



## 博士課程在学中のインターンシップ

大阪大学大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻  
博士後期課程 2年

原 健一郎

### 1. はじめに

私は現在大阪大学にて、熱間圧延時の鋼板表面に生成する酸化皮膜が圧延特性に与える影響について研究しています。今年の3月から5月までの3ヶ月間、大阪大学 CLIC(協働育成型イノベーション創出リーダー養成プログラム、以下 CLIC)の支援のもと、株式会社神戸製鋼所でインターンシップを行いました。ここでは、インターンシップに参加した経緯と、体験を通じて感じたことを述べさせていただきます。

### 2. インターンシップ応募の経緯

私は学部4年の研究室配属以来、使われてこそ材料という言葉に胸に、塑性加工の研究室で学んでいます。塑性加工とは、金属に大きな力を与えて変形させ、所望の形状に成形する加工で、身近な金属製品のほとんどがこの塑性加工を経て製造されています。

今回もの作りの最前線である企業における研究というものを経験してみたいという思いから、大阪大学 CLIC のインターンシップ・プログラムに応募いたしました。CLIC は文部科学省科学技術人材育成費補助事業の一環として、博士人材が、アカデミアのみならず広く社会のリーダーとして活躍する第一歩を踏み出すためのサポートを行うプログラムです。CLIC のインターンシップ・プログラムは、企業から提示されたテーマに応募する「課題解決型」と、自らテーマを企画し、企業に提案する「課題提案型」に分かれています。私は、現在行っている研究を生かした内容でインターンシップを行いたいと考え、指導教員とも相談をした上で「課題提案型」プログラムに応募しました。

金属材料は高温では変形能が高く、変形抵抗が低いため、高温での加工、すなわち熱間加工が行われています。しかしながら高温の金属材料の表面には、スケールといわれる酸化皮膜が不可避に生成します。スケールは表面欠陥の原因となるだけでなく、材料と工具の間に介在するため、摩擦や熱伝達を変化させ、加工特性にも様々な影響を与えられれます。このスケールが熱間加工に与える影響を調査し、有限要素法などのシミュレーション時に役立つ知見を得るのが、私が提案したインターンシップの課題でした。受け入れは、研究室配属時から共同研究を行っている神戸製鋼所材料研究所の加工技術研究室が引き受けてくれました。

### 3. 企業と大学の研究スタイルの違い

今回のインターンシップを通じて、企業での研究は多くの方々と協力しながら進めるものであると強く感じました。私が大学で行っている研究は、自らが設備を動かし、実験、観察を行うものですが、企業では自分で設備を動かすことはなく、設備の操作に熟達した作業員の方に実験を依頼するという形で研究が進行します。そのためサンプルの準備から実験、観察までの流れがスピーディーで、短期間で多くの実験を行うことができました。多くの方々からのアドバイスを得られるという点も魅力的でした。インターン期間中に、長年酸化物の研究をしておられる研究員の方や、実際に商品を生産している工場の方とディスカッションを行う機会を設けてもらい、今後の研究をすすめる上で有益なアドバイスを数多くいただきました。企業の方々言葉は、長年、もの作りの最前線で戦ってこられた方々の生きた情報であり、使われてこそ材料という言葉象徴するものでした。ここでいただいたアドバイスは、本年度の私の研究テーマにも、少なからず影響を与えています。

また、企業の安全管理に対する意識の高さは、見習うべきであると感じました。神戸製鋼所では、実験を行う前の危険予知活動が盛んに行われていました。これは、作業を行う前に作業に潜む危険性を指摘しようという活動で、大人数で危険予知を行うことで、個人だけでは気が付かなかった危険のポイントを見つけ出すことができます。インターンシップ期間に多くの危険予知活動に参加することで、普段行なっている実験の安全性について改めて考えなおす機会になりました。インターンシップを終えた今でも、安全に配慮した実験を行えるよう気を引き締めています。

インターンシップ開始当初は、慣れない設備や環境で戸惑うことも多くありましたが、大学とは異なる企業での研究活動は新鮮で新しい発見も多く、周りの方々に助けられながら実りの多い3ヶ月間を過ごすことができました。

### 4. おわりに

今後、さらなる知識の創造と活用を図るために、産学官の連携の機会は、ますます増えていくものと考えられますが、一層の連携効果を生むためには、互いが交流し、互いをよく知ることが重要であると考えられます。インターンシップは、博士課程学生が産業界を知るための良いきっかけとなります。私は産学官が連携して、持続的に発展していく社会を築く手助けができる人材になりたいと考えています。今回大学に在籍しながらインターンシップを行えたことは、貴重な経験として今後に生かされると思います。

最後に紙面をお借りしまして、平素からご指導を賜っております宇都宮裕教授、松本良助教に心より感謝申し上げます。また、インターンシップの実施にあたりご支援いただきました CLIC に深く感謝いたします。そして、インターンシップ期間中、多岐にわたりお世話になった株式会社神戸製鋼所の皆様に厚くお礼申し上げます。

(2012年7月3日受理)

(連絡先：〒565-0871 吹田市山田丘 2-1)