

第25回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 平成28年8月2日（火）10:00～11:30

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

内閣府原子力政策担当室

室谷参事官、飯塚主査

文部科学省研究開発局原子力課

岡村課長

文部科学省研究開発局

高谷研究開発戦略官（新型炉・人材育成担当）

経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部原子力政策課

浦上課長

4. 議 題

（1）原子力委員会の「原子力利用に関する基本的考え方」について（文部科学省）

（2）原子力委員会の「原子力利用に関する基本的考え方」について（経済産業省）

（3）その他

5. 配付資料

（1-1）原子力人材育成作業部会 中間取りまとめ（概要）

（1-2）原子力人材育成作業部会 中間取りまとめ（案）

（ 2 ） 経済産業省提出資料

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25回原子力委員会を開催いたします。

本日の議題は、1つ目が原子力委員会の「原子力利用に関する基本的考え方」について、文部科学省からのヒアリング、2つ目が同じく「原子力利用に関する基本的考え方」について、経済産業省からのヒアリング、3つ目が、その他です。

本日の議題は12時を目途に進行させていただきます。

それでは、事務局から説明をお願いします。

(室谷参事官) ありがとうございます。

まず、第1件目の議題でございます。原子力委員会の「原子力利用に関する基本的考え方」について。

原子力委員会で議論を進めております原子力利用に関する基本的な考え方につきまして御意見を聞くため、本日は文部科学省研究開発局原子力課の岡村課長、そして、同じく文部科学省研究開発局の高谷研究開発戦略官の方にお越しいただいております。

本日は、まず岡村課長から御説明を頂き、適宜、高谷研究開発戦略官より補足を頂きたいというふうに思っております。

大体おおむね20分程度で御説明を頂きたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

(岡村課長) 文部科学省の原子力課長をしております、岡村でございます。本日は文部科学省の意見を聴取いただく機会を設けていただきまして、ありがとうございます。

「原子力利用に関する基本的考え方」について、本委員会のおまとめいただきました論点整理、これを私どももしっかり拝読させていただき、私どもが行うべき、貢献すべきものについて特に部内で検討し、一部実施し始めておるところでございます。

この基本的認識に関しまして、まず、私ども文部科学省としまして、2つの点について、この点をより一層発展、展望をお示しいただけると有り難いなと思っている点がございます。

これは、まず、将来のエネルギー源確保の観点から、エネルギー基本計画が示す方向性を超えた長期展望、これは30年、40年先の国内外のエネルギー供給の姿を見据えて、それらの実現、それぞれ時々予想される課題の先行的な対応についても、しっかりと位置づけを頂いていくべきであろうという点が1点。

それから、また、学術の進歩であるとか産業の振興の観点から、原発の再稼働でありますとか福島島の廃炉、そして原子力施設の廃止といった、それぞれのいずれの課題に関しても鍵となります人材育成、それから、イノベーションを具体的に意識した知識基盤の構築に向けた基礎・基盤的な研究をしっかりと、取り組んでいかなければならないと、これが文部科学

省の基本的な考え方でございます。

その観点から論点整理を拝読させていただいております、この中での重点課題の取組の方向性、6つ掲げていただいておりますが、6番目の柱、原子力利用のために強化すべき基盤というところで、当省はその任務を果たしていくべき役割が非常に大きいと認識しております。原子力分野の知の基盤の強化、この項目に大きく3つ掲げていただいておりますけれども、厚い知識と研究開発基盤の構築、研究炉や研究施設等の基盤的施設の将来像の明確化、人材の維持・育成・強化・教育、それから、原子力科学技術の探求と基礎研究、イノベーションの推進、このあたり、私ども責任を持って今後とも役割を果たしていただきたいと思っております。

その中で、やはりこういうものを推進するという中で、3番目の項目、グローバル化の中での原子力利用の国際展開、これは日本一人でやるものでもありませんし、原子力先進国だけでもやるものでもございませぬ。そういうことで国際展望、戦略的な国際協力、連携、これは正にそのとおりであると思っております。しっかりと国際動向も踏まえつつ、物事を進めていくべきであると考えます。

それから、先般の核セキュリティサミットにおきましても、我が国からの貢献、これが大いに評価を頂いたところでございますが、今後とも核不拡散ですとか核セキュリティ分野における、世界をリードする、そういうような役割をしっかりと担っていかなければいけない。

また、一方で、4ポツに掲げていただいております、国民・地域からの信頼を得る原子力利用という観点におきましても、双方向のコミュニケーション、地域との共生、これをしっかりと実施するというを常に意識してまいりたいと思っております。

しっかりとした基礎基盤、人材育成をやることによりまして、5ポツの廃炉・廃止措置及び使用済燃料対策等と、こういったような、今、我が国の原子力、我が国のみならず世界の原子力も抱えております諸問題に、責任を持った取組をしていくというふうに考えておる次第でございます。

昨年の7月7日から先週の7月29日まで1年間、科学技術学術審議会の中にございます原子力科学技術委員会に、人材育成につきまして、福島第一原発事故の後、原子力が抱えている現状を踏まえた今とすべき人材育成について検討するために、「人材育成作業部会」というものを作りまして、1年間にわたり全8回、議論を重ねてきたところでございます。

その議論を、まず中間的にまとめたものとしたしまして、「中間取りまとめ(案)」というものを、先週議論いたしましたところでございます。

今日お配りいたしましたものは、委員会におきまして御議論をされましたバージョンでございます。そのときの議論も踏まえて今、最終の手直しをしておるところでございますので、これが最後のものではございませんが、もはや言葉のいい回しですとか、誤解を生まないようにという、そういう表現形のものだけでございますので、本日はその方向性を、御紹介をさせていただければと思います、持参してまいりました。

詳しくは高谷の方から御説明をさせていただきたいと思います。

(高谷研究開発戦略官) 文部科学省の研究開発戦略官、原子力の人材育成を担当しております、高谷でございます。

今、岡村の方からございました、原子力人材育成の私どもの1年間の議論につきまして、お手元の資料で御紹介をさせていただきたいと思います。

岡村からもございましたとおり、文部科学省の果たす役割として、やはり大きなもの、非常に重要なものとしては、人材育成だというふうに考えてございます。私どもも昨年から、その意識のもとに、この作業部会を発足させたわけでございますが、原子力の人材育成が福島の事故以来、非常に問題である、課題であるという声は大きかったのでございますが、具体的に、ではどういうところが課題なのか、それに向けて何を解決していかなければいけないのかというところが、この関係者の方々の間で必ずしも認識が一ではなく、皆様の議論がそういう意味ではなかなか収れんに向かっていかないというところで、人材育成が問題だという声はずっと残るものですから、私どもとしてはしっかりこれを整理をして、私どもとして進むべきところを議論していかなければいけないという、そのような大きな問題意識から昨年の夏、発足させたものでございます。

本日は、お手元の資料1-1、これが概要でございます。この概要に基づいて御説明をしたいと思います。お手元の資料1-2は中間取りまとめの(案)の本文そのものでございますので、また後ほどの機会に御一読いただければというふうに思います。

資料1-1、中間取りまとめ(案)を御覧いただきますと、「はじめに」は、今申し上げましたような福島第一発電所事故後の原子力人材の重要性ということのところでございます。2番目、「原子力分野の人材を取り巻く状況」ということでございまして、原子力分野を目指す人材の推移についてが、まず左側の上半分に書いてございます。「原子力工学」、「原子核工学」という名称を付した学科・専攻が国立大学・大学院を中心に昭和32年以降設置されてきたけれども、平成5年以降、多くが改称・改組されたということ。

また、原子力関連の学科・専攻に入学する学生の数が福島第一事故後に一旦減少しました

ものの、平成27年度調査では、一番左の折れ線グラフでございます、合計298人というふうに戻りに向かっていると。

一方で、原子力関連企業の説明会に参加する企業の数ですが、福島事故後に減少し、参加する企業数は回復しておるものの、参加する学生数はなかなか回復していないと。専攻別の参加実績というのが、そのグラフの一番右側でございます。専攻別の参加実績を見ると、原子力エネルギー系はそんなに変動はないのでございますが、それ以外の分野の減少が非常に激しく、大きく今も減少したままであるという状況でございます。

