

原子力委員会 核融合専門部会（第12回） 議事録

1. 日 時 平成20年2月14日（木）10:00～11:50

2. 場 所 中央合同庁舎第4号館 2階 共用第3特別会議室

3. 出席者

原子力委員

近藤委員長、田中委員長代理、松田委員、伊藤委員

核融合専門部会構成員

高村部会長、池田委員、伊藤委員、植弘委員、小川委員、尾崎委員、木村委員、

後藤委員、三間委員、本島委員、山下委員

文部科学省

三木専門官

内閣府

黒木参事官、西田補佐

日本原子力研究開発機構

牛草グループ・リーダー

4. 議 題

（1）関係行政機関等からのヒアリング

（2）その他

5. 配付資料

資料融第12-1号 ITER計画・BAの現状と我が国の取組（文部科学省）

資料融第12-2号 原子力委員会 核融合専門部会（第11回）議事録

午前１０時００分 開会

○高村部会長 それでは、定刻になりましたので、ただいまより核融合専門部会（第12回）を開催させていただきます。

本日は、内山委員と常松委員から、ご欠席という連絡をいただいております。

それから、寺井委員は、少し遅れて到着されるということです。

それから、松田原子力委員も、少し遅れるという連絡をいただいております。

本日は、関係機関の取組状況の把握に当たって、文部科学省と日本原子力研究開発機構の方々にもお越しいただいております。よろしくお願いいたします。

それでは、本日の議題ですけれども、その前に議事録です。お手元に、後ほど案内があると思いますけれども、行っていると思います。

まず、資料の確認ですね。それでは、資料の確認を先をお願いいたします。

○西田補佐 それでは、資料の確認をさせていただきます。

席上のほうに、まず議事次第、それから座席表でございます。

また、本日の説明資料でございます資料融第１２－１号、それから前回の議事録でございます資料融第１２－２号でございます。

また、参考資料といたしまして、文部科学省の中で評価した結果の報告書といたしまして、平成18年７月から８月にかけて、科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 原子力分野の研究開発に関する委員会の核融合研究作業部会の報告の取りまとめと、同じく「ITER計画の推進」の中間評価結果、これは19年８月でございますけれども、それぞれ取りまとめられた報告書のほうをお配りさせていただいております。

また、総合科学技術会議のほうで、20年度の概算要求につきまして優先順位判定等をしておりますので、その核融合部分につきまして抜粋した資料をお配りさせていただいております。

また、本日は、委員の方々の席上のみの参考資料といたしまして、米国のITER予算に関する資料を配付させていただいております。本日、議題が終了した後に、その他の議題の一部として、文部科学省から現在の状況等についてご報告をいただきたいというふうに考えてございます。

資料は以上でございます。不足している資料等、何かございましたら、係の者にご発言いただければと思います。

○高村部会長 ありがとうございます。

ということで、議事録が配られていますが、これは皆さんにも、委員の方に修正等をお願いしているところですが、もし追加がございましたら、また後ほどでも結構ですので、事務局のほうにお願いしていただければと思います。

今日の議題は、「関係行政機関等からのヒアリング」ということで、前回、この核融合専門部会の評価等について、その趣旨、それから方法を、少し時間をとって議論して、大体、共通認識が醸成されてきたかなというふうに思います。

それで、前回は研究開発に関して紹介をいただいたんですが、残念ながら十分時間がございませんでしたので、本日、改めて文部科学省から、ITER・BAを代表とした開発研究についての取組状況をお聞きしたいと思います。

前回の部会に、委員の方々からいろいろなご意見とか、それから質問等をいただいております。そのことを踏まえて、ご説明をお願いしたいと思います。さらに、前回、少し議論になり

ましたけれども、評価の視点ということで、特に伊藤委員からマトリックス論といいますか、縦軸・横軸の考え方を指摘いただきました。評価の視点を、事務局でつくっていただきましたが、これは横軸に相当するわけですが、それに加えていろいろな実施状況とか評価、それからフィードバックのあり方とか資源の問題とか、そういうものが縦軸に相当すると思います。そういうような観点も踏まえて、今日、ご説明いただけるものと理解しております。

それでは、文部科学省の三木専門官に来ていただいておりますので、お願いできますでしょうか。よろしくお願いします。

○三木専門官 本日は、前回いただきました宿題を踏まえつつ、補足説明させていただけるのと、お時間をちょうだいいたしましてありがとうございます。

まず資料は、お手元のほう、横長の資料になりますけれども、前回ご指摘の項目を、めくって最初の2ページ目のところに並べました。前回のご指摘いただいたこと、ご質問いただいたことといいますのは、まず核融合研究開発の全体像、現在の位置がどこにあるのかを、きちっともう一度おさらいしましょうというご指摘、アドバイスをいただいております。

それから2点目として、これまでの文部科学省及び原子力研究開発機構で行われました評価の実績を、もっと詳しく教えてほしいというご質問をいただきました。

そして、3番目について、予算についても、項目がざっくりしておりましたので、もっと細かい項目まで見る必要があるというご指摘をいただいております。

そして、4点目としまして、ITER計画の現状、5点目としましては、ITER計画に対する我が国としての取組の状況、国内実施機関である原子力機構としての取組状況についてのご質問をいただきました。

そして、さらに6点目としましては、核融合フォーラム ITER・BA技術推進委員会の活動状況はどういったものかというところに話が及び、最後に、人材についても複数のご質問をいただいておりますので、その7点を中心に、今日のご説明させていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

まず、ページをめくっていただきまして全体像につきましてですが、核融合研究開発の意義というものは、資料4ページのような、本専門部会でお示しいただいたもの、これが共通認識となっております。

その実現していく道のりを、資料5ページの絵のほうで示しております。

この絵は、トカマク型に注目した図となっておりますけれども、まず左端に日本原子力研究開発機構のJT-60、これが第二段階のものです。既に、もう臨界プラズマ条件が達成されているということで、第二段階は達成されたというのが現在の状況でして、そして第三段階、真ん中の四角になりますけれども、ITER計画、幅広いアプローチ、これに現在、取り組んでいるという段階に入っております。

ITER計画、幅広いアプローチを通しまして、開発すべき目標、第三段階の研究開発の目標としてお示しいただいている方針は、自己点火条件の達成というものの、長時間燃焼の実現というものの、原型炉の開発に必要な炉工学技術の形成というものの、この3点の方針をいただいております。そして、これらの目標が達成されますと、一番右端のピンクの箱の第四段階である原型炉へ移行するかどうか、こういった視点で判断が行われるというふうに進んでまいり道筋をいただいております。

ちょっと、この絵には入っていないんですけれども、トカマク方式以外のヘリカルですとか

レーザーですとか、その他大学で取り組んでいらっしゃる研究というものからは、随時、いわゆる基礎研究の成果、知見をいただいて、全体として日本として進めていくというストーリーになっております。

ちなみに、現在の位置なんですけれども、真ん中の第三段階、黄色い箱の中の I T E R 計画が35年のプロジェクト、B A、幅広いアプローチのほうは10年のプロジェクトですけれども、それぞれ昨年、I T E R 計画のほうは10月に協定が発効しましたし、B Aのほうは6月に協定が発効しておりますので、どちらもプロジェクトの1年目という段階に、今ございます。

それから、次の6ページ目、同じ概念を違った絵で示させていただいているものですが、時間も、時間軸を左から右へ、第二段階、第三段階、第四段階と示し、研究の段階、基礎から応用への研究の段階を上下で、下から基礎的な研究、上に行くほど実用化といった形のマトリックスで、もともと原子力委員会のほうでいただいた資料にちょっと手を加えた形で整理しております。

ここでは、さきに言いました I T E R 計画を真ん中の第三段階の黄色で示しておりまして、その下のクリーム色になっているところに幅広いアプローチが位置しているんですけれども、お互いの知見を交換し合うということで黄色い矢印を入れておりまして、さらにその下に、学術研究からの成果というものをB Aに反映し、I T E R に反映し、原型炉に反映していくという道筋を示すために、上下の太い矢印というものを模式的に入れたものです。こういったイメージで、核融合研究開発全体が進んでいくものと思っております。

チェックポイントとしましては、第三段階と第四段階の間にあります赤い菱形、これが次の段階に移ってよいのかどうか、研究開発の成果がきちっと上げられているのか、我が国として第四段階に進む価値があるのかといった一番大きなチェックポイントになるものと認識しております。

○伊藤委員 部会長、質問はどこでいれたらよいですか。

○高村部会長 後で、一応まとめて。

どうぞ、続けてください。

○三木専門官 次のページ、推進方策に示されております研究開発の分担を、ざっと書かせていただきました。

役割分担としましては、原子力委員会、こちらのほうで我が国の核融合開発の基本方針というものが決定されますし、それに応じて文部科学省では、政策の実施を行っていきます。実際に研究開発をやってくれるのは、日本原子力研究開発機構、核融合科学研究所、そして大学といった、本当に研究のできる、研究者のいらっしゃる場所になります。

推進方策のほうでは、チェックにつきましては、文部科学省が総合的なチェック・アンド・レビューを概ね5年ごとに実施するという方針をいただいております。後に、そのチェック・アンド・レビューが既に1回行われているので、後にご紹介させていただきたいと思います。

この方針、役割分担に従って文部科学省が進めていく中で、重点化・効率化を図る観点から、文部科学省では3点、トカマク方式から1点、ヘリカル方式から1点、レーザー方式から1点という3方式から、それぞれ1点ずつ、国内重点化装置を有する拠点を選りまして重点化を図って取り組むという方針で取り組んでおります。

その結果、成果につきましては9ページに紹介させていただいております。

また、特に、前回、説明の時間をとっていただきました原子力研究開発機構の取組につつま

しては、10、11ページのほうに示させていただいております。

それから続きまして、評価、今ちょっと触れましたチェック・アンド・レビューにつきまして、資料の12ページからご紹介させていただきたいと思います。評価書そのものは、今、事務局のほうからご紹介いただきましたけれども、机上にまとめて配付しておるものがございすので、ご参考にしていただければと思います。

