

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  
電波防護指針の在り方に関する検討作業班（第4回）  
議事要旨(案)

1 日時

平成 26 年 8 月 1 日(金) 10 時 00 分～ 12 時 00 分

2 場所

中央合同庁舎 2 号館 総務省 低層棟 1 階第 4 共用会議室

3 出席者（敬称略）

(1) 構成員

大久保 千代次（主任）、宇川 義一、牛山 明、工藤 希、久保田 文人、平田  
晃正、宮越 順二、山崎 健一、渡邊 聡一（主任代理）

(2) 関係者

多氣 昌生（電波利用環境委員会 主査）

(3) 総務省

澤邊 正彦（同課電波利用環境専門官）、他

4 議事

(1) 論点整理表案について資料 4 - 2 に基づき事務局から説明があった。主な質疑等は下記のとおり。なお、記載の無い論点については、特段の議論は無かった。

・ 論点 1 - 1 について

久保田構成員) 「10kHz 未満では ICNIRP2010 を参照」という表現では、10kHz 以上では ICNIRP2010 をもとにしていないような誤解を招くおそれがある。  
事務局) 表現を修正する。

・ 論点 1 - 2 について

渡邊主任代理) 電力、鉄道では、10kHz 以上の高調波についての規制は無いのか。あるとすると、ICNIRP2010 の基準とは調和しているのか。

山崎構成員) 電力では 50Hz, 60Hz 以外の周波数では法規制は無い。高調波などこの他の周波数については、事業者が自主的に ICNIRP2010 基準で確認しているが、基準値を上回る可能性があるほど大きなものではない。

工藤構成員) 鉄道でも同じ状況かと思うが、念のため確認する。

・ 論点 1 - 5 について

山崎構成員) IEEE でも不確かさに相当するものを別の方法で考慮しており、ICNIRP のほうが安全サイドという表現は誤解を招く。

多気電波利用環境委員会主査) ICNIRP を採用するかどうかという検討において、IEEE と比較してどちらが安全サイドかという比較は重要な論点。ICNIRP2010 のほうが数値が低いのは事実。

大久保主任) ICNIRP2010 のほうが数値が低いという意味で安全サイドであるという記載でよいのではないか。

山崎構成員) 数値が低いという意味で安全サイドであるという記述であれば問題ない。

#### ・論点1－6について

渡邊主任代理) 前回の会議で、最近の研究結果では長期的影響についてポジティブの研究結果も多いというご紹介があったが、それらは研究の質の観点から根拠として採用できるものではなく、従前と考え方を考える必要は無いということか。

大久保主任) その通り。

宮越構成員) 発がん性は世の中の関心が高いところであり、報告書には、考え方をしっかり盛り込むことが重要。また、「その他の影響 (がん等)」は「その他の影響 (発がん等)」が正確。

牛山構成員) 長期的影響は、低周波領域の研究は多くあるが、中間周波数帯ではあまり数が多くない。10kHz 以上の周波数帯における研究の必要性についても提言ができるという。

大久保主任) ご指摘のとおり。ただ、ここよりも今後の課題の章に入れることが適切と考える。

#### ・論点2－0. 1について

多気電波利用環境委員会主査) ICNIRP2010 の「低減係数」と電波防護指針の「安全率」の概念の違いに注意する必要がある。防護指針の「安全率」では測定の不確かさも考慮すると明記されているが、ICNIRP2010 の「低減係数」では測定の不確かさは適合性評価方法の策定の際に考えられるべきこととして、ガイドラインでは考慮しないとされている。

渡邊主任代理) 今回は低周波部分のみの改訂なので、低周波は概念も含め ICNIRP の「低減係数」を採用し、高周波は「安全率」で据え置くということか。

多気電波利用環境委員会主査) 「低減係数」を採用することで基本的に問題ないと思うが、総務省は測定方法については国際規格を積極的に採用するというスタンスだと思うが、測定の不確かさは考慮しないというメッセージにはなってしまうと、国際規格を採用しづらくなるおそれがあるので、注意する必要がある。

渡邊主任代理) 後ほど適合性評価方法を作成する際に考えるべき論点と思われる。こ

ここで日本独自の考え方を入れない方がいいのではないか。

山崎構成員) I E C規格でも必ずしも厳密に測定の不確かさが考慮できていない場合がある。しかしそれは測定についての議論で考慮されるべきであり、指針値についての議論とは分けて考えられるべき話である。

大久保主任) 高周波部分では「安全率」のままで据え置き、低周波部分では ICNIRP の「低減係数」の概念を採用することとする。

#### ・論点 2-2 について

平田構成員) 誘導電力密度と電界強度で、注意しなければならない組織はそれほど変わらないと考える。閾値は神経線維の直径により依存する。評価した時に出現する組織は変わるが、大差はないとしてよいと考える。

