

「原発の危険神話」と「危険神話の崩壊」

はじめに

福島原発事故が起きてから書店の店頭には事故絡みの書が多く並んでいた。その中で「危険神話」なる類の筆頭株は小出裕章著『原発はいらない』(株)幻冬舎ルネッサンスであろう。それに対極する書は池田信夫著『原発「危険神話」の崩壊』(株)PHP研究所と思う。中立的立場を自ら標榜する代表例として齋藤誠『原発危機の経済学』(株)日本評論社ではないだろうか。本稿はこの三冊の書を主に引用しながら、原発の危険神話を俯瞰してみた。

危険・リスクについて

池田は「ハザード」と「リスク」の差異に言及している。《環境リスクを評価する上で重要なのは、ハザード(化学物質の一定量あたりの毒性)とリスク(毒物の総量)を区別することである。化学物質を原発事故に置き換えると、事故の1回あたりのハザードは非常に大きい。そのリスクは火力より小さい。しかし日本人の殆どがいま放射能を恐れている。日本での原発事故の直接的な死者はゼロだが、この50年間でJCO事故での2人を含めて1年間に0.04人が死んだことになる。落雷で死ぬリスクが原発事故の500倍であることは意識しない。このようなバイアス(目立つサンプリングを代表とみなす傾向)は明らかに法則性があり、原因は進化心理学で分かっており、人々は感情で動くのだ。人間は常に多くのリスクに晒されているので安心だという情報には反応しないが、危険だという情報には敏感だ。》であるが、我々はこのバイアスに注目したい。

一方、小出は、《原発周辺の住民にとっては、急性死の危険性があります。建設中の山口県・上関原発で破局的事故が起きた場合、50万人~120万人が癌で死亡すると。》と言う。もっともらしい多くの仮定を立てて推論しているが、あり得ない帰結であり、これは論外である。

「危険・リスク」の反語が「安全」と定義すれば、小出は「安全な原発などはない」と断言する。《泊原発での火災事故や配線切断事件、女川原発での制御棒脱落や建屋の火災、志賀原発での定期点検中の臨海事故、美浜原発での二次冷却系配管の破損、蒸気漏れ事故など、全国各所の原発は、地震や津波とは無関係に、しばしば事故を引起している。設計自体のミスや、人為的なミスも少なくない。その事故やミスがどんな結果をもたらすかは、今回の福島第一原発事故の被害がどこまで深まり、広がっていくか分からないように、それこそ「想定外」と言っている。「安全な原発などはない」は、「すべての原発は危険」と同じ意味だ。》と主張するが、まさに上述のバイアスでもって結論に導いていることが分る。

これに対して齋藤は《今般の原発危機が市民生活に突き付けたもっとも厄介な想定外の事態の一つには、放射線に被曝する可能性が含まれている。》と述べ、《日本政府が計画的避難区域の設定の際に採用した国際放射線防護委員会(ICRP)の国際基準は年間20ミリシーベルトなので、ICRPの中で最も高い水準となったが、意見が二分した。》と紹介している。《政府や専門家は、人間のリスク認識パターンの本質的な特性を十分に配慮し、客観的な確率に関する情報を、真摯に、誠実に、丁寧に説明しながら、具体的な対応策の可能性と、依然として残るリスクに関して正確な知識を提供すべきだ。その上で最後は普通の人々に意思決定を委ねるべきだ。》と結び、「神話」から「実話」に移行していることに注目したい。

自然エネルギーについて

池田は、《環境省が発表した「再生可能エネルギーで原発40基分の発電が可能だ」の試算結果は、補助金を前提にしたコスト計算であり、事業としては赤字である。》と断じている。原発事故が起きた時は民主党政権であり「再生エネ法は電力自由化の道を閉ざす」、「スマートグリッドの可能性」、「ガラパゴス化するスマートメータ」など、時の政権の政策を、池田が批判していることに耳を傾けたい。

小出は、「新エネルギーにこだわりすぎると、原発は生き延びてしまう」のタイトルで《自然エネルギーの活用は反対しないが、原発をやめても今のような電気を使う生活を続けたいために、自然エネルギーの駆使には共感できないし、新エネルギーは当面大きな電源にはなりそうにもない。》と、それなりに逃げの手を打っていることに気づく。

齋藤は、自然エネルギーに関して一切言及していない。

いの一の主張について

池田は、《二つの神話：①「安全神話」：最悪の事態でも炉心溶融は起こらない、②「危険神話」：炉心溶融が起ると数万人が死ぬ、が崩壊したのだ。》と書き始めている。《このうち②はあまり気づかれないが、不幸な出来事の多かった中で唯一のグッドニュースである。放射能の健康被害は、従来の想定よりはるかに小さかったのだ。しかし、このような大事件のあと「危険神話」が一人歩きするのだ。こうした状況を改善するには、人々の心理的な安心を際限なく求めるのではなく、何が客観的に安全かという科学的な基準を再検討する必要がある。》



る。原発は危険だが、そのリスクを他の発癌物質や環境汚染と同じ基準で比較し、費用対効果を最適化すべきだ。》と正論を述べている。しかしコストだけではじき出せない、「故郷に戻れない」、「離散した生活」といった精神的な苦痛などについて更に議論すべきではないだろうか。

齋藤は、「今般の原発危機においては、原発危機に前もって備えるプロセスにおいて厳しい自然環境に果敢に挑んできた経営の姿が、少なくとも外側の人間に見えてこなかったことこそが、原発危機の背景に対する、どうしようもない不信を招いてしまった根本の理由ではないだろうか」と結び、芥川龍之介の言葉「自然は人間に冷淡なり。…」を紹介している。厳しい指摘ではあるが、我々は肝に銘じる必要がある。

さらに齋藤は、「過去と将来の断絶」のタイトルで以下の主張をしている。《福島第一原発が危機的な状況になったという報に接して、原発の運営に責任を持つ東電関係者も、原発行政の責任を担っている経産省関係者も、「あれほど大きな地震や津波が到来して、すべての非常用電源が落ちてしまったのは、まったく想定していなかった」と一様に口をそろえた。一方、原発施設の周辺に住む人々やその地域の市町村関係者は、「絶対に安全だと言っていたのに、このようなことが起きるとは全く信じられない」と怒りの声を東電や政府に向けた。ベクトルの方向がまったく正反対に見える、これら二つの発声には、たった一つ、本質的なところで共通点を有している。…「これまでに意志決定を積み重ねてきた古い自分」を完全に否定して、突如として「これから意志決定を行おうとする新しい自分」を肯定しているのである。…苛酷な自然環境を想定して懸命に技術的な挑戦を行うことは、「『想定外』のことが起きたときに、どのようなことが生じるのか」についても、徹底して考えておくことである。》と続けている。これはまさに「安全神話」、いや「危険神話」の根源的な論点であり、現在を生きる我々に対して自分たちの行為を見つめ直すべきヒントを与えているのではないだろうか。

神話について

古今東西問わず、神話というものが存在してきた。神話とはストーリー性のある物語形式であり、人間を取り巻く種々の過去の出来事を指すと定義される。日本では『古事記』や『日本書紀』などが神話に当たるが、ここで「危険神話」というタイトルを付けた理由は二つある。

一つは池田が著した書のタイトルをそのまま流用したことであるが、もう一つは「神仏習合」という普遍宗教仏教と基層神祇信仰の結合プロセスが「危険神話」に通じると感じたからである。

義江彰夫著『神仏習合』(株)岩波書店によると、仏教が伝来した当時の、地方社会の底辺は未開で共同体的な社会であり、農民・庶民のレベルは私有と罪の自覚が生まれるまでには、上層でも、平安末から鎌倉時代までの長い歴史を必要とした。

ここで、普遍仏教を「原発の安全文化」に、農民・庶民を「安全と安心を求める住民・マスメディア」に、上層を「電力事業者・政治家・規制当局」に、未開で共同体的な社会を「空気が決める日本社会」に、私有と罪の自覚を「事故の背後に潜む真の原因追究と夫々の責任の明確化」に、読み替えると「原発の危険神話」を理解しやすい。この「空気が決める日本社会」について、池田は「公害病の虚実」、「暴走する正義」、「売り歩く放射能デマ」、「異端審問」などのタイトルで説明しているが、詳細は原著を参照されたい。

今後について

齋藤が「はしがき」で社会学者として以下のことを書いている。《原発をエネルギー政策の主軸としてきた政府や、原発事業を積極的に展開してきた電力会社ばかりでなく、原発事業に資金を供給してきた投資家や金融機関、原発施設を受け入れてきた地方自治体や地元住民、原発政策をサポートしてきた研究者は、将来に向かって、原発のリスクとコストに真正面から向き合い、“力強い意思決定”をすることが求められるであろう。それが、自然の摂理に挑む原発技術をこしらえてしまった人間の責任とも言える。長期的に明らかなことは、今後、原発がどのように展開するとしても、これから廃炉を迎える老朽原発について解体撤去を行い、これまでの原発事業が廃棄物として生み出してきた使用済み核燃料を処理しなければならない点である。短期的な要請と長期的な要請の両立を図ろうと思えば、何らかの形で収益プロジェクトとして成り立たせる必要がある。》これは、科学の発達をもって原発技術を開発し、恩恵を受けている現代を生きる我々利害関係者全員が、「原発の危険神話」を神棚から引きずりおろして、冷静に、原発の、エネルギーのリスクとコストをバランスさせて評価して行かねばならないことを示唆している。

おわりに

原発事故が起きてから2年半が経とうとしている。本屋を覗いてみても今や原子力関連の書籍が見易いところから隅に追いやられつつあるのを実感する。大飯原発2基のみが現在稼働し、他は運転していない。暑い夏もこの2年間で乗り切ったから、再稼働はなくても何も問題ないという考えが蔓延し始めている。

一方、新規制基準が7月8日から施行され、電力会社が再稼働申請に動き始めた。電力料金の値上げも進行し、ムードが若干変化しているが、本当に問題解決がなされたのであろうか。

事故後1年以内に発行され購入した本などを再度読み返し、一部について比較し、そこに書かれている内容がその後の状況変化にきちんと対応し、予見しているかを検証してみたのである。

(Y.S記)



原子力規制について —より適切な規制活動を目指して—

はじめに

福島原発事故が発生して、2年4カ月を過ぎたが原発の再稼働のめどは立たず、いくつかの原発は廃炉になる可能性も出てきている。

大震災後に、福島第一原子力発電所の事故の原因究明が行われ、それを踏まえて早急に取り組むべき対策が当時の原子力安全・保安院から指示された。各電力会社はこの指示を受けて対策を講じており、その結果民主党政権時であったにも拘らず、当時の野田総理の決断により大飯原発3・4号機は昨年7月には再稼働がされたのである。しかしながら、民主党はそれまでの原発容認から脱原発に舵を切り、大飯以外の原発は新しい安全基準による審査を経ないと再稼働を許容しないとした。

原子力規制委員会はこのような背景の下に、以前の原子力安全委員会が八条委員会だったのに対して、より独立性の高い三条委員会として急遽立ち上げられ、再稼働のために必要な安全基準の策定、旧体制での耐震バックチェックで検討が先送りされていた大飯、敦賀の活断層の審査などを開始して今日に至っている。

これまでに行ってきた、安全基準の制定や活断層の審査などの実績については一定の評価をすべきであると考えますが、その一方で、本来あるべき規制活動に反するような行動も散見される様になっている。IOJでは、この段階で浮かび上がってきた色々な課題について指摘を行い、本質的な点で改善が必要と考えられる項目についての提言をしてみたい。

1. 原子力規制委員会の強化

原子力規制委員会設置法（以下「設置法」）では、規制委員の専門性が求められているが、そこに想定されている趣旨は原子力安全規制に係る総合的な判断ができることを期待しているのであって、規制委員の個々の分野における専門性を求めているものでない。規制委員の個々人の専門知識は限定されたものと認識すべきで、その限られた専門分野の知識を以って判断をしないことが大前提である。原発の安全規制には広い分野の専門性が求められるが、専門分野にかかわる問題についての判断材料は原子力規制庁（以下「規制庁」）のスタッフや原子力専門のコンサルタント等がその知見を提供すべきもので、決して数名の規制委員がその専門分野における知見を駆使して対応すべきものではない。

規制委員の選定は、当時の民主党政権が国会閉会中を理由に緊急措置として国会の同意なしに決めた経緯があり、必ずしも規制委員会全体としての人材のバランスが良いとは言えない。現在の規制委員の顔ぶれをみると、原子炉、地震及び放射線防護の3分野の専門家が選ばれているが、これから安全基準やシビアアクシデント対策、地震対策などの抜本的な見直しを行うためには、現在の委員の構成では不十分であるように思われる。現在の人材に加えて行政庁経験者や、プラント設計、シビアアクシデント対策、土木工学等の安全規制を経験した数名の委員を追加することが望ましいであろう。

