

二段式ライト・トラップの試作

林業試験場九州支場 倉 永 善 太 郎
森 本 桂

或る地域の昆虫を定量的に採集し、その群集の複雑さを指数で比較する目的で、筆者らはマレース・トラップやライト・トラップなどによる採集法と、採集される昆虫類についての検討をおこなってきた。¹⁻³⁾

現在、日本や外国で紹介されているライト・トラップは、蛾類だけを目的にしたものや、特定の害虫の発生予察を対照にしたものがほとんどであるので、⁴⁻⁵⁾まず平板とロートを組合せた乾式誘蛾燈を試作した。

これによる採集では、コガネムシやクワガタムシ科などの大型甲虫によって蛾類などの損傷が大きく、甲虫以外は同定困難な個体が多かった²⁾ので、燈に集る全ての昆虫を同定できる良い状態で採集するには、何らかの改良を加える必要が生じた。

誘蛾燈に飛来する昆虫を観察してみると、直進して落下するものと、燈に軟着又は周辺を乱舞しながら徐々に到着するものに大別されるが、蛾類を損傷する甲虫類の大半は前者であり、蛾類は後者に多かった。

この性質の違いを利用して、甲虫と蛾を分離して採集できるように、二段式のライト・トラップを試作した。

試作トラップ

燈に集まった昆虫が定量的に回収できるように、まず前述の乾式誘蛾燈と蛾類の採集に用いられている誘蛾燈を、図-1のように上・下にかけてみたが、蛾類を目的にした上箱は、外壁の傾斜が80°で垂直に近かったことから、後で述べるように甲虫と蛾の分離は若干不満足な結果となり、また、誘殺した標本の回収も不便であったので、更に図-2のようにランプを横にして上箱の外壁傾斜を67°に緩め、誘殺箱は回収が容易な引出し式の箱型トラップに改めた。

註：この研究は「農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究」の一部である。

このトラップの上箱は底板と誘殺箱が木材で、他は厚さ5mmの透明アクリルを用いており、下箱は昆虫落下板が同上のアクリルで、他は12mmの木板でできている。

また、従来の乾式誘蛾燈では、殺虫剤として危険性の高い青化ソーダや四塩化炭素が用いられていた⁶⁾ので、取扱いが容易で危険性の少ない市販の農業について比較検討した結果、DDVP で非常によい結果を得た。

DDVP は速効で残効が少なく、くん蒸剤としても利用されているが、本剤の50%乳剤を5倍に稀釈して誘殺箱の内壁に塗付し、更に同液を厚紙に塗ったものを箱の底に敷いて用いた。

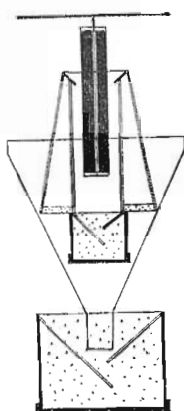


図-1. 最初の試作トラップ*

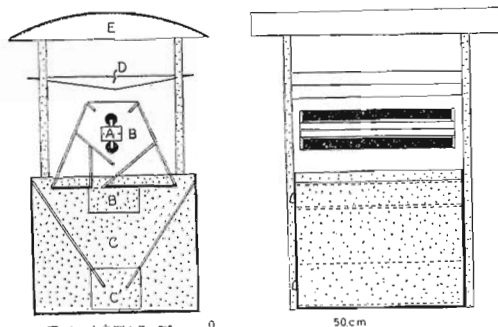


図-2. 改良型トラップ*
A. 光源 (東芝・20Wブラック2本) B. 上箱 B'. 上箱の誘殺箱
C. 下箱 C'. 下箱の誘殺箱 D. 反射板 E. 屋根

