

電波政策ビジョン懇談会説明資料

-電波の安全性確保の取組について-

総務省 生体電磁環境に関する検討会
座長 大久保 千代次

- 電波の安全性についての国民の関心の高まりを踏まえ、総務省では、平成20年以降、「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)を開催。電波の人体への影響、植込み型医療機器への影響を防止するため、研究課題の選定や、電波防護指針、植込み型医療機器への影響を防止する指針の評価検証等を行ってきた。
- 現在、当該検討会において、中間報告書の作成・公表に向けた検討が行われている。

生体電磁環境に関する検討会

1. 開催の背景・目的

近年、携帯電話の普及や新しい無線システムの実用化など電波利用の急速な拡大に伴い、人々が日常的に電波を利用する機会が増加しており、電波による健康への影響について国民の関心が高まっている。

これを踏まえ、国民が安心して安全に電波を利用できる社会を構築することを目的として、検討会を開催し、下記の項目について検討を行うこととした。

2. 検討項目

(1) 電波による人体への影響に関して、

国内外の研究結果の評価・分析、研究課題の抽出、「電波防護指針」の評価・検証

(2) 電波の医療機器等への影響に関して、

「各種電波利用機器の電波が植込み型医療機器へ及ぼす影響を防止するための指針」の評価・検証

(3) その他関連する事項

生体電磁環境に関する検討会構成員一覧

(50音順、敬称略)

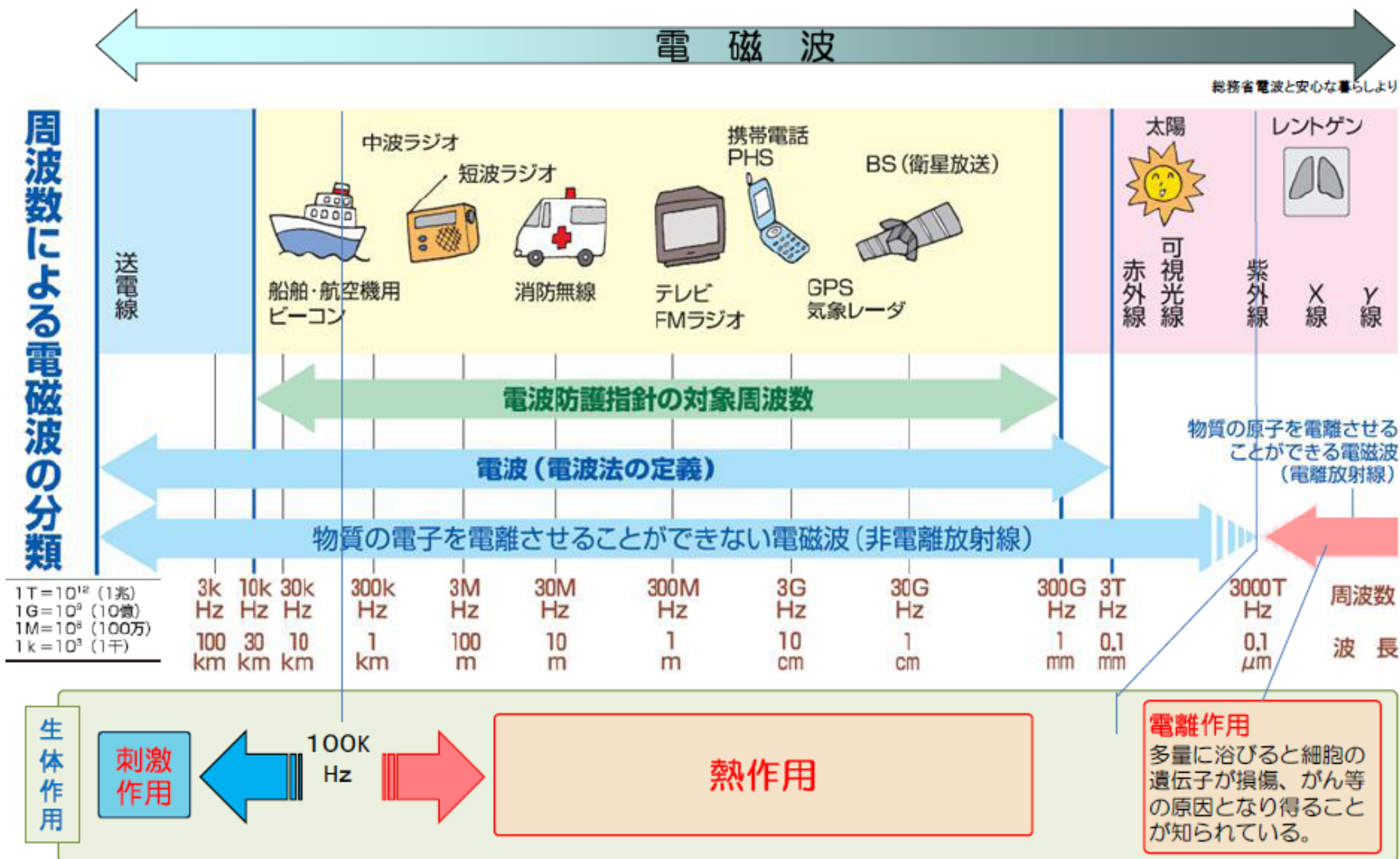
構成員名	所属
