

特集：電磁環境と公衆衛生

<総説>

電磁界に関するリスクコミュニケーションの実践

伊藤勇, 大久保千代次

一般財団法人電気安全環境研究所電磁界情報センター

Practice of risk communication related to potential health effects  
of electromagnetic fields

Isamu ITO, Chiyoji OHKUBO

Japan EMF Information Center, Japan Electrical Safety and Environment Technology Laboratories

抄録

電磁界の健康影響については、現在までの科学的証拠から国際非電離放射線防護委員会で提唱するばく露防護ガイドライン値未満の電磁界ばく露により健康への影響があることは確認されていない。この科学的根拠は短期的ばく露影響に基づいている。一方、科学的には確認されていない、長期的ばく露影響については、仮に商用周波磁界ばく露と健康影響（小児白血病）との間に因果関係があったとしても、WHOは公衆衛生的にはインパクトの小さなリスクであるとの見解を示している。因果関係が成立したとして日本での商用周波磁界がもたらす小児白血病罹患リスクは公衆衛生行政上実質的には安全とみなすことができる生涯リスクが $10^{-5}$ よりも小さいと推定される。しかし、国民の電磁界へのリスク認知はこれより遥かに高い。この結果、2008年、経済産業省の電力安全小委員会ワーキンググループの答申を受けて利害関係者間（一般市民、労働者、行政、企業、研究者等）におけるリスク認知のギャップを縮小するための、リスクコミュニケーションセンターとして一般財団法人電気安全環境研究所の傘下に電磁界情報センターが設立された。

本稿では、最初に、電磁界の健康影響リスク、リスク分析、リスク評価、リスク管理、リスクコミュニケーションを解説した。次に、国内および筆者が所属する電磁界情報センターにおけるリスクコミュニケーションの実践を紹介する。

キーワード：電磁界, リスク認知, リスクコミュニケーション, 実践

Abstract

According to current scientific evidence, based on short-term exposure, no health effects due to electromagnetic fields (EMF) lower than the reference levels of the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) have been confirmed. However, with respect to effects of long-term exposure, scientific uncertainty remains. The World Health Organization (WHO) showed that even if extremely low magnetic fields have a causal relation to health effects, their excess risk has a small impact in the public health domain. In Japan, the estimated excess risk is lower than  $10^{-5}$  for lifetime if there is causality. However, risk perception of electromagnetic fields in the public is very high.

連絡先：伊藤勇

〒105-0014 東京都港区芝2-9-11

2-9-11, Shiba, Minato-ku, Tokyo, 105-0014, Japan.

Tel: 03-5444-2633

Fax: 03-5444-2632

E-mail: itoi@jet.or.jp, ohkubo@jeic-emf.jp

[平成27年11月24日受理]

Therefore, risk communication is very important among stakeholders (citizens, employees, officials, industries, researchers, etc.).

This paper describes a health risk analysis of electromagnetic fields, and risk communication practices by the Japan EMF Information Center.

**keywords:** electromagnetic fields, risk perception, risk communication, practice

(accepted for publication, 24th November 2015)

## I. はじめに

電気や電波は、技術の進歩に伴い多方面に利用されるようになり、産業の発展、生活の向上などに大きな役割を果たし、日常生活では欠かせないものになっている。一方、電力供給システム、情報通信システム、各種の製品・装置から発生する「電磁界（電磁波）」が「人の健康に何らかの影響を与えるのではないか」ということが長らく研究されている。特にがんの発症に関連して世界各国で多くの研究が行われているが、科学的には電磁界との因果関係は確認されていない。しかし、電気や電波の恩恵を受けながらも、そこから発生する電磁界の健康影響について漠然として懸念を有する人々がいるのも事実である。

電磁界ばく露と生体への作用は、周波数約100 kHzの境にわけられる。それ以下の50/60 Hzの商用周波電磁界を含む超低周波電磁界やIH調理器や炊飯器を発生源とする20 kHz~90 kHzの中間周波電磁界であれば神経への刺激作用、それ以上の電波領域では熱作用が支配的となる。電磁界ばく露防護の国際的なガイドラインを作成している国際非電離放射線防護委員会は、それぞれの作用を基に低減係数（安全係数）考慮した上でばく露の制限値を設定しており、ガイドライン値以下のばく露環境では国民は十分に防護されていると言える。WHO国際電磁界プロジェクト [1] のホームページに掲載されている「健康影響の要約」では、「WHOは近年実施した科学論文の詳細なレビューに基づき、現在の証拠からは低レベル電磁界ばく露により健康への影響があることは確認できないと結論しました (<http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/en/index1.html>) (accessed 2015-11-20)」と記述されているものの、このような見解がWHOから出ていることを知っている人はほぼ皆無と言えよう。

一方、国際的ガイドラインの制限値を大幅に下回るばく露レベルでも健康影響をもたらすと一部の疫学論文がメディア等を介して不正確に国民に情報伝達されることが、国民に漠然とした不安を抱かせる要因の一つとなっている。また、仮に低レベルの電磁界ばく露と健康影響に因果関係があった場合でも公衆衛生的インパクトの小さいリスクであるとのWHOの見解があるにも拘らず、健康影響不安の根強い理由として、小児白血病発症への懸念に代表されるように、その影響が、子供や次世代影響に係わることが、子を持つ親や家族として、でき

