

# 太魯閣國家公園之胡蜂分佈現況

趙榮台

行政院農業委員會林業試驗所森林保護組

Email: jtchao@tfri.gov.tw

## 摘要：

為達到保障太魯閣國家公園遊客之遊憩安全、提供太魯閣國家公園經營管理或解說、溝通及教育方面所需的資料等多重目標，自2010年6月起在中部橫貫公路188K(太魯閣)至113K(大禹嶺)、台14甲41.5K至31K，每隔二公里左右設置1個誘引盒，前者設置47個誘引盒，後者6個誘引盒，合計53個誘引盒。每週收集誘得的虎頭蜂(*Vespa* spp.)與其他有螫類昆蟲(aculeata)，其後將虎頭蜂鑑定至種、其他有螫類鑑定至屬，並計算各分類群之數量。截至2010年11月4日共誘集21次，誘得虎頭蜂7種3,462隻、黃胡蜂(*Vesputa* spp.) 2種82隻、馬蜂(*Polistes* spp.) 22隻、側異腹胡蜂(*Parapolybia* spp.) 436隻、蜜蜂科426隻，合計有螫類4,428隻。半年誘集所得的胡蜂及蜜蜂數量已超過20年前以同樣方法、在同一樣線全年所採得的胡蜂及蜜蜂(3,079隻)。所有樣本均製成乾燥針插標本，存放於林業試驗所昆蟲標本館，做為證據標本；採集之數據均已輸入資料庫，並依EML標準建置後設資料(metadata)。對遊客安全較具威脅的虎頭蜂屬中，以黃跗虎頭蜂(*V. velutina*)的數目最多(1,541隻)，其次為黑絨虎頭蜂(*V. basalis*，1,222隻)，威氏虎頭蜂的數量(409隻)位居第三。誘集量最高的地點在中橫台8線159K(250隻)，誘集量最高的路段則為125K-129K、133K-149K。秋季誘得的虎頭蜂數量顯著高於夏季( $P < 0.05$ )，誘集量在10月底達到顛峰。今年黑絨虎頭蜂的相對數量大幅提升，並誘得過去從未誘得的黃腰虎頭蜂(*V. affinis*)。垂直分布格局與20年前相似的物種包括黑絨虎頭蜂、中華大虎頭蜂、黃腳虎頭蜂和威氏虎頭蜂，威氏虎頭蜂的相對數量大幅減少，分布下限也有上移的現象。垂直分布格局與20年前不同的物種黃腰虎頭蜂、擬大虎頭蜂和姬虎頭蜂。

## 一、前言：

臺灣的社會性胡蜂至少有28種(Starr, 1992; Vecht, 1941, 1942, 1966; Yamane and Tano, 1985; 松浦及山根, 1984; 楚南, 1943)。牠們的分佈從平地一直到海拔3,000多公尺，喜歡在建築物的屋簷下、草地、灌叢、樹藤、矮木、樹枝、樹根或地下築窩；都市及其郊區、森林遊樂區和國家公園內隨處都可以看到牠們。這些胡蜂中以虎頭蜂對人類的威脅最大。

虎頭蜂(hornet, *Vespa* spp.)是胡蜂科(Vespidae)、胡蜂亞科(Vespininae)中的一屬(genus)。全世界有二十三種虎頭蜂，其中七種分佈在台灣(Matsuura and Yamane, 1990)。目前台灣已知的虎頭蜂包括下列七種：*Vespa affinis*(黃腰虎頭蜂)、*Vespa analis*(擬大虎頭蜂)、*Vespa basalis*(黑絨虎頭蜂)、*Vespa ducalis*(姬虎頭蜂)、*Vespa manderinina*(中華大虎頭蜂)、*Vespa velutina*(黃跗虎頭蜂)、*Vespa wilemani*(威氏虎頭蜂)(趙榮台, 1992)。此外，Sung et al. (2006)在嘉義番路採集到一隻新紀錄種*Vespa simillima*(黃色胡蜂)，但不確定該種是否已經在台灣立足。

