

## 日本産ハムシ亜科の若令期に関する生態学的研究： (ハムシに関する研究, I)

木元, 新作  
九州大学農学部

<https://doi.org/10.15017/21413>

---

出版情報：九州大学農学部学藝雑誌. 16 (1), pp.41-57, 1957-03. 九州大学農学部  
バージョン：  
権利関係：

# 日本産ハムシ亜科の若令期に関する 生態学的研究

(ハムシに関する研究, I)

木 元 新 作

Biological studies on earlier stages of  
Japanese Chrysomelinae  
(Col. Chrysomelidae)

(Studies on Chrysomelidae, I)

Shinsaku Kimoto

## I. 緒 言

筆者は日本産のハムシ亜科に含まれる昆虫類の生態に関し、野外観察並びに実験室内に於ける飼育を行い、この結果得られた結果を基とし、これに過去に於て報告された多くの業績を参考とし、今日に於ける日本産ハムシ亜科に関する生態学的知見を纏め、ここに発表する次第である。

このハムシ亜科に含まれるハムシは、現在世界で約 130 属、2,700 種内外が知られていて、本邦からは 13 属 31 種がわかっている。これらのものはすべて食植性であり、農・林業上重要な害虫を数多く含んでいる。筆者はこの報文に於てはこれら昆虫の生態に関してのみ触れる事とし、その形態に関しては後日一括して発表の予定である。

この研究は 1954 年以降、九州大学農学部昆虫学教室に於て行つたものであり、この研究に際し終始御懇切な指導を賜つた九州大学農学部昆虫学教室 江崎悌三、安松京三両先生並びに分類学上の知見に関し有益な御教示を賜つた香川大学学芸学部昆虫学研究室 中條道夫先生に深甚なる感謝の意を表する次第である。尙本研究に当り平嶋義宏氏はじめ九大農学部昆虫学教室の諸氏に多大の御援助を受けた。ここに厚く感謝の意を表する次第である。

## II. 若令期に関する生態の概要

この亜科に属するハムシは成虫・幼虫共食植性であり、その習性は一般に良く似ているが、その中には或程度の相違が認められる。それらの相違の主なもの次は次の通りである。

卵に関して：卵はすべて楕円形で、通常食草の裏面に卵塊として一纏めに産卵されるが、*Chrysolina* に含まれる或種 (例えば *C. polita* L.\*) は食草の根元に卵を一纏めにして産卵すると云う。又 *Hydrothassa*\*, *Prasocuris*\* に含まれる種は食草の幹に数列の穴

\*印はその種又はその属が日本から知られていない事を示す。

をあけその中に 1 卵ずつ産卵し全体として一つの卵塊を作ると云う。例外として *Phaedon* に含まれる或種 (例えば *P. brassicae* Baly, *P. cochleariae* F.\*) は卵を一纏めにして産卵する事なく 1 個ずつばらばらに産卵する。

幼虫に関して：脱皮回数は *Chrysomela*, *Plagiodera*, *Linacidea*, *Gastrophysa*, *Phaedon*, *Phyllodecta*, *Prasocuris*\*, *Hydrothassa*\* 等の属に含まれる種は 2 回の脱皮を行い老熟する。これに対し *Leptinotarsa*\*, *Chrysolina*, *Phytodecta*, *Potaninia* 等の属に含まれる種は 3 回の脱皮を行い老熟する。又 *Paropsides duodecimpustulata* は 4 回の脱皮を行い老熟すると云う。又 *Chrysomela*, *Plagiodera*, *Linacidea*, *Gastrolina*, *Gastrophysa*, *Phaedon*, *Phyllodecta*, *Mesoplatys*\*, *Prasocuris*\*, *Hydrothassa*\* 等の属に含まれる種は中後胸・第 1~第 7 腹節に一对の反転腺 (eversible gland) を有している。これらの属に含まれる種に外物が触れると、揮発性の物質を有する反転腺が外側に向つて反転し、臭気を発散させる。又本邦産の属のうち *Chrysolina*, *Phaedon* を除いて幼虫に関する生態の良く知られているものでは、幼虫は顕著な集団を形成して移動・摂食を行う。

蛹に関して：蛹化の場所は *Chrysomela*, *Plagiodera*, *Linacidea*, *Gastrolina*, *Prasocuris*\*, *Hydrothassa*\* 等の属に含まれる種は地上であり、食草の葉裏等に終令幼虫の脱皮殻の末端を固定し、これに蛹の第 7 腹環節を引きかけ、懸垂蛹化する。又 *Leptinotarsa*\*, *Chrysolina*, *Dlochrysa*, *Gastrophysa*, *Phaedon*, *Phyllodecta*, *Phytodecta*, *Potaninia* 等の属のものは地中で蛹化する。

上述の如くハムシ亜科に属するもので *Chrysomela*, *Plagiodera*, *Linacidea*, *Gastrolina* 等は生態的に非常に良く似たグループである。又 *Gastrophysa*, *Phaedon*, *Phyllodecta* は同様に生態的に良く似たグループである。又一方本邦には産しないが *Prasocuris*\*, *Hydrothassa*\* も又生態的に良く似たグループであると云われている。ここで注意すべき点は従来から多くの昆虫学者によつて *Phytodecta* と *Phyllodecta* は成虫の形態に於て近縁な属であるとして共に *Phyllodectini* に含められて来た点である。一方 *Phyllodecta* は、少くともその生態に関しては、*Phytodecta* よりむしろ上述の如く *Gastrophysa*, *Phaedon* 等のグループに属する。

上述の習性のうち、脱皮回数・反転腺からの臭気が発散・蛹化場所等はこの亜科に於て大変重要なもののように思われる。筆者はここに特に取上げた習性と形態的な標徴 (特に若令期に於ける) が分類学的にどの様な関連を有するかと云う点に関しては、後日若令期の形態に関し報告する際に同時に発表の予定である。

### III. ハムシ亜科の卵胎生の記録

ハムシ亜科に関し本邦に於ては未だその様な報文は見られない様であるが、ヨーロッパに於ては古くから卵胎生の報告が少くない。筆者の知り得た範囲内では現在までに 3 属 7 種に関し 9 篇の報告がある。この 3 属のうち *Chrysolina*, *Phytodecta* の 2 属は本邦にも分布するものであり、本邦に於てもこの様な観察が行われる可能性は大いにあると思われる。ハムシ亜科の卵胎生の観察記録は次の 9 篇である。

- 1) *Chrysochloa superba* Suffrian (1851); *C. speciosa* Suffrian (1851) (Both species are synonyms of *C. gloriosa* Fabricius.)  
Perroud, 1855, Ann. Soc. Linn. Lyon, p. 402.
- 2) *Chrysochloa speciosa* var. *venusta* Suffrian (1851)  
Bleuze, 1874, Ent. Month. Mag., XI, p. 135.
- 3) *Chrysochloa vittigera* Suffrian (1851); *C. cacaliae* Schrank (1785); *C. gloriosa* (Fabricius, 1781)  
Champion et Chapman, 1901, Trans. Ent. Soc. Lond., p. 1.
- 4) *Chrysochloa tristis* var. *smaragdina* Weise (1883)  
Chapman, 1903, Trans. Ent. Soc. Lond., p. 245.
- 5) *Phytodecta viminalis* Linné (1758)  
Williams, 1914, Entomologist, XLVII, p. 249.
- 6) *Phytodecta viminalis* Linné (1758)  
Scheidter, 1926, Zeitschr. Pflanzenkr., XXXVI, p. 7.
- 7) *Chrysolina varians* Schall. (1783)  
Rethfeldt, 1924, Zool. Jahr., Abt. Anat., XLVI, p. 245.
- 8) *Chrysochloa gloriosa* Fabricius (1781)  
Barnes, 1925, Ent. Month. Mag., LXI, p. 243.
- 9) *Phytodecta rufipes* De Geer (1775)  
Hennerberg, 1926, Ber. Oberhess. Ges. Nat. u. Meilk., 11, p. 17.

