

特に問題となる電磁波を発する商品として、電子レンジ、IHクッキングヒーター等いろいろありますが、主に携帯電話に絞って記載しています。

## [前置き]

今後 100 年間を考えた時の環境キーワードとして最も重要なのが「予防原則」思想。

「予防原則」とは、「科学的に不確実性が大きな場合のリスクに対応する為」の原則であり、

「危険性が十分に証明されていなくても、

引き起こされる結果が取り返しがつかなくなるような場合に、予防的処置として対応する」という考え方です。

1992 年のブラジル環境サミットの宣言にも盛り込まれました。

2000 年 2 月には、欧州委員会は「環境問題に関しては、今後予防原則を基本とする」ことを決定しました。

「危険性が証明されるまでは安全だ」と考えるのではなく、

「危険な可能性がある限り、安全性が確認されるまでは排除しよう」

との「予防原則」思想が今や世界中で広がっています。

電磁波問題なんてそんなものあるわけないというのが、国内の一般的な見方だと思われませんが、

そう思っていたとしても、とりあえず以下の要点だけでも目を通して頂ければと思います

(アスベスト、ワクチン含む様々な薬害事件、水俣病などの公害問題等々、今まで数多くの取り返しのつかない事態が起こっていますし、アスベストなど今でも広く深く潜在的に被害拡大していくものもあります。

また、トランス脂肪酸、フッ素、遺伝子組み換え食品、ナノ化粧品、アスパルテームなど新たにエンタリーしてくるものも続々とあります。まずは知らなければ何もはじまりませんので、現状を知る一助として読んで頂き、その上で何をどこまでやるかを定めるきっかけにして頂ければと思います)。

## 【1. 主な参考書籍】

### ○【2. 要点】

### ○【3. 携帯電話の変遷】

### ○【4. 電磁波起因の代表的な症状】

### 【5. 日常生活が送れなくなる典型的な電磁波過敏症 (ES) の症状】

### ○【6. 健康影響評価報告 (一部抜粋)】

### ○【7. 対応策】

### ○【8. 身体から電気を排出する方法】

### ○【9. 電磁波を簡易的に測定する方法】

### ○【10. 海外の規制などの動向 (一部抜粋)】

### 【11. 研究バイアス】

### 【12. その他】

### 【13. 参考サイト】

### 【14. 当院の臨床例】

### 【15. 各書籍の概要、及びポイント抜粋】

## 【2. 要点】

人間の身体は電気を良く通す導体と考えられており、人体表面では電流が流れやすいこともあって、体内にある細胞内への外部電場影響は激減するとも考えられます。

しかし、磁場の方は全く減衰しないのです。コンクリートでも通り抜けてしまうのですから大変なのです。それだからこそ、現在大問題になっているというわけです。そして身体の内部に減衰せずに浸透する磁場が、細胞内にあるイオンに働きかけて誘導電流の発生やイオン移動などの引き金になり、そのことによって「非熱効果」といわれる生理的・免疫的・遺伝子的効果（発がんも含む）を誘発することが懸念されています（かといって電場が問題ないわけではなく、欧米ではアースを取っているという事情もあって、電場の研究がほとんど行われてこなかった歴史があります。しかし、近年電場も研究され始め、電場も問題と言われ出しているようです）。

ところで、この電磁波分野の研究者として権威的な立場にあったベッカー氏によると、すべての異常な、人工的な電磁波は、その周波数に関係なく、同様の生理的影響をもたらす。これらの影響は、正常な機能を逸脱させ、明らかに潜在的に有害である。それらの有害性は、

- 成長中の細胞への影響。ガン細胞の成長促進など
- ある種のガン発生
- 胎児（胚）の異常発育
- 神経化学物質の変化。これが自殺のように、行動異常を引き起こす
- 生理的周期（リズム）の変容
- ストレス反応。継続すると免疫システム機能の低下を招く
- 学習能力の低下

これらの生物学的影響は、いかなる電磁波を浴びても、その人の病的状態に作用を及ぼす、と述べられています。

ちなみに電磁場に被曝した時、実際に体の中で起っている事象としてこれまでに分かっていることは、

- メラトニンが減少すること、
  - カルシウムイオンの流入が変化すること、
  - 免疫力が低下すること、
  - ホルモンの分泌が変化すること、
  - 心拍数や脳の活性が低下すること、
  - 細胞や組織の機能が変化する事、
- など様々なことが分かっています。

