

国際アピール

地上と宇宙での 5G 廃止に向けて

アピールに署名する：www.5gspaceappeal.org



国連(UN)、世界保健機関(WHO)、欧州連合(EU)、欧州評議会、そして全政府関係者の皆さまへ

我々（ ）ヶ国のすでに署名を行った科学者、医師、環境保護団体や広く国民などは、宇宙衛星からの通信を含むワイヤレスネットワーク型 5G（第 5 世代移動通信システム）の展開をやめるよう、直ちに要請をいたします。既に配備された 2G、3G、4G 移動通信システムに加え、5G により無線周波数(RF)電磁波の照射が著しく増大することになります。この無線電磁波は、人体や環境に有害であることが証明されています。5G の展開は、国際法違反と定義されるような、人体や環境を実験台とする要素を持っています。

概要

世界中の通信会社は、政府の支援を得て、今後 2 年間以内に、第五世代移動通信システム（5G）を普及する体制を整えています。これによって、世界規模で前例のない社会的変化が引き起こされるだろうと認識されています。我々は、「スマート」な住宅、「スマート」なビジネス、「スマート」な高速道路、「スマート」な都市、そして自動運転車を持つようになるでしょう。事実として、冷蔵庫や洗濯機から牛乳パック、ヘアブラシ、乳幼児のおむつまで、私たちが所有し、購入する殆どのものがアンテナとマイクロチップを含み、無線でインターネットへ接続されることになります。熱帯雨林や大海原、南極など、地球上どこからでも、超高速で待ち時間のない無線通信に地球上の誰もが簡単にアクセスできるようになるでしょう。

一方で、まだ広く認識されていないのは、この導入が、前例のないレベルで世界的規模の環境変化を引き起こすかもしれないということです。予定されている無線周波数送信機の密度は、想像を絶します。推定では、地球上に新たに設置される数百万の 5G 基地局と 2 万もの新たな宇宙の人工衛星に加えて、2000 億の送信物体が 2020 年までにモノのインターネットの一部になり、さらに、数年後にはその数は 1 兆ほどになると言われています。2018 年半ばには、カタール、フィンランド、エストニアで低周波でより遅い速度の商用の 5G が配備されました。2018 年末には超高周波（ミリ波）5G が配備される計画になっています。

広く否定されてきたにもかかわらず、高周波の放射線が生命に害をきたすことには圧倒的な数の証拠があります。これまで蓄積されてきた、病気にかかった又は負傷した人たちの臨床的証拠、様々な種類の動植物の DNA・細胞・臓器システムの損傷に関する実験的証拠、そして現代文明の主な病気—がん、心臓病、糖尿病—の多くが過剰な電磁気によって

国際アピール：地上と宇宙での 5G 廃止に向けて

引き起こされるという疫学の証拠などを集めると、10,000 を超える査読付研究論文からなる文献データベースになります。

もし通信業界の 5G 計画が完全実施されたら、地球上の人間、動物、鳥、植物のすべてが、現在の数十倍から数百倍の強さの無線電磁波から逃げる術を全く見出せないまま、24 時間 365 日の間、その照射を受け続けることになります。これらの 5G 計画は、人体に深刻で不可逆的な影響をもたらすだけでなく、地球上の生態系にも恒久的なダメージを与える恐れがあります。

倫理的な決断と国際的な合意に基づいて、人類と環境を守るために早急な措置をとる必要があるのです。

(注：参考文献は、[ハイパーリンク](#)や末尾を参照)

5G は無線電磁波への不本意で避けられない被曝を著しく増やす

地上配備の 5G

IoT (Internet of Things, モノのインターネット) 展開に必要な多量のデータ通信を実現させるために、5G 技術が完全に設置される頃には、固体を通りにくいミリ波を利用することになります。これは、世界中のすべての市街地域で全通信事業者が [100 メートルごとに](#)¹ 携帯電話基地局 (鉄塔など) を設置しなければならないということを意味します。単一アンテナが広域へ電波を放つこれまでの無線技術の世代とは異なり、5G の基地局と 5G の装置 (携帯電話など) は、互いに追跡しあい、焦点を絞って操縦可能なレーザーのようなビームを放出する [「フェーズドアレイ」 \(phased array\) に配備する複数のアンテナ](#)^{2,3} を持ちます。

1 台 1 台の 5G 型携帯電話 (スマートフォンなど) は、最寄の基地局へ限定的に焦点を絞ったビームを放ち、追跡しあうよう働きあうため、数十本の小さなアンテナを内蔵しています。米国の連邦通信委員会 (FCC) は、そのビームの実行出力が 20 ワットまで (現在の携帯電話の出力レベルの 10 倍) を許可する [規則を採択しました](#)⁴。

各 5G 型基地局には、そのサービスエリアの携帯電話やユーザー装置へ同時に複数のレーザー・ビームのような光線を放つ何百、何千のアンテナを備えることになり、この技術は MIMO (多入力多出力) と呼ばれています。米国 FCC の定める規則では、5G の基地局の [ビームが、無線電磁波スペクトル 100MHz ごとに 3 ワットのビーム](#)²、又は現在の基地局で許可されているレベルの数十倍ないし数百倍の出力である、無線電磁波スペクトル 1 GHz あたり 30 ワットの実効放射電力を許可しています。

宇宙ベースの 5G

少なくとも 5 つの企業⁵が、地球全体を強力に焦点を絞った可動ビームで覆うことができる低・中 (地球) 軌道の、計 2 万個の人工衛星から 5G サービスを提供することを提案しています。各人工衛星から、フェーズドアレイに配備された何千本のアンテナから実効放射電力 [500 ワットまで](#) のミリ波を放ちます⁶。人工衛星から地上に届くエネルギーは、

国際アピール：地上と宇宙での 5G 廃止に向けて

地上に設置される基地局ほど強くはありませんが、他の基地局からの電波が届かない地域を放射し、地上にある何十億もの IoT 装置からの 5G 電波に追加されます。より重要なことは、人工衛星が、大気圏の電気的特性に多大な影響を及ぼす地球磁気圏の中に位置していることです。地球上の電磁環境に変化を与えることは、地上に配備されるアンテナから放たれる電磁波よりも、さらに生命にとっての脅威になりかねないのです（以下参照）。

無線電磁波による健康被害はすでに証明されている

5G が提案される前から、3000 人以上の医師らが署名した [Freiburger Appeal](#) を含む、国際的に活躍している [科学者による何十の請願・訴訟運動](#)⁷により、通信（無線）技術の拡大を阻止すること、また新たな基地局の建設を一時停止すること（モラトリアム）が呼びかけられてきました⁸。

2015 年には、[41 ヶ国の 215 名の科学者](#)が国連（UN）と世界保健機関（WHO）に対して警鐘を鳴らしました⁹。科学者たちは、「近年の科学刊行物の多くは、ほとんどの国際基準や国内基準をかなり下回るレベルで、生物が電磁場（EMF）の影響を受けることを示している」と主張しています。10,000 以上の査読付科学論文は、無線電磁波が人間の健康に有害な影響を及ぼすことを実証しています^{10,11}。その影響には次のようなものがあります：

[心調律の変化](#)¹²

[遺伝子表現の変化](#)¹⁴

[新陳代謝の変化](#)¹⁶

[幹細胞発達の変化](#)¹⁸

[がん](#)²⁰

[循環器疾患](#)²²

[認識機能障害](#)²⁴

[DNA 損傷](#)²⁶

[一般的な健康への影響](#)¹³

[フリーラジカル（遊離基）増加](#)¹⁵

[学習・記憶障害](#)¹⁷

[精子機能・品質減少](#)¹⁹

[流産](#)²¹

[神経損傷](#)²³

[肥満・糖尿病](#)²⁵

[酸化ストレス](#)²⁷

子供への健康影響には、[自閉症](#)²⁸、[注意欠陥過活動性\[多動性\]障害 \(ADHD\)](#)^{29,30} や[喘息](#)³¹なども含まれます。

