JEIC NEWS

Japan EMF Information Center News

2013年10月発行

No.
29

Index

P2
お問い合わせの対応と新たなサービスの反響

P3
EMFトレンド情報1
学会活動の紹介
新たに設置された電気学会の電磁界関係調査専門委員会への参加

P4～5
EMF関連情報
電磁波問題あれこれ⑭中間周波電磁界の健康影響②

P6～7
コラム
動物の磁気感覚

P8～9
EMFトレンド情報2
ノルウェーのコンパクト送電線

P10～11
JEICレポート
経済産業省主催シンポジウム、講演会のご案内

JEIC
電磁界情報センター

お問い合わせの対応と新たなサービスの反響

情報調査グループ　矢野間　伸二

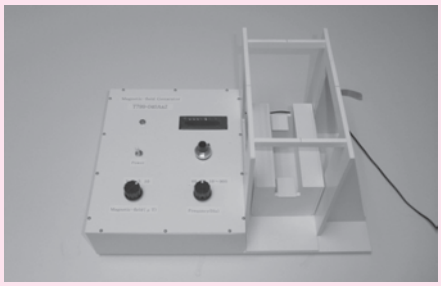
電磁界情報センターに着任して今年の10月で2年が経過しました。電磁界情報センターは電磁波の健康影響に関するお問い合わせ窓口を設けておりますが、私がこれまで受けた電話でのお問い合わせは250件以上、メールでの回答は50件以上。また、全国各地で開催している電磁波セミナーや電磁界フォーラム、さらには消費生活センター等から依頼を受けて講演する説明会など、これまで電磁波の健康影響に不安を抱く多くの方々と接してきました。

電磁界情報センターは、世界保健機関（WHO）などが出している科学に裏打ちされた情報をもとに疑問や質問にお答えしており、不安を持たれていた方との対話の最後には、「電磁波は怖いという情報しかなく心配していました。不安がなくなりました。」「科学に基づく情報を得ることができました。知識を得て判断したいと思います。」「私の疑問・質問に答えてくれるところが見つからず困っていました。詳しく説明してくれてありがとう。」など、感謝の言葉を多く頂戴しております。

一方で、「電磁波の危険性を教えてくれると思ったのに期待ハズレだった。」とリスクは低いという情報を望んでいない方や、「電磁波によって（科学的な根拠はないが）私は体調不良が出ています。誰かに攻撃されています。」と、自分が判断したことのみを強く主張される方もいらっしゃいます。その方々の情報源は、誰もが自由に書き込み出来るインターネットのウェブサイトや、危ないという情報を強調して販売部数を増やしたい週刊誌や書籍などであり、科学的な根拠が乏しい内容で判断されてしまう方が多いようです。

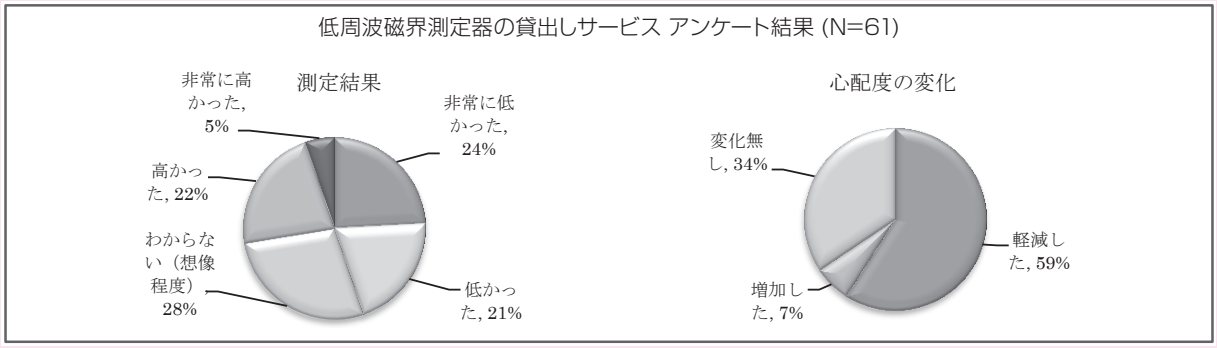
また、お問い合わせには身のまわりに存在する電磁波の大きさを知りたい、自分で測定したい、とのご要望もあります。そこで、関係省庁等が公開している測定値のうち代表数値を表示するコンテンツをホームページに追加し、今年7月25日に公開したところ、2カ月で800を超える訪問数となり現在もほぼ同じ数で推移しています。また、今年5月21日からホームページでの紹介を開始した低周波磁界測定器の貸出サービスは、経済産業省の「電力設備電磁界対策ワーキンググループ」報告書の中で提言された取り組みですが、ウェブ広告にも掲載したところ、申込件数が日に日に増加し、用意していた測定器10台が全て貸出中になる時もでてきました。

