

針葉樹を害するタマバエの研究

(第 2 報)

井 上 元 則⁽¹⁾

I. ま え が き

日本産のタマバエ科のうちにはスギタマバエ、マツバタマバエのような法定害虫やスギの大径木を枯死せしめるスギザイノタマバエのような重要害虫が含まれているにもかかわらず、形態、分類、生態の研究がおくれており、その学名がいまだに決定を見ないものや、生態の十分わからないものもある。

特にこの類は微小昆虫であるうえに、数百の属に分れており、その研究の最も困難な分野である。しかも、現在日本における専門家がきわめて乏しく、林業害虫のうちでもその研究が最も立ちおくれている。

著者は 10 数年前からこれが研究を志し、すでに 1959 年には第 1 報としてドマツノタマバエほか 3 種を報告したが、そのほか昆虫専門雑誌“*Insecta Matsumurana*”にドイツ文で発表したものがあり、いまだ和文の記載のないものもあるので、今回全部まとめてみた。

また、マツバタマバエの学名不統一を検討してきたが、最近 Prof. Dr. ERWIN SCHIMITSCHEK からドイツ産の標本を送ってもらい、日本産のものは明らかに欧州産のものと異なることを知った。

さらに長い間疑問視されていたスギタマバエの生態については、道南地方のスギ造林地において数年間研究をつづけた結果、一応その全ぼうを明らかにすることができた。

なお、最近新たに東北地方からヒメコマツタマバエ、岡山県からタマイブキノタマバエなどが発見されたのを機会に第 2 報を発表するしだいである。

近年育種事業が盛んになり、外国樹種の導入が行なわれ、採種園の造成が盛んになりつつあるとき、日本に産する針葉樹タマバエの種類、形態、生態を把握しておくことはきわめて重要なことと信ずる。

著者がタマバエ科昆虫を研究するにあたり、種々ご指導とご援助をいただいた故 Dr. H. F. BARNES, Dr. EDWIN MÖHN, Dr. W. NIJVELDT, Prof. Dr. ERWIN SCHIMITSCHEK ならびに北大内田登一名誉教授、同渡辺千尙教授、九大安松京三教授、東大日塔正俊教授、酪農大学桑山 寛教授、農業大学高木五六教授に対し深謝の意を表する。

林業試験場坂口勝美場長、同藍野祐久保護部長、山田房男室長、有賀好文技官、同熊本支場小田久五室長、東北支場木村重義室長、前青森営林局小滝英夫局長、岡山県林業試験場井上悦甫技師、石川県林務課向本寛覚技師、北海道林務部篠原 均技師らは著者の研究遂行に際し種々便宜をお取り計らい下さったことに対し衷心感謝の意を表する。

林業試験場小幡 進北海道支場長、同三井鼎三前支場長、余語昌資保護部長、平佐忠雄技官、高井正利技官ならびに王子製紙栗山林木育種研究所千葉 茂所長、同佐藤清左衛門所長代理らは著者の研究遂行に多大のご援助を寄せられた。ここに謹んで厚くお礼申し上げる(順序不同)。

(1) 北海道支場 研究顧問・農学博士

II. 形態および生態各論

5. エゾマツノシントメタマバエ *Dasyneura ezomatsue* UCHIDA et INOUE

Dasyneura ezomatsue UCHIDA et INOUE, Ins. Mats., Vol. 18, Nos. 3~4 pp. 73~78 (1954).

(1) 成 虫

- (a) 雄 体長 2.910 mm (生殖器を含めると 3.06 mm), 触角長 2.014 mm, 触鬚長 0.347 mm,
翅長 3.00 mm, 翅幅 (最大部) 1.26 mm

後頭部と触角は暗褐色, 眼は黒色, 触鬚は4節より成る。その節長比は I-6, II-8, III-12, IV-17 で最後の節は最も長い。

触角は18節(2柄節と16鞭節)より成る。

触角の節長比はつぎのごとくである(カッコ内は結節と柄)。I-6.5, II-5.0, III-11(8.0+3.0), IV-14(9.5+4.5), V-14(9.5+4.5), VI-14.5(9.0+5.5), VII-14.5(9.0+5.5), VIII-15.0(8.5+6.5), IX-15.0(8.5+6.5), X-15.0(8.0+7.0), XI-15.0(8.5+6.5), XII-14.5(8.0+6.5), XIII-14.0(8.0+6.0), XIV-14.0(8.0+6.0), XV-14.0(8.0+6.0), XVI-13.5(8.0+5.5), XVII-11.5(7.0+4.5), XVIII-10.5(10.5+0)。

第3節と第4節は融合する。鞭状部の各節は2部に分け, 基半結節(膨大部)は卵形で各鞭節の柄は基半結節より短く, 節長の $1/3 \sim 1/2$ である。

各鞭節の結節には上下2列の剛毛輪が着生し, 上列のものは下列のものよりはるかに長く, 次節の基部に達する。

胸部は, 暗紅黄色で上面には2本の背線がある。小楯板は黒色光沢がある。前脚と中脚の基節間は暗褐色。平均棍の柄は蒼白色で, 基部に微小な黒毛を生じ, 円状部は鮮紅色。

脚は暗色で, 節長比はつぎのごとくである。

		前 脚	中 脚	後 脚
腿	節	1.29 mm	1.260 mm	1.410 mm
脛	節	1.140	1.320	1.126
第 1 附 節		0.120	0.150	0.150
第 2 〃		1.126	1.050	1.140
第 3 〃		0.630	0.510	0.600
第 4 〃		0.360	0.330	0.360
第 5 〃		0.180	0.150	0.150

各脚の第5附節の先端には短い爪節があり, 歯をとものう。

翅は弱い暗灰色で半透明, 翅脈は黄褐色で暗色をおびる。翅は長くて幅が広く, 黒毛を生ずるが, 翅の前縁にはやや長い毛を, 後縁には短毛を密生する。

翅の第2脈は前縁に近く, 翅長の半分付近で前縁に接する。第3脈はほとんど直線でかすかにわん曲し明らかに翅頂の前方で縁とまじわる。第5脈は中ほどで2分する。第1肘脈は外縁に直進し, 第2肘脈は丸くわん曲して後縁にいたる。

腹部は汚赤黄色で各節背面には幅いっぱい暗色帯がある。各腹面の環節には各1個の小さい黒い中楯板があり, 長い黒褐毛をよそおう。残余の部分は黒色光沢があり, 無毛である。第8節には両側に長い, 暗色の毛をよそおう。生殖器の把握節(鉗子)は頑丈によく発達し, その基節と端節は短い軟毛でおおわ

れ、そのほかに普通の毛が散生する。

(b) 雌 体長 3.72 mm (産卵管を含めると 3.990 mm), 触角長 1.552 mm, 触鬚長 0.339 mm, 翅長 3.54 mm, 翅幅(最大部) 1.35 mm。

体は雄とほぼ同色, 頭部はやや小さい。触鬚は長く, やや長い毛をよそう。触鬚の節長比は I-5, II-7, III-12, IV-15。

触角は 19 節(2 柄節と 17 鞭節)より成る。触角の節長比はつぎのごとくである(カッコ内は結節と柄)。I-7.5, II-6.5, III-12 (10.0+2.0), IV-12 (10.0+2.0), V-12 (10.0+2.0), VI-11.0 (9.0+2.0), VII-11 (9.0+2.0), VIII-11 (9.0+2.0), IX-11 (9.0+2.0), X-10.0 (8.0+2.0), XI-9.5 (8.0+1.5), XII-9.5 (8.0+1.5), XIII-9.5 (8.0+1.5), XIV-9.0 (8.0+1.0), XV-8.5 (8.0+0.5), XVI-7.5 (7.0+0.5), XVII-7.5 (7.0+0.5), XVIII-7.0 (7.0+0), XIX-6.5 (6.5+0)。

第 3 節と第 4 節は融合する。第 1 節と第 2 節は洋梨状, 残余の鞭節は卵形で, それぞれ短い柄を有する。各鞭節はやや長い剛毛輪が着生する。

翅は雄のそれと同様である。胸部の背面にはやや長い毛が密生する。脚の節長比はつぎのごとくである。

		前 脚	中 脚	後 脚
腿	節	1.410 mm	1.710 mm	1.620 mm
脛	節	1.620	1.560	1.590
第 1 附節		0.180	0.120	0.150
第 2 〃		1.470	1.410	1.500
第 3 〃		0.690	0.660	0.780
第 4 〃		0.360	0.240	0.360
第 5 〃		0.150	0.150	0.180

各腹節の背面の横帯は雄におけると同様に幅が広く, 長毛が密生する。腹部下面にある横帯は, 雄のそれ

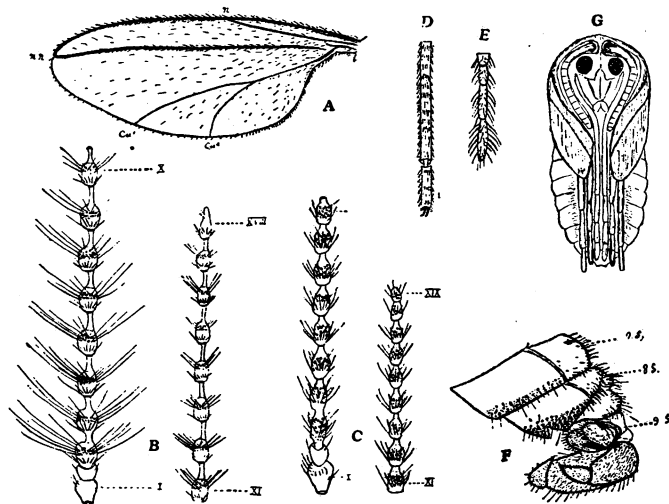


Fig. 1 エゾマツノシントメタマバエ

Dasyneura ezomatsue INOUE

A. 雄の翅 Wing of male, B. 雄の触角 Antennal segments of male, C. 雌の触角 Antennal segments of female, D. 雄の第 4 と第 5 附節 Fourth and fifth tarsal segment of male, E. 雄の触鬚 Palpus of male, F. 雄の生殖器 Male genitalia, G. 蛹 Pupa

より幅が広く、やや長い毛がある。

第7腹帯に両側に暗色毛があり、第8腹節には非常に短い毛をよそう。雌の産卵管は短い。

(2) 蛹

体長 2.49 mm, 体幅(最大部) 1.08 mm。

頭胸部は黒褐色、触角、脚、翅鞘は暗褐色、腹部は赤色で9節より成る。翅鞘は第4腹節の末端に達する。前脚は最も短く、第7腹節の中央部に達する。後脚は最も長く、腹部の末端をこえる。各腹節の背面に非常に短い棘がある。

(3) 生態

本種は最初1950年に井上元則が苦小牧(樽前)で発見したもので、1951～1953には白老と層雲峡で発見されている。虫癭はエゾマツ新梢の頂芽や側芽にできる。樽前では若いエゾマツの造林地に被害が多い。またしばしば百年以上のエゾマツ新梢部の頂芽に着生しているのを見る。

橙紅色の幼虫はエゾマツの新芽に寄生して球茎状の虫癭を多数つくる。本種の虫癭は新芽にかぎらず、新梢部の樹皮や材部にもできる。幼虫は橙紅色で、虫癭の中で越冬し、翌春蛹となり、羽化するときは虫癭より上半身を外部に露出する(Fig.30)。

本種は樽前山麓や層雲峡の天然生エゾマツ林に発生しているので、その付近に新しくエゾマツを造林すると本虫におそわれやすい。

本虫の成虫は年1回の発生で、5月中下旬冬芽のほころびころ新芽に産卵する。まもなく孵化した幼虫は虫癭をつくりはじめ、虫癭が完成するころは1頭の幼虫がその中にいるのが普通である。夏より秋にかけて老熟幼虫となって、そのまま虫癭内で越冬し、翌春4月ごろから羽化する。

本種の被害は樽前地方のエゾマツ林に多く、かつてエゾマツの造林地では、しばしばエゾマツカサアブラ *Adelges japonicus* MONZEN と同様新芽の伸長を阻害し、著しい被害を与えたことがある。現在北海道のエゾマツ天然生林にも人工林にも発生しているが、虫癭がエゾマツカサアブラのそれにくらべて小さいので、被害を見落とされていることが多い。

分布 北海道、本州。

6. スギタマバエ *Contarinia inouyei* MANI

Contarinia inouyei MANI, Agra Univ. J. Res. (Sci.), III, Pt. 1, pp. 112～115 (1954).

(1) 成虫

(a) 雄 体長 1.425 mm, 触角長 1.506 mm, 触鬚長 0.194 mm, 翅長 1.620 mm, 翅幅(最大部) 0.696 mm, 平均楯 0.275 mm。

頭部と眼は黒色、触角は淡褐色。触鬚は淡褐色。胸部は汚黄色～暗褐色。脚は淡褐色。翅は半透明で汚灰色で紫光沢がある。平均楯は黄色～淡黄色。腹部は汚黄色。把握器は暗黄色。

触鬚は4節で、第1節は短く卵形、第2節は第1節よりも頑丈で、幅の3倍長ある。第3節は第2節よりもっと細味で、幅の5倍長あり、第2節よりいくらか長い。第4節は細く、他節よりは長く、幅のほとんど7倍あり、第3節の $1\frac{2}{3}$ 倍長ある。

触角は体より長く、14節で、柄節は長さより幅が広い、第2節はその幅の $\frac{3}{2}$ の長さあり、第3節と第4節は融合する。第3節には節長の約 $\frac{7}{10}$ に相当する端柄がある。第4節長は第3節長の $\frac{7}{10}$ に相当し、節長の約 $\frac{5}{10}$ の端柄がある。第5節長は第4節長と等しく、基部の結節は亜球形、先端

の結節は球形であって、基部の結節の直径は、その長さの1.5倍である。基柄は幅よりも長く、先端の結節は長さと同幅である。端柄の長さはその結節の直径と同幅で、柄幅のほとんど3倍長である。

第6～8節はおのおの第5節と同幅で、第9節は前者より少し短く、明らかにもっと短い柄をもっている。第10節は第9節よりいくらか短く、基柄はその幅の約2倍長で、端柄はその幅の約3倍長である。第11～12節はほぼ等長で、それらの両柄は第10節のそれよりもっと細い。

脚の基附節は第2附節の5分の1、第3附節は基附節のほとんど4倍長ある。第4附節は第3附節の2分の1より少し長い。第5附節は基附節の約2倍ある。各脚の爪は単一で細く、わずかにわん曲し、褥盤より短い。

生殖器の上板は2分し、両葉片は卵形で、先端に円味をおびる。生殖器の下板は上板とほぼ等しいが、いっそう深くえぐられ幅広く2分し、両葉片は細い三角形をなしている。尾突起はやや頑丈で、上板より少し長い。把握基節はやや頑丈で、単一である。把握端節には先端に1歯がある。

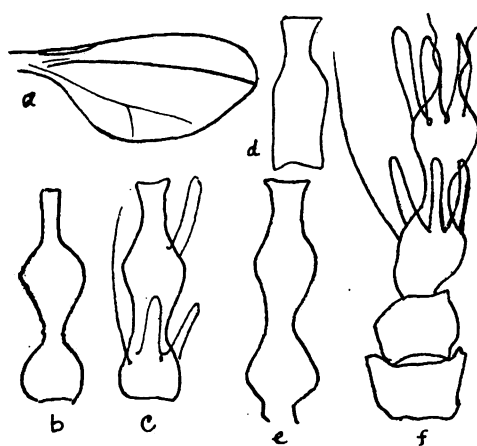


Fig. 2 スギタマバエ
Contarinia inouyei MANI

a. 雄の翅 Wing of male, b. 雄の第11触角節 Eleventh antennal segment of male, c. 雄の第5触角節 Fifth antennal segment of male, d. 雌の第5触角節 Fifth antennal segment of female, e. 雄の第4触角節 Fourth antennal segment of male, f. 雄の触角基節 Basal segments of male.

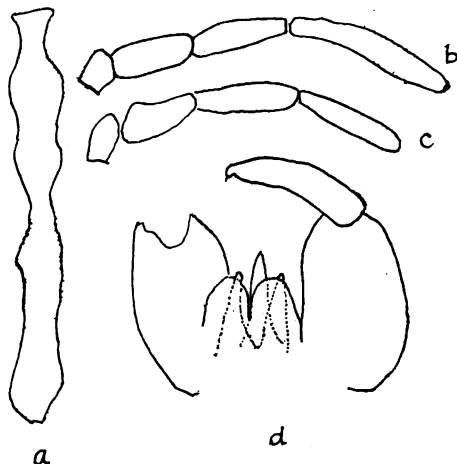


Fig. 3 スギタマバエ
Contarinia inouyei MANI

a. 雌の触角第3と第4節 Third and fourth antennal segments of female, b. 雄の触鬚 Palpus of male, c. 雌の触鬚 Palpus of female, d. 雄の生殖器 Male genitalia.