まず、13ページのこれがチェック・アンド・レビューなんですが、少し詳しくやらせていただきたいと思いますけれども、本チェック・アンド・レビューの評価対象としましては、重点化課題でありますトカマク、ヘリカル、レーザー、炉工学について、重点化を文部科学省のほうで決めましたので、重点化の後の研究の推進状況、それから共同研究の状況、人材育成の状況、そして国際的、社会的寄与の状況と、そういった視点からチェック・アンド・レビューを行ってございます。

トカマク型につきましては、上に書いていますけれども、まず現状の確認が行われまして、何点か確認があったんですけれども、主なものとして、高ベータ化の研究の推進、そしてBAとの関係につきまして、全日本的な取組が行われていることの確認、そしてITER以降を見据えた装置の検討がなされているか——この装置というのは、主にBAのほうのサテライトトカマクを指すんですけれども、魅力的な装置の検討が進んでいることということが確認されました。また、共同研究の実績ですとか、大学との共同研究の増加、つまり、大学と共同研究を増加することによって、人材育成の貢献が行われているということが確認されました。

そういったことを踏まえまして、意見として、さらなる大学等との連携、そしてJT-60の運転時間の増強が望ましいとの意見が付されたものでございます。

ヘリカルにつきまして、2番目の箱になりますけれども、ヘリカル方式の研究につきましては、まず評価されましたことが、各大学がオープンに実験データを利用できる体制、そういった体制が構築されていること、そして環状プラズマの総合的な理解に貢献していること、それから総合大学院としてだけではなく、全国の大学からの学生を受け入れて教育に取り組んでいて、人材育成で重要な役割を果たしていること、それから社会への説明も積極的に行われているということが確認されまして、評価されています。

そして、今後につきましては、トカマク物理への貢献面、ヘリカル方式であるんですけれども、トカマクへの貢献面で研究を発展していくことすとか、学術分野での重要ターゲットの解明に向けた努力が望まれるという評価をいただいております。

そして3番目の箱、レーザー、これは阪大にあるものですが、レーザー方式につきましては、高強度・高出力レーザーシステムの構築をベースとした貢献というものが確認されました。そして、共同研究の成果も評価されましたし、また、核融合分野以外からの研究資金を獲得する、研究資金を獲得するということは、すなわち評価されているということが確認されまして、そういった面も評価されています。

そして、今後、特にレーザーの中で炉工学研究の展開も必要と指摘をいただいております。

そして、最後に炉工学についてですけれども、これは特に原子力機構の取組、核融合研の取組について特出しで評価されておりますけれども、炉工学の研究自体は進んでいる、さらに着実な進展が確認されるといったことの後に、原子力機構と核融合研究所のさらなる協力体制、連携構築が望まれるといったご指摘をいただいております。

このチェック・アンド・レビューというのは、18年7月－8月に行われておりまして、まだ

I T E R ・ B A が本格的に始まる前の段階ですので、I T E R ・ B A を直接の対象としたものではなかったんですけれども、それで、このチェック・アンド・レビューは概ね5年ごとということをおっしゃいますので、ちょっとまだこの次には間があるんですけれども、この後、I T E R ・ B A 計画を中心に評価というものを、文部科学省の中で科学技術・学術審議会のほうでやったものがございます。資料のほうは、14ページになります。

昨年の夏に行ったものなんですけれども、ここではまず成果が確認されまして、資料にも掲げておりますように、I T E R 協定の署名、それからB A 協定の発効といった枠組みの整備が進んだこと、それからI T E R 機構への人材派遣、B A への人材提供といったことが進んでいること、そしてI T E R ・ B A 技術推進委員会、これは前回もちょっとご質問いただいたものなんですけれども、こういった有志による取組を中心としつつも、オールジャパンの意見集約体制の構築が行われているということが確認されまして、そしてI T E R の準備活動が順調に進展されているという評価をいただいております。

今後につきましては、人材育成の重要性ですとか、それから我が国は、技術的に今、優位であるという認識に基づきまして、この優位性を念頭に置いて、I T E R ・ B A に貢献していく必要といったものを指摘されてございます。

主な評価としましては、この2点になるかと思うんですが、あとちょっと、ありったけ持ってきておりまして、15ページが、総合科学技術会議は今、予算をつけるに当たって優先順位をつけていますので、そのときに行われた評価を載せております。そして、17ページ、18ページにつきましては、原子力研究開発機構の中で行われました業務の評価を付しております。

近いほうの平成18年度、資料18ページのほうですけれども、実績が確認されまして、結果的に評価はSをいただいております。

続きまして、予算については、前回、もう少し詳しくということで、資料19ページのほうにご紹介させていただきたいと思います。

I が、I T E R 計画への資金の貢献。I T E R 計画への貢献方法は、資金と人材と物納の3つに分かれるんですけれども、資金の貢献をするものが、I の「イーター国際核融合エネルギー機構分担金」になります。それからII が、実際にI T E R ・ B A の活動経費ですとか、物納する機器の開発経費となっております。プロジェクトが立ち上がりましたので、当然、昨年度より増加しております。III が、B A——B A は日本において行われるものですので、B A に必要な施設を設置するための経費となっております。

I T E R ・ B A なんですけれども、I T E R につきましては、今年も含めて10年間で建設費7,000億円程度と見積もられておりますので、そのうちの9%が日本の負担分となっております。そして、B A についても10年間計画なんですけれども、総経費920億円、その半分を日本が負担しますので460億円を、10年間で日本が負担していくというのが国際約束となっておりますので、予算がこれから増加していくことというのは避けて通れない、不可避な事態となっております。財政状況は、皆さんご存じのように厳しい状況なんですけれども、今後もプロジェクトを推進しなくてははいけませんし、国際約束も守っていかなくてはいけないので、必要経費を確保していくというのが重要な課題となっております。

続きまして、IV が原研機構の予算、J T -60を用いた研究の予算でして、交付金の中のものです。ですので、表向きには運営費交付金として中に入っている中のものです。それからV が、N I F S の研究費となっております。

このほかにも、ちょっとこの表には集計できておらないんですけども、各大学の核融合研究費というものが存在しております。

続きまして、ITER計画の現状について、20ページからご紹介したいと思います。この辺も繰り返しくなります。21ページが前回お示ししたものと全容になります。

そして、22ページ、23ページ、これが協定の概要についてお示ししたことになります。

24ページ、これは協定の附属書としてくっついているものですが、ITER計画全体スケジュールとしていうものが、7極で合意されているものです。

ここで見ますと、現在の段階というのは、去年10月に協定が発効されまして、0年目の最初のところが始まったことになります。ちょうど今、線表上の一番上の「各極における機器製作」、これが1年目に入っておりますし、あと「トカマク建屋の建設」の許認可手続き、これが1年目に入っております。順調に、現在進んでおります。

このスケジュールには出てきていないんですけども、当然、プロジェクトを推進するに当たって、体制の整備というものも急ピッチで進んでおります。体制状況について示しましたが、25ページのITER機構の運営体制になります。

日本からは、機構長を推薦し、承認されております。あと、赤い吹き出しで入れているんですけども、日本から何名がITER機構のどの部署に、今、入っていつ活躍されているかという人数を示したものになっております。日本人職員は、現時点では合計17名となっております。

それから、現在のITER機構の活動としまして、26ページ、次のページに示しましたベースライン文書、詳細設計というものをやっております。ITER機構のほうでは、次の6月、青森で開催されます第2回のITER理事会で、この詳細設計について承認を得るということを目指して作業を進めております。それに対応しまして、日本としましては、この詳細な設計についての国内評価をあらかじめ実施しておきまして、そして国内の意見といったものを集約した上で、6月のITER理事会で必要な日本としての意見を表明してくるということを計画しております。ですので、評価の観点で、皆様にまたお世話になることが出てくるかと思います。

それから、続きまして、このITER計画における国内機関の取組、JAEA——日本原子力研究開発機構の取組というものを、少し紹介させていただいております。

まず、ITER計画に対して、協定上、各極、各国の貢献というものは、国内機関をどこか1個定めて、その国内機関を通じて貢献するというのが、協定上、定められておりますので、日本としましては協定発効その日に、日本原子力研究開発機構を国内機関として文部科学大臣より指定いたしました。その国内機関の体制構築の状況を示したのが、28ページになります。

さきにも言いましたように、ITER機構への貢献の方法は3種類になりまして、資金、これはもう政府のほうで直接やりますが、あと、人材の貢献、これはこの構成の中でいいますと、右のほうの国際協力調整、こここのところでやっておりますし、その他、物納機器それぞれに対応したような形で、今、体制が組みあがるところです。

何を物納するかということをもう一度示しましたが、29ページになります。

繰り返しくなりますけれども、カラーの部分が日本の分担分として、ぱっと見でもわかりますように、中心部の開発要素の大きな部分を日本が担っていることになります。この物納というのは、国内機関が調達してやるんですけども、実際にもものづくりというのはメーカーのほうで行われますので、こういう物納の経験を通じまして、日本の国内メーカーにも、開発の経

験、そして知見、ノウハウが蓄積されるものと期待しているところです。この物納につきましては、日本は9%が枠なんですけれども、そのほかEUから、資金はEUで、物納の作業は日本という割譲分を9%受けておりますので、全体の18%を日本が物納するということになってございます。

もう一つ、人の貢献、人材の貢献の状況につきましては、30ページにお示ししております。

人材派遣の方法、3種類ほどあるのかなと、現在、見えてきておりまして、1つはITER機構に職員として採用されるもの、これが一番正式なものかと思います。あとは、日本からVisiting Researcherとしてボランティア的に貢献していくもの、それから、ITER機構が業務として出しているものにつきまして作業依頼を受けまして、その作業のお金は日本で持つんですけれども、作業者はITER機構、カダラッシュの現地のほうで活躍していただくという道があるのかと思っております。