そうしたダメージは人間だけでなく、以下のような様々な植物、又、[野生生物](#)^{32,33}、や実験動物に及ぶことについても、十分な証拠があります：

[アリ](#)³⁴

[鳥](#)^{38,39}

[森林](#)⁴³

[カエル](#)³⁵

[ショウジョウバエ](#)⁴⁰

[ミツバチ](#)⁴⁴

[昆虫](#)³⁶

[哺乳類](#)⁴¹

[ネズミ](#)^{45,46}

[植物](#)³⁷

[ラット](#)⁴²

[木](#)⁴⁷

[微生物](#)への悪影響⁴⁸も観察されています。

2011 年に WHO の国際がん研究機関（IARC）は、30 kHz～300GHz の無線電磁波は[人体に対して（グループ 2B の）発ガン性](#)⁴⁹があると結論付けました。携帯電話使用と脳腫瘍のリスクに関する最近の研究では、[無線電磁波には人体に対して発がん性があり](#)、煙草の煙やアスベストと同様に、「グループ 1 発がん性物質」に分類すべきだとしています⁵⁰。

国際アピール：地上と宇宙での 5G 廃止に向けて

現在のほとんどの通信（無線）信号は、パルス変調によるものです。高周波搬送波と低周波脈動（pulsations）のどちらも被害をもたらします⁵¹。

5G 人工衛星の配備を禁ずべき

地球、電離層と下層大気が、私たちが暮らす環境のグローバルな電子回路⁵²を形成しています。人間^{53,54}、鳥⁵⁵、ハムスター⁵⁶やクモ^{57,58}などの生体リズムは地球の自然の電磁環境によって制御され、すべての生物の健康が、大気圏の電氣的性質^{59,60,61,62}を含む環境の安定に影響を受けつつうまく成り立っています。画期的な論文「チェリー（Cherry）」⁶³はシューマン共振⁶⁴「の重要性と、なぜ電離層障害が血圧とメラトニンの変化を起こし「がん、生殖障害、心臓病、神経疾患、そして死」をひき起こすのかを説明しています。

私たちの電磁環境のこういった要素は、すでに送電線が放つ電磁波によって変えられています。送電線の高周波放射⁶⁵は、地球の電離層と電界層まで届き、そこで波動・粒子相互作用^{66,67}によって増幅されます。1985 年、ロバート O. ベッカー博士は、送電線の高調波放射がすでに磁気圏の構成に変化をもたらしており、この影響が続けて拡大すれば「地球上のすべての生命の生存能力を脅かす」⁶⁸と警告しました。何百万ワットの何百万周波数の変調信号を放つ何万個の人工衛星を磁気圏と電界層の両方へ直接設置することは、私たちが順応しきれないほどの規模で地球の電磁環境を変化させることになりかねません⁶⁹。

1998 年以来、低軌道から 2G と 3G の携帯電話サービスを提供している約 100 個の人工衛星が、人間や動物に重大な影響を及ぼしているであろうことは、非公式なモニタリングによってすでに証拠が提出されています。これらの影響は、地上での低いレベルの放射線を考えるだけでは理解できないものです。大気物理学や針治療を含む、その他の関連した科学分野での知識も考慮しなければならないでしょう^{70,71,72,73}。さらに 2 万個の 5G 人工衛星を増加させることで、グローバルな電子回路による影響を受ける^{74,75}、地球上の生命すべてが進化してきたシューマン共鳴さえも変えてしまう恐れがあります⁷⁶。その影響は普遍的で、我々に深刻なダメージを与える可能性があります。

5G は、4G とは量・質的に異なる

私たちが現在より 10 倍ないし 100 倍のミリ波の放射線に耐えられるという考え方は、人間の体を同種の液体に満たされた貝殻にみたてたような^{77,78}、間違ったモデルに基づいています。ミリ波が皮膚を通さないという推定^{79,80,81}は、放射線に導かれて電流を身体の奥まで流すような神経⁸²、血管^{83,84}、その他の導電性のある構造を全く無視しています。もうひとつ、潜在的により深刻な間違いは、フェーズドアレイが通常のアンテナとは違うということです。通常の電磁波が身体に入るとき、電荷は動かされ、電流が流れます。しかし、極めて短い電磁パルスが身体に入るとき、違う現象が起きます。それは、動いている電荷そのものが電磁波を再放射する小さなアンテナとなり、電磁波を身体の奥深くまで送り込むのです。これらの再放射される電磁波は「ブリルアン前駆体」（Brillouin precursors）⁸⁵と呼ばれます。電磁波（が保有するエネルギーとして）の力または周波のフェーズが急速に変化するとき⁸⁶、それは重要な影響を及ぼします。この両方の条件を 5G は満たすでしょう。

国際アピール：地上と宇宙での 5G 廃止に向けて

さらに、電磁波が体表面に浸透することは、目や最大の身体組織である皮膚、又、非常に小さな生物に対しても、独特の脅威となります。最近出版された査読付研究論文では、5G の放射線による人間への[皮膚熱損傷](#)⁸⁷や、現在使われている周波数の 100 倍のミリ波の放射線量まで吸収する[昆虫における共鳴吸収](#)⁸⁸を予測しています。自然保護区内でさえ 1989 年から[飛来する昆虫数が 75%から 80%減少した](#)こと⁸⁹を考慮すると、5G の放射線は世界中の昆虫に対して壊滅的な影響を及ぼしかねません。[オム・ガンジ\(Om Ghandi\)が発表した 1986 年の研究](#)では、ミリ波が目の角膜に強く吸収され、数ミリ程度の厚さがある通常の衣服であっても、共鳴的効果⁹⁰によって皮膚がエネルギー吸収量を増加させると警告しています。ラッセル ([Russell, 2018](#)) は、ミリ波が皮膚、目（白内障を含む）、心拍、免疫系と DNA に与える影響についてまとめています⁹¹。

規制当局は危険に伴う科学的証拠を故意に排除した

今まで 5G 開発に出資してきたのは、産業界と各国の政府であるため、人間や動物、植物に対する生物学的な影響を立証し国際的に知られた電磁学分野の科学者や、健康や環境への警戒効果を実証した数千もの査読付研究論文は無視されてきました。現在の不十分な安全基準の原因は、規制する立場の人たちが、通信会社や電力会社との関係により、非電離放射線の公的曝露基準の規制を束ねる公平性を覆すという[利益相反](#)にあります⁹²。マーティン L. パール (Martin L. Pall) 名誉教授は[文献レビュー](#)の中で、こういった利益相反を詳細に解説し、これまで排除されてきた重要な研究の一覧をまとめました⁹³。

熱仮説は時代遅れ、新しい安全基準が必要

現在の安全ガイドラインは、電磁場の唯一の有害な影響が熱上昇であるという、[時代遅れの仮説に基づいています](#)。マルコフ (Markov) とグリゴリエフ (Grigoriev) は、「現在の基準は、実際に起こっている、非電離放射線による環境汚染を考慮していません」⁹⁴[と述べました](#)。このアピールへ署名した者を含む数百人の科学者たちは、多くの異なる種類の急性・慢性疾患と損傷は、国際基準をはるかに下回る[熱上昇のない状態でも起きる](#)（非熱効果）ことを証明してきました⁹。生物学的影響は、出力レベルがほとんどゼロであっても観られます。0.02 ピコワット（1 兆分の 1 ワット）/平方センチメートル以下で確認された影響は、[大腸菌 \(E. coli\)](#)⁹⁵と[ラット](#)⁹⁶における遺伝子構造の変化や、[人間の脳波図](#)⁹⁷、マメ科植物の[成長促進](#)⁹⁸、鶏の[排卵促進](#)⁹⁹などの変化を含みます。

非熱効果を防ぐには、被曝する期間を考慮しなければなりません。5G によって、人類は皆、昼も夜も絶え間なく、より多くの同時にそして継続的に起こる送信電波にさらされるでしょう。新しい安全基準は、出力レベルだけではなく、生物学的に重要である周波数や、帯域幅、変調、波形、パルス幅等の特性など、累積された被曝暦に基づいて構築されることが必要です。アンテナは、人々が確認できる特定の場所に限定されるべきです。人間を守るために、アンテナは人々が住んだり働いたりする場所から遠く離れた位置に設置して、歩行者が行く公道からは除かなければなりません。野生生物を守るために、地球上の遠隔地に設置する数を最小限に抑え、自然保護地域からは除かなければなりません。全ての生命を守るために、商業用通信衛星の数を制限し、低・中地球軌道では禁止しなければなりません。フェーズドアレイは地上でも宇宙でも禁止しなければなりません。

