

第 1 5 回原子力委員会 資 料 第 4 号

第 1 0 回原子力委員会定例会議議事録

1 . 日 時 2 0 0 7 年 3 月 1 3 日 (火) 1 0 : 3 0 ~ 1 2 : 0 0

2 . 場 所 中央合同庁舎 4 号館 6 階共用 6 4 3 会議室

3 . 出 席 者 近藤委員長、田中委員長代理、松田委員、広瀬委員、伊藤委員

日本原子力研究開発機構

塩沢原子力水素研究統括、小川核熱応用工学ユニット長

経済産業省資源エネルギー庁

原子力立地・核燃料サイクル産業課 中西課長

放射性廃棄物等対策室 吉野室長

経済産業省原子力安全・保安院

放射性廃棄物規制課 倉崎課長

内閣府 原子力政策担当室

黒木参事官、牧野企画官

4 . 議 題

(1) 高温工学試験研究炉 (H T T R) を用いた研究開発における最近の進捗と今後の課題

(2) 特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律等の一部改正について

(3) その他

5 . 配付資料

(1) 高温工学試験研究炉 (H T T R) を用いた研究開発における最近の進捗と今後の課題

(2 - 1) 特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律等の一部を改正する法律案について

(2 - 2) 特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律等の一部を改正する法律案について

(2 - 3) 特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律の改正について

(2 - 4) 特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律等の一部を改正する法律案 (原子炉等規制法の改正部分) 概要

(2 - 5) 高知県東洋町の文献調査への応募について

(2 - 6) 高レベル放射性廃棄物等の地層処分に係る取組について

(3) 原子力委員会政策評価部会「原子力政策大綱に示している原子力の平和利用の担保に関する基本的考え方の妥当性の評価について」の報告書 (案) に対する意見募集について

6 . 審議事項

(近藤委員長) おはようございます。それでは、第 1 0 回の原子力委員会定例会議を開催させていただきます。

本日の議題は、最初が高温工学試験研究炉 (H T T R) を用いた研究開発における最近の進捗と今後の課題について御説明を伺うこと。2 つ目が特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律等の一部改正について御報告いただくこと、3 つ目がその他です。

(1) 高温工学試験研究炉 (H T T R) を用いた研究開発における最近の進捗と今後の課題

(近藤委員長) それでは、最初の議題からいきましょうか。

(黒木参事官) 最初の議題、高温工学試験研究炉 (H T T R) を用いた研究開発の現状についてでございますが、日本原子力研究所の塩沢原子力水素研究統括より御説明をお願いしたいと思います。

(塩沢原子力水素研究統括) おはようございます。原子力機構の塩沢でございます。本日は高温工学試験研究炉を用いた研究開発における最近の進捗と今後の課題について御説明申し上げます。

めくっていただきまして目次でございますが、今日はこの目次に沿って御説明申し上げます。

はじめに、高温ガス炉の概要につきましてご説明します。高温ガス炉は 1 , 0 0 0 近い高温の熱が取り出せる原子炉でございます。この為、さまざまな用途に利用できるわけで

ざいますが、右下の図でさまざまな用途の利用、温度範囲を示してございまして、高温ガス炉が適用できる範囲をピンクで染めております。この図からわかりますように、高温ガス炉におきましては、特に高効率ガスタービン発電あるいは高温ガス炉熱化学法 I S プロセスによる水素製造に適した原子炉であるとされております。

また、高温の熱を出す為に、左側の図でございまして、燃料、黒鉛減速材に高い耐熱性に優れた材料を用いておりまして、冷却材としましては化学反応を生じない、また相変化のないヘリウムガスを用いております。この為、高温ガス炉は非常に安全性に優れた原子炉であると言えます。

次のページでございまして、この為原子力機構におきましては国産の技術を結集しまして日本で最初の高温ガス炉であります H T T R という試験研究炉を作りまして、現在世界のトップランナーとして研究開発を推進中でございまして。

経緯と致しましては、1991年に着工致しまして、その後初臨界、全熱出力達成を経まして、2004年度に950 を世界で最初に達成してございまして。この高温の熱を取り出せたということで水素利用等の高温熱利用のための非常に基本的な技術が完成したと考えております。現在、H T T R におきましては、さらに原子炉基盤技術の確立及び高性能化の為の H T T R 試験を実施中でございまして。

次に、高温ガス炉を使って水素を製造致します水素製造技術につきましては、熱化学法 I S プロセスの水素製造技術の開発に取り組んでおります。I S プロセスと申しますのは原料を水と致しまして、高温ガス炉からの高温の熱を使いまして炭酸ガスを出さずに水素を製造する技術でございまして。

経緯と致しましては、2004年度に毎時0.03立米、即ち毎時30リットルで1週間の連続運転に成功してございまして。同じ技術開発にはアメリカ、フランス、韓国も取り組んでおりますが、彼らはまだ開発中の段階でございまして、連続運転には成功しておりません。日本だけが成功しております。

そこで、我々は、毎時30立米と規模をさらに上げました工業レベルの水素製造技術に関する研究開発を世界のトップランナーとして推進しているところでございまして。

左下の図は水素製造に最初に成功したときの装置の写真でございまして、右下の図はその時のデータでございまして。

以上が経緯でございまして、本日は、H T T R を用いた研究の最新の主な成果について御

説明し、その後課題についてお話ししたいと思います。

まず、原子炉に関する成果でございますが、1つに安全性の実証がございます。原子炉におきましては制御棒が引き抜ける等の反応度事故は重大な事故の1つでございます。右側の図で見て頂きますように、試験におきましては制御棒を故意に約4 cmほど引抜きました。これは事故を模擬して引抜いたわけでございます。その結果、出力が上昇しまして燃料温度は上がりますが、燃料温度には十分余裕がありまして、そのうち反応度フィードバック効果によりまして出力が低下し安定するという、高温ガス炉固有の安全性を実際の原子炉で示すことができたわけでございます。これが1つの成果でございます。

もう1つ、原子炉で考えなくてはいけない重大な事故といたしましては、冷却材の冷却能力低下の事故がございます。そこで、次のページでございますが、H T T R 試験におきましては冷却材の流量を3分の1まで時間ゼロにおいて低下させました。このとき燃料温度はやはり上がりますが、制限温度までに十分余裕がございます、フィードバック効果によって出力が下がり、安定します。この時に燃料温度は若干初期に上昇いたしますが、その後は安定して下降してございます。この時安全上重要なのはF Pの放出でございますが、一時冷却中の放射能の実測値が図中に書いてございます。ここにありますようにFPの放出量は減少していくという高温ガス炉の固有の安全性を確認してございます。今後は全冷却系を止めるといったようなより過酷な試験を計画しているところでございます。

次に、水素製造基盤技術につきまして説明致します。これまで、水素製造の連続運転に成功したわけございまして、次に工業レベル、約1,000倍の毎時30立米程度への規模拡大の為の課題解決に取り組んでいるところでございます。

その中で大きな課題としまして、耐腐食性材料・機器の開発という課題がございました。図の左側に各種条件におけます我々が開発、選定しました機器材料を示してございます。この中で特にケイ素系セラミックスの開発は困難でございまして重要な開発課題でございました。しかし、これにつきましても我々はケイ素系セラミックス耐腐食材料・機器の開発に成功しております。真ん中にあります写真がその試作品でございます。

このように、水素製造技術につきましては、効率向上や解析コード開発等を含めまして技術の確証を進めているところでございます。今後はさらにスケールを上げました炉外での水素製造試験、約1,000倍規模の試験を5年間ほど行いたいと考えております。そして、さらにその先は原子炉の技術も含めすべての技術を結集しまして、H T T Rで実際に水素を作ってみせるという世界で最初の高温ガス炉による水素製造の実証にチャレンジしたいと考

えてございます。

次に、高温ガス炉の設計についてご説明致します。これまで実用高温ガス炉の設計に取り組んでおりまして、H T T R の試験成果を活用しまして、小型、電気出力でいいまして30万キロワットでございますが、小型の直接ガスタービン発電専用炉の設計概念を構築してございます。机の上でございますが、システムの簡素化等により発電コスト4円/キロワットアワーが達成可能であることを示しております。

具体的にどのような工夫をしたかが次の図に書いてございます。まず安全設計上は格納容器や緊急炉心直接冷却系が要らない為、これは先ほど申しましたようなH T T R で証明しておりますので、安全設備の簡素化を行っております。また、燃料につきましては、高温ガス炉の燃料は高燃焼度、軽水の2倍から3倍ほどの高燃焼度が達成できますので、これも設計に取り入れ経済性の向上に役立ててございます。

さらに図の右側でございますが、発電系につきましては機器メーカーとともに横型ガスタービンの基本的な開発に成功してございます。この為システムの簡素化と高効率を達成しておりまして、これで4円/キロワットアワーという数値を出せるようになったわけでございます。

しかし、まだ幾つかの課題が残されておりまして、それが次のページに示してございます。現在、水素電力併産の超高温ガス炉システムの設計に取り組んでございまして、これは前に述べました発電専用の原子炉を基にしまして、水素製造コストの目標を20円/立米において、水素製造用のシステム設計をしているところでございます。

