

私の意見「高村女史の朝日新聞掲載記事『原発と人間の限界』への異議（その1）」

2019.7.5 礎本 岩男

1、まえがき

6月28日の朝日新聞に、著名な小説家の高村薫女史の「原発と人間の限界」という寄稿記事が掲載された。

筆者は読書も趣味であり、高村女史の作品も多く読んでいる。高村女史が原子力エネルギー、原発に否定的な考えを持っていることは、女史の作品である「神の火」を読んだ時から知っていたが、「原発と人間の限界」という記事は小説ではなく、この内容にはいくつかの事実誤認がある。そのため、科学（工学）的には間違った主張になっているので、筆者には異議がある。

反原発派だけではなく一般の人でも、著名人である高村女史の間違った記事に同感する人も出てくると思えるので、事実誤認の内容を指摘し、高村女史の主張に正当性が無いことを述べてみたい。

長くなるので、2回に分けて異議を述べることにする。

2、総論

作家だけではなく、音楽家、俳優、女優などの芸術家に反原発を主張する人は、少なからずいる。福島第一原発（福一）の事故が起きてしまったことを考えれば、感情的に原発を否定したくなる気持ちは理解できることである。

しかし、資源小国の日本にとって、エネルギー問題は国家の存亡に直接係る最重要問題の一つであり、感情論だけで考えて良い問題では無いのである。

日本の国情（無資源国、エネルギー自給率8%、島国、山岳国、工業立国など）、世界情勢（人口増、エネルギー消費量増、資源量、環境、貧困、格差、紛争など）、エネルギーの基本（一次エネルギーの種類と特徴など）、エネルギー問題を考える場合の視点（長期的視野でエネルギーの安全保障、環境保全、経済性の所謂、3Eの視点）を理解する必要もあるし、科学（工学）的素養（安全、リスク、危険源、確率の意味の正しい理解）も必要なのである。

反原発を主張する人の多くは、エネルギー問題を語るための総合的視点に欠けており、ほんの一部の視点で語るために、事実誤認をし、間違った主張をしてしまうのである。

人は生を受けてから多くのリスクに晒されており、原発のリスクより遥かに大きいリスクも多く存在しているのであるが、反原発を主張する人は、これを認識できず、原発の放射線被ばくによる小さいリスクのみ意識してしまう人なのである。

この原因の一つが広島、長崎に落とされた原爆による被害である。原爆の被害のほとんどは、放射線被ばくによるものよりも爆風、熱風によるものであり、原爆と原発の違いが

正しく認識できていないのである。

もう一つは、修復機能を持っていないオスのショウジョウバエを用いたマラーの実験結果に基づく LNT 仮説と、これに基づく ICRP の放射線防護基準である。被ばくによる遺伝子 (DNA) 損傷は修復されることなく累積されると仮定して、広島、長崎の急性被ばくデータから、平常時一般人については年間 1mSv に制限するという防護基準である。更に、2011 年 10 月に食品安全委員会が、食品の基準を決める上で生涯被ばく量が 100mSv を超えると影響があると唱えたことである。

LNT 仮説が、実際の被ばくによる人体への影響を表すものではないことは、ICRP 自身が 2007 年に認めているが、防護基準は見直されなかったため、現在でも被ばくによる人体への影響が誤解されたままなのである。

ラッセルのメガマウスを用いた実験などで、DNA 損傷は修正されることも分かっており、最近の WAM モデルの構築で、被ばくの人体への影響には線量率 (単位時間当たりの被ばく量) が関係することも分かっているのである。

そもそも、人は毎日、ストレス、激しい運動、食事、睡眠不足、紫外線、大気汚染の影響などで発生する活性酸素が、数万～数十万個の DNA を損傷させているが、損傷した DNA の修復機能、修復し損ねた DNA を持つ細胞の自死機能 (アポトーシス)、生き延びた癌細胞に対する免疫機能により健康に暮らしているのである。100mSv の急性被ばくでさえ、損傷する DNA は僅かに 100～200 個であり、ましてや 1 日当たりの DNA 損傷が低い 100mSv/年というような慢性的低線量被ばくで人体への影響が無いことは自明なことなのである。

福一事故では、被ばくした人の 98% が 5mSv 以下であり、最大でも 25mSv 程度であり、被ばくによる健康への影響などあるはずはないのである。(チェルノブイリ事故の教訓のように、避難生活によるストレスの方が遥かに健康への影響が大きいのである)

