



研究について思う

東京工業大学大学院総合理工学研究科
物質科学創造専攻博士課程3年

菅野千晴

1. はじめに

現在、私は東京工業大学大学院総合理工学研究科物質科学創造専攻に所属しております。学部では茨城大学工学部電気電子工学科に所属し、半導体の表面処理に関する研究を行っておりました。修士課程から現在までは藤居俊之准教授、加藤雅治教授、尾中晋教授のご指導下、Cu-Fe-Co合金の組織形成に及ぼす外部磁場効果を解明するために日々研究を行っております。また、来年度からは非鉄材料を主に扱っている企業である三菱マテリアル株式会社にて、これまでの研究活動で培った知識、経験を活かしていきたいと考えております。この度は「はばたく」への執筆という貴重な機会を頂きましたので、私が修士課程および博士課程において、どのように研究活動を取り組んできたのか、また研究活動を通して感じたことについて述べていきたいと思っております。先ほど述べましたように、私は学部の専門分野と修士課程および博士課程での専門分野が異なります。また、今後のキャリアパスとしまして、産業界を選択いたしました。このような私の経験が今から研究活動を始める、または最近、研究活動を始めたという方々が自身の研究活動を行う際のご参考になれば幸いです。

2. 修士課程および博士課程での研究活動

私が研究室に所属し、最初に取り組んだテーマは、「外部磁場によるCu母相中に析出した強磁性fcc Fe-Co粒子の粒子形状制御」というものでした。具体的には、次のようなものです。Cuに数%のFeとCoを含むCu-Fe-Co合金は時効により強磁性を有する球状のFe-Co粒子がCu母相中に析出します。このCu-Fe-Co合金について10 T級の強磁場中において時効を施し、このときに起きるFe-Co粒子の形状変化を実験的、理論的に明らかにしていきます。研究活動を始めるにあたり、関連したテーマを行っている先輩が研究室に居なかったこと、学部では材料分野の講義をほとんど受講していなかったため、初めて聞く用語(例えば、時効や析出など)が多く、苦労の連続でした。過去の先輩方の修士論文を参考にし、先生方や研究室の先輩方にご助言を頂きながら研究活動を進めていきました。研究室生活にも慣れ始めた頃、研究成果に関して中間発表を行うことになりました。し

かし、当時、私は研究目的を「Cu-Fe-Co合金の磁気特性を測ればいい」と履き違えて考えており、的外れな発表題目を指導教員に提案してしまい、「そうではなく、君の研究は材料組織を制御することだ」とお叱りを受けてしまいました。指導教員のお叱りを受けて、ただ漠然と研究を行うのではなく、普段から「何が目的で研究を行うのか」「そのためには何をしなければいけないのか」をしっかりと考えながら研究活動を行うことを心掛けるようになりました。

修士論文を書き上げ、博士課程に進学した頃、なにか自分にしか出来ないことで研究室に貢献できないかと考えるようになりました。私の研究室では、自分の研究の参考にすることを目的として、自分の研究テーマに近い内容の論文を探し、その内容を紹介するという機会があります。私は外部磁場が材料に及ぼす影響を調査した論文を積極的に選ぶようにしました。何回目かの論文紹介を行った際、ある先生が「これは菅野らしい論文だな」と仰いました。修士課程から材料分野において研究活動を行って来て、「自分らしさ」が生まれ、自分は研究室に少しは貢献できているのではないかと、私なりに考えています。

指導教員に「博士課程では、自分の研究室に閉じこもりがちになるので、研究室以外のつながりを持ったほうがいい」というご助言を頂きました。そこで、私は東京工業大学の博士課程支援(教育)プログラムである「G-COE(グローバルCOE)」や「PLIP(プロダクティブリーダー養成機構)」に参加することにしました。私はこの「G-COE」や「PLIP」において、講義やプログラムの先生方、他の博士過程の方々などの人脈作りを通して、プレゼンテーションスキルやコミュニケーションスキルなども研究活動を行う上で大切なものであるということを学びました。プログラムに参加する前は、実験をして良い成果を出すことだけしか考えていませんでした。もちろん実験を行い、データを出すことも大切です。しかし、せっかく苦労して実験を行い、いいデータを出すことができても、それが他の研究者にうまく伝えられなければ、せっかくの成果が半減してしまいます。そうならないためにはプレゼンテーションスキルを磨く必要がありますし、わかりやすい発表スライドやポスターを作る必要があります。コミュニケーションスキルも同様です。修士課程や博士課程はあっという間に過ぎてしまいます。短い時間の中で有意義にそして円滑に研究活動を進めていくために、先生方や先輩の方々とはもちろんのこと、同級生や後輩方とも積極的にコミュニケーションを取ることが大切さであると考えています。

3. 最後

ここまで私自身の研究活動の取り組み方や研究活動を通して感じたことを簡単ではありますが、述べさせて頂きました。このような研究活動の取り組み方や感じたことは、大学だけに当てはまることではなく、研究機関や企業においても当てはまることであると考えております。これまでの研究活動から得た貴重な経験を糧にし、これからも精進していきたいです。

(2010年9月30日受理)

(連絡先：〒226-8503 神奈川県横浜市緑区長津田町4259)