無線電磁波には急性的・慢性的な影響がある

無線電磁波の影響には急性影響と慢性影響の両方があります。がんと心臓病は、慢性影響の例です。[心臓リズムの変化](#)¹⁰⁰と[脳機能\(EEG\)の変化](#)¹⁰¹は急性影響の例です。旧ソ連で「[radiowave sickness](#)¹⁰²（電波病）」と呼ばれるこの症候群は、現在世界では「[electromagnetic hypersensitivity](#)¹⁰³ (EHS、電磁過敏症)」と呼ばれており、急性と慢性の症状があります。ドイツの医師のカール・ヘクト（Karl Hecht）教授は、ドイツでの彼の患者 1,000 人以上の病歴と、1,500 件以上のロシアの科学論文のレビューをまとめ、これらの症候群の詳細な病歴を発表しました。客観的所見としては、睡眠障害、異常な血圧や心拍率、消化器系の障害、抜け毛、耳鳴り、発疹等が報告されています。主観的な症状には、めまい、吐き気、頭痛、記憶障害、集中困難、疲労、インフルエンザのような症状、心臓の痛み等があります¹⁰⁴。

「[EUROPAEM EMF Guideline 2016](#)」（2016 年欧州の電磁場ガイドライン）によれば、電磁過敏症は、増え続ける電磁場に対し、人々が「日常生活のなかで継続的にさらされ続ける」ことによって発症し、患者が健康を取り戻すためには「電磁被曝の削減と予防」が必要です¹⁰⁵。電磁過敏症は、もはや「病気」として捉えるべきではなく、1 億人近くになると推定される、世界の膨大な人に有毒な影響を与える環境毒性として考えるべきで^{106,107}、世界中で 5G の開始が認められたら、[誰もが即時に](#)影響を受けるかもしれないのです¹⁰⁸。

2015 年にブリュッセルで開催された「電磁・化学物質過敏症に関する国際科学宣言」（[The International Scientific Declaration on EHS and multiple chemical sensitivity](#)）では、「何も行動しないことは社会的なコストになり、もはや選択肢にならない…我々は満場一致で、公衆衛生に対するこの深刻な危険性を認める…早急に初期予防的対策が採用、優先実施され、この世界的な病気の流行に対し広い視野で対峙する必要がある（強調して加えられた文章）」と宣言されています¹⁰⁹。

世界中の政府は、自国民を守る義務を果たしていない

直ちに 5G を導入し、宇宙空間を拘束されずに使用するようにするために、欧州連合やアメリカ、世界中の国々は、「バリアフリー」な規制環境を作ろうとしています¹¹⁰。これらの国々では、[地方自治体が環境法を施行するのを禁止し](#)¹¹¹、「迅速かつ費用対効果の高い導入のため」に、「地方自治体の計画手続きや電磁場の排出の規制と、集計に必要な方法などの不必要な負担」を無くそうとしています¹¹²。

さらに、政府はすべての公共道路で、無線施設の使用を認めるために [法律を制定しています](#)¹¹³。これまで、無線施設の大半は、住宅や会社からある程度離れた私有地に配備されてきました。しかし、5G は 100 メートル以下の間隔で無線施設を設置する必要があるため、今や、乳幼児を連れた母親を含む、歩行者の頭上のすぐ近くや、会社や住宅の正面にある歩道に設置されるようになります。

公示要件や公聴会は排除されています。たとえ公聴会があっても、100 人の科学者が 5G に反対する証言をしても、地方自治体がそれらの証言を検討することを違法とする法律が制定されています。例えば、アメリカの法律は「無線電磁波の環境に対する影響に基づいて」地方自治体が無線技術を規制することを禁じており¹¹⁴、人々の証言の大半が健康に関する

国際アピール：地上と宇宙での 5G 廃止に向けて

ものだったことから、裁判所が携帯電話基地局の設置に関する規制判決を取り消した例もあります¹¹⁵。保険業者は電磁場のリスクについては保険の適用範囲外であるとしており¹¹⁶、地上・宇宙からのものかどうかにかかわらず、5G の被曝に因る生命・身体・財産の損害に対してどのように法的な責任を問うのか、不透明なままです¹¹⁷。

宇宙での活動を規定する、合意された包括的な法律体制がない中で、大陸・大気・海洋が危機にさらされる見通しがあるにも関わらず、こういった活動に対する法的責任は存在しないのです。

国際協定は違反されている

子供と注意義務

国連の[児童の権利に関する条約](#)：締約国は、「児童の福祉に必要な保護やケアを確保すること」（第3条）「児童の生存及び発達を…確保すること」（第6条）そして、「環境汚染のリスクや危険を考慮に入れた…病原菌と闘うために必要な措置をとること」（第24条の2(c)）とあります。

[ニュルンベルク綱領](#)（1947年）は、全ての人体実験に適用されるものであり、新しくもっと強い高周波放射線による被曝の安全性が事前に検査されていないということで、5G の配備も該当します。「対象者の自発的な同意が絶対的に必要である」（第1条）。5G による被曝は自発的ではありません。「死亡や障害を引き起こす先験的理由が明らかである場合、いかなる実験も行うべきではない」（第5条）。1万を上回る科学研究の結果と、何十万人の会員たちを代表する[何百という国際組織](#)の『既存無線通信施設によって障害を負い、自分の家に住めなくなって移転を余儀なくされた』という声は、「死亡や障害を引き起こす先験的理由が明らかである場合」に相当します。

通知義務と電磁場

国際電気通信連合（International Telecommunication Union, ITU）の[世界通信標準化会議（2012年）](#)は、「電磁場に曝露し続けることの潜在的な影響について、一般の人に知らせる必要がある」と述べ、加盟国に対し「電磁場の害から健康を守るため、関連する国際提言を順守するよう、適切な措置を採用」するよう促しました。

[欧州環境健康行動計画 2004-2010](#) の中間報告（2008年）：「欧州議会は…一般公衆のために設定した電磁場曝露の制限値は時代遅れである、…明らかに、情報・開発やコミュニケーションテクノロジー、たとえばベルギー、イタリア、オーストリアにより厳格な排出基準を設けた国や、欧州環境機関が発行した提言を明らかに考慮せず、妊婦、新生児、子供等の脆弱な立場のグループの人々へ対処していないと述べています。」

[決議 1815（欧州評議会、2011年）](#)：「とくに携帯電話からの無線波などの電磁場にさらされること、とりわけ子供や若者への被害を減らすために、あらゆる合理的な措置を講じること。」

環境

国際アピール：地上と宇宙での 5G 廃止に向けて

[人間環境国連会議での宣言](#)（1972 年）：「…生態系に対して、深刻で不可逆的なダメージを与えないよう、環境に危害が及ばないレベルを上回る量や濃度の有害物質やその他の物質の放出は、停止されなければならない。」（原則第 6）。

[世界自然憲章](#)（1982 年）：「自然界が回復できない損害を与える活動は避けるべきである。…潜在的な有害効果が完全に理解されていない場合は、その活動は続けるべきでない」（第 11 条）。

[環境と開発に関するリオ宣言](#)（1992 年）：「各国は、…自国の管轄内での活動、又は自国の管轄権の制限を超えた他地域の環境に損害を与えないよう確保する責任を有する」（第 2 原則）。

[持続可能な開発に関する世界会議](#)（2002 年）：「環境破壊による人体への影響についてより効果的な国家又は地域政策を作成することは…急務である」（第 54 節(k)）。

[自然及び天然資源の保全に関するアフリカ条約](#)（2017 年）：「加盟国は…特に放射性、有害、その他の危険・廃棄物の環境への悪効果に対し、最大限可能なかぎり予防、軽減、除去するように、必要なすべての対策をとる」（第 13 条）。

健康と人権

[世界人権宣言](#) (1948): 「すべて人は、生命、自由及び安全に対する権利を有する」（第 3 条）。

[女性、子供、若者の健康のための国連世界戦略](#)（2016-2030）は、環境の可能性を広げることで「トランスフォームする（変える）」、母及び新生児の死亡率を減らすことで「生き残る」、環境汚染による死亡・病気を減らして、健康と幸福を確保することで「栄える」ことを目的、ターゲットとしています。

