

核融合研究開発基本問題検討会（第1回） 議事録

1. 日 時 平成15年6月25日（水）13:30～15:30

2. 場 所 中央合同庁舎第4号館 4階 共用第4特別会議室

3. 出席者

（核融合研究開発基本問題検討会構成員）

玉野輝男（参与）、畦地宏、居田克巳、今川信作、大塚道夫、岡野邦彦、小川雄一、可児吉男、菊池満、高津英幸、長崎晋也、藤原正巳、森田恒幸（以上、敬称略）

（核融合専門部会技術WG構成員）

伊藤早苗、井上信幸、桂井誠、岸本浩、西川雅弘（以上、敬称略）

（文部科学省） 大竹核融合開発室長、林補佐

（内閣府） 永松審議官、榊原参事官、川口補佐

4. 議 題：

（1）核融合研究開発基本問題検討会の設置について

（2）検討の進め方について

（3）その他

5. 配付資料

資料検第1-1-1号 核融合研究開発基本問題検討会の設置について

資料検第1-1-2号 核融合研究開発基本問題検討会構成員

資料検第1-1-3号 検討すべき課題について

資料検第1-2-1号 核融合研究開発基本問題検討会のワーキングプラン（案）

資料検第1-2-2号 核融合研究開発基本問題検討会による報告書案の作成（案）

資料検第1-2-3号 各種参考資料の位置付け

資料検第1-2-4号 核融合会議開発戦略検討分科会報告書の概要

資料検第1-2-5号 原子力研究開発利用長期計画の概要

資料検第1-2-6号 今後の我が国の核融合研究の在り方について（概要）

6. 議事内容

1) 開会の挨拶

【玉野参与】 ただいまより核融合研究開発基本問題検討会、第1回を始めます。

核融合専門部会技術ワーキンググループの座長を務めております玉野でございますけれども、初めの議題の途中まで司会を務めさせていただきます。

また、後ほど詳しくご説明いたしますけれども、この会議には検討会の構成員の方々、それから核融合専門部会技術ワーキンググループの構成員の方々にご出席をいただいております。

2) 玉野参与より、資料検第1-1-1号に基づき、核融合研究開発基本問題検討会の設置に関する経緯と趣旨について説明がなされた。

3) 玉野参与より、資料検第1-1-2号に基づき、核融合研究開発基本問題検討会構成員および核融合専門部会技術WG構成員、核融合専門部会構成員について説明がなされた。

4) 玉野参与より、核融合研究開発基本問題検討会の座長について、つぎの通り、指名がなされた。

【玉野参与】 この検討会の座長は、技術ワーキンググループの座長が指名することで技術ワーキンググループの承認をいただいております。

私の方から藤原委員にこの検討会の座長をお願いすることにいたしました。

5) これらの件に関し、以下の質疑応答があった。

【菊池委員】 核融合の政策について、原子力委員会以外にも文科省で科学技術学術審議会で行われていると思う。国内の研究については今般かなり議論されて報告書のよう形でまとめられていると思うけれども、今回の議事について、特にITERについては、まだ文科省の方で余りよく議論されていないと思う。

その状況の中で、内閣府としてどういうところまで踏み込んだ議論をこの委員会でするのかということについては、何か考え方があるのでしょうか。

【大竹室長】 ITERについて、文科省でその話を議論していないわけではなくて、もっと大きな決定としては、内閣としてどう取り組むかということ、去年、総合科学技術会議の答申が決定しておりますので、それに沿ってやっているわけです。

加えて上の国内体制とか、そういうことでございましたらば、科学技術学術審議会のワーキンググループでもITERに関連しては審議を行う。ただ全体として、例えばITERも含めて核融合というのをポリシーとしてどう思っているかというのは原子力委員会の仕事だと私どもは思っております。

【玉野参与】 何回かそういうことに関しまして、技術ワーキンググループあるいは核融合専門部会でも議論いたしまして、今お答えいただいたような位置づけでもって協力しながら進めていくという立場をとっております。

