

面白い研究だからこそ続けたい：生殖細胞の謎に挑む

島田 龍輝 先生

発生制御部門 染色体制御分野（助教）

https://researchmap.jp/ryu_shimada



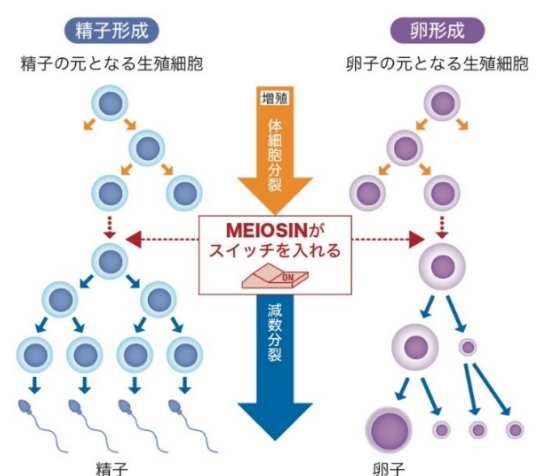
—現在の研究テーマを教えてください。

生殖細胞について研究しています。とくに生殖細胞が半数体になるために必要な減数分裂がどのように制御されているのかに関する研究をしています。

減数分裂はSTRA8とMEIOSINという2つのタンパク質が結合して減数分裂関連遺伝子の転写を活性化することで開始されます。さらにSTRA8は細胞周期の制御因子であるRBと結合することで、減数分裂を適切なタイミングで開始させるのですが、このSTRA8とRBの結合が卵細胞の発生にどのように影響するのかに着目して研究しています。

—「*Meiosin*」は新しい遺伝子ですね。

*Meiosin*は2020年にボスの石黒啓一郎教授がマウスを用いた研究で初めて同定しました（Ishiguro et al., Dev Cell 2020）。マウス以外の種だとどうなっているのかわかっていないので、進化的な観点からも研究を進めています。ラボの1つのテーマとして「MEIOSINが制御している遺伝子の機能解析」があります。直近で発表した論文は大学院生の吉村早織さんと共同筆頭著者で報告した研究（Yoshimura, Shimada et al., Nat. Commun. 2024）で、MEIOSINによって活性化される熱ショック因子HSF5が、精子形成において減数分裂のプログラムの終結を制御する機能を持つことを明らかにしました。



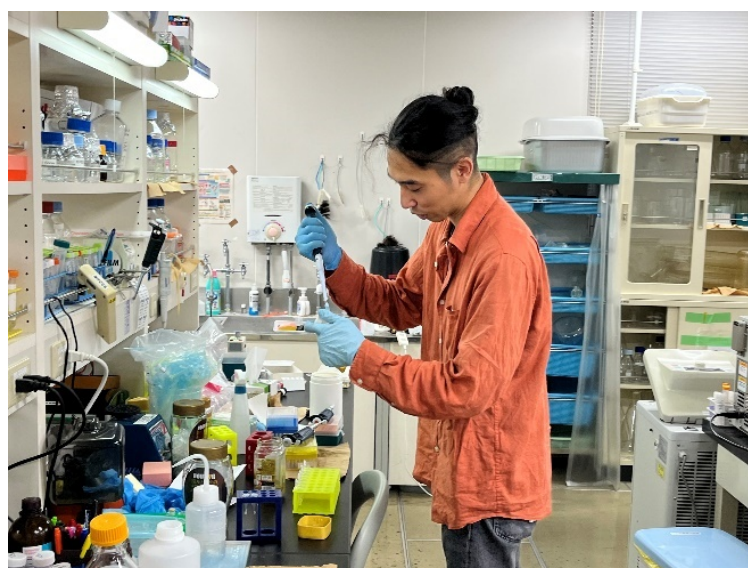
—研究の道を選んだきっかけを教えてください。

学部は明治大学ですが、入学当初は博士課程まで進むことは考えていませんでした。ただ、就職するなら学部を卒業してすぐのほうが有利だと考えていた一方で、もし大学院に進学するなら学位取得までやりきったほうがいいなどは思っていました。進学を決めたのは学部3年生からの研究室配属のタイミングです。進学で大学を変えるのであれば集中して研究に打ち込めるところに行きたいと考えました。普通の大学だと、周りが修士での卒業を見据えて就職活動を始めたら気持ちがブれて集中できないかもしれない、それだったら集中して5年で研究計画をある程度考えられるようなところに進学した方がいいと思い、5年一貫制の総合研究大学院大学に決めました。学位取得後、最後までやりきれんかは分かりませんでした。声をかけてくれる人もいたし、研究社会の中でちょっとずつ知り合いも増えていたので、頑張れるところまで頑張ってみようと思って研究の道に進みました。



