

# 国民に信頼されるプロセスへの見直しについて

## (1) 第3回WGの議論のポイント

### ○第3回WGで共通理解が得られていると考えられる事項

- (1) 現世代が最終処分に向けた取組を進めることは必要
- (2) 我が国において、現時点で、科学的知見が蓄積されている最終処分方法は地層処分
- (3) 可逆性・回収可能性を担保し、将来世代も含めて最終処分に関する意思決定を見直せる仕組みとすることが不可欠
- (4) 代替処分オプションの研究開発等を進めることは必要

### ○引き続き議論が必要と考えられる事項

- (1) 現時点で技術的に最も有望と考えられる地層処分に対し国民が有する不安・不信は、可逆性・回収可能性を担保することで克服できるか
- (2) 今後の取組方針を決定するにあたり、どのようなプロセスが必要か

#### 【第3回WGにおける委員意見】

- ・可逆性というのは意思決定概念であり、参加型の意思決定が続くようにしたいという要望に基づいて出てきている。将来世代に対する責任という概念も、将来世代の防護という考え方に加え、後継世代がプロセスに参加することの想定や、後継世代の選択権を可能な限り残す必要性とが組み込まれるようになった。技術的安全性は当然やらなければいけないし、そういうものが開発される環境は作らなければならないが、同時に社会意思決定の仕組みとして、いきなりゼロで元に戻せということではなく、多段階で常に社会的なインプットが入る仕組みで物事を決めていく、そういう仕組みに切りかえない限り現場が動かなくなるだろうということ。(小林委員)
- ・地層処分を選択することは合理性があるのではないかなっているが、むしろこの選択する作業をどういうやり方で、だれが集まってやるのか、どこまで決めるのか、そういうことを議論すべきだと何度も申し上げている。(寿楽委員)
- ・住民参加をやらなければいけないということが書かれたのはいいことだが、その参加の形態について、節目、節目で、現行制度では自治体の長とか県知事の意見ということであるが、住民投票制度みたいなものを組み込むとか、可逆性についての制度化ということ、住民参加の下での決定というか、そういった制度を組み込んでいくことが必要ではないか。抽象的に担保するというだけでは、多分信頼は得られない。まずは、今の応募活動みたいなやり方は一旦やめて、3年から5年程度きちんと各地域で議論してはどうか。(伴委員)
- ・柔軟性を確保しながら、現世代の責任をとるために進める姿勢は大事。現世代の責任として新しい技術を開発したり、知見を世界と共有しながら、柔軟性を確保する一方で、埋戻しまでは100年ぐらいかかるので、それに向けて着々と進めることが大事。(崎田委員)
- ・現状使うことができる最良の技術という意味では、地層処分を選択することは科学的に合理性があると思っている。ではこれが社会の中でなぜ受け入れられてこなかったのか。可逆性・回収可能性を担保して地層処分するということが、それにどれくらい応えられているのか。もしくは、例えば代替オプションの研究開発を続けるというアプローチが社会の人達に対してどういうメッセージになり得るのかという観点から、もう一度議論すると、よりよい解決に近づく手法が見つかり得るのかなという期待がある。(徳永委員)

## (2) 可逆性・回収可能性の考え方 (NEA R&Rプロジェクト最終報告書より抜粋)

可逆性(Reversibility)とは、原則として、処分システムを実現していく間に行われる決定を元に戻す、あるいは検討し直す能力を意味する。後戻り(Reversal)とは、決定を覆し、以前の状態に戻す行為である。可逆性は、プログラムが進行している期間における、利用できるオプションと設計の代替案を最適化する道筋と考えるべきである。

回収可能性(Retrievability)とは、原則として、処分場に定置された廃棄物あるいは廃棄物パッケージ全体を取り出す能力を意味する。回収(Retrieval)とは、廃棄物を取り出す行為である。回収可能性があるということは、回収が必要となった場合に回収ができるようにするための対策を講じることを意味している。

処分プロジェクトは、一連の連続した段階が少しずつ進められるプロセスを経て実施され、恐らく完了するには数十年の時間を要するとの考え方が増えてきた。将来世代を受動的に防護するという元々の概念に加えて、このような考え方の変化には、後続世代が意思決定プロセスに参加するという想定と、その選択を実行する彼らの能力を可能な限り多く維持する必要性とが含まれている。選択を実行する可能性を後世に残すという原則は、能動的安全性から受動的安全性に突然移行するのではなく、次第に移行することを意味していると解釈できる。

