

トウテイランの送粉昆虫に関する研究

農林生産学科 教授

宮永 龍一

研究成果の概要

トウテイランはゴマノハグサ科の日本固有種で、環境省RDBでは絶滅危惧II類に指定されている多年生草本である。確認されている自然集団は京都府京丹後市、鳥取県東伯郡、島根県隠岐郡に限定され、これらの地域では主として海岸崖地にスポット状に群落が形成されている。本研究ではトウテイランの保全に必要な基礎的情報を収集することを目的として、その送粉昆虫と開花特性に関する調査を隠岐諸島の島前・知夫里島と島後および島根大学構内で行った。結果の概要を以下に述べる。

1. トウテイランの繁殖特性

トウテイランの開花は夜間から日中にかけてみられ、特定の時間に集中することはなかった。花はまず葯が裂開し、そののちに花柱が伸展して柱頭が受粉に適した位置に達した。花の寿命は1~5日であった。花蜜は午前には分泌のピークがあり、夕刻まで継続的に分泌されていることが示唆された。また、葯が脱落した花でも花蜜が分泌され続けていることから、本種では雌雄器官の性成熟期が異なる異熟性（雄性先熟）により、同花受粉を回避している可能性が示唆された。人工自家受粉操作を行ったところ結実率は55.8%であったのに対し、自然状態での結実率は88.5%であった。このことから調査した隠岐・知夫里島では有効な送粉者が機能していることが示唆された。

2. トウテイランの訪花昆虫

知夫里島でのトウテイランの訪花昆虫相は5日19科67種488個体が記録できた。ミツバチ科が全体の種数および個体数に占める割合が最も多く、それぞれ30.6%（種数割合、15/49）と49.7%（個体数割合、91/183）であった。このうち優占種はアカガネコハナバチ、キムネクマバチ、ヒメハラナガツチバチ、オオフタオビドロバチ、トラマルハナバチ、サカガミハキリバチ、オオハキリバチの7種であった

一般に植物にとって有効な送粉者とは、1) 多くの花粉を、2) 効率よく、3) 同種他個体に運搬する送粉者といえる。1) は送粉者の体表面の花粉付着量、2) は花粉の付着部位と花上滞留時間、3) は異種間移動頻度によって評価することができる。主要訪花昆虫の中で体表面上の花粉付着粒数が最も多かったのはキムネクマバチで、他の6種に対して有意な違いが認められた（ $P<0.01$, Steel-Dwass検定）。最も花上滞留時間が短かったのはトラマルハナバチ、最も頻繁に株間移動を行ったのはヒメハラナガツチバチで、次いでキムネクマバチ、トラマルハナバチであった。以上のことから、有効な送粉者として、キムネクマバチ、トラマルハナバチ、オオハキリバチの3種が示唆された。これらはいずれも内陸性の種類であった。

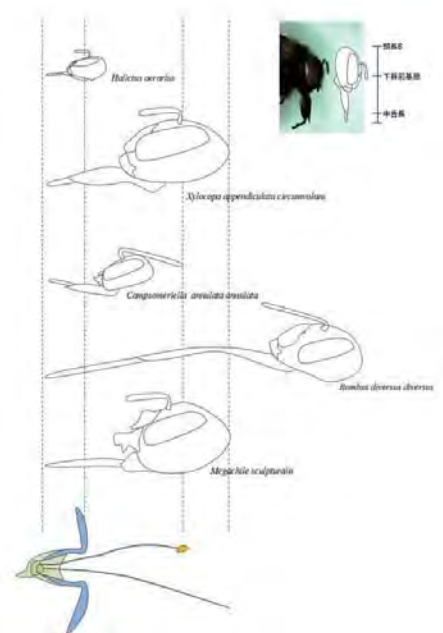


図. 優占種の形態形質と葯との位置関係

社会への貢献・その他

トウテイランは園芸植物として注目されており、島根県の「特産品」としてその活用が期待される。隠岐島内においても自生地間で形質の違いが見られ、その遺伝的多様性を維持するためには、他殖に貢献する送粉者の種類や生態を明らかにする必要がある。本研究の成果によりトウテイランの送粉システムの保全には、本種の自生環境である海浜のみならず、これに隣接する送粉者の生息環境を包括的に管理することが重要であることが示唆された。

本研究の成果の一部は日本昆虫学会中国支部会報・中国昆虫（No.29,2016.3）および第76回日本昆虫学会・日本応用動物昆虫学会（大阪・2016.3）で公表された。