ここに挙げた一つ一つは大変なもので、今、西洋医学的にほとんど対処できていないほとんどの疾患の原因になっているのではという、見過ごせない一つ一つです。

話しは飛びますが、歯科領域でも電磁波との関わり合いが色々と分かってきています。

具体的に書いていくと、“歯科金属”はそれ自体でも体に大きな悪影響を与え問題となっていますが（体内重金属汚染、口腔内ガルバニー電流）、さらに、電磁波の影響を受けて、その影響は著しく増悪するようです。

パラジウム、白金、チタンなどの歯科金属が、生活環境中の電磁波の持つエネルギーを受け止める、つまりアンテナとして働くようです。

ところで、金属は電磁波を引き寄せてイオン化するという特性を有します。この現象を物理学用語で「コヒーラ現象」といいます。

金属が一般に持つこの特性の為に、口の中の金属が携帯電話やパソコンから発生した電磁波を引き寄せてイオン化し、溶け出します。その時、電流が発生して同時に電圧が高くなります。心臓を動かしている新電圧は3ミリボルトですが、コヒーラ現象が起こった口の中では、その100倍の300ミリボルト程度まで電圧が上がり、常に交感神

経が緊張した状態になります。その結果、肩こりや偏頭痛、耳鳴り、不眠等を誘発するのです。くいしばる癖がつくと、症状はさらに深刻になります。歯周病の進行、歯の咬耗症、顎関節症、果ては自律神経失調症などにも関わってきます。また、溶け出した金属は周囲の歯肉を刺激し、嚥下により消化管から吸収されて、体中に運ばれます。歯肉の審美観にも影響を及ぼします。

参考までに口の中の被せ物や詰め物に使われている金属は、パラジウムやプラチナを含有しています。これらは白金族という仲間同士の元素で、電磁波を引き付けやすく、金属アレルギーの原因になりやすい。また、セラミックは多くの場合、精密度の向上と脆さを補うために金属に焼き付けて二重構造にしているため、同様にアレルギーの問題等を抱えています。なお、以前は水銀を50%含有している安価なアマルガムが使われており、今は一部にとどまるようです（今でも使われていること自体、問題ですが・・・）。

以下携帯電話の電磁波影響に関する研究報告をいくつか紹介致します。

●欧州7カ国の研究機関で4年間かけて行われた研究の成果として、2004年12月、「携帯電話が発する電磁波と同レベルの電磁波が、人間の様々な細胞に悪影響を及ぼし、DNAを傷つける」という結果が10年以上前に報告されています。驚かされたのは、

- ・DNA損傷したら、修復されない
- ・脳を防衛する血液脳関門は、携帯電話の高周波に曝されると開かれてしまう。いったん血液脳関門を突破されてしまうと、アルコール、薬剤、有毒な化学物質、たばこの煙、ディーゼル排ガスなど、その時体内を循環しているものならなんでも簡単に血液から脳に入ってしまう。

ということが確認された、とのこと。

●医学的には、次の3点が明らかになっている。

- ・特に頭蓋骨内（松果体）での電磁気の負荷によって、人体に備わるメラトニン産生は有意なレベルで低下する事実を数多くの研究が示している
- ・メラトニンは免疫防御の中心的ホルモンである
- ・人体に備わる免疫防御力は、持続的に邪魔されたり弱められると、自発性のガンを生じたり、潜伏していたガンが表面化する可能性がある。  
臓器移植の際、生体組織からの反発を阻止するために、薬物による措置を施すのはその好例である。

以上3つのことから、人体に備わるメラトニン産生力の電磁波による減退が、ガンの発生ないし顕在化を促進することは厳然たる事実である（この生命に不可欠な内分泌ホルモン、メラトニンは、配線電流による交流電磁場の影響によってもその産生力が激しく低下しかねない。交流特有の磁場の時間的変化が特に大きな役割を演じるようで、睡眠中に頭の近くで磁場が起きるような状態は危険極まりないと考えられる。

