

第9回原子力委員会臨時会議議事録

1. 日 時 2014年3月13日(木) 10:30～12:13

2. 場 所 中央合同庁舎4号館4階443会議室

3. 出席者 原子力委員会

近藤委員長、鈴木委員長代理、秋庭委員

復興庁

原子力災害復興班 秀田参事官

環境省

総合環境政策局環境保健部放射線健康管理担当参事官室 栢山参事官補佐

内閣府

原子力被災者生活支援チーム 田村参事官

大学共同利用機関法人自然科学研究機構

核融合科学研究所教授 山田氏

文部科学省

坂本研究開発戦略官

内閣府

前田参事官補佐

4. 議 題

(1) 帰還に向けた放射線リスクコミュニケーションに関する施策パッケージについて

(復興庁、環境省他)

(2) 核融合原型炉開発のための技術基盤機構の中核的役割を担うチーム中間報告について

(文部科学省、大学共同利用機関法人自然科学研究機構 核融合科学研究所教授

山田弘司氏)

(3) 鈴木原子力委員会委員長代理の海外出張報告について

(4) 鈴木原子力委員会委員長代理の海外出張について

(5) 近藤委員長原子力委員会委員長の海外出張について

(6) その他

5. 配付資料

- (1－1) 帰還に向けた放射線リスクコミュニケーションに関する施策パッケージ（概要）
- (1－2) 帰還に向けた放射線リスクコミュニケーションに関する施策パッケージ（本文）
- (1－3) 放射線リスクに関する基礎的情報
- (2－1) 原型炉合同コアチーム中間報告説明会 中間報告について
- (2－2) 核融合原型炉開発のための技術基盤構築の中核的役割を担うチーム 中間報告
- (3－1) 鈴木原子力委員会委員長代理の海外出張報告（米国・ホノルル）
- (3－2) 鈴木原子力委員会委員長代理の海外出張報告（中国・北京）
- (4) 鈴木原子力委員会委員長代理の海外出張について
- (5) 近藤原子力委員会委員長の海外出張について
- (6) 第7回原子力委員会定例会議議事録

6. 審議事項

(近藤委員長) それでは、第9回の原子力委員会臨時会議を開催いたします。

今日の議題は、1つが、帰還に向けた放射線リスクコミュニケーションに関する施策パッケージについて、御説明をいただくこと。2つが、核融合原型炉開発のための技術基盤機構の中核的役割を担うチーム中間報告について。3つが、鈴木原子力委員会委員長代理の海外出張報告、4つが鈴木原子力委員会委員長代理の海外出張について、5つ目が私の出張、6その他となっています。よろしいでしょうか。

それでは、最初の議題から。

(前田参事官補佐) それでは1つ目の議題でございます。帰還に向けた放射線リスクコミュニケーションに関する施策パッケージについて、復興庁原子力災害復興班秀田参事官より御説明をお願いいたします。また、メインテーブルにおかけいただいている環境省総合環境政策局環境保健部放射線健康管理担当参事官室栢山参事官補佐、内閣府原子力被災者生活支援チーム田村参事官からも適宜補足説明をいただき、その後質疑応答を行います。それではよろしくをお願いいたします。秀田参事官) 帰還に向けた放射線リスクコミュニケーションに関する施策パッケージということで、お手元に資料を3種類用意してございます。A4横長のカラーの紙が1枚、それから白黒で縦長のA4の資料が1枚。それから、放射線リスクに関する基礎的情報ということでカラーの冊子を用意してございます。横長のA4のカラーの紙の

ほうを使って概要を御説明させていただきたいと思います。

リスクコミュニケーションに関しましては、従前からその必要性は強く言われておりまして、関係する各省庁においてもそれぞれ取組を行ってきたところでございます。今回、取りまとめたこちらの施策パッケージにつきましては、今、各省庁でやっているリスクコミュニケーションの施策、それからこれからやろうとしている施策、これらをひとまとめにして、ひと目で見やすくしたという趣旨の資料でございます。復興庁と環境省が中心になって取りまとめを行いました。先月公表したところでございます。

こちらは、昨年8月に避難指示区域の見直しということが行われまして、これから帰還へ向けて新たなステージに移ったというところもありまして、1度これまで各省で行ってきたリスクコミュニケーション施策、次の段階に向けて取りまとめをしようということの趣旨でございます。既に避難指示の出ている田村市におきましては、今年4月1日に解除されるということが決定しております。

リスクコミュニケーションのこれまでの取組に関しましては、特に地元のほうからいろいろな御意見をちょうだいしておりました。例えば、専門家と称する方々、いろいろな意見をおっしゃるんですが、専門家の中で違うことをおっしゃるようなケースがあつて、どちらを信用していいのかわからないというお話があつて、あるいは大勢の住民の皆さんに集まっていただいて、放射線に関するいろいろな情報をお話しする機会もありましたけれども、なかなか参加された声の大きい人ばかりが一方的に発言して、なかなか自分の聞きたいことがうまく聞けなかった。そういったようなお話もありますし、また説明会があるというので行ってみたけれども、自分が本当に知りたい普段不安に思っていることとどうもテーマが違って、話の内容が違って満足が得られなかった。そのような声もよく聞いていたところでございます。

そのような反省にも立ちまして、これからは個々の人の不安に対応したリスクコミュニケーションの強化。事故初期のころにつきましては、いろいろ基礎的な情報を一元的に出していくということは恐らく重要なポイントであるだろうというふうに考えますけれども、それから年月が立ちまして、勉強される方もいて、あるいは生活の中でいろいろ新たな不安が生じる方もいらっしゃるという形で、人それぞれ、不安に思う対象、内容が異なっている。そういった多様な不安に1つ1つやはり丁寧に対応していくことが重要であるということで、個々人に対応したリスクコミュニケーション、それから先ほども出ていましたが、どの情報を信じていいのかという正確でわかりやすい情報を国として責任をもって発信していく。そ

れから、通り一遍の一方通行のお話ではなく、しっかり住民に寄り添った形で相談に乗れるような、そういう地域のニーズにしっかりあったリスクコミュニケーションといったものやっけていく。こういったことに力を入れるということで、改めて施策の取りまとめをしております。

地域のニーズもそれぞれでございますし、また地域で行えるリスクコミュニケーションの体制もそれぞれでございます。実際には各々の地域とよく相談しながらどういうふうに取り組んでいくかということをオーダーメイドでやっけていけるような、そういう考えを基本に据えております。また、先進的な地域ではいろいろ取組、他の参考になるような取組をやっけているところもございます。そういったものを施策パッケージの中でも紹介して、ほかの自治体などの参考にもなるようにということに心がけいたしました。

実際の施策パッケージの中身でございますが、これはお手元の白黒のA4縦長の紙がパッケージの本体になってございます。概要はA4横長のページの中ほどのオレンジで大きく囲っているところになります。大きく2部構成にしております、1つ目、I、個々人の不安に対応したきめ細かなリスクコミの強化。これは避難指示区域内の市町村の住民の方を主にターゲットに考えております。これはもちろん避難指示区域ですので、実際に住民の皆さんが住まわれている場所は避難指示区域の外なんです、そういった住民の方々を主なターゲットとした施策でございます。

それから、その下の緑のIIのところ、福島県内のその他の地域や全国的なリスクコミの継続的な展開。こちらのほうは避難指示区域以外の福島県、あるいは福島県外の全国で対応していくような。そういったような施策の取りまとめをしております。

1つ目の避難指示区域内を想定した施策ですが、大きく4つに分けてございます。1つが正確でわかりやすい情報の発信、2つ目が少人数、例えば1対1や車座によるリスクコミ。それから、3番目に地元に着した専門人材を育成強化していく。それから、4番目、住民を身近で支える相談員によるリスクコミの充実。こういった4部構成にしております。

1つ目のわかりやすい情報の発信ということでは、放射線リスクに関する基礎的情報といったもの、これはお手元のこちらのカラーの冊子になりますが、こちらはまた後ほど詳しく御説明をいたしますが、各省庁いろいろ取り組んで、公表されている、そういったものを取りまとめしております。

それから、それぞれの地域で独自に、例えば飯舘村などでは独自のリスクコミ紙といったものを作成して、これを住民に配付してリスクコミの強化を図るという事例も紹介しております

し、こういったものを国としても側面から支援できるような、そういう施策を挙げております。

2つ目、少人数によるリスクミの強化ということで、これはやはり大勢集めてもなかなか1人1人の不安に対応できないということで、せいぜい車座で数人で専門家の方を囲んで、あるいはそこにリスクコミュニケーションの手助けをするコミュニケーターといったような人も同席してもらって、双方向でやりとりしながら不安の解消、あるいは不安の共有といったものをしながら丁寧に進めていける。そういった施策を支援できるような仕組みにしております。

