

第132回核融合会議議事要旨

1, 日時：平成11年6月30日（水）14：00－17：00

2, 場所：通産省別館905会議室

3, 出席者

【原子力委員会委員】

遠藤委員

【専門委員】

井上座長，阿部委員，石野委員，伊藤委員，梶村委員，岸本委員，玉野委員，苫米地委員，
中井委員，藤原委員，宮委員，本島委員，森委員，吉川委員

（14名）

【事務局】

今村官房審議官，中村核融合開発室長

4, 議題

（1）ITER計画をめぐる最近の動向について

（2）ITER計画の進め方について

（3）国立機関原子力試験研究（核融合分野）の研究評価結果について

（4）ITER／EDA技術部会主査の交代について

（5）その他

5, 配布資料

資料第132－1号 第131回核融合会議議事要旨（案）

資料第132－2号 核融合開発に関する欧州調査の結果について

資料第132－3号 ITERに関する4極会合の結果について

資料第132－4号 第1回ITER特別作業部会の結果について

資料第132－5号 ITER計画における国内体制について（案）

資料第132－6号 日本学術会議物理学研究連絡委員会ITER問題検討小委員会からのコメント

資料第132－7号 ITER計画に対する慎重な意見への対応について

資料第132－8号 国立機関原子力試験研究（核融合分野）の研究評価結果について

資料第132－9号 ITER／EDA技術部会主査の交代について（案）

資料第132—10号第37回IFRC会合の結果について

参考資料1 核融合会議構成員

参考資料2 国際熱核融合実験炉（ITER）計画の推進について（平成10年11月25日核融合会議）

参考資料3 国際熱核融合実験炉（ITER）計画の推進について（平成10年12月4日原子力委員会）

6. 議事概要

1) 冒頭挨拶

井上座長より、本会議構成員の新旧交代につき説明があり、関口委員と飯吉委員が辞任され、今回より新たに本島委員が加わった旨報告がなされた。

2) 宮委員より、「核融合開発に関する欧州調査の結果」について説明があった。主な質疑・意見は下記の通り。

- 欧州が想定している資金的なシェア及びJET計画との関連に関する質問があり、EUはITER建設には前向きであるが域内誘致には難しい面がある旨前置きした上で、ITER建設資金の20%を提供することを想定しているが、その内容はITER建設の総予算に占める中核技術（超伝導コイル、ブランケット、真空容器等）と周辺技術・その他を4対6とした場合、中核技術予算の半分以上を対象とし、金額的には2003年以降のJET計画の維持費10年分に符合するとの回答があった。

3) 事務局より、「ITERに関する4極会合の結果について」及び「第1回ITER特別作業部会の結果について」説明があった。主な質疑・意見は下記の通り。

- 低コストITERに2つのオプション（中間アスペクト比のIAMと低アスペクト比LAM）を残したまま建設協議にはいるのは自己矛盾ではないかとの質問があり、事務局より、早期に1つの設計案に絞り込むよう日本は主張している旨回答があった。
- 先週（6月21日の週）開催されたタスクフォースでの検討概要について、核融合出力密度やグリーンワールド密度限界が高く定常運転に適している観点から、IAM（日本案）に全体のウェイトが移りつつあるとの内容のファクシミリが届いた旨報告がなされた。しかし一方で、EUは依然として幾つかの広い範囲のバリエーションを残すよう主張している旨説明があった。尚、オプションの設定自身については、国内でもITER/EDA技術部会等で今後あらためて議論する予定である旨補足がなされた。

4) 遠藤原子力委員会委員より、ITER計画の国内及びEUに対する取り組み方について次のような提案があった。

現在 I T E R 計画は対内的にも対外的にも重大な局面を迎えているが、対内と対外とは密接に関連している。国内に向かって I T E R 計画の必要性を説得するには、当初からの主張を曲げず、これは国際的なプロジェクトである旨言い続けなければ受け付けられないであろう。

