

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: アメリカ国立衛生研究所(NIH)、国立老化研究所(NIA)・博士研究員

氏名: 山水 康平

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。〕

まずはじめに、第 64 回リンダウ・ノーベル賞受賞者会議に参加させていただいたことに深く感謝いたします。人生においてかけがえのない一週間となりました。

ノーベル賞受賞者すべての方々には研究が大好きであるということが一番印象に残りました。特に印象に残ったのは Oliver Smithies 先生の講演です。自身のノートを歴史を紐解くかのように示し、始まりはなんと 1940 年代であり、遺伝子が DNA であることが解明されていなかった時代から研究をされていたことに驚かされました。自身の研究の着想から経験や失敗、そして成功をこと細かく、時には冗談を交えながら講演をされている姿は実に楽しそうであり、私の理想の研究者像となりました。また、ノーベル賞を受賞した研究である Homologous Recombination の研究は自身が 60 歳の時の研究論文であり、日本では 60 歳の教授はほとんどが実験を行いませんが、Smithies 先生は現在 88 歳でも研究を行っていることに感銘を受けたとともに自分もそのような研究者になりたいと思いました。私もまだまだノーベル賞を取れる研究をできる期間が極めて長いことを実感し、勇気づけられ、日々ノーベル賞を取れる研究内容を妄想しております。また、Enjoy!!という言葉は何度も口にされており、Enjoy できない研究はするな、Enjoy できる研究をすればいいとおっしゃっていたことも印象的で、研究を Enjoy する心が大事であることも教えられました。研究者の原点を教えられたような気がします。

細胞内シグナル伝達で鍵となるタンパク質のリン酸化を解明した Edmond H. Fisher 先生の講演も非常に印象的でした。Fisher 先生はなんと 94 歳でこの会議に参加されていました。熱のこもった、そして Smithies 先生同様に研究が大好きであることが伝わる素晴らしい講演でした。講演の後の質疑応答がさらに印象に残っています。例えば、現在の研究のスピードは極めて早いですが、Fisher 先生は現在の研究をどのように感じておられるか?という質問に対して、Fisher 先生は exciting!!だと答えました。なぜなら、Fisher 先生が研究を始められた 1940 年代や 1950 年代は物理学が花形の研究分野であり、生物学はあまり注目される分野ではなかった。しかし、技術が進歩し、DNA-RNA-タンパクといったセントラルドグマの解明をはじめとする生物のメカニズムが解明されてきて、非常に面白い時代である。経験を身に伴ったお答えで感銘を受けました。また、現在の若手研究者は非常にフラストレーションを持ちつつ研究を行っているが、先生はそのような経験はありますか?という質問に対しては、Nothing!!とお答えになり、いつも楽しんで研究を行ってきたとおっしゃっていました。最後に、現在は情報に満ち満ちた時代であるので、研究者間のネットワークが大事になるとおっしゃり、この会議中に多くの研究者とつながることを期待していることを願うというメッセージで締めくくられました。

原稿を手にも熱く腫瘍学の歴史を講演された J Michael Bishop 先生も強く印象に残っています。一言一言をしっかりと伝えたいという意思が伝わり、腫瘍学の歴史を流れるように理解することができました。自身の発表に誇りを持って決して手を抜かない姿勢が印象に残りました。講演の後に、「様々な腫瘍の原因を

語られましたが、将来の癌治療は何を標的にして行うべきですか」意見をお伺いしましたが、様々なことが考えられるというお答えでした。癌治療の難しさを痛感した出来事でした。

はじめにも書きましたが、ノーベル賞受賞者の方々は研究が大好きであり、そして大好きな研究を行っていけば必ずや成功をつかむことができることを実践してこられており、私の理想の研究者像となりました。

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。]

私はこれまでマウス ES 細胞を用いて細胞分化の研究を行ってきました。このリンダウ・ノーベル賞受賞者会議で最もお会いしたかった研究者が、マウス ES 細胞を樹立した Martin J Evans 先生です。午後からの Discussion の場、そして夕食会で色々とお話をさせていただくことができました。Evans 先生はとても紳士でやさしい素晴らしい人格の先生でした。Evans 先生と今後の再生医療について Discussion を行い、現在 iPS 細胞研究所で進めている iPS 細胞ストックのお話を私が説明すると、興味深く話を聞いてくださり、非常に勉強になったと言っていました。また、iPS 細胞研究所の所長でありノーベル賞受賞者である山中先生に会った際は、このリンダウ・ノーベル賞受賞者会議は若手研究者と交流する素晴らしい会議であるので是非参加した方がいいということを伝えるようにと言付けられました。Evans 先生は奥様とお孫さんを連れて夕食会に参加されており、Evans 先生と奥様が自ら同じテーブルにいた若手研究者一人ひとりとお話しをして、それぞれの言葉に丁寧に耳を傾ける姿に感銘を受けました。成功者であっても驕らずに紳士に研究にそして研究者に触れることが大切であることを教えられたように感じています。

