

ACKNOWLEDGEMENT

We wish to express our appreciation to assistant professor M. Nakazima for his kind advice and to Prof. Y. Morino, Chemical Laboratory, Faculty of Science, Tokyo University, for his instruction. We are also deeply indebted to Mr. K. Kuratani, Chemical Laboratory, Faculty of Science, Tokyo University, for his assistance in infrared analysis.

The cost of this research has been defrayed from the Scientific Research Encouragement Grant from the Department of Education, to which the authors' thanks are due.

References

- 1) M. Nakazima and T. Oiwa: this Bulletin, **15**, 114 (1950)
- 2) Y. Morino, I. Miyagawa, and T. Oiwa: *ibid.*, **15**, 181 (1950)
- 3) G. W. van Vloten, Ch. A. Kruissink, B. Strijk, and J. M. Bijvoet: *Nature*, **162**, 771 (1948)
- 4) G. W. van Vloten, Ch. A. Kruissink, B. Strijk, and J. M. Bijvoet: *Acta Cryst.*, **3**, 139 (1950)
- 5) J. M. Bijvoet: *Rec. Trav. Chim.*, **67**, 777 (1948)
- 6) O. Bastiansen, Ø. Ellefsen, and O. Hassel: *Acta Chem. Scand.*, **3**, 918 (1949)
- 7) T. Oiwa, R. Yamada, M. Hamada, M. Inoue, and M. Ohno: this Bulletin, **14**, 42 (1949)
- 8) T. Oiwa, R. Yamada, M. Hamada, M. Inoue, and M. Ohno: *ibid.*, **15**, 32 (1950)
- 9) T. Oiwa, R. Yamada, and M. Ohno: *ibid.*, **15**, 80 (1950)
- 10) M. Nakazima, T. Ohkubo, and Y. Katsumura: *ibid.*, **15**, 97 (1950)
- 11) S. J. Cristol: *J. Am. Chem. Soc.*, **71**, 1894 (1949)
- 12) O. Hassel and C. Finbak: *Arch. Math. Naturvidenskab*, **45**, No. 3, 8 (1941)
- 13) O. Hassel and B. Ottar: *ibid.*, **45**, No. 10, 1 (1942)
- 14) O. Hassel: *Tids. Kjem. Bergvesen Met.*, **3**, 32 (1943)
- 15) R. G. Dickinson and C. Billicke: *J. Am. Chem. Soc.*, **50**, 704 (1928)
- 16) O. Hassel and E. Naeshagen: *Z. Physik. Chem.*, B, **12**, 70 (1931)
- 17) J. W. Williams and J. M. Fogelberg: *J. Am. Chem. Soc.*, **53**, 2096 (1931)
- 18) H. Martine: *J. Soc. Chem. Ind.*, **65**, 402 (1946)
- 19) E. Hetland: *Acta Chem. Scand.*, **2**, 678 (1948)
- 20) O. Hassel and T. Taaland: *Tids. Kjem. Bergvesen Met.*, **2**, 6 (1942)
- 21) M. Suzuki and M. Nakazima: this Bulletin, **10**, 31 (1948)
- 22) N. Tanaka and R. Tamamushi: *Chemistry and Chemical Industry*, **2**, 125 (1949)
- 23) T. Oiwa, R. Yamada, H. Araki, and M. Ohno: this Bulletin, **13**, 23 (1949)
- 24) L. L. Ramsey and W. I. Patterson: *Journal of the Association of Official Agricultural Chemists*, Aug. 1946
- 25) M. Nakazima, M. Suzuki, Y. Katsumura, and T. Ohkubo: this Bulletin, **11**, 3 (1949)

Studies on the Ecology of Japanese Mosquitoes. 2. On the Marsh Mosquitoes, *Mansonia*. Yukio Shogaki (Kyoto, 35th Stat. Hospital, Mal. Surv. Sect.) Received Jan. 31, 1951. *Botyu-Kagaku* **16**, 1, 1951. (With English résumé)

3. 日本産蚊族の生態学的研究. 2. 日本産ヌマカ属 *Mansonia* の生態に就て

正垣幸男(京都・米軍第35ステーション ホスビタル・マフリヤ研究室) 26. 1. 31 受理

筆者は昭和21年(1946)以来京都に進駐せる米軍第207部隊(207th Mal. Surv. Det.)の命令で日本産蚊族の調査に従事して居るが、此処に筆者の採集せるヌマカ属 *Mansonia* で其の幼虫が特異な形態と習性を持つアシマダラスマカ *Mansonia uniformis* (THEOBALD, 1901) とキノイロスマカ *M. ochracea*

