

# GIGAスクールおよび5Gの電磁波と諸外国による対策に関する 最近の動向

## —環境ジャーナリストからみた環境過敏症—

加藤やすこ\*

いのち環境ネットワーク 〒064-0945 北海道札幌市中央区盤渓471

### Recent Trend on Electromagnetic Radiation of School Wi-Fi and 5G, and Public Countermeasures by Foreign Countries -Environmental Hypersensitivity from the Perspective of an Environmental Journalist-

Yasuko KATO\*

Life-Environmental Network, 471, Bankei, Chuou-ku, Sapporo, Hokkaido 064-0945, Japan

#### 要 旨

無線LANや携帯電話基地局から発生する無線周波数電磁波による健康影響が、海外で問題になっている。学校での無線LAN設置を禁止したり、使用時間を年齢に応じて規制するなど、国によって取り組みは異なるが、子どもの健康を保護するために、さまざまな予防的対策が実施されている。一方、子どもだけでなく、教師にも健康問題が発生している。アメリカでは、学校無線LANによって電磁過敏症を発症した教師が賠償請求を求めて提訴し、カリフォルニア州控訴裁判所はこの教員の訴えを認めた。また、欧州では5G電磁波のリスク評価が行なわれ、5G電磁波から人々の健康を保護するための具体的な政策も提案された。国内でも電磁過敏症の子どもに配慮した事例がいくつかあるが、海外の研究や対策を注視し、子どもたちの健康を守るための取り組みを検討する必要がある。

#### Abstract

Health effects caused by radio frequency electromagnetic waves emitted from wireless LANs and mobile phone base stations have become a problem overseas. Various preventive measures have been implemented to protect the health of children, although efforts vary from country to country, such as prohibiting the installation of wireless LANs in schools and regulating the hours of use according to age. On the other hand, not only children but also teachers are experiencing health problems. In the United States, a California Court of Appeals has upheld a lawsuit filed by a teacher who developed electromagnetic hypersensitivity due to school wireless LANs. In Europe, a risk assessment of 5G radiation was conducted, and specific measures to protect people's health from 5G radiation were proposed. There are some cases in Japan where children with electromagnetic hypersensitivity are taken into consideration, but it is necessary to pay close attention to overseas studies and measures to protect children's health.

#### 1. はじめに

2021年4月から、児童生徒にタブレット・パソコンを支給し、校内の超高速無線LAN(Wi-Fi)を利用して学習するGIGAスクールが本格的に始まった。しかし、携帯電話、無線LANなどで使われる無線周波数電磁波は、子どもたちの健康に悪影響を及ぼす可能性が指摘されてきた<sup>1)</sup>。そのため、日本に先駆けてパソコン学習や無線LANの導入を進めてきた諸外国のなかには、予防原則の観点から学校での無線

LAN利用を規制する国や自治体も存在する<sup>2,4)</sup>。文部科学省は、学校に高速無線LANが整備されていない場合、局所的な5Gネットワーク「ローカル5G」を構築することも推奨したが、欧州議会の下部組織、欧州議会科学技術選択評価委員会(STOA)は、5G電磁波に有害な健康影響があると認める報告書を発表している<sup>3)</sup>。本稿では、学校無線LANや5Gに関する最新の動向を記す。

\*Corresponding author (責任著者) Email: voc-emf@mbn.nifty.com, Tel: 011-613-1984

受付日: 2022年1月15日 (Received: 15 January 2022)

受理日: 2022年2月19日 (Accepted: 19 February 2022)

## 2. 学校無線LANに関する対策と訴訟

### 2.1 学校無線LANに対する規制

人権、民主主義、法の支配の分野で国際的な基準を策定する汎欧州の国際機関、欧州評議会(CoE)の議員会議は2011年、「決議1815：電磁場の潜在的な危険性と環境におけるそれらの影響」を採択し、子どもや若者の電磁波曝露を減らすために合理的な対策をとること、学校の敷地内で生徒による携帯電話の使用を厳しく規制し、学校には無線ではなく有線LANを優先的に導入することなどを加盟47か国に勧告することを採択した<sup>2)</sup>。

フランスでは2015年に制定された法律の中で、保育園など3歳以下の子どもが過ごす施設に無線LANを設置することを禁止し、小学校に今後設置されるインターネット通信機器は、学習活動に必要な時間以外は、電源を切ることが定められた<sup>3)</sup>。また、フランス食品環境労働安全衛生庁(ANSES)は、子どもは形態学的・解剖学的特徴によって大人よりも電磁波曝露の影響が大きく、子どものウェルビーイングや記憶力、集中力などの認識機能に影響を与え、概日リズムを乱す可能性があるとして報告している<sup>4)</sup>。

