

■社会に受け入れられる核融合をめざすには

—核融合の社会受容 (PA) 性—

神奈川工科大学名誉教授 平 山 省 一

はじめに

日・EU・米・ロの共同プロジェクトで進めている国際熱核融合実験炉 ITER の工学設計が大詰めの段階に達し、ITER の建設計画の協議が始まり、日本でも複数のサイトが立候補し、誘致運動が始まっている。一方、原子力反対派も、ITER 建設に目標をあわせた反対の動きが見られる。いよいよ、核融合も真剣に原子力反対派^{注1}と対峙し、「核融合の PA (社会受容)」問題と取り組まなければならないとなった。

実用化の最短距離にあり、ITER が採用している DT 核融合炉は、燃料に放射性同位元素のトリチウムを用い、DT 反応で生成する中性子は炉心の機器を放射化して大量の放射性廃棄物を発生する。学会や研究会などで報告される核融合炉の安全研究の数も増えてきているが、主として軽水炉との相対的な安全性を主張している。原子力技術が置かれた現在の厳しい社会的情勢に対する核融合研究者の認識の甘さが心配である。

筆者が核分裂開発を卒業して核融合開発に首を突っ込んだ1980年代、核融合の研究開発を支配していた空気は、「核融合はクリーン、ダーティな核分裂とは違う。核融合の PA では核分裂のようなへまはやらない」と核分裂との間に厳しい一線を引いており、これで良いのかと大変疑問に思った。現役の核融合研究者は、それは先輩達が言ったことで、今はそんなことは考えていないと言われるかも知れないが、核融合 PA の鍵を握る市民の間にはこの神話が今も残っている。この神話の釈明の仕方によっては、原子力反対の評論家に揚げ足を取られて核融合開発が攻撃され、我が国の原子力政策の混乱の度をますます高める結果になりかねない。

また、核融合研究者が、昨今の核分裂開発の最先端を担う動燃の失態を他山の石と見て、なんであんな信じられない失態を繰り返すのか、核融合は大丈夫、あるいは、だから核融合開発を急ぐのだと、先輩達の自信を復活されたとしたら、核融合も核分裂の轍を踏むことになる。動燃を弁護するつもりはなく、あのような失態を犯す動燃に育ててしまった動燃人とその関係者の責任は重い。動燃と動燃が置かれた状況を見ると、どんな組織でも起こり得る状況で、動燃あるいは核分裂特有の問題と片付けるわけにはいかない。

「核融合はクリーンか」と「核融合開発では動燃のような失態は大丈夫か」について考察し、原子力反対の問題点を明らかにし、核融合が核分裂の轍を避け、今後の核融合を含めた原子力開発が円滑に進展するための一助としたい。

1. 核融合はクリーンか—原子力反対評論家・市民・専門家の認識のギャップ—

1.1 核融合も原子力施設—放射線防護の大原則と事故の過大評価—

核融合炉は、核分裂炉のように死の灰ともいわれる危険な大量の放射性の核分裂生成物を内蔵していない。また、核分裂炉の安全確保の原則は、「止める・冷やす・閉じ込める」^{注2}であるが、DT 核融合炉では、この3つの中の「閉じ込め」^{注3}だけを考えればよい。核融合研究者の先輩はこれらの点を強調して核融合のクリーン性と安全性を主張した^{注4}。

放射線防護の大原則は、「益のない不必要な被ばくはどんなに微量でもこれを避ける努力をする(行為の正当化と最適化)」である。原子力反対の評論家は、これを「どんなに微量で実害がなくとも、事故などで不必要な放射線被ばくや放射能漏洩の可能性を持つ技術は危険である」という論理に読みかえて、起きてしまった事故を過大評価し原子力に反対する。この論理からいえば、DT

注1 ITER 建設には原子力専門家の中にも反対があるが、内々の技術的反対派とは違う社会的原子力反対派

注2 異常の拡大(特に出力の急上昇)を防ぐため、まず、炉の「止める」。炉が止まっても内蔵する RI の発熱を除去し炉心の熔融を防ぐために炉を「冷し」を続けなければならない。さらに、内蔵している放射能が外部に漏洩しないよう多重の壁で「閉じ込め」なければならない。

