

電波利用環境委員会報告（案）に対する意見募集の結果と意見に対する考え方
－「電波防護指針の在り方」のうち「吸収電力密度の指針値の導入等」及び
「携帯電話端末等の電力密度による評価方法」のうち「6GHz～10GHzにおける吸収電力密度の測定方法等」－

- 意見募集期間：令和6年2月29日（木）～同年4月1日（月）
- 意見提出件数：計7件（法人・団体4件、個人3件）
- 意見提出者一覧（順不同）
 - ・一般社団法人電子情報技術産業協会 EMC委員会 EMF専門委員会
 - ・株式会社NTTドコモ
 - ・電波産業会規格会議第38作業班
 - ・KDDI株式会社
 - ・個人3件

No	意見提出者	提出された意見	意見に対する考え方	修正の有無
全般				
1	一般社団法人電子情報技術産業協会 EMC委員会 EMF専門委員会	吸収電力密度の指針値の導入と吸収電力密度の測定方法の策定について賛同します。 短期間の中、日本・欧州・米国・カナダ・オーストラリアなどの技術基準、試験方法を比較検討し、見直しをいただきましたことに大変感謝いたします。	賛同意見として承ります。	無
2	KDDI株式会社	国際ガイドラインとの調和のとれた、吸収電力密度の指針値導入等の電波防護指針の改定につきまして賛同いたします。 当社も改定いただいた電波防護指針に従い、貴重な電波を安全に活用して参ります。	賛同意見として承ります。	無
「電波防護指針の在り方」のうち「吸収電力密度の指針値の導入等」関係				
全般				
3	株式会社NTTドコモ	「電波利用環境委員会報告書(案)」における、「電波防護指針の在り方」のうち「吸収電力密度の指針値の導入等」は、国際動向を踏まえた適切な内容であることから、当該委員会報告(案)に賛同いたします。	賛同意見として承ります。	無
4	電波産業会規格会議第38作業班	国際的なガイドラインで導入されている吸収電力密度の考え方を電波防護指針に取り入れるなど、適切な内容であると理解いたしました。本報告書案に賛同致します。	賛同意見として承ります。	無
第1章 電波防護指針の概要				
5	個人B	要旨： これには刺激作用と熱作用しか書かれていない。非熱作用の危険性が科学的に明らかになっており、既に人的被害が拡大しているにも拘わら	現行の電波防護指針においては、電磁界による生体作用は、熱作用、刺	無

	<p>ず、それを考慮しないのは、非科学的であり、人権侵害である。最新の科学的知見を踏まえ、電磁波の非熱作用による健康影響を考慮した防護指針を直ちに策定する必要がある。</p> <p>世界中の科学者が非熱効果を明らかにしており、査読済み論文においても非熱効果を認めたものが圧倒的多数である。</p> <p>参考： 2 山口みほ 「低強度の RFR の健康影響/非熱効果を否定する主張が非論理的で科学的根拠に基づいていない事について」（第 31 回 日本臨床環境医学会学術集会 [2023 年/近畿大学] に於ける発表に加筆修正したもの）</p> <p>決してデジタル否定ではない。できるだけ有線接続で、より安全に活用しようという話である。無線接続は非常時にこそ有効に使い、それ以外の無用な被曝は減らすべきである。</p> <p>緊急時にスマホ等で連絡できるようにするには、5G は必要ない。緊急連絡網を整備する事と、例えば映画を 2、3 秒でダウンロードできるようにする為に、或いはプライバシーを侵害するようなデータ収集の為に 5G を進める事とは全く別なのに、混同されている。既にスマホが使えるエリアにさらに携帯基地局を増やして 5G を進めるのは有害無益である。</p> <p>スマホも有線 LAN 接続でより安全に、そして安定してスピーディーに活用できる。有線でダウンロードしたものを外出先で無線オフで利用できる。写真や動画撮影も無線オフでできる。（有線接続で通話ができる場合もある。） また、公共の場に有線ポータルを設置して有線活用の利便性を高めるべしと、世界中の医師/科学者が訴えている。</p> <p>遠隔医療等も、光ファイバーによる有線接続で行う方が圧倒的に速く、安定しており、情報漏洩の心配も少ない； ワイヤレスでは不安定で、5G は役立たずと指摘されている。</p>	<p>激作用及びその他の作用に大別されるとしており、今般の見直し検討は、そのうち熱作用について見直すものです。</p> <p>なお、生体作用のうち、熱作用及び刺激作用については、多くの研究の蓄積があり、電磁界強度との因果関係がほぼ定量的に把握されています。他方、その他の作用についても、研究論文が報告されていることは承知しておりますが、近年の諸外国で実施された健康リスク評価の概要については、報告案の参考資料 4 のとおりであり、例えば、欧州の SCHEER によれば、制限値以下のレベルの既存技術による慢性又は急性の高周波電磁界ばく露による健康への悪影響について、中程度又は強いレベルの証拠を特定できなかったとされています。</p>	
--	---	---	--