大久保 千代次 (座長)	一般財団法人電気安全環境研究所電磁界情報センター所長
今井田 克己	香川大学医学部腫瘍病理学教授
宇川 義一	福島県立医科大学医学部神経内科学講座教授
牛山 明	厚生労働省国立保健医療科学院生活環境研究部上席主任研究官
奥野 勉	独立行政法人労働安全衛生総合研究所人間工学・リスク管理研究グループ部長
鎌田 環	独立行政法人国民生活センター商品テスト部部長
熊田 亜紀子	東京大学大学院工学系研究科電気系工学専攻准教授
佐々木 洋	金沢医科大学総合医学研究所教授
庄田 守男	東京女子医科大学循環器内科臨床教授
神保 泰彦	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
多氣 昌生	首都大学東京大学院理工学研究科教授
恒松 由記子	順天堂大学医学部小児科学講座 特任教授
豊島 健	埼玉医科大学保健医療学部非常勤講師
名川 弘一	宮内庁皇室医務主管
西澤 真理子	東京大学農学部非常勤講師
野島 俊雄	北海道大学大学院情報科学研究科特任教授
飛田 恵理子	特定非営利活動法人東京都地域婦人団体連盟理事
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
藤原 修	名古屋工業大学名古屋工業大学名誉教授/協力研究員
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 直人	東京女子医科大学副学長・衛生学公衆衛生学第二講座教授
山根 香織	主婦連合会会長
渡邊 聡一	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