#### ・論点 2-3 について

多気電波利用環境委員会主査) あくまでも閾値に安全率をかけていないだけであり、体表での防止がなされていないわけではない。括弧内の記述は削除することが妥当。

#### ・論点 2-4 について

渡邊主任代理) ICNIRP2010 の上限である 10MHz だと 1 周期は 100 n 秒だが、100  $\mu$  秒と ICNIRP2010 の APPENDIX のところに書いてあるのはどういう経緯か。10kHz よりも短いパルス状のものは、時間平均してもよいということか。

山崎構成員) よく分からない。ただこれは測定上のことではなく、生体反応の現象に基づくものであると思われる。

平田構成員) 神経線維はパルス幅が 100  $\mu$  秒以下では閾値が高くなっていて、応答しない。生物学的に最悪の場合を考えている。

渡邊主任代理) この数値はリーズナブルという理解でよいのか。

多気電波利用環境委員会主査) 私は短すぎるように感じる。刺激作用であればイオンが動いているわけなので。こんな速い現象が神経の電気的な興奮現象では速すぎるのではないか。IEEE は少し遅いがまだリーズナブル。あまりに速すぎると、測定方法と矛盾するおそれがあるため。測定の時定数として 100  $\mu$  秒を要求してしまうと、測定が困難でコストもかかる。現在の標準測定法は 1 秒である。生物学的な現象の考え方としては 100  $\mu$  秒としてもよいが、測定方法は、測定国際規格にも対応しやすくするため、柔軟に対応できる記載にしたほうが良い。

渡邊主任代理) 指針本体には単に瞬時値とだけ書くという手もあるかもしれない。瞬時値の具体的な値は、ICNIRP でも APPENDIX 部分に書いてあるぐらいなので。

山崎構成員) 「典型的には」という記述になっている。

多気電波利用環境委員会主査) 測定方法を策定する際に別の時定数を採用することができるのであれば、電波防護指針本体に 100  $\mu$  秒と記載があってもいいと思うが。

多気電波利用環境委員会主査) 100  $\mu$  秒で測定するというのはいり得ない。ICNIRP に質問や問題提起等してもよいぐらいの論点ではないか。

宇川構成員) 電気刺激には生体は 77  $\mu$  秒で反応する。時定数が 100  $\mu$  秒であれば反応するだろう。ただしそれを測定することに意味があるかは疑問。

多気電波利用環境委員会主査) 積分値に着目すべき。100  $\mu$  秒でも生体反応はあるかもしれないが、制限値よりもずっと大きい値でなければ反応しないはず。

平田構成員) IEEE では 149  $\mu$  秒になっている。ICNIRP では概算で 100  $\mu$  秒としていると解釈できる。IEEE でも ICNIRP も根拠は同じで、どう解釈したのかの問題ではないか。IEEE では、神経反応がどのくらい以上であれば瞬時ではなく連続波と考えるかという概念で、簡単なホジキン・ハクスレーの式を拡張したもので概算した値のようだ。IEEE 内部で確認したところ、測定自体は、事実上同義である 0.2 秒で行うことがプラクティカルであるということだった。

渡邊主任代理) 神経の特性としては 149  $\mu$  秒で反応するが、許容値は 0.2 秒とするということか。

平田構成員) 然り。

渡邊主任代理) 電波防護指針としては、瞬時値は 100  $\mu$  秒とするが、測定の際は現実的な対応ができるような記載にしておく必要があるということだろうか。そのあたりの議論を残しておかないと、数字だけが独り歩きする可能性がある。

大久保主任) 報告書に考慮事項として書き込みたい。

多気電波利用環境委員会主査) ICNIRP と同様に、瞬時値の定義は付録で書いておく程度でもよいかもしれない。

#### ・論点 2-7 について

多気電波利用環境委員会主査) 比透磁率  $\mu_r=1$  として換算すればよいだけなので、親切のためには書いておいて良いのでは。

#### ・論点 2-8 ~ 2-11 について

多気電波利用環境委員会主査) ICNIRP2010 の参考レベルの値 83V/m (公衆ばく露の参考レベル 3kHz~10MHz (最も基準値が低い周波数) での値。) は、電波防護指針というハザード防止されていない場合の指針値 61.4V/m (一般環境での接触ハザードが防止されていない場合の電界強度の実効値) の考え方に近い考え方ではないか。あらゆる場合ではないが 90%以上の人に対して間接的な影響を防止できる値という記述がある。接触電流が防止されている場合の基準値は ICNIRP には規定

が無いのではないか。電波防護指針の 275V/m（一般環境の電磁界強度指針値）に相当する値が 83V/m だとすると厳しくなったという印象になるかもしれないが、そのあたりは対応関係を整理しておく必要がある。2－9 の論点にも関係するが。

大久保主任) 具体的な提案内容如何。

多氣電波利用環境委員会主査) ICNIRP2010 の 83V/m を電波防護指針の 61.4V/m に相当する数値とし、若干デビエーションになるが、接触ハザードが防止されている場合の許容値を新たに入れるということも場合によっては考えられる。その場合、83V/m で 90% の人の接触電流による刺激を防止できるとされているので、それ以上接触電流を防止するための基準値は必要ない。かなりのデビエーションになるので慎重に検討する必要があるが。

