

第 69 回リндаウ・ノーベル賞受賞者会議 参加報告書

所属機関・部局・職名: 自然科学研究機構 分子科学研究所 博士研究員 (IMS フェロー)

氏 名: 長谷川 友里

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。

第 69 回リндаウ・ノーベル賞受賞者会議のメインは重力波をはじめとする宇宙物理だった。ただし例年、受賞者は物理賞に限らず、化学賞の中からも呼ばれている。普段の研究では固体物理の分野で物性研究に携わっているため、採択の通知を受けた後も参加に不安があったが、参加してみれば杞憂だった。

化学賞受賞者の中でも、Ada Yonath 博士の講演を聴けたことが嬉しかった。彼女の名前を、マシントイムで放射光施設を利用するたびに目にしていたからだ。本人と直接会える日がくるなど予想もしていなかった。彼女の研究は、生体タンパク質結晶の合成と、放射光施設においてその構造を計測、決定したことに始まる。講演は、リボソームの構造が生体タンパク質の合成に及ぼす影響に終始した。講演中に時折“I”を“We”と言い換え、複数名の関わるプロジェクトであると示唆される様子が印象的だった。

一方、Takaaki Kajita 博士の講演は、ニュートリノ振動検出に至るまでの、Kamiokande の建設も含むものだった。プロジェクトにかかわった当時のメンバー、建造物や装置の推移が、写真を交えて次々と示された。Ada 博士との講演とは対照的であり、分野間の研究文化というものがあるとすればその違いを反映しているようだった。Kajita 博士の講演ではプロジェクトの根底にある思考そのものが実験過程のような印象を受けた。これは、“間違い(あるいはミス)を見送らずに、研究につなげるのだ”という最後のセリフからも伺われた。

重力波をはじめとする宇宙物理分野については、Joseph H. Taylor 博士、Rainer Weiss 博士、Adam G. Riess 博士の講演が続いた。Rainer Weiss 博士の講演では、LIGO プロジェクトの基礎技術となる干渉計も紹介された。これは重力波と光との相互作用を利用した重力波検出器である。そればかりでなく、計測におけるあらゆるノイズをキャンセルするために、材料物性、量子力学的なものから干渉計をさせるための振り子構造に至るまで、あらゆる物理現象が駆使されていることを知り、感動した。重力波の存在はアインシュタインによって提唱されたものであり、いずれの講演でも丁寧に紹介された。ノーベル賞にかかわるこれらの研究が達成されたことに加え、アインシュタインの偉大さを実感した。

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ジョン等での交流)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。

ディスカッションには、受賞者の講演に対して moderator を交えて会場の参加者と話しあう形式(Agora talk)と、受賞者と参加者の対話形式(Open exchange)があった。いずれも数十人規模の部屋で行われる。ノーベル賞受賞者の講演が 9 時から大講堂で始まり、質疑応答や休憩を挟まず行われるのとは対照的だった。

Agora talk の中でも、Johan Deisenhofer 博士は印象的だった。それは、“私の趣味”を話したいと思う、とどのように始まった。光合成中心のみならず、その地球環境への影響まで話は広がった。Open exchange で彼の部屋を訪れると、集まったのは数名だった。おかげで参加者全員が彼と話し、後半では参加者同士の間にもディスカッションが行われ、小規模ながらゼミのような雰囲気だった。当該分野と思われる参加者からは、クリティカルな質問が、分野外の参加者からは、彼の独自の視点からの質問が投げかけられた。光合成の経路のみならず、光合成が行われる環境の誕生(陸なのか、海なのか)、人口光合成の効率や吸収される波長の変調、もしくは細胞の年齢と光合成の効率、など。博士は温和で、一つ一つに答えたり、その視点にうなったりしていた。

Open exchange の中では、Ada Yonath 博士が特に、研究内容のみからはわからない彼女の姿勢がうかがえた。質問への回答はどれも機知に富むものだった。“女性研究者として大変だったことはなにか”もしくは“研究者になるとき、家族はどうだったか”といった質問に対し、“私がいつ、そういうことに苦労したといったかしら”と回答した。世論を中心に女性研究者についてさまざまな意見が挙げられているが、研究者本人から個々の話を聞くことができるのは貴重な機会である。最後に、“あなたの分野における Big question はなにか?”という質問に対して彼女は逡巡したのち“Love かしら、そうね Love よ”と回答した。

