

NO NUKES まちの便り まちの声

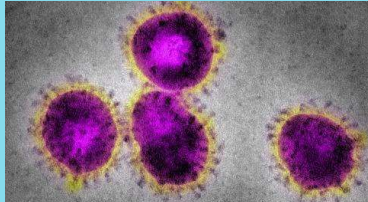
非核平和自治体情報誌

2021.5.15 第25号

発行：非核の政府を求める京都の会

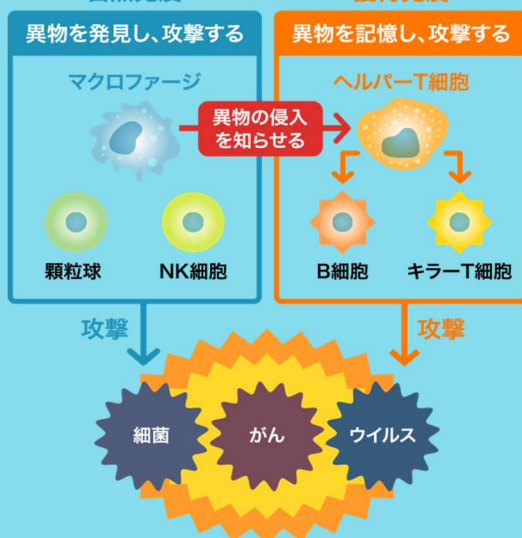
●新型コロナウイルス・パンデミック

新型コロナウイルスの電子顕微鏡写真



自然免疫

獲得免疫



●アメリカ・ナバホのウラン鉱山



チャーチロック・ウラン鉱山での除染作業



特集：新型コロナウイルス・パンデミック、アメリカ・ウラン鉱山での被ばくの実態

—目 次—

新型コロナウイルス・パンデミック.....	2 頁
—新自由主義による無軌道な経済活動が地球温暖化や世界規模の環境汚染を引き起こし、結果として、感染力の強いウイルスが進化してきた—	
宗川吉汪 (京都工芸繊維大学名誉教授、日本科学者会議京都支部代表幹事)	
連載:「世界における非核・脱原発への挑戦⑤」	5 頁
アメリカ・ナバホ先住民とウラン鉱山開発	
和田喜彦 (同志社大学経済学部教授、エコロジー経済学)	
連載:原発のない日本を求めて、講演行脚②.....	7 頁
「海洋放出」は政治による海の再汚染	
—科学も事実も地元との約束も無視して—	
市川章人 (日本科学者会議会員、本会常任世話人)	

新型コロナウイルス・パンデミック

—新自由主義による無軌道な経済活動が地球温暖化や世界規模の環境汚染を引き起こし、結果として、感染力の強いウイルスが進化してきた—

宗川吉汪(京都工芸繊維大学名誉教授、日本科学者会議京都支部代表幹事)

今回の新型コロナウイルス・パンデミックに遭遇して 100 年前の「スペイン風邪」を思い出します。1918 年から 1919 年、インフルエンザの世界的大流行がありました。当時は第一次世界大戦の混乱もあり、医療・衛生環境も劣悪でした。インフルエンザの原因がウイルスであることさえ分かっていませんでした。それに引き換え、いまはコロナウイルスの正体は解明され、PCR でウイルスの追跡も可能です。免疫についての知識も豊富になり、医療も格段に進歩し、ワクチンさえできています。それなのに何故コロナの流行が収束しないのでしょうか。

