

「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち 「デジタルコードレス電話の無線局の高度化に係る技術的条件」の検討状況について(中間報告)

(TD-LTE方式の導入及びDECT方式の高度化等)

デジタルコードレス電話作業班

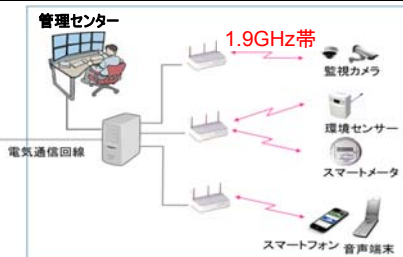
検討開始の背景と作業班での検討状況

■ 検討背景

- 「デジタルコードレス電話の無線局」については、1.9GHz帯を使用し、免許を要しない無線局として平成5年(1993年)にPHS方式を導入。
- 高品質な音声通信及び高速データ通信などの高機能化を図るため、平成22年(2010年)に新たに広帯域システムであるDECT(Digital Enhanced Cordless Telecommunication)方式及びsPHS方式を導入。
- 近年のIoT社会における多様な利用ニーズに対応するため、従来の方式に加え、データ通信を中心としたシステムへの高度化が求められており、携帯電話等の国際標準規格であるLTE方式を利用した無線システムの導入に向けて、既存システムとの周波数共用を図りつつ、必要な技術的条件について検討を行う。

■ 利用イメージ

例1：コードレス電話システムの高機能化(オフィス内)



例2：IoTへの利用拡大(工場等の構内)



■ 作業班の開催状況

- 平成28年7月22日(第1回作業班)
 - ・検討開始の背景・検討事項・調査の進め方について
 - ・TD-LTEシステムの概要及びDECTシステムの現状
- 平成28年8月24日(第2回作業班)
 - ・sXGP方式及びDECT方式の利用動向及び国際標準化動向
 - ・sXGP方式の技術的条件案と他システムとの共用検討
 - ・DECT準拠方式の他の無線システムとの共用検討
- 平成28年9月16日(第3回作業班)
 - ・sXGP方式の技術的条件案と他システムとの共用検討
 - ・sXGP方式の自営帯域内における他システムとの共用検討
 - ・DECT準拠方式の他の無線システムとの共用検討
- 平成28年10月7日(第4回作業班)
 - ・sXGP方式の技術的条件案と他システムとの共用検討
 - ・DECT準拠方式を用いたインカムシステムの紹介
- 平成28年10月28日(第5回作業班)
 - ・sXGP方式導入及びDECT方式の高度化に係る技術的条件案中間とりまとめ

■ LTEの標準化動向

LTEは、機能拡張や高性能化が常に行われており、標準化仕様が継続的にアップデートされている。今回、規格を検討している5MHz及び1.4MHzについては、電気通信分野においては規格化されているが、さらに近年では、IoTやPublic Safetyなど携帯電話以外の市場への拡張や、高速化技術としてアンライセンス周波数帯の活用などの仕様が新たに盛り込まれている。

2016年6月にはIoT向けとして、低消費電力、低コストを主眼としたCAT-M1(帯域幅1.4MHz)、NB-IoT(帯域幅200kHz)が規格化されている。なお、NB-IoTは現時点においてFDD方式のみの規定であるため今回の導入検討の対象外となるが、帯域幅を小さくし速度を制限することにより、モデムの複雑性が大幅に改善され、他にもリンクバジェットの改善により伝送距離や屋内への電波浸透などが通常のLTEよりも優れているなどIoTで活用するのに優れているため、TDD方式規格化に合わせて導入を検討することとする。

■ TD-LTE等の普及状況

LTE方式は、2016年7月時点で170ヶ国、521事業者(MVNO除く)において採用されている。LTE全体としては、世界全体で2015年末で契約数も10億回線を超え、2020年末までに約38億回線に増大するものと予測されている。

今回検討しているTD-LTE方式については、46ヶ国、78事業者で採用されており、端末機種においてもLTE方式対応端末のうち約38%が同方式に対応している。

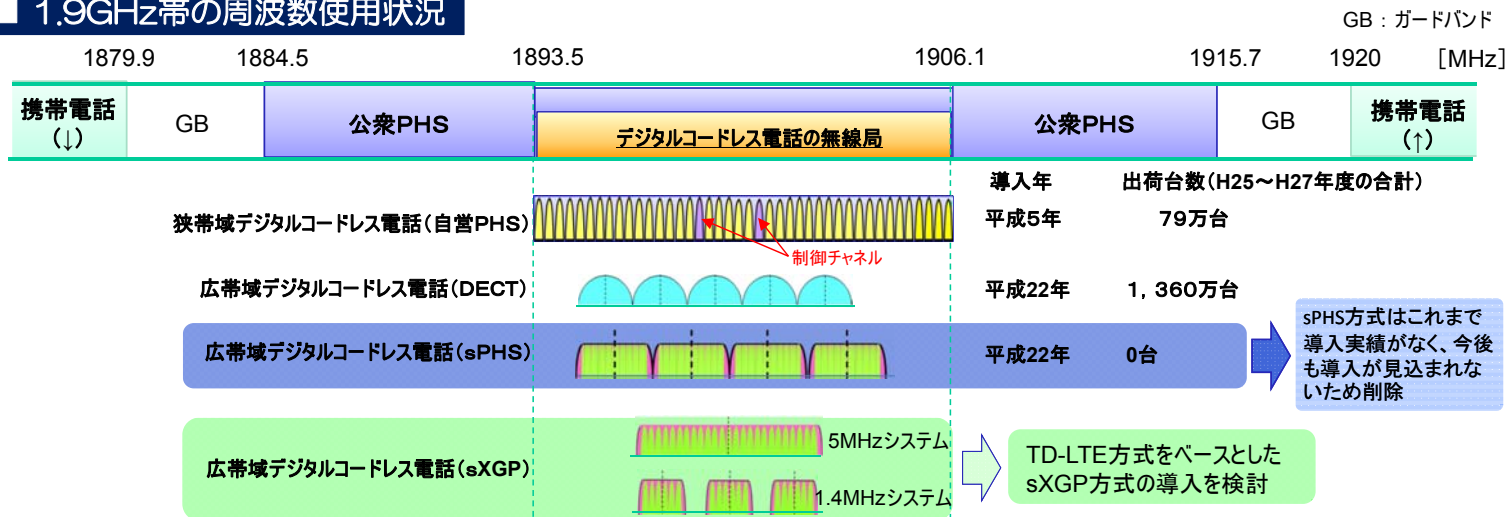
TD-LTEを採用した中国では、2013年12月にTD-LTE向けに周波数割当があり、現在ではChina Mobile(1.9GHz、2.3GHz、2.6GHz)、China Telecom(2.3GHz、2.6GHz)及びChina Unicom(2.3GHz、2.6GHz)がサービスを提供している。2016年5月末には、3社合計でLTEの契約数が5.6億超、対応する端末機種も2千機種以上となっている。



