

1.9GHz帯の共用検討

sXGPキャリアの周波数配置の検討

XGPフォーラム

要件の整理

作業班（第3回）までに頂いている主な要件を整理すると以下のとおり

- 1.7GHz帯携帯電話
 - 基地局についてはACLR45dBc ならば許容する。
 - 移動局については、-36dBm/MHz@1880MHzを満足すること、技術適合証明取得時に確認すること。
 - sXGP利用が想定されるすべ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。
- 2GHz帯携帯電話
 - 基地局については、最低でも-36dBm/MHz@1920MHzは以下とすること。
 - sXGP周波数拡張の全体条件（最大キャリア数、キャリア周波数配置）での干渉計算の結果により判断する。
- DECT
 - F1、F5、F6の保護規定を満足すること。
 - sXGP拡張分が周波数配置以外の技術的条件を変更する場合、たとえば帯域幅や搬送波が隣接するキャリアアグリゲーションで送信及びDL/UL DLconfig.などが従来技術基準と異なる場合は-31dBm/MHzを満足すること。
- 自営PHS
 - 自営共用帯域に重複する場合は、sXGPはキャリアセンスを行うこと。キャリアセンスは、sXGPの周波数により所定の条件を満足すること。（自営共用帯域に重複しない場合は、sXGPはキャリアセンスは必要ではない）
 - ch35とch37についても保護して欲しい。ただしsXGP拡張の普及のタイムフレームに依存する部分もあり、詳細は別途協議
- 公衆PHS
 - 基地局については、-36dBm/MHz以下@ch43（制御チャンネル）
 - 移動局については、-25dBm/MHz以下@ch43（制御チャンネル）
 - 公衆PHS特別エリアでも、1880MHz~1890MHz、1910MHz~1920MHzはsXGP用として確保する。
 - 公衆PHS圏外エリアについては特段制約は無い。

未確定の要件に対する想定

未確定の要件については、以下の内容を前提として、周波数配置の検討を実施した。

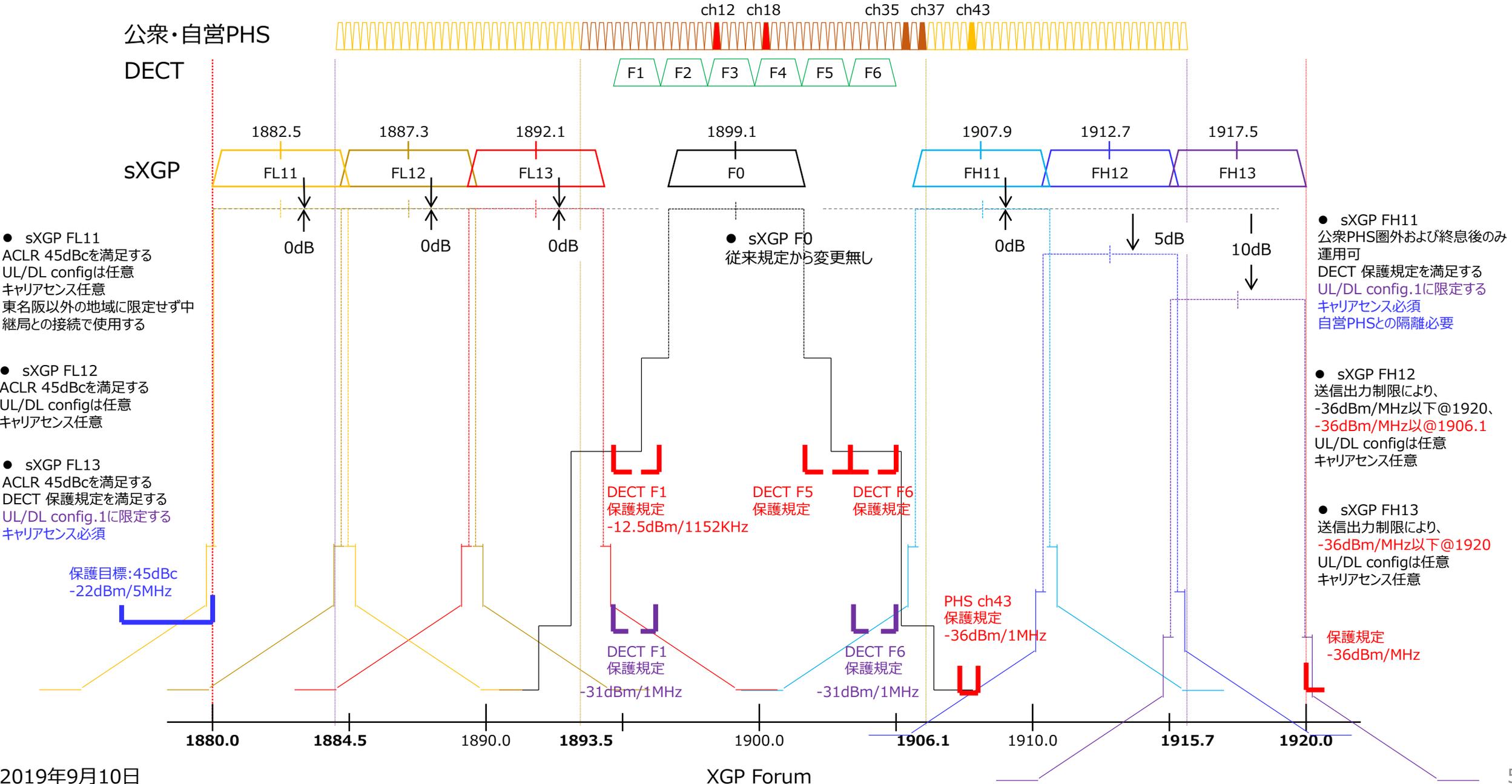
- sXGP基地局の1.7GHz帯への干渉について
 - 作業班（第3回）において“3GPPを満足していれば、懸念無し”との回答を頂いたことから、+23dBmの45dBcとして-22dBm/5MHz（1875MHz~1880MHz）を“保護目標”として設定する。5MHz超のキャリアについても同様にACLRは45dBcを満足し、且つ上記保護目標を単一キャリア時に満足することを前提とする。
- sXGP移動局の2GHz帯への干渉について
 - 作業班に提出した結果（屋内利用、屋外利用）の結果から、所要改善量をマイナスとするためには、-20dBm/1MHz（1920MHz~1925MHz）とすることが必要であり、この値を保護目標として設定し、この値を単一キャリア時に満足することを前提とする。
- 自営PHSの制御チャネル：ch35、ch37に対する保護規定
 - 作業班（第3回）において“ch35、ch37に対する保護規定を設定して欲しい”との要望があったが具体的な数値は未定。ch35、ch37の保護については既存sXGPキャリア：1899.1MHzの干渉レベル以下とする。ただし、sXGPキャリア配置によりch35、ch37にsXGPキャリアの占有帯域幅が重複する場合は、キャリアセンスにより自営PHSと隔離することを前提とする。
- DECT保護規定
 - 10MHzキャリア、15MHzキャリアについては、従来技術基準と異なるため、-31dBm/1MHz以下を保護規定とすることを前提とする
- 高度化DECT
 - 作業班（第3回）において“高度化DECT（仮称）提案”において“現行のキャリアセンス規定の継承”の要望があったが、キャリアセンスの実装については、現時点での検討の必要性、およびsXGP方式の普及の障害になることも考えられるため、自営共用帯域と重複する場合は、キャリアセンスを行うが、重複しない周波数キャリアを使用する場合は、キャリアセンスの実装は任意とした。
- 東名阪バンドの扱い
 - 東名阪バンドの適用範囲外であっても、作業班で提示された1.7GHz帯携帯電話の要件を満足することを前提とした。

