P-43

農林水産

ススキの系統地理学的研究

TECHNOLOGY SHOWCASE

■ はじめに

ススキは、農業等生産活動によって維持される2次的自然における重要な構成要素である。古くから飼料、肥料に利用され、農業との直接の関わりも深い植物である。日本全国に分布し、開花時期の違いなどから地域系統が存在する可能性は知られているが、遺伝的解析による明確な区分はなされていない。近年、ススキはバイオマス作物としての育種開発、あるいは緑化における外国産種子の輸入等が活発になり、これらによる地域系統の遺伝的かく乱が懸念され、保全の必要性が検討されている。この問題に対処するため、ススキの地域系統について系統地理学的研究を行った。この成果は、ススキの地域系統の保全に資するとともに、今後進むと考えられる在来種の産業利用において、農業活動と生物多様性保全のバランスを考えるための基礎情報となるものである。

■ 活動内容

1. 日本在来ススキの系統地理学的分布パターンの解明

自然環境の保全が重視されている地域では、在来種による緑化が推奨されている。しかし、実際に緑化に使われる在来種の種子の99%は安価な外国産在来種であるため、各地域に適応した集団に対する遺伝的かく乱を引き起こす恐れがある。しかしながら、緑化植物として流通量の多い在来種の遺伝的変異は未解明である。緑化植物として使用頻度が高く、日本全国に普遍的に分布するススキを対象に、遺伝的かく乱を防ぐ緑化用種子採集地の選定に資するため、日本国内の自然集団の遺伝的変異の把握を目的に研究を行った。日本全国の国立公園と琉球諸島から採集した約600個体を解析に用いた。

●葉緑体DNAの結果

4領域（約4100bp）の塩基配列を解析した結果、2つのグループに分かれたが、集団間の遺伝的分化程度は低かった（G_{ST} = 0.432）。在来ススキに系統地理学的構造はみられなかった（N_{ST}= 0.331、P< 0.001）。

●核DNAの結果

ITS領域の塩基配列を解析した結果、「日本本土」と「琉球諸島」の2つのグループに分かれた（図1）。日本本土からは両者の交雑型個体も検出された。

●葉緑体DNAと核DNAの比較

両者共に南に原始的（祖先的）系統、北に派生的（進化的）系統が位置していた点は共通していた。

しかし、他殖性風媒花のススキでは古生物地理学的境界として有名なトカラ海峡とは必ずしも一致せず、明瞭な地理的障壁や遺伝的分化はなかった。

以上より、日本本土のススキの系統的背景は遺伝的分化程度が低かった。ススキの開花期には、南が遅く、北が早いという地理的勾配が存在するため、生態的特性も併せて国内集団を把握することが必要である。

2. 外国産緑化資材との比較

市販の中国産緑化資材（約40個体）の遺伝子型を同様に解析した結果、葉緑体DNAでは日本産ススキには出現しなかったハプロタイプが存在した一方、核DNAでは祖先的な1遺伝子型のみを検出した。今回供試した緑化資材は少数のロットに由来するため、中国産ススキの遺伝的変異を網羅していない可能性も残るが、日本産ススキとは遺伝的構造が異なる可能性が示唆された。そのため、国立公園のような自然環境の保全が重視される地域での外国産緑化資材の利用には注意が必要であると考えられる。

■ 関連情報等

Shimono et al. (2013) Botany 91; 449–456.

本研究は、環境省委託「緑化植物による生物多様性影響メカニズム及び影響リスク評価手法に関する研究（2008-2012）」による成果です。

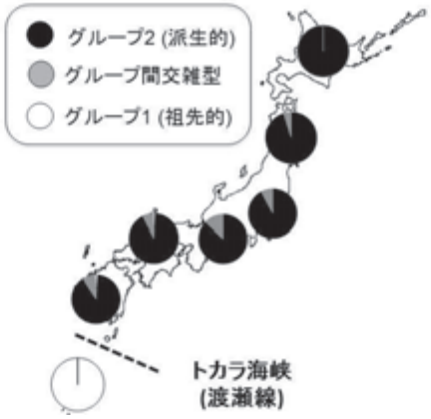

図 1. 核 DNA の ITS 領域を用いた日本在来ススキの系統地理学的パターン

代表発表者　早川　宗志（はやかわ　ひろし）
所　　属　（独）農業環境技術研究所
生物多様性研究領域
問合せ先　〒305-8604　茨城県つくば市観音台 3-1-3
TEL:029-838-8312　FAX:029-838-8199
hhayakawa@affrc.go.jp

■キーワード:（1）生物多様性
（2）国内外来種
（3）系統解析