出典元:GSA HPより
http://gsacom.com/paper/gsa-evolution-lte-report-july-2016/

デジタルコードレス電話の新たな方式の導入等に係る検討概要

■ 1.9GHz帯の周波数使用状況



■ 新たなシステムの導入等に係る検討事項

- ① 新たなシステムとして、3GPPで標準化されたTD-LTE方式をベースとしたsXGP方式※の導入を検討
- ② DECT方式についてキャリアセンスレベルを見直し利便性を高め、IoT等に対応及び非対称通信を行う新たな利用モデルの技術基準の検討
- ③ ①②の検討に伴う、既存無線システムとの共用条件等の検討

※ shared eXtended Global Platformの略。TD-LTE方式のうち、上り下りのフレーム数が同数のものを採用。

sXGP方式の技術的条件案①

	sXGP方式技術的条件案	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 5MHzの場合 1899.1MHz	1.4MHz配置についてはPHS/DECT方式のサービス影響を考慮、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。
多重方式	親機→子機: OFDMとTDMの組み合わせ 子機→親機: SC-FDMAとTDMAの組み合わせ	TD-LTE方式の規定と同等
変調方式	親機: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM 子機: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM	TD-LTE方式の規定と同等
周波数の許容偏差	0.25 PPM	TD-LTE方式の規定と同等。
空中線電力	1.4MHzの場合 100mW以下 5MHzの場合 親機: 200mW以下 子機: 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以下と同等以下となる。
空中線電力の絶対利得	4dBi 以下	現行方式 (PHS, DECT, sPHS) と同等。
空中線電力の許容偏差	親機 上限87%、下限47% 子機 上限87%、下限79%	TD-LTE方式の規定に準拠
キャリアオフ時漏えい電力	-41dBm以下	現行方式 (PHS, DECT, sPHS) と同等。
副次的に発する電波等の強度	30MHz~1GHz -57dBm/100kHz以下 1GHz~12.75GHz -47dBm/MHz以下	TD-LTE方式の規定に準拠

4

sXGP方式の技術的条件案②

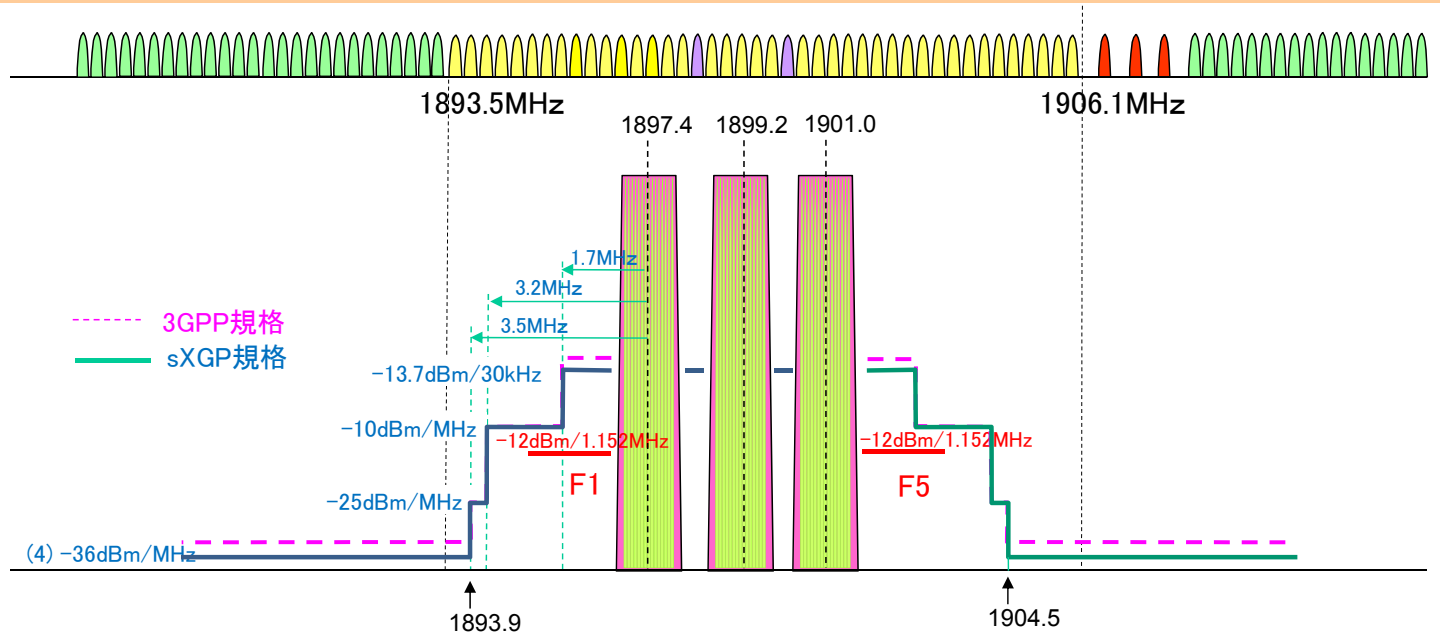
	sXGP方式技術的条件案	説明
構造	空中線系を除く高周波部及び変調部は、容易に開けることができないこと。	IoT機器を考慮し、筐体に収めるものではなく基板モジュールでの認証を可能にするため、左記条件案とする。
電波発射前のキャリアセンスレベル	1.4MHzの場合 -68dBm以下(親機) 5MHzの場合 -64dBm以下(親機) ただし、親機及び子機が発射する電波の空中線電力を低下して運用する場合は、上記の規定値を空中線電力の低下分だけ緩和できるものとする。	作業班キャリアセンスレベル検討結果より
PHS制御chの検出レベル	1.4MHzの場合 -75dBm以下(親機) 5MHzの場合 -82dBm以下(親機) ただし、親機及び子機が発射する電波の空中線電力を低下して運用する場合は、上記の規定値を空中線電力の低下分だけ緩和できるものとする。	作業班キャリアセンスレベル検討結果より
スプリアス発射	sXGP方式の技術的条件案③④の図を参照	作業班干渉検討にて問題無いことを確認

