

廃炉等に伴う放射性廃棄物の規制に関する検討チーム

第8回会合

平成27年8月10日(月)

原子力規制委員会

(注：この議事録の発言内容については、発言者のチェックを受けたものではありません。)

廃炉等に伴う放射性廃棄物の規制に関する検討チーム

第8回会合

1. 日時

平成27年8月10日（月）13：30～16：11

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室A

3. 出席者

原子力規制委員会

田中 知 原子力規制委員会委員

外部専門家（五十音順）

飯本 武志 国立大学法人東京大学環境安全本部准教授

井口 哲夫 国立大学法人名古屋大学大学院工学研究科教授

大江 俊昭 学校法人東海大学工学部原子力工学科教授

山元 孝広 国立研究開発法人産業技術総合研究所活断層・火山研究部門総括研究主
幹

原子力規制庁

大村 哲臣 長官官房 緊急事態対策監

青木 昌浩 長官官房 審議官

倉崎 高明 技術基盤課長

前川 之則 安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）

内田 雅大 安全規制管理官（核燃料廃棄物担当）

澁谷 朝紀 技術基盤課企画調整官

山田 憲和 安全技術管理官（核燃料廃棄物担当）付首席技術研究調査官（廃棄物処
分・廃棄・廃止措置担当）

入江 正明 安全技術管理官（核燃料廃棄物担当）付主任技術研究調査官

伊藤 一誠 安全技術管理官（核燃料廃棄物担当）付主任技術研究調査官

米原 英典 安全技術管理官（核燃料廃棄物担当）付主任技術研究調査官

前田 敏克 安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）付安全審査官

加藤 正美 技術参与

阿部 清治 技術参与

国立研究開発法人放射線医学総合研究所 放射線防護研究センター

川口 勇生 規制科学研究プログラム研究院

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 安全研究・防災支援部門 安全研究センター

田中 忠夫 環境安全研究ディビジョン長

武田 聖司 環境安全研究ディビジョン環境影響評価研究グループリーダー

4. 議題

- (1) 廃炉等に伴う放射性廃棄物の処分における規制基準等の整備に係る基本的な考え方について
- (2) その他

5. 配付資料

名簿

資料 8-1 原子力規制委員会における検討チームの検討状況の報告について

資料 8-2 偶発的な人間侵入の当事者の取扱いについて

資料 8-3 物理的抵抗性としての性能と確保すべき期間について

資料 8-4 廃炉等に伴い発生する放射性廃棄物に係る事業許可基準骨子案

【机上資料】

- ・ 第 1 回会合(1/26)配布資料
- ・ 第 2 回会合(2/12)配布資料
- ・ 第 3 回会合(3/18)配布資料
- ・ 第 4 回会合(4/16)配布資料
- ・ 第 5 回会合(5/21)配布資料
- ・ 第 6 回会合(6/6)配布資料
- ・ 第 7 回会合(7/2)配布資料

・関連法令等条文

6. 議事録

○田中知委員 それでは、定刻になりましたので、廃炉等に伴う放射性廃棄物の規制に関する検討チーム第8回会合を開催いたします。

本日は、お忙しい中、御出席いただきましてありがとうございます。

まず、お手元に、座席表とともに議事次第、本日の資料が配付されております。資料に関しては、資料8-1 原子力規制委員会における検討チームの検討状況の報告について、8-2 偶発的な人間侵入の当事者の取扱いについて、8-3 物理的抵抗性としての性能と確保すべき期間について、そして、8-4 廃炉等に伴い発生する放射性廃棄物に係る事業許可基準骨子案の4種類でございます。もし不足している場合がありましたら、申し出ていただけたらと思います。

本日、外部専門家の明治大学の勝田先生は所用で御欠席であります。

また、原子力規制庁の人事異動に伴い、メンバー、役職等の変更がありましたのですが、詳細は名簿を確認いただければと思います。

それでは、議題（1）廃炉等に伴う放射性廃棄物の処分における規制基準等の整備に係る基本的な考え方の中の議題の1でございますが、本検討チームでは7回にわたり議論を重ねてまいりましたが、これまでの内容について、去る7月22日に開催されました第20回原子力規制委員会に、廃炉等に伴う放射性廃棄物の規制に関する検討状況についての報告をいたしました。まず、その報告について、資料の8-1について説明をお願いいたします。

説明は規制庁の前田安全審査官のほうからお願いいたします。

○前田安全審査官 規制庁の前田です。

資料8-1の説明をさせていただきます。題名は、原子力規制委員会における検討チームの検討状況の報告についてです。

1枚めくっていただきまして、目次がございまして、1. はじめに、それから、2. 原子力規制委員会での主なコメント、これについて説明させていただきます。

2ページですが、まず、背景ですけれども、平成27年の7月22日に、平成27年度第20回原子力規制委員会におきまして、これまで7回にわたり検討チームで議論した内容を「廃炉等に伴う放射性廃棄物の規制に関する検討状況について」として、原子力規制庁から報告いたしました。この報告の内容につきましては、本資料のページ、11ページの後の資料5

というところに別添としてつけております。

内容ですけれども、これまでの検討チームでおおむねコンセンサスを得た事項として、設計要求4項目。一つ目が、適切な立地場所の選定、二つ目が、十分な深度の確保、三つ目が、長半減期核種の濃度制限、四つ目が、頑健な人工バリアの設置、それと、管理要求3項目。一つ目が、設計要求に係る機能の状態の確認、定期的な評価、人間侵入の防止のための制度的管理のこれらの概要を示しました。

また、検討チームで残された主な課題といたしまして三つ。一つ目が、物理的抵抗性を確保すべき期間について、二つ目が、偶発的な人間侵入の当事者の取扱いについて、三つ目が、事業廃止後の制度的管理について示しました。

委員からのコメントといたしまして、報告に際しまして、原子力規制委員長及び委員から次頁以降に示すコメントを受けました。

今後、これらのコメントも踏まえまして、検討課題及び骨子案を取りまとめることといたします。

ここでは規制委員会の主なコメントについて御紹介させていただきます。1枚めくっていただきまして3ページです。

これは第20回の原子力規制委員会の議事録から抜粋・要約した内容でございます。読み上げます。

まず一つ目ですが、立地場所であるとか、深度、濃度制限等々はどうなずけるが、頑健な人工バリアの設置というところで「物理的抵抗性を確保することを要求する」と書かれているが、この時点ではまだ非常に幅が広い。物理的抵抗性をいかにして定量化して、どうであれば十分であるという判断をするのかというコメントをいただきました。これにつきましては、本日の資料8-3で議論をしたいと思っております。

それから、二つ目ですが、意見としまして、「偶発的な人間侵入の当事者の取扱いについて」というのは、当事者に対する評価まで対象にすると、なかなか議論が終結しないのではないかと思う。

一体なぜ当事者を含めなければならないのか。当事者を除いてしかるべきなのではないかといった意見がございました。この侵入当事者の取扱いにつきましては、本日の資料8-2で議論をしたいと思っております。

次は、4ページです。ここでは考慮すべきリスクにつきまして、コメント、御意見をいただきました。

一つ目ですが、対象によって何が一番大きな脅威かというのがある。例えば原子力発電所のリスクを考えると、これは明らかに事故が与えるリスクが一番大きい。一方で、それ以外の原子力施設に関して言うと、事故よりも時間が長いので、時間で積分してしまうと、通常時の与えるリスクの方が事故時の与えるリスクよりも大きな施設もある。

したがって、対象によっては通常時の方が事故時よりも与えるリスクが大きい施設もあるというコメントをいただきました。

それから、二つ目ですが、懸念すべき安全上、ないしは環境を守るという観点から一番懸念すべきことは何なのか。

通常時と考えると、普通に埋設されていて、人工バリアが健全であって、移行していないという状態だろうから、ただ、何せ積分する時間が極めて長いので、通常時の性能も非常に重要であろうというコメントがありました。

それから、三つ目ですが、このボーリングというのが出てくるのだが、人間侵入シナリオというものがそれほど大事なのか。むしろ地殻変動であるとか、地震であるとか、火山活動であるとか、そういったものの与えるリスクの方が、これも立地に関しては十分考慮するのだろうけれども、確率で比較してやったときに、例えば対象期間が10万年と考えたときに、人間侵入シナリオというのはそれほど議論しなければならないような重要なものと捉えているのかというコメントがありました。

1枚めくっていただきまして、5ページです。ここでは事業廃止後の制度的管理についてのコメントを幾つかいただいております。

まず上から読みますと、前提条件として立地があって、だから自然活動によって何か不測の事態が起こらないということ、濃度制限も多分ある種の前条件になっているのだと思う。その上で安全の確保をどのように担保していくかということになると思うが、その場合に「頑健な」という修飾が付いているが、人工バリアはもちろん重要だと思うが、人が故意に悪意をもって何かするとか、そういうことを防ぐためには、ある種の物理だけで何かできるかということ、そういうことは考えたらきりが無いと思う。

したがって、そうではなくて、そういう場合には、やはり一種の制度的管理というのがここに入ってこない、いろいろな考えが出てくると思う。

ボーリングをすとか、ボーリングして耐えられるかとか、ボーリングしてどうなるのかということを考え始めると、いろいろなバリエーションがあり過ぎてどうしようもなくなって、ボーリングそのものをさせないような制度を、一定の抵抗性を持つのは良いのだ

が、そういうことを含めて、最終的には制度的に土地利用制限などでやっていくしかないのではないかという気がするというコメントがあります。

6ページですが、これも事業廃止後の制度的管理についての引き続きのコメントですが、制度的管理の一つの課題として、10万年というのは非常に長期。おそらく事業者が本当にそれを担保するだけではないかということで、多分、事業廃止後も含めて「土地利用制限等の強い制度的管理を行う場合は、国として新たな仕組みを構築することが必要である」、この括弧内は別添の資料5に書いてある内容でございます。ということが記載されているので、ここのところは炉規法の世界ではなくて、ひょっとしたら別の新たな高レベル廃棄物の方でもあるような、別の法律の仕組みが要るのかもしれないということで、一定程度そこには国の関与というのが必要になってくるということではないかと思うので、その辺は明確に議論を整理していただいた方が良いのではないかというコメントがありました。

また、ある対策だけに依ってしまう、この「寄る」はちょっと字が間違えております。「依存」の「依」です。しまうと、やはり問題があるかと思うので、総合的に考えていって有効かどうかということかと思う。総合的に考えていって有効かどうかというのは長期的なことなので、かなり長期予測もあるが、その中で、どのようなことの有効性を組み合わせることが良いのかということを実際に総合的に考えないといけないと思う。

その中でも制度的管理の有効性は、おっしゃるとおりだが、また逆にそれだけに頼り過ぎてやはり問題があるかなと思っている。こういった御意見が出ました。

説明は以上でございます。

○田中知委員 ありがとうございます。

7月22日の規制委員会において説明し、このような意見があったところでございます。

本件については、特段ここで議論する内容ではないかなとも思いますが、今後の議論で必要と思われるので、規制委員会での委員コメントについて示していただいたところでございます。

特に、ここで御質問、御意見がございましたらお願いしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

阿部さん、お願いします。

○阿部技術参与 規制庁の阿部です。

この、はじめにのところで、おおむねコンセンサスを得た事項と書いてあるんですが、

私としては、どこをどう押したらこういう表現が出てくるのかと思っています。

例えば、設計要求の4項目の中に、十分な深度の確保とありますが、何に対してですか。ボーリングに対してですか、それとも、航空機落下に対してですか。そういう定義もないのに「十分」はないと思っています。

また、頑健な人工バリアというのも、どういう荷重条件、環境条件に対して頑健であるべきか。いつまで頑健性を要求するのかといった一番要の問題について、これまで何の説明もなかったと思っています。

それから、管理要求3項目についても、設計要求に係る機能の状態の確認とはどうやってやるんですか。また、設計要求に合致しない状況になったらどうするんですか。

定期的な評価の内容についても、これまで説明はなかったと思います。

それから、管理要求の中では、再取り出しがとても大事な議論の論点ですが、これまでこれも何にも議論していないと思っています。

それから、残された主な課題の中に、事業廃止後の制度的管理とありますが、まだ「事業廃止」という言葉の定義さえなされていないし、定義によっては事業廃止などできないと思います。定義もされてなく説明もなかった問題について、おおむねコンセンサスを得たというようなことはどういうことなのかと、私はそういうふうに思っています。

以上です。

○田中知委員 ただいまのコメントについて、何か、規制庁のほうから、どうぞ。

○前田安全審査官 規制庁、前田です。

全部カバーしているかどうかはわかりませんが、一つずつ回答させていただきます。

まず、全体についてという御意見だと思うんですけども、個別に行きますと、まず十分な深度というのは、ここでは一言で書いておりますが、資料6-1でしたかね、そこで議論しましたように、現状で一般的と考えられる地下利用、ただし、ボーリング井戸掘削とか、農業用水用のボーリング、ああいったものは除く、そういったものがおおむね起らない深度ということで定義していたというふうに理解しております。

それから、頑健な人工バリア、いつまで求めるかとか、どういったことを判断基準にするかといったことについては、本日の資料8-3で議論したいと思っておりますので、そこで詳しく説明させていただきたいと思っております。

それから、事業規則のほうになると思うんですが、その安全機能に係る状態をどうやっ

で確認するか、これは非常に重要な内容と思っています。特に地下に埋めた後に、どうやって確認をして、どういうモニタリングを行うか、これにつきましては、事業規則のほうのその個別のモニタリングの内容、そういったところで、骨子案のところで詳細な議論をさせていただきたいと思っております。

それから、定期的な評価、これにつきましては、資料の前回の7-3で管理のところでも触れたと思いますけれども、考え方とか定義というのは、もうピット処分、トレンチ処分と同様でして、ただし、その評価する内容、確認の内容については、この炉内等廃棄物の処分については変わってくる、余分にやらないといけないことがあるということで、項目が増えるということで、その紹介をさせていただいたと思っております。

それから、事業廃止の定義、これにつきましては、たしか前回か前々回か、事業廃止と閉鎖の関係の議論になりまして、ここではその許可の終了ということで定義しているというように理解しておりますので、あくまでも、これは許可をもらった事業者が許可を終了するポイントというのが、この事業廃止というポイントで、その後のことを事業廃止後というふうに呼んでいると理解しています。

全部お答えできているかどうかはちょっとわかりませんが、以上、回答でございます。

○田中知委員 事務局のほうから説明はありますか。いいですか。

○阿部技術参与 幾つかの問題については、これからまた説明しますということだったと思います。

それから、その事業廃止ということについては、今、許可を受けた者が事業廃止するんだというふうな御説明だったと思いますが、そういうことは一体どういう状況にあつたらできるのかということについて、十分な議論がなされていないと思っているわけです。これは極めて大事な問題だと思っていますので、ぜひ、そのところは議論させていただきたいと思っています。

○田中知委員 よろしいですか。

はい、どうぞ。

○井口教授 阿部委員ほど厳しいコンセンサスがないという意見ではないんですけど、この②番と③番の関係で、まだ、この検討チームで残されている課題があるような気がいたします。

まず、この十分な深度については、これまでいろんな例を挙げて深度の考え方についての御説明をいただいて、そこは納得しているんですけども、その③番のほうの長半減期

核種の濃度上限、濃度上限を決める場合に、従来であるとその深度が依存するわけですが、今回の③番の考え方だと、10万年後に、とにかく一番最初に、インベントリが10万年間で減衰して表面に出てくるという形でその濃度制限を考えますというのが、今回の御提案だと思うのですが、その場合に、従来のいわば浅地中処分の濃度上限を考えたときに、かなり余裕を持って設定しているわけですね。ところが、今回の設定の仕方をする、もうずっと最初のインベントリだけで決まっちゃうということが起こって、最後までこの濃度上限というものが足かせになる。つまり、事業者のそういういろんな努力というものが、ここに反映されないのではないかということなので、この③番の濃度制限の考え方について、我々はそんなにまだ納得しているわけではないんじゃないかなというふうに持っているんですけども、それが一つ目ですね。

