

JEIC NEWS

Japan EMF Information Center News

2024年8月発行

No.

70

Index

●

P2

巻頭言

新任のご挨拶

●

P3~6

EMFトレンド情報

低周波領域の電磁界に対する
欧州委員会科学委員会 (SCHEER) の予備的意見書

●

P7

JEICレポート

マレーシア出張報告

EMC Japan/APEMC Okinawa 発表報告



電磁界情報センター

新任のご挨拶

管理・受託グループマネージャー兼情報提供グループマネージャー 所長代理 富永 智博

7月1日に所長代理として着任いたしました富永と申します。

さて、着任して2週間でこの原稿を執筆しておりますが、日々当センターへの電話等の問合せの多さに驚いております。特に電話対応については、今年4月～6月の直近3ヶ月平均で83件/月のお問合せを頂いているほか、低周波磁界測定器の無料貸出サービスについては、21件/月の利用がありました。

職員一人ひとりの努力、真摯な対応がお問合せ件数の増加に繋がるとともに、身の回りの電磁界を自ら測定して確かめたいというニーズに的確に応えることで、社会からの信頼醸成に寄与していると考えるにあたり、職責に対し謙

虚の気持ちを強く感じます。

また、当センターは小さな組織ではありますが、職員全員で知恵を絞り模索しながら、センター理念である「科学的な情報をわかりやすく提供するとともに、リスクコミュニケーションの実践を通じた電磁界の健康影響に関する利害関係者のリスク認知のギャップ縮小」に向けて鋭意取り組んでおります。設立から16年が経過し20年目を目標に据えて、更なる組織活性化に向け微力ながら一個人として役立つことができればとも考えてございます。

今後とも電磁界情報センターの活動に対し、ご理解・ご支援のほどよろしくお願いいたします。

情報調査グループ 福井 博道

7月1日に情報調査グループに着任いたしました福井と申します。

この度、岐阜県から東京勤務となりました。人生で初めての東京勤務ということで、右も左も分からない状況で都会のスケールの大きさに圧倒され、不安な気持ちが大きいですが、折角いただいた機会ですので、公私ともに新たなことに挑戦して、楽しんでやっていければと思います。

さて、電磁界情報センターでは、電磁界の健康影響に関する問い合わせ対応や電磁界に対して具体的な数値を知りたいというニーズをお持ちのお客さまに対して、低周波磁界測定器の無料貸出サービスを行うなど、電磁界について不安に思われるお客さまに対して、理解を深める活動を行っております。

前職場では、送電線の保守や工事などを担当していたことから、送電線付近のお客さまから電磁界の健康影響について問い合わせを受けた

経験があります。電磁界は目で見ることでもできず、音も発しないため、よく分からないものとの認識から、漠然とした不安をお持ちになる方や、世の中には電磁界に関する不確かな情報が溢れており、特にネガティブな情報に触れてしまい、電磁界に対して不安を抱えておられる方が多くいらっしゃいました。

そのような電磁界に対して不安に思われている方々の主張に耳を傾け、気持ちに寄り添いながら、科学的な根拠に基づいた正確でかつ分かりやすい情報を丁寧に説明することが必要となります。

そのため、電磁界に対する知識の向上に努めるとともに、最新の情報をいち早く調査して、正確で分かりやすい情報発信を行うことで、電磁界に対する正しい認識を広めて、電磁界の健康影響に関するリスク認知のギャップを少しでも縮小できるよう取り組んでまいりたいと思います。

