

第48回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 2006年11月28日（火）10：30～11：30

2. 場 所 虎の門三井ビル原子力安全委員会第1・2会議室

3. 出席者 齋藤委員長代理、木元委員、前田委員

文部科学省 核融合開発室

板倉室長

内閣府 原子力政策担当室

牧野企画官

4. 議 題

（1）ITER計画及び幅広いアプローチにかかる最近の状況について

（2）前田原子力委員の海外出張報告について

（3）その他

5. 配付資料

資料第1号 ITER計画及び幅広いアプローチにかかる最近の状況について

資料第2号 前田原子力委員の海外出張報告

資料第3号 第46回原子力委員会定例会議議事録

6. 審議事項

（齋藤委員長代理）それでは、第48回の原子力委員会定例会議を始めたいと思います。

本日の議題は、最初にITER計画及び幅広いアプローチにかかる最近の状況について。

2番目が前田原子力委員会委員の海外出張報告について、3番目がその他であります。

それでは、早速お願いいたします。

(1) ITER計画及び幅広いアプローチにかかる最近の状況について

(牧野企画官) ITER計画及び幅広いアプローチにかかる最近の状況について、文部科学省板倉核融合開発室長から御説明をお願いいたします。

(板倉室長) ITER計画につきましては、昨年6月にサイトが決まりまして、その後1年半にわたりまして協定の交渉を続けてまいりました。この度、ITER協定の署名が調いまして、先週その署名式が行われたわけですが、それと同時に幅広いアプローチにつきましても仮署名という段階に到りましたので、この機会に御説明を申し上げたいと思います。

御手元の資料ですけれども、1枚めくっていただきまして2ページでございます。ITER計画、それから幅広いアプローチの概要について書かれてございます。

ITERそのものにつきましては、ご案内のように日本・ヨーロッパ・アメリカ・ロシア・中国・韓国・インドの7カ国が共同で核融合実験炉をフランス、カダラッシュの地に建設するものでございます。これは発電実証はしないで、実験を行う為の目的ということで、50万キロワットの核融合熱出力を発生するというものであります。

総経費は、これは元々、物納のコントリビューションを前提としておりますので、一つの極の通貨で換算するのは若干不正確でありますけれども、一応便宜的に換算しますと、トータルコスト、プロジェクト全体が113億ユーロということになっております。これは現在のユーロ／円の為替レートに換算いたしますと、概ね、1.7兆円という規模の大型プロジェクトであります。

他方、幅広いアプローチ、これはサイト交渉の過程で、より幅広い観点から全体のパッケージでサイトポジションを考えるという視点から生まれてきたプロジェクトでございまして、日本とヨーロッパ、2極で共同で核融合の研究施設を、これは当時はまだ決まっておられませんでしたけれども、ITERを設置しない側の極、この場合は日本になったわけですが、そちらで実施をしようというものでございます。実施地は日本の場合には青森県六ヶ所村、茨城県那珂市で行うと、総経費は920億円を半分ずつ日欧が負担する。そのような計画でございます。

これが全体の概要でありまして、具体的な内容をこれから御説明したいと思います。

次の3ページでございますが、本日御説明する内容をまとめたものであります。

ITER計画につきましては、先ほど申しましたようにITER協定が調いまして、11月21日、先週パリで署名式を行ったと。この協定につきましては、日本の場合は次期通常

国会に提出し、そこで御審議をいただく予定であります。

他方、そのITER機構につきましては、もう暫定的に署名をもって発足することになりまして、これはITER協定の暫定適用に関する行政取極というものを同時に署名したことによって、機構が暫定的に発足することになりました。既に選任されている池田機構長予定者、依然として予定者のままなのですが、その池田機構長予定者の指揮の下、建設の本格的開始に向けた活動を開始をするということになっています。

同時に11月21日に第1回の理事会、これも暫定理事会ということなので、第1回と暫定理事会でございますけれどもこれを開催して、ITER機構を実際に運営する為に必要な人事規則、それから資源管理規則等をその場で承認したということになっています。

それから、幅広いアプローチにつきましては、これはまだ署名まではたどり着いておりませんが、概ね案文が確定いたしましたので、仮署名というプロセスを行いました。これは、ITER署名式の翌日、22日にブラッセルで行いました。この幅広いアプローチの協定につきましても、なるべく早期に署名してITER協定と同時に次期通常国会に提出し審議をいただくことを考えております。

他方、国内での実際の実施においては、茨城県的那珂サイトの方は既にJT-60という既存の施設を既存の施設を改造するというので、これは場所が決まっておりますけれども、青森県六ヶ所村は場所が決まっておりませんでした。ここにありますように、11月16日に場所が決まりまして、旧ITERサイト候補地、もともとITERサイト候補地として掲示していたところが幅広いアプローチの実施地になるということが決定いたしました。具体的な中身については、4ページ以降、説明したいと思います。

4ページは署名式、それから仮署名式の模様でございます。上のほうがパリ、エリゼ宮で行われたITER協定の署名式の様子でありまして、左側に立ってものを書いている姿、これが日本の政府代表の岩屋外務副大臣でございます。各極順次呼ばれて、その署名台のところで署名をするということで、これは日本の副大臣が署名しているシーンであります。座っておられる方々が各極代表、真ん中でちょっと耳打ちされて話している方がシラク大統領です。シラク大統領臨席のもと、このエルゼ宮で署名が行われたということでございます。

日本は署名者は岩屋外務副大臣ですが、同時に水落文部科学大臣政務官が政府代表として出席し、立ち会っております。

下の方が幅広いアプローチの協定の仮署名式でございます。これは日本側の政府代表は水落文部科学政務官、もう一人のヨーロッパ側は、ポトチュニックコミッショナー、閣僚に相