この為にやらなければならない未解決の課題というのが幾つかございます。それが下の図に示してございます。まず先に申しました発電専用炉においても幾つかの未解決な課題がございます。

1つはガスタービン基盤技術の確立でございます。設計上あるいは基礎技術は確立したわけでございますが、やはりある程度大きなもので確認するということが必要だと考えています。また、高温ガスの燃料は高燃焼が可能と言われておりますが、やはり実証しなければ実用化はできないと思っております。

もう1つの課題が、左下でございますが、これまでの原子炉出口温度850 を950 に高温化するわけでございますので、H T T R で瞬間的に950 を出したと申しましてやはり長期的に連続運転しなくてはいけない、さらに燃料も信頼性が必要であると思っております。また、高温の為に超耐熱制御棒の開発が必要になってくるわけでございます。

水素製造技術につきましては、ＩＳプロセスの基礎試験に成功したわけでございますので、次は基盤技術といたしまして炉外水素製造試験を行う必要があると、さらにＨＴＴＲに実際に接続いたしまして水素製造技術の実証等を行っていきたいと思っております。

以上の課題を具体的にもう少し細かく書いたものが次のページでございます。システム設計、原子炉技術、熱利用技術ごとに必要な研究課題を、横軸は時間でございますが、示してございます。

ここで色分けがしてございまして、薄い青色は実証試験段階にあるものです。我々は課題をほとんど解決できる確信を持っておりますが、ただ実証する為の試験が必要であるものを薄い青で書いてございます。次の青い色のものは、ほとんど大丈夫と思われそうですけれども、確認があるかな、というものでございまして、例えばガスタービン技術といったようなものがそれに相当いたします。

少し濃い紫色のものは、まだ基礎試験段階にあり、不確実性をかなり持っているものであります。それは水素製造技術の確証でございます。

不確実性を持ったものについてはもちろん原子力機構が中心に行うわけでございますが、国内外の協力で世界の知恵を入れることによって解決したいと思っております。

また、赤で囲んだ課題は、技術開発に関しましてメーカーが関心を示しているものであります。自社開発を行っているものも含めてございます。

図の下の方には参考の為に世界の動向を示しております。現在各国におきまして日本と同じような研究計画を持っておりますが、私の見るところ３年はまだ遅れているかなと思っております。しかし、彼らは水素と電力の併産につきましては原型炉、あるいは発電につきましては商用発電炉の原型炉あるいは実証炉の建設を２０１０年代に行いたいという計画を持っております。ですから、我々はこれに負けないように、あるいはこれよりも優れた技術を開発したいと考えております。

最後にまとめでございますが、ＨＴＴＲを用いました試験研究におきましては出口温度９５０を達成しております。また、優れた安全性を実証してございます。さらにＩＳプロセスによる水素製造基礎技術を確立し、直接ガスタービン発電専用小型炉の設計概念の構築を果たしまして、世界トップの成果を挙げております。

今後はさらにＨＴＴＲを用いまして、さらに過酷な安全性の実証試験、あるいはＩＳプロセスの炉外試験、さらにはＨＴＴＲによる原子力水素製造、燃料・材料の高性能化等に関する研究開発を進めていきたいと思っております。

また、発展途上国への原子力発電の国際展開が環境問題、エネルギー供給の観点から重要な段階にあると認識しております。その際に問題になりますのが、比較的小型であるということと安全性に優れているということであると考えております。また、将来は水素社会が来ると予想されますので原子力水素に対する期待も高まっています。

このような状況におきまして、これらの要件を満たしている高温ガス炉システムは、途上国も含めまして原子力エネルギー利用分野の拡大に重要な先進的原子力システムと考えております。

説明は以上でございます。御意見等頂ければと思います。

(近藤委員長) 御説明有り難うございました。それでは質疑をお願いします。松田委員。

(松田委員) 「もんじゅ」を用いての高速増殖炉の研究開発がこの H T T R と平行で進められているのですが、それぞれの特徴について整理していただけますか。先ほど水素とおっしゃったんですが、この原子炉で水素が作れるということは社会の中でどういう役割を担うことを考えておられるのですか。念のため、解説してくださいませんか。

(塩沢原子力水素研究統括) 特徴としましては高速炉はもちろん増殖という明確な特徴があるわけですが、高温ガス炉は熱中性子炉でございます。高温ガス炉は水素とか小型炉というところに特徴があります。水素につきましては、将来水素社会が来た場合に水素の需要は格段に増え、これは従来の方法ではとても需要に応えられないと考えております。そうしますと、原子力水素というものはどうしても将来においては必要であろうというふうに考えております。その中で高温ガス炉は有効な水素製造を行える 1 つであるというふうに考えております。

(松田委員) 水素社会というのはどういう社会ですか。

(塩沢原子力水素研究統括) 現在エネルギーは輸送も含めまして大部分は天然ガスも含めまして化石燃料に頼っているわけです。これはいずれ枯渇するかもしれない、あるいは発展途上国が多量に使い出すと奪い合いが生じるかもしれない、そうしますと、日本国あるいは各国におきましてエネルギー保証の問題、あるいは化石燃料の場合には炭酸ガスを出しますので地球温暖化の問題が生じてまいります。ですから、そのエネルギー源として水素を用います。水素は酸素と反応しますと、エネルギーが発生します。そのエネルギーを利用しようというのが水素社会でございます。ですから主には輸送用とかあるいは家庭において水素を使うといったようなことが考えられています。化石燃料をエネルギー源とする現在の社会インフラが大きく変わるというふうに考えております。例えば燃料電池自動車はその 1 つの例

だと思います。水素社会では、ガソリン車に代わって、燃料電池自動車を使いたいというものでございます。

（近藤委員長）宜しいですか。

（松田委員）はい。

（近藤委員長）それでは、伊藤委員、どうぞ。

（伊藤委員）この研究、これは原子力政策大綱の中でも革新的な技術開発として特に名指しで出ている大事な研究だと思っていますけれども。この基本的な部分、かなりのところまで成果を挙げられたという御説明なんです。まだこれから原型炉あるいは実証炉のフェーズに入っていくという段階で。これ今までのお話を聞いていますと例えば発電原価がキロワットアワー当たり4円とか非常に魅力的なお話なんです。現実これを達成する為にはまだまだ実用化に至るまでの開発課題が大きいと思うんですが。

その辺例えばさっきもタービンというお話があったんですが、タービンというと例えば今のガスタービンの段階ではもう既に1,300度を越えて1,500度の世界に入ってきていると、ブレードなんかは。こちらは950度ですか。そうすると、そういうガスタービン、既に実用化になっているコンバインドガスやなんかのタービンの技術と違う何か別の技術が要求されるのか。もう少し具体的にこのタービンあるいは燃料等の実用化に至るまでの課題というのがどのくらいのものなのかというのがもう少し具体的に御説明いただきたいと思うんですが。

（塩沢原子力水素研究統括）わかりました。まず、ガスタービンにつきましては、おっしゃるとおり化石を使った燃焼ガスタービンというのは現在もう開発されて実証されております。決定的に違うのは、高温ガス炉では直接ガスタービン発電ですので、ヘリウム雰囲気であるということなんです。燃焼ガスタービンの技術の応用はしますけれども、ヘリウム雰囲気である為に確認すべきことがあります。それからもう1つ異なる点は、化石の燃焼ガスタービンの場合にはオープンサイクルです。ですから、燃焼ガスは流しっぱなしで低温側は捨ててしまいます。ですが、高温ガス炉は閉ループでございまして、残った低温側のヘリウムガスは原子炉に戻します。その為に、効率が燃焼ガスタービンの1,500と同じぐらいの高効率が得られるわけですが、原子炉に戻すところが技術的に異なっておりますので、例えば再生熱交換器がいる設計が必要になります。でも、タービン技術そのものとしてはやはりヘリウム雰囲気であるということが一番の確認すべき課題になってまいります。

次に燃料につきましては、高温ガス炉の燃料というのはもともと試験的な段階におきまし

ては例えば 8 0 0 GWD/ton というような信じられないような高燃焼度を出しているわけです。高温ガス炉の燃料は設計をきっちりやり上手く作れば、高燃焼度は達成できるでしょうということは殆ど分かっているわけです。しかし、実際には燃焼度だけでなく、例えば高速中性子量が増えた時どうなるかとか、上手に作れるのかといった確証が必要であると考えています。

現在原子力機構におきましては 9 0 GWD/ton までの実証しかやっておりませんので、さらに設計上は 1 2 0 とか 1 5 0 GWD/ton まで燃焼度を上げたいので、やはり作ってみて照射してみてという確認は安全審査も含めるとどうしても必要です。さらに、信頼性まで含めると、ある程度長期運転をして健全性を確認する必要があると思っています。

(伊藤委員) まだまだ課題はそう簡単ではないと、そういうことですか。実用化までは。

(塩沢原子力水素研究統括) 道のりは長いと思っております。

(伊藤委員) そうですか。しっかり頑張ってやってください。

(近藤委員長) 関連質問をさせて下さい。この説明資料の研究開発課題のページで、高燃焼度燃料、黒鉛の長寿命化等についてメーカーの関心有りと書いてあるところ、これはどういうふうに解釈すればいいんですか。機構としてはこの開発はやらないけれども、メーカーが関心を持っているというふうに読むんですか。あるいは、共同開発するということですか。

