

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13回会合

日時 平成27年4月23日（木）14：00～15：54

場所 経済産業省 本館17階 第1特別会議室

議題 （1）科学的有望地の要件・基準について

○小林放射性廃棄物等対策室長

定刻になりましたので、始めさせていただきますと思います。今から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13回地層処分技術ワーキンググループを開催いたします。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まして、誠にありがとうございます。

オブザーバーをご紹介します。原子力発電環境整備機構から梅木理事と出口部長、電気事業連合会から中井本部長代理と林部長、日本原子力研究開発機構から宮本部長と梅田グループリーダーにご参加をいただいております。

続きまして、資料の確認に入らせていただきます。お手元の資料をお目通しください。議事次第、委員名簿、資料1として今後の進め方等について、資料2としてNUMOからの資料、資料3としてJAEAからの資料でございます。そのあと、参考資料1として地層処分技術WGのこれまでの議論の整理という、先般、放射性廃棄物ワーキンググループのほうにご報告させていただいた資料でございます。加えて席上のみですけれども、昨年5月の中間取りまとめを席上のみ配付させていただいております。資料に過不足がございましたら、事務局の方までお申しつけいただければと思います。よろしいでしょうか。

なお、本日、所要により、小峯委員、遠田委員、吉田委員のお三方がご欠席でございますので、あわせてご報告をいたします。

それでは、朽山委員長に以後の議事進行をお願いしたいと存じます。よろしく願いいたします。

○朽山委員長

それでは、進めてまいります。本日は、まず、私のほうから先日の放射性廃棄物ワーキングからの主なご意見をご紹介します。今後の進め方について事務局から説明をお願いします。その後、NUMOとJAEAからヒアリングをさせていただければと思います。なお、終了予定は16時を念頭に置いております。議事運営に当たりましては委員各位のご協力をどうぞよろしくお願いい

たします。

それでは、早速でございますが、議事を開始したいと思います。まず、私のほうから資料1につきまして、今後の進め方等についての放射性廃棄物ワーキングにおける議論についてご説明をさせていただきます。資料1の1ページをごらんください。

資料1の1ページでございます。ここで放射性廃棄物ワーキング、先週の4月17日に技術ワーキングの検討状況について報告を行いましたので、それについてそれぞれの方々の廃棄物ワーキングの先生方のご意見を受けたということでございます。

ここに書いてございますように2番目の丸のところ、まず、科学的有望地の位置づけ、それから、その際の使用するデータの性格、それから、要件と基準の定義や意味、それから、実際に検討していく手順といったこと、そういった議論の前提の整理を行ったわけですが、そういうことに関しましてはおおむね理解が得られたというふうに考えてございます。

それから、第3番目の丸に書いてございますのは、実際の具体的な要件、基準の検討についても地下環境特性及びその長期安定性の観点からの回避すべき範囲、回避が好ましい範囲に関する検討状況、建設・操業時の安全確保の観点からの検討状況については、おおむね理解が得られたと考えてございます。

それから、その残る問題でございますが、それが4番目と5番目の丸に書いてございます。他方と書いてございますが、地下環境特性及びその長期安定性の観点からの好ましい範囲については、定性的な要件の設定はある程度可能でも、基準を示すことにはおおむね困難があるということ、それから、そもそも総合評価を行わない段階での設定には、注意深くあるべきであるということについて報告させていただいたんですが、一般的な理解を得る上で課題が指摘されたと。意見の例がございまして、もう少しこういうことに関しても具体的な基準がもっと明らかになると期待していたと、専門家が議論を重ねたのであるから、それは受けとめるけれども、これをももう少しわかりやすく一般の方に理解してもらえようようにするかということが問題であるということ、総合評価が必要ということであるが、捉え方によっては総合評価ができないので、最初から有望地の段階では好ましい範囲を議論する気がないように見えると、こういうご意見がございました。

それとつながっている話としてでございますけれども、今後につきましては専門的な事柄であって決して容易ではないことは承知しているが、一般の方にとってのわかりやすさを重視してほしいと、技術ワーキングとして可能な限り、クリアカットな結論を導いてほしい、検討の軌跡を示すなどワーキングの検討結果の信頼性を高めることを意識してほしいと、こういうようなご意見がございました。拝聴すべきご意見をいただいたと考えてございます。

それにつきまして、今後の進め方について事務局で整理してございますので、その後は事務局のほうからご説明をお願いします。

○小林放射性廃棄物等対策室長

私のほうから続いて2ページ目からご説明をさせていただきます。今後の進め方（案）というページでございます。今、委員長からご報告があったとおり、これまでの議論については廃棄物ワーキングと一往復をしたわけでございますけれども、今後ということで、このワーキングにおいて残り、こうしたことをしていくべきではないかということで、四つ整理をしております。

一つ目が段階的な調査との関係整理ということでございます。今、ご紹介がありました廃棄物ワーキンググループのほうからの主な意見としては、科学的有望地の検討段階で総合評価を行うことができない、もしくは難しいということについて、そのことについての理解が必ずしも容易ではないというようなお話だったかなというふうに理解をしております。そのことについてはここに書きましたけれども、文献調査の前段階としての科学的有望地の検討の段階では、総合評価を行うことは事実上困難であるとの整理について、一般的には必ずしも十分な理解が得られていない状況というふうにまず理解をした上で、今後ということですが、国民向けにわかりやすい情報提供を行っていく必要性を認識し、安全評価を含めた総合的な評価が段階的な法定調査の中で、どのように実施されていくのかを改めて整理、確認をすることが大事ではないかということでございます。この点、本日、NUMO、JAEAからの報告を受けまして、確認ができたかなということで1点目でございます。

2点目、外部の専門家からの意見募集ということでございます。その後に3行書いてございます。信頼性向上の観点から、本日までの議論について積み残しの細かな論点を含めてできる限り、再整理した上で、その内容について現時点で使用可能と整理している文献、データの妥当性を含め、専門家に対して意見募集を実施するというところでございます。まだ、議論としては途中なわけでございますけれども、全部、このワーキングにおいて取りまとめが終わってから全てということではなく、この段階において例えばデータのアベイラビリティであるとか、もしくはこれまで議論してきたことの科学的妥当性というようなことについて中途段階で意見を伺っておくと、意見をこのワーキングで最終的に取りまとめるまでの間のきちんとした考察が、よりしっかりしたものになるのではないかという問題意識でございます。

3点目でございますけれども、事業の実現可能性の観点からの要件・基準の検討としてございます。これはまだ途中というふうに申し上げてきたことの後半戦として積み残しているものでございます。処分地選定調査や地下・地上の建設・操業、それから、操業段階での輸送、そうしたことを円滑に行う上で考慮すべき事項などを整理し、事業の実現可能性の観点からの要件・基準

の検討を進めるというふうに書いてございます。この点、こちらのワーキンググループは地層処分技術ワーキンググループでございますので、いろいろな諸制約、これは必ずしも技術的制約というものではないところからくる制約があるかと思えますけれども、そうしたものを念頭に置きながら、それらに対して技術的対応が可能なのか、可能ではないのか、もしくは可能だとしても容易なのか、困難なのかといったようなことを整理していくということが中心的課題になるかと思っております。

それから、最後、最終的なアウトプットの整理ということ、以上のようなことを何回かにかけて実施した上で、最後、国民にとってのわかりやすさということも配慮、念頭に置きつつ、どういう形で地域の適正というものを考え、それをどういう形で提示していくのかという全体の整理をこのワーキングにおいて行いたいということでございます。

このページは以上でございます。

めくっていただきまして段階的な調査との関係整理ということでございます。これは、今、ご紹介したページの1点目でお話ししましたので、全部、読み上げることは割愛させていただきたいと思えます。三つ目の黒丸でございますけれども、本日は有望地の選定後の法定調査において、実施主体・NUMOとしてどのような調査・評価ということを考えているのか、その方針をヒアリングしたいということでございます。その中身をご確認いただいた上で、全体のプロセスというのは有望地の議論から最終処分地の選定までということでございますが、そうした中で、いわゆる総合評価というものが段階を踏んでどのように実施されていくということなのかということ、このワーキングとして改めて確認をしておきたいということでございます。それから、四つ目でございますが、その参考として法定調査段階で活用できる研究開発の成果につきまして、JAEAのほうからもあわせて本日、ヒアリングをしたいと考えているということでございます。

私のほうからは以上でございます。

○朽山委員長

それでは、今の説明につきましては質問や意見等は後ほどまとめてお願いしたいというふうに思っております。

続きまして、資料2のほうで処分地選定の段階的調査・評価についてという資料に基づいて、原子力発電環境整備機構の梅木理事からご説明をお願いします。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

それでは、資料2に基づいて段階的な調査・評価について科学的有望地選定との関係も含め、ご説明いたしたいと思えます。

1枚めくっていただきまして、1ページ目にこの資料の構成が書いてあります。右下にページ

が書いてありますので、以降はこのページを参照しつつ、ご説明いたしたいと思います。まず、文献調査以降、法律で決められております処分地選定のための段階がありますけれども、こうした段階で具体的に調査・評価といったようなことがどういうふうになされるかということの概略をお示しいたします。それから、そういう調査・評価の内容に対して、今現在、まだ議論の途中というふうに理解しておりますけれども、科学的有望地選定段階における検討というものがどういう関係にあるかということをご説明したいと思います。あわせて今後、法定段階における調査・評価における技術的信頼性向上に向けた取り組みについても簡単にご説明いたします。

