

環境とバイオテクノロジー
2021 年度採択研究代表者

2022 年度
年次報告書

坂本 勇貴

大阪大学 大学院理学研究科
助教

オルガネラ間接着から紐解く新たな環境応答機構

研究成果の概要

植物のオルガネラは単独で働くだけでなく、オルガネラ間コミュニケーションを介して他のオルガネラと協調し効率的な機能発現を達成する。細胞核と葉緑体は免疫応答時に物理的に接着することが知られているが、どのような分子機構で接着するのか、どのような目的で接着するのかは未解明である。本研究では植物細胞核と葉緑体の物理的接着メカニズムとその生物学的意義の解明を目指す。

本年度は、BioID 法を応用した手法を用いて核と葉緑体をつなぐ接着タンパク質を探索した。ベンサミアナタバコの葉を用いて実験条件を変えた複数のサンプルを用意し、効率的に候補タンパク質を絞り込む方法を考案した。植物サンプルからビオチン化タンパク質の精製と質量分析を行い、31 個の候補タンパク質をリストアップした。これら候補タンパク質に蛍光タンパク質を繋げてベンサミアナタバコに一過的発現させ、それぞれの細胞内局在パターンと過剰発現によって引き起こされる表現型の観察を行なった。年度内に 11 個の候補タンパク質の局在観察を行い、4 個が小胞体に、2 個が核内に、1 個が核膜に、2 個が葉緑体に、1 個が細胞質中に局在することが明らかになった。核の周りに葉緑体が過剰に集合している細胞も観察できており、これらの中には有力な候補が含まれていると考えている。来年度は残り 20 個の細胞内局在解析を進めつつ、過剰発現による核と葉緑体の接着頻度の定量化を進め、接着タンパク質を同定する。