

令和 8 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 75 回会議(三分野合同)

所属機関・部局・職名： 京都大学大学院医学研究科・免疫細胞生物学・助教

氏 名： 増尾優輝

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。〕

各受賞者の講演は約 30 分でしたが、これまでの人生の全体像、ノーベル賞受賞に至った研究の内容、その研究が社会的な課題にどのように役立ってきたか(もしくは役立つことが見込めるか)を非常にわかりやすくお話されました。また、随所に若手研究者へメッセージを伝えてくださったことも印象的でした。

Dr. Katalin Kariko(生理学・医学賞、2023 年)は、メッセンジャーRNA の修飾に関する研究を行い、その知見によって新型コロナウイルス感染症に対する短期間でのワクチン開発が可能となりました。Dr. Kariko は多くの困難を乗り越えてきた研究者であり、母国のハンガリーやアメリカで幾度と失職を経験されています。それでもメッセンジャーRNA の研究に対する熱意を失わず研究を継続されたことが、社会に影響を与える大きな発見に繋がりました。Dr. Kariko の人生に対して大きな拍手が何度も沸き起こる印象的な講演でした。

Dr. Omar Yaghi(化学賞、2025 年)は、MFOs(metal-organic frameworks)の開発者です。演説を彷彿させるような、非常に洗練された講演をされていました。特に、MFOs が現代社会が抱える諸課題をいかに解決する可能性があるか、について非常にわかりやすく熱意をもってお話されていました。地球温暖化対策としての二酸化炭素の吸着や、乾燥地域における水資源としての大気中からの水の回収がその例です。一部の商業化が既に始まっており、装置の重量、電源、スケールなどビジネスの観点からも知恵を絞られていることが窺えました。重要な発見の中には、女性や学部生が中心的役割を果たしたものも多く、誰にでも大発見のチャンスがあると若手研究者を勇気づけておられました。

Dr. Frederick Ramsdell(生理学・医学賞、2025 年)は、ヒト自己免疫疾患である IPEX 症候群の原因遺伝子 FoxP3 を同定した功績があります。後に坂口志文先生の研究により FoxP3 が制御性 T 細胞の重要な制御因子であることが判明しますが、Dr. Ramsdell は全く異なるグループの研究が大きな発見に繋がっていった歴史を示されていました。世界の様々な場所から現れてくる知見によって研究が進むという重要な一例であると思いました。

これらの講演から、私自身の研究に関しても、重要な社会課題について、粘り強く、他の研究者と協調しながら、その解決を目指したいと気持ちを新たにしました。

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ッション等での交流)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。]

計 6 日間の日程で多くのセッションが組まれていたものの、Laureate Lunches や Science walks といったノーベル賞受賞者と若手研究者が密な時間を過ごせるセッションがありました。それ以外にも、休憩時間、移動時間、Dinner events でノーベル賞受賞者とお話するチャンスは多く準備されていました。休憩時間では、講演を終えたノーベル賞受賞者を多くの若手研究者が取り囲んでいる状態を頻繁に見かけました。これらの交流を通じて私自身の理解を端的にまとめると、「基本に忠実に」ということが研究活動で大切なのだと実感しました。

今回の参加では、ノーベル賞受賞者がどのように研究プロジェクトを立ち上げてきたか、どのように研究を遂行してきたかを知り、隠された秘訣などを学びたいと考えていました。このような質問を投げかけると、例えば Dr. Kariko は、「RNA を良くすることに注力し、その時に可能な技術でできることを全て実行した。他分野の研究者との共同研究も重要だった。批判的な人はいたが、自分がコントロールできることに集中した。」という返答でした。同様の質問に対して、Dr. Michel H. Devoret(物理学賞、2025 年)は、「技術ではなく、どのような疑問を解決したいのがか大事である。実験は適切なコントロールを置くことが極めて重要である。ポストドクのタイミングで無理に自分のプロジェクトを持つ必要はない。取り組みたいことは自ずと湧いてくるべきで、それが独立するタイミングである。」という返答でした。その他に、Dr. Richard J. Roberts(生理学・医学賞、1993 年)は「運が来た時にチャンスを生かせ。」、Dr. John M. Martinis(物理学、2025 年)は「自然現象を理解するために研究しているのであって、潮流に流されるな。」という言葉がありました。