それから、この中では特に今後空間の放射線量よりも個人が実際にその中でどれぐらい被ばくをするのかという個人線量といったものをしっかり把握していく必要があるという大前提を踏まえまして、そういった線量の測定結果、こういったものを1対1でデータをフィードバックして、その示している数字の意味はどんなものであるか。あるいは、こういったことに日常生活で気をつけていったらいいのか。こういったことをお医者さん、専門知識を持った方と1対1で相談できるような、そういった仕組みについても取り組んでいくということにしております。

これは地元ですと、保健師さんなどが巡回訪問等健康相談をされていますけれども、そういった機会にも聞かれればちゃんと答えられるように、そういったことも支援していきたいと思っております。

それから、3番目、地元に密着した専門人材の育成強化ということで、今申し上げたような保健師さんとかお医者さん、放射線のことを住民の皆さんからも健康相談のときに聞かれるんだけど、ちょっとなかなか自分もちゃんとした知識を持っていないので知りたいというようなお話もあり、そういったことにもお答えすることで地元の皆さんから身近に感じて信頼をおかれている方、そういった方々に対していつでもリスクミができるような、そういった基礎的な知識や情報、こうしたものを提供していく。そういう研修の場、そういったものに力を入れていきたい。

あるいは、大学と避難指示の市町村で協定を結んで、こういったリスクミ活動など、あるいは住民の健康管理のお話、そういった取組をされているケースもあります。例えば、ここに挙げております長崎大学が川内村と協定を結んで、個別にいろいろ相談に乗ったり、あるいは施策に協力したりということをしております。こういったことについても支援できればと考えておりますし、また中長期的な取組として、例えば福島県立医大で今後健康リスクコ

コミュニケーションに関するコーナーが新設されるということで、こちらのほうも国としても支援していくということにしております。

4番目に住民を身近で支える相談員によるリスコミの充実ということで、こちらは昨年末に閣議決定されました「原子力災害からの福島復興の加速に向けて」という国の今後の取組の基本的考え方を取りまとめたものがございますが、その中でも相談員制度の創設というものを挙げております。

これを踏まえまして、これから帰還しよう、あるいは帰還された後、そういった住民の皆さんを身近で支えられるような相談員というものを配置していく。これは既に地元で活躍されている保健師さんとか看護師さん、あるいは学校の先生、あるいは自治会の役員の方、あるいは自治体のOBの方、身近におられる方。皆さん実はそれぞれお仕事を持っていてお忙しい方もいらっしゃいますので、そこは地域の実情に応じてフレキシブルにこういった形の相談員、あるいはそれを回していくのにどういう仕組みでやっていったらいいかというところは、自治体などとも相談しながらオーダーメイドでやっていきたいと考えております。

また、相談員の皆さんは、専門的見地から支援する。そういった拠点を国が責任をもって設けるということにしております、その中では、専門家の皆さんのネットワークをつくって、その専門家集団による相談員のバックアップという体制をしっかり整えていきたいというふうに考えております。この中でいろいろ今度は相談員の皆さんの相談に乗ったり、あるいは研修をやったり、そういったことをやる拠点を設けることを考えております。これは整備と書いてありますが、箱ものを整備するというイメージではなくて拠点を整える、仕組みを整えるといった性格のものになります。

あとは下の2番の全国的な取組ですが、これはこれまでもやってきておりますけれども、例えば消費者庁などがやっております食品中の放射性物質に関する一般の消費者の皆さんのリスコミ活動。いろいろ文部科学省でもやっています電話相談。あるいは各省庁それぞれの専門分野のところで行っております専門家を派遣してのリスコミ活動。そういった諸々のことを引き続き26年度以降もしっかり取り組んでいくという内容にしております。

先ほどちょっと御紹介した放射線リスクに関する基礎的情報のことを簡単に御紹介して終わりたいと思います。こちらは今回新たな放射線リスクの見解を取りまとめたというのではなくて、これまでリスコミを今後進めていくために、必要となる正確な情報集、放射線リスクの分野の大多数の専門家の皆さんが指示をしているような見解。更にそれらを科学的にしっかり裏づけもあり、また国際的にもしっかりと専門家の間で認知されている。こういっ

た情報をできるだけコンパクトに取りまとめたという性格のものでございます。

これまでも環境省のほうで、昨年放射線のリスクに関して統一的資料というかなり分厚い資料ですが、取りまとめをしております。こちらは辞書的な性格のものということで、かなり網羅的に情報を集めていますので、相当な分量なんですけど、それらをもとにそれぞれ必要に応じて使うというふうになっておりまして、今回取りまとめたものも統一的資料も参考にしつつ各省と一緒に取りまとめをしたものでございます。

こちらは中を見ていただくとわかるんですが、住民の皆さんにお配りして読んでいただいていることはあまり想定していなくて、ちょっと恐らくある程度の基礎知識がないとちょっと内容的には難しいものになってございます。これは我々想定いたしましたのは、リスクミ活動をする側の方が手元に置いて使っていただければと、そういう趣旨で作成しております。

全体の構成は表紙をめくっていただきますと、目次がございますが、はじめに福島における放射線の状況、空間線量がどういうふうに変化しているか。あるいは外部被ばく、内部被ばくの状況が今はどうなっているか。あるいは福島の実況におけます評価といったものがWHOとか、UNSCEARという国連の機関にどういうふうに評価されているのか。こういったことを載せております。

また、目次2ページ目では、それらを読み解くための放射線の健康リスクを考えるためのごく基礎的な知識、こういったものを、最小限に絞っていますが、出ております。身の周りの自然にある放射線というのがどれぐらいのレベルでそれが今いろいろ言われている、1ミリとか20ミリという、それと比べてどの程度のものなのか。あるいは医療で浴びる放射線などとも比較すると、その数字はどれぐらいの意味合いがあるか。そういったことをわかりやすくする。

あるいは日本以外の世界では自然放射線量は日本の何倍も高いところもありますけれども、そういったところでの健康状況はどうなのか。あるいは発がんリスクがよく言われますけれども、実際のところ放射線と発がんリスクというのはどういう関係にあるのか。こういった知見を掲載しております。

また、国際機関で放射線防護委員会、ICRPというのがございますが、こちらのほうで国際的に放射線防護の考え方を示しておりますので、これに基づいて我が国の施策もやっているということで、大元の基本的考え方の紹介もしております。また、それらを踏まえて我が国でどのような取組をこれまでしてきたか。全体はそういう構成になっておりまして、最

後に、基礎的な用語集ということで、用語の解説なども載せているというものでございます。

一番最後のページをおめくりいただきますと、専門家、有識者の方々、56名のお名前を掲載させていただいておりますが、こちらにつきましては、この冊子自体は国のほうで取りまとめをいたしました。情報の正確性、妥当性、それから内容が最新の知見情報を反映できているかという観点からチェックをいただいたということで御協力をいただいております。なお、この冊子につきましては、復興庁と環境省のホームページに掲載しております。比較的短い、数カ月程度のスパンでデータの更新をしていきたいと考えております。

私のほうからの御説明は以上でございます。よろしくお願いいたします。

(近藤委員長) どうもありがとうございました。それでは、御質疑、鈴木代理からどうぞ。

(鈴木委員長代理) この4つのポイントは非常に重要な項目で、私たちが以前からお願いしたことを全部入れていただいたということで大変いいパッケージをつくっていただいたと思います。私からは、質問というよりはコメントに近いのかもしれませんが、お聞きしたいことは2つあって、1つは実際にやられている現場の方々の意見を反映しながらつくられたと思うんですが、パッケージとしては非常によくできているということですが、現実にはやはりやっていく際に課題を、苦労話でよろしいんですが、お話ししていただければありがたい。

例えば、3番の地元に着した専門人材の育成強化、これはまさに非常に大事だと思うんですが、国がいろいろ科学者の方に行って説明いただいてもなかなか信頼できない。地元の方でないとなかなか理解していただけないとか、このパッケージをつくられる際に当たってもいろいろと地元の声を反映してつくられたと思うので、その辺の御紹介をしていただきたいのが1点です。

もう1つは、1番なんですが、正確でわかりやすい情報というのは非常に大事で、このパッケージは素晴らしい。これも実はつくられるときに大変苦労されたのではないかと。こういうものが今までなかったんです。信頼される情報があっちこちに飛んでいって、さっきおっしゃったようにどれを信用していいかわからない。これがそれになれば一番ありがたいということなんですが、これをつくられるときの課題というか問題点、苦労話があれば、今後こういうのを継続してつくっていくのにはどうしたらいいか、体験談でも結構ですから御意見を伺えればと思います。

(秀田参事官) 地元に着した専門人材というところに関しましては、やはりどうしても国という立場は、地元で原子力事故の被災をされた方々にとっては、やはりどうしても加害者側であるという意識がございます。これはもう致し方のないことだというふうに思います。加

害者からいくら説明をされてもそれは原子力は安全だと、安心だとそんな不安に思うあなたたちのほうがおかしいと言っているんじゃないかと。そういったようなこともよく耳にいたしますし、そういう反応もされる方もたくさんいらっしゃいます。

