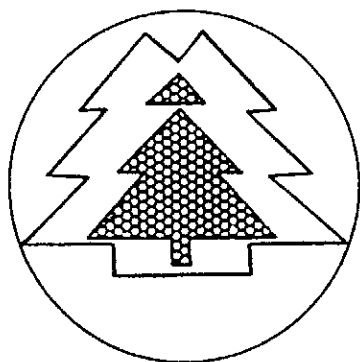


臺灣省農林廳林務局保育研究系列83-12號

烏石鼻海岸自然保護區 昆蟲調查及其生態解說之研究

楊平世

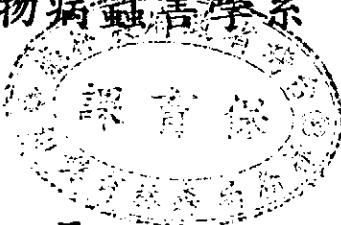
李春霖



主辦機關：臺灣省政府農林廳林務局

執行機關：國立臺灣大學植物病蟲害學系

昆蟲保育研究室



中華民國八十三年十一月

目 次

摘要	1
前言	2
調查範圍及方法	4
結果	6
生態解說內容說明	10
一、植食性昆蟲	10
二、腐食性昆蟲	11
三、捕食性昆蟲	13
四、寄生性昆蟲	16
解說路線規劃建議	18
一、水域部份	18
二、陸域部份	18
其它建議事項	21
誌謝	22
參考文獻	23
附圖一、現地與採集調查路線圖	24
附錄一、烏石鼻海岸自然保護區昆蟲調查名錄	25

摘 要

本研究於民國八十二年十一月至八十三年十月止，每月一次，選定「烏石鼻海岸自然保護區」範圍內的舊蘇花公路沿線與烏石鼻海岬稜線森林為主要採集點，以掃網法、挖掘法、食物誘集法、夜間燈光誘集法、水棲昆蟲採集法與目視觀察法等六種方式調查中、大型陸棲與水棲昆蟲。經過一年的調查結果，於本區域內共記錄了陸棲種類11目97科362屬438種，水棲種類6目15科19屬20種，總計15目113科381屬458種；其中並包括了保育類動物-渡邊氏長吻白蠟蟲一種。本區雖倨太平洋濱，但由於短直線距離內的落差頗大，又受氣候影響，在大部份為平地與低地的昆蟲相組合中，仍有少數具臺灣中海拔特色的種類活動其中，因而可將此區歸納入主要是屬於受到上中印地帶與下中印地帶兩區系重疊影響而組成的臺灣東北地理小區之昆蟲相分佈形式，此外，可能由於季節的因素，較受馬來及菲律賓區系影響的臺灣南部地理小區昆蟲亦偶爾可於本區中見及。另外，本文並以昆蟲食性與水、陸域活動種類之生態區分，規劃解說路線，以作為未來解說教育的參考。

關鍵詞：臺灣；烏石鼻海岸自然保護區；蘇花公路；保育類動物；昆蟲相；
解說規劃。

前 言

位於直蘭縣南澳鄉東北隅，屬羅東林管處南澳事業區第II林班的國有林『烏石鼻海岸自然保護區』，設立於民國70年，面積約110公頃，海拔高度由海岸至三百公尺左右。主要保護對象為特殊的地形景觀。海岸原始闊葉林與鳩鴿類禽鳥等。本區的氣候屬亞熱帶特徵，冬季濕冷，夏季燥熱；另從植群的組成來看，本區應屬於熱帶雨林群系（柳，1968）。綜合而言，本區的植物氣候組成為本省的東北地理氣候區，而主要的森林組成應為亞熱帶的楠櫟林帶（蘇，1984）。有關區內自然資源的調查與研究，自日據時代以來即著重在地質與地史的探討，至於生物相的調查，則遲至研擬保護區設立之後才見諸於委託調查的報告中，例如維管束植物計有110科367種，其中蕨類植物19科49種，裸子植物2科2種，雙子葉植物77科268種，單子葉植物12科48種（黃等，1990）；陸生脊椎動物則共有90種，其中哺乳類11種，鳥類59種，爬蟲類13種以及7種的兩棲類（周，1993）。而至於有關昆蟲方面的資料，除了在山中正夫氏（1980）的『台灣產蝶類的分佈』第一卷中曾提及其本人曾於1966年6月至1967年11月，在為期近一年半於臺灣的採集旅行中曾順路途經蘇花公路的“烏石鼻”之外，其餘的相關採集活動僅及於日據時期在舊稱的花宜公路上之東澳與南澳兩地，可算是最為接近本區的正式記錄了；另外，近來在較鄰近的『南澳闊葉樹林自然保留區』，甚至『太魯閣國家公園』都有相關的昆蟲資源委託調查計劃完成，此等俱可併與大同鄉的棲蘭、仁澤等常有專業或業餘昆蟲採集活動之低山地區的昆蟲相，作一相關性的比較與探討。

然而第一份本區正式的昆蟲資源調查則是包括在周（1993）以1991至1993年間的動物相調查報告中，所提及至少113種的蝶類名錄部份及其以季節與月份所區分的蝶類族群變動量之委託研究報告內；在此份報告中，由於是累積了連續兩年的調查結果，且天候條件配合良好，故在蝶類部份尚較本年度的昆蟲相調查結果多了三十餘種，其中亦包括了並未再次發現，主要繁殖地在恆春半島，而很可能只是順著氣流，沿著東岸北飛，目前列名「野生動物保育法」下，屬“珍貴稀有保育類野生動物”項目內的黃裳鳳蝶（*Troides*

aeacus kaguya Nakahara & Esaki) 一種；類似的情形尚有，如琉璃帶鳳蝶 (*Papilio bianor kotoensis* Sonan) 等；雖然如此，本年度的調查結果在蝶類部份仍有增加鳳蝶科一種，蛇目蝶科一種，小灰蝶科五種，弄蝶科三種，此皆為新記錄於本保護區的（詳見於附錄一中）。

就昆蟲相來看，本區存有少數具有臺灣中海拔特色的種類，例如西藏綠蛺蝶 (*Euthalia thibetana insulae* Hall)、鹿野波紋蛇目蝶 (*Ypthima praenubilia kanonis* Matsumura) 與島嶼戟胸鯢金龜 (*Hoplosternus insulana* Moser) 等，其發現的可能原因或許與本區的陡峭地形與位於臺灣東北部的地理位置有關：在短短數公里的直線距離內的海拔落差達到一、兩千公尺，且位於東北季風的迎風面上，使單位面積內的環境條件更有利於綜合低、中海拔種類的觀察；至於本區大部份同時亦出現於全島多數低山帶或平地地區之種類，則可發現與鄰近的日本、琉球群島與中國大陸東南部的種類有密切的類緣，因而可將此區歸納入主受到上中印地帶 (Upper Indo-Chinese Zone) 與下中印地帶 (Lower Indo-Chinese Zone) 兩區系重疊影響而組成的臺灣東北地理小區之昆蟲相分佈形式，此外，可能由於季節的因素，較受馬來及菲律賓區系影響的臺灣南部地理小區之蝶類亦偶爾可於本區中見及，例如著名的黃裳鳳蝶與尖翅粉蝶 (*Appias albina semperi* Moore)，不過後者據訪查在北部幾處地點曾發現有小規模族群的繁殖，但是否已然穩定地立足則需更進一步的查考。另外，尚有一些主要出現於本島中部以南的蝶類，如斑粉蝶 (*Prioneris thestylis formosana* Fruhstorfer) 與淡紫粉蝶 (*Cepora nadina eunama* Fruhstorfer) 等，其出現於本區的原因也可能如此。至於最能代表本省北部低地特色的大琉璃紋鳳蝶 (*Papilio paris nakaharai* Shirozu) 雖然其食草-山刈葉 (*Evodia merrillii* Kanehira & Sasaki ex Kanehira) 可於區內發現，但似乎並無繁殖的現象，也就是說，所觀察到的個體可能係自區外飛翔經過，而其擴散的方向正與前種大致相反。

調查範圍及方法

1. 調查時間與範圍

自民國八十二年十一月起至八十三年十月間的計劃執行期間，每月一次，每次兩至三天，調查保護區內的昆蟲種類。調查範圍主要分為以下三處：

- a. 舊蘇花公路沿線：原則上為自粉鳥林橋過烏石鼻隧道至已拆毀的舊營房之柏油路兩側。此處調查的重點則是以主要活動於森林邊緣、灌叢花間的昆蟲種類，順道記錄一些可有較多種類或數量昆蟲聚集的植物種類與時節等相關資料，以提供作為生態教育解說之參考。
- b. 烏石鼻海岬稜線：為舊營房入口下至海岬稜線之森林中。此處之特色為地勢陡峭，可供有機質堆積之處所無多，同時樹形要較背風面處者矮小，因此只以少量的森林底層之昆蟲為主要調查對象。
- c. 粉鳥林橋下之溪谷：此處為調查範圍內僅有的兩條溪流之一，另一則在烏石鼻海岬之下，由於到達不易，且易受天候影響安全，故僅以此溪谷作為水棲昆蟲的採集點。

2. 調查方法：可分為以下六種。

- a. 掃網法：取直徑35-50公分的捕蟲網，網捕活動或棲息於植物葉表、花間以及飛翔中的各類昆蟲。
- b. 挖掘法：對於藏匿於土石下、朽木或落葉堆內的昆蟲，可以工具或徒手予以翻離棲所加以採集。
- c. 食物誘集法：以各種昆蟲可能取食的不同食物種類，如發酵過的水果、新鮮或腐敗的肉類、動物的排遺等，裝入容器之內，以誘使昆蟲掉進以確認種類。
- d. 夜間燈光誘集法：選擇適當地點，於夜間架設白色幕帳，以自備之手提式發電機來供應500瓦的水銀燈或20瓦的黑燈管（Black Light）之

電源，整夜進行誘集具有趨光性的夜間活動之昆蟲種類。

- e. 水棲昆蟲採集法：由於粉鳥林橋下的溪谷過窄，並不適合使用器械採集，故只以小形手網，藉手之翻撈攪動溪中砂石，以獲取攀附其上的各類水棲昆蟲。
- f. 目視觀察法：對於快速飛翔或於遠、高處活動的昆蟲，則只能以此法觀察，藉其形態特徵，以判斷種類。

結 果

雖因本年夏季連續颱風的吹襲，嚴重影響到多數昆蟲出現的盛期之所有的觀察採集活動，但經過為期一年的標本累積，在以中、大型昆蟲種類為主要的調查對象下，仍記錄到了陸生種類11目98科362屬438種，水棲種類6目15科19屬20種，總計15目113科381屬458種（若含尾（1993）部份未重覆記錄之蝶種，則總數可達526種）；各目之詳細科、屬與種數如表一及表二所示。

表一、烏石鼻海岸自然保護區現有陸棲昆蟲各目、科種類之統計
(82年11月至83年10月)

直翅目		波紋蛾科	6屬 8種
稜蝗科	1屬 1種	舟蛾科	6屬 8種
蝗科	4屬 4種	斑蛾科	5屬 6種
長頸蝗科	1屬 1種	木蠹蛾科	1屬 1種
螽斯科	4屬 4種	毒蛾科	4屬 5種
蟋蟀科	1屬 1種	夜蛾科	25屬 33種
蟋蟀科	2屬 2種	刺蛾科	4屬 4種
戟螽科	1屬 1種	鹿子蛾科	1屬 2種
蜚蠊目		鞘翅目	
蜚蠊科	1屬 1種	肉食亞目	
蜚蠊目		步行蟲科	6屬 7種
光蠊科	1屬 1種	虎甲科	3屬 4種
蜚蠊科	2屬 2種	多食亞目	
姬蠊科	1屬 1種	埋葬蟲科	2屬 3種
螳螂目		隱翅蟲科	1屬 1種
螳科	2屬 2種	紅螢科	1屬 1種
半翅目		菊虎科	2屬 2種
圓椿科	1屬 1種	叩頭蟲科	6屬 6種
盾椿科	2屬 2種	吉丁蟲科	5屬 5種
星椿科	1屬 2種	瓢蟲科	4屬 4種
刺椿科	4屬 4種	地膽科	1屬 1種
椿科	4屬 4種	長蠹蟲科	1屬 1種
緣椿科	1屬 1種	夜耀螢科	1屬 1種
長頭椿科	1屬 1種	擬叩頭蟲科	2屬 2種
樹下頁			

