



北海道大学遺伝子病制御研究所発生生理学分野

茂木 文夫

この度は研究室紹介の機会を与えて頂き、誠に感謝しております。私は2021年1月から、北海道大学遺伝子病制御研究所の発生生理学分野にて研究室を主宰する機会をいただきました。遺伝子病制御研究所は、遺伝子の機能やその異常が引き起こす病気の発生メカニズムを解明することを目的として、特に「がん、免疫、感染、炎症」を主たる研究領域に掲げています。私の研究室では、「細胞極性」という細胞レベルでの生理的機能に着目し、細胞内空間の非対称パターンが正常な発生過程で形成されるメカニズム、また細胞極性の破綻とがんをはじめとした病気の発症との因果関係を調べています。

私はこれまでは、国立シンガポール大学のキャンパス内に設立された二つの研究所（テマセク生命科学研究所とメカノバイオロジー研究所）と、同大学の理学部生物学科で9年間研究室を主宰してきました。ほぼ赤道直下で毎日摂氏30度の気候では、ココナツ・マンゴー・ジャックフルーツに加えて、シンガポール人が大好きなドリアンといった果物を楽しむことができます。ドリアンの旬の時期（6～8月と11～12月）になると路地のあちこちで独特の香りが漂い、大学の理学部ではドリアンパーティーが開催され、ドリアンの今流行りの品種（猫山王やD24など）を食べ比べることができます。否応なくドリアン好きへと誘われていくわけですが、私はそれらの南国果物に加えてマレーシア料理（バクテー）・インドネシア料理（ミーゴレン）・インド料理（ロティプラタ）と食事の多様性も楽しんできました。

このようなシンガポールの多様な食事は、四つの公用語（英語、中国語、マレー語、タミール語）が混在する民族社会が織りなす文化の多様性に由来しています（私は長らく滞在した割には英語しか理解できなかったのですが）、文化の多様性を認識し合うことで生まれるスタイルは、自分の研究室におけるサイエンスにも影響を及ぼしたと感じています。中華系・マレー系・インド系の学生に囲まれ、

議論を通して各々のバックグラウンドを理解した上で、それぞれの個性を生かしたプロジェクトを展開してきた経験は、自分の研究者スキルにユニークな「日本とシンガポールのフュージョン料理的」な味付けを加えたと考えています。

私達はこれまでの研究で、受精卵が非対称パターンを獲得する仕組みを調べてきました。その結果、受精卵の非対称パターン形成では、細胞内外にかかる機械的な力刺激（張力や応力など）が、細胞内の化学的シグナル伝達（リン酸反応など）を調節する「メカノトランスダクション」が重要な役割を果たすことがわかってきました。今後は、このメカノトランスダクションが多様な細胞種で利用される仕組みを調べることにより、細胞極性パターンニングにおける「普遍性と多様性」の理解を目指します。生命の最も普遍的な性質の一つは多様性であり、多様性を尊重することで初めて、一見無秩序な情報の背後に潜む普遍性が見えてくると期待しています。細胞極性の秘密を解き明かしたい学生・研究者の方々、是非私達と一緒にサイエンスを楽しみましょう（連絡先：motegi@igm.hokudai.ac.jp, HP：<https://www.motegilab.com>）。



写真 立ち上がったばかりの新しい研究室にて [助教の西村有香子(左)と筆者(右)]