



## 過去 - 現在 - 未来

九州大学物質工学プロセス専攻 博士後期課程2年  
定松 直

私は現在、九州大学工学府物質プロセス工学専攻において博士課程の学生として研究に取り組んでいます。今回、「はばたく」の執筆機会をいただきましたので私の大学生活を振り返りつつ、今後の抱負を書かせていただこうと思います。

### 1. 研究をはじめまで

学部生時代、授業においては積極的に「可」を狙いに行く。私はそんな学生でした。高校時代に大学進学を考えた時、産業の基盤である材料分野の勉強がしたくて大学に入ったはずが、1. 2年の授業の大半が高校の延長のような基礎科目で、私は勉強を積み重ねた先に何があるのか分からず意味を見いだせませんでした。当時の私が今こうして博士課程に進学し、研究を行なっている自分を見たらさぞ驚くことでしょう。結局、勉強なんて二の次、三の次で趣味のバンド、バイクでのツーリングに明け暮れる日々で、ある意味で充実した大学生活を送っていました。そんな生活も4年次に研究室配属されることで一変するのです。

### 2. 研究をはじめ

私にとって研究との出会いは人との出会いでした。もし、「あなたが大学生活において一番幸運だったことは何ですか？」と問われれば「研究室配属において希望の研究室に配属されたことです。」と即答します。数ある授業の中で東田賢二教授はとても楽しそうに授業をされており、そこに惹かれた私はこの人の研究室に入りたいと思いました。期待どおり、研究室には親身に相談に乗ってくださるスタッフ、自由な発想で研究に取り組み、強要しない柔軟性がありました。「研究」は「勉強」の延長＝ツマラナイと思っていた自分の浅はかな考えは次第に変わって行きました。「研究」と「勉強」それぞれの本質は「生み出すこと」と「知ること」だと気づき、人から教えられるのではなく、自分自身で「無い」ものを「有る」ようにする研究という営みに心惹かれていきました。

東田研究室では力学特性、特に転位論をベースにした結晶材料の力学特性発現のメカニズムに関する研究が行われています。その中で電顕班と呼ばれる透過電子顕微鏡を用いて研究を行うグループがあり、私はその一員となりました。

学部4年のテーマは「電子線トモグラフィーを用いた亀裂先端近傍に発生する転位の三次元構造解析」でした。この研究は電子線トモグラフィーという透過電子顕微鏡を用いたコンピュータトモグラフィーを用いて、シリコン単結晶の亀裂先端近傍に導入した転位を直接観察することで亀裂先端近傍における転位の増殖過程を明らかにするというものです。なにをどうしていいか分からなかった私は疑問に思うこと全て納得するまで「なぜ？」という疑問を助教の先生や先輩に問い、秋が深まる頃ようやくこの研究の意味を理解しました。そうすると、ツマラナイと思っていた勉強も研究のために必要な1つだという意味を見出すことができ、楽しめるようになりました。ただの作業だった研究に胸躍るようになり、転位を直接観察し、解析を行い、その1本1本の意味を理解することで、初めてマクロな力学特性への理解ができるということに魅力を感じました。

修士課程では「シリコン単結晶における酸素析出物の脆性延性遷移に与える影響」についての研究を行いました。これはウェーハの純度を向上させるために内部に析出させた酸素析出部が原因で起こる熱処理中のウェーハの反りやスリップ転位の発生という問題のメカニズム解明を目的とした研究です。透過電子顕微鏡も自分で操作するようになり、結果を予想し、自分の手で試料を作り、目で観察し、結果に対して頭で考えスタッフと議論するという論を積み上げつなげていくことが心地よく、未知が既知になる瞬間は研究を行なっていく上で至高のひとつであると感じました。

そして博士課程では九州大学の超高圧電子顕微鏡での電子線トモグラフィーが可能になったことから超高圧電子顕微鏡を用いての亀裂先端近傍に発生する転位のトモグラフィー観察を行なっています。厚い膜での観察、つまりバルクに近い状態で転位観察ができるため、更なる知見が得られると考えています。現時点で、シリコンでは最大で膜厚10 $\mu\text{m}$ 程度での転位観察が可能となりました。現在はモデル材料として転位の導入、解析も容易なシリコン単結晶を用いて研究を行なっていますが、これからより実用的な材料である体心立方構造の金属についての研究も行いたいと考えています。

### 3. はばたく

目指す研究者像というものがあります。それは1. プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力に長けていること。2. 問題を論理的に考え、実験から得られる情報を正しく解釈する能力を持っていること。3. 新しいことに対する好奇心や情熱を持ち合わせていること。4. 能力を社会貢献に活かそうとする姿勢があること。5. 時勢の変化に柔軟に対応できる一方で根本的な部分に自分の信念を持っていること。6. 専門的な知識だけでなく、その他の幅広い知識を持っていること。の6つです。まだまだ未熟な私ですがこれら6つを満足するために残された約1年半の博士課程を邁進し、その後も研究職へ就くことを希望しています。

最後に、自由に研究ができる環境を与えてくださっている東田賢二教授をはじめ東田研究室のスタッフの方々にこの場を借りて厚くお礼申し上げます。

(2011年9月30日受理)

(連絡先: 〒819-0395 福岡市西区元岡744)