

高度化された陸上無線システムに対する
定期検査のあり方に関する検討会（第2回）

5G基地局の試験の現状と課題

アンリツ株式会社

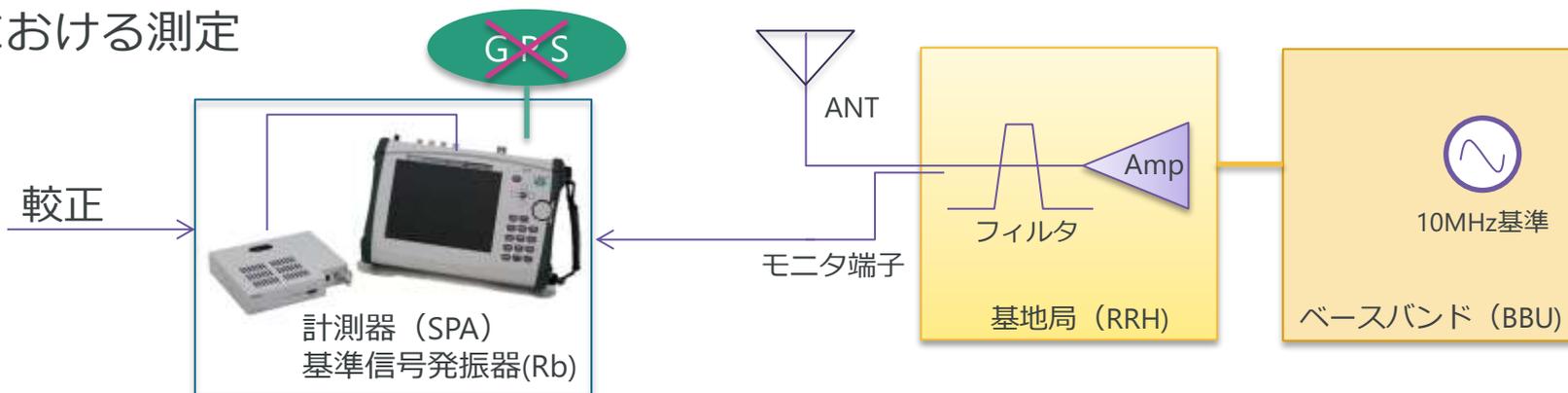
2020年6月11日

5G基地局の試験の現状と課題（1）主要各国の状況

- 韓国では、5G基地局(gNB) 開局時試験を実施、gNBにはテストポートが具備され、ケーブル接続で測定が行われている。（Sub 6GHz、ミリ波の運用は現在のところされていない。）
- 欧米では、法規制上の測定義務は無いが、通信の枠を超え、自動運転や医療への応用も視野に入れた通信品質維持管理のための測定が活発。28GHz/39GHz帯をホーンアンテナを用いた空間電波（OTA）で占有帯域幅、EIRP、エミッションマスク（位相器やアンプの異常）などを測定実施。（EIRP測定については、3GPP TS 38.141-2 6章 Radiated transmitter characteristicsで規定。）
- その他の計測への関心は、エリア調査、干渉波、EMF（電波防護指針）

5G基地局の試験の現状と課題（2）課題

- 4Gにおける測定



- 周波数偏差
- 空中線電力

- 5Gシステムの測定上の課題と対応案（いずれも技術的な検討が必要）

- ① 電力測定

- テストポートが無く空間電波測定を行う必要がある。
→中波放送では受信点での電界強度測定し、受信電界の指標に沿って受信状態の点検・検査を実施している。

＜総務省告示第278号、第279号＞

- CRS信号が無い → エリア調査に使用するSSBの報知信号を代用する可能性

- ② 周波数測定

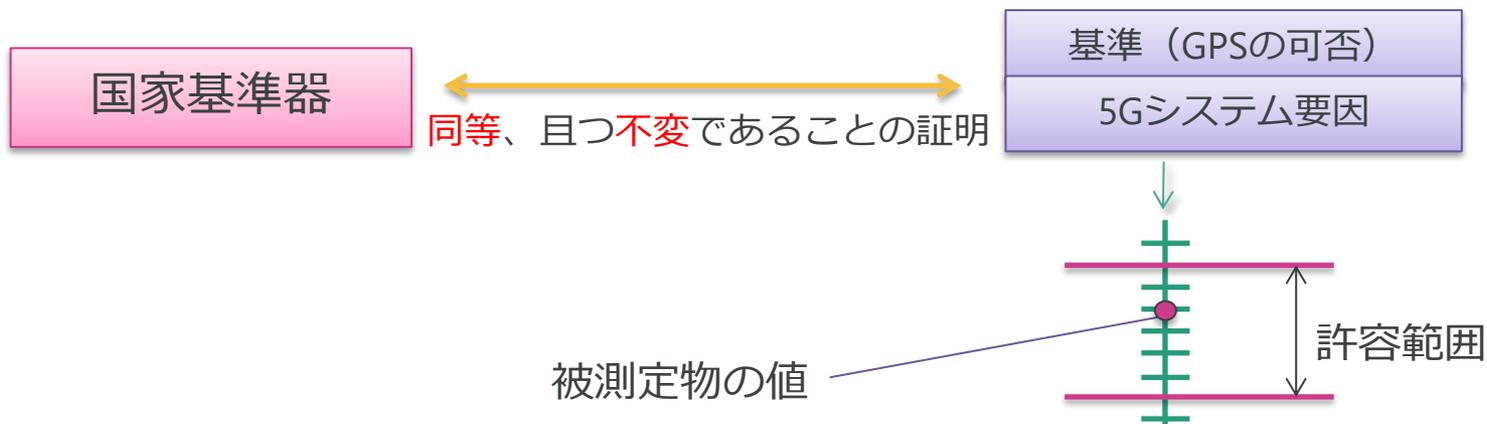
- 周波数偏差 → 基地局の基準信号の周波数を直接測定

計測からみた定期検査

通常



簡素化
する場合



定期点検の目的である“無線機器の状態・電波品質の維持”をどのように担保するか

疑問点

基地局およびシステムの仕組みについて詳細な理解を深めたいと考えます。
様々な故障や経年変化に対してどの様に基地局の性能が維持されているのか技術的な確認や議論を行うことが、必要と考えています。

- GPS受信機の性能、フェージングのキャンセル方法などの内部処理、受信衛星数など、条件によって周波数精度が変わってくることは無いのでしょうか。
- GPS信号がアンテナ等の故障により受信できない状態では、どのように動作するのでしょうか。
- PLLロックが外れた場合は、どのように動作するのでしょうか。
- 第1回の資料で説明されていた基地局のブロック図におきまして、「GPSからの基準信号と内部クロックの同期エラーを確認」と記載されていることから基地局は純粹にGPSのみで動作している訳ではなく別にクロックも内蔵されていると理解して良いのでしょうか。またこのクロックの経年変化など含め、これらがシステムとしてどの様に性能が担保されているのでしょうか。（極端な例えですがGPSと内部クロックがたまたま同様にズレた場合、同期エラーは起きないのか、など）
- 出力電力において、レベルがフィードバックループになっている事は分かりますが、メンテナンス時などにおける出力電力の設定の人為的ミス、アンテナ素子一つ一つに設けられた多数の位相器や増幅器の異常発振などスプリアス発射に繋がる様な異常は検出可能なのでしょうか。また、スプリアスが発生した場合でも空中線から放射されない仕組みが有るのでしょうか。

Anritsu
envision : ensure