

デジタルコードレス電話作業班 sXGP帯域拡張提案に対する意見

2019年7月25日

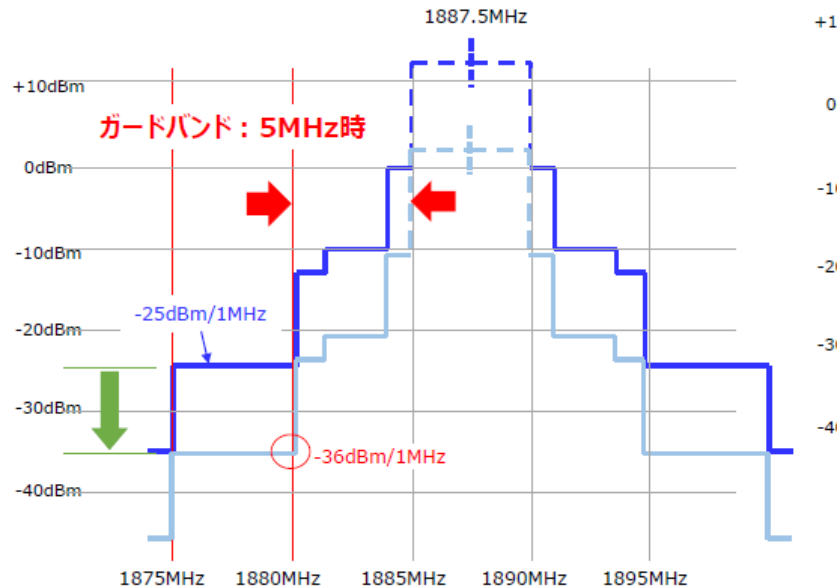
株式会社NTTドコモ

はじめに

- sXGP帯域拡張に関して、6/19のデジタルコードレス電話作業班においてXGPフォーラム様より以下のご提案を頂きました。
 - **sXGP基地局送信**
 - 専用ハードウェアを想定し、スプリアス（スペクトラムマスク）規格を改善
 - **sXGP移動局送信**
 - ハードウェアはグローバルのB39移動局と同一であることから、以下の方法で**統計的に-36dBm/MHz**の1.7GHz下り保護規格を満足することを実現
 - フラクショナルTPCを採用による統計効果
 - 最大送信電力を抑制
 - 送信リソースブロックの制限
- 弊社の懸念事項は主に1.7GHz帯下り受信であることから、sXGP端末送信に対する上記提案、及びその後の個別調整（オフライン）で頂いている案について、次ページ以降に意見を述べさせていただきます。

保護規格の考え方 [1/2]

- 前回の作業班で、1.7GHz帯下り受信に対し、フラクショナルTPCの統計効果11dBを想定することで-25dBm/MHz(既存規格-36dBm/MHz+11dB)の保護規格を規定することが提案されました。



