ISSN 2188-3068

JEIC NEWS

Japan EMF Information Center News

2015年8月発行

No.
40

Index

P2
巻頭言
新任のごあいさつ

P3~5
EMFトレンド情報1
バイオ・イーエム2015年学術集会に参加して

P6~9
EMFトレンド情報2
国際非電離放射線防護委員会（ICNIRP）の活動について

P10~11
コラム
丸の内駅舎とマルコーニ

P12~14
EMFトレンド情報3
電磁波セミナーや磁界測定器貸出による電磁波のリスク認知変化について

P15
JEICレポート
「電磁波セミナー」のご案内

JEIC
電磁界情報センター

新任のごあいさつ

情報調査グループマネージャー　角矢　敏尚

6月末に情報調査グループに着任致しました角矢と申します。学生時代および、以前にも東京勤務を経験しておりますので、通算で10年目の東京生活となりますが、改めて人の多さ、街が変化する早さに驚いているところです。

私が所属する情報調査グループでは、WHO（世界保健機関）をはじめとした国際機関や各国の行政機関の動向など、電磁界の健康影響に関する最新の情報について、ウェブサイト等を通じた調査や現地訪問調査などにより把握することが主な業務となります。この原稿執筆段階では着任して3週間程度ですので、まだまだ職場の戦力にはなりえておりませんが、まずは、センターに既に蓄積されている情報等について、自身が勉強することから始めているところです。

さて、私が着任してからでも、ほぼ毎日のようにセンターには問合せや磁界測定器の貸出依頼の電話がかかってきています。実績ベースで、昨年度（平成26年度）の問合せ件数は約80件／月と、センター設立当時の3倍近い数字であり、電磁界情報センターの認知度が年々高まってきていることを感じる一方で、まだまだ電磁界の健康影響に関して不安を感じている方が数多くおられることに対し、センターの活動内容をより一層充実させていく必要性についても感じています。

また、私自身はまだ直接の問合せ対応や、セミナー・シンポジウム等での対応はしておりませんが、そういった直接の対応に関して、今後特に心がけたいと思っていることは、結論ありきの説明や情報提供とならないよう、まずは相手としっかりとしたコミュニケーションを取ること、すなわち、相手のお話しをしっかりと伺い、相手が本当に不安や疑問に思っていることを理解して応えていくことです。

セミナーやシンポジウムへの参加者も含め、電磁界情報センターへ直接コンタクトを取られる方に対して我々から説明する内容は、通常、センターのホームページ等で既に公開している情報です。必ずしも全ての方がホームページの情報に目を通されているわけではないと思いますが、センターに直接コンタクトされる方というのは、情報そのものを得ることだけが目的なのではなく、直接話しをすることで、我々のことを信頼できるかどうかといった判断もされている方が多いのではないかと思います。信頼感の構築には、提供する情報が正確でわかりやすいといった点はもちろんですが、先に挙げた「相手の話を聞く」という姿勢も非常に重要と考え、常に意識していきたいと思っています。

また、電磁界情報センターは、その理念・目的で掲げるように「中立な立場」であることも、信頼のベースになっていると思います。科学的に「100％安全」を証明することは不可能である以上、電磁界の健康影響について、ある程度の不安感を持つこと自体は不自然なことではないということを理解しながら、一方で、間違った情報や偏った情報が基で、不必要あるいは、必要以上の不安感を抱かれている方々に対して、科学的に正しい情報を、わかりやすく、また偏りなく提供し、電磁界の健康影響について正しく理解していただけるように役立てればと考えています。

電磁界情報センターとして、正しく、信頼される情報を発信していくために、まずは情報調査グループの一員として、迅速な情報収集に励んでいきたいと思いますので、今後とも、電磁界情報センターの活動に対し、ご支援のほどよろしくお願い致します。

バイオ・イーエム2015年 学術集会に参加して

電磁界情報センター所長　大久保　千代次

バイオ・イーエム（BioEM）は米国の生体電磁気学会（BEMS）と欧州電磁気学会（EBEA）が合同で開催する学術集会です。これまで生体電磁気学会と欧州電磁気学会が交互に独自あるいは合同で開催していましたが、2009年からは毎年合同で開催しています。2つの学会の構成員や理事メンバーが重複していることや、電磁界の健康リスクに関する研究発表が減少していることなどを考慮して、今後は一つの学会に統一する動きが進んでいます。

本学術集会は、電磁界研究に関連する学際領域をほぼ網羅しており、医学、生物学、電気工学、物理学などの専門家をはじめ、電磁界の健康リスクに関する社会科学者など、世界中の電磁界研究に携わる研究者が一堂に会する機会となりました。

今年の学術集会は、アメリカのカリフォルニア州サンフランシスコに近い、モントレー市近郊のアシロマで開催されました。アシロマは約100年前にYWCAの会議場として設立された歴史ある場所で、米国人であれば誰でも知っている有名な場所の様です。会場はモントレー湾に面した針葉樹林の中にあり、市街地までは徒歩で30分以上も離れていて、会場周囲には1件のレストランが有るだけです。その上、割り当てられた部屋にはテレビ、冷蔵庫、電話もなく驚きました。バイオ・イーエム学術集会の前に、同じ場所で開催されたIEEE電気電子学会／電磁界安全性国際委員会にも参加した私にとっては、何処にも行けず不便な環境で10日間滞在しました。一人で過ごすには不向きですが、子供連れで自然に親しむには良い環境と言えます。

BioEM2015
14-19 June
Asilomar Conference Center
California USA

電波のリスク管理のあり方は？

学術集会では様々なテーマが議論されましたが、今回紹介したいのは、初日早朝から開催された、“2B or not 2B：Should IARC’s classification of RF-EMF invoke the precautionary principle?”という講演です。

なぜこの様な講演名となったかと言うと、ご存知かも知れませんが、2011年の6月にIARC（国際がん研究機関）は、携帯電話から発するRF-EMF（電波）に発がん性の可能性を、2B（possibly carcinogenic to humans：発がん性があるかも知れない）と評価しました。