2. 審査手続きの遵守

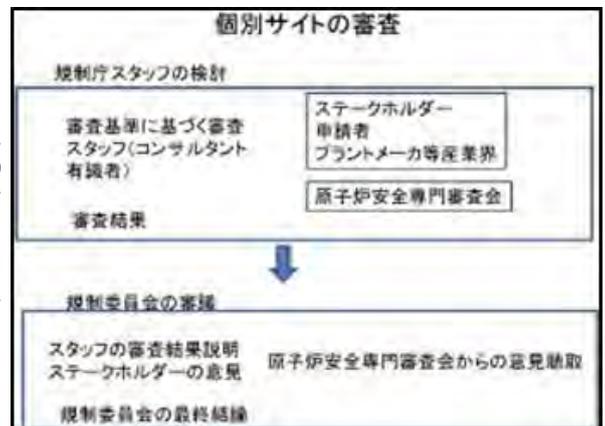
規制にかかわる審査手順としては、まず規制委員会のスタッフとして機能すべき原子力規制庁が申請を受理して審査を行い、技術的知見が規制庁内では不十分であると判断された場合には、JNES等の原子力技術の専門家集団をコンサルタントとして起用し、技術的課題についての検討を深めるとともに、有識者によって組織される原子炉安全専門審査会において検討を尽くし、これらの組織が取りまとめた報告を総合して規制庁から規制委員会に提出し、その判断を仰ぐという手続きを遵守する必要がある。

規制委員が中心となって外部有識者とともに評価会合を立ち上げ、その結果を規制委員会の事実上の結論にしようとした活断層の審査のような手続きは繰り返されてはならない。正しい手続きを踏む事で、広い視点から安全性についての判断が可能となり、一部の規制委員の暴走を防ぐこともできるのである。

念のために、これまでに見受けられた一部規制委員の暴走の実例を下記する。

活断層にかかわる有識者会合では、電力会社からの断層調査結果を聴取し、敦賀原発では断層の可能性を否定できないと結論付けた。島崎委員はこの結論を受けて、昨年の衆議院選挙前には敦賀原発は廃炉にするかのような発言をした。このような重大な判断は、規制委員会で十分な審議を行い下すべきところ、他の委員には地震の専門家がいなかったことから、ほとんど審議なしに有識者会合の検討結果が承認されたのである。

ちなみに敦賀原発の例をとると、旧体制では同様な審査が、原子力安全委員会、原子力安全・保安院の下で行われていた。保安院の地盤耐震意見聴取会での20数回にわたる合同審議、同ワーキング・グループ、合同サブ・ワーキング・グループにおける数十回の審議がなされ、その結果は適宜原子力安全委員会ワーキング・グループにおいて審議され、250時間以上が費やされている。これに対して、現体制の有識者会合での審議が20時間弱、規制委員会での審議はわずか1時間にも満たないことが記録の上からも明らかなのである。



3. 原子炉安全専門審査会の活用

設置法では、規制委員会の活動を補佐する事を目的として、原子炉安全専門審査会を設置する事が想定されているにも拘らず、これが未だに設置されていない事も、一部規制委員の暴走を許す原因となっていると考えられる。規制委員や規制庁スタッフが審査を進めるにあたり、外部有識者の活用は重要であり、原子炉安全専門審査会を早期に立ち上げるべきであろう専門審査会のメンバーの選任にあたっては、これまで安全審査にあたってきた有識者などを排除するなどせず、豊かな経験を持つ技術的に優れた有識者を選ぶという基本的な選定基準を忘れてはならない。



4. 国会による規制委員会活動の監視

規制委員会は、三条委員会として安全性向上の規制について絶対的な権限を有しており、省庁や総理大臣すら干渉できないとされている。安全性向上は重要な使命ではあるが、安全性を重視する余り、経済性を無視する傾向が高まりつつあることは再考の余地がある。

原子力発電の利用については、原子力規制委員会設置法の上に位置する原子力基本法があり、その第一条で「将来におけるエネルギー資源を確保し、学術の進歩と産業の振興とを図り、もって人類社会の福祉と国民生活の水準向上を図る」とされており、規制委員会といえどもこの法律の趣旨に従う義務を負っているのである。規制委員会にとって、その規制の根拠となっている原子炉等規制法の範囲で絶対的な権限があるが、原子炉等規制法の運用においては、原子力基本法で想定されている規制の範囲を逸脱してはならないのである。規制委員会の一部の委員の行動を見てみると、安全性についての判断を偏重し、エネルギー資源の確保に関わるコストや産業の振興、国民生活の水準向上などの経済面を軽視していると言わざるを得ない。このような規制委員会の問題点を解決するには、国会が規制委員会の活動を監視し、不適当な活動が有ると認識された際には、国会の場において正すべきである。国会がこの機能を果たすことを目的として、衆議院に原子力問題特別委員会が設置されており、規制委員会に対する質疑が行われることになっている。しかし、規制委員会の発足から日が浅いことから、これまでは一般的な質疑にとどまっていた。

今後は、

- ① 本来あるべき審査手順の遵守についての監視
- ② 外部有識者の活用についての監視
原子炉安全専門審査会への付議項目の妥当性、審査会メンバー選任の妥当性など
- ③ 規制委員会の判断が経済性に及ぼす影響の監視

原子炉再稼働の安全審査の後回し、原子炉寿命の40年限定、科学的根拠の薄いバックフィット要求などの経済性に影響の与える事項にかかわる監視 など既に問題化しつつある規制委員会の挙動について順次、衆議院原子力問題特別委員会で審議することによって、規制委員会の監視を強めることを期待したい。

(参考) 電事連海外解説情報より

米国連邦議会によるNRC（原子力規制委員会）監視の実例

NRCはその独立性と強い権限が保証されているが、一方でNRCが独走しないように、連邦議会上院の環境公共事業委員会と下院のエネルギー商業委員会が監視権限をもっている。NRCは、連邦議会が監視機能を果たせるよう、半年に一度は上院と下院の歳出委員会に活動報告書を提出するとともに、連邦議会は必要に応じて供述書の提出をNRCに要求することが出来る。また、折に触れてNRC委員や上級スタッフを呼んで公聴会を開き、状況説明を行わせている。

(1) フィルター付きベントの規制要求をめぐる議論の紛糾

NRCスタッフは2012年11月に「BWRマークI・II型格納容器にフィルターベント設置の指令を発令する」という案をNRC委員に提案した。これに対して、産業界やNRCの原子炉安全諮問委員会はフィルターベントを直接規制要求するよりも放射性物質放出を抑制する総合的な性能規定アプローチ（仕様ではなく性能を規定する方法）を要求する方が効果的だとする見解を示した。

(2) 重みある連邦議会からNRCへの書簡

このような議論の紛糾を背景に、下院エネルギー商業委員会のアプトン委員長ら21人の議員や上院環境公共委員会の議員7人は、NRCによる過度な規制変更を懸念し、それぞれ2013年1月、2月にNRC委員長宛に以下の様な内容の書簡を送った。

- 問題は、NRCが厳密な技術的評価や費用対効果分析を怠っていることを起因として生じている。また、NRCは原子炉の安全が各発電所の違いを踏まえた性能規制アプローチにより守られてきたという歴史的事実を放棄しようとしているのではないか。
- 原子力は国家のエネルギー・セキュリティ確保に多大な貢献をしており、原子力基本法では「原子力エネルギーは、社会の幸福へ最大限貢献すべきである」とうたわれている。議会は「公衆の健康と安全」と「原子力による利益」のバランスを保つように努めてきた。立法者としての議会のゴールと規制者としてのNRCのゴールは、バランスが保たれるべきである。
- NRCスタッフは、他の対策も合わせた放射性物質放出抑制の性能要求とせず、多大な初期投資が必要なフィルターベントの設置を要求することを提案している。これは費用対効果分析の法令要求を満たしていない可能性があり、訴訟対象にもなり得る。
- NRC原子炉安全諮問委員会は、「フィルターベント設置要求は、リスク情報を活用した費用対効果分析により正当化されていない」と指摘している。産業界も「フィルターベントという単一の対策だけでは放射性物質放出の抑制に成功しない」とし、冷却水の注入、格納容器スプレイ、格納容器圧力を調整しながらの排気などを組み合わせた方法を考慮すべきだとしている。

(3) NRCの最終判断

こうした議会からの提言もあり、慎重な審議を重ねてきたNRC委員は投票を行い、2013年3月19日に最終的な決定を下した。NRC委員はNRCスタッフに対して①フィルターベント設置の指令は即時に出さず、他の対策も含めた総合的な規則制定に向けた検討を行う②2012年3月に出したベント強化の指令をシビア・アクシデント（過酷事象）にも耐え得る内容に改訂する一という2つの指示を出したのである。（M.Y. 記）

会員の声

 NHKスペシャル「終わりになき被爆との戦い」
 (平成25年8月6日放送)を見て

平成25年8月6日にNHKから標記タイトルの放送があった。放射線障害を一般の人が理解するうえで参考となると考えるので、最初にその放送内容の概要を、次にその感想を述べ、その後簡単に福島事故と比較してみた。

概要

原子爆弾が投下されてから68年、最近になって新しい症状が被爆者に現れてきた。骨髄検査によりそれが骨髄異形成症候群(MDS: Myelodysplastic Syndromes)であることが判明した。同検査によると、60年経って染色体に異常が起こったものである。放射線による人体への影響については、1945年の原爆の投下直後の放射線被ばくによって生じる急性症状、10年後から現れた白血病、1970年ごろから増えたガンがある。最近になっておさまっていたと考えられている白血病ではあるが、第2の白血病といわれる骨髄異形成症候群(以下にはMDSと記す)が猛威をふるい始めたことが確認されたものである。このMDSと放射線との関係は、長崎原爆病院院長、朝長万佐男氏(専門:血液学)が、原爆被爆者の治療にあたる中で気づき、長崎のMDSの患者のカルテを605人分集め、そのうちの被爆者151人について分析した結果、分かったもので、発症率は以下のようになっていた。



一般人	年間10万人に1人
爆心から1.5km以内	10万人に43.1人
1.5~3km	10万人に17.6人
3kmより外側	10万人に12.8人

以上の結果は、国際学会誌に発表され、国際的に認められた。このことから同氏は、原爆の影響は半永久的に、一人一人でいえば生涯続くとし、生涯持続という大きな運命を背負っている被爆者には心が痛むとしている。同氏が研究を始めて10年経過し、放射線の影響は、メカニズムを解明する段階から治療法に結び付けるという新たな段階に入った。メカニズムは概ね次の通りである。

染色体は、命の設計図とも呼ばれ、細胞の一つ一つに収められている遺伝情報の塊である。染色体は、23種類で2本ずつある。従来の白血病ではそのうち9番と22番に異常が見られた。新しく確認されたMDSでは、大量に不規則となり、形が変わったり、本数が増えたり、減ったりしている。被爆後60年になって発症する理由はこの時点ではわからなかった。

ここで、原爆投下後のことを、もう一度振り返っておくと、68年前に投下され、爆風に生き残った人に放射線障害が襲ってきた。急性障害である。皮膚に紫色の斑点が現れ、歯から出血し、その後全身から血液がふき出した。20万人を超える人が亡くなったが、1か月後米国は放射線で死ぬ日本人はもういないと声明を出した。土山秀夫氏(88歳、元長崎大学学長)はこのままでは、被爆者は浮かばれないと考え、聞き取り調査を行い、記録を残した。その後、米軍は広島に調査機関を置き被爆の影響を調査したが、治療はしなかった。その後次第に白血病が蔓延し、多くの命を奪っていった。10年が過ぎてから、広島と長崎の研究者が治療のための本格的な研究を始めた。広島大学名誉教授の鎌田七男氏が、染色体に着目して研究を進め、白血病に共通して9番目と22番目の染色体がその一部を間違えて交換し、異常を起こしていることを発見した。その異常が細胞内に増えていき、その結果10年経って血液細胞がガン化する。このメカニズム解明が、治療に道を開き抗がん剤により進行を遅らせることができるようになった。かつては顕微鏡で見分けるしかなかった染色体の異常は、現在、染色体分析技術が進み、特殊な光を当てて一瞬で判別できるようになった。この技術を含め放射線による急性障害について学ぶため、原発計画を有するアジアの国の研究者が日本に来ている。

長崎大学、原爆後障害医療研究所は、これまでの医学では発症を防ぐことのできなかつた急性障害を染色体分析最新技術で克服しようとする研究を始めている。同大学の中島正洋教授は急性障害のメカニズムを調べ、それを抑える薬の開発を行っている。同氏によると想定されるメカニズムは以下のとおりである。

染色体は、多量の放射線を浴びるといくつにも切断される。1か所ならもう一度くっつけようとするが、傷があまりに多いと染色体は自ら破壊してしまう。その結果、アポトーシスが起り、それが連鎖して人を死に追いやる。すなわち、一度に大量の細胞が死に、次いで臓器の死が起り、ひいては個体の死に至る。1回致死量を浴びた臓器は、坂を転がるように悪くなっていく。このような急性障害を抑えることができないかと考え、被爆者の標本を調べた。被爆者の臓器の組織を詳しく調べると、アポトーシスが生じた染色体の周りには、傷を治そうとする分子がその部位に集まっていた。この働きを促進することができれば急性障害を抑えることが可能かもしれないと考えた。放射線医学総合研究所等でアポトーシスを止める実験が繰り返し行われている。多量の放射線を浴びたマウスでは、バナジウムとナトリウムの化合物(バナデート)で30日間生き続けることがわかっている。