その中で、その左の下側でございます。「原子力分野に係る人材育成の環境」ということで、一方で大学のその人材育成の場を見ても、原子力分野を専門とする大学教員の先生方の数が減少していると。また、原子力の人材育成を担う上で重要な原子力関連施設も、原子力機構及び大学が所有する研究炉等は現在、新規規制基準への対応により停止を余儀なくされていると。最近その新規規制基準への対応も、許可を頂いて稼働に向かっている炉もある状況ではございますが、まだ実際、稼働には至っていないというところでございます。

このような現状認識を踏まえまして、基本的な考え方を右側上、3番目としてまとめてございます。

原子力分野で活躍する人材の、しっかり認識と現状把握をするということで、(2)番、原子力分野での人材育成に関する基本的な考え方といたしまして、福島第一原子力発電所事故後の状況を踏まえて、原子力分野が抱える課題への対応ということで、福島の廃止措置、それから、今後増えていく発電所の廃止措置、核不拡散や安全対策に加えて、プラント施設の新設の支援等、先進国としての国際貢献、我が国の原子力依存度を実現するための取組、核燃料サイクルへの取組、また、施設プラントの安全性維持・向上、放射性廃棄物の減容化・有害度低減のための取組、このような課題への対処を進めていく必要があると。

また、原子力分野の社会的受容性をしっかり確保していく必要があるということ。

また、原子力分野の人材育成において、このような状況の中で、人材育成において産学官の各機関が果たすべき役割ということで、国や地方公共団体、大学等の教育機関、産業界がそれぞれ果たすべき役割というのを整理をいたしました。国及び地方公共団体は、政策の企画立案・推進、人材育成、研究開発の支援、原子力行政に携わる行政官の専門性の向上。また、大学などの教育機関は、原子力分野、その他の分野の学生に対する原子力に関する質の高い教育の実施、社会人における再教育の場の提供。また、産業界は、現場を支える人材の育成、原子力に係る安全性向上や技術維持・継承、若者に対して原子力産業で働くことの魅

力、国家の基幹を支える使命感等の継承ということで、このような役割のもとで、引き続き積極的な活動が行われるということを期待するということでございます。

4番目でございます。このような原子力分野の人材育成の課題、考え方を踏まえまして今後の施策の方向性ということで、今回、大きく4点、方向性として示しておるところでございます。

まず、大きなところとして、将来必要となる原子力分野の人材の見通し（規模等）の明確化ということで、その人材育成・確保、冒頭申し上げましたが、その施策を議論するに当たって、現状の把握、今後必要となる分野と規模の定量的な把握が必要であって、現時点ではなかなかこの十分な分析ができていないということから、私ども文部科学省でも、原子力人材育成ネットワークという、これは産学官のネットワークでございます。このようなネットワークを通じて、我が国で必要とされている人材の量と質のニーズの把握をしっかりと行っていくということ。

また、2番目は、原子力分野の人材育成に携わる関係機関の連携や分野横断的な取組ということで、省庁間の縦割りの問題、それから、学会－産業界の人材の交流が進んでいないという話。それから、原子力産業が総合工学を中心とする分野であるということから、様々な分野の学生や教員に関心を持ってもらうことが必要であるということ。このような課題を踏まえまして、しっかりと、その総合的な施策ロードマップの策定を行うなど、関係機関と連携しながら継続的な議論を進めるということ。また、政府一体となった人材育成体制を進めるための事業運営の連携強化を図っていくということ。また、私どもの事業「国際原子力人材育成イニシアティブ事業」を通して、学会と産業界の間の人材の交流を進めるということ。また、分野横断的な研究開発を通じて、幅広い分野の研究者に原子力に関与する機会を提供するということ。

3番目といたしましては、原子力分野の人材育成施策の継続性等の課題ということで、これは、これまでの私どもの人材育成事業も、なかなか継続性、それから事業費の使途について、まだまだ使いづらいというような声をこの議論の中でも頂いておるところでございます。このあたりの改善を、平成29年度の予算から進めていきたいということ。

最後、4番目といたしましては、原子力分野の人材育成で重要な役割を担う施設に関する課題ということで、研究炉が停止を余儀なくされているということ。また、原子力関連施設の多くが老朽化対策や維持管理について、多くの負担が必要とされているということで、まず研究炉については、早期の再稼働を目指して各機関がしっかりと新規制基準対応に取り組む

中で、私ども文部科学省としても引き続き必要な支援を行うということ。また、ニーズを踏まえた上で、速やかに、文部科学省として中長期的に必要な原子力の研究教育基盤に関する戦略立案に取り組むということ。このような4つの方向性を、この報告書でまとめたところでございます。

また、5番目、「おわりに」のところでも記載してございますが、この作業部会自体は1年間とりあえず検討を進めてまいりましたが、もちろんこの1年間で終わるということではございません。名前も「中間取りまとめ」と銘打っているところでございます。この方向性の、まず最初のそのしっかりしたニーズ把握とか、それ以降のいろいろな各施策への取組につきましても、引き続きこの作業部会をこの夏以降も開催しながら、随時議論を進めていくということをご予定しておるところでございます。

これまでの人材育成作業部会の取組についての御説明は、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、質疑を行います。

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。

最初に岡村課長からお話のあった、そもそも人材育成基本計画でして、「基本的考え方」というのは、基本的にこれから長い展望を持って、どういうふうに原子力を利用するのかということを考える必要があるということですが、例のエネルギー基本計画の、私が見るところ、短期的な見通し以上の先を読む必要があると。これはおっしゃるとおりで、これが私どもの考えている「基本的考え方」の一つの大事なポイントかと思いますが、その意味においても、この人材の関係も考えていきますと、早い話が今、大学にいる、あるいは大学院にいる人は、これから、あるいは大学に入るに当たって自分の進路を考えようという人は、それから恐らく40年から40年プラス、自分の人生をどこの分野でやろうかと考えるわけで、その見通しがないと、当然ながら、この原子力をやろうということになりませんよね。

それから、もっと恐らく私が大事だと思うのは、電力会社、あるいはメーカーさんにしても、この原子炉をこれからお金を何千億円かけて造ろうかと考える人は、当然ながら今、原発というのは寿命が40年といわれていますけれども、これを20年延長すると60年ですね。ということは、今から考えても、60年先にどうなっているのかという見通しがなければ、当然ながら投資の判断はしませんよね。

ということもあって、長期的見通しが非常に大事ななと考えるわけですが、その場合には、

私の思うには、そもそもここでいう原子力はエネルギー供給源としての原子力を考えているわけですね。そこにおいて、日本の将来、エネルギー源は何に依存するのかという問題があって、今でもいろいろな、皆さん議論をしていますけれども、自然エネルギーがいいのだというお考えと、いや、石油・天然ガスが安くて一番いいと、石炭も安いという考え方の方もいらっしゃいますし、いや、原子力がこの投入資源と生産エネルギーの関係からいって一番効率がいいのだという意見もありますね。

ただ、これも現状の日本では、もう原発はやめた方がいいという意見が、まだかなりいらっしゃる。少なくとも元総理大臣をやった3人の方もそうおっしゃっているということで、決して無視できない考えであると。

もし、これがそういうことで急速にゼロになるか、あるいは徐々にゼロになるか、いずれにしる原子力発電というのはそのうちなくなるのだということであると、人材の育成も考えないといけませんよね。早い話が、生産する方の原子力関係の人は必要なくなるわけですから。

その意味において、基本的にどういう見通しであるかということを考えないと、人材の養成の計画も立たないわけで、そこは高谷戦略官からお話のあった、この概略のところに、規模の見通しをそもそも立てる必要があると。これは参加された有識者の方々もその意識があって、それを、しかも定量的に見ないとなかなか、じゃ、何人養成する必要があるのだと、今から増やす必要があるのか、徐々に減らしていいのかという方向性も出てこないで、そこは難しい。ここは、この紙ではそれを見定める必要があるというところで話は終わっていますが、これは是非とも、今後の人材養成を考える意味で必要になっているのではないかと思います。

