

生体電磁環境に関する検討会（第2回） 議事要旨

1 日時：平成20年12月1日(月) 15:00～17:00

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）

今井田 克己、宇川 義一、牛山 明、大久保 千代次（座長）、
鎌田 環（代理：田中 秀和）、熊田 亜紀子、佐々木 洋（代理：小島 正美）、
神保 泰彦、多氣 昌生（座長代理）、恒松 由記子、
名川 弘一（代理：田中 敏明）、西澤 真理子、野島 俊雄、飛田 恵理子、
藤原 修、宮越 順二、山口 直人、山根 香織、渡邊 聡一

(2) 総務省

桜井総合通信基盤局長、吉田電波部長、杉浦電波環境課長、島田課長補佐

4. 配付資料

資料-生電 2-1	生体電磁環境に関する検討会（第1回）議事要旨（案）について
資料-生電 2-2	携帯電話の人体に対する影響に関する研究 これまでの取り組みと今後の動向
資料-生電 2-3	動物実験の研究動向について
資料-生電 2-4	細胞実験の研究動向について
資料-生電 2-5	人体の電波吸収特性について
資料-生電 2-6	今後取り組むべき研究課題の検討についての考え方
資料-生電 2-7	新規提案の研究課題一覧
参考資料-生電 2-1	無線周波電磁界に関するWHOの研究課題2006
参考資料-生電 2-2	生体電磁環境研究推進委員会で提言された研究課題
参考資料-生電 2-3	過去に実施した研究課題一覧
参考資料-生電 2-4	実施中の研究課題一覧

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) 総務省新体制の紹介

事務局より総務省新体制の紹介があった。

(3) 研究動向について（平成19年度までの研究とこれからの方向性）

「携帯電話の人体に対する影響に関する研究 これまでの取り組みと今後の動向」（資料-生電 2-2）に基づき宇川構成員より、「動物実験の研究動向について」（資料-生電 2-3）に基づき名川構成員代理の田中氏より、「細胞実験の研究動向について」（資料-生電 2-4）に基づき宮越構成員より、「人体の電波吸収特性について」（資料-生電 2-5）に基づき藤原構成員より、それぞれについて説明があった。

宇川構成員の説明に関する質疑応答の内容は以下のとおり。

- ・ 電磁過敏症に関する研究で、基地局からの電波による影響については、自ら電磁過敏症と思われている方々とそれ以外の方々との両方で差がないということか。
→ 両者で有意差はなく、電波が影響したという客観的な証拠はなかった。
- ・ SEP recovery curve のグラフ（資料 15 頁）では、一見すると Pre のほうが低く、Post のほうが高い傾向にあり、差があるように見えるがどうか。
→ 平均値としては差があるが、ばらつき等を考慮すると、統計的有意差はない。

名川構成員代理の田中氏の説明に関する質疑応答の内容は以下のとおり。

- ・ 陽性にコントロールされたラット群で、血管内からアルブミンの漏出を認めるとあるが（資料 4 頁）、時系列的にはどのような状況であるか。
→ 時系列ではなく 1 ポイントで見ていたかと思う。
- ・ 4 週間といった実験日数の根拠はどのようなところにあるか。
→ ラットは体重の増減が激しいので、あまり期間を長く設定すると安定した SAR で電波ばく露することが難しいという理由で 4 週間で 1 つの区切りとしていたかと思う。
- ・ アストロサイトの反応の実験結果では、SAR=6W/kg で影響がないが、陽性コントロール群の SAR=25W/kg で影響が出ている。陽性コントロール群で影響があった要因をどのように考えるか。
→ （脳の局所 SAR が）25W/kg の実験では、（深部体温が上昇し熱ストレスが発生する閾値である）全身平均 SAR が 4W/kg を超えており、実際、深部体温が有意に上昇している様子が観測されていた。一方で、（脳の局所 SAR が）6W/kg の実験では、深部温度の上昇は観測されなかった。したがって、（脳の局所 SAR が）25W/kg の実験では、脳の局所ばく露というよりは、全身ばく露（全身加熱）による熱的影響によるものと考えられる。

藤原構成員の説明に関する質疑応答の内容は以下のとおり。

- ・ 基礎代謝量のグラフでは、小さい動物は（体重当たりの）基礎代謝量が高く、大きい動物は小さくなっているが、一方で、熱調整機能が違うと言われている。双方の熱調整機能の違いについては、どのように考えるのか。

- 熱調整機能は動物の種類により異なる。ラットのような小動物では基礎代謝の全身平均 SAR となるような電波を照射すると深部体温が上昇するが、人間は発汗作用が発達していることから、全身平均 SAR が 1W/kg ないし 3W となるような電波を照射しても、深部体温がほとんど上昇しない。
- ・ MRI 画像をベースに作成された日本人の成人／小児モデルに対する計算結果と 30 年前に得られた計算知見との差の 20～30% は、どのような要素によるものなのか。
- MRI 画像から人体モデルを構築する際のセルサイズ、電気定数の与え方、FDTD 法を用いてシミュレートする際のパラメータ等が関係する。どの要素が一番差を生じさせるかについて、現在、調査している。
- ・ 一般的には、ばく露量評価では、どの程度のぶれが生じるのか。
- 日本人の体型変化（体重と身長とのばらつき）の統計を用いて計算し、全身平均 SAR がどの程度ばらつきが出るのか、今後の検討課題として考えている。

(4) 今後取り組むべき研究課題について

事務局より、「今後取り組むべき研究課題の検討についての考え方」（資料-生電 2-6）及び事務局より構成員へお願いしたアンケート結果をとりまとめた「新規提案の研究課題一覧」（資料-生電 2-7）に基づき説明があり、以下の意見があった。

- ・ 携帯電話の長時間使用を推奨するような社会環境もあるので、（新規研究課題の実施にあたっては）我が国の社会的状況を踏まえ、実際の使用時間、密集する住宅事情等の状況を把握した上で研究をする必要があるのではないかと。
- ・ 睡眠への影響に関する研究では、3 時間の電波ばく露実験を行うが、時間を長くすると、疲労等の他の要因の影響が出てくる。つなぎ放題がある一方で、実際に携帯電話を使用している人のほとんどは 1 回あたり 5 分以内の通話で終わっている。使用時間については、たやすく結論が出せるようなものではない。

大久保座長から、WHO において 2006 年 WHO 優先的研究課題の見直しをする動きがあるとの情報があり、研究課題については、WHO 研究課題を踏まえて整合性を取る必要があることが了承された。

(5) 閉会

大久保座長より閉会の挨拶があった。

6. 今後の予定

- ・ 生体電磁環境に関する検討会（第 1 回）議事要旨（案）に対する意見、今後取り組むべき研究課題に対する意見及び追加提案について、平成 20 年 12 月 19 日までに事務局まで連絡する。
- ・ 構成員と調整の上、新規課題・研究の方向性に関するパブリックコメントを行う。

(ただし、スケジュールについては、WHO等の動向も踏まえて柔軟に対応する。)

- ・ 次回会合は平成21年6月を予定しており、後日事務局から連絡する。

以上