5MHzキャリアの周波数配置と最大電力

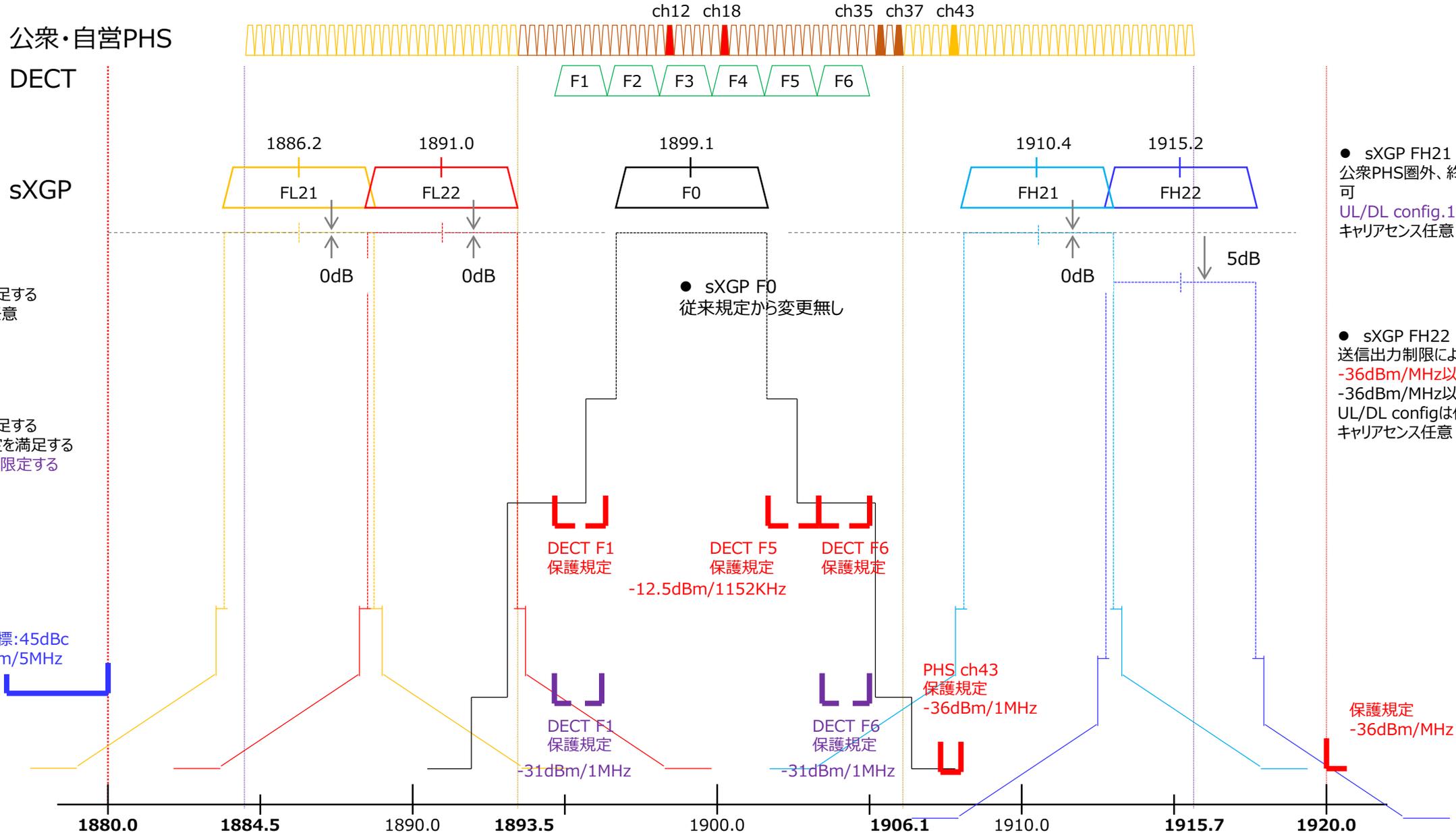
sXGP基地局、sXGP移動局、sXGP中継局の周波数配置例およびその周波数での最大電力を次ページ以降に示します。

- 配置については、キャリアセンス機能を実装したsXGP基地局を使用し、自営共用帯域と重複する周波数も利用してシステムを構築するケースと、キャリアセンス機能を実装していないグローバル標準基地局をベースとしたsXGP基地局を使用し、自営共用帯域と重複する周波数は利用せずシステムを構築するケースの2通りがあるため、各々のケースについて記載しました。
- 図中にキャリアを配置する上での留意点などを記載した。
 - キャリアを配置した際に、送信電力制限が必要となった場合、制限が必要となった主要因を赤字にて記載した。また最大送信電力からの送信電力制限量を数値にて記載した。
 - 自営PHSの通話チャネルの保護が必要な場合は、“キャリアセンス必須”と青字にて記載した。
 - 自営PHSのch35、ch37にSXPGキャリアの占有帯域幅が重複する場合は自営PHSの保護と青字にて記載した。
 - DECT F1、F6の周波数でのスプリアス規格が-31dBm以下の場合は、UL DL Config.は任意に可能とした。UL DL config.1に設定することが必要な周波数は紫字で記載
- sXGP基地局
 - 要件を満足することを前提に周波数配置および各周波数での最大電力を検討した。
 - 一部の周波数においては送信電力を制限し、要件を満足する。
- sXGP移動局
 - 要件を満足することを前提に周波数配置および各周波数での最大電力を検討した。
 - 一部の周波数においては送信電力を制限し、要件を満足する。
 - 1.7GHz帯携帯電話とガードバンド無しで隣接するキャリア（FL11）については、要件を満足できないため使用しない。
- sXGP中継局
 - 自営共用帯域で使用することを想定していないため自営共用帯域外に周波数を配置した。
 - sXGP中継局はバックホウルリンク（移動局相当）、アクセスリンク（基地局相当）とも、sXGP基地局と同様にACLRとして45dBcを満足する

