

# JEIC NEWS

Japan EMF Information Center News

2019年4月発行

No.

54

Index

●  
P2

巻頭言

新年度にあたり

●  
P3～6

EMFトレンド情報 1

電波ばく露の安全性に関する総務省の取り組み

●  
P7

EMFトレンド情報 2

オランダにおける高圧架空送電線地中化、  
線下家屋の買取に関する法案について

●  
P8～9

JEICレポート

2018年度 活動実績報告

●  
P10～11

コラム

漱石の声を聞きますか

**JEIC**

電磁界情報センター

# 新年度にあたり

電磁界情報センター 所長 大久保 千代次

電磁界情報センターは、経済産業省の電力小委員会の「電力設備電磁界対策ワーキンググループ」の政策提言を受けて2008年7月に設立された電磁界のリスクコミュニケーション促進を目的とした組織です。受け入れ機関は本部が東京の代々木公園に近い一般財団法人電気安全環境研究所ですが、経済産業省は中央官庁がある霞が関に近い方が良いと判断し、港区芝にある全日電工連会館内に設立することになりました。7月当初、部屋には最初は何も無く、机や椅子、各種インフラ整備に追われました。電磁界情報センターの規定類も自分たちで作成に取りかかり、大変でしたが貴重な経験でした。電磁界情報センターの英文名称、ロゴ、便箋のデザインなども同様です。11月のリスクコミュニケーション事業開始に向けて、運営委員会の設置、情報調査関連業務として、データベースの構築、情報収集、各種関連組織の設置を行いました。情報提供業務として、ホームページの開設、メールマガジン・ニューズレター（現在のJEIC NEWS）の発行、パンフレット作成、公開講演会の準備、Q&Aの作成なども4ヶ月の間に基礎構築を行いました。そして11月の開所式を経て本格的な事業を開始し、昨年11月で活動開始から10周年を迎えることができました。

最初は意気込みだけで空回りしましたが、数々の失敗と反省を糧にして徐々にではありますが、電磁界情報センター職員一同の長年に亘る尽力によって、電磁界の健康影響に関するリスクコミュニケーションセンターとしての機能や認知度は着実に上がって来ています。この10年間に、研究データベースに登録されている数は約16,000件、ホームページへのアクセス数は約100万件、電話などの質問対応は約7,500件、磁界測定器の貸出は約1,200件、電磁界情報センターが主催する講演会は約100

回（参加人数は約5,500人）、自治体などからの依頼講演会は約200回、関連学会の学術集会での講演会は約50件（参加人数は約7,500人）、磁界測定は太陽光発電システム・IH調理器・電気自動車・家電製品（42品目、131機器）、パンフレット作成は、一般向け・学校保健教育者向け・妊婦向け、WHO電磁界プロジェクトのホームページの和訳、WHOファクトシート（和訳）集作成などなど、いろいろと取り組んで参りました。数年前からは、公益財団法人母子衛生研究会が<sup>へんさん</sup>編纂する妊婦向けパンフレット作成に主体的に参画しています。昨年度からは、このパンフレットを母子衛生研究会が全国の妊婦に母子健康手帳と共に配布する母子健康手帳副読本に添えて配布する事業を開始しています。2018年10月～2019年9月の期間で77万人の妊婦に配布する予定です。この活動の費用対効果を検証してその効果の確認を前提としますが、今後は電磁界情報センターの最も重要な活動の一つと位置づけて継続的に事業展開を進めて参りたいと存じます。

電磁界は、電力設備のみならず、家電製品、携帯電話、電波塔、交通機関など、種々の発生源が含まれています。当然ですが、電磁界情報センターへ寄せられるお問い合わせ内容も多岐に渡っております。思い起こすと、開所式では、当面は電力設備より発生する商用周波電磁界を中心に活動するものの、いずれ、他の商用周波発生源や他の周波数への取り組みについても活動範囲を拡大したいと、電磁界情報センターの将来展望を申し上げました。10年を経て、この展望は十分に実現できたと自負しています。今後とも、科学的知見に基づき、国民の電磁界の健康影響に対する不安に対応すべく努力する所存ですので、関係各位のご理解とご協力を仰ぐ次第です。

