

**電波の生体への影響に関する中間報告書WG（第1回）
議事要旨（案）**

- 1 日時：平成26年5月28日（木）10：00～12：00
- 2 場所：中央合同庁舎2号館11階会議室
- 3 出席者
 - （1）構成員（五十音順、敬称略）
牛山 明（主査）、寺尾 安生、西澤 真理子、平田 晃正、宮越 順二、渡邊 聡一
 - （2）総務省
電波環境課課長 星 克明 他
- 4 配付資料
 - 資料1-1-a 生体電磁環境に関する検討会の中間報告書の取りまとめに向けた議論の開始について（生体電磁環境に関する検討会第10回資料） 事務局
 - 資料1-1-b 生体電磁環境に関する検討会 中間報告に向けた論点（生体電磁環境に関する検討会第10回資料） 事務局
 - 資料1-2-a 生体電磁環境研究推進委員会報告書概要 事務局
 - 資料1-2-b 電波の安全性に関するこれまでの委託研究（平成19年度～） 事務局
 - 資料1-3 諸外国の電波防護に関する規制の動向について 事務局
 - 資料1-4 電波の生体への影響に関する中間報告書WGの進め方（案） 事務局
5. 議事要旨
 - （1）開会
議事に先立ち、牛山主査より挨拶があった。
 - （2）中間報告書の検討の目的
事務局から資料1-1-aに基づき説明があり、以下の質疑が行われた。
（渡邊構成員）中間報告書の策定期が9月目途ということだが、実際に本WG内でまとめるのはいつ頃を想定しているか。またパブリックコメントもどういった想定をしているか。
（事務局）8月中に本WG内でまとめ、9月中に検討会へ報告し、その後パブリックコメントを行う想定。
（牛山主査）パブリックコメントの時期については、時期が近くなった際に再度議論したい。
 - （3）中間報告書の論点
事務局から資料1-1-bに基づき説明があり、以下の質疑が行われた。
（渡邊構成員）資料1-1-bについて、「（1）①短期的影響からの防護策」の中に「電

波防護指針と国際ガイドライン」が含まれているが、実際は長期的影響を無視してはならず、長期影響に関する研究もレビューした上でガイドラインの策定を行っている。短期的影響しか取り込んでいないと誤解されないよう注意する必要がある。また「(2) 今後の進め方について」の中に周知広報の施策が含まれているが、これまでにどのような取組を行ってきたのか、またそれに関連し諸外国ではどのような取組が行われているのか、そういった観点での検討もあるとよい。

(牛山主査) 総合通信局主催の電波の安全性に関する説明会について、最近では第三者のレビューを実施していると伺っている。それぞれの説明会についての意見をとりまとめていると思うので、その辺りの意見もこれまでの取組の中に含まれると考えている。ご検討いただきたい。

(宮越構成員) 「(2) ②メーカー、事業者【個別の説明、情報提供等】」とは、具体的にどのようなものか。

(事務局) 例えばメーカーが何か製品を出す際に、その製品に関しての電波の安全性について説明責任をどのように果たしていくべきなのかということ。また情報提供については、電波の安全な使用方法の観点での情報提供が必要だと思うので、それがどのような形で進められるべきか、といったことが想定される。

(宮越構成員) メーカー・事業者が行うということは、その根底には安全性についての事実や研究成果等がないとできないのではないか。また、これまでさまざまな研究が行われてきたが、そういった研究をメーカー・事業者が行うのか、あるいは情報として取ってくるということか。

(事務局) まだ方向性が決まっておらず、ベースとなるような事実、研究成果の確立については、国際機関や国等の役割になるかと思う。そのような情報が確実にメーカー・事業者へ伝達され、メーカーが自社製品について確実に消費者に伝える手段を取れるためにどうしていくべきか、ということが議論になる。

(牛山主査) 資料1-1-bについて、それぞれの項目が章立てになるというよりも、こういった観点を含んだ報告書を今後作っていくという理解でよいか。

(事務局) まだ、あくまで論点となりそうな項目を羅列しただけであり、報告書としてまとめるに当たっては、章立ての仕方についてもご意見いただきたい。

(渡邊構成員) 具体的な検討は今後になると思うが、「(2) 今後の進め方について」で新たなICT機器への対応ということで挙げられているが、依然として非常に関心が高いのは携帯電話基地局等の問題である。

周知広報の施策にもつながる話かもしれないが、例えば諸外国の一部ではモニタリングをかなり積極的にやっているところもある。そういったシステムを導入することで国民の安心感が向上しているのか、また日本でも導入する意味があるか否か等の観点で何か検討ができるかという点。