イスラエルでは、学校無線LANを巡って集団訴訟が起きた。2012年に教育省が携帯電話電磁波の健康リスクから子どもたちを守るために、学校内での携帯電話使用禁止する一方で、学校にLANを導入する際に、有線だけでなく無線LANの導入も認めた。そのため、電磁過敏症の子どもを持つ保護者による集団訴訟が起きた。電磁過敏症とは、ごく弱い電磁波に曝露しただけで、頭痛、耳鳴り、動悸、吐き気、皮膚の異常などさまざまな症状が起きる症候群で、古くは「マイクロ波病」とも呼ばれた<sup>5)</sup>。

学校への無線LAN導入は社会問題になり、2014年にイスラエル国会の教育委員会でも取り上げられ、保護者らが子どもたちの症状を証言した。一方、提訴されたイスラエル政府は、直ちに省庁間連携チームを発足させ、対策を検討し、有線LANの導入が難しい場合に限って、条件付きで無線LANの導入を認めることにした<sup>6)</sup>。また、保育園と幼稚園では無線LANの導入を禁止し、小学生については学年ごとに教室でのインターネットの使用時間を制限した。小学校1～3年生が教室でインターネットを利用できるのは1日1時間まで、週に3日以内だ。タブレットなどのパソコンを使った学習は、1～3年生は全授業の20%以下、4～6年生は30%以下に定めた。

### 2.2 電磁過敏症の教師に対する雇用差別

アメリカ、カリフォルニア州では、電磁過敏症を発症した教師が、損害賠償を求めて2018年にロサンゼルス統一学区(LAUSD)を提訴した。原告が勤務していた学校では、2015年に学校無線LANを最新バージョンにアップデートしたが、原告はその直後から慢性的な痛み、吐き気、痒み、皮膚の灼熱感、動悸、息切れ、疲労感などに悩まされるようになった。原告は、勤務を続けられるよう教室に電磁波対策を行うことや、中立的な専門家による電磁波測定をLAUSDに求めたが拒否され、カリフォルニア公正雇用住宅法(FEHA)に違反しているとして賠償請求などを求めて提訴した<sup>7)</sup>。

同法では、障害や健康状態、人種、宗教などに基づく雇用差別やハラスメントを禁止し、障害について下記のように定義している：(A)神経系、免疫系、筋骨格系、感覚器官、呼吸器、心血管系、生殖系、消化器系、泌尿生殖器系、血液系、リンパ系、皮膚及び内分泌系の一つ以上に影響を及ぼす疾患、障害、状態、美容上の醜状、または解剖学的欠損。(B)身体的、精神的及び社会的活動、並びに労働を含む主要な生活活動を制限するもの。

カリフォルニア州控訴裁判所は、原告の訴えを認め、LAUSDの対応は障害者差別にあたると判断した。判決文では「アメリカ合衆国で『Wi-Fiは病気になる可能性がある』という主張を認めた最初の判決であることは明らかだろう」と記されている。

## 3. 電磁過敏症とハバナ症候群

電磁過敏症の主な症状は、耳鳴り、動悸、頭痛、見当識障害、皮膚発赤、睡眠障害など多岐にわたるが、これらの症状は、2020年に報告された「ハバナ症候群」の症状とも重なる<sup>8)</sup>。ハバナ症候群とは、2016年以降、キューバの首都ハバナにあるアメリカ大使館とカナダ大使館の職員や家族に現れた原因不明の体調不良だ。発症者は、キーンまたはリンリンという音が聞こえた後、耳や頭部が痛み、頭部の圧迫感や振動感、めまい、耳鳴り、視覚障害、認知障害など、さまざまな症状が現れたと報告している。

米国防省は、アメリカ科学工学医学アカデミー(アメリカアカデミー)に対し、症状や、原因として考えられる要因について調査を依頼した。当時、キューバでは、ヤブ蚊が媒介するジカウィルス感染症(ジカ

熱)が流行していたため、アメリカアカデミーは有機リン系やピレスロイド系の殺虫剤の影響や、感染症、心理的な問題が原因かどうかとも検討した上で、ハバナ症候群の原因が、指向性のあるパルス変調された無線周波数電磁波の作用と一致すると報告した。「非特異的慢性症状の多くは、めまい、頭痛、疲労感、悪心、不安、認知障害、記憶障害などで、既知の無線周波数電磁波の作用とも一致する」と述べている。

#### 4. EUは5Gの生殖影響を認める

日本政府は、学校にローカル5Gを構築することも認めている。5Gで使う周波数は大きく二つに分けられる。一つはWi-Fiや携帯電話など、無線通信の分野で広く利用されてきたマイクロ波で、5Gでは、周波数3.7 GHz帯と4.5 GHz帯を利用する。もう一つは、28 GHz帯のミリ波で、ミリ波が無線通信で使われるのは、5Gが初めてだ。

2021年7月、欧州議会の下部機関「欧州議会科学技術選択評価委員会(STOA)」は、5Gの安全性を検証した報告書『5Gの健康影響』を発表し、5Gで使われる電磁波の有害性を認めた<sup>9)</sup>。なお、STOAは欧州議会のために、新しく現れた技術の安全性を検証し、リスク評価に基づいた政策提案を行う組織で、今後の欧州議会での議論が注目される。