接上頁

同翅目

長翅蠟蟬科	1 屬	1 種
廣翅蠟蟬科	1 屬	1 種
蛾蠟蟬科	1 屬	1 種
蠟蟬科	1 屬	1 種
瓢蠟蟬科	2 屬	2 種
沫蟬科	1 屬	2 種
耳浮塵子科	1 屬	2 種
蟬科	5 屬	5 種

脈翅目

螳蛉科	2 屬	2 種
長角蛉科	1 屬	1 種
蛟蛉科	1 屬	1 種

鱗翅目

蝶亞目

鳳蝶科	5 屬	11 種
粉蝶科	8 屬	8 種
斑蝶科	4 屬	9 種
蛇目蝶科	5 屬	6 種
環紋蝶科	1 屬	1 種
蛺蝶科	14 屬	17 種
銀斑小灰蝶科	1 屬	1 種
小灰蝶科	8 屬	8 種
弄蝶科	5 屬	5 種

蛾亞目

天蠶蛾科	4 屬	4 種
天蛾科	12 屬	16 種
尺蛾科	37 屬	51 種
鉤蛾科	4 屬	4 種
枯葉蛾科	4 屬	4 種
蠶蛾科	1 屬	2 種
燈蛾科	16 屬	21 種
擬燈蛾科	1 屬	4 種

朽木蟲科	3 屬	3 種
郭公蟲科	3 屬	3 種
擬步行蟲科	5 屬	5 種
擬金花蟲科	2 屬	2 種
黑艷蟲科	2 屬	2 種
雪隱金龜科	1 屬	1 種
糞金龜科	3 屬	3 種
馬糞金龜科	1 屬	1 種
轔金龜科	12 屬	15 種
麗金龜科	3 屬	11 種
窄胸金龜科	1 屬	1 種
兜蟲科	1 屬	1 種
花金龜科	2 屬	2 種
虎花潛金龜科	1 屬	1 種
鍬形蟲科	2 屬	2 種
天牛科	20 屬	21 種
金花蟲科	11 屬	11 種
象鼻蟲科	3 屬	3 種

膜翅目

葉蜂科	1 屬	1 種
胡蜂科	3 屬	4 種
姬蜂科	2 屬	2 種
龍甲蜂科	1 屬	1 種
蟻科	3 屬	3 種

雙翅目

食蟲虻科	1 屬	1 種
寄生蠅科	1 屬	1 種
長腳蠅科	1 屬	1 種
麗蠅科	1 屬	1 種
肉蠅科	1 屬	1 種
家蠅科	1 屬	1 種
食蚜蠅科	1 屬	1 種

表二、烏石鼻海岸自然保護區現有水棲、半水棲昆蟲各目、科種類之統計
(82年11月至83年10月)

蜻蛉目			葦枝石蠶科	1屬	1種	
	色蟪科	1屬	1種	舌石蠶科	1屬	1種
	幽蟪科	1屬	1種	網石蠶科	1屬	1種
	蜓科	1屬	1種	沼石蠶科	1屬	1種
	蜻科	2屬	3種	鞘翅目		
蜉蝣目			肉食亞目			
	扁蜉科	2屬	2種	龍蝨科	1屬	1種
	四節蜉科	2屬	2種	扁泥蟲科	2屬	2種
積翅目			雙翅目			
	扁石蠅科	1屬	1種	蚊科	1屬	1種
毛翅目			水虻科	1屬	1種	

生態解說規劃說明

多數的昆蟲種類與植物的關係極其密切，兩者之間有些是屬於互利的，最明顯的就是開花植物與授粉昆蟲之間所各自扮演的生態角；色當然也有許多的昆蟲只片面地利用植物所提供的各部組織之資源，而無任何正面的貢獻之於植物本身，此類植食性種類與分解或腐食性種類組成了整體昆蟲的歧異度與豐度的最主要部份；再者位於食物鍊上層的捕食性種類則在種類與數量上是屬於較少數的一群。

在進行昆蟲生態解說活動之前，除了需選擇適宜的天候與月份外（如四至十月晴朗無風的日子），對於現地環境的熟悉，尤其是各種植物生長的周期與昆蟲棲所位置的了解都是達到活動事半功倍不可或缺的要件。以下資以昆蟲各種不同的食性，就陸域部份可見的昆蟲類群，作一介紹。

一、植食性昆蟲

所謂的植食性種類，一般印象皆多指直接以口器取食植物葉片者，尤其是通常以毛毛蟲稱之的蝶、蛾幼蟲，常可在林間草叢觀察到許多形式顏色的個體；而且此種觀察較不受天候季節的影響，但要注意的是有些如毒蛾或刺蛾等幼蟲鮮艷的體表上著生了許多毒毛，不慎觸及皮膚將有程度不一的過敏症狀出現。可是也有許多無害的種類其體表亦著生了許多細毛或表皮衍生的肉刺，在分辨上也是一個可資利用的教材。

然除了葉片之外，植物的其他組織或器官也常被許多昆蟲所利用，例如，蟬的若蟲、螻蛄(直翅類)、部份的食葉性金龜子及某些叩頭蟲的幼蟲等都是潛伏於根際攝食；再者，以植物莖幹組織為食的幼蟲也不少，如象鼻蟲、吉丁蟲、叩頭蟲、大蠹蟲、天牛與木蠹蛾等。而以葉片為食者的取食方式，除了直接咬切葉片外；也有如潛蠅、潛蛾、小型的象鼻蟲與金花蟲等的幼蟲是潛入葉肉組織中，而以葉表皮作為其與外界屏障的方式；至於果實的利用，許多的種類也是直接潛入，但許多幼蟲是在果實未成熟時即鑽入，如

區內的一種植物 - 山黃梔的果實為綠底小灰蝶 (*Artipe eryx horiella* Matsumura)幼蟲的食物，雌蝶會將卵產於果實表皮上，俟孵化後即可鑽入並化蛹其中；至於成熟果實的利用，不論是以吸汁的方式或合併直接取食果肉者，則多為成蟲，但是如某些雙翅目其幼蟲期較短的種類，也以成熟或近乎成熟的果實為食。而除了一些取食熟果的成蟲外，多數植食性種類的昆蟲往往都只取食特定的單一或少數的幾種植物；因此，寄主植物的存在與否，也就成了決定昆蟲是否能於當地生存繁衍的重要因素。另外的環境因子，例如海拔高度與年均溫、濕度等，都一樣影響著昆蟲族群的分佈與立足與否。

以下就數種區內常見的植物，並可利用作為昆蟲解說材料的相關資料整理列表如下：

表三、烏石鼻地區常見植物種類與昆蟲出現關係表

植物種類	主要昆蟲種類	蟲體時期	明顯出現月份	出現部位
九芎	沫蟬類	若蟲	四至五月	葉、枝間
九芎	麗金龜、金花蟲、蜂與蠅類	成蟲	六至十月	花
野桐	金花蟲、金龜與椿象等	以成蟲為主	四至五月	花
青剛櫟	各種甲蟲、蠅、椿象與同翅類等	同上	四月初	同上
鹽膚木	同上	同上	十月	同上
野棉花	星椿象	成、若蟲	十一、二月	花、葉
榕	圓翅紫斑蝶	幼蟲與蛹態	四至六月	較低處的葉枝幹或鄰近植株間
賊仔樹	各種蝶、蛾、甲蟲、蠅、椿象與同翅類等	以成蟲態為主	七月	花
食茱萸	同上	同上	八月	花
山豬肉	小型甲蟲與蠅類等	同上	六月	花

接下頁

樹上頁

假赤楊	蝶、蛾、蜂類等	成蟲	八月	花
大青	蝶類	同上	七至八月	花
山葡萄類	同上	同上	同上	花
仔骨消	同上	同上	八、九月	花
刺蔥	小型甲蟲與蠅類	同上	九、十月	花
赤楊	赤楊金花蟲	成蟲與幼蟲	三至十一月	枝葉或幼葉
藿香薊類	小型蝶、蛾類	成蟲	六至九月	花
澤蘭類	斑蝶與斑蛾類	同上	同上	花
火炭母草	金花蟲	同上	四至十月	幼葉
大頭艾納香	小型蝶類	同上	十一月	花
樟樹	樟葉蜂	幼蟲	四、五月份	幼葉
構樹	花金龜 蝶、蜂類	成蟲	七月	發酵之隱花果
金露花	蝶與蜂類	同上	六至七月	花
姑婆芋	沫蟬類	同上	六至七月	葉表
月桃	弄蝶類	同上	六至八月	花
卷柏類	豆地膽	同上	五至八月	葉

註一：本表所列僅表示於調查期間，所較常見的昆蟲與植物間之觀察材料，並不意指兩者間即存有絕對或唯一的共生或寄生關係；惟兩者間之關係值得進一步觀察與研究。

註二：所列各項往往因時間（如早上、下午），氣候（晴、雨、風）、植物著生位置（向陽、背陰）乃至於昆蟲族群本身的興衰等等不同因素，而可能會有如昆蟲出現的種類與數量上大不一的差異。進而影響觀察的感受與結果。

二、腐食性昆蟲

此處所指腐食性廣義地包含了兩個部份，其所指為利用植物死去之組織部份，另則指利用動物死去或排遺物質之部份。在利用植物的種類中，多數的種類除了其幼蟲期以死去喬灌木的樹皮部或中央的木質部為食外，同時，當其變為成蟲後也往往會以之為遮避、取食與交配繁殖的場所，可以說終其一生，都幾乎是在此一狹小的環境下渡過；而為了要適應如此的環境，昆蟲本身的一些特徵，如口器，其大顎部份會特別地發達而強有力，而幼蟲體軀的形狀要不就渾圓亦或細長（在木質部中靠體節前後蠕動而進退），否

則就扁平（於樹皮與木質部的游離細縫間）；不過，在此間所活動的種類，有的是扮演著分解這些死去植物組織的角色，但有的則以取用易於此間生長的真菌類（蕈類），或捕食活動於內的小型節肢動物來維生；因此在這樣一個看似毫無生命跡象的段木莖幹之內，實仍可能存有極為完整豐富與活躍的小生物群聚，有關部份將另節說明。

一般來說，作為優良觀察材料的倒木，立枯木甚或樹枝，以經驗來說，在闊葉樹種所能看到昆蟲的種類或數量要較針葉樹種多，這種情形尤以高山地區為明顯，而直徑越大的，因為所能提供的空間與食物資源較多，使出現的種類與數量也越多。再者，木頭所含水份要適中，不能太潮溼，但久經烈日曝曬的乾枯部份，除了與土層接觸部份外亦難有昆蟲寄居其間，另外，一段剛失去生命跡象的與已死去一段時間，因木質部已遭真菌、細菌或其他生物分解而有鬆軟質地出現的木頭，其所能吸引到的昆蟲種類將不盡相同，例如，剛被颱風吹斷的部份，可能多吸引某幾種吉丁虫或天牛等來產卵，則其幼蟲即可利用此段維生，而相對的，當這木頭已漸遞腐朽時，被吸引來的昆蟲就不會是前幾種了，換句話說，昆蟲種類會隨著木頭走向分解的過程中，而先後會有不同的昆蟲來參與。再者，有些段木若被白蟻或螞蟻佔為巢用，除了與其共生的昆蟲（如少數的步行蟲、隱翅蟲、出尾蟲與多數的蟻塚蟲等）之外，則少見其他昆蟲出現，相對於築於土中者，這也是一個觀察蟻巢生態較好的途徑。許多生活於死木中的種類都屬於甲蟲，也就是鞘翅目昆蟲，一來是因為甲蟲是昆蟲綱中最大的一群生物（約佔全世界已知生物種類數的四分之一），另一方面應也與其口器型式有關。