(b) 雌 体長 1.782 mm (産卵管を含めると 2.835 mm), 触角 1.198 mm, 触鬚 0.210 mm, 平均棍 0.194 mm, 翅長 1.782 mm, 翅幅 0.793 mm。

頭部と眼は黒色、触角は淡褐色、触鬚は淡褐色。胸部は暗黄色、脚の腿節と脛節は暗色。附節は淡色。翅は半透明、汚灰色で紫光沢がある。平均棍は淡褐色。腹部は汚黄色～橙紅色。

触鬚は4節で、第1節は亜球形、第2節は頑丈で、幅の約2倍長ある。第3節は幅の約3倍長あり、第2節の $1\frac{1}{4}$ 倍長ある。第4節はいっそう細く、ほぼ第3節長に等しい。

触角は体長より少し短い。第3と第4節は融合し、第3節は幅の5倍長あり、幅とほぼ同長の柄がある。第4節は第3節長の4分の3より少し長く、その節の長さの4分の1の柄を有する。

第5節は第4節よりいくらか短く、その節長のほぼ3分の1の柄を有する。第8節はその節長のほぼ3分の1の柄を有し、その節の幅の約3倍長ある。脚の基附節は第2附節の6分の1あり、第3附節は第2附節の半分よりもわずかに短い、第4附節は第3附節の3分の2に達する。第5附節は基附節よりいくらか長い。爪は雄のそれと同様である。産卵管は突出し、体長のほぼ2分の1におよぶ。

(2) 幼 虫

体長 2.000 mm, 体幅 (最大部) 0.600 mm, 胸骨長 0.140 mm。

体は黄色～橙黄色、長卵形、やや扁平で14節から成る。頭部は小さく屈伸自在で、キチン化している。胸骨はキチン質で胸部より自由に屈伸することができる。胸骨の先端は2分し、矢筈状である。腹部第13節の両端に1個あて、末端節に2対のやや頭丈なキチン質の突起を有する。これらのうち内側の1対はやや大きく顕著に突出する。

(3) 蛹

体長 1.944 mm, 体幅 (最大部) 0.729 mm, 頭頂刺毛長 0.087 mm, 胸角長 0.245 mm。

頭部は黒色、眼は暗褐色、胸部背面は暗色、翅鞘は黒色、触角と脚は暗黄色、腹部背面は黄色。

頭頂には内方にややわん曲する1対の刺毛がある。胸背面には前者より長く太く、外方にわん曲する胸角があり淡褐色を呈する。脚は前、中、後脚の順に長く配列する。体背面の各節前縁に近く、刺状の短剛毛が数列横位する。

(4) 生 態

成虫は新芽の針葉間に産卵する。卵期約1週間で孵化し幼虫となり、ただちに針葉の葉肉内に穿入して、虫癭をつくる。1虫癭内には1頭あての幼虫が入っている。1本の針葉には1個の虫癭が普通であるが、2～3個同一葉につくられる場合もある。虫癭の位置は針葉の基部が多いが、中間部や先端に近くつくられることもある。被害は樹齢に関係なく発生し、植栽直後のものから、壮老齡樹にいたるまで被害をうける。連年被害をうけると健全な挿穂の採取ができないのみか、上伸成長を著しく阻害する。針葉内で老熟した幼虫は地上に落下し、土壤中に潜入り、腐植層から土壤中に生息するが、地下の0.5～3 cmの間に多い。幼虫の地上に落下するのは晩秋に最も多いが、必ずしも秋だけにかぎらない。

これらの幼虫は、針葉より落下の当初は趨光性があり、1回に5 cm くらい跳躍もできる。老熟幼虫は土壤中で繭をつくり翌春蛹化し、ついで羽化する。春は第1回目羽化の個体が最も多く認められる。夏季にも羽化が認められ、地方によってその発生回数はまちまちである。

また、本虫はスギの品種によっても、その発育状態が異なるので、年間の発生回数も地方により様でない。このことについては従来つぎのような見解が紹介されていた。

スギタマバエは安岡 博、川添久一郎(1937)、小田久五(1953)によると、四国では5月上旬、中旬(5月10日最盛期)、南九州では4月上旬～下旬(最盛期4月中旬)に羽化して、伸びはじめた針葉に産卵する。卵期1週間で孵化した幼虫は針葉内に穿入して虫癭をつくる。幼虫は10～11月ごろになると被害葉から脱出し、地上に落下して地中1～3 cmのところで繭をつくり、その中で越冬する。翌春3月中旬(九

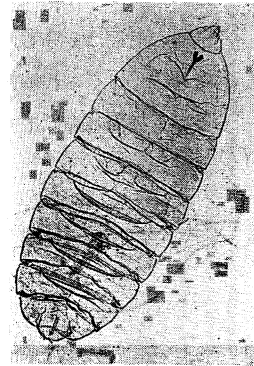


Fig. 4 スギタマバエ
の幼虫
Larva of *Contarinia*
inouyei MANI.

州) ごろより蛹化し、ついで前述のように羽化し、年1回の発生と信じられていた。

ところで 1937 年安岡 博・川添久一郎は四国では、秋田系スギを植栽すると被害が著しく、夏季以後の被害葉を調査すると、5月に産卵をうけた虫癭がすでに空になっていて、幼虫の脱出しているものが認められるから、あるいは年2回発生することがあるかも知れないと述べた。

1954 年伊藤武夫は宮崎県下において、中国地方より移入したスギの挿穂より、4月下旬に老熟した幼虫を頂芽の針葉で発見した。

このものは5月中に虫癭を脱して地上に落下し、9月ごろ秋芽が伸びきったころ羽化して産卵し、頂芽で越冬するものではあるまいかと考えてスギタマバエは2系統か?と報告した。また加藤銑治は 1959 年6月神奈川県で、春に寄生をうけたスギ針葉よりスギタマバエ幼虫の新しい脱出孔を発見し、ついで多数の幼虫を得たが、このものは秋落下のスギタマバエ幼虫と区別し難いので、スギタマバエは秋落下する個体のほかに、6月中にも針葉から脱出する個体のあることを報告した。

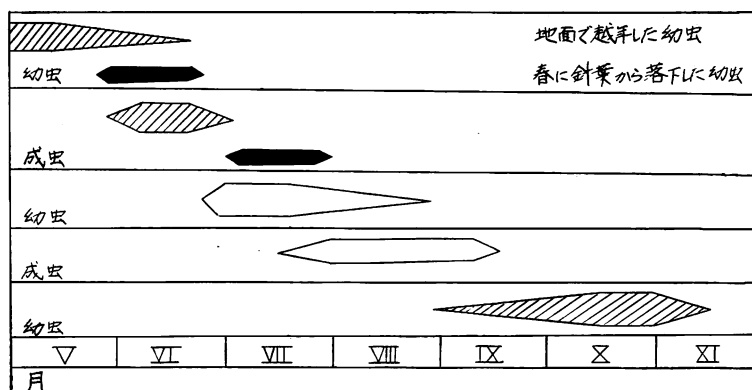
井上元則は 1961 年6月中・下旬、東京浅川実験林と石川県下のスギ林において、春に寄生をうけた針葉よりスギタマバエ幼虫の脱出孔を発見している。

さらに井上悦甫は 1961 年岡山県下において、スギ各品種の針葉より4〜5月ごろ落下するスギタマバエ幼虫を報告した。

以上の疑問を解決すべく井上元則は 1958〜1961 にかけて北海道亀田郡尻岸内林所在道有林内スギ造林地において研究し、つぎのような結果をえている。

秋田系スギに寄生するものでは、年2回発生は確実である。北海道より暖かい地方では、第1回目の成虫が4月中に発生するところもあるので、年3回の発生があるかも知れない。幼虫の落下は秋季に最も多いが、秋季未熟のため落下できなかった幼虫が、早春に老熟して落下するものもかなりある。また、第1回目成虫の産卵より生ずる幼虫は、約1か月経過すると大量に被害葉より脱出し、地面に落下する。

前年の秋に地面に落下して越冬した幼虫と、針葉上で越冬し春に脱出して地面に落下した幼虫や、それより生じた成虫同志が入り乱れて生活しており、第1回目と第2回目の成虫発生は、時期的に確然としたものではなくつぎの図のごとくきわめて不規則な経過をたどっている。



道南地方におけるスギタマバエの幼虫成虫の出現状況

すでに述べたように、スギ品種によって耐虫性が異なり、特にハライガワスギ品種が抵抗力が強いことは、柿木 司 (1952)、小田久五 (1955) の研究があるごとく、この虫の発生消長をいっそう複雑にしている。耐虫性から見た場合品種によっては、年1回の発生経過をたどるものがないと断言はできない。

(5) 分 布

北海道, 本州, 四国, 九州。

7. スギザイノタマバエ *Thomasiniana odai* INOUE

Thomasiniana odai INOUE, Bull. Gov. Forest Exp. St. No. 78, pp. 1~15 (1955).

(1) 成 虫

(a) 雄 体長 2.10 mm(生殖器を含めると 2.19 mm), 触角長 2.31 mm, 触鬚長 0.120 mm, 翅長 2.31 mm, 翅幅(最大部) 0.75 mm, 平均棍長 0.348 mm。

頭部と胸部は暗黄ないし暗赤色で粗毛を有する。眼は黒色。触鬚は淡褐色で4節より成り, 短い剛毛が粗生する。その節長比はつぎのごとくである。I-2, II-3, III-3, IV-4。

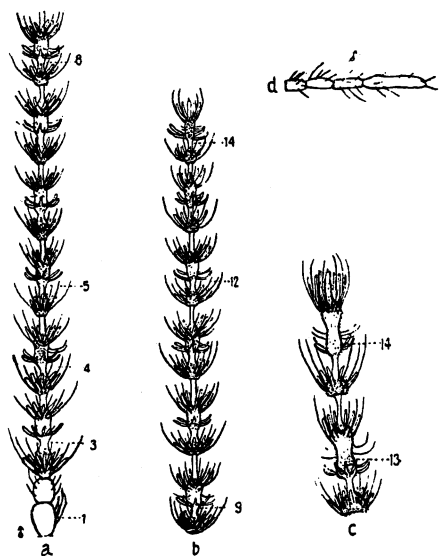


Fig.5 スギザイノタマバエ

Thomasiniana odai INOUE

a, b, c. 雄の触角 Antennal segments of male, d. 雄の触鬚 Palpus of male

触角は淡褐色ないし暗褐色で, 14 節(2 柄節と 12 鞭節)より成り, 第1柄節は大きく, 第2柄節は円味のある角形である。第1と第2鞭節(第3~第4節)とは融合する。各鞭節の基部は半球形状の結節で, 上部の結節に達する環糸と, その2倍ほどの長さの剛毛輪とがある。上部の長大な結節には2組の纏繞器があり, 下部の環糸は上部のそれに達するほど拡がっているが, 最上部のものは長大で, 次節

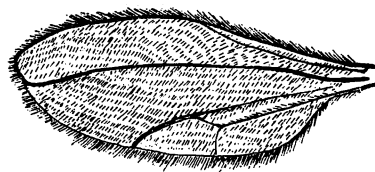


Fig.6 スギザイノタマバエ雄の翅

Wing of male *Thomasiniana odai* INOUE.

の基部に達する。さらに最上部には環糸よりも長い剛毛輪がある。上部結節と下部結節は短柄で分離されており, 上部結節の先端には長柄をともなう。

触角の節長比はつぎのごとくである(カッコ内は結節+柄+結節+柄)。

I-50, II-40, III-120 (40+10+50+20), IV-120 (30+15+50+25), V-115 (30+10+50+25), VI-115 (30+10+50+25), VII-115 (30+10+50+25), VIII-115 (30+10+50+25), IX-115 (25+15+40+35), X-115 (20+20+40+35), XI-110 (20+20+40+30), XII-110 (20+20+40+30), XIII-105 (20+20+40+25), XIV-95 (20+15+35+25)。

平均棍は淡褐色で, 毛を粗生する。

脚は淡褐色, 腿節の先端部と附節は暗褐色, 腿節には内側に多数の長毛を生ずる。爪はほとんど直角に曲がる。各脚には爪よりも短い2個のきわめて小さな褥盤がある。

脚の節長はつぎのごとくである。

腿	節	前脚	中脚	後脚
脛	節	0.948 mm	0.983 mm	1.087 mm
第1附節		0.087	0.104	0.130
第2	ク	1.026	0.870	1.044
第3	ク	0.522	0.478	0.565
第4	ク	0.348	0.339	0.417
第5	ク	0.200	0.191	0.217

翅は暗褐色の密毛でおおわれ、暗色に見える。翅脈は淡褐色である。第3脈は翅頂の直後で、前縁に接する。第5翅脈は分枝する。

腹部は赤褐色ないし黄赤色で、長毛を装う。生殖器は淡褐色で、剛毛を生ずる。把握基節は頑丈で基部の幅より長く、把握端節は細味で尖鋭となる。葉状板は深く2分し、短毛密生し、各片は幅広く丸い。下の葉状板は上の葉状板とほぼ同長か、あるいはわずかに短く、非常に浅いV字形の刻みがある。

(b) 雌 体長 3.00 mm(産卵管を含めると 3.63 mm)、触角長 1.40 mm、触鬚長 0.234 mm、平均棍長 0.417 mm、翅長 2.40 mm、翅幅 1.05 mm で雄より大きい。

頭部と胸部は暗赤色で、毛が粗生す

る。眼は黒色。触鬚は淡褐色で、4節より成り、短い剛毛粗生する。その節長比はつぎのごとくである。I-2, II-3, III-3, IV-6。

触角は淡褐色で、暗褐色の剛毛を装う。触角は14節(2柄節+12鞭節)で、柄節は雄のごとくである。鞭節第1と第2(第3と第4節)は融合する。鞭節は円筒状で長柄を有する。各鞭節には2段に剛毛輪が生じ、基部のものが先端のものよりも長い。しかも、先端の剛毛輪には、長剛毛の間に短毛を交える。

触角の節長比はつぎのごとくである(カッコ内は結節+柄)。

I-50, II-30, III-95 (80+15), IV-90 (70+20), V-70 (60+10), VI-70 (60+10), VII-70 (60+10), VIII-70 (60+10), IX-70 (55+15), X-70 (55+15), XI-65 (50+15), XII-65 (50+15), XIII-60 (40+20), XIV-65 (45+20)。

平均棍は淡赤色ないし淡褐色で、毛が粗生する。

脚は淡褐色で、腿節の内側に多数の長毛を有する。腿節と脛節は淡褐色で、腿節は末端が暗色である。附節は暗褐色、爪と褥盤は雌におけると同様である。

脚の長さはつぎのごとくである。

翅の構造は雄に似る。

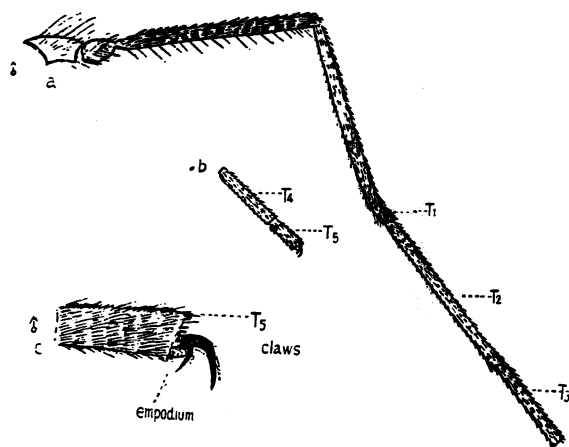


Fig.7 スギザイノタマバエ

Thomasiniana odai INOUE

a. b. 雄の前脚, First leg of male, c. 雄前脚の第5節 Fifth tarsal segment of first leg of male

腿	節	前 脚	中 脚	後 脚
脛	節	0.870 mm	0.870 mm	1.044 mm
第 1 附	節	0.104	0.078	0.104
第 2	〃	1.017	0.809	1.000
第 3	〃	0.478	0.504	0.591
第 4	〃	0.287	0.321	0.365
第 5	〃	0.156	0.165	0.191