毒性のため、人には使えないが、研究は続けられている。広島大学病院の原田浩徳医師は、MDSの治療に関連して研究を始めている。MDSの場合、23種類の染色体のうち半数に異常がみられるが、白血病のようにはっきりとした傷は認められない。放射線による傷がどこにあるのかを調べるため、遺伝子解析を行った。染色体1個の中に遺伝子がおよそ1000個あるがそれを1個1個調べた。多くのMDSに共通に見られたのは、RANX1（ランクス1）という遺伝子が傷付いているということであった。放射線がたった1個の塩基を破壊して間違っただけにしていたのである。現時点では仮説であるが、この1つの異常が60年かけて染色体の異常を引き起こす。この異常は周囲の遺伝子の異常を誘発していく。異常が少しずつ増えていき60年経って染色体全体の異常となって現れる。この異常をどこかで止めることができれば根本的な治療となると期待される。

最後に、朝長院長の国際会議での発言、「核兵器は遺伝子を狙い撃ちにする病気です」との言葉と鎌田名誉教授の「自分の中にいる原爆」と闘っている被爆者と一緒に行う医者との戦いには終わりではなく、今後もいろいろな形で問題が出てくる可能性がある」との発言で締めくくっていた。

次に、本稿をまとめた時の印象および福島事故との比較について簡単に触れて終えたい。

筆者の感想

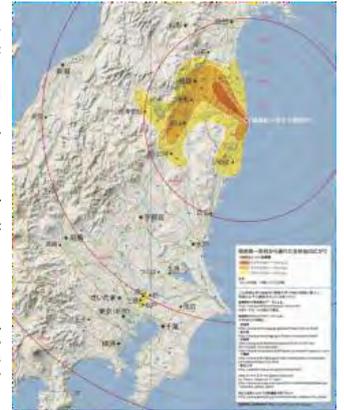
(1)本放送は、原爆被爆者と医者・研究者との直接的な交流を番組の中にとり入れ、ドラマ風に仕上げている。その意味では、分かりやすいが、視聴者の感傷を誘いやすくして、原爆への反対を呼び起こさせる部分があると思われる。筆者は、当然原爆に反対であるが、概要をまとめるにあたって、患者との交流の部分は取り上げず、そのほかの部分の科学的事実焦点を当てた。

(2)積極的な面では、現在放射線の影響（急性障害、白血病、ガン、MDS）のメカニズムがわかる段階になってきており、メカニズム解明に基づいた根本的治療が期待できる時代の入口に立っていることを明らかにしていた。これは朗報であろう。

(3)染色体異常と疾病のメカニズムとの関係は今まで詳細には論じられていなかったように考えているが、この放送ではまさに染色体に焦点が当てられている。遺伝子、染色体、細胞、臓器、人体と下位の組織から上位の器官へと一貫した放射線障害の展開が捉えられ、普通の人にとってもわかりやすい。

(4)原爆と原発を結び付けることはおこなわれていない。その意味でもいたずらに恐怖をあおる、あるいは反原発を主張するための特集ではないのはよかった。

(5)現代社会では人間は放射線とのかかわりは避けられないことも触れていたこともよかった。



福島事故と比較

放射線の影響は、被ばく量に関し累積性はあるが、同じ線量の被ばくであっても一度に被ばくするよりも長期間かけて被ばくするほうが影響が緩和されるという考えが一般的である。そのうえで原爆と福島事故の影響の比較をした。放射線影響研究所の研究データ（付録1参照）によれば、原爆被爆者の被ばく線量は平均で200mSvである。また、被ばく線量が100mSvを超えると線量の増加につれ、ガンリスクが直線的に増える。一方、100mSv以下では、ガンリスクが見込まれるものの、統計的な不確かさが大きく、リスクを明らかにすることはできないとされる。国連科学委員会の調査（付録2参照）によれば、福島原発事故では、避難の処置が迅速に行われたこともあり、避難者のセシウムによる被ばく量は最大10mSv程度と極めて少ない。放射線影響研究所の研究結果や他の医療や研究機関の見解から判断すると白血病や固形ガンに対するリスクは小さい。

付録1 放射線影響研究所の研究データ（原爆被爆者の白血病、リンパ腫、多発性骨髄腫の罹患率データ、1950-2001年）

ほとんどの固形がんでは、被爆時年齢に関係なく急性放射線被ばくによりがんリスクは生涯を通じて増加する。被爆者の年齢増加に従って、固形がんの放射線関連過剰率も、自然発生率も増加する。2500m以内で被爆した人の平均放射線量は約0.2Gyであり、この場合、がんリスクは標準的年齢別の率よりも約10%高くなっている。1Gy被ばくによるがんの過剰リスクは約50%である（相対リスク=1.5倍）

重みづけした結腸線量 (Gy)	対象者数	がん		寄与率
		観察数	推定過剰数	
0.005-0.1	27,789	4,406	81	1.8%
0.1-0.2	5,527	968	75	7.6%
0.2-0.5	5,935	1,144	179	15.7%
0.5-1.0	3,173	688	206	29.5%
1.0-2.0	1,647	460	196	44.2%
>2.0	564	185	111	61.0%
合計	44,635	7,851	848	10.7%

付録2 産経：福島原発事故 国連科学委「がん患者増加しない」避難早く被曝低減の報道（2013.6.1）から一部を引用

東京電力福島第1原発事故の健康への影響を調査している国連科学委員会は31日、放射性ヨウ素による周辺住民の甲状腺被曝（ひばく）線量（等価線量）について、影響を受けやすい1歳児でも最大数十ミリシーベルトで、ほとんどが50ミリシーベルトを大きく下回ったとする推計を発表した。委員会は事故当時、周辺住民が素早く避難したことで、被曝線量が10分の1程度に減ったと指摘。放射性物質で汚染された食品の摂取が早い段階で防げたことも被曝の低減につながったとした。ここで50ミリシーベルトは甲状腺被曝を防ぐために安定ヨウ素剤を飲む国際基準である。

委員会は、放射性セシウムによる全身被曝の線量も最大で10ミリシーベルト程度と推計。原発事故の対応に当たった東電などの作業員については、初期に空気中の放射性ヨウ素を吸入し、うち2人の甲状腺の被曝線量が最大で12シーベルトに上ったことを確認。ただ、これまでの医学的な検査で異常は見つかっていない。（S.U記）

福島県の復興を早めるために

－海洋の汚染は大幅に減りつつある・福島の水産物を積極的に購入しよう－

1. 福島事故後の報道の実態

最近の朗報は、福島県、茨城県などの漁業関係者がようやく近海での漁を再開し始めたことであろう。とは言っても、まだ試験操業の段階であるし、漁獲対象外の魚も多く残っていることもあって、本格的な操業開始とは言えないのが実情である。マスコミのいつまで経っても反省のない東電いじめの連続の結果、極めて広範囲にわたる風評被害がまき散らされていることがその原因の一つ。さらに、政策担当能力、問題解決能力のない民主党政権が決めた低すぎて意味のない食材の汚染限度がもう一つの原因。自民党政権は、民主党と比較するとはるかに当事者能力があるとは思えるが、マスコミが撒き散らした風評に今の時点で真っ向から立ち向かい、食材の許容汚染限度を引き上げることを実行するには一般人の抵抗も大きいかもしれないという懸念や、TPP問題や経済再生の方策など懸案が多すぎて、躊躇しているとみるのが妥当なのだろう。

このような状況下、おりしも、オリンピック開催地の選定に当たって、海外の関係者からも福島ばかりでなく東京にまで汚染があるのではないかと疑問が投げかけられたが、IOC総会の場で安倍総理が「汚染問題はコントロールされている」と明言したことから、東京が2020年のオリンピック、パラリンピックの開催地として決定された。東京がオリンピックの開催を否定されたら、だれが責任をとるのか？マスコミはその責任くらいは感じる程度の感性を持っているのであろうか？

それでもマスコミは今でも、汚染水貯蔵タンクからの僅かな漏えいを大げさに取り上げ、東電には当事者能力がないかのような報道を行い、あたかも大量の汚染水が海に放出されるような印象を視聴者や読者に与えている。この他、(1)地下水の流入を食い止める対策に抜かりがあった、(2)国の予算で400億円あまりの地下水防止対策が必要である等々、環境の汚染に関して数多くの情報を、それ等の人体、海産物、農産物等への具体的な影響を報道することなく、「出た」、「出なかった」だけの単純な報道にすり替えて撒き散らし、一般人の判断を「触らぬ神にたたりなし」の方向に持って行ったのである。

実は、いくつかの政府関係各機関が汚染の実態を恒常的に観測しており、これらの報告を見ればマスコミの報道が極めて一面的であることが分かる。これらの報告に基づき客観的な情報をここで提供し、福島産の水産物を国民が安心して購入し消費できるようになることで、少しでも福島の復興が早まることを期待したい。

2. 海洋への放射能の流出の原因と防止対策の目的

福島第一発電所では、2011年3月11日に津波・地震によって内外源が全て破壊されたために緊急時に機能すべき冷却系統が動かなくなった事態が発生した。機能しなくなった冷却系統に代って原子炉を冷却するために、淡水や海水を注入した。このような対策にもかかわらず、結果的に炉心溶融が発生し、原子炉压力容器から放射性物質が格納容器や原子炉建屋、そしてピットなどに漏洩して溜まっていったのである。その後、追い打ちをかけるように地下水が原子炉建屋に流入し続けていることが分かり、これら汚染水の処理が現場での大きな問題となっていることは多くの国民の良く知るところである。

現在に至るまで継続されている海水の淡水化、セシウム除去やタンク水のALPSによる除染等の活動が効果を上げつつあることもここで指摘しておきたい。今後は、地下水の流入を止め、放射線レベルの下がった水は海に放出するなどして、タンクに貯蔵されている汚染水の削減を目指すことが望ましい。これによって、原子炉施設からの汚染水の漏えい源を特定し、汚染の拡大を大幅に抑制することが可能となるのである。

そもそも、汚染水対策は漏えいした放射能が水や食物を通して人体の中に入り健康に被害を与えることを防ぐのが目的である。また、地域の漁業者にとって、漁業制限区域を一日も早くなくして、平常通りの漁業活動ができるようにすることである。更に放射能が流出し続けているとの風評から受ける被害から漁業者を守ることも重要な目的である。

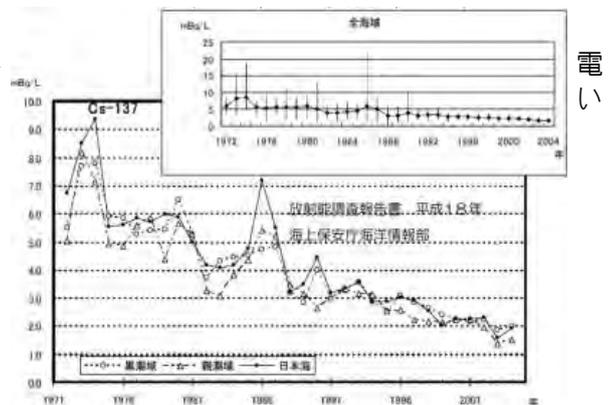


図1

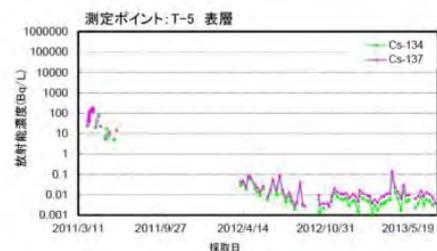


図2

3. 放射能による海洋汚染の状況

日本近海のCs137の海水中のセシウム濃度の推移(図1)を海上保安庁海洋情報部が公表している。1973年前後に中国が原爆実験を行ったことから数年間は約0.01Bq/Lが続き、1986年のチェルノブイリ事故によって一時0.007Bq/L上昇したが、その後徐々に下がり、事故前にはおよそ0.002Bq/Lというレベルが続いて来た。

福島事故の直後には福島第一の西方約15kmの測定ポイントの外洋では100Bq/L前後(告示のCs-137の基準値は90Bq/L)に急激に上昇したが、1年後にはおよそ0.05Bq/Lに減少し、現在は数km以内は基準の1万分の1の0.01Bq/Lを下まわり更に減少しつつある(図2)。

水産庁の報告では海水中の未検出の範囲が30km以遠であったのが、平成23年末には20kmの半円内でも未検出区域は多数あり、また、海底の汚染汚染の範囲も確実に狭まりつつある(図3)。

