.7G陸上移動中継局、屋外用対基地局	帯域内	-6.6	3.3	屋外で帯域内干渉の所要改善量がプラスではあるが、sXGP基地局の実力値による改善:3dBにより共用可能。
			帯域外	-18.3	-8.4	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用一体型、対基地局	帯域内	1.6		屋内で帯域内干渉の所要改善量がプラスではあるが、sXGP基地局の実力値による改善:3dBにより共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能。
			帯域外	-5.2		
		1.7G陸上移動中継局、屋内用分離型、対基地局	帯域内	-11.6	-1.9	屋内、屋外共、所要改善量がマイナスであり、共用可能。
			帯域外	-23.1	-13.4	
		1.7G小電力レピータ、一体型対基地局	帯域内	0.9		屋内で帯域内干渉の所要改善量がプラスではあるが、sXGP基地局の実力値による改善:3dBにより共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能。
			帯域外	-6.4		
		1.7G小電力レピータ、分離型対基地局	帯域内	-14.3	-4.3	屋内、屋外共、所要改善量がマイナスであり、共用可能。
			帯域外	-25.4	-15.5	

共用検討結果および判定理由 (sXGP基地局、10MHzキャリア、被干渉)

● sXGP基地局 10MHzキャリア、被干渉 (隣接キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)		判定理由
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用	
③	2G携帯移動局 (屋外)	sXGP基地局	帯域内	15.4	27.8	sXGP基地局の受信レベルが高くなるように小セル化して運用することにより共用可能。
			帯域外	-18.9	-6.4	
	2G携帯移動局 (屋内)		帯域内	27.8		sXGP基地局の受信レベルが高くなるように小セル化して運用することにより共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能。
			帯域外	-6.4		
	2G陸上移動中継局、屋外用 対基地局		帯域内	3.3	12.8	sXGP基地局の受信レベルが高くなるように小セル化して運用すること、および陸上移動中継局に実装されているフィルタ特性を考慮し、共用可能。
			帯域外	-26.3	-16.7	
	2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局		帯域内	16.3		sXGP基地局の受信レベルが高くなるように小セル化して運用すること、および陸上移動中継局に実装されているフィルタ特性を考慮し、共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能。
			帯域外	-15.9		
	2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局		帯域内	2.2	12.1	sXGP基地局の受信レベルが高くなるように小セル化して運用すること、および陸上移動中継局に実装されているフィルタ特性を考慮し、共用可能。
			帯域外	-30.1	-20.2	
	2G小電力レピータ、一体型 対基地局		帯域内	10.9		sXGP基地局の受信レベルが高くなるように小セル化して運用することにより共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能。
			帯域外	-18.8		
	2G小電力レピータ、分離型 対基地局		帯域内	2.5	12.6	sXGP基地局の受信レベルが高くなるように小セル化して運用することにより共用可能。
			帯域外	-35.3	-25.2	
④	1.7G携帯基地局 (屋外)	sXGP基地局	帯域内	-1.6	8.4	sXGP基地局の受信レベルが高くなるように小セル化して運用すること、および携帯基地局に実装されているフィルタ特性を考慮し、共用可能。
			帯域外	-10.7	-0.7	
	1.7G陸上移動中継局、屋外用 対移動局		帯域内	-5.3	4.6	sXGP基地局の受信レベルが高くなるように小セル化して運用すること、および陸上移動中継局に実装されているフィルタ特性を考慮し、共用可能。
			帯域外	-20.5	-10.9	
	1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局		帯域内	9.3		sXGP基地局の受信レベルが高くなるように小セル化して運用すること、および陸上移動中継局に実装されているフィルタ特性を考慮し、共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能。
			帯域外	-17.3		
	1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局		帯域内	-2.2		同上
			帯域外	-25.7		
	1.7G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局		帯域内	10.9		同上
			帯域外	-17.7		

共用検討結果および判定理由 (sXGP移動局、10MHzキャリア、与干渉)

● sXGP移動局 10MHzキャリア、与干渉 (複数キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)		判定理由
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用	
⑤	sXGP移動局	2G携帯基地局 (屋外)	帯域内	-24.7	-14.8	屋内、屋外共、所要改善量がマイナスであり、共用可能。
			帯域外	-71.1	-61.3	
		2G陸上移動中継局、屋外用 対移動局	帯域内	-13.8	-3.2	同上
			帯域外	-40.8	-31.4	
		2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局	帯域内	2.5		屋内で帯域内干渉の所要改善量がプラスではあるが、sXGP移動局の実力値による改善:3dBにより共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能
			帯域外	-22.9		
		2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局	帯域内	-8.1		屋内は所要改善量がマイナスであり、共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能
			帯域外	-33.6		
		2G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局	帯域内	2.1		屋内で帯域内干渉の所要改善量がプラスではあるが、sXGP移動局の実力値による改善:3dBにより共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能
			帯域外	-23.4		
⑥	sXGP移動局	1.7G携帯移動局 (屋外)	帯域内	-35.7	-24.5	屋内、屋外共、所要改善量がマイナスであり、共用可能。
			帯域外	-31.0	-19.1	
		1.7G携帯移動局 (屋内)	帯域内	-24.7		屋内は所要改善量がマイナスであり、共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能
			帯域外	-38.3		
		1.7G陸上移動中継局、屋外用 対基地局	帯域内	-30.3	-20.4	屋内、屋外共、所要改善量がマイナスであり、共用可能。
			帯域外	-45.5	-35.8	
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局	帯域内	-16.1		屋内は所要改善量がマイナスであり、共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能
			帯域外	-29.1		
		1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局	帯域内	-35.1	-25.2	屋内、屋外共、所要改善量がマイナスであり、共用可能。
			帯域外	-50.4	-40.4	
		1.7G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	-17.5		屋内は所要改善量がマイナスであり、共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能
			帯域外	-30.3		
		1.7G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-37.7	-27.3	屋内、屋外共、所要改善量がマイナスであり、共用可能。
			帯域外	-52.5	-42.2	

共用検討結果および判定理由 (sXGP移動局、10MHzキャリア、被干渉)

● sXGP移動局 10MHzキャリア、被干渉 (隣接キャリア)

干渉経路	与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (dB)		判定理由
				sXGP 屋内利用	sXGP 屋外利用	
⑦	2G携帯移動局 (屋外)	sXGP移動局	帯域内	3.6	15.8	sXGP移動局の受信レベルが高くなうように小セル化して運用することにより共用可能。
			帯域外	-18.6	-6.7	
	2G携帯移動局 (屋内)		帯域内	15.7		sXGP移動局の受信レベルが高くなうように小セル化して運用することにより共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能
			帯域外	-6.5		
	2G陸上移動中継局、屋外用 対基地局		帯域内	-8.9	1.2	sXGP移動局の受信レベルが高くなうように小セル化して運用すること、および陸上移動中継局に実装されているフィルタ特性を考慮し、共用可能
			帯域外	-26.4	-16.4	
	2G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対基地局		帯域内	3.9		同上、屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能
			帯域外	-16.5		
	2G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対基地局		帯域内	-9.9	-0.1	屋内、屋外共、所要改善量がマイナスであり、共用可能
			帯域外	-30.2	-20.4	
2G小電力レピータ、一体型 対基地局	帯域内	-1.2		屋内では所要改善量がマイナスであり、屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能		
	帯域外	-18.9				
2G小電力レピータ、分離型 対基地局	帯域内	-9.6	0.2	sXGP移動局の受信レベルが高くなうように小セル化して運用することにより共用可能。		
	帯域外	-35.5	-25.7			
⑧	1.7G携帯基地局 (屋外)	sXGP移動局	帯域内	-18.8	-8.9	屋内、屋外共、所要改善量がマイナスであり、共用可能
			帯域外	-23.3	-25.3	
	1.7G陸上移動中継局、屋外用 対移動局		帯域内	-17.2	-7.2	同上
			帯域外	-20.9	-10.9	
	1.7G陸上移動中継局、屋内用 一体型、対移動局		帯域内	-6.3		屋内では所要改善量がマイナスであり、屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能
			帯域外	-20.9		
	1.7G陸上移動中継局、屋内用 分離型、対移動局		帯域内	-15.4		同上
			帯域外	-29.9		
	1.7G小電力レピータ、一体型・分離型 対移動局		帯域内	-2.2		同上
			帯域外	-18.7		

空白ページ

本干渉計算の適用範囲

- 今回の検討条件はあくまで現時点で想定される典型的な運用シナリオに基づいたものであり、将来の検討の際には必要に応じて各パラメータ・条件の見直しを行い再度検証を実施する必要がある。

修正記録

2019年12月12日、初版作成

2020年1月14日：R1版

- 2p：RB制限についての表現を修正
- 4p：下段の表を修正
- 3p：壁損失の説明を追加
- 30p：屋外は屋内に対し約10dB改善の説明を追加
- 35p：サイトエンジニアリングによる改善が必要であることに変更
- 31p：フレーム構成の制限による改善を削除
- 36p：適用範囲を記載
- 11p：調査モデル1、与干渉：sXGP基地局、被干渉：1.7G陸上移動中継局、屋内用、分離型、対基地局、屋外利用時、所要改善量を修正。10MHz:FH31を24.6dB→30.6dBに修正、15MHz:FH41を23.1dB→29.1dBに修正。
- 15p：調査モデル1、与干渉：sXGP基地局、被干渉：1.7G陸上移動中継局、屋内用、分離型、対基地局、屋外利用時、所要改善量を修正。20MHz:FH51を15.0dB→21.0dBに修正。

2020年2月4日：R2版

- 31p：フレーム構成の制限による改善を削除
- 35p：今後の継続課題として整理することとし、ページを削除

2020年2月5日：R3版

- 22p、23p、24p：10MHz、15MHz、20MHzキャリア、sXGP基地局 被干渉（隣接キャリア）の計算値を修正
- 25p、26p、27p：10MHz、15MHz、20MHzキャリア、sXGP移動局 被干渉（隣接キャリア）の計算値を修正、27pは屋外利用の数値を修正
- 32p、33p、34p、35pの所要改善量の数値を22p、25pに記載の10MHzキャリアと同じ数値に変更。

デジタルコードレス電話作業班(第6回)メール審議で提出されたご意見

メール審議①:

令和元年12月19日から同年12月26日まで実施。(以下3件の意見提出あり)

【資料作6-1について】

P2 sXGP 移動局

10MHz キャリア、15MHz キャリア、20MHz キャリアについて干渉計算を実施する。

ただし、RB(リソースブロック)制限によりキャリア幅を5MHzに制限した場合については、資料作5-2の5MHzキャリアを同じ結果となるため干渉計算は省略する。

10MHz キャリア、15MHz キャリア、20MHz キャリアに1.7GHz帯、2GHz帯の保護規定を適用した場合について干渉計算を実施する。

→ 「ただし、RB(リソースブロック)制限によりキャリア幅を5MHzに制限した場合」については、「キャリア幅を5MHz相当に制限した場合」への変更が適切と考えます。

あくまでも、キャリア幅は、10MHz キャリア、15MHz キャリア、20MHz キャリアであり、RBの利用率を変更しているだけであり、キャリア幅を5MHzとするものではないため。

P4 FH12(下段の表)

sXGP 中継局 最大送信出力(バックホウルリンク:移動局相当) 23.0dBm

→ 本件数値は、20dBmの誤りではないでしょうか？

FL12、F0での値が、20dBmであるため。

P31 ① sXGP 基地局 2G 陸上移動中継局、屋内用一体型、対移動局帯域内干渉の所要改善量はプラスではあるが sXGP 基地局の実力値による改善:3dB、フレーム構成の制限による改善:3.7dB、雑音指数の考慮による改善:4dB 及び実環境での改善が見込めることから共用可能。帯域外干渉の所要改善量がプラスであるがフレーム構成の制限による改善:3.5dB が見込めるため共用可能。

屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能。

→ 上記記載のうち、「屋外は屋内に対し約10dB改善されるため」との記載がありますが、具体的根拠がどこにも記載されていません。理由を明確化頂きますよう、お願い致します。

P31 ① sXGP 基地局 2G 陸上移動中継局、屋内用分離型、対移動局

2G 小電力レピータ、一体型・分離型対移動局

デジタルコードレス電話作業班(第6回)メール審議で提出されたご意見

- こちらも上記と同様に「屋外は屋内に対し約 10dB 改善されるため」との記載がありますが、
具体的根拠がどこにも記載されていません。理由を明確化頂きますよう、お願い致します。
その他、異なるキャリア幅の項にも同様の記載がありますが、こちらも同様に
ご対応頂きたくお願い申し上げます。

P35 sXGP 基地局 10MHz キャリア、与干渉(複数キャリア)、保護規定を変更時
-29dBm/5MHz(-36dBm/1MHz)

帯域内干渉の所要改善量はプラスではあるが sXGP 基地局の実力値による改善:3dB、フレーム構成の制限による改善:3.7dB、雑音指数の考慮による改善:4dB が見込めるが、以前所要改善量がプラスのため、実環境でのサイトエンジニアリングによる改善を行うことが望ましい。

- 上記記載のうち、「以前所要改善量がプラスのため、実環境でのサイトエンジニアリングによる改善を行うことが望ましい。」の「以前」は、「依然」の誤植と思われます。
また、「実環境でのサイトエンジニアリングによる改善を行うことが望ましい。」は、「実環境でのサイトエンジニアリング等による改善を行うことが必要。」への変更を希望致します。単に望ましいと記載では、所要改善量への対処がされない可能性を残すことになるため。



【資料作6-1について】

- (1)「今回の検討条件はあくまで現時点で想定される典型的な運用シナリオに基づいたものであり、将来の検討の際には必要に応じて各パラメータ・条件の見直しが必要」となると考えております。

