需要全本请访问 www.ertongbook.com

昆虫実験法

LABORATORY GUIDE FOR APPLIED ENTOMOLOGISTS

深谷昌次　石井象二郎　山崎輝男

編集

日本植物防疫協会

はしがき

便利で up-to-date な実験法の参考書を出す企画を頼まれたのは 1957 年の秋であつたが，編集方針について数回討議してみると頭初から壁にぶつかる始末である。内容についてはいろんな立場からの注文が持ちこまれるし，作るからには白眉の書をとの委員の意気ごみがあるのに，出版の側からは購読者に負担をかけないようにと制約をかけられる。結局，実験テクニックを骨格として，試験や調査の進め方，成績のまとめ方などで肉付けした試験研究法ともいうべき内容を考え，項目を選ぶことにした。なるべく広い分野の関係者に役立つようにという欲ばつた意図があるので，初歩的な実験装置から，ごく新しい特殊なテクニックまで取入れた。この編集は過集か，偏集かの間違いだろうとの批評を受けることも覚悟の上である。

各項目はその分野の expert に分担して頂いた。頭初の発行予定日に遅れはしたものの，企画して約1年で出来上つたのは類例に比べると上出来だそうである。これはひとえに各執筆者の御協力の賜物で，ここに厚くお礼を申しあげたい。

ただ編集者として恐れているのは，紙数の制約のため執筆者が思う存分筆を伸ばし得ず，読者のほうも満ち足りない感じを持たれるであろうという点である。これについては深くお詫びするとともに，あげた参考書によつて不備を補つて頂くようお願いしたい。また各章の割当てが妥当でなく精粗均一を欠き，その上文章や用語にも不統一の部分が少なくないこともお許しを乞わねばならない。しかし実験のやり方をなるべく具体的に紹介しようという狙いは全編を通じて保たれていると思う。

初産の本書が活用され，実験の遂行と進歩とに役立つことができるならば，陣痛の苦しみを忘れさせる喜びである。編集者たちは今後もこの初版の上になおよりよい内容，進んだテクニックをつけ加えて行く労を惜しまないし，また責任を感じている。終りに企画・編集の事務，印刷校正にわたり大変な骨折りを煩わした植物防疫協会川村　茂氏に対し深く謝意を表するものである。

1959 年 2 月 1 日

編　集　委　員

凡　　例

1　章の配列は，一般的，基本的な実験法を初めに，特殊な実験法，応用技術を終りにしてある。

2　本文は当用漢字および現代かな使いを，植物名，昆虫名は片かなを用いることとしたが，便宜上これによらなかつた場合がある。

3　昆虫の和名は日本昆虫図鑑（北隆館）によつたが，慣用のものはそのまま用いた。

4　物質名，事項名などはなるべく新制学術用語（文部省編），植物防疫協会用語審議委員会制定の用語に従つた。

5　外国の人名，地名，方法などは原則として原語によつたが，日本語として慣用されているものは片かなとした。

6　度量衡の単位はできるだけメートル法によつたが，面積などやむをえない場合は従来の単位のまま用いた。

7　単位および術語の略字は下記の例による。

m（メートル），cm（センチメートル），m^2（平方メートル），m^3（立方メートル），cc（立方センチメートル），l（リットル），g（グラム），kg（キログラム），mg（ミリグラム），μg（マイクログラム），a（アール），ha（ヘクタール），lb（ポンド），ppm（ピーピーエム），MW（分子量），N（規定），M（モル），cpm（カウントパーミニツ），lux（ルクス），Å（オシグストローム），W（ワット），kW（キロワット），°C（摂氏度），pH（水素イオン濃度）。

8　文献は一般参考書と，重要な引用文献を章末または節末につけた。引用した論文の表題は，紙数の都合でこれを省略した。

9　図および表は執筆者の手になるものの他は，その出所を明らかにするように努めた。

10　索引は解説されている器具，機械，使用法，材料，テクニックなどの事項にとどめた。

11　文献は著者名，索引は事項名のアルファベット順に配列した。ローマ字読みは，特別の場合を除き，ヘボン式に従つた。

目　次

第 1 章　実験室および飼育室……加藤静夫・畑井直樹(1)

