

第45回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 2013年12月10日（火）

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

日立GEニュークリア・エナジー株式会社

事業主管 吉村真人氏

株式会社東芝

法務部部长 猪熊正明氏

三菱重工業株式会社

プラント営業部 原子力1グループ グループ長 相良雄介氏

社会システム・アーキテクト

横山禎徳氏

文部科学省

坂本研究開発戦略官

内閣府

板倉参事官、氏原参事官補佐

4. 議 題

（1）原子力発電所輸出者のための行動原則（日立GEニュークリア・エナジー株式会社 事業主管 吉村真人氏、株式会社東芝 法務部部长 猪熊正明氏、三菱重工業株式会社 プラント営業部 原子力1グループ グループ長 相良雄介氏）

（2）「社会システム」としての原子力のあり方（社会システム・アーキテクト 横山禎徳氏）

（3）第13回ITER理事会の開催結果について（文部科学省）

（4）第14回アジア原子力協力フォーラム（FNCA）大臣級会合の開催について

（5）その他

5. 配付資料

(1-1) カーネギー国際平和財団原子力発電所輸出者の為の行為原則 (Principles of Conduct : POC) の概要

(1-2) 原子力発電所輸出者のための行動原則

(2) 「社会システム」としての原子力のあり方—技術を超えたシステム課題としての視点

—

(3) 第13回ITER理事会の開催結果について

(4) 第14回アジア原子力協力フォーラム (FNCA) 大臣級会合の開催について (案)

6. 審議事項

(近藤委員長) それでは、おはようございます。第45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、1つが原子力発電所輸出者のための行動原則について、現状を御紹介いただきます。2つが「社会システム」としての原子力のあり方」と題してお話を伺うことにしています。3つが第13回ITER理事会の開催結果について御報告をいただきます。4つが第14回アジア原子力協力フォーラム (FNCA) 大臣級会合の開催について御説明いただきます。5つ、その他です。たくさんありますが、よろしくお願いします。

それでは、最初の議題から。

(板倉参事官) 原子力発電所輸出者のための行動原則について、日立GEニュークリア・エナジー株式会社事業主管、吉村様、株式会社東芝法務部部長、猪熊様、三菱重工業株式会社エネルギー・環境ドメイン営業戦略総括部プラント営業部原子力1グループグループ長、相良様から御説明をお願いいたします。それでは、どうぞよろしくお願いいたします。

(吉村氏) それでは、日立GEの吉村でございます。お手元の資料に従いまして、私のほうから代表して、全体の概要を説明させていただきます。

原子力輸出者のための行動原則、まず第1番目に、その策定の経緯を御説明します。

(1) にありますように、もともとこの活動はカーネギー国際平和財団が2008年当時、このときはちょうど原子力ルネッサンスがいろいろと盛り上がり始めたころでありまして、原子力の平和利用に関心をずっと持ってきたカーネギーが、このルネッサンスを迎えるに当たって、原子力全体に、業界全体に対する信頼を高めるということを目的に、輸出にかかわ

る民間の自主的な行動原則を策定しようと、こういうイニシアチブを立ち上げたということで、カーネギーから、このイニシアチブに賛同する企業には参加してくださいというお声がかかりがあったというのが最初の経緯でございます。

その後、(2)にありますように、2008年10月ぐらいから3年間ぐらいにわたって、計8回の内容を検討する会議を開催いたしました。この会議は、カーネギーの呼びかけに従い、各メーカーが参加したにとどまらず、ここに書いてありますように、世界的な原子力の専門家、元IAEAの事務局次長、元NRCの委員長、元CEAの長官等々、招聘いたしまして、こういう専門家がそれぞれのトピックスについて、いろいろと御意見をいただきながらつくりましたと。

もう一つは、独禁法遵守の観点からと言っているのは、市場で競合しているメーカーが集まっただけの会議なので、この会議がいわゆる競争法上問題になるような問答機能等を有しているわけではないということを担保するために、常に弁護士立ち会いのもとに会合を行ってきたということです。

それで、2011年9月に発効いたしました。実は、この中身のほとんどは2011年3月時点でほぼ合意が確定していて、3月に公表しようという準備をしていた矢先の3・11でございました。この9月の段階では、まだ福島のような対応というのはオンゴーイングの状態でもございましたけれども、POCとしても、それを十分踏まえて幾つか文言を反映する作業を行いまして、9月に公表したという経緯です。

それで、発効した後ですけれども、カーネギーの役割はイニシアチブでこういうものをつくるというところまでで、発効後は各社がPOCをどのように守り、今後どうやってこれを運営していくということを、参加している企業が自主的に、委員会構成、レビュー会議という体制を維持して、年2回のペースでフォローアップをしているという状態にあります。このレビュー会議がこれまでに4回行われています。下にありますように、9月の発効後、すぐ12月にモスクワで、翌年の7月にピッツバーグ、アメリカで、本年の1月には東京で開催しまして、つい先日、9月、トロントにおいて第4回目が開催されたということで進めております。

2番目に、参加のメーカーですが、ここに書かれている現状計12社で、日立GE、東芝、三菱重工業株式会社の日本の3メーカー、アメリカからGE-Hitachi、Westinghouse、バブコック・アンド・ウィルコックス、それから、MNESというのは三菱さんの米国法人でございます。それから、フランスからAREVAとATEMEA、ロシアからRosatom、カナダからキャンドゥ

エナジー、韓国は韓国電力（KEPCO）ということで、計 12 社が参加しています。

これでほとんど主要な原子力の輸出にかかわる国を代表する企業がそろっていますが、ここに名前が載っていない唯一の国が中国です。中国は全くこれにかかわっていないわけではなく、参加することを検討しているということで、中国の機関、CGNPCとかCNNC、それからSNPTCといった機関が、いわゆるオブザーバーという形でこの会合には何回か出ていまして、彼らは、現状は彼らの中でこれをレビューし、参加を検討中という状態にあります。

3 番目でして、POCの中身に入りますが、まず、1 番目ですけれども、輸出に際しては、後で述べますようないろんな項目に関するベストプラクティスを確認して、実施すべく自主的なガイドラインを策定することで、原子力業界に対する社会からの信頼を高めることを目的とするということです。

中身は、どういう構造になっているかといいますと、（2）にありますように、国際条約による規定を組み入れて、IAEAやNSGのガイドライン、全面的に反映もしくは準拠しておいて、参加メーカーは6つの原則の遵守に向けて誠実な努力を行うということになっております。この内容自体は、いわゆる法的な拘束力はない。メーカーの自主的な努力義務をお互い確認する、そういう紳士協定になっております。6つのエリアというのは、1が安全、健康及び放射線防護、2が物理的防護、3番が環境保護、使用済燃料・核廃棄物の取り扱い、4番目に原子力損害賠償、5番目に核不拡散及び保障措置、6番が倫理、エシックス。これは、原子力に特有のもの以外の、労働安全であれ、環境であれ、企業として守るべき企業倫理のいろんな項目が、人権とか、書かれております。

それで、ざっと説明してしまいますと、裏のページにいきまして、（3）POC参加メーカーに求められる役割。

これは、各メーカーが採択した後、メーカーは何をするかということですが、これは、ホームページにも、こういうことをやるんだと宣言しているわけですが、1番目が、まず、参加企業はPOC遵守をしているということを広く一般に公約して、それを社内の運用方針とか手順、社としての責任、そういうものにそれを反映するということをしっかり実行しますよということを公言するということですね。

それから2番目は、このPOCというものの中味、これを遵守しているんだと、するんだということを、それぞれが従業員に対してトレーニングを行う。

それから、ここに参加しているメンバーだけではなく、輸出にかかわる顧客サイド、いわゆる導入国の原子力関連の人たち、それからサプライチェーンにかかわるベンダー、こうい

うところに、ステークホルダーへPOCの活動というものを周知していくということ。

それから、POCに基づいて社内に、社内のルール運用に反映しまして、これが実際実務でちゃんと実行されるような仕組みをつくると、こういうことが求められております。

こういう活動の各企業がどういう形で今推進しているかといった推進状況なるものを、レビュー会議では意見交換というか情報交換をして、お互い、他社の進め方なども参考にしながら、参加している企業全体がPOCをちゃんと運用できるようなことをやっていこうというのが、レビュー会議の一つの主要な議題に常になっているという状態です。

今後の予定としまして、9月のトロントの会議では、改めてPOCが原子力産業のブランド力向上・信頼回復のために必要であると、有益であるということを確認しまして、引き続き活動を継続していくということが確認されております。

それから、次回が来年の3月に予定されていまして、ここでの幾つかの議題の中に、メーカーが新規導入国に期待すること等がテーマとなる見通しということで、こういうことを決めております。

補足ですけれども、POCは、先ほど要旨の中に、輸出者がいろいろベストプラクティスを確認して実施するということを書いていますけれども、一つの特徴として、単に輸出者が輸出する際に自分の設計設備そのものに対してそういうベストプラクティスを十分認識してやるということだけではなくて、輸出する相手国がどれだけ原子力を導入するに必要な体制及び準備が整っているか、これをしっかり確認して輸出するんだということがいろいろ盛り込まれています。安全であれば、例えば安全条約への加盟が済んでいるとか、規制に対するしっかりした仕組みが、規制局がもうできていて、規制の仕組みが国としてちゃんと整っている。こういうことをそれぞれの項目において、相手国に我々が期待する達成度のレベルというものを書かれていまして、これを我々だけの中で持っていてもしょうがないので、新規導入国に、我々はこういうことを期待しているんですよということを、もっと広く言って発信するべきだというのが前回の議論でして、そういうことを今後やっていこうということになっています。

それから、一番の活動の中には、毎回POCでは——ちょっとこの次のページがいいですね。参考ページに専門家の名前を列挙してありますけれども、これは、これまでの策定会議だけではなくレビュー会議にこういう専門家をインバイトしまして、議論をしております。それで、このレビュー会議、最近の一、二回、IAEAであるとかWANO、それからウインズ、こういったところの方々を呼んで、あと規制局の方々とか、それで意見交換をいろいろやっ

す。前回のトロントでも、特にWANO、それからIAEA、規制局関係の方々から、こういう供給者の集まりに、ユーティリティ、オーナーサイドのWANOであるとか規制の代表者、こういうところがいろいろ意見を交換する場を継続することは非常に重要であるというメッセージをいただきました。ですので、POCとしては、レビュー会議というのは単に参加企業で閉じている会議ではなく、今言ったような機関の方々を毎回呼び出して有意義な議論をすると、そういうことにして活動していこうというふうに思っているということでございます。