宇宙

[宇宙条約](#)（1967 年）は、宇宙の利用が「宇宙空間の有害な汚染、また地球環境の悪化を避けるように行われる必要がある」としています（第 9 条）。

[長期持続可能な宇宙活動のための国連ガイドライン](#)（2018 年）：「国家及び国際政府間機関は…宇宙物体の打ち上げ、軌道上のオペレーション、宇宙空間オブジェクトへの再突入に関わる、人体、財産、公衆衛生、環境へのリスクについて呼びかけるべきである（ガイドライン第 2.2 (c)）。

世界各国の政府は、地球上の生命でサイコロをふっている

アルバート・アインシュタインが「神様はサイコロを振らない」と言い切ったことは有名です¹¹⁸。しかし、以前に[軍事作戦や群集コントロール](#)¹¹⁹のエネルギー武器として使われていたミリ波という前例のない技術があったように、地上と宇宙から 5G の利用を進めようとする各国の政府は、地球の生命の未来で無謀なサイコロ遊びをしていると言えるでしょう。

国際アピール：地上と宇宙での 5G 廃止に向けて

関連する正当な科学的知見を認めず、拒否することは、倫理上受け入れられないことです。現存している研究成果は、5G、特に宇宙配備の 5G が多数の国際協定に記された原理に反していることを示しています。

私たちは、国連、世界保健機関、欧州連合、欧州評議会と
各国政府に対し呼びかけます：

- (a) 人類すべて、特に胎児、乳幼児、児童、青少年と妊婦、また地球環境を守るために、5G の地上と宇宙での配備を中止するための措置を直ちに行動すること。
- (b) 国連子供の権利条約と欧州議会決議 [1815 号](#)（電磁波とその潜在的な危険性に関する決議）に基づき、無線電磁波による（成人と子供に対する）健康被害について教師や医師を含む市民に周知し、特に託児所、学校、病院、一般家庭や職場の中、または周辺にある、通信機器や基地局を、なぜ又どのように避けるべきかを周知すること。
- (c) 無線通信機器より有線通信を優先させ、それを実現すること。
- (d) [ロビー団体などを通じて役人などを説得し](#)、無線・通信会社が地上と宇宙に配備される 5G を含む無線電磁波の更なる拡大を許可する決定を禁止すること。
- (e) 独立して公平で、利益相反の無い、電磁場や健康を専門とする科学者で構成された国際敵なグループを直ちに設立し、¹²⁰ 電力レベルだけでなく蓄積された被曝歴を考慮した無線電磁波の新しい国際基準を設立し、単に熱効果や人体効果だけでなく、すべての環境と健康を守ること。
- (f) 利益相反のない電磁場、健康、生物学、大気物理学の専門の科学者で構成された国際敵なグループを直ちに設立し、無線電磁波やロケットの排気ガス、黒いスス、宇宙のごみなどの、[オゾン層](#)¹²¹や[地球温暖化](#)¹²²、地球上生命の保護に与える影響を考慮し、宇宙の利用方法が人間や環境にとって安全なものであることを約束した包括的な規制の枠組みを構築すること。地上に配備されるものだけでなく、宇宙に配備される技術も、成人・子供・動植物に対して持続可能¹²³なものでなければなりません。

下記のアピールアドミニストレーターにご回答をお願いします

全世界の人々を RF 放射線被ばく、特に 5G 照射から守るためにどのような対策をとるべきかをご返信願います。

このアピールとあなたのご回答は www.5gSpaceAppeal.org で公開されます。

敬具

アピールアドミニストレーター：アーサー・ファーステンバーグ (Arthur Firstenberg),
info@5gspaceappeal.org。

初期の署名者

アフリカ

Lauraine Margaret Helen Vivian, PhD, Anthropology and Psychiatry; Honorary Research Associate, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen, Denmark. Signatory for South Africa

アジア

Girish Kumar, PhD, Professor, Electrical Engineering Department, Indian Institute of Technology Bombay, Powai, Mumbai, India

オーストラリア

Don Maisch, PhD, Independent researcher, author of "The Procrustean Approach", Lindisfarne, Tasmania, Australia

欧州

Alfonso Balmori, BSc, Master in Environmental Education, Biologist. Valladolid, Spain

Klaus Buchner, Dr. rer. nat., Professor, MEP – Member of the European Parliament, Kompetenzinitiative zum Schutz von Mensch, Umwelt und Demokratie e.V., München, Germany

Daniel Favre, Dr. phil. nat., Biologist, A.R.A. (Association Romande Alerte aux Ondes Electromagnétiques), Switzerland

Annie Sasco, MD, DrPH, SM, HDR, former Chief of Research Unit of Epidemiology for Cancer Prevention at the International Agency for Research on Cancer (IARC), Lyon; former Acting Chief, Programme for Cancer Control of the World Health Organization (WHO); former Director of Research at the Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM); France

北米

Martin Pall, Professor Emeritus of Biochemistry and Basic Medical Sciences, Washington State University, residing in Portland, Oregon, USA

Kate B. Showers, PhD, Soil Science, Senior Research Fellow, Centre for World Environmental History, University of Sussex, Falmer, Brighton, UK, residing in Bolton-Est, Québec, Canada

南米

Carlos Sosa, MD, University of Antioquia, Medellín, Colombia

参考文献

- ¹ De Grasse M. AT&T outlines 5G network architecture. RCR Wireless News, Oct. 20, 2016. <https://www.rcrwireless.com/20161020/network-infrastructure/att-outlines-5g-network-architecture-tag4>. Accessed July 9, 2018.
- ² Hong W, Jiang ZH, Yu C, et al. Multibeam antenna technologies for 5G wireless communications. *IEEE Tr Ant Prop.* 2017;65(12):6231-6249. doi: 10.1109/TAP.2017.2712819.
- ³ Chou H-T. Design Methodology for the Multi-Beam Phased Array of Antennas with Relatively Arbitrary Coverage Sector. Conference paper: 2017 11th European Conference on Antennas and Propagation; Paris, France. doi: 10.23919/EuCAP.2017.7928095.
- ⁴ 47 CFR § 30.202 – Power limits.
- ⁵ [SpaceX](#), [WorldVu](#), [Boeing](#), [Telesat Canada](#) and [Iridium](#).
- ⁶ Federal Communications Commission. *Pending Application for Satellite Space and Earth Station Authorization. Schedule S, Technical Report.* Dated April 2016, filed March 1, 2017. http://licensing.fcc.gov/myibfs/download.do?attachment_key=1200245. Accessed June 17, 2018.
- ⁷ Governments and organizations that ban or warn against wireless technology. Cellular Phone Task Force website. www.cellphonetaskforce.org/governments-and-organizations-that-ban-or-warn-against-wireless-technology/. Accessed June 10, 2018. Continually updated.
- ⁸ The International Doctors' Appeal (Freiburger Appeal). <http://freiburger-appell-2012.info/en/home.php?lang=EN>. Published in 2012. Accessed June 10, 2018.
- ⁹ International appeal: scientists call for protection from non-ionizing electromagnetic field exposure. International EMF Scientist Appeal website. <https://emfscientist.org/index.php/emf-scientist-appeal>. Published May 11, 2015. Accessed June 10, 2018. As of March 2018, 237 EMF scientists from 41 nations had signed the Appeal.
- ¹⁰ Glaser Z. Cumulated index to the bibliography of reported biological phenomena ('effects') and clinical manifestations attributed to microwave and radio-frequency radiation: report, supplements (no. 1-9). BEMS newsletter (B-1 through B-464), 1971-1981. <http://www.cellphonetaskforce.org/wp-content/uploads/2018/06/Zory-Glasers-index.pdf>. Accessed June 26, 2018. Report and 9 supplements issued by Naval Medical Research Institute, Bethesda, MD; Research Division, Bureau of Medicine & Surgery, Dept. of the Navy, Washington, DC; Electromagnetic Radiation Project Office, Naval Medical Research & Development Command, Bethesda, MD; Naval Surface Weapons Center, Dahlgren, VA; and National Institute for Occupational Safety and Health, Rockville, MD. Index by Julie Moore and Associates, Riverside, CA, 1984. Lt. Zorach Glaser, PhD, catalogued 5,083 studies, books and conference reports for the US Navy through 1981.
- ¹¹ Sage C, Carpenter D., eds. *BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-Based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation.* Sage Associates; 2012. www.bioinitiative.org. Accessed June 10, 2018. The 1,470-page *BioInitiative Report*, authored by an international group of 29 experts, has reviewed more than 1,800 new studies and is continually updated.
- ¹² Grigoriev Y. Bioeffects of modulated electromagnetic fields in the acute experiments (results of Russian researches). *Annu Russ Natl Comm Non-Ionising Radiat Protect.* 2004:16-73. <http://bemri.org/publications/biological-effects-of-non-ionizing-radiation/78-grigoriev-bioeffects07/file.html>. Accessed June 17, 2018.
- ¹³ Zwamborn A, Vossen S, van Leersum B, Ouwers M, Mäkel W. Effects of Global Communication system radio-frequency fields on Well Being and Cognitive Functions of human subjects with and without subjective complaints. TNO Report FEL-03-C148. The Hague: TNO Physics and Electronics Laboratory; 2003. http://www.milieugezondheid.be/dossiers/gsm/TNO_rapport_Nederland_sept_2003.pdf. Accessed June 16, 2018.
- ¹⁴ Obajuluwa AO, Akinyemi AJ, Afolabi OB, et al. Exposure to radio-frequency electromagnetic waves alters acetylcholinesterase gene expression, exploratory and motor coordination-linked behaviour in male rats. *Toxicol Rep.* 2017;4:530-534.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221475001730063X/pdf?md5=0af5af76124b1f89f6d23c90c5c7764f&pid=1-s2.0-S221475001730063X-main.pdf>. Accessed June 17, 2018.