動物実験では、メラトニン産生が劇的に減退し、同時に松果体の細胞構造に有意な変化が生じたことが観察されている）。

●携帯電話による人体影響は何もガンだけではありません。

他にも色々な影響報告があり、1995年以降の主なものを簡単に紹介しましょう。

- 「脳波が変動」（フォン・キッキング、1995）
- 「脳の血液関門が変化」（サルフォード、1997、2003）
- 「細胞の増殖が変化」（クウィー、1997）
- 「頭痛・記憶喪失などの増加」（マイルド、1998）
- 「反応時間の変化」（プリース、1999）
- 「脳の生理機能に影響」（アケアマン、2000）

- 「メラトニンの減少」 (チェリー、2002)
- 「頭痛の増加」 (サンティニ、2003)
- 「DNAの損傷」 (レフレックス報告、2004)
- 「遺伝子の発現が変化」 (ディエム、2005)
- 「タンパク質活性の低下」 (ポーラジ、2006)
- 「卵巢中の細胞死」 (パナゴプウロス、2006)
- 「精子の減少」 (アガーワル、2006)

などです。この中でもレフレックス報告は、西欧の7カ国12研究機関で合同で行われていた研究であり、世界中で大きな話題となりました。

### 【3. 携帯電話の変遷】

携帯電話は1960年代から実用化されているものですが、一般への普及が始まったのは1990年代の中頃です。この頃アナログ方式からデジタル方式に変わり、2000年以降には第三世代も登場して、現在では周波数が1~2GHzに高くなったとともに、より強い電磁波が出るようになっていきます。

つまり、携帯電話の電磁波が強くなり始めてから10年ちょっと経過したところ。いま第三世代携帯電話を使っている人も、まだ使用期間はほとんどが10年を経過していない。

\* 携帯電話からは、マイクロ波と呼ばれるレベルの高周波電磁波だけでなく、低周波電磁波も漏れている。コードレス電話機(子機)もマイクロ波が使われている(子機は通話している時だけですが、親機は常時マイクロ波を発生している)。

\* 2010年3月にメイン州で開かれた、携帯電話に警告表示をする法案を検討する立法委員会で、ラリーは誰にも答えられない疑問を提起しました。ラリーは携帯電話のパッケージに入っていた小さい印刷物のコピーを持ち、読み上げました。

「警告。電話を身体に触れるように持たないで下さい」  
「なぜ携帯電話会社は最近新しい電話にこういった警告を入れるようになったのでしょうか？」  
他に彼らが私たちに知らせていないことがあるのでしょうか？」

と問いかけたのです。

また、2010年春の時点で、モトローラV195は電話機を使用者の身体から1インチ(約2.5cm)離すようにと警告しています。ブラックベリー8300は、0.9インチ、ノキア1100は1/4インチ、iPhoneは5/8インチ。

\* 携帯基地局のアンテナ例

下記ページをご覧ください。あるいは、「基地局の画像」と検索すれば出てきます。

<http://dennjiha.org/antena/antena.html>

\* 研究結果を入手したオーストリア保険業界は、携帯電話と関連した健康被害は補償対象外とし、基本的に携帯電話製造業者とは保険契約を結ばないことにしました。携帯電話による健康被害のリスクは確定していませんが、それでも携帯電話の高周波信号が実際に損傷の量を増やすという、文書で証明された十分懸念に値する証拠があるため、一切リスクを冒すことを拒否すると結論したのです。

携帯電話による被害を補償する保険を提供しないと決定したのは、オーストリア保険業界だけではありません。1999年、世界最大の保険・再保険市場、ロイズ・オブ・ロンドンの会員で、世界最大級の保険グループ、スターリング・グループのアンダーライターであるジョン・フェンは、携帯電話製造業者に対して、健康関連の請求を補償する保険契約の引き受けを拒否しました。

#### 【4. 電磁波起因の代表的な症状】

耳鳴り、頭鳴、うつ精神障害、不眠、頭痛、めまり、吐き気、発疹、眼精疲労、後頸部頭重感、くいしばり、暗記力や集中力の低下、関節炎、手足のしびれ、疲労感

#### 【6. 健康影響評価報告（一部抜粋）】

●スウェーデンで2004年10月、

「10年以上の長期使用者は携帯電話を押し当てる側に聴神経腫を発症するリスクが3.9倍になる」という調査結果を発表

\* 北欧やイスラエルなどは世界で最も早く携帯電話が普及し始めた地域なので、10年以上の長期使用者がたくさんいる。脳腫瘍は発症するまでの潜伏期間が一般に10年から20年ぐらいと長い為、北欧やイスラエルなどの調査は重要な意味を持つ。

