

電波利用環境委員会報告(案)

「電波防護指針の在り方」のうち、低周波領域(10kHz以上10MHz以下。)における電波防護指針の在り方について

概要資料

電波防護指針の在り方（新規諮問）

1. 諮問理由

- 電波の人体への影響については、電気通信技術審議会答申等（※1）において、人体に影響を及ぼさない電波の強さの指針値等（以下「電波防護指針」という。）が、定められている。電波防護指針で定められた指針値の一部は、電波法令による規制として導入されており、これによって、我が国における電波の安全性を確保してきたところ。

（※1）諮問第38号「電波利用における人体の防護指針」についての電気通信技術審議会答申（H2.6.5）、諮問第89号「電波利用における人体防護の在り方」についての同答申（H9.4.24）、諮問第2030号「局所吸収指針の在り方」についての情報通信審議会答申（H23.5.7）。

- 近年における動向として、電波ばく露からの人体防護に関する国際的なガイドラインである国際非電離放射線防護委員会（※2）の「時間変化する電界、磁界及び電磁界によるばく露を制限するためのガイドライン」（1998）が、低周波電磁界領域について2010年に改訂されたところである。

このため、総務省総合通信基盤局長の検討会である「生体電磁環境に関する検討会」（座長：大久保千代次 電磁界情報センター所長）において、最新の国際ガイドラインを踏まえた電波防護指針の在り方についての検討の必要性が提言されたところである。

（※2）1992年（平成4年）5月に、学会を主体とした組織である国際放射線防護学会によって設置された独立組織であり、電波や光等の人体への安全性に関し、純粋に科学的立場から安全性を検討し、勧告を行うことを任務とした国際的な組織。現在、WHO（世界保健機関）等と協力して活動中。通称ICNIRP。

- 上記に鑑み、電波利用状況の変化を踏まえた電波防護指針の在り方について、情報通信審議会へ諮問を行うものである。

2. 答申を希望する事項

電波防護指針の在り方

3. 答申を希望する時期

平成26年12月頃 一部答申（電波防護指針（低周波電磁界領域）の在り方について）

4. 答申が得られたときの行政上の措置

関係省令等の改正に資する。

電波防護指針の在り方に関する検討作業班における検討

1 構成 作業班の構成員は、下記のとおり。

(敬称略。五十音順。)

名前	所属
宇川義一	福島県立医科大学 医学部神経内科学講座教授
牛山 明	厚生労働省 国立保健医療科学院 生活環境研究部 上席主任研究官
大久保千代次 (主任)	(一財)電気安全環境研究所 電磁界情報センター所長
上村佳嗣	宇都宮大学大学院 工学研究科情報システム科学専攻教授
工藤希	(独)交通安全環境研究所 交通システム研究領域主任研究員
久保田文人	(一財)テレコムエンジニアリングセン ター松戸試験所統括部長
平田 晃正	名古屋工業大学大学院 工学研究科情報工学専攻准教授

名前	所属
宮越 順二	京都大学 生存圏研究所生存圏開発創成研究系 特定教授
山口 さち子	(独)労働安全衛生総合研究所 健康障害予防研究部主任研究員
山崎 健一	(一財)電力中央研究所 電力技術研究所 雷・電磁環境領域 上席研究員
山下洋治	(一財)電気安全環境研究所 EMC試験センター 所長
和氣加奈子	(独)情報通信研究機構 電磁波計測研究所電磁環境研究室主任研究員
渡邊 聡一 (主任代理)	(独)情報通信研究機構 電磁波計測研究所電磁環境研究室研究マネージャー

2 検討作業班の開催 下記のスケジュールで検討を行った。

■第1回 (H26.3.5)

ICNIRPガイドラインと電波防護指針の比較、欧州の動向、電力、鉄道関係の規制等について検討

■第2回 (H26.5.27)

刺激作用・接触電流・職業環境・対象周波数範囲等について検討

■第3回 (H26.7.3)

長期的影響・電磁過敏症等について検討

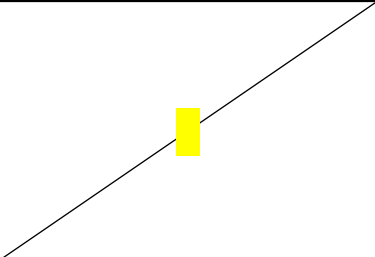
■第4回 (H26.8.1)

論点整理表・作業班報告骨子案について検討

■第5回 (H26.9.16)

作業班報告一次案について検討

報告書案の検討範囲

	0Hz～10kHz	10kHz～100kHz	100kHz～10MHz	10MHz～300GHz
刺激作用 (瞬時値)	電波防護指針の適用対象外 (必要な場合はICNIRPガイドライン2010等を参照することとする。)	本一部答申の検討対象 (※スライドP5-P6)		平成2年、9年、23年の答申の指針値を引き続き適用
熱作用 (6分間平均値)		本一部答申に際して削除 (※スライドP7)	平成2年、9年、23年の答申の指針値を引き続き適用	
接触電流 (瞬時値)		本一部答申の検討対象 (※スライドP8)		
接触電流 (6分間平均値)				

【その他の主な検討事項】

- 指針値のリスク管理への適用の在り方
- 長期的影響についての考え方
- 今後の課題について 等

刺激作用に関する指針値について(1)

基本制限の導入

- 刺激作用を防止するための、体内に発生する電界に関する指針値として、ICNIRPガイドライン2010の基本制限を導入する。
- あわせて、従前の刺激作用に関する基礎指針2は削除する。

表: 刺激作用からの人体防護に係る基本制限(実効値)

ばく露特性	周波数範囲	管理環境	一般環境
		体内電界 (V/m)	体内電界 (V/m)
頭部と体部の全組織	10kHz - 10MHz	$2.7 \times 10^{-4} \times f$	$1.35 \times 10^{-4} \times f$