(THEOBALD, 1903) の2種に就て報告したい。

I. アシマダラスマカ *Mansonia* (*Mansonoides*) *uniformis* (THEOBALD, 1901)

成虫の全身特に脚の腿、脛節に多くの白斑があり、其の幼虫の棲息水域がマコモ、ドクゼリ、蓮等のある沼沢であり、随つて成虫も池沼畔、湖岸等の低濕地域

に多いのでアシマダラヌマカの和名が付けられて居る。熱帯性南方系の蚊で本邦では本州、九州、四国に分布し、時には地域的に大なる密度を有するもので、佐々学、浅沼靖博士等は岡山縣児島濟南岸地区での大発生を報告して居り、筆者も亦京都市北郊の深泥池畔にて昭和25年(1950)夏、8月31日より9月3日の3夜に誘蚊燈 light trap で採集せる蚊成虫13種、2539個体のうち本種は177個体、7%で第3位であつた(第1表)。又彦根市の沼沢池に於て昭和25年(1950)

6-8節に於ては背面の斑紋と結合して居る。

肢は前中後肢共に腿 femur、脛節 tibia に数多の黄白色斑紋又は帯があり、第1跗節 tarsus には基部と中央に幅広い黄白色帯があり、前、中肢の第2-3跗節には基部に黄白色帯あり、後肢には第2-5跗節に基部に白帯がある。雄の外部生殖器 terminal genitalia は側片 basistyle が幅広く袖状をなし、腹面内側に強大な9本内外の棘が一行に並び、把握片 dististyle は幅広く先端は内側に彎曲して烏頭状をなす。

Table 1. Collections of mosquito adults from light trap in Kyoto. 31 Aug. -3 Sept. 1950

Species	♀	♂	Total	%
1. コガタアカイエカ <i>Culex tritaeniorhynchus</i>	1,680	229	1,909	75.2
2. キンイロヌマカ <i>Mansonia ochracea</i>	28	30	258	10.2
3. アシマダラヌマカ <i>Mansonia uniformis</i>	113	64	177	7.0
4. シロハシイエカ <i>Culex vishnui</i>	74	13	87	3.4
5. シナハマダラカ <i>Anopheles sinensis</i>	58	5	63	2.5
6. アカツノフサカ <i>Culex rubithoracis</i>	15	10	25	1.0
7. ミツボシイエカ <i>Culex sinensis</i>	5	0	5	0.2
8. オオクロヤブカ <i>Armigeres subalbatus</i>	2	2	4	0.2
9. セシロイエカ <i>Culex whitmorei</i>	4	0	4	0.2
10. コガタクロウスカ <i>Culex hayashii</i>	3	0	3	0.1
11. カラツイエカ <i>Culex bitaeniorhynchus</i>	1	1	2	0.1
12. ハマダラウスカ <i>Culex orientalis</i>	1	0	1	0.0
13. ミナミハマダラウスカ <i>Culex mimeticus</i>	0	1	1	0.0
Total	2,184	355	2,539	—

6月13日より10月31日に至る期間 light trap を設置して毎日の夜間採集を実施致し、蚊成虫の季節的消長を調査致したが、総数18種、15,852個体のうち0.3% は本種であつた(第2表)。

成 虫。

第1図の如く中形種で雌の体長5.5mm内外、翅長4耗内外で翅には幅の広い青黒色の鱗毛が翅脈に沿って散在し爲に翅にゴマ塩状の斑紋を形成して居り、之は他の種類と異なる著しい特徴である。

雌は全身暗褐色の地に多彩の白斑があり、吻 proboscis 中央には淡褐白色帯があり、其の末端は黒褐色である。小顎髯 palpus は比較的短く、吻の約1/4の長さで、先端白色である。

胸背 scutum は中央に3条の黄金褐色鱗毛帯が結合して縦走し、中央より先方にて二又曲折して先端中央に黒色斑を抱く。側縁には翅の付根の前部を黄褐色縦斑が走る。他は黄白である。

腹部の第1背板 first tergite には節の先端部に黄白色の斑紋あり、第2、第3背板は先端部と基部に同様の斑紋あり、第4-8背板には先端部に斑紋がある。側面には第1-7節先端に黄白色の側斑点があり、第

幼 虫。

第2図の如く、中形、灰褐色の幼虫で、運動不活潑でヤブカに似た泳ぎ方をする。頭部は幅広く、前額嘴毛 preclypeal は比較的長く、前額嘴毛 outer clypeal は単条、短小であり、内額嘴毛 inner

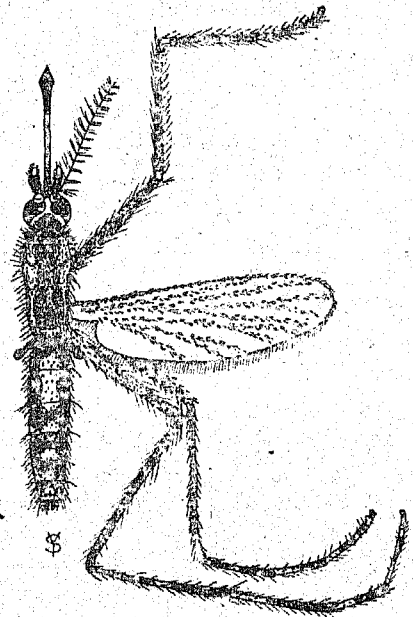


Fig. 1. *Mansonia uniformis*, female.

