

電波防護指針とは

電波ばく露による人体への健康影響を防止するため、基本的な考え方や、それに基づく電波の強さの基準値等を示したもの。(電技審H2年答申、H9年答申、情通審H23年答申の総称)

概要

- 電波を発する無線設備は、人体の安全性を評価するための「基礎指針」を満たす必要がある。
- 基礎指針は測定が難しいため、実測できる物理量で示した「管理指針」があり、また管理指針は「電磁界強度指針」、「補助指針」及び「局所吸収指針」から構成される。
- 電磁界強度指針は、対象とする空間における電界強度、磁界強度、電力密度によって、当該空間の安全性を評価するための指針。
- 補助指針は、電磁界強度指針を満足しない場合において、基礎指針に従った詳細評価を行うための指針。
- 局所吸収指針は、身体に極めて近接して使用される無線機器等から発射される電磁波により、身体の一部が電磁界にさらされる場合に、基礎指針に従った詳細評価を行うための指針。

【60GHz帯無線設備に関する各指針値】

○電磁界強度指針(一般環境(条件G)・(平均時間6分間))

※**人体からの距離が10cm未満の場合は適用不可**

| | 電界強度の実効値E[V/m] | 磁界強度の実効値H[A/m] | 電力密度S[mW/cm ²] |
|---------------|----------------|----------------|----------------------------|
| 1.5GHz～300GHz | 61.4 | 0.163 | 1 |

○補助指針(一般環境)

・人体が電磁界に不均一又は局所的にさらされる場合の指針(平均時間6分間)

| | 電磁界強度の空間的平均値 | 電磁界強度の空間的最大値 | 適用する空間 |
|-------------|--------------|--|--|
| 3GHz～300GHz | 左表を適用 | 体表: 10mW/cm ² 眼: 2mW/cm ² | 電波放射源、金属物体から 10cm以上離れた 人体の占める空間 |

○局所吸収指針(一般環境)

- ・電磁放射源(主にアンテナ)や放射に係る金属(筐体等)との距離が**20cm以内の場合に適用**。
- ・100kHz以上6GHz以下について適用(比吸収率2W/kg以下を要求)
→**60GHz帯については規定がない。**

(参考)諸外国の60GHz帯無線システムに関する電磁界ばく露基準について

| | US (FCC) | EU (ICNIRP) | Korea |
|---------------------|--|--|--|
| 電磁界ばく露に関する制限 | <p><u>入射電力密度の制限値:1mW/cm² に適合していること。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 米国(FCC)はNCRP(米国放射線防護審議会)の勧告に基づき、制限値を設定。<u>制限値を空間平均することを許容しているが、その際の最大値の制限は不明。</u>また、測定は波源から5cm以上としている。 • 米国(FCC)はミリ波帯の近傍波源に対する測定方法を検討中:(1)身体からの近距離場(空中)における電力密度を数値モデル化し、制限値に適合していることを確認。(2)遠距離場の値をモデル化し、実測値と比較し、計算手法の妥当性を確認。 • EUは理事会勧告により国際非電離放射線防護委員会(ICNIRP)のガイドラインを採用。<u>制限値を空間平均することを許容しているが、その際の最大値は制限値の20倍以下となることを規定(日本より緩い値)。</u>波源からの離隔距離の規定はない。<u>適合宣言による安全性確認手順を採用。</u> • 平均時間は米国・欧州・日本でそれぞれ異なる(欧米は日本より短い)。 | | <p><u>欧州と同じ。</u></p> |
| EIRPの上限値を現行値に決めた理由 | <p><u>EIRP:40dBm</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 干渉を考慮。電磁界ばく露の観点ではない。 | <p><u>EIRP: 40dBm</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 周波数管理の視点で決定。電磁界ばく露の観点ではない。 | <p><u>EIRP:43dBm/57dBm(P-to-P)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 43dBm: WiGig/11adの技術仕様に基づきアンテナゲイン15-16dBi、見通し外10mの条件で最大ビットレートを実現するため。電磁界ばく露の観点なし。 |
| 空中線電力の上限値を現行値に決めた理由 | <p><u>500mW</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 理由は明確ではない。 | <p><u>制限なし。</u></p> | <p><u>500mW: 指向性アンテナを使う場合</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • コンシューマ機器で汎用となるアンテナゲイン(15-16dBi)を想定した場合に適切な値。 <p><u>100mW: 無指向性アンテナを使う場合</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 干渉を考慮。 |
| SARについての検討 | <p><u>無し。SARは6GHzまでが対象。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 米国IEEEはミリ波帯における電波の吸収は体表に限定されることから、SARによる評価は困難との認識。 | <p><u>無し。SARは10GHzまでが対象。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ICNIRPガイドラインは改定作業中であり、2016年以降に発行予定。 | <p><u>無し。SARは10GHzまでが対象。</u></p> |