

「鉄と鋼」と私

若手研究者のための『鉄と鋼』活用術

Usage of “Tetsu-to-Hagané” for Young Researchers

中田伸生

Nobuo Nakada

九州大学 大学院工学研究院
助教

1 はじめに

私は、鉄鋼材料の組織制御を専門とする研究室で学部・修士の時代を過ごし、その後も同研究室で助手（現在の助教）として大学に勤務している。その間、一貫して鉄鋼材料の組織制御と力学特性に関する研究を行っており、気がつけば鉄鋼研究に携わるようになって十年以上の歳月が過ぎた。世間一般において中堅と呼ばれる世代に近づき、学生たちを教育する立場として而立したものの、悪戦苦闘の教育・研究生活を毎日送っている。『鉄と鋼』が持つ百年の歴史を想うとき、私のような若輩が本稿の筆を執ることは甚だ分不相応であり、先輩諸兄に申し訳ない気持ちでいっぱいになる。しかしながら、鉄鋼材料を始めとする構造用金属材料研究を取り巻く環境が大きく変化している現代にあって、『鉄と鋼』に対する記憶や認識も世代によって大きく異なるのではないだろうか。そうであるならば、現代の若手研究者の視点から『鉄と鋼』の存在意義を書き留めておくことは、私のような若輩にしか出来ない責務であり、同世代の読者にも共感いただける点が多いものと期待するところである。そこで本稿では、つたないながらも『鉄と鋼』と関わり合いながら歩んだ私の研究生活を振り返り、今後の鉄鋼研究のために『鉄と鋼』をどのように活用していくべきかを考えてみたい。

2 若手研究者にとっての『鉄と鋼』

2.1 知の情報源『鉄と鋼』

『鉄と鋼』が百年に渡って蓄積してきた日本の鉄鋼研究に関する歴史は、我々にとって大変重要な財産であり、今後を担う若手研究者にとっても素晴らしいリポジトリ（宝箱）となる。1981年以降の『鉄と鋼』と『ISIJ International』の掲載論文数の推移をみると（図1）、1995年を境に両雑誌の論文数が逆転しており、現在では『ISIJ International』が本会にお

ける主要雑誌であることがわかる。しかし、見方を変えれば、わずか20年ほど前までは、間違いなく『鉄と鋼』が日本の鉄鋼研究における旗艦雑誌であり、ここに優れた研究成果が集約していたことが読み取れる。実際、私どもが新たな研究課題を起ち上げるために先行研究を調査するとき、そのルーツが『鉄と鋼』で見つかることは多い。例えば、私の専門分野の一つである加工熱処理に関する研究は、欧米に続いて1960年代から日本で盛んに行われた。とくに1970～90年代には世界に先駆けた重要な研究が日本を中心に行われており、その内容が『鉄と鋼』にも多数収録されている。そこに詰まった情報は海外の研究者にとっても興味深いものであり、要旨や図表を頼りに関心を持った欧米の知人から、その詳細を尋ねられることは度々あるし、韓国や中国の研究機関に至っては全翻訳に努めていると聞く。しかしながら、海外の研究者がこれらの研究を目にする機会は本質的に少なく、その詳細を理解することは難しい。素晴らしい研究成果が国際的な舞台で評価されない事実は大変残念であるが、『鉄と鋼』を熟読できる私たちにとっては大きな地の利である。当時、解析技術の限界や設備の制限によって目の目を見なかった技術や研究が、『鉄と鋼』の中に埋もれているのである。若手研究者が新たなひらめきと発見を生み出す方途として、知の情報源である『鉄と鋼』を最大限に活用することが、今、重要ではないだろうか。

2.2 地力を養う土壌『鉄と鋼』

知の情報源としての側面に加えて、『鉄と鋼』には若手研究者を育成する土壌としての要素も備わっている。私が初めて学術論文を投稿したのは修士1年のときであり、その投稿先は奇しくも『鉄と鋼』であった。学術論文の目的は、有益な研究成果を広く世間に伝えることにあり、そのためには、より多くの読者の目に触れる可能性の高い欧文誌に投稿することが望ましい。実際、雑誌の影響度を指標するインパクトファ