まえがき……1
I　分類実験室……2
II　生理・生態実験室……4
III　定温器室……5
IV　化学実験室……5
V　殺虫試験室……6
VI　飼育室……8
VII　移動実験室……16

第 2 章　温湿度調節法……山崎輝男・楢橋敏夫(19)

I　温度調節器械器具……19
II　関係湿度の調節法……28

第 3 章　度量衡の測定とその取扱い……諏訪内正名(31)

I　実験の精度と度量衡……31
II　質量の測定……32
III　容量の測定……37
IV　長さの測定……41
V　溶液の濃度表示法および調製法……42
VI　幾種かの測定器具を併用する際留意すべきこと……49

第 4 章　気象観測法……加藤陸奥雄(51)

I　気象観測の立場と注意……51
II　うっかりしておかす誤つた計器の扱い方……53
III　標準気象(一般気象)……54
IV　圃場内あるいは野外気象……56
V　微気象の測定……66

第 5 章　昆虫採集法・標本製作法・保存法……長谷川仁(71)

I　一般昆虫採集法……71
II　標本製作法……82
III　昆虫標本輸送上の注意……97

第 6 章　昆虫飼育法……深谷昌次・菅原寛夫・石井象二郎(101)

第一部　普通飼育法

I　ニカメイガ……101
II　ウンカ・ヨコバイ類……106
III　ヨトウガ……110
IV　モンシロチョウ……112
V　カ……114
VI　コナマダラメイガ……118
VII　コクゾウムシ……121
VIII　アズキゾウムシ……123
IX　ゴキブリ……124

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第二部 人工飼料による飼育法

Ⅰ アワノメイガ ……126
Ⅱ ニカメイガ ……127
Ⅲ シシヒメシンクイ ……130
Ⅳ ハマキガの1種 ……131
Ⅴ ヨトウガ ……132
Ⅵ タマネギバエ ……133
Ⅶ ミカンコミバエ ……135
Ⅷ カメムシ類 ……137
Ⅸ チャイロコメノゴミムシダマシ ……138
Ⅹ その他の貯穀害虫 ……139
Ⅺ 寄生バエの1種 ……139
Ⅻ クロバエ ……141
ⅩⅢ その他の昆虫とその文献 …142

第7章 形態実験法 ……安松京三・宮本正一(145)

Ⅰ 昆虫測定法 ……145
Ⅱ 外部形態 ……147
Ⅲ 内部形態 ……152

第8章 顕微鏡取扱い法 ……小林勝利(171)

Ⅰ 光学顕微鏡 ……171
Ⅱ 解剖顕微鏡 ……183
Ⅲ 位相差顕微鏡 ……183
Ⅳ 電子顕微鏡 ……185
Ⅴ 顕微鏡写真 ……187

第9章 ミクロテクニック……小林勝利(191)

Ⅰ 顕微鏡標本作成法の種類 …191
Ⅱ 標本作製に必要な器具 ……192
Ⅲ パラフィン切片法 ……192
Ⅳ セロイジン切片法 ……200
Ⅴ 凍結切片法 ……201
Ⅵ 凍結乾燥切片法 ……203
Ⅶ 塗抹標本作成法 ……204
Ⅷ 固定液の処方 ……205
Ⅸ 染色法 ……206

第10章 pH 測定法 ……石井象二郎(213)

Ⅰ pH の定義 ……213
Ⅱ 測定法の種類 ……214

第11章 組織化学的研究法 ……入戸野康彦(225)

Ⅰ 多糖類 ……225
Ⅱ 核酸 ……230
Ⅲ 脂質 ……231
Ⅳ 蛋白質 ……235
Ⅴ チトクロムオキシダーゼ …236
Ⅵ ホスファターゼ ……238

第 12 章　ペーパークロマトグラフィー ……富澤長次郎(243)