ページをめくっていただきまして、まず、処分地選定の段階的な調査・評価の内容です。

3ページ目にまいりたいと思います。サイト選定プロセス及びその後の工程ですけれども、段階的な調査・評価によるサイト選定は、最終処分法に基づきまして文献調査、概要調査、精密調査と調査の詳細度を高めながら行われまして、各段階で求められる要件への適合性などを確認して、処分施設建設地を最終的に選定してまいります。各段階で法定要件などを満足しない場合は、そのサイトは候補地から除外するという形になります。サイト選定後の工程ですけれども、実際に選定した処分施設建設地について事業許可申請を提出した上で、安全審査を経てもし合格であれば、その後、建設・操業ということになるわけですけれども、事業許可後も地質環境に関する情報を入手して得られた最新の知見を反映しつつ、定期的な評価というものを行います。最終的には、回収可能性を確保しつつも閉鎖に至った段階で、閉鎖後の長期の安全性等の最終確認を行った上で、閉鎖の認可をいただくというような手続が全体的な工程として挙げられます。

4ページにそれを図で表現したものを載せてあります。上部に全体の流れが書いてありまして、科学的有望地選定に始まりまして左から三つ目、四つ目、五つ目にサイト選定プロセスとくくつてありますけれども、ここで文献調査により概要調査地区を選定、それから、さらに概要調査によって精密調査地区を選定し、最終的に精密調査を経て処分施設建設地の選定を行って、事業許可申請を行うということになります。この間の調査地区の選定のイメージをその下の図に描かせていただいておりますけれども、科学的有望地が示されますと、その中から文献調査を行う範囲というものを設定いたしまして、そこにおいて文献調査を行います。調査スケールは、この段階では広域のスケールということになりますので、数十キロメートル以上というものを対象として調査を行うということになります。科学的有望地がどのように表現されるか、まだ、決まっておきませんので、科学的有望地の大きさと文献調査範囲の大きさと、今の段階では確定的なものではございませんが、一応、この図では科学的有望地が文献調査範囲よりも広いという想定のもとに図化しております。

お手元の資料では次の概要調査のところの外側のエリアの色が消えているようではありますが、

文献調査範囲として一番左に書いてあるものが概要調査地区と書いてありますものの外側にありまして、文献調査の範囲で調査した中から概要調査地区を決めるという格好になります。概要調査の段階で活断層等が確認されますと、そうした活断層を排除することによって最終的にその中から精密調査地区を決定するという手順です。イメージ的にはこういうふうなご理解をいただければと思います。調査のスケールも最初は数十キロメートル以上のような広範囲の調査を行います。概要調査、精密調査と徐々に、処分場スケールと書いてありますけれども数キロメートル程度、さらには地下研究施設等を使いまして処分場の一部、人工バリア周りのようなものを詳細に調査するということになります。

次のページにお願いいたします。実際にこうした手続の中で具体的にどういうことをするかということを書き込んであります。一番左から右に向けて、文献調査段階、概要調査段階、精密調査段階というふうに書かせていただいておりますけれども、文献調査段階では有望地選定を受けて全国規模及び個別地域の文献をもとに、天然現象に対する不適格性を判断して不適地の除外を行います。それから、この段階でもその地域の地下も含めた地質環境の特性の推定を行えるものについては、できる限りやっておくということで、それに基づきまして真ん中あたりに書いてありますが、概略の広域スケールの地質環境モデルの構築をいたします。

こうしてつくりました概略のモデルに基づいて、人工バリア仕様の例示でありますとか、処分施設の概念の例示といったものを踏まえて概略的な安全評価等を実施した上で、事業の実現可能性の検討も総合的に評価して、文献調査範囲の中から概要地区の選定を行いますとともに、以降の調査でどういうところを重点的に調査することによって、より安全性の信頼度を高めていくか、あるいは事業の実現性を高めていくかといったような調査計画を立てます。これを概要調査の計画として提示いたします。

そうした文献調査段階の調査・評価に基づきまして、概要調査では地上からの調査を行って、さらに天然現象でありますとか、坑道掘削の不適格範囲の除外事項について確認をするとともに、深部の地質環境特性の実測値に基づく把握を進めます。これに基づきまして広域スケールの地質環境モデルの改良でありますとか、より狭い処分場スケールの地質環境モデルの構築というものを進めた上で、人工バリア及び処分施設の概念設計を行います。これに対して安全評価を行うことによって、さらに安全性の確認を進め、事業の実現可能性とあわせて、その概要調査対象範囲の中から精密調査地区の選定と精密調査における計画というものを明らかにします。

これを繰り返しまして、精密調査段階においては今度は地下の調査施設も利用して、より人工バリア周りの情報について精密に把握するということになります。この段階では回避すべき天然現象の著しい影響については最終的な確認を行うということになります。それに対して地質環境、

深部の地質環境特性の把握についてはより詳細度を増して、広域及び処分場スケール、さらにはより小さなスケールの地質環境モデルを調査に基づいて構築いたします。これに基づきまして人工バリア処分施設の基本設計を行い、安全評価を行って安全性について提示できることを確認した上で処分施設建設地の選定を行い、事業許可申請を行うと、こういう手続であります。

このように徐々に詳細度を増す地質環境の情報に応じて地質環境モデルでありますとか、処分場の設計といったようなものを段階的に詳細化していき、安全性の確認と事業の実現可能性を検討していくというような手続になります。

次のページをお願いします。6ページには、今、全体のフローをご紹介しましたけれども、その中で具体的にどういう手順をとるかというのを少し詳しく法定要件等との関係でご説明したものです。まず、6ページは文献調査段階についてですが、最終処分法の法定要件には天然現象あるいは人為事象、地下施設建設上の観点から回避ということで要件が示されております。これを受けまして、NUMOでは概要調査地区選定上の考慮事項というものの公募を始めるのに先立って、2002年に公開いたしております。これは法改正が行われました2009年に改訂をしましたが、内容的にはほとんど変わっておりません。ただ、今現在、この処分技術ワーキングで科学的有望地の選定の議論が行われておりますし、昨年5月にはこのワーキンググループから中間取りまとめが出ておりますので、そうしたことを反映しつつ議論の進展を受けまして、これは見直さなければならぬものです。ですが、以降のご説明は既に公開しておりますこうした考慮事項を念頭に進めていきたいと思っております。

もう一つは、今後、考えていかなければいけないものとして、基本方針の改定案に原子力規制委員会が概要調査地区等の選定段階から必要な事項等を適宜、示していくということが盛り込まれましたので、今後、そういったことが明確にされるということが当然想定されますし、そういったことも踏まえて、この考慮事項というのは見直していく必要があるということを一言、申し添えさせていただきたいと思っております。この考慮事項に基づきまして法定要件に関する事項として、そこにありますような火山・火成活動、断層活動、隆起・侵食、鉱物資源、第四紀未固結堆積物といったようなものに関する除外要件を設定しまして、これを満足しない範囲は除外します。それと同時に付加的評価に関する事項というものを設定しております。これについては例えば地層の物性・性状というものを先ほど申しましたように文献調査の段階からできる限り集めておいて、見通しを得ておくということを目的にいたします。

次のページをお願いします。7ページですが、今の流れを受けて続きで書かせていただいておりますけれども、そうした排除を行って残ったエリアに対して、今、申しました付加的に評価する事項でもって総合的に評価して、文献調査対象地域内の概要調査候補エリアを相対的に評価し

ます。こうしたことを踏まえて概要調査地区を選定するという手続を行うということを考えております。このときの相対評価には、地質環境モデルの構築、概略の構築、それから、例示的な人工バリアとか処分施設の提示、それから、そうしたものを踏まえた安全評価等々を行うといったことが含まれます。こうしたことで詳細な総合的評価ではありませんけれども、総合的評価の枠組みのようなものは文献調査の段階から進めておくということにしたいと考えております。

次、8ページですけれども、概要調査段階では法定要件においては、回避の観点からは地層の著しい変動が長期間生じていないという天然現象でありますとか、坑道の掘削に支障がないといった地下施設建設上の要件というのが示されると同時に、活断層、破碎帯または地下水の水流が地下施設に悪影響を及ぼすおそれが少ないといった地質環境の特性、こういったものは総合的な評価を行うということで、概要調査の段階からこうした視点が法定上は示されております。これ以降の考慮事項をまずNUMOはつくりまして、それに基づいて法定要件を満たさないような範囲は排除する、除外するということになります。それから、付加的事項のようなもので相対的な評価をするという手続の流れは同じでありますけれども、これ以降は現在、検討中でありまして、これからの議論やあるいは文献調査の進展といったようなものを反映して、決定していくというような手続になります。

9ページは精密調査段階について同じように流れを示させていただいたものです。最終処分法の法定要件におきましては、ここに書いてありますように、異常な圧力を受けるおそれがないといったこととか、異常な腐食作用を受けるおそれがないといったような地質環境特性を総合的な観点で評価しなければならない要件が書かれております。これらについても、NUMOとしては処分施設建設地選定上の考慮事項ということで選定を行う前に事前につくって、以降の手続をそれ以前の概要調査段階等と同様に進めていくということを考えておりますが、考慮事項自体はこれからの検討課題であります。

10ページにお願いいただきまして、以上のような文献調査から処分施設建設地までの選定のプロセスを全体的に眺めますと、処分地選定段階における総合的評価というものは、処分場の設計や安全評価といった総合的評価を必要とする法定要件というのが実際問題、現地調査を実施する概要調査、精密調査段階に設定されております。これは法定上、そうなっているわけです。総合的評価を行うためには、実際には地下300メートルよりも深い領域までの地質環境特性を推定あるいは実際に取得する必要があるとしまして、それらを考慮した評価モデルや多数のパラメータ設定を行う必要があります。NUMOとしては付加的に評価する事項を設定して、総合的評価を文献調査段階から少しずつ開始するというふうに段階を追って実施することを考えておりますけれども、文献調査段階では地質環境特性に関する情報は非常に限られておりまして、この段階においては

総合的評価を開始するとはいえ、非常に概略的な評価にとどまるというふうと考えております。

一方、科学的有望地選定における総合的評価ということでありませけれども、地質環境特性に関するデータについては、サイトごとに調査しないと入手できないものが多く、全国規模で整備されているものには限界があります。こういったことで科学的有望地選定の段階で総合的評価を行うことは著しく困難であるというふうに、後段の選定プロセスを考えた上では言うことができると思います。

