

# 最近、各地で発見されている侵入害虫ハリエンジュハベリマキタマバエ *Obolodiplosis robiniae* (ハエ目：タマバエ科) の分布情報と蛹の形態記載

上地 奈美<sup>1)</sup>・湯川 淳一<sup>2)</sup>\*・薄葉 重<sup>3)</sup>  
(<sup>1)</sup>沖縄県農業試験場・<sup>2)</sup>九州大学・<sup>3)</sup>さいたま市)

**Recent distributional records of an alien gall midge, *Obolodiplosis robiniae* (Diptera: Cecidomyiidae) in Japan, and a brief description of its pupal morphology.**  
Nami Uechi<sup>1)</sup>, Junichi Yukawa<sup>2)</sup> and Shigeshi Usuba<sup>3)</sup> (<sup>1)</sup>Okinawa Prefectural Agricultural Experiment Station, Naha, Okinawa 903-0814, Japan. <sup>2)</sup>Kyushu University, Hakozaki, Fukuoka 812-8581, Japan. <sup>3)</sup>Saitama City, Saitama 336-0024, Japan)

*Obolodiplosis robiniae* (Diptera: Cecidomyiidae) induces leaf-margin roll gall on *Robinia pseudoacacia* (Fabaceae). It is native to the northeastern states of the USA, but has been found recently in Japan, Korea, Italy, and the Czech Republic. In Japan, the gall midge has been collected from nine prefectures since its first discovery in Fukuoka in 2003. We found that the species is multivoltine in Japan, and adults emerge directly from the galls from early summer to autumn. Mature larvae of the final generation of the year seemed to quit the galls to overwinter on the ground. Further ecological and distributional information needs to be accumulated to clarify the pest status of *O. robiniae*. Because the pupa of *O. robiniae* was not intensively studied previously, its morphological features are briefly described as follows: pupal skin not pigmented; antennal sheath without apical horn; apical papillae each with 0.1 mm long seta; upper and lower frontal horns absent; a pair of lower facial papillae each with seta; prothoracic horn about 0.5 mm; very short stigmal tubercles present on second to sixth abdominal segments; six dorsal papillae present on each of second to seventh abdominal segments; two outer papillae with seta; four inner papillae each with two tiny asetose circles.

**Key words :** alien species, Cecidomyiidae, leaf-margin roll gall, *Obolodiplosis robiniae*, *Robinia pseudoacacia*

## 緒 言

ハリエンジュ *Robinia pseudoacacia* L. は、ニセアカシアとも呼ばれ、北米東部から中部に分布するマメ科の落葉高木で、5～6月頃、白色の蝶形花をつける。良質の蜜源植物としても知られており、日本には明治の初期に導入された(堀田ら, 1989)。蜜源以外にも、街路樹や砂防用として広く栽植されており、建築材、薪炭材としての利用もなされる一方で、しばしば野生化しており、植生を乱している。

2002年7月に、福岡県篠栗町の九大演習林において、このハリエンジュの葉縁を巻いたゴール(ハリエンジュハベリマキフシ; Fig. 1)を形成するタマバエが発見された。ほぼ同時期に、韓国のソウル近郊や中部地域でも、ハリエンジュに同様なゴールを形成するタマバエが発見された(Kodoi et al., 2003; Woo et al., 2003)。形態観察に基づく同定の結果、両者は、ハリエンジュハベリマキタマバエ *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman) (ハエ目：タマバエ科) という種であり、本来は北米の北東部(メーン州, メリーランド州, ニューヨーク州, ペンシルバニア州, バージニア州)のみに分布している侵入種であることが判明した(Kodoi et al., 2003)。本種が発見されて以降、国内各地での採集記録が著者らに寄せられ、