上記を資料上に明記いただけますようよろしくお願いいたします。

- (2)資料作 6-1 の P29 以降に、携帯被干渉側において「フレーム構成の制限による改善: 1.9dB により共用可能。」

という記載がございますが、この方法による所要干渉量の改善には合意しておりませんので、記載の削除をお願いいたします。



【資料作6-1について】

1. 自営共用帯域への干渉計算について(資料作 6-1 p.2, p.30)

デジタルコードレス電話作業班(第6回)メール審議で提出されたご意見

a.「所定の保護規定を満足することで、共用可能と判定するため干渉計算は実施しない」、「自営 PHS、DECT への干渉については、所定の保護規定を満足することで、共用可能と判定する」とありますが、計算及び評価を実施しないで共用可能と判定する根拠が不明確です。

b.当方から資料作 2-2 で 5MHz 帯域幅の周波数配置以外の技術的条件を変更する場合は改善と再評価を求めたことに対し、改善に関しては過去共用検討で使用した境界条件が示されたものの、再評価は行われておりません。第 5 回作業班での当方の発言は、計算結果がいくつになるから共用可能と評価されるのであれば、その根拠を明確にして頂きたいという意味なので、根拠が示されない判定結果を容認することはできません。

c.過去の公衆 PHS と DECT の共用検討結果を見ると、DECT の被干渉でプラスの改善量が残ることは明確であって、今回は被干渉について現行のサービス保護の観点で再評価する必要があります。(過去の共用検討は DECT 導入時のものであり、サービス提供が無かったため)

d.また、仮に DECT が被干渉の評価でプラスの改善量を容認するとしても、今回は技術的条件に変更を加えない DECT の与干渉量を拡張 sXGP がどの程度許容できるのかを示して頂ければ、今後資料 3-9 や 3-10 の提案を検討する際に有効な根拠となり得ます。

2.自営共用帯域でのサービス品質評価について

a.前項同様、当方から資料作 2-2 で拡張 sXGP が自営共用帯域と重複する場合は、呼損率計算によるサービス品質評価を求めたことに対しても、結果と評価が示されていないため、共用可能と判定する根拠が不明確です。

b.自営共用帯域と重複するのは拡張 sXGP の 15MHz 帯域幅と 20MHz 帯域幅になりますが、過去に共用検討を行った 5MHz 帯域幅とは周波数軸での利用効率が異なるはずですので、再計算を実施して結果を評価する必要があります。また、現行の sXGP の 5MHz 帯域幅との共用にもなりますので、sXGP 同士が非同期の場合、時間軸での利用効率も再検証する必要があります。

3.キャリアセンスレベル算出について(資料作 6-1 参考 p.54~p.58)

a.自営 PHS 及び DECT に対しては、前記呼損率計算によるサービス品質評価の結果にもよりますが、現行サービス品質保護の観点から、重複する周波数領域(通話チャンネル)をキャリアセンスで棲み分けるといった手段では満足できない可能性があり、より強く保護する(干渉影響を与えない)キャリアセンスレベルを設定する必要があるかもしれません。何故なら、当方から資料作 2-2 付録で示したように、自営 PHS も DECT も重複する周波数帯域に多くのトラフィックが存在しており、棲

デジタルコードレス電話作業班(第6回)メール審議で提出されたご意見

み分けだと無線資源が不足して現行サービス品質の確保ができないためです。

b.パラメータとして、p.56 に SIR+FedMgn が一律 4dB と記載されておりますが誤りだと思います。過去共用検討でフェージングマージンは一律 11dB で計算されておりますし、SIR は無線性能に依存しますが、少なくとも DECT は規格を参照すると BER が 10 の⁻³乗点において 11dB です(ETSI EN 300 175-2 clause 6.4 Radio receiver interference performance)。

もし、キャリアセンスレベルの計算に誤った値が用いられているのなら、再計算の必要があります。

c.「20MHz キャリアは協議中」の件ですが、DECT 現行サービス品質確保の観点での協議をお願いします。また、その結果 sXGP に実施困難な技術的条件の設定が必要となった場合は、将来の制約条件になることが予見されるため制度化するのは適当でないと思います。

DECT 観点では、20MHz キャリアと現行の 5MHz キャリア又は自営 PHS の両方が観測されて周波数を共用することになるケースは容易に想像できます。

最後に、DECT は資料作 2-2 付録 2 で示したように、福岡市の住宅地でさえ、-82dBm 以上で検出される親機が平均 14 台、累積確率 99.9%の測定ポイントでは 37 台も存在します。検出される信号は主として親機の制御チャンネルであって、自営 PHS 保護のため民間規格(ARIB 標準)に基づき D1/D5 を優先的に選択しており、一時的に D1/D5 以外を使用せざるを得ない状況になっても、空きが見つければ再び D1/D5 を選択するよう規定されています。

したがって、D1/D5 への干渉影響は通話チャンネルの呼損率を言及する以前に、親機の設置そのものに影響する生命線であるため(設置できなければ通話できず、呼損率に言及する意味がない)、現行サービス利用者保護の観点から十分に保護されることを希望します。

以上から、特に D1/D5 への干渉影響が顕著と思われる 2kHz のガードバンドしかない 15MHz キャリア、及び D5 と完全に重複する 20MHz キャリアに対しては、十分な評価が行われることを希望します。

デジタルコードレス電話作業班(第6回)メール審議で提出されたご意見

メール審議②:

メール審議①の意見を踏まえ、改めて令和2年1月17日から同年1月24日まで実施

【資料作6-1について】

前回のメール審議で提出しました意見について、「フレーム構成の制限による改善」の記載削除をお願いいたしました。

これは、資料上の全ての文言を削除することを意図した意見ですので、P31の表中(5か所)、およびP35の表・文中(4か所)の削除をお願いいたします。

【資料作6-1について】

■回答(P1)について

- 最もキャリア間が近接する15MHz帯域幅について干渉計算を実施した結果、共用可能と判定されておりますが、下記理由により慎重に判断したいと思います。
- 干渉検討では通例的な評価基準である許容INR基準を採用していたため、所要CNR基準を適用して改善量の緩和を提案されていることは理解できますが、現行機器の実力等を勘案すると調査モデル3でも屋内設置の親機-親機間でなお10dB以上の改善量が残ります。
- また、調査モデル3の確率評価ですが、資料作5-2で示された親機の送信電力分布で所要改善量の差(-8.8dB)が得られる発生確率を見ると40%強であることから、調査モデル1の結果と合わせて判断したいと思います。
- 上記の調査モデル3でも残る所要改善量では、親機設置の生命線であるD1,D5への電波干渉が設置済みの機器に大きな影響を与えることが懸念されますので、現行ユーザー保護のため、-31dBm/MHzの境界条件に加えて何らかの対策が必要になると判断します。
- 対策案として、1.DECT帯域に入る不要発射の強度をさらに規制する、2.周波数を離隔して不要発射の強度を軽減する、3.DECT帯域をキャリアセンスしDECT利用が無い場合のみ電波の発射を許可する、等が考えられます。
- sXGPの不要発射特性から、検討済みの5MHz帯域幅を除き、10MHz帯域幅も帯域外領域が大きくDECT帯域に入り込むため、同様の対策が必要です。
- sXGP被干渉の共用検討において、調査モデル1より調査モデル3の所要改善量が多い箇所が全8箇所中6箇所ありますので、計算内容を御確認ください。

■回答(P2)について

- 自営共用帯域の両端のDECT帯域と重複しない領域に15MHz帯域幅を配置する場合につ

デジタルコードレス電話作業班(第6回)メール審議で提出されたご意見

いての呼損率計算を実施されておりますが、DECT 帯域と重複する 20MHz 帯域幅については計算が実施されておられません。

- 20MHz 帯域幅利用がある場合、DECT システムからは、sXGP(20M)システムと PHS システム又は現行 sXGP(5M)システムの両方から干渉影響を受ける位置関係となることが容易に想定できます。
- 周波数軸影響及び sXGP(20M)と sXGP(5M)の非同期設置による時間軸影響を考慮して前記配置時の呼損率計算を行ったところ、最大で数 10%もの呼損が発生することとなり、到底容認できる結果ではありませんでした。
- 呼損率評価以外に DECT の制御 ch 配置対象である D5 と完全に重複するため、設置済みの DECT 機器に多大な影響を与えることが懸念されます。
- 免許不要局であるため、このような危険な状態を作らないよう 20MHz 帯域幅の運用は容認できるものではありません。

■回答(P3)について

- 15MHz 帯域幅及び 10MHz 帯域幅について、回答(P1)への意見で示したように DECT 帯域に入る不要発射についても改善対策が必要で、キャリアセンスで離隔距離を確保する対策を実施するならば、回答(P4)で示された値を採用した場合、sXGP 親機は DECT 帯域を-74dBm でキャリアセンスする必要があります。
- 20MHz 帯域幅を回答(P2)への意見で示した位置関係をとらないようキャリアセンスで離隔距離を確保する対策を実施するならば、回答(P4)で示された値を採用した場合、sXGP(20M)親機は PHS 親機を-93dBm、sXGP(5M)親機を-94dBm でキャリアセンスする必要が生じるため、システム内雑音を考慮すると実施は非常に困難と思われます。
- sXGP(20M)-DECT-自営 PHS 配置時の図では、L3 の距離を示されていますが、DECT 親機が PHS 親機を検出する L4 の距離の方が長くなるため、sXGP(20M)親機が PHS 親機を検出するキャリアセンスレベルは上記のようになります。

■回答(P4)について

- 御理解頂き、ありがとうございます。

メール審議①：
令和元年12月19日から同年12月26日まで実施。

メール審議：デジタルコードレス電話作業班(第6回)へのご意見に対する回答

KDDI様からのご意見に対する回答

■ ご意見：【資料作6-1】 P2 sXGP移動局

10MHzキャリア、15MHzキャリア、20MHzキャリアについて干渉計算を実施する。ただし、RB（リソースブロック）制限によりキャリア幅を5MHzに制限した場合については、資料作5-2の5MHzキャリアを同じ結果となるため干渉計算は省略する。10MHzキャリア、15MHzキャリア、20MHzキャリアに1.7GHz帯、2GHz帯の保護規定を適用した場合について干渉計算を実施する。

→ 「ただし、RB（リソースブロック）制限によりキャリア幅を5MHzに制限した場合」については、「キャリア幅を5MHzに相当に制限した場合」への変更が適切と考えます。あくまでも、キャリア幅は、10MHzキャリア、15MHzキャリア、20MHzキャリアであり、RBの利用率を変更しているだけであり、キャリア幅を5MHzとするものではないため。

- 回答（K1）：ご指摘頂いた内容に修正しました。
 - ・ 資料作6-1の2ページを修正しました。

■ ご意見：【資料作6-1】 P4 FH12（下段の表）

sXGP中継局 最大送信出力（バックホウルリンク：移動局相当） 23.0dBm

→ 本件数値は、20dBmの誤りではないでしょうか？ FL12、F0での値が、20dBmであるため。

- 回答（K2）：FL12、FH12とも23dBmです、FL12の20dBmが誤記です。またsXGP F0については、スライドに記載の通り”sXGP基地局、5MHzキャリア：F0が隣接で動作することを想定し、合計3波運用時を最悪条件として干渉計算するためのものです。同じ表に記載したのが不適切でした。
 - ・ 資料作6-1の4ページ下段の表を修正しました。

KDDI様からのご意見に対する回答

- ご意見：【資料作6-1】P31 ① sXGP基地局 2G陸上移動中継局、屋内用一体型、対移動局、帯域内干渉の所要改善量はプラスではあるがsXGP基地局の実力値による改善:3dB、フレーム構成の制限による改善:3.7dB、雑音指数の考慮による改善:4dB及び実環境での改善が見込めることから共用可能。帯域外干渉の所要改善量がプラスであるがフレーム構成の制限による改善:3.5dBが見込めるため共用可能。屋外は屋内に対して約10dB改善されるため共用可能。

→ 上記記載のうち、「屋外は屋内に対し約10dB改善されるため」との記載がありますが、具体的根拠がどこにも記載されていません。理由を明確化頂きますよう、お願い致します。

- 回答（K3）：ご指摘の通り具体的根拠が記載されていませんでした。根拠としては、共用検討では壁損失として10dBを見込んでいることによります。判定理由に記載の“屋外は屋内に対し約10dB改善されるため”は、“屋外は屋内に対し壁損失10dBが付加されるため、所要改善量が約10dB改善されるため”という意味となります。
 - 資料作6-1の30ページに、判定理由に記載の“屋外は屋内に対し約10dB改善されるため”の説明を追記
 - 資料作6-1の3ページに、被干渉局と与干渉局が屋内と屋外あるいは屋外と屋内に設置される場合には壁損失として10dBを見込むことを追記

- ご意見：P31 ① sXGP基地局 2G陸上移動中継局、屋内用分離型、対移動局、2G小電力レピータ、一体型・分離型対移動局
→ こちらも上記と同様に「屋外は屋内に対し約10dB改善されるため」との記載がありますが、具体的根拠がどこにも記載されていません。理由を明確化頂きますよう、お願い致します。その他、異なるキャリア幅の項にも同様の記載がありますが、こちらも同様にご対応頂きたくお願い申し上げます。

- 回答(K4)：回答(K3)の内容により対応致します。

KDDI様からのご意見に対する回答

- ご意見：【資料作6-1】P35 sXGP基地局 10MHzキャリア、与干渉（複数キャリア）、保護規定を変更時
-29dBm/5MHz(-36dBm/1MHz) 帯域内干渉の所要改善量はプラスではあるがsXGP基地局の実力値による改善:3dB、フレーム構成の制限による改善:3.7dB、雑音指数の考慮による改善:4dBが見込めるが、以前所要改善量がプラスのため、実環境でのサイトエンジニアリングによる改善を行うことが望ましい。
→ 上記記載のうち、「以前所要改善量がプラスのため、実環境でのサイトエンジニアリングによる改善を行うことが望ましい。」の「以前」は、「依然」の誤植とされます。また、「実環境でのサイトエンジニアリングによる改善を行うことが望ましい。」は、「実環境でのサイトエンジニアリング等による改善を行うことが必要。」への変更を希望致します。単に望ましいと記載では、所要改善量への対処がされない可能性を残すことになるため。
- 回答(K5)：誤記および表現が不十分だったため、ご指摘頂いた内容に修正しました。
 - ・ 資料作6-1の35ページ、“依然”と“実環境でのサイトエンジニアリング等による改善を行うことが必要”に修正