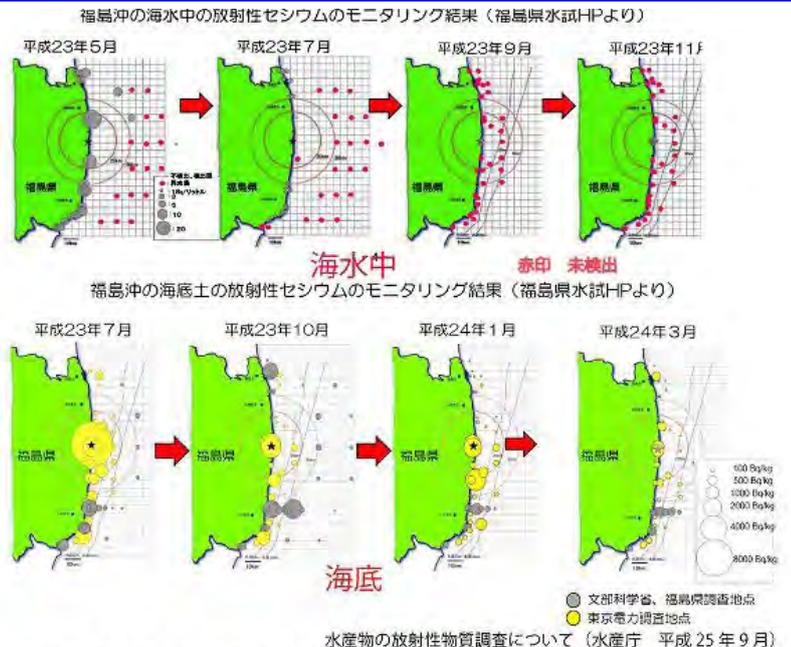


図3 福島沖の放射性セシウムモニタリング結果

4. 魚の汚染は減ってきている

水産庁は水産物に含まれる放射性物質の調査(図4)を行っている。この調査では、福島県沖と福島県以外の水域について、魚の食性に応じて、表層、底層の重量当たりのセシウム濃度を調査している。従来は判断基準が500Bq/Kgとされていたが、福島事故後に民主党が科学的知見に基づかない100Bq/Kgという意味の無い基準に変更したために、現在ではこれに基づき評価されている。表層の魚は当初は50%が基準値を上回ったが、平成25年7月には2.7%までに減少、底魚についても判断基準を上回る検体は急速に減少し、平成25年7月には2.5%までになっている。これらの調査結果を踏まえて、これまで出荷制限されていた品目のうち、24年6月のコウナゴに続き今年10月9日にアカガレイの出荷制限も解除されたのである。

底魚に関しては、現在相双地区沖合で底引き網、タコかご漁業、船引き網漁業により試験操業が行われており、こうして水揚げされた魚が福島、東京、名古屋等へ出荷され、完売されている。台風明けの10月17日には、福島県南部のいわき地区でも試験操業が開始されたとテレビで報道され、着々と福島沖の漁業が復活しつつあるのは、喜ばしい限りである。但し、底魚でも、魚の種類によっては基準値をいまだ下回らないものがあり、これらは試験操業の対象とならず引き続き監視されている。

5. 風評被害の撲滅

以上に述べて来たように、福島沖の海洋汚染の実態は、マスコミが印象付けようとしている状況とは大きく乖離してきており、福島産の海産物で市場に出回っているものは、全く心配なく消費できるものであることを強く訴えたい。漁業に従事している人たちへの最大の支援は、彼らが汗水たらして収穫した水産物を積極的に消費することにあるのは言うまでもない。風評を撒き散らして、消費者に間違った消費性向を植え付けている反原発を掲げるマスコミ報道に、大いなる怒りを感じる。我々は、読者、視聴者の感性に訴えようとして、科学的な調査報告をあえて無視した報道を続けるマスコミには、これからも積極的に正すべく主張を続けてゆく所存である。

国会議員による原子力規制の監視 — より良い規制を実現するための提言 —

我が国では、現在、全ての原子炉が運転停止している。事業者の運転再開に向けた努力は悲壮とさえ言えるが、安全審査の進捗ははかばかしくない。原子力の正常化が早期に実現できるかどうかは、世界の規制組織の運用を見ても、安全性と経済性をバランスさせることにあるが、我が国の場合、あまりにも安全性サイドに偏り過ぎている。国民経済や産業界、ひいては国の将来を考えて、私たちは原子力技術者が求めている要望をまとめてくくにより、バランスの取れた規制が実現することを目標にしていこうと考えた。現在の規制体制において安全性と経済性のさじ加減を図ることができるのは衆参両院の「原子力問題調査特別委員会」（以下「特別委員会」）しかない。私たちは現状を見て、この特別委員会が技術的助言を確保していくメカニズムが必要と考え、現状を分析し、解決策としてこの提言をまとめた。是非国会議員諸氏に熟読願いたい。



1. 問題の所在—原子力規制委員会の運営の改善

現在、規制委員会の運転再開に関わる規制業務は、進捗がはっきり見えな状況にある。適切な司令塔を欠いており、運転再開の見通しさえ得られず、いたずらに非効率な審査に埋没しているように見える。原子力の安全規制に関する適切な判断がなされているようには思えない。

一方、原子力規制委員会のこれまでの振舞を見るに、

イ) 新規規制基準策定時に多数の専門家からのパブリック・コメント（以下「パブコメ」）が投稿されたが、そのほとんどが無視されたという。そのため、施設の運用上、非現実的的要求が少なくない。それでは何のためのパブコメかだったのかという思いは消えない。

ロ) 日本原電の活断層問題に関する規制委員会の結論の出し方は、一方的で強引な運営の下で導かれており、それに対する事業者の反論が正当に扱われておらず、担当委員の公正さが疑われる結果になっている。このような一方的な措置では、民間の意見が安易に軽視されて、事業者と協力して高い安全性を向上させようという本来あるべき姿勢が見られない。

ハ) 原子力規制委員会が海外の有識者に諮問した検討内容と答申を公開しようとしませんが、公開の原則をうたった理念に反している。

ニ) 破砕帯問題では、多くのシンポジウムが開催され、規制委員会の対応が批判されているが、それらを無視している姿勢は規制委員会の理念に反している。

このように、看過できない矛盾が多く露呈しており、規制委員会に対する信頼感は醸成されないままである。

原子力規制委員会の本来の姿は、委員の見識に基づくコンセンサスの形成であり、その時の判断基準や合意に至った過程を明示することであるが、形を繕う形式的な言明を公開するだけでは真の公開とは言えず、国民への説明責任を果たしたことになる。

一方、このような規制業務の停滞は、規制経験に欠けるが強い権限を持つ規制委員と規制庁担当者の連携が円滑であれば避けられるはずであるが、現在の停滞や電気事業者に対する対応の遅れなどを見ると、両者の間に齟齬が発生していないか懸念される。規制担当者がやる気を持って却って委縮しているという最悪の職場環境は後に述べるQMS（品質マネジメントシステム）の適用とも関連して避けられなければならない。そうでなければ、このような事態は原子力の正常化を遅延させる要因になってしまう。運転再開等に向けて円滑な業務の遂行を求めたい。

稼働している原子炉がゼロである状況は、国富の流出や多くの産業の停滞を招いており、電気料金の更なる値上げなどが必須であり、次第に限界に近づきつつある。現在これらの諸課題を解決できるメカニズムは特別委員会にしか求められない。特別委員会は、原子力規制委員会が、仕組みとしてその役割を適切に果たしているか、議論を広く深く尽くしているか、判断基準、判断の経緯について透明性を以て被規制者と国民に伝えているか、などの視点から監視することが要請されている。特別委員会は、このような問題点を根幹的に解決する対策を打つべきではないだろうか。

ここではそのような状況を踏まえて以下の3点を政府・政権与党に要望したい。

2. 要望事項

(1) 衆参両議院の「原子力問題調査特別委員会」の下に、世界的レベルの力量を有する「原子力諮問委員会」を早急に設置すること

米国の規制委員会（通称 NRC）をモデルにして設置されたといわれる我が国の原子力規制委員会は、NRCに比べて、制度的に、規制マインドの在り方に関して、また技術的力量に関して、未熟である（下図NRCの機能図）。制度に関わる諸欠陥は本来なら法改正によって抜本的に解決されるべきであるが、それには時間を要することから、特別委員会は機敏性を重視する観点から規制業務の非合理性を監視・矯正する機能を効果的に果たすべきである。そのためには国会事故調の提言にあるように、世界レベルの「原子力諮問委員会」を設置し、その専門的知見を有効利用することではないだろうか。

また、外国の規制に通暁する専門家や識者を委員に含め、諸外国における規制行政との比較・照合を行い、絶えず日本の規制の合理性を確認していくことは有効な手立てであると考えられる。

特別委員会の場で、原子力規制委員と原子力諮問委員が公開の場で建設的に意見を戦わせ、最良の選択を探求するという姿

は、米国NRCの運営を見ても判るように、本来の規制の在り方ではないだろうか。その討論の結果をもとに、特別委員会が改善策を規制委員会に要請する。こうすることで現状に比べどれだけ事態が改善されるか計り知れない。

また、組織がQMSを持つのは世界の常識であるが、それを事業者には要求していながら、未だに規制委員会・規制庁に存在しないのは、規制委員会の規制が十分に機能していない根幹的な要因ではないだろうか。これは制度運用の根幹的な欠陥の一例で、委員長が独断で個人的見解を記者会見する事態は、組織にQMSの意識が欠けていることを端的に示していないだろうか。

(2) 規制委員会の権威を高める将来に向けた方策

現行法の改正が直ちにできない状況下では、

“任期切れ”による委員の交代は規制委員会の権威を高める唯一無二の機会である。政府や政権党はそのための最善の方策を確定すべきである。

まず、規制委員及び委員会の実績と実態を評価する。人選や選考過程に透明性を持たせる。選考委員会の設置に際し委員に高い見識が求められるのは当然であるが、規制の本質を知る外国人識者も複数加えることが望まれる。現規制委員会の意見は参考程度にとどめるべきである。この時には、評価委員会も設置されると思われるが、多数のパブコメを無視したと思われるでも仕方ない状態で策定された新規制基準は改正の視点から再評価されるべきである。

このようなPDCAサイクルの適用に基づいた検討を絶えず実施することで原子力規制委員会の権威は高まるであろう。

(3) 国会事故調の誤った記述の再検証

事故調報告書には「福島第一原発は、あの大地震で津波が来る前に格納容器の中の重要構造物が壊れていないとは言えない」という記載がある。地震で配管が破断し、内部溢水で非常用ディーゼル発電機が損傷したかも知れないという巧妙な表現である。この指摘が間違っていることは原子力学会事故調査報告書などで検証されている。これは「活断層問題」をゼロ原発に導く有力な技術的根拠として利用できることから、一部規制委員がこの指摘に固執していると思われるのである。またそれがタービン建屋内の重要度が高くないBC級の配管が地震で全周破断することを仮定せよ、という非合理的な規制要求（内部溢水問題）の論拠にもなっている。この全周破断問題は過去に十分議論され、解決済みの問題であるにも拘わらず、活断層の危険性を誇張することで運転再開にブレーキをかけようとしているとしか思えない。問題は根深く深刻である。

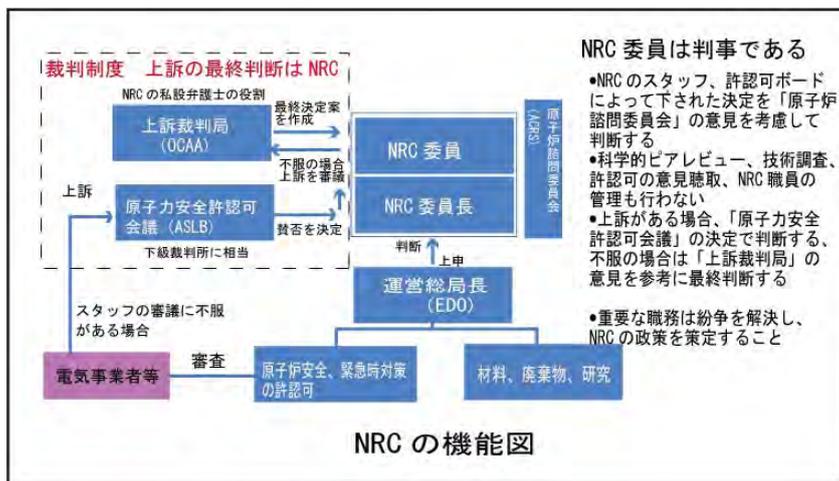
このような非合理的な規制要求に、規制委員の良識以外にブレーキをかけることができるのは、国会議員しかいない。

議論の元は、国会事故調の聴き取り調査の意図的な偽証性に原因がある。国会事故調報告書のこの部分を取り上げるのは「今さら何を」と思われるが、これを放置しておく、「活断層」から「内部溢水」問題、次いで竜巻問題、など、次から次へと無理難題の「後出しじゃんけん規制」が行われ、いつまで経っても再稼働にこぎつけることが難しくなるかも知れないからである。

