

第42回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 2013年11月19日(火) 10:30～11:41

2. 場 所 中央合同庁舎4号館1階123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

経済産業省 資源エネルギー庁

上田事故汚染水対策官

東京電力株式会社 原子力・立地本部 福島第一対策担当部長

松本氏

内閣府

板倉参事官

4. 議 題

(1) 東京電力福島第一原子力発電所における汚染水対策の現状について(経済産業省)

(2) 鈴木委員長代理の海外出張報告について

(3) その他

5. 配付資料

(1-1) 汚染水問題に係るリスクの洗い出しと対策の検討

(1-2) 「地下水・雨水等の挙動等の把握・可視化」サブグループ これまでの検討概要

(1-3) 「リスク評価」サブグループ これまでの検討概要

(1-4) 技術提案の取りまとめに向けて

(1-5) 汚染水問題への対応についての技術提案募集結果について

(1-6) 分野別の主な技術提案の総括・汚染水問題 技術提案一覧

(2) 鈴木原子力委員会委員長代理の海外出張報告

(3-1) 第34回原子力委員会定例会議議事録

(3-2) 第36回原子力委員会定例会議議事録

## 6. 審議事項

(近藤委員長) おはようございます。

第42回の定例会議を始めさせていただきます。

本日の議題は、1つが、東京電力福島第一原子力発電所における汚染水対策の現状について、二つ目が鈴木委員長代理の海外出張報告でございます。よろしゅうございますか。

それでは、最初の議題、事務局からどうぞ。

(板倉参事官) 最初の議題でございます。東京電力福島第一原子力発電所における汚染水対策の現状について、経済産業省資源エネルギー庁汚染水対策官から御説明お願いするとともに、メインテーブルに置かせていただいている東京電力株式会社原子力・立地本部福島第一対策担当部長、松本様からも適宜補足説明いただき、その御指摘等を行います。それでは、よろしく願いいたします。

(上田対策官) おはようございます。資源エネルギー庁の上田でございます。

それでは、お手元の資料1-1等を使いまして、今の汚染水問題に係る現状について御報告をさせていただきます。

まず、1. に書いてございますように、9月の初めの政府の会議等におきまして、汚染水処理対策委員会などにおいて、潜在的なリスクを洗い出していくということで、年内にその対策をまとめていくということを政府として決めて、現在、鋭意検討を進めているという状況でございます。

2. のところに書いてございますけれども、汚染水処理対策委員会におけるリスクの洗い出しの2つ目の検討のポイントでございますけれども、(2) のところに書いてございますけれども、これから実施予定の対策、これが有効に機能すれば、汚染水問題は解決に向かうと考えられますけれども、これらの対策が効果が十分得られないといった場合、あるいは現在問題にはなっていないけれども、潜在的なリスク、これへの対応が必要であり、予防的かつ重層的な対策を講ずることが重要ではないかということです。2. (3) のところに書いてございますけれども、2つの視点で整理をしてございます。まず1点目が現行の対策が万一、効果が得られない場合、例えば地下水バイパス等が稼働できない場合には、さらなる地下水流入抑制が必要であるといったような予防的・重層的な対策が必要ではないかというのが1点目でございます。2点目は、今後の対応の必要があるリスクの洗い出しとその対応ということでございまして、例えば建屋等からの汚染水の漏えいを防ぐための建屋貫通部の止

水等、現在、リスクがあることは認識しながらも、まだ具体的な対応がとれていないという  
ような2つの側面に沿って、リスクの洗い出し、その必要な対応・対策ということについて  
検討を進めているところでございます。

3. の検討状況についてのところでございますけれども、特に技術的に困難性が伴うもの  
については、国内外の英知を集めまして、技術提案を求めて、汚染水対策に貢献する技術が  
あれば、年内に取りまとめる対策の全体像にも反映をしていければと思っております。また、  
汚染水処理対策委員会自身も11月11日に現地調査、実際に現地を見まして、地下水の流  
動に必要な地質の状況でありますとか、あるいはリスクの評価といったときに必要となる現  
地でのタンク等の位置でありますとか状況といったものを、実際に委員の方々に見ていた  
いたということでございます。

現在、(3) のところでございますけれども、地下水の挙動の把握でありますとか、リス  
クの評価といったところについては、サブグループというものを設けまして、検討を進めて  
います。汚染源ごとのリスクの程度でありますとか、現行の施策の評価等々を踏まえまして、  
各施策の具体的な内容とか優先順位づけ、あるいは実際のスケジュールということを決めて、  
年内の取りまとめ、全体像の提示につなげていきたいと思っております。

1ページめくっていただきまして、2ページ目でございます。これは9月末時点で取りま  
とめたものでございます。これは全体像のたたき台と位置づけてございます。真ん中の箱の  
ところ、9月3日までに実施、または実施を決定した対策というところがございませうけれ  
ども、これはもう現在、対策をとっている、あるいは対策を講ずることが決まっている施策を  
記述しております。左側の欄にございませうリスク・問題点というところがございませうけれ  
ども、こういったリスクごとにそれぞれどういう対策をとっているのかというものを、真ん中  
の上の欄に書いているところでございます。

これらの現行対策が、先ほど御説明したように、万一、うまくいかないといったときにど  
ういう対策をとるのか、とるべきなのかということについて、汚染水処理対策委員会の中  
でも御議論いただいて、その右側のところに現行対策が、万一、うまくいかなかった場合の予  
防的・重層的な対策ということで書かせていただいているところでございます。例えば、タ  
ービン建屋、海側の汚染土壌といったところで、現在、水ガラス、あるいはフェーシングと  
いったことを進めているところでございませうけれども、これらがうまくいかない場合とい  
うのは、さらに1号機取水口北側エリアの地盤改良でありますとか、あるいは港湾内の汚染物  
質への対応ということをとらなくてはならないというものでございます。