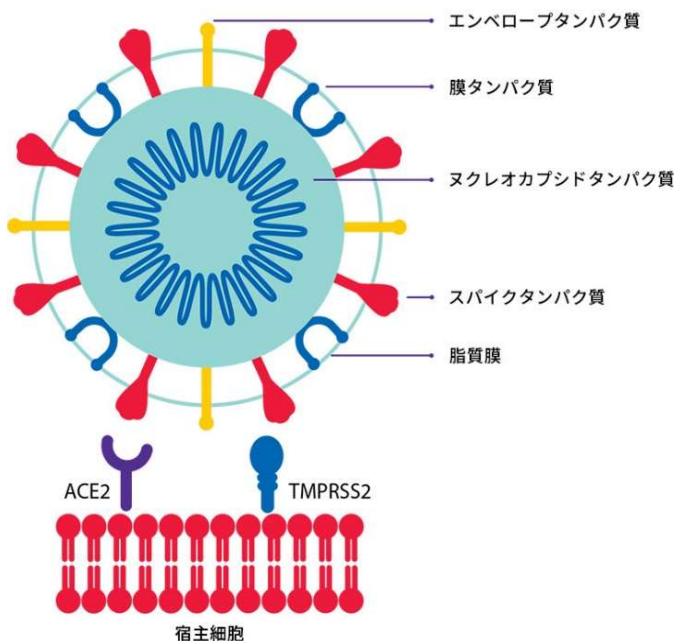


1、新型コロナウイルス

ウイルスは細胞に感染しない限り増殖できません。ウイルス遺伝子は DNA か RNA のどちらかです。ウイルス遺伝子はカプシドと呼ばれるタンパク質からできた殻の中に入っています。ウイルスによってはカプシドがエンベロープと呼ばれる外皮に包まれている場合もあります。コロナウイルスにはエンベロープがあり、そこにあるスパイクタンパク質が細胞表面にある ACE2 というタンパク質と結合して細胞に侵入します。(図 1) 侵入したウイルスは細胞機能を乗っ取って増えていきます。

=====

図 1：コロナウイルス・スパイクタンパク質と宿主細胞の ACE2 との結合



=====

新型コロナウイルスは SARS-CoV-2 (Severe

acute respiratory syndrome coronavirus-2、重症急性呼吸器症候群コロナウイルス-2) と呼ばれています。新型コロナウイルスによって発症する急性呼吸器疾患は COVID-19 (Coronavirus disease 2019) と名付けられました。2019 年 11 月に中国・武漢市で初めて見つけれられたからです。

2002 年から 2003 年に、中国や東南アジアで流行した重症急性呼吸器症候群(SARS)の病原体がコロナウイルスでした。SARS-CoV-1 と呼ばれています。その後、2012 年から 2018 年、中東地域でコロナウイルスが流行しました。それは中東呼吸器症候群(Middle East respiratory syndrome =MERS)といわれ、MERS-CoV と命名されました。そしていま、世界は SARS-CoV-2 のパンデミックに襲われているのです。

今回の新型コロナウイルスパンデミックはなかなか収束しません。原因の一つに変異株の出現があります。コロナウイルス遺伝子 RNA は容易に変異します。最初の武漢株から、現在、イギリス、南アフリカ、ブラジル、フィリピン、そしてインド由来の変異株が確認されています。イギリス型は死亡率が高く、南ア型はワクチンが効きにくく、ブラジル型は再感染の恐れがある、とされています。インド型は感染力が強く、免疫が効きにくいようです。日本でも変異株の市中感染が始まりました。オリンピック・パラリンピックなどできるのでしょうか。

