

反原発を進める 科学と国家の あり方



講演

小出裕章（京都大学原子炉実験所助教）

こいで・ひろあき 一九四九年東京都生まれ。

原子力の平和利用を志し、東北大学工学部原子核工学科に入学するも、その危険性に気づき、原発を推進するアカデミズムの中で、原発をやめさせるための研究に従事する。女川での反原発集会、伊方原発裁判、人間峠のウラン残土問題、JCO臨界事故などで放射線被害を受ける住民側に立って反原発活動を行う。

著書に『この国は原発事故から何を学んだのか』、『原発のウソ』など。

宇宙というものは広大で、その果てがどこにあるのか分かっていません。光の速度で百億年走っても果てまでは辿り着けない。そんな広大無辺な空間の中に、青く、美しく浮かび上がる

地球 命が根付けた稀有の星



図 1

ようにしてあるのが、私たちの住む地球です。宇宙にはたくさん星々がありますが、地球のように命の根付いた星が他にあるでしょうか？【図1】人類はそれを長年探し続けていますが、いまだに他の星から明確な生命の痕跡が見つかったことはありません。それほど、地球というのは貴重な星です。

この地球という星は、約四十六億年前にできたと言われています。初めは火の玉ですから、もちろん命は根付けません。そのうち火の玉が冷えていって、表面に地殻というものが出来、やがて大気がつくられ、雨が降り、海が出来るなど、長い歴史を経て、初めてこの地球の表面に命というものが生まれました。初めて生まれた命は単細胞のような原始的な生物です。その生物もあるときに死に絶えます。そうすると、また別の生物が生まれます。その生物も死に絶え、また別の生物が生まれ……と

いった具合にして現在に至ってきました。

では、私たち人間はどのようにしてこの星で生まれ、進化してきたのでしょうか【図2】。チンパンジーは遺伝子の九十パーセント以上が人間と同じですが、人類の遠い祖先は、サルだとかゴリラだとかのような生物だったと言われています。そんな生物が、背骨の上に重たい頭を支えられるようになってくると、直立して歩き、手が自由に使えるようになったことで、“ヒト”がこの地球上に姿を現します。約七百万年前のことと考えられています。

人類の進化 ???

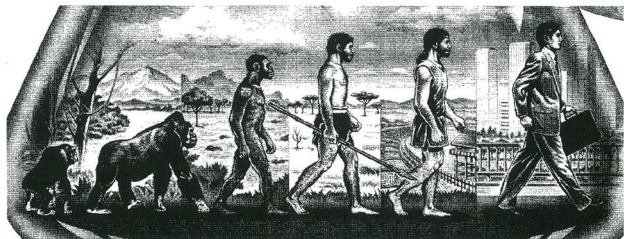


図 2

そのヒトという生物もまた絶滅していきます。そしてまたいろんな姿をしたヒトが生まれて、いまの私たち、現生人類の祖先が約二十万年前のアフリカで生まれました。彼らは食べるために道具を使って狩りをすることを覚えます。それは、他の動物を殺すということであるのと同時に、人間同士でも殺し合うことができることであつたと言うことができます。これが約十萬年前。さらに年月を経て、約一萬年前になると、農耕を覚えます。そのために集落を作って定住していく。定住することを覚えた人類は、やがて他の集落を襲い、奪い取るようなことも始めたわけです。



図 4

【図 4・5】を見てみましょう。【図 4】の中心にあるのは、いま講演をしている京都造形芸術大学の位置です。ここを中心とした同心円が五つ描かれています。一つは千メートルの幅になっていますが、いちばん外側の円だけ六百メートル幅になっています。つまり、現在地

が膨大なエネルギーを使うようになったのは、わずかに二百年前のことなのです。この【図 3】の横軸は時間を表していますが、尺度は不正確です。右のほうはかなり長い幅で百年という時間を表しているのに対し、左のほうではほんの短い幅で数百万年を表現しています。なぜこんな図を描かざるを得なかったのか。それは、右の方にある百年の幅のままで数百万年という時間を表すのには、気が遠くなるほどの横軸の距離を必要とするからです。

【図 3】の横軸は時間を表していますが、尺度は不正確です。右のほうはかなり長い幅で百年という時間を表しているのに対し、左のほうではほんの短い幅で数百万年を表現しています。なぜこんな図を描かざるを得なかったのか。それは、右の方にある百年の幅のままで数百万年という時間を表すのには、気が遠くなるほどの横軸の距離を必要とするからです。

させていました。それが、ジェームズ・ワット（一七三六―一八一九）たちが蒸気機関というものを出発して一変します。つまり、十八世紀の後半から十九世紀にかけて起こった産業革命です。水を沸騰させて蒸気の力で機械を動かす。この革命的な発明により、家畜や奴隷が不要になりました。さらに、この機械をどんどん動かせば、それだけ生産力が上がるわけですから、人々はよりエネルギーを必要としていきます。人間が膨大なエネルギーを使うようになったのは、わずかに二百年前のことなのです。

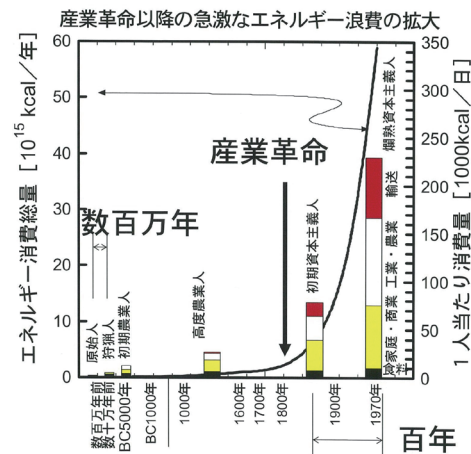


図 3

【図 3】において、左下から右上に向かって伸びている一本の線。これは、それぞれの年に人類が使ったエネルギー総量を表しています。これを見ると、人類はある時期から急激にエネルギーを使うようになったことが分かります。そのある時期というのはいつか。それまで、農業は主に家畜を使っており、裕福な人間は奴隷に労働を