【大塚委員】 今回、こういう会議に参加するのは初めてなのですが、玉野先生から、先日、これに参加するという依頼がございましたときに、「産業界から」ということを少し言われたのですが、私としては産業界といってもかなり広いものですから、産業界全体の意見という形では言えないと思ひまして、あくまで産業界で今まで過ごしてきた人間、技術者として、一個人の意見という立場で話をさせていただくという理解でよろしいでしょうか。

【玉野参与】 皆様をお願いしておりますのは、エキスパートのお一人という立場でもっていろいろなお意見を賜りたい。それから報告書づくりにもご協力いただきたい。そういう立場をとっております。

【長崎委員】 報告書を作成するというのは最終目標なのでしょうか。知りたいのは、書き物をつくって、それは一体どういうふう反映されるのかということ、少し教えていただきたいのですが。

【玉野参与】 後ほど出てまいりますけれども、今までにも原子力委員会の中に幾つかの報告書がございますけれども、その部会あるいはその下のグループの報告書として承認した段階でとどまっております。

今回意図しておりますのは、核融合の研究開発の基本方針に関しまして、報告書をつくって、それをもって原子力委員会へ報告をしたい。そこで承認をいただければ、これはあ

る意味で原子力委員会の施策ということになります。

平成4年のものに関してはそういう手続を経ておりますので、今回はそのチェック・アンド・レビューの意味も含めて、そこまで行いたいと考えております。

6) 藤原座長より、座長就任に関し、つぎの挨拶があった。

【藤原座長】 座長をおおせつかって、これを受けたチャージはかなり大所高所というか全体像、大きなスケールの中で、科学技術政策の中で核融合をどう位置づけるかということで、これからいろいろご議論いただいて報告をまとめていくということになりますので、皆様には、ぜひともご協力をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

7) 藤原座長より、資料検第1-1-3号に基づき、検討すべき課題について説明がなされた。

8) 本件に関し、以下の質疑応答があった。

【畦地委員】 核融合のハイテク戦略との関連というのが少し気になっておりまして、ハイテクの核融合からのスピノフという部分と、それから核融合の基盤を支えるハイテクノロジーの両方があると思うのですけれども、それについて産業界といいますが、ハイテク戦略との関係というのがこの議題の中に挙がっていないのですけれども、それは大丈夫なんでしょうか。

私自身は、磁場核融合のことはよく存じ上げてないのですが、レーザーについては相当国内の産業が力を失ってきていることに、私自身はすごく危機感を持っておりまして、そういうことに対して、核融合がかなりの部分ドライブをかけていく必要があると思っているのですけれども、同じことがトカマクにも言えるのではないかと思うので、その点についていかがでしょうか。

【藤原座長】 後からいろいろ報告があるかと思いますが、特に核融合会議の開発戦略検討分科会が平成10年から2年ぐらいにわたってまとめられた報告書がございます。それには研究の、要するに核融合エネルギー開発というコア、軸になっているものと裾野の広がりなどが含まれていて、その裾野の広がりの中には、当然、今ここに検討すべき課題に挙げられているような基礎・基盤の研究をどうするかとか人材とかいうのもあります。要するに、おっしゃるようなハイテク技術開発へのスピノフということもとらえた意味での議論がございます。当然、今後のいろいろな検討の中では十分に議論していただきたいと思っております。

【菊池委員】 原子力政策の中で核融合研究開発を位置づけるというのは非常に重要な視点で、特に原子力委員会での議論としては非常に重要かと思うのです。しかし、ここで核融合をどう位置づけるべきかという議論をしたとしても、ここは委員の多くは核融合の出身の方が多くの中での提案になります。原子力委員会の方で、特に長期計画の中ではかなり核融合の位置づけというのは低いと思うのです。