# 電波ばく露の安全性に関する

## 総務省の取り組み

電磁界情報センター 所長 大久保 千代次

本稿では、電波を所管する総務省の活動について紹介したいと思います。

電磁波（電磁界）はその周波数で低周波、中間周波、高周波、超高周波に分けることができます。これらの電磁波ばく露の健康影響から市民を防護するために、国際非電離放射線防護委員会（ICNIRP）などから提唱されている国際的なガイドラインがあり、我が国でも総務省では「電波防護指針」として国際的なガイドラインを採用しています。なお、電波防護指針では、周波数が10キロヘルツから300ギガヘルツまでの電磁波ばく露の安全性を担保しています。つまり携帯電話で使われている高周波のみならず、これから新たに導入される第5世代の携帯電話で使われる周波数が6ギガヘルツ以上の超高周波や、無線電力電送などに使われる中間周波も守備範囲と言えます。周波数が100キロヘルツまでの電磁波については、非常に強い短期的なばく露で誘導電流による体内の神経刺激（「刺激作用」といいます）が確認されています。周波数が100キロヘルツ以上では、非常に強い短期的なばく露で発生するエネルギーで体温上昇（「熱作用」といいます）が確認されています。これらの短期的な強いばく露影響は科学的に確立されています（「確立された作用」と言えます）ので、国際的なガイドラインも我が国の経済産業省が定める省令や総務省の「電波防護指針」もこれらの作用が起

こらない様に十分な安全率（低減率）を設けて、市民・国民を防護し安全を確保しています。

一方、たとえ弱いばく露でも長時間に亘れば、がんなどの健康影響が起こるのではないかと不安も市民・国民の一部に根強く存在しています。このような影響は、科学的には「確立されていない作用」によって生じると考えられますが、世界各国でも同様な電磁波に対する不安があることから、1996年に世界保健機関（WHO）は、国際電磁界プロジェクトを立ち上げて、「確立されていない作用」の有無についてその健康リスク評価に着手しました。そして、2006年に静電磁界の健康リスク評価、2007年には低周波と100キロヘルツまでの中間周波の電磁界の健康リスク評価を取り纏めた環境保健クライテリアという報告書を発行しています。その後は100キロヘルツ以上の中間周波と300ギガヘルツまでの高周波や超高周波の健康リスク評価について作業を進めていますが、まだ報告書は発行されていません。WHOの専門機関である国際がん研究機関（IARC）やWHOジュネーブ本部以外の組織でも定期的に電磁波ばく露の健康影響について報告書を作成しています。例えば、欧州委員会や欧州各国（オランダ、スウェーデン、ドイツ、フランス、スイスなど）、オーストラリア、米国などの政府機関がそれぞれ報告書を出しています。

我が国では、電力設備から発生する低周波の長期的な磁界ばく露のガンに関する動物研究が経済産業省の資金で行われて報告書が出されています。また、電力設備から発生する低周波の長期的な磁界ばく露と小児白血病についての人を対象とした疫学研究が科学技術振興調整費によって行われて報告書が出されています。一方、高周波の電波ばく露の健康影響や電波の安全性に関する評価技術の調査研究については、総務省が1997年に「生体電磁環境研究推進委員会」を立ち上げて、2007年にその報告書が出されました。その後2008年からは「生体電磁環境に関する検討会」が発足して、2015年に「第1次報告書」が出ています。総務省の研究は、低いレベルの電波ばく露の健康リスク評価に必要な、疫学調査、動物研究、細胞研究、ばく露量評価研究の全てを網羅しています。なお、実施する研究は、WHOが推奨する研究課題と整合性を持ちながら実施されています。また、現行の電波防護指針の科学的合理性担保に関わる研究も実施しています。

そこで、①「生体電磁環境研究推進委員会」の報告書、②「生体電磁環境に関する検討会」の「第1次報告書」では、低いレベルの電波ばく露の健康影響である「確立されていない作用」をどの様に評価しているかを紹介します。



図1 ①「生体電磁環境研究推進委員会」の報告書  
2007年4月報告。その概要は以下のURLから入手できます。  
[http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/283520/www.soumu.go.jp/s-news/2007/pdf/070427\\_12\\_bt.pdf](http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/283520/www.soumu.go.jp/s-news/2007/pdf/070427_12_bt.pdf)

電波の健康影響に関する研究は、医学・生物学の専門家だけでは行えません。電波の場合、化学物質の様に簡単に投与量(ばく露量)を推定したり、調節することができないので、高精度な電波ばく露評価を行える工学の専門家が連携して研究を行う必要があります。上述しましたが、限られた予算を有効に使い、その結果をWHOやIARC、ICNIRPへ提供する必要がありますので、WHOが推奨する研究課題と協調して課題選定に当たります。また、毎年開催されるWHOの国際電磁界プロジェクト国際諮問委員会や日韓EU米会合でその成果を報告しています。必要に応じて国内で開催される電波の安全性に関する講演会でも紹介しています。