●スウェーデンのオレボロ大学病院の教授、レナード・ハーデルさんは、2008年9月、「携帯電話と健康についての初の国際会議」で、次のような発表をした。

「20歳前から携帯電話を使い始めた人は、中枢神経組織をサポートするグリア細胞のガン、神経膠腫が5倍増加している」

「コードレス電話の使用も、若者が腫瘍にかかるリスクを4倍以上増加させ、より若いうちに携帯電話を使い始めた若者の聴神経腫瘍は5倍になる」

●日本も科学技術庁の費用で疫学研究が始まりました。責任者は国立環境研究所の兜博士でした。

京大などの疫学者の協力を得て7億円を超える費用で進められた結果が2003年6月に発表。その結果は、「4ミリガウス以上の被曝で白血病（全体）が2.7倍、白血病（急性リンパ性白血病）では、4.73倍、脳腫瘍が10.6倍」という驚くべき結果でした。

送電線から50メートル以内では小児白血病は3.08倍の増加なのです

（ちなみに、ベッカー氏は、0.3ミリガウスの理論的安全ラインと述べられています）。

#### 【7. 対応策】

携帯電話の電磁場を慎重に回避するためのヒントは、

眼）携帯電話を眼から離すこと。金属製の眼鏡フレームは、電磁波を29%増強する。

胸）絶対に、ポケットの中で携帯電話をオンにしてはいけない。

また、ワイヤー入りのブラジャーは、電磁波を増強する共振器になる。

睾丸）携帯電話をオンにしたまま、ベルトの正面で下げたり、ポケットに入れたり、大腿に置いてはいけない。

携帯電話だけでなく、どんな電気製品も太腿に置かない方がいい。

腎臓と肝臓）オンにした携帯電話をベルト（背中側）に下げてはいけない

妊婦）オンにした携帯電話を、体のどんな部分にも近づけてはいけない

以下ピッツバーグ大学がん研究所が、携帯電磁波の曝露を少なくするための「10の予防的手段」を提唱しており、世界中の多くの研究者や専門家によって承認されている。

(1) 緊急時以外は子供に携帯電話を使わせないようにする。

成長の途上にある胎児や子供の組織は脆弱で大人よりはるかに電磁波の影響を受けやすいから。

(2) 通話するときは携帯電話を身体からできるだけ離す。

5センチ離せば電磁波の強さは4分の一に、90センチ離せば50分の一になる。

スピーカフォン装置やヘッドセットマイクを使えば100分の一以下になる。

(3) バスなど乗り物の中で使用しない。他の乗客に電磁波を曝露させることになるから。

(4) 携帯電話を常時身体に密着して持ち歩かない。

また、寝るときは枕元に置かない、特に妊娠中は厳禁である。そうしたいのなら、電源はオフにする。

(5) 身体につけて持ち歩かざるを得ない時は、携帯の”向き”に気を付ける。

操作キーが並んでいる面を身体の側に向けるようにすれば、電磁波の曝露は少なくできる。

(6) 通話時間が長くなればなるほど、身体への影響は大きくなるので、

通話ではできるだけ短くする。これはコードレス電話でも同様である。

(7) 携帯電話をあてる耳を右側、左側と交互に切り替える。

また、電話をかける時は相手が出てから携帯電話を耳に近づけるようにすれば、強い電磁波の曝露をある程度抑えることができる。

(8) 電波の弱い場所や高速で移動している時などは通話しない。

このような状況では、基地局との交信で最大出力の電波を頻繁に出すことになるから。

(9) できるだけ通話ではなくメールで済ませるようにする。

メールなら身体から携帯を離れた状態で使用するので、曝露量が抑えられる。

(10) できるだけSAR値（人体に吸収される電磁波熱量の基準値）の小さい機種を選ぶ。

各機種のSAR値はそれぞれのメーカーのホームページに公開されている。

その他情報として（携帯電話以外）、人体近くの電場、磁場を軽減するために、どういう場所、物に気をつければよいのかを知るヒントとなる情報を以下にいくつか書いておきます。