そういう面で、ITERという非常に大きな閣議了解のもとに計画が進んでいくという新しい核融合のフェーズの中で、やはりここで我々が提言する位置づけが新しい形になるとすると、それがやはり原子力長期計画の中に明確に位置づけられるということが私は必要だと思うのです。それについては、先ほど玉野先生の方からは原子力委員会で了解されれば政策になっていくということだったかと思うのですが、そういう理解でよろしいでしょうか。

【玉野参与】 もちろん、核融合を専門にされている方々の考えと、それ以外の方々の考えというのがございますので、そのためにも検討委員会の中には何名か原子力関係の方にもお入りをいただいている。そういうところの整合をとりながら議論を進めて、できる限り、今、菊池委員が言われたように、原子力委員会の長期計画の中で意味のあるような基本計画にしていくというように希望しておりますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

【伊藤委員】 検討すべき課題につきまして、インプリシットにはこの中に入っていると申すのですが、核融合研究開発の意義、もしくは先ほどの畦地委員の意見にも関与することだと思ひますけれども、社会的な貢献及びその国際連携、国際協力、今、大学等でもそういうのを議論、評価しているところがございますので、そういうところを比較的明確にすること。つまり、この原子力政策だけではなく、この原子力政策の中の核融合研究というものの位置づけが与える社会的な貢献及び国際協力、国際連携での意味づけみたいなものを足されたらよろしいのではないのでしょうか。それはメインではございませぬけれども、付加的に、意義の最後のようなところで、大局感を出すというのがいいのではないかと思ひます。

【藤原座長】 おっしゃるように、インプリシットには入っているわけですがけれども、伊藤委員それから畦地委員の意見は十分に取り入れたいと思っております。

【大竹室長】 日々、政策の局面でやっている人間から申しますと、核融合の中だけで議論して、あとは原子力委員会の上へ上げてお任せというのは非常に困る。なぜ核融合が長期計画で軽く扱われているかについては、よく核融合の関係者の中で議論して、そこを打破するようなロジックをちゃんとつくっていただかないと、「我々はこれをやっていたらいいのだ。あとは原子力の専門家の中で話して当然認められるべきだ。」というような議論は、非常に核融合を墮落させるのではないかと思ひて私は非常に懸念しております。

その意味では、なぜ核融合がそれだけ低位なのか。エネルギーはいつ出るかわからない。それから、それに対するスコープが出ていない。価格は不明確である。こういうことが、やはり核分裂の人から見ると、「そんなもの一緒に議論できないね。いつ、どう出るのか。」ということになる。そのスキームを提示するのがやはり重要で、30年後にできますよと言って、30年たったらまだできていなかったというストーリーを、今から30年後にも繰り返さないでいただきたい。

もうそこまで、そういう事態に来ているのですから、ぜひ核分裂の方もいらっしゃいますこの場面では、そのところはよく考えていただき、この批判を受けながら、非常に切磋琢磨するような議論をしていただきたい。核融合の中だけで閉じ込めない議論をしていただかないと、我々政策サイドにいる人間にとっては、なかなかそのところを乗り切れないということをお願ひしたいと思ひます。この中だけで閉じこもらないで、広い議論をしていただきたいと思ひております。

【藤原座長】 核融合開発室長から、かなり手厳しい御意見でした。確かに、今までのいろんなITERの議論を通して、一番バックグラウンドにあるのはそれですから、十分にこのことは考えていきたいと思ひます。

【伊藤委員】 大竹室長の意見につきまして、この委員会で考えるべきことについて、今思ひましたので申し上げます。

今まで核融合研究というのは、実用研究というのと科学研究というので、まずいい言い方もしれませぬけれども、いいときにいい言葉を使って責任回避をするみたいところがなきにしもあらずだったような気がします。そこら辺のところ、今、大竹室長の詰問がありましたように、私ども部内者、いわゆる研究のソサエティーの仲間といたしまして、あ

