

令和4年度リンダウ・ノーベル賞受賞者会議 参加報告書 兼 アンケート

参 加 会 議： 第71回会議(化学関連分野)

所属機関・部局・職名： 東京大学・生産技術研究所・特任助教(応募時:特任研究員)

氏 名： 佐々木由比

1. ノーベル賞受賞者の講演を聴いて、どのような点が印象的だったか、どのような影響を受けたか、また自身の今後の研究活動にどのように生かしていきたいか。〔全体的な印象と併せて、特に印象に残ったノーベル賞受賞者の具体的な氏名(3名程度)を挙げ、記載してください。〕

私は、天然で生じる緻密かつ精巧な分子認識機構に着想を得た「超分子化学」に立脚した機能性分子集合体の研究を行っており、その一例として、実社会で誰でも・どこでも・簡便に使える目には見えない様々な化学情報を可視化するための化学センサの研究を行っております。本会議への応募時期に、私はちょうど超分子センサに関する教科書(分担)の執筆に着手し始めたところでしたので(現在進行中)、これから先100年の化学を変える研究とは何か、自身の研究がそれに値するのか、という疑問を抱き始めた時期でもあったため、ノーベル賞受賞者はどのように自身の研究を見ているのか、これからの化学に何を期待するのかを聞いてみたいと思い、申請を決意しました。

上述のように、自身の研究は超分子化学に強く結びついているため、本学問の基礎を築いた Jean-Marie Lehn 博士(1987年、ノーベル化学賞を受賞)とその概念をさらに発展させた分子マシンの開発者の1人である Ben L. Feringa 博士(2016年、ノーベル化学賞を受賞)の研究は、自身の研究に大きな影響を与えたと言っても過言ではありません。同じ超分子化学という土台の上にいる2人の研究者ですが、エンジニア的視点で超分子材料を社会へ生かそうと積極的に研究を展開している Ben L. Feringa 博士に対して、Jean-Marie Lehn 博士は、学問における哲学的側面を引き出そうとするアプローチで超分子化学に向き合っていると感じました。私は工学部に所属しているため、社会と密接した研究展開を目指す一方で、化学の本質に向き合うことで導かれる新たな学問や概念を提唱するような研究を行いたいと考えています。従って、2人の講演は自身の研究方針を改めて考えるきっかけとなりました。

最も印象的だったのは、2013年にノーベル生理学・医学賞を受賞した Randy W. Schekman 博士の講義です。彼はパーキンソン病の研究を行っている研究者の一人ですが、彼の奥様もこの病気に長年苦しんでいたそうです。基礎研究は極めて重要であるが忍耐力が求められることを理解した上で、一方で、今すぐ治療を求める人々を救うための開発研究・事業も重要であることを説明されていました。私が葛藤していた研究方針の舵の切り方に、自身よりも緊迫した環境下で長年悩まされていた研究者の意見は、とても考えさせられました。

2. ノーベル賞受賞者とのディスカッション、インフォーマルな交流(食事、休憩時間やエクスカーション等での交流)の中で、どのような点が印象的だったか、どのような影響を受けたか、また自身の今後の研究活動にどのように生かしていきたいか。[全体的な印象と併せて、特に印象に残ったノーベル賞受賞者の具体的な氏名(3名程度)を挙げ、記載してください。]

リンダウ会議のイベントの中に Open Exchange というセッションが設けられているのですが、ここでは 1 人のノーベル賞受賞者に対して、数十人の若手研究者が集まってフリーディスカッションをすることができます。私は、化学実験の醍醐味は、誰でも「Eureka, セレンディピティ」に出会うチャンスがあることであると思っています。そこで、Ben L. Feringa 博士のセッションに参加して、セレンディピティに対してどのようなアプローチをして理解しようとしたのか、と質問しました。それ以外にも、アカデミックキャリアの背景、セレンディピティ発見の秘話など論文を読むだけでは感じ取れない裏話を直接聞くことができ、とても刺激的な時間を過ごすことができました。Feringa 博士の講義やフリーディスカッションは、若手研究者を鼓舞するような、とてもエネルギーギッシュな印象でした。

Jean-Marie Lehn 博士は、「超分子化学」という言葉を生み出した研究者であり、彼が執筆した「Supramolecular Chemistry」という教科書を初めて読んだときに、とてつもない感銘を受けたことをきっかけに、私はアカデミアとして超分子化学に携わることを決めたので、Lehn 博士に会いに行くためにドイツに行ったと言っても過言ではないほど、この会議を楽しみにしていました。私は「超分子化学」の言葉をどのようにして生み出したのか、を聞いてみたかったのですが、この言葉の誕生の裏には、Lehn 博士はもともと哲学を学びたかった、という経緯があったと伺い、とても納得しました。論文のインパクトと内容の質に関する話が話題に出たのですが、Lehn 博士のノーベル賞受賞のきっかけになった論文は、フランス語で執筆した Tetrahedron であり、2016 年の分子マシンでノーベル化学賞を受賞した Jean-Pierre Sauvage 博士のカテナンの論文も同じく Tetrahedron (フランス語執筆)であったため、冗談でノーベル賞をとりたかったらフランス語で Tetrahedron を書くといいよ、と仰っていました。この話題に関連すると、最近はどの学会からも指数関数的に雑誌が増え続け、増加するアプリケーション寄りの研究の中でも、差別化するのが難しいような類似研究が本当に多いと実感しています。インパクトファクターという数字だけで評価されがちな論文や雑誌ですが、数字に左右されず、現代の評価よりも 100 年先も読まれ続ける論文を目指して自分は研究していこうと改めて思いました。さらに、ハイインパクトな論文を持つことが、研究者としての価値を決める指標になっている風潮に対しても、私は研究の本質ではないと常々思っていたので、Lehn 博士も同じような意見を述べられており、自身の考えは間違いではなかったと答え合わせが出来たような気がして、このディスカッションの時間は研究者人生における大きな財産になりました。