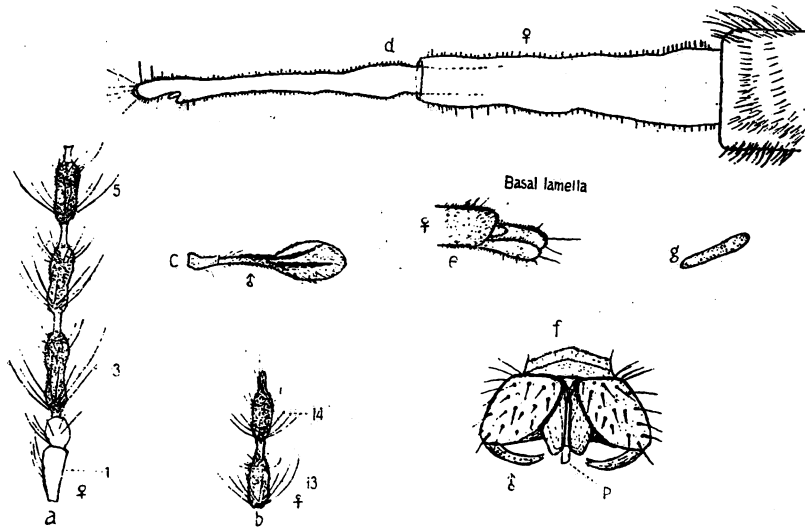


Fig. 8 スギザイノタマバエ

Thomasiniana odai INOUE

- a. 雌の触角基節 Basal antennal segments of female
 b. 雌の触角端節 Terminal antennal segments of female
 c. 雄の平均楯 Halteres of male
 d. 雌の産卵管（拡張）Ovipositor of female nearly extended
 e. 産卵管の先端拡大 Tip of ovipositor still more enlarged
 f. 雄の生殖器 Male genitalia
 g. 卵 Egg

腹部は赤褐色ないし暗赤色で、多数の暗褐毛を有する。産卵管は黄赤色、非常に長く、伸長しうる。腮葉状で2対の葉状板は長卵形で細かい剛毛を装い、基部の葉状板は非常に小さい。

(2) 卵

長方形で淡紅色、卵長 0.492 mm、卵幅（最大部）0.123 mm。

(3) 蛹

体長 3.93 mm、体幅（最大部）0.984 mm、頭角長は 0.123 mm、胸角長は 0.369 mm。

体は赤褐色～紅橙色。眼は黒色。触角、翅、脚は腹面にあり、これらの色は暗色ないし黒色。翅は第2腹節に達する。後脚は第5腹節に達する。背面は淡褐色。

体の先端に非常にキチン化された4個の頭角と1対の刺毛がある。胸背両側の付近からキチン化して、やや長く、剛い細毛状の胸角がでている。

腹節は9個で、各節背面には長い刺毛が横位に不規則に生ずる。

(4) 幼 虫



Fig. 9 スギザイノタマバエ蛹
Pupa of *Thomasiniana odai* INOUE.

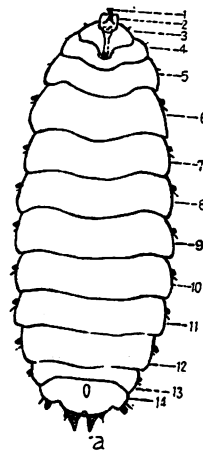


Fig. 10 スギザイノタマバエ
Thomasiniana odai INOUE

a. 幼虫の腹面 Ventral aspect of larva
b. 胸骨 Breastbone



体長 3.08 mm, 体幅(最大部) 1.17 mm, 胸骨長 0.246 mm。

体は長卵形, 扁平で 14 節から成る。成長したものは鮮紅色であるが, 小さいときは白色である。頭部は小さく屈伸自在で, ややキチン化している。胸骨はキチン質で, 胸部より自由に屈伸することができ, 先端が 2 分し, 矢筈状である。体の末端には 1 対のやや頭状なキチン質の突起を有する。これは相対対応した擬肢とみるべきものである。

(5) 生 態

本虫の被害は昭和 28 年ころ宮崎県西諸県郡加久藤村大字東長江浦字作鹿倉国有林, 白鳥経営区第 11 林班を小班, 大正 12 年植栽スギ林 10.13 内で発見されたものである。

幼虫は冬季スギ樹皮下にありて越冬し, 第 1 回の成虫は 5 月上旬より発生しはじめ, その最盛期は 5 月中, 下旬であって, 6 月上旬になるとその発生が少なくなる。第 2 回の成虫発生は 7 月中旬ごろからで, 8 月上, 中旬に最盛期となり, 9~10 月にもいくらか発生している。

幼虫はスギの葉に寄生するスギタマバエのように跳躍する性質は全くない。また, 夏季降雨が多く樹皮下の湿度が高くなると, 幼虫は樹皮の外側に出てはい回わる性質がある。成虫は樹皮の割目, 裂目などに産卵する。成虫が大発生すると林内を蚊のように群飛している。

幼虫はスギの韌皮部と木質部との間にある形成層に穿入する性質がある。幼虫には胸骨 (Breastbone) と称する矢筈状の骨片が第 3 節にあって, 穿入にあたっては適度にそれを運動させて掘進することができる。

幼虫の寄生をうけている周囲は, はじめ黄変するが, 後しだいに褐変し, 斑紋 (fleck) となる。斑紋の大きさは幼虫 1 匹寄生の場合, およそ長さ 6~10 mm×径 5~7 mm ぐらいが普通である。その部に集っていた幼虫の数によっては, 不規則にかなり大きいものもある。

形成層はその分生により韌皮と木質の両部を形成していくが, 韌皮部に現れた多数の被害斑紋は年とともに外方に押し出され, 厚い皮層中に認められるのが普通である。したがって, 被害木の外皮を剝いていくと, 皮層に多数の斑紋が第 34~35 図のように現われる。かくのごとく, 年とともに韌皮部に無数の斑

紋が生ずると、樹木の生活機能がしだいに衰える。

一方維管束形成層は毎年内方に向って、1輪づつ木質部を増加するものであるから形成層に現われた斑紋がそのまま木質部に現われることもある。したがって、被害材を横断すると、斑紋が年輪に沿って不規則に現われる。

いいかえれば、これらの斑紋は幼虫の寄生後、樹皮側の柔細胞がその刺激を受けて、すみやかに分裂し、柔細胞組織を形成して、この平孔を充塞し、その後この部分の形成層はしだいに治癒して、ふたたび正しい木質が形成されることによるものであろう。

さらにスギの樹齢を増し、樹皮が厚くなるにしたがい、多数の幼虫が長年にわたり皮部を上下するため、その細胞を破壊するにいたる。しかるときは樹皮はしだいに剝離し、自然に厚い層をなし韌皮部付近より脱落する。また、指先にても容易に樹皮を剝離させることができる。昭和 29 年 10 月筆者が白鳥経営区の被害地を調査したとき、スギ 30 年生前後のものの皮が剥げ小群状に枯死していた。

(6) 分 布

九州、四国、本州。

8. マツシントメタマバエ *Contarinia matusintome* HARAGUTI et MONZEN

Contarinia matusintome HARAGUTI et MONZEN, Annual Report Gakugei Facul. Iwate Univ., Vol. 9, pt. 2, 44 p. (December, 1955). *Contarinia tonensis* UCHIDA et INOUE, Ins. Mats., Vol. 20, Nos. 1~2, pp. 34~38 (June, 1956).

(1) 成 虫

(a) 雄 体長 2.09 mm (生殖器を含めると 2.28 mm), 触角長 2.58 mm, 触鬚長 0.20 mm, 翅長 2.15 mm, 翅幅 (最大部) 0.86 mm, 平均棍長 0.31 mm。

眼は黒色、触角と触鬚は暗褐色。触鬚の節長比は I-2, II-3, III-4, IV-7。触角は 14 節 (2 柄節と 12 鞭節)。触角の節長比はつぎのごとくである (カッコ内は結節+柄+結節+柄)。

I-30, II-20, III-12.0 (3.0+2.0+4.0+3.0), IV-12.0 (3.0+2.0+4.0+3.0), V-11.5 (3.0+2.0+4.0+2.5), VI-11.5 (3.0+2.0+4.0+2.5), VII-11.5 (3.0+2.0+4.0+2.5), VIII-12.0 (3.0+2.0+4.0+3.0), IX-12.0 (3.0+2.0+4.0+3.0), X-12.0 (3.0+2.0+3.5+3.0), XI-11.0 (2.5+2.0+3.5+3.0), XII-11.0 (2.5+2.0+3.5+3.0), XIII-9.5 (2.0+2.0+3.0+2.5), XIV-7.5 (2.0+2.0+3.5+0)。

第 1 節は楕形、第 2 節は球形で、鞭節の幅より広い。各鞭節には 2 個の球状結節があり、下段のものは上段のものより短い。第 3 節と第 4 節は融合する。鞭節の柄は、その部の結節より短い。各結節の上部には環糸があり、その節の柄部より長い。剛毛輪は環糸より長く、つぎの球状結節の中央部に達する。

		前 脚	中 脚	後 脚
腿	節	0.86 mm	0.92 mm	1.05 mm
脛	節	0.92	0.86	0.98
第 1 附節		0.12	0.12	0.12
第 2	〃	0.74	0.68	0.98
第 3	〃	0.37	0.37	0.49
第 4	〃	0.25	0.25	0.25
第 5	〃	0.12	0.12	0.12

胸部と小楯板は光沢ある黒褐色で、上面には長い毛がある。平均楯は淡黄色で、暗灰色の毛がある。

脚は淡褐色で、節長は前掲のごとくである。

第5跗節の先端には非常に小さく、短い爪節があり、可動しうる2個の爪を具える。総ての爪は単一で、かなりわん曲し、褥盤より短い。

翅はやや暗灰色で、半透明、翅脈は暗褐色。翅には暗褐色の毛が密生する。翅の後縁にはやや長い毛が密生する。

翅の第2脈は前縁に近く、翅長の半分付近で前縁に接する。第3脈はかすかにわん曲し、翅頂で縁とまじわる。肘脈の分岐点は第3脈よりも後縁に近い。第2肘脈は後縁に向かってかなりわん曲し、第1肘脈と第2肘脈の後縁にまじわる点間の距離は第1肘脈の後縁にまじわる点と翅頂との距離より明らかに短い。

腹部は汚黄色で、長い暗灰色の毛をよそう。生殖器の把握節(鉗子)は汚黄色、頑丈でよく発達している。

把握基節はかなりずんぐり太く、把握端節は可成り細味で、先端に向かってわん曲し、短い剛毛をよそう。基節にはやや長い毛が密生する。

生殖器の上板と下板は深く、えぐられて分離し、形は全く似る。

(b) 雌 体長 2.52 mm (産卵管を含めると 4.00 mm), 触角長 1.60 mm, 触鬚長 0.28 mm, 翅長 2.83 mm, 翅幅 1.05 mm, 平均楯 0.43 mm。

雌は雄とほとんど同色。触鬚の節長比は I-2, II-3, III-4, IV-6, 触角は 14 節(2柄節と 12 鞭節), 触角の節長比はつぎのごとくである(カッコ内は結節+柄)。

I-3.0, II-2.0, III-9.0 (7.0+2.0), IV-7.0 (5.0+2.0), V-7.0 (5.0+2.0), VI-7.0 (5.0+2.0), VII-7.0 (5.0+2.0), VIII-7.0 (5.0+2.0), IX-7.0 (4.0+3.0), X-7.0 (4.0+3.0), XI-65 (4.0+2.5), XII-6.0 (4.0+2.0), XIII-6.0 (4.0+2.0), XIV-5.0 (5.0+0)。

第3節と第4節とは融合する。第3節と第4節の鞭状部結節は梨形、残余のものは長卵形で短い柄がある。各鞭状節には2つの長い剛毛輪と環糸がある。剛毛輪は長くつぎの結節にまで達する。

翅は雄の翅のように長い。胸部の背面には長毛がやや密生する。脚の節長比はつぎのごとくである。

		前 脚	中 脚	後 脚
腿	節	0.92 mm	0.98 mm	1.17 mm
脛	節	1.05	0.98	1.05
第 1 跗 節		0.12	0.12	0.12
第 2 〃		0.68	0.55	0.74
第 3 〃		0.25	0.25	0.31
第 4 〃		0.18	0.18	0.18
第 5 〃		0.12	0.12	0.12

腹部は汚黄色で、長い暗灰色の毛をよそう。産卵管は伸縮自在で灰黄色。末端節は非常に細く、両陰具上板は多少融合し、非常に短い剛毛が特に先端に多い。

(2) 蛹

体長 2.95 mm, 体幅 1.11 mm, 頭部と胸部は暗黄色、眼と翅鞘は黒色、腹部は橙黄色、腹部は9節より成る。翅鞘は腹部第3節の中央に達する。後脚は長く、第4節の終りに達する。各腹節の背面には長いわん曲した毛をよそう。本種は眼の外縁に各1本の胸針を有する。

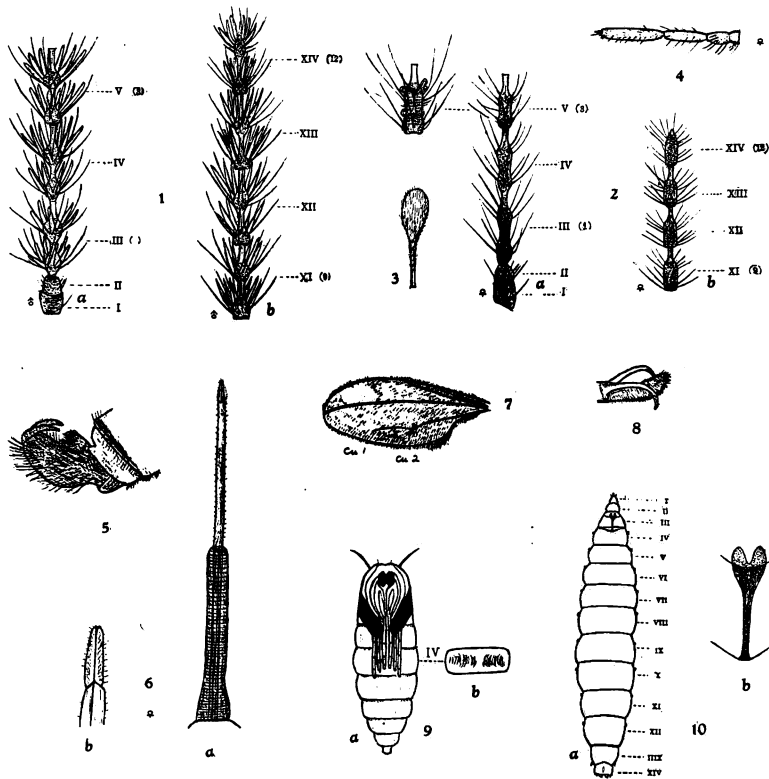


Fig. 11 マツシントメタマバエ

Contarinia matsusintome HARAGUCHI et MONZEN

1. a and b. 雄の触角 Antenna of male
2. a and b. 雌の触角 Antenna of female
3. 雄の平均楯 Halteres of male
4. 雌の触鬚 Palpus of female
5. 雄の生殖器 Male genitalia
6. a and b. 雌の産卵管 Ovipositor of female
7. 翅 Wing
8. 爪と褥盤 Claws and empodium
9. a. 蛹の腹面 Ventral aspect of Pupa
b. 腹部第4節の背面 Dorsal aspect of fourth abdominal segment
10. a. 幼虫の腹面 Ventral aspect of larva
b. 胸骨 Breastbone

(3) 幼 虫

体長 4 mm, 体幅は 0.98 mm。体は赤黄色ないし橙黄色。老熟幼虫の体は 14 節。胸骨の全長は 0.20 mm。

(4) 生 態

岩手県遠野においては雌は9月中～下旬にかけて松類（アカマツ、クロマツ）の新芽に産卵する。それより孵化した幼虫は冬芽の中に侵入して越冬する。越冬幼虫は橙黄色である。翌年の春から秋にかけて前年枝に生じている芽に虫癭ができる。老熟幼虫は8月中、下旬に新芽を去って、雨後土壤中に潜入し、そこで蛹化して3週間を過ごして羽化する。被害を受けた新芽は枯死する。本虫の生活史については、原口

享(1936)の詳細な研究報告がある。

(5) 分 布

本種は本州, 九州, 四国各地に分布し個所により被害が著しい。

9. マツバタマバエ(マツノタマバエ) *Thecodiplosis japonensis* UCHIDA et INOUE

Thecodiplosis japonensis UCHIDA et INOUE, Ins. Mats., Vol. 19, Nos. 1~2, S. 44~50(June, 1955).

Thecodiplosis pinicola KIM, Bull. College of Literature and Science of Korea University, No. 1, pp. 1~12 (December, 1955).

