

蚊の個体数監視のための3つの商業用罌(蚊取り)の比較研究より

Alan Wheeler. Ph.D

ケイマン群島に生息する蚊の研究 & 制御研究所；責任研究員

1965年にケイマン群島の蚊の研究&制御研究所は、ケイマン群島の蚊の個体数を監視する際に、ニュージャージーの光を使った罌(蚊取り)を使用してきた。群島全域には30個の光の罌が存在し、毎日回収される。そして蚊の数を数え種類を確認する。蚊の制御作業は収集された蚊の数と種類に基づいて行われる。蚊の収集のために光罌を使用することに関連した問題が多い。カブト虫や蛾のような光を探す虫の全種類を捕まえるためには、罌で捕えた虫を分類しなければならないため、時間もかかりとても困難である。その上、収集する蚊の種類も非常に傾いていることで知られている。例えば アノフェレスアルビマヌス(ケイマン群島の人を刺す一般的なもので、マラリアの媒介体となる可能性がある)は光に強く影響を受けないという事実から、光の罌で捕えられる数が少ない。

本研究の目的は、蚊の個体数の監視をするために一般に販売されている3つの蚊の罌を評価することである。テストの対象となった罌のうち二つは、誘引剤に二酸化炭素と 1-octen-3-ol (オクテノール)を使用したもので、American Biophysics(米国生物物理学)で製作した「リバティ」という罌と、コールマン社が製作した「モスキート・ディレート」という商品である。三番目の罌「ソニック・ウエブ」は アプリーカが製作した商品で、これは 1-octen-3-ol を使用したもののだが、誘引剤に心臓の搏動音を加えた。

研究は二つの地域を選択した。一つ目はマングローブの沼地の200メートル範囲での蚊の密度が高い地域、二つ目は都市地域で、相対的に蚊の数が少ない地域を選択した。この二ヶ所で罌にかかる様子を比較するために研究が行われた。罌は三角形の構成で30メートル間隔で設置され、24時間ごとに収集された(07:00-07:00)。罌の位置は地域による罌の捕獲量の差を縮めるために、毎朝場所を移動させた。

表1は蚊の数が多き地域での、9日間にわたる罌の収集物の結果を示す。合計7161匹の蚊が「リバティ」の罌に、37匹が「モスキート・ディレート」に、そして5匹が「ソニック・ウエブ」から収集された。「ソニック・ウエブ」で収集された蚊の数が少なかったため、その後のテストは行わなかった。他の二つの罌と比較するための統計的分析もなされなかった。ログ+1変形蚊の捕獲データに対する雌雄比較 t テストは「リバティ」が「モスキート・ディレート」よりかなり多くの蚊を収集することを表している ($t=18.4$, $d.f.=8$, $p<0.005$)。「リバティ」はまた「モスキート・ディレート」 図1よりはるかに多くの種類を収集した。

日		1	2	3	4	5	6	7	8	9
モスキート ディレート	アエデス・ スカブラリス		7	5	3	1	2	1		1
	キュレックス・ ナイニバルプス							3	4	7
	キュレックス・ ナイニバルプス			1	1			1		
モスキート・ マグネット・ リバティ	アエデス・ スカブラリス		1	1						
	アエデス・ テニオルシノシス	234	558	425	275	78	749	98	114	14
	アノフェレス・ アルビマヌス		2			1	4		21	
	アノフェレス・ グラブハミ	14	120	37	15	6	36	19	108	24
	キュレックス・ イノランピス			2	1			9	6	
	キュレックス・ ナイニバルプス	24	13	48	65	140	235	67	4	
	キュレックス・ キンケファスシアテウス	118	491	402	140	235	67	4		
	ダイノセライト・ キャンサー					1				
	フソロファコンフィニウス		2	1					9	
ソニック・ ウエブ	アエデス・ テニオルシノシス	0	1	1	0	0	0			
	キュレックス・ ナイニバルプス							1	2	

