

第 65 回リンドウ・ノーベル賞受賞者会議 参加報告書 兼 アンケート

所属機関・部局・職名: 国立研究法人 日本原子力研究開発機構 量子ビーム応用研究センター アクチノ  
イド化学研究グループ 日本学術振興会特別研究員(PD)

氏名: 中瀬 正彦

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。〕

今年度は 3 分野のノーベル賞の合同会議であったため、様々な分野の話を知ることができ、知的好奇心を強く刺激された。多岐にわたる受賞者の発表の中には理解できないものも多くあったがそれでもなお興味を強く引き付けられたのは受賞者の人間としての魅力も大きかったと思う。研究にもっと没頭して楽しんでいきたいという思いが高まった。発表の分野だけでなく、発表内容もさまざま、受賞者の生き立ち、受賞内容に関する研究の話、受賞後に進めた研究の話、研究とは関係なく受賞者の考えを述べたものなど多岐にわたる発表から受賞者の人となりや研究哲学を学ぶことができた。タイムスケジュール上、同時に複数の受賞者の講演がある場合があり、聞きたかった講演を直接聞けなかったのは残念だった。しかし講演は録画されており、後ほどフォローできるようになっていた。一連の講演から私が最も本会議で知りたかった「一流研究者の研究哲学」を垣間見ることができた。その中で特に印象的だったものに関して以下に記す。

まず、1991 年ベルト・ザクマンと共に「細胞内に存在する単一イオンチャネルの機能に関する発見」でノーベル生理学・医学賞を受賞した Prof. Evin Neher の講義が印象に残っている。自分が分離科学に関する諸分野にまたがる研究をしている関係もあり、イオンチャネルや膜たんぱく質には元々興味があった。彼は物理学から生物学に入ったこともあってか、イオンチャネルのイオンの浸透性を支配するメカニズムの解明に興味を持っていた。これを解明するには微弱な生体電流をとらえるための技術的なブレークスルーも必要だった。アイデアにより結果的に生体電流をとらえることに成功し、イオンチャネルの概念の正しさを証明した。これに端を発して様々な生体内のイオンチャネルが発見され、そのうちのいくつかは重大な病気の発生機構に関わっていることが次々と発見されて博士の研究のインパクトが高まり受賞に繋がったようだ。原理・メカニズムを追究する姿勢と丁寧な実験、アイデア、そして発見に大きな波及効果があるとノーベル賞受賞へとつながることが分かった。

次に、2008 年に下村脩、ロジャー・Y・チエンと共に「緑色蛍光タンパク質の発見と開発」でノーベル化学賞を受賞した Prof. Martin Chalfie の講演が強く印象に残っている。発表内容はどのように細胞の運命は決定づけられ、また機能が維持されるかというものだった。遺伝子の話は興味はあるものの全くの異分野で理解できない部分が多かった。しかしながら、遺伝子にまつわる生物学に対して、一つ一つの地道な実験の繰り返しによって不明点を解明し、膨大な結果をもとにロジカルにメカニズムが解明されていく分野だという印象をもった。一つの遺伝子やたんぱく質、酵素に注目してその働きを丁寧に調べていくことによって全体のシステムがわかり、研究に大きなインパクトと波及効果が広がっていく様子が追体験できた。一流の研究者の講義はこのように門外漢をも惹きつけ、興味を持たせることができる力があると強く感じた。それと同時に、メカニズムが明らかになるにつれて更にまた不明点が次々と出てきて研究対象が無尽蔵に広が

っていくことを感じた。しかも生物系はインパクトが大きく社会的貢献度も高く、魅力的な研究分野だと感じた。また、基礎研究の積み重ねの重要性が実感された。

最後に、2009年にベンカトラマン・ラマクリシュナンとトーマス・スタイツと共に「リボゾームの構造の研究」でノーベル化学賞を受賞した Prof. Ada E. Yonath の講演が印象に残った。リボゾームの機能の発現過程やその仕組みに関して丁寧に基礎から説明され、非生物系研究者でもよく理解できた。生物系は何となく漠然としていてなじみにくいものを感じていたが、博士の研究ではリボゾームを徹底的に調べ、リボゾームにおける構造と機能の相関を明らかにし、それをだれにでもわかるように説明されていて生命の面白さが感じられた。リボゾームは巨大で精密な工場のようなと感じた。このようなことは高校で初めてリボゾームに関して習ったときに感じておくべきことだったかもしれない。中学や高校時代に博士と出会っていたら、自分の研究分野も変わっていたかもしれないと思った。

沢山の受賞者による発表を聴講して、確かにすごい発見ではあるものの、少し古いとすることも正直に言ってあった。ノーベル賞とはいえ日進月歩の科学技術の発展、新たな研究の新発見や進展によってどんどん書き換えられていくことが実感された。かつてはできなかったことが技術の発展や革新的なアイデアによって次々と可能になり、サイエンスはひも解かれていくわけだが、先の研究者の成果の先にサイエンスの最先端があることを忘れず、リスペクトを忘れずに若手研究者は研究を進めていくことが大切だと思う。

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、休憩時間やボート・トリップ等での交流)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。]

