

## 論文内容要旨

報告 番号	甲 創 第 2 / 号	氏 名	喜田 孝史
学位論文題目	新規リン脂質、フィトセラミド 1-リン酸の生合成経路と代謝、および生成酵素の解析		
<p>内容要旨</p> <p>スフィンゴリン脂質は細胞膜の主要成分の一つであると共に、細胞の生存、増殖および運動性を調節するシグナル分子やその前駆体として機能する。植物においてもスフィンゴリン脂質が細胞伸長や気孔の開閉などに関わっていると報告されている。しかし、動物と比べて植物におけるスフィンゴリン脂質の構造、代謝、その生理的役割については未だ不明な点が多い。申請者は本研究においてキャベツ脂質に検出された未同定のスフィンゴリン脂質の構造決定を行い、その生合成経路を特定した。</p> <p>キャベツ脂質に検出された未同定のリン脂質は弱アルカリに耐性で、マトリックス支援レーザー脱離イオン化-飛行時間型質量分析において、リン酸モノエステルと特異的に結合する Phos-tag と複合体となって検出された。これらのことよりリン酸モノエステル残基を極性頭部に有するスフィンゴ脂質と推定された。このリン脂質より調製した脂肪酸メチルエステルのガスクロマトグラフィー-質量分析では4種の<math>\alpha</math>-ヒドロキシ脂肪酸 (C16:0, C22:0, C24:0, C24:1) が検出された。さらに、このリン脂質を酸分解すると、4-ヒドロキシスフィンゲニン (<math>\omega</math>18:1) が生じることが確認された。以上より、キャベツ葉に見出された未同定リン脂質は4分子種からなるフィトセラミド1-リン酸 (PC1P) と決定された。申請者の知る限り、このクラスのスフィンゴリン脂質の存在を植物組織で示した研究はこれが初めてである。</p> <p>PC1Pの生成経路について調べた結果、PC1Pの生成はグリコシルイノシトールホスホセラミド (GIPC) の減少を伴うことから GIPC の加水分解経路が推定された。実際、キャベツ葉から GIPC に特異的にその D 位置で加水分解する GIPC-ホスホリパーゼ D 活性が検出された。植物の世界ではホスファチジルコリン (PC) を分解してホスファチジン酸を生成する PLD (PC-PLD) がよく知られている。しかし、GIPC-PLD は PC に作用しないなど、多くの点で既知の PLD とは異なっており、新規なタイプの酵素と考えられた。この GIPC-PLD 活性は調べた植物体 10 種の内、9 種で検出され、内葉や根など成長の活発な組織で高く、植物の成長に関与している可能性が示唆された。</p> <p>食品に含まれる GIPC と PC1P について調べた結果、GIPC は広く植物素材に含まれており、我々は1日平均 50 mg の GIPC を野菜より摂取していることがわかった。一方、PC1P は特定植物の特定部位のみに存在した。また、牛およびマウス腸のアルカリホスファターゼによりフィトセラミドに消化されることから、食餌性に摂取した PC1P は消化管から吸収される成分と考えられた。</p>			