

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 植物における小分子 RNA 輸送メカニズムの解明

2. 個人研究者名

濱田 隆宏（岡山理科大学理学部 准教授）

3. 事後評価結果

本課題では、植物細胞間で「分泌と取り込み」による small RNA 輸送経路が存在するかどうかを検証し、植物細胞間における small RNA 輸送メカニズムを生化学・変異体解析・イメージング解析により解明することを目標とした。これまで、植物の細胞間の small RNA 輸送はプラズモデスマータ（原形質連絡）と呼ばれる細胞間構造によって行われると考えられてきた。細胞外への分泌と隣接細胞での取り込みによって行われている可能性を検証するため、培養細胞上清から精製した細胞外小胞画分の構成成分を調べたところ、細胞外小胞マーカーとして認知されている膜交通因子やテトラスパニンが検出された。また 21 nt と 24 nt の small RNA の存在を明らかにした。プラズモデスマータを介さないことを証明するため、miR399 を過剰発現する培養細胞と miR399 の量依存的に GFP タンパク質量が減少するレポーター培養細胞を懸濁共培養した。その結果、レポーター遺伝子の発現減少がタンパク質レベル、mRNA レベルで確認され、確かに miR399 の細胞間移行が起こっていることが示された。

植物にも細胞外小胞が存在することについてはすでいくつかの報告があるが、その形成・放出のメカニズムや生理的意義については不明な点が多い。濱田氏の研究は、そこに迫ろうというものであるが、その過程の可視化や過程が阻害される変異体の同定には残念ながらまだ至っておらず、今後のさらなる進展が期待される。

濱田氏は、2019 年 4 月に東京大学から岡山理科大学へ異動して教授に就任した。新拠点で順調にラボを立ち上げ、また他の研究者との共同研究も進んでいる。植物の世界で本領域を牽引するリーダーとして活躍してくれることを期待している。