¹⁵ Havas M. When theory and observation collide: Can non-ionizing radiation cause cancer? *Environ Pollut*. 2017;221:501-505. doi: 10.1016/j.envpol.2016.10.018.

¹⁶ Volkow ND, Tomasi D, Wang G-J, et al. Effects of cell phone radiofrequency signal exposure on brain glucose metabolism. *JAMA*. 2012;305(8):808-813.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3184892>. Accessed June 17, 2018.

¹⁷ Narayanan SN, Kumar RS, Potu BK, Nayak S, Mailankot M. Spatial memory performance of Wistar rats exposed to mobile phone. *Clinics*. 2009;64(3):231-234.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2666459>. Accessed June 17, 2018.

¹⁸ Eghlidospour M, Ghanbari A, Mortazavi S, Azari H. Effects of radiofrequency exposure emitted from a GSM mobile phone on proliferation, differentiation, and apoptosis of neural stem cells. *Anat Cell Biol*. 2017;50(2):115-123. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5509895>. Accessed June 17, 2018.

¹⁹ Houston BJ, Nixon B, King BV, De Iuliis GN, Aitken RJ. The effects of radiofrequency electromagnetic radiation on sperm function. *Reproduction*. 2016;152(6):R263-R266. <http://www.reproduction-online.org/content/152/6/R263.long>. Accessed June 17, 2018.

²⁰ Hardell L, Carlberg C. Mobile phones, cordless phones and the risk for brain tumors. *Int J Oncol*. 2009;35(1):5-17. <https://www.spandidos-publications.com/ijo/35/1/5/download>. Accessed June 17, 2018.

²¹ Han J, Cao Z, Liu X, Zhang W, Zhang S. Effect of early pregnancy electromagnetic field exposure on embryo growth ceasing. *Wei Sheng Yan Jiu*. 2010;39(3):349-52 (in Chinese).

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20568468>.

²² Bandara P, Weller S. Cardiovascular disease: Time to identify emerging environmental risk factors. *Eur J Prev Cardiol*. 2017;24(17):1819-1823. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2047487317734898>. Accessed June 17, 2018.

²³ Salford LG, Brun AE, Eberhardt JL, Malmgren L, Persson BRR. Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones. *Environ Health Perspect*. 2003;111(7):881-883.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1241519/pdf/ehp0111-000881.pdf>. Accessed June 17, 2018.

²⁴ Deshmukh P et al. Cognitive impairment and neurogenotoxic effects in rats exposed to low-intensity microwave radiation. *Int J Toxicol*. 2015;34(3):284-290. doi: 10.1177/1091581815574348.

²⁵ Milham S. Evidence that dirty electricity is causing the worldwide epidemics of obesity and diabetes. *Electromagn Biol Med*. 2014;33(1):75-78. doi: 10.3109/15368378.2013.783853.

²⁶ Zothansiam, Zosangzuali M, Lalramdinpui M, Jagetia GC. Impact of radiofrequency radiation on DNA damage and antioxidants in peripheral blood lymphocytes of humans residing in the vicinity of mobile phone base stations. *Electromagn Biol Med*. 2017;36(3):295-305. doi: 10.1080/15368378.2017.1350584.

²⁷ Yakymenko I, Tsybulin O, Sidorik E, Henshel D, Kyrylenko O, Kyrylenko S. Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation. *Electromagn Biol Med*. 2016;35(2):186-202. doi: 10.3109/15368378.2015.1043557.

²⁸ Herbert M, Sage C. Findings in autism (ASD) consistent with electromagnetic fields (EMF) and radiofrequency radiation (RFR). In: Sage C, Carpenter D., eds. *BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-Based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation*. Sec. 20. Sage Associates; 2012. http://www.bioinitiative.org/report/wp-content/uploads/pdfs/sec20_2012_Findings_in_Autism.pdf. Accessed June 29, 2018.

²⁹ Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J. Prenatal and postnatal exposure to cell phone use and behavioral problems in children. *Epidemiology* 2008;19: 523-529.

http://www.wifiinschools.com/uploads/3/0/4/2/3042232/divan_08_prenatal_postnatal_cell_phone_use.pdf. Accessed June 29, 2018.

³⁰ Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J. Cell phone use and behavioural problems in young children. *J Epidemiol Community Health*. 2010;66(6):524-529. doi: 10.1136/jech.2010.115402. Accessed July 16, 2018.