5

sXGP方式の技術的条件案③

○ 1.4MHzシステムの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

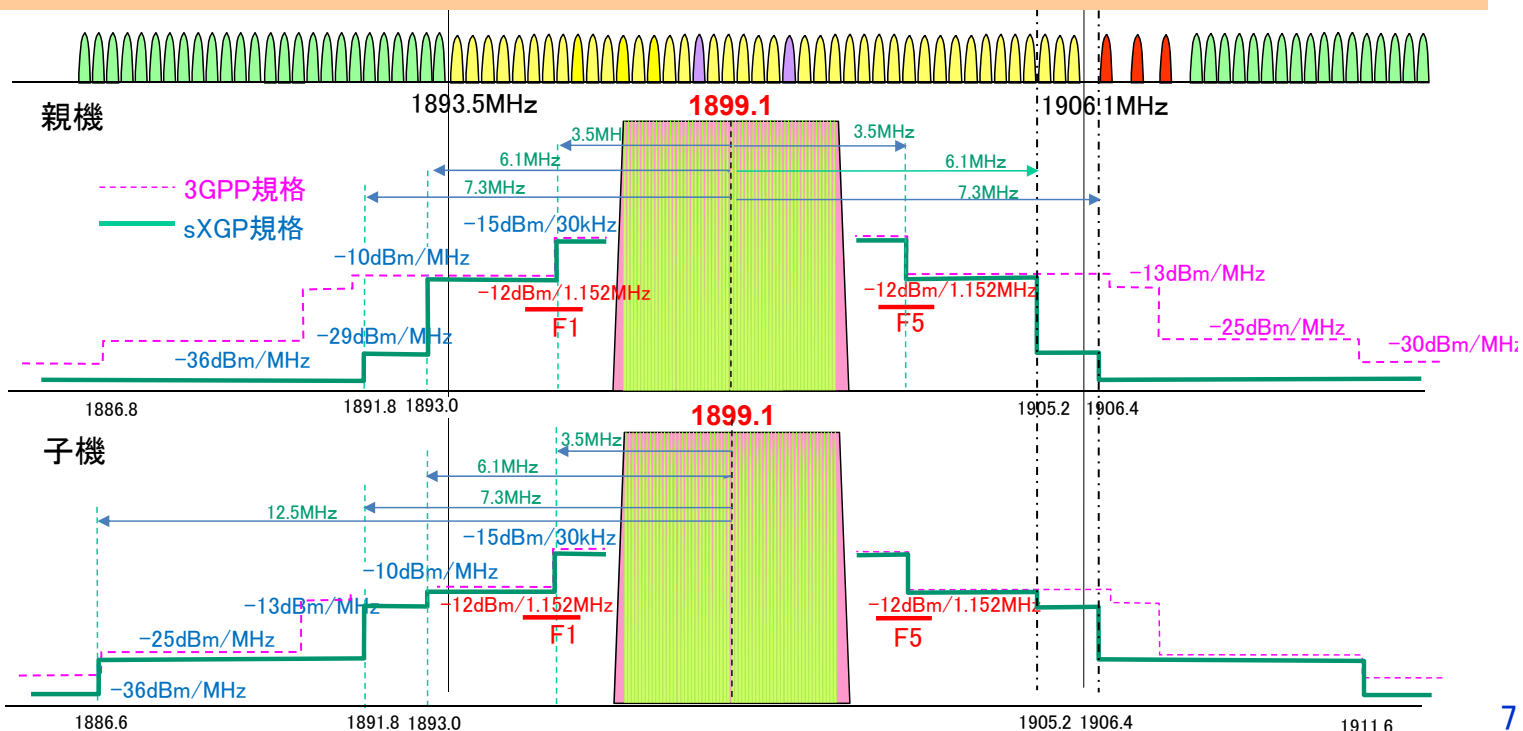
スプリアス領域の不要輻射強度は、自営PHS等と同様に-36dBm/MHz
 帯域外領域の不要輻射強度は、中心周波数から以下の離調周波数において、次の値以下とする。
 0.7MHz～1.7MHz:-13.7dBm/30kHz(DEC T方式の主波直近の不要輻射レベルと同等とするため)
 1.7MHz～3.2MHz:-10dBm/MHz(3GPP規格に準拠)
 3.2MHz～3.5MHz:-25dBm/MHz(3GPP規格に準拠)
 また、DEC TのF1及びF5保護のため、それぞれの帯域において、-12dBm/1.152MHz以下とする。



