

名誉会員からのメッセージ

鉄鋼材料研究への期待

Hope for Steel Research

国立研究開発法人 物質・材料研究機構
NIMS 特別研究員

友田 陽



1 はしがき

本誌の「若手研究者・技術者へのメッセージ」シリーズにおいて、5年前に研究者・教育者としての体験を書かせてもらった¹⁾。ここでは、本協会活動において幸運な巡り合わせにより担当させていただき、今後のさらなる発展を期待したいことについて述べる。

2 歴史に残る「鉄鋼便覧」の活用

第5版鉄鋼便覧は本協会100周年記念行事のひとつとして抜本的な改訂が行われ、鉄鋼に関する科学・技術の伝承とさらなる発展の礎石となる総合書として編集・発刊された^{2,3)}。鉄鋼に係わる研究者数が減少する中で、このような集大成の作業をするには最後のチャンスと思われた。きわめて価値の高い書籍であるが、学術誌論文等ではあまり引用されていないように思われる。必要な情報がネットで即座に得られる今日において、学生や若手研究者の皆さんには厚い本を取り出してページをめくるのはハードルが高いに違いない。第5版鉄鋼便覧は会員アンケートの結果等から印刷体刊行となったが、将来の電子書物化の検討も同時に行い、すみやかに実現できる準備がなされている。その実現は会員の要望と状況判断次第であるが、この優れた便覧が広く頻繁に利用されることを望みたい。同じく本協会100周年記念行事のひとつとして改訂・発刊された「鉄鋼材料と合金元素」⁴⁾も貴重なデータ集であり、国内鉄鋼研究の高いレベルを象徴する書籍である。これらが大いに活用され、過去の優れた研究成果を生かして世界を先導する研究開発が続くことを期待したい。

3 小さな鉄鋼科学国際会議 (International Symposium on Steel Science) の魅力

著者が材料の組織と特性部会長のときであった。当時、お祭りのような大規模な国際会議が多い中で 課題を絞ってじっくりと深い議論ができる研究合宿のような会議を望む声が高まっていた。そこで国際シンポジウム企画フォーラムを立ち上げて議論を重ね、世界をリードできる効果的な会議形態を模索した⁵⁾。ホットなテーマを設定し、事前討論会を開いて解決すべき課題を整理し、本会議の参加者は少人数(80人程度)にして、招待講演とポスター発表のみで構成することにした。海外からの招待講演者とは事前に討論要望事項の打ち合わせを行い、終了後には論文集を刊行するだけでなく本会議で明らかになった内容について事後セミナーを開いて総括することにした。実行委員会メンバーの負担は大きいものの達成感が強く、実りの多い会議が継続されている。最近の第5回シンポジウム (ISSS-2017) は若手研究者が中心になって企画運営がなされ、きわめて充実した会議が開催された。このユニークな会議がさらに発展することを期待する。大学院生や若手研究者が次々に登場し活躍することが鉄鋼材料研究発展の推進力になる。

4 第一回産発プロジェクト展開 鉄鋼研究とその後の発展

平成18年度本協会上記プロジェクトの第一回公募において、応募19件の中から「中性子利用鉄鋼評価技術の基礎検討に係わる研究」が採択された。発足時のプロジェクトメンバーは、茨城大・友田陽(代表)、物材機構・大沼正人、原子力機構・鈴木淳市、JFE スチール・小松原道郎(コーディネーター)、佐藤馨、安原久雄、新日本製鐵・杉山昌章、神戸製鋼・中山武典、JFE 条鋼・白神哲夫、住友金属工業・谷山明、大

同特殊鋼・野田俊治、清水哲也であった。きわめて優秀な企業メンバーによる積極的な検討課題の提案と実験試料準備に加えて中性子実験装置科学者の懇切丁寧な支援によって、中性子ビームを用いた回折、小角散乱、イメージングおよび反射率測定鉄鋼材料研究への適用が検討され、多くの成果を得ることができた⁶⁾。3年間のプロジェクト終了後は、大沼主査、大竹主査、佐藤主査の研究会が絶え間なく続き、中性子計測鉄鋼材料研究への活用が発展した⁷⁾。そして、NEDOプロジェクト「革新的構造材料開発研究 (ISMA)」⁸⁾の中で、北大小型中性子源の高度化と共に産業利用目的の中性子実験装置の建設が産総研で始まった。理研中性子源を加えて3ヶ所の小型加速器中性子実験装置群とJ-PARC MLFにおける世界最先端の実験装置群の連携によって整いつつある中性子計測産業利用体制は世界に類を見ないものである。近年、中性子ビーム計測を共通話題として異分野の研究者と意見交換する機会が増えた。30年前には、中性子実験課題公募に申請すると、他分野からは「鉄鋼に関して今さら研究することがあるのか?」といった冷たい反応が多かったが、実例を示すにつれて「鉄鋼は面白い!」と興味を示し始め自らの研究対象に取り込む人々も出てきた。研究討論においては、彼らの基礎学力の高さに圧倒されることが多かったが、きわめて有能な共同研究者に恵まれることにもなった。一方で、産学共同のチーム研究が機能している本協会の研究会活動は他分野の人々から羨望されることが多い。実験と理論および現場と基礎の両面を一人でカバーすることはできないので、本協会の優れた研究支援システムが今後も機能し続けることを願っている。

5 おわりに

研究を忍耐強く進めるには「わくわく、どきどき」感が欠かせない。対象を鉄鋼に限る必要はないが、筆者は学生時代から慣れ親しんだこともあり、あれこれと手を広げてみては「やっぱり鉄鋼が面白い」と感じて研究を続けほぼ半世紀になる。このたびは本協会名誉会員の光栄を賜り、編集委員会からのご依頼があり、拙い3題話を紹介させていただいた。今も細々と研究を続けているが自力では解決できそうにない課題が多く、有能な若手・中堅研究者諸氏による明解な結果が発表されるのを楽しみにしている。気になることは、大学・公的研究機関においても企業においても若手・中堅研究者が年々忙しくなっていることである。

参考文献

- 1) 友田陽：ふえらむ, 18 (2013), 585.
- 2) 友田陽, 西村俊弥, 金子智子：ふえらむ, 15 (2010), 196.
- 3) 第5版鉄鋼便覧委員会：ふえらむ, 20 (2015), 67.
- 4) 「鉄鋼材料と合金元素」編集委員会：ふえらむ, 21 (2016), 132.
- 5) 友田陽, 津崎兼彰：ふえらむ, 14 (2009), 79.
- 6) 友田陽：波紋 (日本中性子科学会), 19 (2009), 255.
- 7) 友田陽：ふえらむ, 21 (2016), 380.
- 8) ISMA新構造材料技術研究組合, <http://isma.jp/index.html>

(2018年7月9日受付)