またちょっと下のほうに行きまして、汚染水の量が増加をして、タンクの不足等により汚染水が貯蔵できなくなると、貯蔵できなくなるリスクについて、真ん中の欄の下にありますように、地下水バイパス、サブドレン、あるいは陸側遮水壁等々の施策をしているところがございます。万一、これらの施策が有効に機能しないといったことがあれば、地下水のさらなる流入抑制策が必要になるということがございます。これが右側の青い矢印のこれでの検討ということがございます。

下側に向いた矢印がございますけれども、こちらのほうはまだ現在、対応できていないリスクということがございます。例えば津波への対応について、どうしていくのか。あるいは大規模自然災害等によってタンクが破損したときに、どういう対応をとっていくのかといったような、現時点でもリスクは認識しているものの、具体的に対応ができていないということについても、どういう対応をすべきなのかということの頭出しをしているというものでございます。

右下のところの注に書いてございますけれども、ここに記載したリスクに加えて、まだ情報不足等によって正確に把握できていないリスクがあり得ることについても対応する必要があるということと、あと注2のところの注に書いてございますけれども、汚染源ごとのリスクの程度でありますとか、あるいは現在とっている施策の進捗、あるいは効果といったような評価を踏まえて、ここに書いてあるそれぞれの施策の具体的な内容でありますとか、あるいは優先順位づけ、あるいは具体的なスケジュールといったようなものを決めた上で、汚染水処理対策の全体像を示しているということがございます。

3ページ目は、現時点でとっている対策につきまして、汚染源を取り除く、汚染源に水を近づけない、漏らさないといったこの三原則に沿って、現在、どういった対策をとっているのか、そのスケジュールといったものを含めて記載をしているものがございます。

それでこの検討の中で、ちょっと資料が飛んで恐縮でございますけれども、2つ深掘りをする必要があるということで、資料1-2、資料1-3を使って、サブグループでの地下水の挙動の把握の検討、あるいはリスク評価の検討を進めているということで、簡単に今の状況を御紹介いたします。

まず、地下水のほうのサブグループでございますけれども、まずは現在のボーリングデータでありますとか、地下水位の測定結果といったようなデータ等について、実際に地質の専門家にも入っていただいて、具体的なそのデータを確認していただいている。正確にその地下水でありますとか、地質の構造を整理して、理解をするということをやっております。

まず、一例としてはその図の中に書いてございますけれども、中粒砂岩層といった透水層の中にもはさみ層というような、透水係数の小さな層があるといったようなことも考慮すべきではないかといったような、全体の地下水・地質構造の整理をしてきたというのが1点目でございます。

次に、左下でございます。ここは現在もついているシミュレーションのモデル、この妥当性を確認するとともに、これまでの対象範囲というのが、この既存モデルの範囲という、紫の線のところでございます。今回、福島第一の敷地周辺を含めた地下水の流動の全体像を把握できるシミュレーションモデルが必要だということで、対象領域を拡大しているということでございます。これが1点目でございます。

実際にこのシミュレーションモデルについて、実測値等の再現性を確認して、実際の地下水の流れがどういう状況になっているのかということのシミュレーションを、現在、開始をしているところでございます。具体的には右下のところに書いてございますけれども、この表の横軸に書いてあるいろいろな施策を行った場合に、どういった効果があるか。具体的には右側の建屋流入量でありますとか、あるいは海側への地下水の移動量とかといったものがどれぐらいになるのかといった、それぞれの施策の効果、さらには現在、それぞれ組み合わせた場合どうなるのかといったようなことを検証しておりまして、こういった地下水流入抑制策等に係る施策の効果を把握ということに今努めているというのが、地下水の作業グループの状況でございます。

もう一点、資料1-3のほうでございます。リスク評価のサブグループでございます。まずはこの1Fのサイト内における汚染水の場所というもので、どの程度の汚染水が存在をするのかということ、ここではちょっとわかりにくいですが、高いレベルのものは濃い赤、徐々に薄くなっていくと。汚染水濃度の低減に応じて薄い色にしているというものでございます。これで全体のリスクの所在というものを把握した上で、この左下でございますけれども、まずは海への漏えい、これをどう防ぐのかということ念頭に置いた上で、流出経路でありますとか、あるいはどういった事象で流出が発生していくのかといった、その流出事象の発生の頻度でありますとか、あるいはそのときに想定される漏えい量、これも概算ではございますけれども、そういったものの考え方を整理して、現在のリスクをどう評価するのかというのを、リスクマップと称しましてこの左下の図にまとめているものでございます。横軸がある事象が発生したときの影響度でございます。縦軸がそのイベントが発生する可能性の度合いでございます。例えば地震とか津波の事象というのは、発生する可能性の度合い

は低いけれども、一度発生すると大きな影響が出てくるということで、右下のほうに書かれているというものでございます。また、タンクからの漏れということについては、一回一回の発生影響度はちょっと幅がございませけれども、小さなものもあるということでございませけれども、発生する可能性の度合いは測るということで、左上に位置をしているということでございます。したがって、この右上にマッピングされる事象、これが優先順位、対策を講ずべき優先順位が高いものではないかと。こういったものをリスクを減らして、どんどんこの左下のほうに移していくということが重要ではないかということが、基本的な考え方ということで議論を進めているところでございます。