低周波領域の電磁界に対する

欧州委員会科学委員会
(SCHEER)の予備的意見書

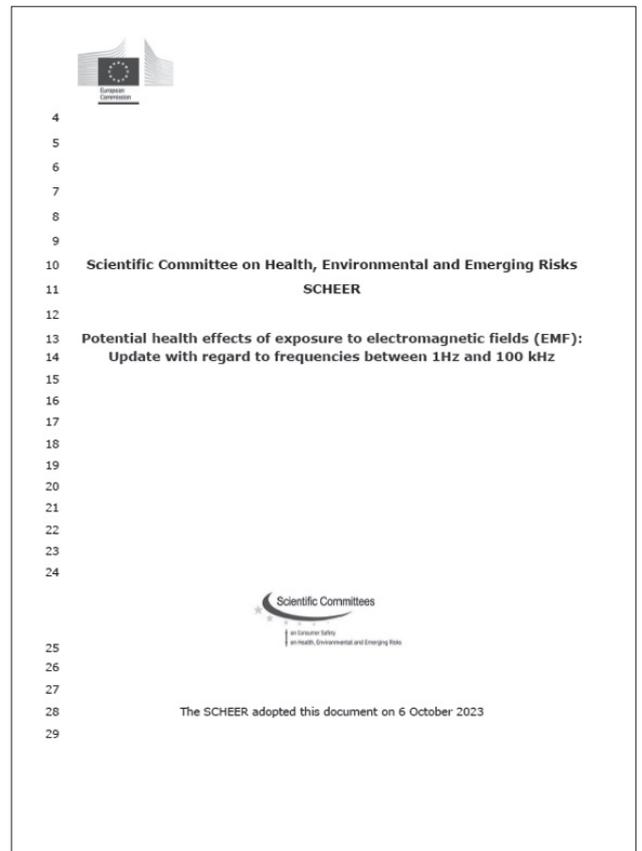
大久保千代次

前号のJEIC NEWS 69号では、欧州委員会の科学諮問機関の一つである「保健・環境・新興リスクについての科学委員会 (SCHEER)」が2023年6月に発表した、無線周波電磁界 (電波) に関する意見書 (リスク評価書) について紹介しました。今回は、SCHEERが2023年10月に公表した100 kHzまでの低周波領域の電磁界に関する予備的意見書 (リスク評価案) について紹介します。

予備的意見書であり、これから様々な意見がSCHEERに寄せられ修正が行われますが、骨子は変わらないと思われま

背景

欧州連合 (EU) は、1999年に電磁界 (EMF) の公衆のばく露に関する基準を定めた勧告であるEU理事会勧告1999/519/ECを承認し、ICNIRPが1998年に公表したガイドラインに基づいて、電磁界 (0 Hzから300 GHz) への一般公衆のばく露を制限する基本制限と参考レベルを採用しました。さらに、科学委員会に対し、この勧告で扱われる内容を定期的に再評価することを求めました。以後、このガイドラインの科学的合理性の確認 (リスク評価) が定期的に行われています。前号 (69号) で紹介した対象は高周波電磁界、今回の対象は低周波電磁界となります。低周波領域 (1 Hzから100 kHz) の電磁界への前回のリスク評価書は、「新興および新規に同定される健康リスクに関する科学委員会 (SCENIHR)」が2015年に発表した意見書となりますので、理解促進のため、その要約をまず紹介します。



SCENIHR (2015年)の意見の要約

2023年のSCHEERの予備的意見は、2015年に発表されたSCENIHRの意見を判断の基準にしています。この予備的意見報告書は、今回も1998年のICNIRPのガイドライン値以下のばく露で問題はないかを検証しました。したがって、2015年以降に発表された研究論文で得られた情報に基づいてリスク評価を行っています。

今回のSCHEERの予備的意見報告書では、「2015年の意見に変更はない」との記述がありますが、その内容を理解する必要がありますので、1 Hzから100 kHzまでの中間周波を含む低周波領域の電磁界に関する2015年の意見要約を以下に示します。

①超低周波 (1-300Hz) 電界及び磁界からの健康影響

●自己申告の症状と因果関係

既存の研究は、超低周波磁界ばく露と自己申告の症状との因果関係について、説得力のある証拠を提示していません。

現在の知見では、超低周波磁界ばく露と特定の症状との直接的な因果関係は明確にはなっていません。

●小児白血病のリスク

新たな疫学研究は、0.3-0.4 μ Tを超えるかと推定された日常の平均磁界ばく露に伴う、小児白血病のリスク上昇について初期の知見を示しています。

しかし、これらの知見を説明できるメカニズムは同定されておらず、実験研究からの支持もないため、因果的解釈は難しい状況です。

●神経変性疾患

商用周波 (50/60 Hz) 磁界ばく露に関連した、認知症を含む神経変性疾患のリスク上昇についての説得力のある証拠はありません。

●生殖機能・妊娠・子供への影響

超低周波磁界に関連した妊娠への悪影響についても、証拠は示されていません。

妊娠中の母親の居住環境における超低周波磁界ばく露に関連した子どもの健康への影響についての研究は、いくつかの手法上の問題があります。これらの問題は、影響がありそうにないことを示唆しており、リスク評価に用いる前に独立して再現する必要があります。