ただ、今ちょっと申し上げたような今の日本の状況を考えると、早い話が、確たる展望は立たないというのが恐らく正直なところではないかと思うのですね。ですから、そういう意味においては、確たる展望が立たないという状況において、人材養成をどうするのかというのが、ある意味では与えられた命題で、1つの考え方は、そのためには柔軟に使える人材を育てておけばいいのだと。電気、冶金、原子物理、化学、あるいは建築工学ですね。そういったいろいろな関連分野の人を、必ずしも将来あなたには原子力関連をやってもらおうということじゃないけれども、いろいろ使える人材を育てておけば、将来柔軟に対応できるという考え方があるかもしれません。これは分かりませんが、専門の方がいろいろ考えられると思いますが、ということが私の持った印象でございます。



その点で1つ、私は、また更に長い将来を考えれば、現在のウランの核分裂を使って原子力を取り出すと、あるいは、それからできたプルトニウムを取り出して、それからまた核分裂でエネルギーを取り出すというのは、当然ながらこの核分裂生成物という厄介なものが大量に出てくるわけですね。それをこれからどうやって再処理するか、しないか、それをどこに処分するのかということも考えなければいけないのですけれども、その意味においては、核融合エネルギーという、もう一つ別の核エネルギーがあって、三重水素を使ってやれば、ほとんど核分裂生成物が出ない、厄介でないエネルギーが得られるわけで、それを考えるというのも原子力関係の将来展望の1つであるし、また、場合によってはそのための人材も考える必要があると思いますね。

そこで、ここで配られた参考資料の研究施設の地図を見てみますと、ざっとみんな全部、核分裂関係の施設でございますね。この中に核融合関連の施設は入っていますでしょうか。

(岡村課長) こちらの資料そのものにつきましては、日本には核融合の施設としては、一番大きなのは、那珂研のJT-60がありますけれども、そこについては、ここには載せてはおりません。

(阿部委員) なぜ載せなかったのでしょうか。

(高谷研究開発戦略官) この原子力科学技術委員会の原子力人材育成作業部会を設置する上で、本件、その原子力人材というところ幅が広い。先生がおっしゃるような核融合もあれば、放射線利用もあれば、いろいろ幅が広い中で、とりあえずはやはりエネルギーとしての原子力、核分裂の利用というものに、まずはターゲットを当てて整理をしていこうという、まず入り口がそこございましたので、その議論から始めているというところがございます。

また、核融合につきましては、原子力科学技術委員会の中でまた別の部会もございますので、そことの連携ということになろうとは思いますが、まずは足元といいますか、核分裂の原子力エネルギー利用から議論を始めているというところがございます。

(阿部委員) ありがとうございます。

それから、岡村課長にです。我々は「基本的考え方」をいろいろ思案しているところですが、文科省もいろいろな分野で関係していますけれども、基本的に日本の将来エネルギー源は、特に電力ですね、これはどこから持ってくるのがいいとお考えですか。

これは、もちろん基本計画とかなんかにいろいろ書いてありますけれども、これは非常に短期的な見通しであって、もっと長い見通しを持たなければいけない。私どもも考えていますけれども、なかなかかちつとした意見がまとまらないのですけれども、課長はどうお考え

でしょうか。

(岡村課長) まず、エネルギーのリソース、何にすべきであるかというものに、私どもの文科省がどういうふうを考えて原子力というものを進めているか、この基本スタンスを御説明しなければいけないと思います。

当面のエネルギー政策につきましては、釈迦（しゃか）に説法で恐縮でございます、エネルギー基本計画で、こういうふうな方針でということを決め、私ども文部科学省は各省と一緒にあって、その実現に邁進（まいしん）すると、こういうことになります。ですから、現時点においては、エネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源ということでの原子力ということを中心に私どももまず基本に据えて、そこに向けて物事を進めていくということが基本スタンスです。

しかしながら、一方で文部科学省というのは先々を見通した様々なオプションを提示する、その技術の芽を提示し、その後それが産業界、若しくは政策実施省庁によって、その可能性を大きく伸ばしていきましようというふうにチョイスを提示する、そういう役割が大きな役割だというふうに自負をしております。

そういう意味からいいますと、私ども研究開発局には原子力課があり、隣には核融合の担当部局が並んでおり、その隣には環境エネルギー課があり、エネルギーの将来のチョイス、これを提示する様々なオプションを、基礎的な段階からもうちょっと大きな段階まで様々なフェーズで実施をする。文部科学省、そして研究開発局はそういったことにも注力をしておるところでございます。

ですので、まずはデータに基づいた将来への可能性を提示することが大切かと思えます。その上で、エネルギー基本計画もこの後、改定の時期をまた迎えるでしょうし、そして、正に原子力委員会の方でこの「基本的考え方」をおまとめいただき、政府としてのエネルギー政策、原子力政策というものの具体化の中で、更にまた貢献をしていくと、こういうことになるのかなというふうに思っております。

それから、もう一つ、現時点の原子力の現状を見ましても、それは単に新たな発電の仕方に対しての技術ということだけではなくて、正に先生が御指摘されましたように、この「基本的考え方」の5番のところに書いてありますような、福島第一原発の廃炉もそうですし、これから再稼働しない電力の発電所、これの廃止・廃炉、それをどうしていくのかということでもありますとか、放射性廃棄物をいかようにして短寿命化、若しくは減容化していくのか。これには、やはり今までの技術の蓄積に加えて、大きな技術開発、知識の蓄積が必要になっ

てくると考えております。

40年、50年先のことも見据えつつ、今の課題に対しても、本当は大変たくさんの方の開発すべき技術要素があるというふうに考えております。

(阿部委員) ありがとうございます。終わります。

(岡委員長) 中西先生、いかがでしょうか。

(中西委員) どうも御説明ありがとうございました。

阿部委員が最初に質問したこの図についてですが、これには「原子力潜水艦のむつ」を始め、全部入っているのですね。もう使っていない炉、また再復帰はまずしないようなものまで入っています。東京大学の弥生炉ももう廃止ですし、立教炉も使いませんし、武蔵工大の炉ですか、その1つ上の神奈川の炉も全く使われなと思います。こういうものは載せる必要がないのではないのでしょうか。単にまだ存在するから載せるのではなく、もし将来使う可能性があるものでしたら、人材育成に関係するわけですから載せるべきだと思います。これからの人材を育成するというのがターゲットですから、アップツーデートな現時点のものに作り直していただくと分かりやすいと思います。これをぱっと見たときに、こんなにたくさん研究炉があるのかと思ってしまい、よくよく見たのですが、もう使用されないものもたくさんあるので、少し整え直していただきたいということが最初の印象でございます。

それから、あと、人材育成ということで、この中間取りまとめを読ませていただいたのですが、やはり少し焦点を絞りにくいというか、いろいろ議論が分かれるのだろうなと思います。その原因は、原子力分野とは何かというのがはっきり定義されていないからだだと思います。人によって予想しているものが異なるものをベースに議論はできないと思います。

また、ここの中間取りまとめの文章の中には、原子力にはこういう分野もある、こういう分野もある、裾野は広いとか、総合工学であるとか、いろいろ書いてあるのですが、それを実際に分かりやすくする参考の図を作るときになると、ここのA3にございますように、原子力工学の分野と狭くなっているのです。ですから、この学術分野から考えた原子力分野というのは何を指すのかという定義をきちんと書いてほしいと思います。

原子力分野の人材育成というのは主に大学で行われると考えますと、例えば原子力工学科にこういう分野が要るのだと広げることも可能かと思えます。その他の工学のこういう分野も入れ込む、例えば土木とか化学工学など、そういうのを入れてもっと膨らませるべきだという議論になるかもしれません。また、逆に原子力に関係するところを、他の分野に入れ込むことも考えることができるかと思えます。他の分野でも原子力についてこういうカリキュ

ラムで教えていくべきだとか、他にもいろいろな方法が考えられると思います。そのためにも、ここでいう「原子力分野の人材育成」の「原子力分野」とは何かということを、はっきりさせる必要があると思います。