今度、右上のところでございますけれども、対策ごとの想定の間隔でありますとか、あるいは対策の難易度、あるいはその対策に伴う、特にほかの対策への影響というものも考慮をいたしまして、具体的にどう進めていくのかということについてのスケジュール、これを記載をするということでございます。ちょっと後ほど御説明いたします公募の結果を踏まえてどうするのかと決めるところについては、まだ白抜きの状態ではございますけれども、こういったまず全体の対策のスケジュールというものをしっかり作っていきたいと思っております。

それを踏まえると、先ほどの左下のリスクマップというものが、かなりの部分、この左下のほうに移行していくという図になるのかなという具合に思っております、ここについて、具体的にどうなるのかというのはまだ検討中ではございますけれども、対策をとることによって、残っていくリスクというのが、最終的にはトリチウム水を貯蔵するリスクというものが残ってくるというような姿になってくるという具合に思っております。これがこの2つのサブグループの検討の状況でございます。

もう一点、一方というところ、これは先ほどの資料1-1のところの2ページ目の全体の総括表の中に青字で、技術公募という具合に書いて、例えば微小漏れい検出技術でありますとか、あるいは海水の放射性物質の除去技術といったようなところ、こういったものは内外のいろいろな知恵をいただいた上で、検討を加速化していこうではないかというところでございます。

これにつきましては、同じ資料1-1の4ページ目のところを御覧いただければと思います。ここにつきましては、9月20日に国際廃炉研究開発機構、IRIDを中心に、英知の結集のための調査チームを立ち上げまして、同時に技術提案の受付を開始をしたところでございます。2. に書かれております汚染水の貯留でありますとか、汚染水の処理、あるいは海水

の浄化、建屋内の汚染水管理、地下水流入抑制の関係、地下水の挙動の関係、こういった6分野について、幅広く国内外に技術提案、これをお願いをしたということでございます。10月23日まで、1カ月間公募いたしまして、その結果につきましては、資料1-5のほうを見ていただいて、大変ありがたいことに、国内外より約780件の技術提案をいただいたところでございます。ここに書いてあるように分野ごとに、これはかなり重複がございまして、この分野というのは提案者が同じ提案について、幾つかの分野に該当するという御提案が多数ございましたので、これを合計すると900以上になると思いますけれども、合計での提案の数というのは779件ということでございます。

まずIRIDのほうに、これを整理分類をするということをお願いしたところでございます。この視点が資料の同じ1-5の2ページ目を御覧いただきまして、非常に複数分野に概要する御提案もございましたので、特に関連が深いと思われる分野について整理をしていただいたということが一つと、あと視点2にございますけれども、御提案者の記載の内容に示されている情報をもとに、その技術がどういうフェーズにあるのかということについて、そこに書いてある4つに分類をさせていただいたということでございます。

この整理分類を踏まえて、現在、汚染水処理対策委員会のほうで検討を開始したところでございます。その具体的な整理分類の内容につきましては、いろいろな資料を参照して恐縮ですが、資料1-6、このA3の分野別の主な技術提案の総括というものを御覧ください。ここに分野ごとにそれぞれどんな提案があったのか、非常に数が多いので、幾つかの分野、小項目、あるいはさらに小項目に分けて、どういう提案があったのかというものをキーワードを使って整理をしているものでございます。真ん中の欄に御提案をいただいた技術の傾向、あるいはIRIDの中に国内外の専門家、これは資料1-5の別紙のところについてございますけれども、そういった専門家のレビューをいただいたときのコメント、これを付したものをIRIDのほうで整理をいただきまして、それに東京電力からのコメントというものを我々のほうがお聞きをした上で、これを追記をしているというものが資料1-6でございます。ちょっと時間の関係で説明は省きますけれども、この資料1-6をめぐっていただいて、後半のほうはA3の縦の資料になっていると思います。ここに技術提案の一覧というA3縦の表がございまして、この右側の欄のところに視点1、特に関係の深いと思われる分野、視点2、実績についての記載内容ということで、どういった実績があるのかということを整理しているものでございます。

こういった整理分類されたものを踏まえまして、現在、汚染水処理対策委員会のほうで、

こういったものの中でどういう技術、あるいは技術分野が汚染水処理対策に貢献しているのかということで、議論を進めているところでございます。資料1-4でございます。そこに11月15日の汚染水処理対策委員会で事務局が出したものでございますので、まだこの方向で取りまとめるということが決まったわけではございませんけれども、特にいろいろな分野の中で、やはり直ちに実施ができる分野でありますとか、あとはある程度の検証が必要であって、それを行った上で実施可能かどうかということ判断した上で進めていく分野というものがありますので、そういったことに着目をしてそれぞれの分野ごとに、どのような技術領域が実施可能なのか、あるいはある程度検証が必要なのかといったような検討を進めているところでございます。これちょっとまだ汚染水処理対策委員会の中で、各委員のコメントを今求めているところでございまして、議論をこれから加速していきたいと思っております。

一点だけ、分野2の汚染水処理のところを見ていただきますと、資料1-6のほうを見ていただいたほうがわかりやすいかと思います。分野2の2分の1、2枚めくっていただきまして、3枚目の裏側でございます。右肩に分野2、2分の1と書いてあるこちらを見ていただきますと、まず2分の1のページのところに、具体的なその分離に係る技術の提案というものがございます。コメントのところを見ていただくとわかりますように、幾つかの提案がなされているけれども、即、この福島第一に適用ができる、短期間で適用できるということが、具体的に示されているものがなかったというような専門家のコメントがございまして。