※XGPフォーラム様資料から抜粋

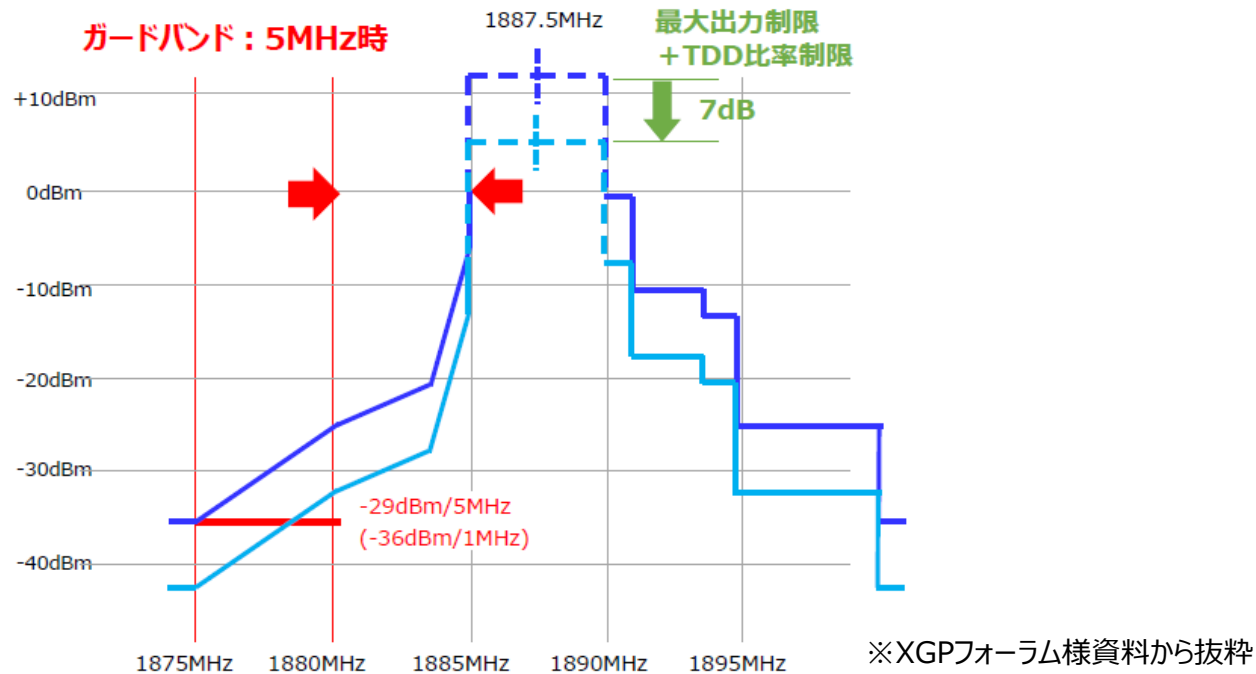
- 一方、**3GPPや国内の技術基準においては、**端末間のデフォルトの保護規格は-50dBm/MHzであり、**-36~-40dBm/MHzの保護規格は**（周波数近接等の理由で-50の規定が難しい場合に統計効果も考慮し）**最大出力時でも超えることが無い値として規定**されているものです。
- そのため、保護規格自体を-25dBm/MHzとしてしまうと、sXGP端末と1.7GHz帯端末が近接した場合に、1.7GHz帯端末受信に対してクリティカルな感度劣化を及ぼすことが懸念されます。
 - 【計算例】-25dBm/MHz - 38dB(passloss@1m) - 8*2dB(人体吸収損) = -79dBm/MHzの妨害波入力@空中線端子に対し、1.7GHz帯端末の3GPP受信感度仕様が-104dBm/MHzのため、**最大25dB程度の感度劣化（自由伝搬の単純計算でエリア半径約1/18に縮退）**

保護規格の考え方 [2/2]

- その後のオフライン議論において、新たに以下の考え方の適用についてご提案頂きました。

【XGPフォーラム様提案】

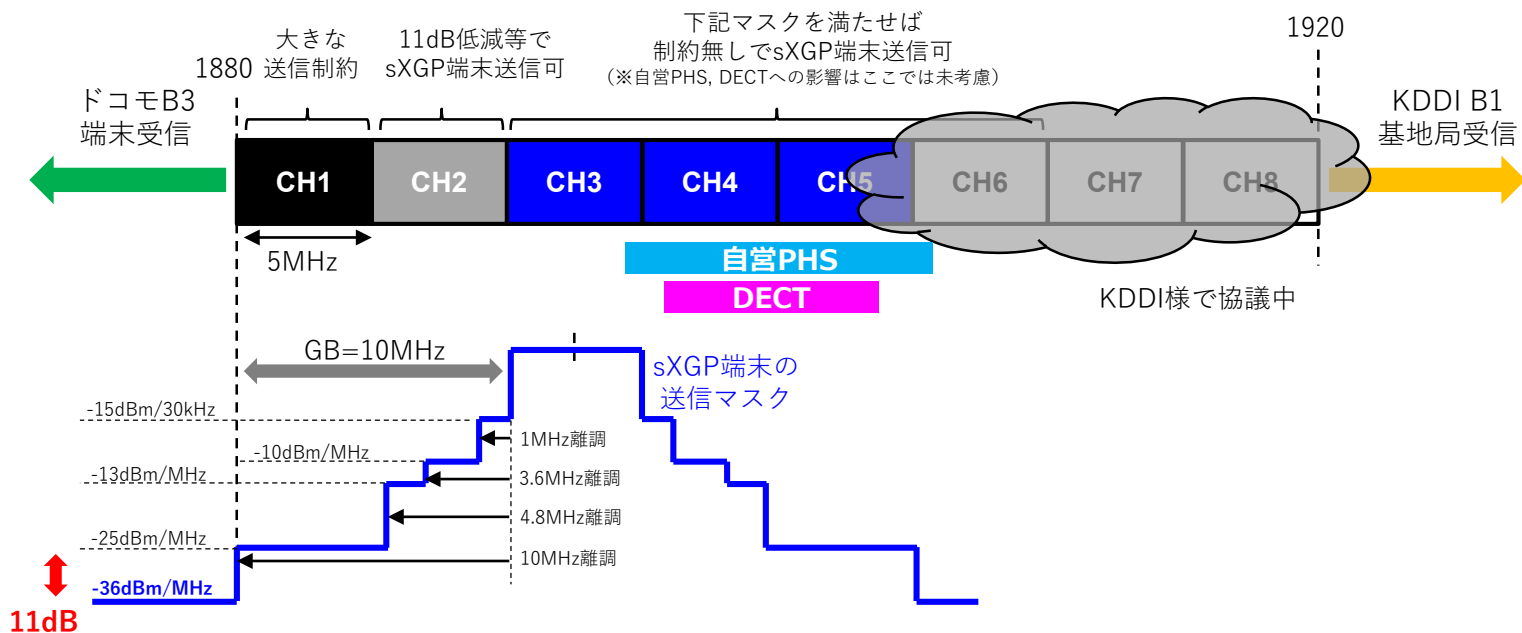
TDD config.の上り比率制限(7dB低減)+必要に応じ送信リソースブロック数を制限することで、1875~1880MHzの領域で**5MHz幅の時間平均として-29dBm/5MHz**を規定