対 E U については、日本がしっかりやるとの姿勢を示す必要があるとともに、出資金額は別にして、日本と E U は対等なパートナーとして一緒に進めていくという姿勢が大切である。日本と E U の核融合グループをまとめることは大事であるが、日本と E U の当事者だけではもはや不足で、政治レベルでの対応が現在必要とされている。E U の政治レベルでの対象は 3 つある。一つ目は E U 第 1 2 総局の上部組織で本年 9 月中旬に新人事で発足予定の E U 委員会（委員長は伊前首相のプロディ氏で 1 5 名の委員から構成）で、これが最も重要である。二つ目は英独仏が主導している意志決定機関の E U 理事会、三つ目は E U 議会であり、これは最近予算の権限を強めてきているので軽視してはいけない。日本としては、これら三機関に対してアプローチする必要があるが、まずは E U 委員会に対して取り組むべきである。私は 9 月末に E U を訪れるので、E U 委員会が発足していれば、少なくとも対外担当副委員長と核融合担当委員に会いたいと考えている。その際、I T E R 計画は日本と E U の象徴的で価値のある共同プロジェクトであるとの立場から働きかけるつもりでいる。次に、E U 議会であるが、日本には E U 議員連盟があり、また E U 側にも日本友好議員連盟があって、来年早々に E U 議会の議員が日本に来るので E U 議員連盟の協力を得て応援隊を築くのが大切である。ここで重要なのは、抽象的ではなく具体的なイニシアティブを日本が取れるかである。具体的には、出資額でいうと K E D O では韓国は 7 0 % 出資し、国際宇宙ステーションでは米国は 8 0 % 出資しているという例からみて、その辺りの数字であろうと理解しているが、中心的役割とはどのようなものかを具体的に検討する時期に来たと思う。他方 E U に対しては、意味のある貢献（significant contribution）を期待したい。それらの中味を具体的に詰める議論がそろそろ必要である。

遠藤原子力委員会委員のコメントを受けての主な質疑・意見は下記の通り。

- 政治レベルでの検討状況やコスト・予算の分担決定のプロセスに関する質問があり、事務局より、これらは即答が難しい質問であるとした上で、遠藤原子力委員会委員が述べられたように、まずは国内の足固めが重要な段階である旨回答があった。また意志決定の一番のポイントは、2 0 0 1 年に誘致について国として決定することであり、そのことを念頭に色々な議論をあらゆる角度から重ねて行く必要がある旨説明がなされた。政治面での対応については、我が国の核融合計画、特に J T - 6 0 及び I T E R については政治レベルから厚い支持がこれまであり、I T E R 計画発足時には委員会審議に対する超党派による推進決議がなされてスタートした経緯がある旨補足がなされた。このような背景から、次の段階でも政治レベルからの支持を期待すると共に、自民党勉強会を通じて情報を適切に提供しながら取り組んでいく旨説明がなされた。

- I N T O Rの際は第12総局からのボトムアップだけではE U委員会やE U議会を通して建設には至らなかったが、I T E Rの際はレーガンーゴルバチョフのイニシアティブで進むようになった旨紹介した上で、遠藤原子力委員会委員が述べられたように、日本からの働きかけや協議がある方がE U内部での進展が期待できるし、そのような時期に来ているとの意見が出された。
- 世論を一番敏感に感じている政治家に話をすることは重要であるとした上で、I T E R計画及びそれに続く核融合エネルギー開発は魅力的で世の中に受容可能なものである必要がある。I T E R計画だけの単発のプロジェクトではないので、その後の展開についてきちんとした説明をしなければ政治家も世論も動かないであろう。その意味で、I T E R計画及びそれに続く開発プロセスはクリアで魅力的であるべきだとの意見が出された。

5)事務局より、「I T E R計画における国内体制について(案)」について説明があり、科技庁内に「I T E R建設計画策定に関する国内作業部会(仮称)」を設置することが了承された。主な質疑・意見は下記の通り。