2008年1月現在の状況ですけれども、機構職員として、これは結構厳しいんですけれども、ITER機構がポストを次々示して、「このポストにつき募集します」と案内を出すことに對して応募し、書類選考を受け、面接試験を受け、ITER機構のほうでは即戦力を必要としていますので、これまでの実績、経験を問われて、ITER機構の職員として採用されていくといった道筋を経て活躍されている日本人は、14名となります。あと、Visiting Researcherとしても、3名の方が赴任してくださっています。

ただ、人数としましては、前回お話が出ましたように、まだまだ日本としては、もっと多くの人材派遣を目指していきたいという目標の下、やっております。

そのためには、31ページに示しましたように、これはトップページだけなので、ちょっとわかりづらいかもしれませんが、ITER機構の職員募集状況につきまして、日本国内にも広く情報提供しますし、また、機構職員の募集につきましては、ちょうど今、こういったポスターもつくっております、ちょっとこれはまだ完成一段階前で、水に濡れるとぼやけてしまうそうなんですけれども、こういった取組も展開しているところでございます。

続きまして、前回、核融合エネルギーフォーラム、ITER・BA技術推進委員会の活動状況についてのご質問をいただきました。資料は、32ページからになります。

核融合エネルギーフォーラムといいますのは、大学、研究機関、産業界など研究者、技術者、そして各界の有識者などの参加を広く求めまして、核融合エネルギーの実現に向けた技術、研究開発の促進を支援することを目的としまして、そして会員が自発的な参加によって構成する組織となっております。会員数は、昨年末の段階で510名ということでありまして、産学官の核融合関係者が、かなり広くご参加いただいている組織となっております。

こういった場ですので、この核融合エネルギーフォーラムに関しまして、文部科学省のほうでも科学技術・学術審議会の作業部会が報告書の中で取り上げておりまして、核融合の研究活動に関する意見の集約や調整を図ったりですとか、国の核融合政策ですとか、国内機関や実施機関の進め方について意見具申をするための協議、産業界との連携協力、その他、技術的な諸課題への対応ということを行う場として、この核融合エネルギーフォーラムの中にITER・BA技術推進委員会を設置していただくのはどうかということが報告書の中で書かれました。これに対しては、既にもう対応をとってもらっておりまして、34ページに示すように、左のオレンジ色の箱、ITER・BA技術推進委員会というものを、もう設置していただいております。

そこの活動状況につきまして、37ページにご紹介しておりますけれども、特に産学官連携で、

産学官の関係の方々が一堂に集まってくださる場ということで、文部科学省から幾つか意見の集約をお願いしていることがございます。活動実績のところに書いてありますけれども、既に行われたものとしましては、J T-60 S A、つまりB Aの中で取り組むサテライトトカマクであって、今現在、核融合研究開発の第二段階に実績を上げてきましたJ T-60の次のバージョンをサテライトトカマクとして建設していくものですが、その概念設計についての評価をお願いしまして、評価していただいたという実績がございます。

そして、現在お願いしているのは、I T E Rベースライン文書の評価、先ほど、次の6月に向けてI T E R機構のほうで詳細設計を行っているということをご紹介いたしましたけれども、そのI T E R機構から示される詳細設計につきまして、日本としてどういった意見を表明していくのか、そういった意見集約をお願いしてございます。

それから、もう2点ございまして、次の原型炉開発に向けて、主要な技術というのはI T E R・B Aの取組の中で、当然行われていくものなんですけれども、そのほかに日本として持っていたい技術ですとか、あと、細々した技術で、もう少し原型炉にスムーズに移っていくためには、今の間にやっておいたほうがよい技術といったものはどういったものがあるのかというお知恵をいただくために、核融合エネルギーの実現に向けた技術開発戦略ということの検討を、今、依頼しておるところでございます。

そして、もう1点、人材の確保についても、ご意見をいただきたくお願いを申し上げている状況です。

それで、資料39ページのほうになりますけれども、このI T E R・B A技術推進委員会でいただきました意見を、この後、どういったふうに政策に反映していくかの道筋を示したものになっております。

例示的に、「I T E R設計の国内評価体制」というふうにしておりますけれども、まず一番下の黄色い四角の中の白い四角、I T E R・B A技術推進委員会、ここで今現在、意見集約が図られております。この中には、産業界、学会、それから日本原子力研究開発機構も入っておりますので、幅広い意見が入ってくるものと認識しておりますけれども、その意見をちょうだいしまして、核融合エネルギーフォーラムの承認を得まして、まず文部科学省のほうで受け取っていくことになります。この段階では、まだ有志の集まりで意見具申をいただいたという形にしかありませんので、文部科学省のほうで、もう一度精査させていただきまして、そして科学技術・学術審議会の下で核融合研究作業部会のほうに諮ってまいります。そして、助言をいただきまして、政策としてだんだん形にしていまして、原子力委員会のほうにご報告させていただきます。そしてまた助言をいただきまして、その段階で日本政府の方針として決定していくものと認識してございます。日本政府としてのコメントを取りまとめたものを、今度はI T E R理事会の場合、それからI T E R理事会に技術的アドバイスをしていくS T A Cという機関、アドバイザリー機関のほうにもインプットしていくという道筋を計画してございます。

最後に、人材について複数のご質問をいただきました。人材については、さきにI T E R機構へもっとたくさん人材を派遣することを目指したいと言いましたが、検討すべきことが何か残っているのではないかと我々も問題意識を持っています。そのため、今、核融合作業部会のほうでご検討いただいている、ちょうどそのときに当たっております。去年10月に、今後の審議事項としてということで、人材育成の審議事項が必要ということ合意いただきまして、そして、つい先日、2月6日に、核融合分野における人材の確保についての審議がスタートした

ところでございます。今後の予定、あと二、三回はご議論いただく必要があるかと思うんですけれども、夏ごろには報告書の形で、1つ、形にまとめられればよいのかなと思っております。

ちょっとお時間をオーバーして申しわけありませんでした。

以上になります。よろしくお願いします。

○高村部会長 ありがとうございます。

それでは、前回の質問等に対して、項目に分けて非常に的確に答えていただいたと思います。それで、質疑等があると思いますので、まずそこから出発して、それから、今のご説明の2ページ目ですか、1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. とございます。概略ですけれども、この順に沿って、いろいろなご意見をさらに承りたいというふうに思いますし、それからここに書かれていない点についても、また追加でお願いできればというふうに思っております。

では、前回の文部科学省、それから原子力機構の説明資料についても含めて、ご質問とかを承りたいと思います。

先ほど、伊藤委員のほうから何か質問が。

○伊藤委員 フレームワークのことで、よろしいですか。

○高村部会長 どうぞ。

○伊藤委員 まず最初に、タイムスケジュール、6ページのところで全体像というのをお示しになって、三木専門官が、ページの真ん中のところがB Aに相当するとおっしゃっていたんですけれども、この図を見ると物すごくサトル(subtle)で、ページのところが第四段階に入り込んでいるんですね。つまりB Aというのは、第三から第四までオーバーしたと考えるべきなのか、私たちがどういうふうにとらえるかというベースラインとして、これは本物なのか違うのかという、そのまずバウンダリを知りたいというのが1つです。

もう一つ、いろいろなアイテムのところで、白い筋でもみんな長さが同一なんですけれども、プロジェクト研究の場合には、近藤大綱にいうところの、いわゆる短期的なもの、中期的なもの、長期的なものが、その一つのプロジェクトの中にもあると思うんですね。そこら辺のところはここには見えないので、今後もう少し注意して、この議論を進めていただければと思います。

その2点です。

○高村部会長 どうぞ、では、三木専門官のほうから。

○三木専門官 ご意見、ありがとうございます。

ちょっと1点目につきまして、言葉足らずで申しわけありませんでした。ページのところを幅広いアプローチとしてご説明させていただいてしまったんですけれども、実際、幅広いアプローチのその後の取組も含めてページのところは示しておりまして、まだその前も入っているんですけれども、実際に幅広いアプローチのプロジェクトとして日欧で合意して取り組んでいくものというのは、ページの中に幅広いアプローチと、赤い……

○伊藤委員 この長さは、時間をメジャーしているんですか、それともどんぶりなんですか。

○三木専門官 幅広いアプローチ、10年間というものは、メジャーするものですが、多少、模式的になってしまっているというのは否めないかと思います。

それから、各技術項目につきましては、幅広いアプローチを突き抜けた形で、白い技術項目を入れてございますけれども、これは幅広いアプローチだけがすべてということのを避けて図にしたかったものでして、前々からの知見も含め、そして、幅広いアプローチというのは日欧合

意したものの取組になりますので、日本としてやりたいことはもう少しあるかもしれないということを少し言いたかったがために、後ろに白い部分を延ばしております。

ただ、そのおしりの部分がどこかというのは、まだきちんと精査して書いたというものよりは、並べたと言わせていただいた方がよいような「模式図」でございます。この「いつまでにどの技術をやらなくてはいけない」ということは、確かに必要なことでありまして、既にBAについてはある程度持っているんですけれども、BAを補足するもの、それから原型炉に向けて今取り組まなくてはいけないものといったことの技術の整理は、ちょうど先ほど紹介しましたITER・BA技術推進委員会での技術の整理の中でも、検討をお願いしているという状況でございます。

○伊藤委員 そのプライオリティづけもですね。

○三木専門官 そうですね。はい。

○伊藤委員 それが一番大事でしょうね。

○高村部会長 そのほか、まだ質問等がございましたら。よろしいでしょうか。

(発言する者なし)

○高村部会長 それでは、今日は少し時間がございますので、先ほど申し上げましたように、1番というのは全体像ですけれども、1番から7番に向けてそれぞれ、前回の質問の内容も含めてもう一度ご確認とか、さらにコメント等をいただけたらと思います。一応、順番ですけれども、それはある程度の流れであって、どこからでももちろん構いません。