さらに次のページ、2分の2のところでございますけれども、その中の下側の総合的な評価というところ、これについてはトリチウム水の扱いについては、例えば技術の面、あるいは環境への影響の面、リスクといったような多面的な総合的な評価をしていく必要があるのではないかと御提案を多々いただいているところでございます。11月15日の汚染水処理対策委員会の中でも、この扱いをどうしていくのかということ、これを具体的にどうするのかを決めるということではなくて、決めるためにどういった整理が必要なのかということ、いろいろな選択肢についての情報の整理でありますとか、あるいはそのメリット・デメリットの整理を行うタスクフォースを立ち上げようということを決めておりまして、この分野についてはそういった検討が開始されるということをお報告させていただきます。

いずれにしても、今申し上げた全体の検討を、もう日がございませぬけれども、年内までにまとめて、全体像を示していければという具合に思っているところでございます。

以上でございます。

(近藤委員長) 大部の資料を簡単に御説明くださり、ありがとうございました。それでは、質疑に移ります。鈴木委員、どうぞ。

(鈴木委員長代理) ありがとうございました。まず、技術的な話なんですけど、この資料1-2の地下水・雨水の把握・可視化の資料なんですけど、左側の絵なんですけれども、ちょっと見にくいなんですけれども、縮尺は何mぐらいなんです。一まずが10mかな。今、プラントはこの右の黄色のところの平らになっているところにあるということですね。

(上田対策官) はい。そのとおりでございます。敷地の西の山側の外れが③と書いてございまして、そのあたりに、ちょっと左側に、がくっとくぼんでいるところがございまして。そのあたりまでが敷地の境界、西側の境界ということになっています。そこまでたしか1kmはないかなというぐらいの距離であると。

(鈴木委員長代理) この下の新しい広がっている絵がありますよね。今の下のカラーの絵ですね。これとの関係というのはどうなっているんですか。位置的に言うと。

(上田対策官) 位置的に申し上げますと、この上側の図の断面で示されている一番端の部分が、ちょうどこの既存モデルの範囲に大体……

(鈴木委員長代理) これぐらい広くシミュレーションをするということですか。

(上田対策官) はい。もともとがこのピンクと申しますか、紫と申しますか、そのあたりまでございまして、この海からの距離が、大体ももとの既存モデルというものに対して、新しいモデルは大体倍にしております。

(鈴木委員長代理) 境界までだった。

(上田対策官) それを倍ぐらいに広げたということございまして、上の図で見ていただいても、フラットに直線的になっている海の際の建屋があるあたりから、今、先ほど申し上げたくぼみの部分あたりまでが敷地と。その倍ぐらいの距離を。

(鈴木委員長代理) このだから上の絵と下の絵が、大体一緒と考えていいと、そのように。

(上田対策官) はい、代替一致してございます。

(鈴木委員長代理) それでこの縮尺がもしメートルだとすると、一まずが10mかな、大体そうですね。そうすると深さ、東電付近の深さも問題になってくると思うのですが、今、一番問題になっているのが黄色のこのところですよ、多分。ところがこのシミュレーションではさらに深く水が入ってくるかもしれない。あるいは横から、西側から入ってくるかもしれないということを見たいという、こういうことですか。

(松本部長) 一つ、モデルを大きくしたことの一つのポイントは、いろいろな御意見がござい

まして、非常に山側の例えば阿武隈山地だとか、そういった方向から来ている水がどういう挙動をしているのか。そういうところで、あるいは敷地の外側のこのくぼんでいるところより、さらに外側のゾーンで止水をするというような、もう少し大がかりな工事が、実際に汚染水の挙動に、要するに汚染水を食いとめるような方策として成立し得るのかどうかというようなことが一つの論点になってきておりますので、そういったところを見ていく上で、広目にとって、ではその上流で抑えたときに、一体敷地内には何が起こるのかということも、あわせて評価ができるようにということが、一つのポイントでございます。

縦横でこれ比をつけておりまして、比が違っておりますので、実際はこの傾斜は2%程度の山から海に向かっての傾斜でございます。そうしますとちょっと見にくいものですから、縦横で比率を変えてございます。

(鈴木委員長代理) 最終的に凍土壁は、必ずプラントの一番近いところにつくりますよね。それよりも、ずっと遠いところでとめたほうがいいのではないかということについての検証をしたいと、こういうことですね。

(松本部長) はい。一つのポイントはそういうことでございます。そもそもいろいろ御意見いただいたんですが、私どもこういう解析をずっとしてまいっておりまして、御覧いただきますと、その敷地の外れの西側の部分でがっとう切れているところで、ここに濃い緑色の部分が5層と呼ばれる中粒砂岩層の下に粘土質の難透水層、薄い緑色のものがございます。黄色の下薄緑、それからちょっと濃い緑というところで、透水層、難透水層、透水層というような構造になってございます。結局、ここまでのものが、深さ的に見ても汚染水と大きく関連している部分だろうというふうに私どもは考えておりまして、地質調査の結果もわかりやすいようにお示しをしていく。それよりも深いところの層は、ずっと太平洋のほうへ向かっていくときに、低いところへどんどん流れていってしまいますので、直接、今、私どもが問題にしている汚染水の問題では、そこで食いとめてもなかなか効果が出ないのではないかと、いうところもありまして、そういったところを検証して参ることが一つの論点になってくると思います。

(鈴木委員長代理) そうすると、要はこの一番近いところの黄色等このはさみ層、それから薄い緑の、この辺をとめないだめだと、こういうことですか。

(松本部長) はい。おっしゃるとおりでございます。

(鈴木委員長代理) それで、凍土層なんですけど、あと地下水の流れの速さというのは、このシミュレーションで今見えるということなんですか。

(松本部長) はい。それも見られるということです。そもそも地質のコア抜きというのをいたしまして、調査をいたしまして、実験的にもどれぐらいのスピードで水を通すのかということを確認した上で、それをシミュレーションの中に組み込んで評価をするということをしていきます。