注3 DT 核融合炉では、主として、燃料トリチウム T の「閉じ込め」が必要。将来、燃料に T を使用しないアドバンストの DD、D³He 核融合が実用化されれば、僅かな中性子と T が生成するだけで、この「閉じ込め」はさらに楽になる。

注4 原子炉施設のクリーンさを定量的に比較するのは、その施設の想定事故、仮想事故による周辺住民の集団線量(人・シーベルト)と事故の発生確率を計算しなければならない。

核融合炉も危険でクリーンといえず、評論家は「核融合研究者も嘘をつき市民を騙した」と中傷するであろう。

市民の多くは、どんな些細な原子力事故でも、原子爆弾やチェルノブイリ事故の災害に発展し兼ねないおそれがあったような評論・報道に脅かされて、過去の化学物質による公害発生・環境破壊を連想し、放射線や放射能を取り扱う原子力施設に脅威と不安を感じる。

専門家は、平和利用専用の施設では実害を伴う事故を起こしていないというこれまでの実績から来る自信と油断から、ミスをして市民の不信を招き、トラブルや事故が起きるとあわててその対応にミスを重ねて悪循環に陥り、市民の不安と不信を増幅する。これでは、原子力PAの鍵である「専門家と市民の間の信頼関係の確立」は望めない。

評論家・市民・専門家三者の放射線管理と放射線事故の安全に対する認識には上述のような相違とギャップがあり、このギャップ（誤解に基づく反対でなく確信的な反対評論家[1]とのギャップ解消は極めて難しくこれは別とする）が解消されない限り、原子力の反対・賛成論争も核融合のクリーン論争も平行線をたどり、核融合のPAなどは望めない。

核融合のPAを成立させるには、どんなに反対の壁が厚くどんなに時間がかかろうと、放射線管理の原則と防護の実態を根気よく定量的に説明して、市民に原子力技術の効用とリスクを正しく理解してもらう正攻法から始める必要がある。

1.2 放射線の管理目標値—放射線防護と公害物質防護との違い—

原子力施設の周辺住民に対する放射線被ばくの管理目標値は、「線量当量限度」と「線量目標値」の2段階になっている。この目標値は周辺住民の被ばくをそこまで許す許容値、または、これを超えると実害がでるおそれのある限度値でもない。前者は、法令^{注5}で規制される周辺住民の被ばく限度で、即発の医学的症状発現のしきい値とされる250 mSvの1/250の「1 mSv」に規定されている。この値は、自然放射線（ラドン吸入によるものを除く）からの平均年間被ばく量（バックグラウンド）と同程度である（図1）。後者の「線量目標値」は、原子力安全委員会の指針により施設の保安規定で定めている当事者の努力目標値であり、放射線防護の大原則「正当化

と最適化」にしたがって、施設の設計、運転管理、事故処理などで合理的に達成可能な値として、施設ごとに決められる値である。軽水炉では0.05 mSvに設定している。この値は、バックグラウンドの変動幅0.4 mSv（第1図）の1/8、「線量当量限度」1 mSvの1/20に相当する。したがって、トラブルや事故で、万一、「線量目標値」0.05 mSvを超える被ばくを生ずる放射能の漏洩が起きても、「線量当量限度」1 mSvまでには大きな安全余裕があり、バックグラウンドの増大に寄与する可能性は少ない。さらに、周辺住民の被ばくが即発の医学的症状のであるしきい値250 mSvを超え実害^{注6}を生ずるような放射能漏洩事故が起こる確率は現実的には無視できる程極めて小さいものである。核融合炉でも、その設計により独自に合理的な安全余裕を十分取った「線量目標値」を設定する必要がある。

在来施設における、大気や水質の化学的汚染物質の管理目標値は、汚染物質のバックグラウンドがすでに上昇しているので、医学的症状の発現を目安に決めざるを得ず、管理目標値を超えると大抵実害が発生する。これに較べて、原子力施設の安全性は極めて高い水準に保たれ^{注7}、過去の冷戦体制下の軍事利用の施設を除き平和利用専用の施設では嚴重にこれが守られている。

しかし、市民の多くは、過去の戦争・公害発生・環境破壊などの苦い経験から、科学技術や体制側の専門家に不信と疑念を持ち、評論家のどんな少ない放射線漏洩も危険とする反対に共感し、この放射線防護の安全余裕の実態は仲々理解して貰えない。

