

2017 年 3 月 11 日

提言： わが国の原子力発電のあり方を問う！

総合知学会

我が国の原子力発電のあり方研究グループ

まえがき—還暦を迎えた原発

1955 年に原子力基本法が成立し我が国の原子力発電時代が始まった。フクシマ事故も経験し 2015 年には「還暦（60 年）」を迎えた。現在、司法まで巻き込んで原発推進派と脱原発派とで国論は二分され今後の方向は必ずしも明らかではない。福澤諭吉は『文明論の概略』で“今は西洋の文明を目的とすること”を主張した。

この「今は＝当面は」の相対史観が福澤の歴史的価値を決めた。原子力は今後数世紀にわたり重要な研究対象であろうが、現時点では「国策民営」の 60 年（これを原発第 1 期と呼ぶ）を反省し、電力の自由競争時代に入った 21 世紀半ばまで（この 30 年間を原発第 2 期と呼ぶ）の“当面の”あり方を根本から考え直すべき時期である。

考え直す主体者は国民である。原発を生活者との社会システムとして捉えたと第一期はその運用に配慮に欠ける部分があり、今その価値について国民との十分なる対話が必要である。総合知学会はその対話の深化の一旦を担うべく、ここに 10 の提言を行う。

原発の今後についての提言

●提言（1）：原子力政策の根本を見直そう。

日本の原子力政策の基本は 60 年前から一貫して①核兵器の廃絶と②原子力の平和利用一であった。しかし国際的に広範囲な環境汚染・テロリスクなど軍事利用と平和利用の壁はなくなったことが認識されはじめた。平和利用だから原発推進という我が国の原子力政策の根本が問い直されている。

●提言（2）：なぜ原発は「国策民営」で推進されてきたかを認識しよう。

第 1 に原子力はエネルギー安全保障上必須と考えられてきた。しかし第 2 期は再生可能エネルギーが多様化に参加し、原発は安全性・経済性の相対比較対象の一つになった。第 2 は原発と国の安全保障の関係である。核燃料サイクル技術確立すれ

ばプルトニウムを分離して核兵器を製造することが可能、この“潜在力”が核抑止力になるという論理である。この2つが原発を国策として特別に“優遇”してきた主な理由であろう。しかし原発第二期に限れば国策民営の必要性は軽くなる方向であろう。特に第2の「核抑止力」については、オバマ大統領と安倍首相が2016年5月広島で核兵器廃絶への努力を誓ったのだから日本の凜とした矜持が問われている。国会の論戦とマスコミの深耕に期待したい。

●提言（3）：原発の安全性に関する政治と科学技術とのギャップを認識しよう。

2014年4月に閣議決定された「エネルギー基本計画」の骨子は①原子力の利用においては、いかなる事情よりも安全性を最優先する、②原発の安全性については、原子力規制委員会の判断に委ね、規制基準に適合する場合は、再稼働を進める一である。一方、規制委員会のホームページでは、①この新規制基準は原子力施設の設置運転等の可否を判断するためのもの（注：原発の価値判断ではない）、②しかしこれを満たすことによって絶対的な安全性が確保できるわけではないとある。従って論理的には原発再稼働は不可能のはずだが曖昧のまま現在に至っている。ここに政治の世界と科学技術の現場との安全性に関するギャップが存在する。同時にこのような状態で原発再稼働が認可されてゆくことは法体系の問題でもあるが、結局最終的には国民の判断と選択である。

●提言（4）：原発の安全性の科学技術的判断には科学的な限界のあることを認識しよう。

現在、原発の安全性論争の根拠になっている科学技術的判断は全能（オールマイティ）であろうか。総合知の中に「限界の科学（Science of limits）」がある。原発のあり方に関係する項目を列举すると①科学は価値、倫理、道徳についての質問に答えられない、②科学は特定の前提条件の範囲内でしか解を得ることができない、③科学は科学的知識を使用する方法を教えない一などである。このような視点で見ると、原発の価値それ自体については科学では判断できず、地震予知、事故確率、放射性廃棄物の10万年安全保存の確証さらには低レベル放射線の人体への影響などは現在の科学の限界を超えている。科学技術は全能ではないことを前提に原発に向き合わなければならない。