多くの国において、法律や政策レベルで、可逆性と回収可能性の要件が導入されている。これらの要件を設定するに至る社会的な要請は、容易に回収できるようにすることを求めるというよりは、後戻りできない段階を避ける、あるいは将来の意思決定に参加できるようにしておく、という方向であったといえる。将来、価値が出てくるかもしれない物質にアクセスできることと処分場の状態を直接的にモニタリングし続けることができる能力が、主要な社会の要求である。回収をさらに容易にする措置に対する要求が出されるのは、処分技術のことをよく知らない(あるいは処分技術の成熟度に信頼がない)ため、監視や能動的管理のない完全な受動的安全の概念に不安を感じているため、あるいは現在決定して将来の様々な行為を妨げるようなことになるのを避けたがっているためである。これら要因の多くは、時間と共に処分プログラムへの理解度と信頼度が上がり、実際の性能と試験によって処分システムへの信頼が高まるにつれて緩和されてくると思われる。管理期間を長くすることによっても、受動的安全あるいは本質的安全に関する理解が深まり、それを受け容れる気持ちが高まっていくこともあり得る。この意味で、意思決定を行う上で、回収可能性を導入し、可逆性を適用することが、処分場プロジェクトがそれ以上進まず、廃棄物が長期間にわたって防護できない状態で置いておかれるというリスクを軽減することができる。

放射性廃棄物の深地層処分場は、人の能動的な関与を必要としない長期安全性に基づいて、設計され、許可が出される。意思決定の後戻りと廃棄物の回収は設計の目標ではない。しかしながら、可逆性と回収可能性は、安全で、社会的に受け入れられる地層処分という最終的な目標に向けた長い工程を円滑に進めることのできる意思決定と設計プロセスに役立つものである。以上、各国は可逆性と回収可能性に関する見解を有するべきであると結論づけることができる。

2

## (3) 今後の取組方針をどのようなプロセスで決定するか

- (1) 今後の取組方針を決めるにあたり、一定の社会的合意形成プロセスが事前に必要との意見もあるが、
- ① 地層処分についても、20年以上の研究成果を踏まえ我が国で実現可能であるとの判断を行ったものであり、代替処分オプションの実現可能性を判断できるようになるまでには、今後さらに数十年単位の期間が必要であり、
  - ② その間、地層処分に向けた立地選定活動を凍結した場合、i) 将来世代に立地選定負担を強いることとなるとともに、ii) 具体的な処分候補地の地質環境特性を踏まえた安全性の議論が出来ないため、地層処分や代替処分オプションに対し、絶対的な信頼を得ることはいずれにしる困難なのではないか。
- (2) したがって、立地選定活動だけでも数十年の期間を要することに鑑みれば、
- ① 社会的合意がなされるまでの間、いずれの処分オプションについても立地選定活動などの取組を行わないというのではなく、
  - ② 可逆性・回収可能性を担保し、将来世代が意思決定に参画する仕組みを明確化した上で、将来世代の負担の軽減と判断材料の蓄積を目的として、地層処分に向けた取組を進めつつ、そのプロセスの中で、社会的合意を図っていくことが適切ではないか。
- (3) このような取組方針について、しっかりと国民と共有していくことは必要であり、そのための取組について、当WGの御意見も頂きながら進めていくことが重要ではないか。

3

#### (4) 可逆性・回収可能性を担保した形での地層処分事業の考え方 ①

##### 現行制度における考え方

###### 【可逆性】

- 概要調査地区選定、精密調査地区選定、最終処分施設建設地選定のタイミングで、①地質環境の適性の確認、②首長意見の聴取を行い、次段階に進むか否かを判断することとなっている。
- その際、地域住民の意見を聴取するプロセス(調査報告書の公告・縦覧、住民向けの説明会の開催、住民からの意見書の受付・首長への送付)を行うこととなっている。(最終処分法施行規則第7条～第12条)

###### 【回収可能性】

- 最終処分施設の閉鎖にあたっては、経済産業大臣による閉鎖確認(最終処分法第17条、判断基準は未制定)、原子力規制委員会による閉鎖措置計画の認可・閉鎖工程毎の確認(原子炉等規制法第51条の24の2)を経ることとなっている。
  - 処分場閉鎖までの間は、不測の事態への対応等のため、回収可能性を維持することが必要とされている。
- (参考)総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会「放射性廃棄物の地層処分に係る安全規制制度の在り方について」(平成18年9月))
- ・「処分場閉鎖までの間は、不測の事態への適切な対応、定期安全レビュー結果を踏まえた対応手段の確保等のために、廃棄体の回収可能性を維持することが必要」
  - ・「閉鎖後の長期の安全性が確保されることを確認した後においても、なお回収可能性を維持することは、処分概念とは相容れないこと、また回収方法の構築、長期間の維持等に関してはコスト的・技術的な問題があり、安全規制においてこれを求める合理的理由はない」
  - ・「閉鎖まで回収可能性を維持することは、処分に係る将来世代の意思決定の選択肢を残すことでもあり、処分事業に対する社会的信頼を高める上でも有益」

