

ゲノムスケールの DNA 設計・合成による細胞制御技術の創出
2019 年度採択研究代表者

2020 年度 年次報告書

岩崎 渉

東京大学 大学院理学系研究科
准教授

DNA 配列空間に新規機能を予測する情報技術

§ 1. 研究成果の概要

「創って調べて制御する」ライフサイエンスを実現する上で、DNA 配列空間の中に新たな遺伝子機能や生命システム機能を多数予測していく情報技術が必要とされている。本研究では、DNA 配列空間の中に新規機能を持ちうる配列を予測する情報技術を開発することを目的としている。そして、具体的な機能ターゲットとしてゲノムの改変や制御に資する新規ツールを開発することを目的としている。

本年度は昨年度に研究開発を進めた計算機環境、各種ソフトウェア、微生物ゲノムデータベースを駆使することで、まず、ゲノム合成技術開発に資する新規機能配列を効果的に大規模微生物ゲノムデータから発見するためのソフトウェアを開発することに成功した。さらに、このソフトウェアを活用することで、12,159 ゲノムからなる大規模高品質微生物ゲノム配列空間から新規機能遺伝子候補を多数発見した。加えて、これまでに研究が進んでいない新たな環境に由来する環境微生物サンプルを複数取得し、その解析を進めることで、未知遺伝子を多数含むゲノムを持つ微生物が存在することを発見した。

§ 2. 研究実施体制

(1) 岩崎グループ

- ① 研究代表者: 岩崎 渉 (東京大学大学院理学系研究科 准教授)
- ② 研究項目
 - ・配列機能予測情報技術開発
 - ・新規メチル基転移酵素の発見
 - ・ゲノム合成の新規ツール開発