

ラン藻におけるファシクリン遺伝子と
水ストレスポリペプチド遺伝子の解析

金沢大学理学部生物学科

植物生理生化学研究室

0405040113 安藤 祐美

要旨

陸棲ラン藻 *Nostoc commune* (イシクラゲ) は、熱帯から極地まで世界中の陸上に分布している。非常に強い乾燥ストレス、UV ストレス、強光ストレスなどにさらされながらも生育しており、数珠状に連なった細胞がゼリー状の細胞外多糖類に包まれている。これまでに、細胞外多糖類を加水分解すると考えられる複数の加水分解酵素を *N.commune* は持っていることがわかっている。その中のひとつ、 β -D-グルコシダーゼが精製され、ファシクリンタンパク質と相同性を示すことがわかっている。また、*N.commune* の細胞外多糖類中に特徴的なタンパク質として水ストレスポリペプチドが存在することがわかっている。

本研究では、ファシクリン遺伝子に注目して PCR ダイレクトシーケンスによる遺伝子の単離を行った。また、ネンジュモ目の他のラン藻でファシクリン遺伝子を検出するためにサザンハイブリダイゼーションを行った。さらに、水ストレスポリペプチド遺伝子について、PCR ダイレクトシーケンスとサザンハイブリダイゼーションを行った。これによりネンジュモ目の他のラン藻でのファシクリン遺伝子および、水ストレスポリペプチド遺伝子があるかどうかを調べた。

ファシクリン遺伝子全長を含む約 1.0kb の DNA 断片を *N.punctiforme* M-15 株から単離することができ、塩基配列を決定した。他のラン藻でファシクリン遺伝子があるかどうかについては、現在解析中である。また、水ストレスポリペプチド遺伝子の一部を含む DNA 断片約 0.7kb を *N.commune* KU002 株から単離することができ、塩基配列を決定することができた。これまでに単離することができた DNA 断片をプローブとしてサザンハイブリダイゼーションを行ったところ、*N. commune* KG102 株と *N. verrucosum* で強いシグナルが検出され、水ストレスポリペプチドが *N.commune* KU002 株、*N. commune* KG102 株、*N. verrucosum* の 3 株に特有であることが示された。

今後は、ファシクリン遺伝子について、サザンハイブリダイゼーション解析を進めたい。また、大腸菌でファシクリンタンパク質の大量発現をしてその性質を調べ、これまでに精製されている β -D-グルコシダーゼの性質と比較したい。また、水ストレスポリペプチド遺伝子の特異的に増幅する混合プライマーを作成し、*N. commune* KG102 株、*N. verrucosum* それぞれから、遺伝子をクローニングし、塩基配列を決定したい。さらに、*N. commune* KG102 株、*N. verrucosum* それぞれから水ストレスポリペプチドを精製して、その存在様式と生化学的性質を調べたい。これらの研究によりファシクリンタンパク質、水ストレスポリペプチドの働きを明らかにし、乾燥耐性に関わるかどうかを明らかにできる。また、水ストレスポリペプチド遺伝子が *Nostoc* 属での分類形質になるかどうかを明らかにできると考えている。