(鈴木委員長代理) それで、細かい話で申しわけないですが、凍土壁の設計になると思うのですが、今度、実証は今これからされるということなんですけれども、それはそうすると、今、シミュレーションを使ってどこかでやるということなんですか。それとも現地のサイトのどこか場所を使って、実際に現地の水の流れを試して実証される。両方やられるんですか。

(松本部長) 両方やって参るということでございます。現地のほうは、実際に小さく凍土壁をつくって、効果がどうなのかということを見ていくという作業を、建屋があるところと同じ地盤の高さのところを実証するということございまして、4号機のやや南側のやや西側になりますけれども、斜めにぐっと上げていって、建屋からフラットなゾーンが海拔10mぐらいでございます。そこから法面があって、ずっと上がって行って35mぐらいまで上がっておりますけれども、その際の10mの高さの部分に実証試験のための凍土壁をつくるということで今準備をして、造成をしているところでございます。

(鈴木委員長代理) 提案の中には、結果的にはその凍土壁にかわる効果的な止水法というのは、今のところ見つかっていないということですかね。結論から言えば。

(上田対策官) いろいろな御提案をいただいております、まさにそういった御提案がどういった効果があるのかということについて、このサブグループの中でも検討していくということになると思います。これ具体的には資料1-6の分野5のところ、3分の1のところの資料から3ページぐらいまでがこの地下水流入抑制の関係の御提案でございます。これを見ても分野5の3の1のページ、これは遮水壁についてのいろいろなどといった材質で壁をつくっていくのかといったような御提案でございますとか、あるいは次のページを見ていただきますと、このフェーシングをどういった材質でやっていくのかとか、さらには3分の3のところ、これは壁ではなくて、トレンチでありますとか、トンネルといったような手法で、とめてみてはどうかといったような御提案をいただいているところでございます。ただ、具体的な場所をどうするのかといったところについては、明確にここという御提案は非常に少なかったという具合です。

(鈴木委員長代理) ということは、遮蔽壁については、最終決定ではなくて、提案をレビューして、それから実証試験等を比べて最終的に決めると、こういうことですか。

(上田対策官) まず、凍土壁については、これはもう今やっている実証試験の結果を踏まえて進めていくということになっております。今、ここでの検討というのは、そういった凍土壁等の今やることが決まっている地下水流入抑制策がうまくいかなかった時のことも考えるべきではないかということで、その代替案として御提案をいただいているというところでございまして、先ほど話のございましたけれども、もう少し山側のほうでとめてみたらどうかとか、そういったことが実際にどれだけ効果があるのかということの検証をやるということになると思います。

(鈴木委員長代理) 凍土壁を決めるときも、いろいろ代替案で検討されたはずなので、恐らく今の段階では、凍土壁が一番効果的だということで決定されていると思うのですが、それまでの議論と検討と、今回の新しい提案の中で、これは今まで検討されてこなかったという、新しいアイデアがいっぱい入っていると考えていいんですか。それとも、ほとんどのものはもう既にレビューされたもので、それほど新しいものはなかったというふうに考えていいですか。どっち、大きく言えば。

(上田対策官) 遮水壁のところについては、いろいろなこの材質についての御提案が多々ございまして、そこについてこれまで全く念頭にない、新しいものというのは非常に少ないという具合に認識をしております。

(鈴木委員長代理) 少ないんですか。

(上田対策官) ただ、今回、この全体像をつくる上で、具体的なこの御提案について、細部を決めるということではなくて、特にこういった技術分野、技術領域が非常にこの汚染水対策の中に組み込むべき重要な分野であるというものについてまず洗い出した上で、それを全体像の中に今入れていくというのが、この年末までの検討という具合に考えてございます。その先、すぐやらなくていけないことについてどうしていくのか、あるいはフィージビリティスタディが必要なものというものが出てきたときにどうしていくのかというのは、また公募をしたりとか、そういったプロセスの中で具体的に決まっているということだと思います。

(鈴木委員長代理) ということは、これ779件も来ていただいているということは、ある意味では要素技術と言ったらおかしいんですけども、トータルなシステムというよりはいろいろなアイデアが中にいっぱい入っていて、その中を選別して、結局、現地の状況を踏まえた上で、総合的にいろいろなアイデアを組み合わせつつついでと、こういうイメージでいいんですか。

(上田対策官) そこは恐らく分野によって変わってきます。例えば止水剤のところとか、そう

いったものはいろいろな材料の御提案が出てきているというところもございますし、先ほどのトリチウムのところについては、そういった総合的な評価までやるべきではないかと御提案されておりまして、それこそ分野によってさまざまかと思えます。

(鈴木委員長代理) 私が言いたかったことは、凍土壁でちょっと具体的に出したのですが、せっかく世界からいただいている提案、多分、応募されている方はどういうふうにかこれが使われていくのかということのプロセスを余りわからないで出されているんですね、今の段階。したがって、今後これらをできるだけ採用というか、吟味していただいて、できる限りこういう新しいアイデアを採用していただくという方向で検討していただくという、そのプロセスを透明性があるようにしていただきたいなというのが一つです。

それから実際に技術開発をやって、これはIRIDのところでもお伺いしたんですけれども、技術開発をやらなければいけないものについては、IRIDでもしやられるとしたときに、これはIRIDとの関係になってくるんですけれども、どういう形で知的所有権をどうするかとか、開発にかかわる仕組みをどう考えていくかという、なかなか複雑だと思うのですが、この辺の最終的にはIRIDで決めるのか、この汚染水処理対策委員会ですか、ここでそういう仕組みも決めるのか、その辺はいかが、今後はどう考えればいいんですか。