在烏石鼻地區的森林底層，也有著許多斷木，若選擇剖面較大（十數公分以上）且腐朽程度較深（以手捏即多能碎裂）也較濕者，則很有可能在木質部中觀察到有著亞社會(Subsocial insect)型態組成的黑艷蟲族群，其成蟲與幼蟲常混合生活在一起，世代重疊經年可見，是不錯的解說材料，且成蟲有照應幼蟲生活的習性，二者都有發音的構造，以作傳遞訊息之用；目前本區有兩種的記錄，一般較常見的是大黑艷蟲(*Aceraius quadis* Burmeister)。而其他尚有許多的甲蟲幼蟲，如叩頭蟲（俗稱金針蟲）、吉丁蟲、扁甲、擬步行蟲、鍬形蟲、金龜子、地膽、朽木蟲、木蠹甲、象鼻蟲、小蠹蟲、長朽

木蟲和天牛等數十種大小不同的種類，至於其他昆蟲幼蟲亦可能有如雙翅目的大蚊、水虻、樹虻、舞蠅、食蟲虻與食蚜蠅等與非蠅（俗稱的蟑螂）與直翅目蟋蟀科的少數種類；另外不在本次調查範圍之內的無翅亞綱（如原尾目、彈尾目、雙尾目及纓尾目）與革翅目、嚙蟲目等小型昆蟲也是朽木中的常客；以上各類或捕食其他昆蟲，或分解木頭，或食用生長其間菌類，不一而足。

至於以動物性物質為食物來源的種類，主要以鞘翅目與雙翅目為主；前者以埋葬蟲最為大型與常見；在此次計劃中即曾見其出現於道路中，遭碾斃的蛇類與蟾蜍屍體上，以及調查人員所設置的肉類食物陷阱內。除此之外，閻魔蟲和少數的步行蟲、隱翅蟲、郭公蟲與出尾蟲等甲蟲也可見於死去脊椎動物之處。然其較喜好新鮮的死屍，但出現利用的速度往往不及於更為敏捷的雙翅目蠅類，如麗蠅與肉蠅等，往往當蠅類一旦發現動物屍體之後，便會立即聚集，並大量地密集產卵，而有的種類甚至有卵胎生現象，也就是雌蠅可立即產出一齡的幼蟲，而快速地佔有並享用資源。當然，此類昆蟲的幼生期一般也都極短，約十數天就可完成一個世代的繁衍，在物種間的資源競爭上，佔盡優勢。另外，脊椎動物的排遺物也是許多昆蟲爭相利用的材料，一般而言，前述的蠅類對此也沒有明顯的偏好性，只要是沒有完全分解或乾燥的，都能當作成蟲本身或幼蟲的營養來源，但對於甲蟲中以處理此類物質出名的糞金龜來說，其體型大小通常是與動物的大小成正比。也就是說，相對較大型的糞金龜通常受到大型哺乳動物，如人的排遺誘引而聚集處理並產卵，但較小型的糞金龜則會同時利用大型或小型的哺乳動物如猴，或貓、犬科者的排遺；除此之外，一些的蝶，蛾類也會善用吸食以上獸類或鳥類的排遺物，但不同的是這些只出現在成蟲期，而當作是維持活動所需的營養與能量的來源。

至於長翅目（MECOPTERA）的蠍蛉成蟲，則喜好吸食死去的昆蟲或蜘蛛等蟲體之體液。

三、捕食性昆蟲

簡單的說，只要是以其他動物個體為自身食物來源者即可稱之。在昆蟲之中，捕食性昆蟲的種類也不少，多數是絕對捕食者，即終其一生必需全靠捕食其他生物個體來維生；但有的則可能是因為在食物或空間的競爭壓力下，而產生一時的肉食行為。這種情形，可能隨時偶發在許多的植食者上，難有一個明確的界線來判定。

在陸棲的昆蟲種類中，完全以捕食方式維生的計有螳螂與脈翅兩目，前者可說是一個天生的捕食者，不但從卵孵化後即以捕食同種或異種的各式昆蟲或節肢動物為生，而且體上的前肢脛節特化為鐮刀狀的獵捕利器，再加上突出的複眼與易於掩蔽的體色，使之能快速而準確地獲得獵物；至於後者的形態變化與種類數都要較前者為多，而且俱為完全變態的一群，幼蟲與成蟲間除了有些螳蛉幼蟲是寄生在蜘蛛的卵囊中外，其餘皆都為捕食者，不過方式與生棲的場所可能有很大的差異，例如，螳蛉的幼蟲又稱蟻獅（Ant Lion），其多選擇在沙質且可避雨的地表挖築一漏斗狀的凹洞，待路過的小昆蟲陷入底部，就以特化的大顎夾住獵物以吸取其體液，此一景觀本可於烏石鼻隧道南口附近觀得，可惜卻因今年夏季的颱風所造成的落石所摧毀，至於幼蟲形態與螳蛉頗為相似的長角蛉，則不會掘洞，而是潛伏於草根際或落葉堆內，以俟機捕食獵物；至於其成蟲則多出現於樹間草叢，夜晚時份也會飛至燈下捕食。

在鞘翅目中的肉食亞目，顧名思義就是一群以捕食為生的甲蟲，雖然其分化的歧異度不若多食亞目為多，但是種類數卻也不少；於陸域環境中最為常見的兩類分別是虎甲蟲與步行蟲，前者在區內的優勢種是八星虎甲（*Cicindela aurulenta batesi* Fleutiaux），這種與其他兩種地面活動的虎甲蟲成蟲，都性喜於空曠的路面，尋找小型昆蟲加以捕食；一般常對於這類在人面前跳飛而看似帶路，卻又在頭下生有一對突出銳利大顎以及發達複眼的兇惡小甲蟲，感到印象深刻，但是區內尚有另外一種專棲息於草叢葉間的蓬萊長頸虎甲（*Collyris formosana* Bates），雖同樣以捕食為生，但卻只活動於葉上，而與地面的種類，有著很明顯為適應不同棲息環境而特化的形態構造特徵，同時兩者都是在白天活動的種類，也不甚懼怕人類，因此是一個很好

的生態解說材料。

相對於虎甲蟲的顯眼，後者的步行蟲類雖然在種類上佔有很大的優勢，但是卻不見得就能贏到更多的注目，原因多少是與其一般所較常見的種類之體型，通常較小且活動場合也多在隱蔽的處所，如石頭、落葉堆下，或植物的枝幹葉間所致，即使出現路面也多是快速的通過，因此若要觀察其生活習性，勢要較前者多些運氣和多付出點耐心。另外，若因為步行蟲的體型過小或太過活躍，而要將之捉起觀察時，則要注意不要被由其腹部末端所放出，具有刺鼻氣味的液體所沾染，這些微量的液體有的還會使人有灼熱的輕微侵蝕感，例如區內的小黃紋炮步行蟲（*Pheropsophus occipitalis* (Macleay)）當其釋放體液時還有細微的爆裂聲產生，且其所造成的灼燙面積與時間也較一般步行蟲為多。另外，虎甲蟲與步行蟲的幼蟲也都有捕食行為，前者是躲藏於洞穴中俟機捕獵路過的小蟲，而後者是游移於石下、葉堆或朽木中，主動地找尋獵物。而在多食亞目的甲蟲中，也有一些種類是有絕對捕食的行為，例如，紅螢、菊虎、螢火蟲、夜耀螢、郭公蟲、扁甲、部份的瓢蟲、隱翅蟲等，其中有的是只於幼蟲期有捕食行為，有的則是在成蟲與幼蟲階段都具有捕食行為。

屬於半翅目的幾類椿象也是野外常見的一群捕食性昆蟲，不過他們的取食方式不像甲蟲，而是用像根長吸管似的口器插入蟲體，吸乾體液，以這種方式要比直接以大顎咬噬所可選擇的範圍要多，除了許多毛蟲可輕易插入，其他如甲蟲等體表背覆著硬化幾丁質表皮的種類，也能選擇體節間脆弱柔軟的窄縫，這對許多有著銳利大顎的捕食者來說是只能「徒呼負負」的；另外，食蟲椿象對於具有刺激性體液的昆蟲或其他的節肢動物通常少有排斥，這似乎說明其消化道內有可能存在分解這些刺激性甚或有毒液體的酵素；而這類椿象多集中在刺椿、長頭椿與椿科等分類群中。同時有的種類，例如區內可見的粗脛椿象（*Cazira verrucosa* Westwood），其前足脛節外緣尚特化成鋸齒狀，似乎對攫取、抱持獵物有著相當的助益，並且此種食蟲椿由於體表有許多的瘤狀突起，具掩飾效果，通常只靜待於葉片花間，而不像如刺椿類需緩步梭巡，尋找獵物。

在雙翅目中最為有名的捕食者要算是食蟲虻了，其若以鳥類來比喻，

就像是鷹隼般，快速地攬捕過往的飛行昆蟲，並以口器兇狠地刺穿蟲體，先予以麻醉後，再吸取體液。除此之外，在雙翅目中另一類擅於捕食的種類為食蚜蠅，不過其只在幼蟲期才專以捕食蚜蟲而著稱，待羽化為成蟲後，雖體色摹擬成黑黃相間的警戒色，但卻只以花蜜及露水維生。

膜翅目中的蟻類應歸納為雜食性昆蟲，因為其雖然也有捕食行為的產生，但基本上來說，這只不過是其眾多複雜行為裡的一種，嚴格說來並不能算是一種絕對捕食性昆蟲；在蜂類中，虎頭蜂往往會侵襲弱小的蜂類，如蜜蜂，掠奪其積蓄的食品甚或幼蟲與蛹，但由於其仍有自行採集花蜜，或一些發酵過的液體，如樹液，作為食物之用，因此也不能算作是捕食性昆蟲；至於在野外所看到的一些蜂類有採運其他昆蟲的現象，這都是作為哺育下一代之用，嚴格說來是算作寄生的一種，這也是下一節所要說明的。

四、寄生性昆蟲

一般說來，昆蟲寄生的現象較不易在野外臨時觀察得到，一來是因為寄生者體型通常都頗小且都於寄主體中，再者整個的寄生過程也不短。

扣除掉一些微小或稀有不易見到的寄生性昆蟲，例如蝨目（ANOPLURA）、食毛目（MALLOPHAGA）、撚翅目（STREPSIPTERA）與鞘翅目中的大花蚤科（Rhipiphoridae）昆蟲等等，一般有寄生行為的種類多發現於膜翅與雙翅兩目中，例如在野外看到蝶蛾幼蟲體上，豎立著一粒粒白色的茸毛米狀物，則多是遭到前者中的小繭蜂科所寄生，其實在膜翅目中，會寄生的種類佔了總數中的很大一部份，只不過其中多數皆為體長只及一毫米，甚或更小的種類，不但只有專門研究此一類的昆蟲分類學家才能清楚辨識，而且其中更存有眾多有待描述發表的新種，實不適作為生態解說的材料，不過，另一方面也有不少大型的寄生蜂類較常見於野外，例如龜甲蜂與細腰蜂科，這兩類一般都喜好以大型的直翅類或蝶蛾的幼蟲為對象，常見其出現在草叢間，以其觸角專心刺探以搜尋寄主，一旦找到合宜的個體即會與之纏鬥，並俟機以螫針注入麻醉液，使其能減緩蟲體生

理新陳代謝的速率，卻又不會死亡，再帶回到預先挖掘好的土穴中並累積到足夠的量後就在其中產下一卵，並掩埋起來，而幼蟲孵化後即可依賴這些新鮮的寄主，逐一取用，直到化蛹；除此之外，有一些產卵管特化非常長的蜂類，如某些姬蜂、樹蜂或莖蜂等，其產卵管的長度往往與其體長不相上下，甚至有長於數倍的，這些可能造成行動不便的特徵卻對於躲藏在樹皮下的昆蟲，有著致命的效果，因為成蟲只要在樹皮外憑著敏銳的感覺來探測出蟲體的位置所在後，再伸入產卵管作再一次的偵檢，即可進行麻醉並產卵其上。