貸出に当たっては、精密機器の測定器を多くの方々が扱うことから、小型の簡易磁界発生装置を導入して貸出前後に動作確認を行う手順としています。また、測定方法や測定結果を正しく理解していただくため、測定前には職員が操作の注意事項を、測定後には測定結果の確認など電話による対話を行っています。その結果、貸出サービスをご利用された皆さまのアンケート結果には、ほぼ9割以上の方から役に立ったとの回答やお礼のお言葉を頂いており、心配度も貸出後は概ね軽減傾向になるなどの効果も確認されています。



簡易磁界発生装置の写真

貸出サービスは、不安を抱いている方々とのコミュニケーションと理解を得て頂くための有効なサービスであり、今後も申し込みが増えるようでしたら、その要望に応えられるよう体制を整備したいと考えています。



学会活動の紹介

新たに設置された電気学会の電磁界関係調査専門委員会への参加

情報調査グループマネージャー　小路　泰弘

電磁界情報センターでは電磁界に関係する学会に、最新の課題の把握、様々な関連情報の収集、また、課題検討（微力ではありますが）などを目的に参加しております。

そこで、今回は複数の電磁界に関する専門委員会を設置している電気学会の活動の中で、特に、電磁界情報センターが委員として参加している委員会について紹介させて頂きます。

正しい知識を広めるために

電気学会では、「電磁界の生体、特に人の健康に与える影響の問題」について、中立、公平な立場から調査・評価活動を行うとともに、このテーマに関して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月に会長直属の機関として、「電磁界生体影響問題調査特別委員会」を設置し2012年3月まで調査活動等を実施してきました。

また、これと並行し電磁環境技術委員会においては、「電磁界による体内誘導電界・電流調査専門委員会」、「不均一および過渡的な電磁界による体内誘導量評価技術調査専門委員会」、「生体を含む電磁界解析技術調査専門委員会」ならびに「電磁界の生体防護ガイドラインおよび適合性評価技術動向調査専門委員会」が継続的に設置され、低周波・中間周波数帯から高周波数帯における、体内誘導量の数値計算手法、数値人体モデルおよび電磁界の測定技術などが調査されました。

この活動を通し人体防護ガイドライン適合性評価での計算技術の適用方法などの検討がなされ課題等が明らかにされてきました。

このように、電気学会では1995年以降、生体への影響と工学的な評価技術の両面から調査が行われてきています。

そこで、これらの流れを引き継ぐ形で、今年度2つの調査専門委員会が新たに設置されました。生体への影響（リスクの根拠）を対象とする「電磁界の健康リスク分析調査専門委員会」と数値電磁界解析による体内電気量評価手法などを対象とする「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」です。電磁界情報センターでは両委員会に職員が委員として参加しています。特に、「電磁界の健康リスク分析調査専門委員会」は大久保所長が委員長を務めています。

まず、「電磁界の健康リスク分析調査専門委員会」では、電力設備や家電製品に関連する50/60Hzの低周波から、誘導加熱、非接触給電に関連する中間周波、さらには高周波での電磁界の生体影響に関する研究状況等の調査、検討が行われます。

一方、「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」では、電磁界の人体防護に関連する数値計算や測定評価についての動向、人体の電気安全に関わる基準や評価方法の現状を調査し、数値電磁界解析技術の適用可能性が検討されます。

両委員会とも、2016年まで設置されます。

なお、電気学会では上記取り組みの他にマグネティクス技術委員会においても、電磁界の応用面の研究動向を対象とした調査専門委員会で、主に直流から中間周波数帯にかけての医療等での応用に着目して活動がされています。