る意味でどこをどこまでというようなところの責任及び確実性みたいなものをなるべく切って説明できるように、そういうようなクリアカットな報告書にしたいと思います。

それで、例えばそのほかに、本当に新しい科学研究で文科省の中で今後開けるようなもの、それはそれでまた非常にいいことなものですから、それをなるべくきれいに切りわけていけるといようなものができれば、本来的にみんなで集まって知恵を絞るといことになるといいますので付加させていただきます。大竹室長、これでよろしいでしょうか。

【大竹室長】 すみません。余り場を混乱させてはいけないのですけれども、そうあっていただきたいと思います。

それから、是非、ほかの分野に対しても目を広げていただくということ。例えばガス炉の分野というのは、原子力政策上は一度だめになりつつあったのですが、最近次世代炉の議論や何かで、非常に息を吹き返している。その次世代炉が参考になると思う。

それから、発電だけでは、いわゆる原子力一般に対しては、九州大の吉岡さんみたいに「原子力というのは電気しかできないじゃないか。石油みたいな汎用性がない。」という議論に対しては、高速炉にしてもガス炉にしても、水素生産でそういう部分を補えるんだという議論を随分、宣伝をしているわけですね。核融合の世界を見てみますと、別にここは核融合の議論ですから、水素エネルギーの議論をする必要は全くないのですが、そういう社会のニーズに対して、やはり視野を広げた議論も加えていただきたい。

やはり21世紀の前半は多分どんどん核融合のようなエネルギーが出るとは思わないのですが、後半に向けてどういう役割分担で、どういう形でやっていくか、どういう役に立つのかということ、つまりスコープを決めていただきますと、例えばITERの予算一つについても、「核融合というのは本当に将来があるの?」と言われて、いつも我々の方も詰問されておりますので、その辺はよろしくお願い申し上げます。

【藤原座長】 いろいろ厳しいお言葉をいただきましたが、それはそうだと思いますね。ずっとこれまで、やはりエネルギーが出るという段階に入ってくると、当然そういう話は現実に出てくるわけでありまして。ぜひとも、いろいろ知恵を出していただいて議論をしていただきたいと思います。

9) 榊原参事官より、資料検第1-2-3号に基づき、各種参考資料の位置付けについて、説明がなされた。

10) 井上委員より、資料検第1-2-4号に基づき、核融合会議開発戦略検討分科会報告書について説明がなされた。

11) 本件に関し、以下の質疑応答があった。

【大塚委員】 今の井上先生のご報告で、企業の間人も参加している議論したということだったのですけれども、13ページのところに、製造業から見た技術課題ということで産業界には十分な技術ポテンシャルがあると書かれているのですけれども、私は個人的には十分な技術ポテンシャルがあるとは、ちょっと今の段階では思えないです。

どういう議論がなされたのかはよくわかりませんが、報告書を見ますと、産業界の間人が書いたと思われるところでは、軽水炉とか高速炉をこれまで導入して、開発的な過程でこういうふうにして、こういうことが必要だといようなことが書いてあるのですけれども、そういうことは余り書いていなかったのではないかと気がします。

【井上委員】 認識としては、いわゆる超電動コイルを開発するにしても、大きなITERの真空容器の溶接技術を開発するにしても、もちろん原研が中心になっておやりになっ

たかもしれませんけれども、そういうところは産業界なるものが十分な技術を持っていたからこそできたのだと思っております。

【大塚委員】 それは、R & Dはいいのですけれども、実際、実用化という観点で考えた場合の技術というのと、実験装置、あるいはR & Dをやる場合の技術というのはかなりレベルが違うと一般的には思います。

【井上委員】 今やれるという話ではなくて、ポテンシャルがあるということです。ちょっと詭弁を申しているようですが、ごらんいただくとわかりますように、そういうポテンシャルがあるということを言っているわけでありまして、日本の産業界というのは、遠隔操作技術にしても、非常にほかに比べて突出した技術を提供してきたのではないかと思います。そういうところから判断して、今のようなことを申し上げているわけです。

