

適用除外となる電力について

国立研究開発法人情報通信研究機構

佐々木 謙介

□ 電波防護指針管理指針局所吸収指針では、局所吸収指針への適合性評価を必要としない空中線電力の平均電力（以下「適用除外となる電力」）が示されている

□ 適用除外となる電力は、すべての空中線電力が身体のごく一部に吸収される条件を仮定

- ✓ 算出方法は小電力機器・電子機器の簡易評価方法の国際標準規格 (IEC 62479:2010) に基づく

6GHz以上の局所吸収指針の適用除外となる電力

周波数範囲	管理環境		一般環境	
	6GHz-30GHz	30GHz超-300GHz	6GHz-30GHz	30GHz超-300GHz
入射電力密度の指針値 [mW/cm ²] <small>(W/m²からmW/cm²へ単位換算したもの)</small>	10	10	2	2
平均化面積[cm ²]	4	1	4	1
適用除外となる電力 [mW]	40	10	8	2

出典)情報通信審議会 情報通信技術分科会 電波利用環境委員会 (第34回) 資料34-3より

吸収電力密度の指針値の導入*において、
現行の適用除外となる電力との整合性を確認

*ここでは、ICNIRPガイドライン(2020)の吸収電力密度の指針値の導入を仮定

- タイトル; Assessment of the compliance of low-power electronic and electrical equipment with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (10 MHz to 300 GHz)
 - ✓ 小電力電気・電子機器の簡易評価方法を規定
 - ✓ 周波数範囲は10 MHzから300 GHz
- 発行日; 2010/6/16
- 安定期日 (stability date); 2024



附属書A(Annex A)では適用除外となる電力の最大値の計算方法を提供

- IEC 62479:2010 Annex Aでは、局所SARおよび（入射）電力密度それぞれの指針値に基づいた P_{\max} の計算方法を提供
- すべての空中線電力が平均化面積の領域に入射する条件（過大評価となる安全側な条件）を仮定

入射電力密度の指針値(S [W/m²])に対応する P_{\max} [W]の計算方法

$$P_{\max} = S \cdot a, \quad a: \text{平均化面積[m}^2\text{]}$$

- ✓ P_{\max} の平均化時間については、対応する指針値に従う

この入射電力密度の指針値に対する適用除外となる電力の最大値の計算方法の考え方は吸収電力密度の指針値に対しても利用できる

- すべての空中線電力が平均化面積の領域に透過する条件（過大評価となる安全側な条件）を仮定

吸収電力密度の指針値(S_{ab} [W/m²])に対応する P_{\max} [W]の計算方法

$$P_{\max} = S_{ab} \cdot a$$

- ✓ P_{\max} の平均化時間については、対応する指針値に従う

- ICNIRPガイドライン(2020)(またはIEEE C95.1規格(2019))では、30GHz超の周波数については、1 cm²及び4 cm²それぞれの平均化面積に対応した吸収電力密度の指針値を持つ
- この場合、各平均化面積に応じた指針値の両方を満足するよう、それぞれの指針値に基づき算出された P_{\max} の内、小さい方を「適用除外となる電力の最大値」とするのが適当と考えられる

ICNIRPガイドライン(2020)における吸収電力密度の指針値から 計算した適用除外となる電力

周波数範囲	Occupational (職業ばく露)			General public (一般公衆ばく露)		
	>6-30 GHz	>30-300 GHz		>6-30 GHz	>30-300 GHz	
吸収電力密度の 指針値	100 W/m ²	100 W/m ²	200 W/m ²	20 W/m ²	20 W/m ²	40 W/m ²
平均化面積	4 cm ²	4 cm ²	1 cm ²	4 cm ²	4 cm ²	1 cm ²
P_{\max} の計算結果	40 mW	40 mW	20 mW	8 mW	8 mW	4 mW
適用除外となる 電力	40 mW以下	20 mW以下		8 mW以下	4 mW以下	

実際には、電波は平均化面積の領域よりも広い範囲に入射するため、適用除外となる電力を超える場合においても、適切な方法により吸収電力密度／入射電力密度を評価することで、電波防護指針への適合性を確認することは可能

ICNIRPガイドライン（2020）における吸収電力密度の指針値の導入を仮定し、適用除外となる電力の最大値を算出

- ✓ 30 GHz超で、現行の局所吸収指針の適用除外となる電力の最大値とギャップ有
 - ⇒ 現行の局所吸収指針の規定の方がより安全側
 - ⇒ ただし、吸収電力密度の指針値を導入することにより見直しの余地あり

ICNIRPガイドライン(2020)における吸収電力密度の指針値から計算した適用除外となる電力

	Occupational (職業ばく露)		General public (一般公衆ばく露)	
	>6-30 GHz	>30-300 GHz	>6-30 GHz	>30-300 GHz
周波数範囲	>6-30 GHz	>30-300 GHz	>6-30 GHz	>30-300 GHz
適用除外となる電力	40 mW以下	20 mW以下	8 mW以下	4 mW以下

局所吸収指針の適用除外となる電力(総務省諮問第2035号答申(2018))

	管理環境		一般環境	
	6-30 GHz	30-300 GHz	6-30 GHz	30-300 GHz
周波数範囲	6-30 GHz	30-300 GHz	6-30 GHz	30-300 GHz
適用除外となる電力	40 mW以下	10 mW以下	8 mW以下	2 mW以下