

「ワクワクする方」を目指して血液研究の道へ

鶴田 真理子 氏

幹細胞部門 組織幹細胞分野（育成助教）

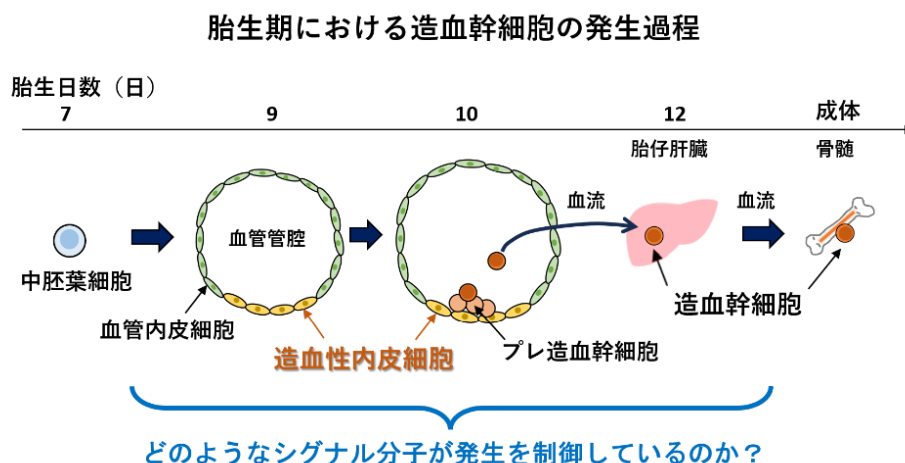
<https://researchmap.jp/tsurudam>



—研究テーマを教えてください。

造血幹細胞の発生について研究しています。造血幹細胞は成体では骨髄に存在していますが、胎生期に発生が始まります。胎生期の造血幹細胞の発生はよく分かっていない部分が多く、どのような細胞が造血幹細胞になるのか、こういったシグナル分子の影響を受けて造血幹細胞になるのかという点について研究しています。造血幹細胞は、中胚葉や内皮細胞といった前駆細胞を複数段階経て発生しますが、私は特に内皮細胞の段階に着目して研究を行っています。胎生期の内皮細胞には、内皮細胞でありながら血液細胞へ分化するポテンシャルを持った「造血性内皮細胞」がわずかに存在します。この細胞がどのような特徴を持ち、どのようなシグナル分子の影響を受けて造血幹細胞へと分化するのは分かっていません。

最近報告した論文*では、初期の造血内皮細胞が造血幹細胞になるためにシグナル分子“BMP4”が必要なことを初めて明らかにしました。BMP4自体は発生においてメジャーな分子ですが、造血幹細胞の発生のこの段階の内皮細胞に作用するという点が新しい発見でした。造血幹細胞の発生にはBMP4以外にも別の分子が必要であることが分かっており、現在はその分子の探索を進めています。



これらの発生に関与するシグナル分子の研究は、造血幹細胞を誘導するための培養条件の設計に繋がっています。所属研究室では、生体内における造血幹細胞の発生プロセスを明らかにし、その情報を手掛かりに試験管内でその発生過程を再現することを目指しています。この研究を通じてiPS細胞などの多能性幹細胞から造血幹細胞を誘導できるようになれば、将来的な医療応用への展開も期待されます。私はもともと「体がどのようにしてできるのか仕組みを知りたい」と思っていたので、今の研究は発生の仕組みを分かろうと、その成果が臨床に活かされる可能性も秘めている一石二鳥の研究だと感じています。

—先生は育成助教という立場で研究されているんですね。

熊本大学薬学部の創薬・生命薬科学科に進学し、学部4年生の時に縁あって発生医学研究所の小川峰太郎教授の研究室(組織幹細胞分野)で研究する機会を得ました。研究が面白く、もっと深く学びたいと考え、そこから熊本大学大学院医学教育部に進学し、2025年3月に大学院医学教育部博士課程を修了しました。同年4月から発生医学研究所 組織幹細胞分野で育成助教として研究を続けています。育成助教は大学院生向けの人材育成プログラムの一環として設けられた職で、2つの大学院生プログラム、健康生命科学S-HIGOプロフェッショナル養成プログラム(生命系)と寺田寅彦フェローシッププログラム(自然系)の修了生が対象となっており、研究に集中しながら将来のキャリア形成も視野に入れた活動を行うことができます。

—薬学部ご出身ですか。

もともと「体のしくみを知りたい、それを基に薬を作る研究って面白そう」という考えで薬学部に進学しました。学部では、薬について作用機序や薬理学、生理学などについて学びつつ、実習を通して実験の手技を身につける機会も多くあり、手を動かしながら学ぶのが楽しかったです。学ぶうちに「そもそも体ってどうやってできているんだろう?」という、もっと根本的な生命現象にも興味を持つようになりました。薬学部の時に授業で発生研の先生方の講義を受ける機会があったのですが、発生生物学や細胞生物学という研究領域があることに加えて、熊本でそうした最先端の研究が行われていることを知りました。これが発生に興味を持つ1つのきっかけだったように思います。やりたい研究ってなんだろう、と初心に立ち返って考えたときに、もっと深く細胞分化のことを知りたいと思い、大学院は医学教育部に進学し、組織幹細胞分野に所属して研究を始めました。特に、さまざまな細胞に分化していく血液の発生に興味を惹かれ、小川先生の研究室で研究することを選びました。



