

令和 6 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 73 回会議(物理学関連分野)

所属機関・部局・職名： お茶の水女子大学 博士課程 2 年

氏 名： 上保みちる

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。〕

全体的に印象に残ったのは、どの先生もノーベル賞を受賞した研究内容だけでなく、その延長線上にある具体的な応用例や現在の研究内容、今後の展望などを語っていたことです。ノーベル賞という世界で最も権威のある賞を受賞することは、もちろん研究の大きな節目ではあるものの、研究そのものに終わりはなく、情熱次第でもっと深く追求できるのだと改めて感じました。以下に、特に印象に残った御三方の名前を挙げます。

‘t Hooft 先生: 電弱理論の統一に関するご自身の研究をもとに、「数学」に忠実であることがいかに物理学を切り開いたかについて講演をしてくださいました。物理学者は数学を気にしすぎてはいけないという人もいるが、自分が構築した理論に数学的な矛盾が生じたとき、その矛盾にしっかりと向き合い、解決していく姿勢が重要であり、そうでなければ正しい理論にはたどり着けないという話が印象的でした。

Aspect 先生: 量子もつれの研究の歴史についてユーモアを交えながらお話してくださいました。私が専門とするニュートリノ物理でも、最近量子情動的観点からの研究がしばしば発表されます。そのため私自身、門外漢ながら非常に興味を持っていました。一般に量子情報の研究分野で現象を直感的に説明するのは難しいという印象を持っていたのですが、この講演は非常に直感的に理解しやすく感銘を受けました。

Gross 先生: 強い相互作用の性質についてご自身の研究を踏まえお話してくださいました。強い相互作用とは、二つの粒子の距離が近いほど弱くなるという不思議な性質を持っています。日常的に目にする磁力などは、明らかに距離が近いほど強くなる性質を持っています。そのため、私たちは一般的に距離が近いほど相互作用は強くなるはずだ、という直感を持っています。しかし、強い相互作用はこの直感に完全に反する性質を持っており、それを見つけられたのが Gross 先生です。物理的な直感を培うことと同時に、その直感の裏にはどのような仮定があるのか、どのような時にその直感が破られるのかを常に考える必要があると改めて認識しました。

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。〕

どの先生方も、研究だけでなく家族との時間も大切だとおっしゃっていて、ワークライフバランスについて色々議論させていただきました。実際、プログラム2日目の月曜日には、受賞者とその家族と一緒に夕食をとる機会があり、パートナーやお子さんとの仲の良さが印象的でした。また多くの先生が自然科学教育やアウトリーチの重要性に言及されていたのも印象的でした。

L' Huillier 先生:子育てと研究の両立について議論させていただきました。特に印象に残っているのは「子供が小さかった時、アクティビティは確かに下がった。でも、子供がいなければもっと良い研究ができたか、と仮に問われても、答えられない。子供がいてとても幸せだったし、効率の良い時間の使い方も学んだ。ノーベル賞を受賞する研究もできた」とおっしゃっていたことです。アカデミアは競争が激しいため、子育てをすることで不利になることは避けられないのだろうかと考えていたのですが、それも含めての研究人生であり、失うものだけではないということ、結局自分でうまく切り抜けていくしかないということを改めて認識しました。

Perlmutter 先生:自然科学の教育について議論させていただきました。他にも't Hooft 博士も言及されていましたが、学生が間違えることを恐れすぎて自然科学を楽しめない、というのは勿体無いことだとおっしゃっていました。活発な議論こそ自然科学の肝であり、間違えることは問題ではないということをより若い世代に伝え、自然科学に対するモチベーションを引き出すことも研究者の勤めなのだと学びました。Perlmutter 先生自身、若い世代と議論することを含め、教育そのものを非常に楽しんでいらっしゃる印象を受けました。

Phillip 先生:量子技術の発展についてのパネルディスカッションで議論されていた内容に非常に感銘を受けました。セッションの中で、基盤科学と産業に直接結びついた工学的側面との間でどのようにバランスを取るかが論点に挙がりました。研究資金を獲得し、チームを牽引するには、明確なゴールと具体的な過程を含めた研究計画を練る必要があります。しかし、基礎的な研究において、重要な発見は多くの場合事前に計画できるものではありません。他のパネリストの方も強調されていましたが、社会へいかに研究を還元できるかという意味で産業的応用は重要であるものの、研究を応用ありきで計画することには危うさもあるのだと認識しました。

