

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： 京都大学大学院理学研究科 博士後期課程2年

氏名： 杉浦駿

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。〕

2日目の午前に行われた Anton Zeilinger 氏(2022年、ノーベル物理学賞)の講演”A Voyage through Quantum Wonderland”では、有名な二重スリット実験から始めて、比較的最近の話題である量子エンタングルメントや Bell の不等式の破れに関する事まで、量子論の歴史や魅力を(ジョークを交えながら)生き生きと語っておられたのが印象的であった。また、はるか遠方のキューサーから届く光を用いて、宇宙の進化の過程における Bell の不等式の破れを検証した cosmic Bell test が紹介され、その研究自体に非常に興味を惹かれた。量子情報理論における諸概念や考え方は私の専門である素粒子論分野においても量子重力理論との関連で近年非常に重要性が高まっているが、たとえば量子情報理論におけるこうした(一見、重力理論とは無関係な)進展をホログラフィ原理の観点から再考することで、量子重力理論の性質を明らかにすることができるかもしれないと考える端緒を与えてくれた。

3日目の午前に行われた David J. Gross 氏(2004年、ノーベル物理学賞)の講演”Fifty Years of Quantum Chromodynamics (The Theory of The Strong Nuclear Force)”は私の専門と近い話題であり、非常に興味深く聞くことができた。彼自身の(ノーベル賞の授賞対象となった)業績である QCD の漸近的自由性の証明にまつわる当時の状況から、その後のハドロンにおけるクォークの閉じ込め現象の実験的な実証、格子 QCD による第一原理計算に関する今後の展望までを簡明に語っておられた。こうした話題は本来非常に込み入った、複雑なトピックであり、私自身分野外の人などに説明するときに苦労した経験があるが、Gross 氏は難解な理論から物理的な洞察や概念的なイメージをうまく抽出し、幅広い聴衆に伝わるように話されていた印象が強く、そこが感銘を受けた部分であった。

どの講演においても、講演者が成し遂げたことに留まらず、その分野全体における将来の展望を広く語られていたのが印象的であった。我々のような若手研究者がこれからも分野を発展させていくことを期待した思いが込められていたように思う。

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、休憩時間やエクスカーション等での交流)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。]

私は Laureate Lunch に参加する機会を得ることができ、4日目の昼食は Gerardus 't Hooft 氏(1999年、ノーベル物理学賞)と9人の若手研究者とともに取ることになった。't Hooft 氏は素粒子論の研究者だが、必ずしも分野の同じでない若手研究者たちからの様々な角度からの質問に、ひとつひとつ丁寧に答えておられる様子が印象的であった。中には生物物理学を専攻している若手研究者もいたが、そうした素粒子論とは縁遠いように思える分野についても滔々と自らの意見を述べられていたのには驚かされた。私は自分が重力のホログラフィ原理について研究していることを伝えて、それに関する質問をさせてもらったが、それに対する回答の中で「(ホログラフィ原理の代表例である)AdS/CFT 対応は信じていない」ということを言われた際には大変驚いた('t Hooft 氏はホログラフィ原理の基礎となるアイデアを提唱した張本人である)。いくつかコメントしていただいたので、それを基に自身の研究等も再考してみたいと考えている。

2日目の午後に行われた Open Exchange セッションにおいて、Stefan W. Hell 氏(2014年、ノーベル化学賞)から聞いた話も興味深いものであった。彼は学生の頃の自分はそんなに出来が良かったわけではなかったと言って、「私の指導教官は私がノーベル賞を獲るなんて想像もしていなかっただろう」と仰っていた。また、後にノーベル賞の授賞対象となる研究が、一度はグラントに落選したことなども話されていた。どの研究がどのような発見に繋がるかがわからない科学の難しさを感じるとともに、基礎研究とそれに対する援助の重要性を実感させられた。また、とりわけ印象的だったのは、科学者としてのゴールは何か?という質問に対して、ゴールはないと断言されていたこと、そして「我々は普通の人間であって、世界を変えることはできない」と発言されていたことだった。一端の科学者として研究活動に取り組んでいくうえで、これらの言葉は忘れてはならないもののように思われた。

また、4日目午後の Open Exchange セッションでは、梶田隆章氏(2015年、ノーベル物理学賞)とのディスカッションの機会があった。彼は宇宙ニュートリノの観測や重力子の観測のような様々な重要課題について、その実現のための良いアイデアがまだ存在しないことを率直に話しており、やはり若手研究者のこれからにける期待が感じられた。また、科学のポリシーについて科学者が声を上げて社会に伝えていくことが重要である、ということも指摘されていた。他の受賞者も全体的に、科学そのものの重要性から、個々の研究の面白さに至るまで、そのアウトリーチの重要性を強調されていたように思う。

