

第28回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 平成27年7月21日（火）9：30～12：00

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

原子力規制庁

糸川泰一保障措置室長

一般社団法人日本原子力産業協会

特任フェロー 服部拓也氏

内閣府原子力政策担当室

中西次長、室谷参事官、横井参事官補佐

4. 議 題

- (1) 我が国における2014年の保障措置活動の実施結果及び国際原子力機関（IAEA）による「2014年版保障措置声明」の公表について（原子力規制委員会原子力規制庁）
- (2) 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉設置変更許可（FCA（高速炉臨界実験装置）施設の変更）について（答申）
- (3) 我が国のプルトニウム管理状況について
- (4) 原子力利用の「基本的考え方」について
（一般社団法人日本原子力産業協会 特任フェロー 服部拓也氏）
- (5) その他

5. 配付資料

- (1) 我が国における2014年の保障措置活動の実施結果及び国際原子力機関（IAEA）による「2014年版保障措置声明」の公表について

- (2) 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉設置変更許可（F C A（高速炉臨界実験装置）施設の変更）について（答申）
- (3) 我が国のプルトニウム管理状況
- (4) 原子力委員会「基本的考え方」に期待するもの・・・信頼回復、国際展開、人材育成・・・
- (5) 第21回原子力委員会定例会議議事録

参考資料

- (2-1) 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉設置変更許可（F C A（高速炉臨界実験装置）施設の変更）に関する意見の聴取について
- (2-2) 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所原子炉設置変更許可申請（F C A（高速炉臨界実験装置）施設の変更）の概要について
- (2-3) 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所原子炉設置変更許可申請書（F C A（高速炉臨界実験装置）施設の変更）
- (4-1) 原子力人材育成の課題と今後の対応－原子力人材育成ロードマップの提案－
- (4-2) 一般社団法人日本原子力産業協会パンフレット

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28回原子力委員会を開催いたします。

本日の議題は、一つ目が、我が国における2014年の保障措置活動の実施結果及び国際原子力機関による「2014年版保障措置声明」の公表について。二つ目が、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉設置変更許可（F C A（高速炉臨界実験装置）施設の変更）について（答申）。三つ目が、我が国のプルトニウム管理状況について。四つ目が、原子力利用の「基本的考え方」について、五つ目が、その他です。

まず、一つ目の議題について事務局から御説明をお願いします。

(室谷参事官) ありがとうございます。まず、一つ目の議題でございます。我が国における2014年の保障措置活動の実施結果及び国際原子力機関（I A E A）による「2014年版保障措置声明」の公表について、本日は原子力規制委員会原子力規制庁の糸川保障措置室長にお越しいただいております。

御説明、どうぞよろしく願いいたします。

(糸川室長) おはようございます。原子力規制庁保障措置室長を務めております糸川でございます。資料1号に基づきまして、御説明申し上げます。

まず、背景といたしまして、IAEAの事務局は、毎年1年間に行いました保障措置活動の結果を翌年6月のIAEA理事会に報告いたします。その報告書の一部が理事会の承認を受けまして公表されます。今回の報告は、この公表内容を我が国における保障措置活動の実施結果にあわせて報告させていただくものでございます。

本年の3月に2013年の保障措置活動の実施結果に関して、この原子力委員会のほうで御報告させていただきました。今回は2014年の実施結果に関するものでございます。なお、原子力規制委員会のほうには、この資料にございますとおり、7月1日に報告を行っております。

まず、1ポツでございます。我が国における2014年の保障措置活動の実施結果ということでございます。まず、背景といたしまして、我が国は核不拡散条約に加盟し、同条約のもとで、IAEAと締結した保障措置協定、加えて同協定の追加議定書に基づきまして、IAEAの保障措置を適用する義務を負っております。また、13の国及び二つの国際機関との間でも、2国間の原子力協力協定を締結し、これらの協定に基づく核物質の管理等を行う義務を要しております。

原子力規制委員会は、これらの協定等に規定される国際約束を実施するために、原子炉等規制法に基づきまして、保障措置検査等の実施を含む国際規制物資の使用に関する規制を行っています。今回、まず1ポツで御説明させていただくのは、この保障措置活動の結果ということになります。

まず、保障措置の実施の基本は計量管理を行って、その報告をIAEAに行うということでございます。これは先ほど申し上げましたとおり、原子炉等規制法に基づいて実施しておるわけでございますけれども、2014年につきましては2,043の事業所等から4,647件の計量管理に関する報告の提出がございました。これに基づいて、IAEAに対する申告を行っているわけでございます。IAEAは我が国からの申告をもとに国の立会いのもとに査察等を実施しております。これらの詳細なデータにつきましては、1枚めくっていただきまして、3ページ、ページは振ってございませぬけれども、別紙1という横長の表がございまして、こちらをもとに御報告させていただきます。

先ほど施設等の数と、計量管理に関する報告について御説明申し上げました。まず施設等

の数ですけれども、表が①と②、上下にございますが、①、上のほうの表を御覧ください。この表の左側のほうに、施設等の数というのが、左から二つ目のところがございます。下のところに合計というふうにございまして、上が2,043、括弧の中に2,035とございます。2,035というのは昨年、2013年の数字でございまして、それから若干施設等が増えているということになります。これは総計でございまして、横に、上から製錬、加工、試験研究用等原子炉、実用発電用原子炉等、区分がございます。これは原子炉等規制法の関連法令上の規制区分ということで、これがそれぞれの内訳になっているということでございます。

この施設等の数は若干増えておりますけれども、この増加というものは、この規制区分でいいますところの一番下の、非原子力利用の国際規制物資使用者というのが増えているということが主な原因でございます。

同様に計量管理に関する報告でございましてけれども、一番この表の右側を御覧ください。計量管理に関する報告ということで、上から2段目にございましてけれども、内訳、合計というのが左にあって、在庫変動報告、物資収支報告、実在庫明細表、これはIAEAに提出する報告書の種類を示しておりますが、この合計というのが左にございます。先ほど申し上げました4,647というのは、この計量管理に関する報告でございまして。これも昨年から比べると増えているという状況にありまして、この増えている原因も先ほどと同様、非原子力利用の国際規制物資の使用者からの提出が増えているということでございます。ちなみに、この報告の種類、在庫変動報告等は非常に詳細な報告をIAEAに提出するというところでございますけれども、この大多数の非原子力利用の国際規制物資使用者の報告というのは、年2回の簡便な形態になってございまして、それから集計した結果を1年に1回、まとめてIAEAに出すという形になってございます。

この同じく1の表には、査察、国内的には保障措置検査と申しますけれども、こちらの活動の結果を中ほどのところで示してございます。前年2013年の保障措置検査の実績というものが、合計の一番下のところがございますが、括弧の中に2,217人日ということでございます。2014年につきましては、1,955人日ということで、若干の減少を見ております。先ほどと同様、非原子力利用の国際規制物資使用者には、査察がかかっていないということから、対象外という形になっております。

また、施設の数と保障措置検査実績というのを比べていただきますと、施設の数と保障措置検査実績というのは比例関係になくて、例えば再処理等を御覧いただきますと、施設の

数に比べて保障措置検査というのが非常に多くなっているということが御覧いただけるかと思えます。これは保障措置の実施の仕方というものが、その施設の中にある核物質の形態や量といったものに大きく規定されるということによるものでございます。

また、保障措置検査は、国の職員と指定保障措置検査等実施機関という、二つの欄がございますけれども、国の職員といたしますのが、我々のおります保障措置室のメンバーによって行われるものということでございまして、指定保障措置検査等実施機関というのは、炉規法に基づいて核物質管理センターが特別にこの保障措置検査を行うことができるということになっておりまして、そちらのほうで行っている検査の人日をそれぞれ区分して計上しているものでございます。この保障措置検査に関しましては、大多数のその保障措置検査が核物質管理センターによって行われるという形態になってございます。

その下の②の表でございましてけれども、これは査察以外の現場検認業務の実績を示しております。大きく分けて二つ、設計情報の検認・検査というものと、補完的なアクセスというものがございまして。設計情報検認・検査というのは、査察と同様、保障措置検査協定に基づく現場の立入りの活動でございまして。補完的なアクセスというのは、保障措置協定の追加議定書に基づくものでございまして、未申告の核物質や、原子力活動がないことを検認するために、査察等に立ち入るところより更に広い場所に I A E A が立ち入ることができるという権限に基づいて行うものでございます。

この設計情報の検認・検査は基本的には当室のメンバーが行くという形になっておりまして、補完的なアクセスについては、当室のメンバー及び外務省が共同して I A E A とともに立ち入るといった形態になってございます。

こちら回数と検査等実績というのは人日ということで示されております。あわせて設計情報の検認・検査と、補完的なアクセス合わせて、141人日が2014年に費やされております。先ほどの1,955人日と合わせて2,096人日が現場の検認活動として費やされているということになってございます。

1枚めくっていただきまして、次、別紙2にまいります。こちらが我が国における保障措置の対象となる核燃料物質の在庫量と移動量を示したものでございます。①は昨年1年間の移動量と、年末時点での在庫量、これはそれぞれの施設の区分の下に括弧で示しておりますが、を示しているものでございます。この①の図に関しましては、施設の区分は原子炉等規制法上の区分ではなくて、核燃料物質の流れがわかりやすいように、核燃料サイクルの段階にあわせてまとめてございます。

次、②でございますが、原子炉等規制法上の規制区分別の核燃料物質の在庫量というものでございます。こちらは昨年末現在の核燃料物質の在庫量を、原子炉等規制法の規制区分に沿って集計したものでございます。原子力委員会のほうでは、我が国のプルトニウム管理状況についての御報告を本日なされると伺っておりますけれども、こちらで集計しております例えばプルトニウムというものについては、分離、非分離の区別せずに、使用済燃料中に含まれているようなプルトニウムを合わせて集計しているものでございます。また、濃縮ウランについても、濃縮度、高濃縮ウランとか、そういった区分にこだわらず、全体として集計しているものでございます。この表、毎年、報告させていただいているということで、これも2014年にアップデートしたものでございますけれども、読み取れるところといいますと、昨年と比べてごくわずかでございますけれども、プルトニウムの量等が増えてございます。原子炉がとまっているのになぜプルトニウムが増えるのかという御質問もあるかもしれませんが、これについては以前に原子炉で照射されて、燃料中に既に生成していたプルトニウムが、計量管理上の手続で2014年中に新たに計上されたということによるものでございます。

また、先ほどの①のサイクル図では、劣化ウラン等については輸入等が全然ございませんけれども、昨年に比べると劣化ウランが増えているということがございます。こういったところについても、規模はかつてに比べると小さいんですが、濃縮活動等が行われているというような結果が、この大きな原因でございます。原子炉がとまっているということもございまして、全体として震災前と比較して核燃料物質の変動が少ないという状態が継続してございます。

次、③の表でございます。二国間原子力協力協定等に基づく国籍区分別の核燃料物質の在庫量という表でございます。これは二国間原子力協定の相手国ごとに、国籍管理を行う核燃料物質の量を示したものでございます。同じ核燃料物質に複数の国籍、例えばアメリカとカナダとか、そういった国籍が重複して付与される場合がございます。そのためにこれらの表を縦に合計しても、②の表とは一致しないという状況で、横の行だけでそれぞれの国籍にどれだけの核物質が管理しなくてはいけないかという形になっているかということをお覧いただくための表でございます。

1ページに戻っていただきまして、中ほどから御説明を続けさせていただきます。先ほど来、御報告申し上げましたのが全体的な話でございますけれども、2014年中の保障措置のトピックといたしましては、東京電力株式会社の福島第一原子力発電所における保障

措置というものが、一つのトピックかと考えてございます。同原子力発電所におきましては、廃炉作業の進捗にあわせた保障措置活動が行われております。具体的には4号機から6号機及び共用プール等にある核物質に対しては、もう通常査察が行われております。特に2014年につきましては、4号機及び5号機において再検認が終了するというところで、ここに挙げております4号機から6号機及び共用プールにおける全ての核物質についての再検認が終了するという状況になってございます。

他方、残る1から3号機につきましては、放射線線量が高いとか、そういったこともございまして、通常の保障措置活動が非常に難しい、接近することが難しいという状況が続いております。このような号機に対しましては、核物質の未申告の持ち出し等がないことが、IAEAのほうで独立に確認できるように、原子炉建屋外に設置された監視システム等による確認というのが、2014年に行える体制が整備されております。また、これらに加えて、使用済燃料プールの貯蔵容量、貯蔵キャスクの使用状況が申告どおりであるということなどを確認する活動というようなことを通して、IAEAはこの1から3号機についても、核物質がIAEAが知られない形で持ち出されることはないということを確認するという状況をつくっております。

それから下のところは、昨年の報告でも御報告した内容とほぼ同じような内容になりますけれども、我が国の保障措置活動というものは、IAEAと一緒に査察に入ることによって、そこで試料を採取いたしますけれども、そういった試料の分析というものも国内で行っているということで、IAEAとの比較の結果、分析結果に差異がないことを確認しております。

