

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11回会合

日時 平成27年2月17日（火）15：00～16：54

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

○小林放射性廃棄物等対策室長

定刻になりました。ただいま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11回地層処分技術ワーキンググループを開催いたします。どうぞよろしくお願いいたします。

本日はご多忙のところ、多数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。

最初にオブザーバーのご紹介をさせていただきます。

原子力発電環境整備機構 梅木理事、出口部長、電気事業連合会 林部長、中井本部長代理、日本原子力研究開発機構 宮本部長、梅田グループリーダーです。

次に資料の確認をさせていただきますと思います。お手元の資料をご確認ください。議事次第、委員名簿、資料1として、「埋設後長期の安全性確保に係る科学的有望地選定要件・基準の候補好ましい要件・基準」、資料2として「地下施設建設時の安全性確保に係る科学的有望地選定要件・基準の候補」、資料3として「地上施設建設時の安全性確保に係る科学的有望地選定要件・基準の候補」、参考資料として、昨年の地層処分技術ワーキンググループ中間取りまとめ、をお配りしております。もし過不足ございましたら、事務局までお申しつけください。

なお、本日は長田委員がご都合により欠席されております。

それでは、以後の議事進行を栃山委員長にお願いしたいと思います。

○栃山委員長

それでは、お手元の議事次第に従って進めてまいります。

本日の議題ですが、「科学的有望地の要件・基準について」となっております。各委員からは前回と同様に事前にご意見を伺い、事務局からNUMOへ伝えており、これらを適宜反映したNUMO資料をご説明いただきます。それを踏まえてご議論いただければと思います。

なお、終了予定は17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お願いいたします。

それでは、早速議事を開始したいと思います。

まず、埋設後長期の安全性に係る好ましい要件の設定、基準の設定についてご議論いただければと思います。まず、資料1に基づいて、原子力発電環境整備機構 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

資料1に基づきまして、埋設後長期の安全性確保に係る科学的有望地選定要件・基準の好ましい要件・基準の候補についてご説明いたします。

まず、1ページ目ですが、前回までに埋設後長期の安全性確保に係る科学的有望地選定の要件・基準の候補として、回避すべき要件と基準、それから回避が好ましい要件と基準というのを整理いたしました。今回はそれに引き続きまして、同じく埋設後長期の安全性確保に係る好ましい要件・基準というのを、以下のような構成で整理した結果をご紹介しますと思います。

次のページにいただいて、前回のこの会議の中で、要件・基準範囲というものをもう少し明確に整理したほうがいいのかというご意見がありまして、そのご指摘を踏まえまして、要件というのは、科学的有望地の選定に当たって求められる条件であると。この中には回避に関する要件と好ましい要件というのがあると。それから、さらに基準について申し上げれば、回避に関する要件の中には、回避すべき範囲とそれから回避が好ましい範囲、それぞれに対応する基準というものを閾値として設けると。それから、好ましい要件については、好ましい範囲を特定するために設ける閾値と。今日の段階ではこのように整理させていただきまして、前回と用語の定義が必ずしも一致しておりませんが、今日はこれに基づいてご説明させていただいて、またご議論いただければと思います。

こうした再定義といいますか、定義に基づきまして、好ましい要件というのは、積極的に考慮することで地層処分システムの安全性が大きく向上する、あるいは安全性を確保する上で工学的対策が比較的容易になる可能性が高いため、好ましい範囲と評価するための要件というふうに定義しております。この要件に対応する基準を定める上では、明確で合理的な範囲・基準が設定できるということと、前回と同じく全国規模の文献・データが存在するということを判断基準にしております。

次のページにいただきまして、まず、好ましい要件の検討に関しましては、特に地質環境特性にかかわるものがこの技術ワーキングの中間取りまとめでも指摘されております。ただ、地質環境特性の適性の判断は、対象地点の詳細な情報に基づいて、工学的対策とあわせて総合的に検討するものであって、概要調査段階・精密調査段階における調査が大きな比重を占めます。したがって、現段階において詳細な現地の情報がないということを考えれば、好ましい要件の検討にはおのずと限界があるということを念頭に置いておく必要があると思われます。そのよ

うな限界に留意しつつ、個々の地質環境特性が地層処分システムの安全性の大きな向上、あるいは安全性を確保する上で工学的対応が比較的容易になると。先ほどの定義に沿って、好ましい要件について検討するということになります。地質環境特性がその主たる対象になりますけれども、あわせて、これまで回避の要件として主に対象としておりました天然現象に関しても、好ましい要件について検討するということにいたしました。

このように検討するわけですが、現段階では非常に代表的な日本の地質環境を念頭に置いた工学的対策というのが標準的なものとして提示されておりますので、こうしたことを念頭に置いております。もともと、長期の安全性を確保するために設定された工学的対策でありますので、地層処分システムの安全性が大きく向上するような好ましい基準の設定が難しい場合は、同時に工学的対応が比較的容易となるような好ましい基準も設定が難しいというような関係にあるということをお願いしたいと思います。

4ページにいただまして、候補抽出の手順であります。

まず、技術ワーキングの中間取りまとめでは、好ましい地質環境として、天然バリア、人工バリア、それぞれに対して熱環境、力学場、水理場、化学場という観点で、そこに書いてあるような好ましい条件というのが示されております。これとともに、先ほど申したような重要な天然現象についても、あわせて好ましい要件というのを検討するということで、右側に書いてありますように、好ましい要件の抽出を行いまして、それに対応する好ましい範囲の基準を検討すると。その基準が合理的で明確な範囲を設定できた場合には、さらに全国規模の文献の存在を確認した上で、それが利用可能であれば、科学的有望地選定に適用すると、こういうフローであります。

まず、先ほどの中間取りまとめに沿って、熱環境ですが、これについては「地温が低いこと」ということになっております。ということで、先ほどの定義にのっとりまして、要件としましては、処分深度で地温が低いことにより、安全性向上が大きく期待できる、あるいは工学的対応が比較的容易になるということになっております。地温が低いことによる効果というのは、次のページにさまざまなもの、ガラスの溶解性あるいはセシウムの緩衝材における分配係数といったようなものが温度依存性として示されておりますけれども、こういったものを見ますと、一律に大きく安全性を確保する上で寄与するような温度の閾値を設定するのはなかなか難しいというふうに考えております。ただ、全国規模の文献・データとしては、地温勾配コンター図と活火山の分布というのがありますので利用できますが、具体的に合理的な基準というのが設定しづらいと考えられますので、これについては設定しないということになります。

次に、7ページにいただまして、力学場に関する「岩盤の変形が小さい」ということ

であります。これにつきましても、要件は、先ほどの定義にのっとり、岩盤の変形が小さいことによってというふうな条件が示されております。この岩盤の変形が小さいことによる安全性、工学的対応への影響ということですが、オーバーパックの厚さは作用する外力の中で最も大きい地下水の水圧が支配的でありますので、岩盤の変形が小さいということによって大きく性能が向上するというようなことにはなりにくいというような検討がなされております。したがって、ここでも好ましい範囲の基準というのは、明確な基準値を設定することは難しいというような判断に至っております。全国規模の文献・データについても、この観点からの利用可能なデータは見当たりません。

次のページ、8ページですが、8ページは水理場に関することであります。これに関する好ましい地質環境の特性としては、「地下水流動が緩慢であること」ということでありまして、これによって安全性が大きく向上するか、あるいは安全を確保する上で工学的対応が比較的容易になるというようなことを要件として探すということになります。地下水流動が緩慢であるということに関しましては、動水勾配が小さいとか、あるいは透水係数が小さいといったような特性というのが関係しておりますけれども、実際はどのレベルの緩慢さであれば、大きくその安全性に寄与するかということを設定するのはなかなか難しいと。

さらに、こうしたこの地下水流動にかかわるデータにつきましては、詳細な現地における調査というのが必要でありますので、そのような情報は現段階では利用できないと。場合によっては、移流と拡散という物質移動の支配的な場を表現する大きな物質移動の不動量がありますけれども、地下水が滞留している場所とか、あるいは地下深部で海底下といったようなところは、余り地下水の動きが大きくなく、動水勾配が小さいところですが、そういったところがある可能性はあるわけですが、こういったものを探す、あるいは今の現段階でそういったものを示す全国規模の文献・データというのはないということで、これについても現段階では基準範囲は設定しないということになります。

9ページにまいりまして、9ページは化学場で、pHに関することです。好ましい要件としては、非常に高いpHであるとか極端に低いpH、高いアルカリ性、高い酸性度というのは排除するということが要件として考えられまして、これによって安全性が大きく向上するかどうか、あるいは工学的対応が比較的容易になるかどうかといったようなことを検討するということになります。

これについてもさまざまな処分システムの安全機能にかかわる重要な特性について、10ページに書いてありますけれども、これはほんの例ですが、例えばガラスの初期溶解度のpH依存性というのは、これを見る限りではそれほど大きな変動をpHに対して持たないというふうに言える

かなと思われます。オーバーパックは大体、溶液のpHが12.5を超えると不動態化が進むということで、これによって一応、腐食のモードからビッティングコロージョンのモードに移るというようなことがあるんですけども、仮にオーバーパックがそういうモードが変わったとしても、安全性全体に及ぼす影響はそれほど大きなものではないと考えられることから、ここでも明確な基準値を設定することは難しいと考えております。

ここで全国規模の文献・データのところが空欄になっておりますが、これはちょっと脱落しまして、申しわけありません、pHに関しては、深層の地下水データベースあるいは全国の地熱ポテンシャルマップというものが利用可能ですので、ここにはそれが書かれるべきところであります。