当しますが、科学技術担当のポトチュニック委員が仮署名に臨んだということで、２２日にブリュッセルのＥＵ本部で仮署名式が行われたものでございます。

次の５ページがこれまでの経緯と今後の予定を整理したものであります。冒頭述べましたように、昨年６月にサイト交渉が決着いたしまして、フランス・カダラッシュにＩＴＥＲのサイトが決定した後、昨年の秋、当時の池田要駐クロアチア大使がＩＴＥＲ機構長予定者として選任されたと。その後、今年の４月１日に協定交渉終了し、５月２４日にブリュッセルでＩＴＥＲの仮署名を行い、今回、ＩＴＥＲ協定の署名に至ったわけでございます。

今後は、幅広いアプローチ協定をなるべく早期に署名した後、日本では、両方の協定を国会で審議していただく。最終的にはＩＴＥＲにつきましては７極が承認ないしは批准書を寄託します。これはＩＡＥＡがこの批准書の寄託先になっておりますが、そこに各極から寄託された後３０日経って発効します。そうしますと、今、ＩＴＥＲは暫定機構であります、それがＩＴＥＲ機構として正式に発足するわけでございます。幅広いアプローチ協定につきましては、これは日欧双方が批准手続きを終了した段階で発効するということになっていくわけでございます。

次の６ページですけれども、ＩＴＥＲ機構の設立のための協定及び関連文書の主な内容ということで整理をしております。

このＩＴＥＲ協定というのは、一応ＩＴＥＲ機構という国際機関を設立する為の協定という形をとっております。その国際機関設立ということなので、通常理事会があって事務局組織があると、そういうことになっております。この協定の中にもそのように書かれておまして、理事会の開催という条項がありますが、年２回理事会を開催するとなっております。また、そこで、幹部職員の任命とか、各種規則の決定等を行うということになっております。理事会は原則、本部のカダラッシュで行いますが、その他の場所でも行うことになっておまして、例えばわが国でも随時開催したいと、こういうふうに我々としても考えております。

それからＩＴＥＲ機構の上部組織、これはＩＴＥＲ機構長をヘッドとしまして、その下に首席副機構長、副機構長というサブ組織がございます。これらが幹部組織でございますが、そのほか専門スタッフが揃っておりまして、これは協定の中には書かれておりませんが、最終的には２００人規模というふうに言われておりまして、そのくらいの規模の国際機関が今後設立されていくことになるわけでございます。

各極の指揮、貢献の分担につきましては建設期と運転期で若干異なっております。

建設期はそこにありますように欧州が４５．５％、それ以外の極は９．１％。半端な数字

でありますのは、これはもともとインドが参加していない段階では切りのいい10%となっていたのですけれども、インドが入ったことによりまして、その分を各極がインドにシェアしまして、結果的に9.1%ということになっております。他方、機器の調達分担につきましては、これはサイト交渉の過程でヨーロッパと日本の間で一部そのホストがノンホストに割譲するという約束をした上でサイトを決定したということを踏まえまして、ここにあるように欧州は4、日本が2、その他が1と、そのような割合で機器を調達してITER機構の方に持ち込むということになっております。即ち、日本の極内機関は2倍の量の調達をできるということになっております。職員枠につきましても、調達分担割合に準じるということです。

それから、運転期につきましては割合が若干変わっておりまして、そこにありますように欧州34、日本13、米国13、その他が10ということでございまして、それに基づいて実験計画決定等のための投票加重率もこのような形で配分が決まりました。

加入・脱退につきましては、ここにありますように10年間は脱退不可ということでございます。10年以降は脱退を希望する場合には相応のコストを負担すると。それから理事会の全会一致で新規の加入も可能。7極以外の新しい極も加入することは可能であるというふうになっています。

次の7ページがそれ以外の事項でございしますが、一応平和利用、核不拡散の規定もございます。それから国際機関でありますので、特権・免除の規定もございます。通常の国際機関並みの特権・免除ということです。

あとは、これはITER協定特有の話ですが、ホスト極がサイト支援をするという約束事がございます。それにつきましても規定があると。それと知的財産につきましてはここにありますように、ITERに関する知的財産は幅広くシェアしようという考え方で原則は出来ております。これはITERは人類共通の財産だということ、それから実験段階のものだということで、ここで得られた知見、それからその建設に当たって必要となる知見はなるべくシェアしようという考え方に基づいています。

それから、一番下に暫定適用取極と書いてございます。これは、ITER協定が発効するまで若干まだ時間がかかるということになるのですが、その間、ITER建設活動が実質的に着手できるように、行政レベルでできる範囲、即ち参加極は国内法の範囲内で最大限可能な協力を実施するという取極を政府レベルで結びました。これに基づいて国内法でできる範囲のことをやるということを各極は約束し合ったということでございまして、特権免除のよ

うな国会承認を必要とするマターを除きまして大体のことは、この暫定適用取極で実施が可能になっております。従いまして、実際の建設活動に着手できるようになったということでございます。

その次のページ、8ページですけれども、ITER機構の構造でございます。

ITER機構長、更にその右腕となります首席副機構長が全体を分担し合っております。首席副機構長、ノルベルト・ホルトキャンプさん、この方は欧州推薦ということで着任しているわけでございますけれども、ドイツ人であります。この方がものづくり、即ちITERを建設することを統括するということになっております。それ以外の部分をITER機構長が分担するというので、官房、安全、核融合科学、実際の実験計画などを担当するのですが、そういったことがそれぞれの担当副機構長のもと、ITER機構長が直轄すると、このような仕組みになっております。あとは理事会の下に運営諮問委員会、それから科学技術諮問委員会というサブコミッティーも設けることが決まりました。

あと、青い枠の中がITER機構でございますが、それと対峙する形で各極の極内機関というものを設けます。これは日本の場合は原子力機構を予定してございますけれども、各極の極内機関が物納機器を調達したり、それから機構職員と滞在研究者の派遣の窓口を担当すると。そのようなことで役割を担うことになっております。

