

日本学術会議回答に対する意見

原子力安全研究協会 朽山 修

1. 放射性廃棄物処分の必要性

学術会議回答において、我が国における最終処分事業推進における根源的な問題点として社会的合意形成が極度に困難である現状に関し、困難さを生む客観的諸要因を明確にし、直視する必要があることが指摘された。また、その困難の要因は、原子力発電をめぐる大局的政策についての合意形成に十分取り組まないまま高レベル放射性廃棄物の最終処分地の選定という個別的課題について合意形成を求めるのは、手続き的に逆転しているためであるとされ、放射性廃棄物発生量の総量規制に取り組むべきとされた。

高レベル放射性廃棄物の発生とその発生元である原子力発電は原理的に切り離して扱える問題ではないので、原子力発電の恩恵を受けている現世代において、高レベル放射性廃棄物対策が必要であることについての社会的合意についてはそれほど困難ではないことが、世論調査からも伺える¹。このことから、学術会議の指摘は、むしろ、対策の選択肢として地層処分が受け入れられているとは言い難い状況に対するものと考えられる。

また、総量規制によって最終処分の実施に一定の歯止めをかける効果が有効としているが、高レベル放射性廃棄物の発生量と原子力発電量は正比例の関係にあることから、総量規制は原子力発電量抑制に直結し、原子力に代わる発電システムの見通しが明確でなければ、経済活動、国民生活に影響する可能性があり、地層処分問題の解決に対する有効性という観点をはるかに超える幅広い問題を議論しなければならない。

一般に、廃棄物の発生の元となる活動の選択は、その活動の社会に対する便

¹ 平成21年10月に行われた内閣府の特別世論調査では、「高レベル放射性廃棄物の処分地を私たちの世代が責任を持って、速やかに選定すべきか」という問いに対して、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」という人の合計は82.2%となっており、「そう思わない」「どちらかといえばそう思わない」という人の合計8.8%を大きく上回っている。一方、「自分の居住する市町村等が処分場の計画をした場合、どう考えるか」という問いに対しては、「反対である」「どちらかといえば反対である」という人の合計が79.5%で、「賛成である」「どちらかといえば賛成である」という人の合計16.1%を大きく上回っている。

益と損失の考慮によりなされる。エネルギー資源の選択については、廃棄物の総量のみならず、エネルギー資源の入手の容易さ（価格、資源量、必要な技術等）と付随するリスクや廃棄物（総量、危険性、処分の容易さ）、環境負荷、便益とリスクの分配の公平性等の多次元の価値基準を勘案してなされるが、多くの価値基準が交錯し、入手の容易さはその時点での社会の情勢に基づき評価されねばならず、リスクや廃棄物についてはその時点での見通しに基づくため、最適化のための評価は簡単ではない。入手の容易さやリスク等の価値基準は、時代の経過、社会の情勢及び科学技術の進歩とともにその評価が変化するため、このような国民生活の根幹にかかわる選択については、国民全体の合意形成に常に努力する必要がある。しかし、討議の過程では、多くの価値基準の交錯のみならずその価値に付随する情緒が入り込むため、社会的合意形成は、高レベル放射性廃棄物に関する合意形成以上に極度に困難であり、国民の完全な合意が得られないまま選択がなされることも事実である。

一般に廃棄物（環境負荷の形をしている場合もある）は、そのような不完全な合意形成の結果実施された行為の結果として、既に存在しているし、今後も何らかの廃棄物が発生し続ける。放射性廃棄物もそのような活動の結果、大局的政策あるいはその政策決定の際の合意形成の是非に関わらず存在していて、何らかの措置を必要としている。廃棄物処分の合意形成が困難な理由の一つは、既に存在している廃棄物をどうすればよいか考えるに際して、発生元となる行為に嫌悪の感情が生まれ、それにより、より良い意思決定のための理性が曇らされることである。

以上、その政策に対する賛同の是非に関わらず、政策に同意する人と異を唱える人の双方を含む現世代が便益を得ることにより発生した廃棄物については、人と環境の防護のために、その世代が最大限の努力を尽くすことが必要で、大局的政策の合意形成の不完全を理由に努力を先延ばしし、問題を将来世代に先送りすることは不適切と考える。

2. 地層処分に関するコミュニケーションのあり方

もちろん、このことは合意形成なしにものごとを進めるべきということではない。地層処分のように、その実施のもたらす結果が広く国民の利害に関係するような政策の実施にあたっては、その技術の科学的合理性と社会的合理性が、社会により評価され認められる必要がある。

