

# 瀬戸四双島夜間採集に就いて<sup>1)</sup>

(3月25日受領)

大 森 南 三 郎

京都帝國大學農學部昆蟲學研究室

## I. 緒 言

近來昆蟲の數量的研究が一部の生態學者に依り非常に重要視される様になつた。舊に或る時期に於ける動物の個體數に關してのみならず特定の生物相に於ける季節的又は他の條件の下での個體數の消長を知つて始めて或種の動物の或種の生物相に於ける生態學的な意義を闡明する事が出来る。而して其等の研究は PHILLIPS 氏('31) がアフリカに於てチエツチエ蠅に關して論じた様に更に應用昆蟲學の分野に於て實際的な意義を持つ。數量的研究と同時に生物學的即習性、動物相互關係、動植物の相互關係並に共生棲地の生態學的研究が必要である事は勿論であるが研究方法に就ては多大の困難がある。此等の點に關しては PHILLIPS ('31), WILLIAMS ('26), KOCH ('24), ALLEE ('27) 等が論究して居る。

PHILLIPS ('31) 氏はチエツチエ蠅の數量的研究に關して色々の新考案を試み又は暗示して居る。小泉丹・土持勝次兩氏は *Anopheles sinensis* W. に就き數量的採集を行ひ、季節的消長並に其氣象要約との聯關、其習性を考察された。尙二化螟蟲等の害蟲に關しては數量的調査成績が單なる data としては可成存在するが其意義に關しては殆んど研究されて居ない。全く ELTON ('27) 氏が指摘して居る様に動物の個體數に關する研究はあまりにも少ない。

余は海濱の陸棲植物を全く見ざる一小岩礁島に夜間飛來する昆蟲の總べてを採集して其種類、個體數及び其時間的消長、雌の體內の卵塊を検し此等の生態的意義を探究せんと試み今茲に第一回の結果を報告せんとす。

數量的に特定の生物相に於ける昆蟲を採集する場合には夜間燈火に飛來せざる昆蟲を考慮に入れざるべからず、又異なれる時期に於ける採集結果と比較する時は興味ある結果を得べきも、今回は只一回の採集を用ひたるに過ぎず而も晝間の採集を行ひ得ざりしは遺憾なり。

此報告を出すに際し御指導校閱を忝うせる湯淺教授と、實際指導を受けし徳永雅明氏とに深謝す。併せて蛾の同定を煩はせし杉谷岩彦氏山田保治氏に感謝す。

1) *Miscellaneous Contributions from the Entomological Laboratory, Kyoto Imperial University.*  
No. 22.

## II. 採 集

(1) 期日 昭和6年8月29日午後7.30—12.00時迄此間干潮時に當る。

(2) 地形 四双島は和歌山縣牟婁郡瀬戸鉛山村にある京都帝國大學理學部臨海研究所の西方番所崎より約800mの海上に存在する面積約5,000sq. mの小岩礁島にして陸棲植物は全く生存せず、満潮時又は時化の時には殆んど海水中に没す。干潮時に於ても最高約1.5mを出でず。瀬戸村及び研究所附近は大體砂濱、草原、灌木、叢林の各層を経て山林地帯に及び其間に稻田畑地等散在す。

(3) 當夜の状況 當夜は月夜なりしも午後6.00時頃より曇り東風強く臨海研究所及び瀬戸村の方向より吹き來る。午後9.00時頃より約30分月光を見たる外殆んど闇夜に等しく且つ同10.00時より10.40時の間に2回の細雨ありしも後再び曇天となれり。當夜の氣溫概況次の如し。

午後8.00時—30.0°C    11.00時—27.8°C    12.00時—26.0°C

(4) 採集方法 岩上に風を避ける爲めに夜間採集用白幕(幅約2.5m, 高約2m)を東西に張り、此北方約1mの地點に於て岩上約2mの高さに漁船の使用する500ワツトのアセチレン燈を吊るし、飛來せし昆蟲を悉く捕蟲網、大試験管又は吸蟲器を使用して捕獲せり。採集品は30分毎に區別して整理し、午後7.30時より12.00時迄を9分し各時間區に就き比較調査をなせり。

