

以上の結果を考察すると、 $\alpha'$ -Cl. C. は  $\alpha$ -Br. C. よりも融点が高いにもかかわらず明らかにイボタ蠟の溶解点を降下せしめる率は大きく、相互溶解性に富むものと思われる。したがって昆虫皮膚蠟物質に対しても透過性は大きく、殺虫効力も強いと推論せられる。

## 要 約

1. 樟脳臭素化合物  $\alpha$ -Br. C. および  $\alpha'$ -Br<sub>2</sub>. C. を合成しその殺虫効力を試験した。

2. アヅキゾウムシ成虫に対する浸漬法による接触の毒性効果は極めて弱いものであり、臭素含有量による差異は見られなかった。しかし樟脳自体よりはやや効果があつた。

3. ミカンノアカダニ成虫に対する浸漬法による殺ダニ試験結果はかなりの効果があり、臭素含有量に比例して増加するが DNA, Ovotran にはおよばない。

4. ミカンノアカダニ卵に対する浸漬法による殺卵試験結果は極めて弱く、臭素含有量の少い方がやや強く、樟脳自体よりもやや効果があつた。

5. イボタ蠟に対する  $\alpha$ -Br. C. の混合による溶解点降下率は  $\alpha'$ -Cl. C. の場合よりもかなり小さく、したがって  $\alpha$ -Br. C. はイボタ蠟に対して溶解性は低く、殺虫効力の弱い原因も昆虫皮膚蠟物質に対する透過性の小なることにもよると推論した。

終りに本研究に当り、終始御指導を賜った京都大学農学部井上吉之教授、ならびに実験に御厚意と御便宜を与えられた三共株式会社野洲川工場長和田富清氏、および同製剤試験課長浜田吉一氏に深く謝意を表する。

## 文 献

- 1) Adrien A. : Selective Toxicity with Special Reference to Chemotherapy. 27 (石田・井坂・秋野 共訳).
- 2) Brown A. W. A. : Insect Control by Chemicals, 154.
- 3) 石井象二郎・川上雄一郎 : 農薬 2 (5,6), 41 (1948).
- 4) Keller : Ch. Ztg. 4, 156 (1880).
- 5) Kipping, F. S. : J. Chem. Soc. 63, 576 (1893).
- 6) Lowry, T. M. : J. Chem. Soc. 73, 587 (1898).

- 7) 野村博・村井淳吉 : 日化 44, 1027 (1923).
- 8) Perkin, W. H. : J. Chem. Soc. 18, 92 (1865).
- 9) 太田馨・池田安之助 : 樟脳技協講 15, 42 (1950).
- 10) 太田馨 : 植物防疫 9, 332 (1955).
- 11) 太田馨 : 植物防疫 10, 378 (1956).

## Résumé

The insecticidal effect of synthesized bromocamphor,  $\alpha$ -bromocamphor and  $\alpha'$ -dibromocamphor, was tested. The contact poisoning effect against the adults of the azuki-bean weevil, *Callosobruchus chinensis* L., in laboratory tests by the usual dipping method showed very low toxicity. The acaricidal and ovicidal effect against the adults and eggs of the citrus red mite, *Metatetranychus citri* McGregor, on the trifoliate orange in laboratory tests by the usual dipping method was also very low, but the acaricidal effect was slightly higher.

The reason, that the bromocamphor had very low toxicity while the chlorocamphor showed high toxicity, will be due to the original toxicity. Besides, we supposed that it depended on the difference of the penetrability for the insect waxy layer. Therefore, we tested the mutual solubility between Chinese wax and toxicant. The mutual solubility was measured by melting point of Chinese wax and toxicant mixture, and from the result, the lowering of melting point and its percentage was calculated.

It was found that the percentage with the  $\alpha'$ -chlorocamphor-wax mixture was higher than that with the  $\alpha$ -bromocamphor-wax mixture and the value were proportional to the insecticidal effect. So, the reason that the insecticidal effect of  $\alpha$ -bromocamphor was lower than the  $\alpha'$ -chlorocamphor, was low solubility for the insect wax. That is to say,  $\alpha$ -bromocamphor has lower penetrability for the insect waxy layer than  $\alpha'$ -chlorocamphor.

