第 6 回理学同窓会受賞者に聴く

理学部同窓会は、若い科学者を応援する目的で毎年各学科の優秀な学生を表彰しています。6 回目を迎える 2019 年度の 4 名の受賞者にお話を聴きました。
（記：理学部同窓会会誌委員会　真船貴代子、神山和士、松澤節子）

化学科　小柳萌美さん「リチウム電池の研究」

—現在の状況を教えてください。

現在はそのまま大学院に進学して稲熊研究室で卒業研究の続きをしています。
私の研究は、リチウムイオン二次電池の中でも正極材料に着目して、合成と電気化学特性の評価をしています。

二次電池というのは充電と放電ができて、繰り返し使える電池のことで、例えば携帯とかノートパソコンなどの電池に使われている物です。それをより良くしようと研究しています

—二次電池を作るというのは素材の研究ということですか？

二次電池は負極と正極と電解液で構成されていて、その中でも正極に着目して、その材料を合成しています。

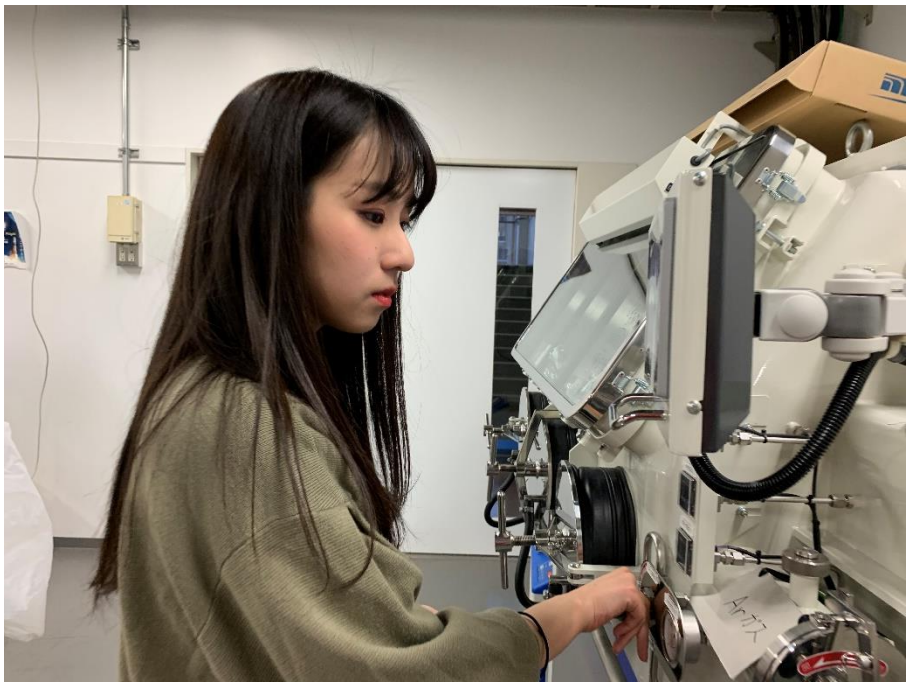
分野で言うと無機材料化学です。

卒業研究は何か目的物を作ろうと思っていて、合成していたのですが、また違う新規の化合物が合成できて、そちらについて電気化学特性の評価を行なったりしました。
最終的な大きな目標としては、自分が扱っている物質を理解して、どういう反応が起こって電池が動いているのかとか、そういうのを明確にするのが一番の目的ですね。

—ご苦労としてはどんなことがありますか？

一般的に正極材料というのには酸化物が使われています。酸化物は空気中で安定で、合成し易かったりしますが、酸化物の欠点として、電池に使われていると発火の危険性がありします。それを防ぐために私が注目しているのがフッ化物です。

フッ化物は、酸化物とは逆に大気中で不安定で、合成する時に危険なガスとか溶液を使うので、合成が難しいのです。実験ができる研究室が限られていて、その中でも稲熊先生がフッ化物に着目してやってみようということで、私が研究をしています。
やっぱり合成も難しいですし、できた物も簡単に分解してしまったりして、そういう点では難しいなあと思います。失敗のほうがメチャクチャ多いのですが、できた時により一層嬉しさが増すので、その一回の喜びの為に毎日頑張ろうっていう感じでやっています。



—研究にいる時間は結構長いですか？

長いですね。一番早いと朝 8 時くらいに来て、遅いときは 10 時半とかですね。

今回初めて学会で発表することになりました。
オーラルセッション、口頭での発表で、場所は茨城です。関東で研究している人たちが集まってやるものなので、そんなに規模は大きくはないんですけど。
今回は日本語の発表ですが、先輩方は英語の国際学会とかに出ているので、ゆくゆくは

出たいと思っています。

―どうして無機の研究室に行こうと思ったのですか？

私は、本当にこの大学入る前から有機化学がやりたかったのです。化粧品とか食品の会社となると、漠然とやっぱり有機かなと思っていて、3 年生の終わりに配属を決める直前までずっと有機化学に進みたいと思っていたんです。いろいろ研究室見学行って雰囲気とか先生の話を聞いた時に、稲熊研究室で先輩達が実験している姿とか、「どういう研究しているんですか」って話を聞いた時に、一番楽しそうに答えていて、無機化学の稲熊研に決めました。