●提言（5）：原発に関する「責任・権限システム」を確立しよう。

提言その3を踏まえると、原発の放射性廃棄物の封じ込め性能と放射性廃棄物の10万年保存に誰がどのような責任をとるのであるだろうか。福島第1原発の事故処理の実体を踏まえ内閣、行政、地元自治体、電力会社、メーカーおよび原子力関連学会などの「責任・権限システム」を早急に確立しなければならない。

- 提言（6）：国策民営からの決別（1）「もんじゅ」から学び、研究内容の再検討と、新しい官産学協力研究体制を構築しよう。

高速増殖炉「もんじゅ」は1968年に開発に着手し、1兆2千億円投入しこの度廃炉が決まった。電力業界もメーカーも引き取らなかった。国策民営の官産協力の中、この“不協力”体制の50年は異常である。もし最初から電力業界も開発費を50%分担する共同研究としてスタートしていたら、もっと早く何らかの意思決定がなされたであろう。いずれにしても国と民間企業との研究開発分担の原則は、国は基礎研究を担当、応用研究は民間からの委託ないしは共同研究、実用化開発は民間ということであろう。電力自由化時代、研究分野の変更も視野に入れた新しい官産学研究開発体制を構築すべきである。

- 提言（7）：国策民営からの決別（2）：国は国民が負担する原発に関する総費用を毎年算定公表しよう。

国は毎年原発に直接、間接どれほど金を使っているのだろうか。省庁の壁もありその全体像は見えていない。原発コスト試算も種々公表されているが前提条件の置き方で異なる。把握できるのは使った費用である。これを毎年算定、公表すべきである。もちろん原発だけでなく、再生可能エネルギー系の負担も同様で、これらがエネルギー政策を国民が判断する基本データになる。

- 提言（8）：国策民営からの決別（3）：電力会社は民間企業として原発事業の是非を自主的に判断しよう。

原発第2期は原発が国策民営である必然性から解放される時代である。従って国の原発への“事業支援”はスローダウンするであろう。その中で電力会社はあらゆる費用を負担した上での原発の採算性と、何よりも今後も原発を推進することが国民に“愛される”企業の道なのか、判断を迫られることになる。検討の結果、電力会社が原発撤退の方向を望んだら、国の投資も必要なくなるからその分、国は電力会社が経営的にソフトランディングできるようにには対応しなければならない。

●提言（9）：放射線量の計測, 生体への影響検査システムを構築しよう。

原発は言葉を替えれば「放射線封じ込めシステム」である。「長期で広範囲な環境汚染リスク」は事故だけでなく、運転後の高レベル放射性廃棄物や廃炉後の膨大な低レベル廃棄物によって発生する。30 年を迎えたチェルノブイリ事故の地元（1 ミリシーベルトの低放射線地域）では今でも子供達に様々な症状が発生していることが報告されている。因果関係はまだ不明である（科学の限界）。長期間広範囲な放射線量計測と妊婦や子供達の検査、影響分析など官産学共同で世代間を超えた対応システムを構築、運用しなくてはならない。

●提言（10）：“今”こそ安全で合理的なエネルギー社会構築に挑戦しよう。

電力のエネルギー源は石炭、原子力から天然ガス、再生可能エネルギー、クリーンコール（炭酸ガス排出を抑えた石炭火力）にシフトする方向が世界の潮流であろう。幸い日本列島には“純”国産再生可能エネルギーが存在するし、それらを実用化する技術もある。コスト的にも原子力に対抗出来つつある。

一方、国民の良識と道徳観 > 政治 > 経済 > 技術の不等式には普遍性がある。

万一事故が起きれば甚大な被害が発生し、そして何よりも 60 年という一瞬の“科学技術文明的浮気”が 10 万年も管理しなければならない廃棄物を生む原発、これらを国民が良識と道徳観で判断しなければならない。原発推進派、脱原発派とも子供達が放射線の影響もなく安全、健康に育ててほしい点は一致する。願わくば、原発第二期の早い内に国民、政府、自治体、電力業界の合意のもと世界の潮流に合致した安全で合理的なエネルギー社会の構築に向かうことを望みたい。