10年間、さまざまな研究が行われましたが、その「研究成果のまとめ」(報告書209ページ)は、以下となります。

「生体電磁環境研究推進委員会では、携帯電話端末等から発せられる、電波防護指針値以下のレベルの電波が健康に悪影響を与える可能性について、医学・生物学の研究者と工学の研究者の密接な協力のもとで調査研究を行った。研究課題は、電気通信技術審議会答申第89号「電波利用における人体防護の在り方」(平成9年)及びWHOの国際電磁界プロジェクトにおいて優先課題としてあげられた研究、電波が悪影響を及ぼす恐れがあると示唆するこれまでの研究報告の再現性を確認する研究、及び電波防護指針の根拠をより強固にするための研究から、本委員会が選定した。この調査研究で得られた、携帯電話等からの電波による健康影響に関する研究成果は、次のようにまとめられる。

電波の健康影響に関して優先課題としてあげられた研究課題の検討結果では、いずれも悪影響の可能性は見いださなかった。悪影響の可能性を示唆した研究報告の再現実験では、いずれも報告されたような影響の存在が示されなかった。また、それ以外の研究でも、電波による健康への悪影響の証拠は認められなかった。ここで実施した研究は、工学を専門とする研究者がばく露条件に、また医学・生物学の研究者が生体影響の評価に十分な注意を払って実施した。したがって、研究の質、精度は従来の研究に

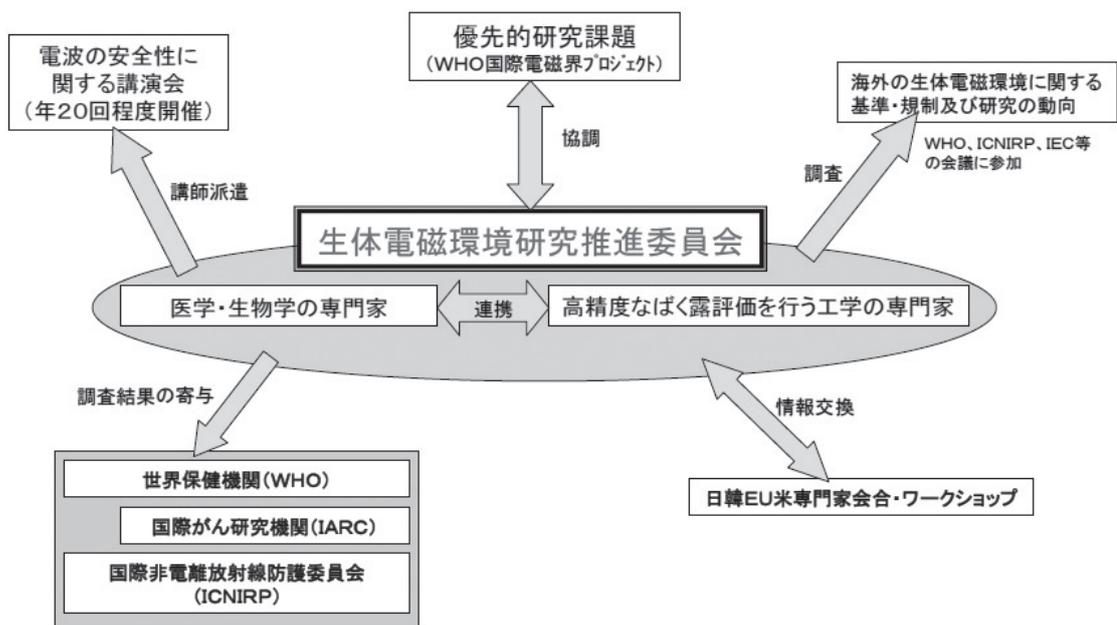


図2 生体電磁環境研究推進委員会と関係機関等との相関図(生体電磁環境研究推進委員会報告書より引用)

比べて十分に高いものである。よって、熱作用の生じないレベルの電波によるばく露が、健康に悪影響を及ぼすことはなく、電波防護指針を満たすことにより、健康への悪影響は生じないというこれまでの見解が強く支持された。

以上より、本委員会は、現時点では電波防護指針値を超えない強さの電波のばく露が、非熱作用を含めて健康に悪影響を及ぼすという証拠は認められないと結論する。

なお、これらの研究で、電波による健康影響の可能性について、すべてが解明されたわけではない。本委員会によるこれまでの研究では再現された例はないが、諸外国の一部の研究には、さらなる研究の必要性を示唆しているものもある。的確な実験計画の下で、引き続き研究を継続することが必要である。」

「研究成果のまとめ」の末尾の文章にある通り、今後も引き続き電波の健康影響(リスク評価)を追及することが求められましたので、2008年には「生体電磁環境に関する検討会」が発足しました。

「生体電磁環境に関する検討会」でも、前者の「生体電磁環境研究推進委員会」が行った活動とは変わ

りませんが、これまでは携帯電話で使用されていた周波数の電波だけでなく、無線電力電送などで使われる中間周波帯の電波や超高周波帯の電波の健康影響についても、その「確立されていない作用」を中心に検討しました。