原子力関係者は、放射線防護の「正当化と最適化」の原則を肝に銘じて原子力施設の安全確保に努力しているが、安全余裕に油断して、うっかりミスを犯して事故を起こし、あわててその対応にミスを重ねて、市民との信頼関係を失墜する。その後で、市民に安心して貰うために実害のないことをいくら説明しても言い訳にしか聞こえず、市民はなかなか聞く耳を持ってくれない。

核融合研究者も含めた原子力関係者は、日頃から、どんな些細な放射線事故でもあなどらず、その発生防止に注意し、万一発生しても適切に対処できるよう精進訓練を重ね、市民の信頼関係の確立と感情的不安感の解消に努め、市民が理性的に放射線の安全の実態を理解してくれるように努力しなければ、核融合炉のクリーン性を

注5 「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（障害防止法）」、「核燃料物質、核原料物質、原子炉等の規制に関する法律（原子炉等規制法／核燃料等規制法）」およびこの下の政令・告示など

注6 即発障害の他に、ガン発生率の増大や遺伝子に影響はあるが、喫煙や化学物質などによる既存のリスクと疫学的に区別しにくい

注7 放射線と化学物質の検出限界の違いもこれに大きく貢献している。化学物質の検出限界は、ppb（原子核にして約10の13乗個）であるのに対し、放射線は簡単な検出器で極めて少数の原子核からの放射線が検出でき、放射性物質は、化学物質に較べて、超微量から管理可能である。