科学的合理性については、科学の助けを借りてできる限りその実施のもたらす結果（リスク）に関する将来予測（安全評価）がなされるが、科学および科

学者の能力は不完全であり、決定論的に将来を言い当てることは不可能であるため、ゼロでないリスクが付随する。また、このゼロでないリスクには、例えば風評被害や悪意ある者の攻撃のように将来の人の行為により生じるリスクも含まれる。

地層処分では、原子力の利用により便益を受けた全国民の廃棄物の処分施設を、どこか限られた地元・地域に設置することでゼロでないリスクを引き受けてもらうという意味で、便益とリスクの分配の不公平がある。公共的討議を通じて、分配の不公平をどのように緩和するのかについて、できる限りの社会的合意形成がなされねばならない。

実践的解決の必要な問題では、どの程度の科学的合理性とどの程度の社会的合理性があればよいか本来の問題となり、コミュニケーション的行為²を通じて社会が判断することとなる。このとき、決定論的に将来を言い当てることは不可能であり、社会の全ての構成員の同意を得ることは不可能である。提案されるオプションに対して、リスクがゼロであることを示すことや社会のすべての構成員の合意を必要条件とみなすと、全てのオプションは否定され、意思決定の論理矛盾を引き起こす。全てのオプションのうちには何もしないというオプションも含まれ、どのオプションについてもリスクがゼロであることを示すことは不可能であり、社会のすべての構成員の合意は得られないからである。

しかし往々にして、不十分性と不完全性が混同した形で漠然とした懸念表明がなされる。これは、提案を受ける者は、情報の非対称性³の存在下における情報弱者の立場にあるため、提案者の技術的能力と意図に対する不信あるいは不安を表わすものとして懸念が表明されるためである。また、予め何らかの理由により、提案内容に反対という情緒あるいは判断が形成されていると、不十分性の主張の根拠を不完全性に求めてしまい、完全でないという理由で示された提案を否定するという論理を採用してしまう。この論理は、現実の選択行為すなわち可能なオプションのうち何が最も勝っているかを考えるためのコミュニケーションを阻害し、賛成か反対かという不毛の二項対立を生み出すこととなる。

² 暴力・抑圧に支配されず対話を交わし、相互理解に到達するコミュニケーション的理性の力に基づく行為。

³ 提案者は技術的内容について豊富な情報を持ち合わせているのに対して、それを示される側は、そのような内容や提案者の意図（不都合な情報を隠しているかもしれない）についての情報を持ち合わせていないというように、当事者がもっている情報に当事者間で格差があること。

学術会議回答では、科学・技術的能力の限界を認識せよとの指摘がされている。これに対して、1999年に報告された地層処分の技術的成立性を示した「第二次取りまとめ」は、火山活動が活発な地域であるとともに、活断層の存在など地層の安定性には不安要素がある日本において、地層処分が可能かどうかを検討した報告書である。ここでは、科学的知見の限界（予測に付随する不確実性）を考慮し、サイト選定や事業を、関係者の参加を得て、可逆性を確保しながら段階的かつ柔軟に意思決定をしながら進めることにより、遠い将来まで、放射性廃棄物を十分安全なレベルに隔離し閉じ込めておける見通しがあることが、論文などの公的に認められた多くの科学技術的根拠とともに示されている。この報告は公開され、この報告に対して、国内および国外の有識者らの意見を複数回聴取した上で、最終的に国の委員会で評価がなされた。

たとえば、処分施設に対する活断層の影響については、活断層の成因や成長の仕方（どのような時間軸で、どの程度の規模で活断層が生成成長し、その影響範囲はどうか）などの知識を基礎として、文献調査、概要調査（対象地域に対するボーリングを含む地表からの調査）、精密調査（地下の対象とする地域に施設を建設して行う調査）を行うことにより、現在の調査技術により、数百メートルの深度の地下の数キロメートル四方面程度の拡がりの処分施設を、活断層を避けて確保出来るとされている。また、さらに用心のため、活断層が施設を横切って発生し、その活断層に沿った経路に位置する廃棄体が壊されたとしても問題となる影響がないことが評価されている。さらには、この報告以後にも、活断層のずれに相当する変位が廃棄体に与える影響について、1/4縮小規模の実験で、廃棄体が容易に破壊されないとの実験結果を得ている。しかし、これらはすべて予測であり、完全に将来を言い当てているものではなく不確実であるので、事業を進めるにあたっては、科学の進展に応じて、新たな知見を反映できるように、可逆性を確保しながら段階的かつ柔軟に意思決定をしながら進めようというのが地層処分の考え方である。

