

第26回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 令和2年9月1日（火）13:30～14:30

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館6階623会議室

3. 出席者 内閣府原子力委員会

岡委員長、佐野委員、中西委員

内閣府原子力政策担当室

竹内参事官、實國参事官

日本原子力研究開発機構

伊藤副理事長（バックエンド統括本部長）

日本原子力研究開発機構バックエンド統括本部

三浦本部長代理

日本原子力研究開発機構バックエンド統括本部埋設事業センター

坂本副センター長

4. 議 題

(1) 低レベル放射性廃棄物に関するヒアリングについて

(2) その他

5. 審議事項

(岡委員長) それでは時間になりましたので、ただいまから第26回原子力委員会を開催いたします。

本日の議題ですが、一つ目が、低レベル放射性廃棄物に関するヒアリングについて、二つ目がその他です。

それでは、事務局から説明をお願いします。

(竹内参事官) それでは、議題1でございます。

昨年発行した原子力白書においては、原子力施設の廃止措置とマネジメントについて特集を組み、これまでの定例会において、各国の低レベル放射性廃棄物の状況について紹介をし

てまいりました。今回は国内の低レベル放射性廃棄物の状況について御説明いただきます。

本日は、日本原子力研究開発機構、伊藤副理事長より御説明をいただきます。

それではよろしく願い申し上げます。

(伊藤副理事長) 原子力研究開発機構、副理事長の伊藤でございます。私はバックエンド統括本部の本部長も兼務してございまして、本日はこのような機会を与えていただきまして、誠にありがとうございます。

原子力機構にとりまして、原子力施設の廃止措置、放射性廃棄物の処理、処分は大変重要な業務として位置づけて、後ほど御説明させていただきますけれども、2019年12月には、中長期のバックエンドロードマップというものを作成し、また、向こう10年間の計画については、長期計画というものを策定いたしまして、そのPDCAをしっかりと回しているところでございます。

本日はそういった活動状況につきまして報告させていただき、御意見を頂ければと思っております。

資料の説明につきましては、バックエンド統括本部長代理の三浦の方からさせていただければと思います。よろしくお願いいたします。

(三浦本部長代理) 原子力機構バックエンド統括本部の本部長代理をしております三浦と申し上げます。よろしくお願いいたします。

本日は、私の方から、資料に基づきまして、原子力機構におけます廃止措置、それから放射性廃棄物処分への取組状況について御説明をさせていただきます。

資料をおめくりいただきまして、2ページ目ですけれども、ここに目次がございます。ここにある項目に沿って御説明させていただきます。

次の3ページですが、「はじめに」ですが、最初に原子力機構におけますバックエンド対策の全体概要について、次のページから御説明をさせていただきます。

4ページ目ですが、廃止措置及び放射性廃棄物への対応と書いてありますが、機構の全体方針でございます。原子力機構は、一番下の3行でございますけれども、放射性廃棄物の発生者でございまして、また処分の実施主体でもございます。上段にございます原子力利用に関する基本的考え方、こういったことを踏まえまして、自らの低レベル放射性廃棄物対策を進める、これとともに、機構のみならず、我が国全体のバックエンド対策推進に向けた取組を進めているところでございます。

次のページを御覧ください。このページには、機構におけます廃棄物の発生から処分まで

の流れを書いております。

一番左、機構におけます廃棄物の発生ですが、これは原子力研究開発活動を行っております、この研究開発活動、あるいは今持っております施設の廃止措置、あるいはその再処理施設等の操業ですね、こういったことによってもいろいろな廃棄物が出ております。特徴としては、とにかく多種に及ぶ、多様だということでございます。

その右にまいりまして、廃棄物の性状、液体であればタンクに、あるいは固体であれば容器に、こういったものに保管し、さらに、最終的には廃棄体化に向けて、中間処理といたしまして、主に減容ですとか、あるいは種類によって分ける分別ですとか、こういった中間処理をし、その後、セメント充填・混錬などの操作を行いまして、それを廃棄体として処分場に持っていく、そういう流れになっております。

一番右にあります処分の形でございますが、上段のトレンチ処分、ビット処分、これが浅地です、その下が中深度、さらに地層処分と流れておりますが、それぞれ物量を書いております。これは機構分としての見込量を書いております、今後、令和30年、これぐらいの期間まで見込みまして、これぐらいの量が発生するということを見込んでおりまして、これを含めて処分ができるように、処分場を自ら造っていく、そういう役割を持っているところでございます。

現状はどこにいるかという、大部分の廃棄物は保管の状態にある、あるいはこれから廃止措置になって発生してまいりますので、廃止措置であります。ということで、現状は中間処理に一部取りかかっているということで、廃棄体化等についてはまだこれから進めていくという段階でございます。

下に2行書いておりますけれども、原子力機構では、先ほど副理事長から話がありましたとおり、長期方針をバックエンドロードマップ、そして具体的な計画を施設中長期計画として、更に組織的にはバックエンド統括本部をヘッドクォーターとしまして、全体をマネジメントしているところでございます。

