

## 生体電磁環境に関する検討会（第 10 回） 議事要旨（案）

1 日時：平成 26 年 4 月 17 日（木）14:00～16:00

2 場所：中央合同庁舎 2 号館 9 階 第二研修室

3 出席者

（1）構成員（五十音順、敬称略）

宇川 義一、牛山 明、大久保 千代次（座長）、熊田 亜紀子、多氣 昌生（座長代理）、恒松 由記子、豊島 健、西澤 真理子、飛田 恵理子、平田 晃正、藤原 修、宮越 順二、山口 直人、渡邊 聡一

（2）総務省

富永電波部長、星電波環境課長、澤邊電波利用環境専門官、水落課長補佐

4 配付資料

資料-生電 10-1	生体電磁環境に関する検討会 開催要項変更案	事務局
資料-生電 10-2	生体電磁環境に関する検討会(第9回)議事要旨(案)	事務局
資料-生電 10-3	情報通信審議会諮問第 2035 号「電波防護指針の在り方」について	事務局
資料-生電 10-4	「医療機関における携帯電話等の使用の在り方に関する作業部会」（電波環境協議会）での検討開始について	事務局
資料-生電 10-5	平成 25 年度の「電波の医療機器等への影響に関する調査」結果について	NTT アドバンステクノロジ
資料-生電 10-6	「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」の改定案について	事務局
資料-生電 10-7	「電波の医療機器等への影響に関する調査」今後の調査対象に関する基礎調査の結果について	事務局
資料-生電 10-8	生体電磁環境に関する検討会中間報告書の作成について	事務局
資料-生電 10-9	生体電磁環境に関する検討会中間報告書骨子案について	事務局

5 議事要旨

（1）開会

○議事に先立ち、総務省富永電波部長より挨拶があった。

○資料-生電 10-1 に基づき、構成員を1名追加する開催要項変更案について事務局から説明があり、案の通り了承された。質疑等は無かった。

○資料-生電 10-2 に基づき、前回議事要旨(案)の確認が行われた。

（2）情報通信審議会諮問第 2035 号「電波防護指針の在り方」について事務局から資料 10-3 に基づき説明があった。質疑等は無かった。

(3) 「医療機関における携帯電話等の使用の在り方に関する作業部会」での検討開始  
(電波環境協議会) について

事務局から資料 10-4 に基づき説明があり、以下の質疑等が行われた。

(多氣構成員) 本件の位置付けを確認したい。この検討会の直接の検討事項ではないが、総務省の政策ではあるのか。総務省はこの作業部会の構成員の一員ということだが、総務省として積極的に取り組んでいるという理解でよいのか。

(事務局) 本件の検討は、多くの関係者の議論が必要であり、電波環境協議会の作業部会において、厚生労働省等も参加して議論を行っている。総務省は作業部会の構成員の一員として参画しているが、所管の範囲での業界への周知や施策の実施等は積極的に責任を持って行う。

(飛田構成員) 日本病院会とは、どの程度の規模の病院が入っている団体なのか。医療機関にも様々な種類があるため、それぞれの医療機関の実態に応じた対策ができるような議論を行っていただきたい。

(事務局) 医療機関の関係団体は数多くあるが、その中でも大きな団体であり、大小様々な病院が所属していると認識している。ご指摘の通り、医療機関の規模や環境の多様さも踏まえた上で議論を行っていききたい。