【図 3】において、左下から右上に向かって伸びている一本の線。これは、それぞれの年に人類が使ったエネルギー総量を表しています。これを見ると、人類はある時期から急激にエネルギーを使うようになったことが分かります。そのある時期というのはいつか。それまで、農業は主に家畜を使っており、裕福な人間は奴隷に労働を

人類はそうして現代まで脈々と生きていく上で大変に重要な意味を持つエネルギーというものをどのように使ってきたのかを見ていくことにしましょう。それを表したのが、【図 3】です。ここに描かれている縦に伸びる帯は、それぞれの時代の人間がどれだけのエネルギーを使ったのかということを表しています。数百万年前の原始人と呼ばれた人類は、ほとんどエネルギーを使っていません。他の動物たちと同じように自然に溶け込むようにして生きていたからです。それが十万年ぐらいになると、少しずつエネルギーを使うようになっていきます。それでもまだ大した量ではありません。人間にとってエネルギーが切っても切り離せないものとなっていくのは、集落を作って定住し、農耕を始める頃からです。農業の高度化に伴い、エネルギーをどんどん必要としてくるようになったのです。

膨大なエネルギーを

使い始めたのは二〇〇年前

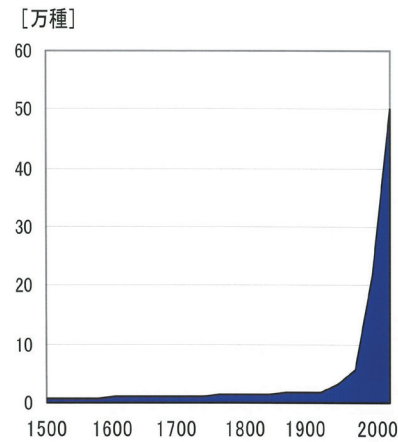


図 6

種の絶滅

【図 6】に1500、2000とあるのは西暦のことですが、生物の絶滅の数が、あるときを境に非常に増えています。この「あるとき」というのが、まさに産業革命の起こった時期と重なります。生物の絶滅が急激に増えたのは、人間が膨大なエネルギーを使うようになったのと軌を一にしているのです。

まるで織物でも織るかのように、たくさん命が互いに支え合いながらバランスを保っている、それが生態系です。動物が植物を食べて、動物が死ねばバクテリアがその体を分解して、植物の栄養分になる。この生態系に、地球の歴史から見れば明らかに新参者の生物である人間が割り込んできて、わずか二百年という年月で、周囲の生物をどんどん絶滅に追いやっているということになります。科学というものは、自然に対する知識を蓄積して進歩してきましたし、その知識を技術が社会的な営為として実現してきました。その結果が産業革命となり、膨大なエネルギーを使用せざるを得ない人間の暮らしを生み出したわけですが、このままそれをやり続ければ、自分が息をするのにも必要な生態系を自ら破壊して、人間もまた絶滅に至るということになってしまいうでしょう。



刹那的歴史の時間の長さ

地球誕生、 46億年前：4600m
初期ヒト族誕生、 700万年前： 7m
ホモサピエンス誕生、 20万年前： 20cm
産業革命、 200年前： ？

0.2mm

図 5

て、を繰り返していきます。この距離感でいくと、人類が誕生したのはどの辺りになるでしょうか。二条城から四キロ以上中心に向かって歩いてても、人類はまだ誕生していない。答えは、この大学から七メートルのところ、つまり表の道路のあたりに相当します。さらに、現在の私たち現生人類が生まれたのは、私の立つ位置から二十センチ離れたところ。猛烈なエネルギーを使うようになった産業革命となると、私から〇・二ミリしか離れていない。このスケールはとても一枚の図で表しきることはできません。

この地球上では、いろいろな生物が生まれては絶滅を繰り返してきた、ということはすでに述べました。これは生物として仕方のないことです。一つ一つの命も必ず死にます。数千万年前までこの地球を支配していた恐竜も、忽然と姿を消してしまったことから明らかです。

自然に対する探究心が生み出した大量殺戮兵器・原子力爆弾

人類が初めて手にした技術は狩りをするために使用した石器でした。それはやがて青銅器、鉄器となっていきます。槍や刀といった人殺しの兵器もどんどん生み出されていきました。

人類の科学の進歩の過程で忘れてはならないのが、中世の錬金術です。スズを銀にできないかとか、亜鉛を金にできないだろうかといった試みです。金属を酸で溶かしてみたり、アルカリで溶かしてみたり、錯体（さくたい）・金属と非金属の原子が結合した化合物）を作ってみたりすることで、現在のケミストリー（化学）のすべての基礎を作るぐらい、科学が発展していきました。

しかし、元素をお互いに変換することはできない。金は金。銀は銀である。それが結論だということが分かり、中世の錬金術は敗退したのです。これにめげることなく、科学は、自然がどうやってできているかということを探り続けます。そして、あるときアインシュタイン（一八七九—一九五五）という一人の天才が現れます。彼は相対性理論というものを発見しました。すべての物質とエネルギーは等価だということを見つけたのです。

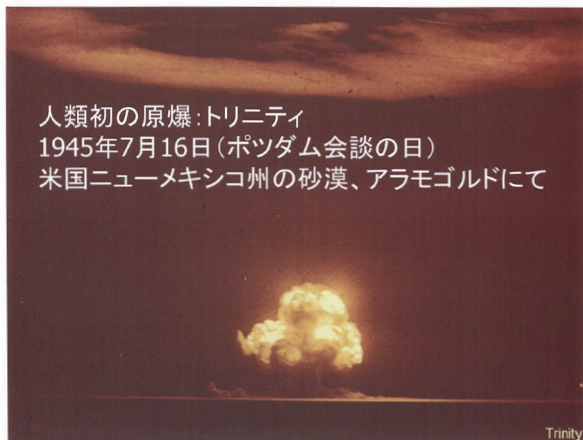


図 7

アインシュタインは、ナチス・ドイツの迫害を逃れ、米国に亡命していた科学者です。第二次世界戦争が始まった頃、彼は当時の米国大統領であるルーズベルトに手紙を書いています。「ナチス・ドイツが原爆の製造に着手している。ナチスがもし原爆を完成させてしまうと世界は破滅する。何としても米国が先に造らなければならない」。そして、原爆の原理を伝えたのです。これを受けたルーズベルトは、原爆製造計画「マンハッタン計画」を立ち上げました。五万人とも十万人とも言われる人々が、あるいは労働者として、あるいは科学者として原爆の製造に携わることとなりました。大変に優秀な科学者が大勢集まったこの計画は何年にもわたり、当時の日本の国家予算をつぎ込んで足りないぐらいの巨額のお金がかかりました。こうして出来上がったのが、トリニティという名を冠した原子爆弾でした【図 7】。

