

第4回原子力委員会 I T E R 計画懇談会の結果について

平成9年5月30日
核融合開発室

日時：平成9年5月26日(月) 13:00~15:30

場所：科学技術庁第1、2会議室

出席者：委員 吉川(弘)(座長)、飯吉委員、伊藤委員、井上委員、
木田委員、草間委員、クーク委員、伊達委員、苦米地委員、
中里委員、増本委員、宮委員、宮島委員、森委員、
吉川(允)委員 (15名)
一般傍聴者 20名(希望者30名より、抽選により20名を選出)
報道関係者 14名(カメラマンを含む)

概要：

1. 「エネルギー資源の観点からの核融合の意義」について苦米地委員より21世紀のエネルギー供給を賄うには、新しい原子力エネルギーである核融合の実用化が重要となる等の説明があった。その際委員の主な意見以下の通り。

○ 核融合反応のうち重水素-ヘリウム3の実用の可能性を指摘する声もあるが、同反応の実用化を見通すためにも、まずは I T E R による重水素-トリチウムの核融合エネルギーの実用化が必要。

○ エネルギー資源量からは原子力への依存が高くなるものの、国によって原子力に取り組む姿勢は様々であり、例えば伊・独・英は原子力推進に消極的であるが、エネルギー源の大半を原子力により賄っている仏より電気を買っているという現状もある。従って、個別の国のエネルギー事情と、地域としてのエネルギー事情の双方を見通すことが重要。

○ 化石燃料に関しては他の付加価値が大きいため、単に熱や電気を生ずるために使用するのではなく、後の世代の人々に有用資源として残すべき。

2. 「I T E R の目標と設定値の妥当性」について井上委員より核融合エネルギー開発の次段階目標として、I T E R の技術目標は重要である旨、また「I T E R への技術的ステップ」について吉川(允)委員より技術的観点からは、I T E R は実現される確証がある旨の説明があった。その際委員等の主な意見は以下の通り。

○ I T E R の設計は保守的である。実験装置としての性格を考えるとよりチ

チャレンジであるべきではないか。

- 自己点火条件の達成自体は、これまでの燃えていないプラズマの制御技術によって燃えているプラズマの制御を試みることであり、非常にチャレンジングである。また、規模の大きなものである程、リスク軽減の観点から設計が保守的になるが、ITERは基本的には、現在の技術の限界までをチャレンジしている。
- 技術の進展には、競争過程が必要であろうが、ITERだけが稼働する状況では良い成果が上げられるだろうか。
- 例えば運転チームを分けるといったことにより競争過程は担保されることもあろう。
- 我が国では、これまで何らかのプロジェクトに一端着手すると最後までそれを追求せねばならないことが多いといった傾向があった。ITERについては、核融合開発の戦略性を念頭において、ここまでいかなければならないといった目標への見通しを考えつつ、道筋からはずれた時の対応策等も考慮すべきではないか。
- 実験炉については、資金の大きさ、装置の大きさ等検討事項を多く含んでいるが、実用化した時にこれらはどうなるのか、その到着点、また、実用化に至らない場合の引き返し点についての議論も必要ではないか。
- 「燃えているプラズマの特性を調べること」、「炉工学の技術をあげる」とは、今後どの様な行程をたどるにしろ、ITERによって十分確かめられるのではないか。
- 核融合によるエネルギー供給自体は進めるべきであるが、将来とも潤沢なエネルギーを確保していくことについては必要最低限のエネルギーがあるという考えもあるのではないか。但し、議論の場として本懇談会が適切か否かは議論がある。
- ITERを成功させることは重要だが、将来は小型化され経済的に競争力のあるものにすべき。特に材料開発は超伝導、耐熱、耐照射性の観点からの開発が重要。これまでのR&Dで行っている個々のキーコンポーネントの開発のみならずシステムとしての検討も重要。
- 核融合は原理的に安全上の優れた性質があるものの、ITERの実現に向けては、停電時のプラズマへの対処方法、プラズマが炉壁に接触した時の炉壁への影響、また大量のトリチウムの取り扱いといったことに関して、検討することが必要。
- 大学の基礎研究を始めとした様々な面で、ITERをバックアップすることが必要。

3. 以上の議論を踏まえ、座長より以下の取りまとめが行われた。

- 当懇談会としては、技術的側面から出来るのでやれば良いといった判断ではなく、国民の負担において実際に取り組んでいくのか、どこまでこの計画をやる必要があるのかについて多面的な議論が必要。
- ITERをこれまでの経験式に基づいて、実現できそうだというだけではなく、その外挿性について、如何なる壁が想定されるのか、また、それを克服するためにはどの程度基礎研究的な努力、あるいは工学的な努力を進める必要があるのか。
- これまでにない全く新しい問題が起こることも予想されるため、要素技術のみではなくシステムとして作動する際のシステム論的な検討をするべき。
- その結果、進めるべきだということになれば、その上で如何なるスケジュールで進めるべきかということになるだろう。
- そのためには、実験炉のみならず、原型炉・実証炉へと続くスケジュールを議論して進むべきだという判断をするのか、あるいはいずれにせよそれは問わずに、エネルギーが不足する中で誰かがやらねばならないのだから基礎研究としてのトカマクをやろうというのか、当懇談会の判断する立場を明確にしておくことが必要である。
- また、その議論の中で、安全の問題、大学における基礎研究との関係等について、また、ITER計画の社会的体制の中でのスケジュールについても、今後不確定のこともあろうがあるモデルを作っていく必要がある。

次回は、6月17日（火）に開催の予定。