- 「I T E R建設計画策定に関する国内作業部会(仮称)」の具体的な作業内容と省庁再編後の所掌官庁に関する質問があり、前者については、I T E Rの設計そのものではなく、建設の実施主体やI T E R計画を支えるホスト極の組織・体制等の我が国としてのプランを明確にし、国際的な交渉の場に反映させるものであること、後者については、省庁再編後は文部科学省に移行するであろうとの回答があった。また、I T E R計画はオール・ジャパン体制で進めることを前回会議で確認したが、現在は原研主体で進めているので、この国内作業部会の設置後は大学や産業界等を含めて協力して進めていきたい旨補足がなされた。
- 人選や組織・体制等については、文部省学術国際局と協議して進めてもらいたい旨意見が出された。
- J E T計画を止めた上でI T E R計画への参加を意図するE Uは、他の核融合装置での研究を温存させることができるのに対して、日本ではI T E R以外での研究に大きな影響が出るであろうし、省庁統合を踏まえると大学での研究もI T E Rとの関連を問われるであろう。「I T E R建設計画策定に関する国内作業部会(仮称)」がI T E R建設に伴う固有の問題のみを取り扱い、S W G等の対外的な回答を要する事柄に絞って議論する場であれば特に異論はない。I T E R建設に伴う国内の核融合研究の在り方や全体的な視野の展望についてはかなりの議論を要するものと考えられるが、資料132-5号の文面からはその点が見えないとの意見が出された。事務局より、I T E Rをどのような国内体制で進めるか議論する際、I T E R以外の国内の核融合研究計画と密接に関連していることは理解しているので、この国内作業部会に参加される方々はそこを踏まえて検討して頂きたい旨説明がなされた。

- SWGで対外的に提出する日本案をつくるのが国内作業部会の目的であれば理解できるが、国内体制についてまで言及するのであれば問題である旨意見が出された。これに対して事務局より、国内作業部会はあくまでITERに限定した場であって日本の核融合全体については言及しないこと、また国内の幅広い意見を集約せよとの前回の核融合会議の宿題に対する回答である旨説明がなされた。具体的には、例えば、法律や条約、体制等について詰めの作業を行うが、これは従来のように原研だけでこのような詰めの作業を実施しても対外的には理解が得られない恐れがある為である旨補足がなされた。
- 日本がITER計画で中心的役割を果たすために建設費の70%～80%を出資するとしても、大学での研究は（予算的に）ITERとは切り離して進めるべきである。ITERのテクニカル・タームの議論に絞ってやるという主旨であれば、国内作業部会のような組織が従来なかったのが逆に不思議だとの意見が出された。
- 原産では、ITER計画推進連絡会を設けて産業界の立場から取り組んでいるが、このような国内作業部会ができればITERについて色々な面から議論できるので、良い組織・体制だと思うとの意見が出された。
- 「ITER建設計画策定に関する国内作業部会（仮称）」と核融合会議の関連に対する質問があり、事務局より、国内作業部会での検討状況については適宜核融合会議に報告することになるが、核融合会議とは別組織であり、国内作業部会は具体的な作業の実施が主であるため、政府（科学技術庁）責任下の組織とする旨回答があった。

6)玉野委員より、「日本学術会議物理学研究連絡委員会ITER問題検討小委員会からのコメント」について、この10年間、ITERに関する解説が物理学会誌に載っていないため、核融合関係者以外の一般の物理関係者にはITERの理解が薄い（この指摘を受けて、本年6月号の物理学会誌に「ITER計画」を特別掲載）。ITER計画を行うのであれば、オール・ジャパン的な体制が必要であろうし、また基礎研究を含め多角的な研究体制も必要であろう。ITER計画には学際的にも学術的にも大切なものがある。そこで、全体を眺められるような体制づくりの一環として、物研連と核研連（核科学総合研究連絡委員会）が連携してITERを考える横断的な組織を発足させることになったとの説明があった。主な質疑・意見は下記の通り。

- 横断的組織の発足は、ITERの当事者だけでなく核融合コミュニティ全体がより広いサイエンスのコミュニティと係わりを持っていくことが重要であるとの指摘を受けたものと理解しており、そのような意識を持って交流を深めていく必要がある旨意見表明がなされた。
- ITER完成後を見通して、何をやるべきか、それをどう使うかについて今から検討しておく必要がある。例えば、材料開発用の試料設置スペースを検討し現設計へ

反映させるとか、低コスト化で狭くなる窓を想定した設置スペースについて検討すること等が考えらるとの意見が出された。これに対して、事務局より、前述の国内作業部会は I T E R 建設段階だけでなく建設以降含めて検討し、実験運転段階の協力体制についても議論することになる旨説明がなされた。

