

研究奨励賞

私が現在に至るまで

2014 年の日本進化学会研究奨励賞に選考して頂き、ありがとうございます。本賞は、私が、学生から現在にいたるまで、毎年参加した学会であり、最も親しみをもっている学会からいただいたものなので考え深いものがあります。これを私の糧として、この賞の価値をさらに上げるような研究を今後とも推進したいと思っています。

受賞タイトルである「網羅的なゲノム情報を利用した進化ゲノミクス研究」からも想像できるように、私は一つの生物種を一貫して行うような研究を行わずに、ゲノムというキーワードで研究を推進してきました。

過去の受賞者の感想と比較しますと、私は進化もしくは生物研究の大きな熱情は幼いころからあったわけではありません。私は、あまり研究に関しての深い話はせずに、リアルな自分に迫ってみたいと思いました。そのため、研究内容の紹介ではなく、私の研究に深く関わった経験を紹介させていただきます。

「小学校時代」

私は将来について初めて真剣に考えたのは、まんがの「日本の歴史」を読んだのがきっかけだと思います。特に、幕末の時代が好きになったので、司馬遼太郎と藤沢周平の歴史小説をよく読みました。その影響で、志士になり、日本のために死にたいという過激なことを考えていました。落ち着いてくると、私の夢は、「総理大臣」になったと思います。そのため、手始めとして、学級委員に立候補しました。しかし、通知表で責任感が「－」になり、私をリーダーとして認めていない雰囲気を感じ

とりました。この時点で、総理大臣は無理だということを感じました。

しかし、私自身を政治のリーダーとして歴史に名を残せないまでも、人類に少しでも貢献したいという希望を常に考えていました。そのような中で、研究者という道に強く興味をもったことを思い出します。

「中学から高校時代」

中学の三年次に入り、偏差値が 65 しかなかった私が、突然、70 以上の県立高校の進学校に行きたくなりました。研究者になるためには、成績のいい高校に行かなければいけないとも思ったのかもしれませんが。

思い立ったらすぐに行動する私は、中学の3年生の夏休み後に、部活(陸上部)を途中でやめて、受験勉強に専念しました。最終的に、ギリギリで、志望校に合格しました。これで、「勉強は短期間でできる」という間違った経験を持ってしまいました。そのため、高校入学時から見事に勉強をしなくなり、クラスでビリの成績をとり続けました。高校時代を思い返すと、まったく勉強をしないで試験を受けていた自分にあきれます。

一方で、中学で部活を最後までやらなかった後悔をもっていたため、高校では部活(ラグビー部)に全力投球しました。最終的には、県大会でベスト4までは行きましたが、花園に行くことはできませんでした。しかし、世の中には、運動ができるスーパーマンがおり、スポーツの世界は、僕が戦える場所ではないということは強く実感しました。

高校の時は、一切、研究者についての夢など考えず、スポーツだけを行いました。しかし、スポーツの経験は、私の研究スタイルに強く影響している気がします。スポーツの世界は、

勝利をするためには、どこで、相手を上回るかということに常に考えています。現在でも、自然に、自分の研究の強いところ、弱いところを意識して、研究している気がします。

「大学受験」

最後のラグビーの大会が終わり、受験勉強を始めようと思ったのですが、どうしてもやる気がおきませんでした。理由は、行きたい学部あるいは学科を決定できなかったためです。大学は、将来の方向性を見据えて、行きたい場所を選ばなくてははいけません。受験の頃には、研究者になりたいという希望がわずかにありましたが、父が工学部系の研究者であったため、理学部系に行くことへの躊躇もありました。受験する学科を絞ることは困難を極めました。結局、航空宇宙、土木学科、機械工学、材料工学部、物理学科、医学部、獣医学部という支離滅裂な受験を行いました。今考えると、教養課程後に専門を選ぶ大学(東大等)を目指していれば、たとえ通らなくても、それなりの大学に通ったかもしれません。しかし、目指すことが恥ずかしいほどの成績だったので、そんなことは考えませんでした。

「日本大学獣医学科への入学」

最終的には、複数合格した大学の内、日本大学の獣医学科に突然強い興味を持ちました。獣医学科の卒業後は、行政職(公務員)、社長(動物病院経営)、研究者が主な就職先であったためです。研究者が難しかった場合でも、獣医師という国家資格があれば、最低限は職を失わずに生きていけると思いました。

実際に、この資格を利用したことはありませんが、精神安定剤として非常に重要でした。私は、今まで永久就職を持つチャンスです

ても、より研究ができる環境を選んでできました。逃げ道がある人間は、研究がうまくいかないときも、落ち着いて研究をできます。心に余裕を持つと、より良い成果を出すまで待つことができます。リスクであるがインパクトがある研究を選ぶチャレンジ精神も持つことができます。

現在は、獣医学とはまったく関係のない研究を行っていますが、獣医師の免許がなければ現在の研究は行っていないと思います。

「大学院へ」

日本大学での獣医学科の研究室で初めて研究に携わりました。卒業近くになると、臨床や公務員になることは考えていませんでした。企業に行くにしろ、大学に残るにしろ、研究者になることしか考えていませんでした。そのため、研究室を選ぶ基準は、研究を熱心にやっているところでした。選択した研究室で、私は世界中に蔓延した豚のウイルスの疫学的調査をする研究を行いました。研究の過程で、ウイルス進化という基礎的な現象そのものに強い興味を持ったので卒業時には博士課程に行くことを視野にいれはじめた。そこで、そのような研究を受け入れる先生を探し、国立遺伝学研究所の五條堀先生を見つけました。実際に五條堀先生の研究室では、本賞をとる一つとして紹介されている研究「多数種のウイルス種のゲノム比較」を遂行しています。

