

電磁界の健康リスク分析調査専門委員会（第Ⅲ期） 設置趣意書（案）

2021年5月〇日

電磁環境技術委員会

1. 目的

電気学会には、社会的に関心の高い「電磁界の健康に与える影響に関する問題」について、中立、公平な立場から調査・評価の活動を行い、また同テーマに関する社会一般の理解を深め、正しい知識を広める使命がある。このため、1995年12月から2012年3月まで会長直属の組織である、「電磁界生体影響問題調査特別委員会」が設置され、活発な調査研究を行った。

しかしながら、電磁界の生体影響問題については、新しい技術の進展も踏まえ、今後とも電気学会として対応するための組織が必要であるとの指摘がある。そのため、電磁界と生体に関する調査も進めている基礎・材料・共通部門の傘下の電磁環境技術委員会がこの活動を継承することとなり、上記特別委員会の活動のうち、不確実性を有する健康リスク評価研究およびリスク管理政策に関する動向を主な対象とした調査研究を行うことを目的とする「電磁界の健康リスク分析調査専門委員会」が2013年に設置された。また、この問題の調査にあたっては電気学会として一貫して対応する組織が必要であることから、調査専門委員会の名称は変更せず、2013年7月～2016年6月を第Ⅰ期、2017年6月～2020年5月までを第Ⅱ期として、超低周波磁界と中間周波磁界を中心に、健康リスクに関わる研究動向などの調査を行い、知見の集約と情報発信を行った。

電磁界の生体影響問題については、現在も社会的コンセンサスを得るまでに至っていないため、引き続き継続的に活動していくことが必要である。そのため、新たに「電磁界の健康リスク分析調査専門委員会（第Ⅲ期）」を電磁環境技術委員会の傘下に設置する。第Ⅲ期の委員会では、電磁界の生体影響に関する研究、具体的には超低周波および中間周波電磁界に関する研究動向の継続的把握に加え、今後高周波を利用するデバイス、製品が普及してくることを踏まえ、WHOが現在検討を進めている高周波電磁界に関する健康リスク評価の動向についても更に深度化した調査を行うと共に、リスク管理の現場における実践的な施策等の調査を行う。

なお、ガイドラインおよび人体ばく露に関する評価方法については、電磁環境技術委員会の別の調査専門委員会および電気規格調査会TC106国内委員会が役割を担うことから、これらの活動と密接に連携する。

2. 内外の情勢

国際的には、1996年に世界保健機関（WHO）が「国際電磁界プロジェクト」を立ち上げ、電磁界ばく露の健康リスク評価を実施しており、2007年には100kHzまでの超低周波および中間周波電磁界の健康リスク評価をまとめた「環境保健クライテリア（EHC）No.238」を刊行しWHOの公式見解を「ファクトシートNo.322」として公表した。この中で、人体への電磁界ばく露を制限するための目安として、科学的根拠に基づく国際的なガイドラインの採用が推奨された。また、100kHz以上の中間周波および高周波電磁界の健康リスク評価を進めている。

これらの動きと連携して、国際非電離放射線防護委員会（ICNIRP）は電磁界の人体防護に関する国際的なガイドラインを発行しており、0～300GHzの電磁界について、周波数帯別の4つのガイドラインを刊行している。最近では、2020年に「電磁界にばく露されるヒトの防護のためガイドライン（100kHzから300GHz）」を刊行しており、その波及効果は、これから評価する必要がある。また、低周波（0Hzを超えて100kHzまで）においても、電磁界防護に関連する知識のギャップについて公表されており、更にガイドラインの改定作業が進行中である。

電磁界のリスク管理動向としては、欧州連合（EU）が2013年に、「物理的作用因子（電磁界）

に起因するリスクへの労働者のばく露についての健康および安全の最低要求事項に関する指令（2013/35/EU）」を制定し各国の施策に反映されている。日本では、労働環境の電磁界の健康リスク管理の動きは限定的ではあるが、欧州での取り組みの調査は将来的な備えとして必要である。

一方、国内においては、2008年に経済産業省の「電力設備電磁界対策ワーキンググループ」によりまとめられた提言を受け、2008年7月の電磁界リスクコミュニケーションの増進を目的とした「電磁界情報センター」の設立、2011年3月の電力設備、あるいは2012年8月の国土交通省による鉄道の地上電気設備を対象とした磁界規制などの施策が進められた。

