

追悼

■宮原昭先生のご逝去を悼む

元核融合科学研究所 野田信明

核融合科学研究所名誉教授宮原昭先生は、病気ご療養中のところ2015年1月22日、永眠され、満86歳の生涯をとじられました。

宮原先生は1953年3月、東京大学理学部を卒業され、1991年3月、核融合科学研究所を定年退職されるまで、38年の長きにわたり、原子核、核融合工学の研究者として数々の功績をあげられました。

卒業後着任した東大原子核研究所では、マイクロ波の基礎と応用研究に携わり、同研究所の電子線加速器の建設に重要な貢献をされました。また関連する研究をまとめ、1962年には東京大学より理学博士の学位を授与されています。1961年には創設されたばかりの名古屋大学プラズマ研究所に移られ、完全電離定常プラズマ発生装置の建設に参加、高真空技術分野の研究にその活動を広げられました。その後宮原先生は、高温プラズマ発生と核融合炉工学に関わる多くの分野でご活躍されましたが、なかでも高温プラズマと固体壁との相互作用に関する研究ではこの分野のパイオニア、世界のリーダーとして多くの業績を上げるとともに、筆者を含め、この分野を支える研究者の育成に力を注がれました。

先生がプラズマ・壁相互作用の研究に携わるきっかけとなったのは、1963年から1966年にかけてのユーリッヒ原子核研究機構（西ドイツ、当時）滞在でした。ユーリッヒでは核融合プラズマ実験装置の真空排気系や対向壁表面から混入する酸素、炭素などの不純物研究を精力的に行い、この分野の先駆的な業績を上げられました。その後、滞在中に交流を深めたドイツ、英国、米国などの研究者とともにプラズマ・壁表面相互作用（PSI = Plasma Surface Interactions）国際会議創設に参加し、米国アルゴンヌにおける第1回会議（1974年）開催に尽力されました。この国際会議はその後2年に1度開催され、2014年、金沢にて開催された第21回会議に至るまで、この分野の研究の発展に極めて重要な役割を果たし続けています。先生は第1回から第7回まで、国際プログラム委員を務められました。また、1984年の第6回大会を名古屋に招聘し、プログラム委員会議長として大会をリードされました。この1980年代はトカマク等のプラズマ実験装置において核融合炉心プラズマ条件達成が焦眉の課題となった時代で、先生自らが指揮を執って進められた炭素壁材料の評価と開発共同研究は、1億度、1秒というこの目標達成に重要な貢献をするものとなりました。

先生は多くの国際活動でご活躍されましたが、特筆すべきもうひとつは、ユーリッヒ研究機構を中核研究所として1977年に発足したIEA-TEXTOR協定の執行委員を1991年まで務められたことです。TEXTOR（Torus EXperiment



2013年3月 Ongena さんとともに（撮影：小川先生）。

on Technology Oriented Research）は円形断面をもつ中規模のトカマクでしたが、目的を PSI 研究に定めたユニークな国際プロジェクトでした。先生は早くから核融合反応で生成するヘリウム排気の重要性を唱えられ、“ポンプリミター、ダイバータのない核融合装置はトイレのないマンションのようなもの”とわかりやすい言葉で説明をされていました。その努力が実を結び、ALT-II と呼ばれ、トラス全周にわたるトロイダルポンプリミターの日独米3者による共同建設を実現されました。先生は複雑な3次元曲面をもつ8つのモリブデン製大型リミターブレード製作を自ら日本のメーカーの工場に足を運びながら指導され、完成されました。その技術は後に JT-60 の初期第一壁製作に応用されたと聞いています。また、この時期筆者も参加した壁コンディショニング研究にも理解を示され、放電洗浄、カーボニゼーション、ポロニゼーションなど、TEXTOR 発の新しい手法開発につながる活動を執行委員として強くご支援いただきました。TEXTOR 共同研究の成果は世界の大規模トカマク実験に波及し、炉心プラズマ条件達成に結びつく一助となりました。1990年代に入ってから、高温プラズマ長時間保持に必要とされるタングステン壁再採用のきっかけとなる高融点金属リミター評価実験もこの TEXTOR 共同研究で世界に先駆け実施されています。宮原先生の強いリーダーシップとご指導、ご支援なくして TEXTOR 共同研究の多くの成果は考えられなかったと思っています。

