

**徹底討論・核融合**  
**『点火(ignition)&アフター』**  
**ロードマップとタイムテーブル**

**趣 意 書**

核融合の研究は、いまや完全に実用化を視野に入れる段階に入りました。磁場核融合の世界では今年、イーターがいよいよ建設段階に入り、2017年実験開始、2020年代初めの点火がほぼ確実視されています。

一方、慣性核融合（レーザー核融合）の世界では、97年から建設が開始された米国立点火施設（NIF）が完成に向かいつつあります。パワーレーザー192本のうち、すでに48本が完成し、昨年末に 試し撃ちが終わっています。ターゲット、ターゲットチェンバーの準備も着々進んでいます。2010年からフルショットの実験が行われ、実験開始後まもなく、点火する（点火の定義は磁場核融合と異なる）と、豪語しています。

今や、核融合の世界は、「点火後」を論ずべき時を迎えています。点火後に目指すべきは、もちろん実用化（商業発電）です。しかし、そこに至る道は平坦ではありません。

多くの困難が予想され、そのロードマップもタイムテーブルも未確定です。

イーターの場合、実験炉の次にデモ炉（原型炉）がつくられる予定ですが、その中身はきまっていません。慣性核融合の世界でも事情は同じです。

点火はすぐそこに見えているが、「点火後」がさっぱり見えないという状況です。

いまなすべきことは、見えない部分にメスを入れ、見えない原因を解析することです。そして、見えない部分が見えるものに変えていく努力を直ちに始めることです。

日本の核融合研究は、世界のトップレベルにあります。核融合研究には、磁場核融合の流れと、慣性核融合の流れがあります。今、世界の磁場核融合で主流になっているトカマ

ク方式では、日本がイーターの中心的けん引車になっています。

それに加えて日本には独自の研究グループ ヘリカル型の磁場核融合研究があり、こちらでは世界の研究の中心（LHD）となっています。

ヘリカル型は、独自の設計思想が功を奏して、このところ、いくつかのパラメーターで、トカマク型をはるかに抜く記録更新をつづけています。

慣性核融合の世界でも、大阪大学のレーザー研が最新の高速点火方式をひっさげてアメリカを追いかけています。

それとは別に、近年トカマク方式の欠点を補う方式として急速に世界的注目を浴びている球形トカマク（ST）の世界でも、日本には独自の研究グループがいくつもあり、高い成果をあげています。

日本の核融合研究は、全方位的に展開されてきて、いずれの方面でも高い成果をあげてきたという特徴があります。しかし、「点火後」を考えたとき、このままの研究体制を維持し、このままの研究リソース配分をつづけていて良いのかという問題があります。このあたりで、研究戦略のグランドデザインそれ自体を再検討すべき時がきているのかもしれない。

核融合研究は、いまやかつてのような「夢の技術」研究ではなくなりました。中期未来に現実化(点火)が確実視されるリアルな研究として、大きな飛躍の時を迎えようとしています。

では、原型炉の登場が予想される中期未来（およそ30年後）から、商業発電が行われるようになる中長期未来（およそ50年後か？）にかけて、どのようなロードマップを描くことができるのか。乗り越えるべきどのような困難があるのか？それを乗り越えていく見通しはどれくらいあるのか、そのあたりをキチンと論ずべき時がきているような気がします。

各研究領域（トカマク、ヘリカル、レーザー、球形）の第一人者をそろえて、徹底的に語り合う場としてこの討論会は企画されました。

私たち東大教養学部立花ゼミのゼミ生一同は、この3月に有楽町の国際フォーラムで開催された自然科学研究機構主催のシンポジウム「宇宙の核融合・磁場の核融合」を、その準備過程から手伝いする中で、核融合研究に深い関心を持つに至り、このような討論会を

企画しました。

率直に言って、いま点火を目前にしていると言うのに、核融合研究が全体としてどのような状況にあり、どういう方向に動こうとしているのかがサッパリ見えてこないのはどういうことなんだ、このままでよいのかという思いがあったからです。

この討論会に参加される研究者の皆様方への願いは、核融合コミュニティーから社会全体に遅れ向けられた窓のガラスの透明性をもっと高めることです。核融合研究は、エネルギー貧乏国・日本においては、一国の未来の運命に直結するといってもいい研究です。

我々は、未来の日本を担わなければならない世代の若者として、この研究の未来の展望に深い関心を持たざるをえません。どうか、未来の展望を存分に論じてください。

この様に研究の流れが根本的に違う核融合の研究者たちが、一堂に会して、その未来を公開シンポジウムの形で、とことん語り合うのは、日本で初めての試みです。

参加者の中にはいずれこの討論会が日本の核融合研究のひとつの大きな分岐点だったといわれるようになるのではないかという人までいます。

## プログラム案

第1部	講演	13:00-15:00
-----	----	-------------

四つの流れ（トカマク、レーザー、ヘリカル、ST）の代表者たちによる現状報告とこれからのロードマップの発表

トカマク 松田慎三郎（原子力機構）氏

レーザー 畦地宏（阪大）氏

ヘリカル 山田弘司（核融合研）氏

球形トカマク 高瀬雄一（東大）氏

第2部	パネルディスカッション	15:15-17:00
-----	-------------	-------------

第一部の出席者に加えて、

岡野邦彦（電力中央研究所）氏・小川雄一（東大）氏に参加していただきます。

お二人は、核融合コミュニティーにおいてロードマップの検討、原型炉の設計案作りなどに力をつくしてこられた方々です。

6者による忌憚のない意見交換（ガチンコ対決）の場にしたい（他の流れのロードマップに対して、疑問、異論を率直にぶつけ合う）と考えています。

パネルの司会進行役は、立花 隆が務めます。

議論のレベルは、核融合に関心のある大学生レベルとしきます——核融合の初歩的解説は、配布資料ですませ、中身のある実質的議論に時間をさきます。