今後基地局の小型化が進み、民家の屋内、地下街などの至る所に設置されるような状況である。そういった状態で、関心が高い問題について、どのように対応すべきか。

恐らく科学的にはほとんど電磁界ばく露のレベルが小さいため問題はないということになるだろうが、そういった問題について専門家の立場からどのような周知等の対応が考えられるか。

(牛山主査) モニタリングとは、どのようなことをやられているのか。

(渡邊構成員) 携帯電話周辺の電磁界をモニターし、それをWEBで随時表示させるような取組が一部で行われている。

(牛山主査) 環境省等でやっている大気汚染モニタリングのようなもので、モニタリングポストがあってその場の電界強度等が表示されるといったことか。

(渡邊構成員) そうだと思う。国家機関として実施しているのかどうかは把握してない。

(平田構成員) 研究レベルでは、結構報告がある。他には、人にパーソナルなドシメーターをつけるという取組もある。

(渡邊構成員) I T U等に、計画も含めて、南米諸国、イスラエル等が既にそういったシステムを国として入れるというような報告もされている。

(西澤構成員) 基地局への住民の懸念、住民運動はドイツでもありドイツのB f Sもシュトゥットガルト大学と共同でさまざまな研究をした。

他に例えばスイスにおける話では、小学校等の周りの電磁波に関して関心が高いため、割と厳しい基準値を設定したにも関わらず、それでも住民側は納得には至らず事態が収拾しなかったという事例がある。スイスは我々が学べるさまざまな例と知見がある。

ドイツの例だと、基地局に関心がある場合には、総務省にあたるBfS（ドイツ連邦放射線防護庁）下の各地方の通信局、もしくは各自治体に問い合わせることになる。その際に自治体の担当者は知識が足りず、うまく回答できないことが問題であった。シュトゥットガルト大学もB f Sと共同で、リスクを上手に説明できるよう地方自治体向けにマニュアルを作り、WEB上で自治体の担当者が閲覧できるようにした。

こういったさまざまな試みがなされている。そういった意味では、継続的モニタリングという非常にコストがかかりそうな話と、それ以外の取組と比べた場合にどちらが、より住民の方の納得につながるかというようなことも多くの知見があるため参考にしてよいと考える。

(星課長) 電波の安全性については、欧州では国際的な防護指針、ガイドラインよりもかなり厳しい基準を採用しており、なぜ日本はそうしないのかという質問を受けることがある。我々としては、国際的に認められたWHOの推奨しているガイドラインの値を採用していると答えているが、しかしヨーロッパではそうではないと言われることがある。例えば学校の近くでは、子供に対する影響があるから、その近傍の基地局に対してはパワーダウンさせている等である。そういう意味では、それは予防原則とも関連するが、行政としては悩ましいところであり、その辺に対して何らかの知見が得られると有り難い。また、基地局については日本の場合もある程度情報公開をしている。情報公開法との絡みで市町村単位での公開だが。情報公開も電波法令で担保されているということは明

記しておいた方が良い。

(西澤構成員) 欧州でも、西暦2000年あたりに、さまざまな話題が上がったときからかなり変わってきており、アップデートをどのようにしているのか等の情報もしっかりと入手する必要がある。事実関係を確認することが重要である。欧州は基準が厳しいと言うが、欧州の中でも対応は国ごとに区々だと考えられる。

(星課長) 例えば先ほど例に挙げられたスイス等か。

(西澤構成員) なぜその国はあえてそういった厳しい値を取るのか、それは科学的リスクアセスメントに基づいているのか、それともいわゆる予防原則的なリスクマネジメントの考え方にに基づいているのか等事実関係を整理しなければ、欧州では厳しいと一括りに捉えられかねない。中間報告書も、もちろんページは限られているが、そういった情報があれば明記することが重要である。

(星課長) 行政としてはそのあたりの情報が重要であり、欧州の状況について聞かれたときに、そういった情報があると説明がしやすい。

(事務局) 我々が把握している限りでは、諸外国での規制等の事実関係について調べている結果を資料1-3で提示している。これは前回の推進委員会の報告でも同様の形で提示しているもの。こういった調査をする過程で、例えばヨーロッパの国で、ICNIRPの値よりも厳しい基準値や、子供の多い地域等をセンシティブエリアとしてその周囲では厳しい条件を課している国について、どのような根拠で法令を採用しているのか、ということについて、さまざまな聞き取りの調査等を何度か試みている。しかし、確たる理由を示す回答が今のところは得られていないというのが実状である。