clypeal は無し。後額鬚毛 postclypeal は短小で平均3分岐して居る。内前頭毛 innerfrontal も短小で平均4分岐、中前頭毛 middle frontal は稍発達よく、平均7分岐し、外前頭毛 outerfrontal はよく発達し、樹枝状で平均8分岐して居る。下唇 mentum は10齒内外で、触角 antenna には全長に亘つて棘が生え、基部より2/3の位置にある触角毛 antennal hair は長く発達し、平均15条が房状をなして居る。

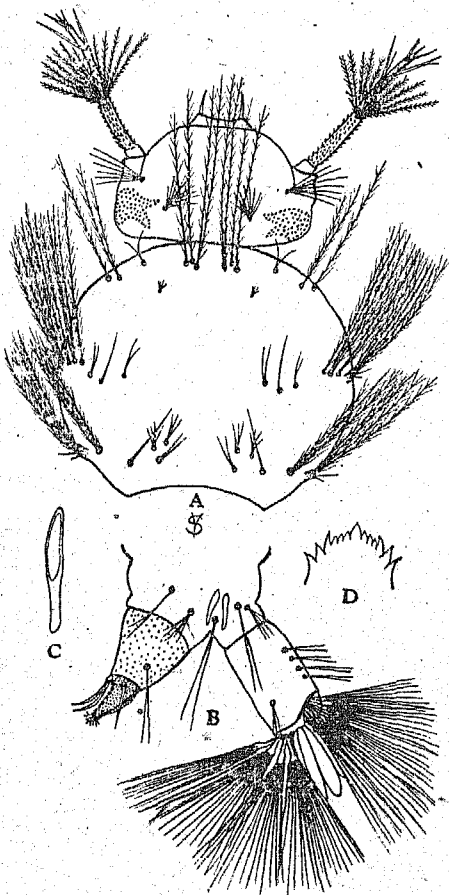


Fig. 2. *Mansonia uniformis*, larva:
A. head and thorax, B. tail,
C. lateral scale,
D. mentum.

胸部も幅広く、背毛 dorsal principal は極めて短く、平均4分岐し、肩毛 shoulder hair のうち、後内方に位置する1は二又して居り、他の2は単条で何れも長い。内背側毛 inner dorsolateral は極めて短く基部より3分岐して居る。中背側毛 middle dorsolateral は長く基部より分岐して居る。外背側毛 outer dorsolateral は単条で長い。

第8節の側鱗 lateral scale は2個で簡単な棍棒状である。5対毛 pentad hairs の C は長く二又して

居る。

呼吸管 siphon は円錐状で基部半分は黒褐色のキチン質に包まれ、細くなつて居る。前半には鋸齒状に並ぶ鋭利な突起があり、錐の様な作用をなして水中の植物の根に呼吸管を突差すに便利になつて居る。櫛棘 pecten を欠除す。

尾節の鞍板 saddle は比較的長く、0.5mm 内外あり、円筒状で腹面に4対の二又した毛を生じ、背山游泳毛 dorsal tuft、腹面游泳毛 ventral brush 共によく発達して居る。尾鰓 gills も比較的長く0.4mm 内外ある。

生、態。

本邦には本州、九州、四国に広く分布し、マコモ、蓮、ドクゼリ等の沢生植物の多い沼、池、沼等に多く、腐植質を潜存し、有機質の相当に多い水中にも棲息して居る。最も好んで寄生するのはマコモ *Zuzania latifolia* Tuncz である。幼虫は円錐形をなした呼吸管 siphon を上記植物の支根に錐状に突差して水中で懸垂し、之等の根の中空になつて居る髓の部より空気を呼吸し、水表面に出て呼吸する事は殆んど無い。随つて他の幼虫の採集のように水面を掬ひ取るのでは得る事は出来ない。蛹も同様であつて呼吸角 trumpet が他の種と異つて細長く、且つ先端が鋭利な固いキチン質の錐状の突起になつて居る。之を沢生植物の根に突込んで、幼虫同様植物の根より呼吸する。成虫は水中で羽化して後水表面に出て飛立つ様である。筆者は本種幼虫を京都では南郊の大山崎の池沼、北郊の深泥池に於て最も多く採集し、彦根の沼沢からも多く得る事が出来た。

越冬に就ては筆者が先きに日本動物学会近畿例会に於て蚊族の越冬に就て報告した如く(1949年)次の如き越冬に幼虫を採集して居り、本種は幼虫越冬である事が決定出来る。

幼虫採集	大山崎の池	
〃	〃	15/XII, 1947
〃	〃	9/III, 1948
〃	〃	20/II, 1949
〃	〃	8,9/III, 1950

飼育には根付きのマコモを棲息池の水と共にバットに入れ幼虫を之に寄生せしめる。餌には乾燥酵母 dry yeast を少量づつ粉末にして与え、27.0°C 孵卵器 incubator 内で飼育した。其の飼育経過の一例をあげると次の様である。