基地局の周波数と保護規定 5MHzキャリア (1/2)

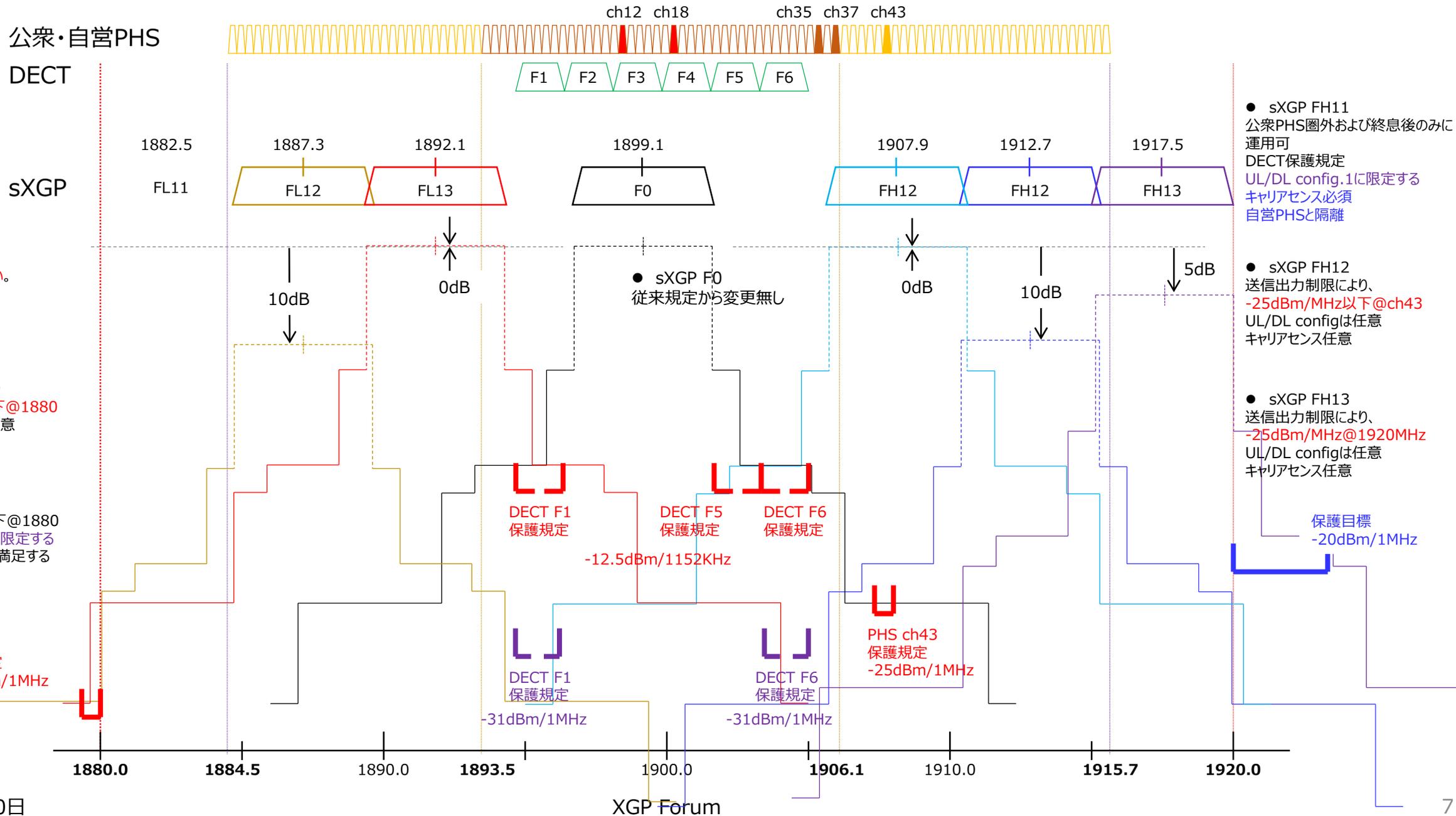


基地局の周波数と保護規定 5MHzキャリア (2/2)