まえがき ……243
I　実験準備 ……244
II　アミノ酸 ……248
III　糖類およびその近縁物質 …260
IV　有機酸 ……265
V　リン酸エステル ……269
VI　殺虫剤 ……272
むすび ……282

第 13 章　放射性同位元素実験法 ……富澤長次郎(287)

I　放射性同位元素実験の基礎 287
II　昆虫生態実験への応用 ……294
III　昆虫生理実験への応用 ……299
IV　殺虫剤への応用 ……307
V　放射線による害虫駆除 ……316
むすび ……320

第 14 章　趨性実験法 ……杉山章平(325)

I　趨光性の実験法 ……326
II　趨化性の実験法 ……333
III　野外試験 ……339
IV　むすび ……340

第 15 章　呼吸測定法 ……深見順一(343)

I　一般解説 ……343
II　実験方法 ……349

第 16 章　殺虫剤生理実験法 ……山崎輝男・楢橋敏夫(373)

I　研究順序 ……373
II　施用法 ……375
III　虫体呼吸量の測定 ……377
IV　背脈管膊動の観察および描写 ……377
V　神経および筋肉の電気生理学的研究方法 ……380
VI　酵素活力測定法 ……391
VII　生死鑑別法 ……391

第 17 章　昆虫の皮膚の構造と物質の透過性

……小泉清明(393)

I　皮膚の構造 ……393
II　皮膚の物質透過性 ……409

第 18 章　コリンエステラーゼ測定法 ……彌富喜三(425)

I　コリンエステラーゼの性質 425
II　酵素標品の作製 ……426
III　基質液 ……427
IV　測定法 ……428
V　ChEの特異性の検討 ……441
VI　有機リン殺虫剤のChE阻害作用 ……443

第 19 章 天敵調査法……安松京三(447)

I 天敵採集法……447
II 飼育法……451
III 天敵の大量生産……454
IV 放飼方法……460
V 効果確認の方法……463
VI 輸送方法および同定依頼の注意……465

第 20 章 ハダニ実験法……江原昭三(469)

I 採集法……469
II 飼育法……476
III 標本製作法……482
IV 分類の基礎……485
V 同定依頼の方法……487

第 21 章 線虫実験法……一戸稔(491)

I 線虫の採集と分離法……492
II 線虫の保存法……497
III 線虫の飼育法……501
IV 線虫分類の基礎と形態観察法……502
V 本邦産植物寄生線虫の類別法……509
VI 薬剤試験法およびミクロプロット試験法……514
VII 線虫の定量法……516

第 22 章 圃場の害虫個体群調査法……内田俊郎(521)

I 個体数調査法……522
II 分布様式の調査法……531
III 移動と分散の調査法……536
IV 害虫相の調査法……540

第 23 章 発生予察実験法……深谷昌次・鳥居酉蔵(545)

まえがき……545
I 実験的予察方法……547
I 統計的予察法……560
II サンプリング……585

第 24 章 被害査定法……高木信一・岡本大二郎(603)

I ニカメイチュウの被害査定法……604
II ウンカ類の被害査定法……613
III カラバエの被害査定……616
IV ムギにおける被害査定……617

第 25 章 虫害解析法……田村市太郎(627)

I 被害の姿……628
II 解析の基礎概念とその方法 628
III 作物別被害解析の実例……641
IV 結び……652

第 26 章　耐虫性試験法 ……湖山利篤(655)

Ⅰ　ニカメイチュウ ……655
Ⅱ　イネカラバエ ……660
Ⅲ　クリタマバチ ……666
Ⅳ　耐虫性に関する水稲新品種の育成方法 ……668

第 27 章　殺虫剤効力検定法 ……菅原寛夫・石倉秀次(673)

第一部　室内試験

Ⅰ　供試昆虫の選択とその取扱い方 ……674
Ⅱ　対照薬剤と供試薬剤 ……682
Ⅲ　薬剤処理法 ……683
プロビットの計算 ……700

第二部　圃場試験

Ⅰ　圃場試験の特質 ……708
Ⅱ　試験圃場の選定と造成 ……709
Ⅲ　試験区の大きさと区割 ……716
Ⅳ　圃場試験の種類 ……722
Ⅴ　調査項目 ……730
Ⅵ　薬害に関する試験 ……734

