

第 66 回リнда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: 物質・材料研究機構 若手国際研究センター 研究員

氏名: 松田 翔一

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。〕

ノーベル賞受賞者の講演は、発表する先生によって、発表スタイルや内容は様々であったが、全体的としては高いレベルの大学院の授業をオムニバス形式で受けているような印象であった。物理学というカテゴリーの中で、様々な基礎研究の内容について、どの先生も大学学部レベルの基礎的なことから始まり、その研究分野の最先端の内容について講演されていた。特に、ノーベル賞受賞者であることから、その研究の醍醐味や、知的好奇心、研究者のモチベーション、という点について非常に明瞭に語られている印象を持った。多くの講演は、基礎的なところから話が始まり、自身が行っている最先端の研究内容までを包括するような話であり、その分野について詳しくない私にとっても、どのような興味で研究者が課題に取り組んでおり、その興味はどこにあるのかが非常に理解しやすい内容であった。以下に、個人的に印象に残った講演に関して詳細を記す。

・ Brian P. Schmidt 先生

天体物理学における宇宙の加速膨張に関する研究。私はリндаウ会議に参加する以前は宇宙物理分野に関してあまり詳しくなかったこともあり、その内容は知的好奇心という観点から非常に興味深いものであった。量子物理学が非常に小さいスケールの現象を扱っているのとは対照的に、壮大な時空間スケールの現象を、観測・シミュレーションを併せて、宇宙がどのような構成物質から成り立っているのかを突き止めようとする、という点に基礎科学的な魅力を強く感じた。

・ David J. Wineland 先生

原子時計に関する研究。高精度に時間を刻むシステムの開発は GPS 機能の高度化に必須な技術となることから、非常に社会的意義の高い研究であることが講演では第一に述べられた。その後、先生自身が行ってきた研究の経緯を時系列に追って説明。近年の原子時計研究の状況について述べられ、最近の競争の激化について、非常に分かりやすく理解できた。

リндаウ会議の午前中にはコーヒブレイクの時間が1時間に1回ほどの高頻度で設けられており、その時間で他の若手研究者と直近の講演の内容や、関連する研究分野に関して意見交換が行えたことは、非常に有意義だったと感じている。各研究者がどのような興味や関心を持って、研究を進めているかということが、比較的フランクな雰囲気でき意見交換することができた。このような、ノーベル賞受賞者による良質な講演と、若手研究者との意見交換を通じて、物理学における様々な分野の研究事情を効率的に理解することができるようにスケジュールされており、リндаウ会議のプログラムは非常によく組まれているという印象を持った。

リンダウ会議参加にあたり、物理学の分野の研究者のエネルギー問題への関心の高さを知ることは、私の個人的興味の一つであった。Steven Chu 先生のマスタークラスにおいては” Physics-Based Measurements of our Changing Climate Change, and the Clean Energy Challenges for Carbon-Free Energy” という題目が設定されているように、特に、エネルギー環境問題に関心の高い研究者が集まっていた。マスタークラスでの若手研究者の発表や質疑応答からは、エネルギー環境問題に関する知見や認識は非常に高いレベルにあるように感じられた。一方で、物理学のフィールドでは、問題の直接的な解決案を提案するというよりは、現象の測定や観測技術の高度化に関する試みが主として取り組まれている印象を持った。

今回のリンダウ会議では物理学領域に関する内容が主として扱われていたが、物性物理、量子物理や宇宙物理といった主要な項目に加えて、近年の科学技術の発展に対応する形で、インターネットの父 Vinton G. Cerf 先生からインターネット開発の歴史と今後の展望についての講演があった。また、Scientific Dinner として、自動運転技術開発の主要開発社のひとつである Continental 社の研究所を訪問する機会があった。研究開発段階にある自動運転技術についてご説明頂き、直接研究者とディスカッションをすることができた。自動運転技術や機械学習アルゴリズムについては、個人的に興味を持っていたこともあり、非常に充実した時間を過ごすことができた。このように古典的な物理学領域以外のプログラムが提供されていることは、リンダウ会議の魅力を高める要因の一つだと感じた。

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。]

