

STEPWISE APPROACH TO THE LONG-TERM MANAGEMENT OF RADIOACTIVE WASTE

At one time the long-term management of radioactive waste was viewed as if it were a relatively short-lived and straightforward activity to be completed in the time span of perhaps a single generation. The goal was seen as to provide a facility that could safely contain radioactive waste without any further action or intervention by future generations.

Today, the implementation of a long-term radioactive waste management project has come to be viewed as an extended and incremental process, perhaps taking several decades to complete. This changing vision still values the protection of future generations. Additionally, it assumes that these future citizens will be involved in the decision making process, and considers that we should preserve their ability to exercise choice.

The new view of decision making focuses on designing a phased, staged, or stepwise process, composed of incremental steps that are to some extent adjustable and reversible. Such a phased approach is not limited to radioactive waste management. Today national and local governments increasingly apply the stepwise approach to policy development and implementation for many issues, technical and social, large and small.

The NEA Forum on Stakeholder Confidence (FSC) supports stepwise decision making and makes the following observations.

放射性廃棄物長期管理のための段階的アプローチ

放射性廃棄物の長期にわたる管理は、ある時期、単一の世代において短時間で簡潔に解決できる課題であるかのように考えられていました。管理の目指すところは、将来の世代による介入なしで放射性廃棄物を安全に保管できる施設を提供することにあります。

今日、長期の放射性廃棄物管理に関する事業計画は、その終了までにおそらく数世代を要する長期かつ漸進的なプロセスであると考えられています。このように見方は変わっても、将来世代を保護することの重要性は同じです。これに加えて最近では、これら将来の世代が意思決定プロセスに参加するであろうことを想定し、彼らが選択肢を行使できるような余地を彼らのために残しておくことが求められています。

新たな意思決定は、ある程度の調整や後戻りが可能な漸進的ステップから構成される段階的なプロセスに注目したものとなっています。このような段階的なアプローチは放射性廃棄物の管理に限ったものではありません。今日、中央や地方の行政においては、事案の規模やそれが技術的であるか社会的であるかなどを問わず、政策の策定やその実施に際して段階的なアプローチが適用される機会が増えています。FSC は段階的意思決定を支持するものであり、以下に示すような点に注目しています。

What are the ideal features of a stepwise decision making approach?

- A plan lays out policy development and implementation by steps or stages. If necessary these may be revisited and adjusted, within the limits of feasibility.
- Within each stage, problem definition and analysis, policy formulation, implementation and monitoring are carried out in turn, in a cyclical process.
- Main stakeholders are involved at each step and also in review of the results of decisions taken in previous steps.

段階的意思決定アプローチの理想形

- 政策の策定と実施に関する手順が段階的に示されていること。必要に応じて、現実的に可能な範囲内でそれらの手順の更新や調整ができること。
- それぞれの段階において、問題点の明確化と分析、方針の決定、実施と監視が循環的なプロセスとして繰り返されること。
- 各段階における意思決定や前段階においてなされた意思決定結果の評価に、主要なステークホルダーが参加すること。

What are the advantages of the idealized stepwise approach?

- Research, policy making and stakeholder input are linked in a cycle of shared learning. This allows involved actors to build more familiarity with and control of the issue at hand.

- Making choices by stages facilitates adaptation to inevitable changes in legal, economic, social, technical or political conditions. This is useful in a lengthy project.
- The stepwise plan provides clarity to all stakeholders about the stages of the programme, the roles of those involved, and their opportunities to influence the outcomes.

理想的な段階的アプローチの利点

- 研究開発、方針決定及びステークホルダーの意見が共同学習と言うサイクルの中で繋がることにより、各当事者が当面の事案に対する知見と関与の度合を深めることができること。
- 段階的に選択を行うことで、法律、経済、社会、技術あるいは政策と言った側面において不可避の変更に対応することができ、これは事業が長期に及ぶ場合には好都合であること。
- 段階的な計画が、全てのステークホルダーに、事業の段階、当事者の役割、結果を左右する機会に関する透明性を与えること。

What are the requirements for applying a stepwise approach ?

- Actors must enter the decision-making process with an open attitude towards its precise timing and its final outcomes.
- Existing policy or legislation must permit such flexibility, or must be adjusted to accommodate the outcomes of an incremental, cyclical process.