(1) 成 虫

(a) 雄 体長 1.90 mm (生殖板を含めて 2.09 mm), 触角 1.85 mm, 触鬚 0.20 mm, 翅長 1.97 mm, 翅幅(最大部) 0.74 mm, 平均楯 0.313 mm。

後頭部は褐黄色, 眼は黒色, 触角は淡褐色, 触鬚は4節で, その節長比はつぎのごとくである。I-20, II-30, III-50, IV-50。

触角は14節(柄節2+鞭節12)でその節長比はつぎのごとくである(カッコ内は結節+柄+結節+柄)。I-30, II-20, III-9.0 (3.0+1.5+3.5+1.5), IV-10.0 (3.0+1.5+3.5+2.0), V-9.0 (2.5+1.5+3.0+2.0), VI-9.0 (2.5+1.5+3.0+2.0), VII-9.0 (2.5+1.5+3.0+2.0), VIII-9.0 (2.5+1.5+3.0+2.0), IX-9.0 (2.5+1.5+3.0+2.0), X-9.0 (2.5+1.5+3.0+2.0), XI-9.0 (2.5+1.5+3.0+2.0), XII-8.5 (2.5+1.0+3.0+2.0), XIII-8.5 (2.5+1.0+3.0+2.0), XIV-6.0 (2.0+1.0+2.0+1.0)。

第4節と第5節は融合する。各鞭節は球形の結節を2個ずつもっており, 下部のものは上部のものより少し短い。各柄はそれぞれの結節より若干短い。各結節にはその柄よりもやや長い剛毛輪を有し, さらに各結節の先端部にはその属する柄よりも短い環糸がある。

頭は褐黄色で, 上方に長毛を有する。平均楯は暗灰色の毛を装う。脚の節長比はつぎのごとくである。

		前 脚	中 脚	後 脚
腿	節	0.635 mm	0.591 mm	0.635 mm
脛	節	0.696	0.661	0.652
第 1 附 節		0.087	0.069	0.078
第 2 〃		0.478	0.417	0.552
第 3 〃		0.234	0.234	0.287
第 4 〃		0.147	0.149	0.200
第 5 〃		0.113	0.104	0.130

最後の附節には非常に短い爪節があり, それより2個の可動的な鈎爪がでている。各爪は全部単一である。鈎爪はかなりわん曲し, 褥盤よりも短い。

翅は暗褐色で半透明, 翅脈は暗褐色, 翅に密毛を生ずるので暗灰色にみえる。翅の前縁には短毛がある。翅の後縁に長毛密生する。

第1径脈は前縁に接近し, 翅長の中央付近で接触する。第2径脈(径分脈)は少しわん曲し翅頂に至る。

第2肘脈は後縁に急斜して接触し, 第1と第2肘脈の後縁と接触した距離は第1肘脈の後縁に接触したところと翅頂との間の距離より明らかに短い。生殖器の把握基節は太く, 頑丈で単一であるが, 把握端節は著しく細い。

(b) 雌 体長 2.22 mm(産卵管を含めると 3.08 mm), 触鬚 0.25 mm, 触角 1.35 mm, 翅長 2.34

mm, 翅幅(最大部) 0.98 mm, 平均楯 0.49 mm。

体色は雄に似る。触鬚の節長比は I-25, II-30, III-40, IV-55, 触角は 14 節(柄節 2+鞭節 12)。触角の節長比はつぎのごとくである(カッコ内は結節+柄)。

I-4, II-25, III-8.0 (6.0+2.0), IV-6.5 (5.0+1.5), V-6.0 (4.5+1.5), VI-6.0 (4.5+1.5), VII-6.0 (4.5+1.5), VIII-5.5 (4.0+1.5), IX-5.5 (4.0+1.5), X-5.0 (4.0+1.0), XI-5.0 (4.0+1.0), XII-4.5 (3.5+1.0), XIII-4.5 (3.5+1.0), XIV-4.0 (3.0+1.0)。

第 1 と第 2 鞭節(第 3 節と第 4 節)は融合する。鞭節の結節は梨形状である。各結節に 2 個の長い剛毛輪があり, 上部のものは下部のものより短い。

翅は雄のそれより長い。腹部の背面にはやや長い毛が生ずる。

脚の節長比はつぎのごとくである。

腿	節	前 脚	中 脚	後 脚
脛	節	0.68 mm	0.68 mm	0.68 mm
第 1 附 節		0.74	0.65	0.68
第 2 〃		0.09	0.09	0.09
第 3 〃		0.37	0.37	0.55
第 4 〃		0.18	0.18	0.25
第 5 〃		0.12	0.12	0.17
第 5 〃		0.11	0.11	0.12

腹部は黄色, 帯斑がなく, 各節の後縁に暗灰色の毛がある。産卵管は伸縮自在, 灰黄色で, 微毛を生じ, 末端には 2 個の大形上葉板と小さい下葉板とがあり, 前者には微毛が群状に生ずる。

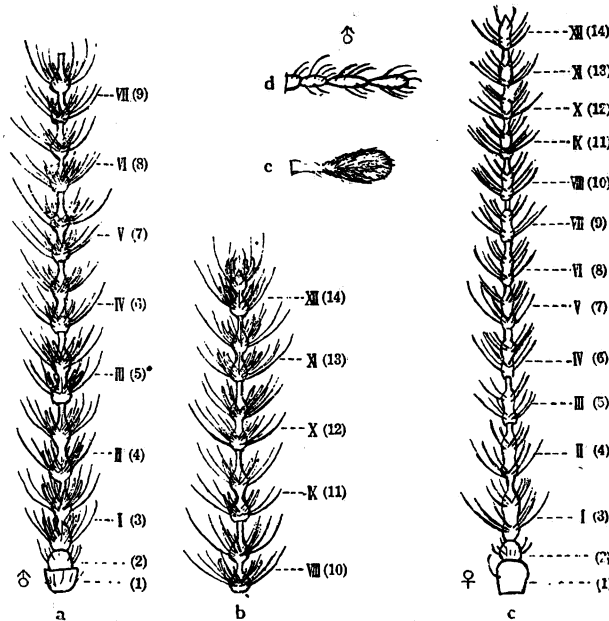


Fig. 12 マツパタマバエ

Thecodiplosis japonensis UCHIDA et INOUE

- a. and b. 雄の触角 Antenna of male
- c. 雌の触角 Antenna of female
- d. 雄の触鬚 Palpus of male
- e. 雄の平均楯 Halteres of male

(2) 蛹

体長 2.46 mm, 体幅(最大部) 0.8 mm, 頭部と胸部は暗黄色。眼と翅鞘は暗褐色。腹部は黄色で9節より成る。翅鞘は第3腹節の末端に達する。後脚は最も長く第4腹節の中央部に達する。各腹背節には背面に非常に鋭い刺がある。眼の外側で、胸部背面に胸角を有する。

(3) 幼虫

体長 3.14 mm, 体幅(最大部) 0.92 mm, 体は淡黄白色ないし橙黄色。老熟幼虫は14節から成り、第1節は頭部、第2節は頸部、第3節ないし第5節は胸部で以下が腹節となる。

胸骨はよく発達し 0.18 mm, 骨尖は扁平で鋭くない。

(4) 生態

九州においては雌は4月下旬より6月上旬にかけて、アカマツ、クロマツの針葉間に産卵する。卵期約7日間で孵化した幼虫は針葉の基部に匍行する。2枚の針葉は基部が融合し、中に4~5匹の幼虫が入っている。

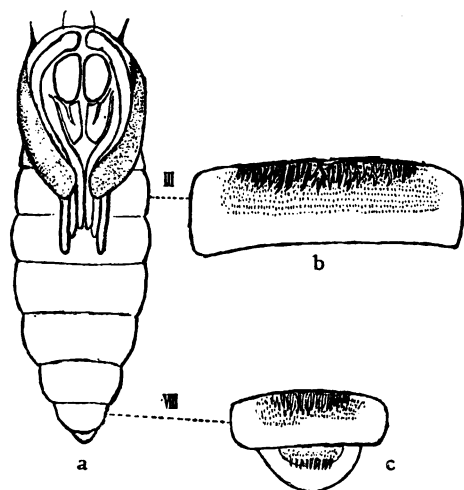


Fig. 13 マツバタマバエ

Thecodiplosis japonensis UCHIDA et INOUE

- a. 蛹の腹面 Ventral aspect of pupa
- b. 第3腹節の背面 Dorsal aspect of the third abdominal segment
- c. 第8と第9腹節の背面 Dorsal aspect of the eighth and ninth abdominal segments

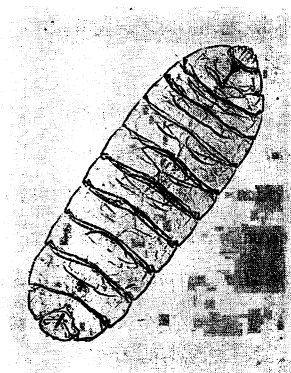


Fig. 14 マツバタマバエ幼虫
Larva of *Thecodiplosis japonensis*
UCHIDA et INOUE.

この虫癭ができた針葉は著しく短くなり、基部が膨大し、晩秋に褐変し、冬期落葉する。成熟幼虫は11月ないし1月に虫癭を脱して、降雨の後に土壤中に落下してちっ伏する。翌春4~5月ごろ土壤中で結繭、蛹化し、5月下旬ごろより羽化する。

本種は直接的には針葉を畸型にしたり、萎縮させたり、早期落葉をさせたりするので、その成長を阻害するが、間接的には前述の被害によって樹勢が衰退すると二次的に各種穿孔虫の発生を助長するので、両者の被害が重なり合って、被害をますます激甚にし、急激なマツ林の枯死を招来する。

この虫の生態については高木五六(1954~1955)の詳細な研究報告がある。産卵は針葉が葉鞘から先に伸び、その二葉が互いに分離し、開くまでの間、すなわち葉鞘から先に7~13 mm 伸びたころの葉におこなわれる。全く葉鞘に包まれるか、あるいは葉鞘から1.5 mm 程度しか伸びないものや、針葉がすでに分離して、産みつけられる卵が、陽光に露呈するほど伸長していると、ほとんど産卵されない。したがって、何かの原因で新芽の生育が異常におくれるか、あるいは生育が促進される場合は、産卵圏内から除外され

る。

5月上旬～6月上旬ごろ、針葉基部の組織中に寄生した幼虫は、その位置よりほとんど移動することなく、栄養を吸収しつづける。寄生当初はその部位は正常態組織であるが、時日の経過とともにしだいに紡錘形に膨らみ、6月中はまだ外見的の異状は顕著ではないが、7月上旬から8月になるとかなり明りょうとなり、9月には大体極度に膨大し、幼虫はその虫癭内で成長する。このころになると針葉の虫癭上端に接する部分が、内側に陥入して溝を生じ、これが虫癭内の幼虫の脱出を便にしている。

幼虫は体に水湿を受けると活動が活発となるが、乾燥すると活動不能となるかあるいは死ぬ。10月以降針葉上の虫癭内で完熟した幼虫は、雨または強い湿気をうけると虫癭を脱出し地上に落下し、跳躍運動で移動するが、晴天となり、体表面の湿気が少なくなると、その活動は衰えて移動しなくなるが、再び水湿を受けると移動する。

このように幼虫は水湿を好む性質があるので、概してうっ閉した美林に被害が大きく、地表が荒れて過乾している林地では、被害は比較的少ない。井上元則が 1961 年石川県下や対馬の被害林を調査した結果では、アカマツ、クロマツのうっ閉林や雑草の深い幼齢林に被害が著しかった。これらは成虫の産卵習性と幼虫の移動に関係するもののようである。

(5) 分 布

本州、四国、九州、対馬、朝鮮。

(6) 学名の論議

日本産のマツバタマバエの学名については現在つぎの 4 つが当てられている。

- 1) *Thecodiplosis brachyntera* (SCHWÄGRICHEN) (1835)
- 2) *Cecidomyia baeri* PRELL (1931)
- 3) *Thecodiplosis japonensis* UCHIDA et INOUE (June, 1955)
- 4) *Thecodiplosis pinicola* KIM (December, 1955)

著者はこの問題を解決すべく、多年努力をつづけてきたので、今までの研究史を述べ、この辺で日本産(朝鮮産を含む)の学名使用を統一したい。

現在まで日本で広く用いられている *brachyntera* は、1835 年 SCHWÄGRICHEN が *Cecidomyia brachyntera* として発表したものである。その後この種は一度 *Diplosis* 属に編入されたことがあるが、1895 年 KIEFFER が新属 *Thecodiplosis* をつくる時本種を Type としたものであって、現在ドイツ産のものは *Thecodiplosis brachyntera* SCHWÄGRICHEN というのが正しい学名である。

ところで *T. brachyntera* の幼虫は体長 2.0～3.5 mm、老熟すると赤色となり、胸骨 (Breastbone) が全くなく、末端節には 1 対の特に円くて小さいキチン質の疣状突起があるという特徴がある。胸骨がないということは、草食性タマバエ幼虫のうちでは、例外的なものの 1 種である。1955 年 EDWIN MÖHN の著したタマバエ幼虫図説に本種の明りょうな記載がある(第 16 と 17 図)。

さらに著者は 1936 年 ERWIN SCHIMITSCHEK より、ドイツ産の *brachyntera* の幼虫と被害標本を送ってもらい研究した結果、幼虫の特徴は全く EDWIN MÖHN の記載と同じである。

また、その被害針葉は短く真直ぐで、その基部に虫癭を形成する特徴がある。

一方、1931 年にドイツの H. PRELL は *Cecidomyia baeri* なる種を発表した。同氏の説明によるとこの幼虫には胸骨があり、淡黄色で、体長 1.25～1.75 mm ある。そして彼は *brachyntera* には胸骨が全く

く、体の末端節の疣状突起が、非常に小さいことなどで、*baeri* と区別できると報告した。

また、*baeri* の被害葉は基部において著しくわん曲し、ステッキ状に長く伸びている。そして *baeri* の被害は *brachyntera* よりおくれで発生する。すなわち、後者は5月針葉がまだ十分成長しきらないうちに寄生するが、*baeri* は6月になって針葉の伸長しきったとき出現する。針葉の基部は幼虫の存在によって細く弱まる。*baeri* の幼虫は虫癭をつくらないで、マツ針葉の間に自由生活をする。*baeri* は *brachyntera* とほぼ同様にドイツに広く分布しており、針葉の基部近くがわん曲するので、以前からドイツの森林官によって注目されていたものである。

これより先 1930 年 V. BUTOVITSCH はドイツの Biesenthal や Eberswalde から標本採集して、この虫を研究したことがあり、同定のため専門家に送ったところ標本を途中で紛失し、同定不能となっていた。H. PRELL が *C. baeri* と命名したものは、V. BUTOVITSCH が研究したものと同一のものであると H. BARNES (1951) は報告している。

以上のような事情から現在まで *C. baeri* の成虫の記載はない。しかし、E. MÖHN は幼虫分類からみて *baeri* は *Contarinia* 属のものであると 1961 年 10 月 2 日付手紙で著者に知らせてくれたから *Contarinia baeri* が正しい。

高木五六 (1954) の報告によると、同氏はかつて朝鮮産の標本を H. PRELL に送ったところ、外観的鑑定では、朝鮮産のものはむしろ *Cecidomyia baeri* にきわめて近似し、おそらく同一種であろうと思うと回答されたという。

いずれにしてもヨーロッパアカマツには胸骨のない *brachyntera* と胸骨のある *baeri* がいることは確かな事実である。

そこで著者が 1961 年に H. F. BARNES に日本産マツバタマバエ成虫、幼虫の標本を送り同定をもとめたところ、彼が死去したばかりのところであって、彼の助手 M. K. ARNOLD がその標本をオランダの W. NIJVELDT に廻送してくれた。この人は H. F. BARNES の研究後継者である。同年 4 月 5 日付で W. NIJVELDT より小生に対しつぎのような返信があった。

日本産マツバタマバエの雄の生殖器は、確かに *Thecodiplosis* にまちがいが無い。この属の記載によると幼虫には胸骨がない。しかし、日本の幼虫には明らかに胸骨がある。これと同様な問題が数年前 W. NIJVELDT が H. F. BARNES のもとに滞在中に起きたことがある。

W. NIJVELDT が *Thecodiplosis persicae* KIEFFER の幼虫を実験したとき、英国の標本では胸骨がなく、オランダの標本では胸骨が明りょうにあった。

またイタリーの Prof. D. ROBERT の手紙によると *Thecodiplosis persicae* では胸骨があったり、なかったりすることを発見したということであった。これらの事実より推定して、日本のマツバタマバエは *Thecodiplosis* 属の下におくようにとご回答をいただいた。

そして日本産のものは *T. japonensis* を認めて、欧州産 *T. brachyntera* のシノニムとはいってこなかった。要するにこの回答では胸骨があっても、なくても成虫の生殖器の構造が *Thecodiplosis* の特徴をもっているから、日本産のマツバタマバエは *Thecodiplosis* 属の種であるというのである。

さて、すでに述べたように高木五六が、朝鮮よりマツバタマバエをドイツの H. PRELL に送ったとき、これは *Cecidomyia baeri* に近似し、おそらく同一種であろうと返事したそうであるが、現在幼虫分類の大家 E. MÖHN によると *baeri* は *Contarinia baeri* であるというから *Thecodiplosis japonensis* とは全く異

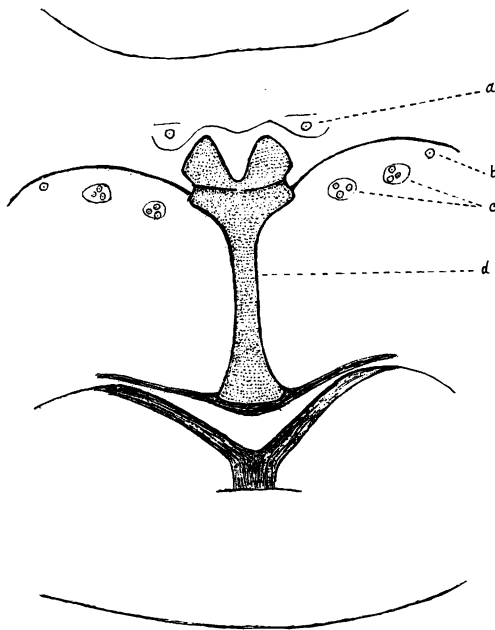


Fig. 15 マツパタマバエ幼虫の前胸腹面
Ventral aspect of prothorax of larva of *Thecodiplosis japonensis* UCHIDA et INOUE.