3. 結言

原子力界は福島事故を起こした責任を原罪として永久に背負っていかねばならないだろう。しかし、事故は意図的なものではなかった。対策を怠った原子力界の運営方法に問題があったにしても、原子力界は我が国のエネルギー無資源国という欠点を克服するという理想を掲げて真摯に努力してきた。原子力なくしてこの国は立ち行かないという信念は、事故という十字架を負わされてもゆるぎないものではないだろうか。この観点から、事故によって、同時に民主党の悪しきマネジメントによってもたらされたこの「原子力の混迷」を何とかして克服し、早期に「原子力の正常化」を図り、国の基盤の確立に貢献することは、国民へのせめてもの償いになるというものであろう。

このような観点から、原子力規制委員会が正常に機能し、世界の規制の標準に遜色のない合理的な規制行政が実施されることを心から期待したい。



トリチウム問題の大いなる誤解 — 風評を煽るマスコミ報道 —

メディアでのトリチウムに関する報道

最近、東京電力福島第一発電所の汚染水の漏えいに関してメディアで取り上げられることが多い。報道の仕方によってはいたずらに恐怖感を煽るだけになることが懸念される。特にブログでは、一方的に否定的な情報だけを取り上げたものが多い。また、新聞では、数値だけを大きく取り上げ、その影響を評価したうえで報道しているものは少ない。IOJでは、放射能に対しては、「科学的に正しく怖がろう」をモットーにしてきた。今号ではトリチウムを取り上げ正しく理解する一助にしたい。

トリチウムってなに

トリチウムは、三重水素とも呼ばれ水素の同位体(陽子1つと中性子2つで構成)であるが、水素や重水素と違って放射性であることが特徴である。放射線の種類としてはベータ線(β線)であり、そのエネルギーは、0.019MeVと低い。なお、トリチウムはベータ線を出したのち、安定なヘリウム3に変わる。その半減期は12年である。トリチウムは放射性廃棄物として取り上げられ、注目を浴びているが、将来のエネルギー製造装置として開発中の核融合炉では、核燃料として使用される有用な元素でもある。核融合炉では重水素とトリチウムを燃焼(核融合反応)させ、その時に発生する核融合エネルギーを使って蒸気を作り発電する。

トリチウムは、自然界にあり、宇宙線によって生成され、地球全体に分布し、海洋にも存在している。人工的には原子力施設で生成され、液体廃棄物として排出される。トリチウムの排出量は、使用済み燃料の再処理を行っている英国、フランスや重水炉を有するカナダ、韓国、アルゼンチン等で多く、軽水炉を主体とする日本では少ない。福島第一原発では事故前には22兆Bqが毎年放出されていた。トリチウムの量はたいへん大きな数字で報道されることから、極めて危険なものと思われやすいが、放射性物質のなかでは極めて危険性の小さいものである。

セシウムに比べて桁違いに小さい人体への影響

環境中ではトリチウムは水の水素と置き換わり、ほとんどが水の形(トリチウム水)をとって存在している。体の中に入った場合、水は入れ替わるので、10日で半分になる(生物学的半減期)。2つ目は、生体を構成する要素である有機化合物を構成する水素と置き換わることで存在する。これは有機結合型トリチウムと呼ばれている。有機化合物の場合、一般の排泄が遅く、体に取り入れた場合の生物学的半減期は30~45日である。3つ目はガス状で存在する場合である。この場合、軽いのですぐに上空へ移行し、水蒸気と出会って水素交換反応によりトリチウム水に変わる。

トリチウムのベータ線は、ベータ線の中でもっともエネルギーが低い部類に入り、セシウムのベータ線(セシウム137:1.17MeV、セシウム134:2.06MeV)と比べるとわかるがエネルギーが約1/10に過ぎない。このエネルギーでは、人間の皮膚を貫通するパワーがなく、体外の放射性物質による外部被ばくは問題にならない。

なので、より体内に取り込まれることは、普通の人はまずないと考えてよい。

実効線量 = 食物摂取量 × 食物中のトリチウム量 × 実効線量係数

上式で使われている実効線量について説明しておきたい。放射線の物理的単位は、Bq(1秒間に1個の原子核崩壊が起こること:ベクレル)である。放射線が人体に及ぼす生物学的影響を考慮に入れた放射線量を等価線量といい、単位はSv(シーベルト)で表す。放射線の影響は、放射線の種類や臓器の種類によって異なるのでこれを考慮に入れた放射線量を等価線量と呼び臓器ごとに決められる。実効線量はその等価線量を全身被ばくに換算した線量である。部分的に被ばくした場合は、等価線量と実効線量は値が違い混乱を招きやすいので注意が必要である。体に取り込んだ放射線量から実効線量を計算するための係数が実効線量係数である。トリチウムの実効線量係数を表に示す。

一方、セシウム137の経口摂取による実効線量係数は、 1.3×10^{-8} である。

上記に示すように実効線量係数は、セ

年齢	経口摂取(飲料、食事)	
	トリチウム水	有機型トリチウム
成人の場合	1.8×10^{-11}	4.2×10^{-11}

シウムの約300分の1または1000分の1と小さい。例えば、飲料水の基準値である60,000Bqのトリチウムを含む水を毎日2リットル飲んででも年間1mSvにもならないのである。

ここで、福島原発から漏れたトリチウムがどのように人体に影響を与えるか考えてみよう。この場合、漏れたトリチウムが地下水に溶け込んでいるのであり人の口には直接入らないので、これを取り込む可能性のある海洋生物の場合を考えれば良い。海洋生物を通して人体に入る場合については、海洋生物からの移行の程度を見積もるの必要があり、それには濃縮係数が必要になる。生物が、生育環境に含まれる様々な放射性物質を環境濃度よりも高い濃度で蓄積する現象を生物濃縮と呼んでいる。その大きさを濃縮係数と呼び、次式で表す。

濃縮係数 = 生物中の放射性核種濃度 / 水中の放射性核種濃度

濃縮係数はIAEA等によれば以下の通りである。

魚を食べて人体に取り込んだ場合の影響について計算してみよう。魚に取り込まれたトリチウムは、セシウムに比べて線量計数で1/1000、濃縮計数で1/100であるから、セシウムに比べてその影響は10万分の1となるわけ

で、検出されたトリチウムの量が大幅に大きくない限り無視して良いと考えられる。

参考までに、現状での福島第一原発の排水口付近のトリチウムの濃度は、既に人体への影響があるとは言えないCS-137の3.3Bq/Lに対して約3倍の8.6Bq/Lのオーダに過ぎない。要するに、トリチウムを含む水が漏れいと騒ぐのは、から騒ぎと言う他はあるまい。

福島の汚染処理水は貯めて保管するより放出を

福島発電所の汚染水の問題については、10Jだより73号(2013.5.24発行)で整理し、処理法を提案している。その主要関連部分を再度掲載すると、以下の通りである。「トリチウム以外の放射性核種については、処理済水の濃度が規制値を十分に下回ることの目処がついている。現状、福島第一原子力発電所構内に貯蔵、保管されているトリチウムの全体量は10の14乗Bqとされている。トリチウムだけ、濃縮、分離できれば良いのだが、工業規模で出来る技術は世界に存在しないのも現実である。(3.11前に認められていた)福島第一原子力発電所の年間放出基準値は 2.6×10^{13} 乗Bqであり、量的には同程度であるので、適当な希釈法を用いて、少量ずつ、海洋或いは、TMIで行われた大気への蒸発、拡散などにより、拡散放出することが考えられる。特に、福島第一原子力発電所はTMIと異なり、海岸立地の特徴を活かし、漁業の負担につながり易い海への放出だけでなく、風向によっては、陸への影響を局限化出来るであろう処理済水の大気への蒸発、拡散法を、是非とも検討すべきである。汚染水を処理した後の処理済水を一切、環境に放出しないでいることは、敷地の制約、複雑多岐な汚染水関連設備類の管理等を考慮すると、これからも要する多大な作業量、費用、保管、貯蔵を続けること等の有効性を判断すると得策ではない。」

その後、保管している汚染水タンクからの漏れ、台風等による豪雨の際の堰からの漏れなどが、マスコミでたびたび報道され、10Jだよりで懸念していることが現実化していることが見て取れる。これらは、汚染水を放出しないことがかえって状況を悪化させている証拠と捉えることができる。

マスコミ報道への要請

トリチウムを含む水については大騒ぎすることを止め、基準値以下になったことが確認できた水は海に捨てることである。大量に保管されているいわゆる汚染水の中には、基準値を何桁も下回った水が大量にある。その水の放出ができないのは、風評被害を恐れる漁民の反対があるからであろう。漁民は実害を蒙るからトリチウム水放出反対にも同情せざるを得ないが、トリチウム水は世界の原発で希釈して海中に放出しているという現実があることを理解すべきであろう。福島第一でも同じようにトリチウム水は放出してきたのであるが、過去40年間何の問題も起きていないことは歴史が示していると言えよう。無益に水を貯め込んで、過剰な保管コストを支払い、より重要な作業に遅れが出るような愚行はもうやめなくてはならない。中立機関である日本原子力学会も、トリチウムに関して安全基準(1リットル当たり6万ベクレル)以下に希釈して排出すべきと提言している。

合理的な判断ではなく、感情的な報道を繰り返した反原発を標榜するマスコミは、恐れる必要のないものまで悪者にし、風評被害を撒き散らしたのでないか。すでに問題のないレベルまで汚染が収まっている福島の漁業の本格操業が遅々として進まないのは、これら反原発のマスコミのせいでもあることを決して忘れないようにしましょう。日本の将来をにらみ、状況を正確に踏まえた報道をお願いしたいものである。



核種	NRCの値(1977)	IAEAの値(1985)
トリチウム	0.9	1.0
セシウム	40	100

宇宙探査と原子力

宇宙への道の始まり

宇宙航空研究開発機構（JAXAジャクサ）は9月17日に新型ロケット「イプシロン」の打ち上げに成功しました。このロケットは、人工知能による点検の自動化やパソコン2台で管制を可能としたなど、革新的な試みで、省力化を徹底し、エンジンは従来の設計を生かすなど経済性については徹底的に配慮されているとのことです。ミッションとしては、惑星探査を目的とした天文観測衛星「スプリントA」を軌道に投入することに成功しました。発射にあたっては、鹿児島、東京、横浜、つくば等日本中で、一般の大人や子供たちが見守って成功を祝ったと報道されています。そう、宇宙や宇宙に近づくロケットは、子供たちの夢を掻き立てるのです。



日経新聞によれば、2010年4月15日にオバマ米大統領は、2030年代半ばまでに宇宙飛行士を火星の軌道に送り込む目標を掲げた宇宙政策を発表しました。人類初となる火星への着陸を目指すというのです。宇宙への旅は決して、小説の中だけではないのです。米国のハイテクベンチャーの社長、J. R. パウエル氏は、「土星や天王星など太陽系の外惑星はこれまで小型の探索機が高速で近くを通り過ぎただけで、詳しい調査は行われていない。しかし、いつの日か人類は、こうしたガス状の巨大惑星を回る軌道に宇宙船を送り込み、衛星にロボットを着陸させて本格的な探査を始めることになるだろう。巨大惑星の衛星の中には液体の水が豊富に存在すると考えられる衛星が少なくとも2つあり、有力な有人探査のターゲットだ。有人探査船では、燃料を燃やして（化学反応をさせて）推進力を得る化学ロケットよりも、核分裂が生み出すエネルギーを利用する原子力ロケットが必要になる」と語っています（日経サイエンス、2010年）。

宇宙探査には宇宙船が使われますが、宇宙船を動かすのはロケットエンジンです。考えられているロケット・エンジンには化学ロケット、原子力ロケット、レーザー推進、プラズマエンジン、イオンエンジンなど各種あります。現在実用化されているのは、化学ロケットエンジンとイオンエンジンですが、その他のエンジンもいずれは重要な役割を果たすと考えられます。実際に米国やロシアで、将来のロケットエンジンとして「原子力ロケットエンジン」が構想され、研究開発中です。原子力ロケットエンジンについて少しまとめてみましょう。

宇宙ミッション

ロケットエンジンには、多種多様なものがありますが、どのエンジンを使うのが適切かを決めるのは、大きな視点で言えば宇宙輸送の使命（宇宙旅行の目的、行き先や出発地の状況・環境）で、ミッションと呼んでいます。宇宙輸送の使命は次の表にまとめて示します。

人工衛星の打ち上げ、月面の無人・有人探査、宇宙ステーションへの人や物資の輸送には、地球の重力に逆らって打ち上げるため大きな推力が必要です。始動してすぐに大きな推力が必要なため化学ロケットが有利です。無人の外惑星探査（ボイジャー1、2号やはやぶさ号）には、イオンエンジンが使われ成功しました。しかし、上表の後ろのミッションでは、ほかのエンジンが求められています。

使命	年代	ロケット・施設	備考
月面	1969～1972	アポロ	有人飛行
人工衛星	1957～		
宇宙ステーション	2000～	宇宙ステーション	
外惑星探査	1977～	ボイジャー1号、2号	無人探査
火星への有人飛行	2030年代		有人探査
外惑星探査	～		有人探査
銀河系旅行	～	宇宙戦艦ヤマト	有人飛行