ノーベル賞受賞者のこれらの発言を鑑みると、受賞者それぞれがユニークな研究の秘訣を持っていて、それによって大発見が可能となったとは感じられませんでした。むしろ、重要な疑問を見つけ出し、それに集中して取り組み、きちんとした実験を行い、正確に評価し、正直に報告するという積み重ねの結果として、多くのノーベル賞に値する発見はなされてきたのだ、というように感じました。これは多くの若手研究者にとって、希望を与えるものであると思います。つまり、継続して努力を続けることが大事であり、万人にとって近道は存在しないということだと理解しました。

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。

80 程度の国と地域から約 600 人の若手研究者が参加していました。各国で選抜されているため、優秀で意欲的な研究者が集まっていました。ドイツで開催という背景のため、ドイツからの参加者もしくは家系にドイツとの繋がりがある人も多かったです。

若手研究者の発表機会として、Next Gen Science Session というものが設けられていました。計 50 演題ほどで、コンセプトで勝負をする発表が多かったです(残念ながら今年は日本からの演題は採択されていませんでした)。私自身の研究領域である免疫系に関する演題は数個程度でしたが、質疑応答や休憩時間を利用して、実際の実験手法や将来の展望性を議論することができました。

会期を通して交流の時間が多くあり、多くの国からの参加者と話をする機会がありました。医師もしくは医学生とは、共通の経験や悩みがあることが多く、将来のキャリアについて多くの意見交換ができました。また今年は interdisciplinary でしたので、全く異なる分野の研究内容を聞く楽しみもありました。また、近い将来に海外でのポスドクを検討している身として、世界的に著名な研究機関(University of Cambridge, Karolinska Institute, Helmholtz Institute など)の現状を知ることが出来たのは、大変有意義でした。

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。

(私が把握している範囲では)日本学術振興会を経由して参加した人数が 11 名、その他に 2 名の日本人が参加していました。現在の所属は、日本国内が 8 名、国外が 5 名でした。10 名の日本人が同じホテルを割り当てられており(他の国からの参加者も国ごとに同じホテルの傾向があったようです)、朝食時などに会話する機会が多くありました。

ほとんどの人が博士課程の後半からポスドク数年以内であり、研究テーマや研究室の選択方法(留学を含めて)が共通の話題となっていました。研究内容については、ホテルでの夜の時間などに互いに説明し合う時間を持つこともできました。各分野における最先端の知見やトレンドを垣間見ることが出来たのはとても楽しい経験でしたし、自分自身の研究内容をわかりやすく伝え、その重要性を自身で理解していることの大切さを再認識しました。海外で研究されている方々からは、どのように資金を調達するか、また家族を含めた生活面での苦労などを特に伺いました。一方で、研究環境が日本よりも良いと感じておられる方が大半でした。昨今の円安や物価高のため、海外で研究経験を得ることは以前よりも難しくなっている印象はありますが、フェローシップなどを活用して挑戦したいと改めて感じました。

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。

特に印象に残ったプログラムとして、Nobel Lunch、Panel Discussion、Social Event がありました。

Nobel Lunch は事前オンライン申し込み制(先着順)で、1名のノーベル賞受賞者と10名の若手研究者が昼食をともにするというものです。とても贅沢な時間で、たくさんの質問を投げかけることができます。私は Dr. Kariko とのランチに参加し、キャリア全般や現在開発中のワクチンに関してお話を伺いました。Dr. Kariko の温和で朗らかな性格のおかげで、とても楽しいひと時を過ごすことが出来ました。(申し込みは激戦だったようで、申し込めなかったという人に複数出会ったので、幸運でした。)

Panel Discussion は、数人のノーベル賞受賞者が登壇し、自由に議論をする(多少先に講義をされることもあり)という形式でした。内容は、AI、量子コンピューター、気候変動、核兵器など現在世界が直面する主な進歩や課題に関するものでした。他分野でも理解しやすい説明が多く、また議論の質が高かったために、全容を知る目的で非常に勉強になりました。