そういう中でいくら理論的に正しいことを理路整然とお伝えしても、それは理論的にはわかるんだけど、私の不安は解消されない。こういうことがやはりございました。やはり不安というのは様々な新たなリスクをその方にも及ぼすことになりますので、やはり不安の解消というのは大事だということで、どういう形で不安を解消していったらいいかというところで、普段かかりつけのお医者さんに放射線不安なんだけど、と持ちかけて、確かにそうだけど、実際はこういうことになっているんですよと。だからこういうことに気をつければ、普通に生活をしたほうが逆にあなたの健康のためにもいいし。例えばそういったようなお話をされると、ああそうかと思う場合もある、というようなお話もあります。

そういったことで、国としては大丈夫だから、帰ってくださいということではなくて、少なくとも専門家と称しながら実はその分野の専門家ではない方が、とてもわかりやすく間違ったことをお伝えして、それに対して住民の方が納得されているという状況もお聞きしますので、そういった少なくとも誤解は解かなければならない。

正しい理解をしていただいて、あとはそれを踏まえて住民の皆さんの不安がだんだん収まってくればいいのかということで、こういった地元に着した信頼おける方にもちょっとお手伝いいただいて、そういった方向で進めていければと考えました。

それから、こちら基礎的情報に関しましては、これは実はページ数はそれほど多くないんですが、かなり苦労いたしました。というのは、やはりいかにわかりやすく情報を提供するかということにも心を砕いたんですが、わかりやすくすればするほど実はちょっと正確性が損なわれるという、相反する部分がございます、この放射線リスクの専門家の皆様にここはどうなんですかとお聞きすると、割とここまではわかっているけれども、ここから先はわからないという、例えば住民の皆さんの立場に立ってみるとどうも奥歯の奥にモノが挟まったような歯切れの悪い、はっきり言ってくれと、安全なのかそうでないのかと。

だけれども、しっかり科学的立場に立てば、そこはここまでは言えるけれども、ここから先ははっきりしないということしか言えないということがありまして、それをなるべく正しい形でかつわかりやすく乗せていくということで、実はこの50何名かの先生方から合計700以上のいろいろな御意見をちょうだいしました。そこは正確を期すためにやはり書くべきだと。そうすると非常にわかりにくくなって伝わらないということがありまして、そこは

できるだけ正確性に重きを置きつつ、可能な範囲でわかりやすくということでこちらはまとめてまいりました。

今後もしろいろ新しい知見が出てくれば当然盛り込んでまいりたいと思っておりますし、既にいろいろな先生方から御意見をちょうだいしているけれどもちょっとうまく盛り込めなかったところなども今後うまく状況を見ながら、また相談しながらできるだけ盛り込んでいければと、そんなふうに考えてございます。

(鈴木委員長代理) 最初のほうの話はまさにそう思うんですけれども、誤解を解くのが大事だということと、普段から話している方々に話をさせていただいて、問題はそういう人たちをどうやって見つけてきて、どうやって支援するかなかなか難しいです。これからやっていただくということなので、是非よろしくをお願いします。これが非常に重要なきっかけになって信頼感が生まれてくるということが大事だと思います。よろしくお願いします。

2番目のほうは、実は私は個人的に思いがありまして、こういう基礎的な情報という言い方になっていますが、おっしゃるようにどこまでがわかっていて、どこからわからないということをきちんと整理してわかりやすく書くという、それが信頼される形で出すという、そういうことが今までされてこなかったもので、そういう組織をつくったほうがいいというのが私の個人的には研究をやっていたんですけれども、それが実は第4期の科学技術基本計画にはそういうふうに書いてあるんです。それが第4期の科学技術基本計画には科学技術とコミュニケーションのところになっているんですけれども、科学技術コミュニケーション活動推進というところに、倫理、法的、社会的課題への対応というところがあって、テクノロジーアセスメントと具体的取組を推進するということが書いてあるんです。まさにそれがそういう信頼できる情報を提供するというので、更に福島事故以降の報告書なので、「原子力の安全性向上に関する取組について国民との間で幅広い合意形成を図るためにテクノロジーアセスメント等を活用した取組を促進する」と書いてあるんです。

これが実現していないのが非常に不満で、今回苦労されたと思うんです。だからこういうことを考え、こういう貴重な経験を今後も、ほかの分野でもあると思うので是非省庁をまたがって、これが定常的に行われるように是非働きかけていただいて、そのためにはそういう専門機関があったほうがいいと私は思うのでそういうふうにしていただきたい。

今回得られた経験は大変貴重な経験で、私自身も研究で実際にそういう報告書をつくってみました。なかなか口で言うほどやさしくない。おっしゃるとおり50名から700以上のコメントがあって、それをどうやって組み入れていくか。1つのある意味ではノウハウにな

っていきますので、是非今回やられた経験を活かして、政府の中でもいいですし、外でもいいですから、こういう信頼できる科学技術情報を提供できるような機関、取組というふうに基本計画には書いたんですけれども、第4期の科学技術基本計画の中身については是非実現できるように取り組んでいただきたいと、私からのお願いです。よろしくお願いします。

(近藤委員長) 秋庭委員。

(秋庭委員) このようなパッケージになって本当によかったと思っています。原子力委員会でも2度にわたって福島でリスクコミュニケーションをなさっている方々にお集まりいただいて、様々な問題点などについてお伺いさせていただきました。まさにそのときに言われていたことがこのパッケージの中にしっかり組み込まれていましたのでよかったと心から思っています。

今後、このようなことを省庁横断でパッケージとなってやっていくためには、私はそれぞれの省庁で行っているリスクコミュニケーションを、有機的に結びつけるということが大変重要だと思います。枠組みとしてはあるけれどもそれぞればらばらにやっていて、そしてその結果が集結しなければ何もなりません。やはり一回やればいいということではなくて、リスクコミュニケーションを継続的に実施するためには各省庁でいろいろやっていることが有機的に結びついてよりよい方向に行くように、仕組みがつくられていってほしいなと思います。今後、各省庁が実際にお集まりになって、問題点を反映していく、そんな仕組みやシステムになっているのかどうかをまず伺わせていただきます。

そして、何よりも福島の皆さんが今不安に思っていることについて個人個人のオーダーメイドでやっているということを伺ってよかったなと思いました。さらに、伺った意見を反映していくことが一番重要で、それはもうよくわかっていらっしゃるのだと思いますが言ったけど何も、新しい方向にならないというのがかえって不信になってしまいます。リスクコミュニケーションをした結果をどうやって反映していくのか。また継続性ということも重要だと思います。津波の被害にあわれた方に対しても相談員や仮設住宅に相談員の方を派遣するという仕組みがあるものの、なかなかそれが継続できないということを報道等で知りました。リスクコミュニケーションについても、継続していくことが重要なので、是非継続性ということもその仕組みの中に入れていただきたいと思っています。

具体的な質問として、県外に避難なさっている方たちはこのお話をいただいた枠組みの1番にはいるのでしょうか。一番不安の強い方というのは、福島県内に避難なさっている方もそうなんですが、お子様の健康のことを考えて県外に避難なさっている方たちも戻るべきな

のかどうなのか不安になっていると思います。そういう方々へのリスクコミュニケーションというのはどういうふうに対応なさっていくのかについてが

最後に、たくさん言って申し訳ありませんが、今後、相談員の相談を受けたり、あるいは研修をしたりということをやっているらっしゃると思いますが、これを是非手厚くやっていただきたいと思っています。例えば、厚労省では保育士さんへ研修をしています。その保育士さんのアンケートを読むと、日ごろからとてもお忙しい上に、保健師さんやお医者さん、看護師さん皆さんそうだと思いますが、忙しい上に、更にそういうことをしなければならないという責任感があって、悩んでいらっしゃると思います。今度はやはり相談、リスクミの担い手になる方々がとても不安になっていると思いますので、そういう方にも一回や二回の研修で「はい、やってください」というのではなくて、そういう方のバックアップのシステムを是非丁寧につくっていただきたいと思っています。その辺のこともお聞かせいただければと思います。よろしくお願いします。

(秀田参事官) この施策のパッケージにつきましては、当然各省一緒になって、取りまとめは復興庁でやりましたけれども、一緒になってつくったものでございますので、これは定期的にフォローアップをしてまいりたいと考えておりますし、随時いつでも連携をしながらやっていくということで考えてございます。

また、地元のほうからいろいろ意見をちょうだいした中でこういう施策の取りまとめをしていますが、当然これから実施段階に入りますので、またそのステージ、ステージで違った御意見をちょうだいすることになると思いますので、そこは逐次地元に入り込みながら進めていきたいと思っています。当然、新たなステージごとに小まめに対応していくことでうまく継続性を担保していきたいと思っています。