他の種類では蛹化後約1日経て羽化するのが普通であるが本種の蛹期間は稍永いようである。

成虫は夜間吸血性で淀に於て人体に吸血に來る本成虫を時間的に採集した調査に基き La Casse 中佐(1950)は夕方7時頃より12時頃迄活潑に活動するが

日	時	採集及変態	個体数
20/XI, '49 (190)-1:30		大山崎にて 幼虫採集	8
20/XII, '49 -0:00		蛹 化	3
23/XII, '49 -0:30		羽 化	2 (♂)
24/XII, '49 -0:30		羽 化	1 (♂)

最も盛に吸血に来るのは午後9時より10時迄であると報告した。筆者が昭和25年夏(30/VII-2/IX1950)京都市北郊深泥池畔にて誘蚊燈light trapを設置して毎夕7時より翌朝7時迄点燈して採集し蚊成虫の時間的消長を調査し、蚊個体数は3日間を合計し、気象概況は3日間を平均した結果では第3図に示す如く午後

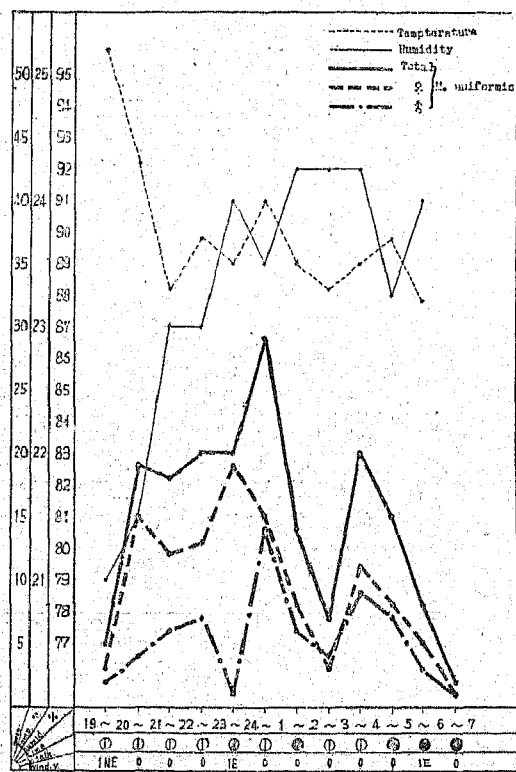


Fig. 3. Nocturnal population curve of *Mansonia uniformis* and its relation to weather factors in Kyoto (by light trap).

Aug. 31—Sept. 3, 1950

8時頃より活潑に活動し始め、雌に於ては午後11~12時に、雄では24~1時に最高を示し、それより減少するが、日出前の3~4時頃雌雄共に再び活潑になり、小さい第2の峰を作る。夜の最も活潑に活動する頃の気温は24℃内外、湿度は90%内外であつた。最活動の峰が筆者の深泥池に於けるlight trap collection

の結果ではLa Casse 中佐の淀に於けるbiting collectionの結果より1時間おそくなつて居るが之は両者の気象要因特に天候の曇り工合、気温、湿度の如何に因るものと思われる。

本成虫は住血絲狀虫 *Wuchereria bancrofti* (Coulter) を媒介し厄介な象皮腫 elephantiasis を流行せしめるものである。

II. キンイロヌマカ *Mansonia* (*Coquilletidia*) *ochracea* (THEOBALD, 1903) Syn. *Culex shakujiiensis* OGASAWARA, 1939.

筆者は昭和23年(1948)8、9月に京都府淀町の淀城跡にて数回に亘り誘蚊燈light trapを設置し蚊成虫を採集した際、シナハマダラカ *Anopheles sinensis*, コガタアカイエカ *Culex tritaeniorhynchus* 等と共に大形の黄金色に輝く美麗な蚊雌雄を多数得た。之はキンイロイエカ *Culex shakujiiensis* OGASAWARA, 1939 に一致せるものであつた。本種は最初加藤正世氏に依り東京の石神井より採集され、其の標本に基き小笠原博氏が *Culex* に属する上記新種として発表したものである。後米軍第207部隊のLa Casse 中佐及び山口左伸博士が成虫の形態、雄の外部生殖器 terminal genitalia を精査し、本種が *Mansonia* (*Coquilletidia*) *ochracea* (THEOBALD, 1903) に一致せる事を明にした。同時に東京伝染病研究所の加納六郎及び林滋生氏等も東京四谷で得た材料に就き其の雄外部生殖器、卵等の形態を精査して *Mansonia ochracea* と同定し、*Culex shakujiiensis* OGASAWARA, 1939 は上記種の同種異名 synonym であるとなしキンイロヌマカの和名を提稱した。

昭和24年(1949)に筆者は大阪府大山崎町近くの沼沢のマコモ *Zizania latifolia* の根よりアシマダヌマカ *Mansonia uniformis* と共に本種幼虫を多数得た。

成 蟲

黄金色美麗な大形種で体長は6mm内外、翅長5mm内外ある。吻 proboscis は一様に褐色であるが先端が暗色である。小顎鬚 palpus は黄金色であるが先端は稍暗色である。

