今後の高レベル放射性廃棄物の地層処分に係る取組について（見解案）

平成 24 年　月　日
原 子 力 委 員 会

１．我が国における高レベル放射性廃棄物の処分に関する取組の経緯

我が国においては、原子力委員会高レベル放射性廃棄物処分懇談会（以下、「処分懇」という。）が約２年にわたる審議と国民的議論を経て、この処分の実施に向けた制度の在り方に関する提言と以下のような指摘を含む報告書「高レベル放射性廃棄物処分に向けての基本的考え方について」を平成 10 年５月に取りまとめた。その指摘とは、①現世代が廃棄物の処分について制度を確立する必要があり、後世代に負担を残さないことが我々の責務である、②地層処分することが現在技術的に最も現実的であるが、将来予見できないことも起こり得ることを前提として、技術が社会的に受け入れられるような仕組みや制度を、リスクマネジメントの観点も考慮して整備することが必要である、③専門家の間での技術的な議論だけでは解決できず、技術的要件について社会的な受容という観点から議論すべき課題が存在する、④立地地域とその他の地域との社会経済的公平を確保するために、まず立地地域以外の人々が、処分事業を自分たちの問題であると認識することが重要であり、共生方策は地域にとって一時的に利益となるようなものではなく、長期にわたって自立的に地域の発展に貢献するようなものであることが重要である、⑤国レベルでは、処分事業の進行に応じて各段階でチェックする機能が重要となり、各段階で検討する制度と体制を整えるべきであり、さらに、これらについて公正な第三者がレビューを行うことが考えられる、というものであった。

この報告書を受けた政府は、平成 12 年に報告書の提言を踏まえて所要の制度を整備するための「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」を国会に提出し、成立させた。その結果、この法律に基づいて原子力発電環境整備機構（以下、「ＮＵＭＯ」という。）が認可され、政府は「基本方針」と「最終処分計画」を定め、以後、これらにのっとって、ＮＵＭＯと研究開発機関、並びに関係行政機関等により高レベル放射性廃棄物の地層処分の実施に向けた取組が開始された。

原子力安全委員会は、この法律可決時の附帯決議で「原子力安全委員会の関与を十分なものとし、 安全の確保に万全を期すること」とされたことに応えるため、

規制行政庁から独立した中立的かつ専門的な第三者機関として、地層処分計画の安全・確実な実施に当たっては、新知見に対する柔軟な対応が必要であること、超長期的な安全性が確実に保障され、かつ、その過程が透明であることにより、公衆の信頼を確保することが重要であること等の認識に基づいて、「高レベル放射性廃棄物の処分に係る安全規制の基本的考え方について(第１次報告)」及び「高レベル放射性廃棄物処分の概要調査地区選定段階において考慮すべき環境要件について」を策定した。

一方、原子力委員会は、平成 17 年に決定した「原子力政策大綱」において、「ＮＵＭＯは、自らが実施する最終処分事業や国の安全規制機関にとって重要な知見をより充実する観点から、深地層の科学的研究、地層処分技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化等に向けた基盤的研究開発、さらには安全規制のための研究開発を進める日本原子力研究開発機構を中心とした研究開発機関と研究開発の共同推進体制を強化すべき。また、国は研究開発の進捗を踏まえて、安全規制に係る制度等を整備すべき。」とした。

これを受けて原子力安全委員会は「特定放射性廃棄物処分安全調査会」において、平成 18 年より高レベル放射性廃棄物の安全規制に係る制度的事項や精密調査地区の選定に際しての環境要件に関する検討を開始した。

このようにいくつかの個別の取組に進歩は見られたものの、平成 14 年からＮＵＭＯが行っている文献調査地点の公募に対してこれを受け入れる自治体が現れない状況が続いていたことから、原子力委員会は、平成 22 年に至り、この分野の政策評価の提言を踏まえて、関係行政機関に対して地点決定に至る取組に知恵を出すように求める一方、日本学術会議に対して、平成 22 年９月７日付「高レベル放射性廃棄物の処分に関する取組について（依頼)」を発出し、高レベル放射性廃棄物の処分の取組における国民に対する説明や情報提供の在り方についての提言を依頼した。

