

## 第 64 回リンダウ・ノーベル賞受賞者会議(生理学・医学関連分野)

所属機関・部局・職名： 生理学研究所・発達生理学研究室・特別研究員

氏名： 中畑 義久

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。〕

これまでの参加者の方も述べているように、リンダウ会議では毎日、午前中にノーベル賞受賞者が 30 分ずつの講演を行い、午後は小会場に分かれてディスカッションなどが行われた。今回は 40 名弱の受賞者が出席し、大別すると、免疫学、腫瘍学、分子生物学に関連した発表が多かった。本会議に初めて出席する最近の受賞者は概して現在取り組んでいる研究についての発表が多く、一方、何度も本会議に出席しているベテランの受賞者は、自身の半生を紹介しながら、ノーベル賞受賞対象となった研究にまつわるエピソードや現在取り組んでいる研究まで幅広く扱うものが多かった。私自身の明るい分野とそうでない分野によって理解の程度に違いはあるものの、当初、様々な講演を聴きながら「目新しくない当たり前の話だな」と思う場面が度々あった。しかし、よく考えてみると、これは各受賞者の研究がどれだけ重要であったか、ということの意味している。いずれの研究も今日の医学・生物学における主要な領域を築く礎石となったものばかりで、それ故、私の専門から離れた内容であっても「目新しくない常識」となっていたのである。

こうした豪華な講演の中でもとりわけ印象的だったのは、Barry Marshall 博士、Roger Tsien 博士、そして Oliver Smithies 博士の講演である。Barry Marshall 博士は、胃や十二指腸においてヘリコバクター・ピロリが潰瘍の原因となることを発見した一人である。後にノーベル賞を受賞したこの研究は、当初、学会発表に応募した際には不採択となり、その際に添えられていた手紙には「投稿された 67 件の応募から 56 件『しか』採択されなかった」と記載されていたそうである(ちなみに、この皮肉のような添え状は、現在額に入れて飾ってあるとのこと)。後に認められた発見が、如何に当時の常識から外れていたのかがわかるエピソードである。更に Marshall 博士は自らを被験者として、ヘリコバクター・ピロリと消化性潰瘍の関係を検証するなど、常識の壁を打破するために夢中で研究に取り組んできた姿が印象的だった。

Roger Tsien 博士は、現在、多くの生命科学研究で不可欠となっている、様々な改変型蛍光タンパクを作製してノーベル賞を受賞された方である。Tsien 博士の講演では、その技術をがんの切除術に応用する研究が紹介され、多くの聴衆の関心を集めていた。物理学と化学の知見を基礎に精力的に医学・生物学へ応用しようとする「前のめりの姿勢」からは、冷静でありながらもほとぼしる強い情熱が伝わってきた。

そして、Tsien 博士とは好対照として印象的だったのが、Oliver Smithies 博士である。これもまた今日不可欠となっている電気泳動や遺伝子の相同組み換え技術を発展させた一人である Smithies 博士は、自らの実験ノートをスクリーンに映して講演を行い、幼少期に見た洗濯用デンプンの記憶から、デンプンゲル泳動の着想を得たそうである。89 歳を過ぎた今なお実験台の前に立ち、精力的に研究を行う Smithies 博士からもまた、とても熱い情熱を感じた。しかし、博士のそれは Tsien 博

士のほとぼしるようなものとは少々異なり、実験が楽しくてしょうがないといった様子だった。上手く表現できないが、Smithies 博士にとっての実験は、毎日美味しい食事や酒を楽しむような、そうした類のものなのだろうと感じた。

今回、多くのノーベル賞受賞者から感じたことであるが、研究において、科学や研究に対する一人ひとりの熱い思いが何よりも大事だと改めて感じた。もちろん社会において研究の果たす役割は重要であるが、ともすると性急な産業応用や短期的成果主義によって近視眼的になりがちである。こうした今日の研究環境では、先述のように科学や研究に対する情熱を大切にすることが、至極当然ながら、科学の発展において一番大事であると教えられた気がする。加えて、拡大解釈ではあるが、Smithies 博士が繰り返し述べていた「本当に好きな事をやりなさい」というシンプルな言葉は、他の受賞者もたびたび警鐘を鳴らしていたインパクトファクターに偏重した研究の進め方や研究不正といった問題に抗する含蓄のあるメッセージではないかと感じた。

**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。]**

ノーベル賞受賞者ごとに各会場に分かれて行われたディスカッションでは、主に若手研究者からの質問に受賞者が答えるという形式で行われた。同時刻に多数のディスカッションが行われたため、残念ながら一部の受賞者からしか話を聴くことができなかったが、私が参加した Roger Tsien 博士、Martin Chalfie 博士、Edmond Fischer 博士の話はそれぞれユニークで大変面白かった。

先述の通り、Tsien 博士は研究に対するとっても力強い姿勢が大変印象的であったが、実は、一年程前に脳梗塞を発症し、それ以来、大勢の聴衆の前で話をするのは今回が初めてとのことだった。これまでがん研究についてはよく理解していたが、自身が脳梗塞になって以降は、これまで以上に研究の関心が神経科学にシフトしてきたそうで、細胞外マトリクスである perineuronal net (PNN) が記憶の構造的実体ではないか、という新しい仮説を紹介し、大いにディスカッションが盛り上がった。一方、Chalfie 博士のディスカッションでは、現在行っている具体的な研究から、研究評価システムの問題点や研究者のキャリアなど、私たち若手参加者からの多岐にわたる質問へ一つひとつ丁寧に答える気さくな人柄が印象的だった。