7)井上座長より、「I T E R 計画に対する慎重な意見への対応について」の説明があった。主な質疑・意見は下記の通り。

- 「慎重な意見」は I T E R 計画懇談会の質問事項と共通した部分があり、「慎重な意見」に答えることは重要であるとの意見が出された。
- 開発戦略検討分科会での審議経緯及び I T E R に直接的に係わる事項と核融合全般の事項の2つに分けた上での「慎重な意見」に対する説明要求があり、井上座長より、開発戦略検討分科会では様々な立場から多くの項目について審議してきているため、この場で全容を報告することは困難であるが、そろそろまとめの段階に入りつつあるので、次回辺りの核融合会議で中間報告という形で報告する旨回答があった。
- 新聞紙上でかなり高い visibility で核融合の議論が出ており、また町中を歩いていても見知らぬ人から核融合の話題が出てくると考えると、「慎重な意見」に対しては広く伝わるような方向（シンポジウムや報告会等）での対応が望ましい旨意見が出された。この意見を受けて、インターネットでの公開では不充分かもしれないとの補足がなされた。
- 我々核融合関係者が正確にメッセージを伝えていないために、誤解や不理解を招いている割合がかなり高く、直接会って説明すると納得してもらえる場合が多々ある。従って、他のサイエンスのコミュニティやもっと広く一般の人々に向かって分かり易い説明をする努力を払えば、全部とは言えないが誤解に基づく批判についてはかなり解消できるはずである。それでも本質的に意見の相違がある項目に絞って「慎重な意見」を示している専門家の参加を得て議論すれば良いとの意見が出された。この意見に関連して、一度説明して理解を示した専門家が再度あるいは繰り返して批判意見を表明する場合もある旨補足がなされた。
- 開発戦略検討分科会の中間報告が次回行われるのであれば充分時間をとって審議すべきであるとの意見が出され、井上座長より、審議結果をまとめた中間報告を提出すると共に、「慎重な意見」に対してどうするかという点についても検討し、他の専門家との具体的な意見交換の方法については事務局で案まとめた上で、次回議論する旨説明がなされた。
- なお、「慎重な意見」の中で、「開発期間」については、国内だけで閉じない問題であり、国外との整合性を図った上で統一見解を早晚持つべきであるとの意見が出された。

8)計画推進小委員会の宮主査より「国立機関原子力試験研究（核融合分野）の研究評価結果」について説明があり、了承された。

9)事務局より、原子力委員会核融合会議ITER/EDA技術部会の主査が若谷教授（京大）に交代する旨提案があり、了承された。

10)井上座長より、「第37回IFRC会合の結果」について報告がなされ、2000年10月に伊ソレント市で開催される第18回IAEA核融合エネルギー国際会議のアルチモビッチカドモチェフ記念講演について、核融合会議は日本からの講演者として吉川委員を全会一致で推挙することとした。

11)その他

今回の原子力長計では核融合に関して言及がないが、「ITERを含む核融合」程度の表現で盛り込むよう然るべき準備をすべきではないかとの意見が出され、それに対する質疑・意見は次の通り。

- ・ 遠藤原子力委員会委員より、今回の長計にあたっては、従来の立場から改定するのではなく新たな視点に立って書き直すという立場で、従来の専門部会に相当する「長期計画策定会議」を設けて取り組んでおり、核融合はその中に更に設けられる先端的研究開発の分科会で議論されるものと理解している旨説明がなされた。また、事務局より、核融合の長計への取り組みについては、現在検討を行っている開発戦略検討分科会報告書を核融合会議で審議し、それを長計に反映していく旨補足説明がなされた。
- ・ 開発戦略検討分科会においてITER計画懇談会からのITERに特化した宿題に対して回答を出すことと、視点を新たにした今回の長計に対して「ITERを含む核融合」全体を検討することとは主旨が異なる。そのような事情のため表現を誤ると誤解を招く恐れがあるので注意すべきとの指摘がなされた。
- ・ 資料第132-7号の参考にある「慎重な意見」の中で、「開発期間」については国内外の整合性を図った上で統一見解を早晚持つべきであるとの意見が出された。
- ・ 開発戦略検討分科会は既に13回も審議を重ねていることを踏まえ、次回提出される中間報告をみて議論した上で、必要なら長計に対して別の委員会を設けるか検討すべきとの意見が出された。井上座長より、この件は開発戦略検討分科会でも検討する旨説明がなされた。

事務局より、次回会議の日程は後日調査の上連絡する旨説明がなされた

以上