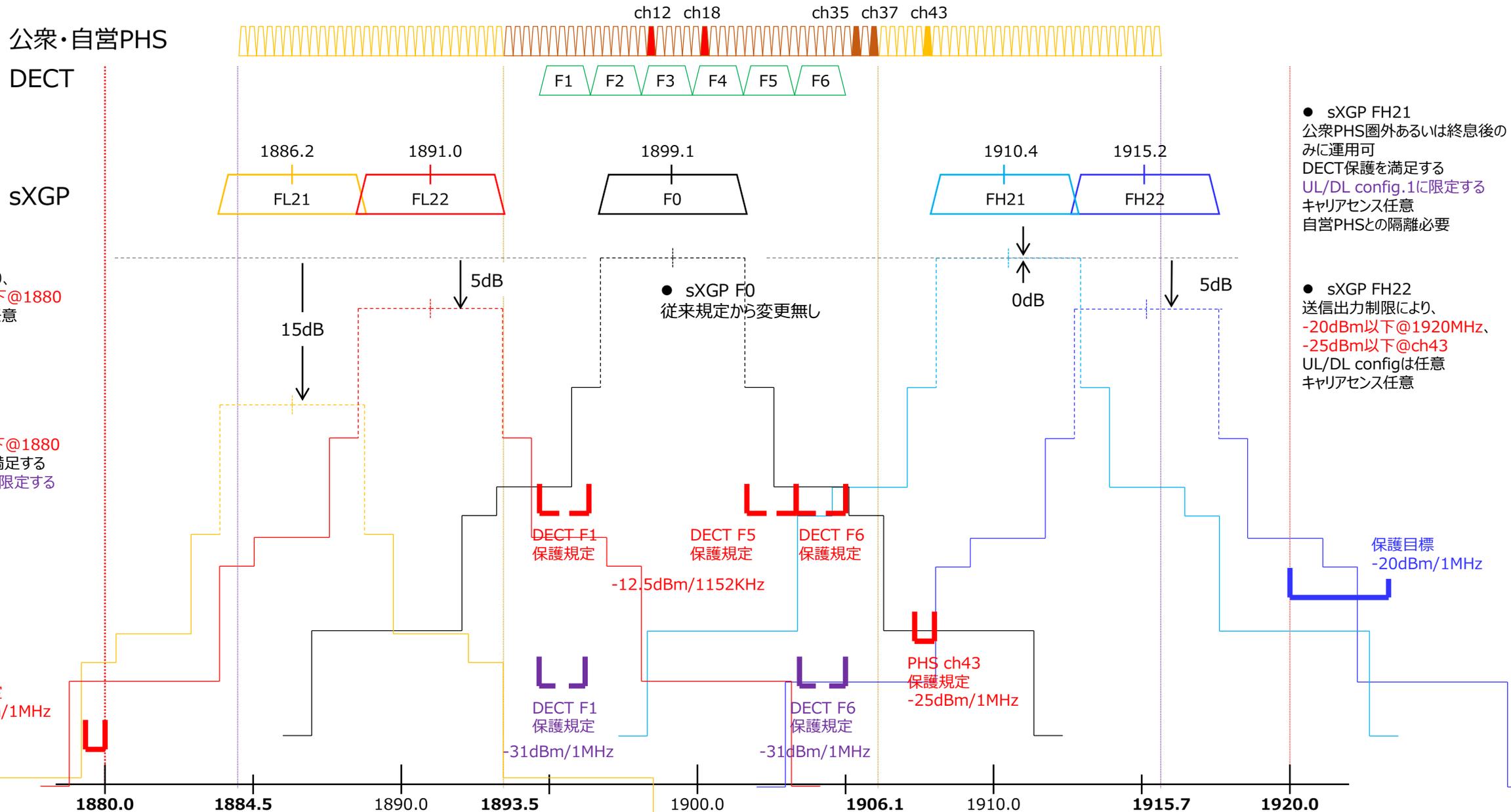


- sXGP FH21
公衆PHS圏外、終息後のみ運用可
UL/DL config.1に限定する
キャリアセンス任意
- sXGP FH22
送信出力制限により
-36dBm/MHz以下@1920.0
-36dBm/MHz以下@1906.1
UL/DL config.1に限定する
キャリアセンス任意

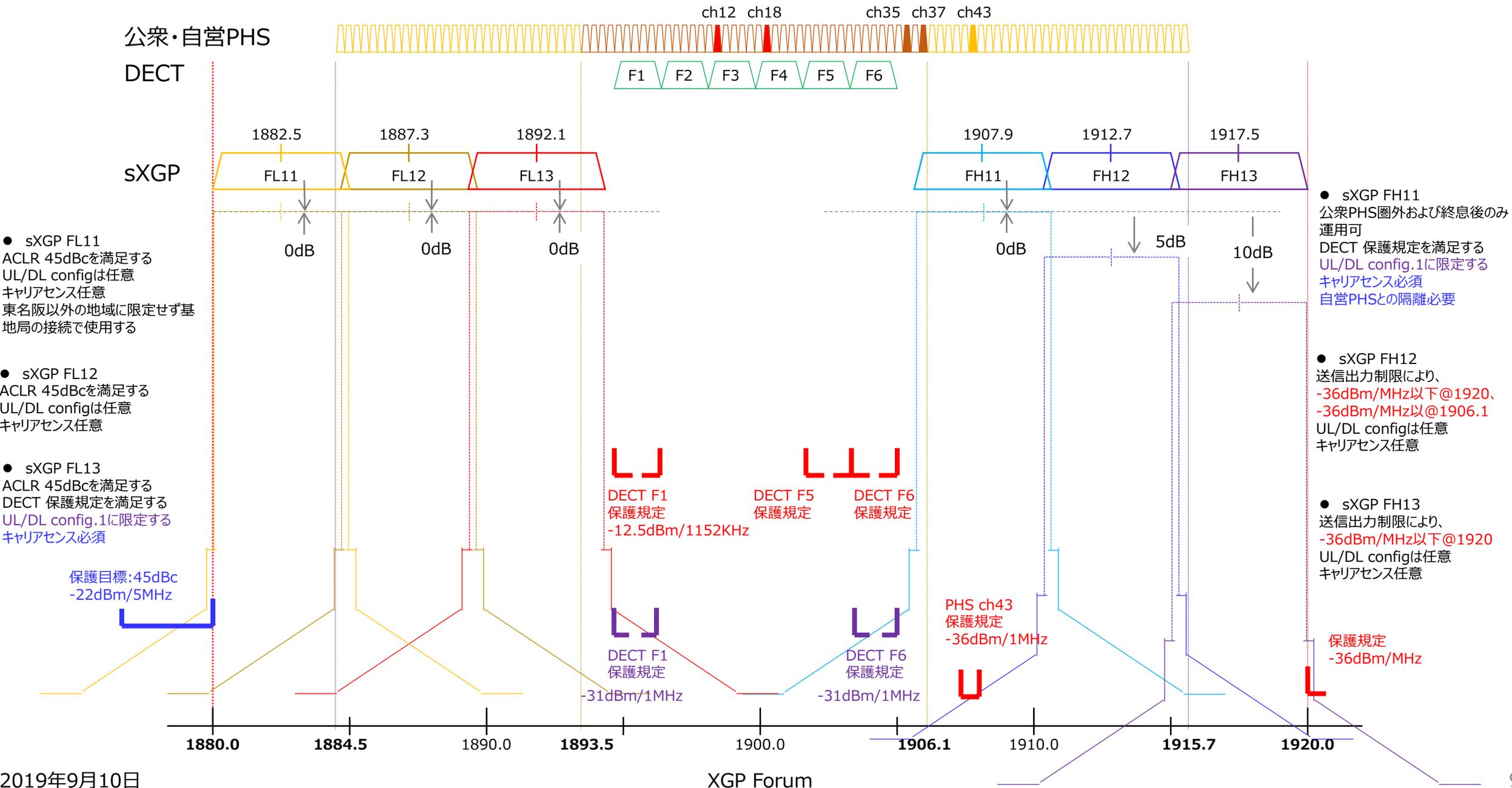
移動局の周波数と保護規定 5MHzキャリア (1/2)



