



EUROPEAN BUSINESS COUNCIL IN JAPAN
THE EUROPEAN (EU) CHAMBER OF COMMERCE IN JAPAN

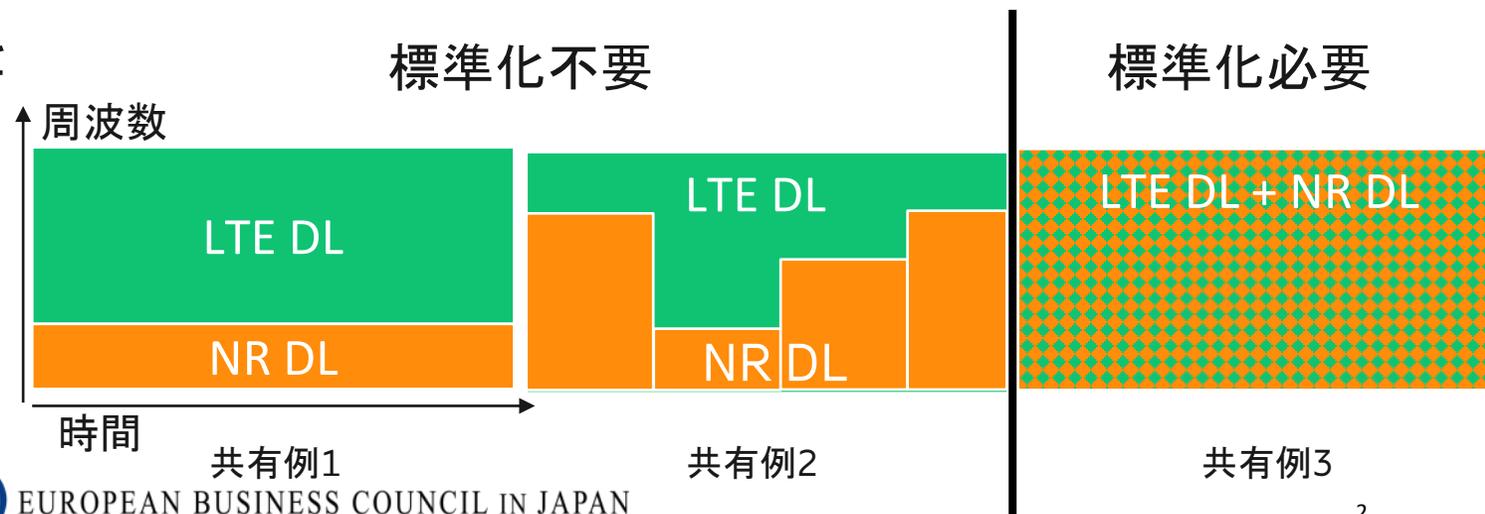
DSS (DYNAMIC SPECTRUM SHARING)に関する 国際標準化動向

2019年5月31日

欧州ビジネス協会
電気通信機器委員会

LTE/NR周波数共有 (Spectrum Sharing)

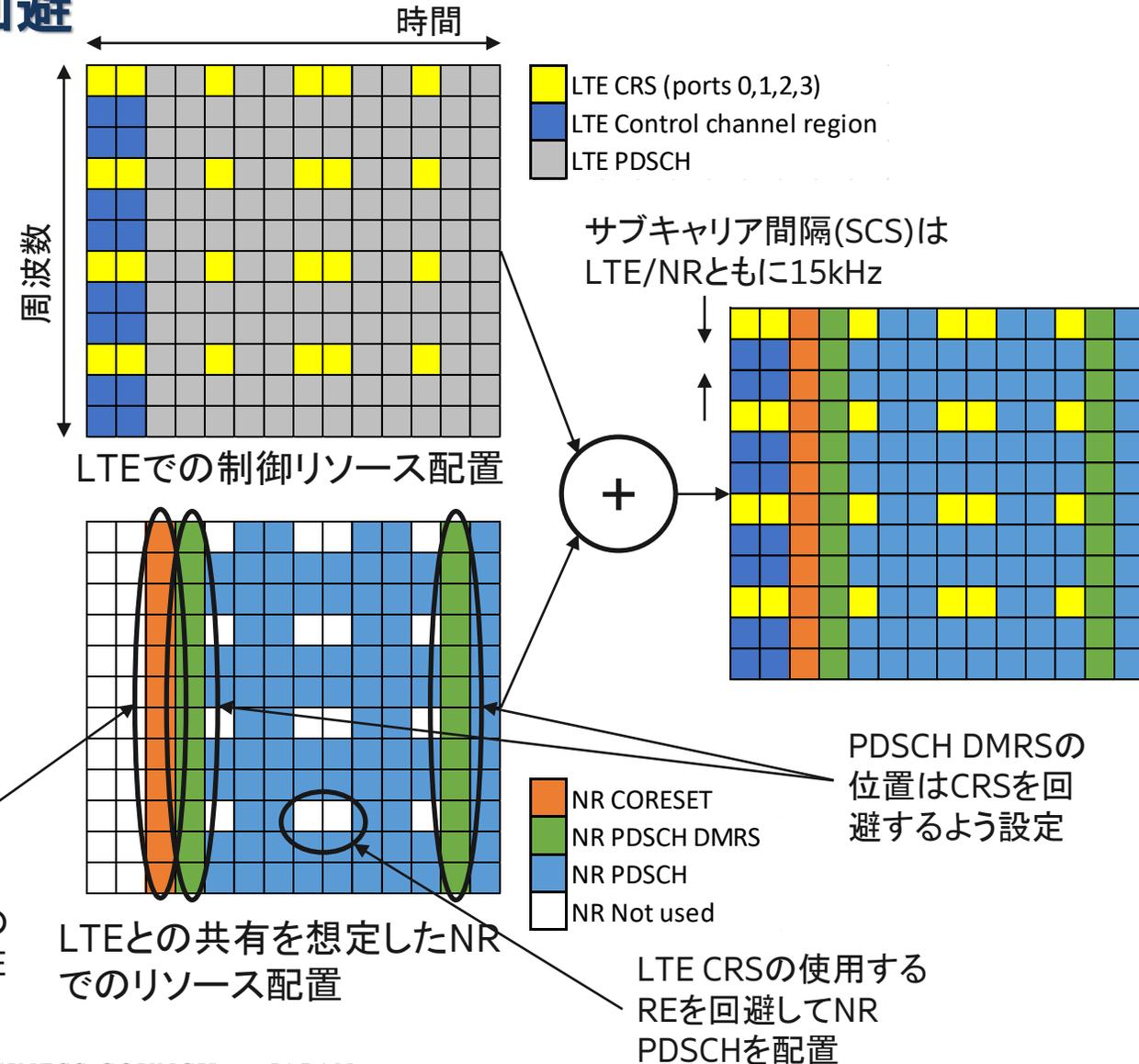
- 既存LTE端末に影響を与えることなく、LTEの使用する周波数帯の一部もしくは全体にNRを導入する技術
- 共有例1
 - 周波数でLTEとNRを分離
 - LTE帯域とNR帯域の割合を固定
- 共有例2
 - 周波数でLTEとNRを分離
 - トラフィック量などにより、LTE帯域とNR帯域の割合を適宜変更
- 共有例3
 - リソースエレメント(RE)単位でのLTEとNRとの共有
 - 標準化が必要