そのバックエンドロードマップにつきまして、次のページに記載しております。これは平成30年12月に策定、公表したものでございますけれども、背景とございますが、これは一つのきっかけではあるのですが、原子炉等規制法が改正されまして、許可等を受けている施設全部につきまして、まだ使っている施設も含めて、あるいはこれから造るというものもそうなんですけれども、廃止措置の実施方針を作成する、公表するということが義務づけられております。これに基づきましてそれぞれの施設の実施方針をつくるわけですが、それを

機構としてばらばらで出すだけではなくて、全体を統括的に、方針として整理するということが必要と考えまして、このバックエンドロードマップを作っております。対象は79施設、また期間についてはおおむね70年、全体として見るというようなことになっております。

このバックエンドロードマップの中身ですけれども、中段にありますとおり、全体として三つの期間に区切られるだろうと。最初の1期は当面10年で、当面、施設を安全確保を優先しつつ、そのバックエンド対策を進めていこうと。第2期は、その後20年ぐらいの期間に処分を本格化していく。あるいは廃棄物処理施設を整備していくということで、本格的なバックエンド対策に移行すると。その後40年の間は、本格的にバックエンド対策を進めて、全体として完了させる。これは70年全体の計画として見ております。

また左下ですけれども、このバックエンド対策全体に要する費用を見込んでいるのが1.9兆円ということでございまして、非常に大きな額だということで、これを更に効率化、最適化していくというための取組を右側に書いております。

次のページでございしますが、当面10年間を具体化した施設中長期計画について記載をしております。7ページになります。先ほど申し上げましたバックエンドロードマップの第1期に当たる期間でございすけれども、この期間は現存の施設をまずどう区分していくかと。これから使い続ける施設、あるいは廃止する施設というようなことで、施設の集約化、重点化、それから存在しています施設の安全対策、さらには廃止措置のバックエンド対策、こういった三つの仕事を三位一体で整合的に考えていこうということで、施設中長期計画ができております。

右の上段に書いてありますけれども、原子力機構の施設の数を書いてありますけれども、今後継続していく施設が46施設、また、廃止する施設は43施設というふうに、この時点で決めております。この廃止をしていく施設について、バックエンド対策として更に具体化しているということでございます。

次に、その体制について、8ページに書いております。このようなバックエンド対策をしっかりと機構全体で統一的に進めていく観点で、旧体制のところ、バックエンド統括部という施設を設けておりましたが、一方でその埋設事業でありますとか、あるいはその廃止措置を進める、あるいはその廃棄物を廃棄体化すると、そういった技術に関しては別の部門が扱っているという状態でもございましたけれども、31年4月から、これをとにかく統一、一体的に扱っていくことが必要だということで、統合し、統括本部という形で設置をし、今、マネジメントを進めているという状況でございます。

次のページから、廃止措置、クリアランスへの取組状況について御説明いたします。

この廃止措置は、機構自らの施設の廃止措置でございますし、クリアランスにつきましては、電気事業者等と協力をしながら進めているものでございます。

10ページを御覧ください。原子力機構の施設の廃止措置の状況を、マップに示しております。先ほど申しました、左上に書いてありますけれども、43の施設をこれから廃止していこうということを考えております。そのうち22施設が、既に廃止措置計画の認可等をもたう形で廃止措置の段階に入っているということでございます。

それぞれがマップ上に、どこにどういう施設があるかということを書いておりますけれども、北は青森から西は人形までの施設がございます。主なものとして、左にあります「もんじゅ」「ふげん」、それから右側にあります原子力科学研究所の「JRR-2」「JRR-4」といった研究炉、それから核燃料サイクル工学研究所ですと、東海の再処理施設等、また大洗ですと、重水臨界実験装置DCA、こういったものの廃止措置を今進めているというところでございます。

次のページに、原子力機構の施設全体をもう少し詳細にまとめたものを載せております。11ページでございます。全部で89の枠がありまして、89施設あるということを示しております。右側半分と左側半分、右側の43施設、これが廃止をこれからしていこうという施設、左側が46施設、これからも研究開発に使っていこうという施設でございます。これは研究所ごと、あるいは炉規制法におけます区分ごとに並べております。

右を見ていただきますと、色を塗っておりますオレンジ色、これにつきましては、今廃止措置を進めている施設ということで、先ほどマップで見ていただいた施設が並んでおります。また、青のところは、これは今許認可を申請し、審査を受けている段階のものということで、JMTR等が入っているということでございます。おおむね半分の施設を廃止していく、そういう状況でございます。

次の12ページでございますけれども、その廃止措置の進捗状況等を示したものでございます。このような例で示しておりますけれども、左の上でございますが、廃止措置の進捗といたしまして「ふげん」を挙げています。こちらは、平成30年度から原子炉周辺設備の解体撤去期間に移行しているということでございます。これは大体、平成20年に、廃止措置計画の認可をもらいまして、いろいろ準備的な作業を進めてきたわけですが、今は原子炉周辺設備を解体するという期間に移っておりまして、これが済めば、次は炉心の解体に移っていくということでございまして、右側でございます廃止措置の技術開発、「ふくい

