

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WG 第19回会合

日時 平成28年11月28日（月）9：01～10：51

場所 経済産業省 本館17階 国際会議室

議題 （1）科学的有望地の要件・基準について

○宮本放射性廃棄物対策技術室長

それでは定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会 第19回地層処分技術ワーキングを開催させていただきます。

本日はご多忙のところ、多数の委員の皆様にご出席いただき、誠にありがとうございます。

本日は予定では、今ちょっと遅れておられる方もおりますが、全員参加の予定でございます。

また、本日、オブザーバーとしまして、NUMOから梅木理事、出口技術部長、それから、電気事業連合会の大森部長、中井部長代理、JAEAから清水部長、石丸グループリーダーにご出席いただいております。

次に、本日の資料の確認をさせていただければと思います。本日もペーパーレスで実施させていただきます。タブレットのほうを見ていただきたいと思います。資料が入っております。座席表の次に、配付資料1とありますが、その後、議事次第、それから委員名簿、そのあと、本日使う資料1、参考資料1、2、3、4、5という形で格納させていただきます。

端末の不具合等ございましたら、事務局に言っていただければありがたいです。

また、委員の中で紙媒体が必要ということでございましたら、言っていただければ若干数用意しておりますので、届けさせていただきます。

以降は、朽山委員長に議事進行をお願いできればと思います。

○朽山委員長

それでは、進めてまいります。なお、終了予定は11時を念頭に置いております。議事運営に当たっての委員各位のご協力を、どうぞよろしく願いいたします。

本日は前回からの議論の経緯、今後の本ワーキングでの検討の範囲と目的をご説明した後、これまでの検討成果に関する精査等についてご議論いただきたいと思います。

最初に、事務局からの資料の説明に入る前に、10月18日に開催されました放射性廃棄物ワーキングの議論について、私からも説明いたします。

9月30日に示されました原子力委員会の放射性廃棄物専門部会による取り組みの評価の中で、

科学的有望地の提示について、国民の不信感、不安感をさらに払拭するためには、その提示が国民にどのように受けとめられるのかという視点は極めて重要、それから、科学的有望地の要件・基準については、注意深く設定するとともに、提示の際の説明や表現等について、正確かつ適切に情報が伝わるよう、慎重な検討を行うことが必要との指摘がなされました。この指摘を受けまして、放射性廃棄物ワーキングで対応方針について議論がなされました。

こうした指摘は、私自身、全国シンポジウム等で接してきた参加者との意見交換や、パブリックコメントを通じて感じていた感触と一致するものでしたが、放射性廃棄物ワーキングでも、こうした指摘を支持する意見が上がりました。その結果として、地層処分技術ワーキングで国民に正確かつ適切に伝えるという観点から、一律に機械的に過ぎるものがないか等、さらに必要な検討を行うということになりました。

このワーキングの具体的な検討内容につきましては、これから事務局に説明していただきますので、どうぞよろしくお願いします。

それでは、事務局、お願いします。

○宮本放射性廃棄物対策技術室長

それでは、タブレット上の上から5番目になるのですけれども、タイトルで「4. 資料1」というものを開けていただければと思います。私はこれを用いて説明させていただきたいと思えます。

タイトルは、これまでの検討成果に関する精査等についてというものでございます。

今、杢山委員長からも簡単な経緯のご紹介がありましたけれども、私からももう一度、繰り返しのようになりますが、前回、8月9日に開催、それは第18回でございました。それ以来でございますので、これまでの間の議論の経緯を、まずは説明をさせていただきたいと思えます。

右下で2となっているページを見ていただけたらと思えます。前回からの議論の経緯でございます。前回、今申し上げましたように、第18回の技術ワーキングは8月9日でございました。このときに報告書（案）をパブリックコメントにかけるということで、1カ月間のパブリックコメントにかけさせていただきました。その後、原子力委員会の放射性廃棄物専門部会の報告書が、9月30日に取りまとめられておりまして、今、委員長からご指摘のあったような点の指摘がされていたということでございました。その後、第29回の放射性廃棄物ワーキングが10月18日に開催されておりまして、この中で今後の議論をどのように進めていくべきかということが議論されたということでございます。

これと並行しまして、地層処分に関する、これはNUMO主催でやっておるものですが、意見交換会を全国で二十数カ所開催してきたということでございます。その後、本日の第19回の

技術ワーキングに至っているということでございます。

もう少し詳しくお伝えします。次のページ、3ページ目を見ていただきますと、パブリックコメントはどのような結果であったかということのご報告でございます。8月9日から9月8日までの1カ月間、パブリックコメントにかけておまして、そこで68件の意見をいただいております。

これにつきましては、10月18日、先ほど申し上げましたように、放射性廃棄物ワーキングの議論を踏まえて、技術ワーキングにおいて、引き続き議論を深めるということになったということがございましたので、いただいたご意見については、今後の議論で活用させていただくということで、そういう方向のもとで回答をいたしまして、11月21日付で公表をいたしております。

別途、参考資料2というところに、ホームページ上で公表したものがございますけれども、ちょっと今日は説明から割愛をさせていただきます。

ちなみに、次の4ページ目は、どのような意見が来ていたかということで、これは放射性廃棄物ワーキングでも紹介させていただいたのと同じものでございますけれども、一応載せさせていただいております。

それから5ページ目、実際に10月18日の廃棄物ワーキングにおいてどのような議論がされたかを、もう少し紹介させていただきますと、廃棄物ワーキングのほうは地球科学的観点ではなくて、社会科学的観点の取り扱いについてどうすべきか、ということが精力的に議論されていたわけがございますけれども、これにつきましては、科学的有望地の提示に当たっては、社会科学的観点からの要件・基準の設定はしないと、技術ワーキングで検討されている地球科学的・技術的観点からの要件・基準のみに基づいて提示を行うことは適当だということの議論がされたということでございます。

それから、もちろん地球科学的・技術的観点の知見の共有が促進された後、その土台の上で、社会科学的観点も含めた国民的議論が進んでいくことは重要だと、こういうことの方角性は確認されたわけでございます。

2ポツのところでございますけれども、原子力委員会の放射性廃棄物専門部会の報告書、それからパブコメ等の意見、こういったものを受けて、今後どのように進めていくべきかということ、特に技術ワーキングにおいてどういう検討を進めるべきか、ということについて、こういった意見が出たかというのをここに書かせていただいておりますが、科学的知識を専門家ほど持ち合わせておらず、地層処分に馴染みのない受け手の国民の立場に立って、意図することがわかりやすく伝わるようになっているかを精査したらどうかというような意見でありますとか、それから、マップで表現できることに限界があると、附帯事項、説明事項を練るなど、意図するものが伝わるようにすることが必要であると、こういったことが議論されたわけでございます。

また、適性が低いというような言葉のあり方について、地域の受け手目線で伝え方を検討してほしい、こういったことを受けまして、高橋委員長のとりにまとめといたしましては、地層処分技術ワーキングでは、国民に正確かつ適切に伝えるという観点から、一律機械的に過ぎるものがないかなど、さらに必要な検討を行っていただきたいということになったわけでございます。

次の6ページ目は、その廃棄物ワーキングにおいて事務局から提示した資料を、そのまま再掲させていただいておりますが、特に科学的有望地に係るものでございます。説明は割愛させていただきます。

7ページ目を見ていただきたいと思います。先ほども少しご紹介しましたが、ことしの7月31日以降、ちょうど我々がパブコメをかけて、今のいろいろな検討を行っているほぼ同じような時期に、NUMO主催による全国での地層処分に関する意見交換会、国民の皆様方との意見交換会を17カ所、9カ所という形で実施をいたしております。その中で、いろいろな参加者からのご意見、どんな意見が出ていたかということも7ページ目、8ページ目に掲載を、一部抜粋ですけれども、主要なものを書かせていただいております。

中身はあまり細かく申し上げませんが、やはり多く意見が来ているものは、地震に関するいろいろな意見、質問、それから津波、それから次のページの地下水、こういったものに関する、特に技術面でいうと、輸送も出ていますが、そういったことに関する意見がいろいろ、質問が出ていたということでもございました。

9ページ目を見ていただければと思います。こういった数カ月間の進展を踏まえまして、今後技術ワーキングにおいて、国民に正確かつ適切に伝えるという観点から、一律機械的に過ぎるものがないかというような観点から議論をしていただければと思っておりますが、具体的にどういった内容を議論していただくかのスコープを提案させていただけたらと思います。

具体的にはAとB、Cという3つのパーツのものを書かせていただいておりますが、こういった内容について議論していただければということでもございます。

まず、Aにつきましては、今回の要件・基準には含まれていないものの、パブリックコメントやこれまでの対話活動を通じて国民の関心が高いと考えられる事項、具体的には先ほど申し上げましたけれども、地震とか津波とか地下水、こういったものについての説明が、8月の時点の報告書では足りない部分もあるのではないかとということで、そこを更にとりやってみてわかりやすく説明するかと、そういうところの充実をしたいということが1つ目、Aのパートでございます。

それから、Bのパートといたしましては、これまで約8項目の要件・基準が、この技術ワーキングにおいて議論されてきたわけでもございますけれども、こういった項目について、こういう項

目が具体的に意図することをわかりやすく、誤解のないように表現する方法の精査をさせていただきたいと思います。それに合わせて、マップ作成の作業方針についても、提示をさせていただきたいと思っております。これがBに関するところでございます。

それから、Cといたしまして、適性があるとか適性が低いとか、より適性が高いとか、こういった表現で地域分類をしていってはどうかということで、これまで議論させていただいておりましたが、こういった名称が与える印象とか、そういったもので誤解を生じるみたいなコメントもいろいろございまして、そういった報告書における書きぶり等も含めて、精査・充実をさせていただければということでございます。

