

# 各検討項目の導入に向けた論点整理

令和 8 年 2 月  
基地局等評価方法作業班  
事務局

# 1 考え方

○検討対象としては、前回作業班で審議いただいた(説明した)検討項目は以下の4点。

- ・局所SAR、全身平均SARを指標とした適合性評価方法
- ・基地局等の送信電力の実運用上の最大送信電力を考慮した適合性評価方法
- ・基地局等から発射される制御信号に着目した測定による電波ばく露量の評価方法
- ・現行制度の電磁界強度による適合性評価方法の一部見直し

○検討項目ごとに、国際標準規格のどのような事項を、国内規格にどのように導入するのかの検討の土台として、本日紹介いただいた事項(国際標準規格の詳細、その研究・検討の動向、諸外国における制度化状況)を踏まえ、論点を整理する。

※前回作業班で提示した「想定される論点」をベースに、本日説明いただいた事項を踏まえて整理

○本日の作業班において整理した論点を踏まえ、次回作業班において各検討項目の導入方針について審議いただきたい。

## 2-1 局所SAR、全身平均SARを指標とした適合性評価方法

### ○想定される論点

- ・波源近傍(10cm未満(300MHz以上の場合))での適合性評価を可能とするか。
- ・近傍での評価方法として、SARを指標とした基地局等の適合性評価方法の導入を認めるか。
- ・SARを指標とした評価を認める場合、国際規格で規定されている方法のうち、どの範囲まで認めるか。  
簡易計算／測定の方法、適用範囲、利用可能な条件等

国際標準規格の詳細	国際標準規格の研究・検討動向	諸外国における制度化状況	論点
<ul style="list-style-type: none"> <li>・IEC62232:最大6GHzまでの範囲でSAR評価を規定。測定法においては、3つのファントム(楕円、大箱、小箱)を規定</li> <li>・局所SAR及び全身平均SARについて、測定法、計算法を規定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IEC62232のファントムの妥当性(保守的な結果)を示す論文あり</li> <li>・IEC62232の算出式(基本)について、20cm未満では一部保守的な結果が得られず(20cm以上であれば保守的な結果)</li> <li>・MIMO基地局について、アンテナ間隔が<math>\lambda/2</math>よりも大きく、離隔距離が5cm未満の場合は、各アンテナ単独発射時の局所SARの最大値を選択可能</li> <li>・IEC TR62669で、基地局からの電波のSARを測定した事例報告あり (・エリクソンは、低出力基地局に対してSARベースのばく露評価を適用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・欧州において対応可能</li> <li>・英国:基本的には電磁界強度、電力密度による評価が前提。ただし、基本制限のSAR評価は排除されていない。(ICNIRPガイドラインの基本制限に準拠することの記録を残す必要あり)</li> <li>・カナダ:地中埋設型基地局について、人が近づく可能性があることから、電磁界強度、電力密度の測定に加え、SAR評価が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SARの測定での評価を認めるか。その場合、適用できる距離をどのようにするか</li> <li>・SARの算出式での評価を認めるか。その場合、適用できる距離をどのようにするか(IEC62232の距離の条件(Front: 20cm以遠、Axial/Back: 制限なし)をそのまま導入するか)</li> <li>・必要に応じて、海外動向を深掘りする(実装している国について、何をどのように導入しているか、研究・検討事例は十分か、など)</li> </ul>

## 2-2 基地局等の送信電力の実効値を考慮した適合性評価方法

### ○想定される論点

- ・「実効的な最大送信電力」に基づく適合性評価の考え方を、どの範囲まで導入するか。
- ・導入する項目について、どのような方法・条件を求めるか。  
(特に「統計的に妥当と思われる低減係数」を導入する場合、統計値の算出方法など)