こうしてみますと、回避を行うという観点で、科学的有望地選定のための要件基準というのがこれまで中心的に議論されてきたということでありまして、11ページ以降は科学的有望地選定段階と処分地選定段階における回避という観点からの範囲の差が、どこにあるかということをご説明したいと思います。

12ページにいただきましたが、科学的有望地選定段階では、繰り返しになりますが、これまでの議論に基づけば全国規模の文献により判断可能な範囲であると、それから、全国規模の文献だけでは判断できないものについては、その後の処分地選定段階で評価するものだということでありまして。それから、法定要件との関係につきましても、これまで埋設後長期安全性、地下施設の建設・操業安全性というものが議論されておりました。これらに対しては回避すべき範囲、あるいは回避が好ましい範囲ということで議論が進められてきたというふうに認識しております。それから、地上施設の操業時の安全性につきましても、類似施設の規制基準との関係等を念頭に議論が行われまして、回避が好ましい範囲というものが幾つか提案されているというふうに理解しております。処分地選定段階におきましては、科学的有望地の中から個別地域を対象とした文献調査や地表・地下深部の現地調査を踏まえて、段階的かつ個別具体的に評価して範囲を設定していくということになります。

13ページ以降は、六つのトピックスに関して科学的有望地選定と文献調査、概要調査との相違が書かれております。

13ページにつきまして、火山・火成活動を見てみますと、科学的有望地選定ではこれまでの議論で全国規模の文献に示された第四紀火山の中心から半径15キロメートルの円の範囲、15キロメートルを超える巨大カルデラの外縁までの範囲を回避するというような要件、基準案が提示されているところであります。文献調査になりますと左側にありますが、第四紀火山中心から15キロメートル以遠、あるいは巨大カルデラの外縁以遠でも火山の有無、マグマの発生領域となる高温異常域、熱水・ガス発生を文献により調べた上で、これらの影響が想定される範囲を回避するというような作業を行う必要があります。これは個別の地域を対象とするということになります。概要調査ではさらにこうした可能性のあるところに対して、実際に物理探査あるいはボーリング

調査などを行いまして、高温異常域、熱水・ガス発生といったようなものを詳細に調査して、もし著しい影響を想定するという範囲が設定されれば、それを回避するということになります。

14ページには、深部流体に関する科学的有望地選定と文献調査以降の調査の相違といったものが書かれております。現時点までの議論では可能性の観点で起源を問わず、全国規模の文献に示されたpH4.8未満、炭酸化学種濃度 $0.5\text{mol}/\text{dm}^3$ 以上の場所の回避が好ましい範囲として議論が進められてきました。文献調査では、地表湧出地下水成分等から実際にその地域で火山性熱水、深部流体などが起源であり、化学場への影響が著しいと文献で判断できる場所といったようなものを調査しまして、もし該当すれば回避するといったようなこととなります。概要調査では、さらにボーリング調査、物理探査などを進めて、それを確認していくということになります。

15ページは断層活動について書かれております。科学的有望地選定では、全国規模の文献に示された活断層に、破碎帯として断層長さの100分の1の幅を持たせた範囲というのを回避が好ましい、断層の長さのとり方によって回避すべきと、それから、回避が好ましいというふうに分かれておりますけれども、そういった議論がなされております。文献調査では全国規模の文献以外に示されている活断層の破碎帯などの影響範囲を個別地域を対象として詳細に調べて、著しい場合にはこれをどのように回避するといったようなことを行うこととなります。それから、概要調査では実際に現地に入りましてボーリング調査などの地下深部の調査を行って、回避をするということになります。

16ページですが、これは隆起・侵食ですが、科学的有望地選定の段階では全国規模の文献において大きな隆起速度が示された一定のエリアを、回避が好ましい範囲としてはどうかと提案がなされているところであります。文献調査では過去の河川段丘面調査、海岸段丘面調査などで隆起が顕著と考えられる、そこに書いてあるような場所を回避します。もちろん、文献調査でなければさらに概要調査といったようなことを進めて該当すれば、その段階で排除するということとなります。

17ページは未固結堆積物について書かれております。これはまた色が落ちているようで、左側が何もないみたいに見えますが、上に水平の面がありまして、やわらかい地盤というのが覆いかぶさっているような格好で図は描いてあります。この場合は、科学的有望地選定では全国規模の文献で深度300メートルまでやわらかい地盤が分布するとされている範囲については、回避が好ましいということで議論が進められてきております。文献調査では既往のボーリング調査結果等、当該地域において過去に行われたものがあれば、そういったものを踏まえて第四紀未固結堆積物の分布の範囲等を回避するということとなります。

それから、18ページは火山密度流・溶岩流などですけれども、これについては全国規模の文献

に示された完新世の火砕流堆積物、火山岩、火山岩屑の分布範囲を回避が好ましい範囲とするということで、これまで議論が進められてきました。文献調査では調査対象を完新世火山に限らず、将来の活動可能性が否定できない第四紀火山といったようなものを文献に基づいて調査するというのをさらに進めるということになります。

以上がこれまで科学的有望地選定を行う上で考えられる要件、基準と文献調査以降、それに引き続いてどういうことを行って、最終的には総合的な評価を進めていくというような関係をご説明したものです。

19ページ以降は、昨年の本技術ワーキンググループで示された調査・評価に係る技術的信頼性向上に向けた課題という観点で、現在、取り組みを行っているものを簡単に示しております。この課題については20ページの表題にありますような広域的現象の理解に関する研究課題ということで、これについては例えばプレートシステムの変化に伴う自然現象の起こりやすさの評価手法でありますとか、NUMO以外の基盤研究機関等で進められております非火山性熱水活動概念モデルの構築といったようなものを取り組みとして挙げることができます。

21ページには、もう一つの大きな課題領域であります概要調査以降の調査、評価手法に関する研究課題ということで、この課題への取り組みの例としましては、例えばNUMOとしては地震の地下水流動への影響を解析するための評価手法でありますとか、付加体を対象とした年代測定手法の適用性確認といったようなもの、それから、基盤研究機関においてはさまざまな手法を用いた年代測定でありますとか、活断層の同定といったようなものをその取り組みとして挙げるができます。NUMOにおいては、こうした現在の取り組みも含めて、今後、先ほど申しました総合的な評価の中にどのようにこうした成果を入れるかというのを検討していく予定であります。

以上です。少し長くなりまして申しわけありませんでした。

○朽山委員長

どうもありがとうございました。

それでは、引き続きまして今度は資料3で、日本原子力研究開発機構における研究開発の状況―深地層の科学的研究に関する状況―に基づきまして、日本原子力研究開発機構、宮本部長からご説明をお願いします。

○宮本日本原子力研究開発機構部長

では、資料3に基づきまして日本原子力研究開発機構における研究開発の状況、特に深地層の科学的研究に関する状況についてご報告いたします。

1ページをごらんいただきますと、本日の発表といたしましては、まず、研究開発の背景を簡単にご紹介した後、地質環境の長期安定性に関する研究開発の状況、さらに地質環境特性の調

査・評価技術の開発の状況をご紹介し、最後に成果のまとめと今後の取り組みといったものをご紹介したいと思っております。

めくっていただきまして3ページでございますけれども、我が国の地層処分計画の流れを図示しましたものがこれでございます。1976年に地層処分の研究開発がスタートして以降、原子力機構を中心にこのような研究開発が進んでまいりまして、原子力機構といたしましては前身のサイクル機構、さらにその前の動燃事業団からこのような研究を進めてまいりまして、1992年には第1次取りまとめ「地層処分の技術的可能性」、1999年には第2次取りまとめ「地層処分の技術的信頼性」という総括的なレポートをまとめまして、99年の第2次取りまとめを国において評価いただき、2000年には最終処分に関する法律が制定され、今、梅木理事からご紹介があった原子力発電環境整備機構が設立され、事業化段階に入っています。

我々のような基盤研究機関は引き続き研究の信頼性向上、評価の高度化等を目指しまして研究を継続しておりまして、当機構におきましては後ほど紹介する二つの深地層の研究施設や東海にございます地上の施設等を活用して研究を行い、事業の中期期間ごとにCoolRepと称します単なる報告書ではなくて、皆様が非常にわかりやすく成果に入っていただけるような取りまとめを行っておりまして、平成22年と平成26年にそれぞれレポートを報告させていただいております。

4ページをごらんいただきますと、私どものような国の基盤研究開発機関は、科学的研究、基盤的研究を信頼性向上・高度化等を目的に行いまして、事業の実施としてはNUMOが行う技術開発とあわせ事業に、さらには規制支援研究とあわせて安全規制の実施ということで、基盤的研究は事業のみならず、規制の両面に貢献させていただくと。それらは国民の皆様や関係者への処分事業に対する信頼性の醸成等に役立て、さらには人材育成にも活用するという構図になってございます。

次のページをごらんいただきまして、原子力機構におけます研究開発目標と課題でございますけれども、研究課題といたしましては左側の縦軸にございますように、大きく深地層の科学的研究と地層処分研究開発、さらに地層処分研究開発は工学技術の信頼性向上と安全評価手法の高度化というふうに区分いたしまして、目標といたしましては実際の地質環境への地層処分技術の適用性確認、地層処分システムの長期挙動の理解ということで、それをマトリックス的に描いてあるのが、ここにありますような研究課題でございます。それらを我々はやっております。本日はそのうちの真ん中辺に赤色で囲みました深地層の科学的研究、地質環境の長期安定性、さらには地質環境特性の調査・評価技術の開発に特に焦点を当てましてご紹介したいと考えてございます。