もう一つは、このいわゆる濃度上限が決まった場合にあぶれる処分対象となっている、いろんな廃棄物があるわけですが、その中であぶれるものが出てくる。そのあぶれるものに対して、この中でどういう扱いをするかということも、これは検討課題ではないかというふうに思うんですけども、それがここに明示されていないというのがちょっと違和感があるので、その2点について、ちょっとお答えをいただきたいというふうに思います。

○田中知委員 2点ありましたが、まず1点目、お願いします。

○前田安全審査官 規制庁、前田です。

御指摘の点は、濃度制限をするという考え方、20mSvを線量基準にするという考え方、それから、仮想的・保守的な非現実的なシナリオを考えて、そういったシナリオをやるということは、コンセンサスを得られたというふうに我々は理解しております。

おっしゃっているのは、恐らく実際そうやって濃度制限したときに、廃棄物、あるいは、廃棄体なりを、どういう単位でどうやって確認して合致しているかどうかという、そういうところの議論が、まだあんまり具体的には行われていないといった、そういう理解でよろしいでしょうか。

○井口教授 私のイメージだと浅地中処分などでやってらっしゃる濃度上限が規制側から提示されて、それにまず最初はスクリーニングでそれに合致するように、廃棄物の設定とか設計をするというふうに思うんですけども、そこがこういう考え方だと、もうがちがちに決まってしまうのではないかという、そういう懸念を示したということです。

○前田安全審査官 規制庁、前田です。

例えば、濃度上限値というのは10倍、100倍にした値が設定されている。それに対して、

この濃度制限値というのはそういったものはないので、実際、確認するときはどうやって見ていけば、シナリオでもともと制限したかったものと埋めるものというのは合致するかという、そういった理解だと思っています。

それにつきましては、事業規則、後段規制のほうで、どういうふうにして確認していくかというのは、次回以降また議論させていただきたいと思っておりますので、その場でこちらからの提案や御意見とかいろいろいただければと思っております。

○田中知委員 二つ目について。

○前田安全審査官 今回の濃度制限シナリオで、枠としてはあふれる、仕組みとしてはあふれるものが出てきまして、これにつきましては、ちょっと11ページの次の12ページ目、ページは打っていないんですけども、先ほど説明しました別添の資料の5のところの1.はじめにの一番最後のパラグラフのところに書いてございますように、今後の課題として挙げております。

これにつきましては、第一種廃棄物埋設、すなわち地層処分に係る規制基準等との整合も含めた検討を行っていくということで、今回の議論の中にはこれはスコープには入っていないんですが、今後、検討が必要なものとして我々は捉えております。

○井口教授 今回の議論に入れなくても大丈夫なんですか。いや、ここで何かちゃんとやっておかないと、非常にそこだけ浮いてしまって、地層処分にもならないし、余裕深度処分にもならないということが起こるんじゃないかというふうに思うんですけども。

○田中知委員 それについて、よろしければ、大村さん。

○大村緊急事態対策監 規制庁の大村です。

まず今の問題については、法律上はこういう構造になっていますという現状の課題、これについてはどこかの段階でしっかり整理をして、みんなの認識を合わせるために説明をする機会を設けたいなど、まず思います。

それから、もう1点は、今回は濃度制限というような形で、一定部分以上は対象から外れる部分があるということは前に明示をしておりますが、これは今の制度そのもののちょっと構造的なところでもありまして、第1種廃棄物、第2種廃棄物というのは、これは数値でもってきちり分けているものですから、今の例えば2種の中で実際廃棄物を評価をしてみても、実はこれ合わないねといって、濃度制限が仮になかったとしてもですね、あふれるものというのは論理上あり得ます。そのときは全く同じ状況が生じるということになりますので、これは濃度制限があるかないかというより、むしろ、この1種、2種とかという

法制度上の構造的な問題ではないかというふうに捉えていますので、それについては、こういう構造になっていますということは、説明する機会を設けたいというふうに思っています。

○田中知委員 ありがとうございます。あと、よろしいですか。

若干名の方からいろいろ御意見がありました。それに対しての完璧ではないんですけども、説明もあったところでございますが、これから検討し、また、全体を見通して、全体を見て骨子案というような形で議論していくときに、重要なことがあると思います。そのとき、また議論したいと思えますし、そういうような中で、そのコンセンサスのなものに行ければいいなと思います。どうもありがとうございました。

よろしければ次に行きたいと思えます。

次は、偶発的な人間侵入の当事者の取扱いについて、これまでさまざまな議論がありましたが、再度取りまとめをお願いいたしました資料の8-2でございます。

規制庁の山田さんのほうから説明をお願いいたします。

○山田首席技術研究調査官 規制庁の山田でございます。

それでは、資料8-2に従って御説明させていただきます。

1枚めくっていただきまして1ページのところに、偶発的な人間侵入の当事者の取扱いに関する議論をまとめてございます。

冒頭の四角の中は、先ほど前田のほうから御説明させていただきました、先日の原子力規制委員会への説明資料の中から課題として挙がっているものの抜粋でございます。

偶発的な人間侵入の当事者の取扱いについて、事業廃止後の偶発的なボーリング掘削の想定において、掘削の当事者を放射線影響の評価の対象とするか否かについて検討チームで多くの議論があった。本件については、引き続き検討を行うこととすることとします。その際は、当該評価の目的がボーリング掘削に対する埋設施設の設計の妥当性の確認であること、侵入当事者への影響評価は対象者の行動により大きく変動するため設計の妥当性の判断根拠として必ずしも有効ではないこと等に留意する必要があるということです。この最後のところはこちらでの考え方でございますが、このあたりにつきまして本日、再度御説明をいたしまして、御議論いただきたいというふうに思っています。

下の四角の中に書いてございますのは、本検討チーム会合におけるこの間の議論でございます。第5回と第7回の2回のところで、この人間侵入当事者の議論がございました。

第5回の中では、人間侵入の当事者は、人間侵入の可能性を低減させる様々な対策を破

って侵入をする。すなわち本検討の中で何度か御説明してきたつもりでございますけれども、人間侵入に対する対策の基本は、その可能性を低減させるんだということ、そのために様々な対策を重ねるようにしてとるということを説明しております。

そういった対策を破って侵入するというところでございますので、それはもはや意図的な侵入者であるというふうにみなすことができる。したがって、評価の対象とする必要はないのではないかというふうな御説明を申し上げました。

これに対しまして意見いただいた中には、ボーリングを打った人に対しても一般公衆の一部として防護の責任があるのではないか、また、掘削をしていたときに、そういった危険を認知されるとしても、それが放射性廃棄物処分場としての危険性として認知されるのかどうかというような懸念をお示しをいただいております。

また一方で、侵入の当事者につきましては、想定いかんによっては20mSv/yを超えるような線量を想定しうる、そういったところをどこまで考える必要があるのかといったような意見もいただいております。

第7回の際には、物理的抵抗性との関連で御説明を申し上げております。この中では、多重の人間侵入対策がとられている状況では人間侵入が生じる可能性は極めて低い。すなわち、深度であるとか、物理的抵抗性であるとか、制度的管理、こういったいろんな対策がございますということでございます。

このうちの深度につきましては、10万年まで継続して確保するということを要求しておりますので、もう一つ、その物理的抵抗性と、これが確保されている期間であれば、複数の多重の人間侵入対策がとられている状況ということになりますので、その期間に人間侵入を考慮する必要性は小さい、その後について考慮すればいいのではないかというような、人間侵入当事者についてですね、そういったような説明を申し上げました。

これに対しまして、制度的管理と合わせて本件を議論すべきではないか。それから、侵入の確率がこういった対策でどういうふうになるのか、また対策が失われたときにどういうふうになるのかと、そういったことから考慮すべきではないかというような意見もございました。

また、管理が続いていない期間を想定するというのであれば、その時点では、もはやこういった技術がその時点であるのかということも想定することができないので、現在の技術で想定するということが自体に無理があるのではないかといった意見もいただいております。

めくっていただきまして2ページのところで、こちらは先ほど前田のほうから御紹介させていただきまして、先日の規制委員会での議論の中で、人間侵入の当事者に関する部分を抜き書きしたものでございます。

一つ目のところは、「当事者に対する評価まで対象にすると、なかなか議論が終結しないのではないかと思う。当事者を除いてしかるべきなのではないか」というようなことをいただいております。

二つ目のほう、こちらはボーリングのような視点より全体のことを示しているかとも思いますけれども、「ボーリングというのが出てくるのだが、人間侵入シナリオというものがそんなに大事なもののか。むしろ地殻変動であるとか、地震であるとか、火山活動であるとか、そういったものの与えるリスクの方が、これも立地に関しては十分考慮するのだからけれども、確率で比較してやったときに、例えば対象期間が10万年と考えたときに、人間侵入シナリオというのはそれほど議論しなければならないような重要なものと捉えているのか。」また、ほかのシナリオとの扱いの軽重といたしますか、そういったところについて御意見をいただいております。

3ページめくっていただきまして、こういった議論も踏まえまして、本日は国際的な要求、それから、諸外国の状況、こういったものを再度整理いたしまして、対象者というものをどう考えるかということ議論させていただきたいというふうに思っております。

この資料で4ページ以降のところに、例えばICRPがどうであるとか、IAEAがどうであるとか、諸外国がどうであるとかということはずっと述べております。その内容はこの後で少し抜粋して御説明しますが、その要約としまして3ページにございますので、まずここで御説明をさせていただきたいと思っております。

ICRPでは、人間侵入というものを潜在的な事象であるという扱いのもとで、偶発的な人間侵入による処分システムにつきましても、復元力を評価すべきであるとしています。これは別のところに、防護は可能性を小さくする取組みで、最もよくもたらせられるということが書かれております。その上で対策をとるということを基本にした上で評価をするものとしては、その処分システムの復元性として評価をすべきであるというふうに書いてあるということでございます。

それから、IAEAにつきましても、人間侵入シナリオにおいては「サイト周辺の住民」を受容体と見るべきというふうにして、周辺の公衆を対象とした評価に対して基準となる線量を示しています。これはすなわち20mSv/yを超えるような線量を与える場合には、代替

となる処分システム等を考えるべきであると。また、20mSv/y以下であるという場合には、その中で最適化をすべきであるということを述べている部分でございます。

諸外国につきましては、これは状況はさまざまだと考えております。人間侵入の当事者を対象とした評価を行うという国も存在をしております。ただし、規制としてその基準線量を示した上で評価結果との比較を要求しているという国は、浅地中処分に対しては、そういった要求をしている国はございますけれども、それ以外についてはないというふうに理解をしております。

評価を求めているという例はございますけれども、その求め方としましては、例証として評価をすることのみを求めているものであるとか、それから、確定的影響が現れる線量より相当低いということを求めていると、こういったものでございます。

もう一つ、こういった基準を考える上で各国議論をしております、そういった情報もございますので、その中でアメリカの例を挙げております。これはアメリカの米国科学アカデミーですか、そこが議論した内容でございますけれども、設計基準として要求する人間侵入シナリオ評価の目的は、掘削に対する埋設施設の設計の妥当性の確認であるが、人間侵入の当事者への影響評価は立地条件及び設計条件のいずれの妥当性の判断根拠としても有効ではないということにしております。したがって、米国では規制の中で明示的にボーリングのシナリオ、かつ、それによる周辺公衆を対象とするということを要求しているということでございます。

こういった国際基準等の考え方、それから、諸外国の状況を踏まえまして、人間侵入に係る評価の対象者としてしましては、周辺公衆とするということが適当ではないかというふうに考えております。

後ろの資料を少し御説明させていただきます。

まず、ICRPにつきましては、4ページから書いてございます。5ページ以降に、具体的な本文とその和訳が書いてございますけれども、その抜粋としまして4ページに書いてございます。

この施設の設計及び立地というのは、人為による偶発的侵入の可能性を抑えるための特徴を含んでいなければならないということ。それから、人間侵入によって、特に当事者に対して高い線量の可能性が生じることになりますが、これは、廃棄物の希釈や拡散を図るのではなく、隔離し、集中することを選んだ以上は免れることのできない結果であるということでございます。

それから、人為による侵入に伴う被ばくからの防護は、そうした事象の可能性を小さくするための取組みによって最もよく果たすことができるものである。

その結果として、評価としましては、間接監視が終了したときには、人為的な侵入の発生の可能性を排除することはできないため、様式化された侵入シナリオの結果について検討を加え、処分システムの復元力を評価すべき。

線量はその基準レベルを超えると推定される事情がある場合には、人為による侵入の確率を減らすか、又はそれによる影響を抑えるための合理的な努力が払われるべきであるとしております。

もう一つ、IAEAにつきましては7ページでございます。本会合で何度か御紹介しておるところでございますけれども、IAEAの放射性廃棄物の処分という安全要件の中で、基準をどういうふうにかえるかというパートでございます。この(d)のところを御覧いただきたいと思いますが、人間侵入がサイトの周辺住民に20mSvを上回る可能性のある年線量を導くと予想される場合には、例えば、地表下への廃棄物の処分または、より高い線量を与える放射性核種の内容を分離するといった、代替となる処分のオプションが考慮されるべきである。

また、その次のところに、1～20mSvの範囲の年線量が示される場合には、施設の開発段階で侵入確率を低減するまたは、施設設計の最適化によって、その影響を限定する合理的取組みが正当化されるというふうに書いてございます。

それから、諸外国の規制の状況ですけれども、9ページ、10ページのところに表がございます。この表もチーム会合第5回のところで一度示してございますけれども、各国がどういう廃棄物を対象にして、線量等の基準、それから、評価のシナリオ、評価対象者をどうしているかということをもとめたものでございます。

一つ注意していただきたいのは、☆印、例えばフィンランドの一番右の枠、評価対象者の中に、作業員、地質学者、このところに☆印がついてございますが、こちらは規制側の要求ではございませんで、これを受けて事業者が申請書の中で評価していった際の対象者ということでございます。

こうして見ますと、浅地中処分、廃棄物の中でLLWが入っている場合ですけれども、こういう場合には、道路工事等比較的浅いところでの活動が対象となっておりますが、深度を隔離機能として求めている処分の場合には、ボーリング掘削というのが共通して評価シナリオとされております。

その対象者については、井戸水利用等を行う周辺公衆が含まれている場合が多いかと思
います。

事業許可に近いとこで、フィンランド、スウェーデンとそういったところがございます
けれども、ここでは実際にはその申請の中では、ボーリング掘削業者というのも事業者
によって評価の対象となっております。ただし、その扱いでございますけれども、例えば
スウェーデンで見ますと、これ高レベルのところで見ますと、影響に関する例証とする
という形で、直接その線量と比較をしております。

それから、フィンランドにつきましては、線量に事象の発生確率を乗じた期待値とした
扱いでございます。

また、米国は先ほど申し上げましたように、ボーリングをこれは法律の中で指定をして、
対象としても周辺公衆を対象とするということを明示しております。

こういった規制をつくる上での考え方となった議論というのが幾つかございますので、
そこを御紹介をしたいと思います。

12ページに、アメリカにおけるその議論というものを紹介をしております。こちらは米
国議会が規制をつくる際に、米国科学アカデミーの勧告に沿って作成するように指示をし
て、これを受けて米国科学アカデミーが検討した結果ということでございます。

人間侵入の具体的な扱いにつきましては、四つ目の矢羽根に書いてございます。人間侵
入の扱いにつきましては、ある直径のボーリング1本が廃棄体1体に到達するものを様式化し
たシナリオとするということ。それから、現在のボーリング技術を前提としつつ、そうい
う技術であれば通常は適切に埋戻しをされるわけですけれども、不適切な埋戻しをされて
放棄されたボーリング孔が徐々に劣化した状態を想定するんだということ。

それから、時期としましては、廃棄体はその機能を減じた時点以降で対象としますとい
うこと。その次のところが本件の重要なところでございますけれども、人間侵入シナリオ
の検討は、ボーリング作業中の地表への放出よりも、長期間にわたる地下水経路を通じた
浸出に注力すべきである。

