


## - 4 . 電磁界の影響に関する調査

### A Study on Effect of Electromagnetic Fields

 <b>キーワード</b>	携帯電話、電磁界、EMF、電磁波、電波
<b>Key Word</b>	mobile phone, cellular phone, electromagnetic field, EMF, radiofrequency

#### 1 . 調査の目的

現在は情報社会や循環経済社会の進展段階にあり、家電機器のリサイクルからパソコン、自動車等のリサイクルへと進み、リサイクル、リユース、リデュース等、環境への配慮が一層重視される一方、情報通信技術、デジタル技術、ネットワーク技術等の進歩にとともに、インターネットや携帯電話が急速に普及し、BS デジタル放送、地上波デジタル TV が商用化されるに至った。さらにパーベイシブコンピューティングの進展や RF (Radiofrequency: 無線周波) による IC タグの応用などの新しい展開が見られる。今後も多様な情報通信機器が使われる方向にあり、環境・人に優しい対応、すなわち EMC (Electromagnetic Compatibility: 電磁環境適合性) や EMF (Electromagnetic Field: 電磁界) への配慮が必要である。

本調査では、情報社会と循環型社会における情報通信機器やシステムのあり方、そのための技術開発に反映・寄与する目的で、EMF の影響を巡る研究状況や規制状況に関し調査を進めている。

#### 2 . 調査研究成果概要

##### (1) 英文 FAQ の翻訳と当未来工学研究所のホームページへの掲載

調査手法は、学術文献調査、インターネット資料調査、専門家へのインタビュー調査など多岐にわたるが、その調査の一環として行っているインターネット上の英文 FAQ "Cellular Phone Antennas (Mobile Phone Base Stations) and Human Health" (<http://www.mcw.edu/gcrc/cop/cell-phone-health-FAQ/toc.html>) の翻訳を一成果としてここで紹介する。

2000年2月から、上記英文 FAQ を日本語に翻訳し、当研究所のホームページに「携帯電話の基地局(アンテナ)と健康」(<http://www.iftech.or.jp/cellular/health.html>) と題して公開し、適時更新している。

この英文 FAQ は、携帯電話の基地局アンテナからの電波(または電磁波、電磁界など)による健康影響について、論文審査を通った学術研究論文に基づいて、米国ウィスコンシン医科大学放射線腫瘍学教授 John. E. Moulder 博士が平易に解説されたものであり、適時更新され最新の論文・情報が紹介されている。この FAQ の翻訳と当研究所ホームページへの公開は、Moulder 博士および同大学の許可を得ておこなっている。

英文 FAQ は世界保健機関(WHO)のホームページでも紹介(<http://www.who.int/peh-emf/about/faq/en/>) されていて、日本語訳の他にスペイン語、イタリア語、中国語に翻訳した FAQ がそれらの国々で公開されている。Moulder 博士が執筆している関連 FAQ は、他に次の2つがある。

"Power Lines and Cancers" 「送電線とガン」

<http://www.mcw.edu/gcrc/cop/powerlines-cancer-FAQ/toc.html>

"Static Electromagnetic Fields and Cancer" 「静電磁界とガン」

<http://www.mcw.edu/gcrc/cop/static-fields-cancer-FAQ/toc.html>

##### (2) 日本語訳 FAQ の一部紹介

FAQ に引用される研究論文の主な分野は、疫学研究、ヒトに関する研究、細胞研究、動物実験、曝露量測定、生物物理学的研究などに分けられる。

日本語訳 FAQ の最新情報(What's New)には、過去1年間の主要発表論文について、論文別に要点が記されているので、政府報告および学術的論評、上記の疫学研究、ヒトに関する研究の部分を以下に紹介する(細胞研究～生物物理学的研究は省略)。その他については、当研究所のホームページをご高覧賜りたい。

## 最新情報 (What's New)

### ● 政府報告および学術的論評:

- 世界保健機関の会議は次のように結論しました。「現在の知識から、ICNIRP[1998年]ガイドラインは子供を保護するのに十分な安全ファクターを一般公衆の制限の中を含むようだ、という大多数の意見があった。...しかし、子供での影響が不確定であることを考えると、国際基準の採用に加えて更に、子供の曝露を減らす対策を講じることが適切のようである。そのような対策は費用がかからないかまたは安い費用で行うことができるであろう。...」
- 1999年の報告の改訂版で、カナダ学士院は次のように結論しました。「過去2年間に完成した信頼できる全ての論評は、RF電磁界と関係する健康上の悪影響について明確な証拠はない、と結論しました。同時にこれらの同じ論評は、一部の報告に見られるRF電磁界と健康の悪影響の関係について、その可能性を解明するために、更に研究が必要であると訴えています」
- 携帯電話と脳ガンの証拠に関する論評の結論は、「証拠の重みの評価から、ガンとRFエネルギーへの曝露との因果関係に関する現在の証拠は弱く説得力はない、と示される」ということです。
- オランダ保健評議会は、「子供の携帯電話使用を制限する勧告の理由はわからない」としています。
- フランスの専門家の以前の結論は、「基地局からの放射電波による健康影響はない」ということでした。2004年の彼らの改定版の結論は、「ごく最近の科学データは、以前の結論を疑わしいとするものではない...」とし、また「基地局を寄せ集めて密度を増すことにより、むしろ逆に、電磁界レベルは増加しない」としています。
- 「電磁過敏症」に関する文献の論評の結論は、症状が「厳しいこともあり得る」とし、しかし症候群は「電磁界の存在とは関係ない」らしい、としています。
- 曝露ガイドラインのための科学的根拠に関する論評。これは米国のRFエネルギー曝露ガイドラインが根拠にしているものです。

### ● 疫学研究およびヒトに関する試験研究:

- Hardell と同僚による、携帯電話とコードレス電話の使用者におけるガン発生率について、さらに3件の分析。以前報告した患者グループについて、新しい調査があるのか、または更に再分析があるのか、完全には明らかにされていません。
- 1999年に Preece と同僚は、携帯電話のRFエネルギーに成人のボランティアを曝露すると反応時間に変化が起こる、と報告しました。その同じグループと、さらに別の独立グループは現在、子供ではそのような影響はない、と報告しています。
- 軍用レーダーからのRFエネルギーに密接していたベルギー人で、死亡率の増加はありませんでした。
- デンマークの研究では、携帯電話の使用と神経膠腫(しんけいこうしゅ:グリオーム)または髄膜腫のリスクとの関係はない、と示しました。
- 6ヵ国からのプールデータでは、「携帯電話使用開始後の最初の10年間には、聴神経腫の本質的リスクはない」と示しました。
- ボランティア被験者の調査では、携帯電話使用は視覚機能には影響しない、と示しました。