\*現在 福岡市東区松崎 1-5-12

\*Present address: Matsuzaki 1-5-12, Higashi-ku, Fukuoka 812-0035, Japan

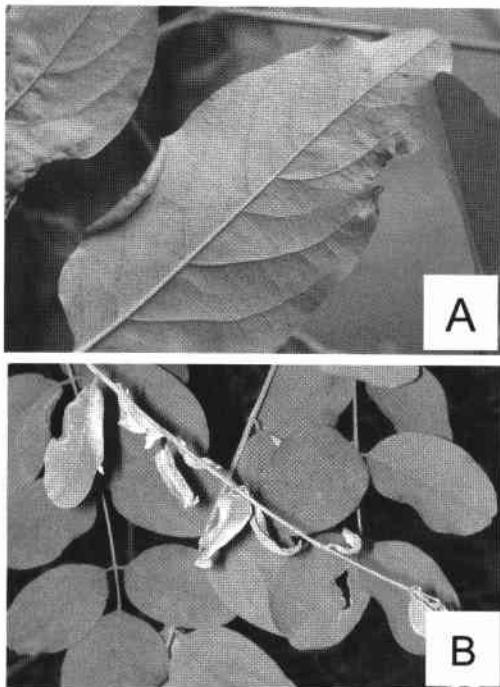


Fig. 1. Leaf-margin roll galls caused by *Obolodiplosis robiniae*. A: a fresh gall; B: heavily infested leaflets.

また、イタリア (Duso and Skuhrová, 2003) やチェコ (Skuhrová and Skuhrový, 2005) でも分布が確認された。本報告では、現在までの日本国内における採集記録や国外での生態情報を合わせて、本種の生活史の概要をまとめるとともに、これまで詳細に観察されたことのない幼虫の形態を記載し、属の特徴の有無を調べた。

本文に先立ち、本種の標本や分布に関する情報を提供して下さった小暮市郎氏、園部力雄氏、小土井文生氏、山崎一夫氏、牛山欽司氏、徳田 誠博士に厚くお礼申し上げます。また、ハリエンジュの輸入量に関して情報を提供して下さった岩泉 連氏に感謝申し上げます。

## 材料と方法

### 1. 分布・生態情報の収集

著者らが各地で不定期に行った調査や、国内外の研究者からの同定依頼や採集データ、報告書などにに基づき、本種の分布や発生時期をまとめた。

### 2. 形態観察

2004年6月12日に、福岡市東区箱崎九大構内で採集したゴールから羽化した個体の羽化殻を、75%エタノール液浸標本として保存したのち、キシレン-バルサム法 (Gagné, 1989) により封入してプレパラート標本を作

製し、生物顕微鏡下で形態を観察した。とくに、種の特徴が明瞭にあらわれる (Yukawa et al, 2003; Ganaha et al, 2004; Uechi and Yukawa, 2004) 蛹の顔面形態を中心に検鏡した。なお、これらの標本は、九州大学農学部昆虫学教室に保存されている。

## 結 果

### 1. 分布と発生時期 (Table 1, Fig. 2)

本州では、8月から10月にかけて、新鮮なゴール、および、本種の蛹や成虫が採集された。九州では、6月から7月にかけて成虫が羽化した。熊本では12月下旬にも新鮮なゴールが採集され、終齢幼虫、蛹、成虫が得られた。本種は、ハリエンジュが開葉する6月頃から羽化・産卵を繰り返し、利用可能な新葉が存在すれば、休眠することなく発生すると考えられる。北米では、6月に幼虫、7~8月に成虫が得られている (Gagné, 1989)。幼虫はゴール内で蛹化し、成虫が直接ゴールから羽化する。しかし、ハリエンジュは落葉樹で秋になると落葉するため、樹上のゴールで越冬することは不可能である。これまで北米や日本では、越冬態や休眠性に関する詳細な調査は行われていないものの、ヨーロッパからは、成熟幼虫がゴールから脱出し、地中で営巣して越冬するという報告がある (Skuhrová and Skuhrový, 2005)。