次にいきまして、12ページですが、化学場の一つ、「酸化性雰囲気でないこと」と。酸化性雰囲気でないことにより安全性が大きく向上すると。これにつきましては、もうよく知られておりますとおり、還元性雰囲気、酸化性ではない雰囲気では、物質の溶解度が非常に低く保たれたりとか、 $K_d$ が大きくなったりといったような、有利な点があります。現状の工学的対策はこういった還元性環境を前提としておりますので、これが大きく確保されたからといって、工学的対応が比較的容易になるということではないというふうに考えております。好ましい範囲の基準は、しかし、非常に安全確保上大きな影響を与えるということで、長期にわたり酸化還元電位が負であると。負の中でもいろいろ状態によって違うんですけども、まずは負であることが非常に大きいということで、これを一応好ましい範囲の基準に入れてあります。ただし、全国規模の文献・データで酸化還元電位を示したものは存在していません。

続きまして、13ページですが、化学場、「炭酸化学種濃度が低いこと」。これにつきましても、炭酸化学種濃度が $0.5\text{mol/dm}^3$ 以上となる条件でオーバーパックが不動態化する。これは13ページの右下の図に書いてありますけれども、そういった情報ですとか、影響を与えるものがございます。しかし、これについても、先ほどのpHと同様で、安全性が大きく向上するとは考えにくいということから、好ましい範囲の基準を設定するのは難しいというふうに考えております。すみません、こちらも全国規模の文献・データが空欄になっておりますが、これはpHと同様に、深層地下水データベースと全国地熱ポテンシャルマップが、一応この炭酸化学種濃度への対応として文献は利用可能であります。

次に、14ページにいきまして、これは前回までにいろいろご議論いただきました天然現象に関するものです。天然現象は、前回までで回避すべきあるいは回避が好ましいということで基準範囲を設定することで議論させていただいておりましたが、ここで好ましい要件がこうしたものについて検討可能かどうかということについて調査をいたしました。こちらの技術ワーキングの中

間取りまとめでは、天然現象として留意すべきものとして、ここに書いてありますような地震・断層活動、火山・火成活動、隆起・侵食、気候・海水準変動ということが挙げられておりまして、これは先ほど申しましたように、前回いろいろ議論をいただいたところであります。

こうしたものについては、既に回避の側から影響範囲を十分議論しており、これに加えて好ましい要件・基準を設定するというのは極めて難しいと現段階では判断しております。一方、第2次取りまとめでは、隆起・侵食に加えて沈降というのが挙げられておりまして、沈降の領域でありますと、処分深度が減ずることなく、むしろ大きくなっていくということで、安全性を確保するという意味で大きい影響がある可能性があります。ただ、沈降の程度がどれぐらいであればシステムの安全性が大きく向上するかというような閾値、基準値を設けることは、やはり現段階においては難しいと考えられます。全国規模の文献・データとしても利用できるものは特にないというふうに判断しております。

以上、まとめますと、地質環境特性に関する好ましい要件・基準の検討結果といたしましては、そこにありますような熱環境、力学場、水理場、化学場という視点から要件を抽出いたしまして、それぞれに対して好ましい範囲の基準を検討いたしております。好ましい範囲の基準として1つ挙げましたのは、化学場に関する酸化還元電位が負であることということを挙げておりますけれども、全国規模の文献・データの例については、この酸化還元電位についてはないということでもあります。ということで、これらに関しては特に好ましい要件・基準の検討の結果、何か設定するというふうな方法は挙げられませんでした。

以上です。

○朽山委員長

ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明につい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します。特に小峯委員、徳永委員、丸井委員など、ご専門の委員の方々におかれましては、補足などあるようでしたらお願いします。

○丸井委員

ありがとうございます。

前回のキラー項目といいますか、赤信号の部分について、非常に厳しく決めてマッピングをするというところ、大変よくわかりましたし、今回もその基準をもしかしたら決められれば先ずは概略を決めて、今後の後段の3段階の調査に移っていくというポリシーについては大変よく理解できました。ありがとうございました。

ちょっと私の関係する水理場、地下水の流れとそれから気候変動のことについて、この場合だ

と天然現象といったようなところについてちょっと1つ申し上げたいと思うんですが、今、梅木理事のほうから、もしかしたら、海底下の地下水とか深部の地下水とか、3次元で見た場合は新たな追加基準があるかもしれないけれどもという話をされたんですが、それは文献の調査か次の後段の調査に行ったときにすればいいことで、今回は論じられないと思うんです。

ただ、1つ申し上げますと、天然現象を加味した段階で、ここに書いてあるような温度環境とか水理場とか4つの項目について考えるのであれば、いずれ海水準は低下していき、地下水流動は活発になることが考えられます。例えばなんですが、将来にわたって地下水流動の緩慢さが維持されるというようなことをお考えになってはいかがかなと思いました。現在緩慢であることはもちろんなんですが、海水準が下がったときにも地下水の流動速度が緩慢であるということが想定されるようなことが、より安全性を担保するのではないかと考えて、そこについてもう少しご検討いただければと思います。

ありがとうございました。以上です。

○朽山委員長

それじゃ、一応、順々にお伺いしておきます。小峯委員、次お願いします。

○小峯委員

私は力学場のところだと思うんですが、当初から、要するに工学的対応を考慮すれば、この要件のカテゴリーは少しずつ変化するんじゃないかと思っていますので、このワーキングの当初からそう申し上げているわけですが、ここでは地層処分ワーキングですので、その工学的対応はまた次のステップとして考えるということで、そこは頭を私自身が整理をしていました。ずっと話を聞いています。

こういうのを見ていくと、ところどころ工学的適応を何らか皆さん、頭の中に、いろいろ設計をやられた方々も多いので、頭に入ってしまった、いい方向にカテゴライズしている場合もあるんじゃないかというふうに思います。具体的に言うと、この力学場の岩盤の変形が小さいことというのが、これは施設設計においては必ずしもそうは言えない場合もあるんじゃないかということをお願いしています。今の段階では、だから、工学的対応を考慮しなければ、例えば穴を掘って、岩盤の変形が小さいというのは、主動土圧が小さいということになりますので、崩れてこないということになりますので、中の容器の設計とか空洞の安定性という観点からは、確かに有利になるということでもあります。

ただ、ご存じの方も多いと思いますが、1,000年とか1万年とかになりますと、中の容器が腐食膨張してくるという議論があります。腐食膨張するときに、応力で考慮する検討ができればいいんですけども、3mmとか4mmとか、ある変形量を設定して設計せざるを得ない場合がまあ

りました。今もまだそういうのは残っていると思うんですが、そうなった場合には、みっちり詰めてしまうと、緩衝材がかたかったりすると、今度はグッと押しますので、岩盤の変形量が小さいというのは剛性が高くなりますので、その反力として大きくかかってくることになるわけですね。

ですので、そういう処分システム全体で考えたときに、必ずしもこの岩盤の変形が小さいというのがいい方向に働くとは限らないと。もちろん、設計で対応できるということはあると思うんですが、あくまでもここは設計を議論はしないと。工学的対応はまた次のステップで考えればと。そういうのは何となく頭にはあるので、大丈夫だとは思いますが、表現として必ずしもこの表現が的を得ているかという、そうではないような気がします。だから、それを申し上げましたので、例えばこの米印ですかね、7ページの下のほうに注釈として書かれて、これで私はいいと思っているんですが、条件つきで好ましい基準というふうに解釈したほうがいいのかというということでございます。

以上でございます。

○朽山委員長

ありがとうございます。

それでは、徳永委員、お願いします。

○徳永委員

ありがとうございます。

先ほどお二人の委員がおっしゃられたことを私も申し上げたいと思っていたんですけど、水理場もしくはそれにかかわる話ということで議論するとすれば、先ほど丸井委員がおっしゃられたみたいに、時間方向に流れ場の状況というのは変わっていくことは十分に想定されますので、そういう時間方向に対して、好ましい範囲の基準とか好ましいということはどういうことなのかというあたりは、こういう議論をする場合には入れておけばいいのかなという気がします。繰り返しですけども、今いい条件であるという場所が長期間にわたってそのとおりであるということは、現在のデータだけでは言わないので、その部分についてどう考えるかということが重要になってくるということはあると思います。

もう一つは、先ほど、これも小峯委員がおっしゃったのと同じことで、僕も気になっているんですが、好ましい条件というのを個別で議論するということがどういう重要性を持ってくるのかというのは、ちょっと考える必要があるかなというふうに、お話を伺いながら思いました。前回までやってきたように、これは回避すべきだということについては、個別に議論して回避しないといけないということを決めていくというのは合理性があると思うんですけども、地層処分の

議論をしている中で、環境がトータルとして地層処分のシステムにどういう機能を果たすかという観点から議論をしていく必要があるので、その中の単品のある部分だけとってきて、これが好ましいとかこれが好ましくないとかっていう議論を詰めていった結果、何が見えてくるのかというのは、逆にややミスリーディングになる危険性があるような気がしていて、例えば、水理場にすごく強く依存して、化学場であるとか、化学場の中の幾つかのものは決まるわけですね。そうすると、それを個別に分けて、これがいいとかこっちがいいとかって言っていること自体の技術的な根拠みたいなものも、よくわからなくなってくることもありますし、結果としてその場が放射性廃棄物を長期的に生物圏から隔離して遠ざけておくという意味でどう機能するかというのは、そんな単品だけでは決まらない話なので、好ましい地質環境に関して要件を抽出するといふときのやり方を、今までどおり単品でやっていくということがいいのかどうかというのは、議論したほうがいいのかなと、そういう印象は持ちました。