それに基づいた図やいろいろな資料というものはとても集めることが難しいとは思いますが、でも、せっかく文章にいろいろ書いてあるので、これらをきちんと反映できるようなデータを調べてほしいのです。

といいますのは、事故を考えても、もちろん原子力工学はコアではあるのですけれども、例えば「もんじゅ」を考えても、ナトリウム配管を原子力工学科の人が専門としていたかという、そうではないと思います。周辺のところから、事故は起きやすいというか、実際に起きているわけです。原子力とは総合工学ですから、そういう周辺技術をどういうふうに入れ込むかということを、きちんとしたデータとして纏（まと）めるべきだと思うのです。原子力工学科の学生は何人だ何人だというのではなく、他の分野を入れ込まないと、議論がぼけてしまうのではないかとということが最初の印象でございます。

それから、少し議論が収束していき、この最後のところの「おわりに」というところを見ましたら、取りまとめ以外に以下の課題が、こういう課題もあるということで、幾つか矢印で書いてあります。女性の活躍とか人材の国際化などがあり、それぞれいろいろあるとは思いますが、次世代の教職員の支援など、他の分野でもいわれていることが書かれています。そうではなく、特に原子力分野に特徴的なということを取り出して、こういうところが大切だと書くと、もっと強い中間取りまとめになるのではないかと思います。最初に申し上げました、原子力分野というのは何を、どこの分野をターゲットとしているかということ、学術的な面からはっきり示していただくと議論がしやすいと思います。

以上でございます。

(岡委員長) どうぞ。

(高谷研究開発戦略官) 先生、ありがとうございます。

まさに先生が御指摘になった原子力分野とは何かという定義を、この会合の最初、二、三回、実は徹底的にやりまして、結論から申しますと、その定義をしっかりとするために実態を調査しようということにいったというところでございます。

大学の先生方、委員会での議論もございましたのは、原子力工学科を卒業した生徒でも、電力会社に行く人もいればメーカーに行く人もいることに加えて、放射線の利用だとか、様々な分野に行く人がいると。大学の原子力工学科を見ても、出口がたくさんある。一方で、

例えば原子力発電所の側（がわ）から見ても、先生おっしゃっていただいたとおり、原子力工学科もあれば、高速炉だとナトリウムもあり、土木もあり、いろいろな人たちが来ると。

文部科学省として、では、何を検討していくかということ、その大学に観点を当てて、まずは大学教育について議論していこうということになった一方で、じゃ、どういう出口がどれぐらい必要なのかということが整理されていないじゃないかと。そこをしっかりと、どういう出口があって、その教育をどう進めていったらいいのか。そこを是非、文部科学省としてしっかりつかんでほしいという声があったものですから、そういう意味では、原子力工学科としてどういう人材を育成すべきか、どういう出口を見据えてやっていくべきかというのは、私どもの宿題だと思っております、この夏からしっかりと検討していきたいと思えます。

それから、先生御指摘のもう一方の「おわりに」のところでございます。これは、実は時間切れで議論が全くできていないところなのですが、問題意識として、1年間の議論を通して委員の方々からポイントが出たものですから、ここでは項目だけにさせていただいて、正にこの夏以降の次のフェーズで、ここをしっかりと議論していきたいと思えますし、原子力分野に限らず、委員の先生方には科学技術全般の人材育成を御専門としていらっしゃる先生にも入っていただいておりますので、他の分野のポイントと、しっかりとらみながら、今後議論していきたいというふうに思っております。

（中西委員）ありがとうございました。

（岡委員長）私の方も幾つか。大学で長く教室研究をやっていたので、いろいろな思い出があるのですが、人材育成の重要な項目を3つ挙げるとしたら、優秀な人材の獲得、それから、基礎を体得した人材の育成。これは、日本電機工業会がこういうことを書いておられました。基礎をとにかくちゃんと教えてくれということが書いてある。私はいろいろな資料を、文科省様に限らず拝見をしたのですが、それがやはり受入れ側からの一番大きな注文かなと思って、基礎を体得した人材、大学教育ということです。

それから、もう一つ、採用した人材の能力向上とか研修とか、仕事を通じたそういうことはあるなとちょっと思っております、この3つは人材というところで主要な3つの項目かなと思っております、そのあたりに関する御意見を伺いたいなど。

人材育成はいうまでもなく非常に重要で、文科省さんはその中核的な官庁で期待をしておるところなのですが、今いった3番目のは何でそう思うかといいますと、例えば規制の人材が足りないとか、いろいろいわれておりますけれども、若い人に教え込むのだけが人

材育成ではなくて、例えば2030年。2030年のエネルギーミックスはエネルギー基本計画に出ているわけで、それを満たすために今必要な人たちは、もちろん若い人たちが入ってこないといけませんけれども、今いる人たちが頑張らないといけないと。そうすると、新しい状況に今いる人たちがどういうふうに対応できるか。例えば研修であるとか、そういうこと。あるいは仕事を通じて、今まで幅が非常に狭い人材が非常に多いのだと思うのですけれども、それを直していく。そういう仕事を通じた人材育成、あるいはいろいろな継続教育、運営管理の継続教育もあると思うので、そういうところがもう一つ、3番目として重要なと思うのですけれども、そのあたりいかがですか、御意見は。

(高谷研究開発戦略官) ありがとうございます。

企業での人材育成という件につきましては、もともと経済産業省さんの方でも総合資源エネルギー調査会の中で御議論いただいていたところを、私どもも拝見しておったところでございます。そこは是非うまく連携していきたいと思ひまして、主査の山口先生には、経産省さんの主査もされておられる先生に私どもも主査になっていただいて、その両者の議論の接点をしっかり持っていきたい。

それから、私どもの検討会にも経済産業省さんにはオブザーバーで参加していただいておりますし、経済産業省さんの議論にも私どももオブザーバーとして参加しております。その産業界と私ども大学との接続といいますか、そこはできる限り連携していこうということで両省やっております。

やはり私ども、直接いろいろな施策としてできるのは、大学、それから初等・中等教育も含めて教育分野でございますので、まずは、やはり私どもができる教育分野で議論をしておりますが、例えば社会人を大学で受け入れるとか、そういう大学でもとか、私どもの施策でもできる場所もございますので、そのあたりはしっかりと今後、検討していきたいというふうに思っております。

(岡委員長) もう一つ、ちょっと、今お話がなかったのですが、大学の教員とか、あるいは主管官庁、JAEAさんの主管官庁で3,000人おられますので、そういうところの方の継続教育というか、仕事を通じたいろいろな能力拡大といいますか、そういうところもあるかと思うのですけれども、いろいろな報告書を使ったり、レビューを作ったり、解説を作ったりというのは、国民に対するいろいろな説明という意味でも非常に重要だし、そういう能力の向上にもなるような気がするのですけれども、JAEAさんの主管官庁さんである文科省さんとしては何か御意見ございますか。

(岡村課長) JAEAのパーマネント職員三千数百名に加え、JAEAには、企業の方々や大学の方々も入ってくださって、もっと大人数が集まり、活動していただいているわけです。そこにいらっしゃる方々の資質向上という意味で、まず1点。これは技術的な面、科学的な面に加えて、やはり社会の感性といいますか、そのあたりについてもきちんと情勢を踏まえた取組をしていくということも含めて、人材育成をしていくということを求めていきたいと思えます。

それから、JAEAが我が国のみならず世界も含めて様々な直接的な人材育成を、研修、それ以外に例えばカリキュラムを出すとか、データを出すとか、解説のものを出すとか、そういうような活動を通じて、幅広くの方々に、正しい原子力の一つ一つの要素を御説明していく。これも大きなミッションだと思っておりますので、きちんと取り組んでまいりたいと思っております。

(岡委員長) ありがとうございます。

今日の資料の4番のところにも書いてある施設の話とか、施策の継続性、関係機関の連携ということが書いてある。非常に重要なことが幾つも書いてあって、「基本的考え方」の中でも課長が最初におっしゃった、知識基盤とか人材の育成、イノベーションの推進、非常に重要なところだと思います。