なお、本種の幼虫によってゴールが形成されたハリエン

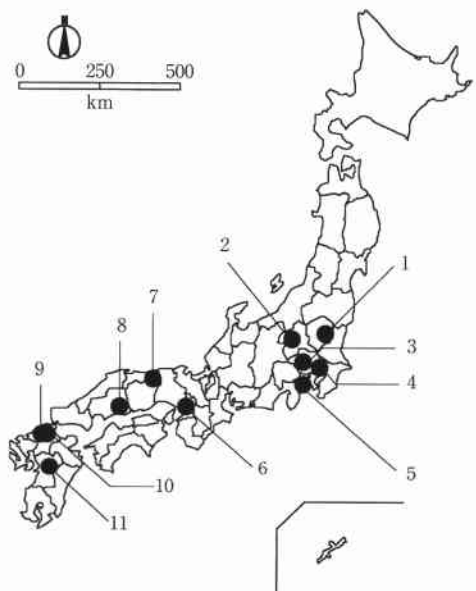


Fig. 2. *Obolodiplosis robiniae* collection sites in Japan. Numerals indicate localities in Table 1.

Table 1. Collection records of *Obolodiplosis robiniae* from Japan

No. #	Locality	Collection date	Collector
1	Midori, Utsunomiya City, Tochigi Pref.	10 Aug 2004	R. Sonobe
2	Maebashi City, Gunma Pref.	17 Sep 2004	I. Kogure
3	Negishi, Saitama City, Saitama Pref.	23 Sep 2004	S. Usuba
		11 Oct 2004	
		16 Oct 2004	
4	Katsushika, Tokyo	11 Oct 2004	
5	Yurigaoka, Ninomiya Town, Kanagawa Pref.	Aug & Sep 2004	K. Ushiyama
6	Tennoji, Osaka City, Osaka Pref.	20 Sep 2004	K. Yamazaki
7	Iwamoto Town, Tottori Pref.	20 Oct 2003	F. Kodoi
8	Fukuyama City, Hiroshima Pref.	20 Oct 2003	F. Kodoi
9	Hakozaki, Fukuoka City, Fukuoka Pref.	12 Jun 2004	N. Uechi
10	Sasaguri Town, Fukuoka Pref.	Jul 2002	F. Kodoi
11	Suya, Nishigoshi Town, Kumamoto Pref.	31 Jul 2003	M. Tokuda
		27 Dec 2004	

a) See Fig. 1 for the location of the collection sites.

ンジュの小葉は、タマバエの成虫が羽化すると、まもなく落下することが明らかとなった。

## 2. 蛹の形態 (Fig. 3)

蛹の長さは約4.0mm (Fig. 3A)；蛹殻は強くキチン化していない；触角鞘の基部には突起がない；頭部先端の1対の乳頭状突起には、それぞれ、0.1mm程度の毛を有する (Fig. 3B)；額面の上部および下部の突起を欠く (Fig. 3B)；1対の顔面下部の乳頭状突起には微毛が存在する (Fig. 3B)；3対の顔面側部の乳頭状突起のうち、1対に微毛が存在する (Fig. 3B)；前胸気門の長さは約0.5mm (Fig. 3C)；腹部の第2節から第6節には、非常に短い気門突起が存在する (Fig. 3A)；腹部第2節から第7節の各節背面には、6個の乳頭状突起が存在し、それらのうち、最も外側の1対には微毛が存在する。また、内側の2対の乳頭状突起には、それぞれ、2個の無毛の小孔が存在する (Fig. 3D)。

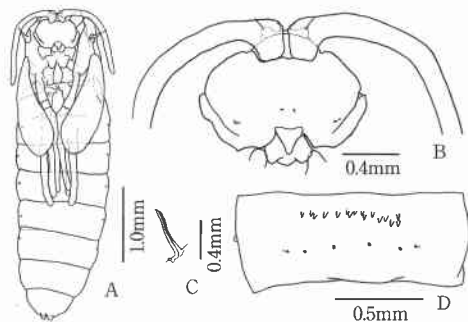


Fig. 3. Morphological characteristics of *Obolodiplosis robiniae* pupa. A: whole body; B: frontal area; C: prothoracic horn; D: dorsal view of the third pupal abdominal segment.

