

「生体における微粒子の機能と制御」  
平成 30 年度採択研究者

2018 年度 実績報告書
------------------

濱田 隆宏

科学技術振興機構  
さきがけ研究者

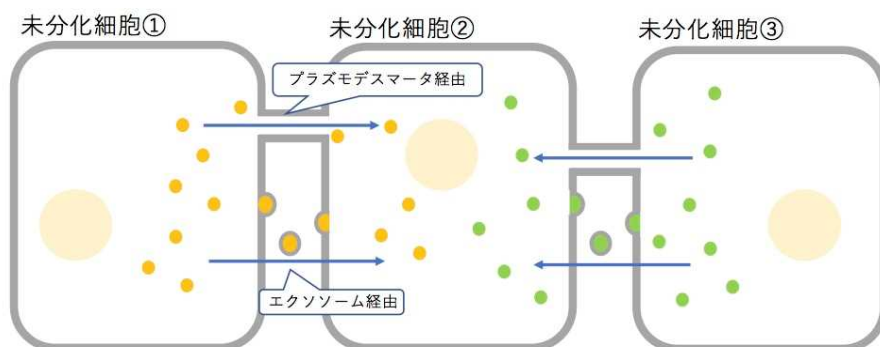
植物における小分子 RNA 輸送メカニズムの解明

## § 1. 研究成果の概要

植物細胞は細胞壁に囲まれていて自由に動けない。そのため植物の発生には細胞の分裂方向と伸長方向の制御メカニズムが重要であると同時に、隣接した細胞同士で互いがどのように分化するかを制御する細胞間コミュニケーションのメカニズムが重要である。この植物の細胞間コミュニケーションの鍵として働く因子として、細胞間移行が可能な small RNA (小分子 RNA) が知られている。多くの small RNA は、細胞運命決定に関わる転写因子の mRNA 分解や翻訳抑制を介して植物の発生を制御している。

植物には隣接する細胞の細胞質を繋ぐトンネル(プラズモデスマータ)が存在しており、small RNA は他の mRNA や小さなタンパク質、糖などと同様にプラズモデスマータ経由で隣接する細胞に移行すると考えられている。しかしながら実際に small RNA がプラズモデスマータを通る瞬間は捉えられておらず、その実態は謎に包まれている。

本研究ではこのプラズモデスマータ経由の細胞間移行に加え、近年、動物などで small RNA の細胞間移行メカニズムとして認知されている微粒子(エクソソーム)経由の細胞間移行が植物にも存在するのではないかと考え、その検証を行なっている。本年度は small RNA と複合体を形成し、small RNA の機能発現に重要な AGO タンパク質の挙動を高感度イメージングにより詳細に解析した。その結果、AGO タンパク質が細胞内全体に拡散する場合、細胞質顆粒に局在する場合、そして稀に核に強く局在する場合があることを見出した。今後はこれらの細胞内分布の違いが何を反映し、どのようにして細胞内分布の差が生じているのかを明らかにする。また細胞間移行メカニズムと AGO タンパク質の複数の局在の関係を明らかにする。



隣接する細胞同士の位置情報より、細胞の分化運命が決定する。  
本研究ではそのシグナル因子として働く small RNA の移動メカニズムを明らかにする。

## § 2. 研究実施体制

①研究者:濱田 隆宏 (科学技術振興機構 さきがけ研究者)

②研究項目

- ・生化学的な AGO タンパク質顆粒の解析
- ・高感度イメージングによる AGO タンパク質の細胞内局在解析