NTTドコモ様からのご意見に対する回答

- ご意見：（1）「今回の検討条件はあくまで現時点で想定される典型的な運用シナリオに基づいたものであり、将来の検討の際には必要に応じて各パラメータ・条件の見直しが必要」になると考えております。上記を資料上に明記いただけますようよろしくお願いいたします。
- 回答(D1)：資料6-1に本干渉計算の適用範囲として、以下の文言を追記しました。
“今回の検討条件はあくまで現時点で想定される典型的な運用シナリオに基づいたものであり、将来の検討の際には必要に応じて各パラメータ・条件の見直しを行い再度検証を実施する必要がある。”
 - 資料作6-1の36ページを追加
- ご意見：（2）資料_作6-1のP29以降に、携帯被干渉側において「フレーム構成の制限による改善：1.9dBにより共用可能。」という記載がございますが、この方法による所要干渉量の改善には合意しておりませんので、記載の削除をお願いいたします。
- 回答(D2)：誤記のため以下のように修正します。
“屋外で帯域内干渉の所要改善量がプラスではあるが、sXGP基地局の実力値による改善:3dBにより共用可能”。なお、ご意見に記載頂いた通り、1.7GHz携帯電話への被干渉についてはフレーム構成の制限による改善は見込まないことで認識しております。
 - 資料作6-1の31ページを追加

DECTフォーラム様からのご意見に対する回答

■ ご意見：1.自営共用帯域への干渉計算について（資料作6-1 p.2, p.30）

a.「所定の保護規定を満足することで、共用可能と判定するため干渉計算は実施しない」、「自営PHS、DECTへの干渉については、所定の保護規定を満足することで、共用可能と判定する」とありますが、計算及び評価を実施しないで共用可能と判定する根拠が不明確です。

b.当方から資料作2-2で5MHz帯域幅の周波数配置以外の技術的条件を変更する場合は改善と再評価を求めたことに対し、改善に関しては過去共用検討で使用した境界条件が示されたものの、再評価は行われておりません。

第5回作業班での当方の発言は、計算結果がいくつになるから共用可能と評価されるのであれば、その根拠を明確にして頂きたいという意味なので、根拠が示されない判定結果を容認することはできません。

c.過去の公衆PHSとDECTの共用検討結果を見ると、DECTの被干渉でプラスの改善量が残ることは明確であって、今回は被干渉について現行のサービス保護の観点で再評価する必要があります。（過去の共用検討はDECT導入時のものであり、サービス提供が無かったため）

d.また、仮にDECTが被干渉の評価でプラスの改善量を容認するとしても、今回は技術的条件に変更を加えないDECTの与干渉量を拡張sXGPがどの程度許容できるのかを示して頂ければ、今後資料3-9や3-10の提案を検討する際に有効な根拠となり得ます。

● 回答(P1)：資料作6-3 参考1：DECTおよび自営PHSとの共用検討にて、干渉計算を実施しました。最もキャリア間が隣接するsXGP 15MHzキャリア（中心周波数1887.5MHz）とDECT F1（中心周波数1895.616MHz）について干渉計算を行った結果、共用検討可能と判定しました。sXGPからDECTへの与干渉量、DECTからsXGP（15Mキャリア）への被干渉量についても記載しております。

- ・ 資料作6-3 参考1：DECTおよび自営PHSとの共用検討、1.干渉検討

DECTフォーラム様からのご意見に対する回答

■ ご意見：2.自営共用帯域でのサービス品質評価について

a.前項同様、当方から資料作2-2で拡張sXGPが自営共用帯域と重複する場合は 呼損率計算によるサービス品質評価を求めたことに対しても、結果と評価が示されていないため、共用可能と判定する根拠が不明確です。

b.自営共用帯域と重複するのは拡張sXGPの15MHz帯域幅と20MHz帯域幅になりますが、過去に共用検討を行った5MHz帯域幅とは周波数軸での利用効率が異なるはずですので、再計算を実施して結果を評価する必要があります。また、現行のsXGPの5MHz帯域幅との共用にもなりますので、sXGP同士が 非同期の場合、時間軸での利用効率も再検証する必要があります。

● 回答(P2)：

自営共用帯域と重複する配置となるのは、sXGP15MHzキャリア、中心周波数1887.5MHz、sXGP15MHzキャリア、中心周波数1912.5MHz、およびsXGP20MHzキャリア、中心周波数：1910MHzの3つのキャリアを使用した場合になります。その各々についての考え方を以下に説明します。

- sXGP 15キャリア、中心周波数1887.5MHz：
DECTに対しては、保護規定-31dBm/MHzを遵守することで、回答（P1）で説明したようにサービス品質を確保します。自営PHSに対しては、呼損率を計算し、サービス品質が確保できることを確認しました。
- sXGP 15MHzキャリア、中心周波数1912.5MHz：
DECTに対しては、保護規定-31dBm/MHzを遵守することで、回答（P1）で説明したようにサービス品質を確保します。自営PHSに対しては、自営PHSの制御キャリアをキャリアセンスすることで隔離を確保し、サービス品質を確保します。
- sXGP20MHzキャリア、中心周波数：1910MHz：
DECTに対しては、保護規定-31dBm/MHzを遵守すること、自営PHSの制御キャリアをキャリアセンスすること、および既制度化済のsXGPをキャリアセンスすることで隔離を確保し、サービス品質を確保します。自営PHSに対しては、自営PHSの制御キャリアをキャリアセンスすることで隔離を確保し、サービス品質を確保します。詳細は以下の資料にてご説明します。
- 資料作6-3 参考1： DECTおよび自営PHSとの共用検討 1.干渉検討、2.キャリアセンスによる干渉低減

DECTフォーラム様からのご意見に対する回答

■ ご意見：3.キャリアセンスレベル算出について（資料作6-1参考 p.54～p.58）

a. 自営PHS及びDECTに対しては、前記呼損率計算によるサービス品質評価の結果にもよりますが、現行サービス品質保護の観点から、重複する周波数領域（通話チャンネル）をキャリアセンスで棲み分けるといった手段では満足できない可能性があり、より強く保護する（干渉影響を与えない）キャリアセンスレベルを設定する必要があるかもしれません。何故なら、当方から資料作2-2付録で示したように、自営PHSもDECTも重複する周波数帯域に多くのトラフィックが存在しており、棲み分けだと無線資源が不足して現行サービス品質の確保ができないためです。

b. パラメータとして、p.56にSIR+FedMgnが一律4dBと記載されておりますが誤りだと思います。過去共用検討でフェージングマージンは一律11dBで計算されておりますし、SIRは無線性能に依存しますが、少なくともDECTは規格を参照するとBERが10の-3乗点において11dBです(ETSI EN 300 175-2 clause 6.4 Radio receiver interference performance)。もし、キャリアセンスレベルの計算に誤った値が用いられているのなら、再計算の必要があります。

c. 「20MHzキャリアは協議中」の件ですが、DECT現行サービス品質確保の観点での協議をお願いします。また、その結果sXGPに実施困難な技術的条件の設定が必要となった場合は、将来の制約条件になることが予見されるため制度化するのは適当でないと思います。DECT観点では、20MHzキャリアと現行の5MHzキャリア又は自営PHSの両方が観測されて周波数を共用することになるケースは容易に想像できます。

● 回答（P3）

キャリアセンスレベルは前回作業班（平成29年1月27日開催のデジタルコードレス電話作業班）では標準受信レベルからSIR（信号対干渉比）として4dBを確保することで計算しています。しかしながら、DECTの現行サービス品質確保の観点は重要であるため、ETSI EN 300 175-2 clause 6.2 Radio receiver sensitivityに記載の-83dBmにおいて、ご指摘頂いたSIR：11dBを確保できるように干渉レベルを低減しました。詳細は以下の資料にてご説明します。

- 資料作6-3 参考1、DECTおよび自営PHSとの共用検討、2.キャリアセンスにより干渉低減

DECTフォーラム様からのご意見に対する回答

■ ご意見：

最後に、DECTは資料作2-2付録2で示したように、福岡市の住宅地でさえ、-82dBm以上で検出される親機が平均14台、累積確率99.9%の測定ポイントでは37台も存在します。検出される信号は主として親機の制御チャンネルであって、自営PHS保護のため民間規格（ARIB標準）に基づきD1/D5を優先的に選択しており、一時的にD1/D5以外を使用せざるを得ない状況になっても、空きが見つければ再びD1/D5を選択するよう規定されています。

したがって、D1/D5への干渉影響は通話チャンネルの呼損率を言及する以前に親機の設置そのものに影響する生命線であるため（設置できなければ通話できず、呼損率に言及する意味がない）、現行サービス利用者保護の観点から十分に保護されることを希望します。

以上から、特にD1/D5への干渉影響が顕著と思われる2kHzのガードバンドしかない15MHzキャリア、及びD5と完全に重複する20MHzキャリアに対しては、十分な評価が行われることを希望します。

● 回答（P4）

DECTの現行サービス品質確保の観点は重要であるため、ETSI EN 300 175-2 clause 6.2 Radio receiver sensitivityに記載の-83dBmにおいて、ご指摘頂いたSIR：11dBを確保できるように干渉レベルを低減しました。

- 資料作6-3 参考1、DECTおよび自営PHSとの共用検討、2. キャリアセンスによる干渉低減

DECTおよび自営PHSとの共用検討

1. 干渉検討

sXGPとDECT間について干渉検討を実施しました。

干渉計算は、キャリアエッジでの隔離周波数が最も小さくなる、sXGP（15MHzキャリア、中心周波数1887.5MHz）とDECT（F1、中心周波数1895.616MHz）について実施しました。

sXGP（15MHzキャリア、中心周波数1912.5MHz）とDECT（F6、中心周波数 1904.256MHz）、sXGP基地局（20MHzキャリア、中心周波数1910.0MHz）とDECT（F3、中心周波数 1899.072MHz）およびsXGP移動局（20MHzキャリア、中心周波数 1910.0MHz）とDECT（F6、中心周波数 1904.256MHz）についても、DECT保護規定を-31dBm/MHzを適用しているため、同様の結果となります。

干渉検討に使用したパラメータ

干渉検討は以下のパラメータにて実施した。

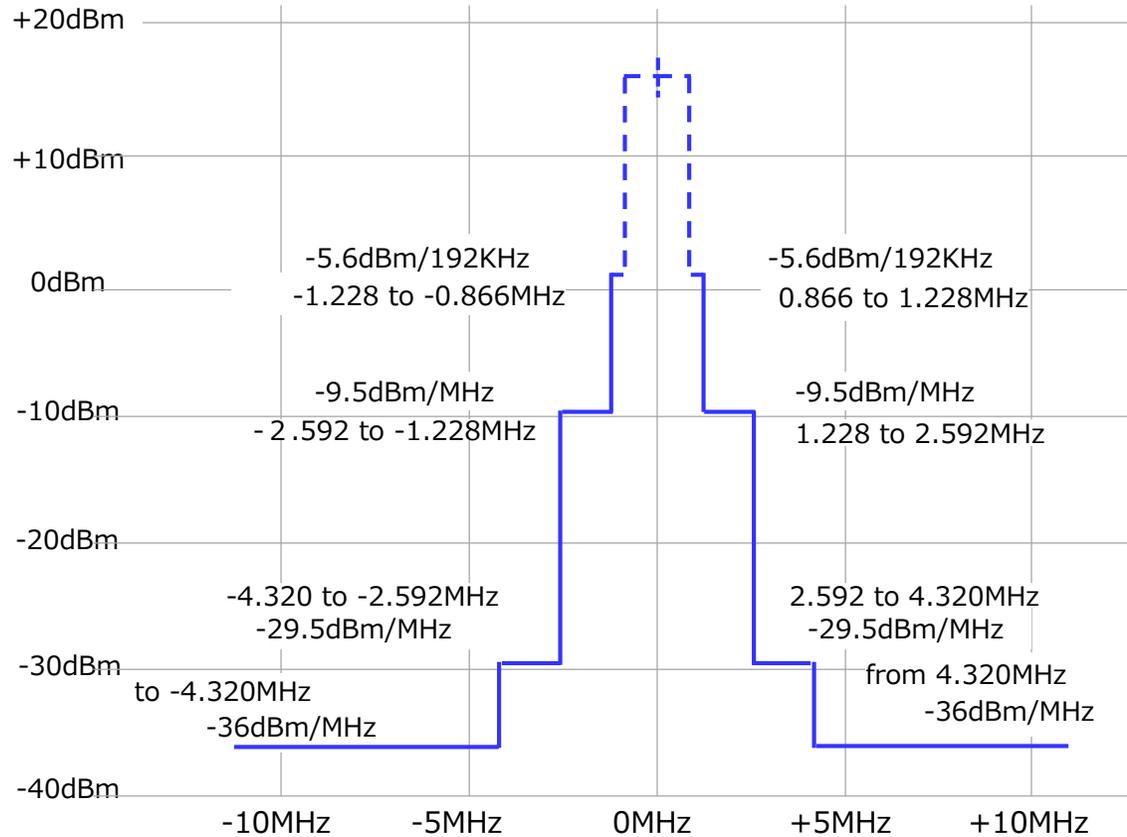
- DECT準拠方式のパラメータについては平成22年4月20日：情報通信審議会 情報通信技術分科会、資料73-1-2 小電力無線システム委員会報告に親機ついて記載がある。記載の内容に対して、以下の点を考慮し、下表のパラメータとした。
- 平成29年1月27日開催のデジタルコードレス電話作業班（以下、前回作業班）の5. 1 DECT方式の高度化に関する技術的条件に記載の内容から、親機、子機の送信出力を23.8dBm（240mw）に変更する
- 今回の干渉検討では携帯電話移動局、sXGP移動局については空中線利得を0dBi、高さを1.5mとしていることから、DECT子機についても空中線利得を0dBi、アンテナ高さを1.5mとした。