無機は授業では一番苦手だったので、すごく悩みました。苦手なものに行くか、苦手だけど楽しそうなものに行くか。正直、私の中で研究室としては稲熊研より魅力がある所が無かったんですよ。どうしようって悩んだ時に、苦手だけどやってみたらもしかしたら変わるかもしれないって思って稲熊研に進みました。

同期で稲熊研は私を含めて 6 人いました。
で、2 人は外部に行って、4 人は全員稲熊研の院に進みました。

—素晴らしい挑戦です。

いいご決断で、大学院にまで進まれてとてもよかったですね。

—では無機実験は楽しかったってことですね

いや、無機実験はすごく辛かったんです。化学科の中で一番辛いと言われているのが無機実験です。他の有機とか物理化学実験では「こういう実験をしてください」ってテーマが渡されるのですが、無機実験だけは自分達でテーマを考えて、先生達に提出して、何回もディスカッションした上でテーマを決めます。あと、実験手順も全部決めて、最後に発表するっていう形で、研究室に入ってから自分がやるような事を学部時代に経験できる実験だったので、大変だったのもあるんですけど、学んだ事は多かったです。

—大学生活はいかがですか？

私は、サークルに入っていなくて、結構後悔していたこともあったんですけど。大学 2 年の春休みに、同じ化学科の友達と自分達で計画して、オーストラリアのブリスベンに短期留学に行きました。2〜3 週間と短かったのですが、語学学校の寮に泊まって、寮も 1 部屋に 4 人位居るんですけど、その子たちと一緒にご飯作ったり出かけたりして、そういうのが一番楽しかったです。

—それは良い経験ですね。英語上手になりました？

そうですね。その時は結構話せるようになったのですが、帰って来て英語を使わない時間が長くなるとやっぱり忘れちゃいますね。

—英語が通じると嬉しいですよね。それは良いご経験でしたね。

—将来の夢を伺っています。来年でも、５年後１０年後でもなにか夢はありますか？

最初は化粧品とか食品っていう分野しか絞ってなかったのですけど、今電池の研究をしていて、先輩達も電池とか半導体の会社に勤めているのを見て、そういう道もありなのかなと思っています。

後一年半大学院生活があるので、電池の研究は続けますが、就職っていう中では電池関係の会社も受けたいですし、夢だった化粧品とかも受けようかなとは思っています。

—目標がはっきりしていて良いですね。

—どうして化学科に進もうと思われたんですか？

本当に漠然なんですけど、唯々実験が好きだったんですね。一番大きな理由です。
試験管を振るのが楽しかった。
物理は、数値とかでしか分からないじゃないですか。でも化学だと色とかで分かるので、そういうのは結構大きかったですね。
—どうして色が変わるのかはとっても難しい。何か新しいものを作るってすごいですよね。

分析系に行くか、それも悩んだんですよ。大野研が分析系なんですけど、結構迷いました。でも会社に入った時に分析って結構できるなって思ったので、大学にいる間に自分で考えて新しいものを作るって、そんなにない経験なんじゃないかと思って、稲熊研に決めました。
—大変でしょうけれど、これからは女性にも頑張っていただきたい。
次世代を担っているのですから、頑張っていただいて、ノーベル賞取ってください！

頑張ります！

—最後に好きな食べ物を伺っているのですが。

好きな食べ物でいつも答えるのがレモンなんですよ、酸っぱいのが好きです。
レモン果汁とかそのまま飲んじゃうんですよね

—柑橘系がお好きですか？

レモンとか飲むと、すごい元気が出るんです。
グレープフルーツとかも大好きです。
—広島のイカの揚げたお煎餅にレモンがかかっているのとか？

大好きです！
レモンの入ったスイーツも好きです。私はお菓子作りが好きなので、よく自分で作ったりします。チーズケーキとかレモンをメチャクチャ入れちゃいます。

—チーズケーキにレモンいっぱい入れるとおいしいですね。お菓子作りと化学はなんとなく似てますね。

―お酒も強いのですか？

全然です。すぐ顔赤くなっちゃって、弱いんですよ。
稲熊研で飲みに行ったりとか忘年会とか年に２，３回はあります。

―合宿とかは？

合宿も年に１回あります。夏にあります。去年は栃木、日光です

―今、同級生で女性は何人くらいいますか？

学部の時は１学年 50 数人で、女性が 16 人でした。
そのうち大学院に進学したのは女性が６人位です。

―女性の活躍が目覚ましいですね！

苦手な無機化学に挑戦して、しっかりと研究をしている小柳さんは笑顔がとてもキュートでした。
今年は表彰した学生４名のうち、３名が女性でした。本当に画期的です。
女性も生涯仕事を続けることが当たり前になってきました。
益々のご活躍を期待しています。

（2019 年７月 12 日　南７号館一階ロビーにて）