

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 細胞老化の鍵を握る脂質新機能の光操作による解明

2. 個人研究者名

河野 恵子（沖縄科学技術大学院大学膜生物学ユニット 准教授）

3. 事後評価結果

本研究者は、これまでの研究において、細胞膜損傷が細胞老化を誘導すること、また、その細胞老化に関連して細胞膜上に「傷跡 (Scar)」が蓄積することを発見しており、本研究課題では、こうした独自性の高い発見にもとづく仮説 (Scar hypothesis) の検証に取り組んだ。検証のために新たな光操作技術の開発を計画し、その実現に向けて検討を行った。当初の計画通り、Vps4 と呼ばれるタンパク質を細胞膜に局在させる操作技術の開発には成功したが、操作によって得られた結果としては当初の予測とは異なっていた。そのため、光操作により Scar を消去させ、老化の抑制を試みるという当初の目的は達成できなかったが、Scar 除去そのものは細胞老化抑制に十分ではないものの、Scar 蓄積は老化を促進すると結論付ける結果を得ており、新たな現象の発見や解析に繋がる結果が出てきたところは評価できる。今後の研究の展開としては当初計画を見直した上で、研究成果を確実にまとめることができるよう進めてもらいたい。

本研究者が、ライフイベントや所属機関異動、コロナ禍の影響など、研究に集中することが難しい状況にあったことは考慮すべきであろう。所属機関異動により研究実施体制は大きく改善されており、研究室の規模も少しずつ大きくなっているため、今後の進展に期待する。

本研究課題の提案の元となった細胞膜損傷と細胞老化の関係については、本研究者の独自性の高い研究テーマであり、この研究をさらに進めることで波及効果の大きい研究へと発展する可能性がある。細胞老化は個体の老化とも密接に関係していることが明らかになってきており、高齢化社会に寄与する基礎研究として期待したい。

(2021年9月追記)

本課題は、新型コロナウイルスの影響を受け、6ヶ月間研究期間を延長し、細胞膜における傷跡蓄積が老化を促進することをこれまでの研究成果としてまとめた。現在論文投稿中であるが、本研究独自の研究テーマである細胞膜損傷と細胞老化の関係を発展させる重要な成果である。今後のさらなる展開を期待したい。