

名 誉 会 員 追 悼



故 名誉会員 高橋忠義 先生

一般社団法人日本鉄鋼協会 名誉会員、北海道大学名誉教授、高橋忠義先生は、2017年12月20日ご逝去されました。享年93歳。謹んで哀悼の辞を申し上げます。

先生は、1953年3月北海道大学工学部生産冶金工学科を卒業され、直ちに同学科助手となり、1962年助教授、1969年教授に昇任され、冶金工学科第三講座を担当されました。1988年4月には工学部附属金属化学研究施設長を併任され、1989年3月に定年退職されましたが、引き続いて株式会社日本製鋼所技術顧問を務められました。

先生は、固相-液相共存領域を凝固遷移層と呼称されてその定量的解析を進められるとともに、凝固遷移層を基盤とした鉄鋼および非鉄金属の凝固現象の解明を進められ、一般造塊の凝固機構の理解および鉄鋼の連続 casting への技術展開に大きく貢献しました。

先生の主要な研究業績は、以下のように纏められます。

- (1) マクロ偏析の一つである逆V偏析の実態の詳細な観察と、温度勾配を持たせて凝固遷移層を形成した実験による逆V偏析の再現により、その形成過程が凝固遷移層内の溶質濃化液の流動に起因することを証明した。
- (2) 渦流を利用した同心二重円筒を用いた鋼のデンドライトの発達形態と液相の流動性に関する実験を行い、マクロ偏析の指標である実効分配係数を凝固速度、流動速度、平衡分配係数の因子として初めて定量化し、混合拡散輸送に基づく理論的検討と併せて、その妥当性を明らかにした。この成果は連続 casting の溶鋼流動速度の評価に応用された。
- (3) 凝固過程の溶湯補給の基礎因子である透過率を測定するために、合金の固液共存層の中央に円筒状の空隙を形成し、その中に周囲の共存層から溶質濃化液を流入させる新たな手法を開発し、鋼にもその手法を展開して固相率と透過率の関係を定量化した。
- (4) 実際の凝固過程と平衡状態図にもとづく凝固との関係を解析し、実際の凝固過程で形成する凝固遷移層の固相率と铸塊凝固過程の液相の流動性、強度形成、割れ感受性との相関性を示し、凝固遷移層が铸塊品質に強く関与することを示した。
- (5) 過冷却凝固は核生成現象を見究めるうえで重要であるとの見地から過冷却実験を進め、普通鋼でも大きな過冷却で過飽和固溶体凝固することを見出している。この過冷却を生じさせた理由として、実験に用いた注入管のシリケートの溶解によって生じるシリコン原子の原子論的な新たな結合が核生成要因を排除したことを明らかにしている。

以上のような先生のご業績に対し、1970年西山記念賞、1976年日本鉄鋼協会俵論文賞、1980年日本金属学会論文賞、1982年日本金属学会谷川・ハリス賞、1989年北海道科学技術賞が授与され、さらに2005年に瑞宝中授章を叙勲されました。

先生は、1973年4月から1989年3月までの間に、本会理事を4期務めるとともに日本金属学会の理事、同支部長などを歴任され、1989年9月には日本鉄鋼協会・日本金属学会合同札幌大会実行委員長を務められました。1971年8月から1977年4月まで、本会・鉄鋼基礎共同研究・凝固部会のグループリーダーを務め、その成果は「鉄鋼の凝固」として刊行され、鉄鋼の連続 casting 技術の基礎となっています。さらに1969年から日本学術振興会製鋼第19委員会凝固現象協議会の研究嘱託、委員を経て、1983年5月には同協議会主査および同委員会の運営委員として1992年まで日本の鉄鋼の凝固研究の纏め役を務められました。

研究活動を通してできた凝固現象懇談会での交流、さらに学会・研究会・企業での情熱あふれる討論・研究指導など、多くの研究者、卒業生に深い尊敬の念を抱かれ敬愛される先生でした。

先生が進められた鉄鋼の凝固研究と本会の発展に尽くされた多大なご業績に感謝し、会員一同衷心から哀悼の意をささげ謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

平成30年3月
日本鉄鋼協会 会長 丹村洋一