(上田対策官) まず、こういったいろいろな御提案をいただいた上で、いろいろなフィージビリティスタディ等の検証が必要であるといったものの中で、非常に技術的な難易度が高いというようなものが出てくれば、国がそういったものについて支援をすべきではないかという議論が出てくるということかと思っております。現時点で、どこにその研究開発をやっていただくのかというのは、そういう意味ではまだ全く決まっていないということもございますので、御指摘の点もしっかり整理をした上でやっていかななくてはいけないということもございますので、現時点ではまだそういうところまでの検討は全くしておりませんが、留意をしていきたいと思っております。

(鈴木委員長代理) それからちょっと779件いろいろいただいているけれども、何カ国ぐらいから来たかわかりますか。国の数というか。

(上田対策官) 全体の780件のうちの約3割が海外からいただいております。欧米あるいはロシアとか、そういった国が多かったという具合に。ちょっと何カ国かというのは、すみません、ちょっと。

(鈴木委員長代理) これは後ろのこの資料の中には、国のあれは書いていないのね。余り意味がないかもしれないけれども。

(上田対策官) 国も、実際にこれ提出していただいた方の所在地をもとにやっておりますので、その国から本当にお答えいただいているのかというのはありますけれども。

(鈴木委員長代理) 大体見ればわかる。世界の英知を集めるということでやっていただいているので、できるだけ幅広く、アプライしやすいように、偏らないようにしていただきたいなど。これ英語でももちろん問題ないわけですよ。これぜひお願いしたいと思います。

それから最後には、今後の話なんですが、今日なんか新聞にもちょこっと出ていたんですけども、汚染水処理対策委員会、それから閣僚会議、それから現地対策本部といろいろあって、最終的に意思決定プロセスがどういうふうに整理されていくのかというところがやっぱりちょっと見えないので、それからIRIDもありますし、この辺が一番わかりにくいので、それから国が一応これから検討されるんでしょうけれども、さっきおっしゃったように、お金をもし出すとなったときに、その範囲をどうするかということについても、今後検討していただけると思うのですが、その辺はこの年末の汚染水処理対策委員会のまとめのところまでには、決まるということでもいいですか。

(上田対策官) まだちょっと年内、この期間がない中で、全体のまずは取りまとめということで、この予防的・重層的な対策について、まずしっかりしたものをつくっていくということがまず第一かと思っております。それを踏まえて具体的にどう進めていくのかということについては、ちょっと今後、しっかり検討していきたいというように思っております。

(鈴木委員長代理) そこが結局、最終的にどういうふうにして決めて、それをまたその中でレビューは何回もされているんでしょうけれども、それを海外の人や現地の地元の方々にきちっと説明するプロセスとか、それからそれを評価するプロセスとか、ここをきちっと整理していただけるようお願いしたいと思いますので、それが複雑でわかりにくいとやっぱり透明性の問題でいろいろと混乱を招く可能性があるのと、ぜひそのところは、日ごろ毎日毎日いろいろ仕事が多くて大変だと思うんですが、そこまでぜひはっきりした形でいただきたいなど。よろしくお願いします。

私からは以上です。

(秋庭委員) 本当に日々大変な状況の中で、更に今後、長い間にわたって安全に汚染水をいかに取り組むかについて検討することは、現地ではさらに大変なことだと思っております。地域の方にとっては、雨が降るたびにどきどきするという感じで、何とか早く安心したいという思いがあるのではないかと思います。昨日も4号機の燃料取り出しのところで、地域の方が、なぜもっと早くやってくれなかったのか、早く安心したいというふうにインタビューに

答えられていました。しかし一方では、安全に取り出すためには周到な準備が必要なわけで、その辺のところも地域の方たちに、どのように取り組んでいるのかということをごきちんとお知らせするということが重要だと思っています。

そして、私は今の委員長代理の最後にも御質問がありましたが、やはり国が全面的に支援していくということで、お金は一体どういうようになっているんだろうかということが心配なところなんです。今のところ技術提案など、今後のリスクを考えてまた重層的にやるためには多くの技術をこれから採択して、可能なものはどんどん取り入れていくことになるということですが、お金が高ければまたできるものもあるけれども、やはりできるだけリーズナブルにするという、そういう視点も必要と思います。

今回は、技術的な視点のみで審査をするということなのでしょうか。御説明の技術提案の取りまとめに向けてという資料1-4を拝見していても、設備が今後必要だというようなものの中にはありますけれども、資金の制限というか、そういうことはこういう技術審査の中に入れていないのかということが1点と、また全体の汚染水対策としての国の支援ということで、お金の配分というんでしょうか、それをどのように考えていらっしゃるのか教えていただけるとありがたいです。よろしくお願いします。

(上田対策官) 今回の技術提案を踏まえて、検討の中で、まずはこの技術の視点ということと、やはり現場で本当にこれ使えるのかどうかという視点が、当然ではございますけれども、重要だと思っております。いただいた提案の技術が福島という場で効果を発揮するのか、あるいはちゃんと機能するのかといったところがポイントだという具合に思っております。

資金のほうにつきましては、これは先ほども申し上げましたけれども、いただいた御提案の中で、現場ですぐ使えるものも恐らく出てくるでしょうし、あるいはいろいろな検証をしなくてはいけない、確認しなくてはいけないものも出てくると思っております。確認をするというのも、これはフィージビリティスタディを行う主体がどこにあるのかということもございますけれども、先ほど申し上げたように、非常に技術的な難易度が高いというようなものが出てくれば、そういったところで国の役割が出てくるという具合に思っております、それを具体的にどう措置するのかというのは、ちょっとこれから財政状況等も含めて検討していくということでございます。