特に、やはり関係機関の連携、分野横断と書いてあるのは、このあたりが非常に重要なかなと。特に産業界とJAEAさん、あるいは大学、そういうところはよくいろいろ、人材育成に限らずいろいろ、どういうふうに意見を交換して協力、それぞれ分担しながら協力できるかということが重要なかなと思います。

具体像でいえば、よく、すぐ施設の話になる、研究施設の装置の話になるのですけれども、実際重要なのは、世界で断トツの研究計画を考える、この仕組みを日本がまず作らないといけないのだと思う。そういうふうに感じるのです。

米国の研究開発は少し勉強しました。今ヨーロッパのをちょっと勉強しています。それぞれの国、それぞれの事情があって、それぞれの特徴を活(い)かしながらやっていると思うのですけれども、日本は新しい状況もありますので、特にその、例えば断トツの研究計画、世界がついてくるような研究計画をまず考える、そういう仕組みがあった方がいいのかなという感じがしておりますし、ここに関係機関の連携と書いてあるのですが、人材育成でもあるし研究でもあるしというところがあるかなと感じています。

研究炉でも、実際は原子炉実習をやっているマシンタイムは余り大きくない。実際は先生

が共同研究で使って、学生は研究に使うというのが共同利用の4分の3ぐらいの大きなところで、それが人材育成になっているというところもございませう。ちょっと自分の意見を申し上げてしまったのですが、その連携のところは原子力委員会の非常に重要な役割でもあると思うので、ちゃんとやりたいと思って。

何か御意見ございましたらお願いします。

(岡村課長) まず最初に先生がおっしゃった、世界に冠たる、世界に自信を持って説明責任も果たせる立派な、世界をリードするような研究開発計画、これは非常に大きな課題を頂いたと思っています。

しっかり私ども文部科学省、さっき申し上げましたように、先々を見据えて何をしなければいけないか。今回これは人材部会の報告書を御説明させていただきましたが、この上の部会は原子力科学技術委員会という審議会の方で、これからどういうことをしていかなければいけないかということについて御議論いただいているところなのですけれども、そういう議論、それからJAEAにおけるそれぞれのプロジェクトの研究開発企画ですね。これをどのようにしたら先生のおっしゃるリクエストがちゃんと実現できるのか、これは宿題だと思っております。しっかり取り組ませていただきたいと思っております。

それから、研究炉等々の連携の観点。これはJAEAにある装置でございませうが、これは国の共有財として、大学の方でも、そして民間の方でも、皆さん必要な方に、それから国際的にも、もちろん利用いただくに当たっては、しっかりとしたレビューをした上で、プライオリティを付けてマシンタイムを分けていかなければいけないとは思っておりますが、JAEAだけのものですよということではなく、みんなのものとして、いかにして連携の場となるか。むしろ、機械そのものが大切なのではなくて、そういう場を、施設ではなく機会ですね。チャンスを提供する場として、しっかり運営をさせていただきたいと思っております。

(岡委員長) ありがとうございます。

もう一つ、2番で申し上げた、基礎を体得した人材の育成。大学にかかわるところなのですが、大学にずっとおまして、大学をめぐる過去の制度改革が非常に原子力教育に影響してしまったというのを感じております。

1つは、国立大学法人化。これは国家公務員の定員削減の話が、国家公務員で非常に数が多かった国立大学に来て、それを法人化したという、そういう、ちょっと筋が違って法人化がなされているのですが、これによって結果的に技官が減ってしまったとか、あるいは、これは具体的には放射性物質やアイソトープを使う実験やそのための装置で管理がなかなかで



きないというようなことがあって、装置も古くなったのですが、そういう課題を生じています。

それから、もう一つ、大学院重点化でして、これは大学院は研究もするから、当たり校費というのですか、予算がたくさんもらえるからということで多くの大学はこれを推進したのですが、逆に、学部教育というのは教育の主体だったところを、例えば原子工学科が他の学科と合併してしまって、それで原子力教育が希薄化したということがあって、このことは大学の先生方は御存じなのですが、余り表ではおっしゃらないのですが、非常に重要なことで、基礎を体得した人材の育成という点では、これを踏まえて意図的にきちんとスクリーニングをしないとイケない。単位認定の厳格化とか、いろいろな方法があると思うのですけれども。

それから、3番目は少子化でして、これは大学をめぐるということではなくて、もっと大きな枠組みで子供が減ってきて、優秀な高卒が減ってしまったと。あるいは大学は、ほとんどの志願者はどこかの大学には入れるようになってしまったというようなことがあって、これは技術職の育成というような観点で課題を生じたのだというふうに思います。これは、意図的に技術職を大学卒を含めて育成したり研修するということなのだと思う。

それから、文部省と科学技術庁の統合というのが十数年前に起こりまして、これを今日お話のあった人材のところ、正に研究開発の基礎的なことも含めて、これからますますその効果が発揮されていかなとイケないのだと思うのですけれども。

それから、もう一つ、研究大学の大学の研究の担い手の国際化というのがございまして、博士課程の学生ですが、工学系ではなかなか博士課程に行かない、行く学生は非常に少ないですので、研究大学では外国人の優秀な留学生が研究を実際を担っている、あるいは競争的資金で採用した若手のポスドクが担っているということもあって、これは別に変なことではなくて、むしろ当たり前、世界中どこでもそうになっておりますので、逆に世界から優秀なそういう方々を集める、それだけ魅力あるテーマを大学や研究開発機関がやる、あるいは共同してやるということもあると思うのです。そういうことで、研究を日本人だけでやるという発想が我々の中にあるとしたら、それはすごく古いなという感じが私自身はいたします。

大きな枠、全体の枠組みの変化というのは、すごく長期的に大きく影響するので、例えばさっきの大学院重点化なのですが、原子力工学科の就職もちゃんとしていたので、どこかと合併したりしなくてよかったなと私としては今思っているのですけれども、既に多くの大学でそうなっていますので、これは教育をしっかりとやっていただくしかないかなと思います。大学によってそれぞれの状況は違いますので、皆さん苦勞しておられるということだと思

ます。

それから、優秀な人材の獲得では、原子力エネルギーの魅力だけではなくて、科学としての魅力、原子核の現象や放射線はノーベル賞とも大きく関係しておりますので、そういう魅力を一般の方、高校生、それから、あるいは大学で他の学科の方にお伝えをすると、そういうことも人材の活動の中の重要な活動なのだと思うのですけれども、このあたりについて何か御意見ございますか。

(岡村課長) 直接のお答えになっているかどうかということはありませんけれども、大学がこの20年間ぐらい、法人化もしながら、デメリットとして、正に先生がおっしゃったように技官が激減してきているというような問題はあります一方、大学の方に新たに具備された、付加された自由度であるとかメリット、これも一方ではございます。運営費交付金の中で、学長のマネジメントのもとで大学の中の資源配分、実際上は自由にやっていただける部分が多くなったこと。それから、競争的資金をなるべく活用していただき、その競争的資金の中でも一般管理費等を使いまして、工夫の余地というのはいっぱい出てきているわけでございます。

ただ、その新たな自由度が負荷されたことにもかかわらず、今まであった仕組みというものがなくなっていったこと、現場としてはこの新しいシステムに簡単には対応し切れてないということもございます。このあたりは大学とも問題意識を共有しながら、私ども文部科学省も、何か新しい仕組みを作ったのだからいいでしょうと切り捨てるのではなくて、一緒に悩みを共有しながら取り組んでまいりたいというふうに思っております。

文部省と科学技術庁が統合しまして、その統合の前後を経験している立場からは、統合して非常によかったのだろうなというのを感じております。私などは科学技術庁の人間でございましたが、大学と連携して政策が遂行できる。原子力の分野も、統合前というのは、私どもが何かを具現化したいときに、プレーヤーとして考えられるのは原研機構、原研と動燃が中心であったわけでございます。これが今は、日本中の大学の方々、さらに、原子力工学科だけではなくて、あらゆる学部の方々と手を携えて新しい政策を作っていけるようになってきていますので、私どもは失ったもの、少なくなったものというものもあろうかと思えますけれども、かわりに得ている新たなツール、新たな仕組みがございまして、それらを前向きに活用してですね。ただし、現場の悩みというのは常に門戸を広くして、耳をちゃんとそばだてて聞きながら、進めてまいりたいと思っております。