２．日本学術会議からの提言

これに対し、日本学術会議は、社会科学、地震学等の広範な学術分野の専門家を委員とする「高レベル放射性廃棄物の処分に関する検討委員会」を設置して検討を進め、平成 24 年９月 11 日に「高レベル放射性廃棄物の処分に関する取組みについて（回答)」を原子力委員会に提出した。

「回答」は、原子力発電を巡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おり手順として適切ではないとして、高レベル

放射性廃棄物の処分に関する政策を抜本的に見直すとともに、科学・技術的能力の限界の認識と科学的自律性の確保、暫定保管及び総量管理を柱とした政策枠組みの再構築、負担の公平性に対する説得力ある政策決定手続きと討論の場の設置による多段型合意形成の手続きの整備等が必要であるとした上で、問題解決のため長期的な粘り強い取組を進めるべきとした。

これを受領した原子力委員会は、これまで高レベル放射性廃棄物の処分に係る取組の進め方に関する議論・評価・批判に関与してこられた有識者から「回答」に対する見解・意見を伺い、革新的エネルギー・環境戦略も踏まえて、「回答」を総合的に検討した。その結果、「回答」は、委員会の直接の問いかけを超えて斬新な切り口で問題を分析し、それに基づいて参考にすべき多くの提言を述べており、そのことを通じて、関係者が本来最も意識して取り組むべきことをこれまで優先順位を高く意識しないで来たことを認識させたと、原子力委員会は評価した。

例えば、「回答」が、原子力発電を巡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おり手順として適切ではないとしている点については、処分懇の取組のみならず、３次にわたる原子力政策円卓会議、根拠法を定めた国会審議の経緯も踏まえると必ずしも同意できるものではない。しかしながら、この指摘は、そうした経緯は長くは国民の記憶にとどまっていないので、関係者は個別問題についての合意形成活動を推進する際に、その取組の前提であるこの経緯を国民と共有することに継続して取り組まなければならなかったのに、それが不十分であったことを認識させるものであった。

また、高レベル放射性廃棄物の地層処分のための制度が設計され、施設立地点を選定する段階に移行して以降、原子力関係機関や関係学会においては、超長期にわたる地層処分の安全性に関する不確実性を十分認識した安全確保の手順、処分場閉鎖措置に至るまでの可逆性・回収可能性の担保やリスク管理の考え方等についての検討が進められてきた。しかし、関係者は、国民との対話においては、高レベル放射性廃棄物の処分が現世代の責任であることの理解を求めることに重きを置き、理論的に考えられるいくつかの処分技術の選択肢のうちからどの技術を選ぶかの権利がその時その時の国民にもあることを見過ごしてきたと考えられた。また、それらの検討に際しては、科学・技術的能力の限界を認識し、地層処分に懐疑的な国民や専門家が存在することを踏まえた包括的なコミュニケーションを学術界を含む国民との間で行うべきであったにも関わらず、そうした努力が十分なされてこなかったと考えられた。このため、「回答」は学術界にこのような疑念が存することを

強く示唆していると判断した。

原子力委員会は、阪神淡路大地震後に著しく増大した地震学の知見や、地層処分に係る科学技術の進歩が内外において見られることを踏まえて、ＮＵＭＯに対して研究開発機関によって平成 11 年に取りまとめられた報告書「わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性」を改定する作業の実施を提言した。日本学術会議には、その結果公表されたこの作業の報告書についても言及して作業を依頼したが、「回答」にはこれに言及がなかった。このことも、関係者の取組に対する学術界のそうした問題意識が反映された結果であろう。

さらに、最終処分事業は、調査・建設・操業・閉鎖等の多くの段階を含み、100 年以上もの長期間にわたる事業であるから、最終処分事業者と処分施設の立地を受け入れた地域は長期にわたって相互裨益の関係になければならない。このため、原子力委員会は、国、ＮＵＭＯに対して、立地を受け入れることを検討する地域が地域の将来における発展の在り方を主体的に検討できる資料を整備すべきとし、その際には、それが立地基礎自治体だけではなく、周辺市町村や関係都道府県の地域振興構想にも関係することに留意すべきであるとした。その結果、そうした資料の準備はなされたが、高レベル放射性廃棄物の最終処分事業は国としての総合的取組であるから、その過程においては全ての行政機関が連携して知恵を出すべきであるにも関わらず、そのような取組は行なわれてきていない。