こういったABCをさせていただきたいと思いますが、この技術ワーキングでそういったことをさせていただいた後には、実際の報告書に反映をさせていただくとともに、実際にマッピング作業をしていく中で、マップを提示する際にも、そういった説明を再度しっかり丁寧にさせていただくということを考えております。

こういうスコープで進めさせていただければと思っておりますが、今申し上げましたように、ABCということをやっていくということでございます。

まず、本日におきましては、Aについて資料を用意させていただきましたので、まずはAについての説明をさせていただければと思います。具体的には、Aにタイトルがございます、国民の関心が高い事項に関する説明の充実についてということで、具体的には地震、津波、地下水、こういった3項目についての説明の充実のあり方についての提案でございます。

まず、地震でございます。括弧でゆれ、ゆれに特に着目して議論させていただけると思います。まず、いろいろな我々、説明会等いろいろなところで、あるいはパブコメ等でいろいろご意見、あるいはご質問いただいているわけですが、国民の主な関心事項として幾つか列挙させていただきました。

どんなものがあつたかといいますと、地震の影響に係る要件・基準はなぜ設定されていないのかというものであつたり、あるいは、地震の多い日本で本当に地層処分に適した土地はあるのかというような質問が、結構繰り返し我々に対してされるということでございました。

これについて、どのような説明ぶりの充実をすればいいかということのポイントを、四角の中に記載させていただいております。こういう方向で説明しようと考えているわけですが、どういう流れかと申しますと、まず、地震（ゆれ）の対策としては、閉鎖前、これは数十年のスケールを考えているわけでございますけれども、における地上施設・地下施設の耐震対策が必要と考えられると。具体的には、個別、それぞれの地点で起こり得る最大の地震動を想定し、構造や機能の健全性が確保されるように、適切な工学的対策を行うことが必要となるということで

ざいまして、地震の対策、日本中どこでもゆれるわけでございますけれども、ゆれない場所というのは無いわけでございますが、こういったものの対応というのは、こういう耐震対策をしっかりとっていくと、時間のスケールとしては、数十年の地上・地下施設が存在するまでの間の数十年のスケールであるということではないかということでございます。

それから、閉鎖後、もう地上・地下施設を閉鎖した後、処分場は残るわけでございます、その処分場への地震のゆれの影響についてはどういうことが言えるかと。

1つ目として、地震動は地表付近と比較して、地下深部というのは非常に小さくなるということ、それから、地震が発生したとしても、閉鎖後の処分場では岩盤等、廃棄体が入っている人工バリアと一緒にゆれることとなるため、廃棄体が著しく破壊されることは考えにくいということでございます。このあたりを明確に説明し、充実させていきたいと考えております。

それから、付随する事項でございますけれども、地震によって地下水の場が大きく変わるのはないかと、そういうような指摘もございましてけれども、一時的に地下水の場が変化することはあるけれども、時間が経てば平衡状態に至るため、長期的に著しく場が変化することは考えにくいと。このあたりも説明の充実をしていきたいと考えております。

もっとも今、これは地震のゆれの話を中心に説明させていただきましたが、地震においては断層活動で大きなずれが繰り返し生じると、そういうことがあり得るわけでございますけれども、その影響については活断層を別途、要件・基準として設けて、評価することとしている点は、コメントして書かせていただいております。

次、12ページを見ていただければと思います。今の根拠となる考え方を補足する図表、それから、データ等の紹介を少しさせていただきたいと思っております。閉鎖後の数万年という期間の地震のゆれが、この廃棄体、あるいは処分場にどういう影響を与えるかということの関連でございますが、地下のゆれが地上よりも、本当に小さいということについての考え方はどうなっているかということでございます。これは地震研究推進本部のホームページから抜粋させていただいておりますが、基本的には地震のゆれは地表、自由面と書いておりますが、実際に波が到達し、それが反射して戻っていくということになりますので、そういうところで大きくなるという傾向がございます。

それから、もう一つは、地盤が軟らかいところは、やはりゆれが大きくなるということであり、一般的には地下というのは、地盤も硬いということでございますので、ゆれが小さくなるというのが、基本的な一般的な原理として理解されているということでございます。

ただ、実際に本当にそうになっているのかということについて、例えば13ページ目を見ていただきたいと思います。日本に2つ存在する地下研、例えば瑞浪、もしくは幌延で、実際に地下

の震度というものを、これまで何回も計測したりして、特に瑞浪は7回ぐらい計測しておりますが、そのいずれにおいても地表よりは地下のほうがゆれが小さい、地表が100%だとすると、深度が深くなればなるほどゆれが小さくなるというような傾向で、深度300メートルですと22から55%、幌延ですと、これは1回ですけれども、地表を100%とすると、深度350メートルで20%の震度になっていたという観測事例がございますし、それから、14ページ目のところを見ていただきますと、最近起こった熊本地震においても、震源から相当近いところにおける観測事例として、地表部に比べて深度199メートル、約200メートルのところにおけるゆれが、大体地表の21%になっていると、こういうような事例が非常に多く観測されておるわけでございます、先ほどの一般的な考え方というのは、実際の状況としても確認されるということが言えるのかなというふうに考えております。

それから、15ページ目を見ていただきますと、実際に、そうは言っても地表よりもゆれが小さいとはいえ、数万年の間に相当の回数のゆれが、処分場に来ることが考えられるわけですが、このゆれが実際に、この廃棄体にどういう力を及ぼすのかということについての検証も行っております。

これは写真がございますが、右上のほうにございますが、このような円筒のものを台に乗せて、この台を地震のように激しくゆらすと。この円筒の中にベントナイトが入っていて、その中にオーバーパックが入っているというような機械でございます。これは台をゆらすと、台がその地点に来た地震動になるわけですが、中にオーバーパックとか、何かのほかの場所にもゆれを検知するセンサーを入れて、このゆれ方がどう違うのか、すなわち岩盤と、それからこの廃棄体のゆれというのはどの程度違うのかということを観測するための実験でございますけれども、右下のほうに波線のカクカクした図が載っていると思いますが、黒線が実際に振動台でゆらしたゆれの値でございます、それに対して、例えば赤色のところはオーバーパックの表面での計測値ということでございます。

したがって、見ていただいたらわかりますように、若干のずれはございますが、ほとんど黒と同じような形でこのオーバーパックがゆれている、ほぼ一緒に一体となって動いていると。それでも若干このずれがあるわけですが、このずれの部分が岩盤から、実際にゆれからこの廃棄体が受ける力ということになるわけで、実際に廃棄体が受ける力はものすごく小さいということが考えられるということでございます。

それから、16ページを見ていただければと思います。これは実際にずれに関しては、先ほど申し上げましたように、活断層等の評価で、あらかじめ避ける場所を考えるということになっているわけですが、仮に予期せず何らかの亀裂等が動いたとすると、これは廃棄体

にどのような影響を与えるのかということを検証するためにやっているものでございます。

これもベントナイトに包まれたオーバーパックがあるというものです。一定のせん断変位をかけると。右の図がわかりやすくなると思いますが、力をかけると、そうすると、やわらかい緩衝材はずれてしまうのですけれども、このオーバーパックというのは、金属製の非常に硬いものでございますので、このオーバーパックというのは、ベントナイトの中で回転すると。回転することによって、直ちにオーバーパックが損傷することはないと。

もちろん一定以内のせん断変位であればということでございますけれども、そういうことが確認されているわけございまして、予期せぬ断層のずれが生じたとしても、一定の範囲内であればオーバーパックの損傷にはつながらない、こういうことが示唆されているわけでございます。

それから、17ページを見ていただければと思います。ゆれと少し直接的ではないのですけれども、地震によって地下水の流れが、場が大きく変わってしまうのではないかということの懸念が、いろいろなところでされるわけですが、これもいろいろなところでの観測事例をもとに、こういうことが言えるということの説明として用意をさせていただきました。

瑞浪と幌延の観測事例をここでは載せさせていただいておりますが、例えば瑞浪ですと、地下の水圧がどのように変動しているかということ、2地点でチェックをしておりますが、ここにありますように、地震が7回ぐらい生じております。地震のたびに、地震の直後に水圧がちょっと動くというようなことが観測をされています。実際に動いているように見えるのは2番とか3番とか、あと、少し大き目に動いたのは4番だと思っておりますが、4番が2011年の東北地方太平洋沖地震でございましたけれども、その後は、これは平衡状態に戻ろうとするというような動きが、継続的に見られているというところでございます。

したがって、地震によって一時的に地下水の場が変化することもあるが、時間がたてば平衡状態に至るため、長期的に著しく場が変化することは考えにくいということが言えるのではないかと思います。

ただ、実際には地下深部の長期にわたる地下水の影響というのは、これは処分地選定調査の段階において、実際に地下水の状態を確認し、地下水シナリオ等で評価していくことになりまして、仮に一定の変化がそれでも生じた場合にはどうするのかということのも、それもそういう地下水シナリオの評価の中で検討していくということが必要になると考えております。

それから、2つ目の 이슈といたしまして、津波についての説明の充実のあり方についての説明をさせていただきたいと思っております。津波につきましても、いろいろ説明会、あるいはパブコメ等で我々が受けているコメント、質問内容というものほとんどはどのようなものかというのを申し上げますと、津波の影響に関する要件・基準が設定されていないのはなぜでしょうか。先ほどのゆれと

同じような話があるわけでございます。

これにつきましては、充実する説明のポイントといたしまして、まず、津波の対策としては閉鎖前、これも数十年のスケールに地上施設・地下施設がございますが、特に地上施設において、耐津波対策をとることが必要になると考えられると。具体的にはこの地上施設というのは、標高の高いところで、津波が及びにくいところに設置する、あるいは類似施設として原子力関連施設と同様の水密扉とか、いろいろな工学的対策をとると、こういうことが必要になると考えられるということをしっかり説明していきたいと。