第 28 章　農薬散布実験法 ……山科裕郎(739)

Ⅰ　農薬試験の目的 ……739
Ⅱ　実験にあたつての注意 ……741
Ⅲ　設　備 ……745
Ⅳ　農薬の量的な追跡 ……748
Ⅴ　農薬実験の進め方 ……757
Ⅵ　あとがき ……760

第 29 章　写真技術 ……畑井直樹・杉本　渥(761)

まえがき ……761
Ⅰ　カメラ・付属品・フィルム 762
Ⅱ　標本・生態写真撮影上の注意 ……767
Ⅲ　暗室技術 ……778
Ⅳ　複写・スライド製作 ……788

第 30 章　実験結果の取りまとめと発表 ……野村健一(795)

Ⅰ　実験結果の取りまとめ ……795
Ⅱ　論文作製と発表 ……805
Ⅲ　文献の探し方・別刷整理など ……809

付表 ……813

索引 ……835

第　1　章

実験室および飼育室

まえがき……1
I　分類実験室……2
II　生理・生態実験室……4
III　定温器室……5
IV　化学実験室……5
V　殺虫試験室……6
VI　飼育室……8
VII　移動実験室……16

ま　え　が　き

実験室や飼育室の設計，施設の良否が研究者にとつて研究成果と密接な関係にあることはいうまでもない。しかし現実を離れていくら理想的なものを論議してみても，それらは結局実現不可能なばかりでなく，研究の進展に伴つて必然的にまたつぎつぎと新しい着想も生れてくるので，現状に即した設計を考えるべきであろう。要するに実験室や飼育室は現実の事態の許す範囲内で理想的に設計すべきではあるが，あとは研究者の工夫と運営によつて研究をより効果的に進める以外に方法はない。現に世界各国の一流の研究所といわれるものでも，歴史の古いものはなおさらそうであるが，必ずしもそれらがすべてに恵まれた実験室や施設を持つているとは限らないのであつて，要はそこにいる研究者の熱意と創意によつて与えられた空間と施設をいかに効果的に使用するかという点にかかつていることを痛感する次第である。

そこで筆者たちは実験室の設計に当つて，1) 基本的に絶対に必要な条件，2) できたらこうしたほうがよいという条件，3) こういう工夫でも十分研究成果をあげうるという実例などを念頭において述べてみたいと思う。なお一般的な注意としてあらゆる場合に共通する問題点は室を設計する場合，あらかじめ室内におく棚類，机類，流し，その他の施設の形状，大きさ，配置な

どをよく考えて，入口や窓などが将来邪魔にならないようにしなければならない。

I　分類実験室

昆虫の分類や種の同定には標本類の収集，整理，保管などが最も重要な基礎的な問題となる。

標本室：標本室は標本類を完全に保存できること，そのためには標本箱や標本戸棚を十分吟味し規格を統一して作製すること，さらにこれらを研究の運営上便利なように配列することを考えることが必要となる。標本室の設計に当つて，まず考慮しなければならない条件は次のようなものであろう。

1)　日光の直射を避けること，したがつて北向きの部屋がよい。2)　温度隔差の少ないこと，したがつて普通の木造よりも，厚壁の石造り，あるいはコンクリート建てがよい。3)　湿度が少ないこと，したがつて地下室などは一般に不適当といえる。4)　防火装置を完全にすること，それゆえ標本室内では一切の火気の使用を厳禁し，防火扉，あるいは防火窓とすることが理想的である。また火災予知装置をつけておくことも望ましい。5)　標本箱の出し入れに便利なこと，したがつてできるだけ十分なスペースをとること。また標本室の天井が高ければ，室の周囲に中2階をつけ，標本戸棚が一つでも多くおけるようにすることも考えられる。