- a. 胸腹突起 Sternal papilla
- b. 内側板突起 Inner pleural papilla
- c. 側突起 Lateral papillae
- d. 胸骨 Breastbone

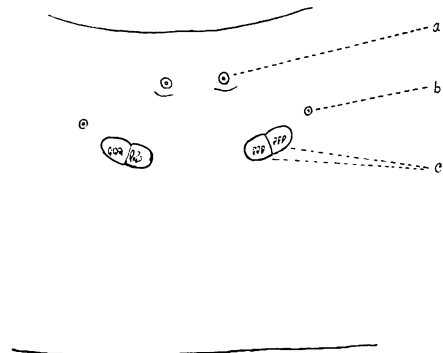


Fig. 16 ヨウロッパマツパタマバエ幼虫の前胸腹面
Ventral aspect of prothorax of larva of *Thecodiplosis brachyntera* SCHWÄRGICHEN.

- a. 胸腹突起 Sternal papilla
- b. 内側板突起 Inner pleural papilla
- c. 側突起 Lateral papillae

なるものである。

さて胸骨の問題では欧州産の *Thecodiplosis persicae* には胸骨があるのと、ないのとがあったという例を W. NIJVELDT は知らせてくれたが、これは胸骨の有無は同一属の中でもあるのだから、日本産のマツパタマバエは *Thecodiplosis* でよいのだと教えてくれたのであって、欧州産の *T. brachyntera* に胸骨があるのとなないのとあるとは申ししていない。

今までの研究資料から欧州産 *T. brachyntera* には全く胸骨がなく、胸骨のある個体が発見された記録は見当たらない。このことは E. MÖHN の図説 (1955) で明りょうである。なお、*Thecodiplosis persicae* というのは食肉性タマバエで、モモの葉に寄生するハダニを食べている。しかも、その属名は *Thecodiplosis* ではなく *Thecodiplosis* といい、前者と混同されやすいが、実はかなり縁の遠い属である。

しかし、*Thecodiplosis brachyntera* は純然たる食植性昆虫で、胸骨がないということは、きわめて異例なタマバエとされている。

日本産のマツパタマバエには幼虫初期で、發育未熟のものには胸骨がない。高木五六は9月11日隠岐島採集の虫癭中よりえた幼虫には、まだ胸骨の出現しないものが多いが、9月21日に採集した個体には全部胸骨が発達していたと報告している。

著者が1961年10月24日～11月10日対馬と熊本より採集した個体について調査したところ、第1表のとおりであって、幼虫の色彩に黄白色と黄色と橙黄色とあるも全部洩れなく胸骨があった。

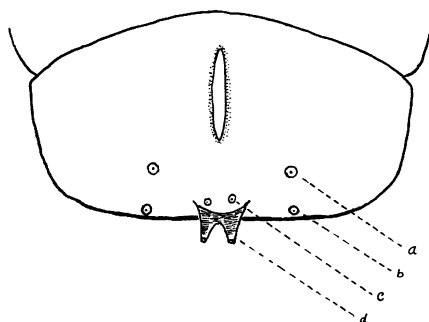


Fig. 17 ヨーロッパマツバタマバエ尾節の腹面
Ventral aspect of terminal segment of *Thecodiplosis brachyntera* SCHWÄRGRICHEN.
a~d. 尾端突起 Terminal papillae

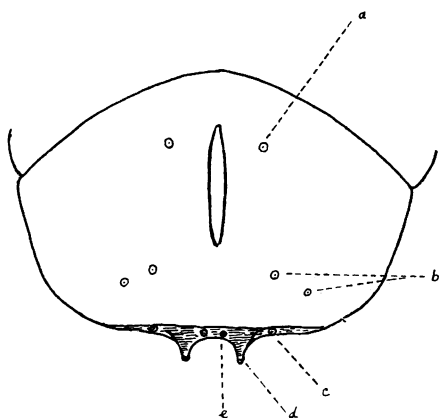


Fig. 18 マツバタマバエ尾節の腹面
Ventral aspect of terminal segment of *Thecodiplosis japonensis* UCHIDA et INOUE.
a. 肛門突起 Anal papillae
b~e. 尾端突起 Terminal papillae

以上の事実からみて日本産の *Thecodiplosis japonensis* (= *Thecodiplosis pinicola*) に胸骨の存在が確認され、著者は老熟幼虫で胸骨のない個体にはいまだ接していない。

また、*T. brachyntera* と *T. japonensis* の幼虫の構造を仔細に検鏡すると胸骨の存在ばかりではなく、第1表下段の比較表で容易に区別できる(第14~18図)。

以上の事実から *T. brachyntera* と *T. japonensis* とは幼虫を見て簡単に分けられるので、両者は明らかに独立種と認められる。

さらに虫癭の点から考察すると日本産マツバタマバエの被害針葉には、欧州産の *C. baeri* の被害葉のごとく針葉の基部において著しくわん曲し、ステッキ状に長く伸びているもの(第40図)もあれば、*T. brachyntera* のごとく針葉に短かく真直で、基部に虫癭を形成するもの(第41図)もあることが判明している。

欧州では *C. baeri* と *T. brachyntera* とは、被害針葉で外観的に、幼虫の種類を大別できなというが、日本産のマツバタマバエには、両方の被害葉があり中間的な存在である。

日本産マツバタマバエ虫癭の Normal なものはアカマツ、クロマツの針葉が短かく、真直ぐで、基部に虫癭を形成している。ステッキ形の虫癭はクロマツに比較的多く、アカマツには少ない。

さて最後に残ったのは学名の問題である。前述のとおり、日本には現在 *T. brachyntera* は産しないので、*T. japonensis* と *T. pinicola* の学名先取権が問題となるが、前者は内田登一と井上元則が共著で1955年6月 "Insecta Matsumurana" Vol. 19, Nos. 1~2, S. 44~50 に発表したものである。

後者は金 昌煥が1955年12月、高麗大学、文理集、第一輯、231~241に *T. pinicola* TAKAGI として新種の記載を行なったものであるが、分類命名規約にしたがえば *T. pinicola* KIM となるはずである。

それはともかくとして、*T. japonensis* の記載は、*T. pinicola* の記載より6か月早く発表されている。よってこの学名は *T. japonensis* UCHIDA et INOUE とし、和名をマツバタマバエ(高木五六新称)を採用するのが妥当と思うしである。

第 1 表 マツバタマバエ幼虫色彩と胸骨調

調査番号	採集年月日	採 集 地	樹 種	幼 虫		胸 骨 有 無
				淡 黄 白 色	橙 黄 色	
1	36. 10. 24	対 馬	ク ロ マ ツ	13 匹	36 匹	有
2	〃	〃	〃	7	12	〃
3	〃	〃	〃	10	9	〃
4	〃	〃	〃	249	70	〃
5	〃	〃	〃	100	190	〃
6	〃	〃	ア カ マ ツ	87	50	〃
		計	ク ロ マ ツ	379 匹	317 匹	〃
			ア カ マ ツ	87 匹	50 匹	〃
7	36. 11. 10	熊 本	ク ロ マ ツ	9	10	〃
8	〃	〃	ア カ マ ツ	54	33	〃
9	〃	〃	〃	203	140	〃
10	〃	〃	〃	146	125	〃
		計	ク ロ マ ツ	9 匹	10 匹	〃
			ア カ マ ツ	403 匹	298 匹	〃

<i>T. brachyntera</i> 幼 虫	<i>T. japonensis</i> 幼 虫
1) 前胸節の腹面は平滑で胸骨がない。	1) 前胸節の腹面には、顕著な大きい胸骨がある。
2) 前胸節の Lateral papillae は相接着している。	2) 前胸節の Lateral papillae は相離れている。
3) 尾節の肛門の周囲には数列の微突起 Spine がある。	3) 尾節の肛門の周囲には微突起は見えない。
4) 肛門突起 Anal papillae は全くない。	4) 肛門突起は肛門上部の両側に 1 個ずつあるが、時には片側のものしかみえないこともある。
5) 尾端突起 Terminal papillae 8 個のうち 2 個は円錐形で、鈎 Harpe に変じている。	5) 尾端突起 10 個のうち 2 個は円錐形で、鈎に変じている。
6) 鈎の基部は共通で、末端中央部のやや腹面にあるが、両鈎の距離はきわめて短い。	6) 鈎の基部は共通で末端の中央部にあるが、両鈎の距離は brachyntera のそれに比べて長い。
7) 老熟幼虫は赤色。	7) 老熟幼虫は淡黄白色ないし橙黄色。

10. ヒメコマツタマバエ (新種) *Janetiella kimurai* INOUE sp. nov.

(1) 成 虫

(a) 雄 体長 1.425 mm (生殖板を含めると 1.620 mm), 触角 1.620 mm, 翅長 2.219 mm, 翅幅 0.842 mm, 触鬚長 0.097 mm, 平均楕 0.340 mm。

頭部は黒色で粗毛を生ずる。眼は黒色、触鬚は褐色で、第 1 節は短く、球形である。第 2 節は幅の 2 倍長あり、第 3 節と第 2 節はほぼ等長、第 4 節は第 3 節より 1/4 ほど長い。

触角は暗黄色ないし褐色、体とほぼ等長で、17 節より成る (2 柄節 + 15 鞭節)。第 1 柄節は大きく、第 2 基節は亜球形である。鞭節第 1 と第 2 (第 3 節と第 4 節のこと) は融合する。

各鞭節は亜円筒形の結節で、つぎの結節基部に達すほど長いわん曲した剛毛輪を有する。

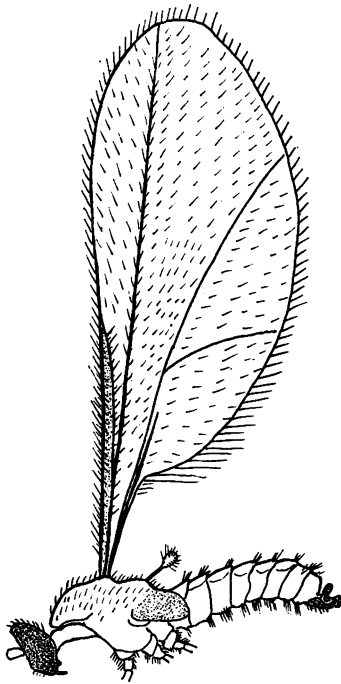


Fig. 19 ヒメコマツタマバエの雄
Male of *Janetiella kimurai*
INOUE (n. sp.).

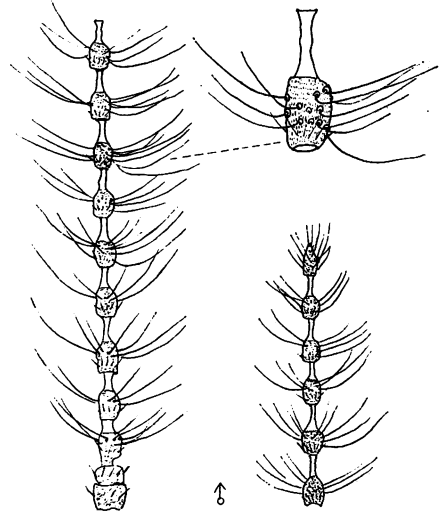


Fig. 20 ヒメコマツタマバエ雄の触角
Antennal segments of male of
Janetiella kimurai INOUE (n. sp.).

触角の節長比はつぎのごとくである(カッコ内は結節+柄)。

I-8, II-6, III-14 (10+4), IV-16 (10+6), V-16 (10+6), VI-16 (10+6), VII-17 (10+7), VIII-17 (10+7), IX-17 (10+7), X-17 (10+7), XI-16 (8+8), XII-16 (8+8), XIII-15 (7+8), XIV-14 (7+7), XV-14 (7+7), XVI-12 (7+5), XVII-8 (8+0)。

中胸背板, 小楯板, 後小楯板は暗褐色ないし暗赤褐色。

翅は透明で, 多数の長毛を有し, 前縁は淡褐色, 第3翅脈は翅頂より前方のところで縁に交わる。

平均棍は淡赤黄色で多数の長毛を有する。脚の基節, 轉節は暗褐〜褐色, 脛節と跗節は大部分淡黄褐色で多数の剛毛を有する。

爪は黒色で, はほぼ直角にわん曲し, 各脚とも爪は単純である。褥盤は爪のほぼ2倍長ある。

脚の節長はつぎのごとくである。

		前 脚	中 脚	後 脚
腿	節	0.599 mm	0.599 mm	0.680 mm
脛	節	0.696	0.696	0.729
第 1	跗 節	0.081	0.081	0.081
第 2	〃	0.340	0.307	0.453
第 3	〃	0.226	0.210	0.240
第 4	〃	0.162	0.129	0.162
第 5	〃	0.097	0.097	0.111

腹部は黄赤〜鮮紅色で各節に長毛粗生する。

雄の生殖器は黄褐色で、把握基節は広く外側に拡張し、内方にくぼみ、太い剛毛を装う。把握端節は頭状で多数の短剛毛を有する。背板は幅広く、深く切れ込む。腹板は狭く、深く、円く、切れ込む。側鉤器は基部が幅広く、先端に細まり、亜方形の歯がある。

(b) 雌 体長 1.944 mm (産卵管を含めると 2.867 mm)、触角長 1.053 mm、翅長 2.43 mm、翅幅 0.858 mm、触鬚長 0.064 mm、平均棍 0.259 mm。

雌は明らかに雄よりも大きい。頭部、胸部、触角、眼、触鬚、平均棍、脚、腹部は雄のそれに同じである。

触鬚は4節で、第1節は短く頑丈。第2節は第1節より少し長い。第2と第3節はほぼ同長、第4節は第3節よりいくぶん長い。

触角は体長より著しく短く、17節または16節である。2個の基節は雄のそれと同様で、第1と第2鞭節(第3節と第4節のこと)は融合する。各鞭節は亜円筒形で、先端に細まり、基半部に短毛を装う。剛毛輪はほとんど次節の基部に達する。

触角の節長比はつぎのごとくである。

I-5.0, II-3.0, III-4.0, IV-4.0, V-5.0, VI-5.0, VII-5.0, VIII-5.0, IX-4.5, X-4.5, XI-4.0, XII-4.0, XIII-4.0, XIV-4.0, XV-4.0, XVI-3.0, XVII-3.0。

脚は多数の短剛毛を装い、爪は黒く、ほとんど直角にわん曲し、単純である。褥盤は爪のほぼ2倍長ある。

脚の節長はつぎのごとくである。

腿	節	前 脚	中 脚	後 脚
脛	節	0.615 mm	0.615 mm	0.712 mm
第 1 附 節		0.097	0.081	0.097
第 2 〃		0.372	0.243	0.469
第 3 〃		0.194	0.178	0.210
第 4 〃		0.129	0.097	0.162
第 5 〃		0.113	0.081	0.129