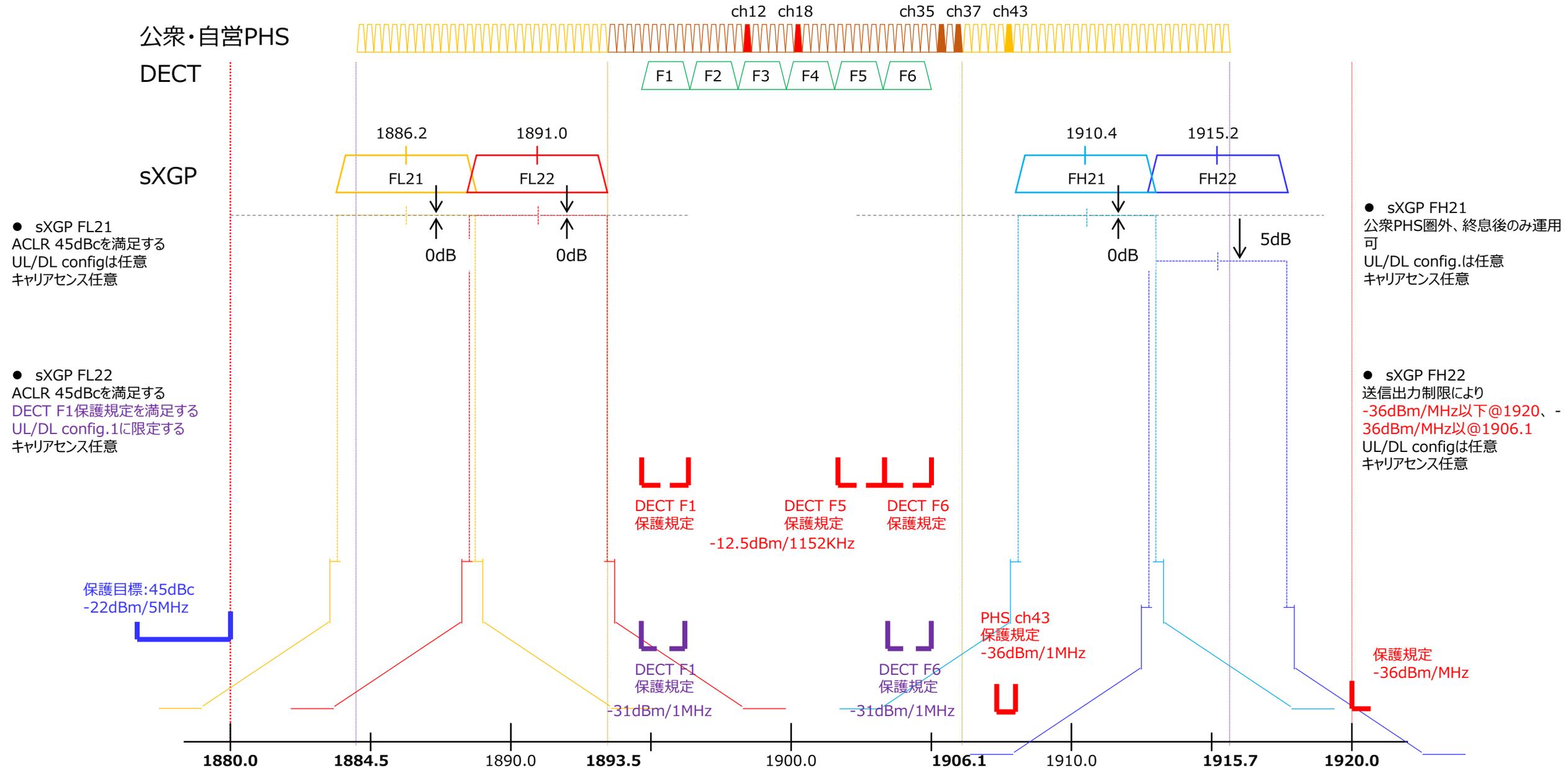
移動局の周波数と保護規定 5MHzキャリア (2/2)



中継局の周波数と保護規定 5MHzキャリア (1/2)



中継局の周波数と保護規定 5MHzキャリア (2/2)



● sXGP FL21
 ACLR 45dBcを満足する
 UL/DL configは任意
 キャリアセンス任意

● sXGP FL22
 ACLR 45dBcを満足する
 DECT F1保護規定を満足する
 UL/DL config.1に限定する
 キャリアセンス任意

● sXGP FH21
 公衆PHS圏外、終息後のみ運用可
 UL/DL config.は任意
 キャリアセンス任意

● sXGP FH22
 送信出力制限により
 -36dBm/MHz以下@1920、
 -36dBm/MHz以上@1906.1
 UL/DL configは任意
 キャリアセンス任意

保護目標:45dBc
 -22dBm/5MHz

PHS ch43
 保護規定
 -36dBm/1MHz

保護規定
 -36dBm/MHz

10MHz、15MHzキャリアの周波数配置と最大電力

sXGP基地局、sXGP移動局の周波数配置および最大電力を次ページ以降に示します。図中にキャリアを配置する上での留意点などを記載した。

- キャリアを配置した際に、送信電力制限が必要となった場合、制限が必要となった主要因を赤字にて記載した。また最大送信電力からの送信電力制限量を数値にて記載した。
- 自営PHSの通話チャンネルの保護が必要な場合は、“キャリアセンス必須”と青字にて記載した。
- 自営PHSのch35、ch37にSXPgキャリアの占有帯域幅が重複する場合は自営PHSの保護と青字にて記載した。
- DECT F1、F6の周波数でのスプリアス規格が-31dBm以下の場合は、UL DL Config.は任意とした。UL DL config.1に設定することが必要な周波数は紫字で記載

■ sXGP基地局

- 要件を満足することを前提に周波数配置および各周波数での最大電力を検討した。
- 一部の周波数では、要件を満足するため、RB制限、送信電力制限を行う。
- 10MHzキャリア、15MHzキャリアを使用する。15MHzキャリアは占有帯域幅を14.75MHzに制限する