その次が9ページですが、全体スケジュールでございます。

ITER建設は10年間のスケジュールということでございまして、まず機構が暫定的には発足したわけでございます。これから何をするかというと、許認可の手続きが必要であります。それから、各極においては機器製作に着手するということになってございます。それで、ファーストプラズマ、最初に点火するのが10年後ということになってございまして、そのあと、第1期、第2期の運転計画が予定されてございまして、最終的にはその後、除染期を経て、廃止すると、そのような流れを考えてございます。

その次の10ページが、我が国の分担する装置・機器でございまして、ここに書いてある機器を我が国の国内機関が責任を持って調達をし、納入するということになっているわけでございます。

その次の11ページ、今度は幅広いアプローチの話でございます。幅広いアプローチにつきましては、大きく分けて2つのサイトに分かれてございまして、1つが青森県六ヶ所村で行うものであります。これが国際核融合エネルギー研究センター、それから右下に黄色い枠であります、国際核融合材料照射施設、いわゆるIFMIFといっているものでございます。

けれども、この工学実証・工学設計活動を実施します。これは青森県六ヶ所村の、冒頭申しました旧ITERサイト候補地で行われることになります。他方、茨城県那珂市では既存のJT60という装置、これを改修しまして、サテライト・トカマク装置をつくる。この2つが幅広いアプローチのプロジェクトの大きな内容でございます。詳細につきましては時間の関係がありまして、割愛いたします。

その次の12ページが幅広いアプローチ協定案の主な内容であります。これはITER協定とは別の日欧間の協定を結ぶわけでございますが、この協定には協力期間10年と書かれてございます。もちろん両方が合意すれば延長は可能でございますが、事業規模が920億円でそれを半分ずつ負担します。幅広いアプローチの中にはサイト毎に分けると2つですが、プロジェクトの単位としては3つのプロジェクトを実施することになっておりまして、先ほども言いました国際核融合エネルギー研究センター、それからIFMIFの工学設計・工学実証活動、サテライト・トカマク、3つのプロジェクトそれぞれにプロジェクトリーダーを選任いたしまして、それが実際のプロジェクトチームを統括する。それらを日欧の政府レベルで組織する運営委員会が管理運営するということになっております。

実際の実施機関は欧州極内機関、日本では原子力機構、この2つが実施機関として担当するということになっております。

幅広いアプローチにつきましても物納貢献を主体としております。

その次の13ページにその費用分担の割合が書かれておりますが、トータル920億円、これは一番下にありますが、昨年5月5日時点のレートで換算しまして、EU側は3億3,900万ユーロを負担すると。日本は460億円。これが当時同等でありました。今はユーロが若干さらに上がっておりますので、今のレートで換算すると変わってまいります、当時このような金額で折り合っております。それぞれのプロジェクトごとの負担割合もこのようになっております。

それで、幅広いアプローチのスケジュールでございますけれども、14ページになります。

1年目、2年目、これは青森ではサイト整備を行う予定です。その後、順次計算シミュレーションセンターを整備する。それからITER遠隔実験センターを整備する、そのような流れになっています。原型炉設計研究開発調整センターにつきましては、これは建物ができ上がる前からワークショップなどの形で順次活動を開始していきたいということで1年目から開始するというふうにスケジュールを作らせていただきます。

それからIFMIF/EVEDAにつきましては、これはヨーロッパで機器の調達活動が

開始されるのですけれども、これも１年目から線が引かれております。

サテライト・トカマクにつきましても、これはＪＴ－６０の改修をなるべく早期に開始するというのでございます。

最後の１５ページであります、幅広いアプローチ活動の六ヶ所サイトについて、繰り返し申し上げますように旧ＩＴＥＲサイト候補地でございます、これは左の地図を見ていただくと分かりますけれども、日本原燃の再処理工場の向かい側になります。こちらが今は更地でありますけれども、ここに幅広いアプローチのサイトを建設するという事になっております。

説明をちょっと急ぎましたが以上でございます。

（齋藤委員長代理）はい、ありがとうございました。

ＩＴＥＲ計画というのは、思い起こしますと１９８５年のレーガン・ゴルバチョフ会談から始まったわけでありまして、非常に息の長いもので、ここまで多年を要したものであります、いよいよ数えて２１年目にスタートするという事になった次第であります。

何か御質問等ございましたら、どうぞ。

（前田委員）よろしいですか。

まずは協定調印ということまでこぎつけて来られた関係者の努力を多としたいと思います。ちょっと基本的な質問になるかと思うんですけれども、このＩＴＥＲ計画と幅広いアプローチとの関係なんです、核融合という非常に大きな技術の体系というか、そういうのがあって、その中でそれを実現するためにＩＴＥＲというものを国際共同で進めましょうというのがあって、それで幅広いアプローチがあるのだけれども、この幅広いアプローチというのはこの計画そのものを見ていると、ＩＴＥＲ計画と非常に密接に関連しているというか、むしろＩＴＥＲ計画の一部のような感じも受けるのです。しかし、参加しているのは日本とＥＵだけがという話だし、これはむしろＩＴＥＲ計画の一部というよりは、核融合技術というものの技術開発のために必要な幾つかの分野の研究をやるということで、その研究とＩＴＥＲ計画とが、お互いに非常に内容的には色々補完し合う、密接になっていきますよ、しかし、元々別のものでありますよと考えるのか、いやそうではなくてＩＴＥＲ計画の一部なのですよと考えるのか。幅広いアプローチという言葉がもう１つよく分かり難いので、教えていただきたいと思っています。

（板倉室長）まず、法的な枠組みは全く別でございます。別々の協定を作るということになってございます。実施者もそういう意味で、幅広いアプローチは日本とヨーロッパだけで行う