標本の重要性からみて標本室は原則として研究室，標本製作室，あるいは作業室などは別個に独立したものであることが望ましい。分類の研究には多くの文献と種々の顕微鏡類を座右に備える必要があるが，研究室そのものは一般の事務室的な部屋でさしつかえない。しかし標本の作製には水道，ガスはもとより，多くの薬品類を使用するし，また害虫の標本などは特に寄主植物ごと採集することが多いので専用の作業台あるいは作業室があつたほうがよい。一室内で研究もし，標本箱もおき，標本作製作業も行うことになれば，自然標本にほこりがついたり，痛んだりする機会が多くなるし，また防火の点からも好ましくない。

ベルリンの Humboldt 大学の動物学博物館やロンドンの大英博物館などでは広い標本室と個々の研究室が原則的に別になつていて理想に近いとはいえるが，決して近代的設計とはいえない。カナダのオタワにある同国農務省の昆虫分類研究所やワシントンの米国国立自然科学博物館などでは研究室が

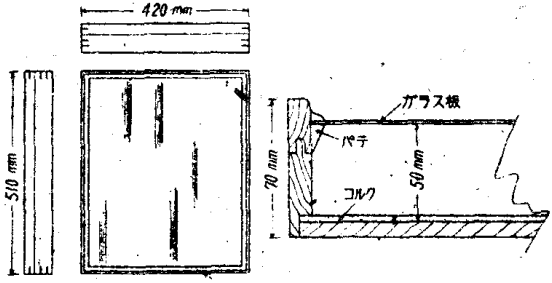
需要全本请访问 www.ertongbook.com

狭いせいもあるが，標本戸棚は研究室外の廊下に配列してあるものが多い。これは建物が石造りであるし，日の当らない点や防火の点からいつても結果的には結局合理的であると思う。わが国では北海道大学農学部の標本室がほぼ理想に近いといえる。ここでは標本室のスペースが少ないので中2階をつけてこれを補い，防火扉で囲まれている。

標本箱と標本箱保管戸棚：標本箱は用途によつて大小さまざまな形のものが使用されている。しかし研究と保存の両面からみて，やはり標本箱はガラスふたの大形のものを 20 箱くらい収めた標本戸棚式のものがよいと思う（第5章も参照）。そして標本箱も戸棚もなるべく一定のものに統一することが整理，運営上望ましい。ガラスふた式の標本箱は，一見して内部を見ることができるので，展示用にもそのまま使えるし，また必要以上に開閉することがないので標本もそれだけ痛まない。もちろんどんな標本箱でもふたと主体との接触面を密にして防湿，防虫を完全にする必要がある。また米国やカナダでは標本箱の内底をコルク張りとしないで，箱内にさらに厚紙製コルク底のふたのない小箱を並べ，種類ごとにこの小箱に入れて整理している。これも便利な方法であるが，一般の害虫標本などの整理にはむしろ不便である。

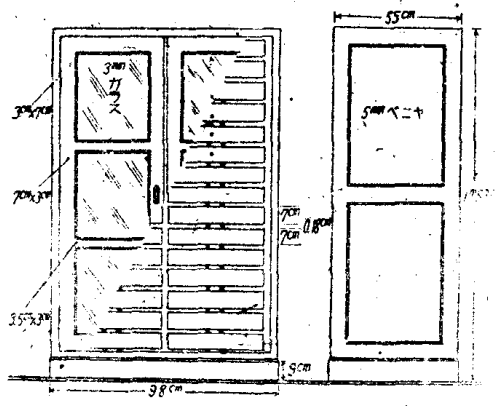
標本箱並びに標本戸棚の例として現在農業技術研究所で使用しているものの設計図を示して参考に供したいと思う（第1図，第2図，第3図）。