生体電磁環境に関する検討会 中間報告書作成スケジュール

	H26年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	H27年 1月
生体電磁環境 に関する 検討会	△ 4/17 検討会 (検討開始)							△ 11月 検討会(予定) 中間報告(案) 審議		△ 中間報告 とりまとめ (予定)
WGにおける 検討		△ 5/28 中間報告書 WG①		△ 7/14 中間報告書 WG②		△ 9/3 中間報告書 WG③	△ 10月(予定) 中間報告書 WG④			
		△ 6/6 医療機器 WG①			△ 8/28 医療機器 WG②					
その他							△ 10/6電波政策ビジョン懇談会			
							△ WHO環境保健クライテリア ドラフト公表			

パブコメ

電磁波の分類と人体への作用



影響が科学的に確認されているもの（熱作用、刺激作用）

- これまでの研究結果から安全基準（電波防護指針）を定め、それに基づき電波法令により安全性を確保。

電波防護指針（平成2年策定、平成9年、23年改定、※改定審議中）

刺激作用、熱作用を及ぼす電波の強さ

1 刺激作用

電波によって体内に生じた誘導電流等より刺激を感じる（100kHz程度以下）

2 熱作用

人体に吸収された電波のエネルギーが熱となり、全身の又は部分的な体温を上昇させる（100kHz程度以上）



十分な安全率

＝ 人体に影響を及ぼさない電波の強さの指針→電波防護指針

電波法令による規制（平成11年10月、14年6月、平成26年4月）

電波の強度に対する安全施設
（基地局、放送局等）

電波の強さが基準値を超える場所に一般の人々が容易に出入りできないよう、安全施設の設置を義務付け（平成11年10月）。

【電波法施行規則第21条の3】

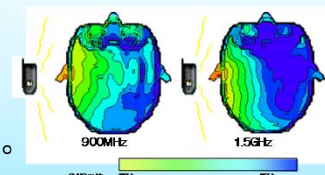


人体に吸収されるエネルギー量の許容値
（携帯電話端末等）

人体に吸収される電力の比吸収率(SAR)※の許容値(2W/kg)を強制規格として規定

（平成14年6月(頭部)、平成26年4月(頭部以外)）。

【無線設備規則第14条の2】



【頭部横断面のSAR分布】

※：Specific Absorption Rate。生体が電磁界にさらされることによって単位質量の組織に単位時間に吸収されるエネルギー量。

影響が科学的に確認されていないが、可能性を指摘する声があるもの（発がん性等）

- これまでの研究で影響は確認されていないが、引き続き安全性を確保していくため、さらに科学的な検証を積み重ねていくことが必要。

- 電波の安全性の確保については、WHOを軸とした国際的機関による取組体制が構築されている。
- 日本においても、WHO等の国際機関等と連携しながら取組が進められている。

国際的枠組み

W H O

電波の人体への影響について、

- 各国の研究成果を集め、
- リスク評価(どの程度のリスクがあるかの評価)を実施し、
- ファクトシートや、環境保健クライテリア (Environmental Health Criteria。略称EHC。)として公表。

(※) 電波利用に対応する周波数帯のEHCは、現在WHOで作成作業中

推奨

ICNIRP

IEEE/ICES

- ・科学的検討に基づき、電波防護のための国際的ガイドラインを作成。

研究結果
の☐入力

リスク評価
に関する
情報

同等性を
確保※

日本（総務省）の取組

□ 委託研究の推進

- ・WHOの設定する研究課題等に基づき、電波の人体への影響について必要な研究(疫学、動物研究、細胞研究等)を大学等に委託。

□ 電波防護指針・電波法令

- ・ICNIRPガイドラインと同等の電波防護指針を策定。
- ・電波法令による法的規制も導入。

□ 国際的な連携

国際会議(GLORE会合等)を開催し、各国の規制・研究の動向について情報交換等を定期的実施。

*WHO・・・世界保健機関 *ICNIRP・・・国際非電離放射線防護委員会

*IEEE/ICES・・・IEEE(米国電気電子学会)／電磁界安全国際委員会

*GLORE・・・電磁界の健康影響に関する国際コーディネイト会合

※多くの国で国際ガイドラインが採用されているが、一部国では独自基準や独自の追加安全率を採用。

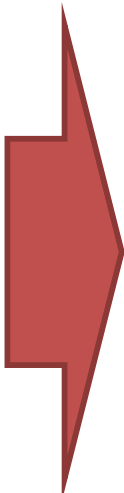
世界保健機関(WHO): ファクトシート№304(2006年5月)「基地局および無線技術」

- 「結論 非常に低いばく露レベル、および今日までに集められた研究結果を考慮した結果、基地局および無線ネットワークからの弱いRF 信号が健康への有害な影響を起こすという説得力のある科学的証拠はありません。」

世界保健機関(WHO): ファクトシート№193(2011年6月)「携帯電話」

- 「携帯電話が潜在的な健康リスクをもたらすどうかを評価するために、これまで20 年以上にわたって多数の研究が行われてきました。今日まで、携帯電話使用を原因とするいかなる健康影響も確立されていません。」
- 「国際がん研究機関(IARC)は、無線周波電磁界は「ヒトに対して発がん性があるかも知れない」グループ2B)に分類しました。(中略)脳腫瘍のリスク上昇は確立されなかったものの、携帯電話使用の増加と15 年より長い期間の携帯電話使用についてのデータがないことは、携帯電話使用と脳腫瘍リスクのさらなる研究が必要であることを正当化しています。」

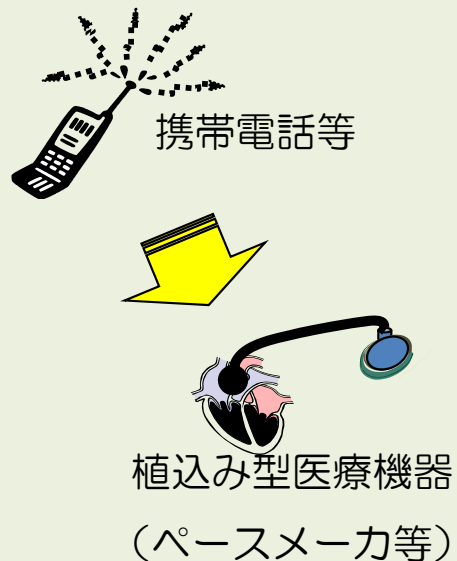
※国際がん研究機関(IARC)・・・WHOの下部組織。様々な物質等の発がん性の有無について調査・公表している。