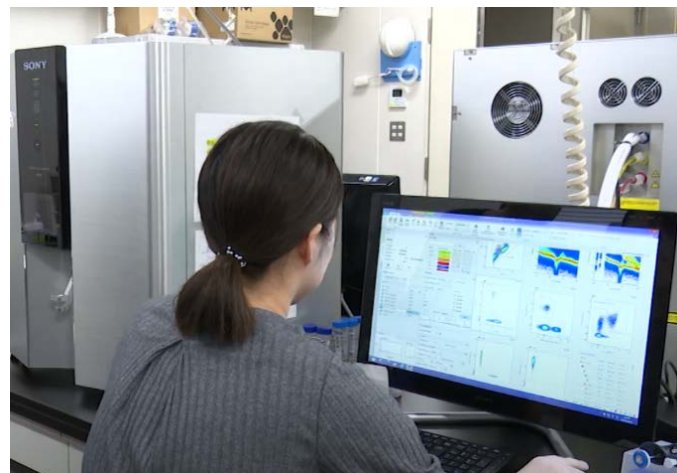
—研究する上で発生研の環境はいかがですか。

現在の研究室の人数は比較的少人数で、自分にはこの体制が合っていると感じています。少人数の研究室体制は自分でやれることが多い点がメリットではないでしょうか。発生研は、他の方々も言われていることと思いますが、研究環境が素晴らしくて。共通機器が充実していて、支援体制も整っており、やってみたいなと思ったことをチャレンジしやすい環境だと思います。また、発生研には分野ごとに色々な技術に詳しい先生がたくさんいらっしゃるので、色々と学ばせていただける機会が多いのも魅力です。最近では別の研究室の先生に細胞のクローニングを教えていただきました。

—今後はこういったことを目標にしていますか。

まずは現在の研究をきちんと進展させて成果を形にしたいと考えています。研究者としてはまだまだ経験が浅いため、様々な先生の話の聞いたりディスカッションしたりすることで、もっと研究に対する考え方を育てていきたいです。実際に発生研の別の研究室主催の研究進捗報告会に参加して、他の先生方からアドバイスを得たりしています。他の分野の学生や先生と交流することで視野が広がると感じています。

将来については、今は研究を続けていきたいと考えています。もともとはアカデミアに残って研究をするというビジョンがなく、企業で研究職に就くと思っていました。進学後も企業に就職するつもりで就活し内定をもらったのですが、最終的にワクワクするほうに進もうと考えて、アカデミアでの研究を選びました。今後については考え中ではありますが、海外留学も視野に入れて研究の幅を広げ



たり、新しい視点を得たりできる方向へ進んでいきたいと思っています。また、研究分野については、現在の造血幹細胞の研究はもちろん面白いですが、もともと細胞分化や分化誘導というものに興味があるのでその時のタイミングや出会いによって他の分野に進む可能性もあると考えています。

—普段、どうリフレッシュされていますか。

土日も必要があれば実験をすることもあります。ふらっと散歩してリフレッシュしています。大の犬好きで、時々佐賀にある実家のわんに会いに帰省して、一緒に散歩したり遊んだりして癒やされています。他には、たまにライブに行ったり、ギターを弾いたりします。休日は家事をして過ごすことが多いですね。



—熊本の生活はいかがでしょう。

熊本については、実家のある佐賀と比べて都会で便利だと感じています。佐賀はどこに行くにしても車が必須で、それに比べると熊本大学がある近辺はとても便利ですね。徒歩で何でも揃います。難点は夏場の湿気の高さ。熊本は盆地だからか一日中蒸し暑いです。それを差し引いても、熊本は食べ物も美味しく、自然も豊かで良い所だなと思います。

—後輩に一言お願いします。

自分は節目節目で迷いながら進んできましたが、人それぞれ最後の決め手は違うと思いますので、その決め手を大事にしたら良いのではないのでしょうか。私の場合、決め手は「自身がワクワクする方」でした。また、悩んだ時は先生に相談したり、様々な人の生き方を聞いたりするのも参考になると思います。ぜひ色々な方にお話を聞かれてください。



* Tsuruda, M., Morino-Koga, S., Zhao, X., Usuki, S., Yasunaga, K-i., Yokomizo, T., Nishinakamura, R., Suda, T., and Ogawa, M. Bone morphogenetic protein 4 induces hematopoietic stem cell development from murine hemogenic endothelial cells in culture. Stem Cell Reports, <https://doi.org/10.1016/j.stemcr.2024.10.005> (2024).

●(発生研プレスリリース)造血幹細胞の発生初期を司るシグナル分子を解明

<https://www.imeg.kumamoto-u.ac.jp/np148/>