私はまた、血管内皮細胞より放出される一酸化窒素が血管を弛緩させる研究を修士課程の時に行っておりまして。その血管内皮細胞より放出される血管弛緩因子が一酸化窒素であることを見つけたのが、Ferid Murad 先生です。前夜祭のときに日本人の方々と話をしていると気さくに話してかけて下さったのが、Ferid Murad 先生夫妻でした。私が今は幹細胞の研究をしているが、修士課程の時は一酸化窒素の研究をしていたこととお話しすると非常に興味を持って話を聞いてくださいました。Ferid Murad 先生の講演では、一酸化窒素の発見からその後の発展を講演され、私自身の修士課程での色々な思い出を思い起こしながら懐かしく拝聴しました。Ferid Murad 先生は薬学の立場から薬を作るためにはやはり動物実験が欠かせないことを語っていました。薬学部出身の私にとって非常に共感できるご意見を持っておられました。奥様ともお話しする機会があり、奥様も医療の知識が豊富であり、研究者はいい妻や夫を持つことも大事になるのかな?とも感じました。

神経の電気生理学を神経細胞一つから解析する技術を開発した Bert Sakmann 先生との Discussion も印象に残っています。Bert Sakmann 先生との Discussion では 10 年後どのような研究をしたいかを若手研究者と一緒に話し合いました。若手研究者から様々な意見が出ましたが、それぞれの意見に的確な質問を瞬時に投げかけると同時にそれぞれの意見を尊重しほめたたえる Bert Sakmann 先生が印象に残りました。私もアメリカに留学し感じることは、研究室の PI の先生方は褒めることが非常に上手であることです。褒められることで自分に自信がつくし、次へのモチベーションにもなります。私も研究室の長になった際は的確な質問を瞬時に投げかけると同時にそれぞれの意見を尊重しほめたたえるようにしようと思いま

した。4日目のパーティでは、私が着物を着て会場に行くと Bert Sakmann 先生が Very Nice!と話をかけてくださいました。Bert Sakmann 先生の奥様も着物が好きで着物を日本に行ったときに買ったとのことでした。Bert Sakmann 先生は若いころにこのリンダウノーベル賞受賞者会議に参加し、その後ノーベル賞を受賞しスピーカーとして戻ってこられたことをお聞きし、私もノーベル賞を受賞しスピーカーとしてこの場に戻ってきたいという思いを持ちました。

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。

本会議で 30 か国以上の若手研究者と Discussion をすることができました。それぞれの国の事情は異なるけれども、研究者としての志はとも類似していることを実感しました。研究は世界規模で行われ、世界の人々のために行われています。世界の人々と繋がることのできる研究者になることができたことを嬉しく思うと同時に、これからさらに精進して世界の人々の役に立つ研究がしたいと思いました。

若手研究者の参加者は私より若く研究経験も短い研究者が大半でしたが、ノーベル賞受賞者に物怖じすることなく飛び込んで質問する姿に感銘を受けました。私も負けじとノーベル賞受賞者と話をできたことで、興味や質問があった際にはどのような研究者にも物怖じすることなく飛び込んでいく度胸ができました。世界の研究者と繋がりを作ることは研究者にとって重要であるため、これからさらに研究者ネットワークを世界に広げて作っていきたいと思っています。

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。

日本からの参加者の皆さんは世界に出ることが研究者として重要であることがわかっている視野の広い個性を持った方々で、楽しく話をさせていただきました。今後どの研究分野でノーベル賞が取れるかなどを話し合ったりしました。すべての方の研究の発展を祈るとともに今後共同研究など繋がりが持てることを期待しています。

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。

ノーベル賞を受賞した研究はどの研究も現在では教科書に載っている、ある意味「常識」となった研究です。すなわち、行った研究が世界中に普及することを意味しています。現在、世界的に行われている研究の多くが複雑化してきており、難解な実験や事象に取り組んでいる研究が大半です。その様な研究ではなく、事象の鍵となる点に疑問を持ち、より簡略化して考え、その疑問にシンプルに答え、すべての研究者がそれを再現できる、そして「常識」となるといった流れを生み出すことが今後の目標です。

研究は自分が楽しく感じ信じたことをコツコツと時間がかかってもいいからやり遂げることが大事であることを学びました。研究の醍醐味を感じた気がします。

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。

研究室だけでは得ることできないことが多くあり、世界に出て文化の異なった研究者とより多く交流することが研究者の器を大きくすると思います。まずリンダウ会議がどれだけ素晴らしい会議であるかを日本にいる研究者に伝え続け、このリンダウ会議への参加を促したいと思います。もしすべての若手研究者がこのリンダウ会議に参加することができれば、「研究の原点」を感じることができ、日本の研究は著しく成長することができることを確信しています。

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。

素晴らしい会議です。是非参加してください。英語を少し勉強してノーベル賞受賞者に飛び込んでみるとすごく自信がつきます。