では、地質環境の長期安定性からは、担当の梅田のほうからご紹介させていただきます。

○梅田日本原子力研究開発機構グループリーダー

深地層の科学的研究を担当しております梅田でございます。

まず、地質環境の長期安定性に関する研究開発の現状ということでご紹介させていただきます。JAEAで行っております地質環境の長期安定性の研究なんですが、主に三つのカテゴリーから分かれています。一つ目は調査技術の開発・体系化ということで、これは主にサイトの選定に必要なデータを取得するための技術開発ということで、例えばその地域の隆起侵食量とか、あと、活断層があるかないか、そういったものを調査するための技術、それから、2番目といたしまして長期予測・影響評価モデルと我々は呼んでいるんですが、これは変動シナリオを考慮したような安全評価、そういったものに反映するような基盤的な予測するための技術開発、それから、年代測定技術開発ということで、両者の基盤となるような研究開発の三つに分けて行っております。それぞれの研究課題につきましては、それ以降のページでご説明させていただきます。

研究課題、ここにまず調査技術の開発・体系化ということで7ページになりますが、研究課題ということで幾つか示しております。こういった課題につきましては、当然、NUMOのニーズというものが出ておりますし、もちろん、法定要件、それからあと、旧安全委員会のほうの概要調査のための環境要件とか、あと、規制側の旧保安院の廃棄物小委員会なんかで報告されています安全規制のための研究、そういったものを参考にしまして課題をリストアップして、それを進めております。

ここに書いてあるように幾つか課題があるわけですが、特に調査技術につきましては断層の調査術について重点的に進めております。2000年レポートの際に、活断層の影響というのは既存の活断層の分布図がございまして、こういったところを避ければ、ほぼ影響は回避できるというような報告が示されておりますが、2000年以降、活断層がないところ、例えば鳥取県西部地震のように今まで活断層として認定されていないところで大型の内陸地震が起こっているといったことが起こっています。こういった状況に特に専門家の方々には未知の活断層があるので、こういうものをきちっと調べるとか、そういった技術が必要ではないかということが指摘されているということで、JAEAとしても最近につきましては、こういった技術開発を行っております。

主に二つございまして、まず、一つ目といたしましては地球化学的な方法を使う手法、それから、もう一つは物理探査手法ということです。通常、活断層の調査につきましては変動地形とか、あと、トレンチを掘った地質学的な調査、反射法地震探査などがございまして、余り地球化学的な手法での検討というのは行われていないということで、我々は地下水中の溶存ガスの中の成分、特に希ガスの同位体を指標にして活断層を見つけるという方法について検討してきました。この図がございまして、これは鳥取県西部地震、モーメントマグニチュード7.3の比較的大き

な地震が起こったところなのですが、こういったところは活断層が当然見つかっておりませんが、この地震によって地下にそういった断層があるということがわかったということです。この周辺で地下水の調査を行ったところ、震源断層の周辺においてマントル起源が同位体ヘリウムというのが観測されるということで、こういったものが一つの活断層を調査するための指標になるのではないかとということがわかってまいりました。

もう一つは、3番目に書いておりますような地球物理学的手法ということで、例えば震源の再決定とか、サイシミックトモグラフィとか、あと、比抵抗構造探査など、そういったものの要素技術の開発を行っているということです。これの一例ですが、例えば1997年の鹿児島県北西部地震のときの震源の分布と、そこでの比抵抗構造探査の結果なのですが、ここでも地表に活断層が見つかっていなかったんですが、こういった比抵抗構造探査などを行いますと、低比抵抗体と高比抵抗体のちょうど間にこういった震源断層があるということがわかってきたということで、こういった情報は概要調査の際に非常に有効になるのではないかとというふうに考えております。

次のページにいきまして、予測技術ということで示してありますが、地形変化シミュレーションということで将来の地形がどうやって変わっていくかというようなシミュレーション技術、これは将来の地下水流動を予測するための技術開発ということで進めております。こういうものにつきましては特許などを取得しているということです。

それから、将来予測をする際には当然、予測の結果に伴う不確実性というのが伴うわけなのですが、こういったものをどうやって検討していこうかということで、そういった取り組みも行っております。基本的には将来予測というのは外挿法ということで、過去から現在までの変動傾向、それに基づいて将来を予測するというので、この不確実性というのは省みれば、過去の変動傾向がいつごろからスタートして、いつごろまで継続しているかといったことを把握するということが重要になってくるということです。ここでは8ページの右下の絵なのですが、山地高度変化曲線という簡単な数学モデルに基づいて、日本の主な山地がいつごろから隆起が始まったかというのを示したものであります。変動の傾向が継続している期間が大きいほど、その予測に伴う不確実性が小さいのではないかとというような一つの指標の例であります。

それから、9ページ目にまいりまして、年代測定技術開発ということで進めております。これは過去のイベントのいつごろ、そういうイベントが発生したかというのに関する信頼性の高いデータを得ることがR&Dを進めていく上で重要になってくるということで、原子力機構の土岐地球年代学研究所というところがありまして、そのラボを使って年代測定の研究開発を行っております。研究所には加速質量分析計がありますので、そういったものを使った炭素14年代測定とか、あと、石英のベリリウム10の年代測定、それから、ポテッシュマルゴンにつつまし

では、断層岩中のイライトの年代測定によって最近の活動性を把握するという研究がオーストラリアなんかで進められております。そういったものを活用してポテッシュマルゴンの年代の測定なども行っております。

次のページにまいりまして、概要調査から調査に際してどういったデータが必要かとか、あと、そういったものについてどういう課題が必要かということについてまとめたものです。これはこのワーキンググループの報告書のサイト調査の方針を記載したものです。概要調査段階でこういう記述がありまして、これに対応するようなデータにどういったものが必要かということでピックアップしております。技術的信頼性向上に向けた研究課題ということで、報告書に書いてあるような課題というのもまとめて示してあります。

11ページもそうなっておりますが、ここで赤字で一つ示したところが大体共通するようなキーワードということで、断層とか年代とか、そういったものがキーワードになってくるということで、12ページ目になりますが、原子力機構の研究開発といたしましても、こういったものを取り込むような研究課題項目を設定しております。

次に、地質環境特性の調査・技術開発ということで14ページ目にまいります。地下の研究施設を利用した最大の成果というのは、掘削前の母岸の地質環境条件というのをモデル化するという、そういった方法論を構築するというもので、これにつきましては調査量とか不確実性なんかの関連性について体系化しております。

その次の15ページ目になりますが、個別の地質環境特性の研究事例ということでリストアップしておりますが、例えば地下水の地球化学的特性につきましては、比較的単純な地質環境ですと数キロメートルに3本ぐらいのボーリングを掘ることによって、大まかな水質の分布というのが把握できるということがわかっております。

次のページにまいりまして、実際の研究の成果がどのように反映されるかということでここに書いておりまして、地上からの段階、坑道掘削の段階について例えば処分事業の文献調査とか概要調査に反映されるというところを矢印で示してあります。

それでは、最後に17ページ目ですが、我々のデータのトレーサビリティということで、例えば地下水の流速の分布というのを把握するためにはどういった調査をして、どういったデータをとって、どういった解析をしたらいいかということがきちっとトレースできるような形で、統合化データフローというものを作成しまして、これで情報の追跡性と透明性を把握しております。こういった地質環境調査によって地下施設的设计・施工、安全評価に反映していくといった流れになっております。

○宮本日本原子力研究開発機構部長

18ページ目以降、安全評価につきましても数ページ、資料を用意してございますけれども、時間の関係でごくごく簡単にご説明申し上げますと、安全評価につきましても、もし、こんなことが起こったらというシナリオを想定しまして、接近シナリオと地下水シナリオがございまして、地下水シナリオにつきましてもモデルを構築し、データを整備し、それらを用いまして評価・解析をして安全基準と比較し、安全性の判断を行うということで、次のページをごらんいただきますと、地下水シナリオに関しましてガラス固化材から右側について人工バリア、さらに天然バリアを通して人間の住む生活圏へどういふふうに移行するかという過程を書いてございまして、次の20ページをごらんいただきますと、地質環境に関しましてはTHMC、温度、水理、力学、化学、それぞれの項目につきまして矢印が下にいっていますように、核種移行パラメーター上、重要な拡散・吸着とか、いろいろなパラメーターにそれぞれこのように影響いたしますので、ある一つのものだけが影響するというのではなくて複雑に影響が絡んで、その上で核種移行の評価が行われることとなります。

21ページは、それがどのように生活圏まで流れてくるかというのを模式的に描いてございまして、前のページの下段に書きましたそれぞれの項目が下の移行過程の評価に使われるということとございまして、22ページは一つのレファレンスケースとして、図の左のところに書いてございまして条件で安全性を評価した場合に、4万本の処分に関してこのような評価がされて、これは両対数目盛りですのでピークが結構大きく見えますけれども、諸外国で示されている安全基準等に比べますと、桁違いに小さい値になっているということでございます。

24ページのまとめでございまして、概要調査において必要となる断層の分布や活動性等を調査する技術、閉鎖後、長期の地形変化等を予測する技術、自然事象による影響を評価する技術、年代測定技術の開発を推進してきました。概要調査から精密調査において必要となる詳細な地質環境モデルの構築技術を体系化してございます。今後の取り組みとしては、概要調査において必要となる地質環境の長期安定性に関する事例の蓄積と調査・評価技術の信頼性の向上、さらに精密調査から坑道埋め戻し、閉鎖以降を対象とした調査・評価技術の適応事例の蓄積と信頼性向上というのが必要と考えてございます。

以上でございます。

○朽山委員長

皆さん、どうもありがとうございました。

それでは、これまでの説明につきまして、ご質問や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、山崎先生。

○山崎委員

梅木理事にお伺いしたいのですけれども、文献調査から概要調査、それから、精密調査に行くというので、エリアを広くとってだんだん絞っていくという話でしたよね。これは一つの地域で多分、そういうことは行われるのだろうけれども、これから国として有望地域を出すというときに、1カ所でいいのか、実は何カ所ももっと選んで、それで同じような文献調査をしていくのか、どういうお考えなのでしょう。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