		<p>デジタルを有線接続で活用する方法を周知させること、有線 LAN の確保、そして企業も、そのような活用がしやすい機器を作って提供することが肝要であり、政府はそのような方向に後押しすべきである。</p> <p>電磁波は過敏証の人だけではなく、全ての人に有害である。電磁波が原因や原因の一つとも知らずに病気になる人、命を落とす人が多数いるので、特に住宅地、学校、病院などでは電磁波低減が必要である。また、仕事上の WiFi 機器使用にも考慮が必要である。</p> <p>【全文は長文のため、要旨のみの掲載としました。】</p>	<p>しかしながら、各国の健康リスク評価では、健康影響に関する研究データが不十分であることも指摘されていることから、本委員会としては、科学的なアプローチに基づく研究の推進を継続する必要があると認識しております。</p> <p>5G や無線 LAN については、その技術的条件において電波防護指針に適合することを求めており、安全に利用できるものと考えております。</p>	
第 2 章 2.1 6GHz 以上の局所吸収指針の課題				
6	一般社団法人電子情報技術産業協会 EMC 委員会 EMF 専門委員会	<p>【表 2 (6GHz 以上の指針値の比較 (一般環境))】</p> <p>【概要 p.5 表 (6GHz 以上の指針値の比較 (一般環境))】</p> <p>入射電力密度の ICNIRP2020 および IEEE/ICES 規格 C95.1-2019、30~300 GHz の評価指標値は該当表において 40 ~80 W/m²@1 cm² と記載されています。</p> <p>正しくは 40 ~60 W/m²@1 cm² ではないでしょうか。一般公衆ばく露の入射電力密度の式「$55/f_g^{0.177}$」において、30 GHz の入射電力密度は 30.12 W/m²@4 cm²、300GHz は 20.04 W/m²@4 cm² となります。1 cm² では 30 GHz が 60.25 W/m²@1 cm²、300GHz は 40.08 W/m²@1 cm² となるのではないのでしょうか。ご確認いただければ幸いです。</p>	<p>御指摘のとおりですので、報告の本体及び概要の 6GHz 以上の指針値の比較 (一般環境) の表について、ICNIRP2020 及び IEEE/ICES 規格 C95.1-2019 の 30-300GHz における入射電力密度の指針値を「40-60 W/m²@1cm²」と修正します。</p>	有