電磁波問題あれこれ⑭
中間周波電磁界の健康影響②

電磁界情報センター所長　大久保　千代次

前回は、中間周波電磁界の健康影響について、その概要を説明しました。オール電化の一環としてIH調理器が多くの新築住宅で導入されています。その普及率は世界一。調理に伴う出火もほとんどなく、燃焼にともなう室内空気汚染もないので人気を博していますが、中にはIH調理器から漏れる中間周波磁界の健康影響に懸念を抱く方もいます。国会でもIH調理器の健康影響について取り上げられました。IH調理器は家庭内で使用していますので、居室の安全性を管轄する厚生労働省としてもこの問題を軽視できないと判断して、平成21年度厚労科学研究費の健康安全・危機管理対策総合研究事業のひとつに「居室における中間周波電磁界に関する研究」と題する研究を公募。そこで、電磁界情報センター、首都大学東京、情報通信研究機構、国立保健医療科学院、鉄道総合研究所、明治薬科大学が共同提案した結果、私達の提案が採用されました。以下にその研究結果を紹介します。

健康リスク調査の新たな挑戦

中間周波電磁界の健康影響は、短期的影響と長期的影響を考慮する必要があります。短期的影響は国際的なガイドライン以下であれば確認されていませんが、長期的影響についての健康リスク評価に必要な科学的データが少数しか集まっておらず、もっと研究が必要と言えます。これまで中間周波の長期的ばく露影響については、テレビのブラウン管を対象にした研究があり、有害な影響は確認されていません。IH調理器もテレビのブラウン管も共に20キロヘルツ前後の中間周波電磁界を発生していますので、人への影響は基本的には同じであり、その結果に差異はないと見なして良いと考えられます。しかし、厳格には両者でその波形が微妙に異なります。コンピュータモニターはノコギリ波で、IH調理器は正弦（サイン）波です。そこで正弦波を用いたばく露にも影響は無いのか新たなチャレンジが必要となりました。一般的に電磁界の健康リスクを調べるには、電気工学的なばく露評価をきっちりしつつ、疫学研究、ヒトを対象とする実験室研究、動物および細胞研究などの生物学的研究を行うことが必要です。これまでにIH調理器使用に関する疫学研究は行われていません。IH調理器普及の歴史が短いことも原因と考えられますが、同じ周波数帯の電磁界を発生させるブラウン管に関する疫学調査で影響が確認されていないこともその背景があるかも知れません。国民が心配しているのは、妊婦や胎児、小児への影響ですから、動物や細胞を用いた生物学的研究を行い、これで人への影響につながる影響

が確認された場合には、その影響を指標とした疫学研究を行うと良いのではないかと私は考えました。

そこで、IH調理器から発生する中間周波電磁界の生体影響が有るかどうか、電磁界ばく露の細胞や生体の免疫系機能、妊娠・出産、奇形などの胎児への影響を追究する研究計画を提案しました。研究は三つの班から構成されています。電気工学班・細胞研究班・動物研究班です。電気工学班は首都大学東京と情報通信研究機構。細胞研究班は鉄道総合研究所と明治薬科大学、それに電力中央研究所も研究協力しています。動物研究班は国立保健医療科学院が担当しました。私は研究代表者として全体を取りまとめました。

① 電気工学班では、IH調理器を想定して、ばく露の基本的な物理量とそのレベルについて検討しました。まずは、細胞や動物へのばく露を想定した電子計算機を用いたシミュレーションを駆使したばく露評価を行います。そしてこれを基に、中間周波電磁界をばく露した際に、生体内へ誘導される電界や電流密度などを定量的に評価して、可能な限り大きなばく露量が可能な、細胞用と動物用の中間周波電磁界ばく露装置を開発しました。動物用のばく露装置は二種開発しました。一つは妊娠ラットの腹部へ局所的にばく露する装置、もう一つは全身をばく露する装置です。開発した後は、実際に母獣と胎児にどの程度の電解や電流密度が流れるかなど、実験実施のフォローアップを行いました。

② 細胞実験班では、中間周波電磁界ばく露が、毒性（細胞の増殖が阻害しないか等）、遺伝毒性（小核試験、遺伝子変異試験など遺伝子に異常が起こさないか）、内分泌かく乱性（エストロゲン応答性など、環境ホルモン様の作用をもたらさないか）、細胞分化（マウスES細胞の心筋への分化など、動物が発生する過程で細胞が各種の組織や器官の形態や機能が特異的に確立されることへ影響を与えないか）など多角的に調べましたが、いずれについても、居室等の環境中ばく露より100倍以上も強い中間周波磁界へのばく露の影響は認められませんでした。

