

## これまでの日中共同研究と今後の期待

森 田 繁

中国での改革・開放政策に基づく核融合研究の公開化を受けて、1980年代後半頃から日中間での人材交流が始まりました。中国での核融合研究の進展を受け、より緊密な日中共同研究への期待が高まり、日本学術振興会と中国科学院との拠点大学方式学術交流事業「プラズマ・核融合分野「先進核融合炉の炉心と炉工学に関する研究」(CUP事業)」が2001-2010年の10年計画として開始されました。中国科学院等離子体物理研究所(ASIPP:合肥市)と核融合科学研究所(NIFS:土岐市)を拠点とし、西南物理研究所(SWIP:成都市)や日本原子力研究所(JAERI:那珂市、現量子科学技術研究開発機構 QST)を初めとする中国及び日本の大学・研究機関が交流事業に参加し、プラズマ実験・理論・炉工学の分野で幅広い研究交流を展開しました。

CUP事業終了後1年の空白期間を経て、「高性能プラズマの定常保持に必要な物理基盤の形成」と題する「日本学術振興会日中韓フォーサイト事業(A3事業)」が2012年8月に5か年計画として首尾よく採択されました。プラズマ定常維持・周辺プラズマ制御・高エネルギー粒子閉じ込めを主要課題として、日中韓の超伝導装置(LHD・EAST・KSTAR)を中心に日中韓の大学・研究所間で交流事業を実施しました。筆者はA3事業の日本側研究代表者として交流事業を推進するとともに、全体を統括する役割も担いました。A3事業ではセミナーを年2回開催し、交流事業の状況確認・新規共同研究の立案に加え、大学院生等に口頭発表の機会を設け若手研究者の育成に努めました。セミナーを開催することにより研究者間の意思疎通が格段に円滑になり、結果として多くの論文や招待講演を共同研究成果として発表することができました。CUP事業を含め、交流期間中には多くの中国人学生が総研大に入学し、学位を取得しました。日本人学生の中国滞在と併せ、外国での長期滞在を経験することで研究者としての視野拡大に大きく貢献しました。多くの中国人卒業生は中国の大学・研究機関に就職し、様々な分野で研究活動に従事しており、現在では日中交流の中心的な役割を担っています。科学技術振興機構による「日本・アジア青少年サイエンス交流事業さくらサイエンスプラン」(図1)を含め、これまで非常に多くの

中国人学生・若手研究者と接してきましたが、性格は総じて非常に明るく、積極的な言動・教員への敬意・人と人との距離の近さ・研究に対する真摯な態度等、日中交流事業が発展してきた大きな要因と確信しています。結果として過去15年の日中交流を通して、共同研究は飛躍的に進展しました。今日の日中交流事業の発展は多くの方々のご支援の賜物です。感謝申し上げます。

現在中国では、多くの新規計画が立案・実行されています。国際熱核融合実験炉(ITER)の中国版ともいえるCFETR装置については、全ての大学・研究機関の協力の下、ASIPP近郊での新キャンパス建設と装置設計開発に着手しました。北京近郊の廊坊にあるENN新エネルギー会社付属研究所では、総研大卒業生を含め多くの若手研究者を国内外から雇用し、球状トカマク装置・EXL-50の運転を2019年8月に開始しました。NIFSが主導する中国初のステラレータ装置・CFQS(成都市:西南交通大学)は2021年9月の運転を目指して建設中であり、HL-2Mトカマク装置(SWIP)は長期にわたる建設期間を経て2020年5月に運転を開始する予定です。また、J-TEXTトカマク装置(武漢市:华中科技大学)では、ヘリカルコイルを付加したハイブリッド装置への転換を計画しており、南華大学・深圳大学・浙江大学等では新たな核融合実験装置の導入を模索中です。日本でもJT-60SAトカマク装置(QST)が2020年の稼働を目指しており、日中交流事業も新たな時代を迎えます。日中間での核融合研究の更なる展開を良い契機として、益々の日中交流事業の発展を期待しています。

(核融合科学研究所 名誉教授)



図1 さくらサイエンスプラン(中国科学技術大学修士課程大学院生と名古屋・トヨタ産業技術記念館を訪問)