

<p>題名</p>	<p>Sphingadienine-1-phosphate levels are regulated by a novel glycoside hydrolase family 1 glucocerebrosidase widely distributed in seed plants.</p>
<p>掲載雑誌</p>	<p>J. Biol. Chem. (2021) 297(5), 101236 https://doi.org/10.1016/j.jbc.2021.101236</p>
<p>著者</p>	<p>Koga, J. (1, 責任著者), Yazawa, M.[*] (1), Miyamoto, K. (2), Yumoto, E. (3), Kubota, T.^{**} (1), Sakazawa, T. (1), Hashimoto, S.^{***} (1), Sato, M.^{**} (1), and Yamane, H. (2) (1)生体分子化学研究室, (2)植物化学研究室, (3)先端機器分析センター [*2015年度生体分子化学研究室大学院生, **2018年度生体分子化学研究室大学院生, ***2018年度生体分子化学研究室卒論生]</p>
<p>概要</p>	<p>グルコセレブロシダーゼはグルコシルセラミドをセラミドに変換する酵素であり、動物においては、がん細胞のアポトーシス誘導、免疫系の制御などに関与し、生理的に重要な役割を担っていることが知られている。一方、植物においては、グルコセレブロシダーゼについての知見は非常に少なく、その生理的な役割も明らかにされていなかった。</p> <p>乾燥状態になると、植物ホルモンであるアブシジン酸が誘導され、葉の気孔を閉じ水分の蒸散を防ぐことによって、植物の乾燥耐性を導くことが知られている。本研究では、グリコシドヒドロラーゼファミリー1に属する全く新規のグルコセレブロシダーゼ（GH1グルコセレブロシダーゼ）がイネに存在することを見出した。さらに、そのGH1グルコセレブロシダーゼが活性化すると、気孔を閉鎖させるシグナル因子である長鎖塩基-1-リン酸の一種であるスフィンガジエニン-1-リン酸を誘導し、アブシジン酸非依存的に葉の気孔の閉鎖することによって、乾燥耐性を導くことを明らかにした。系統樹解析と酵素学的解析から、GH1グルコセレブロシダーゼは種子植物に幅広く存在し、その活性は種子植物特有の組織である花粉や葯には極めて高く認められたにもかかわらず、湿地に広く生育するコケやシダ植物にはわずかにしか認められなかった。この結果は生態系においても、グルコセレブロシダーゼが種子植物の乾燥耐性において重要な役割を担っていることを裏付けるものである。</p>
<p>関連画像</p>	<p>図. GH1グルコセレブロシダーゼによる植物の乾燥耐性機構 青矢印は、本研究で明らかになったGH1グルコセレブロシダーゼによる乾燥耐性機構。 アブシジン酸によるスフィンゴシンキナーゼの活性化は認められない。</p>