本計畫主持人曾於20年前進行過園區內的胡蜂調查，確認了太魯閣國家公園內的胡蜂種類、比較常見的胡蜂種類、對人畜較危險的胡蜂種類以及牠們的分佈、出現的季節和數量變化、供做經營管理、降低人畜傷亡風險的參考(趙榮台、王效岳, 1990; 趙榮台等, 1998)。本計畫的目標即在於採取與20年前相同的研究方法，在相同的地點(沿中部橫貫公路，自低海拔至高海拔)調查胡蜂及蜜蜂，更新太魯閣國家公園轄區內的胡蜂種類、數量及分佈資訊，以利風險評估、安全防護、教育解說，同時了解太魯閣國家公園內胡蜂分佈的今昔變化，尤其是高海拔物種是否有垂直分佈縮減的現象。

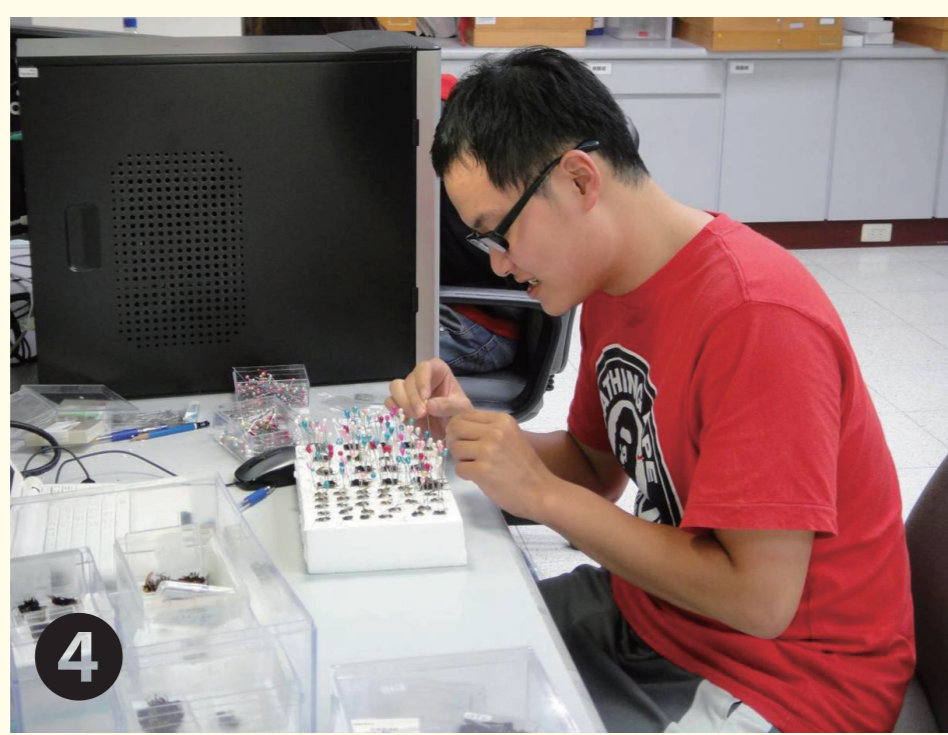
## 二、材料與方法：

### (一) 誘引劑及誘引盒

以醫院使用的葡萄糖點滴塑膠瓶製成誘引盒，調整Edwards (1980)的方法，混合台灣啤酒與草莓果醬，再以適當比例加以稀釋，製成誘引劑。將誘引劑倒入誘引盒內至半滿的程度，盒上鑽兩個孔，以便誘使胡蜂鑽入盒中，本方法可有效誘得不同種類的胡蜂(趙榮台等, 1998)。

### (二) 設置穿越線及穿越線調查

自2010年11月4日起，於中橫公路188K(太魯閣)至113K(大禹嶺)、台14甲41.5K至31K，每隔二公里左右設置1個誘引盒，將誘引盒懸掛在路邊邊坡的樹枝上，前者設置47個誘引盒(圖1)，後者6個誘引盒，合計設置53個誘引盒。誘引盒設置完畢後，每週收集一次墜入盒內、溺斃的胡蜂和蜜蜂，並更換誘引劑與誘引盒。每一個誘引盒每次誘得的胡蜂均分別放置於註明採集日期及站號的塑膠袋內，統一寄至台北市林業試驗所，由計畫主持人或其助理以超音波震盪器(圖2)清理標本後鑑定種類、計算數目(圖3)，並將登記錄於EXCEL試算表。採得的胡蜂在記錄種類及數目之後依標準方法製成乾燥針插證據標本(圖4)，存放於林業試驗所昆蟲標本館(圖5)。