翅は雄のそれと同様である。

腹部は赤ないし鮮紅色で、背と腹面に黒毛が粗生する。

産卵管は長い円筒形、淡黄色で、長く伸長可能である。陰具上板は2葉に分れ、葉状部は長卵形で多数の短毛を生じ、陰具下板は上板よりはるかに小さい。その他はほぼ雄と同様である。

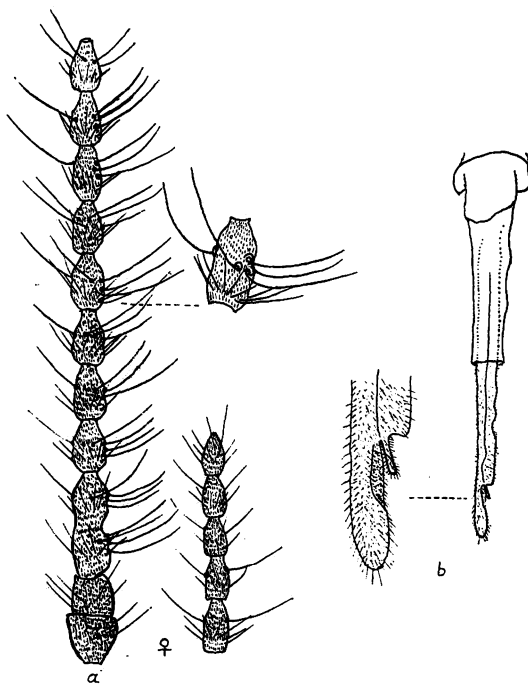


Fig. 21 ヒメコマツタマバエ

Janetiella kimurai INOUE

a. 雌の触角 Antennal segments of female

b. 雌の産卵管 Ovipositor of female

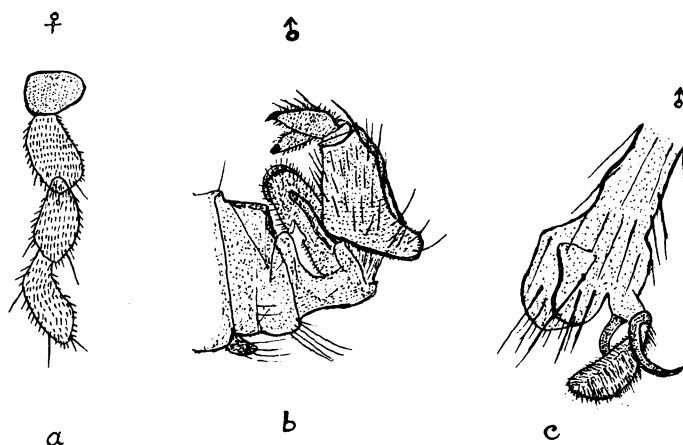


Fig. 22 ヒメコマツタマバエ *Janetiella kimurai* Inouye (n. sp.)

a. 雌の触鬚 Palpus of female

b. 雄の生殖器 Male genitalia

c. 雄の爪と褥盤 Claws and empodium of male

(2) 蛹

体長 1.506 mm, 体幅の最大部 0.567 mm。

頭部と眼は黒色, 胸部は暗赤色, 腹部は鮮紅色, 触角, 翅, 脚は腹面にあり, これらの色は暗色ないし黒色。翅鞘は第2腹節に至る。第3脚はほぼ第4腹節に達する。腹部の各節上には, やや長いわん曲した横列の毛がある。

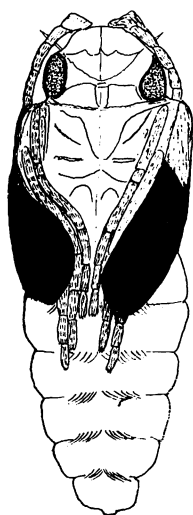


Fig. 23 ヒメコマツタマバエの蛹
Pupa of *Janetiella kimurai* INOUE.

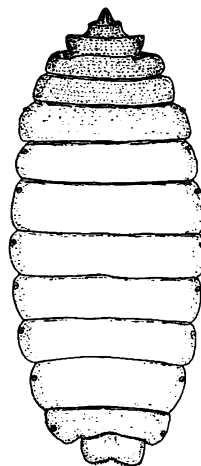


Fig. 24 ヒメコマツタマバエ幼虫の背面
Dorsal aspect of larva of *Janetiella kimurai* INOUE.

(3) 幼虫

体長 1.927 mm, 体幅の最大部 0.567 mm。

体は長楕円形, 平滑で末端は丸味をおびる。老熟幼虫は赤黄色ないし鮮紅色で, 胸骨がない。頭部は非常に小さく, 弱いキチン質である。

(4) 生 態

本種は最初宮城県刈田郡七ヶ宿町宮野田、稲子山国有林（白石営林署、白石事業区、109 林班、110 林班）、峠田嶽、南側斜面の標高 7—800 m の付近に自生するヒメコマツの葉上で、1958 年ごろ発見されたものである。

発見の動機は昭和 33 年滑津担当区主任宮腰祐二技官が遠望して、ヒメコマツの葉が褐変していることを知り、松食虫の被害木として昭和 34 年度に伐採処分した。その枝からこの虫癭が発見され、林試東北支場木村重義技官が虫の調査に乗出し、著者に同定をもとめられたものである。

著者は 1962 年 9 月当時の青森営林局長小滝英夫氏のご好意で、被害現地を視察調査することができた。被害現場付近はブナを主とする広葉樹林の間に、あるいは群状に、あるいは小群状に、混生しているヒメコマツの天然生木で、樹齢 250 年、胸高直径 40—50 cm、樹高 20 m 内外のものが多い。これらのヒメコマツ大径木の当年生枝の新葉の基部に、虫癭が多数できている。すなわち、5 葉のうち 2 葉が接着し、その基部に長さ 5 mm、径 2—3 mm の長卵形に膨んだ虫癭ができるもので、1 虫癭に幼虫が 1 匹ずついる。ヒメコマツの健全葉の長さが 50 mm 内外あるとき、そこにできている被害針葉の長さは 15 mm 内外できわめて短く、基部が膨んでいる。晩秋になると虫癭はしだいに褐変しはじめるが、幼虫は虫癭に入ったままで白色の繭をつくり、その中で越冬する。翌春繭の中で蛹化し、5—6 月にかけて羽化し、新芽や新葉の基部に産卵する。

孵化した幼虫は 5 葉のうち 2 葉を接着させて、前述のような虫癭をつくって生活する。この幼虫には胸骨が全くないのは食植性タマバエとして珍らしい。

この虫癭が多数ヒメコマツ葉上に発生すると生長を阻害し、樹勢を衰えさせるので、つぎのような穿孔虫の発生をうながすものようである。特にこの地帯にはケミジカキクイ (*Blastophagus brevipilosus* EGGER), マツノムツバキクイ (*Ips acuminatus* GYL.), セイリンドウキクイ (*Pityogenes serindensis* MURAYAMA), カミキリムシ (*Monochamus* sp.), 幼虫成虫などが多かったことを参考までに付記する。

(5) 分 布

本州。

11. タマイブキノタマバエ (新種) *Aschistonyx eppoi* INOUE sp. nov.

(1) 成 虫

(a) 雄 体長 1.55 mm (生殖殖板を含めると 1.846 mm), 触角長 1.782 mm, 翅長 2.205 mm, 翅幅 0.874 mm, 触鬚長 0.210 mm, 平均楯長 0.351 mm。

頭部と胸部は淡赤褐色で毛を生ずる。眼は暗褐色。触鬚は褐色で、4 節より成り、長い剛毛が粗生し、さらに短い剛毛が不規則に密生する。

触鬚の節長比はつぎのごとくである。I-3, II-7, III-8, IV-9。

触角は淡黄褐色で、体よりも長く、14 節（2 柄節+12 鞭節）より成り、柄節第 1 と第 2 は大きく、第 2 節は半球形である。鞭節第 1 と第 2（第 3 節と第 4 節のこと）は融合する。各鞭節の基結節は半球形で 1 組の纏繞器があるが、環糸はきわめて短く、それに長い剛毛輪があって、端結節に達する。端結節は亜円筒形、2 組の纏繞器があり、上部の環糸は下部のそれより長く、長い剛毛輪は内方にわん曲し、次節の基部に達する。各鞭節の基結節と端結節の間には短柄あるも、端結節の先端から次節までの間に長柄がある。

触角の節長比はつぎのごとくである(カッコ内は結節+柄+結節+柄)。

I-4, II-5, III-20 (7+3+8+2), IV-20 (6+3+8+3), V-20 (5+3+8+4), VI-20 (5+3+8+4), VII-20 (5+3+8+4), VIII-20 (4+4+7+5), IX-20 (4+4+7+5), X-19 (4+3+7+5), XI-19 (4+3+7+5), XII-19 (4+3+7+5), XIII-18 (4+3+7+4), XIV-18 (4+3+5+6)。

翅は透明、脈は褐色、多数の長毛と短毛でおおわれている。第3脈は翅頂の付近で縁に接する。

平均楯は暗褐色で、長毛を生ずる。脚は淡褐色で、多数の剛毛を生ずる。爪は黒色でわん曲し、すべて単純である。褥盤は爪より少し長い。

脚の節長比はつぎのごとくである。

腿	節	前 脚	中 脚	後 脚
脛	節	0.988 mm	1.026 mm	1.085 mm
第 1 附 節		0.972	0.972	0.988
第 2 〃		0.113	0.097	0.129
第 3 〃		0.891	0.874	1.053
第 4 〃		0.453	0.437	0.534
第 5 〃		0.324	0.307	0.388
第 5 〃		0.162	0.162	0.178
褥	盤	0.031	0.031	0.034

腹部は淡黄赤色ないし黄褐色で、各節に長毛粗生する。

生殖器の把握節は暗黄褐色で、多数の長剛毛生じ、把握基節はその基部幅の2倍長あり、先端に細まる。把握端節は細く、把握基節の約半分の長さで、先端に一齒がある。陰具上板より少し短く、上板よりもっと幅広く深い切れ込みを生じ、2つに別れた葉片は細長い三角形をなしている。尖突起は把握器節とほぼ同長で、側鉤器は陰具下板の直下にある。

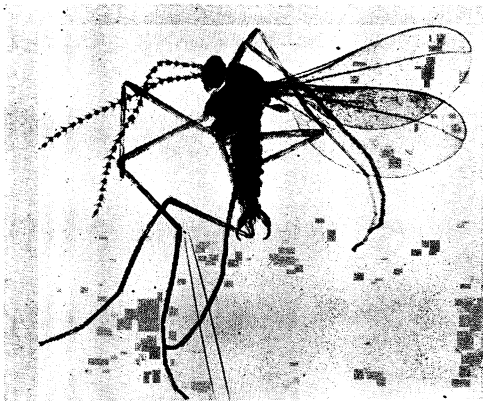


Fig. 25 タマイブキノタマバエ雄(新種)
Male of *Janetiella eppoi* INOUE (n. sp.).

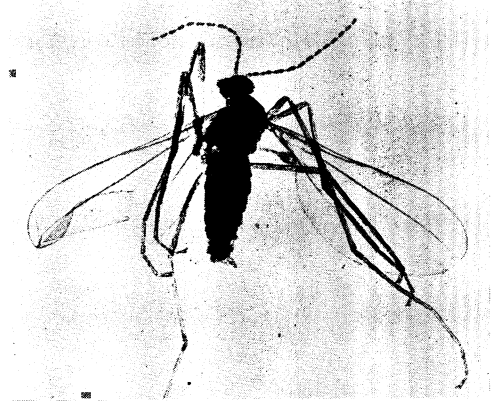


Fig. 26 タマイブキノタマバエ雌(新種)
Female of *Janetiella eppoi* INOUE (n. sp.).

(b) 雌 体長 1.78 mm (産卵管を含めると 1.944 mm), 触角長 1.377 mm, 翅長 2.268 mm, 翅幅 0.937 mm, 平均楯長 0.405 mm, 触鬚長 0.175 mm。

頭部と胸部は黄褐色で粗毛を生ずる。眼は黒色。触鬚は淡褐色。4節で長剛毛粗生し、その間に微小剛毛が不規則に生ずる。触鬚の節長比は、I-3, II-5, III-6, IV-8 である。

触角は淡褐色で、体より短い。14 節（2 柄節+12 鞭節）で、柄節第 1 と第 2 は雄のそれと同様である。第 1 と第 2 鞭節（第 3 と第 4 節のこと）は融合する。鞭節は円筒形で、短柄を有する。各鞭節には 2 組の纏繞器があり、環糸は非常に短く、それにわん曲した長剛毛輪がある。

触角の節長比はつぎのごとくである（カッコ内は結節+柄）。

I-6, II-5, III-16 (14+2), IV-16 (12+4), V-14 (11+3), VI-13 (10+3), VII-12 (9+3), VIII-11 (8+3), IX-11 (8+3), X-11 (8+3), XI-11 (8+3), XII-11 (8+3), XIII-10 (8+2), XIV-11 (8+3)。

翅と平均棍は雄のそれと同様である。脚は多数の剛毛と刺でおおわれている。脚の節長比はつぎのごとくである。

		前 脚	中 脚	後 脚
腿	節	1.004 mm	1.004 mm	1.101 mm
脛	節	0.988	0.972	1.020
第 1 跗 節		0.129	0.113	0.113
第 2 〃		0.761	0.761	0.972
第 3 〃		0.356	0.388	0.469
第 4 〃		0.243	0.275	0.291
第 5 〃		0.162	0.162	0.162
褥	盤	0.031	0.031	0.034

腹部は黄赤色で、多数の毛を生ずる。産卵管は淡黄～淡黄褐色で、非常に短く、若干伸びる陰具型で、対になっている陰具片は長卵形で、細かい剛毛が生じ、基部の陰具片はきわめて小さい。その他の点は雄に似る。

（2） 蛹

体長 2.624 mm, 体幅の広い部分 0.972 mm, 頭頂刺毛は 0.043 mm, 胸角は 0.219 mm。

頭部と胸部は黄褐色で腹面に多数の毛が生ずる。眼は黒色。触角と翅鞘と脚は腹面にあり、暗色ないし黒色。

翅鞘は第 2 腹節まで伸びている。後脚はほとんど第 4 節に達する。腹部背面の各節にはやや長い刺が横列状に生ずる。蛹の前端近くからキチン質の胸角がでている。

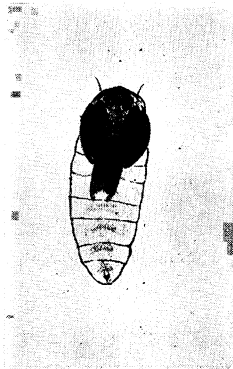


Fig. 27 タマイブキノタマバエ蛹
Pupa of *Aschistonox eppoi* INOUE.

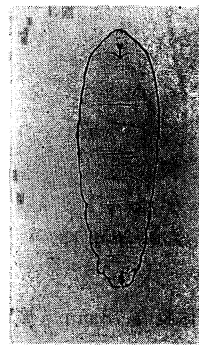


Fig. 28 タマイブキノタマバエ幼虫
Larva of *Aschistonox eppoi* INOUE.