第1図　昆虫標本箱



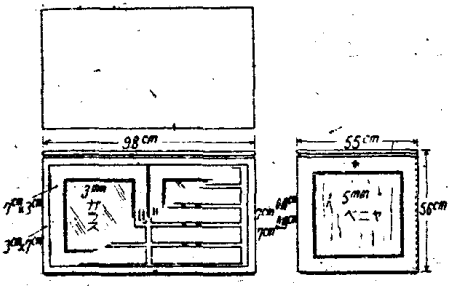
ナラ材製，ラッカー仕上げ，ガラスパテ付，底コルク張り，地板桐材使用

第2図　昆虫標本箱戸棚　1



大形，標本箱 30 個入，ナラ材製

第3図　昆虫標本箱戸棚　2



小形，標本箱 10 個入，ナラ材製

価格は標本箱1個1,500円，標本箱戸棚は大形（この標本箱30個入）が12,500円，小形（同 10 個入）が 6,800 円である。なお標本箱は上記の乾燥標本用のものだけでなく，プレパラート標本，液漬標本，おし葉その他の被害標本なども収納，保管せねばならないので，それぞれの場合に応じて特別の工夫設計を要することはもちろんである。

II　生理・生態実験室

生理・生態実験室は，その研究目的によつて研究手段が全く異なるために標準設計を作ることはむずかしい。しかし，原則的な共通点を見出すとすれば，それは日光の直射しない振動の少ない静かな室で，実験室と事務室とが分離されていることであろう。ガス，水道，電気などの配管，配線は目的に応じて設備する。

生理・生態実験室について 2, 3 の例をあげると，昆虫に対する温度や湿度の影響を調べるには定温器室と調査室があればよい。また，生化学的研究には高さ 85cm くらいの化学用実験台，ドラフト，天秤台などを備えた化学実験室が必要である。趨性の研究を行うには，室に暗幕を設けたり，人工照明装置を備えたりすることも必要であろう。各種の精密測定機具を必要とする研究では，測定機具の精度に影響するような一切の振動が伝わらない測定機具台が必要である。電気生理学的研究には室が暗室になることと，更に交流電源の配線に考慮を要するし，また近くに強電の装置がないことも必要条件となる。顕微鏡の類を必要とする場合には北側に面した検鏡台が必要である。

以上は 2, 3 の例に過ぎないが，一般に生理・生態実験室は数人で共有する大きな室であるよりも，各研究者がその研究目的に応じて独占できる個室であるほうがよい。実験台は化学実験台と異なつて高さを 75cm とするが，台面積，塗装，電気，ガス，水道，排水，引出し，戸棚などは化学実験台に

準じて設計すればよい。

III 定温器室

理想的には冷暖房器のある室を使用するとよい。昆虫の飼育には，0～5°C，10～15°C，20°C，25°C，30～35°C の5段階をとると休眠，発育高低限界，発育適温などのすべてが得られる。定温器室としては特に夏期低温が必要となるが，この場合には断熱処理をした室であることが第1条件で，次に要求する温度によつて冷暖房装置の容量が変つてくる。

農業技術研究所では，25°C 以下の温度を必要とする定温器は冷蔵室（0～5°C）内に入れ，25°C またはそれ以上の温度を必要とする場合には 25°C の定温室を利用している。この 25°C の定温室は半地下にあり，16.5m² (約5坪) の床面積に対して 750W(1 Hp) の冷凍機および 2.5kW の電熱機を取付け 25±0.5°C を保つている。

冷暖房，特に冷房装置は高価であるから，できれば普通の地下室を利用すると夏冬，昼夜の温度隔差が少ない上に，夏季高温に対処するのに具合がよい。

定温器室内には壁面に電気コンセントを十分に設備し，水道蛇口と流しを設け，更に調査机をおくことが必要である。

IV 化学実験室

化学実験室はその研究の特殊性に応じて設計が異なるし，また設備も変つてくる。しかし，一般的には 4m×6.5m くらいを一単位とした大きさの室がよい。それは独立した実験が行え，有害ガスなどによつて他の実験者に影響を及ぼさないからである。化学実験は終日立つたままで行うから，コンクリート裸床は衛生上よくない。木張り床が最も疲れないが，すき間を生じない工夫が必要である。床としては耐酸性タイルの表面に滑止めを施したものが耐久性があり，コンクリートの上にアスファルトブロックで覆つたものが衛生上にも経済的にもよいと思う。壁は明色がよい。窓の数は多くして室内を明るくする必要がある。