最近の結果は、ヒトの生殖機能に対する超低周波磁界ばく露の影響を示していません。

②中間周波 (300 Hz-100 kHz) 電磁界からの健康影響

中間周波電磁界による健康影響についての新しい研究はほとんど行われておらず、特に疫学的な調査は存在しません。20 kHzから60 kHzの周波数範囲で0.2mTまでの中間周波電磁界について、生殖や発達に対する影響は報告されていません。ただし、動物研究では影響がないことが示されています。

2015年のSCENIHRの意見と同様に、利用可能な研究は非常に限られており、疫学的な調査はまだ行われていません。中間周波電磁界への職業的なばく露が増加していることを考慮して、作業者の「バイオマーカー」などの研究が推奨されています。

SCHEER (2023年)の予備的意見の要約

この報告書は予備的意見書であり、35ページと比較的短い報告書です。今後、内容が変更される可能性があります。2007年にWHOが100 kHzまでの低周波領域のリスク評価書である環境保健クライテリア238を発行してからかなりの時間が経過しているため、現在では、国際機関の科学委員会による低周波領域の電磁界ばく露の健康影響をどのように判断しているかを理解する上で参考となる報告書と言えます。

SCHEER報告書では、新たに「証拠の重み付け」という項目が加えられました。

リスク評価を行う際には、さまざまな研究報告を精査し、その科学的信頼性を見極める必要があります。

結果の信頼性を判断するために、国際的に受け入れられている用語を使って、不確実性を統一された形で表現することが望ましいからです。

SCHEERでは、情報源を評価する際には、妥当性、信頼性、関連性を基準に、全体的な品質を判断しています。また、異なる報告結果を組み合わせる際には、一貫性と品質に基づいて以下のように証拠の重み付けを行います。

- **強い証拠の重み付け**：主要な証拠(人間、動物、環境)と1つ以上の他の証拠(特にモード/メカニズム研究)からの一貫した証拠があり、重要なデータの欠損や他の証拠との矛盾する証拠がない場合。
- **中程度の証拠の重み付け**：主要な証拠からの良好な証拠があるが、いくつかの他の証拠が不足している(重要なデータの欠損)場合。
- **弱い証拠の重み付け**：主要な証拠からの弱い証拠があり、深刻なデータの欠損がある場合。
- **不確かな証拠の重み付け**：異なる証拠からの矛盾する情報のため、科学的な用語では説明できない場合。
- **証拠の重み付けが不可能**：適切な証拠が利用できない場合。

なお、報告書には必ずしも上記の表現を用いていない場合もありますので、読者がその表現が上記の5段階のどれに相当するか判断する必要があります。

意見の要約

①ばく露レベル

欧州一般市民において、電磁界へのばく露

は、理事会1999/519/EC勧告で推奨されているばく露制限値を下回っています。

②相互作用のメカニズム

メラトニン仮説、ラジカルペアメカニズム、酸化ストレス、またはエピジェネティック効果(DNAの塩基配列に変化を伴わずに、遺伝子発現の調節や機能に影響を与える現象)に関する体系的レビューやメタ分析はまだ存在していません。疫学および動物研究からは、超低周波磁界(ELF-MF)の健康リスクに対する相互作用機構(酸化ストレス、遺伝子/エピジェネティック効果)について弱い証拠が示されています。

さらなる研究が必要であり、標準化されたばく露条件と最適化された細胞研究株を使用して、生物学的応答を解釈する上で人間の健康に関連する意味で動物モデルに外挿可能なデータが求められています。

③超低周波電磁界の健康影響

●自己申告症状

超低周波電磁界(ELF-EMF)ばく露と自己申告された症状との関連についての体系的レビューやメタ分析は特定できませんでした。したがって、SCENIHR(2015年)の結論は依然として有効であり、ELF-MFばく露と自己申告された症状との因果関係については説得力のある証拠がないとされています。

●小児白血病

小児白血病とELF-MFばく露に関する公表された体系的レビューでは、一貫した中程度のリスク推定が示されましたが、ばく露量-反応曲線を確認するための証拠は不十分でした。小児白血病については、疫学的研究からは弱い証拠から中程度の証拠がありますが、ほとんどの研究で使用された動物モデルは小児白血病の研究に適していないため、この証拠は弱いとされています。