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。

キャリアの早い段階で、後輩や学生指導に注力している人が多いことに驚きました。特に博士課程を卒業したばかりのポスドクの方と議論している際、「アカデミアに残ろうとすることは、最終的にはPIを目指すということであり、教育的な経験を積むことは重要だ」と言っていたのが印象的でした。私自身は現在博士過程の学生で、とても自分がPIになった姿を想像できる段階にありません。しかし、目の前の課題に取り組むだけでなく、自分の最終的なゴールを明確にして、それに向けて必要なことを逆算して考えることの重要性を改めて認識しました。

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。

私は現在、研究指導委託制度を利用して韓国の研究所で研究しています。そのため、日本で研究している同世代の学生、研究者と会う機会という意味でも、今回の会議は有益でした。ポスドクの研究環境や様々な分野でのチーム運営の違いについて聞くことができ、日本での研究生活を具体的にイメージすることができました。

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。

Partner Breakfast: The Role of Physics in Solving Global Problems of the 21st century
気象変動やエネルギー問題などの具体的な課題についての議論も興味深かったのですが、そのような問題に取り組む人材をどう育てるか、という議論が特に印象に残りました。私の専門分野は宇宙・素粒子物理であり、気候変動などの解決に直接結びつく分野ではありません。しかし、自分の研究活動を通して、自分よりさらに若い世代が自然科学に興味を持つきっかけになれば、間接的に上記の課題解決に貢献するという点と、その重要性を改めて認識しました。

Open Exchange:

ノーベル賞受賞者の先生方に、研究内容から、研究グループのマネジメント、家族のことまで幅広く自由に質問をすることができ、その議論を通して先生方の考え方を深く知ることができました。時間も1時間半と贅沢に用意されており、一つの質問にインスパイアされて次々に質問が出てくるので、非常に活発な議論を交わすことができ多くのことを学べました。

Exchange Young

参加者から選ばれた発表者が自身の研究について紹介するセッションです。特に AI の利用について基礎物理から生物物理まで幅広い分野の学生が発表しており、創造性次第で応用の幅が無限に広がるのだと感銘を受けました。

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。]

私が感じたメリットのひとつは、非常に多くの分野から参加者が集まっているため、どんな分野でも質問しやすい相手が見つかるということです。新しいプロジェクトを立ち上げるまでには至らなかったものの、原子時計、生物物理、量子情報、画像技術、銀河の進化など、参加者との議論を通してさまざまなトピックについて学ぶことができました。また、ニュートリノ振動、宇宙マイクロ波背景放射、インフレーションなど、自分の研究に関連する色々なトピックについても説明する機会が多く、その中で本質的な部分について分野外の人に簡潔に説明する方法も学びました。

また、研究内容そのものだけでなく、今後研究者がどのように社会貢献できるか、ジェンダーや家族構成に関わらず活躍しやすいコミュニティをどのように構築できるかといった点についても多くの時間を割いて議論することができました。これは基礎物理から応用物理まで様々な分野の研究者が集まるこのような会議だからこそできたことだと思います。

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。

まず何よりも研究に一層邁進し成果を残すことで日本の自然科学コミュニティの発展へ貢献したいです。今回の会議を通して、研究成果を残すことは、研究成果そのものの以上の意味があるのだと学びました。私が研究する分野は直接産業への還元や社会問題の解決に結びつく分野ではありません。しかし、研究活動を通して、自分よりさらに若い世代が自然科学に興味を持つきっかけになったり、女子学生が研究者を志すきっかけになったりすることは十分にありと思います。もちろん、一般向けのアウトリーチ活動も科学者の重要な責務ですし、より直接的にこうした影響を与えられます。しかし、研究そのものにもそうした意味があるということを、この会議で様々な人と議論する中で改めて認識しました

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

ノーベル賞受賞者と、いち科学者として濃密に議論できたのは、大変得難い経験になりました。ノーベル賞を受賞された先生方は、受賞後、多くの時間を一般向けのアウトリーチ活動に当てられています。私自身、その様子は様々なメディアを通して見てきました。しかし、この会議では一般向けの講演や交流機会とは違い、研究者の大先輩として後輩である私たちと交流してくださり、研究生活におけるアドバイスをしてくださいます。その意味で、この会議は唯一無二の機会であり、学ぶことが多かったと感じています。

またこの会議は、受賞者とだけでなく、世界中から集まった数百人の学生、研究員と交流できる機会でもあります。英語に不安を感じる方もいらっしゃるかもしれませんが、ゆっくりでも自分の考えを伝えようと努力すれば必ず耳を傾けてくれると思います。何よりほとんど全員がお互いに初対面ですから、うまく交流できるかなという不安はお互い様ですし、笑顔で話しかければ喜んで応じてくれます。機会があればぜひ申請し参加することをお勧めします。

(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。)