終わりに

以上、国民との対話と官産学民の相互理解を深めるための提言である。

ご意見、ご批判を歓迎する。

<提言の補足説明>

「まえがきー還暦を迎えた原発」の補足説明

原発の歴史（過去 60 年）を顧みて、印象深いのは当初、核分裂反応エネルギーは石油などの化学反応エネルギーの 300 万倍もあり、これを利用することはエネルギー資源がない日本の道だ、21 世紀は原子力の時代だと科学・技術者、電力会社、メーカーも政治家、官僚も固く信じたことである。結果として核燃料サイクル技術、廃

炉、放射性廃棄物の処分の難しさは楽観視されてきたし、社会システムとしての原発の問題点、事故の深刻さも軽視してきた。

日本学術会議は 2015 年に“原発の再稼動は放射性廃棄物の暫定保管施設のめどを条件にせよ。”と答申している。このことは原発が社会システムの的にまだ完成されていないことへの懸念を意味している。現在、2011 年の“フクシマ事故”から 6 年を経過し原発の光と影が国民に浸透した。その結果ほとんどの原発が止まっている。この時期を原発第 1 期の終焉と位置づける。第 2 期のキーワードは再生可能エネルギー（蓄電ふくめ）の台頭、電力の小売自由化と発送電分離、AI、IoT による超省エネルギー化である。日米原子力協定のもと二人三脚で進めてきた米国ですら原発ビジネスへの熱は冷めてきている。このことは原発新設統計やメーカ動向で覗かれ、これも第 2 期の特徴である。

「●提言（1）：原子力政策の根本を見直そう。」の補足説明

原子力の軍事利用（原爆）と平和利用（原発）の壁はなくなったことが国際的に認識されはじめていることに関して 2 点補足する。

① 我が国の非核三原則（核兵器を持たず、作らず、持ち込ませず）の「核兵器」には核燃料、核廃棄物が含まれており（1976 年核拡散防止条約批准国会決議）、ますます原爆と原発（核燃料、核廃棄物）との境は曖昧になっている。

② 核テロとは核兵器、核物質、放射性物質の盗取、原発などの施設、輸送への妨害破壊行為を言い、国際原子力機関不正取引 DB によると核物質、放射性物質の不正取引は 2000 年以降の 10 年間に毎年 200 件前後登録されている。2 年毎に開催される核セキュリティサミットにおいても原発の世界的普及に伴う核テロリスクの増大が懸念されている。広範な環境汚染の脅威という面ではヒロシマ、ナガサキ、チェルノブイリ、フクシマは同一平面上の事象になった。

「●提言（2）：なぜ原発は「国策民営」で推進されてきたかを認識しよう。」の補足説明

原発と「核抑止力」に関する脈絡は必ずしも国民の間で理解されていない。この 60 年間に日本の核武装に言及した首相は岸、池田、佐藤と 3 人いた。中でも佐藤首相は 1965 年に“中国が核兵器を持つなら日本も保持すべき”とジョンソン大統領に迫った。対案として米国は「核の傘」による対日防衛強化を約束した。日本は 1976 年に核拡散防止条約に加盟し、1988 年の 2 回目の日米原子力協定でレーガン大統領は日本に対して原発目的の再処理を認めた。その後我が国は核査察の優等生と認められる“平和利用”の道を真摯に歩んできた。

しかし原子力基本法の改定（2012年）では自民党の提案で「我が国の安全保障に資すること」という文言が追加された。

2016年7月現在、我が国は再処理されたプルトニウムを長崎原発6000発分といわれる47.9トン（内イギリスなど海外に保管されている分が77%）所有している。核拡散防止条例で日本は原発用以外の余剰プルトニウムを所有しないことを約束している。2016年6月のオバマ大統領との広島演説のように核兵器廃絶をめざし、原子力平和利用の“優等生”の日本が、一方でプルトニウム在庫を増やし、原子力基本法に“国の安全保障に資する”と追加し、核抑止力をちらつかせているのだから、いかに東アジアの緊張が背景にあるとはいえ、日本の原子力行政にアメリカやアジア諸国は戸惑いと警戒を深めている。

日米原子力協定の基本精神は、①原発事業で日米がウインウイン関係を享受すること、②世界の核軍縮に共同で努力すること、③日本の核武装を米国は阻止することの3点であろう。原発事業は経済メカニズムで双方にとって魅力がなくなれば自然消滅するが、日本の核武装については、第2期中に誰が大統領になろうとも米国は阻止しようとするであろう。