(岡委員長) ありがとうございます。

先生方、何か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、次の議題。

(飯塚主査) 引き続き、原子力委員会の「原子力利用に関する基本的考え方」について、御意見を聞かせていただきたいと思います。

文科省に続きまして、経済産業省から経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部原子力政策課の浦上課長にお越しいただいております。

まず20分程度で御説明いただきまして、それから質疑という形で進めさせていただきたいと思います。

それでは、よろしくお願いいたします。

(浦上課長) よろしくお願いたします。本日は貴重な説明の機会を与えていただきまして、まずは感謝申し上げます。

原子力政策は非常に多岐にわたる政策の束でございますが、なかなか短い時間の中で全てを語り尽くすということは難しいかと思っておりますけれども、原子力委員会の方で作業を進めていただいております、この「基本的考え方」と何がしか接点を持つであろうという幾つかの関連領域に絞りまして、我々どもの問題関心の一端を御説明させていただきたいというふうに思います。

東京電力福島第一発電所の事故から5年半余りを経たわけでございますけれども、あれだけの事故を経験した我が国で、それでもなお引き続き原子力の利活用を行っていくというためには、何よりも、この失われてしまった社会的な信認というものをいかにして回復していくのか、こういうところから始めていかなければいけないのではないかとすることを常に我々ども、この原子力政策、原子力行政に携わる者としては肝に銘じなければいけないと思っております、そこが全ての出発点であろうというふうに考えます。

お配りしております資料は、昨年10月6日に、原子力関係閣僚会議という場で配付をさせていただいた資料を若干の時点修正をさせていただいたものでございますけれども、原子力政策に対する社会の信頼を高めていくための取組というものを総覧したものでございます。

事故の後、我々ども経済産業省に対しても、相当社会から厳しい視線が向けられました。実際いろいろな調査によりますと、国とか、あるいは政府というものに対する、いろいろな意味での信頼感というものが失墜しているという、こういう状況が続いているのだらうと思っております。こうした中で、原子力に関する様々な政策にかかわる情報をいかに社会に届け、そ

してコミュニケーションをしていくのか。我々ども、大変腐心をしながらも、なかなか悩みつつやっておるところでございます。

当然のことながら、この透明性の確保ということには常に留意をして、情報の公開ということには思いをいたしていかなければいけない。これは当然の前提でございますけれども、ただ、この失われた社会の信頼をどう取り戻していくのかということに関して、単にこの透明性を確保した行政を展開しておりますということだけでは、必ずしも十分届くべきところに届かないのではないかというふうに思っております、何よりも原子力について様々な課題がある、ものによっては数十年単位でそれに取り組んでいかなければいけないということは事実としてあるわけございまして、こうした直面する課題、これに対して、決して逃げたり、あるいは先送りをするということではなく、国としてやるべきことがあるわけですから、国としてやるべきことを着実に、なかなか一緒くたに一息に行くということができないので、一歩ずつということかと思っておりますけれども、一歩ずつでも着実に前に進めていく、こういう姿勢と実際の成果というものを伴っていくということが、何よりも重要ではないかというふうに考えております。

この紙の中では4つの課題群に分けて言及をしておりますけれども、例えば原発依存度を可能な限り低減させていく。これがエネルギー基本計画の中でお示しをさせていただいております、今の政府の政策の方向性ということございまして、そうであるならば、この円滑な廃炉に向けて必要な政策対応をしていくということが必要になるのではないかと。単に口先だけでこの依存度低減ということを語っているのではない、そういうあかしの示し方ということが必要ではないかというものが1つ。

それから、安全性が確認された原発については再稼働を進めていくと、こういう方針があわせてあるわけございまして、仮に動かすのであれば、安全、災害対策ということに対して様々な懸念が依然としてあるわけございまして、そこに対して必要な手当を講じていく。いわば、安全神話にとらわれていたということがこれまでの反省だとするならば、規制に適合するということだけで満足するのではなく、常に安全性は高みを目指して取り組んでいかなければならない。そういたしますと、産業界としての自主的な安全性の向上の取組というもの、これがきちんと前に進んでいくということが大変重要な課題になってくるだろうと思っておりますし、あるいは、いろいろな避難計画についても様々な声がまだまだございまして。一度作って、作りっ放しにするということではなく、この原子力防災対策の充実、避難計画の充実ということに向けて様々な取組をしていく必要があるでしょうし、あるいは原賠

制度の見直しなどについても、万が一の備えという観点から、安心感を持っていただくための制度設計というのを、引き続きしていく必要があるかと思えます。

さらに、その上で原子力利用、やはり欠かすことができない要素というのは、いわゆるバックエンドといわれる使用済燃料の処理、処分にかかわる部分でございまして、仮に稼働が進んでいきますと、そのサイトの中の貯蔵スペースが十分あるのか、そういう中間貯蔵の問題ということに関してもある程度目鼻立ちを立てていかなければいけないということになりますし、最終処分地を見つけるという作業、ここが必ずしもその展望が明らかでないというところが、原子力全体に対する信認というところに大きな影響を与えていると思えますので、そこについてやるべきことをやっていくということ、こういったことが必要になるかと思えます。

そして、さらには福島事故を経て、なお原子力ということをするに当たって、この福島の復興にきちんと政府として最大限の優先順位を与え、そして施策を講じる、福島の復興が実際に加速をしていく、そして40年かかるといわれるこの福島第一原発の廃炉、それから付随してくる汚染水対策などを遺漏なく着実に進めていく、こういったことがしっかりとなされていくということが大前提になるのではないかと思えます。

こうした課題に、この資料にもございますとおり、なかなか原子力政策といっても、資源エネルギー庁原子力政策課だけで担えるものでは全くございません。複数の関係省庁にかかわる政府横断的な取組が必要な課題でございます。

ここに幾つか書かせていただきましたが、安全、防災ということでありまして、原子力防災会議。使用済燃料の関係でありますと、最終処分関係閣僚会議。福島の復興ということであれば、原子力災害対策本部。こうしたつかさつかさで関係省庁を連携させる、そういう枠組みを設けているところでございますけれども、こうした課題全体を総覧をし、情報を共有しながら、政府として一体として取り組んでいくということで、原子力関係閣僚会議という場も設けております。こうした省庁横断的な場をうまく活用しながら、こうした政府横断的な課題に一步ずつ取組を進めていくということが重要であろうかと考えております。

2ページ目以降は、これを各論に展開して、これまで進めてきた、あるいはこれまでの問題点をその上列に、そして、これまでに取り組んできた具体的な施策について中列に、そして、これから何を進めていくべきかという方向性について最下列に並べて、課題ごとに幾つか各論を記載させていただいております。

冒頭申し上げた依存度の低減、円滑な廃炉ということに関しましては、エネルギー基本計

画に書いた方針のもと、事業者がこうした廃炉をちゅうちょすることがないような政策的な手だてということで、廃炉を円滑化するための会計制度を措置し、その廃炉判断に伴う一括費用計上、これを分割して計上できるような形にして、事業者の背中を押すというような対応をさせていただいております。

こうしたことも相まりまして、これまで40年を超えるような高経年炉、8基ありましたけれども、6基がそのうち廃炉に至るといって、こういう事業者の判断というものが出されました。

それに当たっては、事業者自身の判断ということもございますけれども、やはり原発稼働地域の立地地域への影響というものもございます。雇用の面、あるいは交付金のような政策支援というものが廃炉をすることによって一気に失われてしまうということでもあります。地元の理解を得ていくということも難しくなっておりますので、そうした支援策の工夫といったようなことに関しても、これまで手当をさせていただいているところでございます。