漁船用500ワツトアセチレン燈は當地方の漁船の夜間魚類を誘引するたるに使用するものなり。瀬戸臨海研究所より四双島を隔たる遙か沖に散在する漁船の燈火を明瞭に認め得る事實に徴すれば四双島に吊せし燈火は瀬戸村より充分認め得るものなり。

## III. 採集成績及び考察

當夜飛來せし昆蟲は次の5目に屬する20種にして全個體數は752に達せり。即ち次の如し。

| 目   |   |   | 種  | 個 | 體 | 數   |
|-----|---|---|----|---|---|-----|
| 双   | 翅 | 目 | 8  |   |   | 740 |
| 半   | 翅 | 目 | 3  |   |   | 3   |
| 鱗   | 翅 | 目 | 6  |   |   | 6   |
| 膜   | 翅 | 目 | 1  |   |   | 1   |
| 鞘   | 翅 | 目 | 2  |   |   | 2   |
| 總 數 |   |   | 20 |   |   | 752 |

各時間區に於ける各種に就き雌雄別並に各種の Habitat を示せば Table 1. の如し。

次に特に當夜豊富に採集し可檢上便なる雙翅目中の *Agromyza* sp. 及び *Tanytarsus* sp. に就き雌雄の個體數の時間的消長及び卵を保有せる雌の百分率を示せば Fig 1, Fig 2 の如し。

Table 1 に示す如く雙翅目の 8 種は殆んど總べて海棲或は海岸棲にして幼蟲は海藻又は海

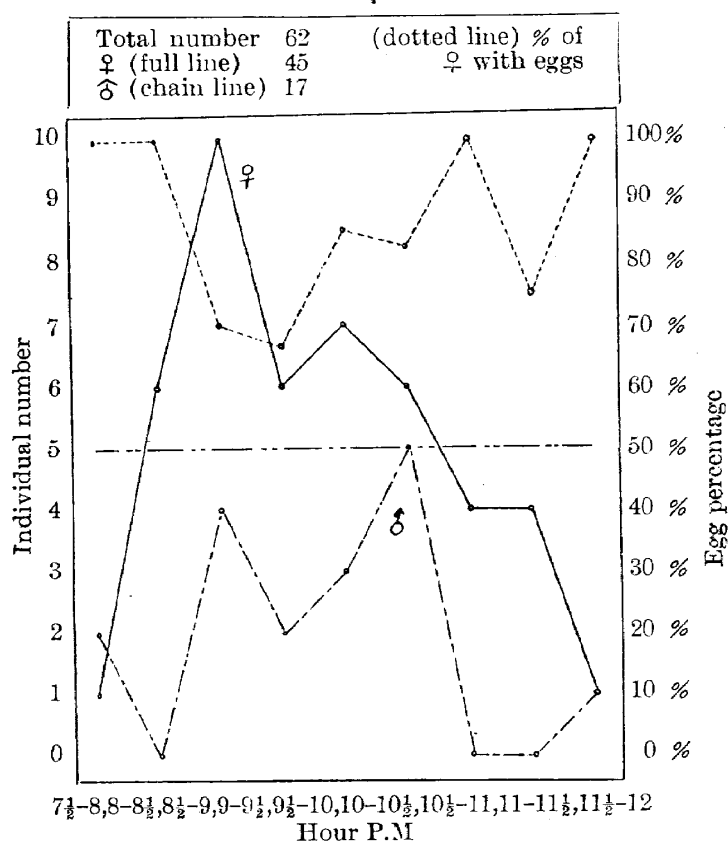


Fig. 1 *Agromyza* sp.

