

生命を捨象する科学論

2019年11月25日 筒井哲郎

1. 原発利用の判断に欠けているもの

原発利用の可否をめぐる議論では、過酷事故対策をハードウェアの上で確実にやっているか否かに注意力が集中されている。原子力規制委員会の議論がそうである。5人の委員のうち、一人は医学者であるが、議題として一般公衆や労働者の被ばく被害の問題がまともに取り上げられている会議は、寡聞にして聞かない。

過酷事故発生の際に、高レベルの放射線被害が発生するが、それは例外事象だから、確率的にきわめて少ない「残余のリスクだから」度外視して、天与の新しい夢のエネルギーを利用しようと進めてきた。その結果、ついに人々が住む地域に、20mSv/y という例外的な事故時の被ばく基準を適用することを決定して、政府が強力に帰還政策を行っている。こういう転倒した公式政策が実施されるには、何かしらそういう判断に人を導く心理的要素があるのではないだろうか。おそらくそれは、シンプルな科学のスッキリした認識の魅力ではないか。

2. 物理的世界観

人間が生きるためのエネルギー源が大きく人びとの関心を引き付けている。ベルクソンは次のように書いている¹。

つねに、動物の生は、1. エネルギーの蓄えを獲得し、2. できるだけしなやかな物質を介して、その蓄えられたエネルギーを予見されざる様々な方向に使うことに存しているのが分かる。では、エネルギーはどこから来るのだろうか。摂取された食物からである。なぜなら、食物は一種の爆薬で、蓄積しているエネルギーを放つのに、わずかな火花を待つばかりになっているからである。この爆薬を作ったのは誰だろうか。ある動物の肉が食物となることもありうるが、この動物は、他の動物を食べ、食べられた動物もまた他の動物を食べ、と同じことが起こっただろう。しかし、最終的に辿り着くのは植物だろう。（中略）植物はこのエネルギーをどのように蓄積したのだろうか。（中略）太陽エネルギーを使って、炭酸ガスの炭素を固定し、それによってこのエネルギーを蓄積することにある。

地球上の動植物は、20世紀半ばまでは、地球の表面の厚さ数 km の圏内で、太陽の中

¹ 合田正人・松井久訳『創造的進化』ちくま学芸文庫、2010年、pp.322-323

で行われている核反応のエネルギーを受け取って生命を維持してきた。原子力設備を建設するに至って、太陽内で行われてきたと同じ核反応を自らの手で行うようになり、コンパクトな装置の中で桁違いに高密度のエネルギー放出を可能にした。そして、その核反応原理はきわめて単純な物理法則に基づいている。

それが、爆弾製造目的であった間は、人間に対する副作用を気にすることはなかった。しかし、発電所という人々の生活を支えるユーティリティを供給するために、人びとの住む町の近くに設備が建設され、長期間 24 時間運転を行うことになってからは、周辺住民や発電所内で働く労働者の被ばくが大きな問題になった。その被ばく基準を設ける際に、広島・長崎の被爆者のデータとチェルノブイリ原発事故の被ばく者の発症記録が参照された。しかし、両方のデータとも、爆弾投下と発電所事故の責任者側が収集分析したものが使用されているので、著しい過小評価になっている²。

その結果、福島県健康調査で 200 名余りの若者に甲状腺の異常が発症しているのに対して、「原発事故の影響であるという証拠はない」という判定が下されている。そして、人間の生活圏の許容放射能基準を 1mSv/y から 20 倍にしても差し支えないとし、生活圏に置いてもよい放射性廃棄物の基準を 100Bq/h から 8000Bq/h に緩和してしまった。あたかも人間が決めたルールに自然現象が合わせてくれるとでもいうようだ。上記のベルクソンは次のような逸話を紹介している³。

ある犯罪が鉄道で起きた翌日、所轄の大臣に質問したある議員の次の発言がある。「加害者は、被害者を殺害したのち、管理規則に違反して、列車から（ホームでなく）線路の側に降りたに違いない」（中略）。（ここに見られるのは）人間による規制が自然の法則そのものにとって代わるといふ観念になるだろう。

3. 生物体内の現象の複雑さ

人体あるいは生物体内に対する毒物や放射能の影響はきわめて複雑である。1960 年代に水俣病やイタイイタイ病などの毒物を原因とする公害が大きな社会問題になったが、毒物に対する許容基準を考える際に、その毒物に対する耐性の個体差は 1 : 100 と見なすのが普通である。つまり、人によって発症する毒物量が 1 の人もおり、100 の人もいるということである。極端な下戸の存在を見ると、1 : 100 を超える比率もあるのではないかとさえ思われる。

たとえば、原発の装置に物理的な欠陥が発生して事故が起こるといふ場合は、配管の一部が腐食したとか、強度材が破損したとか、電気設備が被水して絶縁不良に陥ったとか、

² たとえば、高橋博子『封印されたヒロシマ・ナガサキ』凱風社、2008 年。チェルノブイリについては、綿貫玲子編『放射能汚染が未来世代に及ぼすもの』新評論、2012 年

³ 増田靖彦訳『笑い』光文社古典新訳文庫、2016 年、pp.73-74

きわめて単純な物理現象であって、容易に理解できる。無機材料を組み合わせた原発設備の解析要素の数は限られていて、一つ一つ計算して確かめ、それを設計資料として原子力規制委員会に提出し安全審査が行われて合否が決定される。

しかし、放射線被ばくによる発病は、細胞内の染色体が放射線に射抜かれて分子間接続が変更されるという、認知することができない確率現象に起因する。人体の細胞数は 37 兆個ある。その種類で分けても 270 種類あるという⁴。それぞれに染色体があり、放射線照射に敏感で、容易に損傷する。原発設備を構成する無機材料の強度評価の単純さと人体の細胞への影響を比較するのは、あたかも単細胞と高等動物の組織の細胞群を比較するようなものである。大雑把な疫学的評価をするにしても、その手段の選択がむずかしいし、結果が分かるまでに多数の犠牲者が発生してしまう。数々の公害事件やアスベスト中皮腫などの因果関係が後追いでしか解明できなかったという歴史が、生体内の現象の複雑さを物語っている。

人は単純な論理に魅せられる。社会現象の例で見れば、19 世紀から 20 世紀にかけて、資本家と労働者階級という階級闘争理論が社会を 2 分した。ユダヤ人排斥のヘイトスピーチがヨーロッパ社会を席卷した時代もあった。今日の日本では、韓国や中国に対するヘイトスピーチを行う政治家が人気を博している。

自然科学の世界でも、単純に原発のエネルギーを礼賛して、推進することを声高に唱える学者たちが政府の後押しをしている。その世界観は、ラプラスの魔⁵に支配されたような物理法則が貫徹すると信じているのではないかとさえ推測される。とくに後発開発国における科学技術政策がそうなりやすい。現在の政府が文科系の学問を軽視している点にもそれが現れている。

別項で、AI がまだまだ人間の能力に追い付かないことを見た。科学技術ができることは限られている。より広い人間観が政策にも反映されなければ危機に陥ると懸念される。

⁴ 「気になる数字をチェック！ 第9回『37兆個』『R&BP マガジン』北大リサーチ&ビジネスパーク、2014年
<https://www.hokudai-rbp.jp/kitarepo/890/>

⁵ 「ラプラスの魔」とは、宇宙の初期条件が与えられれば、すべての成り行きが一意的に決定されて推移する、というものの見方。