在雙翅目昆蟲中，要以寄生蠅科的種類較為常見，與前述蜂類較為不同的是這些蠅類的雌蟲，多是選擇在葉表活動的蝶蛾幼蟲的較老齡個體，同時產卵的數目也不一，有的只一隻個體一粒，但有的可能多到三、四粒，似乎雌蟲會估量寄主的大小來決定產卵的多寡；另外，蠅類並沒有將寄主麻醉的能力，不過幼蟲在寄主體內取食卻也不會造成其立即的死亡，相反地寄主尚能維持正常的活動直至化蛹，只是此時體內幼蟲也已近乎發育完成，不待寄主羽化即先一步變為成蟲，洞穿出蛹壁了；另外比較為人所熟知的如牛蠅（*Hypodermatidaer*）或皮蠅（*Cuterebridae*）等以大型脊椎動物，如牛、羊為寄主的種類，是以其皮下組織為寄生位置，但這些都是不見於烏石鼻地區的。

解說路線規劃

總體來說，由於本保護區面積不大，海拔落差也小，因此除了陸域和水域之間以外，並無可能去以限制昆蟲的一般活動，而區隔出不同的昆蟲生態解說範圍，不過因為區內有一條平坦而又少有車輛與人群干擾的道路，且沿途植物被保持良好，因此若只以針對穩定的單一之相關題材作為解說訴求，進行軟、硬體規劃，則不失為一處良好的野外昆蟲生態解說園地。

一、水域部份

由於區內並無靜水域的環境可資利用，而只有一處小型的流水域，也就是位於粉鳥林橋下的溪流；在此處因為規模極小（實際流水寬度最大約只兩公尺），腹地亦窄，所以可容納的人數有限，是主要缺點，但由於水蟲四季皆可容易觀察得到，同時水質清潔穩定，因此只要在每次自溪中所翻動拾取的石塊或木段，皆能小心地輕放回原處，則就能長保此點的材料不虞匱乏。此處的解說重點可以以下幾種為主：

- a. 蜉蝣與石蠅稚蟲形態的觀察與分辨，可同時說明昆蟲變態的型式與若蟲、稚蟲與幼蟲的區別處何在。
- b. 石蠶蛾幼蟲築巢的形式與所用材料的不同之觀察，並說明此蛾與陸域蛾類的關係和差異。
- c. 扁泥蟲幼蟲特化的形態特徵與意義。
- d. 補充說明水生昆蟲呼吸的方式與器官的構造與著生位置，以及用水生昆蟲作為水質監測的原理、方法與標準等。
- e. 觀察、辨識活動於水邊各種成蟲態昆蟲之生態，如豆娘、石蠶蛾等。

二、陸域部份

陸域部份是作為生態解說的最主要部份。但由於陸生昆蟲極易受到天

候與季節變動的影響，而使得觀察的成效與感覺很可能在短時間內有極大的差異，因此作為陸域部份的解說者就更要密切確實地掌握各種可資利用材料的週期變化與出現場合。在解說設施軟、硬體的規劃上，可以下列方式配合之：

a. 以表三所列而言，就是選擇穩定而且地點適中，不會過高、遠以及植株較為密集的處所前豎立解說牌，但在牌內說明文字中必需強調相關種類出現的月份與時機，以免造成誤解。在此部份所要解說的重點除了介紹出現在不同植物部位的昆蟲種類，及其與植物間的關係，另外可俟機觀察例如同時出現於花間，但並非為了採食花粉、蜜，而是捕食其間昆蟲的種類。

b. 以烏石鼻地區而言，通常適合作為野外昆蟲生態解說的月份為每年的三月底至十月間，晴朗風小的早上至中午時分，但這主要是針對區內最為優勢的各種蝴蝶族群而言，相對的腐食性昆蟲是較無需時間上的考量，不過因為有許多森林底層朽木中的種類，不易深入，因此可選擇一兩處靠路邊的山凹乾溪谷地，堆放取自森林中的倒木（事實上今年的颱風曾將不少粗大的倒木或已朽木吹倒或沖至馬路邊，而可善加利用），以作現成的觀察站，並可讓人員親手挖掘教材，以觀察生活在木頭中的豐富昆蟲種類為主，不過有一點需配合的是挖掘的動作不要太大，並儘可能地恢復至原狀。

c. 若時間允許，可於活動前一、兩天先至現場放置稍有發酵，如鳳梨、芒果或應時的水果或是新鮮肉類於森林的邊緣，以誘引各種昆蟲聚食，不過要注意的是對於誘餌的保護要確實，以免遭到其他脊椎動物的盜食；另外，不要將誘餌放置中午烈陽可照到的場合，以避免誘餌變乾。

d. 若情況許可，可於無風無雨的夜間選擇任一處架燈於白布前，進行趨光性昆蟲的觀察，由於夜間活動的昆蟲種類繁多，往往可獲得最大的解說效果。

以上地點的選擇為了顧及到安全與活動視線的阻隔與否，而不建議至森林之中，乃至於烏石鼻的陡峭稜線上活動，一般對於陸棲性昆蟲的觀察，以公路沿線的來回，以及在固定植株附近尋找即應有豐富的解說題材可供發揮，但是，由於有些昆蟲活動的部位頗高，且體型不大，因此在相關所需準備的器材中，望遠鏡是屬必要之物，同時各人最好能隨手有一個有蓋的容器

與簡單的圖鑑手冊：以暫將昆蟲置入觀察或送請鑑定，而對於一些善飛敏感的種類，可酌予數人配有一根捕蟲網加以捕捉；至於衣著以一般野外活動，如賞鳥的所建議者即可，唯一需注意的是不要噴塗濃重的香水或古龍水，以免遭到某些昆蟲的騷擾甚至攻擊。

其它建議事項

一、由於此區交通方便，自然觀察步道距離適中，非常適合進行教師、親子及中、小學生生態研習活動；因此建議根據此項調查結果，配合前次動物與植物之調查成果，製作烏石鼻地區生態教育手冊。

二、為培訓宜蘭地區生態教育人才，建議根據將此研究結果，委託學者專家配合宜蘭縣教育局自然科與生物科教師輔導團或主婦聯盟等類似環保團體，舉辦2-4天的生態研習活動；並藉此逐步建立本處義工人才。

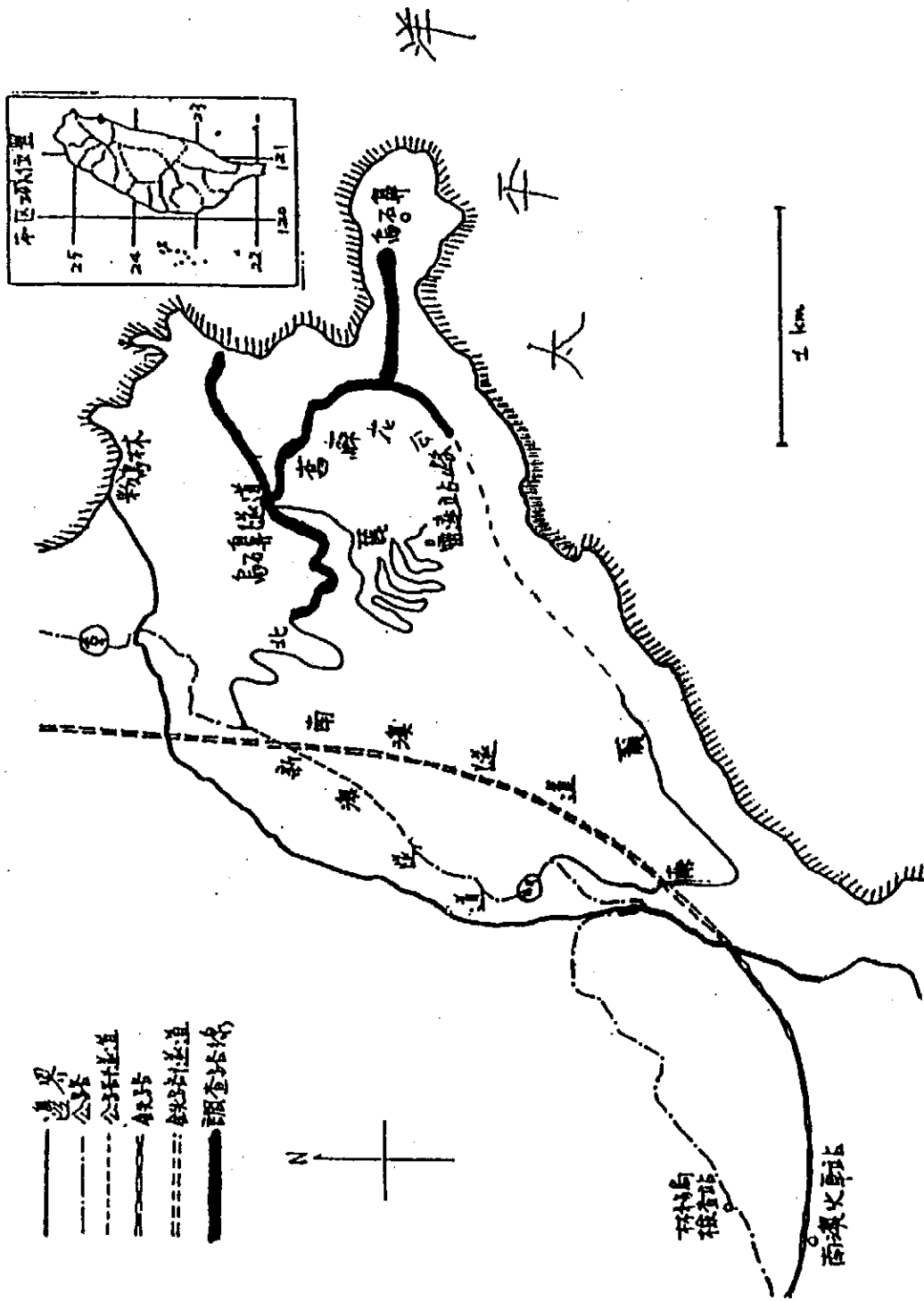
三、本區為依法成立之自然保護區，只適合作為生態教育活動的場所，因此宜速訂定相關團體進入參觀、研習管理之細則，呈送總局及農委會核備以利實施。

誌 謝

本計劃承林務局羅東林區管理處大力支持，與蘇處長學波、育樂課黃課長忠和以及賴柳英小姐在的行政上的協助。在昆蟲標本的鑑定工作上，毛翅目由國立花蓮師範學院數理系黃國靖副教授；鞘翅目天牛科由陳常卿先生；蜉蝣目、積翅目與鞘翅目扁泥蟲科由本室李奇峰先生；膜翅目蟻科由本系昆蟲生態研究室林宗歧先生負責，在此一併致上最誠摯謝意。

參 考 文 獻

- 山中正夫。1980。臺灣產蝶類 分佈 (1)。日本鱗翅學會第30卷特刊第一號。
48頁
- 周蓮香。1993。烏石鼻海岸自然保護區動物相調查研究。臺灣省農林廳林務局
保育研究系列-83-01號。58頁。
- 柳楹。1968。臺灣植物群落分佈之研究 (I) 臺灣植物群系之分類。臺灣省林業
試驗所研究報告第一六六號。
- 黃增泉、謝長富、楊國楨、黃星凡、謝宗欣。1990。烏石鼻海岸自然保護區植
物相調查。臺灣省農林廳林務局保育研究系列-79-05號。43頁。
- 蘇鴻傑。1984。臺灣天然林氣候與植群型之研究 (III) 地理氣候區之劃分。中
華林學季刊18 (3) : 33-44。



圖一、烏石鼻自然保護區採集調查路線圖

附錄一、烏石鼻海岸自然保護區昆蟲調查名錄

蜻蛉目 **ODONATA**

色蟴科 Calopteridae

中華珈蟴 *Psolodesmus mandarinus mandarinus* McLachlan

幽蟴科 Euphaeidae

短腹幽蟴 *Euphaea formosa* Hagen

蜓科 Aeschnidae

綠胸晏蜓 *Anax parthenope julius* Brauer

蜻科 Libellulidae

白刃蜻蜓 *Orithetrum albistyla speciosum* (Uhler)

杜松蜻蜓 *O. sabina sabina* (Drury)

猩紅蜻蜓 *Crocothemis servilia servilia* (Drury)

蜉蝣目 **EPHEMERIDA**

扁蜉科 Heptageniidae

Epeorus erratus Braasch

Afronurus floreus Kang & Yang

四節蜉科 Baetidae

Baetis sp.

Baetiella sp.

