

(社)日本原子力学会 標準委員会 原子燃料サイクル専門部会  
第10回 余裕深度処分安全評価分科会 (F12SC) 議事録

1. 日時 2006年6月8日 (木) 13:30~16:10
2. 場所 (社)日本原子力学会 会議室
3. 出席者 (順不同, 敬称略)  
(出席委員) 川上 (主査), 新堀 (副主査), 山本 (幹事), 石黒, 河田, 河西, 木村  
杉山, 小峯 (議事5.(6)より), 鈴木, 田村, 中居, 樋口, 宮原 (14名)  
(代理出席委員) 佐々木 (西村代理) (1名)  
(欠席委員) 石田 (1名)  
(常時参加者) 飯村, 佐久間, 宮脇 (3名)  
(欠席常時参加者) 磯部, 清水, 樋口 (奈), 前田, 脇 (5名)  
(発言希望者) 杉山, 高瀬, 前田 (3名)  
(傍聴者) 石原, 枝松, 鬼木, 佐藤, 田畑, 田中, 山田 (7名)  
(事務局) 厚
4. 配付資料  
配付資料  
F12SC10-1 第9回余裕深度処分安全評価分科会議事録(案)  
F12SC10-2 シナリオ区分の考え方に関する検討事例  
(Ignorance不確実性定量化手法の構築)  
F12SC10-3 5.2一般的に考慮すべき事項 b),c)地下水移行シナリオ (骨子)  
F12SC10-4 対象とする処分概念  
F12SC10-5 長期変動シナリオ  
F12SC10-6 操業シナリオの評価手法(6章)  
F12SC10-7 人間活動シナリオの評価手法(6章)

参考資料

- F12SC10-参考1 ボーリングによる人工バリア/天然バリア損傷に伴う被ばくの試算  
F12SC10-参考2 余裕深度処分安全評価分科会の審議状況

5. 議事

(1) 出席委員の確認

事務局より, 17名の委員中, 代理主席を含め開始時点で15名の委員の出席があり, 決議に必要な委員数(12名以上)を満足している旨の報告があった。

また, 前田 敏克 氏 (経済産業省 原子力安全・保安院), 杉山 大輔 氏 ((財)電力中央研究所), 高瀬 敏郎 氏 (三菱マテリアル(株)) より発言希望者として, 並びに石原 義尚 氏 (三菱重工業(株)), 枝松 良展 氏 ((株)ニュージェック), 鬼木 俊郎 氏 (石川島播磨重工業(株)), 佐藤 立 氏 ((株)大林組), 田畑 信之 氏 ((株)テブコシステムズ), 田中 真弓 氏 (鹿島建設(株)), 山田 基幸 氏 ((財)原子力環境整備促進・資金管理センター) より傍聴者としての届出が事務局を通じて主査に出されており, 主査がこれを了承している旨, 紹介された。

(2) 前回議事録の確認

前回議事録について, 承認された。(F12SC10-1)

(3) シナリオ区分の考え方に関する検討事例

F12SC10-2に基づき, シナリオ区分の考え方に関する検討事例について, 紹介された。

主な議論:

- ・ この手法は, これからシナリオを構築していく時に判断の手段として使うという考えでよいか。
- ・ はい。この手法により議論が明確になると思う。この手法は追跡性にポイントがあり, 後で議論をトレースできる。つまり, 後で新しい知見が出てきた時に, 以前のロジックが見えるから, 変更があった時に1からやらずに, あるところからやり直せばよい。
- ・ 説明資料の中で, 「専門家の判断」, 「専門家の意見聴取」, 「可視化」と表現されているが, この手法は, 専門家の意見の集約手法の一つであり, それを透明性をもってやる手法です, ということをまず理解してもらう必要がある。その理解がされていない状態で, 「Ignoranceによる不確実性(現象に関する情報や知見が不足していることに起因する不確実性)に関しては専門家の判断が必要」と言ってしまうと, Ignoranceなので専門家だって判断できないでしょう, と言われてしまう。この手法は, いろいろな意見を集約する手法が今までなかったので, 透明性をもって集約していくプロセスを検討していく手法。
- ・ Ignoranceをどのように扱うかは, ある種の大きな安全規制上の判断だと思う。すなわち, Ignoranceをいくつか

分類して、その中からこれは安全評価上必要であると判断し、定量化すること。こういうやり方は基本的に分からないこと（シナリオ、モデルとかの不確かさに関して）は抽出されない。それは、他のどのような手法をとっても避けがたいことだが、分からないことに対してどう判断するかが大事だと思う。