その理由としまして、ボーリング業者のリスク及び地表に運ばれた物質からの影響に
ついては、サイト条件及び施設設計に有用な情報を与えないので、申請された処分場の復
元力を判断する根拠を与えないとしております。13ページ、14ページは訳はついてござい
ませんが、該当部分を抜き書きしたものでございます。

それから、15ページ、こちらはSKIというスウェーデンの規制当局のレポートの中で、

人間侵入の扱いについて議論しているものから抜き出したものでございます。

三つ目の矢羽根になるかとは思いますが、使用済燃料処分場に対するボーリング作業者は、ボーリングコアを取り扱う際に高い線量を受けるかもしれない。しかしながら、ボーリング作業者は、処分施設の性能を評価するための決定グループの基準を満たしていないとしまして、その理由として、一人か数名かが受ける短期間の線量、これを規制が要求する年線量というものと比較することができないということ。

それともう一つ、こういったものを評価するにおいては、コアからの距離、また、危険物と気づくまでの時間など、個々人の行動について多くの仮定を置かなければならない。したがって、こうした不確かな将来の時点における一人に対する潜在的な線量で、長期間の安全を規制が判断できるかは疑問であるというふうにしております。

もう一つ、17ページに、これはフランス、ベルギーの規制当局、それから、TSO、また、事業者も入ってのワークショップが開かれたときの議論でございます。

そのこのところ、ほぼ同じような議論がされておまして、三つ目の矢羽根でございますが、人間侵入による影響は次の二つがある。

一つ目は、事象が起きた時点で直ちに起こる人間侵入の当事者への影響。

もう一つが、バリアがバイパスされたことによる水の移行経路を通じた決定グループへの長期の影響というものでございます。

一つ目のケースにつきましては、設計限界を超えたシナリオと類似しており、高い線量を与え、埋設施設の設計によってそれを低減することが困難である。かつ、これは廃棄物の処分が「濃縮と閉じ込め」と、こういった戦略を取ったことによるものであり、それを基準値と比較することは適当ではない。

したがって、この1番目に対する基準としましては、人間侵入の発生可能性を最小にすることということが基準でありますというふうにしております。

具体的にずっと御説明を申し上げましたが、考え方としまして、防護をするのはあくまでも全ての人を対象とするということでございますけれども、その対策の基本としましては、人間侵入の発生の可能性を低下させるということであるということ。その上で影響を見るという対象とするものにつきましては、立地や設計の妥当性を見る対象ということで、周辺公衆を対象とすることが適切ではないかというふうに考えております。

以上でございます。

○田中知委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対して、御意見、質問等ありましたらお願いいたします。

はい、阿部さん。

○阿部技術参与 すみません、議論の前に、私が言ったことで混乱すると困るものですか、その釈明をしておきます。

1ページ目の、ボーリングを打った人に対しても一般公衆の一部として防護の責任があるのではないかと、これひょっとして私が申し上げたことを反映した言葉でないかなと、記述ではないかなと思っているんですけども、この議論をしたときには、温泉ボーリングというのは一般的な地下利用であってというような話があって、なおかつ、別に意図的な侵入と、それから偶発的な侵入というのが、まだ区別されていない状況、あるいは、管理が活着している間のことを考えているのか、管理がなくなってしまった後のことを考えているのかというようなことも、ちゃんと分けられていない状況で言っているんですよ。

私は善意の第三者がやるようなことに関しては、これは防護をしなくちゃならないと申し上げていまして、ある種のバリアを一生懸命張っているのに、それを全部破ってくるような者に対してまで、そういうことが必要だと思っているわけではございません。

これについては、多分、私の記憶では大江先生が、どういう管理をするのかというのが前提であって、そういう管理をしたにもかかわらず、それを破ってくるようなことがあれば、そういう者は意図的な侵入とみなすべきだと、こうおっしゃったと思うんですよ。私も全くそれと同じでして、だからこそ、どういう管理をするのかということを、具体的にきちんと決めるべきだと。その上で、要するにそれをさらに破ってくる者は、これは意図的な侵入とみなすと。意図的な侵入とみなすのであれば、そういう人に対して、その被ばくが基準以上であるかどうかということを議論する必要はないと、こういうふうに思っているわけです。

以上です。

○田中知委員 ありがとうございます。

質問、御意見等ございますか。

はい、どうぞ。

○阿部技術参与 今の話ではなしに、私は、ボーリングシナリオそのものについて疑問を持っていますので、ちょっとそのコメントをさせていただきます。

今日の資料に、規制委員会でのコメントとして、人間侵入シナリオというものがそれほど大事なのか、地殻変動とか、地震とか、火山とかのリスクに比べて有意なのかという意

見が出ていたと思います。私も、ボーリングシナリオなどは考える必要がないと思っていますので、これについて2点コメントさせていただきます。

最初の疑問は、なぜボーリングシナリオなるものが出てきているのかということです。そもそもの話から始めますと、原子力施設の安全設計については、外部からの衝撃によって施設の安全性が損なわれないということが必要だと。したがって、最初のステップは、対象施設に対して影響を及ぼし得る外的事象としてどのようなものがあるかを同定し、続いてのステップは、それぞれの外的事象についてハザードを評価して、設計上考慮すべき有意な事象を抽出することになります。こういうプロセスを踏むことは誠に当たり前のことであって、規制委員会発足後の新規制基準の検討でも当然にそういうことをやっています。

これは決して、地上の原子力施設についてだけでなく、廃棄物埋設施設にも共通です。具体的には、核燃料施設等の新規制基準に関する検討チームの第13回会合で、「資料7、第2種廃棄物埋設施設の新規制基準骨子（案）」が提示され議論されていますが、そこでは設計上考慮すべき事項として、自然現象、外部人為事象、火災、爆発等が挙げられています。そういう当たり前のプロセスが、この検討会合でだけ踏まれていないというふうに感じているんです。

今回の資料、これは後から出てくる8-4で初めて全体像が出てくるようですが、まずは外的事象としてどのようなものがあるか、そのうちで設計要求の対象とするものはどれかという議論から始めてほしいと、こう思っています。

一般には外的事象は、まずは自然現象と人為事象に分け、人為事象については、さらに偶発的なものと、それから意図的なもの、つまりテロとか戦争ですが、そういうふうに分けて考えることになると思います。この会合では、これまでそういう全体の評価ということをしなくて、いきなり、ボーリングシナリオが出てきたわけですが、それ自体がおかしいと思っているわけです。

それから、2番目は、ボーリングシナリオそのものについて意見を聞かせてほしいんですが、私はこの会合ですべて、管理のあり方が大事、管理が続くことが大事と言い続けておりますが、管理が失われたときが大事だと思っている方もいらっしゃるわけです。ですので、まずは管理が続いている期間と失われた期間の両方に分けて議論することが大事と思っているわけです。

逆順ですけれども、まず管理が失われた後の期間について言いますと、この会合で既に、

将来の掘削については予測不可能ということについて合意しているわけです。このことは管理が失われた後の期間については、接近シナリオの安全解析は不可能だということを意味しているはずです。

私、専門が安全解析ですので御説明させていただきますと、決定論的解析であっても、確率論的解析であっても、安全解析で一番大事なのはシナリオの設定です。確率論と決定論ではシナリオの設定の仕方が少し異なりますが、ともかく、シナリオが設定できなければ安全解析はできないというのが原則です。

この検討会でのこれまでの議論から、もはやボーリングシナリオで、管理が失われた後の遠い将来の安全を評価できるという方はいらっしゃらないと思いますが、念のために論証しておきますと、現在の掘削技術で1,000年後の人の安全を評価できるとするならば、1,000年前の技術で現在の人の安全を評価できると、こういうことになります。1,000年前の掘削技術とは、鋤・鍬ですから、そのときのBATを用いて現在の人の安全を評価できないのは、これは自明だと思います。

ボーリングシナリオで安全が評価できるというのは、鋤・鍬シナリオで安全が評価できるというのと同じです。ですから、結論を繰り返しますと、管理が失われた後の期間については、ボーリングシナリオを含めて、接近シナリオについての安全は評価できない。少なくとも公式のプロセスとして、その安全解析をやって、何かクライテリアと比較してマル・バツをつけるというようなことは、やりようがないと思っているわけです。

それから、次には管理が続いている期間の話ですが、この場合はPSRによって新しい掘削技術が現れれば、それに対処することになっています。したがって、評価対象期間は評価時期からごく近い未来までですから、ボーリングシナリオで安全評価をすること自体は可能です。

しかし、なぜボーリングシナリオなのかという問題があります。今申しましたように、人為事象は偶発的なものと意図的なものに分けて考えますので、この場合も両方に分けますと、まず、偶発的なシナリオについては、管理が続いているわけです。今申しましたように、これまでどういう具体的な管理をするのかということを要求していないで考えているから混乱していると思うんですが、立入禁止させるんだと思うわけです。それから、敷地周辺の掘削制限も要求するんだと思うわけです。そういう状況下で今申し上げたお話なんですけど、誰かが無理やり入ってくる。これが偶発的であるとは考えにくいわけですね。ですから、偶発的シナリオとして、そこから除外されるんだと思うわけです。

それから、一方で今度は意図的なシナリオということなんですが、テロリストは例えばそのボーリングの一式を持って、そこに入ってくる。ボーリングシナリオで接近するんだというようなことを考えるんですかと。そういうことを考えると、私は偶発的なものについても意図的なものについても、ボーリングシナリオそのものがないんだと思っているんだというようなことを申し上げさせていただきました。

○田中知委員 ありがとうございます。

総合的に考えることの重要性だと思いますが、これまで説明があったかわからないんですけども、この機会に再度事務局のほうから、外部事象の考えの中で特に人間侵入、人間侵入の中でどうしてこのボーリングを考えているのかということと、それから、管理との関係において人間侵入をどう考えているのかについて、その辺のところをもう一回、重要なポイントだと思いますので、説明をお願いできませんか。お願いします。

○澁谷企画調整官 規制庁の澁谷でございます。

今のお話なんですけれども、まず最初、その規制の全体概要として、設計要求と管理要求をどのようにやっていくかということは、その第3回のときに、まず1回は全体像を示させていただいたというふうに理解をしています。

そのときはまず操業段階、廃棄物を埋設している段階、それから、廃棄物の埋設が終わって管理を行っている段階、それから、管理を外れた段階、それぞれどのようなハザード、どのようなリスクがあって、どういうことを設計に要求していこうかということを考えてございまして、そして設計要求として何項目かをまず最初挙げさせていただいたということでございます。

その後、順番に埋設段階から議論を進めていくということもあったかと思うんですけども、一応、その中深度処分の今回のハザードを鑑みて、まず、その長期の安全性のところから議論は入ってしまったということもあって、それでいきなりちょっと人間侵入とかということになってしまったということがあって、そこはちょっとわかりづらかったということであれば、少しこちらでも反省しなきゃいけない点だったと思います。

そのときのその外部事象の考え方といたしまして、それ以外にも幾つかあると思っております。つまり、埋設をして、全て仮に管理がなくなったときに、どのような外部事象があるかということに対しては、一応、ある程度深さを維持するというを今回前提といたしましたので、余りその地上施設からの外部事象、ほかの原子力施設のような、そういったようなものは考慮しなくていいだろうということで、恐らく火山であるとか、断層で

あるとか、それから、あと隆起、侵食といったようなことが、まず一つ外的事象として挙げられるだろうということで、これについては産総研の山元先生のほうから、幾つかの事象についても御説明いただいたところでございます。

こちらにつきましては立地で排除するというのを考えてございます。火山と断層につきましては、そういうところの将来起こらないような、今のところ10万年程度というふうな数字も挙げさせていただいておりますけども、そういったところで起こらないような場所の選定をするということ。

それから、隆起侵食につきましては、これは日本中普遍的にある程度の継続的な隆起というわけではないにしても、あるどこかのイベントで隆起が起こったり、侵食が起こったりということがしているようですので、こちらにつきましては、そういったことがその深度が維持できなくなるような期間は避けようということで、10万年を設定してございますので、特にその10万年が設定された一番の大きな経緯はそこでございます、次の10万年になりますと、海水準が低下して下刻のようなものが起こりやすくなって、次の下刻がまたどこで起こるかかわからないということもございますので、そういう不確実性のない時期を選ぼうということと、それから、100m程度といいますと、その海水準が低下したときに、そこまで侵食が起こってしまうと、地下に埋設したものが地表に現れてしまったりすると、そういうこともございますので、こちらは高レベル廃棄物のような深いところに埋めるわけではありませぬので、隆起侵食みたいなものが比較的現在の知見で外挿できるようなところで、10万年というものを設定させていただいたということでございます。

そのほかの外的事象といたしまして、人間侵入ということを経験として挙げさせていただいたと。これにつきましては、現在幾つかトンネル工法でありますとか、いろいろなシナリオ、我が国で行われているものに鑑みまして、大体その地表からトンネルのようなものであれば70m程度、もちろん、これはその地表面の山とか、そういうところも含めた形であるんですけども、それで70m程度ぐらいのところ。ボーリングに至っては深いもので2,000m、3,000m級のものが掘られているということがありますので、そういうことも含めて、今回そのボーリングを一つピックアップしたというのは、そういったものは現在でも起こり得るものであると、これについては実際に評価をしたらどうかということで御提示させていただいたということでございます。

そのほかの外的事象につきましては、当然その地上施設の建設等もございますので、この後の骨子のところで、現在、第2種廃棄物埋設のところでも、その外部事象に対して幾

つか見ている点がございますので、その際に残りの部分の外部事象については、規制基準のほうについて検討させていただければというふうに考えてございます。

以上です。

○田中知委員 管理との関係で、人間侵入、あるいは、ボーリングをどういうふう到现在まで考えてきたか。

○澁谷企画調整官 すみません。管理につきましては、一応その制度的管理というものを踏まえて、ボーリングは生じにくいようにはしようというふうには考えているんですけども、基本的には、ボーリングに対しては対策でできる限り低減をするということで、何度も申し上げておりますように、一定期間十分な深度を持つということで、今、70m以深ぐらいと言っていますけど、その深度を10万年間は維持していただくということで、まず、その深度で人間侵入が起りにくいということを達成しようということを思っています。

それから、もう一つは、その掘削するインセンティブがないということで、資源のようなものから外すというところの、まずその対策をとろうと。それから、あとは人工バリアをきちっとつくって、もちろん閉じ込めもするんですけども、人間の掘削に対しても、できる限り抵抗性を要しようというような対策をとるということでございます。

さらに、そういう対策をとった上で、記録の保存であるとか、土地利用制限であるとかというような制度的管理、こちらについて検討することによって、また、よりその人間侵入が起りにくくする対策をとろうというふうな形で、これまで御説明を申し上げてきたところでございます。

以上でございます。

○田中知委員 ありがとうございます。

はい、どうぞ。

○阿部技術参与 私も田中委員が今御指摘になったように、管理との関係において、これを考えないと、おかしくなるだろうと思っているんです。ですから、今、いろんな御説明がありましたけれども、管理が活着ている間の話と、それから、管理がなくなってしまう後の話というのは、はっきり分けて議論していただかないといけないと、まずそう思っているわけです。

それから、今日御紹介していただいた資料、今の資料の17ページに、フランス、ベルギーの話もありましたけれども、ここでも人間侵入のシナリオに対しては、これは発生可能

性を最小にすることが大事なんだと。これは管理でないとできないですよ。ですから、要するに管理のあり方をきちんとやって、しかし、その管理というのは、人間侵入シナリオを防ぐために、一体何と何が必要なのかということを中心に考えて、その整理をしなくちゃならないだろうというふうに思っているわけです。

ですから、これまでのいろんな議論が、いろんな問題が、さっきピックアップという言葉で出てきたんですが、ピックアップして出てきているんですよ。そうじゃなくて、もうちょっと広く眺めた上で、どういうものを対象とするのか、それぞれに対して、どういう管理をして防ぐのかという観点で考えてほしいと思っているんです。