渡邊主任代理) ICNIRP は参考レベルを満たしても接触電流を防止できない可能性があるので、接触電流の参考レベルを別途記載している。そこを採用しないということか。

多氣電波利用環境委員会主査) これ以上厳しい基準値を設ける必要は無いのではないか。

渡邊主任代理) ICNIRP は 90% の人に対して防止できるというだけでは十分と考えていないので、接触電流の参考レベルを別途設けている。そこを日本では不必要としてしまうと、相当大きなデビエーションになるため、懸念がある。

多氣電波利用環境委員会主査) 接触電流の基準値自体は必要とは考えている。

大久保主任) 時間の都合により、この論点は今回は積み残しとし、次の議事に進む。

#### ・論点 2－15 について

多氣電波利用環境委員会主査) 非正弦波のことであれば、この記述はあるのが望ましい。ICNIRP の定めたものであり、過度に安全サイドに寄った厳しすぎる基準とならないように設定されているものであり、採用することが望ましいのではないか。

#### ・論点 3－1 について

多氣電波利用環境委員会主査) 電波防護指針を策定した際は世界に先駆けて行っていたので参照すべき国際規格も無く、電波防護指針で策定したが、現在では、策定された国際規格を採用することがよいのではないか。

#### ・論点 3－2 について

多氣電波利用環境委員会主査) 原則としてはこの案で良いと思うが、将来に国際規格を採用しようとする際に矛盾してしまうことにならないように表現ぶりには注

意する必要がある。

・論点4-1について

渡邊主任代理) 平成9年答申には、評価方法が確立していることが法規制化の前提条件であるとの記述があった。それも重要な観点であるので記載してほしい。

・論点4-2について

多気電波利用環境委員会主査) 刺激作用に関する指針値が10kHzから10MHzまで設定されるが、同じ周波数で熱作用に基づく指針値は変更されていないので、誤解されないように周知する等の注意をする必要がある。

・論点5-1について

渡邊主任代理) この点は、別で議論されている生体電磁環境に関する検討会の中間報告書の記述とも整合を踏む必要がある。

多気電波環境委員会主査) 適合性評価方法の確立の論点に含まれるかもしれないが、国際標準化への寄与を目指すことも書いてほしい。

(2) 報告骨子案について資料4-3に基づき事務局から説明があった。主な質疑等は下記のとおり。

渡邊主任代理) 平成2年答申当時と比較すると、IH機器等が普及している等の状況の変化があり、この周波数帯域で具体的にどういった電波利用設備があり、どの程度の強さの電波なのかという現状が知りたい。

多気電波利用環境委員会主査) 第3章と第4章の分け方は、基本制限と参考レベルか、直接作用と間接作用という分けの方が良いのではないか。

多気電波利用環境委員会主査) 電波防護指針は、管理指針がメインの構成であり、基本制限はそれを満足できない時に参照する従的なもの。一方、ICNIRPは、基本制限をメインとする構成であり、参考レベルを超えることは十分あり得ることで、基本制限さえ越えなければ問題ないものという構成になっている。ICNIRPの参考レベルの基準値が厳しめなのはその位置付けの違いも影響している。電波防護指針の見直し後はどちらの構成を採用するかは、重要な論点。もしICNIRPにあわせるのであれば、基礎指針イコール基本制限、管理指針イコール参考レベルではないことを明確にしておく必要がある。

大久保主任) それについては、今回の検討をきっかけにICNIRPにあわせてもいいのではと思うが、事務局の考え如何。

事務局) 最新のガイドラインであるICNIRP2010を踏まえその考え方を採用するのであれば、ICNIRP2010と同じ構成とすることは、必ずしも否定されるものではない

とは考えていたが、それ以上踏み込んだ結論は出せていない。

多気電波利用環境委員会主査)「法制化について」という章名は、情通審の作業班の段階の文書としてはかなり強い言葉。事務局がそれで良ければ問題ないが、「リスク管理への適用の在り方」などという穏やかな言葉でも問題ないを考える。

渡邊主任代理)電波防護指針は改訂ごとに逐次それぞれの版が出ており、非常に分かりづらくなっている。今回の一部答申の際に、これまでの修正を溶け込ませたものが参考情報としてつけられるとよい。

多気電波利用環境委員会主査)付録として、高周波部分も現在の全体像を示せるとよい。

久保田構成員)5章のタイトルは、何かが変わったことによる影響と読めるが、趣旨如何。

事務局)電波防護指針を見直した際の電波利用環境への影響を意図している。

久保田構成員)先ほど指摘があったようなIHの普及等の利用環境の動向も記載するとよいのではないか。

事務局)了。その点は、第1章に記載する方向で考えている。

宇川構成員)基礎指針と基本制限など、用語がややこしい。

大久保座長)新しい訳語を作り出すのはそれはそれで混乱を招くのでよろしくない。

### (3) 閉会

次回は9月16日(水)16時から開催

以上