- ・ 「リスク論的考え方の適用」(P-2)の図で、不確実性は、「現実的」と「保守的」のピーク時期は合わせない方がよい。保守的の方が、流速が早いので、ピークは先に来る、という絵の方がわかりやすいと思う。
- ・ 「Ignorance 不確実性構造化例」(P-10)で、モデルに応じて値を分けているが、三つのモデルの分岐によって、リスク希釈のような懸念をどう排除しているか。すなわち、モデルの選択肢が多いほど、不確からしさを割り振るため値が小さくとなると考えられる。
- ・ 確率分布の面積を1という規格化をとってしまうと希釈が起きるので、possibility理論を使っているのがリスク希釈に対する配慮の一つ。この考え方に基づいて、Ignoranceを評価しているのだから、指摘のとおり、P-10の資料の数値を全部足して1にはならないが、ここでは相対的に三つのモデルの不確からしさを比較として見てもらうとよいと思う。数学的にはこの手法を議論する余地が残っていると思うが、現段階の検討事例の中では、数字はそのまま残して、三つ足して数値が1となるような規格化まで持っていわずに、ありのままの数値を使って、不確実性を残したままで評価していくという手法を取っている。
- ・ この手法は分からないことがあることを前提に、判断や数値化をするということがポイントである。シナリオとかモデルを個別に切り取ったのでは大きな判断には結びつかない。判断する時に、個別の事象が100点なのか90点なのか評価するのではなく、全体として見てどちらにいくのかの判断に使っているのだから、非常に細かいレベルの議論をする場合にはもう少し切り分けがいろいろあるのかもしれないが、全体でどちらかという判断には、この手法は有効だと思う。
- ・ この手法は、他の分野では使われているか。
- ・ ロジックツリーおよびESLはそれぞれ単体では使われており、それを組み合わせたもの。ESLは経営判断等で使われている。
- ・ シナリオ発生の確かしさを判断するに当たって、判断の分岐点でどういう事象を考慮すべきかを、まとめていく方法論を参考事例として紹介してもらった。今後、エキスパートジャッジが必要となった場合に、必要に応じて適用することにしたい。

#### (4) 一般的に考慮すべき事項 - 地下水移行シナリオ (骨子) -

F12SC10-3に基づき、地下水移行シナリオに関わる「一般的に考慮すべき事項」について、説明が行われた。

主な議論：

- ・ シナリオ設定のフローとしては、一般的に考慮すべき事項として、どういうものが対象となるかをまず示し、また、「通常の地下水シナリオ」と「発生の可能性が少ないシナリオ」を実際にはどう設定するのかの説明を入れた方がよい。
- ・ 起こりえそうな事象と具体的なパラメータには、いろいろ連成事象があって、網羅的に考慮しなければいけない部分があり、具体的にインプットするパラメータをどう設定するかというときに、相関マトリックスのようなもので整理できます、というような考え方・方法を学会標準と解説として記載するのがよいのではないか。
- ・ 学会標準の地下水シナリオの本文には、網羅性については考え方を示す程度とし、評価上考慮すべき事項を記載すべきではないか。
- ・ 4章で安全の考え方で2つの地下水シナリオが書いてあるので、蓋然性の高いシナリオと低いシナリオの分け方をここで記載したい。
- ・ 本文への記載は、まずこのシステムに期待している機能を主軸において、その機能がどのように時間的に変遷していくか、それに対してどのような影響要因、不確実な要因があるのか、代表的なものをリストアップして地下水シナリオを表す。その上で重要な影響要因などに見落としがないことをツリーとか相関マトリックスなどを活用して確認できる、という方法論を例示的に記載することが考えられる。

#### (5) 対象とする処分概念

F12SC10-4に基づき、「対象とする処分概念」の改訂内容について、説明が行われた。

主な議論：

- ・ 解説(3/3)の「この図では、拡散抑制効果の…」の記載は、標準としては違和感がある。記載不要だと思う。
- ・ 文章として入れるのは確かに違和感があると思うので、あくまで例示ということで、図に入れてほしい。
- ・ 要求機能は、個別の機能とか材料に限定するのではなく、概念のみを記載する方がよい。例えば、拡散を抑えるような機能を持ったセメント系材料あるいはベントナイト系材料の層を設置することが考えられる、というような記載とする方がよい。

#### (6) 長期変動シナリオ

F12SC10-5に基づき、「長期変動シナリオ」の改訂内容について、説明が行われた。

- ・ 「10万年程度で埋施設が地表近傍に達しない地点を基本とする」という記載は必要か。被ばく評価の必要性とあわせて、高レベルとの書き分け、記載内容の適否は、別途、学会標準案全体を読み通して判断・確認したい。(忘れないように、解説の第一段落は朱書きしておく。)

#### (7) 操業シナリオの評価手法

F12SC10-6に基づき、操業シナリオの評価手法について、説明が行われた。

- ・ 操業中の事故の代表事例等，具体的事例の記載の適否については標準(案)全体を見て別途判断することとした。

(8) 人間活動シナリオの評価手法および試算結果について

F12SC10-7およびF12SC10-参考1に基づき，人間活動シナリオの評価手法およびボーリングによる人工バリア／天然バリア損傷に伴う被ばくの試算結果について，説明が行われた。

- ・ 前提条件をもう少し分かりやすく整理してほしい。

6. 今後の予定

次回分科会は，7/18(火)13：30より原子力学会会議室の予定。

以上