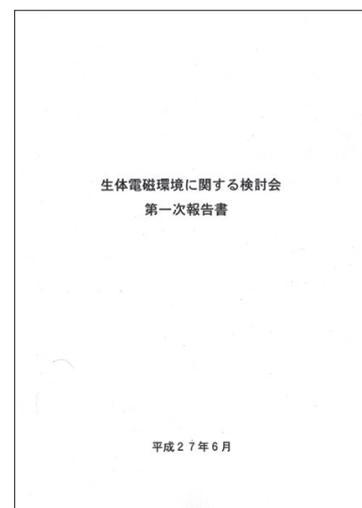


図3 ②「生体電磁環境に関する検討会」の「第1次報告書」2015年6月報告。その概要は以下のURLから入手できます。  
<http://search.e-gov.go.jp/servlet/PcmFileDownload?seqNo=0000130131>

そして、検討結果の取り纏めとして、「確立されていない作用」つまり、長期的ばく露の可能性に関するリスク評価については、「第4章 電波の人体への影響に関する見解」（報告書26ページ）で以下の様に記載されています。

「電波の熱作用・刺激作用による健康影響については、これまでの研究で閾値等が明らかになっている。また、これらの作用には蓄積効果がないことも判明しているため、閾値よりも低レベルの電波に長期間ばく露された場合でも、それらの作用による健康影響はない。そのため、閾値に安全率を付加して定められた電波防護指針の指針値を満足している場合は、熱作用・刺激作用による人体への影響は完全に防止されている。

一方、電波防護指針の指針値よりも低レベルの電波による熱作用・刺激作用以外の作用による健康影響（以下「長期的影響」という。）の可能性を指摘する声もある。この長期的影響の可能性については、第3章において、平成19年（2007年）の旧委員会報告書以降に世界各国で行われた研究結果の現状分析を行った。

第3章で確認したとおり、一部の疫学的研究により、腫瘍性疾患への影響の可能性について、限定的な証拠が報告されている。しかし、これらは、偶然、バイアス、又は交絡因子等の影響が排除されていないとの懸念が示されており、依然として確かな科学的証拠とは認められない。また、適切な実験条件で行われた動物研究、細胞研究、被験者研究などでは、腫瘍性疾患を含め、長期的影響が確認できなかったとする研究結果が積み上がっている。

これらを総合的に考慮して、本検討会は、長期的影響の可能性に関する現時点のリスク評価につ

いて、これまでの国内外の研究機関等による長期間の研究によっても、その存在を示す確かな科学的証拠は発見されていないものと認識することが妥当であると判断する。なお、影響の存在可能性を示す結果が一部の研究論文で報告されているが、これらは十分な再現性を確認できていない等の問題点が存在するため、引き続き、適切な手法による検証が必要である。

また、中間周波数帯や超高周波数帯（ミリ波帯、テラヘルツ帯等）については、これまでの研究データの蓄積が必ずしも十分ではない点も認められる。

そのため、引き続き研究が推進され、その研究結果に基づいたリスク評価を今後行うことが望まれる。

これらの考え方は、WHO等の国際機関の見解とも一致するものであると認識する。」

以上、電波ばく露の安全性に関する総務省の取り組みとして、1997年から2015年までの総務省の「生体電磁環境研究委員会」や「生体電磁環境に関する検討会」で行われた研究結果の取りまとめを紹介しました。つまり、低レベルの電波ばく露の長期的健康影響、言い換えれば「確立されていない作用」の存在に関する見解であり、その様な作用の存在は確認されていません。2015年以降現在に至るまでこの見解に変更はありません。

電波利用によって国民の生活は豊かに便利になっていますが、これからは情報通信技術革新に伴って、日常生活で電波にばく露される機会が益々増えることから、今後とも電波ばく露の安全性を確認・確保する事が求められます。

## オランダにおける

# 高压架空送電線地中化、 線下家屋の買取に関する法案について

情報調査グループ 角矢 敏尚

電磁界情報センターでは、これまでに、欧州各国における電磁界に関する規制の状況や、プレコーシヨンのアプローチの実情に関する調査結果について、JEIC NEWSやホームページにおいて随時報告してきました。オランダの調査結果については、2013年8月のJEIC NEWS No.28で報告していますが、その中で「既存の架空送電線に関する新たな政策」として紹介した、「架空送電線の地中化計画」と「架空送電線下の住宅買取」について、その後の動向を紹介いたします。