計算機のない時代に原子爆弾という精密な爆弾が完成したのは、とりもなおさず、優秀な科学者がこぞって参加していたからです。初めての原爆ですから、爆発するかどうかは誰にも分かりません。学者の進言に則って製造に関わっていた軍人たちにも、何も分かりません。

実験はニューメキシコ州の砂漠であるアラモゴルドで一九四五年に行われました。爆弾から何キロも離れた場所で、製造に携わった人々が固唾を飲んでその実験の成り行きを見守りました。そして、スイッチを入れた瞬間、恐ろしい火の玉が現われたのです。記録によれば、「千の太陽よりも明るく、夜明けの砂漠を切り裂いた」。その爆風は、見守っていた人々の所にも襲ってきました。長い年月をかけて作り上げたものが完成したのですから、おそらく学者も軍人も喝采を上げたことでしょう。これが後に恐ろしい事態を招くことも知らずに。この実験の成功は、ドイツのベルリン郊外にある小さな街、ポツダムに打電されました。

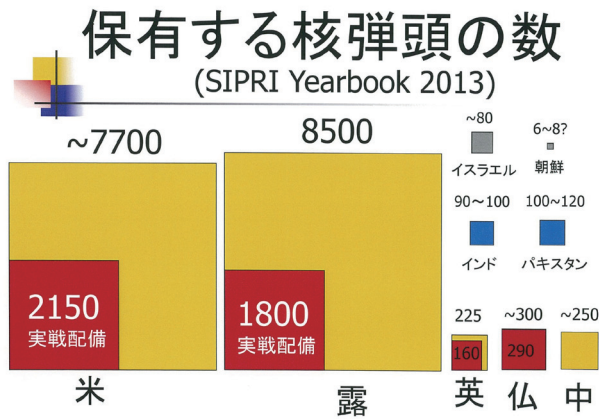


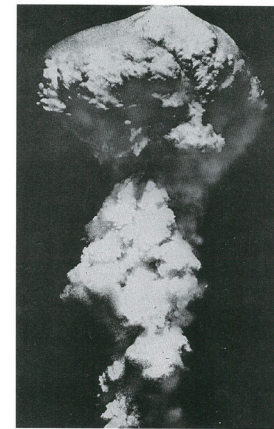
図 9

国連は、英語で United Nations。日本語で本当に訳せば「連合国」です。つまり、先の大戦で、ドイツ、イタリア、日本を相手に戦っていた国々の連合国が、いまの国連なのです。国連憲章の中には敵国条項というものが存在しています。これは、ドイツ、イタリア、日本という国は敵国なので、それぞれの連合国側の国がどう対応

するか」とばかりに、英国、フランス、中国といった国も、次々に核兵器を製造します。これらはすべて、国連常任理事国と呼ばれる国々です。

原爆投下の知らせを受けたアインシュタインは、「もし生まれ変わることができるなら、もう自分は科学者にはならないで、鉛管工になりたい」と言っていると言います。科学というのは、学者の意図しないところでこんな恐ろしいことも引き起こすのだ、ということの一つの例です。こんな大変な悲劇を目の前にしても、人間は全然懲りません。もっともっと巨大な爆弾を造ろうと、次々に新しい爆弾を造っていくことになり。いま現在、地球上には、原爆も水爆も合わせて途方もない数の核爆弾が配備されています【図9】。大量に保有しているのは言うまでもなく米国とロシアです。実戦配備されているものだけでも、地球全部を何度か破壊できる数です。これを見て「何くそ、負けるものか」とばかりに、英国、フランス、中国といった国も、次々に核兵器を製造します。これらはすべて、国連常任理事国と呼ばれる国々です。

人々が生きる街で原爆が炸裂



広島市、朝日新聞社
ヒロシマ原爆展開子
1967年9月5日

広島原爆のキノコ雲

図 8

【図8】。広島は、実験の成功後、すぐに広島に落とされました。夜は寝て、また次の日を迎えて、赤ん坊もいれば子どももいる。男も女もみんな普通に生活しているという街の上に、この原爆は落とされました。

原爆は、実験の成功後、すぐに広島に落とされました【図8】。広島は、実験の成功後、すぐに広島に落とされました。夜は寝て、また次の日を迎えて、赤ん坊もいれば子どももいる。男も女もみんな普通に生活しているという街の上に、この原爆は落とされました。

原爆は、実験の成功後、すぐに広島に落とされました【図8】。広島は、実験の成功後、すぐに広島に落とされました。夜は寝て、また次の日を迎えて、赤ん坊もいれば子どももいる。男も女もみんな普通に生活しているという街の上に、この原爆は落とされました。

一九四五年七月十六日、ポツダムでは、米国のトルーマン、英国のチャーチル、ソ連のスターリンという三国の首脳が協議のために集まっていました。協議の内容は、いかにして日本に降伏勧告を突き付けるかということ。その席上で原爆実験成功の打電を受けたトルーマンは、隣に座っていたチャーチルに「とうとう原爆の製造に成功した。これで戦後の世界は我々のものだ」と耳打ちしたという逸話が残っています。

しても構わないという内容です。そんなものがいまだに残っているのです。その中で、なぜ米国、ロシア、英国、フランス、中国の五カ国だけが常任理事国となっているのかと言えば、核兵器を持っているからに他なりません。それが現在の世界を支配するための決定的な条件になっってしまったということになります。

