

生体における微粒子の機能と制御
2019年度採択研究者

2021年度 年次報告書

景山達斗

神奈川県立産業技術総合研究所 有望シーズ育成事業／横浜国立大学 大学院工学研究院
常勤研究員／助教

白髪治療に向けたメラニン微粒子の輸送システムの解明

§ 1. 研究成果の概要

本研究の目的は、毛髪におけるメラノソームの動態を明らかにすることである。特に、毛根部における色素細胞から毛母細胞へのメラノソームの輸送現象について、毛包オルガノイドを用いて可視化し、毛髪が着色するメカニズムを解明する。また、本研究の遂行によって得られた発見をもとに、メラノソームの輸送異常によって引き起こされる白髪を抑制するための知見を獲得することを目指す。2021年度は、1. 毛包オルガノイドの培養方法の最適化、2. 活性酸素による白髪の再現(白髪モデルの開発)、3. siRNAを用いた白髪の原因遺伝子の解析を行った。1について、毛包オルガノイドから毛髪が再生するメカニズムを明らかにし、マトリゲルや FBS など不確定成分を含む試薬を排除したシンプルな培養方法を開発した。2について、毛包オルガノイドに過酸化水素を暴露することで、活性酸素による白髪を培養系で再現した。この白髪モデルでは、メラノソームの産生量が減少する様子も解析することも可能であった。3について、白髪の形成に関わる遺伝子を siRNA 技術により解析した。これまでの検討で数種類の遺伝子がメラノソームの生成や輸送に関与することを確認している。最終年度となる 2022 年度は、白髪モデルを用いて白髪の抑制因子の探索を行うとともに、白髪の形成に関わる新たな遺伝子の探索を進めていきたい。また、毛包オルガノイド内のメラノソームの輸送をより詳細に可視化することで、毛髪が着色するメカニズムの理解も深める予定である。

【代表的な原著論文情報】

- 1) “多様な細胞外小胞 3. 髪の色を決めるメラノソーム-白髪の発生機序とその治療に向けたアプローチ”, 実験医学, vol. 39, No. 20, pp. 3222-3228, 2021