

Hugsafety の試験運用に関する質問状（検討すべき事項）

上田昌文（NPO 法人市民科学研究所・代表理事）

▶安曇野市議会に提出された陳情を 2019 年 8 月 9 日に安曇野市福祉教育委員会協議会で審議するにあたって、上田が参考人として招致された際に同委員会提出した資料

1 ●はじめに

hugsafety は Wi-Fi を用いて常時被験者の心拍数などのモニタリングを行うシステムである。したがって、身体への直接の侵襲性は高くないと想定できるものの、

- (1) 被験者となる 3 歳未満の幼児たちを高周波電磁波（電波）に曝露させるものであること
- (2) その幼児たちの生体に関するデータ（心拍数など）を取得するものであること

の 2 点から、医療的行為に準じる倫理的な配慮の必要な「ヒトを対象とした実験」であるとみなすことが妥当である。

(1) については安全性の保証が必要であり、(2) については (1) の保証を含めた上での被験者へのインフォームドコンセント（説明を受けた上での納得と同意）が必要である（この場合は対象となる赤ちゃんの保護者）。(1) の問題は以下の「2●」で扱い、(2)の問題は「4●」で扱う。

2 ●高周波電磁波曝露のリスク

添付した一覧表（※1）にみるように、欧州を中心に、世界各国で携帯電話・スマホを主たる対象として「子どもへの高周波電磁波曝露は低く抑えるべき」とする安全性の考え方が主流となってきている。これは、「高周波電磁波のリスクは熱作用だけであり、非熱作用のリスクは科学的に証明されていない」とする日本の電波防護指針（総務省）とは大きく異なる、「脆弱性の高い胎児や幼児や子どもに対しては、そのリスクが科学的に 100%証明されなくても、予防的に臨む」という姿勢の現れと言える。Wi-Fi の長期にわたる連続的使用が健康影響をもたらすかもしれないことを示唆した論文もある（※2）。携帯基地局をめぐってその周辺地域で健康の不具合を訴える人が少なからず存在すること、いわゆる電磁過敏症を発症して生活に大きな支障を生じている人が決して無視できるような数ではなく増加傾向にもあることを考えても、ごく幼い頃から子どもが常時高周波電磁波に曝露し続けるという環境は、決して「(現行の)

基準値以下だから」「今はどこでも電波が飛び交っているから」というような安易な判断で、容認してしまっただけではないものだと考えられる。

3●高周波曝露に関するデータの公開と計測の必要性

「国が定めた基準値を超える電波の強さではない」という業者の主張を確認する上でも、さらに、それを下回っていたとしても「将来起こり得るかもしれないリスクに対して備える」という意味でも、この試験運用においては、Wi-Fi がどのような仕組みで利用されているかを確認した上で、発信機の位置、発信電波の強さの時間的変動、子どもの身体と距離などを考慮した曝露量の推定などのデータが、業者から被験者に、本来ならば前もって提供されなければならない。そうでないと、将来起こり得るかもしれない健康リスクに関して、何の保証も裏付けも得られないことになる。したがって、

- 1) このような高周波電磁波曝露に関するデータを業者が自ら測定し提供するか、それができないのならば
- 2) 測定的能力を有した第三者が、被験者らの同意のもと試験運用の現場に赴いて測定することが必要である。

4●ヒトを対象にした実験データの扱いに必要な倫理的配慮

最近、福島県伊達市において生じてしまった「(放射線被曝の) 個人線量計のデータを、本人の合意なく市が研究者に提供していた」こと (※3) が大きく報道され、社会的問題となっている。このことからわかるように、ヒトを実験対象とした調査研究においては、そのデータを取る際に「どのようなデータをどのように取って、それを誰がどのように使うのか」ということについて、被験者から事前に同意を得ておくことが不可欠だとみなされている。そのためには、事業者が実験の計画書を被験者に示し (医療の場合は倫理審査委員会が別途設けられて判断するのが通例)、十分に説明して納得を得た上で、同意書にサインしてもらうことが必要である。この手続きを経ないで安易にデータを取ることは、本来あってはならないことである。

資料

※1 別添（次頁に掲載）

※2 Wi-Fi の連続的利用が人体に及ぼす影響を論じた最近のレビュー論文の 1 例

Environmental Research Volume 164, July 2018, Pages 405-416

Wi-Fi is an important threat to human health

Martin L.Pall (Washington State University)

