

第22回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 平成29年7月4日（火）13:15～14:30

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館5階共用C会議室

3. 出席者 内閣府原子力委員会

岡委員長、阿部委員、中西委員

NEA

William D. Magwood氏

内閣府原子力政策担当室

室谷参事官、川渕企画官、佐久間参事官補佐 他

4. 議 題

(1) William D. Magwood氏（NEA事務局長）との意見交換

(2) その他

5. 配付資料

(1) Nuclear Energy in the NEA Countries

6. 審議事項

(岡委員長) それでは時間になりましたので、ただいまから第22回原子力委員会を開催いたします。

本日の議題は、William D. Magwood さんとの意見交換です。

本日の議題については、英語で議事を進行することといたします。

それでは、事務局から説明をお願いします。

(室谷参事官) 本日はお集まり頂きありがとうございます。委員長、ありがとうございます。

それでは、最初の議題でありますけれども、原子力委員会定例会の最初の議題に、早速入りたいと思います。

OECD、NEAの事務局長の Magwood 様をお迎えしておりますので、早速、Magwood 事

務局長の方から、NEAについてプレゼンをして頂きまして、その後原子力員との意見交換にいきたいと思います。

御参考までに、私どもの原子力の利用に関する基本的な考え方、これは、今年4月にパブリックコメントを求めるために暫定的に公表されておりますが、中身についてはMagwood事務局長に御案内済みです。

議長、どうぞ。

(岡委員長) Magwood氏は米国エネルギー省(DOE)原子力局長、OECDのNEA運営委員会委員長に就任、その後、米国NRCの委員に就任されました2010年以降、現在は、OECDのNEA原子力機関の事務局長を務めていらっしゃいますが、いつも日本に対する熱心な御関心を大変ありがたく思っております。

OECDの取組についても議論したいと思います。どうぞ。

(Magwood氏) 御紹介ありがとうございました。また、皆様このたびはお話の機会を与えて頂きまして、ありがとうございます。

私どもの考え方、この日本の皆さんとの間で意見交換をしていきたいと思っております。これまで様々な、私自身もいろいろな職を持ってまいりましたが、何十年にわたっていろいろな側面においてお話を進めてきた皆さんとの間で、今日は、新しくこのNEAについての話を行います。

NEAにおいてどんなことを行っているのか、実際にどんな活動を行っているか、その中からグローバルな状況はどうなっているか、原子力をめぐってどういう問題が起こっているのか、そして、また、日本の状況について特別に言及したい。そして、その上で議論に入りたいと思います。

まず、OECD、NEAということですが、こちらは政府の総合の機関ということになりまして、31の国々が集まっています。様々な問題を扱っていく。原子力技術に関連する問題を扱うということになります。

まず、正式な加盟国が31カ国、これから数カ月のうちには2カ国加盟されるということです。アルゼンチンが、正式に常設のメンバーになります。これが、9月から今度はルーマニアが入ってくるということになりますので、今、現時点においてはまだ暫定的ですが、10月からは本格的に入られるということです。

こちらですが、常設委員会が7つありまして様々な活動を行っています。それぞれの委員会が非常に広い範囲をカバーしており、この原子力の全体の、ライフサイクル全体をカバ

一するということになります。こちらでは、原子力規制安全委員会、原子力規制活動委員会、放射性廃棄物管理委員会、例えば、更にレガシーの活動であるとか、高レベル廃棄物についてかかわっていく。

それから、放射線防護及び公衆衛生委員会というのがあります。それから原子力法委員会ということですが、特にいろいろな責任を果たす部分ということで、損害賠償はカバーされるということになります。原子力開発・核燃料サイクルに関する技術的開発的検討委員会ということ。原子力開発委員会と単純に呼んでいるんですが、こちらではかなり広範にわたるR&Dを示していくと共に、経済的な状況ということで、現時点における経済性についてお話をするということです。

(Magwood 氏) そして、もう1つ、原子力科学委員会というものがあります。こちらについてですが、こちらの名前のおり、委員会、そして科学的な側面を見るということになります。原子炉であるとか、あるいは核燃料サイクルについて見ていくというものとなります。

それから、もう1つ最後に、1つの委員会がついているのですが、各データ及びコードの開発・応用及び妥当性検証のための管理委員会ということ。原子力関連のデータを共有する、そしてコンピューターコードを加盟国の間で交換するものということになります。

これらの活動を進めていくわけですが、これが大体、NEAにおける活動の全体像ということになります。

そして、この委員会の中にそれぞれその下のワーキンググループがあって、特定の問題について扱っていくということになります。全部で80ぐらいのワーキンググループがあります。このワーキンググループの中で、実際に集まって様々な問題について、加盟国が関心を持つテーマについて取り上げて検討を進めております。

それに加えて、NEAというのは、3つの国際イニシアチブの事務局を務めています。

まず、第4世代国際フォーラム、もう12年にわたって行っていますが、様々な国々が共同で、この問題、つまり、第4世代の原子炉のテクノロジーについて取り上げていくということです。

それから、MDEP、多国間設計評価プログラムということですが、こちらについては原子力安全当局が集まる。そしてその上でAREVAとか、EPRとか、ウェスティングハウス、そういったところでいろいろな、BBRのテクノロジー、そういったものを扱っていくということになります。

それから、IFNEC、国際原子力エネルギー協力フレームワーク、イフネックと呼んで

いるんですが、こちらの中では、いろいろな原子力先進国、例えば日本、米国、フランス、その他の国々が、原子力新興国であるというところ、新しく原子力を展開しようという国と一緒に仕事をするということです。例えば、中東、東南アジア、アフリカなどでカバーをするということです。

そして、このプロジェクトについてですが、こちらで共同プロジェクトを示しているのがこちらの右側です。こちらでは、特別な活動をカバーするということですが、いろいろ分野、科学、技術、研究を進めていくというところでは。

例えば、この部分で、この原子力について恐らく最も古いプロジェクトということになりますが、これに加えて、もっと短期的な共同プロジェクトも行っています。

例えば、最近のもので言いますと、福島事故に関してのプロジェクトがあります。その中では、シビアアクシデント、過酷事故に関する行動を使っていく。そして、その上で実際の福島の事故に合わせてみるということで、これがBSAFという名前のプロジェクトということになります。

こちらについては、第2段階に入ったところですが、このようなコンピューターコードを用いて、それを外装し、その上で3週間の期間というものを考えていこう。そして、更にコアマテリアルがどうなるかということについて、実際に損傷を受けた原子炉のあたりでどんな状況となっているかということを見る。そしてその上で、浄化のプロジェクトについても評価を進めていくというものです。全体として、NEAはこのような活動をしているという御紹介でした。