2、ウイルス感染を防御する免疫機構

私たちは生まれつき持っている免疫力でウイルス感染を防御します。ウイルスを最初に迎え撃つのは自然免疫です。さらに獲得免疫が働き、最終的

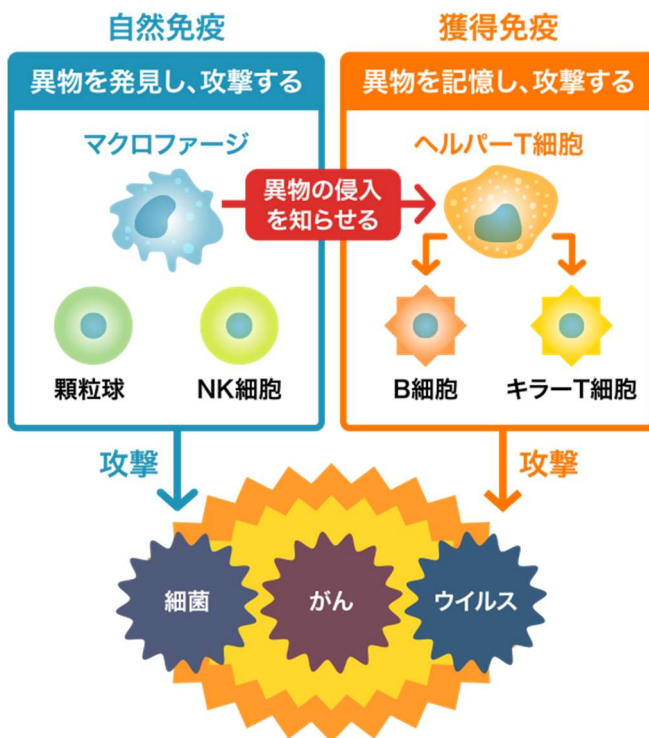
に身体（からだ）からウイルスを駆逐します。（図 2）

私たちの身体にとっての異物を抗原といいます。ウイルスは抗原です。免疫は抗原を排除する機構です。免疫を担当する細胞は白血球です。白血球には顆粒球、単球、リンパ球などがあります。

自然免疫：コロナウイルスが感染すると、単球から分化したマクロファージ（食細胞）がウイルスを食べて分解します。さらに、顆粒球やNK細胞（リンパ球の一種）がウイルス感染細胞を攻撃します。また、ウイルスに感染した細胞はインターフェロンというタンパク質を生産し、ウイルスの増殖を抑えます。これらの働きが自然免疫で、特徴はウイルスの種類を問わないことです。これを抗原非特異的といいます。

=====

図 2：自然免疫と獲得免疫



=====

獲得免疫：一方、獲得免疫の特徴は抗原特異性です。コロナウイルスに対する獲得免疫はコロナウイルスにしか効かない。獲得免疫には、キラーT細胞（リンパ球の一種）が担当する細胞性免疫、ならびにB細胞（リンパ球の一種）が担当する体液性免疫とがあります。

コロナウイルス感染に際して、マクロファージがウイルスを最初に捕まえ食べましたが、同時に、ウイルス分解物はマクロファージの表面に露出されます。これを抗原提示といいます。抗原提示したマクロファージは、提示した抗原、すなわちコロナウイルスの断片と特異的に結合するヘルパーT細胞

（リンパ球の一種）を探します。つぎにこのコロナウイルス特異的ヘルパーT細胞が、コロナウイルス特異的キラーT細胞とB細胞を探し出し、それらを増殖させます。

増殖したキラーT細胞はコロナウイルス感染細胞を攻撃する。これが細胞性免疫です。一方、増殖したB細胞はコロナウイルスに対する抗体を生産するようになります。抗体にはコロナウイルスに結合して不活性化する力があります。これが体液性免疫です。感染したコロナウイルスは細胞性免疫と体液性免疫によって最終的に身体から駆逐されることになります。

3、免疫グロブリンとワクチン

リンパ球のB細胞がコロナウイルス特異的抗体を生産しました。そのうち免疫グロブリンG(IgG)と免疫グロブリンA(IgA)という抗体が重要です。IgGは血液中に多くあり、ウイルスを凝集・不活性化する力が強く、体液性抗体の主役です。一方、IgAは血液の他に、涙・唾液・鼻汁・気管支や消化管の粘液・尿・精液・母乳などに大量に含まれています。鼻やのどから感染するコロナやインフルエンザの風邪ウイルスを最初に迎え撃つ抗体はIgAです。

ワクチンへの期待が高まっています。従来、弱毒化ウイルスあるいはウイルス断片をワクチンとしていました。ところが、いま、遺伝子工学を応用してウイルスメッセンジャーRNA(mRNA)ワクチンやDNAワクチンが開発されました。

