

**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21回）**

- 日時 : 令和4年11月29日（火曜日）17時00分～19時00分
- 場所 : 経済産業省本館17階第1特別会議室及びオンライン

1. 開会

○下堀放射性廃棄物対策課長

それでは、定刻になりましたので、ただ今より、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第21回地層処分技術ワーキンググループを開催いたします。

私は事務局を務めます、経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部の放射性廃棄物対策課長の下堀でございます。よろしくお願いたします。

本日は全ての委員の皆さまにご出席をいただいております。ご多忙の折、委員の皆さまにおかれましてはご出席いただきまして、誠にありがとうございます。

本日のワーキングの開催方法につきましては、対面とオンラインの併用にて行わせていただきます。また、本日の会議の様子は、ユーチューブの経産省チャンネルで生放送させていただきます。対面でご参加の委員の皆さまにはお手元にタブレットを配付させていただきます。タブレットを開いていただきますと、資料を閲覧いただけるよう準備をしておりますが、ご不明な点などございましたら、挙手をいただけましたら担当が操作をさせていただきます。また、オンライン参加の皆さまには事前にメールで資料をお送りしておりますけれども、チームズの画面上でも適宜投影させていただきますので、よろしくお願いたします。

それでは、本日のお配りした配布資料の確認をさせていただきます。配布資料一覧のとおりでございますけれども、過不足などございましたら事務局までお知らせください。

続きまして、委員の選任についてご説明させていただきます。お手元の委員名簿をご覧ください。本ワーキンググループは放射性廃棄物ワーキングの技術系専門家に加えて審議の中立性、透明性を確保する観点から地質環境についての関連学会から推薦等により選ばれた専門家、そして、「科学的特性マップ」の策定等に係るこれまでの議論に精通した専門家により構成することとしております。その上で委員長および委員につきましては、総合資源エネルギー調査会の運営規定第13条第2項および第3項に基づきまして、山口原子力小委員会

委員長の指名により、12名の皆さまにご着任いただきます。

本ワーキンググループは5年ぶりの開催となりまして、再開1回目ということもございますので、私から委員の皆さまをご紹介させていただきます。その際、皆さまから一言ずつご挨拶いただければと思います。

まず、本ワーキングの委員長でございます、東京大学大学院新領域創成科学研究科教授の徳永朋祥先生よりご挨拶いただきます。よろしくお願いいたします。

#### ○徳永委員長

ご紹介いただきました、東京大学大学院新領域創成科学研究科の徳永朋祥と申します。今回、地層処分技術ワーキンググループの委員長を拝命いたしました。どうぞよろしくお願いいたします。

私は、先ほど下堀課長からお話ございましたけれども、放射性廃棄物ワーキンググループの技術系の委員という立場で、この委員会に参加させていただいております。専門は地下水学、地質工学でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

#### ○下堀放射性廃棄物対策課長

ありがとうございます。

続いて、委員の皆さまのご紹介に移ります。埼玉大学大学院理工学研究科教授、長田昌彦先生。

#### ○長田委員

埼玉大学の長田と申します。日本応用地質学会からの推薦でここに出させていただいております。前回の科学的特性マップの作成の時から参加させていただいております。今回もどうぞよろしくお願いいたします。

#### ○下堀放射性廃棄物対策課長

続きまして、名城大学理工学部社会基盤デザイン工学科教授、小高猛司先生。

#### ○小高委員

名城大学の小高と申します。よろしくお願いいたします。地盤工学会の推薦で参りました。今回は初めての参加となりますので、よろしくお願いいたします。

#### ○下堀放射性廃棄物対策課長

続きまして、早稲田大学理工学術員創造理工学部教授、小峯秀雄先生。

○小峯委員

早稲田大学の小峯でございます。今日はオンラインからで申し訳ないです。土木学会の推薦ということで参加させていただいています。前回からの引き続きの委員ということであります。一応ベントナイト系の緩衝材とか、そういったことが専門なのですが、土木学会は幅広い、コンクリートとか岩盤、そういったもの、人工バリアから天然バリア全般の技術的なものに関して、できる限り私なりの意見を述べさせていただければと思っています。どうぞよろしくお願いいたします。

○下堀放射性廃棄物対策課長

続きまして、日本大学文理学部地球科学科教授、竹内真司先生。

○竹内委員

皆さん、こんにちは。日本大学文理学部地球科学科の竹内真司と申します。よろしくお願いいたします。私は地下水学会の推薦で、今回初めて参りました。よろしくお願いいたします。専門は地質学あるいは地下水学になります。あと、地層処分に関わる地質環境の調査、解析を興味持って研究をしております。よろしくお願いいたします。

○下堀放射性廃棄物対策課長

続きまして、秋田大学大学院国際資源学研究科教授、長縄成実先生。

○長縄委員

秋田大学国際資源学研究科の長縄と申します。石油技術協会の推薦ということで来ておりますが、専門は石油工学、中でも深部の掘削に関する工学を専門としてっております。よろしくお願いいたします。

○下堀放射性廃棄物対策課長

続きまして、東北大学大学院工学研究科量子エネルギー工学専攻教授、新堀雄一先生。

○新堀委員

東北大学の新堀でございます。私は日本原子力学会の推薦ということで参加させていただいております。地層処分に関わる安全評価における核種移行の評

価といったものが専門でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

○下堀放射性廃棄物対策課長

続きまして、海洋研究開発機構海底資源センター主任研究員、野崎達生先生。

○野崎委員

海洋研究開発機構（JAMSTEC）の海底資源センターで研究員をしております野崎と申します。資源地質学会の推薦で参りました。私の専門は鉱床学、地球化学になります。どうぞよろしくお願いいたします。

○下堀放射性廃棄物対策課長

続きまして、金沢大学環日本海域環境研究センター教授、長谷部徳子先生。

○長谷部委員

金沢大学の長谷部です。私、放射性廃棄物ワーキンググループの委員も拝命しておりまして、そちらからの推薦ということで参加させていただいております。専門が地球年代学なのですが、上部地殻の安定性のタイムスケールの評価に地球年代学が関連しておりますので、それでこのような委員会に参加させていただいていると思っております。また、昨今のこういう委員会等では、ジェンダーバランスに結構留意されていることが一般的なのですが、このワーキンググループでは少数派のようなので、臆さず意見を申し上げていきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

○下堀放射性廃棄物対策課長

続きまして、東京都立大学名誉教授、山崎晴雄先生。

○山崎委員

皆さん、こんにちは。山崎でございます。前回の委員会からずっと引き続き委員をさせていただきまして、それからマップの作成にも関与させていただきました。私の専門は活断層、それから最近の地質時代である第四紀の環境変化、地殻変動、それから地形学ということで、皆さんのお役に立てばと思います。よろしくお願いいたします。

○下堀放射性廃棄物対策課長

続きまして、産業技術総合研究所活断層火山研究部門の招聘（しょうへい）研究員、山元孝広先生。

○山元委員

産総研の山元です。よろしくお願ひします。今回は地質学会からの推薦ということで参加させていただきました。初めてなのですけれども、専門は地質学および火山学です。よろしくお願ひいたします。

○下堀放射性廃棄物対策課長

続きまして、名古屋大学博物館教授、館長、吉田英一先生。

○吉田委員

皆さん、こんばんは。オンラインで参加になりますけれども、私は放射性廃棄物のワーキンググループ技術委員という立場で参加させてもらっています。専門は応用地質といひますか、ナチュラルアナログとか岩盤中の物質移動とか、そういったものをやっております。よろしくお願ひいたします。

○下堀放射性廃棄物対策課長

徳永委員長、委員の皆さま、ありがとうございます。このワーキンググループでは委員の皆さまに加え、事務局として私ども資源エネルギー庁以外に原子力発電環境整備機構の梅木理事と兵藤部長が参加いたします。どうぞよろしくお願ひいたします。

それでは審議に先立ちまして、このワーキング、5年ぶりの再開というふうになりますところ、お手元にござひます資料1を用いて本ワーキングの位置付け等についてご説明をさせていただきます。資料1を開けていただけますでしょうか。

地層処分技術ワーキングの再開についてということでござひます。背景、目的といたしまして、令和2年11月から原子力発電環境整備機構において文献調査を実施しているところでござひます。これは全国で初めて実施する調査でありまして、今後別地域で文献調査を実施する場合の評価にも影響を与えるものでござひます。

こうした中、放射性廃棄物ワーキングにおきまして、今回の文献調査の取りまとめにおいて特に技術的、専門的な事項については透明性あるプロセスの中で丁寧に紹介していくことの重要性、必要性が示されたところでござひます。そのワーキングでは、そのための議論の場として科学的特性マップの策定時に、その具体的要件、基準等について審議した地層処分技術ワーキンググループが示されて、以下これからご説明します審議事項、委員構成に掲げる考え方と共に、その妥当性が確認されたところでござひます。これらを踏まえまして、原

子力小委員会の下で地層処分技術ワーキンググループを再開いたします。

審議事項でございます。文献調査の実施主体であるNUMOが整理する文献調査段階の評価の考え方の案につきまして、技術的・専門的な観点から議論、評価を行います。

地層処分技術ワーキングでの議論状況は、放射性廃棄物ワーキンググループに随時共有することといたしまして、地層処分技術ワーキングでの議論、評価後には放射性廃棄物ワーキングに全体を諮るということとなっております。

委員構成でございますが、放射性廃棄物ワーキングの技術系専門家に加えまして、審議の中立性、透明性を確保する観点から地質環境についての関連学会から推薦等により選ばれた専門家。そして科学的特性マップの策定等に関わる、これまでの議論に精通した専門家により構成いたします。事務局側説明者としてNUMOが参加いたします。

そして、この議論の、会議の議事の進め方でございますけれども、資料2を開けていただければ、ここにありますとおり公開で行うと共にインターネット中継も合わせて実施することとしておりますので、よろしく願いいたします。

それでは、プレスの皆さまはここで退出をお願いいたします。

それでは、以降の議事進行は徳永委員長をお願いいたします。

## 2. 説明・自由討議

- (1) 最終処分政策と基礎処分技術ワーキンググループについて
- (2) 寿都町・神恵内村で実施されている文献調査の現状について
- (3) 文献調査の評価の考え方について（案）