Notes on Some Dipterous Pests of Economic Plants in Japan. Kenji KOIZUMI (Entomological Laboratory, Faculty of Agriculture, Okayama University, Okayama). Received Jan. 26, 1957. *Botyu-Kagaku*, 22, 223-226, 1957, (with English résumé, 226).

39. 数種の双翅目農園害虫について 小泉憲治 (岡山大学 農学部 害虫学研究室) 32. 1. 26 受理

謹んで春川忠吉博士の古稀を祝賀し奉る。

双翅目に属する未だ知見の不充分な農園藝害虫4科5種の学名、形態、生活史、及び分布などに関し若干の新知見を加えた。

### Stratiomyiidae ミズアブ科

*Microchrysa flaviventris* (Wiedemann, 1824).

ハラキンミズアブ(松村, 1915): 岡山県川上郡大賀村のタバコ耕作組合より、同地のタバコ苗床に毎年3月初旬、多数発生し、タバコの幼苗を土際部より食害して枯死させる害虫として、岡山タバコ試験場の大島技師を通じて鑑定を依頼されたものは、調査の結果上記の種の幼虫であることが分かった。

1954年3月18日送附されて来た幼虫はすでに終令で、間もなく幼虫体皮内に化蛹し、いずれも室温で5月上旬に羽化した。本属及び近縁の諸属はいずれも saprophaga で、この場合も苗床への堆肥と共に、卵か初期幼虫がもち込まれたものではないかと考えられる。*Eulalia garatas* (Walker) や *Stratiomyia japonica* van den Wulp のような水棲の本科幼虫が稲苗代に多発し加害した例は多いが、陸棲の幼虫が農作物を加害した例は少なく、*Chloromyia formosa* Schrank<sup>4)</sup> がドイツでカブを、*Microchrysa polita* Linn.<sup>11,13)</sup> がバラ種子を加害した記録があるのみで、いずれも偶発的な害虫と見られる。本種はインド、セイロン、ジャバ、台湾、沖縄、日本(本州、四国、九州)より知られ、我国では最も普通な種であるが、幼虫の記録はないので以下に図示する。

幼虫 第1図(A-D): 体長 7.2mm. 幅 2.1mm, 上下に扁平で厚さは 1.2mm. 全体灰黒色で両体側に淡黒褐色の縦斑が走る、各体節には10本の透明な軟刺毛を生じ、体皮には蜂巣模様の微細構造がある(第1図, B). *Microchrysa* 属では、ヨーロッパ、北米の *M. polita* L.<sup>10)</sup> と、フィジー、サモアよりの *M. maxima* Bezzi<sup>9)</sup> の幼虫が知られているのみであるが、これ等と極めてよく類似し、特に前者とは一般体形がよく似るが、頭部及び腹部末端節(第1図C, D)の構造や刺毛の配列により区別し得る。

### Platystomidae ヒロクチバエ科

*Rivellia apicalis* Hendel (1934) ダイズコンリウバエ(杉山・望月, 1949): 杉村<sup>19)</sup> は滋賀で大豆及びカウピーの根瘤を加害する Trypetidae sp. を報じ、その各虫態を記載図示し、若干その生態をも述べた。この報文は当時かなり興味を持たれたようで、2, 3 の新聞記事や抄録が\* 相次いで出た。しかし、その後この害虫について報じたものはなく、確かな学名も未決

\* 中国合同新聞 1939, IX, 8, 昆虫世界 43, 282 (1939), 教育農芸 8 (5), 93 (1939).

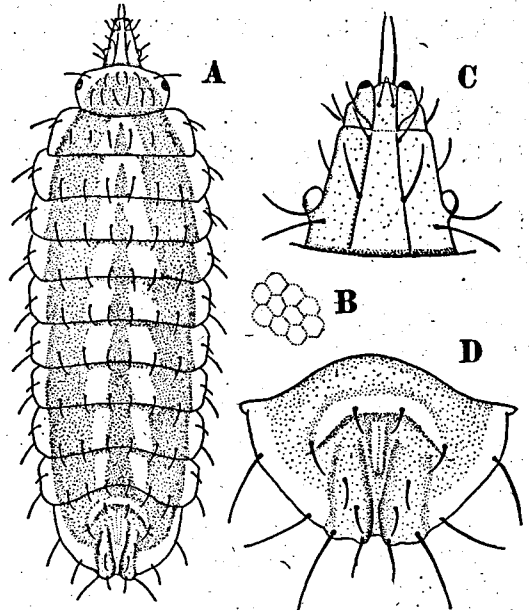


Fig. 1. *Microchrysa flaviventris* (Wiedemann), Larva. A, dorsal view of larva; B, bee hive like micro pattern on larval epidermis; C, headcapsule; D, terminal segment.