そうすると、他の国は面白くありません。何としても核兵器を持って、自分も世界を支配する国々の仲間入りを果たしたいと思うのは当然の成り行きです。常任理事国の五カ国は、他の国には絶対に持たせないで、自分たちだけで核を独占したいと、核不拡散条約（NPT）というものを作りました。さらに国際原子力機関（IAEA）を作って他の国を牽制しているのですが、それをねのけて、原爆を造る国が現れたわけです。それがインド、パキスタンというような国でした。さらには、イスラエルという国も原爆を持っていると考えられています。報道によれば、朝鮮民主主義人民共和国も核兵器を持っていると言われています。

昔は、刀だとか槍だとかを持って一人ひとりが殺し合うというのが戦いでした。しかし、いまの戦争は、原爆を落とせば何十万人も一度に殺せてしまいます。最近では、米国のどこかのオフィスでコンピューターを操作して、無人の爆撃機が向こうでどんどん人を殺していつている。これらを作り出したのが、科学です。



ウソ・偽りだらけだった原子力という名の幻想

私は四十年近く、原子力の現場に身を置いています。そもそも私が原子力に携わり始めたの

は、原子力に夢があったからです。私が中学や高校に通っていた一九六〇年代の半ば頃は、

一九六四年に行われる東京オリンピックによって、東京の街が激変していった頃です。街中がコンクリートで埋め尽くされ、ビルがニョキニョキと建ち、川の上に高速道路が走るというよう

「さて原子力を潜在電力として考えると、まったくつものないものである。しかも石炭などの資源が今後、地球上から次第に少なくなっていくことを思えば、このエネルギーのもつ威力は人類生存に不可欠なものといつてよいだろう。」

（中略）電気料は二千分の一になる。

（中略）原子力発電には火力発電のように大工場を必要としない、大煙突も貯炭場もない。また毎日石炭を運びこみ、たきながら捨てるための鉄道もトラックもいらない。密閉式のガスタービンが利用できれば、ボイラーの水すらいらなくなる。もちろん山間へき地を選ばない。ビルディングの地下室が発電所ということになる」

（一九六四年七月二日、毎日新聞）

その一方で石油はあと三十年でなくなってしまうという宣伝もありました。そこで、大学受験をする際に、これからの世界は原子力というエネルギーが持つ威力がどうしても人類には必要になると考えて、工学部の原子核工学科をわざわざ選び、原子力の世界に足を踏み入れたのです。

化石燃料が枯渇するから原子力は必要だ。これは当時の私のみならず、現在も多くの人がそう思っているようですが、これはまったくの嘘、偽りです。実は、原子力の燃料であるウランという物質は、石油に比べて数分の一、石炭に比べたら数十分の一しかないという大変貧弱な資源であったのです。ですから、原子力の燃料であるウランはすぐに枯渇してしまう。化石燃料こそが人類生存に不可欠なエネルギーだと言うほうがむしろ正しかったわけです。まったく間違えた期待をかけてしまいました

た。

原子力に対する幻想は他にもあります。一九五四年七月二日付の毎日新聞に掲載された記事からの抜粋です【図10】。「電気料は二千分の一になる」とあります。私は原発ができれば電気代の値段がつけられないぐらい安価になると聞かされて育った人間です。しかし、いまとなつてはこれもウソだったということが誰の目にも明らかです。

さらにこうです。「原子力発電には火力発電のように大工場を必要としない、大煙突も貯炭場もいらない。また毎日石炭を運びこみ、たきながら捨てるための鉄道もトラックもいらない。密閉式のガスタービンが利用できれば、ボイラーの水すらいらないのである。もちろん山間僻地を選ぶこともない。ビルディングの地下室が発電所ということになる」。原子力発電所に見学に行けば分かりますが、まるでお化けのような巨大な建物です。決して都会には建っていません。ビルの地下室どころか、過疎地に押し付けているのが現状です。原子力にかけた夢はことごとく幻という状態で、今日まで過ぎてきました。

おまけに原子力を使ってしまうと、大変困ったことが起こります。膨大な核分裂生成物という放射性物質を作らざるを得ないということです。広島原爆が炸裂したときに核分裂したウランの重量は八百グラムでした。たった八百グラムのウランが核分裂すると、巨大な一つの街が一瞬にして壊滅してしまうというほどのものすごいエネルギーを放出したのです。今日では、原子力発電所が発電するのは百万キロワットというのが標準になりましたが、原子力発電所一基を一年運転させるために、一トンのウランを核分裂させなければいけない。広島原爆が燃やしたウランの優に千倍を超えるウランを燃やさないと発電ができない。こんなにたくさん

ウランを使わなきゃいけないなら、地球上のウランはすぐ枯渇してしまうのではないか、ということに気付きました。

一方で、原子力発電というものが途方もない放射性物質を抱えてしまうぞということを、この【図11】は教えてくれています。八百グラムのウランが核分裂したことは、八百グラ

膨大に生み出される放射能

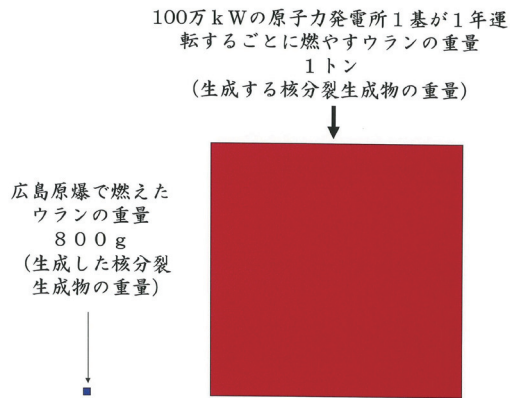


図11

ムの核分裂生成物を生んだということです。核分裂したウランは姿を変えて、セシウムや、ストロンチウムや、ヨウ素といった物質に変わっていく。これは一種の錬金術です。つまり、ウランという元素を核分裂させてしまえば、セシウムという元素ができる、ストロンチウムという元素ができる、ヨウ素という元素ができるということです。ウランが他のいろいろな元素に変わっていくのです。中世では敗北した錬金術でしたが、このようなどうにもならない物質を生み出す錬金術が、いまという時代に完成したのです。