### ○徳永委員長

承知いたしました。

本日、私が現地に参れないために議事運営等々でご迷惑をおかけするかもしれませんが、どうぞご協力よろしく願います。

それでは、お手元の議事次第に沿って進めてまいりたいと思います。

まず最初に、本ワーキンググループではご出席の委員の皆さまに、皆さまのご専門の分野でのご経験に基づき、科学的な見地からのご意見を期待することになっております。また、この委員会でのご発言等々が行政的、また政策的な判断については責任を負わないということをここで確認をしたいと思えます。そういう位置付けで科学的な見地からのご意見を、ぜひよろしく願います。

本日の議題ですが、文献調査の評価の考え方についてということになっております。

議題に先立ちまして、事務局である資源エネルギー庁から資料3に基づき、最終処分政策と地層処分技術ワーキンググループについてご説明をいただきます。なお、本日の終了予定は19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ます。

それでは事務局、よろしく願います。

### ○下堀放射性廃棄物対策課長

それでは資料3に基づきまして、最終処分政策と地層処分技術ワーキンググループについてご説明をいたします。

ページをめくって、1ページ目でございます。高レベル放射性廃棄物の最終処分の実現は、原子力を利用する全ての国の共通の課題でございます。最も進んでいるフィンランドにおきましても、地層処分の実施を決めてから30年以上の歳月をかけて、国民理解、地域理解にたゆまぬ努力を重ねてきたということで、そういった重要な課題でございます。

次のページ、2ページ目でございます。よくご存じの先生方も多いわけですが、ガラス固化体というのを六ヶ所・再処理施設内の貯蔵管理施設で貯蔵管理した後、最終処分場に輸送して、人工バリアを施した上で、地下300メートル

以上に埋設処分するというものでございまして。人工バリアと天然バリアの組み合わせにより、ガラス固化体を放射能が十分に減衰するまでの数万年間、人間の生活環境から隔離するというものでございます。

次の3ページでございまして。原子力発電に伴って発生する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るということ。それから、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、この方法が地層処分でございます。

次のスライドでございまして、まさにこのワーキングで段々関与してくるところなのですけれども、まず最終処分法。こちらは段階的な調査を経て処分地を選定することが規定されております。そのうち、三段階のこのスライドにあります調査のうち、最初の調査である文献調査がありますけれども、こちらはまさに関心を示した市町村に対して、地域の地質に関する文献データを調査分析して情報提供することによって、事業について議論を深めていただくと。いわば対話活動の一環というものでございまして、そのプロセスについては都道府県知事とか、あるいは市町村長の意見を聞いて、これを十分に尊重することとなっております、その意見に反して先に進まないというものでございます。事務局といたしましては、この全国のできるだけ多くの地域で最終処分事業に関心を持っていただいて、文献調査を受け入れていただけるように全国での対話活動に取り組んできているという状況でございまして。

次のスライドですけれども、そういった中で、2年前の11月に北海道の2つの自治体、寿都町と神恵内村において文献調査を開始したというところでございます。

次のスライド6ページでございまして。この最終処分法上の位置付けでございますけれども、段階的な調査を経て処分地を選定する。その最初である文献調査は調査事項などにつきまして法令で規定しております。ですので、この地域固有のデータ等に基づいて、NUMOにおいて評価していく法令上のプロセスとなっているということでございます。

一方、この地層処分技術ワーキングが5年前に何回も議論を重ねて科学的特性マップを作成しておりますけれども、これは地層処分に関する国民理解を深めるための対話活動に活用していただくため、まさに既存の全国データに基づいて一定の要件、基準に従って客観的に整理したものでございます。従いまして、このマップそのものというのは地層処分に関する地域の科学的な特性を確定的に示すものではないと。段階的な法に基づく調査でしっかりそこを調べていくということが重要ということでございます。

7ページ目は、参考までに、当時議論しながらこういう4種類の色分けをしてマップを作ったというものでございます。

その考え方は8ページでございますけれども、まさに再開するこのワーキングにおきましても、当時議論された内容というのをしっかり踏まえるべきというところで、参考までにこちらに示しておりますけれども。マップの時に、マップを作る手前の段階で議論された要件、基準と特性区分というのは、このスライドのとおりでございます。好ましくない範囲の要件基準として火山、それから断層、隆起、侵食、地熱、それから火山性熱水、深部流体、軟弱な地盤、火砕流等の影響、鉱物資源等々、こういったものについて、どういう要件でどういう基準にするかというところを議論の上で決めたものでございますが。こちらについても、まさに先ほどの、若干繰り返しになりますけれども、これは科学的特性を確定的に示したものではないということで、法律に基づいて段階的に調査、評価していく必要があるというので、それがまさに今回、文献調査について議論をするということでございます。

次のスライド9ページ目でございますけれども、こちらは参考までに、原子力規制委員会の考慮事項の概要を示しております。これは本年1月から議論、検討が原子力規制委員会のほうで開始されて、この8月24日に決定されたというものでございます。当然のことながら文献調査につきましても、この考慮事項もまさに考慮した上で評価していくものと思っております。

次の10ページでございます。私どもの資源エネルギー庁の審議会であります放射性廃棄物ワーキンググループ、これを今年の4月に開催しまして。第36回ということでございますけれども、文献調査を行っていることを報告した上で、この文献調査の評価の在り方みたいなものを議論したところでございますけれども、9月に行われた第37回で文献調査の取りまとめに向けては、どういう形でしたらいいかというのをご審議いただいたというものでございます。

次のスライド11ページ目。4月であります。4月の議論では、まさにこの文献調査につきまして専門家による丁寧な評価が重要というお話であるとか。あるいは、ただ一方で、文献調査ではっきりさせられることには限りがあるということに留意が必要といったご意見であるとか。3番目として、NUMOとして考え方をまとめて専門家で評価していくことが重要であるということ。さらには、地域の住民の方々にとって有益な材料となるような形で提供されることが重要というようなご意見があったところでございます。

これらを踏まえて、次の12ページからですけれども、9月のワーキンググループで事務局がお示した資料でございます。1. は先ほど申し上げたとおりでして、2. 審議会の検討でございますけれども、こちらはまさに科学的特性マップの策定時に、その具体的要件、基準等について審議いただいた地層処分技術ワーキングを、この議論の場としてはどうかということでありました。そして、このワーキングに求められるミッションが、当時とは異なるマップを作

ると、今回の文献調査の評価の考え方を議論するというのはミッションが異なりますので、趣旨、役割、委員構成の考え方について新たに整理してはどうかということで次のページをお諮りしたところでございます。

13 ページでございますけれども、全国で初めて実施する調査であって、今後別地域で文献調査を実施する場合の評価にも影響を与えるものと。透明性あるプロセスの中で丁寧に評価していくことが重要ということで、地層処分技術ワーキングを再開すると。この文献調査段階の評価の考え方を整理することが必要ということですので、地層処分技術ワーキングではNUMOが整理した考え方の案について、技術的、専門的な観点から議論、評価を行ってきております。

委員の構成ですけれども、放射性廃棄物ワーキングの技術系専門家、関連学会からの推薦、紹介、科学的特性マップの策定等に係るこれまでの議論に精通した専門家により構成ということ。さらには放射性廃棄物ワーキングにも、その議論の内容を随時共有すること。全体まで諮るというふうにご提案し、審議の上でおおむねこの方針で決まったというものでございます。

14 ページは、その放射性廃棄物ワーキングと地層処分技術ワーキングの関係性をイメージで示したものでありますので、説明は割愛させていただきます。

最後、15 ページでございますけれども、このワーキングにおける議論の進め方ということで、事務局からご説明したいと思っておりますが、NUMOにおきましては北海道の2つの自治体で地質等に関する文献データを収集の上、そこから抽出した情報の読み解きを進めてきておりまして、これに基づいて文献調査段階の評価の考え方の案について整理してきております。地層処分技術ワーキングでは、この評価の考え方の案について技術的、専門的な観点から議論、評価を行っていただきたいと思いますと思っております。

このワーキンググループにおいて、個別具体の地域の評価を直接的に行うことはしないと考えておりますけれども、地域の情報のうち、このワーキングにおける議論で必要となる情報について取り扱うことはあり得ると考えております。

そして2つ目の丸でございますけれども、地層処分技術ワーキンググループおよび放射性廃棄物ワーキングでの議論、評価を踏まえて、国は文献調査段階の評価の考え方を取りまとめます。その上でNUMOは文献調査段階の評価の考え方に沿って、文献調査報告書を取りまとめるという進め方を考えております。

資料3についてのご説明は以上でございます。

○徳永委員長

下堀課長、ありがとうございました。

それでは 続きまして、原子力発電環境整備機構・兵藤部長より資料4に基づき、寿都町、神恵内村で実施されている文献調査の現状をご紹介いただき、その後、資料5に基づき、文献調査の評価の考え方について（案）のご説明をお願いいたします。委員の先生方からの質疑は、資料5の説明終了後にまとめてお受けいたします。

それでは兵藤部長、どうぞよろしくお願いいたします。

#### ○兵藤原子力発電環境整備機構技術部部長

原子力発電環境整備機構の兵藤でございます。よろしくお願いいたします。

それでは、まず資料4、寿都町・神恵内村の文献調査の現状でございます。

少しかいつまみながら説明させていただきます。まず2ページです。先ほどもご紹介ありましたように、文献データの収集はおおむね終わりました、もちろん不足するものは追加で集めていきますが、おおむね終わりました、情報の読み解きというものをしております。7月に文献データのリストというものは公表しております。そこに、参考資料2と書いてありますが、すみません、1個ずれております。参考資料の1に文献データのリストというのがお手元にあるかと思いますが、合計で760あまりのリストを既に公表させていただいております。

続きまして3ページ。それらに基づきまして評価を進めてまいりますが、並行して今日ご説明させていただきます評価の考え方の案というのを考えて、今日に至っております。これから説明をさせていただきます。この後は寿都町・神恵内で抽出整理した情報の例を説明させていただきます。