簡単でございますけれども、以上、説明。

(近藤委員長) 御説明ありがとうございました。

それでは御議論いただきますが、私から1つだけ最初にお伺いさせていただきます。私は、このPOCを整備し、産業界に共有してもらうことの重要性についてカーネギー国際平和財団の専門家と意見交換した記憶があり、その際には、同業者限定にするよりは、もっとジェネリックなオペレーターも自社の行動規範として使えるものにした方が、実効性がたかまるのではないかという議論があったのですが、でき上がりは輸出業者に限定した行動規範・原則になっています。そこで、今後これを原子力関係の企業全体が参照すべき行動原則にしていくお考えはありませんか。

というのは、この中に書いていることは、セーフガードを含めて多くのものが国際条約に始まり、国際社会が担保されるべきものと認識しているものであり、多くの場合には二国間原子力協定で遵守を約束すべき国際原則です。それは、輸出先がそうしたルールを守っている、その重要性を認識していることを輸出する側の責任として確認すべきもので、エクスポート、輸出者に権限があるわけでもない。民間の取組故、権限論をおくとすると、双方の関係者がそれぞれに同じ行動規範を採用している状況を作り出すのが望ましいのではないかと思うからです。そのあたりについてどうお考えなのかお聞かせ頂ければと思います。

(吉村氏) どちらがいいのかですが、WANOはWANOで、導入する国、新たに例えば原子力を保有していこうというオーナーオペレーターに対して、WANOの枠組みの中でいろいろ、いわゆるベストプラクティスを共有するという活動をいろいろやっている。供給者は供給者でこういう活動をしているんですけれども、実際にプロジェクト、案件が動くときには、いわゆるオーナーオペレーターと供給者というのは、お互い発注者と受注者という関係になります。この集まりは、実際の案件では市場で競合している会社が、こういうことを考えましょうということを議論する場ですが、具体的な一件一件の案件については、個々の企業の判断というような形になっていきます。難しいのは、構造として、発注する側、発注してオペレーショ

ンする側と、それを輸出していくという立場の人間が、現実の案件では受注・発注者の関係になるので、単純に全部一緒になるか、一緒にするかというと、それはそれでジェネリックにはいいかもしれないんですけども、それぞれの立場でやらなければいけないことというのが、やっぱりぼけるかなという気はする。

実は、前回のトロントの会合で、WAN0の会長や規制機関の方が参加されたと言いましたが、彼らはオペレーター、オーナーオペレーターと供給者と規制機関が、ある健全な緊張感の中でお互い議論する為に、これはいい場だと。どちらかというと、一緒にするというよりは、それぞれの立場の横のつながりの会合というのは既にあるけれども、それぞれがその立場の中で意見を言い合う場というのがなかなかないと。

POCはPOCで、やはりベンダー、供給者という形でステークホルダー広げていき、その立場の中で何が問題か、どうすべきかということを提供者なり規制側と、こういうグローバルな場で議論するという、そんな構図を、私の理解する限り、今このPOCのメンバーが目指している方向はそういう方向だという気がしています。

(近藤委員長) はい、わかりました。

それでは、どうぞ、鈴木さん。

(鈴木委員長代理) 大変貴重な取組だと私も思いまして、これはあちこちで宣伝させていただいているんですけども、まず最初に、是非もっと日本のメーカーさんとして、こういうことをやっているということを対外的にもアピールしていただきたいなと。余り知られていないのではないですね、国内でもね。

それで、具体的にちょっとお聞きしたいんですが、ここの先ほどの御説明のところで、POC参加メーカーに求められる、こうやって2ページの頭のところに1、2、3、4と、社内における活動が書いてありますが、現実にはPOCに参加された後、どのような対策の強化を社内で実際にやられたのかと、今までと何が違ってたのかということをお聞きしたいんですね。具体的にどういうことを、これを踏まえて変更されたり、あるいは社外向けにも社内向けにも、例えば体制を変えたとか、法務部門の中に当事者を置いたとか、そういう具体的な変更したことがあれば、是非お聞きしたい。

それから2番目は、まだ2年ですよ、3年目になるんですか、具体的に何か問題になっているようなことがあるかどうか、ちょっとわからないんですが、実際に入った後、今までの輸出活動やビジネスやっておられたのと違う何か問題点とか、社内でのコンフリクトとか、あるいは実際にこれを見た結果、実際に商業活動が変わったとか、そういう具体例があれば

是非教えていただきたい。多分レビュー会議ではそういう議論もなされていると思うんですが、差し支えない範囲で教えていただければ。いかがでしょう。

(吉村氏) 対応は各社それぞれだと思うので。

(相良氏) 三菱重工の相良でございます。

(鈴木委員長代理) よろしく申し上げます。

(相良氏) よろしく願いいたします。

レビュー会議でも各社、活動状況を報告し合っておりますけれども、当社の場合は、まず社内に、これを採択したということ、この内容を周知するところからスタートになりますので、その周知の活動をまずやりました。

それから次に、実際に個々のプロジェクト担当者がいろんな商談に取り組んでいく中で、これを確実に遵守されるような仕組みが社内に必要な話になりまして、この概要を落とし込んだチェックリストのようなものをつくりまして、新しい商談に取り組む際には、そのチェックリストを消し込んで、我々が一応遵守を公約している内容に合致した状態で商談を進められるかどうかというのをチェックするような仕組みをつくっております。

それはつくっておりますが、2点目の御質問の、これを採択したことによって今までと何か違う問題点とか、実際の実務が変わったことがあるかという御質問なんですが、恐らく日本のメーカー3社とも、ここに書かれたようなことは、いわば当たり前のこととして、これまでも遵守しておりましたし、今後も遵守していくというもので、実務として新たな何か重荷を負わされたという感じではございませんので、それを対外的に説明できるように、先ほど申し上げたようなチェックリストを運用しておりますが、実務が大きく変わったというようなことはございません。

以上でございます。

(猪熊氏) 東芝の猪熊と申します。よろしく申し上げます。

弊社の場合は、まず、多少コミットメントなのがどうかというお話があったと思いますが、会社の中の意思決定として経営決定というシステムがございまして、その中で、私どもの場合、カンパニーごとに事業が分かれております。電力システム社というところで電力事業を所管しているんですが、そこの社長の経営決定という正式なシステムで決定を行いまして、この規程を採択いたしました。その旨は、三菱さんと同じように、原子力の輸出にかかわるものに対しては教育を通じて中身とともに普及、それから、こういうことを守っていきましようということを推進しております。

ただ、チェックリストというところまではいっておりませんで、どういう形でこれを守っていくのがいいのかということで、社内で今、カンパニー社長も含めて議論をさせていただいているのが、社内規定というもので社内は動いていますので、そこにどうやって入れ込んだらいいのかと。今現存する社内規定の中で、これをどういうふうに反映していくのがいいのかというのを、今、詳細を詰めているところ。なかなかちょっと技術的なところもかなり入り込んでいますので、そこも含めて検討しているところであります。

(吉村氏) ほとんど同じです。私、日立もチェックリストを用意して、いろいろやっております。

いろいろな問題というのは、ほかの三菱さん、東芝さんと同じだと思いますけれども、大きなプラント輸出の商談なり案件は、まだ実は契約が終わって建設に入るという段階になっていないものなんですね、全て。そういう意味では、ここに書かれているような、例えば顧客国との間で、こういうことをちゃんとやってくださいよというようなことが、全てまだ途中段階というか、オンゴーイングの状態になります。ですから結局、一番難しいのは、ガイドラインだとか設計に反映すべきことというのはある意味明確なんですけれども、お客さんとの間の、国との間のいろいろな取り決めとか、何を守ってもらうとか、こういうものが全て継続的な、今まさに行われている交渉事の中でしか進まないということで、そこが、まだこれからいろいろとあるのかなと思います。

例えば、いわゆる核セキュリティの問題などは、我々メーカーが海外に出てプラント全部まとめなければいけないとなったときに、お客さんからちゃんとその国の特有の脅威、スレッドが何なのか、そういう情報をしっかり出してもらって、それを設計に反映することが求められます。そのスレッドというのは機微情報ということで開示が制限されていますから、そういう情報がちゃんと開示されるようにするというようなことが求められているけれども、それ自体がオンゴーイングで、そういう決め事をしながら進めるということを実際やっていくということです。今後特定の国の案件で、どういう課題とか問題が出てくるかというのは、まだ、出てきていないというか、そういう状態だと思います。

(鈴木委員長代理) まだそういう状況だと思うんですが、非常に詳細にいろいろ各項目ごとに書かれていますので、先ほどのチェックリストもいいアイデアだと思うんですが、例えば、原則3の「環境保護、使用済燃料・核廃棄物の取扱い」というのは、かなり今注目されているところで、輸出の際に既に、売買契約に当たっては、例えば以下の、「努めるものとする」として、3.6では、使用済燃料、放射性物質、廃棄物について「顧客が責任をもって

管理することを盛り込む。」というふうに書いてあるんですが、二国間協定でこんなこと書いていないですよ、政府の間では。

そうしますと、ビジネスでこういうことまで盛り込むと書いてあるんですけども、これ、努力目標ではもちろんあるんですが、実際にこのような、ここまで書かれているということは、かなり重要な意味を持つと思うんですが、実際にどうですか。これだけではないんですけども、個別個別、実際見ていきますと、かなり商業活動で、先ほど既に全部やられていることだというコメントがあったんですが、私は、実際はそうではなく、かなり、国内ではやられているかもしれませんが、輸出に際しては、これまでほとんどここまで細かく文章にしてルール化しているというのはなかったの、私は非常に新しいものとして注目しているんですね。だから、是非こういう個別公約について実際に検討しているということを、透明性をもって一般の方々にもわかるような形で説明していただければ、信頼感がもっと高まるということになると思いますので、これから是非。

まだ、例えば環境だったら環境白書ってありますよね。ですから、そういうところにこれの、例えば環境白書ではないんですけども、これは、そういうふうなものを企業の中で出されとか。そういうふうにして、是非原子力についてはこのPOCをもっと大々的に、明確にコミットしていることを外にPRしていただきたいと。

この辺、どうですかね。この使用済燃料なんかの話は実際にされるようなことがあるんですか。差し支えない範囲で、もし言っていただければありがたいんですが。

(相良氏) 具体的な商談についてはちょっとなかなか答えが難しいんですが、御指摘のとおりで、難しいものもございます。

ただ、このPOCの文言、制定の過程でも、本当にできること、できないことの議論がございまして、できないもの、あるいはメーカーの一存・努力だけではどうにもできないものは努力規定ということになっておりまして、その努力はやってございますが、なかなか現実には難しい面も、御指摘のとおりでございます。