積翅目 **PLECOPTERA**

扁石蠅科 Peltoperlidae

Yoraperla sp.

直翅目 **ORTHOPTERA**

稜蝗科 Tettigidae

Tettix longulus Shiraki

蝗科 Acridiidae

Erianthus formosanus Shiraki

稻蝗 *Oxya intricata* Stål

Traulia ornata Shiraki
Peternascirta sauteri Karny

長頸蝗科 Eumastacidae

蓬萊長頸蝗 *Erianthus formosanus* Shiraki

螽斯科 Tettigoniidae

騷斯 *Mecopoda elongata* Linn.
Ducetia thymifolia Fabricius
Phaneroptera grandis Shiraki
Elimaea tympanalis Matsumura et Shiraki

蟋螽科 Gryllacrididae

Neanias magnus Matsumura et Shiraki

蟋蟀科 Gryllidae

樹蟋蟀 *Cardiodactylus novaeguineae* Haan
Paratrigonidium bifasciatum Shiraki

戟螽科 Rhapsidophoridae

臺灣戟螽 *Rhapsidophora taiwana* Shiraki

蜚目 PHASMIDA

蜚科 Phasmidae

Lonchodes sp.

蜚蠊目 BLATTARIA

光蠊科 Epilampridae

胸斑光蠊 *Epilampra quttigera* (Shiraki)

非蠊科 Blattidae

Pseudoglomeris planiuscula Brunner von Wattenwy
Ischnoptera formosana Shiraki

姬蠊科 Blattellidae

Phyllodromia humberiana Saussure

螳螂目 MANTODEA

螳科 Mantidae

中華大刀螳 *Tenodera sinensis* Saussure

臺灣斧螳 *Hierodula formosana* Giglio-Tos

半翅目 HEMIPTERA

圓椿科 Plataspidae

暹羅黑圓椿 *Coptosoma siamicum* Walker

盾椿科 Scutelleridae

黃背盾椿 *Cantao ocellatus* (Thunberg)

金綠盾椿 *Chrysocoris stollii* Wolff

星椿科 Largidae

大紅星椿 *Physopelta gutta* (Burmeister)

小紅星椿 *P. cincticollis* Stål

刺椿科 Reduviidae

黃胸刺椿 *Ectrychotes comottoi* Lethierry

紅胸刺椿 *Rhinocoris flavinotum* Matsumura

黃刺椿 *Sirthena flavipes* (Stål)

黑刺椿 *Peirates cinctiventris* Horvath

椿科 Pentatomidae

叉角厲椿 *Cantheconidea furcellata* (Wolff)

粗脛椿象 *Cazira verrucosa* Westwood

黃斑椿象 *Erthesina fullo* (Thunberg)

金綠大椿象 *Eurostus validus* Dallas

緣椿科 Coreidae

大褐緣椿 *Notobius meleagris* Fabricius

長頭椿科 Henicocephalidae

Henicocephalus cellaris Walker

同翅目 HOMOPTERA

長翅蠟蟬科 Derbidae

松村氏長翅蠟蟬 *Pamendanga matsumurae* Muir

廣蠟蟬科 Ricaniidae

鉤紋廣翅蠟蟬 *Ricania simulans* Walker

蛾蠟蟬科 Flatidae

碧蛾蠟蟬 *Geisha distinctissima* (Walker)

蠟蟬科 Fulgoridae

渡邊氏白蠟蟬 *Fulgora watanabei* Matsumura

瓢蠟蟬科 Issidae

龜紋圓瓢蠟蟬 *Gergithus tessellatus* Matsumura

尖頭瓢蠟蟬 *Tonga fusiformis* Walker

沫蟬科 Cercopidae

大紅沫蟬 *Cosmoscarta uchidae* Matsumura

紅沫蟬 *C. rubroscutellata*

耳浮塵子科 Ledridae

Tituria obtusa Kato

T. planata Fabricius

蟬科 Cicadidae

姬螞蟬 *Platypleura takasagona* Matsumura

小騷蟬 *Euterpnosia viridifrons* Matsumura

藍翅草蟬 *Mogannia formosana* Matsumura

臺灣熊蟬 *Cryptotympana holsti* Distant

臺灣騷蟬 *Pomponia fusca* Olivier

脈翅目 NEUROPTERA

螳蛉科 Mantispidae

黑脈螳蛉 *Climaciella quadrituberculata* (Westwood)

蓬萊姬螳蛉 *Mantispa formosana* Okamoto

長角蛉科 Ascalaphidae

大長角蛉 *Acheron trux* Walker

蛟蛉科 Myrmeleontidae

淡黃蛟蛉 *Hagenomyia micans* (McLachlan)

毛翅目 **TRICHOPTERA**

葦枝石蠶科 Calamoceratidae

Anisocentropus sp.

舌石蠶科 Glossosomatidae

Glossosoma sp.

網石蠶科 Hydropsychidae

Hydropsyche sp.

沼石蠶科 Limnephilidae

Uenoa sp.

鱗翅目 **LEPIDOPTERA**

鳳蝶科 Papilionidae

青帶鳳蝶 *Graphium sarpedon connectans* Fruhstorfer

青斑鳳蝶 *G. doson postianum* Fruhstorfer

黃星鳳蝶 *Chilasa erycides melanoleuca* Ney

黑鳳蝶 *Papilio protenor amauro* Jordan

烏鴉鳳蝶 *P. bianor takasago* Nakahara

* 臺灣烏鴉鳳蝶 *P. dialis andronicus* Fruhstorfer

白紋鳳蝶 *P. helenus fortunius* Fruhstorfer

玉帶鳳蝶 *P. polytes pasikrates* Fruhstorfer

台灣麝香鳳蝶 *Byasa febanus* Fruhstorfer

大紅紋鳳蝶 *B. polyeuctes termessus* Fruhstorfer

紅紋鳳蝶 *Pachliopa aristolochiae interposita* Fruhstorfer

粉蝶科 Pieridae

黑點粉蝶 *Leptosia nina niobe* Wallace

台灣粉蝶 *Appias lyncida formosana* Wallace

紅肩粉蝶 *Delias pasithoe curasena* Fruhstorfer

台灣紋白蝶 *Pieris canidia* Linn.

端紅蝶 *Hebomoia glaucippe formosana* Fruhstorfer

銀紋淡黃蝶 *Catopsilia pomona pomona* Fabricius

紅點粉蝶 *Gonepteryx amintha formosana* Fruhstorfer

斑粉蝶 *Prioneris thestylis formosana* Fruhstorfer

斑蝶科 Danaidae

- 小紋青斑蝶 *Tirumala hamata septentrionis* Bulter
淡小紋青斑蝶 *T. limniace limniace* Cramer
琉球青斑蝶 *Radena similis similis* Linn.
姬小紋青斑蝶 *Parantica aglea maghaba* Fruhstorfer
小青斑蝶 *P. melaneus swinhoei* Moore
青斑蝶 *P. sita nipponica* Moore
紫端斑蝶 *Euploea mulciber barsine* Fruhstorfer
小紫斑蝶 *E. tulliolus koxinga* Fruhstorfer
圓翅紫斑蝶 *E. leucoseunica hobsoni* Butler

蛇目蝶科 Satyridae

- 紫蛇目蝶 *Elymnias hypermnestra hainana* Moore
台灣波紋蛇目蝶 *Ypthima arcuata* Matsumura
*鹿野波紋蛇目蝶 *Y. praenubilia kanonis* Matsumura
黑樹間蝶 *Melanitis phedima polishana* Fruhstorfer
小蛇目蝶 *Mycalesis francisca formosana* Fruhstorfer
白條斑蔭蝶 *Lethe europa pavida* Fruhstorfer

環紋蝶科 Amathusiidae

- 環紋蝶 *Stichopthalma howqua formosana* Fruhstorfer

蛺蝶科 Nymphalidae

- 豹斑蛺蝶 *Timelaea albescens formosana* Fruhstorfer
琉璃蛺蝶 *Kaniska canace drilon* Fruhstorfer
台灣單帶蛺蝶 *Athyma cama zoroastes* Butler
流星蛺蝶 *Dichorragia nesimachus formosanus* Fruhstorfer
紅星斑蛺蝶 *Hestina assimilis formosana* Moore
泰雅三線蝶 *Neptis soma tayalina* Murayama & Shimonoya
琉球三線蝶 *N. hylas luculenta* Fruhstorfer
臺灣三線蝶 *N. nata lutatia* Fruhstorfer
琉球紫蛺蝶 *Hypolimnas bolina kezia* Butler
黃三線蝶 *Symbrenthia javanus formosanus* Fruhstorfer
姬黃三線蝶 *S. hypselis scatania* Fruhstorfer
石牆蝶 *Cyrestis thyodamas formosana* Fruhstorfer
台灣綠蛺蝶 *Euthalia formosana* Fruhstorfer

黑擬蛺蝶 *Precis iphita iphita* Cramer
台灣小紫蛺蝶 *Davira chrysolona* Fruhstorfer
細蝶 *Acraea issoria formosana* Fruhstorfer
紅蛺蝶 *Vanessa indica indica* Herbst

銀斑小灰蝶科 Curetidae

銀斑小灰蝶 *Curetis acuta formosana* Fruhstorfer

小灰蝶科 Lycaenidae

紫小灰蝶 *Narathura japonica kotoskona* Sonan
* 恆春小灰蝶 *Deudorix epijarbas menesicles* Fruhstorfer
* 三尾小灰蝶 *Horaga onyx moltrechtii* Matsumura
紅邊黃小灰蝶 *Heliophorus ila matsumurae* Fruhstorfer
* 姬波紋小灰蝶 *Prosotas nora formosana* Fruhstorfer
* 埔里波紋小灰蝶 *Nacaduba kurava thersasia* Fruhstorfer
* 三星雙尾燕蝶 *Spindasis syama* Horsfield
小型小灰蝶 *Zizeeria maha okinawana* Matsumura

弄蝶科 Hesperiiidae

鸞褐弄蝶 *Bibasis jaina formosana* Fruhstorfer
淡綠弄蝶 *Badamia exclamationis* Fabricius
黑星弄蝶 *Suastus gremius gremius* Fabricius
狹翅黃星弄蝶 *Ampittia virgata miyakei* Matsumura
黑弄蝶 *Notocrypta curvifascia curvifascia* C. & R. Felder

註：附“*”符號者為本區新記錄的蝴蝶種類

天蠶蛾科 Saturniidae

長尾水青蛾 *Actias selene ningpoana* Felder
眉紋天蠶蛾 *Samia cynthia walkeri* C. et R. Felder
紅目天蠶蛾 *Antheraea formosana* Sonan
黃豹天蠶蛾 *Loepa katinka formosensis* Mell

天蛾科 Sphingidae

白薯天蛾 *Agrius convolvuli* (Linn.)
人面天蛾 *Archerontia lachesis* (Fabricius)
缺角天蛾 *Acosmeryx castanea* Rothschild & Jordan
灰天蛾 *Acosmerycoides leucocraspis* (Hampson)

雙斑白肩天蛾 *Rhagastis binoculata* Matsumura
鋸線白肩天蛾 *R. castor formosana* Clark
條背天蛾 *Cechenena lineosa lineosa* (Walker)
斜紋天蛾 *Theretra clotho clotho* (Drury)
栗六點天蛾 *Marumba sperchius horiana* Clark
枇杷六點天蛾 *M. spectabilis formosana* Matsumura
楠六點天蛾 *M. cristata bukajana* Clark
黑長喙天蛾 *Macroglossum pyrrhostictum* Butler
北京長喙天蛾 *M. saga* (Butler)
斜綠天蛾 *Pergesa acteus* (Cramer)
黑翅斜線天蛾 *Hippotion velox* (Fabricius)
霜天蛾 *Psilogramma increta* (Walker)