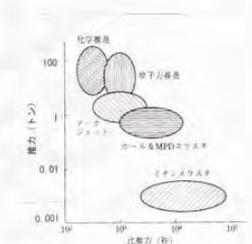
ロケットエンジン

ロケットエンジンの性能は、推力と比推力で表されます。推力とは、ロケットがどれくらいの重さの物を持ち上げることができるか、すなわち、ロケットの力の強さを示すもので、毎秒噴射される燃焼ガスの質量と燃焼ガスの噴射速度の積に比例します。毎秒噴射される燃焼ガスの質量が多いほど、また、その燃焼ガスの噴射速度が速いほど推力は大きく、力が強いこととなります。比推力（インパルス）は、推力を単位時間あたりに消費する推進剤で割った値を言います。比推力は、ある重さの推進剤で一定の推力が何秒間継続するかを表し、推進剤の性能を評価する指標となります。この推力と比推力を縦軸と横軸にとると各種エンジンの特性は図1のように示されます。化学ロケットや原子力エンジンは推力は大き

く、比推力は低く、イオンエンジンは推力は小さく、比推力は高いです。

いが比推力が化学ロケットが300秒、原子力ロケットが1000秒程度であることがわかります。イオンエンジンは推力は極めて小さいが推力比が極めて大きく、衛星の姿勢制御に活躍するほか、惑星探査にも適していることが言えると思います。イオンエンジンへの動力供給の感割も原子力に期待されています。以上が原子力ロケットを考えるための基礎となる背景です。

図1 各種エンジンの推力と比推力の関係（出展：栗木恭一、“電気推進ロケット入門”）



ここで、火星への有人飛行を見てみましょう。

火星までの有人飛行をミッションとすると、以下のことが課題となります。

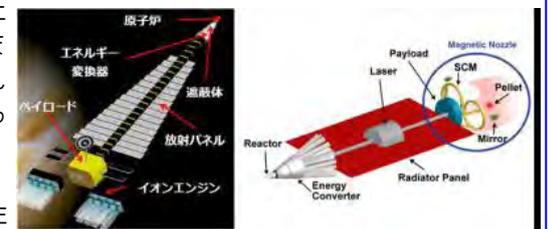
- 火星までの距離：5500万キロメートル（月までの距離は38万キロメートル）
- 宇宙船の被曝：約940ミリシーベルト
- 往復までの期間：3年
- 食料の賞味期限：1年半くらい（通常）
- 飛行士の体調：筋力の低下、骨粗しょう症
- 水・空気：浄化・再生が必要

原子力ロケット

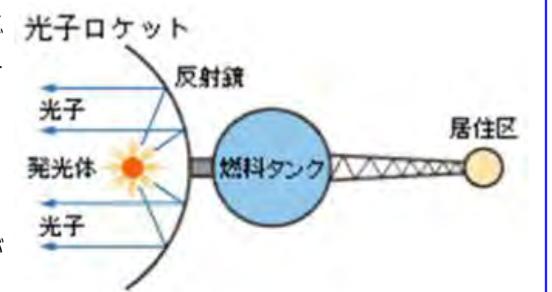
原子力ロケットには、原子炉で推進剤を加熱する「原子力熱推進」、ロケットの後方で核爆弾を爆発させて推力を得る「核パルス推進」、原子炉で発電し、電気により推進剤を噴出させる「原子力電気推進」の3つがあります。現実的で過去に検討が進められてきたのは、「原子力熱推進」と「原子力電気推進」です。原子力熱推進は、化学ロケットエンジンに比べて推力は2倍程度まで、比推力も大きくできます。原子力推進を使うことによって、火星までのミッション期間を短くして、放射線被ばく量を減らし、長期間のミッションによるストレスを緩和できます。また、運搬できる貨物量を増やし、火星より遠い惑星系（深宇宙）への有人飛行も視野に入れることができます。オバマ大統領が宣言した2030年の火星への旅行は、化学ロケットを使う前提で進められていますが、信頼性とコストさえ解決できれば原子力推進システムが有利であることは間違いないとされています。実際NASAは原子力ロケットを先進推進システムと位置づけ、研究開発を進めています。



米国航空宇宙局NASAではNERVAエンジンの研究開発は終了しましたが、現在信頼性とコストの向上を目指した基礎研究が進められています。ロシア宇宙庁でも原子力ロケットエンジンの研究開発がすすめられています（図参照）。2010年度は16億円で事前研究を行い、2012年から総額525億円の研究開発を進めるとのことです。



以後の話はSFに近いのですが、恒星間旅行なども検討されています。英国惑星間協会は、恒星間を航行する原子力推進宇宙船の検討を1973年から1978年に行ったことがあり、ダイダロス計画と呼ばれています。この計画では、核融合ロケットエンジンの採用が検討されました。ダイダロス計画から離れますが、核融合ロケットだと星間物質の水素を集めて燃料として航行を続けることも可能なため遠い恒星間旅行も可能となります。



恒星間旅行では、光子ロケットエンジンの採用も考えられています。光子ロケットでは、物質と反物質を衝突させてエネルギーに変えます。ご承知のアインシュタインのエネルギーと質量の関係式から質量の全てがエネルギー（光子）に変換されるので、その時できる光子を放出することにより、効率よく高速に近い速度が得られると考えられています。燃料の反物質には陽電子を使うことが考えられています。反物質の貯蔵方法や強力な光を反射するミラーの開発など現状では極めて大きな困難が待ち受けていますが、実現すれば恒星間旅行も単なるSF世界の話ではなくなるでしょう。

子供たちへのメッセージ

宇宙旅行の話は、私たちの想像を掻き立ててくれます。フランスのSF作家であるジュール・ベルヌ氏は、「海底2万哩」や「八十日間世界一周」などの冒険小説を書いた人ですが、「人が想像できることは実現する」といっています。日本の漫画家、松本零士氏は「銀河鉄道999」などの作品で日本中で知られているのですが、朝日新聞のインタビュー記事（2013.12.7）で「宇宙は決して遠い存在ではありません。今の子供たちが大きくなるころ、当たり前宇宙へ行ける時代が訪れていると思います。・・・若い時から目的意識をもって、自分の夢を追い続けてほしい。」と述べています。子供たちが関心を持って夢を追い続けるならば火星や木星、土星など太陽系内の宇宙旅行の実現はもちろん、太陽系を飛び出す宇宙旅行も視野に入ってくるでしょう。

毎日新聞記事「巨大噴火、原発のリスク」のまやかし

－ 読者を欺くマスコミの手口 －

1. 記事の概要

12月23日付の毎日新聞の朝刊の一面と三面に「巨大噴火 原発のリスク」という記事が大見出しで掲載された。また例の誇大記事かと思いつつ読んだら、案の定、原発の運転再開反対を煽る記事だった。こういった“まやかし”記事を何度も書くと、信用を落とすばかりではないかと心配になる。記事は、規制委の審査の対象になっている6基の原発のほとんどが問題なしとされているのに、50名（134名中）の大学教官にアンケート調査を行い、それを我田引水的に引用して、運転再開に対する懸念を読者に刷りこもうという見え見えの記事である。バカバカしいとは思いつつ、これに引っ掛けられ、原発の運転再開に見切りをつける読者も予想されるので、この記事がどういう風に“まやかし”であるかを分析してみた。



2. 記事が“まやかし”であることの概要

現代国語辞典によれば、“まやかし”とは“まやかす”ことで、“まやかす”とは「紛らわして欺くこと」という。IOJではこの“まやかし”という言葉が飯田哲也氏の自然エネルギーに関する主張に対し多用してきた。マスコミや国民が彼の主張に惹かれていた時、それは“まやかし”であると指摘したのである。ドイツやスペインそしてオバマのグリーン政策などの現状を見れば、ヨーロッパの実情に基づいていたにしても、その評価や主張は疑いようもなく人々を「紛らわして欺く」ものであった。彼は、知事選に敗れ、嘉田新党に加担して失敗した。この毎日の記事をよく読めば、科学的装いを取りながら、実は原発の再稼働反対を意図した記事であることに気付く。この科学的装いの中に、現実にはありえない話をリスクという言葉で振り回して、さも現実に起こりうるかのように暗示している。「火砕流に襲われれば原発は大事故になる」と、いつもの煽り。襲われればそういうことになろう。問題はそのリスクが非現実的に低いと誰も思うので、それに現実性があれば定量的な説明が必要ではないか。日本語には論理がなく情緒に訴えて諄々に説くといわれることを実証したに等しい。巨大噴火がまず起こらず、起こっても原発に至る可能性はゼロに近いだろうと思える。定量的な記述がないのでこの思いをひっくり返すことはできない。事実を紛らわして読者を欺いているようなもの。それ故、この記事は“まやかし”であると言える。これらの点を以下に分析してみよう。

3. 記事が“まやかし”であることの分析

反原発記事にいつも付きまとう特徴は、1) 定量性にふたをし、2) 科学を我田引水的に利用し、3) 客観性に乏しい（誰にどんな質問したか全体像を示さない）アンケート結果を利用し、4) あらかじめ記事の前提である結論に読者を誘導する、ということにある。この記事をこれらの視点から見るとこれらの条件にぴったり当てはまる。読者の多くは原子力や火山学の専門家ではないから、記事の本質が“まやかし”であることに気がつかない。このようなやり方で国民が反原発に誘導されている状況は国の将来を誤ることに繋がるだけに、厳しく批判していくことが重要である。原発の運転停止がアベノミクスの足を引っ張り、経済再生を妨げることになるのを良しとする反原発新聞の姿勢が問題である。今の“空気”の下では禁句になっていて口に出せないが、原発は十分な安全対策が取られたので、十分安全なのである。それにも拘わらず、過剰な安全性を求めて、危険だ、危険だといつまでも騒ぐのは、国力を衰退させ、国民に大きな経済的負担をかけることに繋がると指摘したい。テレビの汚染水報道が良い例で、漏れた放射能の“量”については報道しない。無視できる量の放出でもあたかも重大事のように報道する。風評被害をわざと引き起こして、福島問題の解決を妨げているのは反原発・反日マスコミではないか。情報を巧妙に操作して言論の自由を悪用しているマスコミは、我が国にとって大きな国民的課題であり、こういった意図的な“まやかし”記事は厳しく糾弾されるべきであろう。チェルノビル事故の後遺症を克服したウクライナでは、こういった記事をcontaminated information（情報汚染）と呼び、復興の最大の障害になっていたという。避難民の言明である。マスコミのこういった悪意のある記事が復興の最大の障害である事実は我が国でも同様である。長い間、朝日、毎日、東京各紙、NHK、テレビ朝日の報道ステーション等が巧妙に誘導して来た負の側面について、思い知るべきである。

3. 1 定量性に目をつぶる非科学的記事

この「巨大噴火 原発のリスク」のタイトルも、原発は火砕流によって大事故が今にも起こると暗示にかけようとしている。巨大噴火が起こる確率は実は判らないと言いつつ、論理のすり替えを行い、原発の危機感を煽る。巨大な隕石が日本列島に落下し日本が滅亡に陥ることを否定できないという論法と同じで、記事は詭弁に近い。原発事故の評価は定量性を抜きにしては議論にならない。日本語には論理がなく情緒に訴える言語だから、こういう記事は読者の頭にすっと入る。この世では、リスクは常にゼロではない。だから「火砕流による原発事故はゼ

口ではない」は嘘ではないだろうが、一面でスクープの如く取り上げる問題ではない。カルデラがあれば原発に大きな被害を及ぼすという推論。その定量的リスクはいかほどか。学者も答えられないと言っている。そんな記事を一面に載せるとは、大新聞の品位にかかわらないか。定量性をもって示さなければ、非科学的と言われても仕方があるまい。大学教授たるもの、そんな“まやかし”記事に利用されて恥ずかしくないのだろうか。

3. 2 科学的信憑性に欠ける記事

記事は「火砕流が到達した場合は運転員の生存が見込めない（林 秋田大教授）」と。到達の状況ははっきりさせないで、憶測をいうのはいい加減にして欲しい。北海道の半分ほどの隕石が日本に落下したら、林教授の生存は見込めない、というのと同じで、非現実的な話以上にどんな意味があるのか。記者はリスクの意味を理解して記事を書いているのだろうか。百万年に一度の事故は、無視してよいし、万一起きたときの放射能を環境に放出しない工学的対策があれば、運転は容認してよいのである。そういうものでさえ防止したいというのは、巨大隕石を防ぐにはどうしたらよいか、といった問題と同様非現実的である。現状を思えば、運転再開は急がなければならない、経済が沈滞し、失業者が増え、子供の就職さえままなくなることの方が重要だろう。空想と現実を紛らわせて危険を煽るのはよくない。