県外に避難されている方、距離に比例して不安の度合いも大きい、情報は反比例しているという現実がございます。そこはやはり意識してやっていきたいと思っています。ここは便宜上、避難指示区域とそれ以外に分けていますが、当然オーバーラップするところがありますので、そこはそれぞれの、結局は個々人の方の不安に対応することになりますのでそこはうまくいくように考えていきたいなと思います。

相談員の皆さんも今先生がおっしゃったように、保健師さんも看護師さんもただでさえ忙しくて、人手不足でもあるということもありますので、国としては画一的にこのレベルにしっかりこう業務をやってもらわなければいけないということではなくて、逆に皆さんからお聞きしてそれぞれ不安に思っている方に対して、どういうふうに分はしたいと思っている

かということをお聞きする中で、こういう情報が必要とか、多分自治体ごとに事情は異なっていると思います。やれる体制も含めてです。そこは相談員と一口で言っても、自治体によって大きな差があっても全く構わないと思います。業務内容とか人の体制とか、だからそこは1つ1つオーダーメイドでつくっていききたいなと考えています。

(栢山参事官補佐) 環境省ですけれども、相談員の方の研修等については重要と考えておりまして、お忙し中で受けていただくという形になるかとは思いますが、受けていただく時間、場所、そういったことは考慮していききたいと考えております。また、相談員の方というのはさまざまな、特に放射線の知識に関しては十分に持っていらっしゃる方もいらっしゃるが、そうでない方もいらっしゃると思いますので、幾つかレベルに応じたような形の研修等もさせていきたいなと考えております。

(秋庭委員) 例えば、お母様方からいろいろ御質問いただいたときに、1回や2回研修を受けたり、こういう基礎知識集を読んだとしても、なかなか自分の言葉で話すのは難しいです。いただいた質問に答えられないときに、バックアップの仕組みはどのようになっているのでしょうか。本当はタブレットみたいな端末があって、パッパッとここにこう書いてありますからと言えるといいんですが、なかなかそういうわけにもいかないのが、それはどういうふうな仕組みになっているのでしょうか。

(栢山参事官補佐) 少なくとも相談員の方々が住民の方から何か御相談内容を受けられたときに、直接すぐに答えられないということもあるかと思います。そういった場合に関しまして、この拠点の中で相談窓口を設けまして、疑問に思われたことに関してはワンストップとして対応できるように考えています。中には、関係の窓口を紹介するとか、そういう対応になることもあるかもしれませんが、何か困ったときにはここに聞けばわかる、何か回答が返ってくるというふうなことにさせていただきたいと考えております。

(秋庭委員) 是非そのようにお願いいたします。ありがとうございます。

(近藤委員長) 両委員のおっしゃるように、私も、非常にいい取組が設定されたと思うのですが、これを実施するにあたって、PDCAをどう回していくか、これが肝心ということになると思います。随時やりますという答えなんですけれども、そういう取組はなかなか担保にならないことが多いのです。私としては、少なくとも3カ月以内に見直すというように、デフィニットなターゲットを決めて回していくことが、特に立ち上げの段階でそうすることがとても重要なことだと思います。

それから、2つ目は、状況がどんどん変わっていくことにどう対応するか。今回、田村で

4月1日から解除する、これで新しい局面が生じる。新しいニーズが生じる。ここでどういうクレディビリティを国が獲得できるかが極めて重要だと思います。ですから、そういう新しい状況に対してはある種重点投資するという考え方もあっていいのかなと思います。

それから、もう1つは、同じことなんですけれども、ほとんどの方が今は自分の家におられない。そういう方が持つ問題、課題と考えていることは何かということを理解し、それに答える順序をきちんとすることです。勿論、居住制限してないところにおいてもかなり線量が高かった状況において、様々な個別具体の問題に悩んでおられた方がいたと承知していますから、それを整理すれば、理解は可能でしょう。で、今はそこにいないんだけど、自分が帰ったらこんなことも心配、あんなことも心配ということになる。その辺についての確に対応できるようにしていくことが肝心だと思います。

結局問題は現場でしか発生しないわけで、そういう問題を理解を整理して対応をトレーニングすることが非常に重要だと思います。そういう意味の問題の先取りをするということについても是非考えていただいたらいいと思います。

それから、最後は細かいことで申し訳ないんですけれども、この資料を読ませていただいて、15ページの1番上の行の「年間」というのはいらないと思います。これは「年間」ではないと思います。「放射線防護の立場から、年間100ミリシーベルトを下回る」、この「年間」はいらないと思います。これは前のページの「100以下は検出不可能」という、この言葉に対応するのです。で、この前の言葉の「100」は年間ではなくて、積算線量なんです。ですから、「年間」はいらないと思います。専門家に見ていただいたのに、申し訳ないけど。いま一度確認した方がいいと思います。

(秀田参事官) 確認してまた……。

(近藤委員長) 私からは以上です。よろしいですか。何かおっしゃりたいことがあれば。

(秀田参事官) 今、先生のほうからお話がありましたけれども、この帰還に向けたリスクミと表題はありますけれども、当然帰還後の皆さんのケア、これはもう当然のことで考えておりますので、例えば相談員の話にしても、帰還された方々に対するいろいろな相談。そういったものとか大きな仕事として考えております。

(近藤委員長) ほかに、よろしゅうございますか。それでは、今日は、御説明ありがとうございました。今後ともよろしくお願いします。

では、次の議題。

(前田参事官補佐官) それでは、2つ目の議題でございます。核融合原型炉開発のための技術

基盤構築の中核的役割を担うチームの中間報告について、大学共同利用機関法人自然科学研究機構核融合科学研究所教授山田様より御説明をお願いいたします。また、メインテーブルにおかけいただいている文部科学省坂本研究開発戦略官からも適宜補足説明をいただき、その後質疑応答を行います。それでは、よろしくお願いいたします。

(坂本研究開発戦略官) 文部科学省研究開発戦略官の坂本です。よろしくお願いいたします。

今回、御報告させていただきますこの核融合原型炉開発の技術基盤構築の検討といいますのは、今、核融合分野におきましては、ITER計画、あるいは幅広いアプローチ活動、更には学術面では核融合科学研究所が行っている大型のヘリカル装置の実験を初めとして幾つか主要なプロジェクトが動いておりますけれども、大きなプロジェクトが進捗していき、社会的な関心が高まる中で、いかに核融合エネルギーというものを早期に実現していくかというところを改めて問われていると我々は文部科学省としては認識しております。そういった中で、核融合エネルギーの実現の道筋、まずは発電実証を行う原型炉への道筋をしっかりと明確にしていくということを文部科学省科学技術・学術審議会の核融合研究作業部会とそれから日本全体の核融合コミュニティ、特に中心となりますのは日本原子力研究開発機構と核融合科学研究所になりますけれども、その審議会とコミュニティとの間でディスカッションが深まりつつあるという、その状況をこれから核融合科学研究所山田教授に御説明をいただきたいと思います。

(山田教授) 山田でございます。よろしくお願いいたします。

お手元にあります核融合原型炉開発のための技術基盤構築の中核的アプローチの中間報告という冊子がございます。これに要点をレジメにまとめたものがA4横のスライドをコピーしたものでございますので、これを使って御説明を申し上げます。

今、坂本戦略官からお話がありましたように、文部科学省の科学技術学術審議会のもとに、核融合研究作業部会がございまして、そこで議論をいただいております。平成25年1月に1枚目の表紙の下に結びにございますように、原型炉開発のための技術基盤構築の中核となる統合的視座をもって原型炉開発の在り方を検討する機能が将来の原型炉開発を担う産学官の若手が重要な役割を担う形で構築されることが期待されるという御報告をいただきましたので、これをコミュニティとして引き取って活動を開始した次第でございます。

2ページ目をめくっていただきまして、この活動の背景と認識についておさらいをさせていただきます。2ページ目でございます表はまさにこの原子力委員会の核融合専門部会で平成17年10月にまとめたいただいた今後の核融合研究開発の推進方策について、

通称ロードマップと呼んでおりますけれども、これから抜粋したものでございます。

今、我々は真ん中にあります I T E R を中核として、この実験炉を中核として第 3 段階、核融合の科学的、技術的実現性を問うている段階にある。その次に右側にあります原型炉、原型炉におきましては、技術的実証、経済的実現性は問われるわけですが、これを第 4 段階と呼んでおります。この第 3 段階から第 4 段階へ移行する判断のところが、菱形のところですが、核融合研究開発の総合的な進捗状況を踏まえ、原型炉建設の是非を判断する。通称、移行判断と呼んでおります。この移行判断に向けて I T E R を中核としてどういう準備をしていないといけないかが中核の問題でございます。