(塩沢原子力水素研究統括) ええ、そうです。共同研究の意味です。

(近藤委員長) 民間も投資をしてくれていると、そういう意味ですか。

(塩沢原子力水素研究統括) はい、赤で囲ったのは民間の投資もあるという意味であります。

(近藤委員長) これらについては投資があるんですね。

(塩沢原子力水素研究統括) 黒鉛とセラミックスと水素製造と中間熱交換機につきましては投資があります。

(近藤委員長) 共同開発の計画有りと読んでいいんですね。

(塩沢原子力水素研究統括) はい。

(近藤委員長) 分かりました。

どうぞ、田中委員。

(田中委員長代理) 私ちょっと発言しにくい立場にあるんですが、着実に進んできているという思いはあります。1,000億近い投資を国のお金を使ってそれなりの結果は出てまとまりつつあると思います。

私としては、最後にもありましたけれども、これから高温ガス炉というのはどう考えても

そう大きな炉は出来ませんので、こういう日本とか工業国、先進国に沢山入れるというようなものではないように私は前々から思っていました。水素社会とかそれから小型のガスタービンがうまく使えるようになれば発展途上国とかそういうところに対する1つのオプションというかメニューが提供できるのではないかというふうに思っているところがありますので、確実にそこの技術を本当にどこの国にでも出せるような技術の確立方向で着実に進めていただきたいなと思います。

それに関連するんですけれども、南アのPPMR計画が少し何か足踏みしているというふうに聞いているんですが、その状況は、南アあたりがきちっと実用炉を沢山、PPMR沢山作っていればそれに1つの世界の発展の展開のきっかけになるように思うんですが、そのあたりちょっと教えていただけませんかでしょうか。

(塩沢原子力水素研究統括) 南アは850 でガスタービン発電を行うということで進めておりまして、おっしゃるとおり足踏みといえますかちょっと遅れているところがございます。我々が入手した情報によりますと、最終的には基本的なR&Dがまだ必要であると、具体的に申しますとやはり燃料の照射データがございませんのでそれをやらなくては行けないと、それから、ガスタービンにつきましてもやはりいきなり大きなものを本番で作るのはリスクがありすぎるのでそのR&Dが必要であるということで、その部分がまだ進んでいないと聞いております。ですから、我々が課題に挙げた部分と共通の部分でやはりさらなる投資といえますかR&Dが必要だということで安全審査が通らずに延びているというのが現状のようでございます。

(近藤委員長) 広瀬委員。

(広瀬委員) 今の話ともちょっと関連するんですけれども、日本の技術が大変進んでいるということは素晴らしいことだと思うんですが。こういう問題に関して、例えば国際的に協力して開発するというようなことはないんでしょうか。例えばどういう部分だとそういう国際協力があって、ここの部分はないとか、その辺の理由も含めてお伺いしたいんですけれども。

(塩沢原子力水素研究統括) 基礎基盤技術につきましては、第4世代炉の開発に関連しまして、Generation Four International Forum、GIFがございまして、そこで共同的にR&Dをやるという計画がありまして、実際にやろうとしております。ただし、商業ベースに入ったものについてはなかなか共同研究はやりにくい、もうライバルになりますので、そういう部分については共同研究はできないという事情がございます。

ですから、南アにつきましてもある細かい部分に入りますと我々の技術は使えることはわ

かっているのですけれども、お互いに協力しにくいという状況がございます。ですが、基本的なところ、例えば高耐熱性の材料を開発するとか、水素製造の効率を上げるといったまだコマーシャルベースになっていない基本的なところでは今国際協力の計画を持っております。

(近藤委員長) 広瀬先生のご指摘は非常に重要なところなんですが、その成立性の決定要因は、塩沢さんご指摘のようにマーケットです。人々が共同作業にメリットを見いだすのは、これが当面は小さいとか、開くのは遠く将来だというときですね。他方、目前に大きな市場があるとなると共同作業は成立しにくい。市場占有能力のありそうな力をもっている者がいれば、それに共同して分け前を享受しようという意味での共同はあるのですが。ただし、この議論は民間事業者の場合。これらの状況で日本の研究機関がどう振る舞うかとなると、この機関にそもそも市場を取る役は期待されていない。公共財の産出が使命ですから。で、産み出した技術の使い手が国内にいないが海外では需要があるとなったらどうするか。お蔵入りにするか売ってしまうか、売ったって国民の為になるわけですから、あるいは、産業界に無償で譲って、場合によってはさらにそこに投資してこれを育てて海外で稼いでこいというか。で、この炉については、いまは市場動向の見極め、意欲ある国内の産業界の存否のいずれも不確かな状況にあるし、技術自体について機構が全てを押さえているかということそうでもないから、機構だけで決めることもできない。そういう状況にあるのではないかと思います。

(広瀬委員) ただですね、先ほど田中先生もおっしゃったんですけれども、例えば発展途上国に対して非常に応用度が高いということをおっしゃって。そうなりますとやはり日本の技術がそういう国の発展に役に立つということですよね。そうすると、単なる商業ベースではなくてかなり公共性の高いものだという気がするんですね。

その部分で非常に閉鎖的にお互いに競争というところで進んでいくというのは無駄なところもかなりありますから、出来るところはもう少し国際的な共同開発というのを考えた方がいいんじゃないかというふうに考えてるんですけれども。

(近藤委員長) そうだと思っんですけれども、産業技術ですからね、誰がそのお金を出すべきか、途上国の為になる国際公共財だということで日本国として国民の税金を使うべきだと考えるのか、途上国の為といっても、相手はエネルギー供給産業として活用するのですから、ひも付きODAにはできない。やはりビジネスとして市場に開拓者精神をもって取り組んでいく人に渡して応援することが必要です。実際、新しい原子炉はむしろ途上国で初号機を造るべきという考え方もないわけじゃないんですね。欧州諸国はかつてブラジルとかアルゼンチンでそういうことをしてきています。いわばそこで実証試験をするわけですが、これを国

が応援するということは有ると思いますよ。外交戦略と研究開発戦略がドッキングして新しい技術の市場を切り開く拠点を海外に求めていくというわけです。

で、元に戻りますと、そういうマーケットの見定めができていますかということ、これが最大のクエスチョンマークがついているところと思うんですね。小型炉を設計している人はみんなこれ途上国用だと言うんですよ。しかも我が国の民間産業の中に既に小型高速炉の販路を開拓する努力をしている事業者もいるのです。だから、今や、小型炉のビジネスについては国がお金を出す必要はない状況になっているという議論もあり得るんですね。

今日のプレゼンテーションの中で、このあたりのことについて触れてないので、そこまで話を広げるのはどうかと思いますが、今後はそういう点についても触れていただくといいですね。大変短い時間しか割り当てませんでしたので、こういうのは、申しわけないことなのですが。

(塩沢原子力水素研究統括) ちょっとアイデアはあるんですけども、では、次の機会にでもお話しさせてください。

(近藤委員長) はい。それでは、今日は、大変チャレンジングな研究課題に取り組んでいるということを御紹介いただき、ありがとうございました。これで終わらせていただきます。

(2) 特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律等の一部改正について

(近藤委員長) では、次いきましょう。

(黒木参事官) 次の議題でございますが、特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律の一部改正につきまして、資源エネルギー庁、中西原子力立地・核燃料サイクル産業課長、吉野放射性廃棄物等対策室長、倉崎原子力安全・保安院放射性廃棄物規制課長より御説明をお願いしたいと思います。宜しくお願いします。

(中西課長) それでは、お手元に資料を配らせていただいておりますけれども、特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律の改正ということでございます。

委員の先生方も大体ご案内かと思うんですけども、平成12年に高レベルの廃棄物の枠組みを決めました最終処分法ができましたけれども、それ以降いろいろな形で物事が進展してきていると。とりわけ六ヶ所再処理施設もこの11月に竣工というふうな予定になっております。そういう中でとりわけ長半減期であるものの低発熱性の放射性廃棄物、TRU廃棄物と呼んでおりますけれども、そういったものが恒常的に出てくる、そういったものに対す

る法的な枠組みをちゃんと手当てしなくてはいけないというふうな話。あるいは高レベルの放射性廃棄物の安全規制についてももう少し技術的な進展がネックになってきたということもあってそこら辺を拡充しようというのがこの法律の趣旨でございますので、簡単に中身について説明させていただきたいと思います。

(吉野室長) 資源エネルギー庁放射性廃棄物対策室、吉野でございます。それでは、私の方から法案の概要、全体の3分の2を御説明したいと思います。

今回の法案ですが、3月9日金曜日に閣議決定いたしまして今国会に提出をいたすということでございます。法案の内容に関しましてはA4の横長のお手元の資料に従いまして御説明申し上げたいと思います。

まず、この法律ですが、特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律等の一部を改正する法律案ということで、一番上の枠囲いにありますように高レベル放射性廃棄物等の最終的な処分を確実に安全に実施する為所要の改正を実施するというものでございます。

この国会に提出する背景としましては、ただいま中西の方からお伝え申し上げましたように、六ヶ所の再処理施設の動向もございまして、それから海外から返還されてくるTRU廃棄物の取扱いもあると。それから、高レベル廃棄物等の最終処分に係る安全性体系を早期に明確化することが必要と、こうしたところが背景になっているわけでございます。