また、日本原燃株式会社では、六ヶ所村にMOX燃料加工施設を現在建設中でございますけれども、こちらのほうで大量のプルトニウムを含む核物質を扱うということで、高精度の計量管理ができるようなシステムを含めた保障措置のシステムというのを、今、開発・導入するというところで、準備が進められております。2014年についても、IAEA及び我が国が用いる機器の開発等を実施しております。

また、保障措置の強化ということで、非常に強力な手段として環境試料の分析というものが行われておりまして、これはIAEAのウィーン郊外にあるサイバースドルフの研究所を中核として、各国の能力のある分析場がネットワークを組んで各国において採取される環境試料というものを分析するという活動に我が国も参加しておりまして、日本原子力研究開発機構の高度環境分析研究棟、CLEARと申しますけれども、そちらのほうで国外

で採取された環境試料を49件分析してございます。

以上が国内における実施の結果ということでございます。

1ページめくっていただきまして、2ページ目なんですけれども、こちらはIAEAによる2014年の保障措置声明ということで、これは先ほど申し上げました毎年の保障措置声明の結果でございます。ポイントといたしましては、我が国については2003年以降、連続して全ての核物質が平和的活動にとどまっている。すなわちこれを拡大結論と申しますけれども、これが導出されているということになります。このような拡大結論が得られている国というのは、2014年につきまして65カ国ということで、昨年より2カ国、カザフスタンとベトナムについても、新たに導出されたという状況になってございます。

3ポツでございますが、海外への発信ということで、このような形で我が国はIAEAの保障措置活動を含む二国間協定の誠実な履行というものを行って、国際約束を果たしているわけですが、IAEAからもこのような形で客観的な評価結果が示されているところでございますけれども、我が国のみずからの取組をダイレクトに発信していこうということで、ホームページでの公表というようなことも考えておりまして、本資料の別紙データについては、近いうちにホームページで公表したいと考えております。

以上でございます。

(岡委員長) ありがとうございます。

それでは、質疑応答を行いたいと思います。

阿部委員からお願いします。

(阿部委員) ありがとうございます。幾つか質問させていただきたいと思いますが、一つはこの保障措置活動を日本で行って、IAEAの査察官に日本側の方が立ち会って、共同で実施するというのでやっていて、この3ページの表にありますように、一部は国の職員がやっていますけれども、かなりの数は核物質管理センター、公益法人の職員がやっているわけで、実際には数はそっちのほうがかなり多いということで、これは公務員の定数を常に削減しようというようなプレッシャーがあって、公務員をなかなか使えないということもあるので、そういう便法でやっているわけなんですけれども、かなり予算、そもそも人数は大体ざっとどのぐらい、あるいは管理センターに使わせる予算は年間どのぐらい使っていますか。これは報告書とはちょっと関係ないので、もし御存じであれば。

(糸川室長) まず、背景としてのお話は、阿部委員のおっしゃったとおりでございます。追加議定書の導入、そして六ヶ所再処理工場の稼働といったところで、それに伴う保障措置業

務というのが増大するということが見込まれたことから、それまでの原子炉等規制法を改正して、核物質管理センターのほうで保障措置検査という形で、定型的な現場検認活動を実施できるようにするということが背景としてございました。

そして、核物質管理センター自身は、約160名の職員がいらっしゃいます。そのうち、保障措置検査を実施できることができるというステータスを持っている方は、約六、七十名いらっしゃいますが、そのうち、査察検査を専属で行っていらっしゃる方は、30名ぐらいです。

予算ですけれども、核物質管理センター全体としての予算は、30億程度という形になっています。このうちの大半が、国からの保障措置の実施のための交付金、あるいは情報処理業務、こちらも核物質管理センターのほうでやっていただいています。そういった経費という形になります。

(阿部委員) それで、かつ日本の公務員の場合、非常に頻繁に定期異動があつて、人材がしょっちゅうかわるという意味においては、むしろセンターに必要な人材をプールしておいたほうが、人材の専門性が保たれるという意味があるので、むしろいい面もあるかと思いますが、一つだけ心配なのは、国家公務員の場合は法律上の守秘義務があつて、きょうも私どもがここで出しているのは、いわゆる公表可能な部分であつて、公表できない情報がいろいろあるわけですけれども、センターの職員は当然国家公務員ではなくて、民間人ですね。そうすると、守秘義務はどういうふうにかかっているのか、それから罰則はあるんでしょうか。

(糸川室長) まず、守秘義務は核物質管理センターについてもかかっております。これは原子炉等規制法で、先ほど申し上げました二つの事業で、指定情報処理及び指定保障措置検査等実施機関という二つのステータスで参画していただいているわけですけれども、こちらの両方とも業務に関して、守秘義務が特別に炉規法に基づいてかかっております、当然、その違反があれば罰則もございます。

(阿部委員) それでこの内訳で、再処理関連の検査の実績の回数が非常に多いです。これは当然ながら核拡散の懸念という面では、そこが一番の関心だと。一つが一番大きな関心だということなんです。計画ですと、来年の春に六ヶ所の稼働が始まりますよね。そうすると、この必要な人員、検査の回数なんかはかなり大幅に増えるんでしょうか。それともこの八百何十回というのは、もう既にそれがある意味では勘案して実施中の数でしょうか。

(糸川室長) 実際の稼働、これが大きくなるかというのは、今後の推移で決まってくることに

なると思いますが、実際に稼働するとなりますと、24時間の直を組んだりとかいった話になりますので、それに応じてやはり対応する人日というのも増えてくるというところがございます。

(阿部委員) それから5ページの表で、日本にあるウランその他の物質の内訳がありますよね。ここで、こちらのトリウムに関心があるので、トリウムの量というのがわずかですが、4トン使用していると書いておりますよね。それで合計は5トンになっていますね。この集計の四捨五入の誤差によって合計は変わるということは書いておりますけれども、1カ所しかないのに、何でこの4が5になるのかというのは、素朴な疑問は、どうでしょうか。

(糸川室長) この表の一番下のところに、ゼロという数字の意味について書いてございますけれども、このゼロというのは全くないということではなくて、0.5トン未満の在庫があるということを示しております。したがって、使用のほうで四捨五入すると4トンということでございますけれども、それ以外のところで若干存在しているトリウムというのを足していくと、四捨五入すると、合計で5トンになると、そういうふうに見ていただければと思います。

(阿部委員) この6ページの国別のいわゆる二国間協定の適用される核物質に関する数量ですね。これを見ると、トリウムはアメリカだけで1トンとなっていますけれども、そうすると、ここに日本に5トンあるということは、これどこか別のところから来たんですか。それとも国産でしょうか。

(糸川室長) ちょっと申しわけございませんが、このアメリカ1トン以外の残りの部分というのが、どこから来たかということについて、すみません、ちょっと手元に情報がないのでわかりかねます。恐縮でございます。

(阿部委員) それから、次に核燃料サイクルの絵が入った図表ですけれども、日本は今、ウランは自分で生産していないので、輸入、一番この左側の輸入と輸出ですね。輸入で濃縮ウランがアメリカ、フランス、カザフ、ロシアから輸入と。これはそうなんだろうと思うんです。以外とこの輸出というのがありますね。日本なぜこのアメリカとカザフに天然ウランと濃縮ウランを輸出しているのでしょうか。

(糸川室長) これは、スクラップのウランを海外で再加工というか、処理していただくということで、外国に出しているというものでございます。

(阿部委員) 最後ですけれども、最初の1ページ目、2ページ目の説明で、日本については福島事故があったところで、第一原発についても保障措置をどういうふう to 実施するかと

ということで、国の特異なケースですけれども、事故を起こして溶融してしまった燃料、しかしながら、それも依然として濃縮ウランその他が入っているわけですね。プルトニウムも入っているということで、IAEAの立場からすると、それもちゃんと計量して、横流ししていないなということを調べなければいけません。これなかなかまさに放射能のレベルは高くて近づけないので、難しいところですね。日本側でそこはいろいろ協力して恐らくやっています、具体的には少なくとも地上においては運び出しはないと。あるいはそれは管理されているということで、カメラで監視するということのようにですが、なおかつ、いろいろIAEAにおける議論、文献などを見ますと、将来的には地下にある埋設された、あるいは事故によってこういうふうに意図的ではなく埋設されたような核物質についても、何らかの形で検証する必要があると。これは将来的には、例えばフィンランドとかスウェーデンでも、使用済燃料を埋設するわけですけれども、これもある意味では地下に埋設されたプルトニウムであり、濃縮ウランなわけで、もし悪い人がいればそれを掘り出そうとする人もいるかもしれないということで、似たようなものとして福島の高濃縮ウランが実験用に使われて、そのまま放ってあるものがあるということで、そういったものも調べる必要があるということが、いろいろ指摘されているようですが、なかなかそういうのも調べるのは難しいとは思いますが。

一つは地下のものについては、私の思いつきですけれども、地下水、排水を調べるという方法はあるかもしれませんが、つまり、埋設施設でも実験場でも、カザフスタンはなかなか難しいかもしれませんが、ネバタも難しいかもしれません。福島の場合は非常にたくさん水が流れているので、流れてきた水を汚染水という意味で問題になっていますけれども、逆に言うとあれを分析すれば組成がいろいろわかるので、そういった方法で検証する方法もあるかもしれませんが、これはIAEAのこれからの技術開発の問題ですけれども、その辺は規制庁がどういうふうにIAEAと話し合っておられるのでしょうか。

(糸川室長) 福島の話に関しましては、1、2、3号機についてはその炉の中にある溶融燃料ですね、それとまだ残っている貯蔵プールにある使用済燃料、こちらが対象という形になります。現在、先ほども申し上げたようなカメラ、あるいは放射線モニターも今年つきましたが、様々な形でこの核物質というのがIAEAに知られない形で持ち出されていないという形でフリーズするという状況を継続してございます。

まず先に、使用済燃料のほうを取り出すという作業が出てくるとは思いますけれども、こう

いった使用済燃料というのが取り出されたときに、その使用済燃料というのが I A E A がちゃんとモニターした形でトラックできるという形で、例えば使用済燃料プールへ行くか、あるいは最終的には貯蔵キャスクのようなものに行くと、既に今、キャスクに入っているものもごございますけれども、そういった形で I A E A の知識のもとにずっとあるという状況をつくっていくということが、必要になるかと思えます。

溶融した燃料のほうは、更に今難しくて原形をとどめていないというものを、どういうふうにするかということもあるかと思えますけれども、そういった物質についても、何らかの形で小さなケースのようなものに詰めて、それをまた何らかのキャスクのようなもので、最終的には I A E A の保障措置下にずっと置き続けるという形になろうかと考えております。そういったことを見越して、どういったことができるかという議論、これは I A E A との間で、特別なタスクフォースという会合を設置して、年 2 回程度なんですけれども、議論してございます。この廃炉に関する状況をシェアしながら、どういったことが対応を今後していくべきかということ、そのフェーズにあわせて議論しているものでございます。

(阿部委員) 最終的には、これから 30 年ぐらいかけて溶融燃料を全部回収すれば、見てください、ちゃんと何キロありますねということが出来るかもしれないですね。アメリカのスリーマイルのときも、たしか全部溶融燃料を回収していましたよね。アメリカも室谷さんどうですかね。民生用の炉はたしか保障措置かけていますよね。あれは報告したんですかね、アメリカは。

(室谷参事官) 核兵器国の場合は、確かに民生用の施設を選んで I A E A に対してその報告することができるんですが、スリーマイルアイランドがたまたまそれに選ばれていたかどうかは承知しておりません。

(阿部委員) ありがとうございます。

(岡委員長) 中西先生、いかがでしょうか。

(中西委員) どうも御説明ありがとうございました。I A E A による保障措置の査察が、福島、それから六ヶ所村、J A E A で高い評価を得たということは、よかったですと思います。1カ所、教えていただきたいのは、2 ページの最後、なお 2003 年以降連続してと書いてございますが、2002 年まではどういう状況だったのでしょいか。

(糸川室長) まず、こういう拡大結論というのが導出されるというのが、どういう状況かといいますと、この 2 ページの中ほどに、その判断の根拠というものが示してございます。二

つありまして、申告された核物質について、平和的な原子力活動からの転用の兆候が見られない。これは申告された核物質という話です。加えて、未申告の核物質又は活動の兆候も見られない。こういう両方の話がそろって初めて拡大結論というものが得られるという形になります。この未申告の核物質又は活動の兆候が見られないというのは非常に難しい話でございます。なぜこのような話を問題にするようになったかという背景としましては、1990年代の初頭に、イラク等で未申告の核開発活動をやっていたという話があって、そういったことも保障措置ではちゃんと探知できるようにしなくてはいけないということで、保障措置の強化・効率化という活動が行われました。その結果、従来の保障措置協定でできること、そして保障措置協定より更に追加してIAEAに権限を与えることによってできるもの、これが追加議定書という形で法的権限をIAEAに与えるという形で実施されるというものになっております。

この追加議定書は、1997年5月にそのモデルの文書が採択されて、1999年には我が国でも発行したという状況になっております。IAEAはこの全ての権限を生かして、我が国においてこの未申告活動はないかどうかということも含めて、分析していたわけでございます。2003年に初めてそういった結論が得られたというのは、そういう歴史的な経緯を踏まえて、2003年に初めて導出されたと。それ以前になかったのはそういう理由でございます。