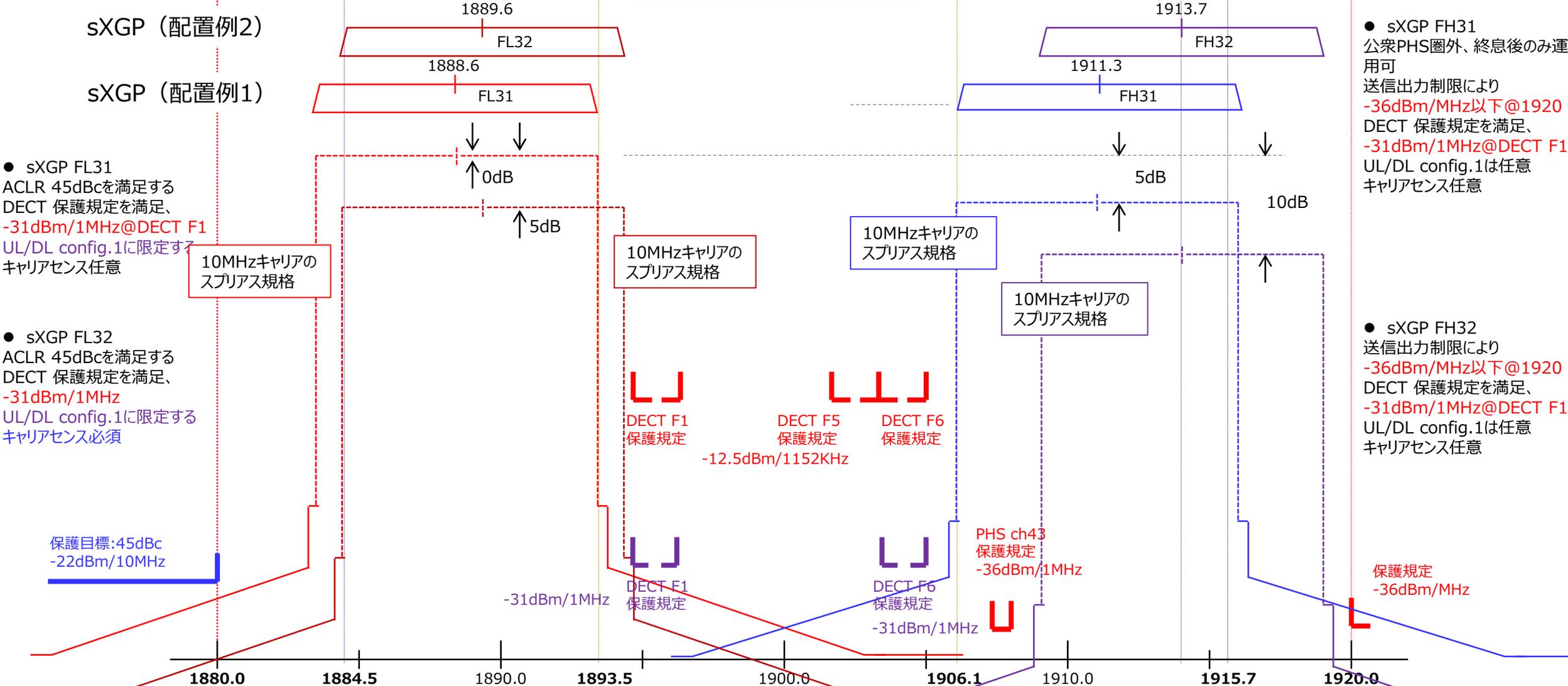
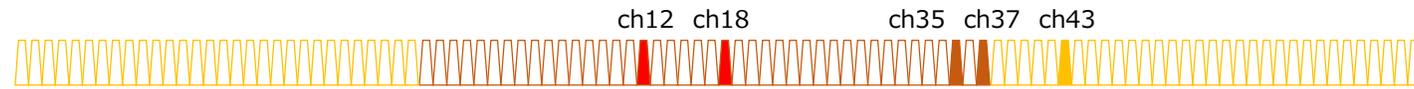
■ sXGP移動局

- 要件を満足することを前提に周波数配置および各周波数での最大電力を検討した。
- 一部の周波数では、要件を満足するため、RB制限、送信電力制限を行う。
- 15MHzキャリアについては、RB数により最低2種類の技術基準を設定する