一歩踏み込んで、いざという時、核武装することが賢い選択であろうか。仮に日本が核兵器を持とうとして、核拡散防止条約を脱退すれば、日米同盟に決定的なひびが入るし、世界から原油、LNGを含む経済制裁を受ける。その方が核抑止力による安全保障よりも重大な国民の生存に関わる問題を発生することになるのではないだろうか。“いつか来た道”である。いずれにしても福澤の「今は」ではないが、原発第2期中（この30年は第3次日米原子力協定期間に一致）に日米安全保障条約を破棄する事態は予想出来にくいであろうから、原発事業を「核抑止力」から解放すべきではないか。これは国策民営に対する国側からの決別である。

「●提言（3）：原発の安全性に関する政治と科学技術とのギャップを認識しよう。」 の補足説明

注目すべきは「エネルギー基本計画」の「原子力の利用においては、いかなる事情よりも安全性を最優先」の“いかなる”の重みである。“いかなる”の範囲には、技術的可能性、経済性、電力会社の経営、エネルギー安全保障なども含まれると理解できる。これらよりも安全性を優先すると宣言した閣議決定である。このことを内閣や政党はどこまで認識しているのであろうか。さらに政府と事業者は「安全」を原発事故による直接的な人的被害の狭い範囲で捉えて、核分裂反応を利用する原子力の本質（長期で広範囲な環境汚染リスク）を軽視してきたように見える。これも政治・経済と科学技術の本質とのギャップである。

「●提言（４）：原発の安全性の科学技術的判断には科学的な限界のあることを認識しよう。」の補足説明

20 世紀末に欧州から「限界の科学 (Science of limits)」という学問が提唱された（一部日本でも認識されていた）。科学技術で解決できない領域はどこか、その領域の問題はどのように対応したら良いかなど科学の限界 (limits of Science) を科学的に研究する学問である。その点が 19 世紀から存在する科学批判、反科学運動とは異なる。科学技術の価値は認めた上で、その“能力”の限界も冷静に見ながら慎重に使ってゆこうとするスタンスである。無理して現状の科学的判断でリスクを侵す文明よりも「限界の科学」を認識した科学技術文明の方が“成熟”した文明である。

科学の限界の象徴的な例は日本学術会議が 2012 年に当時の原子力委員会への答申した高レベル放射性廃棄物の処分に関する見解である。「地震国で火山活動も活発な日本列島で 10 万年間の地層の安定を必要とする高レベル放射性廃棄物の最終処分は不可能。何かあったら取り出して他に移せるよう暫定保管にするのが望ましい」とした。官産学の関係者の“成熟”した判断が望まれる。

「●提言（５）：原発に関する「権限・責任システム」を確立しよう。」の補足説明

① “思考実験”を行えば総理大臣および内閣は、安全性は原子力規制委員会に丸投げ、経済産業省は法律と閣議決定に則って原発行政を推進、規制委員会は世界最高レベルの規制基準で運転を審査、認可、電力会社は国の規制基準に合格したから運転、地元自治体は電力会社と国が安全を保証したから受け入れ—と主張する状況が想像される。要するに国民の目から見ると、万一事故が起きた時に、当事者の電力会社が一定の責任をとるのは当然だが、権限と責任システム全体で見るとその所在は“空”で芥川龍之介の『藪の中』の状況である。早急に原発のあらゆる関係部署での意思決定の無責任状態を解消し「責任・権限システム」を確立しなければならない。

確かに 2014 年に閣議決定されたエネルギー基本計画では「万一事故が起きた時は、国は関連法規に基づき責任をもって対処する」とある。しかしこの文言は事故の後処理は国が責任をもって行うことを言っているのであって、事故の発生責任の取り方ではない。さらに現在、大阪、京都市長が危惧、停止を主張しているように原発銀座といわれる若狭湾岸の原発が事故を起こし、琵琶湖が汚染されたら国はどう対処できるのであろうか。あまりにも軽すぎる文言といわざるをえない。このような閣議決定がありながら福島第 1 原発の事故処理のように東京電力だけに全責任