ところで、シェイクスピアの悲劇「ハムレット」で主人公ハムレットの“To be or not to be, that is a question.”（「存（ナガラ）うべきか死すべき

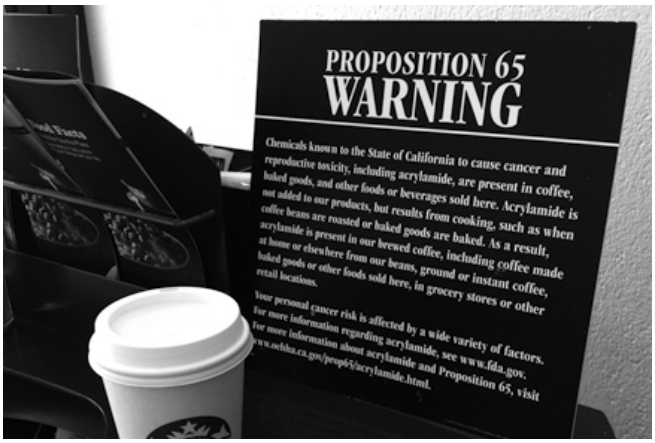
か、それが問題だ」は余りにも有名な台詞ですね。これに掛けて、IARCの評価2B（To be）or not 2B（to be）として、電波に対してprecautionary principle（プレコーショナリ原則：所謂「予防原則」）を適用すべきか否かを、テーマにした講演です。

演者は、ペンシルバニア大学のフォスター教授と元NIEHS（米国国立環境健康科学研究所）副所長のポルティエ博士でした。フォスター教授は、電波への管理政策として「プレコーショナリ原則」の適用を否定、ポルティエ博士はこれを肯定する立場で、講演・討論を行いました。

「プレコーショナリ原則」は、リスク管理手法の一つです。この原則の基となる国際的な概念は、1992年のリオ・デ・ジャネイロで開催された環境と開発に関する国際連合会議（UNCED）において合意された27原則から成るリオ宣言の原則15で「precautionary approach（プレコーショナリアプローチ）」という文言と言えます。原則15では環境リスク管理政策として「深刻なあるいは不可逆的な損害の恐れがある場合には、完全な科学的確実性が欠如していることを、環境悪化防止のための費用対効果な措置を延期する理由とすべきではない。」と規定しています。しかし、「プレコーショナリ原則」に関する明確な定義は、団体や論者により異なり、「プレコーショナリアプローチ」と具体的に如何なる点が異なるかについての定説はありません。“precautionary measures”“prudent avoidance”等々、似たような概念が整理されておらず、また国によって受けとめ方が違うことからさまざまな問題点を指摘されています。電磁波に対するリスク管理のあり方について興味をお持ちの方は、WHOのコーショナリ政策をご一読下さい。（URLは、http://www.jeic-emf.jp/assets/files/pdf/faq/Haikei_1.pdf）

カリフォルニア州法　プロポジション65

講演で気になった事があります。お二人ともカリフォルニア州法の「1986年安全飲料水および有害物質施行法」（プロポジション65）を引用して議論を戦わせていました。「プロポジション65」は、「がん」または「生殖毒性」を引き起こすことが知られている化学品のリストを作成し、これを定期的に更新することを州知事に要求しています。そして事業者に対しては、リストに記載された化学物質について、これを知っていながら飲料水源に排出すること、および明確かつ妥当な警告なしに人にばく露することを禁じています。今年6月に発表されたリストは以下のURLから入手できます。
http://oehha.ca.gov/prop65/prop65_list/files/P65single061915.pdf



講演会で紹介された写真をご覧下さい。これは日本でも有名なSコーヒーチェーンのカリフォルニア州内にある店で掲示されている警告板です。コーヒーには発がん性と生殖毒性がある「アクリルアミド」という化学物質が含まれているという警告です。「アクリルアミド」は高温で加熱処理すると発生しますが、コーヒー豆を煎る際に生じることになります。フォスター教授はこの警告はナンセンスであり、警告内容を誰も気にしていない。取り敢えず警告しておけば、後で万が一にも問題が発生した場合に行政が自己責任を逃れるための方便である。従って、仮に電波も同様の掲示をしたとしても効果もないし、意味がないという立場。一方、ポルティエ博士は、IARCが電波を2Bという判断をした以上、もし、電波が化学物質であれば、カリフォルニア州では、携帯電話の使用は警告に値するとの立場でした。

なお、IARCは電波の発がん性の「ハザード評価」を行っただけで、「リスク評価」は来年WHOが行います。その評価結果を受けて、各国政府はリスク管理として、電波に対して「プレコーショナリ原則」を適用すべきか否かを判断する事になります。（ハザード評価とリスク評価については、JEIC NEWS第17号5～6ページ、URLは、http://www.jeic-emf.jp/assets/files/pdf/aboutus/JEICNEWS0017.pdfをご覧下さい。）この講演会で結論が出る訳ではありませんが、講演会終了時には二人とも自分の主張が通ったと満面の笑みを浮かべていました。

さて、話を電波から「アクリルアミド」に移しますが、IARCは、1994年に「アクリルアミド」の発がん性を「2B」よりも発がん性の証拠が強い、「2A（Probably carcinogenic to humans：恐らく発がん性がある）」と評価しています。私は講演を聞いて、コーヒーには「アクリルアミド」が余程多量に含まれている故に、あの様な警告が表示されていると想像しました。国立医薬品食品衛生研究所食品部が発表した国内外の食品中の「アクリルアミド」含有量の分析結果（URLは、http://www.mhlw.go.jp/topics/2002/11/tp1101-1a.htmlです）では、1キログラムに何マイクログラムの「アクリルアミド」が含まれているかが表示されています。検査した食品の値（最高値）の高い順では、ポテトチップス（3544）、かりんとう（1895）、フレンチフライ（784）、ほうじ茶（567）、コーンスナック（535）、フライドオニオン（428）、カレー粉（423）、芋ケンピ（336）、アーモンド（324）、ビスケット・クッキー・クラッカー（302）、麦茶（270）、麦こがし（236）、そして、コーヒー豆（231）の順です。ほうじ茶、カレー粉、麦茶、コーヒー豆は、これ自体を多量に食べることはないので、実際の人体への摂取量はこれよりかなり低い値になると思われます。同じ分析結果には液状食品としてコーヒー飲料の含有量は、16でした。