尺蛾科 Geometridae

豹花尺蛾 *Borbacha pardaria* (Guenée)
黑腰尺蛾 *Cleora fraterna* (Moore)
污褐尖尺蛾 *C. alienaria* (Walker)
黑斑尖尺蛾 *Gelasma quadripunctata* Inoue
缺口姬尺蛾 *Gnamptoloma aventiaria* (Guenée)
柑桔尺蛾 *Hyposidra talaca* (Walker)
附垂耳尺蛾 *Pachyodes subtrita* (Prout)
江浙垂尺蛾 *P. iterans* (Prout)
臺灣垂尺蛾 *P. taiwana* Wileman
烏雲艷青尺蛾 *Agathia hemithearia* Guenée
Y紋艷青尺蛾 *A. laetata* Fabricius
焦斑艷青尺蛾 *A. visenda* Butler
長毛圓窗黃尺蛾 *Corymica arnearia* Walker
橄欖樟尺蛾 *Racotis boarmiaria* (Guenée)
大齒紋波尺蛾 *Ecliptopera benigna* (Prout)
胡麻斑星尺蛾 *Percnia trivialis* Yazaki
長喙星尺蛾 *P. longitermen* Prout
柿星尺蛾 *P. giraffata* (Guenée)
四眼綠尺蛾 *Chlorodontopera discospilata* (Moore)
台灣八角尺蛾 *Dilophodes pavidata* Bastelberger
四點角緣尺蛾 *Hypochrosis rufescens* (Butler)
綠紋尺蛾 *H. festivaria formosensis* Inoue
綠紋尺蛾 *H. festivaria formosensis* Inoue
大斑豹紋尺蛾 *Obeidia tigrata* (Guenée)

淡黃褐緣尾尺蛾 *Ourapteryx virescens* Matsumura
白粗尾尺蛾 *O. clara* Butler
金黃歧帶尺蛾 *Spilopera divaricata* (Moore)
黃蝶尺蛾 *Thinopteryx crocoptera* (Kollar)
黑線黃尺蛾 *Biston perclarus* (Warren)
褐緣點大尺蛾 *Medasina creataria* (Guenée)
綠斑姬尺蛾 *Antitrygodes divisaria* (Walker)
粗脛翠尺蛾 *Thalassodes immissaria* Walker
白頂峰尺蛾 *Dindica polyphaenaria* (Guenée)
偉爾曼峰尺蛾 *D. wilemani* Prout
二線沙尺蛾 *Sarcinodes carnearia* Guenée
三線沙尺蛾 *S. aequilinearia* (Walker)
四黑斑尺蛾 *Semiothisa intermediaria* (Leech)
臺灣鏟翅尺蛾 *Tanaorhinus formosana* Okano
偽鈎鏟翅尺蛾 *T. viridiluteata* (Walker)
綠翠尺蛾 *Thalassodes proquadraria* Inoue
樟翠尺蛾 *T. subquadraria* Inoue
三角尺蛾 *Trigonoptila latimarginaria* (Leech)
銹腰青尺蛾 *Hemithea tritonaria* (Walker)
荷氏綠尺蛾 *Spaniocentra hollowayi* Inoue
蓬萊金星尺蛾 *Abraxas formosilluminata* Inoue
枯尺蛾 *Amblychia angeronaria* Guenée
黑領枯尺蛾 *Blepharoctenucha virescens* (Butler)
玉臂黑尺蛾 *Xandrames dholaria* Moore
齒紋大目尺蛾 *Hypomecis percnoides* (Wehrli)
黃基粉尺蛾 *Pingasa ruginaria* (Guenée)
雌黃粉尺蛾 *Eumelea ludovicata* Guenée

鈎蛾科 Drepanidae

點帶鈎蛾 *Oreta fuscopurpurea* Inoue
交讓木鈎蛾 *Hypsomadius insignis* Butler
一點鈎蛾 *Drepana pallida nigromaculata* Okano
銀星黃鈎蛾 *Tridrepana arikana arikana* Matsumura

枯葉蛾科 Lasiocampidae

櫟毛蟲 *Paralebeda plagifera* Walker
楊枯葉蛾 *Gastropacha populifolia* (Esper)
松大毛蟲 *Lebeda nobilis* Walker

緣黃色毛蟲 *Trabala vishnou* Lefebure

蠶蛾科 Bombycidae

褐斑白蠶蛾 *Ocinara brunnea* Wileman

大黑點白蠶蛾 *O. lida* Moore

燈蛾科 Arctiidae

大麗燈蛾 *Aglaomorpha histrio* (Walker)

八點燈蛾 *Cretonotos transiens* (Walker)

粉蝶燈蛾 *Nyctemera adersata* (Schaller)

巨網燈蛾 *Macrobrochis gigas* Walker

褐赭污燈蛾 *Spilarctia wilemannic* (Rothschild)

赤腹污燈蛾 *S. graminivora* Inoue

後凸蝶燈蛾 *Nyctemera formosana* Swinhoe

長翅麗燈蛾 *Nikaea longipennis* (Walker)

台條紋艷苔蛾 *Asura acteola* Swinhoe

橙褐華苔蛾 *Agylla virago* Rothschild

維黃黑華苔蛾 *A. virilis* Rothschild

梯雙分華苔蛾 *A. divisa* Moore

關山艷苔蛾 *Asura alikangiae* Strand

黃邊土苔蛾 *Eilema usuguronis* Matsumura

巨土苔蛾 *E. magnata* (Matsumura)

優雪苔蛾 *Cyana hamata* (Walker)

血紅血苔蛾 *C. sanguinea* Bremer et Grey

凸紋苔蛾 *Pelosia ratonis* Matsumura

閃光苔蛾 *Chrisaeglia magnifica* (Walker)

烏閃苔蛾 *Paraona staudingeri* Alphéraky

東方美苔蛾 *Miltochrista sauteri* Strand

擬燈蛾科 Hypsidae

圓端擬燈蛾 *Asota heliconia* (Linn.)

橙擬燈蛾 *A. egens* (Walker)

長斑擬燈蛾 *A. plana* (Walker)

扭擬燈蛾 *A. tortuosa* Moore

波紋蛾科 Thyatiridae

波紋蛾 *Thyatira batis* (Linn.)

舟蛾科 Notodontidae

- 睨迴舟蛾 *Disparia nigrofasciata* (Wileman)
黃蕊尾舟蛾 *Dudusa synopla* Swinhoe
黃星凹緣舟蛾 *Euhampsonia formosana* Matsumura
蘋掌舟蛾 *Peridea flavescens* Bremer & Grey
星內舟蛾 *P. sikkima* (Moore)
高砂掌舟蛾 *P. takasagoensis* Matsumura
苔膀白舟蛾 *Quadricalcarifera viridipicta* (Wileman)
新二尾舟蛾 *Neocerura liturata arikana* Matsumura

斑蛾科 Zagaenidae

- 重陽木斑蛾 *Histia rhodope* Cramer
鳳斑蛾 *H. flabellicornis ultima* Hering
茶斑蛾 *Eterusia aedea* Linn.
白帶黑斑蛾 *Pidorus atratus* Butler
綠脈白斑蛾 *Chalcosia pectiniocornis diana* Butler
藍紋小斑蛾 *Clelea formosana* Strand

木蠹蛾科 Cossidae

- 咖啡黑點木蠹蛾 *Zeuzera coffeae* Nietner

毒蛾科 Lymantriidae

- 透翅榕毒蛾 *Perina nuda* Fabricius
戟盜毒蛾 *Porthe sia kurosawai* Inoue
黑褐盜毒蛾 *P. atereta* Collenette
叉帶毒蛾 *Euproctis angulata* Matsumura
絡毒蛾 *Lymantria concolor* Walker

夜蛾科 Noctuidae

- 斷紋夜蛾 *Achaea janata* Linn.
枯安鈕夜蛾 *Anua coronata* Fabricius
同安鈕夜蛾 *A. indiscriminata* Moore
半點頂夜蛾 *Callyna semivitta* (Moore)
紅暈散紋夜蛾 *Callopietria repleta* Walker
淡色裳蛾 *Catocala intacta taiwana* Sugi
輻射夜蛾 *Apsarasa radians* Westwood
旋皮夜蛾 *Eligma narcissus* Cramer
魔目夜蛾 *Erebus crepuscularis* Linn.

艷葉夜蛾 *Eudocima salaminia* Cramer
枯葉夜蛾 *Adris tyrannus* (Guenée)
芋麻夜蛾 *Cocytodes caerulea* Guenée
毛脛夜蛾 *Mocis undata* Fabricius
鈴斑翅夜蛾 *Serrodus campana* Guenée
佩夜蛾 *Oxyodes scrobiculata* Fabricius
腎巾夜蛾 *Parallelia praetermissa* Warren
贅巾夜蛾 *P. gravata* Guenée
石榴巾夜蛾 *P. stuposa* Fabricius
無腎巾夜蛾 *P. crameri* Moore
失巾夜蛾 *P. illibata* Fabricius
桔肖毛翅夜蛾 *Lagoptera dotata* Fabricius
肖毛翅夜蛾 *L. juno* Dalman
黃帶擬葉夜蛾 *Phyllodes enydhovi* Vollenhoven
落葉夜蛾 *Ophideres fullonica* Linn.
鑲落葉夜蛾 *O. ancilla* Cramer
蘋梢鷹夜蛾 *Hypocala subsatura* Guenée
柿梢鷹夜蛾 *H. moorei* Butler
瞳夜蛾 *Ommatophora luminosa* Cramer
戟夜蛾 *Lacera alope* Cramer
藍條夜蛾 *Ischyja manlia* Cramer
斜紋夜盜 *Spodoptera litura* (Fabricius)
白斑陌夜蛾 *Trachea auriplena* (Walker)
鑲夜蛾 *Trichosea champa* (Moore)

刺蛾科 Limacodidae

白麗刺蛾 *Altha lacteola melanopsis* Strand
褐邊緣刺蛾 *Latoia cansocia* (Walker)
黃刺蛾 *Monema flavescens* (Walker)
素木綠刺蛾 *Parasa shirakii* Kawada

鹿子蛾科 Amatidae

廣鹿子蛾 *Amata perixanthia* (Hampson)
雙黃帶鹿子蛾 *A. fortunei matsumurai* (Sonan)

鞘翅目 COLEOPTERA

虎甲科 Cicindelidae

八星虎甲 *Cicindela aurulenta batesi* Fleutiaux

深山小虎甲 *C. kaleea kaleea* Bates
蓬萊長頸虎甲 *Collyris formosana* Bates
琉璃突眼虎甲 *Therates fruhstorferi sauteri* Horn

步行蟲科 Carabidae

金綠翅步行蟲 *Calleida lepida* Redtenbacher
大金翅步行蟲 *Colpodes buchmanani* Hope
C. sp.
雙縱帶步行蟲 *Drypta lineola virgata* Chaudoir
長胸青步行蟲 *Desera geniculata* (Klug)
黑邊麗步行蟲 *Parena nigrolineata nipponensis* Habu
小黃紋炮步行蟲 *Pheropsophus occipitalis* (MacLeay)

龍蝨科 Dytiscidae

東方三線龍蝨 *Cybister tripunctatus orientalis* Gschwendtner

埋葬蟲科 Silphidae

短翅埋葬蟲 *Diamesus osculans* (Vigors)
黑埋葬蟲 *Nicrophorus concolor* Kraatz
尼泊爾紅紋埋葬蟲 *N. nepalensis* Hope

隱翅蟲科 Staphylinidae

粗角隱翅蟲屬 *Aleochara* sp.

紅螢科 Lycidae

櫛角紅螢 *Macrolycus dominator* Kleine

菊虎科 Cantharidae

菊虎屬 *Athemus* sp.
櫛角菊虎屬 *Laemoglyptus* sp.