の月射、10.00—10.40 時の間の 2 回の細雨に際しては總個體數の明らかな減少を示す。各時間區に於ても或は又各種に於ても雌の總和は雄のそれよりも遙に多きを見る。此等の事實は Fig. 1 及び Fig. 2 の場合特に顯著なり。

*Agromyza* sp. (Fig. 1) に於ては日暮より次第に個體數を増し雌は午後 8.30—9.00 時に最高を示し、雄は午後 10.00—10.30 時に最も多し。時間的消長は雌雄相等しからず、又雌の消長曲線は高峻にして雄にては低鈍なり。卵を有するものは最低 66.6% に止まりその消長は時間の経過と何等の關係なきが如し。此 *Agromyza* sp. に於ては産卵は一時に行はるるものに非ざるが如く、本種雌を検するに卵を充滿せるものより全く無きもの迄の各階梯を示し卵保有量は一定せざる事實に依るものなるべし。他方斯かる事實は本種の産卵の一時に行はるるに非ずして徐々になさるる事を推思するに難からず。

*Tanytarsus* sp. (Fig. 2) に於ては雌雄共に個體數は日暮より次第に増加し午後 10.00—10.30 時に最高に達し以後再び減少す。されど雌の消長曲線は高峻にして雄にては低鈍なり。雌の

岸埋積物中に生棲し他目に屬するものは總べて陸棲なり。

前者に屬するものは種類に於ては 40% に過ぎざるも其個體數は 98.4 % の多きを占む。此雙翅目の 8 種は當該島又は近くの海岸に棲息するも他は陸地より飛來する事に依るものなり。

各時間區に於ける總個體數は日暮より次第に増加し Table 1 の如く午後 10.00—10.30 時に於て最多數を示し以後次第に減少し 12.00 時頃には *Tanytarsus* sp. を除く外は殆んど其の影を認むる事なし。午後 9.00 時よりの 30 分

Table

| 29-VIII-1932 瀬戸四双島夜間採集表 |          |                                                                |                |                                                           | P.M.<br>7½-8 |   |
|-------------------------|----------|----------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------|--------------|---|
|                         | Order.   | Habitat                                                        | Family         | Species                                                   | ♀            | ♂ |
| 1                       | Dip.     | marine form                                                    | Chironomidae   | <i>Chironomus(chironomus)</i> sp. a                       | 13           | 0 |
| 2                       | "        | "                                                              | "              | " " sp. b                                                 | 1            | 0 |
| 3                       | "        | "                                                              | "              | <i>Tanytarsus</i> sp.                                     | 1            | 2 |
| 4                       | "        | "                                                              | Tipulidae      | <i>Limonia(Dicranomia)</i><br><i>trifilomentosa</i> ALEX. | 0            | 0 |
| 5                       | "        | "                                                              | "              | <i>Limonia(Idioglochina)</i> sp.                          | 0            | 0 |
| 6                       | "        | submarine form<br>natural enemy of<br><i>Limonia tokunagai</i> | Dolichopodidae | one sp.                                                   | 0            | 0 |
| 7                       | "        | submarine form                                                 | Anthomyidae    | one sp.                                                   | 0            | 0 |
| 8                       | "        |                                                                | Agromyzidae    | <i>Agromyza</i> sp. *                                     | 1            | 2 |
| 9                       | Hemip.   | terrestrial form                                               | Coreidae       | <i>Riptortus clavatus</i> THUNB.                          | 0            | 0 |
| 10                      | "        | "                                                              | Jassidae       | <i>Cicadella viridis</i> LINNÉ                            | 0            | 0 |
| 11                      | "        | "                                                              | Delphacidae    | <i>Delphacodes striatellus</i><br>FALLÉN                  | 0            | 0 |
| 12                      | Lepidop. | "                                                              | Pyralidae      | <i>Nymphula turbata</i> BUTL.                             | 0            | 0 |
| 13                      | "        | "                                                              | "              | <i>Cnophalocrocis medialis</i><br>GN.                     | 0            | 0 |
| 14                      | "        | "                                                              | "              | <i>Maruca testulalis</i> GEYER.                           | 0            | 0 |
| 15                      | "        | "                                                              | "              | <i>Eurhodope dichromella</i><br>RAG.                      | 1            |   |
| 16                      | "        | "                                                              | Noctuidae      | <i>Bryophila algae</i> F. * .                             | 0            | 0 |
| 17                      | "        | "                                                              | Jineidae       | one sp. *                                                 | 0            | 0 |
| 18                      | Coleop.  | "                                                              |                | one sp. *                                                 | 0            | 0 |
| 19                      | "        | "                                                              |                | one sp. *                                                 | 0            | 0 |
| 20                      | Hymenop. | "                                                              | Braconidae     | one sp.                                                   | 0            | 0 |
| * 同 定 中                 |          |                                                                |                |                                                           | 16           | 4 |
|                         |          |                                                                |                |                                                           | 1            |   |
|                         |          |                                                                |                |                                                           | 21           |   |
| Total                   |          |                                                                |                |                                                           |              |   |

