



## 企業での経験で広がった視野

北海道大学大学院工学院材料科学専攻  
博士後期課程 2年

大谷 恭平

### 1. はじめに

私は北海道大学大学院工学院 材料科学専攻 博士後期課程に在籍し、工学博士の取得を目指しています。博士後期課程に入学前は同過程の博士前期課程を修了した後、約3年間民間企業で働いておりました。現在は金属の淡水腐食に関する研究に携わっています。これまでの社会人時代、現在の学生生活を通じて感じたことや、学んだことを僭越ながら紹介させていただきます。

### 2. 社会人時代に感じたこと

就職後2年間は工場の製造部門、品質部門で業務にあたり、その後1年間は工場から離れた開発部門で業務を行っていました。特に工場での2年間では、それまでの学生生活では出来なかった「現場で働く」という貴重な経験ができました。この経験から、無人で動く安定した生産ラインに見えても、実際は多くのトラブルを抱えていることに気づきました。そして、こういった場所に現場が本当に必要としている課題は潜んでいることがわかりました。現場を経験する前は、見聞きした事例から類推して研究方針を考えていましたが、今では研究結果が現場の必要としている課題にどう結びつくかを具体的に考えられるようになりました。

企業での業務の中で、現在の研究内容である淡水腐食の重要性に気づく経験がありました。具体的には、水道水を循環させて生産設備の温度を調節するための配管が腐食し、水流が滞ったため生産設備のツール温度が適正な温度で安定せず、設備を稼働できないというトラブルに対応したことです。淡水腐食は腐食速度が遅く、異常として現れるまでに10年以上の長い期間を経ている場合が多い腐食です。そのため、現場では水道水を用いた配管で腐食は起こらないと認識され、予防保全の項目に挙げられていない場合があります。上述したトラブルが発生した時も配管の腐食はそのように認識されていたため、原因の特定と対応・対策に時間を要し、再稼働が通常のトラブルよりも大幅に遅れてしまいました。その時に初めて淡水腐食が原因の工程トラブルを経験し、対応の大変さやトラブルによる損失の大きさを知り、博士前期課程の時に携わっていた研究課題である金属の淡水腐食の重要性に気づきました。そして、その後も工場や開発部門での業務を経験していく中で、成分が多様なため不明な点

の多い淡水腐食のメカニズムを解明し、金属の寿命を予測可能とすることは広く必要とされていることがわかりました。そこで現在では、設備や配管で幅広く使用される鋼やアルミニウム合金の淡水中の金属イオンに着目した腐食に関する研究を進めています。これまでに淡水成分中の金属イオンの種類によって、鋼やアルミニウム合金の腐食速度が変化すること、更に新たに考案した金属イオンに関する指標に伴って腐食速度は減少することを解明しました。今後は、淡水中に含まれる陰イオンや有機酸、インヒビターと金属イオンの相互作用についても明らかにすることで、淡水の成分から金属の腐食速度を予測できる指標を提案し、淡水腐食によるトラブルの抑止に貢献したいと考えています。

### 3. 大学に戻って感じたこと

民間企業から大学に戻った時に感じた大きな違いは納期と裁量です。工場では、業務の納期が1日以内の短い期間の物が多く、長い期間をかけて進める業務は少数でした。開発では数ヶ月単位の期間の業務が多くありましたが、複数の仕事を同時進行するため日々納期がある状況でした。以上のように企業では常に何らかの納期があるため、それを遂行していく楽しみはありますが、その納期やコストのために自分がやりたい研究や仕事だけに取り組むことは難しい環境です。一方大学では、研究に関しては長い期間をかけて課題を解決することが多く、時間をかけて研究を進められます。言い換えると、研究課題という大きな仕事を達成するためには、自分の裁量で日々の納期を設定して遂行し続けなければなりません。大学に戻った当初は、ほぼ全てを自分で決めて遂行していくことに戸惑いを覚えました。一方で博士前期課程の時に比べて厳しい納期でも負担に感じること無く遂行できていると気づきました。大学での自己の裁量次第で納得できるまで研究課題に取り組める環境と相まって、以前よりも研究の速度や密度が向上し、充実した研究生生活を送っています。

現在、非常勤講師として他大学で品質管理の科目を担当する機会を頂いています。品質部門での業務経験のおかげで、具体的な業務内容と講義内容をリンクさせた講義ができています。また、研究室等で後輩と関わる中で、製造業における各部門の具体的な業務内容を伝えたりと、就職活動の手助けをしています。人材を育成するという形でも、企業での経験を活かした社会貢献をしていきたいと考えています。

社会人時代に身につけたことは、ひとえに民間企業時代に上司や先輩からご指導頂いたおかげです。今後の私の人生における屋台骨として社会貢献をしていくことで、少しずつ恩返しをしていきたいです。

### 4. おわりに

私は研究者、社会人としてまだまだ未熟ではありますが、これまでの経験で広がった視野を活かし、努力し、成長していくつもりです。最後になりますが、企業においてご指導頂いた皆様、再び研究する機会を頂きました坂入正敏准教授、米澤徹教授ならびに先進材料ハイブリッド研究室の皆様には大変お世話になりました。この場をお借りして深く感謝致します。

(2016年2月18日受理[doi:10.2320/materia.55.226])

(連絡先: 〒060-8628 札幌市北区北十三条西8丁目)