まず4ページから寿都町です。

まず5ページです。寿都町の場合は第四紀火山と言われる火山、それからその影響範囲というのが町内にはございませんで、こちらについてはまず地温ですね、坑井温度のデータが、こういうふうにありましたということで整理をしております。

続きまして6ページ。断層につきましては比較的有名な黒松内低地断層帯というものがございまして、こちらの断層帯自体の全体の性状ですとか、町内に分布しています断層線の性状等につきまして文献の情報を整理しております。

続きまして隆起・侵食が7ページです。隆起につきましては、海成段丘の標高を調べてまいりますが、こちらにありますように寿都町付近では数十メートル、約12万年前の段丘面の高度として、それぐらいのもの情報を整理しております。それから侵食につきましては河口付近、そちらで沖積層の厚さというのを確認しております、ボーリングのデータで27メートル程度というのを確認しております。

続きまして8ページ、鉱物資源の例です。寿都町には過去操業されていましたが寿都鉱山というものがございまして、そちらのデータを収集しております。

9ページは、未固結堆積物についてボーリングのデータを調べております。2番ですと、1,000メートルを超えるボーリングが過去にありまして、その中で未固結と考えられるものは、浅いところにしかないといったことを確認しております。

10ページは、これらの基礎となります地質の分布について、こちらにお示しているのは5万分の1地質図ですが、そちらを参考にこういった形で整理しております。

続きまして11ページから神恵内でございます。神恵内村は積丹岳というのがございまして、その15キロの範囲というように、かなりの部分が入っておりますが、こちらにつきまして活動時期、型式、それから火山噴出物の分布などについて整理をしております。

続きまして13ページですが、地温につきまして坑井温度データがございまして、こういった形で整理をしております。

14ページ、断層活動につきまして、陸域のほうにはそういった情報は見当たりませんが、海域につきまして前面海域について数キロ沖合に活撓曲（かつとうきょく）について示している文献、それから示していないという文献があるという、こういった形で確認をしております。

続きまして、隆起・侵食です。こちら先ほどの寿都町と同じように、約12万年前の海成段丘の分布高度を数十メートル程度というのを確認しております。残念ながら沖積層の厚さ、直接的なデータはこちらでは確認をしております。

16ページが鉱物資源の例です。こちらは村の北のほうに珊内（さんない）鉱山というのがかつてございまして、こういったところのデータを収集して整理をしております。

17ページが未固結堆積物を調べるための既往のボーリング調査ですが、こちら1,000メートル級のボーリングが幾つかございまして、そこで浅いところだけ確認されているといったことを確認しております。

18ページは同様に5万分の1地質図を整理したものでございます。

現状が以上でございます。

続きまして、資料の5、文献調査段階の評価の考え方（案）その1というのを説明させていただきます。

まず1ページを開けていただきたいのですが、全体としては、この3つの章に分けたものを考えておりますが、今日はこの中のI章とII章の一部を説明させていただきますと思います。

2ページをお願いします。検討の全体の枠組みでございます。先ほどI章、

Ⅱ章、Ⅲ章と申し上げましたが、左側にⅠ章がございますが、要件をどうやって具体化するかという考え方をまず整理して、左下のほうに項目ごとの基準とこのを検討しております。右側がその他の評価です。これらを考えるに当たって、どういう資料をもとにしたかということで、真ん中のピンクのほうが具体化の考え方を整理するための資料、下の水色のほうが項目ごとの基準を検討するための資料でございます。

ということで3ページ。まずは要件の具体化をどう進めるかということで、3つに分かれています。

まず4ページ、処分地選定段階における文献調査の位置付けといったようなものです。

5ページにつきましては、先ほどの資料3のほうでもご説明がありましたので割愛をいたします。

6ページをお願いします。3段階の調査につきましては、こちらにありますように最終処分法の6条、7条、8条に調査、それから次段階へ行く時の要件というのが規定をされております。全体的に見ますと、段階的に調査する範囲を絞って、より詳細な調査を行う。先に広い範囲を調べて火山や活断層などを避けて、次に地下の状況が適している場所を選んでいくという構成になっております。

その中で7ページ、文献調査から概要調査に進む時の要件です。法律としては6条、それから施行規則の6条の中に書いてあります。検討の対象としては「地層の著しい変動」、「第四紀の未固結堆積物」、「掘採が経済的に価値が高い鉱物資源」に関しての号がございます、これらについて「記録がないこと」や「おそれが少ないと見込まれること」が求められています。これら全部、満足するものの中から次の調査地区を選ぶということになっております。

8ページ。これにつきまして、2002年なんですけれども、総合資源エネルギー調査会の技術ワーキンググループ、それから原子力安全委員会のほうで、文献調査段階における評価の基準、あるいは評価の仕方といったことに検討がされていまして、詳しくは9ページ、10ページに示しておりますが、8ページに戻ってください。柱といたしましては、そこにありますように3つ。概要調査をするまでもなく文献調査により明らかに処分地として不適切であると判断できる基準とする。Bが概要調査以降の調査の結果を元に判断することが適当。それから工学的対策や安全評価との関連において検討されるものは基準としない。最後が、そういう基準を決めた上で評価をする時に十分な評価が行えない場合は、概要調査以降に判断をするということが書かれております。

これらをもとにしまして、今回の要件の具体化の考え方を整理したのが14ページからです。最初のほうで全体的な考え方、後ろのほうでもう少し細かいこ

とを展開しております。

15 ページをお願いします。先ほど申しあげましたように一番上、7 ページで示しましたように、概要調査へ行く時の要件は、このような形になっております。一方で紫の枠のように、各号の検討としては明らかに処分地として不適切であるという判断できる基準をすることが提言されております。それから、少し枠なしのところに書いてありますけれども、技術的には、法律では記録はないとか、おそれが少ないということが求められておりますが、そちらが確認することは難しく、記録があるですとか、おそれが多いことが明らか、それが可能性が高い、こちらのほうを特定するほうが評価の確実性が高いと考えられますので、緑の枠ですが、考え方として、避けることの記録がある・おそれが多いことが明らか、または可能性が高いと考えられることを避けることにより、記録がない、おそれが少ないものを選択することとしたいと思っております。

2 番としては、明らかに不適切と判断できるように避けることをできるだけ具体化するという方針でございます。

次のページ、こちらの、できるだけ具体化するということで「地層の著しい変動」のままでは、まだ具体化できておりませんので、活断層・火山などの項目ごとに基準を設定します。こちらにつきましては、先ほどの法律の1号で記録、それから将来のおそれのことがございましたので、基準としては「痕跡がある」など、それから「将来～となる」などこういったことが明らか、または可能性が高い場合を避けるといった項目ごとの基準を整理していきたいということでございます。

一番下につきましては、その確認する場所としては地表ではなくて、最終処分を行おうとする地層を含む地下の一定の範囲ということでございます。これは施行規則のほうに「最終処分を行おうとする地層」という用語がありますので、こちらを使った形にしております。

こういった方針の下に、先ほど最初のほうで「何をもとに」ということを申しあげましたが、17 ページにありますように、科学的特性マップの策定時、この中では一番下のほうにマップの検討とありますが、その前の段階で事象や特性の基本的な考え方が議論されておりますので、こちらをもとに、右側にありますように今回の評価の考え方を検討しております。

事象や特性の基本的な考え方は次の18 ページにございますように、まず好ましい地質環境として、熱環境、力学場、水理場、化学場が検討されまして、これに著しい影響を与える事象として、ここにございますように5つ。それから、人間侵入の観点の鉱物資源も含めると6つですね。著しい影響を与える事象として抽出をされております。これらの事象について、回避する必要がある範囲、現象の考え方、検討すべき対象、好ましくない範囲というのが議論されてお

ますので、こちらを参照しております。それから、長期的な安全性だけではなくて、建設・操業時の安全性の観点でも議論されておりました、同様にして未固結堆積物、火山の影響というのが抽出されておりますので、この中で地下に対する未固結堆積物の好ましくない範囲といったところを参照しております。

もう一つが19ページ。先ほどもご紹介がりましたが、原子力規制委員会の「考慮事項」、それから、これは中深度処分の規制基準が参照されておりますので、そちらの資料ですとか、「考慮事項」が半年程度に渡って議論されておりますので、そちらの議論なども参照することとしたいと思います。

それから、文献調査段階だけではなくて、3段階にわたって考慮するという位置付けでありまして、それぞれの時点で得られている情報に基づき適切に考慮されるべきとされております。これを踏まえまして、じゃあ、最後の段階まで考えると調査・評価というのは各現象についてどういうふうにするのかというのが、背景情報、中深度処分の規制情報等を見ますと、そういったことが書かれておりますので、それらを把握した上で文献調査段階にどう適応するかということを考えてと思います。それから、同じように最終処分施設の設置を避ける対象としては、最終処分を行おうとする地層に対して基準化をしたいと思います。ここまでの全体的な考え方です。

20ページ、お願いします。基本的にはこの科学的特性マップと「考慮事項」を元に組み立てて、「考慮事項」およびその背景情報で組み立てていくのですけれども、どうしても足りないものが出てきておりますので、こういった場合には適宜、事象や特性、文献・データ、それから調査方法等についてのその他の補足情報も参照したいと思います。

それから21ページです。法律の中に「将来にわたって」というのがございます。こちらにつきましては、過去、そこにあります技術ワーキングの2002年には数万年ですとか。技術ワーキングの2017、こちらは今日の参考資料にある地層処分技術ワーキング取りまとめですけれども、こちらの方でも将来10万年程度ということが言及されております。それから、ちょっと口頭になって申し訳ございませんが、先ほど申し上げましたように規制委員会の「考慮事項」の方では、「それぞれの時点で得られている情報に基づき」ということがございますので、今回の概要調査地区の選定に当たって、地層の著しい変動を考慮する将来の期間については10万年程度ということで、この後の議論を展開しております。