○田中知委員 ありがとうございます。本件に関して、私のほうから、もう一回、澁谷さんに。

やっぱり、今はこれまでの人間侵入というか、ボーリングシナリオは、これまでの議論でしたら何でしたっけ、能動的管理が終わったところでしたっけ。そこでボーリングを考えるんだ、ボーリングシナリオを考えるんだという話だったんですが、それは言ってみれば、まだ制度的管理と人工バリア等の抵抗性が結構高い状態ですよ。そういうのがどんどんと弱くなってきたときにどう考えるのかということに対して、うまく説明をしておかないと、ボーリングシナリオ、あるいは、そのときの偶発的な侵入者をどう考えるのかについて、何か整合性、総合的な説明ができにくくなるかなと思うんですが、その辺はいかがですか。

○澁谷企画調整官 規制庁の澁谷でございます。

ただ、やはりボーリングシナリオ、同じシナリオをとるのであれば、当然そのインベントリーが一番大きい、減衰していない時期での評価がやっぱり一番高くなると思いますので、そういうこともあって、その管理期間が終了した直後にボーリング掘削を行うということ考えています。

例えば、その後で、5,000年後に物理的抵抗性がなくなってから侵入ということもあるかもしれませんが、それであれば当然その5,000年分の減衰したところからの評価になりますので、当然、管理期間終了直後のほうが高くなると、それで保守的にそこで評価しておけばいいだろうというふうに考えてございます。

○田中知委員 いろいろと議論を湧き上がらせるために質問しているところもあるんですが、濃度が高いときに評価しておけばいいということだけだったら、本当に管理の有効性とか、抵抗の有効性がどんどん下がってきたときに、どうなるのかということに対して、

十分説明し切れないんじゃないかと思って今質問したんですけども。

○大江教授 東海大学の大江ですけれども、管理という言葉を一くくりで説明されている。多分、制度的な要するに法律みたいなもので、考えようによっては未来永劫管理していくというやつと、技術的な観点から能動的にやっていくんだというのは、おのずから違ってくるわけですよね。ただ、どちらにしても管理をやっているわけだから、極論すると管理している限りは起こらないはずだという考え方をとると、ボーリングというのはもともと、どんな形であれ管理をしているんだから起こらないようにしていますと、だからそれは考えなくてもいいですという一つのとり方ってありますよね。そこを、なぜその300年のところを切り分けて、右と左で考えますとやるのかというのは、うまく私も理解できていないとか、御説明をまだ理解できていないところがあるんですよね。

どちらにしても管理をしているのであれば、その管理が有効であるということを言えば、ボーリングについては、よほどの何か起こり得る発生の確率が高い何かがあって、こういうシナリオも十分考えられるんだということであれば、それは当然考えなければいけない一つの要素かもしれませんが、その入り口で落とせないという、何かそのはっきりしたこういう根拠があれば、それは十分考えましょうと。それにのっかって、ある意味でそこで規制の何かを決めましょうというのはわかるんですが、そこがちょっとまだ私は十分理解できていないので、何か補足があったら教えてください。

○田中知委員 お願いします。

○澁谷企画調整官 規制庁の澁谷でございます。

今、事務局の御提示したところは、例えば300年管理期間があるのであれば、その直後にボーリングが起こるだろうということで御紹介を申し上げておりますけれども、例えば、そのフランスの例で行きますと、500年間は制度的管理が有効だろうということで、その事業が終了した後も500年間は起こらないという仮定を持って評価しているという国もありますので、そこはその制度的な管理が何年まで有効かということが議論できれば、それはそういう選択肢もあるかと思うんですけども、じゃあ、そこが残り200年行けるか行けないかというところで、果たして結論が得られるかどうかというところがありますので、じゃあ、なぜ1,000年ではいけないんだとか、いろんな議論が出てくると思いますので、今は話を簡単にするために、その300年というところで一つ切って御提案しているというところでございます。

○大江教授 私はそれは逆のような気がするんですけども。そういう枠がきちんと議論され

て、じゃあ、もう300年ぐらいしか制度的管理も有効じゃないというのが合意されていたら、そこで考えるというのが順当なやり方のような気がするんですよ。

議論が難しく決められないから、じゃあ、決められるところでやりましょうというふうにしか、私には聞こえないんですね。それはもう確かにハードルは厳しいかもしれないけど、そこはきちんと議論しておいたほうがいいと思うんですよ。

○田中知委員 どうぞ。

○澁谷企画調整官 澁谷でございます。

それと、あともう1点、これも何度か諸外国の、それから、国際要求のところでも申し上げていると思うんですけども、これは条約その他要求において、制度的管理というのは、その国際的に求められているということがございます。

ただ一方で、評価については、その長期の制度的管理に依存してはいけないということもSSR5のほうで言っているということでございます。

ですので、今回、制度的管理というのはできる限り、もちろん未来永劫でもいいです。とにかく期限を設けなくて制度的管理というのは行うと。あわせて、ほかにも例えば物理的抵抗性であるとか、できる限りの対策はとると。ただし、その対策が何年有効かということでもって、それに依存して評価期間を決めるということではなくて、そういうものは当然あって、当然起こらないだろうけれども、評価そのものは管理が終了する時点とか、ある一定の期間をこちらのほうで選んで、そこで評価をするという考え方を御提示しているということでございます。

○田中知委員 ちょっと注意しておかなくてはいけないのは、本日のこれは偶発的人間侵入する個人に対してという話なんですけど、周辺公衆に対してはこれ評価するということがいいんじゃないだろうかと、これまでそんな議論があったところかと思えますけども、そういうことを一方で見ながら、侵入者に対してどう考えるのかというところかと思えます。これは注意しておかなくちゃいけないかと。

はい、どうぞ。

○加藤技術参与 規制庁の加藤です。

評価のことが出てきたので確認したいんですけども、もう一つ、セーフティケースのガイドというのがあって、その安全評価の基本的評価の考え方が書いてあるんですけど、私の理解するところでは、人間侵入については、もうやっぱり制度的管理が有効であるときには評価する必要はないと。だけど、制度的管理がいつまで有効か証明するのは、ほとんど

不可能に近いということで、多くが能動的管理から受動的管理に移った段階で、不確定性を保守的に考慮するという観点から、早目に切っているというふうに私は理解しています。

だから、そういう意味で、不確定性を受動的な制度的管理の有効性の期間をどうやって評価するかできないところで、不確定性をどう安全評価の中に取り入れるかという一つの考え方かなと思っています。

ですけれども、そういう考え方を取るのであれば、物理的抵抗性が担保できる段階においても、人間侵入を評価するというのは、それは多分、私は矛盾していると思います。やはり、不確定性を保守的に考慮するという観点であれば、物理的抵抗性が担保できれば、人間侵入の評価は要らないだろうというふうに私は思います。

もう一つ、セーフティケースのガイドが言っているのは、その制度的管理が担保できないときには、その周辺公衆と穴掘る人は区別できないんじゃないかと。農作業をやっている人が次の日は井戸掘っているかもしれませんと、もう制度的管理がなくなったときには、そういう意味で、制度的管理が失われたようなときには、その一般周辺住民とその当事者の区別は困難ではないかというふうに一つは言われているんですけれども、その辺はどういうふうにお考えかなと思いますが。

○山田首席技術研究調査官 規制庁の山田でございます。

まず、考え方として、国際的な要求事項の議論は加藤さんのおっしゃるとおりだと思います。IAEAのSSG23のガイドの中でも述べておりますのは、能動的管理が期待できる期間というのは、300年、400年とそういう期間であると。ただし、それを別にそこをやめろと言っているわけではないということ。一方で、その評価に関しましては、そのこのところで評価をすべきだということを申し述べております。

ただ、IAEAの別の今、人間侵入を取り扱っているワークショップのようなところの中でも、制度的管理がどういった期間まで継続可能かといった議論もされております。その中で、ただ、あまりはっきりした結論は出ておりませんで、例として挙げられているのは、イギリスの土地所有に関する記録が1,000年間ずっと残っているという例はありますという、それぐらいが今現在残っている最長の制度的管理、記録保存と言ってもよいでしょうか、そういったものの期間であると、そういったものが議論されているといった状況だというふうに考えております。

一方、その管理がある時点とその評価の時期との関係で申し上げますと、その能動的制度的管理がある時期については、これを人間侵入を評価する必要はないと、これも国際的

に今はほぼ合意されていることだというふうに思っております。

それで、物理的抵抗性の話になったときに、これはどこまで確固としたものとして要求できるかということは、議論があるかと思えます。

これも例で申し上げますと、アメリカですと、ユッカマウンテンの基準の中では、いわば見つからずに、バリアの特性が失われた時点以降で、その評価をなささいということをして要求をしている規制で、それに対して申請の中では、20万年後のところで、いわゆる、ドリップシールドという地下水が落ちてくるのを避けるためのチタン製のバリアが腐食する時期、これをもって、それ以降で評価をしているというのがアメリカの例であります。これはまだ申請をただけで、それが通っているというわけではございませんが、そういった扱いでございます。

どう考えるかといった場合には、その物理的抵抗性がどれほど確かなものであるかということがあるかと思えます。今現在の技術であれば、当然、相当な抵抗性があるバリアというのはあり得ると思うんですが、将来の技術が見通すことができないということもございまして、米国のような最高級グレードのチタンと使うということでも、もしないとすれば、そこについて確固たるクレジットをとるとするのは難しいかなと、これは私の意見でございますが、そういうふうに思っております。

○田中知委員 はい、どうぞ。

○阿部技術参与 今、とても大事なことが何点か事務局から出てきたと思っておりますが、一つはですね、そういうことが起きないようにできるだけのことをするという話がありました。けども、できるだけのことというのは一体どういうことなのかということの提案が足りないと思っております。それが1点です。

それから、今の「評価をする」という話なんですが、さっき申しましたように、シナリオのないところでは評価のしようがないんですよ。そうすると、現時点で評価をすればこうなりますというのはいり得ますと。しかし、その遠い将来については、どういう掘削シナリオかがわからないんですから、これは評価できませんと。

その、評価ができないものについても、いろんな仮定をして何か計算することは可能です。ですが、そういうものを、要するに、国が安全審査の中で定めるような安全解析として採用するのは正しくありませんと、こういうことを申し上げたかったんです。

○田中知委員 ありがとうございます。

どうぞ、じゃあ、米原さん。

○米原主任技術研究調査官 今までの議論を聞いておまして、結局、何回か前に私もちよっと発言したように、やはりこの問題は、どのように管理して可能性を低くするかということが大事だということだと思うんですね、人間侵入が起こらないようにするか。大事であるんですが、ただ、その管理するというのは非常に難しい。どういうことが起こるか全部わかっているわけじゃない。いろんなことが起こる可能性がある。それぞれに確率があるんだけど、それを推定することも非常に難しいと。

その考え方として、やはり、我々、今考えられることは、それをどのように管理することであるということですから、やはり、この処分に関しては、ICRPのいう、その計画被ばくとして我々が考えて、それで起こり得ること、それが起こり得ることを被ばくをある制限値を超えないようにする。ただし、その人間侵入の当事者に関しては、これは事故的に起こること非常に確率の低く、しかも、そのいろいろな対策を打った後にもまだ出てくることであると。それが可能性はここで低くすると言っているけれども、どの程度低くしたらいいのかというのが、ここが非常に難しいところだと思うんですね。

ですから、やはりこの問題は、やはりその確率を潜在被ばくとして、この計画被ばくの中で起こる潜在被ばくの対策としてとられているのが、そのリスクをどのぐらいに拘束するかということだと思うんですね。それでも、遠い将来で実際起こったときには、やはりそれは対策をとられると思うんですね。そのときはそのときで、現在でも行われている過去の活動に関する対策の取り方は、その現存被ばくとして捉えるとか、緊急時被ばくとして捉えるということになります。（しかし、前もって計画被ばくとしても検討する場合は、）その低確率で起こることに対する対策として、どこまで確率を抑えるかということ、リスク拘束値で考えるということしか私はないと思うんですね。

実際にその可能性を低くするというのは、どこまでとるのだということが今の議論で大事なところだと思うんですね、対策をどこまでとるのかということですが、それはやはりリスク拘束値で、ここまで落ちればいいということで、その結論がある程度出てくるんじゃないかと考えます。

ただし、この確率という問題は、その推定すらも非常に難しいということもあると思うんですね。ですから、その確率はどのように計算するかということですが、これはある程度、そのコンサーバティブな条件でわかる範囲、現在の知識でわかる範囲の確率で考えて、その計算をして、これよりも高くはならない、どのようなことが起こってもこれより高くないような、そういう確率で推定せざるを得ないと思います。これはいずれにしても、

放射線の影響の制限値というのも、健康影響リスクに関しても、そういう推定値である程度誤差を持ったもので考えているわけですから、その全体のリスク、その放射線の影響が起こる確率にその事故の確率を掛けたものですね、そのリスクに関して、不確実性は非常に大きなものにはなるわけですが、それを現在の知識を持って、その確率をコンサバティブでもいいから、これ以上にはならないかという推定になると思いますが、これでICRPが今示しているリスク拘束値を越えないというレベルまで管理はできるというふうなことを説明すれば、ある程度、説得力はあるんじゃないかというふうに私は考えていますが、非常に難しい問題であるということも私は認識しております。

○田中知委員 ありがとうございます。

ちょっと議論が余り発散してもいけないなと思って、もう一遍、事務局のほうから説明をお願いしたいんですが、人間侵入の中でボーリングを考えて、周辺公衆については評価すると。周辺公衆についてボーリングの評価をするという、その理由を先ほどちらっと、もう一回そこ説明いただくと同時に、そのときにどういうふうな考え方で、短期・長期という線量についての説明があったと思うんですけども、それについてもう一回説明をお願いできませんか。

○澁谷企画調整官 規制庁の澁谷でございます。

ボーリングシナリオにつきましては、まず、どうしてシナリオとしているかということでは、一応対策はとっているんですけども、その2,000m、3,000m級のボーリングもあるということで、人間侵入の一つとしてそれをやっちはどうかということで、まず御提案をさせていただいたということでございます。

具体的に考えているボーリングシナリオは、ボーリング孔を掘削して、それが忘れられても何でもいんですけど、それが残っていて、そこが廃棄物、放射性核種と生活圏を短絡するような一つの水みちになってしまっていて、そこを核種が漏出して、割と近いパスで生活圏へ上がってくると、こういうシナリオを考えるということを考えてございます。

ですので、もう一つ、これはまだ議論をしていませんけれども、考えているのは、できる限り、その将来の人がどうやって掘ったかということによらずに、できれば、埋設地と生活圏の距離であるとか、あとは、そこにある核種を遅延させるような岩石があるというような系で、その距離が妥当であると、そういう設計が妥当であるということの評価するという方向へ持っていったらどうかと。

穴の大きさとか掘る時間というのは、掘る時間とかというのはもう多分、掘り方とかっ

ていう、そういうのはあまりこのシナリオには入ってこない。あるとすれば、せいぜい穴の大きさかなというのはあるんですけど、そこも短絡経路の評価では、そんなに大きく効いてくるパラメーターではないと思いますので、その300年間PSRでやって、少し見直していくようなことを考えれば、かなり現実的な評価ができるのではないかというふうに考えているところでございます。

そここのところは今後ちょっと議論ということで、まだ議論していなかったところなんですけど、そういうことを考えてございます。

○田中知委員 線量についても議論したかった。

○澁谷企画調整官 それで線量につきましては、今言ったようなシナリオであがってくるようなものというのは、恐らく長期被ばくになるということがありますので、そこは1mSv/yで管理をするというふうに考えてございます。

○山田首席技術研究調査官 短期と申し上げておりますのは、非常に吸着性の低いような核種が、ごくごく短期の間に出るという場合につきましては、それについては、その20mSv/yというのを適用するというのを提案しております。

○田中知委員 そういう議論があって、そのときには、皆さん、何となくそういうふうな方向かなという感じであったんですが、本日、その偶発的な侵入者の議論をどうするかというところで、もう一遍、ちょっと遡って説明し、確認しなきゃいけないこともあるかと思いますが、そういうような議論もあったということを踏まえて、偶発的人間侵入者に対してどう考えればいいのかについて、いろいろと御意見をいただければと思います。