③ 動物実験班では、居室等の環境中ばく露より100倍以上の中間周波磁界をラットに全身ばく露して、体重、血液の生化学的な指標や、赤血球や白血球などの血球分画に影響を調べましたが、それらに変化が見られないことを確認しました。また、ばく露が免疫系にも影響を与えないことも確認しました。さらには、妊娠ラット腹部へ局所的な磁界ばく露が胎児に影響を及ぼさないか調べました。その結果、母親ラット単位の奇形発生頻度、胎児の死亡率や体重変化には影響は有りませんでした。そして、胎児の外形異常、内臓異常、骨格形成異常などの催奇形性に関連する項目でも、磁界ばく露影響は確認されませんでした。

これらの結果は、居室の環境レベルでの中間周波磁界ばく露環境の100倍以上も強いばく露条件での影響を検討したものです。したがって、一般的な生活環境レベルでは、影響が無いか、もしくは一般的な安全性評価で用いられている試験では検出できないレベルの極めて弱い影響であると推察されました。以上、IH調理器を使用する場合の健康影響の可能性について、細胞および動物を用いてさまざまな角度で生物学的な検討をおこないましたが、人の健康影響に繋がるような結果は観察されないとの科学的な証拠を提供できたと考えています。

コラム

動物の磁気感覚

1980年、動物のナビゲーション（航法）能力を研究していたイギリス･マンチャスター大学のベーカー教授は、大学から60キロメートルほど離れた地域に目隠しをして連れ出した学生を対象にした野外実験を行い、ヒトのナビゲーション能力を調べました。その実験から、ヒトも地磁気に感じる能力があるという結果を導きました。

ベーカー教授が実験を行っている同時代に、網膜が地磁気に直接応答するのではないかとの仮説が設けられ、実験動物の松果体の電気的な活動、メラトニンやカテコールアミンなどの物質に対する磁界の影響を明らかにする実験が行われました。この実験から、網膜が磁気の感知に重要な役割を果たしていることが示唆されました。また、1960年代より磁気感覚の動物行動学的な研究がなされ、ドイツ･フライブルグ大学のウィルチコ教授夫妻が初めて、ヨーロッパコマドリを用いた実験から動物が磁気感覚を持っているという証拠を示しました。このような研究がきっかけとなって、動物の磁気感覚についての研究が進められていきました。

2008年には、ドイツ、デュイスブルグ･エッセン大学の研究者がグーグルアースからダウンロードした写真を使って、牧草地で草を食んでいるウシの向きを調べました。その結果、ウシは地磁気の南北方向を向くことを明らかにしました。一方、送電線近くでは一定の方向を向いた行動は見られないと、地磁気の中で偶蹄目の動物が興味ある行動を取っていることが報告されています。

このようにこれまで40年以上を経過して、磁気感覚を持っているとする報告は数多くの動物にまたがってなされています。コマドリ、伝書バト、ミツバチ、ロブスター、チョウ、ウミガメ、ミツバチ、アリ、サケ、ウシ、クジラなどまで。その結果、動物は磁場を感知することによって自分の行動の手掛かり（Cue）としているという考え方が研究者の中で受け入れられるようになってきました。このように磁気が生き物の行動を制御している可能性を示す報告が見られますが、磁場が動物の行動に及ぼす影響を特定することが非常に難しいことであります。行動変化を調べるだけでは、磁場の影響を明らかにすることは出来ません。

磁気感覚を持っている動物の存在が確実になるにつれて、その感知メカニズムについての研究も進んできました。磁気を感知するメカニズムとして、体内に存在する磁性微粒子（マグネタイト）がセンサーの役割を果たしているという説が有力となり、また、量子力学によるメカニズム（ラジカルペア）も注目されるようになっていきました。これは化学反応が磁場によって影響を受ける報告がその根拠になっています。さて、1990年以降、動物の網膜内にクリプトクロムというタンパク質が

存在し、これが動物の昼夜のリズムの調節に関係していることが明らかになってきました。また、渡り鳥の行動に網膜内のクリプトクロム発現と結びついていることが報告されています。このクリプトクロムが鳥類の磁気感覚に重要な役割を果たしているという実験データが蓄積されるようになってきました。

また、動物が磁気を感知する器官を特定することとその器官の特性を明らかにすることが重要になってきています。最近では、くちばしや鼻孔などが磁気感覚を司る器官の候補として調べられてきています。しかし、特定するまでには至っていません。