(中西委員) ありがとうございます。

それと小さいことですが、3ページの表の原子炉等規制法による事業所、施設等の数なんですけれども、増えているのが電頭を扱う施設がほとんどおっしゃったのですが、一つだけ使用施設の数が減っています。あとは全部数字に変化はありません。この使用施設は何か理由があったというのではなくて、単にやめたということなんでしょうか。

(糸川室長) すみません、ちょっとこの5件の減少が何によるものなのか、ちょっと確認をしておりますので、恐縮でございますが。

(中西委員) 以上です。どうもありがとうございました。

(岡委員長) ありがとうございます。

私は国籍、先ほどちょっと御説明があったんですけども、国籍のお話、あれをもう一遍御説明いただきたい。これはいろいろな国で濃縮とかいろいろあると、複数の国の国籍を持つようになるんだと、そういうことだったかと思えます。ちょっともう少し詳しく御説明をいただけるとありがたいんですけども。

(糸川室長) 国籍が付与されるというのは、様々な話がありますが、その核物質が供与された、あるいはある国から供与された設備等を使用して、その核物質が処理された、あるいはその核物質が新たに生産された、あるいはそのある国から技術の提供を受けたと、様々なステップで国籍が付与されるということがございます。例えばカナダで生産されたウランがアメリカで濃縮を受けて日本に来るといような話の場合には、カナダの国籍とアメリカの国籍がつくとか、アメリカの技術提供を受けて照射した核燃料にアメリカの国籍がつくとか、アメリカの国籍がついた核物質と一緒に照射することで、その照射された核物質にもアメリカの国籍が付与されるといった様々な話がございます。

以上のようなことでよろしいでしょうか。

(岡委員長) ありがとうございます。

先生方、ほかにもございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。

それでは、議題2について、事務局から御説明をお願いします。

(室谷参事官) ありがとうございます。

議題2でございます。国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉設置変更許可（FCA施設の変更）につきましては、平成27年7月2日付で原子力規制委員会より原子力委員会に対し意見照会がございました。平成27年7月6日に開催した第27回原子力委員会において、事務局である原子力規制庁より、御説明をいただいたところでございます。

本日はこの意見照会に対する答申につきまして、御審議をお願いいたします。事務局、横井参事官補佐から御説明をお願いいたします。

(横井参事官補佐) それでは、よろしくをお願いいたします。資料については、資料第2号、あと参考資料の2-1から2-3の4種類でございます。

本件につきましては、もう既に御案内のとおり、この参考資料の2-1から2-3にございますとおり、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉設置変更許可（FCA（高速炉臨界実験装置）施設の変更）につきましては、原子炉等規制法に基づきまして、原子力規制委員会から原子力委員会に対しまして、27年7月2日付で意見照会がなされておりまして、7月6日の原子力委員会定例会議において、原子力規制庁から説明がなされ、御議論をいただいたというところでございます。

少し本件の経緯について、御紹介させていただきますが、昨年4月22日に開催されてお

ります第13回原子力委員会の定例会議におきまして、文部科学省のほうから説明を聴取しているところでございますけれども、昨年3月に開催されておりますハグ核セキュリティサミットの開催にあわせて行われております日米首脳の共同声明におきまして、このFCA施設の高濃縮ウラン、それからプルトニウムについて、全量撤去することなどについて、合意をされているということによるものでございます。共同声明の中では、これらの物質を米国に輸送した後、プルトニウムは最終処分に向けた処理がなされ、高濃縮ウランについては低濃縮ウランに希釈され、民生目的に利用されるということになってございます。

これらの経緯を踏まえまして、原子炉設置者である日本原子力研究開発機構が、これらの物質を米国エネルギー省に引き渡すための原子炉設置変更許可の申請を、原子力規制委員会に対して行いまして、今般、原子力規制委員会から原子力委員会に対して意見照会がなされたというものでございます。

それでは、資料第2号といたしまして、本意見照会に対する答申案を事務局で作成しておりますので、御説明させていただきます。では資料第2号でございます。

原子力規制委員会宛。

原子力委員会委員長。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉設置変更許可（FCA（高速炉臨界実験装置）施設の変更）について（答申）案。

平成27年7月2日付け原規規発第1507023号をもって意見照会のあった標記の件に係る核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下、「法」という。）第26条第4項において準用する法第24条第1項第1号に規定する許可の基準の適用については、別紙のとおりである。

裏側にまいります。

別紙。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉設置変更許可申請書（FCA（高速炉臨界実験装置）施設の変更）の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第24条第1項第1号に規定する許可の基準の適用について。

本件申請については、最初のポツで、試験研究用等原子炉の使用の目的（臨界実験）を変更するものではないこと、二つ目、使用済燃料の処分の方法について、原子力の平和的利用に関する協力のための日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の協定を締結している米

国のエネルギー省に引き渡すことを追加するのみであること、から試験研究用等原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められるとする原子力規制委員会の判断は妥当である、でございます。

以上でございます。

(岡委員長) それでは、今のF C Aの設置変更許可、それでは御意見ございましたらお願いします。阿部委員からどうぞ。

(阿部委員) 本件は、今説明がありましたように、基本的には例の核セキュリティサミットプロセス、つまり核テロなどに使われないように、危険性の高いプルトニウムと高濃縮ウラン、これはできるだけ世界中に散らばっているものを減らそうと。その意味においては、日本もそれに協力をして、日本にあるこのプルトニウム、特に兵器級のものであると言われていますが、高濃縮ウラン、これをアメリカに引き渡すということで、集約化を図るということで、基本的には結構なこと、またそれについて規制委員会から諮問のありました原子力研究開発機構の主用途の枠組みを変更すると、そういう趣旨においてですね、ということも枠組みとしては問題ないと思うんですね。私としては、なおかつその実施に当たって、アメリカに返還されたプルトニウム、高濃縮ウランが、ちゃんと平和目的に留まるということを確認するというのは、これは日本国の責任、関心事項でありますので、その点は大丈夫かなということで、これは説明を伺うと、日米原子力協力協定によってお互いが相手に提供する核物質は、平和目的にしか使わないということが定められていると。もちろん、それに基づいて、日本はアメリカから買ってきた濃縮ウランその他は平和目的に限って使っていると。それを先ほど議論したI A E Aの保障措置が確かめているということなんですが、同じことがこの双務的な協定なので、日本が仮にアメリカへ送ったものについても、アメリカはこれは平和目的以外に使わないという義務を負っているということなので、それについても担当の当局から追加的な説明をいただきました。

それともう一つは、実際にこれを物理的に運ぶ段階において、これが悪い人の略取の対象になったり、何らかの危険が及んでは、これはもともとそういうことのないようにアメリカへ運ぶわけですけれども、その途中において何かが起こったのではこの意味がないということで、これも現在、私が関係の部署の方から説明を受けて確認をする途中にありますので、全体として私として満足すべき状況にあるというふうに思いますので、きょうの答申に私としても賛成でございます。

(岡委員長) 中西委員、何かございますでしょうか。

(中西委員) 特に異論はございません。

(岡委員長) 私も特に意見はございません。

それではこれでよろしいでしょうか。どうもありがとうございました。

次は議題3、お願いします。

(室谷参事官) それでは、引き続きまして、議題3、我が国のプルトニウム管理状況について、引き続き事務局の横井参事官補佐から御説明をお願いいたします。

(横井参事官補佐) それでは、引き続きまして、我が国のプルトニウム管理状況ということで、資料は第3号でございます。3号を御覧いただければと思います。

さきの議題におきまして、原子力規制庁さんのほうから核燃料物質の在庫量等についての御説明がございましたけれども、この我が国のプルトニウム管理状況では、再処理施設で分離されてから、原子炉に装荷されるまでの状態のプルトニウムということで、分離プルトニウムの量を取りまとめているということになります。今回は平成26年末時点での国内外において使用・保管されている分離プルトニウム管理状況につきまして、御説明、御報告させていただきたいと思っております。

初めに1ページでございますが、1番、概要というところの(1)プルトニウム管理状況報告でございます。ここがございますとおり、拡不拡散条約(NPT)のもとで、全ての原子力の物質、活動をIAEAの保障措置のもとに置いてございまして、特にプルトニウムに関しましては、平和利用を大前提に利用目的のないプルトニウムは持たないという原則を堅持しているというところでございます。

そのため、プルトニウム利用の透明性の向上を図り、国内外の理解を得ることが重要であるということから、IAEAのプルトニウム管理に関する指針にのっとりまして、国内外において使用及び保管されているこのプルトニウムの管理状況というものを、平成6年以降、毎年公表するとともに、IAEAに対して報告を行っているというようなところでございます。

続きまして、(2)の分離プルトニウムの管理状況の概要でございます。今回は平成26年末時点での管理状況というものを取りまとめてございます。ここではその概要をまとめてございますけれども、下にございます表も御参照いただければと思います。

平成26年末時点で、国内外において管理されている我が国の分離プルトニウムの総量につきましては、約47.8トンとなっております。その内訳といたしましては、約10.8トンが国内の保管分、約37.0トンが海外の保管分というふうになってございます。

海外の保管分につきましては、既に御案内のとおり、我が国の電気事業者が国内の原子力発電所から発生した使用済燃料を英国、仏国の再処理施設において再処理を行ったということによるものでございます。

①といたしまして、初めは仏国分でございますけれども、仏国に委託をしております使用済燃料の再処理というのは、既に完了してございまして、平成26年末時点で、約16.3トンの分離プルトニウムが保管されているという状況でございます。②は、英国分でございますが、英国におきましては平成26年中に分離され、在庫として計上された約0.7トン、これを含みます約20.7トンの分離プルトニウムが保管されているという状況でございます。英国に再処理を委託したこの使用済燃料に含まれる残りの約1トンのプルトニウムにつきましては、英国の再処理工場が操業を終了する2018年ごろまでには分離され、在庫として計上されるというような予定になってございます。

なお、詳細につきましてはこの資料の後ろに添付をしております別紙や、参考資料に掲載しておりますので、後ほど御紹介させていただきたいと思っております。

続きまして一番下の(3)平成26年保障措置結論でございます。こちらにつきましても、さきの議題で原子力規制庁さんから御説明がございましたとおり、本年6月に開催されましたIAEAの理事会におきまして、IAEAが2014年に実施しました保障措置活動に基づきまして、日本は、「申告された核物質について平和的な原子力活動からの転用の兆候は見られない。未申告の核物質又は活動の兆候も見られない。」いわゆる拡大結論ということで、結論づけられているというものでございます。

続きまして、裏の2ページを御覧ください。一番上の最初に、2番、プルトニウム管理状況でございます。ただいま概要を御説明させていただきましたけれども、平成26年末時点における我が国の分離プルトニウムの管理状況の詳細につきましては、次のページ以降、別紙の3ページから5ページ、あと各施設の詳細ということでは、参考資料としてまとめてございまして、6ページから9ページというところにまとめてございます。後ほど御紹介させていただきたいと思っております。

記載の数値につきましては、原子炉等規制法に基づきまして、事業者から国に報告をされております計量管理のデータに基づきまして集計を行っております、プルトニウム重量をキログラム単位で示しております。あと、各欄の数字に続きます括弧の中の数字につきましては、昨年9月に私どもが報告、公表しております平成25年末時点における数値を記載してございます。なお、数値につきましては端数を四捨五入している関係がございま

すので、表中の合計が合わないということがございます。

次に、3ポツ、公表データについてでございます。公表データにつきましては後ろの別紙ということで、国内に保管中の分離プルトニウム、海外に保管中の分離プルトニウム、あと分離プルトニウムの使用状況等という、三つの観点で取りまとめております。順に御説明をさせていただきたいと思っております。では、3ページをお開きいただければと思っております。

3ページからが別紙の資料ということになります。3ページは平成26年末における我が国の分離プルトニウムの管理状況ということで、取りまとめているものでございます。初めの1として、分離プルトニウムの保管状況。初めに(1)国内に保管中の分離プルトニウムというところでございます。ここでは再処理施設で分離されてから、原子炉に装荷されるまでの状態のプルトニウムというものを示してございます。初めに一番上の箱の再処理施設でございますけれども、茨城県の東海村にございます日本原子力研究開発機構の再処理施設、あと青森県の六ヶ所村にございます日本原燃株式会社の再処理施設でございます。ここでは分離・精製工程中の硝酸プルトニウム、あと混合転換工程中や、貯蔵容器に貯蔵されているというような、酸化プルトニウムというものが含まれます。その内訳としまして、表の2段目にございますとおり、上の段については溶解されてから酸化プルトニウムとして貯蔵容器に貯蔵される前の工程までのプルトニウムということになってございまして、分離・精製等の工程の中における硝酸プルトニウム、それから酸化転換の工程の途中にある酸化プルトニウムというものの合計値となります。

それから下の段につきましては、酸化プルトニウムとして貯蔵容器に貯蔵されているものというふうになってございまして、酸化転換済の酸化プルトニウムを貯蔵するエリアに存在するものというものになります。今回、JAEAの再処理施設でございますけれども、既に昨年JAEAからも発表されておりますし、この原子力委員会の定例会議でもお話がございましたけれども、この施設内に保有しておりましたプルトニウム溶液の固化や安定化を図る目的といたしまして、平成26年中にプルトニウム転換技術開発施設の運転が行われているところでございます。これの詳細については、また後ほど出てまいります。