さて、続きまして、今度は世界のエネルギー状況ということで、どんな状況となっているのかということ、皆さんにお伝えしていきたいと思えます。

非常に複雑な環境であることは否めない事実です。エネルギーは全般的に非常に複雑さが増している。特にこの原子力の分野においては、その複雑性もきわまるというところに来ていると思えます。

そして、その中で様々な国々が、この原子力の可能性、つまり、新しい新設を世界中で検討しているという状況となっています。

もちろん状況は、それぞれの目的に合わせてかなり異なってくるわけですが、よく出てくる話というのは、やはり気候変動に対応しなくてはいけないということです。原子力というのは、大規模な電力源として、実際に二酸化炭素を排出しない唯一の電源ということになります。

NEA、あるいはその他の組織についても、例えば国際エネルギー機関についても、将来はどうなるだろうかということ予測する中で、エネルギーの在り方、そしてまた、原子力がどのような役割を果たすかということを考えています。

IAEAでは、こちらは、原子力推進でも反対でもないわけなんです、この中ではシナリオをつくっております。こちらは経済性について、経済性に焦点を当てて見ております。この中では、COP21のターゲットということで、2050年までに2℃下げていくということで、この2℃シナリオを見ていきますと、その結果、このような形になる。

最終的に、このシナリオを具現化したものが2℃シナリオということなんです、こちらを御覧頂きますと、こんな形になります。このCOP21の目標を実現しようと思ったならば、国際エネルギー機関はこのように言っているということです。2050年までには、太陽光エネルギーをなるべく早く立ち上げていかななくてはいけないということ。もちろん、こちらについては、水力については余り変わっていませんが、原子力はかなり上がっている、拡大しているということがわかります。

原子力に加えて、例えば、炭素固定ということについても入ってきます。こちらは、まだどこにも商業化された例というのはありませんが、CCSについてもこれから先進めなくてはいけないものということになります。

こちらも、分析にのっとった形で、原子力はこれから先、2.3倍に広がっていくのだ。現時点のこの設備容量に比べて、その設備容量が2.3倍になるということになります。

そこで、そうなりますと、500の新設をしないといけないということになります。このシナリオでいくなれば、あとこれだけのプラントの数が必要ということになります。

そして、この原子力発電所ということですが、この世界の目的を果たすためということで、それは1つの方法ということで考えなくてはいけないということです。

それからもう1つ、ポリシーベース、政策ベースということで、全く原子力を持たない、あるいは原子力を減らしていくというような意思決定になったならば、また状況は変わりますが、しかしながら、それをするためには、ほかのものについても、その原子力がないということならば、ほかのものを増やしていかななくてはいけない。

そうすると、もともと再生可能エネルギー、あるいはCCSについていろいろなリスクがあるということに鑑みるのならば、それをどうするのかということもよく考えなくてはならない。

そうなっていくと、かなり50%ぐらい、2050年に向けてエネルギー効率を上げ

ていかなくはないということになります。そして、そのためにこの原子力があつたとしても、かなりの努力が必要ですが、原子力をオプションの中に入れないとなると大変だということになります。

ということで、この将来像の中で、原子力は非常に大きなレベルを占めるということになりますが、IAEAでは、テクノロジーロードマップを策定しています。技術ロードマップということで、こちらを御覧頂きますが、この原子力発電所を新設するということがあつたならば、それをしようと思ってもなかなかできない、その拡大を阻む障壁は何だろうかということを考えてきました。

それについて、これを解決しなければ、この原子力の世界規模での普及はあり得ないということで、幾つも考えていることがありますので御覧頂きたいと思います。

まず一番大きいのが、電力市場のゆがみ、破綻であると思います。そしてその結果、ベースロード発電所のコスト競争力が低下しているということです。世界の様々な地域において、基本的に電力価格がゼロネガティブでつくられているということになりますので、その結果、それが市場全体においてベースロード発電所の競争力低下につながっているということです。

それからもう1つ、現行プランとの長期運用をめぐる懸念を払拭し切れないという問題があります。長期にわたってやっていくことができるのか。私の国でもそうですが、80年使おうとか、そういう話が出ていますが、ほかの国で言いますと、例えば40年でもうおしまいだということを行っています。ということで、国際的な議論が、今活発に進められています。

それからもう1つ、第3世代、第4世代の発電所が新設できるのか、その可否ということも非常に大きな問題ということになります。日本の場合でありますと、米国のプロジェクトの結果によって、東芝がこの影響を受けたというのがあります。経済的な問題があつたというのがこちらの背景ですが、複雑な組合せの効果が生まれているということです。そんなような形での、このようなテクノロジーがインパクトを受けたということになります。

そしてその中で、このような最初のテクノロジーがこのような形で影響を受けるということになりますと、その場合は、米国ではこの解決案を示すことは、考えることはできますが、フィンランド、フランスというそういったところにおいても、いろんな問題となっているということで、世界全体での問題となっていくということが考えられます。

このようにして、韓国などのような一貫した新設のプログラムを持っているということ、

これをコンスタントに新設をしていくというプロジェクトを持つところもあるということです。

それからもう1つ、改良型原子炉の問題もあります。例えば、小型モジュール炉であるとか、第4世代原子炉、その他の改良型の原子炉についても、こういった形についてもいろいろな問題があります。

将来、小型モジュールを、あるいは第4世代原子炉について大きな役割を果たすことを期待していますが、現時点においては、いろいろなコストであるとか規制、イギリスの問題があり、将来像は明らかではないということです。

それからもう1つ、日本の場合など、その他の国々についても同様ですが、福島事故の後に多くの国は安全問題が浮上してきています。米国もそうですが、全くインパクトはありませんでした。特にPAということについては、特に大きな問題はありませんでした。

しかし、アジアの一部、あるいはヨーロッパにおいては、このパブリックアクセプタンスがかなり毀損されたというところがあります。つまり、政治的な絡みが入ってきてしまったということになります。

公衆はこの中で、特にこの問題について、特に安全性について理解しようとしていますし、そして、規制当局、あるいはこの事業者がどんな形で福島後にそれに取り組んだのかということに注視しているということです。

しかしながら、世界が非常に効果的に効率的にプランをつくって、そしてその上でレジリエントな取組みを考えたということが非常によかったと思っています。そしてその結果、現時点におけるオペレーションがうまくいっているということになります。様々な国々において安全だという状況となっているということです。