sXGP方式の技術的条件案④

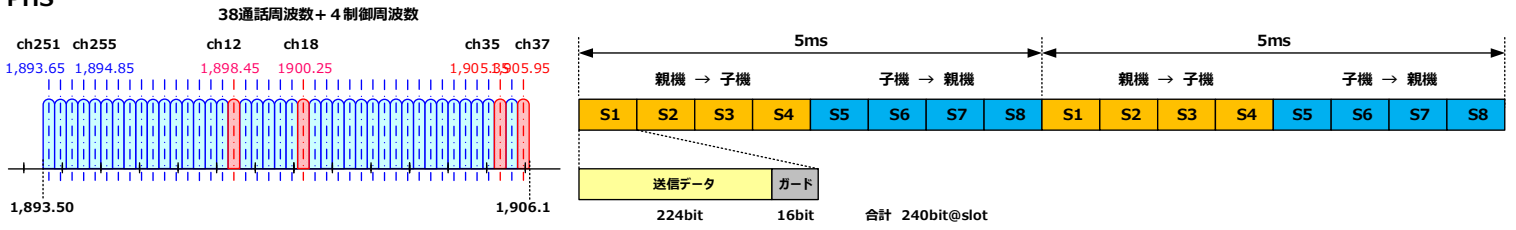
○ 5MHzシステムの帯域外領域及びスプリアス領域における不要輻射強度の許容

スプリアス領域の不要輻射強度、DEC TのF1及びF5の保護基準については、1.4MHzシステムと同様。
 帯域外領域の不要輻射強度は、中心周波数から以下の離調周波数において、次の値以下とする。
 2.5MHz～3.5MHz:-15dBm/30kHz(DEC T方式の主波直近の不要輻射レベルより厳しい3GPP規格に準拠)
 3.5MHz～6.1MHz:-10dBm/MHz(3GPP規格に準拠)
 6.1MHz～7.3MHz:親機-29dBm/MHz(sPHS規格に準拠)、子機-13dBm/MHz(人体吸収損等を考慮し規定)
 7.3MHz～12.5MHz:子機-25dBm/MHz(3GPP規格に準拠)

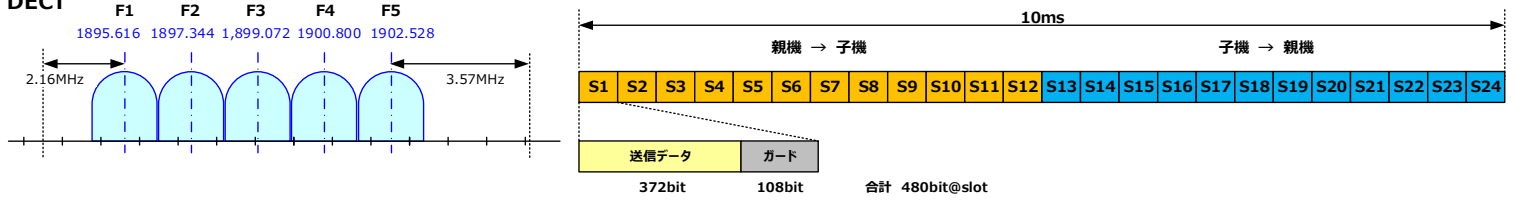


デジタルコードレス電話の各方式のフレーム構成

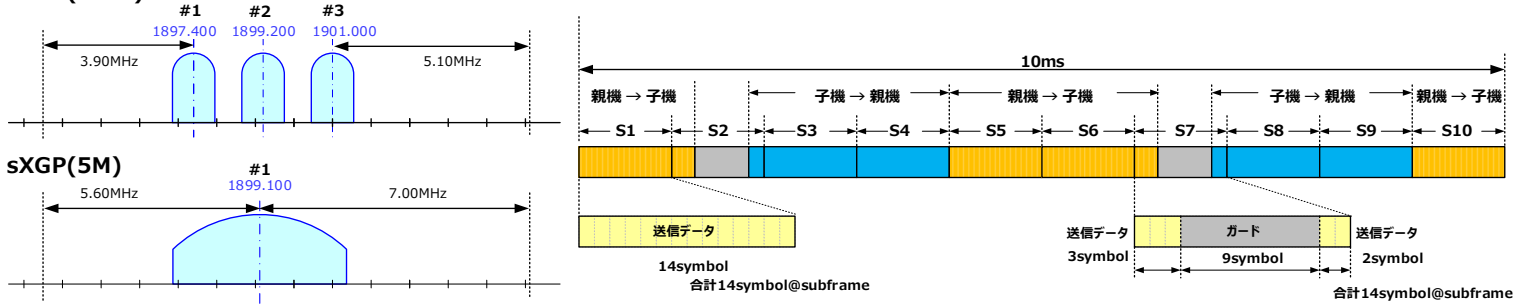
PHS



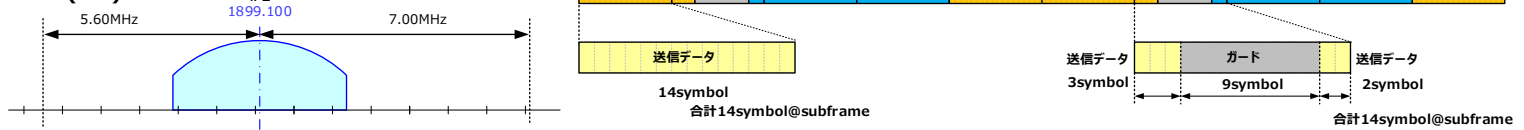
DECT



sXGP(1.4M)