Australian Academy of Science 主催の夕食会 1996年にフラーレンの発見によってノーベル化学賞を受賞された Prof.Kroto 氏と同席した。Prof.Kroto とその夫妻はイングランド、同席した若手研究者は日本、ウクライナ、ドイツ、オーストリア、セルビア、ハンガリーからの留学生で、とても国際的だった。Prof. Kroto 氏の明るくフレンドリーな気質もあって趣味の話や研究の話、Prof.Kroto がこれまでにサイエンスの啓もうのために尽力してきた事業の話もたくさん出たが、世界情勢や政治などかなり重い話でも盛り上がった。研究だけでなく様々な社会問題や情勢にも普段から気を配っていることが実感され、一流研究者の懐の広さを実感した。どのような話題でも臆することなく議論に熱中する世界から集まった若手研究者の教養の深さも同時に強く感じた。

また、Prof. Evin Neher のディスカッションで様々な議論がなされたが、その際にもっとも私の心に残ったのは、「予想外の結果にオープンマインドであれ」という言葉だ。これは研究倫理にもつながる話ではないかと思う。常に実験結果に忠実であることは研究不正とは対極であり、この対極に向かって臆せず進んでいけば大きな発見、ひいてはサイエンスの発展につながると思う。予想外の実験結果を得るにはハードワークも必要であり、楽しんでいるからこそハードワークにも身が入る。とある受賞者は、研究分野の中で熱中できることを早く見つけることが重要とおっしゃっていた。サイエンスは本質的には楽しいものであり、その中で熱中できる研究に失敗を恐れずに全力を尽くすことで大きな発見がなされるのではないかと思った。実験系の研究者の基本となる実験に対し、もっと真摯に向き合っていこうと思った。

特に Prof. Ada E. Yonath のディスカッションで感じたことは、単なるセレンディピティではノーベル賞は取れず、受賞者は本物のエキスパートだということだ。どのような質問であっても理路整然と返答し、研究分

野への深い理解と自信を感じた。一時間半にわたって淡々と議論に応じるノーベル賞受賞者の体力は素晴らしいと思った。長時間の論理的思考になれており、私も鍛えていかなければならないと感じた。

今回の講演や議論で生物系への興味を増進させることが一つの目的であったが、これは達成された。普段の研究では、金属イオンと錯形成する配位子のドナー元素との比較的死ジツドな相互作用について考えているが、生物系のある意味裕度があるような相互作用を理解してもっと複雑な分子の構造と機能発現の相関を利用した研究を展開できないか検討していきたいと思う。

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。

まず印象に残ったのは参加者の全体的なレベルの高さである。大抵が国外での経験が豊富で、様々な研究機関や研究室に所属した経験を多く持っておられる人が多いと感じた。これまではどこにいても研究することには変わらないため、どこで研究しても同じだと感じていた。しかし、自分も海外で研究することで様々な人と出会い、意識の高い研究者と交流して己を高めることの可能性と重要性を強く認識した。今後の研究活動において、異分野の人も巻き込んで研究を進めていきたいと強く思うようになった。

世界各国からのポスドクとの会話の中で、日本学術振興会特別研究員のポスドクシステムに関して面白い考えだという意見がよく見られた。若手研究者を選抜して自由に研究に従事させるという発想は、実は世界のポスドクシステムの中でも珍しいのではないかと感じた。

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。

日本からの参加者も個性が豊かで、研究の話が一番印象に残っている。たまたまディスカッションを同じ受賞者を選んだ日本人参加者とともに、夕食会の前に屋外のバーで飲みながら異分野の研究の話や日本国外でのポスドクの話がたくさん聞くことができた。また、世界中からの参加者と一緒に飲みながら研究の話をしたりと、プログラム以外の楽しみもあった。海外で頑張っている日本人参加者に直接触れて、自分も海外でしばらく活動する機会を持つべきだと実感した。

5. 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すること。

研究活動におけるメリットとしては、世界各国の研究所や大学からの参加者と親しくなり、お互いに連絡先を交換して、その研究機関を訪れやすくなっていることである。また、ポスドクの情報の交換や研究所の雰囲気など様々な生きた情報を得られたのが大きい。これから研究展開を進めていくうえで、何人かといずれ共同研究を行う可能性もあると感じている。

6. リンダウ会議への参加を通して得られた以上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。

リンダウでの経験を他の若手研究者や学生に話したり、報告書を作成して周知することが一番大きな還

元方法だと思う。そのような機会があれば協力させていただきたいと思う。後輩の若手研究者に積極的に事業への応募を勧めたいと思う。異分野融合がテーマであったが、これは国内でもある程度実践できると思う。すでに実施されていると思うが、たとえば学振 PD で異分野合同の討論会やサイエンスに関するフリートークや交流の機会を設けていけば、ますます日本の科学技術発展に寄与できるものと思う。

7. 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があれば記載すること。

通常の研究では得られないような刺激や情報が得られ、まさに人生に一度きりの経験が得られる貴重な機会だと思う。各国からの参加者のレベルも総じて高く、研究の話、文化の話、政治の話など心から楽しむことができた。このような数少ないチャンスをもものにして、ぜひ日本のサイエンスを引っ張る研究者になるためのモチベーションアップに利用してもらえればと思います。