

## 特集「電磁場の健康影響 — 最近の動向」

(臨床環境21: 123~130, 2012)

**総 説****電磁波過敏症発症者の現状：  
症状、電磁波発生源、経済的・社会的問題と予防原則**加藤 やすこ<sup>1)</sup> Olle Johansson<sup>2)</sup>

1) いのち環境ネットワーク (旧: VOC-電磁波対策研究会)

2) The Experimental Dermatology Unit, Department of Neuroscience,  
Karolinska Institute, Stockholm, Sweden**The situation of electrohypersensitivity:  
Symptoms, EMF sources, economic and social problems,  
and precautionary approach**Yasuko Kato<sup>1)</sup> and Olle Johansson<sup>2)</sup>

1) Life-Environment Network (former name: VOC-EMF Measures Research Association)

2) The Experimental Dermatology Unit, Department of Neuroscience, Karolinska Institute,  
Stockholm, Sweden**要約**

携帯電話や無線 LAN など無線通信機器の普及と共に、電磁波過敏症 (EHS) を発症したと訴える人が増えている。EHS の主な症状は、目眩、耳鳴り、吐き気、倦怠感、頭痛、不眠等だ。しかし、日本での有病率は不明である。私たちの郵送アンケート調査は、EHS のために働けない、交通機関を利用できないといった数多くの経済的・社会的問題を明らかにした。一方、日本の電波防護指針の1万分の1または1,000万分の1も低い曝露制限を採用している国や自治体もある。そのため、指針値の見直しと曝露削減策の実施は急務である。日本でも、予防原則の観点から、早急な電磁波曝露対策を行なうべきだと考える。

**《キーワード》** 電磁波過敏症、電磁場、携帯電話、化学物質過敏症、予防原則**Abstract**

With the rapidly spreading use of wireless devices, such as mobile phones and WiFi, an increasing number of people claim they have developed electrohypersensitivity (EHS). The main symptoms of EHS are dizziness, ringing, fatigue, headaches and sleeplessness. However, the prevalence of EHS in Japan remains unknown. Our postal questionnaire survey revealed many economic and social problems, such as job loss or the inability to use public transportation, due to the EHS. Some countries and local governments that have adopted much lower ex-

別刷請求宛先: 加藤やすこ

〒064-0945 札幌市中央区盤渓471 いのち環境ネットワーク

Reprint Requests to Yasuko Kato, Life-Environment Network, 471 Bankei, Chuouku, Sapporo, Hokkaido 064-0945, Japan

posure limits, even as low as one-10,000th or one-10,000,000th of Japan's. So, it is necessary to reconsider the regulation and to enforce reduced exposure measures. In Japan, these electromagnetic field exposure measures should be provided from the viewpoint of precautionary principles.

《Key words》 Electrohypersensitivity, Electromagnetic fields, Mobile phone, Multiple chemical sensitivity, Precautionary principle

## I. はじめに

携帯電話や無線 LAN など、無線通信機器が急速に普及するとともに、電磁波による健康問題を訴える人が世界的に増えている。一般に、電磁波過敏症 Electrohypersensitivity または Electromagnetic hypersensitivity (EHS) と呼ばれ、無線通信機器や家電製品、送電線などから発生する電磁波に曝露すると頭痛や耳鳴り、めまい、吐き気等の症状が起きる。しかし、発症メカニズムなどの詳細はまだ不明で、診断基準の明確なコンセンサスもない状況である。

2005年には、世界保健機関 (WHO) の国際電磁場プロジェクトもファクトシート No.296で、この新しい疾患の存在を認めた<sup>1)</sup>。主な症状として、「皮膚症状 (発赤、ヒリヒリする、焼けるような感覚)、自律神経症状 (疲労感、倦怠感、集中困難、めまい、吐き気、動悸、消化不良)」を挙げているが、一方では、「電磁波曝露と EHS の間に今のところ科学的根拠は無い」として、曝露との因果関係を認めてはいない。