【大塚委員】 それから、最後のページ（20ページ）で産業界の堅固な組織基盤があると書かれておりまして、ちょっと買いかぶられているような感じがするのですけれども、現時点では、核融合に関しては堅固な組織基盤はもう無いと考えていただいた方がいいのではないのでしょうか。

【井上委員】 そうですね。ですから、それはちょっとコメントしたわけですが、

【大塚委員】 原子力関係では、もちろん一般的にはあると思うのですが。

【井上委員】 そこは産業界というのは、予算がつかないととてもじゃないけれども組織を維持することができないということで、非常にお困りだということはいつも聞いております。ITERができれば何とかという希望は非常に強いのですが、本当にそういうふうにしていくようにしないといけないのではないかと思います。

【長崎委員】 全然核融合と関係ない人間が聞かせていただいて、真ん中辺の技術の話は私にはわからないのですけれども、前の方の例えばCO₂の排出量のところですけれども、これをもって例えば核融合がコミットしていく意義があるのだということを主張しようとしているのだとしたら、例えば核融合がなくて、今の段階でライフサイクルアセスメントなんかして、CO₂の排出量が少ない電力源を考えましょうという宿題を学生に出すと、答えは絶対に原子力なのです。でも、これは本当に受け入れられるのかどうかというのはまた別問題で、本当にCO₂というものをもって環境への影響ということを議論することが正しいのかどうかというのは、やはり一度議論しておかなければいけないのではないかと普段から思っているのです、ちょっと言わせていただきました。

それと、4ページ目の吸気摂取時の放射線リスクの指標というところで、これはいわゆる事故があつて、全量のインベトリを放出されたときという意味ですよね？

【井上委員】 そういう意味です。

【長崎委員】 ただ、そうすると、何でもかんでも怖いものはすべてこれだけの、いわゆるポテンシャルとしてのハザードを持っている話であつて、おそらく、こういう工学的なシステムを議論するときは、そこに事故の確率とか、いろいろなものを掛けていった上での話をしなければいけない。それから、廃棄物の問題とかというのも同時に入れていったときに、このリスク指標というものが本当にどういうふうになっているのかということを引きちゃんと議論しておかないといけない。群分離・核変換の分野の人たちは、よくこういうふうにして高レベル放射性廃棄物に対し、縦軸にベクレル数を出してきて、これをどれだ

け減らせばどれだけになりますとかというのですけれども、ほとんどの場合、だれも処分場に入る前の高レベル廃棄物のところに行って、抱きついたりとか食べたりは絶対しない。処分した後としてのリスクとしてとらえないと、おそらくこういう議論はできないのではないかというのがちょっと思ったところです。

それと、あとそういう意味で安心感、こういう核融合炉のエネルギーは安心を与えるという話ですが、そういうことも含めて言うておかないと、少し行き過ぎるかなという気がします。ふだん核分裂なんかやっていて、ほかの人たちと話をしていると、原子力屋さんは嘘つきだからと、私はあちこちで言われていますので、なるべく、事実としては事実なので、それはいいのですけれども、見せ方として、気をつける必要がある。

例えば、今はもうそんなことは全然言われてないみたいですが、昔は、核融合炉はクリーンなエネルギーだと、全然放射線とか出さないのですよという話をされていて、「そしたらなぜ那珂研究所の周りに中性子のモニタリングがあるんですか？」JCOの事故のときに何であれで測れたんですか？」と聞かれて、なかなか答えられない。そういうこともあるので、その見せ方というのは、やはり少し考えていった方がいいのではないかというのが、ちょっと感じたことです。

【藤原座長】 今後、長崎先生に、そういう忌憚のない意見を言っていただくのは大事かと思えます。そうしないと、核融合の人間だけで閉じて物を言っているような印象は非常にまずい。