胸背 scutum は一様に黄金色細曲の鱗毛で被れて居る。翅脈には淡褐色の細い鱗毛が並んで居る。

肢の前、中、後の各節共に黄金色の鱗毛で被れ、其中に暗褐色鱗毛が散在して居る。前、中、後肢の腿節 femur 先端には僅少の暗褐色鱗毛より成る小斑点がある。

腹節は一様に黄金色の稍幅広い鱗毛で被れて居るが、第2~5腹節背板 II—V tergites の稍先端中央には暗紫色の鱗毛より成る小斑紋がある。(第4図)。

雄の外部
生殖器

terminal
genitalia

はアシマ
ダヌマカ
のそれと
異り、側片
basistyle
内側に強大
な棘が無く
把握片 di-
stistyle の
基部比較的
細く、先端
に太き突起
を有し鴨頭
状をなす。
幼虫。

アシマ
ダヌマカ
の幼虫と酷
似して居る
が、触角 ante-
nna の

触角毛
antennal hair の附着して居る点より先方が細長く鞭
状になって居るのが著しい相異点である。

頭部は長さより幅の方が大であり、眼点は退化して
小さい痕跡眼があるに過ぎない。前額嘴毛 preclypeal
は細長く、外額嘴毛 outer clypeal は極小で単条、
内額嘴毛 inner clypeal は無し。後額嘴毛 postclypeal
は短小で平均5分岐して居る。内前頭毛 inner frontal
は比較的短く平均8分岐、中前頭毛 middle frontal
は長く、平均5分岐し、外前頭毛 outer frontal
もよく発達し、長く樹枝状で平均10分岐して
居る。触角は極めて長く、触角毛の附着点より先方は
細長い鞭状で棘は被らないが、附着点より基部は多く
の小棘で被れて居る。触角毛は平均25条よりなる房
状である。

胸部の背毛 dorsal principal は比較的よく発達し、
房状に分岐して居る。肩毛は何れも長く、内、中肩毛
inner, middle shoulder hair は単条、外肩毛 outer
shoulder hair は二又して居る。内背側毛 inner dorsolateral
は比較的短く4分岐し、中、外背側毛 middle outer dorsolateral
は単条で長い。

第8腹節 8th abdominal segment の側鱗 lateral
scale は短小のコテ状で7-9個が一列に弓状

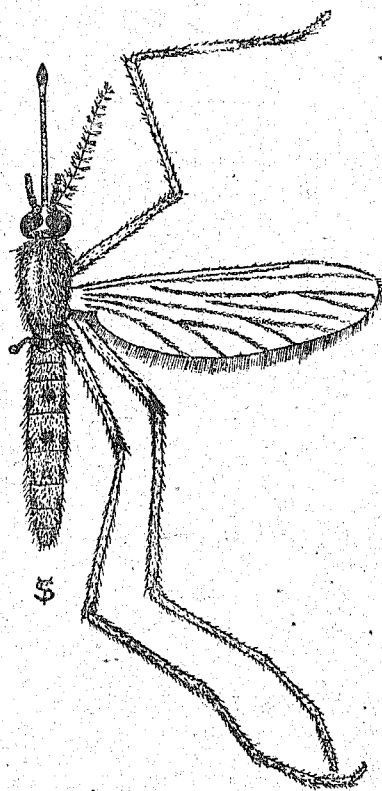


Fig. 4. *Mansonia ochracea*, female.

に配列して居る。5対毛 pentad hairs の C は長く
単条である。

呼吸管 siphon はアシマダヌマカ同様錐状になり、
前半にキチン質、鋸齒状の鋭利な突起が列んで居る。
沢生植物の根に呼吸管を突きさして呼吸するに便にな
つて居る。櫛棘 pecten は無し。

尾節の鞍板 saddle は比較的長く、0.5mm内外あり、
先端が斜に截断されて居る。腹面に2対の二又した毛
を生じ、背面游泳毛 dorsal tuft、腹面游泳毛 ventral-
brush 共によく発達して居る。尾鰓 gills は2対あり
比較的短く0.3mm内外ある(第5図)。

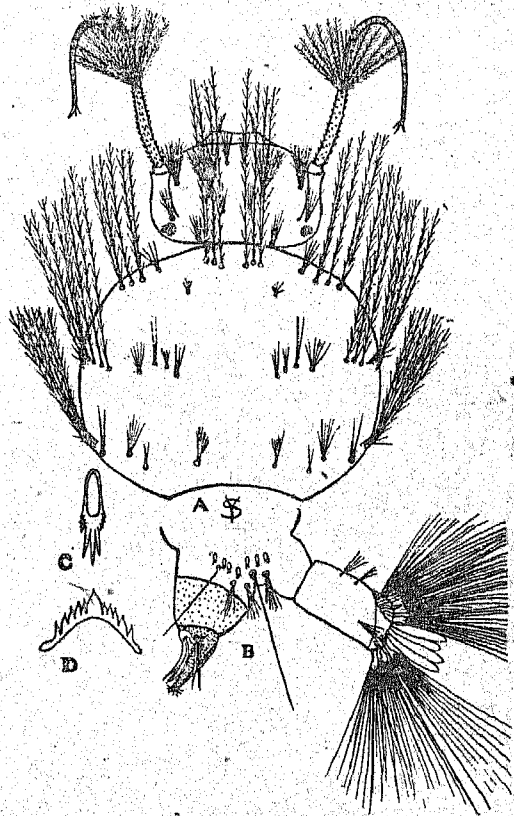


Fig. 5. *Mansonia ochracea*, larva:
A, head and thorax, B, tail,
C, lateral scale,
D, mentum.