以上です。

○朽山委員長

ありがとうございました。

それでは、今、若干幾つかの将来の地下水流動の話と、それから好ましい要件・基準の考え方について少し議論がありましたけれども、梅木理事のほうから何かございますか。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

コメントをいただきまして、ありがとうございます。

まず、現時点の地質環境の状態とそれが将来どうなるかという、そういうことを検討することが可能なものもあるかもしれませんが、実際は、例えば隆起をして、あるいは海水準が下がって地下水流動系が変わるということも考慮して、そこに設計をして施設を置くわけですね。ですから、そういう意味でいうと、そのサイトが今どうなっているか、それから時間的に今後どうなっていくかというのを詳細に検討した上でないと、一律、ここはよさそうだ悪そうだというのはなかなか言えないというふうに思います。むしろ、この段階では科学的有望地を選定するという非常に初期段階ですので、現時点で、もしそれが続けば非常に好ましいあるいは積極的に取り入れるほうがよからうというようなものを、ここで探してみたというふうにご理解いただければと思います。

ですから、私としては、将来のものについて検討するとなると、システム全体の設計だとか安全評価ということを抜きには多分できないような気がいたしまして、この段階ではなかなかそこまで深入りしないほうがいいのではないかというのが、ご議論、ぜひいただければと思いますけれども、それが1点目です。

それから、もう一つは、好ましい要件の言い方なんですけれども、先ほど小峯委員がおっしゃったように、岩盤の変形が小さいことというのは、総じていいかもしれないけれども、場合によっちゃ悪いこともあり得ると。おっしゃるとおりだと思うんですね。それで、ここでは、これは単品という話とも関係しているんですけれども、あるものに注目したときに、ある程度これはよさそうだと言えるかどうか、その要件・基準というものが抽出できるかという観点でやっていますので、それが矛盾する、あるいはほかの要件とバッティングするということも多分あり得るんだと思います。ですが、もしそういう要件を導入すれば、できれば、そういうよい処分システムがつくれる可能性があるということが判断できるものであれば、単品でやって、やるしかむしろないって、この段階ではないんじゃないかというふうに思います。

#### ○徳永委員

先ほどのご説明を伺っていて、そうだなというふうに思うんですが。すなわち、最初のあたりでもご説明いただいたのか、僕が勝手に思っているのか、ちょっとよくわかりませんが、我々が今議論している科学的有望地を選定するという段階においてという話で言うとなると、小峯委員がおっしゃったみたいに、設計みたいのをしないと決まっていけないということはあるという意味でいうと、科学的有望地を選定するという意味で好ましい要件というものを積極的に使うというのは、難しいのかなということだとは思いますが。

一方で、この議論の初期のときに僕が質問してお答えいただいたときにあったと思うんですが、そもそも好ましい要件というのをどう考えて、それがいつごろの時期にどういうデータが出てくるのかというあたりについての理解をしておくということは、今の段階でもあってもいいのかなということも何かおっしゃられたような記憶があるんですが、そういうことを考えたときに、ただ一方で、それを単品単品でやって評価していくというようなことになっていくとすると、少しミスリーディングになるかなという気がして、今の段階で好ましい要件をどう議論して、何をメッセージとして残しておくのかというあたりが、合意がとられているといいかなというのは、今のお話を伺っていて少し思った点です。

#### ○小峯委員

小峯ですが。大体、意思の疎通ができてはいるんじゃないかと思うんですが、1つコンストラクティブな提案というか意見を言いたいのは、これは一番最初の回避すべき要件とか回避が好ましい要件のときにも申し上げましたが、工学的対応をすれば好ましい、好ましいとは言わないけれども、回避はしなくてもいいんじゃないかというものになるものもありますよねということを申し上げたと思うんですよね。今回の話もその逆のパターンだと思うので、はっきり言えば、いいか悪いかというのはなかなか難しく、やっぱりそのサイトの条件だけではでき

ないという議論はなかなか難しいと思うんですね。やっぱりこれは工学的な対応でやるべき要件というようなもので、そういうカテゴライズもして、ぜひこの地層処分ワーキングからいわゆるそういう工学適応、ワーキングができるのかどうかわかりませんが、そういうのも狙いつつ、カテゴライズしていくのもいいんじゃないかなというふうに思います。

以上です。

#### ○朽山委員長

2ページにその好ましい要件というのが実は書いてありまして、今、小峯委員、徳永委員がおっしゃっていた好ましい要件というのを、どんなふうに考えたらいいかと。避けるべき要件というのがある、あるいは避けるのが好ましい要件というのがある、その範囲の中でさらに積極的に何か考えたほうがいいのかどうかを考えようというのが、この好ましい要件の話になっているんですね。実際は、そういう意味では全体としては工学的対応ができますと。しかし、その中でも、それぞれのパラメータを見てみたら、それが非常に工学的対応が容易になるものとそうでないものがあるとしたら、そういうものについてちょっと見てみましょうと言って、これを実際検討されたということです。

結論から申し上げますと、徳永委員がおっしゃったように非常に難しいと、そういうものが範囲の中で非常に難しいし、ある一つのものだけやったって、ほかのものでちゃんとカバーできるじゃないですかというような話がいつでも出てくるので、非常に難しいということで、なかなか設定は難しいですねというのが結論になっているということかと思うんですが、考え方としては、何とか積極的に考えて、より好ましいところがないかというのを考えてみようと言われたということではあるかと思うんですね。

丸井委員がおっしゃったように、確かにそのパラメータだけ見たら、将来的なものを考えたらいいんだけど、じゃあ、そういうところでないとだめかということ、そうではないし、十分にいろんなところで工学的にカバーできるような話が入ってきたときには、なかなかそれだけを好ましい要件として入れてくるというのが難しいというようなことがあったかと思うんですね。それがここの全体の流れの中で出てきて、なかなかこのところで好ましい要件というのを設定してくるというのは難しいですねということになったのかと思います。

それにつきまして何かご意見ございますでしょうか。

余りご異論がなければ、こういうことでお認めいただいて——渡部委員。

#### ○渡部委員

前回、今回の作業が法定というか、文献調査に進む上で好ましいという、そういう定義であるということは多分皆さん共有されたと思うんですね。ですので、回避すべき、回避したほうが好

ましいに加えて、今回、好ましいというところも、基本的には何が好ましいのかということですが、この2ページの好ましい要件の定義で、本来の段階的調査の上での安全評価を経て、評価すべき地層処分システムの安全性、つまり、このサイトの地下に施設をつくって、それで数十万年たっても安全かどうかという意味での処分システムの安全性が大きく向上するということを、今回のこの手続で要件づけしようということに若干ギャップを覚えておりまして、それだけの安全評価をするんですかと。

要するに、処分システムの安全性が大きく向上するかどうかを今回は証明しなければいけない。結論的にそういう要件はありませんという方向だったので、私は無言でいようと思ったんですが、一応この定義が通るのであれば、やはりほかとそろえて、段階的に調査に進むときに、よい点がもらえそうなところはどこですかというような趣旨であって、決して最終評価を先んじてやっているかのような表現は避けるべきではないかと思います。

○朽山委員長

梅木理事。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

今、渡部委員がおっしゃったような趣旨で、ここの安全性が大きく向上するということを書かせていただきまして、この段階では、今おっしゃったように、安全評価を全体、できるわけでもありませんし、安全性にかかわりそうなシステムの要素の、例えば人工バリアの要素にどういう影響を与えるかとか、地質環境がシステムの要素として持つ安全機能にかかわるものにどういう影響を与えるか、例えばKdがどうなるかとか、そういった、先ほどちょっと議論になりましたが、単品でとりあえず考えた中で安全性が大きく向上する可能性があるものを抽出していますので、ちょっと言葉は、安全性が大きく向上するといいますと、本当に安全評価をやったというような誤解を招くかもしれませんが、趣旨はそういうことで、ごくごく初歩的な安全性にかかわる特性に個々に注目しているというふうにご理解いただければと思います。

○渡部委員

結論的にはまさにおっしゃるとおりでございます、この2ページの表現がどうですかということだったので、好ましい要件の定義としてはちょっとどうかなと思いました。

もう一つは、引き続く2つの別の資料もほぼ同じような議論の構造になっているはずなんですが、ここの最初のところだけで出てくる表現として、今のページで、積極的に考慮することで安全性が向上する。すなわち、これは任意性があって、誰かがやれば安全になるかのような……。本当はそうではないと思うんですね。これだけに注目すれば安全だということがよりわかるでしょうという趣旨だと思うので。ほかの2つの資料にはこういうことは一切書かれていないので、

本来考慮すべき要件の中で、特段、感度が高く、安全性に対する感度が高いと思われるもので文献があるものとはというような考え方だろうと思ひまして、以上の2点、この2ページについてご意見差し上げます。

