

速報

オオスカシバ（鱗翅目：スズメガ科）のヤエクチナシに対する産卵選好性^{*1}

金谷整一^{*2}・上田明良^{*2}・上田夏也^{*3}・井上和久^{*3}・塚原由裕^{*3}・村上大成^{*3}・
田嶋隆文^{*3}・瀬上眞由美^{*3}・中島 清^{*2}・松永道雄^{*2}

金谷整一・上田明良・上田夏也・井上和久・塚原由裕・村上大成・田嶋隆文・瀬上眞由美・中島 清・松永道雄：オオスカシバ（鱗翅目：スズメガ科）のヤエクチナシに対する産卵選好性 九州森林研究 68：123－125, 2015 国指定天然記念物「立田山ヤエクチナシ自生地」が含まれる熊本市の立田山では、近年、オオスカシバ幼虫による食害でクチナシが枯死するケースがある。森林総合研究所九州支所内においても、系統保存されているヤエクチナシに対してオオスカシバ幼虫による食害が多く観察されており、ヤエクチナシの自生地内外における保全には、オオスカシバの生態的特性を把握し、適切な管理を実施する必要がある。そこで、オオスカシバ成虫のヤエクチナシに対する産卵選好性があるか検討するため、産卵場所および産卵数（卵の個数および幼虫の頭数）についてクチナシと比較調査した。その結果、両者とも樹冠上の産卵場所は類似していたが、産卵数はヤエクチナシの方が多かった。このことから、オオスカシバ成虫はヤエクチナシに対する産卵選好性があると推察された。今後、自生地内外において、オオスカシバによる被害を防ぐため、適切な駆除を実施する重要性を指摘した。

キーワード：ヤエクチナシ、オオスカシバ、産卵、保全、立田山

I. はじめに

1920年7月8日に立田山において発見された八重咲きのクチナシは、普通にみられるクチナシ (*Gardenia jasminoides*) と比較して葉がやや小型であるが、その他の形質に差異は見られないことから、「立田山ヤエクチナシ (*G. jasminoides* var. *ovalifolia* (中井・小泉, 1927))」として報告された (Asai, 1929; 吉岡ら, 2013)。自然状態で八重咲き個体が生じたことに加え、これらが集団として分布していたため高い学術的価値を有すると認められたことから、発見された自生地が1929年に「立田山ヤエクチナシ自生地 (面積: 0.54 ha)」として国指定天然記念物とされた (文部省, 1929)。なお学名については、後に *G. jasminoides* forma *ovalifolia* とされている (原, 1952)。

天然記念物指定後は盗掘に加え、戦時中および戦後の全山伐採による森林植生の急激な変化から、自生地では絶滅したとみられていた。ところが、1969年の調査で再発見されたが、その後の盗掘で自生地での分布は確認されておらず、再び絶滅したと考えられている (農林省林業試験場九州支場, 1977)。一方で、自生地に残っているかもしれないわずかな可能性を信じて、探索作業も継続して行われている (金谷ら, 2013)。その探索作業の際、観察されたクチナシに対しては、オオスカシバ (*Cephonodes hylas*) の幼虫による葉の食害が著しく、開花のみならず生残に大きな影響が生じていると推察されている (金谷ら, 2013)。

オオスカシバは本州 (関東以西) から琉球列島、台湾、中国およびインドにまで広く分布する鱗翅目スズメガ科の蛾で (井上ら, 1982)、他の蛾とは異なり、昼間に活動し、ホバリング (空中浮

揚) しながら吸蜜する。オオスカシバの幼虫はクチナシ類の葉を食害し、その食欲は旺盛であることから、自生地のどこかにまだ生残しているかもしれないヤエクチナシに加え、自生地周辺で系統保存されている植栽個体への影響が懸念される。

