

原子力発電の課題

—— 高レベル放射性廃棄物の地層処分 ——

今回は、原子力発電環境整備機構（NUMO）の専務理事中村稔氏をお迎えして「原子力発電の課題～高レベル放射性廃棄物の地層処分～」と題して、使用済み核燃料の最終処分についてお話をいただきました。

以下 その要旨です。

- ▶ 日 時：2017年6月6日（火）14時～16時
- ▶ 場 所：東京ウィメンズプラザ
- ▶ 講 師：中村稔氏／原子力発電環境整備機構専務理事
- ▶ 参加者：64名



1. 地層処分とは

高レベル放射性廃棄物を、地下深くの安定した岩盤に閉じ込め人間の生活環境や地上の自然環境から隔離して処分する方法を「地層処分」という。

地下深部の特徴は

- ・ 酸素が少ないため、ものが変化しにくい
- ・ ものの動きが非常に遅い
- ・ 人間の生活環境や地上の自然環境から隔離されていること。

2. 何故地層処分なのか？何故今なのか？

- ・ 安全上のリスクを小さくし、
- ・ 原発エネルギーの恩恵を受けてきた我々の世代で解決し、将来世代の負担を小さくするため。

3. 地層処分の概要

- ・ 再利用後に残る廃液をガラス原料と高温で溶かし合わせガラス固化体にして地層処分する。ガラス固化体にすることで、放射性物質はガラスの網目構造の中に取り込まれるため溶け出しにくくなる。
- ・ 高レベル放射性廃棄物は、地下深部の岩盤（天然バリア）に埋設。更にオーバーパックや締め固めた粘土の緩衝材から構成される「人工バリア」が施される。（多重バリアシステム）

4. 処分地の選定、安全性の確保

- ・ 処分地は、段階的に調査範囲を絞り込みながら、好ましい地質環境を有する地点を慎重に選び
- ・ 多重バリアシステムを構築し
安全性を確保する。

5. 適切な処分場所を選ぶ

- ・ 火山活動の影響が大きい地域は避ける
- ・ 断層活動の影響が大きい地域は避ける
- ・ 地震の影響を考慮する

6. 何故、地層処分を選んだのか？

国際的に様々な処分方法が検討された結果、地層処分が最も良いというのが国際的な共通認識になっている。

他に検討された処分方法…… 宇宙処分、海洋底処分、氷床処分他

7. 諸外国の取組み状況

- ・ フィンランド、スウェーデンは処分地選定済み
- ・ フランスはほぼ決定
- ・ アメリカ、ドイツ、英国は苦勞している

8. 最終処分法で定められた処分地選定のプロセス

文献調査（2年程度）⇒概要調査（4年程度）⇒精密調査（14年程度）合計20年程度調査の期間をかけて、最終処分施設建設地の選定を行う。

*各調査段階において、地元自治体の意見を聞き、これを十分に尊重する（反対の場合には次の段階へ進まない）。

9. 科学的特性マップの提示

「科学的特性マップ」とは地層処分に関する科学的特性を、既存の全国データに基づき一定の要件・基準に従って客観的に整理し、全国地図の形で示したもの。

「科学的特性マップ」を基に対話活動を行っていく。

10. 地層処分場の規模

ガラス固化体を4万本以上埋設できる施設を一か所建設。
事業費約3.7兆円。

11. 地域との共生

処分施設受け入れ地域の発展を支える。

世界中から人がやってくることで地域の発展にもつながる。

12. 質疑応答 (Q&A)

Q1：日本はプレートがいくつも重なっていて、地震がどこで起こるか分からない。活断層も多くは分かっていない。世界の地震の10%は日本で起こっている。科学的な見地から、地層処分の適地を日本で選定するのは危険が伴うので難しいのではないかな。

処理の場所が決められずに原発を進めてきたことをどう考えるか？

A：トイレなきマンションを作ったという批判だと思う。しかし、使用済み燃料の処分はずっと議論されてきた。

色々と議論されてきた中で、地層処分が一番良いというのが国際的にも共通認識である。

しかし、日本の事情もある。

地震では岩盤と一緒に揺れるし、揺れも小さい。岩盤も広いので、直撃を受けない場所を選んでいく。

Q2：地震や岩盤のことはなかなか分かっていなくて難しい。学者の意見も充分聞いて慎重に進めて欲しい。

これから日本で場所を見つけるのは難しい。フィンランドやスウェーデンに持っていった方が良いのではないかな。

夕張など廃坑は活用できないか

A：自国のものは自国で処分するのが国際的なコンセンサスである。

廃坑と言っても、将来技術革新で価値が出てくるかもしれないので、なるべく避けるという考えである。



Q3：何十年前も前から同じことを聞いている。これではいくらやっても進まない。「優先順位を変える」「技術者の知恵を借りる」「法令を変える」等をしなければ進まないのではないか。

A：公益と私益のバランスもある。色々な考え方があるので乱暴に進めるわけにはいかない。科学的な議論も必要。悠長にやるというわけではないが、乱暴に進めるわけにもいかない。

Q4：20年間何をやっていたのだろうか？

候補地はどのようにして情報を得るのか？

候補地をジャッジするのは何人ぐらいで行っているのか？

予算は？

A：どのように安全にやっていくのか。その上でその地域で何が大切なのかを情報として伝えていく。

安全に出来るかは技術部で研究。地域との対話は地域交流部で行う
電力会社からの拠出金で現在約1兆円積み立てられている。年間の支出は約40億円。

Q5：コストはどのくらいアップするのか

A：建設予算3.7兆円として、平均的家庭で20～30円/月のアップが想定されている。

以上

議事録文責：神山 利