この資料の背景の調査報告等のデータについても、現状認識に資する資料として提示させていただきたい。

(3) 生体電磁環境研究推進委員会報告書の概要について

事務局から資料1-2-a及び資料1-2-bに基づき説明があり、以下の質疑が行われた。

(寺尾構成員) 私は電磁過敏症の人を対象にした研究に関わっている。電磁過敏症の人はそうではない人と比較して電磁波に対する感じ方が違うと主張するが、実験により必ずしもその主張が正しくもないことが証明されている。電磁過敏症の方々について、どこまで配慮した書き方をすべきかが論点である。

(事務局) 社会情勢の変化や研究の進展も当然あるかと思う。それに応じた形で、そういった電磁過敏症について、検討会としての見解についても議論していただきたい。

(星課長) 電波過敏症の原因が不明であるにしても、もし医療機関における最近の研究でそれを緩和するための研究が進んでいるようであれば、少し前進になるかもしれない。

(牛山主査) 最終的に行政として公表される中間報告書になると思うため、スタンスとしては科学的な情報を淡々と羅列していくということは重要なポイントである。

一方、電磁過敏症も含め電磁波に対して不安に思っている方が少なからずいらっしゃることも事実であるため、電磁過敏症の方に対し、頭ごなしに否定するのではなく丁寧に説明するという配慮をしていくことが重要である。

(宮越構成員) リスクコミュニケーションにおいては科学的事実を伝える以外の要素も重要である。また、人や動物を対象とした電磁過敏症の科学的な証拠を確立した試験はないはずである。

(牛山主査) おっしゃる通りそういった試験はない。影響はなかったと科学的な成果のみを報告よりも、電磁過敏症の方々に配慮した書き方、また不明なところをいかに理解しやすい書き方にすることが重要である。

(渡邊構成員) 電磁過敏症の問題についてはWHOがファクトシートを出している。その中で電磁過敏症の方に対しては医療の立場からのケアが重要であるとの記載がある。中間報告書の中で電磁過敏症の方に向け、直接的に何か呼びかけるようなことを書いてもあまり効果は期待できない。むしろ医療関係者に対し、役立つような情報の提供や説明会を考えてもよい。

今後の進め方になると思うが、電磁過敏症の方に対して、国として、研究者として、医療の分野での対応方法について日本の状況を踏まえWHOの提言も踏まえ、もう少し具体的な方策を示せるとよい。

(宮越構成員) 中間報告書に個別の電磁過敏症の例を取り上げるよりも、臨床で携わっている方々に総務省としてどのようなことができるか、といったところが重要である。

(牛山主査) そういった点では、科学的な根拠を示しつつ、不安、あるいは実際に苦しんでいる方がいるのも事実であるため、そういった方々の不安、苦しみを取り除く努力を今後も総務省は積極的に行うという方針を示すというのも、本報告書にあってもよいと思う。ただ、その努力の在り方という方向性というのは、どのように情報提供あるいは教育啓蒙していくか別途議論が必要である。

(西澤構成員) 電磁波で調子が悪いというのは、それはその方にとっては事実であるため、科学的に否定してもその方を否定することになってしまう。日本の医療機関はどのような対応しているのか。

(寺尾構成員) 科としてはおそらく心療内科、精神科になる。電磁過敏症の方々は神経内科に来診されることもあり診察の結果、神経系で客観的に異常と取れる所見は無いとお伝えするのだが、それで納得されない方には心療内科等への受診をお願いせざるを得ない。また、多くは心療内科だと思うが他のさまざまな問題を抱えている方も多いため、専門家が時間をかけて対応しないと解決するのは難しい場合が多いと思う。最初の窓口が大切だと思うが、小さいクリニックだと、なかなか対応できないのではないかと考えられる。窓口の方々にに対し助言等ができればよいが、中間報告書の趣旨とは少々違う可能性がある。

(寺尾構成員) いろいろ報道はされるにしても、大部分の人はほとんど気にせずに携帯電話を使用する。しかし、一部の人たちはそれが受け入れられないということから始まり、電磁界そのものに反対というような立場の方々の多くは、おそら

く電磁過敏症の方も結構いらっしゃる。それを客観的・科学的に実態を捉えられなければ解決しない。

電磁波は医療現場でもそれなりに気にはしている。例えば病棟に普通の携帯電話は持って行かずに、病院で支給されたPHSを使うというような配慮はしているが、最近はまだ一定の距離を離していれば、例えばペースメーカーを入れている人の近くでも平気という感じにはなっている。その一方で、例えば心電図モニターを電波で飛ばして、病棟のナースステーションに飛ばすということがあるため、病棟自体に電磁波が飛んでいるという状態も実際にあり、それが問題になると我々も非常に困る。医療現場ではこれまでもこういった運用で実際にやってきており、問題はないというある程度のコンセンサスが何となく感覚的に得られる方々と、絶対的に受け入れられないという方々がいる。恐らく電磁波の影響について問題にされる方は、そういった受け入れられない方々ではないかという感触があった。