項目	単位	DECT親機	DECT子機	備考
送信出力	dBm	23.8	23.8	240mW相当
空中線利得	dBi	4	0	
給電線損失	dB	0.0	0.0	
アンテナ地上高	m	2.0	1.5	
許容干渉レベル（帯域内）	dBm/MHz	-119	-119	
感度抑圧レベル（帯域外）	dBm	-43	-43	*1
人体吸収損	dB	0.0	8.0	
不要発射の強度	dBm/MHz	*2	*2	

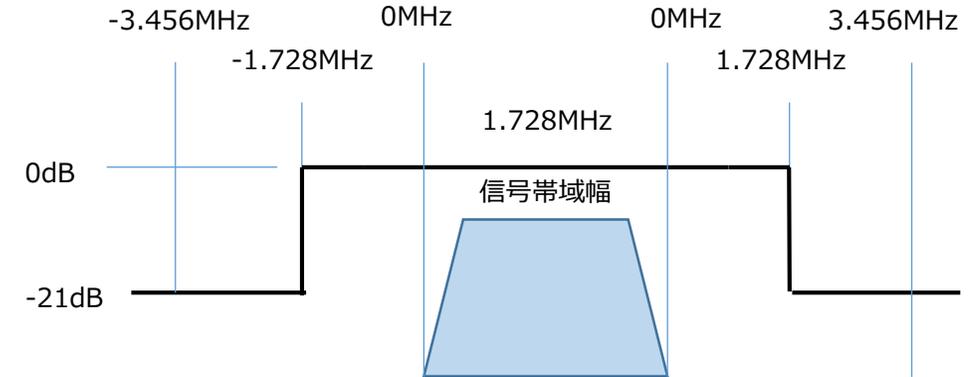
*1：隣接チャネル選択度の考慮し、受信フィルタを設ける。

*2：スプリアスマスクに記載、2.5BW以上のスプリアス領域は-36dBm/MHzとした。

DECT親機、子機のスプリアスマスクおよび受信フィルタの特性



DECT親機、子機のスプリアスマスク



DECTの受信入力に上記フィルタを挿入した。隣接チャンネル選択度として、信号帯域幅（1.728MHz）の隣接（バンド端から0から1.728MHzの範囲）は-60dBm、次隣接（バンド端から1.728から3.456MHzの範囲）は-39dBmで規定されている特性を考慮し、21dBの減衰を設定した。

DECT親機、子機を受信フィルタ

DECT同時送信台数

- sXGP基地局、移動局の同時送信台数については、資料作6-1と同じ内容とした。
- DECT子機の同時送信台数については、1キャリアで95台/300m²とし、SEAMCAT上では11台/300m²として計算した。
- DECT親機の同時送信台数については、1キャリアで11台/300m²とし、SEAMCAT上でも11台/300m²として計算した。

- ① 平成22年4月20日：情報通信審議会 情報通信技術分科会、資料73-1-2 小電力無線システム委員会報告で定義されている1667erl/km²、0.1erlより、DECTと子機の台数が16670台/km²とした。（数値の根拠については左下の表を参照）
- ② 干渉半径を300mに換算
- ③ 平均呼量が0.1erlであることがアクティブ同時送信台数を計算
- ④ ③は5キャリアの総台数であることから、1キャリアの台数を計算
- ⑤ DECT子機は時間軸上で重複しないように配置されているため、SEAMCAT上で設定する同時送信台数を考慮した。

項目	数値	単位
DECT子機の密度	16670	台/km ² /5キャリア
DECT子機の台数	4713	台/300m ² /5キャリア
アクティブ送信台数	471	アクティブ台/300m ² /5キャリア
1キャリア当たりのアクティブ送信台数	95	台/300m ² /キャリア
SEAMCAT上のアクティブ送信台数	11	台/300m ² /キャリア

家庭用の最繁忙呼量と最繁忙呼量密度は以下のように定義されているため、この値からDECT子機の密度を算出した。

現行方式、DECT 準拠方式、sPHS 方式共通	
送信電力（尖頭値）	20.5dBm（DECT）※1 19dBm（現行方式、sPHS ※2）
最繁忙呼量（erl）	0.1
最繁忙呼量密度（erl/km ² ）	1,667

* 出典：平成22年4月20日：情報通信審議会 情報通信技術分科会、資料73-1-2、表3. 2-3 家庭用のトラヒック計算に使用するパラメータ

DECT（標準）非同期-平均配置では12スロット中の9スロットを利用可能であることから算出した。（数値根拠については右下の表を参照）

	DECT(標準)		DECT(広帯域)	
	総通信チャネル数	チャネル利用効率	総通信チャネル数	チャネル利用効率
同期配置	60	100%	30	100%
非同期-最良配置	65	108%	35	117%
非同期-最悪配置	35	58%	20	67%
非同期-平均配置	45	75%	25	83%
最繁忙必要チャネル数	12		12	

* 出典：平成22年4月20日：情報通信審議会 情報通信技術分科会、資料73-1-2、表 参3-8 各方式の総通信チャネル数とチャネル利用効率

干渉量の評価方法について

干渉検討は、指摘頂いたsXGP15MHzキャリアとDECTが最も隣接するsXGP（15MHzキャリア、中心周波数1887.5MHz）とDECT（F1、中心周波数1895.616MHz）の周波数配置について実施する。（下図参照）

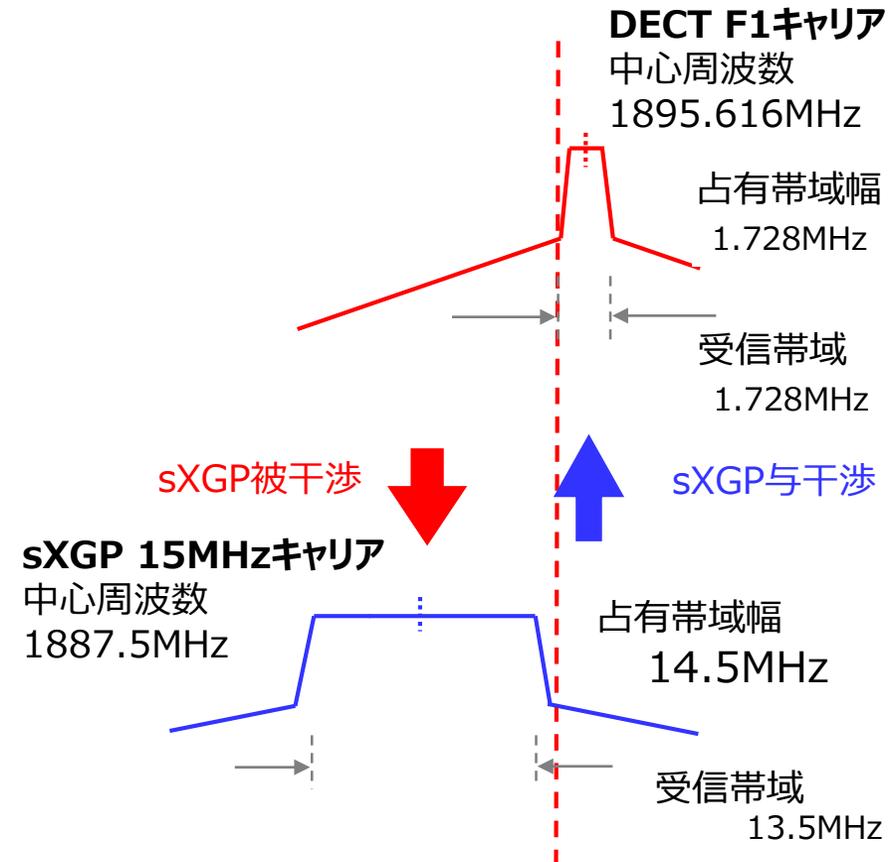
調査モデル3ではSEAMCATを使用して干渉計算を行うが、SEAMCAT上で設定する受信帯域幅の設定については以下のとおりとした。

● sXGP与干渉の場合

- sXGPからDECTへの帯域内干渉量は、DECT受信帯域内の干渉電力として計算した。DECTの受信帯域幅は占有帯域幅と同じ、1.728MHzとした。
- 帯域外干渉についても同じ。ただし干渉量は帯域内の全力として計算する。

● sXGP被干渉の場合

- DECTからsXGPへの帯域内干渉量は、sXGP受信帯域内の干渉電力の平均値として計算した。sXGPの受信帯域幅については、15MHzキャリアの場合は13.5MHzとして計算した。
- 帯域外干渉についても同じ。ただし干渉量は帯域内の全力として計算する。



その他条件など

- 過去の作業班（平成29年3月31日、陸上無線通信委員会報告：資料125-4-2など）と同様の手法で共用検討を行う。共用検討は、調査モデル1で検討を行い、その後、確率的な評価である調査モデル3を実施し、判定を行う。アンテナの高低差を見込んだ調査モデル2については、sXGP方式とDECT方式のアンテナ高は何れも2m以下となっているため割愛する。
- sXGP方式の屋外利用については、DECT方式が屋内利用のみであること、また屋内－屋外間の干渉の場合は壁損失を10dBが付加されるため、干渉計算を割愛する。なお、sXGP（屋外）－DECT（屋内）については、sXGP（屋内）－DECT（屋内）の結果に対して所要改善量が約10dB改善される。
- DECT移動局については人体吸収損を8dB付加する。IoT用途を考えた場合、必ずしも人体吸収損が見込め無いが、過去の作業班での計算方法を踏襲し、8dBを付加する。

検討結果：調査モデル1、sXGP与干涉、被干涉

■ sXGP与干涉

与干涉システム	被干涉システム	干涉形態	送信電力	送信アンテナ利得	受信アンテナ利得	人体吸収損	伝播損	(伝搬モデル)	干渉量	許容レベル	所要改善量
			dBm	dB	dB	dB	dB	-	dBm	dBm	dB
sXGP基地局 (屋内)	DECT親機 (屋内)	帯域内	-31.0	4	4	0	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-90.6	-119.0	28.4
		帯域外	23.0	4	4	0	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-36.6	-43.0	6.4
sXGP基地局 (屋内)	DECT子機 (屋内)	帯域内	-31.0	4	0	8	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-102.6	-119.0	16.4
		帯域外	23.0	4	0	8	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-48.6	-43.0	-5.6
sXGP移動局 (屋内)	DECT親機 (屋内)	帯域内	-31.0	0	4	8	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-102.6	-119.0	16.4
		帯域外	20.0	0	4	8	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-51.6	-43.0	-8.6
sXGP基地局 (屋内)	DECT子機 (屋内)	帯域内	-31.0	0	0	16	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-114.6	-119.0	4.4
		帯域外	20.0	0	0	16	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-63.6	-43.0	-20.6

■ sXGP被干涉

与干涉システム	被干涉システム	干涉形態	送信電力	送信アンテナ利得	受信アンテナ利得	人体吸収損	伝播損	(伝搬モデル)	干渉量	許容レベル	所要改善量
			dBm	dB	dB	dB	dB	-	dBm	dBm	dB
DECT親機 (屋内)	sXGP基地局 (屋内)	帯域内	-13.3	4	4	0	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-72.9	-110.8	37.9
		帯域外	23.8	4	4	0	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-35.8	-44.0	8.2
DECT子機 (屋内)	sXGP基地局 (屋内)	帯域内	-13.3	0	4	8	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-84.9	-110.8	25.9
		帯域外	23.8	0	4	8	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-47.8	-44.0	-3.8
DECT親機 (屋内)	sXGP移動局 (屋内)	帯域内	-13.3	4	0	8	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-84.9	-110.8	25.9
		帯域外	23.8	4	0	8	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-47.8	-56.0	8.2
DECT子機 (屋内)	sXGP移動局 (屋内)	帯域内	-13.3	0	0	16	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-96.9	-110.8	13.9
		帯域外	23.8	0	0	16	67.6	(10m 1.9G屋内伝播)	-59.8	-56.0	-3.8

検討結果：調査モデル3、sXGP与干渉、被干渉および共用判定結果

■ sXGP与干渉

与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	干渉量	許容レベル	所要改善量
			dBm	dBm	dB
sXGP基地局 (屋内)	DECT親機 (屋内)	帯域内	-99.4	-119.0	19.6
		帯域外	-63.5	-43.0	-20.5
sXGP基地局 (屋内)	DECT子機 (屋内)	帯域内	-110.9	-119.0	8.1
		帯域外	-75.2	-43.0	-32.2
sXGP移動局 (屋内)	DECT親機 (屋内)	帯域内	-113.4	-119.0	5.6
		帯域外	-81.3	-43.0	-38.3
sXGP基地局 (屋内)	DECT子機 (屋内)	帯域内	-125.8	-119.0	-6.8
		帯域外	-93.9	-43.0	-50.9

上表において帯域内干渉で所要改善量がプラスとなっているが、今回の共用検討では許容干渉電力を-119dBmとしたが、実環境においては干渉電力を-94dBm以下とすることで共用可能と考えられる。従って上表において所要改善量が25dB以下であれば共用可能と判定する。-94dBmとして理由は以下のとおり

- DECTの欧州規格であるETSI EN 300 175-2ではRadio receiver sensitivityとして-83dBmとしていること。
- 同規格では、Radio receiver interference performanceとして、受信レベル-73dBmにおいて、-84dBmの干渉波を受信した場合の受信性能を規定している。言い換えれば、-73dBmにおいてSIRを11dBにおいての性能を規定している。