非常に重要かつ難しい問題なんですけれども……。

○朽山委員長

では、一当たり質問をお聞きして、それでまとめてご返答したいと思いますので、その次、谷委員、お願いします。

○谷委員

総合評価という言葉について、皆さんが持っているイメージがもしかしたら食い違っているかもしれないということが懸念されるというコメントです。具体的には例えばAの項目についてはよかったけれどもBの項目については低い地点と、逆の地点があったときに、どちらのほうか総合的にいいのかみたいな複数の観点のものをあわせて評価するという意味での総合評価、それから、定性的なレベルでランキングをつけるのか、それとも、かなり定量的な議論をして順位づけまでしてしまうのか、どの辺を狙ってみんなが総合評価ということを議論しているのかということは、ある程度、統一の理解を持っていたほうがいいと思います。そこら辺についてどういうお考えなのか、お聞きしたいと思います。

以上です。

○朽山委員長

それでは、丸井委員。

○丸井委員

最初の資料1の一番最後の今後の進め方（案）というところですが、今までNUMOだとかJAEAだとかが調査をしてきたことを踏まえた上で、あるいは廃棄物ワーキングのほうに答申したときのこと踏まえてお書きになったのだらうと思いますが、その中の一番最後の四つ目の最終的なアウトプットのところでの整理について確認をさせていただきます。まず、一つ目はこのワーキングとしては地域の特性、それから、適正についての考え方とその提示の方法について全体の整理を行うという方法論についてまとめるのが趣旨だと思いますが、もしかしたらマッピングをするというのを期待していらっしゃる方がいたんじゃないかと思っています。

それについて、この整理を行うことが行く行くのマッピングになるのか、あるいは、つながる

ということをしっかり示すというのが期待を裏切らないことになると思いますので、方法論とか整理だけではなく、できればもうちょっと踏み込んだお考えをお示しただけならありがたいかなと思っています。具体的に言うと、どうやったらそれがマッピングにつながるかというところについて、もし、書けることがあるなら書いていただきたい。

それからもう一つ、このアウトプットの整理についてなんですけど、よく方法論とか、いろいろなことについて整理、まとめを行いますと、この前の段階のところでも外部有識者の意見を聞くというところがございます、このワーキングの成果について一般の方々あるいは外部の専門家の方々のご意見を伺うときに、そもそも、この処分が本当にいいのかどうかとかといういろいろな基本的な理念に立ち返って、お考えをおっしゃられる方がいっぱいいらっしゃると思います。

今日、重厚な資料がNUMOとJAEAからきていますけれども、これだけの基礎研究があつて、今までの経緯があつて、それを踏まえた上でのまとめだと、1970年代から研究をスタートしてやっていたというストーリーが書かれておりましたけれども、そういったようなこれまでの経緯を踏まえた上でのまとめだということ、もうちょっとしっかり皆さんにわかっているように書いていただいて、いい言葉が見つからないんですけども、本来、何のためにこの研究をしなければいけないかとか、何のために地層処分をしなければいけないかというような質問に対して、払拭できるような資料がちゃんとあるということを教えていただければありがたいというふうに思っております。

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、蛭沢委員、お願いします。

○蛭沢委員

それでは、三つの観点からコメントしたいと思います。

まず、1番目の総合評価については私も谷委員と全く同じような感じを持っていました。いろんな要因があるんですけども、その要因の中で最も優先すべきものはどれか、少なくとも例えば七つ、八つぐらいの要因がありますから、グルーピングして、その中で優先するものはどうかという定性的にでも不等号が成り立つような形にすると、今回の親委員会のほうから言われている技術的には難しいけれどもという話には少し技術的にはこたえるのではないかと。これは最優先し、その次のグループは、第2、第3グループはないかもしれませんが、少なくとも何か最も重要な要因はこれということになると、かなり有効を評価するときに非常に取り組みやすいのではないかとということが1点です。

それから、2点目にNUMOさんの4ページ目の資料でサイト選定段階及びその後の工程、これについては一般国民にわかりやすいという意味で、棒がずっと右方向に並んでいるんですけども、こういうことがあるとフィードバックするんですよというような形も入ると、ここでは一回、こういうことがあれば、例えば研究課題がずっと挙げられているんですけども、課題が挙げられていて、どれがどう反映していく、今後、検討したいということをおっしゃったんですが、もう少しここを明確にしたほうが、どこでフィードバックをかけるんですよとかいうことが重要でないかと。

その理由はこういう課題があると、極端に言うと、手法が未成熟だから全く手をつけられないという話に議論がスキップしちゃいますので、そういう面では29ページ以降にある課題についても、技術的難易度、それから、全体の選定にかかわる影響度合いの二つの観点でどの課題が短中・長期なのか、技術的に難しいのか、それから、影響度合いという観点でやって、それを明確にした上でこのプロセスにどうフィードバックすると、そうすると、技術的手法が未成熟の段階では何も意思決定できないというような話に必ず今後、この世界ではいきますので、そこに丁寧な説明をするとわかりやすいのではないかと。

それから、3番目はJAEAさんの中で研究開発の不確実さという言葉、今まで私自身、自然現象ですから不確実さという言葉を使って、将来をどう占うんだと、先ほどの説明の中では将来を占うために今の技術で外挿すると、外挿するに当たっては不確実さを考慮するんだという話は、私も全くそのとおりだと思うんです。ただ、そのときに不確実さという言葉は非常にいろんなところで使われるんですけども、例えば今回のこの研究の不確実さでも、例えばデータ不足なのか、知識不足だという形での不確実さなのか、現象論自体、ランダムな不確実さなのか、そういう面では、不確実さの要因をどう認識してどうしようかという、多分、そこが不確実さの取り扱いの非常に難しいところですので、そこを明確にすると、よりまた説明性が高くなるんじゃないかなと。また、外挿しますから、その幅はどのぐらいかという形にすればいいのではないかなと。

その三つです。以上です。

○朽山委員長

ありがとうございました。

それでは、三枝委員、お願いします。

○三枝委員

私はまず委員長から冒頭に放射性廃棄物ワーキングの議論についてご紹介があって、そのうちの一つが資料1の1ページの下の方の総合評価は必要だけれども、それができないので最初から有望地の段階では好ましい範囲を議論する気がないように見えるというコメントがあったと、

さらにその必要のほか、今後の進め方として、それに対して段階的な調査との関係を整理していきましよう、総合評価を行うことは事実上、困難であるとの整理について一般的には必ずしも理解が得られていないと分析があったんですけれども、そもそも、この処分技術ワーキンググループに対する要請が昨年12月のこの会議の資料の中にあつて、技術ワーキングでの検討が困難な場合、どこにそれが存在するかも検討結果に含めるというような要請文書があつたんです。

この総合評価を行うことは困難というのは、非常に使いやすい言葉ですけれども、何かすごく曖昧で、一体、ここでいう科学的有望地選定における総合評価とは何なのかと。多分、最終的な処分地選定のときの総合評価と違う意味合いじゃないかと私は思います。むしろ、科学的有望地選定における総合評価は難しかったと、もうちょっと端的に総合評価とは何かということ言つてはどうかと。例えば実際に好ましい要件・基準が設定できなかったという文脈があつたと思うんですけれども、それが地温だとか、地質関係の情報が不十分で、多分、その後の概要調査とかの段階で明らかになっていく情報がないから、科学的有望地選定が提案できなかったとか、好ましい条件、そう端的に表現するのも一般の人には大事なのではないかと思いました。

それからあと、NUMOさんが資料2で示していただいた4ページの文献調査、概要調査、精密調査でエリアが絞られていくというのは、最初に説明があつた段階的な調査との関係整理という意味では非常にわかりやすく思いました。

以上です。

○栞山委員長

ありがとうございました。

それでは、ここまで一応区切りまして、これまでの事柄についてそれぞれのところからお答えいただくと。まず、NUMOから答えていただけますかね。全体で総合評価というのの意味、何を評価しようとして、何を総合評価しようとしているのかというのがそれぞれの段階段階で違うのに、それを同じ言葉で言っているのは、それで十分、明瞭性があるかということをとくさんの委員の方からご意見をいただいて、NUMOに今回、整理していただいているんですが、もう一度、わかりやすく。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

ありがとうございます。

きょう、ご説明した資料の中では総合評価ということの意味については、候補サイトの中で、その候補サイトがどのような地質構造を持っているかを明確にしてモデル化した上で、その中に地質環境を考慮して処分場を設計し、なおかつ、そうしてつくられた処分施設及び地質構造から成る処分システムが長期的な安全性、あるいは操業時の安全性も含めて確保し得ることを示すこ

と、それを総合評価というふうにこの資料の中では申し上げております。ですから、それをやろうと思えば、そのサイトの特性というものを十分把握する必要がありますし、文献調査の段階では文献の情報しかありませんので、あちこち、不確実性が含まれていることを認識する必要があります。ただ、そういう構造で評価をするんだということを念頭にサイト選定と、それから、サイトで得られる情報というのを段階的に集めていくと、そういう定義であります。

もう少し先ほどのご質問との関係でいいますと、今回、好ましい範囲ということで、こういう総合的評価はできないので、この段階で好ましい範囲を設定するのはいかになものかというような議論があったかと思うんですけども、そういう観点で見ますと、設計上、ある好ましい特性を有しているサイトもあれば、長期安全性に関して別の好ましい特徴を有しているものもあります。これらはただ単に施設の設計上、楽だからとか、そういう単発的な判断でこのサイトは好ましいということはなかなか難しだろうと。総合的に評価した上で全体的に点数をつけてみて、こちらのサイトのほうが総合的に勝っているということであれば、それは指標として使えるかもしれませんが、今の科学的有望地の選定段階においては、そういう作業は極めて困難だということから、好ましいということを単品で示すのはなかなか難しだろうと、こういう議論だったように思います。これで、とりあえず、総合評価のお答えにしたいと思います。