(鈴木委員長代理) わかります。おっしゃるとおり。だから、そのところが今後、レビュー会議なんかで改定されていくというふうに私は認識しているんですが、そういう意味で、フィードバックをかけていただいて、是非いいものにしていただきたいと思います。いや、いいものだと思いますので、よろしくお願いいたします。

(近藤委員長) そういうところは「努めるものとする」という書き方になっている。

(鈴木委員長代理) 「努めるもの」というふうに、そうそう、ちゃんとうまく書いてある。お

っしやるとおり。

(近藤委員長) しかし、肝心なのは相手なんですから、相手もそうだと腹をくくる原則にしないといけないと思いますがね。ありがとうございました。

では、秋庭委員。

(秋庭委員) ご説明ありがとうございました。私は、まことに申しわけありませんが、このことについて初めて伺いましたが、やっぱりすばらしい取組だと思っております。福島事故以降、原子力について世の中の見方が大変厳しくなっている中で、輸出することについても、どうなのかというようなことも言われております。このようにきちんとメーカー各社で行動原則をつくって、信頼の置ける輸出ということを行なっているということは、先ほどの鈴木代理からの話にありましたように、是非一般の方にもわかっていただけるようにしていただきたいと思っています。

そこで、私がまずお伺いしたいのは、先ほど、2011年3月に発表予定だったものが、事故の影響で9月に、半年ほど延びたということですが、その間にお話し合いになっていらっしゃるって、この行動原則の中で何か事故によって変わったことということがあるかどうかということが、まず1点お伺いさせていただきます。

2点目は、鈴木代理の話を聞いていて、関連してなんですが、やはり次回のテーマとなっています新規導入国に期待することということです。今後は導入国側にこのようなことを知っていただくため、まず、輸出する前に是非徹底していただくとか、国内のいろんな制度を整備していただくというようなことがきっとあるのではないかと思います。次回にそういうことがお話し合いになるとは思いますが、途上国側がこの原則をどのように受け取っているかということが、既にもしわかっていることがありましたら、教えていただきたいと思います。

よろしくお願いします。

(吉村氏) まず、最初の御質問ですけれども、幾つか、まず前文に、福島のことを認識していることを追加しています。前文の後ろから3番目のパラグラフに、「福島における原子力事故により得られた教訓を反映するためのものも含まれる。」と、こういう形で入れたのと、あと、ちょっと細かく覚えていませんけれども、情報の透明性だとか、そういうキーワードは追加されました。それからあと、いわゆるアクシデントマネジメント的な言葉が追加された記憶があります。キーワードを追加したんですね。

(秋庭委員) 原則1の「安全、健康及び放射線防護」とか、このあたりのところも何か変えた

ということもありますでしょうか。

(吉村氏) 大きく変えたところは全然、一切ありません。ほぼこのとおりでしたが。

(秋庭委員) 文言は……

(吉村氏) 例えば 1.8. 4 に、「緊急事態における時宜にかなった情報の提供を含む、透明性があり公開された情報の伝達。」だとか、こういう部分がたしか強調された記憶があります。そうですね、この辺の、あと「緊急事態管理の総合的な計画の開発」だとか、こういう緊急時の総合的なアクシデントマネジメント、緊急時対応、それから透明性、こういうキーワードがまさに 3・11 から 9 月までの間の大きな議論だったこともありまして、そういうことが追加されたということですね。

それから、導入国の中では、この採択時、これを公表したときに既にこれを認知して、このことは非常にいいことだという、支援というか、そういうメッセージを送った国が何カ国かあります。たしかベトナムなんかもそうだった。

それから、国内での発信はなかなか十分でないという話ですけれども、ことし 2 月に IAEA のインフラのテクニカルミーティングがあった際に、私を含め何人かの企業側がこういう活動も紹介しましたし、WANO の方も彼らのスピーチの中で POC の存在をリファーされまして、そういう国際会議で、導入国の方々が集まる会議では、それなりに紹介をし、説明をし、一定の認知は受けていると。今後それをもっと積極的にやっていくということだと思っています。

(秋庭委員) ありがとうございます。

(近藤委員長) それでは、議論の時間が少し足りなくて申しわけございませんが、このへんで。我々としても大変重要な試みと取組と認識しており、今後とも注視していきたいと思います。今後とも、適宜にレビュー会議における動きなどについて御説明いただくことあるべしと思います。きょうは、ご説明、ありがとうございました。

では、次の議題にまいります。次の議題は、国会の東京電力福島原子力発電所事故調査委員会、国会事故調の委員を務められた社会システム・アーキテクトの横山さんに——どうぞ——「「社会システム」としての原子力のあり方」というタイトルでお話をいただくことです。横山さんには、大変御多忙中のところ、本日はまげてお出ましを賜りました。一応 30 分ぐらい御説明いただいて、30 分ぐらい質疑、ようすれば、合計一時間を予定しています。中身がたくさんなので、とても足りないのかもしれませんが、配分はお任せします。

(横山氏) できるだけ早くしゃべるつもりですが、広島生まれで、ちょっとしゃべりがのろい

もんで。

(近藤委員長) どうぞよろしくお願いいたします。

(横山氏) では、こういうことでお話いたします。

今御紹介いただいたように、国会事故調の委員をやっておりましたが、レポートが641ページありまして、全部お読みになった方がどのくらいおられるかですが、その639ページのところに「私の思い」というのが書いてありまして、今、そういう文章を書けることがとてもありがたいことだということを書いておいたんですが、私が担当しましたところは、基本的に被災者というのはどういう状況であったかということなんです。あれは、御存じのように全部委員が書いたんですが、私はそのところで全て書き直したところがあります。それは、「中央政府がこういう情報を提供しなかった」とかいう言い方ではなくて、被災者の等身大で、「こういうときにこういう情報が欲しかったのに手に入れる手だてがなかった」とか、「どこに聞いていいのかわからなかった」というふうに、全部被災者の視点から書き直しております。

ただ、国会事故調は事故の原因を究明することであって、その後どうするかということについては、法律では、やってはいけないとは書いていなかったと思いますが、やらなくていいということなんで、その後のことを私はお話ししたいと思います。

こういうことですが、自己紹介はここで御覧いただくとおりでありまして、現在は東大EMPというところで新しい社会人の思考能力訓練をやっております。私の経験分野は、建築・都市デザイン、戦略立案、組織デザインなどです。

それで、東大EMPではサイエンス・リテラシーとかダイナミック・システム・リテラシーというところに注力しております。これが今一番重要な思考能力だというふうに考えています。

組織デザインというのは、組織を変えることではなくて、人の行動様式を変えることですので、これもシステムの発想をすべきだということを考えています。

「社会システム・デザイン」というのは、余り言われている表現でもないし、社会システム・デザイナーも社会システム・アーキテクトも実はいないんですが、勝手に自称しております。認知されているような職業ではありません。

デザインことは、改めて申し上げるほどのこともないんですが、要するに演繹的でも帰納的でもないのだということですね。行ったり来たり、行ったり来たりしながら組み立てていくものだということなんです。そういったことは誰でもできるものではないと、多少傲慢です

けれども、やっぱり一定の訓練が必要だよということを言っております。

「社会システム」はこういうものであって、縦割りの産業中心の、産業立国で日本は大成功したわけですが、今はそうではないだろう。「生活者・消費者に対する価値創造と提供」という形で定義しています。横串で捉えるとよく言われますけれども、それはこういう意味なんだと。価値を創造して提供しなければ、横串しにてもしょうがないということです。どう違うんだねと言われると、医療産業と医療システムとを考えていただければすぐわかるんですが、医療産業の中に銀行も保険会社もグーグルもマイクロソフトもヤフーも入りませんが、医療システムだったらすべて入ります。そういうふうに違います。結局、今後、何かの経済活動を組み立てていくというときには、「社会システム」的に考えたほうがいいんじゃないのかということですね。

そこで、なぜ「社会システム」と言うかということ、技術のロジックも大事なんだけれども、社会の価値観も大事であると。それは分野によって全部違います。通信システムは社会の価値観でそんなには違わない。インターネットというのは、ある種の世界のコモンズという共通価値観ですけども、基本的には技術的なインターネット・プロトコルでできている。ところが、訴訟というのはそうではなく、技術より社会の価値観が大きく影響するということです。

「原発システム」というのは、電力供給システムとわざと分けておりますが、これは、技術のロジックも極めて重要だし、だから、経験則で何かできるなんていう分野ではないということと同時に、社会の価値観も影響する。こういうものをどう扱うかというのは、とても難しい課題であるということです。これは、「原発システム」というのは、右上にあるように、一種の極限的な例であるというふうに捉えております。

そういう観点から捉えるのが、すなわち「社会システム」という視点であるということです。ここに書いてあるように、国民は今、原発賛成・反対で揺れ動いているという状況にある。「考える枠組み」がないのではないのか。そうであるなら、原発を技術を超えた「社会システム」として捉えるのが共通の「考える枠組み」になるのではないのかという仮説です。やはり技術のロジック中心で、「社会システム」の広がりがないままの議論をしていると、事故解明も、ある種の理解の限界があって、時間がたつと同時に崩しの議論のすりかえが起こり得るということですね。

私はさっき言ったような分野以外は全くの素人でございますので、事実誤認があれば、後で御指摘いただきたいと思います。かなり勝手にしゃべりますので、よろしくお願いま

す。

このまま再稼働ということになると、「ちゃんと学習しない日本」ということになるのではないのかという懸念を持っています。これは、フランスのASNであるとかAREVAであるとかEDF、全部行きました。IAEAも行きましたし、チェルノブイリも行き、ウクライナのいろんな方々、非常事態省の方々とも議論もしました。そういう人たちの持っている感覚との比較で、ちょっと感じていることです。

放射線の影響・被害についての判断基準というのがどうも十分ではないと思います。放射線医学をやっている人が、では物すごくよくわかっているかという、これは非常に個人的な感想で申しわけないんですが、私は広島生まれの広島育ちで、原爆のときに広島の郊外にいましたので、原爆手帳を持っております。我が家の周りの悲喜劇、喜劇はないですね、悲劇をいろいろ見聞きしているんで、単に数字で議論できるものではないだろうと思います。個別多様であるということです。十把一からげには言えない分野だなということは感じておりますが、それにしても、LNTモデルの理解が足らないとか、いろんなことがあります。ちょっと後でこれは御説明します。

それから、現在ある全ての原子炉が、世界中、日本だけではなく、いずれ廃炉になるのであって、寿命があるわけですから、そのライフ・サイクル・マネジメント・システムというのは早く構築しなければいけないというふうに思っていますが、そこへの議論がなかなかないようです。そのための人材確保も非常に大事なんですが、早くその議論は、原発賛成か反対かという、あれかこれかではなくて、あれもこれもです。その議論もするが、こっこの議論もしていただきたいと。両方やるべきだというふうに思います。

