

学習会 『電磁波とリニア新幹線問題』

2014.2.22 日比谷図書文化館

荻野晃也（電磁波環境研究所）

【1】はじめに

もうすぐ2011年3月11日から3年目を迎えます。残念なことに「東日本大震災」と「福島原発事故」とで、多くの人々がまだまだ悲しい毎日を送っています。私が「地震国日本では原発は作るべきではない」との確信もあって、伊方原発訴訟では原告（住民）側の特別補佐人となり、1976年には「地震に関する証人」にもなりましたが、責任の大きさに色々と悩むことの多い日々を送っています。原発の危険性の根幹は、多量の放射性物質があることなのですが、現在、「電磁波問題」でもっとも心配されているのが、その福島原発事故に関連した（電離）放射線と、送電線・変電所・電化製品・携帯電話・リニアなどの電磁波問題でしょう。ここでは、放射線と電磁波とを別々に分けてお話することにしますが、放射線も電磁波の仲間なのです。被爆（曝）国である日本が「真面目に取り組んでいる問題だろう」と思われるかもしれませんが、全く逆です。世界でこれらの電磁波問題を一番軽視しているのがこの日本であり、そのことは今回の福島原発事故でも明らかで、弱者無視・棄民政策のようにすら思います。また「電磁波過敏症」が問題になっていて、それも電磁波全体に共通することですが、日本では全く知られてはいません。化学物質過敏症の方はようやく知られ始めていますが、その多くの方は電磁波過敏症にもなっているそうです。

日本では、科学的な論争に関しては、科学者も裁判官もメディアも極めて保守的です。日本経済の重要な技術的問題点に関しては、客観的・中立的な科学的主張をすることすら相当な「勇気」が必要です。その例を、私の経験した原発問題や電磁波問題からもいうことが出来ます。諸外国で「具体的な対策」が取られ始めたことが明らかになるまでは、日本では「悪影響はない」ことにさせられてしまいます。原発事故でも「影響ない」の宣伝ばかりで困りましたが、日本のメディアも「放射線や電磁波の危険性には触れたがらない」のは、メディア自身が電波の電磁波発生源ですし、広告などの大スポンサーが電力会社やNTTなどの巨大企業であることも原因でしょう。「危険性が確定するまでは報道しない」方針では困ります。色々な公害問題でも経験したことがありますが、国民の健康問題を真剣に考えるという土壌が不足しているのですが、特に原発・電磁波問題、更にリニア中央新幹線問題ではそのことを強く感じています。電磁波の危険性が明らかにならなくて、国民が知らない内に、原発を推進したのと同じく、建設を急いでいるとしか、私には思えないのです。神戸大震災後の1995年秋に「アスベストや電磁波の問題を告発」したことで有名な米国の環境ジャーナリストのブロードさんを招待し各地で講演をして頂いた際に、神戸でのみ「アスベストの危険性」の講演をして頂いたのですが、残念なことにこの日本では全く話題になりませんでした。

【2】電磁波とは？

電磁波とは「太陽光線の仲間」で、エネルギーの高いのが原発や原爆で知られるガンマ線という「（電離）放射線（それを放出する能力を放射能という）」で粒子性が極めて強く、一方でエネルギーの弱いのが「電波」と呼ばれる「（非電離）放射線」です。ベータ線やアルファ線は粒子で電磁波ではありませんが、エックス線・紫外線・赤外線は仲間であり、粒子（光子）と波との両方の性質があります。電波領域では電気や磁気が波として空間を伝播していると考えることが出来ます。この電磁波の存在によって形成される場所のことを「電磁界」または「電磁場」といいます。電磁波の影響を考える時には、これら全ての電磁波を対象にすべきですし、全ての電磁波が「遺伝的毒性を示す」と考える必要があって、エネルギーのみで危険性を分類するべきではないと思います。送電線から来る電気は60（または50）ヘルツ Hz の極低周波でエネルギーが極めて弱く、波長は5000（6000）kmもの長さです。携帯電話や基地局タワー、放送タワーのアンテナから放射される電磁波は、高周波と低周波が変調（混ぜ合わせ）されたり圧縮されたりした、アナログ波またはデジタル（パルス）波ですから高周波と低周波の双方の悪影響の可能性がります。このような変調電磁波は波形や周波数などによって性質が複雑に変化します。影響要因は、強度・周波数・形状・被曝時間・影響受け易さ・遺伝効果・複合因子など、電磁波（放射線を含む）全体に関連しています。また規制に関しても「国際非電離放射線防護委員会 ICNIRP」と放射線（能）の場合の「国際放射線防護委員会 ICRP」とがありますが、このような国際的な規制が、WHOではなく組織としての実体のない？ような各国の代表で決められているのは、この2つのみのように思われます。健康重視で決めるのではなく、政治・経済的な要因が重視されているからでしょう。

【3】人間の身体と電磁波

人間の身体の細胞は、微弱な電気信号で働いているわけですから、電磁波と無関係なはずがありません。その場合の電気は、磁界よりも電界なので電界の影響をも重視すべきです。人間では脳・首・背中・腹などの中心位置がプラスで、手足の先がマイナスになっています。その電位差は0.1ボルト(V)ぐらいです。動物の腕を骨折させると、まず骨折した場所の電位が逆転してカルシウムで癒着が始まり、つなると元の電位差に戻ります。ペースメーカーでも明らかのように、心臓が鼓動するのも約0.1V

の電位差ですし、カルシウム・イオンとも関係が深いのです。サンショウウオとカエルの腕を切り落とした後の電位差を測定した研究がありますが、サンショウウオの方が電位差の変化が大きく、カエルと異なって組織再生が行われます。再生能力とガンの関係も興味ある問題です。再生能力の高い動物ほどガンにかからなく、残念ながら人間では再生能力が限定されてしまっていますからガンになり易いようです。一方、電界よりも磁界の方が身体の中へ入り込みやすいことから、「電界は安全だ」という考えが広がっているようですが、身体の中へのそのような電磁波の侵入やバランスの変化は、生物にとっても危険なはずですが、今後、交流や直流の電界の悪影響の研究が増えてくると思います。また、電気ではアースがとても重要です。アースがないと電磁波も強くなりますし、ノイズも多く危険性が高まります。アースを取ったりすることは簡単にできることなのですが、日本の配線は経費節約のために2本にしている、アース配線を考えなかったことが今になって問題になってきています。日本で発生したポケモン事件も極低周波光線によるカルシウム漏洩現象だったのですが、このような身体影響と関連の深い現象が、電磁波問題で重要な課題になってきているのですから、我々は放射線を含む電磁波問題を人類全体の問題として真剣に考える必要があります。