どうぞ。

○阿部技術参与 ちょっと違うことを申し上げたかったんですが、いいですね。さっき、できる限りのことをするんだという話なんですが、例えば、制度的管理を長続きさせるためにはどうするかと。当然、そのIAEAなんかと一緒に協力して、国際的に、どこにはどういふものを埋めているんだ、注意しろというようなことを条約の形で結ぶとか、そういうことを考えて減らしていくわけですね。そういう具体的な管理のあり方というものについての提案がほとんどないままに、管理が失われた場合とか何かについて議論しているのが、少し方向違いじゃないかというのが1点です。

それから、もう1点は、これも具体的にどういうことをやったらいいかになるんですが、今、「リスク拘束値」という、その提案が出てきましたが、今度の基準でも、その新規制基準で、例えばテロについては、これはリスクの評価のしようがないというようなことか

ら、これは最悪の場合を考えて、しかし、最悪の場合に完全にコントロールできるという
ようなことはなくて、一定の防護をしましょうというようなことで考えてやっているわけ
ですね。計算できないリスクを計算するというのは、これはもともとナンセンスなんです
よね。そういうことではなくて、なぜPSRを入れているかということ、そういう非常に大き
な不確実さがあるところを、その評価を繰り返すことによって、新しい知識があったなら
ば、そういうところに全部組み入れていくことで、不確実さをなくしていこうという話な
んですよね。ですから、そういうリスクの評価値があったらどうするかと。その使い方ま
で含めて管理はどうあるべきかということをきちんと議論しなくちゃまずいだろうと思っ
ているんです。

○田中知委員 ありがとうございます。

この議論はまだまだ続くかと思いますが、3ページには、多分この一番ちょっと隙間が
あいて、下の2行は事務局の提案でもないんだけど、こんな考え方で議論したらどうか
ということが1点だと思うんですね。「国際基準等の考え方、諸外国の状況を踏まえて、人
間侵入に対する評価の対象者は、周辺公衆とする」ということは、周辺公衆を対象として、
侵入者については考えなくていいんじゃないだろうかということをも多分これは言ってい
るんじゃないかと思うんですが、今日、いろいろと議論があったところであり、阿部さん、
何人かの方から、やっぱりこれは管理との考え方で、これはしっかり説明しないと、や
っぱりこれはだめだろうというふうな議論が一言で言うところであつたかと思うんです
ね。これについては、特に管理というふうな考え方の中で、これをどういうふうに整理し、
また、全体的、総合的な中でどう考えればいいのかということについて、事務局のほうで
再度検討するというふうなことで、よろしいでしょうか。あるいは、この大きな考え方は
間違っているということだったら、今、言っていたらと思うんですが。

○阿部技術参与 1点だけ、御注意申し上げたいんですが、これ、人間侵入に関する評価
対象者の再整理の一番最初に、「偶発的な人間侵入」と書いてあるんですよね。偶発的な
人間侵入に対するものと、意図的なその人間侵入に対するものは、はっきり分けてくれな
いと困ると。偶発的なものについては、例えば、今、こんなものは評価できないよと。
だから、この意図的なものは評価しようがないと思っているんですが、偶発的なものにつ
いては、その評価ができるものには評価をして、それが数字以下だったら、評価しな
くていいというのが、これ、原則ですよ。だから、そういうことも含めて、はっきり分
けて表現してくださいということです。

○田中知委員 わかりました。

どうぞ。

○加藤技術参与 規制庁の加藤です。

1点だけ確認したいんですが、この今日の資料で、いろいろ基準をつくる時に、諸外国の基準を参考にしているんですけども、言ってみると、ほとんどこの引用されているのは地層処分の基準なんですね。今、我々がつくっているのは、先ほど澁谷さんも言われたように、中深度とって、地層処分ではない。例えばフランスなんかだと、HLWと、ILWと、LLWというふうに分けていて、ILWはLLWとくっつけた考え方をとっているということなので、我々は、その中深度処分の基準をつくる時に、諸外国の地層処分を参考にするのであれば、やっぱり地層処分を参考にすることが妥当だということもよく整理した上で、今後、整理していただければなと思います。

○田中知委員 ありがとうございます。

それでは、この件については、さらに、ちょっと今、いろんな御注意いただきましたので、それを踏まえて、さらに検討したいと思います。ありがとうございました。

よろしければ、次に行きたいと思います。次は、物理的抵抗性についてであります、第7回会合におきまして、さまざまな議論がありましたので、再度、取りまとめを行っていただきました資料8-3でございます。説明、入江さんのほうからお願いします。

○入江主任技術研究調査官 規制庁、入江でございます。

今、御指摘ありましたように、第7回、前回でさまざまな議論がございましたので、再度、取りまとめをしたということで、先ほどから物理的抵抗性について、さまざまな御議論がございまして、まず、物理的抵抗性の考え方につきまして、8-3で御説明をさせていただきますと思います。

1枚めくっていただきまして、今回、この資料におきましては、物理的抵抗性として求められる性能について、何を求めるんだということ。二つ目が、物理的抵抗性を確保すべき期間についてまとめてございます。

まず、2ページ目でございますが、これは物理的抵抗性として求められる性能についてでございます。この四角書きでございますが、これは前回の第7回の資料7-2の中でございます、物理的抵抗性の効果と要求の要点というものを抜粋したものでございます。もう一度、確認いたしますと、廃棄物埋設地において、例えば廃棄物や人工バリアを覆う鉄筋や鋼板など、周辺岩盤と材料物性の異なる構造物が存在すれば、ボーリング掘削が直撃した

としても、掘削速度の低下や異常振動等により人工構造物の存在を認知させる効果を有すると考えられると。

二つ目でございますが、ボーリング掘削による人間侵入のリスクを低減するための物理的抵抗性として、人工バリア等が以下の効果を有すること及びその効果が合理的に達成可能な限り長期間確保されることについて、事業者が設計・評価を行うことを求めるというふうな形をしまして、具体的には、人工構造物の存在を認知させる可能性を高めるために、掘削速度の低下、異常振動、掘削ビットの損傷、機械の稼働停止、排土機能の異常など掘削時に障害事象等を引き起こしやすいものであることということで、前回、御提示をさせていただいているということです。

こうした考え方に基づいて、もう一度、整理をしますと、物理的抵抗性として設置する金属材料等の構造物は、一般的に用いられている温泉用や農業用水用のボーリング等の掘削に対して、今示しましたような障害事象等を引き起こすために必要な厚さが確保されていることを求めると。

この障害事象を引き起こしやすい状態となるために必要な厚さについては、模擬材料を用いた試験等によって確認することが考えられる。また、その状態を確保するために必要な構造物の平均的な厚さというものは、使用される環境下で想定される腐食量を考慮しても一定の期間は維持される見通しであることを要求しようということで、求められる性能としては、以上、示したようものでございます。

次に、3ページ目でございますが、物理的抵抗性を確保すべき期間についてでございます。この上の四角の中は、先日、7月22日に行われました原子力規制委員会で検討状況に報告したときの、その「検討中の又は残された主な課題」ということで示させていただいたものでございます。ここでは、「頑健な人工バリア」に求める物理的抵抗性に係る設計要求については、機能維持に係る期間について検討を行う必要があると。具体的な期間については、ボーリング掘削に係る評価の時点に比べて十分長期間であることや、埋設する炉内等構造物に含まれる放射能濃度の減衰等を踏まえて決定することが適切と考えるということで示してございます。

これに基づいて、期間の設定にあたっての考え方を下に示してございます。人間侵入に伴うリスクを低減する観点からは、埋設する炉内等廃棄物に含まれる放射能濃度の減衰等を踏まえて、期間を設定することが考えられると。

もう一つ、人間侵入シナリオの評価時点である事業廃止直後までは、事業者が行う管理

により人間侵入は防止される。物理的抵抗性を確保する期間はこれに比べて十分長期であることが適切であるというような考え方を示しています。

以上の考え方に基づきまして、人間侵入シナリオの評価時点及び低減すべきリスク等を踏まえた期間を下記のように考えてございます。

まず、一つ目の矢羽根でございますが、人間侵入シナリオの評価時点において炉内等廃棄物に含まれる放射性核種のうち、当該シナリオ評価の支配的核種と考えられるのはAg-108m、これは半減期418年でございますが、これは約5000年後には、先ほどから議論してございますが、長期の被ばくとしての1mSv/y相当濃度程度まで減衰をします。これ、右の図の赤い破線で示しているところでございます。

二つ目の矢羽根でございますが、人間侵入シナリオ評価の時点は保守的に事業廃止直後としており、具体的な事業廃止までの期間は埋設終了後300～400年以内を目安としているということです。

以上を踏まえまして、物理的抵抗性を確保する期間としては5000年を要求すると。なお、合理的に達成可能な範囲でさらに長期間確保されることが適切と考えているということでございます。

以上でございます。

○田中知委員 ありがとうございます。

ただいまの説明に対して、御意見、御質問がありましたらお願いします。

○大江教授 東海大学の大江ですけれども、先ほどの議論もまだ収束していないので、この具体的な数字がどこまで意味を持っているかと、ちょっとまだディスカッションの余地があると思うんですが、基本的に4ページの図から5000年という数字をお引きになったと思うんですが、私、この立ち軸ってほとんど意味がないと思っているんです。意味がないというのは、数字として価値がないという意味じゃなくて、ある意味、核種の上下関係を見る程度のものであって、そこに赤線を引っ張って、クロスのポイントから5000年というのは、これは僕はちょっとやり方としては乱暴過ぎるなという気がします。

それから、先ほどの議論でも、守るべき対象というのが公衆なのか、掘った本人なのかという議論がまだ収束していないんですが、Ag-108mが出てるというのは、基本的に外部被ばくですよ。ということは、多分掘った人を守るという話になるんじゃないかと思う。そうすると、先ほどの議論の御主張と出てきた数字ではマッチしていないというのも、ちょっと不思議に思いますね。これもちょっとまだ、もうちょっと数字をもっとよく見て議

論して、5000年なら5000年の数字が妥当かどうかを見なきゃいけないと思います。

○田中知委員 この4ページで1mSv/yというのは、これはどういうふうなものから来たんですか。

○澁谷企画調整官 規制庁の澁谷でございます。

1mSvというのは、とりあえず、その人間侵入のシナリオとして、今、長期被ばくとして1mSvというのをやっておりますので、そういうところから、一つは持ってきているということでございます。

それから、もう1点、大江先生の今の御指摘なんですけれども、Ag-108mは、人間侵入者だから、ちょっと矛盾しているんじゃないかということなんですけど、そういうことではなくて、私が先ほども御説明したとおり、侵入者に対しては、その評価で、何Svだからいい、悪いを判断するのではなくて、対策でもってそれを低減したいと。その幾つか、ちょっとできるだけの対策といったところで、大分いろいろ議論もあったんですけども、そのうちの一つとして掘削抵抗性というものも準備しておけばいいのではないかと。もちろんこれだけで対策をとっているわけではございません。当然深度とか、そういうものも、立地要件とかも対策はとっているんですけど、こうやってなるべく侵入者を防護するという意味からも、Ag-108mというようなものをきちっと押さえておくということは重要ではないかというふうに考えてございます。

○田中知委員 先ほど私の質問が悪かったんですけども、ここの説明で、「当該シナリオ評価の支配的核種と考えられるAg-108m」と。これは周辺に対してなのか、侵入者に対してなのか、こういうシナリオの中でこれが支配的なのか。

○山田首席技術研究調査官 そういう意味では、今、澁谷さんから説明ありましたように、その侵入者に対してということにはなろうかと思います。これはもっと前のほうを見ると、Co-60とか、高い時期もあるわけですね。そこに関しては、確実にそういったことをないようにするために、能動的制度的管理を確保するということなんだろうと思います。それが、もちろんやめるわけではなくて、続けるように努力をすとした上で、その次に頭を出してくるものについて、どういった対策というのを強く要求しておくべきかということで、今、物理的抵抗性ということをAg-108mについて申し上げているということでございます。

○田中知委員 大江先生、よろしいですか。

○大江教授 ちょっと侵入者を防護するというのは、今、頭が混乱して、もうちょっと待

っていただけますか。ちょっと整理してから御質問したいと思います。

○田中知委員 お願いします。

○阿部技術参与 ちょっと一般的な話になっちゃうんですが、この検討会合ですと議論しているのは「余裕深度処分」であって、その次に出てきたのが、その余裕深度処分というのは、もともと土地利用に対する、設計シナリオに対する防護ですよ。それに対して出てきたのが、今度は「ボーリングシナリオ」であって、今出てきているのはボーリング掘削による人間侵入のそのリスクを低減するための「物理的抵抗性」と、こういう話なんですよ。物理的抵抗性も何回か出ている。これ、不謹慎な言い方ですが、親亀、子亀、孫亀の関係ですよ。それで、今日の資料からは、もう「余裕深度処分」という言葉がきれいに消えていて、これ、私、歓迎しているんですけども、ボーリングシナリオについて、なぜそれをする必要があるのか、ちゃんと整理して説明してくださいとやったばかりなんですよ。そうすると、ボーリングシナリオでのパーツの話というのは、その延長にある話ですよ。だから、これもあわせて整理してくださいというように申し上げたいと思っています。

○田中知委員 今の意見に対して何かございますか。よかったら後ででも。

その前に、加藤さん、何か。

○加藤技術参与 規制庁の加藤です。

ちょっとこの資料を読んで、大江先生と同じ意見なんですけども、定量的に何でこんな数値が出てくるのか、全く理解しがたいところなんですけども、一つ確認したいところは、4ページに載っている、この核種の相対評価というのは、事業者さんが提案されたものだと思うんですけども、基本的には、これ、濃度制限かけるわけですよ、これに対して。そうすると、濃度制限かけたときに、一体この上下関係がどうなるのかよくわからなくて、本当にAgが支配的核種になるのか、よくわからないところもあって、やっぱり本当に規制全体のところを見ましたときには、やっぱり濃度制限がかかった後でも、やっぱり銀が支配的だということを確認しておく必要があるんじゃないかというふうに思いますが。

○田中知委員 濃度制限との関係について説明をお願いします。

○澁谷企画調整官 濃度制限は、その目的が長期の不確実性をまず減らしたいというのがございます。要は、長半減期の核種が残っていると、その分、旧安全委員会が議論したように、30万年、40万年後に近接してくるといようなシナリオまで全て評価した上でやる。そうすると、20m、30m上がってきたときには、例えばトンネルも掘るだろうとか、いろん

な御議論をしなくちゃいけないということで、長半減期核種、主にです、ここで言うならば、テクネチウムとか、クロルとか、ヨウ素とか、そういったような核種の濃度をもうあらかじめ切ってしまうと。ということで、その10万年以降の議論をしなくて済むというような意味合いも含めて濃度制限をやっていますので、逆に言うと、10万年後に評価してしまうと、Agは全てもう減衰してしまって、見えてこないという結果になりますので、これは濃度制限をしても、しなくても、短半減期の核種というのは依然として出てくるといいう状況でございます。

○田中知委員　どうぞ。

○井口教授　やっぱりこの4ページの5000年の導き方が、ちょっとどうしてもよく理解できないんですけども、先ほどの議論からありますように、5000年たった場合に、アクセスのシナリオというのは全然わからなくなるでしょう。偶発的な侵入であってもわからないのに、この具体的な数字を単純に濃度のいわゆる減衰から出すということ自体が、そもそも、何ですか、意味がないんじゃないかなというふうに私は感じるんですけども、さっきの制度的管理で、ある程度、侵入者に対しては、ほとんど制度的管理が成立している場合には意図的なので、今の議論だと考える必要はないということですよ。そうすると、基本的に能動的管理から、物理的抵抗性というのは長くあるべきだというのはわかるんですけども、上限というのは、基本的には制度的管理プラス200～300年とか、そんな感じになるんじゃないかなと。いきなりこの5000年というものをこの図4から出して、それはAg-108mのクリアランスレベルの100倍だからという、この理屈がどうにもちょっと、それ、どうしてだとかというのが理解できないというふうに思うんですけど、もうちょっと全体的な管理のあり方の議論の中で、この物理的抵抗性の期間も設定するべきではないんでしょうか。そこら辺のちょっと考え方を整理して教えてほしいんですけども。

