

第41回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 2011年10月25日(火) 13:30～14:10

2. 場 所 中央合同庁舎4号館 10階 1015会議室

3. 出 席 者 原子力委員会

近藤委員長、鈴木委員長代理、秋庭委員、大庭委員、尾本委員

原子力発電環境整備機構

武田理事

内閣府

吉野企画官

4. 議 題

(1) NUMO2010年技術レポートについて(原子力発電環境整備機構理事 武田精悦氏)

(2) その他

5. 配付資料

(1) 技術報告書「地層処分事業の安全確保(2010年度版)」について

6. 審議事項

(近藤委員長) 第41回原子力委員会定例会議を開催させていただきます。

きょう鈴木代理は国会で、間もなく帰ってくると思いますけれども、遅れてきます。

議題ですが、1つはNUMO2010年技術レポートについてご説明いただくこと、2つ、その他議題です。よろしゅうございますか。

それでは、最初の議題、よろしくお願ひいたします。

(吉野企画官) それでは、NUMO2010年技術レポートにつきまして、原子力発電環境整備機構の武田理事にご説明いただきます。よろしくお願ひいたします。

(武田理事) 原子力発電環境整備機構NUMOの武田でございます。きょうは私と、隣におり

ます技術部の部長の田村と2人で報告させていただきたいと思います。

このたびのNUMO2010年度までの技術成果、その成果につきまして9月末までに取りまとめ、ホームページで公開いたしましたので、その技術報告書、タイトルは「地層処分事業の安全確保（2010年度版）」でございますが、これにつきましてご紹介させていただきたいと思います。お手元の資料に沿ってご説明させていただきます。

まず、1番目のはじめにでございますが、NUMOは2000年に設立いたしました、ほぼ10年たちました。それで、NUMOを中心としたオールジャパンでの地層処分技術の整備状況を示すために、今般この報告書、これは全体を体系的に網羅しておりまして、いわば包括的な技術報告書と言えるかと思えます。これを取りまとめました。

2010年度の前の年、2009年度でございますが、この中でのNUMOの事業における安全確保の方針を示しました。今回の報告書はこの2009年レポートの考え方、方針に基づいて、その技術や関連する事項について記述しております。対象読者といたしましては専門家を想定しております。一般の方への資料につきましては、また別途検討したいと考えております。

この技術報告書をまとめるに当たりましては、国内外の学会、あるいは専門家のレビューを受けまして、コメントをいただきました。そのコメントを反映して取りまとめております。

なお、皆様ご承知のとおり、ことしの3月の東日本大震災につきましてはことしの取りまとめの最終段階でありましたので、別途追加的な検討を行うこととしております。

2番目の技術報告書作成の体制でございますが、これをつくるに当たりまして、NUMOの技術陣だけではなくて、関係機関の方々の協力を得ております。ここにあります全体協議会、あるいはワーキンググループを組織いたしまして、日本原子力研究開発機構、あるいは電力中央研究所、こういう専門家の方々の協力を得て、しかも最新の技術開発成果や情報を取り入れて作成いたしました。

さらに、NUMOの内部委員会でございますが、大学の先生など外部の専門家からなる技術アドバイザリー国内委員会というのがございます。この先生方からも技術的な観点で助言をいただきながら、報告書を取りまとめました。

次に、3番目の技術報告書の内容でございますが、1番目は構成でございます。構成は大きく2つ、事業編と技術編からなっております。この報告書、一言で性格を申しますと、事業主体NUMOの事業を進める上での方策について記述したものでございます。したがって、地下を調べる方法ですとか、処分場をつくる建設の方法、手法、手順とか、さらに安全評価、

その評価手法とか、ツールというのでしょうか、そういうものについて記述をしております。その場合、基本となっている考え方は、日本原子力研究開発機構が2000年の前になりますが、取りまとめました第2次取りまとめ、この安全確保の考え方をベースにしております。

それで事業編でございますが、まず長期的な安全確保、それと事業期間中の安全確保、この2つを目標に設定いたしまして、その目標を達成するための方策、そして事業推進に向けたロードマップ、こういうものを提示しております。この3つの方針はここに書いてあるとおりでございます。