さらに、ELF-MFばく露による新生物の誘導に関する相互作用メカニズムから弱い証拠があります。全体的には、小児白血病とELF-MFばく露との関連については、弱い証拠が存在します。

●神経変性疾患

職業的ELF-EMFばく露とALSの間の関連については中程度の証拠がありますが、職業的ELF-EMFばく露とアルツハイマー病、認知症との関連については弱い証拠しかありません。居住地ばく露とこれらの神経変性疾患との間には不確かな、あるいは弱い証拠しかありません。EMFばく露とパーキンソン病または多発性硬化症との間に有意な関連は確立されていません。

●神経生理的影響

ELF-EMFばく露と神経生理的影響との関連については、体系的レビューやメタ分析は特定できませんでした。したがって、潜在的な影響について確定的な結論を導くことはまだできません。

●妊娠・生殖

利用可能な体系的レビューやメタ分析は、ELF-EMFばく露と妊娠または生殖結果との関連を示していません。

④中間周波電磁界の健康影響

中間周波電磁界ばく露の健康影響に関する証拠の重みは、異なる証拠のラインからの矛盾した情報のために弱く、人間の研究に基づいても、明確な結果には至っていません。

⑤超低周波電磁界の環境への影響

動物や植物が環境中の人為的な発生源に近接している場合、ELF-EMFへのばく露は人間よりも高くなる可能性があります。さらに、動物や植物は人間にはない受容体や構造を持っているため、種特有の生物学的影響が生じる可能性があります。

参考資料

European Commission. Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR). Opinion on Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF) – 2015 01 20

http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenihr_o_041.pdf

Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks (SCHEER). Preliminary Opinion on Potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF): Update with regard to frequencies between 1Hz and 100 kHz – 2023 10 06

https://health.ec.europa.eu/document/download/85ef39d5-49dc-4b5a-b875-54e578d1d2bc_en?filename=scheer_o_063.pdf

マレーシア出張報告

管理・受託グループマネージャー兼情報提供グループマネージャー 高田 雄史

2024年5月16日、マレーシア国スランゴール州にあるバンギアベニューコンベンションセンターで開催された講演会(DTP Solution Sdn. Bhd.が主催、マレーシア原子力庁、マレーシア工科大学、マレーシア通信マルチメディア委員会らが共催)「電磁波の専門家講演会：技術の発展と国民の不安への協調(EMF Expert Talk: Technology Advancement and Reconciling Public Concern)」に出席しました。

大久保所長が国外唯一の招待講演者として、日本人の電磁界問題に関するリスク認知とリスクコミュニケーション活動、特に電磁界情報センター(JEIC)のこれまでの様々な取組を紹介しました。

パネルディスカッションでは、JEICの活動に関する質問やマレーシア政府への助言が求められました。マレーシア政府は、5Gの導入に積極的ですが、5Gへの市民のリスク認知が

高いため、電磁界と健康に関するリスクコミュニケーション活動は必須であるとの認識でした。しかし、その取組は具現化していないようです。

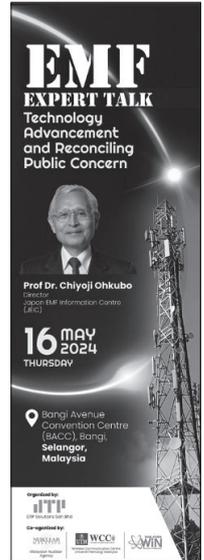
翌17日には、マレーシア原子力庁で非電離放射線グループ放射線安全衛生部と、JEICとドイツ、ポーランドの間で覚書を取り交わしている電磁界リスクコミュニケーションの国際的枠組(JEICNEWS No67で紹介)について意見交換を行い、マレーシアの同枠組への参加に前向きな回答を得られました。今後も電磁界リスクコミュニケーションの国際的枠組みを様々な機会で紹介し、参加国の拡大を目指してまいります。



