



巻頭言

日本の核融合研究体制はこれでよいか

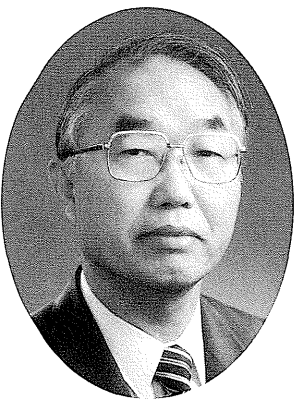
宇都宮大学大学院工学研究科 西田 靖

現在核融合に対する世間の期待はいかなるものでしょうか。プラズマはかなり人口に膾炙され、日常でも‘プラズマ’なる言葉が盛んに使用されるようになりました。“プラズマディスプレイ”，“プラズマ利用冷蔵庫”，あるいは工業界ではICの製作に必須の“プラズマ利用精密加工”，等々多数あります。あげくには本来のプラズマには関係ないと思われる“プラズマ占い”となると眉につばを付けたくりますが、ともあれ、プラズマが身近になっていることは我々としては喜ぶべきことでしょう。

一方、エネルギー問題あるいは環境問題が話題となる場合、核融合はどのように期待されているのでしょうか。私がプラズマ核融合の現象に興味を持ったのは、学部学生時の研究室配属の頃からでありました。それ以前の高校生時代に、「科学朝日」（雑誌）誌上に、大阪大学の岡田先生のグループが核融合に成功した（後日これは本来の核融合でないことが明らかになったが）との記事が掲載され、その解説では「燃料偏在の心配がいらぬ無限のエネルギー源を人類が手に入れた」というふれ込みでした。私なりに胸おどる思いがしたことを今でも思い出します。爾来、約40年間夢は一向に実現しないばかりか、今のペースで行けば私が死ぬ前には実現しそうにありません。加えて、核融合コミュニティ以外の社会では実現を期待する声はかすれがちになりつつあります。その理由を考えて見ますに、例えば、化石燃料（これは太陽エネルギーの貯蔵庫）を除く、太陽エネルギーの直接利用でも明らかに電力を取り出せる。風力も太陽エネルギーに多くの根元を持つが、これであっても電力を取り出すことができる。これらは、地球上に降り注ぐ太陽のエネルギー密度からして実用エネルギーとしては使用に耐えないことは明らかであるにもかかわらず、間違いなく電力としてエネルギーを供給しています。素人は、太陽エネルギーはクリーンなエネルギー源として無限に使用できると考えています。さらに、水素を燃料として化学反応を利用する燃料電池の実用化は目前です。

一方、最も安定かつ low-cost なエネルギー源として電力を供給している核分裂方式は毛嫌いされています。クリーンな核融合方式に対する期待が大きい所以ではあります。現在、核融合研究では研究開発に多額の資金を使用しているし、今後必要でしょう。それにも拘わらず、現状では豆電球一個灯すこともできません。同様に巨額の資金を使用する高エネルギー物理学に対する素人の見方は明らかに異なります。高エネルギー物理学は人類の知のフロンティアに対する夢と希望を与えてくれる。宇宙開発も同様な面がないわけではありません。しからば、核融合はどうでしょうか。夢のエネルギー源として多大の期待はあるものの、しかし、知の創造、知のフロンティアであるというイメージは残念ながらないのではないのでしょうか。新技術の spin-off に多大の期待はあるのでしょうか。

結論にいきましょう。私は、核融合研究が社会に対する説明責任を果たす最短の道で



あり、かつ今後も社会からサポートの得られる方策は、まず“豆電球を灯す”ことによってデモンストレーションすることと考えます。当初は発電コストを議論する必要はなく、「電灯が灯る」という事実を示すことではないでしょうか。残念ながら現在の私にはそれを実現するアイデアはありません。しかし、核融合研究は「核融合の実証」ではなく、「核融合によって発電する」ことが重要であることは申し上げることもないでしょう。現状では中世の錬金術にもならないのではないかと懸念しています。錬金術からは金は得られなかったものの、多くの by-products あるいは spin-off があつたことは申すまでもないことです。日本の核融合コミュニティの現状をみていると、このままでは核融合研究は忘れ去られてしまうであろう、との逼迫感があるようには感じられません。上述の意見は無責任な発言であることは心得ておりますが、現状の核融合研究のストラテジーを根本から見直す議論の起きることを期待しております。そのためには、組織の再編・統合も含め、互いの共通項の整理、研究効率の向上と、全く新しいアイデアの創出へ向けた指向が必要ではないでしょうか。会員各位の一層のご努力と発展を期待して止みません。