るだけリスクを回避したいという心情を働かせる理由になっている。また、電磁界の存在やその強弱を感知出来ないのもその背景にあると言えるが、この事は後述したい。

もう一方で、電磁界に限らず、技術革新に対する社会的拒否反応がある場合、その背景に、その技術の進歩がもたらす健康影響に関する知見が未完成であることが挙げられるが、それだけが反対の理由でないことも明らかである。利害関係者間のコミュニケーションが、お互いのリスク認知の相違が適切に考慮されずに軽視されていることも、大きな要因になる。

以上のように、電磁界に関して健康不安を抱く人が存在していること、また、電磁界に関する正確な情報が国民に届いていないことにより、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が生じており、そのギャップを縮小するために様々な国内機関においてリスクコミュニケーションが行われているので、これを紹介する。

## II. 電磁界の健康影響に関するリスク概論

### 1. 電磁界のリスク認知

客観的なリスク（リスク評価）と主観的なリスク（リスク認知）とは異なる。例えば、ダイオキシンのように客観的なリスクよりも主観的なリスクの方が大きいもの、喫煙のように主観的なリスクよりも客観的なリスクの方が大きいものがある。主観的には同一のリスクでも、そのリスクを受け止める立場によって、人々の容認する度合いが異なる。

そのリスクが、

- ・自発的なリスクなのか否か
- ・自分で制御可能なのか否か
- ・なじみがあるのか否か
- ・恐怖感をもたらすのか否か
- ・次世代への影響があるのか否か
- ・公平なのか否か

によって、主観的リスク（リスク認知）は異なる。

ELF電磁界のばく露は、

- ・受動的で
- ・制御はできず
- ・なじみは無く
- ・小児白血病という血液がんを招く可能性が否定できず
- ・子供への影響であり

・不公平といった状況であり

推定されるリスクよりもはるかに大きなリスクと受けとめられているのが一般的であり、電磁界のリスクはその代表と言える。

世の中には電磁界（電磁波：ここでは同義語と取り扱う）の健康影響に懸念を抱いている人はどの程度いるのか、また、そのような人は増えているのか？その答えのヒントになるようなデータがある。

一つは、インターネット検索エンジンのGoogleのAdWordsの機能のキーワードプランナーを使い、「健康影響」というキーワードとペア（健康影響+a）でどのようなキーワードで検索しているのか調べた結果を図1に示す。これは、2014年11月～2015年10月の一年間に、例えば「健康影響」というキーワードで検索した人の内、約18%の人が「電磁波関連」の項目で検索しているとい

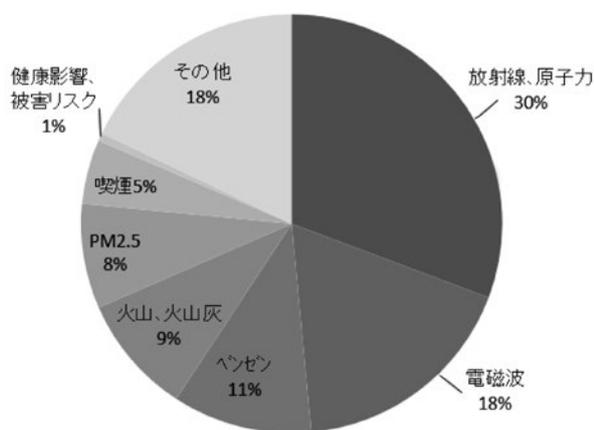


図1 検索キーワード分析

うことになり、様々なリスクがある中で放射線関連の約30%に次いで高い。この結果では、自明なリスクである喫煙を検索する人は少なく、不安かつ、情報が不足し、よくわかっていないリスクの代表が放射線と電磁波ということを示していると考えられる。

次に、電磁波の健康影響に不安を抱いている人は増えているのか？ということ推測するデータを図2に示す。ここでは、GoogleのTrendsという機能を使い、2004年1月から2015年10月の期間に「電磁波」というキーワードについての検索件数の推移を調べた。検索件数は電磁波の健康影響に関する重要な報告やメディア報道に比例していることから不安者数を推し量る指標になると考えられる。検索数のピークは、経済産業省が2007年4月に設立した「電力設備電磁界対策ワーキンググループ」の報告書の公表（<http://www.meti.go.jp/report/data/g80630bj.html>）（accessed 2015-11-20）関連の報道が多くあった2008年5月である。これと対比し示しているのは『放射線』というキーワードの推移である。2011年3月11日以降、放射線のキーワード検索数はピークとなったが数年を経て検索数の推移はそれ以前の状況に戻るのに対し、電磁波はピーク時に比べ激減していない。この理由は二点考えられる。一つは、図3に筆者が所属する一般財団法人電気安全環境研究所電磁界情報センター（以下「JEIC」）への2014年度の発生別問合せ割合にも表れているように、電磁波の発生源は多種多様あり、携帯電話、無線LAN、電気自動車、太陽光発電等新たな発生源が普及してきたことが考えられる。二点目は、電磁波については、普段は気にしていないが、電力設備や携帯基地局の近くに引っ越す等、発生源の存在が身近になった時に過去に見聞きした危険情報を想起し不安になる等が考えられ、火種はあちこちで燃っている状況