○朽山委員長

この辺の表現、今、渡部委員がおっしゃったようなこと、内容的にはそのとおりだと思いますので、もう少しきちんとしてできるようにしたいと思います。

それでは、三枝委員。

○三枝委員

前回欠席したのでこういうコメントが出るのかもしれないと思っているんですけども。2ページの定義で、委員長が口頭でこれ以外に説明されたことの中に、前回の議論で、回避した上でさらにこういうことを考慮するのが好ましい要件だということをおっしゃっていて、これだけ読むと回避したということがわからないので、ちょっと違和感を感じたところは幾つもありまして、例えば温度なんかを見てみると、地温が低いことということで、実際にデータを示されて影響ないという説明だったんですけども、6ページのデータなんかは、みんなこれ、ある温度範囲でしかやっていない。100℃以下でしかやっていない。それは前回の回避すべき要件で外されているからということで、このデータをもってこういうことが言えるんだと思うんですね。だから、そういう意味で、多分ほかのpHなんかもみんなそういう前提の上でこういう評価をされていると。であれば、この2ページの定義は、ちゃんと回避した上でさらにこういうことなんだよということが好ましい要件という定義である説明をしておいたほうが、よろしいかと思います。

○朽山委員長

わかりました。これ、全体の中の好ましい要件・基準の話だけしていただきましたので、おっしゃるとおりかと思います。

蛭沢委員。

○蛭沢委員

次の施設関係にも関連してくると思ひまして、今この2ページ目の工学的対応が比較的容易になる。将来、あるサイトが決まらなければという今までは議論があったんですけども、もしかすると、この工学的対応が比較的容易というのは、同じ工学者でも同床異夢、異床異夢の可能性があつて、あるときには非常に期待値を持って工学で対応できるという、あるときには非常に悲観的になる。だから、本当にこの工学的という、全体、定性的にはいいんですけども、例えばやっぱり議論しておかなきゃいけないのは、今の技術で見通せるのか、今R&Dを一部して、それから見通せるのか、将来全く手をつけてないものでR&Dで見通せるのか、何かそこをはつき

りしてないと、最後は工学の言葉で何度も魔法のつえみたいだって期待されるのも……。

ですから、もう少し工学と言った場合に明確に、少なくとも今言ったような形で、それぞれのまたその中で委員から聞くという手も、多分、工学的で期待値は、私も非常に期待していたんですけれども、具体的な自分の分野で言われたときに、「じゃあ根拠は」と言われたときには、こういう根拠でこうだという、多分その辺をもう少し工学的という魔法のつえにしない形でも明確にしたほうが、議論したほうがいいんじゃないかと思いました。

○朽山委員長

梅木理事。

○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。

おっしゃるとおりで、今回はとりあえず、3ページの下に書かせていただいたんですが、標準的という言い方が適切かどうかは別にしまして、今、こういうものが日本ではレファレンスとして成り立つだろうというものが第2次取りまとめ等で提案されていまして、ガラス固化体を炭素鋼のオーバーパックで囲んで、さらにベントナイトで覆って、それを地下の安定なところに置くと。一応、それを標準的なものとして、現段階の工学的対策の範囲として設定した上で、今回は一応検討させていただいたと。

今おっしゃったように、例えば銅のオーバーパックに変えたりとか、そういうことをすると、先ほどのpH12.5なんていうのは、多分あんまり問題なくなるんですね。もっと問題なくなる可能性がありますので、そういったことはこれからいろいろ考えていかなきゃいけないんだろうと思いますけれども、今はそういう日本でも幅広い地質環境で成り立ちそうな概念に対して、歯どめをかけた上で一応検討したと。でも、今後は工学的対策という意味でいえば、おっしゃるようないろんなことを幅広く検討すべきであると思います。

○朽山委員長

ありがとうございました。

徳永委員。

○徳永委員

もう一度確認させていただきたいんですが、やはりこの議論をやるときに、好ましい要件を個別の事象で挙げているということにかなり違和感を持つというか、無理があるような気がして、例えばどういう場を好ましいと考えるんですかというのは、例えば核種の移行が十分に遅い環境が保たれるとか、そういうことのような気がするんですね。それを満たすものとして、例えば地下水の流動が何とかで、次にあったpHの話とか酸化的雰囲気でないこととかってということ

にブレークダウンされていくことのような気がしていて、好ましい要件が酸化性雰囲気でないことというふうに私たちが議論していますということにもなっているとすると、それはやっぱり地層処分の考え方、一般的な考え方、僕が理解しているのがもし一般的な考え方だとすると、非常に不思議な議論をしているように思ってしまった、やや混乱しているので、ちょっと整理していただけるとありがたいかなと思います。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

まず、1点目の、この要件として例えば地下水流動が緩慢であることとかつていうことなんですけれども、これは、私の理解が間違いでなければ、技術ワーキングの中間取りまとめで、まず安全機能として核種の閉じ込めだとか移行抑制といったようなものをトップダウンに置いておいて、そこから地質環境の特性がそれにどういう影響を与えるかということに関係づけた上で、その地質環境の特性としてこういったことが核種を移行させない観点で好ましいと、そういう脈絡になっているんだと思うんです。ですから、これはそういう意味でいうと、先ほど徳永委員がおっしゃったような、核種を閉じ込めるという性能に結びつく地質環境特性の一つの指標だと。そういうふうに見ていただければ、結びつくのではないかと。

それともう1点は要件の言葉ですが、これも前回は議論させていただきましたけれども、この2ページの一番上に書いてありますように、この要件というのは安全機能にかかわる要件というよりも、科学的有望地の選定に当たって求められる条件ということですので、そこは明確に区別していただければというふうに思いますが、いかがでしょうか。

○朽山委員長

渡部委員。

○渡部委員

徳永委員に私の理解をお伝えしたかったんですが、4ページにフローチャートがございまして、好ましい地質環境特性を求める際に要件を抽出するというのは右側にあるんですけれども、基本的に左側の下にある4つの場の特性については、これが全部そろえば、差し当たりは安全評価上も多分好ましいよねと、成績がいいよねというところは、これだけではないけれども、データが手にできるのはこのぐらいですよねという、そういう合意はあったと思うんですね。多分、徳永委員は、熱環境だけよければ合格で、ほかは見なくていいのかのような扱いに違和感があるとおっしゃったんですが、私は、今この作業でもし好ましい要件と基準が出てくれば、それを全部重ね合わせて、残ったところが好ましい地質環境の地域ですという、そういう表現を1枚だけ出すのかなと思っていたんですよ。だから……

○徳永委員

よろしいですか。そういうことであれば理解していると思うんですけども、ただ、議論しているのは、一個一個の単品について、これがいいです、これが悪いです、条件はこういうものが考えたようにしたけれどもうまくいってませんというようなご説明になっているので、それは、余りぐあいがよくないことだなという気がする。

○朽山委員長

おっしゃるとおりで、一番最初に、本当に工学的対応ができないようなところというのは、やっぱり最初から考えてあんまり好ましくないから、避けましようと言っていたわけですね。その中で、じゃあ、こういうそれぞれの条件があったときに、それが避けた中でパラメータが変化したときに、非常に感度が高いかどうかを見ておられるんだと思うんですね、渡部委員がちょうどご指摘になったように。そういうことで一生懸命、pHが非常に高過ぎたり低過ぎたりするのはよくないねと言ったんだけど、じゃあ今度はpHが順々に変わっていったときに、それが非常に大きく安全性に影響しているかどうかというようなことをごらんになっている。それをその幅で変化させてみて、ものすごく感度が高ければ、ほかの工学的対策とまぜてもそれはできるかもしれないけれども、非常に困難になるから、そういうものを選んでみてはどうかというので、これをやられたということではあるかと思うんですね。ただ、しかし結論は残念ながら、そういう全体として工学的対策ができるといったときに、そういうようなパラメータを少々動かしてみても、余り感度はありませんというようなことになっていますので、なかなかそういうものからは選びにくいという結論になったということかと思うんです。

それでよろしいですか、徳永委員がひっかかっておられるのは。

○徳永委員

すみません。これに余り時間をとってもと思いますので、後で自分で整理してみます。

○朽山委員長

それでは、一応、最初のところの要件・基準の考え方とか何とかが大分出てまして、全体の中で好ましいとして考えているのは一体どういうことなのかというのをもう少しきちんと整理してこれをやらないと、非常にわかりにくいことになるというご指摘を受けましたので、その部分についてはいろいろこれから考えていきたいと思います。内容的には皆さん合意いただけましたものというふうに考えております。

それでは、引き続きまして、次の操業時の安全性確保ですね、地下施設と地上施設の安全性確保に係る科学的有望地選定要件・基準の候補についてご説明いただきたいと思います。

じゃ、梅木理事、よろしくお願いします。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

これはまとめてご説明すればよろしいですか。

○朽山委員長

はい。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

それでは、資料2と3をまとめてご説明いたしたいと思います。

先ほど、渡部委員のほうから、資料2、3には先ほどの資料1の2ページの定義が出てこないようだとおっしゃったんですが、実は全編を通じてその定義を一応適用していきまして、その定義についてはいろいろ先ほどご意見いただいて、改良すべき点もあろうかと思いますが、今回はその整理で説明させていただきたいと思います。

まず、資料2ですけれども、これは地下施設建設時の安全性確保に係る科学的有望地選定要件・基準の候補ということであります。これは、ですから、先ほどの定義でいきますと、回避に関する要件と好ましい要件の両方を検討したということになります。

1ページ目に検討の手順、これは今までご説明したのと同じようなフローに沿って検討しているという流れが書いてあります。

2ページ目ですが、こちらに関しましては、地下施設建設時の安全性を考える上で考慮すべき事項を、土木学会の基準あるいは第3回、こちらの処分技術ワーキングで以前にご紹介したような資料等々から抽出しております。その中から回避対象として取り出すもの、これは第四紀未固結堆積物が法定要件として指定されておりますので、これは回避に関する要件の中で実際に基準を設定できるかという観点で検討をしております。