#### IV. 日本産の種に関する生態

##### Genus *Chrysolina* Motschulsky (1860)

この属はハムシ亜科に於ては、若令期の生態に関し最も多くの未知の種を含んでいる。この属に含まれる種は本邦から次に述べる2種の外 *C. (Caudatochrysa) angusticollis* (Motschulsky, 1860), *C. (Euchrysolina) virgata* subsp. *obscurofasciata* (Jacoby, 1885), *C. (Hypericia) nikkoensis* (Jacoby, 1885), *C. (Hypericia) pseudogeminata* Bechyné (1950), *C. (Lithoptheroides) nikolskyi* (Jacobson, 1898) の5種が知られているが、いずれもその若令期の生態に関しては未知である。*C. angusticollis* の食草は松村 (1931) によればヨモギ (*Artemisia vulgaris* L. var. *indica* Maxim.) と云われ、又 *C. virgata* subsp. *obscurofasciata* の食草は梶原 (1954) によればクチビルバナ科 (Labiatae) の植物と云う。

##### 1. *Chrysolina (Anopachys) aurichalcea* subsp. *collaris* (Weise, 1916)

ヨモギハムシ

若令期の生態に関する報文

Takahashi, Sosai Gaichū Kakuron, 1928, p. 286, f. 164. - Reineck, Zeit. Wiss. Insekt. Biol., XXIV, 1929, p. 226 (on subsp. *aurichalcea* Gebler). - Matsumura, Conspec. Japan. Inj. Insect., 1932, p. 812. - Ôno, Insect. World, Gifu, XLI, 1937, p. 298.

筆者はこの種については全く観察する機会を得なかつたが、大野 (1937) によれば年1回の発生で産卵は11月上旬より翌年1月下旬に亘り行われ、卵は2月下旬乃至3月上旬孵化し4月中・下旬乃至5月上旬に老熟し入土して蛹化し、4月下旬乃至5月上旬に羽化する。

ると云う。食草上に産卵され多くは数個一纏めに産下される。

食草：ヨモギ (*Artemisia vulgaris* L. var. *indica* Maxim.), ヤマシロギク (*Aster ageratoides* Turcz. subsp. *amplexifolius* Kit.)

## 2. *Chrysolina* (*Lithoptheroides*) *exanthematica* (Wiedemann, 1821)

ハッカハムシ

若令期の生態に関する報文

Matsumura, Conspec. Japan. Inj. Insect., 1932, p. 812, pl. 47, f. 12.

発生経過：本種は各令期に関しては飼育する機会を得なかつたが、1955年の記録によると、4月20日頃には既に福岡地方に於て幼虫を多数観察する事が出来た。それらを室内で飼育の結果、早い個体は5月23日頃より羽化を始めた。これらの記録と後述の発育日数を合せ考えると、福岡地方に於ては越冬から覚めた個体は3月下旬から4月上旬にかけて活動・産卵を開始し、遅くとも5月下旬には新しい成虫が出現するものと推定される。年発生回数は未だ不明である。

発育日数：1955年の飼育記録によると、4月下旬から6月上旬頃までの福岡地方の室内環境の下では、2令幼虫期間は5~10日、3令期間は5~11日、4令期間は14~25日、蛹期間は9~13日である。卵期間及び1令幼虫期間については調べる事が出来なかつた。

習性・その他：この種の産卵場所並びに幼虫の脱皮回数に関する報文は未だない様であるが、ヨーロッパ産のこの属に含まれる種は、筆者の知る範囲ではすべて3回の脱皮を行い蛹化する様であり、この種も3回の脱皮を行うものと推定される。幼虫は集団を形成することなく、又幼虫は食草であるハッカの新芽に好んで集るが、ハッカの一つの芽について多くは1頭、場合によつて2~3頭が集るにすぎない。幼虫は全幼虫期を通じハッカの葉肉・表皮とも摂食する。蛹化は地中で行われる。

食草：ハッカ (*Mentha arvensis* L. var. *piperascens* Malinv.)

Genus *Chrysomela* Linné (1758)

本邦からは次に述べる4種が知られている。

### 1. *Chrysomela lapponica* Linné (1758) ウズマキハムシ

若令期の生態に関する報文

Märkel, Isis, 1857, p. 171. - Kawall, Stett. Ent. Zeit., XXVIII, 1867, p. 124. - Letzner, Ber. Scles. Ges., LIII, 1875, p. 172. - Beutenmüller, Ent. Amer., VI, 1890, p. 176. - Garman, Bull. Kentucky Exper. Stat., 120, 1905, p. 59.

本種に関しては本邦に於ける生態に関する報文は全く無い。ヨーロッパに於ては“Birken”を食すると云う。

### 2. *Chrysomela populi* Linné (1758) ドロノキハムシ

若令期の生態に関する報文

Deg., Mém. Ins., V, 1775, p. 290, pl. 8, ff. 18-22. - Ratzeb., Forstins., I, 1837, p. 200. - Westwood, Introduct., I, 1839, p. 389, f. 48. - Klingelh., Stett. Ent. Zeit., IV, 1843, p. 85. - Chap. et Cand., Mém. Soc. Liège., VIII, 1853, p. 610, pl. 9, f. 7. - Haase, Ent. Nachr., IV, 1878, p. 228. - Riley, Am. Ent., III, 1880, p. 159, ff. 61-64. - Osborne, Ent. Month. Mag., XVII, 1880, p. 152. - Altum, Dankelm.