これらの施策により、電力設備からの電磁界についての国内での一連の動きは一段落しているが、超低周波を含む電磁界に関する研究は継続され、新たな知見が集積されつつある。一方では、中間周波電磁界を利用した誘導加熱調理器の普及、中間周波および高周波電磁界を利用したワイヤレス電力伝送システム（WPT）に関する技術開発、インターネット接続されるIoT家電の急展開などに伴い、生体影響問題については、電力周波数や個別の技術で用いる周波数だけに留まらず、複合的な電磁環境を見据えた対応も必要とされつつある。

これまでに、電磁界の健康リスク分析調査専門委員会の二期にわたる活動として、特に超低周波磁界と中間周波磁界を対象とした研究報告のレビュー、ならびにリスク管理政策や電磁過敏症、その他の周波数帯の研究動向を独自に調査・評価し、「それまでの健康リスク評価を変更するに必要な新たな知見は得られていない」と結論した。この調査結果は、全国大会シンポジウム等で報告するとともに、技術報告書として取りまとめているが、特に低周波においては現在でも相当数の研究が行われており、引き続き評価を続けていく必要がある。

なお、「電磁界の人体防護に関わる評価技術動向調査専門委員会」など電磁環境技術委員会の一連の調査専門委員会は、調査対象を体内誘導量評価法や電磁界の測定技術、および人体防護ガイドラインとその適合性評価の適用方法や課題としており、健康リスクの根拠そのものは対象としていない。また、マグネティックス技術委員会においては、特に電磁界の応用面の研究動向を対象として「バイオ・医療における磁界・磁性材料の応用研究と産学官連携調査専門委員会」など一連の調査専門委員会が活動している。これらの委員会では、生体と磁気医療応用によるベネフィットに関する調査研究が活動の趣旨であり、健康リスクそのものは対象としていない。

3. 調査検討項目

以上のような趨勢に鑑み、本調査専門委員会では、以下の項目に関して現状と動向、今後の課題等を調査検討する。

- (1) 電力設備や家電製品から発生する 50/60Hz 電磁界の生体影響
 - ①疫学、②ヒトボランティア実験、③動物実験、④細胞実験
- (2) WPT, センシングなどに用いられる中間周波, 高周波および超高周波電磁界 (300Hz~10THz) の生体影響
 - ①疫学、②ヒトボランティア実験、③動物実験、④細胞実験
- (3) 電磁界生体影響問題にインパクトとなるその他の電磁界の生体影響
- (4) リスク管理とリスクコミュニケーション
- (5) その他

4. 予想される効果

本調査研究では、電気工学に加えて、医学・生物学をカバーする幅広い分野の研究者・技術者の協力によって、電磁界の生体影響に関する最新の研究動向ならびにリスク管理動向を把握することで、電磁界エネルギーの有効利用に対して、生体の電磁環境両立性の観点で、健全な技術開発を行うための基礎資料を提供できる。

5. 調査期間

2021年7月～2024年6月

6. 委員会の構成

			電気学会会員・非会員区分
委員長	池畑 政輝	(鉄道総合技術研究所)	会員
委員	井上 博史	(日本電機工業会)	会員
委員	牛山 明	(国立保健医療科学院)	非会員
委員	大久保千代次	(電気安全環境研究所電磁界情報センター)	会員
委員	柿川真紀子	(金沢大学)	会員
委員	上村 佳嗣	(宇都宮大学)	会員
委員	北野 淳一	(東海旅客鉄道)	会員
委員	工藤 尚宏	(送配電網協議会)	会員
委員	小島原典子	(静岡社会健康医学大学院大学)	非会員
委員	小林 将大	(東京電力パワーグリッド)	非会員
委員	重光 司		会員
委員	多氣 昌生	(東京都立大学)	会員
委員	中園 聡	(電力中央研究所環境科学研究所)	会員
委員	水野 麻弥	(情報通信研究機構電磁波研究所)	会員
委員	宮越 順二	(京都大学)	非会員
委員	山口さち子	(労働安全衛生総合研究所)	会員
委員	山崎 健一	(電力中央研究所電力技術研究所)	会員
委員	山崎 慶太	(竹中工務店)	会員
委員	渡辺 聡一	(情報通信研究機構電磁波研究所)	会員
幹事	高橋 正行	(電力中央研究所環境科学研究所)	会員
幹事	宮城 浩明	(HM リサーチ&コンサルティング)	会員
幹事補佐	表 智康	(電気安全環境研究所電磁界情報センター)	会員

7. 活動予定

委員会 3回/年 研究会 1回/年 幹事会 2回/年

8. その他

調査結果は「技術報告」としてとりまとめ、可能であれば「単行本」として出版する予定である。