- ³¹ Li D-K, Chen H, Odouli R. Maternal exposure to magnetic fields during pregnancy in relation to the risk of asthma in offspring. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2011;165(10):945-950. <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/1107612>. Accessed June 29, 2018.
- ³² Warnke U. *Bees, Birds and Mankind: Destroying Nature by 'Electrosmog.'* Competence Initiative for the Protection of Humanity, Environment and Democracy; 2009. https://www.researchgate.net/publication/241538484_BEES_BIRDS_AND_MANKIND. Accessed June 10, 2018.
- ³³ Balmori A. Electromagnetic pollution from phone masts. Effects on wildlife. *Pathophysiology.* 2009;16:191-199. doi:10.1016/j.pathophys.2009.01.007. Accessed June 10, 2018.
- ³⁴ Cammaerts MC, Johansson O. Ants can be used as bio-indicators to reveal biological effects of electromagnetic waves from some wireless apparatus. *Electromagn Biol Med.* 2014;33(4):282-288. doi: 10.3109/15368378.2013.817336.
- ³⁵ Balmori A. Mobile phone mast effects on common frog (*Rana temporaria*) tadpoles: The city turned into a laboratory. *Electromagn Biol Med.* 2010(1-2):31-35. doi: 10.3109/15368371003685363.
- ³⁶ Balmori A. Efectos de las radiaciones electromagnéticas de la telefonía móvil sobre los insectos. *Ecosistemas.* 2006;15(1):87-95. <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/download/520/495>. Accessed June 17, 2018.
- ³⁷ Magone I. The effect of electromagnetic radiation from the Skrunda Radio Location Station on *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden cultures. *Sci Total Environ.* 1996;180(1):75-80. doi: 0048-9697(95)04922-3.
- ³⁸ Broomhall M. *Report detailing the exodus of species from the Mt. Nardi area of the Nightcap National Park World Heritage Area during a 15-year period (2000-2015).* Report for the United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO). <https://ehtrust.org/wp-content/uploads/Mt-Nardi-Wildlife-Report-to-UNESCO-FINAL.pdf>. Accessed June 17, 2018.
- ³⁹ Kordas D. *Birds and Trees of Northern Greece: Changes since the Advent of 4G Wireless.* 2017. <https://einarflydal.files.wordpress.com/2017/08/kordas-birds-and-trees-of-northern-greece-2017-final.pdf>. Accessed June 29, 2018.
- ⁴⁰ Margaritis LH, Manta AK, Kokkaliaris KD, et al. *Drosophila* oogenesis as a bio-marker responding to EMF sources. *Electromagn Biol Med.* 2014;33(3):165-189. doi: 10.3109/15368378.2013.800102.
- ⁴¹ Balmori A. The incidence of electromagnetic pollution on wild mammals: A new “poison” with a slow effect on nature? *Environmentalist.* 2010;30(1):90-97. doi: 10.1007/s10669-009-9248-y
- ⁴² Nittby H, Brun A, Strömblad S, et al. Nonthermal GSM RF and ELF EMF effects upon rat BBB permeability. *Environmentalist.* 2011;31(2):140-148. doi: 10.1007/s10669-011-9307-z.
- ⁴³ Waldmann-Selsam C, Balmori-de la Puente A, Breunig H, Balmori A. Radiofrequency radiation injures trees around mobile phone base stations. *Sci Total Environ.* 2016;572:554-569. doi: 10.1016/j.scitotenv.2016.08.045.
- ⁴⁴ Kumar NR, Sangwan S, Badotra P. Exposure to cell phone radiations produces biochemical changes in worker honey bees. *Toxicol Int.* 2011;18(1):70-72. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3052591>. Accessed June 17, 2018.
- ⁴⁵ Magras IN, Xenos TD. RF radiation-induced changes in the prenatal development of mice. *Bioelectromagnetics* 1997;18(6):455-461. http://collectiveactionquebec.com/uploads/8/0/9/7/80976394/exhibit_r-62_magras_mice_study.pdf. Accessed June 17, 2018.
- ⁴⁶ Otitolaju AA, Osunkalu VO, Oduware R, et al. Haematological effects of radiofrequency radiation from GSM base stations on four successive generations (F1 – F4) of albino mice, *Mus Musculus*. *J Environ Occup Sci.* 2012;1(1):17-22. <https://www.ejmanager.com/mnstemp/62/62-1332160631.pdf?t=1532966199>. Accessed July 30, 2018.
- ⁴⁷ Haggerty K. Adverse influence of radio frequency background on trembling aspen seedlings: Preliminary observations. *International Journal of Forestry Research.* 2010; Article ID 836278. <http://downloads.hindawi.com/journals/ijfr/2010/836278.pdf>. Accessed June 17, 2018.
- ⁴⁸ Taheri M, Mortazavi SM, Moradi M, et al. Evaluation of the effect of radiofrequency radiation emitted from Wi-Fi router and mobile phone simulator on the antibacterial susceptibility of pathogenic bacteria

- Listeria monocytogenes* and *Escherichia coli*. *Dose Response*. 2017;15(1):1559325816688527. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5298474>. Accessed June 18, 2018.
- ⁴⁹ International Agency for Research on Cancer. Non-ionizing radiation, part 2: radiofrequency electromagnetic fields. In: *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*. Vol 102. Lyon, France: WHO Press; 2013. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol102/mono102.pdf>. Accessed July 2, 2018.
- ⁵⁰ Carlberg M, Hardell L. Evaluation of mobile phone and cordless phone use and glioma risk using the Bradford Hill viewpoints from 1965 on association and causation. *Biomed Res Int*. 2017;9218486. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5376454>. Accessed June 17, 2018.
- ⁵¹ Blackman CF. Evidence for disruption by the modulating signal. In: Sage C, Carpenter D., eds. *BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-Based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation*. Sec. 15. Sage Associates; 2012. http://www.bioinitiative.org/report/wp-content/uploads/pdfs/sec15_2007_Modulation_Blackman.pdf. Accessed June 19, 2018.
- ⁵² Williams ER. The global electrical circuit: a review. *Atmos Res*. 2009;91(2):140-152. doi:10.1016/j.atmosres.2008.05.018.
- ⁵³ Wever R. Human circadian rhythms under the influence of weak electric fields and the different aspects of these studies. *Int J Biometeorol*. 1973;17(3):227-232. www.vitatec.com/docs/referenz-umgebungsstrahlung/wever-1973.pdf. Accessed June 10, 2018.
- ⁵⁴ Wever R. ELF-effects on human circadian rhythms. In: *ELF and VLF Electromagnetic Field Effects*. (Persinger M, ed.) New York: Plenum; 1974:101-144.
- ⁵⁵ Engels S, Schneider N-L, Lefeldt N, et al. Anthropogenic electromagnetic noise disrupts magnetic compass orientation in a migratory bird. *Nature*. 2014;509:353-356. doi:10.1038/nature13290.
- ⁵⁶ Ludwig W, Mecke R. Wirkung künstlicher Atmosphärischer auf Säuger. *Archiv für Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie Serie B (Archives for Meteorology Geophysics and Bioclimatology Series B Theoretical and Applied Climatology)*. 1968;16(2-3):251-261. doi:10.1007/BF02243273.
- ⁵⁷ Morley EL, Robert D. Electric fields elicit ballooning in spiders. *Current Biology*. 2018;28:1-7. [https://www.cell.com/current-biology/pdf/S0960-9822\(18\)30693-6.pdf](https://www.cell.com/current-biology/pdf/S0960-9822(18)30693-6.pdf). Accessed July 14, 2018.
- ⁵⁸ Weber J. *Die Spinnen sind Deuter des kommenden Wetters (Spiders Are Predictors of the Coming Weather)*. 1800; Landshut, Germany. "The electrical material works always in the atmosphere; no season can retard its action. Its effects on the weather are almost undisputed; spiders sense it, and alter their behaviour accordingly."
- ⁵⁹ König H. Biological effects of extremely low frequency electrical phenomena in the atmosphere. *J Interdiscipl Cycle Res*. 2(3):317-323. www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09291017109359276. Accessed June 10, 2018.
- ⁶⁰ Sulman F. *The Effect of Air Ionization, Electric Fields, Atmospheric, and Other Electric Phenomena On Man and Animal*. American lecture series. Vol 1029. Springfield, Ill: Thomas; 1980.
- ⁶¹ König HL, Krüger, AP, Lang S, Sönning, W. *Biologic Effects of Environmental Electromagnetism*. New York: Springer-Verlag; 1981. doi: 10.1007/978-1-4612-5859-9.
- ⁶² Sazanov E, Sazanov A, Sergeenko N, Ionova V, Varakin Y. Influence of near earth electromagnetic resonances on human cerebrovascular system in time of heliogeophysical disturbances. *Progress in Electromagnetics Research Symposium*. August 2013:1661-1665.
- ⁶³ Cherry N. Schumann resonances, a plausible biophysical mechanism for the human health effects of solar/geomagnetic activity. *Natural Hazards*. 2002;26(3):279-331. doi:10.1023/A:1015637127504.
- ⁶⁴ Polk C. Schumann resonances. In Volland H, ed. *CRC Handbook of Atmospheric*. Vol. 1. Boca Raton, Fla: CRC Press; 1982:111-178. <https://archive.org/stream/in.ernet.dli.2015.132044/2015.132044.Crc-Handbook-Of-Atmospherics-Vol-1#page/n115/mode/2up/search/polk>. Accessed June 18, 2018.
- ⁶⁵ Park C, Helliwell R. Magnetospheric effects of power line radiation. *Science*. 1978;200(4343):727-730. doi:10.1126/science.200.4343.727.
- ⁶⁶ Bullough K, Kaiser TR, Strangeways HJ. Unintentional man-made modification effects in the magnetosphere. *J Atm Terr Phys*. 1985;47(12):1211-1223.