1. 発育日数の項に於て、4令を以て終令としたのはこの様な推定の結果によるものである。

Zeit., XIV, 1882, p. 608. - Kittel, Correspbl. Ver. Regensb., XXXVIII, 1884, p. 30. - Biro, Rov. Lap., II, 1885, p. 96. - Meinert, Ent. Tidskr., VII, 1886, p. 191. - Grunert, Forstl. Bl., XXIII, 1886, p. 337. - Judeich, Forstins., II, 1, 1889, p. 598. - Rogers, Ind. Mus. Notes, III (5), 1894, p. 43. - Hacker, Wien. Ent. Zeit., XVIII, 1899, p. 36. - Bothe, Ill. Zeitschr. Ent., IV, 1899, p. 220. - Kempers, Ent. Ber., IV, 1902, p. 18. - Noel, Le Natur., XXXI, 1909, p. 133. - Yano, Hakubutsu no Tomo, Tokyo, XI (80), 1911, p. 33. - Peyerimh., Ann. Soc. Ent. Fr., LXXX, 1911, p. 290. - Nijima, Shinrin Konchûgaku, 1913, p. 91, f. 64. - Verphoff, Arch. Naturg. LXXXIV (4) A, 1923, p. 142. - Scheidter, Zeitschr. Pflanzenkr., XXXVI, 1926, p. 222. - Nijima, Shinpen Shinrin Hogogaku, Jôkan, 1923, p. 292. - Paterson, Proc. Zool. Soc. London, 1931, p. 919, f. 16. - Heimans, Levende Natuur. Amsterdam, 36, 1932, p. 280. - Matsumura, Conspec. Japan. Inj. Insect., 1932, p. 810, pl. 47, f. 9. - Iwata et Sibuya, Trans. Ent. Soc. Kansai, Osaka, 5, 1934, p. 64. - Matsushita, Shinrin Gaichûgaku, 1943, p. 345, f. 151. - Inoue, Shinrin Gaichû Bôjoron, Chûkan, 1953, p. 50, ff. 21, 22.

発生経過：本種は各令期に関しては飼育する機会を得なかつたが、1955年の記録によると福岡県英彦山にて5月15日に森本桂氏により採集された幼虫（各令の幼虫を含んでいた）を福岡にて飼育の結果、早い個体は5月31日に蛹化し、6月6日以降に羽化を開始した。尙新島（1913, 1923）、松下（1943）、井上（1953）によれば年2回の発生で第1回は6～7月、第2回は8月に成虫が羽化し、成虫で越冬すると云う。

發育日数：1955年の飼育記録によると、5月下旬から6月上旬の福岡地方の室内環境では2令幼虫期間は4日、3令期間は8日、前蛹期間2日、蛹期間は6日内外である。

習性・その他：幼虫は2回の脱皮を行い終令幼虫となり、食草上で懸垂蛹化する。一般的な生態は後述の *C. vigintipunctata* に酷似する様である。矢野（1911）、井上（1953）によると卵は橙黄色と云う。

食草：ドロノキ (*Populus Maximowiczii* Henry), ヤマナラシ (*Populus Sieboldi* Miq.), ヤナギの類 (*Salix* spp.)

### 3. *Chrysomela tremulae* Fabricius (1787) ポプラハムシ

若令期の生態に関する報文

Ratzeb., Forstins., I, 1837, p. 200, pl. 20, f. 3. - Klingelh., Stett. Ent. Zeit., IV, 1843, p. 86. - Tinseau, Feuille jeun. Natur., VI, 1876, p. 105. - Pennel, Entomol., XV, 1882, p. 46. - Kittel, Correspbl. Ver. Regensb., XXXVIII, 1884, p. 30. - Luc., Ann. Soc. Ent. Fr., (6) VI, 1886, Bull., p. 181. - Judeich, Forstins., II, 1, 1889, p. 596. - Beutenmüller, Ent. Amer., VI, 1890, p. 176. - Altum, Dankelm. Zeit., XXIII, 1891, p. 40; Zeitschr. Forstu. Jagdwes., 1899, p. 217. - Scheidter, Zeitschr. Pflanzenkr., XXXVI, 1926, p. 222.

本邦に於けるこの種の若令期に関する生態的な報文は未だ無い様である。ヨーロッパに於ける観察では、その生態は前種に酷似している様であるが Scheidter (1926) によれば前種は産卵の際食草上に殆んど卵を立てるのに対し、本種は食草上に卵を立てずに横に寝せるという点に於て生態的な差があるとしている。

食草：ドロノキ (*Populus Maximowiczii* Henry), ヤナギの類 (*Salix* spp.)

4. *Chrysomela vigintipunctata* subsp. *costella* (Marseul, 1888) ヤナギハムシ  
若令期の生態に関する報文

Lezen., Arb. Schles. Ges., XXXV, 1857, p. 125. - Scholz, Ent. Wochenbl., XXIV, 1907, pp. 70, 73, 77, ff. 1-7. - Auel, Zeitschr. Wiss. Insektenbiol., V, 1909, p. 317. - Klossowski, Intern. Ent. Zeitschr., Guben, IV, 1910, p. 123. (on subsp. *vigintipunctata* Scopoli). - Yano, Hakubutsu no Tomo, Tokyo, XI (80), 1911, p. 34. - Scheidter, Zeitschr. Pflanzenkr., XXXVI, 1926, p. 209 (on subsp. *vigintipunctata* Scopoli). - Matsumura, Conspec. Japan. Inj. Insects., 1932, p. 811, pl. 47, f. 11. - Inoue, Shinrin Gaichû Bôjoron, Chûkan, 1953, p. 52, f. 23.

発生経過: 1955年の観察記録によると4月中旬には既に福岡市に於て卵・幼虫及び越冬より覚めた成虫を観察し得た。これらを室内で飼育の結果早い個体は4月21日以降蛹化を始め、4月27日以降成虫の発生を見た。これらの記録より、福岡地方に於ては後述の飼育記録を合せ考えると、3月下旬頃には成虫が越冬から覚め産卵を開始し、この様にして産卵された卵塊から第一世代の成虫が遅く共4月下旬頃より出現するものと思われる。矢野(1911)によれば年1回の発生であり、成虫で越冬すると云う。

発育日数: 1955年の飼育記録によると、4月中旬から5月中旬頃の福岡地方の室内環境では、本種の各令期の期間は卵期間5日、1令幼虫期間4~6日、2令期間3~6日、3令期間4~7日、前蛹期間2~4日、蛹期間3~6日である。発育日数は約27日内外である。

習性・その他: 産卵は自然状態では、ヤナギの葉上に白色の長楕円形の卵を斜めに積み重ねて産卵する。孵化した幼虫は2回の脱皮を行い終令幼虫となる。1令幼虫は孵化後、その卵塊のまわりの食草を点々と食し同一卵塊より孵化した幼虫と共に附近の葉に集団をなして移動し、数列に横に並び集団を形成し葉柄の方から殆んど葉面全体にわたり、葉肉のみ摂食しながら葉の先端の方に食い進んで行く。若令幼虫は葉肉のみ食するが、終令幼虫では多くの場合葉肉・表皮共食する。前述の如く卵の色は通常白色であるが、例外として白青色のものが一例観察された。しかしこの卵塊から成長した成虫は正常な個体と如何なる点に於ても差を見出し得なかつた。幼虫は反転腺を有し白色である。蛹化の際には終令幼虫の脱皮殻の末端を食草上に固着させ懸垂蛹化する。

食草: ヤナギの類 (*Salix* spp.)

Genus *Diochrysa* Motschulsky (1860)

この属に含まれる種は本邦から次の1種が知られている。

*Diochrysa fastuosa* (Scopoli, 1763) オドリコソウハムシ (新称)

若令期の生態に関する報文

Kaltenb., Pflanzenf., 1874, p. 484. - Osborne, Ent. Month. Mag., XVII, 1880, p. 152. - Rosenh., Stett. Ent. Zeit., XLIII, 1882, p. 152. - Buddeb., Jahrb. Nassau. Ver., XXXVII, 1884, p. 97. - Rey, Ann. Soc. Linn. Lyon, XXXIII, 1887, p. 238, pl. 2, ff. 27, 28, 33. - Kolbe, Zeitschr. Ent. Bresel., XIX, 1894, p. 14. - Kleine, Intern. Ent. Zeit., XXIV, 1912, p. 168; Ent. Blätter, IX, 1913, pp. 122, 157, 227, ff. 1-6, 9-11. - Dobson, Entomol., LVII, 1924, p. 159.