## I.

| 8-8½ |   | 8½-9    |    | 9-9½    |    | 9½-10 |    | 10-10½ |    | 10½-11 |    | 11-11½ |    | 11½-12 |    | Total    |     |       | %     |
|------|---|---------|----|---------|----|-------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|----------|-----|-------|-------|
| ♀    | ♂ | ♀       | ♂  | ♀       | ♂  | ♀     | ♂  | ♀      | ♂  | ♀      | ♂  | ♀      | ♂  | ♀      | ♂  | ♀        | ♂   | total |       |
| 14   | 0 | 24      | 0  | 14      | 0  | 9     | 1  | 11     | 3  | 4      | 0  | 4      | 0  | 0      | 0  | 93       | 4   | 97    | 12.89 |
| 0    | 0 | 0       | 0  | 8       | 0  | 10    | 0  | 9      | 1  | 5      | 2  | 3      | 1  | 1      | 1  | 37       | 5   | 42    | 5.58  |
| 0    | 1 | 24      | 27 | 13      | 33 | 63    | 45 | 101    | 44 | 30     | 21 | 64     | 30 | 24     | 10 | 320      | 213 | 533   | 70.88 |
| 0    | 0 | 0       | 0  | 0       | 0  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 2      | 0  | 1      | 0  | 3        | 0   | 3     | 0.40  |
| 0    | 0 | 0       | 0  | 0       | 0  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 1      | 0  | 0      | 0  | 1        | 0   | 1     | 0.13  |
| 0    | 0 | 0       | 0  | 0       | 0  | 0     | 0  | 1      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 1        | 0   | 1     | 0.13  |
| 0    | 1 | 0       | 0  | 0       | 0  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0        | 1   | 1     | 0.13  |
| 6    | 0 | 10      | 4  | 6       | 2  | 7     | 3  | 6      | 5  | 4      | 0  | 4      | 0  | 1      | 1  | 45       | 17  | 62    | 8.24  |
| 0    | 0 | 0       | 0  | 0       | 0  | 0     | 0  | 0      | 1  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0        | 1   | 1     | 0.13  |
| 0    | 0 | 0       | 0  | 0       | 0  | 1     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 1        | 0   | 1     | 0.13  |
| 0    | 0 | 0       | 0  | 1       | 0  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 1        | 0   | 1     | 0.13  |
| 0    | 1 | 0       | 0  | 0       | 0  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0        | 1   | 1     | 0.13  |
| 1    | 0 | 0       | 0  | 0       | 0  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 1        | 0   | 1     | 0.13  |
| 0    | 0 | 0       | 1  | 0       | 0  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0        | 1   | 1     | 0.13  |
| 0    | 0 | 0       | 0  | 0       | 0  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 1        |     | 1     | 0.13  |
| 0    | 0 | 1       | 0  | 0       | 0  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 1        |     | 1     | 0.13  |
| 0    | 0 | 1       | 0  | 0       | 0  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 1        |     | 1     | 0.13  |
| 0    | 0 | 1       | 0  | 0       | 0  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 1        |     | 1     | 0.13  |
| 0    | 0 | 0       | 0  | 1       | 0  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 1        |     | 1     | 0.13  |
| 0    | 0 | 0       | 0  | 0       | 1  | 0     | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 0      | 0  | 1        |     | 1     | 0.13  |
| 21   | 3 | 58<br>4 | 32 | 42<br>1 | 35 | 90    | 49 | 128    | 54 | 43     | 23 | 78     | 31 | 27     | 12 | 503<br>6 |     | 243   | —     |
| 24   |   | 94      |    | 78      |    | 139   |    | 182    |    | 66     |    | 109    |    | 39     |    | —        |     | 752   | —     |

