



私の研究経歴

東北大学金属材料研究所；助教
濱岡 巧

このたび「はばたく」の執筆の機会を頂きました東北大学金属材料研究所の濱岡巧と申します。本稿の執筆に際し、私のような年齢に比して業績に乏しい研究者ではなく、もっと優秀な若手の研究者の方か、あるいは将来を嘱望される大学院生が寄稿されるほうが望ましいのではないかと、これは決して謙遜ではなくそのように思い、一旦お引き受けしたもののやはりお断りしようかとぐずぐずしていたのですが、本稿は私のこれまでの研究を紹介させて頂くこの上ない機会ですので、以下で私の研究歴を述べさせて頂ければ幸いです。

私は東北大学工学部機械知能工学科の渡邊忠雄先生の研究室で卒業研究に取り組みました。卒業研究の課題は金属間化合物 Ni_3Al 中の粒界の性格等の微視的組織に対する熱処理時の磁場印加の効果等を調べることでした。当時を思い起こしてみますと、私の研究に対する姿勢は熱心なものではなかったと言わざるを得ません。卒業研究の仕上がりも遅く、研究室のスタッフの皆様には多大なご心配とご迷惑をおかけしました。学生当時の私を知る方々には、私が今も研究を続けていることを、大変な驚きをもってお受け取りになるのではないかと拝察します。

大学院修士課程からは東北大学金属材料研究所の松井秀樹先生、佐藤裕樹先生の研究室に籍を移し、高エネルギー粒子の照射を受ける原子炉材料で生じ得る格子間原子集合体の一次元運動を研究しました。この現象は格子間原子が複数個集まったもの、つまり集合体が結晶の原子配列の密な方向に沿って非常に小さな活性化エネルギーで一次的に拡散する現象で、これは衝突カスケードの場合の格子間原子と空孔の生成効率や、転位密度の低い材料中のボイドの成長など、高エネルギー粒子照射下での照射損傷組織の形成と推移に関わると指摘されています。格子間原子集合体の一次元運動に対する合金元素の効果については、濃度の高い合金系においては合金元素が一次元運動を抑制することが研究室のOBの方などにより明らかにされていたので、私は微量な合金元素、ならびに侵入型不純物元素が一次元運動にもたらす効果を明らかにすることを目的としました。サンプルとしては高純度鉄に約 0.005–1 at% の銅またはシリコンを添加した合金を作製し、また軽水炉の圧力容器材料である A533B 鋼もサンプルとして、超高圧電子顕微鏡を用いて電子照射下の一次元運動の様子を観察しました。修士課程から博士課程の5

年間はこの研究に没頭しました。

学位取得後は一般財団法人電力中央研究所に特別契約研究員として勤務し、曾根田直樹様、土肥謙次様をはじめとする研究者の方々と同じ研究グループに属し、原子力材料の研究に携わりました。電力中央研究所の皆様のご配慮により私はステンレス鋳鋼のマイクロ組織の透過電子顕微鏡観察とアトムプローブトモグラフィーを主に担当しました。ステンレス鋳鋼はオーステナイト相とフェライト相の混在組織を有し、孔食や応力腐食割れに対する耐性に優れ、また韌性のある材料です。ステンレス鋳鋼に対して475°C前後の温度で熱時効するとフェライト相内で鉄に富む領域とクロムに富む領域への相分離が生じ、これに続いてG相の構造を持つ析出物が析出することが知られています。私は種々の条件でステンレス鋳鋼に対して時効処理を施し、フェライト相内で生じるマイクロ組織変化を解析しました。学位を得たばかりで研究者としても社会人としても未熟な私を電中研の皆様は温かく見守ってくださり、大変感謝しております。大学とは異なる研究機関での職務経験は私の財産となっております。

電力中央研究所にて3年間の任期を終えた後は横浜国立大学大学院の廣澤渉一先生の研究室に産学連携研究員として勤務し、新規アルミニウム合金展伸材の開発のための研究に関わりました。この研究を実施する過程では超微細粒材料の作製方法としての巨大ひずみ加工、並びにX線小角散乱を用いたマイクロ組織解析を勉強することができ、私にとって貴重な経験となりました。本研究の中で私は主に超微細粒内の析出強化相の透過電子顕微鏡観察を担当しました。

足掛け4年のポストドクを経て、アカデミックポストへの応募を断念するのも潮時と考えていたころ、倥傯に恵まれて2013年4月より東北大学金属材料研究所 材料プロセス・評価研究部、今野豊彦先生の研究室にスタッフとして勤務しております。最近の研究は、ステンレス鋳鋼のフェライト相に形成する析出相の透過電子顕微鏡による結晶構造解析です。従来この析出相の構造はG相と見做されてきましたが、G相の構造を前提とすると析出相の電子回折パターンの中に指数の付けられない回折斑点があることが以前からわかっており、私の研究では析出相の構造を再検討しております。以上のように私自身経歴を振り返ってみますと、研究テーマがこれまでに数回変わり、やや一貫性に欠け、これは勿論幅の広い分野の研究歴があるというポジティブな側面もありますが、私自身としては基軸となるものを得ていないというのが実感に近く、日々、己の学識の浅薄と研究能力の欠如を痛感しております。今後も学問への情熱を持ち続けて材料中の微視的組織の研究に励み、それとともに、確かな組織観察の技術を修得して人々のために役立つ仕事をしたいと思っております。

最後になりましたが、これまでにお世話になった方々の心身のご健康と幸福とを心よりお祈り申し上げます。またこれまでに私が所属した研究室の先輩・同輩・後輩の皆様、そして学生ならびに大学院生の皆さんが多方面で活躍されることも願って止みません。

(2014年5月22日受理) [doi:10.2320/materia.53.329]

(連絡先：〒980-8577 仙台市青葉区片平 2-1-1)