本邦に於けるこの種の生態に関する報告は筆者の知れる範囲に於ては見出す事が出来ない。ヨーロッパに於ける前記 Dobson (1924) の観察によれば、この種は成虫越冬で年1

回の発生であり、卵は長楕円形、白色でクリーム色の光沢を有し、通常各々の卵は葉の表面に対し或角度をなして産卵されるが、時には全く横に寝せて産附される。又蛹化は地中で行われ、食草は *Galeopsis Tetrahit* L. (チシマオドリコ) と云う。又 Osborne (1880) は食草に *Lamium* sp. (オドリコソウの1種) を挙げ、又 Rosenhauer (1882) は *Cynanchum vincetoxicum* (ガガイモ科の1種) を挙げている。

#### Genus *Gastrolina* Baly (1859)

この属に属する種は本邦から次に述べる2種の外、*G. peltoidea* (Gebler, 1832) と *G. japana* Jacoby (1885) の記録がある。これら2種の生態に関する報文は未だ見ない様である。*G. japana* の食草は湯淺 (1927) によればハンノキ類 (*Alnus* spp.) と云う。

##### 1. *Gastrolina japonica* (Harold, 1877) キイロヒラタハムシ

若令期の生態に関する報文

Yuasa, Konchû, Tokyo, II, 1927, p. 130. - Iwatsuki, Ent. World, Tokyo, XIII, 1955, p. 70.

発生経過：本種は各令期に関しては飼育する事が出来ず、僅かに1954年5月下旬、1955年6月上旬に鳥取県伯耆大山にて終令幼虫・蛹・成虫を観察したに過ぎなかつた。1955年6月1日同地で採集した幼虫の一部は6月2日に前蛹となり6月3日蛹化、同7日に羽化した。年発生回数は不明である。

習性・その他：各令期の期間・脱皮回数等は不明である。幼虫は摂食・移動に際し顕著な集団を形成する。反転腺の色は白色である。食草上で懸垂蛹化する。

食草：イヌシデ (*Carpinus Tschonoskii* Maxim.), ミヤマトサミズキ (*Corylopsis glabrescens* Franch. et Sav.).

##### 2. *Gastrolina thoracica* Baly (1864) クルミハムシ

若令期の生態に関する報文

Yano, Hakubutsu no Tomo, XI (80), Tokyo, 1911, p. 36. - Sasaki, Kaju Gaichûhen, 1921, p. 248. - Yuasa, Konchû, Tokyo, II, 1927, p. 130. - Takahashi, Kaju Gaichû Kakuron, Gekan, 1930, p. 1051, ff. 533, 534. - Matsushita, Shinrin Gaichû Gaku, 1942, p. 294, f. 123. - Inoue, Shinrin Gaichû Bôjoron, Chûkan, 1953, p. 53, f. 24.

発生経過：本種は各令期に関しては観察・飼育する事が出来ず、僅かに1955年7月17日北海道阿寒及び同年8月2日大雪山愛山溪にて卵・幼虫・蛹・成虫を観察し得たのみである。佐々木 (1921), 高橋 (1930), 松下 (1942) によれば年1回の発生で成虫で越冬し、5月頃より産卵を開始し、6月下旬頃蛹化し、4~5日で羽化すると云う。

習性・その他：旅行中の為詳細な飼育は不可能であつたが、卵期間は2~3日、蛹期間は5日内外である。脱皮回数は不明である。卵は *Chrysomela* に属する種のそれと良く似た卵塊を作り、各々の卵は白色である。幼虫は顕著な集団を作り移動摂食する。又幼虫は食草の葉肉のみ摂食する。反転腺は赤橙色。食草上で懸垂蛹化する。

食草：オニグルミ (*Juglans Sieboldiana* Maxim.), サワグルミ (*Pterocarya rhoifolia* Sieb. et. Zucc.).



Genus *Gastrophysa* Chevrolat (1837)

本邦からは次の1種が知られている。

*Gastrophysa atrocyanea* Motschulsky (1860) コガタルリハムシ

若令期の生態に関する報文

Iwata, Trans. Ent. Soc. Kansai, Osaka, 3, 1932, p. 86. - Iwatsuki, Trans. Ent. Soc. Chūbu, Nagoya, 1, 1954, p. 1.

発生経過: 1955年の記録によると、福岡地方に於て3月上旬には既に越冬から覚めた成虫が観察され、同月19日には卵塊を観察する事が出来た。これらの卵塊を室内にて飼育の結果早い個体は同月29日以降孵化を始め、4月18日頃より蛹化、4月29日以降羽化を始めた。これらの記録と後述の発育日数を参考にすると、福岡地方に於ては、3月中旬頃から産卵を開始し、これらの卵から成虫は遅く共4月下旬頃より出現するものと思われる。年発生回数は1回である。

発育日数: 1955年の飼育記録によると、3月中旬から5月中旬頃までの福岡地方の室内環境では、各令期の期間は卵期間11日、1令幼虫期間5~10日、2令幼虫期間は3~6日、3令期間は5~6日、前蛹期間は3~4日、蛹期間は9~10日であり、発育日数は41日前後である。

習性・その他: 卵は通常食草の裏面に長楕円形の白色卵を一纏めにして横に寝せて卵塊として産付される。場合によっては二段に重ねる事もある。幼虫は2回の脱皮を行い終令幼虫となる。幼虫の食性は若令幼虫では殆んど例外なく葉肉のみ食し終令幼虫では原則として葉肉・表皮共食する。幼虫は集団を形成し移動・摂食する。反転腺の色は白色。地中に入り蛹化し、終令幼虫の殻を完全にぬぐ。

食草: ギンギシ (*Rumex japonicus* Meisn.), スイバ (*Rumex Acetosa* L.), マヂイワウ (*Rumex Daiwoo* Makino).

Genus *Linnaeidea* Motschulsky (1860)

この属に含まれる種は本邦から次に述べる1種の外 *L. insularis* (Chūjō, 1940) が知られている。中條 (1940) によればヤマハンノキ (*Alnus tinctoria* Sarg. var. *glabra* Call.) を食すると云う。若令期に関する生態は不明である。

*Linnaeidea aenea* auct. (nec Linné, 1758)<sup>2</sup> ルリハムシ

若令期の生態に関する報文

Yano, Hakubutsu no Tomo, Tokyo, 1911, XI (80), p. 33. - Matsumura, Consp. Japan. Inj. Insect., 1932, p. 811, pl. 47, f. 10. - Iwatsuki, Shin Konchū, Tokyo, VI (13), 1953, p. 44.