(渡邊構成員) この指針は、無線通信機能を搭載した医療機器の使用基準も対象に含むのか。

(事務局) 現時点では、携帯電話の使用に関する指針の策定を主な目的として検討している。ご指摘の点については今後の課題と認識。

(大久保座長) ぜひ、国際規格等との整合性を確認しながら、進めていただきたい。

(事務局) 我が国の取組を国際的にも紹介していけるように、ご指摘の点を認識しつつ進めていきたい。

(4) 平成 25 年度「電波の医療機器等への影響に関する調査」結果等について

■NTT アドバンステクノロジーの小野オブザーバから資料 10-5 に基づき説明があり、以下の質疑等が行われた。

(渡邊構成員) アンテナを動かさずに入力電力を変化させて離隔距離を推定したとのことだが、その推定方法を具体的に教えていただきたい。

(小野オブザーバ) SAR 評価のための市販 SAR 測定装置 (DASY5) を用いている。まず、入力電力を一定にして電界・磁界強度の距離減衰特性を確認した。そして、半波長ダイポールアンテナをファントムから 1cm の距離に設置した際の電界及び磁界強度になるまで入力電力を変化させている。小型広帯域アンテナを使用した場合及び 2 本の半波長ダイポールアンテナを使用した時の距離も計測している。

(渡邊構成員) つまり、シミュレーションではなく実験に基づいて算出しているという理解でよいか。

(小野オブザーバ) 半波長ダイポールアンテナを 2 本並べる際には、適切なアンテナ間隔位置を決めるために数値シミュレーションも行っている。

- (多氣構成員) ダイポールアンテナを2本並べた際、偏波面はどのように設定したか。
- (小野オブザーバ) 2本並べた場合は、偏波面を同じ向きになるようにエレメントを平行に固定したうえで、ペースメーカーの上で回転させた。
- (飛田構成員) 調査にあたって、数値換算に当たって、誤差の測定はしているのか。
- (小野オブザーバ) 誤差の判定まではしていない。
- (飛田構成員) 携帯電話の機種ごとの違い、例えば携帯電話のバッテリーの影響は考えなくてもよいか。
- (小野オブザーバ) 携帯電話端末自体は電波法に則った端末を使用しているのので、各機種から出る電波の特性は同じ。電波の出る方向は多少異なるが、測定では色々な方向をペースメーカーに向けて試験しているので、機種による差異は無い。
- (飛田構成員) 最近はメーカーがテレコントロールの家庭内への普及に取り組んでおり、それにより意識せずに電波の影響を受ける機会が増えると思う。離隔距離の算出に当たっては、できるだけシビアな状況を想定していただきたい。
- (小野オブザーバ) 試験方法は有識者会議で決定していただいているが、小型広帯域アンテナまたは半波長ダイポールアンテナを使用し端末実機よりも強い電波を出すことにより、厳しめの条件での試験を行っている。
- (渡邊構成員) 携帯電話のバッテリーからは低周波電磁界が発生するが、携帯電話程度のサイズであれば、影響は想定されないという理解でよいか。
- (豊島構成員) 周波数にもよるが、磁界を発生している回路の長さが短ければ、ペースメーカーの電極と鎖交する磁力線が殆ど無いため、仮に近傍で計測した場合に強度が大きかったとしても、一般的には、影響は考えなくてよい。具体的な数値が与えられなければ明確には言えないが。
- (多氣構成員) 数値としては、第三代では、磁束密度が比較的大きなもので  $0.5\mu\text{T}$  (5ミリガウス) 程度で、周波数は 35~90Hz 程度である。
- (豊島構成員) ペースメーカーは低周波帯で最も感度が高い 50Hz 程度の周波数においても、0.2 ガウス以上の磁界でないと影響が発生しないので、その数値であれば、問題ないだろうと考えられる。
- (多氣構成員) 資料によると W-CDMA の 800MHz 帯と無線 LAN の 2.4GHz 帯及び 5GHz 帯を組み合わせた際に影響が発生したとのことだが、つまり、W-CDMA だけでは影響がなかったものの無線 LAN と組み合わせると影響が発生したということか。
- (小野オブザーバ) 今回の実験では、W-CDMA の 800MHz 帯のみでも影響は発生している。
- (多氣構成員) では、W-CDMA の 800MHz 帯が原因で影響が発生したということか。
- (小野オブザーバ) はい。逆に無線 LAN だけでは 2.4GHz 帯でも 5GHz 帯でも影響の発生は無かった。
- (多氣構成員) W-CDMA の 800MHz 帯では影響が発生せず、無線 LAN を追加すると影響が発生したという事象はあったか。