まず、これらの政策については、JEIC NEWS No.28でも紹介しているとおり、オランダの送電事業者であるTenneT社が、電磁界問題とは切り離して1980年代から検討していた施策で、同社が2011年5月31日に国会に提案した文書がきっかけで検討が進められてきました。その後、2013年4月16日に経済大臣より国会第二院宛にこれら政策の2017年からの法制化に関する提案文書が出されました。

(経済大臣の提案については、JEIC NEWS No.28の他、経済産業省「平成25年度電力設備電磁界情報調査提供事業(情報調査事業)報告書」の57ページにも詳細が記載されています。)

その後、行政機関や議会での検討を経て、現在以下のような状況となっています。

### 架空送電線の地中化計画

- ・2019年1月1日に、地中化を定める法律が施行された。なお、対象は50、110、150 kV送電線の一部で、約80の区間に分けて実施する予定。
- ・地中化(もしくは架空線移設)の予算は、15%~20%(2013年の提案では20%~25%とされていたもの)が地方自治体負担。残りは送電事業者が一旦負担し、料金で回収することが認められている。

### 架空送電線下の住宅買取

- ・法律ではなく省令として、2017年1月より5年間の期限を設けて実施されている。
- ・線下家屋(ただし、上記の地中化を定める法律に基づき地中化予定の線路は除く)の買取については、対象は、220 kVおよび380 kVの線下、および郊外の50、110、150 kVの線下となり、約400軒である。
- ・本省令に基づき、家屋の所有者は家屋を地方自治体に売却することが可能で、買取予算は全額経済省予算となる。

#### 【参考】

法案等は以下で確認できます(オランダ語)

(地中化に関する法案) <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-34627-A.html?zoekcriteria=%3fzkt%3dUitgebreid%26pst%3dParlementaireDocumenten%26dpr%3dAlle%26dosnr%3d34627%26kmr%3dEersteKamerderStatenGeneraal%26sdt%3dKenmerkendeDatum%26par%3dKamerstuk%26dst%3dOnopgemaakt%257cOpgemaakt%257cOpgemaakt%2bna%2bonopgemaakt%26isp%3dtrue%26pnr%3d1%26rpp%3d10&resultIndex=0&sorttype=1&sortorder=4>

(地中化対象区間に関する規定)

<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2018-59037.html>

(家屋買取に関する省令)

<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2016-68302.html>

# 2018年度 活動実績報告

情報調査グループ 山戸 祐貴

新年度に変わり最初のJEIC NEWSになりますので、2018年度における電磁界情報センターへの問合せ件数やホームページへのアクセス件数、依頼講演会や学術集会でのランチョンセミナー（学術集会の昼食時間帯を利用して開催するセミナー）、低周波磁界測定器貸出の実績について報告したいと思います。尚、今回ご紹介するデータは編集・製本の関係から2019年2月末までの実績となります。

## 問合せ件数とホームページアクセス件数

図1に年度別の問合せ件数を示します（但し、2008年は11月から3月迄の集計）。尚、問合せ件数は同じ方からの複数回の件数も計上しています。電磁界情報センターが2008年11月に本格的な事業開始をしてから、問合せ件数は毎年増加傾向にあり、2018年度の問合せ件数は、2019年2月末時点で昨年度の件数に到達しています。今年度の月平均の問合せ件数は92.9件/月であることを考えますと、1,100件を超える見込みとなっています。

問合せ内容を内訳別にみると、周波数別では低周波電磁界(64.6%)、高周波電磁界(14.8%)、静電磁界(4.8%)、中間周波電磁界(2.7%)、電離放射線(0.2%)、その他(12.9%)となっています。電磁界の発生源別の問合せ主な内訳は、電力設備(43.8%)、その他家電製品(11.6%)、携帯電話(4.7%)、その他電波(4.2%)となっています。相談内容別では健康影響(40.2%)、磁界測定(31.1%)、電磁過敏症(8.3%)、家屋土地購入(7.1%)、電磁波攻撃(6.1%)となっています。

図2に年度別のホームページへのアクセス者数を示します。アクセス者数は年々増加傾向にあります。特に2017年9月にはホームページのトップ画面に、レスポンシブルデザイン(パソコンだけでなくスマートフォン等の携帯端末による閲覧にも配慮した画面)を採用したことで、携帯端末からのアクセス数も増加しています。問合せ件数、ホームページアクセス