以上、合計といたしましては、一番右の欄にございますとおり、合計は4,322キログラム、このうち、核分裂性のものについては2,815キログラムということになってございます。

それから上から二つ目の箱の燃料加工施設でございます。こちらについては茨城県の東海村にございますJAEAのプルトニウム燃料加工施設になります。ここでは原料として貯

蔵されている酸化プルトニウム、あと試験と加工の段階にあるプルトニウム、それから新燃料製品などが含まれます。その内訳としましては、中にございますとおり、一番上の段が、酸化プルトニウムが貯蔵容器に貯蔵されているもの、真ん中の部分が試験及び加工段階にあるプルトニウム、一番下が完成した燃料体が保管されているものという三つでございます。先ほどJAEAの再処理施設で、プルトニウム溶液をMOXの粉末に転換したというふうに申しあげましたけれども、このMOXの粉末については保管場所でございますこのプルトニウム燃料加工施設のほうに移送されているという状況でございます。

合計といたしましては、一番この真ん中の箱の下にございますとおり、合計で3,404キログラム。このうち、核分裂性のものは2,361キログラムということになってございます。

続いて三つ目の箱の原子炉施設等でございます。ここではJAEAの常陽、それからもんじゅ、あと実用発電炉において、新燃料として保管されているもの、いわゆる未照射のまま原子炉内から取り出されたMOX燃料を含みますが、それとあと大学や研究機関の研究開発施設において、研究用に保管されているプルトニウム、それから臨界実験装置用の燃料というものが含まれます。

今回、平成26年中には、その炉心への装荷というのがございませんでした。合計といたしましては、一番下の欄にございますとおり、合計で3,109キログラム。このうち、核分裂性のものが2,133キログラムというふうになってございます。したがって国内に保管中の分離プルトニウムの総量につきましては、この箱の四つ目のところにございます合計欄にございますとおり、10,835キログラム。このうち、核分裂性のものが7,310キログラムというふうになります。

続きまして、4ページをお開きいただければと思います。4ページの(2)は海外に保管中の分離プルトニウムでございます。冒頭にも少し御説明をさせていただきましたけれども、我が国の電気事業者は、国内の原子力発電所から発生した使用済燃料を英国と仏国の再処理施設において再処理を行っておりまして、その再処理の結果、海外で保管されている分離プルトニウムということになります。この分離プルトニウムにつきましては、プルサーマルに使用されるものについては、海外でMOX燃料に加工された後、我が国で使用するというふうになってございます。そのため、その利用について平和利用の面から懸念されることはないものと考えてはおりますけれども、透明性のより一層の向上の観点から、燃料加工される段階におけるこの分離プルトニウムにつきましても、国内の分離プルトニ

ウムの整理とあわせまして、取りまとめているというような状況でございます。

初めに英国分でございます。冒頭の概要でも御説明させていただきましたが、平成26年中に分離され、在庫として計上されたのは約0.7トン、これを含みます約20.7トンの分離プルトニウムが保管されているという状況でございます。それから二つ目の欄でございますが、仏国分でございます。仏国分については、既に使用済燃料の再処理の委託というのは完了してございまして、26年末時点においては約16.3トンの分離プルトニウムが保管されているという状況になってございます。

このほか、その仏国や英国において保管中の分離プルトニウムにつきましては、自然崩壊による減少というのがございましたけれども、合計ということでは一番下の表にございすけれども、英国分としましては2万696キログラム、そのうち、核分裂性のものが1万3,939キログラム。フランスについては、1万6,278キログラム、そのうち、核分裂性のものが1万572キログラムというふうになってございます。したがって、海外に保管中の分離プルトニウムの総量ということにつきましては、この一番下のところでございます合計欄にございす3万6,974キログラム。このうち、核分裂性のものは2万4,511キログラムというふうになります。

続きまして、5ページをお開きいただければと思います。5ページは2番、分離プルトニウムの使用状況等ということで、平成26年1月から12月におけるその使用状況等についてまとめたものでございます。ここではその再処理施設における酸化プルトニウムの回収量、燃料加工施設における加工工程への正味のプルトニウムの払出し量、あと原子炉施設へのMOX燃料の装荷量というのを取りまとめているものでございまして、この分離プルトニウムの管理状況というものを、より明確にお示するという観点でまとめているというようなものでございます。

初めに(1)の酸化プルトニウムの回収量でございます。先ほど3ページのところでも御説明を申し上げましたが、今回JAEAの再処理施設で既に昨年JAEAからも発表されてございますが、施設の中に保有しておりましたプルトニウム溶液の固化・安定化を図ることを目的といたしまして、平成26年中にプルトニウム転換技術開発施設の運転が行われております。この結果、ここに数値を書いております86キログラム、これを酸化プルトニウムの回収量ということで記載をしているところでございます。

以下、(2)燃料加工工程での使用量ということでは、燃料の加工というものは行われてございません。あと(3)の原子炉施設の装荷量ということでは、MOX燃料の炉心の装荷

というのは行われていないということで、いずれもゼロというような記載にしてごさいます。

以上が別紙の資料の御説明となります。

次のページの6ページ以降からは、それをより詳細なデータとして参考資料の位置づけで掲載しておりますので、こちらについては簡単に御紹介をさせていただきたいと思えます。6ページの参考1は、先ほど御説明させていただきました原子炉施設等における保管量、それから装荷量の内訳というものになってございます。

それから7ページから8ページを御覧ください。7ページから8ページでまとめております参考2でございますが、こちらについては国内に保管中の分離プルトニウムの期首・期末在庫量とその間の増減の内訳というものを、再処理施設、燃料加工施設、あと原子炉施設等ということで示しているものでございます。なお、一番上に合計というところでまとめたものがございませけれども、四捨五入の関係がございませるので、必ずしもこの下の表とは一致はしませんが、各施設内の工程での増減量として2キログラムということで、記載をしておりますが、これは主として測定誤差というもので出ております。

それから9ページを御覧ください。9ページの参考3につきましては、これは平成26年における我が国の分離プルトニウムの施設内での移動量、それから増減量、あと施設間での移動量というものをイメージとして示しておりますので、こちらについては御参考にしていただければと思えます。

続きまして、10ページを御覧ください。10ページの参考4、プルトニウム管理に関する指針に基づきIAEAを通じて公表する平成26年末における我が国のプルトニウム保有量という資料でございませ。こちらにつきましては、プルトニウム管理に関する指針に基づきまして、IAEAを通じまして公表させていただき資料でございませ。この様式につきましてはこの指針に基づくものになってございませして、箱が二つございませますが、上の箱については民生未照射プルトニウム年次保有量ということで、これは100キログラム単位でまとめ、トン単位で記載するというものになっております。

それから下の箱の使用済民生原子炉燃料に含まれるプルトニウム推定量、こちらにつきましては、1,000キログラム単位で数値を整理いたしまして、トン単位で記載するというようなものになってございませ。この様式につきましては、本日御報告の後、外務省を通じてIAEAのほうに送付をさせていただきたいというふうを考えてございませ。

それから最後になりますが、11ページでございませ。参考5として、プルトニウム管理

に関する指針に基づき I A E A から公表されている平成 25 年末における各国の自国内のプルトニウム保有量を合計した値ということで、これは既に各国が I A E A に報告・公表したものを御参考までに取りまとめているというものでございますので、こちらについても御参考にしていただければと思います。

御説明は以上でございます。

(岡委員長) ありがとうございます。

それでは、阿部委員、御質問をお願いします。

(阿部委員) ありがとうございます。

この機会にちょっとなぜ我々が一生懸命プルトニウムの管理状況というのを公表するかということ振り返ってみたいと思うんですが、ここにみんな専門の方がいっぱいいらっしゃるんで、その話はとっくに知っているという方が多かろうかとは思いますが、そこはお許しをいただいて申し上げると、そもそもやはりプルトニウムをなぜ公表するかというのは、これが軍事転用すると核兵器の非常にいい材料になるということがあるので、そういう懸念に答えるという意味で、日本も積極的に協力して公表を続けているわけですが、そもそもここは実は大変な議論がありまして、日本の原子力発電所で作った使用済燃料から分離したプルトニウムというのは、核兵器には余り向かないんだという議論がよくあります。だから、それは余り心配する必要ないと。実はアメリカなんかで核兵器に使っているプルトニウムは、プルトニウム 239 ですね。これが 95% 以上という非常に高い純度のものを使っていると言われておりますが。

この例えば 4 ページにあります海外保管の分離プルトニウムの量と、その中の核分裂性プルトニウムの量というのがありますね。これ簡単に割り算すると、大体 3 分の 2 なんです。核分裂性のものは、95% と比べるとかなり落ちるんですね。しかもこの中の恐らくほとんどは、241 なんです。核分裂性ですけども。これはますますこの核兵器には使いにくいと言われていますが、なおかつ、これは昔日本人とアメリカとで議論して、いや兵器ができるできないという議論をしたんですが、これは結局日本は負けたんですね。なぜかという、日本は兵器をつくらないことになっていきますので、こうやればできるということを日本は証明できないんです。アメリカのほうが我々やってみた、できるんだと言われると、これはもう反論できないので、それならしょうがないということで日本は協力してきたんですが。

これもいろいろなところで議論がありまして、特にアメリカ中心にいろいろな議論があっ

て、私もときどき議論に呼ばれて参加しておりますが、いろいろあります。そういう意味においては、例えば軍事転用するということについて言えば、日本にあってはいけないんだと。海外にあるほうがいいじゃないかと、こういう議論もあるんですね。それからもう一つは、燃料に加工してしまえばいいじゃないかと。これは酸化ウランと混ぜて燃料にしてしまうんですね。そうすると分離するのは難しい。これも一つの議論で、だから燃料に加工してしまえばいいんだと。ただ、この表の中には、加工したのもも分離プルトニウムはちゃんと計算して集計していますけれども。

これは実際問題としては、例えば今度イランで合意しましたけれども、あの過程において燃料にしてしまおうということをしてイランは随分言ったんですね。濃縮ウランですけども。これも分離、もとへ戻すのは非常にではないですけども、一つの化学プロセスをとるので難しい。もの一つは照射してしまえばいいんだと。原子炉に入れて照射してしまうと、中性子が出てきて非常に扱いにくくなるのでやりにくいと。これはこの集計表でもそうだとすることで、一旦照射された部分は除くことになっていますよね。ですから、日本が増える増えるという心配な人のためには、ある意味ではどこかの原子炉に早く入れてしまえば減るんで、安心ができるかもしれません。

ただ、そういう意味で不思議なのは、11ページの各国の保有量の集計の中に、全部未照射のプルトニウムと書いてありますよね。確かにそうなんですけれども、でも厳密に考えてみると、科学的には未照射のプルトニウムというのはないんですよ。全部原子炉の中から取り出した使用済燃料からやっていますから、全部照射されているんですね。その生成過程において。これは恐らく、室谷さんどこか定義があるんでしょうね。

(室谷参事官) はい。このガイドライン、IAEAが発行したものの中には、どういう工程を経てどういう状況にあるものということで、基本的には再処理を経て分離された状況で未照射のものというのがその対象になっています。

(阿部委員) それから酸化ウランと混ぜて、ウラン、プルトニウム一緒になっていけば、これもまたもう一回分けなければいけないので、ある程度また敷居が高くなるということで、これはまさにそういう懸念に配慮するために、六ヶ所村の施設では今度それをやるわけですね。プルトニウム単体では取り出さないというようなことで、ただし、いずれの対処方法もいわば程度問題なんですね。例えば混合するというのは、ある意味では敷居は低いんですね。もう一回分けるのはそんなに難しくないということで、いろいろありますけれども、それをどこかで線を引っ張って、ではこれ以上は未照射プルトニウムということでまとめ

ようじゃないかというのがこの表であるということで、かなりの問題にする人たちにも、こういうことをいろいろ説明すると、うん、わかったという方は大分いるんですけども、中にはどうもなんか日本の悪口を言うために何かこういうことを言うようじゃないかということで、いずれにしろ言う人もいるので、そういう人たちにはなかなか説明は難しいんですね。という状況にあるということを追加的に参考までに申し上げます。

ありがとうございました。

(岡委員長) 中西委員、いかがでしょうか。

(中西委員) 特にないのですが、原子炉等規制物質のウランの場合には、本当に少ない量、0.1グラムも使わないのですが、電子顕微鏡用の試料調製にウランを使っています。本当に取るに足りない量ではあるのですが、例えば電子顕微鏡のサンプルを染めるのにですけれども、プルトニウムを少量使いたいということは原研等ではできるものなののでしょうか。プルトニウムは原子番号が大きいので、いろいろな化学実験が可能かもしれません。本当に平和利用で、兵器などとは無縁の場合、こういうようなことはあり得るのでしょうか。

(室谷参事官) 日 I A E A 協定上は、全てのプルトニウムはその対象になるので、量の閾値はないんですね。仮に少ない量であっても、お持ちであれば、それを基本的には申告しなければいけませんし、平和利用であるということを確認するために I A E A 査察官は来なければいけないということになっております。