それから、もう1つ、核不拡散についても国際的な懸念があります。様々な国々が、特に民生使用がふえるということになりますと、そうなることを国によってはですけども、これを拡散させてしまうのではないかと、核兵器へとつなげてしまうのではないかとという問題があります。これについて詳しくお話をすることはいたしません、このような形で原子力発電所がどんどん増えていくということがあったからといって、必ずしも核不拡散に対して問題を呈することにはなりません。

例えば、UAE、アラブ首長国連邦について、例えば実際にプロセスについて、カスタマーとして、世界全体においての問題を解決することができると思っています。1つのモデルとして、UAE等のようなモデルを考えていくということが1つだと思います。

それからもう1つ、高レベル放射性廃棄物等の長期貯蔵と最終処分があります。フィンランドでは非常に大きな進展がありました。フィンランドは、恐らくこのライセンスを与えて、実際に高レベルの放射性廃棄物における地層処分を行うことができる最初の国ということになります。

フランスもそれほどおこなっているわけでもありませんので、フランス、フィンランドがこれから先の模範を垂れる国々ということになるでしょう。

ということで、いろいろお話をしましたが、この中で現在におけるプラントの能力を上げていくということは非常に重要です。競争力を上げていくということ、これはヨーロッパ、アメリカ等では、特に重要性が高まっていますが、いろいろな要素があります。

米国においては、1つ、大きな要素は何かと言いますと、特に天然ガスの価格が非常に低くなっているということです。天然ガスブームが米国を蔓延している。その結果、価格が非常に下がっています。

その中で、もう少し詳しく見てみますと、特に米国であっても、これが実際にプラントを閉鎖しなければいけなくなった理由ではないということです。

確かに、ガス価格の低下によって、もちろんこういった様々な原子力発電所の事業者にとって利益率を阻害したということは否めない事実ではありますが、しかしながらその中で、原子力発電所を運営するにあたって、天然ガスがあったから問題なのだということではないということです。

実際の大きな問題は何かということ、この原子力発電所の運営については、燃料がうまくいかなかったということです。以前は、期待値としてどのぐらいの電力を売れるかということが予測できたわけなんですけど、例えば現時点においては、それまでは利益を得ることができたわけですが、実際のところ、一番大きな問題というのは、再生可能エネルギーを積極的に普及させたということにあるということになるわけです。

こちらのチャートを御覧頂きましょう。

実際に、再生可能エネルギーをめぐるお話ということで、こちらの左側を御覧頂きたいと思います。こちらですが、こちらが大体こんな状況になっている。つまり、再生可能エネルギーを入れる前と後ということで変化が出ています。御覧のように、天然ガス、石炭、原子力の組合せでこちらに記載がされています。

こちらが、恐らく世界の様々な地域、あるいは米国、あるいはその他の地域において、これから先変わってくる状況だと思います。ガスが恐らく少し増えてくる。恐らく石炭は少

し減って、原子力は大体同じぐらいという形となるでしょう。

しかしながら、この再生可能エネルギーが同じ市場に入っていくということになりますと、こちらが次のブロックの方に入っているとおりです。

こちらの棒グラフの次のところということになりますが、白いスペースが出てきます。一番上のところ、この2本目の棒グラフの一番上のところ、これは言ってみれば、実際に負荷配分可能な電源ということになります。つまり、これはもう、競争力がないから、その結果系統に流すことはできないということになるわけです。

それに対して、今度は3つ目のラインでグレーが出ています。このグレーは何か。つまり、このチャートが何を示しているかと言いますと、非常に大きな容量が再生可能エネルギー用として出てくるということです。つまり、もともとの負荷配分可能な電源を置きかえる形で、再生可能エネルギーが入ってきているということを示しています。

こちらを御覧頂きましょう。こちらの文ですが、ここで皆さんに御覧頂いているところ、これはGASがふえていることがわかります。ガス火力、そもそも競争力のある価格というのが1つですし、それに加えて、この再生可能エネルギーが変動するので、その結果、それを補完するためにガス炊きの火力が必要になってくるということです。

こちらですが、石炭については大体同じですが、原子力が大幅に減少していることがわかります。原子力の場合には、これは市場の状況に合わせて、すぐに追いつきをするというわけにはいきませんから、そういったことは、特に原子力発電所の場合で言いますと、もともとフルキャパシティーで、1日24時間フルで稼働しなくてはならないという形になります。そしてまた、電力危機があったからといってオフラインにするということは、原子力発電所の場合には、うまく機能するわけではありません。

そして、今度は、毎年の負荷時間を見てもみますが、こちらはベースロードの発電所ということで見えていますが、このように、原子力発電が大体30%ぐらいの普及率ということになりますと、その結果、これが随分下がってくるということがわかります。

そこで、この中でどんな違いがあるかということですが、これが市場で生き残ることができるのかということであって、これに注目する必要があります。最終的なシステムはどうなるかということ考えたならば、特にこれでいったならば、恐らく二酸化炭素排出量は多くなっていくということです。以前の、つまり再生可能エネルギーを入れる前よりも、二酸化炭素排出量が多くなってコストもかかってくるということを示すわけです。

例えばフランス。現時点においては、今日のフランスの状況で言いますと、COP21の

ターゲットをもう既に達成していますが、今度は原子力発電所を減らして、そして風力を増やすということになりますと、私たちの分析を見ますと、恐らく二酸化炭素排出量が多くなっていくということになりますと、今度は目標を下回ってしまうということになります。これは、これから先も注視していく必要があります。

多くの方が言うのですが、いつも原子力というのは再生可能エネルギーと一騎打ちだというふうによく言われるわけですが、私たちは、必ずしもそれは正しい見方ではないと考えています。

もう既に、先ほどのお話の中でも言及したとおりですが、今、何が起きているかということ考えたならば、原子力と再生可能エネルギーはお互いに相互補完的な役割を果たし得るということになります。つまり、もともとの原子力があればシステムが安定化する。そして、それによってもっと自由に、柔軟に再エネを使っていくことができます。

しかしながら、そうではないという形になったならば、つまり、これがこの相互補完的に使っていきることができない、あるいは互換的に使うことができないということであったならば、不安定なシステム状態となってしまうということです。

そこで、実際、現時点においては、この原子力のような負荷配分可能電源の依存度が減ってくるということです。そうなってきますと、かなり信頼性が低くなっていくということになります。

1つ、この点で考えなくてはいけないのは、実際、私たちもこれについて分析を行っているわけなのですが、実際にこのシステムの安定化というのはどういう影響を持ち得るだろうかということを考えています。

