



博士課程の学生に必要な “生意気さ”

首都大学東京大学院システムデザイン研究科
博士課程3年

鈴木良祐

現在、私は首都大学東京大学院システムデザイン研究科に在籍しています。学部4年から現在まで北園幸一准教授の御指導の下、ポーラス金属の研究を行って参りました。

博士課程に進学する際、ある先生から「博士課程の学生には生意気さが必要だ」という言葉をいただきました。その時には理解できませんでしたが、これまでの研究活動を通じて少しは理解できてきたと思います。はばたくに執筆する機会を頂きましたので、私が考える博士課程の学生に必要な“生意気さ”について述べたいと思います。

私の研究分野であるポーラス金属は、スポンジのように多くの気孔を内包する超軽量材料です。吸音、断熱、衝撃吸収のような緻密金属には無い優れた特性を持ちます。博士課程1年次までは、主にアルミニウム板材を素材としてポーラスアルミニウムを作製する方法を用いて研究を行っていました。

前述の作製方法では、まず、複数の板材の間に高温で分解しガスを発生させる発泡剤粉末をはさんで重ね、拡散接合や圧延接合を用いて接合し、そのまま出発材料と同じ板厚まで圧縮します。得られた積層板を切断し再び重ねて、同様の接合と圧縮を施します。この工程を繰り返すことで、発泡剤が均一に分散した緻密な発泡前駆体(プリカーサ)を作製します。プリカーサを加工後もしくは金型内で加熱発泡させることで、任意形状の発泡体を得ることができます。合金粉末を素材としてプリカーサを作製することが一般的ですが、板材を素材とすることが可能になれば、素材コストを削減することが可能になります。しかし、アルミニウム板表面の強固な酸化皮膜や接合界面に挿入された発泡剤粉末により、接合強度が低くなる問題があります。これにより、ガスが接合界面からマトリックス外に放出され、得られるポーラスアルミニウムは低気孔率になってしまいます。

博士課程最初の課題は、接合プロセスに拡散接合を用い、接合強度向上により高気孔率ポーラスアルミニウムを得ることでした。拡散接合における強度向上において重要なことは、接合界面を変形させて酸化被膜を破壊することと拡散が

活発に生じる高温で行うことです。十分な変形(圧縮)を与えることができるので、前者の条件は満たされます。しかし、接合温度を発泡剤の分解温度より高くすることができないので、後者の条件を満たすことが困難です。結局、半年以上取り組んでもなかなか成果は上がりませんでした。

論文を読み知識が身に付くに伴い、“合金粉末を素材とする方法”ならば成果を出せると考えるようになりました。そこで、“板材を素材とする方法”から“合金粉末を素材とする方法”に研究テーマを変更したい旨を、指導教員に相談しました。しかし、「簡単にあきらめることは感心しない」と反対されました。研究テーマ変更に関して徹底的にディスカッションしました。接合強度向上法を挙げ、理論的にあるいは予備実験の結果を示し、それらを本件に用いることができない理由を述べていきました。ディスカッションの終わりに「板材を素材とするというオリジナリティを捨てることになる」という意見に対し、「論文を書けないなら、持っていて意味がない」と反論したことは、今思い出しても“生意気”だったと思います。自分の意志を通すために指導教員の意向に逆らったことは、このディスカッションが初めてでした。最終的に、テーマ変更を認めて頂き、その後より一層のディスカッションを通じて、指導教員の御指導の下で新しいテーマを煮詰めました。

このディスカッションは、研究テーマの転換点であると同時に、自分の研究姿勢を見直すきっかけにもなりました。これまでは、自分の知識に“自信”がなかったため、反対意見があっても述べることを避けてきたように思います。これは、自らの意見に責任をもつ“覚悟”の不足と言い換えることができます。つまり、博士課程の学生になってもまだ、言われたことをやっているだけの受身の研究姿勢だったのです。

ここまで考えた段階で、「博士課程の学生には生意気さが必要だ」という言葉とともに「実力をつけるより、生意気さを手に入れることが先だ」という言葉をいただいたことを思い出しました。このとき、やっと“博士課程の学生に必要な生意気さ”について理解しました。“生意気さを手に入れる”とは、“受身の研究姿勢”を止めることで、研究者の卵である博士課程の学生には欠かせないことです。言い換えれば、“生意気さ”を手に入れて初めて一人前の研究者になるのだと考えます。

このディスカッションの後、指導教員は私の生意気だった態度にもかかわらず、「鈴木も言うようになった」と少し嬉しそうでした。当時は不思議な感じがしました。しかし、今思うと、私の研究姿勢に主体性が見えてきたことを喜んでくれたのかもしれない。

“生意気さ”とは、学んできた“知識”を基調として自らの意見を述べるができる“自信”であり、自らの意見に責任を持つ“覚悟”であると考えます。この“生意気さ”を持って、これからも研究活動に励みたいと思います。

(2010年5月21日受理)

(連絡先：〒191-0065 日野市旭が丘6-6)