## 考 察

本種は北米からの侵入種であり、寄主であるハリエンジュの苗木が日本に持ち込まれた際、一緒に侵入した可能性が高いと考えられる。寄主であるハリエンジュは、栽植や野生化により日本全国に分布しているため、タマバエも各地に定着している可能性が高いと考えられる。今後、調査が進めば、さらに多くの地域で発見されるだろう。しかし、近年、各地で被害が目立つようになった理由は不明である。湯川・榊田 (1996) までは記録がないため、近年、侵入したと考えられるが、これまでも続いていたハリエンジュの輸入が最近とくに増大したという訳ではない (岩泉 連, 私信)。ヨーロッパでも、ハリエンジュ自体は古くから導入されているにも拘わらず、本種はごく最近発見された (Duso and Skuhrová, 2003; Skuhrová and Skuhrový, 2005)。

ハリエンジュへの被害に関しては、甚大な被害を与えているという報告がある一方で、ほとんど影響はないだろうという、相反する報告もある (Barnes, 1951) ため、さらなる調査が必要である。また、本種は侵入種であるため、侵入先の日本では、これまでのところ、寄主特異的な天敵が発見されておらず、今後、多発する可能性がある。また、本種はハリエンジュのみから発見されている上に、日本にはハリエンジュの同属在来種は分布していない。一般に、ゴールを形成するタマバエ類は単食性か狭食性の種が多い (Yukawa and Rohfritsch, 2005) ため、本種がハリエンジュ以外を加害する可能性はきわめて低いと思われる。しかし、新天地に分布を拡大した植食者が、原産地には分布しない植物種と遭遇して寄主拡大や寄主転換などを行う例 (例えば、Greathead, 1968; Yukawa, 1984) も知られており、一応

の注意が必要である。

一般に、ゴールが形成された葉はタマバエの成虫羽化後も植物体上に残り、様々な昆虫によって再利用されることが知られている(例えば、Yukawa and Haitzuka, 1994)。しかし、ゴールの形成されたハリエンジュの小葉は、タマバエの成虫羽化後、まもなく落下することが観察された。同じような落葉は常緑樹のアラカシ *Quercus glauca* Thunb. (ブナ科)でも確認されている(Yukawa and Tsuda, 1986)が、例は少なく、ハリエンジュの場合も特筆すべきことである。

*Obolodiplosis* 属は *O. robiniae* 1種のみからなり、他の7属とともに Lopesiini 族に属する(Gagné, 2004)。この族自体の種数が少なく、形態学的な比較研究が進んでおらず、幼虫や蛹の記載も少ない。今回観察した蛹の特筆すべき形態的特徴は、腹部第2節から第7節の各節背面に、6個の乳頭状突起があり、それらのうち、最も外側の1対には微毛が存在し、内側の2対の乳頭状突起には、それぞれ、2個の無毛の小孔が存在することである。

#### 摘 要

ハリエンジュハベリマキタマバエは、本来、北米に分布する種であるが、近年、日本、韓国、イタリア、チェコなどへの侵入が確認されている。本種は多化性で、ゴールから直接羽化するが、冬期はゴールから成熟幼虫が脱出し、地上で越冬すると考えられる。分布や被害の規模、防除に関してはほとんど研究されていない。日本では、本州、四国、九州で分布が確認されているが、今後、調査がすすめばより多くの地域で確認されることも予想される。また、ゴールの形成されたハリエンジュの小葉が、タマバエの成虫羽化後、まもなく落下すること、蛹の形態において、腹部第2節から第7節の各節背面にある6個の乳頭状突起のうち、最も外側の1対には微毛が存在し、内側の2対の乳頭状突起には、それぞれ、2個の無毛の小孔が存在することを指摘した。