東日本大震災の想定外の津波で、堤防、住居、ビル、道路、鉄道、橋梁などが損壊し、1 万 8 千人以上の方が亡くなられたが、同じ津波で 4 基の原子炉があれだけ損傷しても被ばくによる死者はなく、被ばくによる健康被害も認められていない。しかも、過酷事故時の 250mSv/人、2 万人・Sv 以下という被ばく制限も十分達成していたのである。即ち、あれだけマスコミに騒がれたが、科学的事実としては、公衆被ばくの防止 (抑制) という原発の安全機能は確保できたのである。しかも、同じ津波に襲われた、女川、福二、東海第二では、安全上の問題はまったく無かったのである。

ICRP は、避難指示レベルについて 20～100mSv/年の間で合理的に決めるように、IAEA は除染について長期目標は 1mSv/年としても、自然減衰等を考慮して除染対象区域を決めるように助言していたが、放射線量に関係なく、原発から 20km 以内、20km 以外でも 20mSv 以上で避難指示を出したのである。1mSv/年以下とするための除染も行い、避難生活を長期化させたのである。1300 人を超える原発関連死を招いた要因は、当時の政府がパニックになり、科学的根拠に基づく冷静な対応が採れなかったことが最大の原因なのである。

原発は危険源 (hazard) ではあるがリスクは小さく (危害の大きさも実際には小さく、

発生確率も小さい) 安全であるという正しい理解が必要なのである。

3、各論

高村女史の主張を太字で「 」で囲んで示し、その主張が事実誤認に基づく間違いであること言う筆者の主張をその後述べる。

3.1 2019年の現状

「将来的には廃止を目指すものの、既存の原発は当面使い続けるという国が大多数を占める。日本もそこに含まれる。これが2019年の世界の原発のおおまかな現状である。将来的には確実に衰退すると言われる一方、撤退の難しさや、産業界の都合と国益の交錯からくる混沌(こんとん)とした状況は当面続くだろう。しかも、使用済み核燃料の最終処分地という難題や発電コストの増大、ひとたび事故が起きた際の想像を絶する被害のリスクにもかかわらず、多くの国で原発がいまなお命脈を保ち続けている現実には、20世紀型の繁栄への拭いがたい執着も透けて見える。これは日本も同様である」

「将来的には廃止を目指すという国が大多数を占め、日本もそこに含まれる」と主張しているが、その根拠が示されていないので、筆者は事実誤認と捉えてしまう。

原発を保有、運転している国は世界で31か国であり、この内の26か国は福一事故後も原子力推進を表明している(その後韓国は政権が変わり脱原発を表明したが、国民の反対で実質的には撤回)。ドイツ、スイス、スペイン、ベルギー、台湾は脱原発を表明しているが、台湾は国民の反対にあって不透明な状況であり、他の4か国も原発は運転中である。日本は可能な限り削減と言っているのであって、将来的に廃止などと言っていないのである。「長期エネルギー需給見通し」(所謂、エネルギーミックス)にも原発利用は明記されているのである。

そもそも、一次エネルギーは化石(石炭、石油、天然ガス)、核(原子力)、再生可能エネルギー(水力、地熱、バイオマス:太陽光、風力など)の3種類しか無く、無資源国の日本は、この3種類の一次エネルギーの全てが重要である。人口増、エネルギー消費量増の世界にとっても同様であり、世界的にCO2削減も目指している中で、CO2排出が無く、安価で安定的に電力を供給できる原発を、将来的に廃止を目指す国が大多数など、まったく根拠のない事実誤認である。

使用済み核燃料の最終処分地についても、日本は全量再処理であって直接処分ではないので、高レベル放射性廃棄物(HLW)の処分地ということになるが、原発は既に50年以上運転されており、反原発であろうと使用済み核燃料は存在しているのだから、難題(技術的に難題なのではない)であろうと解決しなければならない問題なのである。そして、「ひとたび事故が起きた際の想像を絶する被害のリスク」とは具体的に何を言っているのか不明であるが、2、総論で述べたように、冷静になって考えれば、原発のリスクが小さいことは福一事故で明らかになったのである。

世界の人口の20%が、世界のエネルギーの80%を使用しているという現実があり、これから20世紀型の繁栄を遂げなければならない発展途上国が多くあるのである。こういう世界情勢を正しく認識できていないから、「多くの国で原発がいまなお命脈を保ち続けている現実には、20世紀型の繁栄への拭いがたい執着も透けて見える」というような事実誤認の主張となるのである。

3.2 安全神話

「チェルノブイリ原発で爆発事故が起きていたが、深刻な放射能汚染にさらされた欧州に比べて、地理的に遠い日本ではそれほど大きな騒ぎにはならなかった。それどころか、国は当時、日本の原発は多重防護のシステムが備わっているので、チェルノブイリのような事故は起こり得ないと繰り返し説明し、私を含めて大半の日本人は、日本の原発を世界一安全と信じ込んだのである。そんな安全神話が生まれた正確な過程はいまとなっては判然としないが、私たちの思考停止が、繁栄を謳歌（おうか）していた社会の空気と軌を一にしていたのは確かである」