ということなんですね。ただ、実施する内容につきましては、まさに先生がおっしゃったように相互に補完する中身になってございます。幅広いアプローチのプロジェクトとはどういうものをやるべきかという議論をした時に、ITERはもちろん実験なのですが、それ以外で核融合の研究を進め、核融合エネルギーを早期に実現するというのは一体どういうことをやったらいいのかということ、まず専門家が集まって議論されたりしたんですね。それは、当時は6極ですから、6極の専門家が集まって議論して、こういうアイテムが今後の核融合エネルギーを実現する為に必要だというメニューがまずあって、その中で、その後サイト交渉が決着した時に、920億円というリソースの枠が決まったと。この中で一体何ができるのかというのを議論しました。これはノンホストが何をするかということを決めるということになっておりましたので、日本国内では有馬先生を座長とする有馬検討委員会というのを設けまして、そこで与えられたメニューの中から一体何を選ぶのかというのを議論したというのが経緯でございます。

その結果出てきたのが今ここにあるプロジェクトでございまして、ITER以外に必要なものをすべて行うというわけでは無いのですが、ITER以外に必要なと思われるものの中で920億円という与えられた枠の中で出来るもの、最大限その920億円を有効に活用するにはどうしたら良いかという結果出てきたのがこれだということでございます。

しかも、その実施に当たっては、日本とヨーロッパが責任を持って実施しますが、その実験そのもの、研究そのものには他の5極も参加出来るということになっておりまして、これはITER7極が幅広いアプローチの施設を使って、恐らく共同研究を行うことができ、つまり、皆の財産であると、その様な事になっております。

(前田委員) そうすると、他の5極は費用は負担しないけれども実験には参加できるし、その知的成果物を利用出来るというのか、所有権まであるかどうか分からないけれども、そういうふうになる訳ですか。費用は払わず。

(板倉室長) 実際に使う段階になったら、何がしかの費用負担は生じてくるのだと思います。全く無料でどうぞというわけではございませんので、ただ、施設を作って運転する経費の大半を日本とヨーロッパが920億円の中に負担するということになっているわけでありまして、そこは基本的には日本・ヨーロッパの共同事業であると。それを門戸を開放しているという、日本・ヨーロッパだけのものではないと、そういう事になります。

(前田委員) なるほど。そうすると、元々本体を誘致しようとして手を上げていた2極がそれを負担しようとして、こういう合意だと。

(板倉室長) 左様でございます。

(前田委員) 分かりました。

(齋藤委員長代理) ちょっと、補足しますと、14ページの図で言いまして、JT-60というのはずっと運転してきて、その成果がITERの設計に活用されてきたわけです。それで、この改修したものについて、ITERの運転開始に先行してITERをどのように運転すべきかというデータをここで取って寄与するというのが1つあるかと思います。そして、実際にITERが動き始めたときに、上の方にITER遠隔実験センターというのがありますが、これを用意しておいて、遠隔地からもITERを利用出来るようにするものです。計算シミュレーターというのはJT-60及びITER、更にその先の原型炉に役立つようなシミュレーションを行うことになります。また、次の原型炉に対しては原型炉の設計研究開発調整センターが実施し、それに役立つ材料の開発の為にIFMIFと言う、下から2番目の国際核融合材料照射施設の工学実証、これが用いられる予定です。前田先生の初めの御質問に対してはこのように私は整理出来ると思います。

その他。

(木元委員) よろしいですか。

これでこういうご報告があると、大々的にメディアでも取り上げることが出てくるような気がするんですね。その場合に、先ほど、6ページの御説明の時でしたか、7極以外にプラスアルファも有りうるだろうと。それは受け入れるというお話だったのですが、今の段階でもうそろそろ手を挙げかけているというか、何か近づいてくる国はあるのですか。

(板倉室長) それは具体的にはオーストラリアが、これは今年10月になりますけれどもシドニーでITERに関するシンポジウムというのを開いています。

(木元委員) 自主的にやったのですか。

(板倉室長) 自主的です。やはりアカデミズムのレベルなので、政府レベルではないのですが、何分ITERというのはお互いに一定のコントリビューションを持ち寄るということになっていて、そこまで彼らが考えているかどうかはちょっと分かりません。いずれにしても今あるITERの7極に入っていない国で、大体オーストラリアがまさにそういった動きを始めていますけれども、関心を持っているということです。ですから、仮に出来上がった時には使いたいというのは現場に寄せられるかもしれませんが、部品レベルで何かこうコントリビューション出来ればというようなことも考えているのかもしれませんが。そこは、今後少しづ

つ動きが出てくるのかもしれませんが、私が知っている限りではその様なことでございます。  
(齋藤委員長代理) 私の方から何点かよろしいですか。

1つは5ページ目で、今度署名がされたわけでありますけれども、各国の承認が必要だと思うのですが、全部出揃うのは大体何時ぐらいになりますかというのが1点です。ちょっとまとめて申し上げます。

2点目が前からあった話ですけれども、要するに先ほど申し上げた非常に長い歴史があって、始めは4極で、途中でアメリカが抜けましたけれども、1,000億以上投資してR&Dをやってきた。それで後発国がそういうものの、いわゆる知的財産権も全部出すべきであるということで相当やりとりがあったと思うのですが、その辺はどのように落ち着いたのか。3番目にこれから先ほど200名のうちの2割というと40名くらい日本から出すことになるのですが、大学はどの程度興味・関心を持って、意欲を持っていただけるのかという点。4番目は実際に作るということになると、これはフランスの安全基準とか、安全規制あるいは技術基準、こういうものに従うということになるかと思えますけれども、その辺の準備状況はどうなっているかということです。これらについてお伺いしたいと思います。