###### 【R&Rレポートを踏まえ改善すべき点】

- 閉鎖までの間、回収可能性が確保されているものの、閉鎖の時期に係る考え方は検討されていない。
- 処分方法そのものを見直すことは想定されていない。
- 立地地域の住民のみが関与するプロセスとなっている。

4

#### (5) 可逆性・回収可能性を担保した形での地層処分事業の考え方 ②

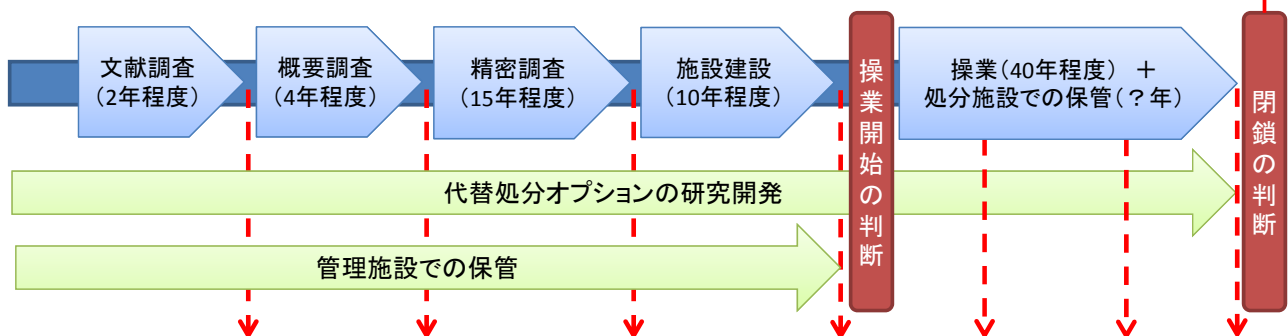
##### 第3回WGで示した考え方

- ・ 可逆性・回収可能性を担保し将来世代の柔軟性を確保しつつ、地層処分の実現のために不可欠な立地選定活動等の取組を、現世代が最大限進めるとともに、
- ・ 将来世代が処分方法を再選択することが可能となるよう、代替オプションの研究開発等を実施しつつ、処分場閉鎖の最終判断がなされるまでの間、処分方法の見直しを継続的に行っていく

##### 【可逆性・回収可能性のある地層処分の具体的なプロセス(案)】

###### 【回収可能性】

- 処分場閉鎖までの間は回収可能性を維持。なお、処分場閉鎖を行う時期(回収可能性を維持する期間)は、処分場を閉鎖せずに安全に管理可能な期間がどの程度であるか(坑道安定性や地質環境特性への影響等)調査研究を行った上で、その範囲内で、地元の意向等も踏まえ、決定・見直し。



###### 【可逆性】

- 5年毎の最終処分計画の改定のタイミングや概要調査地区等を選定する際に、地層処分や代替処分オプションの研究開発の状況、概要調査等の結果などを踏まえ、処分方法の見直しを実施。
- 特に、処分場の操業開始や閉鎖のような重要な判断を行う際には、しっかりとした社会的合意形成プロセスを経る。

5

## (参考1) これまでの取組・制度に対し理解が得られていない要因 (第1回小委員会資料より)

### (1) 地層処分の安全性に対する不安

- 地層処分の長期安全性について信頼感が乏しく、人的管理を行わなくなることに対し懸念。
- リスクや不確実性についての情報提供、共通認識の醸成が不十分。
- 最新の科学的知見を踏まえた安全性の説明が出来ていない。
- 当面は取出可能・後戻り可能な仕組みであるべき(それを制度上明確化すべき)

### (2) 国・NUMOの取組姿勢に対する不信

- 国・NUMOは都合のいい情報だけを提供しているのではないかと、との不信感がある。国・NUMOの情報提供を含め、処分事業を中立的に監督する第三者機関が必要。
- NUMOは、取組姿勢という点でも、技術的能力という点でも、信頼できない。
- 国が責任をもって取り組むべき。ステークホルダーに対する国の働きかけ・理解活動が不十分。
- 全国を広く対象とした現行の公募方式の下では、調査受入れに関し、交付金目当てとの批判が根強い中、交付金以外の有効な地域支援策を示せていない。

