

ローカル5G非同期運用の 運用条件について(隣接観点)

2020年3月16日

株式会社NTTドコモ

はじめに

- 本資料では、4.7GHz帯及び28GHz帯における非同期運用条件について、特に隣接帯域で5Gを運用する事業者の観点で提案させていただきます。

資料11-5の再掲

【当社の基本的な考え】

- 同一TDD帯域内で運用される以上、**同期局は非同期局よりも優先的に保護**されるべき
- 今後不特定多数のローカル5G事業者が現れる可能性も考慮すると、対非同期局との干渉協議を個別に対応していくのは現実的では無いため、**非同期運用に対しては、後の個別協議が不要となるよう審査基準等の中で条件・制約を設けるべき**

個別協議不要とするための方策

- 「非同期基地局→同期基地局」の干渉回避のために、クアルコム様の資料11-2に示された、**無線フレームタイミングは全国側**(下記例ではパターン1)に同期し、**その上で、全国DLスロットでのUL追加**(下記例では#2,3,12,13に該当)を許容することに賛同します。
 - これにより、同期基地局受信中に非同期基地局が送信する期間を完全に回避できるため、当社が懸念していた基地局間干渉も個別協議も解消しつつ、ULスループットの向上が実現可能
 - 但し、同期基地局→非同期基地局の干渉は、非同期側で許容することが必要

TDDコンフィグ例

資料11-2より

スロット番号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
パターン1 (同期)	D	D	D	D	D	D	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D	D	S	U	U
パターン2 (非同期)	D	S	U	U	D	D	D	S	U	U	D	S	U	U	D	D	D	S	U	U

非同期移動局→同期移動局の干渉が発生しうる

- 4.7GHz帯の「非同期移動局→同期移動局(同一屋内)」については、阪神様資料11-3 P39で(屋外同士のモンテカルロ結果P35を参考にして)“GB=CBWの条件が必要だが、移動局の送信電力制御や実力値考慮により共存可”との結果が示されています。従いまして、当社と隣接となる4.6-4.7GHz帯での非同期運用条件については、**将来全国事業者側が非同期運用を行う可能性も考慮した上で、現実的な制度設計に向けた継続検討を希望します。**

4.7GHz帯の非同期運用条件案

- これまでの議論を踏まえ、隣接周波数(ここではドコモを想定)の同期運用局との相互個別協議を無しとするため、以下方針として頂くことを希望します。
 - 同期局→非同期局の干渉調整は行わない前提です

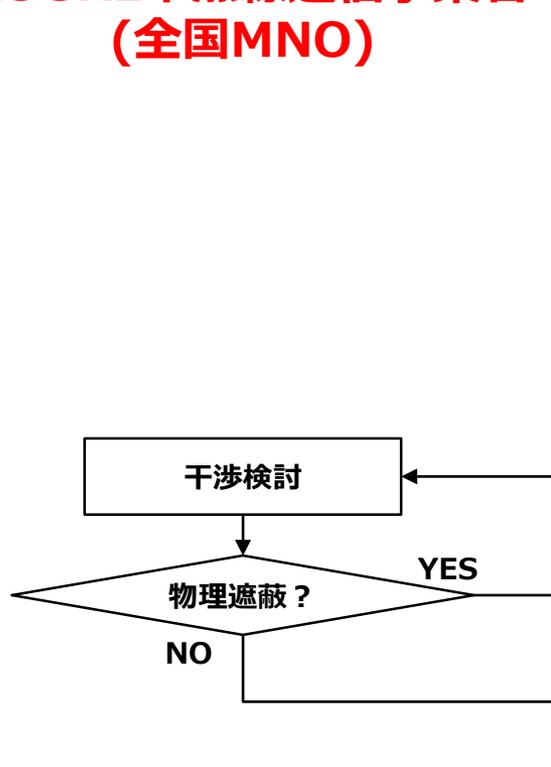
干渉パターン	屋内		屋外・屋内
	4.6-4.7GHz	4.7-4.8GHz	4.8-4.9GHz
ローカル非同期基地局 →ドコモ同期基地局	無線フレームタイミングは全国側に同期し、その上で、 全国DLスロットでのUL追加を許容(資料11-2)		
ローカル非同期移動局 →ドコモ同期移動局	屋内同士の 端末間保護について、 継続検討	確率計算で共用可(資料11-3)	
ローカル非同期基地局 →ドコモ同期移動局	TS 38.104のACLRを満足してれば問題無し		
ローカル非同期移動局 →ドコモ同期基地局	TS 38.101-1のACLRを満足してれば問題無し		
非同期運用可否	○ (審査基準による追加制約等)	◎	◎

