

第 62 回リンドウ・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: 東京大学大学院工学系研究科 博士課程 3 年

氏名: 笠松 秀輔

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。]

様々な意味での diversity に圧倒された。まず、物理学関連分野の会議であったが、その中でも、宇宙論、素粒子論、物性論、生物物理など、受賞理由が多岐にわたっており、物理という視点でこれほどまでに広い世界が解き明かされてきたということを実感した。また、講演テーマも、ノーベル賞を受賞した研究についてのものだけでなく、地球温暖化問題への対応、エネルギー問題の見方についての問題提起、科学において新たな発見を可能にするための戦略など、非常に多岐にわたっていた。さらに、受賞者たちの人柄も、それぞれ非常にユニークで、ノーベル賞を受賞するような研究といえども、裏には、これほどまでに様々な人たちが関わっているのだということが実感された。

Douglas D. Osheroff

講演テーマは”How advances in science are made”であり、自身の受賞理由である He-3 の超流動の研究などの具体例を絡めつつ、科学の進歩を促進するために研究者が取るべき戦略について述べていた。具体的には、1) 利用できる技術のなかで最善のものを使う、2) 他から借りることができるなら借りる、3) まだ調べられていない領域を調べる、4) 装置が何をどのような原理で測っているのか理解する、の4つを挙げていた。私の研究分野は計算材料科学であり、実験を行うものではないが、計算機シミュレーションを行う際にも、最先端の理論を使う、あるいは開発するシミュレーションプログラムに用いられている理論的背景を理解しておく、など、日々の研究で取るべきアプローチについて重要なアドバイスになった。

Dan Shechtman

受賞理由となった準結晶の発見とその後の進展についての、非常に臨場感のある講演であった。準結晶発見時の興奮と、それが世界中の材料研究者に伝播していく様子は、聴いているこちらも大変わくわくさせられた。また、2度ノーベル賞を受賞している Linus Pauling 博士からはこの発見を非常に強く否定され続けたものの、最終的にこれを退けてノーベル賞の受賞に至ったという話(Pauling 博士は亡くなるまで準結晶の存在を認めなかった)は、偉大な科学者でも常に正しいわけでは無いという教訓となった。

Albert Fert

ハードディスクの大容量化を実現するのに不可欠であった巨大磁気抵抗効果の原理と、最近のスピンロニクスデバイス開発のトレンドに焦点を当てた講演を行った。今年で 74 歳と後に調べて知ったが、まだ 50 代と言われても信じるような若々しきで、最先端のトレンドについて生き生きと語る姿は、今回講演を聴いたノーベル賞受賞者たちのなかでも異彩を放っていた。

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。]

実際にお話をする機会があった先生たちは皆、とても気さくな方々で、非常に話しやすかった。また、ダンスや音楽など、研究以外にも興味をもっていることが印象的であった。最終日にはエネルギー問題、地球温暖化に関するパネルディスカッションがあり、福島原発の事故以後、日本が取る道が世界から大変注目されていると言うことがひしひしと感じられた。全体的に、原子力発電はオプションとしてあるべきという意見が多かったように感じた。このような文脈で、事故があった後に自国に資源が無い日本が原発をすべて廃炉にするのか、それとも経済的要請から利用を続けるのか注視されている。

Walter Kohn

Kohn 先生の受賞研究である密度汎関数理論は、私が現在行っているシミュレーション研究を可能にする大変重要な理論であり、Kohn 先生と実際にお話することができたのは素直に感激した。私が現在行っている研究は密度汎関数を基にした新しいシミュレーション方法の開発と応用であり、ディナー会場で非常に手短かに説明したにも関わらず、すぐに理解し、コメントを頂けたのはとても励みになった。