者数ともに設立以来、過去最高を記録する見込みとなっています。

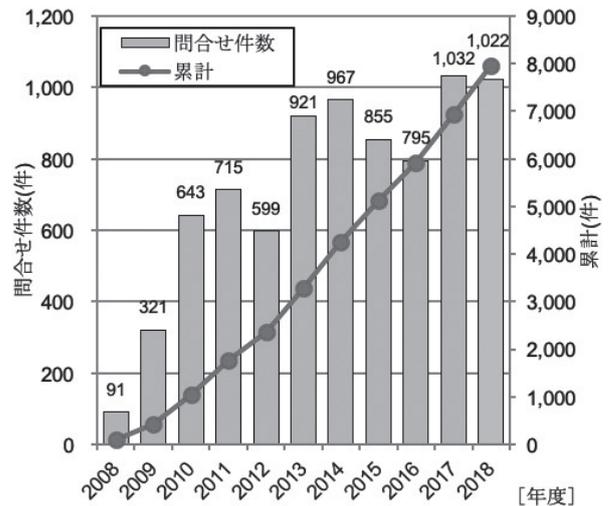


図1 年度別 問合せ件数

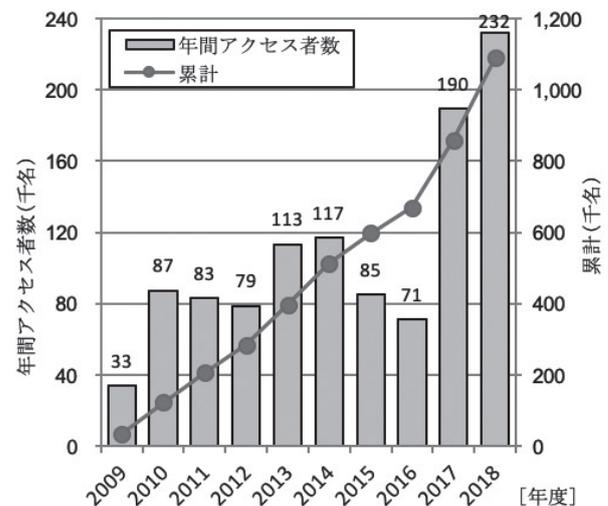


図2 年度別ホームページへのアクセス者数

## ランチョンセミナー、依頼講演会実施件数

ランチョンセミナーは、地域や機関において情報伝達を担っている、行政・教育および医療分野の情報媒介者を対象とした啓発活動です。今年度は台風の影響等により、昨年に比べると件数は減少していますが、1,409名の専門職の方に電磁界の健康影響に関する情報を提供しています(図3)。

要請による依頼講演会は、行政(消費生活センター等)や教育機関、団体からの依頼に基づき講師を派遣しています。依頼者からの要望や参加者の理解度に合せた講演内容としています。また、近年では磁界測定器を使つての実習型の講演会も行っており、参加者の方から好評を頂いています。依頼件数は年々増加傾向にあり、毎年30件前後の依頼を頂いています(図4)。

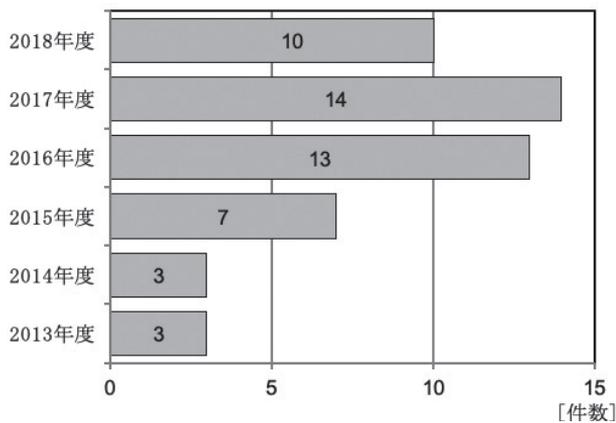


図3 年度別 ランチョンセミナー実施件数

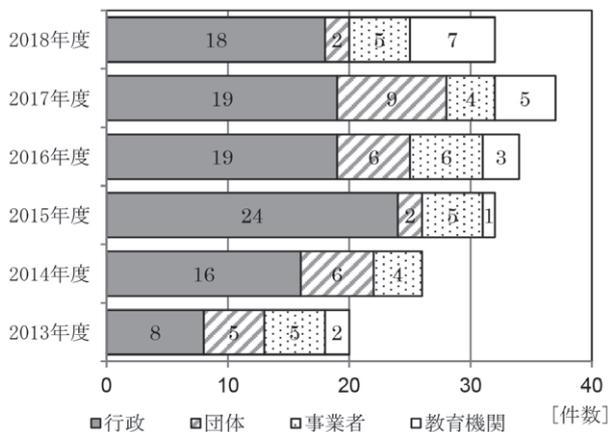


図4 年度別 依頼講演会実施件数

## 低周波磁界測定器の貸出件数

電磁界情報センターでは、電磁波の健康影響に不安を持たれている方が自ら測定して、身のまわりの電磁界の大きさや、磁界の距離減衰や時間的変動といった特性を理解して頂くことを目的に、低周波磁界測定器を無料で貸出するサービスを行っています。サービスの開始以来、申込件数は増加傾向にあり、2018年度は前年度の件数を既に超えており過去最高の貸出件数になる見込みです(図5)。本サービスでは磁界測定前後でアンケートを取っており、心配度の変化などについて調査しています。2018年度調査では磁界測定前は「心配・どちらかといえば心配」という方が85.8%でしたが、磁界測定後は42.4%まで減っており心配が緩和されたことを確認しています。