中間報告書とは関係ないかもしれないが、そもそもこのようなことをやっている理由の1つはもちろん、科学的に影響がないということを確認するという非常に重要な目的ではあるが、電磁場のことを問題にする方々に、電磁過敏症の方が多いということになると、全体の施策の中では重要な問題なのではないかと感じる。

(西澤構成員) 電磁波のリスクコミュニケーションをするときに、1つのリスクだけ見ても、ものすごくそのことを考えてしまうため、可能な限り物差しという考え方をし、他と比べると非常に影響が小さいということが分かるよう比較して説明できないか。

(宮越構成員) 電波防護指針よりも低い非熱作用レベルの電磁波の場合、これだけの電磁波にばく露されればこういった影響がある、という正確な結果がない。実験をしたが影響がないという結果は沢山ある。そのため先ほどのように説明するのは難しい。必要であれば影響が出るところから網羅的に実験してデータを取るといった研究が必要である。

(平田構成員) どういったデータを取るのか。

(宮越構成員) 発がんに関する遺伝毒性や免疫系調査等である。出力を上げたら必ず影響がある。ただ、この場合、熱の影響も排除できない。

(西澤構成員) いくら影響がないまたは比較しても小さいと説明をしても納得できない方はいる。例えば、天然と人工で比べた場合、天然の影響の方がリスクの考え方としては高いと説明したとしても、天然はよいのだと言われる。

やはりそれはリスクの心理としてはあるため、客観的に何かを提示しても納得させるには難しいと思う。やはり専門家のいる病院で丁寧な対応等をしていくことが必要である。

(牛山主査) さきほどの話で説明すると、限りなくリスクは小さいという一方で、でもゼロとは言い切れないのも事実であるため、白か黒かという二元論になってしまった場合に、やはり黒という結論に一般の方は捉えてしまうと思う。中間報

告書で取り上げるか次の議論になる。

(宮越構成員) その点は非常に重要である。ICNIRPやIEEEのガイドラインでは長期的影響についての研究もレビューしたうえで、短期的影響防止の指針値が定められている。一方、どこまでやっても納得しない人々もいるのでどこかで線引きは必要なものの、不安を覚える方々がいるのも事実なので、低レベルの電磁界ばく露での長期的影響についての調査研究が、引き続き将来も必要だと考えられる。だから、その辺りをしっかり検証するような研究も将来必要ではないかと思う。これからますますワイヤレスの設備が増加する中、電磁波について心配する方々も増加すると推測される。

(牛山主査) 1つ確認だが、前回、平成19年の生体電磁環境研究推進委員会の最終報告書も主に携帯電話周波数帯の議論であったと思う。一部ミリ波、準ミリ波等も入っているが、主な帯は数GHzレベルの話であったと思う。

今後、この中間報告書をまとめていくに当たっても、基本はその考え方、その概念を踏襲し、現在防護指針作業班の方で議論している低周波や数百GHzレベルというのは、今回は対象からは割愛するというでよいか。

(渡邊構成員) 超高周波応用機器、ワイヤレス電力伝送というものも今後の進め方に入るため、携帯電話よりも低い中間周波数帯からより高い周波数帯のミリ波、テラHzまで含めるのではないか。

(事務局) 平成19年度の当時から電波の利用が広く多様になってきているということも現状の分析としてあるかと思うため、携帯電話の周波数のみを考えていけばよいという時代ではなくなってきている。

(渡邊構成員) 1点情報だが、昨年の後半EUのSCENIHRという組織が、今後必要な研究課題についてパブリックコメントを出している。もう締め切られたが、その中にはテラHz帯の研究課題等についての言及もあるため、そういったものも参考にし、日本として今後どのような研究をしていく必要があるのかということを検討してもよい。

(4) 海外の規制等の動向について

事務局から資料1-3に基づき説明があり、以下の質疑が行われた。

(平田構成員) 1点確認だが、ICNIRPガイドラインの参考レベル準拠かどうかというのは、基地局がある周波数帯について、という考え方でよいか。

(事務局) 認識のとおり。適用される周波数範囲はそれぞれの国によっても違うが、根拠として、調査の観点としては携帯電話を中心としていわゆる電波防護指針と同様の対象範囲を中心としているものであり、厳密には全部の周波数に適合していない場合というのものもあるかもしれないが、根拠として何に置いているかという観点で見ているもの。必ずしも周波数帯によるものではないと思う。

