

## 生体電磁環境に関する検討会（第5回） 議事要旨

1 日時：平成22年10月8日(金) 13:00～15:00

2 場所：中央合同庁舎2号館 8階 第1特別会議室

3 出席者

(1) 構成員（五十音順、敬称略）

宇川 義一（代理：榎本 雪）、牛山 明、大久保 千代次（座長）、奥野 勉（代理：山口 さち子）、佐々木 洋（代理：小島 正美）、神保 泰彦、多氣 昌生（座長代理）、名川 弘一（代理：佐々木 和人）、西澤 真理子、野島 俊雄、飛田 恵理子、宮越 順二、山口 直人、山根 香織、渡邊 聡一

(2) 総務省

吉田電波部長、山田電波環境課長、斉藤課長補佐

4 配付資料

資料-生電 5-1	生体電磁環境に関する検討会（第4回）議事要旨（案）
資料-生電 5-2	インターフォン研究の概要 ～神経膠腫・髄膜腫について～
資料-生電 5-3	ミリ波、準ミリ波帯電波ばく露の眼部ばく露による影響の指針 値妥当性の再評価
資料-生電 5-4	実験に基づく電磁界強度指針の妥当性評価及び確認
資料-生電 5-5	電波の人体への安全性に関する評価技術
資料-生電 5-6	WHO RF電磁界研究アジェンダ

参考資料-生電 5-1 WHOファクトシート304

5 議事要旨

(1) 開会

大久保座長より開会の挨拶があった。

(2) インターフォン研究の報告について

「インターフォン研究の概要 ～神経膠腫・髄膜腫について～」(資料-生電 5-2)に基づき山口構成員より説明があった。

(質問) 想起バイアスの可能性について、症例のある人に不自然な回答があったことに関して、通話記録のデータとインタビュアーの回答に違いがあったということか。

(回答) 事業者の通話記録とインタビュアーの回答を比較し、3～5年前のインタビュアーの回答結果より実際は通話時間が少ないことがわかった。また、実際の症例群のインタビュー結果をみると不自然なデータがあった。二千数百例

のうちの数十例なので、結果にはほとんど影響はなく、修正を加えることにより、正確な値を出した。

(3) 生体電磁環境研究の進捗報告について

ア ミリ波、準ミリ波帯電波の眼部ばく露による影響の指針値妥当性の再評価

「ミリ波、準ミリ波帯電波の眼部ばく露による影響の指針値妥当性の再評価」(資料-生電 5-3)に基づき小島構成員代理より説明があった。

(質問) 17 ページの結果の要約をみると  $200\text{mW}/\text{cm}^2$  と  $100\text{mW}/\text{cm}^2$  の間に閾値があるようなデータだが、これは単純に温度だけの話なのか。

(回答) 例えば角膜に電波を当て、熱変化が起きないような状態だと、涙で覆われている角膜は、熱作用により乾きやすい状態になる。それも電波による障害だと考えている。

イ 実験に基づく電磁界強度指針の妥当性評価及び確認

「実験に基づく電磁界強度指針の妥当性評価及び確認」(資料-生電 5-4)に基づき野島構成員より説明があった。

(質問) 小児数値人体モデルに7歳児を想定したのはなぜか。

(回答) ヨーロッパで作成された元の計算機推定のモデルが7歳児だったためである。最初からモデルを作成するのは大変なため、ヨーロッパの小児数値人体モデルを使用した。

ウ 電波の安全性に関する評価技術

「電波の人体への安全性に関する評価技術」(資料-生電 5-5)に基づき渡邊構成員より説明があった。

(質問 1) 7 ページのグラフについて、ばく露量が問題なのか。それとも、少ない量を長時間、同じ部位へばく露した方が問題なのか。また、ばく露条件はどういった条件か。