■ sXGP中継局

- sXGP基地局と同じ要件とする。

基地局、中継局の周波数と保護規定 10MHzキャリア



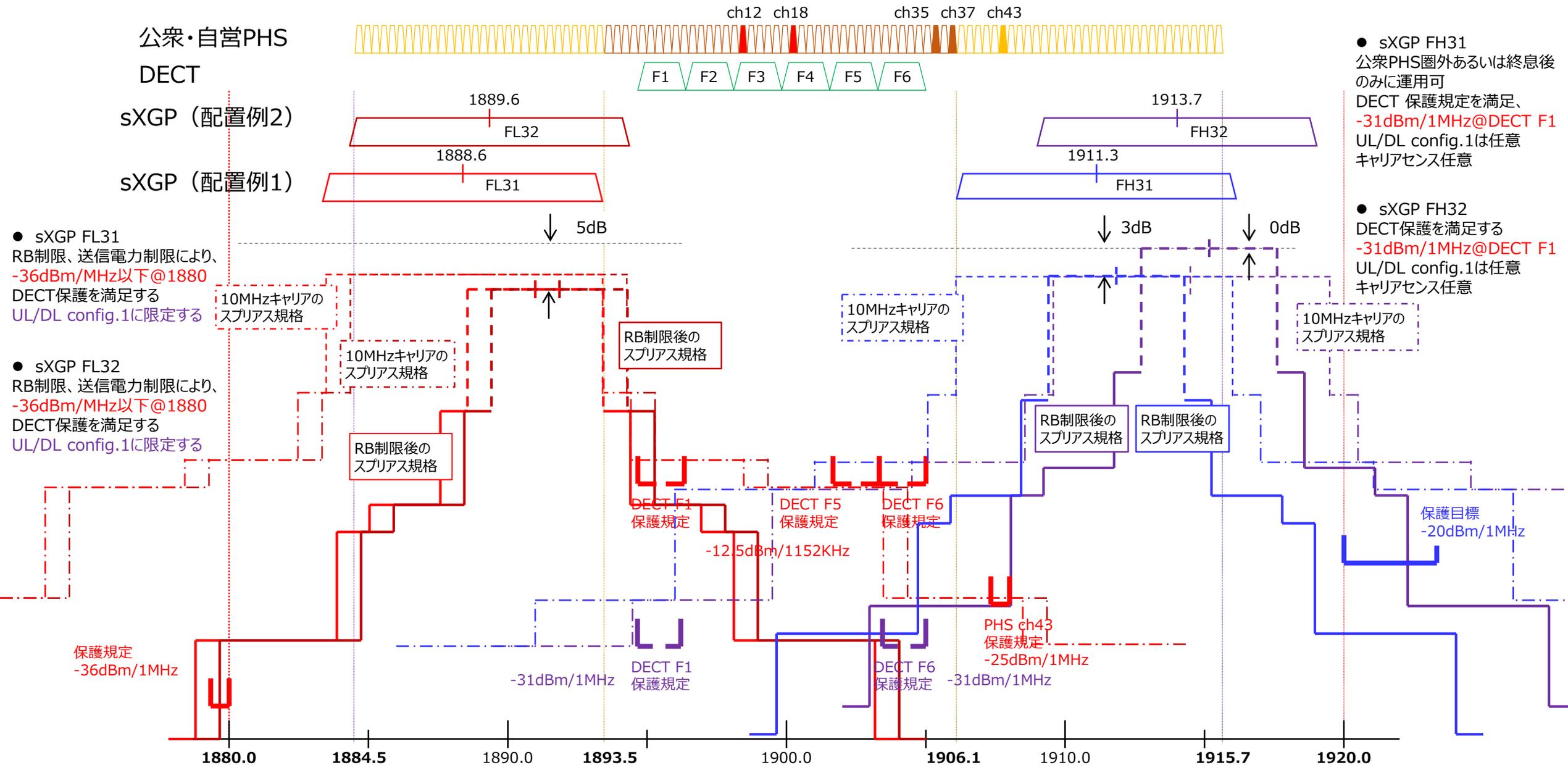
- sXGP FH31
 公衆PHS圏外、終息後のみ運用可
 送信出力制限により
 -36dBm/MHz以下@1920
 DECT 保護規定を満足、
 -31dBm/1MHz@DECT F1
 UL/DL config.1は任意
 キャリアセンス任意

- sXGP FH32
 送信出力制限により
 -36dBm/MHz以下@1920
 DECT 保護規定を満足、
 -31dBm/1MHz@DECT F1
 UL/DL config.1は任意
 キャリアセンス任意

- sXGP FL31
 ACLR 45dBcを満足する
 DECT 保護規定を満足、
 -31dBm/1MHz@DECT F1
 UL/DL config.1に限定する
 キャリアセンス任意

- sXGP FL32
 ACLR 45dBcを満足する
 DECT 保護規定を満足、
 -31dBm/1MHz
 UL/DL config.1に限定する
 キャリアセンス必須

移動局の周波数と保護規定 10MHzキャリア



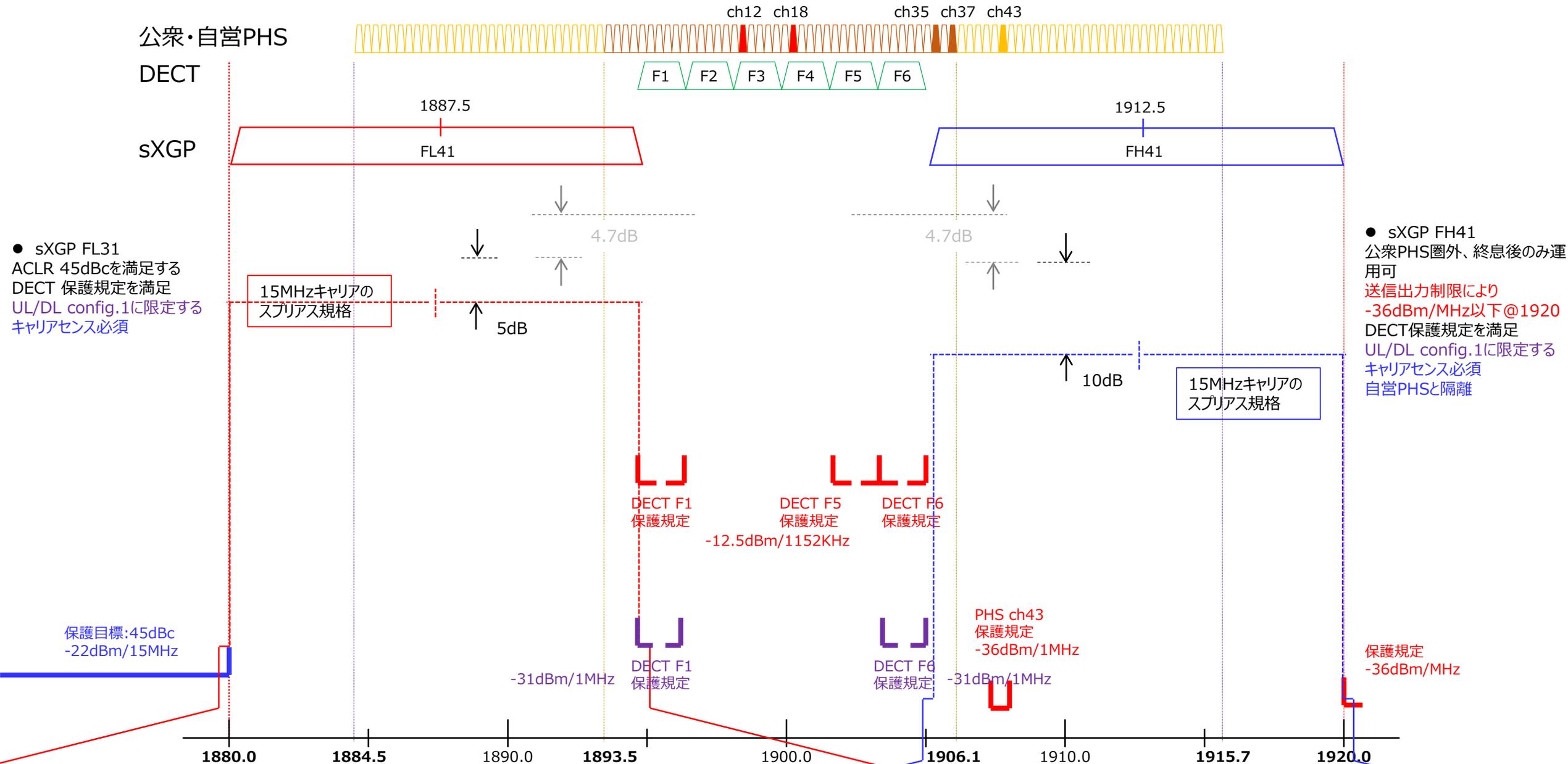
● sXGP FH31
 公衆PHS圏外あるいは終息後のみに運用可
 DECT 保護規定を満足、
 -31dBm/1MHz@DECT F1
 UL/DL config.1は任意
 キャリアセンス任意