今回改正をいたします法律でございますけれども、3つございまして、1つはこの三角の真ん中にございます特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律でございます、これについては廃棄物の追加が主な改正事項でございます。それから、2つ目に、左下でございます。再処理等積立金法でございます。これは2年前に成立した法律でございますが、今回の再処理処分法の改正に伴いまして若干の修正が必要ということで改正をするものでございます。それから、右下にございます原子炉等規制法の方でこの地層処分に関する規制を新たに設けるということでございます。

次のページでもう少し詳しくの中身を御説明致したいと存じます。

まず、左側、最終処分法の一部改正でございますが、ご案内の核燃料サイクルの図がございまして、発電所から出てくる使用済燃料を再処理をして、そこから出てまいります高レベル放射性廃棄物、これに関しましては既に平成12年にこの最終処分法が制定されましたときに制度の対象とされたものでございまして、この廃棄物に関する処分の実施主体の整備でございますとか、この事業に係る費用の拠出といったものが措置をされたわけでございます。

今回措置の対象としようとするのは、その再処理工場の操業によって出てくる新しいは

その後ウラン・プルトニウムを取り扱いますMOX燃料の加工工場において出てまいりますこの点々の赤で囲んだ長半減期低発熱放射性廃棄物の部分でございます。これは高レベル放射性廃棄物に比べますと放射能のレベルは低いんでございますけれども、半減期の非常に長いものを多く含んでいるものがあると。そのレベルが高いものに関しては高レベル廃棄物同様地層処分をしなければならないということでこの対象に加えようとするものでございます。

それから、もう1つ、その枠囲いの中に代替取得とございます。これに関しましてはこの再処理につきまして過去日本の電力会社が海外の再処理工場、イギリス、フランスの再処理工場に委託をしたものがございましたけれども、その再処理の結果出てくる高レベル廃棄物の他にTRU廃棄物も返還を受けるということになってございます。海外からの高レベル廃棄物については既に現行法の対象でございますけれども、TRU廃棄物に関してはこの際新たに対象に追加をします。

その返還されてくるTRU廃棄物のうちイギリスから返還されるものに関しましては放射線による影響が等価となるようなごく少量の高レベル放射性廃棄物と交換をしてみてもどうかという提案が英国側から出されておまして、これを受けとめる為の制度改革を合わせて行おうとするものでございます。

ただいまの代替取得、若干細くなりますけれども、右側の上を見ていただきたいんですが、この代替取得と書いておりますところの左側に交換前のTRU廃棄物とございまして、そこに廃棄物量が約1万1,500立米とございます。その右側に交換後としまして廃棄物量約30立米というものが記されておりますが、その長半減期廃棄物、TRU廃棄物は再処理工場などから出てくる非常に雑多な廃棄物でございますので、物量が大変多いと。他方で放射能レベルは比較的低いと。それを放射能レベルが比較的高い高レベルに交換しますと物量がここにありますように400分の1ほどに減るということで。この物量の減によりましてイギリスから我が国への輸送回数が37回から1回に減るですとか、それから国内に持ち帰りましてからの貯蔵費用、処分費用が大幅に現象すると、約1,000億円強減少するということでございます。

そうした輸送回数の減による安全保障上、セキュリティ上のメリットでございますとか、その費用が減少するというメリットがございますので、この提案に関しましては私共としてはよしとして受けとめたいと、その上の制度改革をいたしたいということでございます。

この返還された後の高レベル廃棄物を規制対象に加えるという部分が左側の代替取得の部分でございまして、ここで記しておりますのは再処理等積立金法の部分ですが、今度返還さ

れてくる廃棄物に関しては電力会社の方が引当金を外部に積み立てるという義務づけをこの法律によってされておりまして、その積み立てるべき額を先ほど申し上げました約 1,000 億円強調整しなければなりませんので、その為の金額の変更規定を設けようとする技術的な改正でございます。

(倉崎課長)では、原子炉等規制法の改正につきましては原子力安全・保安院の方から御説明させていただきます。

今の資料の右下に簡単な図があり、また別途先生方には A 3 の縦長で資料第 2 - 4 号というものがお配りされているかと思いますが、こちらも踏まえながら御説明したいと思います。

改正の背景につきましては、先ほどもお話がありましたように、A 3 縦長の 1. の改正の背景の中の 1 つ目の 2 つ目のボツに書いてありますが、現在の原子炉等規制法におけます廃棄物埋設の事業に関しましては昭和 61 年にこの事業規制ができましたが、その当時は低レベル放射性廃棄物が対象で、まだ高レベル廃棄物等については技術的知見が十分ではなかったということもありまして規制の対象とはなっていませんでした。

あと、今エネ庁の方から御説明しましたように、最終処分法を平成 12 年に作成した当時にまだ十分な知見がなかったということもありまして、その最終処分法の第 20 条において、安全規制に関するものは別に法律で定めるという規定になっておりました。その後いろいろ N U M O が設立されたりとか安全規制に必要な技術的知見が徐々に蓄積されてきたということとを踏まえまして、今回このタイミングで高レベル廃棄物の埋設事業等に関しましても安全規制を整備するということを考えております。

改正の概要のところに書いておりますけれども、今回高レベル放射性廃棄物等として、高レベル放射性廃棄物と T R U 廃棄物の一部、放射能濃度が高いものですね、地層処分が必要となるものについても安全規制を整備するということで、事業の許可制を設けるということとや、埋設施設の設計及び工事の方法を事前に認可をして、そのとおりに工事されているかを使用前に検査をするということですか、保安措置を義務づけたり、一番大きな特徴としては、坑道の埋め戻しの際の閉鎖措置計画の認可、確認というのがあります。その紙の一番下の参考 2 に書いておりますけれども、白黒の方は恐縮ですが、青いひし形のところが現在の低レベルの廃棄物の埋設事業に関して規定されている法律的な手続でございます。それに対して今回黄色のひし形の部分を追加しようということでございます。さらにピンク色の閉鎖計画認可確認というのが坑道埋め戻しのところに追加されておりますけれども、ここは基本的に地層処分を念頭に置いておりますので、地層処分される場合には人間環境との隔

離というのが非常に重要な機能になりますので、それがきちんとできるかということを事前に事業者から閉鎖措置計画を出させて、その認可をして、その計画に従って措置がされていることを後で確認するという措置を今回追加したいと考えております。

それと、真ん中のあたりに参考１として書いておりますけれども、今回基本的には全部の放射性廃棄物を対象として法律を規定するということで、その中で放射能レベルに応じて政令で定める濃度というのがございますが、これは原子力委員会と原子力安全委員会の御意見をいただきながら政令で定める濃度というものを決めまして、それ以上のものについては基本的に、ここでは第一種廃棄物埋設という言葉を使っておりますが、地層処分を念頭においた事業、それ以下のものについては現在の低レベル廃棄物と同様に浅地中ですとか余裕深度処分までを念頭に置いた措置ということで考えております。

それと、上の改正の概要の２つ目の大きな のところに書いてございますけれども、今回ＴＲＵ廃棄物も対象に含めるということで、サイクル施設から出てくる廃棄物がＴＲＵ廃棄物の主なものになりますが、その場合に一定量のプルトニウム等が入り得るということもあり、今回の改正の中では一定のプルトニウムを取り扱う廃棄物埋設事業者に対して核物質防護を義務づけるということも追加されております。

こういったことによって基本的には廃棄物全体の安全規制を明確化していきたいと考えております。

簡単でございますが、以上です。

（吉野室長）それから、法律改正に直接かかわる事項ではございませんが、この法律をもとに最終処分場の選定作業を進めております関係で最近の動きでございます。高知県東洋町の事情を簡単に御報告申し上げたいと思います。Ａ４のこういう資料がお手元にあるかと思うんですが。

この最終処分場の地底選定に関しましては後ろの２枚目の資料にもございますように、法律ができて２年後、平成１４年、２００２年１２月からＮＵＭＯが全国の市町村を対象に一番初めの調査を行う地区の全国の市町村からの公募を開始しておりました。その後、４年間、検討の動きはありましたものの正式な応募に至る地域は出てこなかったわけでございますけれども、今般、１月２５日に東洋町の方がこの文献調査に応募されるということを表明されたということでございます。

１枚目を見ていただきますと、東洋町に関しましては昨年９月以降、町が主催する説明会などで国・ＮＵＭＯも参加するようなさまざまな勉強会、説明会といったことが開催をされ

てられました。御地元の議論ではこの文献調査に応募をすると最後の地底選定までいってしまうとこういうふうな恐れを抱かれる方が多かったものですから、町からの質問状に対しまして経済産業大臣名で文献調査後の概要調査地区等の選定に関しては知事や市町村長の反対意見に反しては行わないといったことを書面で回答いたしたということでございます。

そうした動きを踏まえまして少し地元の動きが加速されてまいりまして、賛成、反対のそれぞれ動きがあったことを踏まえまして、先ほど申し上げましたように、1月25日に東洋町長の方が、ここにありますように文献調査応募イコール最終処分施設の設置や誘致ではない、文献調査中も引き続き関連施設の視察研修やシンポジウム等を開催する。それから、精密調査地区の選定段階では住民投票を実施することとし、その為の住民投票条例案を早い時期に議会へ提案されると。こういうことを表明された上で応募をなさったということでございます。