その結果、22ページにありますように、地層の著しい変動としては、科学的特性マップ策定時の考え方のほうは下に絵がございますけれども、断層とマグマ、それから地熱活動。先ほど著しい事象ということで6つ抽出のことを申し上げましたが、そこから持ってきますと、このような形になります。それから考

慮事項のほうは、鉱物資源を除きまして断層、火山、侵食というものがござい  
ますので、こちらに書いております。

左側に断層等の中で、規模の大きい断層というのがございしますが。こちらは  
ちょっと別扱いにしております。こちらは法律の地層の著しい変動には必ずし  
も該当しないということで、こちらの法定要件の具体化のほうではなくて、別  
途行くと。その他の評価の方で扱いたいと思います。

こういった断層等、マグマの貫入と噴出、地熱等、化学的影響、侵食と、5  
つの項目について別途基準化をしていきますが、その時にはマップ策定時の考  
え方ですとか、「考慮事項」の方から、その他の補足情報から具体的な判断事  
項を抽出することといたしたいと思います。

続きまして、残りの未固結と鉱物資源でございします。こちら先ほどと同じ  
ようにマップのほうでは未固結と鉱物資源がございします。それから考慮事項の  
ほうは、鉱物資源「等」という表現で、中身は鉱物資源と、それから地熱資源  
がございします。地熱資源については法律に書いてあります鉱物資源には必ずし  
も当たりませんので、これは別途、後で扱うということにしたいと思います。  
ここまでが法定要件の具体化の考え方でございします。

各論に入る前に、31 ページ。文献・データの収集の考え方を整理させていた  
だいております。

32 ページです。文献・データの収集に当たりましては、そこにありますよう  
に評価に必要と考えられ、品質が確保され一般的に入手可能な文献データを収  
集し、必要な情報を抽出する方針で、実際そのように進めておりますが、2番  
目の丸にありますように、法律の中に「記録がないことを求めていること」が  
ございしますので、可能な限り収集の見落としがないようにする方針で進めてお  
ります。具体的には、そこにありますように公的な機関が公表しております地  
質図など、学術雑誌、それから文献データベースの検索などをしております。

その次の黒丸ですけれども、そういったものについて確認した文献・データ  
を調査した範囲として記録を残しておくということにしております。このよう  
にして漏れがないように考えておりますが、後で新たな文献・データが出てき  
たとしましたら、報告書の取りまとめまでは当然、情報を確認して、必要な場  
合には評価に反映することといたします。報告書を取りまとめた後に文献調査  
に進めた場合ですが、それ以降であれば、概要調査はその現地調査が主体では  
ありませんが、もちろんこういった新たな文献データについても調査の対象とし  
ていきたいと思っております。

33 ページですが、このような収集の結果につきまして、NUMOでは断層や  
火山といった個別分野ごとの有識者にご意見を伺うことをやっております、  
漏れがないかということ、ご意見を伺いまして、収集した結果おおむね妥当

だと。念のためにこういった文献も追加したらよいのではないかというご紹介をいただいて、収集済みということも合わせてご報告させていただきます。ここまでが全体の考え方の整理でございます。

この後、38 ページから、先ほどご説明しました考え方に沿いまして項目ごとの基準として、ここにありますように、地層の著しい変動といたしましては1番から5番、その後は未固結、鉱物資源というものを展開していきますが、ここでは比較的時間がそれほどかからないかなと考えられます侵食と、第四紀の未固結堆積物について説明をさせていただきます。

まず侵食、39 ページです。右側に書いておりますが、これまで隆起・侵食とセットでよく言われておりますが、確認をいたしますと、直接的には深度が減少するというので侵食を考えるのですが、隆起はこの侵食の原因の一つとして説明をされております。

40 ページでございます。ちょっと入り組んでおりますが、破線の囲みの一番上が科学的特性マップ策定時の考え方のうち事象や特性の基本的考え方で、水色のハッチの部分が好ましくない範囲、それ以外のところが現象の考え方などでございます。この部分について言いますと、今度縦の列ですが、法律のほうで記録があるかないか、それから将来のおそれが少ないか多いとかという話がありましたので、過去の話と将来の想定に分けております。過去の話につきましてはそこにありますように、科学的特性マップの好ましくない範囲としては、過去 10 万年における最大侵食量が 300 メートルを超えたことが明らかな範囲というふうに設定をされております。それから将来につきましては右側ですけれども、以下のように明らかに著しい侵食量が予想される場所として、内陸の隆起性山地ですとか、隆起が顕著な沿岸部、海水面低下量と合わせて大きな侵食量が見込まれる地域といったところが設定をされております。なお、上のほうに赤字で書いておりますが、処分深度が未定であるため、最も浅い深度 300 メートルに処分されると想定ということにされておりますので、ここでは 300 メートルを先ほど最初のほうで申し上げました「最終処分を行おうとする地層」の深度、処分深度に置き換えて考えたいと思います。

破線の囲みのその下、真ん中です。「考慮事項」およびその背景情報です。水色のところが「考慮事項」そのもので、中深度処分よりさらに深い深度を確保すること。それぞれの時点で得られている情報に基づき適切に考慮。この際、隆起・沈降および気候変動による大陸氷床量の増減に起因する海水準変動を考慮した侵食による深度の減少を考慮することということに書いてあります。

その下、白いところですが、その背景情報を見ていきますと、1つ目のチェックですけれども、中深度処分の規制基準では 10 万年後においても 70 メートル以上の深度を確保することを要求しているということが書いてあります。で

すので、「考慮事項」の中深度処分よりさらに深い深度というのは、こちらの数字になると考えます。

その次のチェックですが、地層処分においても同様に隆起・侵食を考慮した上で一定の深度を維持する。中深度処分と同様ということが書いてございます。これを考慮して基準を考えたということになります。

一番下の破線の囲みですが、その他の補足情報としては、こちらは基本的には地形面、段丘面を調べていきますが、崖錐などが堆積して必ずしも地形面だけでは分からない場合があるというようなことが指摘をされておりますので、こちらを留意事項として考えたいということで、こちらに記載をしております。

41 ページは参考ですが、中深度処分での 70 メートルにつきましては、こちらに書いてありますように、一般的な地下利用はこの程度ですということで規定をされております。

それから 42 ページですが、中深度処分での 10 万年につきましては、そこにありますように、地質状況の将来の外挿の範囲の観点と、それから、埋める廃棄物の放射能を考えた、この 2 点からこちらの 10 万年というのが設定されているということが書いてあります。

これらを考慮しまして、43 ページです。基準といたしまして、まず過去の痕跡のほうについては（ア）ですけれども、過去 10 万年における最大侵食量が最終処分を行おうとする地層の深度を超えている、これが明らかである場所、可能性が高い場所を避けるという基準になります。それから、将来につきましては（イ）です。侵食による深度の減少を考慮すると、10 万年後において、最終処分を行おうとする地層の深度が 70 メートル未満であることが明らかである場所、可能性が高い場所を避けるという基準にしております。ここまでが侵食でございます。

続きまして、第四紀の未固結堆積物が 49 ページからです。こちらは「考慮事項」のほうには記載がございませんので、科学的特性マップの方だけを参照するということになります。

50 ページをお願いいたします。科学的特性マップの基本的考え方の中では、好ましくない範囲として処分深度、それから第四紀堆積層、それから未固結堆積物層ということが規定をされております。それから事象の考え方などの中には、そこにありますように、未固結ないし固結度の低い砂質土や礫質土ならびに火山灰、火山礫、転石等からなる火山噴出物等々、具体化をされております。こちらは土木学会のトンネル標準示方書から引用された形でございます。

こちらは具体化されておりますので、こちらを使う形で 51 ページ。基準といたしましては、第四紀の地層であり、かつ先ほど申し上げました未固結ないし固結度の低い砂質土や礫質土ならびに火山灰、火山礫、転石等からなる火山噴

出物等が、最終処分を行おうとする地層、これがこのようなものに当たることが明らかである場所、可能性が高い場所を避けるという基準にしております。

以上でございます。ちょっと駆け足でしたが、説明を終わります。

○徳永委員長

兵藤部長、ありがとうございました。

それでは、ただ今ご説明をいただいた資料3、4、5につきまして、ご発言もしくはご質問のご希望がある場合には、会場の方はお手元の名札を立ていただき、またオンライン参加の方はオンライン会議システムの手を挙げるという機能を利用して発言の希望を表明していただくようお願いいたします。順次私のほうから指名をさせていただきます。なお、本日はお時間が限られておりますので、大変恐縮ではございますが、お一人3分以内にご質問、ご意見をまとめていただければと思います。2分30秒経過した時点でベルとチームズでのコメントで、その時間に至っていますということを報告させていただきます。

それでは、どうぞよろしくお願いいたします。

まず小峯委員、よろしくお願いいたします。

○小峯委員

小峯でございます。丁寧なご説明ありがとうございました。

資料5の17ページ目に化学的影響というのがあって、これは提案というか、5項目のうちの化学的影響というのが、これは火山性熱水や深部流体の移動、流入ということですね。なので、何かちょっと化学的影響という言葉が、整合性がないような気がしたので、どちらかという後半の言葉に統一したほうがいいかなと思いました。それが一つ。

もう一つは、先ほどの文献調査のほうで地下水とか地下水質のデータはないのかなと思ったので、もしあればそういうのを教えてほしいということで2点でございます。1つは意見、後半は質問です。以上です。

○徳永委員長

ありがとうございます。事務局は委員のご質問、ご意見を一通り伺った上で事務局および原子力発電環境整備機構さんからお答えをいただくという、そういう進め方でよろしいですか。よろしいですね。

○北村放射性廃棄物対策課長補佐

その進め方でお願いいたします。

○徳永委員長

承知いたしました。

それでは、続きましていかがでしょうか。どうぞ遠慮なくご質問、ご意見等を表明いただければと思います。

それでは竹内委員、よろしくお願いいたします。

○竹内委員

丁寧なご説明をありがとうございました。2点教えていただきたいことがあります。文献調査のデータは地表付近のデータが大変多いのではないかと考えます。一方で、知りたいところは300メートル以深であるというところで、その辺の見極めは極めて難しいのではないかなと思います。その部分について少し具体的に考え方を教えていただきたいということが1点です。