発がん性という意味で、「アクリルアミド」含有量がコーヒーより遥かに高い「ポテトチップス」や「かりんとう」を食べることを日本では殆どの消費者が気にしていないのではないでしょうか？また、厚生労働省の加工食品中「アクリルアミド」に関するQ&A（URLは、http://www.mhlw.go.jp/topics/2002/11/tp1101-1.htmlです）では、「アクリルアミドの発がん性はどの程度ですか？」という質問に対して「アクリルアミドは2A（人に対しておそらく発がん性がある）に分類されています。しかしながら人における発がんについては、現時点で確認されていません。」と回答しています。次に、薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会毒性部会から消費者に対する以下の意見を紹介します。「アクリルアミドについての情報を提供するとともに、十分な果実、野菜を含む様々な食品をバランスよく取り、揚げ物や脂肪食の過度な摂取を控え、炭水化物の多い食品を焼いたり、揚げたりする場合にはあまり長時間、高温で調理しないように」と記載されています。

日本では厚生労働省はその発がん性を認めていませんし、上記の文章では「アクリルアミド」を注意すべきなのか気にしなくて良いのか、長時間とは何時間なのか、高温は何度なのかよく分からない内容です。

カリフォルニア州では含有量の低いコーヒーを飲料することにも警告文を掲示する義務を事業者に負わせています。「アクリルアミド」に対して、カリフォルニア州と日本では随分と温度差があります。国民性の違いがあるので、どちらが望ましいリスク管理のあり方なのか一概に言えませんが・・・・

以上、環境問題に非常に敏感なカリフォルニア州法「プロポジション65」でのコーヒーへの警告文を事例に、果たして2Bと評価された携帯電話の電波にも「プレコーショナリ原則」を適用すべきかどうかという難問なリスク管理のあり方をテーマにしたバイオ・イーエム2015年年学術集会の講演会を紹介しました。

国際非電離放射線防護委員会（ICNIRP）の活動について

国立研究開発法人情報通信研究機構　国際非電離放射線防護委員会主委員会委員　**渡辺　聡一**

国際非電離放射線防護委員会（International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection）はICNIRPと略称され、ICNIRPが策定している電磁界への人体防護ガイドラインは、わが国を含む世界各国の電磁界防護規制に反映されています。ICNIRPの活動はJEIC NEWSでもよくとりあげられておりますが、本稿ではICNIRPの設立の経緯から今後の活動計画までを概説したいと思います。

設立の経緯

ICNIRPのルーツは1973年の国際放射線防護学会（International Radiation Protection Association；以降ではIRPAと略称します）の第3回総会で非電離放射線が取り上げられたことから始まり、翌年に同学会内に非電離放射線について調査検討を行うワーキンググループが設置されています。そして、1977年の第4回IRPA総会でInternational Non-Ionizing Radiation Committee（INIRC）が設置されました。INIRCはIRPAの内部組織でありましたが、1992年の第7回IRPA総会で、IRPAからも独立した組織としてICNIRPが設立されました。

このようにICNIRPはその出自から、独立組織となった現在でも、IRPAとは密接な関係を維持しております。例えば、ICNIRP委員の候補をIRPAの各国支部学会（日本では保健物理学会）から推薦することができます。また、4年に一度のIRPA総会に併せて、ICNIRPは非電離放射線防護に関するワークショップ（次回は2016年5月に南アフリカのケープタウン）を開催しています。

さて、ICNIRPは学会からも独立した組織として活動しています。これは高度な中立性と独立性を確保するためであり、その活動は国際放射線防護委員会（International Commission on Radiological Protection；以降ではICRPと略称します）を見本としています。ICRPは電離放射線へのばく露に関する国際ガイドラインを含む様々な勧告を行っており、福島原発事故の際に報道で取り上げられていたので、ご存知の方も多いと思います。ICRPのルーツは1928年にまでさかのぼることができ、長年に渡る電離放射線防護に関する活動は、国際機関や各国政府から高く信頼されています。

次ページの表に、ICNIRPとICRPの比較をまとめています。活動期間や組織の規模には違いがありますが、活動目的や活動体制はほぼ同様であることがわかるかと思います。特に、中立性・独立性を確保するために、両組織のメンバーは非営利組織の所属であることが求められています。両組織とも体制や活動目的は綱領・規約で定められており、ホームページ[1]から誰でも読むことができます。また、比較的少人数のMain Commission（以降では主委員会と略称します）が組織の活動において責任を持ちます。以降では、ICNIRPの主委員会での活動を紹介していきたいと思います。

主委員会の構成

ICNIRPの主委員会は議長と副議長を含む14名の委員から構成されています。現在の議長はドイツ放射線防護庁のマテス（Matthes）氏で

[1] http://www.icnirp.org/en/about-icnirp/aim-status-history/index.html

表　ICNIRPとICRPの比較

	ICNIRP	ICRP
設立	1992年（1973年にIRPAで前身の組織設立）	1950年（1928年に国際放射線医学会議で前身の組織設立）
法的な位置づけ	ドイツ登録のＮＰＯ	英国登録のＮＰＯ
主委員会委員	非営利組織から１４名	非営利組織から１３名（イングランドまたはウェールズから必ず1名以上を含む）
事務局	ドイツ放射線防護庁（BfS）	カナダ、オタワに専従組織
下部組織	Scientific Expert Group (SEG)に協力専門家をプールし、必要に応じてプロジェクトグループを組織	５の専門委員会（影響・曝露量・医学・応用・環境） 他にタスクグループ、ワーキングパーティ
国際組織との連携	WHO, ILO	WHO, IAEA, ILO, UNSCEAR
活動目的	利害関係にとらわれず純粋に科学的な知見に基づき、（電離または非電離）放射線の安全性に関する情報提供と助言（ガイドライン策定）を行う。	

