

## 第 62 回リндаウ・ノーベル賞受賞者会議(物理学関連分野) 参加報告書

所属機関・部局・職名: 大阪大学・基礎工学研究科・博士後期課程2年

氏名: 高見 英史

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内容は実に様々で、淡々と自分の研究内容を話す方もいれば、地球環境の話をしたり、はたまた音楽の話をしたり等、全く飽きのこない非常に興味深いものでした。全体の印象として、ノーベル賞受賞者はかなり自由に話をしていたと思います。このような公式行事の場では当たり障りのないような話をする人が多いですが、APS(American physical society)に関して若干批判的な意見を述べていた Ivar Giaever 先生を代表に、実に自由な意見を述べているところが印象的でした。そのような中で私がもっとも影響を受けたのが Douglas D. Osheroff 先生の講演でした。彼は自分の歴史を幼少時代から丁寧に説明していて、超流動 He 発見に至る苦労や、研究全体に対する姿勢、我々若手研究者へのメッセージを織り込んでいて、非常に心に響きました。彼はアメリカ・ワシントン州生まれで医学博士の父と看護師の母親の間に生まれました。当時の写真を実際にプレゼン中に見せていただいて、とても親近感を覚えました。他の受賞者はあまり幼少期の写真を見せるということはしなかったのです。彼が mechanics を好きであるという事実も自分と重なり合ってさらに親近感が増しました。私自信、高等専門学校で電子制御を専攻していたこともあり、彼が高校時代に X 線装置を開発したことや機械の分解が好きなこと、カリフォルニア工科大学に進学したことを聞いてとても興奮しました。そしてさらに彼が Richard Feynman 先生の下で学んだという事実にも驚きました。Richard Feynman 先生といえば私が学部時代に嫌というほど勉強した本の作者であり、どこか雲の上の存在だと感じていた人でしたが、一気に身近な人になりました。このように机の上で学習しては到底感じることもないような著名人に対する親近感を抱くことができるのも、このリндаウ会議の醍醐味なのだと感じました。上述してきたように、彼自身は Scientist というより Engineer 的な経歴を歩んでいましたが極低温 He の実験を通じて、固体物理に興味を抱くようになります。そして彼は CalTech から Cornell 大へと移ります。その時の理由が「Pasadena smog が嫌だから」というのもユーモアがあって面白かったです。そして彼は He の超流動を発見します。その時の実験ノートのパワーポイント上に掲載していただき、実際に見ることができたのは非常に光栄でした。超流動は私が固体物理を志すきっかけをくれた現象の1つだったので、その現象を発見した人の実験ノートを見られて感無量でした。その後の彼の研究人生は非常に輝かしいものであり、ベル研究所で働いた後、スタンフォード大に移りました。このように一流の研究機関を渡り歩いた彼は私の憧れの人になりました。

それに対して Brian Josephson 先生の話は非常に抽象的で捉えにくかったのが印象的でした。Josephson といえば私の研究業界では必要不可欠な「Josephson 効果」を発見した人で、会議出席前に彼が参加すると知った時の興奮は今でも忘れられません。彼は本当に天才肌で、Josephson 効果は大学院生時代、演習問題を解いている時に発見したと、聞いていたので、一体どんな人なのだろうとワクワクしていました。しかし今や物理学と精神を結び付ける理論を構築中ということで、私にはなかなか理解できませんでした。Oshelof 先生とのギャップがありすぎて戸惑いましたが、いろんなタイプの受賞者がいることを知って自分の見識が一段と増しました。

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。]

ノーベル賞受賞者とこんな気軽に触れ合えるなんて信じられませんでした。リンダウ会議参加前に昨年度のビデオや Nature video を通じてほしいの雰囲気を用意していましたが「おそらく一部の選ばれた若手研究者が受賞者と仲良く話しているようにセッティングしたところを撮ったのだろう」とひねくれた見方をしていました。受賞者達も一週間もディスカッションしていたら疲れると考えられるので、「Hello. Can I take picture? Thank you. Good bye.」程度の交流ができれば良いほうだと高をくくっていたのですが、この予想は見事に裏切られました。受賞者達は結構一人で歩いている機会が多くて、勇気を持って話しかけてみると思いのほか愛想よく応対してくれました。一番初めの交流は William D. Phillips 先生とで、初日に welcome concert が行われる会場に移動している時になんと横を歩いていたので、話しかけてみると笑顔で答えてくれました。この後は様々な受賞者と交流することができて非常に楽しかったです。