ファイザー社やモデルナ社が開発したワクチンはコロナウイルスのスパイクタンパク質の情報をもつmRNAを脂質ナノ粒子に封入したものです。これを筋肉に注射すると、細胞内でmRNAの情報に従ってスパイクタンパク質が合成されます。それが抗原となってそのタンパク質に対する抗体IgGが生成されるというわけです。病気の発症や重症化に対して高い予防効果が認められています。このワクチンの弱点は熱に不安定で、保存に-75℃あるいは-20℃の極低温を必要とすることです。

一方、アストラゼネカ社のワクチンやロシアのスパートニクVは熱に安定なウイルスベクターワクチンです。スパイク・タンパク質遺伝子DNAをウイルスベクター（運び手）のアデノウイルスに組込んでいます。これは2~8℃の冷蔵庫で保存可能です。ただし、DNAワクチンの長期的安全性は未確認です。

中国では死滅したコロナウイルスを用いたワクチンが作られています。日本はコロナワクチン開発で完全に出遅れました。

コロナウイルス感染を最初に抑える抗体はIgA

でした。いまのワクチンはいずれも筋肉注射によって投与されるため IgG 抗体は誘導されるが、IgA 抗体は誘導されません。そのため、発症や重症化を抑える効果は期待できるが、初期の感染防御には直接には役立ちません。

4、日本のコロナウイルス対策

日本のコロナ感染対策の元締めは厚労省・健康局・結核感染症課で、実働部隊は保健所です。対策の基本はクラスター対策で、結核やハンセン病患者を見つけて隔離することでした。今回の新型コロナでもクラスター対策が取られ、感染・発病した患者を見つけて隔離したのです。昨年春の第 1 波は抑えられたように見えたが、夏の第 2 波は抑えられず、昨年末からの第 3 波を迎え、そしていま、第 4 波に突入しました。従来型のクラスター対策は完全に失敗しました。

なぜ失敗したか。理由は簡単です。コロナウイルスの感染スピードが結核菌とは較べものにならないくらい早いからです。また、無症候者がエピセンター（震源地）となり感染が拡大しました。患者を見つけてから隔離・保護するのでは間に合わないのです。早急にエピセンター対策に切り替えるべきです。

コロナウイルスは PCR 検査で容易に検出できます。PCR とはポリメラーゼ連鎖反応（Polymerase Chain Reaction）の略称で、酵素を使って試験管内で遺伝子を増幅する反応のことです。少量のウイルス遺伝子を精度高く増幅することができます。最近では唾液を採取して、短時間で検出可能な PCR 装置が開発されています。

それにもかかわらず国や自治体は広範な PCR 検査の実施に消極的でした。PCR で陽性者が多く出ると病院がパンクする、保健所では対応しきれないなどの理由を挙げていますが、本音は、経済やオリンピックのために感染者の数をできるだけ低く押さえておきたいということのようです。一方で、PCR 検査を広範に導入して感染者を早く見つけた高齢者施設や病院などでは流行予防に大きな成果をあげています。これまでのように患者を追いかけるのではなく、PCR でコロナを追いかける対策に早急に切り替えるべきです。

ウイルス感染流行の抑制に個人防衛と社会防衛があります。三密を避けるとかマスクを着用するなどは個人防衛です。しかし個人防衛を積み上げても社会的流行を抑えることはできません。一方、検査や感染者の隔離・保護、保健・医療体制などは社会防衛ですが、その責任は国や自治体にありま

す。社会防衛がしっかりしていないとウイルス感染流行は抑えられません。

従来ワクチン接種は社会防衛の一環でしたが、今では個人防衛の性格が強まっています。ワクチンの目的は個人の発症・重症化の予防で、感染の社会的流行を抑制する決め手にはなりません。