また、立地地域が特定されていない現状では全国を対象として公募活動を行っているのであるから、国は例えば全国知事会に対してこの施設の立地について協力を要請するとともに、その地域振興構想の在り方を含む立地に向けた取組の在り方に関する検討への参加、あるいは少なくともそうしたことに関する検討結果に対する意見を求めることなどを行うべきだったにも関わらず、これも行われていない。

その一方で、地方自治体が応募の検討を公表すると自治体行政組織に過大な負担が生じるとの認識から、国は文献調査段階の電源立地地域対策交付金の限度額を平成 19 年度から単年度当たり 10 億円に拡充した。しかし、この自治体の負担の大きさに正面から思いを巡らすならば、国は、交付金のことを論じる前に、関係自治体の長が、第三者の司会の下で当該自治体が、国、実施主体及び適切なアドバイザーの意見も聞きつつ、応募について様々な観点から時間をかけて検討する作業を実施することを付託できる仕組みの整備などにまず取り組むべきであった。委員会は、「回答」がこの交付金について言及しているのは、こうした社会的な合意形成の取組を冷静かつ着実に行うことの重要性を認識し、その実現に一丸となって当たろうとする国の姿が見えないことを厳しく指摘しているものと受け止めた。

３．今後の取組の在り方について

上記の反省に基づき、原子力委員会は、高レベル放射性廃棄物の処分に関する今後の取組については、国が、処分懇の報告書の提言内容（①現世代の責務、②現在の科学的知見と将来予見できないことへの対応、③技術的要件のみならず社会的受容性への対応、④立地地域とそれ以外の地域の社会経済的公平性、⑤国のチェック機能）を今一度思い起こし、最新の科学的知見の反映や国民との認識共有などの取組が不足していた根本原因を分析して、政府の「基本方針」や取組、及び実施主体のガバナンスの在り方などを謙虚に見直し、「回答」から汲み取った教訓を十分に活かして企画・推進すべきであると考える。その際には以下のことに特に留意すべきである。

（１）処分すべき高レベル放射性廃棄物の量と特性を原子力・核燃料サイクル政策と一体で明らかにすること

「回答」では、「総量管理」の考え方が提言されているが、その背景の一つには、国民との間で、原子力発電に伴って発生する高レベル放射性廃棄物の発生量や特性、その処分の考え方についての認識を共有する努力が不十分であったとの認識があると考える。高レベル放射性廃棄物であるガラス固化体は、30GWe の原子力発電所を一年間運転して発生する使用済燃料から約 1,000 本発生するから、これらの発電所を 40 年運転した場合、約４万本発生する。そこで、処分費用を算定するために処分施設の試設計を行なった結果、この程度以上の本数のガラス固化体を処分できる規模の処分場であれば、固化体当たりの処分単価が大きく変わらないことがわかったので、現在規模の原子力発電を継続していく場合、この程度以上の規模の処分施設を約 30 年以上の間隔をおいて一カ所づつ開設していくことが必要になることを念頭に、この規模の処分場の建設に適した地点を見いだすことにしてきた。その後、これに発熱密度が地層処分相当の長半減期のＴＲＵ廃棄物のセメント固化体も併せて処分することにしたが、これは発電量当たりの発生量が小さいから、こうした考え方を変えるものではない。しかし、このことを含めて、処分の取組に係るこうした情報は必ずしも国民と共有されていない。

もう一つの背景として、原子力政策、特に核燃料サイクル政策と廃棄物処分の関係が十分に議論されてこなかった点も挙げられる。核燃料サイクルの関心事には資源の有効利用のみならず、廃棄物減容や毒性減少といった廃棄物管理処分の観点も含まれる。しかし、「総量管理」の提言を受けたことは、「トイレなきマンション」という表現に代表されるように、過去の原子力政