○田中知委員　難しい意見かなと思いつつも、重要なんですが、もし今の時点で。

　　澁谷さん。

○澁谷企画調整官　物理的抵抗性、これは人への被ばくをどうやって守っていくかというところのコンセプトなんだと思うんですけども、そういう掘削抵抗というのは、本当に必ずそうなるかどうかはわからない、それは将来の技術に対しては。ただ、今の現時点で、できる限りとっておいたほうがいいだろうというところに関してという発想から求められたものです。

　　ただ、この規制基準にする以上は、何かその尺度が必要になりますので、それで、その

掘削抵抗性というものを維持する期間というのを、決めてやろうと。もちろんその10万年とかというのが現在の技術で証明できるのであれば、10万年でも、20万年でも要求すればいいとは思いますが、やはりそこは工学的な対策ですので、ある程度、大体どの程度行けるかというところで、現実的なところで抑えざるを得ないだろうというのが一つあります。

特に先ほども申しましたように、Ag-108mというのは、ボーリングのコア観察なんかを評価している場合に、非常にきいてくる核種でございまして、フランスなんかでも、これが非常にネックになっている核種というのが、そのフランスの報告書のDossier 2005で言われているようなものでございますので、まず、こういったものをターゲットに抵抗性というものを示してはどうかというのをちょっと御提案させていただいているところでございます。

クリアランスレベルの100倍というのは、ちょっとこれ、中でも表記としてはあまりよろしくなかったかもしれません。1mSvというのを淡々と出したらよかったかもしれないですけども、特にシナリオ評価をして1mSvと言っているのではないものですから、右側を、濃度分布を単にクリアランスレベルで除したもので比較していますので、ちょっとそれでこういう表現を使ってしまったというところがありますので、ちょっとそこはお詫びしたいと思います。

○田中知委員 あと、いかがでしょう。

その前に、今のに関連して。どうぞ。

○井口教授 今の、だから、基本的にAg-108mよりも長半減期の核種があるわけですよ。そういうものはもう無視するわけでしょう。そのAg-108mだけを対象に5000年でいいという、そのロジックがわからないというふうに申し上げているのであって、このAg-108mが、ある意味では、この絵から言うと、支配的であるというのはもちろん理解しているんですけども、それをもって5000年でいいという根拠が、どうしてもちょっと理解できないというふうに言っているんですけども、そこはどうやって説明されるのかなんですよ。

○澁谷企画調整官 それで、この絵を見ていただくとおり、大部分の核種が減衰してくるのが10万年というところになります。ですので、まず一つは10万年というところ、それは地質が恐らくそこで100m、70mぐらいの場所を維持することは多分可能だろうと考えていますので、まずその中で減衰させるということが大原則です。ですので、それで減衰しないようなものは最初に濃度制限をしてしまう。それ以外のものは、全部10万年で減

衰させるようにすると。じゃあ、それ以外、対策をとらなくていいかといったら、恐らく対策はとらなくてもいいかもしれないんですけども、先ほども言いましたように、侵入者のようなものがあつた場合に、外ばくが非常にきいてくるので、そこは恐らく5000年程度であれば、工学的設計によって、その厚みのある程度維持するということは可能だというふうに思いますので、少なくとも、そこはそういう対策をとっていただければというふうに考えているということでございます。

○田中知委員　どうぞ。

○武田グループ長　JAEAの武田です。

先ほど澁谷さんからありましたように、基本、この物理的抵抗性の話というのは、やはり技術的な成立性というか、どこまで行きそうかというところをやっぱり第一に考えて、まずその観点を入れておきながら、その5000年というところ、もちろんその辺は多分お考えになっての話だと思うんですけども、そういう観点は記述していただきたいなと思います。

あと、そのシナリオ、今までいろいろ議論があつたシナリオの話なんですけども、これについても、もしもシナリオの観点も、影響評価の観点も含めて、何か評価期間についての議論というか、記述をするならば、少しある程度評価をした上で、それが侵入者になるのか、周辺公衆のシナリオという話になるのか、現時点のその使えるデータを使いながらの評価で構わないので、その辺の見込みを含めて示すということもあつてもいいのかなと思います。そうすると、もちろん外部被ばくだとAg-108mになると思いますし、もう少し内ばくというか、経口摂取のものも少し出てくるのかもしれないし、その辺、少し情報があれば、もう少し説得性というか、この期間に対してのコンセンサスが得られるような判断につながるんじゃないかなというふうに思います。

以上です。

○田中知委員　ありがとうございます。

どうぞ。

○澁谷企画調整官　澁谷でございます。

今の武田さんのお話に直接回答しているかどうかはわかりませんが、2ページ目のところに、今の言ったようなことを少し書かせていただいております。まずどうやって評価していくかということにつきましては、これは一つ、一例ですけども、例えば模擬材料を用いた試験等によって確認するというところで、こういう掘削障害を起こすような

厚み、これがどの程度あるかというのをまず評価していただくと。あまり薄過ぎると、もうボーリングの荷重で、もうぺきっと折れてしまったりするということもあろうかと思えますので、そういうことのないような厚さを実験によって確認すると。その状態を確保するために必要な平均的な厚さというのは、使用される環境下で想定される腐食量ということで、前回、全面腐食であるとか、局部腐食であるとか、いろいろなさまざまな知見を御紹介していただいたと思いますので、実際の処分される環境と、用いる材質がどのような腐食挙動をするかということの評価していただいた上で、その腐食しろの分を足した厚みというのをもって、その抵抗性があるというふうな判断に使うてはどうかというふうに考えてございます。

先ほど、少し御紹介の例で出たアメリカのドリップシールドの例で行けば、それは完全に金属の厚みがなくなる時点というのを評価して、それが20万年ということで、20万年後に掘削が開始されるというような評価を行っているという、米国ではそういったことを行っていますが、繰り返しになりますけど、とりあえず一つ提案させていただきたいのは、厚さは何か実験ではかっておいて、そこの厚さに到達するまでの腐食しろを足した分を掘削抵抗性の厚さとして評価していただくということを考えているということでございます。

以上です。

○田中知委員 どうぞ。

○川口研究員 放医研の川口です。

この4ページの図について、一旦確認させていただきたいんですけども、ここで「クリアランスレベルを基準に各核種の放射能濃度を規格化したもの」と書いてあるんですけども、実際には、例えばCs-137であれば、100Bq/kgとか、そういうので割ったということなんでしょうか。

○澁谷企画調整官 細かい数字は覚えていませんけど、そういうもので割っているということでございます。

○川口研究員 その場合ですけども、クリアランスレベルを導くときに、既にシナリオを使っていると思うんですが、そのシナリオの整合性と、今回のこの人間侵入のシナリオの評価と、どの程度、正しいのかとか、そういう整合性について、何か御意見あれば。

○澁谷企画調整官 これは特に整合を図っているというものではありませんけれども、クリアランスレベルを出して、クリアランスレベルとするというところのもともとの意味、これは武田さんのほうが詳しいかと思うんですけども、要は、いろんな流通や人間が使

ったり、例えば何か安全委員会で考えたときは、何かフライパンみたいなのにして、そこで何か調理をしたりとかという、いろんなシナリオを想定して、それでも人への被ばくが $10\mu\text{Sv/y}$ になるような濃度として、濃度を決めていると。つまり、一番危ないシナリオに対しての濃度で決めているということがございますので、そういう意味では、一般的な人が利用するような形態に対しては包含されているようなシナリオになってございます。

こちらで用いているクリアランスレベルは、IAEAの国際基準を用いておいて、IAEAの国際基準そのもののシナリオというのは、そんなにたくさんものを調べているわけではありませんけれども、そういう意味では、一般的な人の利用に対しては包含性を持ったシナリオだというふうに理解しています。

○田中知委員 あと、いかがですか。

初めに阿部さんのほうからいろいろ御意見があつて、管理、また、人間侵入、その中で、人工バリアの話等々、総合的に見たときに、また一方で、先ほど澁谷委員のほうから、事業許可の基準にどうしていくのかということで、何かしらの期間を書かないといけないんじゃないかの議論もあつたんですが、こういうような物理的抵抗性を確保すべき期間というふうなものに対して、やっぱり総合的に考えると、これは必要だとお考えでしょうか。

○阿部技術参与 端的に言えば、私は要らないと思っています。こういうもの考えても仕方ないと。これ、さっき言いましたように、今の技術で1000年後がわかるならば、1000年前の技術で今がわかるんですね。要するに、今から何万年もという議論をするならば、鋤・鍬シナリオでやってみてくださいと。鋤・鍬シナリオでちゃんと成立するような話ならば、多分何万年後でも成立するんでしょうと、そういうふうに思っているわけです。

だから、今、非常に危険な話が出てきたと思っているんですが、わかることについて解析してみまじょうと。そうすると、何かわかるかもしれないというような考え方は、本質的におかしいと思っているんですよ。我々は、何をするのか、そのためには何を知らなければならぬのかというアプローチで考えていかないとおかしいと思っている。何かできる解析がやっていると、何かそういうものに思えてきちゃうというのが一番危険なことだと思っています。

○田中知委員 ありがとうございます。

今の御意見に対して、何か事務局からございますか。

どうぞ、大村さん。

○大村緊急事態対策監 この物理的抵抗性は、いろいろ議論があるところで、どの機能があれば、どのぐらい防げるとか、あと、掘削の技術も、当然将来的にはいろいろ進化するかもしれないし、わからないので、だから、どの程度まで考えたらいいか、考える必要がないのか、さまざま議論があることは事実だと思います。

ただ、実際にこの廃棄物にそれなりの措置をして、それなりの深さのところ埋設すると。仮にそうすると、何らかの形でアクセスがあるというのは、今回の評価の前提ですよね。したがって、そのときに、何もなくて、土に単に埋めているだけで、どんどん掘り出されるとか、アクセスできるとかいうよりは、それなりの抵抗性があつたり、気づかされたりなんかする、現時点で考えられる、そういう措置をできるだけ講じていくべきではないかという考えにまず立脚をしていると思います。したがって、物理的に何か掘らないと、ここにアクセスはできないわけで、それに対して何か抵抗性を持たせようというのは、現在の技術ではあるし、将来のことはわからないという前提ではあるけれども、それなりの自然な対策の考え方だろうというふうに思っています。

ただ、そのときに、じゃあ、どのぐらいの期間を考えなくちゃいけないのかというのは、これはまた難しい話で、長ければ長いほどいいというものですが、現実問題、永久にというわけではないので、特に減衰はしていきますから、できるだけそのリスクが高いようなところ、できるだけ長期にという考え方なのかなと思っています。そういう意味では、5000年というような数字が出て、なぜ5000年なのかというのは、これも議論があることは事実でありますし、全部、十分に説明し切れているとかいうことはまだまだ課題があるというふうには思っています。

ただ、5000年、それなりの現在の評価ですけども、機能が維持されとした場合は、その時点ですぐに全部なくなるのかというと、そういうわけではもちろんないので、それからかなりの間、長期間、機能は維持されるだろうということも考え合わせて、その4ページの一番最後のところの表現、「長期間確保されることが適切と考える」、そういう要求もできるだけしながら、できるだけ長期間、そういう機能があつたほうがいいのかと、こういう考え方に立っているということでございます。

○田中知委員 特に何かありますか。

○阿部技術参与 外的事象に対する防護というのには一般的な考え方があって、それが発生頻度が有意でない限りは考えなくていいと。これは十分リスクが小さいと。こうしているわけですね。そうすると、最初にどういう防護をするのかというのがあって、その結果

として、そういうことが起きる可能性が十分小さいとすれば、それは考えなくていい範疇に入っていくわけですね。ですから、そういう形で整理をした上で、現時点で防げることは何なのかということをちゃんと見ましょうと。それについては、これは必要条件の一部ですよね。ただし、それは、決して将来についての安全を保障する十分条件にはなっていませんね。そうすると、じゃあ、十分条件というのは、これは本当に十分条件であるのかどうか、私はよくわかりませんが、できるだけ安全にするためにはどういうことを繰り返しやっていかなくちやならんのかというような形で、整理していただければいいというふうに思います。

○田中知委員 わかりました。

あと、よろしいでしょうか。

これも難しい論点であろう、課題であろうかと思えますけども、次の議題の事業許可の基準骨子案と。これをまとめていくときに、まだ十分と煮詰まっていない、皆さんの総合コンセンサスになっていないところもあろうかと思えますけども、こうやっていく中で何が論点であるのか、総合的にどういうふうに考えればいいのかについて、検討していくときに重要な全体像を見られるものだと思いますので、ちょっと次の資料のほうに移りたいと思います。

資料8-4、廃炉等に伴い発生する放射性廃棄物に係る事業許可の基準骨子案でございます。説明は前田さんのほうから、この資料の位置づけみたいな話も含めてお願いします。

○前田安全審査官 規制庁の前田です。

資料8-4の説明をさせていただきます。これは事業許可基準に関する骨子案でありまして、ここ、書いてありますように、現在、作業中のものでございます。今回、ここの詳しい内容については、次回以降の検討チームで、それぞれの個別項目に対して議論していきたいと思っておりますので、今日は、これ、どういったことが書かれていて、どういったたてつけになっているかというような御説明をメインにさせていただきたいと思えます。

1枚めくっていただきまして、1ページ目に、目次と全体の構成を書いております。ここ、左側の列が、現行、ピット処分とトレンチ処分についての現行の許可基準規則についての目次になっております。第一条から第十五条までございまして、適用範囲、定義から、最後の予備電源、通信連絡設備等というような題名になっております。

これに対しまして、今回、炉内等廃棄物の処分に関する許可基準規則が、その右側の改正案というところに書いた目次の内容となっております。これ、御覧になってわかります

ように、条が二十三条まで増えております。例えば、三条とか四条、こういったもの、それから、十三条から十九条、こういったものは新しく条をつくって規定しております。例えば第三条につきましては、廃棄物埋設地の設置場所というのがございまして、これ、火山、断層とか、隆起・侵食、それから、深度、こういった炉内等廃棄物の処分特有のもの、ピットとトレンチに加えて新たに規定すべき内容というのは、こういった新しい条を設けて設定しているものもございまして。

それから、四条については、放射能濃度の減衰とありますが、これが放射能濃度制限について書いてあるところがございます。

それから、十三条から十九条までは、これ、廃棄物管理施設という規制がございまして、そこに規定されているものと類似したものでありますが、これ、特に浅地中、ピット、トレンチ処分の対象廃棄物に比べまして、今回、炉内等廃棄物というのは線量は高い廃棄物でございますので、取扱時に気をつけること、規制すべきことというのが、こちら辺に示しております。

それから、2ページに移りまして、本骨子案についての検討の進め方について御説明させていただきます。第二種廃棄物埋設の位置、構造及び設備の基準に関する規則、これ、先ほどから申しています、「許可基準規則」と略させていただきます。これの改正案の条番号、見出しについては、検討に応じて適宜見直しを行うことといたします。

この下のところに図がありますが、これは第3回目の検討チームでお示ししました資料3-1から抜粋、一部修正したものでございます。ここに書いてあります設計要求の12項目(①～⑫)、①は、例えば「深度の確保」、それから、⑫が「偶発的な人間侵入に対する線量」というのがございますが、これらについては、この許可基準規則に規定しております。

一方、管理要求につきましては、これ、後続規制に関することを規定するものでありますが、別途、核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則、ちょっと長い名称ですが、これ、「事業規則」と呼ばさせていただきます。これに別途規定することといたします。

また、例えば設計要求の⑥の「放射性核種の人工バリアからの漏出抑制」や⑧の「操業中の安全確保」のように、これまで検討チームにおいてあまり議論が行われてきていなかった項目につきましては、この骨子案の検討の中で個別具体的に議論させていただきたいというふうに考えております。