これについては、実際に非常に高いこの再エネの普及ということはしていなかったということです。もちろん、国によってはその方向に舵を切ろうとしているところもありますが、NEAが数年前に出した発表によりますと、再生可能エネルギーが40%を超えていきますと、結局、今度はシステム不安定化となってくるということです。EDFがたしか2年前に研究をした結果がありましたが、1年間見て、そして、非常に精緻な結果を出しています。風力を入れていくということになって、そしてその結果、風力発電を45%以上まで持って行ってしまくと、その結果、システムは不安定化して管理をすることができないという報告でした。

これについて、私たちも同じように検討するわけですが、その際に、この問題を考えなくてはいけないということです。真剣に注意深く、これから先、将来を決めていくに

あたっては、勘案しなくてはいけないということです。特に、この2℃のCO₂の削減というのを考えたならば、これは非常に重要です。

さて、ここで再生可能エネルギーが市場でどのくらい使われるかということは別として、1つ考えなくてはいけないのはこういうことです。すなわち、再生可能エネルギーの導入率が高くなっていくということです。そこで、それをどんなふうに市場に導入するかというやり方を考えなくてはいけないということです。

そして、それからもう1つ、この原子力発電というのは、この市場にどんな形で入っていく必要があるか。つまり、需要を満たすということについて必要、このモデルに場はあるのかということです。私としては、原子力の果たす役割というものには十分あると思いますし、成功をおさめることもできると思っています。

そこで私たちが今行っているプロジェクトの名前を御覧頂きましょう。NEA NIというのですが、ニュークリアイノベーション2050というものです。こちらでは、いろいろなイノベーションを実現して、そしてその上で、将来における目標を実現しようということを考えています。これから先20年にわたるエネルギーの現状というものを変えていこう。そして、将来に備えていこうというものです。

そこで、いろいろな努力をしていますが、まず加盟国との協力、それからその他の非加盟国とも一緒に協力をして、原子力技術というのが中期的に、あるいは2030年に向けて、それから2050年、長期的な視点でどうあるべきかということを考えていくわけです。

そしてまた、どのような、こういったイノベーションに向けての阻害要因は何だろうかということを考えるということです。NEAがこれまで1年半にわたって行ってきただけですが、非常にすばらしい進展がありました。いろいろなテクノロジーについても見据えてまいりました。例えば、改良型原子炉の問題であるとか、あるいは様々な系統の問題、あるいは核燃料サイクルの問題、そして柔軟性の導入ということについて、いろいろ考えてきました。

規制当局の側では、イノベーションに対して影響を与えているということもわかりますので、それについて、今現在、作業が進められているところです。ごく手短かに例を示しましょう。

現在検討している中には、新燃料があります。新しい原子力の燃料を展開したいと思いましたが、今日では、実際、今日から例えば原子力に利用するまでは20年から25年かかると言われております。つまり、新しい技術を用意するのに25年間かかるというのは、

余りにも世界のペースに追いついていないということになりますので、つまり、それ以上早くできないのであれば、もはややってみようがないということにもなると思います。

なので、そういったボトルネックを減らして、そして早く市場に行かれるように出せるようにしたいと思っています。

そのためには、多国間、多角的な取組みを行ってありまして、複数の規制当局が力を合わせていろいろなイノベーションを実践しようというものです。展開を容易にしようというものであります。

なので、技術領域ごとに、恐らく17の技術領域があったと思いますが、その中でゲームチェンジャーとなり得る、特に変革を起こす技術を特定しまして、より早く、かつてよりもはるかに早く実践しようというのが、ニュークリアイノベーション2050のポイントであります。

もう1つイノベーション、もう1つ共同体制でありますけれども、もう12年ぐらいたっておりますが、このフォーラムであります。こちらの図で見て頂きますと、G I Fですけれども、E Uは別といたしまして、研究開発の取組みの中で特に活発なのが、御覧のとおり、日本であります。

一番、この図表の中で丸がたくさんついているのが、御覧のとおり日本であります。ジェネレーションフォー、第4世代に至るまで現在も関心を世界で持たれているジェネレーションフォーに至るまで取組みが行われておりますけれども、これは多国間の取組みで、N E Aが調整役を図っている共同体制になります。

そろそろ時間も終わりに近づいてきたと思いますので、まとめに入りたいと思いますけれども、現在、各国の状況、エネルギーそのものが非常に複雑、特に原子力はややこしい面がありまして、北米とイギリスに関しては新技術の導入に意欲的であるものの、財政だけが歯どめをかけております。

米国に関しては、御覧のとおり、現在、電気料金が非常に安価であるために、新たな革新的な技術を米国で導入するのは難しい状況にはなっておりますが、いずれは状況は好転するであろうと言われております。経済状況、そして政治、米国では新技術に対して好意的でありまして、イギリスもそうであります。

一方、ロシアと中国は、原子力に対して強い国家的なコミットメントを持っておりまして、先進型の軽水炉の開発にも、いずれも意欲的でありまして、それから液体金属を利用した技術ですとか、それからクールなども積極的であります。

それから、フランスであります、フランスにはメリットとデメリット、両方がありまして、つまり大変うまく機能している比較的安価な電気系統が、現在、EDFが今までつくってきた原子力発電所を中心に回っておりますが、それを、逆にうまくいっているので変えがたい面があります。

そして今度は西ヨーロッパであります、かなり原子力に対する反感、否定感が、特にドイツで強く見られておまして、そして、電気料金の価格設定の仕方についても機能していないというのが西ヨーロッパ全体に見られる傾向であります。そして、再生可能エネルギーについては、好意的であります。

東欧に関しては、原子力発電所の建設は引き続き続いております。ただ、その建設工事に歯どめをかけているのは、阻害しているのは財政の問題であります。

ラテンアメリカ、新設にかなりずっと関心を持っております。

日本と韓国は、皆様言うまでもなく、世論の懸念が現在あるというのが否めません。

その他の国、かなり原子力発電所の建設に強い意欲を持った、例えばアフリカ諸国等が今ありまして、そのためには人材訓練ですとか法整備、そして規制整備などを図ろうとして、今後20年、30年後には原子力発電所を建てようという国があります。

では、特に日本について追加して申し上げますと、時間を遡りますと、80年代、90年代、それから2000年代前半を振り返りますと、日本ほど原子力技術が安定した国はなかったと思っております。

まず、国全体の取組み、中央政府のコミットメントも強く、計画段階も安定しており、そしてかなりの専門性を有した国でありました。財政面でも問題がなく、インフラも整っており、国際協力の面でも第一線を行っていたのが日本であります。セーフガードに関して不拡散に関して、優れた実績を日本はずっと残しており、新技術の開発について魅力的だったと思いますが、もちろん、3月11日以降、新技術の開発に関してはストップしている状況とも承知しております。