第2章 2.2.3 吸収電力密度の指針値				
7	株式会社N T T ドコモ	P17の第4パラグラフ、5行目の「局所ばく露の低減係数は、全身ばく露のそれよりも小さく設定されている理由は、…それほど深刻ではないためである。」という文章の冒頭について、「局所ばく露の低減係数が、」の方が自然な文章かと思えます。必要であれば、見直し等をご検討願います。	御指摘を踏まえて、誤字を修正します。	有
第2章 2.4 電波防護指針と国際ガイドラインの整合性				
8	一般社団法人電子情報技術産業協会 EMC委員会 EMF専門委員会	「平成30年一部答申により導入された入射電力密度については、国際ガイドラインとの差異があるため、今後、整合性に関する検討が必要である。」について賛同いたします。本件、今後ともご検討のほど、どうぞよろしくお願いいたします。	賛同意見として承ります。	無
第3章 3.2 研究課題				
9	個人C	<p>要旨： マイクロ波聴覚効果についての記述が無いように思われるが、早急に研究を進め、早めの成果発表を行うようにされたい。</p> <p>内容： 書類において記載が見られなかったが、マイクロ波聴覚効果について、すみやかにその研究の推進を行うようにされたい。（なお、成果についてすみやかに発表が行われるようにされたい。2024年あるいは2025年には発表が行われるべきと考える。） なるほど、電磁波でも音（いや、物理的な現象として、空気の粗密波、と言うべきか。）でも、そのパルスの刺激によっての細胞等の損傷や加熱というような影響が出たりする事もあるかもしれないが、音については、そのような影響があるものであると同時に、人間にとっては、何ら</p>	本報告案においては、「なお残されている研究課題の例」として御指摘のマイクロ波聴覚効果（極度に高いピーク電力密度のパルス性電磁界ばく露が聴覚的に知覚される効果）を挙げておりませんが、総務省委託研究「生体電磁環境研究及び電波の安全性に関する評価技術研究」では、令和4年度から令和	無

	<p>かの心理的な作用を発生させたりもするものである。「ブチョウサン、モウカリマスカ」という発声に認識されるような音は、それによる心理的な作用を伴うであろうが、音、いや空気の粗密波について、専ら細胞へのダメージや加熱についての測定ばかりを行っている場合、空気の粗密波からそのような発声・人間の言葉と認識されるような音が生じる事について捨象しての研究がなされ、そして、「人体に特段悪影響は無い。この程度のエネルギーの空気の粗密波によっては悪心等の発生も無かった。」という研究結果とされたりするであろう。</p> <p>電磁波については、ある物体について、振動や加熱を発生させたりする事があるものであるが、振動や熱が意図した形で生じさせられた場合、それは意図した形で対象となる人間に、人間の言葉と認識されるような聴覚効果を発生させる事が出来たりもするものであろう。そして、人間の聴覚が、音を聞く度に破損したりしないように、その聴覚効果があるとなるエネルギーのレベルは、細胞が損傷するよりもずっと低いレベルであったりするものである（そして、音として認識されるような現象の発生があるにも関わらず、細胞の損傷のみに注目していると、試験結果について、細胞への影響無し、とされてしまったりもするであろう。）。</p> <p>国は、その事について一般に広く認め、細胞へのダメージが無かったとしても人間が何らかの知覚を行う事はありうるという姿勢を持ち、マイクロ波聴覚効果についての研究を急ぎ進めるべきであるが（何故急ぐべきか、というと、それが問題ある者達にとっての嫌がらせ等の手段として好適なものであるからである。）、2030年というような遅くにはではなく、2024年内あるいは2025年内くらいには、せめて存在可能性や可聴帯域の音の発生の成否くらいについては、研究成果として公表を行うようにされたい。</p> <p>意見は以上である。</p>	<p>8年度まで「高周波パルス電磁界による生体作用に関する研究」を実施し、同効果の発生メカニズムのモデル化に向けて取り組んでいると承知しております。本委員会としても、研究終了後、実施機関が速やかに成果を論文として発表することを期待しております。</p>	
別添			