クターは、和文誌に比べて欧文誌の方が圧倒的に高く*、図1に示したようにいずれの学協会においても現在では欧文誌の重要度が増している。しかしながら、インパクトファクターがその雑誌に掲載された個々の論文の質を評価するものではないように、投稿する雑誌によって論文の本当の価値が変化するわけではない。とくに、論文を執筆した経験の少ない初学者にとって、いきなり英語で自身の研究をまとめることはかなりハードルが高い作業であろう。ならば、自身の研究をより深く考察し、その学術的価値を高めることだけに集中して、まずは“使い慣れた日本語で論文を書き上げる”ことに徹底した方が良いのではないだろうか。私が初めて『鉄と鋼』を書き上げたときなどは、論文の構成、実験結果の解釈、考察における論理展開という学術論文のイロハだけでなく、組織写真の構図や鮮明度、図表のフォント形式まで細部にわたって担当教官から指導いただいた。おかげで論文の推敲に要した期間は数ヶ月、朱を入れた下書き原稿は十数編に及んだが、今振り返れば、この経験が研究者としての基盤を養う原点であったと感じる。十年前に比べて、あらゆる分野で国際化が進み、大学や研究室でもより多くの留学生を抱えるようになった。国内の学生が海外で活躍するためには英語の習得は今後ますます重要となるが、私を含めて読者のほとんどは日本語を母国語とし、これを思考言語として日々の業務や研究に従事しているのも事実である。であるならば、母国語を通して、研究者としての基礎的な素養を磨き、その次の段階として語学の習得など国際性を磨くことが教育の王道ではないだろうか。この観点から、日本の鉄鋼研究の現場において『鉄と鋼』という由緒ある雑誌が現存することは大変有難く、これを研究者としての地力を養う土壌として利用しない手はあるまい。

以上のように、『鉄と鋼』は知の情報源として、また地力を養う土壌として、私たち若手研究者に有意義な雑誌であると

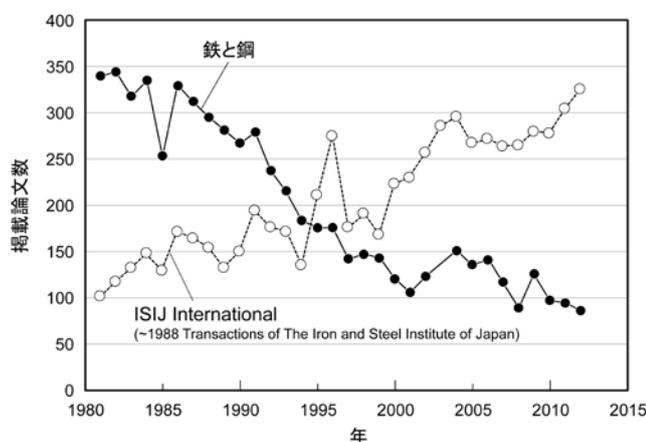


図1 『鉄と鋼』と『ISIJ International』における年間掲載論文数の推移

結論付けたい。当然、『鉄と鋼』に対する意見や感想は、個人により、時代によって変わるものであるが、今日より百年後も日本の鉄鋼研究者を支える学術誌であり続けることを祈念するものである。

*：インパクトファクターは、Web of Scienceに収録された特定の学術誌の平均的な論文の被引用回数を示す値であり、例えば、2012年の『鉄と鋼』および『ISIJ International』のインパクトファクターは、それぞれ0.387、1.147とされている。