Social Event は様々なものが用意されており、着席での晩ご飯、屋外での肉料理、ダンス、湖のボート小旅行などがありました。会議全体を楽しむということは大切なことで、このようなイベントが議論をより活発にしていたことは間違いないと思います。

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。]

今回の会議は三分野合同開催であり、私自身の領域も含め、幅広い領域の研究者と交流できたことが有意義でした。印象に残ったいくつかの議論を記載します。

ノーベル賞受賞者との議論として、坂口志文先生(生理学・医学賞、2025年)、Dr. Ramsdell に制御性 T 細胞に関する質問をしました。特に、制御性 T 細胞を用いた/標的とした治療を検討しうる自己免疫疾患として有望なものは何か、その細胞療法がヒト生体内で機能する機構をどのように検証していくかについて、議論を深めました。免疫学分野においては、これまでにノーベル賞を授与された発見が既に多数存在し、分野としてある程度成熟していると言えますが、自己免疫疾患の病態を含めて依然として不明な点は多く、免疫学研究はさらに発展していかうと励ましてくださいました。

会議全体を通して、最も話題となっていたことは AI でした。AI の進歩が科学研究に与える影響は凄まじく、革命的とも言える状況になりつつある(もしくは既になっている)と思います。既存のコーディングやタンパク構造予測に加えて、臨床医学での発展や他分野融合研究の促進への期待感が示されていました。一方で懸念点として、AI 時代に理解するとは何を意味するのか、その観点でどのように教育をすべきかについても議論になっていました。もちろんまだ AI は完璧からは程遠いですが、自身の研究にも積極的に取り入れる必要性を痛感しました。

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。

プレゼンテーションやディスカッションの仕方に関しては、国内と海外で差があると感じました。例えばプレゼンテーションについては、データの細部は省略し、イラストなどを効果的に用いてわかりやすい流れを重視しているものが多くみられました。聴衆の分野が多岐に渡る場合には、特に有効な手段だと感じました。また、ディスカッションについては、ジョークなどを交えて瞬時に自分の意見を述べる事が出来る人が多くみられ、日本人参加者の1人としては、意見をまとめて述べる事、それを英語で表出することの両方で依然としてトレーニングが必要だと痛感しました。

日本における取り組みとして、HOPE ミーティングの存在を認識しています。このようないわば「ホーム」の環境において、より多くの日本人若手研究者が積極的に発言をし、さらにパネルディスカッションでの登壇なども経験することが良いのではないかと思います。そのことを通じて、HOPE ミーティングに参加する諸外国からの研究者に対して日本の印象を高めることが出来ると同時に、日本人研究者の海外におけるプレゼンスもさらに向上させることが見込めるのではないかと期待します。

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

研究活動を通して社会に貢献したいと願う若手研究者にとって、参加する意義が非常に大きい会議だと思います。科学的な議論のみならず、ノーベル賞学者の研究への姿勢を学べる事、世界中から集まる同世代の優秀な仲間と知り合えることはかけがえのない経験となります。また、参加者が楽しく有意義な1週間を過ごせるような工夫を主催団体が準備してくださっていると強く感じました。

私は参加してから知りましたが、リンダウ会議は今回で75周年と歴史があり、科学界と行政界の両方からの大きなサポートによって支えられている会議です。さらには、設立者の1人がスウェーデン王室と関係のあるCount Lennart Bernadotteであり、彼の存在がノーベル賞受賞者を多く招待することを可能にしたことは想像に難くありません。設立当初の目的は、第二次世界大戦後において、科学界における国際的な意思疎通の促進でした。もちろん、ドイツの国際的な地位の回復、ドイツ人若手研究がノーベル賞受賞者と交流する機会提供も念頭に置かれていたと思います。現在では、当初よりもさらに多くのノーベル賞受賞者、多くの国からの若手研究者が参加するようになりました。しかし歴史は続いており、Count Lennart Bernadotteの長女であるCountess Bettina Bernadotteが現在の総裁を務め、自由な科学的議論と国際協調を目指す雰囲気は、設立当初のままと言えます。ぜひ今後も多くの若手研究者が日本から参加し、その時々世界が直面する諸課題を議論して、世界中の研究者と濃密な時間を過ごし、さらなる研究生活の糧とされることを願っています。

(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。)