STOAは、周波数450 MHz～6 GHz以下のマイクロ波と、周波数24～100 GHzのミリ波に分けて評価し、6 GHz以下のマイクロ波の電磁波について、「ヒトに対しておそらく発がん性がある」と結論付けた。男性の生殖能力に対しては明らかに影響があり、女性の受胎能力と胚、胎児、新生児の発育にも悪影響を及ぼす可能性がある、と記している。

他方、ミリ波の研究については数が非常に少なく、発がん性と生殖影響を評価するだけの十分な研究が行われていないと判断した。STOAによると、ドイツのアーヘン大学には、周波数0～300 GHzの電磁波に関する科学文献データベースがあり、調査当時、3万2000件を超える文献が収められていたが、ミリ波については100件程度しかなく、その大部分が技術的な問題を扱うもので、健康や環境影響に関するものは極めて少なかった。STOAは「適切な研究が終わるまで5Gミリ波の導入を一時停止すること」も示唆した。

STOAは電磁波への曝露を減らすために、下記に示す5つの政策案も併せて提示した。

- ①安全で電磁波の少ない携帯電話を開発し、可能なら体から一定程度離れている時にだけ作動するようにすること。
  - ②基地局からの電磁波曝露を減らすために指針値を改定すること。
  - ③光ファイバーケーブルの使用を促すこと。学校、図書館、職場、住宅、公共施設など、新しい建物を建設する際は光ファイバーを導入する。タバコの禁煙区域を設けたように、電磁波の受動曝露を防ぐために、無線周波数電磁波禁止区域を設け、子どもや高齢者、免疫不全、電磁過敏症の発症者を保護する。
  - ④長期的な健康影響を評価し、5G電磁波への曝露状況をモニタリングすること。EU諸国では、5Gのミリ波は今後3～5年は導入されないで、その間に研究を進めること。人間だけでなく、動植物への生物学的影響を調べ、被曝を評価するさまざまな要因を明らかにするために、異なる学問の分野から研究者を集めて調査を行う。
  - ⑤無線周波数電磁波の潜在的な影響について情報が不足しているので、学校をはじめ、あらゆるレベルで情報キャンペーンを行うこと。
- これらの政策案が採用されることになれば、世界的に大きな影響を与えることになる可能性がある。

#### 5. まとめ

日本でも、電磁過敏症の子どもたちが学べるように配慮している学校や自治体は少数ではあるが、存在する。札幌市教育委員会は、「一人一台端末活用のガイドライン」のなかで、電磁過敏症の児童・生徒の保護者から相談があった場合は、使用後の電子機器の電源スイッチを切る、コンセントを抜くなどの対応をとるよう、求めた<sup>9)</sup>。電磁過敏症の児童生徒が学べるよう、学校無線LANを有線に変更するなど、障害者差別解消法で定められた合理的配慮を提供している学校もある。日本は欧州と違って、ミリ波5G基地局も導入が進んでいるが、健康や環境への影響を明らかにするために、研究を進める必要があるだろう。今後EUでSTOA報告で提案された政策案が採用されれば、EUでは5Gおよび無線周波数電磁波の規制が強まる可能性もあるので、今後の動向を注視していく必要がある。

## 引用文献

- 1) ANSES: Opinion of the French Agency for Food, Environmental, and Occupational Health & Safety on the expert appraisal of "Exposure to radiofrequencies and child health", (2016) (<https://www.anses.fr/en/system/files/AP2012SA0091EN.pdf>) (最終アクセス：2022年1月13日).
- 2) Parliamentary Assembly, CoE: Resolution 1815. The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment, (2011) <https://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-en.asp?fileid=17994> (最終アクセス：2022年1月13日).
- 3) 豊田透：フランス 電磁波ばく露の抑制に関する法律の制定，外国の立法，2015年7月号，8-9 (2015).
- 4) Ministry of Health, Israel: Environmental Health in Israel 2017, p.90-91 (2017)
- 5) STOA: Health impact of 5G, Scientific Foresight Unit (STOA), EPRS | European Parliamentary Research Service, p.2-154 (2021)
- 6) 北條祥子：新たな健康リスク要因としての電磁場-電磁過敏症の疫学研究からの問題提起-, 臨床環境医学, 25(2), 94-112 (2016).
- 7) LAURIE BROWN, Plaintiff and Appellant,v. LOS ANGELES UNIFIED SCHOOL DISTRICT: Defendant and Respondent, Court of Appeals of California, Second District, Division Eight. Filed February 18, 2021 (2021)
- 8) National Academies of Sciences, Engineering, Medicine: An assessment of illness in U.S. government employees and their families at overseas embassies, The National Academies Press, Washington, DC, p. x-28 (2020).
- 9) 札幌市教育委員会：一人一台端末活用のガイドライン (札幌市版), 札幌市教育委員会, p.36 (2021).