【4】電磁波の影響について：歴史的経過

電磁波の影響問題は、まず静磁界から始まり、更に極低周波の電磁波で問題になりました。静磁界はメスマーとフランクリンの論争、交流電磁界はエジソンとテスラの論争が有名です。前者は静磁界の医療効果に関する論争で「メスマリズム(催眠術)」として名を残し、後者は「交流・直流論争」として有名です。エジソンは「交流は危険」と主張して弟子のテスラと争ったのですが、当時の技術では交流の方が便利だったために、エジソンは敗北して晩年は倒産状態でした。交流の危険性を証明するために、エジソンは多くの動物を殺し、その結果として「電気イス」まで発明しました。交流電気の方が身体の中へ入り易いこともあり、より危険なのです。次に問題になった電磁波はエックス線でしょう。透過力の強いエックス線を使用することで、弾丸摘出手術が容易になることもあって第1次世界大戦で大活躍しました。エジソンも研究させていた弟子が皮膚ガンで死亡したことから危険性を感じて研究を中止しています。そのエックス線の多用で多くの技師が皮膚ガン・白血病などで死亡しました。エックス線はエネルギーが高く、細胞や遺伝子を電離効果でバラバラにすることで発ガンしたと考えられたのです。人類がエックス線を使用し続けることで「いつかは人類が滅びるのではないか」と予言したのは、エックス線を照射して人工的に突然変異を起こすことに成功したマラー（米：1927年ノーベル賞）なのですが、先進国でCT検査も含めてエックス線をもっとも多用しているのがこの日本であり、全・発ガン死の3.2%が医療用エックス線被曝が原因だろうと推定されています。CTでもガンが増加しているとの最近の大規模疫学研究もあります。次に登場した電磁波はガンマ線でした。広島・長崎の被爆（曝）者に白血病などが多発していることが明らかになっています。自然界にも放射線はありますが、その被曝に耐えて生物は生きてきており、ある程度の修復機能を持った生物が生き残ったのでしょう。この様な良く知られている放射線であっても「影響メカニズム」ははっきりしていません。電磁波の影響がいまだ不明なのは当然ではないでしょうか。「メカニズムがはっきりしない」ことは「安全な証拠ではない」のです。

【5】電磁波・放射線の影響問題

第2次世界大戦後、電磁波応用技術は最先端の技術であり、冷戦構造下でも最重要技術でしたから、その危険性を問題にすることは少なかったのです。しかし、まず1960年頃から原爆や原発関連施設の放射線が、1980年ごろからは「送電線・配電線」から漏洩する電磁波が問題になり始めました。1979年3月に発表された（米国TMI事故の発生した時でした）ワルトハイマー論文で「配電線の極低周波・電磁波被曝による小児白血病の増加」が知られるようになり、それを追認する研究が増えてきたのです。私は70年代の中頃から「放射線の影響」の話の際は「電磁波も放射線ですよ」とVDTなどの身の回りの電磁波のことも話していたのですが、1979年秋にTMI事故調査のためにワシントンの原子力規制委員会NRCの図書館に1週間近く資料調査をしていた時に、ワシントンの友人から「3月に発表されたワルトハイマー論文」のことを聞き、それ以来、電磁波問題に関心を寄せ続けていたのです。地球環境問題と関連して「オゾンホール」が話題になり、紫外線による皮膚ガンも問題になりました。強い紫外線を受けると人間の皮膚は黒くなります。紫外線から皮膚を守る為に、メラトニンの指令で皮膚を黒くするメラニンが出来るのです。つまり進化過程での電磁波の悪影響を克服できる手段を得た生物が生き残ってきたわけですが、過去に経験していないような電磁波（この場合は紫外線）被曝には生体は対応できないのです。現在、急増加している新しいタイプの自然界にないような電磁波に生物が対応できるかどうか問われていて、それこそが広い意味での電磁波問題の本質なのです。放射線も同じで、人体にはカリウム40という自然の放射能があり、生物はそれに対応してきたのだと私は考えているのですが、ヨウ素131・セシウム137・ストロンチウム90・プルトニウム239などの人工放射能に生物が対応出来るかどうかは、まさに「神のみぞ知る」ではないでしょうか。

携帯電話の影響問題も関心が高くなっていますが、そのような電磁波の影響メカニズムに関しても色々な提案がなされているのですが、まだ決定はしていません。私の考えでは、免疫に関係していることは間違いなくと思っています。電磁波被曝で遺伝子や

タンパク質やホルモンなどが影響を受け、それが回りまわって色々な影響となって現れるのではないかと考えています。その背景には複雑な過程があり、放射線被曝でも注目されている「フリーラジカル」「酸化ストレス」などが電磁波でも重要なキーワードになっています。「個体発生は系統発生を繰り返す」という「ヘッケルの生物発生テーゼ」は良く知られていますが、電磁波は植物も含めて全ての生物に影響を与えているようです。この地球上に生き残っている生物には、長い進化過程で獲得した抵抗力がある為に、簡単には「メカニズムが見えない」のであって、決して「安全なのではない」といえるのではないのでしょうか。37億年の進化過程での変化を、僅かな期間での研究で「正体をつかむ」のは難しいと思います。最近に話題になっている「万能細胞」も刺激（ストレス）が重要なのですが、色々な研究の積み重ねによって影響が明らかになることを私は期待しています。

【6】人間の身体と電磁波

人間の身体の細胞は、微弱な電気信号で働いているわけですから、電磁波と無関係なはずがありません。その場合の電気は、磁界よりも電界なので電界の影響をも重視すべきです。人間では脳・首・背中・腹などの中心位置がプラスで、手足の先がマイナスになっています。その電位差は0.1ボルト(V)ぐらいです。動物の腕を骨折させると、まず骨折した場所の電位が逆転してカルシウムで癒着が始まり、つなると元の電位差に戻ります。ペースメーカーでも明らかなように、心臓が鼓動するのも約0.1Vの電位差ですし、カルシウム・イオンとも関係が深いのです。サンショウウオとカエルの腕を切り落とした後の電位差を測定した研究がありますが、サンショウウオの方が電位差の変化が大きく、カエルと異なって組織再生が行われます。サンショウウオや人間の再生能力とガンの関係も興味ある問題です。再生能力の高い動物ほどガンにかからなく、残念ながら人間では再生能力が限定されてしまっていますからガンになり易いようです。一方、電界よりも磁界の方が身体の中へ入り込みやすいことから、「電界は安全だ」という考えが広がっているようですが、身体の中へのそのような電磁波の侵入やバランスの変化は、生物にとっても危険なはずで、今後、交流や直流の電界の悪影響の研究が増えてくると思います。また、電気ではアースがとても重要です。アースがないと電磁波も強くなりますし、ノイズも多く危険性が高まります。アースを取ったりすることは簡単にできることなのですが、日本の配線は経費節約のために2本にしていて、アース配線を考えなかったことが今になって問題になってきています。日本で発生したポケモン事件も極低周波光線によるカルシウム漏洩現象だったのですが、このような身体影響と関連の深い現象が、電磁波問題で重要な課題になってきているのですから、我々は放射線を含む電磁波問題を人類全体の問題として真剣に考える必要があります。