(中西委員) 今の場合、施設外ですよ。どうもありがとうございました。

(岡委員長) 私は先生から今、日本の状況が説明あって、世界の状況も皆さんに理解をしていただいたほうがいいかと思って、私、全部知っているわけではないので、少し御質問させていただきます、室谷参事官に。

もともとこの保障措置といいますか、この話は、核兵器国は今、アメリカ、ロシア、それから中国、フランス、イギリスですね。それで旧ソ連でしたけれども、ウクライナは核兵器国ではありませんね、今。

(室谷参事官) 全ての兵器は既にロシアに搬出されている。

(岡委員長) そうですね。それで、それ以外で核兵器国は、古いほうからいくと、インド、それからパキスタンですか。それからイスラエルは持っているかどうか言わない。

(室谷参事官) あと北朝鮮。

(岡委員長) 北朝鮮は I A E A にも入らずに、開発をしているということで、北朝鮮以外は I A E A の中に入っているということによろしいですか。

(室谷参事官) NPTには。

(岡委員長) NPTには入っていない。

(室谷参事官) 入っていないのですが、ただIAEAの査察は、パキスタン、インドは受け入れている。

(岡委員長) ということで、それから先ほど御説明のあった拡大結論なんですけれども、拡大結論を得ていない国はたくさんあって、今、世間で問題になっている国はそういうことなので、拡大結論を得ている国というのは、主な国といいますと、どのぐらいあるんでしょうか。

(室谷参事官) 拡大結論を得ている主な国は、ヨーロッパのほとんどの国で、多分25～26の国、28カ国のうち、25～26の国が全て受けていると思います。あとはもちろん日本は受けておりますし、アジアはベトナムを初め、大体受けていますね。主要国は。全部で確か60カ国ぐらい、65って先ほど話がありましたが、IAEA包括的保障措置のもとにある、大体170ぐらいのうち、65、3分の1強が、拡大結論を受けているという状況です。

(岡委員長) 核保有国になってしまった国なんかも、私の理解はやっぱり軍事的な勢力といえますか、そういうものの一貫として対抗国に対抗するために核兵器をとということであったのではないかと。それからあるいは持っているとも持っていないとも言わない国もあるし、今も問題になっているあたりも、ちょっと似たようなことがあって、背景にはそういう軍事的なものが背景にあるということは理解をしなければいけない。その中で日本は被爆国で、平和利用ということで、これは核兵器拡散しないように推進しないといけない。拡大結論はもちろんきちんと維持しないといけない。こういう役割があるという、そういうことでよろしいでしょうか。

阿部先生がさっき最後に言われて、日本を批判するためにプルの話をするというところもあって、もう一つは実はこのプルトニウムの管理状況、随分昔から公表してきている。しかしそれ以降大分、世の中状況が変わっておりまして、9.11もありましたし、テロリズムもあるので、今後は公表についてそういう観点も入れて考え直す必要があるかなという感じは、私は個人的にはいたしますけれども、いずれにしても、日本は平和利用、核不拡散を進めるという立場を持っているということですね。

阿部先生、何か補足ございますでしょうか。

(阿部委員) 一つは、国防のことを考えて核兵器を持った。これはちょっとまた長い議論が必

要になるので、それはそれとして。非常に困る問題なのは、このぐわつと左の人とぐわつと右の人が、核燃料サイクルというのがあって、再処理をして、プルトニウムを取り出すと。わつと右の人が、だから将来の日本のために核燃料サイクルをやる必要もあるんだと。つまり、軍事利用を考えて。これは私は全く間違っていると思います。核兵器をつくるために、あんな大きなものは必要ないし、使用済燃料から取り出すプルトニウムは兵器には余り向かない。

それから逆に今度、物すごい左の人は、だから核燃料サイクルはやめるべきだと。それから原子炉の再稼働もやめるべきだと。これは議論があるんです。これは私は両方ともかなり誤解があると思うんですね。核燃料サイクル、使用済燃料の再処理は、正しくやっている限りにおいては軍事利用は非常に難しい。それとは関係ないし、かつ非常に安全の問題もいろいろ確保できるというものだと私は思います。そここのところのいろいろな誤解がたくさんありますので、これはいろいろまた今後とも議論していかなければいけないと思います。

(岡委員長) これを核不拡散を監視したりする仕組みとしては、一つは I A E A の保障措置があって、一つは原子力機器の輸出管理がございますね。そのほかにもございますか。

(阿部委員) C T B T がありますよね。要は地震波を通じて核実験をやっていないように抑止するというのも、一つのメカニズムですね。

(岡委員長) その三つのメカニズムで、核不拡散を防ぐということなんだと思います。

ありがとうございました。

そのほか、何か御質問ございますでしょうか。

どうもありがとうございました。

それでは、お待たせいたしました。次の議題 4 について事務局から。

(室谷参事官) 議題 4 でございます。本日は原子力委員会で議論を進めている原子力利用の基本的考え方について御意見を聞くため、一般社団法人日本原子力産業協会特任フェロー、服部拓也様に御出席いただいております。本日、服部様より御説明をいただいた後に委員との質疑応答をいただく予定でございます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

(服部氏) 服部でございます。よろしくお願いいたします。

(岡委員長) 御紹介をさせていただきます。服部さんは東京電力株式会社取締役副社長、一般社団法人日本原子力産業協会理事長を歴任されてこられました。本日はこれまでの御経験

も踏まえ、原子力利用の基本的考え方について御意見を伺いたいと思います。

それでは、服部様、よろしく願いいたします。

(服部氏) それでは、資料に沿いましてお話をさせていただきたいと思いますが、タイトルのところで原子力委員会基本的考え方に期待するもの、その下に信頼回復、国際展開、人材育成、この3つの点についてお話をさせていただきたいと思っておりますが、お手元に私どもJAIFのパンフレットをお配りしておりますけれども、これをごらんいただきますと、JAIFというところがどういうことを目的に、何を柱に仕事をしているのかということで、まさにこの3つの部分ですね。信頼回復、国際展開、人材育成ということをやっておりますので、その点に関してお話をさせていただきたいと思っております。

次のページにいきまして、次に基本的考え方に期待するものというところで、一般論を述べております。これを書くに当たって、原子力基本法並びに原子力委員会設置法、並びに先日、昨年の12月ですか、委員長が発表されました原子力委員会委員長談話というこの3つを読ませていただいて、この基本的考え方というのは、こういうことが期待されているんじゃないかというふうに考えたところであります。

まず、基本的考え方とは、原子力といかに向き合うか、国家としての覚悟を示すものということで、国として原子力とどう向き合っていくのかということが示されているものというふうに理解をしております。したがって、原子力基本法の目的を具現化し、さきに決められましたエネルギー基本計画のよりどころとなるものというふうに考えております。本来であれば、この基本的考え方が示された後にエネルギー基本計画というものが決められるというのが本来の姿だというふうに思っておりますけれども、あの中でも相当程度エネルギー、原子力の基本的考え方が述べられておりますけれども、改めてこの点についてしっかりした考え方を示していただきたいというふうに考えているところであります。

そういうことを考えますと、基本的考え方でカバーすべきものは、我が国における原子力の価値というもの、これを再定義すると。これは後ほど述べたいと思っておりますけれども、その価値を再定義することを通じて、諸課題の全体像、原子力には様々な課題がございますけれども、その全体像を俯瞰して基本方針を示すということ、それから、諸課題の優先順位づけと関係機関の役割分担、責任分担を示すということ、それから、課題解決に向けた長期的ビジョンとロードマップを提示する、こういうことが期待されているのではないかとこのように考えたところであります。ややもすれば、諸課題の個別の議論が先にありまして、どうしても部分最適ということになってしまう可能性がありますので、やはり全体

を俯瞰するということがとても大事なことでないかというふうに考えているところであります。

そういうことから、この基本的考え方を所掌する原子力委員会というのは、国の顔として対外的にワンストップ・ウインドウの役割を担うところであろうと思っております。何かあったときに、よく海外から日本の原子力についてお話を伺いたいというふうな話が来たときに、どなたを紹介したらいいのかというときに、私は毎回、原子力委員会ということをお願いしているのですけれども、是非そういう形で前面に立っていただくことが必要ではないかと思っております。

あわせて、省庁横断的課題に関しまして、取組の基本方針を示すとともに、司令塔の役割を担うということが期待されているのではないかと思っております。設置法の中に関係行政機関の事務の調整を行うというような言葉がありますけれども、私の理解では、これは司令塔で、全体の基本的な方針を示すものだ。省庁横断的課題にはたくさんございますけれども、きょう申し上げる信頼回復の問題、国際展開、人材育成というのは、まさに省庁横断的なところであると思えますし、そのほかに研究開発であるとか放射線利用だとか損害賠償の問題だとか、あるいはきょう、先ほど議論になっておりましたプル利用の問題などは、まさにそういうことだというふうに理解をしているところであります。

次にいきまして、それでは、先ほど申し上げました我が国の原子力の価値というものを再定義するに当たって、どういうことから始めるべきかということではありますが、まず、目指すべき国の在り方について、国民と価値観を共有することが大前提になるのではないかと思っております。

ところで、それでは目指すべき国の在り方というのでありますが、その下に数行、私の私案を読ませていただきますと、豊かな自然環境を守りながら、引き続き高い工業技術力を生かして産業貿易によって収益を上げ、世界の先進国としての地位を維持しつつ、地域の安定と平和に積極的に貢献し、科学技術・イノベーションによって低炭素社会の実現に向けて世界をリードするなど、先進国としての地球規模の課題解決に責任を果たし、国際社会から尊敬される国として安全で快適で、文化的で豊かな社会生活が保障され、夢と希望に満ちた国として将来世代にわたり持続的発展を遂げること、まさに欲張りなあれを書きましたけれども、幾つかキーワードとして自然環境だとか先進国だとか、世界に貢献だとかイノベーションだとか、責任だとかなどなど、最後に持続的発展というふうな言葉を述べさせていただきます。

そういう国づくりを進めるに当たって、私は、エネルギーというのは欠くことのできないものだというふうに考えておりました、それを担う原子力の価値というものを改めて定義する必要があるのではないかと考えているわけでありまして。

次にまいりまして、それでは、原子力の価値を今申し上げた目指すべき国の在り方というものに照らして、これまでは3Eということを中心に、3Eの確保という観点から原子力の価値というものを評価してきたわけですがけれども、私は、加えて以下の3つ、下にあります技術創造立国あるいは国際貢献、それから、安全保障と、この3つの観点から改めて原子力の価値というものを再定義する必要があるんじゃないかと思っております。ロジックを確立するといいますか、これをわかりやすい言葉で書き下ろすということだと思っております。もちろん原子力の技術の特殊性というのは、廃棄物を初め核不拡散の問題等々ありますけれども、そういう観点からこれを定義できないかということでもあります。

そして、その結果を広く国民に対して、心に届くメッセージとしていかに発信できるかが問われていると。これまでも同じようなことがやられてきましたけれども、なかなか国民の皆さんにすっと心の中に落ちる言葉で届いていなかったというふうに思いますので、まさに今しかこのタイミングはないんじゃないかと思っております、是非こういう観点から必要だというふうに思っております。

今、エネ庁のほうで議論が進んでおりますけれども、原子力というものが国益の観点から公益電源として維持する価値があるといった議論がなされております。そういうことから、自由競争の枠外におくなどの政策的措置を付与すべきだというふうな議論が進んでおりますけれども、まさにこういう議論をなぜそうしなければならないのかというところが大事なところだと思っておりますので、今申し上げた3Eプラスこの3つの観点から定義できないかなというふうに考えているところであります。それが前段のところでありまして、次から3つの項目について、まず信頼の回復というところから始めたいと思っております。

まず、福島第一原子力発電所の事故をきっかけといたしまして、我が国の原子力が抱える潜在的な問題点が明らかになりました。以下に6つぐらい挙げておりますけれども、原子力の規制あるいは推進体制の問題、それから、政策決定のプロセスの問題、危機管理体制の問題、透明性の欠如の問題、それから、専門家の役割の問題、リスクコミュニケーションの欠如ということでございまして、ここでは項目だけ挙げさせていただきました。

次に、そういうことで原子力に対する国民の信頼は失墜し、マスコミの世論調査、この2年ぐらいずっと私どもも追いかけておりますけれども、いまだ国民の半数以上が再稼働と

いうものに反対しているように、信頼回復の兆しは見られないというのが、これが一般的な見方だというふうに思っております。

次にまいりまして、それでは、なぜその信頼感が回復されないのかということでもありますけれども、組織体制の在り方、責任の分担あるいは事業者の意識や行動、原子力関連の諸課題の進捗状況あるいはマスコミ報道など、様々な因子がこれに影響しております。その下にエネルギー政策、福島第一の問題、安全規制の問題、防災の問題、事業者の問題、諸課題のおくれ、その他というふうなことで触れさせていただいておりますが、個別については、詳しくは述べませんが、いまだ国民の多くがエネルギー問題に無関心で、自分事として受けとめていないということが、これが一番大事なところだと思ひまして、やはり自分事として考えてもらうにはどうしたらいいのかということを考える必要があるんじゃないかと思っております。