電磁波の専門家講演会の様子



マレーシア原子力庁との意見交換の様子



EMC Japan/APEMC Okinawa 発表報告

情報調査グループマネージャー 南 典宏

2024年5月20日～5月24日、環境電磁工学国際シンポジウム「EMC Japan/APEMC Okinawa」が沖縄県宜野湾市の沖縄コンベンションセンターにおいて開催されました。APEMC Okinawa (Asia-Pacific International Symposium on Electromagnetic Compatibility) は、環境電磁工学を取り扱うアジア環太平洋地域で最大の国際会議です。その中の[Special Session] (Monitoring of EMF exposures in real daily lives) において、「Measurement of Magnetic Fields from Power Facilities and

Household Appliances」と題して、電力設備や家電製品から発生する磁界測定結果について口頭発表を行いました。質疑応答では参加者から多数の質問があり、高い関心を示していただきました。

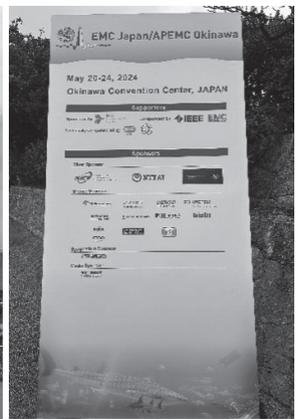
本発表内容である家電製品から発生する磁界については、JEICのウェブサイトでも公開していますので、ご覧ください。
https://www.jeic-emf.jp/public/assets/document/web_mag/report/jeic_research04.pdf



発表中の様子



EMC Japan/APEMC Okinawaの会場



電磁界情報センター賛助会入会のご案内

当センターは、センターの活動にご理解を頂ける皆さまの賛助会費によって支えられています。
賛助会員には3つの種別があります。

- | | |
|-------------------|-------------|
| ● 法人特別賛助会員 (1号会員) | 年会費 100万円/口 |
| ● 法人賛助会員 (2号会員) | 年会費 1万円/口 |
| ● 個人賛助会員 (3号会員) | 年会費 3千円/口 |

入会をご希望される方は、センターホームページへアクセス、又は電話/FAXにてお問い合わせ下さい。

電磁界情報センターホームページURL <https://www.jeic-emf.jp/>

TEL : 03-5444-2631 / FAX : 03-5444-2632

（ 「JEIC NEWS」 に対してご意見・感想をお寄せ下さい ）

「JEIC NEWS」は、センターの活動報告、国内外の最新情報、電磁界（電磁波）に関する豆知識などの記事を年3回発行しています。読者の皆さまからの本誌に対するご意見・感想をお寄せ下さい。記事としての掲載など誌面づくりに活用させていただきます。

例

- 海外の専門家の記事を紹介してほしい。
- 電磁界（電磁波）に関する技術解説記事が読みたい。
- 電磁界情報センターのセミナーに参加して良かった。（もっと改善してほしい）
- 電磁界（電磁波）の説明や表現をもう少し分かりやすくしてほしい etc.

※掲載にあたり、読みやすさの観点から表現を変更・修正させて頂くことがあります。
※個人への誹謗・中傷に当たる表現は削除させていただきます。

ご投稿は、下記に掲載の連絡先（電話、FAX、E-mailのいずれか）までお願いします。
皆さまの声をお待ちしています。

編集後記

今回のJEICレポートでは、マレーシアでの講演会出席と国際シンポジウムでの発表について報告していますが、JEICでは海外の学術情報等の調査だけではなく、リスクコミュニケーション活動やリスク認知の調査等における海外組織と協調した取組みも行っています。また、国際学会等での発表を通じたJEICの国際的な認知度向上にも努めています。今後も国際的な活動を通じてJEICのプレゼンスを高める取組みを継続していきます。

さて、私が電磁界情報センターの職員になり、1年が過ぎましたが、まだまだ日々の業務で電磁界に関する知識の習得、リスクコミュニケーションのスキルアップに努めているところです。今号の巻頭言は7月に新たに職員となった二人の意気込み等を掲載しています。今後は新体制で一丸となって、新たな視点による、新たな活動への取組みや効率化を進め、皆さまに電磁界に関する科学的な情報や最新の話題をより一層わかりやすく提供できるよう努めてまいります。

種崎 征利

JEIC NEWS No.70 2024 (令和6)年8月13日発行

編集 電磁界情報センター

発行人 電磁界情報センター所長 大久保千代次

住所 〒105-0014 東京都港区芝2-9-11 3F

連絡先 TEL : 03-5444-2631 FAX : 03-5444-2632 E-mail : jeic@jeic-emf.jp

URL <https://www.jeic-emf.jp/>