それから、電力需給に関して、ここ数十年間大きく変化しているんですが、電力需要という前提条件の見直しというのがどうも十分されていない。これは事故調とは関係なく、需要の側をいろいろ研究している人というのをいろいろ探して、いろいろお話を聞いたんですが、最終的にこれという方がおられない。なぜかという質問をしたら、こういうことをやっても論文が書けないからやらないというふうにおっしゃった。学者はやっておられないのです。では、一番よく知っているのは誰ですかというと、東電の法人営業の人でしょうと。それはちょっと中立性を欠くんであって、まずいのではないかなというふうに思っています。

それから、放射能、放射能と言うんだけど、損保の世界では、放射線被害と、アスベストに関しては、絶対免責になっています。もう有無を言わず免責です。

アスベストのことってどのくらい皆さん御存じなのかということなんですが、阪神大震災

では、復旧作業員が13年で発症し、もう死亡しました。実は市の職員も、ボランティアも発症しています。非常に危ない状況が東日本にもあるから、ボランティアなんかで行かないほうがいいと言ったんですが、みんな行っています。だから、十数年後が非常に問題になるだろうと思います。

アスベストに関する認識は極めて薄いですね。非常にずさんな対応がされています。これは日本最大の公害になるという予測はもうずっとされているのです。30年間で10万人死亡ということなんです。日本での中皮腫による死亡は、だんだんふえていて、年間1,200人。イギリスは3,000人、アメリカは1万5,000人、中皮腫で死にます。肺がん死亡は、一義的に特定できないんだけど、その3倍ぐらいあるだろうといわれています。

イギリスがBSEのことで非常にたたかれて、トランス・サイエンスという方向にいい意味で振れて、それで、データを公開するということをやっているんで、その資料を活用し、アスベストに関しては、イギリスは日本の20年先を走っていますんで、それで計算すると、今、日本の肺がん死亡者7万人のうち、6割ぐらいがアスベスト原因ではないかという計算を私の友人がしています。これはちょっと信用できないんで、余り語らないんですけども、かなりあるのではないのかと思われます。実際に、非喫煙者の肺がん死亡というのは非常にふえています。

だから、申し上げたいのは、放射線も問題なんだけれども、ほかの空中浮遊物とか、いろんな目に見えないものはたくさんあるわけですね。それに関しても平等に関心を持っていただきたい。PM2.5を言うんであったらアスベストも言うべきであると思います。測れる測れないことだけでことの重要度を判断してはいけないということですね。

それから、合意のプロセスということなんですが、御存じのように、原子炉の耐震基準というのは、70年代、原子炉をつくり始めるときにはなくて、1981年にでき、それが2006年に改定されたわけですね。新耐震基準に照らし合わせてバックチェックをするということが必要であるということはわかっているわけですね。東電の福島第一に関しても、800億円の予算はとってあったけれども、実際には6億円程度しか使っていなかった。だから、これは早くやらなければいけないんだという認識がどこか欠けている。バックフィットというのは、本当は英語では「レトロフィット」と言うのではないですか。日本語英語ですよ。ということは、日本人がバックフィット、バックフィットと言うからでしょう。ランダムハウス英語辞典で「バックフィット」と引きますと「レトロフィット」のことと書いてあります。だから、そこまで言うんだったらちゃんとやればいいのに、やっていないという

ことですね。

それから、私は、専門家の縦割り状況というのが、いろんな意味で日本の中での大きな問題だと思うんですが、活断層の議論というのは地震学者だけで議論をしていいのかと。地震学者だけで議論するということは、彼らは活断層を定義することが仕事ですから、それ以外の解はありません。「あなたの持っている道具が、金づち一丁なら、全ての問題は釘に見える」、何でもたたいて解決しようとする。道具にですね、ここでは手法に問題を合わせてはいけないと。そういう問題です。

私は元建築家ですんで、建築家の観点からいうと、要するに、この構築物の寿命の間に大きな地震が来ると、1回は来るという前提で設計しようというのが今の建築基準なんですね。だから、廃炉までにマグニチュード9の地震が来るという前提で設計すればいいんです。それに対応できるような耐震技術というのはかなり進みました。ここ数十年の耐震技術の進歩ってすごいものがありますので。それから、後から、本当にレトロフィットできるんです。後からも入れられるんだから、それを使うべきではないか。ところが、そういう解が反映されないままであるというのは大いなる問題であると思います。

それから、大飯原発は、保安院が解散する前に技術的知見30項目というのを出しましたけれども、私の感覚からいうと、30あると、3つぐらいにカテゴライズできて、それから優先順位がつけられる。そういうことで、1番から30番まで、重要なものからそうでないものまで番号つくはずなんですけど、15項目だけでゴーをしたわけですが、それは一番重要な15項目を選んだんですか。上から15番目まで選んだのか、ということは確認したかったので、某東大教授に確認したら、そういうことはなかったとおっしゃったんで、ああそうかなと。

それから、IAEAの深層防護という議論は、結局、あのとき新聞で御覧になった方はおられないと思います。そういう議論はどういうふうにされたのかは、ちょっとよくわからないというところですね。

それから、電力需給なんですけど、要するにピークは1月と8月です。それ以外は余っています。だから、12月にクリスマスツリーのイルミネーションをやめるというのは余り意味のあることではない。3・11の後、4月20日に私は民主党に呼ばれて、行ったら、議員会館の12のエレベーターのうち2基しか動いていない。なぜ動かさないんですか、今ピークではないですよと言っても、何の話でしょうかという感じでしたね。

それから、今、大型定置用リチウムイオン蓄電池というのが急速に技術展開しています。

実は先週末の東大MP、土曜日の某教授の研究開発の話を聞いて、うわっ、リチウムイオン電池ってここまで来たというのを知りました。これは、価格的に在庫の持てる電力というのはかなり身近になっている。NAS電池を完全に置きかえてしまうだろうというぐらいに来ていますね。

だから要するに、最初の前提、すなわち数十年前に、経済復興というのは電力需要があるんだと。最初に電力需要ありき、それに対してちゃんと応えるぞという体制から、今は企業活動も、生産の現場よりも設計であるとか研究開発とか、そういうところに移っています。だから、基本的には居室に電力需要というのは移っている。

これが実際に東電の電力消費なんですけれども、見ていただくと、ピークに振れるのは家庭と事務なんです。基本的に冷房と照明です。これは、LEDにかわっていきますから、結局、冷暖房なんです。

クールビズというのは、御存じだと思いますが、あれは何なのかというと、別に首をあげるのではなくて、28度に室温設定しようということですね。25度から3度上げよう。そうすると、首元ををあげると体温が二、三度下がるからと。

私は、これはウオームビズできょうは参りました。要するに、みんなぜいたくになった。冷房も暖房も25度に収斂しようとしているんですが、昔、進駐軍のオフィスに行った人が「あったかいね、暖房っていいね」と言ったときに何度であったか。18度だったんですね。それがだんだんだんだん上がっていつているんで、やっぱり23度、20度から23度ぐらいに落とすと。そのかわり首のところを閉めておくと体温が落ちないということなんで、クールビズだけやらないで、ウオームビズも両方やったらいいではないかということなんです。

それによってこの過程と事務の2つに関しては、いろんなフレキシビリティがあるということです。仕事しなければいいのです。それからもう一つは、今、申し上げた大型定置用リチウムイオン蓄電池があるわけです。

製造というのは季節によってほとんど変わらないわけです。サービス業は、コンビニがこうこうと電気つけていると言うけれども、電力需要からすると小さな部分なんです。

鉄道が全然影響ないのは、実は自家発電しているんで、東日本はいろいろ間引きしましたが、す。JR東日本の社長に確認しましたが、世間体ですとおっしゃっていましたので、それ以上の意味はない。

それから、委員みんなで今回の事故は「人災」だと言ったんです。黒川先生は日本文化の

せいだといわれたのですが、私はこれは間違いであるとはっきり申し上げたいと思うんですね。そうでないと効果的な対策が出てこない。

フランスにいろいろインタビューに行ったので、帰ってきたときにフランス大使館にお礼に行ったら、こう言われました。「フランスには、日本人は哲学がないから原発は向かないのではないのかと言う人がいます」。ああ言えばこう言うという私の性格においても、これはすぐに反論できなかったです、残念ながら。

ベルツ博士が明治時代に来て、二十何年間日本にいました。奥さんも日本人なんだけれども、勲章をもらったときの演説で、日本人は学問とか科学というのを便利な機械のように思っている、こっちで何か生み出して、こっちへ持って行ってまた何か生み出すという機械のように思っているけれども、学問とか科学というのはもっと有機的に育つものなんだと、それを忘れてはならんということを言っているんですが、そのことを言っているのかなというふうに思って、非常に悔しい思いをしました。

「社会システム」というのは、文化や歴史・風土、価値観を組み込んだものであって、日本独自のデザインがあるはずです。

アメリカは基本的に、国の成り立ちからチェック・アンド・バランスの国です。だから今の米国議会を、日本と同じねじれ議会だというのは、あれは全くの勘違いであって、ねじれているのが正常である。大統領と議会とがチェック・アンド・バランスをするのがアメリカの体制です。だから、アメリカの社会、文化に即しているのがNRCとDOEという体制であると思います。これをただまねしたってしょうがない。

フランスは、そういう対立ではありません。電力会社、原子力技術会社など全て1つなので、これはできないんで、フランスは原子力安全透明化法というのをつくっています。これはすごい名前の法律ですよ。30カ所に地域情報委員会（CLI）というのをつくっているわけです。賛成の人も反対の人も議論する。私は、CLIの人たちもインタビューしました。インタビューをするっていても、こっちが質問する前に向こうからわーっとまくし立てられた。おしゃべりな人たちなんですよ。「ああ、はははは」とか言って聞いているだけでした。これはフランスの文化に適した仕組みだなと思いました。30カ所というのは、原発のあるところであると同時に、原発でなくても放射性物質を扱っている組織、施設です。その施設というのはフランスには5,000箇所ぐらいあるそうです。だから、そういうことも全部ひっくるめて考えているということを言っていました。

日本にはどのくらいあるんですかと聞いてみているんですが、よくわからない。7,000

0 ぐらいあるのではないですかという説もあります。これは確認しておりません。

ロシアは非常事態省。非常事態省という名前はすごいです。日本で今、安倍内閣が非常事態省をつくるぞと言ったら大騒ぎになると思います。ロシアは非常事態省で不断の防災計画、これは原発だけでなく、すべての非常事態に対して対応する。