【井上委員】 ちょっと弁解していいですか。

炭酸ガスの方は、これは先ほど結論の方で出したみたいに火力と比較しているわけでありまして、原子力と比較しているわけではないのです。

それからもう一つ、放射線廃棄物に関しては、この報告書の38ページに処分後の経過みたいなものもデータとしてつけておりますけれども、それは、やはり被爆量とかBHPも使っております。

それから、もちろん原子力の多重防護とかALARAの考えというのは考えた上で検討いたしました。ただプレゼンテーションの仕方では原子力の方の逆鱗に触れるようなことはなるべくしないようにしないといけないのではないかとすることは非常に強く思っております。

- 12) 井上委員より、第三段階核融合研究開発基本計画について説明がなされた。
- 13) 井上委員より、「核融合研究開発の推進について」に関する説明がなされた。
- 14) 藤原座長より、ITER計画懇談会報告書について説明がなされた。
- 15) 森田委員より、「エネルギー需要及び代替エネルギーのフィージビリティに関する検討報告書」について説明がなされた。
- 16) 藤原座長より、「研究の資源配分と国際協力の責任分担に関する検討報告書」について、説明がなされた。
- 17) 榊原参事官より、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」について説明がなされた。
- 18) 本件に関し、以下の質疑応答があった。

【小川委員】 先ほどの森田先生のお話、すなわち、核融合が30年以上かかって開発して、それからその後のエネルギーマーケットに入ってくるというので、まだまだいろいろな不確定性があるため、環境問題などにも取り入れづらいという話にも関連するのですけれども、この長期計画を考えたときに、これはどのくらいのタイムスパンの将来計画を考えて、このような策定をしているのか。つまり、30年、50年なのか、今後10年、20年の問題なのか、という観点でまずお伺いしたい。それと、多分入っていないと思うのですけれども、2ページ目の最初の黒丸の2番目の点のところ、「特に研究開発の推進にあたっては、競争的研究環境の下で独創性豊かな研究開発の振興を図るとともに、多様な選択肢と柔軟性をもって研究開発を進めること」と書いてあるのですけれども、この「多様な選択肢」の中には核融合は入っているのかどうか。その2点をお願いいたします。

【榊原参事官】 長期計画のタイムスパンについて、多分、茅先生のレポートほど明確に何年から何年程度という議論はされていないと思いますが、少なくとも、ぱらぱらと見ていただければわかりますが、具体的には例えば高レベルの処分の問題だとか、非常にスパン的に長いものも入っていますので、50年とかそういう数十年とかいうオーダーでのスパンでは、十分議論には入っていると思います。100年を超えているかといわれるとちょっと自信のないところもありますけれども。

それから、上の研究開発の多様性というところは、むしろ個別のところというよりは、一般的に原子力が科学技術的な役割を持つというところも、例えば第1部の2つ目の四角のところかそういう話がちょっと書いてあったりしますが、むしろそういう並びで、多様な選択肢と柔軟性というような話が出ているのだと思います。ですから、これは長期計画に限らないと思うのですけれども、プロジェクトの大きさとプロジェクトの多様性というのは、多分お互いに矛盾するところがあると思います。非常に大きなプロジェクトに対して、そう大きな多様性というのを求めることはできないと逆に思いますし、ですから、実際の研究開発の対象となるものの程度によって議論を考えていく必要があるのではないかと思います。

19) 小川委員より、資料検第1-2-6号に基づき、「今後の我が国の核融合研究の在り方について」に関する説明がなされた。

20) 玉野参与より、「核融合実用化加速案の検討資料」について説明がなされた。

21) これらに関し、以下の議論があった。

【小川委員】 本日、ある意味では我が国の今まで検討してきた資料一式をずっとまとめていただいて、ほぼ私もこれで尽きていると思うのですけれども、もう1つお願いしたいのは、国際的な面、海外ですね。ヨーロッパ、アメリカ、特に最近、ファーストラックに関していろいろな情報が時々入ってくるのですけれども、海外がどのようなことを考えているのかということも非常に重要ですので、その辺の資料でどのような報告書が出ているのかを含めて、それをまとめていただければありがたいと思います。