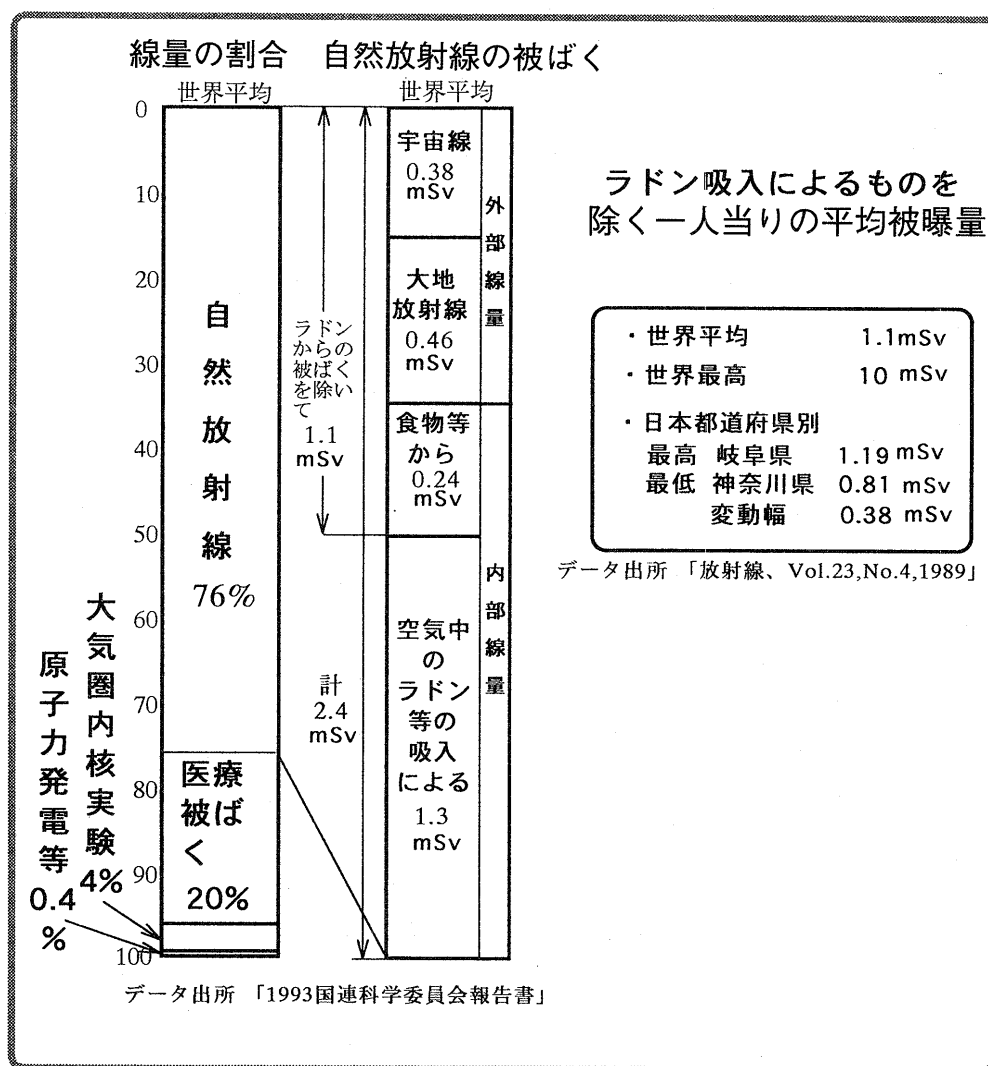


図1 自然及び人工放射線から受ける被ばくの内訳

主張しどんなに低い被ばく管理目標値を提唱しても、核融合のPAの成立は望めない。

1.3 放射性同位元素 (RI) 核種の放出限度と原子力発電所の放射線管理の現状

RI核種は、それが出す放射線の種類と強度、その化学物性、吸入摂取の形態などによって人間に及ぼす影響が異なり、その放出限度（年間摂取限度及び大気中、排水中の濃度限度）が、50年間毎日吸入摂取し続けても線量目標値の被ばくを超えないように、核種・化学形・吸入区分毎に法律で決められている。また、ICRP（国際放射線防護委員会）、IAEA（国際原子力機関 [国連]）などでは、いろいろな規準でRIの危険度を分類しているが[2]、法令では、RI取扱の安全性の段階基準として

RIを表1のように4つに分類して、法律の対象となる量を規定している。核融合で最も問題になるトリチウムは、半減期が12.35年の β 放射体で、体内からの排出速度も速く、いずれの分類でも毒性の最も低い分類に入れている。

現在、我が国には、50基の原子力発電炉が稼働している。原子力発電炉は運転に伴い、気体・液体・固体の放射性廃棄物が発生する。気体・液体の放射性廃棄物は、線量目標値から放出基準を定め、安全を確かめて大気や海に放出している。液体廃棄物の一部は減容固化して固体廃棄物と併せて貯蔵管理している。大気や海水への放出状況、固体廃棄物の発生量、貯蔵量などは、発電所ごとに毎年発表されており[3]、また、日本各地の空間線

表1 法令で定める放射性核種の分類と法規制をうけない限度

分 類	種 類	法規制を受けない限度
第1群	Sr-90および α 線を放出する同位元素	3.7×10^3 Bq以下
第2群	物理的半減期が30日をこえる放射線を放出する同位元素(H-3, Be-7, C-14, S-35, Fe-55, Fe-59およびSr-90並びに α 線を放出するものを除く)	3.7×10^4 Bq以下
第3群	物理的半減期が30日以下の放射線を放出する同位元素(F-18, Cr-51, Ge-71およびTl-201並びに α 線を放出するものを除く)並びにS-35, Fe-55およびFe-59	3.7×10^5 Bq以下
第4群	H-3, Be-7, C-14, F-18, Cr-51, Ge-71およびTl-201	3.7×10^6 Bq以下

量および環境中^{注8}の放射性核種の濃度が分析測定され、その値が地方自治体や(財)日本分析センターなどから四半期ごとまたは一年ごとに発表されている[4]。公表されている主なデータを整理して図2[3,4,5]に示す。トータルの年間放出量と百万 kWh あたりの年間放出量は、年間発電量の増大に拘わらず、技術の進歩によって年々減少(Tは横ばい)している。環境中の放射性核種は、天然放射能と1960年代の大気圏での核実験の残存物が大部分で、発電炉起因とみられる核種は有意の増大を示しておらず、原子力発電によるバックグラウンドの増大はみられない。また、問題にされる放射性の廃棄物は、技術的に管理・処分が充分可能な量で持て余すような量ではない。現在技術的にも社会的にもその処理を持て余している民生や産業からの一般廃棄物は年間国民一人あたりトンの桁の量であるのに較べて、放射性廃棄物はグラムの桁の量である。