定であつた。

杉山・望月<sup>20)</sup>は北陸地方の大豆害虫を調査し、根瘤を加害するものとして新潟より、ダイズコンリウバエ(仮称) *Rivellia* sp. を詳細に報じた。その後、桑山<sup>19)</sup>により本種が我国各地に分布し、大豆根瘤を害することが明らかになつたが、学名に関してはこれ以上、調べられていない。

各地の標本を調査の結果、上記のものであることが分つた。本種は中国四川省より唯1頭の雄により記載され<sup>6,8,9)</sup>、その後、何等の知見もなく、我国よりはこれが初記録であるが、最も普通な種で、次の地点より標本を得ている。北海道(月寒)、本州(弘前、大曲、盛岡、米沢、福島、東京、金沢、福井、静岡、岐阜、京都、大阪、岡山、広島、徳山、米子)、四国(高松、徳島)、九州(福岡、宮崎)。本種に極めて近い *R. cladis* Hendel<sup>6)</sup> が対馬より記載され、その後、北支<sup>8,15)</sup> よりも報ぜられているが、これに当るものは未だ得ていない。

*Rivellia basilaris* Wiedemann (1830), ムネアカマダラバエ(素木, 1932) (=ダイズキイロコンリウバエ, 杉山・望月, 1949): 杉山・望月<sup>20)</sup>は前種に混じて極く少数発生するものとして、ダイズキイロコ

シリウバエ (仮称) 学名不詳を報じたが、この方は記載が全くなく、いかなるものか不明であった。望月氏の御好意で当時の標本を調べさせて頂き、上記の種であることが分つた。

従つて本種の幼虫が大豆の根瘤を食することが知られたわけで、他に Hoffman<sup>15)</sup> は南支の広東でナスの果実より本種を得た記録がある。本科昆虫の幼虫の生活状態に関する知見は極めて少いが、大体 saprophaga で、従つて、特定の植物の特定の部分を加害するのではなく、若干腐りかゝつた植物質には広く発生し、その際、生植物をも加害するものと思われる。北米の *R. viridulans* R. D.<sup>2)</sup> は腐つた水仙球に発生することが報じられている。

本種も最普通種で本州以南の各地及びセイロン、スマトラ、マレー、南支、フィリッピン、台湾、フィジー、サモアに分布する。

#### Trypetidae ミバエ科

*Trypeta trifasciata* Shiraki, (1933) ミスジハマダラバエ (素木, 1950): 素木<sup>15)</sup> によると、幼虫はゴボウの花部に寄生するとあるが、これは何かの間違いであろう。本種はその成虫形態が *T. artemisiae* Fab. に極めて似ている如く、幼虫習性もまた類似し、イエギク、ヨモギ類など、菊科植物の leaf-miner であつて、岡山あたりではイエギクにかなりの被害がある。mine の形状は *T. artemisiae* Fab. のそれと殆んど区別できない blotch-mine (第2図 D.) で、岡山では5月上旬に3令幼虫が見られ、これは中旬には土中に入つて化蛹し、6月中旬に羽化し、直ちに産卵し幼虫が現われるが、それ以後の観察を欠いている。潜葉された葉はその後、捲縮し、落葉する。

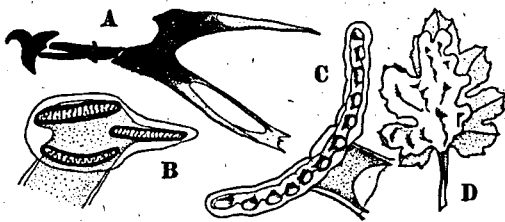


Fig. 2. *Trypeta trifasciata* Shiraki, Larva. A, cephalopharyngeal sclerites; B, posterior spiracle; C, anterior spiracle; D, mine on leaf of *Chrysanthemum*.