【藤原座長】 次回にすぐ手に入るかどうかは別にして、調査してリストにして出すということも考えたい。

【森田委員】 一つ、素人なので教えていただきたいのですけれども、こういったいろんな検討がされて、このフィージビリティの検討が出されたときに、やはり、かなりの不確実性があるということは間違いのないわけです。このような不確実性があったとしても、政策判断を今やらなければいけないというときに、通常、国際的な科学的アセスメントが

実施されます。ある種の研究者コミュニティに対してオープンに議論をやっていって、その結果をまとめて、最も整合的な1つの案というものを、今の時点で一番確からしい案だろうと政策サイドに提案する。そのような政策と科学との間のダイアログがよく行われます。

核融合の場合には、このような国際的な科学的アセスメントの機関とかはあるのでしょうか。

科学的アセスメントによって、よりそれが支持されれば、どんな不確実性があっても今の段階では支持できる科学的知見であると認めることができますが、それはどのようになっているのですか。

【玉野参与】 1つのそういう機関といたしまして、IAEAの中に通称IFRC、インターナショナル・フュージョン・リサーチ・カウンセルというのがございまして、実は先週たまたまその会議があったわけでございますけれども、そういうところでの検討というのがございます。

それで、IFRCが現在行っております活動の1つに、フュージョン・ステータス・レポートというのがあり、これは外向けに核融合がどういうことをしているのかというレポートを出したいということで、現在、例えばドラフトができあがっております、その中にはやはり環境問題からの位置づけというようなことがある程度書かれております。

それから、先週のIFRCの会議の席上では、米国もヨーロッパも、加速案につきましては、いろいろとニュースは入っているけれども、現在検討中であって、あれはコミュニティの案という段階であるということで、公式の方策にはまだなっていないという答えでございました。

【森田委員】 もう1つだけ追加してお伺いしたいのですけれども、実証炉がどの程度成功するかという不確実性が高い場合に、唯一、科学の側から今こういう見通しが一番正当なんだということを主張するためには、限られた分野のコミュニティだけではなくて、それを批判していただくグループと、そこでコンペティティブに議論をして初めて、不確実性がある中でもそれが最も整合性の高い案だと保証されるわけです。

ちょっと今聞いた中では、核融合の推進クラブみたいなおやりになられているという解釈は、多分当たらないと思うのですけれども、何かそこをフェアに正当化するために、懐疑派とか、そういった方もあわせて招待して、その中で論争するようなプロセスはそれに組み込まれているのでしょうか。

【玉野参与】 国際的な場という意味では、現在のところ公式にそういうプロセスは必ずしも入っていないかと思っておりますけれども、国内的には今回の検討に関しましては、できる限りオープンにして、そういう意味でこの会議もオープンになっておりますけれども、それで皆様からのコメントをいただいて、それをさらに検討する。そういう機会を持っていきたいと考えております。

【岸本委員】 国際的にはIAEAだけではなくて、OECDの中にも、核分裂は入っていないのですが、核融合だけが、IEAの中に作業グループがありまして、しょっちゅうやっているわけではないのですが、10年に1回ぐらい、IEAで議論はされています。

【森田委員】 私が聞きたいのは、国際的に議論するところはたくさんあるのですけれども、ポイントは何かというと、これだけ不確実性が高いときに、国民に対してそれを説明するには、研究者コミュニティの中でいつもコンペティティブに緊張関係を持って、反対派も含めた議論をするということによって初めて政策決定との間のダイアログが成立するということです。

そういう場を国際的につくっていかないと、これはなかなかうまくいかないのではないが。そこをちょっと心配しているだけなのです。

【菊池委員】　　そういう面で、国際的に全体ではないのですが、アメリカの場合は、今回アメリカがITERに入るにあたっては、ナショナル・リサーチ・カウンセルの中にビーパックという会合があって、それはほとんど核融合以外の方が中心になってアセスメントをされて、その中でも、いわゆる日本でいえばこの核融合専門部会に相当するFESACという場から、35年でどれくらい核融合の実現性が見通せるかというプランを示したりという形をとりながらやっておられます。

