

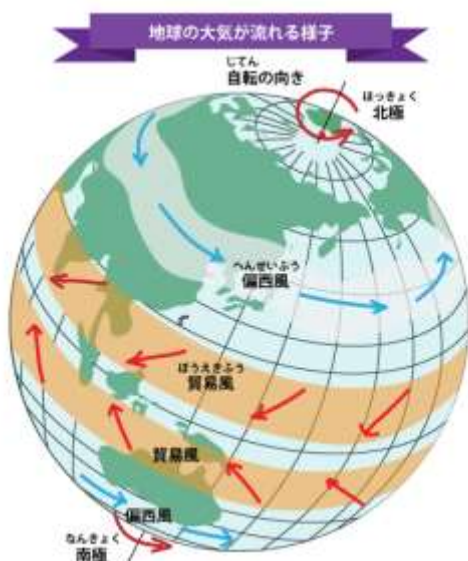
身近な環境と健康 2

神奈川県異業種連携協議会
会員 早川成昭
(有限会社 HTB 代表取締役)

11 「PM2.5、黄砂」

「PM2.5」は、大気中の粒子状物質のうち直径 $2.5\mu\text{m}$ ($1\mu\text{m}$ は 1mm の 1000 分の 1) 以下のものをいいます。PMは Particulate Matter のことです。PM2.5 の多くはディーゼル排出物ですが、中国から飛来する黄砂によっても増加します。

大気中の浮遊粒子状物質 ($10\mu\text{m}$ 以下の粒子で、一般に SPM (Suspended Particulate Matter) といわれている) の環境対策において PM2.5 が重要視された理由は、細かい粒子は気管を通過しやすく、肺胞など気道より奥に付着するため、人体への影響が大きいためです。



「黄砂」は、中国の砂漠で巻き上げ

られ偏西風に乗って中国の工業地帯（とくに中国の経済圏上空）のスマッグ（煙霧）を通過するとき、中国の大気汚染物質を吸着し、健康被害を与えるダストに変身します。

黄砂の成分は、シリカ・細菌・微生物・硫酸塩エアゾル（多くは石油燃焼による二酸化硫黄）・窒素酸化物（排気ガスと石炭燃焼によるもの）・その他の化学物質（農薬・ジクロロボス・DDTなど）黄砂はアスベストよりも危険です。アスベストはシリカ+金属、黄砂とセシウム137と一緒に、中国大陸から飛来しています。

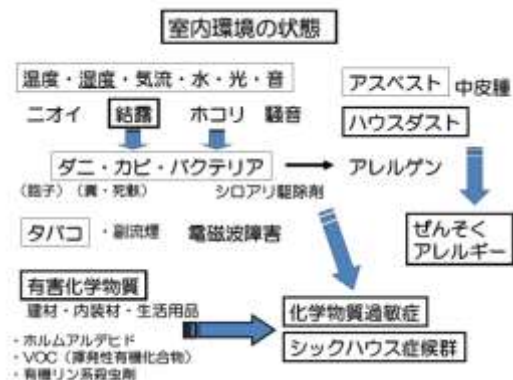
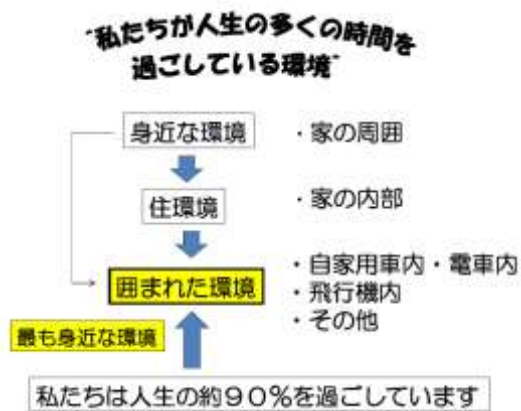
黄砂の発生地域



- 12 「大気汚染」＝「室内空気環境」：
PM2.5 などの「大気汚染」が世界規模で進んでいます。「大気汚染」＝「室内空気汚染」で私たちの健康に大きな影響を及ぼしています。
「最も身近な環境」は、人生の 90% 近くを過ごしている「室内環境」です。
室内環境は、ハウスダストで汚染さ