ウランが核分裂を起こすと、千分の一の質量が消えています。アインシュタインの唱える理論によれば、この消えた質量がエネルギーに変換されるということになります。百万キロワットの原子力発電所を一年稼働させると、一トンのウランを燃やします。そうすると、

九百九十九キログラムの死の灰ができるということになります。広島の原爆が大気中にばら撒いたものの優に千倍を超えるような死の灰を、毎年毎年、原子炉の中に溜め込んでいってしまうというのが、原子力発電所の正体です。

こんな発電所が万一でも壊れれば大変なことになるといえるのは当たり前で、みんな

福島原発事故 今、進行中



図 12

知っていました。原子力発電所は機械であるし、それを動かしているのは人間です。機械は必ず壊れる。人間は必ず間違いを犯す。原子力発電所だけが絶対安全なんていうことはもちろんない。これらのことを理解していくにつれ、私は、自分の夢が間違いであり、原子力は決してやってはならないものだと思えるようになりました。事故が起きたら大変なことになるといえることは、科学に携わっている人間はみんな知っていたはずで、

ところが、原子力を推し進めようとする人たちは、そう考えることをしなかった。いや、考えようとしなかった。「事故が起きたら大変だ」との認識は、頭の隅にはあったかもしれませんが、「減多に起こらないだろう」「もし起こってしまったときのことを考えて、都会ではなく過疎地に建てればいいだろう」。そうして、原子力発電所を推進してきました。しかし、残念なことに、取

り返しのつかない事故が起きてしまう。二〇一一年三月十一日。福島第一原子力発電所が地震と津波によって、深刻な事故を引き起こしてしまったのです【図12】。

当時、一号機、二号機、三号機が運転中でした。四号機は定期点検中で止まっていました。地震と津波に襲われた福島第一原子力発電所は、発電所全体が停電してしまっただけで、一号機、二号機、三号機の原子炉がすべて熔け落ちてしまいました。中から放射能が大量に噴き出し、大量の水素が発生したことで建屋で爆発が起きました。一号機の最上階は水素爆発で吹き飛んでいます。一見すると無傷に見える二号機が実は内部で最大の破壊を受けました。福島第一原子力発電所で最も放射能を撒き散らした主犯は二号機です。これは国も、東京電力も認めているところです。三号機もやはり、建屋の最上階が水素爆発で吹き飛んでいます。止まっていた四号機は最上階だけでなく、その下の階も吹き飛んでいます。その階には使用済み燃料プールが大量の使用済み燃料を格納したまま宙づり状態になっています。これは人類がかつて経験したことのない事故です。それにも関わらず、当時の民主党政権は収束宣言を出していません。首相であった野田さんは、何をもってそう判断したのでしょうか。

現在進行中の汚染危機は決して東北地方だけではない

では、この福島第一原子力発電所がどれだけの放射能を撒き散らしたかを見っていきます。まず、ウランが核分裂をすると、二百種類にもおよぶ放射性物質の集合体である核分裂生成物ができます。セシウム137、ストロンチウム90、ヨウ素131といった物質です。このう

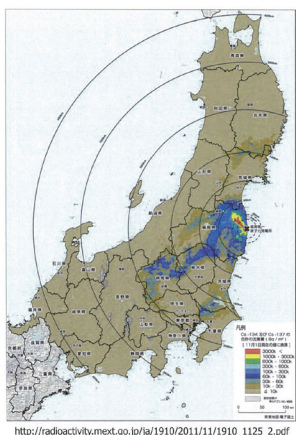


図 14

福島県の東半分を中心とし、茨城県南部・北部、栃木県北部、群馬県北部、千葉県北部、岩手県、埼玉県、東京都の一部地域が、放射線管理区域にしなければならぬ汚染を受けた。

日本国政府が発表したものによれば、北風に乗った放射性物質は、福島県の浜通り一帯を猛烈に汚染していきましました。そのまま放射能は雲となって県境を越え、茨城県を汚していきます。そのあと一時、放射性物質を含んだ雲は太平洋に抜けましたが、茨城県南部でまた陸に戻り、霞ヶ浦一帯を汚染しました。その後、放射性物質は千葉県の北部、東京の下町の一部を汚染しました。南東からの風が吹き、北西に流れていった放射性物質もありです。タイミングの悪いことに、この地方には雨や雪が降っていました。福島第一原発から半径二十キロ

らした死の灰の、四百倍、五百倍もの量が放出されたと見ています。では、この放出された放射性物質はいったいどうなったのか。日本は北半球温帯という地域に属しています。この地域には偏西風という特色があります。つまり、基本的な風は西から東に吹くのです。福島第一原子力発電所は、太平洋沿岸に立地していますので、偏西風に乗れば、放射能の多くは太平洋上に流れたということになります。しかし、自然は一樣ではありません。北風もあれば南風もある。東風も吹く。大地にまったく放射能が飛ばなかったということはあり得ません【図14】。

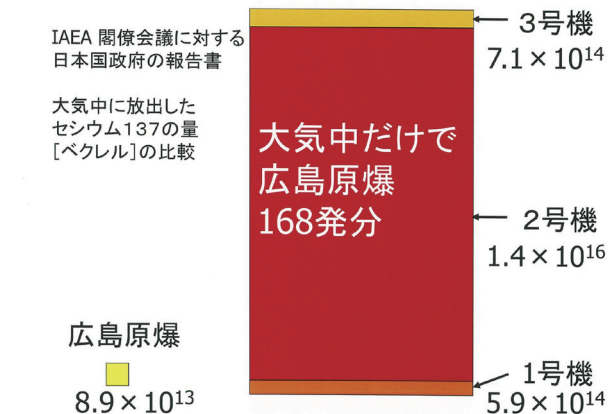


図 13

ち、人類にとって最も危険が大きいだろうと私が思うのが、セシウム137です。国際的な原子力推進団体で、核兵器の拡散を防ごうとする組織であるIAEAに日本国政府が報告した数字から、セシウム137の値を取り出してみます【図13】。距離は一メートルとか一センチ、重さは一グラムとか一キログラムなどです。同じように、放射能の量を測る単位はベクレルと言います。広島で炸裂した原爆が撒き散らしたセシウム137の量は、 8.9×10^{13} ベクレルです。それに比べ、福島第一原子力発電所が放出したのは、一号機から三号機を合わせて、広島原爆の百六十八発分。この数字は日本国政府が発表したもので、私は信じておりません。なぜなら、政府はこれまで原子力発電所は絶対安全だと言って、この小さな国土に五十八基もの原子力発電所を認可して造らせた張本人です。犯罪者が自らの罪を正しく申告する道理はありません。私は、政府が発表した数字の二倍から三倍はあると思っています。いろんな国際機関が福島事故に対してさまざまな評価を出していますが、二倍、三倍という評価を出しているところもあります。私はそちらが正しいだろうと思っていますのです。つまり、広島に落ちた原爆が撒き散