それから、閉鎖した後、地上施設をもう全部閉鎖した後は、坑道が完全に塞がれることとなりますので、津波が起こると地下の処分場に津波の影響が及ぶということは、非常に考えにくいということでございます。

下の絵に載せましたのは、これは東日本大震災のときに、岩手県の久慈にある国家石油備蓄基地、これは地下に、山のところに線が何本も入っているところがあると思いますが、これは地下にあるものをこの写真のところに描いたものでございます。

地下にあるのですが、地上施設というものが、入口がこの赤の線で囲った海岸線のところにあったということでございます。このとき地上施設は、耐津波対策をしっかりとれていなかったために、ここは大きな損害を受けたのですが、実際にここから地下に入っていく先の部分については、防潮扉がちゃんと閉じていたということもあって、そちらのほうでは被害がなかったということございまして、地上施設でしっかり対応をとっておけば、地下に及ぶことはないでしょうし、特に閉鎖後になれば全てが、坑道も塞がれておりますので、そのような影響は考えにくいということでございます。

19ページを見ていただきますと、それぞれ地上施設に対してどういう対策をとっているのかという参考といたしまして、原子力施設においてどういうことが求められているか、同じようなことをこの廃棄物処分場の地上施設においても求められてくることになるのではないだろうかということの参考という意味で、載せさせていただいております。

実際には基準津波を設定するのですが、それはいろいろな津波の伝播に係るシミュレーションをして、どこら辺まで及ぶかという計算をしたり、あるいは実際に過去の津波事例を、地層等をチェックして、どこまで津波が来ているか、こういうようなものをチェックしながら基準津波を選定し、それに応じた地上施設の置くべき標高を決めたり、あるいは耐津波設計につなげると、こういうことをやっておるわけございまして、同じようなことをこの処分場の地上施設においても実施していけば、津波への対応はできるのではないかと、こういうことでございます。

それから、3つ目の 이슈といたしまして、地下水についての説明の充実もやりたいという

ふうに考えております。20ページ目を見ていただければと思います。

いろいろなパブコメ、あるいは意見交換等が出てくる意見を紹介させていただきますと、まず、日本は非常に雨が多く降るので、地下水が豊富であって、安全に地層処分できないのではないかとということであったり、あるいは、塩水による影響というのは大丈夫なのですかと、こういうようなことを聞かれることがよくございます。したがって、こういうものに対する説明を、どのように充実させるかということでございます。

四角の中でございますが、まず、基本的な考え方でございますが、地下深部のほうが地表面より地形勾配の影響を受けにくく、したがって、地表と比較すると、動水勾配が小さい傾向があると。

それから、あと、地下のほうが地層が緻密であるため、透水係数が小さい傾向があるということが、一般的には言えるということでございます。これは、例えば標高の高いところに降った雨というのは、まず川とかであれば、相当速く海まで届きますし、それが地下にしみ込んだものであっても、やはり重力の影響を受けて、動水勾配の影響を受けて、これは流れていこうとするわけですけれども、海面より低い地中では、そういう重力の勾配の影響というのが、極めて小さいということでございます。

それから、もう一つは、やはり地中深いところは、土の粒子がきめ細かい、隙間が小さいということで、そもそも水が動きにくいということ、したがって、動こうとする圧力も小さく、地面の構造も水が動きにくいということがあり、実際に地下深部は、地表より流速が非常に遅いという傾向があるということが、一般論としては考えられているわけでございます。

それから、地下深部で数十万年程度以上動いていない地下水が確認される場合には、長期にわたって流動性が非常に低くて、実際には物の移動というのは、拡散するというような形で動くということが、そういう力でもって動くということが一般的であるということが期待されると。非常に物の動きが遅いということが期待されるということでございます。

なお、実際には地下の状態の地下水が、本当にそうなっているかということにつきましては、処分地選定調査の段階で実際に地下を調査してみて、地下水の性状・挙動を調べ、評価していくということが必要であることはもちろんでございます。

なお、塩水の影響についてもございましたが、塩水の影響につきましては、人工バリアにどういった悪影響を与え得るのかということで、緩衝材における透水性が低下するのではないかと、オーバーパックの腐食が速く進むのではないかと、こういうような影響が懸念されている、可能性として考えられているわけでございますけれども、海水程度の濃度の塩水であれば、工学的な対応は十分に可能である、このあたりをしっかりと説明を充実させるようにしていきたいと考え

ております。

このあたりの補足といたしまして、21ページ目以降に少し掲載させていただいておりますが、先ほど申し上げた地表付近は動水勾配が大きいので、水が流れようとする力がかかると。それから、隙間が地中よりは深いところよりは一般的には大きいので、水も流れやすいと、こういうようなことがあって、地表は大きな矢印になっておりますように、速く動くのですが、地中、特に深いところはなかなか動かない、ほとんど動かない、地下水が地表に到達するまでの時間が、地中は非常にその時間が長いということが言えるわけでございます。

あと、少し塩のところを書きました。沿岸部であれば、塩水というのは淡水よりも重いということで、淡水の下に潜り込むということが、一般的には起こっておるわけでございますけれども、雨水による地下水が到達しない領域では、地下水の流動が極めて遅いということが推定されるということが、一般的な考え方として理解されているのではないかと考えております。

もっとも、これについては、先ほど申し上げましたように、一般的な特性であって、実際にはそれぞれの地点の地質等において変化する可能性があるので、調べなければならぬということでございます。

古い地下水の存在についても、そういったところは非常に遅く安定していることが期待されると申し上げましたが、実際に本当にそんなものがあるのかということにつきましては、幾つかの事例が確認されております。幌延では2カ所ほど、実際に地下研でも確認されておりますし、別のボーリング地点においても地下300メートル以深、あるいは470メートル以深に、100万年以上前の化石海水が確認されておりますし、横須賀では210メートル以深に、700万年前の化石海水が確認されているということでございます。

それから、23ページ、塩水に対する工学的対策に関する、少し補足のデータを紹介させていただきます。人工バリアに対する塩水の影響というものは何が考えられるかといいますと、まず、緩衝材に対する影響と、オーバーパックに対する影響が考えられ得るわけですが、緩衝材につきましては、透水係数が増加するのではないかと、あるいは膨潤力が低下するのではないかと、ということが懸念されているわけでございますが、実際に普通の水と人工海水とで比べてやりますと、緩衝材の中のベントナイトの比率を高めると、必要な透水係数や膨潤力に調整は可能であるということが確認をされております。

それから、オーバーパックにつきましては、早く錆びて機能が衰えるのではないかと、ということが懸念されているわけでございますけれども、今、我々が想定しています炭素鋼というものを用いれば、淡水とほぼ同等の腐食性能が期待できる。右下のほうです。10年間でどの程度の腐食のスピードがあるかという、人工海水と人工淡水でほとんど変わらないということございまして、

こういったことにつきましては、その影響についての検証をする必要がございますけれども、こういった工学的対策で十分対応可能だろうと考えております。

それから、今Aのところの3つの地震のゆれ、それから津波、それから地下水についての説明の充実のあり方の提案をさせていただいたわけですが、その次に、Bの項目に関してご説明をさせていただきたいと思っております。

Bにつきましては、もう既に要件・基準化されて、8項目ございましたが、そういったものについて、マッピングに当たって意図することをわかりやすく表現するようになっているかということの精査をさせていただきたい、それに合わせて、マップ作成の方針についても確認をさせていただきたいということでございます。

本日、この8項目のうち、準備が整いました3項目について、具体的にはそれは、鉱物資源と未固結堆積層と輸送という3項目でございますけれども、これについて確認をさせていただければと考えております。

まず、各項目に入る前に、マップ作成の作業方針についての確認をさせていただきたいと思っております。実際にこの8月にパブコメにかけさせていただいた報告書の中には、それぞれの項目において、どういったデータを活用すればいいかということが、具体的に記載されているわけですが、それらをそれぞれ取り出して、それぞれのデータの縮尺がどうなっているかというのを整理させていただいたのがこの参考ということで、小さな字で書いてあるところに書かれているものでございます。200万分の1の縮尺でデータが書かれているもの、20万分の1の縮尺で書かれているもの、あるいは座標データということで、ちょっと縮尺の概念はないのですが、座標の点のデータ、あるいは座標軸のデータで記載されているものの3種類があるということでございます。

これにつきましては、実際にはマッピングをするというのに当たっては、異なる縮尺の地図を比較可能にする必要があるということでございますので、最も縮尺が小さいもの、具体的に200万分の1の図に合わせてつくっていかうと考えております。

それから、基本的にはどこをマッピングするかということでございますけれども、海域はやはり、わかっている情報量が非常に少ない中での話になりますので、基本的には陸域をマッピングの対象としたいと。ただし範囲など、考慮すべき要素が海域にまたがる場合には、それを反映していこうと考えております。

それから、説明の充実ぶりに当たっての考え方についてでございますが、3つ目の矢印のところがありますが、マッピングは処分地選定調査の前段階として、国民理解を深めるという観点から用いるものであって、地下環境を確定的に何か調べた結果ということではないと、確定的に示

すものではないという前提を、再度明確にする必要があると考えております。その上で、短期的というのは地層処分において数十年という閉鎖前までの期間を考えておりますが、短期的に考慮すべきリスクと、閉鎖後の約数万年以上にわたって必要となる考慮すべきリスクというものが、項目によって異なっておりますので、それを比較する場合においては、その違いがあるのだということをご丁寧に説明し、マッピングに適切に反映するということが必要だろうと考えております。

