

平成28年度第5回最終処分場検討会 議事メモ (案)

日時：平成29年3月24日 13:30—15:30

資料：

- 1) 5-0 最終処分場検討会 第5回検討会 次第
- 2) 5-1 委員リスト
- 3) 5-2 平成28年度第4回最終処分場検討会 議事メモ
- 4) 5-3 最終処分場に関するセミナー
- 5) 5-4 (一社)原子力国民会議九州支部実行委員会委員各位
- 6) 5-5 放射性廃棄物地層処分場の安全評価
- 7) 5-6 考えよう！高レベル放射性廃棄物の処分」

議事内容は以下のとおり

- (1) 第4回議事メモの確認
議事メモが承認された。

- (2) 関連して以下の議論があった。

(研究所の閉鎖)

1) 幌延深地層研究所の閉鎖は32～33年の予定となっている。この研究所はPFI (Private Financial Initiative) で建設している。この契約は重い。一方で地元は研究を推進する側に立ってくれるので延長の動きもある。

2) 瑞浪超深地層研究所は、平成31年に閉鎖の予定。もっとうまく使えるのではと思うが、原子力機構はこれ以上やっても仕方ないとの立場である。地元も近年前向きでない状況になっていて閉鎖になりかけている。何とかしなければならないという認識である。

3) ふつう国は、債務負担行為で実行するが、お金がないのでPFIに乗った。

4) リアルなデータで説得力が増す。JAEAは研究開発を行い、NUMOはデータを受け取って事業を展開する立場。国が中心になって研究調整会議が設置され評価報告書が提出された。このことは15～16年続いている。

(地層処分の安全性・科学的有望地)

5) PA問題を解決する以前の問題がある。みんな地下を知らない。地下施設は各所にあるが、見る機会が少ないので地下のことがほとんどわからない。見ることから始まる。また、研究者がまじめに説明することが一般の人に良い影響を与える。得られた工学的知見が、地層処分場にどう役に立っているかは、そのあとに出てくる質問であろう。

6) 科学的有望地の要件・基準をワーキンググループで審議して、日本にも安定的な地盤があることを条件整備した。NUMO、エネ庁、JAEAだけでなく大学の地質学、海外情報を収集して国の報告として出し、パブコメが終わったところである。それがある意味で集約になっている。

7) 安全性の説明に必要な項目は何か、それを出していくべきである。

8) 保安院時代は安全規制上何年かを決める議論をしていたが、現在の規制委員会はデータがなく決められないという姿勢。

9) 工学的に作るには、何が要点の項目であるかを出していかなければならない。地下環境の定義については言える。場所が決まっていないので普遍的基準を作ろうとしている。草の根活動には、Safety Requirementが必要である。規制と事業者(NUMO)の対話が必要であり、対話する場を作る必要がある。

(3) (資料 5-5)

