

2022 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	恒松 雄太
研究機関名	名古屋大学
所属部署名	大学院生命農学研究科
役職名	准教授
研究課題名	超炭素鎖有機分子の生合成
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

本研究に適す渦鞭毛藻株を選択するため、まず 10 種類程度の渦鞭毛藻株を入手しその培養条件と SCCM 生産性を検討した。ゲノム解読株済み渦鞭毛藻株 A の安定培養系が確立でき、本株の超炭素鎖化合物(SCCM2730)生産が確認できた。なお、SCCM2730 は新規化合物であると判断した。

そこで上記を本研究の対象として優先順位づけし、SCCM 産生を制御(阻害あるいは促進)する抗生物質の同定に取り組んだ。培養液に抗生物質を添加し、培養を行った後に細胞数計測と、藻体・培養液のそれぞれから SCCM2730 の産生量の定量を行った。加えて細菌に対する抗生物質のみならず、多様な生物活性分子を培養液に添加する実験を行った。しかし、クライテリアとして設定した「細胞増殖には影響を及ぼさない濃度域にて、SCCM 産生を制御(阻害あるいは促進)する抗生物質の同定」を満足する結果を現時点で得てはいない。今後、薬剤種の検討、処理濃度の最適化などで上記目的を果たす条件を検討する。

渦鞭毛藻自身が SCCM を生合成している、という可能性も重点的に考慮する必要があると考えた。本年度は、上記渦鞭毛藻 A の公開ゲノムについて情報解析を行った。本株は染色体レベルでのゲノム情報が公開されており、二次代謝関連遺伝子を探索し、モジュラー型の I 型ポリケチド合成酵素遺伝子を見出した。本遺伝子には 7 つの PKS モジュールが含まれていた。通常のポリケチド生合成のルールに従うと、本 PKS は酢酸分子 7 つ分、すなわち C14 炭素分の化学構造しか生合成できないと考えられ、SCCM 生合成への関与は未だ不透明である。さらに解析を進めていくと重要な点に気付かされた。渦鞭毛藻はイントロンが多く、またトランススプライシングと呼ばれる特殊な RNA スプライシングが起こるなど特殊な点も多い。現在、同株の RNA-seq データを用い、注意深く解析作業を進めている。