それから、工学的対応が困難となる可能性のある事象につきましては、好ましい要件として、それが少しでも緩和できるのではないかというような観点から、これを検討しております。これが一番右側のフローにあります。

それから、回避すべき範囲を検討した後に、明確な基準でありますとか全国規模の文献の存在が認められない場合には、1つ下がって、回避が好ましいという範囲を設定できるかというような判断基準に流れを持っていきまして、それを検討するというような流れになっております。

3ページ目には、地下施設建設時において考慮すべき事象抽出の考え方ということで、これは第9回の処分技術ワーキンググループにおいてご紹介しましたような、以下の基本的考え方となっております。地下施設の建設から閉鎖までの期間中は、作業者の安全が確保されるように、空洞の力学安定性を確保する必要があると。それから、地質環境特性の調査・評価結果を踏まえて、段階的に工学的な対策が実施されるということであります。それから、地下施設建設時の安全性は、今申しました調査結果を段階的に進めることによって担保しますと。検討に必要な情報は、

主に概要調査・精密調査の段階で詳細な設計等にかかわるデータは得られるということであり、  
ます。こうしたことから、この抽出するわけですが、先ほど申しましたように、第3回の処  
分技術ワーキンググループでの議論、あるいは土木学会の学会基準といったものを参考にしてお  
ります。

4ページ目にいきまして、それらによって抽出した事象が一応7つ挙げてあります。未固結地  
山、高温の地盤、膨張性地山、山はね、泥火山、湧水、有毒ガスということであり、ます。

こうしたものに対して、次の5ページから、まず回避に関する要件・基準というのを検討いた  
しました。これは、工学的対応が著しく困難ということで、未固結の地層ということで、未固結  
地山に関する法定要件ということで、この回避すべき範囲というのを決定するというようにして  
あります。

6ページですが、この回避に関する要件・基準について整理しますと、要件としては、  
処分場の地層が第四紀の未固結堆積物でないことと。文献調査終了時までには回避が必要な範囲と  
しては、処分場深度に第四紀の未固結堆積物が分布する範囲ということに、これは法定要件で決  
まっております。ということで、回避すべき範囲を評価するための基準は、処分深度に第四紀未  
固結堆積物層が分布する範囲ということになりますけれども、これについては全国規模の文献・  
データがないということで、この当該範囲を設定することができません。

ということで、それにかわるものとして、回避が好ましい範囲を評価するための基準として、  
深度300mまでに中期更新世～完新世の地層が分布する範囲ということで設定をしてあります。  
これに関しましては、そこにありますような、丸井委員等が作成されております文献を利用する  
ことができます。それについては7ページに書いてありまして、未固結なものに対する、未固結  
地山の定義は、左上に書いてありますように、土木学会のトンネル標準示方書では「沖積層や一  
部洪積層を形成する」というふうな書き方がされております。この一部洪積世というのをどこか  
らとるかということなんですけれども、これについては明確に考えられておりませんが、  
丸井委員等の作成されました地図では、一応、中期更新世以降のものが出ておりますので、これ  
はすべきというよりも、好ましいという範囲としてこの3次元モデルを利用できるのではないかと  
いうふうな考えに至っております。

次に、8ページですが、好ましい要件・基準についてです。これも同様に、先ほどの定義と同  
様に、安全性が大きく向上する、あるいは安全性を確保する上で工学的対応が比較的容易になる  
可能性が高くなるかどうかを検討しております。先ほどと同じような7つの事象について検討い  
たしました。

9ページに、まず未固結地山への対応ということで、ここに、先ほどの定義に基づきますと、

未固結地山への対応に際して安全性が大きく向上する、あるいは工学的対応が比較的容易となるといったような要件を仮に設定してあります。未固結地山への対応ということでいいますと、通常、地山強度を用いてその施工の容易さをはかる尺度とされております。地山強度比が2以上の地層は、未固結堆積物ではなく、固結した岩盤であり、施工上好ましいとされています。ということで、好ましい範囲の基準として、地山強度比が2以上の地層が分布している範囲ということ、基準としては設定可能なのではないかと考えられます。ただし、全国規模の地山強度比に関する文献・データというのは存在しません。ということで、これについては設定できないという結論です。

それから、10ページにいきまして、次の高温の地盤への対応に対する好ましい要件の検討ということで、これも要件については、高温の地盤への対応ということで、先ほどの好ましい要件の定義がそこに書かれております。高温の地盤への対応ということでありますと、坑内温度が労働安全衛生規則で定められる温度、37℃以下に維持する必要があります。通常の換気設備だけで37℃以下にするためには、地温としてはほぼ45℃以下であることが目安となるものと考えられます。これは11ページにその検討の根拠が書かれております。

ということで、好ましい範囲の基準といたしまして、処分深度において45℃以下を確保できる地温勾配の地域というふうに設定しております。地上温度が15℃で上限地温が45℃を勘案しますと、処分深度300mでは大体10℃/100m以下と、地温勾配の地域を好ましいものとして選ぶことがよいのではないかなというような提案であります。これに対しては、全国規模の文献・データとして、地質学会のリーフレットでありますとか産業技術総合研究所の地温勾配及び地殻熱流量データベースといったものが利用可能というふうに考えられます。

次、13ページですが、膨張性地山への対応ということで、これにつきましても同様に要件を設定しておりまして、これに対する対応ですけれども、膨張性地山の原因につきましてもさまざまなことが考えられまして、安全性を確保する上で工学的対応が比較的容易になる膨張性地山の程度というのを一概に決めるのは、難しいと考えております。全国規模の文献・データについても存在しておりません。ということで、これについては好ましい要件や基準というのは設定できないという結論です。

14ページにいきまして、山はねへの対応ですが、山はねへの対応に際しても同様に要件を定義しております。山はねへの対応が工学的対応に与える影響ですけれども、山はねは岩石の弾性ひずみエネルギーが急激に解放されること等に起因すると考えられていますが、詳細な発生機構については必ずしも明確ではないということで、安全性を確保する上で工学的対応が比較的容易になる程度を判断するのは、ここでも容易ではないという結論に至っております。先ほどと同様、

全国規模の文献・データについても存在しておりません。ということで、これについても設定するのは困難という結論です。

それから、15ページにいきまして、泥火山への対応ですが、これにつきましても同様に要件を設定しております。泥火山は周辺より著しく高い間隙水圧あるいはガス圧が原因で発生するということが知られているようですけれども、この著しい影響というものに対して、安全性を確保する上で工学的対応が比較的容易になるということを程度として判断するのは難しいというふうに、やはり結論づけております。ということで、明確な基準値を設定することは、これについても難しいと。同様に、全国規模の文献・データについては存在しておりません。

16ページには湧水、有害ガスへの対応ということでまとめて書いてあります。これについても、好ましい要件の定義は同様の形で設定しております。湧水、有害ガスへの対応については、例えば大規模湧水というもののについては、石灰石、泥灰岩などの地層において発生する可能性が高いというふうに言われております。ガスについては、例えば油田・ガス田・炭田地域といったようなのが知られていまして、一応そういった場所的な想定というか類推はできるんですけれども、じゃそれに対して安全を確保する上で程度を決められるかという、それを判断するのはなかなか難しいということで、これについても基準は設定できないというような判断になっております。同様に、これについても全国規模の文献・データはないと理解しております。

以上、まとめますと、この地下施設建設時の安全性確保にかかわる科学的有望地選定要件・基準の候補としまして、まず回避にかかわる要件として、未固結地山に対して処分場の地層が第四紀の未固結堆積物でないという要件を設定した上で、回避が好ましい範囲として、深度300mにおける第四紀中期更新世以降の地層の分布範囲、これについては丸井委員等のモデルが利用できるということで、これを設定してあります。

それから、好ましい要件ですが、未固結地山への対応ということでは、特にこの場合は設定できないということになっております。ごめんなさい。基準は地山強度比2というので、先ほど申しましたように、基準としてはとることができますが、全国規模の文献・データは存在してない。

それから、高温の地盤への対応ということで、処分深度で45℃以下を確保できる地温勾配の地域ということで、坑内温度を37℃に保つという要件から、これを好ましい範囲として設定いたしております。

以上が資料2の説明です。

続きまして、資料3についてご説明いたします。資料3につきましては、地上施設作業時の安全性確保に係る科学的有望地選定要件と基準の候補ということであります。

これも先ほど資料2でご説明いたしましたような、回避に関する要件と好ましい要件というの

を両方検討したということで、1 ページに示すような流れに沿って作業を進めております。

2 ページ目に、この要件・基準の候補抽出の手順のフローを示してあります。この場合は、まず類似施設の規制基準というものを参考にいたしまして、規制の対象である事象が何か、それからその規制によって回避対象となっているものは何かということを明確にしつつ、回避に関する要件の抽出、これが左側の2列です、それから好ましい要件の抽出というのを進めております。その結果、明確に基準が設定できて、なおかつ全国規模の文献の存在が認められれば、科学的有望地選定に適用する要件・基準ということにするという作業手順であります。

類似施設の安全基準ですけれども、処分場の廃棄体の受け入れ・検査・封入施設というのはガラス固化体等の放射性廃棄物を直接取り扱う工程でありまして、放射線の遮蔽と放射性物質の閉じ込めの観点から適切に措置が講じられる必要があります。放射線の遮蔽とか放射性物質の閉じ込めの機能を担保するためには、地震、津波、それ以外の外部からの衝撃により生じる荷重に十分耐えられるように設計しなければならないというふうに規定されております。