それから、安全・災害対策というところを分解して、安全性、防災、原賠と書きましたけれども、「安全神話」とらわれていた、規制と推進が未分離であった、規制基準さえ満たせばリスクがないという、こういう発想から脱却をするために独立した原子力規制委員会というものができ、世界最高水準という新規制基準が施行されるに至ったわけでございますけれども、ただそれに従っていればいいということではなく、電力業界、あるいはメーカーを挙げて自主的な安全性向上に常に努めていくと、こういうことが重要でありますけれども、これも自主的な取組ではございますけれども、その自主的な取組をいかに促していけるのか。そのための枠組み作りみたいなことには政府としてもかかわっていかなければならないと思っております。PRAの様々な手法開発に政府としてもかかわっているということに加えて、審議会などの場においても、自主的な安全性向上にどれだけ事業者が本気で取り組んでいるのかということを確認をするような取組をしておりますし、そこで得られたよいプラクティスに関しては横展開をしていくというような、そういう対応ということもしっかりとやっていかなければいけないのではないかと考えております。

防災対策については、これまで半ば自治体任せという中で防災計画が作られてまいりましたけれども、新しい原災法に基づきまして、30キロ圏内に拡大がされる中で、原災指針の策定であるとか、あるいは防災基本計画の修正というものがなされました。

これにつきましても、炉の中の安全と同様に、常に高みを目指して、この避難計画のブラッシュアップをしていくということが大事だろうと考えておりまして、実践的な避難訓練の

ような形で、プラクティカルにそれを確認をしていくということは当然必要になるかと思えますけれども、先般3月11日の原子力関係閣僚会議で、全国知事会からの、この避難計画に関する要望というものに関しましても、政府としてきちんと受けとめるべく議論をさせていただきました。SPEEDIの活用であったり、あるいはヨウ素剤の配布であったり、あるいは複合災害のときの備え、対応の在り方、それから実働部隊との連携といった、なかなか課題としては難しい課題も多々あるわけですが、難しいということで自治体との対応をそこで終わらせるのではなく、政府としてきちんと受けとめて、それについての考え方を示していくということを見せていただいているところでございますし、各自治体とも様々なコミュニケーションをさせていただきながら、この避難計画の充実に政府として取り組んでいくという形になってございます。

原賠制度につきましては、正に内閣府、原子力委員会の方で専門部会を立ち上げていただきまして議論していただいておりますので、多くは申し述べませんけれども、原賠法ではなかなか不十分であったものを、原賠機構を立ち上げるということによって、この被災者の損害賠償に万全を期すということがなされておりますけれども、まだまだ、この先を見据えたときに、本当にこれが持続可能な枠組みなのか、いろいろな御意見もあるところでございます。事業者にとっての予見可能性といったことも含めて、様々な議論がなされているところでございまして、この進展というものを見守ってまいりたいと思っております。

めくっていただきまして、いわゆるバックエンド、使用済燃料のところを幾つか書かせていただきました。

再処理の体制ということに関しましては、これまで六ヶ所村、日本原燃がそのプルサーマルの鍵となります再処理工場、それからMOX工場の建設を進めてきておりますけれども、地域独占・総括原価という自由化前の枠組みの中で資金の確保ということを制度化してございました。今年の4月から小売の全面自由化が電力についてなされるという、こういう展開の中で、このままでは、その自由化環境のもとで、この資金確保が滞り、ひいては使用済燃料が放置されて再処理が進まないということになりかねないという、こういう問題意識から、再処理等拠出金法というものを成立をいたしました。拠出金制度ということに変えることによって、資金面での安定性を強化するとともに、国も事業者任せにするのではなく、かかわっていくということが制度化されたということでございまして、こういった自由化に伴う様々な問題群にきちんとその手当をしていく、こういう局面がこれからも必要な形であり得るのではないかと、1つのそのリーディングケースになるものではないかと思っ

ております。

同様に、サイトにおける中間貯蔵ということも、事業者だけで対応するというのではなく、政府がアクションプランを策定するという事で、昨年10月にそうしたものを作らせていただきましたけれども、乾式の貯蔵といったものが増やしていける方向性になるよう、政府としてもその事業者ときちんと手を携えて、そうした状況を作っていくということをやりたいと思っておりますし、最終処分につきましても、これまで実施主体のNUMOの全国公募方式という中で、なかなか自治体があらわれないという現実がございました。これを国が前面に立つということで、昨年、閣議決定で方針を見直しまして、本年中に科学的有望地を提示するという方向になっております。こうした国、NUMO、一体となって理解活動を進め、そして国としてなすべきことを一歩でも前に進めていく。こうしたことが、このバックエンドの対応においては求められていくのではないかと思っております。

福島の復興に関しましては、この避難指示、ピーク時は16.4万人が避難をされていると、こういう状況で、徐々に避難指示の解除が進み、復興指針なども改定をし、まちづくりに向けて様々な取組を進めてまいりましたけれども、何よりも、そのなりわいを取り戻すためには働く場というものがなければなりません。そういう意味では、経済産業省も産業界と手を携えながら、そうした働く場の復興ということに最大限の取組をしているところでございますし、それから、汚染水、廃炉対策、ここ1年様々な取組が進展をいたしまして、廃炉につきましても、汚染水対策に関しましても、いろいろな状況の改善が見られました。引き続き世界、内外からの最先端の知見を活用しながら、この事故炉の廃炉、そして汚染水対策ということに万全を期していく必要があるかと思っております。

以上が、社会の信頼を取り戻すためにどういった対策課題群があるかという観点からのお話でございますけれども、こうした、以上申し上げたような課題の中には再処理の話、あるいは原賠の話の中で出てきましたような電力の自由化という、これまでとは異なる事業の環境のもとでも、事業者が原子力事業の抱える様々な課題に対処できるようにしていく。事業の予見可能性をなるべく高めていくというための、その課題群があろうかと思っております。

自由化という世界的な趨勢（すうせい）の中で、この原子力が抱える課題に滞りが起こってはいけませんので、そうした観点から、欧米各国、様々な政策対応をしているところでございます。こういった各国の動向についてもよく研究をしていく必要があるかと思っております。もちろん日本に特有の様々な状況というのはございますので、そのまま当てはめるとということにはおよそならないかと思っておりますけれども、そうした動向にきちんと目配りをしていくと



いうこと、これは必要なことではないかと考えております。

それから、4ページ目、「世界の原子力発電の見通し」というスライドを1枚付けさせていただきますけれども、今後の原子力利用を考えていく上で、日本のことばかりを考えていてはいけないということで、世界における原子力利用も含めまして、このエネルギー情勢というものをしっかりと見定めていくという必要があるかと思えます。

今後の増えていくエネルギー需要に対応するという観点から、世界的には原子力発電の利用が先進国、新興国、それぞれ拡大していくという見通しが、このIAEAの中では示されてございます。こうした世界の動向を、地政学的な問題も含めていろいろと見極めていくということが、今後の原子力の利活用を進めていく上では極めて重要な視座だと思いますので、その点の指摘のみさせていただきたいというふうに思います。

最後に、5ページ目、「国内における技術・人材の維持」と題して、サプライチェーンの模式図を付けさせていただきますけれども、その将来を見通したときの重要な話、先ほどの文科省さんのお話の中でもございましたけれども、やはり人材、技術基盤の維持というところ、これが極めて重要だろうと思えます。

1Fの廃炉、それから、これから増えていくであろう一般炉の廃炉、こうしたものを安全かつ円滑に進めていくというためにも、こうした高いレベルの原子力技術・人材というものを維持・発展させていくということが必要だろうと考えておきまして、当省としてもいろいろな取組をしておりますけれども、総合エネルギー調査会のもとにワーキングを作りまして、昨年度、原発の安全性向上を実現するための人材育成、技術開発の在り方ということで、ロードマップというものを策定をいたしました。

これは産業界、研究機関のみならず、学会の参画も得て、バックキャスト方式で、2030年に向けてこれだけの技術の開発要素があると。それを担うべき人材がどういう分野で必要になるのかということ、ある程度精査をしながら作り込んだもので、まだまだ不十分でございますけれども、先ほどの議論にありますとおり、産業界とその研究機関の連携、そういう意味では文科省さんと経済産業省の連携というものが極めて重要な要素になってくると思えます。

実際、メーカー、電力会社のみならず、ここに書かれておりますように、この原子力産業群というのはサプライチェーンの厚みがある、そのことが産業競争力の一つのよすがになっているという要素もございますので、そうした産業競争力の維持・発展、それから福島のような様々な教訓を展開していくと、こういう観点からも、こうした人材・技術の維持ということ