3. 3 アンケートに答えた大学教官の資格要件は何か

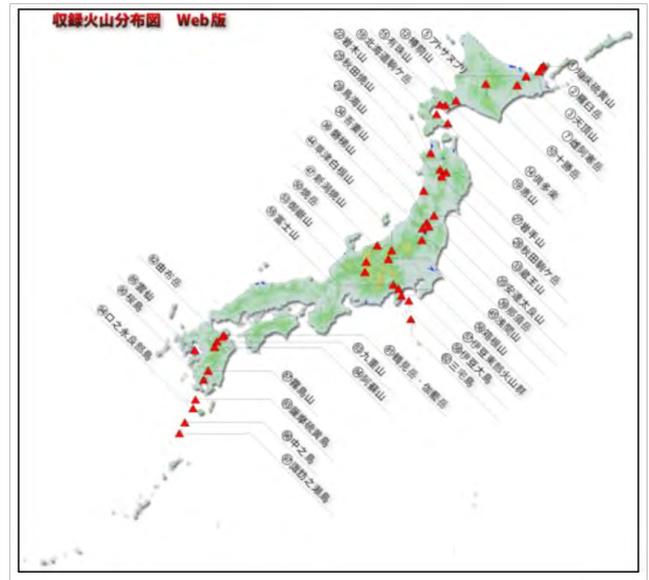
このような“まやかし”記事を一面に掲載するのであれば、アンケート内容の詳細と回答した大学教授の名前を出すべきである。アンケートの信憑性をあげるためには、解答者の資格要件を納得させる何らかのエビデンスが必要ではないか。そうしないといつも実施者（新聞社）の恣意性が反映されていて結果が操作できる。大学教授もピンキリだから、何らかの資格要件は必要。大学教授という肩書だけで通用する時代は終わっている。要するに判断基準や判定基準が要るのである。原子力にはこのような基準が一番必要なのに、最も欠けている。そういう目でみると毎日新聞のアンケート記事は恣意的で“まやかし”という評価が付きまとうことになる。回答者としての要件をまやかしにしているアンケートはどこまで信用できるのか、大きな問題である。朝日、毎日の世論調査はこの肝心な点を隠している場合が少なくない。この資格要件の問題は、過去に安全審査に加わった審査員を排除して、そうでない新鮮な専門家を入れるとする田中委員長や島崎委員の方針にも当てはまる。有識者の選択過程が公正であることを巧妙に装い、気に入った委員を恣意的に選んでいるが、審査技量を判断する基準がないから、国民は何か釈然としないものを感じている。著しく偏った結論が導かれる所以である。

3. 4 規制は科学的であると同時に現実的であるべし

規制委員会は川内、玄海、伊方、大飯、高浜、泊、の六原発を対象に審査を進めていて、泊以外は運転に影響はないとしている。記事は、「審査の過程では、巨大噴火の科学的知見は少なく、審査に限界があることも浮かんた」としている。そもそも、巨大噴火の科学的知見がないのに運転再開を妨げようとする記事を一面に載せる見識が疑われるのである。また、記事は、『前兆現象から「巨大噴火の切迫を正しく評価できる」と答えたのは50人中わずか5人』と言う。有史以降の観測例がない巨大噴火の予知は困難というのが火山学者の大勢だというのが、当たり前なことではないか。記事は、鹿児島大の井村准教授は「巨大火砕流が川内原発敷地内まで到達した可能性は否定できない」と指摘した、という。規制委員会の権威を落として止まない島崎委員の悪評高き「否定できない」論理の持ち込みである。活断層の存在を否定できなければ、活断層はあるかもしれない、といいつつ、原子炉の存在の否定につなげようと謀る。これも“まやかし”の論理である。

4. 結言

先の衆院選と参院選で自民党は圧勝し、絶対的な安定多数を確保した。あれだけ反原発を煽り、あれだけ世論調査の大勢は反原発だと主張していた反原発マスコミ、それに乗った野党。反原発に期待して原発ゼロを絶叫した。結果は、見るも無残な惨敗の憂き目に会った。どうして、朝日、毎日、東京新聞などの世論調査は当てにならないことを見抜けなかったのか。気の毒だったのは嘉田新党党首だった。これらはもう済んだことである。瞠目すべきことは、安倍政権が日本を活性化し新生日本を取り戻すための政策を次々と打ち出し、成功させている点である。この安倍政権は朝日などが応援して生み出した民主党政権の失政を修復しているだけでなく、誠に日本の将来を構想し、実現に向けて着実に政策を実行している。これまで誰もできなかった日本復活の大事業に取り組み、是非成功させてもらいたいと希求したい。朝日、毎日、NHKなどがこのような偏向報道を巧巧に行い続けるとどうなるか、国民は深刻に反省すべきであろう。言論の自由が一部マスコミを特権階級にしてしまっている現状、これらは早晚矯正されるべきではないか。無制限の自由など、百害あって一利なしというのは、人類共通の普遍原理である。マスコミが節操を失えばどうなるか、歴史上の暴君が権力をほしいままにした結果はどうか、言論の自由の名のもとに行われている報道機関の勝手な世論誘導に何らかの制約をくわえる措置は必然性を持つ。会員と一緒に考えて行きたい。来年こそ原子力に覆いかぶさる暗雲が晴れ、良い年になることを祈念したい。



会員の声

納得のいかない朝日の社説

—「原発政策、政治の無責任は許されぬ—

1. 原発記事に主張の前提を隠してはならない

2014年1月6日付の朝日新聞（朝日と略）の社説に「原発政策—政治の無責任は許されぬ」が掲載された。発足後1年しかたっていない原子力規制委員会の非科学的で重箱の隅をつつくような規制行政に対し、自民党原子力プロジェクトチームが改善を促す提言を行った（12月25日）。三条委員会の生みの親である塩崎氏は、規制委員会に期待を裏切られ、これ以上黙っていられなくなった上での行動であろう。それに対し朝日は社説で塩崎氏を批判した。よく読むと、例によって読者を反原発に誘導するいつもの揚げ足取り。本来は社説の前提を明確にして、それ故塩崎氏の行為には同意できないとすべきところ、実態を無視したうわべだけの揚げ足取りに終始している。社説は燃料サイクル無用論に紙面を割いているが、そこでは以下の事実が隠されている。

1) 軽水炉燃料棒は約4%のウラン235と96%のウラン238からなる。前者は核反応を起こすが、後者は燃えない。炉内で238はプルトニウム239に変換され燃えるようになる。使用済み核燃料から、燃える燃料を取り出せば、ウラン235だけの利用に比べて60倍から100倍のエネルギー利用が可能となる。そうすると我が国は500~1000年間は電力不足を心配しなくてよい。燃料サイクルは、わずか4%の国産エネルギーしかない我が国にとって天の配剤である。朝日はこの神の恩寵を捨て去れという。

2) 燃料サイクルには膨大な資金がいると言っているが、運転再開すれば10年間で35~40兆円が純益として見込める。朝日は、金の卵は欲しいが金の卵を産む鶏は殺せという。肝心なことを無視している。一般の読者はこの社説に説得されるかも知れないが、勉強不足や間違い、が散見され、主張は結局“ま

やかし”に近い。例えば、日本が原発をやめて一番喜ぶのは誰か。韓国と中国である。そしてそれを喜ぶのは朝日のような反日マスコミではないか。今後世界で400基（保全も含めれば約1000兆円以上のビジネス）以上の原発が建設される。世界市場で日本が消えれば、両国にとって最強の競争相手がいなくなる。在日の韓国人経営者は、日本は原発を即刻やめるべきと言い、韓国にはしっかりやるべきだと二枚舌を使っている。太陽光発電で菅氏と諮って悪法を成立させた人物。このような反日勢力に負けては日本の将来はない。

反原発記事の主張の根幹は福島原発事故の悲惨さだけである。事故後3年近く経過してみると、彼らこそ“福島復興の癌”であることが判る。彼らにとって反原発を成功させるため、福島復興は成功させてはならない。復興がはかどらない理由は風評被害を執拗に巻き起こして平気な反原発マスコミではないか。NHKの執拗な汚染水報道は良い例。彼らが、死者ゼロ、放射能障害者ゼロの事故を針小棒大に利用している実態に早く気付くべし。福島事故で、日本が原発を放棄し国の将来を危うくする事態を招いてはならない。避難民は民主党の愚策の結果である。原発の再稼働で得た巨額の収益を福島に投ずれば別の展望が開けるはず。反日マスコミが日本を貶める現状は深刻な事態である。社説の内容は、事情を知る技術者として看過できないので以下に矛盾を指摘した。



2. 原発記事の偏向を見破るコツ（判断基準）

社説の偏見を説明せよと言われても困る場合がある。その時、判断基準があれば説明しやすい。対象を原発に絞れば、基準は、

- 1) 国内基準：国益と損害のバランス、国力（経済性）の評価、反原発の主張に正当性があるか。
 - 2) 国際基準：地球温暖化による異常気象の猛威と人類の永続問題。化石資源の枯渇問題。世界の原発が現在の倍（800基体制）になる現実の無視していないか。世界一の原子力安全技術を有する日本から原発を消滅させ、韓国・中国が原発の世界市場を制覇するのに手を貸す理由を考えているか。
 - 3) 説明・論調：事故の悲惨さや恐怖を過剰に煽る情緒主義に陥っていないか。
- 反原発・反日マスコミの主張は、国内基準と国際基準からひたすら逃げている。正面から勝負できないのである。

3. 社説に対する逐条反論

以下、社説の段落ごとくに反論してみたい。

イ) 社説は言う『歩調を合わせるように、自民党内では「早期再稼働」の声が大きくなっている。昨年12月25日には、原子力規制に関する党内チームの座長を務める塩崎泰久衆院議員が規制委に出向き、田中俊一委員長に、もっと国会議員や立地自治体の首長、電力会社の意見を聴くよう迫った。

規制委の設置にあたり、民主党政権が出した法案に「独立性が足りない」と詰め寄り、今の形に修正したのは、塩崎氏をはじめとする自民党だ。

ところが、規制委が活断層の調査や規制基準の策定に厳格な姿勢を見せるや、原発推進派の不満が噴出する。自民党が政権に返り咲くと、影響力を行使しようとする流れが加速した。ご都合主義が目に見える。』

反論：島崎委員による活断層問題の処理は非科学的で日本国内だけでなく世界からも批判されている。朝日は社説で、悪評高

き島崎手法を弁護しているようなもの。そう明言したらどうか。世の笑いものだろう。そもそも、規制委員会は何のため設置されたのか、見当違いをしていないか。原子力基本法や原子力委員会設置法を読めばよい。規制委員会は原子力の利用が前提なのだ。ならば、国民の代表でかつ生みの親である塩崎氏が規制委にその役割を十分に果たすように効果的なアドバイスをするのに何の不都合があるのか。塩崎氏が良い影響力を行使するのにそれを妨げる理由はどこにもない。朝日が独立性をはき違えているだけだろう。朝日の指摘が間違いないのは、米国NRCがどう運用され、どのように抑制機能が働いているか、勉強してみたらすぐわかること。情緒的な反原発記事を書き続けると論理的に“鈍する”ということか。

先日、規制委員会の事故調査委員会で「福島事故の原因は地震によるものではない」と結論付けられた。国会事故調の間違いが確実になった。田中三彦委員は国民をたばかったし、黒川委員長はそれを見抜けなかった。この2人を国会証人として呼び、真実と偽証を国民に明らかにすべきである。何故これが重要かというと、島崎派は「地震で機器が破損した」という事実が要るのである。これは活断層問題を誇大化し原発殺しを演じるうえで不可欠なのである。ここには暗黙の民主党、社民党、反日マスコミの連携が存在する。島崎有識者会合の存在理由はこれで否定されるが後の祭りである。島崎氏の後任に本件を正してもらっただけになった。こうしてみると、日本原電の反論は当然なのである。今の規制委の混乱は国会事故調の間違いに起因し塩崎提言の背景になっている。

また、現在、規制委員会の運転再開の審査業務が遅すぎるのは何故か、事業者や産業界や心ある国民は危惧している。事業者との対話が基本的に欠けているからだ。それを慮る塩崎氏のどこがご都合主義か。目に余るのは朝日の“夜郎自大”的社説ではないか。

口) 社説は言う、『自民党の長期政権下で原発の安全神話を増長させ、必要な対策を怠ってきたことへの反省どこへいったか。』

反論：安全神話を作り上げていったのは原子力村人だけではない。共犯者は複数存在する。朝日もその一人。津波対策を講じればそれ見たことかと言って、原発は危険だと数限りなく煽ってきた朝日の行為に責任がないとは言わせない。彼らは健全な原子力の発展を阻害してきた。それが日本の堅実な発展の阻害に通じるから反日マスコミといわれるのである。事故以前に原子力関係者が対策を講じようとするものなら、「それ見たことか原発は安全でない証拠だ」と称して“未必の故意”的に原発安全性を神話に棚上げさせたのである。朝日が、自民党が安全神話を増長させたというのは五十歩百歩でそれをあげつらうとは笑止千万である。この頬かぶりは戦前の巨大な戦争責任に対する頬かぶりと同根である。

ハ) 社説は言う、『安倍政権は、表面的には「原発比率を下げる」と言いつつ、原発を「重要なベース電源」と位置づけ、規制委の基準に適合した原発は動かす方針だ。しかし、規制委が判断するのは科学的な根拠にもとづく最低限の安全確認にすぎない。事故リスクがゼロにならない以上、口