ノーベル賞受賞者の先生方は皆、若手研究者に対して非常に親切に接している点が印象的であった。若手研究者と話すことが、基礎科学分野への発展に寄与しているという共通認識があるように感じられた。リンダウ会議では、午前中にノーベル賞受賞者の先生の講演、午後には、より少人数（といっても、それぞれ各 50 人ほど）に分かれてのディスカッションというスケジュールであった。午後のディスカッションは、ノーベル賞受賞者の先生方とより近い距離で率直な議論ができる環境であり、実際に、研究の個別的内容に関する議論や、研究の進め方といった内容に関する討論が行われた。印象的であったのは、Klaus von Klitzing 先生の、“自然科学研究には、国の関与は最小限にとどめ、研究者にできるだけ多くの自由と責任を与えるべきだ”、という意見であった。また、ノーベル賞受賞者の先生の周りには、講演後のコーヒブレークの時間や、午後のディスカッションの前後、また、食事の時間においても、常に多くの若手研究者の人だかりができていたように思える。特に、インドや中国の研究者が多く集まっているように感じられた。このように、ノーベル賞受賞者の先生の周りには、常に人だかりができており（リンダウ会議に参加している若手研究者約 400 人）、強い気持ちを持たないとなかなか直接会話をするのは難しい状況であった。特に、世界的に有名な Steven Chu 先生の周りには、木曜日の夕食（最終日パーティー）においては、非常に多くの人

が集まっているのが印象的であった。

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。

リンダウ会議においては、若手研究者同士でディスカッションする機会に非常に多くの時間が設けられていた（講演の前後、コーヒブレーク、昼食、会場ごとの移動の時間、等々）。印象的だったのは、リンダウ会議に参加していた若手研究者の積極性であった。隣の席に座れば、簡単な自己紹介から始まり、各々の研究内容についてのディスカッションが始まり、特に、欧米の研究者の場合には、この会話の中から共通の友人を見つけ出すといったことも数多く見られた。このように初対面の研究者が、短い時間でここまで深い研究の話題で会話が進んでいくことがリンダウ会議中で数多くみられた。このような積極性が、最新の情報を得るには必須のスキルであるのだと強く感じた。今後は、この経験を活かして、国内学会や国際学会においても初対面の研究者の方々に積極的に交流を持つように心がけようとして強く感じた。また、参加している若手研究者は博士課程学生とPDが混在する形であったが、総じてPDの研究者の方が研究に関する話の深さは当然として、他の研究者との交流にも積極的である印象を持った。また、欧米の研究者の積極性は非常に高く、それに比べると、中国やインドの研究者は母国出身者同士で固まりがちな印象を持った。

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。

リンダウ会議中は外国の研究者と接する時間をできるだけ多く取るよう意識的に過ごしていたため、日本からの参加者と交流する時間はあまり多くはなかった。それでも、簡単な自己紹介や研究内容について、ほぼ全ての日本人研究者と話す機会を持つことができた。その中でも、Nee1研究所の高田博士とは、実験系の物性デバイスという共通点があり、自身の扱っている系への適用可能性や類似性という観点で、深いディスカッションが出来たと考えている。東大の一ノ倉博士や京大の藪中博士とは、2次元物質の電子構造や、ソフトマターの流体シミュレーションに関する研究内容について比較的深い議論ができたと感じている。

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してください。]

リンダウ会議で得られた経験や知見が自身の研究活動に直接的に与える影響はあまり大きくないと思われる。一方で、中長期的視点では多くのメリットが期待される。たとえば、物理学分野における様々な研究課題における、個々の研究者の知的好奇心や研究動機といった、論文上では得ることのできない点について、多くの若手研究者と意見を交わすことができたことは、今後の私の研究人

生において非常に有意義な経験であったと感じている。

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。

リンダウ会議で得られた経験をどのように日本国内に還元することができるのか、現時点では明確な考えを持っていない。リンダウ会議の魅力を身近な若手研究者に伝えることが、第一にできることではないかと考えている。今回のリンダウ会議においては、日本からの申請者・参加者が少なかったことから、リンダウ会議参加者としてその魅力を伝えることは、リンダウ会議の認知度向上に資するものと考えている。

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

リンダウ会議は通常の国際会議と異なり参加者同士の交流を主眼としてスケジュールが組まれており、幅広い研究領域における若手研究者と率直に意見交換することができる良い機会であると思う。日本の若手研究者はこのような機会を積極的に活用し、研究に対する視野を広げるべきであると思う。