す。マテス氏は1993年からICNIRPのScientific Secretary（科学秘書官）を務め、その後もICNIRPのメンバーとして活動してきており、文字通りICNIRPの生き字引的な存在です。自己主張が強い欧米のメンバーの中では控えめな印象なのですが、ICNIRPの立場と方策に関して、芯がぶれない頼もしい議長です。ちなみに、昔は相当にやんちゃな若者だったという噂です。

副議長はスウェーデンのカロリンスカ医学研究所教授のフェイチング（Feychting）博士です。フェイチング博士が所属するカロリンスカ研究所はノーベル医学賞の選考機関としても有名ですが、電磁界の世界では、送電線磁界と小児白血病の疫学の分野で重要な研究を行ってきたことでご存知の方も多いと思います。フェイチング博士は女性ということもあり温和な印象がありますが、対立する論点については毅然として立ち向かう激しい気性も持ち合わせています。ちなみに、北欧出身ということもあるのか、お酒にはたいへん強い方です。なお、ICNIRPの主委員会委員を選考する際には、男女比や地域バランスを考慮することとなっており、現在、主委員会には4名の女性委員がおります。

主委員会を補佐する事務局として、科学秘書官と秘書官補佐が様々な事務処理を担当しています。現在の科学秘書官はドイツ放射線防護庁のジーゲルバーガー（Ziegelberger）博士であり、秘書官補佐はICNIRP専従として雇用されているシャブレル（Chabrel）女史です。ちなみに、ジーゲルバーガー博士は二人の男の子のお母さんです。シャブレル女史は5ヶ国語に堪能な才媛であり、長身のスラリとした姿は宝塚女優のようです。シャブレル女史は、対外的な折衝や調整も行っており、ICNIRPに問い合わせをしたことがある方ならば、彼女とやりとりをされたことがあるかもしれません。

活動内容

さて、脱線ばかりしてしまい、なかなか話が進みませんでした。ICNIRP主委員会の活動ですが、基本的には年に一度3日間程度の会合を開催し、その際に重要な事項についての審議や決定を行います。ただし、最近はワークショップ等の開催時にも主委員会の会合を開催することが多く、実質的には年2回程度の頻度で会合を開催しています。主委員会会合では、ICNIRPの国際ガイドラインを含む対外的に公表される文書の最終的な確認が行われます。また、ICNIRPの新メンバーも主委員会会合で選出されます。さらに、国際機関や各国政府からの要望・依頼への対応についても審議されています。最近は、世界保健機関（WHO）と国際労働機関（ILO）の担当者がICNIRP主委員会会合に参加しており、緊密に活動を連携させています。ただし、これら外部組織の参加者には、ICNIRPの審議・決議事項についての発言権・議決権は与えられていません。

ICNIRP主委員会での議論ではしばしばメンバー同士の意見が鋭く対立します。時には感情的なやりとりもあり、筆者が就任当初は大変に驚き

戸惑いました。しかし、何度も議論を重ねることで、ICNIRPの哲理[2]に基づいた方向性が定まっていきます。また、その国際的な影響力の大きさから、対外的に様々な批判を受けることもあって、ICNIRPメンバーとしての連帯感は非常に強いものとなっています。数日間の会合期間中、同じホテルで寝起きして、朝から晩まで一緒に行動していく中で、お互いの信頼感や連帯感が育まれていくように思います。

ICNIRPが対象としている非電離放射線は直流電磁界、低周波電磁界、高周波電磁界と光領域の電磁界である赤外線、可視光線、紫外線に加えて、可聴域を除く音波（20Hz以下の極低周波音波と20kHz以上の超音波）も含まれています。これらの様々な非電離放射線はそれぞれに健康影響のメカニズムやガイドラインの指標が異なります。一方で、これらの様々な課題をたった14人の主委員会委員で漏れなく対応することは困難です。そこで、ICNIRPではICRP同様に主委員会の傘下に、主委員会委員以外のメンバーも含めた作業グループを設置しています。以前は四つの常置委員会が設置されていましたが、現在は、主委員会と科学専門家グループ（Scientific Expert Group；以降ではSEGと略称します）のメンバーから、プロジェクトグループを構成しています。SEGはプロジェクトグループの人材バンク的な位置づけであり、SEGメンバーは主委員会メンバー同様に非営利組織に所属している必要があります。プロジェクトグループはそれぞれの個別の目的に向けた作業を行う時限のグループであり、プロジェクトが完了すると解散になります。現在進行中のプロジェクトグループを下記に列挙します。各プロジェクトの詳細はICNIRPホームページ[3]をご参照ください。

- 高周波電磁界（ガイドライン改定）
- 防護原理
- 超音波
- 診断目的の非電離放射線ばく露
- 美容目的の非電離放射線ばく露
- 研究課題：欠落している知見
- 高周波電磁界のばく露評価
- ウェブ

プロジェクトグループの最後の作業グループにウェブが挙げられておりますが、このプロジェクトの成果として、最近、ICNIRPのホームページ[4]が大きく作り直されました。これまでは主に専門家向けの文書等を列挙するだけの構成でしたが、新しいホームページでは一般の方に対する解説のページ等も追加しています。いくつかのPDF文書については日本語訳もダウンロードできますので、ご興味がある方は是非ホームページにアクセスしてみてください。なお、日本語訳文書の多くはJEICにより提供されたものであることも付記しておきます。