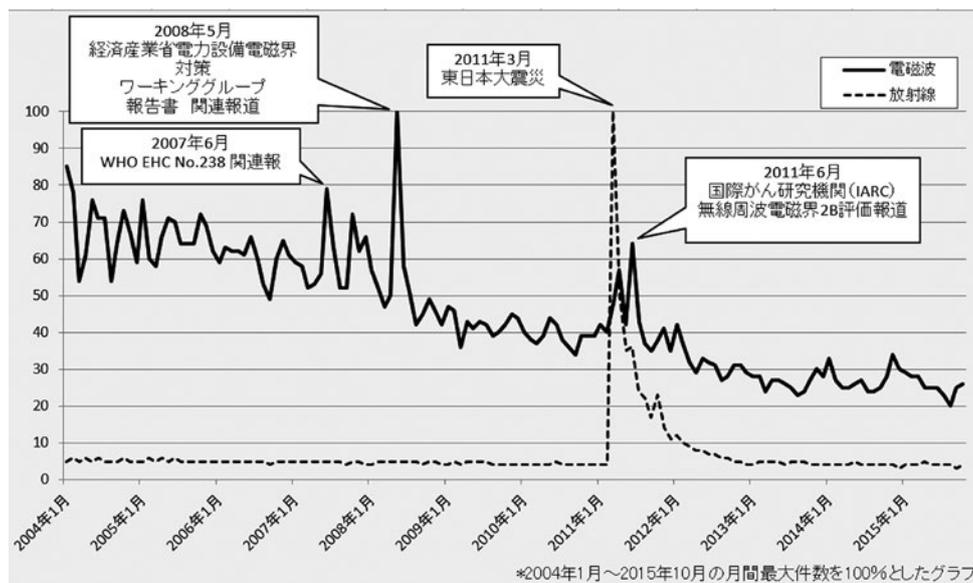


図2 Google検索キーワード件数の推移

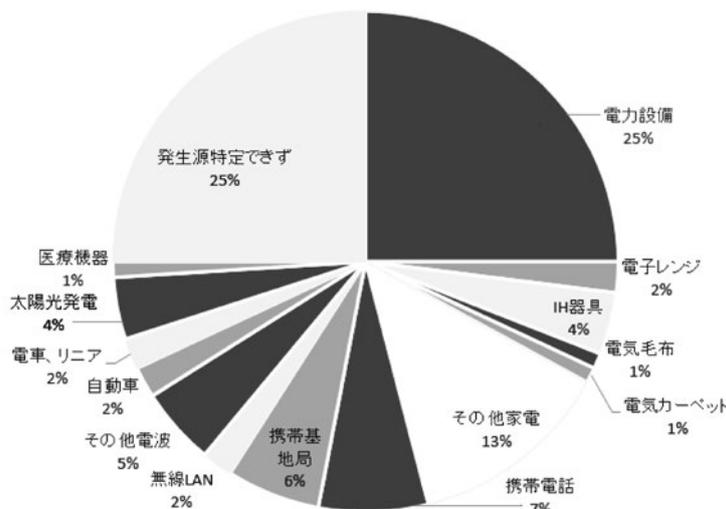


図3 2014年度JEICへの発生源別問合せ割合

と言える。

## 2. 電磁界のリスクコミュニケーションとメディアバイアス

電磁界のリスクを考えると、もっとも重要な位置を占めるのがリスクコミュニケーションではないかと思われる。リスクコミュニケーションの目的は、全ての関係者（利害関係者；一般市民、労働者、行政、企業、研究者等）が、推定されるリスクの大きさを同一に共有することにある。いかなるリスク評価とリスク管理を行っても、リスクコミュニケーションが十分行われなければ、あるいは不成功に終われば、それまでのリスク評価やリスク管理への努力は無駄になると言っても良い。国民に安心して貰う、安心して貰うまで行かなくても理解・納得してもらうことが不可欠である。

一般的に、科学者は学者になる過程で、ある物質（環境）に対し定性・定量的判断を行う能力を学んでいるが、国民の大多数はその様な教育を受けていない。ある物質（環境）に定性的に毒性があれば、定量的な考察抜きに「危険」と判断する。これまで経験したことのないある物質（環境）に対しては、安全が確認出来なければ、「危険」と判断する。ヒトが進化の長い過程で獲得した知恵かもしれない。

WHOでは、電磁界の健康リスクの科学的不確実性を考慮し、“Establishing a dialogue on risks from electromagnetic fields”（電磁界のリスクに関する対話の確立）も発行している。WHOのウェブサイト<http://www.who.int/peh-emf/publications/riskjapanese/en/>（accessed 2015-11-20）から日本語訳が入手できる。しかし、この本を読めばリスクコミュニケーションが上手く出来るという内容ではない。行政や事業体は、リスクコミュニケーションを行う際にどのような点を考慮すべきかを示しているの

