

報告書

A01-3 骨格筋の発達・維持・萎縮における負荷依存性の分子基盤の理解

研究代表者/派遣者： 瀬原 淳子（京都大学 ウイルス・再生医科学研究所・教授）

所 属 ： 京都大学 ウイルス・再生医科学研究所 再生増殖制御学分野

派遣期間 ： 2018年 12月7日～12月13日

派遣先 ： San Diego Convention Center

我々の研究室では、宇宙における無重力の影響を調べているが、ゼブラフィッシュを宇宙滞在させた際にみられる遺伝子変化として、多くの代謝関連遺伝子の変化を認めている（未発表）。このような代謝変化は、重力とどのように関係しているのだろうか。骨格筋維持とともに、筋幹細胞との関わりにおいても代謝は重要かもしれない。筋再生の研究は世界で行われているにも関わらず、代謝がそこに積極的に関与しているのか、それとも幹細胞の増殖・分化・再生筋形成能低下の結果として代謝変化が見られるのか、その根本的なところが不明である。そこで研究室ではそのような基本的な問題を解決すべく、現在新たな研究課題として、再生に関わる骨格筋幹細胞の増殖や分化における糖代謝の変化の役割についての研究を行なっている。

一方、数年前まで瀬原研究室に所属していた平向洋介は、学位取得後 Human Biology Division, Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle の Tapscott 博士のもとに留学し、筋ジストロフィーの発症機構について研究を行ってきた。この疾患は、筋収縮筋線維が壊れやすくなり、再生、すなわち幹細胞の増殖と分化を繰り返す一連の遺伝的疾患である。平向博士が筋ジストロフィーの発症機構解明を目指して MyoD の発見者 Weintraub 博士の最後の弟子である Tapscott 博士のところに留学したのは、この発症機構解明とともに、幹細胞の増殖・分化を制御することによりその発症の抑制や治療を目指したからに他ならない。

そこで、瀬原は平向博士が瀬原研究室にいる間に開発した幹細胞のライブイメージング法を用いて代謝の関わりを検証することとし、共同研究をお願いした。すでに昨年度、研究室の学生田淵舞衣をシアトルに派遣し、実験技術を教わったりしている。

今回は、ネバダ大学に移った彼を訪問したかったのだが、大学の用事で実現することができず、サンディエゴで会ってディスカッションした。同行した分担研究者の佐藤文規は、ネバダ大学を訪問することができた。3人とも、サンディエゴで開催されたアメリカ細胞生物学会に出席するため、そこでディスカッションすることにした。平向博士は、Pax7 陽性筋幹細胞の増殖を長期にわたって培養し、そのライブイメージングに成功したことを教えてくれ、次はそれを用いて代謝の関わりを検討することになった。実りあるディスカッションができた。

平向博士は筋ジストロフィーに関する研究も着々と進めていることから、来年は彼に日本に来てもらい、研究成果に関するセミナーや学会での報告をお願いしたいと思った。