しかし、因果関係の解明を待つ間にも、発症者が増えている可能性も指摘されている。オーストリアでは1994年の有病率は人口の2%以下と発表されたが、7年後の報告では3.5%に増加した<sup>2)</sup>。スウェーデンで2002年に発表された調査では人口の1.5%だったが<sup>3)</sup>、2006年発表の調査では230,000~260,000人 (2.6~3.2%) と評価された<sup>4)</sup>。Hallberg 等は、1985年から2004年にかけて発表された各国の有病率を元に、2017年までに総人口の半数が発症すると予測している<sup>5)</sup>。

アメリカのカリフォルニア州で行なわれた電話調査では、電磁波に敏感だと答えたのは3.2%で、そのうちの24.4%は化学物質への過敏性も訴えており<sup>6)</sup>、化学物質過敏症 (MCS: Multiple Chemical Sensitivity) を併発しやすい可能性も指摘されて

いる。

日本では EHS という言葉自体、ほとんど知られていない。EHS の有病率も MCS との併発率も不明である。

## II. 国内の EHS 発症者の現状

### 1. アンケート調査の概要

国内の EHS 発症者の症状、MCS との併発率、日常的に症状を引き起こす電磁波発生源、発症の引き金になったと思われる電磁波発生源、発症者の社会的・経済的困難を把握するため、アンケート調査を行った<sup>7)</sup>。

EHS・MCS 発症者の自助グループのホームページや会報を通じて、2009年6月から10月にかけて調査票を配布し、回答を集めた。調査参加は自由意志であり、全てのデータ処理は、完全な守秘性を確保するため、カロリンスカ研究所倫理基準の要件に従って研究所コードに匿名化された。統計には統計パッケージ SPSS を、グループ間の差はシェフ検定を使用した。

有効回答は75通で、女性が71人、男性は4人、平均年齢は51.2歳だった (表1)。病院で EHS だ

表1 回答者の概要

特性	n	
性別	女性	71
	男性	4
年齢 (歳代)	10-19	1
	20-29	0
	30-39	8
	40-49	27
	50-59	23
	60-69	14
	70-79	1
80-89	1	

表2 診断の有無と自己認識 (n=75)

	診断された	自己申告	電磁波または 化学物質に敏感	MCS ではない
EHS	34	37	4	—
MCS	37	20	11	7

と診断されたのは45.3%で、49.3%は自己判断でEHSだと考えていた。また、EHSではないが電磁波には敏感だと思う、と答えた人は5.3%だった(表2)。

一方、MCSと診断されたのは49.3%で、自己判断でMCSだと考えている人は26.7%、MCSではないが化学物質に敏感だと答えたのは14.7%、MCSではないと答えたのは9.3%だった。回答者の76%は、電磁波にも化学物質にも過敏性を持っていると思われる。

EHSだと自己申告した人に、病院を受診しない理由を尋ねると、「近くに病院がない(51.4%)」、「過敏症のため外出が困難(21.6%)」、「病院に関する情報がない(18.9%)」だった。

2. 主な症状と電磁波発生源

EHSによる主な自覚症状は、「倦怠感、疲労感(85.3%)」「頭痛(81.3%)」「集中力・記憶力・思考力の減少(81.3%)」でいずれも8割を越えた(図1)。症状の数を比較すると、アンケート項目で尋ねた43症状のうち、EHS診断群は平均で20.3症状、自己申告群は17.1症状、電磁波に敏感群は6.5症状を自覚していた。診断群と他の二つのグループを比較すると、診断群と自己申告群の間では有意差が無く(P>0.05 [95% CI: -1.8-8.3])、

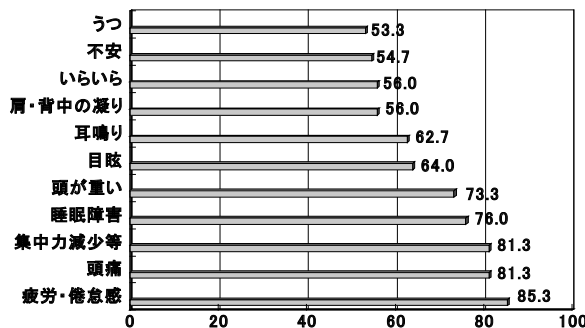


図1 主な自覚症状 (n=75)