5、新型コロナウイルスパンデミックの要因

国連環境計画（UNEP）は、2020 年 7 月、次のような要因が COVID-19 などの動物由来感染症の危機を世界的に拡大させていると報告しました。すなわち、畜産の増加、野生生物の搾取の増加、都市化・土地の乱開発、移動・輸送・食料供給チェーンによる国境喪失、気候変動による病原体拡散、などです。病原体が動物から人間に移行することが増えてきたのは、人間による天然資源の世界的乱用が原因であると警告したわけです。

多くの論者が、世界を席卷している新自由主義こそがコロナパンデミックの大元にあると指摘しています。新自由主義政策では、自己責任が標榜され、公共的な福祉・医療の縮小、規制緩和による競争促進とグローバル化、派遣労働の拡大などが進められてきました。もうけと競争のみを追求する市場原理主義からなる「むき出しの」資本主義です。新自由主義による無軌道な経済活動が地球温暖化や世界規模の環境汚染を引き起こし、結果として、感染力の強いウイルスが進化してきました。グローバル化が世界規模の人の移動を促進し、人どうしの接触頻度を増大させました。新型コロナウイルスパンデミックはそれらの結果です。新自由主義は戦争と同様に社会と自然の荒廃をもたらしました。第一次世界大戦がインフルエンザ・パンデミック（スペイン風邪）を引き起こしました。今回の新型コロナ・パンデミックは世界規模の新自由主義政策が原因です。

フランシスコ・ローマ教皇は、昨年 10 月の回勅で「今回のパンデミックによってあらわになった世界システムの脆弱性は、すべてが市場の自由によって解決できないことを明らかにしました。お金によって支配されない健全な政治活動を取り戻し、人間の尊厳を中心に据え直し、その柱の上に私たちが必要とする別の社会構造を作り上げなければなりません」と述べました。

私たちが生き延びていくためには「別の社会構造」を作り上げ、自然豊かな地球をとり戻さなければなりません。残された時間は長くはないと思います。

（そうかわ よしひろ）

連載：「世界における非核・脱原発への挑戦⑤」

アメリカ・ナバホ先住民とウラン鉱山開発

和田喜彦（同志社大学経済学部教授、エコロジー経済学）

ALARA（アララ）原則による被曝受忍の強要

1945年のトリニティ核実験、広島・長崎での原爆炸裂、その後の無数の核実験は、多数の被曝者と悲劇を生み出し、また生み出し続けている。また、原子力発電についても、スリーマイル島原子力発電事故、チェルノブイリ原発事故、福島第一原発事故により大量の放射性物質が環境中に飛散し、多数の被曝者を生んだ。JCO臨界事故など中小の事故を含めたら、被曝人数は計りしれない。

そればかりか、原発は平常運転時にも、一定水準以下であれば放射性物質を環境中に放出することが認められているし、原子炉の保守点検・修理に携わる作業員、とりわけ孫請け会社社員や日雇い労働者の被曝は日常茶飯事だ。原発は、放射線被曝によって作業員が一定の確率で必ず死亡することが前提となっている技術なのだ。

なぜこのように一定程度の汚染や被曝が認められているのか。その根拠は、「国際放射線防護委員会（ICRP）が提示した「放射線防護の最適化」という原則だ。これは、紆余曲折を経て現在は「As Low As Reasonably Achievable（ALARA アララ）の原則」となっている。すなわち、「合理的」に社会・経済的なバランスを考慮しつつ、実現可能な範囲で被曝を減らす努力をするという含意だ。汚染や被曝をゼロまたは最小化するという意味ではないのだ。経済学的に言えば、「最適汚染水準」まで汚染を容認することである。すなわち、放射性物質の排出を伴う行為のメリットと被曝のコストを比較し、ベネフィットがコストを上回る場合は是とし、最適な汚染・被曝水準は、金銭的評価で決定するという論理だ。人間の命を金額で評価し、発電の利潤額と比較するという方法で、被害者の苦悩の本質や差別的構造を隠蔽し、被曝による犠牲を受忍するよう強要する暴力的論理だ。倫理学、エコロジー経済学の立場からは決して容認できない。

