ミシェル・フェルネクス
(スイス。バーゼル大学名誉教授。元 WHO 専門委員)

福島の失われた時間

「チェルノブイリで WHO は何をすべきだったんでしょう？」とナバロ博士は 2002 年に私に尋ねた。博士が WHO の事務局長代理だった時である。私は即座にこう答え、また念のために書き送りもした：「1956 年に召集されたような『被曝と遺伝』が課題の Scientific Working Group を召集することでしたね」と。この課題に私は「ゲノムの不安定性」を付け加える。

1956 年、こうした課題に応じて WHO はジュネーブに研究グループを結集した。ノーベル賞受賞の遺伝学者ミュラ博士をはじめとする、この分野の世界的な最高権威者たちがそこには含まれていた。この専門家たちは共同でこう述べている。
「遺伝的遺産こそは人類が手にしているもっとも貴重な財である。後裔の生命を約束するものだからだ。.....個々人に、またその子孫たちにとって有害な....変異を放射線が引き起すことが確かめられた.....」こうして、遺伝学に新しい分野が開かれた。放射能という特定の原因によって生み出される、ゲノムの不安定性である。

1959 年以降、まず WHO と国際原子力機関(IAEA)との間に合意文書が締結され、ついで幾つかの法的な文書が付け加えられて、原子力事故があっても WHO は介入を禁じられた。1986 年にソ連の保健相はチェルノブイリの犠牲者を扱った国際研究計画と援助とを、WHO に要求した。解答には 18 ヵ月もかかった。WHO にはもはや介入の権利がなかった。答えたのは、IAEA だった。つまり、商用原子力産業の推進者が答えたのだ。出された研究計画案には遺伝のイの字もなく、もっとも緊急性のある課題とされたのは歯のカリエスであった。

さて、福島で住民の間に引き起された遺伝的損傷には、どういうものがあるだろうか？放射性核種の環境への拡散を食い止めようと、この一年、懸命な作業を続けてきた人々の細胞には、そうした変性が既に刻みこまれているだろうか？2011 年の春以来、放射能を含む雲を吸い込み、汚染された食物を摂取してきた住民たちは、遺伝的不安定性に苦しんでいるのだろうか？被曝した両親からあの時以降生まれ、あるいはこれから生まれようとしている子どもたちは、両親の遺伝的脆弱性を相続しているのだろうか？あるいは、両親よりももっとさらに重大な損傷を受けているのであろうか？

遺伝的損傷は、また特に、ゲノムの不安定性の原因となる遺伝子周辺の損傷は、親よりも子孫たちに、より重い状態で出現するという発見は、研究者たち驚かせた。世代から世代へと、どんどん危険が高まっていくのである。RJ.ベイカのグループは、田鼠類(Arvicolinae)の母から子に受け継がれる、一つの遺伝子の DNA を研究していて、一つの世代から次の世代へ移行する際の変異の出現総数が、動物界で今日まで知られていたよりも、100 倍以上もの水準に達っすることがあるのが分った。この齧歯目獣の生息環境の放射能は、セシウムが雨水に運び去られたり、地中深く染みこんだりしていったので、低下していた。この地中の放射能は、植物によって回収されることにもなる。

チェルノブイリから遠く隔たった、ましな放射能環境の森の中でなら、鼠たちはずっと具

合良く適応ができると考えることであろう。しかしベラルーシでゴンチャローヴァとリャボコンが調査を続けた田鼠たちの群では、変異とゲノムの弱体化が 22 世代にわたって度合いを増していった。この二人の遺伝学者が見出したものは、放射能への適応とは正反対であった。破壊された原子炉から 30km ないし 300km にまで至る地域で調査の続けられたすべての群で、ゲノムの不安定性が増していた。ミンスクに近い、もっとも遠くまた汚染も少ない地帯では、ゲノムの不安定性の増大は緩やかだ。それでも、22 世代にもわたって、増大は続いているのである。

人も鼠も、遺伝の領域では同じようなふるまいをする。だから、この研究にコメントして、テキサス大学のヒリス教授は、「ネイチャー」誌の 1996 年 4 月 25 日号の編集後記をこう締め括ることになった：「原子力事故が変異を引き起す力は、これまで疑われていたよりも遙に重大であることを、今や私たちは認識している。真核生物のゲノムには、これまでは決して起りえないと考えられていた水準の件数で、変異が起ることを認識しているのである」

福島でも、ゲノムの不安定性は幾世代にもわたって調査し続けなければならない。まず、祖父母や両親の調査を、今すぐにでも始め、次いで子どもたち、孫たちを調べなければならない。内部被曝と外部被曝とは当初は分離して扱えない。子どもたちのその双方による損傷を一年後には測定することになるが、その際、2011 年以前に同じ地域で測定したデータと比較するか、あるいは放射性降下物の影響のない遠隔地に住む子どもたちのデータと比較するか、どちらかが必須になる。出生時の体重、死産児、初日から 28 日めまでの、出生直後の死亡、先天性畸形(心臓の畸形はもっと後になってから判明する)、また遺伝病の中では特に、ダウン症を研究することになる。腫瘍を伴なう脳の損傷や発達の遅滞は、知能指数の低下と同じく、就学年齢には明瞭になる。男女比も調べる必要がある。チェルノブイリの後、近隣の諸国では数万人という規模で、女児の不足が生じている。この不足はドイツに至るまでも観察される。