これからのICNIRP

現在、ICNIRPに参加している日本人は、主委員会に筆者が、そしてJEICの大久保センター長を含む4名のメンバーがSEGに参加しています。一方、日本人以外のアジア諸国からは、フィリピンと韓国からそれぞれ1名しか参加しておらず、アジアからの参加がまだまだ少ない状況です。人体防護に関する研究は、利益を直接産み出す成果が得られるものではないため、なかなか途上国で取り組むことが難しい課題ではありますが、ICNIRPに参加できるような国際的な研究者の育成を日本およびアジアで進めていくことが必要と感じております。特に、リスク評価という必ずしも一つの答えだけではない問題に対して、科学的な知見に基づきつつも東洋的な価値判断を提起することで、国際的な多様性に配慮したきめ細かな意思決定が期待できると思われます。

最後に、ICNIRPの財務状況について触れたいと思います。ICNIRPは、ICRPと同様に、中立性を確保するために、産業界からの寄付・助成等は受け

[2] http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPphilosophy.pdf
[3] http://www.icnirp.org/en/activities/work-plan/index.html
[4] http://www.icnirp.org/

ておらず、専ら各国政府や国際機関等からの寄付・助成で財源を確保しております。特に、ドイツおよびその他の欧州各国政府からの支援が主な財源となっていました。しかし、昨今の欧州の経済状況を背景に、ICNIRPの財務状況も急速に悪化してきております。これは、収入が減少しつつあることに加えて、高周波電磁界ガイドライン改定等に伴う作業経費が増大していることも挙げられます。特に近年、ICNIRPガイドラインの策定における透明性の確保に対する要求がかつてないほどに高まっており、そのための国際ワークショップの開催経費等が財源を圧迫しています。このような状況において、ICNIRPは各国政府等に更なる支援を要請するとともに、個人からの寄付[5]も募っております。読者のみなさまにおかれましても、もしICNIRPの活動にご理解とご支援をいただけますならば、ICNIRPへのご寄付についてご協力いただければと存じます。

[5] http://www.icnirp.org/en/about-icnirp/support-icnirp/index.html

ICNIRPへの支援※1

非電離放射線防護に関する、利害関係にとらわれない科学的な知見に基づく助言のために

なぜICNIRPを支援するのですか？

ICNIRPは、商業的利益や政治的思想の影響を受けない、科学的な知見に基づいた活動を行う組織です。ICNIRPを支援することは、科学的な知見に基づいた非電離放射線防護の中立性・独立性を確保することにつながります。ICNIRPは、産業界からの寄付を受け取っていません（ICNIRP年次報告書※2）。専ら各国政府や国際機関等からの助成と個人からの寄付により運営しています。

寄付・助成はどのように使用されていますか？

あなたの寄付・助成は、ICNIRPの科学的な活動とICNIRPスタッフによる運営資金として使用されます。ICNIRPの運営経費は、非電離放射線の特定課題や非電離放射線防護の科学的な進歩に関するワークショップ、最終的にガイドライン等の勧告文書として公表される現在進行中のプロジェクトグループや委員会会議の運営費用、情報の普及に必要なICNIRPの書物、科学雑誌の出版物、ウェブサイト等の出版・運営にかかわる広報費用を含みます。ICNIRPの専門家は原則無償で働き、会議とワークショップの参加に直接かかわる経費の返済だけを受けます。

ICNIRPを支援するには？

公的機関からの助成

地域、国または国際的な公的機関は、年間またはプロジェクトベースでICNIRPを支援することができます。その見返りに、その公的機関はICNIRPの年次報告書、出版物やウェブサイト上で紹介されます。現在のプロジェクトは、RFガイドラインの改訂、およびWebプラットフォームのさらなる最新化を含みます。財政的な貢献以外にも、例えば、ICNIRPの文書翻訳や会議の手配等の支援も歓迎します。支援の詳細については、info@icnirp.orgまでお問い合わせください。

個人からの寄付

あなた個人が、科学を支援し、社会に建設的な貢献をしたいと望むなら、ICNIRPへの寄付は、この目的にかなうでしょう。ICNIRPは、中立性と独立性を確保するため、個人あるいは非電離放射線分野に全く関連していない企業からの寄付だけを受け取ることができます。なお、透明性を確保するため、寄附は匿名にすることはできませんし、ICNIRPの寄付者報告書に記載する必要があります。

多くの国では、慈善団体として登録される団体への寄付は税控除の対象とすることができます。詳細については、お近くの税務当局に確認してください。ドイツの納税者は、税控除の領収書を要求することができます。寄付をするには、info@icnirp.orgへあなたの連絡先の詳細を送信してください。

ご協力いただき、ありがとうございます。

※1 原文：Support ICNIRP　http://www.icnirp.org/en/about-icnirp/support-icnirp/index.html
※2 ICNIRP年次報告書　http://www.icnirp.org/en/about-icnirp/funding-governance/funding-governance.html

コラム

丸の内駅舎とマルコーニ

2012年9月、国の重要文化財である東京駅の丸の内駅舎が開業当時の形に戻り、いち早く都内の観光名所になりました。1945年の東京大空襲によって焼失されたままになっていた駅舎を創建当時の形に復原しようとこれまでも試みられて来ました。しかし、改修に伴う費用が莫大なため、そのままにされていましたが、周辺の空中権を活用して捻出した約500億円で開業当時の姿を取り戻す工事を約5年の歳月をかけて行い、開業時の姿に改修されました。今では始発駅として多くの乗降客や観光客で賑わっています。1914年（大正3年）に完成したこの駅舎を設計したのは東京帝国大学教授を歴任した有名な建築家である辰野金吾（1854～1919）であります。

辰野金吾は肥前（今の佐賀県）の唐津藩の下級役人･姫松倉右衛門の次男として生まれ、叔父の辰野家の養子となっています。生まれた嘉永7年（安政元年））には、吉田松陰がペリーの艦隊に乗船し密航をはかっています。金吾は唐津で開校した「耐恒寮」（現唐津東高校）で高橋是清から英語を学んでいます。先生の是清が18歳の時の話であります。その後、金吾は工部大学校（のちの帝国大学工科大学）に学ぶため上京し、是清は1年後には先生をやめて、東京に戻っています。