ただ、今後、そうしますとどうするか、エネルギーの将来像はどこにあるかと、立ちどまって考える時期でもあるのかなと思っております。

現在、世界のエネルギー市場におきましては、技術の変化、革新などもあると同時に、何も変わっていない面もあります。

例えば、日本は一次エネルギーの大半を輸入に依存しているということ。それから、エネルギー源としまして、かなりの部分を石油に依存しているということ。変動性の再生可能

エネルギーのシェアも日本では拡大していると聞いてはおりますし、それからCO₂の排出源についても、著しく日本ではカットされる見込みと聞いております。こういったことも、現状も全体的に今後の将来像を描く上で考えるのは必要だと思っております。

日本に限らずでありますけれども、世界全体で認識されていること、日本の決定を世界が注目していますので、日本にとって一番いい決断を下されるように、私どもとしては期待しております。

その点について、幾つかポイントがありますけれども、当然ながら、電気系統が将来的にどうなるかという不確かさはあるかと思えます。つまり、原子力発電所がオフラインになりますと、電気料金、電気系統がどうなるのかという不安もありまして、これは日本のみならず、世界も注目しているかと思えます。

私の国、アメリカは、1990年代に研究の財源を多く失いまして、まだいまだに立ち直っていない状況であります。リサーチ、研究のインフラが多く失われたために、やりたいことが、やりたい研究ができなかったために、それをいまだに引きずっている状況がアメリカにありますので、その点教訓として頂ければと思っております。

将来に目を向けますと、電化というのがまさに将来であろうかと思えます。つまり、電気自動車、過去よりも増えておりますし、その他にも電気利用が増えております。天然ガスや化石燃料を利用するよりも、電気を利用する応用が増える見込みであります。なので、これはエネルギーだけではなくて、その中でも絞り込んで電気の問題だと思えます。

そうしますと、業界の長期的な競争力というのは、電気がどのぐらい利用可能かということ、つまり手ごろな、そして安定した電気が利用可能であるかということ、それが経済を動かすとも言われているかと思えます。

最後に、私の個人的な気づきでもあるんですけれども、日本の皆様、研究者の皆様、日本の政府関係者と長いおつき合いをしている中で思うのは、日本は国際的に他に類を見ない立場にあると思っております。

実際、日本の意見というのは非常に敬意を表して迎えられるし、日本の専門家の皆さんは、原子力技術、原子力と名のつく場では、必ず一目置かれる存在になっています。NEAを初めとしてであります。

NEAにとりまして日本は第2の貢献国、データバンクに対しても第2の貢献国であります。国際的な役割は非常に日本は大きいと思っております。なので、G I Fのような多国間の取組みにも、是非今後とも御尽力頂きたいと思っております。副議長国としてG I F

でも以前、貢献頂いております。

数年前に、実は米国で原子力発電所を、また建設を始めたところに、多くの人知らないことですが、その部品、材料の多くは、設備の多くは日本由来のものでありました。日本の技術が主要な工業部品を日本でしか提供できないものを貢献して頂きました。例えば、圧力容器ですとか、日本でしかできないものが多く使われました。なので、また日本の他にない歴史がありますので、不拡散におきましても主張を是非して頂きたい、非常に重要な役割があるかと思っております。

原子力の核燃料の不拡散の問題につきまして、日本の過去の歴史を是非踏まえて、主張して頂いて拡散しないようにお力添え頂きたいと思っております。

2点ほど、その締めくくりのポイントを上げまして、御質問を是非頂きたいと思っておりますけれども、ポイントといたしましては、電化は今後著しく伸びるであろうと思っております。なので、電気の供給が安定していること、そして信頼性高くできるということ、これが安全保障の面で非常に需要があるかと思えます。

それから、日本と原子力に関して、一般の信頼回復でありますけれども、TMI、スリーマイルアイランドの後に、米国でもやはり一般からの信頼が多く失われたんですけれども、その後、回復しております。

あるTMIの経験者が福島を訪れたときに、デジャブ、既視感を覚えたと言っております。全く同じやりとりが、福島の住民と、それから1978年に住民、ローノートウン等と、またペンシルベニアで当時行われた会話が、また日本で2012年に同じように繰り返されていると思われたようであります。

しかし、今後も原子力発電所が長きにわたって安定して安全に運転されることが非常に重要でありますし、そして当然ながら、気づき、教訓を生かすということ。TMIに関しましては、業界を一般の人は許し、その後信頼回復にも至りました。新設に関しても地域社会がサポートするという動きすら見られました。

繰り返すようでありますけれども、原子力は新たな世界に突入しつつあります。60年代、70年代の原子力技術、そして原子力産業は2050年には全く違う技術、全く違う業界になろうと思われまますので、そのためにはイノベーションを積極的に推進していく必要があります。イノベーションを実施するのは、やはり共同体制をしること、現在あるインフラや、それから能力を生かすということでもあります。

以上で、最後に比較的新しいパリの本部の写真をお持ちいたしましたので、パリ郊外にあ

りますNEAの本部ですけれども、是非お越しく下さいませ。

ありがとうございました。

(阿部委員) Magwood 事務局長、ありがとうございました。

この米国の最大の国民の祝日にお越し頂きまして、このようなお話を頂きましたこと、大変感謝申し上げます。

まず、そもそもNEAとの間では、私どもは非常に大きな協力関係を享受してまいりました。そして、このアジアにおける原子力協力の会議にもお越し頂きましたし、また更には、いろいろな安全性であるとかステークホルダーの関与、そういったことにも、あるいはまた法的な問題について、特に賠償問題について、いろいろな損害賠償等も含めていろいろなお話がありました。NEAとの間ではかなりの協力がありました。そして、これから先、ますますその協力関係をより広範なものにしていきたいと考える所存でございます。

さて、先ほどのお話の中で予測を出して頂きました。原子力は世界においてどのぐらい使われるようになるか。IAEAの分析に基づいてということでお話を頂きました。

パリ協定における2℃シナリオを使っていくとするとどうなるということをおっしゃいました。つまり、2℃以内に抑えようという目標にのっとっていくとどうなるということでした。

そして、その目標を実現するためには、2050年における2℃ということを行いますと、500基の新たな原子炉を新設しなくてはならないという仮説もあります。NEA、IAEAというのは、原子力を愛する者にとっては、本当に、言ってみればアイコンということです。IAEAが言っているからには日本も頑張らねば。もっともっと新設しなければいけないという考え方もあります。原子力を進めるということが必要だというふうに多くの人は言うわけなんです。それについてどうお考えですか。IAEAというのは、もともと原子力推進でも反対でもないというふうに伺いましたが、いかがでしょうか。