### (3) 立地選定プロセスに対する不信

- 全国を広く対象とした立地選定では、「なぜここなのか」の説明が困難。国が科学的に候補地点を絞り込むべき。
- 地元の説明責任が過大。特に、首長の政治リスクが顕在化。
- 住民不在でプロセスが進められるのではないかと強く懸念。

6

## (参考2) 高レベル放射性廃棄物処分に対する意識(NUMO定点観測) (第2回小委員会資料より)

【調査概要】 ※2002年以降、年2回程度実施

- ・調査方法: インターネット調査
- ・調査地域: 全国47都道府県
- ・調査対象者: 20～69歳の男女個人 2000サンプル(全国9ブロックの人口を勘案して割付け)

【最新の調査結果(2013年2月4日～6日)】

○高レベル放射性廃棄物の処分は必要: 84.6% (n=2000)

○高レベル放射性廃棄物の地層処分は必要: 71.5% (n=2000)

|              |                        |       |
|--------------|------------------------|-------|
| 一必要と考える理由    | ・今すぐに解決しなくてはならない問題だから: | 61.6% |
| (複数回答可、上位4つ) | ・国際的に共通した処分方法であるから:    | 29.7% |
| (n=1429)     | ・安全性が実証されているから:        | 13.4% |
|              | ・国の方針であり信用できるから:       | 7.9%  |

高レベル放射性廃棄物の地層処分は必要ではない: 5.9% (n=2000)

|               |                            |       |
|---------------|----------------------------|-------|
| 一必要ではないと考える理由 | ・安全に処分できないから:              | 62.4% |
| (複数回答可、上位4つ)  | ・別の手段で解決すべきだと思うから:         | 44.4% |
| (n=117)       | ・処分ではなく、地上で人間が管理すべきだと思うから: | 23.9% |
|               | ・今すぐに解決しなくてもいい問題だから:       | 6.0%  |

○自らの居住地域への処分施設の建設に賛成: 16.7% 反対: 44.5% (n=2000)

|              |                          |       |
|--------------|--------------------------|-------|
| 一反対の理由       | ・日本は地震大国であり、大きな地震があるから:  | 68.1% |
| (複数回答可、上位4つ) | ・地下水を通じて放射能が漏れ出す恐れがあるから: | 44.4% |
| (n=888)      | ・未だ実例がなく、安全性が実証されていないから: | 40.2% |
|              | ・地域の農林水産業や観光業に悪影響を与えるから: | 36.7% |

7

### (参考3) 諸外国の考え方

| 国名<br>(2010年原子力発電<br>電力量(IEA統計)) | エンドポイント                                                | 可逆性・回収可能性を維持する期間                                               |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| フィンランド<br>(228億kwh)              | 地層処分                                                   | 未定<br>(閉鎖後でも長期間回収が可能となるよう、廃棄物キャニスタの強度を保持)                      |
| スウェーデン<br>(578億kwh)              | 地層処分                                                   | 操業期間中<br>(現時点では閉鎖後における法的要件はない)                                 |
| 米国<br>(8,389億kwh)                | 地層処分                                                   | 操業期間中(1982年放射性廃棄物政策法)<br>※ユッカマウンテンでは、100～300年の回収可能性の維持を予定していた。 |
| カナダ<br>(907億kwh)                 | 地層処分                                                   | 300年間<br>(原子炉サイト等での貯蔵60年間＋地層処分施設240年間)                         |
| イギリス<br>(621億kwh)                | 地層処分                                                   | 未定(放射性廃棄物の定置作業終了までに決定)                                         |
| フランス<br>(4,285億kwh)              | 地層処分                                                   | 少なくとも100年以上(詳細な条件は今後新たな法律で規定)<br>(実施主体は300年間までは技術的に可能としている)    |
| スペイン<br>(620億kwh)                | 未定(当面中間貯蔵60年)<br>※地層処分を前提としてバック<br>エンド管理費用の基金積立を<br>実施 | 未定<br>(但し、中間貯蔵の間は可逆性・回収可能性が維持される)                              |
| オランダ<br>(40億kwh)                 | 未定(当面中間貯蔵100年)<br>※地層処分に関する研究開発<br>を実施中                | 未定<br>(但し、中間貯蔵の間は可逆性・回収可能性が維持される)                              |

(参考) 日本の2010年原子力発電電力量(IEA統計): 2,882億kwh