「マートデコミッション技術実証拠点」、こういうものを設けておりますけれども、こちらで廃止措置の解体技術の検証フィールドを設けたり、モックアップ試験フィールドを設けて、いろいろな技術の適応性あるいは訓練、こういったことを進めているということでございます。

中段下になりますけれども、核燃料物質の集約化でございます。これは、廃止をするという施設には、核燃料物質がございまして、これはやはり継続利用をしていく施設で、ほかの研究目的に使っていく。あるいはしっかりと安全に貯蔵していくということが必要になりますので、この集約化というのも、その廃止措置における全体的な中での重要な部分になっているということでございます。

また、様々な先行施設、国際的な動きも見ながら進めなきゃいけないということで、ここにございます IAEA、OECD/NEA、あるいは二国間協力に基づくいろんな協力等を進めているということでございます。ちなみに、OECD/NEAの委員会、ここにRWM C、あるいは廃止措置レガシー管理委員会CDLMと、これは新しく最近始まったものでございますけれども、今年は直接、対面での会議ができないということで、実は来週からバックエンドウィークということで、集中的な、ウェブ会議ですけれども行われるということで、こちらの方にもしっかり参加していくということにしております。

次の13ページでございますが、クリアランスについて御紹介したいと思います。原子力機構では、クリアランスにつきましては、既にいろいろなものが、まだ機構の施設内でございますけれども、再利用が進められているということでございまして、一番上、原子力科学研究所におきましては、コンクリートですね、JR R-3で発生しましたもの、4,000トン路盤材等に使ったというようなこと、また人形峠におきましては、これは許可といえますか、どれぐらい発生するかという意味では、認可を受けたものが600トンございますが、現時点でクリアランスしていいということ、約50トン分確認いただいております。これも一部再利用しておりますけれども、再利用先は環境技術センター内、人形峠内ということで、まだ限られた利用になっていると。また、「ふげん」についても1,100トンの認可を頂いておりますけれども、49トンが既に確認済みですが、まだ再利用実績がないということで、こういったものを最終的には事業所内でしっかり活用していくということが必要だということでございますが、まずはその事業所内での実績、こういった利用以外に、もう少し産業的な利用を事業所内でしていく必要があるというようなことを考えておきまして、その対応を進めております。

その前に、14ページでございますが、これはクリアランス規制への対応でございます。こちら原子力、我々のみならず、電気事業者等とも協力をして進めているというところでございます。クリアランスにつきましては、規則が最近改正される動きがございまして、従前、主に発電炉等、金属ですね、これに対する規則が明確になっておりますけれども、これを再処理施設等にも拡大するというようなこと、あるいはもう少し幅広く柔軟に対応できるようにということで、その対象の核種を、国際基準に基づいて増やすというようなこともされております。ここに、274核種と書いてありますけれども、これが実は発電炉ですと33核種までに、既に絞り込まれた状態で規制がかけられております。これを事業者側が、それぞれの状況に応じまして絞り込んでいくというような作業がこれから必要になりますので、そういった検討を今進めているというところでございます。

少し、先ほどの話に戻りますけれども、15ページでございますが、クリアランスしたものをより広く活用していこうというような取組でございます。こちらはやはり電力さんといろいろと共同しながら、まずは事業所内で、先ほどのテーブルとか花壇とかいうものではなくて、建材とかそういった類いものに使えないだろうかということで、今の取組を進めております。こういった取組の実績を積んだ上で、その社会定着性というものを見極めていくというようなことが現時点では大事かと思っております。事業所内でのクリアランス金属の再利用先の検討、こういったことを今進めている。あるいはその流れですね、物の流れ、こういったものが現実的にどうなっていくのか、どうできるのかということ、いろいろと検討しているというところでございます。

下には、参考と書いておりますけれども、クリアランスを進めて、フリーリリースといえますか、社会全体で使っていくということの流れとして、国の議論として、国民に対する積極的な情報の提供や理解の促進に努めながら、いずれ判断していくと、そんなプロセスが議論されているということ、参考として示しております。

次に、16ページから、研究施設等の廃棄物の埋設事業への取組状況を説明いたします。

17ページでございますけれども、研究施設等廃棄物の埋設事業についてということで、最初に、原子力発電以外の原子力の研究開発、あるいは放射線利用におけます放射性廃棄物の発生状況の説明をしております。発生場所としましては、最初にありますとおり、研究炉、あるいは試験研究の施設以外に、大学での基礎研究、あるいは病院での検査、医療、こういったものに使われた放射性物質、こういったものが廃棄物として出てくるということで、下の枠に書いてありますけれども、事業者としては約2,400あるというところでございます。

ただ、発生量としては、原子力機構が主な発生者でございます、ここに数字は書いてございませんけれども、全体の75%が原子力機構になっております。

右側に、66万本という数字が書いてありますけれども、これは原子力利用を開始いたしました昭和20年代、こういった頃から発生し累積している廃棄物量、これが現時点で66万本に達していると。原子力機構はそのうち36万本だと、こういう状況になっております。