- (小野オブザーバ) 今回の測定では確認されなかった。
- (多氣構成員) 通常環境には様々な電波発生源が存在するため、複合電波により様々な影響があるのではないかという議論がされることがある。この実験結果からは、複数の電波を同時に発出した場合も、単独の場合と安全性の評価は変わらなかったと言えるか。
- (小野オブザーバ) 今回は W-CDMA と無線 LAN の組合せで実験を行ったが、その範囲ではそのとおり。ただそれ以外の場合、例えば複数の端末が同時に電波を発出している場合などについては、実験を行っていない。
- (多氣構成員) 少なくともこの W-CDMA と無線 LAN の組合せでは、それぞれ単独で安全を確認しておけば、同時に使っても安全であると言えることはできるか。
- (小野オブザーバ) はい。今回は、モバイルルーターやスマートフォン等の複数の電波発射源を持つ機器を想定して W-CDMA と無線 LAN の組合せで実験を行ったが、結果、テザリングを行って二つの電波を同時に発射してもペースメーカーへの影響は変わらないことが示された。
- (藤原構成員) 口頭で回答された内容は資料に記載されていないが、しっかり整理していただきたい。複数の周波数の電波による影響発生と単一の周波数の電波による影響発生の違いの有無について、資料にまとめることが重要ではないか。
- (豊島構成員) 本実験は、もともとは複数電波の影響のみを調査する試験だったが、この試験の有識者会議でも同様の議論があり、単独の電波の場合との比較を追加することになったという経緯がある。実験結果については、当該有識者会議では、複数の電波により必ずしも影響が大きくなるというものでもないという解釈をした。
- (宮越構成員) この資料からは、いまの議論の内容が読み取れない。
- (大久保座長) 資料を修正していただくということでよいのではないか。
- (宇川構成員) 単独の場合でも影響が出たとあるが、同じ条件でさらに電波を追加した場合、影響の度合い等については、有意差はあったのか。
- (小野オブザーバ) 今回の調査では、800MHz 帯単独の場合と、それ以外を追加した場合で、影響の度合いは変わらなかった。
- (事務局) 影響が発生した距離も 1.5cm で変化なく、影響の度合いについてもカテゴリレベル 2 で変化なかった。よって、影響に有意差は無かったと言える。ただいまのご指摘等を踏まえ、資料を修正したい。

■事務局から資料 10-6①と 10-6②に基づき、平成 25 年度調査結果を踏まえた「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」の改正についての説明があり、了承された。質疑等は無かった。

■事務局から資料 10-7に基づき、「電波の医療機器等への影響に関する調査」の今後の調査対象案についての説明があり、了承された。主な質疑等は下記の通り。

(宇川構成員) 神経刺激装置について、患者の不安は強いので、調査優先度が高く設定されたのは喜ばしいこと。機会があればぜひやっていただきたい。

(多氣構成員) 先ほどの電波環境協議会の案件は本検討会の対象外だが、これは本検討会の検討範囲だという理解でいいのか。設置要綱を見ると、医療機器が対象と書いてあるが。

(事務局) 植込み型医療機器は本検討会の対象内であり、それ以外の医療機関内で使用される医療機器については対象外である。

(大久保座長) 資料に記載の医療機器のクラス分類は何を意味しているか。

(事務局) 機器の不具合が人体に及ぼす影響の強さによる分類であり、IVが最も危険度が高い。

(飛田構成員) 現在、ウェアラブル機器が市場に多く出ているが、それらについても安全性を確保することが重要。それらは医療機器ではないのか。

(事務局) 現状は、健康維持のために心拍数等を測定する装置が多い。

(豊島構成員) 審査が必要な医療機器ではないが、届出が必要な医療機器に整理されるはず。

(渡邊構成員) 今年度から調査を開始するということが、具体的な予定如何。

(事務局) 優先度高としたものは今年度中に実施したい。優先度中のものでできるものから可能な限り早期に実施したい。

#### (5) 生体電磁環境に関する検討会中間報告書の作成について

■事務局から資料 10-8 に基づき、中間報告書の作成に向けた検討開始及び中間報告書作成のためのワーキンググループの設置についての案の説明があり、了承された。また、大久保座長より、ワーキンググループの主査として牛山構成員が指名された。