3 ページ目に、背景と認識についての 2 番目でございます。2 つ目のポイントとして大競争の時代である。核融合開発には崇高な志がございまして、地球規模のエネルギー、環境問題を解決していきたい。その中に日本だけのことを考えると、エネルギーは何とかなりますし、またエネルギーは日本国内の需要が必ずしも増えるわけではないということもございます。核融合の研究が世界規模で言えば、将来に立ちふさがる困難な解決をする役割の大きさを考えれば、例えば今から 30 年先であるとか、かなり先のことを言っても許されるのか。そういったことではいけないということで社会の理解を得るという観点から、進捗状況をより明晰に示していく必要があると考えます。予算を考えれば、研究開発の中には安全地帯はなく、ましては与えられるものではありませんので、こういった大義に見合った実行計画と実施、期待から約束、コミットメントへ我々自身が態度、心構えを変えていかなければいけないということでございます。そのためにはまず進捗を見せていかないといけない。核融合だけの進捗状況ではなくスピノフも含めて示していかないといけない。

そのためにはまず計画が必要です。計画はうまくいくとは限らないですけれども、計画のないところには進歩はないということでございます。今まで何をしなければいけないかという研究課題については、随分議論がされてリストが揃っております。ただそれを誰がどうやっていつまでにという計画については、全日本的にまとめたものがなかなか成熟したものがなかったということでございますので、こういったものを合同チームで検討して、全日本体制で考え、うまくいかなかったら早く判断していきたいと考えております。合同チームの活動においてはここにありますようなキーワードを考えて、共有して議論を進めております。

4 ページ目が、中間報告の目次でございまして、中間報告、この後 2 次報告、3 次報告がございまして、未熟、未着手のところがございまして、内容といたしましては、概要がありまして、はじめに、その次には検討の前提となる原型炉概念、目標の設定。それと原型炉の

構成要素の技術課題について、これは建設製造できるということを担保していかないといけないということです。その他の炉設計活動の在り方について、また海外の原型炉に向けた取組について等を検討しております。報告書自体には文章が何々ではないかという表現になっておりますけれども、これについては我々から機関、コミュニティにお諮りしていきたいということでそういう形になっております。自明であるという裏書きをいただければ、すぐに実行に移していきたいと考えております。

5 ページから概要の御説明を申し上げます。この活動の検討につきましては2つの柱がございます。1つ目が原型炉の概念についてでございます。これは目的の定義と目標の設定です。2番目にそれを支える原型炉段階への移行判断を目指した研究開発の在り方ということでございまして、この原型炉につきましては、技術からの積み上げとか見通しだけではなくて、社会が受け入れる原型炉、原型炉につきましては日本の社会がつくっていいという判断をしなければできないわけですから、社会が求める原型炉からバックキャストしたような要請と整合した課題設定が必要ということでございます。

この表も平成17年の原子力委員会の推進方策から抜粋したものでございます。縦に課題が並んでおりまして、真ん中のカラムが中間段階までのチェック・アンド・レビューの達成目標。右側がいわゆる先ほど私が申し上げました原型炉段階の移行判断ということでございます。

まずは手前の目標といたしましては、原型炉段階の移行判断の前のチェック・アンド・レビューを想定して計画を立てないといけないということで、特に左の下に赤で囲ませていただきましたけれども、原型炉の概念設計が重要でございまして、このポツの中の1つ目は、全体目標の策定がまず必要だということと、もう1つ原型炉概念の基本設計が必要。これは繰り返しになりますけれども、建設製造できるという裏づけをしていかないといけないということです。そういったものを中間チェック・アンド・レビューまで求めないといけないということでございます。

報告書の骨子について、概要については重要ですので、読み上げます。6 ページ目に原型炉の概念につきましては、他のエネルギー源と競合可能な経済合理性と社会的合理性を達成できる見通しを示すことを目的として、数十万キロワットを超える定常かつ安定な電気出力、実用に供し得る稼働率、燃料の事故充足性を満足する総合的なトリチウム増殖を目標とした上で、マイルストーンを定めた計画を構想すべきである。それを支える研究開発の在り方といたしましては、原型炉設計と原型炉に必要な技術の研究開発計画管理に全日本体制で取

り組む組織を速やかに立ち上げる必要がある。

その次に、トカマクの方針をもって原型炉段階へ移行条件を満足させるための技術課題を共通目標として定め、ITER計画、これは中核になりますので、ITER計画の遂行と並行して、その課題解決に当たる必要があるということでございます。

めくっていただきまして、7ページ、研究開発のコミットメントを明らかにするためには、第4段階の移行判断とその前に行われる中間チェック・アンド・レビューを見定めないとけないということで、これについては計画というのは、時間の感覚がなければ成り立ちませんので、中間チェック・アンド・レビューを2020年ごろ、移行判断を2027年ごろに想定した上で、決定的、いわゆるボトルネックとなるような科学技術上の課題の解決に必要な判断と実行が必要ではないか。

ここからは技術的なことでございますけれども、そのためには11の構成要素を挙げまして、技術課題を挙げて議論しております。これらの構成要素について、中間チェック・アンド・レビュー、移行判断の時期までにそれぞれの段階に応じた説得力ある根拠と具体的な数値を含めて評価基準を策定していかなければいけないということでございます。

8ページ目、キーワードだけ拾います。社会の要請・受容までを統合的視座に立って複合的な視点をもった多様な人材で当たらなければいけない。セクター間の関係強化が必要である。社会的な判断基準の醸成にも十分向けられるべきである。革新的成果による加速を担保する必要がある等々議論しております。

9ページ目からが第2章になります。検討の前提となる核融合原型炉概念についてでございます。これについては、昨今のエネルギー状況と社会要請の変化という上位概念から議論を進めまして、基本的進め方、開発戦略について議論し、10ページになりますけれども、原型炉に求める技術仕様としましては、先ほどから申し上げていますが、数十万キロワットの電気出力、実用化に備えるため、トリチウム増殖率等について議論を深めていきたい。こういうことにつきましては、数値目標を評価していく予定であるということでございます。

段階の移行に向けた考え方についても精査していくということで、中間チェック・アンド・レビュー、先ほどの表にございました内容の具体化を図っていきたいと考えております。

11ページ目からがこれらの炉設計を支える技術の構成要素。表に示しました11の研究課題を挙げて、これらについて議論しております。

12ページ目がその構成要素の議論の進め方について述べたものでございまして、先ほど申し上げましたように、課題については随分検討されて、挙げられておりますので、この

課題の整理、どれが一番コアにあるのかということ。それから、優先度と優先度の理由等を検討して、原型炉に向けたコミットメントを明らかとすべく、数年のターンアラウンドで研究開発のPDCAを構築できるように考えていくということで、少なくとも数年おきにどれがどれだけ進んだということを明らかに示していきたいということでございます。

そのためには報告書の中に示してございますように、課題の構造を図にして分析した上で、喫緊の対応が必要と考える事項とこれは文部科学省の作業部会において、更に検討を進めていただきたいことについて、まとめておりまして、特にそこではこういった取組についてはどういう担い手とどういう施設が必要である。今あるものと含めて整理しているところでございます。

代表的なものとして14ページ目でございますブランケット開発、これは核融合炉に特有の中核の機器でございます。これはプラズマで発生した中性子を遮蔽するとともに、熱を発生して発電の熱源をもたらすということとトリチウム増殖を行うという3つの大きな機能がございます。これにつきましては、例えば喫緊の対応が必要とされる事項といたしましては、原型炉の要求仕様から導かれるブランケットシステムの要求の明確化をした上で、例えば筐体の耐圧性確保に関する指針ということを具体的に必要だということを指摘させていただいております。

4)にございますが、作業部会において検討の上、計画として取りまとめていただける事項といたしましては、ITERでこのブランケットのテストを部分的にやるわけでございますけれども、こういったテストブランケットモジュールと言いますけれども、こういった性能評価装置群を整理して開発研究をレビューし、プロジェクト化していく必要があることを指摘しております。

11の項目についての構成要素がございますので、飛んでいただきまして23ページ、ここでは第4章に当たります炉設計活動の在り方についてです。ここではこの前に述べられた11の構成要素の研究開発、R&Dと二人三脚で、炉設定が矛盾なく進めないといけないということでございまして、一番大事なのが一番下でございます丸にあります中間チェック・アンド・レビューまでにこの3つを完成させる必要がある。まず、実現性、社会受容性に照らして妥当な原型炉の全体目標。そして、システム全体の整合性、そして実機製作の見通しを裏づける技術検討。この3つが完成して初めてチェック・アンド・レビューから先に進むということでございます。

24ページ目は海外の原型炉に向けた取組ということで、各国、各局の取組についても分

析を進めていまして、ここでは欧州の取組だけ御紹介いたします。欧州では欧州委員会のもとに右にありますような各国を代表する28の研究所が欧州核融合開発協定、英語でEFDAとありますが、こういった協定のもとで連携して資源の共有を図ってきました。しかしながら、多様なものがあって、ちょっと言葉が過ぎるかもしれませんが、まとまった指向性が足らなかったという反省がございまして、彼らの中で、この左側にありますロードマップをまとめる作業を進められました。