SDGsの理念「誰一人として取り残さない」vs 原子力発電

近年 SDGs という言葉が流行している。SDGs は「持続可能な開発目標」のことで、17 のゴールと、169 の具体的な目標値を示したものだ。2015 年、国連総会において採択されたもので、日本政府も推進している。SDGs の基本理念は、「誰一人として取り残さな

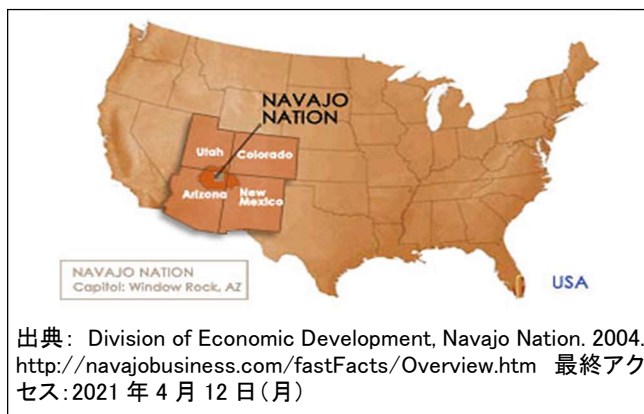
い（No One Left Behind）」だ。日本経済団体連合会（経団連）もこの SDGs に積極的に取り組んでいる。2017 年に改定した「企業行動憲章：持続可能な社会の実現のために」にも、「すべての人々の人権を尊重する経営を行う」とある。

日本政府や経団連が、SDGs に熱心なことは高く評価したい。ただ、「誰一人として取り残さない」、「すべての人々の人権を尊重する」と宣言しながら、作業員の命の犠牲と人権侵害を必ず発生させる技術である原発を温存することとの間に大きな矛盾がありはしないか。



軽視されてきたウラン鉱山開発の負の側面

核の原料であるウラン採掘・製錬に伴う環境汚染や健康被害は「見える化」が遅れてきたため、ウラン開発の負の側面は軽視されてきた。2019 年時点では、カザフスタン、カナダ、オーストラリアがウランの三大生産国となっている。アメリカは下位に留まっているが、戦後 1957 年までは最大のウラン生産国であった。特に大きな役割を担ったのがナバホ先住民である。以下、アリゾナ州、ニューメキシコ州、ユタ州、コロラド州の 4 州が境を接する「フォーコーナー」を中心に広がるナバホ先住民居留地でのウラン鉱山開発の負の歴史を振り返りたい。



ナバホ先住民とその居留地

アメリカ国内には、先住民が 562 存在するとされる。ナバホ先住民は、その中で最大の人口規模を誇っている。国勢調査（2010 年）によれば、ナバホの人口は混血も含め 33 万 2,129 人だ。その内、47%が居留地内に住み、大都市圏在住者は 26%だ。

居留地面積は、北海道より若干小さく、一定の自治も認められている。首都は「ウィンドウ・ロック」という人口 2,700 人あまりの小さな町である。

ナバホ先住民居留地でのウラン開発の負の遺産



町名の由来となった「ウィンドウ・ロック」。この手前にはナバホ先住民自治政府の建物がある。2016 年 11 月 29 日(火)
撮影 筆者

ナバホ先住民居留地には、世界でも有数なウラン鉱床が賦存している。1949 年のソ連による核実験成功によって、米ソの核兵器開発競争が激化し、居留地内でのウラン採掘・製錬ラッシュが始まった。原子力発電も開始されウラン需要はさらに伸び、居留地内で 1,300 近くのウラン鉱山が開発されたが、ウラン価格の低迷などにより居留地内のウラン鉱山は、1980 年代なかばに全て閉山となった。