【7】電気利用と電磁波問題

2014年1月末で日本のケータイ台数は13714万台、普及率も(1人1台として)108.5%です。1人が2台持つようになってきているからですが、いまや残る購買対象は小学生だそうです。世界中では50億台/普及率70%にもなっていて、住宅の近くにもケータイ・タワーが乱立しています。戦後になって急増した電化製品やケータイなどで、電磁波・被曝は増加する一方ですが、電力会社は「オール電化」宣伝に必死です。WHOが電磁波プロジェクトを開始した96年以降から日本では「オール電化」の大キャンペーンが始まりました。原発を作りすぎて電気があまり、夜間電力を利用させるためでした。それを非難するかのように福島原発事故が起きたようにすら思います。「電磁波の危険性」が一般に良く知らされている欧州では「電気使用は控えよう」としているのに日本では逆です。その典型がリニア新幹線だと思います。そして、オール電化やリニア建設などの世界の状況に逆行しての電磁波被曝を国民に強要する政策を実施しているのではないかと私は考えているくらいです。その結果が、国際非電離放射線防護委員会ICNIRPの最新版(極低周波の疫学結果を無視し、50/60Hzの基準値を更に高く200 μ Tに)を福島原発事故のドサクサに紛れて、2011年3月末に法制化し、リニアを推進することを国が許可した背景ではないでしょうか。

79年3月のワルトハイマー(米)論文以降、多くの研究がなされるようになりました。これらの報告を受けて、WHOもついに01年10月になり、「事実情報(ファクト・シート)」で「ガンの可能性あり:2B」と発表し「予防的対策の勧告」をしました(朝日新聞01.11.5)。その後、幾つもの疫学研究が発表されていますが、特に重要なのが日本の研究です。日本の兜・報告は03年6月に発表されました(「サンデー毎日」の03.7.20号)、0.4 μ T以上の被曝で小児急性リンパ性白血病で4.71倍、小児脳腫瘍で10.6倍の増加でした。送電線から50m以内での小児白血病は「3.08倍に増加」との結果も得られています。一方で、それを「信用できない」と批判して、日本政府は無視することにしましたが(朝日新聞03.2.6及び松本健造著「告発・電磁波公害」が詳しい)、この報告書内の小児白血病に関しては06年8月に著名な研究雑誌に掲載されましたから「間違っていない」と認められたわけですし、07年6月のWHOの「環境健康クライテリア:EHC238」も兜論文を高く評価しています。2010年には兜報告の小児脳腫瘍の増加(10.9倍に増加)論文も英文で発表されていますが、日本では無視されています。それについても、1970年代の原発論争と良く似た状況に危機感を感じるのは私だけでしょうか？

【8】オール電化・LED照明の危険性

「オール電化」では「電磁調理器」と「床暖房」が目玉です。価格の低下と夜間電力の極端な値下げとで、「オール電化」が増え始めたのです。30センチメートルの場所で50/60Hzで5~10 μ Tの強い磁界が観測されますし3万Hz周辺でも数 μ Tになります。高調波という整数倍の電磁波も強く、10倍の高調波では30万Hzを超えます。07年6月に新聞などでWHOの「EHC238」が報道されたのですが、WHOの会議にも出席したことのある「国立成育医療センター」の斉藤室長が「妊婦は電磁調理器の使用を避けるのが望ましいだろう」とコメントしていますが、そのことも全く知られてはいません。カリフォルニア州・衛生局の委託による「極低周波磁界・被曝と流産リスク」に関する疫学研究が発表されたのは02年でした。1.6 μ T以上の被曝で「流産したり低受胎率の女性では、初期流産が5.7倍」にもなっていることを示しています。その被曝も、常時被曝ではなくて定期的な被曝の場合なので、朝に料理したり、通勤電車で被曝したりした場合などに相当します。

また「親のガス使用が心配だ」とばかりに、電磁調理器をプレゼントする孝行息子が多いのだそうです。極低周波磁界・被曝で「アルツハイマー病や痴呆症が増加」という研究が幾つもあることや、送電線の近くで「アルツハイマー病」が増加しているというスイスの大規模なコホート疫学研究が09年に発表されていることを、その孝行息子さんは知らないようです。08年10月には九電の誇大広告を公正取引委員会が摘発しています。九電ではオール電化・家庭が多く、原発の停止が痛手になることが、「やらせ問題」などの一連の行動を取った背景になっているのです。08年9月には「火災発生」の防護策を勧告しています（朝日新聞08.9.6）。原発あつての「オール電化」なのです。また原発事故の後で、LED照明が省エネの掛け声で急増していますが、LED照明には「ブルーライト障害」と呼ばれる電磁波問題があることも、欧米と異なり、日本では知られていません。「後になって後悔しない」ように、原子カムラ・電磁波ムラの宣伝に負けぬように放射線・電磁波の危険性を真剣に考える必要があります。

【9】変調高周波・電磁波の危険性

ケータイと電子レンジで使用される高周波以外にも高周波・電磁波は沢山あります。ラジオ波・テレビ波などはケータイ電磁波よりも周波数が低く、レーダ波やスカパーなどのデジタル放送波は高くなっています。ケータイが異常な早さで普及したこともあって、高周波全体での影響研究が色々行われることになりました。その場合に良く使用されたのは、24.5億Hzの電子レンジ・電磁波でした。まず動物実験で、行動異常、判断能力異常、奇形率の増加、脳重量の低下、染色体の異常、インシュリン分泌の低下、ラットの小脳・網膜の変質、脳組織に突然変異なども発表されてきました。変調されていない電子レンジ・電磁波と異なり、特に問題になるのは、ケータイなどで使用される変調電磁波の危険性です。今、世界中で話題になっているのが精子への悪影響問題です。レーダ操作員の精子異常の報告は70年代からあり、現在までにケータイ電磁波を中心にして実に60件もの論文がありますが、その多くは精子影響を報告しています。ケータイ電磁波の照射で、鶏卵の約半数が孵化しないという研究は、斉藤論文（日本96年）・シモ論文（仏98年）・バスチデ論文（仏01年）・グリゴリエフ論文（ロシア03年）などがあります。また自然界での影響を直接調べる研究も増えてきています。つがいのシュバシコウ（コウノトリの仲間）の巣の中に「ヒナがいるかどうか」を調べたバルモリ論文（スペイン）では、ケータイ基地局から200m以内では40%の巣にヒナがいなかったという報告でした。300m以遠では僅か3.3%だったそうですから大きな相違です。07年には英国から家スズメの激減報告が2件あり、基地局からの電磁波強度の強いところほど減っているのです。日本でも市街地からのスズメの減少が話題になっているのですが、ケータイ基地局の乱立が原因でないことを祈っています。ショウジョウバエの産卵能力低下（ギリシャ04年）や卵巢中の初期生殖細胞が死亡する（ギリシャ07年）といった研究もありますし、基地局周辺でラットの精子異常が増加しているとの論文もあります。ケータイ電磁波は変調やパルス状になったりしていますから、より危険な可能性が高いのです。ケータイ使用者と脳腫瘍に関する研究を、WHO配下の国際ガン研究機構（IARC）は、13ヶ国の参加を得ての「インターフォン計画」という大々的な「ケータイと脳腫瘍の疫学研究」を実施していたのですが、2011年5月31日に、「インターフォン計画の最終報告」を踏まえて「発ガンの可能性」を認め「2B」に指定しました。08年以降でも「ケータイ電磁波が睡眠に障害」「脳神経や脳波に影響」「人間の皮膚のタンパク質形成に異常が生じている」との最新の遺伝子技術を使用した研究などがあります。環境問題に厳しいことで知られているザルツブルク州（オーストリア）は0.0001 μ W/cm²（室内）・0.001 μ W/cm²（室外）としているというのに、ICNIRPや日本では、1000 μ W/cm²もの値ですから、何と1000万倍もの相違です。今、盛んに設置されているスマート・グリッドの室内アンテナも心配です。