実験場所と時期

最初の実験は都城営林署部内の東岳国有林において、1975年8月5日～7日まで3日間おこなったが、この期間中は毎日くもり時々小雨の天候であった。

改良型の実験は林試九州支場の構内で同年9月18日～20日まで3日間おこない、この期間は連日晴天であった。

結果および考察

1. 雨天におこなった最初の実験では殺虫箱に雨水が流れ込み、同定困難な種目が生じたので、主なねらいであった甲虫と蛾の分離状況のみを検討した。

結果は表-1のとおりで、甲虫は3日間で74種の257頭を誘殺し、標本損傷の原因となる大型甲虫はほとんど下箱で誘殺することができた。

表-1 最初の殺虫数

(甲虫目)		種数	個体数	誘殺率	
科	頭			上	下
ゴシムシ	11	28	0	100.0	
ゲンゴロウ	2	3	0	100.0	
ガムシ	7	55	3.6	96.4	
シテムシ	1	11	0	100.0	
アリヅカムシ	1	6	83.3	16.7	
クワガタムシ	3	13	0	100.0	
コガネムシ	12	80	0	100.0	
マルハナミ	2	2	100.0	0	
ヒラタドムシ	1	1	0	100.0	
コムツキムシ	8	17	0	100.0	
ジヨウカイボン	1	1	100.0	0	
ツツシクイムシ	1	1	100.0	0	
ケンキスイ	1	1	0	100.0	
ホンヒラタムシ	1	1	0	100.0	
オオキコムシ	1	1	0	100.0	
ヒメテントウムシ	1	1	100.0	0	
ツツキコムシ	3	4	0	100.0	
ホソカタムシ	1	1	0	100.0	
ゴシムシダマシ	4	6	0	100.0	
ハムシダマシ	1	1	0	100.0	
アリモドキ	1	5	20.0	80.0	
カミキリムシ	1	2	0	100.0	
ハムシ	3	6	83.3	16.7	
ミツクリゾウムシ	1	1	0	100.0	
ソウムシ	2	2	0	100.0	
キクイムシ	3	7	0	100.0	
計	74	257	7.1	93.0	

(鱗翅目)		種数	個体数	誘殺率	
科	頭			上	下
スズメガ	5	8	37.5	62.5	
ヒトリガ	6	19	36.8	63.2	
ヤガ	36	165	43.0	57.0	
シヤチホコガ	2	8	12.5	87.5	
ドクガ	2	2	100.0	0	
カレハガ	2	13	84.6	15.4	
カキバガ	1	1	0	100.0	
シヤクガ	52	189	55.6	44.4	
マドガ	1	1	100.0	0	
メイガ	64	648	82.1	17.9	
ハマキガ	4	19	68.4	31.6	
キバガ	1	2	100.0	0	
不明小蛾類	146	330	60.0	40.0	
計	322	1405	67.3	32.7	

322種、1405頭の蛾類のうち、個体数が多かったヤガやシヤクガ科では約半数程度が下箱の甲虫と混入し、鱗翅目全体としても約33%が下箱で、甲虫と蛾の分離は不十分であった。

2. 改良型では、誘殺昆虫は常に良い状態であった(表-2)。

表-2 改良形の殺虫数

目	総個体数	誘殺率	
		上	下
甲虫	593	21.9	78.1
鱗翅	621	81.5	18.5
半翅	952	86.0	14.0
毛翅	2024	95.1	4.9
蜂	573	89.9	10.1
直翅	2	100.0	0
総	1	100.0	0
計	4766		

下箱の甲虫誘殺率は前回よりやや低いですが、大型甲虫はほとんど下箱で誘殺された。この甲虫誘殺率の低下は、前回雨天で誘殺できなかったハネカクシ科が、今回は上箱で多数誘殺されたことが主な原因である。これら微小甲虫類が若干混入した上箱の蛾類の損傷は極めて少なく、同定にはほとんど支障がなかった。

カメムシ・ヨコバイ類を主体とする半翅目や、主にトビケラ科の毛翅目、マダラカゲロウ科等の蜂類の大半も上箱で誘殺された。

このほか、この実験期間中にたまたま大量発生した羽蛾や、若干のユスリカ・ガガンボ等の膜翅目および双翅目も上箱で大半が誘殺されている。

3. 殺虫剤のDDVPは苛性ソーダや四塩化炭素に劣らぬ殺虫力があり、大型甲虫でも短時間で麻痺して、屍体硬化時間も緩慢なため標本作製にも便利で、色彩の変化も少なく、殺虫期間は約10日間も持続し、ライト・トラップの殺虫剤として利用できることがわかった。

引用文献

- (1) 倉永善太郎・森本 桂：日林九支研論，27，151～152，1974
- (2) 倉永善太郎・森本 桂・岩崎 厚・吉田成章：日林九支研論，28，189～190，1975
- (3) 倉永善太郎・森本 桂・岩崎 厚・吉田成章・谷口 明：日林九支研論，28，191～192，1975
- (4) 一色周知・黒子 浩・六浦 晃：採集と飼育・標本作製法・研究方法，原色日本蛾類図鑑(下)，245～282，保育社，1955
- (5) PETERSON, A: Entomological Techniques, 435pp, 1964