Scientific に印象深かったのは Albert Fert 先生の「Scientific Master course」に出席できたことでした。Albert Fert といえば Giant Magnet Resistance の発見者の一人であり、スピントロニクスを生みの親とされています。現在スピントロニクスは私の研究業界で一大ムーブメントを巻き起こしている分野であり、連日サイエンスやネイチャーといった一流の雑誌に最新の研究成果が報告されています。そんなスピントロニクスを生みの親といえば私にとって神のような存在であり、彼と触れ合う機会は原著論文を読んで講演会のビデオを見るぐらいが関の山かなと思っていました。しかしなんと、今回彼が講師を務める「Master course」に出席することができ、かつその参加者が 30 名程ということもあって彼と交流する絶好のチャンスが訪れました。私はここぞとばかり前から2番目で彼の真後ろの席に座りました(横はさすがに怖じ気づきました)。他の多くの受賞者と違い、彼は最新の研究業界にも精通していて skyrmion という新しい spin 秩序に関する発表と molecular spintronics に関する発表を題材にして他の参加者の質問に対して丁寧に答えていました。周りの学生の鋭い質問攻めを間近に受けて、私はかなり怖じ気づきましたが、molecular spintronics の発表の際になんとか質問することができました。これで質問する勇気が生まれ、後日に行われた「Young researcher discussion」の場で Fert さんに直接質問することができました。質問としては「～についてどう思うか」という曖昧なものでしたが、彼は丁寧に答え下さり大変うれしかったです。

最終日にマイナウでエクスカッションを過ごした後のボートで起きたことは生涯忘れられないものとなりました。講演を聞いて非常に感銘を受けた Oshelof 先生と直接お話しをすることができたのです。ボートの中ではダンスパーティーが始まり、若手研究者達が楽しそうに踊っていました。しかし私は、これはチャンスとばかりに人が少なくなった船の屋上へと上がり、一人の学生と話をしていた Oshelof 先生と話をすることができました。始めは講演内容について細かく知りたいことがあったのでその点について質問しました。彼は人が発見・発明した最新の技術はできるだけ真似をして盗みなさいと講演で言っていました。最近新しい実験装置やソフトウェアが次々と開発されているので、実験手段に関しても常に最新の情報を手に入れることが非常に重要だと感じました。また彼はカメラを非常に愛していました。一緒に写真撮影をした後彼のカメラを使い、彼と他の研究者との写真を撮りました。その際になんと正しいカメラの持ち方・使い方まで伝授してくれました。本当に教えることが好きなのだなあと感じました。その後、彼はまた他の学生と話をしてくると言って別のグループでまた楽しそうに会話をしていました。良き科学者・教育者であり、良き人格を持った Oshelof さんとの交流は短いながら非常に感銘深いものでした。

**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。**

一番印象的だったのが、アジア系研究者の多くが日本の文化や土地について詳しくたのに対し、逆に欧米系の方はあまり日本のことを知らないという点でした。今回の会議では膨大な数の研究者と交流するため、一人ひとりの研究者と交流する時間は限られています。そのような中でもアジア系の研究者とは日本のアニメを中心に京都の歴史遺産、はたまた SPring-8 といった実験施設等、じつに日本に対して幅広い知識を持っていて会話に困ることが少なかったです。それに対して欧米系の研究者と交流すると、少し会話が途切れがちになり、「何の研究しているのですか」といたお決まりの質問をするぐらいしか会話の種がありませんでした。物理的な距離を考えれば当然かもしれませんが、インターネットやソーシャルネットが普及した現在でもこのようなギャップが存在することを肌で感じました。もちろん生粋の研究者として生活するだけなら、「何の研究しているのですか」だけでコミュニケーションを取れるかもしれませんが、本当に深い議論をしようと考えた時に文化的背景や相手国に関する知識を持っていないのは致命的であると感じました。今後は欧米系の研究者と専門的な話をする時でも、インフォーマルな会話を織り交ぜていけるようになりたいです。次に印象的だったのは、結局どの国も研究者も自国の他の研究者と過ごしている時間が長いということです。今回の会議の趣旨は「Educate Inspire Connect」ということで、皆国籍などはあまり意識せずどんどん交流していくものだと思っていましたが、グループで行動している研究者の大半は同じ国籍同士だったと感じました。私はそれを避けるために一人で行動していることが多かったのですが、上記の理由からグループに入っていくことは難しく、同じく一人行動をしている研究者と交流することが多かったです。今やグローバル化でどんだん国の垣根が取り払われていると世間では思われていますが、案外ローカルな帰属意識は強固で、これからも自国のアイデンティティは消えることなく生きていくのではないかと考えるようになりました。比較的垣根の低い研究業界でもこのような状況なので、すべてがオープンな世界などは当分やってこないのではないかと思うようになりました。