（3） 幼 虫

体長 3.159 mm, 体幅最大部 0.972 mm, 胸骨長 0.193 mm。

幼虫は長楕円形, 扁平で 14 節より成る。幼虫は老熟すると赤黄色で, 胸骨がある。

本種は体の末端で, 中心線の両側に突起をもっている。

(4) 寄生植物

タマイブキ

(5) 生活史

井上悦甫の観察によると幼虫は冬はタマイブキの虫癭の中で越冬する。岡山県下では4月の終りから5月上旬にかけて老熟した幼虫が虫癭から脱出して地面に落下し, 土壤中で蛹化する。

成虫は5月中旬から6月上旬にかけて羽化する。本種の生活史はまだ十分研究されていない。

(6) 被害

本虫の虫癭は岡山県勝央町所在, 関西林木育種場の庭で井上悦甫が 1963 年 4 月に発見したものである。同氏によると本虫は小さな四角錐の虫癭を小枝の新芽につくる。

4 月の中旬に頂芽が膨大すると, 被害の存在がわかるようになるが, やがて被害枝は乾燥して褐変する。著しい被害を 2~3 年続けてうけると樹冠が薄くなり, 被害木はその上伸生長を阻害される。

(7) 分布

本州(岡山県)

日本産の針葉樹タマバエの一覧表

No.	種 名	寄 生		分 布
		植 物 名	部 位	
1	トドマツノタマバエ <i>Agevillea manii</i> INOUE	トドマツ	針葉の基部	北海道
2	オカヤマタマバエ <i>Etsuhua okayamana</i> INOUE	ネズミサシ	針葉基部の小枝	本 州
3	チョウチンタマバエ <i>Arceuthomyia nakaharai</i> INOUE	ネズミサシ	新 芽	本 州
4	ロッパウタマバエ <i>Rhopalomyia uetsukii</i> INOUE	ネズミサシ	新 芽	本 州
5	エゾマツノシントメタマバエ <i>Dasyneura ezomatsue</i> UCHIDA et INOUE	エゾマツ	新 芽	北海道
6	スギタマバエ <i>Cotarinia inouei</i> MANI	ス ギ	新芽と針葉	本州, 四国 九州, 北海道
7	スギザイノタマバエ <i>Thomasiniana odai</i> INOUE	ス ギ	幹枝の樹皮下	九州, 本州
8	マツシントメタマバエ <i>Contarinia matusintome</i> HARAGUTI et MONZEN	アカマツ	冬 芽	本州, 四国 九州
9	マツバタマバエ <i>Thecodiplosis japonensis</i> UCHIDA et INOUE	アカマツ クロマツ	針葉の基部	本州, 四国 九州, 朝鮮
10	ヒメコマツタマバエ <i>Janetiella kimurai</i> INOUE	ヒメコマツ	針葉の基部	本 州
11	タマイブキノタマバエ <i>Aschistonyx eppoi</i> INOUE	タマイブキ	新 芽	本 州

III. 結 び

この研究では日本産の針葉樹に寄生するタマバエ5既知種と2新種の学名、形態、生態被害分布などについて詳論した。特に今日まで、マツパタマバエの学名使用が混乱をきたしているのが、これが解決のため外国の専門家の意見を徴し、あるいは標本や文献などの交換を行なって、確かめるため数年間を要したが、しかしこの研究で学名の統一ができたものと確信するしだいである。また、スギタマバエの生活史に新しい知見を加えることができた。

日本産の針葉樹に寄生するタマバエのうちには、マツパタマバエやスギタマバエのように法定害虫に指定されているものもあれば、スギザイノタマバエのようにスギ大径木を枯死させるものもある。あるいはエゾマツ、トドマツ、マツ類の造林上の障害となっているものもある。

特に今後育種事業が年々進み、外国樹種導入の気運が高まりつつあるとき、タマバエ類の伝播を忘れてはならない。平素これらの被害や生態や種名についての知識を十分深めながら造林事業を推進する必要がある。

最後にこの報告の第1報と第2報に登載した種名、被害樹種、被害部分、分布などについての一覧表を掲げておこう。

なお、今後も新しい種が見つかるものと推定されている。

文 献

- 1) BARNES, H. M.: Gall midges of economic importance, London, Vol. V. 270 pp., (1951)
- 2) ESCHERICH, K.: Nues über die Kiefernadelnscheidengallmücke, *Thecodiplosis (Cecidomyia) brachyntera* SCHWÄGR. anz. Schädlingssk., 1, pp. 80~81, (1925)
- 3) ESCHERICH, K.: Die Zweiflügler (Diptera) des Waldes. Forstwiss. Zbl., 59, pp. 401~449, (1937)
- 4) 原口 享: 御料林, 92, p. 14, (1936).
- 5) 長谷川孝三ほか2氏: マツノシントメタマバエ, 森林病虫害図説, 昆虫篇, (帝室林野局) 1, p. 6, (1936).
- 6) 井上元則・篠原 均: トドマツノコバイシバエに就て(予報), 林学会北海道支部講演集, pp. 41~42, (1952).
- 7) 井上元則: スギの新害虫スギザイノタマバエについて, 林試研究報告, 78, pp. 1~15, (1955).
- 8) 井上元則: 針葉樹を害するタマバエの研究(第1報), 林試研究報告, 116, pp. 19, (1959).
- 9) 井上元則: スギタマバエの研究, 森林防疫ニュース, 10, 11, (116), pp. 12~15 (1961).
- 10) 井上元則: スギタマバエの生態と防除, 日本林学会北海道支部講演集, pp. 131~134, (1961).
- 11) 井上元則: 対馬産マツバノタマバエ視察記, 暖帯林, 17, 11, pp. 16~19, (1962),
- 12) 井上悦甫: スギに寄生し4・5月頃に幼虫落下するタマバエについて, 森林防疫ニュース, 10, 5, pp. 11~13, (1961).
- 13) 伊藤武夫: スギタマバエは2系統か? 森林防疫ニュース, 26, pp. 279~280, (1954).
- 14) 加藤銑治: 4~6月頃スギ林内で採集されるタマバエ科の幼虫, 森林防疫ニュース, 18, 7, p. 114, (1959).
- 15) 金 昌煥: 五倍子蠅 *Thecodiplosis pinicola Takagi* (sp. nov.) に関する研究, 高麗大学校文理論集, pp. 231~241, (1955).
- 16) 熊本営林局・林試熊本支場: すぎたまばえの生態と駆除, pp. 1~10, (1955).

- 17) MANI, M. S. : Description of some new species of gall midges (Itonididae : Diptera) from the Orient. Agra Univ. J. Res., Vol. III, Pt. 1, pp. 112~115, (1954).
- 18) 三浦 正 : 山陰地方における針葉樹の害虫の生理・生態に関する研究, 島根農科大学研究報告, 8, A, pp. 72~78, 79~80, (1960).
- 19) MÖHN, E. : Beiträge zur Systematik der Larven der Itonididae. Zoologica, Bd. 38, Lieferung 1-2, 247pp., (1955).
- 20) MONZEN, K. : Some Japanese gall midges with the description of known and new genera and species (II). Annual Report of the Gakugei Facul. Iwate Univ., 9, Pt. 2, p. 44, (1955).
- 21) 中村 敏・川畑克己 : スギタマバエについて, 林学会九州支部第7回研究発表会における研究抄録, pp. 80~81, (1952).
- 22) 小田久五・岩崎 厚 : マツノタマバエ (マツノコバイシバエ) に関する研究 (第1報), 林試研究報告, 59, pp. 67~80, (1953).
- 23) 李 徳象 : 害虫 (松五倍子蠅), 韓国林業試験研究報告, 5, pp. 1~38, (韓国 4289) (1956).
- 24) 高木五六 : マツバタマバエの研究 (1~6 報), 農業, 55~859, 863, (1954~1955).
- 25) UCHIDA, T. et M. INOUE : Eine neue *Dasyneura*-Art aus Hokkaido. Ins. Mats. 18, Nos. 3~4, pp. 75~78, (1954).
- 26) UCHIDA, T. et M. INOUE, : Eine neue *Thecodiplosis*-Art. Ins. Mats., 19, Nos. 1~2, pp. 44~50, (1955).
- 27) UCHIDA, T. et M. INOUE, : Eine neue *Contarinia*-Art. Ins. Mats. 20, Nos. 1~2, pp. 34~38, (1956).
- 28) 安岡 博・川添久一郎 : スギタマバエの習性, 被害状況並駆除予防対策に就いて, 日本林学会誌, 19, pp. 791~799, (1937).

Gall Midges (Itonididae) attacking Coniferous Trees (II).

Motonori INOUE*

Introduction

In Europe and America many reports have been written on gall midges attacking coniferous trees, but our present knowledge of them is still very far from complete.

In 1959 the writer published a paper on gall midges attacking coniferous trees in Japan, as a first report.

The results obtained from further investigations of these insects, continued from then to the present time, are described here to form the second report.

In this paper about 7 species from Japan are listed, with biological notes on, or supplementary description of, some of the species; and two new species are described.

The author wishes to express here his sincere thanks to the late Dr. H.F. BARNES, Prof. Dr. Erwin SCHIMITSCHEK, Dr. Edwin MÖHN, Dr. W. NIJVELDT and Dr. MANI for their kind guidance in this study.

Thanks are also extended to Emeritus Prof. Dr. T. UCHIDA, Prof. Dr. S. KUWAYAMA, Prof. Dr. K. YAUMATSU, Prof. Dr. G. TAKAGI and Prof. Dr. M. NITTO for their invaluable assistance and kind advice.

In addition he is especially indebted to Mr. E. INOUE and Mr. S. KIMURA who kindly sent specimens and who gave valuable aid in many other ways.

***Janetiella kimurai* sp. nov.**

Male—Head black, sparsely haired. Eyes black. Palpi brown; the first segment short, orbicular, the second with a length two times its width, the third and the second subequal, the fourth one-fourth longer than the third.

Antennae dark yellow to brown, nearly as long as body; 2+15, proximal basal segment large, distal basal segment subglobose; 1st and 2nd flagellar segments (3rd and 4th) fused, each flagellar segment consisting of the subcylindrical enlargement with a sparse whorl of stout long, curved setae reaching to the base of next segment. (Fig. 20)

No.	Antennal segment			Width at widest part of node
	length	node	stem	
I	8	—	—	8
II	6	—	—	8
III	14	10	4	7
IV	16	10	6	7
V	16	10	6	6
VI	16	10	6	6
VII	17	10	7	6
VIII	17	10	7	6
IX	17	10	7	6

*1 Laboratory of Forest Entomology, Government Forest Experiment Station, Hokkaido Branch, Toyohira, Sapporo, Japan.

Antennal segment				Width at widest part of node
No.	length	node	stem	
X	17	10	7	6
XI	16	8	8	6
XII	16	8	8	6
XIII	15	7	8	6
XIV	14	7	7	5
XV	14	7	7	5
XVI	12	7	5	5
XVII	8	8	0	4

Mesonotum, scutellum and postscutellum dark brown to redish dark brown.

Wings : hyaline, covered with many long hairs, costa light brown, the third vein interrupting margin just before apex of wing; fifth vein forked.

Halteres pale redish yellow, with many long hairs. Legs; coxae and trochanter dark brown to brown, and tibia, tarsi mostly pale yellowish brown to brown, with many stout setae.

Claws black and bent at nearly right angles, those of all legs simple. Empodium twice as long as the claws.

Relative length of legs as follows :

Male	Fore-leg	Mid-leg	Hind-leg
Femora	0.599 mm	0.599 mm	0.680 mm
Tibia	0.696	0.696	0.729
1. tarsal segments	0.081	0.081	0.081
2. tarsal segments	0.340	0.307	0.453
3. tarsal segments	0.226	0.210	0.240
4. tarsal segments	0.162	0.129	0.162
5. tarsal segments	0.097	0.097	0.111
Empodium	0.031	0.031	0.031

Abdomen yellowish red to scarlet, with sparse, long hairs on each segment.

Male genitalia : yellowish brown, basal clasp segment broadly expanded on exterior side and concave on inner side, with somewhat thickened setae; terminal clasp segment stout, with many rather short hairs; dorsal plate broad, deeply incised; ventral plate narrow, deeply and roundly emarginate. Harpes broad at base, tapering, apically, a subquadrate tooth.

Measurements

Body : Length, 1.425 mm (inclusive male genitalia 1.620 mm). Length of antenna 1.620 mm. Length of wing, 2.219 mm. Width of wing, 0.842 mm. Length of palpus, 0.097 mm. Length of halteres 0.340 mm.

Holotype; Itonid, No. 401 in the INOUE's collection.

Paratypes : Itonid. No. 402 and 422-428 in the INOUE's collection.

Female-apparently bigger than male. Color of head, thorax, antennae, eyes, palpi, halteres, legs and abdomen as in male. Palpi; the first segment short, stout, the second a little longer than the first, the second and the third subequal, the fourth a little longer than the third.

Antennae much shorter than the body : 2+15 or 14, basal segment as in male; 1st and 2nd

flagellar segment fused (3rd and 4th segment); each flagellar segment subcylindric, tapering, distally, with sparsely, short hairs at basal half part, and bearing a sparse whorl of stout setae reaching nearly to the base of the next segment.

Relative length and width of the antennal segments as in the following table.

Antennal segments			Antennal segments		
No.	Length	Diameter	No.	Length	Diameter
I	5.0	3.0	X	4.5	2.5
II	3.0	3.5	XI	4.0	2.5
III	4.0	3.0	XII	4.0	2.5
IV	4.0	3.0	XIII	4.0	2.0
V	5.0	3.0	XIV	4.0	2.0
VI	5.0	3.0	XV	4.0	2.0
VII	5.0	3.0	XVI	3.0	2.0
VIII	5.0	3.0	XVII	3.0	1.5
IX	4.5	2.5			

Legs thickly covered with many short setae. Length of the legs as follows :

Female	Fore-leg	Mid-leg	Hind-leg
Femora	0.615 mm	0.615 mm	0.712 mm
Tibia	0.729	0.567	0.842
1. tarsal segments	0.097	0.081	0.097
2. tarsal segments	0.372	0.243	0.469
3. tarsal segments	0.194	0.178	0.210
4. tarsal segments	0.129	0.097	0.162
5. tarsal segments	0.113	0.081	0.129
Empodium	0.034	0.034	0.034

Wings as in male.

Abdomen red to scarlet, sparsely clothed with blackish hairs on dorsum and ventral surface.

Ovipositor : long, cylindric, pale yellow, long extensile; the paired lamellae elongated ovoid, with many short setae, basal lamella very small.

Otherwise about as in male.

Measurements

Body : Length, 1.944 mm (inclusive ovipositor 2.867 mm). Length of antenna, 1.053 mm. Length of wing, 2.430 mm. Width of wing, 0.858 mm. Length of palpus, 0.064 mm. Length of halteres, 0.259 mm.

Allotypes : Itonid. No. 402 in INOUE's collection.

Paratypes : Itonid. No. 403 and 404 in INOUE's collection.

Pupae—Head and eyes black. Thorax dark red. Abdomen scarlet.

The antennae, wings and legs being laid on the ventral surface, and color of these darkened to black. The wings extend to about the second abdominal segment : the third legs attaining nearly fourth abdominal segment. There is a transverse row of moderately long, curved spines on each abdominal segment.

Measurements

Body : Length, 1.506 mm; width in widest part, 0.567 mm. Thoracic horn, 0.042 mm.

Allotype : Itonid. No. 406 in the INOUE's collection.

Larvae-Body elliptical, long and flat, semi rounded posteriorly and composed of fourteen segments. The larvae are redish yellow to scarlet in color when full grown, and lack a breast-bone. The head is very small, weakly chitinized.

Measurements

Body : Length, 1.927 mm; Width in widest part, 0.567 mm.

Allotype : Itonid. No. 406.

Paratype : Itonid. No. 408-412.

Host-*Pinus parviflora* SIEB et Zucc. (Himeko-matsu)

This species attacks the leaf of the host plant.

Type-locality-Miyagi Prefecture, Honshu (Inakoyama, Karitagun).

Holotype dissected on slides; paratypes males and females also in spirit. Holotype, allotype and a part of the paratype in the collection of the Entomology Laboratory of the Hokkaido Branch of the Government Forest Experiment Station, Toyohira, Sapporo, Hokkaido, Japan.

Specimens : Many larvae coll. S. KIMURA and M. INOUE, 17, X, 1960 and 23, IX, 1962; One pupae, Coll. M. INOUE, 27, IV, 1960; Many adults, Coll. M. INOUE, 27, IV, 1960 and 19, IV, 1963.

Distribution-Honshu, Japan.

Nam. Jap. -Himekomatsu-tamabae.

Remarks-This species resembles that of *Janetiella pini* Felt, 1906, but is easily distinguished from it by the antennae with 17 segments in male, and by the claws stout, strongly curved.

The writer is pleased to name this species for Mr. Shigeyoshi KIMURA (Entomologist).

Life history-Mr. S. KIMURA stated that the emergence period of this species probably lasted over a month, from the beginning of May until the middle of June at the foot of Mount. Tōgeda, Miyagi Prefecture.

According to field observation, these seem to be one generation a year, but this observation requires confirmation by rearing.

The eggs are usually laid between and on the bases of needles of new growth near the tip of the twigs. After a few days the larvae hatch and make their way between developing pair of needles. The base of the needles fused and become slightly thickened, thus forming a langlish oval chamber or gall (Length 5 mm width 2 mm) in which the larva lives.) Usually one larva is found per gall. They pass the winter in white cocoons between the base of the needles, and they pupate in early spring.

Damage-The young larvae make the gall between developing pair of needles. In the early summer a blister indicates the presence of infestation, but later the needles become dry and browned. Severe injury for two or three successive years causes the tree to appear thin, and severely infested trees lose nearly all their tip growth. The tip of the twig looks like a clump of short needles.