国際標準規格の詳細	国際標準規格の研究・検討動向	諸外国における制度化状況	論点
<ul style="list-style-type: none"> <li>・IEC62232: 携帯電話基地局において、電波防護の確保と、より現実的なばく露量を得るための計算の確保を両立するための手法として、Actual maximum approach(以下「AMA」という。)を規定。</li> <li>・具体的には、①仕様上の最大送信電力に、TDD方式の送信比率等の理論的に導出される係数を乗じる方法、②統計解析から導出した送信電力低減係数を乗じる方法(監視・制御の考え方も含む)を規定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・等価等方放射電力(EIRP)の瞬時値6分間平均を算出し、閾値を超えないように監視・制御を行った研究事例あり。(基地局からの電力密度が設定した閾値以下に制御されていることを報告)</li> <li>・IEC Technical Report 62669 Edition 2(2019)に評価の詳細な情報あり。(Massive MIMO基地局を用いた評価、監視・制御機能をONにした場合、閾値以下の電力密度に収まっていることを報告)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・米国、カナダ、英国、フランス、ドイツ、ベルギー、スウェーデン、スイス、クロアチア、豪州、インドで実装</li> <li>・IEC62232の方法に基づく対応としている国が多い</li> <li>・多くの国で監視・制御が必須(監視のみは不可の国が多い)</li> <li>・送信電力低減係数(<math>F_{PR}</math>)の規定は無い国が多い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AMAの考え方を導入するか               <ul style="list-style-type: none"> <li>－AMAのうち、理論的に導出される係数を乗じる方法を導入するか</li> <li>－AMAのうち、統計解析から導出した送信電力低減係数を乗じる方法を導入するか(その場合、監視・制御の必要性をどのように考えるか)</li> </ul> </li> <li>・送信電力低減係数(<math>F_{PR}</math>)の値をどのように設定するか(監視・制御を確実に行えば、基準値を超えるという問題は生じないと考えられるため、事業者の判断としてよいか)</li> <li>・監視方法、実運用上の最大送信電力を基準値以内に制御する方法をどのようにするのがよいか</li> <li>・TDD基地局等の離隔距離が従来よりも短くなる可能性があることについて、国民への分かりやすい説明に努める必要がある</li> </ul>

## 2-3 基地局等から発射される制御信号に着目した測定による電波ばく露量の評価方法

### ○想定される論点

・測定方法の1つとして、制御信号等を活用した測定方法を認めるか。

国際標準規格の詳細	国際標準規格の研究・検討動向	諸外国における制度化状況	論点
<ul style="list-style-type: none"> <li>・IEC62232: 基地局が最大送信電力で電波発射した場合の電波ばく露量を、通常トラヒック下における測定と測定値の外挿により得ることができると規定(LTE、5Gのそれぞれについて、スペクトラムアナライザによる測定方法、復調器による外挿方法を規定)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スペクトラムアナライザ(SA)を用いた方法では、測定器の設定が測定結果に影響を与えることの報告あり(それを踏まえ、IEC62232ではSAの詳細な推奨設定を記載)</li> <li>・IEC TR 62669 Edition 3向け最新ドラフトに、屋内のミリ波5G基地局からの電波ばく露量を外挿により測定した事例の報告あり(SAによる測定、復調器による外挿の結果を比較。外挿のほうが保守的な結果となった)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・韓国、豪州、インドで実装</li> <li>・IEC62232に基づく測定方法・外挿方法を使用可</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IEC62232の外挿方法をそのまま導入することでよいか</li> <li>・実際の値を超えるケースは想定されないか。その場合の影響をどのように考えるか</li> </ul>

## ○想定される論点

- ・水平方向の算出地点に関して、見直し(削除)を実施するか否か。
- ・その他、IEC規格と過去答申(現制度含む)との間で整合が必要な事項はないか。

国際標準規格の詳細	国際標準規格の研究・検討動向	諸外国における制度化状況	論点
規定なし(水平方向の算出地点の関係)	特になし(水平方向の算出地点の関係)	・韓国では、30W以上の基地局を対象とし、2021年11月に測定間隔を1mに緩和(従来は3GHz超は0.5m間隔)	・他に、根拠とすべき国際標準規格や研究事例はあるか