実験台：室の中央におく実験台は高さ 85cm，台面 270cm×150cm とし，中央に薬品棚をおく。壁に接した実験台は奥行を 80cm にし，正面に薬品

棚をおく。実験台には下部に引出しや引戸のついた戸棚を設けると便利である。塗料はアニリン焼付けが便利である。ガス栓は中央に4口を一つつけるよりも，両側に2口栓を2個つけたほうがよい。電気のコンセントもつけておく。流しは両端につけ，それぞれ3口蛇口をつけるとよい。排水管にはドラムトラップをつける。

流し：上記実験台取付け流しのほかに，室の1隅に大きく深い流しを取付けておく。

通風室（ドラフト・チェンバー）：木造に木格子ガラス張とし，下段は引違戸のある戸棚，上段を通風室とする。これに錘付き上げ下げガラス戸をつける。壁に面する部分をすりガラスにする。上部はガラス二重張とし，内部のものには径 5cm の孔をいくつかあけ，各孔における風速を 1.5m/sec くらいにする。給排水設備を必要とし，室内流しは厚さ 3mm の鉛板張りとする。排気には，ガスバーナーによつて上昇気流を起させる方法もあるが，電動送風機を使用したほうがよい。

天秤台：天秤は振動をきらうので，天秤台は木張床上に取付けずに，コンクリート土台に直接，またはコンクリート壁面に取付ける。石造，コンクリート造がよいが，厚い木台でもよい。室の北側に取付け，日光の直射をさける。

V 殺虫試験室

殺虫試験室は，そこで使用する殺虫試験装置の規模性能を第一に考えて設計すべきであるが，原則としては調査室と薬剤施用室とは分離し，また一般昆虫飼育室からもできるだけ離して建てるべきである。調査室は目的に応じて生物実験室または化学実験室と併用してもよい。

調査室：調査室としては特別の設計は不必要であろうが，殺虫試験法によつては定温器類をおく必要があるし，薬剤付着量および残渣量などの定量には化学分析の装置が必要である。したがつて，目的に応じて一般生物実験室または化学実験室の構想を加味して設計するか，あるいはこれらの室と兼用してもよい。なお，換気装置はぜひ取付けたい。

薬剤施用室：薬剤の施用法によつて設計が異なる。しかし，どんな場合でも，床はコンクリートとし，壁面は耐水処理を行つて，十分に水洗できるようにする。また，換気装置はぜひほしい。ポット植えの作物を扱う場合には

ポット置場に隣接することが便利であり，スプレーガンや噴霧機または散粉機で散布する場合には室の一端に吸気装置（室の大きさによつて 750W～2.25kW(1～3 Hp)の送風機使用）を取付け，散布した薬剤が室内にこもらないようにする。人工降雨装置を必要とする場合には，天井を少なくとも 6～7m 以上の高さにしたほうがよい。また殺虫試験室内の空気の対流を考えれば，南面の窓から日が射し込まないほうがよい。

殺虫試験装置には種々の形式があるが，その 2，3 の例をあげると，

1　ミクロシリンジ (Micrometer syringe) による局所施用(Topica application)

この試験には実験台だけがあればよい。浸漬法 (Dipping) もこれに準ずる（第 15 章，第17章参照)。

2　沈殿塔 (Settling tower)

噴霧と散粉との両者があるが，室の片隅に塔とコンプレッサーをおく場所があればよい。沈殿塔にはただの箱型，排気装置のついた型，およびクレーンで移動できるものとがあり，その形式によつて室内の配置が多少異なる。

3　ピートグラデー法 (Peet-Grady 法)

ハエなどの昆虫を温度と容積のきまつた室内に入れ，一定量の薬剤を条件をそろえて噴霧するわけであるが，この室の大きさは 0.3～2m³ のものが多い。

4　横型風洞 (Horizontal wind tunnel)