図2の軽水炉の実績データを参考にして、ITER など核融合炉の安全設計を行うべきと考えるが、原子力反対派の評論家は、どんな微量の放射能放出も危険として、軽水炉の実績を容認しておらず、核融合炉からのトリチウム漏洩がどんなに少なくとも危険として容認しないであろう。市民の多くは、原子力発電所からの放射性廃棄物の放出量、貯蔵量が公表され、環境放射線のバックグラウンドが上昇していないことを知らず、原子力発電所の増設は環境放射線を増加させ処理を持て余す量の放射性廃棄物を出すと誤解し、原子力発電の推進に不安を感じている。専門家は、原子力のPAで、原子力施設の放射線管理の現状を定量的に説明するが、市民の不信感に妨

げられて市民に仲々納得してもらえない。

前節での結論と同じく、市民と専門家の間の相互信頼を回復し、核分裂炉の実績を納得してもらうことが、核融合炉のPA成立の鍵である。

2. 核融合の開発では動燃のような失態は繰り返さぬか

核融合技術の開発は、核分裂技術の開発以上のビッグプロジェクトであり、その実施には、運営管理の非常に難しいアカデミックな研究意欲と企業的センスを併せ持つ動燃的組織を必要とする。したがって、核融合関係者は、動燃の失態を反面教師として大いに参考にしなければならない。今回の失態の原因を、「人間の英知(賢さ)と業(愚かさ)[6]の相克の問題」と「ビッグサイエンスの技術開発の実施機関としての運営の難しさ」という面から考察して見る。

2.1 人間の英知と業の相克[6,7]

人間の業には、狂気・驕気・惰気がある。狂気は戦争を招く業であり、驕気は独裁者やその道の指導的専門家を暴走させ、いずれも市民は被害を蒙る。狂気と驕気が生む核武装によるリスクは原子力反対の大きな根拠になっている。この狂気と驕気は技術的には防止できず、人間の英知で、戦争のない民主的人間社会を構築して防ぐはかない。惰気は人間のミスを生みトラブル・事故を招く。惰気によるミス^{注9}はどんなに注意しても防げないが、ミスによる異常の発生とその影響の拡大を防止し事故への発展と実害の程度を低く抑えることは、最近の高度に進歩した科学技術で可能である。原子力の平和利

注8 大気・浮遊じん、陸水、農産物・指標植物、海産食品、指標海産生物、海水

注9 惰気から生まれるミスには、軍隊やテロリストが犯す確信的な破壊(ミス)行為は別として、日頃から注意していながら「上手の手から水のもれた」ミスと、「また、あいつがやったか」の常習的ミスがある。前者は市民の信頼を失うことは少ないが、後者は市民の信頼を大きく損なう。