(秋庭委員) では今回の技術公募に関しては、費用のことは一切考えずに、技術的に使えるかどうかという点で審査をしているというふうに受け取ったらよろしいですか。

(松本部長) 例えば、先ほどトリチウムの分離技術のところのページがございました。技術分

野2の2分の1になりますけれども、そちらなどでは、専門家のレビュー会議によるコメントという欄がございまして、そちらではやはり時間とか規模とかコストというものを考えて評価をしていく必要があるというようなコメントもちょうだいしております、一部、コストについても余り非現実的になってしまうようなものというものは、専門家からもコメントをちょうだいして、今、一様の評価をしていただいているということです。

(秋庭委員) ありがとうございます。やはり国が全面的に支援していくときに、国民側も税金を投入するからには効果があっても、当たり前のことですから、なるべく費用がかからず効果があつてということをお願いいたしますので、その辺もぜひ考慮していただけるとありがたいです。よろしくお願いします。

(近藤委員長) お二方の御質問のポイントは、そうした提案の採否の判断基準をどうしているのか、その透明性ということなんだと思いますが、その前に理解しておくべき大事なことがあるように思います。今回の技術提案の募集は、英語ではrequest for informationとしている、ですから、情報提供の要請ということなのです。で、提供された情報は、こんなことを目指すこともあつていいかという取組の目的設定を行なう参考にするのです。ですから、今回の取組みは、プロジェクトの提案を募集するrequest for proposal、RFPとは違うものですよ。これはインフォメーションを募集してどんな取組の仕方をしたらいいかとか課題に関してデータベースを作るのが狙いです。そこでこれに応える人は、こんなことが役立ちそうだと思うところを知らせることになる。これがプロジェクトの提案を求めるRFPだと応募者は、それなりに費用をかけてフィージビリティを添えてプロジェクトを提案することになるから、体系的な評価と選択手続きを用意して、公正な評価・決定を行なうことが期待される。而して、今回のケースは、その前段階でそういうときどうするのがいいか、情報提供をいただきたいというもの。何か所かの海外での説明でもそういう説明しているから、そのことは正しく理解されていると思いますけれども。

(上田対策官) 明確にrisk for informationということで海外には説明をしています。

(近藤委員長) 日本ではどうしてか技術提案といわれますが、あえて言えば技術情報募集……

(鈴木委員長代理) だから情報提供と言ったほうがいいかもしれないですね。

(近藤委員長) ええ、RFPとなると、費用も出すから、ちゃんと自分たちでプロジェクト・フォーメーションして、提案してくれとなるところ、その手前だと。たしかに、これが国の作業プロジェクト募集であれば、その選択の判断にあたっての規準なり、枠組みがきちんとしている、透明であることが大事であり、そこは留意されたらと思いますけれども。そういう

ことではないということです。

ところで、この汚染水問題は1年以上前から課題として認識され、一つの解決策も提示されたわけでも、なかなか具体策が決まらず、とりかかるのに時間がかかっていますね。なぜここまで追い詰められてから仕事が始まったのでしょうかね。廃止措置プロジェクトの当事者が問題を理解し、解決策を探し、決めていく、そのための十分な取り組みの体制ができていなかったのではないかと。そうすると、今後も、また同じことが起こらないという保証はない。そういう根本原因に関する分析と反省、反省は我々にもある、我々も言いつ放しできちんとフォローしていなかったのが責任なしとしないわけですが。この現場のマネジメントについての国と東電の役割分担というか、意思決定の仕組みに絶えず問題を感じながら、ここまで来てしまったところ、今後、そういうことがないようにするべく整理も必要でしょう。時は戻らないし、抱える問題もどんどん変わっていくから、過去を分析しても余り意味はないという議論もあるかもしれないけれども、それでもそこを関係者の間でちゃんと整理整頓するということが大切だと思います。

もうひとつは、これだけの検討をしたとしても、ちゃんとやれるという前提で議論しているところが多々ある。しかし、現場においては、そこへたどり着くプロセス、実現に至るプロセスのリスク管理がとても重要。美しい絵を描いてもそれを実際に実現するべく現場にブルドーザーを向けた途端に何か起こってしまうのではしょうがない。そのヒッチがすぐメディアのアテンションを高めてしまうからです。そここのところのリスク管理の仕組みの重要性は、もんじゅの事故の前からもずっと言い続けているんですが、徹底していただけていないところがあるのが現実。で、そういうところをつまづいてきた。ちょっとしつこいんですけども、毎回言ってしつこいけれども、現場におけるリスクマネジメントの体制というものを、やはり絶えず一緒にきちんとしていただくことが非常に重要と思いました。

なお、これはどうでもいいことかもしれないけれども、資料1-3号の絵。プレゼンテーションの仕方を工夫したらどうですかね。要すれば左下の絵で、こういうイベントが問題のということで、右上のような取り組みをしますと言っているのですが、この右上の取り組みを行なった結果としてこのイベントのリスクマップがどう変わるかを、線一本でも引いて示すと、すごくわかりやすくなるのではないのでしょうか。急いで言えば、ここの濃塩と書いてあるところが、その取組で淡水と書いてある状態に移る、Fタンク（濃塩）という一番右側にあるのがFタンク（淡水）とあるところまで移るという効果があると。この効果を矢印でぴつと書く。何年後かにはこれがここへ移っているんだと書くのが普通ですよ。これいきな

り右では何言っているかさっぱりわからない。そういうごく当たり前のプレゼンの仕方が、専門家が集まっていながら何でできていないんだと思わないでもない。年を取り過ぎたからつい言ってしまうから申しわけない。