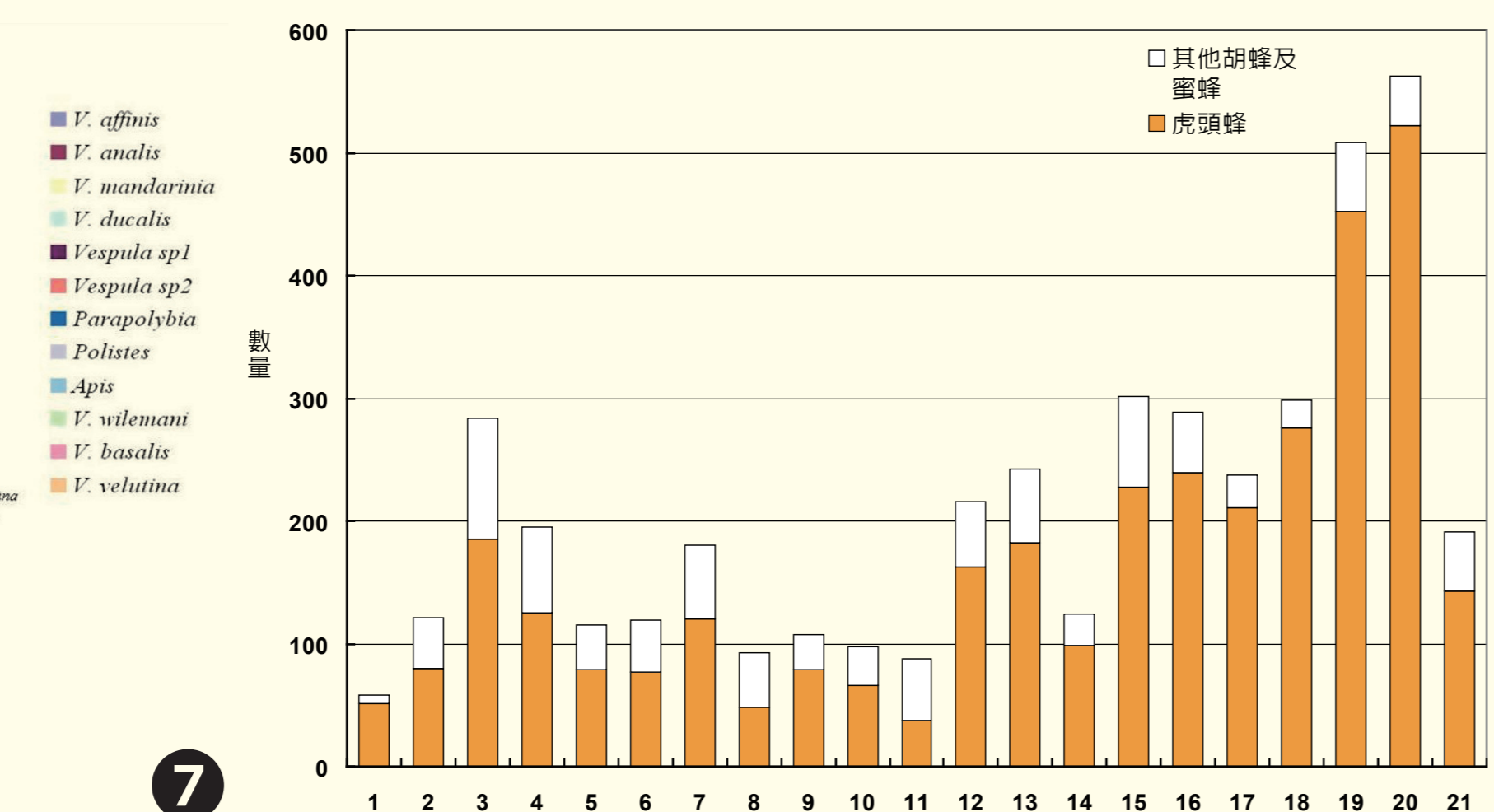