本種の幼虫も未知であるので以下に図示する。幼虫：体長、6—7mm、淡白色で少し黄色味あり。口鉤 (第2図, A) は1歯で、前気門 (第2図, B) の気門小孔は3個、中央のものは側方に突出する。後気門 (第2図, C) の気門小孔は13個で長型、蛹：体長、

3.5—4mm, 幅, 1.8—2mm, 淡黄色。

#### Agromyzidae モグリバエ科

*Melanagromyza websteri* (Malloch, 1913) フジタモグリバエ (改称) (=フジノタマバエ 名和, 1914): 本種は我国よりロスアンゼルス向に送られたフジに寄生していたものが、1912年3月上旬、サンフランシスコの植物検疫の際に発見され、Amundsen<sup>11)</sup> によりその概略が報ぜられた。その際には Aldrich によりヤナギ類の枝にゴールを作る *Agromyza schineri* Giraud と誤つて同定されたが、翌年 Malloch<sup>16)</sup> はこれを訂正し新種、*Agromyza websteri* Malloch とした。次いで Hendel<sup>7)</sup> はこれを *Melanagromyza* に移し現在にいたつていが、我が国からは名和<sup>17)</sup> が Amundsen の報文の抄録を行つたのみで、国内での分布状態や生活史などは全く不明であるので、観察しえた2, 3の点を述べる。

属内位置：Hendel<sup>7)</sup> は彼の旧北種の検索表には入れ得なかつたが、*M. hexachaeta* のグループ (Enderlein, 1936 の属, *Hexomyza*) に入るだろうことを指摘したが、これは正しく、同グループ内では *M. sarothamni* Hendel, 1923 及び *M. orbiculata* Hendel, 1931 に近いが、これ等より著しく大型であることや、翅脈により相違する。本種成虫は翅長 3.5—4mm, 体長 3.5mm あり、本科既知種の中でも最大種の1つである。*M. orbiculata* の習性は不明であるが、*M. sarothamni* は本種と同じくマメ科のエニシダの枝にゴールを作る点でも相似している。幼虫：体長 4.3mm 前後、白色短大の肥満型で、ゴールより取り出した幼虫は屈伸し得ない。口鉤 (第3図, A) は左右不同で、右側は極めて小型、左側は大型で先端

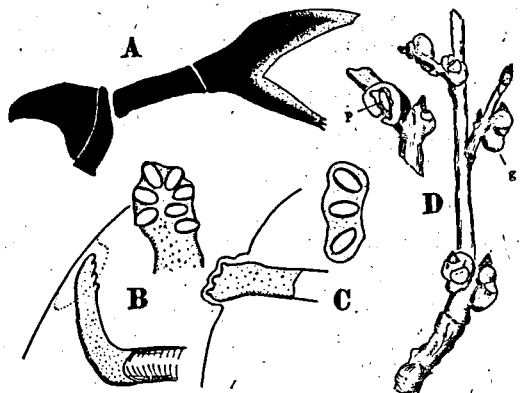


Fig. 3. *Melanagromyza websteri* (Malloch), Larva. A, cephalopharyngeal sclerites; B, anterior spiracle; C, posterior spiracle; D, calls on twigs of *Wistaria* (gall; p. pupa).

に1歯のみ、口鈎基部に大型の翼状板がある。前気門(第3図, C)は体表面より陥没し、7個の気門小孔がある。後気門(第3図, B)は体表面より僅かに隆起し、3個の気門小孔がある。体節間には特記すべき微刺列はない。蛹: 体長、3.7mm 前後、幅及び体高は共に1.4mm 前後、半透明で淡黒色を帯びる。体節境界線上には幼虫時には全く見られなかつた黒色の小キチン板が点刻状に配列する。

生活史: 年1回の発生で、成虫は4月上旬に羽化し、2年生の小枝上の葉芽の下部に産卵する。喰入した幼虫により芽の下部の組織中にゴールを生じ、10月迄ゴールは肥大して径8mm 程度の球型ゴールとなる(第3図, D)。