タンパク質の可逆的リン酸化機構を明らかにした Fischer 博士のディスカッションでは、始めにリン酸化研究の発展について簡単な講演があり、細胞内シグナル分子をおもちゃのブロックに例えた説明は明快でとても分かりやすかった。今日では、多くの研究成果によって複雑なシグナル経路が知られているが、Fischer 博士自身は「実は、恥ずかしいほどシンプルなアイデアだった。」と話していた。しかし、現在、がんなど様々な疾患の創薬ターゲットにもなっているリン酸化機構が、かつてジャガイモの抽出物などを調べていた Fischer 博士らの研究に基づいていることを考えると、シンプルだからこそ多くの生物でみられる原理を発見することができたのだろうと思う。いずれのノーベル賞受賞者の発見も広がりのある基礎研究の成果であるが、特に Fisher 博士のディスカッションセッションを通じて、基礎研究の広がりと重要性を改めて認識した。同時に、私も Fischer 博

士のように複雑な現象の背後にあるシンプルなメカニズムを見分ける発想を持ちたいと思う。94歳になる Fisher 博士は終始机や椅子を支えにしていたが、それでも部屋の中を歩き、若手参加者からの質問に目を輝かせながら優しく答える姿がとても印象的だった。

**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。**

本会議では80以上の国から600人余りの若手研究者が集まった。講演やディナーテーブルで近くに座った人だけでなく、休憩や昼食の順番待ちなど、僅かな時間でも周囲の人と自己紹介をし、お互いの研究やそれぞれの国の事情などを話した。その際に改めて感じたことは、語学力を含むコミュニケーション能力の未熟さだった。一人の人と対話をする分にはある程度問題ないが、大勢の会話の中で話の流れを作っていくことはほとんどできなかった。とりわけ、インフォーマルな場において顕著にそれを痛感した。忌憚のない意見が出るインフォーマルな会話でしっかりと発言できるようにコミュニケーション能力全般を磨く必要があると強く意識させられた。

また、上述のように様々な国からの参加者と話をしてみると、特に感染症や肥満など各国の社会、風土、経済等による理由から、国ごとに重視する研究領域に違いがあり、大変興味深かった。

**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。**

今回、日本学術振興会から派遣された10名の他に、各国の所属機関から派遣された日本人の方と話をすることができた。とりわけ、現在、海外で研究をしている日本人の方々から各国での生活や研究環境などについても話を聴くことができ、留学の際の参考になる情報を頂いた。

**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。**

現在のところ、本会議を通じて共同研究や留学先が決まるといった具体的な計画はないが、ノーベル賞受賞者や大勢の参加者との話を通じて、各国の研究を取り巻く状況等について様々な情報を得ることができた。また、ある日のディナーでは、ある funding agency の事務局の方と話をすることができ、今後の参考になる話を聴くことができた。

**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。**

個々の研究者が賞を目標として研究に邁進することも一つのやり方だと思う。しかし、今回話を

聴き、交流できたノーベル賞受賞者の方々からは、必ずしも何かの賞を取るために研究に邁進したわけではなく、日々の研究の中で目の前に現れた（重要だと思われる）問題や疑問にワクワクし、それを解決すべく心を砕いてきた結果が認められただけに過ぎない、という印象を強く受けた。賞という具体的な目標は、多くの人にとって分かり易く、トップダウン的な科学政策にとっては明快で有用なものではあるが、今回ノーベル賞受賞者の話を直接聴き、実際にはボトムアップ志向の研究が、科学の進歩において大きな役割を担っていると改めて感じた。先を見据えた広い視点を持ちながらも、ワクワクするような難題に挑戦していきたいと思う。加えて、ノーベル賞受賞者から教えられたこうした科学や研究に対する姿勢を伝えるとともに、自ら実践を通して周囲の研究者や後に続く若手研究者の刺激になりたいと思う。

## 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。

リンダウ会議ではとても広い領域の研究者が集まります。ですので、自分の専門だけでなく、日頃から広範な領域に目を向け、予め各分野の基本事柄やキーワードを調べておくことをお勧めします。加えて、各ノーベル賞受賞者の研究について事前に調べておくことが肝要です。その際には Lindau Mediatheque を活用し、これまで行われたリンダウ会議の講演動画などを予め確認おくと、現地での理解の助けとなりますし、受賞者に尋ねてみたい疑問点なども整理できるのではないかと思います。

また、会議期間中の宿泊については、是非ホームステイをお勧めします。私の場合は、毎朝ホストファミリーと朝食をとり、帰宅後もお酒を飲みながら色々な話をする事ができて、とても親しく家族のように仲良くなる事ができました。今回はちょうどワールドカップサッカーの期間中だったので、ホストファザーが家のテラスにスクリーンを用意し、近所の人も呼んでみんなでサッカー観戦をしました。こうしたこともあり、現地のコミュニティに入って人々の暮らしや文化についても知ることができました。