上表において帯域外干渉は所要改善量がすべてマイナスになっていることから共用可能と判定する

■ sXGP被干渉

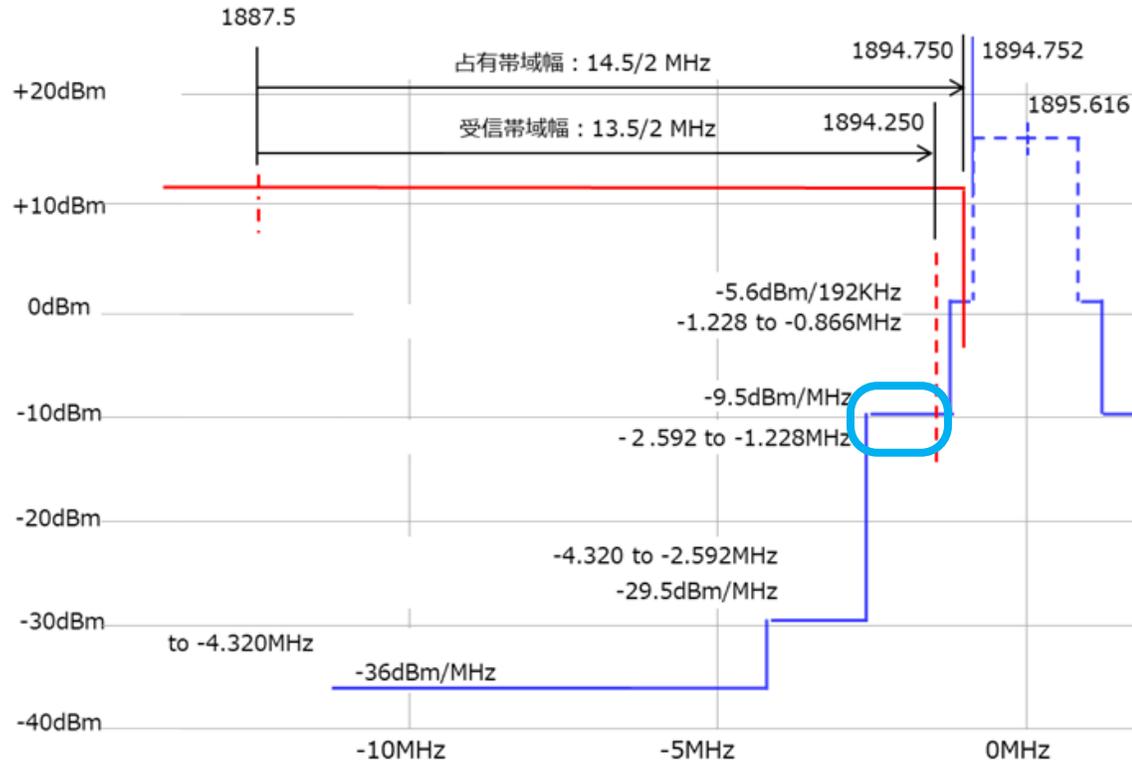
与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	干渉量	許容レベル	所要改善量
			dBm	dBm	dB
DECT親機 (屋内)	sXGP基地局 (屋内)	帯域内	-73.7	-110.8	37.1
		帯域外	-29.6	-44.0	14.4
DECT子機 (屋内)	sXGP基地局 (屋内)	帯域内	-85.4	-110.8	25.4
		帯域外	-41.4	-44.0	2.6
DECT親機 (屋内)	sXGP移動局 (屋内)	帯域内	-84.1	-110.8	26.7
		帯域外	-40.8	-56.0	15.2
DECT子機 (屋内)	sXGP移動局 (屋内)	帯域内	-95.8	-110.8	15.0
		帯域外	-52.4	-56.0	3.6

上表において帯域内干渉で所要改善量がプラスになっているが、以下の2点の改善が見込めることから、共用可能と判定する。

- 平成29年1月27日開催のデジタルコードレス電話作業班資料コードレス作8-3の図3.1-5 DECT方式の代表的な製品におけるスペクトラム特性の実測値が提示されており、この特性からDECT親機、子機からの帯域内干渉は約20dBの改善が期待できること。(DECT親機、子機からの帯域内干渉の改善を参照)
- sXGP基地局、移動局の受信レベルが高くなうように小セル化して運用することにより改善することが可能。

上表において帯域外干渉で所要改善量がプラスになっているが、sXGP基地局、移動局の実力から共用可能と判定する。

DECT親機、子機からの帯域内干渉の改善



DECT親機、子機のスプリアスマスクと
 15MHzキャリア1887.5MHzの周波数配置)

- 帯域内干渉では、DECTのスプリアスマスクの-9.5dBm/MHzの領域が所要改善量に大きく影響している。

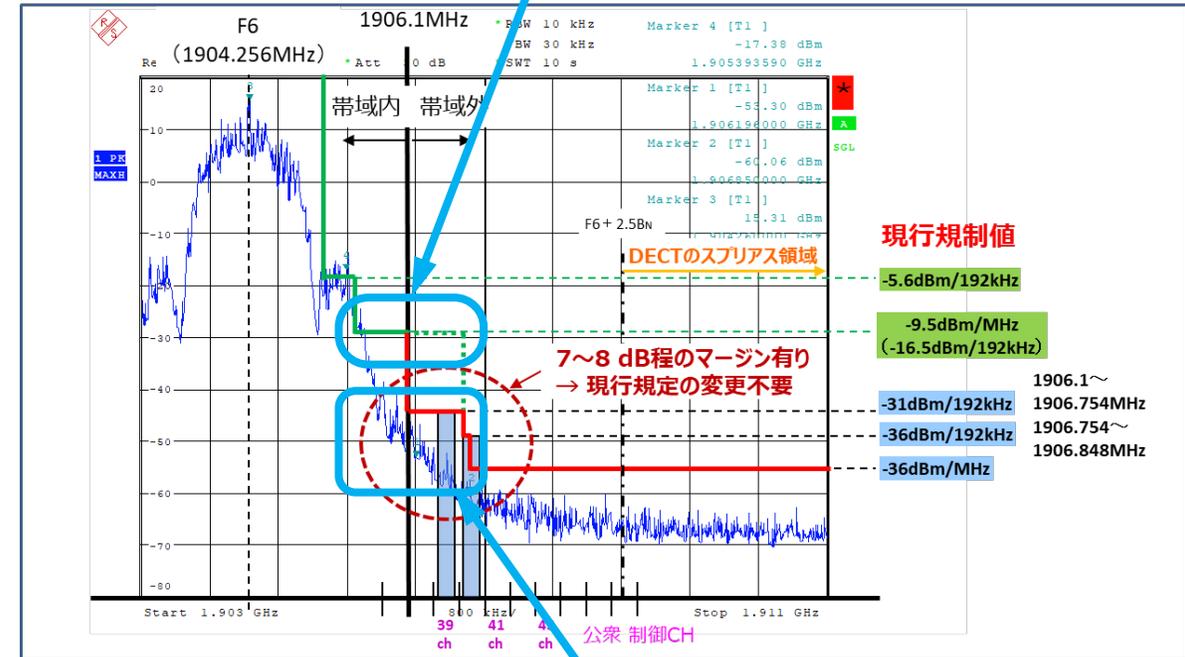


図3. 1-5 DECT方式の代表的な製品におけるスペクトラム特性

- 左図を見ると、DECT方式の代表的なスペクトラム特性は、マスクに対して約20dBのマーヅンがある。

2. キャリアセンスによる干渉低減

自営共用帯域と重複する配置となるのは、sXGP 15MHzキャリア、中心周波数1887.5MHz、sXGP 15MHzキャリア、中心周波数1912.5MHz、およびsXGP 20MHzキャリア、中心周波数：1910MHzの3つのキャリアを使用した場合になります。

以下のケースに分けて、キャリアセンスによる干渉低減について説明します。

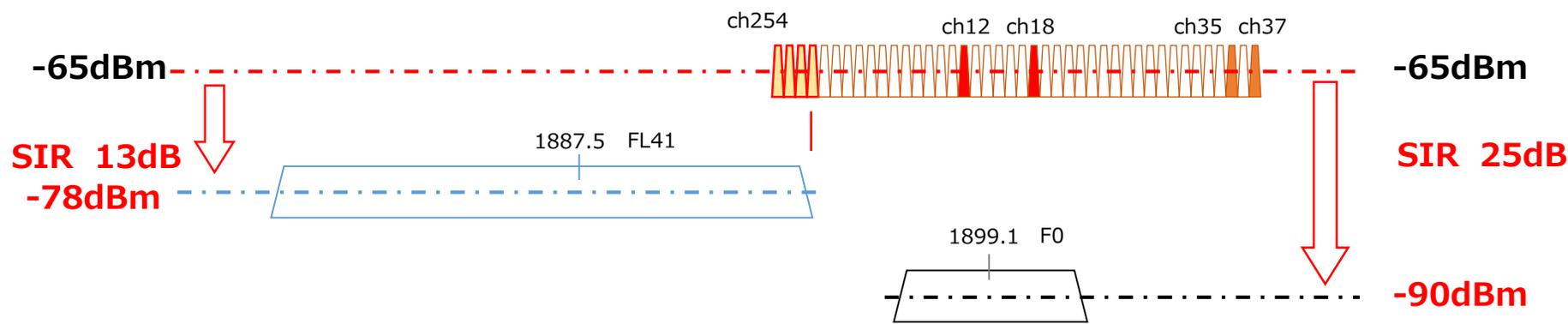
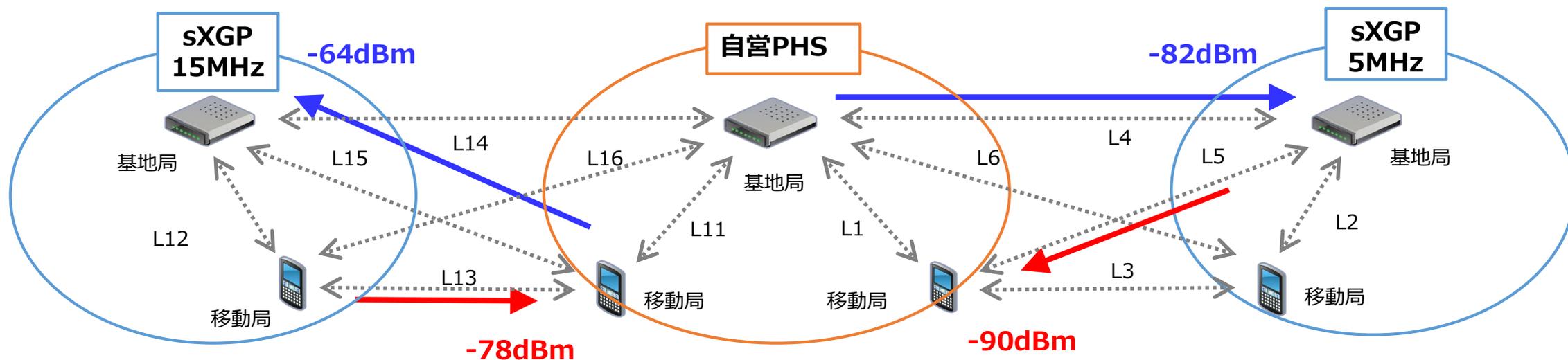
- sXGP、15MHzキャリア、中心周波数1887.5MHzの場合
- sXGP、15MHzキャリア、中心周波数1912.5MHzの場合
- sXGP、20MHzキャリア、中心周波数1910.0MHzの場合（DECTへの干渉）
 - ・ sXGP(20MHzキャリア) - DECT - 自営PHS 配置時
 - ・ sXGP(20MHzキャリア) - DECT - sXGP（既制度化：5MHzキャリア）配置時
- sXGP、20MHzキャリア、中心周波数1910.0MHzの場合（自営PHSへの干渉）

sXGP、15MHzキャリア、中心周波数1887.5MHzの場合

” sXGP、15MHzキャリア、中心周波数1887.5MHzの場合 動作説明”のシートに検討対象となる無線システムの位置関係と周波数配置および干渉量を示す。干渉量は1キャリアについて計算した場合を記載。