(牛山主査) このようなものを今回の中間報告作成につけるとすると、再度各国の調査をするという方向ではなくて、現状の資料の更新を行うのか。

(事務局) 欧州各国の情報は2013年に可能な限り更新をしているが、今秋までにア

ジア各国について全部調べるとするのは現実的には難しい。現時点での情報ということで、前回と同様にこの形での報告書への掲載に対する可否の判断になる。

(渡邊構成員) 周波数帯が記載されているが、そもそも本ワーキンググループで対象とする周波数範囲は規定されているか。

(事務局) 規定されていない。

(渡邊構成員) そういう意味では、電波防護指針の対象は 10KHz 以上だが、特にそれにはこだわらず、必要に応じて検討していくということか。

(宮越構成員) 10kHz 未満、E L F は入らないと思うが、入るのか。

(事務局) 検討の中心としては、当然我々総務省から議論をお願いしているものであるため、当然一番の中心となるのは携帯電話なりの周波数帯域というのが議論の中心になるかとは思いますが、特にどの周波数帯については適用を除外するというような考え方はないため、生体への影響というのを考えるに当たり必要であれば周波数帯に限らずご議論いただきたい。

(5) 本ワーキンググループの進め方について

事務局から資料 1-4 に基づき説明があり、以下の質疑が行われた。

(渡邊構成員) 余裕が無いスケジュールであるため、期間内に実施すること積み残すことを整理し、積み残しの分は今後の課題として提言のような形でまとめていく必要がある。

(事務局) 一応論点としても、現状で考えられるものについて論点ペーパーにもすべて記載してはいるが、やはり中間報告でもあることから前回の平成 19 年の報告以降約 6 年の間に行われた注目すべき研究成果等について中心的にまとめるという方向性でよい。

(渡邊構成員) 今後 WHO が EHC をまとめていくという過程で、海外動向をしっかりと把握した上で、適切な提言をまとめていくということが重要だと思う。やはり海外の動向に関する観点も踏まえ、次回各研究分野のレビューをしていく必要がある。

(牛山主査) 近年の研究報告の中で、ピアレビューされた論文の中でも、少々実験の条件等の設定が安易なのではないかといった論文も多く、さらに影響ありと結論を導いているものが多々ある。

科学的な論文に対する社会的な信頼感も落ちているが、科学的な論文であるということだけに根拠を置いて取りまとめて問題ないか。

我々が今後、中間報告書をまとめる上で科学的論文を根拠にする際、それらの不十分な論文についても記載せざるを得なくなることに、非常にジレンマを感じるが出てくると思う。宮越構成員が担当の細胞の実験の分野でもおそらくそのような論文があるとは思いますがどうか。

(宮越構成員) 非常に重要なお話だが、我々は既にパブリッシュされた論文に対しピアレビューが付いていれば、それを我々がさらに再審査するという立場ではない。

IARCでは、ピアレビューなしでも受け、それを評価委員が評価し、採用するかどうかというプロセスは入ってくる。例えば生命科学だと3人の査読メンバーで評価するが、それを個人的に細胞については私が評価するというのは非常に難しい。

(渡邊構成員) IARCの中では一応レビュー付きの論文になったものでも、基本的にはもう1度タスクグループのメンバーが再評価するということか。

(宮越構成員) そのとおり。ただ、評価委員からクレームがなければしない。

(渡邊構成員) 少なくともWHOやIARCといったところのレビューペーパーというのは全て、さらにその分野の専門家が再チェックをしているということか。

(宮越構成員) そのとおり。

(渡邊構成員) そういったレビュー文書の結果を踏まえ、そういったものをある程度足がかりにし、そこから漏れている最新の研究なり、日本独自の研究でまだしっかりとレビューされていないようなもの、そういったものを加えていくような形でまとめていけばよいと思う。

牛山主査ご発言のとおり、最近オンラインジャーナルというのが出てきており、査読していると言っても、本当にしっかりと査読しているのかというような論文が多いため、やはり論文の質というものはある程度しっかりと見定めていく必要がある。

ただ、それをこの短期間で、この限られたメンバーでやるというのは難しいため、既存のレビュー文書を足がかりにしてやるのがよいだろう。最近、英国のMTHRの研究報告等も出た。そういったものの中でも、やはり再評価レビューがされていると思うので、そういった各国のレビュー文書というものも参考に取りまとめていっていけばよいのではないか。

(6) その他

特段無し。

(7) 閉会

特段無し。

6. 今後の予定

第2回を7月14日午後2時～5時、第3回を8月最終週～9月上旬で開催する予定となった。

以上