こういったことを踏まえまして、一番下になりますけれども、原子力機構は、低レベル放射性廃棄物、機構の廃棄物とともに、その機構以外の廃棄物も併せて浅地中埋設事業を推進するという取り組みでおります。

次の18ページでございますけれども、物の流れをざっくりと、全体を分かりやすく示したものでございます。一番上の原子力機構から発生するものは、自ら廃棄体化処理をして、自らの施設に持ち込む。R I、医療機関等で発生したものにつきましては、公益社団法人日本アイソトープ協会、こちらの方に処理・処分が委託されておまして、そちらで廃棄体化されたものが、原子力機構の埋設施設に持ち込まれる。また、これ以外に、左の下ですけれども、核燃料使用とか研究炉設置者、こういったところから発生するものにつきましては、処理の事業者が設置されればそこで、あるいは物によっては、事業者さんによっては自ら廃棄体化して、原子力機構の埋設施設に持ち込むと。こんな全体的な流れになっているということでございます。

その進捗状況について19ページに示しております。上のひし形でございますけれども、原子力機構は、事業の実施主体として、この下の図にありますように、平成20年から立地推進に向けた立地基準、あるいは立地手順の策定、事業費用の見積り、それから施設の概念設計、受入基準の検討、こういったことを進めてきております。今後とも国と一体となりまして、立地推進を図るということにより、この埋設事業に早期に着手して、機構、さらには機構以外の廃棄物発生者のバックエンド対策の推進に寄与していく所存でございます。

ちなみに、直近では平成30年に廃棄物量の再調査をしております。これを踏まえて、令和元年度でございますけれども、実施計画の変更を認可いただいております。これについて、次ページで、その物量に関する話をさせていただきたいと思っております。

20ページでございます。廃棄物埋設事業への取組の①としまして、廃棄物量、あるいはその規模についてお話をいたします。

平成30年に物量の再確認をいたしております。これは各原子力施設が廃止措置の実施方針というものを示しております。これによって各施設の見直し等がなされているだろうとい

うことで、再調査をしたところでございます。その結果、左の上段が従前の数字でございますけれども、これを全部足しますと、施設の埋設規模、規模といいますのは施設の規模ですね、60万本相当の施設があればいいと見込んでいたんですけれども、一番下の埋設施設の規模、53万本と22万本を足して75万本、つまり60万本だったものが75万本ぐらいになったということで、これはいろいろな、もともとなかったものが出てきたというよりは、処理の仕方を見直す。つまり減容とかをして、いろんな処理をして手間をかけるよりは、少し数は増えるけれども、こういう処分をした方がいい、そういったようなことも含めた見直しを含めてでございますけれども、そうすると増えたというようなことでございます。これに伴って、処分の費用が、右側にあります埋設事業の総費用の見直しのところに、ちょっと分かりづらいので恐縮ですが、表の一番下に合計という欄があって、合計の左から三つ目、これが従前の費用で200億円ぐらい、これが一番右の下の隅に、224億円とございますけれども、これが2,243億円とございますけれども、これが見直したものでございまして、大体200億円ぐらいのプラスアルファの費用がかかりそうだということが、見積もられております。

ただ、一方で、先ほど言いました処理方法を見直すということ自体、この表の下にも書いていますけれども、1,000億円程度の処理費の減額が見込まれるというようなことで、総合的に見て何が合理的かということも、この時点で判断しながら、計画の見直しをしているところでございます。

次の21ページでございますけれども、次に②で、技術的な課題への対応について書いております。この埋設をするに当たっては、一番上の黒丸でございますけれども、廃棄物の放射能インベントリはしっかり評価をするということが必要でございます。ただ、研究施設等の特徴として、一番最初に申し上げましたけれども、多様な施設から、とにかく多様な種類の廃棄物が出るということで、核種組成比が結構ばらついているというようなことで、これを更に非常に古い、原子力研究開発の黎明期からのものが、そのまま保管されているというようなところもありまして、これをうまく推計することがなかなか容易ではないということで、この評価手法の検討、これを着々と進めているということでございます。

また、分別がされていない廃棄物もございまして、これを今、手作業で分別をしたりしているんですけれども、これを何とか、必ずしも分別が必要ないケースがあるんじゃないかというようなことも含めて検討して、効率的な処分が進められるように、処理処分が進められるようにということを検討しております。こういった取組は、原子力機構以外の事業者さん

にも役立つのではないかと考えております。

次のページでございますけれども、少し話が飛んで恐縮ですが、機構外の廃棄物の発生者との協力について、一つ御紹介したいと思います。

これは、下の写真にウェブ会議をしている様子が出ておりますけれども、二つ目の矢羽のところに書いてありますけれども、研究炉、この会議は、実は下に日付が書いてありますけれども、令和2年7月に開催したものです。慶應大学さんですとか、近大学さん、都市大学、立教大学さん、東芝さん、日立さん、こういった研究炉を保有している各者さんとウェブでつなぎまして、共通的な課題、放射能評価の方法ですとか、インベントリを評価する際の共通的な計算手法、こういったことを議論いたしまして、うまく合理的に廃棄体化、あるいは廃棄物のキャピタライゼーションをしっかりとできるよということ、意見交換を進めている、こういったこともしているよことの御紹介でございます。