あり、リスクコミュニケーションには誠実さと信頼が何よりも大切であると当たり前のことが述べられているが、一読を勧める。

リスクコミュニケーションの問題点を別の角度で示す。マスメディアの役割である。ICNIRPのガイドライン [2]では、ばく露量と生体反応関係から「危険」となる閾値を求め、これに念のため、労働環境では10倍、一般環境では50倍の「安全係数」を計算して「ばく露限界値」を設定している。科学者はこれ以下の値（ばく露量）であれば「安全」と考えている。行政はこれを立法化して、「ばく露制限値」を超えなければ「適合」、超えれば「違反」と判断する。食品添加物などの化学物質への規制値の設定も同様の理論である。電波防護指針 (<http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/medical/protect/>)（accessed 2015-11-20）を違反する様な携帯電話端末を製造した企業は辛い経験しないので、例えば食品添加物を例にあげる。ある食品の食品添加物の「基準値」が超えたとする。この事実をマスメディアが国民に情報提供する場合は、「違反」の事実が全面に出て、「どの程度違反」したか、その結果「どの様な健康被害が予想されるか」は問われることは少ない。リスクコミュニケーションにおけるマスメディアの役割は大きく、情報提供された国民には、メディアが伝える「違反」という文字から、「違反」=「危険」という短絡が生じる素地となることが多い。食品添加物では100倍の安全係数を加味していることを国民へ情報提供するのをマスメディアは忘れるのか、あるいは知らないのか。勿論、法律で定められた基準を遵守するのは当然であり、違反するのは良くない。その様な企業の製品は信用されなくなる。これまでの事例でも良く分かる。「違反」を肯定する気は更々ない。ただ、その「違反」が科学的にどの程度の違反か、その程度で健康影響を招くのかといった定量的な判断が、リスクコミュニケーションでは大変重要である。不信・不安を増幅させ

るだけの報道は避けるべきであろう。風評被害も無視できない。メディアの役割は非常に大きい。

### III. 電磁界のリスクコミュニケーションの実践

これまで述べてきたように、電磁界に関して不安を抱いている人が存在していること、また、電磁界に関する正確な情報が国民に届いていないことにより、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が生じている。そのギャップを縮小するために種々の国内機関においてリスクコミュニケーションが行われており、その取り組みを紹介する。

#### 1. 各省庁の取り組み（府省の建制順）

日本国内においては、電磁界に関連する省庁が問合せ窓口を設け一般の人々からの問合せに対応している。以下に主な省庁の取り組みを紹介する。

##### ①総務省

総務省では、2004年度より、各総合通信局（沖縄は総合通信事務所）において、電波防護に関する施策や最新の研究動向などについて紹介する説明会を開催している。説明会は、「行政の取り組み」「専門家からの講演」「質疑応答」で構成される。

##### ②経済産業省

経済産業省では、1999年度より、国民に電力設備から発生する電磁界に関する情報を提供するため、電磁界の健康影響に関する国内外の研究動向等を調査するとともに、パンフレットの作成、全国各地での講演会等の開催を行っている。また、2012年度からは、電気設備技術基準に新たに設けた磁界規制の運用に沿って電力設備から発生する磁界の強さを測定し、その結果を講演会等で情報提供している。

##### ③環境省

環境省では、2010年度より、一般市民からの電磁界に関する問合せに対し、地方公共団体の職員等が説明資料として用いることを想定した冊子を取りまとめている。

#### 2. 学会

電気学会では、1995年12月に「電磁界生体影響問題調査特別委員会（委員長 東京理科大学 関根泰次教授）」を設立し、電磁界が生体、特に人の健康に与える影響について、二期わたり調査研究活動を行い、1998年10月と2003年3月に調査結果を報告書「電磁界の生体影響に関する現状評価と今後の課題」としてまとめている。また、一般の方に正しい情報を、分かりやすく解説することを目的としたシンポジウムを1997年～2001年に8回開催している。

### IV. 電磁界情報センターよるリスクコミュニケーションの実践

JEICは発足から8年目を迎えている。発足当初は手探りでやってきた取り組みも数多くあったが試行錯誤の結果、ここ数年ではほぼ業務も定型化しつつある。JEICの業務を簡潔に説明すると、科学に裏打ちされた情報をわかりやすく、そして、より多くの人に、特に不安層に提供することに尽きることであるが、双方向のコミュニケーションの機会も増し、そこから得られる反応からも少しずつであるが手応えを感じるようになってきた。以降では、JEICにおけるリスクコミュニケーションの実践について紹介する。

なお、情報通信に関する国際標準の策定などを行う国際機関である国際電気通信連合（ITU）が電磁界に関する情報発信機関を紹介しているが、JEICはNGOとして紹介されている。

#### 1. JEICの設立の経緯、理念

JEICは、経済産業省が2007年4月に設立した「電力設備電磁界対策ワーキンググループ」の政策提言を受け設立された、電磁界リスクコミュニケーションの増進を目的とした中立的な常設機関である。JEICの設立の理念・目的は、中立な立場から電磁界に関する科学的な情報をわかりやすく提供するとともに、「リスクコミュニケーション」の実践を通じて、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である。

#### 2. センター運営の中立性と透明性

JEICの設立の理念および目的の機能を発揮するためには、組織そのものが情報の受け手から信頼されていることが重要であり、JEICの運営の中立性や透明性を担保し、組織の社会的信頼を確保するため、運営に関する重要事項について、広く見識を有する学識者、消費者代表、マスメディア関係者により構成される「運営委員会」でチェックされる仕組みを設けている。運営委員会は年2回程度開かれ、配布資料および議事録はホームページで公開している。