近年、森林総合研究所九州支所実験林苗畑において、ヤエクチナシおよびクチナシをさし木増殖していたところ、前者でオオスカシバ幼虫に因る食害が多く観察された (松永道雄 私信)。このことは、オオスカシバがヤエクチナシに対する選好性を有している可能性を示唆している。仮に選好性を有していた場合、ヤエクチナシの自生地内外において適切な被害対策を講じることが必要で、早急にオオスカシバによる被害の特徴となる知見を収集しておくことが肝要である。このことから、著者らはヤエクチナシに対するオオスカシバ成虫による産卵および幼虫による食害の選好性調査を実施している。本論では、その一部として、オオスカシバ成虫の産卵の状況について、2014年6月16日から9月23日までに得られた調査結果を報告する。

II. 調査地および調査方法

調査は、立田山 (32°49'37"N, 130°43'56"E, 標高: 151.7m) の南斜面に位置する森林総合研究所九州支所内にある実験林苗畑で実施した。天然記念物に指定されている自生地と苗畑は、直線距離で約250m離れており、標高差は30mである。この苗畑内のフェンス沿いに、1969年に発見された個体由来のヤエクチナシのさし木株およびクチナシのさし木株が植栽されている。これらのさし木株のうち、5個体ずつを調査対象とした

^{*1} Kanetani, S., Ueda, A., Ueda, N., Inoue, K., Tsukahara, Y., Murakami, T., Tajima, T., Senoue, M., Nakashima, K. and Matsunaga, M.: Oviposition preference of the pellucid hawk moth, *Cephonodes hylas* (Lepidoptera: Sphingidae), for *Gardenia jasminoides* forma *ovalifolia* around Mt. Tatsuta-yama in Kumamoto City.

^{*2} 森林総合研究所九州支所 Kyushu Res. Center, For. & Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860-0862.

^{*3} 熊本県立第二高等学校 Kumamoto Prefectural Daini High School, Kumamoto 860-0901.

表-1. 調査個体の概要

	個体番号	樹高 (cm)	樹冠幅 ¹⁾ (cm)	樹冠表面積 ²⁾ (cm ²)	開花期間		
ヤエクチナシ (八重)	1	190.0	212.5	120165.9	7/7	-	7/29
	2	150.0	135.0	65737.8	6/23	-	7/23
	3	175.0	160.0	85451.3	7/7	-	8/5
	4	240.0	280.0	211115.0	6/16	-	8/11
	5	190.0	255.0	152210.2	7/7	-	8/5
クチナシ (一重)	1	155.0	120.0	56548.7	調査前	-	6/23
	2	180.0	170.0	82781.0	調査前に終了		
	3	210.0	165.0	98488.9	調査前	-	6/23
	4	175.0	145.0	66052.0	調査前に終了		
	5	190.0	207.5	110819.7	調査前	-	6/23

1) 樹冠幅は、長径と短径の平均値を用いた。
2) 樹冠表面積は、株個体を半球体と円柱を組み合わせたものとして算出した。

(表-1)。

調査期間は2014年6月16日から9月23日で、調査は約1~2週間間隔で計12回行った。各調査日には、対象個体毎にオオスカシバ成虫によって産卵された卵の個数および幼虫の頭数を計数した。これらの合算値を便宜上、調査日における産卵数とした。さらに7月29日以降の6回の調査では、産卵場所についても記録した。なお、計数した卵と幼虫は調査後に取り除いた。

Ⅲ. 結果

調査期間中に採集された卵はヤエクチナシで230個、クチナシで84個であった。また採集された幼虫はヤエクチナシで151頭、クチナシで31頭であった。これらを合計した産卵数は、ヤエクチナシで381、クチナシで115となった。調査期間を通して、産卵数は記録され続けた。産卵数は、ヤエクチナシでは全ての調査日で10以上であり、12回の調査のうち半数で、30を超えていた(図-1)。産卵数のピークはヤエクチナシで6月30日(40)、7月29日(60)および9月23日(52)の3回みられ、いずれも40以上であった(図-1)。このうち、6月と7月のピークはヤエクチナシではいずれかの個体が開花していた。一方、クチナシでは、10以上の産卵数を記録したのは4回のみであり、7月7日と29日の2回のピークでも、その数はいずれも18であった(図-1)。

