

## 総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会 地層処分技術ワーキンググループ（第19回）-議事要旨

日時：平成28年11月28日（月曜日）9時00分～11時00分

場所：経済産業省本館17階国際会議室

### 出席者

#### ワーキンググループ委員

枋山委員長、宇都委員、蛭沢委員、長田委員、小峯委員、三枝委員、谷委員、遠田委員、徳永委員（※「徳」は「心」の上に「一」が入る）、丸井委員、山崎委員、吉田委員、渡部委員

#### 経済産業省

村瀬電力・ガス事業部長、小澤資源エネルギー政策統括調整官、小林放射性廃棄物対策課長、宮本放射性廃棄物対策技術室長

### 議題

#### 1. 科学的有望地の要件・基準について

### 議事要旨

事務局（宮本放射性廃棄物対策技術室長）から、資料1、について説明

#### 委員からの御意見

- 断層のずれについて「活断層は全部見つかっているのか？」との疑問を持つ一般の方がいる。見つかっていない断層が動いた事例もあるため、心配されるのは当然。P16では、仮に断層がオーバーパックを直撃しても、緩衝材が変形するのみで、オーバーパックは損傷しないとしている。しかし、緩衝材の性能は透水性の観点で設計しているものであり、その点では、1m、2mの断層ずれの場合には直撃の実験範囲を超える。これについて、大きな変位が起きたとしても、地表との間で十分な距離で隔離しているので、地表にまで放射性物質が到達するリスクが小さいことを書き加えた方がいい。
- 未固結堆積層について、地質・物性で判断すべきは「地盤の力学特性で判断すべき」と言うことではないか。

#### 委員からの御意見

- 地震のゆれについて個別地点でどう評価をするのか、調査方法が書かれていない。また、地震が起こった場合の輸送時のリスクについても説明性を高めたほうがよい。
- 地震のずれについては、オーバーパック・緩衝材の説明から入るのではなく、施設が壊れるところから説明をすべき。具体的には、地震で地下が約2m/secで動くので、それに耐えられるのかの説明が必要。

#### 委員からの御意見

- 津波について、予想浸水域をマッピングすることが、国民の主な関心事項への回答になるのではないか。指定廃棄物の中間貯蔵施設のサイト選定に関する議論の検討ではその点も考慮していた。
- 地震のゆれの実験では、岩盤の動きは模擬していない（人工バリア中の動きのみ）ので、その点に注意した表現が必要。
- 本WGでの要件・基準の設定に当たり、どこから工学的対応が可能かとの観点から意見してきた。しかし、今回の議論では工学的対応としてどういったものを取り得るかという点にまで踏み込んでいる部分がある。そうした点は、本WGとは別のWGで議論すべきものと考えている。本WGで工学的対応についてどこまで踏み込むか線引きすべき。

#### 委員からの御意見

- 地震のゆれについては、加速度の測定結果から緩衝材と廃棄物が同じようにゆれていると捉えているが、細かく見ると振動台とオーバーパックで加速度がずれている部分もある。そのため、変位も確認し、あわせて掲載した方がよい。
- 地下水について、操業中は地下空洞に向かって流れることを書く必要がある。また、閉鎖後埋め戻した際の影響とあわせ、時間軸に沿ってそのリスクを書いた方がいい。

#### 委員からの御意見

- なるべく早くマップを出して欲しい。マップは最初の一步であり、そこから議論が始まる。特に、マップ提示後、国民に技術的な観点を伝えていくのはNUMOの仕事。NUMOとしてもその点念頭において欲しい。
- 地域分類の表現が決まらないのであれば、カテゴリ分けしたことが分かる様な表現であれば良いのでは。例えばクラスA, B, Cとか。
- 地震で変化した地下水位・水圧がその後戻るという点については、できればその理由を書くべき。
- 一方、地震により地下水の状況が変わった例として、伊豆大島やいわき市で、温泉が湧き出したこともある。地下水位・水圧が平衡状態に戻るとのデータの他、戻らず変わったというデータも併記した方が良い。

#### 委員からの御意見

- 地震のゆれにより、オーバーバックが変形しないということだけでなく、緩衝材がその機能を維持できることが重要。こうしたところから将来的な工学的対応の要件が出てくるのかもしれない。また、こうしたことがマッピングの要件・基準の検討と並行して別の場所で検討されていることにも触れると良い。
- 地震による地下水位・水圧の変化は、個別地域の調査に入った段階で評価ができるものであり、今の段階では総じて長期的に著しくは変化しないとの評価で妥当であることを述べるべき。
- P21の説明で、将来的に天水が到達した場合のことをどう考えるか書くべき。
- 炭田・油田・ガス田の取扱いは、1970年代のマップであることに留意して欲しい。特に炭田のマップは1956年にまとめられたデータに基づき1970年代に作成されたものである。データがまとめられた後も採掘されているので、現在の残存鉱量はマップのデータと必ずしも一致するものではないことが誤解ないように伝えるようにして欲しい。