それから、リスクの考え方が、地下環境の安定性に関する観点であったり、有価物があるので人間侵入があるかもしれない、それを回避する必要があるのだという観点であったり、輸送の安全性に関する観点であったり、観点の違いが大きく異なるものがありますので、その違いを適切にマッピングに反映させるということが必要だろうと考えております。

それから、リスクの程度が大きく異なる場合には、その違いを適切に反映させると。

このような考え方でマッピング作業を進めていきたいというふうに、作業方針とさせていただきます。できればと考えております。

それで、26ページ目以降は、この8項目のうち、本日準備が整った鉍物資源と未固結堆積層と輸送の3点について、ご説明をさせていただきたいと思っております。

まず、鉍物資源でございます。鉍物資源、26ページ目の上のほうの点線で囲まれた部分でございます。これは8月にパブコメをかけた報告書から、そのまま抜粋したものでございます。鉍物資源に係る要件・基準の記載ぶりでございます。

具体的に鉍物資源についてどうなっていたかということでございますが、回避が好ましい範囲の基準というのが3つ目でございますが、どうなっているかといいますと、鉍業法で定められる鉍物のうち、全国規模で整備された文献データにおいて、技術的に採掘が可能な鉍量の大きな鉍物資源の存在が示されている範囲と。

それから、利用可能な文献データといたしまして、日本油田・ガス田分布図、それから日本炭田図の2つが記載されているということでございます。

こういうものをいろいろ、我々も説明会等で説明している中で、どんな指摘を受けているかを、例を紹介させていただきますと、海外等でも検討されているような廃鉍山の坑道というのを利用してはどうかという話であるとか、それから、金属鉍物についてはなぜないのですかというコメントがございます。こういったコメントも含めて、今後マッピングに当たって留意していくべき事項としてどういうことが考えられるかというのが、矢印の下の黒四角の中に書かせていただきました。

鉍物資源に係る要件・基準というのは、埋設後の長期安定性、短期ではなく長期の安定性に関する要素であるわけでありまして、将来の人間侵入リスクに関するものであると、そういう観点

であるということ、しっかりと意識的にちゃんと伝えていくことが重要ではないかということ、それから、何が有価物であるかは、時代や地域性によって異なる可能性があって、現在の経済的価値が高いものは、少なくともできるだけ避けようという国際的な議論、こういったものも踏まえつつ、経済的価値を含めた考え方の精査を行うことが、適当ではないかと考えております。

具体的には、27ページ目を見ていただければと思いますが、例えば油田・ガス田ではどうなっているかということの説明させていただきますと、この右のほうに日本地図、小さくなっておりますが、これが報告書の中に記載されている日本油田・ガス田図でございます。

この図を見ますと、いろいろな色でいろいろな地域が塗られているわけでございますけれども、凡例のところを、左のほうに書かせていただきましたが、見ていただきますと、濃い黄色と薄い黄色と、色が見にくいのですけれども、そうなっておりますが、その場所と、それから、円の青とか赤とか茶色というところで書いてある部分がございます。この黄色の部分につきましては、油・ガスが産出される可能性のある地層が分布する範囲というようなものとして書かれているものでありまして、その下の円で書かれている三色の部分につきましては、生産している、もしくは過去生産していた坑井が存在している場所などとなっているわけでございます。

こういうものがございますが、我々としたしましては、マップ作成に当たっては、将来採掘の蓋然性が高いものを用いることが適切であると考えられますが、これらを抽出するに当たっては、実際に経済的価値のある鉱物資源の存在が確認されているか否かに留意することが、重要ではないかと考えております。

それから、次のページ、28ページを見ていただきますと、炭田につきましてもご説明させていただきます。炭田につきましては、先ほど申し上げたように、右のほうに図がありますが、日本炭田図というもの、第2版でございます。これを報告書では参照していたわけでございます。

この地図を見ていただきますと、埋蔵炭量が、円グラフが幾つか大きいもの小さいものがございますけれども、円グラフが描かれている、そして矢印がこの地図の場所に向かっているわけでございますけれども、そういう円グラフとともに図示されているものと、円グラフがついていないような状態で地域が塗られている場所等が併記されているという状態になっております。

これは埋蔵炭量を指しているわけでございますけれども、これにつきましても、同じようにマップの作成に当たっては、将来採掘の蓋然性が高いものを用いることは適切であると考えられるが、これらを抽出するに当たっては、実際に経済的価値のある鉱物資源の存在が確認されているか否かに留意することが、重要ではないかということでございます。

それから、金属鉱物については、なぜなかったのかという質問がございましたけれども、29ページ目を見ていただけたらと思います。金属鉱物についても再度、事務局のほうで検討した内

容を書かせていただいております。

右の図の日本地図がございしますが、これは産総研が2015年に出していただいている国内の鉱床・鉱徴地に関する位置データ集の中から抜粋させていただいたものでございます。この鉱床・鉱徴地分布図というものがございしますが、点がいろいろな色で書かれているわけでございますけれども、これは金属鉱物の種類によって色が分かれているわけでございます。

これについても、どういったものを点として表記したのかということについて、1、2、3、4のものを全部合わせて表記したということでございまして、紹介させていただきますと、1番目、2番目というのは、いろいろな文献等で、採掘実績のある鉱山と判断できるものというものがございまして、3番のように、採掘実績がないと判断するもの、あるいはよくわからない4のようなものもございまして。

こういうものがここには記載されているわけでございますけれども、これについても同様の考え方をとると、マップの作成に当たっては、将来採掘の蓋然性が高いものを用いることが適切であると考えられるが、例えば実際に経済的価値のある鉱物資源の存在が確認されているか否かに留意することが、重要ではないかと考えております。

ただ、この図につきましては、1点留意する点がございまして、この点というのは座標ということになっておりまして、したがって、面積を持たない座標の点であるということでございます。したがって、科学的有望地で、例えば何かの色を塗るということで考えますと、面積を持たないものですから、色を塗ることはできないのだけれども、点として情報提供はできるということでございます。そこに留意する必要があるということかと思っております。

それから次、2つ目の事項の未固結堆積物についての事務局としての考え方を示させていただければと思います。先ほどと同じように、上の点線の箱で書かれたものは、8月の報告書の中で整理されてきた内容でございまして、未固結堆積物につきましては、回避が好ましい範囲の基準ということで、深度300メートル以深まで更新世中期以降、具体的には約78万年以降の地層が分布する範囲と整理をさせていただいております。

これにつきまして、いろいろな方からのご意見を伺いますと、この要件につきましては、特に専門家の方からのご意見として、未固結堆積物について、地質・物性で判断すべきではないかと。年代で判断するのではなくて、そういう仕方はないのかというようなこと、それから、必ずしも掘削ができないとは言い切れないのではないかと、こういうコメントをいただいております。

こういうのを踏まえまして、説明の充実として確認させていただきたい内容としては、下の四角にありますように、埋設後の長期安定性の観点ではなく、建設操業期間中の話であるということをしつかり伝えるということが必要。それから、固結度を年代により推定するということの合

理性についての質問がございますけれども、そこについてのなぜそういう考え方で通っているのかということについて、改めて整理する必要があると。それから、建設作業時の話であるがゆえに、個別地点の工学的な対応可能性について、ある程度の柔軟性を持って考える余地があるということは事実ですが、その点はどうか、こういうことかと思えます。

具体的には31ページでございますけれども、年代で推定するという点について、我々はなぜそういうことをしているかの考え方を再整理させていただきました。既存文献をいろいろもう一回整理いたしますと、実際に論文で、2009年の論文ですけれども、更新世中期以降になると年代が新しいため、地山物性に明らかに差が見られ、地表面沈下など変位の制御が難しい地山条件となると。こういうふうに指摘がされているわけございまして、そのため、更新世中期以降（約78万年前以降）の地層は、未固結な状態の地層であることを推定することが可能ではないかということでございます。

なお、パブリックコメントをかけておりまして、今年の夏、8月のちょうどその期間中に、トンネル標準示方書というものが約10年ぶりに改訂をされておりました。その改訂内容はどうなっていたかというのを確認いたしますと、未固結地山における施工例ということで、下の表7.4.1というところに書いてあるものがございまして、これは10年前のものに比べると、実際の例が大幅に増加していると、さらに充実されているということでございまして、未固結堆積層においても調査すれば、工学的対応が可能であることが確認できると考えられることも、留意すべきではないかということとさせていただいております。

それから、最後に輸送についてご紹介させていただければと思います。輸送については、上の四角にございますように、好ましい範囲ということで、港湾からの距離が短いことということで設定いたしております。具体的には、海岸からの輸送が20キロメートル程度より短い範囲に抑えることが好ましいということにいたしております。

ここについては、幾つか、どんな指摘を受けているかといいますと、例えば20キロメートルより内陸の場所というのは、候補地でなくなるのでしょうかとか、あるいは、他の要件・基準で好ましい範囲が設定できない中で、輸送のみで科学的有望地とすべきではないのではないかとか、あるいは勾配の急な場所というのは、どういうふうに考えるのですかというようなことが指摘されておりました。

これを踏まえまして、下の四角にございますが、埋設後の長期安定性の観点よりも、輸送の観点を優先させているわけではないということ、誤解がないようにしっかり伝えていく必要があるのではないかと。埋設後の長期安定性が最重要であって、その上で付加的な要素として、輸送の観点も検討しているということを確認していきたいと。それから、20キロメートルという数

字は絶対的なものではなくて、ある程度の柔軟性を持って考えることが必要だということが、ちゃんと伝わっていないと、この部分をしっかり伝えていくことが必要と。それから、地形等に依存するということをわかりやすく伝える観点から、例えば勾配の地形上の制約等を考慮した要件・基準に精査するということがどうかということを考えていただいております。