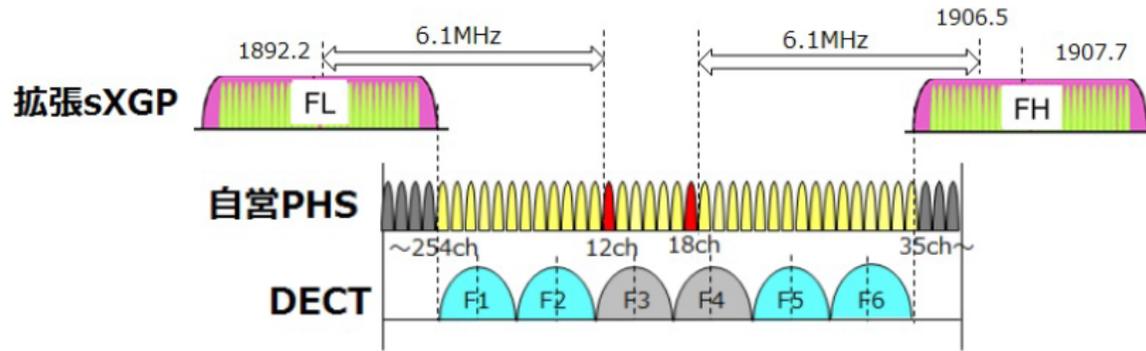
- sXGP、15MHzキャリアが使用する周波数は、DECTが使用する周波数と重複は無く且つ保護規定によりDECT帯域での輻射を-31dBm/MHz以下としているため、呼損率に影響するような品質低下は発生しません。
- sXGP、15MHzキャリアが使用する周波数は、自営PHSが使用する周波数と重複します。この重複に対する呼損率の低下を防ぐため、以下を実施しています。
 - sXGP基地局（15MHzキャリア）は、自営PHSの制御キャリア（ch12およびch18）をキャリアセンスし、sXGP（基地局、移動局）と自営PHS（親機、子機）間で一定の隔離距離を確保します。
 - sXGP(15MHzキャリア)でのキャリアセンスレベルを-64dBmとした場合、自営PHSに与える干渉が最も大きくなるsXGP移動局（15MHzキャリア）から自営PHSの子機への干渉量は-78dBmとなり、自営PHSの第2キャリアセンスレベル以下となりますが、sXGP（既制度化、5MHzキャリア）から自営PHS子機への干渉量-90dBmより大きな値となります。
 - * : -64dBmは-69dBmを帯域換算し、且つsXGP基地局でキャリアセンスすることを考慮した場合のキャリアセンスレベル
 - sXGP（15MHzキャリア）が干渉を与えるのは、自営PHSの通話チャネルch251~254の4chに限定されること、また自営PHSがこの4chが未使用となっても、呼損率としては目標としている水準である1%以下となることから、既存サービスの品質低下を最小限としています。
 - * 呼損率の計算結果を”資料作3-3 での呼損率計算結果”に記載
 - 上記内容は、作業班（第2回）資料作2-1_sXGP方式の帯域拡張時における自営PHSとの共用条件の検討項目の提案および資料作3-3_実態を踏まえた追加自営PHS制御chの保護規定と自営PHSとsXGPの共用条件について において、自営PHSのメーカー様より頂いた要望に合致しています。

sXGP、15MHzキャリア、中心周波数1887.5MHzの場合 動作説明



資料作3-3 での呼損率計算結果

呼損率の計算結果(当初制御c h使用時)



(当初制御c h使用時における3方式共存のキャリア配置)

(注) 拡張sXGPが自営バンドに最大限染み出すキャリア配置で評価を実施

3方式とも呼損率は1%未満であり共存可能

(周波数配置ごとの共用条件) No.: キャリア番号
n: 使用通話キャリア数

PHS		DECT		sXGP(5MHz)	
No.	n	No.	n	No.	n
Ch251~ch254	0			#F _L	1
Ch255~ch11	12	F1~F2	2		
Ch12~ch22	9	F3~F4	0		
Ch23~ch34	12	F5~F6	2		
Ch35~ch37	0			#F _H	1

PHS, DECT, sXGP(5MHz) 3方式共存時の呼損率	マンション群における呼損率 (環境モデル1)			オフィスビル街における呼損率 (環境モデル2)			同一室内の高密度配置における呼損率 (環境モデル3)		
	PHS	DECT	sXGP(5MHz)	PHS	DECT	sXGP(5MHz)	PHS	DECT	sXGP(5MHz)
最繁時呼量 (erl)	2.92	1.16	0.59	6.07	2.59	1.44	6.07	2.59	1.44
利用可能総チャンネル数 (平均)	42	11	44	42	11	44	26	9	128
呼損率	2.1E-32	4.0E-8	6.0E-64	2.0E-20	6.6E-5	2.9E-47	1.3E-9	1.1E-3	8.3E-157

(青字は1%未満、赤字は1%以上の呼損率)

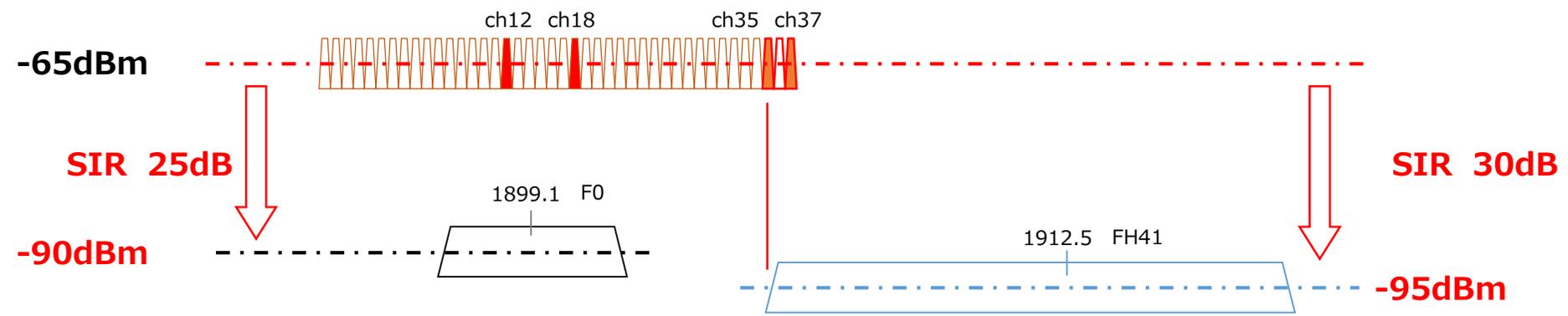
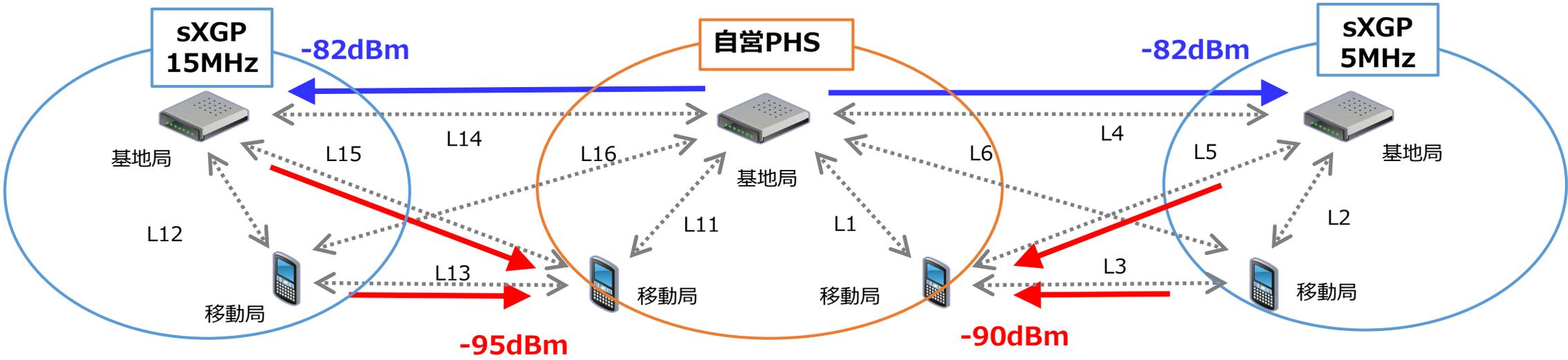
出典: 資料作3-3_実態を踏まえた追加自営PHS制御chの保護規定と自営PHSとsXGPの共用条件について(XGP-F)

sXGP、15MHzキャリア、中心周波数1912.5MHzの場合

” sXGP、15MHzキャリア、中心周波数1912.5MHzの場合 動作説明”のシートに検討対象となる無線システムの位置関係と周波数配置および干渉量を示す。干渉量は1キャリアについて計算した場合を記載。

- sXGP、15MHzキャリアが使用する周波数は、DECTが使用する周波数と重複は無く且つ保護規定によりDECT帯域での輻射を-31dBm/MHz以下としているため、呼損率に影響するような品質低下は発生しません。
- sXGP、15MHzキャリアが使用する周波数は、自営PHSが使用する周波数と重複します。この重複に対する呼損率の低下を防ぐため、以下を実施しています。
 - sXGP基地局（15MHzキャリア）は、自営PHSの制御キャリア（ch12およびch18）をキャリアセンスし、sXGP（基地局、移動局）と自営PHS（親機、子機）間で一定の隔離距離を確保します。
 - sXGP(15MHzキャリア)でのキャリアセンスレベルを-82dBmとすることにより、自営PHSに与える干渉が最も大きくなるsXGP移動局（15MHzキャリア）から自営PHSの子機への干渉量では-95dBmとなります。
 - sXGP(15MHzキャリア)が与える干渉は自営PHSの新制御チャンネル（ch35およびch37）に影響しますが、既制度化済のsXGP移動局（5MHzキャリア）が自営PHSの制御チャンネルに与える干渉-90dBmに対して、5dBは低いレベルとしているため、新制御チャンネルを使用したサービス提供に対しても品質確保できると考えます。

sXGP、15MHzキャリア、中心周波数1912.5MHzの場合 動作説明



sXGP、20MHzキャリア、中心周波数1910.0MHzの場合（DECTへの干渉①）

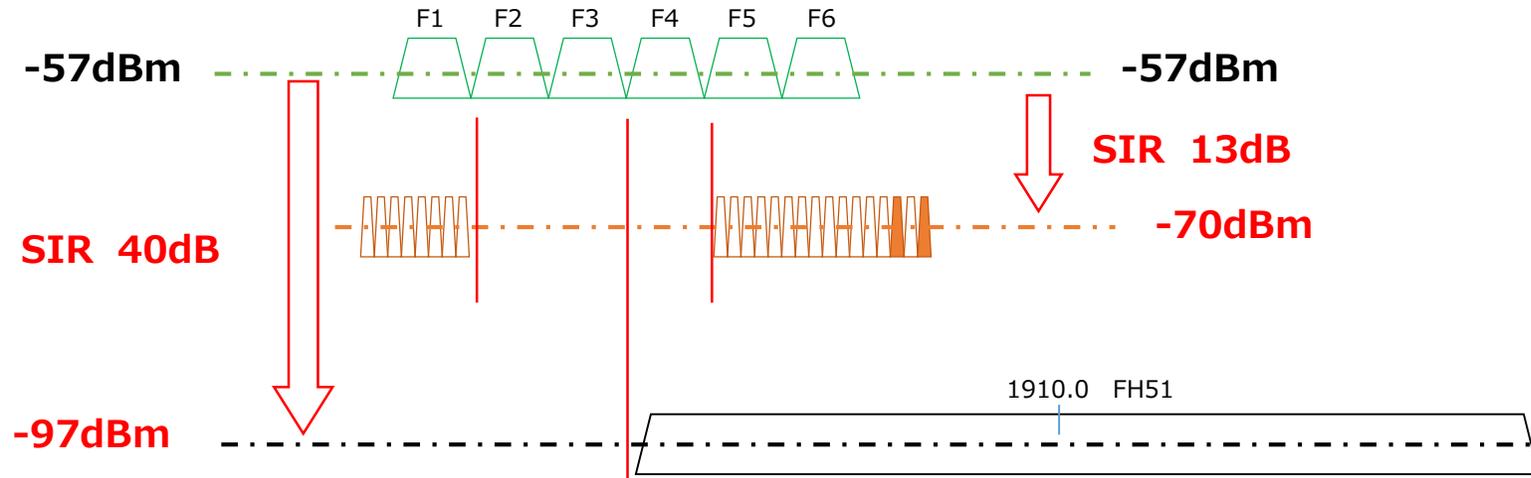
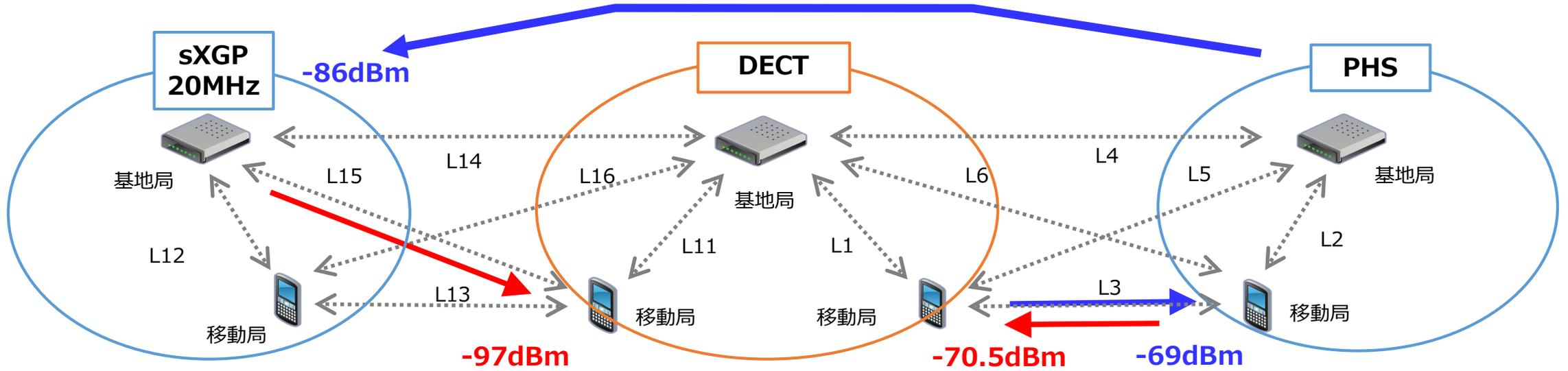
- sXGP、20MHzキャリアが使用する周波数は、DECTが使用する周波数と重複します。この重複に対する呼損率の低下を防ぐため、以下の実施しています。なお、DECT F1~F3については、重複は無く且つ保護規定によりDECT帯域での輻射を-31dBm/MHz以下としているため、呼損率に影響するような品質低下は発生しません。
- sXGP（20MHzキャリア）の干渉について、sXGP(20MHzキャリア) - DECT - 自営PHS 配置時とsXGP(20MHzキャリア) - DECT - sXGP（既制度化：5MHzキャリア）配置時の2通りに分けて説明します。

● sXGP(20MHzキャリア) - DECT - 自営PHS 配置時

”sXGP(20MHzキャリア) - DECT - 自営PHS 配置時 動作説明”のシートに検討対象となる無線システムの位置関係と周波数配置および干渉量を示す。干渉量は1キャリアについて計算した場合を記載。

