

2022 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	松岡悠美
研究機関名	国立大学法人大阪大学
所属部署名	免疫学フロンティア研究センター
役職名	教授
研究課題名	皮膚ミトコンドリア老化・初期化の自然免疫系によるコントロール
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

### 研究成果の概要

本研究課題では、採択者はこれまでの研究テーマであった自然免疫、微生物などの分野から異なる、再生・老化の研究テーマに取り組んだ。ミトコンドリアヘテロプラスミーが最終的にどのように組織老化に関与するのか、また、免疫系などの刺激により人為的なホモプラスミー化（すなわち「若返り」）は可能であるのかについて本研究では検討し、組織、及び個体の若返りにおけるイノベーションを創出する。これらの調査を通じて、組織や個体の若返りに関わる革新的な手法の開発に向けた基盤を築きつつある。

これまでに、ミトコンドリアヘテロプラスミーの次世代シーケンサーによる解析と、ミトコンドリア機能の解析に取り組み、高齢ヒトから採取された iPS 細胞と、若年者 iPS 細胞に見られる違いを見出した。これらの結果は、ヘテロプラスミーを持つミトコンドリアが組織分化にどのような影響を及ぼすのかを理解する上で重要な手がかりとなると考えている。実際に、組織分化にどのような影響をもたらすのかを検討するため、ヒト皮膚への分化を行って、ヘテロプラスミーを起こしているミトコンドリアが、分化過程で、表皮、毛包、真皮にどのように配分されるのかを今後、検討する予定である。この評価系は、本研究期間に、自身の研究室で新たに確立することが出来た。

また、我々は動物モデルについても研究を進めている。動物モデルに関しては、免疫系に異常を持つ加齢マウスを作成した、今後、これらの加齢マウスを用いて、ミトコンドリアヘテロプラスミーに免疫系が及ぼす影響を解析する予定である。また、齧歯類と霊長類における、ミトコンドリアヘテロプラスミーの老化に与える影響の違いについても検討する。