「電磁波に敏感」群との間では有意差があった(P<0.05 [95% CI: 2.6-25.1])。

EHS症状を引き起こすと思われる電磁波発生源として、最も多かったのは「携帯電話・PHS基地局(70.7%)」だった(図2)。次いで「他人の携帯電話(64.0%)」、「パソコン(62.7%)」「送電線(60.0%)」と続く。人数は少ないが「紫外線(日光)」と答えた人も13.3%おり、多様な周波数帯に反応していることが伺える。

一方、EHS発症の引き金と思われる電磁波発生源について尋ねると、「携帯電話・PHS基地局」

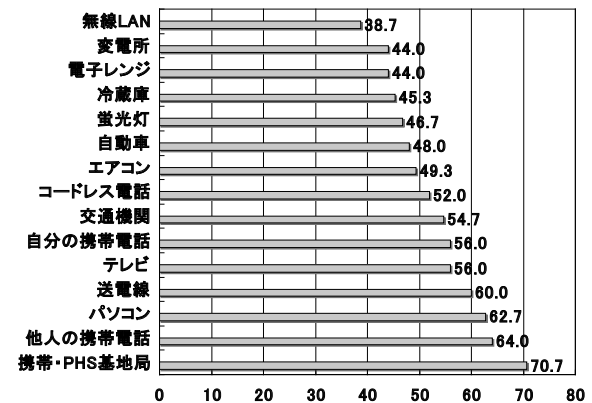


図2 症状を引き起こすと思われる電磁波発生源 (n=75)

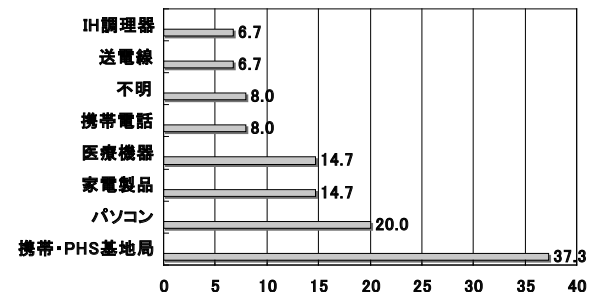


図3 発症の引き金と思われる電磁波発生源 (n=75)

が37.3%なのに対し、次の「パソコン」は20.0%で、基地局はパソコンの約1.9倍多かった(図3)。

なお、エコー検査(18.7%)、レントゲン検査(17.3%)MRI(16.0%)等、医療機器のエックス線、超音波、静磁場も症状を起こすと思う発生源として挙げられた。また回答者のうち7人(9.3%)は、これらの検査機器からの電磁波が、発症の引き金になったと考えていた。このうち1人は、MRI室で働いていた看護師で、他の6人は患者として検査を受けた人たちだった。

### 3. 医療費と代替医療

EHS診断群の61.7%は、食事療法と電磁波をできるだけ避けることを医師にアドバイスされていた。サプリメントの摂取は55.9%、歯科金属の除去は32.3%、ビタミン剤の摂取は26.4%だった。

回答者のほとんど(72.0%)は、サプリメントの摂取(46.3%)や運動(38.9%)、入浴(35.2%)、食事療法(35.2%)、ホメオパシー(33.3%)など、何らかの補完代替医療(CAM: Complementary and Alternative Medicine)を利用していた。利用したCAMの種類は女性が平均で4件、男性が2件だった。

CAMを利用した人には、その満足度も尋ねた。「とても良い」=3、「まあまあ」=2、「少し良い」=1、「無し」または「わからない」=0として、利用したCAMの主観的な満足度を記入してもらい、合計得点を利用者の人数で平均化した。最も高く評価されたCAM(2点以上)は、カイロプラクティックとエネルギー・ヒーリング、運動療法だった。