血液や免疫の専門家は、様々に種類の異なるリンパ球や免疫グロブリンを追尾して、自己抗体を、中でも、甲状腺や膵臓のランゲルハンス島などの内分泌腺に対抗できるものを、探求することになる。これらの腺は沃素 131 を、次いで放射性セシウムを蓄積する傾向があり、変質してしまっているのだ。

国際原子力機関(IAEA)の憲章は、医学的には受け入れられないものであっても、目立ちにくく、安上がりな、政治的に課せられた決定を強制する様々な指示文書の元になっている。この国連機関の憲章によれば、この機関の基本的な目的は「全世界の平和と健康と豊かさのために、原子力産業の貢献を加速し、拡大する」というものである。IAEA はこうした目的を達成しようとするので、放射線によって重い病気が高い頻度で発生する、というようなことを認めることはできないのだ。そういう事実が一般に知られてしまえば、世界中に原子力施設を次々と設置していくことはできなくなる。

各国の保健当局にとって、IAEA は核の大惨事が起きた時には、悪い助言者となる。健康の破局的状況を否定するこの機関は、経済的な考慮を優先するからだ。重い病気の状態を被曝に帰したり、被曝と関連づけたりすることは、憲章によてって禁じられているのだ。虚偽の推計によって、強い線量を浴びている町や村からの避難は遅滞する。福島では、これから放射能に曝されようという住民たちへの安定沃素剤の配布はなかった。理解し難いことである。チェルノブイリに際してポーランドでキース・ベイヴァスタクによって示されたように、効果があったに違いないのである。

原子力の大事故の犠牲者は、まずは子どもであり、これから先も子どもである。アレルギー疾患が増加し、感染症は重くなって慢性化に向かい、重篤な症状が複合する場合も多くなる。チトフ教授の研究によれば、ベラルーシでは事故後、免疫系はたいへん深く損傷している。白血球も？グロブリンも、ともに変質しているのだ。長期間にわたて、経過を見ていく必要がある。膵臓のランゲルハンス島のß細胞に立ち向かう自己抗体、あるいは甲状腺の細胞に立ち向かう自己抗体を探求する必要がある。橋本病とI型糖尿病とはともに原子力事故後に増えたし、病原論的にも類似する。チェルノブイリではI型が小児に見られ、発症年齢は年々低下している。I型糖尿病にヨーロッパでは通常見られる家族内発症という特性がここにはない。だから、これは放射線が原因で発症しているのである。内分泌系の疾患としてはこの他にも、性腺関係のものがあり、思春期の女性に認められる障害や、男性の不妊があげられる。

外部被曝は、放射性核種を主に経口で取り入れた場合の、同じ線量の慢性的内部被曝に比べて、疾病を引き起す力は10？100分の1しかない。体に入った放射性核種は、胸腺、内分泌腺、脾臓、骨の表面、心臓などに蓄積される。

チェルノブイリ後に解剖によってバンダジェフスキは、セシウム137の臓器への蓄積は、子どもの場合、同じ地域に住む成人と比べて2倍の高い値になることを、示している。組織中の蓄積がもっとも高くなるのは新生児や乳児の膵臓と胸腺である(Bandazhevsky, SMW 133: p.488-490, 2003).

子どもたちを護るには、まず、妊婦を完全に護る必要がある。子どもたちには、飲食物経由で放射性核種を吸収することのないようにすることである。放射能汚染のない飲食物を供給しなければならない。家庭にも、また学校給食にも。汚染されていない地区で休暇を過すのも効果がある。

ペクチン類はストロンチウム90、放射性セシウムそしてウラニウム派生物の吸収を減らす。ペクチンによって、放射性核種の糞と尿の双方による排出が促進される。大腸内の細菌は、こうした多糖類の長い鎖を部分的に変形し、そうしてできる断片が吸収される。それが臓器内の放射性核種を運び出すことになる。この食品添加物はイスプラ(イタリア)にあるヨーロッパ連合の研究センターの専門家たちによって、副作用のないものと認められている。

汚染された臓器を護るには、ビタミンAやE、あるいはカロチン類も有効である。抗酸化物質として働くのである。人参や甜菜(ビート)、赤い果実類などに多量に含まれている。ジャージ種の牛は世界中に広まっているが、乳にカロチン類やビタミンAが豊富で、子どものいる食卓には貴重である。

子どもたちに線量計を与えているが、全身の測れる移動式スペクトルメータを使う方が良い。そういうものを定期的に学校に運んで検査するようにするべきである。これによって体組織内のセシウム137の蓄積の度合いが分る。体重1kgあたり20ベクレルを超えているようなら、家庭と連絡を取って、汚染源を断たなければいけない。

疫学的、医学的な諸問題は、被曝した市町村では、生誕から青年期に至るまで継続して、小児科医、遺伝学者、免疫学者によって、研究と治療が行なわれるべきである。福島の現状を、汚染されていない対照地域で取られたデータと比較することになる。

当局は何をするべきであろうか？

汚染が繰り返されることによって遺伝的な損傷がさらに強化されるのを、遺伝学者の指導によって食い止めなければならない。汚染された地域の住民たちが曝されている危険の80%以上にあたる内部被曝を軽減するために、汚染に責任のある会社あるいは当局は放射能のない食品を供給するべきである。

福島での放射性核種による体組織の汚染については、子どもたちには定期的に検査を受けさせ、蓄積した放射性核種の排出を加速するキレート錯体による療法を受けさせたらよい。つまり多糖類であり、たとえば海藻や野菜や果物からとったペクチンである。

長期的展望としては、変異を抑制する性質をもった分子を捜し、選別し、開発する、ということになるだろう。

(訳/　竹内雅文)