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935118300355#!>

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0013935118300355?token=462787C30B38E352F6B83B23C08FB185AC52CF430863EA5D1A40CFDCCD228E04E5E5203FF62E9F6FE0C143E11E47699B3>

（この論文の「要約」の訳文は下記のとおり）

<要約>

反復して曝露する Wi-Fi についての研究によって、Wi-Fi が酸化ストレス、精子/精巣損傷、EEG 変化、アポトーシス、細胞 DNA 損傷、内分泌変化およびカルシウム過負荷を含む神経精神医学的影響を引き起こすことを示されている。これらの影響のそれぞれは、他のマイクロ波周波数 EMF（電磁波）への曝露によっても引き起こされ、それぞれの影響は、10 件から 16 件のレビューで文書化されている。したがって、ここで述べている 7 つの EMF 効果の各々は、Wi-Fi ならびに他のマイクロ波周波数 EMF について確立された効果である。これらの 7 つはそれぞれ、電位依存性カルシウムチャンネル(VGCC)活性化という EMF の主作用の下流効果によっても生じる。VGCC 電圧センサとの EMF 相互作用を介した VGCC 活性化が EMF の主な作用機序であるように思われるが、他の作用機構の役割は小さいように思われる。副次的な役割としては、他の電位依存性イオンチャンネルの活性化、カルシウムサイクロトロン共鳴、地磁気磁気磁気受容機構などがある。非熱的 EMF 効果の 5 つの性質を論じた。パルス EMF は、ほとんどの場合、非パルス EMF よりも活性である。人工的な電磁界は偏波しており、そのような偏波電磁界は非偏波電磁界よりもはるかに活発である。用量反応曲線は非線形で非単調である。EMF の影響はしばしば累積的である。EMF は大人よりも若者に影響を与える可能性がある。これらの Wi-Fi の影響に関する一般的な調査結果とデータは、Wi-Fi に関する Foster and Moulder(F&M)のレビューを評価するために使用された。F&M の調査によると、Wi-Fi に関する重要な調査は 7 件あり、いずれも効果がなかったという。しかし、これらの研究はいずれも Wi-Fi に関するものではなく、それぞれが 3 つの点で本物の Wi-Fi と異なっている。F&M は、統計的に有意な影響はないと結論付けた。これらの 7 つの F&M 関連研究のそれぞれで研究されたわずかな数は、それぞれが実質的な結論を出す力がないことを示している。結論として、他の同様の EMF 曝露によっても引き起こされることが示されている 7 つの効果は Wi-Fi でも繰り返し見いだされており、それらは Wi-Fi の効果としてすでに確定的になったとみなされるべきであろう。

