



アラカルト

講演大会学生ポスターセッションに参加して

本研究と出会って

羽田佳哲
Yoshinori Hata

九州大学大学院 総合理工学府
物理工学専攻 中島研究室
修士2年

1. はじめに

2015年9月17日に開催された第170回秋季講演大会学生ポスターセッションにおいて、最優秀賞を頂きました。多くの参加者がいる中、このような賞を頂いたこと、また、私の研究に関する事柄を執筆させて頂く機会を下さったことを大変光栄に感じています。以下では、私の研究紹介、研究過程で感じたことを簡単に御紹介致します。

2. 研究紹介

本学会では、「伸線加工を施したパーライト鋼の低温熱処理による微細組織変化」というタイトルで発表させて頂きました。伸線パーライト鋼とはコンクリートの補強材であるPC (Prestressed Concrete) 鋼線やピアノ線などに用いられており、鉄鋼材料の中で最も高い強度を誇ります。先行研究で、本材料に300℃で短時間の熱処理を加えると、強度や延性、水素脆化の耐性といった力学特性の向上が確認されています。これらの力学特性は材料の内部組織に依存しているのですが、300℃のような低温熱処理で組織がどのように変化しているか未だ明らかにされていません。そこで本研究では、透過電子顕微鏡 (TEM) を用いて、低温熱処理による伸線パーライト鋼の微細組織変化を明らかにすることを目的としています。

3. 研究の経緯と苦勞したこと

私の所属する中島研究室は金属材料の力学特性を内部組織の観点から解明することがメインであり、走査電子顕微鏡 (SEM) や透過電子顕微鏡 (TEM) といった電子顕微鏡が非常に充実しています。私は学部4年次に中島研究室に配属され、その時に今の研究テーマを選びました。私がこの研究テーマを選んだ理由は、学部時代の講義でパーライト組織の層状構造は、人工的ではなく、自然に生じる構造であることを知って感銘を受け、漠然とパーラ

イトに関する研究に携わりたいと考えていたからです。そして研究テーマ選びの時にこのテーマがあり、迷いなく選んだことを覚えています。

研究を進めていく上でももちろん苦勞もありました。特に学部4年次は、右も左も分からない状態だったため、多くの困難と対面しました。この研究テーマを進めていく上で用いる装置は主にTEMでした。研究室に入ったばかりの私にとって、TEMの原理や像の解釈、また操作は非常にハードルの高いものでした。また、過去に様々なトラブルがあったことを聞き、TEMに対する恐怖心すら抱いていました。しかし、このままでは研究が前に進まないため、TEMの原理や像の解釈を参考書をもとに勉強しました。また、多忙な先輩や波多聰教授に協力して頂き、TEMの操作を学びました。勉強と周りの方々の協力もあって、学部4年次の後期には一人で基本的な操作をできるまでになりました。

他にも苦勞はありました。この研究テーマは私が研究室に入った時に始まったテーマであったため、直上の先輩がおらず、どのように研究を進めていけばいいのか分かりませんでした。その頃他の同期の学生は、着々と実験を進めていて、自分の研究はどうなるのだろうと焦りを感じていました。そこで、伸線パーライトに関する過去の資料を拝見し、時には波多聰教授に時間を見繕って頂き、ディスカッションを重ねることで、研究の方向性を定めていきました。そういった経緯の中で、少しずつ研究の進め方の要領が分かってきました。修士課程に入ってから、自ら研究の方向性を決めて、計画的に実験を行えるようになりました。

また、修士1年次に日本鉄鋼協会九州支部のポスターセッションに参加させて頂きました。その際、ポスターに載せていたデータ量が少ない上に、見に来て頂いた方々の質問にほとんど答えられず歯がゆい思いをしました。もし次に学会に出させて頂く機会があれば、このような思いを二度としたくないと考え、それ以来必死に勉強や実験を重ねました。今回このような賞を頂いたのも、このような経験があったからだと確信しています。

これらの苦勞があったため、他の研究テーマを選択していたらどうなっていたかを想像したり、他の同期の学生をうらやましく感じたりしました。しかし今では、この研究テーマを選択して本当に良かったと心底感じています。

4. 今後の夢

2年半金属材料の研究に携わる中で、同じ金属でも組成や加工法、様々な処理によって特性が変化するという金属材料の奥深さを学びました。また、我々の身の回りに様々な金属材料が存在し、実は自分が気に留めないような場面で貢献していることに気付くようになりました。そういったことから、将来は企業に就職し、人々の生活がより快適になるような金属材料の開発に携わりたいと考えています。

5. おわりに

今回このような機会を下さった日本鉄鋼協会の関係者の皆様、本研究を支えて下さった教員や共同研究先の方々、研究室のメンバーに厚くお礼申し上げます。特に、試料提供や研究の議論を何度もして下さった新日鐵住金、平上大輔様と学部4年次から今まで装置の取り扱い方を教えて頂いたり、研究の相談に乗って頂いたり私の研究を支えて下さった波多聰教授、そして研究者としての基礎を築いて頂いた中島英治教授に深く感謝致します。

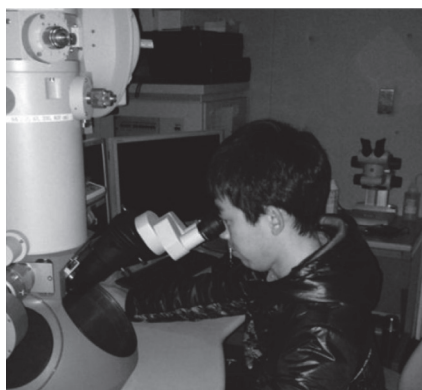


図1 TEMを操作している著者

(2015年10月16日受付)