- ⁶⁷ Luetke JP, Park CG, Helliwell RA. The control of the magnetosphere by power line radiation. *J Geophys Res.* 1979;84:2657-2660.
- ⁶⁸ Becker RO, Selden G. *The Body Electric: Electromagnetism and the Foundation of Life*. New York: Morrow; 1985:325-326.
- ⁶⁹ Firstenberg A. Planetary Emergency. Cellular Phone Task Force website. www.cellphonetaskforce.org/planetary-emergency. Published 2018. Accessed June 10, 2018.
- ⁷⁰ Becker RO. The basic biological data transmission and control system influenced by electrical forces. *Ann NY Acad Sci.* 1974;238:236-241. doi: 10.1111/j.1749-6632.1974.tb26793.x.
- ⁷¹ Maxey ES, Beal JB. The electrophysiology of acupuncture; How terrestrial electric and magnetic fields influence air ion energy exchanges through acupuncture points. *International Journal of Biometeorology.* 1975;19(Supp. 1):124. doi:10.1007/BF01737335.
- ⁷² Ćosić I, Cvetković D, Fang Q, Jovanov E, Lazoura H. Human electrophysiological signal responses to ELF Schumann resonance and artificial electromagnetic fields. *FME Transactions.* 2006;34:93-103. <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1450-8230/2006/1450-82300602093C.pdf>. Accessed July 18, 2018.
- ⁷³ Cohen M, Behrenbruch C, Ćosić I. Is there a link between acupuncture meridians, earth-ionosphere resonances and cerebral activity? Proceedings of the 2nd International Conference on Bioelectromagnetism, Melbourne, Australia. 1998:173-174. doi: 10.1109/ICBEM.1998.666451.
- ⁷⁴ Chevalier G, Mori K, Oschman JL. The effect of earthing (grounding) on human physiology. *European Biology and Bioelectromagnetics.* January 2006:600-621. <http://162.214.7.219/~earthio/wp-content/uploads/2016/07/Effects-of-Earthing-on-Human-Physiology-Part-1.pdf>. Accessed June 10, 2018. "Highly significant EEG, EMG and BVP results demonstrate that restoring the natural electrical potential of the earth to the human body (earthing) rapidly affects human electrophysiological and physiological parameters. The extreme rapidity of these changes indicates a physical/bioelectrical mechanism rather than a biochemical change."
- ⁷⁵ Firstenberg A. Earth's Electric Envelope. In: *The Invisible Rainbow: A History of Electricity and Life*. Santa Fe, NM: AGB Press; 2017: 113-131.
- ⁷⁶ Cannon PS, Rycroft MJ. Schumann resonance frequency variations during sudden ionospheric disturbances. *J Atmos Sol Terr Phys.* 1982;44(2):201-206. doi:10.1016/0021-9169(82)90124-6.
- ⁷⁷ *Technical Report*. European Telecommunications Standards Institute; 2007:7. www.etsi.org/deliver/etsi_tr/125900_125999/125914/07.00.00_60/tr_125914v070000p.pdf. Accessed June 10, 2018. "The Specific Anthropomorphic Mannequin (SAM) is used for radiated performance measurements [and is] filled with tissue simulating liquid."
- ⁷⁸ Research on technology to evaluate compliance with RF protection guidelines. Electromagnetic Compatibility Laboratory, Tokyo. http://emc.nict.go.jp/bio/phantom/index_e.html. Accessed July 18, 2018. "SAR is measured by filling phantom liquid that has the same electrical properties as those of the human body in a container made in the shape of the human body, and scanning the inside using an SAR probe."
- ⁷⁹ Devyatkov ND, ed. *Non-Thermal Effects of Millimeter Radiation*. Moscow: USSR Acad. Sci.; 1981 (Russian).
- ⁸⁰ Devyatkov ND, Golant MB, Betskiy OV. *Millimeter Waves and Their Role in the Processes of Life. (Millimetrovye volny i ikh rol' v protsessakh zhiznedeyatel'nosti)*. Moscow: Radio i svyaz' (Radio and Communication); 1991 (Russian).
- ⁸¹ Betskii OV. Biological effects of low-intensity millimetre waves (Review). *Journal of Biomedical Electronics.* 2015(1):31-47. <http://www.radiotec.ru/article/15678>. Accessed July 31, 2018.
- ⁸² Becker RO, Marino AA. *Electromagnetism and Life*. Albany: State University of New York Press; 1982:39. "The evidence seems to be quite conclusive that there are steady DC electric currents flowing outside of the neurones proper in the entire nervous system."
- ⁸³ Nordenström B. *Biologically Closed Electric Circuits*. Stockholm: Nordic Medical Publications; 1983.
- ⁸⁴ Nordenström B. Impact of biologically closed electric circuits (BCEC) on structure and function. *Integr Physiol Behav Sci.* 1992;27(4):285-303. doi:10.1007/BF02691165.

- ⁸⁵ Albanese R, Blaschak J, Medina R, Penn J. Ultrashort electromagnetic signals: Biophysical questions, safety issues and medical opportunities," *Aviat Space Environ Med.* 1994;65(5 Supp):A116-A120. www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a282990.pdf. Accessed June 18, 2018.
- ⁸⁶ Pepe D, Aluigi L, Zito D. Sub-100 ps monocycle pulses for 5G UWB communications. 10th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP). 2016;1-4. doi: [10.1109/EuCAP.2016.7481123](https://doi.org/10.1109/EuCAP.2016.7481123).
- ⁸⁷ Nasim I, Kim S. Human exposure to RF fields in 5G downlink. arXiv:1711.03683v1. <https://arxiv.org/pdf/1711.03683>. Accessed June 17, 2018.
- ⁸⁸ Thielens A, Bell D, Mortimore DB. Exposure of insects to radio-frequency electromagnetic fields from 2 to 120 GHz. *Nature/Scientific Reports.* 2018;8:3924. <https://www.nature.com/articles/s41598-018-22271-3.pdf>. Accessed June 17, 2018.
- ⁸⁹ Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLOS One.* 2017;12(10):e0185809. <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0185809&type=printable>. Accessed June 17, 2018.
- ⁹⁰ Gandhi O, Riaz A. Absorption of millimeter waves by human beings and its biological implications. *IEEE Trans Microw Theory Tech.* 1986;34(2):228-235. doi:10.1109/TMTT.1986.1133316.
- ⁹¹ Russell CL. 5G wireless telecommunications expansion: Public health and environmental implications. *Environ Res* 2018;165:484-495. <https://zero5g.com/wp-content/uploads/2018/07/5-G-wireless-telecommunications-expansion-Public-health-and-environmental-implications-Cindy-L.-russell.pdf>. Accessed November 1, 2018.
- ⁹² Hardell L. World Health Organization, radiofrequency radiation and health - a hard nut to crack (review). *Int J Oncol.* 2017;51:405-413. doi:10.3892/ijo.2017.4046.
- ⁹³ Pall M. 5G: Great risk for EU, U.S. and international health: Compelling evidence for eight distinct types of great harm caused by electromagnetic field (EMF) exposures and the mechanism that causes them. European Academy for Environmental Medicine. http://www.5gappeal.eu/wp-content/uploads/2018/06/pall_2018.pdf. Published May 2018. Accessed June 22, 2018.
- ⁹⁴ Markov M, Grigoriev Y. Wi-Fi technology: An uncontrolled global experiment on the health of mankind, *Electromagn Biol Med.* 2013;32(2):200-208. http://www.avaate.org/IMG/pdf/Wi-fi_Technology_-_An_Uncontrolled_Global_Experiment_on_the_Health_of_Mankind_-_Marko_Markov_Yuri_G._Grigoriev.pdf. Accessed June 23, 2018.
- ⁹⁵ Belyaev I, Alipov Y, Shcheglov V, Polunin V, Aizenberg O. Cooperative response of Escherichia coli cells to the resonance effect of millimeter waves at super low intensity. *Electromagn Biol Med.* 1994;13(1):53-66. doi:10.3109/15368379409030698.
- ⁹⁶ Belyaev I. Nonthermal biological effects of microwaves: Current knowledge, further perspective, and urgent needs. *Electromagn Biol Med.* 2005;24(3):375-403. doi:10.1080/15368370500381844.
- ⁹⁷ Bise W. Low power radio-frequency and microwave effects on human electroencephalogram and behavior. *Physiol Chem Phys.* 1978;10(5):387-398.
- ⁹⁸ Brauer I. Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung von Meterwellen verschiedener Feldstärke auf das Teilungswachstum der Pflanzen. *Chromosoma.* 1950;3(1):483-509. doi:10.1007/BF00319492.
- ⁹⁹ Kondra P, Smith W, Hodgson G, Bragg D, Gavora J, Hamid M. Growth and reproduction of chickens subjected to microwave radiation. *Can J Anim Sci.* 1970;50(3):639-644. doi:10.4141/cjas70-087.
- ¹⁰⁰ Frey AH, Seifert E. Pulse modulated UHF energy illumination of the heart associated with change in heart rate. *Life Sciences.* 1968;7(10 Part 2):505-512. doi: 10.1016/0024-3205(68)90068-4.
- ¹⁰¹ Mann K, Rösche J. Effects of pulsed high-frequency electromagnetic fields on human sleep. *Neuropsychobiology.* 1996;33(1):41-47. doi: 10.1159/000119247.
- ¹⁰² Tiagin NV. *Clinical aspects of exposure to microwave radiation.* Moscow: Meditsina; 1971 (Russian).
- ¹⁰³ Belpomme D, Campagnac C, Irigaray P. Reliable disease biomarkers characterizing and identifying electrosensitivity and multiple chemical sensitivity as two etiopathogenic aspects of a unique pathological disorder. *Rev Environ Health* 2015;30(4):251-271. <https://www.jrseco.com/wp-content/uploads/Belpomme-Environmental-health-2015.pdf>. Accessed June 18, 2018.

