

Sex expression and pollination in *Coptis japonica*

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/30172

オウレンの性表現と送粉

笠木哲也^{1,2}・中村浩二¹

¹〒920-1192 金沢市角間町 金沢大学環日本海域環境研究センター

²〒920-1192 金沢市角間町 金沢大学地域連携推進センター

KASAGI Tetsuya and NAKAMURA Koji

Sex expression and pollination in *Coptis japonica*

1. はじめに

植物にはさまざまな性表現パターンがある。雄花をつくる性型には雌雄同株、雄性両全同株、雌雄異株、雄性両全異株がある。雄性両全同種の植物は1個体上に両性花と雄花をもつ。雄性両全同株の雄花は個体内での資源量調節のために両性花から雌機能が退化したものと考えられるが、適応度が最大化するように雌雄両機能へ資源配分されているはずである。しかし、雄性両全同株における雄花生産の適応的意義に関しては実証的研究による説明がされていない。本研究はオウレンを材料として雄花の生産状況を明らかにし、雄性両全同株植物が雄花を生産する生態学的意義を送粉関係から検討する。

2. 植物材料と調査地

オウレン (*Coptis japonica*: キンポウゲ科) は北海道南西部から本州まで日本海側に分布する半常緑性の多年草で、主に落葉広葉樹林の林床に生育する。オウレンは根茎から1~数個の花茎を生産し、1花茎に3個、まれに4個以上の花をつける。本研究では金沢市角間地区の落葉広葉樹林を調査地とした。角間地区に生育するオウレンは3月上旬の消雪直後から開花が始まり、3月下旬には花期が終了する。種子は花期終了後1ヶ月以内に散布される。

3. 結果

3-1. 雄花の生産状況

・次の2点からオウレンは雄性両全同株であることが判明した。

- i) 1花茎の中に両性花と雄花が混在することがあった。
- ii) 両性花をつけた花茎と雄花をつけた花茎を同時に生産する個体があった。

・次の5点からオウレンが雄花を生産する理由は資源の制約によるものと推測された。

- i) 両性花の雄蕊数には個体間及び個体内(花茎間)、花茎内で大きな変異があった。これは個花単位で資源の調節が行われていることを示唆する。
- ii) 雌しべが極度に萎縮した両性花は胚珠がなく、機能的に雄花として振る舞っていた。
- iii) 生産する花のタイプ(両性花または雄花)が年によって変化する個体があった。
- iv) 切葉実験をした。強度の葉の損失は翌年の両性花の生産数を減らす傾向があった。また、雄花をつけていた個体は翌年の花茎生産が困難となった。
- v) 開花時期(3月)、種子成熟期(4月)、林冠閉鎖後(6月と9月)に光合成速度を測定した。開花時期と9月には両性花をつけた個体と雄花をつけた個体の光合成速度に違いはなかった。しかし種子成熟期と6月には両性花をつけた個体の方が光合成速度が速く、両性花の維持及び種子生産に伴うコストの高さが示唆された。

3-2. 送粉の状況

・受粉実験によって次の3点が明らかになった。

- i) オウレンに強制自家受粉をしても種子を生産しなかった。すなわち自家不和合性のオウレンの種子生産には昆虫による送粉が必要であった。
- ii) 花粉付加処理をしたオウレンは自然状態よりも結実率が上昇し、訪花昆虫による送粉が十分には機能していないことが分かった。
- iii) 個体周囲に雄花が多数開花している両性花ほど結実率が高かった。

・送粉者はキイロハナムグリハネカクシと考えられた。

- i) 雪解け直後に開花するオウレンに訪花する昆虫はほとんどなかったが、小型甲虫類のキイロハナムグリハネカクシの訪花が観察された。このハネカクシは主に花粉食行動をしたが、花上が交尾場所となっており、柱頭や葯の上を歩き回ることによって受粉を促進していると考えられた。
- ii) オウレンの開花時期は雪解け直後で気温が低いため、キイロハナムグリハネカクシの行動は活発ではなかった。観察されたハネカクシの半数以上はひとつの花の上に5分以上滞在し、オウレン個体間の移動頻度は低いものと推測された。
- iii) 雄花の局所的な開花密度の高さはキイロハナムグリハネカクシの訪花頻度を増加させた。

4. 考察

オウレンは雄性両全同株であり、資源に制約があるときに雌機能を制限して雄花を生産すると考えられた。ハネカクシ類は一般的に花粉食者だが、雪解け直後の昆虫が少ない時期に開花するオウレンにおいてキイロハナムグリハネカクシは送粉者として機能していた。オウレンが資源不足の時にも花生産を中止せずに雄花を生産する意義として、移動頻度の低いキイロハナムグリハネカクシによる送粉を機能させるために集団内の花粉親密度を高く維持することが考えられた。