

# 北海道におけるヨシの多様性解析

生物共生科学講座 根圏環境制御学分野  
中島 優

**【背景と目的】**ヨシ(*Phragmites australis*)は、世界各地の湿地に広く分布しており、養分吸収量が多く、また水質浄化に優れているため、近年、水辺緑化や湿原復元に利用されている。しかしながら、他地域から特定のヨシを植栽した場合、植栽した地域で遺伝的攪乱が生じる懸念がある。地域固有のヨシ生態系を保全しつつ、湿原を復元するためには、ヨシの多様性を把握する必要がある。本研究では、北海道の主要な湿地のヨシを対象として、ヨシの形態的形質および稔実率などの生理的形質を調査するとともに、DNAレベルでの変異を調べた。

**【材料と方法】**2008年8-9月および11月に、道内の9地域にある39の湿地を対象とし、各湿地2-6地点において(計104地点)、自生するヨシの形態的形質を調査するとともに、植物体を採取し、稔実率および養分量の測定、遺伝子解析に供した。詳細な調査地は以下の通りである:石狩(8湿地18地点)、胆振(5湿地14地点)、渡島(2湿地5地点)、宗谷(7湿地18地点)、留萌(2湿地6地点)、十勝(4湿地9地点)、釧路(5湿地18地点)、根室(2湿地6地点)、網走(4湿地6地点)。尚、調査対象は、護岸工事などの人為的攪乱が少ないと思われる規模の大きな湿地とした。形態的形質は草丈、止葉の長さおよび幅、穂長、穂重、穂首径、一次枝梗数を調査した。稔実率は穂頂部から小花30個を採取して、X線透過装置により調査した。ケルダール法により葉を分解後、その養分(N、P、K、Mg)を測定した。形態・生理的形質の変動要因を探るために、地理的情報(緯度、経度)および土壌条件(水分含水量、電気伝導度、pH、リン酸)と調査した形質との間の相関関係を調べた。分子マーカー法(SSR・AFLP解析)を用いて、地域および湿地ごとのDNAレベルでの変異について解析した。

**【結果と考察】**自生するヨシの形態・生理的形質は地域ごとに変動することが明らかになった。穂長を例にすると、石狩での分布は幅広く変動していたのに対し(15~45cm)、根室では小さかった(10~25cm)。このことから、ヨシは地域ごとに固有の形態的形質を分化させていることが示唆された。稔実率は、石狩では広く変動し(0~80%)、根室や網走では小さかったことから(0~20%)、種子繁殖が頻繁な地域とそうでない地域が存在することが示唆された。穂に関する形態的形質と経度間に有意な負の相関( $p < 0.01$ )が認められたのに対し、土壌条件との間には有意な相関は認められなかった。このことから、土壌条件よりも気候的要因が穂の形成に関与していると考えられた。分子マーカー法によりDNAレベルでの変異が地域ごとで異なることが示唆された。以上のことから、北海道のヨシは、各地域で形態・生理的形質およびDNAレベルにおいて、多様であると示唆された。