

ほ乳類の精子形成を支える幹細胞システムの細胞生物学的実体の解明

よしだ しょうせい
吉田 松生

（京都大学・医学研究科・助教）

（自然科学研究機構基礎生物学研究所・教授）

【研究の概要等】

われわれヒトを含むほ乳類のオスは、日々多数の精子を長期間にわたり生産しています。これは、自己複製して自分自身をタネとして残しながら、精子へと分化する細胞を生み出し続ける「幹細胞」が支えています。しかし、精巣内に見られる多数の生殖細胞の中で、どの細胞が「幹細胞」で、それが、どこで、どのように振る舞うことによって、継続する精子形成を支えているのか、その実体は謎に包まれています。

私たちの今までの研究から、通常の状態では自己複製することなく分化する細胞のなかに、幹細胞としての潜在能力を持つ細胞がいることが明らかになって来ました。この細胞は、普段働く「幹細胞」が機能を失った時などにバックアップとして活躍し、精子形成が途切れることなく続くことを保証する重要な役割を担っていると考えられます。本研究では、様々な研究手法を駆使して、普段働く「幹細胞」とバックアップの幹細胞を、マウスの精巣内の中で、「形を見て」、「居場所を明らかにして」、「動きを追って」、「運命を調べ」ます。これらにより、ほ乳類精子形成を支える「幹細胞システム」の全貌を明らかにすることが、本研究の目的です。

【当該研究から期待される成果】

本研究の成果は、皮膚や血液など、あらゆる組織を維持している幹細胞システムに共通する原理を明らかにし、それを制御し、応用する方法論を生み出す上で大きな貢献をします。ほ乳類精子形成幹細胞の実体を明らかにすることは、男性不妊の原因究明と対策に役立ちます。その一方、地球規模で人口問題を考えた時、新たな避妊ターゲットの開発につながります。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- T. Nakagawa, Y-i. Nabeshima and ***S. Yoshida**: Functional identification of the actual and potential stem cell compartments in mouse spermatogenesis
Developmental Cell 12, 195-206 (2007)
- ***S. Yoshida**, M. Sukeno and Y-i. Nabeshima: A vasculature-associated niche for undifferentiated spermatogonia in the mouse testis
Science 317, 1772-1776 (2007)

【研究期間】 平成20年度－24年度

【研究期間の配分（予定）額】

79,500,000 円（直接経費）

【ホームページアドレス】

<http://lmls.med.kyoto-u.ac.jp>