

多細胞システムにおける細胞間相互作用とそのダイナミクス
2020 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

村瀬 浩司

東京大学 大学院農学生命科学研究科／科学技術振興機構
特任准教授／さきがけ研究者

植物の自家不和合性における細胞間相互作用のダイナミクス

§ 1. 研究成果の概要

本年度はアブラナ科植物の自家不和合性において、新しいハプロタイプが誕生するときに自家不和合性が維持されるかを検証するために、MD シミュレーションを用いた SRK-SP11 相互作用の解析を行った。アブラナ (*Brassica rapa*) の近縁なハプロタイプ 3 組を用いて SRK および SP11 の祖先種をそれぞれ予測して、各予測祖先種について SRK-SP11 複合体の立体構造を予測し、MD シミュレーションを行った。次に MM-GBSA 法による結合自由エネルギーの計算を行ったところ、それぞれの予測祖先種を用いた複合体で強い SRK-SP11 相互作用を示し、それぞれの祖先種としての性質をもった複合体構造を再現できた。また、シミュレーション結果を実験的に検証するために、シミュレーションで用いたハプロタイプの *SRK* および *SP11* 遺伝子をシロイヌナズナに導入して、自家不和合性シロイヌナズナの作製を試み、一部について形質転換体が得られた。

新しいハプロタイプ誕生時には *S* 遺伝子座に構造変化が起きてハプロタイプ間の相同組み換えが抑制される。*S* 遺伝子座ゲノムの構造変化が相同組み換えに及ぼす影響を評価するために、シロイヌナズナ種子に GFP を大量発現させて相同組み換えを検出する手法の開発を行った。シロイヌナズナ種子に GFP を発現させて検出することには成功したが、組み換え頻度を高めるために導入した人工イントロンは機能しなかったため、今後は人工イントロンの検証を行う予定である。