れています。

響する — Newsweek



13 「ハウスダスト」と健康

ハウスダストとは室内にたまるホコリのことです。

ホコリ・ダニやダニの死骸やフン・繊維のクズ・食べかす・犬や猫(ペットの毛・人の毛髪・ふけ・垢・植物の花粉・カビの胞子・タバコの煙粒子・工場からの排煙・自動車の排気ガス・PM2.5・黄砂などがあげられます。

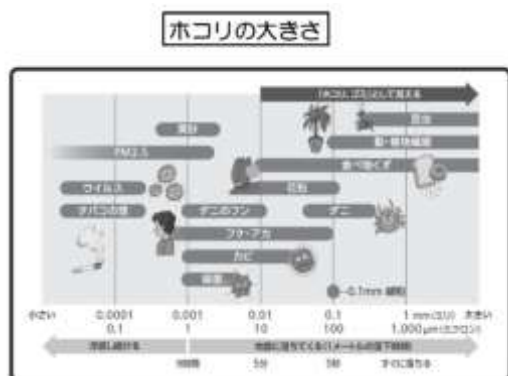
空気中の塵の98.5%が1ミクロン以下で、室内では軽くて小さな微粒子は天井近くに浮遊し続けて落ちて来ません。(ASHRAE:アメリカ暖房冷凍空調学会、空気調和の国際的学会)

屋外環境は、大気汚染・水源汚染・土壌汚染・電磁波・放射線・農薬・花粉・プラスイオンなどで汚染されています。

- 病気の半分とアレルギー問題のほとんどは、室内の空気汚染が原因である — 米国アレルギー患者協会
- 室内の空気汚染は、人びとの健康を害している最も深刻な環境問題である — EPA (米国環境保護庁)
- 建物の40%が、室内の空気汚染のために健康にとって深刻な脅威となっている — WHO (世界保健機構)
- 「室内空気の質」は生命に大きく影



電気掃除機が除去できる「ハウスダスト」は、重く大きなホコリで落下したもののだけです。目に見えるのは 10 ミクロン以上のホコリです。



2016年12月2日、厚生労働省が「日本人の乳幼児から高齢者の2人に1人が何らかのアレルギーを持っている」と発表しました。

アレルギー（ぜんそく、アトピー性皮膚炎、花粉症など）の主な原因がハウスダストといわれています。

14 「空気」を見直しましょう

状態や個人差によりますが、「食べ物」が無くても3週間程度生きられます。「水」を飲まなくても72時間から3日間ほど生きられます。「空気」は心臓停止から5分、呼吸停止から15分で死亡します。（おおよその救命率を表した「カーラーの救命曲線」から）救急救命から呼吸が停止してから約5分すぎると「脳死」といわれています。いかに「空気」が大切であるかがわかります。

私たちは、大量の物質を呼吸によって体の中に摂りいれています。（重量比）

室内空気：約 70%
 外気：約 15%
 飲食物：約 13%
 その他：約 2%

1日に15~20kgの空気を体内に取り込んでいます。（約4畳半）
 （東京大学 生産技術研究所でのシミュレーションデータによるもの）



「子どもと大人のからだの違い」
 （米国環境保護局・G8 環境大臣会合によるもの）

- 1) 体重1kg当たりの水分、食物、空気の摂取量が多い。空気は成人の2倍といわれています。
- 2) 子どもの代謝系や解毒機能は成長途上にあり、成人に比べて有害物質の解毒や排出がうまくいかない。
- 3) 子どもの神経系、免疫系、生殖系

