

## 第 69 回リンドウ・ノーベル賞受賞者会議 参加報告書

所属機関・部局・職名： 沖縄科学技術大学院大学 博士生

氏 名： 臼井 彩香

### 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] 本会議で、物理のみならず、生物や化学の分野のたくさんノーベル賞受賞者の話を聞くことができた。ノーベル賞受賞者の話は、実際の実験に関することが多く、他分野の人でもわかりやすいように、視覚的に説明されていた。私は理論系なので、絵を使って、簡単に説明されると、話についていきやすく、楽しんで聞くことができた。

[Bill Phillips] 最も印象深かったのは、Bill Phillips の Agora talk である。一番聞きたかった講義であったので、一番前の席に座って聞いた。とてもエンターテインメントな講義だった。今年の5月に単位を再定義したことをフランス革命となぞらえて、科学の世界の一大事であると紹介した。また、質問すると、自然定数が書かれたカードや NIST(Bill Phillips の所属する大学)が行った科学的偉業が載ったシートがもらえる。それが学生を活気づけ、トークの後半は殆ど質疑応答であった。単位を再定義することの重要性の説明のわかりやすさもさることながら、聴衆を引きつける講義の仕方にも敬服した。

[Ketterle] Ketterle の講義も興味深かった。Ketterle は、冷却原子気体を用いた実験でノーベル賞を受賞している。私は冷却原子気体の理論を研究しているので、彼の講義に興味を持った。前半は冷却原子気体の基本を簡単に説明し、後半は自身のグループが先週出した実験結果について発表した。なので、分野外の人でも楽しめ、冷却原子気体の分野の私も楽しめた。Open exchange では、より近くで Ketterle に質問ができた。私は物理に関する質問をし、わかりやすく回答していただいたのだが、他の人がした物理に関連しない質問もためになった。講義の仕方についてアドバイスを求められたとき、Ketterle は授業であっても聴衆を引きつけるようにエンターテインメントであることを心がけ、カメラで授業を撮り、あとで見返して反省するようにとコメントした。著名な科学者は講義があまり上手くない印象があるが、Ketterle のトークはとてもわかりやすかった。彼がそのように努力してきたことを知り、真似てみようと思った。また、キャリアについてのコメントが最も印象に残った。Ketterle は、3 回目のポスドクで初めてレーザー科学に触れ、たくさんのことを学んだと言い、分野を変えるのは新しいことを学ぶ良い機会と言った。私は来年卒業予定だったので、どんなポスドク先がいいかを考え、違う分野に行くことも考えていたため、とても勇気づけられた。

[Strickland] 去年ノーベル賞を受賞した女性物理学者の Strickland の講義も印象に残った。スライドがとても美しく、見やすかった。分野外の人にもわかりやすいように、光の振動数の変化をバネを使って実演し、おもしろかった。講義としては最も洗練されていた。また、Strickland はキャリアについてもコメントし、ポスドク時代は夫の職場と離れた場所にしか仕事がなく、離れて暮らしていたことを明かし、家族と過ごす時間を持つことの大切さを強調した。このことについては、Bill Phillips や Ketterle も述べ、研究だけでなく、自分の生活についてもしっかり考えるように繰り返した。このことは、自分の将来について考える良いきっかけとなった。

**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。**

[全体的] 講義の合間の休憩時間にノーベル賞受賞者をつかまえることは簡単にできたが、人気のあるノーベル賞受賞者にはたくさん学生が集まり、たどり着くことがなかなかできなかった。食事やエクスカージョンのときは、大人数ため、どこに誰がいるのか、見つけるのが難しかったため、他の参加者と交流することが多かった。

[Bill Phillips] ノーベル賞受賞者 1 人に学生 10 人がランチを共にできる機会があり、Bill Phillips とのランチを申し込んだ。私は Bill Phillips の論文について、聞きたいことがあったので、その論文を持参し、質問した。なぜその実験を行ったか、なぜ今はやっていないかを丁寧に答えていただいた。なぜ今はその実験をやっていないかは、論文にはもちろん書いていないことで、本人に聞かなければ、わからないことであり、私の研究にとって重要な事柄であったので、とてもためになった。そこにいた参加者を含め、何をすれば価値のある実験になるかディスカッションし、有意義な時間を過ごした。その後、各自が自分の研究について説明し、Bill Phillips がコメントをした。私の番の前で時間がきてしまったので、一旦お開きにし、講義の合間の休憩時間に話をした。私が考えているのは別の手法を提案していただき、得られた結果をどんなアプリケーションに応用できるかなどを話し合った。最後に、論文ができあがったら、メールで送るようにと言われ、コネクションを作ることができた。これは、今回の会議の大きな成果の 1 つである。