は政府横断的にしっかりと取り組んでいくべき課題であろうと思いますし、「基本的考え方」の中でも、しかるべき方向性を出していただければ有り難いと考えているところでございます。

私からの説明は、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、質疑を行います。阿部委員からお願いします。

(阿部委員) 特にありません。

(岡委員長) 中西委員。

(中西委員) 説明ありがとうございます。非常によく分かりまして、最後のページで質問したいのですが、約5万人規模というのは全部のことを指しているのですか。プラントメーカーから企業まで。

(浦上課長) はい。これは1つの試算で、必ずしも逐一全部積み上げたわけではございませんけれども、これが一昨年ですか、その調査を行ったときの一つの試算でございます。

(中西委員) 分かりました。

あと、もう一つ、この人材育成の全体面をお伺いしたのですが、先ほど文科省と協力とおっしゃっていました。これは現状の図かと思うのですが、これを人材育成の施策に落とし込むには、もう1ステップか2ステップか要ると思うのですが、どういうふうに考えられているのでしょうか。

(浦上課長) 御指摘ありがとうございます。ちょっと今日は資料の形で持参をいたしませんでしたので、後ほどまたお届けさせていただこうかと思いますけれども、我々の方で作っております人材のこのロードマップというもの、こういうものを昨年作りました。

この中では、どういう技術分野にどういう知見が必要で、それがどれぐらいの時間軸の中で必要なのかということ、かなり業界、産業界、学会の御協力を得ながら、短期、中期、長期で、そのマトリックスにした上でいろいろ書き込んでございまして、その中には、技術人材もそうですけれども、例えばそのリスク情報をマネジメントに活(い)かしていくような、そういう人材、あるいはコミュニケーションを担っていくべき人材、そうしたことを細分化して、どこに重点を置くべきかということ特定したものとしておりまして、それを見据えながら関係者の認識を共有していくということが、まず最初にあるべき作業なのだろうと思っております。

もちろん、これがまだまだ十分なものではございませんので、こうしたものを更に精緻化

していく作業を毎年ローリングしながらしていきたいと思っておりますし、さらには、先ほどの文科省さんの御説明があったように、この話をある種、産業界側からのニーズというものをきちんと大学、研究機関の側（がわ）でのそのニーズということとマッチングをしていく作業というのが多分必要になってまいりますので、そうした面で両省がうまく協力することで、このマッピングをうまく具体的なところに落とし込んでいく作業をできればなと思っております。

（中西委員）ありがとうございました。

（岡委員長）ありがとうございました。

1 ページに書かれたような項目は全て「基本的考え方」の中で触れるといたしますか、触れられているというふうに思いますけれども、実際は非常にたくさんのお仕事で、その2 ページ、3 ページにあって、大変なのだと思うのですけれども。

ちょっと全体でお話になかったこと、必ずしも経産省さんだけに関係しているのではないのですけれども、原子力委員会で「基本的考え方」を作るのですが、原子力委員会自身が事故の後、批判をされたということもあって、それだけではなくて、これまで、90年代の後半ぐらいから、いろいろなことで原子力計画が進んでいないところもありますので、安全だけではなくて、そういう反省を踏まえて「基本的考え方」を考えないといけない、あるいは今後やらないといけないというふうに私自身は思っております。

その中で、運営管理の話とか計画の話、先ほどちょっと人材で出ましたけれど連携の話、産業界とJAEAさんとか大学とか、そういうこととか。

それから、もう一つは、国民の視点というのでしょうかね。国民の負担とか、国民の長期的なベネフィットといたしますか、そういう視点でやはり「基本的考え方」は考えておかないといけないかなと、思っております。

経産省さんにかかわるところ、たくさんあるのですけれども、最後におっしゃった、この軽水炉の人材のところ、これは非常に重要で、日本のこの造る技術というのは非常に世界で先を進んで、非常に高いレベルにあって、コンピュータを使っていろいろな設計をする、保守をするというところは、本当に25年前にABWRの建設、あれはそういうところでき上がった技術で、今、他の世界の国がこれをまねして、いろいろなことをやっている。ただ、世界は立ちどまってくれなくて、例えばUAEの安全審査で、もっと進んだこともやっているようですから、特にこの国内、この技術能力をいかに維持発展していくかというところは非常に重要なのだと思います。

それ以外にも幾つもあるのだと思うのですが、再稼働、それから稼働率の向上、その背景になる実効的な自主的安全向上と予見性のある規制、そのあたりも非常に重要なのだと思っております。稼働率が非常に上がれば、再生可能エネルギーが多少くらい高くても、電気料金の上昇を抑えて入っていくというようなことができる。しかも、2030年までは計画はあるのですが、2050年となりますと、いろいろなことがあるということで、その中で原子力の役割をどう考えるのかということも重要なことなのだと思います。

ちょっと個人的な意見になってしまったのですが、何か関連して御意見ございましたらお願いします。

(浦上課長) ありがとうございます。

頂いた御意見なども踏まえながら、しっかりやっていくということがありますし、とりわけ、やはり我々のその所掌の中でやっていくものということで申し上げますと、自主的なこの安全性をいかに事業者がより高みを目指してやっていく、それを枠組みとして作っていくのかということだと思っております、その点は避難計画とか防災に関しても、昨年、経済産業大臣のもとに各電力会社の社長さんを集めまして、各自治体からのいろいろな要望を踏まえた対応の強化みたいなことをお願いを差し上げたりもいたしました。

そういう意味では、ここに掲げられている課題、政府横断的で難しい課題とかあるわけですが、事業者との関係の中でこなしていけるものにつきましては、我々も積極的に事業者を指導して、やるべきことがちゃんとなされていくという方向で対処をしていきたいと思っております。

なかなか2030年を超える先々につきましては精緻な見通しを立てることもできないので、エネルギー基本計画は今のものが、その先を見据えた最新のものとしてあるわけですが、そこにつきましてはなかなか、政府としてその先どうしていくのかということはこれからの議論ということだと思いますので、ここではちょっと申し上げることは差し控えたいというふうに思います。

(岡委員長) ありがとうございます。

いろいろあるのですが、根拠の情報の作成、提供のお話は余り経産省さんにはしていないのだと思うのですが、国民への、まずいろいろな情報を解説とかレビューとか、そういう形で提供しないといけない。G7の伊勢志摩サミットで首脳宣言の中に、科学的な根拠に基づく情報をきちんと出すようにということが書いてあって、それは放射線リスクを想定されたのか、もっと広く想定されたのか、よく分からないのですが、いろいろな情報が、特

に米国、英国、英語圏では非常にたくさんあって、それが国民の理解を助けていると。そういう状況が日本では非常に弱いなというふうに私自身は感じておりまして、これは経産省さんだけのことでなくて、先ほどいわれた文科省さん関係のところもあるし、また、規制の方は独立ですけれども、規制の情報という関連情報は基本的にオープンですから、非常に大きな情報ソースであるというようなこともあって、こういうものが一般の方、あるいは専門の方、あるいはメディアの方によく参照されるような状態が、まず必要なのではないかなという感じがいたしております。

これについては、また「基本的考え方」の中で詳しく触れるつもりではあるのですが、実際はちゃんとフォローしていかないといけないのだなと思っております。

何か御意見、他にございますか。

(浦上課長) 特にございませぬ。

(岡委員長) 先生方、他にございますでしょうか。

それでは、大変ありがとうございました。

「基本的考え方」については、これから更に準備を原子力委員会とで進めてまいります。

それでは、3つ目の議題をお願いいたします。

(飯塚主査) 今後の会議予定について御案内いたします。

次回、第26回原子力委員会の開催につきましては、開催日時が8月16日火曜日10時からで、開催場所につきましてはこの場所で、中央合同庁舎8号館5階共用C会議室を予定しております。

その際の議題としては、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構における施設共用の現状について、JAEAの三浦理事より御説明いただくことを予定しております。

以上です。

(岡委員長) その他、意見、何か委員から御発言ありますでしょうか。

それでは、御発言ないようですので、これで本日の委員会は終わります。ありがとうございました。

—了—