を押しつけるのも、東京電力が無限賠償責任では債務超過になるから上限を設けてほしいと要求するのも「責任・権限システム」の不在がなせるわざである。

② ドイツのメルケル首相（化学の科学者）は 2011 年 6 月 9 日にドイツ連邦議会の脱原発演説の中で“原子力発電所の安全運転に首相として責任が持てない。”と断言した。その骨子は a) 津波による福島事故のようなことはドイツでは起きないが、問題の核心はそこではなく、リスクの想定と事故の確率分析の信頼性である。b) 潜在的な被害の大きさのゆえに、伝統的なリスク分析の手法を原子炉事故に使用することはできない。c) 最悪の事故がどのような結果を生むか全体像をつかむことは不可能だ。d) 従って倫理的価値評価（社会的責任）が技術的、経済的な観点より優先する。e) その意味で原子力発電所の安全運転に首相として責任を持てない一である。この論理展開は「限界の科学」を踏まえた上で「君子危うきに近寄らず」の道を選んだことを示している。“責任を持てない”は逆に強い道徳的責任感の発露である。別に日本はドイツのまねをしなくても良い。しかし我が国も検討の結果、関係者が責任をとれないなら「君子危うきに近寄らず」の道を選ばざるを得ない。それでもこれまで好むと好まざるに関わらず原発の電気を使ってきた国民には受益者負担の責任が残り、その「ツケ」はこれまでの原発から排出された放射性廃棄物の 10 万年保存という形で払わなければならないのだ。それだからこそ還暦を迎えた“今”、原発の価値と今後のあり方を真剣に判断しなければならない。

「●提言（6）：国策民営からの決別（1）「もんじゅ」から学び、研究内容の再検討と新しい官産学協力研究体制を構築しよう。」の補足説明

政府は「もんじゅ」廃炉後もフランスと共同で高速炉（やはり難問のナトリウムを使う）の開発を続行しようとしている。「もんじゅ」の廃炉には 30 年という期間と一般の原発廃炉以上の金がかかる。廃炉と新規開発を同時に進めるなら、理由も含めて共同開発の全容を国民に開示することと、今度こそ電力業界の開発費分担は必須であろう。

現在「もんじゅ」を担当している日本原子力研究開発機構は職員約 4700 名を抱えるダントツ最大の国立研究開発法人である。核融合研究の量子科学技術研究開発機構 1200 名を合わせると約 6000 名の所帯である。他に国立、公立大学の研究部隊がいる。もちろん両機構には重要な福島原発事故対応や放射線医学の研究もあるが「もんじゅ」の廃炉を迎えた今、研究分野の再検討も含めて原発第二期の新しい官産学協力研究体制を目指すべきである。国民の前に今後 30 年の新研究開発機構のあり方を提示してほしい。尚、核物理は深淵な科学である。22, 23 世紀には今と全く違う形で人類に貢献するかもしれない。その為の基礎研究の継続は必要であろう。

「●提言（7）：国策民営からの決別（2）：国は国民が負担する原発に関する総費用を毎年算定公表しよう。」の補足説明

国民は原発にかかわるコストを電気代として支払うとともに政府、自治体の原発関連費用を税金の形で負担している。しかし省庁の壁もあり国策民営の名のもとで原発に直接、間接どれほど“事業支援”が行われているのか、その費用対効果はどうなっているのか、その全体像は見えていない。例えば国や自治体の費用には全国の原子炉の廃炉費用支援、原発専用送電関係費、使用済燃料の保管費(中間、永久保管)、地元自治体への電源三法関連の奨励金、福島第1原発事故賠償費支援および核燃料サイクルはじめ原子力関連の研究開発費、原発テロへの警察、自衛隊の対策費さらには原子力規制庁、原子力規制委員会はじめ、経済産業省、文部科学省、環境省、外務省などの職員、地方自治体の原発担当職員の人件費、事務費などが最低浮かぶ。これら費用の国、自治体と電力会社の分担割合も必ずしも明らかではない。

原発第2期初頭(2016年)、国は電力小売自由化、再生可能エネルギーとの自由競争へとエネルギー政策の舵を“半分”切った。従って原発および再生可能エネルギー系に関わる総費用を毎年算定、公表し、全体像を国民に示すべきである。その結果、極端に原発への“事業支援(研究開発含めて)”に特化しているのなら、徐々にスローダウンして再生可能エネルギーと平等な競争環境を構築すべきである。これも国策民営に対する国側からの決別である。