○山下委員 今、伊藤委員からお話が出た「核融合開発の全体像」という図に関連して、より広い人々にこの活動を認知していただくためのわかりやすい整理という意味で、私なりの提案があるんですけれども、これとは別に、ITER計画の全体スケジュールということで、よく目にする図で24ページのITER機構の発足から始まって、除染期に向かって大まかこういう流れですよというスケジュールと、それから別途、今、非常に短期的に国内で一生懸命取り組んでいることとして、ベースライン文書の完成に向けてこういうことをやっていますという次の26ページの図、それから、先ほど伊藤委員からのご指摘で、お答えの中に含まれていましたけれども、ITERとはまた別のところで、国内で必要な研究開発等の洗い出しみたいな作業もなさっているということで、そういう少し色分けをしたような形で、「核融合開発の全体像」の中で、まずITERに関してどういうことがスケジュールとしてあって、そのITERに関する部分でも、非常に直近、今後1年間とか5年間とかではこういうことが重要なんですよというのと、それからBAに関しましては最初10年ということですので、BAに関しては、最初の10年についてはもう合意しているので、はっきりしているからここまでと。それとはさらに引いた形で、学術研究の部分ではもっと長期的な部分でこれだけ必要ということで、短期、中期、長期といったようなタイムフレームの違うところが、もう少しわかりやすく、細かいところまで詰め込み過ぎずに、枠組みはこういうふうにそれぞれちょっとずつ違うんですよというようなことがわかる図がもう一つあると、私ども門外漢にもだんだんわかりやすくなってくるかなというふうに思います。

特に、ITERの全体スケジュールの表は、もしかしたらもう少しブラッシュアップしていただいたほうが、そもそも「0年目」となっていると、一々口頭でご説明いただかないと、一体どこが0年目なのかわからないという状態ですので、これはぜひ新しくしていただきたい表だなというふうに思っております。

以上でございます。

○高村部会長 ありがとうございます。大変貴重な意見だと思います。

I T E Rが実際に発足する前にこの図がつくられているというところもありますので、現在の状況はかなり進展した、確定した部分が多いと思いますので、今のご意見は大変貴重で、文部科学省としても、その辺、アップデートしていただくと、リーマン面ではないですけども、何重構造、タイムスパンによって違ってくるものを重ねるような形になりますけれども、ちょっと工夫していただいて、ぜひよろしくお願ひしたいなと思います。

○三木専門官 承知いたしました。ご意見、ありがとうございました。

このI T E R計画全体スケジュールと今載せておりますのは、ちょうど協定を結ぶ段階で7極で合意したもので、そのまま使わせていただいておりますので、今度は国内できちっと、自分たちでつくったものというふうに置きかえていきたいと思います。

ありがとうございました。

○高村部会長 そのほか。

後藤委員、どうぞ。

○後藤委員 今の同じ全体像の部分の中ですけども、先ほどの説明でよくわかったんですが、J TからI T E R、原型炉と。その中で、ヘリカル、レーザーというのが、この下の絵に書いてあるんですけども、これが開発研究としての展開というような形に行っているんですが、前の10回の資料を見ると、ヘリカルの場合には原型炉への云々というのが確か、私は前回はお出なかったんですけども、前の資料を読んだときにあったんです。そのヘリカル、レーザーのところの開発研究としての展開と原型炉との関連というのが、ちょっとよくわからないなという感じがしているんですけども、これはどういうふうな関連、開発研究というのはそもそもどういう意味合いで上がっているのかということ、そこを教えてくださいなというふうに思います。

○高村部会長 三木専門官のほうから。

○三木専門官 まず、ヘリカル、レーザー、特にヘリカルのほうが、I T E Rと同じトカマク型との共通事項が多いものですから、炉工学部分ですとか共通事項につきましては、ヘリカルのほうが得られた知見というものを、逐次、トカマク型のほうにも入れていき、総合的に次の段階に進めるように研究開発を加速することが重要という認識がございます。そして、開発研究としての展開といったものは、ちょっとまだ「どの技術」ということを明示的に言う段階にはないかと思うんですけども、ヘリカルで得られた知見ですとかレーザーで得られた知見、技術の中から、これから突出してくるものもございましてしょうし、今やっている炉工学の中で、要素技術としてやっていくべきものもございましてしょうし、そういったものを次の段階、本当に学術的な価値を求めるといったものではなくて、使っていく、人間が利用していくといった段階にアップデートしていくべき技術が、今後、抽出されてくるものと認識してございます。

○後藤委員 わかりました。今、これはよく見たらマトリックス型にかいてあるので、この学術研究が開発研究のほうに、下から上に行くという中に、今言われたような意味合いが含まれていると。それで、今度は横へ、原型炉のほうへこれが行くと、そういう図ですね。わかりました。ちょっとこのマトリックスをよく見なかったもので、すみません。

○三木専門官 ありがとうございます。

○高村部会長 よろしいでしょうか。

伊藤委員、どうぞ。

○伊藤委員 評価の実績で、幾つか書いてあるんですけども、これは全体的に、私の消化能力が悪いのか、全部の項目が同じランクで書いてあるんですね。例えば、あるプロジェクトもしくは項目に対して、大項目であつたり小項目であつたりする場合がある。大きなプロジェクト全体の評価というのと、あるパーツの工学的な評価とか、そういうものの中にはおのずとプライオリティがあるはずなんですけれども、そこら辺のところがこの中でうまく、一見しては、私の能力不足でぱっとわかりづらい。評価のときに、評価の項目の大項目、小項目ぐらいに、ある程度整理して、こういう世の中ですから見通しを持ったところでのプライオリティづけで、どこに位置するところで評価はAをもらったのかとか、そういうふうにしないと、非常に細かいところでSをもらったのか、それともすごく大きい分野で全体のプロモーションとしてよいと評価されたのかということがなかなか見づらい。そこら辺をもう少しわかりやすくしてくれると、私どもも見やすいと思うんですけども。

○高村部会長 ちょっと難しい質問ですが、どうぞ。

○三木専門官 7ページのほうをご覧いただきたいと思うんですけども、評価の段階というのは、おのずから研究開発の分担に呼応したものになってくるかというふうに承知しております。それで、今回の最初の2ページでお示しさせていただきましたチェック・アンド・レビュー、これは文部科学省の持っている科学技術・学術審議会のところで評価いただいていますので、政策の評価といった、割合、そういった意味では少し広い評価となっているという位置づけにございますし、16ページの間接評価、これも文部科学省の中の審議会、科学技術・学術審議会のところで評価いただいておりますので、政策評価を主眼としております。それと、もっとそれをブレイクダウンした段階のもの、各事業について、今このお金が必要なのか、それから業務として適切に行われているのかといった実施段階の評価というものが、15、16、17ページの評価になるかと思えます。ですので、こちらのほうが、より細かいことは評価されているというふうに認識してございます。

○高村部会長 参考資料に、作業部会でチェック・アンド・レビューを行ったものの詳細が載っておりまして、観点、意見、留意点という形で、これは伊藤委員の質問に答える形になっているかどうかわかりませんが、一部、まとめて詳細が載っているので、ご参考にしていただければと思いますけれども。

評価のところに話が及んでいきましたけれども、その点を含めて厳しい意見をいただければ。
植弘委員。

○植弘委員 単なる研究であれば、よい研究を伸ばせばよいと思うのですが、これは最終的な結果としては、例えば我々のエネルギーを賄ってもらうものをつくろうとしているという観点からすると、多分、桶をつくったときに一番背の低い板として評価できないんだと思うんですね。ですので、やはり一番低いところはどこなのかということが、評価の中に見えてきていなくて、よくやっているところは書かれているけれども、ここが足りない、足りないとしたら、それをどうやって足りるようにしていくかということに関して何らかの方策がないと、研究としての突出はあるかもしれないけれども、成果としての、例えば発電、あるいはエネルギー獲得という観点から見ると、「届かなかったね」という答えが見えてしまうような気がするんです。やはり、そういうところで全体の評価システムとして、よい研究がなされているかという

だけではなくて、どこが届いていないのか、届いていないとしたら、どうやったら届かせることができるのかというあたりに関しての評価がなされたことが——多分、しているのだと思うんですけども、今ご説明の中になかったという点で、やはりみんな非常に大きな期待を持っているわけだから、その期待をどうやって、「今どこら辺にいて、どこが足りない」というあたりが、突出してよいところと同時に書き込まれていると、非常にありがたいと思います。

○高村部会長 まさに本質を突いている質問だと思いますけれども、専門官のほうから何かございますか。

○三木専門官 ちょっと、これでは物足りないと言われて、直接的にお答えにならないかもしれませんが、評価の中では、やはりオールジャパンで取り組むことの必要性ですとか、それから各研究機関、大きいところでは日本原子力研究機構と、それからNIFS——核融合研究所の連携といったことの指摘をいただいていること、そして、ことごとく人材育成については、やはり言及されているというものがあるかと思います。

例えば、留意事項のところにおきましては、原研機構の評価のほうになるんですけども、16、17ページで留意事項としまして、今後、特に努力すべき、多分、言い方を変えれば、弱いのではないかとちょっと懸念されるという言い方をしてよいのかどうか、そういったことの裏返しとして、留意事項をいただいているものかと思います。

こういうお答えでよろしいのでしょうか。

○高村部会長 では、本島委員から。

○本島委員 少し補足させてもらおうと思うのですが、今のご指摘は、やはりクリティカルパスを明確にすべきであるという、一番低いところという意味でおっしゃったと理解しておるんですが、そういう観点では、今日の説明の中心でしたブロードアプローチというものが、クリティカルパスに責任を持つという理解をしてもよいのではないか、こういうふうに思います。

6ページ目の図も議論されておりましたけれども、そこに出ております項目というのが、ある意味、クリティカルパスに対応していて、ITERは実験炉ですね。その先に、ITER、ブロードアプローチの合意文書というのはサイエンティストが参加してつくったものですので、次回にそれを参考資料として出していただくと、今のような議論については大変重要なベースになると思うのですが、少し説明したいと思います。

DEMO炉まで見通して、3つのクラスがあるわけです。1つは、ITERオリエンテッドなクラスで、ITERでやらなければいけないこと、つまり実験炉であるITERでしなければいけないことですね。それから、裏返せばITERでできることです。