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活かしていきたいか。

会議は初日のオープニングセレモニーから始まる。その日は関係者からのあいさつ、ウィーンフィル楽団によるコンサート、ディナーが催される。気さくな人が多く、着席するたびに自己紹介しあった。参加者は600名とされ、最終日まで”Nice to meet to you!”を交わした。自身の研究を一言で伝える際、“固体物理”までさかのぼることでようやく理解してもらえたことが新鮮だった。それだけ参加者の分野が広がった。

トルコ出身のポスドクとボスニア出身の学生と、分野が全く異なるにもかかわらず顔を見かけるたびに話すようになった。研究だけでなく、好きな音楽についても話した。食事のとき、アジア出身者が多い席では、水の売買の話もあった。挙げればきりが無いがそれぞれに会話が広がり、密度の高さに圧倒されながらも、直接会って話すことの醍醐味を実感した。

会議には修士課程の学生もいた。会議に参加したことでドイツの留学先に行き、博士課程を始める人もいた。学生であっても国外に出向く人の多いことに驚いた。海外留学先として日本に来たことのある数名も、よく話しかけてくれた。特定の文化については私よりも詳しく、自国の説明の仕方を身に付けようと思った。はやぶさプロジェクトに参加している人もいた。積極的に海外に赴き、学ぶ姿勢を見習いたい。

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活かしていきたいか。

日本からの参加者とは想像以上に密に交流した。JSPSからの派遣による参加者の多くは同じホテルに滞在し、特に朝食の席でよく話した。日本国外からの参加者からは、海外における研究活動について教えてもらった。物性物理分野の参加者も多く、先端の材料や計測手法をはじめ、研究についても教わるが多かった。

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。

オープンエクステンジ:ノーベル賞受賞者と非常に近い距離で会話する。特に、ノーベル賞を受け取った時の気持ちや、研究の始まりや研究室の運営方法などを聴ける機会でもある。また、参加者が少ない場合には全員とのトークになることがあり、最も密度の濃い交流の一つだった。

アゴラトーク:会議の半分を占める Lecture では質問ができない。アゴラトークはそれぞれのトピックについてモデレーター(司会者)を交え、講演と質疑応答が行われる点よかった。

食事全般:参加者や、Lindau 会議に協力している住民とも交流することができた。

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〕

リンダウ会議では、生化学、宇宙科学、レーザーオプティクスなど様々なテーマだけでなく、基礎研究、応用研究、ビッグプロジェクトなどの枠組みにおいてもさまざまな研究があった。それだけでなく、受賞者からの講演についても、プロジェクトとしての発表もあれば、学術的な面に終始するものもあった。発表形式も発表者によって全く異なる。研究の進め方は多様だと目の当たりにした。

研究そのものからは少し逸れるが、物理の分野にかかわらず女性参加者が決して少なくないことに驚いた。また、オープニングセレモニーやディナー、クロージングイベントの大部分でも、運営の多くに女性スタッフがみられ、そのふるまいが非常に自然だったことも印象的だった。

双方の経験ともに、今後の研究活動を進めるにあたり重要な知見であり、心にとめておきたいと思う。

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。

研究活動については、装置をきちんと理解すること、実験結果の受け止め方について改めて内省する機会となった。特に、失敗と思った事実について考察する姿勢を大事にしたい。参加者の多くが国外での研究活動に積極的に参加する姿勢も見習いたい。研究に対するこのような姿勢を、共同研究で関わる学生と共有できたら嬉しい。学生をはじめ若手研究者と関わる中で得られた知見を共有し、数年後の国内の研究活動の活性化に貢献することで、今回の成果を日本国内に還元したい。

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

興味があれば申請し、物理か化学か迷ったらどちらでもよいので申請してみる、というモチベーションがよいと思う。ノーベル賞受賞者に限らず、国内外の若手研究者と出会う貴重な機会である。博士課程、ポスドク、とキャリアを進めていくと、多数の若手研究者と交流できる機会は少ない。

日本からの参加には2段階の申請が必要であり、JSPSとリンダウ評議会双方の審査を通過する必要がある。特に評議会への申請の際には、業績をはじめ入力項目が多いので準備が必要である。採択後、各種イベントへの申込があるが、すぐに埋ってしまった(数時間程度でほとんど売り切れていたと後から聞いた)。目当てのイベントがあれば、連絡を受け取り次第、申込のページを確認した方がよい。

会議のスケジュールは非常に密であり、休憩時間でさえも参加者同士がそこかしこで会話している。仕事に時間を割くのはもったいないといっても過言ではない。参加中はリンダウ会議に没頭できることが望ましい。そんな贅沢な時間を許してくれたボスと同僚達に、感謝する。