それを受けて、事業編の2つ目の丸でございますが、事業の各段階、後で簡単にご説明いたしますが、10段階に分けておりまして、それぞれの段階で行う実施事項を提示しております。その10の段階をさらに大きく2つに分けることができまして、最初の段階がいわゆるサイト選定の段階、その後が建設から操業、閉鎖までに至る段階と分けることができるかと思っております。

次に、技術の内容でございますが、この地層処分の分野は、大きく3つに分けることができます。1つが地下の地質環境の分野、それからもう一つは設計、あるいは建設・操業・閉鎖に関する、いわば工学的な技術とでも申しましょうか、そういう分野。さらに3番目が安全評価の分野でございます。それぞれの分野につきまして、先ほど申しましたさまざまな調査手法、あるいは設計の手法とか、評価の手法とか、こういうものについて記述しております。

次のページ、2ページでございます。この技術編の内容につきまして、もう一つ大きな項目がありまして、この3つの分野がありますが、それに加えて大事なことは、その3つの分野を独立に進めていくのではなくて、連携させながら事業を進めていくということが非常に大事になってきます。

2つ目の丸、2ページの一番上になりますが、具体的には文献調査、概要調査の各段階において、この3つの分野をどう連携させて事業を進めていくか、それを具体的に提示しております。

この報告書の2つ目のお話、(2)結論でございますが、ここにまとめたとおりでございます。一つの大きなポイントといたしましては、今回の報告書、NUMO設立の2000年以降、約10年間の間でここにあります3つの観点で大きく技術が進展したということでございます。

3つといたしますのは、1つ目がより現実的な調査とか設計とか評価、そういう手法ができ

上がったこと。

それから、2つ目がサイトを選定するための実用的な技術、これらを体系的に整備したということでございます。

3番目が多様な地質環境に対応する、具体的には沿岸域に対してどう調査をしたり設計をしたらいいか、そういうことを記しております。

最後に、もう一つの大きな結論といたしまして、このような技術の進展によって事業の実施に係る技術的な信頼性が向上したこと。したがって、文献調査、概要調査、サイト選定の最初の段階になりますが、これらを実施するための具体的な技術の準備が整ったということでございます。

さらには、その後の段階、精密調査という段階が続くわけですが、それ以降に必要な技術についてもさらに技術の蓄積を図っているというのが結論でございます。

次に4番目、学会・専門家による外部レビューのお話でございます。

今回の報告書をまとめるに当たって、レビュー版を昨年11月に公表いたしました。それに対して、原子力学会、さらには海外の専門家によってレビューをいただきまして、NUMOといたしましてはいただいたコメントに対して十分内容を吟味して、今回の技術報告書に反映しております。

原子力学会、正確に申し上げますと特別専門委員会でございますが、こういう機関で行いました。海外の専門委員会によるレビューもここにあるとおりでございます。

それで、主なコメント、ここに幾つか書いてありますが、2ページが一番下になりますが、大きく申し上げますと、今回の特に原子力学会からいただいたコメントですが、もっとNUMOの考えを示せというのが最大のポイント、大きく言った場合のコメントと言えるかと思えます。

一番下、もう少し具体的に書いてありますが、その技術成果がよく整理されているのだけれども、NUMOはそれを活用していく、その考え方についてもっと記述しなさいというようなコメント。

さらには、次の3ページ、これは海外からのコメントになりますが、今回NUMOが提示した安全確保策は国際的に受け入れられており、かつ諸外国でも活用されている。いわば万国に共通な考え方をしている。そういうコメントをいただいております。

それから、3番目のコメントになりますが、信頼感醸成。これについてももう少しどういった技術的情報を用意して、どう説明していくか、NUMOの考え方を示しなさいということ。

さらには次のコメントとして、地層処分に特徴的な課題、特に不確実性とかセーフティーケースというもの、これについてもNUMOの考え方をもう少し明確に下さいというようなコメントをいただいております。

5番目、今回の地震の件を踏まえた内容でございますが、これについての追加的な検討を現在行いつつありますが、本技術報告書の扱いを少し変更しております。追加的に検討するというので、今回の報告書は中間取りまとめ的なものといたしました。あわせてタイトルもこのように変更しております。今回の報告書は9月末にホームページで公開いたしました。