特に、2012年11月にはここにございます核融合電力、核融合エネルギー実現の工程という報告書ができて、この考え方といたしましては、この下にあります野心的であるが現実的な2050年までの核融合発電への行程表という位置づけになっております。ロードマップでまずミッションが定義されて、その後に付属書、作業計画という形でミッション、ヘッドライン、ワークプランという形でブレイクダウンして、これに沿って各28の研究機関がそれを担うとなっていて、ミッション指向が非常に強いコンソーシアムになるということで、EFDAという組織がEUROfusionという組織に1月から変わりました。こういった動きも見て、先方とコミュニケーション、協力もしております。

25ページが合同コアチームの位置づけを示したもので、この合同コアチームはメンバーも限られておりますし、原型炉設計作業自体を進めるわけではございません。こういったセクターと一緒に今言った全日本的な計画をつくっていくことに当たっているということでございます。

最後26ページ目が、中間報告と申し上げましたので、次回、必要に応じて2次報告、3次報告をしていきますけれども、活動の今後の予定ということで、繰り返しになりますが、目標の詳細化、具体的な数値を含めた判断基準の具体化を図っていききたい。今は、課題の構造を分析しましたが、それを時系列上の計画へ展開していききたい。

繰り返し申し上げておりますけれども、全日本体制の組織の在り方について、議論を深めていききたい。そして、コミュニティへの浸透を図っていききたい。産業界との意見交換を含め、産業的健全性を1つのキーワードとしておりまして、これをどう担保していくか検討していききたいということでございまして、こういった報告につきましては適宜作業部会に報告をして、文部科学省の審議会のもとで議論を深めていただきたいと考えております。以上でございます。

(近藤委員長) 御説明ありがとうございました。それでは質疑に移ります。鈴木代理から。

(鈴木委員長代理) 貴重な御報告をありがとうございました。あまり世の中に知られてないこ

となので、非常に貴重な発表をしていただいたと思います。私も最近の核融合の話を知らなかったもので、大変勉強になりました。

1つちょっとお聞きしたかったのは、ヨーロッパの欧州核融合開発協定というのは、協定があって協定に基づいてやっているわけですね。日本は独自に、これに相当するものは日本にはないというのはおかしいか、要するに国際協力のもとで何か、日米でこういう協定をやって、今のところそういうのはないんですね、日本には。

(坂本研究開発戦略官) ヨーロッパの場合は、欧州原子力共同体がございます。この核融合については欧州が一体として行うという仕組みになっています。1つの極、ITERもそうですけれども、1つの極として動いているということです。そういう意味では、日本では国際協力ですとITERがございますけれども、日本の中で行われている幅広いアプローチが一番大きな、あとは国際競争枠みたいな。

(鈴木委員長代理) 1つちょっとお聞きしたいのは、この間ブローダーアプローチのときにちょっと聞いたんですがITERを前提に原型炉プランをつくっておられるんですけれども、ITERが前提なのか、あるいはもうちょっと幅広くいろいろな核融合のオプションがあって、それら全体をまとめたロードマップなのかはどうなんですか。

(山田教授) ITERが中核であるということは疑いのない事実でございまして、このロードマップの中には上位の概念として8つのミッションがございます。その中にももちろんITERが位置づけられ、こういったいろいろな基盤、クリティカルな技術が位置づけられています。また、ミッションの1つにヘリカル系の開発があって、これについては欧州では非常にITERという非常に大きな投資をしている一方、ドイツでかなり大きなヘリカル方式の装置、それは私ども核融合科学研究所のヘリカル装置とほぼ同じ規模の装置でございます。これについても場所はドイツでやるんだけれどもEUとしてやっている。ですから、そういったところは、一定の幅広にやること自身が核融合につながると、逆にそこをシリアスに考えていると思います。

(鈴木委員長代理) レーザーのほうはどうなっているんですか。

(山田教授) レーザーのほうは欧州にもLMJという非常に大きな米国のNIFのような装置が今現在建設中でございます。これについては全く別です。

(鈴木委員長代理) わかりました。核融合のお話を以前伺ったときに、いろいろなオプションがあって、日本としては全部見て、もちろん中心はITERで、今の方式でやるんだけれども、レーザーも当然基礎研究でやっておられると。原型炉までいく話になると、幅広

に見て、全体のロードマップをつくっていくことになるのかなと思って聞いていたんですが、これはあくまでもITERを前提につくられたロードマップで、そこがちょっと、例えばレーザーを置いておいても、ヘリカル型でもいいんですが、今の方式の中で、例えばITERでなくても、重要な基礎基盤研究といいますか、共通のものがあります。だから、原型炉に向けてやる上でも、重要な研究開発の項目としては11の項目、これはいずれにしても重要な技術開発と考えてよろしいですか。

(山田教授) ここでは、原型炉をつくるために、何が必要かという観点で整理しておりまして、それぞれが必要なものでございます。多くがITERをやることによって可能です。ただし十分ではないということもまた逆に現実なので、それについてはブローダーアプローチ、ほかのところで背負っていかないといけない。

(鈴木委員長代理) そこら辺の頭の整理がちょっとわかりにくい。要するにブローダーアプローチはITERの運転のために、この間も伺ったんですけれども、ITERの運転のために必要なものをまずやって、でもITERが動き出した後の原型炉の開発もパラレルでやっている。中身を見ると両方に使えるものがたくさんあるということでよろしいですか。

(坂本研究開発戦略官) 私の理解で申し上げますと、今、鈴木先生がおっしゃったのは、核融合発電技術を絞り込んで政策課題というものの構造をきちんと示して、それにどうそれぞれの活動が関連しているのかを示すということを先生は御指摘されているのだと思います。作業途上ではありますが、それは非常に重要なことだと思っております。先ほどお話がありましたヘリカル型の学術研究もこれは重要であると思っております。といいますのは、確かにITERは50万キロワットの熱出力を出す、そういう意味では技術的な見通しは相当出てまいります。磁場核融合でエネルギーが発生させられるという見通しは出てくるわけですが、原型炉、経済性も含めて考えますと超えなければならない課題が存在して、大きなイノベーションを必要とする。これは幾つもの課題がある。それもこの中間報告の中に出てきております。

例えば、熱的な条件、ダイバーターの開発というものとプラズマ物理の根幹に関わります。いかに高性能の定常プラズマ、燃焼プラズマというものを達成するかというものと非常に密接に関わっておりまして、ダイバーターの性能、プラズマの形状の性能を最適化していく、あるいはどちらの限界があるのかというのを見極めていく、その中にはプラズマの形状そのものを最適化していく中には極めて学術的な物理的な知見が必要とされる。そういった中でヘリカル型のプラズマ物理の学理、そういったものは極めて重要な役割を果たすということ

で、そういった関連を明らかにしていただきつつあるということで、これはしっかりと整理して、どうそれぞれの研究活動、あるいはプロジェクトから出てくる成果を組織化していくのか。あるいは学術研究であっても、研究の指向性というものを強化していく。いかに最終目標である核融合エネルギー実現という目標にコントリビュートするかというところを中心にコミュニティの方々と活動の方向性を揃えていただくという議論を我々行政とコミュニティのほうで今やらせていただいているところでございます。

(鈴木委員長代理) 私のほうからもう1つは、多分重要なのが、ちょっとお話しされなかったんですが、報告書のほうでは26、27ぐらいに書いてあるんですけども、原型炉を担う若手研究者の育成というところ、これだけの長期のプロジェクトですと、御指摘のとおりはっきりとしたビジョンがないと若い人が入ってこなくなるという、そういう意味では是非このところの人材の育成の基盤を是非やっていただくことが大事かなと。そういう意味でも今のお話は大学と研究界、あるいは産業界も含めて、定期的にレビューしつつ、確実に成果を上げていくという、その辺が大事だと思います。是非人材の育成の点ではいかがですか。何か特に何か御意見がありましたら。

(山田教授) 人材は確保しなければいけないということになりがちなんですが、確かに核融合、ここにあったプログラムを継続するためには、核融合コミュニティが持っている人材だけではとても足りません。ですから、いかに革新的な技術、革新的な科学技術を持って参画していただけるか。その参画していただく意義が核融合にあるということを示していかないといけないと思います。

そういったことからスピノフというとまた核融合から出ていくことだけでなく、実際に入ってきてもらうことが非常に大事だと思っています。そこについてはこの中でも横串で非常に大事なポイントとして当てておりますので、今後の報告を、少しお待ちいただきたいと思います。人材ネットワークということは今1つのキーワードにして分析を進めております。

(鈴木委員長代理) 最後に、原型炉になると社会受容性とか社会の要請という言葉が出てきますが、これは実はもんじゅの原型炉の開発のところの我々の見解にも書いてあるんですけども、結局社会のニーズをどうやって反映するかという仕組みをつくらなければいけないということで、そういう仕組みをつくってくださいというそれは評価の話と評価の中に国民参加するとかの仕組み。これは坂本さんをお願いしなければいけないと思うんですが、さっきのセッションでも、テクノロジーアセスメントの必要性について質問を申し上げたんですが、こういう革新的な技術を社会に入れるときの仕組み、これを是非しっかり、評価の仕組みを