CAMを含めた年間の医療コストは、10~30万円が41.3%、10万円以下が24.0%だった。

### 4. 社会的な不利益と発症者の懸念

アンケートでは、日常生活で直面する問題や懸念についても尋ねた。回答者の68.0%は「携帯電話基地局が設置されないか心配」していた。「家電製品から発生する電磁波について情報が無い」は54.7%、「基地局の位置情報がわからない」は24.0%だった。

交通機関内で乗客が使う携帯電話電磁波で体調不良を起こした経験がある、と答えたのは65.3%

だった。12%は「症状が重く交通機関を全く利用できない」と答えている。体調不良の経験がないのは20%だった。

主な症状は、頭痛(49.0%)、動悸(24.5%)、目眩や耳鳴り(20.4%)、疲労・倦怠感、皮膚症状(各18.4%)、吐き気・嘔吐(16.3%)だった。

そのため「外出を控える(46.7%)」、「徒歩や自転車を利用(37.3%)」、「自家用車を利用(34.7%)」、「ラッシュ時を避ける(30.7%)」、「周囲の乗客に携帯電話の電源オフをお願いする(14.7%)」などの対策を取っていた(複数回答)。

必要な対策として、ほぼ全員(94.7%)が、「EHSと電源オフの必要性の周知」を挙げた。「電源オフ車両の整備」は86.7%、「ホーム、待合室等に電源オフエリアの設置」は65.3%だった(複数回答)。

### 5. 経済的な不利益

回答者75人中、40人(53.3%)は発症前まで何らかの仕事を持っていたが、EHS発症後、その50%が仕事を失い、15%は労働時間が短くなったと答えた。影響を受けた人の業種は、会社員とパートタイマーが各23.1%、教育関係と医療関係が各19.2%だった。

有職者の65%が失業や労働時間短縮で経済的な困難に直面している一方、回答者の85.3%が電磁波を防ぐ対策を取り、経済的負担が発生していた。無線周波数電磁波を遮蔽するシールドクロスで購入が53.3%(対策実施者の合計で約600万円)、電磁波の少ない地域への転居や住宅の購入・新築が24.0%(約1億5100万円)、蛍光灯から白熱灯への買替えが30.7%(約73万円)電磁波の少ない家電への買替えが22.7%(約300万円)だった。対策の総費用は1億6800万円に達した。

## Ⅲ. 考察

注目すべきは、病院で治療を受けられないと答えた回答者の多さである。49.3%が、EHSだと疑いながら診療を受けられずにいる。EHSと診断された人には、診断された病院名も記入してもらったが、回答者は北海道から沖縄県まで全国に分布していたのに、報告された病院数は11件しか

なかった。回答者のうち1人は医師で、自分で診断したと回答した。

EHS 診断群と自己申告群の症状の数には大きな差がなかった。自己申告群のなかにも、受診すれば EHS と診断される人が相当数いる可能性もあるだろう。

発症の引き金になった電磁波発生源として、携帯電話・PHS 基地局が最多で、第二位のパソコンの1.9倍に達した。このような大きな差は、症状を引き起こすと思われる電磁波発生源を尋ねた時には現れなかった。家の建材から揮発する有機化合物で化学物質過敏症を発症するように、基地局からの電磁波曝露が引き金になって、より多様な周波数帯へ反応するようになる可能性も考えられる。

発症の引き金が、本当に基地局だったのかどうかを確認することは困難だが、Huss 等がスイスで行なった調査でも、患者が症状の原因として疑う発生源は、基地局が最多 (37%) であったのは興味深い<sup>8)</sup>。

このアンケート結果で、CAM の利用率は 72.0% だが、日本で過去に行なわれた調査では 65.6% だった<sup>9)</sup>。72.0% という高い利用率の背景には、大半の回答者が MCS も発症していたので、医薬品を避け日常的に CAM を利用していたせいかもしれない。今後、CAM の効果を詳細に検証する必要もあるだろう。

このアンケートの結果から、EHS を発症後、仕事を失い、電磁波対策への出費や医療費負担が発生し、外出もままならない状態が窺える。金属製の車内では、電磁波が乱反射してホットスポットが発生するので<sup>10)</sup>、社会全体で曝露を防止する取り組みが必要であろう。

