

# 防蚊対策としての「ヘリコプター」による殺虫剤 の空中散布成績

坪 田 種 夫  
板 野 一 男  
作 本 台 五 郎  
伊 藤 義 博  
草 浦 勉  
稲 臣 成 一

〔昭和40年12月17日受稿〕

近年殺虫剤の開発にはまことに目覚ましいものがあり、その使用方法にも又色々工夫が加えられている。殊に最近は航空機の発達により「ヘリコプター」を使つて農業害虫に対して薬剤を空中より散布することが広く行なわれており、また防疫用としても使用を希望する動きが見られ出してきた。

昭和38年8月に岡山県及び岡山市が共同で「ヘリコプター」による防蚊対策を実施することになり、はからずもその一つの試みとして岡山大学医学部の構内で殺虫剤空中散布実験を行なう機会をえたのでその実施概要につき報告する。

## 1. 実験方法

薬剤の空中散布の方法としては昭和38年8月5日午前5時より6時の間に「ヘリコプター」により高度20~30m位の所より実施した。当時は無風状態の晴天であつた。薬剤としては有機燐剤である1.5%「プレミアムマラソン」防疫用粉剤を使用した。散布面積は135,112m<sup>2</sup>で、使用した薬剤量は400kgであるから計算上は1m<sup>2</sup>当り2.9gであり、有効薬剤量は43.5mgに相当する。しかし学内3ヶ所での実測値は平均1m<sup>2</sup>当り2gであつた。したがつてその有効薬剤量としては1m<sup>2</sup>に30mgが散布されたことになり(第1図)、計算よりはやや下回つている。「ヘリコプター」の1回の積載薬剤量は80kgで大学構内全部に散布するのに5回離陸した。1回の積載薬剤で東西に2往復できた。

実験場所として選んだ医学部構内は毎年蚊の出現

状況を調査しているが、例年7月下旬頃に第1ピークに達し、それより漸次減少し8月中旬頃に第2ピークに到達している。



調査地点としては学内中央に設けた例年の定点FSの外に本実験のために7月29日より8月20日まで大学構内最南端にS<sub>1</sub>、東端近くにS<sub>2</sub>の2地点を特設した。

## 2. 実験地域における昨年度(1962)の蚊の出現状況

前年度(1962)のFS地点における蚊の出現状況をみると6月中旬以降に本格的出現がみられ、7月30日には1,262羽と最高に達している。この内訳はコガタアカイエカ754羽、アカイエカ456羽が主体でことにコガタアカイエカは7月19日には16羽であったのが僅か10日程でこのように増加している点は注目しに値する。次いで8月7日にはコガタアカイエカ629羽、アカイエカ479羽を主体に1,219羽となつ

ており、8月13日はコガタアカイエカ294羽、アカイエカ218羽及びその他で535羽となつており8月17日にはコガタアカイエカ466羽、アカイエカ111羽、その他で627羽を数え、8月22日にはコガタアカイエカ211羽、アカイエカ160羽及びその他で388羽と急減している。

この年における蚊の出現状態を全般的にみてもこの7月30日より8月22日の間は最盛期に相当し、その最も主たるものはコガタアカイエカであつて雌の方が雄よりやや多かつたようである(第1表)。

第1表 1962年岡山(医学部)

月	日	アカイエカ		コガタアカイエカ		シナハマダラカ		その他			計		日計
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	A. alb.	C. b.	A. sub.	♀	♂	
7	30	90	366	695	59	7	5	A. alb. ♀ 23. ♂ 13 C. b. ♀ 1. ♂ 3			816	446	1,262
8	7	96	383	471	158	6	14	A. alb. ♀ 45. ♂ 43 C. b. ♂ 2 A. sub. ♂ 1			618	601	1,219
	13	70	148	276	18	3	1	A. alb. ♀ 16. ♂ 3			365	170	535
	17	60	51	353	113	2	17	A. alb. ♀ 26. ♂ 2 C. b. ♀ 2. ♂ 1			443	184	627
	22	29	131	192	9	5		A. alb. ♀ 16. ♂ 6			242	146	388
								A. alb. ♀ ♂ C. b. ♀ ♂ A. sub. ♀ ♂					
	計	345	1,079	1,987	357	23	37	126 67 3 6 1			2,484	1,547	
			1,424	2,344		60		193 9 1					
								4,031					