【10】電磁波過敏症の存在

電磁波に過敏な人である「電磁波過敏症」の存在が見いだされたのは1980年代で、米国のレイ博士が命名したのが1990年でした。博士はダラス（米国）にある「環境医学病院」の院長であり、国際会議も開催しておられます。世界中に多くの患者が存在し

ていて、増える一方です。今までには17件の報告があり、しかも増加傾向を示して、対数目盛での増加傾向がこのまま続けば「2017年には50%になる」との警告論文も06年に発表されています。女性の方が多く、心臓圧迫・ストレス・精神不安・頭痛・睡眠障害などに悩んでいます。北里大学を中心に進められていた化学物質過敏症・報告書が07年1月に厚生労働省のホームページに公開され、その中に日本で始めて電磁波過敏症患者のことも紹介されました。WHOも電磁波過敏症に関する国際会議を開催していますが(04.10)、結論・合意にいたらず、WHOのファクトシート(05.12)では「存在は認められた」が、多くの人は「思い違いしているようだ」との報告内容でした。診断方法がはっきりとしていないことが問題なのです。電磁波過敏症を認知すると、基準値を大幅に低くする必要性が生じます。ブルントランド・元WHO長官(元ノルウェー首相で小児科医)も「自分が電磁波過敏症であることを告白」していますし、日本でも「ケータイ使用が脳血流を低下させるらしい」との電磁波過敏症に関する報道が共同通信(03.8.20)朝日新聞(03.8.21)でありました。新城医師(沖縄)などの電磁波過敏症の方々が、日本の現状に危機感を感じて活動しておられます。2010年には電磁波過敏症に詳しいスウェーデンのトンデル博士の講演会が大阪で開催されました。電磁波過敏症を認知していると言って良い国がスウェーデンであり、博士は過敏症患者を診察する医師で、チェルノブイリ事故の影響の研究者でもあります。放射線にも過敏な人がいることは故・中川さんの論文でも明らかで、特に子供や胎児が問題です。子供や胎児は大人と異なり、放射線や電磁波・被曝には弱いのです。電磁波過敏症に関する調査は、携帯基地局に悩む住民の人たちを中心に幾つかの疫学調査が行われ、影響を示していますし、裁判も行われているのですが、携帯電話会社も厚労省もやろうとはしません。それでも調査をしようとする研究者がおられますので、その調査結果に期待したいものです。

【11】リニア中央新幹線の立地上の問題点

リニア中央新幹線の地上走行は約14%程度で、景色の見えるのは山岳地帯が中心ですが、現在のテスト区間をも利用するそうですから、それらを含む地上走行区間での外部への影響がまず問題になります。また、2001年に施行された「大深度地下利用法」により地下40m以上を「大深度地下」と定義して公共目的の事業に限り「事業権の設定を知事や国土大臣が認める」わけですが、地上の土地・所有者の許可と登記簿への権利設定が必要ですから、送電線下とよく似たことになるかもしれません。地上にも磁界が漏れることは間違いありませんから、線下補償問題と類似するわけですが、「用地買収や事前の補償は不必要」だそうですから、拒否した場合はどうなるのでしょうか？いずれにしろ大穴を掘るわけですが、その約1億m³もの残土をどうする計画なのでしょう？海に近ければ埋め立てに使用することも可能でしょうが、ほとんどが内陸部ですから心配になります。長野県大滝村でのJR東海の2013年10月の説明会では「1日に何と1736台もの大型ダンプが行き来することの交通が心配だ」との切実な質問があったそうです。また、ユネスコのエコパークに推薦の決まった南アルプスですし、そこに棲む貴重な動植物の問題も指摘されています。大鹿村ではクマタカ・イヌワシ更に貴重なミゾゴイ(サギ科:絶滅危惧リスト2類)の生殖地にリニア路線が近いことが話題になっていますが、JR東海は「工事用地から約600m以内の生息に影響が及ぶ場所ではない」と説明しているようです(信濃毎日:2014.2.1)。それにつけても、伊方原発反対運動に関連して、「日本のカワウソの最後の生息地だと思われる佐田岬北岸を守ることの重要性」を1973年に私が書いたことを思い出しますし、伊方原発の北前面に近い日本最大の活断層である中央構造線が大滝村を通っていることにも、伊方訴訟で地震の証人だった私としては不思議な関連を感じます。

JR東海は2013年8月には500kmでの走行試験を開始、9月18日には環境影響評価準備書を公開、9月27日から10月18日まで沿線92ヶ所での説明会を開催、更に11月5日までに集まった14000件もの意見書に対する回答を準備しつつ最終的な「環境影響評価書」を2014年春には作成して、6月にも着工の開始を目論んでいるようです。すでに名古屋駅では地下6~7階もの工事をしているようですが、多分、リニア中央新幹線の駅の準備だと思われます。「すでに着工か」と言われないように、「地下の変電所などの工事です」と説明していますが・・・いずれにしろ、JR東海と政府は問題が大きくならいうちに工事を開始し、原発とリニアを輸出路線の目玉にしたいと考えているようで、安倍首相はオバマ大統領に対し、米国のリニア計画に5000億円もの円融資を提案したのだとか(毎日:2014.1.5)。品川~名古屋間には10箇所の変電施設が建設されますから、そのための高圧送電線の準備も始まっていることでしょう。現在の新幹線への電力供給は、中部電力が50%、東京電力が30%、関西電力が20%なのですが、JR東海の会長が浜岡原発の再稼働を要望しているのもリニアと関係があるのは間違いありません。すでに柏崎~山梨間には東電の100万V送電線網も完成しています。福島原発から首都圏への100万V送電線建設に反対した住民運動に私も協力したのですが、執拗な東電の反対運動潰しを複雑な気持ちで思い出します。当時の青島・都知事に「都市博中止の跡地に原発を」との請願をしたことをも今回の都知事選で思い出したことでした。朝日新聞(2013.9.19)の「リニアが抱える3つの課題」は「①費用の大きさ:もろい地盤の南アルプス、工事の長期化や費用がふくらむ恐れ②安全対策:事故時の災害対策は万全か?③ピーク時の消費電力:電力確保は大丈夫?」なのですが、「磁力で浮き上がるリニアは、人体への影響が懸念される強い電磁波を出す」とも書き、「車内は厳重に防護される

というが、人体に危険なレベルの電磁波を出しているからではないか」との趣旨の住民談話を紹介しています。とにかく、乗り換えにもかなりの時間がかかるそうですから、僅か1時間の時間短縮のために時代錯誤の自然破壊や健康影響の懸念を無視してまで進める必要があるのでしょうか？もっと時間をかけてユックリと考えて欲しいものです。悲惨な福島原発事故に対する真剣な反省もなく、この日本は「そんなに急いでどこへ行く」のでしょうか？オリンピックの為に甲府新駅を作るとの報道に驚きます。