農業技術研究所および農薬検査所で採用した方法であつて，風洞は大きいほうがよいが，少なくとも断面積 1,200cm²，長さ 2m 以上が必要で，風洞の風速は 0～1.5 m/sec あればよい。ただ，一番の問題点は室外への排気方法で，風洞内の風速が弱いので逆吹込みをさけるために，緩衝装置を必要とする。

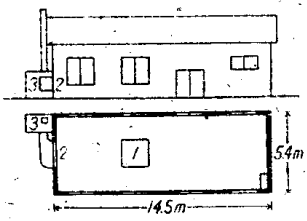
5　ターンテーブル法 (Turn table 法)

ターンテーブルの大きさはその上にのせるポットの大きさや数によつて異なるが，噴霧しても散粉しても室内の気流が乱れない所で行うべきである。この乱流は壁面からの空気のはね返りによつて生ずることが多いので，薬剤が室内にこもるのをさけるためにも室の一端に吸気装置を取付けるとよい。

6　水平移動法

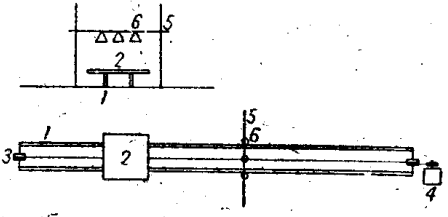
農業技術研究所，九州農試で採用している方法であるが，農業技術研究所では第 4 図および第 5 図に示したように，散布試験室内に間隔 45cm，長さ 7m のレールの上を戸車付ポット台が走るようにし，ポット台は 80cm 平方でポット 9 個がのせられる。そして車の通過する 1 カ所にノズル 3 個付水平ノズルを設け，直上からポットのイネに噴霧でき，散布量は車の走行速度で加減できるようにしてある。室の一端には 2.25

第4図　薬剤散布試験室
（農業技術研究所）



1：面積 1.8×1.8m，深さ 18cm の水槽
2：吸気口
3：2.25 kW (3 Hp) 送風機付吸気装置

第5図　水平移動散布装置
（農業技術研究所）



1：レール（間隔 45cm，長さ 7m）
2：戸車付ポット台（80cm 平方）
3：滑車，4：モーター
5：水平ノズル，6：ノズル

kW (3Hp) の送風機付吸気装置がある。この試験装置は噴霧，散粉両用に使用でき，圃場における実際防除法に近い状態を再現して試験ができる特徴を持つている。

7　試験用散粉機

散粉試験では吐粉量のほかに風量風速が問題となることが少なくない。このために小型電動機を取付けた農研式試験用散粉機（共立農機製）があり，小規模ながら手廻し散粉機から動力散粉機までの吐粉性能を持たせてある。本機は生物試験にはもちろん粉剤の物理性試験にも便利である。

VI　飼　育　室

一口に飼育室といつてもその目的や飼育する虫の種類によつて飼育法もそれぞれ異なるので一概には論じられない。そこで便宜上これを 1)　室内飼育，2)　野外または網室飼育，3)　ガラス室または温室内飼育，4)　恒温室または人工気象室内飼育，の四つの場合に分けて述べる。

1　室内飼育

部屋の中で小形の飼育箱，シャーレ，その他の特種の飼育器などを使つて昆虫を飼育する場合である。この室内飼育は原則として日照，温湿度とも室内における自然の気象条件をそのまま対象とするので，換気の悪い地下室などよりはむしろ開放的で窓の多い部屋がよい。しかし日光の直射は避けねばならないので，北向の部屋とか，あるいは日の射しこむ窓の外に日覆いをつけてこれを防ぐ必要がある。またネズミやその他昆虫類の侵入を防ぐために窓には金網やサラン網を装備するのがよいと思われる。窓は普通の高さに取付けたものの外に床面にも小さな換気窓を付けるとよい。一般に飼育室の設

需要全本请访问 www.ertongbook.com