の発達には「臨界期」があり、「臨界期」に受けた影響は一生残る。

4) 胎児期、乳幼児期の神経系の発達段階では、脳の保護機能である「血液脳関門」が形成されていない。

5) 有害物質（鉛・水銀・農薬類など）に暴露されると脳まで達し、脳の構造異常や神経系のネットワーク形成障害による行動異常などの原因になる可能性があります。

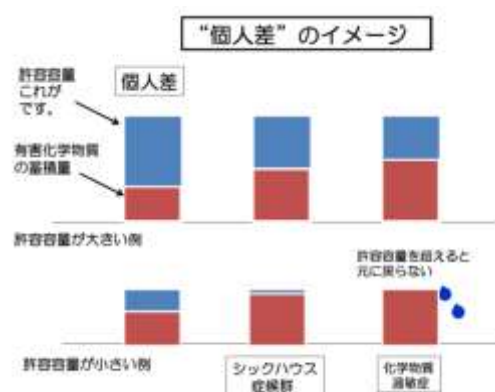
「子どもは大人と比べて小さいだけ」ではありません。幼児期は吸収しやすく代謝・分解がしにくいのです。その上体内に汚染物質を蓄積しやすい時期なのです。

「個人差」

私たちの“からだ”は、約 60 兆個の細胞でできています。細胞は、25 歳をピークに年齢とともに減少し、毎日、約 10 億個ずつ減少するといわれています。

「DNA」は、物質（分子）です。「遺伝子」は、DNAでできており、細胞内の形質を子孫に伝える情報です。

「ゲノム」は、遺伝子情報全体をいいます。ヒトゲノムの個人差は人種が異なっても約 0.1%です。約 300 億文字の 0.1%ですから、約 300 万文字の違いがあります。ゲノムの差が体質の差として現れることを「個人差」といいます。同じ家族でもお酒に強い人と弱い人が居ます。同じ薬でも早く効く人と遅く効く人が居ます。



15 「シックハウス症候群」と「化学物質過敏症」との違い

「シックハウス症候群」(Sick House Syndrome)

欧米のシックビル症候群 (Sick Building Syndrome) から派生した和製英語です。新築した後、建売住宅を購入した後、リフォームした後などに、発症することが多いです。新築やリフォーム直後の建物に入ると症状が重くなり、その場から離れると症状が軽くなるものをいいます。

主な原因：

第二次世界大戦後、国策として住宅を大量に生産することが必要になりました。量産するために建材や内装材にホルムアルデヒドに代表される化学物質が多用されました。

化学物質が原因で発症する病気ですが、居住環境中のカビ・ダニなどの生物的要因や電磁波などの物理的要因なども原因になります。

主な症状：

1) 目、特に眼球結膜・鼻粘膜および喉の粘膜への刺激

- 2) 唇などの粘膜が乾燥する
- 3) 皮膚の紅斑・じんま疹・湿疹
- 4) 疲労を感じやすい
- 5) 頭痛・気道の病気に感染しやすい
- 6) 息が詰まる感じや気道がぜいぜい音を出す
- 7) 非特異的な過敏症になる
- 8) めまい・吐き気・嘔吐を繰り返す

「化学物質過敏症」(CS: Chemical Sensitivity)

「化学物質過敏症」は、建物や場所に関係なくいろいろな微量な化学物質に反応します。

主な原因：

建材や生活用品などに含まれている合成化学物質が蒸散し、呼吸によって体内に摂り込まれます。

石油からつくられた合成化学物質を含んだ殺虫剤。芳香剤・化粧品などの使用量が増えています。特に日本人は、食品添加物や農薬をはじめ薬を多く使用している環境にあります。

私たちは、好むと好まざるに関係なく有害な化学物質に囲まれて生活しています。

主な症状：

「シックハウス症候群」に似ていますが定義は異なります。「シックハウス症候群」のように場所には関係無い。頭痛・めまい・吐き気・鼻血・無気力・情緒不安定・学習障害・多動性障害(A DHD)・その他

カナリアの子供たち 検証・化学物質過敏症 (日本テレビ 2006-8-13 放映)：

微量の化学物質に反応するカナリアのような子供が増えています。校舎の空気中の化学物質で不整脈や呼吸困難など身体症状を訴える他、神経中枢を侵され学習障害やうつ病で登校できなくなる小学生もいます。過敏になった原因は田畑や街路樹の農薬散布、新築の建材、畳の防虫剤などの有機リン剤といわれています。田畑が多い地域に越してもなく「化学物質過敏症」になった長男(6歳)も空気に化学物質が混じっていると様々な症状を示すようになりました。