五條堀先生は、「このような研究をやれ」とは私に一度もいったことがありません。常に、どのような意味があるのか？ その結果を導ける理由は何か？ と数時間の指導を頻繁にいただきました。この指導を卒業時まで、徹底的にいただきました。実際に論文にするために、どうしたらいいか、を指導教官が教え

ることは簡単かもしれませんが、しかし、どうしたらいいか、の答えを絶対に言わないで学生に言わせる、そしてそれを待つことは困難です。先生は、自分自身の研究時間を削って、私に「研究のやり方」を徹底的に注いでくれました。あの指導がなかったら、私は、研究者として生き残ることはできませんでした。

「渡米」

初めてのポスドク先として、進化ゲノミクスのトップリーダーの一人であるシカゴ大学の Wen-Hsiung Li 教授の所に行きました。シカゴ大学は、世界中の進化研究をやっている中心地ともいえる場所です。そこで、研究をするうちに、自分の研究のやり方、考え方は、世界基準から見ても的外れではないということがわかってきました。その中で、非常に仲が良かった Shin-Han Shiu 博士が、ミシガン州立大学でポジションを得て、私をポスドクとして誘いました。

五條堀先生や Wen-Hsiung は、あまりにも遠い存在だったので対等に話すことはできなかったのですが、Shin-Han からは、研究をするアイデアの具体的な育て方や方法を参考にすることが多く、彼自身の研究にも大きな興味をもっていました。そのため、私は、Shin-Han のラボに移ることをきめました。彼のラボでは、ラボの運営方法、学生の指導方法、グラントの申請など様々なことが相談されました。そして、私が、彼の手伝いを積極的に行うことで、貴重な経験を得ることができました。研究に関しては、本賞を取る理由となる「植物の重複遺伝子の研究」および「短い遺伝子を新規に推定する方法の開発」など、1年で4報の first author の論文を含む6報の(Hanada K, et al., Plant

CELL 2009, Hanada K, et al., Plant Physiology. 2008, Rensing SA, et al., Science 2008, Gingerich DJ, et al., Plant Cell. 2007, Hanada K, et al., Mol Biol Evol. 2007, Hanada K, et al., Genome Research 2007)を公表し、研究者として最も充実した1年を過ごすことができました。

Shin-Han の研究室は非常にアクティブであり、私も彼の研究を進めることを貢献する自信がありました。しかし、年齢の近い友達が研究室を運営しているのを知り、自分の意志で研究をしたくなったため、異動先を探し始めました。

「帰国」

植物でゲノム研究を進めている研究者がいることを、理研の植物科学研究センターのセンター長である篠崎一雄先生が聞きつけてくださりました。そして、日本へ3年ぶりの帰国することを決めました。

理研での私のポジションは、研究員でありましたが、どこのチームに所属もしないでいいというポジションでした。その中で、自由に動き回り、理研の様々なリソースをつかった進化ゲノミクス研究をやってほしいといわれました。実際に、積極的に理研のリソースを使って、自分の好きな研究をやることができました。篠崎先生は、私の研究を常に推進しやすい状況を作ってくださいました。先生のおかげで私の進化ゲノミクスの研究は、フェノーム、トランスクリプトーム、プロテオームおよびメタボロームと様々なオーム情報を用いた幅広い研究内容に進展することができました(Hanada K et al., Geno Biol Evo 2009, Hanada K et al, Bioinformatics 2010, Hanada K, Plos Genetics 2009, Hanada K. et al., Mol Biol Evo 等)。

理研では、進化ゲノミクス解析で推定している遺伝子の機能性を調べるための実験室の立ち上げにも支援をしていただきました。その結果、研究代表者として大型の競争資金を獲得することができ、情報解析と機能解析を融合する研究室を、研究員というポジションで立ち上げることができました。

その研究成果が徐々に出ており、従来の遺伝子予測技術では見過ごされていた非常に短い遺伝子をシロイヌナズナのゲノムから推定し、形態形成を示す約 50 個の遺伝子を同定した一連の研究を行っています(Hanada et al. 2013. PNAS)。これらの結果は、未だ同定されていない短い遺伝子が大量に植物ゲノムに存在することを示唆しており、これを「ペプチド大陸」と命名しています。これは、これまで考えられてきたタンパク質コード遺伝子の概念を発展させ、今後のゲノム科学、進化学研究に大きな影響を与えと考えられます。

今年度からは、篠崎先生からも独立をして、九州工業大学でテニュアトラックの教員として、一つの研究室を運営しています。現在の研究は、既に同定された短い遺伝子の詳細な機能を明らかにする研究と同時に、シロイヌナズナの多数のゲノム情報~~を~~の情報解析から機能を推定し、その仮説の検証を実験的に明らかにする研究を推進しています。

「おわりに」

ここで紹介している先生方のほかにも、お世話になった先生方は、数多くいます。さらに、共同研究者および私の研究室で手伝っていただいたポスドク研究員、テクニカルスタッフ、パートの方々もいます。それらの方々とこの賞の喜びを共有したいと思っています。

今後は、私は、自分の研究に自分なりのカラーを入れて、研究したいと思っています。最終的には、研究の内容をみて花田っぽいと思わせるような研究をしたいと思っています。

そのカラーがある研究を日本進化学会の年会の中で、紹介し続けることが、日本進化学会に恩返しをする方法だと思っています。