

乗鞍岳におけるウツボグサの花と送粉者相における標高間変異および 両者のサイズマッチングが送粉効率に与える影響

○栗谷さと子（信州大院・工・生物）， 市野隆雄（信州大・理， 信州大・山岳総研）

動物媒植物の送粉者は植物の花形質に有効な選択圧を与え、植物はその送粉者の訪花頻度や送粉効率を高めるように適応する。ある植物の有効な送粉者種が場所によって異なり、それぞれの送粉者の送粉に関わる形質サイズが異なる場合、花形質のサイズに異なる選択圧がかけられることがある。そのような場合、同一植物種内であっても送粉者が異なる植物集団間では送粉に関わる花サイズが淘汰の結果、異なると予測される。このことを示せば、生態型の形成や送粉者を介した種分化のプロセスを理解するための重要なステップとなる。

本研究の材料であるウツボグサ *Prunella vulgaris* は、低標高から高標高にかけて広く分布する植物である。また、その送粉者であるマルハナバチ属 *Bombus* spp. は、標高によって分布する種組成が異なっており、また、種ごとに口吻長などの形質サイズが異なっている。このことから、山岳域では標高ごとに異なるマルハナバチ種に適応して、ウツボグサの花サイズが変異していることが考えられる。もし、この適応を示すことができれば、これまであまり着目されてこなかった地理的に狭い範囲内での局所適応が起こり得る可能性を示唆し、“標高”という送粉者の分布を制限する要因が存在する山岳域での植物の多様化のメカニズムの一例を示すことができる。これまでに行った乗鞍岳での調査から、標高 1150m~2050m の間の 7 地点間で、ウツボグサの花筒長に変異があることがわかっている。また、その送粉者相についても、低標高と高標高では全く異なる種が分布しており、高標高地点間でも場所によって異なる種が優占していることが明らかになっている（JALPS 2011 で報告）。この花筒長の変異が異なる送粉者への適応の結果であることを示すために、今年度は 2 つのことに着目して調査を行った。

(1) 花サイズの標高間変異に対する遺伝的要因の影響：野外で観察された花サイズの標高間変異が遺伝的要因によって生じているのかどうかを検証するために、花サイズを調べた 7 集団から種子を採集し、それらを共通環境下で栽培した。開花した個体の花サイズと植物体サイズを測定し、親集団の形質サイズと比較して、花サイズが環境が変わっても維持されているかどうかを調べた。

(2) 花と送粉者のサイズマッチングと送粉効率の関係：3 種のマルハナバチが訪花に訪れる地点において、1 回訪花の柱頭付着花粉数と葯からの花粉持ち去り率を調べた。同時に、訪花された花の花筒長と、訪花したマルハナバチの送粉に関わる口吻などのサイズを測定し、両者のサイズマッチングと送粉効率の関係を検証した。

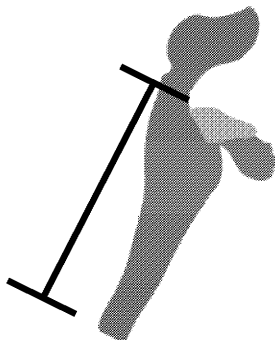


図 1. ウツボグサの小花。黒線は花筒長を示す。

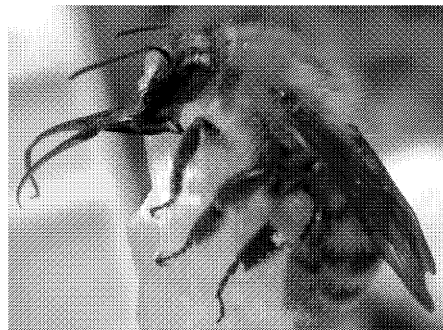


図 2. 送粉者であるマルハナバチの一種。