段階的アプローチ適用の条件

- 当事者が意思決定プロセスの厳密なタイミングと最終結果への偏見を持たずにプロセスに参加すること。
- 現行の政策や法律がそのような柔軟性を許容するか、あるいは漸進的で循環的なプロセスから導かれる結論を受容できるように改定されなければならない。

What are the challenges in the formulation and implementation of a stepwise approach?

- Agreement must be achieved on the desirability of the stepwise approach and on potential decision sequences. Rules must be established for balancing between the need to revisit decisions and the need to «bank» progress and move forward.
- Relevant stakeholders must be identified, and interaction must be established amongst them. Room and time must be provided for non-institutional stakeholders to learn new roles, build up knowledge, examine choices and communicate with their constituencies.
- Platforms must be built to support the participation of all actors and reinforce their willingness to participate, e.g., by catering for the information needs of the different publics. This requires tools (legal instruments, funding arrangements, consultation methods...) and research means, and also commitment to consider inputs if they meet quality criteria (which must be defined and agreed).
- A «driver» must keep the process moving. The needed platforms and institutions must be protected and focus must be kept on the long-term goals and the decisions at hand.

段階的アプローチの構築と実行に関する課題

- 段階的アプローチの望ましさと意思決定順序に関する認識の共有が必要。意思決定を見直す選択と、それまでの経過を積み上げて先に進む選択のバランスをとるためのルールの設定。
- 関連するステークホルダーを特定し、ステークホルダー間の相互関係の確立が必須。組織化されていないステークホルダーが、新たな役割について学び、知識を蓄え、選択肢を評価し、彼らの支持者と話し合う場所と時間の設定は必須。
- 異なる公衆の要求に応じた情報の提供を行うなどして全ての当事者の参画を支援するとともに、参画の意思を高めるためのプラットフォーム造りが必要。これにはツール（法律文書、出資契約、協議方法など）と調査研究手段、さらには提供された情報が（明示され合意されるべき）品質基準を満たすか否かを見極めることが必要。
- 「ドライバー」が常にプロセスを動かすことが重要。要求されるプラットフォームや枠組は保護され、長期の目標と直近の意思決定に焦点を置くことが重要。

What are the recent experiences in the long-term management of radioactive waste?

A stepwise approach to decision making is commonly adopted in NEA member countries.

- In both Canada and the UK, it was decided to re-examine national long-term management policy with a first step consisting of orderly consultations and reflections. The outcome was to define a new programme which could enjoy societal support, to move forward (again stepwise) to a final management solution. The next stages involve both technical and societal steps. On the technical side, interim solutions give time to build confidence in a permanent solution. An “adaptive phased management” concept has recently been adopted by Canada, combining the elements of final placement of the used fuel in a deep geological repository, with flexibility in the pace and manner of implementation including provision for an optional step of shallow underground storage. Similarly, in the UK, the “phased geological disposal” option, i.e., interim storage to be followed by final disposal has recently been proposed as a preferred technical approach. On the societal side, steps are being worked out to build up solid partnership arrangements with potential host communities.
- In France, a modern stepwise approach to the long-term management of long-lived radioactive waste was adopted by Parliament in 1991. Complementary research avenues were set up over a period of 15 years accompanied with requirements for continued societal and technical review, followed by national debate to define a new phase of work. A new law was adopted in 2006 providing a reference schedule towards implementing geological disposal of wastes and identifying intermediate decision points. Parliament, with input from national debate, will define the operational concept of reversibility.
- In the United States, a stepwise approach to final repository development and licensing was defined by law in the early 80's. The process has been refined and extended in order to allow for the implementation of new technical design, evolution in the regulatory arena, and various stakeholders' inputs.
- In Finland, clear milestones were identified at an early stage of the programme for spent fuel disposal. In addition to the original decision points, new ones have been added in order to adapt to stakeholder demands and regulatory reviews. The original technical design was also changed following technical and regulatory considerations. Similar considerations can be seen in Sweden.

