



アラカルト

講演大会学生ポスターセッションに参加して

所属研究室を紹介します!

中西 冴

Sae Nakanishi

九州大学 大学院工学府
物質プロセス工学専攻 修士1年

このたび、「冷間圧延加工組織のTEM/SEM-EBSD同一領域解析」と題した研究発表で第32回学生ポスターセッションに参加しましたところ、最優秀賞という結果を頂き大変嬉しく思うと同時にとても驚いております。未だに信じられない思いがありますが、この受賞に際し、生まれて初めてこのような学術誌への記事を執筆するという機会に恵まれましたので、この場をお借りして、私が所属しています九州大学東田研究室で行っている研究や研究室の様子について述べさせて頂きたいと思えます。

まず、所属研究室には、東田賢二教授を始め森川龍哉助教、田中將己助教の3人の先生方がいます。研究室の体制としては、東田先生が結晶性材料の変形と破壊に関する研究を専門とされていることから、森川先生が統括する『変形組織班』と田中先生が統括する『破壊特性班』の2班に大きく分かれています。各班はさらにいくつかのグループによって構成されており、『変形組織班』には圧延組織グループと複相材料グループが、『破壊特性班』には鉄鋼グループと電頭グループとシリコン単結晶グループがあり、各グループ学生2~3人、総勢18人で研究活動を行っています。このうち私が属しているのは『変形組織班』の圧延組織グループで、鉄基材料における圧延変形組織の形成過程と機構に関する研究を行っています。具体的には、圧延加工の際に薄板鋼板の材料内部に形成・発達する変形組織の様相を観察しています。この圧延変形組織中には再結晶させた際の優先核発生サイトが内包されているため、その形成機構を解明することは再結晶過



研究室における実験の様子

程を理解するための基礎的知見の一つとして有効であると考えられています。このような背景のもと、東田研究室では十数年前から圧延組織の研究が引継がれており、これら先輩方の成果のもと、私の研究方針が決定されました。一般的に圧延変形組織の様相を把握するための手法としては、TEM法による微視転位組織の観察やSEM-EBSD法による局所領域の結晶方位解析などがよく利用されています。しかし、これらの情報を直結して議論している研究はあまりありません。そこで、私は、これら両方の手法を同一領域に適用して解析することにより、結晶方位情報と微視転位組織の形成状態の関係を明らかにすることを研究テーマとして頂き、研究を開始しました。

こうして始めた研究ですが、最も難航したのが試料作製です。後になって知ったことですが、そもそもTEM法では試料の薄膜化、SEM-EBSD法では試料表面に平滑さが求められるため、共用サンプルを作製し、これらの手法を同一領域において解析するという例はほとんどなかったようです。これを実現するためには、何よりもまず広い薄膜領域を持つ試料を形成することが必要となります。そこで試みたのが九大超高压電頭室に導入されていたIon Slicerという薄膜試料作製装置を使用した方法でした。複相材料グループがこの装置を使って良好な試料を作製できていたため、それを真似たのですが、材料の種類が異なれば作製条件が異なるのは当たり前で、最適条件を決定するのにかなりの時間と労力を使いました。毎回少しずつ条件を変化させては記録をとり続けた結果、なんとか、 $5000\mu\text{m}^2$ 以上の十分に広い薄膜領域を持つ試料が完成しました。これにより圧延加工組織における結晶方位と組織を対応させることができ、変形組織の形成に及ぼす結晶方位の影響を明らかにすることができました。

研究室の様子ですが、東田先生はご多忙にも関わらず、私たち学生との時間を大切にくださります。ゼミや中間発表で的確に助言してくださる一方、研究から離れたところではお茶目な一面（こんなことを書くと怒られてしまいそうですが…）も見せてくださります。そして研究室の先輩、後輩にも恵まれています。周知の事実かと思いますが、工学部はまだ女性が極めて少ない環境です。そのため、女性というだけで良くも悪くも目立ちますし、一方で孤立しがちです。しかし、東田研究室の学生は先輩も後輩も仲良くしてくれますし、そもそも皆女の子扱いをしてくれないので却って気兼ねなく過ごすことができます。

研究室生活も半分が終わり、これから就職活動も始まりますが、今の私があるのは周りの皆さんのおかげであるということをお忘れずに、これからも感謝の気持ちを持って日々努力していきたいと思えます。

(2010年10月29日受付)