- sXGP基地局（20MHzキャリア）は、自営PHSの制御キャリア（ch12、ch18、ch35およびch37）をキャリアセンスし、sXGP（基地局、移動局）と自営PHS（親機、子機）間で一定の隔離距離を確保することで、同時にDECTとの隔離局を確保します。
- sXGP基地局(20MHzキャリア)の自営PHSの制御チャンネルに対するキャリアセンスレベルを-86dBmとすることにより、sXGP基地局（20MHzキャリア）からDECT子機への干渉量では-97dBmとなります。
- 自営PHS子機がDECT子機に与える干渉量は、-70dBmであり、sXGP(20MHzキャリア)が与える影響は約27dB低いレベルであるため、既存サービスに影響するような品質低下は発生しないと考えます。
- sXGP移動局(20MHzキャリア)はRB制限を実施することにより、DECT帯域（DECT F4~F6）での輻射を-31dBm/MHz以下とし、既存サービスに影響するような品質低下を発生させないように考慮しました。
- sXGP基地局（20MHzキャリア）は、DECTと隣接した場合を考慮し、DECT F4~F6をキャリアセンスすることで共存します。

sXGP(20MHzキャリア) - DECT - 自営PHS 配置時 動作説明



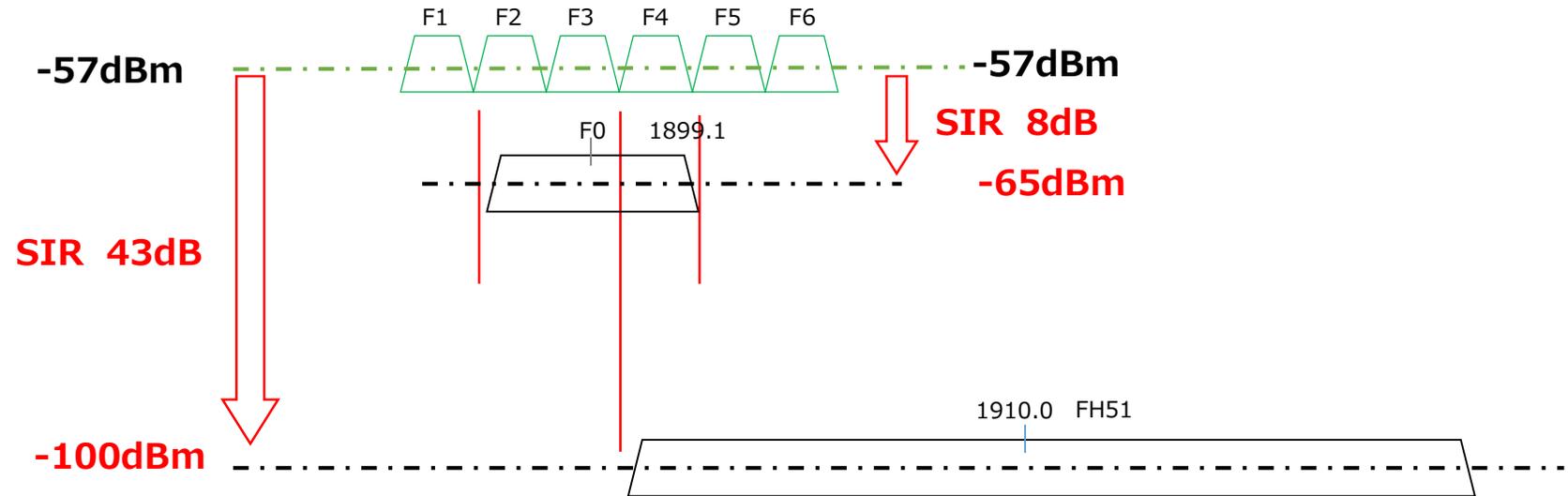
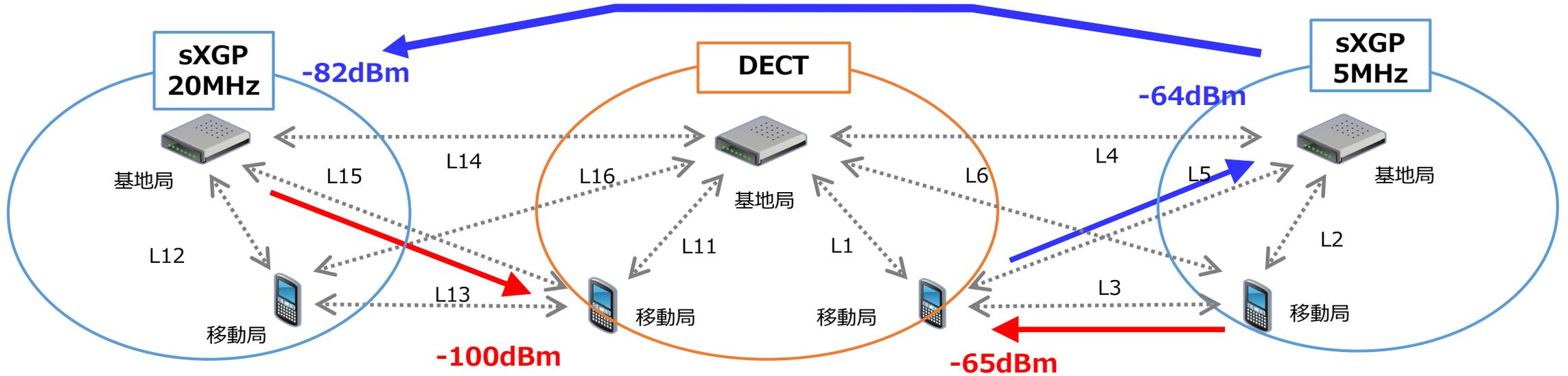
sXGP、20MHzキャリア、中心周波数1910.0MHzの場合（DECTへの干渉②）

● sXGP(20MHzキャリア) - DECT - sXGP（既制度化：5MHzキャリア） 配置時

” sXGP(20MHzキャリア) - DECT - sXGP(5MHzキャリア) 配置時 動作説明”のシートに検討対象となる無線システムの位置関係と周波数配置および干渉量を示す。干渉量は1キャリアについて計算した場合を記載。

- sXGP基地局（20MHzキャリア）は、sXGP（既制度化：5MHzキャリア）をキャリアセンスし、sXGP基地局、移動局（20MHzキャリア）とsXGP（既制度化：5MHzキャリア）基地局、移動局間で一定の隔離距離を確保することで、同時にDECTとの隔離局を確保します。
- sXGP基地局(20MHzキャリア)のsXGP基地局（既制度化：5MHzキャリア）に対するキャリアセンスレベルを-82dBmとすることにより、sXGP基地局（20MHzキャリア）からDECT子機への干渉量では-100dBmとなります。
- sXGP移動局（既制度化：5MHzキャリア）がDECT子機が与える干渉量は、-65dBmであり、sXGP(20MHzキャリア）が与える影響は約35dB低いレベルであるため、既存サービスに影響するような品質低下は発生しないと考えます
- sXGP移動局(20MHzキャリア)はRB制限を実施することにより、DECT帯域（DECT F4～F6）での輻射を-31dBm/MHz以下とし、既存サービスに影響するような品質低下を発生させないように考慮しました。
- sXGP基地局（20MHzキャリア）は、DECTと隣接した場合を考慮し、DECT F4～F6をキャリアセンスすることで共存します。

sXGP(20MHzキャリア) - DECT - sXGP(5MHzキャリア) 配置時 動作説明

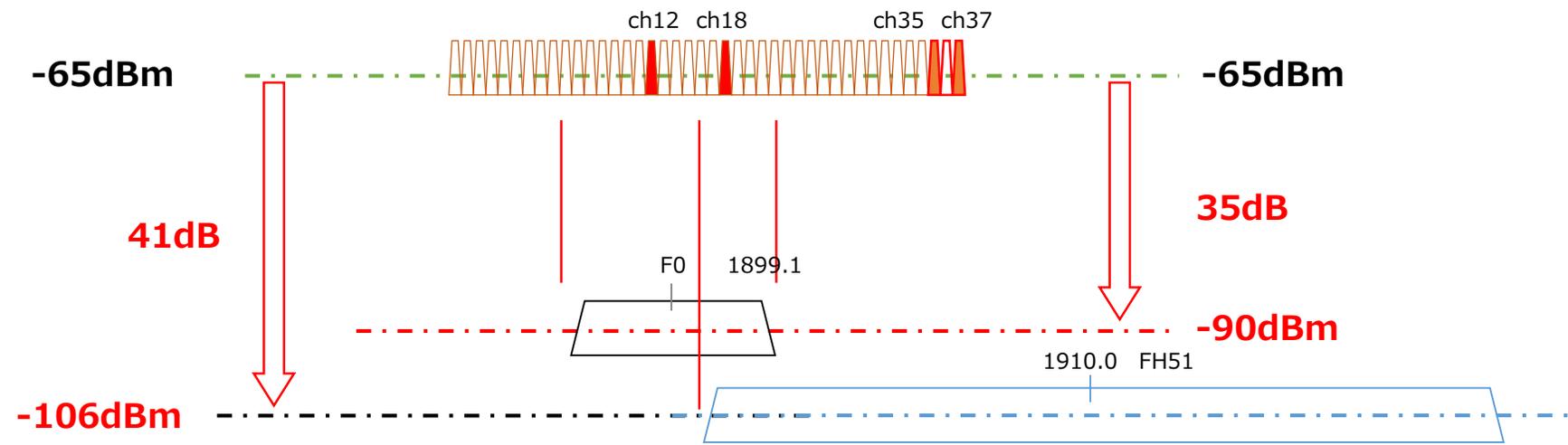
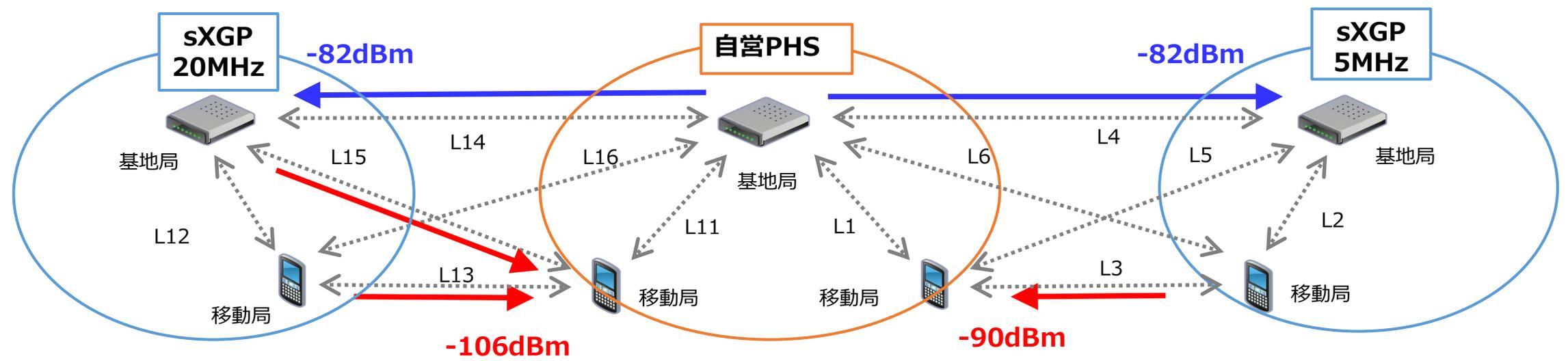


sXGP、20MHzキャリア、中心周波数1910.0MHzの場合（自営PHSへの干渉）

” sXGP(20MHzキャリア)-自営PHS-sXGP(5MHzキャリア) 配置時 動作説明”のシートに検討対象となる無線システムの位置関係と周波数配置および干渉量を示す。干渉量は1キャリアについて計算した場合を記載。

- sXGP、20MHzキャリアが使用する周波数は、自営PHSが使用する周波数と重複します。この重複に対する呼損率の低下を防ぐため、以下を実施しています。
 - sXGP基地局（20MHzキャリア）は、自営PHSの制御キャリア（ch12、ch18、ch35およびch37）をキャリアセンスし、sXGP（基地局、移動局）と自営PHS（親機、子機）間で一定の隔離距離を確保します。
 - sXGP基地局（20MHzキャリア）はm自営PHSのキャリアセンスレベルを-82dBmとすることにより、sXGP移動局（20MHzキャリア）から自営PHSの子機への干渉量は-106dBmとなります。
 - 上記-106dBmの干渉は、sXGP移動局(既制度化、5MHzキャリア) が自営PHS子機に与える干渉-90dBmに対して、16dB改善できており、既存サービスの品質低下を最小限としています。
 - sXGP移動局(既制度化、5MHzキャリア) は自営PHSの制御キャリア（ch12、ch18）をキャリアセンスの対象としているに対して、sXGP基地局（20MHzキャリア）は、自営PHSの制御キャリア（ch12、ch18、ch35およびch37）をキャリアセンスの対象としているため、自営PHSの制御キャリアの移行も考慮しています。

sXGP(20MHzキャリア)-自営PHS-sXGP(5MHzキャリア) 配置時 動作説明



メール審議②:

メール審議①の意見を踏まえ、改めて令和2年1月17日から同年1月24日まで実施

メール審議：デジタルコードレス電話作業班(第6回)への追加ご意見に対する回答

NTTドコモ様からの追加ご意見に対する回答

- 追加ご意見：（１）前回のメール審議で提出しました意見について、「フレーム構成の制限による改善」の記載削除をお願いいたしました。これは、資料上の全ての文言を削除することを意図した意見ですので、P31の表中（５か所）、およびP35の表・文中（４か所）の削除をお願いいたします。
- 回答(D1)：ご指摘頂いたように31ページの5か所から、「フレーム構成の制限による改善」しました。また35ページに記載の「2GHz帯の保護規定についての説明」については、フレーム構成の制限による改善および登録局を前提とした提案であったため、ページ記載の内容をすべて削除致します。
 - ・ 資料作6-1 R2版