それから、次の23ページでございますが、先ほど分別が非常に大変だということ、いろいろな対策を取っているよの一例をここで御紹介しています。写真が流れておりますけれども、こういう装備をしまして、手作業で一つ一つ分別するよということ、これは非常に時間がかかる、手間がかかる。一方で、それほど線量も高くない、あるいは実際分けてみても、余り分ける価値がない可能性もあるよということ、いろいろな検討をしております。

2ポツの対応策の検討というところでございますけれども、一つは可燃物が、現状ですととにかく可燃物が出てまいりましたらば、それは焼却して灰にして減容するよのが通常なんです。当時、過去は紙のままぎゅっと押し固めて、いろんなものと一緒にしてしまっているよというようなことがございました。この紙を分別する必要があるんじゃないかよということで、有機物とその他を分別する必要があるんじゃないかよということで取り組んでいたんですけれども、実際に可燃物が処分場に入ったらどんな影響があるのか、それがどこまで許容できるのかよといったことを評価いたしまして、右の絵に描いてありますよように、赤いものが可燃物がいっぱい入っている廃棄物ですが、こういうふうに分散配置をするよということで、様々な影響が緩和されるんじゃないかよというようなことを評価しております。こういったよことで、分別をできるだけ少なくする。あるいはその下に書いてあります有害物、鉛等の有害物なんです。これも全部の廃棄物を、蓋を開けて見る必要はなくて、非破壊で測定すると、大体の有害物を発見できるよということで、逆に非破壊で見つからなかったものについては分別は要らないんじゃないか。こういったよことも評価をして、全体として合理的に進められないかよことを検討しています。これは原子力規制委員会の方にも御説明して、

一定の御理解をいただきながら、今後の進め方については議論させていただいているという状況でございます。

次に24ページでございますけれども、規制制度、こちらはまだ完成していない部分がございます、こういったものの構築に対しての取組でございます。

二つ目の矢羽のところに書いてありますけれども、ウラン廃棄物に関してでございます。これは令和元年12月には規制庁さんと面談をさせていただいて、いろんなウラン廃棄物に関する実体的な物量、あるいは放射能濃度分布、こういうふうになっていると、こういうことを踏まえるとこういう取扱いがよろしいんじゃないかということを含めて、規制委員会の方に御説明をさせていただいて、実際にこれがちょうどウラン廃棄物の審議は進めておりますけれども、この中で参考情報として活用されていると、こういう状況でございます、我々もウラン廃棄物を発生させる立場としまして、内容を丁寧に御説明して、実体としてどういう規制をしたらいいのかということについて議論させていただいていると、そういう状況でございます。

それから次のページ、こういった取組を含めまして、25ページでございますけれども、やはり一般の方によく理解いただくということは、基本的に大事なことだと認識しております、その一番の手段として、ホームページ、ウェブサイトを活用して発信するというように努めております。

次の26ページになりますけれども、ここから技術的に大きな課題となっておりますウラン廃棄物の処分に関する取組について御説明いたします。

27ページでございますけれども、課題と現状でございますけれども、まずウランの特徴といたしまして、これは御承知のことかと思っておりますけれども、右側に、横軸に時間、相当長い時間が書いてあります。それから縦軸に、1グラム当たりのベクレル数がどんなふうに変わっていくかというのが書いてありまして、通常に放射性物質ですと、減衰に伴ってどんどん減っていくというようなことで、初期の濃度を一旦ある一定濃度以下にしておけば、将来的にその影響が小さくなる方向ということで、規制としてはその初期の濃度をしっかり管理していきましようということで、あるいはどのぐらいの期間、管理をしたらいいかということで規制が動いているわけですが、ウランの場合には時間がたつと、やがて1万年以降において放射能が増加する、こんな動きがございますので、こういった動きをするものに対して、廃棄物をどういうふうに規制していこうかというようなことが課題になります。

今申し上げたことが、中段のところにも書いてありますけれども、ちょっと繰り返しにな

りますけれども、放射能の減衰に応じて管理を終了する従来の考え方には基本的に合わないとか、長期の埋設地の管理の在り方、こういったことに検討が必要だということで、このあたりが論点になっているというようなことをございます。原子力機構としましても、このあたりに対してどういうふうな考え方があり得るのかということ、我々単独ではございませけれども、次のページに書いています。

単独ではございませませんが、28ページにありますとおり、関係者と協力しながらこの問題に取り組んでいるということをございまして、日本原子力学会、あるいは保健物理学会、こういったところで関係者と議論いたしまして、安全確保の考え方、規制としてどういう指標を持った方がいいのか。あるいは性能評価をどのようにするか。評価の期間、これをどういうふうに考えていったらいいのか。こういった課題を議論いたしまして、考え方を報告書にまとめたということをございまして、これは規制委員会におきましても、こういった課題については、一番下に書いてありますけれども、同様に規制委員会において議論されているというようなところをございます。