本邦にては未だ本州に於てのみ発見され、東京(加
藤正世, 1938, 小笠原博, 1939, 加納六郎及び林滋生,
1940), 京都(La Casse 及び山口左伸, 1950) 彦根
(正垣幸男, 1950), 兵庫県鳴尾村(黒佐和義, 1948),
岡山(阿部康男)より報告されて居る。筆者の彦根に
於ての昭和25年(1950)6月13日より10月31日に
至る期間 light trap に依り得た蚊成虫のうち本種は
265個体で全体の1.7%であつた(第2表)。京都市

Table 2. Collections of mosquito adults from light trap in Hikone.
13 June -31 Oct. 1950

Species	♀	♂	Total	%
1. コガタアカイエカ <i>Culex tritaeniorhynchus</i>	11,724	1,005	12,729	80.800
2. シナハマダラカ <i>Anopheles sinensis</i>	1,989	24	2,213	13.960
3. アカツノフサカ <i>Culex rubithoracis</i>	168	191	359	2.201
4. キンイロスマカ <i>Mansonia ochracea</i>	184	81	265	1.672
5. アカイエカ <i>Culex pipiens</i>	38	22	60	0.315
6. キンイロヤブカ <i>Aedes vexans nipponii</i>	49	0	49	0.300
7. シロハシエカ <i>Culex vishnui</i>	45	4	49	0.300
8. アシマダラヌマカ <i>Mansonia uniformis</i>	25	17	42	0.265
9. カラツイエカ <i>Culex bitaeniorhynchus</i>	18	1	19	0.122
10. ミツボシエカ <i>Culex sinensis</i>	15	2	17	0.107
11. ハマダラウスカ <i>Culex orientalis</i>	10	2	12	0.075
12. オホクロヤブカ <i>Armigeres subalatus</i>	6	4	10	0.063
13. コガタクロウスカ <i>Culex hayashii</i>	5	4	9	0.057
14. トラフカクヒカ <i>Culex vorax</i>	6	0	6	0.038
15. ヤマトヤブカ <i>Aedes japonicus</i>	6	0	6	0.038
16. ヒトスデシマカ <i>Aedes albopictus</i>	5	0	5	0.031
17. ミナミハマダラウスカ <i>Culex mimeticus</i>	1	0	1	0.006
18. セシロイエカ <i>Culex whitmorei</i>	1	0	1	0.006
Total	14,295	1,537	15,832	

し、日出前3
〜4時に於て
再び活動し小
峰を示して居
る。之はアシ
マダラヌマカ
の活動と大体
よく似て居る。
筆者の採集で
は本種が夜間
人体吸血に來
るのは稀であ
る。つて、おそ
く鳥類等が本
來の吸血主で
はないかと思
われる。
本種と媒介
疾病との關係
は未だ明かで
なく今後の研
究に待たたい。

深泥池畔の昭和25年(1950)8月31日より9月3日
までの3夜の light trap に依る採集結果では本成虫
は258個体、10.2%の多きに達して居る(第1表)。

本種幼虫はアシマダラヌマカと混棲し最も好んでマ
コモ *Zuzania latifolia* Turcz. の根に寄居して居る。
即ちアシマダラヌマカ同様幼虫の呼吸管は特別の構造
をなして上記沢生植物の根に錐狀に突きさして水中に
懸垂し、植物の根より空気を呼吸し水表面に出て來る
事は稀である。蛹も同様呼吸角 trumpet が特異な構
造をなし、沢生植物の根に之を突きさして呼吸する。

筆者は昭和24年(1949)大山崎町附近の沼沢のマ
コモより及び昭和25年(1950)の夏、京都市深泥池
のマコモ、彦根市沼沢のマコモよりアシマダラヌマカ
の幼虫と共に本種幼虫を多数得た。

昭和25年3月8、9日に大山崎附近の沼沢にてアシ
マダラヌマカの幼虫と共に本種幼虫を多数得て居り、
即ち本種も亦幼虫越冬であると断定出来る。

飼育はアシマダラヌマカ同様マコモの根を用い、ば
容易である。

本種成虫が夜行性である事は筆者の light trap に
依る採集で明らかであり、筆者が昭和25年夏(30/VIII
-2/IX, 1950)に京都市深泥池畔にて light trap を用
いて毎夕7時より翌朝7時迄の夜間採集をなし蚊成虫
の時間的消長を調査した結果では第6圖に示す如く、
午後10〜11時に於て最活潑に活動して著しい峰を示