【12】リニアから発生する電磁波・低周波音など

リニアは「超電導リニアモーターカー」のことで、車内に超電導・電磁石が設置されていて、車両の外側の外壁には浮上コイルと推進コイルが配置されています。車内の電磁石は直流の電流が流されていますから、車内の乗客が超伝導電磁石から被曝する電磁波は静磁界ですが、車外にいる人にとってはNS極が高速で通過するわけですから交流磁界を被曝することになります。浮上コイルも静磁界ですが、推進コイルは強い交流磁界で推進力を作っています。車内の超伝導電磁石からの誘導電流を打ち消すように推進コイルには強いパルス磁界または正弦波・磁界が働きますし、またその磁界を利用して、車内用の電源の一部にも利用しています。推進コイルは推進の為に極低周波の大電流を流すのですが、速度と共に色々な周波数の磁界が発生することになります。リニアから発生する高周波・電磁波にはコントロール信号、通信用信号などがありますが、その高周波は450MHzと5GHzです。リニアから発生する電磁波の周波数と強度がどのような値なのかが、以前からの問題点なのですが、2013年12月11日になって、JR東海から実測値が発表されました。その値は、私が「危ないリニア新幹線」（2013.7:緑風出版）で推定した値に答えるように発表されたような気がします。幾つかの点で異なっています。また、電磁波以外に心配になることに「低周波音」や「窓からの光」があります。「低周波音」に関しては、すでに山梨実験線の周辺・住民からの騒音低減要求もあり、都留市は「意見書」で「住居地域並みの70デシベル以下を適用するよう」に求めています。トンネル突入時の「微気圧波」対策の方は進行しているようですが、私が心配するのは「極低周波音」「極低周波振動」です。シューマン共振・電磁波との関係や10～20Hzあたりの電磁波被曝によるカルシウム漏洩現象に驚いた私は、旧知の塩見医師（和歌山市）へ電話を入れて「極低周波音で一番危険なのは何Hzぐらいですか」と聞きましたら、「20Hzぐらいだ」とのお答えでした。そのような極低周波音は全く聞こえませんが、人間の体に悪影響を及ぼすのです。振動も同じことですから、遮蔽がとても困難なのです。このような周波数で心配なのが、リニアの窓からの光線です。窓から外を見ておればましですが、窓から差し込む光のパカパカ光線が15Hz前後にならないかが心配です。TVのポケモン・アニメを見ていた子供たち1000人もが「テンカン症状」になったのも、そのような周波数帯のパカパカ光線だったからです。ポケモン事件以前に、その危険性を指摘していた私ですが、日本のメディアの勉強不足に驚いたのです。このような色々な問題があるのですが、次章ではその内の電磁波を中心に考えることにします。

【13】リニア電磁波の問題点

(1) はじめに：電磁波問題を真剣に考えない日本だからこそ、リニア中央新幹線が歓迎されているように思います。JR東海は電磁波問題を環境問題とは考えていないようで、問題の多い、国の法律や国際非電離放射線防護委員会ICNIPを「利用すれば十分だ」と考えているようです。福島原発事故の後、国際放射線防護委員会ICRPの問題点を知った人も多いと思いますが、それと同じことが電磁波分野でも起きているのです。それだからこそ私達は2013年7月に「危ないリニア新幹線」（緑風出版）の本を出版し、私は「電磁波問題」の章を書いたのですが、JR東海が真面目に電磁波問題を考えずに秘密にしていることに驚いたのです。今まで磁界に関する「規制値」は日本にはなかったのですが、2011年3月末に原発事故の混乱に便乗して50/60Hzを200 μ Tとする省令を決め、5月12日に国交省・交通政策審議会がリニア計画を承認し、5月27日には国の認可を受け、その直後に就任した前田武志・国交相の大支援で計画が加速しました。前田・国土相の叔父さんが、原発推進の旗頭だった中曽根・元首相の第一の子分で、原発マフィアの大元締めといっても良い前田正男・元科学技術庁長官（原子力委員長）だったので、私は「新しい電磁波マフィアの誕生」と考えています。原発とリニアは同じ構造問題なのです。我々も、そのような権力構造の人間関係をもっと真剣に考える必要があります。リニアの危険性には「リニア乗客」と「リニア周辺住民」とがあります。勿論、自動車や飛行機の場合と同じように、乗客にはリスクと便利さとの選択枝がありますが、問題なのはそのリスクの質に関する情報が得られていないことです。原発事故でも明らかになったことですが、住民は強い被曝を夜も昼も浴び続ける可能性があるのですから大変です。乗客にとっても、どの程度のリスクがあるのかを知る権利があるはずですが、JR東海は極低周波に関しての地上への影響に関しては、真面目に測定値を発表しては来なかったのです。そのことは、2013年2月27日に石原・都知事からJR東海へ提出された「意見書」にも「地下トンネル部を走行する場合における地上への影響については記述されていないことから、これについて具体的に記述し、必要に応じて環境影響評価の項目として選定すること」と書かれていたほどでした。そこで、私は本を執筆するにあたって色々な文献を調べた上で電磁波の周波数や強度を推察したのです。このように電磁波被曝も問題になって来たからでしょうか、JR東海も9月18日に

発表した「環境影響評価（アセスメント）準備書」で電磁波のことに触れ始め、12月5日に現場測定を行い、12月11日に公表しましたが、一言で言えば国際非電離放射線防護委員会ICNIRPよりも大幅に低い値であるという主張だといって良いでしょう。これらのデータや小生の本を中心にリニア電磁波の問題点を述べることにします。また、2011年度・2012年度の環境省・調査検討業務事業費900万円で作成された「プレック研究所」の2013年3月に発表された「プレック報告」も参考にすることにします。

（２）静磁界の問題：リニアの車内には強い超伝導磁石がありますから、その静磁界の影響問題がまず心配になります。磁石の表面では1T=10000G(ガウス)もあり、それを遮蔽するためもあって新しい「L0車体」では床を厚くしました。静磁界の強度は世界中の自然界にも0.05mT前後(500mG)ぐらいありますが(山梨実験線周辺では0.04mTです)、それ以上の強い被曝を人類は今まで経験していないはずですが、ICNIRPなどでは400mTまでは安全だとしていますから、その差は何と1万倍もあります。最近になって、10mT以下でも細胞に変化を与えているという論文が幾つも発表されているのですが、JR東海は勿論のことICNIRPも無視しているのです。リニア車内では遮蔽によって静磁界は低くなっていて、一番高いのは車内貫通路であり「停車時で0.92mT、走行時でも0.9mT」とJR東海は発表しています。以前は「車内の静磁界・最大値は1.3mT」と書いていたのですが、それが消えてしまっていますが、本当に床遮蔽を強化したのでしょうか？その説明はどこにもありませんでした。しかし、日本のペースメーカー等の「厚労省の承認基準は1mT」ですから、僅かに低いだけでほとんど余裕がありません。そのこともあってか、2014年1月31日の長野県庁での委員会で、慶応大学医学部の武林教授が「車両の連結部分ではそれほど安全に余裕がある数字ではない」と述べたそうです。ICNIRPガイドラインでは、医療機器・磁性埋込機器などに対して「0.5mT」以上での悪影響を認めているのですが、ICNIRPガイドラインを抛り所にするJR東海がこのことを知らないはずがありません。また「ドア開状態での乗降装置」の0.3mの値が欠落していて、他の2つの「接続部」と「車内(出入口)」の値は、0.3mの位置だけが記載されているのも不思議です。電磁石が一番近い場所が、「乗降装置」の下方ですから、高い数値を示したくなかったのでしょうか？リニアは静磁界・交流磁界・高周波などと電磁波の見本市みたいなものですが、それらの電磁波の混在効果や薬品(薬)などの複合効果・相乗効果も検討する必要があります。最近になって、話題になっているからですが、JR東海は真剣に研究をしているのでしょうか？