表 1. 蚊の密度が高い地域で 9 日間にわたる 3 つの罌の蚊の捕獲計数

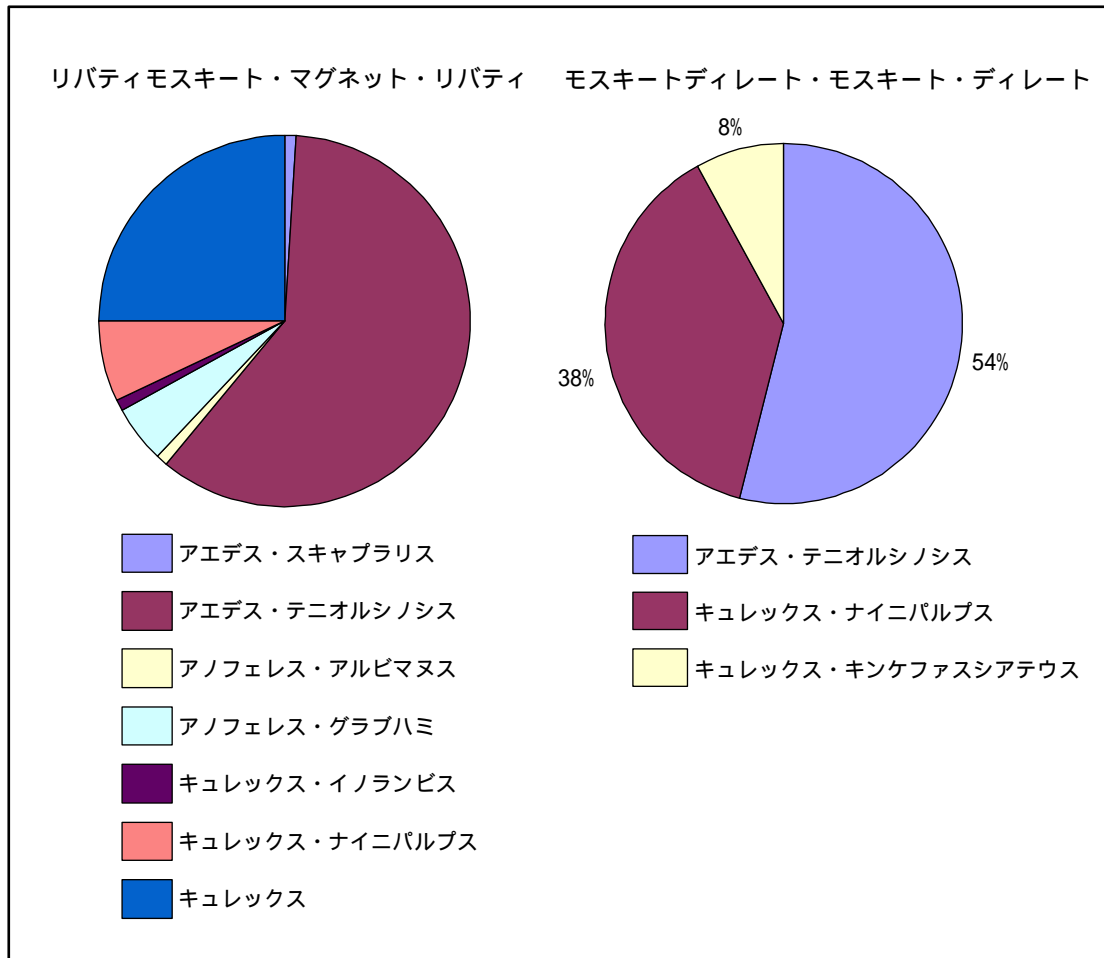


図 1. リバティとモスキートディレートの蚊の種類構成

表 2 は蚊の数が少ない地域で、17 日間にわたる罾の収集物の結果を示す。合計 286 匹が リバティ から、5 匹がモスキートディレート から捕えられた。ログ+1 変形 蚊の捕獲データの雌雄比較 t テストは モスキートディレート より リバティ がかなり多くの蚊を収集することを表している ($t=22.4$, $df=16$, $p<0.005$)。このように リバティはモスキートディレートより多くの種類を収集した。

日		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
モスキート ディレート	キュレックス・ ナイニバルプス	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
モスキート マグネット・ リバティ	アエデス テニオルシノシス	1				3						1	3			1		
	アノフィレス アルビマヌス	1						2								3		
	キュレックス キンケファスシアテウス	1				3			1		3		1					2
	キュレックス・ ナイニバルプス	32	19	10	20	16	12	22	8	7	12	4	17	11	13	20	16	17
	ダイノセライト キャンサー	3		3	16			1								2		

表 2. 蚊の密度が低い地域で 17 日間にわたる 3 つの罟の蚊の捕獲計数

結果的に SonicWeb は 5 匹のみの収集で、蚊の個体数を監視するだけの効果が無いことが表れた。モスキートディレートは多くの蚊を収集したが、蚊を収集するために使われた罟の上の粘りのある紙ゆえに捕まえた蚊の確認が非常に難しかった。リバティよりはかなり少ない数の(そしてより少ない種類の)蚊を収集したという理由から、モスキートディレートはケイマン群島の蚊の個体数監視のためのニュージャージーの光罟に対する潜在的代案としては無効となった。ニュージャージーの光罟での調査の代案としてリバティの可能性を決定づけるためには今後も調査を続けることが必要となる。今後のニュージャージー、リバティの蚊の捕獲と人間に誘引されることとの関係の確立が期待される。

この時使用されたモスキート・マグネット・リバティはその後改良を続け蓄積されたノウハウはプロ及びディフェンダーにも使われています。