A. alb. ……ヒトスジシマカ C. b. ……カラツイエカ A. sub. ……オオクロヤブカ

## 3. 実験前後における蚊の動勢

### a) FS 地点

本年は6月初めより相当な多発を見ている。殊に6月下旬及び7月下旬にアカイエカの急増が見られ、そのためか既に6月27日には647羽で第1ピークと思われるような山が見られている。次いで7月24日にはコガタアカイエカも急増し、したがって総数も急増して1,305羽と本年の最高に達している。それより7月29日にかけて少しく減少し1,228羽となつているが、これは24日から29日にかけての一つの山と解すべきものであろう。8月2日にはアカイエカが激減したため546羽と少なくなつている。この後8月4日に「ヘリコプター」による殺虫剤の散布を実施した。そのためか8月5日には激減して147羽

となり、翌8月6日は152羽と同程度の出現をみとめている。併し散布後3日目の8月7日には382羽と増加をみとめ、9日目の8月13日には266羽、11日目の8月15日には492羽を数えるに到つた。この数字から見ても8月7日、即ち、3日目位から散布前の出現状態と同様な動勢をみせだしている(第2表)。

### b) S<sub>1</sub> 地点

ここでは7月29日より調査を開始した。この日はコガタアカイエカ308羽、アカイエカ29羽及びその他少数を加え440羽を数えた。この数は本地点における最高でFS地点の事例より推測して第1ピーク或いはその連続と考えられる。8月2日はこれに比べて半分の206羽であつた。8月4日の散布後8月5日にはコガタアカイエカは66羽と非常に減少して

第2表 調査期間中 FS における蚊の出現状況 (1963)

月	日	アカイエカ		コガタアカイエカ		シナハマダラカ		その他	計		日計	
		♀	♂	♀	♂	♀	♂		♀	♂		
7	29	89	242	314	355	137	82	A.alb. ♀3♂3, C.b., ♀1♂2	544	684	1,228	
8	2	26	47	222	145	47	56	C.b. ♀1♂2	296	250	546	
	5	14	7	46	40	11	28	C.b. ♀1	72	75	147	
	6	16	6	46	53	4	23	C.b. ♀2♂2	68	84	152	
	7	63	28	131	83	13	64		207	175	382	
	13	31	28	89	95	16	5	C.b. ♀1♂1	137	129	266	
	15	40	115	164	154	1	18		205	287	492	
	20	28	122	41	63	2	31		71	216	287	
								A.alb.	C.b.			
								♀	♂	♀	♂	
計		307	595	1,053	988	231	307	3	3	6	7	1,600 1,900
合計		902		2,041		538		6		13		
総計												3,500

おり、総体的にも93羽で激減している。しかし8月6日には145羽、8月7日には175羽と徐々に増加している。その後台風9号のため8日から12日まで観

察することができなかつたが、13日には7日と殆んど同数の177羽、15日には323羽と甚だしく増加している(第3表)。

第3表 調査期間中 S<sub>1</sub>における蚊の出現状況

月	日	アカイエカ		コガタアカイエカ		シナハマダラカ		その他	計		日計	
		♀	♂	♀	♂	♀	♂		♀	♂		
7	29	3	26	149	159	66	36	C.b. ♀1	219	221	440	
8	2		8	68	86	22	22		90	116	206	
	5	6	8	39	27	5	7	C.b. ♂1	50	43	93	
	6	3	3	51	70	1	16	C.b. ♀1	56	89	145	
	7	8	10	67	65	8	15	C.b. ♀1, ♂1	84	91	175	
	13	21	36	51	53	6	9	C.b. ♀1	79	98	177	
	15	12	36	150	109	3	13		165	158	323	
	20	11	22	33	64	3	4	A.alb. ♂1	47	91	138	
								C.b.	A.alb.			
								♀	♂	♀	♂	
								4	2		1	
計		64	149	608	633	114	122	6		1		790 907
合計		213		1,241		236		7				
総計												1,697

c) S<sub>2</sub> 地点

この地点では7月29日は総数139羽であつたが8月2日にはコガタアカイエカ335羽を主体として443羽を数え、他の地点より山の位置が一日遅れたようである。また散布翌日の8月5日には総数248羽で、他地点同様確かに減少しているのが見られるが残念

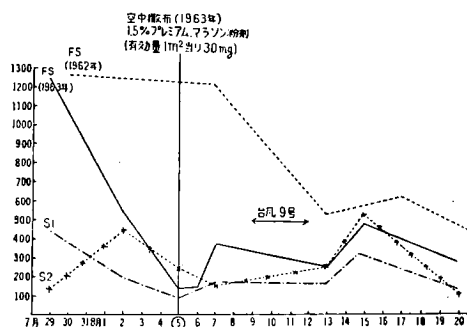
なことに8月6日は light-trap の故障のため観察ができなかつた。次いで8月7日には5日より更に減少して169羽になつてはいるが、13日には263羽、15日には539羽ともとの蚊の発生動態に復し本観察期間の最高に達している(第4表)。

第4表 調査期間中 S<sub>2</sub>における蚊の出現状況 (1963)

