

論文の要約

報告番号	甲 第 933 号	氏名	河合 博光
学位論文題目	シロイヌナズナのグリセロール3-リン酸輸送体ファミリータンパク質 G3Pp4の分子生理学的解析		
<p>トリアシルグリセロール (TAG) はグリセロ脂質の種類であり、植物の種子や果実に含まれる主要な貯蔵物質の一つである。グリセロ脂質の生合成において、グリセロール 3-リン酸(G3P) はその骨格となる重要な基質である。植物細胞ではプラスチドと細胞質の両方でde novoのG3Pを合成することができる一方で、プラスチド-細胞質間でG3Pが輸送され、脂質合成系に組み込まれる現象も報告されている。これはプラスチドにG3Pを直接的に輸送する経路が存在する可能性が示唆しているが、その輸送体や生理学的な意義は未だに明らかにされていなかった。そこで、我々は大腸菌のMajor Facilitator Superfamilyに属するG3P輸送体GlpTと相同性をもつシロイヌナズナのG3Ppファミリーについて、逆遺伝学的な解析を行った。その結果、G3Ppファミリーの一つであるG3Pp4が(i) G3P輸送活性を有すること、(ii) 胚発達後期過程で強く発現すること、(iii)シロイヌナズナの貯蔵脂質の蓄積量に関与こと、(iv)プラスチド局在能を有することを明らかにした。</p> <p>本研究により、シロイヌナズナのG3Pp4は胚発達後期過程において特に発現するプラスチド局在型G3P輸送体であることが示された。貯蔵脂質の蓄積に関与することから、プラスチドで合成されたG3Pを細胞質へ輸送することで、小胞体で行われるTAGの生合成に寄与していることが考えられる。また、種皮のバリア機能にも関与することから、細胞外グリセロ脂質ポリエステルの生合成にも関与することも想定される。この研究により、これまでによく知られたプラスチド型リン酸輸送体とは異なるタイプのプラスチド-細胞質間における新しい代謝物輸送経路の存在が明らかにされた。</p>			