

116

晩秋におけるハマダラカ

鈴木 一男

(東京帝國大學醫學部生理學教室)

蚊類の發生の最も盛な盛夏におけるその習性の研究の必要は言をまたないが、盛夏以外の時期における習性の研究は、蚊類の生活上必要な問題である。しかし特にアノフェレス蚊については、マラリア研究上、特にその生態その他の調査が重要である。

本邦産のハマダラカ *Anopheles sinensis* に就ては古くは宮島博士¹⁾により山城淀附近における越冬虫の研究があり、その後山田博士²⁾は近江彦根に於て、晩秋の成虫に就ての觀察を報告された。著者も越冬した本種の成虫に就て、千葉縣佐倉³⁾に於て採集した個體を材料として、その性狀を報告した。

冬期前に於ける本種の成虫の習性を觀察することは、越冬性昆虫の性狀を研究する生物學上の興味ある問題であると同時に、その習性はマラリア研究上にも重要であるので、ここに晩秋におけるハマダラカに就て得た結果を報告する。

研究方法と材料

冬期前に於けるハマダラカの習性を研究するために、福井縣鯖江の鯖江陸軍病院を中心として、採集觀察を行つた。採集場所は馬小舎、牛小舎及び病院室内等である。昭和16年9月26日、11月5-6日、15-16日、14-18日及び30日-12月3日の5回に互つて採集した。採集時は午前8-11時である。

第1回には雌 170、第2回は雌 139、雄 1、第3回には雌 40、合計 350 を採集した。

組織學的觀察を行ふ材料はカルノアールブラン液にて固定を行ひ、染色はハイデンハイン鐵ヘマトキシリン法を適用した。連續切片の厚きは 10μ とした。

觀察の結果

11月5-12月3日、の間に行つた鯖江におけるハマダラカの一日本平均採集數は次の通りである。

- 1) 宮島幹之助：(明治35)東京醫雜. 16, 同(明治36)中外醫新, 547-549.
- 2) 山田信一郎：(大正7)動物學雜. 30.
- 3) 鈴木一男：(昭和16)植及動. 9.

馬小舎 33.0 (11月5-6日), 13.0 (11月14-18), 2.5 (11月30-12月3日).
牛小舎 57.0 (11月5-6日), 15.0 (11月14-18), 7.5 (11月30-12月3日).
これを見ると馬小舎と牛小舎は少しの差があるが, 1日平均の採集数はしだいに減り, 11月下旬から12月上旬では11月上旬に比較すると, 牛小舎では $1/1$, 馬小舎は $1/10$ となり採集に困難になつた.

採集した蚊に吸血個體と全然吸血してゐない個體とがあり, 馬小舎牛小舎とで採集した個體を合せた結果は表1に示した. 9月下旬の採集では吸血個體は93.8%で大多數をしめ, 不吸血個體は僅かに6.1%であつた. 11月上旬にはまだ84%は吸血個體で不吸血個體は僅かに2倍半に近き増加を示した. 中旬のものは吸血個體60.1%, 不吸血個體39.8%で, まだ吸血個體が多いが, 下旬の採集には吸血個體39.4% 不吸血個體60.5%で, 後者がづつと増してゐる.

表1 ハマダラカの吸血個體と不吸血個體の數

採集日	採集場所	吸血個體數	不吸血個體數	總數
$^{18}/K$	馬小舎	153 (93.8%)	10 (6.1%)	163
$^5/X-^6/X$	馬小舎	124 (84.3%)	23 (15.4%)	147
	牛小舎			
$^{14}/X-^{15}/X$	馬小舎	74 (60.1%)	49 (39.8%)	123
	牛小舎			
$^{30}/X-^3/XI$	馬小舎	15 (39.4%)	23 (60.5%)	38
$^{15}/X-^{16}/X$	室内	0	17(雄1をふくむ)	17

上にのべたやうに, 11月下旬でもまだ吸つた血液を胃の中にもつ個體を觀察した. これらの吸血個體には血液の赤く新鮮なるものを胃の中にもつ個體と, 黒くなつた古い血液の凝固したものをもつ個體との2型あることを採集の時にみた(表2).

表2 吸血液の新舊による個體數

採集月日	採集場所	吸血個體		不吸血個體	總數
		血液の古いもの	血液の新鮮なもの		
$^6/X$	牛小舎	27 (54%)	17 (34%)	6 (12%)	50
$^{14}/X-^{18}/X$	馬小舎	33 (26.8%)	41 (33.3%)	49 (39.8%)	123
	牛小舎				
$^{30}/X-^3/XI$	馬小舎	15 (39.4%)	0 (0%)	23 (60.5%)	38
	牛小舎				

11月中旬のものには, まだ新鮮な血液をもつ個體は總數33.3%で, 吸血個體の半数以上あるのである. これは採集の時に, まだ吸血力を有するもののあることを示すものである. 然るに下旬の採集では遂に一匹も新鮮な血液を胃の中にもつ個體を見なかつた.