その次のクラスが、ITER DEMOオリエンテッドなクラスで、山下委員のご質問にもありました中期的な観点になると思います。これは、ITERではできないことという観点があります。3つ、物理的なテーマがありまして、定常運転、それから高温のプラズマと、周辺にある真空容器等の材料との相互作用、それから高ベータ化なんですね。核融合炉には5%以上が必要とされますが、例えばITERですと2%ぐらいが上限になります。これは、実験炉だからそういう設定がされている。それが、ITER DEMOオリエンテッドなクラスですね。

3つ目が、長期的な視点になって、DEMOオリエンテッドなクラスなわけですし、そこには材料というものが出てくる。先ほど挙げました3つの観点というのは、JT-60のSAをつくる根拠になったわけですね。

こういうことがベースにあると思うんですが、ですから、例えばLHDについては、ITERにも直接的にサイエンスの立場でコントリビュートいたしますし、それから先ほど申し上げた3つの観点というのは、LHDのテーマそのものでもあるわけですね。ITERの計画が具体化する前からそういうテーマをやっておるわけですし、そういう観点で核融合全体にコントリビュートできると。そういうことで、皆さん、研究者は頑張ろうとしてきたわけですし、しておるわけなんです。

ぜひ、文章を配付いただけるとよいのではないでしょうかね。

○高村部会長 小川先生は、どういう？

○小川委員 関連です。今、植弘委員が言われたことに対して、本島委員のほうからコメントがありましたが、私もそのとおりだと思いますけれども、それを少し補足させていただきたいと思います。

実は、今、植弘委員がご指摘いただいたように、原型炉に向けて、本当にクリティカルで一番基本的なレベルがどこなのか、または見落としている項目がないのか、という観点に関して、実は先ほどの37ページの資料にあります文科省のITER・BA技術推進委員会の中で議論しています。赤字で示されている4項目のうち、3つ目と4つ目の核融合エネルギーの実現に向けた技術開発戦略、それから人材育成・確保についての意見集約を現在ぎろんしているところです。私もそのメンバーの1人でありまして、先ほど本島委員が言われましたことをより具体的に検討する作業を実施しております。ちなみに、大枠においては、幅広いアプローチ計画及びITERで、原型炉に向けた開発に関してかなりの部分はカバーできていますけれども、一部まだカバーできていない部分があります。例えばブランケット基盤技術とかと書いてありますけれども、本当にすべての項目において抜けがないようにチェックしているのと、それから原型炉開発全体を見すえた技術検討を進めているところでございます。

このような作業を行いながら、私自身が個人的に感じている懸念を2点申し上げます。まず第一点は、国の施策についてであります。我々技術者、研究者は、やはり何が一番クリティカルになっているのか、原型炉に向けて抜けおちている項目はないか、それを明示するというのが我々の責任だと思っています。そのようにして明示された開発項目とロードマップに対して、国はそれを真摯に受け取り、国の施策としてキチンと実施していただく体制および予算措置を施していただきたいと思います。と思っています。

それからもう1点は、人材確保に関してです。この点に関しても、どのくらいの人材が必要であるかというリソース論は、我々がきっちり出す必要があると思っています。それに対して、我々現場サイドも人材を育成していく責務があると思っていますけれども、施策面での対応もお願いしたいと思っています。

ところで、人材に関しましては、大きく分けて課題が2つあります。1つは、今現在でも少ないですが、ITERに直接参加する人を増やすための施策をどうしていくか、という点です。それからもう一つは、やはり核融合研究というのは30年、50年の計画ですから、大学等を含めて、さらには産業界も含めて、優秀な人材を継続的に確保し、育成していくことが必須です。そのための幅広い視点に立った施策を進めていただきたいと思います。と思っています、我々としても努力してゆきますので、よろしくお願いいたします。

○高村部会長 どうもありがとうございました。大変、的確なことだと思います。

関係してですね。

○伊藤委員 関係して。小川委員の話にちょっと相補的な話で、人材育成の話ですけれども、一つの例を申し上げますと、E U、例えばF P 7のところで、人材育成の話が始まっております。ですけれども、データベースがあまりはっきりしないで、「人材育成が必要である」といって非常に大きなことだけ言っていて、具体的な教育や育成スキーム、カリキュラムや手法が無いとF P 7で予算がつかないだろうというような話も聞いております。

それは、日本に翻って考えても同じで、つまり、今どのぐらいあって、何年ぐらいでどのぐらい必要であって、それから持続的にするためには、恒常的にどのぐらいの人間が輩出される必要があるのか、どうすればその必要に応えられるか、そういうようなただのたたき台でもよいと思うんです。ただただ「本当に人がこれだけいっぱい欲しい」というのではなくて、そういうプランがあって、それをカバーするような教育プラン、もしくはそういう施策があったときに、そういう施策に対する、文科省なりそういうもののフィードバックをかけるとか、そこら辺のところを人材育成に対して、ちゃんとプランニングすべきだと思います。

もう一つ、補足させていただきますと、皆さん、人材育成と教育というのを同一視して、もしくはあまりはっきり分けずにお考えになる方が多いのです。教育というのとトレーニングというのは違います。例えば、学位を取るまでを教育と呼び、学位後、例えばポスドクがちゃんとした研究ができるまでを、それをトレーニングと呼んだ場合に、おのずと質が変わってまいります。どのレベルのどういう人たちが何人ぐらい必要なのか、いわゆる高等教育が必要であると我々が言っているときに、本当にその高等教育に対しての足りなさがどのぐらいなんだということを明示すべきことが、教育プログラム、人材育成プログラムまで混ぜたプロジェクトを評価する一つの指標になるのではないかと思います。

○高村部会長 ありがとうございます。

人材育成とクリティカルパスの話が、今、話題になっているのですけれども。

○田中原子力委員長代理 具体的な話を、お聞きしていてちょっと委員会として。今のタイミングでなくても結構です。

○高村部会長 そうですか。ちょっと待っていただけますか。

今、植弘委員からクリティカルパスの話と、それから小川委員から人材育成の話が出てきたんですけれども、ちょっとそのクリティカルパスの話で、小川委員が言われたとおりだと思うんですけれども、本島先生のブロードアプローチと、それから漏れている部分のご指摘ですね。ブロードアプローチ自身は、E Uとの連携ということがありますので、若干、漏れる可能性があるもので……

○本島委員 大きな枠組みという意味で申し上げました。

○高村部会長 はい。B Aも一つの非常に大きな枠組みであって、それがすべてではなくて、そこから抜け落ちる部分があるという可能性があるわけですね。私が言うのもなんですけれども、先ほどの3番目のアクティビティですね。ロードマップの、これはまさに小川先生と岡野先生が非常に貴重な作業をやっておられると思うんですけれども、ちなみに、例えばDEMO炉で非常に強力な磁場が必要な場合に、ニオブ・アルミだったでしょうか、新しい線材の開発が必要であるということになってくるわけですね。それは、その場に至ってそれが必要だったって、すぐには開発できないわけですね。

ですから、例えばそういうような問題をきちっと洗い出すという作業が、先ほど評価されていると言われたんですけれども、まだ評価の前の段階だと私は認識しています。そういうもの

をやはりきちっと洗い出していくという作業は、まさに作業部会でスタートしているというふうに私は認識していますので、そういうことも含めて、先ほどのB Aの話も含めて、何らかの形でまとめたものを提示することが必要ではないかなというふうに思います。

関連ですか。次は、人材育成のことについて、ちょっとコメントしようかと。

○本島委員 では、教育の話になる前ですが、ブロードアプローチの日本としての受け取り方についても、確かにE Uとのバイ・ラテラルなんですけど、目標は核融合全体を目指しておるわけですし、そういう点で日本としまして、大変、国際的にも高いポテンシャルをとれるプロジェクトを始めることができた、大いに活用すべきであると。手続き的には、I T E R ネゴシエーションの段階で、ブロードアプローチについての2 極間の文書というのは合意されていますので、少なくとも国際的なオーソライズはされているというふうに言えると思います。

それから、いろいろなことを洗い出さないといけないわけですが、これはやはりプライオリティをつけないといけませんので、そういう点で階層化をクレバーにしないといけないのではないかと。その点だけ、よろしくお願ひしたいと思います。

○高村部会長 ありがとうございます。

人材育成に関しまして、先ほど伊藤委員から、データがないのではないかなという話だったんですが、実は作業部会のほうでかなり詳細な調査がされていまして、それで資料としても出てきつつあります。出ていると言ったほうがよいと思うのですが、ですからその辺も、次回でも結構ですけども、将来に向けてどれだけ必要であるとか、現在の例えば大学院の学生数がどうであるとか、他分野ではどうだとか、そういうことも含めて、ある程度の数値化されたものが出ているんですね。

○伊藤委員 それから、今度、見通しとしてどれだけ欲しいかとか、そういうのも分析していく必要性がありますね。

○高村部会長 ええ。それも、ある程度の分析はされていて、数値として表になっているものがあるんですね。

○伊藤委員 欲しいですね。

○高村部会長 ですから、その辺を少し明示していただいたほうがいただいたほうがよろしいのではないかなと思うのです。若干、ラフなところもあると思うのですけれども。

○伊藤委員 それで、現状を踏まえた評価にしてほしいのは、例えばI T E R のハイヤー、雇用プランというのが、人数がどういうふうになるかという、あと2 年ぐらいでもうとまるんですよ。だから、あと1 年か2 年でほとんど満杯になるんですよ、普通の雇用としては。

ということは、もうそれ以降の人たちは、今のI T E R の機構に入っていく人材にはほとんどならない。だから、今いる人たちがアプライして入っていくということは、ここ2 年ぐらい。これでストップします。あとは入れかえが起こっていくというのが、もうI T E R 側から雇用プランで示されていますね。

○高村部会長 ただ、Visiting Researcherとしての可能性は、当然、たくさんあるわけですよ。

○伊藤委員 そうですね。でも、ある意味で、半分腰かけであるということも事実です。日本の施策としてどういうふうに持っていくか、それから実験が始まりますから、それに対して、どのぐらいの人材のフローが必要なのか、そういうパースペクティブを持った格好で入っていないといけないと思う。ほかの分野でポストドクをつくり過ぎてしまってどうにもしようがな