（３）静磁界の移動問題：超伝導電磁石は静磁界であり、走行中であっても静磁界のままであるから、交流磁界になることはないし、対向車が通過しても「自車の静磁界とそっくり対応する静磁界に過ぎないから心配はいらない」と説明しています。例えば乗客が車両の真中・窓際に座っている場合を考えましょう。自車の超伝導電磁石は連結部分にありますから、静磁界も大幅に弱いはずですから、それからの交流磁界を被曝することでしょう。「プレック報告」によると、1つの電力供給コイルの受け持つ距離は453.6mだそうですが、それが走行中はズーッと繋がって行くわけですから、強い被曝を受け続けると思われます。自車の4個の超伝導磁石に対応した場所の推進コイルのみが稼働するとJR東海は説明しているようですが、そんなことができるとは思われませんし、そのことに関する詳しい説明もありません。また、対向車が窓際を通過していくと考えますと、その場合でも対向車の超伝導電磁石からの強い磁界を浴びるはずですが、静磁界ではあっても、高速で通過して行きますから、超伝導電磁石のN=S=N=Sの磁界を受けるのですから、それも交流磁界・成分となるはずですが、そのような場合には、電磁誘導・原理による変動磁界を受けるはずですが、12月11日の測定説明を読んで何もしゃべられておらず納得がいきませんでした。

（４）交流磁界の車外被曝問題：このレジュメで、当初は本に私が書いた内容などを紹介しようと考えていたのですが、JR東海が12月11日に公表した実測値に関する問題点を指摘することに変更しました。その実測値で始めて地下を走行するリニアの地上での交流磁界の強度が発表になったからでもあります。JR東海の発表では「時速500km走行時の超伝導電磁石からトンネルの上の45m地点(土被り約37m)」で「0.00015mTでICNIRPガイドライン1.2mTに対する比率は1.3%」の変動磁界だそうです。すれ違い時であれば約2倍になると考えると、3mG=0.3μTとなり、私が本に書いた数値とほぼ同じになります。またトンネルの上10m地点(土被り2m)のデータもあり、「時速300kmで0.017mT、時速400kmで0.018mT」となっていて、何故か「時速500km」の値はありませんが、多分「0.019mT」と考えて良いでしょう。距離10mと距離45mとでの減衰率を計算しますと、距離の3乗で減衰するとすれば、0.019mT ⇒ 0.00021mTとなります。また、横方向での測定データでは、6m地点で「0.19mT」、9m地点で「0.061mT」となっていますので、それも距離の3乗に反比例して減衰するとすれば、0.019mT ⇒ 0.056mTとなりますから、測定データを信用すれば「距離の3乗に減衰する」と考えて良いようで、土の減衰効果は少ないようです。私としては3乗で減衰するのは大きすぎるように思います。またJR東海は高架下の交流磁界の強度も発表しています。「①測定地点Ⅳ：高架下23.5m」と「②測定地点Ⅴ：高架下3.5mと8m」ですが、①では「500km走行時の変動磁界は0.0014mTで、ICNIRPのガイドライン1.2mTに対する比率は1.1%。用地境界では0.0013mTで比率は1.0%」となり、②では「500km走行時の高架下3.5mの変動磁界は0.24mTで、1.2mTに対

する比率は37%。高架下8mでの変動磁界は0.021mTで、比率は2.3%。用地境界では0.066mTで、比率は9.7%」となっています。いずれも、ICNIRPガイドラインよりも低いことを示しているのですが、問題になるのはICNIRPガイドラインは「あくまで最大値であり、しかも400mTという値は「acute exposure」であって、長時間の被曝を認めているとはいえないと思います。大都会周辺では地下走行になるのですが、地上の変動磁界は山の上の場合とは異なるはずですが。都会では、地下深くにはビル建設用のケーソンなどが多数本打ち込まれているはずですから、ケーソンなどを伝って磁界が地上に伝わるからです。そのようなデータは、今までに見たことがありませんから、ぜひ東京の地下鉄などで調査をして欲しいものです。

(5) **リニア車内の測定**：リニア車内では「客席」「貫通路」「出入口」「乗降装置」などの場所で、測定高さを1.5m、1.0m、0.5m、0.3mで測定が行われています。それら全てで測定を行われたと思うのですが、データとしては所々で抜けているのが残念です。ここで問題にしたいことは、「ICNIRPガイドラインに対する比率」です。12月11日の公表資料には「資料2」があり、その比率測定は「測定機器2」が使用されていることが記されています。その測定器の説明には「ICNIRP2010(変動磁界)ガイドラインに対する相対値を%表示します」と書かれていて、「変動磁界(1Hz~400kHz)用」であることがわかります。その写真を見ると「narda社のELT-400型」だと思われるのですが、不思議なことに、この測定器を使用している強度測定は行われておらず、比率を求めるのにだけ使用されています。何故なのかわかりませんが、強度測定は「ELT-400型」よりも信頼度の低いと思われる「ホール素子・フラックスゲート」を使用した「測定機器1」が使用されています。小生の推察ですが、多分、「ICNIRPガイドラインとの比率」を測定できる機器が他にはないからでしょう。また12月11日の資料には「参考資料3」があり、「磁界測定作業公開時の配布資料に記載した12/4測定データ」も公表されていますからそれも参考にします。これらの「車内の測定データ」には解説がついていて「・・・原理的に車上では推進コイルによる変動磁界は、推進力の変化による緩やかな変化以外生じません」と書かれています。要するに「静磁界しかありません」といっているわけです。ところが車内の測定データ中の「ICNIRPガイドラインとの比率」の測定欄には「3.2%、3.3%、3.5%、3.1%、3.5%」と書かれてはいるのですが、比較すべきICNIRPガイドライン値が一切書かれてはいないのです。元になるICNIRPガイドライン値が分からなければ、その比率を確かめることができません。そもそも「測定機器2」は静磁界に相当する「0Hz」は測定できないのです。