冬期前におけるハマダラカの顯微鏡的研究では, 成虫の卵巢及び貯精囊中にお

ける精子の有無等に就て観察した。採集の時にみた不吸血個體及び吸血個體の2型をそれぞれ別に観察した。

観察には11月中旬及び下旬に採集した個體を使つた。不吸血個體は79, 吸血個體の中, 新鮮な血液をもつ個體35, 古い血液の個體36, 總數150匹である。観察の結果は表3に示す。

不吸血79に就てみるに, 卵巢内の卵細胞は發育せず, また卵黄粒の形成はなく, 大きな核をもつ栄養細胞の集合したものが大部分を占めてゐた。また冬期前の成虫が交尾したかどうかをみるために貯精囊の中の精子の存在を觀察した。不吸血個體79の中, 1匹を除いて他はすべて精子をもつてゐた(表3)。

表 3

		採集日	採集場所	個體數	吸血	卵巢の發育	貯精囊の中 の精子
不 吸 血 個 體		14/X - 18/X	牛小舎	19	—	—	+
		30/X - 2/XII	牛小舎	17	—	—	+
		14/X - 18/X	馬小舎	24	—	—	+
		2/XII	馬小舎	4	—	—	+
		18/X - 18/X	室内	15	—	—	+
吸 血 個 體	新鮮な 血液の 新もの	14/X - 18/X	牛小舎	16	+	—	+
		14/X - 18/X	馬小舎	19	+	—	+
	血の 古いも	14/X - 18/X	牛小舎	11	+	—	+
		30/X - 1/XII	牛小舎	11	+	—	+
		14/X - 18/X	馬小舎	11	+	—	+
		1/XII - 2/XII	馬小舎	3	+	—	+

吸血血液の新鮮な個體はすべて未熟な卵細胞を有する發育しない卵巢をもち, 全く不吸血個體のものと同様である。すべて個體の貯精囊の中には精子が入つてゐた。

つぎに黒く凝固した古い血液をもつ吸血個體ではやはり卵巢には, 卵細胞は發育せず, 卵細胞内には卵黄粒の形成なく全く不吸血の個體と同様な現象を示した。また貯精囊の中には一匹をのぞいて全部に精子のあるのを見た。

考 察

吸血現象に就て見るに, 採集時前に於て吸血して血液を胃の中にもつ個體は, この觀察に於ては12月3日まで見ることができた。然し吸血直後の新鮮な血液を有する個體は最後の採集には觀察しなかつたが, 古い血液をもつ個體を見た點より推察するときは, 11月下旬に於てもまだ吸血能力が完全に休止したものは思はれない。また鯖江における今回

の觀察は吸血能力の期間の範圍は、山田博士の彥根における吸血能力に就ての結果よりは長いことを示した。

ハマダラカを採集の際に、他の蚊類、即ちアカイヘカ (*Culex pipiens*) 及びオホクロヤブカ (*Armigeres obturbews*) の 10 數匹を採集觀察したが、いづれも不吸血個體であつた。

福井測候所 (昭和 13 年) の 40 年間の觀測によると、11 月全月の平均氣温は 9.9° でも、上旬は 11.6°C 、中旬は 10.0°C 、下旬は 8.2°C で、最高平均氣温は、 17.2°C 、 15.3°C 、 13.9°C 、最低平均氣温 7.1° 、 5.6° 、 4.1°C を示し、平均温度は 85 である。昭和 16 年 11 月における鯖江陸軍病院内の氣温測定によると、1 日平均氣温は 7.0° - 13.3°C で、例年と大なる差を見ない。

ハマダラカに於ては他の蚊類よりも低温時に於ても、なほ吸血能力の有することを觀察した。

1) 卵巢に就て見るに、採集時における不吸血個體 79 では、卵細胞の發育中の個體を見ず、羽化直後吸血しない個體と全く同じ發育程度であつた。このことは新鮮な血液を吸つてゐる個體 35 に就ても、黒く凝固した古い血液をもつ個體即ち吸血後或時間經過した 36 個體に於ても同じであつた。

Nichols¹⁾ は *A. maculipennis* に就て 1 回の吸血にて卵細胞は成熟し、吸血後一週間にて完全な成熟卵に發育するを述べて居り、著者もアカイヘカの吸血と卵細胞發育に就て觀察したところ、羽化後 1 回の吸血にて、13 時間後には、卵細胞中に卵黄粒の形成を見、早い個體では 10 日目に産卵し、10 - 14 日間に大部分の個體が産卵するのを知つた。また著者は千葉佐倉に於て越冬後に吸血した個體を觀察、卵細胞の形も大きくなり、卵黄粒を形成し、營養細胞が退化の過程にあるのを報告した。また盛夏の採集に於ては、外部より卵巢の成熟するを容易に觀察し得る個體が吸血するを觀察した。然るに、今回晩秋吸血した個體に於て卵巢の發育した個體を見ざりしは注意すべき現象である。

不吸血個體にも卵巢の發育した個體の存在を期待されるにも係らず 1 例も觀察せず、吸血直後の個體間にも佐倉に於て觀察した個體のやうな

1) Nichols, A. J.: 1921, *Quart. Jour. Micr. Sci.* 45.

現象を觀察せず、吸血後時間的に経過せる個體に於ても卵細胞の發育を示す個體を觀察し得なかつた事實は、晩秋に於ては羽化後1回の吸血能力は有するが、その後は吸血能力がないために卵細胞の成熟を見なかつたのか、あるひは環境のためか、吸血しても何か原因によつて卵細胞の發育をしないのであるか不明で、これらの點に關しては、この後の研究にまつ處である。

貯精囊内における精子の存在の觀察は、不吸血個體及び吸血個體ともに各1例の精子をもたぬ個體を觀察したが、150個體中他は全部精子の存在を確かめ交尾の完了したことを明かにする。

材料の採集に際し多大の御使宜と御援助を御計ひ下さつた 河原鎭江陸軍病院長並びに職員の方々に厚き感謝の意を表する。

(受附:昭和17年4月14日)