具体的にはどうしようかということで、33ページ、最後のページでございますけれども、記載させていただきました。海岸から20キロメートルは絶対的なものではなく、これは目安であるのだということを、再度しっかりと的確に伝えていくことが重要ではないかということが、まずは前提がございますが、勾配の勘案についても少しやってみました。

実際には100トンもの重量物を輸送するということになりますので、実際のこれまでの輸送実績等から見て、現実性の高い許容範囲の勾配というのは何かということで、例えば車両ですと約7.5%、鉄道ですと3.5%ということでしたので、例えば車両を取り上げるとして、7.5%の勾配以上になるとなかなか難しいと。20キロメートルの道のりをずっと7.5%上っていったら、1,500メートルまで行くのですが、それ以上は上りようがないということですので、20キロメートル以内の距離であっても、迂回したりトンネルをつくっても、1,500メートル以上には届くことはできないということから、沿岸から20キロ以内であっても、標高1,500メートル以上の場所は除くということで、標高に関しては全国データがございますので、そういうデータを用いながら、そのあたりをさせていただくということとしてはどうかということをご説明させていただきました。

私からは以上でございます。

○朽山委員長

ありがとうございました。

それでは、ただいまの事務局の説明内容につきまして、ご発言のある方はネームプレートを立ててお願いいたします。

それでは、谷委員お願いします。

○谷委員

2点申し上げます。1つ目は断層についてです。ゆれについての説明は非常によかったと思うのですが、ずれの説明について検討が必要だと思います。一応著しい影響の及ぶ範囲は回避することとなっており、仮に断層のずれがオーバーパックを直撃するような場合があったとしても、11ページのような実験をしてみると、周りの緩衝材の座布団効果によって金属の容器には影響がないだろうということですが、NUMOさんと一緒に回っていると、活断層は、ちゃんと全部見つかっているのかということ指摘される方がいました。確かに見つかっていないところ

が動いたという事例も無くはないので、心配されても当然だと思いました。

それから、緩衝材そのものの性能は、透水性が低いとか吸着性能があるということで設計しているのであって、変形を連続化・分散化するという座布団効果を考慮した設計をしているわけではないですし、対応できるずれにも限界があります。1メートルも2メートルも動くものまでは、さすがに対処できないので、非常に大きな変位が起きた場合にも、十分は隔離機能をとっているの、計算の上しかできませんけれども、地上にまで物質が移動するリスクは十分低いという内容の説明を加えてもいいと思いました。

もう一つは、30ページ目の未固結被覆層で、専門家から指摘があったというところです。主な指摘事項の1つ目で、「地質・物性で判断すべきではないか」は、正確には、「地盤の力学特性で判断すべきではないか」に修正しておいていただいたほうがいいと思います。

以上です。

○朽山委員長

それでは、遠田委員、お願いします。

○遠田委員

地震に関すること1つと、ずれに関すること1つをちょっとコメントですが、地震動に関しては、恐らく閉鎖前の理論がメインになってくると思うのですけれども、この説明では距離減衰して地表を増幅しないと、地下はということ、非常によく説明されていると思いますけれども、要はどういう地震動、個別点で起こり得る最大震度と書いていますけれども、実際個別の話は詳細調査とかそういうのでやるとは思いますけれども、何かもうちょっとイメージが、どういう評価をするのか、原子力並みの評価をするのかとか、その辺の調査に関するところが全然書いていないので、これは多分恐らく海上輸送なので、輸送はそんなに心配しなくてもいいのかもしれませんが、輸送のときのリスクみたいなものに関しても、あんまり丁寧に説明されていない気がします。そのあたりをちゃんと国民にわかるように、説明性を高める必要があるのではないかと考えます。

あとは、断層のずれに関してですけれども、今も谷先生が仰ったこととほぼ同じ意見ですが、いきなりここでオーバーパックの話が出てくるので、もうちょっと外枠から、施設全体から説明して、最後にオーバーパックにいくというような説明を加えたらいいのではないかと思います。いきなりオーバーパックが変位2メートルというよりは、施設が壊れて、ということだと思いますので、そのあたり、あと、谷先生と同じく、実際我々が断層調査をしても、数十センチということもありますけれども、本格的に大きい地震を起こすもの場合は、やっぱりメーターオーダーで動くので、それが地表で確認されている限りですけれども、これは目撃談等ですが、大体1

から2m/secで動くので、そういうものに本当に耐えられるのかということをちゃんと説明すると、それは全体として、オーバーパック1つではなくて、必要があると思います。

以上です。

○朽山委員長

それでは、次、小峯委員、お願いします。

○小峯委員

2点と、あと、最後にちょっと意見を言わせていただきます。

1点目は津波のところなのですけれども、スライドの18と19でご説明いただきましたけれども、ちょっと思ったのは、これは適性をマップ表示するという観点からすると、予想浸水域を提示して、浸水しちゃうところはだめとか、そういうふうにマップ化をしていくことが、国民の主な関心事項の1番目に関しては、回答することになるのではないかなと、聞いていて思いました。

実は、環境省の福島の間蔵施設のサイト選定のときにもそういうことをやったので、それを踏まえると、やっぱりそういう検討をして表示したほうがいいように思いました。それが1点目です。

それから、スライドの15ですが、さっきの断層の前の話、ゆれの話ですけれども、これは上に「人工バリアと天然バリア（岩盤）は一緒に動いているため」と書いてあるのですけれども、この実験は岩盤を模擬していないと思うので、この実験だけで見ると。ベントナイトは人工バリアですし、オーバーパックも。だから、人工バリア中の動きは一体化しているということで、ちょっと表現がうまくないかなという気がしますので、ちょっとご検討いただきたいということです。

それから、最後は意見なのですけれども、この地層処分ワーキングをスタートするときに、私は土木学会のほうから推薦で来ていますので、やっぱり工学的対応で対応するものもあるという議論が、ずっと最初からさせていただきました。地層処分技術ワーキングでは、要するにサイトを選ぶという観点でやるのだと。

今日お話を聞いていくと、やっぱり工学的対応に踏み込んでしまっている部分もあるように思うのですね。先ほど、谷先生もありましたけれども、緩衝材にはそういうクッションのような、でも、実際には応力緩衝性というのは設計項目に入っているのですよね。でも、それを詳細にやっているかというのは、これは地層処分技術ワーキングではなくて、工学的対応のところでも議論すべきように思うので、ここでは詳細にできないのではないかと思います。

そういう観点から、工学的対応として議論するものを、ぜひ整理していただいて、地層処分技

術ワーキングとしてはここまでだということを、明確に話したほうが良いと。

私もセミナー等、意見交換会に、全部で3回出させていただきますけれども、国民の皆さんはそういう地層処分技術ワーキングとか、工学的対応とかというのはもう一緒くたというか、当然自分の心配なことを論点として持ってきますので、どうしてもこちらが話そうと思っている、こちらというか、NUMOさんとかが話そうとすることと食い違いが出てしまっていて、そうすると、工学的対応の部分というのものもあるはずなので、もうそろそろ工学的対応でそういうものは議論しますとか、そういうことを言う時期に来ているのではないかなと、私個人は思っています。

最後は意見です。以上です。

○朽山委員長

それでは、長田委員。

○長田委員

私も2つほど述べさせていただきます。

1つは地震のお話で、1つは地下水のお話になりますが、最初の地震のほうは、15ページにありますような、先ほどのゆれの話ですけれども、加速度を計られていて、大体それがみんな同じだから、一緒にゆれているよというお話なのですけれども、実はそのピークのところで少しずつ異なっているので、細かいことを言うと、これは実は変位を見ないとよくわからないのかなと、変位が同じだということで、初めて同じようにゆれているということが多分言えるのかなというふうに思うので、このデータをとられていたら、多分変位のデータもあるので、そちらも一緒に掲載したらいいのかなというのが、1点目です。

2点目は、地下水のところになりますが、大体のご説明はよかったと思うのですが、特にこれは操業中で、要はトンネルを掘ったとすると、そこはどうしても穴を開けてしまうので、そこに向かってどうしても水が流れてきますよと。そのときには、どうしても勾配が大きくなってしまいますので、トンネルに向かって水が流れていきますというような説明を、どこかに多分しないといけないのかなということと、それが閉鎖後にはどう戻っていくのか、さらに、長期間、数万年、オーダーではどう考えるのかという、ちょっとステップを追ったような形の説明にしてあげたほうが良いのかなと思いました。

とりあえず以上です。

○朽山委員長

それでは、次、丸井委員。

○丸井委員

ありがとうございます。

若干コメントと、それから、お願いを申し上げたいと思っているのですけれども、私は7月の終わりにこの委員会が報告書を作ったときに、もうこれで終わりなのかなと、実は個人的には思っていたのですけれども、国民大衆の皆様からの心配を受けて、もう一度再度、話を確認するということに対しては、非常に丁寧で、資源エネルギー庁としてはいい態度だと高く評価しておりますが、いずれこの委員会も終わりますので、やはり専門家が作ったコメントとか報告書に関しまして、国民大衆へのトランスレータになるのは、多分NUMOさんのお役目かと思っておりますので、そこら辺をしっかりとお考えになっていただきたいなと思っています。

それも含めてなんですけれども、これから作ろうとしているマップについてなんですけど、これはあくまでも最初のイメージだと思うのですね、私。あくまでもきっちりとしたフィルタではないと思っていますので、細部に関していろいろ検討するのは大変必要なことだし、大事だとは思っているのですけれども、誤解を恐れずに勇気を持って出していただきたいと。出した後に議論することのほうが大事ですので、できれば当初予定を崩さずに、なるべく早い時期にお出しただけなかなというものが、個人的に思っていることでございます。

