

スポットライト

～第2回「高校生・高専学生ポスター発表」最優秀賞 受賞～

私の人生を変えた経験 ～高血圧と骨の関係解明～

尼崎稲園高等学校3年(現在:京都大学;学部生) 近藤陽香

私は、大阪大学の主催する高大連携教育のためのSEEDSプログラムに2018年7月から2019年9月まで所属させていただきました。

SEEDSプログラムは2つのコースに分かれており、一年目の体感コースでは、大学で講義を受け、他の受講生とディスカッションをし、さらにいくつかの研究室で「体感科学研究」として研究を体験させていただきました。講義の内容は難解でしたが、講義後のディスカッションは毎回とても楽しく、レポート課題も大変だった分、最後まですべてやり切ったことで自信ができました。体感科学研究やディスカッションで思う存分質問し、他の受講生と話し合ったことは、今まで私が質問することに対して無用な遠慮をしてしまっていたことや、ディスカッションの楽しさに気付かせてくれました。

二年目の体感コース受講生の中の希望者が進む実感コースは、希望の研究室にお世話になり、「実感科学研究」を行わせていただくものでした。私が選んだ実感科学研究のテーマは、「高血圧と骨の関係」でした。私は高校では生物と化学を選択している生粋の生物好きであり、鳥の手羽や脚、魚を食べるときなどに観察する機会が多く、不思議に思っていたことが多かった骨に興味がありました。当時、私は生物についての研究は理学部の生物科か農学部で行われているものだと考えていたので、「骨」という生物系の分野であるにもかかわらず、その研究が工学研究科で行われているということに不思議に感じつつ、「融合分野」という言葉にも強く惹かれたためそのテーマを選びました。

お世話になった中野研究室は、「大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学専攻材料機能化プロセス工学講座生体材料学領域」で、骨そのものや骨を代替し、置換するインプラントについての研究を行っている研究室でした。骨は体の中にあり、細胞によって日々造り替えられているものですが、コラーゲンという天然高分子と、アパタイトというセラミックス結晶からできた材料としてとらえることもできます。そのため、異方性をもつアパタイト結晶の配列方向を微小領域X線回折で解析することにより、骨強度につながる原子配列を評価することができます。骨強度の指標として有名な骨密度ですが、その骨密度よりもアパタイト配向性の方が骨の強度にかかわっていることが骨再生時には既に明らかになっている⁽¹⁾⁽²⁾そうです。このように、材料科学の観点から骨の仕組みを理解することで、より良い生体材料を開発できると伺って、初めて「融合分野」とは何かがわかったように感じ、改めてそのテーマに興味を持ち始めました。その後、先生からお借りした本をもとに骨について学び、実験からデータを収集・解析したところ、高血圧動物モデルでは



図1 第2回「高校生・高専学生ポスター発表」でのポスター発表の様子。最優秀ポスター賞を受賞。(オンラインカラー)

骨のアパタイト配向性を低下させることがわかりました。ところが私にとって、今まで学校などで行ってきた実験は、結果がはじめからわかっているものだったせいもあり、世界初の発見だ、といわれてもあまりピンときませんでした。しかし、考察について深く考えているうちに世界初ということを実感し、後から感動が押し寄せてきました。考察について頭を悩ませることはとても楽しく、やりがいを感じました。

SEEDSプログラム内での研究発表時には、骨について学び始める前の私でもわかるように、ということ念頭に置き、私がどこに疑問を抱いたかを参考にしつつ説明しました。私も最初は全く骨について詳しくなかったことで、より分かりやすい発表にできたのではないかと思います。加えて、発表のためにも遠慮なく細かいところまでたくさん質問したことにより理解が深まっていたため、精神的に余裕を持って質疑応答にも臨めました。そして、日本金属学会での発表当日は、先生方の多大なるご助力によって完成したポスターで本番に臨みました(図1)。背景の色や図の配置、字体など、細かなところまで気を配ってポスターが作られることに驚き、このポスターに恥じぬよう頑張らねば、とそれまでの発表の反省をもとに練習に励みました。スライドでの発表とは異なり、ポスター発表では聞き手との距離が近く、いつでも話しかけられるため、常に質疑応答をしている緊張感がありました。しかし、最初こそ緊張していましたが、聞き手によって発表内容が柔軟に変化し、気兼ねなくたくさん質問できるポスター発表は、発表者としても聞き手としてもとても楽しく、参加できて本当に良かったです。

日本金属学会の「高校生・高専学生ポスター発表」にて最優秀ポスター賞を受賞したことをきっかけに、こうした経験を活かせるような入試を受けたいと考え、急遽AO入試での受験を決意しました。時間的に厳しい時期からのスタートでしたが、無事に第一志望の大学に合格できました。

SEEDSプログラムに参加したことは、私の人生にとっても大きな影響を与えてくれました。今後もSEEDSプログラムで学んだこと、得たものを活かして研究者になるべく努力を続けていきます。

最後になりましたが、この場をお借りして、このような素晴らしい機会を与えてくださったSEEDS事務局の皆様、私を受け入れてくださった中野研究室の皆様、中でも特に中野貴由教授、小笹良輔助教に感謝の意を表します。本当にありがとうございました。

文 献

- (1) T. Nakano, K. Kaibara, T. Ishimoto, Y. Tabata and Y. Umakoshi: Bone, **51**(2012), 741-747.
- (2) T. Ishimoto, T. Nakano, Y. Umakoshi, M. Yamamoto and Y. Tabata: JBM, **28**(2013), 273-282.

(2020年3月16日受理) [doi:10.2320/materia.59.269]