の住民は、政府からバスがチャーターされて強制的に避難所へ退去したのですが、この放射能ははるか四十キロ、五十キロの範囲まで流れて、大地を汚していききました。このエリアには、日本一美しい山村と呼ばれた飯館村があります。自分たちの村は自分たちで守ると言って、原発からの恩恵は何も受けていない村です。それは美しい村でしたが、原発事故から数カ月も経ってから「大変な量の放射能に汚染されていて、もう住めないから出ていけ」と言われてしまいました。汚染は飯館村にとどまらず、福島県内で随一の人口密集地である中通りを放射能の雲が舐めるように進みます。栃木県北部、群馬県北部と西部、東京の奥多摩にも汚染は及びました。

「汚染」という言葉を、今度は具体的な数字で表します。福島第一原子力発電所から北西に五十キロや六十キロといった地域は、一平方メートルあたり六十万ベクレルを越えています。中通りの付近は一平方メートルあたり十萬から三十万ベクレルのセシウムが積もっていると発表されています。群馬県の西部や宮城県北部、岩手県南部、茨城県南部、千葉県北部、東京都の一部などは、一平方メートルあたり三萬から六万ベクレル。これらはすべて、日本国政府の発表によるものです。

ではこの数字はどのような意味を持つのでしょうか。

私が働いているのは、京都大学原子炉実験所という所です。原子炉があります。京都大学だから京都にあるだろうと思いかもしれませんが、京都大学原子炉実験所は、京都にはありません。なぜなら、小さいとはいえ、原子炉があるからです。実験所を建てる際、人が住んでいるような場所に建ててはいけないということで、左京区にある京都大学はもちろんのこと、宇

治にある広大なキャンパスにも建設を断られました。関西一円を捜し歩いた結果、大阪府泉南郡熊取町という、もうすぐ和歌山という田舎に建っています。そこで私は毎日、原子炉や放射能を相手に仕事をしています。

京都大学原子炉実験所は、十萬坪の敷地があります。おもちゃのような小さな原子炉ですけれども、それを動かすためには十萬坪という敷地を囲わなければいけない。さらに、放射能を取り扱うときには十萬坪の敷地のどこでやってもいいということにはなりません。特別な場所でしか取り扱ってはいけないということになっています。その特別な場所は、放射線管理区域と呼ばれています。この場所には一般の人の立ち入りは許されません。普通の皆さんが放射線管理区域に接する唯一の可能性は病院です。病院のエックス線撮影室とか、最近ではCT撮影室というものがありますが、そういうところが放射線管理区域となります。皆さんがそこに立ち入る際に、一つお気づきになることがあると思います。それは、「関係者以外立ち入りを禁じる」という張り紙です。特殊な人間のみが立ち入りを許される、それが放射線管理区域です。

この放射線管理区域に入ったら、水を飲むことが許されなくなります。食べることも許されません。そこで寝てもいけません。管理区域の出入り口のドアは常に閉まっています。そのドアを開けて外に出るためには、一つの手続きが必要です。私が中で仕事をしていたところとは、衣服が放射能で汚れているかもしれない。手が汚れているかもしれない。そんな汚れのついたまま外に出てしまえば、普通の人々を被曝させてしまうから、その汚れを落とさないとドアが開かない仕組みになっているのです。もし衣服が汚れていたら、それを脱いで捨てなけ

原発はトイレのない マンション

原子力を利用すると核分裂生成物などの放射性物質を生み出す。しかし、人類には、それを無毒化する力はない。それらは、100万年に亘って生命環境から隔離し続けるしかない。

図 16

しかし、万が一、このような人々を汚染するような事故が起こらなかったとしても、原子力は悲惨です。人類は、原子力によって生み出された核分裂生成物を無毒化する力を持っていません。原子力が「トイレのないマンション」と言われるゆえんです【図16】。どんなに立派

放射能に対する責任は生きている者すべてにある

しかし、万が一、このような人々を汚染するような事故が起こらなかったとしても、原子力は悲惨です。人類は、原子力によって生み出された核分裂生成物を無毒化する力を持っていません。原子力が「トイレのないマンション」と言われるゆえんです【図16】。どんなに立派

一平方メートルあたり四万ベクレルといった基準値は、法律で定められたものです【図15】。他にも一般の人々は一年間に一ミリシーベルト（シーベルト…外部被曝や内部被曝で実際に人体が影響を受ける線量の単位）を超えて被曝してはならないという法律もありました。しかし、政府自身が発表しているように、東北地方だけでなく、関東地方も広大な範囲に深刻な汚染を受けています。その事実を前にして、政府は何をしたか。「これまでは平常時だった。いまは緊急事態だから、一年間に一ミリシーベルトを超えて被曝してもいい」と言って、自分が決めた法律の一切を反故にしました。一平方メートルあたり四万ベクレルを超えている地域にだって、住みたければ勝手に住めというように政府は言ったし、いまでもそうしています。