○朽山委員長

それ以外の質問ではNUMOさんに答えられるのはありましたかね。最初の山崎先生の質問。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

山崎先生のご質問は、これからサイト選定を進めていく上で、極めて頭をひねらなければいけない戦略的な問題だろうと思います。まず、有望地選定がどういう形で示されるかにもよるわけですが、例えば幾つかの有望地が示されたときに、ここで理解活動というふうに書いてありますけれども、文献調査を受け入れていただけたところがどれくらいあるか、次のステップで決まるわけです。そこで受け入れていただいたところにつきましては、基本的には全て文献調査を行うという考え方です。

その中で我々が公表している考慮事項というのが今ありますけれども、これは、今後の議論を受けて変えなければいけないところがあるかもしれませんが、そういったものに照らして合格ラインだと考えれば、それらは全て概要調査地区の候補地点にそのまま横滑りするというようになります。ただ、文献調査を行った地域の中でも、どこを最終的に処分地域にするかというのはまた別問題で、広いかどうかはわからないんですけども、仮に広いとすると、その中に何カ所も候補地が仮にあるとすれば、その中で相対的に概要調査地区として適性の高いものを選んでいか

なければいけないわけです。そのときには先ほど申しました文献調査の段階からでも、概略的にその安全評価なり、施設設計を行った上で相対的に比べてみて、ある種の順位づけをNUMOとしてはした上で、点数の高いところから優先的に決めるといったことが考えられます。そういうことを今、大まかな戦略としては考えております。

もう一つ、蛭沢委員のご指摘のフィードバックの件ですけれども、まず、技術が未成熟かどうかという問題はなかなか難しい問題なんですけれども、少なくともサイト選定を進める段階の中では、信頼のおけるその時点で最先端のものについては全て適用した上で、総合的に判断するという基本姿勢でこのステップを進めることとなります。ところが、ある段階で実は前の技術が今、新しく出てきたものに比べるとやや劣るということになれば、その課題についてはその時点で新しい技術を使ってはかり直したりとか、評価し直したりするという、そういう柔軟性はこの中に込めているつもりで、全て書けていないわけですが、そういう意味でいいますと、現段階においては少なくとも概要調査を進めるための技術的な体系化なり、準備はできていると我々は判断してまして、もちろん、その後、新しい科学技術ができれば、それは適宜、適用して確認しながら行うという形でございます。

ですから、もっと先の精密調査以降のことは余り詳細に決定しているわけではないので、精密調査で行う技術がこれぐらい不確実なものがあるから、どこでフィードバックをかけるというような細かい計画は今のところは立てておりませんが、基本的な考え方は今申し上げたような形で、常に新しい技術を適用しながら確認していくという形で、フィードバックが維持されるものだというふうに思います。

○朽山委員長

それでは、JAEAさん。

○梅田日本原子力研究開発機構グループリーダー

不確実さのお話がありました。我々も当然、その辺は重々認識してございまして、16年前の2000年レポートの際は10万年の予測ぐらいだったら可能だということで、ほぼエキスパートジャッジみたいな形で我々は余り認識していなかったところもあるんですが、その後、予測期間がもう少し長かったら、100万年ならどうなのみたいな話があるときに、そういった不確実さは当然出していかなければいけませんし、あと、リスクの評価を行うときに考えるべきシナリオに応じて不確実さというのを出さないと、等価で扱われても認識されるとまずいので、そういったところにこういった不確実さの研究というのを進めていきたいと考えております。

○朽山委員長

それでは、事務局のほうで。

○小林放射性廃棄物等対策室長

私からも幾つかご質問、ご意見があったところをお答えさせていただきます。

一つ、総合評価、先ほどNUMOからお話があったところでございますけれども、事務局の資料にもその4文字を使ってございますので簡単にとお思いますけれども、ご指摘があったように、今後、この4文字にどういう概念を込めているのかということはこのワーキングにおいて個々人の認識の齟齬がないように、もしくはワーキングの外から見たときにミスリードしないようにということをもう一度、皆さんともご意見交換させていただいて整理をしたいと思っております。

先般、地層処分技術ワーキングから廃棄物ワーキンググループのほうに返したときに、焦点が当たった総合評価というのは、地下の環境特性と長期安定性に関して、現時点で好ましいということが出来るかという部分に関しての総合的な評価のところについて、焦点が当たったわけです。ここでそれが難しいといった意味としては、定量的なデータを収集することに相当の困難がある段階においてのそれを踏まえた定量的な安全評価という意味で議論されてきたと思います。そうしたことはこの段階では困難だという意味で議論してきたかなというふうに理解をしております。

しかし、この有望地の議論が定量的な安全評価だけを念頭に置いて行っているものではございませんで、別途、地上・地下施設の建設時の話であるとか、この先、残った論点とかいうものもありますので、そうしたことを複数の項目を並べて、それらを統合的にどう考えるかという論点は残っております。そうしたことも一切、総合的に検討することはできないということではございませんので、これまで限定的な意味で使ってきた言葉と、このワーキング全体の射程というものを同じ4文字で表現しますと、誤解を招くというのはそのとおりでなと思いましたので、注意しながらやっていきたいと思っております。

それから、丸井委員から最終的なアウトプットについてお話がありましたけれども、おっしゃったように、最後はマッピングにつながるような考え方を整理するということが、このワーキングとしての目指したいゴールでございますので、そこについて誤解がないような形で今後も説明していきたいと思っております。それから、意見紹介の際には意見紹介そのもののスコープがどこまでなのかということと、意見紹介を行う上での今までの議論の蓄積というものを、しっかりとトレースできるような形で提示していくことが大事だということをご意見を受けとめてやっていきたいと思っております。

以上でございます。

○朽山委員長

今までのご質問、ご意見につきましては一応、ご回答できたかと思っておりますが、そのほかにご意見がございましたら。それでは、宇都委員。

○宇都委員

少し今までのご議論と違いますので、今の時点で発言させていただくのが適切かどうか、よくわからないんですが、NUMOさんからの資料の19ページ以降に、調査・評価に係る技術的信頼性向上に向けた取り組みというのがありまして、それに関してまたJAEAさんからも新しいさまざまな技術開発の取り組みについての現状をご紹介いただきまして、私もすばらしい施設で出されているということで非常に感銘を受けたんですが、若干、コメントさせていただきます。

つまり、さまざまな長期安定性に係るデータを出していくときに幾つかのポイントがあると思います。まずはデータが足りないというのは、データを出す方法はしっかり確立されているけれども、まだまだ、必要とされる地域にデータがないという場合は、これはデータを出すという取り組みをすれば良いと思いますし、これは問題なくできると思うんですが、一方で、データを出さなければいけないというのはわかっているんだけど、どうやって必要とされるデータを出していいか、正しいというか、先ほどの蛭沢委員からもありました不確実でない、確実なデータを出していくのはなかなか困難である、そのためには手法開発が必要であるということがあります。さっき、梅田さんからもご紹介されたような立派な施設でその問題に取り組んでおられるんですが、手法が確立している分析については、非常に物理的にもいろんな手法で数十年かけて技術開発されてきましたから信頼あるデータが出るんですが、一方今までデータが出せなかったものは、確かに梅木さんがおっしゃるように新しい手法が出てくれば数字は出るだろうと思いますが、それが果たして意味のある数字として出てくるのか、注意が必要です。

つまり、難しいからなかなか意味のある数字が出てこないのも専門家も苦労しているわけです。それに対して新しい手法に取り組んでやれば、何からの数字は出てきますが、それが果たして意味のある数字であるかということは、非常に注意して取り組んでいかなければいけない。それに対して難しい問題に挑戦されているのはよくわかるんですが、私も年代測定を実は専門にしておりますが、最近10年間、そこから遠ざかっており最近の進歩はよくわからないのですが、10年前の私の知識から見ると手法としては確かにあるんだけど、それが意味のある数字になかなかならないというような手法が幾つか紹介されたように思います。

ですので、これから分析法の信頼性の向上にしっかり取り組まれるのであれば意味のある数字が出てくると思いますが、もししっかり取り組んでいかれないと、どこかで誤解を生じ、また、そこで信頼性を裏切ってしまうということがあるんじゃないかと思います。これからは確かにいろんなスケジュールを立てて文献調査から概要調査と進まれるんですが、その間に、手法として確立しているものは粛々とデータを出していけばいいんですが、そうでないものは、手法としての開発を同時にやって、信頼性の高いデータを出していくということが重要かと思います。

それから、もう1点、重要なことを梅田さんがおっしゃったと思うんですが、つまり、将来予測は外挿である、過去から今までの日本の状況を観測して、それを将来に外挿していくということなんですが、これも工学的に力任せに今までの方法を単に外挿していくというのでは、例えば直線的に外挿できればいいんですが、それがエクスポネンシャルになっているとすれば、その外挿は大きく外れるわけです。ですから、将来予測においては過去のデータの信頼性ととも理論の構築が重要です。先ほどありましたけれども、過去10万年間、どのような運動が起こってきたかというのが将来続くことが担保されれば、そのまま現在から将来に外挿していけばいいんですが、もしそうでないとすれば、正しいかどうかわからないにしても将来予測に関する理論があって、その理論に基づけば将来こうなるだろうというような将来予測がなければ、幾らデータがあっても、それを統計学的手法を使って将来に外挿するというのは危険ではないかと思っております。そういう理論的な部分も含めてしっかりご検討いただきたいと思っております。