だから、それぞれの国がそれぞれの文化と歴史を背負ってつくっているんだから、日本には日本の仕組みがあるだろう、それを設計すべきではないのかというのが私の考えです。

エンジニアは、問題……ごめんなさい、エンジニアの方がおられたら。さっきもおられたようですが。エンジニアは「問題の裏返しの」解決を考えがちです。オンサイトでの止める、冷やす、封じ込める。いいんだけど、それはやってくださいねと、ちゃんと。だけど、そうでなかったときにどうするのですかということ、だれが考えるんですかということです。JC0の臨界事故の後、「問題の裏返しの」対策ばかりでした。地震と津波を想定していないので、今回これは読んでいただければよろしいです。モニタリング・ポストなどすべて失敗したように思います。

時間が足りませんですね。「想定外」はあるんだよということです。またエンジニアの悪口を言っていますが、「エンジニアは小さな間違いをしないが、間違うときには大きく間違う」。それは境界条件に対してものを言うという立場にないからでしょう。やはり、人の命を守るというところから発想するというのが今回必要な境界条件の転換であろうということです。

それから、私の言っている「社会システム・デザイン」の観点から、メルトダウンの原因が地震なのか、津波なのかという議論は、的外れではないかと思います。これは御意見をいただきたいのですが、要するに全交流電源喪失ということが起こるということがシステム・デザインの観点からは問題である。それから、13ある非常用ディーゼルエンジンをパラレルに並べておいた。1つだけ生きていた。それで5号炉、6号炉が助かっているんですが、パラレルで並べるというのは間違いですね。デザインの基本として間違っていると私は思います。建築では絶対にこういうことはしません。地震の揺れに関しては、必ず建物は直角にこういうふうにつくって、どちらかが助かるようにしているのですが、だからこれはデザインの基本的な問題があると思います。それを直す時間は四、五十年あったにもかかわらず、それを直さないというのは、やっぱりこれはシステム・デザイン・プロセス、それを私は「社会システム・デザイン」という、デザイン・プロセス自体も含んでいますが、そういう観点から問題であるというふうに思っております。

それから、これは人を責めても始まらないです。これはシステム欠陥なのであると思います。いろいろ「原子力村」と言われますけれども、非常に嫌な言葉なので使いません。しかし、原発分野の常識は世間の非常識というのをつくり上げているということは確かにあるということです。多少、視野が狭いなという感じがしました。

それから、優秀な人は有能であるはずなんですが、時に優秀な人は無能になります。最近多いんですね、優秀な人が無能になっている状況というのが。それがやはり個人の資質というよりシステム問題であるということです。今、欠陥がものすごく見え見えの「緊急時対応システム」というのを、じゃだれが今、デザインしなおしをしているんだということです。建築家にはバーナキュラー・アーキテクチャーという言葉があります。土地の風土、文化、歴史に根差した建築です。土木にはありません。高速道路を走っていて、ああ、何県に入ったというのはわかりませんよね。どこを走っても全部高速道路は同じデザインなんです。だから、そういうものですね。

それから、原子炉のエンジニアに聞きましたけれども、製品番号で呼んでいて、マシンなんです。どこに置かれるかということを考えたことがなかったと。それはちょっとすごいなという感じがしましたけれども。

それから、ほかの分野を考えてみると、もし日本の文化のせいであつたら、なぜJR東日本は死亡事故を起こしていないのか。要するに地震に対する考え方が基本的に、当然のことながら、違うからですね。P波とS波の間にとにかく列車を止めるという仕組みになっている。地震は予測できないという前提ですね。だから、日本文化のせいではないということだと思います。だから、縦割り文化をそのまま受け継いではいかんよということですね。だから優秀な無能になっている。いろいろな方を大量にインタビューしましたら、隅から隅まで知っておられる方はやっぱりおられませんでしたね。原子力関連開発と素粒子物理学から何から生命科学、それから情報科学、それから技術、工法、ありとあらゆるものが重なり合った、相互連鎖した分野、これに対してどう対応するのかという、これらを統合する体制のデザインというのは非常に重要なものであるというふうに思っています。

それから、緊急時に最高意思決定者が総理大臣であるという仕組みは本当にいいのですかということです。これはあり得ない仕組みではないか。ほかの国はないはずですね。極めて危険だと思います。

それから、緊急時は平常時と違うので、知力だけではだめで、知力、気力、体力、胆力、決断力を持った人材がさっと出てくるという必要があると思います。知力があっても体力が

ないと、やっぱりまずいですね。これは「人材育成・配置システム」の欠陥であると思います。

それから、「極めて危険だから徹底的な対策を打つ」と原発開発の最初に言うべきであったけれども、そう言っていないという問題。だから、「安全だ」といってしまった。そう言うと、「より安全」というのは理屈上ありませんから改良ができない。私は企業コンサルティングをやっていたけれども、ベストを目指すといっただけはいけない。ベストになったらそこでとまっちゃうんですよ、よりベストはないんですよ。だからベターを目指していないんだよといっています。要するにスタティックな発想をしちやいかんのですよね。だから、より安全、より安全という志向ができるような仕組みが必要である。

それから、緊急時の対応システムがいかに存在していなかった。あるようでない。実際はないんですが。シビアアクシデントマニュアルというのをどういうふうにつくるかという、事が起こったときから、どの時間以内に何をやるのかというのをきちっと書いていなきやいけないのであって、それは分野によるんですが、多分原子力であつたら、ヨウ素剤を飲ませるのは8時間以内であつたら、8時間以内に飲ませろと書いていなきやいけないですよ。

1日後に飲ませても始まらないわけであって、だから8時間、1日、3日、1週間、1カ月、半年というふうに組み立てる。それから時間が長くなるにつれてやり方を変えていなきやいけない。今の放射線のチェックにおいても、最初は「みんな逃げろ」なんだけれども、だんだんと女性とか、妊婦とか、子供という対策が必要だし、それから広島・長崎のABCCのデータでしかないんだけど、わかっていることは、放射線に過敏な人が100人に1人いる。ということは、30万人対象であつたら3,000人は福島にいるはずなんだけれども、それをアイデンティファイする作業は福島県はやっているのかということですね。やっていないんですね。

それから、これは失礼ながら、縦割りで連携が悪いと言われている官僚組織が非常時に連携するという前提のシステムは非現実的であって、これまでその欠陥を無視してきたのは「プライドなき傲慢」であると思います。「プライドなき傲慢」というのは、聞くと自信がなくなるので、聞きたくないというのを「プライドなき傲慢」と言っているんですが、やっぱりちゃんと他人の批判を聞くべきなんですよ。私はフランスに行つてすごく驚いたのは、「教えろ、教えろ、教えろ」と言われたことです。こっちは今聞きに来たんですけどといったのですが、「教えてくれ、何が起こったんだ」と。ものすごい好奇心なんです。自分たちはベストだと思っているけれども、もっとよくするんだと。当然ですよ——という反応で

したね、ASNは。それからEDSもそうでした。

それから、チェルノブイリ以降、原発分野はいろいろ進歩したんだけど、日本は何か学習して対策をするということがかけていました。3・11以降急にまたチェルノブイリ、ウクライナに行くんだけど、高官がぼやいているのは、後から後から何かしら視察団が来て、同じことをみんな聞いていく。帰った後、「ありがとう」もないと。日本に来てみたら何もやっていない。そのことをだれに言っているのか、対策の中核がないから、どこに言っているのかわからないということを今ぼやいています。

それから、警察・消防、これは後で読んでください——自衛隊と、この三つは指揮命令系統が全部ばらばらなんですね。消防というのは、御存じのように総理大臣には命令権はありませんから、これは連携していない。それから、土地勘のあるのとないと問題がある。消防と警察は土地勘があるわけです。地場の人が多いから。自衛隊は地場の人じゃないですから、緊急時にどこに行っているのかわからない。なぜこんなこと、当たり前のことがわかっていないのかということですね。

それから、もうこの辺で最後です。マスコミはやっぱり問題ありだと私は思います。システムの発想がないということです。それから科学リテラシーがないので、委員会では手続論の質問ばかりでした。なぜ6カ月で終わるんですか、8カ月でやらないんですかとか、なぜ早く菅元首相を呼ばないんですか、なぜ清水社長を早く呼ばないんですかとか、そういう質問ばかりだったんです。もっとサイエンティフィックなことを聞いてほしいと私は思っていましたけれども。トランス・サイエンスの視点はありませんでした。

ここは飛ばします。お題目ですので、飛ばします。

トランス・サイエンスということ、要するに経験則がきかない問題というのは気持ちが悪いわけですね。それに対してどうするのかということです。これまでの分野は経験則が効くことがあるわけです。でも、最近の電子製品は情報技術の塊で、例えばパソコンは経験則がきかなくてなっています。昔はテレビがつかないと、かんかんとたたくとつながったりしていましたけれども、もうこれはできません。科学の理論から技術への時代は、素人の経験則が効かない、そういう時代になったときに、どうやって素人がかかわるのかということを決めなきゃいけないんですね。これが最後ですが、この辺の議論をちゃんと組み立てるべきだと私は思います。言われて長いんですが、当たり前のことだろうと思います。

以上です。すみません、長くなりまして。

(近藤委員長) 大変内容豊かな話を有り難うございました。もう倍ぐらい時間を使ってお話を

お聞かせいただければと思いましたが、ここからは質疑に移させていただきます。

鈴木委員からどうぞ。

(鈴木委員長代理) ありがとうございます。

もう目からうろこで、私、報告、国会事故調を読んだんですけども、先生の思いが本当に出ているのかどうか、非常に疑問だと今思ったんですが。それはそれとして、ここでおっしゃったことは私はほぼ100%同意なんですけど、問題はこれからどうしようかというところだと思うんですね、御指摘のところを。

幾つかあるんですが、13ページのまず日本に合った、日本文化、日本の社会に合った原発システムということなんですけど、一方で御存じのとおり、IAEAの安全文化の国際標準化という動きも当然ありますね。だから、そのバランスが必要だと思うんですが、これはさっきおっしゃった国際標準化はこれは技術の話であって、社会のシステムは違うんだということだと思うんですが、どうしてもそっちのほうに目がいってしまって、それを満たしていけばもういいんだみたいな話になりがち、さっきの行動規則の話も、せっかくあれだけ細かく書いてあるんだけど、それを満たすことにまた目がいっちゃって、チェックリストというのは典型的な発想なんです。私は実は余り好きじゃないんですが。