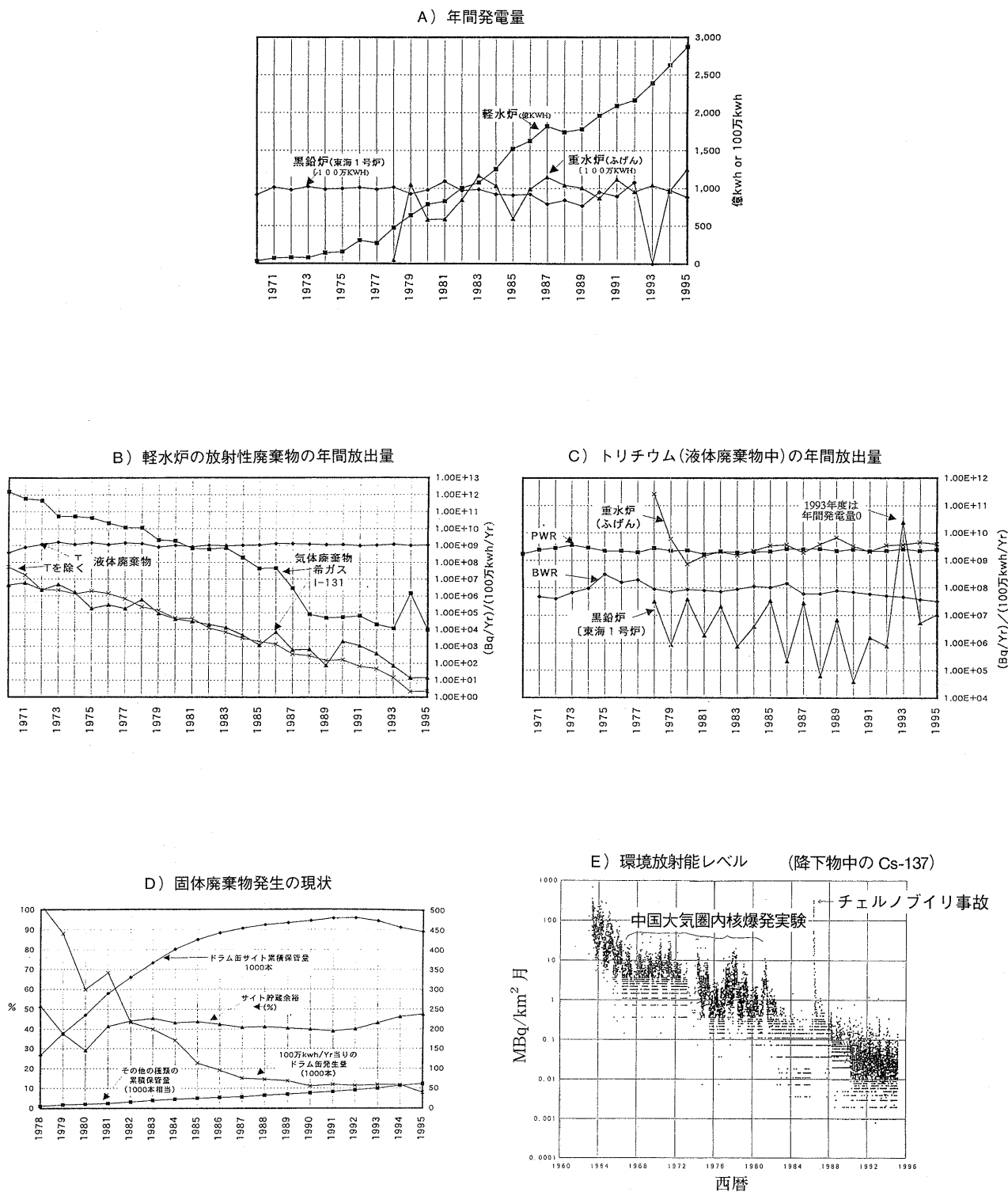


図2 日本の原子力発電所の放射線管理の現状

用の原子力発電の実績はこれを実証している。専門家は、人間の英知により、人間の生命と地球の環境の安全を最優先する人間文化を確立し、業によるリスクの顕在化のない人間社会を構築し、原子力技術の安全性を確保して持続可能の人類の繁栄を実現しようとしている。しかし、原子力反対の評論家は、放射線関連事故は実害がなくとも危険であり、業を持つ人間は驕気・情気を防げず、危険な原子力を利用する資格はないと反対する。

人間の英知が業に負け、驕気と情気が生まれやすい体制・組織は、

- 1) 構成員、特にリーダーの行動に対するチェック機能が欠如している非民主的な体制・組織……リーダーの驕気を防げず、構成員の情気を生みやすい。
- 2) リッチなプロジェクト……船頭多くして責任の所在が不明確になり、驕気・情気が生まれやすい。ハングリーなプロジェクトでは、ミスによる失敗はそのプロジェクトの終焉を意味し、関係者は背水の陣で、驕気・情気の生まれる余地は少ない。
- 3) 親方日の丸的体制・組織……ミスや失敗がその組織やプロジェクトの生死に直結せず、驕気・情気の生まれるすきがある。

である。

また、個人は以下のような場合に情気が生じやすく、ミスを犯すとパニックになり、その対応にまたミスを重ね、情気からの回復は難しい。

- 1) 自分の責任関係が不明確な場合
- 2) 自分に対する信頼関係が自覚されない場合
- 3) 自分の努力が正しく評価されない場合
- 4) 自分に相応しいと思えない仕事をさせられる場合
- 5) 自分の仕事の意義が不明で働く意欲がわからない場合

以上あげた驕気と情気の発生しやすい原因の大部分が今回の動燃の失態にあてはまる。核融合研究者は、自分もこのような状況に陥る可能性があることを自覚し、日頃から英知を磨き情気を防ぐ精進と訓練を重ねておく必要がある。