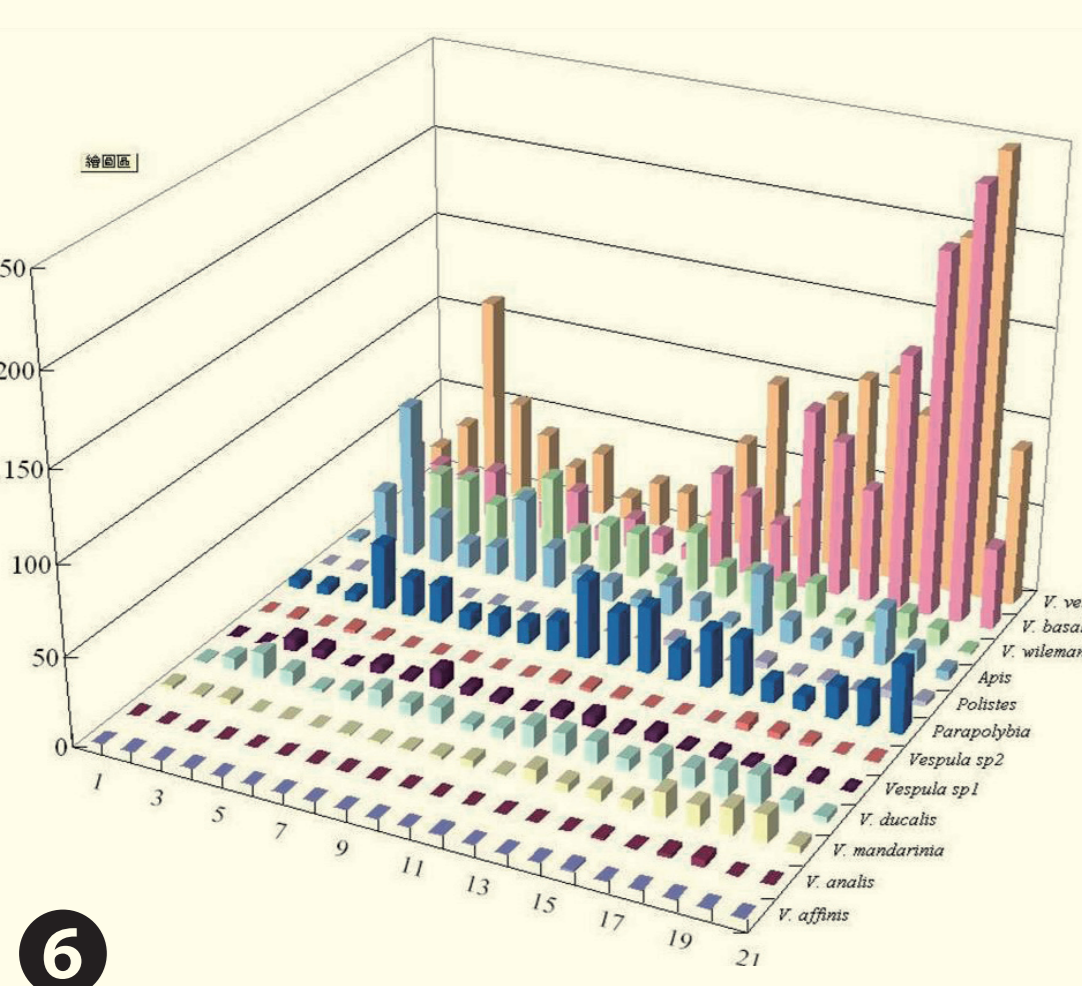