古く、ベーカー教授がヒトは磁場による帰巣能力を持っていると主張しました。この主張を再現しようとアメリカの研究者が試みましたが、再現されずベーカー教授の主張は否定されています。この報告から30年以上を経過しました。この間、動物の磁気感覚に関する知見が数多く蓄積されていますが、ヒトが磁気を感知する能力を持っているかどうかが明らかになるには、数多くの実験が行われるまで慎重にならざるを得ません。

最後に、視覚・聴覚・嗅覚・味覚・触角の五感以外に、しばしば第六感と言う言葉を耳にします。第六感は磁気感覚を指しているのでしょうか。

(T.S)

参考

・Baker RR (1980): Goal orientation by blindfolded humans after long-distance displacement: possible involvement of a magnetic sense. Science. 210, pp.555-557.

・Wiltschko R and W.Wiltschko (1995): Magnetic orientation in animals. Springer Verlag.

・Begall S et al (2008): Magnetic alignment in grazing and resting cattle and deer. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 105, pp.13451-13455.

・Burda H et al (2009): Extremely low-frequency electromagnetic fields disrupt magnetic alignment of ruminants. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 106. pp.5708-571.

ノルウェーの コンパクト送電線

情報調査グループ　**﨑村　大**

本年3月、ノルウェーで採用されているプレコーション的アプローチの実情（2013年6月 JEIC NEWS第27号参照）を調査するため同国を訪問した際に、コンパクト送電線が建設された現場を見学しましたので、設備の概要を紹介します。

ノルウェーStatnett社の送電線

ノルウェーの首都オスロの中心地にあるオスロ中央駅から東に直線で約10km、車だと約20分の地区ラスタの住宅地に、国営企業であり基幹系送電会社のStatnett社が所有する30万ボルト1回線の送電線があり、写真1に示すコンパクトプラス（Compact Plus）と呼ばれる支持物が3基建っています。この支持物は2008年に既設鉄塔3基から建て替えられたものです。

当該地区では、送電線が谷筋に沿って経過しており、周辺住宅からは目線の高さにちょうど電線が見えます。Statnett社によると、この送電線は住宅が建設される以前からありましたが、送電線周辺の宅地化に伴い景観上の問題が起こり、コンパクトプラスに建て替えられました。建替前に周辺住民に対してコンパクトプラス建設に関するアンケートを行った結果、一部意見として地中送電線への変更を要望する意見があったものの肯定的な回答が多かったとのことでした。

このように、コンパクトプラスには景観調和としての役割がありますが、磁界低減も性能の一つとして求められて開発されました。研究は1996年に開始し、22万ボルトから42万ボルトの送電線を対象に、Statnett社のほかスウェーデンのSvenska Kraftnet社など両国の政府や民間が協力のもと進められ、フィールド試験を経て実線路に採用されました。

写真1　コンパクトプラスの全景

コンパクトプラスの特徴

〔設計〕

コンパクトプラスの特徴は何と言ってもその形状です。住宅地からの見え方を考慮して、支持物を支える脚は一本のみで16面の管状をしています。そして、磁界を低減するため電線は相間距離を短くしており、写真2に示すとおり底辺7.5m、側辺5mの三角配列になっています。ノルウェーの標準的な42万ボルト鉄塔は写真3に示すように電線が水平配列となっており、その相間距離は9m、最外線同士の間隔は18m、腕金巾は24.9mですので、コンパクトプラスの腕金巾はその3分の1以下と大幅に縮小されています。

コンパクトプラスの電線は中空のポストがいしで

支持されていますが、このがいし装置の開発がコンパクトプラス最大の課題でした。がいしはガラス繊維で作られた管に泡が充填されシリコンで被覆されています。底辺の電線を支持する2つのがいしは、より優れた外観となるよう5度上向きに取り付けられています。当然ながら、コロナ試験や雷サージ、開閉サージなどの耐電圧試験も行っています。また、電線そのものも軽量化したアルミ合金が使用されています。

写真2　コンパクトプラス上部

写真3　架線工事中の標準的な1回線送電線
（Statnett社ホームページから引用）

コンパクトプラスには雷が電線に直接落ちることを防ぐ役割を持つ架空地線がありません。その代わりに、避雷器が上相の電線と支持物との間に設置されています。なお、避雷器には付属して少量の火薬が入った装置が取り付けられており、もし避雷に失敗した場合は起爆し、避雷器が電線からぶら下がるようになっています。