なくなってしまったというような分野が、日本の施策で多々あります。

ですから、そういうことをなるべくしないようにも、後でその人たちが何にも使いものにならなくなってしまったから、人材としてすごくもったいないですから。

○高村部会長 はい。

○植弘委員 多分、評価はいろいろなレベルがあつて、ここは最終的なところをやるんだと思うんですが、各レベルでこういうことをやっているということがちゃんと表明されていればよくて、細かいところをここで議論するつもりは、全く私はないので、そういうことをちゃんと見通して、こういうところでそのような評価をしているということが述べられていけばよいのであつて、そこに関して何か、特にこのレベルまで上げて議論しなくてはいけないことがあるとすれば、もちろん上げていただいたほうがよいと思うんですが、例えば文科省のレベルで解決できるものであれば、何もここまで上げていただく必要はなくて、「こういうことが課題になっていたけれども、こういうふうに解決した」という、そのようなことが言っていただければよいのだと思うんですよね。これで下のレベルまでおりていってぎりぎりやると、それは時間を食うだけだし、評価されるほうにしてみると、同じことを何回も評価される、ばかみたいな話になりますので、ここではそういうような評価がちゃんとシステムとして動いていると。何か問題点があつたけれども、解決された。問題点はあるんだけど、今の例えば省庁のレベルでは解決できないので、どうしても上まで上げたいということがあるのであれば、上げていただくのももちろんそれでよいと思うのですが、省庁のレベルで例えば解決できるのであれば、それで全く問題ないと思います。私の言ったのは、そういう意味でしたので。

○高村部会長 わかりました。ありがとうございます。

専門官のほうから、何かございますか。よろしいですか。

○三木専門官 一言だけ、伊藤先生のご質問に関連してなんですけれども、人材、今どれだけあるかというのは、ちょっと今、手元にはないので、次回、案内させていただきたいと思うんですけれども、ITER機構がフラットになるといいにしても、段階が変わってくるんですね。建設段階で必要な人間はどういった人間か、専門の違う方々が順番に行くので、それを見越した人材の供給の計画を立てていく必要があるのかと。それから逆に、先ほどおっしゃってくださいましたように、今度、ITERの建設が終わって帰ってくる日本人の方々を、日本の国内でどういったふうに次の原型炉、途中ですかっと間があくとか、間があくと人は逃げてしまいますので、そういったことのないように、どういう計画でつなげていくというのが、次の焦点になるかとは思っておりますが、全く今、それは検討段階であることをご承知いただきたいと思います。

○伊藤委員 おっしゃるとおりです。もうサブで入っていらっしゃる方々もいらっしゃいまして、入れかえになる可能性もございますので、そこら辺まで、細かいことですが、

○高村部会長 ありがとうございます。

お待ちいただいて申しわけございません。どうぞ。

○田中原子力委員長代理 ちょっと全体的な話で恐縮なんですけれども、平成17年10月に、この部会で「今後の核融合研究開発の推進方策について」という立派なレポートをまとめていただいて、これは何回か私も読み返してみたんですが、先ほどの資料の6ページを見ますと、専門官は、第三段階から第四段階に移るところが非常に大きなチェックポイントだと。このレポートを見ますと、やはりそこについて、先ほど本島委員がおっしゃっていましたけれども、

第四段階に進むかどうかを判断する一つの技術のあれを表にして、3つほど、たしか出ていたと思うのですね。このお手元のレポートだと、60ページにあるわけですがけれども、先ほど述べられたようなことが含まれています。

それで、実は原子力大綱では、まだ核融合は基礎研究に近いところに位置づけてはあるものの、実際、ITERが第三段階に入りましたので、その第四段階に進んで、いずれちゃんとした実用化ということを展望していくことを頭に置いていただかないと、これだけの多額のお金を投資していくということを考えると、常にそこを頭に。そうすると、今の段階でいえば第四段階のチェック・アンド・レビュー項目、プラス・アルファはあると思います。先ほど、人材とか知的財産の継承とか、いろいろありました。そういうことも非常に、これは30年ぐらい先で第四段階の判断をするということですので、だから、非常に難しいレビューになろうかと思うんですが、常にどこを基本としてレビューをしていくかということを、ぜひ。本文26ページのほうですと、5年に1回ぐらいの割合できちっとレビューしていくということですから、そういうことを頭に置いて、今の議論の中でも、ITERだけでは全部カバーできないし、BAだけでもカバーできないし、サテライトトカマクも要るとか、基礎研究も要るということになりますと、予算との関係というのもありますので、長期にわたるということと、そういうバランスのことも考えて、ぜひそういうことを視点にしたレビューをしていただいて、政策として原子力委員会がどう受けとめていくべきかということを、ぜひ評価していただければということをお願いしたいと思います。

よろしくお願いいたします。

○高村部会長 ありがとうございます。大変貴重な観点だと思います。

今の件に関して、特にございますか。よろしいですか。これは、委員会全体に関する姿勢の問題だと思いますので、今の観点を踏まえてレビューをしていきたいと思います。

知的財産云々、それから人材育成については、また項目を改めてやっていきたい。評価の視点の中で、今回は開発、それから次は学術に対して、それから第2のポイントとして、人材育成及び社会への発信、知識、情報基盤の整備、それから産業界との関連、その辺を追って見ていきたいというふうに思います。

○伊藤委員 三木専門官のご説明は、随分詳細にわたっていますけれども、お話しになったことで書かれていなかった重要な話が、人材育成とか教育とか、そういう話が出てきましたね。私は大学人ですので、そのところで聞きとがめたところを言わせていただきますと、核融合研のところだったと思いますけれども、13ページ、チェック・アンド・レビューのヘリカル研究のところ、**「大学と連携して教育に貢献している」**ということを口でおっしゃったんですね。それで、ここには書かれていないんですね。

例えば、非常に大事なキーワードが、当時はそういうふうに思われていなかったけれども、今回になって掘り起こされて、非常に重要になっているということがありますので、やはり新しく出てきた項目に対しては、もう一遍、復習していただいて、書き足していただく。例えば、教育とか、それから先ほどおっしゃいましたように見通しみたいなものに対して、その評価というのはどこかに書かれているはずなんですけれども、テロップとして出てきていない。そういうところは、やはり大事なことだと思います。例えばこの13ページが、大学側としてそれを支援などするときには、そういうものを土台にしていきたいというようなこともございますので、随所、いろいろなことがあると思いますので、ちょっとそういうところを加味していただ

けると、今、委員長代理がおっしゃったことについての整理にもつながるのではないのでしょうか。

○高村部会長 ありがとうございます。

これは、先ほどちょっと申し上げましたが、多分、三木専門官の言われたのは、詳細、参考資料の中に書かれたことをおっしゃられたかと。

○伊藤委員 いや、13ページを読んでいらっしゃるときに、口頭でおっしゃったんです。

○三木専門官 すみません。ちょっとこんがらからせて申しわけございません。口頭で申し上げた内容といいますのは、机上配付のみにさせていただいてしまいました評価そのもののほうの言葉を使って説明させていただきました。

それと、13ページなんですけれども、これは新たににつくったということを実はやりませんで、15年1月の科学技術・学術審議会、核融合研究ワーキング・グループに報告された、ですので、当時の視点で重要と思われたものを載せてしまったというのが正直なところでございまして、現在の新たな視点ということを、また視点をいただきましたら、どんどんリバイスしていくことは可能と考えております。

○伊藤委員 例えば、7、8とかというので人材育成とか、そういうふうな話が出てきたというのは新しいことですから、こういう評価の現在で見直したときのアップデートしたものというのを我々は今と今後を見るわけですから、よろしくお願いします。

○高村部会長 ありがとうございます。

幾つかの観点から、ご指摘をいろいろいただいたんですけれども、そのほかの観点も含めて、もしございましたらぜひ。

三間委員、どうぞ。

○三間委員 3番目の観点というか、核融合関係予算のことでよろしゅうございますでしょうか。

○高村部会長 はい、どうぞ。

○三間委員 先ほど報告いただいた中で、大学関係の核融合予算というのが表に出てきませんという説明でございましたね。それで、人材養成とか育成という話になると、やはり大学の現場でどれだけ核融合関連の活動がなされているかというのは重要で、それをどうてこ入れして、将来どうやっていくかということのためには、今現在どういう状況になっていて、それに対してどういう手を打たぬとかぬかということ、そういうことをはっきりさせぬとかぬのではないかと思うのですが、やはりそのベースになっているというか、その指標になるのが、やはりどれぐらいの核融合関連の予算が大学で使われているかというか、どれぐらいの予算を使った活動がなされているかというのは、やはりある程度、資料として出てきたほうが議論しやすいかなと。

難しいんですね。やはりITERのようにトップダウン型の予算と、それから大学でやられているのはボトムアップ型の予算ですので、切り分けは非常に難しいと思うんですが、その辺は、やはり「これぐらいのところですよ」という、グレーゾーンになっているようなところまである程度整理して、それで、今、現にどれぐらいの人間が育てられていて、どういう状況にあるかというのは、やはり少しここでテーブルに乗っけて見てみる必要がある。それで、その結果としてどれぐらい足りないのか、足りるのかとか、そういうのは難しいんですか。

○高村部会長 大変貴重な観点だと思います。

これは、ここでやるというよりも、先ほどもコメントがございましたけれども、作業部会でそういう観点からのまとめというか、データを分析するというようなことをやって、その上に立ってどういう施策を行っていくかということ、ここではリコメンデーションするというような言い方のほうがよろしいのかなと思いますけれども、いかがでしょうか。