もう一つは、数多くの文献を調査されてすごいなと感心をしたのですけれども、全ての文献の情報を取り扱うのか、ある一定の品質みたいなものを、基準を設けた上で基準をクリアしたものを採用しているのか、その辺、データの品質に関して教えていただければと思います。

以上です。

○徳永委員長

ありがとうございました。それでは山元委員、よろしくお願いいたします。

○山元委員

産総研の山元です。私から2点あります。まず1点ですけれども、資料5の8ページです。これは昔の資源エネルギー調査会・原子力安全委員会（2002年）、もう相当前の時の考え方ですよね。この時に出された概要調査へ進むための基準について、A、B、Cとあるのをそのまま今後も使うのかというところで、私としては意見があります。特に気になりますのは、そのうちのC「十分な評価が行えない場合は、概要調査以降の調査、評価に基づき判断する」ですけれども、やはり気になるのは、文献調査でそんなに分かるとはとても思えないよと。そういう中で分からないまま、どんどん概要調査、精密調査と行くことには抵抗があると、今現状を考えるとそう思っています。だから、2002年はこれでよかったかもしれないけれども、やはりこのところで何かワンクッション入れてほしいなとは思っています。それはどういうことかといいますと、十分な評価が行えないなら次の段階、例えば概要調査へ行く時に、「こういう調査をしないと駄目なのだよとか、こういう調査が望まれるというのは、」とか、「具体的なものが提示できるなら次の段階に行って判断しましょう」とか、

やはりここでもう一つ加えないと、この2002年の基準のまま行くのは、ちょっとどうかと思うというのが1点です。

あともう一点。これは21ページ、「将来に渡って」のところですね。今回「整理してください」と言ったので出してくれたのですが、過去の検討を踏まえて将来の期間は10万年程度にするというふうに明確にしてもらっています。ただ、ちょっと私がこれにこだわりたいと思っているのは、この10万年というのは、例えばその地層処分ワーキンググループの2014年で「10万年程度」と言いますが、これはやはり科学的特性マップを作る時の基準であって、本当に地層処分として将来評価、本当に10万年でみんな合意できて、それでいいと思うのかどうかというのは、やはりこのワーキンググループで基準を決めていくところで、もう少し議論をして、みんなが納得する形で、ここで10万年なんだよということは、このワーキングで検討できればいいのではないかと考えています。

以上です。

#### ○徳永委員長

ありがとうございます。それでは長谷部委員、お願いいたします。

#### ○長谷部委員

ありがとうございます。いろいろ丁寧に説明していただいて、非常に分かりやすく、どんなふうを考えられているのかなということが分かってよかったですと思います。幾つかの考え方、法律を考える、科学的特性マップの考え方を見る、あと規制委員会の「考慮事項」を見る、あとその他のことも考えてということで、非常にいろいろなこれまでの蓄積にのっかって、文献調査結果を判断されるということは、すごくいい方向性なのではないかなとっております。懸念も少しありまして、今までの委員の発言にもあったとおりにかなと思うのですが、やはりその文献調査では分からないことが指標になっている。特に深いところの情報であるとか、あるいは将来の見込みであるとかというのは、多分文献調査ではっきりとこうだと書いてあることってほとんどないと思うので、その文献調査結果に基づいて解釈をして類推されると思うのです。なので、その解釈に信頼がおけるかというようなことを評価するようなこともされたいのではないかと。その時に、どういうふうだったら正しく解釈されているかと判断できるかという、基準を考えておかれたらいいんじゃないかというのがまず1つ目です。

2つ目として、未固結岩について。他の指標だと、例えば何キロ以深ですとか、何キロ離れているとか、割と数値で評価の条件があったのですが、

未固結岩だけ何かやけに散文的になっていて、そこももう少し何か判断として数値になっていたらいいのかなと。例えばN値がどうかとか、多分そういうことになるのかなと類推するのですけれども、なるべく判断がしやすいような条件を考えられたらよいのではないかなというのが2つ目です。

あと3つ目としまして、どれだけの処分期間を見込むかということについては、処分する放射性廃棄物の放射能がどういうものになりそうなのかという、そういう内容からおのずと何か決まってくるのではないかなと思っておりまして、それをやはり考えて、いつまでの保存というか、処分を見込まなくてはいけないのかというのを提示していただければいいのかなと思っております。以上3点、意見を申し上げました。

以上です。

#### ○徳永委員長

ありがとうございます。続きまして新堀先生、お願いできますでしょうか。

#### ○新堀委員

新堀でございます。2点ございます。1点目はワーディングと申しますか、22 ページ目の最初のポチのところで、地熱等ということをおっしゃっていて、それが23 ページ目になりますと、その他のところの事項で、地熱資源と言い切っているところがございまして、これについての矛盾点はないのかというところが、ちょっと気になったところです。それが1点。

それと、43 ページ目のBのところで、70メートル未満であるということは、これは中深度とは整合性があるということなのですけれども。中深度よりも深くという話もございまして、ここについてはやはり少し丁寧な考え方の補足が必要になるのかなと思いました。

以上でございます。

#### ○徳永委員長

ありがとうございます。続きまして長田先生、お願いできますでしょうか。

#### ○長田委員

埼玉大学の長田です。ご説明ありがとうございます。私のほうからは1点だけコメントさせていただきます。最初のほうで放射性廃棄物ワーキングのほうから、できるだけ地域の住民の方に有益な材料をとというようなお話がありました。そういう意味で今日、資料4のところでも、北海道で行われている文献調査の情報を頂きましたけれども、そういうことを見てみると、本当に住民の

方にとってこういう情報が分かりやすいデータになっていて、有益な情報になっているのかなというのが、ちょっと心配なところがありました。確かに文献を調べると、現段階で何かある時点を切ったような形での公表のされ方になるのだけれども、やはり地域の方にとっては、例えばお住いの地域がどういうふうに地質が成り立ってきて、今どういう状況にあるから10万年後はどうなるのだとかという、地史的というか、歴史的なところが少し見えるような情報として、最終的な文献調査の結果が評価、提示できたらいいかなと思いました。

以上です。

#### ○徳永委員長

ありがとうございます。続きまして吉田先生、お願いできますでしょうか。

#### ○吉田委員

ありがとうございます。ご説明ありがとうございました。非常に分かりやすく説明いただいたと思います。私のほうからも3点ほど。

まずは資料5の22ページの、一番左端にある「規模の大きい断層」が、どういう理由で「別に考慮」というふうにされたのかという、そこが気になった部分です。今回、断層のほうは、まだ資料には具体的な考え方が出ていなかったもので、その段階で出るのかもしれませんが、もし今の段階で説明があるのであれば、聞かせていただければと思ったということです。

それと、次が32ページにも関わるかと思うのですが、要はこの2ページのところにある、記録がないことを求めているものがあるということです。可能な限り収集の見落としがないようにするというのは、そのスタンスだと思うのですが、一方で先ほどの長谷部委員のほうとも絡むと思うのですが、のべつくまなく集めてしまうと、そこに書いてある文献の解釈、例えば「Aという文献はこう書いているけれども、Bという文献は、そこは否定している」とか、「もうここは駄目だよというのに匹敵するようなことが書いてあるにもかかわらず、もう一つのほうは、そうではないと書いてある」とかそういうことを長谷部委員も懸念されていましたが、私もいろいろなものを網羅的に集めるというのは非常に重要だと思うのですが、に対する考え方を一定のものとして持っておくというのは大事なかと。「ここはこういうことなのでスクリーニングしました」というのが出せるといいのかなと思いました。

あと、これは先ほど他の委員の先生たちも言われていますが、10万年という期間が、この段階でどうなのかということ。なかなか文献自体が地層処分を念頭に置いて書いたものではないと思いますので、その辺のいわゆる考え方というんですか、そこもやはり1つ重要なのかなと思った次第です。

私からは以上です。

○徳永委員長

ありがとうございました。それでは、会場にいらっしゃる長縄先生お願いできますでしょうか。

○長縄委員

皆さんからいろいろ意見が出ているのですけれども、これは本当に難しい問題だと思っております。要するにリスクの少ないことを証明するとか、ないことを証明するということがほど難しいことはなくて、多分ほとんど不可能だと思います。その上で、そうするとこの文献調査で収集したデータの十分性を、何をもって判断されるかというところですよ。これ、集め出せばきっと際限がないという気がします。では、ここまでで十分集まったから、それでリスクは少ないと言ってしまっているのかという。非常に難しいと思います。例えばわれわれは資源といいますか、私みたいに地下に穴を掘る側から言いますと、例えば地殻の応力ですとか、地層の流体の圧力ですとか流れというのが、非常に井戸を掘る時重要なデータになるんですけれども、そういったものが含まれていなさそうに見えます。その辺、見落としがまだまだあるのではないかとこのころに、ちょっと不安を感じています。

以上です。

○徳永委員長

ありがとうございます。小高先生、お願いいたします。

○小高委員

小高です。非常に丁寧なご説明ありがとうございました。私からは3点ほど意見というか質問がございます。1点目は既に委員の先生方がおっしゃっていることなのですが、文献調査というのは非常に限界があるだろうと思います。たくさん集めるとのことですが、結局のところ、竹内先生がおっしゃったように地表面の情報が多いということがありますし、限界がある。ただ、文献調査によってふるい落としのし過ぎをしてしまえば、どこも処分地が見つからないというジレンマにも陥るかと思いますので、なかなかそこは難しいところだと思います。文献調査でリスクが少ないと見て概要調査に行く時に、それが文献調査の時に考えたリスクを解決できる問題なのかどうか、概要調査でボーリングをしたからといって解決できる問題なのかどうかなどを、文献調査の段階でかなり明確にしてから、調査計画などを立てていくことが必要だと思います。

特に断層とかに関して、どこまで広域に調査をやるのか。処分地の周辺だけでは足りないので、文献調査で分からないことを概要調査でさらに掘り下げる時に、必ずしも文献調査以上の調査ができるわけではないので、その辺の仕分けや基準を明確すべきと思います。