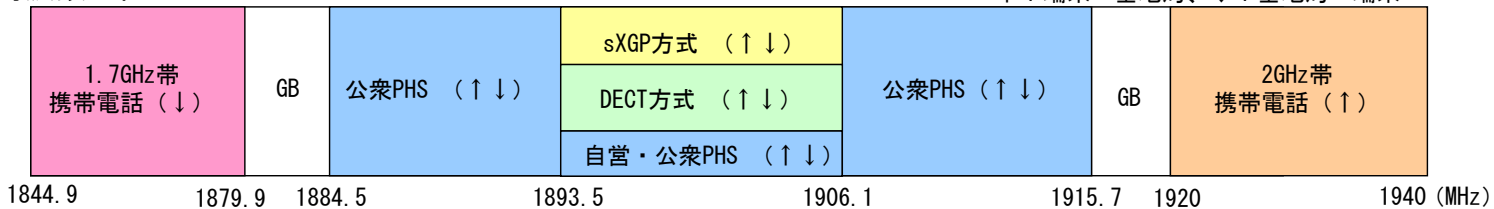
sXGP(5M)



干渉検討の組み合わせ及び想定パラメーター

◆周波数配置

↑: 端末→基地局、↓: 基地局→端末



◆干渉検討組み合わせ

被干渉 \ 与干渉	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	◎	◎	◎	◎	○	○	○
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	○						

◎ トラフィック計算による共用検討
○ 正対モデル又は確率的な評価による共用検討
による干渉検討を行った。

◆干渉検討に使用するパラメーター

	sXGP方式	説明
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。
許容干渉レベル(帯域内)	-119dBm/MHz	情報通信審議会情報通信技術分科会(第62回)資料62-1-2 携帯電話等周波数有効利用方策委員会報告より
感度抑圧レベル(帯域内)	-44dBm	情報通信審議会情報通信技術分科会(第62回)資料62-1-2 携帯電話等周波数有効利用方策委員会報告より

干渉検討の結果①

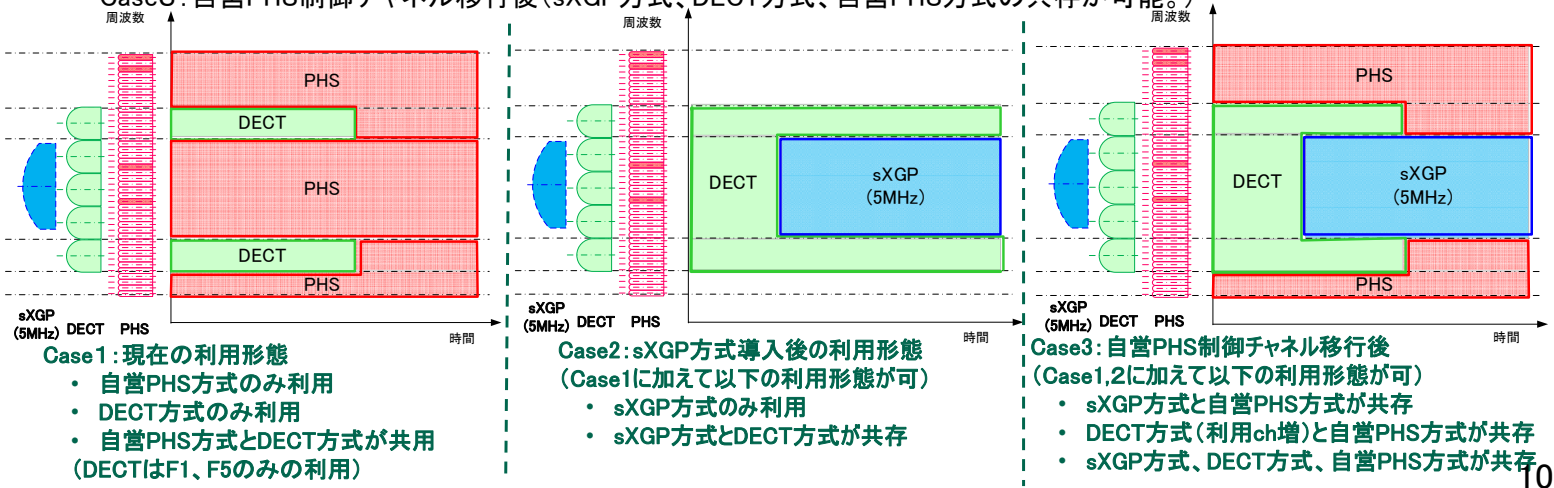
■ sXGP方式の帯域内システムとの共存結果

sXGP方式はTD-LTE方式に準拠しており、親機からのダウンリンクでRS(Reference Signal)信号が常時出力され、sXGP方式(5MHz)は制御チャンネルが常時出力される自営PHS方式とは、同一エリア内においては共存はできない。ただし、設置場所を考慮することや1.4MHzシステムとすることでsXGP方式と自営PHSは共存であり、また、sXGP方式は自営PHS方式が置き換わるものとして要望されたシステムであることを考慮すると、sXGP方式の導入の必要性は高い。なお、sXGP方式の周波数については、自営帯域内の公平性を確保するため、DECT方式との共用を考慮し、sPHS方式の周波数帯域幅(最大9.6MHz)に比して帯域幅を最大5MHzに制限することとした。さらに、以下の自営PHS制御チャンネルの移行を含めた検討を行うことにより、さらなる周波数の有効利用が図ることが可能となる。