○本島委員 そうですね。大学のことは、やはり法人の責任でやっているわけですからね。やはり文部科学省の段階での話を、先にする必要があるのではないのでしょうか。

○高村部会長 そうですね。

いずれにしろ、貴重な、非常に重要な点だと思いますので、文部科学省としてはよろしいでしょうか。

○本島委員 ここへその結果を上げて、議論いただくということで。

○高村部会長 そうですね。

そういうことで、三間委員としてはよろしいでしょうか。

○三間委員 まあ、今現在、文部科学省のほうなんですけれども、研究環境基盤部会のほうで、大型プロジェクトをどんなふうに立ち上げていくとか整備していくかという議論がされていると。その中で、それでは核融合はどうかと。それで、研究環境基盤部会で議論されているのは、ボトムアップ型のもを見ているわけですね。恐らく、ここで議論されるというか、ITERなどはトップダウン型のもので、その辺のすり合わせみたいなものは、ぜひ、そのうち追々いろいろなことが決まってくると思うんですが、ここでその辺の接点をどうとっていくかというのは、議論すべき課題ではないかなというふうに思っていて、レーザー研あたり、自分のことを言えば、我々はちょうどその中間層で、上へ上がつたり下へ下がったりというか、ふらふらしているもので、そのすり合わせを一体どうすればよいのかなという、自分たちの問題でもあるんですが、そういうことであえて言わせてもらいました。

○高村部会長 ありがとうございます。

今、資源配分の話も出てきましたけれども、予算関係について、何かコメント等はございますでしょうか。

(発言する者なし)

○高村部会長 では、ちょっと私のほうから1点だけ。

常々、ITER関連の予算、規模的には非常に大きいものがあるんですけれども、特に大学関係がITERとかBAを支えていくための活動費的なものですね。これは、核融合エネルギーフォーラムで、一部、クラスター活動という形で活動がなされているんですけれども、そこへの配分というのが、なかなか予算が増えないという、いろいろ研究者の生の声としては聞こえてきますので、その辺についても少し配慮すべきことではないかなというふうにかねがね思っておりますので、お考えいただければと思っております。

よろしいでしょうか。

では、後藤委員のほうから。

○後藤委員 企業側から出ている委員が私だけということなので、そういった視点での本当に門外漢の意見になるかもしれませんが、なかなか産業界は、核融合というのは遠い技術だな、非常に難しい技術だなという印象がどうもありまして、今日のトカマク、ヘリカル、レーザーというのを、ちょっと頭の中でいかに整理したらよいかなということで聞いておったんですけれども、そういった意味で、例えば先ほどの本島先生のITERオリエンテッド、ある

いはITER DEMO、ITERではできないという、この3つの要素があるということをお聞きして、非常によくわかったんですけれども、例えばホームランは打たなくても、ヒットぐらいでまずはやってみるというのものもあるし、ITERオリエンテッドでもどれくらいのことができるのか、あるいはITER DEMOだったらどれくらいのことができるのか、我々もいきなり理想的な形で物をつくるということは、実際なかなか難しいので、まずはというようなステップを踏んでいくというのが、実際の物のつくり方ではないかなと思うんですけれども、そういった意味で、質問というよりか、私自身、少し整理して、例えば本当にどうしてもITERではできないところまで行かないといけないのか、そんなあたりも少し、実情という意味からどう整理していったらよいのかというのをこれから考えていきたいというふうに、今、ご意見を聞いていて思っております。

○高村部会長 ありがとうございます。

では、植弘委員。

○植弘委員 多分、この資源配分に関していうと、やはり人をいかに育てるかというのが一番キーで、建物をつくって、装置をつくったって、人がいなければ何にもならないので、その人に対してどうやって手当てするかというあたりに関して、多分、これは省庁を越えて議論しなくてはいけないことだと思いますので、それはここで議論してもよいのかなと。やはり研究、あるいはこういう技術開発というのは、人がいなくてはできないものなので、それをいかにちゃんと底辺まで含めて確保し、あるいは育てるというあたりが、キー・イシューのような気がするんですが。

ただ、言うのは易しいんですが、これを実現するというと、何をやったらそれが実現できるかというのは、どこでも多分、考えていらっしゃると思うんですけれども、これがなかなか国として、ちゃんと明確な表現ができないというあたりが一番厳しいのかなという。何かブレークスルーがあればと思うんですが、私の中にちょっと思い当たらないので、必要だということがわかっていて、では、どういうふうにすれば施策として出せるようなものがあるのか、ちょっと見えないんですが、それは絶対必要だと思うので、そこら辺に関して、何かよい答えが出てくればと思っております。

○高村部会長 そうですね。これは、もう本当に大問題といいますか、一番重要な問題で、人がいないと話にならないわけですが、文科省として何かコメントはございますか。難問ですが。

○三木専門官 人材育成の必要性は、重々認識しておりますし、繰り返しになりますけれども、現在どういった人々がいて、どういう需要があるのか、多分、人材というのは需要があればついてくる側面もあると思うんですが、その需要はどういったものがあるかを社会にお示しする必要とか、いろいろな方法はあります。

したがって、まずは具体的にどの時間軸で、どういった専門を持つ人材が必要かということの洗い出しを社会に示していくというのが最初のステップかと。それを、今、作業部会のほうで進めているという状況と認識してございます。

○高村部会長 原子力委員会でのインパクトもあって——と私は理解しているんですけれども、作業部会のほうで、人材育成に関して何らかの形でまとめる作業を現在進行中ということですので、何らかの形のものが出てくるというふうに認識しております。

小川委員。

○小川委員 何らかの形を出さなくてはいけないのは私のほうで、それでやるので、それが答えですけども、それはそれとして、人材育成で、そういう意味で、先ほどおっしゃったようにボトムアップからするならば、そういうポジションなり、いろいろそういう施策をしてほしいというので、そのための教育をしますというのですけれども、もう一つ、やはり大事なものは、例えば悪いかもしれませんが、川に牛を連れて行って、牛に強制的に水を飲まそうとしても飲まない。つまり、魅力あるものにしなくてはいけないということですね。

だから、それは核融合というものを、まずは我々が魅力あるものとしてアピールする。つまり、若い人たちは、やはり魅力あるものに来ますので、時間はかかるけれども、魅力あるものであるということをおアピールするような努力もしなくてはいけない。それは、核融合に限らず、今、この場であります原子力政策というものも、まさにそのとおりだと思うのですけれども、それが短期的な魅力ではなくて、人類のためにも、非常にある意味での魅力あるものだ。自分がビル・ゲイツになるような、ミリオネアになる分野ではないかもしれないけれども、自分にとって非常に魅力ある分野であると。ヨーロッパ文化的な、非常に100年、200年かけて1,000年のオーダーで評価されるような魅力ある分野であるということをおアピールしなくてはならない。それは、とりもなおさず、もう一つ、もっと広く言うならば、日本が世界にこれからちゃんとしたステータスを持つていくためには、やはり科学技術創造立国としての魅力というのはちゃんと出していかなくてはならない。そういう点を、ぜひいろいろな意味で、核融合に限らず、核融合はそのone of themで、ある意味では最先端の技術をやっている自負がありますので、その魅力をおアピールするつもりですけども、そういう意味で広く魅力あるものということをお、我々としては社会に対してアピールしていかなくてはならないのではないかと、私自身は理解しております。

○高村部会長 ありがとうございます。

本島委員。

○本島委員 大変興味深く委員のご意見を伺っておりましたので、2つ、関連のことを申し上げたいと思うんですが、まず近い発言のほうとしては教育についてですが、例えばITERサマースクール、今年は伊藤委員が九州大学で実施されます。去年は、エクス・アン・プロバンスでプロバンス大学が主催して、私どもも参加しましたが、そこへ日本人の若い人も参加していますし、国際的にもたくさんの方が来ておりますので、そういうことを直接、スクールの現場で講義したり、そういう方と接触しますと、私も大学院の教育には専攻長としてタッチしておりますが、かなりの若手は興味を持ってくれているというふうに思いますので、そこをよりアピールしつつ、リーズナブルかつ健全な形で教育をさらに有効に実施していくということが非常に大事だろうと。

それから産業界の、後藤委員で遠い技術と思っているということでした点については、核融合の研究というのは急速に発展してきて、その頂点にITERが、今、立とうとしているわけで、1つだけ例を申し上げたいと思いますのは、コンピューターの世界はムーアの法則というのがあって、2年でICの集積率が2倍よくなってきておりますね。それが、今、高速コンピューターにつながっている。日本のトップ技術であると。2年で2倍。

しかし、核融合について見ますと、密度と温度と閉じ込め時間の積、ローソン三重積とされているものが非常に重要なパラメータですが、これは2年で2倍ずつ伸びてきているんです。

ですから、私は、決して遠い技術ではないはずだと、こういうふうに思います。もうITE

Rが目に見えてきているということと、その先にDEMO炉をどうするかという、わずか30年後の話だと思いますので。

○後藤委員 ぜひ勉強して、最後まで行ってください。

○本島委員 ええ。ぜひその点を、私も申し上げたいと思います。

○高村部会長 ありがとうございます。

どうぞ。

○伊藤委員 ちょっとポジティブな話です。

人材派遣の話で、細かい話なので、この委員会で語るべきなのか、それともやはりこういうところなのかというのは、ちょっとわかりませんが言わせていただきたいのは、私のところで、もうプランニングで始めているんですけれども、ITER機構にインターンを送るというのを、今、ちょうど九大とでアグリーメントをつくろうとして、ITER機構でつくってもらおうとしているんです。それにプロバンス大学も独立に支援するらしいという情報が、二、三日前に入ったんですけれども、若者が企業にインターンに行くように、例えば国際法人にインターンに入るというのは、今、存在しないわけじゃないんですね。ITERというのは新しい国際法人ですけれども、そこにインターンとして送り込む場合、いわゆる施策的なものなのか、どういうフレームワークにしたらよいのかよくわからないのです。個々の大学としてはできます。ですけれども、それを今後、人材育成というものまで広げた意味で何かよい施策というものができれば、もっと有効かとも思われます。1つ、そういうこともお考えいただきたい。それは、どこまでどういう施策的なものまでできるかどうかというのは、今のところ、私はわかりません。