「●提言(8): 国策民営からの決別(3): 電力会社は民間企業として原発事業の是非を自主的に判断しよう。」の補足説明

① 「提言(5)の補足説明」で触れたように現在のエネルギー基本計画には「万一事故が起きた時は、国は関連法規に基づき責任をもって対処する」とある。一部財界人が嘆くように、これは例えは悪いが、道楽息子が不祥事を起こしても、親が責任をもって尻ぬぐいすると宣言しているようなものである。東電はじめ各電力会社の自律心と使命感をもった多くの“侍達”からみれば心外であろうが、これは国策民営システムへの批判である。

現在、電力会社は“国策事業支援”を前提にこれまでの投資を回収するために原発再稼働とMOX燃料化のプルサーマル運転(後述参照)を希望している。しかし福島第1原発はじめ全国の原発の廃炉の技術と費用、放射性廃棄物の最終処分と住民合意、超長期保管責任および事故時の損害賠償責任問題も未解決である。ちなみに原発関係者の間では、政府・電力業界が原発設置の地元説得に際して約束した「原子力4枚手形」が広く知られている。a) 原子炉は、国の安全審査を受けているので事故は起きない、b) 使用済核燃料は再処理施設に運び出す、c) 放射性廃棄物は敷地の外で永久処分される、d) 原子炉は40年程度の運転期間終了後には、解体撤去して更地にする一である。原発の地元住民にとっては残念であるがこの手形は

“不渡り”になる可能性がある。特に放射性廃棄物は受け入れる自治体がどこもないからである。原発第2期、廃炉までの30年～40年間、電力会社は地元雇用を保障すると同時に、放射性廃棄物は“一時保管”の形で原発敷地内に留め置き、それらの安全性データを住民に常時提供し続け、意思疎通を積み重ねざるを得ない。このバックエンドといわれる業務とコストは電力会社に重くのしかかってくる。電力会社はこれら社会システムの未完成部分を自前で負担、処置することを前提にした上で原発事業を今後も続けてゆくのであろうか。

同時に原発第2期の早い時期に電力会社は原子力と再生可能エネルギーの二兎を追うことが可能かの経営判断も迫られるであろう。発電から保守サービスまで日本列島を隈無くカバーしている電力会社が本気で取り組まなければ我が国の再生可能エネルギー社会は実現しないであろう。そこに電力会社の新しい使命と事業機会があろう。国内外の競争環境もにらんだ電力会社の自律的判断が迫られている。

② 米国の原発は燃料を一回使って捨てる方式（ワンスルー）である。再処理はコストが合わないと同国政府高官も発言している。日本の政府、原発推進派は米国と日本は事情が異なるとして今後も国策民営で「核燃料サイクル」推進を主張している。その主要な理由は以下の通りである。カッコ内はそれに対する疑問と反論である。

a) 資源小国の準国産エネルギーとしてウラン、プルトニウムは何度も有効に利用しなければならない：（ワンスルーとの価格競争力、採算性はあるのか。MOX燃料の再処理技術の難しさ、純国産再生可能エネルギーとの価格競争力）。b) 再処理されたプルトニウム48トンではプルサーマル発電にしか使えない。：（無理に使わなくても、核国際査察を受ける優等生の日本は“見える化”して保存し各国の疑惑を晴らすことは可能）。c) 再処理は米国から勝ち取った権利：（権利のみ持ち続ければよい）。d) 青森県六ヶ所村に再処理工場を投資済：（技術的に開発途上、要は採算性問題）。e) 高レベル放射性廃棄物の発生量減少と保存期間短縮効果（一度のみ利用の場合は10万年、プルサーマルで8000年、高速増殖炉だと300年と予測されている。しかし発生量減少はまだ十分に検証されていないし、期間短縮は科学的成果であって永久保存する地元住民にとって耐えられる短さではない）。f) 多元化によるエネルギー安全保障への寄与：（原発抜きでエネルギーミックスでエネルギー安全保障は可能ではないか）。g) 核兵器にならないMOX燃料技術を確立し、世界の原発から再処理を受託すれば原子力産業の発展と核廃絶に貢献：（価格競争力がなければ各国は顧客にならない）。h) 地球温暖化防止：（再生可能エネルギーとの相対比較問題）。I) 核の抑止力：（「提言（2）」で言及済み。）。