(回答 1) ここでの検討結果は子供に対して電波がどういった条件で入ってくるかが重要かを示している。ただし、全ての条件を網羅してはいないので、子供が電波にばく露される条件については今後もう少し検討が必要。この実験結果で注目していただきたいのは条件によってはおよそ 100 倍吸収量が変わってくるということである。また、電波の偏波角(垂直か水平)によって全身平均SARが変化することがグラフよりわかる。しかし、携帯電話で使われている1GHz以上の周波数の場合(グラフの右側部分)、電波の偏波角は影響していないことがわかる。携帯電話の周波数帯ではどんな偏波角の電波が入射してきてもそれほど全身平均SARに違いがないということである。子供の身長や体重に関してもそれほど違いはない。それ以上に何が大きく影響するかをこのモデルを使って今後明らかにしていく。

(質問 2) 8 ページにおいて、低周波帯で全身平均SARの吸収境界の距離に対する依存度が高いといていたが、セルサイズが2mmということは100セルで20cmとなるが、3歳児の場合には距離が離れれば離れるほど依存度が高

いので結果的にはSARの数值は低くなるという理解でよろしいのか。

(回答2) 基本的には吸収境界の距離は20cmまでだが、厳密にはもっと離したい。しかし、離すとスーパーコンピューターでも大変な計算量になってしまう。100セル(距離20cm)ならリーズナブルな時間で計算ができる。また、遠くすればSARが高くなるか低くなるかとは一概には言えないため、計算結果にはこの程度の不確かさが含まれていると考えるべき。

(質問3) 6ページの小児モデルの諸元について、2mmの分解能だと血液の場合2mm以下の血管は無視していいのか。また、角膜が2mmないことを考えると曖昧なのではないか。

(回答3) 2mm以下の血管は無視しているが、各組織に用いる電気定数は各組織に含まれる微細な毛細血管も考慮したものであるため、特に問題はないと考えている。皮膚や角膜については2mmは厚すぎるがそういった層を考慮した電気定数を用いて計算をしている。

#### (4) 高周波におけるWHO研究課題(2010年版)について

「WHO RF電磁界研究アジェンダ」(資料-生電5-6)に基づき大久保座長より説明があった。

(質問) アジェンダでは、細胞レベルの研究を優先度が高い研究として分類していないが、優先度は高くないのか。

(回答) 具体的に細胞実験に関して、2006年頃は影響があったという報告が結構あったため研究をおこなっていたが、ここ数年で影響がないという報告が優勢になった。再現性がなかったため、確認実験の優先度の高さがなくなったと考えられる。細胞実験での優先度が低くなったとは思っていない。動物実験で影響がでた場合は、細胞実験に戻ると考えられる。

#### (5) その他

電波に不安を感じる人へのリスクコミュニケーションに関して、次の発言があった。

(構成員) 一般と専門家ではギャップがあるように思う。不安を感じる人が多くいるのであればリスクコミュニケーションを広げていく必要がある。

(構成員) 健康に影響があるかどうかは長期的にみないとわからないかもしれないが、予防的な観点からもみるべきではないか。また、不安便乗商売みたいなものも出てくるので、皆で協力をし、情報を共有するのが大事ではないか。

(座長) これまでの議論を踏まえると電波の安全性に不安を抱えている人がいるのは事実である。そういった人達とのリスクコミュニケーションを促進していかなければならない。リスクコミュニケーションの取り方について、総務省で検討いただければと思うがよろしいか。

(総務省) 了。リスクコミュニケーションの取り方については大変重要な事項であると考えている。双方向のコミュニケーションが大事である。電波の安全性

に関する研究成果については、ホームページで情報提供しているところ。また、電波の安全性に関する説明会も地方局において開催している。リスクコミュニケーションの取り方が今問われているということは感じており、効果的に行っていくことを検討していく考えである。

一方、行政事業レビューについて、「電波の安全性に関する調査等」が事業仕分けされ厳しい評決が得られたことについて座長より説明があった。また、構成員から科学技術の発展に伴う電波の安全性に関する研究調査の必要性、中立な機関で研究を行うことの重要性が話し合われた。

(質問) 予算に関して、大きく削減されたと考えてよろしいか。

(回答) 22年度の事業は12億円だったが、行政事業レビューを踏まえ9億円と削減した数字で要求している。

#### (6) 閉会

大久保座長より閉会の挨拶があった。

#### 6 今後の予定

- ・次回会合の日程は、後日事務局より連絡することとなった。

以上