(横山氏) わかります。

(鈴木委員長代理) じゃどうしたらいいかということなんですけど、チェック・アンド・バランスはアメリカの文化だとおっしゃったんですが、個人的にはこれはやはり割と日本でもできるんじゃないかなと、やらなきゃいけないんじゃないかと。これが欠けているのが一番まず問題なんじゃないかと。おっしゃるとおり透明化法は私は大賛成なんです。これもアメリカとフランスを考えれば、フランスのほうに日本は近いから、透明化法は是非日本でも検討したらいいと思うんですが、やはりチェック・アンド・バランスと透明化法というのは、私は両方あっていいと思うし、フランスの規制当局も実は独立しましたので、あそこはEUとの関係があると思いますけれども。ここら辺のところで何か具体的なアドバイスがあれば。

(横山氏) 実は、こんなことを言っているのかどうかですが、国会事故調で「社会システム・デザイン」などということにはちょっと書き込むことはできなかったです。そういう手法を使うなどというのは、反対のほうが多かった。だから黙ってしまった。しかしながら、私は実は国会事故調が終わった後も、こういう「社会システム・デザイン」の話は手を変え品を変え、二十何回しゃべっています。私は「原発システム・デザイン」をするつもりなんです。勝手に「勝手事故調」と称しています。だれも頼んできていない、一人で勝手に事故調をやっている。

る。いずれはデザインして、これでございますというのを提案したいと思っています。だから今のところも全部書きこんでデザインするつもりです。

確かにチェック・アンド・バランス、いろいろなものをやっぱり入れるべきなんです。こういうちょっと品のないしゃべり方をして申しわけないんですが、もし何かの交通違反をして、今、講習か何かに行かれたことがあったら、すごく交通警察は進歩しているということがわかります。基本は、「法律を守った運転から、人を事故に巻き込まない運転へ」というふうに、ぴしっと、打ち出しているのですね。要するに規則を守っていればいいのではないんだと。それ以上のことをやらなきゃいけない。規則というのはミニマムなんだよということです。アメリカもやはり規則を守っているだけじゃないところにいこうとしています。それをピアプレッシャーであるとか、競争心だとか、いろいろなことを使いながら切磋琢磨する仕組みというのをそれなりに工夫をしている。日本的なやり方でその工夫もあるだろうと思います。ピアプレッシャーも使えるだろうし、競争心も使えるだろうし、ほかの使い方もあるだろうと。だから、規則を守っているというところからその先行くということです。

電事連の資料は実は全部、私ではありませんけれども、チームは全部読みました。12条請求権を使って全部出していただいた。黒塗りのところはありません。やはりその中にあるのは、違った形の護送船団なんですね。護送船団というのは船団で一番遅いものにスピードを合わせるという仕組みなんですね。早いものにスピードを合わせるのは護送船団じゃないですね。電事連も最先端にみんなが競争して進んでいくという仕組みにはなっていないということがあると思います。だから、それをちゃんとやっぱり仕掛けていくということが必要だろうと思います。それは日本的なやり方があると思っています。

(鈴木委員長代理) ありがとうございます。

もう一つ、最後の21ページのトランス・サイエンスへの関心で、マスコミの責任、最後のところですね。トランス・サイエンスの認識と、それに関して建設的な議論ができる社会システムの構築、これは原子力だけではないと私は思うんですが、これは日本ではどういう場でやったら……。これは実は日本学術会議が原子力委員会に対して提言された科学的自律性がないという話と、それから社会的、段階的アプローチ、合意を経る、合意をつくっていく段階的アプローチがないという、この2つを合わせるとこういうことになるんじゃないかと私は勝手に解釈しているのですが、この辺は日本でこういうことをやっている……。例えば原子力ではまだですけども、ほかの分野ではありますか。

(横山氏) ないですね。ないと思います。私はマスコミというのはいろいろな形の批判はある

と思うんですが、ほかの批判は別として、サイエンス、要するに昔は技術という経験則からサイエンスという、知ると知らないでは大違いというものが付き合いながらやってきた。ライト兄弟は飛行機を飛ばしたけれども、彼らは流体力学を知っていたか。自転車屋さんなんですよ。知らないんですよ。でも、飛行機は飛んだんです。経験則としてグライダーは大量にあったし、あとはウェイトパワーバランスのいい推進機構があれば飛ぶんですよ。その後に流体力学ができた。常に……、農業は始まった後、経験的技術改良を植物学、生命科学などの専門家が出てきたという技術から科学への状況であったんだけど、逆転してしまい、科学から技術へになった。GM0というのも、遺伝子組み換え、遺伝子組み換えといっても人類に関係なく自然はやっているんだけど、それが逆転して、生命科学から遺伝子組み換え技術へになり、いわゆる経験則がきかないから気持ちが悪いということです。こういう時代なんだから、対策をちゃんと打たなきゃいけないくて、啓蒙と言うと、我々は蒙じゃないと言われるので、啓発をするとすれば、やはりマスコミの責任は大きいと思います。ただ、マスコミの中には、ここにおられるかどうか知りませんが、訓練プログラムがないんですね、社内の。普通の会社だったら、みんな訓練プログラムがありますよね。その中に科学リテラシーを多少とも入れることはできます。今銀行がやっています。サイエンス・リテラシーを入れた訓練を始めていますよ。ところがやっていないんですよ。

だから、サイエンス・コミュニケーターという言葉ばかりあって、実はほとんどできていない。そんなことを言っても始まらないので、もうすぐにそういう場をつくって、つたない議論であっても、けんか腰であってもやって、だんだんと洗練していき、改良しながらというやり方をとにかくどこかで始めればよいと思います。だれが主催してもいいと私は思います。NPOでもいいかもしれません。

(秋庭氏) ありがとうございます。本当にそういうことなのかということを今、いろいろ思い返していたところです。

私はいつも国民との信頼醸成というようなことを常に関心を持っているのですが、その中で福島事故以降、やはり情報共有であるとか、生活者の側でやっぱり考えていくシステムを盛り込まないと、なかなか今までどおりでは国民が納得できないというところがあると思っています。それで、フランスのCLIのような組織を是非つくるべきだというように思っているのですが、先生のこのレジュメを拝見したときに、23ページにありましたが、「CLIはフランス文化に沿ったやり方であり、真似しても始まらない」と書かれてしまっていて、ちょっとどつきりしています。今、だれもが国民との信頼関係を再構築するべきだというよう

なことを言っていますが、では、どういう形にして、どうやっていくのかというのがなかなかわからない、手探りの状況だと思っているんです。やはりこれはまねしてもダメなのでしょうか。

(横山氏) もう少し待っていただければ、「原発システム」をデザインしたものをお出ししますので、違うのがあるなと思っていただけたらと思いますが、やはり、あのおじさん、お婆さんのようなしゃべり方をする日本人というのは、私はああいう集会に出ていて出会ったことがないので、多分無理だろうなという感じがします。みんなもうちょっと上品にしゃべられると思うので。だけど、今の安全協定のようない形ではなくて、建前と本音でないところで、ヒドゥン・アジェンダのない形で意見を言う人が出てきてもいいというふうに思います。

公開委員会をやりましたけれども、傍聴席から突如何か言う人がいるわけですね。いろいろたまっているんだろう、うっ屈しているんだろう、不満もあるんだろうけれども、ああいうやり方をすると、みんな黙りなさいということになるので、もう少し洗練した形で言えるような場をつくり、多少の訓練もしなきゃいけないだろうと思います。そういうのをつくっていくことによって、ああいうふうに言えば聞いてくれるのかなと。私もいつも反省しています。こういうしゃべり方をすると、むっとされるんですが、そういう考え方もおありだと思いますが、何とか何とかと言え、それはこういうふうにしたらどうでしょうかとかという言い方もあると思うので、一定の訓練は必要だと思います。そういう場をつくっていくということはあると思います。

(秋庭委員) 是非よろしくお願いします。

(近藤委員長) 私と先生は多分同い年で、同じ卒業年だと思うんですけどね。先生はどこかで当時建築は振り分けの点数が低かったとかとおっしゃっていたけど、私の記憶では、あの当時は建築は点数は高かったし、品格がありました、これはいまでもそうでしょう。

(横山氏) 「東大のくずかご」というあだ名でしたので。

(近藤委員長) 私のクラスの友人のうちでも個性のある立派なのが行きましたよ。

ちょっと余計な話をしましたけれども、基本的には鈴木委員と同じ問題意識なんですけれども、お話のような観点が事故調の報告書からはなかなか読みにくい、なんというか、悪いやつを懲らしめ、監視してわるいことをさせないという、例えば東京電力を監視する組織をつくれとか、私自身がシステム工学屋なものですから、道具として使えるかもしれないけれども、道具は使い手次第ですから、トータルシステムとしての合理性、角を矯めて牛を殺すことにならないようにとぐらいは書き込んであるべきと気になったんですけれども、先生の

お話を伺って、第二弾があるということで楽しみにしています。

先生のお話にもありましたように、社会システムというのは先ほどのフランス人のコメントにもあるのですが、社会にあるそれぞれが生き甲斐とするサブカルチャーをもった集団があるミッションに向けて共同していく仕掛けとして設計していかなきゃならない。しかも、先生がOSという表現で一発で決めているものが状況によって変わっていくと、私の若いころ適応制御という、制御則を環境に応じて変えていく制御概念が提起され、勉強したことがありますが、その適応のダイナミズムを内包し、自律的に、合目的と言いつつ、時々刻々の目的をどうするかが一番難しいと思いますけれども、そういう、神ならぬ身ながら理想を追求するものとして設計したいとおっしゃっておられると理解したんですけれども、我々が欲しいのは多分そのキーコンポーネントの絵姿でしょうね。その具体像がないと、及ばずながらその理想に近づきたいとしても、先生の答えをひたすら待つしかない。

それではちょっと困るので、そこでのキーコンポーネントは、例えば鈴木さんが言ったように、やっぱりチェック・アンド・バランスだと。その機能を備えた社会システムであればベターなものになるかもしれないといって頂きたいところです。而して、それはどうあればよいか、これは、サブシステムの外において、それを含めてサブシステムが完結とするか、米国のNRCでいいますと、コミッショナーの合議という仕組みがNRCの自己監査機能を持っている。内部にそういう機能を有していることにより、国会の同意を得た5人の委員がトータルに責任を有する規制システムがある意味で自立システムとして機能しているんだと思うんです。他方で、20世紀の後半から品質マネジメントシステムを組み込んだ経営システムの整備が重視されましたね。これはいまでも先端産業の指導原理になっていると理解しているんですが、先生は、それにかわる何か、これだというものがおありと思ってお考えなのか、そのところをちょっとお教えいただければありがたいんですけれども。