(Magwood 氏) 私は、IAEAについてお話をすることはできませんが、私の考え方ということで申し上げたいと思います。

私たちは、もともと事実を見て、それを提示するだけだということです。これは予測ではなく、シナリオです。プロジェクションということではない、予測ではない。エネルギーについて価格がどうなるかということも予測することもできないし、6カ月後でも難しいです。2050年などということになったならば、本当にSFの領域と言わねばなりません。

ん。

この中でそれを実際にどうしたら実現できるだろうかということで考えるべきです。これは1つのシナリオであって、別のシナリオもあり得るということです。

しかしながら、今わかっていることをもとに、経済的にこれを実現するにはどうしたらよいか。費用対効果を考えたならば、その際に考えるなら原子力だということを言っているわけです。

そこで、その際には、必ず政策をまず決めていく。そうすれば、原子力発電所を建設しないということがあってもよいと思います。

しかし、そういつてしまいますと、この目標に到達しないというリスクが高まってくると思うんです。今も高いんですが、そのリスクが更に高まっていくということです。チャートにありましたように、このもともとのリスク、この世界全体で失敗する可能性は高い。これは、例えばCCSを使うとか、特別な原子力発電であるとか、こういったもの、この再生可能エネルギーをどんどん導入するという、そういった様々な非常に先端的な、非常に野心的な取組みをしていく。そして、その際には、エネルギー効率を大幅に上げていく必要が出てくるということになります。

そこで、その1つのコンポーネントが駄目だということになったならば、リスクはますます高くなってしまふということになると思うんです。ですから、このチャートで言うことは何かと言いますと、これから先の我々が直面する課題がどれほど大きい、どれほど厳しいものであるかということです。

そして、その際に、言ってみれば、その武器を1つとられてしまったならば、それは大変な被害をもたらすものであろうということです。

(阿部委員)では、これをつくっていくためには何らかの前提を置かなくてはいけないと思います。例えば、世界全体の経済成長、人口の伸び、そしてあるいは石油、ガス価格などを考えなくてははいけません。

そして、1つ重要な問題として考えなくてはいけないのは、前提です。すなわち、技術的な画期的な技術が台頭するという事について、再生可能エネルギーについては画期的な技術が出てくるのか否かということを考えなくてははいけないわけです。

原子力委員会では、この内閣府の中で科学、イノベーション部局の中に属しています。私たちは、毎日、本当に新しいニュースにさらされている。新しいテクノロジーがどんどん来る、出てくるという、例えば新しい遺伝子であるとか、新しいテクノロジー、例えば電

力の貯蔵技術とか、それからまた、いろいろな間断的なエネルギーであるところ、太陽光、風力に関して、こういったものについての情報が洪水のようにあらわれてくるわけなんです、これについて、既存のテクノロジーのみを前提として置かれているのでしょうか。

(Magwood 氏) 御質問、ありがとうございます。

I A E A、この原子力を推進するか反対するかは全く考えていないので、再生可能エネルギーについては賛成です。大ファンと言ってもよいでしょう。テクノロジーは、非常にすばやく展開しているということで、それについてはどんどんこのチャートの中に見られるように、迅速に立ち上げていくということを考えています。再生可能エネルギーが全体の4分の1を占めている、新しいテクノロジー、新しい電力源の中で、4分の1を占めるということがわかります。

ですから、これによって、この予測を見ていきますと、単に再生可能エネルギーがこれから先もどんどん下がっていくということだけではなく、太陽光だけではなく、恐らくもっと先端的な風力タービンであるとか、あるいは太陽光エネルギーの効率が高くなっていくということ、そして例えばアルフィンタイルとか、あるいは風力、そういったものも考えなくてはいけないということになります。I A E Aとしては、そういったものも費用対効果の高い未来の中に組み込んでいるわけです。

それからもう1つ、その予測の中には、恐らく電力貯蔵についてもこの改善が出てくるだろうというのが前提としていますが、もちろん、バッテリーがありますが、コストが余りにも高過ぎるということで、それについては、やはり物理的な問題があるので、その部分で魔法のように電力貯蔵ができるようになるというわけにはいきません。

私もよく管理者といろいろ話をするんですが、将来的にはバッテリーではなかろうと言っています。ブロックだろうということです。例えばヒーティングブロックということで、それを地下に埋めて、そしてその上で、後で熱を取り出していくということの方がバッテリーよりもよかろうということを言っています。多くの人が、今この問題に対応しようということで研究を始めています。

この再生可能エネルギーに対しては、このように電力貯蔵ということができれば、かなり追い風ということになります。

それについて、実際にいろいろ可動電源ということで問題があるわけなんです、この可動という部分、つまり変動するという部分について、それを補って余りあるところまで行くのかどうか、それについて将来がどうなるかということにもかかわってくる決定だと思

います。

私としては、将来的にイノベーションが大きな要素ということになります。そして、またその結果、例えば非常に安価に電力を貯蔵することができるようなもの、例えば風力発電の結果、それを実際に可動電源として使うということができるようになるということであったならば、それは非常にいいのですが、私の考え方としては、必ずしもそうはいかないだろうということになります。

テクノロジーがあったならば、例えば再生可能エネルギーで100%というエネルギーで行うことができるようになったなら、それをやるべきだということです。それができるのであればその方向に行くべきだと思います。

しかしながら、分析をしてみますとそれは難しかりう。それは実際には現実的ではない。つまり、再生可能エネルギーとしては大体30、40%程度しかいかないだろうということです。

そうなったならば、今度はまたもとの問題に戻る。つまり、50、60%は何で賄うんだという問題にもならなくてははいけないわけです。そしてその際には、やはり炭素の排出を減らさなくてははいけないということになります。

そこでその際に、今度はこのオプションが狭まってくるということになります。実際には、原子力を見ざるを得ないということです。非常に大きな将来のための選択肢として、原子力が浮上してくるということです。

しかしながら、その点については、まだ予測はできません。

1つ言えるのは何かと言いますと、この中では、特に全てのオプションについて見る、つまり、どうにもならなくなったらしようがないのですが、全部のオプションを模索するということはしない。それについては、例えば再生可能エネルギー、原子力だけではなく、いろいろな分野をしっかりと見なくてははいけない。何がうまくいくかはわかりませんので、それらを全て見据えるということが必要です。

(阿部委員) 私もおっしゃるとおりかと思うのですが、この安価な天然ガスの競争というのがあります。これによって、原子力発電所としては、非常に苦しい立場に追い込まれているわけですが、市場でそもそも競争することができない。米国、英国、日本、こういった国の場合には、非常に電力市場が自由化されていますので、そのまま市場の力に任せてしまったならば、原子力発電というのは、恐らく競争力を失ってしまうということになると思います。