● sXGP FH32
 DECT保護を満足する
 -31dBm/1MHz@DECT F1
 UL/DL config.1は任意
 キャリアセンス任意

● sXGP FL31
 RB制限、送信電力制限により、
 -36dBm/MHz以下@1880
 DECT保護を満足する
 UL/DL config.1に限定する

● sXGP FL32
 RB制限、送信電力制限により、
 -36dBm/MHz以下@1880
 DECT保護を満足する
 UL/DL config.1に限定する

基地局、中継局の周波数と保護規定 15MHzキャリア

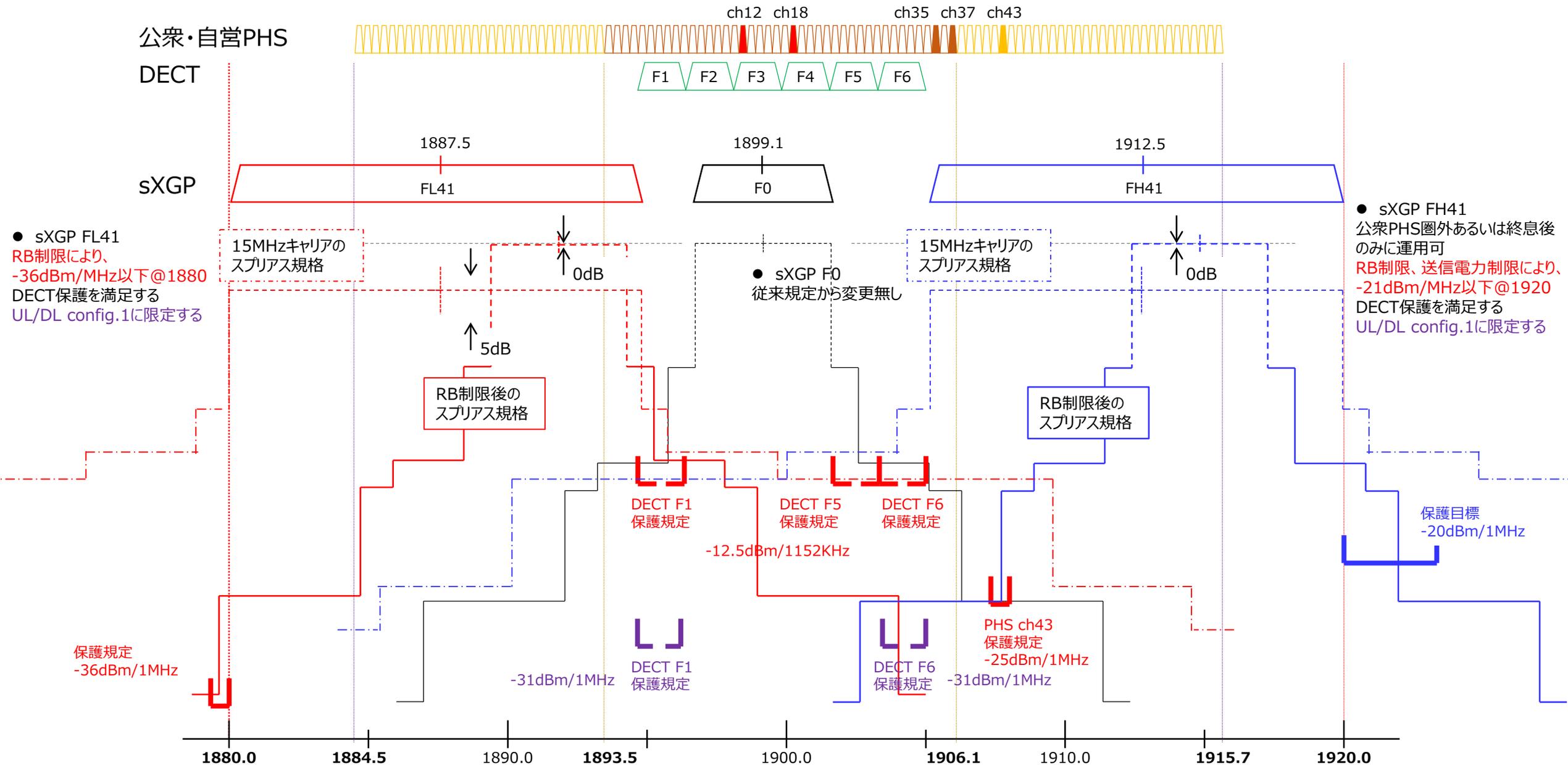


● sXGP FL31
 ACLR 45dBcを満足する
 DECT 保護規定を満足
 UL/DL config.1に限定する
 キャリアセンス必須

● sXGP FH41
 公衆PHS圏外、終息後のみ運
 用可
 送信出力制限により
 -36dBm/MHz以下@1920
 DECT保護規定を満足
 UL/DL config.1に限定する
 キャリアセンス必須
 公衆PHSと隔離

保護目標:45dBc
 -22dBm/15MHz

移動局の周波数と保護規定 15MHzキャリア



検討結果まとめ

- 作業班（第3回）までに頂いたご要望を満足することを前提とし、未確定の要件についてはその内容を想定し、周波数配置の検討を行った。
- 周波数配置は、sXGP基地局、sXGP移動局、sXGP中継局でことなるため、各々について定義した。
- 周波数配置は、5MHzキャリアのみならず、10MHzキャリア、15MHzキャリア（占有帯域幅：14.75MHz）の3種のキャリアについて実施した。

本書で検討した内容に基づいて、干渉計算を行い、その結果から、キャリア数の制限、周波数配置の修正を行い、最終的に決定する。