日本は「法治国家」か？

国民が法律を破ると国家は処罰する

それなら、法律を守るのは、国家の最低限の義務であろう

日本では、一般人は1年間に1ミリシーベルト以上の被曝をしてはいけないし、させてはいけないという法律がある。

放射線管理区域から、1m²あたり4万ベクレルを超えて放射能で汚れたものを管理区域外に持ち出してはならないという法律もあった。

福島原発事故を引き起こした最大の犯罪者は政府であり、その政府は事故が起きたら、それらをすぐに反故にした。

図 15

一平方メートルあたり六十万ベクレルという猛烈な汚染を受けた、福島第一原子力発電所から北西に五十キロや六十キロの地域は、およそ琵琶湖の一・五倍の面積です。すでに政府がここに住む人々を避難させて無人になっていますが、おそらくもうここに人が住むことはできません。しかし、一平方メートルあたり四万ベクレルという基準値を考えれば、その他の地域にも、避難させなければならぬ人々は大勢います。この基準値を超えた汚染エリアに住む人々は、一千万人に近い。どうしたらいいのか、もうさっぱり分かりません。どれだけの悲劇か、想像することもできないほどの悲劇が、いま、この瞬間にも進行しているということなのです。

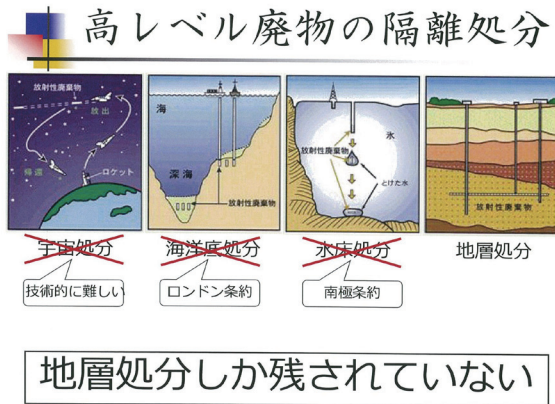


図 18

まず考えられたのが、宇宙処分です。ロケットに核廃物を乗せて打ち上げて、宇宙に捨ててくるというものですが、うまくいけばいいのですが、ロケット打ち上げは百パーセント成功するとは限りません。もし打ち上げに失敗してしまったら、大変な事態を引き起こしてしまいます。その懸念が払拭されないので、これはできません。次に考えたのが海洋底処分。深い海の底に埋めてしまえばいいだろうと考えました。しかし、これも海というのは世界中繋がっていて、もし失敗したら取り返しがつ

一億二千万人しかいない日本人が、ほんの数十年間に、贅沢な暮らしをしたい、豊かな生活をしたと言って便利さを享受した結果、広島原爆九十万発を超えるほどのセシウム137を抱えているのです。この無毒化できない放射性物質を、私たちはいったいどうしたらいいのでしょうか【図18】。

裂生成物は先ほども述べたように、およそ二百種類におよぶ放射性物質の集合体で、寿命の短い放射性物質もあれば、長い放射性物質もありです。その中でいば人間に危険があると私たちが考えているセシウム137は、三十年経つと半分に減ってくれるという性質を持っています。その補正をしても九十万発もの数です。

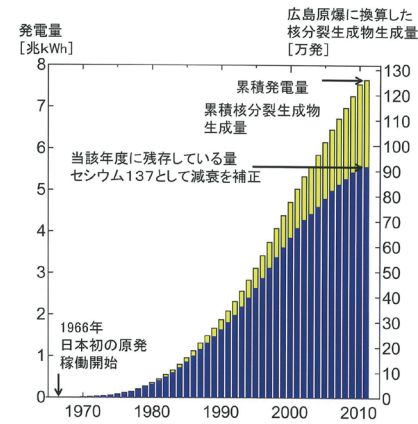


図 17

百二十万発分、百三十万発分というものをすでに作ってしまったということです。ただし、作ってしまった核分裂生成物を使い始めました。そしてこれまでどれだけの電気を起こして、どれだけの放射能のゴミを作ったかというのを一枚にしたのが、【図17】です。一九六六年に東海第一原子力発電所が動き出して、今日までに累積で発電した量がこの帯で表されています。単位は兆キロワットアワーという、にわかには想像できない単位ですけれども、今日までに七兆キロワットアワー、八兆キロワットアワーという膨大な電力を生み出しました。しかし、膨大な電気を起こしたということは、それに見合うウランを燃やしたということ。ウランを燃やしたということは、それだけの核分裂生成物を作ったということです。どれだけ作ったかというのは、右側の軸で読んでください。累積の核分裂生成物の生成量です。単位は広島原爆が撒き散らした核分裂生成物の何万発分かというものです。百二十万発分、百三十万発分というものをすでに作ってしまったということです。

膨大に溜まってしまった核分裂生成物

なマンションだって、トイレがなければ誰も住もうとは思いません。自分が生み出したゴミの始末の仕方知らないようなことは、本当はやってはいけないと私は思います。ところがやってしまった。

日本では一九六六年から原子力発電を使い始めました。そしてこれまでどれだけの電気を起こして、どれだけの放射能のゴミを作ったかというのを一枚にしたのが、【図17】です。一九六六年に東海第一原子力発電所が動き出して、今日までに累積で発電した量がこの帯で表されています。単位は兆キロワットアワーという、にわかには想像できない単位ですけれども、今日までに七兆キロワットアワー、八兆キロワットアワーという膨大な電力を生み出しました。しかし、膨大な電気を起こしたということは、それに見合うウランを燃やしたということ。ウランを燃やしたということは、それだけの核分裂生成物を作ったということです。どれだけ作ったかというのは、右側の軸で読んでください。累積の核分裂生成物の生成量です。単位は広島原爆が撒き散らした核分裂生成物の何万発分かというものです。百二十万発分、百三十万発分というものをすでに作ってしまったということです。

国家という組織の長さ

(2013年)

明治維新(1868年)から	145年
アメリカ合州国建国(1776年)から	237年
邪馬台国(卑弥呼)から	約1,800年
神武天皇(?)即位から	2,673年
高レベル放射性廃物のお守り (現在、埋め捨て場所すらない)	1,000,000年