「化学物質過敏症」は“ありふれた病気”

2009年10月に発刊された米国医学生が使用する標準的薬理学・中毒学教科書(General and Applied Toxicology 3rd Edition)にはじめて「化学物質過敏症」が登場し、その中で「化学物質過敏症は非常にありふれた病気である。糖尿病よりも潜在患者がはるかに多いのではないか」と明記されています。

また、「有毒な環境化学物質が原因で発症する」とあります。

一般的には「化学物質過敏症」は「シックハウス症候群」と違って、原因が複雑で難しいと考えられています。

16 「電磁波過敏症」とは

アメリカの医学者 ウィリアム・レイ博士によって Electrical Hypersensitivity (電磁波過敏症) と命名されました。明確な定義はありませんが、「ある程度の電磁波を浴びると、身体が鋭敏に反応する病気」のことをいいます。

主な症状：

- 1) 目の症状：見にくい・目が痛い・目がうずくなど
- 2) 皮膚の症状：感想する・赤くなる・できものなど
- 3) 鼻の症状：鼻づまり・鼻水 など
- 4) 顔の痛み：顔がほてる・むくむ・水泡・ヒリヒリする など
- 5) 口の症状：口内炎・メタリックな味がする
- 6) 歯やアゴ：歯やアゴの痛み
- 7) 粘膜の症状：乾燥・異常な渴き
- 8) 頭痛：単なる頭痛のみならず記憶喪失やうつ症状まで
- 9) 疲労：異常な疲れ、集中力の欠如
- 10) めまい：気を失いそうな感覚、吐き気
- 11) 関節痛：肩こり・腕や関節の痛み
- 12) 呼吸：呼吸困難・動悸
- 13) しびれ：腕や足にしびれ・まひ

症状は花粉症や化学物質過敏症と似ています。

中枢神経や自律神経の機能に障害が起きている割合が高く、脳内の血流量が影響を受けている事実があります。

海外（とくにヨーロッパ）では国として積極的に取り組んでいます。スウ

ェーデンでは「電磁波過敏症」を病気として認定しており、保険適応医療の扱いになっています。先進国の中で日本は最も関心が低いことで知られています。

主な原因：

電化製品が増え、屋内配線は25年前の約7倍に増えています。電化製品の増加や携帯電話中継局などの増加によって電磁波が増え、電磁波障害が増える環境にあることは容易に理解できます。

17 「電磁波」と健康

取り巻く環境の変化：

親世代が子どもの頃には、身近に IT 機器はありませんでした。1990 年初頭から IT (コンピュータやデータ通信に関する技術) が急速に発展し、私たちの生活はより便利に変わりました。

平成生まれの子どもたちは、デジタル社会の真ただ中に生まれ、生まれたときから IT に接しています。

パソコンなどの操作にいくら詳しくても、一個人として必要なモラルや社会性を完全に身につける前に、身を守るすべを知らないまま IT の機器だけを使いこなし、IT の危険にさらされています。

IT は非常に便利で私たちの生活を豊かにしてくれました。IT をいまさら生活からなくすのは難しいでしょう。IT 機器の利用について親子で話し合い、保護者として子どもたちを守る必要があります。

子どもたちの健康への影響と世界の動向：

現在、人体への影響などが問題となっている電磁波は、「携帯電話」から出る「電波（マイクロ波）」と「送電線」や「一般の電化製品」から漏れる「超低周波」です。

「携帯電話」や「電化住宅」はまだまだ広まりつつあります。日本の一般的な家は、家電が多くて部屋が狭いのでそれらと人との距離が近いです。家は電線に囲まれており危険な「電磁波」だらけといえます。