あと、それからABCという議論、きょうはCのところはございませんでしたけれども、適性のある、なしとか、いろいろな微妙なところで言葉を選ぶ必要があるかと思っております。これに対してなんですけど、もし本当に最後悩んでいて、言葉が決められない場合には、例えばクラスABCとか、何らかカテゴリー分けをちゃんとしたのだということが、しっかりわかるようなことにしておくというの、一つのアイデアではないかと思っております。

それから、自分の専門は地下水ですので、地下水のことについて、17ページのところだけ1つコメントというか、お願いをしたいのですけれども、水位・水圧が変化、地震の後にも、元に戻るのだという話なのですが、ここにつきましては、やっぱり深いところの地下水というのは、溶存物質の量も多ございますし、温度勾配等々ありますので、その理由をはっきりした上で、水圧・水質が元に戻るのだということを言うというのが、地震に対する地下水の堅強なところだということを示す一つの方法だと思っておりますので、できればその理由をお伝えいただきたいと。

それから、あともう一つ、かつて伊豆大島の地震があったときの話とか、今回の東北大震災のいわきの話とか、やっぱり地震や何かのイベントの後に地下水の状況が変わって、温泉が噴き出てきたというようなことがございますので、大丈夫だというデータの一方、変わってしまったというデータもございますから、そこら辺も併記していただくとありがたいなと思っています。

最後にもう一回、くどくて申しわけないのですが、十分な議論は必要ですけれども、誤解を恐れずに、なるべく早い時期にマップをお出しただけないかというのがお願いでございます。

以上です。

○朽山委員長

次、徳永委員、お願いします。

○徳永委員

ありがとうございます。

多くの委員の先生方が仰ったことと重なるのですけれども、幾つか。

まず、16ページのところですけれども、これはまさに谷先生が仰られたことと重なりますが、オーバーパックが変形しないということだけでは、多分説明にならなくて、すなわち緩衝材が緩衝材の機能を保つということができるところまでが、人工バリアで期待されることなので、違う言い方をすると、そういうことが満たされるような亀裂であれば、対処できるということになってくると思うので、将来的なある種、工学対応の要件みたいなものが、こういうところから出てくるかもしれませんが、そういうような議論も実は並行してやっているということをもって、私たちはこの断層のずれに関しては、こういう考え方で進めるのです。その技術開発要素の部分は、多分きっとNUMOさんがおやりになるのだと思いますけれども、そういうところできちんとつくられていっていますというようなことを、一緒にご説明いただくといいかなと思います。

それは、その次のページの地下水の、先ほど丸井先生が仰られたこととも一緒ですけれども、地下水がこういうふうに水圧・水位が変化するということは、一定の場が乱れているわけで、それを長期的に著しく場が変化しないということは、こういう考え方に基づいてこう評価できるから、この問題については、場に依存しますけれども、実際の場合に入っていくと評価できるというような技術体系を持っているので、今のこの評価で最初の段階としてはいいですというようなことを仰っていただくと、ありがたいかなと思います。

それから、ちょっとこれはわからないのですが、21ページのところで、沿岸部のところの一番下なのですけれども、「現在の天水を起源とする地下水が到達しない領域では、地下水の流動が遅いことが推定される。」と書いているのですが、これを現在のというふうに限定する理由がよくわからなくて、すなわち長期安定性の議論をしているので、現在の天水が到達しているか、していないかはまた別に、将来的に例えば地球が暖かくなったり寒くなったりすることによって天水を起源とする地下水が到達する領域というのはあり得るわけで、そういうことについてどう検討するか、どう考えているのかということは、言葉を選ぶときに少しご検討いただければと思います。

それから、最後ですけれども、27ページ、28ページのところの油田・ガス田の取り扱いのところ。これはいろいろな議論がなされていて、非常に難しいということもよくわかるので

すが、かつ私たちがある技術的な判断をしたというところもございませうけれども、いま一度やはり申し上げておきたいのは、27ページのマップも28ページのマップも1970年代のものであり、40年ぐらい前の知見に基づくものであるということです。特に炭田は1973年の段階でコンパイルをされたものなので、それよりも古い情報に基づくものであるということと、その後採掘をしているわけなので、現在の残存鉱量というのは、このマップに書かれているものと必ずしも一致するものではないというようなものがありつつ、ただ、技術的には、現状ではこれを使っていることが誤解のないように伝わるということを、ぜひご検討いただければと思います。

以上です。

○朽山委員長

次、蛭沢委員、お願いします。

○蛭沢委員

私のほうから2点ございませう。地震に関するものと、それから、マップ作業に関するものです。これら2つの意見は、私自身セミナーに2回、それから、意見交換会に2回出まして、いずれも質問、またはいろいろ意見をいただいたものです。

まず、1点の地震については、未知の断層、7ページ目にありました未知の断層を調査して、全て発見できるのかという非常にもっともな意見をいただきました。これに関しては、私自身、当然不確実さがあるから本当に発見できるかということですので、これに関しましては、現在の軽水炉のほうでも、特定せずの地震という表現をされているのですね。この特定せずの地震というのは、言葉を変えると、見逃す可能性があるということで、見逃す可能性があるということを保証するために出てきた概念でして、ですから、やはり発見できるのかと言われたときには、どっちかすると調査すると、サイトが決まって調査すると発見できるのだと言うのですけれども、それは物理的に無理だと思うのですね。ですから、見逃す可能性は否定できないということだと思います。

ただし、見逃す可能性についても、例えば地震、マグニチュードですと、マグニチュード7.2以上大きくなると、ほぼ地表に亀裂が出ますので、それはかなりの可能性で確認できます。ただし、マグニチュード7.2より小さくなると、地表に出たり出なかつたりしますから、そういう面では見逃す可能性がある。マグニチュード6.5より小さいと、ほとんど出てきませんので、それは見逃します。ただし、マグニチュード7.2よりかは小さい、見逃したり見逃したくないものについては、そのような震源をサイト周辺に仮定して、耐震性を考慮していますよという形で、現行がそうになっていますからそういう、具体的に言わないとどうもこの未知の断層、発見できるのかということに対しては、具体的にこのように今担保していますよ。まさしくリスクをどう

見て、不確実さをどう見ているかという形を、やはり科学的に説明していくことが重要だなとつくづく感じました。

それから、2点目は、マップ作業について、これについても、地層処分のリスクをどのように不確実さのもので意思決定して考えていくかという、やっぱりリスクと不確実さの観点だと思うのですね。これについては、今、P25のスライドに短期（数十年程度）、それから、長期の数万年以上という時間軸がここに書かれていて、これについてはリスクをちゃんと見るのだと理解しました。

先ほどの説明ですと、リスクの項目としては地下水、それから、鉱物と人間の侵入、輸送という3つが挙げられましたけれども、やはり今回もいろいろな4回、セミナー等に行ったのですけれども、やはりこの時間軸に対して地層処分の時間軸、こういう施設が千年、万年、十万年、百万年単位で、本当に今の私たちの工学技術で担保できるのかと、非常にこれも素朴な疑問が挙がりまして、それに対して私は専門家としては、千年単位、オーバーパックの千年単位については、今のいろいろな技術で、いろいろなことが担保できるけれども、万年、数十万年単位については、実はこのオーバーパックというのは、自然に委ねるのだという説明をすると、皆さん方はやっぱり千年単位と万年単位はやっぱり違うのだと。千年単位については1,000年なのか2,000年なのか5,000年なのか、いろいろなやはり会場でも質問があったのですけれども、大体千年単位で、それはオーバーパックの工学的機能はどこまでかという形でいろいろやっていたのですけれども、大体私とすれば、5,000年単位のものについては大丈夫でしょうと。しかし、万年単位になれば、それは自然に委ねるのですと。

やっぱりそういう時間軸に対して本当かという疑問に対して、やっぱりもう少し丁寧に答えていく必要がある、まさしくもう地層処分のリスクをどのような不確実さのもとで、ここで技術的に議論し、このようなガイドができたらということ、やっぱりリスクと不確実さ、これが重要になってくるのではないかと思います。

以上です。

○朽山委員長

ありがとうございました。

それでは、続きまして、山崎委員。

○山崎委員

山崎です。

今日の議論でも、断層のずれのことが議論になっておりましたけれども、資料を見ますと、確かにスライド16のオーバーパックを断層が切っているというところは、やっぱり説明があるか

なという気がします。

議論を聞いていてちょっと気になったのは、要するに断層がずれて廃棄体を切るわけですが、活断層の議論はちょっと誤解しているところが皆さんあると思うのですが、地表に出るという断層と出ないという断層は、地表で見つかるかどうかというだけの話であって、実は断層がずれているところは、基本的に基盤の中にもうずれがあります。岩盤がずれているのです。そこを新しい地層が覆っているから、地表では出ているか出ていないかというだけのことであって、300メートルぐらい、あるいは1,000メートルぐらいの範囲であれば、地表に出るような断層というか、あるいははずらすような断層であれば、基本的に掘っていけば絶対見つかるのです。破碎帯があればそこが弱線になりますから、そこが優先的にずれますから、未知の無垢の岩石がずれるなんていうことは、物理的にはほとんど考えられないのですね。必ずしも否定できるかどうかと言われると難しいですが、ほとんど考えられません。

ですから、むしろ先ほど皆さんが言われたように、本当に工学的な対応の範囲なのですね。ですから、その辺のことはやっぱりきちんと書かないと、あらゆるところで誤解があって、何か未知の断層があるのではないかと、いつも議論が出てくるのですが、それはもうその断層というのは弱線が動きますから、そこは避けるから大丈夫です。工事しても見つかったら、そこに埋めなければいいだけです。それはあくまでも工学的な対応なのであると。