11月下旬には幼虫は老熟し、ゴールの下部に脱出孔を作り化蛹する。蛹状でゴール内に越冬し、翌春4月に羽化する。ゴール内の虫室は髓層に及び、成虫の羽化脱出した後は、虫室内に菌類が寄生して腐朽することが多くこの部分より折れやすくなる。分布: 次の地点のフジのゴールより本種を得た。本州(米沢、福島、京都、大阪、岡山、広島)、四国(高松、徳島)。Flick<sup>5)</sup>によれば、その後アメリカには定着しなかつたと云う。

#### 文 献

- 1) Amundsen, E. O. : Calif. Mon. Bull. **1**, 730 (1912).
- 2) Blanton, F. S. : J. Econ. Entomol. **31**, 113 (1938).
- 3) Buxton, P. A. : Ins. Samoa **6**, 122 (1929).
- 4) Cornelius, C. : Stett. Entomol. Z. **21**, 202 (1860).
- 5) Flick, K. E. : Univ. Calif. Publs. Entomol. **8**, 380 (1931).
- 6) Hendel, F. : Abhandl. z. b. Ges. Wien **8**, 153 (1914).
- 7) Hendel, F. : Die Fliegen Palaeark. Reg. **59**, 180 (1931).
- 8) Hendel, F. : Arkiv Zool. **25A** (21), 10 (1934).
- 9) Hennig, W. : Die Fliegen Palaeark. Reg. **48**, 8 (1945).
- 10) Hennig, W. : Die Larven Dipt. **3**, 47(1952).
- 11) Hennig, W. : Handb. pflanzenkrankh. **5**, 68 (1953).
- 12) Hoffman, W. E. : Lingnan Sci. J. **17**, 256 (1938).
- 13) Jegen, G. : Handb. pflanzenkrankh. 4 ed, **5**, 50 (1928).

- 14) 桑山覚: 大豆害虫の分布と害相, 養賢堂, 東京 **10**, **16**, **31**, **91**, **110**, (1953).
- 15) Malloch, J. R. : Ins. Samoa **6**, 220 (1930).
- 16) Malloch, J. R. : Ann. Entomol. Soc. Am. **6**, 325 (1931).
- 17) 名和梅吉: 昆虫世界 **18**, 32 (1914).
- 18) 素木得一: 昆虫の分類, 北隆館, 東京 739(1954).
- 19) 杉村良三: 農業及園芸 **14**, 1111 (1939).
- 20) 杉山章平・望月正己: 北陸農研 **1**, 94, 98 (1949).

#### Résumé

In this paper the taxonomic and biological notes are given to the following five little known Dipterous pests.

1. *Microchrysa flaviventris* (Wiedmann), (Stratiomyiidae)

One of the most common species but the larval morphology and biology have not been known. A large number of larvae have been observed in a tobacco nursery in Okayama Prefecture and infested the young tobacco plants. This might have come to the tobacco nursery in egg or young larval stages accompanied by the compost. The larva is illustrated in Fig. 1.

2. *Rivellia apicalis* Hendel, (Platystomidae)

A root nodule infesting fly of the soybean or the cowpea which has been reported by Sugimura<sup>19)</sup> as *Trypetidae* sp. and by Sugiyama and Mochizuki<sup>20)</sup> as *Rivellia* sp. is identified with the above species. This is the first record of this species from Japan, but the species is very common and widely distributed from Hokkaido to Kyushyu. The adult fly feeds on aphid dew and deposits her eggs at the root of the host plant and the larva crawls down through the soil and eats from one root nodule to another.

3. *Rivellia basilaris* (Wiedemann), (Platystomidae)

Sugiyama and Mochizuki<sup>20)</sup> noted another root nodule infesting fly of the soybean, but its systematic position has not been determined. After examination of the fly received from Mr. Mochizuki, this is identified with the above species. The larva has been observed in small numbers mixed with the preceding species in the soybean root nodule. Hoffman<sup>12)</sup> reared this species from the fruit of egg-plant at Kangton,

China. Probably this is saprophagus in nature and sometimes may infest the living plant tissue.

4. *Trypeta trifasciata* Shiraki, (Trypetidae)

Shiraki<sup>18)</sup> noted that the larva of this species mines the flower head of *Arctium lappae*, but the note might have been concerned with some other species. This species is closely related to European *T. artemisiae* Fab., both in morphology and biology, the larva mines the leaves of *Chrysanthemum* or *Artemisia* and sometimes a considerable damage of the cultivated *Chrysanthemum* has been observed. The larva is illustrated in Fig. 2.