延べ約 3,000 人のナバホ先住民がウラン鉱山開発の作業に従事した。彼ら/彼女らは、健康リスクを知らされず、マスク等を与えられないまま働かされることがほとんどだった。坑内の換気設備を整え、ラドンガスからの被曝を防ぐべしと主張した行政官や科学者もいたが、ほぼ無視された。粉塵まみれの作業着のまま帰宅し、作業着を他の洗濯物と一緒に洗うことにより家族も被曝した。子供たちはウラン鉱山の敷地内や周辺で遊びまわった。伝統的な家屋「ホーガン」を建てる際に、ウラン残土が使われたりもした。こうして、ナバホの人々は無用な被曝を受け続けた。ウラン開発は雇用機会を与えた一方、大きな負の遺産も遺した。

ナバホ先住民の男性のうち、1969～1993 年にウラン鉱山で働いたことのある男性の肺がんリスクは、そうでないナバホ先住民男性平均と比べ、28.6 倍と推計されている。実際、ウラン鉱山で労働に従事したことが原因で肺がんにより死亡した人の数は、2000 年までに 1,000～1,200 人と推計されている。1964～1981 年の間にシップロック・ウラン鉱山周辺地域で生まれた先天性異常児の発生率は、全米平均の 2～8 倍となっているという報告もある。

放射線被曝補償法 (RECA) の成立とその課題

1960 年ころからウラン開発や核実験に従事した

人たちの間で放射線被曝による健康被害が増加していった。被害者らは連邦政府に対し補償を求め集団提訴を行った。しかし、法的根拠が脆弱だったため訴えはことごとく控訴審で棄却された。そこで被害者らはアメリカ議会に救済を求めた。

被害者たちによる運動が一定の成果を上げたのが 1990 年の「放射線被曝補償法 (Radioactive Exposure Compensation Act, RECA)」の成立である。この法律には、補償対象となる勤務期間や、病気の種類、病状などが厳格に定められている。補償対象となる勤務期間が 1942 年元旦から 1971 年末までと限定され、家族や周辺住民の被曝は対象外である点が批判されている。ウラン鉱山開発従事者の認定率は 63.1%に留まっている。そして、この法律が 2022 年 7 月 9 日で失効することが現在大問題となっている。

ウラン鉱山再開発モラトリウム法と遅きに失した環境修復措置

深刻な環境汚染と健康被害を重く見たナバホ先住民自治評議会は、居留地内でのウラン鉱山の再開発を禁止する法律を 2005 年に制定した。ナバホの貧困率は極めて高く、再開発への誘惑もある。しかし、短期的利益よりも、安全な環境と次世代の健康を優先させたのである。

米国環境保護庁 (EPA) は遅まきながら 2008 年に除染 5 か年計画を策定し、居留地内の 523 のウラン鉱山跡地での「環境修復措置」を始めたが、進捗は遅く、すべて除染するまでに約 1,000 年かかる可能性が指摘されている。



チャーチロック・ウラン鉱山 縦坑 No.1 付近の除染作業。
2009 年 8 月 26 日(水) 撮影 筆者

さいごに

ALARA (アララ) 原則は、世界各国で被曝を正当化した。そのため、原発作業員や、ナバホ先住民をはじめとするウラン鉱山開発に従事した人々の多くが放射線被曝により犠牲となった。日本政府・経団連は SDGs に熱心ではあるが、一定の被曝死を強いる ALARA 原則を堅持することは、「誰一人として取り残さない」を基本とする SDGs に逆行する行為だと認識すべきだ。

連載：原発のない日本を求めて、講演行脚③

「海洋放出」は政治による海の再汚染
—科学も事実も地元との約束も無視して—

市川章人（日本科学者会議会員）

■海洋放出するのは放射能汚染水

4月13日に政府が、福島でタンク貯蔵中の汚染水の海洋放出を決めた。“処理水”と呼び、ALPS（多核種除去設備）で浄化した水のように装うが、実態は、元々トリチウム（放射性水素）は除去されず、ALPSの性能が悪くて他の放射性物質も残留している。あろうことか政府が、再び海を汚染させ、生業を奪い、復興努力を蹂躪しようというのだ。