3.のところに応募後の状況を記してございます。地元においてはさまざま議論がございまして、地元議会での反対の請願の可決でございまして、町長への辞職勧告決議。一方で推進される方々が東洋町の明日を考える会といったものを立ち上げられまして、国・NUMOも参加した勉強会など展開もされているという状況でございまして。地元議会での議論に対しては私共も対応してきているということでございます。先月27日には賛成、反対の両派が参加する形での公開の討論会といったものも開催されてきているということでございます。

他方、地元では住民の直接請求でございしますが、廃棄物持ち込み禁止条例の制定といったもの請求がなされているということで、今月中にはその取扱いが議会において議論されるということになるかと思っております。

また、高知県、徳島県の方からは地元の理解が十分得られないままの文献調査ということに関して、その状態で手続を進めるのかということで御意見を頂戴しているという状況にございます。

この全体の動きに関しましてなんですが、一番下にも書いてございます、私共としましてはこの文献調査というものの位置づけをどのように御理解いただくのかということが非常にポイントかと思っております。次のページを見ていただきますと、一番下のところ下半分に処分地の選定プロセスがございまして。この最終処分事業に関しましては調査だけでも20年、建設20年、その後の操業に五、六十年、さらにその後の閉鎖後のさまざまな監視といった非常に長い100年を超えるような事業であるということで、非常に丁寧な選定手順を定めておりまして、文献調査を実施して概要調査地区を選ぶ、これが第1段階。概要調査を実施

してその次の精密調査地区を選ぶ、これが第２段階。さらにこの精密調査を実施して処分場の建設地を選ぶ、これが第３段階でございますが。この各段階ごとに政府としては閣議決定するわけですが、どの場所を選ぶかということも閣議決定するわけですが、それに先んじてあらかじめ知事、市町村長の意見を聞いて、その意見に反しては選定は行われないと、こういう丁寧な手順を定めて、その都度調査の結果としてのデータなどを確認いただきながら、またその調査期間中の理解活動の成果をもって地元においてきちっとご判断いただくと、こういう仕組みにしているわけでございます。

その法律で定められた選定手続の上で、さらに一番初めの文献調査を始める地区に関しましても、これはNUMOが全国の市町村に対して公募をということをしているわけですが、できる限り地元の自主性、それから手続の透明性を確保するということで一番初めのこの文献調査に関してもあらかじめ選んでそこに申し入れをするということではなくて、関心を有する市町村からの応募を受けてこれを実施するというふうに定められているわけでございます。そういう意味で文献調査というのは第１段階に向けての予備的な調査であり、この期間中に最初のご判断を賜る為の理解活動をしていく時期ということを私共心得て対応していきたいと思っております、こうしたところをよく御地元の方々に理解いただくことが目下の地元でのさまざまな御議論に対する一番重要なポイントではないかなというふうに思っているところでございます。

引き続き関係の手続は審査を進めているところでございますけれども、御地元における理解促進活動に関しましては国・NUMO一体になりまして精力的に進めていきたいというふうに考えております。

以上でございます。

（近藤委員長）はい、有り難うございました。

それでは、御質問、御意見をどうぞ。

最初の法律改正につきましては原子力委員会の原子力政策大綱でこのようなことについて作業を進めるようお願いし、TRU廃棄物、つまり、長半減期低発熱性放射性廃棄物、この名称は原子力委員会が決めた名称なんです、これの高レベル放射性廃棄物との併置処分には合理性ありと申し上げ、その実現方、制度整備をお願いし、さらに全体として安全規制についても先ほど御紹介のような状況にあるところを速やかにというか適宜に体制を整備されたいと申し上げたところ、今回それぞれについて必要な措置をとるという法律改正を国会に提出するということで、私共としては大変適切なアクションをとられたというふうに考え

るのかなと思いますが、先生方の方で何か御意見ございましたらどうぞ。御質問どうぞ。

松田委員。

(松田委員) 資料の第2 - 4号のこの紙で質問をさせていただきたいと思います。参考2のところで工事の基本設計から事業閉鎖までの流れが書いてありますけれども、この図に時間軸が入ることは可能なのでしょうか。何年頃に始まり、事業廃止は何年頃というようなことが具体的に書き込めるかどうかということですが、

(倉崎課長) 実際には個別の申請に応じて時間軸というのも変わってくるかと思います。あとは実際の処分施設では、坑道を掘って廃棄体を定置するときに、1つの坑道が終わってから次の坑道へという感じで徐々に移っていくなど、同時並行的に推移していくということもあるかと思いますので、どこまでがいつまでに終わるとか言い切れない部分はあるんですけれども、たしかNUMOの方の計画ですと、今の調査段階から含めてこのピンク色の閉鎖までが大体100年ぐらいと計画をしていると聞いております。

(近藤委員長) 宜しいですか。

(松田委員) 原子力廃棄物の処分や、埋設の事業はビジネスチャンスということにもなってくると思います。埋立の技術開発をしていこうとする民間の企業も出てくると思います。この分野に新しく参入してくる人々のために高レベル廃棄物の核物質防護とは具体的にはどういうことなのかなども埋没事業の時間軸とあわせて御説明いただくと有り難いなと思っています。

(近藤委員長) ビジネスと考えてたくさんの手が挙がってくると大変嬉しいんですが、現実には、これを実施する場所を決めるのに苦労している状況です。また、松田委員の求るところ、事業の要件を明らかにすることは重要ですが、ご質問の件については、現在、委員会が部会を立ち上げて議論しているところですから、私どもが答えなければならないところでは。

他に。広瀬委員。

(広瀬委員) ビジネスというよりはやはり公共性ということを強調した方が私はいいいのではないかと思います。外国でもなかなかまだ進んでいないことだと思いますが、また土地とか人口とかそういった諸条件によってやり方も変わってくるはずですね。

私が知っている範囲では、例えばフィンランドなんかがある程度進んでいるといえますけれども、フィンランドと日本では全然状況が違いますので、比較の対象にはならないと思います。むしろ割合人口が多くて先進国でというふうになると日本が1つのモデルケースのよ

うになっていくのではないかと思います。具体的に質問ではないのですが、これをそつなく進めていただくと特にヨーロッパあたりでの１つのモデルになるのではないかと思います。

（近藤委員長）はい、有り難うございます。

他に。田中委員。

（田中委員長代理）ＴＲＵと高レベル放射性廃棄物を地層処分、同じ場所にするとすることは科学的に考えると非常に合理的なことで、長期に一般社会から隔離するという意味では非常に合理的なことなので大変いい方向にいったらと思います。もう繰り返すまでもなく早く処分地をどうやって決めさせていただくかということで関係者の皆さん努力ということかなと思っていますので、宜しくお願いします。

（近藤委員長）伊藤委員。

（伊藤委員）私も今回のこの法律改正の動き、これはもう是非こういうことでよく国会に御説明して通していただきたいと思います。

あと、この公募の話ですが、今回２０００年１２月ですか、決めて以来初めて公式に表明されてきたということで。今も丁寧に御説明ありましたが、よく地元これから御説明をして御理解を得ていくと、大変、御苦労だと思いますが、是非御説明して理解をいただきたいと思います。

また、もう１つ、この問題、これは政策大綱にも出ていますが、これを原子力発電の利益というのは国民全体で受けるものということで、是非これ一地域、公募してきた地域だけの問題ということではなくて、やはり原子力発電も日本の電気の３割ということですから、これはやはり広く国民全体でこの問題を議論をするということも非常に大事なことじゃないかなと。関係者だけの議論というよりもやはり広く議論をしていく。ということがまたこの地域に対しても特別の重荷にならないで済むということにもつながるということだと思いますので。

もちろんまずは地域の皆さんの御理解、そしてさらにその周辺の皆さんの御理解をいただくということが先決ですから、まずそういう皆さんの御理解をいただけるような場をとにかくいろいろな場を設定し、そして対話を重ねることがまず大事だと思いますが。もう一方でやはりいろいろ、これはメディアのご協力もいただかなきゃいけないのかなと思いますしいろいろなことも考えなきゃいけないと思いますが、いずれにしても広くこれ議論するというのがもう１つ大事なことです。ひとつ冷静にこの問題を議論できるように関係の皆さんよく努力していただきたいし、国民全体もこの問題に興味を持って参加して

いただきたいと、そんなふうに思います。

(近藤委員長) 有り難うございました。

ご指摘の点は、最近のマスメディアにおける論調は、国民の問題であるというところは一致しているのですけれども、そこから先に議論が流れない、そこから突然お金の話、札束の話になっちゃったり、情報開示が足りないとなったり、危険なものだからねということで話が止まってしまう。そこから先について、こういうことではないかという議論に発展していない。つまり、まだまだ相互理解の努力が足りないのではないかということが1つ。

それから、やはり安全性については極端な話が飛び出す。従来はこういうときに実物を紹介するというアプローチがとられている、安全性については実証試験をやっちゃうぐらい実物主義でアプローチしてそんなものかという納得に到達するということできたのですが、地層処分については、なかなかものを見る機会が用意できない、その上100万年もきちんとしておくってほんとにできるのといわれる。

