

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 藍藻バイオフィームにおける硫酸多糖の機能解析

2. 個人研究者名

前田 海成（東京工業大学科学技術創成研究院 助教）

3. 事後評価結果

本 ACT-X 研究は、*Synechocystis* sp. strain PCC 6803（以下、6803 株）が生産する細胞外硫酸多糖シネカンの発見を端緒として、藍藻硫酸多糖の機能解明を目的としたものである。モデル藍藻である 6803 株においては、シネカン合成能がラボストレインごとに異なり、それがシネカン合成遺伝子群の転写レベルの違いに起因することを解明し、ACT-X 以前の研究成果（シネカンの発見、及びその生合成遺伝子群の同定、発現制御系の解明）と併せて、論文発表を行った。野生株として扱われる 6803 株の複数のラボストレインが、ゲノムとトランスクリプトームの両方で大きく異なることも明らかにしている。さらに、非モデル藍藻種に使用可能な新規形質転換系の構築に取り組み、ある特定の状態の DNA を用いた形質転換が有望であることを示す結果を得ている。一方、6803 株以外のモデル藍藻における硫酸多糖の存在は検出できなかったものの、硫酸多糖を顕微分光技術で検出することを目的とした共同研究を ACT-X 研究者と開始するなど、非常に精力的に研究を進めている。

上述の論文発表により多くの企業から問い合わせを受け、低炭素社会への貢献も含めてより広い視野で研究を捉えて、柔軟に研究計画を変更した点は高く評価できる。その結果、効率的なシネカン生産系の開発に成功し、一部の有用性研究を実施できるレベルでのシネカンサンプルの供給を可能にした。これによりシネカンの社会実装に向けたさまざまな研究への道が拓けた点は特筆に値する。今後、硫酸多糖生産を起点とした藍藻の生態学・分子生物学といった基礎研究および複数の企業との共同研究を含めた応用研究において、大きな発展が期待できる。