〔磁界測定結果〕※1

測定は、10地点で建替前（2008年）と建替後（2009年）にそれぞれ3回実施されました。各地点の測定結果（平均値）を表に示します。地点1を除く9地点はコンパクトプラスに建て替わった径間の周辺に位置しており、9地点それぞれの磁界の強さの低減率は約30～70%（9地点平均47%）になっています。

これは、電線間隔が短くなり相間で磁界を打ち消し合うようになったこともありますが、電線と測定地点間の距離が遠くなったことも影響しているのだと思われます。

地点	磁界／電流〔μT／A〕		増減率〔%〕
	建替前	建替後	
1	0.00790	0.00750	△5
2	0.00547	0.00297	△46
3	0.00826	0.00552	△33
4	0.00070	0.00044	△37
5	0.00379	0.00185	△51
6	0.00663	0.00321	△52
7	0.00271	0.00121	△55
8	0.00330	0.00107	△68
9	0.00629	0.00415	△34
10	0.00420	0.00222	△47

〔その他の情報〕

- コンパクトプラスはがいしの性能上、着氷するような場所には使用できないそうです。
- 建替前の鉄塔高さは25～30mだったのに対して、建替後のコンパクトプラスの高さは17m～23mと低くなっています。
- コンパクトプラスの建設費は標準鉄塔の1.3倍であり、地中化するよりも割安です。
- 今回はあくまでも試験的にコンパクトプラスを採用しましたが、今後について現時点では42万ボルト送電線の実線路に採用する予定はないそうです。
- コンパクトプラスには昇るためのハシゴやステップボルトはありません。どのように保守作業を行うのか疑問でしたが、クレーンを使って作業員を支持物上部に移動させるので、標準鉄塔よりも簡単であるとのことでした。

〔参考資料〕

※1：Design and Installation of a new 420kV Tower Type for Minimal Magnetic Field

平成25年度　経済産業省主催
「送電線等の電力設備のまわりに発生する電磁界の健康影響に関するシンポジウムおよび講演会」のご案内

電気安全環境研究所は、経済産業省の委託事業「平成25年度電力設備電磁界情報調査提供事業（情報提供事業）」を受託いたしました。

この事業の一環として、電磁界情報センターを事務局とし、経済産業省主催「送電線等の電力設備のまわりに発生する電磁界の健康影響に関するシンポジウム」および「送電線等の電力設備のまわりに発生する電磁界の健康影響に関する講演会」を以下のとおり開催いたします。なお、全会場に、お子さまと一緒にご覧いただける別室を設けております。（別室は途中入退場できます）お気軽にお申込みください。是非ご参加ください。（入場無料）

なお、本シンポジウムおよび講演会は、経済産業省から提示された事業仕様書に基づき実施するものであり、電磁界情報センターが独自に行っている「電磁界フォーラム」および「電磁波セミナー」とは異なりますので、ご理解の上お申し込み下さい。

「送電線等の電力設備のまわりに発生する電磁界の健康影響に関するシンポジウム」

東　京

【日時】平成25年12月17日（火）13:10～17:30（開場:12:40～）
【会場】日暮里サニーホール（東京都荒川区東日暮里5-50-5ホテルラングウッド4階）
【プログラム】

時間	内容		講演者および対応者
13:10～13:15	開会挨拶		事務局
13:15～13:30	講演	主催者挨拶および講演 1 送電線等の電力設備のまわりに発生する電磁界に係わる経済産業省の取り組みについて（仮称）	経済産業省
13:30～14:00	講演	講演 2 電磁界リスク評価から管理までの手順と低周波電磁界の影響（仮称）	大久保　千代次
14:00～14:10	講演	講演 3 国際非電離放射線防護委員会（ICNIRP）ガイドライン（1Hz～100kHz）の考え方（仮称）	多氣　昌生
14:10～14:25	講演	講演 4 電力設備磁界測定調査結果（仮称）	多氣　昌生
14:25～14:40	講演	講演 5 暮らしを取り巻くその他の電磁界について（仮称）	大久保　千代次
14:40～14:55	休憩 1		
14:55～15:55	パネルディスカッション	①　電力設備磁界測定調査結果について（仮称） ②　複数の発生源からの磁界ばく露のリスクについて（仮称）	≪進行≫ 土田　昭司 ≪パネリスト≫ 経済産業省 長田　徹 多氣　昌生 飛田　恵理子 山口　直人 大久保　千代次
15:55～16:10	休憩 2		
16:10～17:25	質疑応答		≪進行≫ 土田　昭司
17:25～17:30	閉会挨拶		事務局