(横山氏) ちょっと話が飛びますけれども、今、日本版NIHという議論がされていて、年末までに法律にされるということです。私はこれは健康医療戦略室、内閣府の、この建物におられるのかもしれませんが——の話を2回聞いて、室長に申し上げたんですね、要望として。あれでそのまま法律にしてそのままでき上がるというのは、非常にまずいと。組織をつくり込んでいただきたいと。要するに、お役人を寄せ集めてくる形であり、それで回ると思うのはちょっと甘いんじゃないのかということです。法律は常に「箱」をつくるのですが、組織を作るとは「箱」をつくることじゃなくて、「意思決定の仕組み」とそれからある程度の業績というのは広くとらえて、ちゃんとやったのかという「評価の仕組み」と、それからそ

れができる「人材を育成し、配置する仕組み」という3つが基本的な組織のシステムで、その周りにいろいろなシステムが取り巻いている、システムの集合体としての組織なわけですよ。そこをある程度つくり込んでいただきたい。法律ができたからいいというわけにはいかないんだよということです。アメリカのNIHは悪い面もあるんだけど、人材育成というところではすぐれている部分がある。だったらちゃんと人材育成のマネジメントの訓練をしてもらわないといけない、死の谷を越えるために応用開発の側にばんと振ってしまうとかということはかえってよくないかもしれない。だから、やっぱり組織はちゃんとつくり込んでいただきたいということがあります。委員会というのはそういうのを全部そういう仕組みを作り込むべき疑似組織体なわけであって、NRCもつくり込んでいると思います。それから、中堅以下は元海軍の人たちが多くですよ。だから、事が起こったときには、彼らが結構動くだろうなと。それから原発の原型は潜水艦のエンジンですから、実際に小さな事故は潜水艦で起こっているの、そのいろいろな経験をしていると思います。それから、ロシアの非常事態省は兵士にヨウ素剤を飲ませるという経験もしている。だから、そのような経験ののないところで委員会をつくるのであったら、どういうふうに委員を任命するのか、どういう選考プロセスなのかどうかとかというようなことをきちっとつくり込んでいただきたいと思います。ある程度、どういうアジェンダを議論するのかという、これは変わっていいんですが、想定もしていただきたい。

私はコンサルタントとして企業の常務会とか、経営会議に座っていて、どういう議論をどういうふうにしゃべるのかというコーチングをやったこともあります。それじゃないと枝葉末節に陥って結論にたどり着かない。やってみて、非常に日本はやりにくいと思いました。テニスのコーチだと思ってくれというのに、なかなかそういうふうにとらえない。だからやりにくい国ではあるなと思うけれども、何かそういうことはどんなにえらい人も、テニスをやるときやゴルフをやるときはコーチにつくのであって、そういう人を入れながら、きちっとあるクオリティのある議論ができるように委員会とか、そういうものを持っていくとかをやるべきです。そういうふうな小さなことをくさびのように幾つか打ち込むということをやりながら、もう一つ今、申し上げたことはちょっと理想形に過ぎるかもしれないけれども、デザインしていくときにもうちょっと現実になぞくと思います、そういうものと両建てでやっていく。だから、今も何かちょっとずつ変わっていく。その結果を見ながらこっちが変わるというような組み立てはデザインとしてできると思います。組織デザインというのは大量にやったので、人はどういうふうな思いで、どういうふうに行動し、どういう裏表があり、

どうやって裏をかくのかというのは、大量に経験したので、それをやっぱり組み込んだ組織機構のデザインのところから少し入ってもいいんじゃないかなという感じはします。

(近藤委員長) ありがとうございます。

他に、よろしいですか。それでは、お約束の時間がきましたので、この辺でこの議題、終わりたいと思います。横山さんには貴重なお話、大変有り難うございました。

(横山氏) どうも失礼いたしました。

(近藤委員長) それでは次の議題。

(板倉参事官) それでは、3つ目の議題でございますが、第13回ITER理事会の開催結果につきまして、文部科学省研究開発局、坂本研究開発戦略官から御説明をお願いいたします。

(坂本研究開発戦略官) 文部科学省の坂本でございます。よろしくお願いいたします。

お手元の資料で御説明をさせていただきます。まず、表紙をめくっていただきますと、1ページでございますけれども、今回の第13回ITER理事会の日程などについて示しております。11月20日、21日の2日間にかけて行われました。場所はITER機構本部でございます。議長を日本原子力開発機構の高津特別研究員にさせていただいております。出席者としては、日本から藤本文部科学審議官、そのほか欧州、米国等々、通常の理事会のメンバーが出てきておるところでございます。ITER機構からは本島機構長を初め、幹部の方々が出席をされました。

2ページ目をごらんいただきますと、主な議題でございます。開会や挨拶がございまして、議長、各極代表、機構長からそれぞれ所感が述べられました。その後、ITER機構の活動報告、諮問委員会等からの報告、更にプロジェクトの進展と課題というところ、まずこれが中心的な課題でございます。最後にその他と、議事運営等に関する議題がございました。

次のページ、3ページを御覧いただければと思います。まず、ITER機構からの活動報告でございますけれども、最近の進展ということでございますが、2つ目の丸にございますが、トカマク装置あるいは隣接した建屋の建設、あるいはエンジニアリングの作業について、主要な作業を行うための契約は締結されて、現地の手続は着実に進んでおるということでございます。

それから、いよいよITERは来年から各極が製作した機器の搬入が始まります。それに必要な大型のトラックですね。写真をそちらのほうに掲載をさせていただいておりますけれども、800トンのトラックということで、三百数十個のタイヤを持つものでございますけれども、そのトラックが数百トンの規模の機器を104キロ、マルセイユの港からカダラッシュのサ

イトまで輸送すると。そういった特殊なトラックによる輸送でございますので、物理的耐久性等の試験が必要になるということで、その試験輸送が行われたということで、今回、模擬的なものを積んで104キロの輸送が行われたわけでございますけれども、無事成功したということで、実際の輸送につきましては、2014年の夏から、アメリカの機器が最初になりますけれども、現地に運び込まれる予定になっているところでございます。

次に、4ページでございます。プロジェクトの進展と課題についても議論が行われたところでございます。まず最初に、今申し上げたように、ITERの建設、あるいは組立のための準備が今進められております。それに伴って、全体の計画は前例のない技術的に複雑で、挑戦的な段階を迎えたということがまず確認をされたところでございます。

次に、2つの丸について、新しいITERについての技術的な提案について承認が行われました。まず1つは、タングステン製のダイバータを運転初期から使うと。このダイバータといいますのは、熱的に最も厳しい条件にさらされる核融合の炉内の装置でございますけれども、もともとは炭素等を用いた複合材料を使って、最初は運転開始すると。炭素は非常に熱的に安定しておりますので。その後、タングステン製のダイバータに変えていくという計画でございましたけれども、コスト削減ということも考え、また将来的に使う予定だったダイバータの試験、研究開発というものが順調に進んで、もう運転初期から使えそうだというふうな成果も出てきておりますので、ITER機構のほうから、これはもう最初からタングステン製ダイバータを使いたいという提案がございまして、これは承認をされたところでございます。

もう1つは、プラズマの安定性、これは制御のために不可欠なものでございますけれども、それを改善するために真空容器内にコイルをつくると。これについてもこれまで設計あるいは試作開発が進められておりましたけれども、良好な成果が得られましたので、その計画の中に取り込むということについて、ITER機構から提案がございまして、承認をされたところでございます。

もう1つ、ITER機構の運営面の話でございますけれども、協定に基づいて2年に一度実施されております内部評価の結果が、今回理事会で報告をされました。運営評価の結果の中で、ITER計画がスケジュール遅延回復などの直ちに取り組む課題に直面しているという見解が示されておりますので、それについては理事会も同意をしたと。早急に行動を起こしていくということで、本件の対応として行動計画を来年1月半ばまでに作成すると。2月初めの臨時理事会にて評価されることを決定しているというところでございます。

スケジュール遅延の原因となっていることといたしますのは、まずITER機構とそれから実施

機関間の調整です。世界 7 極が ITER の機器の約 8 割を分担してつくっている。それをフランスの現地で ITER 機構が組み立てるという複雑なマネジメントの構造を持っておりますので、その調整をいかに迅速化していくかということ。あるいは調整というのは同時並行で詳細設計の作業あるいは製造の作業が進んでおりますので、この共同作業、ITER 機構あるいは各極の共同作業というものをいかに同期させて、成果をタイムリーに統合していくかと、そういったところを改善するというのが指摘され、それに対する対応策というものを今、ITER 機構、それから各極を含めた理事会でも改善の方法が検討されているところでございます。

最後に、5 ページでございますけれども、理事会及び補助機関の人事ということで、理事会の幹部、副議長がまず選出されましたけれども、そのほか科学技術諮問委員会、運営諮問委員会等々の議長、副議長が選出されたところでございます。日本からは科学技術諮問委員会の副議長として、日本原子力研究開発機構の鎌田さんが選出されたところでございます。

最後、6 ページでございますけれども、次回の理事会は、通常の理事会でございますけれども、来年 6 月 18、19 日にロシアのサンクトペテルブルクで開催することが決定されております。更に再来年でございますけれども、2015 年の 6 月の第 16 回 ITER 理事会については、日本において開催することを提案したところでございます。

私からの御報告は以上でございます。

(近藤委員長) ありがとうございます。

それでは、御質問、御意見をどうぞ。鈴木委員からいきましょうか。

(鈴木委員長代理) ありがとうございます。

前日も御報告をいただいたときに同じような質問をしたような記憶があるんですが、先ほどの 4 ページの ITER 機構運営の内部評価のお話なんですけれども、これは公開されていないということですよ、たしか。先ほどちょっと説明していただいたと思うんですが、実際にはどれぐらいの遅れが今出ていて、それで先ほどのような調整の機能をやることによって回復をするということなんです、この辺は具体的にもし差し支えない範囲で、議論のやりとりについてちょっと御紹介をいただければと思います。

(坂本研究開発戦略官) まず、遅延の状況でございますけれども、今、最大の遅延が見込まれておりますのは、トカマクの建屋でございます、今のところの見込みとしては、建屋の遅延については 23 カ月が見込まれております。これを建屋自身の建設工程をどれだけ短縮していくか、更に組立工程を、その後のですね——建屋の建設がある程度済んで、クレーンと

か、そういったものがもう使用可能なところからどんどん組立を開始していくというふうな短縮もいたしまして、2020年の11月というのが当面の目標でございますけれども、2021年7月までにファーストプラズマを達成するというのが、今、国際的に合意されたスケジュールでございます。このスケジュールを守るようにITER機構、それから各極が今精力的にスケジュールの最適化などを検討しているところでございます。