これに対して、学術会議回答では、「万年単位に及ぶ超長期にわたって安定した地層を確認することに対して、現在の科学的知識と技術的能力では限界があることを明確に自覚する必要がある。」とされ、「特定の専門的見解から演繹的に導かれた単一の方針や政策のみを提示し、これに対する理解を求めることは、もはや国民に対する説得力を持つことはできない。」と指摘されている。

これは、上記のような、技術家先導方式（DAD方式：Decide, Announce and Defend（決定、発表、防御））での地層処分の提示の仕方では、「絶対に安全といえないリスク」を提示して、これを引き受けてほしいと期待しても、「絶対に

安全といえないリスク」の評価についてさえも、信頼は得られず提案者の意図は通じないという指摘であると考える。

地層処分は、技術者にとっては種々のオプションの中から選んだ最善のオプションである。例えば上記の活断層やその他の自然の擾乱事象あるいは人間活動の影響は、廃棄体が地表に置かれている状態に比べて、地下に定置した方がはるかに小さくなるということも、地層処分が選ばれている一つの理由である。しかし、これを提示されたステークホルダーにとっては、関係者でありながら選択という意味決定の過程には参加できず、結果のみが提示される。この際、提案者の技術的能力と意図が信頼できるかどうか不明である。このような形では、ステークホルダーの、「原子力の利用を優先して、地域の安全を犠牲にしようとしているのではないか」、「絶対に安全といえないのではないか」といった懸念に応えることはできず、「もっと危険なのではないか」、「嘘を言っているのではないか」、「この人たちは間違っているのではないか」という疑念を拭うこともできない。

3. 地層処分の選択過程の共有

このような困難性は、地層処分のリスクのみが他のオプションとは独立に評価され、そのリスクレベルが「許容」できるかどうかを問題とするためで、ゼロでないリスクや分配の不公平を引き受けなければならない理由、ゼロでないリスクに対する対処、分配の不公平に対する対処等の地層処分の基礎となる基本的考え方が十分明らかにされてこなかったためと考えられる。

すなわち、地層処分の専門家は、ステークホルダーに対して、唯一の実施可能なオプションであるとして結果のみを示してきた。地層処分をDAD方式で「受容の是非」という形で提示されると、ステークホルダーはその提案に付随するリスクに注目し、ゼロでないリスクを受容したくないと考えるし、あまりに安全を主張する技術者に疑いを持つ。一方、地層処分の専門家が地層処分を選択した過程では、何もしないというオプションも含め、あらゆる可能なオプションの中から、最もリスクの小さくなる選択肢を「選択」として考える。既に存在する廃棄物に対して、そこからもたらされるリスクを最小にするには、「受容の是非」として問題を提示しステークホルダーに考えてもらうのではなく、「選択」として問題を提示し、ステークホルダーに選択の過程を共有してもらう必要がある。

学術会議回答で指摘されているように、地層処分の合意形成に困難があったのは、これまで、なぜ地層処分であって、他の選択肢ではないのか、地層処分

はなぜ必要で、学術会議回答の 5. (1) の②で示されたような「安全性、生命・健康の価値、負担の公平、手続きの公正、将来世代の自己決定性、現在世代の責任、回収可能性、経済性」などの評価基準について、他の選択肢に比べてなぜ有利であると考えたのか、という地層処分選択に至る過程が十分明らかにされてこなかったことにその根源があると考ええる。

指摘された評価基準のようなことについては、これまで地層処分の専門家の間では、暗黙の了解のような形で共有されてきたとはいえ、これを明示して地層処分の必要性和安全性を説明するという点においては、ステークホルダーとの間に所謂「情報の非対称性」が生じており、考え方に落差が生じている。

また、地層処分に代わるオプションとして、諸外国では、国民の合意形成が進まないことを理由に「長期保管」という選択があり得るかの議論がなされており（“The Roles of Storage in the Management of Long-lived Radioactive Waste”, OECD/NEA, 2006 NEA No.6043）、長寿命放射性廃棄物の最終的な解決法としての長期保管は実行可能ではないと結論付けられている。また、学術会議回答で引用されている“Disposition of High-Level Waste and Spent Nuclear Fuel—The Continuing Social and Technical Challenges”, National Research Council, 2001)でも、監視付浅地貯蔵と比較検討したうえで、地層処分は、今あるオプションの中で、唯一、実施可能な長期的な解決策であるとしている。大事な点は、これらの報告書では、地層処分と長期保管あるいは監視付き浅地貯蔵を対等のオプションとし、様々な評価尺度を用いて比較し、この選択に至る過程を詳細に示していることである。このような情報も、地層処分の専門家の間では共有されていたが、国内のステークホルダーとの間では全く共有されておらず、共有しようという努力も不足していたし、日本においてもこの考え方が当てはまるとの確認も不十分であった。