病院で受けたレントゲンや MRI 検査、超音波を照射するエコー検査が体調不良や発症の引き金になった、と考える回答者がいる点にも注目したい。Gonzales 博士等が15か国を対象に行なった調査では、日本はレントゲン検査の頻度が最も高く、検査に起因する発がんリスクは3.2% と最高で、他国の0.6~1.8% を大きく上回った<sup>11)</sup>。不要な検査を避け、曝露を最小限に抑える努力も必要

だろう。

最近では、電子カルテの導入が進み、無線 LAN を設置する病院も増えているが、EHS 発症者にとっては、これも大きな障壁になる。無線 LAN は 2.4GHz 帯または 5GHz 帯の無線周波数電磁波を利用しており、IARC (国際がん研究機関) が「発がん性の可能性がある (2B)」と認めた周波数帯にあたる<sup>12)</sup>。無線 LAN が原因で入院を断念した EHS 患者もおり、EHS であっても必要な医療が受けられる環境整備が必要である<sup>13)</sup>。

アンケート以外にも、入院・手術時の困難について発症者から相談が寄せられている。ある女性 (60代) は、2011年に手首を骨折し手術を受けるになったが、レントゲンの影響を懸念し、技師に頼んで通常の半分の強度で撮影してもらった。

病室は4人部屋で、入院患者も見舞客も携帯電話を持っているので室内に居るのが辛く、トイレに椅子を持ち込んで座っていたが、看護師に見つかり病室に戻された。やがて不眠が続いた上にひどく咳き込むようになり、医師に相談して1週間で退院した。

骨折部に入れたチタン合金を除去するための二度目の入院時には、病院側の配慮で個室に入れてもらい、看護師は彼女の部屋に入室する前に PHS を切ってくれるようになったという。

## IV. 電磁波を巡る対策と規制の動き

### 1. 日本の現状

アンケート回答者が、携帯電話基地局設置への不安を訴えているのは、日本では市民に位置情報を知らせていないことも、大きな要因になっていると考えられる。イギリス、フランス、ドイツ、オランダなどでは政府機関がインターネットで位置情報を公開しているが、総務省は、企業の営業利益に関わる、テロの標的になるという理由で公開していない。

しかも、基地局を設置する際の住民への事前説明や合意形成の手続きも法的に定められていないため、いつ、どこに新しい基地局が建つかわからない状況だ。

総務省の電波防護指針<sup>14)</sup>には、上限値を定めた

非電離放射線防護委員会 (ICNIRP: International Commission Non-Ionizing Radiation Protection) の国際ガイドライン<sup>15)</sup>を上回っている周波数帯もある。しかも、同ガイドラインは、電磁波によって組織が加熱される熱効果しか考慮していないという問題もある。近年は、熱効果が起きないレベルの低い強度でも、DNA 損傷、ホルモン分泌の変化などが起きると報告する研究が多数発表され<sup>16-17)</sup>、予防原則の立場から規制値を厳しくする国や自治体もある (表3)。表で示した諸外国の他にも、ウクライナは長年にわたる自国での研究に基づき、900MHz 帯の無線周波数電磁波について $2.5\mu\text{W}/\text{cm}^2$ という厳しい値を採用しているが<sup>18)</sup>、日本でも、胎児を含め全ての人口が弱い電磁波に慢性曝露している現状を反映し、指針値を早急に見直すべきである。

一方、身の回りの電磁波発生源は今後も増える見込みで、文部科学省は、2020年までに全国の小・中・特別支援学校の児童・生徒にタブレット型パソコンを支給し、校内に無線 LAN を設置する方針である<sup>19)</sup>。

