

提出締切：2010 年 5 月 20 日（木）

2008 年度採択 学内提案公募型研究推進プログラム「基盤的研究」 研究成果報告書

研究代表者	所属機関・職名： 生命科学・助教 氏 名： 矢野 成和
研究課題	植物細胞表層構造の解析

I. 研究計画の概要

研究の計画について、概要を記入ください。

植物は、細胞の形状を維持し、時には細胞を外敵から守るために細胞壁を持つ。植物の細胞壁は、セルロース、ヘミセルロース、リグノセルロース、リグニンなどから構成されていることが知られているが、種の違いにより構成多糖の量比が大きく異なる。

植物細胞壁の主要な構成成分は、酸・アルカリ等を用いて多糖の分画を行なうことで分析されることが常であり、細胞壁の微細構造や、成長過程における細胞壁組成の変化は、ほとんど解明されていない。本研究では、細胞壁を構成する多糖に特異的に結合するタンパク質（多糖結合タンパク質）をタンパク質データベース（特に糖質関連酵素データベースである C A Z y）を活用して検索し、蛍光標識を付加する。その蛍光標識タンパク質の細胞壁に結合する部位や結合量で、細胞壁構造を視覚的に解析する手法を開発する。

II. 研究成果の概要

研究成果について、概要を記入ください。

【細胞壁を構成する多糖に特異的に結合するタンパク質の検索】

種々微生物セルラーゼをデータベース C A Z y から検索し、セルラーゼ触媒ドメインとは別にセルロース結合ドメインを持つものを選択した。その中から *Bacillus subtilis*, *Clostridium thermocellum* の遺伝子クローニングを行った。得られたセルラーゼ遺伝子をもとに、セルロース結合ドメインと緑色蛍光タンパク質融合タンパクの調製を行った。

【細胞壁構造解析】

植物細胞表層構造の解析を行う過程で、植物葉面上に付着し植物細胞壁を溶解し感染する植物病原性糸状菌とその植物の相互作用解析を、生物資源研究所、東北大学と共同で行うことになった。稲イモチ病菌 *Magnaporthe grisea* は、特殊な多糖で細胞表層を覆うことで植物の免疫機能を回避し、稲葉面の細胞壁を分解し、感染することが明らかになった。また、*M. grisea* の特殊な多糖だけを本研究室で所有する糸状菌細胞壁溶解酵素で分解することで、*M. grisea* は稲葉面に感染できなくなることもわかった。

本ページはホームページに公開いたします。1 ページに収めてください。