**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。**

最も印象に残ったのは海外生活者をはじめとする他の日本人参加者の英語力と積極性です。海外の学会に出席した時は日本人研究者の拙い英語発表を聞く機会が多々あります。教授や一流研究者クラスでも英語に関しては苦手な方が多く、日本人理経研究者で英語を綺麗に操る人はいないのではないかと思う時もありました。しかし今回出席されていた日本人参加者の方々は本当に英語が上手でよく会話も聞き取っておられました。お話を聞いている限り研究業績は申し分ないと思いますので、日本人の中にもこういった優秀な方がおられることは大変誇りに思うと同時に、自分も頑張ろうという励みになりました。このように超優秀な方々が参加されていたわけですが、その方々は時にはふざけたり、楽しんだり、笑ったりと実に人間味あふれることを知れたのも収穫でした。今回の会議ではノーベル賞受賞者が普通の人間であることを実感することが目的の1つになっていますが、同様に他の優秀な日本人研究者の方々もごく普通の人間であり、これまでの努力や試練によって優秀な研究者になられたということを知りました。もちろん彼らには高い能力やセンスがあるのだと思いますが自分が少しでも彼らに近づけるように日々頑張っていきたいと思いました。今回の参加者の中では私が一番年下で、いろんな研究者の方に将来の進路や研究業界の事情について

様々な相談にのっていただきました。その中では、海外で働くことの楽しみ・むずかしさ・家庭との両立など一筋縄ではいかないことも懇切丁寧にアドバイスいただき、今後の進路に関して大変参考になりました。

**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すること。**

リンダウ会議のコンセプトは「Educate Inspire Connect」ですが一番のメリットは”Inspire”だと思います。確かに新しい研究の種や、他の研究者との交流は多々ありますが、一度に大量の人や物事と出会うことになるので、深い議論をして具体的に研究交流の話までするのは大変です。おそらくそれは僕の器が大きくないのが原因だと思いますが、大量の刺激をひたすら受けるという意味では私は相当”Inspire”されました。ノーベル賞受賞者の講演を聞くだけでもすごい刺激になるのに、一緒にご飯を食べてインフォーマルな話をして、Scientific なディスカッションまで出来たので、会議の期間中はずっと刺激のシャワーを浴び続けるといった状況になっていました。普段の学会で名刺交換をする研究者の数は多くて 10 名程度なのですが、リンダウでは一日で10名以上に達し、学会が終わるころには覚えていられないほどの研究者と交流していました。その中には、アジアや欧米・アフリカ系等、様々な国の名前の研究者がいて、またそれぞれが理論家だったり実験家だったり、素粒子を扱っていたり材料を扱っていたり宇宙を観察していたりといった、多種多様な背景を持っている研究者でした。ただその事実をやっと実感できたのは帰国後名刺整理をしている時でしたが。

**6. リンダウ会議への参加を通して得られた以上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。**

国際会議の場でも臆せずにディスカッションし、質問をする勇気がつきました。英語力はまだまだ未熟ですが、重要なのは主張したいことははっきりさせ、それを相手に分かってもらうのだという強い気持ちを持つことが重要だと気づきました。現在日本人の問題点として英語によるディスカッション力の無さや積極性の無さが指摘されていて、実際国際会議の場でも、外国人が頻繁に情報交換している中で日本人は黙々とパソコンに向かっていくという場面をよく見かけます。国内の学会では鋭い指摘をされている研究者の方も海外の学会では黙っていることがよくあります。もちろん英語力に自信がないのが一番の理由だと思いますが、その他の理由として他の日本人があまり質問をしないことがあると思います。逆に言うと、もし一人の英語下手の研究者が必死に泥臭く質問しているところを見ると、他の日本人研究者は「自分のほうがしっかり喋れるぞ」とか「よし一度質問してみるか」といった勇気が出てくると思います。私とその英語下手研究者の役をこなすことで、他の日本人研究者の積極性を生み出し、日本人研究者が世界でも対等にディスカッションできるようになればいいと思っています。もちろん自分自身の英語力・質問力・ディスカッション力は日々磨いていきたいと考えています。

**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があれば記載すること。**

私自信は「ノーベル賞受賞者に会える！」という安易な動機でリンダウ会議参加を希望したのですが、実際

は他国や自国の若手研究者と交流する時間がほとんどですし、むしろその時間のほうが良い経験になります。とにかくあらゆる刺激満載の会議ですので、ぜひ参加されることをお勧めします。そしてもし参加が決まれば、ぜひ予習をして下さい。ノーベル賞受賞者を Wikipedia で調べるのも良いですし、他の参加者の研究分野や各国の文化・スポーツ・時事問題など、なんでも良いのでとにかく会話のネタを準備しておくことが重要だと思います。それぞれの研究者と交流する時間は限られているので、その国の言葉をちらっと話してみたり、タイムリーな話題をふってみたりすると非常に喜ばれて一気に仲良くなれます。また専門的な話になった時もその分野の専門用語を話すだけで相手は非常に喜んでくれます(実際はその言葉の意味をわかっていなくても OK 笑)。せっかくのチャンスですので、できる準備は万全にしてこのリンダウ会議を大いに楽しんでください。Good Luck!