■ 自営PHS制御チャンネルの移行

自営帯域内の中央に配置している自営PHS制御チャンネルを自営帯域内のうち高い周波数(ch35及びch37)に移行することにより、自営帯域内の周波数利用効率を高めることが可能となる。

- Case1: 現在の利用形態(自営PHSとDECT方式が共存する場合、DECT方式のF2~F4は利用制限)
- Case2: sXGP方式導入後の利用形態(自営PHSがない場合、DECT方式とsXGP方式が共存可能)
- Case3: 自営PHS制御チャンネル移行後(sXGP方式、DECT方式、自営PHS方式の共存が可能。)



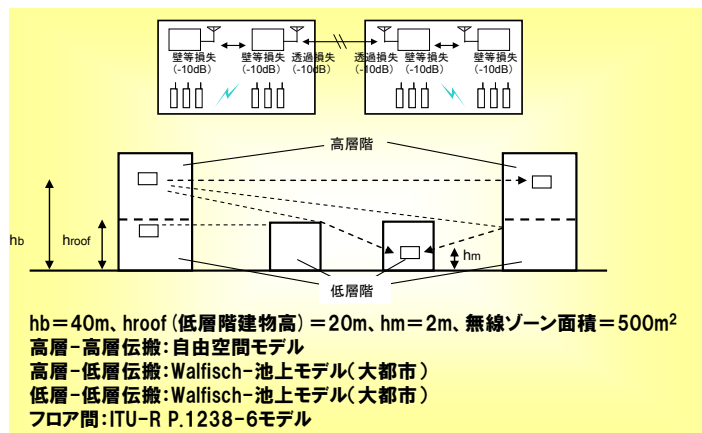
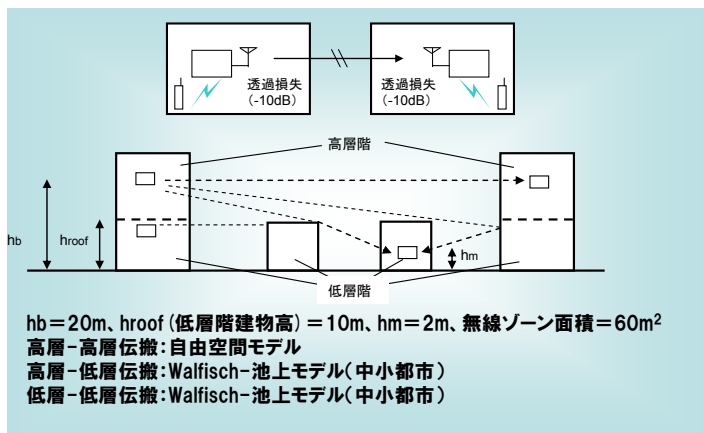
干渉検討の結果②

■ トラフィック計算による共用検討結果

「情報通信審議会情報通信技術分科会(第73回)資料73-1-2 小電力無線システム委員会報告書」(以下「前回報告書」という)では、PHSとDECT、sPHS共存についてトラフィック計算を行い、その妥当性を検討している。今回の検討においても同様の手法を採用し、以下の3つのモデルにおいて、呼損率が最も低下するPHS、DECT、sXGPの3方式が共存時のトラフィック計算を実施した。

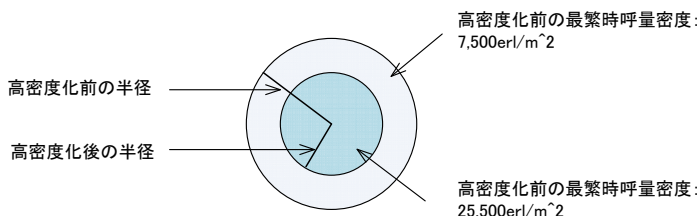
(1) 家庭用の端末密度が極めて高いと考えられるマンション群

(2) 事業所用の端末密度が極めて高いと考えられるオフィスビル街



(3) 事業所用の端末が高密度で配置される同一室内での混在利用

(2) 事業所用の端末密度が極めて高いと考えられるオフィスビル街と同一の伝搬モデルを適用し、高密度化(右図)により極めて高い端末密度を実現する



干渉検討の結果③

■ トラフィック計算による共用検討結果

- sPHS方式に代わりsXGP方式を導入した場合を想定すると、PHS、DECTの呼損率は前回報告書(情報通信審議会情報通信技術分科会(第73回)資料73-1-2小電力無線システム委員会報告書)での検討結果と、以下のケース以外は同等以下の結果となり、PHS、DECTに与える影響は変わらないか、影響が小さくなる。
- 『想定モデルⅡ：事業所用の端末密度が極めて高いと考えられるオフィスビル街における検討』において、sXGP(1.4MHz)方式が1%の呼損率を超える結果となったが、sXGP方式は親機1台で複数台の子機を收容するため、部分的に同期動作となり実際の環境では、呼損率が改善が見込まれるため、問題ない。