10	電波産業会規格会議第38作業班	<p>「6GHzを超え300GHz以下の周波数において、リアクティブ近傍界領域内に人体の一部が存在する可能性があるときは、吸収電力密度により評価することが望ましい」(P.57およびP.81)との記述がございます。一方で、「境界領域は、空中線等の電磁放射源に依存するため、一意には定められない」(P.8)との記述もあり、リアクティブ近傍界領域内であるか否かを判断することが難しいと考えられます。</p> <p>現状、10GHz超で吸収電力密度を測定する方法は議論されておらず、入射電力密度で測定することになると想定されます。上記表現は、「吸収電力密度により評価することが望ましい」ものの「入射電力密度により評価・測定することを妨げるものではない」と理解してよろしいでしょうか。</p>	御理解のとおりです。	無
「携帯電話端末等の電力密度による評価方法」のうち「6GHz～10GHzにおける吸収電力密度の測定方法等」関係				
全般				
11	株式会社N T T ドコモ	「電波利用環境委員会報告書(案)」における、「携帯電話端末等の電力密度による評価方法」のうち「6GHz～10GHzにおける吸収電力密度の測定方法等」は、国際動向を踏まえた適切な内容であることから、当該委員会報告(案)に賛同いたします。	賛同意見として承ります。	無
12	電波産業会規格会議第38作業班	国際動向に整合した測定方法が取り入れられており、適切な内容であると理解いたしました。本報告書案に賛同致します。	賛同意見として承ります。	無
3 定義及び用語				
13	個人 A	<ul style="list-style-type: none"> ・5ページの最下行の2行上の「検出限界」とは何であるかの説明が漏れている。 ・5ページの10行目「算出するため」は誤記ではないか？ ・5ページの19行目「液剤」は「人体の電気的特性を模擬した液剤」のほうがよい。 ・5ページの5行目「局所 SAR」の説明には、「8g 平均局所 SAR」についても言及したほうがよい。後段で記載があるから。 	御意見を踏まえ、それぞれ次のとおりとします。 ・「検出限界」の定義において、1文目として、「測定機器が検出可能な範囲をいう。」を追加します。	有

			<ul style="list-style-type: none"> ・「算出するため」に修正します。 ・「人体の電気的特性を模擬した液剤」に修正します。 ・「局所 SAR」の定義において、4文目として、「この 8g の組織で平均した SAR を 8g 平均局所 SAR と呼ぶ。」を追加します。 	
	4 測定原理			
14	個人 A	9 ページの 8 行目「8g 平均の」は「8g 平均」のほうがよい。他の箇所の例と同様に。	御意見を踏まえ、「8g 平均」に修正します。	有
	6 測定手順 6.1.1 一般事項			
15	個人 A	14 ページの 16 行目「液剤」は「ファントム液剤」のほうがよい。	御意見を踏まえ、「ファントム液剤」に修正します。	有
	付録 4 : 6GHz 以下を含む帯域の評価方法			
16	株式会社 N T T ドコモ	6GHz をまたぐ場合に、比吸収率と吸収電力密度の両方で評価が必要とされています。一方、令和 4 年 7 月 15 日の「電波法施行規則等の一部を改正する省令案等に関する意見募集の結果 及び電波監理審議会からの答申 -5.2GHz 帯自動車内無線 LAN 及び 6GHz 帯無線 LAN の導入に向けた制度整備-」では、中心周波数が 6GHz 以下の場合には比吸収率、6GHz 超の場合には入射電力密度で評価することを認めております。加えて、本報告書案及び「吸収電力密度の指針値の導入等についての報告書案」の通り、6GHz 超において、制度改正後も入射電力密度による指針値及び評価を認めていると理解しております。	<p>①については、今般の検討は入射電力密度による評価方法は見直さず、吸収電力密度による評価方法を新たに導入するものであるため、経過措置期間を設ける必要はないと考えます。</p> <p>②については、本委員会</p>	無

		<p>制度改正後のスムーズな端末流通を実現するため、① 付録 4 の考え方が入射電力密度にも適用される場合、制度改正後にも中心周波数に応じて比吸収率と入射電力密度のどちらかで評価することを可能とする一定の経過措置期間を設けること、② 制度改正後には中心周波数に関わらず比吸収率と吸収電力密度の両方で評価が必要な旨を認証機関や端末ベンダー等へ適切に周知されること、の2点を希望いたします。</p>	<p>としては、総務省において、関係団体を通じて、登録証明機関、製造業者等に今般の見直しの趣旨を適切に周知することが重要であると考えます。</p>	
--	--	---	---	--

※提出意見の全文については、電波利用環境委員会事務局（総務省総合通信基盤局電波部電波環境課）において閲覧に供します。