2番目は細かい話なのですが、侵食について。侵食に関しては、10万年ぐらいの期間でしたら一定と考えてもいいのかもしれませんが、その侵食が10万年の間の早い時期に進んでいくのか、遅い時期に進むのかによって評価がかなり変わると思いますので、その辺の情報が得られるのであれば、もう少し詳しく調べられるのもいいのかなと思います。

3番目は、ちょっと視点がずれてしまう可能性があるのですが、今、地盤工学の分野で非常にホットになっているのが、掘削によって出てきた大量の土砂の処分についてです。鉱物の問題にもなるのですが、ヒ素などの有害物質が出てきた時に多分非常に困ると思うのです。そういうことは今、法令には入っていないのですけれども、そういうことを検討しなくていいのかどうかということが、地盤工学の観点からは非常に気になるということです。

以上です。

○徳永委員長

ありがとうございました。それでは野崎委員、お願いいたします。

○野崎委員

私からは2点。まず処分場として避ける場所として「鉱物資源がある場所」というのが書かれているのですが、「鉱物資源」というと金属だけに限定されてしまうので、油ガス田ですとか炭田というのも調査の考慮に入れたほうがいいんじゃないかと思いました。

もう一つは質問です。文献調査では、一番最初の初期の文献の洗い出し、スクリーニングが大事だと思うのですけれども、その時に使うツール、検索エンジンは研究分野によってさまざまです。例えば英語だと Web of Science、あるいは Google Scholar、地質分野だと GEOLIS なんかも使うのですけれども、どのようなツールを使って、なおかつどのようなキーワードで検索したのかというのを明示すると、どこまでやりましたというのが非常に明確になると思います。

以上です。

○徳永委員長

ありがとうございます。それでは山崎委員、お願いいたします。

#### ○山崎委員

山崎です。ありがとうございます。説明いただきまして、ありがとうございます。皆さんのご意見を伺っていただきまして、いろいろなことがよく分かりました。

私が質問したいことの1つは、16 ページにある地層の著しい変動の具体化について。これは細かい基準を決めていく作業なんですけれども、例えば活断層の場合「痕跡があるという場合には避ける」と言うんですけれども、活断層の表現は文献によっていろいろな表現をしますよね。そういう時は、NUMOが判断して決めることになると思うんですけれども、その辺の基準がちょっと粗いというか、もう少し細かい話がないと判断できないんじゃないかという気がいたしました。細かい基準はあまり作ってもしょうがないかもしれないけれども、もうちょっと具体的な細かい基準になっていていいのかなという気がしました。

それからもう一つは意見ですけれども、前のほうで山元さんだったかな、8 ページの「十分な評価ができない場合には概要調査以降の評価に任せる」について。これは非常に大事なことで、文献調査段階でアウトということにしないで概要調査に持って行ってほしいんですけれども、その時は必ず、具体的に何が問題なのかということを示して、それを概要調査のほうに引き継ぐような形に、ぜひしていただきたいと思います。

以上です。

#### ○徳永委員長

ありがとうございます。一通り委員の先生方からのご意見を頂きましたので、まずはこの段階で事務局から先生方のご質問、ご意見に対しての回答等をお願いできればと思いますが、いかがでしょうか。

#### ○兵藤原子力発電環境整備機構技術部部長

それでは順に、共通のものはまとめながらお答えしたいと思います。

最初の小峯先生の化学的影響のところ、表現を考慮したらということは検討したいと思います。確か新堀先生からも地熱等と地熱資源という言葉がございましたので、こちらは検討していきたいと思います。

それから、小峯先生の地下水のデータがあるかということにつきましては、透水性等については確認しておりませんが、pH ですね、化学的特性については孔口からこういう地下水の pH を測ったというデータを確認しております。

それから、竹内先生の「地表のデータが多くて、じゃあ地下のほうはどうす

るか」という話です。確かに火山とか侵食のところは、最終処分の中のというよりは比較的広い範囲ですので、検討の対象としては少し広い範囲で見えていくことにはなりますが、断層とか地下のところの見極めは、確におっしゃられるように、なかなか難しいです。それについては、断層でしたら傾斜ですとか、あるいは紹介した中に地質図、断面図等がありますので、そちらを使って、できるだけ地下のほうはどうかということを見ていくということになります。その上で明らかとか可能性が高いというところを避けていくという考え方だと思います。

それから2番目の、文献の品質等については他の先生からもご意見があったのですけれども、なかなか一律の基準を決めて、そこでスクリーニングするというのは難しく、評価をしていく中で、この文献はちゃんと現地のエビデンスがあるのかとか、ロジックがちゃんと立っているのかとか、そういうことを考えながらこれを採用するとかしないとかということをやっているのが現状でございます。

それから、山元先生委員など複数の先生からご意見がありました、次の段階にどうするかということも見極めておいたほうが良いということなんですけれども。こちらは当然、文献を調べていきますと分からないことがあって、一方、現地調査はこういうことをやれば良いんだというのは当然出てきますので、問題点が何かというのを取りまとめるということは可能だと思います。ただ、概要調査をどうやるかというのは、具体的に概要調査に進むことがはっきりしてから表明することになりますので、どう公表するかということがあるとは思いますが。

それから、10万年の話につきましては、何人かの先生からご意見がございました。こちらはやはり資料の中で説明をさせていただきましたが、中深度の中で廃棄物の放射能特性から期間を決めて出してあるというのは承知しております。もちろん最終的な安全審査に向けては、そういった観点の議論が必要かと思えますけれども、この文献調査から概要調査にかけての段階につきましては、数万年あるいは10万年程度でいいのではないかと考えております。

それから、長谷部先生のところで、共通したところは割愛させていただきますが、未固結の数値等につきましては、基準に入れるのはちょっと難しいかもしれませんが、N値を参照するといったことは考えたいと思います。

それから、新堀先生の『中深度より深く』というところについて、もう少し丁寧な補足が必要」ということにつきましては、検討させていただきたいと思えます。

それから、長田先生の「地域の皆さんにとって、これが分かりやすいか」について、確かに分かりづらいところは非常にあると思えますので、「対話の場」

等の資料で対応を検討をしていきたいと思えます。

それから、吉田先生の「規模の大きい断層」の話です。こちらは資料の26ページを見ていただきたいのですが、考慮事項の中で左側に断層等とあり、対象として①②③④が書かれています。④の規模が大きい断層には、「上記①および③の断層以外」という枕詞がございまして、要は12～13万年以降の活動が否定できないということが書かれています。この①③は法律の著しい変動に当たるとは思いますが、④番は著しい変動ではなく透水性の観点で設定をされており、法定要件には当たらないので別途扱うということにした次第です。

それから、山崎先生からもございまして、もう少し解釈の仕方というのを書いたほうがいいのではないかとつくまして。中深度処分基準は安全審査まで見込んだ基準で、調査、評価の方法をこうすればいいというのがかなり書いてございまして、こういったものを合わせて示すことを一部は示しておりますけれども、考えたいと思えます。

それから、長縄先生のボーリング、地下水などのデータ等につくましては、現状のほうでも少しご紹介いたしましたが、1,000メートル級のボーリングとかというものもございまして、そういうボーリングの柱状図等も文献で集められるものは収集をしております。そこでどれぐらいのデータがあるのかというのも、原典にさかのぼって調べておりますが、必ずしも地層処分を対象にというボーリングというわけでもありませんので、できる範囲で情報を集めているというのが実態でございまして。

それから、小高先生の侵食の速さの話。こちらはもちろん隆起・侵食の調査の中では、12～13万前の段丘高度だけではなくて、別の年代、例えば20万年前とか、もう少し若い年代とかの段丘面の高さの情報もあり、速度が一定ではなく変化しているということも考えられますので、そういった情報を集めて総合的に評価をすることにしております。掘削土の有害物につくましては、こちらは環境の面から当然考慮していくことになると思えます。

それから、野崎先生の鉱物資源のところですが、おっしゃられるように、印象としては金属になるんですけども、次回以降に詳しいところは説明させていただきますが、石炭、それから石油、天然ガス等も含んだ形の基準を考えております。考慮事項の背景情報とかを見ますと、鉱業法の3条に当たるものということで、そちらの中にも石油とか石炭というのは含まれております。それから、検索エンジン、こういったものを使ったというようなものを明示すべきというご意見をいただきました。こちらは記録に残すということも申し上げておりましたので、それらを残すようにしたいと思えます。

大体そんなところでよろしいでしょうか。

#### ○徳永委員長

ありがとうございます。ほぼお答えいただいていると思いますが、長縄委員からのご質問で、掘削時には地下の応力であるとか流体の圧力であるとか、地下水の流動の状況みたいなものも情報として得ながら進めていくのだけれども、そのあたりについてはどんな状況ですかというご質問があったと思いますが、そこはお答えいただいているような気がいたします。

#### ○兵藤原子力発電環境整備機構技術部部長

失礼しました。実際われわれが概要調査に入れて、そういったボーリングをやる時はそういうデータももちろん残していきませんが、文献調査の段階でいろいろな柱状図までは出てきております。その中に、先ほど言われた細かいデータも入っているものはありますので、原典のデータとしてそういうものがあれば、それは押さえております。ただ、法定要件の評価にどこまで使えるかというのは別ですので、その評価に必要なものはデータとして拾っていくということになります。

#### ○徳永委員長

ありがとうございます。一通りご質問、ご意見をいただいたことに関しまして、NUMOさんのご回答をいただいたということでございます。本日、委員の先生方が非常にシャープにかつ簡潔にご質問をいただいておりますので、まだ十分に時間がございます。先ほどの兵藤部長からの回答も踏まえた上で、今一度ご意見、ご発言がございましたら、そういう機会をお願いできればと思いますが。

それでは、私が見えているところからになりますが、小峯委員からお願いできますでしょうか。

#### ○小峯委員

先ほど兵藤部長から丁寧にご説明いただきました。地下水質の話は、お分かりの方もいると思うのですが、人工バリアの設計などでは水質が結構効いてくるので、文献調査の段階で、もしそういう情報が分かればという趣旨で聞きました。地下水のpHも大事な点だと思うのですが、例えば海水の成分とか、そういったものもぜひ分かれば教えていただき、そういうのもしっかり調査していただければいいのかなと思います。