卵を有する個體は日暮直後最も多く午後 10.00 時頃より著しく減少して 12.00 時近くに至り 25% に減少す。卵の保有量を検するに全く有せざるものと充滿せるものとの二型ありてその中間型を見ず。此等の事實は本種が産卵に際しすべての卵を一時に産下し而も午後 8.00-10.00 時に最も盛に行はるものと推考さる。且つ海棲 *Tanytarsus* の斯かる産卵習性は徳永雅明氏の生態研究に於ける事實とよく一致す。

#### IV. 摘 要

- (1) 當夜採集せる昆蟲は 5 目に屬する 20 種にして個體總數 752 に達せり。雌は雄よりも遙に個體數多し。
- (2) 雙翅目に屬する 8 種は殆んど總べて當該島又は近くの海岸に棲息する海棲又は海岸棲にして種類に於て 40% に過ぎざるも個體數に於ては 98.4% を占む。
- (3) 海上僅か 800 m を隔つるに陸棲昆蟲の數の著しく少なきを見る。
- (4) 出盛期は全體として午後 10.00-10.30 時にして月射、細雨の際には減少するを見る。午後 12.00 近くには *Tanytarsus* sp. を除く他は殆んど飛來するものなり。
- (5) *Agromyza* sp. にては出盛期は雌雄に依り異なる。卵を有する雌は最低 66.6% に止まり時間の経過と何等の關係なきが如し。此事實は本種産卵の徐々に行はるるを暗示するものならん。
- (6) *Tanytarsus* sp. に於ては出盛期は雌雄略相等しけれど雌の時間的消長は雄に於けるよりも急激なる増減を示す。卵を有する雌個體は日暮直後最も多く午後 10.00 時頃より甚だしく減少し 12.00 時近くに至り 25% に減少す。此を検するに卵を充滿せるものと全く保有せざるものとの二型にして其中間型を認めず。此等の事實は *Tanytarsus* sp. の産卵は午後 8.00-10.00 の間に於て最も盛に行はれ且又雌は全卵塊を一時に産下する事實とよく一致す。