次にまいりまして、それでは、どういうことをすべきかということで、ここで対策案を述べさせていただきますが、国民レベルの議論を喚起するということが必要で、今申し上げた国民が自分事として受けとめられるような双方向のコミュニケーションを充実し、プラス・マイナス両面から原子力の価値に対する国民の認識や評価を確固たるものにすることが信頼回復の過程で不可欠だと。やはりこの問題を中途半端なまま前に進んでも、何か起るとまたゼロに戻ってしまうということになるろうと思ひますので、この部分をしっかりする必要がありますと思っておりますが、そこでやるべきことを次のページにかけて、5つの要素に分解しております。1つはプロセスの問題、それから、2つ目はコンテンツの問題、次のページをさっと見ていただきますと、発信元の話、それから、受け手の話、それから、第三者の役割、この5つの要素に分けて少しお話をさせていただきたいと思ひています。

まず、第1のプロセスの問題であります、これはよく言われますステークホルダー・インボルブメント、国民の参画ということがとても大事だというふうに思ひています。政策決定プロセスに国民が参画できる枠組みを構築することが大事だと。その場に多様な選択肢を示して、国民一人一人が責任ある関与を促すということでもあります。

2つ目はコンテンツということですが、先ほども申し上げましたが、様々な文書がこれまで出ておりますけれども、なかなかわかりにくいということでもありますので、わかりやすい情報を発信すること、そのためには、原子力界と書いてありますけれども、原子力を進めようとする私どもを含めた組織全体、関係機関全体の基本的な考え方をしっかりすること、これがまさに価値を定義することになるかと思ひますけれども、

それを踏まえて、それぞれの立場で、ワンボイスで話をする。現状は、どの機関の誰を信用したらいいのかということがわからないというのが正直な国民の声だというふうに考えております。これを何とか打破したいということでもあります。

次のページにいきまして、発信元であります、主としてこれは事業者であり、あるいは規制当局であり、あるいは政府であるということでもありますけれども、この信頼性の向上が大事であると。透明性を更に高め、オープンな姿勢で、国民目線で双方向のコミュニケーションをするということでもあります。リスクコミュニケーションなんかもその一つでありますけれども、国民が知りたい情報をわかりやすく、タイムリーに提供することあります。残念ながらこれまでの情報提供というのは、マーケットインではなくて、プロダクトアウト、自分たちが知らせたい情報を提供していると、しかも、わかりにくい形で。ということなので、国民がなかなか理解しにくいということでもありますので、国民が知りたい情報は何かということをよく把握する必要があると思っています。

それから、受け手側の問題であります、国民の判断力の醸成を図る必要があるということで、エネルギー環境教育の充実と放射線関連情報の提供をやるということ、エネルギー問題に対して、公平な判断ができる能力の醸成をする必要があると思っています。これは決して知識というものではなくて判断能力の問題だと思っておりますので、この辺は知恵の出どころだと思っています。

最後のところが大変重要なところでありまして、第三者の関与であります。公平・公正、中立な専門家の関与というものが大事でありまして、独立した立場の専門家の科学的根拠、見地に基づいた助言というものが重要だと。先ほど来、プロセスということを申し上げましたけれども、そういう場にそういう方々の関与が必要である。その場合に、科学者の信頼回復と政策決定に当たっての専門家の助言ということが不可欠で、これは吉川先生なんかがよく言われております英国をモデルにした科学技術の助言組織というものがありませんけれども、日本版のそういうものが何かできないかなというのがバックにあるのであります。

次に、話題を変えまして、国際展開の問題であります、国際協力とよく言いますが、国際協力、国際展開あるいは国際貢献といろんな側面がありますけれども、ここでは主としてプラントの輸出も含めた国際展開ということで、国際協力、貢献を全部ひっくるめた形で述べております。

基本的な考え方というのは、これ国際展開の意義というものを述べておりますけれども、

まず、第1は福島第一の事故の教訓を共有して、世界の原子力安全の向上に貢献するということ、これは当事者、事故当事国としての責務であるとも言えますけれども、そういうものが第1点目、それから、核不拡散あるいは核セキュリティ体制の維持向上に貢献をする、それから、3つ目は日本がどういう政策をとろうと、世界は原子力を進めようとする大きな流れがある中で、特に新規導入国を中心とした諸外国から我が国の技術力に寄せられた期待というものが非常に大きいと。これに応えるということが大事だと思っています。

それから、最後は原子力の国際展開というのが日本の成長戦略の重要な柱だと、日本が持続的に発展していくためには、国際展開ということを経後も考えていく必要があるということでもあります。

現状の認識につきまして、以下4つの国について書いておりますけれども、ロシア、フランス、それから、韓国、中国それぞれが、細かいところまで述べませんけれども、国を挙げて海外展開に積極的に海外に働きかけているというのが現状であります。そういう状況を見ながら、12ページのところにいっていただきまして、課題というところでもありますけれども、まず1つ目は、長期的で明確な原子力政策というものを示す必要があると。これは先ほど来申し上げている原子力の価値というものを再定義するというプロセスで、改めてこれを定義する必要があるんじゃないかと思いますが、日本が核燃料サイクル政策を含めて、今後も透明性をもって原子力の利活用を進めるという覚悟、国を挙げて国際展開をバックアップするという姿勢というものが見えないと、相手国から見て我が国からの長期の支援を期待できないのではないかとということでもあります。透明性と書かせていただいたのは、あえてここには明示しませんでした、先ほど話題になっておりましたプルバランスの問題が大きな問題というふうに考えております。

それから、2つ目は高い技術力の維持ということで、諸外国は日本の高い技術力に期待しておりまして、我が国では、今後建設運転経験が乏しくなるということになりますと、現場技術力の維持が困難になろうかというふうに考えております。

それから、3つ目は人材育成の問題でありまして、国を挙げて海外の人材育成を支援するという姿が見えないと、人材育成競争で競合する諸外国、とりわけフランス、ロシア、韓国といったようなところが国を挙げて人材育成に取り組んでいるところでありますので、そういうところに劣後してしまうということでもあります。

それでは、どういうふうになればいいのかということで、対策案というふうに書かせていただきましたが、まず、原子力長期利用方針の策定ということで、基本的考え方というも

のを早急に策定し、内外に公表するということでもあります。それから、国のリーダーシップということで、これは相当程度、現政権でやっていただいておりますが、トップセールスに加えまして、二国間原子力協力協定のタイムリーな締結等を通じた健全な事業環境整備を図るということでもあります。あえて申し上げますと、二国間協力協定では、日印原子力協力協定というものが当面の大きな話題ではないかというふうに考えております。

それから、司令塔機能と書きましたが、国の顔として海外展開を一元的かつ戦略的に検討する司令塔機能が必要ではないかと考えております。今、それぞれの機関が最大限努力をしているということではありますが、全体を最適化するといえますか、そういうことが必要ではないかと。これは次に申し上げる統合的解決策、インテグレートド・ソリューションというものが求められているところでありまして、こういうことを提案するには、やはり一つでまとまって検討するということが必要ではないかと思っております。

この一つのモデルは、韓国がUAEの契約をとったときに、大統領のもとで80人ぐらいのグループでこれを徹底的に議論して、まさにインテグレートド・ソリューションをUAE側に提案したということでもあります。相手国の個別事情に対応した諸課題の統合的な解決策の提案が求められていると。具体的にはインフラの整備、人材の育成、ファイナンス、それから、国産化の支援、法整備、運転保守の支援、燃料供給、保障、あるいは使用済燃料管理などなど非常に多岐にわたる課題であります。これは一省庁あるいは一機関でとてもカバーできる問題ではないというふうに考えているところでもあります。

以上が国際展開でありまして、最後に人材育成の取組と強化ということでありまして、人材育成の課題について大学教育、研究開発、それから、原子力安全確保、国際展開と4つの観点から簡単に現状の認識と課題を述べております。

大学教育につきましては、福島第一事故以降、学生の原子力離れが加速し、また、それ以前から基礎基盤工学に関する大学教育が希薄化しているところでありました。それから、研究所施設の長期停止によりまして、実験実習の機会が減少しているということ、それから、研究開発につきましては、福島第一事故の反省から安全研究の推進体制の再構築が必要じゃないかというふうに考えているところでもあります。この研究開発につきましては、総合エネ庁のもとで自主的安全性向上・技術・人材ワーキンググループというところで安全研究を中心に、安全研究と人材育成についてのワーキンググループで取りまとめが行われたところでもありますけれども、そういうところも含めまして、全体でもう一度考え直す必要があるんじゃないかと考えております。

それから、福島第一のデブリの回収処分、高レベル廃棄物の最終処分問題など今後の研究開発課題が山積をしております。それから、夢のある研究開発プロジェクトが今、現状ないというふうなところでもあります。

それから、2つ目の原子力発電の安全確保ということではありますが、エネルギー基本計画でベースロード電源であるというふうに位置づけられた原子力発電を今後も安全、安定運転をしていくためには、しかるべく人材を確保する必要があるというふうに考えておりますし、この10年近く、日本では原子力の建設が少し途絶えているような状況でありまして、ベテラン技術者の経験を若年層へ伝えるということが課題となっているところでもあります。また、国内の新增設計画が当面見通せないという状況の中で、建設経験を有する現場技術者が不足することが懸念されております。

国際展開について言いますと、先ほど来申し上げました新規導入国から我が国の技術協力、人材育成に強い期待が寄せられている、それから、海外展開を先ほど必要だと申し上げましたけれども、国内にグローバル人材というものが不足をしている、グローバル人材の定義がなかなか難しいところではありますが、一番わかりやすいのは語学ができるということではありますが、そのほかで国際的な場でいろいろ発言し、例えば規格基準等の作成のリード、国際基準をリードするとかそういうふうな場での交渉力といいますか、プレゼンテーション力といいますか、コミュニケーション力というようなところで不足をしていると考えております。先ほど申し上げましたが、諸外国に人材競争面で劣後しているというふうなところがあります。

それでは、どういうふうにすればいいのかということなのですが、今のものの裏返しでありまして、対策案として述べております。原子力の将来の展望をいかに若い人に見せるかということ、それから、基礎基盤工学の素養を向上させる、実験実習の機会の充実を図る、それから、原子力専攻以外の入学生をいかに引きつけるか、夢のあるプロジェクト、海外への進出プロジェクト、それから、福島第一の教訓をいかに共有し、安全文化を醸成していくか、現場力、生きた仕事の間というふうなこと、ベテランをいかに活用していくかということ、それから、人材育成ということ考えた場合には、資格制度とこれは一体でありまして、人材育成の国際標準化を図っていく必要があるんじゃないかということになっています。そういうときに海外の人材育成の取組事例というのを学ぶ必要があって、今申し上げたようなことを進めていくためには、産官学の連携を強化していく必要があるというのが全体を通したものであります。

それでは、産官学はどういうふうな役割を担っているのかということで、簡単に整理をさせていただきましたが、産のほうでいいますと、産業界は原子力産業の魅力を示す、将来に対してどういう人がどれだけ必要なのか、いつごろ必要なのかというふうなことを示す必要があると思っております。それから、実務、OJTを通じまして人材を育成していくことが期待されていると考えております。

学につきましては、教員を確保し、教育研究施設を維持、確保すると。基礎基盤教育を充実する、それから、最先端の研究に挑戦するというふうなところが学の役割だと。官につきましては、原子力政策を明確にし、魅力ある研究開発プロジェクトを実施する、国際展開を支援する、人材育成策を継続するというふうなところかと考えております。

以上述べましたようなことを実は別の場で議論しておりまして、最後のページであります。が、人材育成のロードマップというものを人材育成ネットワークというところでまとめたところでありまして。お手元の資料の一番最後のところに、この資料をロードマップの提案というところで、4月20日付でまとめた資料を添付しております。このロードマップを一つの土台にしまして、産官学がそれぞれの役割を果たしながら課題解決に向けて連携していくことが重要だと思っております。

また、ロードマップの中で、特に3つの点について国を挙げて戦略的に推進することが必要という提言をしております。第1点目は研究炉等大型教育・研究施設の維持であります。2つ目が海外人材育成の戦略的な推進、それから、3つ目が戦略的連携支援のための司令塔の設立の検討が必要じゃないかということで、最後のところは若干わかりにくいと思いますが、上で述べております人材育成ネットワーク、これは2010年11月にネットワークというものをつくったんですけれども、実はそれにさかのぼること4年ぐらい前からこの人材育成の問題について、国を挙げていろいろ議論して、結果として人材育成ネットワークというものをつくる必要があるというふうなことになって、その結果できたわけですが、今この人材育成ネットワークの事務局をやっております私ども原産協会と、それから、JAEAの2つが事務局をやっておりますけれども、これは会議体でありますので、なかなか全体を引っ張っていくだけのパワーといたしますか、力がないものですから、小さな組織でもいいので、全体を俯瞰して人材育成についてしっかりした戦略あるいは方針を立てていくというところが必要じゃないかということ司令塔というふうに言っているところでもあります。