1枚めくっていただきまして、3ページ目が、本資料の記載の説明でございます。まず、

上のほうに書いてあります許可基準規則というのと、下のほうに解釈(内規)というのがございます。この許可基準規則というのは、いわゆるその名のとおり、許可基準規則でありまして、この二重の四角の中で囲ってある部分には、現行の位置、構造及び設備に関する、つまり、そのピット処分、トレンチ処分の許可基準規則をそのまま記載しております。これに対して、何かその炉内等廃棄物の埋設に係る規則として追加すべき内容、あるいは修正すべき内容、あるいは削除すべき内容みたいなものがございますたら、この(1)の「…」と書いてありますように、ここら辺にその内容を示すということにしております。

同じように、その下のほうの解釈につきましても、この一重の四角の中で囲ってある部分には、現行(ピット、トレンチ処分)の許可基準規則についての解釈をそのまま記載しております。これに対しまして、先ほどと同様に、炉内等廃棄物の埋設に係る規則についての解釈の追加内容、修正内容、削除する内容などがございましたら、(1)、(2)、(3)というふうな形で、ここに記載させていただくというような記載の方法としております。

それでは、これ、全部、今回は御説明いたしません、かいつまんで説明させていただきたいと思います。

1枚めくっていただきまして、6ページのほうを御覧いただきたいと思います。2.の定義と書かれているところでございます。ここの2.の定義というところは第二条でして、ここに第二種廃棄物埋設の事業に関する、ここの許可基準規則の定義が書いておりまして、ここに、その下の段に「(変更なし)」というふうに書いてあります。これは現行のこの四角に書いてある内容から、今回、炉内等廃棄物を追加するにしても、特に記載を修正する必要はないと考えているものに関しては、この「(変更なし)」というような記号で書いております。ただし、この次回からの議論の中において、ここの「(変更なし)」としているものにつきましても、本当になしでよいかどうかということについては、個別議論していただくということも重要と考えておりますので、よろしく願いいたします。

1枚めくっていただきまして、8ページを御覧いただきたいと思います。ここでは、3.の「廃棄物埋設地の設置場所に係る規定」と書いておりますが、この二重の四角の中には、「新期に規定」と書いております。これは現行のピット、トレンチ処分には、この関連する規定がない部分でありまして、炉内等廃棄物の処分、埋設に関して、今回、新たにこの規則を設置するというようなものは、こういった書きぶりしております。

その下に(1)、(2)とございますが、これが新たに追加規定する内容を書いているところでございます。ここで、(1)の1ポツ目に、「中深度処分」という新しい用語がここで示さ

せてもらっております。これにつきましては、その下のほうに※1というのがございます。これ、これまでの検討チームで幾つか議論があった話なんですが、ボーリング掘削については多くの事例がありまして、一般的な地下利用に該当するものと我々は考えております。「余裕深度処分」という名称は、そもそも「一般的であると考えられる地下利用に対して十分余裕を持った深度への処分」という呼称であることに鑑みますと、この名称を今後規制委員会として用いていくということは適切ではなく、国際的に用いられている intermediate depth disposal、和訳しますと「中深度処分」という名称に変更することが考えられます。したがって、この骨子の中では、「余裕深度処分」という言葉は使っておりませんで、全てこの「中深度処分」という用語を使っておりますので、御留意いただければと思っております。

ちなみに、その「余裕深度処分」という名称が出てきますのは、この許可基準規則ではなくて、第二種廃棄物埋設の事業規則のほうに定義されておりますので、こちらのほうの名称を修正するというような予定でございます。

上のほうに戻りまして、(1)のところですが、廃棄物埋設地の立地場所の選定に関する規定の追加、これにつきましては、ここで、(1)の1ポツ目に書いてあるところは、中深度処分の埋設地につきましては、埋設地に著しい影響を及ぼす火山活動や断層活動等の自然現象の生ずるおそれのない区域に設置しなければならないというような規定。具体的には、一、二、三というような、こういった形で規則に書こうとしている内容を示させてもらっております。

それから、2ポツ目につきましては、これ、人間侵入のリスクを低くするために、侵入を誘引するような有用な天然資源等の存在が見込まれない区域に設置しなければならないと。

それから、(2)につきましては、深度の設定、規定に関する追加としまして、人間が接近する可能性を低減するため、隆起・侵食等の自然現象による深度の減少を考慮しても、将来にわたって十分な深度が確保される場所に設置しなければならない。こういった内容が、規則に書かれる内容として提案させてもらう予定でございます。

これにつきましては、1枚めくっていただきまして、解釈のほうで、この具体的なその語句の説明のようなものが書いております。例えば(1)の火山、断層に関しましては、今、作業中として書いておりませんが、例えば(2)を御覧いただくと、廃棄物埋設地の深度に関する規定のところ、「将来」というのと、それから、2ポツ目の「十分な深度」という

言葉が、先ほど、規則の中で出てきましたが、例えば、この「将来」というのは10万年をいう。こういった解釈というのをこちらに規定していくことになります。この※1の後の括弧の中には、この10万年というの、こういったものを踏まえて設定するというような説明が書いてありますが、実際、許可基準規則を最終的につくる際には、この括弧内にあるような説明というのは省略される可能性がありますので、例えば「「将来」とは10万年をいう。」、これだけが規定される場合もございます。骨子案の中では、なるべくその根拠となったような理由については、こういった形で示していきたいと思っております。

それから、2ポツ目の「十分な深度」というのは、地表面から●●メートル以上の深度をいうとか、それから、その「地表面から●●メートル以上の深度」とは、どういう、どこからどこまでの距離が何メートル以上なのかと、こういった解釈の内容を示していく予定でございます。

それから、次のページの10ページ目ですけれども、ここが4.の廃棄物埋設地における放射能濃度の減衰に係る規定として、これが、これまで議論させていただきました放射能濃度制限、これは位置、構造及び設備に係る設計要求として規定する内容となっております。ここは規則としては、この(1)の中の1ポツ目に書いてあるような内容を規定する予定でございます。その解釈として、この下の4-2のところに書いてありますが、この上の規則に書いてある言葉の例えば「一定期間」とは、10万年をいう。」とか、それから、2ポツ目、「人間と放射性廃棄物の接触を仮定」というところでは、この括弧の中に「中深度処分対象廃棄物の濃度制限について(仮)」とありますが、これ、具体的にこういうシナリオの考え方については、運用ガイドとして設定する、作成する予定でございますので、それに基づき確認するというような書きぶりしております。

それで、「著しい放射線障害を及ぼさない」というのは、人間への被ばくが年間20ミリシーベルト以下に抑えられる。こういった数値みたいなものに関しましては、この解釈のところの書く予定でございます。

それから、ざっと飛んでいただきまして、24ページを開いていただきたいと思っております。ここは11.とありまして、異常時の放射線障害の防止等に係る規定というのがございます。ここは第九条、この四角の中は、これは現行のピット、トレンチ処分に関する規則でございますが、ここの第九条の第二号というのがございます。前号の期間中、これ、一号に書いてある放射性廃棄物の受入れの開始から廃止措置の開始の日の前日までの間というのを示しておりますが、この間において、廃棄物埋設地の保全に関する措置を必要としない

状態に移行する見通しがあるものであること。これが現行の規則で規定されております。この見通しがあるものというのは、どういうことをもって見通しを示すかということに関しては、これ、解釈のほうに書いておまして、これがいわゆる基本シナリオ、変動シナリオといった安全評価シナリオのことを、安全評価を行うことを規定しております。

これに対しまして、1枚めくっていただきまして、26ページですけれども、現行の規則の中では、変動シナリオ、基本シナリオというのは、既にトレンチ、ピット処分で規定されておりますので、中深度処分に関しましては、この(3)のところを見ていただくと、例えば人間侵入シナリオ評価に関する規定の追加ということで、周辺公衆の受ける線量が一年間当たり1ミリシーベルトを超えないこととか、あるいは、短期的に周辺公衆の受ける線量が現存被ばくの線量バンドを超えないこと、これ、現状で言うと、20ミリシーベルト以下と、こういったことを規則のほうに追加するというふうに考えております。侵入者をどう扱うか、公衆だけにするかという話は、今日、いろいろ御意見がありましたので、その今後の検討に応じて、ここら辺の書きぶりというのは変えていくということにしたいと思えます。

それから、1枚めくっていただきまして、12.の廃棄物埋設地に係る規定というのがございます。これは、この四角の中が現状のピット、トレンチ処分に関する廃棄物埋設地の規定が書いてある、第一項、第二項、第三項と書いてありますが、ここに新たに、例えばその下の(1)の人工バリアの閉じ込め機能に関する規定の追加、それから、(2)の移行抑制機能の高い地中への埋設に関する規定の追加、この(2)は、いわゆる天然バリアについて書いてあるところがございます。それから、(3)が、今、先ほど議論していただきました掘削に対する物理的抵抗性に関する規定の追加、こういうことを新たに中深度処分に関して規定する予定です。

この解釈としましては、1枚めくってもらいまして、29ページと30ページに書いてありますが、例えば30ページの(3)、ここに物理的抵抗性に関する規定の追加の解釈ということで、先ほど資料8-3に書いてあった内容をここに書いてございますが、本日いただいたコメントも踏まえまして、ここら辺は適宜修正していく、必要に応じて修正していくというようなことを考えております。

1枚めくっていただきまして、32ページにつきましてですが、これは放射線管理施設に係る規定ということで、これについてもトレンチ、ピット処分について、この四角の中に書いてあるような、いわゆるモニタリングとか、監視設備、設計の考え方、要求というの

がここに書いております。

1枚めくっていただきますと、今回、中深度処分について、新たに規定するものとしましては、この33ページの例えば(2)にございますが、これ、前回の検討チームの資料7-3で議論したことでございますが、これ、深いところの監視を行いますので、施設の安全性に影響を与えないことに関する規定の追加、こういったものを新たに現行の解釈に、中深度処分に関してはこういった規定を追加していくというようなことを考えております。

以上、ざっと簡単に説明しただけですが、あと、ほかにもいろいろ変えているところがございますが、これ、次回からの検討の中で、個別について議論させていただきたいというふうに考えております

以上です。

○田中知委員 ありがとうございます。

全体を議論していくために、こういうふうな論点を見るのが大事かと思うんですが、一般的な、はい。

○大村緊急事態対策監 規制庁の大村です。

ちょっと補足させていただきたい。中身の話というよりは、今回、これ、作業中ということで、実はまだいろんな表現ぶりとか、たてつけとか、少しいろいろ検討しているところがあって、立地のところなんかも重要なところがぼそっと解釈が抜けていたりするので、まだ作業中で、本来ならば、もうちょっと詰めてから御提示したほうがよかったんですけど、できるだけ早目に作業中のものも御提示をして、いろいろコメントがあれば、大きなものはいただいておいたほうが、今後、効率的に進められるだろうなということ。あと、今後のスケジュールの関係で行きますと、この検討チームのアウトプットは、これ、まさに、この骨子案と、これは事業の許可基準の関係になりますので、これに関連するものとして、事業規則とか、告示とか、制度的なもののほうが若干ありますので、その骨子もあわせて、今後、御提示をして、そういう意味では、検討チームのアウトプットは、実はこのペーパーが最終的なものというのと、それから、もう一種類、同じようなものが規則関係で出てきますというのが最終的なアウトプットです。それが一応お約束では年内、検討を始めてから1年ぐらいということを目途だったものですから、年内ぐらいに仕上げられるように努力をしていくということなので、そういう意味では、できるだけ早目に御提示をしたと。作業中のもので誠に申し訳ないんですが、こういう形をとらせていただきました。

以上です。

○田中知委員 というふうなことでございますが、全体的に見て、こういう項目が入っているのかとかというようなこと、全体的な、まず意見と質問等ありましたら、お受けしたのかなと思いますが、いかがでしょう。

どうぞ。

○阿部技術参与 まず、こういう形で、全体像がわかるようになってきたということを非常にいいことだというふうに思います。それで、私、今、まだ全部見ていないので、よくわかりませんが、ぜひ、この2点をきちんと考えてほしいということだけ申し上げておきます。

これまでのスライドの中に、「事業廃止」という言葉があって、それから、今、これ、ちらちらと見ると、「廃止措置の開始」という言葉がありますね。ただ、今までのトレンチ、ピットというのは、廃止措置というのが非常にはっきりした概念だったですよ。それと今度の場合は違うと思っています。ですから、その「廃止措置」あるいは「事業廃止」というようなことは、どういうイメージのものなのかということをごきちん説明してほしいというのが1点目です。

それから、もう1点は、これまでずっと議論されていないと思うんですが、要するに、モニタリングして、ずっと観察しますと。その結果として、どうも漏れていますねと。あるいは、全然また別の話ですが、そこには極めて、将来、有用な資源があるとわかった場合とか、あるいは抜本的な廃棄物の処分方策が見つかった場合といったような場合に、再取り出しというようなことが当然考えられると思っていますし、これは既に閣議決定されていますよね。そうすると、その再取り出しというのは、どういう条件が起きたときにやるのかと。それから、そういう条件が起きたときに、再取り出しするためにどういう要求事項を課しておくのかといったようなことは、当然考えなくちゃならないと思っていますので、もう入っているのかもしれないんですが、それをぜひ御確認くださいということです。この2点です。

○田中知委員 その点について、現時点で何かございますか。

どうぞ。

○大村緊急事態対策監 ちょっと1点だけ確認ですが、今おっしゃったのは、規制庁の大村ですけども、地層処分の関係で、この間、いろいろ処分の今後の計画とかいうのが出ましたが、そのときに回収するとかいうことを閣議決定したと思うんですけど、そのこと

をおっしゃっているという御理解ですか。

○阿部技術参与 すみません、言い方が足りなかったんですが、私は、この検討会合が始まったときに、この検討会合は、たしか、将来の高レベル廃棄物の処分にもつながる考え方を示すんだというようなことでスタートしていると思うんですよね。ですから、そういった意味で、今みたいな非常に長いスパンのものについては、そういうことが当然あり得ると思って、申し上げたんですが。

追加しますと、これについては、例えばリスクが小さいからといったような理由で、そういうことは考えないんだということだったら、そういう説明があってもおかしくないと思っています。

○大村緊急事態対策監 地層処分の関係の閣議決定だということが確認できたら、それで結構です。今、この関係で閣議決定されたということは事実はないので、それは違うということですね。

○田中知委員 あと、どうぞ、大江先生。

○大江教授 東海大学の大江です。

今、阿部さんがおっしゃったこと、私も気になっていまして、PSRというのをこれからやることになってくると、それをどう位置づけるのか。例えばPSRをやった結果として、どこかに重大な欠陥があったということがあり得るわけですね。そのときにどういう対処を求めるのかと。これが何かしっかり議論されていない、うやむやになっているようなところがあるんで、そこはもう少し書き込めるものがあれば、書き込んでいただくのがうれしいと思います。

それから、「中深度処分」という文言ですけど、私、これも「余裕深度処分」よりは実態を反映しているんで、いいと思うんですが、逆に言いますと、ピット処分とか、トレンチ処分というのも、逆に言うと、文言として居心地が悪くなってきている。もっと言ってしまうと、「地層処分」という言葉自体も、極端に言うと、浅地中、中深度、深地中というようなことのほうが整合性がとれて見やすいとは思いますが、ちょっとこれ、今、余裕深度処分のタスクチームとしては範囲外かもしれないですかね。それもちょっと気になってきたのが私の今の感想です。ありがとうございました。