(注1) fは周波数【Hz】

(注2) 100kHz以上の周波数範囲では、熱作用の指針値についても考慮することが必要

【参考】旧基礎指針2

「10kHzから100kHzまでの周波数では、組織内の誘導電流密度が 0.35×10^{-4} [Hz]mA/cm²であること。」

刺激作用に関する指針値について(2)

電磁界強度指針の改定①

- ICNIRPガイドライン2010の基本制限の導入に伴い、当該周波数帯の電磁界強度指針を、ICNIRPガイドライン2010の参考レベルにあわせて改定する。

表:刺激作用等からの人体防護に係る電磁界強度指針(実効値)

周波数 範囲	管理環境			一般環境		
	電界強度 (kV/m)	磁界強度 (A/m)	磁束密度 (T)	電界強度 (kV/m)	磁界強度 (A/m)	磁束密度 (T)
10kHz -10MHz	1.7×10^{-1}	80	1×10^{-4}	8.3×10^{-2}	21	2.7×10^{-5}

(注)100kHz以上の周波数範囲では、熱作用の指針値(平成2年答申の表2(a), 表3(a))についても考慮することが必要

【参考】刺激作用に関する旧指針値

表2(b)(管理環境)

周波数 f	電界強度の 実効値 $E(kV/m)$	磁界強度の 実効値 $H(A/m)$
10kHz- 10MHz	2	163

表3(b)(一般環境)

周波数 f	電界強度の 実効値 $E(kV/m)$	磁界強度の 実効値 $H(A/m)$
10kHz- 10MHz	0.894	72.8

(注)接触ハザードが防止されていない場合は、0.137kV/m

(注)接触ハザードが防止されていない場合は、0.0614kV/m

刺激作用に関する指針値について(3)

電磁界強度指針の改定②

- 10kHz～100kHzにおいて、改定後の刺激作用に関する指針値を満たす場合は従来の熱作用に関する指針値を満たすことが自明と考えられる。そのため、当該周波数帯の指針値を削除する。

表 3 (a) 一般環境の電磁界強度（6分間平均値）の指針値の改定

周波数 f	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]
10kHz-30kHz	275	72.8	
30kHz 100kHz - 3MHz	275	2.18f(MHz) ⁻¹ (72.8 21.8 - 0.728)	

※表2(a)についても同様の改定。

接触電流に関する指針値について

接触電流に関する指針値の改定

- 接触電流に関する補助指針を、ICNIRPガイドライン2010の接触電流に関する参考レベル値を踏まえて改定する。

※改正後の電磁界強度指針値(一般環境)を満たせば、低周波の電波にばく露された人々の90%以上に対して電界による有害な間接的影響(電撃と熱傷)を防止することができる。しかし、**接触ハザードが防止されておらず、かつ極端に大きな非接地金属体に電流が誘導される場合または磁界の影響による接触電流が想定される場合等には、改定後の補助指針(2)への適合を確認することで、接触電流からの防護を確実にすることが必要。**

- あわせて基礎指針3の10kHz~100kHzの指針値(平均時間1秒未満)を削除。

接触電流に関する補助指針

周波数範囲	管理環境 [mA]	一般環境 [mA]
10kHz-100kHz	0.4f	0.2f
100kHz-10MHz	40	20

※)fは周波数(kHz)

【参考】接触電流に関する旧補助指針値(改定部分)

周波数範囲	管理環境 [mA]	一般環境 [mA]
10kHz-100kHz	f	0.45f
100kHz-10MHz	100	45

※)fは周波数(kHz)

その他の検討事項について①

指針値のリスク管理への適用の在り方

- 低周波防護指針の改定の内容は、測定方法等の関係規定を合わせて整備しつつ、速やかに電波法令における電波防護規制に反映されることが望ましい。
- 一方、従前の規制値により防護が図られてきた既存の無線局及び高周波利用設備については、引き続き従前の規制値を遵守することでも、十分な程度の人体防護は図られていると考えられる。そのため、新たな規制の導入に当たっては、それを考慮したうえで対象となる無線局等を検討すべきである。

長期的影響についての考え方

- ICNIRPガイドライン2010は、「低周波の磁界への長期ばく露が小児白血病のリスク上昇と因果的に関連することについての既存の科学的証拠は、ばく露ガイドラインの根拠とするには非常に弱い。」等との見解。
- 主にICNIRPガイドライン2010以降に発表された研究論文を対象に検討を行い、現時点においてこの見解に対する確かな科学的反証は示されていないとの結論に達した。そのため、ICNIRPガイドライン2010の見解を支持し、電波防護指針において、長期的影響を考慮した指針値等は設定しない。

今後の課題

- 本報告書案での検討周波数帯(10kHz~10MHz)は、IH調理器、RFID機器、電子式商品監視システム(EAS)等が普及し、無線電力伝送システムの今後の普及が見込まれるなど、新しい電波利用機器が出現している。一方、この周波数帯の電波の生体影響に関する調査研究は世界的に少なく、WHOにおいても、更なる科学的な知見の蓄積が必要との見解が示されている。
- そのため、我が国においても、この低周波領域における電波の生体影響、ばく露評価、電波防護指針への適合性評価技術等に関する調査研究を今後積極的に推進することが望ましい。
- また、電波の安全性については、従来から国民の高い関心が寄せられており、電波防護指針に基づく電波防護規制の内容や最新の科学的知見等を正確かつ分かりやすく情報提供していくことが必要である。政府には、広くかつきめ細やかな周知広報施策を継続して推進していくことが期待される。
- 高周波数帯でも近い将来にICNIRPガイドラインが改定される予定であり、その際には日本も電波防護指針の改定を検討。