少し長くなりましたが、私からは以上であります。ありがとうございました。

(岡委員長) ありがとうございます。それでは、御質問をお願いします。阿部委員からお願いします。

(阿部委員) どうもありがとうございました。基本的には大変素晴らしいお話をいただきまして、ありがとうございました。

幾つか気がついた点を順不同で申し上げたいと思いますが、1つは、3ページにそもそも我が国の目指すべき国の在り方ということで、欲張りだという話もありましたが、大変非常にいいことが書いてあるかと。私の印象は、1つはこういった豊かで快適な社会を築いていくということの基本は、やはりそこに自由で民主的で開かれた社会になって、人々の発想が自由に発揮され、研究なども自由にできると、いろんな意見も出せるというものが基本的に必要なんじゃないかなという感じを特に最近強めております。

それから、4ページ目に3Eの確保のために原子力の価値があるんだということでございますが、そうだろうと思うんですけども、同時に言われていますことは、3ES、つまり安全、不拡散、それから、核セキュリティという面のこれも必要だということで、それも同時に確保して進めていくということが必要なのかなというふうに感じています。

国民の信頼回復というのが次の課題で、対策としては、国民の参加、会話を進める、ここが恐らく一番難しいところで服部さんも苦勞しているところじゃないかと思いますが、現実問題としては、なかなかこの対話というのを持つのが難しいと。もともと人も、別のところで指摘がありましたけれども、そもそも関心がないと。エネルギー問題に対する関心がそもそも低いし、また、原子力となると、ますますかなりの人は逃げてしまうということがあって、なかなか対話は難しいということで、そこをどうやって意味のある対話、本当の意味での対話をするかというのはなかなか難しいところだと思いますね。

話は全く飛ぶんですけども、農業の保護主義、日本でもしょっちゅう言っていますけれども、それについて研究したアメリカの学者さんなんかいて、農業の国内経済に占める比重が数%を切っちゃうと、例えば3%とかいう数字を切っちゃうと、ここにみんな関心がなくなっちゃうんですね。それまでは自分の国の農業は守らねばいかんというので、みんな、そうだそうだと言っていたのが、ほとんどなくなっちゃうと、余り国民の中の意識から下がっちゃって、みんな保護しようという意見も熱がなくなっちゃうと。ある意味では、電力というのもちろんと計算したことはないですけども、GNPの今、電力が幾らでしょうかね、6兆円ぐらいの産業でしょうかね、電力の事業は。そうすると……

(服部氏) 電力事業は、今20兆を超えていますね。

(阿部委員) 20兆、そうすると、GNPが今500兆を超えていますから、5%に行かない。

(服部氏) とても行かないですね。

(阿部委員) そうすると、国民の関心は下がってくるんですね。推進派の方というのは、一生懸命電力料金は上がるんだと、それから、輸入も増えると。コストがかかるというんだけど、国内の人が余りそれで説得されないのは、要するに家庭の所得に占める、支出に占める電気代というのは、これは電力会社さんが努力した結果なんですけれども、高いと言われながら、なおかつかなり少ないですね。そうすると、2割、3割電力料金を余計払っても、それで原発をやらなくて済むならという人がかなりいるということなんです。その中でどうやって皆さんに関心を抱いてもらって、ちゃんとした議論をするのはなかなか難しいところで、ここは私もなかなかすぐ答えはないんですけれども、ですから、そういう中で、国民目線で対話をするというのは非常に難しい。最近の話でも、高レベル廃棄物の処理について各地方で議論の場を持っても、なかなか人が来てくれないと。これもまさに自分のところに来るということにならないと、なかなかみんな大変だと、どうせ俺のところは関係ないと思っていると来ないですね。こういったところにどうやって関心を持ってもらうのは非常に難しいと。

真ん中ほどで国際展開、二国間協力を進めなきゃいかんと。そのために二国間協定も大事だということで、服部さんは日印が今の焦点とおっしゃいましたが、ここはなかなか私、核不拡散をずっとやってきたものの立場からすると、随分難しいところですね。ある意味では、核不拡散の立場からすると、インドとの協力というのは、相撲でいうところの禁じ手なんです。私、大いにそれはメーカーさん、業界の方は国内がない状況において輸出に成功して、どんどん協力も進めているのは大いに結構なんですけれども、インドだけはちょっと気をつけてほしいなというところで、これはなかなか全てが禁じ手ではないので、ある種のものも国際的に運用されるということなので、そことの境目をどうやって見きわめて、日本としての、日本なりの国として折り目正しいやり方でやっているということをやインドとの関係でどうやって保っていくかというのは、なかなか難しいところだろうと思います。

それから、最後の人材育成についても、どうやって若い人たちに原子力に来てもらうかと。なかなかこの夢がないというところがありまして、どうやってこの夢を持たせて、この分野に夢があるから来てくれと言えるか、なかなか難しい。ただ、一つ私として常日ごろ思うのは、宇宙となると非常に若者は夢を抱き、興味を持っていろいろやりますね。宇宙の

成り立ち、これはまさに宇宙ができたときに何がどうなったかというのは、まさに太陽の中で起こっていることであり、ある意味では原子炉の中で起こっていることなので、そこからこの同じ問題なんだと。巨視に見ると宇宙の問題であり、マイクロ的に見ると原子核の問題なんだということで引っ張っていけるかなと思いますが、そういう意味においては、これからの夢の可能性は、一つの同じ原子力という意味では、核分裂だけじゃなくて核融合エネルギーがありますね。これは一つの依然として夢として残っていて、国際協力でもって日本も参加してやっているの、そこに一つの夢がある。そこに同じ原子力として引きつけるというのはあるかもしれません。

なおかつ、もう少し近未来の核分裂の原子力という意味においては、ウラン燃料を使って、最近注目されている高温ガス炉とか、新しい技術のより安全で、より拡散抵抗性が高いというものについて研究を向けていくと。そこに一つの夢を描くということがあるんじゃないかなという気がいたしますが、現場をずっとやってこられた岡委員長はいろいろ違う御意見もあるかもしれませんが、というようなことで幾つか、それから、そもそも今やっている軽水炉のウラン原子炉についても、飛躍的に安全性を向上することによって、皆さんの不安に応えるというのも一つの目標ではないかと思うので、その辺の目標を掲げていくというのが私はアイデアかなと思います。

以上、簡単なあれですが、私の印象を申し上げました。

(服部氏) ありがとうございます。二、三コメントしてよろしいですか。

まず1点目といたしますか、どういう場で対話を進めていくかと。かつて円卓会議というのをやったことがありますけれども、その評価はいろいろあると思いますけれども、必ずしも議論が深まったというわけではないと思います。二項対立的なといたしますか、そういう感じの会議に終わってしまったので、やはりあの場に何らかの選択肢を提示するといえますか、それをベースに議論するということをしないと、それぞれの土俵の中で議論してまいりますと、もう両方が全く相入れないようなことの議論の積み重ねになってしまって、むしろ皆さんがフラストレーションばかりたまってしまうことになってしまうというふうに思っております。

それから、2つ目の先ほどGDPの比率でというお話がありまして、確かにそういうことがあろうかと思えますけれども、こと電力につきましては、やはり私は選択肢はないというところが、これはパーセンテージだけでは議論できない部分があると思います。ひょっとしたら、農業につきましては、選択肢は別の手だてで何とかできるということがあろう

かと思いますので、原子力の場合といいますかエネルギーについては、これはもうなくなったらどうしようもないので、国民生活なり産業も国が本当に潰れてしまうというようなことになろうと思いますので、そここのところについてやはりもう少し議論といいますか、理解が深まる必要があるんじゃないかと思っております。

インドにつきましては、難しい問題ではありますけれども、この問題を逃げないでしっかり議論すると、なぜインドとできるのか、できないのかというところをしっかりと議論する必要があると思っております。

それから、夢のあるところにつきましては、なかなか難しいところであります。宇宙について先日の冥王星に行ったアメリカの衛星もプルトニウム燃料で行っているというような、ああいうことは、なかなか一般国民には知らされないんですよね。ですから、ああいうことをもっともって言って、原子力というのはこういうことで役に立つんだということを言っていく必要があるというふうに思っております。

それからもう一つ、触れられませんでした、やはり原子力のエネルギーが中心だけじゃなくて、やはり放射線利用のところでも相当程度、先ほど申し上げた国際的なといいますか、地球規模の様々な課題を解決するに非常に大きな寄与をします。食料の問題とか水の問題だとか、それから、感染症の問題だとか様々な問題がありますので、そういうところについて原子力の価値というものがもっともって私は評価されていいんじゃないかというふうに思っております。

(岡委員長) 中西先生、いかがでしょうか。

(中西委員) どうもありがとうございました。全体的によくまとまっているのですが、最初、阿部委員もおっしゃったように、3Eと3Sを書いていただくといいと思いました。福島についてですが、それをどんなふうに消化してきたかということが、もう少し最初のほうで見えるようになると、一般の人に受け入れられやすいと思います。

それから、最後におっしゃった放射線の利用ということですが、原子力以外のことももう少し念頭に入れていただきたいと思います。ここに書いてあるのは、ほとんど原子力工学科のことばかりなのですが、原子力工学は総合工学でもあると思います。原子力だけでなく、他の工学も入れ込むことも必要ではないかということが気になりました。

それから、人材育成のところですが、どんどん世の中は変わってきているといいますか、例えば核セキュリティの問題なんかは昔、余り言われなかったんですね、盗まれてどうのとか。ですから、例えば研究の原子炉を扱っているところも何かテロがあるんじゃないか

とか、昔は余り気にしなかったことがいろいろ出るようになってきたと。それからあと、原子力研究開発機構でも核セキュリティの関係の部署もできて、フォレンジックですね。核鑑定といいたいでしょうか、そのためには少量の核、いろんなアイストとか放射性物質があったときに、その履歴からどこから出たものかとか、環境中のほんのちょっとのものがあれば分析して科学系、物理系からいろんなことがわかってくるわけですね。

ですから、そういうほうに非常に目が向いていて、オバマ大統領が2018年までに放射化学のできる人を40名ドクターを出すということで、お金とかをぼんと出したことは御存じかと思うんですけども、やはり例えば放射化学の人たちも物すごく数が減ってきているわけですし、もう原子力工学科以上ですね。いろいろ今回の福島でも化学的なことをちゃんと調べることができる人は本当に少ないですね。IAEAでは科学的性質だけでなく分析、年代測定なんかも含めていろいろ人を確保しようとしているので、そういう安全といえますか、テロといえますか、そういうことに重なるようなところも少し増えていただけるといいなと思いました。

人材育成ネットワークということ自体は、この前、学術会議でもシンポジウムがありましたけれども、非常にもっとこの前の会議では、幅を広げていろんな人を育成していこうということは原子力に取り込んでいくということは、学会のほうの主催の方もおっしゃっていました。それで、もう一つは先ほど言われた原子力自体のいろんなもので、放射線を利用する場合に、大型機器を使って、最後ですか、研究炉等大型機器の教育ということをやらず書いてあるんですけども、これは目立つから大型機器なんですけれども、本当は身近で各大学が小さな加速器まで言わなくても、小さな線源とか装置とかを使うことが一番人材育成に効くんだと思うんですね。大型機器を使う人の数は、研究者の中ではとても限られているので、身近でどんどん使えるということを入れていって、考えなくちゃいけないと思っています。

それからあと、ちょっと散漫的ですがすみません。私、原子力の発電のほうをずっといろいろ見させていただいて、やはりもっと研究面が足りないんじゃないか、人が足りないということもあるんですけども、あれだけのエネルギーを持つものを使って、もっと日本が世界に冠たるような例えば発電所なんかをつくっていけるんじゃないかと思うんですが、そういう研究が長く時間はかかると思うんですが、余り行われていないんですね。

例えば車ですと、エンジンはもう日本が一生懸命、昔はできなかったのに、世界に冠たるエンジンをつくっていくようなところになっていますよね。ということは、それに附随す

るいろんな技術も発達してきて、安全の考え方も育っていると思うんですが、何かやっばりいろいろな問題があることは承知しているんですけども、原子炉自身を総合工学として捉えて、もっと100年後、200年後を目指してもいいんですけども、すばらしいものをつくるというのは、そういう研究がもっと夢を与えるというとちょっとあれなんですけれども、夢でなくても地道な研究がもうちょっとあってもいいのではないかなと思っています。

ちょっと散漫になりましたが、そんなところ、特に人材育成のところは気になるので、少し言わせていただきました。以上でございます。

(服部氏) ありがとうございます。3Eとか3Sのところは、あえてといいますか、3E+Sというのは原子力を進めるということになれば、これが大前提であるということであえて書かなかったというところがありまして、特に意図はございません。そういうふうに感じられるということであれば誤解のないように書き改めていきたいと考えます。

福島の反省につきましては、原子力委員会委員長の談話のところにもありますように、まさにこれが大前提でありますので、福島の復興と再生なくして日本の原子力の将来はないというのを常にそれは心にとどめてやっていく必要があるというふうに思っております。