3 おわりに

『鉄と鋼』に掲載された論文のうち、年間を通して、学術上、技術上、最も有益な論文に贈られる俵論文賞。この学術賞が東京帝国大学名誉教授・俵國一先生の功績を記念して制定されたものであることはよく知られた事実である。本稿を執筆するにあたり、記念すべき『鉄と鋼』第一巻を紐解き、収録されている文献をいくつか拝読させていただいた。その中に、俵先生が執筆された「鉄と鋼の組織鑑定表」と題する鉄鋼材料の光学顕微鏡に関する記事がある¹⁾。組織観察法が十分に普及されていなかったであろう1910年代に、光学顕微鏡の製造元をこだわり、観察倍率、腐食液の種類や腐食時間だけでなく、試料の切断方法や介在物の影響などを事細かく明記しながら、観察される金属組織を詳細に分類した本稿は、金属組織学を修めようとする者にとって貴重な一書である。機会があれば、ぜひ御一読することをお勧めしたい。さて、この鑑定表に先立ち、俵先生は次の文言を残されている。「本邦にありては漸次に顕微鏡を設くる工場の數を増し、中には實地作業上に貢献せる場合亦尠からず、然れとも金属の組織を鑑定せんには一種の技術を要し多少の熟練を重ねるを必要とす、今其際に辿るべき方針を示す爲め鐵と鋼に就き之を鑑定表を作製せり、此事元來頗る難事に屬す、左に掲ぐるものは未定稿にして修正増補すべき點多々あるへし、識者の斧正を得て之を完成せん事を期す。」金属組織学の発展を願い、その知識と技能を日本に広く流布しようとの情性が偲ばれるが、その中でも「識者の斧正(手直しの意)を得て之を完成せん事を期す。」との一文から後継への万感こもる期待が強く伝わってくる。今日までの百年間、この俵先生の期待に応えるように幾多の先人たちが、『鉄と鋼』を旗艦としながら日本の鉄鋼研究を非常に高い学問分野へと昇華させ、鉄鋼材料を構造用金属材料の中心に押し上げた。その一方で、現在では鉄鋼を成熟した学問・産業と位置づけられることが多く、私たちのような若手研究者にとって研究の余地が残っていないと思われるがちである。しかしながら、これまでの偉大な研究者



図2 大学の研究室集合写真。毎年、多くの学生が希望を胸に鉄鋼関連会社へと巣立っている（筆者は2列目左から2番目）

によって積み上げられてきた知識と経験を基に、これからの鉄鋼研究に携わるとき、不肖の身ではあるが、今だからわかること、自分にしか出来ない研究が必ずあると信じるものである。そして、私も後輩や学生達とともに先人に続く『鉄と鋼』の後継者たらんと決意するものである（図2）。

参考文献

- 1) 俵國一：鉄と鋼, 1 (1915) 7, 693.

(2013年8月26日受付)

「鉄と鋼」の **今昔**

■「鉄と鋼」1982年16号掲載の「コラム」を転載

「鉄と鋼」は見られている

昨年U.S. スチール社の有名なモンロービル研究所を久し振りで訪問する機会を得た。討論室に入り、見慣れた和文誌の「鉄と鋼」が机の上に置かれているのに気付いたが、時差ぼけの故かあまり気にもとめずディスカッションに入った。ディスカッション終了後、U.S. スチールの研究者が改めて鉄と鋼を持ち出し、討論室は一転して日本語の解説会になってしまった。彼らは鉄と鋼の内容を英文要旨と図表により推察しているのであるがたまたま、技術解説で図表が和文で記述されているものに興味を感じての質問であった。

欧米では一般に相当の日本通であっても日本語の論文を読解できる人は極めてまれである。外部に委託しての翻訳はもち

ろん可能であるが日本語は彼らにとって特殊な言語であり翻訳料は高く、かつ時間がかかる。そこで研究者がまず英文要旨、図表等より内容の概略を把握し、重要なもののみ翻訳を依頼しているようである。

私の所にベルリン工科大学に留学して帰った人がいるが、西独でもしばしば同様な経験をして来たとの事である。

鉄と鋼の和文誌は各国の研究者から注目されているが、読まれているのではなくまずは見られていると言うべきであろう。すでに当会誌はそれを意識して、英文タイトル、英文要旨、図表の英文表示を規定化しているが、日本語の読めない人からも見られているということを会員諸兄御理解いただいて、執筆の際考慮していただいたらよいのではなからうか。

(「鉄と鋼」Vol.68 (1982) , No.16, p.2591)