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。

2日目夜のInternational Eveningでは同じテーブルに中国からの参加者たちが五人ほどおり、彼らと名刺(リンダウ会議側で用意されていた)を交換したり、連絡先を交換したりすることができた。中には非常に近い研究分野の方もおり、彼の論文を勉強して、共同研究の可能性などを探ることができればと期待している。彼らも私と同じく英語を母語とせず、中にはまだネイティブほど流暢にコミュニケーションできない方々もいたが、それでも自分から積極的に交流を図っている姿が印象的だった。聞き取れなかった単語はスペルをタイプするよう頼んだり、英単語が思い浮かばないときには自動翻訳を用いたり、母国語でないながらもベストを尽くそうとしているさまは、私も見習わなければならないと感じた。

彼らを含めた他国からの参加者の中にはまだ学部生の方などもいたが、本格的な研究に入る前からリンダウ会議に参加する機会が得られるのは、自身の研究の方向性を決めるのに有意義な経験となるだろうと感じた。

また、研究者としてのキャリアを見ても、研究分野を見ても、非常に多様な個性を持つ方と多くお会いすることができた。とくにキャリア形成の観点では、自国にこだわらず国際的な視座を持つことの重要性を実感した。

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。

最終的に日本からの参加者全員とお会いすることができ、交流を持つことができた。専門は理論・実験ともに物性系寄りの方が多く印象であったが、普段はまったく勉強できる機会がない分野の話も聞くことができ、大変興味深かった。普段素粒子論の狭い範囲で研究活動をしていると、こちらでは前提知識のように思われていることが通じなかったり、もちろん私も相手にとっては基礎的であろう知識が欠けていたり、新鮮な気持ちで科学コミュニケーションを行うことができた。私は本会議への参加が初の海外出張であったが、海外での研究経験をお持ちの方も多く、勉強させていただくことも多かった。私自身の本会議での体験も併せて、やはりオンサイトで海外の研究者たちと交流することで得られるものは多いように実感したので、積極的に国際会議等へ参加していきたいと考えている。

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。

•Laureate Lunch

若手研究者側は 10 人程度と少数で、ノーベル賞受賞者と近い距離で、インフォーマルな交流を行うことができる。若手研究者一人あたりに対して割いてもらえる時間は長くなるため、Open Exchange セッション等よりも有意義な経験になると思われる。受賞者の研究分野と近い若手研究者たちが集まるものかと思っていたが、決してそんなことはないので、質問をする際のハードルもそこまで高くない。

•Lecture

ひとつの分野でマイルストーンを打ち立てた受賞者の講演を聞くことができるのは、知らない分野について学ぶうえでも、自分の分野について知識を整理し、新しい観点から捉えなおすにも絶好の機会である。

•International Evening(など)

世界各国から志を同じくして来ている若手研究者と食事のテーブルで交流することができる。テーブルにはノーベル賞受賞者も同席するため、彼らと交流することもできる。

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。]

分野が近い(ホログラフィ原理に関連した)若手研究者たち数名と知り合うことができたので、彼らの研究を勉強の上で、共同研究等の機会を探っていきたいと考えている。

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。

本会議で知り合った他の参加者との共同研究が実現すれば、日本における科学研究の発展にも(微力ながら)貢献できるものと期待している。また、本会議で学んだことや、本会議に参加することそのものの意義や魅力を他の研究者や学生たちにも伝えていくことで、本会議の認知度向上に寄与し、より多くの研究者が広い選択肢を持てるようになればと考えている。

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

ノーベル賞受賞者の講演・交流の機会であったり、参加者の研究分野の多様性であったり、会議そのものにかかる熱量の大きさというのは、他の場所ではなかなか味わうことのできないものがあるように感じる。毎年対象となる分野は変わり、物理学分野のみで開催されることは5、6年に一回程度だと思われるため、日本における参加資格があるうちに二度目のチャンスが回ってくる可能性は少ないと考えられる。そのため、語学力や研究業績等に自信がない状態であっても、最善を尽くして応募してみることをお勧めする。

もし参加が決まった場合、Laureate Lunch や Science Walk、Partner Event のようなイベントは参加者の枠が非常に少なく先着順であったため、なるべく早く登録することを推奨する。

(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。)