Mario Molina

オゾン層に対するフロンガスの影響の研究で受賞した Molina 先生は現在、地球温暖化問題に対する迅速な対応が必要不可欠であるという立場で活動している。ディスカッションでは、「地球温暖化が人間の手によって起こっているということがかなり高い確率で言える」という気象科学コミュニティーのコンセンサスを、policy-maker たちに如何にして受け入れてもらうか、そして実際に政策に反映させていくかについて意見交換を行った。最終的にはやはり、理科教育が重要であるというのが結論となった。日本でも理科教育の重要性が叫ばれているが、この問題意識は日本のみならず各国共通であるということが分かり、印象に残った。

Dan Shechtman

Shechtman 先生のディスカッションでは、準結晶そのものに関する質問から、Pauling 博士との対立など、様々な質疑が飛び交った。しかし、もっとも印象に残ったのは、研究者人生における転換点などについて聞かれたときの答で、「明確に自分が道を選んだと言えるのは、工場への就職を蹴って博士課程に進んだときだけ」で、その後は、特に何か大きな選択をしたことは無いということだった。つまり、研究を地道に突き詰めていき、興味を持ったり、不思議に思ったりしたことを調べていくという研究者としては当然とも言える流れの中で、現在の自分ができあがったと述べていた。とにかく、誠意と好奇心を持って自分の研究を続けていくことが重要であるということが、再認識できた。

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。

これほどの人数の同年代の研究者と交流できること自体が得がたい経験であると感じた。覚えている限りでもブラジル、リヒテンシュタイン、中国、台湾、シンガポール、ドイツ、アメリカ、ロシア、キューバ、オーストラリア、マレーシアなどから来た様々な研究分野の若手研究者と朝食、ディナー、エクスカージョン、ディスカッションなどで話をする事ができた。印象に残ったのは、違いはもちろんあるが、みな似たような問題意識や、キャリアに対する不安、期待などを持って過ごしていることである。中には大変親日な若手研究者もいて、日本について楽しく話をする事ができた。参加者たちの人柄は、最初は少しシャイな人や、とても交流に積極的な人など、様々であり、それほど日本人の若手研究者に感じる印象と変わらないなと思った。ただし、有益とみるや当然のごとく海外に足を運ぶ点は、見習うべきと感じた。

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。

同年代の日本の若手研究者で、研究業績も十分で、海外に出て行くことに積極的な方々と交流でき、大変多くの刺激を受けた。それぞれ分野は違うが、将来への不安や、期待、日本の研究環境への問題意識などを共有できた。特に、シンガポールなど海外諸国と日本との科学・技術振興の差(日本においては事業仕分けは記憶に新しい)についての危機感を共有できたと思う。今後も続いていくネットワークを築くことができたいと思う。

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。

具体的な研究交流の展望が新たに持てたわけではないが、本当に広い文化的バックグラウンドを持つ若手研究者と交流できたことは、今後海外の研究者との研究交流を推し進めていく上で、大変有益である。また、ノーベル賞につながるような偉大な発見の多くは、真摯な研究態度や知的好奇心、そして人と人との出会いから生まれるものであるということが良く分かり、今後の研究の励みになった。

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。

まずは、今回、ノーベル賞受賞者の講演やディスカッションで話題に挙げた、研究を遂行する上での指針をもとに、研究対象を注意深く調べ、粘り強く研究をしていくことで、結果的にインパクトのある成果を出したいと考えている。また、日本出身の研究者として国際的なプレゼンスを高めていくために、国際的な舞台で、今回の機会で磨くことのできたコミュニケーション能力を存分に発揮したいと考えている。

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があれば記載すること。

非常に得がたい機会なので、積極的に、ただし気負いすぎることなく、ノーベル賞受賞者や、世界中の若手研究者と会話をするをおすすめしたい。彼らが置かれている環境や考え方が自分のものとどのような違いがあり、どのようなところが似通っているかを知ることは、今後、国際的な舞台で研究を行い、共同研究者と円滑にコミュニケーションを行うための、大変有意義な経験になると思う。