※本スライドは、4.9-5.0GHz帯への影響未考慮

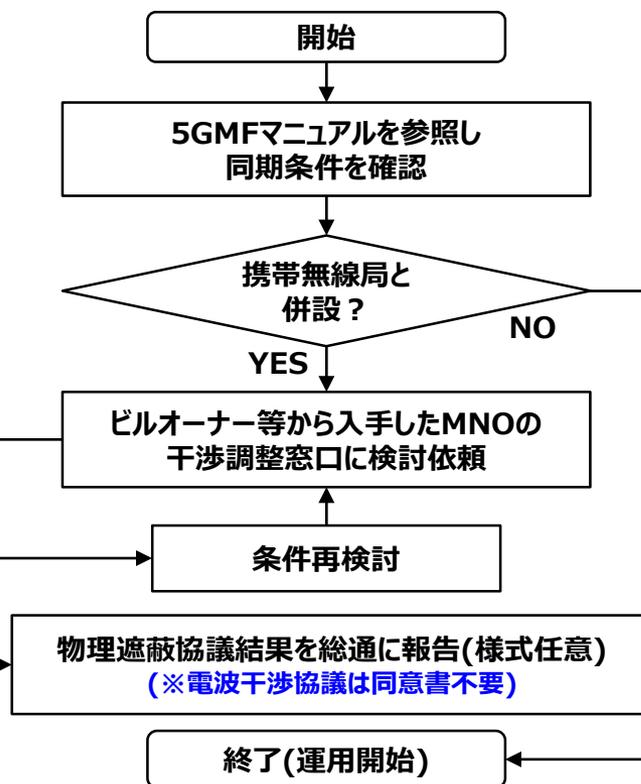
(続き)4.7GHz帯の非同期運用条件案

- 前ページの整理により、4.7GHz帯のローカル5G非同期運用であっても、28.2-28.3GHzの5GMF干渉調整フロー(対全国MNO)*をそのまま適用可能です。

4.5GHz帯無線通信事業者 (全国MNO)



ローカル5G事業者



各総合通信局

屋内4.6-4.7GHzの
移動局は継続検討必要

免許申請
(併設が無い旨を無線局
事項書の備考に記載)

審査・免許

28GHz帯の非同期運用条件案

- 4.7GHz帯と同様に、無線フレームタイミングは全国側に同期し、その上で、**全国DLスロットでのUL追加を許容する整理として頂くことを希望**します。
- 残る、「非同期移動局→同期移動局」は、阪神様の資料7-5によると“屋外同士 又は屋内同士において、干渉可能性があり継続検討が必要”とされていることから、**4.7GHz帯と同様に現実的な制度設計に向けた継続検討を希望**します。

【資料7-5】 阪神様の28GHz非同期(隣接周波数)検討結果

	計算結果	評価
帯域内干渉	[屋外⇒屋外] 24dB程度の所要改善量(モンテカルロ) [屋外⇒屋内] 4dB程度の所要改善量(モンテカルロ) [屋内⇒屋内(別建)] マイナスの所要改善量(モンテカルロ) [屋内⇒屋内(隣室)] ⇒[屋外⇒屋内]結果と共通(モンテカルロ) [屋内⇒屋内(同一)] ⇒[屋外⇒屋外]結果と共通(モンテカルロ)	【帯域内干渉】 [屋外⇒屋外]経路においては、見通しであると、現状の送信マスク減衰データでは、GBを設けても共存は難しく、今後も継続検討を要する 一方、[屋外⇔屋内][同一室内を除く屋内利用]については、事業者間調整を前提に共存は可能な範囲と考えられる
帯域外干渉	[屋外⇒屋外] 3.5dB程度の所要改善量(モンテカルロ) [屋外⇒屋内] マイナスの所要改善量(モンテカルロ) [屋内⇒屋内(別建)] マイナスの所要改善量(モンテカルロ) [屋内⇒屋内(隣室)] ⇒[屋外⇒屋内]結果と共通(モンテカルロ) [屋内⇒屋内(同一)] ⇒[屋外⇒屋外]結果と共通(モンテカルロ)	【帯域外干渉】 [屋外⇒屋内][屋内⇒屋内]共に共存は可能 [屋外⇒屋外]経路については、許容干渉抑圧電力の実力値を考慮すれば、共存は可能