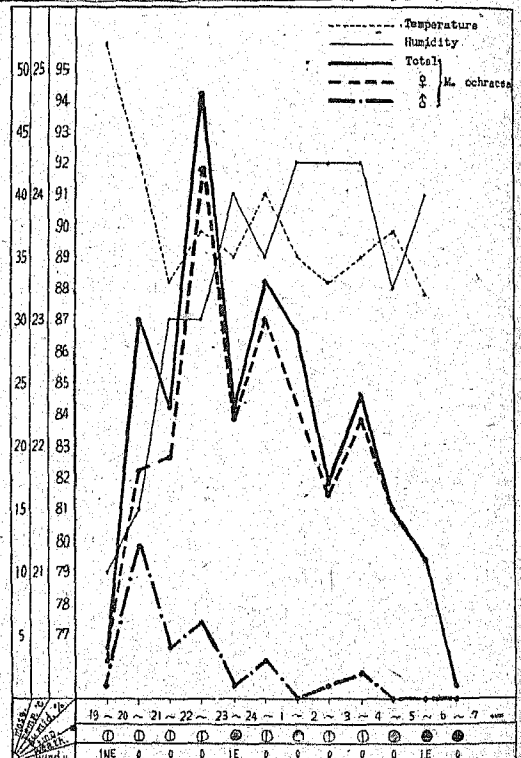


Fig. 6. Nocturnal population curve of *Mansonia ochracea* and its relation to weather factors in Kyoto (by light trap). 31 Aug. -3 Sept. 1950

参考文献

1. 小笠原博, 1939. 石神井産蚊科の一新種. 昆虫界, 7 (63), 237-239.
2. 黒佐和義, 1948. キンイロイエカに就て. 新昆虫 1 (8), 34.
3. 加納六郎及び林滋生, 1949. キンイロヌマカ *Mansonia (Coquillettidia) ochracea* (THEOBALD) の研究. 昆虫, 17 (3), 23-26.
4. La Casse, W.J. and Yamaguti, S., 1950. Mosquito Fauna of Japan and Korea.

Résumé

I have been engaged in a mosquito survey in Japan, by order of the 207th Mal. Surv. Det. since 1946. I would like to publish in this paper the biology of two marsh mosquitoes, *Mansonia uniformis* (THEOBALD, 1931) and *M. ochracea* (THEOBALD, 1903) which have some interesting breeding habits. This biological data of mosquitoes are important for their control.

1. *Mansonia (Mansonioides) uniformis* (THEOBALD, 1901)

Adult. This is a medium-sized species, and has many white spots on the body. Femora and tibiae of female spotted and banded whitely. Abdominal first tergite has pale white apical patch, second and third tergites have golden yellow median basal and apical patch, fourth to sixth tergites have golden yellow apical bands, seventh tergite has broad pale white basal band in female (Fig. 1).

Larva. This larva has specialized siphon which is conical and divided into two portions; apical half blunt-pointed-conical. The saddle is cylindrical. Two lateral scale are simple and rod-shaped (Fig. 2).

Biology. This species is distributed in Honshu, Kyushu and Shikoku. Sometimes it may be found in great numbers in areas of natural ponds and marshes, the margins of which are heavily grown over with water plants. I collected 177 adults (7% of total mosquitoes) in the 3 nights (from 31 August to 3 September 1950) at the border of Midoro-pond in Kyoto. This larvae attach themselves to the roots of *Zuzania latifolia* with the specialized siphon and breathe. The pupae too are hanging with the specialized trumpet on the same host plants. It seems to me that this species hiberna-

tes in the larval stage, as I collected this larvae in the winter as follow:

Pond	near Oyamazaki, Osaka Pref.	15 December 1947
Pond	〃	9 March 1948
Pond	〃	20 February 1949
Pond	〃	8, 9 March 1950

This species is nocturnal and night biting. In my light trap collection, they showed the first high peak at 23.00-24.00 in the female and 24.00-01.00 in the male in the nocturnal population curve, and then they showed the low second peak at 03.00-04.00 (Fig. 3). This adults bite for men and the other mammals and transmit the blood nematodes, *Wuchereria bancrofti* (COBBOLD).

2. *Mansonia (Coquillettidia) ochracea* (THEOBALD, 1903) Syn. *Culex shakujiiensis* OGASAWARA, 1939

Adult. This is large, golden species. Body is covered with ochreous narrow curved scales. Abdominal first tergite has median apical patch of bronzy brown broad scales, second to seventh tergites have median subapical patch of pale brown scales (Fig. 4).

Larva. This larva has a specialized conical siphon, resembling *M. uniformis*, 7 to 9 lateral scales are located on the lateral side of eighth segment in an arcuate row, apically pectinate. Antenna is very long and the distal portion to the antennal tuft is slender like a fluted whip.

Biology. This species has been found in Honshu-Tokyo (Kato, 1938, Kano and Hayashi, 1940), Kyoto (La Casse and Yamaguti, 1950), Hikone (Shogaki, 1950), Okayama (Abe). We can find many adults in the area of natural ponds and marshes, mixed with *M. uniformis*. I collected 256 adults (1.6% of total mosquitoes) by light trap on the survey of seasonal succession of the mosquitoes in Hikone from 13 June to 31 October 1950 (Table 2) and 258 adults (10.2% of total mosquitoes) in the 3 nights (from 31 August to 3 September 1950) at border of Midoro-pond in Kyoto. The larva and pupa too are attaching themselves on the roots of *Zuzania latifolia* with t-

hem specialized siphon and trumpet. This species is nocturnal and night biting. In my light trap collection, they showed the first high peak at 22.00-23.00 and the second low peak at 03.00-04.00 in the nocturnal population curve.