追加で検討している技術報告書、これは別途検討中、作成中なわけですが、簡単にご紹介いたしますと、1つ目が事業期間中、いわゆる操業期間中において地震とか津波、こういう事象についてもっと範囲を広げて検討するというのでございます。

閉鎖後長期の安全評価につきましては、地下深部の問題ということでございますが、自然事象、人為事象が安全評価に与える影響、そういう観点から本当にこれまでの考えで大丈夫なのか、再度確認しているところでございます。

これらの結果を、11年度末を目途に取りまとめる予定としております。

次から参考資料でございますが、今申し上げましたことに関連することについて幾つかご紹介したいと思います。

4ページの下の方の2、NUMOの技術陣だけではなくて、ほかの研究機関の協力を得て報告書を取りまとめたことと申し上げましたが、その協力体制について表示しております。左側に全体協議会というもの、メンバーはこのような機関でございます。

それから、次の5ページに報告書、先ほどの紹介で事業編、技術編と大きく分かれるとしか申し上げませんでした。もう少し詳細な目次はここにあるとおりでございます。

それから、次のページ、6ページ、7ページ。6ページにつきましては、原子力学会からのコメントとその対応。原子力学会のレビューのコメントにつきましても、原子力学会のホームページで公開されております。

7ページが海外の専門委員会によるレビューのコメントとその対応でございます。

次の8ページでございますが、先ほど3つのロードマップをつくったと申し上げました。8、9、10ページとロードマップが示されておりますが、8ページの安全確保ロードマップでは事業全体が記述されておりますので、この8ページの表だけを簡単にご説明したいと思います。

右が事業の流れ、左から右のほうに進みます。段階の下に数字が少し書いてありますが、

全体が約100年程度の事業ということでございます。段階の真ん中ほどに安全審査の段階、ここまでがサイト選定の段階ということで、それより右からいよいよその建設が始まるということでございます。

下の欄、一番左でございますが、それぞれの段階で安全確保に係る目標、さらに目標達成に係る要件、さらにはそれぞれの分野における実施事項、さらにはそれぞれの段階の最後にどういう文書をつくるかを示しております。

あと、最後のほうになります、11ページ、12ページにつきましては、今回の報告書の結論で技術の進展と申し上げましたものをOHPの形式で3枚ほど示してございます。これは後ほどごらんになっていただければと思います。

私からの説明は以上でございます。

(近藤委員長) どうもありがとうございました。

それでは、ご質問、ご意見ございましたらどうぞ。秋庭委員。

(秋庭委員) 質問ですけれども、1ページのところで技術報告書の内容というところがあります。その中で事業編と技術編に分かれておりますが、事業編において3つの方針があります。その方針が第1の安全性の繰り返し確認に基づく段階的かつ柔軟な事業推進ということですが、具体的にどういうことなのかご説明いただけないでしょうか。この後ろについています8ページのロードマップを指して、このように段階的に安全性を確認しつつ進めるという意味でよろしいのでしょうか。ご説明をお願いいたします。

(武田理事) そのとおりでございます。もう少し詳しく申し上げますと、8ページの図でございますが、まず左のほうから文献調査の段階で、次に概要調査の段階と順番に進んでまいります。例えば、最初の文献調査の段階で、文献に基づいた地質環境をある程度設定いたしました。失礼しました。その前にある地域が選ばれた場合、その地域に対してということでございますが、文献によってその地域の概略を想定いたします。次に、その地質に対してどうやって設計をするか、どういう処分場をつくったらいいか、その設計をいたします。次に、それを閉鎖した後、核種の動きとか封じ込めについての安全評価を行います。事業の先ほど3つの分野と申し上げましたが、その3つの分野についてそれぞれの段階で完結していくというか、その3つをやって、最後に安全評価を行いますので、安全性の確認ができるわけですね。それを文献調査や次の概要調査にも同じようにしてやる。さらに次の精密調査に対しても行う。そういう意味での繰り返しの確認という意味でございます。

(秋庭委員) ありがとうございます。念には念を入れて、安全性を確認しつつ進むという理解

をさせていただきました。このロードマップに書かれておりますが、時間も大変かかるスケジュールになっております。多くの方々のご心配するのは、公募に応じるところもないような現状において、なかなかこれが進まないで、スケジュール的に大丈夫なのかという点です。それについてはいかがでしょうか。

