

平成24年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目： 一般研究

研究代表者： 坂本 敦（広島大学大学院理学研究科・教授）

研究分担者： 渡邊俊介（広島大学大学院理学研究科・大学院生）

研究題目（和文）：

核酸塩基代謝に隠された植物のストレス適応戦略の解明

研究概要（和文）：

植物における核酸塩基の代謝，特に窒素含量の高いプリン塩基の酸化的分解は，窒素栄養のリサイクルがその主な生理機能とされているが，乾燥などのストレスによって活性化される。私たちはこの事実に着目し，当該代謝が植物のストレス適応にも重要な役割を担うことを示した。即ち，プリン分解の初発反応を標的とした機能抑制はシロイヌナズナのストレス感受性を高めるが，この感受性は尿酸のような初発代謝産物の投与により正常レベルに回復する。この観察事実から，ストレス適応に貢献する生理活性なプリン代謝中間体の存在を想定し，その候補としてアラントインを同定した。本研究では，アラントインが遺伝子レベルでアブシジン酸（ABA）を介したストレス応答を活性化する可能性を検証した。アラントイン処理を施したシロイヌナズナでは，いくつかの典型的な ABA/ストレス応答遺伝子の発現が亢進していることがわかった。また，アラントインを蓄積するシロイヌナズナ変異株およびアラントイン処理を施した野生株におけるレポーター活性を指標に，ABA/ストレス応答遺伝子プロモーターの転写活性を評価し，アラントイン存在下でプロモーターが活性化することを支持する結果が得られた。ABA を介したストレス応答は過酷環境下の植物の生存に中枢的役割を担うことから，本研究の成果は植物のストレス適応戦略におけるプリン分解の生理的意義や作用メカニズムの解明に重要な手がかりを与えるものである。