資料 5-5 に基づき安全評価を草の根活動の視点から以下の説明があった。

- 1) 1 ページの最終処分場の図であるが、1 本 1 本の各線が直径 5m 程度のトンネルになる。意外とこれが伝わっていない。最終処分場では 200~300km のトンネルを掘る。この距離は東京名古屋間に相当する。これを 1 か所に納めることで、ある意味特殊な大型プロジェクトである。事業費は約 2 兆円と書いているがこれは建設会社分でプロジェクト全体では 3 兆円以上となる。
- 2) 地層処分の要件と安全評価の考え方は基本的には NUMO の話に沿っている。放射性廃棄物の閉じ込めは、人工バリアと天然バリアで行うが基本的には人工バリアで閉じ込める。ただ、100 万年単位といった長い期間地下水があるので人工バリアが腐食して行って地下水と放射性核種が触れて漏れる可能性がある。評価上ではそこまで見ている。地下水が流れているとして、天然バリアの中を流れ、最後に生物圏にたどり着いて、魚を食べることによって被ばくする。福島では直接被ばくが大きいですが、地層処分関係では間接的な被ばくになる。福島で凍土壁が作られているが、これは地下には水があることの証明である。地下には水がないと思っている人が多い。岩盤には空隙があり、その中には水があることを場合によっては話した方が良く思う。
- 3) 地下水は動くのかという問いに対して 2 枚の絵を用意した。基本的には雨が降って地下水となる。表層水があり、浸透して行って地下水として流れていく。降水は岩盤に入り、水位の高いところから低いところに流れる。経路によってはすぐ海とか河川に入っていく。場所によっては時間をかけて海とかに入っていく。適切な場所を選べば地下水は理論的にほとんど動いていかないということになって説明できるのではないか。
- 4) 人工バリアの構成のイメージであるが、ガラス固化体の上にオーバーパック、鋼製容器 (20 cm 厚) で囲まれていてその外側をベントナイトで囲む。ベントナイトはほとんど水を通さない。核種がどうやって人工バリアの中に出てくるかという考え方であるが、当然地下水があるので緩衝材の中を浸透していくという考え方である。オーバーパックがなくなり、地下水がガラス固化体に直接に接触して、溶解して核種がでていくという流れになっている。オーバーパックは腐食してなくなるという話ではないが、1000 年経過するとピンホール状の穴があるかもしれないということで、全部なくなってしまうという極端な仮定をしている。一般人に話をする際、人工バリアで閉じ込められているとしてしまうと話が簡単だが、対象期間が長いのでどうしてもこういう話にならざるを得ない。最近では 1 万年とかは言えるのではないかということなのでその辺を取り入れていけばという状況になる。
- 5) 天然バリアでは、岩盤マトリックスの拡散を計算する話になる。今は解析コードがあり、地道にやっている。ただ、完全に岩盤がこうであるとわからないから、幅を持ってやらねばならないので保守的な評価を行っているのが現状である。
- 6) 16 ページは、放射性毒性がどう変化していくかを表している。元の毒性が高いので百万年経ってもそれなりにということである。被ばくした時の程度を示しているが、基準に比べて十分低いのが基本シナリオである。
- 7) 19 ページはどこに核種がとどまっているかを示す。人工バリアで鮮明に立ち上がっているの、基本的にほとんどの核種が人工バリアでとどまっていて、地下水シナリオで評価するのは 1%程度ですよということである。

以下の質疑が行われた。

- 1) 緩衝材のベントナイトとは粘土のことか。そうである。猫のトイレにも使われている。ちょっと変わった粘土で産地は同じである。
- 2) 科学的有望地は早く発表してほしい。草の根運動としては、こういう理由で候補地を選定す

るといよりも発表してもらった方がやりやすい。ワーキンググループでの審議はほとんど終わっている。若干の積み残しがあるということで公表まで伸びているが、今パブコメをやっている。手続き的にはこれから親委員会にかけ、その後原子力部会にかける。都議選とか衆議院の解散も絡んでくるかもしれない。しかし、これまでに十分使える資料が用意されているので前倒しに使ってよい。パワーポイントもしっかりしたものができている。