宮原先生はプラズマ研究所在籍時代、名古屋大学工学部教授を併任され、教育者として多くの若手研究者を育てられました。先生は名古屋大学からも名誉教授の称号を贈られています。宮原研究室卒業生を中心とした1泊の同窓会セミナーは不定期ですが続いており、昨年11月、奥秩父で開催されたセミナーに宮原先生は元気な姿をお見せになっ

Mourning

たとのことです。先生は立派なスライドを用意され、ご自身もこのセミナーで毎回発表をなさっていました。卒業生の多くは大学、研究所、民間企業の研究者、技術者として、核融合をはじめ多くの分野で広く活躍しています。

核融合科学研究所を退職された後、先生は1991年から1998年にかけて帝京大学経済学部教授として教鞭をとられ、核融合を含むエネルギー研究の歴史と将来をテーマに講義が続けられました。その仕事の合間には足しげく核融合科学研究所や原子力機構の後輩を訪ね、最新の研究成果の集約に努められました。後年先生はイタリアのシシリ島に本拠を置く ERICE (エリーチェ) 会議のメンバーでした。この会議はある種の賢人会議で、世界各国の著名なシニア研究者が集まり、エネルギーや環境問題を討論するセミナーを毎年8月に開催しています。先生は集約した核融合研究の成果をこの会議に伝えるべく、毎年1度日本の核融合研究の現状を報告し、ユーリッヒ時代以来の親友である F. Waelbroeck 教授らとともに努力が続けられていたのです。先生はこのセミナーに毎年参加されていたのですが、2012年4月に体調を悪くされ、その年は集約した情報を Waelbroeck 教授の後継者、J. Ongena 博士に託すことになりました。Ongena さんが資料だけでは日本の実情を十分理解できないとみると、2013年春には Ongena さんを自ら招聘し、同氏の日本の核融合研究拠点施設訪問を企画し実現しました。体調が万全ではなかった先生は奥さまに付き添われ、東京駅前のホテルまで来られ、Ongena さんとお話しされました。写真はそのとき同席した東京大学の小川雄一先生が撮影したものです。筆者は少しばかり Ongena 氏招聘のお手伝いをいたしました。核融合研究の継承発展に注ぐ宮原先生の衰えを知らない情熱に大変感銘を受けました。

宮原先生は、ご自身話されているように読書がお好き

で、哲学や宗教を含めた幅広い分野に造詣が深く、核融合研究の進め方についてもしばしば哲学的な観点での話をされてきました。名古屋大学で開催された第6回 PSI 国際会議に、“面壁8年”を唱え、達磨大師の肖像画をロゴマークに採用されたことを思い出します。

ここに記したことは宮原先生の業績のほんの一部に過ぎません。宮原先生は炉工学分野でも内外でリーダーシップを発揮されましたが、核融合炉成立の条件として最も懸念されていたのは、発電用ブランケットやプラズマ対向壁の材料でした。特に高速中性子による材料の損傷を如何に克服するかは、高速中性子が核融合炉にとって避けて通れないものであるだけに、最後まで強い関心をもたれていました。損傷回復に関する新しい論文をみつける度に筆者にもコピーを送ってくださっていました。

いつか来ることと覚悟していたとはいえ、いま先生を失ったことは私たちにとって大きな損失であり、とても残念なことです。国際的に広く活躍されていた先生のご逝去にあたって、多くのメッセージが海外から寄せられています。その中からひとつ、先生の導きで名古屋大学、東京大学で学生時代を送り、現在ユーリッヒ研究機構の理事として活躍されている Harald Bolt 教授のメッセージを紹介させていただきます。

This is very sad. Prof. Miyahara has advanced humanity and international understanding in every respect. He was a real teacher. It is a great loss that he had to leave us.

先生のご冥福を心からお祈りするとともに、核融合炉実現に向けた先生の情熱を少しでも引き継いで、若い研究者の方々に伝えていく決意を新たにしているところです。

(原稿受付：2015年3月26日)