叩頭蟲科 Elateridae

Agrypnus sakaguchii (Miwa)
眼紋叩頭蟲 *Alaus putridus* Candeze
大綠叩頭蟲 *Campsosternus auratus* Drury
Elater sieboldi Candeze
Neotrichophorus plebejus Candeze
細扁叩頭蟲 *Sephilis formosanus* Schwarz

吉丁蟲科 Buprestidae

- 胸突吉丁蟲 *Agrilus alesi* Obenberger
曹氏突背吉丁蟲 *Coraebus sauteri* Kerreemans
五彩吉丁蟲 *Chrysochroa fulgidissima* (Schönherr)
突眼吉丁蟲 *Endelus collaris kerremansi* Théry
豆吉丁蟲 *Trachys inconspicua* Saunders

扁泥蟲科 Psephenidae

- 橙色四鰓扁泥蟲 *Eubrianax flavus* Lee and Yang
江崎氏扁泥蟲 *Mataeopsephus esakii* (Nakane)

瓢蟲科 Coccinellidae

- 花色瓢蟲 *Amida tricolor* (Harold)
淡紋瓢蟲 *Calvia muiri* (Timberlake)
赤星瓢蟲 *Lemnia swinhoei* Crotch
大十三星瓢蟲 *Harmonia dimidiata* (Fabricius)

地膽科 Meloidae

- 豆地膽 *Epicauta hirticornis* Kaszab

長蠹蟲科 Bostrychidae

- 大長蠹蟲 *Heterobostrychus hamatipennis* (Lesne)

夜耀螢科 Melyridae

- 細身夜耀螢 *Idgia flavicollis* Redtenbacher

擬叩頭蟲科 Languriidae

- 島嶼擬叩頭蟲 *Caenolanguria insularis* Miwa et Chûjô
胸點擬叩頭蟲 *Tetralanguria collaris* (Crotch)

朽木蟲科 Alleculidae

- 褐朽木蟲 *Allecula bilamellata* Marseul
艷朽木蟲 *Cistelina tricolor* Borchmann
黃朽木蟲 *Cteniopinus unicolor* Kono

郭公蟲 Cleridae

- 黑斑郭公蟲 *Omadius pectoralis* Schenkling

暗黑郭公蟲 *Opilo difficilis* Schenkling
橫紋郭公蟲 *Xenorthrius umbratus* Schenkling

擬步行蟲科 Tenebrionidae

霓光擬步行蟲 *Addia scatebrae* Lewis
銅胸擬步行蟲 *Elixota iridicollis* Nakane
暗擬步行蟲 *Plesiophthalmus spectabilis taiwanus* Nomura
黑錨紋擬步行蟲屬 *Scaphidema* sp.
金綠擬步行蟲 *Strongylium schenklingi* Gebien

擬金花蟲科 Lagriidae

蓬萊短毛擬金花蟲 *Lagria formosensis* Borchmann
粗角擬金花蟲 *Xenocera ruficollis* (Borchmann)

黑艷蟲科 Passalidae

大黑艷蟲 *Aceraius grandis* Burmeister
黑艷蟲 *Leptaulx dentatus* Weber

雪隱金龜科 Geotrupidae

黑雪隱金龜 *Geotrupes substriatellus* Fairmaire

糞金龜科 Scarabaeidae

蓬萊毛背糞金龜 *Ochodaeus formosanus* Kurosawa
姬黑糞金龜 *Onthophagus tatsienluensis* Balthasar
黑扁糞金龜 *Gymnopleurus sinuatus* (Oliver)

馬糞金龜子科 Aphodiidae

馬糞金龜 *Aphodius urostigma* Harold

鰓金龜科 Melolonthidae

姬阿鰓金龜 *Apogonia amida* Lewis
臺東婆鰓金龜 *Brahmina taitungensis* Nomura
白歪鰓金龜 *Cyphochilus crataceus* (Nijima et Kinoshita)
藍長腳金龜 *Ectinohoplia yoi* Sawada
黃長腳金龜 *E. formosana* Moser
粉鰓金龜 *Dasylepida fissa* Moser
江崎氏粗鰓金龜 *Hexataenius ezakii* (Nijima et Kinoshita)
寬褐齒爪鰓金龜 *Holotrichia lata* Brenske

鉛褐齒爪鯢金龜 *H. plumbea* Hope
兄弟戟胸鯢金龜 *Hoplosternus frater taiwana* (Nomura)
島嶼戟胸鯢金龜 *H. insulana* Moser
平凡細絹金龜 *Microserica inornata* Nomura
短跗斑絹金龜 *Pachyserica brevitarsis* Kobayashi et Yu
細毛長腳鯢金龜 *Pollaplonyx eriophorus* Nomura
臺灣雲鯢金龜 *Polyphylla taiwana* (Sawada)

麗金龜科 Rutelidae

臺灣暗綠麗金龜 *Anomala albopilosa trachpyga* Bates
綠艷麗金龜 *A. cypriogastra* Ohaus
褐綠麗金龜 *A. edentula* Ohaus
青銅金龜 *A. expansa* Bates
條麗金龜 *A. aulacoides* Ohaus
暗條麗金龜 *A. libidinosa* Ohaus
水澤氏條麗金龜 *A. mizusawai* Kobayashi
臺灣條麗金龜 *A. taiwana* Kobayashi
大藜麗金龜 *Blitopertha polyanor* (Ohaus)
黃彩麗金龜 *Mimela testaceoviridis* Blanchard
彎股彩麗金龜 *M. excisipes* Reitter

窄胸鯢金龜科 Valgidae

毛窄胸金龜 *Dasyvalgus similis* Miyake

兜蟲科 Dynastidae

姬兜虫 *Eophileurus chinensis* Faldermann

花金龜科 Cetoniidae

臺灣白點花金龜 *Protaetia inguinata* Arrow
蓬萊小青花金龜 *Oxycetonia jucunda formosana* Nomura

虎花潛金龜科 Trichiidae

虎花潛金龜 *Trichius bifasciatus* Moser

鍬形蟲科 Lucanidae

扁鍬形蟲 *Serrognathus platymelus sika* Kriesche
鹿角鍬形蟲 *Rhaetulus crenatus* Westwood

天牛科 Cerambycidae

- 桑天牛 *Apriona germari* (Hope)
黃星天牛 *Psacotha hiraris hiraris* (Pascoe)
星天牛 *Anoplophora malasiaca* (Thomson)
單條深山天牛 *Massicus trilineatus* (Pic)
琉璃閃星天牛 *Glenea chrysomaculata* Schwarzer
台灣琉璃天牛 *Bacchisa atritarsis* Pic
蛇目天牛 *Mierolenecamptus biocellatus* (Schwarzer)
淡黑虎天牛 *Chlorophorus signaticollis* (Castelnau et Goizy)
茶翅細蘋果天牛 *Oberea fuscipennis* (Chevrolat)
臺灣棍棒長鬚天牛 *Rhodopina formosana* (Breuning)
四星凸眼天牛 *Stenhomalus fenestratus* White
飴色天牛 *Stenodryas clavigera impuncticollis* Hayashi
淡黑紅天牛 *Prothema ochraceosignata* Pic
台灣矢尾天牛 *Uraecha angusta* (Pascoe)
一色深山天牛 *Zegriades maculicollis* Matsushita
高砂白天牛 *Olenecamptus octopustulatus formosanus* Pic
六星白天牛 *O. bilobus taiwanus* Dillon et Dillon
胸皺深山天牛 *Nadezhdiella cantori* (Hope)
銹綾天牛 *Abryna obscura* Schwarzer
雙條灰色天牛 *Eoporis bifasciana* Schwarzer
茶胡麻斑天牛 *Mesosereis perplexa* Pascoe

金花蟲科 Chrysomelidae

- 紅艷金花蟲 *Acrothinium gaschkevitchii* (Motschulsky)
斑紋守瓜 *Aulacophora bicolor* (Weber)
小圓黃金花蟲 *Basilepta hirayamai* (Chûjô)
黃點金花蟲 *Cryptocephalus perelegans* Baly
黑腹鐵甲蟲 *Dactylispa higoniae* (Lewis)
黃腹藍金花蟲 *Exosoma akkoae* (Chûjô)
突眼紅金花蟲 *Lilioceris formosana* Heinze
短毛金花蟲 *Lypesthes fulvus* (Jacoby)
赤楊金花蟲 *Melasoma aenea* Linn.
圓跳金花蟲 *Nonarthra* sp.
大擬瓢金花蟲 *Oides maculata* Oliver

象鼻蟲科 Curculionidae

- 短鼻金象鼻蟲 *Euops* sp.

短頸搖籃蟲 *Apoderus brachialis* Voss
圓象鼻蟲 *Phaeopholus* sp.

膜翅目 HYMENOPTERA

葉蜂科 Tenthredinidae

樟葉蜂 *Moricella rufonata* Rohwer

胡蜂科 Vespidae

東方側異胡蜂 *Parapolybia orientalis* Saussure

蓬萊長腳胡蜂 *Polistes formosana* Sonan

Vespa ducalis Smith

黃腹虎頭蜂 *Vespa formosana* Sonan

姬蜂科 Ichneumonidae

Paniscus unicolor Smith

Eugalta sp.

齧甲蜂科 Pompilidae

黃齧甲蜂 *Batozonus unifasciatus* Smith

蟻科 Formicidae

勤勉舉尾蟻 *Crematogaster laboriosa* Fr. Smith

熱烈大頭蟻 *Pheodole fervens* Fr. Smith

拉多那棘蟻 *Polyrhachis latona* Wheeler

雙翅目 DIPTERA

蚊科 Culicidae

金斑蚊 *Toxorhynchites aurifluus* Edwards

食蟲虻科 Asilidae

黃脛食蟲虻 *Antipalus pedestris* Becker

水虻科 Stratiomyidae

普通水虻 *Hermetia illucens* (Linn.)

寄生蠅科 Tachinidae

紅頭寄生蠅 *Biomyoides cyaneus* Matsumura

長腳蠅科 Dolichopodidae

黃腿長腳蠅 *Condylostylus luteicoxa* Parent

麗蠅科 Calliphoridae

小綠麗蠅 *Lucilia sericata* Meigen

肉蠅科 Sarcophagidae

Parasarcophaga albiceps Meigen

家蠅科 Muscidae

家蠅 *Musca domestica* Linn.