(板倉室長) まず、7極の批准承認手続きが終了する状況というものがございまして、極によっては既に国会承認を必要としない極もございまして。例えばヨーロッパなどは欧州議会にはかけないです。そういったところは署名をもってそれ以上に必要な極内手続きはございません。他方、日本とか韓国は国会承認を必要とする事になってございまして、ロシアもそうだったですね。極によってまちまちなんですが、その中で例えば日本などは先ほど申しましたように次期通常国会ということでございまして、来年の春以降です。通常国会で予算審議の後、条約の審議になりますので、その後という事になるのかなと思ってございまして。具体的にいつまでに全部出せるかというのは各極の国会次第でございまして、何とも申し上げられませんが、仮に、署名から1年経っても実際に発効しないようなことになればその時に再度7極が集まって協議をするという条項も書かれてございまして、そういうタイムフレームの中で動きがあらうかと思っております。

(齋藤委員長代理) アメリカも議会承認を必要とする訳ですか。

(板倉室長) アメリカは、必要ないというふうなことです。

それから、今まで投資した経費、それから後発国の知財との関係ということでございまして。先ほど申しましたように知的財産についてはかなり皆でシェアしようとする。

(齋藤委員長代理) 過去に遡って。

(板倉室長) 過去に遡ってというよりも、各コンポーネントに含まれている知的財産については、例えば実際に安全規制を担当するITER機構は、これは全部知財の情報を持っていないといけないとか、色々なこともありますので、そういったものは各コンポーネントに含まれているものを皆にシェアしようと、そういう考え方です。結局コンポーネントに入っているものは過去のR&Dの成果にもありますので、それはかなり広くシェアされることになるわけでございます。これは色々な議論ありましたけれども、やはり人類共通の財産であるというところを前提としてスタートするということから、このような規定になりました。

3点目の大学はどの程度関心を持っているかということでございます。これはまだ今後私の方から学会などに説明をして、皆様の意見を聞いていこうかと思っております、本日もプラズマ核融合学会がありますので、そちらに出向いて説明するとか、そういうことを繰り返し行いながら理解を深めていこうと思っております。

ただ、今後10年間は建設期間になりまして、どちらかというもののづくりの期間でございますので、人材派遣といいましてもどちらかという物を作る、即ち産業界、それから原子力機構になるのでしょうか、が中心となるのかなと。

ただ、短期的な派遣に関しては、これは大学の方々のエクスパティズムでも是非活動させていただきたいとのことで、そこは一応声をかけていきたいと思いますが、具体的に何人という、そういうオファーは今のところありません。

4点目、フランスの安全基準に対する準備状況ということですが、これにつきましては、既にできることを始めておりまして、ITER機構、池田機構長がパブリックディベートに参加するなど、そういった活動をどんどん始めております。

それから安全規制のための書面の準備は、今どんどん機構の方で進めておりまして、これは今後2年の内に許可を得られるべく、今まさに大車輪で機構が作業を進めているそうです。

(齋藤委員長代理) その他よろしいですか。

では、どうもありがとうございました。

## (2) 前田原子力委員会委員の海外出張報告について

(齋藤委員長代理) それでは次、お願いします。

前田委員の海外出張報告ですね。お願いします。

(牧野企画官) 事務局の方から前田原子力委員の海外出張報告について御説明申し上げます。

資料の第2号ですが、まず、目的としては、最近のスウェーデン王国における原子力発電

及び放射性廃棄物処分に関する政策状況等の調査ということで、関連施設を視察し、関係者と意見交換を行ったものです。

2番目の日程ですが、11月19日に日本を出て、24日の金曜日に戻ってこられましたが、その間ストックホルム、オスカーシャム及びフォルスマルクを訪ねました。

3番目、結果と内容ですが、まず(1)としまして、原子力政策の現状について。訪問先は原子力施設検査局と持続的発展省、そして、王立工科大学です。スウェーデンでは御存知のとおり、1979年の米国TMI事故を契機に1980年に国民投票が行われまして、原子力発電は2010年までの間に段階的に廃止するというのがその当時決められた経緯があります。1986年のチェルノブイリ事故以降、原子力の反対が激化した中で、社会民主党は中央党、環境党等と連立を組みながら、原子力撤退政策を不安定ながら進めていました。その結果、バーセベック1号機と2号機は廃止となりましたが、2010年の原子力全廃期限は1997年には撤回されるという状況にあります。

今年の9月にスウェーデンで総選挙が行われまして、政権が中道右派政権に変わったということです。原子力発電については、①として2006年から2010年の間は発電所の段階的廃止についての政策決定は行わない。②として、新しい原子力発電所の建設は行わない。③として、既に廃止した原子力発電所は運転再開をしない。出力増強についてはこれを認める。以上、いわゆる現状維持の方針ということになっています。一方、スウェーデンの国民の意識調査におきましては、原子力発電の継続・増強を支持する意見が80%を超えている状況にあるということですが、すぐに方向転換をするということになりますと、国民の意識がまた反対の方向になる恐れもあるということで、段階的に、しかし後戻りをすることなく原子力推進に舵を切っていくという方針というふうに考えられるとのこととあります。このような考えについては、民間の事業者からも同じような意見が出ていたということです。

次に、(2)原子力発電所の状況についてです。オスカーシャムの原子力発電会社に行かれました。

スウェーデンにおきましては、3カ所で10基、うちPWRが3基、BWRが7基ということですが原子炉が運転されておりまして、全電力需要の半分近くを供給している状況にあります。既設の発電所の出力増強は、既に実施済み又は今後実施が計画されている状況にあります。

今回は、オスカーシャム3号機とフォルスクマルク3号機の視察をされました。その時、放射性廃棄物の低減等を含めた環境改善とか、運転教育訓練ということに発電所の方では力

を入れていたということです。現在の取組課題としては、1 番目として核物質防護対策強化、2 番目として安全系の強化、3 番目として寿命の延長、4 番目として利用率の向上ということが挙げられているということです。