廃棄体の受け入れ・検査・封入施設は、既存の廃棄物管理施設の中では、ガラス固化体の受け入れ検査を行うガラス固化体受け入れ建屋と非常に類似の機能を有しているということから、科学的有望地選定のための要件の候補に関しましては、これを対象としております原子力規制委員会の廃棄物管理施設に関わる規則等に規定されている、そこに書いてありますような、施設を支持する地盤、地震による損傷の防止、津波による損傷の防止、外部からの衝撃による損傷の防止といったようなものを念頭に置くということにいたしました。

それから、4 ページ目にいきまして、同じく安全基準に関しましてですが、この廃棄物管理施設の位置、構造、設備の基準に関する規則というのがありまして、これらに関しては、施設を支持する地盤、地震による損傷の防止等々といったような形で要求が基本的なものとして示されております。この中から、好ましい要件・基準というのは、こういった事象に対する基本的な要求内容を満足するために、原子力施設等の既往の実績を踏まえた上で、操業時の安全性の確保のための対応に際して、これは好ましい要件の定義ですが、安全性が大きく向上あるいは安全性を確保する上で工学的対応が比較的容易となる可能性が高いものというのを検討の対象とします。回避に関する要件・基準につきましては、これも先ほど申しました、基本的な規則の内規であります解釈あるいはガイド類において、直接回避が要求されている事象・特性を検討の対象といたします。

まず、回避に関する要件・基準についてです。6 ページにいただきまして、類似施設の規則により回避対象とされている事象の抽出ですが、この中では、施設を支持する地盤という観点で、将来活動する可能性のある断層等の露頭ということが書かれております。それから、外部

からの衝撃による損傷の防止の中に、運用期間中の火砕物密度流等による影響ということが書かれております。こうしたものを回避に関する要件として、この地上施設の操業安全を確保する上での要件ということに適用していこうということでもあります。

7ページにいていただきまして、今6ページで申し上げました2つのものについてですが、まず、将来活動する可能性のある断層等の露頭に関することです。これについては、現地調査において判明する個別具体的な対象そのものが規則などで指定されておりますので、現地調査による詳細な情報がない現段階においては、この将来活動する可能性のある断層等の露頭について、科学的有望地の選定の要件の検討においては適切ではないと考えております。

2、運用期間中の火砕物密度流等による影響につきましては、その影響の可能性を検討するという観点で、これを要件の中に取り込むことが可能ではないかと考えられます。ただ、この回避の判断をするためには、やはり現地調査による詳細な情報が必要となりますので、文献調査終了までに回避すべき範囲及びその合理的で明確な範囲を設定することができません。そういった可能性の観点で、回避が好ましい範囲ということで検討することにいたしました。以上のことから、類似施設の規則が要求している運用期間中の火砕物密度流等による影響の考慮に基づき、回避が好ましい範囲の観点から検討するというようにいたしました。

それで、8ページですが、これに関する要件は、操業時に火砕物密度流等による影響が発生することにより施設の安全性が損なわれないことということで、この回避の要件に関する検討を進めております。回避すべき範囲というものの基準は、この設定できないということで、先ほど申し上げたとおりです。それで、回避が好ましいという範囲を評価する基準としては、完新世の火砕流堆積物・火山岩・火山岩屑の分布範囲ということで、これにつきましては、9ページにありますような20万分の1日本シームレス地質図が全国規模で利用可能ということでもありますので、これを好ましい範囲を評価する基準として適用するのはどうかというふうな考え方に立っております。すみません、回避が好ましい要件ですね。

それで、10ページにいきまして、ここからは好ましい要件・基準に関する検討であります。

まず、好ましい要件、施設を支持する地盤確保への対応ということで好ましい要件ですが、要件は先ほど来と同じような定義の仕方です。施設を支持する地盤の確保という観点でいきますと、地盤が表層近くに存在する場合、工学的対応は容易となります。施設を支持する地盤としましては、地震時の接地圧が数 $\text{kgf}/\text{cm}^2$ であるということから、一軸圧縮強度が数 $\text{kgf}/\text{cm}^2$ 程度以上となる中期更新世より古い地層が目安になるものと考えられます。

これにつきましては、12ページをごらんいただくと、赤くくってあります洪積世の一部と沖積世というものを除けば、先ほど申しましたような一軸圧縮強度が確保できるのではないかとい

うことで、同じように中期更新世以降のものを指標とした地図で、これが基準としては11ページの好ましい範囲のところにありますが、その層厚が既往の基礎掘削等の深さより小さいというふうに設定できるのではないかというふうに考えております。この既往の基礎掘削等の深さですが、原子力施設の場合は、重要施設では大体数十mから最大50m程度の実績がありますので、基準としては、下に書いてありますように、好ましい基準として、既往の基礎掘削等の深さ、50m程度の層厚以下であれば、この好ましい要件としてこれを採用するということに考えております。

それから、13ページ、地震への対応ですけれども、これも同様に安全性が大きく向上する、あるいは安全性を確保する上で工学的対応が比較的容易になるという形で書かせていただいております。類似施設の規則の要求では、安全上重要な施設は、大きな影響を及ぼすおそれがある地震力に対して安全機能が損なわれないということですが、この大きな影響を及ぼす地震力については、現時点で正確に想定することが難しいということです。ただ、全国規模では、ここに書いてありますような確率論的地震動予測地図ということで、大まかにどれぐらいの震度があるかということは想定は可能かもしれませんが、実際に安全機能が損なわれるという観点で、一律に耐震性確保が比較的容易になるという範囲を設定するのはなかなか難しいというふうに考えまして、好ましい範囲の基準を明確に設定することができないという結論に至りました。

次に、14ページですが、津波への対応です。津波に対しても同じように好ましい要件の設定をしております。類似規則の要求は、そこに書いてありますように、その供用中に当該廃棄物管理施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波に対して安全性が損なわれないということであります。現時点では、個々に津波及びそれによる影響を正確に想定することはできませんけれども、全国レベルでの津波の高さの想定された文献・データというものがあります。これは15ページに、一つの例として日本海における大規模地震に関する調査検討会が発行した例があります。こうしたものを勘案しつつ、津波の高さが標高に既往の防波堤等の地面からの高さを加えた高さより低い場所ということで、標高と既往の原子力施設では大体15m程度の実績があるということで、防波堤と標高とを加えたものが津波の高さよりも高いというような場所においては、そこは好ましい範囲として設定できるのではないかというふうに考えて、14ページにあるような好ましい範囲の基準を置いております。

16ページですが、16ページは、地震・津波以外の外部事象への対応ということで、降下火砕物等に関するものです。これに対しても同様に好ましい要件を設定した上で類似規則の要求を見ますと、想定される自然現象が発生した場合においても安全性を損なわないということになっております。工学的対応が可能な火山の影響というのは、降下火砕物とか火山性土石流といったようなものが挙げられておりまして、これらの影響は現地調査等を踏まえて個別具体的に評価さ

れるというのが、原子力発電所の火山評価ガイドとして示されておりますので、現段階ではこうした影響を正確に想定するのは難しいということでもあります。さらに、概略の影響についても全国規模で想定するのは難しいと考えております。といったこと、それから安全性を損なわないという設計対応も個別具体的なものですので、一律に工学的対応が比較的容易となる範囲というのを設定することは難しいと考えております。以上から、これについては好ましい範囲の基準というのは設定しないということになります。

17ページですが、好ましい要件・基準、地震・津波以外の外部事象への対応（その他）ということで、こうしたものの中には、要件のところに種々書いてありますけれども、洪水、風（台風）、竜巻とか飛来物といったようなものが挙げられております。こうしたものに対する類似施設の規則の要求は、施設は想定される自然現象が発生した場合においても安全性を損なわない、また、原因となるおそれがある事象であって人為によるものに対して安全性を損なわないといったようなことが要求として書かれております。これらについても、先ほどと同様で、現地調査を踏まえて個別具体的に評価されるものだとして理解できます。したがって、現時点でその影響を設定することは難しいと。さらに、安全性を損なわないための設計対応を一律に設定することは難しいということで、これにつきましても好ましい範囲の基準は設定しないということになります。

18ページと19ページに、以上の科学的有望地選定に当たって地上施設操業時の安全性確保に係る要件・基準の候補ということで、以上の検討の結果をまとめてあります。18ページは回避の観点でありまして、これにつきましては、操業時に火砕物密度流等による影響が発生することにより施設の安全性が損なわれないことに関して、回避が好ましい範囲ということで、完新世の火砕流堆積物・火山岩・火山岩屑の分布範囲というものを設定してはどうかということでもあります。それから、好ましい要件のほうは、施設を支持する地盤確保への対応について、好ましい範囲の基準として、中期更新世～完新世の堆積層圧が既往の基礎掘削等の深さより小さいということ、それから津波への対応として、津波高さが標高に既往の防波堤等の地面からの高さを加えた高さより低い場所というようなことを、好ましい範囲として設定してはどうかというようにまとめております。

以上です。

○杣山委員長

ありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明につきまして、ご質問、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。特に宇都委員、蛭沢委員、谷委員、丸井委員など、補足の必要があるよう