#### 3. 専門性の確保

JEICでは、JEICが日常的に行う情報調査業務及び情報提供業務において、その専門性並びに提供する情報のわかりやすさの観点から意見を求めるための組織として、電磁界に関する専門家ネットワークを設置している。

#### 4. 問合せ対応

JEICでは、電話、メール、FAXおよび手紙などにより電磁界に関する各種問合せを受付けており、問合せ件数の推移を図4に示す。問合せ件数は年々増加し、2013年5月に磁界測定器の貸出サービスをホームページで紹介以降、問合せは大幅に増えている。2014年度の間合は前年度より5%増え967件であった。大部分の間合は電話によるもので、2014年度の一人当たりの平均対応時間は約13分で、長い時には1時間を超える場合もある。

電磁界に関するリスクコミュニケーションの実践

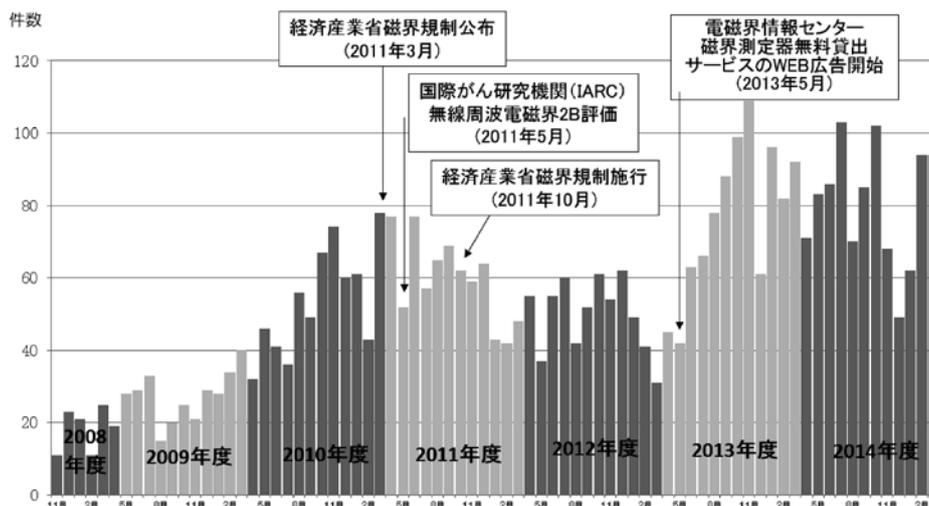


図4 JEICへの問合せ件数

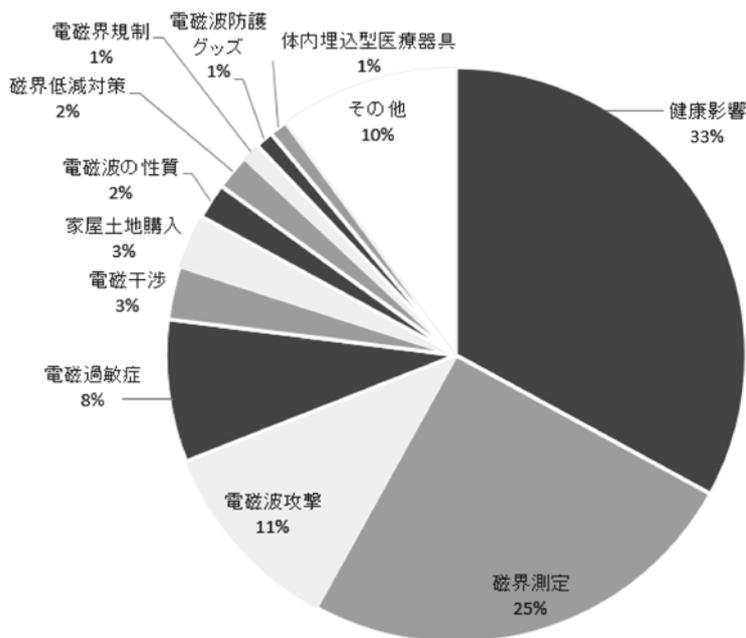


図5 JEICへの問合せ内容別の割合

図5に示す2014年度の問合せ内容別では、健康影響関連が33%、磁界測定器貸出関連が25%の順に多い。次いで、電磁波攻撃（電磁波を使って他人から攻撃や危害を被っていると訴えている人からの問合せ）が11%、電磁過敏症（国際的なばく露の防護ガイドライン値よりも低レベルの電磁波にばく露による健康被害を訴える人からの問合せ）が8%である。図3の如く発生源別の問合せでは、電力設備、家電製品、携帯電話関連の順に多い。また、近年では、太陽光発電、自動車（ハイブリッド車、電気自動車）、リニア新幹線に関する問合せが増えてきている。これは、わからない技術や次々に出てくる新技術に

対する不安等からくるものと推察される。

5. 情報調査事業

①電磁界情報データベース

一般の方が容易にアクセスし閲覧できる「電磁界情報データベース」を構築し、論文や公文書などの公開情報を順次登録している。2015年10月末時点の登録総数は14,371件となっている。