そしてそれによって、人によっては、もちろんアメリカにおいてもそうですが、例えば、いわゆる炭素税など、つまり、炭素を排出するものに対しては税をかけるべきだというふうにした方がよい。そうなれば、公平な競争ということになるでしょう。

あるいは、電力会社に対して上限を課す。つまり、数キログラム以上の、1 k wあたり数 k g の炭素は出さないようにするという上限を設定し、炭素燃料と、その再生可能エネルギーの構成を提案するということです。

(Magwood 氏) 1 点、私の方から確認ですけれども、米国市場でありましても、安価な天然ガス価格が必ずしも直接、原子力のオフライン化につながっているとは思いません。また、天然ガスが安価であるからといって、収益性が上がっているわけでもありません。

市場価格が余りにも低いレベルに下がる現象が見られますが、これは風力など、事実上ただで電気が発電されているためです。それが原子力発電所の懸念だと思います。

いろんな補助金が、実際、再生可能エネルギーにいつているので、そういう状況が生まれているんですが、真に自由なマーケットなので、再生可能エネルギーは、例えば送電のためのコストを払い、バックアップパワーの経費も払い、つまり、電力の電気系統を運営する上で係る経費を再生可能エネルギーの人たちが、事業者が払うのであれば、原子力業界は競争力を十分維持していけると思っております。なので、完全に自由な市場であることを私は願っているのですが、現在はそうではありません。

それからカーボンタックスの問題、これはあらゆる国が対応しなければ、検討しなければいけないオプションだと思います。大概のエコノミスト、それから技術者は、恐らくカーボンタックスが最も有効な方法であろうと言っています。つまり、政治的な複雑さ、ややこしさも回避できる。

しかし、一方でカーボンタックスと言いますと、否定的な見方をする、毛嫌いする人も当然います。なので、CO₂の排出をどれぐらい真剣に削減したいかにもよっていると思います。

私のOECDの同僚に、2年ぐらい前でしたか、分析をした人がいまして、カーボンタックスがどの程度であれば、COP21の目標を達成するかということでした。そうすると、1 tあたり100ユーロのカーボンタックスという計算が出ました。そんなことは政治的に多くの国の場合、実現できないだろうと思われます。

なので、どのぐらい真剣にCO₂の排出を急ぐのかということにもかかっていると思います。

(中西委員) 組織について、御機関につきまして、また、世界の現状について御説明頂きまして、まことにありがとうございます。

31カ国も加盟しているとは思いませんでした。しかし、31カ国ともなると、コンセンサス、意見の一致を見るのが難しいのではないのでしょうか。

後ほど、IAEAのデータも御紹介頂きましたが、統一見解をこれらの国の間でまとめるのは難しいのではないかと思いますけれども、特に、新議長が米国だとしますと、米国の新政権の考え方を見ますと、CO₂の削減に対して消極的とも承知しております。

先ほど、最も大きな課題は気候変動、CO₂への排出をいかに、つまり世界各地で削減するかということと考えますと、31カ国の中にもそれぞれ独自の政策を当然、関連の政策を敷いているかと思えます。

各国の代表団が集まって議論するかと思うんですが、ドイツは、今後、原子力発電所は廃炉する。それから、韓国もそうですね。そして台湾に関しましても、原子力を廃炉するという方針を発表しています。

そうしますと、原子力に依存することなくCO₂の排出の削減をどのように見込むのかというのが議論になります。経済的価値の話がよく出ますけれども、今後は2050年までの間、経済的価値がどうなるか、まだはっきりはわかりませんので、将来像を描く上で、その理念にしても、哲学も大事だと思います。

特に、ドイツはどうやって原子力に依存せずに、CO₂排出削減を実現しようと思っているのでしょうか。再生可能エネルギーが完全に原子力にとってかわると考えているのでしょうか。

(Magwood氏) 御質問を頂戴いたしまして、ありがとうございます。

おっしゃるとおりです。31カ国の統一見解をまとめるというのは、コンセンサスを達成するというのは、毎日毎日、私が悩んでいることでもあります。

NEAが設立された当時、その後80年代に関しまして、かなりNEAの加盟国の間では、原子力の将来に関して、その役割についてほぼ統一された見解があったのですが、現在は全く違う状況になっておりまして、コンセンサスというものはなかなかありません。

なので、どちらかという、全加盟国のコンセンサスを達成しようというのではなくて、特定の取組みをしたい国に関して、NEAの傘の下で、例えば8カ国がある取組みをしたい、15カ国は別の取組みをしたいというふうに、ある程度のまとまりで考えております。

GIFに関して、例えば全メンバーが入っているわけではありません。中国のように入っ

ていないところもあります。

(中西委員) 議論の場を設けているということでしょうか。

(Magwood 氏) いいえ、協力体制のための単なる議論ではなくて、協力関係を構築するためのプラットフォームとっております。この協力関係が、例えば原子力安全であれば、非常に強固な協力関係が、ほとんどの加盟国の中で達成されました。

例えば、ドイツは原子力安全の取組みには、かなり力を入れておりますし、その一方、小型炉、SMRに関しては六、七カ国程度しか関心を持たないという違いはあります。

(中西委員) 1つの強力な、当然ながら共通の目標がないと協力関係はなかなか築けないと思います。

なので、経済だけではなくて、将来の社会像といった理念が共通である必要ではないでしょうか。哲学、理念を共有しないと、経済目標だけでは駄目かと思います。

例えば中国は、急成長し、多くのアジア諸国も急成長を遂げていますが、必ずしもそれが将来像とは言い切れないと思います。あらゆる国が安定し、全ての国が毎年数%ずつの成長率を達成した方が安定しているかと思えます。つまり、均衡状態をつくるというポイントも提起したいと思えますが、その点について、IAEAの視点を2050年までは成長が続くだろう、成長路線だろうと。IAEAのシナリオとは、2050年までを成長路線というシナリオでしょうか。

(Magwood 氏) どういう経済成長についての考え方だとか、具体的にはちょっと覚えておりませんが、うろ覚えであります。こちらのグラフで見るとおり、世界全体が成長し続けるという前提になっておりますが、どのぐらいの伸び率かと言いますと、私は予測というものに大概懐疑的で、将来について完全に予測できるとは思っておりません。

特に、将来のエネルギー予測については、到底無理だと思います。福島第一の事故ですとか、天然ガスのアメリカにおける革命ですとか、そんなことは誰も予想だにしなかったわけであります。

そういういろいろな、あり得る出来事を、たとえ予測しても、将来予測をしたことにはならないと思えます。

コンセンサスを得るのが難しいという点についてお答えしておりますけれども、国によっては、共通の将来像を描いていると思えます。これが10カ国かもしれない、30かもしれない。似たような状況を持っている、その国同士が集まって統一の見解を持つということとはあり得ると思えます。