チェルノブイリ事故は核暴走事故であり、深刻な事故であったのは事実であるが、それによる放射性物質の汚染、被ばくが欧州で、科学的意味で深刻であったか、というと、その事実は無く、事実誤認である。被ばくで亡くなられたのは事故処理に従事した消防士等と、高濃度の汚染牛乳を飲んで甲状腺癌に罹った子供であり、公衆被ばくで健康被害が生じたと言う科学的事実は無いのである。

そして、チェルノブイリ事故は運転ミス、即ち、内的要因（内部事象）で核暴走事故が起こったのであって、福一事故の外的要因とも、炉停止後の崩壊熱除去失敗による炉心損傷とはまったく異なるのである。「チェルノブイリのような事故は起こり得ないと繰り返し説明」は科学的には正しいのである。また、2、総論で述べた通り、あの津波で多くの建築物が損傷し、1万8千人以上の方が亡くなっているのに、福一事故の被ばくで亡くなった人は0であり、被ばくによる健康被害も認められておらず、原発の安全機能は確保できていたのである。このことを正しく理解できていないから事実誤認をするのである。

3.3 原発でのトラブル

「もっとも、少し注意深く新聞を読んでいけば、定期検査での不正やデータ改ざん、ときどき発生する配管破断などの事故、地震による緊急停止など、「世界一安全」の内実に不安を覚える出来事がなかったわけではない。そこには、使う以上の燃料を生み出すとうたわれた高速増殖炉「もんじゅ」のナトリウム漏れ事故や、93年の着工から一度も本格稼働していない青森県六ヶ所村の核燃料再処理工場など、そもそも確かな技術的裏付けがあったのか、根本的な疑問が生じる事例も含まれる。原発は、設計・建設から運転まで、ある意味究極のアナログである。機械や列車と同じく人間がプログラムを組み、構造計算をし、データを検証し、一つ一つ点検・確認をして動かしてゆくのである。しかし、人間

がこの巨大なシステムを構築したとき、密閉された容器のなかで起きる核分裂反応や、それに伴ってシステムの随所で間断なく発生する物理的・化学的反応のすべてを計算できたはずもない。「もんじゅ」の場合も、ヒューマンエラー以前に、高速中性子や液体金属ナトリウムの物理的振る舞いなど、技術者たちはそもそもいまだ完全に理解できていない世界に手を出したのではないのか」

原発で不正やトラブルがあったのは事実である。原発は巨大システムであり、膨大な数の機器、配管、装置、設備があり、これらの故障、トラブルを想定し、多重性または多様性、独立性を確保し、深層防護の設計思想で安全を確保しているのが原発なのである。

既に述べたように、原発の安全確保とは、公衆被ばくの防止（抑制）であり、故障、トラブルがあっても、公衆被ばくを防止できるようなシステムになっているのである。

自動車は、故障しなくても、運転者のハンドル、アクセル、ブレーキの操作ミスで簡単に人の命を奪ってしまうのである。他国の原発と同条件でPRA（確率論的リスク評価）をして比較していないのだから「世界一安全」というような言葉を、技術者が使うことはないが、日本の原発のリスクは十分小さく安全なことは、以下に示すように、科学（工学）的事実なのである。

電源別過酷事故における死亡者数（OECD 報告）：単位は人
石炭火力：20276、石油火力：20218、天然ガス火力：2043、LPG 火力：3921、水力：29938、原子力：43（チェルノブイリ事故）
日本人における死亡要因別死亡率（厚労省人口動態統計）：単位は 1/年
癌：2.4E-3、不慮の事故：3.1E-4、交通事故：9.8E-5、転落・転倒：5.1E-5、溺死：4.6E-5、原発事故：1E-7 以下

もんじゅのナトリウム漏洩事故は 2 次系（しかも温度計）の漏洩であり、安全とは直接関係しないトラブルである。このため、国際原子力事象評価では 7 段階の 1 であり、事故でも異常でもなく逸脱という軽微なトラブルであり、技術的には容易に解決できるトラブルであったのである。

青森県六ヶ所村の核燃料再処理工場の竣工が遅れているのも、技術的問題というよりは、政治的問題と新規規制基準適合性審査遅れによるものなのである。

そして、科学の世界には完全（完全の意味は不明だが）に理解できていないことは多くあるのは事実であっても、工学の世界では、完全に理解できていなくても、安全側の評価を行い、十分な安全裕度を持って製品にすることは可能で、普通に行われているのである。