●金属製の家具類（ベッド、机、棚、椅子など）の金属部分をアースに落とす必要がある。ベッドのスプリングマットレスも、ばねの金属部分をアースに落とせるようにして、電磁波の発生を押えられるようにすべきである（アースを取れば電場の害はなくなりますが、アースを必要とするのは電気製品だけではないことに注意！）。

●電動歯ブラシは電気カミソリにも増して生体には危険である。それは敏感な頭部に、顔の表面からでなく、頭の内部、開いた口の中に直接1日に何回も入れるからである。しかも、歯肉は電磁気の負荷には特に敏感であり、歯周病やその要因となる歯肉委縮は明らかに、口腔内で金や合金の充填剤の間を流れる僅かな電流で促進されている。スキャンジナビアでの研究によれば、電動歯ブラシから放射された電磁波は、合金剤の充填剤の電気分解を激しく加速する為、結果として遊離した水銀は、生体を高度に汚染しかねない。

●古いタイプの電話やインターホーンなどでは耳の所で30~50ミリガウスのもものもありますから、長電話は要注意です。また、気づかないことですが電話機用のDCアダプターの方が高い値を示すことがありますから気をつけて下さい。トランスが入っているからですが、近くですと、100~200ミリガウスもの値を示すものもあります。

●電力量メーターは、使用電力を測定するためのものですから、家庭で使用する電気は全てここを通過しています。ゆえに、ここから放出される電磁波が強いことは言うまでもありません。普通の家でも50ミリガウス以上はあると思いますので、電力メーターの取り付けられた反対側の部屋の壁では数十ミリガウス以上も検出されることが多いのです。1メートルも離れれば急激に少なくなります。

●発電所で発電された電気は、高圧送電線を使って、都市郊外にある第一次変電所へ集められます。そこで再び送電線で都市部にある第二次変電所へ送られてから始めて、一般需要家へ配電されることとなります。

第一次変電所の多くは、郊外の山の中に隠れるように作られていますから人家から離れているのですが、問題なのは第二次変電所（配電変電所）です。東京、大阪では、これが地下化されている所が多くなってきています。ビルの地下などに設置されていて、隠されて見えませんが、測定器で測るとすぐに分かります。

#### 【8. 身体から電気を排出する方法】

私達の体は、電気を通す導電性があり、電磁波の多い所ではアンテナとして働き、身体に電気を溜めてしまうのです。そんな時は重曹と塩を2カップ（400cc）ずつ、バスタブに入れて入浴するとよい。

塩や重曹を入れると水が電解液になり、身体にたまった電気が水中に流れ出します。

帯電していた電気が出ていくと、「身体が軽くなった」、「筋肉の緊張が解けた」、「目のかすみが取れた」など、症状が改善するケースが報告されています。

- \* 重曹を入れると、皮膚から水分が発散しやすくなる。夏にはぴったりですが、冬は湯上りに寒く感じられる。冬場は塩を増やし、重曹の分量を減らして入るといいかもしれません（風呂釜で沸かすお風呂の場合、釜を傷つける可能性あり）
- \* 熱いお湯に重曹を入れると肌が乾燥しやすくなるので、湯温は少し低めの39-40度程度にする。
- \* 重曹と塩を使った入浴法は、足湯などでも効果がある。被曝量が多い時は、何度かお湯を変えた方がいい。
- \* 体に溜まる静電気は、裸足で土の上を歩くと簡単に抜けます。土の上にペタペタと手の平を置くだけでもOKです。できれば、塩水をまいて、その上から触った方が効果的です。