RE単位での共有に必要なNRの条件(1)

LTE用リソースとNR用リソースの衝突回避

- NRがPDSCHにSCS=15kHzを使用する場合、LTE制御領域や制御信号の設定情報をNR UEに通知可能 (3GPP Rel-15よりサポート)
 - LTEのCRSの位置および使用ポート数
 - LTEの中心周波数の位置およびLTEのチャネル帯域幅
- この情報を通知した場合、NRのスケジューラはLTEの使用するREを回避してNR PDSCHを配置
 - LTE端末は、データ送信がスケジュールされないLTEネットワークとして認識
 - NR端末は、LTEの使用する最低限のリソースを避けてNR PDSCHを受信



RE単位での共有に必要なNRの条件(2)

LTE/NRキャリア直交

— 下りキャリア直交

- LTEの下り中心周波数(EARFCN)とNRの下り参照周波数(NR-ARFCN)を一致させれば、LTEとNRのキャリアが直交

— 上りキャリア直交

- LTEの上り中心周波数とNRの上り参照周波数を一致させた上で、UEはNRの上りキャリアを7.5kHzシフトして送信する必要あり

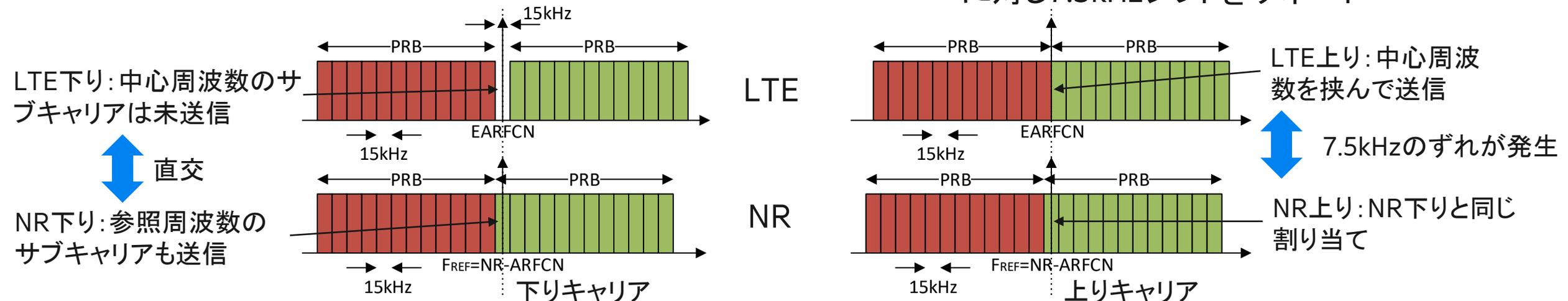
— 3GPP標準化状況 (2019年5月現在)

— キャリア周波数間隔

- 2.5GHz未満バンドは100kHz
- 2.5GHz以上バンドは15/30kHz (2.5GHz帯に限り100kHzもサポート)

— 上り参照周波数

- 全FDDバンドおよび2.5GHz帯TDDバンドに対し7.5kHzシフトをサポート



LTE/NR周波数共有まとめ

- LTEとNRとの周波数共有には、複数の実現方法が存在
 - 特別な標準化をしなくても実現することも可能
- 3GPPではRE単位でのDSS(Dynamic Spectrum Sharing)の標準化が進んでいる
- 3GPPではRE単位でのDSSのための技術(RE単位での衝突回避機能、LTE/NRキャリア直交など)が、全FDDバンドおよび2.5GHz帯のTDDバンドで標準化済み
 - 国内においては2GHz帯以下のFDD-LTE及び2.5GHz帯についてはRE単位でのDSSの導入が可能
 - 3.4/3.5GHz帯については、現在のところ3GPPで標準化を行う提案はない



EUROPEAN BUSINESS COUNCIL IN JAPAN
THE EUROPEAN (EU) CHAMBER OF COMMERCE IN JAPAN

THANK YOU VERY MUCH

2019年5月31日

欧州ビジネス協会
電気通信機器委員会