樹冠表面積と産卵数の関係を見ると、全調査期間を通しては有意な相関は認められなかった(表-2)。しかしながら、開花状

表-2. 樹冠表面積と産卵数の相関係数

	全調査期間 ¹⁾	開花期間 ²⁾	未開花期間 ³⁾
ヤエクチナシ	0.349	0.801	-0.008
クチナシ	0.681	0.735	0.651
ヤエクチナシ+クチナシ	0.585	0.791*	0.282

¹⁾ 2014年6月16日~9月23日。

²⁾ 表-1参照。

³⁾ 開花前および開花後の期間を合わせて解析した。表-1参照。

* $P < 0.05$

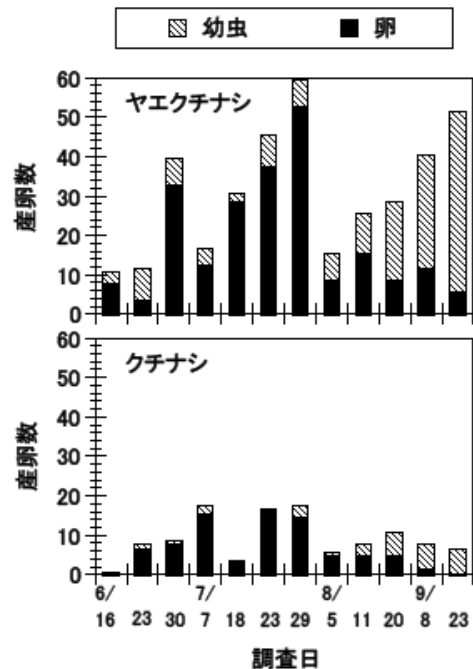


図-1. オオスカシバ成虫による産卵数の推移

況(開花時および未開花時:開花前+開花後)によって期間を区分すると、開花期間では樹冠表面積との間の相関係数は、全期間より高くなり、ヤエクチナシとクチナシを合わせて解析したときの相関は有意であった($P < 0.05$)。一方、未開花期間では特に有意な関係は認められなかった。

産卵場所を記録した期間中、ヤエクチナシで105卵、クチナシで34卵が確認された。両者とも産卵場所は概ね同様で、その多くは展葉して間もない新葉(若葉)であり、その割合はいずれも50%以上であった(表-3)。新葉と成葉を合わせた葉への産卵割合は、ヤエクチナシで66.7%、クチナシで70.5%に達した(表-3)。また、新葉に近いところにある花冠・果実や枝・芽にも産卵が確認された。いずれの産卵場所も樹冠表層に位置する部位であった。

表-3. オオスカシバ成虫による産卵場所

産卵場所	ヤエクチナシ (八重)		クチナシ (一重)	
新葉 (若葉)	57	(54.3%)	19	(55.8%)
成葉	13	(12.4%)	5	(14.7%)
花冠・果実	14	(13.3%)	1	(3.0%)
枝・芽	21	(20.0%)	9	(26.5%)
合計	105		34	

IV. 考察

今回報告した調査期間中を通して、一重咲きのクチナシと比較して八重咲きのヤエクチナシの方が、オオスカシバ成虫の産卵数が多い結果となった(図-1)。このことから、オオスカシバ成虫がヤエクチナシに対して好んで産卵している可能性が推察される。この要因として、開花期間において樹冠表面積が広くなると産卵数が増える傾向がみられたことから(表-2)、開花の影響(量、時期、期間等)が考えられる。例えば、立田山におけるヤエクチナシの開花開始時期は、クチナシと比較して1カ月程度遅く、オオスカシバ成虫の発生・活動が盛んになり始める時期と重なり、開花による視覚的および嗅覚的な誘因効果があったかもしれない。オオスカシバ成虫の産卵における開花の影響については、まだ調査を継続中であることから、これからの結果を得てから議論できるものと考えている。