その辺をちょっと丁寧に書かないと、確かにスライド16がくると、そういうこともあるのかかもしれないと皆さん、ちょっと誤解されてしまいますから、あれは本当に万が一というか、ほとんど考えられないような例をあそこで持ってきているということ、その前の説明からも必要ではないかと思えます。

とりあえずは以上です。

○栞山委員長

吉田委員。

○吉田委員

おはようございます。

私のほうからは3点ほどになりますが、まず、Aのいわゆるパブコメ等を経たものに対する説明の充実というのは、私も賛成で、解説が増えれば余計な心配を少なくでき、一般の市民の方に、国民の方にも混乱を少なく趣旨をお伝えできるのではないかと私も考えました。

そういう中で、2番目のマッピング、具体的なマップ作業の作成の方針について、これは25ページにもちょっと書いてありますが、1つ確認といいますか、イメージが湧かなかつたのが、下の3つのほうに書いてあるのですが、「また、マッピングは」というところ、これは

「地下環境等を確定的に示すものではないという前提を再度明確に」、まさにこのとおりなのですが、その下にありますいわゆる「短期的に考慮すべきリスクと、長期的に考慮すべきリスクは、違いを適切に反映させる」と言う部分について、いわゆる適切に反映させるというのは、どのようにこのマッピングに反映させるのかというイメージがちょっと湧きませんでした。

リスクをマッピングに反映させる、いわゆる最終的に私たちが作ろうとしているのは、3色というか、そういう赤とか緑の、ちょっと深緑といますか、そういう中でいわゆるどういふように反映させるか、ちょっとその辺のイメージがちょっと湧かなかったので、もしイメージがあれば教えていただければというのが質問です。それを念頭に置きつつ、最終的に今、私たちが作ろうとしているマッピング、まさに今回資源とか鉱物が出てきましたが、いろいろなデータが出てくることは非常に重要なことだと思うのですけれども、それを重ね合わせるかどうかは置いておいて、いわゆる示したときに、この赤はどのデータに基づいての赤なのか、あるいはほかの緑でもいいのですけれども、最終図を見せられたときのいわゆる判断の拠りどころといますか、それを明確にしておくことが大事だと思います。例えば論文なんかだと、データのトレーサビリティといますか、どのデータに基づいた赤なのか、あるいは緑なのか、それはいろいろなものが出てくると、一度にそれを重ねてしまうのではなくて、それぞれのデータに基づいた段階での何か個別のものがある、それを重ね合わせてこうするのですよ、みたいな、そういう丁寧な解説部分ですけれども、何かそういうような説明物というものが必要なかなと思ったりもしました。それは今後まとめるに当たって、いわゆるプレゼンテーション、いかに混乱を少なく、わかりやすい、200万分の1といますけれども、そのサイズが出てきたというのも、非常に具体的な意図だと思うのですけれども、その辺を今後やっぱりちょっと詰めていく作業が必要なかなと考えた次第です。

その辺は、NUMOさん等を含めてやられると思うのですけれども、もしその辺も含めて何かアイデアがあれば、教えていただければと思いました。

私からは以上です。

○栢山委員長

宇都委員、お願いします。

○宇都委員

ありがとうございます。ちょっと私は違った観点からコメントさせていただきます。

私も4回ほど市民との対談の中に参加させていただいて、非常に勉強になりました。

そのときに感じたことが2点ありまして、1つは皆さん、理屈じゃなくて漠然と不安なのだというご心配。もう一つは、非常に科学的な緻密なデータで大丈夫ですと言われますが、そうい

うことに対して不安なのです、というご心配です。

要するに、皆さんの不安は原発の事故に対するのと同じですね。これまでも非常にいろいろな科学的なデータに基づいて、大丈夫だと言ったけれども、結果、原発事故が起こったではないかというご心配です。

今回、地震、津波、それから、地下水に対しての漠然たる不安がある。こうだから大丈夫かということではなくて、地震に対して大丈夫か、津波に対して大丈夫か、地下水に対して大丈夫か、どういうリスクがあるけれども、備えているかというご心配ではなくて、漠然たるご心配、これは全て原発に対する心配、地震が起こって原発がこうなっている、津波が起こってこうなっただではないか、今、地下水をちゃんとコントロールできていない、そういうご心配だと思うのですね。

それに対して、類似施設であるこの処分問題にどういうふうなリスクがあって、どのようなことを検討して、それに対して大丈夫ですよという答えをしなきゃいけないのですけれども、いきなりこういうリスクがある、つまり先ほど遠田先生が仰いましたけれども、輸送時の地震に対するリスクとか、あとは建設時、操業時のリスク、それから埋設後のリスク、幾つかあるのですが、それに対するきちんとした切り分けをしないと、答えにならないのではないかと思います。

例えばゆれが小さいから大丈夫ですよという説明です。ゆれちゃいけないのですかと、私はお話をしたときに言ったのです。ゆれてもいいと思います。例えば引っ越しのときに、ガラスの食器をきちんとくるんでいきます。それが輸送時に引っ越し屋さんがゆらしても、基本的にはそのパッケージとガラスの食器と一緒に動くから、ガラスに力が加わらないから、これは壊れないですよという説明をすると、ああそうですよねと納得されるのです。

そのように、何に対してこういうことを心配しなくちゃいけないけれども、こういうふうに考えていますということをちゃんと説明しないと、わからないのではないかと。

例えば先ほど地下水が動かないからいいのです、長時間動かない地下水があるからいいのですと言われても、多分漠然と不安を持っている国民の方はわからないのです。つまりそれが地表に戻らないで、ずっと滞留していて、人間のところから隔離されているから大丈夫ですよと説明をしなければ、やっぱり理解は得られないのではないかと感じました。

ですから、非常にいろいろなことで科学的なお答えをされているのも、非常にわかるのですけれども、多分、国民の理解活動とはやっぱりちょっと現状においてかけ離れているという反応は、やっぱり否めないのではないかなと思いました。

以上です。

○栴山委員長

ありがとうございました。

それでは、渡部委員。

○渡部委員

今の宇都委員にほとんど言われてしまったような感じがするのですが、基本的にこのワーキングであっても、この資料の説明の仕方であっても、この作業でどこまでを扱っていて、あるいは全体の説明の仕方としては、他にどういう手当てがされていて、それが全てですということが、まず一番最初に、我々自身も資料を書く際にも再確認が必要だと、今日も感じました。特に社会科学的事業は対応しません、そのかわりサイエンスはしっかり見ますが、さりとて、最終処分法と省令等で設定されているものを、まずはベースとして、工学的な進歩であるとか、理学的な発見という将来の進歩は、より後で受け入れる前提で、現状で定められているものについてリスクを見ていきますというのが、まず大前提でした。

ですので、いろいろ求められても、それを超える説明をここで加えるのは、やはり立場が違う、あるいは実際に受け手側に誤解を与える、つまり我々は法定調査に入り得る候補地として、より好ましいところとか、見込みがありそうなのはどこなのかなという話をしていたのだが、今日のところではやはり安全評価であるとか、実際の長期評価に関するような項目についてまで、若干踏み込んで説明したいという、我々の専門家の意欲が若干見られております。

ですので、そこははっきりそうであっても分けるべきであって、むしろこれに関してはこういうデータもありますよ、だから安心ですよということは山ほどあるでしょう。でも、それはNUMOなり、事業者側がセーフティーケースとして、山ほどどんどん出していくべきであって、言われて出すのではなくて、もうどんどん自ら出して行って、ここにあるでしょうという状態でこういう技術的な報告書というのは、限られた範囲内をしっかりとやるべきではないかなと思います。そうすると、それはいいとして、これはどうなのという、そういう質問が次々出てくると思うのですね。

では、個々の項目について、非常に重要なことは何かというと、実際に求めるべきリスクというのを、特に25ページで書いてありますように、地震が不安ですねとか、火山噴火が不安ですねといったとき、宇都さん他、皆さんが仰ったように、どういうリスクがあって、つまり我々は何を避けなければいけないのかというのを、まず漠然と示して、それはどの時期に重要になってきて、その時期を過ぎれば余り考えなくてもいいのですよとか、あるいは、これについてのデータというのはこのぐらい信頼性があるけれども、これについてはあんまり信頼してもできないものがありますよとか、たとえこれが起こったとしても、全体のリスクというか、安全に与える影響はこれっぽっちしかないけれども、この場合起こったらもう壊滅的ですよとか、そういうものを最初に説明のときにお見せするべきで、この事業とか報告書は、前にそれはやってあったこと

だとは思いますが、もう一度それを説明して差し上げる必要があると思います。

個別に入ると長くなるので、特に避けるべきものを直接得られる情報とか、環境とか技術レベルにないので、かといって手放しだと心配なので、かわりにこのデータで説明しましょうという作業を今、我々はやりました。そのときに置きかえたものがすり替えにならないように、ちゃんと避けるべきものは何かということを、一貫して最後まで説明するべきだと思うのですね。

例えば未固結堆積物というものに関して、これは処分場と言っていますから、地下処分場の指標も含めて全て未固結、施設の設計、設置が困難でないことという、そういうことで未固結と言いました。工学的に進歩すれば大丈夫ですよという話がありましたが、それはもう後ほどリバイスすればいいわけであるので、今そう言われたときに必要なものは、やっぱり地表がまず未固結であれば、地下は安全とは普通は言えないですねという話のときに、何で年代に置きかえるのかということをやちゃんと説明しないと、地下深い所の深度までの時代を知ることと、それから、未固結かどうかを知ることと、どちらがたやすく確認しやすいのかということを見ると、余り置きかえて得していないなど。むしろ不信感を、不安感を煽っているかもしれないなど。それはなぜかという、施設をちゃんと安全に施工できて、実際に埋め戻しまで管理できることという、そういう岩盤であることを最初から否定されるようなところにはいかないという、そういうことであるということを言えればいいのであって、年代と硬さの話をどんどん持ち込んでいくと、何かどつぽにはまりそうな、むしろどこまでの安全だと言い切れるのですかという、そういう全然別の議論になってしまう。

