

核融合研究連絡委員会報告
—核融合炉の開発促進と進め方—

平成3年9月25日

日本学術会議
核融合研究連絡委員会

要 約

今後の新しい人類エネルギーの研究開発に当たっては、十分な供給量を地球上の地域性無しに（国際紛争の種を無くしつつ）確保し得ること、かつ安全性と地球全体の環境保全が大きく見込まれることが必須の前提条件となる。

これらの要請に応え得る最も有望なエネルギー源として注目される核融合エネルギーの平和利用に関する研究開発は、我が国を含む先進諸国の30年余の長期に亘る継続的な努力により、トカマク方式を用いた点火燃焼と核融合技術実証を目標とした“核融合実験炉”の建設を構想する段階に至っている。

我が国を始め、米国、欧州連合（EC）およびソ連邦の4先進セクターでは、それぞれ独自のトカマク方式による核融合実験炉構想を持つと同時に、一方これら4セクターを中心とした実験炉国際共同建設計画 --- “国際熱核融合実験炉計画”（International Thermonuclear Experimental Reactor; 略して“ITER”）--- が進められており、最近では各セクター共これを優先的に推進する考え方に歩調が合ってきている。この計画は、世界で未だ経験したことのない大規模な国際共同計画であり、1990年代後半に建設開始、21世紀初頭から運転研究を実施し、2020年頃までに核融合エネルギー実用化のための科学技術的実証を行なうと同時に、安全性および地球環境保全上の基本的な優位性を確認する事を目的としている。

我が国は、1950年代におけるこの分野の研究開始以来、ほぼ独自の自主的活動により、今や上記4大先進セクターの1つとして先導的役割を果たしつつあること、および世界の中で現在置かれている日本の国際的立場から、積極的に“ITER計画”に参加しこれを推進すべしとされ、必要な体制整備が計られようとしている。これは大いに歓迎すべきことであるが、日本における核融合エネルギーの実現を真に目指してこれを進めるに当たっては、当面のITER計画のみに過度に依存・集中することは将来に重大な禍根を残す恐れがある。すなわち、今後の炉心プラズマ全般の研究開発、核融合炉からの実際的なエネルギー取り出しに重要な役割を果たすべき広範な“核融合炉工学”、原理の全く異なる“慣性核融合方式”の推進等、さらに国際交流・共同研究のあり方や若手人材養成までも含めた、長期的な視点からのバランスの取れた幅広い配慮が不可欠である。本報告書ではこの点に力点を置き、関係各方面への「提言」を纏めた。

本報告書では、先ず第I部で「核融合炉の研究開発における科学技術の動向と課題」と題し、核融合エネルギー実現の暁には、それがエネルギー資源および安全性・地球環境保全の観点から大きな優位性が期待されることの原因ををやや詳しく解説し、次いで過去30年余に亘る核融合研究開発の経緯と今後の動向を磁気閉じ込めと慣性

閉じ込めの両方式について概説した。さらに、核融合炉実現に向けての科学技術的課題および安全性・環境保全性確保の為の今後の課題を総括した。

第ⅠⅠ部では、「核融合分野における国際交流・共同研究の促進」と題し、これに関する我が国での問題点と必要な対策を纏めて述べた。

第ⅠⅠⅠ部「核融合分野における若手人材養成について」では我が国の特に大学セクターが抱えている深刻な問題点と今後必要な方策について指摘した。

最後に、第ⅠⅤ部「提言」では、第Ⅰ部～第ⅠⅠⅠ部のそれぞれに対応して、長期的視点から、国として早急に立案検討し、強力に推進すべき項目を纏め、関係各方面への要望・提言とした。

以 上