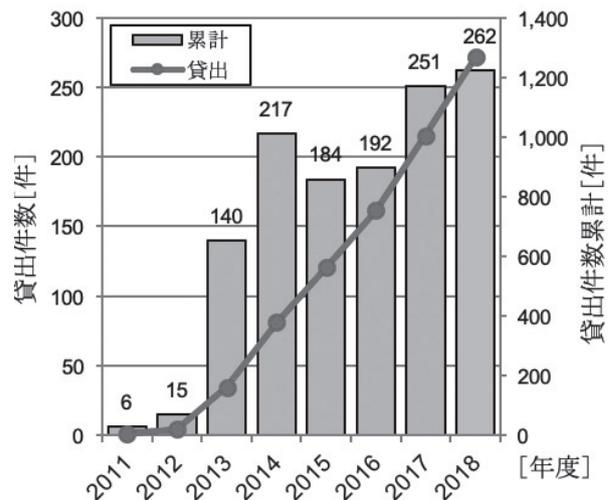


図5 年度別 磁界測定器貸出件数

## まとめ

問合せ件数や要請による依頼講演会、磁界測定器貸出件数など、いずれも年々増加傾向にあります。これらの実績は、社会の皆様からの認知度と信頼が伴わなければ成し得ないものと考えています。

今後も電磁界情報センターの理念・目的である「電磁界の健康影響に関する利害関係者間のリスク認知のギャップの縮小」のもと、より信頼される組織を目指して参りますので、ご支援のほど宜しくお願いいたします。

## コラム

# 漱石の声を聞きますか

漱石の音声が数分間、蝋管式の蓄音機で録音されています。漱石の音声の録音は日露戦争の終戦が締結され、ポーツマス条約で講和がなされた後の1905年(明治38年)10月27日のことでした。

蝋管式の音声の蓄音機は、のちに「メンロー・パークの魔術師」と呼ばれたトーマス・エルヴァ・エジソン(1847-1931)が発明して、1877年に登録されました。最初の蓄音機は円筒の上に張り渡した錫箔でできており、条件によっては再生できなかった音がありました。その後、溝を刻む材質を様々検討して、1885年に蝋を用いた円筒式の蝋管蓄音機へと改良され、蝋管(長さ105mmで直径は55mm)1本当たり2分ほどの録音ができ、漱石の音声の録音にはこの蝋管式蓄音機が使われました。

蝋管式の蓄音機を用いて、漱石の音声を録音したのは、広島県の資産家加計家の第22代当主の加計正文(1881-1969)です。正文は岡山の第六高等学校を卒業して東京帝国



漱石(28才)

大学文科英文科に入学し、当時、帝国大学講師であった夏目漱石の英文学の講義を聞いて勉学に励みました。しかし、実家の加計の家業を継ぐために、正文は明治38年に大学を中退することとなりま

す。広島に帰っても、漱石への思慕捨て難かったのでしょうか。当時高価であった蝋管式の蓄音機を購入して、本郷千駄木の漱石宅で38歳の先生の音声を録音しました。正文24歳のときでした。

録音された蝋管を故郷に持ち帰り、広島の地で、録音された漱石の声を懐かしく繰り返し聞いていたのでしょうか。正文は親友の鈴木三重吉の音声も録音しており、三重吉の短編小説『山彦』は、広島から太田川をさかのぼること十三里、中国山地の加計町の加計家に正文を訪ねたときの出来事が題材となって、空想な話として加計家の歴史と交差するように書かれました。また、湯川秀樹が加計家を訪問したときの印象を記したエッセイに『やまびこ』があります。三重吉が宿泊し、湯川秀樹が訪ねた山荘は「吉水園」で江戸時代の半ばの1781年(天明元年)に加計家16代が建設しました。

1887年、ロシア帝国に併合されていたリトアニア生まれで、のちに人類学者として名を馳せたブロニスワフ・ピウスツキ(Bronislaw Pilsudski: 1866-1918)はアレキサンドル・ウルヤーンフ(レーニンの兄)が主導した帝政ロシア皇帝の暗殺陰謀事件に連座して逮捕されました。裁判でピウスツキには樺太(サハリン)への流刑の罰が下されましたが、恩赦によって減刑されたあとの刑期満了1896年から1905年までの長きにわたり流刑地の原住民である樺太アイヌの中で生活して、アイヌ語の収集や民話や音楽を当時の最先端の蝋管式の蓄音機で音声・録音しました。アイヌは文