高レベルというべきか、少なくともTRU廃棄物については、既にアメリカではWIPPプロジェクトで実際に地層処分が行われている。独では産業廃棄物でも岩塩層に地層処分が行われています。ですから、見学対象が無いわけでは無いのですが、これらを例として見るのがいいかどうか。広瀬委員がおっしゃったように、国情が違いすぎる。砂漠のど真ん中で地下1,000メートル掘って処分しているところと同じ事を日本でやると誤解されても困るでしょう。日本としてサイエンティフィックに考えるとこういうことでいいんだと説明できるわけですが、日本の従来のこういう場合の議論のツールである実物としてなかなか十分なものがない、この状況をどうやって乗り越えていくか工夫が必要と、テレビ等のさまざまな解説者のトークを聞いていて感じているところです。

前半について言えば、伊藤先生がおっしゃったように、この立地は全国民にとって利益があるのですから、利益のバランスというか、米国人はウィンウィンの関係とよくいいますが、国民も利益を得るし、当該立地地域も利益を得ると、そういう公平性を実現していくべきです。立地したことによってその地域の人々がよりよい生活ができる、よりよい生活環境が実現できるということにならなきゃ国民として申しわけないでしょう。そういう気持ちで立地を引き受けて下さいということだと思っただけなんですけれども。そういうことについて話し合うことができないのか、こんな絵姿になることもできますよという例というか可能性のリストを用意して議論しているのか、あるいはそういうことについての住民の立場に立った設計ができる人を募集することをメニューに入れるとかですね。

文献調査段階からそういうことをやるかという議論はあるかもしれませんが、目指しているところはそういうところなんだとそういうふうに考えて、ここまでもアクセプタブルなんだということを言っていく。NUMOはその地域の住民の一部になるわけですね。だから、そういう地域計画のパートナーに住民の一部として参加者になるのだと、そういう問題意識を持っているということをお伝えし、地域社会の将来について知恵も出していきますよということ等のメッセージを伝えるというか、そういう連帯感というかそういうものが住民に伝わるというか、そういう工夫というのは何とかできないのかなといつも考えているんですけども。

広瀬委員、なにか。

(広瀬委員) やはり公共性というのが非常に重要だというのはわかるんですが。1つは、例えばこれ原子力委員会が考えたんですが、長半減期低発熱放射性廃棄物という言葉、これを見たら大体普通嫌になってしまいますよね。だから、やはりそういったところでもう少しわかりやすいアプローチ、何か拒否反応を出させないようなそういうやさしいアプローチというのは少し専門家の、専門家がそういうふうに考えないといけないというそういう気がしますけれども。

(近藤委員長) きついですね。

(伊藤委員) 簡単に1つ。

(近藤委員長) どうぞ、伊藤委員。

(伊藤委員) まさに今委員長が言われたこと、広瀬委員が言われたこと、要するにどう説明していくかというこの問題が非常に大事で、私も長年原子力をやってきているわけですが、そのところがやはりまだまだ全体の理解をいただいていない。これは関係者もっともっと努力しなきゃいけないと思うんですが。

しかし、そうはいうもののまず高レベル廃棄物って何ですかから始まって、それを地層の処分をするというこの概念。これはいわゆる隔離、埋めてしまえばもういいんだというそういう単純な話ではなくて、実はそこには非常にたくさんの多くの研究があり、その成果に基づいてこういう概念がこれでいいだろうということになり。しかもさらにこれから精密調査をしっかりとその地域について、地域固有の問題について調査をし、そしてそこへ埋めるものの性状とうまくそこが隔離できるかどうかということもさらにこれから長い年月かけて調査していくと。そういうものの研究成果が今までどこまで得られていて、どこをこれからマッチングさせる為に調査していくのかというこのあたりの基本的な理解が、たくさんいろいろ

シンポジウムやられたと思いますし、説明もやられたし、それぞれ関係者は努力されていると思うんですが。しかし、やはりまだまだ広く国民の皆さんに理解されている状況とは言えないと思いますし。それは今、広瀬委員言われたように言葉の問題も、まずまず入口の問題でそれが引っかかってしまうということがあるものですから。

ここのところはやはりお互いに関係者は私たちも一体何が問題かということを考えつつ、一方で是非広く国民の皆さんあるいはメディアの皆さんからもここがわからんと、ここが不思議だと是非説明してくれと、こういう何とか対話がうまく成り立つような場がうまくできないかなと。こうしないといつまでも平行線をたどって難しい、できない、理解が得られない、正しく理解されていない、こんな話になってしまうと。正しく理解されないという以前の問題があるとも思うんですけれども。

これはやはりお互いにこれから、これ非常に長い年月がかかる話ですし、これから幾世代にもわたってやっていかなきゃ、原子力発電を続けるということこれ1つの処分場だけでは当然済まない話になると思いますし。やはり広く国民の皆さんと共感を持ちながら進めていくということが非常に大事なので。

先ほど委員長言われたように大変な苦勞、工夫がまだまだいると思うんですが、これはお互いに努力していくしかないということだと思いますので、是非お互いに努力していかんやいかんと思います。

（近藤委員長）松田委員。

（松田委員）広瀬先生が表現が不適切とおっしゃったのですが、以前は「TRU廃棄物」というもっとわかりにくい表現を使っていたのです。「半減期の長い発熱性の低い放射性廃棄物」という言葉を技術者の方たちが考えたんですけれども。この言葉に行き着くまでに大変な御苦勞があったと伺っています。

私は「TRU」よりはこの「長半減期……」という用語の方がいいと思います。

（広瀬委員）英語のトランスウーレーニウムの方がずっとわかりやすいですね。

（近藤委員長）原子力用語に関して適切でないとはいつも指摘されることです。高レベル、低レベルという表現も問題にする人がいます。使い慣れた用語なので整理していいものかどうかちょっと悩んでいます。変えるとすれば、多分行き着くところはAタイプ、Bタイプや第一種、第二種と思います。専門家はそれだけでわかるし、注を付けて詳しい説明をそこに書いておけば、知りたい人には困らない。

説明者の方で、何かコメントありますか。

(吉野室長) 御意見大変有り難うございます。まず、幾つかありました点の中で、今はもっぱら地元の問題ということなのですが、やはり広く国民的な議論としてもしていただいて、それがまた地元にも発信をされていくということは非常に大事かと、これはもう現地におりましても痛感をするところでございます。

それから、委員長の方からございましたようなさまざまな地域の発展の姿、NUMOの地元における共生の姿、それからこの事業の成り立ちといった全体の姿を御地元の方々にお示しをしていくという、これも非常に大事かと思っております。文献調査の期間がまさに私共としてはそれに当たるものと思っておるんですが、パーツパーツは例えば交付金制度ですとかNUMO自身もこの制度をとりまとめるに当たって放射性廃棄物小委員会の方で地域振興プランというものをモデルプランをお示ししようと、NUMOの方でいろいろ作業していただいて地域ごとにこの特徴的なプランづくりをして云々かんぬんと、こういう作業もしていると。パーツパーツはそれぞれそろっているんですが、やはり全体像をうまく地元にお示しできるような枠組みにはなっておらない。どうしても冷静な議論に至る前にいいか反対かというこういう議論になってしまうものですからなかなかそこに至らないところがありまして、何とか今のこの状況を突破をして地元においてもそういう議論にできるようにというふうに思っております。

最後の安全性技術開発の成果というところなのですが、日々感じますのはH2ロケットが飛んだ落ちたといえれば非常に注目もされてメディアでも割と精緻な技術的な解説なんかもされたりするわけですが、どうしても一般的に関心を持っていただきにくい分野である面はあろうかと思っております。

他方、今の事業の進捗段階に合わせて、NUMOの方の事業の将来のスケジュールに合わせてどこまでを実現していかなければならないのか、どこまでが今達成できているのか、この辺のところは原子力委員会の大綱でもご指導いただいた形で調整をする為の枠組みをつくりまして、それなりのアウトプットを出してきているところでございます。

ただ、その議論をする中で多くの関係者、研究者の方々がおっしゃるのは、この研究開発に関する社会とのコミュニケーションをどうしていくかと、これが一番大きな問題で、常にアジェンダとして出てくるんですがなかなかうまく解がお示しできないというところはございまして。ここは引き続き政策課題ともしながら私共としても取組をしていきたいというふうに思っております。

(近藤委員長) はい。それでは、本件、御説明を多とし、今後とも宜しくお願いしますと申し

上げて質疑を終わらせていただいてよろしゅうございますか。

どうも有り難うございました。

さて、今御説明いただきましたことに関して、このところの先生方と打ち合わせの場などで意見交換を行っていた際に、この問題に対して委員会の考えていることを見解として公表してはということになり、事務局に案の用意をお願いしました。それが資料２－６号です。これが委員会の見解とすることが適切かどうか御議論をいただきたいと思いますので、御説明をお願いします。

