

名 誉 会 員 追 悼



故 名誉会員 Richard J. Fruehan 君

一般社団法人日本鉄鋼協会名誉会員、Richard James Fruehan 教授は、2022 年 6 月 3 日ご逝去されました。享年 80 歳でした。

Fruehan 先生は、1942 年 2 月に米国ペンシルベニア州に生まれ、1963 年に米国ペンシルベニア大学卒業後、1966 年に同大学冶金工学専攻で PhD の学位を取得されました。その後 2 年間で英国 Imperial College で F.D. Richardson 教授の下でポスドクを務めた後、1967 年に US Steel 社 E.C. Bain 基礎研究所の研究員となり、同所で 10 年余りの間、同分野で有名な E.T. Turkdogan 博士（本会名誉会員）に師事し、先駆的な実験研究に打ち込まれました。1980 年にカーネギーメロン大学（CMU）材料・冶金工学科に教授として招聘され、1984 年に学内に製鉄製鋼研究センター（CISR）を設立して国内外の鉄鋼関係組織との活発な連携活動を推進されました。Fruehan 先生は公式には 2017 年に CMU をリタイアされましたが、US Steel University Professor のオフィスは大学に残されており、学生、スタッフへの指導は続いていたと伺っています。

Fruehan 先生の研究は、一貫して鉄鋼製錬に関する基礎研究を、平衡論、速度論の立場から広範囲にわたって行ってきたものです。その成果は 200 編以上の原著論文、3 冊の著書、数多くの特許等に結実されています。先生の博士論文「質量分析法による溶融鉄合金の熱力学性質の解明」は、鉄鋼プロセス工学分野では高名な G.R. Belton 先生のご指導の下でまとめられたものであり、この中で提案された Belton-Fruehan's integration は、製錬物理化学の多くの教科書でも紹介されている独創的な手法として有名です。E.C. Bain 基礎研究所で数多く発表された溶融鉄合金の窒素吸収に代表される溶鉄－ガス間反応速度の研究は、その後世界中の研究者から引用されています。1990 年代に米国鉄鋼連盟（AISI）で進められていた鉄浴式溶融還元法の開発には、溶融還元反応機構の解明、スラグフォーミング制御、鉄鉱石の還元への炭材中揮発成分の寄与解明等、独創的なアプローチで大きな貢献を果たされました。また通常の鉄鋼プロセスについても精力的に要素基礎研究に取り組み、ソーダ系高塩基度スラグの精錬能、電気炉製鋼法への直接還元鉄の適用、高清浄度鋼精錬の熱力学等、Fruehan 先生の研究内容は、鉄鋼製錬上工程のほぼ全てを網羅していたと言っても過言ではありません。Fruehan 先生は、しばしば「答えがある程度わかる平衡論より、答えが予想できない速度論の研究の方がエキサイティングだ」と言っておられました。実際、生涯をかけて高温不均一反応速度の研究に精力的に取り組まれ、同位体交換法等の巧妙な実験技術を駆使して成果を積み上げてこられました。これらの成果は、1990 年代末に師の Belton 教授と協働し、溶融鉄合金表面における分子状ガスの解離反応速度として体系化されています。

これらの成果に対し、米国鉄鋼協会（当時 ISS、現 AIST）、米国材料学会（TMS）、英国金属学会他の国内外の学協会から、Howe Memorial Lecturer、Hunt Medal、Champion H. Mathewson Gold Medal 等、数多くの賞が贈られています。中でも、ISS における学術論文賞の最高峰であった John Chipman 賞を 2 度受賞されたことは特筆すべきことです。

学協会活動への貢献も非常に大きく、1990 年 ISS 会長、同年 ISS の親協会である AIME の理事、1999 年米国工学会アカデミー会員、同年フランス冶金学会名誉会員、2007 年 AIME 名誉会員等を歴任してこられました。これらの功績を称え、AIST は 2005 年に Richard J. Fruehan 賞を設け、定期講演会での優れた研究成果発表を顕彰しています。

Fruehan 先生と日中韓等のアジア諸国との縁はかなり深く、鉄鋼技術者はもとより、CMU での研究室立ち上げ期に赴任された月橋孝孝現東大名誉教授（元本会副会長）を皮切りに、当時中堅の大学の若手研究者が数多く先生の研究活動に大きく貢献しました。Fruehan 先生にとって 2 度目の John Chipman 賞は、伊藤公久現早大教授との共同研究成果によるものです。

私生活では Fruehan 先生はテニスをこよなく愛され、一男二女の良き父として平和な家庭生活を送って来られました。偉大な碩学のご逝去を悼み、会員一同、心からの哀悼の意を捧げ、謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

令和 4 年 10 月

日本鉄鋼協会 会長 古原 忠