**表3 一般環境における携帯電話電磁波の周波数帯の国、自治体、国際団体の規制値<sup>24)</sup>**  
(単位:  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )

国・自治体・国際機関	周波数帯	
	900MHz 帯	1800MHz 帯
日本、アメリカ	600	1000
ICNIRP、ドイツ、オーストリア、スウェーデン	450	900
イタリア	曝露限界 注意値 (屋内) <sup>*1</sup> 品質目標 (屋外) <sup>*2</sup>	100 10 10
中国	38	
ロシア、ポーランド	10	
スイス <sup>*3</sup>	4.2	9.5
ザルツブルク州 (オーストリア) 勧告値	屋外 0.001 屋内0.0001	

\* 1 : 注意値は、人々が一日に4時間以上過ごす場所、子どもの遊び場、学校、病院、居住地等に適用

\* 2 : 品質目標は、将来の到達目標。

\* 3 : 900MHz と1800MHz の混成局は $6.6\mu\text{W}/\text{cm}^2$

また、経済産業省は、電気使用量を30分ごとに無線周波数電磁波で送信する「スマートメーター」を家庭や事業所に設置し、将来は屋内の家電を無線周波数電磁波でネットワーク化することも検討している<sup>20)</sup>。

経済産業省は太陽光発電設備の設置も推進しているが、アンケート回答者のうち2人は、同設備がEHS発症の原因だと考えていた。太陽光発電設備から周波数帯30MHz以下の電磁波が発生しているという報告<sup>21)</sup>もあり、太陽光発電装置の安全性についても、さらなる研究が必要だろう。

## 2. 各国の対策

電磁波による生体影響の研究に関わってきた、スウェーデンやアメリカなどの14名の研究者がバイオイニシアティブ・ワーキング・グループを結成し、これまでに発表された論文をレビューし、2007年8月に電磁波の影響を評価した報告書を発表した<sup>22)</sup>。同報告書では、無線周波数電磁波の予防的限度値として屋外で $0.1\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 、屋内で $0.01\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 、超低周波電磁波については、新設・増設する送電線近隣の居住空間と妊婦や子どものいる居住空間で1 mG と勧告した。2013年1月には同報告書の増補版が発表され、最新の研究をレビューした上で、パルス波を出す無線周波数電磁波への慢性被曝について $0.3\sim 0.6\text{nW}/\text{cm}^2$ というさらに厳しい値を予防的な行動レベルとして勧告した。

欧州連合 (EU) の欧州議会は2008年、現在の被曝規制値の見直し等を求める「欧州環境衛生行動計画2004-2010」<sup>23)</sup>を賛成多数で可決し、翌年には、EHS発症者の認知と適切な防護策の実施等を求める「電磁波に関わる健康影響に関する報告書」<sup>24)</sup>も可決された。

2011年5月、欧州評議会議員会議 (PACE: The Parliamentary Assembly of the Council of Europe) は、子どもや若者の電磁波曝露を減らすために、あらゆる合理的な対策をとるよう、加盟国に勧告した<sup>25)</sup>。EHS発症者に配慮して電磁場のないエリアを設置すること、予防原則の観点から当面は $0.1\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 、将来的には $0.01\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 規制を導入すること、学校内で子どもたちの携帯電話使用を規

制し、有線インターネット接続を優先すること等22項目を示した。

2012年3月、オーストリア医師会は、電磁波に関する診療が増えていることを受けて、診断・治療ガイドラインを公表した<sup>26)</sup>。症状だけでなく、尿・血液・生化学的検査の項目を示し、患者の曝露状況を把握するための問診票も策定した。具体的なアドバイスとして、デジタル式コードレス電話や無線LANをオフにすること、電磁波の少ない部屋にベッドを移すこと等を示した。なお、同ガイドラインで正常範囲と認められたのは無線周波数電磁波で $0.0001\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 、超低周波電磁波で $0.2\text{mG}$ だ。治療として、電磁波曝露量の削減のほか、ヨガや瞑想を利用したストレス削減も示している。

2002年、アメリカ連邦政府の建築交通バリア・コンプライアンス委員会は、アメリカ障害者法(ADA: Americans with Disabilities Act1990)の下、MCSとEHSは障害として認められると発表し<sup>27)</sup>、同委員会の委託を受けたアメリカ国立建築科学研究所は、MCSやEHSの人が公的・商業的施設を利用できるよう、電磁波や化学物質のない部屋のガイドラインを策定した<sup>28)</sup>。