産卵場所はヤエクチナシおよびクチナシとも、樹冠の表層付近の部位であった(表-3)。このことは、オオスカシバ成虫がホバリングしながら産卵するため、枝葉の入り組んだ樹冠内部より樹冠表面の方が産卵に適しているためと考えられる。また産卵場所の部位として、新葉(若葉)の割合が高かった(表-2)。このことは、孵化して間もない若齢幼虫が、孵化直後からより柔らかい新葉(若葉)を食することができるためと考えられるが、今回の調査結果からは明らかにできなかった。

オオスカシバ幼虫によるヤエクチナシとクチナシの食害試験の結果、ヤエクチナシに対する幼虫の摂食についての選好性はないと考えられている(金谷ら、未発表)。しかし本報告の結果から、オオスカシバ成虫はヤエクチナシに対する産卵の選好性を有すると推察される。このことから、ヤエクチナシとクチナシが同所的に分布した場合、オオスカシバ成虫が選択的に前者を好んで産卵するのであれば、立田山に生残しているかもしれないヤエクチナシにとっては厳しい状況であると考えられる。また自生地外で保全されている個体にとっても、その産卵選好性は脅威であることから、保全作業を実施するにあたり、オオスカシバに対して特段に注意を払うべき必要がある。

オオスカシバ成虫は年2~3回発生し、活動期は5~9月とされている(小林・滝沢, 1991)。本報告でも同様に、調査期間中、幼虫および卵は採集され続け、産卵数に3回のピークがみられた(図-1)。しかしながら温暖な九州地方では、それ以上の回数の羽化発生が生じている可能性があり、今後も調査を継続してその推移を記録していく必要がある。オオスカシバの駆除は、幼虫を見つけ次第補殺するか、薬剤を散布する方法がある(小林・滝沢, 1991)。薬剤散布にあたっては、基準となる散布回数にしたがうのではなく、現場の状況に則した体制ならびに時期を考慮して実施されるべきであろう。なお、ヤエクチナシの保全を目的として、今後も調査を継続して実施し、オオスカシバに因る被害との関連性を精査していく予定である。

謝辞

本報告は、熊本市による受託研究「立田山ヤエクチナシの保全に関する研究(平成25~26年度)」および熊本県立第二高等学校SSH学校指定(平成23~27年度)における課題研究「天然記念物ヤエクチナシを守る」の助成により実施された。ここに謝意を表す。

V. 引用文献

- Asai T. (1929) Jap. J. Botany 4: 335-344.
- 原 寛 (1952) 日本種子植物集覧 第二冊 被子植物-雙子葉植物-後生花被植物 (2) (完) アカネ科→キク科. 310 pp, 岩波書店, 東京.
- 井上 寛ほか (1982) 日本産蛾類大図鑑 第1巻: 解説編. 966 pp, 講談社, 東京.
- 金谷整一ほか (2013) 九州森林研究 66: 67-70.
- 小林富士雄・滝沢幸雄 (1991) 緑化木・林木の害虫. 187 pp, 養賢堂, 東京.
- 文部省 (1929) 天然記念物調査報告 第9輯 植物之部. 87 pp, 東京.
- 中井猛之進・小泉源一 (1927) 大日本樹木誌 巻之一. 714 pp, 成美堂, 東京.
- 農林省林業試験場九州支場 (1977) 三十年のあゆみ. 242 pp, 熊本市.
- 佐竹義輔ほか (1989) 日本の野生植物 木本編Ⅱ. 305 pp, 平凡社, 東京.
- 吉岡理郎ほか (2013) 熊本記念植物採集会誌 BOTANY 63: 40-53.

(2014年11月10日受付; 2014年12月18日受理)