（牧野企画官）それでは、資料２－６号について御説明申し上げます。タイトルは「高レベル放射性廃棄物等の地層処分に係る取組について」ということにしてございます。

１．といたしまして、原子力委員会は、原子力政策大綱において、地層処分を行う放射性廃棄物に関し、地層処分の安全規制に係る制度の整備や、長半減期低発熱放射性廃棄物（ＴＲＵ廃棄物）の高レベル放射性廃棄物との併置処分の実施に必要な措置の検討等が必要であるとしました。今般、国会に提出する旨の閣議決定がなされたこの法律の案につきましては、長半減期低発熱放射性廃棄物を地層処分の対象として法律上位置付け、処分の実施主体をＮＵＭＯとするとともに、処分費用の確保に必要な制度や地層処分の安全規制に係る制度の整備を行うなど、原子力政策大綱に示した基本方針に沿って必要な措置を講じようとするものであり、適切な内容であると判断します。それが１．でございます。

２．につきまして、これまで高レベル放射性廃棄物の地層処分については、この処分が我が国においても安全に実施可能であるとの評価、これは専門部会の報告書が出ておりますが、がなされ、これを実施する為の関係法令が整備され、処分事業の実施主体としてＮＵＭＯが設立され、現在３段階の過程からなる処分施設建設地の選定活動が始められています。この活動に係る最近の状況等を踏まえ、原子力委員会は、国、ＮＵＭＯ及び電気事業者等が原子力政策大綱に示した基本方針に沿ってこの活動を引き続き進めていくに当たっては、特に以下のことに配慮することが重要であると考えます。

（１）といたしまして、処分施設建設地選定制度に関する積極的説明でございます。高レベル放射性廃棄物の処分は、原子力発電の利益を享受している現世代の責任に属する問題ですが、この３段階の処分施設建設地選定過程を経て実際に処分を開始できるまでには約３０年を要しますから、関係者はこの選定段階を確実に前進させていく必要があります。この為、この処分の安全性や、処分施設の立地が国民全体にもたらす利益の衡平を確保する為の措置に関する考え方、さらには、その建設地選定過程とそれに参加する地域の一層の発展の為の

支援の在り方について、全国民の理解を獲得することを目指し、説明努力を工夫し、強化することが重要です。

(2) 相互理解を深める為の学習環境の整備。処分施設建設地選定過程が進む為には、関心を持つ人々の身近にこの処分の安全性、公益性及び処分施設の立地が地域にもたらす影響等の利害得失に関して学習できる環境が整備されていることが重要です。この為には、こうした人々と国、NUMO及び電気事業者等とが直接対話を重ねることができることが重要ですが、併せて、こうした人々が居住する基礎自治体や当該基礎自治体の位置する県等の広域自治体との間でこの処分施設建設地選定過程についての相互理解を深め、そうした学習環境の整備に協力を求めていくことも重要です。

高レベル放射性廃棄物の地層処分施設の立地は、全国民に利益をもたらすものですから、衡平を確保するとの観点から、その施設の受入れはその自治体の発展につながるべきであり、その為の原資は利益を享受する国民を代表する国と事業者が負担するべきです。原子力委員会は、地域の将来の発展の在り方を考える少なからぬ自治体において、その実現に向けてこの施設の受入れを活用することの是非を検討していただけることを、そして、その検討の際には、前述の安全性、公益性及び処分施設の立地地域にもたらす影響等の利害得失 ちゃっとこの「等」は1つ余計ですが 利害得失に係る情報を共有して議論が行われることを心から希望します。

(3) ですが、今度は国と研究開発機関及びNUMOの役割分担を踏まえた連携・協力ということでございます。NUMOは、処分施設建設地の選定活動と並行して、この処分事業の安全な実施、経済性及び効率性の向上等を目的とする技術開発を計画的に実施していくことも重要です。また、独立行政法人日本原子力研究開発機構を中心とした研究開発機構は、深地層の研究施設等を活用して、深地層の科学的研究、地層処分技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化等に向けた基盤的な研究開発、安全規制の為の研究開発を引き続き着実に進めるべきです。

さらに、長期にわたって原子力利用を進めていくには、処分施設を数十年間隔で継続的に開設する必要がありますので、研究開発機関にあっては、「高速増殖炉サイクル技術の今後10年程度の間における研究開発に関する基本方針」、昨年12月に原子力委員会決定をしたものでございますが、これにおいて示したように、発生電力量当たりの所要処分場規模を小さくできる方法の研究開発等を、国際共同研究の可能性も探究しつつ着実に進めていくことを期待します。

そして、これらの成果が各方面で有効に活用されるように、国、研究開発機関及びNUMOは、より一層の連携・協力の下に、全体を俯瞰して、これらの総合的、計画的かつ効率的な推進に努めていくことが重要です。

以上でございます。

（近藤委員長）有り難うございました。御議論をお願いします。

私から表現の問題で1つだけ。1ページの下から2行目の「もたらす利益との衡平」じゃないですか。「と」はいらないですか。

（伊藤委員）これ国民全体とその立地を受け入れた地域との利益の衡平と、こういう。

（近藤委員長）立地が国民全体にもたらす利益と立地地域が得る利益との衡平、バランスと、そういう意味なんですね。この表現だと肝心の後者が省略されているように聞こえる。

（伊藤委員）そういうものも含めて国民全体にあまねく利益がバランスがとれていると、この立地地域も含めてという意味で国民全体にもたらす利益の衡平と、そう書いたんですか、これは。

（牧野企画官）ええ。

（近藤委員長）国民の中には立地地域も含まれるというわけね。

（伊藤委員）立地地域と、受け入れたところとそうじゃなくて原子力の利益だけを受けた人と、その利益の衡平を図ると、こういう。

（近藤委員長）国民全体にもたらす利益に係る、くどくなっちゃうんだけど、その利益に係る衡平ととすると、私は気分的には落ち着くんだけど。私は受け入れに係る国民の利益を還元しなくてはという思いがあるから、利益の衡平というと国民全体の方ははずして思うのですが。立地に係る利益の衡平性の観点から言えばそういうニュアンスが出てきますけれどもね。

（伊藤委員）「と」を入れると必ずこれと対立する概念を1つ入れておかないと。

（近藤委員長）入れるか入れるかは別に、念頭にあることは間違いないと思います。

何か提案ありますか。

（松田委員）言葉の文を正確に伝えることも大事ですが、私はこの文章を原子力委員会として今の時期にこの見解を出していくことはとても大事だと思っています。なぜかといいますと、やはり都会に住んでいる私達と地元の方たちとの間のコミュニケーションを大切にしたいからです。現場にいる方たちの中には国の原子力委員会は何を考えているんだろうと思う方もいるはず。その方々に原子力委員会の気持ちを伝えていくことがとても大事だと思って

います。自分で言うのは変ですが、私はこの見解（案）は原子力委員会の気持ちえおよく伝えていいると、思っています。

特に今回の場合は、お金を出すということは札束でたくみみたいな気持ちでは絶対なくて、どうも有り難う、お世話になりますという気持ちで税金がそこに出ていくんだということを受けとめていただきたいなというふうに思っています。

（近藤委員長）どうでしょうか、広瀬委員。

（広瀬委員）そんなこと言われても。何かむしろ私なんか施設の立地が国民全体にもたらす利益にかんがみみたいに、そのぐらいのニュアンスで考えていたんですけども。

（近藤委員長）かんがみ、どこに続きますか。

（広瀬委員）その後の文章をちょっと今考えていたところなんですけれども。

（近藤委員長）かんがみで切って衡平を確保すると言っちゃってもいいですけどもね。

（広瀬委員）そうですね。やはり国民全体に利益がいくんだということを強調するべきだと思うんですよね。

（近藤委員長）では、国民全体にもたらす利益にかんがみ、と切って、それで衡平を確保する為の措置…、衡平を確保する措置に対する考え方。良くなった気がしますけれどもどうですか。「処分施設の立地が国民全体にもたらす利益にかんがみ、衡平を確保する措置に関する考え方」、とりあえず。

（黒木参事官）今のは「この為」の後に、「この為、処分施設の立地が国民全体にもたらす利益にかんがみ、衡平を確保する為の措置に関する考え方」、「その処分の安全性」というのはその後ろにくる。

（近藤委員長）いやいや。

（黒木参事官）この為、処分の安全性や、処分施設の立地が国民全体にもたらす利益にかんがみ

（近藤委員長）かんがみて衡平を確保する措置に関する考え方。

（田中委員長代理）今参事官がおっしゃったのは私も疑問に思います。安全性を確保することとは無論のこととか、安全性を担保するとか、何かそこで切れないと変だということですよ。

（黒木参事官）今までは安全性とか衡平を確保する為の考え方とかそういうのをちゃんと伝えていきましょうという話だったはずなので、切っちゃった途端にこの安全性が浮いてきちゃう。

（伊藤委員）これかかるのは「全国民の理解を獲得することを目指し」にかかるわけでしょう、

これ全部は。こういうことについて理解を獲得することを目指して説明努力をすると。

(近藤委員長) 安全確保の考え方とすれば何ら問題ないと思いますよ。参事官の疑問は、この処分の安全を確保する考え方、措置に対する考え方、さらに発展の支援の在り方について。考え方は考え方、在り方は在り方で問題。

(伊藤委員) それを従ってその措置に関する…、

(近藤委員長) 安全性でいいと思うけれどもね。

(伊藤委員) だから、安全性でいいんじゃないですか。安全性であり、1番がね。2番が処分の立地がもたらす利益との衡平を確保する為の措置に対する考え方、これ2つですよ。