それから、先ほどの御質問で、こういった形で今後対策を打っていくかというところでございますけれども、先ほど申し上げた2つのポイント、もう少し詳しく御説明いたしますと、ITERは非常に複雑な装置でございます。設計については工学的活動で国際的な協力によって詰められてきたものがございますけれども、その設計で要求されている機器を現存する製造技術をもって作ると。例えば大型の構造物を超高精度で作ると。これは我が国が担当するトロイダル磁場コイル、14メートル×9メートルのものを、1ミリ程度の誤差で作るという極めて高度な技術が要求されるわけですが、そういったものは、一旦設計は固めて、各極が分担をしてプロジェクトはスタートしたわけですが、その後、各極は産業界とすり合わせをする中で、やっぱりそういった課題、いかにそれだけのものが作れるかと、こういった工程で、あるいは技術的な困難さはないのかというのをチェックする、詳細設計といえますか、製造設計といえますか、そういった面で更なる調整が必要になってきたと。これは設計面での調整も必要ですし、製造工程の面での調整も必要になります。それをITER機構、これは設計の最終責任とそれから組立の責任を負いますけれども、それと機器を分担する各極は共同で行う必要があると。これが多くの機器において同時並行で世界7極で進められますので、非常に複雑なマネジメントが必要になると。1つの機器の設計変更がすぐに他の機器の設計の変更をもたらすことになりますので、こういった相互作用をいかに最小化してスケジュールどおりにやっていくかという、ITER機構とそれから各極との意思決定をいかに迅速に、かつコヒーレントに行うかというところが今非常に重要な問題になっておりまして、こちらの改善について、これはプロジェクト運営のシステム面の改善と申し上げられると思いますが、そうしたものの改善を、もう既に打っている手はございますけれども、さらなる手を打とうというところをしておるところでございます。

それともう1点は、これはITER機構の業務運営面の改善ということになりますけれども、今申し上げたような迅速かつコヒーレントな意思決定を行うためには、現在、世界各極で作業が並行して行われている中で、今後の作業に遅延をもたらすおそれがある課題をいかに早く特定して、その課題が他の機器とどういう関連を持っているかということを分析をして、

できる限り、全体最適になるように解決するかと。その解決策の全体をマネジメントしていくと。その機能というものは、これは最終的にはITER機構に求められているものでございます。

そういった極めて高度なシステムエンジニアリングを要求されておりますので、設計を統合する機能であるとか、そういったものを改善するというものをITER機構のほうでも、組織的な対策も含めて今行おうとしているというところでございます。そうしたところが先ほどの行動計画の中に盛り込まれるということになります。

(鈴木委員長代理) ありがとうございます。

今伺っているだけでも大変そうだなというようにはわかったのですが、実はこういうプロジェクトはそれぞれの科学技術のもちろん研究成果を得ることも大事ですけれども、こういう巨大プロジェクトのマネジメントの経験というのも大事だと思いますので、是非そういうチャレンジingなことを日本のノウハウとしても蓄積していただきたいと、よろしくお願いいたします。

(近藤委員長) 秋庭委員。

(秋庭委員) ありがとうございます。

私は実は4ページのプロジェクトの進展と課題という項目の最初のところに、「計画が前例のない技術的に複雑で挑戦的な段階を迎えたことに留意」というふうに書かれておりましたので、これはどういう意味なのか、少し具体的に伺おうと思いましたが、今、坂本さんから熱心な御説明がありまして、いかに複雑で大変なことかということを感じとったところで

す。それで、ITER機構と各極との調整というのは、これからますます大変なことになってくると思うんですが、では日本の国内ではどうなのかと思ひまして、先ほどのお話の中にもありましたが、特に産業界との調整は大変重要だと思います。少し国内での調整ということも、今、文科省さんが中心になってやられているとは思いますが、お話しいただけるとありがたいです。

(坂本研究開発戦略官) ありがとうございます。

2点ございます。まず1点目は、具体的に我が国も分担機器の製造に入っております。トロイダル磁場コイル、先ほどの14メートル×9メートルの世界最大のコイルでございますが、ITERに18個使われます。更にスペアを入れて19個ございますけれども、そのうちの9個を日本が分担いたします。それも製造が本格化し始めておりまして、日本の有力な重

電メーカーが今後製造に入るわけですが、そういったところでいかに、今、私は設計あるいは製造工程の調整のお話をいたしましたけれども、実際に製造現場をつくるメーカーの方々と、その設計あるいは要求にこたえようとする、日本の場合は実施機関は原子力機構になりますけれども、この両者のすり合わせも今非常に綿密に行われておるということでございます。はっきりと言うと、先ほど申し上げましたように、初めてつくる物でございますので、試作は不可欠になります。そういった試作を行いながら、不確実性はある中で、しかし工程はこう組んでいくと。はっきり言いますと、トロイダル磁場コイル、大体今1個つくるのに39カ月かかる。それを同時並行でずっと流していくような工程になりますけれども、そのプランニングといいますか、そういったところで製造工程ぎりぎりのところで、しかしリスクを最小限にするというところの努力を原子力機構と製造現場の方々の間で非常に綿密に行われているということで、我々行政側としましては、資金計画であるとか、そういった面でできる限り無理がないような形でそれを進めていただくと、そういう環境づくりをしているというところでございます。

それが1点と、もう1点は、先ほど鈴木先生のほうからお話のあったことに関連いたしますけれども、ITER、あるいは幅広いアプローチ活動も、ちょっと小型ではございますけれども、やはり挑戦的なプロジェクトを我々は進めておりますけれども、そういった成果といいますか、得られた経験をどう我が国に取り込んでいくかというときに、これは今申し上げたような機器の製造の経験をもって蓄積されたというだけではなくて、その次に当然目指さなければならないのは、核融合発電を実証するという原型炉のプロジェクトでございますので、これはまだ今後様々な技術的な課題を解決して、具体的な設計にしていける必要がございますけれども、そういった発電実証に向けてどういう技術課題があるのかというのが、今申し上げたような各機器の製造あるいは今後行われる組立によってどんどん出てまいりますので、そういったものをいち早く取り入れて、原型炉開発の取組に反映していくと。そういったことを考えるコミュニティの中心的なチームを原子力機構と核融合科学研究所の合同でつくっていただきましたので、そういったところの活動の中に産学官の若手を中心にした方々が集まって、今議論をさせていただいております。そういったところの議論の中でも産業界とのすり合わせというものをできる限り具体的なものにしていくということを我々のほうからお願いをしているところでございます。それは着実に今進められております。

(近藤委員長) ありがとうございます。

御報告と熱弁を頂き、ありがとうございます。引き続きしっかりやってください。それ

では、この議題はこれまでとし、次の議題にいきましょう。

(板倉参事官) 4つ目の議題でございますが、第14回アジア原子力協力フォーラム(FNCA)大臣級会合の開催につきまして、事務局、氏原参事官補佐から御説明いたします。

(氏原参事官補佐) それでは、第14回アジア原子力協力フォーラム(FNCA)大臣級会合の開催について御説明をさせていただきます。

このフォーラムは、アジア地域の原子力技術の平和的で安全な利用を進めるための協力フォーラムとして、我が国が主導しているものでございます。年1回、大臣級の会合を開きまして、アジアの参加国の原子力担当大臣クラスにお集まりいただきまして、原子力技術の平和利用に関する地域協力のために、政策対話を行ってございます。

今回、第14回を迎えまして、平成25年12月19日、来週の木曜日に三田共用会議所で行う予定となっております。主催は内閣原子力委員会。開催日は、先ほど御説明したとおり、来週の木曜日となっております。前日の18日には上級行政官会合を開催する予定となっております。

参加予定国は、我が国を含む12カ国、オーストラリア、バングラデシュ、中国、インドネシア、カザフスタン、韓国、マレーシア、モンゴル、フィリピン、タイ、ベトナムと。それと我が国日本ということになっております。我が国からは山本一太大臣に御出席いただくほか、近藤原子力委員会委員長及び原子力委員会の各委員、FNCAの日本コーディネーターの町末男先生、パネル会合の議長をやっておられます尾本東京工業大学特任教授等に御出席いただく予定となっております。

また、セッションの一部として、IAEAから御出席いただきまして、講演をいただく予定となっております。

今次会合では、テーマといたしまして、東京電力福島第一原子力発電所の近況と今後について情報発信を行うとともに、FNCAプロジェクトの成果の活用、核セキュリティ文化の醸成について議論を行う予定となっております。

プログラムについては、1枚めくっていただきまして、こちらのプログラムをもとに御説明をしたいと思います。

まずは、開会セッションとなっております。開会・歓迎の挨拶を山本大臣よりいただきまして、参加者の自己紹介、プログラムの確認、上級行政官会合の報告をいたしまして、集合写真を撮影する予定となっております。

セッション2といたしまして、カントリーレポートとなっております。ここで各国の原

子力利用の状況について発表をいただくという予定となっております。

セッション3はFNCAの活動報告となっております、FNCAは今現在10個のプロジェクトを持ってありますが、こちらのプロジェクトの活動状況。

そして、パネル会合、第5回原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネルの報告をいただく予定となっております。

セッション4のテーマは、東京電力福島第一原子力発電所の現況と今後となっております、ここでは経済産業省様より汚染水対策を含めました廃止措置へ向けた取組について御説明をいただく予定となっております。

セッション5は、各国の円卓討議となっております、FNCAプロジェクトの成果をどのように活用していくかということで、まずは我が国からFNCAプロジェクトの成果の各国での活用状況について説明いたしまして、フィリピンから、フィリピンにおける成果活用の事例紹介をいただきまして、討議を行う予定となっております。

セッション6は、核セキュリティ文化の醸成をテーマに、IAEAから核セキュリティ文化の現状について御講演をいただきまして、インドネシアから、インドネシアの核セキュリティ文化醸成にかかわる取組の紹介をいただき、各国による討議を行う予定となっております。

セッション7では、決議と会合サマリーについて討議及び採択をいたしまして、最後のセッション8は閉会セッションといたしまして、大臣級会合の総括をいただくとともに、次回開催国の挨拶、そして閉会の挨拶という予定となっております。

セッション1とセッション8については、プレスオープンとなっております。

2枚めくっていただきまして、各国の参加者につきまして、こちら4ページと5ページにお示ししてございます。以下参考資料をおつけしております。

事務局から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。

何か御質問、御意見はございますか。先生方に適宜に御出席をお願いすることになっておりますので、よろしくお願いします。

じゃどうもありがとうございました。終わります。

そのほか。

(板倉参事官) その他でございますけれども、次回の会議の予定につきまして御案内いたします。

次回第46回原子力委員会につきましては、開催日時は12月17日火曜日、10時半か

ら、場所は中央合同庁舎４号館４階４４３会議室を予定しております。

事務局からは以上でございます。

(近藤委員長) 終わってよろしゅうございますか。

それではこれで終わります。ありがとうございました。

－了－