2.2 動燃の組織の問題[7,8]—研究意欲と企業的センス—

原子力技術開発のようなビッグプロジェクトでは、アカデミック指向の強い研究者には不向きな巨大な実験施設の運転管理業務が大きなウエイトを占める。この業務には企業的センスが必要である。電力会社や製鉄所、化学工場のような企業であれば、施設の運転は、社会のため、企業のためという担当者が誇りを持てる目的が明確で、企業全体の動きも施設運転を中心に廻り、職場のモラルを高く保ちやすい。研究開発機関の大型実験施設の運転ではこのよう

な目的が実感しにくい。運転保守を担当させられる職員や組織は、ひがんで見ればあそんでいるようにしか見えない研究者のためになんで自分たちが貧乏くじを引くのかと疑問を抱きモラルが低下しがちである。将来のユーザ企業が生き残りをかけて自ら開発に乗り出す場合はこの問題は生じないが、長期の国策で親方日の丸的体制で進められる技術開発では、大型実験施設の運転管理が大きな問題となる。

昭和42年、原研とは別に動燃が創設された理由の一つにこの問題があった。当時、日本の原子力開発のセンターを自認し誇りを持って原子力開発を進めていた原研も、相次いで開発・建設された大型施設（JRR-1, 2, 3, 4, JPDR, JMTR など）の運転管理に振り回され、これにイデオロギーの嵐が所内外に吹き荒れ、企業的センスとアカデミックな開発意欲の矛盾した面の調和した組織づくりに失敗、混乱していた。動燃はこのようなことのない新しい革袋として、原研に大きなショックを与えて、外部の産・官・学の期待を受けて出発した。しかし、動燃も、組織の持つライフサイクルと言われる30年が経ち創業時の活気がなくなり、企業センスと開発意欲の悪い面がほとんどすべて噴出して今日の失態を招いてしまった。

もんじゅの事故では、動燃の企業的センスの悪い面の「開発の技術的責任はメーカーにありとし自らの責任で開発をまとめる意欲の不足」が、ふげんのトリチウム漏洩隠しでは、放射能事故に対する社会的認識の厳しさと動燃の置かれた厳しい状況を忘れた「実害の無いトラブルを軽視する在来技術の企業センスによる独善的判断ミス」が、アスファルト固化施設の火災では、「研究開発施設の運転管理の難しさ」が顕在化した。

核融合開発には、研究意欲と企業センスのよい面を併せ持つしっかりした初心に戻った動燃的体制が必要である。そして、動燃と同じ失敗を繰り返さないためには、関係者の自覚だけでなく、核融合開発の位置づけ[9,10]に対する専門家の間の合意の形成、市民との間の相互信頼関係の確立などが不可欠である。

3. むすび—地球規模の人類の進化から宇宙規模の人類進化へ—

原子力技術は、化学反応の「第1の火」、電磁力の「第2の火」に続く、原子核反応の「第3の火」を利用する技術であり、原子力の出力密度は第1と第2の火に較べて 10^6 倍以上も大きく、その効用もリスクも桁が違う。20世紀までの技術文明を築いた第1と第2の火を利用した在来技術は地球規模・人間スケールであるのに対し、原子力技術は宇宙規模・原子スケールである。

核融合を含めた原子力の PA 論争は、在来の地球規模の科学技術・政治社会の問題ととらえている限り収斂しない。人類がこれから、地球と宇宙と共生しながら第2の進化を始める宇宙規模の時代に入るかどうかという人類の進化にかかわる深遠な問題として考えなければならない。

「第1の火」の利用に始まる数十万年にわたる人類の進化の歴史の中、人類の英知と業との相克で、時に業が克って戦争となり科学技術のリスクが濫用されたが、在来技術では、人類の滅亡・地球の破滅には至らず、英知が人文科学を発達させ自然科学を進歩させて、今日の人間文化と技術文明を築いてきた。20世紀後半に入り、在来技術で築いた技術文明は巨大化し、地球は矮小化し、「定員オーバーの人類を載せ、太陽の廻りを孤立無援で周回する宇宙船地球号」にたとえられるようになり、地球規模の在来技術では、「エネルギー・食糧等の資源の枯渇を乗り越え」、「地球環境を保全しつつ」、「持続可能な人類の繁栄を続ける」という解決困難な三すくみ状態(トリレンマ)の問題に直面するに至った。宇宙規模・原子スケールの原子力技術は潜在的リスクが巨大で、人間の業がそのリスクを濫用すれば人類の滅亡・地球の破滅を招く危険な技術であるが、人間の英知で業を抑え、その効用を積極的に利用すればトリレンマの解決の道が開ける。