○朽山委員長

渡部委員、お願いします。

○渡部委員

幾つか簡単にわかりやすくお話しできるか自信がないんですが、最終処分法が成立するまでに20年ぐらい前からの議論では、当初の議論では、事業の安全性を確保するための方策として段階的調査という手法がとられました。この本質的な考え方というのは、現在の事業も規制も含めて踏まえるべきものだと私は思っていました。そうすれば、この時点でもし段階的調査で求められる処分場としての適地を今、有望だということがいかにできないことかというか、無理なことかというのは明らかであって、やる気がないんじゃないかと、そういうことができないシステムで今、我々は動いているはずだと思った次第なんです。でも、委員会の方がそういう誤解をされるわけではないので、多分、求められている科学的有望地というものと現在のワーキングでそれは無理ですと議論しているものが若干、求められているものと我々が受けとめているものが違うのかもしれないと思うに至りました。

それで、まず、何かわかりやすくここでも私は説明しなければいけないんですが、JAEAさんの資料の19ページを拝借しますと、最終的に処分場あるいは候補地として社会、国民を説得するためには、ここに書いてあるようなことを検証される、事業者が検証する、規制がそれを立証するというか、検査する、そういう作業が必要なんです。多分、この部分が非常にわかりにくい、あるいはお知らせしていない、しにくかった、つまり、理解が広がっていない部分であって、この部分抜きにどこならば安全でしょうか、どういうところがいいでしょうかという議論が先行していると、求めるものと我々が考えるものが食い違う原因だと思います。

今度は廃棄物ワーキングにお示しになった参考資料1のほう、廃対室さんの資料の9ページをお借りしますが、私どもが段階的調査に入る前に、地層処分のための適地、地質特性の研究をしたり、あるいは100万年に至るような安定性の研究をした論文が皆無に近いという段階で、そういうものを対象にした事前の調査をする際に、どういう科学的有望地の項目、要件、基準値等があり得るだろうかと考えた際に、この図で示されている範囲の中で基本的に我々が今、得られるのは、②と③に相当するようなほぼ地質学的には現在の瞬間及びそこに至る過去の記録のデータしか持っていないわけです。言いたいことは将来予測に関するような既往資料というのは、日本全国はもちろん、特定の地域でもほとんどない状態で、求められることは先ほどの図に描いてあるような非常に科学的な線量評価に至るようなことまで論証して、初めて言える適地と誤解されない何かを科学的有望地として得られるかということが、問われているということになると思います。

ここまででわかりにくかったと思うんですが、さらにJAEAさんの18ページに戻りますと、この後半、余り社会に説明していない、理解が進んでいない部分に関しては1種類のことがあるわけではなくて、それぞれの地域ごとにここに書いてありますようなシナリオを設定して、JAEAさんの資料3の18ページですが、そのシナリオごとにそういう特定のパラメーターであるとか、境界条件をその地域の地下の性格について現状のものについて得て、その上でさらに将来10万年オーダーで予想して初めて求められる適地というのが、これが段階的調査の流れのものです。それに対して、それに入る前に科学的有望地という言葉で何かを示しなさいと言われたので、それが同じものになるような誤解を与えずに提示することは困難だと申したのが私の気持ちです。

要するにやるのが面倒だとか、やりたくないからではなくて、やってしまったときに事業前に致命的な誤解なり、不信感を得ることを恐れているので、そこは明瞭に違うものだとはっきりとわかるような形で、しかも、本来の事業では後半の非常に複雑なことをサイトが決まってから、非常に詳細に調べ尽くして初めてできるんだよということもお知らせして、それでやるのであればむしろ私は考えを変えて、何らかの形でお答えできるのではないかと思います。そのときの前提条件として日本全国規模のジェネリックなことを申し上げるのですから、時間軸としては地質学的な過去の記録の年代から現在に至るまでのデータしかない段階でやりますので、10年以上の将来については何も保証できないわけです。

それから、もう一つ重要なことはブラックリストの議論をした最初の年の12月ぐらい、今から1年半前ぐらいの時点で3回目ぐらいのときにNUMOさんの資料が一回出まして、地質特性についての好ましい項目という議論が最初に出たときに全くまずいと思ったんです。それはなぜかというと、地質変動に関しては何かが起こるのであれば、そこは絶対に不可であるという、ブラック

であるということはわかるんですが、地質特性に関しては悪いものは多分、ほかがよければいいかもしれないが、どこか一つの特性がよくても、それで丸がつくものではないわけなんです。

しかも、それはこの時間軸のマトリックスでいうと、それが将来10万年以降、間隙率であるとか、温度であるとか、それがどうなるかというのを含めて丸をつけなければいけないので、それを今、得られているデータだけで地温は何度以上や以下のところは丸ですなんて言い放つと、それだけで合格してしまうような誤解を与えるのでどうしますと申し上げたらば、NUMOさんが総合的に評価して得られるものとおっしゃったんです。だから、総合評価という熟語ではなくて、複数の地質特性の項目については全部を集めて総合的に最後に結果が出るという意味で、総合的に評価しますとおっしゃって、それ以降、総合的な評価を行うという扱いで我々はこの言葉を使ってきたと思います。一方、総合評価というのは別の意味の熟語がありますので、今回、それがすりかわってしまっているような気持ちがあるんです。確かに安全評価の総合評価をするというのは、到底、今の段階ではできませんから、それに相当するものが得られているとすると、我々は無理ですと申し上げたつもりだったんです。

それで、解決に向けた提案ですが、まず、ブラックリストに関してはあってはいけないものを十分に拾い上げてあるという自信はあるので、ブラックリストの地域を全て重ねて、どれも無い地域というのは次に進める地域という意味でマップブルであると。ただし、誤解がないように、そのマップブルに排除された中でも地質特性の項目でいえば、好ましい値を持つところは幾らでもあるんです。

だから、それを一緒に扱うことは非常に誤解があるというので、それは全く別に扱って、この地質特性については文献値だけでは不十分ですし、全国的な扱いもできないので、とてもマップブルなことではできませんということで、それに関しては今までの議論で既に皆さんで合意ができていたような好ましい値の範囲であるとか、非常に事業を難しくするような値の範囲というのは、個別に得られたものから挙げていくけれども、先ほどのJAEAさんの図にありますように必要なパラメーターとか、境界条件というのは山ほどありまして、今、我々が扱っているのは代表的なものであって重要性に関しては皆同じです。一番精度の悪いものに結果が影響を受けますので、全部、一定以上の精度がないと成立しないという世界だから、重要なものだけわかればいいのかという話でもないで、それは一切扱わない、つまり、科学的有望地の議論では、そういう状態で、ですから、排除すべきものがあると証明されている地域を除いた地域というものはマップにできます。

最後にちょっとネガティブで申しわけないんですが、発見されたネガティブな現象というのは、そこにあるということが証明されていますが、その報告がないということはそれが無いという証

明ではありません。ですので、今、申し上げたブラックリストを全て重ねて排除した地域はないと証明されてはいないんです。そういう意味では、科学的有望地という意味は証明されていないので、そういう希望があるから、そこに入ってさらに詳しくいくという、そういう理解が共有されれば、そういうマップを提供することは本来の要請にこたえることにもなるのかなと思った次第です。

以上です。

○朽山委員長

それでは、長田委員。

○長田委員

私のほうからは一つだけコメントなんですけど、前からも何度か申し上げたかもしれないんですけど、私としては理想的な地層処分みたいなものを考えたい。最初のほうにありましたように、国民向けにわかりやすい説明をとということもございましたので、どんなのが本当に理想的なのかなと思うと、割れ目がない岩石の中に埋めてあげるといことがもし実現できたとすると、それが一番いいのかなと。もう少しかみ砕いていうと、本当に墓石みたいなものを考えて、その中に入れられたとすれば、それが多分、一番いいんでしょう。

割れ目からの離間距離をきちっととっておくということが多分、一番大事なのかなというふうに思うんですが、今回、私はそれが一番大事だと思うので、それが今、例えばNUMOさんの5ページで示されたようなサイト選定段階における実施事項の中で、そういう部分が残ってくれるようなストーリーになっていけば、それでいいのかなというふうに私自身は思っているんですが、実際のところ、文献調査段階のところから例えば処分施設概念の例示みたいなものが入ってくると、既にその段階でいい岩盤を選ぶというセンスではなくて、処分場が先にありきみたいな表現になってしまうところが怖いというふうに思っています。

ですので、例えば次の7ページ目にありますような、下に処分場があって大きな断層破碎帯があって、そこに割れ目みたいなものを通っていくわけですけども、これは多分、そうなんでしょう。地下水シナリオを考える上では、これはしょうがないんですけども、もう少し処分場に非常に近いところで非常にいい岩盤のところを割り当てて廃棄体を入れて、その部分でかなり稼げますよという、もう少し積極的にいい岩盤を選びますよというメッセージを、こういうものの中に入れていただけたらなというふうに私自身は思っております。

とりあえず、以上です。

○朽山委員長

それでは、次は谷委員。

○谷委員

言いたかったことのメインは渡部委員が後半におっしゃられたことだったので、その分は重複しているので省きます。NUMOさんの資料の4ページ目で、左から右に調査等が進む時系列の図になっていますが、この中で総合評価について、先ほど梅木理事から割と具体的にこんなことを考えていらっしゃるという内容でイメージがつかめてきました。そういうことを考えると、左から二つ目の文献調査のところでは、余り総合評価をするという表現は言わないほうがいいのかと渡部委員もおっしゃっていましたが、科学的有望地選定のときには全国一律のデータがあって、各項目について複数のサイトが比較しやすいということを考えていたわけです。

ところが、文献調査に入ってしまうと、実は一律のデータではなくなるわけです。あるサイトでは最新のデータが詳細に得られていたり、あるサイトではその項目についてはほとんど情報が得られていないということもありますので、かえって比較しにくくなっていくわけです。概要調査にきて初めて調査のレベルや調査の密度や詳細度がそろってきて比較しやすくなる。だから、実は科学的有望地選定と概要調査の間の文献調査では、総合評価というのがある意味、やりにくくなっているということなので、その部分は言葉を変えて、先ほど理事が言ったように具体的に何をしていくのかということだけ言えればいいと思いました。