でしたらお願いいたします。

まず、丸井委員、お願いします。

○丸井委員

今日の会議の冒頭で事前の資料の説明をしたということをおっしゃられておりましたが、私はこの資料2と3に関しては、昨日夜、拝見したもので、ちょっとこれについて自分の考え、申し上げたくて、失礼に当たるかもしれないんですが申し上げますと、この施設をつくるに当たりまして、両施設とも回避する要件・基準あるいは好ましい要件・基準というものが、津波ですとか地震ですとか、大変よく考えられているのはわかります、地下水の流動の方向についてのお考えがなかったことに対して、ちょっと考えてほしいなと思っております。というのは、前のこの資料をつくる時に議論あったかと思うんですが、核種が拡散したときあるいは漏れ出したとき、例えば福島第一原発というのは、事故があったようなときに汚染範囲がどちらに及ぶかというようなことが、前のときには議論になっていたかと思うんですけども、今回ですとそれがないので、例えばなんですが、流出範囲に大都市があってはまずいかなというのもございますので、地下水の流動方向ですとか流域などのようなことも、回避すべきあるいは好ましい要件としてご検討いただければありがたいと思います。よろしくお願いいたします。

○柊山委員長

それでは、引き続きまして宇都委員。

○宇都委員

ありがとうございます。

火山の影響評価について、私はこれ何遍もずっとさっきから読み直しながら、わかったようなわからない話で、全体としては多分これでいいのかもしれませんが、若干言葉の問題も含めて、再度、確認の意味を込めて質問をさせていただきます。

まず、前提として火山の影響評価については、類似施設として原子力規制委員会が定められている火山の影響評価を引用するというのは、ダブルスタンダードにならないという意味から見ても、これは適当であると思います。私も原発の影響評価ガイドを正確に読んだわけではありませんが、ここに書かれている範囲のことは非常に常識的なことですので、この基準が妥当であるということは了解しております。

私の若干の疑問は、やっぱり言葉の問題かもしれませんが、回避すべき範囲と回避が好ましい範囲に対する区別がどうも明確にならないんですね。すみません。まずは、原発のガイドを見ると、6ページの表の中の下から3行目のところに、立地不適としていると書いてありますね。だから、立地はこういう火山の事象が影響を及ぼすところは立地不適であるということは、そこは

回避しなさい、回避すべきということだと思っんですね、言葉上は。一方、それに対して、個別に判断をしないと行えないので、文献調査の場合では8ページを見ると、回避すべきところの該当はないと。だから、回避すべきところはないというふうに読めてしまいます。

一方、回避が好ましいというのはこうですと、そこで調整するんですが、一方、過去において、文献調査上、例えば過去にこのような堆積物が到達した分布範囲というのは、ここでも示してありますように、産総研の地質図上で明確に過去の影響範囲というのはわかります。それはある意味では回避すべき範囲として捉えてもいいのかもしれないですね。ただ、過去に到達したからといって、そこが必ずしも将来に影響を及ぼすかどうかはわからない、だから個別に判断をしないよということもわからなくはないんですが、そこをどこにバウンダリーを置くかということだけだと思っんですね。

ですから、これは個別にやるので、過去に到達したからといっても、将来到達するかどうかはわからないし、たとえ到達したとしても影響の程度がわからないので、直ちには回避すべきとは言いません。だから、好ましいという1つステップをやわらかいほうに置くという理解ですということならば了解はしますけれども、言葉の問題なんですけれども、そこは回避すべきというところは、該当がないと言ってしまうと、若干やっぱり強く映るのかなというのがありますが、そこは、このページだけを読むと、少し矛盾が生じてしまうように受け取られてしまうといひますか、確認のための質問なんですが、そこは将来の影響についてはもうちょっと丁寧にしなさいいけないので、当然そういうことが影響の範囲があるということが個別に判断されれば回避するんだけど、今の段階では、文献調査の段階では、もうちょっと弱目の広目のところで捉えるんだよという、そういう理解ですということによろしいですね。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

そのとおりです。

○柘山委員長

吉田委員。

○吉田委員

私からは、地下施設建設時の安全性確保に関するということで、4ページにあります要件のほうで二、三コメントさせていただきます。私の意見ですが、まず泥火山が入っていますが、これは土木学会から引用してきているということで、泥火山入っているのだと思いますが、泥火山だけがかなり具体的といひますか、これは地域性があって、割と限られた現象ではないかと思ひます。したがって、これをこのいわゆる今の処分場建設の要件という形で入れるのがどうかは、私自身、疑問に思っているという状況です。例えば花崗岩地域とか、そういう健岩地域については、

こういう現象は認められないと思いますので、その辺を同等に取り扱うのがいいのかどうか疑問に思うという意見です。

もう一つは、これは泥火山に関連することかもしれませんが、下にある湧水ですが、湧水はどこでもあるので、言葉だけの問題かもしれませんが、異常湧水とか大量湧水とか、そういう言葉にして、実際、泥火山もこの現象もその中の一つとして入れてもいいのかと思った次第です。

あと最後に、17ページにありました未固結地山の件ですけれども、回避すべき範囲の基準ということで、「深度300mにおける」と書いていますけれども、これは「300m以深」とかにしたほうがいいのではないかと思います。要は、300m、例えばジャストというのはないかもしれませんが、その下にある岩盤が堅岩であれば、極端なことを言うと、600mとかのところに処分場をつくるというようなこともあってもいいわけで、300mという限定する必要はないのかなと思った次第です。

私からは以上です。

○朽山委員長

続きまして、谷委員。

○谷委員

資料2でいうと7ページ、資料3でいうと11とか12ページについてです。固結度があるかないかということで整理した表層地盤のデータはないので、それを地質年代に置きかえざるを得なかったというところです。固結度そのものを評価してはいないので、評価の精度が必ずしも高くはない点に注意しないといけないというのが1つです。

それから、もう一つは、資料3のほうでこのデータを利用する際の注意点です。50mよりも浅いところにしか未固結というか、若い時代の地層がない地点を好ましい地盤と言う点です。一般の感覚からすると、50mの厚さの軟弱地盤があったとき、これが好ましい地盤は素直に伝わらないかもしれません。確かに工学的対応が可能な範囲ですけれども、原子力施設を考えるならば、もっと強固な地盤に立地するという印象が普通です。普通の建築物で50mの軟弱層があったならば、基礎工事に相当お金がかかるなということで、支持性能という観点からいうと、好ましい地盤ではないという印象が一般的です。

以上です。○朽山委員長

次、蛭沢委員。

○蛭沢委員

資料3について2点。

1つは、13ページ目の地震に関することと、それから14ページ目にある津波、いずれもこの表

現が「など」というところが非常に気になっていまして、例えば13ページ目のダイヤモンドの「地震への対応」の中の3行目、後ろのほうに、「敷地ごとに震源を特定して地震動を設定するなど」、この「など」がそれ以外を何を指しているか。具体的に言うと、今の炉のほうの規制の場合は、震源を特定せずの地震による地震動というのがありまして、特にその重要性は、震源を特定するということで見逃す可能性があるから、それを担保するという意味で、その不確実さを考慮するという意味で、震源を特定せずの地震による地震動ということが、まさしくこの不確実さをどう取り扱うかを具体的に示している内容ですから、ぜひそこは、「など」がもしそれが含まれているんだったら明記したほうが、まさしくこの不確実さの場で意思決定ということと考えれば、特定せずも入れたほうが説明性が高くなるんじゃないかというのが1点です。

それから、14ページの津波の上から3番目のダイヤモンドのところの文章で、「津波高さが標高に既往の防潮堤等」と。またこの「等」が何を含まれているかなんですけれども、例えば一番具体的に言うと、この標高というのは、津波が起きるときには、対象とする標高が、今回も3.11の場合は沈下するわけですね。その沈下という不確実さをどう見込むかという話がありますので、それが地殻沈下と地盤、その上の地盤沈下、両方の沈下がありますから、そういう面では、標高は現状の標高だけでなく、実際起きた場合の地殻あるいは地盤の沈下を見込んだ上での標高ということにすれば、非常に説明性が高くなるんじゃないかなと思います。そこが一番、今いろんなところで設計についての津波高さをやっているんですけれども、その見込みですね、見積もり、地盤、隆起すれば問題ないんですけれども、沈下の場合をどう見込むかという、その不確実さをやはりわかるような表現にしたほうが説明性が、多分、「など」にはそういう意味が含まれていると思いますけれども、その辺明確に書いたほうがいいんじゃないかなと思います。

以上です。

○朽山委員長

それでは、山崎委員。

○山崎委員

私は大したことはないんですが、用語で、洪積世とそれから更新世、結構いろいろと使われているみたいなんですけれども、世界的にはやっぱり洪積世というのはノアの洪水のことを示しているので、使わないというのが一般的なんです。ただ、これは引用して、日本の場合には、地質関係以外の学会はやっぱりまだそういう言葉を使っているんですね。ですから、引用しているときはそれは仕方がないんですけれども、普通の文章の中ではやっぱり使わないほうがいいような気がして、ちょっとリトマス試験紙に見られまして、これ知らないなというふうに思われてしまう可能性がありますので、お願いします。

○朽山委員長

ありがとうございました。

それでは、大分たくさんご意見いただきましたので、梅木理事のほうから。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

吉田委員のコメント、泥火山をそれだけ出すのはちょっと特殊な感じがして、湧水とガスとあわせたような格好にしてもいいんじゃないかという。そういう可能性はあります。それで、ここはまず要件を考える上でどういう事象に注目するかということで拾い出したものですので、それは土木学会等で羅列されているものをそのまま持ってきたということです。ただ、結果的には、それほどこういった泥火山等について好ましい要件・基準を決めることはできなかったんですけども、もしできた場合は、今おっしゃったように、もう少しくれるようなものであれば、くるような形にして、要件・基準というのもより網羅的に示せるような形にしたほうがいいと思います。ここは、すみません、とりあえず土木学会等で出ているものをそのまま持ってきたということです。

