



## たくさんの恩師に恵まれて

名古屋大学グリーンモビリティ連携研究センター；  
特任助教

青柳 健大

私は2012年3月に東北大学大学院工学研究科知能デバイス材料学専攻 東北大学金属材料研究所 今野豊彦教授のもとで博士(工学)の学位を取得しました。学位取得後2年間、立命館大学で博士研究員として、高倉秀行教授、峯元高志准教授のもと、 $\text{Cu(In, Ga)Se}_2$  (CIGS)太陽電池の研究を行ってきました。2014年4月から、特任助教として名古屋大学グリーンモビリティ連携研究センター 宇治原徹教授研究室にて研究を行っています。この度、本稿を執筆する貴重な機会を頂きましたので、これまでの研究生生活で自身が学び・感じたことを述べさせていただきます。

私が研究生生活をスタートさせたのは東北大学工学部材料物性学科の石田清仁教授の研究室でした。石田研究室に在籍していたのは学部4年の1年間だけでしたが、石田先生をはじめ、石田研究室の先生、先輩方には研究をする上で基本となる非常に多くのことを教えていただきました。大学院入学後は、今野豊彦先生の研究室にて、透過電子顕微鏡(TEM)を用いた材料解析の研究に携わっていました。修士課程ではMg系時効析出合金の研究を行いました。平賀賢二名誉教授に高分解能電子顕微鏡観察をご教示いただく機会に恵まれ、先生が撮影された圧倒的に美しい高分解能像には非常に感動したのを今でも覚えています。私もあのような高分解能像を撮りたいと思いながら今までTEMを使い続けていますが、それなりの像は撮影できるようにはなったものの、自分の未熟さを痛感しています。博士課程進学後は、強誘電体 $\text{Pb(Zr, Ti)O}_3$ 薄膜のナノ組織・構造とドメイン配列に関する研究を行いました。修士課程の時と同様、TEMを主要な解析手段として用いました。大学院時代は、ひたすらTEM試料作製、TEM観察、TEMデータ解析を行い、TEMについて学びTEMの研究に没頭できた非常に有意義な5年間でした。

ところで、信頼できるTEMデータを得られるかどうかは、きれいなTEM試料を作製できるかどうかにかかっていますが、それには経験を積むしかありません。幸いなことに、私は今野研究室に在籍している5年の間に、今野豊彦先生、木口賢紀先生、佐藤和久先生といった今野研究室の先生方をはじめ、東北大学百万ポルト電子顕微鏡室(現、先端電子顕微鏡センター)や東北大学金属材料研究所分析電子顕

微鏡室の技術職員の方々にご教示いただく機会に恵まれ、最低限のTEM試料を調整できるようになりました。しかし、TEMを使い始めて僅か7年の未熟者ですので、更に精進したいと思っております。

私は博士課程在学中に2ヶ月程、University of Texas at AustinのBrian Korgel教授のもとで研究する機会を頂きました。Korgel先生のグループは化学溶液法による半導体ナノマテリアル合成の研究をしており、私はCIGSナノ粒子の合成に携わりました。Korgelグループでは合成したCIGSナノ粒子を用いてセル化を行い、太陽電池特性の評価まで行っていました。作製した半導体は発電しなければ「太陽電池材料」とは言えませんので、材料の合成で研究を終えるのではなく、実際にデバイスを作製・評価することが太陽電池の研究では大切であり、より理解を深めることもできます。学位取得後の2年間、太陽電池の研究を専門としている立命館大学の高倉・峯元研究室でお世話になりましたが、全く分野の異なるCIGS太陽電池の研究に飛び込むことができたのも、Korgelグループでの経験があったからです。オースティンでの研究生生活は2ヶ月という短い期間ではありましたが、Korgelグループの研究に対する考え方だけでなく、文化の違いも学ぶことができ、非常に貴重な体験となりました。

博士課程修了後、博士研究員としてお世話になった研究室は電気電子工学科に所属しており、今まで私が所属していた材料系の学科とはバックグラウンドが全く異なっていたので、違う分野の考え方・研究に対するアプローチの仕方を学ぶ貴重な経験をさせていただきました。私は全く異なる分野から太陽電池の研究に飛び込んできた身ですので、始めのうちは、ひたすら論文を読み漁っていました。過去の研究を調査・理解することが、その研究分野を開拓・発展させてきた先人たちに敬意を表する唯一の手段だからと考えているからです。また、この研究室で初めて学部学生を指導・教育する機会に恵まれました。最初の頃はどのように接するのが一番良いのか悩みましたが、学部卒業時に学生自ら学会で口頭発表を行うことができ、何とか最低限の指導はできたのではないかと思っております。私は3月で立命館大学を離れましたが、修士課程に進学した学生から国内学会1件、国際学会1件、論文投稿1件を今年度予定しているとの報告を受けました。ともに過ごした学生達の活躍を非常に嬉しく思うとともに、成長した彼らに再会できる日を心待ちにしています。

上記のように今年4月に名古屋大学に着任するまでに、たくさんの恩師の指導を仰ぐことができ、私は非常に幸運だったと思います。最後になりましたが、研究生生活をスタートさせるにあたり研究の基本をご教示いただいた石田研究室の皆様、TEMの研究者としてスタートラインに立たせてくださった今野研究室の皆様、短期間ですが私を温かく迎え入れて下さったKorgelグループの皆様、そして、太陽電池の研究だけでなく学生を指導・教育する機会を与えて下さった高倉・峯元研究室の皆様をはじめ、これまでお世話になった皆様、ならびに、今年4月からお世話になっている名古屋大学 宇治原研究室の皆様にも厚く御礼申し上げます。

(2014年7月15日受理)[doi:10.2320/materia.53.558]

(連絡先: ☎464-8603 名古屋市千種区不老町)