5. *Melanagromyza websteri* (Malloch),  
(Agromyzidae)

This species was discovered in America from

the galls on twigs of *Wistaria* which was imported from Japan. Although to date no exact distributional record of this species has been reported from Japan, the original habitat, this species is very common on wild and cultivated *Wistaria* in Honshu and Shikoku. The species is closely related to European *M. sarothamni* Hendel, a gall maker on twigs of *Sarothamnus scoparius* L. This species has one brood a year, the adult emerges from the gall in April and deposits her eggs under the leaf bud, the larva mines in the tissue and the gall grows gradually, in December the larva pupates and hibernates in the pupal stage in the gall. The larva is illustrated in Fig. 3.

---

Another Evidence for the *trans*-Configuration of  $\alpha\delta$ -Dimethylsorbic Acid. Yuzo INOUE, Toshio SUGITA and Minoru OHNO (Takei Laboratory, Institute for Chemical Research, Kyoto University, Takatsuki) Received Feb. 7, 1957. *Botyu-Kagaku*, 22, 227-229 1957, (with English résumé, 229).

40.  $\alpha\delta$ -Dimethylsorbic Acid の *trans*-Configuration に対する化学的証明\* 井上雄三・杉田利夫・大野稔 (京都大学 化学研究所 武居研究室) 32. 2. 7 受理

心から春川忠吉博士の古稀を御祝い申上げる。

Methyl  $\alpha\delta$ -dimethylsorbate (II) に過安息香酸, 稀硫酸, 四醋酸鉛, 過醋酸を順次に作用させると, II の  $\gamma\delta$  二重結合に選択的に酸化が起り, それぞれの階程で methyl  $\gamma\delta$ -epoxy- $\alpha\delta$ -dimethyl- $4\alpha$ -hexenoate (III), methyl  $\gamma\delta$ -dihydroxy- $\alpha\delta$ -dimethyl- $4\alpha$ -hexenoate (IV),  $\beta$ -monomethyl mesaconaldehyde (V) を経て  $\beta$ -monomethyl mesaconate (VI) がえられ, さらに VI の冷鹼化によつて既知の mesaconic acid (VII) がえられた。この反応過程には二重結合の inversion を起すおそれのある試薬および反応条件は全く含まれていないし, mesaconic acid の *trans*-構造はすでに確定されているから, この過程によつて I および II の *trans*-構造が有機化学的に証明される。

著者らが初めて成功した第二菊酸全合成の階程において中間化合物として用いた methyl  $\alpha\delta$ -dimethylsorbate (II) の  $\alpha\beta$  二重結合が *trans*-構造をもつことは, すでに前報<sup>1)</sup>において物理化学的にこれを証明したところであるが, その後さらに有機化学的にも確実な証明がえられたのでここに報告する。

$\alpha\delta$ -Dimethylsorbic acid (I) を Pd-BaSO<sub>4</sub> の存在のもとに部分還元すると  $\gamma\delta$  二重結合が選択的に水添されること, および II に ethyl diazoacetate を作

用させると  $\gamma\delta$  附加が選択的に起る<sup>2)</sup>ことは, I もしくは II にある種の酸化剤を適当な条件のもとで作用させると  $\gamma\delta$  結合が選択的に酸化される可能性を示唆する。このろみに I を稀醋酸のなかで H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> をもちいて酸化してみると少量の mesaconic acid (VII) がえられたので, peroxidation が I の  $\gamma\delta$  二重結合に選択的に起つたことがわかる。しかしその間の反応経過は詳かにすることができないから, 中間に二重結合 ( $\alpha\beta$ ) の stereomutation が起つていないとは言えない。したがつて VII の生成だけで I の *trans*-構造を速断することはできない。そこで各階程で stereomutation の起らないことを確かめつゝ,  $\gamma\delta$  二重結合の選択的酸化を階段的にすゝめようとしたのである。

\* This is a Japanese version of Studies on Synthetic Pyrethroids. Part XI, written in English and submitted to Bull. Agr. Chem. Soc. Japan, vol. 21, now in press.