あともう一つは、小高先生のほうからありました、自然由来の重金属が掘削土で結構大きな問題になっている点について、私も地盤工学が専門なので、たしかにそうだなと思いました。掘削土は地上施設で保管することになると思う

ので、その設計なんかも関係してくる話になります。文献調査の段階でやるべきかどうか分からないのですが、次につながる情報としてはしっかりと取っておく必要があるかなと。それで、そのデータが一体、今後どのように使われていく可能性があるかということ、ぜひお考えいただくことが大事かなと思いました。

以上でございます。

○徳永委員長

ありがとうございます。それでは山元委員、お願いします。

○山元委員

よろしいですか。今、NUMOさんの説明でちょっと気になったことがあるのでコメントします。

26 ページ、断層等の④番のところ。①及び③以外の断層のものであって規模が大きい断層ということの意味なのですが、今、兵藤さんの説明だと、あくまでもこれは施工段階のことを考えてということ、地層を乱すということではないというふうにおっしゃられたんですけども、必ずしも原子力規制委員会の趣旨はそうではないと思います。つまり、ここで言っているように、①②③でちゃんと活断層としては認定できないものであっても、将来10万年とかそういうスパンを考えると、応力場が変わって、それまで活動していなかったものが、活動する可能性があるのではないかと念頭に置いて確か④を作っているのですよね。そういう意味でこれだけを例外扱いするのはおかしいんじゃないかという意見はあったのですが、私もそうだと思います。必ずしもこの④というのは、施工段階のみのことを考えているわけではないのだよと。将来の、昔の断層の再活動を念頭に置いているのだと私は理解しています。そういう意味で、NUMOの説明はちょっとおかしいんじゃないのかというのがコメントです。

以上。

○徳永委員長

ありがとうございます。ちょっとこれは、後でまたNUMOのご説明をいただきたいと思います。

では吉田先生、お願いします。

○吉田委員

ありがとうございます。私のほうからは、主な文献データの例ということで、

35 ページを見ているんですけれども、今回の科学的特性マップ以降の基準づくりというのは、いわゆる科学的特性マップが沿岸底を含んでいない状況の中での、さらに追加の展開というふうに認識できると考えます。この際といたらちょっと語弊があるかもしれないけれども、やはり沿岸底も含めた日本全国ジェネラルな基準づくりをしているんですよというのを、この際どこかで言われてもいいんじゃないかなと。実際その主な文献データの例というのは、沿岸底で日本全国を展開できるものはまだないと認識はしているのですが、地域ごとのものもありで、そういったものを踏まえつつ、恐らく地上よりはアクセスできる情報というのは少ないかもしれませんが、いわゆる未固結だとか、その地域での基盤側の広がりだとか、その辺、強弱ありますけれども情報はありますので、そういう中でこういった基準、次の概要調査に行くという意味での基準づくりも進めているんだというのを言われてはどうかというの、ちょっと追加のコメントです。

私からは以上です。

○徳永委員長

ありがとうございます。それでは長谷部委員、お願いいたします。

○長谷部委員

今申し上げようと思ったことを、ちょうど吉田委員が言ってくださったので、もう言うこともないのかなと思ったのですが、やはり概要調査に行く時、先ほどの私の質問の繰り返しになるのですけれども、結局判断ができない項目をどんなふうに解釈したかという判断基準をしっかりといただきたい。概要調査に行かないという判断ができるかどうかという、そういう見込みといいますか、どんなふうに考えていらっしゃるのか。とりあえず今のままだと、多分分からないことばかりなので、よっぽど他の条項で落としたもの以外は概要調査に行ってしまうのではないかという、そういうふうにも見えまして。その辺の判断基準の考え方をちょっと教えていただけたらなと思いました。

以上です。

○徳永委員長

ありがとうございます。オンラインから参加されている委員の先生方で挙手をされている先生方のご意見をいただきました。

現地でご参加いただいている先生方で、小高先生でしょうか。お願いいたします。

○小高委員

先ほど小峯委員のほうから補足していただきました事項です。まさに小峯先生がおっしゃったとおりなのですが、地下 300 メートルのところに有害な金属、あるいはヒ素とかそういうものが埋まっているということが分かっていた時、掘った時に処分場は一カ所であっても相当長いトンネルになりますので、その処分の量とかを十分に検討していかないといけないと思います。

もしかしたら、それは文献調査で分かる話ではない可能性が高くて、概要調査まで行ってからの話になるのかもしれませんが、そういう土の処分の問題と、掘った時に処分場は一カ所であっても相当長いトンネルになりますので、その処分の量とかを十分に検討していかないといけないという判断も出てくるかもしれないので、そういう検討の方法なども、あらかじめ考えておくべきではないかと思いました。

以上です。

○徳永委員長

ありがとうございます。それでは長縄委員、お願いいたします。

○長縄委員

質問というかコメントというか。日本は1990年ぐらいから石油の地下備蓄をやっていますけれども、それがちょうど、違うと言えば違うんですけども、イメージとして坑道を掘って地下に蓄えているので、地層処分にやや近いかなと思うのです。例えばその石油の地下備蓄をやる時に、どんなデータを集めて、どんな要件でその場所を選定したかというようなことというのは参考にされていますでしょうか。

○徳永委員長

これもちょっと、後でお答えいただくということにさせていただきたいと思います。

それでは、今ご意見をいただいた件に関しまして、これもNUMOさんからお答えいただくということでお願いしてよろしいでしょうか。

○兵藤原子力発電環境整備機構技術部部長

ありがとうございます。漏れがありましたらご指摘ください。頂いたご意見は、大体拝承して検討していきたいと思います。

それで、山元委員からご意見がございました、断層等の④番は、必ずしも透水性だけの観点ではなくて、再活動の観点もあるということのご意見がありますので、こちらは規制委員会の資料をもう一回確認をしまして、次回以降に具

体的な基準をご提示する時に、また検討していきたいと思います。

それから、長谷部委員の、ほとんどが概要調査に行くのではないかとご懸念のところですが、それもあってかといいますか、基準としては明らかなものだけではなくて、可能性が高いもの、そちらも避けるというような基準にしております。きっちり明らかな場合だけ外すということではなくて、可能性が高いものも含めて外すということにしております。確かに判断できないものをどうするかというのは、なかなか難しいところではございますが、先ほども申し上げましたが、調査・評価の方法等が規制の背景情報等にありまので、そちらを参考に進めていきたいと思っております。

それから、吉田先生の沿岸海底下を含めたということにつきましては、資料5の中の35ページにもありますが、地質関係ですと、一番下のほう、下から3行目に、沿岸の海の基本図といったものを載せており、当然調査の対象にしております。ご意見のように、そういったことも含めて明示することを考えたいと思います。

それから、長縄先生の地下備蓄の基準につきましては、火山とか断層とかについても関係あると思いますが、現状では特に確認はしておりませんので、もう一回確認をしたいと思っております。ありがとうございます。

よろしいですか。抜けがありませんでしょうか。

#### ○徳永委員長

いや、大丈夫だと思います。ありがとうございます。いかがでしょうか。まだ十分に議論ができる時間がありそうでございますので、1回目の、ある種…。竹内委員、よろしく申し上げます。

#### ○竹内委員

ありがとうございます。追加で教えていただければと思いますが、評価の考え方をしっかりするということは大事なことで本当に思うのです。今、北海道の二町村で文献調査をされてきて。今日も概要をお聞かせいただいたところなのでありますが、印象としては、文献数の割に結構あっさりしたご報告内容だなという印象があります。それで、次に進むか進まないのかという判断にも関連してくるのかもしれないのですけれども。例えばエクササイズとして、これまでの情報に基づいて、文献調査地区の地下深部の地質環境というのがある程度推定できそうなのか、なかなかそこは難しそうなのかという、その辺の印象はいかがでしょう。

#### ○徳永委員長

いかがでしょうか。NUMOさんからお答えいただければ。

○兵藤原子力発電環境整備機構技術部部長

ありがとうございます。直接的なデータといたしましては、資料4のほうで未固結のところでご紹介しました、1,000メートルを超えるようなボーリングが何本かありますので、そういったものから地層の分布、そういったものは比較的把握はできると考えております。一方、断層が地下300メートルより深いところで本当にどの位置にどうかというのは、なかなか難しいところでありませぬ。確かに地表面で傾斜とかはある程度分かりますが、じゃあその傾斜がリニアにそのまま行くかどうかというのは、なかなか難しいところはあります。判断としては明らかではないけれども、可能性がどうかというところでは、地表にある程度断層線が密集していると、傾斜が幾らか違って、300メートル以深ではどうかという考え方をするのかと思っております。

それから、地下深部に関係するものとして、鉱物資源等は鉱山の記録等がございます。なかなか各会社というか、鉱山ごとの記録は全部公開されているとは言えませんが、残っているもので判断をするということでございます。

あとは火山とか、先ほどもちょっと申し上げましたが、侵食等は確かに対象としては300メートル以深なのですけれども、現象としては比較的広域ですので、地表のところからある程度、オーソドックスではあるんですが、そういった解釈をしていくのかなと思っております。

すみません、ちょっと足りないかもしれませんが、そういったところです。

○徳永委員長

ありがとうございました。竹内委員、よろしいでしょうか。

○竹内委員

ありがとうございます。やはり次に進むのか進まないのかという基準に関わる部分かなと思いますので、少し詳細な議論が必要なのかなと感じました。

以上です。ありがとうございます。

○徳永委員長

ありがとうございます。それでは野崎委員、お願いいたします。

○野崎委員

私から1つコメントなんですけれども、今回の文献調査で、もう既に760の文献がリストアップされていて、これを全部読んで全部解釈するというの

は大変な作業だと思うんですけれども、具体的にどのような専門家が集まって、どれくらいの人々が、どれくらいのタイムスパンでやるということを想定されているのでしょうか。