②EMF-Portalへの参画

JEICは、ドイツ・アーヘン工科大学（Aachen University）大学病院の職業病医学研究所（Institute and

Out-patient Clinic of Occupational Medicine) 内の組織である生体電磁気相互作用研究センター (Research Center for Bioelectromagnetic Interaction (通称: femu) が運営する国際的に評価の高い電磁界文献情報データベースである「EMF-Portal」に2014年10月1日より参画している。今後はEMF-Portalから英語で提供される全ての文献情報をJEICで日本語に翻訳して、日本人向けに最新の情報を提供する。

③磁界測定プロジェクトチームの活動

JEICへの問合せの多い磁界発生源からの磁界測定を継続的に実施し、学会発表後にその結果を、広く情報提供している。

④研究提言

JEICは情報提供2012年に、ELF磁界と小児白血病に関連して、現状分析と今後の研究への共同提言を行っている。

6. 情報提供事業

JEICの情報提供事業を簡潔に説明すると、科学に裏打ちされた情報をわかりやすく、そして、より多くの人に、特に不安層に提供することであり、様々な媒体、方法を活用した活動を行っている。しかしながら、未だに、インターネットで「電磁波」というキーワード検索してみるとわかるように、所謂、危ない情報が溢れており、このような状況は一朝一夕に改善できるものではない。このような中、JEICでは、双方向コミュニケーションの現場で得られた不安者視点の気づきや意見、要望を活動に反映し、試行錯誤を繰り返しながら、より効果的に情報提供を行っていくために、「不安に感じている人が誤った情報にアクセスする前に科学的に正しい情報に辿り着いてもらうこと」「新たな不安者を増やさない」ことの2点が、特に重要と考え取り組んでいる(図6)。先ずは、一人でも多くの方にJEICの存在を知ってもら

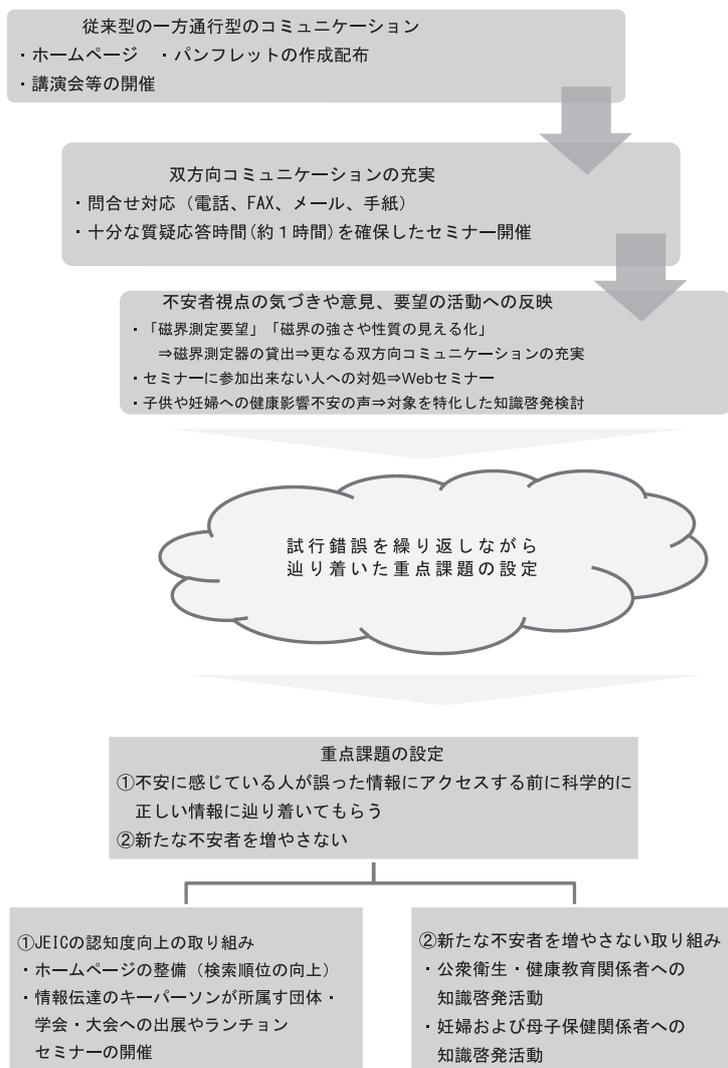


図6 重点課題の設定

うことであるが、特に、それぞれの地域や機関において情報伝達のキーパーソンになっている人々に、知ってもらうことが重要である。具体的には、より多くの人に関連してもらえようようなホームページの整備や関連する団体の新聞等の媒体を通じてのJEICの紹介や、対象層を公衆衛生・公衆衛生看護・母子保健・養護教育などに特化して、これに関連する学術集会での出展やランチョンセミナーの開催である。以降では、その詳細を紹介する。

#### ①ホームページの整備

ホームページでは、電磁界に関する最新論文を2回/月程度の頻度で掲載する等、最新情報を提供している。2014年度の更新回数70回で、ホームページアクセス件数は前年度より3%増加し117,000件（1日平均約320件）であった。また、WHO国際電磁界プロジェクトの全情報をWHOの承認を得て日本語翻訳掲載しているほか、ホームページから「電磁界データベースへのアクセス」「Webセミナーの動画閲覧」「セミナー等イベントの開催案内の閲覧」「パンフレット等刊行物のダウンロード」等ができる。