肥前で金吾の英語の先生を務めた高橋是清（1854～1936）は、江戸幕府おかかえの狩野派絵師川村庄右衛門と行儀見習いのために奉公していた北原きんとの間の私生児として生まれ、生後直ぐに仙台藩の足軽高橋覚治是忠の養子となっています。是清は祖母に育てられ、横浜でヘボン夫妻から英語を習い、14歳の時に仙台藩からアメリカへの留学を命じられ、渡米しましたが、様々な行違いから奴隷（期間限定の年季奉公）として扱われました。しかし、既にリンカーンの奴隷解放が公布されていたことから、是清は自由の身になり、15歳で帰国後、是清は英語教員、農商務省特許局局長などを務め、日本銀行に入行し次第に頭角を現していきます。日露戦争時の戦費調達ではイギリスに渡り、得意な英語を駆使し、外債募集に成功し、その後大蔵大臣、総理大臣を歴任していきます。

さて、是清の『随想録』の中の「時勢一家言」からマルコーニが話題になっている箇所を抜粋しますと、

問　この間、マルコーニさんが来朝の時、どういふお話をなさいましたでせうか。

高橋　マルコーニさんが突然、日光に行つて居つて、是非会ひたい、今夜七時に上野に着いて直ぐ行くが差支へないかといふ電話であった。まあ宜いと…。それからマルコーニさんが来られてね…。

問　どんなお話をなさいましたか。

高橋　お茶を飲んで、いろいろのただ雑談をしたのさ。僅かの時間だつたが、大変に喜んで居たよ。

問　閣下の御子息是彰さんの御案内のやうでしたが。

高橋　うん、あれはロンドンのケンブリッヂ大学に入つて、無線通信の研究をやりその

方の必要な学科を卒業して来たのだ。大学に居る間に彼処(かしこ)では休暇などを利用して、その関係の会社に行つて職工になつて働かなければならぬことになつて居るそうで、その時にマルコーニさんの会社が発明をやつて、その職工になつて居た。さういふ縁故があつたのと、それに家内が英語が達者なので大倉さんに頼まれて終始一緒になつて居つたらしい。

是清が青年将校らによる2.26事件に遭遇して亡くなる2年ほど前の1934年3月の対談で、文中の質問者は、当時東洋経済の主幹で後に総理大臣になった石橋湛山であります。マルコーニは前年の1933年11月に来日しており、この時の様子を湛山は聞きだしていると思われます。

対談にあります是彰（1901～1995?）は是清の四男で、大正9年、18歳の時に英国へ留学し、グラスゴー大学（随想録では、ケンブリッジ大学となっている）に入学しています。是彰は、マルコーニがイギリスに設立した「英国マルコーニ無線電信会社」に一時期見習いとして勤務したことがあり、イギリスではマルコーニを遠くから眺めることしかできなかった是彰は、マルコーニ一行の日光、京都ならびに奈良見物に身近にお供し、各所を案内しています。なお、フレミングの法則で有名なフレミングも同会社に技術顧問として勤めていました。

1901年、マルコーニは大西洋横断通信で無線通信時代を拓き、世界的な名声を得、1909年ノーベル物理学賞を授与しています。1933年11月2日にはサンフランシスコから秩父丸に乗船し横浜に向かい来朝し、皇居に天皇を表敬訪問し、11月17日には東京會舘の大宴会場で我が国の通信に関係する多くの人々が集まりマルコーニの来日歓迎会が開かれており、マルコーニの挨拶はラジオを通して全国に放送されています。歓迎会の前日には勲一等旭日大勲章が授与されています。

東京駅丸の内駅舎を設計した辰野金吾、日銀総裁の高橋是清、無線通信のグルエルモ・マルコーニ、私たちはお互いに殆ど面識がないと考え、歴史を縦の流れで読みがちですが、人と人との横のつながりに着目して歴史を紐解いてみるのも面白いのではないでしょうか。

（T.S）

参考

・高橋是清：『随想録』（中公クラシック J42。中央公論新社。2010年）。
・高橋是彰：「マルコニー卿を語る」（ワット、pp.15-18, ワット社、1934年）

丸の内駅舎外観部分（平成27年6月23日撮影）

電磁波セミナーや磁界測定器貸出による電磁波のリスク認知変化について

情報調査グループ　飯田　真生

電磁界情報センターでは、電磁波に不安や疑問を持つ方を対象に、電磁波セミナーや低周波磁界測定器の貸出サービスを行っています。これらの活動では、電磁波に関する不安や疑問が解消できたかなどをアンケートで確認しています。本稿では、これまでのアンケート結果より、電磁波セミナーや磁界測定器貸出サービスを受けることで電磁波に関するリスク認知がどのように変化したかを紹介します。なお、本稿の内容は2015年6月のバイオ・イーエム2015年にて、ポスター発表をしています。

1. 各活動の概要

1-1　電磁波セミナー

電磁波に不安や疑問を持つ方に少しでも理解を深めていただくために、送電線や家電製品など身のまわりの電磁波とその健康影響について、世界保健機関（WHO）などの科学的な見解をわかりやすく伝えることを目的に開催しています。全国各地で年10回程度開催しており、参加は無料です。

2時間のセミナーでは、はじめに2つの主要なテーマについて30分ずつ講演を行い、残りの時間で参加者からの質問に回答しています。講演テーマの1つは、WHO環境保健クライテリアNo.238「超低周波電磁界」、WHOファクトシートNo.322「超低周波電磁界へのばく露」をもとに、電磁波の健康影響についてWHOの見解を中心に紹介しています。もう1つの講演では、喫煙やダイオキシンなど、身のまわりに存在する様々なリスクと電磁波のリスクを、失われる命の平均日数などの指標を用いて説明しています。