想定モデル	呼損率			適用
	PHS	DECT	sXGP (1.4M)	
Ⅰ：家庭用の端末密度が極めて高いと考えられるマンション群	PHS	DECT	sXGP (1.4M)	今回検討結果
	3.55E-30	2.49E-05	5.42E-03	
	PHS	DECT	sXGP (5M)	
	3.55E-30	1.04E-03	1.38E-08	前回報告書
	PHS	DECT	sPHS	
	9.68E-17	7.30E-04	9.81E-28	
Ⅱ：事業所用の端末密度が極めて高いと考えられるオフィスビル街における検討	PHS	DECT	sXGP (1.4M)	今回検討結果
	3.96E-19	3.80E-03	7.68E-02	
	PHS	DECT	sXGP (5M)	
	3.96E-19	3.21E-02	1.70E-05	前回報告書
	PHS	DECT	sPHS	
	1.17E-08	3.36E-02	2.56E-18	
Ⅲ：事業所用の端末が高密度で配置される同一室内での混在利用	PHS	DECT	sXGP (1.4M)	今回検討結果
	6.44E-11	2.84E-04	6.69E-05	
	PHS	DECT	sXGP (5M)	
	6.44E-11	1.09E-03	1.94E-26	

*：前回報告時では、Ⅲ：事業所用の端末が高密度で配置される同一室内での混在利用時の3方式の共存は検討対象外としているため、上表に前回報告書の結果を不記載とした。

共用検討モデル

干渉検討の結果④

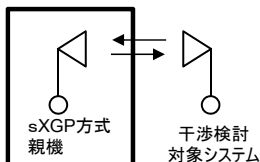
■ sXGP親機と公衆PHSとの干渉検討

前回報告書において用いられた検討手法と同一の検討手法を用いて検討を行った。

(1) 調査モデル1

1対1正対モデルで検討

・屋内ー屋外設置の場合

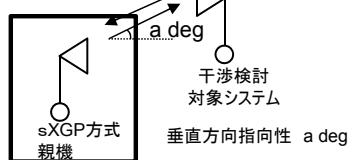


自由空間モデル
壁減衰 10dB
離隔距離
公衆PHS基地局 15m
携帯電話基地局 40m
レピータ、移動局 10m

(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

・屋内ー屋外設置の場合

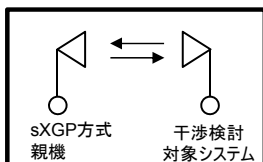


自由空間モデル及びWalfish-池上モデル
壁減衰 10dB

(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

・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

干渉検討の結果⑤

■ sXGP親機と他システムとの干渉検討

○ 公衆PHSとの共用検討

- sXGP親機 → 公衆PHS（基地局、移動局）
- 公衆PHS（基地局、移動局） → sPHS親機

前提条件(屋内一屋外・指向性減衰量・離隔距離・伝搬特性・空中線電力等)を設定し、公衆PHS基地局とは調査モデル2で、公衆PHS移動局とは確率的な評価で検討した結果、共用可能であることを確認

○ 1.7GHz帯、2GHz帯携帯電話との共用検討

- sXGP親機 → 2GHz帯携帯電話基地局
- sXGP親機 → 1.7GHz帯携帯電話移動局
- 2GHz帯携帯電話移動局 → sXGP親機
- 1.7GHz帯携帯電話基地局 → sXGP親機

前提条件を設定し、1.7GHz帯携帯電話移動局及び2GHz帯携帯電話基地局とは調査モデル2で検討した結果、所要改善量を計算し共用可能であることを確認

与干渉システム	被干渉システム	共用条件等
sXGP親機	公衆PHS基地局	所要改善量-4.9dBであり共用可能
	公衆PHS移動局	モンテカルロ検討の結果(干渉確率0.86%)、共用可能
公衆PHS基地局	sXGP親機	所要改善量-3.6dBであり共用可能
公衆PHS移動局		モンテカルロ検討の結果(干渉確率0.86%)、共用可能

与干渉システム	被干渉システム	共用条件等
sXGP親機	2G携帯基地局	所要改善量-12.1dBであり共用可能
	1.7G携帯移動局	所要改善量-12.1dBであり共用可能
2G携帯移動局	sXGP親機	所要改善量2.8dBだが、耐干渉性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られ、共用可能
1.7G携帯基地局		所要改善量-0.8dBであり共用可能

14

干渉検討の結果⑥

■ sXGP子機と他システムとの干渉検討

○ 公衆PHSとの共用検討

- sXGP子機 → 公衆PHS（基地局、移動局）
- 公衆PHS（基地局、移動局） → sPHS子機

前提条件を設定し、いずれも確率的な評価で検討した結果、共用可能であることを確認

○ 1.7GHz帯、2GHz帯携帯電話との共用検討

- sXGP子機 → 2GHz帯携帯電話基地局
- sXGP子機 → 1.7GHz帯携帯電話移動局
- 2GHz帯携帯電話移動局 → sXGP子機
- 1.7GHz帯携帯電話基地局 → sXGP子機

前提条件を設定し、いずれも確率的な評価で検討した結果、共用可能であることを確認

与干渉システム	被干渉システム	共用条件等
sXGP子機	公衆PHS基地局	モンテカルロ検討の結果(干渉確率2.3%)、共用可能
	公衆PHS移動局	モンテカルロ検討の結果(干渉確率2.3%)、共用可能
公衆PHS基地局	sXGP子機	モンテカルロ検討の結果(干渉確率2.3%)、共用可能
公衆PHS移動局		モンテカルロ検討の結果(干渉確率2.3%)、共用可能

与干渉システム	被干渉システム	共用条件等
sXGP子機	2G携帯基地局	モンテカルロ検討の結果(干渉確率0.4%)、共用可能
	1.7G携帯移動局	所要改善量-6.8dBであり共用可能
2G携帯移動局	sXGP子機	モンテカルロ検討の結果(干渉確率0.4%)、共用可能
1.7G携帯基地局		モンテカルロ検討の結果(干渉確率0.4%)、共用可能