アメリカでもスマートメーターの導入が進んでいるが、自宅や近所に設置された後、不眠や耳鳴り、頭痛などを訴える人が増え、反対運動や訴訟がおきている。アメリカ環境医学アカデミー(AAEM: The American Academy of Environmental Medicine)は、同メーターの電磁波と同程度の強度で、発がん等の影響があると指摘し、設置の即時停止を求めた<sup>29)</sup>。

このように、諸外国では電磁場に関する健康問題やEHSの存在を認め、規制値の引き下げを含めた具体的な対策が打ち出されている。

## V. まとめ

電磁波による健康影響の解明にはまだ時間がかかるだろうが、電磁波曝露によって健康被害を受けたという声は各地で発生している。宮崎県延岡市では、携帯電話基地局が建ってから周辺住民162人が目眩、耳鳴り、鼻血、頭痛、不眠など同様の体

調不良を訴え、3人は電磁波による愁訴の可能性が高いと診断を受けている。

裁判官は、住民が共通する症状を持っていることは認めたものの、基地局の電磁波への不安に起因するノセボ効果の可能性を示し、曝露と症状との因果関係を否定した<sup>30)</sup>。周辺住民は「死んだほうがまだ」というほどの苦しみを受けているが、これは延岡だけの問題ではない。兵庫県川西市では基地局の電磁波が止まった後、体調不良が改善し、熊本市でも基地局稼働後に同様の症状を訴える人が多数存在している<sup>31, 32)</sup>。

2012年9月、日本弁護士連合会は、「電磁波問題に関する意見書」を政府に提出した<sup>33)</sup>。意見書では、幼稚園や小学校、病院等のある地域で通常よりも厳しい曝露基準を採用すること、携帯電話基地局や送電線周辺での健康調査の実施、EHSの人のための対策の導入などを求めている。

電磁波の影響についてさらに研究を進める必要があるのは確かだが、研究結果が出揃うまで対策を先延ばしにするべきではない。取り返しのつかない被害を防ぐためにも、諸外国のように予防原則に則った対応を早急に取り組むべきである。

## 文献

- 1) WHO Fact Sheet No.296, Electromagnetic fields and public health, Electromagnetic hyper sensitivity (2005)
- 2) J. Schröttner and N. Leitgeb: Sensitivity to electricity-temporal changes in Austria. BMC Public Health 8: 310, 2008
- 3) L. Hillert, N. Berglind, B. B. Arnets and T. Bellander: Prevalence of self-reported hypersensitivity to electric or magnetic fields in a population based questionnaire survey. Scand J Work Environ Health 28: 1: 33-41, 2002
- 4) O. Johansson: Electrohypersensitivity: State-of-the art of a functional impairment. Electromagn Biol Med. 25: 245-258, 2006
- 5) Ö. Hallberg, G. Oberferd: Letter to the Editor: Will We All Become Electrosensitive? Electromagnetic Biology and Medicine 25: 189-191, 2006
- 6) P. Levallois, R. Neutra, G. Lee and L. Histova: Study of self reported hypersensitivity to electromagnetic fields in California. Environ Health Perspect 110: 4: 619-623, 2002
- 7) Y. Kato, O. Johansson: Reported Functional Impairment