提案者とステークホルダーの間の信頼関係は、技術者が既に済ませた選択過程（他のオプション、究極的には現状維持というオプションを含めて、学術会議回答の 5. (1) の②で示されたような評価基準のもとに利害得失を評価する過程）を Engage, Interact and Cooperate（関与、相互作用、協働）方式で、ステークホルダーを巻き込んだ形で経る必要がある。今回の学術会議の回答では、技術的成立性と社会的合意、特に後者について、利害関係者である国民との対話および意思決定過程におけるステークホルダーの参加が不十分であり、そこから生まれる不信の感情が、技術的成立性の議論や社会的合意形成における障害となっていると指摘している。

4. 地元・地域とのパートナーシップ構築のための制度的準備

また、学術会議回答においては、受け入れ地域との信頼関係の構築については、交付金の提示が「利益誘導」の外観を呈しているため、地域住民の反発を増幅していると指摘している。交付金は、いわゆる LULU 施設 (Locally Unwanted Land Use) を受け入れる地域に対して社会が負担するボーナスにより不公平を緩和するための 1 つの手段として用意されるものということが、国際的にも認識されているが、信頼関係のない状態ではそのような疑念を生むことも確かである。意図を確かなものとするためには、受け入れ地域が、受け入れた後どのような立場になるかをより具体的に示すことが重要と考える。処分事業は、実施主体と地元・地域がパートナーとして事業を進める社会的共生を前提としており、事業化にあたっては、地元・地域が主体の安全論理に基づく事業計画の策定が必要となる。また、さらに将来においては、地下に定置されている放射性廃棄物の管財人 (Steward) としての地元・地域の役割が安全上重要となる。事業計画は、国、実施主体と地元・地域が、地元・地域の安全と生活の質 (Quality of Life) の向上を勘案して、事業の進展に応じて策定していくものであるが、このために予め、どのような制度構築が必要となるかを検討し、近未来の地元・地域の姿に対する構想を示すことも重要となる。

5. 今後の方針に関する提案

以上の事柄から、今回の学術会議の回答を受けて、処分計画は当面次のようにすべきと考える。

- 地層処分を基本の方針として計画を進める。
当面は、処分の計画に影響する原子力に関する政策に不透明性があるが、政策がどうなろうと処分の必要性は変わらず、暫定保管は「最終的な」措置にはなり得ないので、日本のみならず世界中のこれまでの研究開発で、最も確かな処分方法であることが確認されている地層処分を基本として高レベル放射性廃棄物対策に関わる計画を進める。
- 上記と並行して、地層処分の選択の過程を社会と共有する。(地層処分の選択はこれでよかったかを再検証する。)
必要性、安全性、社会的合理性 (エネルギー政策との関連、世代内、世代間倫理を含む) などについて、他のオプションと比較し、選択として評価する (モラトリウム、暫定保管を含む可能な限りの代替オプションを対等の基準で比較評価する)。
各オプションがもたらす、現世代、すぐ次に引き続く世代、社会制度の

継続が見込める期間の将来世代、さらに遠い将来世代に与える影響を考える。

資料は技術側が作成することになるが、その過程でも学術会議などが関与して、公正中立性、科学的自律性をチェックしながら協力して作成する。

これをもとに非専門家が理解できる形の資料を用意する。

この資料をもとに広く社会一般と交流し相互理解を深める。

放射性廃棄物管理に目をつぶったり、先延ばしすることは受け入れられないことであり、社会として統合された政策を構築する必要があるという出発点の共有を目指す。

- 政策変更に対応できる技術（直接処分）を整備する。
- ステークホルダー参加の計画、制度化を検討する
サイト選定の取り組みには、当面の経済的便益の贈与を超えて、長期にわたる生活の質の見通しについての関係コミュニティの見解を考慮にいった、地層処分施設の管財人としての地元及び地域の健全な発展の仕組みが付随する。このような仕組みを考慮に入れた計画や制度に関するビジョンを検討し提示する。