◆　講演者および対応者
<講演者>
経済産業省
多氣　昌生　　首都大学東京大学院　理工学研究科　電気電子工学専攻　教授
大久保　千代次　電気安全環境研究所　電磁界情報センター　所長

<パネリスト>
経済産業省
長田　徹　　野村総合研究所　インフラ産業コンサルティング部　資源&環境･グループ　上級コンサルタント
多氣　昌生　　首都大学東京大学院　理工学研究科　電気電子工学専攻　教授
飛田　恵理子　　東京都地域婦人団体連盟生活環境部　部長
山口　直人　　東京女子医科大学　医学部　衛生学公衆衛生学第二講座　教授
大久保　千代次　電気安全環境研究所　電磁界情報センター　所長

<進行>
土田　昭司　　関西大学　社会安全学部　教授

「送電線等の電力設備のまわりに発生する電磁界の健康影響に関する講演会」

広　島　1.【日時】平成25年11月25日（月）13:15～15:45（開場:12:45～）
【会場】広島YMCA国際文化ホール（広島県広島市中区八丁堀7-11）

札　幌　2.【日時】平成25年11月29日（金）13:15～15:45（開場:12:45～）
【会場】札幌コンベンションセンター小ホール&106会議室（北海道札幌市白石区東札幌六条1-1-1）
【プログラム】

時間	内容	講演者および対応者
13:15～13:20	開会挨拶	事務局
13:20～13:35	主催者挨拶および講演１ 送電線等の電力設備のまわりに発生する電磁界に係わる経済産業省の取り組み（仮称）	経済産業省
13:35～14:30	講演２ 電磁界を知る〈電磁界とは何か、主に低周波電磁界の影響と身のまわりの磁界の強さ等を紹介します〉（仮称）	多氣　昌生
14:30～14:40	休憩	
14:40～14:55	講演３ 暮らしを取り巻くその他の電磁界の影響について（仮称）	大久保　千代次
14:55～15:45	質疑応答	多氣　昌生 大久保　千代次

◆　講演者および対応者
経済産業省
多氣　昌生　　首都大学東京大学院　理工学研究科　電気電子工学専攻　教授
大久保　千代次　電気安全研究所　電磁界情報センター　所長

◆　お申し込み方法
参加希望の方は、以下のいずれかの方法でお申し込みください。（開催日3日前まで受け付け）尚、定員に達した場合は、募集期間内であっても受付を終了させていただきますのであらかじめご了承ください。

1) ホームページからお申し込み
一般財団法人電気安全環境研究所（JET）のホームページ並びに電磁界情報センター（JEIC）のホームページからお申し込みいただけます。
お申し込み後、折り返し参加票を配信いたしますので開催当日にご持参ください。
・電気安全環境研究所（JET）ホームページアドレス
http://www.jet.or.jp
・電磁界情報センター（JEIC）ホームページアドレス
http://www.jeic-emf.jp/

2) FAXによるお申し込み
上記ホームページからダウンロードできる申込用紙に必要事項を記載して、お申し込みください。
受付手続きが済み次第、FAXにて参加票をお送りいたしますので、開催当日にご持参ください。

3) ハガキによるお申し込み
ハガキに次の事項を記載し、ご郵送ください。受付手続きが済み次第、参加票をお送りしますので、開催当日にご持参ください。
①開催日と会場名（例:12/17東京）②住所③氏名④年齢⑤性別⑥職業（勤務先）⑦電話番号⑧質問事項（特にある場合）。

<お申し込み・お問い合わせ先>
〒105-0014　東京都港区芝2-9-11　全日電工連会館3階
一般財団法人　電気安全環境研究所 電磁界情報センター 経済産業省委託事業事務局
TEL:03-5444-2631　　FAX:03-5444-2632

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、または電話／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・修正させていただくことがあります。
※個人への誹謗・中傷にあ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

先日、奈良市で開催された電磁界に関する国際会議に事務局として参加してきました。2年間にわたる準備作業の甲斐もあり、国内外から約百名の研究者が参加し大盛況に終えることができました。このような場で諸外国の研究者と知り合えることができ、今後の電磁界情報センターの情報収集活動に少しは役立つのではないかと思っています。この学会の概要については、次号で報告する予定です。

情報調査グループ（情報提供グループ兼任）　﨑村　大

JEIC NEWS No.29 2013（平成25）年10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/