策や核燃料サイクル政策において、廃棄物処分の取組が原子力発電の取組と一体で議論されてこなかったのではないかとの批判があると考える。

そこで、国は、今後のエネルギー・環境政策についての閣議決定を踏まえて、再処理事業については引き続き従来の方針に従い取り組むとしているが、将来において「どのような核燃料サイクルの取組を行うとすれば、どのような形態の放射性廃棄物をどの程度の規模の処分場に処分することになるのか」について、様々な不確実性に対応するリスクマネジメントの在り方も含めて整理し、選択肢を示し、それらの得失について丁寧に国民に説明していくべきである。この内容は新しく得られた情報を取り入れて定期的に改定されるべきであり、したがって、この取組は継続的に行なわれるべきことはいうまでもない。

なお、原子力利用の取組において廃棄物量の最小化を追求することは廃棄物管理の基本原則の一つであり、絶えず追求されることになるが、これは、処分場の規模を減じることよりは、次の処分場の開設が必要になる時間を長くすることに寄与する。このことを踏まえた上で、発電量当たりどこまで量を減らすことができるか、またそれを実現するのに要する費用やリスクがどうなるか等を総合的に検討し、上の考え方の整理に反映させるべきである。

（2）地球科学分野の最新の知見を反映して地層処分の実施可能性について調査研究し、その成果を国民と共有すること

原子力委員会は、高レベル放射性廃棄物の処分方法については、その時点までの研究開発によって得られた科学的知見とその限界を認識した上で、科学の進展に応じて、新たな知見を反映できるように、リスクマネジメントの観点を取り入れ、可逆性を確保しながら段階的かつ柔軟に意思決定しながら進めることを条件に、地層処分を妥当な選択とした。したがって、国は、定期的に、その時々の最新の知見を踏まえて、そうしたリスクマネジメントの在り方を含めての選択の妥当性を確認していく作業を実施し、その成果を国民と共有していく必要がある。特に地層処分に係る取組は長期間にわたるものであり、取組に着手してから時間が経過していくにつれ、科学技術は進歩する一方、国民も世代を交代し、価値観も変化する可能性があるから、定期的に最新の知見でこの選択とそれに続く取組を評価し、その時々の国民とその判断を共有する取組を行うことは、地層処分の取組を進めていく際に最も重要なことと考える。原子力委員会はこのことを念頭にＮＵＭＯに対して2010年レポートの公表を求めたが、その取組は必ずしもそうした期待に応え

ているとは云えないものであった。

そこで、国は、こうした考え方を踏まえた取組が可能になるように体制を再構築し、この取組を進めるべきである。その際には、最近に至って、予防原則や不確実性の取扱いを含む「安全」の意味とそれを支える取組の在り方を市民と共有する努力から始めなければならないとの指摘があることや、東北地方太平洋沖地震によって引き起こされた東京電力（株）福島第一原子力発電所事故は、政府、事業者、専門家だけでなく科学技術そのものに対しても国民の不信感を増大したとの指摘もあることを深く認識し、（４）に述べる第三者機関のアドバイスや評価を踏まえたものとすることなど、この報告を国民と共有する仕組みについて注意深く検討しなければならない。

（３）暫定保管の必要性と意義の議論を踏まえて取組の改良・改善を図ること

「回答」は、地層処分の安全性を説明できるまでの間、「保管終了後の扱いをあらかじめ確定せずに、地下深部に保管することを含め、数十年から数百年にわたり保管」する暫定保管を推進することを提言している。地層処分の実現を目指す現在の取組においては、ガラス固化体や使用済燃料をある期間貯蔵施設において「保管」することが予定されているが、これが受け入れられているのは、保管終了後の扱いを明示しているためと認識されている。したがって、この提案は、施設立地の取組において新しい挑戦を伴う提案と理解すべきであろう。

