

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
2018 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書

栗原 大輔

名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所／科学技術振興機構
特任講師／さきがけ研究者

膜融合による植物への長鎖 DNA 導入技術の開発

§ 1. 研究成果の概要

長鎖 DNA を植物細胞に導入する技術として、受精卵または胚へ直接 DNA を導入する技術の開発を行っている。今年度は受精卵・胚への DNA 導入技術、また導入した胚から培養変異なく植物個体を作成する技術について開発を進めた。受精卵や植物培養細胞への DNA 導入を複数の手法で試みているが、細胞へのダメージが大きく生長が見られなかったため、さらなる改善が必要である。胚に関しては、in vitro で培養し、稔性をもつ植物個体まで効率よく育てることができる系を確立した。得られた個体の次世代の植物個体の倍数性解析した結果、大きな異常は見られなかったことより、大規模な異常を誘発しない胚培養系を確立できた。

【代表的な原著論文情報】

- 1) “Dynamics of the cell fate specifications during female gametophyte development in *Arabidopsis*”, *PLoS Biology*, vol. 19, e3001123.2., 2021
- 2) “ClearSeeAlpha: Advanced optical clearing for whole-plant imaging” *Plant and Cell Physiology*, 2020
- 3) “Mitochondrial dynamics and segregation during the asymmetric division of *Arabidopsis* zygotes”, *Quantitative Plant Biology*, vo. 1, pp. 1-10, 2020
- 4) “*Arabidopsis* GEX1 is a nuclear membrane protein of gametes required for nuclear fusion during reproduction”, *Frontiers in Plant Science*, vol. 11, 1518, 2020