発生経過: 筆者は、この種を各令期に関しては、飼育する機会を得ず、僅かに1955年7月29日に北海道大雪山愛山溪にて幼虫を観察する事が出来、又1954年5月29日及び1955年6月2日に鳥取県伯耆大山にて産卵中の成虫を観察する事が出来たに過ぎなかつた。前記愛山溪で採集した幼虫の一部は7月30日に前蛹となり、7月31日に蛹化、8月6日に

2. 従来、本邦産のルリハムシに対し *aenea* なる種名が使用されて来たが、筆者は本邦産のものは *aenea* とは区別されるべき別種であると考えている。

羽化した。周年経過に関しては矢野 (1911) によれば“多分年1回の発生をするものらしく6月下旬から出て8月の終りには蛹を見る事が出来る。又或は2回も夏の間に出来るのかも知れない”とある。又松村 (1932) によれば“年2回の発生で第1回の成虫は8月下旬乃至9月上旬現はれる”とある。

発育日数：筆者の1955年の観察によれば、北海道地方では蛹期間は1週間内外である。松村 (1932) によると、卵期間は1週間程度、幼虫期間は約3週間程度であると言う。

習性・その他：産卵は自然状態では食草の裏面に長楕円形白色の卵を *Chrysomela* に属する種の様に産付する。本邦産のものに関し、その脱皮回数について触れている報文を知らないが、Lipp (1935) 等によるとヨーロッパ産の *L. aenea* は2回の脱皮を行い老熟すると云う。幼虫は摂食・移動の際には常に顕著な集団をなしている。幼虫は若令のものは葉肉のみ食するが老熟幼虫は殆んど葉肉・表皮共食する。食草上で懸垂蛹化する。

食草：ヤマハンノキ (*Alnus tinctoria* Sarg. var. *glabra* Call.), ヒメヤシヤブシ (*Alnus multinervis* Call.)

#### Genus *Paralina* Baly (1859)

この属に含まれる種は本邦から *P. indica* (Hope, 1831) の記録がある。この種に関する生態的な報文は全く見ない様である。

#### Genus *Paropsides* Motschulsky (1860)

本邦からは次の1種が知られている。

*Papopsides duodecimpustulata* (Gebler, 1825) モンキヨダンハムシ

若令期の生態に関する報文

Aoyama, Byôgaichû Zasshi, IV, 1917, p. 922, f.- Maulik, Fauna. Brit. Ind. Col. Chrysomelidae (Chrysomelinae & Halticinae), 1926, p. 13.

本邦に於けるこの種の生態に関する報文は見ない様であるが、青山 (1917) の朝鮮に於ける観察によると、“年1回の発生。成虫越冬。4月下旬頃より産卵が開始され6月下旬頃成虫が羽化する。卵は橙黄色。通常枝条の先端より2列に30~40粒一纏めにして産下する。4回の脱皮を行い老熟し、地中に入り蛹化する”と報告されている。印度・朝鮮に於てはナン (*Pyrus Simonoi* Carr.) の害虫と云う。

#### Genus *Phaedon* Latreille (1829)

この属に含まれる種は本邦から次に述べる1種の外 *P. nigrinus* Chûjô (1951) が知られている。<sup>3</sup> 中條 (1951) によるとコンロンソウ (*Dentaria macrophylla* Bunge var. *dasyloba* Makino) を食すると云う。

*Phaedon brassicae* Baly (1874) ダイコンハムシ

若令期の生態に関する報文

Lefroy, Edwin Arnold & Co., London, 1923, p. 541. - Nozu et Sonoyama, Journ. Agr. Exper. Stat. Shimane Pref., 1925, p. 1. - Nakayama, Masaki et Takahashi, Journ. Agr. Exper. Stat. Chôsen, 19, 1933, p. 33, pls. 5, 6, 7. -

3. この属には本邦からこの2種の外 *P. armoraciae* (Linné, 1758) の記録があるが、これは *P. brassicae* Baly (1874) と考えるべきであろう。

William et Hoffmann, Linn. Soc. Journ., Canton, XIV, 1935, p. 505, pl. 1. - Yasutomi, Shin Konchû, Tokyo, II (7/8), 1949, p. 55. - Nomura, in Yuasa et Kawada, Nôsaku Gaichû Shinsetsu, 1952, p. 344, f. 198.

本種は本邦に於ける十字科植物の重要害虫でありこれに関する報告は少ない。成虫越冬で野外に於ては2~3回(多くは2回)の発生を行う。卵は卵塊として産付される事なく、1卵ずつ茎・葉柄を傷つけ淡黄色の卵を産み込む。2回の脱皮を行つた後老熟する。土中で蛹化する。食草として *Brassica*, *Rhaphanus*, *Nasturtium*, *Capsella*, *Lactuca*, *Daucus*, *Beta*, *Allium* 等広汎な植物が知られている。

#### Genus *Phola* Weise (1890)

この属に含まれる種は本邦から *Phola octodecimguttata* (Fabricius, 1775) が知られている。この種の生態に関する報文は全く見ないが申根(1954)によるとハマゴウ(*Vitex rotundifolia* L. fil.) を食すると云う。この属に含まれる種の生態に関する報文は全く見ない様である。

#### Genus *Phyllodecta* Kirby (1837)

この属に含まれる種は本邦から *P. grandis* Chûjô (1956) が知られている。この種に関する生態的な報文は全く見ない。

ヨーロッパ産の本属に属する種(例えば *P. vulgatissima* Linné, *P. laticollis* Suffrian 等) はすべて幼虫は2回の脱皮を行い終令幼虫となり入土して蛹化する。卵は食草の裏面に集団として産みつけられる。食草は *Populus* spp., *Salix* spp. 等である。

#### Genus *Phytodecta* Kirby (1837)

この属に含まれる種は次に述べる2種の外 *P. (Phytodecta) springlovae* Bechyné (1947), *P. (Sinomela) nigroplagiatus* (Baly, 1862) の2種が知られている。これら2種の若令期に関する生態的な報文は未だ無い様である。

##### 1. *Phytodecta (Brachyphytodecta) rubripennis* (Baly, 1862) フジハムシ

若令期の生態に関する報文

Matsumura, Consp. Japan. Inj. Insect., 1932, p. 810, pl. 47, f. 8. - Iwata et Shibuya, Trans. Ent. Soc. Kansai, Osaka, 5, 1934, p. 63. - Naitô, Shin Konchû, Tokyo, III (4), 1950, p. 44. - Kurosa, loc. cit., VIII (9), 1955, p. 42, f. 9.