こういった考え方と併せて、実際に低い濃度のウランをしっかりと定量するという技術も重要をございまして、その技術開発にも取り組んでいるというのが最後の29ページをございます。これは、左側はウラン、右側は数が少ないんですが、少しありますトリウムの廃棄物に関する技術をございます。左側に書いてありますけれども、ドラム缶の中に入ったウランを含む廃棄物、これもウランを定量する非破壊測定をございますけれども、出てくるガンマ線のスペクトルを見まして、エネルギー領域が広くあるわけなんです、異なるエネルギー領域のガンマ線の減衰の違いですね。こういったことをバロメーターとしまして、廃棄物の中のウランの分布、あるいは線量の分布、こういったことの誤差を考慮して定量性を上げていくと、こういった取組をしております。こういったことで、ウランの廃棄物の量をきちんと定量しつつ、先ほど申し上げました評価期間をどうするかとか、こういったことが明らかになることによって、ウラン廃棄物の処分に向けた規制が成り立っていくというふうにございます。

以上、多岐にわたりましたがけれども、原子力機構の廃止措置、それから放射性物質の処分への取組につきまして御説明させていただきました。

以上をございます。

(岡委員長) ありがとうございます。

それでは、質疑を行います。

佐野委員からお願いします。

(佐野委員) 詳細な御説明をありがとうございます。

大変な業務を抱えていらっしゃるというのが第一印象ですが、二つ大きな質問があります。一つは、機構は自分で出しているものについては自分で処理するということは当然なんですけれども、民間企業も含めて機構以外のものも機構がアンブレラとなってやっているとの御説明いただいたのですが、今回のヒアリングの前に、各国の低レベル廃棄物の処理等々において、責任と負担という観点から見て、国がどの程度関与すべきなのかという問題意識が一つありました。

私の質問は、例えば機構は機構の予算の中で仕事をされているわけで、他方民間企業は自分たちの資金で行っているわけですが、責任と負担という観点から見て、現状が良いとされるのか、あるいはもっと国つまり機構が関与していくべきなのか。あるいは逆に責任あるいは負担を、民間企業を含めた機構以外の事業体にやらせていくという方向性がいいのか、そのあたりの考えをお聞かせ願いたいと思います。

もう一つは、廃止措置の中で79施設うち、ほぼ半分を廃止していく訳ですが、人員と機構の予算という観点から、本来業務である研究開発活動と、廃止措置がどういう比率になっているのか。

というのは、結局、その廃止部門に割かれる人員ないし予算が、本来業務のしわ寄せになっていないかという問題意識です。

以上です。

(伊藤副理事長) 御質問、ありがとうございます。

概略を私の方からまずお答えさせていただきたいと思いますが、まず1点目の廃棄物の処分につきましての、機構と、あるいは機構以外の発生者との関係でございますけれども、資料で申し上げますと、18ページを御覧いただければと思いますけれども、基本的には処分に係る費用につきましては発生者負担という考え方が、今年度捉えているというふうに理解してございます。

18ページにもありますように、機構自らの廃棄物につきましては、この処分に係る経費は税金の方で、運営費交付金で毎年、その将来の処分に必要な経費を積み立ててございます。それ以外の廃棄物の発生者等々につきましては、機構が処分を受託するような形で、そのときに必要な経費も頂戴するという形が、今の埋設事業についての制度設計でございます。

今でもそうなんですけれども、例えば病院とか大学とかで使っている放射性物質R Iにつ

きましては、日本アイソトープ協会が料金を徴収しながら、集荷して保管しているという状況にあるというふうに理解してございます。

今後の機構との関与がどうあるべきかにつきましては、基本的には今の考え方で、それぞれが確実に将来の処分に必要な経費を計画的に手当てしていただくということが重要なのかなと思っております。

国の関与ということにつきましては、もう一つ、埋設の立地と申しまししょうか、処分場の確保につきましては、これ私ども、あるいはましてや個別の廃棄物の発生事業者ではなかなか手に負えないところもございますので、こういったところは国と一体となって進めていく必要があろうかというふうに考えてございます。

それから、機構全体のバックエンドと、それ以外の本来業務につきまして、人員なり予算の比率ですけれども、すみません、今ちょっと手元に正確な数字がございませんので、後ほどお出しさせていただければと思いますけれども、まず人につきましては、今、私ども六つの部門、研究開発事業実施部門がございます。研究開発とバックエンド、廃止措置に係る業務につきましては、マネジメントの仕方等も違うものですから、特に、「もんじゅ」「ふげん」につきましては、敦賀廃止措置実証部門というものを一昨年度から設けて、予算も人員も分離するような形で事業を推進してございます。

それ以外に、核燃料バックエンド研究開発部門というのがございますけれども、こちらも、半分は東海再処理施設の廃止措置に係る部門でございますので、予算、リソースについては別の管理をしているところでございます。すみません、今ちょっと、今日来ている者で数字とか、もし分かれば補足させていただければと思っております。