○兵藤原子力発電環境整備機構技術部部長

スパンといたしましては 2020 年の 11 月から始めておりまして、既に 2 年を経過しておりますので、集めつつ、もちろんその情報を取捨選択をしながら集めて、既に整理をしているというところですよ。もちろん数は多いのですが、それなりの期間もかけておりますので、そこはやっております。人数としては、専門家としてはもちろん地質、それから地形、それから土木等の専門家が担当して、そういう直接的な者もおりますが、品質管理とかいろいろ入れますと、20 数名程度で実施をしているというところですよ。

○徳永委員長

野崎委員、よろしいでしょうか。

○野崎委員

はい、大丈夫です。ありがとうございます。

○徳永委員長

ありがとうございます。他、いかがでしょうか。

ありがとうございます。非常に多くのご意見をいただき、かつ委員の先生方が懸念を持っていらっしゃるというところが、かなり共通している部分もあるのかなと思いつつ拝聴しておりました。ちょっと私から幾つか申し上げさせていただきたいんですけれども。まず小峯先生、小高先生がおっしゃられていたような地下の水質であるとか、それから長縄先生もおっしゃっていましたけれども、法定要件ではない部分を文献調査の時にどう考えますかというようなことが一定の議論になっているような気がするんですけれども。ちょっとこれは質問ですが、これにつきましては、いわゆるⅢというところ、検討の枠組みの「その他の評価」というところで、どういうふうに考えるかというようなことを、今後ご披露いただくということを想定しておくのでよろしいでしょうか。取りあえずご確認です。

○兵藤原子力発電環境整備機構技術部部長

はい、それで結構でございます。よろしく申し上げます。

## ○徳永委員長

ということでございますので、委員の先生方がご意見として上げていただいた部分の、そのⅢ、いわゆる好ましい環境とか、そういったような部分についての議論というのは、Ⅲの「その他の評価」のところで行われるということでございますので、今一度そこで議論をしていただくということがよろしいかなと思います。

それから、今日のワーキングの中で、そのあたりの観点の重要性もご指摘いただいていますので、議論の準備ということでご検討いただけるのであれば、どのように文献調査として仕上げていくのがよいかというあたりを、このワーキングの場で委員の先生方との議論を進めていければいいかなと思います。ここはお願いでございます。

もう一つですけれども、多くの先生がおっしゃっていた、文献調査だけではなかなか決まらないことがある中、何をもちょう判断するのですかと。これは非常に難しいということはよく分かるのですが、一定の考え方を提示することが、やはり理解をしていただく、もしくは物事を進めるということ適切にやっているということを示す上で重要な視点の一つかなという気がします。いわゆる8ページのC)のところ、「分からないことは次に行きます」ということは、確か20年前の、この事業の初期には、これが適切であろうという中、われわれはいろんなことを学んできているところもございまして、今一度ここはこれに基づいてやるというだけではなく、結果としてこれになるとしても、どんな考え方で次の段階に物事を進めるのか。もしくは、その時にはどのような議論をしたということに合わせて次の段階に持っていくというような進め方をしますなんていうことを、考えの一つに入れるということはあるかなと思いました。そういうような観点からNUMOさんがどういうふうに整理されていくのかということ、今一度お教えいただければ、委員のメンバーの理解も深まるかなと思いますので、そこは是非お願いしたいと思います。

その他、さまざま重要なご意見、ご助言をいただいていると思いますが、特にⅡ番、「個別の項目ごとの基準」というところの前のところの話が非常に多かったと思います。そこは実はとても大事なことであるということ。最終処分法で定められた要件の具体化の前段階の、ある種検討の枠組みみたいなところをよく共有するということが、技術の専門家であるワーキングの委員との間でも大事であったし、そこを丁寧にやっておくことで、長田委員からの話にもございましたが、地域の方々に分かっていただき、地域の方々が理解する情報として、何をNUMOさんがお考えになって文献調査の結果を取りまとめられたのかということが伝わるということになるのかなと思いました。

私は少しコメントのようになりましてけれども、今日の議論を伺っていて、

そのような印象というか感覚を持ちましたが、この件につきまして委員の先生方から何かご助言、もしくはご意見等をいただくことはございますでしょうか。もしございましたら、ご発言いただければと思います。特によろしいですか。

小峯先生いかがですか。大丈夫ですか。

○小峯委員

いやいや、賛同ですという意味で顔を出したんですけれども。その他のところでぜひ。

○徳永委員長

ぜひそこでまたご議論いただければと思います。

事務局、それからNUMOのお立場で、ちょっと私が申し上げたことについてコメント等ございましたら。

その前に長縄委員、お願いします。

○長縄委員

徳永委員長のお話、全くそのとおりでと思って聞いておりました。私は地熱開発とかCCS（二酸化炭素回収・貯留）とかのほうもやっているのですけれども、結局地元の合意を得るに当たって、皆さんに協力していただくには、法律、ルールにのっとってやっているから、これでどうですかと言っただけでは、やはり足りなくて。検討の枠組みを共有するという部分がやはり一番重要だと思いますので、ぜひ丁寧にやっていただければと思いました。

○徳永委員長

ありがとうございます。竹内委員、お願いします。

○竹内委員

ありがとうございます。今までのお話、全くそのとおりなのですけれども、地下水の分野で言うと、水循環という考え方があって、それをいろんな地域で「見える化」するということが大事だよねという話があります。いろんな場のモデル化とか解析とかをやるのですけれども、やはり何か地質環境に関しても「見える化」ということはすごく大事ではないかなと思っています。それが地域の皆さんに文献調査の地区がどういうところなのかというところ、あるいは今日、長田委員のお話にもありましたけれども、将来的にどういうふうに変化していくのか、文献調査でどこまで分かるのかというのは難しいところなのですけれども、できるだけ分かりやすく説明をするという中で、「見える化」と

いう観点が極めて重要ではないかなと思いましたが、コメントさせていただきます。

以上です。

#### ○徳永委員長

ありがとうございました。今日はちょっと時間もございますので、ここまでとさせていただきますが、最後、長田委員、よろしく願いいたします。

#### ○長田委員

最後で申し訳ないのですけれども、1つだけすごく気になったのは、私は事前説明のところで、文献調査から概要調査に進む時のプロセスみたいなものをお聞きしたのですが、結局最終段階で住民の方、要は投票みたいなものがあった、その先に進めるかどうかが決まるようなお話がありました。そうすると、やはりここで議論する内容もすごく大事でしょうけれども、今、竹内先生もおっしゃられたように、また長縄先生もおっしゃられたように、地域の方にいか理解してもらうのかというのは、非常に大事なことだと思っていて、今日私のほうでコメントさせていただいたのはそういう趣旨を踏まえての発言でしたので、その点付け加えさせていただきます。

#### ○徳永委員長

ありがとうございました。それでは、少し短く、もし事務局およびNUMOから今の最後のラップアップのところについてお話がいただければと思いますが、いかがでしょうか。

#### ○下堀放射性廃棄物対策課長

ありがとうございます。事務局、エネ庁の下堀でございます。徳永委員長には本当にうまくきれいにまとめていただいて、ありがとうございます。私どもも、まさに思っていたことというか、私自身も今日の議論を聞きながら、やはり文献調査というのは、そもそも位置付けとしては概要調査地区に進むための事前調査の位置付け。それが最終処分法にもそう書いてあるわけですが、さはさりながら、分からないものを全部分からないままで概要に進んでいいのかというと、そうではないでしょうというのが複数人の委員の先生方からご指摘があって。まさに、本当におっしゃるとおりだなと思います。

概要調査でどんな調査をするべきかまで書けるかどうかは別にして、ただここまでの文献で、これだけ760以上の資料を集めて、こんなことが分かって、でもここが分からないから、こういったことが次の調査への課題になると、で

きるだけ明らかにしていくことというのが大事だなというふうに私自身も感じていましたので、本当に今日のご議論、ありがとうございました。

最後、ラップアップのところでもございましたけれども、地域に対する見せ方の部分ですね。この場は評価の考え方を議論するところなので、あくまでジェネリックな情報が多いわけですがけれども、時には「見える化」に先生方のご視点から、そういったいろんな情報を助言いただくのも大事なかなと思っていましたので、必要に応じてそういうデータもお出ししながらと思っています。最後に長田委員からありました、住民投票は正確に言いますと、寿都町では住民投票することが決まっていますけれども、神恵内村では必ずしも住民投票は決まっていないと。さはさりながら住民の皆さんのご理解をいただかないと、その理解状況を踏まえて組長、町長、村長が判断できない。あるいは北海道知事も判断できないということだと思いますので、分かりやすいデータの提供の在り方というのも大変重要だなと思いました。

事務局からは以上でございます。

○徳永委員長

ありがとうございます。NUMOさんから、できれば短く。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

短くやります。いろいろご意見いただきまして、ありがとうございます。特に何をもって判断するかということについては、今日の説明ではやや明瞭感に欠けていたかなと、ご意見を伺っていて思いました。ここは明確にしたいと思えます。

それから、住民の方々の理解を得るということが非常に重要なことは、論を待ちませんけれども、まずは技術的にロジックが整理されているかどうか、これが基盤ですので、ぜひここで引き続きご議論いただきまして、それをどのように住民に伝えるかというのは、その上でまた、ぜひ皆さんのご意見を伺いたいと思えます。

どうもありがとうございました。

○徳永委員長

ありがとうございました。非常に活発なご議論をいただきまして、本日はありがとうございました。

本日の議題は以上でございます。

最後に、次回の予定につきまして事務局からどうぞよろしく願いいたします。

○下堀放射性廃棄物対策課長

次回のワーキンググループでは、特に今日の第2章の部分は、もし十分でなかったところがあれば、その回答と、引き続きその他の各論、第2章のことについてご議論いただきたいと考えております。日程については別途事務局からご連絡をさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

### 3. 閉会

#### ○徳永委員長

ありがとうございました。それでは、これをもちまして第21回地層処分技術ワーキンググループを閉会いたします。本日はご多忙のところ長時間に渡り熱心にご議論いただきまして、誠にありがとうございました。

#### 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

電話 : 03-3501-1992

F A X : 03-3501-1840