(武田理事) 最初の文献調査の段階で、なかなか候補地域の、いわゆる応募がないという、そういうことからのスケジュール的にかなり厳しいということはNUMOとしても重々ご承知しております。そういう中で、立地活動につきましてもNUMOとしての最大限の努力をしているわけですが、その技術サイドとしても、そのスケジュールが厳しい中で、それを効率的にやるならばどうしたらいいか、そういう視点での技術の検討も一方でやっております。

地下を調べる、処分場を作る、安全性を評価する、その3つの分野の技術がありますので、その3つの分野についてスケジュールを短縮すべきというのでしょうか、効率的にやったらどうしたらいいか、そういう点とあわせて技術サイドとしては現在検討を行っております。それで何とかスケジュール的に間に合うような形で努力はしていきたいと考えております。

(秋庭委員) やはり安全への信頼ということが一番大きなことではないかと思えます。安全への信頼を獲得することによって効率的にも進むと思えますので、ぜひよろしく願います。

(武田理事) わかりました。ありがとうございます。

(近藤委員長) 大庭委員。

(大庭委員) きょうはご説明ありがとうございます。今後、日本において原子力がどうなるうとも、地層処分事業を進めることは非常に重要であるという観点から、幾つか質問させていただきたいと思えます。

これは今さらの質問かもしれませんが、このレポートは何のため、そしてだれに対してのレポートなのかということです。というのは、ここに対象読者として地層処分にある程度知識を持った専門家を想定しているとあります。しかしながら、今までNUMOが進めてきたことをレビューすることは非常に大事なことだと思うのですが、やはり実際に地層処分事業を進める、推進するという観点から、このレポートをどう活用するのかということが私には非常に見えにくいのです。このようなレビュー作業という基本的な作業は大事ですが、実際の地層処分事業の推進にこのレポートをどう役立てるおつもりなのか。その場合、このレポートをだれに提示すべきだとお考えなのかということを改めてお伺いしたいと考えています。

それから、2つ目ですけれども、委員会へこのレポートが出された時期というのがちょう

ど最終的な取りまとめの段階で、震災を受けての外部委員会、すなわち外部の方々のレビューは受けていないと書かれております。そして、3ページには追加の技術報告書の作成を考えているということですが、そこに震災を受けた後の外部からのレビューというものを入れ込むつもりなのか、それとも内部の検討にとどめるおつもりなのでしょうか。これが2つ目の質問です。

3つ目、これが最後になりますが、参考資料のコメントをレビューにどう反映させたのかということをもとめた部分について質問です。通し番号7ページ、表3の、海外の専門家によるレビューの主な結果と対応についてですが、①の日本の地層処分プログラムが成功するためには、基盤研究開発成果のエンドユーザーであるNUMOが方向性を提示して、実施を指示する役割を担うような仕組みが重要であるというコメントがあります。そのコメント対応①というのは、私から見ると非常に技術的なところに特化しておりまして、本当に海外の専門家のご指摘というのが技術評価ということに特化しているのかどうかということが私はよくわからないんです。むしろ、もうすこしNUMOが前に立って、様々な地層処分事業の推進の役割をもっと積極的に担うべきではないかというのがこのコメントの趣旨だというような気もするのです。そうすると、次の対応の第3章に入れ込んでいる部分と、少しずれを感じるんですけれども、その点についていかがお考えでしょうか。以上3点についてお願いします。

(武田理事) まず1番目でございます。この報告書は何のため、だれのため、どう使っていくかというご質問だったと思います。

直接的にはこの報告書は、地層処分事業を推進するためのものであって、しかも専門家のためでございます。その次の段階といたしまして、一般の国民の方々のため。冒頭もちょっと申し上げましたが、報告書の取りまとめの順番といたしましては、技術自体は高度に専門的なものですので、それをまず体系的にまとめる。それが最初の仕事だろうと思います。それをさらに一般の方々にわかりやすいものに加工していくといいでしょうか、そういう順番になると認識しております。

したがって、今回の報告書はその最初の段階、技術的なものを専門家向けにしっかりと固める。それがまず大事だろうと考えて、まずそれを今回の技術報告書として取りまとめたということでございます。