次に（3）放射性廃棄物関連施設の状況についてです。スウェーデンにおきましては現在、使用済燃料については再処理をしないで自国内で処分をすることが基本方針となっています。実際には、キャニスターの中に入れて、ベントナイトで包んで、深さ500mの結晶質岩の岩盤に地層処分をするという方式です。担当のSKIの管理の下、資金の積み立てが行われていて、電気料金に0.17円/kWh積み立てを行っているということです。

①として、使用済燃料の集中中間貯蔵施設というものがあります。これはオスカーシャム原子力発電所の敷地内に設けられていて、発電所で約1年間冷却した使用済み燃料を、その後30年間冷却の為にこの施設で貯蔵保管をした後、地層処分に至るということです。貯蔵の方式としては、地下約40mの所に岩盤内空洞を利用した水プール方式ということです。1985年から運転を開始していて、貯蔵容量は現在、約8,000トン、既に約4,500トンの使用済燃料を受け入れている状況です。所有者はスウェーデン核燃料廃棄物管理会社SKBでございます。現在のところ、トラブルは発生していないという説明でありました。

②として、エスポ岩盤研究所についてです。高レベル放射性廃棄物の最終処分について、スウェーデンにおきましては、概略調査、フィージビリティ調査を経て、2002年にオスカーシャムとフォルスマルクを調査地点として選定しています。実際にはその科学的な研究ということで、1986年からSKBによってエスポ島における実地研究を開始し、1995年から地下の研究施設を利用した実験を開始しています。施設そのものは、地下約220mと420mに主な実験場があるということです。研究自体は国際共同研究として行われていて、日本からは独立行政法人の日本原子力研究開発機構と財団法人の電力中央研究所が参加をし、その他にもフランス、ドイツ、カナダ等8カ国が参加をしているということです。

施設の地質は花崗岩で、地下水の流速も小さいということです。

コールド試験は、1999年から開始し、ヒーターによる90℃及び130℃に制御した試験体を15年以上保持して、計算結果との比較確認等をしております。

処分体そのものにつきましては、縦置き方式と横置き方式があって、縦置き方式は既に試験が完了しているという状況です。横置き方式につきましては、モックアップ試験が二、三年ほど前から始まり、確認している段階ということです。

SKBは、今年の11月にサイト予備調査結果と処分容器建設プラントの許可をSKIに

申請をしています。SKBとして最終処分場の選定を行うのは2009年ということですが、その後2017年からイニシャル処分というようなことを実施し、2020年代には最終処分に移行していく予定ということです。

広報活動として、施設見学が非常に盛んに行われていて、2005年には1万1,000人、その内の1割強、1,500人は外国から来ているということです。加えて若者を対象とした講義ですとか施設見学、それから地域住民との対話活動というようなことを継続的に実施し、その結果として処分場の立地及び原子力発電に好意的な地域住民の割合がオスカーシャムとフォルスマルクの両地域においては約80%と高い値となっております。

また、規制当局であるSKIの方も、規制機関として地方でのミーティングへの参加ですとか、若者に対する教育などを実施しているということです。

次に③として、低中レベル放射性廃棄物処分場についてです。原子力発電所の運転・廃止に伴って発生した放射性廃棄物を、このフォルスマルク港約1kmのバルト海沖にある処分場で処分する予定ということになっております。

研究所で使用された長半減期低発熱放射性廃棄物等は、中レベル放射性廃棄物として、同じ敷地内ではありますけれども、別の処分場に処分をするという予定になっています。こちらのSFR、低中レベル放射性廃棄物処分場の方は、海底から約50m下にある施設ということで、1988年から工事を開始しています。処分容量としては、約6万3,000m<sup>3</sup>、将来、更に15万m<sup>3</sup>の増設が可能になっております。地質は、花崗岩ということです。

以上です。

(齋藤委員長代理) ありがとうございました。

前田委員の方から何か、補足は無いでしょうか。

(前田委員) 多少補足させていただきます。

スウェーデンについては従来から色々と情報も入っていましたし、関心を持って見ていたのですが、今回行って直接話をし、現地を視察して改めて管理の実態が良く分かったし、非常にしっかりやっているなという印象を受けました。ここで、9月に発足した新しい政権の政策が現状維持だというふうに書きましたけれども、確かに今のところ表立って公表されているのは現状維持です。期待していたような原子力発電に舵を切るといったようなことは出ておりません。ただ、政府で話を聞いたときも、あるいは民間の人と話を聞いたときも、ここにちょっと書きましたけれども、やはり原子力は必要だし、その様にしていきたいけれども急がずに、ステップバイステップで国民の合意を得ながらやっていくというニュアンス

が非常に強く感じられました。

それから特に処分場のサイト立地というのが、日本で今採用している公募方式だとか、第一段階、第二段階、第三段階の調査というのがありますけれども、それと非常によく似たプロセスを経てやってきていると。ただし、日本よりは20年くらい非常に先を行っているかなということで、これは非常に早い段階から計画的に進めてきていたということだと思います。

それで、そのプロセスで当然、自治体の意見を聞いて、それで決めていくわけですが、その決めていくプロセスでいろいろな人がキーワードはトランスペアレンシーだと言っていたけれども、非常に住民の意見もよく聞く、対話集会、セミナー等も開く、それから、特にNGOの活動というものも非常に大きなウエイトを持っていると、こういう話がありました。

NGOにつきましては、全国レベルのNGOもあるし、それぞれのサイトでのローカルのNGOもあるけれども、2,000人以上の大きなNGOが、色々そういったフォーマルなプロセスに参画して意見を言ったりするような、そういうNGOに対しては廃棄物基金からある一定のお金が出るのだというような話もありました。当然、その廃棄物処分は発生者責任で、ここではSKBという電力会社が出資して作った民間の企業が実施主体になっている、ここも日本と非常によく似ているなと思います。規制側はその監督、そしてコンプライアンスをきちんと確認していくのだという話でした。