放射性廃棄物の長期管理に関する最近の事例

NEA 加盟諸国においては段階的意思決定のアプローチが広く取り入れられています。

- カナダならびに英国においては、その第一歩として秩序ある協議とその結果に基づき、長期的な管理に関する国の政策を見直すことが決定されました。この結果、社会の支持を得つつ最終的な処分に向けて段階的に前進することのできる新たな計画が策定されました。次の段階は、技術と社会の両側面において進められることとなります。技術的な側面においては、中間的な解決策によって永久的な解決策に自信を持つための時

間が与えられます。最近カナダで採用された「適応性のある段階的な管理」の概念は、使用済核燃料の深地層処分場への最終処分に用いられる要素を組み合わせ、実施のペースと方法に柔軟性をもたせるというもので、そこには地下の浅部に一旦貯蔵するというオプションも含まれています。英国においても同様に、中間貯蔵の後に最終処分を行う「段階的地層処分」が技術的に好ましいオプションとして最近提案されています。一方、社会的な側面では、候補となる地域社会との間に確たるパートナー関係を構築するための段階が検討されています。

- フランスでは、長寿命放射性廃棄物を長期にわたって管理するための近代的な段階的アプローチが 1991 年に議会の承認を得ました。15 年間にわたる補完的な研究の道筋が示され、社会的、技術的側面からのレビューの継続と、それらの結果を踏まえて新たな段階の作業内容を明らかにするための全国的な議論が進められました。2006 年には廃棄物の地層処分事業のスケジュールと中間的な意思決定のポイントを示した新たな法律が制定されました。今後、議会が全国的な議論の結果を踏まえて、可逆性の運用概念を定めることとされています。
- 米国では、1980 年代初頭に最終処分場の開発と許認可に関する段階的プロセスが法律で定められました。このプロセスは、新たな技術的デザインの実用化、安全規制上の変更ならびに多様なステークホルダーの意見などに対応できるよう、見直され延長されてきています。
- フィンランドでは、使用済核燃料処分計画の初期の段階において、明解なマイルストーンが示されました。本来の意思決定ポイントに、ステークホルダーの要求や規制上の要件に対応するための新たなポイントが追加されました。従来の技術的デザインもステークホルダーの要求や規制側の見方を考慮して変更されています。これと同様の配慮がスウェーデンでもなされています。

What does the FSC observe in the field of long-term management of radioactive waste?

The way stepwise decision making is handled varies from country to country in line with the legal and democratic frameworks specific to each one. There is no «one size fits all» solution, and even when staged programmes are designed they may not be acceptable to all stakeholders, or partial failures to move forward may occur. However, stepwise decision making has led to decisions that are viewed as legitimate and can be more easily sustained.

This approach can, and has, allowed stakeholders – especially local ones - to gain familiarity with and a degree of control over radioactive waste management technologies and institutions. In particular, accepting technical options or volunteering as a candidate host community are shown to be easier when communities can move through stages that allow them to become well informed and progressively more committed, instead of being obliged to accept «all or nothing».

The last decade or so has seen an evolution in the roles and number of the actors considered to have a legitimate part to play in radioactive waste management. This results in a greater call for stepwise decision making to manage the additional complexity introduced in defining and implementing an agreed long-term radioactive waste management solution. Legal instruments, such as the Environmental Impact Assessment (EIA) process regarding proposed installations, facilitate the involvement of a wider set of actors, and a variety of arrangements and techniques today support an effective interaction between the key players.

放射性廃棄物の長期的な管理に関する FSC の観察

段階的意思決定に関する手法の扱いは、各国に固有の法的かつ民主的な枠組みとの関係により異なります。段階的意思決定はどのような状況にも当てはまる万能な方法ではありません。段階的意思決定に関する計画が策定されたとしても、全てのステークホルダーによる受容が得られなかったり、推進に際して部分的に失敗したりすることもあります。しかしながら、段階的な手法は論理的で持続性に優れた意思決定につながるものと考えられます。段階的なアプローチは特に地域のステークホルダーが、放射性廃棄物の管理技術や制度に与える影響の度合に関する認識を深めるのに役立ちます。特に技術的なオプションの承認や、自発的な誘致においては、地域社会が段階を超えて活動し十分な情報を得て意思決定に対する関与を徐々に深めていくことが、全てか無かの選択を迫られるより良い進め方であると考えられます。

ここ 10 年ばかりの間に、放射性廃棄物の管理において果たすべき正当な出番をもつ当事者の役割と数がともに増加してきています。合意された放射性廃棄物の長期的な管理方法を明確化しそれを実施していく際に導入された追加的な複雑性についても取り扱う段階的意思決定手法の必要性がより強く認識されることとなります。予定される施設に関する環境影響評価プロセスのような法的手続は、より幅の広い当事者の参画を促進するとともに、主要な関係者間の効果的な意思疎通を支援する多様な仕掛けや方法を提供することとなります。