○田中知委員 今の感想については、どういうふうに考えればいいですか。

○大村緊急事態対策監 規制庁の大村です。

非常に難しいところがあって、法令上、法律で書いてあるところとか、いろいろあって、

ここで決めて全部が変わると、そういうものではもちろんないので、できることは最大限にはやっていきたいなというふうには思っています。

○田中知委員 積み残しのところとか、そういうところと、全体的にまだ検討が残っているようなところについて、一回整理したいと思います。

1個目のあれで、PSR関係は、これはどの項目に入っていると考えてよろしいのでしょうか。

○澁谷企画調整官 PSRに関しましては、事業規則のほうに出てきますので、そちらで議論していただきたいということと、PSRについても評価ガイドを今つくってございまして、検討チームで議論した内容であったかどうかはちょっと記憶でないんですけども、そちらに例えば書き込むとかいうことも考えられますので、そこにどういう書き方をするか、事業規則のほうに書き込むのか、ガイドが、今、実際にありますので、そちらに書き込むかというのは、また別途、整理させていただければと思います。

○田中知委員 ありがとうございます。特に中深度については、PSRと、それをどういうふうに反映していくのか、重要な点かと思しますので、また次回以降、どういうふうに説明というか、そこをどういうふうに改定するののかについても説明したいと思います。

あと、いかがでしょう。どうぞ。

○澁谷企画調整官 すみません、最初の議論にちょっともう一度、確認したい点があるんですけど、よろしいでしょうか。管理をどうあるべきかというのを次回、また少しやるということなんですけれども、例えばある非常に強力な管理、例えば廃止をしないとか、そういうものをもって、例えば管理をし続けるので、例えば人間侵入はやらないとか、いろいろそういう議論はあろうかと思うんですけども、一応、ただ、そうはいつでも、IAEAの要求にも、評価をする場合は制度的管理によらずに、実施をするということで、恐らく事務局が、こちらから持ち出すときは恐らく評価をするということで、持ち出さざるを得ないのかなとなりますと、その際、結局、同じ結論になってしまっていて、結局、人間侵入をやるからには設計を見るので、これに対してはその周辺公衆を見る。つまり、侵入者というのは設計を全部壊していきますので、どんな設計をやっても侵入するという評価になりますので、なので、こちら、位置、構造、設備の基準にはね返らないので、結局、周辺をやるということ。じゃあ、侵入者はどうするのかというときは、先ほど来申し上げているように、対策で評価すると。対策を講じることで低減を図ると。恐らくこういう結論で、また堂々めぐりのように資料が出てくるんだと思うんですけども、その考え方、つま

り、やらないという選択肢はあるかもしれないですね、人間侵入に対して。だけど、人間侵入をやる際に、その侵入者をどうしてもやらなければいけないのかというところに関しては、同じような資料になってしまうので、ちょっとここ、こちらで、一つ、そういうことですよというのと、やっぱりそこまで侵入者を評価しなきゃいけないかという御意見なのかというのを、再度、ちょっと確認しておきたいという趣旨でございます。

○田中知委員 ということでございますが、重要な点かと思いますが、澁谷さんの心配の点、わかれたのかどうかはわかりませんが、何か今の点に関して、何か御意見とかございましたら、どうぞ。

○田中ディビジョン長 人間侵入シナリオについては、多分事務局からの今日のお話と、今、澁谷さんのお話からすると、今後の管理要求をきちっとすれば、人間侵入自体はもう排除できるというものが一つあって、それとは別に、設計要求という観点から、何らかの穴が人間侵入等によって起こってしまった場合、そういった場合の評価をどうするかという、そういったことだと思うんですけども、その人間侵入が何らかの形で起こった場合を想定したシナリオというのを、多分ボーリングという形で表しているから、非常に誤解が起これるということが、今、起きているんだと思うんですね。ですから、ボーリングを選定するということは、そのときの技術によって、あるいは、どんなボーリングが行われるかによって、シナリオが全然変わってきてしまうというのは、先ほどからも議論があったとおりでして、多分そういったことが排除できるような評価条件を設定していくというのが一つの考え方なのではないかなというふうに思います。

例えば、ボーリングシナリオをすれば、穴の大きさであるとか、距離であるとか、あるいは地下水の移行を考えるのであれば、吸着性とか、拡散性とか、そういったところも全部、不確実性のあるパラメータとして、どんどん評価の幅が広がってきてしまうわけなんですけども、もうちょっと単純な処分場付近に何らかの侵入、人間侵入に起因した穴ができてしまったと。廃棄物とその穴に入っている地下水との間での相互作用のみを考えて、その水を人間が利用した場合に、どういったことが、被ばく線量が起これるか、そういったパラメータの不確実性をできるだけ小さくしたような、ある意味、ボーリングほど厳密なシナリオを要しないような、そういったことを考えていくということも一つあるのではないかなと、そういった印象を持ちました。

○田中知委員 いいですか。

○澁谷企画調整官 要は、あれですね、埋設地と地表の短絡シナリオのような、パスがで

きてしまうようなシナリオで、それは起因事象が人間かどうかということではよらずに、そういう評価をしておけばいいだろうと、そういう御理解でよろしいですか。

○田中ディビジョン長　そうですね、設計要求という観点から、それで十分じゃないかなというふうに印象を持ちました。

○加藤技術参与　閉鎖後の長期安定評価の目的というのは、将来時の被ばくをやっているわけではなくても、将来時の被ばくはできないということは、もうこれはコンセンサスなので、あくまでもこの目的は、将来世代に対して、現世代と比較して過度の被ばくを与えていないという、ある意味、相対的な評価をやっているんだという理解でおります。そのために様式化というのが認められていて、安全評価が成り立っているんだと思います。それは人間侵入に限ったことじゃなくて、地下水シナリオも、基本的にそういう将来の人の被ばくは不可能だと、あくまでも将来と現代の過度の被ばくをなしていないということをやっているんだという理解であります。そのために様式化がなされるということで、今、JAEAの方から言われましたように、様式化というのは、ある意味、評価するときの決め事、割り切りだと思うんですね。これ、評価モデルを一生懸命やっても、多分それは延々と労力を消耗することになりますので、やっぱり将来と現代の被ばくを確認する上において、どういうふうなシナリオを代表させるのがいいのかなという観点で、今、物事を検討していくんじゃないかなと思っています。

侵入者を評価するかどうかということなんですが、さっきも言っているんですけど、1点気にしているのは、セーフティケースのガイドの中で、制度的管理の有効性が失われた段階では、一般公衆と侵入者の区別は困難だよと、そういう区別があるので、それを個人的には周辺住民だけでいいんじゃないかと思うんですけども、あの文言だけは、どういうふうに整理したらいいのかなというのは、ちょっと自分でも頭の整理がついていないのかなという、そういう要求です。

以上です。

○田中知委員　ありがとうございます。

どうぞ。

○山元総括研究主幹　前回も言ったことなんですけども、結局、掘った当事者が被ばくするケースというのは非常に少ないということなんですよね。普通に温泉ボーリングなんかしていて、当事者が被ばくするとはとても思えないです。コアなんかとらないから、そういうふうに考えると、コアをとるような事象というのは非常に限定された掘削シナリオで

あるし、そのためにボーリング以前に、各種物探とか、いろんな調査をやった上で、地下を確認した上でしか、そんなコアをとるような掘削はしないと思うんですね。ということは、偶発的でも何でもなくて、非常に意図的に侵入しない限りは、そんな掘削当事者が被ばくするようなケースはないんだろうと思うので、私はボーリングということから考えると、排除していいと思います。

○田中知委員 ありがとうございます。

あと、いかがですか。

先ほどの阿部さんの話であった一つ目の廃止関係については、これはどこに書き込んでいくことになるんですか。

○澁谷企画調整官 廃止につきましても、事業規則のほうに書き込んでいくことになりま。廃止の基準というのが、措置の基準がございますので、そちらのほうに書き込んでいく形になります。

○阿部技術参与 もう1点、忘れたので、書いておいてほしいんですが、閉鎖です、埋め戻し。これは例えばモニタリングなんかをするときには、埋め戻ししないほうが多分ベターだと。それから、もし再取り出しするということも、埋め戻ししないほうが楽ですよ。もう一方で、その先に、ボーリングシナリオにも共通しますが、埋め戻しをしなければ、そこに水みちがあるわけですね。そうすると、これはトレードオフの関係ですよ。そういうものについて、どうするかということを中心にちゃんと議論した上で、どこかに書いておいてほしいというふうに思います。

○田中知委員 わかりました。

これから、もうちょっと深めておいたほうが、これから骨子案をさらに作業を進めていくのに有効であるというところがございましたら、事務局あるいは皆さんのほうから御意見を言っていただければと思うんですが、ございますか。

どうぞ。

○田中ディビジョン長 資料8-3の物理的抵抗性の4ページ目のグラフがあるところなんです。ここでは、人間侵入シナリオとの評価の観点で議論されていて、5000年という数字をここでは導き出しているという理解なんですけれども、前回のJAEAからの報告でありましたように、炭素鋼にしろ、ステンレス鋼にしろ、酸化性雰囲気でない限りは、かなり腐食速度というのは遅い。0.01 $\mu\text{m}/\text{y}$ という数字が、値が出ていたと記憶しているんですが、酸化性になっても、炭素鋼で1 $\mu\text{m}/\text{y}$ ~10 $\mu\text{m}/\text{y}$ という、それほど大きくない数

字だということで、10万年を考えても、ステンレスであれば1mm、炭素鋼であっても1cm～数cmくらいの腐食速度ということになるかと思えます。

そうすると、一つの考え方として、アメリカの考え方に近いのかもしれないですけど、例えば10万年というのが、今までいろいろな設計要求のポイントとして挙がってきましたので、10万年後にもある一定の金属が残っているということを評価によって証明するという、証明はできませんけども、評価するという、そういったことを要求するというのもあるのかなと。例えば10万年間、金属層が残っているということを評価するという、そういった規制要求というのもあるのではないかなということで、御検討いただければなと思います。

○田中知委員 今の御意見について。

どうぞ。

○前田安全審査官 規制庁の前田です。

確認させていただきたいんですけど、例えば10万年間の腐食量の評価を信頼性高くやるということではなくて、例えば地下環境で想定される全面腐食速度みたいなものを、単純に10万年、外挿した分の腐食しろを有していること、そういった決め方みたいなイメージでよろしいでしょうか。

○田中ディビジョン長 はい。信頼性高い評価というのは多分難しいと思いますので、現在理解されているような腐食速度で、それを外挿することによって、担保されていればという、そういった考え方もあろうかなと、そういうことでございます。

○田中知委員 前田さん、いいですか。今のところ、4ページのこの案では、5000年を要求するとして、「また、合理的に達成可能な範囲でさらに長期間確保されることが適切と考える」という後半部分で読めるのか、前半部分もちょっと考えたらいいかというふうなところと関係するんですけど、いかがですか。

○前田安全審査官 資料8-3に書いてある5000年というのは、いろいろ不確実性も考えて、ある程度信頼性の高い評価、その人工構築物に対して、健全性に対して期待できる時間スケールというものを踏まえた上で、ある程度信頼性の高い評価というのを念頭に置きましたが、今伺った意見というのは、決めで、こういった速度で10万年外挿した分をということで、その信頼性高い評価をするというのとはちょっと違う考え方であるけれども、決め方の考え方の一つではあるなというふうに理解したところでございます。

○田中ディビジョン長 ちょっと私、疑問を持ったのは、この三つ目の矢羽根のところ

「物理的抵抗性を確保する期間」というのがあるので、この物理的抵抗性を確保するか、しないかというのは、非常に技術の進歩も含めて難しいところだと思うんですね。そういったことも含めて、物理的抵抗性を要求するのか、それとも、残っている厚さだけを要求するのか、その辺の選択はあるのかなど、そういった意味で質問させていただきました。

○前田安全審査官 ありがとうございます。

○大江教授 技術評価として、計算上、10万年というような数字が出てくるかもしれませんが、やっぱり規制としてはミニマムリクワイアメントでやるべきだと思うんですね。もちろん信頼性のある結果を持ってきたらば、それは考慮に値するというのは当然のことかもしれないんですが、やっぱり最低限、これ以下はだめよというので、まず線引きをするというのが最初のやり方かなという気がするんで、田中さんがおっしゃるように、行けばいいんですけども、それはちょっとこの次の段階の評価ということでいように私は思いますし、ただ、それが5000年オーケーと言っているわけじゃないですよ。それはまた別の話ですから。

○田中知委員 どうぞ、阿部さん。

○阿部技術参与 これまで、安全評価あるいは安全解析として、どういうことを具体的にやるのかという議論はあまりしていなかったと思うんですね。それで、これ、IAEAの最近の定義だと、安全評価というのは、これでいいかどうかというあらゆる判断を含むと。それに対して安全解析というのはそのパーツであって、ある種の計算をやって、クライテリアと比べて云々かんぬんすると、こういう話だと思っているわけですが、それにしても、この廃棄物の場合は、事業許可時にどれだけの安全評価、安全解析をやるのかということと、それから、PSRのときにどういうことをやるのかということをおわせて考えておかないと、うまくいかないと思うんですね。ですから、今、これ、全体の骨子が定まらないと、どういう安全解析、安全評価をやるかというのは決まらないと思うんですが、どこかの時点で、こういうところでこういう評価解析をやりますというようなことも御説明いただきたいなというふうに思っている。

○田中知委員 あと、いかがでしょう。

どうぞ。

○井口教授 資料8-4の1ページの目次の中で、今回の改正案だと、放射線管理施設の中に、新たに十四条～十九条という、冒頭に説明があったと思うんですけども、これは現行のピット処分、トレンチ処分の場合にも、この新たな項目の再評価というか、再申請をしない

といけないということを意味しているのでしょうか。

○前田安全審査官 規制庁の前田です。

例えば高線量のものを遠隔で扱う際には気をつけてもらいたいことというのは、ピットにはすぐわないものもあるかもしれませんが、あるいは、そのピット、トレンチ、今回、やっぱりそっちも考えるべきだというもの、二つあると思います。そこら辺は、両方にかけるか、片一方でいいかというものを含めて、個別の骨子のところで検討したいと、議論したいというふうに思っております。

○井口教授 相手によって、要するに、使い分けるという考え方ですね。

○前田安全審査官 おっしゃるとおりです。

○井口教授 わかりました。

○田中知委員 あと、いかがでしょう。

○前田安全審査官 それから、資料8-4の骨子案の、これ、今後、修正される可能性はあるんですが、見方として、2ページを開いていただきたいんですけども、ここの一番下の図の左側に、黄色いところでⅡの管理要求というところで、埋設段階、保全段階、廃止措置段階という、これ、法律用語を使用しております、これが、この規則案の中では、例えば17ページをちょっと開いていただきたいんですけども、ここに(1)「安全性が損なわれるおそれがない」ことに関する云々と書いているところで、この下の1ポツ目の2行目の終わりのところに、「放射性廃棄物の受入れ開始」というキーワード、それから、「廃止措置の開始」というキーワード、それから、1枚めくっていただきまして、19ページの、これは同じように(1)の1ポツ目の3行目に「埋設の終了時」というのがございまして、これが埋設の終了時というのは、埋設段階が終わって、いわゆる埋め戻しが完了した。先ほど阿部さんのおっしゃるモニタリングのやり方とか、あるいは回収の容易性が大きく変わってくる。こういったポイントなので、こういった文言を使っておりますので、そういったイメージで御覧になっていただければと思います。

以上です。

○田中知委員 あと、よろしいですか。

じゃあ、無理して4時半までやる必要はないんですが、全体的なことで、もし何か注意すべきことがあれば、この時期にお願いしたいかと思えますけど、よろしいでしょうか。

じゃあ、これから全体的な、あるいは俯瞰的、総合的なことを注意しつつ、今日、いろいろと御意見ありましたから、そういうことも十分考えて、これから骨子案の作業をした

いと思いますし、また、特に重要な観点については、また別個、資料をつくって、議論をするということもしたいと思います。

もしよろしければ、事務局から何か連絡事項はございますか。

○入江主任技術研究調査官 特にございませんが、今回の議論、御指摘を踏まえまして、骨子案等を次回に提示して、議論させていただきたいというふうに考えてございます。日程としましては、9月の中旬を目途に日程調整をさせていただきたいということでございます。

事務局からは以上でございます。

○田中知委員 ありがとうございます。

ほかになれば、これもちまして、本日の検討チーム会合を終了したいと思います。どうもありがとうございました。