海洋汚染は地球環境への新たな脅威であり、近隣諸国が反対し、国連人権理事会特別報告で深い遺憾の意を示したように、国際的な大問題でもある。

海洋放出をやめ、次のような対応が必要である。

■危機を深める愚策をやめ、科学と事実に立脚を

海洋放出は、政府のコロナ対応と同様、科学と事実に背いており、被害と問題を一層深刻にする。

第一に、トリチウムの生体への影響はないと言うが、深刻な有害性を指摘する研究報告がある。水や有機物の構成要素として体内に入れば、内部被ばくを起こす。特に、DNAの構成要素になれば被害は二重になる。DNA中のトリチウムが放射線を出すと、それが近くのDNAを損傷し、同時に自らは水素でなくなって所属するDNAを切断する。

また、希釈しても、放出総量は同じであり、環境は汚染される。魚介や海藻による生物濃縮の可能性も指摘されている。

第二に、放出をしても、長期の陸上保管は避けられず、放出の口実である貯蔵タンクが抱える問題は何ら解消しない。なぜなら、トリチウムを年間22兆ベクレルの最大量で放出しても、現在856兆ベクレルの全量放出に約40年も要し、今なお一日約140トンの汚染水が発生しているからである。

したがって第三に、いま必要なのは、陸上保管方法の改良と汚染水発生への停止である。

陸上保管案に、「堅牢な巨大タンク」方式がある。これには石油備蓄タンクによる技術と実績がある。しかも、半減期12.3年のトリチウムは、貯蔵しておけば40年でほぼ10分の1になる。また、汚染水の「モルタル固化」方式も検討に値する。

汚染水発生を止めるには、デブリの冷却を水冷か

ら空冷方式へ転換する必要がある。これはデブリの発熱量が大幅に下がり、技術的に可能である。

■あらゆる被害を住民に押し付ける原発に決別を

原発固執政策は、老朽原発などの事故の危険性を高める上、海洋放出という政策による原子力災害まで国民に押し付けてきた。しかも、原発は通常運転中もトリチウムを放出している。

通常運転中のトリチウム放出は、海洋放出を正当化するものではなく、原発の運転そのものが海洋放出と同様、あるいはそれ以上に深刻な環境汚染の源であることを示す。玄海原発では、原発に近いほど白血病が多発し、トリチウムが原因と強く示唆する研究がある。どの原発も放射性物質で環境を汚してきたが、加圧水型は沸騰水型に比べて放出量が多く、トリチウムでは100～1000倍にもなる（表）。

このように、運転時、事故時、事故後、あらゆる場合に、原発は環境汚染と被ばくをもたらす、核兵器と同様、人類と共存できるものでない。

■自治体は住民を守る防波堤に

政府決定は、主権者であり自治の主体である住民や漁業関係者の意思決定の機会を保障しなかった。全漁連、福島漁連が猛反対し、福島県議会や県内7割の市町村議会が反対・慎重対応の議決・意見書を採択し、政府と東京電力が「関係者の理解なしに汚染水のいかなる処分も行わない」と文書回答（2015年8月）したにも拘らず、すべてに背いた。

福島が受ける仕打ちは、若狭で事故があれば我々が受ける仕打ちである。国民の声を聴き、国民を守るべき国がそれに背を向けたとき、住民の最後のよりどころは自治体である。自治体が、住民のいのちと暮らし、生業を守る防波堤であってほしい。

通常運転時の放射性物質放出量（2002～2012年）
テラ=兆、ギガ=10億、メガ=百万

物質 原発	トリチウム (テラベクレル)	放射性希ガス (ギガベクレル)	放射性ヨウ素 (メガベクレル)
高浜原発	574.8	1355.8	1.754
大飯原発	773	1954.3	194.17

（データ出典 原子力施設運転管理年報

（常任世話人）

編集後記 「核兵器禁止条約発効、『核なき世界・生き続けられる地球』をめざして」をスローガンに、4月17日、二年振りの定期総会を開催することができた。会議室とオンラインZOOMを併用した新鮮な試みであった。（長長）