



## 半世紀を越えた核融合研究

大阪大学レーザーエネルギー学研究センター 三 間 圀 興

1958年第2回ジュネーブ会議；原子力平和利用国際会議で核融合エネルギー研究が取り上げられてから、50年が経過しました。この会合に我が国代表として湯川秀樹博士が出席し、帰国後、我が国の核融合研究の一環として、核融合懇談会を立ち上げました。その後、第1次、第2次石油危機をへて、核融合研究は超長期の“国際的ギガプロジェクト”となり今日に至っております。昨年来“第3次の石油危機”とも言える状況の中、石油は一時1バレル100ドルを越え、30年後には200ドルを突破するとの観測もあります。エネルギー問題と合わせて、地球環境問題が緊急の課題となっており、環境に優しいエネルギー開発が求められています。地球温暖化や大気汚染の進行を抑制することから、化石燃料の革新的な利用方法や、非化石エネルギーの開発が急がれています。新エネルギーであり得るための条件は、世界規模でのエネルギー供給を満たす資源が見込まれ、資源の地域的な偏在や社会的な導入の制約が少ないこと、我が国として自給性が高いことなどです。非化石エネルギーとしては核分裂エネルギーと水力、風力、バイオマス、太陽光などの再生可能エネルギーがあります。これらのエネルギー開発を促進することは化石エネルギー依存から脱却するために当然必要ですが、それだけでは十分ではありません。21世紀後半以降の環境と調和したエネルギー供給には、核融合エネルギーも含めた革新的エネルギー技術の更なる開発が求められます。

昨年10月ジュネーブ国連本部で開かれた50周年IAEA核融合エネルギー国際会議で、米国リバモア国立研究所のモーゼス副所長がレーザー核融合中性子を利用する“使用済み核燃料の処分”を2030年代には米国の核燃料サイクルに組み込むこと（LIFE）を提案し、物議をかもしました。この提案の善し悪しは別にして、原子力エネルギーの利用体系の中で、核燃料サイクルに伴う安全保障や環境問題の解決に核融合が貢献すべきことを訴えたのは、新しい視点として注目されます。モーゼスの提案は米国の核政策と密接に繋がった動きで、米国の問題ですが、科学のフロンティアが社会の動向に密着していることを考えると十分注意を払うに値することかと思えます。昨年はプラズマ・核融合研究の50周年となりました。改めて我々の学会／研究コミュニティの行く末を研究の現場から原点に立ち返り考え直すよい機会と思えます。

筑波で昨年11月に開催された原子力委員会核融合専門部会の核融合研究開発戦略に関する公聴会では、巨大な研究予算が投資されている核融合研究が“お高いもの”であることが指摘されました。核融合研究が多方面の科学技術学術の発展に貢献していることが外部から見えにくいのが、“割高感”の原因です。プラズマ科学が核融合研究に支えられて発展し、ナノテクノロジーやものづくり、宇宙空間物理学や天文学、非線形非平衡物理や計算科学などに大きな足跡を残しております。それにも関わらず、科学技術学術研究に置けるプラズマ科学の存在感が薄いのが気になります。プラズマ・核融合研究の他分野との連携や社会への働きかけにさらに一層努力すべきです。核融合エネルギー研究開発を長期展望に立って粛々と進めるとともに、今年は、喫緊の環境・エネルギー問題の解決に幅広く貢献する等、核融合研究の割高感の払拭に向けて新たな第一歩を踏み出す好機ではないでしょうか？