■事務局から資料 10-9 に基づき、中間報告書の骨子案の説明があった。質疑等は下記の通り。

(西澤構成員) 三点申し上げたい。①予防原則について、欧米では文献が豊富で理解が進んでいるが、日本では情報が限られていて一般の理解も進んでいない。情報を整理して積極的に発信していただきたい。②IARC のハザードとリスクの捉え方について、未だに一般の理解に混乱が見られるので、両者を分けて考えることの重要性をアピールしていただきたい。必要があれば外部の専門家の話を聞く機会を設けてもいいのではないかと。③周知広報の仕方について、総務省の HP の情報はあまり利用されていないようだ。Web 検索すると、検索結果上位には都市伝説やロコミの類の情報が表示される。ペースメーカーの指針にしても、どこに情報があるのかわかりづらい。他官庁ではイラストで表示する等の工夫をしているところもある。分かりやすい情報を発信できるよう、努力してほしい。

(大久保座長) 報告書の分量はどの程度を想定しているのか。

(事務局) 現段階では総務省としては特段の想定は無い。

(飛田構成員) 役割の明確化に関して、メーカー等は消費者が購入時の判断に活用で

きるような情報を提供してほしい。可能なものは数値化するなどして、消費者が自分で判断できるようにして、消費者の不安解消につなげてほしい。また、今後の調査研究に当たっては、高度な学問的な追究だけでなく、そういった面も考慮して行っていただきたい。また、例えば JIS 規格のように中立者も議論に参加させ、ユーザー、メーカー、研究者等による偏りのない議論になるようにしてほしい。

(山口構成員) これからますます医療情報システムが整備されてくるが、そこにおける安全性の確保については、担当省庁はどこになるのか。

(富永電波部長) 諸外国の事例では、医療機器を所管している機関である場合が多いようだ。日本では、総務省も惜しみなく協力させていただくつもりである。

(渡邊構成員) 関連するが、低周波電磁界などの周辺の話も、一般国民からすると電波との違いはなかなか理解されないため、コンセンサスが得られれば、あわせて記載できるとよい。また、職業環境についても、欧州では規制が導入され大きな話題になっていることもあり、ぜひ言及してほしい。

(事務局) 検討会においては、総務省の所管に関わらず、自由に御議論頂きたい。

(藤原構成員) 医療機器への影響は、基本的には EMC の問題であり、生体への影響とは異なる議論であるため、議論が混乱しないよう、明確に切り分けて整理してほしい。

(多氣構成員) おっしゃるとおり、異なる議論が混同されるのは好ましくなく、注意すべき。一方で、近年は植込み型医療機器使用者が増えてきており、世の中のニーズからは防護指針や ICNIRP のガイドラインのように植込み型医療機器等は対象外とするよりは、同じ文書内で記述することが妥当ではないかと考える。異なる問題であるが、一緒に考えるということ。

(宇川構成員) 医療機関内の医療機器自体への障害は、人体への影響につながらない場合には、EMC の問題として別途議論していただいてもよいが、植込み型医療機器とそれ以外の医療機器とは基本的には同様のものであり、切り分けは難しいのではないかと考える。

(6) その他  
特段無し。

(7) 閉会  
大久保座長より閉会の挨拶があった。

## 6 今後の予定

本検討会の中間報告書の作成に向けて、「電波の生体への影響に関する中間報告書ワーキンググループ」及び「電波の医療機器等への影響に関するワーキンググループ」にて報告書案の検討を行い、次回の検討会でそれを踏まえた議論を行うこととなった。

以上