発生経過: 1955年の観察記録によると4月19日には既に福岡地方に於て卵、若令幼虫が観察された。これらを室内で飼育の結果早い個体は4月28日頃より蛹化を始め、5月6日頃より成虫の羽化が開始された。これらの記録と後述の飼育記録を合せ考えると、福岡地方に於ては遅く共4月上旬頃より越冬より覚めた成虫の活動・産卵が開始され、新しい成虫は遅く共5月上旬頃には出現するものと思われる。なお筆者同年の観察では、福岡地方では5月中旬頃まで卵を、又6月上旬頃まで幼虫を観察する事が出来た。尙年発生回数はいく回と思われる成虫越冬である。

发育日数: 1955年の記録によると、4月下旬から5月中旬頃までの福岡地方の室内環境では、各令期の期間は卵期間3~6日、1令幼虫期間3~5日、2令期間2~4日、3令期間2~4日、4令期間3~4日、前蛹期間1~2日、蛹期間6~8日で发育日数は約26日内外である。

習性・その他：産卵は自然状態では、食草の若い芽の裏面に淡赤橙色の長楕円形の卵を葉の面に対し斜めに重ね卵塊として産付される。幼虫は3回の脱皮を行い終令幼虫となる。幼虫は若令・老熟幼虫共食草の葉肉・表皮共摂食する。幼虫は若令では摂食・移動の際に集団を形成するが終令まで *Plagiodera*, *Chrysomela*, *Gastrolina* 等の属に含まれる種のように顕著ではない。蛹化は地中で行われ、蛹化の際には終令幼虫の脱皮殻を完全に脱ぎ捨てる。内藤 (1950) は本種の異常食性として、成虫2頭がハラビロカマキリ (*Hierodula patellifera* Serville) の卵塊を摂食しているのを観察報告している。

食草：フジ (*Wistria flavibunda* Dc), =セアカシヤ (*Robinia pseudo-Akasia* L.)

## 2. *Phytodecta (Phytodecta) rufipes* auct. (De Geer, 1775)<sup>4</sup> トホシハムシ

若令期の生態に関する報文

Matsumura, Conspec. Japan. Inj. Insect., 1932, p. 810, pl. 47, f. 8.

本種は各令期に関しては飼育する機会に恵まれず、僅かに1955年6月上旬鳥取県伯耆大山にて幼虫を観察し得たのみである。同年6月3日に採集した幼虫の一部は同4日に脱皮し終令幼虫となり、同月13日に蛹化、同月19日に成虫が羽化した。蛹化は地中で行われる。発生経過・年発生回数は不明である。

食草：ヤマハシノキ (*Alunus tinctoria* Sarg. var. *glabra* Call.), クマシデ (*Carpinus carpinoïdes* Makino.)

### Genus *Plagiodera* Redtenbacher (1845)

この属に含まれる種は本邦から次の1種が知られている。

## *Plagiodera versicolora* subsp. *distincta* Baly (1874) ヤナギルリハムシ

若令期の生態に関する報文

Letzner, Arb. Schres. Ges., 1852, p. 91. - Heeger, Sitzung sb. Ak. Wiss., Wien, XI, 1853, p. 930, pl. 2. - Cornelius, Stett. Ent. Zeit., XVIII, 1857, p. 170. - Wood, Entomol., XV, 1882, p. 22. - Marseul, Abeille, XXVII, 1889, p. 80. - Judeich, Forstins., I, 2, 1889, p. 600. - Weber, Ill. Zeitschr. Ent., IV, 1899, p. 330. - Xambeu, Ann. Soc. Linn. Lyon, XLIX, 1902, p. 1. - Cecconi, Boll. Soc. Ent. Ital., XXXVI, 1904, p. 103 (on subsp. *versicolora* Laichart.). - Sasaki, Nippon Jumoku Gaichûhen, Chûkan, 1905, p. 172, f. 56. - Pylinov, Simferopoli, Jest. Muz., I, 1912, p. 20. (on subsp. *versicolora* Laichart.) - Suzuki, Ins. World, Gifu, XX, 1916, p. 14. - Matsumura, Conspec. Japan. Inj. Insect., 1932, p. 808. - Chen, Tesis. Fac. Sci. Univ. Paris, 1934, p. 6, ff. 1, 2 (on subsp. *versicolora* Laichart.) - Bromly, Ent. Month. Mag., LXXXV, 1949, p. 83 (on subsp. *versicolora* Laichart.). - Inoue, Shinrin Gaichû Bôjoron, Chûkan, 1953, p. 54, f. 25.

発生経過：1955年の観察記録によると福岡地方に於ては4月上旬頃から越冬より覚めた成虫が観察された。これらのものを室内に於て飼育の結果、早い個体は4月19日から産卵を開始し、4月28日以降幼虫が出現し、5月12日頃より蛹化、5月15日以降新しい成虫が出現を始めた。これらの観察記録と後述の飼育記録を合せ考えると、福岡地方に於ては越冬から覚めた成虫の活動・産卵は遅く共4月中旬頃より開始され、幼虫は同月下旬よ

4. 従来、本邦産のトホシハムシに対し *rufipes* なる種名が使用されて来たが、筆者は本邦産のものは *rufipes* と区別するべき別種であると考えている。

り出現し、蛹化は5月上旬より開始され、5月中旬には第1回目の成虫が出現するものと思われる。年発生回数は鈴木(1916)の宮城県下に於ける観察によると、4月中旬から9月下旬までの間に5~6回程度の発生を繰返すと云う。

発育日数：1955年の飼育記録によると、4月中旬頃から5月中旬頃の福岡地方の室内環境では本種の各令期の期間は卵期間5~9日、1令幼虫期間3~6日、2令期間3日、3令期間3~5日、前蛹期1~2日、蛹期間3~4日であり発育日数は23日内外である。

習性・その他：産卵は自然状態の下ではヤナギの葉の裏面に黄色の長楕円形の卵を植物の面に対して垂直に産付する。通常卵塊として産卵するが各々の卵は相接しない。幼虫は2回の脱皮を行い終令幼虫となる。幼虫は全令期を通じ葉肉のみ摂食し、又移動・摂食の際に常に顕著な集団を形成する。反転腺は白色。食草上で懸垂蛹化する。

食草：ヤナギの類 (*Salix* spp.), ドロノキ (*Populus Maximowiczii* Henry)

#### Genus *Potaninia* Weise (1889)

この属に含まれる種は本邦から次の1種が知られている。

*Potaninia cyrtonoides* (Jacoby, 1885) コアカソハムシ (新称)

この種に関する生態的な報文は全く見ない様である。

発生経過：1955年の記録によれば、福岡県英彦山にて森本桂氏により採集された成虫を福岡にて飼育の結果、5月18日より産卵を開始し、早い個体は5月27日より孵化を開始し、それらは6月16日以降蛹化を始め、6月22日より新しい成虫が羽化を開始した。発生回数は不明である。

発育日数：1955年の飼育記録によると、5月中旬から6月下旬頃の福岡地方に於ける室内環境では、本種の各令期の期間は大体卵期間9日、1令幼虫期間6日、2令期間4日、3令期間2日、4令期間8日、前蛹期間2日、蛹期間6日であり、発育日数は37日内外である。

習性・その他：産卵は自然状態のものに関しては観察する事が出来なかつたが、シャーレ内に於ける飼育ではシャーレの底に長楕円形のクリーム色の卵をシャーレの面に裏せて一個所に纏めて卵塊として産付する。幼虫は3回の脱皮を行つた後終令幼虫となり地中に入つて蛹化する。幼虫は全令期を通じ食草の葉肉、表皮とも食する。尙野外に於ては若令期に関し観察し得なかつた。

食草：コアカソ (*Boehemeria spicata* Thunb.).