そういったようなところをちょっとここに書いていないことで追加で申し上げましたけれども、全体としては冒頭申し上げましたように、非常にきちんと計画を立てて、しかもいろいろと合意を得るプロセスをきちんとやりながら進めてきているのが上手くいっている理由かなと思いました。

以上です。

(齋藤委員長代理) ありがとうございます。何か御質問等ありますでしょうか。

(木元委員) 私はあの9.11の前は2回行っているのですけれども、それとあまり外見的には変わらないと思うんですが、割合、中までお入りになって御覧になっているように感じたのですが、延べで見学者が海外からも結構いますよね。9.11以降もかなり開放しているのですか。

(前田委員) やはり9.11以降、厳しくなってはきているんですけども、今のところまだPPに関わる、日本だともう法律が出来ていますけれども、その辺が今作っている段階で、



今、段々きつくなっている途中だと、こういう言い方をしていまして、恐らく来年くらいから相当訪問客も受け入れは制限をせざるを得ないだろうと。ただ、ここに書いてある1万1,000人とかいうのは、これは廃棄物の地下の実験場ですから、ここはPP関係無いので、幾らでも受け入れますよね。

(木元委員) 発電所が厳しくなっているということですね。

その地下ですけれども、エスポ島で現在やっていますけれども、それはもう順調に。

(前田委員) これは非常に順調に行っていると思いますね。全部で50くらいの色々な実験をやっていると言っていました。だから、非常に大きな3,200mの延べ総延長の坑道が掘ってあって、色々なところで色々な違う実験をしているんですね。そこに8カ国がそれぞれ、ここの部分は自分のところが実験するんだとかいうことで、その実験場を専有しながらやっているとか、そういう意味では非常に国際協力もやりながら幅広くやっていると思いましたね。

(木元委員) あともう1つ。発電所のことなんですけれども、新規は作らない。だけでも寿命を延ばすというのがありますね。その寿命を延ばすということに対しては、国民の反応はどうなんですか。

(前田委員) 国民の反応について、その寿命を延ばすことについて特に反対があるとは聞いていません。ただ、寿命を何年にするのかというのは、これは日本と一緒に決まったものはないのだと。もともと2010年というのは1985年に最終の炉ができて、それから25年という寿命で2010年を決めたのだけれども、それはもう取っ払ったと。今は40年とか、あるいは発電所に行きましたら60年を目指して、日本でいう高経年化対策みたいなものややっていくのだというような話もしていましたから、やはりその程度は目指しているということだと思います。それに対して反対があるという話は聞かなかったですね。

(木元委員) 余り聞こえてこないですよ。25年のライセンスはこのままで、それを延ばすということで今回までできているわけですから。

(前田委員) そうです。

(木元委員) 住民投票というか、国民投票、いわゆるレファレンダムというものなんですけれども、それを調べに行ったことがあるんですね。そうすると日本でいわゆるメディアが言っている、解釈、あるいは理解している国民投票とちょっと違ってたんですね。

前にここでもお話ししたかもしれないけれども、例えばあれはECからEUになったときでしたか、自動車の交通システムで、走行は日本と同じ左側車線だったんですよ。それを右

側通行にしようということで、国民投票にかけるんですね。そのときに国民投票の結果は70%近くはNOだったのです。ところが、国会はそれを通してしまうんですね。そこで、どうしてと思ったら、いわゆるリファレンスだったと。国民投票とは、国民の意見はどうかと聞くだけのことで、決定権を持たないと。これを実効性を持って決定するのは国会でしか有り得ないと。1980年の国会では、原子力の継続を国民が投票でNOと言ったので、それをまた国会にかけて、国会が決議をしたという経緯があるのですが、自動車の進行車線の方向の変換というのは、国民の意見を聞いてNOだったけれども、国会の中ではもう、グローバルに見た場合にやはり右変えした方が良いという意見が圧倒的多数でした。では、なぜ国民投票を行ったのかというと、NOの理由は何かとそういうことを聞きたかったのだと。反対の理由は、いきなり変えてしまうと事故が起こる。だからNOだと。それから、信号が見えにくくなる、スウェーデンの信号は駄目だとか、色々な意見が出た。そこで、あそこの国の車のVOLVOをはじめ、自国産の車はエンジンキーでイグニッションを回すと、ヘッドライトがつくシステムに全部変えてしまいましたね。そうしなくてはいけない規制を作ったのです。それは国会で通す為に。それで、安全のためには昼間からヘッドライトをつけること、それから信号機の色をもっと明るくすること、何かそんな色々な手法を講じて右側通行を通してしまったんですね。ですから、それが国民投票ならば、日本が考えている、国民投票が決議を持つみたいなニュアンスとは全然違うなと思ったんです。

(前田委員) それはおっしゃったとおりだと思うんです。そういうことを言っていました。それで、国民投票というものはそんなにしょっちゅうやるものではないのだと。たまにしかやらないのだと。今ちょっとおっしゃったことで少し訂正するところがあるんですけど、一番最初にやったのはその左側通行から右側通行に変えるもので、これは40年前にやっているんですよ。1966年に。それ以降、今おっしゃったEUに参加するかどうかこれも国民投票になっています。その他幾つかあるけれども、本当に過去数十年間に5回か6回かそれくらいしかやっていないと言っていました。それでおっしゃるとおり、国民投票の結果はリファレンスであって、それを政策として対応するかどうかは別だということで、原子力に関する1980年の国民投票のときにも、全部廃止と、段階的廃止については、必ずしも国民投票の世論はそれに賛成ではなかったのだけれども、国会がそういう条件をつけて決めてしまったのだと、こういう話をしていましたね。

