

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 膜融合による植物への長鎖 DNA 導入技術の開発

2. 個人研究者名

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 特任講師）

3. 事後評価結果

植物の遺伝子組み換え方法では多くの種でカルスやプロトプラストを用いて形質転換を行うため、その再生過程で多くの染色体構造異常といった培養変異が生じる。本研究では、培養変異といった DNA 導入操作自体の影響を排除し、長鎖 DNA を導入した植物個体を作成する技術開発が行われた。研究課題は、タバコとシロイヌナズナを用い、(1)受精卵・胚培養系の開発、(2)DNA 包埋ビーズの作製とその植物細胞への導入に分けられる。(1)に関しては、胚珠培養培地の成分を検討し、シロイヌナズナとタバコで、それぞれ特定の成分を用いることで、高効率で単離胚から稔性を有する植物個体へと成長させることに成功した。これら植物個体に倍数性の変異は見られず、大規模な異常を誘発しない胚培養系を確立できたことは大きな成果である。(2)については、マイクロ流体デバイスを用いた微小液滴作成法と収縮・ゲル化法により、粒径は数マイクロメートルの DNA 包埋ビーズの作製に成功した。一方で、植物細胞への導入は精力的に取り組んでいるが、未だブレークスルーは見られない。しかしながら、総合的には目的を十分達成できたと評価する。

タバコとシロイヌナズナを用い、受精卵・胚へ長鎖 DNA を直接導入し、植物個体を得る大胆な試みはさきがけ研究にふさわしいものである。本研究の成果は、今後、植物胚・胚培養技術の実用化に繋がり農学的な波及効果が期待できる重要な知財になることが期待できる。

研究期間中、これまで例のない困難な問題に対して正面から取り組み、一定の成果を挙げている点は高く評価できる。自分の得意な研究アプローチに固執しすぎず、臆することなく新しい分野を積極的に取り入れようとする姿勢が見られた。これらは研究者としての幅と将来的な発展性を予想させる。また、既に研究グループを率いリーダーとして研究をうまくマネジメントしている。領域内共同研究も順調に進めており今後の大きな飛躍が期待できる。