したがって、繰り返しになりますが、この後にさらに一般の方のための資料というのでしょうか、あるいは報告書といいましょうか、現在どういうものにするかの、具体的に今、こ

れから検討しようと思っておりますけれども、そういうものもいずれつくる予定にしております。それで、何のためというのは、これは言うまでもなく事業推進のためということですので、技術的にNUMOがしっかりしたものを持っているということが、さらには立地活動とか、そういうものに使われていくものと思っておりますので、立地活動のためにNUMOが技術力をしっかり持っているということを示す、そういう関係になると考えています。

それから、2番目の追加の検討、これは外部の方のレビューを受けるかどうか、そういうご質問だったと思います。

(大庭委員) 外部からのレビューを受けてということですね。

(武田理事) これはまだ具体的には決めておりませんが、その方向で考えたいと思っております。NUMOの内部だけでとどめることは考えておりません。

それから、3番目の海外のコメントの件ですが、当然我々も今回の海外の専門家の技術そのものに対するコメントとは理解しておりません。もう少し広く考えて、技術全体のマネジメントに関するものと理解しております。ただし、あくまで今回は技術報告書ですので、政策は範囲外だと思っております。技術をどう進めていくか、技術政策と言ったらいいのでしょうか、そういうものは当然範囲に含まれるものと考えておまして、NUMOとしても、NUMOの技術だけではなくて、関係機関の成果も取り込んで、これからその事業の技術の体系といいますか、そういうものをやっていく必要があると思っております。技術マネジメントの方法というのでしょうか、仕組みというのでしょうか、そういうものをどうするかということを、必ずしも十分具体性があるということではありませんけれども、NUMOの考えとしてはそういうコメントを入れて技術マネジメントの体制というのでしょうか、オールジャパンとして見た場合、そういったことを今回の最終報告書には入れ込んでおります。

(大庭委員) NUMOができてからもう11年たっておりまして、地層処分事業はいろいろ進めていかなければならないところ、こういうレポートをおまとめになられたのは意味があると思いますが、今おっしゃられた技術マネジメントの件も含めて、このレポートを本当に真に立地及びその推進へ役立てていただけるように願っております。

(武田理事) そのように努力していきたいと思っております。ありがとうございます。

(近藤委員長) 尾本委員。

(尾本委員) ここで今回レポートしていただいた以外のところで申しわけありません。5番目の震災を踏まえた対応というところで、2番目に追加の技術報告書の作成、こういう件について検討していきますよということが書いてあります。自然事象、人為事象が安全評価に与

える影響などの再確認、そういうことはもちろん重要だと思うんですが、予期しないことが起きることに対して柔軟に対処できるというのを一般的に考えていくと、例えば事業中、あるいは閉鎖後のリトリバビリティ、リバーシビリティというところでどうしても考えが結びつく人が結構いるんじゃないかと思うのです。そういうことについても検討の中に、この観点からどう思うかというのも恐らく含まれるだろうと思います。

(武田理事) わかりました。ありがとうございます。

(鈴木委員長代理) ありがとうございます。ちょっとおくれて申しわけありませんでした。

1つだけ聞きたいのは、これは過去10年間の研究開発などを含めた成果の報告と理解してよろしいですか。それでまとまって出していただいたのはいいんですが、そうするとこの10年間の研究開発を踏まえて、今後さらにやるべきことというのはどこにあるのかなというのがちょっと見えなかったのです。しかも、最後のまとめのところも、成果は出されていますが、取りまとめですね。今後重要な課題として、どういうことがこれからやるべきこととして浮かび上がってきたかということについて、ご説明いただければありがたい。

(武田理事) 今回のレポートは10年間の成果をまとめたわけですが、NUMOが出す最初の包括的な報告書ということもあって、まず約100年に及ぶ事業全体について記述しましょうということが一つあります。それから、もう一つの技術的な内容は、事業を進める上での技術的な準備が基本的にできているということがあります。これに関しては日本原子力研究開発機構が長年かけて基礎的な研究をやってきて、2000年に報告書をまとめたわけですので、技術的な基盤づくりはできているという認識をしております。ただ、その上でより安全に事業を行うことができるように、事業者としての実証という観点でさらに段階的に技術開発を進めていくべきだろうと考えておまして、まずはサイト選定、これは3つの段階がありますけれども、文献調査、概要調査、精密調査、今回は最初の2つ、文献調査と概要調査についての実証の観点から行った技術の成果について記述しております。これが2つ目の技術的な内容になります。