## V. 参 考 文 献

- 青山哲四郎, 1917, "梨の新害虫「ヨダシハムシ」に就いて." 病虫害雑誌, IV, pp. 922~924, fig.  
 Barnes H. F., 1925, "A short note on the viviparity of *Chrysochloa gloriosa* F." Ent. Month. Mag., LXI, pp. 243~245.  
 Bleuze L., 1874, "Observations on a viviparous *Chrysomela*." Ent. Month. Mag., XI, pp. 135~136.  
 Champion C. G. et Chapman T. A., 1901, "Observations on some species of *Orina*, a genus of viviparous and ovoviviparous beetles." Trans. Ent. Soc. Lond., pp. 1~18.  
 Chapman T. A., 1903, "A contribution to the life history of *Orina (Chrysochloa) tristis*

- Fabr. var. *smaragdina* Weise." Trans. Ent. Soc. London, pp. 245~261.
- Chen S. H., 1935, "Recherches sur les Chrysomelinae de la Chine et du Tonkin (Biologie, Morphologie de larves)." Tesis. Fac. Sci. Univ. Paris, pp. 3~22.
- Chapuis F. et Candèze E., 1853, "Catalogue des larvæ de Coléoptères (Chrysomelines)" Mém. Soc. Roy. Sci. Liège, VIII, p. 595~622 (ref. pp. 608~614).
- Cornelius L., 1857, "Ernährung und Entwicklung einiger Blattkäfer." Stett. Ent. Zeit., XVIII, pp. 162~171 (ref. 170~171); pp. 392~405 (ref. pp. 392~394).
- Dobson H. W., 1924, "The two year's life-cycles of *Chrysomela fastuosa* Scop." Entomol., LVII pp. 159~163.
- Girault, 1908, "Further Biological notes on the Colorado potato beetles, *Leptinotarsa decemlineata* (Say) including observations on the number of generation and length of the period of oviposition." Ann. Ent. Soc. Amer., I, pp. 55~178.
- Hacker L., 1899, "Atome zur Biologie der Käfer II." Wien. Ent. Zeit., XVIII, pp. 33~37 (ref. pp. 35~37).
- Hoffmann W. E., 1935, "The life history, economic status and control of three injurious leaf beetles." Linn. Sci. Journ., Canton, XIV, pp. 505~517 (ref. pp. 505~509).
- 井上元則, 1953, "森林害虫防除論, 中巻," pp. 50~55.
- Iwata K., 1932, "Notes on the food habit of insect I." Trans. Ent. Soc. Kansai, Osaka, 3, pp. 80~87 (ref. p. 86) (in Japanese).
- Iwata K. et Sibuya T., 1934, "Notes on the food habit of insect II." Trans. Ent. Soc. Kansai, Osaka, 5, pp. 61~65 (ref. pp. 63~64) (in Japanese).
- 岩月学, 1954, "コガタリハムシの生態 (予報)." 中部昆虫同好会々報, 1, pp. 1~2.
- Iwatsuki M., 1955, "Note on the food-plants of some Chrysomelid beetles (1)." Ent. World, Tokyo, XIII (123), pp. 70~74 (ref. p. 70) (in Japanese).
- 梶原秀樹, 1954, "オオルリハムシの食草." 新昆虫, VII (13), p. 32.
- Kawall J. H., 1867, "Miscellanea Entomologica." Stett. Ent. Zeit., XXVIII, pp. 117~124 (ref. p. 124).
- Klingelhöffe O., 1843, "Mittheilungen aus dem Tagebuche." Stett. Ent. Zeit., IV, pp. 85~86.
- 黒佐和義, 1955, "甲虫の幼虫 (3)." 新昆虫, VIII (9), pp. 42~43.
- Lipp H., 1935, "Die Lebensweise von *Melasoma aenea* (L.) in der Mark." Deutsch. Ent. Zeit., pp. 1~64. pl.
- Matsumura S., 1932, "Conspectus of Japanese Injurious Insects (Chrysomelidae)." pp. 793~819, pls. 46~48 (ref. pp. 808~812).
- 松下真幸, 1943, 森林昆虫学, pp. 294~296, 345~347.
- Maulik S., 1926, "Fauna. Brit. Ind. Col. Chrysomelidae (Chrysomelinae & Halticinae)." p. 13.
- 内藤司郎, 1950, "ハラボロカマキリの卵を食うフジハムシ." 新昆虫, III (4), p. 44.
- 中根猛彦, 1954, "トカラ島採集記." 新昆虫, VII (1), pp. 24~29 (ref. p. 26).
- Nakayama S., Masaki J. et Takahashi I., 1933, "Notes on the life History and control Measures of *Phaedon incertum* Baly." Journ. Agr. Exp. Stat. Chōsen, 19, pp. 33~48, pls. 5, 6, 7.
- 新島善直, 1913, "森林昆虫学." pp. 91~92.
- 〃, 1923, "新編森林保護学上巻." pp. 292~293.

- 野村健一, (湯淺, 河田編), 1952, "作物害虫新説 (ダイコンサルハムシ)." pp. 344~350.
- 大野幸一, 1937, "ヨモギハムシに就いて." 昆虫世界, XLI, pp. 298~301.
- Osborne J. A., 1880, "On the eggs and larvae of some *Chrysomela* and other (allied) species of *Phytophaga*." Ent. Month. Mag., XVII, pp. 150~154.
- Paterson N. F., 1931, "The bionomics and morphology of certain Chrysomelidae." Proc. Zool. Soc. Lond., pp. 879~949, pls. 1, 2, 3 (ref. pp. 909~936).
- Peyerimhoff P., 1912, "Notes sur la biologie de quelques Coléoptère Phytophages du Nord-Africain." Ann. Soc. Ent. Fr., LXXX, 1911 (1912), pp. 283~314 (ref. pp. 289~290).
- Reineck G., 1929, "Beitrag zur Lebens und Entwicklungsweise von Coleopteren." Zeitschr. Wiss. Ins. Biol., XXIV, pp. 220~226 (ref. p. 226).
- Rosenhauer, 1882, "Käfer-Larven." Stett. Ent. Zeit., XLIII, pp. 129~171 (ref. pp. 152~153).
- 佐々木忠次郎, 1921, "果樹害虫論," pp. 172~175.
- Scheidter, 1926, "Forstentomologischen Beiträge (13. Über die Eiablage von *Melasoma populi* L., *Melasoma tremulae* F.)." Zeit. Pflanzenkr., XXXVI, pp. 222~226.
- 鈴木四郎, 1916, "杞柳の害虫ヤナギルリハムシについて." 昆虫世界, XX, pp. 14~16.
- 高橋 義, 1928, "蔬菜害虫各論." pp. 36~41, pl. II; pp. 286.
- 〃, 1930, "果樹害虫各論下巻." pp. 1051~1053.
- Westwood J. O., 1839, "An introduction to the modern classification of Insects (I), *Phytophaga*." pp. 370~390 (ref. pp. 385~390).
- Williams C. B., 1914, "*Phytodecta viminalis*, a viviparous British beetle." Entomolog., XLVIII, pp. 249~250.
- 矢野宗幹, 1911, "ヤナギハムシ属の葉虫について." 博物之友, XI (80), pp. 32~36.
- 安富和男, 1949, "ダイコンサルハムシの付かない大根." 新昆虫, II (7/8) p. 55.
- 湯淺啓温, 1927, "本邦産ハムシ亜科覚書 (第一), ハムシ数種の食餌植物について(1)." 昆虫, II, pp. 130~132 (ref. p. 130).