- 
- これまでの研究の蓄積に基づく科学的知見として、ガイドライン以下の電波が健康に悪影響を与える根拠は示されていないということが、WHOと我が国共通の見解。
 - WHOは、無線周波電磁界ばく露による健康影響に関するすべての研究について、リスク評価のとりまとめを実施することを予定。(まもなくドラフトが公表される予定)
 - 総務省では、WHOのリスク評価を含め、最新の研究結果を踏まえた現段階の考え方や今後の対応について、「生体電磁環境に関する検討会」において検討し、中間報告書によりとりまとめる予定。

- 新たにサービスが開始される無線通信システムが植込み型医療機器（植込み型心臓ペースメーカー、植込み型除細動器）に及ぼす影響を調査し、結果を指針^(※)に反映している。
- 携帯電話については、影響の強い第二世代携帯電話のサービスが終了したことから、「生体電磁環境に関する検討会」において指針の見直しの検討を行い、平成25年1月24日、推奨離隔距離を22cmから15cmに変更する改正を行った。

(※)「各種電波利用機器の電波が植込み型医療機器へ及ぼす影響を防止するための指針」

【影響の調査】

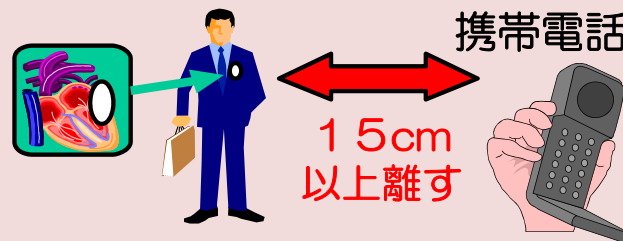


指針に
反映

【指針の概要(抜粋)】

○ 携帯電話端末について

携帯電話端末の使用及び携行に当たっては、植込み型医療機器の装着部位から15cm程度以上離すこと。



(※)その他、RFID、無線LAN、WiMAX等電波利用機器について幅広く調査を行っている。

今後の進め方(予定)

○新たな植込み型医療機器への対応

近年の普及状況等を踏まえ、植込み型神経刺激装置、人工内耳等を調査対象に追加。

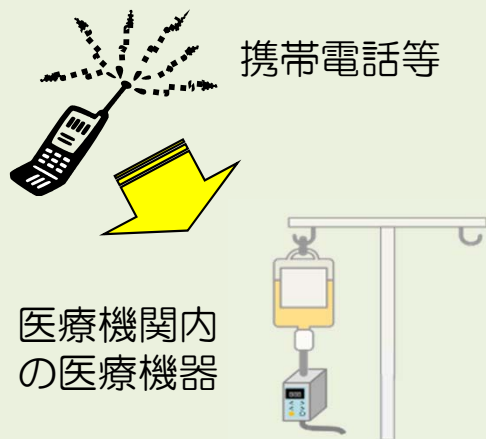
○新たな電波利用機器への対応

ウェアラブル機器、ワイヤレス電力伝送、次世代PHS、高度WiMAX等の新たな電波利用機器の登場を踏まえ、必要な調査や調査結果の指針への反映等を行う。

※電波環境協議会:電波による電子機器等への障害を防止・除去するための対策を協議するための学識経験者、関係省庁、業界団体等により構成された協議体。総務省も構成員として参加。

- 有識者、総務省、厚労省、医療関係団体、通信事業者等で構成する作業部会で、医療機器への影響の調査、マナーの検討等を行い、平成26年8月19日に指針公表。
- 指針では、患者の生活の質の向上及び医療ICTの促進のために、各医療機関において、必要な安全対策を行いつつ携帯電話等の活用が推進されることを期待。

【影響の調査】



【マナー等の検討】



【指針の考え方(抜粋)】

○ 患者・見舞客向けルール設定

【参考例】

場所	通話	メール等
待合室	○	○
病室	△	○
診察室	×	△
手術室	×	×

※医療機器から1m離し、マナーに注意する。

○ 医療従事者向けルール設定

- ・ 医用電気機器への影響の防止に関する教育が十分になされることを前提として、通話等を含めて原則として使用可能

今後の進め方(予定)

○ 指針の周知広報

総務省、厚労省等から医療機関や関連業界等に向けて指針を積極的に周知。

○ 継続的な調査・検討

在宅医療における携帯電話等の使用に関する検討や、追加的な医療機器の調査等を行い、必要に応じて指針を更新。