(6) **測定結果の不思議な値の問題**：JR東海による12月11日発表の測定データを読んで、まず「不思議だな」と思ったことに「ICNIRPガイドライン値に対する測定値の比率（以下、「比率」といいます）」があります。(3)にも「比率」を6ヶ所で紹介していますが、その最初が「地上45m地点での測定値」でした。「5.7Hzの変動磁界はICNIRPでは1.2mT、測定結果は変動磁界が0.00015mT、比率が1.3%」ですから、「 $1.2\text{mT} \times 0.013 = 0.0156\text{mT}$ 」となるはずですが、実際の測定値は「0.00015mT」であり、「 $0.0156 - 0.00015 = 0.01545\text{mT}$ 」もが行方不明なのです。「 $0.01545 \div 0.0156 = 0.99$ 」ですから、実に99%がどこかへ消えていることになります。前の(3)に書いた残りの「比率」で同様な計算をしてみました。行方不明になっている変動磁界強度の割合は、89.4%、89.2%、45.9%、23.9%、43.3%でした。変動磁界が弱い場合の方が、行方不明の強度が多くなっているような傾向を示していますが、原因が分かりません。本来、測定値を公表する場合は測定機器の型番や測定方法などを説明するのが基本なのですが、JR東海にはそのような考えはないようです。JR東海が使用した測定機器で信頼性に問題があるのは「測定機器1」でしょう。「測定機器2」は世界的に有名な「narda社」の製品「ELT-400:磁界暴露レベルテスタ」です。2010年ICNIRPガイドラインに適應するように開発されたばかりの新製品ですから信用できるでしょう。この測定器は「1Hz~400kHz」「10Hz~400kHz」「30Hz~400kHz」の周波数範囲を選択して測定することができますが、JR東海は「1Hz~400kHz」で測定したのだと思います。まさか「30Hz~400kHz」の範囲で測定して、「比率」を小さくしたはずはないと思います。リニアでの最大周波数が「5.7Hz」なのであれば、「10Hz~400kHz」で測定して差し引きすれば、「1Hz~10Hz」の範囲でのICNIRPガイドライン値との比率が求まるはずですが。それをしなかったということは、逆に言えば、5.7Hzよりも高い周波数の電磁波が来ていることをJR東海は隠しているといえましょう。このように考えると、JR東海が発表した「ICNIRPガイドライン値1.2mT」と、「ICNIRPガイドラインに対する比率」とでは周波数の意味が違うのかもしれない。「測定機器2」でJR東海は、多分、「1Hz~400kHz全体でのICNIRPガイドライン値との比率」を測定していて、何も5.7Hzだけに対応してはいないようです。そのような点を曖昧にしながら、如何にも1.2mTに対する比率のように見せかけているのかもしれない。いずれにしろ問題なのは12月11日発表の(参考資料2)に写真のある「測定機器1」の方でしょう。日本中の電磁波測定器を知っているつもりの私ですが、このような測定器を見たことがありません。環境にある微弱な電磁波(磁界・電界・電波)を測定するものには、色々なタイプがありますが、JR東海が使用した「測定機器1」は、何と「ホール素子」型を使用して磁界を測定しているらしいことに驚きました。「公開で測定した」ようですが、「測定機器1」と「測定機器2」との相違に気づいた人はいなかったのでしょうか？集まった人々は「リニア推進派」ばかりだったのではないのでしょうか？携帯型の「ホール

素子」測定器では、感度が悪く $0.001\text{mT}=1\mu\text{T}=10\text{mG}$ 以下の磁界測定器は信頼できないはずだと思います。しかしJR東海の発表値は、何と 0.00015mT ですから、 $0.00001\text{mT}=0.01\mu\text{T}=0.1\text{mG}$ までの測定が出来ているのですが、本当に信用できるのでしょうか？写真には「0.06569」の数値が読み取れて、 0.066mT の測定の際の写真だろうと推察できますが、そうだからといって $0.01\mu\text{T}$ まで正確に測定できるとは保証できないはず。ぜひ、使用した全ての測定機器の型番・仕様・測定データなどを公開して欲しいと思います。これでは、JR東海も東電と同じ体質だと思われかねません。我々には、真実を知る権利があるはずではないでしょうか。

(7) 周波数の問題：リニア中央新幹線の電磁波問題で、もっとも大きな争点になっているのが「周波数」に関する相違です。JR東海も「ブラック報告」も一貫して、「変動磁界の周波数の最大値」は、 500 km/h 走行時で、「 5.7Hz である」といっています（すれ違いを考えると約 12Hz ）。超伝導電磁石が通り過ぎる際の周波数が 5.7Hz に相当するからです。私が推察しているのは、超伝導電磁石そのものには、 $N=S=N=S$ の4つの磁石配列があるのだから、それを考えれば「周波数は 100Hz を越えるだろう」ということにあります。 500 km/h 走行時のリニアで予想される変動磁界の周波数は「 5.7Hz 」「約 12Hz 」「 50Hz 」「約 100Hz 」「約 9.8kHz 」でしょうから、それらの周波数ごとの磁界強度を示すべきでしょう。「 50Hz 」は電力供給システムに供給される周波数であり、推進コイルにも最大で約 50Hz までが供給されるようです。「約 100Hz 」は既に述べた超伝導電磁石における $N=S=N=S$ からの 500km/h 走行時の変動磁界であり、「約 9.8kHz 」は「非接触給電装置」の発振・周波数です。すでに「電磁波の危険性」で述べたように、今や、危険性が問題になっている電磁波強度は、例えば 50Hz 領域の極低周波磁界では「 $1\text{mG}=0.1\mu\text{T}=0.0001\text{mT}$ 」前後のオーダーなのであり、ICNIRPガイドライン値の「 $2000\text{mG}=200\mu\text{T}=0.2\text{mT}$ 」は余りにも高い値なのです。JR東海は $1\text{Hz}\sim 400\text{Hz}$ の間の極低周波磁界すべてを 0.2mT 以下に抑えようとしているようですが、 50Hz などを数 mG 以下にすることの困難さを感じているからこそ、周波数ごとの磁界強度を公表しないのではないかとトンネルの上の 45m 地点での測定データを始めて12月11日に公表したのだが、残念なことに周波数ごとの測定データではなく、ICNIRPガイドライン値との比較の「 1.3% 」だけを公表したのです。「測定機器2」を使用しているのですから、容易に周波数ごとの磁界強度を測定できていたにもかかわらず・・・です。例えば、 50Hz や 100Hz に対応するICNIRPのガイドライン値は $0.2\text{mT}=200\mu\text{T}=2000\text{mG}$ ですが、危険性が問題になっている値は、そのガイドライン値の実に約1000分の1、つまり 0.1% なのです。12月11日の公表データの中に、この周波数問題に関連するデータも含まれていました。「強さが変化する磁界（変動磁界）」の図で、横軸が時間で縦軸が磁束密度（ μT ）の「 5.7Hz の磁界強度の変化が正しいことを示した図」なのですが、それを見て「苦労しているな」と思ったのです。超伝導電磁石の強度に対応して、2つのピークが寄り添うように示されているのですが、さすが完全に1つには出来なかったのでしょうか。その図の根拠となるX軸・Y軸・Z軸の磁界強度を重ねた結果を「 0.184mT 」つまり「 1.9mT 」の理由にしているのですが、その波形を素直に信用することができるのでしょうか？このような波形を得ることが出来たのも「測定機器2」を使用していたからなのですから、そのような生データこそ公開して欲しいと思います。いずれにしろ、周波数ごとの磁界強度を公表せず、リニア建設を進めるようなことだけは認めるわけにはいきません。操業開始が計画されている2027年を待たずして、より微弱な静磁界や極低周波・電磁波の危険性が確立し、ICNIRPガイドラインが大幅に下げられる可能性も高いと私は予想していますが、その場合には「すでに建設された施設は除く」ように日本は運動するつもりなのでしょうか。それでは余りにも悲しいことだと思います。今のうちに議論すべきです。