すなわち、全般的に第1期には当然と考えられてきた核燃料サイクルの必要性、緊急性、経済性を再検討しなければならない時期に来ている。第2期は再生可能エネルギーの台頭という環境変化の中で相対的な判断を必要としている。

③ この度、原子力規制委員会は放射性廃棄物を地中処分し、3～400年は電力会社が管理し、その後10万年は国が管理する案を提示した。江戸時代260年よりも長い期間、現在の電力会社が責任と義務を負い続けることができるのであろうか。また地中処分の場所は未定である。仮に現在の技術で100年間は安全に保管が可能なら、現原発敷地地下か受益者負担の原則からは東京都はじめ大都市の市庁舎地下、電力会社本社地下、テロなどリスク管理の面では自衛隊駐屯地や警察敷地地下などが考えられる。しかしこの問題は“科学とそろばん”だけでは解決しない。たとえば世界産業遺産化、放射線医学のメッカ化などとともに10万年保存しなければならない廃棄物は20世紀文明が生んだ“悪しき神”であるから菅原道真の天満宮のようなタタリ神社化、式年遷宮システムによる技術の継承など社会、人文科学的検討も必要である。

原発はこれまでの60年間にガラス固化体で約25,000本相当の高レベル放射性廃棄物という負の遺産を国民に残した。100万キロワット級の原発を再稼働すると年間ガラス固化体が約30本生まれる。再稼働とはこのような重い課題と表裏一体であることを電力会社も国民も再認識しなければならない。

「●提言（9）：放射線量の計測, 生体への影響検査システムを構築しよう。」の補足説明

資源エネルギー庁の廃棄物処理に関する全国行脚の説明資料（2016年5月版）にはa) 最終処分は放射線の強さによって地下300m、5m、1mに安全に保管する。b) 専門家が科学的に有望地を選定する一とある。こうすれば安全だからという“科学的説得”である。しかし一般市民の受け取り方は“10万年か8千年か知らないが地下300mにそんなに長く埋めこまなければならないほど危険なのか。子々孫々に悪い影響はないのであろうか？”一であろう。住民の方が「科学の限界」を本能的に感じて受け入れを拒否している。

昭和天皇の御製“みずならの林をゆけば谷かげの岩間に清水わきいづる見ゆ”に象徴されるように、日本人は日本列島の山、森、川、海にはぐくまれて生きている。寺田寅彦の言葉を借りれば、“大地は深き慈愛をもって我々を保育する「母なる土地」、地震、火山などで厳しく試練を与える「父なる大地」”である。その“生体”

に放射性廃棄物という“人工物”をぶち込む科学的精神に対して、全国どこの住民もその「日本人の心=DNA」が拒否反応を示すのである。

また地下1～5mに処分される大量の低レベル放射性廃棄物は地震などの地殻変動だけでなく、将来不注意により人為的に掘り返される危険もある。IoTにより測定される放射線量に神経を使いながら子供を産み、育てなければならない社会は望ましいものではない。しかし放射性廃棄物は現存しているのだから永続的な計測、広範囲な生体検査システムの構築、運用と研究が必要である。

「●提言（10）：“今”こそ安全で合理的なエネルギー社会構築に挑戦しよう。」の補足説明

① 2016年発表された米国エネルギー情報局の2040年ビジョンにあるように原発第二期は石炭、原子力から天然ガス、再生可能エネルギー、クリーンコール（炭酸ガス排出を抑えた石炭火力）にシフトする方向が世界の潮流であろう。再生可能エネルギーの道はドイツのその後をみても簡単ではないことも事実であるが、風力発電のコストが原発を下回った、メガソーラーコストが原発に近づいたことなどが海外から伝えられている。環境省の調査のように日本列島には年間の総電力消費量の数倍の利用可能な“純”国産エネルギー（風力、太陽光、地熱、バイオマスほか）が存在する。AI, IoT, IoE とリンクした超省電力と不安定な自然エネルギーの安定制御、蓄電に関する技術革新が世界的に急速に進んでいる。

以上のことは官僚も判っているから「提言（7）」で述べたように電力自由化へと舵を“半分”切った。“半分(90度)”とは2030年のベストエネルギーミックスを原子力20～22%と残し、再生可能エネルギーを24%にしているところに如実に表れている。