それから、人材育成のところでも色々触れられました。最後のところの研究といいますか、発電のところについて、まだ原子力発電所ができてからせいぜい60年ぐらいの歴史しかないのですね。その間に大きな変更があったかというのと、決してそうじゃなくて、まさにエボリューションなずっと進化を遂げながら来たのです。その辺が少し自動車なんかと比較しますと、研究開発という面ではまだまだだというふうな感じはしております。例えばPWRですと一次系の圧力は140気圧で固定されておりますし、BWRも70気圧と、これが60年、70年前に考えられて、あれからほとんど進化していないのですね。超臨界のことが少し今研究をされておりますけれども、それにしても、おっしゃるとおりそういうところについてのどれだけのリソースを割いているかと、まさにしっかりとしたポートフォリオを持って取り組んでいくことだと思うんですけども、それがちょっと私がさっき言った安全の面で、全体の再構築が必要であると。国がやることと民がやることと、それから、大学がやることと、その辺をどういうふうに役割分担しながら、時間軸を考えてどれだけの投資をしていくべきなのかというのをどこかでしっかり議論する必要があるんじゃないかなと思っています。

というところで、いろいろ御指摘いただきまして、ありがとうございました。

(岡委員長) 私からも、大変包括的にすばらしい御意見をいただきまして、ありがとうございます。幾つか御意見伺って考えました。一番最初は国民の理解ですか。これ今おっしゃっていて非常に重要なことであるということなんですが、まず情報提供の努力をもっと一生懸命しないといけないのではないか。わかりやすい情報はもちろんなんですが、その根拠となっているきちんとした研究結果報告書、そういうものはほとんど国民が探しても出てこない、あるいはなかなか書かれていない、解説も余り書かれていない、そういう状態にあるのではないか。英語圏、英国なんかでは、こういう情報がきちんとあると、コンサルタントもたくさんいるので、いろんなことで非常に厚い知識が国民に届くようになっていく。それが日本では極めて弱いなという感じがいたしまして、こういう状態で何か議論しますと、ちょっと言葉は悪いですが、ポピュリズム的になりがちだと思うんですね。

それはまた国民にとってマイナスなのではないかと思しますので、基本的考え方の中にもエネルギーにおける日本の特殊な位置とかいうふうなことはもちろん書かないといけないとは思いますが、やっぱりそれが上から目線で国民に理解しなさいよと言っただけでは、理解される世の中ではないので、世の中も変わってきているのではないかとおもいます。もちろんそういうことをきちんと検討したところがあることは必要だと思うんですけども、情報提供というのが、しかも、国民は一つじゃなくて非常に多様な存在だと。いろんな方がいる、主婦もいれば、もちろんサラリーマンもいるし、それから、収入もいろんな方がいるというふうなことで、国民の意見が1つになるということは、なかなか期待をするのではないけれども、言っていることをとにかく届ける届くようにするということはまず必要で、それが非常に不足をしていると。

これは産業界のほうやるべきこと、それから、行政がやるべきことあるいは研究機関がやるべきこと、あるいはサイエンティストがやるべきこと、いろいろあって、それぞれがそれぞれで努力をします。米国の例でいいますと、3マイル島原子力発電所事故の後、一生懸命努力して今の状態になって、それは国民理解の根本は、やっぱり彼らが示しているすばらしいパフォーマンスといいますか、安全の実績といいますか、そういうもので理解が裏打ちされているのではないのでしょうか、我々は国民の信頼を一回失っているわけですが、非常に長い時間をかけてそれを構築することを一生懸命分担してやらなければいけない。

それから、イギリスにはBSE問題というのがございまして、これから長年かけて努力をして、今イギリス政府は行政の情報が全部ガバメントUKというサイトが出るようになって

ています。日本の行政のほうも専門部会とか審議会とかいろいろ検討があって、それはそれでホームページに出ているんですけども、多分全体を理解するには至らないので、我々もそういうところで、できるところは何とかできないかなというふうなことは参事官とも議論をしています。また、そういう情報の出方も課題がある。ある意味で審議会、専門部会という形でそれはよく検討された情報ではあるんですが、必ずしもそれだけでいいということでもない、諸外国は必ずしもそうでもないというふうなこともあって、情報をつくって、いかに出すか、届けるか、特にソーシャルメディアで検索したときに出てくるかどうかというところあたりが課題ではないか。今までは電力会社は地元のほうは非常に一生懸命やられてきた。今申し上げたことはある意味では新しいチャレンジといたしますか、産業界にとっても新しいチャレンジだし、行政にとっても、どちらかというところ上から目線を変えて情報を届けるという意識にしないといけないのでチャレンジです。できることからやっていくと。専門部会の情報なんかは非常に詳しく出ていますので、それが全体とつながって見えるようにするだけでも大分違うのかなと思っております。

それと、国民の理解のところなんですけれども、もう一つはやっぱり原子力界は変わったよというふうに長年の実績を積み重ねていくことが必要ですけれども、基本的考え方でこれでは前と一緒にじゃないかと言われると、非常にまずい、変わらないといけない。それで、やはり我々はそちらに課題をどこかに書いていただいておりますけれども、やっぱりいろいろ課題が、過去の生じている問題から課題がある、6ページですか、これを我々自身が気がついて直していかないといけない。必ずしも十分気がついていないところもあるのではないかと思います。原子力を国策ということによる関係者の甘えあるいは責任所在の不明確さといいますか、それが例えばサイクル事業の遅延になったり、総括原価のマイナス面になったりとかということもあろうかと思うので、それはお書きになった輝く日本の貢献ということで我々がどう貢献できるかというコンテストで整理をするのではないかと思います。

それから、責任の理解にも行政の責任は何だということ、これははっきりしたほうがよくて、米国は、行政の責任は透明な行政手続をちゃんとやっているかという行政手続の責任であるということで、そのために文書をつくって手続を透明にしないとけないというふうなことで、この責任というものは、それぞれご関係のところにおいて違うんだけれども、それについてもきちんと理解をして、それぞれが役割を果たすということにしないとけないのではないかと。

それからもう一つは、なかなか俯瞰力がある人材力がいないよとよく言われるんですけども、これは私が思うに、やっぱり軽水炉導入で部分をつくれれば全体ができたということも影響したのではないか。これは大学も実は似た構造になっておりまして、講座が縦割りで原子力何々工学という名前を冠したものになっているところもある。それから、研究開発機関もそういうことで、どちらかという、分断された専門分野の専門家がいっぱいいる集団になってしまっている、これも我々の大きな反省で、これをどういうふうに直すかという、実は仕事を通じて直すしかないんじゃないかと思います。

どういうことかという、例えば研究開発ですと、知識基盤をつくるという作業を通じて俯瞰力が養えます。で自分の専門分野を超えていろんなことを知らないといけなくなりますので、報告書もそうじゃないと書けなくなります。それから、軽水炉導入でしたので、米国の計算コードとか何とかかんとか利用できたんですけども、実際は過酷事故についても日本では自前の使えるコードがなかった。産業界はマップというコードがありましたけれども、日本は過酷事故以外でも公開のコードで、皆さんが大学とか研究機関が普通に使えるものが極めて少ない。安全規制のコードは当然公開されないといけないんですけども、そういうことも非常に弱くて、公開されて皆が使うことで、知見を横断的に俯瞰力がある形をつくっていくことができる。コードをつくる過程が知識を集めて、そういうものになる、プロダクトになると、そういうところが非常に弱かったのではないか。

これは、まずそれに気がついて、自分たちできちんとそういうものを整備して、厚い知識基盤をつくる必要がある。逆に言うと、大学も研究開発機関も産業界もそれぞれ相手が関係ないとか役に立たないとかいうんじゃないくて、それぞれ3つが全部必要で、それぞれ役割を果たすということが厚い知識基盤にとって絶対に必要なんだという認識が我々は極めて希薄だったのではないか。まず、それをきちんと認識しない限りにおいては、産業界は研究機関に期待しないとか大学に期待しないという変な意識がまかり通るので、それはまさに今の厚い知識基盤がなかったことが我々の問題だったんだという認識が極めて不足をしているんだということではないでしょうか。産業界、研究開発機関、大学はそれぞれプロダクトが違います。

プロダクトというのは、産業界の場合は製品とサービスだと思います。大学の場合は学生と研究論文だと。研究開発機関は、実は研究論文なんかではなくて、利用するための知識の集積といいますか、さっきの計算コードをつくることとか、セーフティケースといって安全の基盤となるデータを蓄積することとか、それを使える形にすることとか、そういう

ことなんだと思うんですが、それぞれがそれぞれのプロダクトは何だということを意識して仕事することが必要なんじゃないかと。

ロードマップが最近よく言われるんですけども、これプロダクトが何かよくわからない。3年、5年、10年でどんなものをあなた方は仕事として、プロダクトとしてつくり上げるんですかというのをもっとはっきりしていただけると、本当のロードマップになるんじゃないかと。何をやりたいのかや、10年間の作業計画がロードマップではなくて、3年目にどんなものができて、5年目にどんなものができて、10年目にどんなできている、これはこういう価値があるものですよというのがロードマップであるはずであって、何かロードマップがちょっと違うんじゃないかという感じがしています。

エネルギーの問題について言えば、先ほど服部さんがおっしゃったとおり、日本は極めて特殊な地勢的な状況にあって、天然ガスを液化して持ってこないといけないから、日本では非常に化石燃料が高いと、これはハワイと一緒にだと豊田様がおっしゃったんだけど、日本列島をハワイのように太平洋の真ん中に置いてみたら我々の特殊な状況が極めてわかりやすい。実はこんな国は極めて例外で、韓国だってロシアから天然ガスをパイプラインで輸入しようとしていますから、そういう状況で日本は原子力が非常に有利な状況で、役割が非常に明快にあるんだと思うんですけども。ただ、技術の進歩ということを考えますと、そんなに甘いわけではなくて、例えばガスタービンコンバインドサイクルが25年前に実用化して、今非常に持っていますけれども、これだっていつまで続くかわからない。もしかしたらたとえば将来は燃料電池が家庭に入って、ガス会社によって、電力会社の家庭用の電力マーケットが大きく変わるかもしれない、それは25年後に起こるかもしれないというわけで、技術革新に対する我々のチャレンジというのは、今の単に守っていくとかそういうものでは多分済まないのではないかと。こういう視点も入れて原子力の基本的考え方をつくらないといけないんじゃないか。

それから、阿部先生がおっしゃった宇宙なんですけど、実は原子核の利用、科学技術を利用するのが原子力ですので、実は宇宙ともすごく関係していて、先ほどおっしゃった核融合なんかは、まさに宇宙の新しい物理を探求していることにもなります。放射線利用のある部分もほとんどそれで、そういう形で我々は原子力の科学技術のところをもう一遍見直すのも、エネルギー以外の部分を見直すのも一つの役割だと。

何かちょっとマイナスなことばかり申し上げた気がしますけれども、そうでもなくて、軽水炉でも、ものをつくる技術は、これは日本が本当に世界の一番で、今も物すごくすば

らしいものがあると。これはメーカーさん、電力さんが協力してなされたことだと思うんですけども、この能力をやっぱり維持、発展させないといけません。ものづくりの革新というのは、三次元プリンタもありますし、IoTというのも進んでいますし、こういうものを念頭に入れて日本のものづくり、原子力発電所をつくって運営するすばらしい能力を発展させるということが必要ではないでしょうか。安全のことは特に過酷事故についてしっかりやらないといけないということはもう言うまでもないんですけども、作る技術のようにすばらしいところを伸ばしていくと、そういう必要もあると。

それから、人材育成なんですけれども、私は大学でこれをやっております、服部様とまともにちゃんと話したことがないというのは、これは非常に問題だということを感じております、実は人材育成は非常に広くて、大学の役割もあるし、それから、研究開発の役割もあるし、それから、産業界の会社に入ってから継続教育のような研究開発機関の役割もあるということで、これもさっきのそれぞれが責任をまず果たして、しかし、連携をするんだと、情報交換をするんだということで、御提案いただきました原子力委員会にいろんなそういう連携の役割を期待するということは、基本的考え方の中でそれを全て書くことはできないんですけども、基本的考え方をつくった後、それぞれ重要な部分はフォローしないといけないのではと思っております。

お話を伺いながらこちらの意見を申し上げてしまいましたけれども、意見交換もこの場の重要な役割ですので、もし御注意、御意見等ございましたらお願いをいたしたいと思えます。ありがとうございます。

(服部氏) 今、委員長からお話があったのは、特にコメントはございませんで、改めてもう一度よく考えてみながら、もう少しこういう機会と言ったら何ですけども、フランクに話し合いながら考え方をまとめていくというプロセスが私は大事じゃないかなと思っております。是非今回は初めてこういうことの場合だったんですけども、これから基本的考え方をまとめていくプロセスの中でも、いろいろ意見交換といいますか議論をしていくことが必要じゃないかなというふうに思っているところであります。

ということで、個別の問題につきまして特にコメントするようなことはございませんが、ありがとうございました。

(岡委員長) ありがとうございます。そのほか、先生方ございますか。よろしいですか。

それでは、大変すばらしい発表をありがとうございました。

それでは、その次の議題をお願いいたします。

(室谷参事官) それでは、その他案件でございます。

資料第5号として、第21回原子力委員会議事録を配付いたしております。

今後の会議予定について御案内申し上げます。次回、第29回原子力委員会の開催についてでございますが、7月28日10時半から8号館5階共用C会議室を予定いたしております。議題等は確定し次第、ホームページなどにて皆様に御紹介する予定でございます。

以上でございます。

(岡委員長) そのほか委員から御発言ございますでしょうか。

それでは、御発言ないようですので、これで本日の委員会を終わります。

ありがとうございました。

—了—