

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

石 東博

理化学研究所 環境資源科学研究センター/科学技術振興機構
研究員/さがけ研究者

継続的成長を支える形成層幹細胞の動態と細胞間相互作用

§ 1. 研究成果の概要

1) 形成層幹細胞の動態: 定量的系譜解析や細胞周期解析を効率的に行うため、シリアル切片の共焦点観察を引き続き試みた。複数の共用施設の機器を試したが、新型コロナウイルスに伴う影響で機器のアップデートが滞ったり、進捗が遅れたりした影響で、このままでは予定されている実験を期間内に完遂することが難しいことが判明した。一方で、機器を構築することを念頭に、様々な条件を検討したところ、観察に適する条件を見出すことができた。

2) 二次成長中の遺伝子発現変遷: 前年度に開発した方法を用いて、より多くの核を用いて形成層の細胞を対象としたシングル核遺伝子発現解析を行うことに成功した。解析結果より、形成層幹細胞は特異的な遺伝子発現プロファイルを持つことが再び確認され、当初の目的の一つが達成された。形成層幹細胞特異的に発現している遺伝子リスト、あるいは発現しない遺伝子リストは、今後の機能を解析する上で重要な基礎情報となる。また、開発した方法・技術を所属する理化学研究所に移植することにも成功し、所内・外の研究者に使ってもらえる基盤を構築することができた。実際に複数の共同研究プロジェクトに携わることができ、いずれも良好な解析結果が得られた。

3) 候補遺伝子機能の解析: 一部の細胞でのみ遺伝子発現を変化させるシステムの構築を図ったが、想定した性能は得られなかった。

4) 形成層の制御に働く AHL15 の役割を共同研究によって明らかにした¹⁾。

【代表的な原著論文情報】

- 1) “Control of cambium initiation and activity in Arabidopsis by the transcriptional regulator AHL15”, *Current Biology*, vol. 32, No. 8, pp.1764–1775.e3, 2022