### Summary

In this paper the author summarized the knowledge of biology of earlier stages of Japanese Chrysomelinae, based on the author's observations conducted both in the field and laboratory comparing with many fragmentary contributions reported by many entomologists in the past.

At present, thirty-one species belonging to thirteen genera of the subfamily are known from Japan. However, biological studies on the Japanese species of the subfamily have not been investigated satisfactorily. Only fragmental observations of eleven species were published previously, and of the other twenty species biological observations have been completely absent; observations of three species, *Chrysomela lapponica*, *C. tremulae* and *Diochrysa fastuosa*, were conducted in Europa and of one species, *Paropsides duodecimpustulata*, in Corea, but nothing has been done on those species in Japan.

The author investigated the biology of eleven species. Of which five species, *Chrysomela vigintipunctata* subsp. *costella*, *Gastrophysa atrocyanea*, *Phyto-*

*decta* (*Brachyphytodecta*) *rubripennis*, *Plagiodes* *versicolora* subsp. *distincta* and *Potaninia cyrtoides*, were observed from oviposition to emergence, two species, *Chrysolina* (*Lithoptheroides*) *exanthematica* and *Chrysomela populi*, were from the first larval instar to emergence and four species, *Gastrolina japonica*, *G. thoracica*, *Linaeidea aenea*, *Phytodecta* (*Phytodecta*) *rufipes*, were on the last larval instar to emergence.

*Chrysolina* (*Lithoptheroides*) *exanthematica* (Wiedemann, 1821): In Fukuoka city, larvae are found in the middle of April, and new adults emerge from late in May. The second larval stage takes five to ten days, the third larval stage five to eleven days, the last (the fourth larval stage) fifteen to twenty-five days and pupal stage nine to thirteen days. Pupation takes place under the ground.

*Chrysomela populi* Linné (1758): At Mt. Hiko (Fukuoka Pref.), larvae are found in the middle of May. The second larval stage takes about four days, the last (the third) larval stage eight days, prepupal stage two days and pupal stage six days. Larvae molt twice and attain the last larval instar. Pupation takes place no under surface of leaves. Female oviposits in cluster on under surface of leaves.

*Chrysomela vigintipunctata* subsp. *costella* (Marseul, 1888): In Fukuoka city, eggs and larvae are found about in the middle of April and adults emerge from late in April from those larvae. Egg stage takes about five days, the first larval stage four to six days, the second larval stage three to six days, the last (the third) larval stage four to seven days, prepupal stage two to four days and pupal stage seven days. Pupation takes place on under surface of leaves. Female oviposits in cluster on under surface of leaves.

*Gastrolina japonica* (Harold, 1877): At Mt. Daisen (Tottori Pref.), larvae and pupa are observed late in May and the larvae pupate on under surface of leaves and new adults emerge after five days.

*Gastrolina thoracica* Baly (1864): Larvae are found at Akan (Hokkaido) in the middle of July and at Mt. Daisetsu (Hokkaido) early in August. The larvae collected at Mt. Daisetsu pupated on under surface of leaves and after five days new adults emerged.

*Gastrophysa atrocyanea* Motschulsky (1860): In Fukuoka city, eggs are found in the middle of March and the eggs hatched late in March. From those larvae new adults emerged late in April. Egg stage takes eleven days, the first larval stage five to ten days, the second larval stage three to six days, the last (the third) larval stage five to six days, prepupal stage three to four days and pupal stage nine to ten days. Pupation takes place under the ground. Female oviposits under surface of leaves in cluster.

*Linaeidea aenea* auct. (nec Linné, 1758): Larvae are observed at Mt. Dai-



setsu (Hokkaido) late in July and oviposition at Mt. Daisen (Tottori Pref.) late in May. The larvae collected at Daisetsu pupated on under surface of leaves and new adults emerged after six days. Female oviposits on under surface of leaves in cluster.

*Phytodecta (Brachyphytodecta) rubripennis* (Baly, 1862): In Fukuoka city, eggs and young larvae are found in the middle of April and adults emerge from those larvae from the beginning of May. Egg stage takes about three to six days, the first larval stage three to five days, the second larval stage two to four days, the third larval stage two to four days, the last (the fourth) larval stage three to four days, prepupal stage one to two days and pupal stage six to eight days. Pupation takes place under the ground. Female oviposits in cluster on under surface of leaves.

*Phytodecta (Phytodecta) rufipes* auct. (nec De Geer, 1775): At Mt Daisen (Tottori Pref.), larvae are found early in June, and the larvae pupate under the ground from the middle of June and new adults emerge after six days.

*Plagioderia versicolora* subsp. *distincta* Baly (1874): In Fukuoka city, hibernated adults are activated from the beginning of April and the beetles oviposit from the middle of April. From the eggs new adults emerge from the middle of May. Egg stage takes five to nine days, the first larval stage three to six days, the second larval stage three to five days, the last (the third) larval stage three to five days, prepupal stage one to two days and pupal stage three to four days. Pupation takes place on under surface of leaves. Female oviposits in cluster on under surface of leaves.

*Potaninia cyrtionoides* (Jacoby, 1885): In laboratory, female collected at Mt. Hiko (Fukuoka Pref.) began to oviposit on 18th May on surface of petri dish in cluster and the eggs were hatched 27th May. The larvae pupated from 16th June and new adults emerged from 22nd June. Egg stage takes about nine days, the first larval stage six days, the second larval stage four days, the third larval stage two days, the last (the fourth) larval stage eight days, prepupal stage two days and pupal stage six days. Pupation took place under the ground.

Of the larval stage, the most conspicuous differences appear in number of moltings. Species belonging to *Chrysomela*, *Plagioderia*, *Linnaeidea*, *Gastrophysa*, *Phaedon*, *Phyllodecta*, *Prasocuris* and *Hydrothassa* molt twice, those of *Leptinotarsa*, *Chrysolina*, *Phytodecta* and *Potaninia*, molt three times and *Paropsides duodecimpustulata* molts four times, in order to attain the last larval instar.

In the pupal stage, the most conspicuous differences are seen in the place of

pupation. Species belonging to Genera *Chrysomela*, *Plagiodara*, *Linnaeidea*, *Gastrolina*, *Prasocuris* and *Hydrothassa* pupate on the host plants. The pupae are always found gregariously on the under surface of leaves of the host plants. On the other hand, species of *Leptinotarsa*, *Diochrysa*, *Chrysolina*, *Gastrophysa*, *Phaedon*, *Phyllodecta*, *Phytodecta* and *Potaninia* pupate under the ground.

Thus, the species of genera *Chrysomela*, *Plagiodera*, *Linnaeidea*, *Prasocuris*, and *Hydrothassa* (perhaps *Gastrolina* also) molt twice and pupate on the host plant, while those *Gastrophysa*, *Phaedon* and *Phyllodecta* molt twice and pupate under the ground. Both the groups of genera, therefore, may be regarded as to represent separate biological groups. It may be pointed out that the genus *Phyllodecta* belongs to tribe Phyllodectini based on the classification of adults but it is different in biology from *Phytodecta* of the same tribe, and is more closely allied biologically to the genera *Gastrophysa* and *Phaedon* which belong to the different tribe Phaedonini.