- 3) 草の根運動で話すにしても信頼感のある人と NUMO 自身か、NUMO が指定した人がやらないといけないのではないか。一番良いのは技術ワーキンググループのメンバーで、しっかりした人が好い。都立大の山崎先生という素晴らしい人がいる。その人をお呼びすればよいのではないか。
- 4) ガラス固化体の破損の形式は。オーバーパックは一切なくなるという仮定である。それに科学的根拠はあるのか？時間ともに腐食速度がどうなるかというデータを取っており、それから 1000 年は持つという判断である。なぜ 1000 年に決めたかという、セシウム 137 の半減期から決めている。1000 年持てばよいとのことである。設計条件と考えてよいか。良い。
- 5) ピンホールで漏れて、ベントナイト内は拡散で天然バリアまで行き、その外は自由水があるので流れていく。出てくる量は、1%とか 10%とか確率論的事象になるが、それを避けるためにすべて決定論でやっている。例えば 1 本で安全解析をやり、4 万本を掛けて評価している。確率論だと 4 万本中何本壊れるかという話になる。地震が議論としてでてくる。
- 6) 極端に言うと地下水が滞留していると放射能漏れは全然問題にならないのではないか。そういう場所を作る、そういう場所を探すことが課題になる。被ばくの確率が地表における基準レベル以下となるように遡って決めることではないか。粘土で回りを固め、拡散の条件でしか地下水は動かないという条件をつくってあげると、地下水がそこに流れてきても避けて流れる。それは真理としてわかっている。地下水は 1 つのエビデンス。厳密にいうと人工バリアの外、周辺に若干は行く。
- 7) 16、17 ページは疑問である。ウラン 235 1 トンと簡単に比較している。100 万年も 1000 万年も違うという話であるが、ここから誤解されるのではないか。100 万年の地下水があるという説明を使うのであれば 16 ページの指標はおかしい。
- 8) 工学的安全設計をする際の前提がしっかりしていれば PA に使える。地層処分は安全上問題ないということは直感的にわかる。
- 9) ピンホールという説明があったが、ピンホールを避けるために鉄鋼を使っている。鉄鋼は全面腐食しかない。説明することが楽な材料を使うという趣旨である。原子力業界の人でもわかっていないということがある。ふつうは、放射能漏れがかくかくしかじか以下にしないということが仕様で、材料選択は事業者が決めればよいという性能規定であるのだが。
- 10) 漏れのパスモデルはいくつあるか。モデルはこれだけでよいか。これでよい。
- 11) ガラス固化体が壊れる形態の絵はあるか。一本の活断層が直撃すれば、岩石のほうが壊れると専門家から言われているが、でもせん断されればどうなるか、確率を若干入れてやっている。この研究がどのように進展しているかは関心のある所である。ただ、一通りやって海外のレビューを受けてこんなものだとされている。その後新しい研究者の層が入ってきて、どれだけ知識が進展したのか確認したい。
- 12) 関心はソースタームをどれだけにしたらよいかということになる。これを議論すべきであろう。活断層で何本壊れるかということになる。安全サイドに考えて、最大これだけですとして、1 億年経たないと 1mSv になりませんよという評価になるということではないか。
- 13) 次回までにやるべきことを整理したい。幹事会を開いて整理する。

(4) スタジオ日本、日曜討論第 6 回目(坪谷氏、出光先生が出演)資料 5-6

九州でテレビ討論を行うので、そのための資料や井上氏のための質問書を用意した。

以下の項目をメッセージとして伝えることとしている。

- 1) 高レベル廃棄物は、すでに発生しているが、安全に保管されている。
- 2) 1000年経つと、放射能の99.9%は、なくなる。
- 3) ガラス固化体について、普通の人のイメージはガラス瓶に高レベル廃棄物が入っているイメージであるが、典型的なガラスそのものだといっているのは坪谷氏くらいである。
井上氏からは、放射線の種類、放射能は地上に漏れてくるのではないか、放射能はどこにあるのかななどの説明を追加してほしいとの要請があり用意した。
- 4) 放射性物質は人工バリアでほとんど閉じ込められる
- 5) 日本で検討されている沿岸海底下での地層処分のメリット
- 6) 地層処分の費用はどのくらいか
- 7) 地下には十分な経験がある。
- 8) 費用を先送りさせないことの説明
- 9) ただ、社会科学的側面を加えるのはまだ早い。
- 10) 海外の選定の状況。トランプ政権になってアメリカは変わるかもしれない。

また、NUMOの説明会では必ずしも最新の情報を使ってはいない。NUMOの資料の入手の窓口は広報室である。資料はエネ庁でもホームページに掲載しているとのこと。

(5) 九州での勉強会の情報と念頭に置くべき件

九州では、唐津市の市会議員が勉強会を開くということで活動している。草の根活動を行う上で留意しておくべきことがある。

- 1) 新聞記者から勉強会について質問される可能性がある。知事は、自分は関係ないといってもらうこと。誘致するつもりはないと言ったら終わりになる可能性がある。事実を知るため勉強会はしてよいとのスタンスにすべきことを頭に入れておいてほしい。
- 2) 現状技術を知っていただきたい。理解活動に過ぎないという趣旨を徹底したい。
- 3) 炭田や資源の多いところは有望地から外れる可能性があることを理解しておくこと。

(6) セミナーの開催のアナウンスメント

最終処分場のセミナーを年度内に3回開催する予定。開催場所は、IMON 根津ビル 8階貸会議室。第1回は4月24日(月)に開催する。講師は河田氏、石川氏にお願いする。

(7) 次回の予定

平成29年4月24日(月) 14:00~16:00、保全学会会議室 (IMONビル10階)
16:30~18:00 セミナー

以上