(佐野委員) ありがとうございます。それは後ほどお願いいたします。

それから最初の1点目について、民間だろうが、公的な機関であろうが、発生者が負担すると。実際、その機構の埋設施設に入れた後の施設のマネジメント、管理運営は機構が責任を持つ、という理解でよろしいですか。

(伊藤副理事長) 失礼しました。先ほど形式的な面だけしか御説明しませんでしたけれども、いわゆる責任と申しまししょうか、原子炉等規制法に基づく処分の責任主体は原子力機構になります。そこに集約されるというふうに理解していただければと思います。

(岡委員長) 中西委員、いかがでしょうか。

(中西委員) どうも御説明、ありがとうございました。

この4ページに書いてあります大変なことだと思うんですけれども、重点的取組というと

ころに、三つありますが、廃止措置とそれから廃棄物の処理を一体的にやるということは素晴らしいというか非常に不可欠で、廃止措置をすると必ず廃棄物が出てくるので、それも一緒にするというのは、非常に大切なことだと思います。

それを考えますと、廃棄物というのは、東海の再処理施設とか「もんじゅ」とか出てくるわけですね。特に「ふげん」のことだけ書いてありましたけれども、それは敷地内に保管中ということはあるんですけども、廃棄物の処理となると場所の確保も必要になりますよね。そこら辺をどんなふう考えていらっしゃるのか。

もう一つは、非常に大変な四十何施設を廃止するというロードマップを、いろいろいただいたんですけれども、今回もそれに沿ってということですけども、そのロードマップで、何年までにどうするというのは、遅れる可能性もありますよね。現にドラム缶の数がちょっと違っていったとか、それは遅れる原因じゃないかもしれないんですけども、その遅れるリスクをどんなふう考えているのか。例えば各部署に、前はエネ庁だったと思うんですけども、フランスではリスクを考えて各部署に配っていたりしているとかいう話もあるんですが、外国では。日本では、JAEAさんでは、遅れるリスクに対してどんなふう考えていらっしゃるのかということが二つ目。

最後、佐野委員もおっしゃったんですけども、これの人材育成みたいなことは、特に廃棄物は多少あっても、廃止措置、それから廃棄物を一緒にしていくわけですが、その人材育成みたいなことはどんなふう考えられているのか。それを教えていただければと。

(伊藤副理事長) ありがとうございます。

まず、一言で言うと処分場の立地の問題かと思います。本日御説明させていただきましたように、研究施設等廃棄物の処分の実施主体として、平成20年だったと思いますけれども、原子力機構が開設されて、埋設処分の実施主体となると。ただ、その進め方につきましては、国が定めた基本方針、これは文科大臣と経産大臣ですね。両大臣が定めていただいた基本方針を踏まえまして、原子力機構がその実施計画というのを定めて、そこで立地選定に係る手順とか基準を原子力機構の方で定めながら、立地の準備を進めているというのが現状でございます。なかなか難しい問題でございますので、引き続き国と一体となって、具体の処分場探しといいたいでしょうか、立地選定というのを今後進めていく必要があるんじゃないかというふうに考えてございます。

それから、国のロードマップ、それから直近の10年間の計画であります施設中長期計画、ここにつきましては、毎年度そのレビューをして、端的に言いますと、施設中長期計画の一

定程度の予算が伸びるということを前提にしてつくっているものですから、昨今の厳しい行財政事情の中で、例えば前年度の予算しか確保できなかったというような状態が、現にございます。そうしますと、全体として遅れることになるんですけども、その遅延に関するリスクというのは、一つは、遅れることによって安全が損なわれてはならないというふうに考えてございまして、したがって、限られた予算の中で、安全に係るリスク評価というのを行いまして、そのリスクの大きいところから必要な予算を配分していくというような考え方で、遅延に伴うリスクを最小化するような取組をしているところです。

毎年1回ではなくて、期の途中におきましても、施設マネジメント推進委員会、私がヘッドの会議がございまして、それぞれの施設が今どういう状況にあるかというのを把握しながら、場合によってはその順番の入替えも行いながら、そういうリスク低減化のマネジメントをさせていただいているということでございます。

それから人材育成、御指摘いただきました。ここについては大変重要な問題だというふうに認識してございます。まだ組織的に、その教育訓練をどうしていくかについては、今検討しているところでございます。研究開発と違いまして、廃止措置あるいは処理・処分、固有の技術とか知識が必要な場面もございますし、それからもう一つ、長期にわたる工程をマネジメントするという、例えば民間のゼネコンさんとか、プラントメーカーさんが得意な分野でございますので、そういったところは外の知見を生かすというようなことも積極的に取り組んでまいりたいと思っております。具体的には、東海再処理工場の廃止措置について、規制委員会からの指摘もありまして、この4月からは、民間のプラントメーカーの人を迎えながら、そういうマネジメントについては外部の力も使いながらやっていく。

