

# 電磁界の健康リスク分析調査専門委員会（第二期） 設置趣意書（案）

電磁環境技術委員会

## 1. 目的

電気学会では、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ことを目的として、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」を設置した。その活動として、電磁界の健康影響に関するシンポジウム開催や、身の回りの電磁界と健康との関わりについて基礎的内容から最新の情報まで解説した一般向けの小冊子「電気の暮らしと健康不安—電界・磁界の影響はどこまで分かったか」およびその改訂版である「新・電気の暮らしと健康不安—電界・磁界の影響をどう考えるか」の刊行、ならびに2期に亘る報告書のとりまとめなど、活発な調査研究を行った。

さらに、この活動に引き続き、電磁界の生体影響問題については、調査・研究面の動向を把握し、外部からの問合せなどに対して電気学会として対応するための組織が今後とも必要であるとの指摘があり、この役割については、基礎・材料・共通部門の傘下で電磁界と生体の課題についての調査研究も継続的に取り扱っている電磁環境技術委員会が継承することが承認された。この経緯を踏まえて、電磁界生体影響問題調査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て、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」を電磁環境技術委員会の傘下に設置し、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った。

この問題については、後述するように、電気学会として対応する組織が引き続き必要であることから、調査専門委員会の名称は変更せず、新たに「電磁界の健康リスク分析調査専門委員会（第二期）」を電磁環境技術委員会の傘下に設置する。第二期の委員会では、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、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調査すると共に、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いる。2007年には、国際労働機関（ILO）および国際非電離放射線防護委員会（ICNIRP）と共同で、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」を刊行した。また、ここで得られた知見を基に、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。WHOは現在、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おり、数年後にEHCとして公表する見込みである。

国際的なガイドラインとしては、ICNIRPが1998年に「時間変化する電界、磁界および電磁界によるばく露を制限するためのガイドライン（300GHzまで）」を刊行した。その後、上述のWHOによる健康リスク評価の結果を踏まえて、2009年に新しく改訂した「静磁界のばく露限度値に関するガイドライン」を刊行した。2010年には、1998年のガイドラインのうち、100kHzまでの周波数領域について改訂した「時間変化する電界および磁界へのばく露制限に関するガイドライン

(1Hzから100kHzまで)」を刊行した。また、2014年には、労働環境を対象とした「静磁界内での人体の動き、および1Hz未満の時間変動する磁界によって生じる電界へのばく露の制限のためのガイドライン」を刊行した。ICNIRPは現在、上述のWHOによる100kHz以上の電磁界の健康リスク評価と平行して、当該領域の電磁界についてのガイドラインの改訂を進めている。

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）」を制定した。その結果、EU加盟国は2016年7月1日までに同指令を国内法に反映すること、具体的には、ICNIRPの1998年（100kHz以上）および2010年（100kHzまで）のガイドラインにおける職業ばく露限度の遵守などが義務付けられ、各国の施策に反映されている。

一方、国内においては、2007年に経済産業省原子力安全・保安部会電力安全小委員会の下位組織として設置された「電力設備電磁界対策ワーキンググループ」が、商用周波（50/60Hz）の電力設備からの磁界規制の在り方について検討し、2008年6月に報告書をまとめた。この報告書の提言を受け、2008年7月に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」が財団法人電気安全環境研究所（現・一般財団法人電気安全環境研究所）に設立された。また、2011年3月には、ICNIRPの2010年のガイドラインに基づく規制値を定めた、電力設備を対象とする磁界規制が公布された。

このように、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、現在も超低周波電磁界に関する研究は継続され、新たに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WPTに関する技術開発の急展開などに伴い、電磁界の生体影響問題の新たな展開への適切な対応が必要とされている。

電気学会においては、特別委員会を継承する形で、電磁環境技術委員会に設置した「電磁界の健康リスク分析調査専門委員会」の活動として、国際的な機関によるリスク評価報告（「WHO EHC No.238」（2007年）；欧州委員会の「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）」による「電磁界ばく露の潜在的な健康影響についての意見書」（2015年））以後の健康リスク評価研究のうち、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十分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、平成28年3月の全国大会シンポジウム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、対象とする周波数帯は限られていた。また、「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」など一連の調査専門委員会では、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を明らかにしているが、健康リスクの根拠そのものは対象としていない。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「磁気を用いた新たな診断・治療機器創出のための技術調査専門委員会」および「強磁界下での材料プロセッシングと生体効果調査専門委員会」など一連の調査専門委員会において、主に直流から中間周波数帯にかけての生体と磁気調査研究活動を行っており、生体影響についての調査も含まれるが、主として医学・工学での応用におけるベネフィットに着目しており、健康リスク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などに用いられる中間周波および高周波電磁界（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

平成 29 年 (2017 年) 6 月～平成 32 年 (2020 年) 5 月

#### 6. 委員会の構成

|      |                              | 電気学会会員・非会員区分 |
|------|------------------------------|--------------|
| 委員長  | 大久保 千代次 (電磁界情報センター)          | 会員           |
| 委員   | 井上 博史 (日本電機工業会)              | 会員           |
| 委員   | 岩坂 正和 (広島大学)                 | 会員           |
| 委員   | 牛山 明 (国立保健医療科学院)             | 非会員          |
| 委員   | 長田 徹 (野村総合研究所)               | 非会員          |
| 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   | 角矢 敏尚 (電磁界情報センター)            | 会員           |
| 委員   | 重光 司                         | 会員           |
| 委員   | 諏訪三千男 (電気事業連合会)              | 非会員          |
| 委員   | 多氣 昌生 (首都大学東京)               | 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   | 平田 晃正 (名古屋工業大学)              | 会員           |
| 委員   | 宮越 順二 (京都大学)                 | 非会員          |
| 委員   | 高橋 慎哉 (東京電力パワーグリッド)          | 会員           |
| 委員   | 八重柏典子 (理化学研究所)               | 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   | 山口 直人 (東京女子医科大学)             | 非会員          |
| 委員   | 山崎 慶太 (竹中工務店)                | 非会員          |
| 委員   | 山崎 健一 (電力中央研究所電力技術研究所)       | 会員           |
| 委員   | 渡辺 聡一 (情報通信研究機構)             | 会員           |
| 幹事   | 池畑 政輝 (鉄道総合技術研究所)            | 会員           |
| 幹事   | 高橋 正行 (電力中央研究所環境科学研究所)       | 会員           |
| 幹事補佐 | 宮城 浩明 (HM リサーチ&コンサルティング株式会社) | 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。