- ¹⁰⁴ Hecht K. *Health Implications of Long-term Exposure to Electromog*. Competence Initiative for the Protection of Humanity, the Environment and Democracy. 2016: 16, 42-46. http://kompetenzinitiative.net/KIT/wp-content/uploads/2016/07/KI_Brochure-6_K_Hecht_web.pdf. Accessed June 20, 2018.
- ¹⁰⁵ Belyaev I, Dean A, Eger H, et al. EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses. *Rev Environ Health*. 2016;31(3):363-397. doi:10.1515/reveh-2016-0011.
- ¹⁰⁶ Schreier N, Huss A, Rösli M. The prevalence of symptoms attributed to electromagnetic field exposure: A cross-sectional representative survey in Switzerland. *Soz Präventivmed*. 2006;51(4):202-209. doi:10.1007/s00038-006-5061-2. Accessed July 16, 2018.
- ¹⁰⁷ Schroeder E. Stakeholder-Perspektiven zur Novellierung der 26. BImSchV: Ergebnisse der bundesweiten Telefonumfrage im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz (Report on stakeholder perspectives on amending the 26th Federal Emission Control Ordinance: Results of the nationwide telephone survey ordered by the Federal Office for Radiation Protection). Schr/bba 04.02.26536.020. Munich, Germany. 2002 (German). https://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/berichte/emf/befuerchtungen.pdf?__blob=publicationFile&v=3. Accessed July 19, 2018.
- ¹⁰⁸ Hallberg Ö, Oberfeld G. Letter to the editor: Will we all become electrosensitive? *Electromagn Biol Med*. 2006;25:189-191. https://www.criirem.org/wp-content/uploads/2006/03/ehs2006_hallbergoberfeld.pdf. Accessed June 22, 2018.
- ¹⁰⁹ Brussels International Scientific Declaration on Electromagnetic Hypersensitivity and Multiple Chemical Sensitivity. ECRI Institute. http://eceri-institute.org/fichiers/1441982765_Statement_EN_DEFINITIF.pdf. Published 2015. Accessed June 10, 2018.
- ¹¹⁰ Removal of barriers to entry, 47 U.S.C. § 253. www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2015-title47/pdf/USCODE-2015-title47-chap5-subchapII-partII-sec253.pdf; *5G For Europe: An Action Plan*. European Commission; 2016. http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=17131. Accessed June 10, 2018.
- ¹¹¹ Federal Register – Rules and Regulations. 47 CFR Part 1 [WT Docket No 17–79; FCC 18–30] [Accelerating Wireless Broadband Deployment by Removing Barriers to Infrastructure Investment](https://www.federalregister.gov/documents/2018/06/11/2018-11641/accelerating-wireless-broadband-deployment-by-removing-barriers-to-infrastructure-investment). 2018;83(86). Accessed June 10, 2018.
- ¹¹² *5G For Europe: An Action Plan*. European Commission; 2016. http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=17131. Accessed June 10, 2018.
- ¹¹³ PCIA – The Wireless Infrastructure Association. Model wireless telecommunications facility siting ordinance. 2012. https://wia.org/wp-content/uploads/Advocacy_Docs/PCIA_Model_Zoning_Ordinance_June_2012.pdf. Accessed June 29, 2018.
- ¹¹⁴ Mobile services, 47 U.S.C. § 332(c)(7)(B)(iv). www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2016-title47/pdf/USCODE-2016-title47-chap5-subchapIII-partI-sec332.pdf: “No state or local government or instrumentality thereof may regulate personal wireless service facilities on the basis of the environmental effects of radio frequency emissions to the extent that such facilities comply with the [Federal Communications] Commission’s regulations concerning such emissions.” Courts have reversed regulatory decisions about cell tower placement simply because most of the public testimony was about health.
- ¹¹⁵ *Cellular Telephone Company v. Town of Oyster Bay*, 166 F.3d 490, 495 (2nd Cir. 1999). <https://openjurist.org/166/f3d/490/cellular-telephone-company-at-v-town-of-oyster-bay>. Accessed June 10, 2018.; *T-Mobile Northeast LLC v. Loudoun County Bd. of Sup’rs*, 903 F.Supp.2d 385, 407 (E.D.Va. 2012). <https://caselaw.findlaw.com/us-4th-circuit/1662394.html>. Accessed June 10, 2018.
- ¹¹⁶ Vogel G. A Coming Storm For Wireless? *TalkMarkets*. July 2017. www.talkmarkets.com/content/stocks--equities/a-coming-storm-for-wireless?post=143501&page=2. Accessed September 13, 2018.
- ¹¹⁷ Swiss Re: SONAR - New emerging risk insights. July 2014:22. http://media.swissre.com/documents/SONAR_2014.pdf. Accessed June 10, 2018. “[A]n increasing level of interconnectivity and the growing prevalence of digital steering and feedback systems also give rise to new vulnerabilities. These could

involve cascading effects with multiple damages as well as long-lasting interruptions if the problems turned out to be complex and/or difficult to repair. Interconnectivity and permanent data generation give rise to concerns about data privacy, and exposure to electromagnetic fields may also increase.”

¹¹⁸ Albert Einstein, letter to Max Born, Dec. 4, 1926.

¹¹⁹ Active Denial Technology. Non-Lethal Weapons Program. <https://jnlwp.defense.gov/Press-Room/Fact-Sheets/Article-View-Fact-sheets/Article/577989/active-denial-technology/>. Published May 11, 2016. Accessed June 10, 2018.

¹²⁰ Conflicts of interest have frequently arisen in the past. For example, the [EU Commission \(2008/721/EC\)](#) appointed [industry-supportive members for SCENIHR](#) who submitted to the EU [a misleading SCENIHR report](#) on health risks, which gave the [telecommunications industry carte blanche to irradiate](#) EU citizens. The report is now quoted by radiation safety agencies in the EU. Another example is the US National Toxicology Program contracting with the IT'IS Foundation, which is [funded by the entire telecommunications industry](#), to design, build and monitor the exposure facility for a two-year, 25-million-US-dollar study of cell phones. It subsequently produced a [misleading report](#) that is now quoted by industry officials in the US.

¹²¹ Ross M, Mills M, Toohey D. Potential climate impact of black carbon emitted by rockets. *Geophys Res Lett*. 2010;37:L24810. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1029/2010GL044548>. Accessed June 17, 2018.

¹²² Ross MN, Schaeffer PM. Radiative forcing caused by rocket engine emissions. *Earth's Future*. 2014;2:177-196. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/2013EF000160>. Accessed June 17, 2018.

¹²³ Callicott JB, Mumford K. Ecological sustainability as a conservation concept. *Conservation Biology*. 1997;11(1):32-40. https://www.sierraforestlegacy.org/Resources/Community/Sustainability/SY_CallicottMumford1997.pdf. Accessed June 20, 2018.