

## 第35回山と自然のサイエンスカフェ@信州

サトイモ科植物と昆虫の切っても切れない縁

2018年5月24日(木)

長野駅ビルMIDORI 3階 りんごのひろば

長野県環境保全研究所 自然環境部  
植物担当 高野 宏平



研究所ホームページ



研究所 Facebookページ 1

## クイズ

何のために 咲いているのか  
何のために 色付くのか



高野 (竹中) 宏平 (2012)  
サトイモ科植物とタロイモショウジョウバエの送粉共生  
川北・奥山 (編) 種間関係の生物学 文一総合出版



電子版はこちら

2

## 送粉 (そうふん : pollination) とは

- 花粉が雄しべから雌しべに運ばれるプロセス
- 送粉個体 (父親) と受粉個体 (母親) の遺伝子を掛け合わせて次世代に遺伝子を繋いでいく
- 植物が多様な遺伝子を受け継いでいくための重要なプロセス

## 送粉システムは農業でも重要

- 大豆・リンゴ・オレンジ・ブドウ・コーヒーなど欧米地域のミツバチだけで135億ドル (1兆円以上) の経済価値があると推計されている (世界農業機関, 2006)。

3

## 送粉共生 (そうふんきょうせい) とは

植物は花粉や蜜などの報酬を与える  
動物は花粉を運搬 (送粉) する

という互いに利益を受ける関係

## 既知の生物は150~190万種

(未知の生物の推定種数は500万~3000万)

- 昆虫 (約100万既知種) と植物 (約24万種) が種多様性の多くを占める
- ↓
- 植食性昆虫や送粉昆虫との相互作用が種分化 (多様化) の原動力

4

# サトイモ科：世界で114属・約3750種

両性花を作るタイプ (サトイモ科の中では原始的)	ミズバショウ属 ザゼンソウ属 カラー属 モンステラ属 ポトスなど
単性花をつくるタイプ	クワズイモ属 サトイモ属 コンニャク属など
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (付属体)</li> <li>・ 雄部 (雄花の集まり)</li> <li>・ 不稔部</li> <li>・ 雌部 (雌花の集まり)</li> </ul>	雄株→雌株に性転換 テンナンショウ属 (マムシグサ)
共に仏炎苞で覆われる	

サトイモ科  
サトイモ属  
サトイモ  
=タロイモ = taro (英語)  
= *Colocasia esculenta* (学名)

サトイモとタロイモは植物学的には同種で世界に3,000もの栽培品種があるとされている。  
(例) 石川早生 セレベス 土垂 (どだれ) 八つ頭 (やつがしら) たけのこいも (京いも) 唐芋 (とうのいも)

ハスイモは別属であることが判明

タロイモショウジョウバエ属 (約90種)  
= *Colocasiomyia*  
「タロイモの上を飛ぶハエ」の意

タロイモショウジョウバエは

- ・ インド (西) ~ ソロモン諸島 (東)、  
奄美 (北) ~ オーストラリア (南) に分布し、
- ・ モクレン科・ヤシ科・サトイモ科の花から採集される
- ・ タロイモショウジョウバエ属内の種群と寄主植物の分類群には対応が見られる
- ・ タロイモショウジョウバエの一部は、サトイモ科植物の花序や果実序で繁殖し、一生のほとんど (交尾産卵、成長、蛹化、羽化) を寄主植物の花に依存している。
- ・ すみ場所だけでなく、幼虫や成虫の餌も得ている
- ・ タロイモショウジョウバエの幼虫は発達中の種子や果実を食害しない

タロイモショウジョウバエは、寄主植物の重要な送粉者としてはたらいっている

- ・ サトイモ属やクワズイモ属はタロイモショウジョウバエによる送粉に適した形質を揃えている
- ・ ハエを呼び寄せる匂いの分泌、仏炎苞の色、
- ・ 大きな昆虫はくぐれないがタロイモショウジョウバエは通り抜けられる仏炎苞の隙間
- ・ 開花後期の仏炎苞の開閉、不稔雄薬からの花蜜分泌
- ・ こうした粉共生系が東南アジアを中心に数多く進化している
- ・ 植物と送粉者が互いの特徴に適応する過程で特殊化し、多様化しているのかも知れない