なので、置き換えるという話と、それから、それはすり替えで、何か隠されたリスクがあるのではないかなという不安を与えるということは裏腹なので、そのあたりに注意していただければいいなと思いました。

○朽山委員長

ありがとうございました。

さまざまなご議論をいただきまして、全体の考え方と、それから、それぞれの説明のあり方について、これからの作業に反映していただきたいと思いますが、答えるべき部分がございましたら。

遠田先生、もう一度。

○遠田委員

すみません、1つ気づいたのですけれども、25ページなのですが、このマップ作成に当たって、これは地震が抜けているのですね。データを重ねるといふか、いろいろ考慮するものに関して。我々はもう最初から処分場に関して、地震はオーケーだからと言ってきましたけれども、こ

これは一般の人から見ると、地震が評価されていないように受け取られますので、ただ、地震は二通りあって、短期で見る場合と長期で見る場合、恐らく長期で見る場合は、もう本当にマップは表示しないでもいいぐらいだと思いますけれども、短期で閉鎖前の話だと、恐らくやっぱり地震動、超過確率の分布とか、いろいろなものをやっぱり本当は参照しないとイケないのではないかと思います。

ただ、短期だと多分地表で、長期だと工学的基盤とか、300メートル以深とか、地震基盤とかそっちにいくかもしれませんけれども、その辺の観点で一応一通り、これは地震もやったのだということは示す必要があると思います。

以上です。

○朽山委員長

ありがとうございました。

皆様よろしいでしょうか。追加で何か、よろしいでしょうか。

それでは、答えるべきところがございましたら。

○宮本放射性廃棄物対策技術室長

幅広くいろいろご意見をいただいたので、全部というわけにはいきませんが、答えられるところからお答えさせていただければと思います。

幾つか、今日用いた資料の説明ぶりの用語で、ちょっと適切ではない場所があるのではないかとこのところについては、いただいた部分をいろいろと反映をしていきたいと思います。

大きな論点としてあった部分について、特にお答えさせていただくと、まず、国民の不安等にどう答えていくのかということにまず入るときには、一般の人は漠然とした不安から入っていることに対する説明ぶりのときと、それから、もう少し専門的な細かい内容に対して疑問が呈されているときの説明ぶり、多分大きく異なってくるのだらうなと思います。

ただ、今マッピングをして、これから国民的議論を喚起されるようにしていくという目的に照らすと、できる限りあまり細かい専門的なところの質問に対しては、むしろその後の処分地選定調査云々の具体的な話があらってきたところでの説明が、特に重要になってくると思いますし、あるいはそれが来ようが来まいが、我々がやっている研究開発の中身を、積極的にどんどん発表していくということでやっていくべきだと思いますので、まずはこの報告書の中でどこまで書くかということについては、できるだけ一般的な理解という部分について、しっかり書いていくようにしたいなど。すなわち細かく見れば何かそうでない例外があるよとか、いろいろなことがあるかもしれないけれども、それはちょっとこの報告書の目的としては、それを全部細かく書くというよりは、全体的な理解として記載ぶりを充実したいと思っています。

そういう意味で考えると、8月の時点での報告書でいうと、例えば地震についてのゆれに対しては、コラム等を用意しておりましたが、そのときは地上と地下を比べると、地下のゆれのほうが小さいということだけを書いていたということがあったりもしましたし、そういう部分についてももう少し丁寧な説明にはしていく、あるいは津波については、我々事務局として書いていたときには、地下に津波が行かないのはもう当然であるという考え方で、そのあたりの説明をほとんどしていないというところもございましたので、その辺は今回しっかり明確にしていきたいと思っています。

ただ、一般的に書いていくと、最後まとめるときに、やはり細かく言うと、何かこの言葉は言い過ぎているのではないかとか、そうじゃない例があるよとか。したがって、例えば1つの例でいうと適性があるとか、ないとか、そういう3分類の考え方自体も、別にリスクが3段階で大きく分かれているわけではないのですけれども、議論する上で何か示すために、幾つかの段階で示すということは役に立つと思っていましたものですから、そういうことをやろうということを言っているのですが、それもそれ自体大きく誤解を招くということであれば、どう表現するかというのは、我々のほうで実際にマッピングをやる段階で、しっかり考えていきたいと思います。

ただ、今日もご議論いただいたように、操業中のリスクであるのか、長期のリスクであるのかというのは、いろいろな先生方からも非常に重要な概念であると、あるいはこれは工学的対応で対処すべき内容であるのか、それを超えている内容なのかということも、誤解を招かないようにしっかり説明していく必要があるということですね。

それから、やはり一番大前提として、実際に個々の安全評価というのは、実際の具体事例に即して、具体的な議論をしていくということになるわけですが、現時点のマッピングをするという観点からすると、最初からある程度一定程度以上のリスクが高いところは、最初から避けますということを説明することが特に重要であって、特に後の細かい、本当はどうか、ということは、その後の評価の中に委ねるということで、そこに資するような説明を、特に重点的に誤解のないようにしていくということに集中をしたいと考えています。

特に個別の 이슈 でいうと、16ページのずれの部分の、やはり説明ぶりのところで、こういうデータを示しているわけですが、このデータをどう考えるかということについても、いろいろな説明が足りないというか、もう少し丁寧にやるべきというところがございましたので、ここはもう一回しっかり検討したいと考えております。

あと、吉田先生から、適切に反映させるというのはどのようにですかというご質問をいただきました。これについては、いろいろな反映の仕方があり得ると思います。もちろん色の違いで何らかの形で反映しようと思っておりますが、リスクの種類がいっぱいあって、それを重ねることに

なりますので、もちろん重ね合わせた絵だけ示すなんていうことはないと思います。したがって、それぞれ辿れば、どこリスクなのかということとちゃんと明確にするということもございましょうし、最後、全部統合されたマップにみんなそこに目が集中するということとなりますので、本当にそういう出し方で誤解を招かないのか、あるいはその横に説明、文章をいっばいつけば、それで補足したことと受け取ってもらえるのかどうかとか、その辺も単にちゃんと説明したからわかるでしょうということではなくて、受け取り方がどう見るかというようなところもしっかり考えながら、表現ぶりは、全体の考え方はちょっとここで確認させていただければ、事務局のほうで後の作業をやらせていただければと考えております。

とりあえず私からは以上でございます。

○朽山委員長

ありがとうございました。

そのほか、NUMOからはよろしいでしょうか。

○梅木NUMO理事

今日ご議論を拝聴してまして、今までこのワーキンググループで議論されてきた要件・基準の説明の仕方を、国民の皆さんにわかりやすくどのように行っていくかというのは、非常に重要な観点で、これはぜひ議論していただきたいと思うのですけれども、先ほどもちょっと議論の中にありました、これはマッピングの作業というのは、入り口論であって、これから適性が高そうだとと思われるところを選んで、そこにおいてはきちんと調査をして、それから工学的な設計もして、それから安全評価もするという手順が後ろに控えているということは、もう一度確認させていただきたいと。

つまり、このマップ作成作業の中で、どこまで工学的対策に踏み込みか、あるいは安全評価上の対応について踏み込むかということですので、ある意味、先ほどどなたかが仰っていましたけれども、キリがないところがあると思うのですね。ですから、そこはこのマップ作業の意味との関係で、厳密に境界を敷いていただいて、そこに入らなかった、将来じゃ、サイトが出てきたときにどうやって、例えば断層を見つけるのですかとか、見つからなかった断層についてどう安全評価で対応するのですかというような話は、このマッピングの作業の中で論ずるべきかどうかということについては、ぜひわかりやすさということも加味して、ご議論いただければと思います。

もちろん我々としては選ばれた後に、どういうことで安全確保しようかということとは、全体的にご説明するフレームはしっかり準備したいと思っておりますけれども、そこはこのマッピングの作業との兼ね合いで、我々も決めていかなければいけないなと思っております。ぜひよろしくお願ひしたいと思っております。

○栢山委員長

ありがとうございました。

それでは、マップ作成の作業を続けていく、今日は皆様方から非常に貴重なご意見をいただきまして、全体としてはこのマップを提示することによって、原子力委員会なんかは申し上げているように、みんな一般の方々がどのように受け取るかということを考えたときに、どうしてもいろいろな意味で、こういうものを武器に使って、どこかに押しつけようとしているのではないかという誤解があって、そこからいろいろな漠然とした不安みたいなものが出てくると。その中でいかに科学的な根拠でもって、こういうことをやっているのですよということを、みんなにわかってもらうにはどうしたらいいか、そのときに誤解の無いようにするにはどうしたらいいかということで、こういう議論をしているわけですが、今日はそういう視点から、非常に貴重なご意見をいただきましたので、作業のほうに反映していただければと思います。

残された論点につきましても、引き続き本ワーキングで議論していきたいと考えております。

今日の議論は以上でございますが、よろしゅうございますでしょうか。

それでは、次回のワーキングの日程については、事務局から説明をお願いします。

○宮本放射性廃棄物対策技術室長

次回の日程につきましては、別途事務局からご連絡させていただき、調整させていただきたいと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

○栢山委員長

それでは、これもちまして、第19回地層処分技術ワーキングを閉会します。

本日はご多忙のところ、長時間にわたり熱心にご議論いただき、誠にありがとうございました。

—— 了 ——