1-2　磁界測定器貸出

電磁波は目に見えませんので、どの程度発生しているのかは測定器で調べないとわかりません。電磁界情報センターでは、身のまわりの電磁波の大きさを自ら測定して確かめて頂くことを目的に、無料で低周波磁界測定器の貸出をしています（送料は申込者負担になります）。測定器は、40Hz～1,000Hzの周波数範囲の磁界測定が行えますので、商用周波数である50Hzや60Hzで動作する家電製品や電力設備の電磁波を測定することができます。

図1　電磁波セミナーの様子

図2は、磁界測定器の貸出手続きフローになります。以下、各ステップについて紹介します。

①申込者は、電話などでセンターへ貸出の申込をします。

②センターより、貸出申込書やアンケート用紙

（測定前）を申込者へ郵送します。

③申込者は、申込書やアンケートを記入し、身分証明書の写しを付けてセンターへ返送します。

④センターで申込書類を確認したのち、ダイヤルキーで施錠した測定器を発送します。

⑤測定器到着後、申込者はセンターへダイヤルキーの開錠番号を問合せます。

⑥開錠より5日営業日の間、申込者は測定器を自由に使用することができます。

⑦測定終了後、アンケート（測定後）を記入してセンターへ測定器を返却します。

⑧センターより測定器が無事に返却されたことを申込者に電話で連絡します。

2. アンケートの集計項目

2-1　電磁波セミナー

アンケートでは、セミナー開始前と終了後に、電磁波について何が知りたいのか、気になる発生源は何か、参加して満足できたかなどについて確認しています。アンケートの一項目である『今、あなたは、電磁波の健康影響についてどのように感じますか?』は、セミナー開始前と終了後の両方で確認している項目です。セミナー前後の回答を比較することで、電磁波のリスク認知の変化を確認することができます。なお、回答は「非常に心配」、「心配」、「わからない」、「心配でない」、「全く心配でない」の5つからの選択で、データは、2009年11月～2014年3月の間に開催された電磁波セミナーの2,271件のアンケートを使用しました。

2-2　磁界測定器貸出

測定器貸出では、申込者は図2の測定器貸出前（③）と測定器返却時（⑦）のタイミングでアンケートを書いて頂いています。アンケートでは、『今、あなたは、電磁波の健康影響についてどのように感じますか?』の項目を、貸出前と貸出後に確認していますので、セミナー同様にこの項目について、貸出前後の変化を紹介します。回答は「心配」、「どちらかといえば心配」、「どちらともいえない」、「それほど心配でない」、「全く心配でない」の5つからの選択で、データは、2012年1月から2015年1月までの333件のアンケートを使用しました。

3. アンケート集計結果

3-1　電磁波セミナー

図3が電磁波セミナーのアンケート結果です。セミナー開始前は「非常に心配」が17.1%、「心配」が41.0%と合計58.1%の方が心配に思われていましたが、2つの講演や質疑の時間を通して、セミナー終了後は心配な方が合計41.2%（「非常に心配」9.6%、「心配」31.6%）へ減少しました。

また、「非常に心配」を5点、「心配」を4点、「わからない」を3点、「心配でない」を2点、「全く心

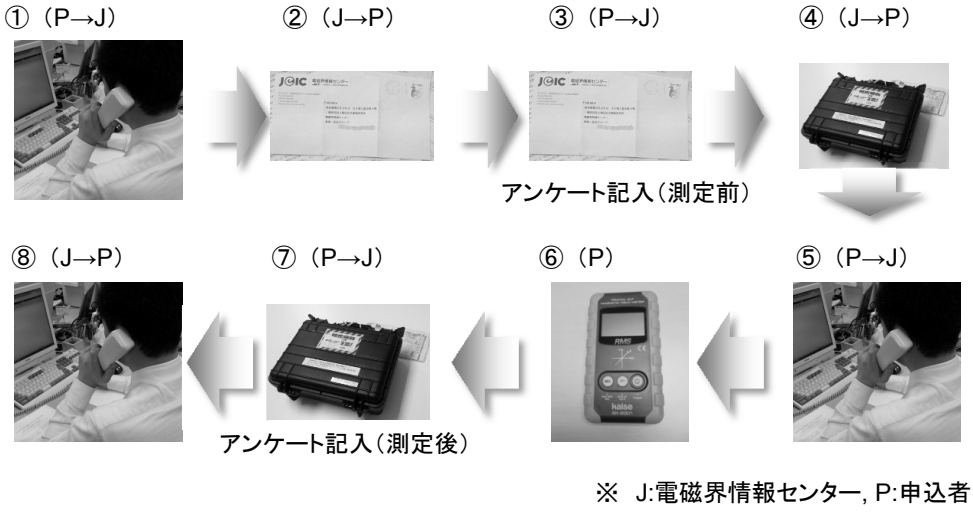


図2　磁界測定器の貸出手続き

配でない」を1点と点数付すると、セミナー開始前と終了後の平均点は、開始前3.32点から終了後2.85点（P<0.01）へ減少しました。点数が低くなったということは、心配に思われている方が減ったということになりますので、セミナーを受講することで、電磁波を心配に思われる方が減少することが確認できました。

3-2　磁界測定器貸出

図4が、測定器のアンケート結果です。基本的に電磁波が心配な方が、貸出を申込まれるため、心配な方の割合がセミナーに比べて高くなっています（貸出前は、「心配」が45.5%、「どちらかといえば心配」が42.2%と合計87.7%の方が心配）。しかし、貸出後は心配が15.0%、どちらかといえば心配が36.8%と合計51.8%へ減少しており、こちらも心配が緩和されていることがわかりました。

セミナーと同じように、「心配」を5点、「どちらかといえば心配」を4点、「どちらともいえない」を3点、「それほど心配でない」を2点、「全く心配でない」を1点と点数付すると、貸出前と貸出後の平均点は4.28点から3.37点（P<0.01）になりました。目に見えない電磁波を自ら測定することで、電磁波を心配に思われる方が減少することが確認できました。