それから、先ほどドイツの廃炉見込みと台湾の見込みとおっしゃいましたが、当然、政治が機能しています。台湾の場合には、廃炉に向かっている。それから、韓国に関しては、きわめて新しい動きになります。

私が、昨年8月に、ほとんど1年前ですけれども、ドイツに参りましたら、ドイツの政府高官は、廃炉路線についてかなり自信を持って、確信をしており、原子力発電所のオフラインの、ちなみにスケジュール、ドイツの場合、2021年なんです、完全に太陽光にとってかわるという点で揺るがない確信を持っているようであります。それが将来だと思っているようです。

それから、ベースロードの原子力発電所がなくなっても電気系統に問題はない、高度な技術を利用することで、そしてベースロードの原子力発電所がなくても大丈夫だという確信をドイツの政府関係者は持っているようです。数年後、どうなるかでありますけれども、もしドイツが正しければ、ドイツをお手本に他の国が追従するということもあるでしょう。

それから、成長の限界について、私たちがこの点についてどう考えているかということですが、これは本当に一貫した形でずっと続いている考えです。多くの人は成長ということについて、例えば、20年前には予測はあったわけですが、現在の予測とは違います。そして、これから20年後の予測というのもまた変わってくると思います。

エネルギーというのは、その非常に大きな部分を占めています。ですから、その中で、例えばエネルギーの量を大きく減らすことができる、そしてまた、持続的可能な形で進めることができるということになったならば、成長を加速することができるでしょう。あらゆるものはエネルギーから来るからです。水、食料等もいろいろありますが、全てはエネルギーからスタートを切るからです。

エネルギー技術というのは、将来に向かって非常に大きな問題となるでしょう。日本ではそうではないかもしれませんが。しかし、NEA、中国、その他の国々、特に大きな人口があって、そして生活の質をこれから上げようというところ、こういうところでは重要な要素ということになるわけです。

例えば、こういったところにオフィスを設定しようと思ったならば、例えばインドなどを見ますと、以前において環境の問題があったので、入ってくることはできなかったということで、エネルギーについては、これから先、非常に大きな問題であり続けるということです。

(岡委員長) 非常にすばらしい、示唆に満ちたお話でありました。時間もありませんので、1

つ質問をさせていただきます。

日本においては、いわゆる縦割り、英語ではサイロ化というのがあります。それぞれが縦割りで仕事をしてしまう、協力をしないという大きな問題があるということです。これは本当に大きな問題ということになるとは思います、その原因はそれぞれの組織が政府に依存して、予算獲得でお互いに競争関係になるからではないかと思います。

そしてその結果、縦割りになってしまったのではないかと思います、その点について何かコメントを頂けますか。

米国の状況はもちろん違いますよね、ただ、いろいろな情報交換であるとか、研究機関とさまざまな組織との間で、協力をしていこうということが考えられています、いろんなモデルがある中で、特に国際機関としてどんな形で、私たちはこのような縦割りを排して、協力を進めていくことができるか。米国で例をとってお話し頂けますでしょうか。

(Magwood 氏) なるほど。米国の方々、日本はどのようにやっているんだろうということ、いつも米国は言っているのでおもしろいと思いました。その中で、いろいろお話を頂きました。

実際に、この問題をしっかり解決したところというのはほとんどないのではないかと思います。私も米国でエネルギー省に行ったとき、私のフォーカルポイントで本当に私としても業界、あるいは大学と協力をしまして、実際に協力をしないで、実際に他の人に仕事をするのであったらお金はやらん、そういったことをやって、それがうまくいかないときもあればうまくいったときもありました。

そして、この国立研究所の方で、原子力発電所に関する研究を行ってまいりましたが、そのときにも同じように、例えばコミットメントを求めて、業界と一緒に仕事をしようと考えていました。

そしてその際に、ラボの研究を行うにあたって、いろいろな、なるべく多くの数の研究機関を意思決定に巻き込んでいきました。また、マサチューセッツ工科大学、その他の大学と一緒に巻き込んでいくということを強制したわけです。うまくいきましたけれども、それでも難しいことには変わりありませんでした。

というのは、それぞれの視点が全く異なるからなんです。例えば研究所というのは、基本的には、例えば長期的な将来に向かってこのテクノロジーを見ていこうとか、このテクノロジーを掘り起こしていこうということを考えていきますし、そして更に実際の業界の人というのは、もっと現実路線を歩みたいと考えているわけです。

例えば、この四半期がというような視点を考える、この四半期の目標はということを考える。そういうときには、イノベーションなんて全く関心がないわけです。リスクの高いテクノロジーなんて全く関心がなくて、実際には、日々の仕事、今やることは何かということに一番関心があるわけです。

ですから、もとの考え方が全く違いますから、それをまとめるのは容易なことではありません。しかしながら、多くの国々におきまして、恐らく小さな、お互いに十分ではないですけれども、お互いに歩み寄る考え方があると思います。例えば、電力会社とか、あるいは民間セクターの中で、何らかの形でイノベーションをもたらさないことにはどうにもならないという考え方が高まっているということです。

例えば、先端的な、あるいは改良型の原子炉とかについて考えてもそうですが、何らかの形の、この興奮が生まれるということがあります。ですから、業界としてもラボの方向、意思合わせする方向に進んできているというところはあると思うわけです。

また、業界としては、もっとイノベーション側にはいかななくてはいけないし、ラボの側でも日々の業務に目を当てなくてはいけないし、その中で、余り共通項はないということで、その結果、現時点においても状況は決して簡単なものではないと言えます。

しかし、この国立研究所を米国には置いているわけですが、それによって業界、あるいはその他の構造を意思決定のプロセスの中に巻き込むということをしている。それが私としては非常によいことではないかと思えますし、成功の秘訣であったと思えます。

あらゆる場面にそれを使うことができないかもしれませんが、もともと巻き込んでいく。意思決定の場に巻き込んでいくということは重要です。

(岡委員長) ありがとうございます。

時間がありませんので、これで終わりにします。

本当にすばらしい、示唆に満ちたお話を頂きまして、また今回のこの会合に御出席賜りまして、ありがとうございます。(拍手)

それでは、次の委員会予定を事務局からお願いします。

(室谷参事官) それでは、日本語に切りかえさせていただきます。

次回の定例会についての御連絡があるので、今のところ次回、第23回会議の日程は決まっておられませんので、後日、インターネットのホームページの方でこのことを御案内申し上げたいというふうに思っております。

以上でございます。