



高 Mn 鋼が繋ぐ道

日本学術振興会特別研究員 PD
物質・材料研究機構 元素戦略材料センター
構造材料ユニット

小山元道

1. はじめに

私の研究生生活は高 Mn 鋼に支えられてきました。高 Mn 鋼は形状記憶合金、双晶誘起塑性 (TWIP) 鋼などとして知られています。高 Mn 鋼を研究する上で、芝浦工業大学、物質・材料研究機構 (NIMS) ならびに筑波大学にお世話になりました。また、研究遂行上、淡路マテリア株式会社の丸山忠克氏には多くのご助言をいただきました。ここでは“高 Mn 鋼”をキーワードに歩んだ私の道程を紹介したいと思います。

2. 高マンガン鋼を学んだ環境～産学官の連携の中で～

私は学部から修士課程まで、Fe-Mn-Si 基形状記憶合金の研究に携わりました。この間、芝浦工業大学村上雅人教授には多大なご指導を賜りました。この研究は、独立行政法人物質・材料研究機構 (NIMS) および淡路マテリア株式会社との密な連携の下で進められました。このため、大学生間の自由な談話、NIMS 一流研究者とのマンツーマンの鋭い議論、ならびに企業視点の実用面に対するアプローチを同時期に体験することができました。これにより、社会的ニーズを抑えながらも学術上のオリジナリティを損なわないように研究を計画する姿勢を学ぶことができました。

修士課程が終わり、博士課程からは筑波大学の津崎兼彰教授の指導の下、研究を開始しました。少し複雑なのですが、津崎教授は筑波大学の教授と NIMS の研究者としての所属を併任しています。私は当時既に NIMS に在籍していたため、筑波大学と NIMS の連携大学院制度を利用して博士課程に進学し、津崎教授の研究室に配属されました。NIMS 連携大学院の特長として

- ① 一人の先生に対しての学生数が少ないため (津崎教授の研究室では全員で 4 人)、先生との議論を密にすることができる
- ② 豊富な共用実験設備があるため、自由なテーマ選択が可能
- ③ 私にとって重要なこととして、NIMS は高 Mn 鋼に携

わっている研究者が比較的多いことが挙げられます。豊富な議論および実験機器とともに自由に研究ができたことは幸運以外の何物でもありません。加えて、修士課程までの産学官連携で形成された関係は継続され、より広い視点で、より独立した研究をすることができました。博士課程での研究テーマは Fe-Mn-C 基 TWIP 鋼の加工硬化でした (最新の研究成果を 2 件示す⁽¹⁾⁽²⁾)。2011年に開催された高 Mn 鋼専門の国際学会 1st International conference on High Mn steels でも大々的に宣伝されましたが、TWIP 鋼は高い均一伸び-引張強度バランスを有することから自動車材としての応用が韓国やドイツで期待されている材料です。近く実用化が見込まれる TWIP 鋼の加工硬化は、修士課程までに学んだ“学術上のなぜ?”を“応用上のカギ”とする事を実践できる理想的なテーマでした。

無事に博士課程を修了し、現在は JSPS 特別研究員 (PD) の海外渡航制度を利用して、世界で最も盛んに高 Mn 鋼を研究している研究者の一人、Max-Planck-Institut für Eisenforschung (MPIE) の Dierk Raabe 教授の下で研究をしています。前述した博士課程までの産学官の連携の中で、学術視点の「論文化」と産業視点の「実用化」を体験させていただきました。これらに加えてドイツでの研究を通して、研究の「国際化」がいかになされるかを勉強していきたいと思えます。

3. 高マンガン鋼研究を通して学んだこと

高 Mn 鋼研究を通して、上述したことだけでなく、多くの人々の支えの上にあり、そのことに深い感謝をささげることとも学びました。また、NIMS で六年以上お世話になりました澤口孝宏博士からは、いくつものアドバイスをいただきました。その中でも、「研究者である以上、自分がやっている分野でわからないことはない、という気持ちでやる気概が必要」「研究対象には常に愛情と感謝を持って取り組むこと」「今勉強していることは、どんなに分野が変わっても決して無駄にならず、むしろ分野が変わった時に新たな研究の種になる」といわれたことは、私の研究姿勢の骨子になっています。私なりの理解では、研究対象を愛すること、これがより知識を深め、実験を丁寧にするることになり、その結果、始めた時には見えなかった光明が射す、という教えたと思っています。グッと踏ん張る理由がぼやけてしまったときは、いつも上記の言葉を思い起こして研究と向かい合ってきました。まだ研究者生活が始まったばかりではありますが、高 Mn 鋼に関わったこと、これからも関わっていくことに無上の喜びを感じています。まだまだ至らないところばかりの身ではありますが、材料を愛し、周囲へ感謝することだけは忘れることがないようにしたいと思います。

文 献

- (1) M. Koyama, T. Sawaguchi and K. Tsuzaki: Metall. Mater. Trans. A, (2012) DOI: 10.1007/s11661-012-1220-7.
- (2) M. Koyama, T. Sawaguchi and K. Tsuzaki: Phil. Mag., (2012), DOI: 10.1080/14786435.2012.685769.

(2012年5月14日受理)
(〒305-0047 つくば市千現 1-2-1)