【まとめ】

アンケート集計の結果、電磁波セミナー受講や磁界測定器貸出により、電磁波に関する心配度が低下することを確認しました。電磁波セミナーでは、電磁波の健康影響についてWHOの見解を中心に、世界各国の研究者がこれまで調査してわかってきた科学的な事実を紹介していますので、受講により安心された方が増えたと考えられます。また、測定器貸出については、目に見えない電磁波を、自ら測定して確かめることで、安心された方が増えていると考えられます。

電磁波セミナー受講や測定器貸出は無料で実施していますので、電磁波に不安や疑問を持つ方は、電磁界情報センターのホームページより申込いただければと思います。

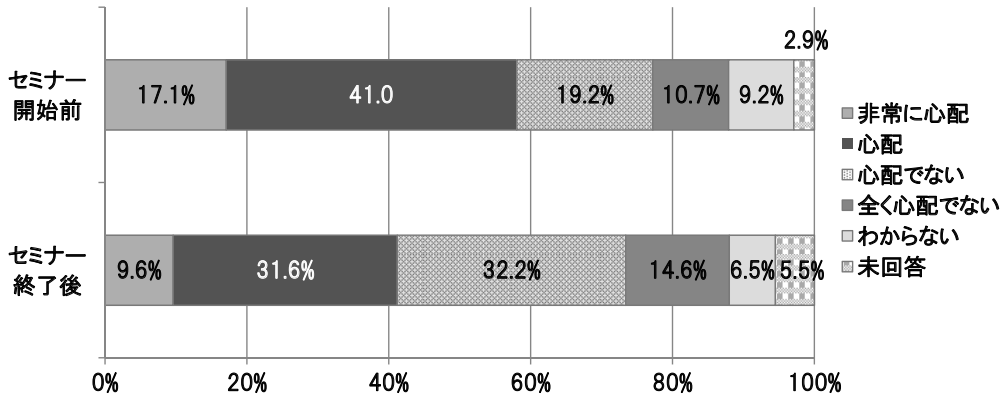


図3　電磁波セミナー開始前、終了後の心配度

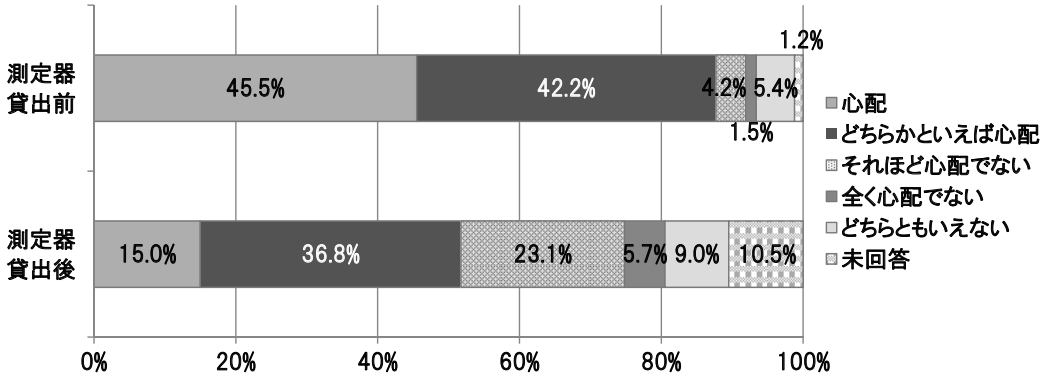


図4　磁界測定器貸出前と貸出後の心配度

JEIC レポート

「電磁波セミナー」のご案内

電磁界情報センターでは、電磁波（電磁界）に不安や疑問を持つ方に少しでも理解を深めて頂くために、送電線や家電製品など身のまわりの電磁波（電磁界）とその健康影響について、世界保健機関（WHO）などの科学的な見解をわかりやすくお伝えすることを目的としたセミナーを下記のとおり開催します。多くの方のご参加をお待ちしております。

1. 開催予定

開催都市	開催日時	会　場	定　員
山　形　市	9月9日　（水）13:00～15:00	山形県JAビル9階大会議室C	50名
高　岡　市	9月16日　（水）13:00～15:00	高岡エクール2階201会議室	50名
姫　路　市	10月16日（金）13:00～15:00	姫路・西はりま地場産業センター601会議室	50名

2. お申し込み方法

参加をご希望の方は、事前に以下のいずれかの方法でお申し込みください。（参加費無料）

・インターネットから：http://www.jeic-emf.jp/event/info.html

・ＦＡＸから：上記URLよりダウンロードしたFAX申込用紙に必要事項を記載、もしくは、ご住所、お名前、連絡先（電話番号、FAX番号）、電磁波セミナー開催都市を明記したものを下記お問い合わせ先へ送信

・ハガキから：ご住所、お名前、連絡先（電話番号、FAX番号）、電磁波セミナー開催都市を明記したものを下記お問い合わせ先へ郵送

【お問い合わせ先】

シーアンドピートレーディング株式会社　イベント運営部　電磁波セミナー事務局
〒150-0001　東京都渋谷区神宮前4-1-24オフィスイワタ第一　2F
TEL：090-5690-1250 ／ FAX：050-3730-5111
URL：http://www.jeic-emf.jp ／ E-mail：gest-jeic@jeic-emf.jp

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いただ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2カ月に1回（隔月）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フォーラム・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　NEWS」では、当センターの専門家ネットワークのメンバーになって頂いている渡辺先生に、ICNIRPの活動について執筆頂きました。現在の活動だけではなく、主委員会のメンバーやこれからの課題とICNIRPの今が垣間見られる内容となっていますので、是非ご覧ください。

今号より、「JEIC NEWS」を担当させて頂くことになりました飯田です。これまでの「JEIC NEWS」と同様に、正確な情報を公平な立場で提供できるよう努めていきたいと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

情報調査グループ　飯田　真生

JEIC NEWS　No.40　2015（平成27）年8月31日発行

編集　電磁界情報センター 情報提供グループ
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/