- しかし、TDD config.の上り比率を制限したとしてもsXGPの上りサブフレーム期間中は1.7GHzの下り受信に対して感度劣化を生じる可能性があり、さらに5MHz幅で平均化する場合、1880MHz付近のRB（ユーザ）は特に強い感度劣化を生じる懸念があります。

ドコモからの提案

- sXGP移動局送信に対し、最大出力時に満足する必要がある1.7GHz帯下り受信の保護規格として、**最低限-36dBm/MHzを規定することは必須**と考えます。
 - 本規定を満足するための、手段（ガードバンドの確保、最大電力低減、リソースブロックの制限等）は問いませんが、これらの必要量は本作業班の中で明確化が必要と考えます（技適認証取得時の試験条件として必要）



- sXGP基地局送信に対しては、最大送信電力が23dBmと3GPP仕様のLocal Area BS（屋内向け基地局）相当であるため、隣接CH漏洩電力規定（-32dBm/MHz or -45dBc）を満足する限りは、**1880MHzに対しガードバンドゼロで運用することに特段懸念ありません。**
 - 仮に、上図のCH1をsXGP移動局送信として利用しない場合、CH1をDL onlyとして用いるにはキャリアアグリゲーションのSecondary Cellとしての利用検討が必要となる認識です

まとめ

- 3GPPや国内の技術基準で定められているデフォルトの端末間保護規格は -50dBm/MHzであり、この値からの緩和は、1.7GHz帯下り受信への干渉影響と周波数リソースの有効利用の両面を鑑みて検討する必要があります。その上で、以下の意見・提案を述べさせていただきます。
- sXGP移動局送信に対し、1.7GHz帯下り受信の保護規格（最大出力時にも超えない値）として、**最低限-36dBm/MHzを規定することは必須**と考えます。
 - 本規定を満足するための手段（ガードバンド、最大電力低減、リソースブロックの制限等）は問いませんが、これらの必要量は本作業班の中で明確化が必要と考えます
 - なお-36dBm/MHzはあくまで1対1の端末近接時を考慮した最低限の保護規格であるため、モンテカルロシミュレーションによる複数端末同時送信時の干渉影響は別途検討（sXGP利用が想定される全てのシナリオで所要改善量がマイナスになることを確認）する必要があると考えます
- sXGP基地局送信に対しては、隣接CH漏洩電力規定（-32dBm/MHz or -45dBc）を満足する限り、**1880MHzに対しガードバンドゼロで運用することに特段懸念ありません。**
 - 利用CHが上下非対称になる場合、CAとしての利用検討（チャンネル間隔を300kHzの倍数にする等）が必要と考えます