それから、次のご質問は、300mでしたっけ。これにつきましても、ご質問の趣旨は、300m以深の話をされていたわけですね。ここは、とりあえずといいますか、科学的有望地選定という観点で好ましいというものですから、地下深部の話はそれほど気にしないで、これだけ取り上げたという考え方なんですけれども。

○吉田委員

300mジャストと言えいいんですかね。要は、これは……

○梅木原子力発電環境整備機構理事

少なくとも300mまでそういう未固結のものがあるところは避けましょうと。別の言い方をするとそういうこと。

○吉田委員

逆に言うと、私は、300mまであっても、その下、300mぐらいまで……

○梅木原子力発電環境整備機構理事

わからないんですね、そこは。わからないので、今……

○吉田委員

そういうことですか。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

ええ。設定できるということで、好ましいに。すべきではなくて、好ましいになっているのはそういう理由なんですけれども。

○吉田委員

了解です。申しわけありません。

○朽山委員長

それから、順々いきますと、まず丸井委員からは、地下水流動の方向を入れてはどうかというご意見があったんですが。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

重要なご指摘だと思うんですが、どう地下水流動になっていると、これは好ましい、これは好ましくないという判断基準をどういうふうに設定すればいいかというのが、我々はちょっと思いつかなかったものですから、ここではとりあえず考慮していません。

○丸井委員

わかりました。もしかしたら、全国規模の文献とか何とかという基準が裏にあってスキップされているのかなというものもあるんですけども、例えば、土壤汚染対策法なんていうのがございまして、汚染源から、地形的に見て、下流側とみなされる地域は、180度の範囲で調査しましょうといったようなことが、法律の中では書かれております。そういうことを考えますと、例えば現世の地形からでもいいんですけども、ある程度想定できる地下水流動の範囲というのがございますので、例えば確実に下流域になるところに障害となるようなものがあるかないかというようなことも検討した方がいいかと思いました。その地下水流動の範囲をこの施設との関係で、地形とか地質をお考えいただければありがたいということを申し上げました。

さらにもう一点申し上げますと、泥火山と湧水について先ほど吉田委員からのご指摘だったんですが、梅木理事もご存じかと思いますが、基盤研究調整会議というものがございまして、その中では、泥火山や湧水、異常出水なんかも総括した言葉の中に、異常高圧間隙水の存在というのがございましたので、お考えの中に入れていただけるとありがたいと思いました。

○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。地下水のお話は、今ご指摘のようなことを踏まえて少し検討させていただきたいと思います。

○朽山委員長

丸井委員のおっしゃっている地下水流動の方向というのは、これは埋設後長期の安全性じゃなくて、操業時のところの問題としておっしゃった。

○丸井委員

そうですね。

○朽山委員長

地表の流れ。地表に近い地下水の流れの話。

○丸井委員

すみません。地表の形態や地表の地下水の流れからも深部の流れがある程度想定できますので。

○朽山委員長

流出域がどこになるかを考えるとおっしゃって……

○丸井委員

そうです。

○朽山委員長

それは、そうすると、むしろ……

○梅木原子力発電環境整備機構理事

それだとむしろ、閉鎖後長期の安全性は先ほど少し議論させていただきましたけれども、そちらのほうにより密接に関係しているのかと思いますが。

○丸井委員

そうですけれども、両方に絡むのかなと思ったので、申し上げた次第です。

○朽山委員長

それから……。よろしく、はい。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

蛭沢委員のご指摘は全くそのとおりでございますので、曖昧さの残らないようにきちんと記述するようにいたします。

谷委員のご指摘は、50mですね。これにつきましても、薄ければ薄いほうがいいんですけども、じゃあどこで線引くかということになると、なかなか引きづらいので、とりあえず最大の掘削経験のある50m程度というものを置いてあるんですけども、何かそこでこういう考え方であれば、より薄いものになるというような……

○谷委員

極端ですが、0mというのはあり得ると思います。掘削しないで直接基礎で十分だという考えです。0mというのは極端なので、大型の直接基礎では表層地盤をある程度は掘削するのが普通であることを考慮すれば10m程度も良いと思います。杭基礎は100mまで可能ですけれども、杭基礎を採用しなければならないというのは一般の感覚として支持性能の観点で好ましい地盤ではないと思います。だから、10mが良いと思います。

○梅木原子力発電環境整備機構理事

この科学的有望地選定の段階である種ハードルが上がる方向に行きますよね、今、谷委員の。

その50mぐらい、工学的にはやった例があるので、とりあえずそこまでこの段階では許す方向で好ましいを入れるか。そこは考え方だと思うんですけども。我々としては余りこの段階でギンギンとちょっとやるのも、後で困らないかなということで、一応、工学的実績ベースで最大のを、ちょっと谷委員のご指摘のとおり、そういうのはまれだろうというような話であれば、そうかもしれませんけれども、一応そういうことで拾う範囲を広くしているというようなことでございます。

○朽山委員長

それでは、一応全体としてお答えいただいて、そのほか、表現上の問題で若干問題があるということをしていただきましたので、それは直していければと思います。

ごめんなさい、徳永委員。

○徳永委員

すみません、何回も失礼しますけれども。

先ほどの谷委員とかの意見を伺っていて、私もずっと思っているんですが、好ましいという言葉を使うことがいろんな誤解を呼んでいるような気がするんですね。ここでの理解は、文献調査を始めるということに対して適性があるところを科学的有望地というふうに呼んで、それを選定するためにいろんな議論をしているんですが、そのときに好ましいという言葉が持つニュアンスが非常に混乱を招いているのかなという気がして、先ほど谷委員がおっしゃったように、文献調査を始めることに関して適性があるというか、もしくは文献調査を始めてすぐにその地域は不適切であるということにならないというような意味でいうと、50m掘削したって、それはいいでしょうという話になるんだと思うんですが、それを好ましいと言うと、違う意味でメッセージとして伝わっているのかなという気がするので、表現の仕方というか、何を議論して何を伝えたいのかということに応じた言葉を使うというのが大事かなという印象があります。

○朽山委員長

ありがとうございます。

非常に悩ましい話で、そこをどういうふうに表現してどう整理するかということが最後まで係ってきますので、事務局を交えて少し議論して、よりよい表現がないか検討してみたいと思います。実際には、この中で先生方にもまたいろいろご意見をいただきながら、そういうことができればと思います。

一応、全体でご意見いただきまして、さらに実際の内容を精緻化する必要がある部分も多数あったかと思います。今後、全体を整理していく中で対応していければと思います。

次回以降は、廃棄体輸送時の安全性のほか、残りの論点についてご議論いただければと思いま

す。

なお、今回までの議論につきまして、途中経過ではございますが、委員長の私のほうから廃棄物ワーキングのほうにご報告をしたいと思っています。資料等については事務局とも相談して、必要に応じて委員の皆様方にもご確認させていただければと思いますので、よろしくお願いいたします。

本日の議題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、どうも長時間のご審議ありがとうございました。

最後に、次回の予定につきまして事務局からお願いします。

#### ○小林放射性廃棄物等対策室長

すみません。次回の予定というところの前に1つ、もう一つ並行して進んでおります放射性廃棄物ワーキンググループの状況を一言だけ。今日の午前中に、たまたま同じ日になりましたけれども開催をいたしまして、これは全体を議論しているわけでございますけれども、最終処分法、特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律に基づく基本方針を全体として見直していこうということでご議論をいただいたというステージにあります。それ自身はご報告ということなんですけれども、その中でも、この国の政策というものが決まったところを皆に知らせるということのみならず、それをその都度都度、関心を持っている人が自ら学び、場合によっては政策のほうに参加をしてくるというようなプロセスが、国民とも地域とも大事だと、そういう話がございまして、これは最終処分政策を円滑に進めていく上では大事な一つの考え方なのだと思ってございます。

それで、こちらのほうの議論、前回、今回、それからまた次回と、今は全体のこの去年の中間取りまとめの考え方をベースにしながら、実施主体のNUMOが考えるところの要件・基準の候補ということをご議論いただいてございまして、大変ありがたいところでございますが、これは先ほど委員長がおっしゃったように、専門的な議論に耐えられるような精緻化をしていくという方向と同時に、例えばですけれども、来月かその先か、放射性廃棄物ワーキングのほうにも返して、そこでその議論をしていくと。それで、そのメンバーの方たちがどういうことが論点になっているのかと。この基準値がいいか悪いかという議論をしてもらうということではなくて、むしろどういうコンセプチュアルな論点が出てきていて、それについて、特に今、好ましいということについて例えば徳永委員からご指摘いただきましたけれども、もしくは谷委員のほうから、それをどのように普通の人が受けとめるだろうかという論点、例えば提示いただきましたけれども、そうしたようなところも含めて、これを世の中に提示をしていくというときにどういうことを留意しなきゃいけないかというようなことも、お忙しい中、いろんなご相談をされていて恐縮な

んでございますけれども、そうしたことも目配りしながら次のワーキングへの報告と、途中段階の報告というようなことも考えていきたいというふうに思っております。そうしたところに引き続きご協力、お力添えいただければと思いますので、申し上げさせていただきました。

次回についてはまたちょっとそうしたようなことも視野に入れながら、日程調整させていただければと思います。よろしくお願いします。

○朽山委員長

ありがとうございました。

それでは、これをもちまして第11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、まことにありがとうございました。

—— 了 ——