したがって、今後はその次の段階、精密調査以降になりますけれども、その段階に相当する技術について、実証あるいはその実用性とか、合理性とか、そういう観点からの技術開発は今後も続けていく必要があるだろうと考えております。

その取りまとめにつきましては、これからの話なので、まだ具体的に詰めておりませんが、今回のような、あるいは全体を網羅した報告書なのか、あるいは年報のように年度ごとに出していくのがいいか、現在考えておまして、これから具体化していきたいと思っ

ております。いずれにしても透明性確保の観点から、それらの成果をきちんと公表することは非常に重要なことだと考えております。

(鈴木委員長代理) ということは、言いかえれば報告書の中には課題は含まれていると考えてよろしいんですね。

(武田理事) ええ、そういうことでございます。

(近藤委員長) 何となくよくわかったようなわからないようなお答えですね、やっぱり仕事が進んでいないので、とりあえず文献調査、精密調査の能力を高めることに主眼を置いているのではないかと。しかし、国民が知りたいのはスケジュールがまもられているのかどうか、つまり、そろそろサイトの議論を始める時期であるところ、このスケジュールをどうするかということでしょう。そういう重要なテーマを目の前にして、準備万端整っていますとっているのか、こういうことをやっているかと前へ進むのかしらと。そこで、これを事業が進む方向へどう使いますかという質問がなされたのですから、最終目標である事業を進めるという観点で、これはどう役立っているのかについて説明していただくべきだと思います。

(武田理事) いわゆる立地活動につきましても、当然のことながら国民の皆さんの地層処分の必要性、安全性についてのご理解が大前提となります。率直に申し上げまして、現在それが十分かという点、必ずしもそうじゃないのだろうと考えております。そういう意味で、国民の方々に少しでも地層処分の事業、あるいはその安全性、必要性、そういうものについて理解をいただくために、この技術報告書は役立つのではないかなと考えております。

むしろNUMOとしても技術的な基盤というものをしっかり提示し、それをわかりやすく国民の方々に伝えることによって、この地層処分についての理解が進み、それが立地活動にもつながっていくのではないかと考えております。

(近藤委員長) その活動がこれによりどうなっているのでしょうか。例えばこれをこれから1年間続けるとした場合どれだけ進展に結びつくのでしょうか。

(武田理事) そうですね、現在いろいろな地層処分の問題も含めて、原子力全般について国の方でいろんな観点から議論をされている段階であるわけですし、NUMOとしてもそういう議論の進展を踏まえながら、しっかりと活動していきたいと考えております。

(秋庭委員) よろしいでしょうか。福島事故があつて以来、国民の目が福島に集中している中、福島の対応とは関係なく、地層処分事業は粛々と進めていかなければならない、というようになかなか分けて考えていただけないということが難しいのではないかと思います。むしろ国民の目はさらに地層処分事業から遠ざかっているような気がしますので、そのところ

をなんとかしなければいけないと。

(大庭委員) 要は、福島事故があった後もこの地層処分事業は必要だということですね。

(秋庭委員) そうです。

(大庭委員) だから、我々委員はぶれなくていいわけで、それに沿って事業を進めていただきたいということなのではないかと思います。

(近藤委員長) 大庭委員に委員会の感じたところをまとめていただいたと思います。この議題はこれで終わります。どうもご説明ありがとうございました。

その他議題いかがですか。

(吉野企画官) その他議題でございます。次回、第42回の原子力委員会定例会議についてご案内でございます。

11月1日、火曜日の10時半からこの場所、1015会議室で行いたいと思いますので、よろしく願いいたします。

なお、原子力委員会では原則毎月第1回目の火曜日の定例会終了後にプレス関係者の方々の懇談会を開催しております。次回11月1日は11月の開催日としての第1火曜日に当たりますので、定例会議終了後に原子力委員長室にてプレス懇談会を開催したいと考えております。プレス関係者の方におかれましては、ご参加いただければ幸いです。よろしく願いいたします。

以上でございます。

(近藤委員長) それでは、終わります。どうもありがとうございました。

—了—