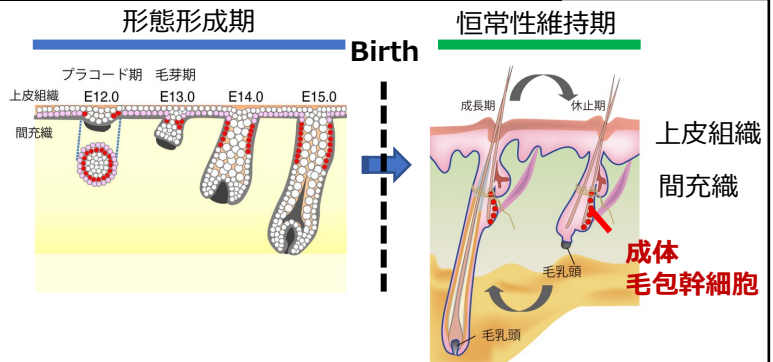


私たちの体を維持する仕組み：幹細胞システムの成り立ちを理解し、制御することを目指します

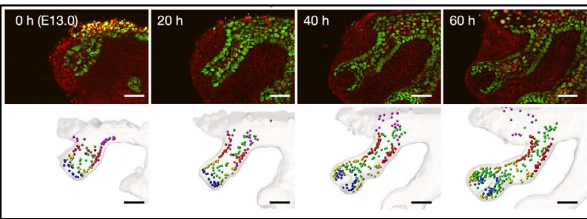
研究概要

私たちの体を構成する組織や器官は、多種多様な細胞から構成される細胞社会です。その構造や機能の恒常性は、組織幹細胞が最適なバランスで増殖・分化し、日々失われていく分化細胞や傷害を受けた細胞を補充することで維持されます。私たちは、皮膚や毛包をモデルに、幹細胞を中心とした恒常性維持システムの成り立ちと始動の仕組みを明らかにし、幹細胞と分化細胞が織りなす細胞社会の構築原理を理解したいと考えています。

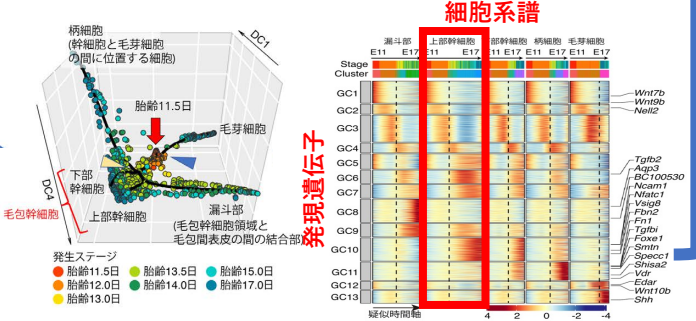


最近の研究成果 —毛包幹細胞の発生起源を解明—

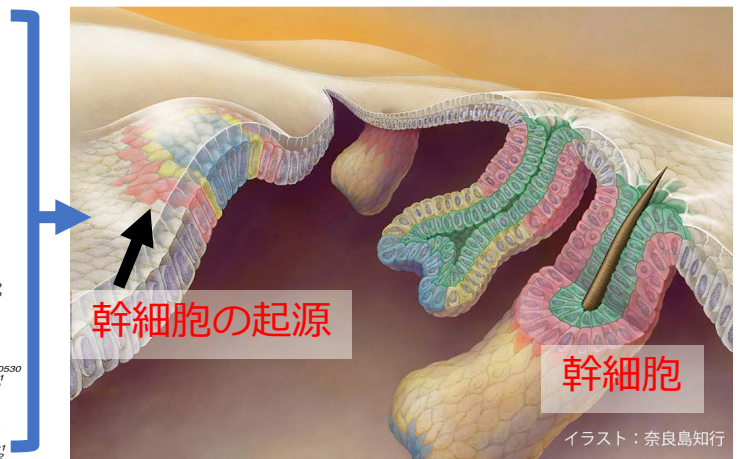
毛包発生を1細胞解像度で観察



発生期毛包の遺伝子発現を経時解析



幹細胞を含む毛包上皮細胞の発生起源・細胞系譜・遺伝子発現変化を網羅的に解明!



(Morita et al., Nature 2021)

- 独自の皮膚・毛包発生の1細胞解像度ライブイメージング技術と1細胞トランスクリプトーム解析を組み合わせることで、毛包幹細胞や分化細胞の発生起源とその形成過程を明らかにした。
- 毛包の形態形成と幹細胞誘導を同時に可能とする新しい形態形成モデル、“テレスコープモデル”を提唱した。

今後の森田ラボでは...

幹細胞を中心とした恒常性維持システムの基盤は、胎児期に形態形成と共に生み出され、生後に引き継がれると考えられていますが、その確立過程は十分に理解されていません。幹細胞及び器官の形態形成期（胎生期）から恒常性維持期（成体）への転換過程を明らかにし、恒常性維持システム始動の仕組みを理解するとともに、その成果を研究・医療分野へ応用するための技術基盤を確立します。

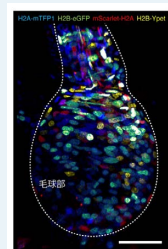
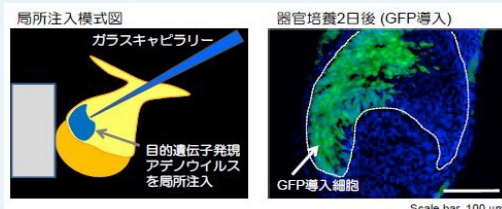
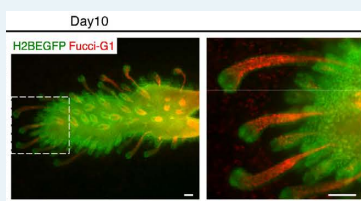
Key questions :

1. 胎生期の幹細胞と成体幹細胞のちがい
2. 形態形成から恒常性維持へ: ステージ遷移のトリガーはなにか?
3. 器官の成熟化の鍵とは?

研究にはさまざまな実験技術を使用します。

- ライブイメージング
- 皮膚・毛包の器官培養
- オルガノイド
- マイクロデバイス技術
- ウイルスやCrispr/Cas9を利用した遺伝子編集技術
- 1細胞オミクス技術

細胞動態や細胞状態を可視化し、解析するための新規ツール開発も行なっています。



私たちの研究室は2023年4月にスタートしました。
研究テーマや上記の実験技術に興味がある方は是非ご連絡ください!