#### ②ニューズレターの発行

身のまわりにある電磁界発生源の解説や執筆した職員個人の分析や感想など親しみやすい内容のニューズレターを、1回/2ヶ月発行している。

#### ③メールマガジンの発信

ホームページに掲載した最新情報やイベントの案内などを、電子メール、FAXまたは郵便で知らせるメールマガジンを発信している。メールマガジン会員は2015年3月末時点で約1,500名になる。

#### ④電磁界フォーラム

JEICでは、電力設備や家電製品などから発生する電磁界に関して、工学から医学、生物学、そして国際動向やリスクコミュニケーションまで体系的に理解を深めるため、様々なテーマを設定した「電磁界フォーラム」を全7回企画・開催し、約2千人が参加している。

#### ⑤電磁波セミナー

一般市民の方を対象に、無料のセミナーを全国各地で年10回程度開催している。これまでの参加者は約3千人となる。

セミナーでは、セミナーへの参加前後における電磁波リスクの認知の変化を確認するため、アンケートを実施しており、2009年11月～2014年3月間に開催されたセミナーを対象に2,271件の回答に基づき分析した結果、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%が心配としたが、セミナー終了後は41.2%（「非常に心配」9.6%、「心配」31.6%）とリスク認知が減少している。

#### ⑥磁界測定器の貸出対応

JEICでは、身のまわりで発生している磁界を自ら測定することで、その大きさや性質について理解を深めることを目的に無料でELF磁界測定器の貸出を行っている。

JEICでは、このELF磁界測定器の貸出サービスにより

電磁波に関するリスク認知がどのように変化するか確認するため貸出前後でアンケートを実施している。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た。測定器の貸出においては、「心配」の割合は前述セミナー時にアンケートに比べて高い。より不安なことに直面している人が申込みを希望していることがその理由として推察される。（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%）。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、こちらもリスク認知の軽減が確認された。

また、貸し出し時は、事務的な処理だけにとどまらず、測定したい測定源が測定器に適合しているのか、また、自分の測定結果を報告してもらい、その結果に応じて対話を実施しており貸し出し希望者とのコミュニケーション機会の増大にも繋がっている。

#### ⑦パンフレット

JEICは4種類のパンフレットを作成している。「ジェイクくんのなっとく！電磁波」([http://www.jeic-emf.jp/assets/files/pdf/denjiha\\_pnf2013-1.pdf](http://www.jeic-emf.jp/assets/files/pdf/denjiha_pnf2013-1.pdf)) (accessed 2015-11-20) は、全ての人を対象に電磁界の健康影響に関する基本的事項をまとめたものである。「ジェイクくんのなっとく！電磁波 解説集」(<http://www.jeic-emf.jp/explanation/>) (accessed 2015-11-20) は、さらに詳しい情報を知りたい方を対象にJEICに問合せの多い項目からキーワードを抽出し、そのキーワードに関する解説をまとめたもので、「電気工学」「健康影響に関する研究」「健康リスク評価」「電磁界ばく露規制とリスク管理」「リスクの認知」「国際機関とその活動」「電磁干渉の問題」の7章66項目（約150ページ）からなる冊子である。この冊子は、より多くの方にJEICを知ってもらうために、全国の「公共図書館」「大学図書館」「高等学校」「メディア機関」等に配布した結果、多くの機関から追加送付の要望もあった。その他、教育関係を対象とした「子供の健康と電磁波「電磁波は危ないの？」と妊婦対象とした「プレママのための 知って安心、電磁波のこと」があり、後述にて説明する。

#### ⑧対象を特化した知識啓発活動

JEICでは、電磁界の健康リスクに関する正確な情報が国民に届いていない現状を改善するため、より効果的な情報提供方法として考えたのが、それぞれの地域や機関において情報伝達のキーパーソンを対象とした知識啓発活動であり、その活動状況を紹介する。

##### a. 学校教職員を対象とした活動

JEICでは、児童、生徒や保護者と接する機会が多い学校教職員に対する知識啓発が重要と考え、学校教育関係者と連携した「教育現場における電磁界の知識啓発検討会」を設けて、児童・生徒や保護者らにわかりやすく伝達するための「学校教職員用の電磁波説明ガイド 子

供の健康と電磁波「電磁波は危ないの?」([http://www.jeic-emf.jp/assets/files/pdf/kodomo\\_pnf2014.pdf](http://www.jeic-emf.jp/assets/files/pdf/kodomo_pnf2014.pdf)) (accessed 2015-11-20) というパンフレットを作成している。このパンフレットは、教育関係者が集める「全国養護教諭研究大会」等において、ランチョンセミナーや展示ブースを設けて無料配布している。また、合わせて、無料でパンフレット送付も行っており、これまでに、全国の約250の学校等から約2万部のパンフレットの送付要望を受けている。中には送付したパンフレットにより、学校内での勉強会等の実施事例もあり、JEICに変わり伝達教育の実施事例もある。