それは比較的クローズセッションもあるのですが、オープンなセッションもあって、私も今年の初めにオープンなワークショップの部分だけは参加させていただいたのですけれども、かなりの議論をされています。

そういう面で、先生がおっしゃるように、ぜひとも今後はインターナショナルに進めていくべきだと思いますけれども、ただ日本の場合ですと、どうしてもこういう会議は日本語でやっていますので、外国からの専門家はオープンに来ていただくということができないというのが、ちょっと日本特有の問題かと思っています。

22) 藤原座長より、資料検第1-2-1号に基づき、「核融合研究開発基本問題検討会のワーキングプラン」について説明がなされた。

23) 藤原座長より、資料検第1-2-2号に基づき、「核融合研究開発基本問題検討会による報告書案の概要」について説明がなされた。

24) これらに関し、以下の議論があった。

【畦地委員】　　先ほど不確実性がある場合の政策判断をどうするか。国際的にはどのようにやられているかというご質問があったときに、菊池委員より、FESACでは35年以内に実用化できる方策を検討しているというご紹介がありました。少しそれに付け加えて、FESACに対して、そういう検討の依頼が出たのは、アメリカの場合は、磁場核融合とレーザー核融合とほとんど同じぐらいの規模で研究が行われている関係で、両方の方式に対して35年以内の検討計画を出しなさいという指示が出されたということコメントしたいと思います。

それで、今藤原先生のおっしゃられたことで、1点だけお伺いしたいのですけれども、アメリカの場合は、そういう相当コンペティティブな2つの方式が同規模でやられているということで、不確実性に対する政策判断が相当程度出される可能性があると思うのですけれども、日本の場合には、必ずしもそういうふうにはなっていない。

もう少し言うと、各種閉じ込め方式の中の、例えば、重点化されたようなものに対して、第3段階なり第4段階でどういう取り扱いをしていくのかということをやっぱり議論していく必要があるのではないかと思います。

【藤原座長】　　それは、次回にお出しするブレイクダウンした資料の中に項目を挙げることとなりますが、先ほどの小川先生の重点化したということの意味と、ではそれをどうするのかという部分について、ヘリカルとレーザーの重点化といった場合の意味づけをもう少しきちっと議論したいと思います。

【菊池委員】　　先ほどの畦地委員のコメントですけれども、アメリカの場合、確かにそのとおりなのですが、基本的にレーザー核融合については、軍事目的の研究と並行してされているというところがかなり日本と状況が違うのと、日本の場合は、やはり大学に

おいてはヘリカルを選んだという歴史的な事情があるかと思しますので、そこはそれを踏まえて、日本なりの考え方を進めていくべきかと思ます。

【藤原座長】 核融合ワーキンググループの議論というものは十分尊重すべしという要請もありますし、したいと思っておりますので、その議論がきちっとしていることがまず一番大事かと思ます。それを受けての議論になるかと思ます。

25) 次回会合に関し、藤原座長より、以下の連絡があった。

【藤原座長】

今回は、炉心について、トカマク系は菊池委員と、それから大学の方は小川先生が少し取りまとめになって、居田先生、今川先生、畦地先生の3人が、ヘリカル、レーザー、もちろんその他のことも含め、その後の進捗状況について、開発戦略検討分科会報告書にプラスして、その後の進展をちゃんと入れたお話をお願いします。急いで申しわけないのですが、お願いしたいと思ます。

それから、炉工については、今回は高津先生がおられないので、7月10日にお願いするとして、核融合エネルギー実現へ向けた開発戦略については、岡野先生に、少し菊池先生にも手伝っていただいて、資料をつくっていただくようお願いしたいと思ます。

以上