以上です。

○栢山委員長

ここまででいいですか。徳永委員、よろしいですか。

○徳永委員

実は渡部委員がほぼ言うてくださったので、もういいかなと思ったのですが、放射性廃棄物ワーキングと我々の思いが伝わっていない一つの理由は、渡部委員がおっしゃったみたいに、何が見えてくるのかということが少しずれていたということがあったのかなという気がするんですが、地層処分場に必要とされる機能群というのはどういうものであって、それをどう実現していくのかということ、どういう段階で考えているということ、丁寧に示しておくということが大事だったのかなと思っていて、きょう、やっている作業はそういうことかなと思います。

それに基づいて、JAEAさんの19ページ、18ページでご説明いただいたようなことが、前も少し話したかもしれないんですけども、いつの段階でこういうデータがとられて評価されていくのかということが、こういう時系列で起こるとい道筋で考えているんですけどということを一緒に言わないと、有望地選定地の意図が見えにくかったのかなというのが、反省すべきことかもしれないと思っていたということです。

あと、NUMOさんのご説明の中にはあったんですが、5ページ目のサイト段階における実施事項

の話は、こういうことをやっていきますという中で、先ほど谷委員の話にもありましたけれども、残された課題というのがあって、例えば次の段階で詳細に検討が望まれる事項というのはこういうものであって、確認しないといけない事項はこういうものであってというのが、抽出されるというプロセスがこの中にあるんだと思うんです。梅木さんはそれをおっしゃっていましたが、そういうものがあるんですというようなことを明確にされて、それにかかわる技術開発というのがそれに合わせてパラレルに進んでいるんですというようなご説明をしていただくと、より技術的な部分の理解が深まるのかなというのは思いました。

以上です。

○朽山委員長

ありがとうございました。

総合評価という言葉と、それから、有望地を選定するという中の話が若干難しい話がありまして、実際は合格ラインであれば、そこのところは候補地にしましょうという話をしている中で、優劣を決めなければいけないという話があって、優劣を決めるというのがある意味、総合評価なんです。その総合評価も先ほど室長のほうから少しありましたけれども、閉鎖後の長期の安全性に関する観点から、そういうものを評価するという話と、それから、ほかのパラメーターも全部、一緒に候補地としてどちらが適しているかという総合評価というものをごっちゃにすると話がややこしくなるので、我々がずっと話していたのは、あくまでも閉鎖後の安全性の観点から総合評価と、それはいろんな地下水の流れとか、そんな情報がない時点で、あるパラメーターだけによってそんなものを決めたって、もっと地下水のほうの影響の方が大きいのに、そんなところがよりすぐれているとしてしまうとぐあいが悪いんだというのが我々が技術ワーキングでやってきた多分、議論だと思うんです。

そういう話と、それから、有望地をできるだけ選びたいという話とがありますので、それをきちんと我々は技術としてどういう格好で受けて議論すればいいかということで、渡部委員のほうからもいろいろ議論がされたんだと思います。長田委員のほうから少しございましたけれども、NUMOさんから。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

いい岩盤を選ぶというのは、まず、クライテリアをどうするかという話があるんですけども、一つは本当に建設できないようなところは難しいと。ただ、先ほど例に出された亀裂の話でいいますと、亀裂が多いから悪いとかという話には、長期的安全性の観点という意味で必ずしもならないというふうに思いますので、つまり、例えば亀裂が多いと地下水が分散しますので、分散する効果も入ると薄まりますから、安全性は高まるんじゃないかという議論もないわけではない

です。

長期的な安全性を考える上では、割れ目がこれぐらいあるとまずいとかなんとかという話は、実際にそこに設計して評価してみて、それが安全基準を総合的に満たさないということであれば、その岩を初めて排除するという格好になると思います。ですから、岩だけの特性で今の段階で割れ目が多い、少ないだけでこいつはだめで、こいつはいいというふうにはしない。ここは注意深く全体のシステムとしての性能を確保できるように、割れ目の性状というのを評価する必要があるかというふうに考えております。

それから、ほかのご質問も、谷委員から先ほどの総合評価に関して、文献調査段階では難しいのではないかとご質問があったかと思いますが、おっしゃるとおりで、文献調査の段階では今の状況と違うのは、その地域が特定されると、その地域に固有のデータがあるかどうか、調査しますので、あった場合にはそれを反映して少しでも、今、考えている一般的な情報に基づいて日本全体を押しなべて仮に評価した場合と、こうした評価を個々で持ち出すのは適切ではないのですが、一般的に日本全体を評価したレベルと、その地域固有の情報に基づいて、その地域に少しでも近づいたような評価をしたものが大きく異なることは多分、ないというふうに考えていますが、文献調査の段階においても、個別の情報が総合的な評価を行った結果はどうかというのは、常に問われるんだろうと思います。

ですから、例えば文献調査段階で少しでもその地域に固有の情報が出てきた場合、その情報の影響がどれぐらいあるのかをいうのを我々は言わないといけないと思います。だとすると、文献調査の段階といえども、枠組みをつくっておいた上で、その地域に固有のデータを入れても判断ができるか、できないかというようなことを具体的に示さないといけないということになります。

これは例えば、皆さん、先ほどから議論されているように1個のデータでその地域の評価が極端に変わるということではなくて、そういったものは既に回避すべき要件で外されていると考えられますので、この段階から準備することの意味というのは、影響が無いならないで、新たに出てきた文献調査の情報をどう解釈しているかということは、事業者としては説明しないといけません。そのために評価の枠組みをつくっているというふうにご理解いただければと思います。結果的に、それがどれぐらい処分システムの設計とか、安全評価に大きく寄与するかどうかということは別問題としても、その情報をどうハンドリングしたかということについては説明する必要があります。だから、用意しておくということです。

○朽山委員長

私は思うんですけども、文献調査のときの概略的な安全評価という言葉の意味なんですけれども、むしろ、これは非常にぐあいの悪いところをチェックするという意味のほうが強いんです

よね、どちらがいかという優劣判断とか、そういうランクづけの話では多分ないと思いますので、そういう時点でちゃんと次に進んでいかどうかのチェックをしないとイケませんので、こういうところで概略的な安全評価とされているんですけども、もちろん、そこにまだ十分なデータはありませんので、その範囲の中で次に進んでいかどうかをきちんとチェックするという意味では、むしろ、我々が最初に議論したような回避すべきところに入っていないかどうかということをもう一度、チェックしているという部分が大きいと思うんです。

そういう意味では、いわゆるどちらがより適しているかみたいな総合的に優劣を判断するところで、総合評価という言葉を用いるのと、少し注意深く言葉を使っていかないと混乱するのかなと思います。特に優劣をつけるというのは、いろんな情報がない中でそのほかのパラメーターのほうがずっと支配的になる可能性があるのに、違うパラメーターでもって優劣をつけてしまうというのは非常に間違ったことになってしまうので、ぐあいが悪いというのは我々がきちんと伝えたいメッセージでありますので、そういうことについてきちんと整理してやっていくということで、しかし、そういうところでやったからとって、後の安全を保證するものでもないということも我々はきちんとやっているわけですので、そういうこともちゃんと伝わるようにしたいというふうに思います。これから整理していくときに、そういう格好でできればと思います。

何かお答えいただく部分でよろしゅうございますかね。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

もう一つ、すみません、徳永委員のコメントにお答えするのを忘れていまして、先ほど私も説明が悪くてきちんとご説明しなかったんですが、ここの5ページの一番下にあります概要調査の計画とか、精密調査の計画と一言で書いてありますけれども、当然、その計画はその段階で知るべき情報が未確認だったりとか、とれていないと、そういうものが中心になりますので、この中に反映されているというふうにご理解いただければと思います。

○栢山委員長

よろしゅうございますか。

○小林放射性廃棄物等対策室長

ありがとうございました。

廃棄物ワーキングとの関係でもし誤解があったらと思いましたが、念のために申し上げたいことが1点ございまして、先週、ご報告をしたときに総合的評価ないし総合評価について、全く理解が得られなかったということではございませんで、説明をしたところ、それはそれで理解をする、もしくは自分としてはわかったと思うけれども、そうしたことをさらに国民にお伝えしていくときには、相当、意を配った説明をしてもらわないと、この目的にかなわないんじゃないか

というご意見が多かったというふうにご理解いただければと思います。

一般的な理解を得る上での課題が指摘されたというふうに委員長からのご紹介があったのは、そういう意味だにご理解ください。先方のワーキンググループとしては今のようなご議論についても、一定程度、共有できていると思っておりますけれども、改めて本日のようなこうした議論からスタートしたほうがより理解できたかもしれません。先ほどご指摘があったような安全評価に関する基本的なフレームワークであるとか、段階的調査に関するフレームワークであるとか、それから、本日のご意見、ご議論については廃棄物ワーキングの委員の方にも、事務局のほうで責任を持って改めて伝えていきたいなというふうに思っております。

以上でございます。

○栢山委員長

ご議論いただきましてありがとうございました。

本日の議論を踏まえまして、今後の進め方については全体としてはおおむねご了承いただけたというふうに思います。これを踏まえまして特に外部の専門家からの意見募集につきましては、本日の段階的な調査との関係整理の内容を踏まえて、事務局にこれまでの議論を整理していただいて、準備ができたところで意見募集を行いたいと思います。資料につきましては事務局を通じて事前に委員の皆様方にもご確認させていただきますけれども、扱いにつきましては委員長の私にご一任いただければと思います。次回以降は事業の実現可能性の観点からの要件、基準の検討ほか、残りの論点についてご議論いただきたいと思います。

どうもありがとうございました。

それでは、事務局、よろしゅうございますか。

それでは、以上で本日の議論は以上でございますけれども、これをもちまして第13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ましてまことにありがとうございました。

— 了 —