先だけではなく、「原発比率を下げる」手立てを総合的に講じるのが政治の役割だ。そうした見取り図も示さず、再稼働の判断はすべて規制委に丸投げし、そこへの圧力めいた動きは放置する。なし崩れ的な原発回帰と言うほかない。』

反論：何故、国家の運営に責任を有する政権が「原発を重要なベース電源」と位置付けるか、本当は朝日も判っているだろう。小泉氏的情緒的反原発主張に惑わされて国の将来を誤ってはならない。責任のない朝日が机上の空論を振りかざすのは言論の悪用だが、電力供給がなければ国民生活は成り立たない。電力を安定供給してきた電力会社の国家・国民への貢献は計り知れない。朝日なしで困ることは何一つないが、電力会社の経営が成り立たなければ日本は致命的である。

原発を否定するにはその代替をいわねばならない。事故後、反原発マスコミが電力の切り札として主張した再生エネルギーは幻想に終わった。化石燃料しかない。それではホルムズ海峡で戦争が起き、化石燃料が入手できなくなったら朝日は責任を取れるか。地球温暖化は元に戻せない。年々、猛威を振るう異常気象に朝日は責任を取れるか。脱原発に行くにしても、ドイツのように動かしながらそれに向かうという主張ならまだしも、シナリオも示さずに塩崎氏の当然の行為を批判するなど論外であろう。

また“リスクゼロにならない以上”という。この論説委員はリスクゼロの世界がこの世に存在すると思っているのだろうか。また、“最低限の安全確認に過ぎない”という。津波対策を講じた原発の安全性がどれだけ高まっているか、百聞は一見に如かずだから一度見学してきたらどうか。

二) 社説は言う、『政策転換への機会に福島第一原発の事故収束や老朽化した原発の廃炉、代替電源の開発、送電網の再構築など、電力産業が今ほど資金を必要としているときはない。』

反論：老朽化した原発の廃炉、というが、米国では102基の原発の内、70基程度の寿命が40年から60年に延長されている。現在では、80年までの寿命延長を検討している。論説委員はその技術報告書を読み切ったのだろうか。自らの知的限界をはっきりさせて社説を書くべきだろう。さらに言えば、40歳の原発は压力容器やコンクリート建屋以外の多くの機器は新品になっている。老朽化の表現は的外れ。日本でも高経年化の技術評価は10年かけてなされ寿命延長の可能性は確認されている。その事情を理解するには事業者との対話は欠かせない。対話を拒否する規制委員会に反省を求めるのは当然である。電力産業が今ほど資金を必要としているときはない、という。過剰な安全設備を平気で要請し世界のひんしゅくを買っている規制委員会。非現実的な事象を次から次へと要求し審査を遅らせている島崎委員。速やかに運転再開すれば、年間3～4兆円の収益。10年間で40兆円の純益。福島復興の費用や再処理の費用など軽く賄える。原発は日本にとって基幹である。

結論：

要するに、脱原発の主張は、技術論・経済論では勝ち目がないことがはっきりしてきた。従って情緒に訴える世論調査の結果に舵を切り始めた。彼らの世論調査に惑わされてはならない。原発のことを少しでも知っている者にとっては小泉元首相の脱原発発言など児童の類で聞くに堪えない。これまで日本の足を引っ張ってきた安保闘争や成田闘争などが如何に克復されてきたかを思えば、反日勢力には正義はないから、やがて消滅するしかないだろう。



みんなが知りたい“脱原発” Q & A

IOJでは、これまで原発の必要性を折にふれて説明をしてきました。特に電力の大消費地である東京にとって、安定供給は大変重要であり、そのためには原発は必須であると考えています。しかしながら、福島原発事故の後、街の照明も落とされ、エレベーターは二台に一台は停止、節電、省エネの掛け声があふれていました、が今は元通り。猛暑の夏は大停電になるかと恐れていましたが、それも無事通過。上がる上がると言われていた電気料金も、高騰して家計を直撃しているという実感はない。ならば、このまま全原発停止でもやっていけないのでは？という声があっても不思議ではありません。

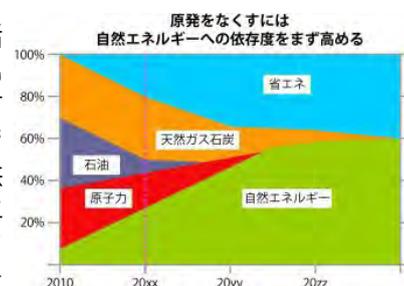
そこで今号では、脱原発問題をQ&A形式でわかりやすく整理してみました。

それぞれの設問に対する詳しい解説は、これまで発行のIOJだよりPDF版(1号～89号)をご覧ください。下記ホームページからお入りいただけます。URL:

<http://ioj-japan.sakura.ne.jp/xoops/modules/k3blog/>

Q1. 原発ゼロを目指して良いのか？

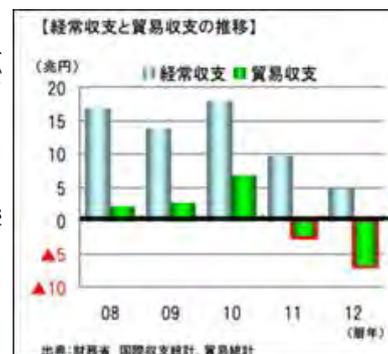
A1. 良いのですが、その前に解決すべき大きな問題があります。電力は国民生活や国家の存続になくはならないものです。資源のない我が国に、国際紛争にも強いエネルギーを供給することが最優先とされるでしょう。原子力ゼロを目指すためには、その代わりになる実用的なエネルギー源の導入が進んで初めて実現できるのです。今の太陽光や風力による発電では、国土の狭い日本で十分な量を供給するには無理があります。他国の真似をせず、日本の国土に適した再生可能エネルギー源の開発が必要です。知恵と研究開発に大量の投資をし、世界をリードするエネルギー源を見つけて初めて原子力ゼロが実現できるのです。原発ゼロを声高に叫ぶだけで問題が解決するわけではありません。



Q2. このまま原発を再稼働をしなかったら、どうなるでしょう？

A2. 現在、短期的には、化石燃料を発電用に大量に使用することにより産油国への支払額が3兆円から5兆円という規模で増えており、その影響で既に電力料金が上昇しています。当然のことながら家計にも少しずつではありますが影響が出ています。また、産油国への燃料費の支払いの増加に加えてアベノミクスによる円安への誘導が効いて、既に貿易収支が大幅に悪化しています。

中・長期的には、燃料費の高騰に影響された企業業績の悪化に伴う雇用への影響や倒産、そして、地球温暖化による異常気象の頻発が起こることは明白でしょう。



Q3. 東京は原発ゼロを主張する資格があるか？

A3. 大電力消費地である東京において原発を否定した場合には、何処からその代替電力を得るのか考える必要があるでしょう。最初に認識しなくてはならない現実、東京都内で発電している電気の量は殆ど無く、他県からの供給に頼っているということです。原発が否定されると、他県に存在する石炭やLNGを使用する火力発電、そしていつ実現するかもしれない再生可能エネルギーなどに頼っていくことになります。

火力発電設備は東京湾内の千葉、神奈川に2400万kw、そして東京都内は僅か220万kwです。そして太平洋側に1100万kwという配置です。もちろん原発のある柏崎、福島、東海も他県ですし、水力も他県です。皆他県のおかげなのです。



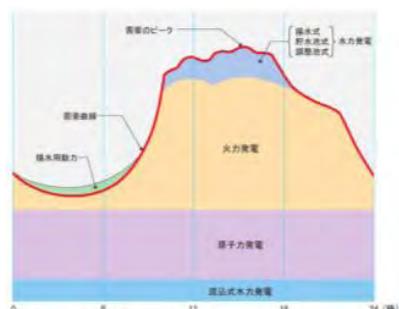
東北大震災での市原市のタンク爆発

東京湾には大量の石油火力、LNG火力があり、大地震や津波でのタンクから漏れた燃料の火災も心配になるでしょう。そして、狭い東京湾航路を行き交う巨大タンカーの事故も考えなくてはならないでしょう。原発をやめ、東京湾内にどんどん火力発電所を増やしますか？

東京都は電力大消費地として、また、日本の自治体のリーダーとして、どの様に自らの必要としている電力を得るのかを熟慮する必要があります。安易に原発ゼロを主張するのは、この自覚が不足していると考えざるを得ません。

Q4. 全原発停止でも電力が不足していないではないか？

A4. 現在、全原発が停止していることから、火力発電で不足分を補っているの



です。そもそも火力発電所は、原発が稼働していれば、夜間に出力を大幅に下げて運転することから、設備に余裕がありました。今は、全ての火力発電所を全出力で稼働して需要をまかなっているのです、深刻な電力不足になってはいません。とはいえ、このような運用は限界に近づいており、このまま続けられる訳ではありません。緊急時に備えて廃棄していなかった老朽火力発電所までもフル稼働しているわけですから、効率が悪い上に電力会社の従業員の危険負担も高まっています。このことはメディアから報道されることがないのですが、この危険性も十分に認識されるべきでしょう。

Q5. 原発の発電コストはむしろ高つくのではないか？

A5. 未知の費用が多いことを取り上げてそれを過大評価し、発電コストが高いと主張する反対派が多いのです。実際には原発の発電量が極めて大きいことから、廃棄物の処分費用や今回の福島事故に係わる費用を勘案しても、現在言われている6円/kwhをわずかに上回るのみです。経済産業省のコスト検証委員会が行った結果によりますと、安全対策や事故補償費などの社会的コストも入れて8.9円/kwh程度であり、石炭火力発電、LNG火力発電とほぼ同程度であり決して高いとは言えないのです。



Q6. 家庭の電気料金はさほど上がっていないのでは？

A6. 原発事故以降化石燃料の輸入が増えてからの電気料金がどのようになっているか、身近な所で見てみました。自宅の平成21年と平成25年との電気料金の変化をチェックしてみました。オール電化なので、年間約10,000kWhを使いますが、単価がなんと約4円高くなっていました。つまり年間4万円増えていたのです。円安の影響でしょうか？大量に電気を使う中小企業はたまらないだろうと推測できるのです。

Q7. 火力発電に依存してはいけない理由は何ですか？

A7. 2013年と事故の前2010年で輸入量を比較すると、石油は2.2倍の1千万トン、LNGは1.3倍の1.4千万トンに増えています。それはどこから輸入していますか。ひとたび中東で紛争が起きたら、そしてホルムズ海峡が封鎖されたら、日本に石油は入ってきません。価格も上昇してしまうでしょう。火力発電に頼っていたら、電気はすぐに止まってしまいます。期間が長引けば計画停電どころか、国中でいつ解消されるか分からない停電が続くこととなります。ともかく火力発電の依存度を下げなければなりません。



Q8. 再生可能エネルギーで何とかするのはありませんか？

A8. 太陽光、風力発電ともに、人口密度が高く土地にかかる費用が高い東京や大都市では現実的ではありません。大量の電気は北海道や青森等の風の吹く地域に軒並み風車を立て、東京に送ってもらうこととなります。家庭の屋根につける太陽光発電は補完的に使うものであり、産業用に使おうとしても雀の涙程度の発電量しか得られません。地産地消であれば良いのですが、東京ではそれもままならないということです。



Q9. 原発はほんとうに安全なのでしょうか？

A9. 福島第一発電所の事故の後に、原子力発電所の安全については徹底的に見直しが行われ、地震・津波対策、炉心溶融の防止策や万一起こった時の対策、防災などが大幅に強化されています。また、独立性を高めた原子力規制委員会によりその安全対策が確認されたものだけが再稼働や運転を許されるという厳しい措置が取られ、安全が担保されています。科学技術は失敗によって最も良く進歩するという歴史的事実を忘れてはならないでしょう。



Q10. 幼児の放射線被曝の影響が心配ですが？

A10. 放射線影響については読者からの要望も沢山あり、これまでに度々10Jだよりでも取り上げて来ました。放射線についての不安に対する私達の回答は、現在の政府の規制の対象地域以外に居る限り全く問題は無いし、現在採用されている過剰と思える規制を緩めても、実際に問題が出ることは無いとの意見です。

放射線の危険性を過剰に報道する偏向新聞やマスコミに煽られることのないよう、疑問があれば詳細な情報を提供している放射線医学総合研究所（放医研 <http://www.nirs.go.jp/rd/faq/>）の提供する情報を直接参考にすべきでしょう。

Q11. 核のゴミの最終処分場がないのは致命的ではありませんか？

A11. そんなことはありません。最終処分場についての技術開発は進んでおり、より良い技術が実用化されてから処分を開始すれば間に合う話なのです。それにも拘わらず、反原発の勢力は最終処分場確保の見通しが無いことを致命的な欠陥であるかのように主張していますが、発生する量は極めて少ないのです。このことから、安全に長期間保管することが可能なので、相当期間余裕のある問題であることを理解すべきと考えます。将来、技術と社会的合意が進んで最終的な処分方法が決まるまでは、乾式の容器（キャスク）に入れて保管する方法があり、米国ではそのような方策が採用されています。