原子力専門家は、
「原子力は、トリレンマを乗り越えるために天が与えてくれた配剤である。これを利用しない手はない。原子力技術の実用化も自然の森羅万象の一つで、自然界の生物の一種にすぎない人類が勝手にこれを拒否することはできない。我々の努めは、人間の英知で、

- ・人間の業による人類の滅亡・地球の破滅を防ぐ人間文化と人間社会を築き、
- ・うっかりミスなどによる原子力技術の巨大なリスクの顕在化を最新の科学技術で防護して在来技術の既存リスク以下に抑えて、

地球や宇宙と共生できる人類の繁栄を次世代に引き継ぐべく努力することである」

と宇宙規模・原子スケールの原子力技術の推進を主張する。

原子力反対の評論家は、

「業を持つ人間には原子力を使う資格はない。原子力の利用は、人間の業による“リスクの濫用”や“避けられないうっかりミス”で、人間滅亡・地球破滅を招く。原子力なしで人類繁栄維持の道を探すべきである。専門家は頭から“原子力ありき”として“原子力なしの道”を探ろうとしない。人間の英知をもってすればその道は発見できるはずだ」

と主張して原子力利用を拒否し、地球規模・人間スケールの在来技術での解決を望んでいる。

市民は、過去において、原子爆弾という原子力のリスクを体験し、在来技術でも、戦争・公害・環境破壊等、体制側の政治家や専門家の業に悩まされてきた。さらに、最近の原子力関係者の失態を見せられては、評論家の反対論理に共鳴する市民の数は増える一方である。

原子力 PA 論争を解決するためには、市民が、人間の業から来る感情的な不安感を解消し、人間の英知による理性で、人間文化・科学技術の進歩発達を納得しなければならない。それには、速効ある解決策はなく、専門家は自らの行動を正し、忍耐強い努力と時間をかけて、市民との信頼関係を回復し、原子力の実態を定量的に説明し、市民に納得してもらうしかない。

核融合の PA は、核分裂と比較しその相対的安全性を論ずることも重要であるが、本格的な宇宙規模である核融合技術の実用化プロセス[9,10]についての専門家内の意見統一をはかり、原子力 PA の本質の問題点を正確に把握して、原子力 PA の一環として推進しなければならない。

謝意

本稿をまとめるにあたり、青地哲男氏（財日本分析センター）から貴重なご助言を頂いたことを記し、厚く謝意を表する。
(1997年6月3日受理)

参考文献

- [1] 平山省一：私の原子力 PA 論(上)，原子力工業，Vol.42, No.3, 41 (1996).
- [2] 松岡 理：核燃料サイクル関連核種の安全性評価—比較放射毒性学—，日刊工業新聞社，p.91 (1995).
- [3] 通産省資源エネルギー庁原子力発電課編：原子力発電所運転管理年報(各年版)，火力原子力発電技術協会。
- [4] 例えば，福井県環境放射能測定技術会議：原子力発電所周辺の環境放射能調査報告平成6年度年報。
- [5] 平山省一：原子力100年の推移—地球時代から宇宙時代に向けて—，日本機械学会誌 **100**, No.938, 72 (1997).
- [6] 平山省一：私の原子力 PA 論（下），原子力工業 **42**, No.4, 70 (1996).
- [7] 平山省一：最近の原子力事故について，日本原子力学会誌 **39**, 444 (1997).
- [8] 平山省一：温古知新：動力炉の自主開発 高速増殖炉開発から核融合開発まで，日本原子力学会誌 **38**, 362(1996).
- [9] 平山省一：私の技術開発論，原子力工業 **43**, No.4, 64 (1997).
- [10] 平山省一：私の核融合開発論，原子力工業 **43**, No.5, 67 (1997).