食蚜蠅科 Syrphidae

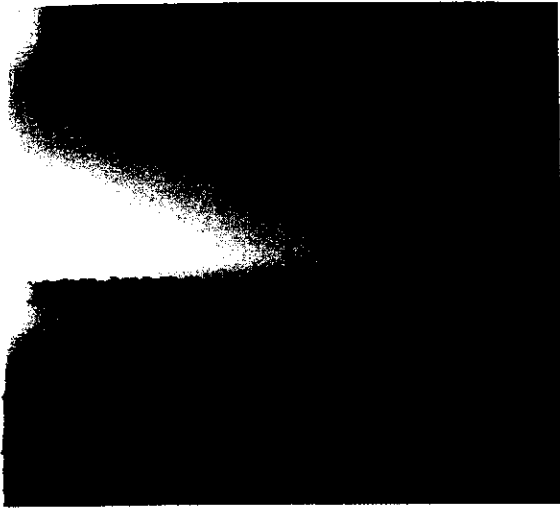
小食蚜蠅 *Episyrphus baltealus* De Geer



圖一、烏石鼻自然保護區植物相完整，屬熱帶雨林群系



圖二、舊蘇花公路沿線適合作為生態解說教育場所



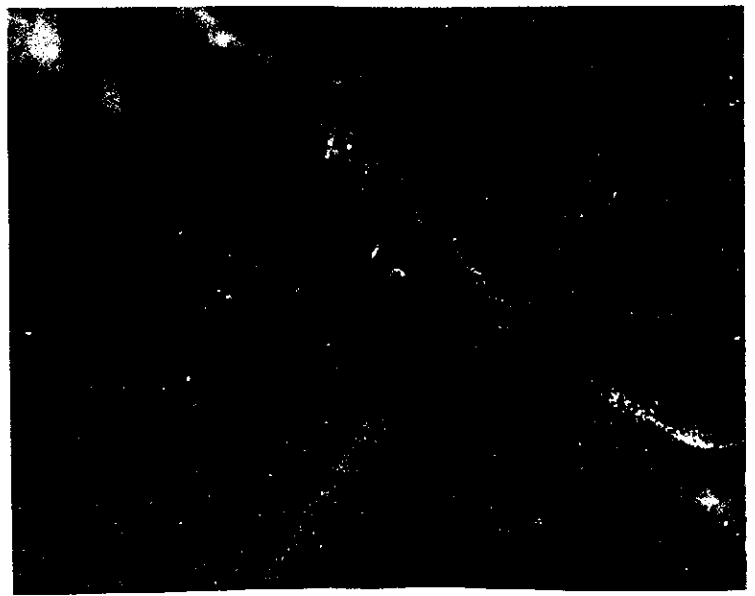
三、烏石鼻日出別有一番景致



圖四、來自太平洋的颱風對烏石鼻地區
首當其衝造成傷害頗大



五、出現於九芎枝葉間的沫蟬若蟲



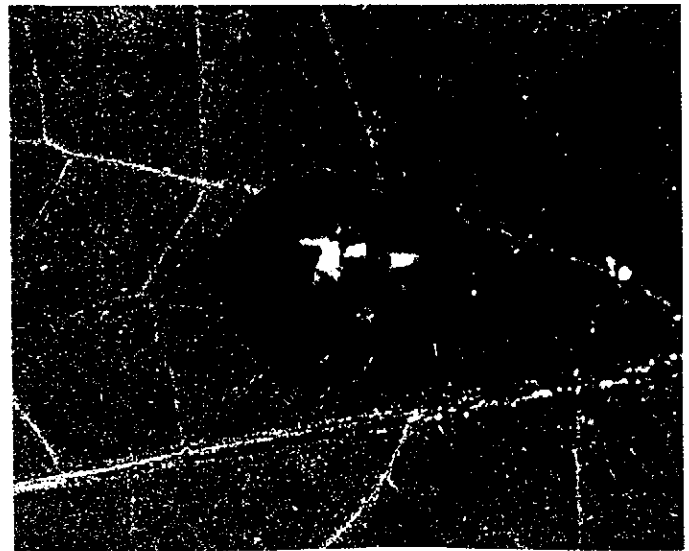
圖六、沫蟬成蟲



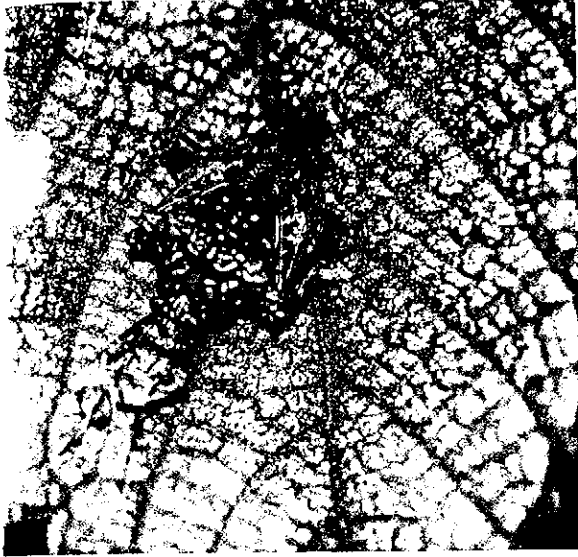
圖七、鉤紋廣翅蟻蟬的翅身有擬態的效果



圖八、八星虎甲活躍於平坦地，常隨人走動而順勢飛起



圖九、外表鮮艷，狀似甲蟲的金綠盾椿



十、粗脛椿象的體表突起具偽裝作用



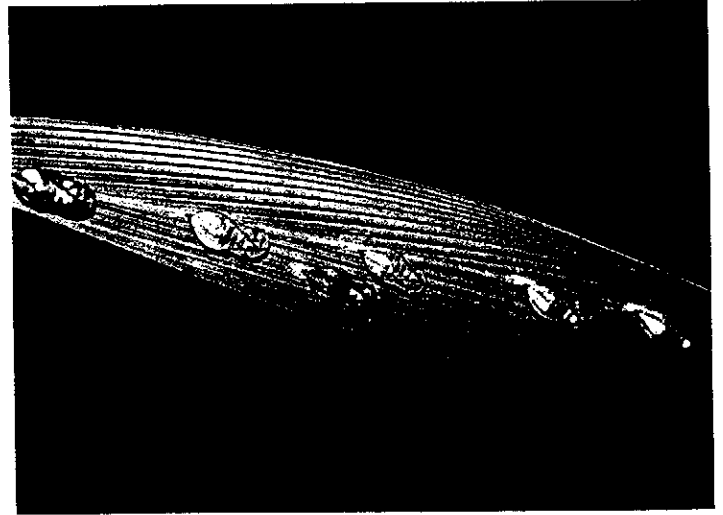
圖十一、蜚蠊（蟑螂）為雜食性的昆蟲



圖十二、蓬萊長頸蝗為熱帶性的昆蟲



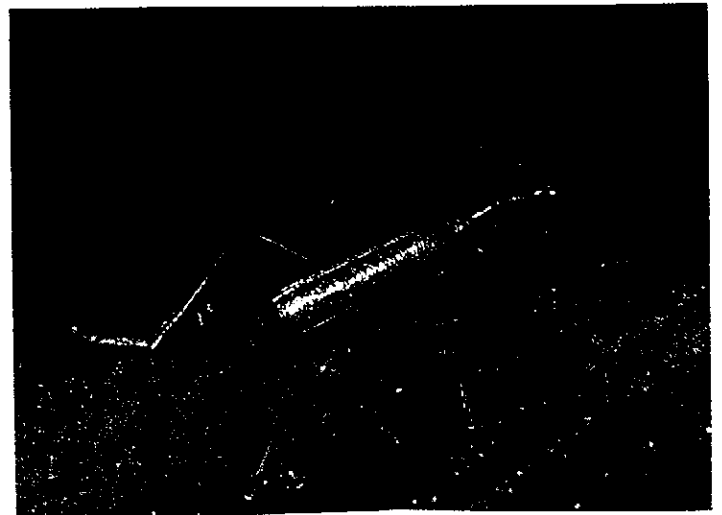
圖十三、正在交尾的臺灣粉蝶



圖十四、成串的圓翅紫斑蝶蛹常吊掛在寄主植物四週的灌木草叢間



圖十五、紅蛺蝶翅的腹面與背景色調相似，不易察覺



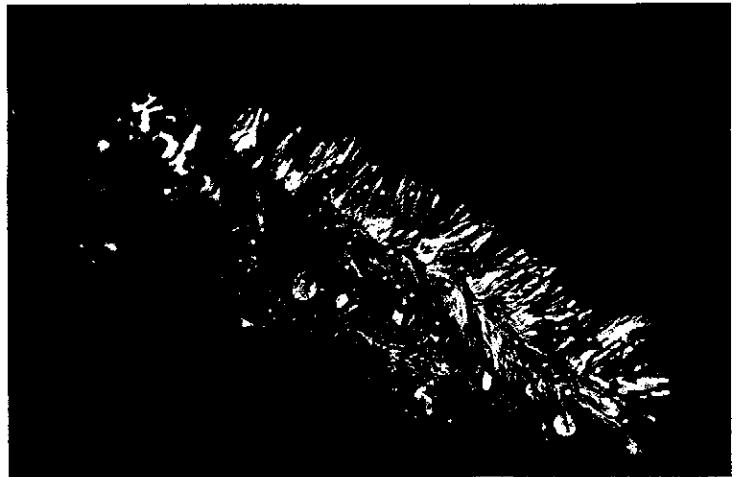
圖十六、在葉面活動捕食螞蟻的蓬萊長頸虎甲



圖十七、一隻正在求偶的紅點粉蝶雄蟲（黃），遭雌蝶（白）舉起腹部拒絕



十八、正捕食長腳蠅的食蟲蛇



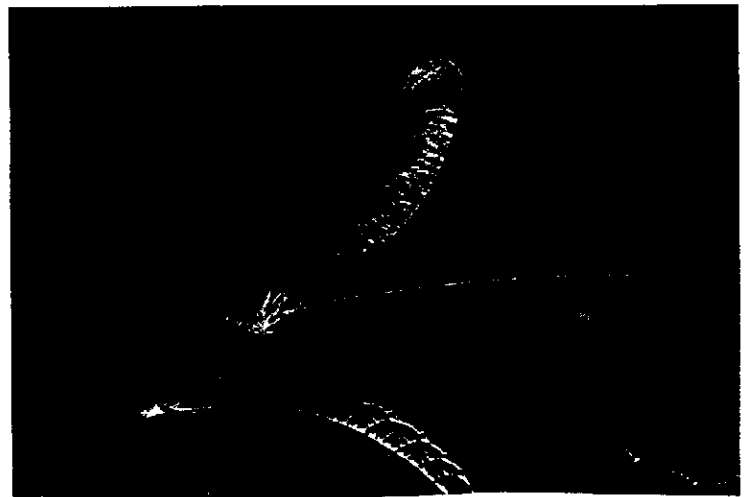
圖十九、體表遭小爾蜂產卵寄生的蛾類幼蟲



圖二十、正預備將捕獲的蜘蛛運回巢中供產卵的釐甲蜂



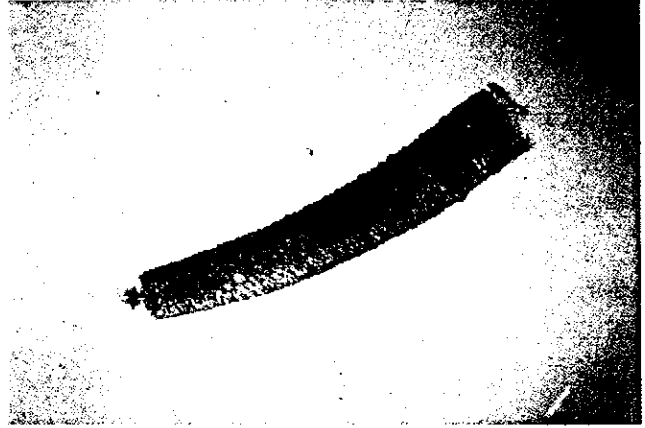
圖二十一、粉鳥林橋下的溪谷狹窄，
但水質清澈，水蟲不少



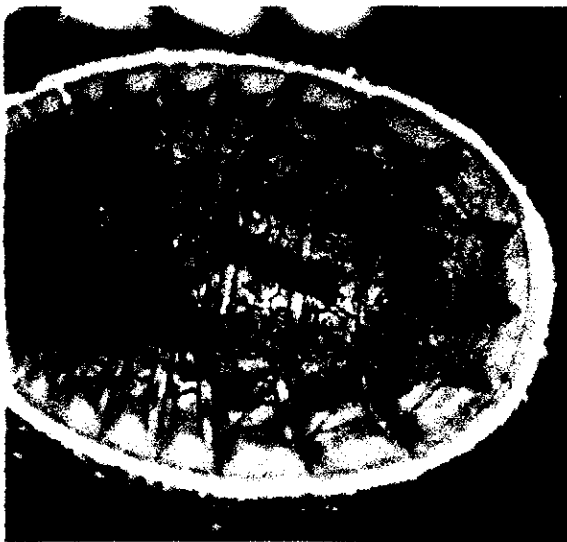
圖二十二、中華珈瓏常見於幽暗的溪邊植物上



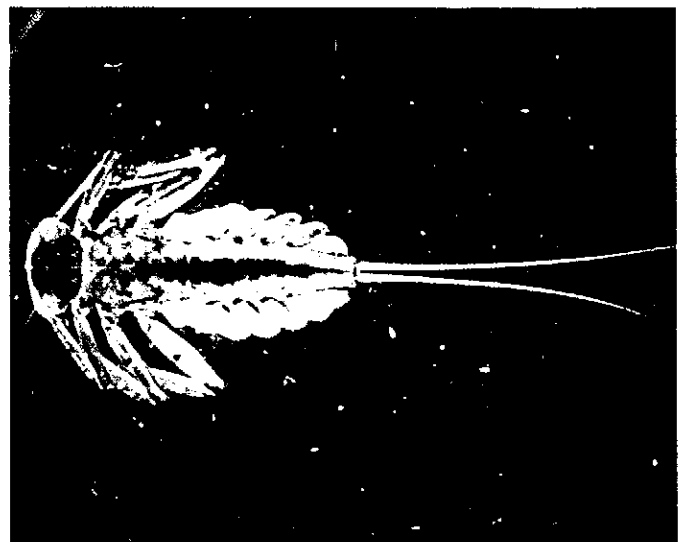
二十三、杜松蜻蜓成蟲常見於空曠地



圖二十四、石蠶蛾幼蟲以細小砂粒所作的巢



圖二十五、扁泥蟲幼蟲，俗稱水錢



圖二十六、蜉蝣稚蟲，其呼吸鰓位於腹部兩側