月	日	アカイエカ		コガタアカイエカ		シナハマダラカ		その他	計		日計	
		♀	♂	♀	♂	♀	♂		♀	♂		
7	29	2	7	69	38	17	6		88	51	139	
8	2	3	42	174	161	42	20	C. b.	♂ 1	219	224	443
	5	19	26	95	69	14	23	C. b.	♂ 2	128	120	248
	6	故		障								
	7	13	15	60	47	21	12	C. b.	♂ 1	94	75	169
	13	32	53	39	121	10	7	C. b.	♂ 1	81	182	263
	15	32	173	144	153	21	16			197	342	539
	20	13	44	30	29		5		43	78	121	
								C. b.				
								♀	♂			
									5			
計		114	360	611	618	125	89	5		850	1,072	
合計		474		1,229		214		5				
総計												1,922

ヘリコプターによる蚊に対する殺虫剤 (1.5%プロピウムマラソン粉剤) の空中散布試験成績

light-trap station	1962		1963	
	F S	F S	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
7月 24日			1305	
29			1228	440
30	1262			
31				
8月 1				
2		546	206	443
3				
4			薬剤散布	
5			147	93
6			152	145
7	1219		382	175
8				
9				
10			↑ 台風 9 号 ↓	
11				
12				
13		535	266	177
14				
15			492	323
16				
17	627			
18				
19				
20			287	138
21				
22	388			



## 4. 考 案

以上の観察記録より見ると薬剤散布当日では散布前より明らかに半減或はそれ以上の減少を見たが2日目には散布当日よりはやや増加しており、3日目の8月7日にはFS及びS<sub>1</sub>では倍以上になっている。しかしS<sub>2</sub>では逆に減少しており8月13日になってやっと散布当日と同様の数に達している。即ちS<sub>2</sub>はFS、S<sub>1</sub>の両地点とは大部条件が異つており、殊に注目すべきは散布当日の午後S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>地点では「バルサンLTV油剤」を動力噴霧機で噴霧していることで、これは特に空中散布で効果に期待のもてない屋内、溝等に補助的に散布したのであるがその効果はS<sub>2</sub>において特に強く現われたようである。またS<sub>1</sub>では学外の蚊の発生源が近いため、その影響で急増が見られたと考えられる。またFSでは学外の影響も少く補助散布も受けていないので比較的

自然な姿がつかめたものと考えられる。しかし何れにしても8日後の8月13日には殆んど空中散布の影響が消失していることは認めざるをえない。即ち散布当日は27~56%の減少を見たにかかわらず、その持続期間はFS, S<sub>1</sub>では高々3日間と考えても大差はなさそうである。また学内に求めた「アンケート」でも効果持続は3日程というものが殆んどであり又1週間後には「散布前と同様」というのが大多数であつた点からも建築物の多い市街地での薬剤空中散布には余り大きな期待を寄すべきではないと考えられる。なお、もし空中散布をするのであれば同時に他の手段を併用すべきである。

### 5. 結 論

以上に防蚊対策の1つとして「ヘリコプター」に

よる殺虫剤の空中散布についての実験結果を述べたが、市街地においてはただ1回の散布によつてのみその効果を期待することは非常に困難なことで、数回以上空中散布を繰返すか、空中散布以外の方法を併用するのなければその効果に期待を寄せる訳にはいかない。むしろこれに要する多額の経費をもつて他により以上の効果を期待しうる簡易な方法を選ぶべきであろう。

本論文の要旨は第16回日本衛生動物学会総会(1964)において報告した。

### 参 考 文 献

- 1) 稲臣成一他(1965) 1963年度岡山市及び倉敷市における日本脳炎の流行と蚊の季節的消長, 岡山医学会雑誌78(1)別巻69—74.
- 2) 朝比奈正二郎他(1963) 航空散布による水田のコガタアカイエカの駆除実験, 衛生動物 14(4) : 241-244.

## Effect of Insecticide Dusting from Helicopters on the Mosquito Control

By

Taneo Tsubota  
Kazuo Itano  
Daigoro Sakumoto  
Yoshihiro Ito  
Tutomu Kusaura  
Seiiti Inatomi

Department of Parasitology, Okayama University Medical School, Okayama, Japan

A test dusting of two grams per square meter of 1.5 per cent malathion was undertaken from a helicopter to the campus of Okayama University Medical School, Okayama City in August, 1963.

Mosquitoes collected from three spots in the campus by light-trapping before dusting were 546, 206, and 443 respectively, and they decreased to one-half to one-third in number after dusting.

The residual effect of the insecticide, however, is thought to be lasted about seven to at most ten days, and the number of trapped mosquitoes ten days after dusting was approximately equal to that observed before dusting.