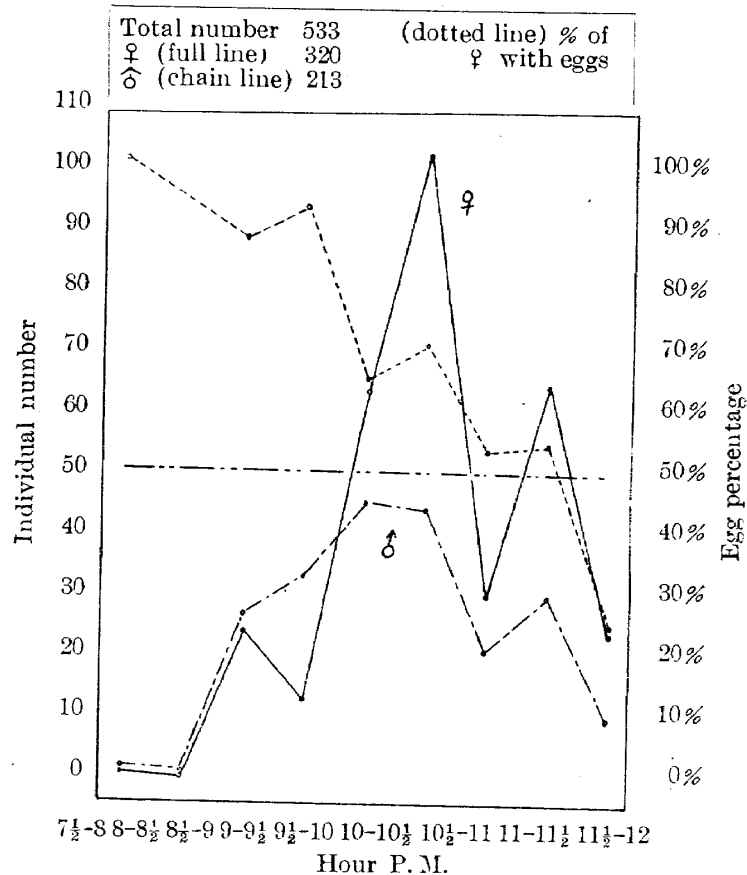


Fig. 2. *Tanytarsus* sp. (marine)

## 文 獻

- ALLEE W. C. 1926, Measurement of environmental factors in the tropical rain-forest of Panama. *Ecol.* VII, pp. 273-302
- . 1926, Distribution of animals in a tropical rain-forest with relation to environmental factors. *Ecol.* VII, pp. 445-463
- . 1927, Needed lines of investigation in insect ecology. *Ann. Ent. Soc. Amer.* 20, pp. 439-444
- BENSEL, G. E. 1916, Control of the variegated cutworm in Ventura country, California. *Jour. Econ. Entom.* 9, pp. 303-306
- CHAPMAN, R. N. and others. 1926, Studies in the ecology of sand dune insects. *Ecol.* VII, pp. 416-427
- CLARK, A. H. 1925, *Animals of land and sea*
- COOK, W. C. 1927, Studies in the ecology of Montana cutworms. *Ecol.* VIII, pp. 153-173
- ELTON, C. 1927, *Animal Ecology*. London.
- 江崎梯三 1922, 樺太に於ける松毛蟲に就ての二三の觀察とその防除法に就ての批判。大日本山林會報 480 號.
- FLATTELY, F. W. and WALTON, C. I. 1922, *The biology of the sea-shore*
- FROST, C. A. 1915, Remarks on collecting at light, with a list of the Coleoptera taken. *Psyches*, 22, pp. 207-211
- HAYWARD, K. T. 1930, The night flight of diurnal butterflies. *Entom. News.*, 41, pp. 258-261
- HOUGHTON, C. O. 1905, Coleoptera at light in Delaware. *Entom. News.* 16, pp. 210-213
- KOCH, A. 1924, Entomologische Technik. *Abderhalden's Hdbch, d. Biol. Arbeitsmethoden* Abt. 9, Teil 1. H. 1, pp. 479-534
- 小泉丹・土持勝次 1925, 臺灣に於ける *Anopheles sinensis* W. の季節的消長の觀察竝に其と氣象要約との聯關及び其の習性の考察(1)(2) 動物學雜誌 37(437)99-116, 37(438)149-170
- O'BYRNE, HAROLD. 1930, The night flight of diurnal butterflies. *Ent. News*, 41, p. 29
- PARK, O. and others. 1931, Studies in nocturnal ecology with special reference to climax forests. *Ecol.* XII, pp. 709-727
- PHILLIPS, J. F. V. 1931, Quantitative method in the study of numbers of terrestrial animals in biotic communities. A review, with suggestions. *Ecol.* XII, pp. 633-649
- RAU, P. 1926, The ecology of a sheltered clay bank: A study in insects sociology. *Trans. Acad. Sc. St. Louis* XXV: No. 7
- SHELFORD, V. E. 1929, *Laboratory and field ecology*
- 高木五六. 1925, 松蛭斯ノ驅除法ニ關スル試験。(一) 朝鮮總督府林業試験場報告。第二號
- WILLIAMS, C. B. 1926, The seasonal prevalence of fleas in Egypt. *Bull. Ent. Res.* 15: pp. 353-355
- . 1926, An improved light trap for insects. *Bull Ent. Res.* 15: pp. 57-60