- of Electrohypersensitive Japanese: A Questionnaire survey. *Pathophysiology* 19: 95-100, 2012
- 8) Anke Huss and Martin Roosli: Consultations in primary care for symptoms attributed to electromagnetic fields- a survey among general practitioners. *BMC Public Health* 6: 267, 2006
  - 9) 蒲原聖可：代替医療 効果と利用法. 東京、中央公論社. 2002、pp iii
  - 10) 本堂毅、植田武智、谷川宣人、坂田泰啓、池田研介、小林泰三、鈴木哲：生活環境中のマイクロ波曝露と生物・医学的影響. *臨床環境* 16：93-97 2007
  - 11) A. Gonzales, S. Darby: Risk of Cancer from diagnostic X-rays: estimates for the UK and 14 other countries. *Lancet* 363: 345-51, 2004
  - 12) [http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208\\_E.pdf](http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf) (2011.6.1)
  - 13) 加藤やすこ電磁波過敏症を治すには. 緑風出版. 2012. pp143-158
  - 14) <http://www.tele.soumu.go.jp/resource/j/material/dwn/guide89.pdf> (2012.11.17)
  - 15) <http://www.icnirp.de/documents/emfgdljap.pdf> (2012.11.17)
  - 16) K. Buchner, H. Eger: Changes of Clinically Important Neurotransmitters under the Influence of Modulated RF Fields—A Long-term Study under Real-life Conditions. *Umwelt-Medizin-Gesellschaft* 24: 44-57. 2011
  - 17) A. Fragopoulou, A. Samara, M. Antonelou, A. Xanthopoulou, A. Papadopoulou, K. Vougas, E. Koutsogiannopoulou, E. Anastasiadou, D. Stravopodis, G. Tsangaris, L. Margaritis: Brain proteome response following whole body exposure of mice to mobile phone or wireless DECT base radiation. *Electromagnetic Biology and Medicine*, Early Online: 1-25, 2012
  - 18) I. Yakymenko, E. Sydorik, S. Kyrylenko, V. Chekhun: Long-term exposure to microwave radiation provokes cancer growth; Evidences from radars and mobile communication systems, *Experimental Oncology* 33, 2. 62-70, 2011
  - 19) [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/23/04/\\_icsFiles/fieldfile/2011/04/28/1305484\\_01\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/04/_icsFiles/fieldfile/2011/04/28/1305484_01_1.pdf) (2011.4.28)
  - 20) <http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g100119a03j.pdf> (2011.10.11)
  - 21) N. Henze, G. Bopp, T. Degner, H. Häberlin, S. Schattner: Radio interference on the on the DC side of PV systems Research results and limit of emissions. 17th European Photovoltaic Solar Energy and Exhibition, Munich 22-26 October 2001
  - 22) <http://www.bioinitiative.org/> (2013.1.8)
  - 23) [http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2008-0410+0+DOC+XML+V0//EN#def\\_1\\_8](http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2008-0410+0+DOC+XML+V0//EN#def_1_8) (2008.10.1)
  - 24) <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A6-2009-0089+0+DOC+PDF+V0//EN> (2009.4.13)
  - 25) <http://assembly.coe.int/mainf.asp?link=/documents/adoptedtext/ta11/eres1815.htm> (2011.6.1)
  - 26) <http://www.aerztekammer.at/documents/10618/976981/EMF-Guideline.pdf> (2012.7.5) 日本語訳は <http://homepage3.nifty.com/vocemf/> で公開
  - 27) <http://www.access-board.gov/recreation/final.pdf> (2009.6.1)
  - 28) National Institute of Building Sciences. IEQ Indoor Environmental Quality. USA. 2005
  - 29) <http://aaemonline.org/images/CaliforniaPublicUtilitiesCommission.pdf> (2012.1.20)
  - 30) 宮崎地方裁判所延岡支部：平成21年（ワ）第446号 携帯電話基地局操業差止請求事件判決文
  - 31) 加藤やすこ、吹角隆之、古本公藏：兵庫県川西市における携帯電話基地局の電波停止前後の健康調査. 第18回日本臨床環境医学会学術集会抄録. 2009、pp81
  - 32) 宮崎周、中原節子、工藤浩子、中尾孝幸：携帯電話基地局の300m以内に体調不良者が多い. 第18回日本臨床環境医学会学術集会抄録. 2009、pp80
  - 33) [http://www.nichibenren.or.jp/activity/document/opinion/year/2012/120913\\_4.html](http://www.nichibenren.or.jp/activity/document/opinion/year/2012/120913_4.html) (2012.9.27)
  - 34) <http://www.tele.soumu.go.jp/resource/j/ele/body/report/pdf/23.pdf> (2012.9.12)