(木元委員) 日本では、ちょっと伝わり方が違いますよね。

(前田委員) ちょっと違う感じですね。国民投票で全部廃止を決めてしまったようなあれです

けれども、そうではないと。あれは議会が後から決めたのだと。こう言っていますね。

（木元委員）それを日本に引っ張ってきて、例えば新潟県巻町の場合、あれは町長選だったのですけれども、巻町では原子力発電所の建設ＮＯという町長が勝ったので、町民の意思決定があったと。これは住民投票だけれど全体を支配するんだという言い方が随分メディアでなされた。スウェーデンの例がそうだとか何か言って。

（前田委員）それは違います。

（木元委員）違いますよね。

（前田委員）住民投票ですね。国民全体ではなくてね。

（木元委員）つまり、すべからく民意は反映されているんだという言い方でしたからね。だから、国民投票を持ってきて沖縄の基地を反対するとか、原子力反対と言ったら通るんだと、こういうような言い方をしていたので、ああ、これは違うと。

（前田委員）それはだからちょっとおかしいですね。

（齋藤委員長代理）私はスウェーデンに行ったことはないのですけれども、このエスポ島で今実際に実地研究をされているわけですね。これは、将来の処分場になるところと別の場所だということですか。

（前田委員）すぐ近くなんですけれども、将来の処分場としての候補地は今２つに絞り込んであって、オスカーシャムというところがそのうちの１つでして、エスポはそのオスカーシャムにあるのですけれども、そのオスカーシャムの将来の処分場はエスポよりはちょっと離れたところにあるんです。

（齋藤委員長代理）距離的には。

（前田委員）１０キロくらいではなかったですかね。

（齋藤委員長代理）１０キロくらい。地質的には恐らく似ているだろうと、そういうことなのです。それから、住民との対話を重ねてきて、合意が得られているということではありますが、いわゆる交付金のようなものは如何ですか。

（前田委員）それはちょっと聞きましたけれども、余り細かくあれですけれども、殆ど無いんです。自治体が色々住民の意見を聞いたり何だかんだする為の行政的な費用がかかる分は基金から出すとか。その程度の事であって、自治体のそれ以外の地域共生とか地域発展のためにお金を出すというのは、今のところは無いです。

（齋藤委員長代理）私は隣の国のフィンランドに行きましたけれども、北欧というのはそういうところは余り拘泥せず、住民との対話を大切にし、またそれを受ける住民は、私が聞きま

したフィンランドでは、このような施設を受け入れることは国に貢献することであり、もう1つは雇用の拡大の為に良いと、その2つだと言っていました。北欧ではよく議論を重ねるとそういうことになっているんですね。

(前田委員) おっしゃるとおりだと思いますね。いわゆる日本のような交付金、補助金みたいなものをなしで、どうして受け入れるのだというやはり、雇用機会が確保出来るということだと言っていました。それと、今の両地点ともずっと長い間発電所と共存しているから、安全に対しても心配はしていないしと、こういうことですね。非常にそういう意味ではうらやましいという感じですね。

(齋藤委員長代理) そうですね。その他はよろしいですか。

以上、どうもありがとうございました。

それでは事務局、その他何かございますか。

(牧野企画官) 特にはございません。

(木元委員) ちょっと一つだけ。エスポ島のことで、こっちから島に行くまで、島に向かって地下道が通っていますよね。ああいう研究施設というのは、他の国でありますか。処分地を海の中に想定し、潜って行って、海の下に入るみたいな、海底ですよ。

(前田委員) 海底に入っているって、オルキオトはどうなんですかね。

(木元委員) オルキオトは、オルキオト発電所のサイトだから…。

(齋藤委員長代理) 原子力発電所のサイトですから、やはり海底には行っていないと思います。だけど島自体が小さいですから、本当に海底まで行っていないかどうか必ずしも確かではありません。

(前田委員) 今どうでしょうか、知りませんが、ないのではないですかね。

おっしゃるとおり、中に入ってしまった。ただ、降りていくときは車でこうずっと降りていきますけれども、それで下が非常に広いところでして、上がる時はどこからかエレベーターで上がっていった。本当は上がったら、もうこれは海面ではなくて陸地の、このプロジェクトをやっている事務所なんかのあるところにポンと出て来た。

(木元委員) どうなっているんだろう。

(前田委員) だから、陸地に本部があって、そこから掘って行って、サイト処分もある程度陸地にかかりながら、ある程度海底にかかっているという感じではないかなと思うんですけれども。

(木元委員) ああ、かなりしっかりした岩盤なんですね。

（前田委員）それは非常にしっかりしたものの。

ところがそこにもいわゆる微生物がいっぱいいて、最終的に処分場は全部閉鎖した時に、当然のこと、何十年という建設期間、あるいはオペレーション中に空気がいっぱい入るわけですね。それが要するに還元性雰囲気壊して酸化雰囲気になってしまうのではないかということが一つのポイントなんですけれども。

その、今までやった実験から推測すると、その岩盤中にある微生物は一、二年であらゆるその残っている残存のフリーオキシジェンを全部喰ってしまうのだそうです。もう一、二年で完全に還元性の雰囲気に戻ってしまうと。そういう意味では非常に微生物というのは味方だと。ただ、一方、これは硫化物を出したりして割合悪さもするので、敵でもあり味方でもあると、こんな話をしていましたけれどもね。

（齋藤委員長代理）従って、確か材料的には、一番外側に銅を巻くという対応をするわけですね。

（木元委員）おもしろいものですね。

（齋藤委員長代理）よろしゅうございますか。

### （３）その他

（牧野企画官）それでは連絡事項になりますけれども、次回の第４９回原子力委員会の定例会議は、１２月５日火曜日１０時半から、場所は中央合同庁舎４号館の６階共用６４３会議室です。それから、原子力委員会では、毎月第一火曜日の定例会終了後をプレスの方々との懇談会としています。次回は第一火曜日に当たりますので、定例会終了後にプレス懇談会を開催いたします。プレス関係者の方におかれましては、是非御参加いただければと思います。

（齋藤委員長代理）では、本日は以上とします。

どうもありがとうございました。