(黒木参事官) 分かりました。繰り返しますと、「この為、処分施設の立地が国民全体にもたらす利益にかんがみ」…、

(近藤委員長) いやいや、「この処分の安全性や」、そのまま。

(黒木参事官) このままですか。

(近藤委員長) 「この為、この処分の安全性や、処分施設の立地が国民全体にもたらす利益にかんがみ衡平を確保する措置に関する考え方」

(黒木参事官) かんがみはこの文章だけに。

(近藤委員長) そうです。もちろん。点無しです。

(黒木参事官) 点無しなんですね。

(近藤委員長) さらにでも及びでもいいけれども、その建設地選定過程とそれに参加する地域の一層の発展の為の支援の在り方について ということです。

(黒木参事官) 分かりました。点が無いと。

(近藤委員長) はい、その他、いかがですか。

(伊藤委員) 2ページの(2)の一番下の行です。先ほどの利害得失等と「等」を取られましたが、これ「影響等に係わる情報」でいいんじゃないですか。利害得失というと何かかえって何か利害得失というよりも前述の安全性、公益性、処分施設の立地地域にもたらす影響等に係わる情報。「影響等」の中には当然その地域との共生の問題があり、あるいはその立地がもたらす地域の人に与えるもろもろ影響があるので、利害得失と限定してしまわない方が概念が広くなると思うんですが。何か利害得失というと非常に現物的、即物的な感じになってしまうので、そういう問題以外の影響があるはずなので、むしろ。

(近藤委員長) その(2)の3行目も同じ表現使ってるんですけどもね。影響等の利害得失。ここも取りますか。

(伊藤委員)ここちょっと読まなかったんですが。

(近藤委員長)同じ表現を使っているのですがね。

(伊藤委員)「もたらす影響等の利害得失」、これもむしろ取った、そういう意味であれば、これ逆になっているんですね。利害得失等の影響ではなくて、影響等の利害得失。

(近藤委員長)いやいや、同じです。もたらす影響等。

(伊藤委員)そうですね。むしろ利害得失等…、

(近藤委員長)影響には利害得失として現れるものもあるから、「もたらす影響等に関して」にするということですか。

(伊藤委員)はい、その方が概念が広がっていいんじゃないかと。

(近藤委員長)「影響等」に係る。

(田中委員長代理)特に今の御意見に異存は無いんですけれども、メッセージ力ということだと利害得失ってかなり毒々しい。そのことを逆にメッセージとしてもう今回は出すんだという考え方もあるかなと思って読んでたんですけれども。

(伊藤委員)やはり議論すべくはそこのいわゆるその地域、ここの端的に言えばここに出る交付金を利用して地域を発展を図るというだけではないものが多分いろいろ影響があるだろうと思うので、利害得失でくくってしまうとすべてはそこヘドンときてしまうという思いがあるので。そういうものも当然1つとして大きな要素としてありますが、他にまだまだ影響等というのはいろいろ議論されるべきものがあるんじゃないかと思うので。

(近藤委員長)こういう意思決定においては、リスクベネフィットアナリシスとかコストベネフィットアナリシスを踏まえるのが重要ということでアセスメント作業があるわけでしょう。だから、こういうのが普通ではないですか。影響にはコストと考えざるを得ない影響とベネフィットと考えていい影響があるところをきちんと評価しようということではないでしょうか。

松田委員。

(松田委員)地域社会は利益や札束では解決できなくて、やはりそこに住んでいる方たちがつくり上げていくものだということを変に大変大事と思っています。ですから、この必ずしも利害得失の話ではなくて、国から検討させていただきたい地域として応募していただいて有り難うございますというメッセージだとすると、そのお金は従来のようにどこかで使われてしまうのではなくて、自分達のお金として町づくりの中で監視しながら使っていくというような視点も私は持っていたきたいなと思っています。

そういう意味では利害得失というキーワードではなくて、まちづくりという視点を含めて、行間にはないんですけれども、私はそのことをお伝えしたいと思っています。

(近藤委員長) 利害得失という言葉を使うときに必ずしもお金をイメージしているわけではありません。パラグラフの最初の３行目にありますように、施設の受入れはその自治体の発展につながるべきであり、その為の原資はということで、そもそも発展ということが大事なことでということですね。けれども、そこに立地することによって地面に穴を掘るわけですから、鉱山と同じように運び出した土の山ができますし、その置き方によっては一時的にしる地形の変更ということもあるわけです。そういう影響も含めて利害得失を比較検討するのは当然ですよ、廃棄物処分場の立地をめぐる議論ではどこでもそういう議論をしていると思うんです。

影響を利害得失の観点から見るのは地域社会の問題で、我々がそれを言う必要はないという御意見はわかるんですけれども。他方で、議論のポイントはそこの比較衡量になるに違いないのですから、そのことをちゃんと言うべきではないかという意見もあり得る。さて、利害得失と書き込むと。どっちがいいですかと。

(松田委員) 私は最初の文案のところは残して、後の方を削るという。

(近藤委員長)すごい整理だな。でも、十分あり得る案ですね。悪くないな。上は残して、下は取りますか。

(松田委員) はい。メッセージは具体的に。

(近藤委員長) 上は利害得失を残して。

(伊藤委員) 学習は利害得失の観点で、情報は…、

(近藤委員長) 情報は影響だけで。よろしいですか、お二方。

(松田委員) はい。

(近藤委員長) 他に。

(田中委員長代理) ちょっと宜しいですか。若干個人的な。非常にメッセージ力を重んじた今の議論もありますし、２．というのは非常に国民に対して原子力委員会としてきちんとしたメッセージを出していると思うんですが。３にくると何となくふにゃっとしているような感じがするんでいいのかという感じが。

(近藤委員長) ふにゃっとしてるんですけれども、原子力をやっていくということは数十年ごとにこういうことがあるんだよ、したがって研究開発の面でも処分技術の改良、改善をちゃんとしていくということは重要ですよというのは、原子力委員会の基本的スタンスですから

ね。

(田中委員長代理) よく分かります。ただ、 1、 2 はどちらかという立地地域とか国民に対するメッセージで、 3 が今度はこっちサイドのと言っちゃ変ですけども、両方入っちゃってるんで。メッセージが 1、 2 の焦点が少し弱くなるかなという印象を持っただけです。書いてあることはどうってということではありません。

(近藤委員長) はい。

(伊藤委員) 期待してますじゃ弱いと、こういう意味ですか。進めるべきであるというぐらいに…、

(田中委員長代理) 今いろいろと非常にホットな状況になっている廃棄物の問題について、どちらかという立地地域とかそういうところに対して今このタイミングで原子力委員会としてかなり明確なメッセージを出すわけですので、それが今度立地をお願いしている側に対してとか研究開発とか、いわゆる推進する側にまでメッセージを書いて同じレベルで出すかどうかというところの判断。

(近藤委員長) 原子力委員会はいつも全方位であるべきと思うんです。全方位であり、かつは短期、中期、長期の目配りを忘れないこと、視野狭窄に陥らないようにするためです。ピンぼけしてしまうという面はあるかもしれないけれども、それでもそういうスタンスを維持することは大事だと思いますので、付けておいたらと思いますが。

(田中委員長代理) 中身が大事だと、もう全然異議はありません。

(松田委員) 全体を俯瞰して見たときに国とか研究者の役割というのをきちっと書き込んでいるところで納得してます。2つのメッセージがこれで弱まることはない。研究者へのメッセージがある方がきちっとして落ち着くと思います。

(近藤委員長) それでは、そこは変更しないことにしましょう。さきほどお決めいただきました修正を加えて、これを原子力委員会の今日の見解とすることにさせていただいてよろしゅうございますか。

はい、ではそのようにさせていただきます。有り難うございました。

(3) その他

(近藤委員長) では、本件終わりました、その他議題。

(黒木参事官) その他議題でございますが、資料第 3 号にプレスリリースとして原子力委員会

政策評価部会の報告書（案）の意見募集というのが参考までに配布しております。これは先般の政策評価部会で報告書の（案）が部会長預かりになっていたものでございますが、これにつきまして本日から約１カ月、国民の皆様に対して御意見をいただきますということでございます。

ちょっと添付しております報告書、若干修正しきれない部分がまだございまして、実際午後に意見募集を開始しようと思っておりますが。その文章はこれから少し修正したものがわかる予定になっております。

プレスリリースについては以上です。

（近藤委員長）他に何か、委員の方でございませんか。よろしゅうございますか。

それでは、事務局、次回の予定。

（黒木参事官）次回の予定でございますが、今回は臨時会議になりまして、第１１回原子力委員会の臨時会議を行いたいと思います。日時は３月１５日木曜日、１３時半から、近藤委員長の部屋、委員長室で実施したいと思います。

議題は、平成１８年度原子力白書についてでございます。

なお、この臨時会議、非公開で実施したいと思っております。原子力白書は原子力委員会にて決定後、閣議に配布される予定となっております。閣議に配布される白書類は閣議終了後に公表するということになっておりますので、次回１５日木曜日の委員会については非公開で実施するという形で進めさせたいと思っております。

（近藤委員長）よろしゅうございますか。

有り難うございました。

それでは、今日はこれで終わります。