(上田対策官) 実はそういうご指摘のあったような図は私たちもたくさんつくっておるのですが、ちょっと限られたスペースであり、その図の掲載は省略をしています。

(近藤委員長) はい、わかりました。今日は大変お忙しいところ、ありがとうございます。たくさんの方をパラレルにやられていろいろ大変だと思いますが、引き続きしっかりやっていただくようお願いしたいと思います。

よろしいですか。では、この議題、これで終わります。

では次の議題。

(板倉参事官) 2つ目の議題ですけれども、鈴木委員長代理の海外出張報告について、鈴木委員長代理から御報告をお願いいたします。

(鈴木委員長代理) 資料第2号で説明いたします。

先週ですが、2日間、オーストラリアのブリスベンというところで、グリフィス大学アジア研究所が主催するワークショップに行っていました。日豪対話として、3回目なんです。それで初めは東京でやったということで、ことしエネルギー安全保障ということで私が呼ばれて、ほかにもいろいろな専門家の方が日本から参加したということです。

背景なんです、オーストラリアと日本の関係で、特にオーストラリアにとって日本が非常に資源の輸出国として重要であるということが大きな背景にありまして、特に今福島事故以降、日本がエネルギーの輸入を増大させるというところで、今後の日本とオーストラリアの関係について、相互に情報を共有できる新しい方策を考えましょうと、こういう御指摘だというふうに理解しています。

最初のセッションでエネルギー安全保障の議論をしたんですけれども、エネルギー安全保障という中に、我々消費国というか資源のない国は安定供給ということが一番重要な話になるわけですけれども、供給国のほう、オーストラリアのほうでは需要安定ということが非常に重要で、相手国がきちんと長期にわたって資源を輸入してくれるということが大事だということとはよくわかったんですが、それに加えていろいろな要素があるということを最初のセッションでは議論をしたということです。環境問題ももちろん大きなテーマではあったんですが、最初のセッションは私の福島の話が中心で、その次にエネルギー安全保障の議論があった。

第2セッションに入って、いよいよ具体的に天然ガスの話が議論されました。それからオーストラリアはエネルギー政策はかなり市場原理に任せるという政策をとっているんですけども、それでは十分ではないのではということが専門家から指摘されたということです。

それから、第3セッションでも特に価格差、日本が輸入しているアジアのエネルギーの価格が高いということで、今後どうするかということについて議論があった。

それから第4セッションでは、代替エネルギーの開発に議論があったんですが、日本の専門家の方から、洋上風力の潜在資源量は非常に大きいという定量的な評価もありまして、ただ、それを実際に導入するためには、グリッド網の拡大と、それから炭素に価格をつけないとなかなか競争力がないという提言がされました。オーストラリア側も、炭素税、実は今入っていて、それをやめるということを新政権が決めたようなんですが、やはり炭素に価格をつけないと、問題の対策はなかなか進まないということは議論になりました。

最後のセッションは、中国を中心とするアジア全体のこれはエネルギーだけではなくて、全体の安全保障問題を議論されまして、将来について非常に厳しい見方が提示されまして、エネルギー資源の確保は重要だけれども、地域での対日関係についても、きちんと今後日豪で対話していく必要があるという議論がされた。

これ最後はこれらのセッションをまとめて、将来の重要課題について議論されたんですが、このプロジェクトは今回、ワークショップで出したペーパーをまとめて出版するという方向で議論を今後進めていくということで会議が終わりました。

ということで、オーストラリアが日本の動向を非常に気にしているということについて、特にエネルギー政策の今後については情報交換をしていきたいと思いますというわけです。

以上でございます。

(近藤委員長) ありがとうございます。何か質問はありますか。

(秋庭委員) お疲れさまでございました。今、伺っていて、本当に需要安定ということがあるということ、初めて知りまして、いつも日本は資源のない国で、あちこちから偏りのないように供給を求めるとことがあって、供給がすごく重要だと思っていたんですが、安定需要ということに関してなんですけれども、多くの国々から今求められていて、最後のセッションでも中国の話が出ていますが、中国とオーストラリアの特に関係というのは、どういふふうになっているんですか。日本に求めなくても大きな市場になっているような気がします。

(鈴木委員長代理) 中国にもかなりそういう視点でふえてはいるんですけども、まだ日本への輸出に比べると、半分は越しているんですが、やっぱり日本が圧倒的に貿易相手国として

は重要であることはまず間違いない。ただ、将来、御指摘のとおり、日本はエネルギー需要そのものも減っていきますので、それから多様化を今、日本は進めているということをオーストラリアはよくわかっていますので、将来、それほど大きく伸びないかもしれないという、そういう懸念もあるんですね。だから、中国やインドを輸出先として考えているというのは間違いないんですが、韓国もですね。だけれども、信頼できるこれまでの関係ということをお考えますと、日本とオーストラリアは今後も重要なパートナーであり続けることが相互にとっていいのではないかとというのが、基本的なこのワークショップの前提になっている。中国やほかの国は、まだいわゆる自由主義、民主主義の国としてのパートナーという意味では、まだ不確定なところが結構あるということが、一つの懸念事項であるということで、そういう意味で、日豪がこの分野で協力していくことが重要なのではないかとということで、そういうトーンがずっと全てのクエスチョンに共通だと、こういうことでございます。

(秋庭委員) ありがとうございます。

(近藤委員長) それでは、どうもありがとうございました。

そのほかに何か。

(板倉参事官) 資料第3-1号として、第34回原子力委員会の議事録を、資料第3-2号として、第36回原子力委員会の議事録を配付しています。

また、次回の会議予定について御案内いたします。次回第43回原子力委員会につきましては、開催日時は11月26日火曜日、10時半から、場所は中央合同庁舎4号館の1階123会議室を予定しております。

以上でございます。

(近藤委員長) では、これで終わります。どうもありがとうございました。

—了—