DECTフォーラム様からの追加ご意見に対する回答

■ 追加ご意見：回答(P1)について・・・前半部分

- ・最もキャリア間が近接する15MHz帯域幅について干渉計算を実施した結果、共用可能と判定されておりますが、下記理由により慎重に判断したいと思います
- ・干渉検討では通例的な評価基準である許容INR基準を採用していたため、所要CNR基準を適用して改善量の緩和を提案されていることは理解できますが、現行機器の実力等を勘案すると調査モデル3でも屋内設置の親機－親機間でなお10dB以上の改善量が残ります
- ・また、調査モデル3の確率評価ですが、資料作5-2で示された親機の送信電力分布で所要改善量の差(-8.8dB)が得られる発生確率を見ると40%強であることから、調査モデル1の結果と合わせて判断したいと思います
- ・上記の調査モデル3でも残る所要改善量では、親機設置の生命線であるD1,D5への電波干渉が設置済みの機器に大きな影響を与えることが懸念されますので、現行ユーザー保護のため、-31dBm/MHzの境界条件に加えて何らかの対策が必要になると判断します
- ・対策案として、1.DECT帯域に入る不要発射の強度をさらに規制する、2.周波数を離隔して不要発射の強度を軽減する、3.DECT帯域をキャリアセンスしDECT利用が無い場合のみ電波の発射を許可する、等が考えられます
- ・sXGPの不要発射特性から、検討済みの5MHz帯域幅を除き、10MHz帯域幅も帯域外領域が大きくDECT帯域に入り込むため、同様の対策が必要です

● 回答(P1)・・・前半部分

- ・拡張帯域（1880～1893.5MHz及び1906.1～1920MHz）の利用については、作業班（第5回）に免許不要局として利用することを提案しました。免許不要局として利用する場合、既存DECT方式、高度化DECT（仮称）、sXGP方式およびその他の方式を含む共用を前提とした検討を実施することが必要であり、今後継続審議が必要と考えます。
- ・拡張帯域の多くの周波数帯域を利用する10MHzキャリア、15MHzキャリアおよび20MHzキャリアについては、今後継続審議させて頂くこととし、当面、5MHzキャリアのみ利用することを提案します。
- ・またsXGP中継局についても、同時に複数周波数を利用することから、今後継続審議させて頂くこととします。

DECTフォーラム様からの追加ご意見に対する回答

■ 追加ご意見：回答(P1)について…後半部分

・sXGP被干渉の共用検討において、調査モデル1より調査モデル3の所要改善量が多い箇所が全8箇所中6箇所ありますので、計算内容を御確認ください

● 回答(P2)：回答(P1)について（後半部分）

調査モデル1より調査モデル3の所要改善量が多い結果となった理由については、下表に示す要因により生じております。計算値には問題ありませんでした。帯域内干渉と帯域外干渉で調査モデル1と3の所要改善量に対する影響を見積値（下表左）、干渉計算により得られた、調査モデル1と3の差分（下表右）は整合が取れていることを確認しました。

調査モデル間で所要改善量の差異が生じた要因

	内容	所要改善量に対する影響	単位
要因1	与干渉局と被干渉局の配置方法の違いにより生じる差分	-15.0	dB
要因2	同時送信台数の違いにより生じる差分	10.5	dB
要因3	被干渉側の受信帯域幅設定の違いにより生じる差分	-6.4	dB
要因4	伝搬モデルの違いにより生じる差分	10.0	dB
帯域内干渉の場合（要因1+要因2+要因3+要因4）		-0.9	dB
帯域外干渉の場合（要因1+要因2+要因4）		5.5	dB

*：上表では、調査モデル3の所要改善量が調査モデル1の所要改善量に対して増加した場合は、“所要改善量に対する影響”をプラスの値として表現する。

上表に示す、要因1~4について、以下に説明します。

sXGP被干渉、調査モデル間の所要改善量の差分

与干渉システム	被干渉システム	干渉形態	所要改善量 (調査モデル1)	所要改善量 (調査モデル3)	差分 (調査モデル3 -調査モデル1)
			dB	dB	dB
DECT親機 (屋内)	sXGP基地局 (屋内)	帯域内	37.9	37.1	-0.8
		帯域外	8.2	14.4	6.2
DECT子機 (屋内)	sXGP基地局 (屋内)	帯域内	25.9	25.4	-0.5
		帯域外	-3.8	2.6	6.4
DECT親機 (屋内)	sXGP移動局 (屋内)	帯域内	25.9	26.7	0.8
		帯域外	8.2	15.2	7.0
DECT子機 (屋内)	sXGP移動局 (屋内)	帯域内	13.9	15.0	1.1
		帯域外	-3.8	3.6	7.4

DECTフォーラム様からの追加ご意見に対する回答

- 要因1. 与干渉局と被干渉局の配置方法の違いにより生じる差分

調査モデル1では、与干渉局と被干渉局を10mで固定配置としているが、調査モデル3では、1m~300mに均等に分散配置しているため、調査モデル3での伝搬損失の平均値は、調査モデル1に対して約15dB大きくなります。

- 要因2. 同時送信台数の違いにより生じる差分

調査モデル1は1対1の対向モデルですが、調査モデル3は複数の送信アンテナから同時に送信される信号を電力加算しています。sXGP被干渉、つまりDECTからの与干渉の場合は同時送信台数は11台としたため、同じ場所に与干渉局を配置した場合には、干渉量は約 $10.5\text{dB} = 10 * \log(11)$ 増加します。今回は与干渉局を1m~300mに分散配置していますが、干渉量の悪化に起因する1m~50mの領域では同様の傾向があると考えられます。

- 要因3. 被干渉側の受信帯域幅設定の違いにより生じる差分

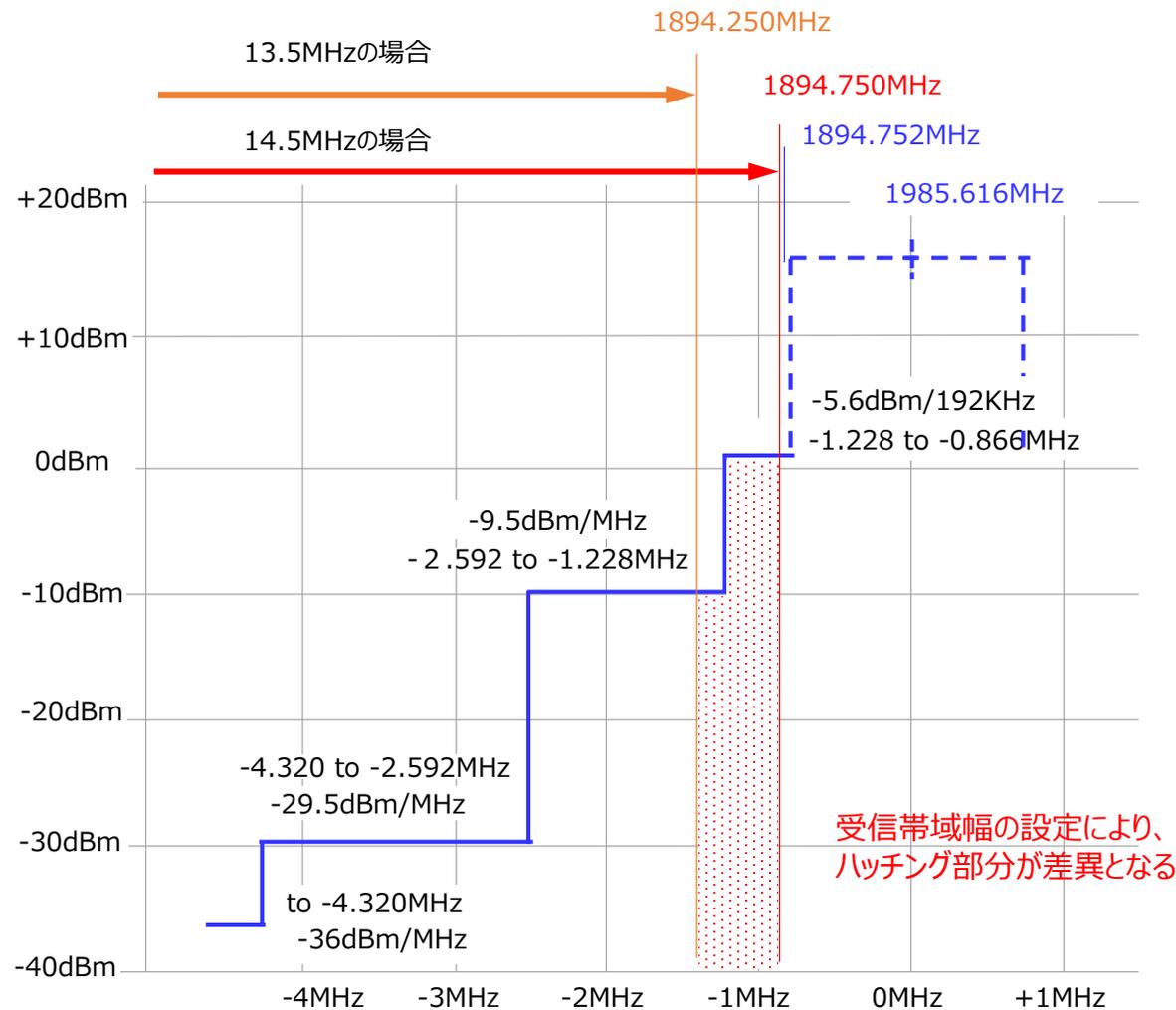
調査モデル1は、sXGP15MHzキャリアの受信帯域幅を占有帯域幅と同じ14.5MHzに設定しています。一方調査モデル3は、sXGP15MHzキャリアの「資料作6-3_参考1_DECTおよび自営PHSとの共用検討」で示したように13.5MHzに設定しています。過去の干渉検討では、受信帯域幅 = 占有帯域幅に設定する場合は多いですが、今回はsXGP 15MHzキャリアがDECT F1に近接するため、上記のように設定しました。これにより、調査モデル3での干渉電力は調査モデル1に対して6.4dB小さくなります。次ページの「受信帯域幅と干渉電力の関係」を確認ください。

- 要因4. 適用している伝搬モデルの違いにより生じる差分

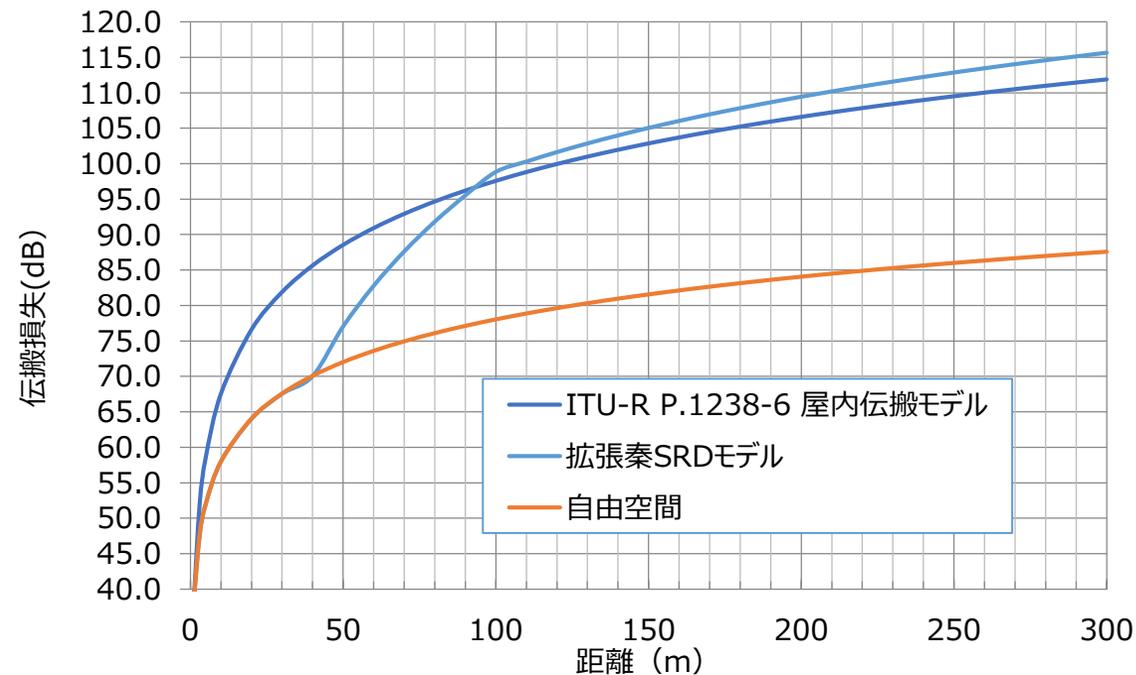
調査モデル1では、ITU-R P.1238-6 に規定されている屋内伝搬モデルを使用していますが、調査モデル3では拡張秦モデル、Short Range Devices (SRD)を使用しています。本来、調査モデル1と調査モデル3では同じ伝搬モデルを使用すべきですが、調査モデル3で使用するSEMACATシミュレータが、ITU-R P.1238-6をサポートしていないため、拡張秦モデル、Short Range Devices (SRD)を使用しています。

次ページの「伝搬モデルと伝搬損失の関係」に拡張秦モデル (SRD)、ITU-R P.1238-6 モデル、自由区間モデルを周波数1.9GHz、アンテナ高2mで比較した結果を示します。干渉量の悪化に起因する1m~50mの領域では、拡張秦モデル (SRD) の損失は、ITU-R P.1238-6 モデルの損失に対して約10dB小さくなります。(所要改善量としては、調査モデル3の結果が調査モデル1の結果に対して悪化します)

DECTフォーラム様からの追加ご意見に対する回答



受信帯域幅と干渉電力の関係



伝搬モデルと伝搬損失の関係