#### 【9. 電磁波を簡易的に測定する方法】

##### [2] 身の回りの電磁波を測る方法（その2）

電磁場の強さを定性的に「強いかわ弱いかわ」といった傾向を知る簡単な方法は、小型のラジオを使います。まず低周波の電磁波を測定する場合から紹介します。

小型のラジオでAM放送を聞いてください。周波数の一番低い所の放送局に合せましょう。

そこでAMの周波数を更に最低にセットして下さい。50万サイクル辺りが最低だと思います。

そこにセットしてボリュームを最大にするとノイズが大きくなってザーツという音だけがするはずですが。

その状態で測定したいと思う電気製品に近づけてみて下さい。ザーツというノイズ音が大きくなるはずですが。

これが、電磁波漏洩をひろって、ラジオにノイズとなって入ってきた証拠です。

60サイクルの電磁波であっても、ラジオの中の回路で発生している電磁波がノイズとして音を大きくするわけです。

もし数十万サイクルの電磁波を出すような電気製品があったとすると、とてつもない大きな音になるはずですが。

電磁調理器やインパータ式蛍光灯などがそれに相当します。

ところで、ラジオのノイズの大きさが電磁波の強さだというわけではありません。60サイクルと50万サイクルとでは効率が異なるからです。ラジオの周波数として、50万サイクルにセットしたのですから、その領域の電磁波に対しては大変感度が高いのですが、60サイクルの電磁波に対しては感度が低いからです。

ですから、測定しようとしている電気製品が全て60サイクルの電磁波漏洩をしているものばかりであれば、ラジオのノイズ音の大きさが電磁波の強さに対応していると考えて良いわけです。

ところが、電場と磁場の区別はこの方法では全くつきません。

電気製品の多くは電場漏洩の方は極めて少なくなっていますので、大体は磁場の効果と考えてよいでしょう。

次に高周波の電磁波を測定する場合です。

一般に売り出されている小型のラジオはAM放送、FM放送は確実に聞くことができます。

テレビやUHFテレビまで聞けるものもありますから、周波数で言えばFM放送では1億サイクル、UHFであれば7億サイクル程度までを聞くことができるはずですが。携帯電話などのマイクロ波は第二世代の携帯電話で約10

億サイクル、第三世代で約 20 億サイクルですから、今度は周波数をできる限り高く設定してノイズ音を聞くわけです。FM放送の場合は、各地のシティFM放送がありますから、周波数には用心してください。

ノイズしか聞けないようにして測定してみてください。ノイズ音が大きくなれば、高周波電磁波の強度が強いことになります。但し、電磁波が強すぎるとかえってノイズ音が出なくなることがありますから注意してください。ラジオの回路に入ってきたノイズでその回路の機能が麻痺してしまうからです。

以上のやり方でノートパソコンにラジオを近づけると、立ち下げていても同音量の雑音が生じます。また、数年前からタッチキーに触れていると電磁波の影響か指が痛くなるのでUSBで引き出したキーボードを使っています。しかし、そのキーボードからも同音量の雑音が発生。コンセントを抜いてはじめて音がしなくなりました（節電タップタイプのコンセントであれば、そのスイッチを切ればOK）。アパートにお住まいなら、隣の住居の壁近くの電化製品設置状況が、これで調べられる場合もあるかと思えます。一度お試しください。

#### 【10. 海外の規制などの動向（一部抜粋）】

●スウェーデンでは小学校や幼稚園などに関して既に2~3ミリガウスを目安に鉄塔撤去や施設移転などが1993年から行われ始めています。また住宅密集地近くの送電線も撤去されています。高圧送電線から240メートル以内での家の建築は認められていない。

●携帯電話を販売する際にSAR値を表示することが義務づけられ、14歳以下の子供を対象にした宣伝や6歳以下の子供の携帯電話使用が禁止されています（2011年4月厚保、フランス）。

●「頭部の腫瘍のリスクが最も大きいように見える子供や若者への被曝を減らす為に、合理的な対策をとる事」「携帯電話やマイクロ波を発生させる機器の長期使用について、教師、保護者、子供を対象にした情報キャンペーンを行うこと」などを加盟47国に勧告（2011年5月、欧州評議会議員会議）。

●高周波の規制値について

国名等	規制値 ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )	備考
スイス	4	連邦政府が2000年2月より
イタリア	10	
ロシア	2.4	
中国	6.6	
ICNIRP	450	
日本	1000	1.5GHzの場合
ブリュッセル	2.4	予定
ザルツブルグ	0.1	オーストリア（提案中）
フォローゲン州	0.001	オーストリア（提案中）

ICNIRP；国際非電離放射線防護委員会

出典；携帯電話は体に悪いのか？(DVD付)—歯科からの電磁波対策（藤井佳朗著）2010年