つくっていただきたいというのが私のお願いです。是非よろしくお願いいたします。

(坂本研究開発戦略官) そういった意味では、今の評価の仕組み、より上位の概念といえますか、社会的受容性、あるいは経済性という、例えばエネルギーマーケットとしてどうかとか、そういったより上位の概念で評価をしていただくような仕組み、これは文部科学省を超えた仕組みも必要かと思いますので、そういったところ内閣府とよく御相談させていただきながらつくっていきたいと思っております。

もう1点、先ほど先生からお話がありました人材育成、これは極めて重要で、これだけ長期のプロジェクトでロードマップをつくっていき、かつ人材を育てるというのはなかなかほかに類がないということで、そこで我々核融合は是非やりたいと思っておりますのは、先ほど山田先生のお話にもありましたけれども、革新的課題を持って他分野から来ていただく、逆に言いますと例えば単にさっきの炉心プラズマの話だけではなくて、超電導技術であるとか、あるいは材料技術、あるいは加速器技術、加熱、プラズマの、そういったところにもはっきり言うと相当なイノベーションが必要でございます。

そういった革新的な課題というのが核融合の分野にあって、それは超電導の材料の専門家、あるいは金属材料の専門家、あるいは加速器技術の専門家が自らの革新的なアイデアを持ってくればその核融合のシステムを変えられるという、そういう非常に革新性の高い課題があって活躍の機会があるんだというものを核融合コミュニティの中からアピールしていただいて、もっとほかの学会の方々を巻き込んでいただきたい。学会連携は極めて重要だということをお我々指摘させていただいております、コミュニティの中で真剣に議論をしていただいております。是非その取組を今からやっていく。裾野を広げていくというのをどうやってやるかということ、これは核融合の将来に極めて重要な問題だと思っております。

(鈴木委員長代理) よろしく申し上げます。

(秋庭委員) 今、鈴木委員長代理が整理してくださったことと坂本さんの熱心な熱意あふれる御説明をいただいて、そういうことなのだとようやくわかってきたような気がします。しかし、一般の国民はなかなか核融合について、漠然としてしかわかっていないのではないのでしょうか。やはり情報発信を是非お願いしたいと思っております。

そういう意味では先生に御説明していただいた2ページ目のところで、進歩を見せる、何を誰がどうやっていつまでに、そして私はすごく重要だと思っているのは、不吉なことを言うようですが、うまく行かなかつたら早く判断、これは大変重要だと思いました。今までの他の技術のことを考えるとやはりそうやって課題をどのように克服するかということもあり

ますが、全体的に早く素早い判断も必要だと思っています。

これをどうやって取り組んでいくかというのも全日本的とオールジャパンで取り組むことが重要だと書かれていますが全日本的体制とはどのようなことなのかと疑問に思いました。最後のページに書かれて 있습니다この核融合エネルギーフォーラム、核融合ネットワークと連携してと、ここを言っていられしやるのかなと思いました。しかし、これは本当にコミュニティに関わる人たちということだと思ふんですけれども、そうではない一般の国民も巻き込んでいかないと、それこそ社会的な要請というものと社会的受容性とのかい離ができてしまいます。そのようなことがないようにと本当に心から願っているんです。

1つお伺いしたいと思ふんですが、国民が核融合に対してどのようにとらえているのか。そういうような世論調査みたいなことも常にやっていられしやるのでしょうか。

(坂本研究開発戦略官) 私の知る限り最近はやっていないと思ふます。そういったところも考えさせていただきたいと思ふます。やはり我々から情報発信をして、それに対して社会がどう見ているのかというところのその感受性が大事だと思っておりますので、まだ技術的な情報発信しかなかなかできていないのが正直なところなんです。これをいかに社会的認知という断面に落とし込んでいけるかというところをこれは検討させていただきたいと思ふます。

(秋庭委員) どうしても専門家の方たちは課題を克服して、しっかり説明できるようになってからと思われると思ふんですが、やはり最初からこういうものが重要であり、次の社会にとっては日本だけに限らず、世界で取り組んでいくことが大変重要だということが国民と一緒に認識して、進んでいくということが後々になって大変重要だと思ふますので、そのようにお願いできるといいなと思つて伺ってみました。よろしくお願いいたします。

(近藤委員長) 確かに最後の紙には中核的役割を担うチームとあるからしよがないと言えしよがないんだけど、下のほうには本チームが中心となって核融合エネルギーフォーラム、核融合ネットワークと、これも何だかわからないけれども名前が書いてある。この辺、もう少し全体像の説明があり、そこでこのチームはこういう位置づけになっていると、そういう情報がないといけませんね。

いずれにしても、非常に長期にわたる仕事です。核融合はコミュニティ、これは研究者コミュニティという言葉があるので、その流れでその言葉を使っているのですが、それが独善的というか独りよがりになりがちなところは自戒しないといけない。そういうことからすると、こういう言葉を使うことはリスクな面があります。それは責任の担い手を明確にするということならともかく、ほとんど意味がないと思ふます。いまは、エボリューション

のプロセスにあるわけですから、どこでどういうステークホルダーをインボルブしていくかということを経営的に考えてそういう展望に基づく取組をしていただけたほうがいいのかなと。この辺は専門家は鈴木さんなので、鈴木さんの知恵を借りたらいいと思います。

今日はどうもありがとうございました。

次の議題です。

(前田参事官補佐) 続きまして、鈴木原子力委員会委員長代理の海外出張報告2件について、鈴木原子力委員会委員長代理より御説明をお願いいたします。

(鈴木委員長代理) それでは、資料3-1と3-2を説明させていただきます。続けてホノルルと北京で、ちょっと似たような会議がありましたので続けて報告させていただきます。

ホノルルのほうは、アメリカのNGO核不拡散政策教育センターというところが行っているプロジェクトの一貫で、東アジアにおける核の代替未来、今の核兵器のほうの将来ともう1つはエネルギーの代替未来という2つのワークショップに連続して出席してまいりました。名前の示すとおり結構生々しい核兵器を巡る議論が行われたんですが、特に2番目のポツのところに書いてありますが、頭の体操ということで専門家の方々、これは安全保障の専門家の方々がほとんどなんですが、韓国や日本が核武装をするシナリオについても議論しましょうということで、大変積極的な議論が行われました。

その中で、なぜ私がいたかと言うと、民生用の原子力発電プログラムがどういう役割を果たすかというコメントしたということでもあります。実際に核の将来に与える要素としてエネルギー安全保障とか原子力発電、特に燃料サイクルの将来が実際に議論をネタに使われたということで、そういう意味で私としては一体それが本当に核武装につながるものなのかどうかについてコメントさせていただいたということです。

エネルギー安全保障については、実は専門家のほうから今の東アジアにおける緊張関係がエネルギー安全保障問題によって、特に悪くなるのではないかという懸念があるけれども、意外とそうではないというデータが出されて、これが私としては納得したんですが、日韓は現実的に非常に市場メカニズムを重視して動くのに対して、中国は国家介入ということなので意外と対立はしないのではないかと。むしろ市場メカニズムに依存するやり方を今後は東アジアで追及していくのがいいのではないかと議論が行われました。

燃料サイクルについては、相変わらずというか長い歴史があるんですけども、結局実際に核燃料サイクルをするかどうかは別として、国の権利として認めるべきだという意見が多いわけです。ところが権利を認めた瞬間にそれが核保有の潜在的な技術を与えることになる

ということでそれを抑制するべきだという、この議論が相変わらず行われる。こういった議論が実際にありました。

もう一方で、実際に核物質、これは兵器に使われる核物質を抱えているということについて懸念があるということで、これはこの地域では日本が懸念の対象になっているわけですが、これについては新しい仕組みが必要だという議論がされました。

それから、核軍縮についても議論を行いまして、これはちょっと専門的な話で今回私としては聞いていたということなので、内容はあまり紹介しませんが、大事なことの1つとして北東アジアの非核化ということも現実には韓国や日本や中国の専門家からも意見が出されたということでもあります。

エネルギーについて言えば、先ほどのエネルギー安全保障の話がそこにも書いていますが、その次に大きかったのは、シェールガス革命による天然ガス市場の構造改革ということが議論されまして、流動性が増すということが今後の天然ガス市場を大きく世界的に変えていくんだというお話がありました。それは一言で言うと価格が高騰したり、急に下がったりというそういうことになる。だから、現在は福島事故の影響で、原子力が止まっているということで、日本の原子力の状況によって値段が急騰しているわけですが、逆に言えば急に下がることもあるというお話もありました。

それから、中国は福島事故の影響で多少縮小されたけれども、相変わらずしっかり取り組んでいますというお話があったんですが、それと同時に再生可能エネルギーや省エネにも積極的に取り組んでいて、省エネ計画、エネルギー原単位を改善するという野心的な政策も発表されました。