#### 委員からの御意見

- 地層処分セミナー等で、「未知の断層を発見できるのか」とよく問われる。これは、不確かさがあるので必ず発見できるかどうかはわからないということ。原子力発電所では、「震源を特定せず策定する地震動」という概念があり、こうした未知の活断層のリスクをどう担保するのかについては、既に類似施設では考えられているということとその考え方を科学的に説明することが重要。
- また、「長期のリスクに対し工学的対策で安全を担保できるのか」という指摘を頂くが、のように、時間軸によってリスクと対策の不確かさに違いが生じることに留意する必要がある。

#### 委員からの御意見

- 地表に痕跡が出るか出ないに関わらず、活断層はずれており、基本的には掘ればその痕跡が見つかる。破砕帯があれば弱線になりそこが優先的にずれるため、無垢の岩石がずれることは、物理的にはほとんど考えられない。そうしたものを避けることは工学的対応の範囲。工事で活断層が見つかったらそれを避ければよい。その点を丁寧に説明する必要がある。

#### 委員からの御意見

- B、のマッピングの作業方針のうち、どのようにリスクの程度の差や種類の違いをマッピングに反映させるのか等、マップの提示にあたってはそうした点の説明資料が必要と思う。

#### 委員からの御意見

- 国民は漠然とした不安を抱いており、科学的に緻密なデータを提示して「大丈夫だ」と主張する説明を不安がる傾向にある。説明に当たっては、リスクの切り分けをしなければならないと思う。
- 地下水も「動かないから大丈夫」ではなく、それが「長時間地下に滞留していて地表に戻ることがなく、人間の生活圏から隔離されているから大丈夫」と説明しないと理解が得られない。

#### 委員からの御意見

- この作業は、工学的な進歩や理学的な発見という将来の進歩は後で受け入れることとし、現状の知見に基づきリスクを見ていくことが大前提。本日の議論では、法定調査時の安全評価・長期評価にも踏み込んだ議論が見られた。安全評価・長期評価はNUMO等がセーフティケースとして示すべきもの。
- 求めるべきリスクとしてどのようなリスクがあり、我々は何を避けるか、それはいつ避けるべきものか、そのデータの信頼性はどうか、等を最初に説明すべき。
- 要件・基準では、避けるべきものを代替指標で説明しているが、置き換えた指標と本来避けるべきリスクがすり替えられないように留意する必要がある。

#### 委員からの御意見

- マッピングデータに地震のデータが使われていない。地震のリスクにも短期／長期の観点が有り、短期的に考慮すべきは地表への影響、長期的に考慮すべきは地下への影響である。それらもこれまでに検討してきたということを報告書には記載すべき。

#### 事務局（宮本放射性廃棄物対策技術室長）

- 資料の中で指摘頂いた用語の部分は適宜修正する。
- 国民の不安にどう答えるかという点について、漠然とした不安に対する説明と、専門的な細かな点への説明は異なると思う。マップに示す際には、専門的なことへの質問に対しては提示後の具体的な説明が重要になると思う。まずは報告書には、一般的な理解を書いていきたい。

- 「操業中のリスクなのか長期のリスクなのか」「工学的対応可能なリスクなのか否か」等について誤解を招かぬよう説明していく必要がある。
- マップを示す観点からは、最初からある程度リスクの高い地域を避けることが重要なのであり、個別評価はその後にするものであることについても書いていきたい。
- 御指摘のあった、リスクのマップへの反映のさせ方は、例えば色の違いもあると思うが、それだけでなく、何のリスクか辿れるようにすることや、受け手側がどう見るかという点も考えながら表現ぶりを事務局で考えていきたい。

#### オブザーバ（NUMO梅木理事）

- マッピングは入り口論であり、その後に調査をしていく手順が控えていることをもう一度明確にして頂きたい。マップ作業で工学的対応に踏み込むときりがない。マップ提示後の手続きに関する説明は我々の方で準備していきたい。

#### 朽山委員長

- 放射性廃棄物を押しつけようとしていると思われることによって、漠然とした不安を生んでいる。今回は漠然とした不安に対して科学的な説明を試みており、その点が議論されていて良かったと思う。本日の議論を今後の作業に反映して頂きたい。
- 残された論点については、引き続き本WGで議論していく。

以上

文責：事務局（資源エネルギー庁放射性廃棄物対策課）

#### 関連リンク

[地層処分技術ワーキンググループの開催状況](#)

[動画1（YouTubeへリンクします。）](#) 

[動画2（YouTubeへリンクします。）](#) 

#### お問合せ先

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 放射性廃棄物対策課

---

最終更新日：2016年12月21日