

レーザーコンパス

レーザー核融合をめぐる世界の動き

中井 貞雄*

Sadao NAKAI*

核融合研究者にとり、2年毎に開かれる国際原子力機関（IAEA）主催の核融合会議は、研究の進展、成果を世界に問うメインイベントである。前回1988年のニュースに続いて、IAEA 13th International Conference on Plasma Physics and Controlled Nuclear Fusion Research は昨年10月1日～6日の間、米国ワシントンにて開催された。

レーザー核融合の最近の進展、それを受けて大きく動きつつある米国の政策及び計画立案等、会議で報告された研究成果とともに、レーザー核融合研究の分野が活況を呈してきた。

まず一昨年7月から、米国ではブッシュ大統領の指示によりエネルギー省（DOE）が長期エネルギー戦略の策定作業を行ってきた。その最終報告が昨年12月に出版された。資源量、安全性、環境保全性等より、長期的視点で人類のエネルギー源をみたとき、核融合の開発なくして戦略の立てようがないことが述べられている。

ついで昨年3月には、FPAC（Fusion Policy Advisory Committee）が発足し、核融合エネルギー開発における相補的アプローチである磁場閉じ込め核融合（MCF：Magnetic confinement

fusion）と慣性閉じ込め核融合（ICF：Inertial confinement fusion）の現状と展望を分析し、米国の核融合政策（Policy）全般を検討してきた。その最終報告書がIAEA会議の前の週に出版され、話題となった。その内容の骨子は①2025年に実証炉、2045年に実用動力炉を実現することを前提とし、②そのため磁場閉じ込めとともに、慣性閉じ込め方式を同列並行して推進すること、③核融合研究を基礎研究プロジェクトから一歩進め、エネルギー開発プロジェクトと位置づける、従って④ICF研究についてもエネルギー開発研究として、国際協力も含め、オープンに推進すべきことを提言している。

さらに一昨年5月より、DOEの要請によりNAS（National Academy of Science）が実施してきた米国ICF研究のレビュー作業の最終報告（Review of the DOE Inertial Confinement Fusion Program: Final Report）がIAEA会議の前々週に出版された。このレビュー作業は極めて徹底したもので、例えばさきに米国物理学会にて、阪大レーザー研から、初期固体密度の600倍にのぼる超高密度圧縮達成の報告をすると、すかさず米国主要レーザー核融合研究所か

*大阪大学レーザー核融合研究センター（〒565 吹田市山田丘2-6）

*Institute of Laser Engineering, Osaka University (2-6, Yamada-oka, Suita, Osaka 565)

ら、実験及び理論の専門家を合計10名も我が国に派遣し、実験内容の詳細について調査・討論するという具合であった。

この報告書では、レーザー核融合の最近の急速な進展と、レーザー技術の展望をふまえ、実用炉が必要とされる高利得 ($Q \approx 100$) を実現するLMF (Laboratory micro-fusion) へ至る具体的な方法を提言している。すなわちロチェスター大学におけるオメガレーザーの増力と、リバモア研におけるNOVAの改造及び増力である。

IAEA会議冒頭の開会演説は、エネルギー省長官ワトキンスによりなされた。人類の未来を

みすえた格調の高いものであり、FPACの答申に沿って核融合研究を強力に進め、レーザー核融合についても、エネルギー開発計画として推進することを表明した。このような一連の動きをみるにつけ、率直な議論を通して政策をつくり上げてゆくアメリカのフェアで健全な体制がいまだ機能していることがわかる。我が国においても十分な議論をつくして、プロジェクトの評価と計画立案を進めるべきであろう。

いずれにしろレーザー核融合が、いよいよ本格的な第二段階に進もうとしている。科学及び産業技術に大きなインパクトをもっており、その推進に大きな期待が寄せられている。