韓国も同様に、基本施策は変わっていないんだけど、現実問題として原発の比率は多少下がっていくだろうということと同時に、省エネが重要であるというデータが発表されました。

日本については電力システム改革の専門家が来られていましたので、その件が大きな議論になりまして、それと原子力の将来がどうなるのかということが今後大事ですねという議論がされました。それから、核燃サイクルの将来についての議論が行われました。

このプロジェクトはこういういろいろなシナリオについて、頭の体操をして、何が変化をもたらす要因かを突き詰めていきたいと思いますということで、次回はワシントンということで、私が行くかどうかはわかりませんが、いずれその成果が出されるということで大変注目されるかなというふうに思いました。

次の中国のほうですが、これはイギリスの国際戦略研究所と中国の国際問題研究所がずっと共催しているプロジェクトで、過去4年目、5回目のワークショップだということで、今回はなぜ私が呼ばれたかと言うと、ここも安全保障の核問題についてのプロジェクトなんだけれども、今回は原子力民生利用と核燃料サイクルに議論するということで呼ばれたということでもあります。

中身について個人の発言は引用できないんですけども、正直申しまして、私がいろいろなワークショップでこういう議論が出てきているんですが、今回、ハワイでもそうだったんですが、いきなり日本のプルトニウム在庫量について専門家の方々から指摘がありまして、2日間やっていたんですけども、1日半ぐらいは日本のプルトニウムの問題を議論したかなというぐらい注目を浴びたということでもあります。もちろん私の立場で説明はいたしまして、専門家の中で透明性が大事ですということと、日本のプルトニウムは平和利用だということで、それについては理解は得られたわけですが、実際に今後このプルトニウムをどうやって減らしていくかということについては、やはり重要な課題だということで共通認識が得られたということです。

新聞報道による刺激、新聞報道によってこういう意見が出たと思うんですが、最近の日中関係の問題もあるのかもしれませんが。いずれにしても非常に強い関心があったということでもあります。

核セキュリティサミットに向けての議論がありまして、相変わらず国際基準が必要だという意見とそれよりもベストプラクティスを共有したほうがいいんじゃないかという現実的なアプローチの議論が出ましたが、今年のサミットに続いて2016年にアメリカでやるのが最後だと言われているんですが、その後をどうするのかということも大事だという見解がいろいろ出されました。

原子力発電についてはやはり福島事故以降の影響についていろいろ議論があったんですが、先ほどと同じで現実的な動きとしては、少し影響が出てきているということと、ドイツでは、福島の事故以前から脱原発の動きがあったということのお話がありました。そういうもっと大きな流れを見る必要があるという、そういう御意見がありました。

核燃サイクルについては、同じような議論があったんですけども、中国も日本と同じような高速増殖炉サイクルを目指しているということで、それについて今非常に野心的な発表があったんですが、中国の専門家からもいろいろ選択肢を検討するべきではないかという議論を出されたのが注目されました。日本については先ほどお話ししたように、いろいろ質問

が出ましたので説明をしてまいりました。

実は、新聞報道で日本が持っているプルトニウムをアメリカに返還ということが、まだ当時決定していない状況だったんですけれども、報じられたことがきっかけで日本のプルトニウムに対するいろいろな関心が高くなったということで、いいか悪いかわかりませんが、タイミングでたまたま私が言って、専門家の間だけでしたが説明する機会があったことはよかったかなと思います。

そういう意味で、個人的にもやはり常日頃から日本の核燃サイクルについては国際的に情報発信、共有していくことが大事だなということを改めて認識して帰ってきました。

(近藤委員長) 何か御意見はございますか。

(秋庭委員) タイミング的に先生がいらっしゃって情報発信できてよかったと思いました。同じような時期にこの東アジアの核の問題というかが取り上げられていますが、今世界から東アジアの核という問題がやはり大きな問題になっているということですね。

(鈴木委員長代理) もちろん中東のイランの問題とかあるんですが、この方々は専門が東アジアの方々に東アジアについて議論したいというときに、福島事故があったことを踏まえて東アジアの核はどうなるのか、原子力はどうなるのかということに大変注目しているということで、こういうワークショップがあつちこつちで、この間もスタンフォードでやっていました。ほとんど似たようなテーマで、ほとんど似たような議論です。

(秋庭委員) なんだか集中しているような気がしています。

(鈴木委員長代理) 最初の会議はアメリカです。後ろのほうはイギリスと中国のプロジェクトです。前回、行ったのはアメリカです。ドイツでもあります。オーストラリアでもありました。ワルシャワとポーランドとハンガリー、みんな似ています。結局福島事故があって、それが原子力、特に北東アジアのエネルギーにどういう影響を与えるのか非常に关心になっていると。

(秋庭委員) 今後日本にとって必要なことはそういう方々に向けていかに情報発信をしていくかということですね。

(鈴木委員長代理) なかなか難しいのは、情報が出ているんです。私がしゃべっていることは別に新しいことでも何でもありませんが、やはり F a c e t o f a c e で話すことの重要性も確かにあるかなと思いました。ウェブに載っていますというだけではなかなか伝わらないものがこういうワークショップでは伝わるので、そういうことかなと。プルトニウムの在庫量の話は別に新しい情報を出すわけではなくて、全部ウェブに載っているものを説明する

んですが、説明をちゃんと目の前でするということが大事なのかなという気がしました。

(近藤委員長) 我々は慣れてないんですよ。説明責任というけれども、ウェブに載せたらおしまいとしているのですが、それでも、東京にいる人でも、原子力委員会のホームページに載っていることを知らない人がほとんどだと思います。しばしばこのことを思い知らされるんですけども、それではどうしようかとなると、なかなか難しいです。

一番いいのは、恐らくこういうのを北京でやったり、ハワイでやったり、日本でやればいいのということになるんだけど、それはやらないです。原子力委員会的に考えれば、情報発信の意味を込めてコミュニケーションの場を日本として用意していくことが極めて重要であると発言したほうがいいですね。

ありがとうございました。それでは、次です。

(前田参事官補佐) 続きまして、4番目の議題でございます。鈴木原子力委員会委員長代理の海外出張について、こちらにつきましては、事務局より説明いたします。第9回原子力委員会資料第4号で説明させていただきます。

鈴木原子力委員会委員長代理の海外出張について、出張先はドイツ連邦共和国ベルリンでございます。出張期間につきましては、3月19日から3月23日、渡航目的につきましては、3月20日から21日にドイツのベルリンにて開催されるドイツ物理学会春季大会に出席し、福島第二原発事故後の日本の原子力政策について講演を行うほか、各国からの有識者と意見交換を行うとしております。主要日程案につきましては、こちらの資料のとおりでございます。以上でございます。

(近藤委員長) よろしくお願いします。

(前田参事官補佐) 続いて次の議題でございます。近藤原子力委員会委員長の海外出張について、こちらにつきましては事務局より説明いたします。資料第9回原子力委員会資料第5号で説明させていただきます。

出張先はオランダ王国ハーグ及びドイツ連邦共和国ケルンほかとなっております。出張期間につきましては、3月23日から3月28日。渡航目的につきましては、3月24日及び25日にオランダのハーグで開催される核セキュリティサミット2014において我が国の政府代表を補佐するほか、サミット後にはドイツを經由し、ミュルハイム・ケールリッヒ原子力発電所の廃止措置の状況の視察、ドイツ原子炉安全協会との意見交換を行うとしております。主要日程案につきましては、資料のとおりでございます。以上でございます。

(近藤委員長) その他議題は何かありますか。

(前田参事官補佐) その他議題としまして、資料第6号としまして、第7回原子力委員会の議事録を配付しております。

次回の会議予定について、御案内いたします。次回第10回原子力委員会につきましては、3月31日月曜日、時間は10時30分から、中央合同庁舎4号館12階の1202会議室を予定しております。以上でございます。

(近藤委員長) はい。それでは、他に何かありますか。

(秋庭委員) 私は今日で最後の定例会でした。本当にどうもありがとうございました。

先ほどの委員長のお話がまさに私の感想としてはぴったりです。この定例会で多く貴重な情報を伺うことができました。そして、原子力委員会のホームページの定例会のページには、その貴重な資料がたくさん入っています。そのことを委員になる前には知りませんでした。ですから、今後私は情報がないとおっしゃっている方々には、是非ここを見るようにお勧めいたします。原子力の貴重な情報がたくさん入っているということを多くの方々にお知らせしたいと思っています。

(近藤委員長) 引き続き原子力委員会の広報担当を。

(秋庭委員) 口幅ったいようですが、架け橋になれたらいいなと思っております。4年間本当にありがとうございました。

(鈴木委員長代理) お疲れさまでした。

(近藤委員長) 御苦労さまでした。

それでは今日はこれで終わります。

—了—