It is questionable if the adult bites any kind of animal.

3. Larval control of these species is possible by taking out water plants from ponds and marshes.

Studies on the Active Principles of 'Leucothoe Grayana' VI Minoru NAKAZIMA and Zyunkiti IWASA (Laboratory of Agricultural Chemicals, Kyoto University) Received Feb. 24, 1951, *Botyu-Kagaku* 16, 28, 1951 (with English résumé 32)

4. はなひりのきの有効成分の研究 VI Dihydro Grayanotoxin-II の四醋酸鉛及び過沃素酸による酸化反応について 中島 稔, 岩佐順吉 (京都大学農薬化学研究室)

26.2.24 受理

はなひりのきの有効成分の一つである Grayanotoxin-II は前報¹⁾²⁾に於て $C_{20}H_{28}O(OH)_4$ にして接触還元すれば α 及び β の dihydro 化合物を得、而もこの α 体と β 体とは立体異性体と考えられる事を報告した。本報に於てはこの四つの水酸基の性質を調べるために dihydro G-II のグリコール開裂試薬による酸化を行った。

先づ四醋酸鉛により dihydro G-II のグリコールの定量を行ったところ 1 mol の試薬を消費して 1 個のグリコールが存在する事が分つた。又フクシン亜硫酸液による定性反応を行ったところホルムアルデヒドの生成が認められず従つてグリコールの二個の水酸基は何れも第二級或は第三級の水酸基である事が分つた。又四醋酸鉛と同様なグリコール開裂試薬である過沃素酸によるグリコールの定量も全く同一の結果を得た。そこで α -dihydro G-II をベンゼンとエーテルの混液中で四醋酸鉛で酸化すると $C_{20}H_{32}O_5$ の元素分析値を有する mp 157-158° の結晶と樹脂状物を得た。この結晶はアルカリ性又は酸性の溶媒中で暫時加熱するか或は単に水と長時間加熱する事により mp 247-248° の物質となる。又 190-200° 附近に加熱すると発泡して同じ物質となる。前者を α -dihydro A とし後者を α -dihydro B とする。 α -dihydro A 及 B は共にカルボニル基の定性反応を示さない。A はアセチル化すると樹脂状物しか得られないが B は mp 206° の結晶を得る。このアセタートのアセチル基を Bredereck 法³⁾により定量すると四個のアセチル基が存在する事が分つた。この事実も誠に不思議な事であつて α -dihydro G-II の四個の水酸基中四醋酸鉛の酸化によりグリコールを形成して居る二個の水酸基は酸化開裂されたにも拘らず⁴⁾に於ては再び二個の水酸基が併え四個の水酸基が存在する事になる。そこでこの反応が果してグリコール開裂反応であるかどうかを更に検討するために tetracetyl α -

dihydro G-II に四醋酸鉛を作用させて副反応の一つである脱水素反応が行われたか否かを試して見ても全然反応しない。又かゝる副反応のない上述の過沃素酸によつても酸化される処からグリコール開裂反応である事は先づ疑がない。更に Denigé の試薬による第三級水酸基の定性反応は dihydro G-II では明らかに陽性であるが A 及び B は共に陰性である。従つてグリコールの中少くとも一個の水酸基は第三級と考えられる。更に A は水素は吸収しないが常温で過マンガン酸加里により容易に酸化されてアセトンを生成する事実からイソプロピル基がこの第三級水酸基を有する炭素原子に結合して居る如くに思われる。この様に考えると前報¹⁾に於て報告した G-II を加里熔融した際に得られる α -hydroxy- α , β -dimethyl-lutyric acid の第三級水酸基がこのグリコールの水酸基の一つであると考えられる。そこで α -dihydro G-II を四醋酸鉛で酸化して α -dihydro A を得これが転移して α -dihydro B となる反応は図の様に考える事が出来る。

α -dihydro B は酸化剤に対して非常に安定であるが α -dihydro A は B よりも遙に不安定な構造を有し容易に無水クロム酸により酸化されて mp 115-117° の鋭敏に銀鏡反応を呈する結晶を得る。この物質は再結を繰り返すと 122° で融けると同時に凝固して 151-2° で再び融け更に再結を繰り返す事により mp 151-2° を示すに至る。又この mp 122° の物質は単に加熱熔融する事により mp 151-2° の物質に転移する。これは α -dihydro A から B への転移と同様な転移現象であると考えられる。そこで mp 122° の物質を α -dihydro C とし mp 151-2° の物質を α -dihydro D とする。D は C と同じく銀鏡反応を呈する。更に D をアルカリ性銀溶液で酸化すると酸性物が得られる事より D 及び C はアルデヒド基を有して居る事が分る。従つて A の第一級水酸基が酸化されて生じ