—今の研究テーマを選んだのはどういう経緯でしょうか。

学部生当時、ニワトリの卵白に優良なタンパク質を発現させて大量に回収できないかという研究の流れがあり、卵白タンパク質の主要成分の制御領域に関するエンハンサー(遺伝子の転写効率を高める作用をもつDNA領域のこと)の探索をやっていました。学部時代の研究は実学を見据えすぎていて、もっと基礎的な生命現象の探求をしたいと思う中で、1つの細胞が複雑な体を作ることを面白いと感じ、発生学に興味を持つようになった経緯があります。進学を考えて色々な大学院を見ていくうちに生殖細胞に興味を持つようになり、国立遺伝学研究所(総合研究大学院大学)に進んで生殖細胞関係の研究で学位を取得しました。胚発生初期に出来てくる始原生殖細胞は、からだの性が雄か雌が決まった後に将来精子になる細胞か卵になる細胞か運命決定がされるのですが、そのメカニズムはよく分かっていませんでした。最初はその解明をしたいと思って研究を進めていたのですが、最終的には雄の生殖細胞に運命決定されたものがどう風に変化していくかということ、国立遺伝学研究所の相賀先生が同定されたRNA結合タンパク質のNANOS2に着目して、その機能解析を行うことで明らかにしていきました。



—石黒研との出会いを教えてください。

学生時代のボス(相賀先生)が計画研究で入っていた科研費の新学術領域研究(領域:生殖細胞のエピゲノムダイナミクスとその制御)に石黒さんが公募研究で入っていたご縁で面識を得ました。その領域では若手勉強会などを開催していて学生も参加でき、そこで石黒さんの話を聞いていました。自分が進めていた興味を持っていた分野(減数分裂の開始因子の解析)について、若手勉強会で石黒さんが「こういう風にやりました」というのをバーンと示して、しかも自分が考えていた方法よりも深く解析が進んでおり、注目していました。自分も積極的に質問などしていたのですが、その頃僕がやっていた解析を石黒さんもラボとして取り入れたいと思っていたらしく、「うちに来て一緒に研究をやらないか?」と声をかけていただきました。

—普段、どうリフレッシュされていますか。

リフレッシュはあんまり考えていなくて、寝てしまうことが多いです。寝て整えます。あとはSAKURAMACHI Kumamoto(熊本市中心市街地の熊本城そばにあり、バスターミナルやホールを中心とした大型複合施設の中の商業施設)でシネマライブをたまにやることがあって、それに行くことはあります。お笑いがわりと好きで、タイミングが合えばそれを見に行きます。実験が終わらなかつたり、タイミング悪く出張と重なって行けなかつたりすることも多いのですが、楽しみの1つとして行けるときは行くようになっています。熊本はそういうところが自転車で行ける範囲にあり、街としてまとまっていますね。

—熊本の生活はいかがでしょう。

熊本はこれまでの人生では縁がなかったのですが、自宅と職場周りの生活圏内として今まで自分が住んできた中で一番発展していると感じます。冬でもあまり乾燥していないので過ごしやすいです。夏は台風がほぼ必ず来る、それも結構勢力の強い台風が通ることに驚きました。熊本に来たのはちょうどコロナ禍だったのですが、当時飲食店などは分厚いアクリル板で仕切られていて、店員さんの声が通りにくい中で、聞き慣れない熊本の方言で対応されたときに何を言っているのか全然把握できなくて困りました。しばらく愛想笑いでごまかしていた憶えがあります(笑)。



—発生研に来て感じたことを教えてください。

発生研は共通機器の管理やサポート体制がかなりしっかりシステムとして構築されていて、とても研究をやりやすい環境だと思います。機器を一括で管理していたり、研究所としてどんな機器を購入すべきかを議論して全体に必要なものを新たに導入したりしていますね。その他にも次世代シーケンス解析支援や質量分析支援なども充実しています。同じ建物内にそういう支援をしてくれる方がいるので、相談もしやすいし融通も利いて助かっています。

—後輩に一言お願いします。

自分はあまり早い段階から進路などを決めない方がいいと思っています。高校生のうちから「ここに行くんだ！」と決めつけてそれ以上周りを見なくなるのはもったいないな、と。色々見た上で、それでも「研究が面白い」と思えるのであれば、本当に研究の世界に進むのがいいと思います。研究する上で大事にしているのは、まずは自分が面白いと思えることをやるということ。義務的に仕事になってしまうと研究はやっていけないのではないのでしょうか。いやでもやらなければいけないことももちろんありますが、自分のモチベーションになる「これが知りたい、やりたい、面白い」という気持ちが持てるようなことを続けたい、と考えています。



文責:URA推進室 福田・曾我

<https://poie.kumamoto-u.ac.jp/URA-web/index.htm>