***Aschistonyx eppoi* sp. nov.**

Male-Head and thorax pale redish brown, sparsely haired. Eyes dark brown. Palpi brown,

quadriarticulate, with long sparse setae, thickly ornamented with minute setae arranged irregularly. Relative length of the palpal segments as follows : I-3, II-7, III-8, IV-9.

Antennae pale yellowish brown, longer than the body; 2+12, proximal basal segment large, distal basal segment subglobose; 1st and 2nd flagellar segments (3rd and 4th) fused; each flagellar segment with subglobose basal node bearing one ring of circumfilum with very short loops, and a sparse whorl of stout long setae reaching nearly to the base of distal node; the distal subcylindrical node bearing basal ring of circumfila with short loops, and a whorl of long setae much longer than the loops of the distal ring of circumfila, reaching the basal node of the next segment; the basal and distal nodes separated by a short stem and each distal node bearing a long stem.

Relative length and width of the antennal segments as in the following table :

Antennal segment		basal		distal		Width at widest part of node	
No.	length	node	stem	node	stem	basal	distal
I	4					8	
II	5					6	
III	20	7	3	8	2	5	5
IV	20	6	3	8	3	4	5
V	20	5	3	8	4	5	5
VI	20	5	3	8	4	5	5
VII	20	5	3	8	4	5	5
VIII	20	4	4	7	5	5	5
IX	20	4	4	7	5	5	5
X	19	4	3	7	5	5	5
XI	19	4	3	7	5	5	5
XII	19	4	3	7	5	5	5
XIII	18	4	3	7	4	4	4
XIV	18	4	3	5	6	4	4

Wings : hyaline, veins pale brown, covered with many long and short hairs; the third vein interrupting margin near apex of margin.

Halters dark brown, with many long hairs. Legs pale brown with many setae. Claws black and bent, those of all legs simple. Empodium a little longer than the claws.

Relative length of legs as follows.

Male	Fore-leg	Mid-leg	Hind-leg
Femora	0.988 mm	1.026 mm	1.085 mm
Tibia	0.972	0.972	0.988
1. tarsal segments	0.113	0.097	0.129
2. tarsal segments	0.891	0.874	1.053
3. tarsal segments	0.453	0.437	0.534
4. tarsal segments	0.324	0.307	0.388
5. tarsal segments	0.162	0.162	0.178
Empodium	0.031	0.031	0.034

Abdomen pale yellowish red to yellowish brown; sparse, long hairs on each segment.

Genitalia : Clasp segments dark yellowish brown, with many long setae; basal clasp segment

more than two times as long as basal width, narrowing distally; terminal clasp segment slender, about one half the basal clasp segment, unidentate, apically; The upper lamella deeply and V-shaped emarginate; lower lamella slightly shorter than upper lamella, more deeply and broadly bilobed, the lobes narrow, emarginate, triangular, and style is as the full length of the basal clasp segment. Chitinized harpes lying just below the lower lamella.

Measurements

Body : Length, 1.55 mm (inclusive male genitalia 1.846 mm). Length of antenna, 1.782 mm. Length of wing, 2.205 mm. Width of wing, 0.874 mm, Length of palpus, 0.210 mm. Length of halteres, 0.351 mm.

Holotype : Itonid. No. 451 in the INOUE's collection.

Paratype : Itonid. No. 452-454 in the INOUE's collection.

Female-Head and thorax yellowish brown, sparsely haired. Eyes black. Palpi; Pale brown, quadriarticulate, with long sparse setae, thickly ornamented with minute setae arranged irregularly. Relative length of the palpal segment as follows : I-3, II-5, III-6, IV-8.

Antennae pale yellowish brown, shorter than the body; 2+12, proximal basal and distal segments as in male; 1st and 2nd flagellar segments (3rd and 4th) fused; flagellar segment cylindrical and with a short stem; each flagellar segment bears two rings of circumfila with very short loops, and a sparse whorl of stout, long, curved setae (Fig. 26).

Relative length and width of antennal segments as in the following table.

Antennal segment				Width at widest part of node
No.	Length	node	stem	
I	6			6
II	5			5
III	16	14	2	4
IV	16	12	4	4
V	14	11	3	4
VI	13	10	3	4
VII	12	9	3	4
VIII	11	8	3	4
IX	11	8	3	4
X	11	8	3	4
XI	11	8	3	4
XII	11	8	3	4
XIII	10	8	3	4
XIV	11	8	3	4

Wings and halteres as in male.

Legs thickly covered with many stout setae and spine. Relative length of the legs as follows:

Female	Fore-leg	Mid-leg	Hind-leg
Femora	1.004 mm	1.004 mm	1.101 mm
Tibia	0.988	0.972	1.020
1. tarsal segments	0.129	0.113	0.113
2. tarsal segments	0.761	0.761	0.972
3. tarsal segments	0.356	0.388	0.469
4. tarsal segments	0.243	0.275	0.291
5. tarsal segments	0.162	0.162	0.162
Empodium	0.031	0.031	0.034

Abdomen yellowish red, with many hairs. Ovipositor pale yellow to pale yellowish brown, very short, somewhat extensile, lamelliform, the paired lammellae ellongated ovoid, with fine setae, basal lamella very small.

Otherwise about as in male.

Measurements

Body Length, 1.782 mm (inclusive ovipositor 1.944 mm), Length of antenna, 1.377 mm. Length of wing, 2.268 mm. Width of wing, 0.937 mm. Length of palpus, 0.175 mm. Length of Halteres, 0.405 mm.

Allotype : Itonid. No. 455 in INOUE's collection.

Paratypes : Itonid. No. 456-457 in INOUE's collection.

Pupae-Head and thorax yellowish brown, with many hairs on ventral surface. Eyes black. The antennae, wing sheath, and legs being laid on ventral surface, and the colour of these darkened to black.

The wing sheath extended to about the second abdominal segment. The hind legs attaining nearly the fourth abdominal segment. There is a transverse row of moderately long spines on the dorsum of each abdominal segment. Moderately long, stout, tapering and chitinized thoracic horns arising from near the anterior of the pupa.

Measurements

Body : Length, 2.624 mm, Width in widest part, 0.972 mm. Cephalic spine 0.043 mm. Thoracic horns, 0.219 mm.

Allotype : Itonid. No. 458 in INOUE's collection.

Paratypes : No. 459-460 in INOUE's collection.

Larvae-Body elliptical, long and flat, rounded posteriorly and composed of fourteen segments. The larvae are redish yellow in color when full grown, and with a breastbone. The head is weekly chitinized.

This species at posterior extremity has a pair of submedian chitinous processes. (Fig. 28).

Measurements

Body : Length, 3.159 mm; Width in widest part, 0.972 mm. Length of breastbone, 0.193 mm.

Type : Itonid. No. 461 in INOUE's collection.

Paratype : Itonid. No. 462 in INOUE's collection.

Host-*Sabina chinensis* ANTOINE var. *globosa* IWATA et KUSAKA. This species attacks the bud of the host plant.

Type-locality-Okayama Prefecture, Honshu (Katsuo-machi).

Holotype one male, allotype one female, and paratypes male and females dissected on slide : paratypes males and females also in spirit. Holotypes and allotypes and a part of the paratypes in the collection of the Entomology Laboratory of the Hokkaido Branch of the Government Forest Experiment Station, Toyohira, Sapporo, Hokkaido, Japan. Many specimens of males, female, pupae and larvae coll. Mr. Eppo INOUE, 29, April and 12, May, 1963.

Distribution-Honshu (Okayama Prefecture)

Nam. Jap. -no-Tamaibuki-no-tamabae

Remarks-This species resembles that of *Agevillea mani* INOUE, but is easily distinguished from it by the terminal clasp segment which is very slender in the male. Also this species is

easily separated from *Etsuhoa okayamana* INOUE because the structure of the clasp segment in the male, and the ovipositor in the female are quite different, and by the number of the antennal segment.

Life history-Mr. E. INOUE observed some bionomics of this species in Katsuo-machi, Okayama Prefecture, from April to June, 1963.

According to his observations the larvae of this species pass the winter in the bud gall, and in the spring (from the end of April to the beginning of May), when full grown, the larvae normally leave the galls, and pupate in the soil.

The midges emerge from the middle of May until early in June.

The life history of this species is still not completely known.

Damage-The bud gall of this species was found by Mr. E. INOUE in the garden of the Kansai Forest Tree Breeding Station at Katsuo-machi, Okayama Prefecture, Honshu, Japan in April, 1963. Mr. E. INOUE stated that this insect causes a very small quadrangular pyramid-gall at the apical bud of the twigs. In the middle of April a swelling of the apical bud indicates the presence of infestation, but later the twigs become dry and browned. Severe injury for two or three successive years causes the tree to appear thin, and severely infested trees lose nearly all their tip growth.



Fig. 29 エゾマツノシントメタマ
バエ幼虫によるエゾマツの被害
芽
Damaged buds of *Picea jezoensis*
by the larvae of *Dasyneura*
ezomatsue.

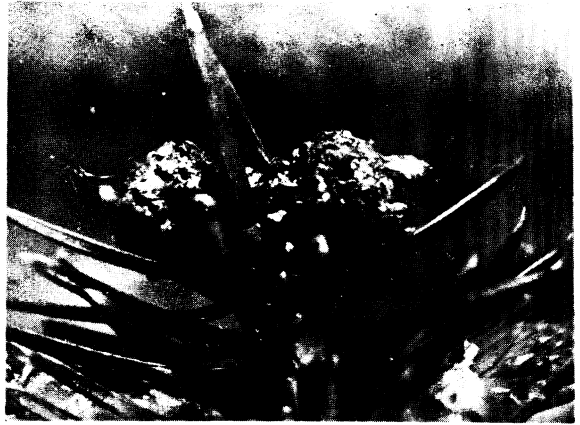


Fig. 30 エゾマツノシントメタマバエ蛹.
Pupa of *Dasyneura ezomatsue*.



Fig. 32 スギタマバエの虫癭
Galls of *Contarinia inouyei*.



Fig. 31 スギタマバエ幼虫によるスギ被害針葉
Deformed needles of *Cryptomeria japonica*
by the larvae of *Contarinia inouyei*.

—Plate 2—



Fig. 33 スギザイノタマバエ幼虫の被害林
(宮崎県加久藤)
The damaged Sugi forest by the larvae
of *Thomasiniana odai* at Kakuto.



Fig. 34 スギ樹幹の樹皮中に生じた斑紋
The fleck marks on the subcortical
layer of sugi trunk.

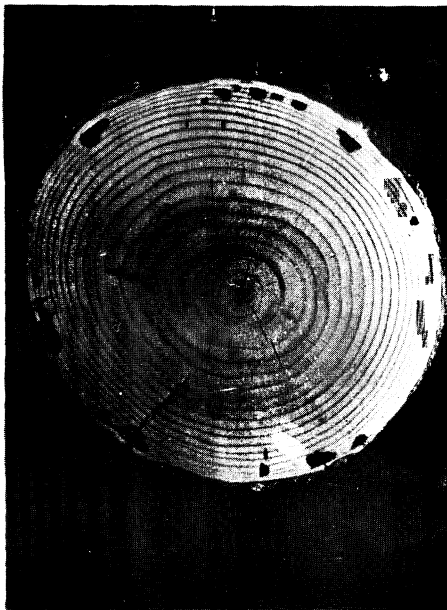


Fig. 35 スギザイノタマバエ幼虫により生
じた斑紋を示す約 20 年生スギ材の断面
Cross-section of about 20-year-old *Cryp-
tomeria japonica*, showing fleck marks due to
the attacking of the larvae of *Thoma-
siniana odai*.



Fig. 36 マツシントメタマバエ幼虫による
被害芽
The damaged buds of *Pinus densiflora* by
the larvae of *Contarinia matusintome*.



Fig. 37 マツシントメタマバエ幼虫によるアカマツの被害芽
Deformed buds of *Pinus densiflora* by the larvae of *Contarinia matusintome*.



Fig. 38 マツバタマバエによるアカマツ被害林
Infested forest of *Pinus densiflora* by the larvae of *Thecodiplosis japonensis*.



Fig. 39 マツバタマバエ幼虫によるクロマツ被害針葉
The damaged tree of *Pinus Thunbergii* by the larvae of *Thecodiplosis japonensis*.

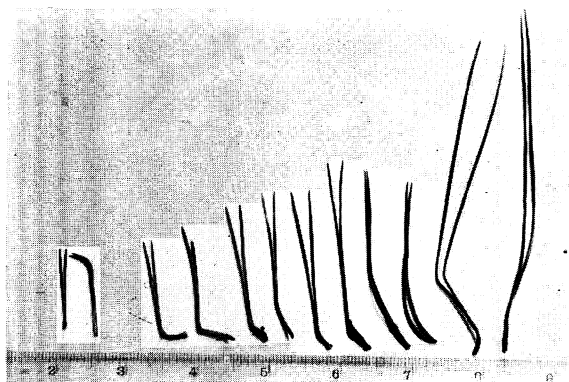


Fig. 40 マツバタマバエ幼虫によるクロマツ被害針葉 (長い針葉を除く)
The damaged needles of *Pinus Thunbergii* by the larva of *Thecodiplosis japonensis* (except long needles).

—Plate 4—

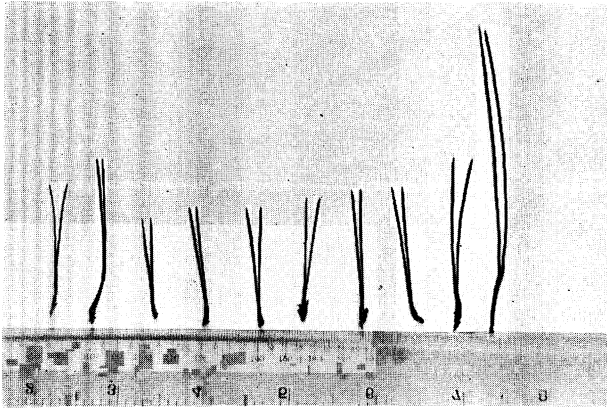


Fig. 41 マツバタマバエ幼虫によるアカマツ被害針葉（長い針葉を除く）

The damaged needles of *Pinus densiflora* by the larvae of *Thecodiplosis japonensis* (except long needles).



Fig. 42 ヒメコマツタマバエの虫癭
Galls of *Janetiella kimurai* sp. nov.

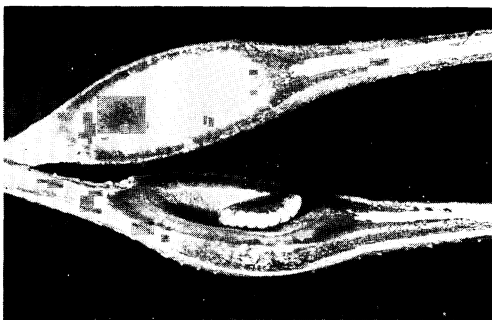


Fig. 43 ヒメコマツタマバエの幼虫と虫癭
Larva and gall of *Janetiella kimurai* sp. nov..

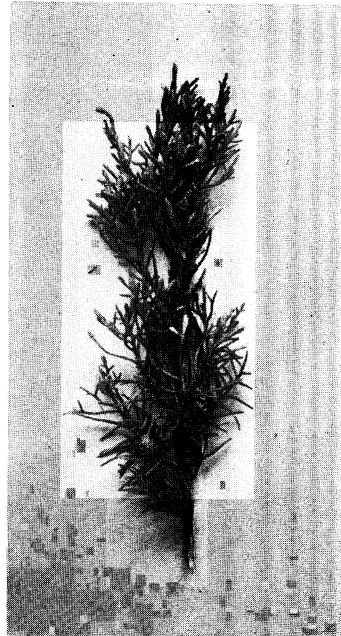


Fig. 44 タマイブキノタマバエ幼虫によるタマイブキの被害若枝

Deformed twigs of *Sabina chinensis* var. *globosa* by the larvae of *Aschistonyx eppoi*.

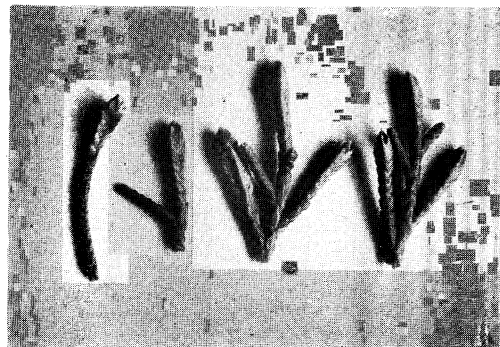


Fig. 45 タマイブキノタマバエ幼虫によるタマイブキの被害針葉
The damaged buds and needles of *Sabina chinensis* var. *globosa* by the larvae of *Aschistonyx eppoi*.