字を持たず、口承で物事を伝えるために、ユネスコは琉球語などと共にアイヌ語を「消滅危機言語」に指定しています。そのため、ピウスツキが録音した音声は非常に貴重なものとなっています。1906年、ピウスツキは樺太を去り、日本を横断して長崎よりオーストリア統治下にあったポーランドに帰着しました。しかし、リトアニアに帰ることも、定職に就くことも叶わず、1918年5月17日たどりついたパリのセーヌ河で水死体として発見されました。今ではパリのポーランド人墓地に埋葬されています。

ピウスツキが樺太アイヌの民話を記録・録音した蝋管は、母国ポーランドで発見されました。これらの蝋管に録音されていたアイヌの言葉は、文化人類学上、非常に貴重で重要な資料でした。そのため、現在に甦らせようと、アイヌ語と光学と音声の研究者がいた北海道大学に蝋管65本がポーランドから運ばれました。1983年、蝋管を受け取った北海道大学の応用電気研究所(現電子科学研究所)では朝倉利光教授を中心とした研究チームが立ち上がり、ポーランドで発見された蝋管に録音されていた音声を再生・解読する研究が始まりました。朝倉教授は光学の専門家であったこと、また伊福部達教授(映画「ゴジラ」の音楽を担当した作曲家の伊福部昭の甥)が音声再生を担当しています。音声を再生する研究は数年間



蝋管式蓄音機(ウィキペディア、Norman Bruderhofer, www.cylinder.de)

にわたって行われ、1986年、ピウスツキの蝋管は無事にポーランドに返還されました。

蝋管に録音された音声の再生が進められているとのメディアでの報道をきっかけとして、漱石の音声を録音した蝋管を持っている加計家から、また大谷大学が保管していた北里蘭(細菌学者北里柴三郎のいとこ)の蝋管の音声再生が研究チームに委ねられました。北里氏はボルネオ、台湾、フィリピン、沖縄、東北・北海道、樺太に旅し、南方系ならびに北方系の住民の言語を蝋管で録音していました。これらも文化人類学、言語学上、重要でかつ学術的な価値が高く再生が望まれたのでした。

さて、保存状態が悪いままで長い間放置された蝋管は汚れが付着し、劣化が進み、再生にはかなりの困難が伴います。まず、再生するには蝋管の汚れを取り去ることが最も重要でした。そのため、蝋管の汚れを分解除去するのにダイコンに含まれるアミラーゼが活用され、また蝋管のレプリカの作成などが試みられました。ここでは再生を試みたプロセスを述べるには枚数が限られるので、再生のプロセスは朝倉教授の解説が参考になりますのでそちらをご確認ください。研究グループは、汚れを除去した蝋管からの音声の再生に、加速度センサーを用いた接触法、ならびにレーザービームを利用した光学的な方法、主に非接触による音声の検出法が検討されました。

5年間ほどにわたって蝋管に録音された音声の再生が試みられましたが、全て成功することはありませんでした。加計家に保管されていた「漱石の音声」は、将来とも耳にすることはかなわぬ儂い夢と終わっています。

T.S

## 参考

- ・長尾剛：『漱石山脈－現代日本の礎を築いた「師弟愛」－』。朝日新書 681。朝日新聞出版。2018年。
- ・朝倉利光：古蝋管レコード資料からの音声再生。応用物理 61(6)、556-568頁。1992年。
- ・長塚節・鈴木三重吉・中勘助：日本の文学 1 6。257-279頁。中央公論社。昭和44年。
- ・湯川秀樹：『科学を生きる 湯川秀樹エッセイ集』。池内了編。181-184頁。河出文庫。河出書房新社。2015年。

## 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 <http://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4カ月に1回程度で発行しています。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

JEIC NEWSは電磁界情報センターの重要な情報提供ツールのひとつとなっており、2009年1月9日に創刊号（第1号）が発行されて以来、その時々ホットな話題や電磁界に関する基礎知識などを定期的に紹介してきました。

今号は平成最後のJEIC NEWSとなりますが、新元号に変わってからも電磁界に係る国内外の動向について正確な情報を読みやすく配信して参りますので、これからも電磁界情報センターの活動にどうぞご期待ください。

情報調査グループ 山戸 祐貴

JEIC NEWS No.54 2019（平成31）年4月9日発行

編集 電磁界情報センター 情報調査グループ

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 <http://www.jeic-emf.jp/>