15

DECT方式の高度化に係る技術的条件案

■ 空中線電力を最大電力で規定

電波法改正により、免許不要局の最大空中線電力が1W以下となったことから、空中線電力を最大電力で規定するもの。また、併せて、多重数及び子機の最大チャンネル数規定を削除し、用途の多様化を図る。(フレーム構成は現行規定のとおり。)

(現行規定) 空中線電力は、一チャンネル当たりの平均電力が、一〇ミリワット以下であること。

➡ (改正案) 空中線電力は、二四〇ミリワット以下であること。

(現行規定) 時分割多重方式における多重する数及び時分割多元接続方式における一の搬送波当たりのチャンネルの数は、六、七、八、九、一〇、一一又は一二とする。

時分割多元接続方式広帯域デジタルコードレス電話の子機にあつては、同時使用可能な最大チャンネル数は、チャンネルの切替時を除き、一二とする。ただし、広帯域スロットが含まれる場合は、一二から一フレームに含まれる広帯域スロットのチャンネル数を減ずるものとする。

➡ 削除

■ 自営PHS制御チャンネル保護基準

DECTの実機による再評価を行った結果、帯域外発射が制度導入当初の想定よりも小さく、自営PHS制御チャンネルのキャリアセンス規定の見直しを行い、DECTチャンネルの利用機会を増やすもの。

(現行規定) 親機は、1,897.344MHz(F2)、1,899.072MHz(F3)又は1,900.800MHz(F4)の周波数の電波を発射しようとする場合、自営PHSの無線局が発射する制御チャンネルの電波による受信電力が-82dBm以下である場合に限り、電波の発射が可能であること。

➡ (改正案) 制御チャンネルと重複しない1,897.344MHz(F2)はキャリアセンスの対象外とし、-82dBm以上であっても1,899.072MHz(F3)は1mW以下、1,900.800MHz(F4)は0.3mW以下であれば発射可能。

■ 不正改造防止基準

今後のIoTデバイスへの対応等を考慮し、筐体に収めるものではなく基板での認証を可能とするもの。

(現行規定) 一の筐体に収められており、かつ、容易に開けることができないこと。ただし、電源設備、送話器、受話器その他総務大臣が別に告示するものについては、この限りでない。

➡ (改正案) 空中線系を除く高周波部及び変調部は、容易に開けることができないこと。

16

今後の検討課題及びスケジュール

■ 今後の検討課題

① 自営PHSシステムの制御チャンネルの追加

➡ 複数の異なるシステムの共存が容易となるよう、自営PHSシステムの制御チャンネルについて現行の12、18チャンネルに、35、37チャンネルを加えることを想定し、その場合の技術的条件、共存検討、課題等を整理。

② sXGP方式のIMSI(international Mobile Subscriber Identity)管理のあり方

➡ 『1事務所内の内線電話として導入するケース』『屋外では公衆網に接続可能となるケース』等の複数の導入シナリオが存在することから、それぞれの導入シナリオについて、必要な機器、導入課題等を整理。

➡ sXGP方式の端末においては、IMSI管理が必須であることから、これらの管理方法、管理のあり方等について課題を整理。

■ 今後のスケジュール(予定)

平成28年 11月	下旬:第6回作業班 ・技術的条件案の検討、検討課題整理 ・委員会報告案骨子検討	平成29年 2月	下旬 パブコメ終了
12月 又は 平成29年1月	第7回作業班 ・委員会報告案のとりまとめ	3月	委員会(3/7) ・委員会報告とりまとめ 情報通信技術分科会(3/16) ・一部答申
平成29年 1月	委員会(1/12) ・作業班からの報告 ・委員会報告案のパブコメ		

17

デジタルコードレス電話作業班 構成員名簿

(参考)

氏名	所属
主任 梅比良 正弘	国立大学法人茨城大学 教授
副主任 児島 史秀	国立研究開発法人情報通信研究機構 ワイヤレスネットワーク研究所 スマートワイヤレス研究室 室長
飯沼 敏範 (平成28年10月4日まで)	京セラ株式会社 通信機器事業本部 通信国内事業部 国内技術部 システム技術課
加藤 正美 (平成28年10月5日から)	京セラ株式会社 通信機器事業本部 通信国内事業部 国内技術部 システム技術課
伊藤 泰成	KDDI株式会社 技術企画本部 電波部 企画・制度グループ マネージャー
遠藤 和隆	日本無線株式会社 通信機器事業部 通信機器技術部 モバイル通信グループ 参事
大谷 満	株式会社東芝 インフラシステムソリューション社 技師長
小谷 元史	一般社団法人電波産業会 研究開発本部 移動通信グループ 主任研究員
金子 雅彦	沖電気工業株式会社 情報通信事業本部 プラットフォーム開発センター 開発第三部 担当部長
小林 充生	NECプラットフォームズ株式会社 開発事業本部 ネットワークプロダクツ開発事業部 シニアエキスパート
標 淳也	富士通株式会社 ネットワークサービス事業本部 プロダクト企画開発事業部 テレフォニーネットワーク企画部 主任技師
平良 正憲	株式会社日立製作所 通信ネットワーク事業部 ネットワークサービス本部共通基盤開発部 主任技師
武久 吉博	パナソニックシステムネットワークス株式会社 コミュニケーションプロダクツ事業部 課長
野島 友幸	一般財団法人テレコムエンジニアリングセンター 技術部 副部長
則武 潔	一般社団法人全国陸上無線協会 企画調査部 部長
平澤 弘樹	ソフトバンク株式会社 東京中央技術本部 シニアテクニカルマネージャー
森川 和彦	DECTフォーラム ジャパンワーキンググループ 代表
森田 公剛	東日本電信電話株式会社 ITイノベーション部技術部門企画担当 担当課長
八木 宏樹	株式会社NTTドコモ 電波部 電波技術担当課長