

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 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書
------------------

野崎 晋五

立教大学理学部／科学技術振興機構  
助教 R／さきがけ研究者

ボトルシッブ法による人工細菌の創出

## § 1. 研究成果の概要

本研究課題では試験管内で作り出したゲノム DNA を細胞へと導入して、人工的な細菌を生み出すことを目指しています。そのために、分断化して扱いやすく細胞内導入可能な長さにしたゲノム DNA 断片を細胞内へと導入して、細胞内でそれらを組み立てて完全なゲノムを構築する研究を進めています。

2021 年度は細胞内へ導入するための長鎖 DNA 及びゲノムを簡便に構築していくための技術開発及び DNA の細胞導入法の開発を行いました。誰でも手軽に 50 kb 程度までの DNA 構築できるように、これまでに進めていたファージの試験管内パッケージングを利用した長鎖 DNA 構築法をより高効率かつ低コストで簡便に行うためのプロトコルの整備を行いました。DNA アセンブリーや試験管内パッケージングの条件の検討を重ねることにより 50 kb 程度までの様々なファージやプラスミドを正確かつ簡便に作製することが可能となりました。

今後はこの技術を活用することにより、細胞シャーシへ順次 DNA を導入していき、それを細胞シャーシ内部で大きく組み上げていくことにより、巨大なゲノムを構築していく技術の確立を目指します。