3. 諸外国の参加者とのディスカッション、インフォーマルな交流の中で、どのような点が印象的だったか、どのような影響を受けたか、また自身の今後の研究活動にどのように生かしていきたいか。

今年は、90 か国から集まった若手研究者が2年ぶりに現地で開催されるリンダウ会議に参加しました。コーヒープレイクなどのフリートークの時間に若手研究者と話しをすると、私のように応募時と参加時の前後でポジションが変わったり、次のポジションを見つけるための準備を現在行っているポスドクなどが沢山いるようでした。とりわけ、自分と同年代で PI として活動を始める若手研究者から聞く話には、とても刺激を受けました。

今年は2年前の第70回リンダウ・ノーベル賞受賞者会議(3分野合同)の参加者もいたので、物理分野の研究者と話す機会もありました。私の研究分野は、材料やデバイス開発から応用までを扱う学際領域にあるのですが、会議参加者の割合をみると、バイオエンジニアリングに携わる研究者が多く(特に私が話をした若手研究者)、とりわけデバイス開発を行っている研究者はとても少なかったような印象を受けました。

4. 日本からの参加者とのディスカッション、インフォーマルな交流の中で、どのような点が印象的だったか、どのような影響を受けたか、また自身の今後の研究活動にどのように生かしていきたいか。

現地での交流を通して、日本からの参加者と研究ネットワークを築くことができたことはとても良かったと思います。特に、研究生活や研究に対するモチベーションの話をする事ができて、若手研究者として私自身も鼓舞された部分がありました。

5. 特に良かったと思うリンダウ会議のプログラム(イベント)を3つ挙げ、その理由も記載してください。

Open Exchange

上述のように、小人数から数十人程度が収まる会場でノーベル賞受賞者に対してフリーに質問することができる機会は、リンダウ会議に参加する醍醐味の一つだと思います。普段の講演では聞くことができない研究の裏話を聞き出せるので、次年度の参加者にもぜひ積極的に参加してほしいと思いました。

Agora Talk

このセッションは、数十人程度の若手研究者に対して 1 人のノーベル賞受賞者が講演+ディスカッションを行う機会です。フリートークがメインの Open Exchange に対して、Agora Talk は講演内容に関する議論を行うというイメージがありました。

Social Event

大会議場で行われたディナーイベントは、世界各国の若手研究者と研究以外の話もすることができる機会でしたので、とても楽しむことができました。

6. その他に、リンダウ会議への参加を通して得られた研究活動におけるメリット[具体的な研究交流の展望がもてた場合にはその予定等を記載してください。]

研究分野が近い若手研究者（日本からの参加者）と交流する機会があったので、今後の学会活動や共同研究などで更なる交流が期待できると思いました。

7. リンダウ会議への参加を通して得られた上記の成果を今後どのように日本国内に還元できると思うか。

本会議参加の経験をまずは現在所属する研究室の学生に共有するところから始めていきたいと思っています。また、本会議への参加を通して見えてきた自身の研究に対する考え方や方針をより深めて、新たな研究分野を開拓するときに、普及させていきたいです。

8. 今後、リンダウ会議に参加を希望する者へのアドバイスやメッセージ

「巨人の肩の上に立つ」という言葉の通り、私たちは多くの先人たちが開発した技術や発見した科学に基づき日々研究を行っています。その先人たちの研究に対する思いやモチベーションを自らの五感で感じとり、「考える」機会こそがリンダウ会議に参加する意義だと思っています。私は、上述のように、自身の研究の根幹でもある教科書を執筆した Jean-Marie Lehn 博士に話を伺いたいという強いモチベーションのもとリンダウ会議に参加させていただきましたが、この学問がどこから来たのか、そしてどこに向かうのか、ということを改めて考える機会になりました。自身の経験を踏まえて、次年度以降の参加者にもぜひその場の空気や研究者の熱意を「センス」してほしいと心から思います。

余談ですが、希望者は Social Event で各国の伝統衣装を着る機会に、私は和服を着ずに少しの後悔をしてきたので、ぜひ余力のある日本からの参加者には、伝統衣装で会場を盛り上げてほしいと思いました。

(以上の記載内容は、氏名と併せて日本学術振興会ウェブサイトに掲載されます。)