図 20

電力会社は、下請けを使って、差別の中での被曝労働を続けています。また、放射能で汚れた作業着であるとか、汚れた工具であるとか、そういうものは低レベル放射性廃物と呼ばれ、これらは青森県の六ヶ所村にどんどん埋め捨てにされています。核分裂生成物ほどではないにしても、これらの低レベル放射性廃物ですら、三百年という年月に亘って隔離を続けなければいけません【図19】。政府は原子力に対して自分たちが責任を持つと言っていますが、果たして責任を取ると言っている日本の国家が三百年後も存続している保証がどこにあるのでしょうか【図20】。ちなみに、日本で電気が使えるようになったのは、わずか百二十七年前です。そのうえ、日本で原子力と呼んでいるものは、核兵器と同じものです。エネルギーを得るということとはまったく別の、敗戦国として核兵器を作る潜在能力を保持したいと

能の強さまで減るには百万年という年月が必要です。いま生きている人は当然死んでいますし、東京電力も関西電力もない、自民党も民主党もない。日本の国家すらもない。その毒物を百万年にわたって、現在は何の決定権もない、選択権もない未来の子どもたちにゴミとして残していくということです。

会社という組織の長さ

(2013年)

日本で原子力発電が動き始めて(1966年)から	47年
現在の9電力会社ができて(1951年)から	62年
日本初の電力会社(東京電灯)ができて(1886年)から	127年
低レベル放射性廃物のお守り (現在青森県六ヶ所村に埋め捨てにしている)	300年
忠臣蔵の討ち入り(1702年)から	311年

図 19

放射能のゴミが、もともとのウランが持っていた放射能の強さまで減るには百万年という年月が必要です。いま生きている人は当然死んでいますし、東京電力も関西電力もない、自民党も民主党もない。日本の国家すらもない。その毒物を百万年にわたって、現在は何の決定権もない、選択権もない未来の子どもたちにゴミとして残していくということです。

次に考えたのは氷床処分です。氷床と言っても南極です。南極というのは厚さ数千メートルの氷で覆われています。その氷の表面に放射能のゴミをポイと置いていきます。膨大なエネルギーを発する放射能というのは、ものすごい発熱体ですから、福島の原子力発電所の炉心が溶けてしまったように、南極の氷を溶かしてどんどん下に沈んでいく。南極の大地に辿り着いた頃には上のほうはまだ氷が張って閉じ込めてくれるという、大変都合の良いことを考えた人たちがいるのです。これも有望視はされたのですが、南極は原子力の恩恵を受けた国だけのものではないと、やはり国際条約で禁止されました。

いま残っているのは地層処分です。深さ三百メートルから千メートルの堅穴を掘って、その底に横穴を掘って埋める。日本で唯一の方策として考えられているのがこれです。しかし、三百メートルから千メートルという深さはとても深いですが、地震は何キロ、何十キロという深さで発生し、岩盤などをばりばりと割りながら断層が地表まで現れるという現象です。それを考えれば十分な深さとは言えません。

弱肉強食の原理の世界で

国家は少しでも強く、豊かになろうとした。

それを資本の論理が支え、科学も丸ごと取り込まれた。

抵抗する人たちは戦車で潰すように、あるいは真綿で首を絞めるように消された。

図 23

他者を犠牲にしなければ 成り立たない原子力

平常運転時 被曝は誰もしたくない
被曝労働は下請けに押し付ける
事故時 事故が起きれば大変
だから過疎地に押し付ける
運転が終わった後 生み出した毒物を消す力がない
それを子々孫々に押し付ける
そもそも 原子力は核と同じもの
力の論理で平和は作れない

図 24

て、それを知るとまたその周りにもっと分からないことが広大に広がってくるという、それが科学の歩みでした。きつとその欲求を抑えることはできない。これからもうできないと思いません。もしそうだとすれば、知ってしまった知識というものをどうやって使うか、あるいは使わないか、自分たちでそれをコントロールできるかという、そこに賭けるしかありません。

科学の進歩？

科学は未知のことを知りたいとの欲求に根ざす。

その欲求を抑えることはたぶんできない。

できることは、知った知識をどう使うか、あるいは使わないか。

図 21

産業革命以降に劇的に変わった世界

膨大なエネルギーを使い、

大量破壊兵器で一度にたくさんの人を殺し、

地下資源の収奪とその環境への廃棄で、
地球上の生命環境を破壊してきた。

図 22

いうところから日本の原子力開発は始まっているのです。
本当に科学は進歩してきたのでしょうか【図21】。科学というものは、未知のものを知りたいという欲求に根ざします。すべての科学はそうやって今日までやってきました。未知のものを一つ知ると、その先にまた十の未知のものが現れる。それをまた知りたいという欲求があっ



問われる責任

かつての戦争の時、
大多数の日本人は戦争に協力した。
騙されたからだと言いつくす人もいる。

福島原発事故を起こした今、
多くの日本人は騙されていたと思うかもしれない。

しかし、騙されていたとしても、無罪ではない。
未来の子どもたちから問われる。
その時お前はどのように生きていたのか・・・と。

科学に携わる者には、特別重い責任がある。

図 25

資本主義が世界を席巻すると、この社会の仕組みが「金を儲ける」という市場の原理になってしまいました【図 22・23】。それが世界を支え、科学も丸ごと取り込まれました。ほとんどの科学というものは、国家の論理の中に取り込まれてきたと思います。抵抗する人はいませんでした。戦争中もちろんいたし、いまでもさまざまな場所で国家の論理、資本の論理に抵抗する人たちはいるけれども、ほとんどみんなブルドーザーで潰されるように、あるいは真綿で首を絞めるように殺されて、抹殺されていくという歴史が今日まで続いています【図 24】。幸い、殺されないで生き延びた人たちからは、国家が悪かったのだ、俺たちは騙されただけだ、という言い訳をする人も生まれました【図 25】。福島の事故もそうです。自分たちは知らなかった、知らせてもらえなかった、安全だと騙されたのだと言う。しかし、騙されたというのなら、騙された責任が私はあると思います。騙されたから何でもないと言ってしまうえば、また騙されるだけです。そして、科学に携わっている者には、特別重たい責任があると私は思います。その責任をどうやって果たしていくか。それが私にとっての課題です。科学に携わっている方々にもきちんと考えていただきたいと思っています。