

細胞外多糖類を持つ *Nostoc* 属ラン藻における

ストレス耐性の比較解析

0305040117 植物生理・生化学分野 組橋敬理

これまでの研究により陸棲ラン藻 *Nostoc commune*(イシクラゲ)が示す極限的な乾燥耐性に細胞外多糖類が重要な役割を持つことが明らかにされている。イシクラゲと近縁なラン藻のなかには水棲でありながらイシクラゲと類似の細胞外多糖類を持つものが知られており、例えば *Nostoc verrucosum*(アシツキ)がある。本研究では、細胞外多糖類を持つ *Nostoc* 属のイシクラゲとアシツキとの間で乾燥および凍結耐性を比較解析し、細胞外多糖類が一般に環境ストレス耐性を担うものであるかどうかについて検討した。

イシクラゲは野外に生息しているコロニーを採取し水道水でよく洗ったあと、風乾し、実験に用いるまで室温で保存した。水棲ラン藻 *Nostoc* sp.(アシツキ)は獅子吼の溪流で採取し、現地の水で洗い実験に用いるまでの低温室で保存した。酸性ムコ多糖を染めることが知られているアルシアンブルーで染色することにより、細胞外多糖類を染色した。硫酸加水分解生成物に含まれているウロン酸をカルバゾール法により比色定量した。色素をメタノールを用いて抽出し、クロロフィルとカロテノイドを定量した。乾燥または凍結処理に対するストレス耐性を調べた。光合成的酸素発生能は NaHCO_3 を最終電子受容体としてクラーク型酸素電極を用いて測定した。

アルシアンブルー染色によりアシツキおよびイシクラゲの細胞外多糖類は同様に染色され、このことはどちらのラン藻の細胞外多糖類も酸性ムコ多糖を含むことを示している。アシツキのコロニーに含まれているウロン酸量、クロロフィル量、カロテノイド量はイシクラゲとの間でほとんど差がみられなかった。アシツキの光合成活性は凍結耐性のみを示し、乾燥ストレスに対しては耐性を示さなかった。このことはイシクラゲが極限的な乾燥耐性を示すことと大きく異なっており、アシツキは常に水中に生息しているため、乾燥にさらされることがないため、乾燥ストレス耐性がないという可能性を示している。今後はさらにこれら 2 種の *Nostoc* の細胞外基質に含まれる酸性ムコ多糖の組成を調べ、乾燥耐性との因果関係を明らかにする。