○高村部会長 ありがとうございます。

池田委員、どうぞ。

○池田委員 関連質問といいますか、意見ですけれども、人材の問題は、先ほど来ずっと議論になっているように、中・長期的な育成という観点と、当面のITERの機構が発足したのを踏まえて、カダラッシュに当面、なるべく大勢の人材を送ると。この問題で、後者については、今、伊藤委員のほうから具体的な問題があって、そういった問題をオールジャパンで解決するメカニズムがあるのかどうかという指摘があったんですが、その観点から、私はそこがどうなっておるのか、ITERの国内実施機構である日本原子力研究開発機構のほうで、この派遣を努力しておられるとは思いますが、先ほど冒頭の説明で、少ないという観点から、現状で17名という数字に言及があったわけですが、これは増える見通しがあるのか、増やすためにはどうしたらよいのか。誰がその点を考えて、実施機関のみならずやっているのかと。先ほど伊藤委員の指摘されたような問題があれば、それは日本全体として誰が指揮して、当面、ここ一、二年か何年か知りませんが、短い期間が勝負だろうと思うんですが、送り込みを実現するために、誰がどういうメカニズムで日本全体としてなっているかという点が、ちょっと必ずしも定かでないものですから、その辺も含めて、そうすべきだという私の意見と、どうなっているかという点をもうちょっと明確にご説明できる人がおられたら、お願いしたいんですが。

○高村部会長 ありがとうございます。

実は、前回も池田委員に同様の趣旨のことを言われていて、大変、私の頭に残っておりまして、両面、人材育成というと、かなり長期的なんですけれども、分類しますと人材確保といいますか、当面どうするのかというところは、当面が非常に重要だと私も認識しているんですけ

れども、作業部会でも人材育成と人材確保という、2つ、ポツで並べて対処されているというふうに理解しています。

人材確保に関しては、やはりこれは戦略的にといいますか、そういう側面がないと対応できない可能性もあるわけですね。ご指摘のとおりだと私も認識しております。ですから、その辺をどういうふうにやっていくのかというところが問われていると思いますので、ぜひ、先ほどの山下委員の短期・中期・長期というのがありましたけれども、当面どうするのかというところ、その辺はぜひお考えいただきたいなと思います。

どうぞ。

○三木専門官 今、ITER機構への人材派遣の方法なんですけれども、一義的には、やはりITER機構の職員として送るときには、国内機関を通じて送ることが行われております。ITER職員として行く場合は、向こうで責任を持ったポジションに就き、自分で采配を振って仕事を進めていただくという経験を積まれますので、一番魅力があるんですけれども、ITER機構のほうでも、やはり即戦力を欲しがっていますので、実務を積まれた方を募集している。面接のほうでも、その辺を厳しく問われるといった採り方をしているのが現状です。

それに対しまして、我々としては日本全体から人を集めて送っていくということをやりたいんですけれども、実務経験を積んだ方というのは、現時点で、日本でしっかりしたポジションを持って活躍されている方であって、改めてITER機構へ行くために、それも、言いますと短期の仕事をするために、国内機関を通じて応募するという道が、なかなか日本では厳しいというのは認識してございます。日本の社会が、自分の技術をもってあちこちのポジションへ変わっていったって、キャリアアップしていくといった社会ではないという背景もございますので、なかなかその辺は難しいことがあると思います。

それでも、やはり日本の将来を考えますと、技術を蓄積した人材を獲得していき、そして将来につなげていくということは必要なことではありますので、今やっていることといいまして、できるだけ広く、まだ実はどこかに隠れた人材がいるかもしれない、そういった可能性を持った人がいらっしゃるかもしれない、できるだけ広く呼びかけて発掘していくということに、今、当面の力は注いでいるという状況でございます。先ほど、ちょっとご紹介しましたポスターなども、広くあちこちに紹介することによりまして、また、企業説明会でもことごとく呼びかけることによりまして、どこかに人材がいるのであればすぐ発掘していくという努力を、今、続けております。

○高村部会長 ありがとうございます。

多分、人材確保に関しては、日本の社会の人材の交流のメカニズムというのが、かなり阻害している部分も多いのではないかなというふうに私は考えていて、それを流動化するメカニズムを何らかの形でつくっていかないと、なかなかこの問題は解決しない部分がある。けれども、このITERの問題をきっかけに、そういうものが加速されるような何か知恵が出てくれば、大変ありがたいなというふうには思っております。

もうそろそろ最後ぐらいになりますけれども、どうぞ、尾崎委員。

○尾崎委員 今のお話に関して、一言、私の感想を述べさせていただきたいんですけれども、やはり今のITERの人材の募集の仕方というのは、即戦力、即戦力ということですから来ているので、やはりそれを、例えば産業界にも期待されるというようなことを言われるんですけれども、しかし、産業界としても、やはり即戦力になるような人間を今すぐ出せと言われて

も、なかなか苦しいところがございますで、やはり先ほど伊藤先生がおっしゃったように、将来の育成も考えて、今、即戦力ではないけれども、将来の伸びる可能性のあるような人ですとか、そういう人たちがちゃんと I T E R に受け入れられるような、何かそういう枠組みができると、もっと幅広く人材を求めることができるのではないかなというふうに考えています。

そういう意味で、先ほど伊藤先生のおっしゃったような考え方、アプローチというのは、非常に大事だと思います。

○高村部会長 ありがとうございます。

最後の最後になりますけれども。

○本島委員 大変重要なお意見が出ていましたが、今、I T E R 機構への採用の状況を見ておきますと、やはり私も、非常に問題が大きいというふうに思います。

池田機構長も、プラズマ・核融合学会誌に、九大のほうで講演された内容を出しておられましたが、積極的に I T E R 機構として発信しているということなのですが、例えば私のところから、最近、文科省にもお世話になって、原子力機構さん経由で1人、人を出しましたけれども、随分苦労いたしましたね。それから、5人ほど推薦していますが、私が見る限りは十分役に立つと思うんですが、面接等で——はっきり言ってしまうと透明性が確保されていないように思いますが、全部落ちて帰ってくるんですね。やはりそういう点で、何か敷居が高いというのは、率直に私の経験からも感じておりますね。

○高村部会長 ありがとうございます。

ある意味、S T A C というか、理事会のマターにもなり得るのではないかなと思いますので、そういう観点からも見ていただければと思います。

いろいろと、今日はありがとうございました。

実は、もう1件ございまして、最後になりますが、一部、参考資料、英文のものをつけてございますけれども、米国の I T E R 予算について、いろいろな情報が飛び交っていると思いますけれども、この点について、文部科学省のほうからご説明をいただければと思います。

○三木専門官 お手元の英文資料、これはアメリカのこの2月4日に示されました大統領予算教書でございます。既に、いろいろなところからお聞きになっている方が多いと思いますけれども、こういったものを特出しする背景といいますのは、アメリカの2008会計年度の I T E R 予算がゼロであったということがございました。2008会計年度といいますのは、2007年10月から2008年9月30日なんですけれども、その間のアメリカの予算はゼロというのが出て、最初はちょっと私どもも、衝撃を受けたものではあったんですけれども、まず事実関係を申しますと、予算ゼロではあります。

ただ、アメリカのほうは予算の仕組みが違っておりまして、繰り越しということも可能ですので、D O E の2007年度予算の繰り越しによって、当面はつなぐことができると。アメリカは、脱退等々の可能性は全然考えておりませんで、意図的にやったというものではございませんで、今後も理事会、S T A C、M A C といった意思決定機関には参加していくことを、いち早く表明しております。

アメリカの分担部分につきまして、ほかの参加各極と同じ9%なんですけれども、まず I T E R 機構への分担金、これはちょっと支払えなくて、遅延することになってまいります。それから人の派遣、それから物納、物納につきましても、今すぐというのは、ちょっと予算の関係で難しくなっておりますので、予算が確保され次第、後のほうへしわ寄せにして、ぐっと集中

的に取り組むということをやるといふふうにアメリカのほうで言っております。

それで、人の派遣につきましては、今、ITER機構に派遣されている人を急に引き上げるとか、そういったことは全然考えておりませんで、その分は去年からの繰り越し等々でつなぐということを表明してございます。

アメリカの方針としましては、今年度分についても補正予算獲得の努力を続けていく、来年度分については確保していくということで、その証拠の一つとして出てきたのが来年度の予算教書で、青いところ、ちょっと印をつけているんですけども、ITER予算をつけております。3ページ目、389ページのほうに書かれているんですけども、214ミリオンドルのITER関係予算を含めて予算要求をしたとなっております。

日本としましては、アメリカが補正予算獲得へ最善の努力をしていくように期待しておりますし、また、我が国からの助力は惜しまないということを、既にレターで伝えております。また、状況について確認するために、政府のほうからも戦略官、局長が、アメリカの関係者と話し合いを持ったという経緯がございます。

ITER機構のほうからも連絡が参りまして、ITER機構とアメリカの実施機関の間で話し合いが持たれました。その結果、当面の影響は出ないものという判断がなされたということを書面で受け取っているというのが、現在の状況でございます。

○高村部会長 ありがとうございます。

関連して、何かご質問等はございますでしょうか。よろしいでしょうか。

(発言する者なし)

○高村部会長 当面、何とか影響は避けられるということですが、国際的な事業ですので、こういうことが将来的にも起こる可能性は、十分考えられると思います。

この件を含めて、先ほどの議論、追加のコメント等がございましたら。よろしいでしょうか。

(発言する者なし)

○高村部会長 それでは、いろいろ本日はありがとうございました。

最後に、事務局のほうからご連絡を。

○西田補佐 それでは、次回でございますけれども、次回は学術研究につきまして、関係機関からのヒアリングを中心に行わせていただきたいというふうに考えてございます。

また、次回日程につきましては、日程調整の上、改めてご連絡をさせていただければというふうに考えてございます。

以上でございます。

○高村部会長 ありがとうございます。

それでは、ちょっと結果的には早くなったんですけども、今日はこれでおしまいにしたいと思います。

ご協力、ありがとうございました。

午前11時50分 閉会