「携帯電話」は家電と比べると脳の近くで使っているために脳の発達に影響があることを忘れないでほしい。海外では医学的に証明されています。

イギリスでは頭蓋骨の発達が未熟な子どもは、聴覚や脳の神経の病気にかかりやすいために「8歳未満は使わないで」と保護者らに予防的対応を求めています。

ドイツの小児科学会は「成長期の子どもには使用を厳しく制限すべき」と警告しています。

ロシアの放射線防護委員会も「16歳以下の子どもは使用すべきではない」と警告しています。

「電磁波」と健康障害の例：

「電磁波が人体に与える影響」が世界中で研究されています。WHO（世界保健機構）の附属機関では、2001年10月に極低周波磁界は「ヒトに対して発ガンの可能性がある」と発表。

「4ミリガウス以上の磁界では「小

児白血病の発症が2倍に増える」と分析しました。2011年、世界保健機関（WHO）の国際がん研究機関（IARC）は、電磁波と発がん性の関連について、4カ国の専門家31人が議論した結果、限定的ながら「可能性がある」との分析結果を発表しました。



日本の国立環境研究所でも「子供部屋の平均磁界レベルが4ミリガウス以上で小児白血病のリスクが上昇する」と報告しています。体への影響が解明されていないのに電気や電波の使用はどんどん増え続けています。そのことが最も問題です。

「大脳辺縁系」に影響が出る。脳の奥深く大脳辺縁系には自律神経やホルモンのバランスを司る中枢があります。電磁波がここに届くことによって、自律神経やホルモンの働きに影響が出ます。睡眠のコントロールが出来なくなり不眠症になります。

スマホを長時間使うと脳腫瘍発症リスクが高まるといわれています。スウェーデンの研究所によると、20歳前に携帯電話を使い始めた人は脳腫瘍リスクが5倍になるとのこと。

スマホの電磁波は甲状腺ホルモンにも影響を与えます。

イギリスのエクセター大学の研究によると、携帯電話の電磁波によって精子の運動率は8.1%低下し、受精能力を有する精子は9.1%低下という結果が出ています。

子どもの頭蓋骨や皮膚は大人より薄く、子どもの脳は水分が多く電磁波を吸収しやすい。そのために大人よりも電磁波を通しやすいのです。

海外（特にヨーロッパ）では、子どもたちには携帯電話を使わせないようにするのが常識になっています。

妊婦と赤ちゃん・子どもは特に注意が必要です。

「電磁波」から身を守るにはどうしたらいいのか：

EU（欧州連合）では人の健康や環境に悪影響をおよぼす恐れがあれば、因果関係が科学的に十分証明されていなくても、規制措置を可能にするという「予防原則」が広まっています。

残念ですが、日本は先進国では最も遅れています。日本が国として規制をまったく取っていない以上、自分の身は自分で守るしかありません。

近年では様々な「電磁波対策グッズ」が開発・発売されています。

電磁波から身を守るには：

- 1) 時間：できるだけ短く
- 2) 距離：できるだけ離れる

「距離」と「時間」は掛け合わされるので、電気製品を近くで長時間使用すると影響は大きくなります。「電磁波」の強さは発信源からの距離の二乗に反比例します。離れている距離が5cmと50cmでは10分の1の二乗、100分の1まで弱まります。いかに発信源から離れることが大切かわかります。

「距離をとる」と「時間を短くする」ことが最大の自衛手段になります。妊婦、赤ちゃん、子どもたちには注意してください。

妊娠中は人一倍気をつけましょう。

21世紀は「化学物質過敏症」と「電磁波過敏症」が大きな社会問題になることが予測されます。

特に「デジタルネイティブ世代」の子どもたちの健康を守ることが大切です。

早川成昭（はやかわ しげあき）

1994年山武ハネウエル(株)退職後、(有)早川・テクノブレーン設立。「身近な環境と健康」をライフワークとして活動開始。世界的権威者の石川 哲先生（元北里大学医学部長、米国科学アカデミー・フェロー）から直接アドバイスを受け「シックハウス症候群」や「化学物質過敏症」などの相談・測定・診断・対策の実務家として活躍。現在「次世代を担う子どもたちや母体を有害物質による環境汚染から守る」ことに力を入れている。