他方で、原子力安全委員会は、既に、地層処分の安全性に対する信頼構築に当たっては、科学技術は常に進化するものであり、安全性に係わるような新知見が現れた場合にはこれを適用できるように「技術的進化性」に柔軟に対応できるようにしておくことや、「処分施設を閉鎖すること」についてステークホルダー間で納得され受け入れられるまでは最新の科学技術的知見に基づき処分計画を柔軟に修正・変更することを可能にする可逆性と回収可能性を考慮した段階的なアプローチを採用し、各段階において可逆性や回収可能性がどのように維持されているかを明確に示すことが重要であると指摘していた。そして、国は、必ずしも自明とは言えないが、このことの重要性を認識して、これまで取組を進めてきている。

そこで、国としては、こうしたことにも関わらず「回答」においてこのことが提案されたことを重く受け止め、今後の取組の検討においては、まれではあっても起きる可能性のある事態には対処できるように備えるべきという東京電力（株）福島第一原子力発電所事故の教訓も踏まえて、リスクマネ

ジメントの観点からの取組を見直すことも含めて、提案の意義を十分に評価して、取組の改良・改善を図っていくべきである。

（４）処分に係る技術と処分場の選択の過程を社会と共有する仕組みを整備すること

高レベル放射性廃棄物の処分に関する取組の進め方に関しては、国民の間に多様な意見があり得るから、関係者は、この取組に係る様々な決定を国民の関与を得て行なっていくべきことは当然として、その際に、そうした多様な意見を十分踏まえる仕組みを整備することが大切である。

このことは海外の各国で認識されており、そのための取組として、英国ではＣｏＲＷＭが、カナダではＮＷＭＯに Advisory Council が、スウェーデンではＫＡＳＡＭが整備され、機能してきている。これらの組織は、廃棄物管理に関する深い知見を有する者及び公共政策を巡る市民との困難な共同作業に関して経験・知見を有する者で構成され、頻繁に対象組織の活動をレビューし、諸決定に、最新の科学的知見が反映され、科学的知見の不確実性が思慮深く考慮されていることや、公衆の意見や地域の利害が思慮深く、バランスの取れた形で反映されること、このための当事者の取組が高い品質で透明かつ健全になされるよう助言を与え、あるいは、そのことに関して担当大臣に意見を具申してきている。具体的には、関連情報のヒアリングを通じてそれを国民と共有するための取組などを定期的に実施して、組織として知識管理を行いつつ、実施者の研究開発の取組の評価、立地活動の評価を定期的に実施して、担当大臣に報告している。

我が国においても、審議会等、そうした監査の任務を有すると思われる組織が無いわけではないが、それは地層処分の実施者がそのような取組を適切に行うことを担保するには到底至っていない。担当大臣は、そうした組織がこうした海外事例のごとく機能しない根本原因を分析した上で、実施者の決定がそのように行われているかどうかを学界、国民の声を踏まえつつ監査し、国や当事者に適宜に適切な助言を行う第三者組織を、きちんと機能させる強い決意を持って自ら整備すべきである。

（５）国が前面に出て再構築に取り組むこと

国は、革新的エネルギー・環境戦略を踏まえ、原子力に関する取組の将来については不確実性があることを踏まえつつも、この取組は政府が一体となって取り組むべきものであることを認識し、その確実な前進を目指して、高

レベル放射性廃棄物処分に関する政府の「基本方針」を見直し、法・制度の見直しを含めた取組の再構築作業を開始すべきである。そして、全国知事会においてその立地に協力し、さらには立地選定に係る自治体の関与の仕組みの設計にも関与を依頼するなど、国が前面に出て再構築に取り組む姿勢を明らかにすべきである。

その際に重要なことは、①立地候補地選定基準や地域の持続的発展を追求する自治体を始めとするステークホルダーと実施主体がお互いに関与し、相互に交流し、共同作業することができる環境と仕組みを地方自治体と協議して整えること、②同時に、処分懇の報告書にある指摘を踏まえた取組を企画・推進することができなかったこの取組に対する国の監督の在り方や実施主体の経営の在り方を見直すこと、③（４）に述べたように、実施主体の取組をレビューし、適宜に実施主体並びに政府に対して取組の改善提案を行う使命をきちんと果たせる第三者組織を整備すること、④政府もまた、その意見を踏まえて取組の在り方を絶えず改良・改善していくことである。

以上