※3「早野・宮崎論文、撤回は不可避？ 福島・伊達市の住民被ばくデータ提供問題」東京新聞 2019 年

02 月 06 日 <https://genpatsu.tokyo-np.co.jp/page/detail/927>

フランス	<p>2014 年子供への携帯電話の広告の禁止と販売の規制を含む厳しい処置が立法化された。「12 歳以下の子ども向けの携帯電話の広告は全て禁止」「6 歳以下の子どもの使用のために設計された携帯電話の販売を禁止」「ハンドセットをイヤホン付で販売することを義務付ける」子どもの携帯電話使用をやめさせるキャンペーン広告が始まった。政府は安全性に関する情報を保健プログラムを通じて提供。それ以前から、妊産婦は携帯電話本体を腹部から離すように勧告。16 歳未満の子どもは携帯電話の使用を控え、イヤホンの使用によって頭部に密着させるのを防ぐように勧告。2018 年にはスマホ規制の対象は、小学校 1 年生から中学 3 年まで広げた。それまでは中学生だけを対象に、授業中の使用を禁止していたが、新法では対象を小学生にも広げ、しかも教室内だけではなく、校庭を含めて学校全域での使用を禁止した。唯一の例外は教師が指示した時だけだ。2019 年 9 月からは、生徒が学校に携帯を持参することはできるが、休み時間や昼食時なども含め、校内での使用は一切できなくなる。また、2015 年 1 月に以下の規制が法制化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保育所などでの無線 LAN (Wi-Fi) などの禁止 ・小学校で無線 LAN などの器機は授業で使う時以外は停止 ・携帯電話のどのような広告でも、頭部の被曝を減らすための手段・器機を推薦する ・Wi-Fi を提供しているすべての公共施設では入口にそのことを明示 ・すべての無線器機は、無線機能を OFF にする方法を使用説明書に明示
ロシア	<p>2002 年 9 月に The Russian National Committee on Non-Ionizing Radiation Protection (ロシア非電離放射線防護委員会) は携帯電話に関する特別声明を出して、「妊婦、16 歳以下の子供、神経疾患その他脳神経系に疾患の可能性のある者は携帯電話を使うべきではない」「通話は最長で 3 分まで、1 回通話したら次にかけるまでに最低 15 分あけること」などと勧告。</p>
アメリカ	<p>多くの学校で学生による教室への携帯電話持ち込みを制限している。米国食品医薬品局では携帯電話業界に対して電波の曝露を最低限にするように要請。最大手の AT&T ワイヤレス社は全米の携帯電話使用者にイヤホンマイクの無償提携を行っている。携帯電話の学校持ち込みが禁止されていたニューヨーク市の公立校では、2015 年から方針が変更され、校長がルールを決めるか、学校には持ち込んでも使用しないというデフォルトルールを採用するかのどちらかとなっている。米国の多くの学区と同様、ニューヨークでも親は子どもの動向を終日チェックできるよう望んでいる。米国では、学校で銃撃事件がしばしば発生しているのが理由。</p>
イギリス	<p>16 才未満の子どもには携帯電話の使用を控えるように勧告。2012 年、小中学生による携帯電話の教室持ち込みを禁止した。現時点で 33%の学校が、携帯使用を禁止している。イギリスのノーフォーク州にあるリーパム・ハイスクールでは、以前は休憩時間の携帯電話使用は認めていたが、2018 年 9 月より終日携帯はカバンの中に入れておくという規則に変更した。</p>
ベルギー	<p>2013 年 2 月 25 日、子ども向けの携帯電話の販売と広告の禁止を閣僚会議で決定した。7 歳以下を対象とする携帯電話の販売が禁止されるほか、14 歳以下を対象とした携帯電話の広告やテレビコマーシャルが禁止となった。携帯電話から出る電磁波から子どもを守る狙いで、携帯電話の販売業者には携帯機種に「SAR 値」(電磁波を受けることで人体が単位時間に吸収するエネルギー量)の表示も義務付けられた。</p>
中国	<p>教育学の権威による「スマホには効用もあり、一律禁止はすべきではない」というコメントがある。一律の規制はない。</p>
台湾	<p>2015 年 18 歳未満の子どもに長時間にわたってスマートフォン・タブレット・PC を使わせている親に対して、1600 ドル(約 18 万 8000 円)の罰金を科す法律が施行された。</p>
イタリア	<p>2007 年には既に、イタリアで学生が授業中に携帯電話を使用することを禁止。しかし 2018 年から持ち込み禁止を撤回し、さらに教室での携帯電話使用も可能にしている。イタリア政府は、全学校に Wi-Fi や超高速ブロードバンドを導入し、デジタルテクノロジーを教えられる教師の育成を進める計画。</p>
韓国	<p>いくつかの法制度を導入。1 つは、16 歳未満は 0 時から 6 時までのオンラインゲーム利用を強制遮断する「強制的シャットダウン法」で、俗にシンデレラ法と呼ばれている。これに加えて 16 歳から 18 歳未満までの青少年に対しては、父母が要請する特定時間帯を遮断する「選択的シャットダウン法」もある。さらに最近では、オンラインゲームを連続して 2 時間以上するか、一日 4 時間を越えるとゲームサイトへの接続を遮断する「クーリングオフ」も、制度として導入の検討が進んでいる。</p>
ギリシャ	<p>学生の携帯電話使用禁止ばかりか、教師の携帯電話使用も教育指導目的に限定している。</p>
フィンランド	<p>中学三年生以下の学生への携帯電話を禁止しており、違反者には最高 10 万ユーロの罰金が科される。</p>
ハワイ	<p>2017 年 7 月 27 日、道路横断中に歩行者がスマートフォンなどの電子機器を使用することを禁止した条例(罰金刑)。今回の条例をそもそも発案したのは、地元の高校生グループだった。「歩行者が道路を横断中に電子機器類の画面を見る行為」に対してなので、道路を横断中に携帯電話で音声通話を行っているだけであれば規制対象外となる。</p>
カナダ	<p>The Canadian public health service (カナダ保健省) が子どもの携帯電話使用に関する注意喚起のためのガイドラインを作成。18 歳以下の子どもにむた低減化策を記載。</p>