気象のことを完全に理解できていなくとも飛行機は空を飛んでいるのであり、地球、地震、噴火のことを完全に理解できていなくとも、人は住居、オフィス、鉄道、道路などを地球に作り、生活しているのである。

こういうことを正しく理解できていないから、原発の小さいリスクだけがリスクと誤ってしまうような事実誤認をするのである。

3.4 福一事故の状況

「被災地でまさに生死のはざまに投げ込まれた数万、数十万の人びとと違い、私のように遠く離れたところからテレビ中継を見つめることしかできなかった者にとっても、福島第一原発が刻々と崩壊してゆく時間は、一生消えない衝撃をこの心身に刻んだ。このとき私たちはそれぞれ多くのことを考えたが、とくにこの地震国で原発を利用することの無謀は間違いなく私たちの心身に刻み込まれたはずである。個々に価値観は違っても、事故直後に半径20キロ以内のすべての住民が、取るものも取りあえず退避させられた現地の映像を一目でも見たなら、人間の営みが消された風景の残酷さに悄然（しょうぜん）としなはずはない。廃虚と化した4基の原子炉と人間の消えた大地は、まさに「原子力の平和利用」の幻想の下から現れた極北の現実だと言ってよい」

これは、高村女史の単なる感想であり、科学的事実とは異なるのである。科学的事実がきちんと国民に伝わらないことが問題なのである。

ここで言っている被災地というのは、あの津波に飲み込まれた東北地方の海岸線を指しているのであれば、生死のはざま、という表現は適切であるが、福一原発の水素爆発で、一生消えない衝撃を刻んだ、というのは過剰な表現で事実誤認である。福一原発は事故の原因から発生後の経過も解明されている^(注1)。地震発生後、制御棒が挿入され、原子炉は停止（核分裂反応が停止）しており、非常用の冷却設備も正常に作動していたが、津波により電源を失い、崩壊熱が除去できずに炉心（被覆管、燃料）が溶融したという、物理的には当然のことが起こったということなのである。圧力容器、格納容器が損傷しても、放出された放射性物質は制限されており、被ばくによる人的影響は0だったのである。

「地震国で原発を利用することを無謀」と言っているのは明らかに事実誤認である。地震は原発だけではなく、住居、ビル、道路、鉄道、橋梁などにも作用する要因であり、地震国を理由に原発を利用することを無謀と言うのであれば、地震国で暮らしていることも無謀と言うことになるのである。地震を想定し、十分な安全性を考慮して利用するのが科学、技術なのである。日本の建築物の中で、最も厳しい耐震基準が課せられているのが原発であり、事実、これまでの阪神大震災、中越沖地震、東日本大震災、熊本地震、大阪北部地震による建物の崩壊、火災で2万5千人もの命が奪われているが、原発事故の被ばくで亡くなった人はいないのである。

そして、科学的根拠に基づかない拙速な強制避難、そして、科学的には何の意味も無い1mSv/年除染という基準で避難生活を長期化させたこと、これによって1400人もの関連死を招いてしまったことは、チェルノブイリ事故の教訓を生かせなかった当時の政府による人災と言われても仕方がないことなのである。要は、事実を伝えるのではなく、危険を煽るだけの報道が多くされ、放射線被ばくによる人体への影響が国民に正しく理解されていなかったことが問題なのである。

拙速な強制避難で人間の営みが消された町、村でも、動物、昆虫、植物は普通に活動している事実もあるのである。2、の総論で述べた通り、放射線被ばくの人体への影響につ

いて、政府も国民も正しく理解できていれば、福一事故の影響も、まったく違うものになっていたのである。

(注1)

「事故調査報告書」東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会（政府事故調）2012年7月23日

「事故調査報告書」福島原発事故独立検証委員会（民間事故調）2012年2月27日

「事故調査報告書」福島原子力事故調査委員会（東電事故調）2012年6月20日

「事故調査報告書」東京電力福島第一原子力発電所事故に関する調査委員会（学会事故調）2014年3月8日

「東京電力福島第一原子力発電所事故の分析 中間報告書」原子力規制委員会 2014年10月

「考証福島原子力事故 炉心溶融・水素爆発はどう起こったか」石川迪夫、日本電気協会新聞部、2014年3月28日

「福島第一原子力発電所第1号機～第3号機の地震から津波来襲までの時系列評価（その1）」小林正英、奈良林直、北海道大学、保全学 Vol12、No.2、2012年9月18日

「福島第一原子力発電所第1号機～第3号機の地震から津波来襲までの時系列評価（その2）」小林正英、奈良林直、北海道大学、保全学 Vol12、No.4、2013年5月13日

(その2に続く)

以上