

山地性植物サラシナショウマにおける種内3タイプの生態的・遺伝的分化

楠目晴花、市野隆雄（信州大・理）

異なる環境への適応分化は生物進化の重要なプロセスである。サラシナショウマ *Cimicifuga simplex* (キンポウゲ科) は生態的な特徴(分布、花期、花の香りなど)から Type I、Type II、Type III の3つのタイプに分けられる (Pellmyr 1986、表 1)。Type I は高標高の林床に生育する中～大型のタイプで、マルハナバチ類を主な送粉者としている。Type II は中標高以下の林縁に生育する大型のタイプで、花は強い芳香を放ちチョウ類を送粉者としている。Type III は低～中標高の暗い林床に生育する小型のタイプで、マルハナバチ類を送粉者としている。さらに本研究の調査で Type I、II、III の花期は互いにずれており、Type III の花期は他のタイプと重ならないことが明らかになった (表 1)。このように生態的な特徴からのタイプ分けは種内分化を示唆するものであった。しかし、形態でタイプを判別するうえで重要な形態形質の定量的な記載はこれまで行われておらず、またタイプごとの遺伝的分化の実態は明らかになっていない。

表 1 サラシナショウマの各タイプの生態的特徴

	標高	光環境	草丈	花の香り	主な送粉者	花期
Type I	1400~2200m	やや明るい	80~200cm	悪臭 or 無臭	マルハナバチ類	8月上旬~9月中旬
Type II	1200~1500m	明るい	100~200cm	芳香	チョウ類	9月上旬~下旬
Type III	900m~1400m	かなり暗い	30~80cm	悪臭	マルハナバチ類	10月中旬~下旬

そこで本研究では、各タイプについて、形態測定(草丈、花序長、花序数、小花数、花柄長、めしべ数)、染色体数の観察、分布調査、および核 DNA の ITS 領域を用いた系統解析を行った。その結果、以下のことが明らかになった。

- 1) 形態測定では、測定した 6 形質すべてにおいて 3 タイプ間で有意な差がみられ、タイプ間での形態の差が定量的に示された。
- 2) 染色体数は全てのタイプで $2n=16$ であり、倍数性は認められなかった。
- 3) 長野県内の分布調査により、3 タイプは基本的には異所的に分布しているものの、複数タイプが同所的に生育する場所が複数あることが判明した。タイプ間に何らかの生殖隔離機構がはたらいている可能性がある。
- 4) 分子系統解析により、3 タイプが互いに遺伝的に独立した系統であることが示唆された (図 1)。

以上の結果から、サラシナショウマには遺伝的に分化した 3 タイプがあり、それぞれが形態や分布標高において異なる生態的特徴をもっていることが明らかとなった。

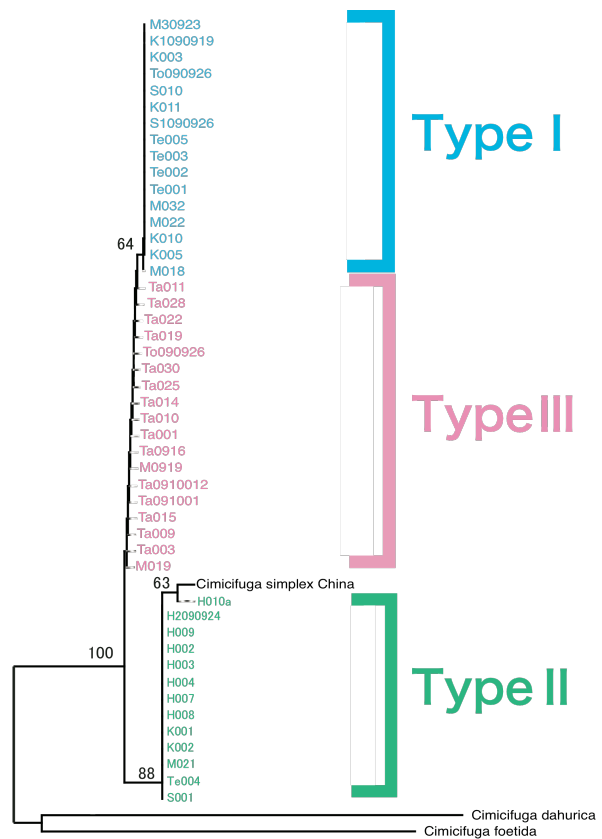


図 1 ITS 領域を用いた NJ 法による分子系統樹