#### b. 妊婦および母子保健関係者を対象として活動

妊婦等からの電磁界ばく露に伴う胎児への健康不安の問合せが多いことから、妊婦の過大な不安を払拭させ、科学的理解促進に繋がるような知識啓発活動が重要と考えられる。そこで、医療・保健関係者と連携した『電磁界に関する妊婦の知識啓発検討会』を設置し、2015年10月に妊婦を対象とした「プレママのための 知って安心、電磁波のこと」([http://www.jeic-emf.jp/assets/files/pdf/ninpu\\_pnf2015.pdf](http://www.jeic-emf.jp/assets/files/pdf/ninpu_pnf2015.pdf)) (accessed 2015-10-30) を作成した。今後、行政や関連学会を通じて妊婦および母子保健関係者に広く提供していく。

#### c. 学術会議への対応

前述の学校教職員を対象とした学会や大会の他に衛生・公衆衛生関連の学術大会への出展やランチョンセミナーの開催も行っている。

#### ⑨ 依頼講演会

各機関からの依頼講演会は年々増加し、2014年度は26箇所で開催し約1,600名が参加した。

#### ⑩ 報道解説

JEICでは、メディアバイアスに繋がる記事について、補足解説をホームページに掲載したり、必要により新聞社に対し読者に誤解を招く可能性がある旨の「意見」を提出している。

#### ⑪ メディアブリーフィング

社会的に関心が高いと思われる学術論文やトピック等について報道関係者を対象とした説明会をこれまで5回実施している。

#### ⑫ 電磁界リスクコミュニケーション研修

電力設備建設保守業務及び電磁界業務の責任者を対象としたリスクコミュニケーション研修を年1回程度実施している。

## IV. おわりに

漠然とした電磁界への健康影響不安が存在していること、また、電磁界に関する正確な情報が国民に届いていないことにより、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が生じており、そのギャップを縮小するために様々な機関においてリスクコミュニケーションが行われており、その取り組みを紹介してき

た。また、本稿では、多くの紙面を割き、JEICのリスクコミュニケーションの実践を紹介してきたが、我々の取り組みが少しでも電磁界の健康影響に不安を感じる人々の不安の払拭と、また、新たな不安者を少しでも増やさぬことに繋がることを願い、今後も試行錯誤を繰り返しながらリスクコミュニケーションの実践を継続していきたい。

最後に電磁波環境におけるリスクコミュニケーションに対する所感と今後の課題を述べたい。

リスクコミュニケーションの実践により感じることは、いったん危ないと思い込んでしまった人の考えを変えることは難しく、正直不可能ではないかと思うことに多々直面することである。これは、リスク感だけではなく、人の生き方や考え方を変えることは、身近な家族であっても難しいことと同様と思う。結局、人が変わるのとは、他人からの忠告や助言ではなく、自らの気づきからのみと思う。自分が変わろうと思わない限り、決して人は変わることはできない。

JEICは、電磁界の安全性を説明する機関でも、ましてや、誰かを説得する機関でもない。一言で言えば、電磁界に関するWHOが行ったリスク評価結果をわかりやすく伝える機関であり、「最終的に判断するのは、ご自身です」という立ち位置をとっている。そして、これまで述べてきたような諸活動を通じて、不安者に「ちょっと考え過ぎていたかもしれない」などと、これまでの先入観や固定観念を改めるきっかけや気づきを与えることができたのであれば、リスクコミュニケーションの成功と考えている。

しかし、その気づきに至るのは容易ではない。まずは、我々が組織として、そして個人として信頼感がなければ、そもそも聞く耳すら持ってもらえない。次に、傾聴ということになるが、これも簡単ではない。人々の不安の声に辛抱強く耳を傾け続けることは、相当のストレスと想像以上の忍耐力を伴う。また、相手の心を動かすような言動をとれるようになるには、話術といったテクニックではなく、電磁界に関する科学的な知識の理解というベースの上に立ち、相手の人生観・価値観に可能な限り共感し、自分に何が出来るかを考え行動することが大切と思っている。しかし、難題でもある。

筆者自身を含め、多くのリスクコミュニケーターは、実践を通してリスクコミュニケーションについて学んでいるのが実態であり、実践配置する前の教育体制が不足していると感じる。そのためには、実践経験豊かな指導者の育成が先決であろう。

最後に、国民のリスク教育についてである。筆者自身リスクに関する教育を受けた記憶はない。しかし、身のまわりには実に数多くのリスクがあり、そのリスクも健康、経済性、環境と多面性を持つリスクが同時に混在している。我々は常にリスク評価(多くの場合はリスク認知)とそれに基づく判断行動をおこない、場合によってはこれが求められる。最終的に判断するのはあくまで自

分自身である。世の中には、絶対安全、ゼロリスクはないということを、どの世代から教えるのか、いろいろな議論はあると思うが、電磁界に関しては、多くが小学生の頃から携帯端末を持ち始めている実態を踏まえると、学童からの知識啓発の活動が今後望まれる。

## 引用文献

- [1] WHO. WHO International EMF Project. <http://www.who.int/peh-emf/en/> (accessed 2015-11-20)
- [2] International Committee on Non-Ionizing Radiation Protection. Guidelines for limiting exposure to time varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz). *Health Phys.* 1998;74:494-522.