[Ketterle] Ketterle はとても人気者で、休憩時間でさえ、つかまえて質問することが困難であった。そのため、誰かが質問しているのを聞く形となった。Ketterle の講義はシンプルであるが、とても聞きやすかったため、講義の仕方についての質問が多く寄せられた。(余談ではあるが、Ketterle はスマートフォンではなく、ガラケーを使っていた。それがとてもかっこよく見えたので、私も少し真似をしようと、スマートフォンを地図を見るとき以外は、使わないようにした。すると、他のことに使える時間が増え、穏やかに過ごせた。ある意味、これは今回の会議の大きな成果の 1 つである。)

**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。**

ほかの参加者との交流が予想以上に有益であった。よく論文をみるグループの学生に出会うことができた。参加者が 580 名いると聞いていたので、自分の分野の人を見つけるのは困難だろうと思っていたが、Bill Phillips とのランチや Open exchange、Agora talk には、互いに近い分野の人が参加したため、たまたま隣の人が面白い冷却原子気体の実験をしている人だったということがあった。私が理論的に研究しようと思っていた対象を、その人は実験で実現しようとしており、プレリミナリーの論文を見せてもらい、勉強になった。

**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。**

参加者が多いため、日本人全員を見つけたのは、最終日 2 日前だった。半数以上が博士課程の学生がポスドクであり、どうやってそのポジションを見つけたか、また研究室外での生活はどうかなどを聞くことができた。ポスドクとして海外に行きたいと考えているので、参考になった。また、何人かは超伝導の研究をしていて、興味はあるが、あまり出会わない分野であったので、話がきけてよかった。

**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。**

[ノーベル賞受賞者とのランチ] 前述しているように、Bill Phillips とのランチが最も参加してよかったと思っているプログラムである。近くで質問ができ、また参加者各自の研究についても話すことができ、とても有意義であった。ほかの参加者は、冷却原子気体の実験をしている人で、私が知っているグループの人が何人かおり、知り合いになれたこともよかった。これからの研究でコンタクトをとるかもしれないので、その意味では Bill Phillips との議論より、有益な出会いであったかもしれない。

[Agora talk] Agora talk では、50 人くらいの部屋でノーベル受賞者がトークをするというプログラムで、講義と違い、質問ができる。また、講義よりも専門的になり、興味深い内容だった。Josephon のトークは彼が提唱している物理的新しいアプローチについてであった。従来の方法とは全く異なっており、他の会議では聞くことができないと思われるので、このような機会が持ててよかった。

[Open exchange] 講義と Agora talk のあとの午後は、Open exchange というプログラムが用意されており、30 人くらいの部屋で、講義と Agora talk の内容を中心に質疑応答が行われる。Ketterle の Open exchange では、彼が数日前に得られた実験結果や量子テクノロジーの未来について質問できた。他のプログラムよりもノーベル受賞者との距離が近く、休憩時間よりも質問がしやすいプログラムでだった。

**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)**

私が始めようとしている研究と近いことを Pennsylvania State University の実験グループがやろうとしていることが学生との交流でわかった。関連する論文を教えてもらい、こちらの研究が出来上がれば、そちらに送る予定である。また、その研究計画を Bill Phillips に紹介したところ、出来上がったら、論文を送るように言われ、会議の後でも交流の約束ができた。

**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。**

得られた結果を上記の 2 人と議論すれば、よりよい展望や実験計画を立てることができ、質の高い論文ができあがる。これを発表することで、日本の研究に貢献することができ、冷却原子気体の研究室は日本にいくつかあるので、それらのグループと議論することで、新たな研究テーマを見つけることができるかもしれない。

## 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

たくさんのノーベル賞受賞者と一同に交流がもてるチャンスなので、行くことをおすすめします。研究だけでなく、キャリアについての話もしていただけるので、分野やトピックによらず、いろいろな人の話を聞いてみるといいと思います。たくさんの人が様々な大学、グループから参加するので、5 日間のなかで面白い研究をしている人をきっと見つけられます。それが未来の共同研究やポジションにつながるかもしれません。ぜひ、行ってみてください。