#### 引用文献

- Barnes, H. F. (1951) Gall Midges of Economic Importance, V. Trees. Crosby Lockwood & Son (London), pp. 270.
- Duso, C. and M. Skuhrová (2003) First record of *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman) (Diptera: Cecidomyiidae) galling leaves of *Robinia pseudacacia* L. (Fabaceae) in Italy and Europe. *Frustrula Entomol.*, n.s. 25 : 117-122.
- Gagné, R. J. (1989) The Plant-feeding Gall Midges of North America. Cornell University Press (Ithaca), pp. 356.
- Gagné, R. J. (2004) A catalog of the Cecidomyiidae (Diptera) of the world. *Mem. Entomol. Soc. Wash.* 25: 1-408.
- Ganaha, T., J. Yukawa, N. Uechi, M. Nohara and J.-C. Paik (2004) Identifications of some species of the genus *Rhopalomyia* (Diptera: Cecidomyiidae) inducing galls on *Artemisia* (Asteraceae) in South Korea. *Esakia* (44) : 45-55.
- Greathead, D. J. (1968) Biological control of *Lantana*-a review and discussion of recent developments in East Africa. *PANS.* 14 : 167-175.
- 堀田 満, 緒方 健, 新田あや, 星川清親, 柳 宗民, 山崎耕宇 (1989) 世界有用植物事典. 平凡社 (東京), pp. 1505.
- Kodoi, F., H.-S. Lee, N. Uechi and J. Yukawa (2003) Occurrence of *Obolodiplosis robiniae* (Diptera: Cecidomyiidae) in Japan and South Korea. *Esakia* (43) : 35-41.
- Skuhrová, M. and V. Skuhrový (2005) Does the gall midge *Obolodiplosis robiniae* occur in England? *Cecidology* 20 : 34-35.
- Uechi, N. and J. Yukawa (2004) Description of *Asphondylia itoi* sp. n. (Diptera: Cecidomyiidae) inducing fruit galls on *Distylium racemosum* (Hamamelidaceae) in Japan. *Esakia* (44) : 27-43.
- Woo, K.-S., H.-J. Choe and H.-J. Kim (2003) A report on the occurrence of yellow locust midge *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1987) from Korea. *Koan J. Appl. Entomol.* 42 : 77-79. (In Korean with English summary.)
- Yukawa, J. (1984) An outbreak of *Crypticerya jacobsoni* (Green) (Homoptera: Margarodidae) on Rakata Besar of the Krakatau Islands in Indonesia. *Appl. Entomol. Zool.* 19 : 175-180.
- Yukawa, J. and S. Haitzuka (1994) A new cecidomyiid successor (Diptera) inhabiting empty midge galls. *Jpn. J. Entomol.* 62 : 709-718.
- 湯川淳一・榊田 長 (1996) 日本原色虫えい図鑑. 全国農村教育協会 (東京), pp. 826.
- Yukawa, J. and O. Rohfritsch (2005) Biology and Ecology of Gall-inducing Cecidomyiidae (Diptera). In: *Biology, Ecology, and Evolution of Gall-inducing Arthropods* (Raman, A., C. W. Schaefer and T. M.

- Withers eds.). Science Publishers, Inc. (New Hampshire and Plymouth), pp. 273-304.
- Yukawa, J. and K. Tsuda (1986) Leaf longevity of *Quercus glauca* Thunb., with reference to the influence of gall formation by *Contarinia* sp. (Diptera: Cecidomyiidae) on the early mortality of fresh leaves. Mem. Fac. Agr. Kagoshima Univ. 22 : 73-77.
- Yukawa, J., N. Uechi, M. Horikiri and M. Tuda (2003) Description of the soybean pod gall midge, *Asphondylia yushimai* sp. n. (Diptera: Cecidomyiidae), a major pest of soybean and findings of host alternation. Bull. Entomol. Res. 93 : 73-86.  
(2005年4月30日受領；6月20日受理)