② 国民の良識と決断が政治、経済、技術的な観点より優先する。万一事故が起これば甚大な被害と費用が発生する技術、地元住民にヨウ素剤をくばり避難訓練を続けなければならない技術、原発をガードマンが守り、さらに警察、自衛隊が海、空から警戒しなければならない技術、そして60年間原発の電気を使ってきた受益者の「ツケ」として現国民と何世代もの子孫が放射性廃棄物を10万年管理しなければならない技術、これら原発の価値をほとんど止まっている現在、国民の良識で判断しなければならない。

そして社会システム上より安全で、経済合理性が期待でき、産業界への波及効果が大きい世界の潮流に合った天然ガス、クリーンコール、再生可能エネルギー中心の新エネルギーミックスの方向に挑戦すべく舵をさらに”半分(90度)”切るかどうかは国民の選択である。

世界に目を向けると、ベトナムは断念したとはいえ中国、インドはじめ途上国中心に原発を積極的に導入する計画がある。しかし導入すれば「提言(1)」の核セキュリティ問題がつかまとい、「提言(9)」の放射線不安をその国民にもたらし、数十年後には廃炉、廃棄物処理問題に直面する点は日本と同様である。原発第2期に日本国民が原発に依存しないエネルギーミックスの道を選択し、この日本列島に1億の民が生存してみせる事こそ、世界各国への最大の貢献である。

繰り返しになるが、国民の良識>政治>経済>技術の不等式には普遍性がある。2050年までの新しいエネルギー社会の選択は官産学ではなく国民が行うのだ。国民の「一国独立のための一身独立」精神が改めて問われている。

完

<参考文献>

- ① 原子力基本法 (2014年6月13日最終改正版)
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S30/S30H0186.html>
- ② 「日米原子力協力協定 : 原子力の平和的利用に関する協力のための日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の協定」(1988)
<https://www.nsr.go.jp/data/000026345.pdf>
- ③ 資源エネルギー庁「エネルギー基本計画」(2014)
<https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic.../140411.pdf>
- ④ 原子力規制委員会 HP
<https://www.nsr.go.jp/>
- ⑤ 日本学術会議「原子力委員会への答申 : 高レベル放射性廃棄物の処分について」(2012)
<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-k159-1.pdf>
- ⑥ 日本学術会議「提言 : 高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策提言 - 国民的合意形成に向けた暫定保管」(2015)
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t212-1.pdf>
- ⑦ 太田昌克「日米原子力同盟史」(2011)
<http://www.47news.jp/hondana/nuclear/article/article018.html>

- ⑧ 「特別企画「日本の原子力安全を評価する」『科学』 Vol186No6 岩波書店 (2016)
- ⑨ 菅谷昭「チェルノブイリ、そして福島」『世界』 (2016/5)
- ⑩ 青木一三『原発敗戦』工学社(2012)
- ⑪ 与志耶劫紀「今後の原子力技術の立直しに関する処方書」(『総合知学会誌』 Vol. 2013/1)
- ⑫ ジョン・D・バロー『不可能性：限界の科学と科学の限界』青土社(2000)
- ⑬ 『Science has limits: A few things that science does not do』
http://undsci.berkeley.edu/article/0_0_0/whatisscience_12
- ⑭ メルケル首相審問倫理委員会『ドイツのエネルギー転換・未来への共同事業』 (2011) <http://www5.sdp.or.jp/policy/policy/energy/data/toshin02.pdf>
- ⑮ 毛里 和子 ほか(翻訳)『周恩来・キッシンジャー機密会談録』岩波書店 (2004)
- ⑯ 「世界のエネルギー消費量：2012 年→2040 年 (米国エネルギー情報局)」(2016)
<http://blogos.com/article/175137/>
- ⑰ 神出瑞穂「環境問題と 21 世紀科学技術文明の方向についての一考察～自律 型生存システムを中心に」『総合知学会誌』 Vol2004/1(2004)
- ⑱ 伊東俊太郎・染谷臣道編『収奪文明から環流文明へ』：神出瑞穂「第二期科学技術文明への胎動」東海大学出版会 (2012)
- ⑲ 松下技研『エネルギー需要と地域整備についての総合的研究』：資源エネルギー庁委託研究報告(1980)

総合知学会 我が国の原子力発電のあり方研究グループ
 青木一三 荒井康全 芝尾紘一 村上忠良 森田富士男
 グループリーダー：神出瑞穂