(8) 中間周波数・高周波・光線などの問題：静磁界や極低周波磁界など以外にも、リニアには「中間周波数」「高周波」が使用されているのですが、それらの強度に関しては、全くわかりません。光線に関しては「窓から差し込む 15Hz の光線」によって「テンカン症状」が増えるのではないかと・・・ということを指摘しておくことにとどめます。電磁波ではありませんが、極低周波音・振動なども類似の問題なのですが、JR東海は山梨実験線で測定をしているのでしょうか？

【14】リニアと予防原則・思想

WHOの「健康の定義」は「健康とは病気でないとか弱っていないということではなく、肉体的にも、精神的にも、そして社会的にも、すべてが満たされた状態にあることをいいます」（日本WHO協会・訳）なのです。WHOは07年6月に「EHC238」を公表しましたが、小児白血病の可能性を正式に認め、予防的対策を求めています（毎日新聞07.6.2）。しかし、WHOは基準値の決定を放棄し、国際非電離放射線委員会 ICNIRP が決めることになりました。純粋に健康問題として考えるべきことが、放射能の場合の国際放射線防護委員会 ICRP の場合と同じように、政治的・経済的な問題になってしまったと言えましょう。電力線に関してスウェーデンは93年から $0.2\sim 0.3\mu\text{T}$ と同程度の対策を実施していますし、電磁波過敏症も認知しています。スイスは $1\mu\text{T}$ 以下を法制化しており、イタリア環境庁は学校・幼稚園に対しては $0.2\mu\text{T}$ の提言をしていますし、その値を決めている州もあります。イタリアは厳しい国なのですが、ICNIRPの委員長がイタリアのベチア博士だということも重要です。オランダやアイルランドなどは学校は $0.4\mu\text{T}$ 以下になるようにしていますし、最近イスラエルが更に厳しい値にしているようです。日本には 3kV/m の電界規制

があるだけで磁界はなかったのですが、2011年3月末に原子力安全保安院が ICNIRP2010 ガイドラインを省令化してしまいました。ICNIRP のその値は「疫学結果を採用できないとして決めた値」であり、また ICRP の放射能規制と同様に「被曝限度値」で「これ以下にしない」という上限値なのですが、日本では「これ以下は安全」と読み替えているのです。このことは、福島原発での「年間 20 ミリシーベルト規制」にもあらわれています。高周波に関しては、国際ガン研究機構 IARC が 2011 年 5 月 31 日に「発ガンの可能性を認め」て「2B」に指定したことで、すでに危険だと考えている EU 諸国は、ケータイ電磁波も含めて大幅に厳しい値を採用するのではないのでしょうか。その作業を、08 年 10 月から EU 委員会は開始しています。09 年 4 月の EU 議会・決議文はそれを支援しています。また EU 諸国が中心になって作成している 2010 年 11 月に発効した「ISO26000：社会的責任ガイダンス」では放射線も電磁波も予防原則の対象になりましたので、EU 諸国は ICRP や ICNIRP よりも厳しい基準を作成する可能性が高まっています。

「予防原則・思想」は「科学的に不確実性が大きな場合のリスクに対応するため」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」考え方です。92 年ブラジル「環境サミット」の「第 15 宣言」にも盛り込まれ、ミレニアム年の 2000 年 2 月に EU 委員会は「環境問題は、今後、予防原則を基本とする」ことを決定しています。フランスは 05 年 3 月「予防原則」を憲法に取り入れています。「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」の流れが世界中で広がっています。その典型例が「地球温暖化問題」なのです。また環境ホルモンでも問題になっていることですが「女子出産」や「精子減」などは、以前から電磁波分野で話題になっています。日本の死産児の内、男児の割合が 70 年代から急増し、今では女兒の 2.23 倍にもなっています（「サンデー毎日」02.4.16）。更に妊娠初期の 12～15 週の死産に限定すると 10 倍です（朝日新聞 04.6.4）。最近になって「日本の 50/60 ヘルツの併用が問題では？」と私は推測していて、その原因として新幹線を考えているほどなのです。生殖に取って重要なカルシウム漏洩が問題だからです。

いずれにしろ「電磁波の危険性が 100% 確定した」わけではありませんが、問題なのは「安全性が確立していなかった」ということです。これだけの問題点があるのですから、送電線・変電所は民家から離すべきですし、リニアや原発にも反対です。私は原発に反対した一番大きな理由は「地震の危険性」でした。1968 年から反対運動にかかわり、地震の危険性に関する証人までしたのですが、その経験から考えると、原発問題とリニア問題は極めて良く似ています。原発での電力会社がリニアでは JR であり、いずれも日本の巨大企業です。放射線問題は電磁波問題とも良く似ています。いずれも、外国では「Radiation：放射線」なのですが、日本では電磁波の危険性は無視されています。放射線に比べると影響は薄いかもしれませんが、広がり具合は電磁波の方が大きいのです。それだからこそ、EU 諸国では電磁波問題が「予防原則：precaution」思想とともに広がったのです。しかし日本は、環境問題に関しての「予防」という言葉を「prevention」とのみ考えているのですが、EU 諸国のように「precaution」をも重視して広げたいものです。最近になればなるほど放射線を含む電磁波全体の悪影響研究・結果が増えてきているのですから、「危険な可能性が高い」と考え、企業利益の優先ではなく、EU 諸国が実施し始めているように子供や胎児や子孫の立場を重視して厳しく対処する必要があると私は考えています。それこそが、福島原発事故を経験した我々の責任ではないのでしょうか。リニア問題は、そのことをも我々に問いかけているのだと思います。

【15】電磁波関連・著書（共著・監修を含む）：「ガンと電磁波」（技術と人間 95）、「高圧線と電磁波公害」（緑風出版）、ケイタイ天国・電磁波地獄」（週間金曜日 00）、「携帯電話は安全か?」（日本消費者連盟 98）、「死の電流」（ブローダ著・緑風出版）、「電力線電磁場被曝」（ブローダ著・緑風出版 01）、「携帯電話」（カーロ他著・集英社 01）、「電磁波汚染と健康」（シャリタ著・緑風出版 04）、「電磁波の健康被害」（チェリー著、中継塔問題を考える九州ネット編 05）、「健康を脅かす電磁波」（緑風出版 07）、「危ない携帯電話」（緑風出版 07）、「水俣の教訓を福島へ②」（花伝社 11）、「隠された携帯基地局公害」（緑風出版 13）、「予防原則・リスク論に関する研究」（本の泉社 13）、「危ないリニア新幹線」（緑風出版 13）