話は戻りますけれども、その内部の職員向けには、今そういう廃止措置の講習会などやっておりますけれども、少しテキストといいたいでしょうか、体系化を図りながら、法制度、規制、それから必要な技術等々を少し体系的に整理していきたいというふうに考えてございます。(岡委員長) ありがとうございます。着実に進んでいるという印象を受けました。

ちょっと質問させていただきますと、18ページですが、今御説明があったように、責任というのが明確になっている。ほかに抜けているものがないかなと思って考えたんですが、一つは電力会社の方の廃棄物、それからこれがあると。あと、福島事故関係はまた別ですね。

その三つで、抜けているものはないと理解してよろしいのでしょうか。質問が曖昧で申し訳ないんですけども。

(伊藤副理事長) ないはずです。

(岡委員長) ないはずですね。分かりました。

それでもう一つ、次の質問は、20ページです、いろいろ廃棄物の物量を見直しておられて、それで機構以外のものも調査を実施しておられると書いてあって、これはどのぐらいの頻度でこれを、平成30年度は書いてありますけれども、調査というか、増えた減ったといえますか、そういうものは出していく予定になっているのでしょうか。

(坂本副センター長) 原子力機構の坂本でございます。

19ページでございますけれども、前のページにも載せてございまして、ここに実施計画の変更認可という記載がございまして、この中で行っております。費用とか物量に関して、大体5年ごとぐらいに見直しを行っているところでございます。

(岡委員長) ありがとうございます。

あとはウラン廃棄物がございまして、重要で、規制の方もやっているということで、国際的な考え方といえますか、それとの整合というのは、これはむしろ規制の方の御質問になるかともおもいますが。そのあたりは、今日御説明いただいたのは、大体考え方として国際的だと考えていいのでしょうか。ちょっと質問が曖昧で申し訳ないです。

(伊藤副理事長) そのように受け取っていただいてよろしいかと思えます。IAEAの方での、埋設に係ります線量基準ですとか評価期間、こういったものを参考にしながら、今までの低レベルの埋設処分に係る基準というのができてきておりますし、現在検討中の規制委員会で議論されている方向性についても、おおむねIAEAの国際基準、それから各国が現に取っておられる方策と、おおむね整合的なものだというふうに理解しております。

(岡委員長) 三つ目は、廃棄物処分についてのコストベネフィットという考え方が国際的にあるはずだと思っていたんですが、余り表に出して議論するというものでもない。規制との議論の中のような話だと思うんですけども、合理的に行うということが、結果的に国民というか、そういうもののベネフィットにもなるという、そういう意味なんですけれども、今実際やっておられることは、合理的に減らせないかということをやっている、そういうことだなどというふうに理解したんですが、質問をさせていただくと、コストベネフィットという考え方は、この廃棄物処分について、日本では議論されたことがあるんですかという、そういう質問ですけども、ないのでしょうかね。

(伊藤副理事長) すみません。補足をさせていただければと思えますけれども、明確にそのコストベネフィットという言葉は余り聞いたことがないんですけども、例えば処分するに当

たっても、非常に簡易な埋設処分であるトレンチ、それから構造物を造ってのピット、中深度の高レベルという形で、内蔵する放射性物質のリスク、存続する期間に応じて必要な対策が取られているという意味では、そのリスクに応じた対応が取られているという、コストベネフィットという言い方とはちょっと違うかもしれませんが。

(岡委員長) ありがとうございます。

ほかにございますか。

廃棄物処分とかいうと、ごみを捨てるみたいなイメージ。実際は、さっき、コンクリート、道路に再利用したとか、かなりの部分はリサイクルですね。ですから国民への説明として、それで全部終わりみたいなイメージではなくて、リサイクルをして、再利用していくんだ、そういうイメージもちゃんと伝わるようになってよい。処分場の立地の話なんかで、そういうふうになるように期待をしたいというふうに思います。特に最後の埋設の処分のところが非常に重要だと思います。

2年ぐらい前に、イギリスのハーウェルという研究所へ行ったんですけども、昔の放射性物質を使ったラボの跡地を片づけて、汚染度が、線量が低いので、一般の産廃処分場で、そういう処分できるところに分別して持っていくというのをやっていたけれども、現在、ハーウェルはサイエンスパークみたいになって、いろんなものができていますので、必ずしも原子力でまた使うということでもなく、いろんな形でその場所が再生していくということで、地元にとって、何か置きっ放しになるというふうなイメージが日本では非常に強いんですけども、実際はそういうことはでないんだというふうに理解をしていただくと非常にいいんじゃないかと思います。これは私の意見ですけども。

先生方、ほかにございますでしょうか。

それではどうもありがとうございました。

議題1は以上です。

議題2について、事務局から説明をお願いします。

(竹内参事官) 議題2でございます。今後の会議予定について御案内いたします。

次回、原子力委員会の開催につきましては、日時、9月8日、13時半から、場所、8号館6階623会議室、議題は調整中で、後日、原子力委員会ホームページ等の開催案内をもってお知らせいたします。

(岡委員長) ありがとうございます。

そのほか、委員から何か御発言、ございますでしょうか。

それでは御発言がないようですので、これで本日の委員会を終わります。
ありがとうございました。