### (三) 資料分析

將野外獲取的樣本資料(總種數及個體數、各站(中橫各路段)誘得種類及個體數，不同海拔高度誘得總數及個體數等)輸入資料庫，並依EML標準建置後設資料(metadata)。將數據進行統計分析，並與20年前以同樣方法取得的資料(趙榮台等, 1998)進行比較。

## 三、結果與討論

本研究自2010年6月11日至11月4日共計誘引、收集21次，誘得虎頭蜂(hornets, *Vespa* spp.) 7種3,462隻、黃胡蜂(*Vesputa* spp.) 2種82隻、馬蜂(*Polistes* spp.) 22隻、側異腹胡蜂(*Parapolybia* spp.) 436隻、蜜蜂科426隻，合計有螫類4,428隻。1989-1990年誘得的虎頭蜂數量佔誘集總量的78% (2402/3079)，而2010年誘得的虎頭蜂數量亦佔誘集總量的77.3% (3426/4428)，可見誘引劑不但對虎頭蜂的誘引效力較高，而且具有相當穩定的誘引效果。(圖6、圖7)

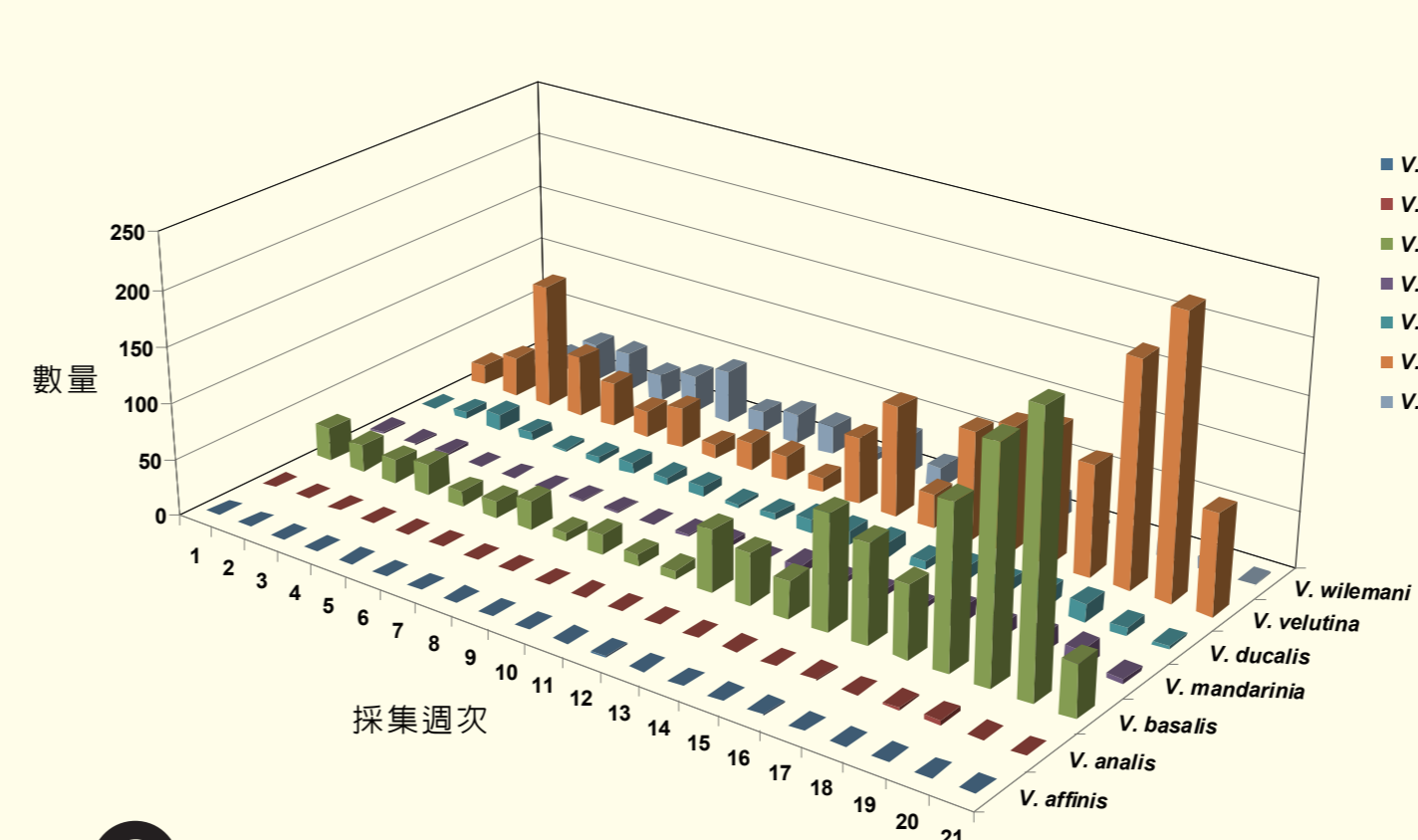


6

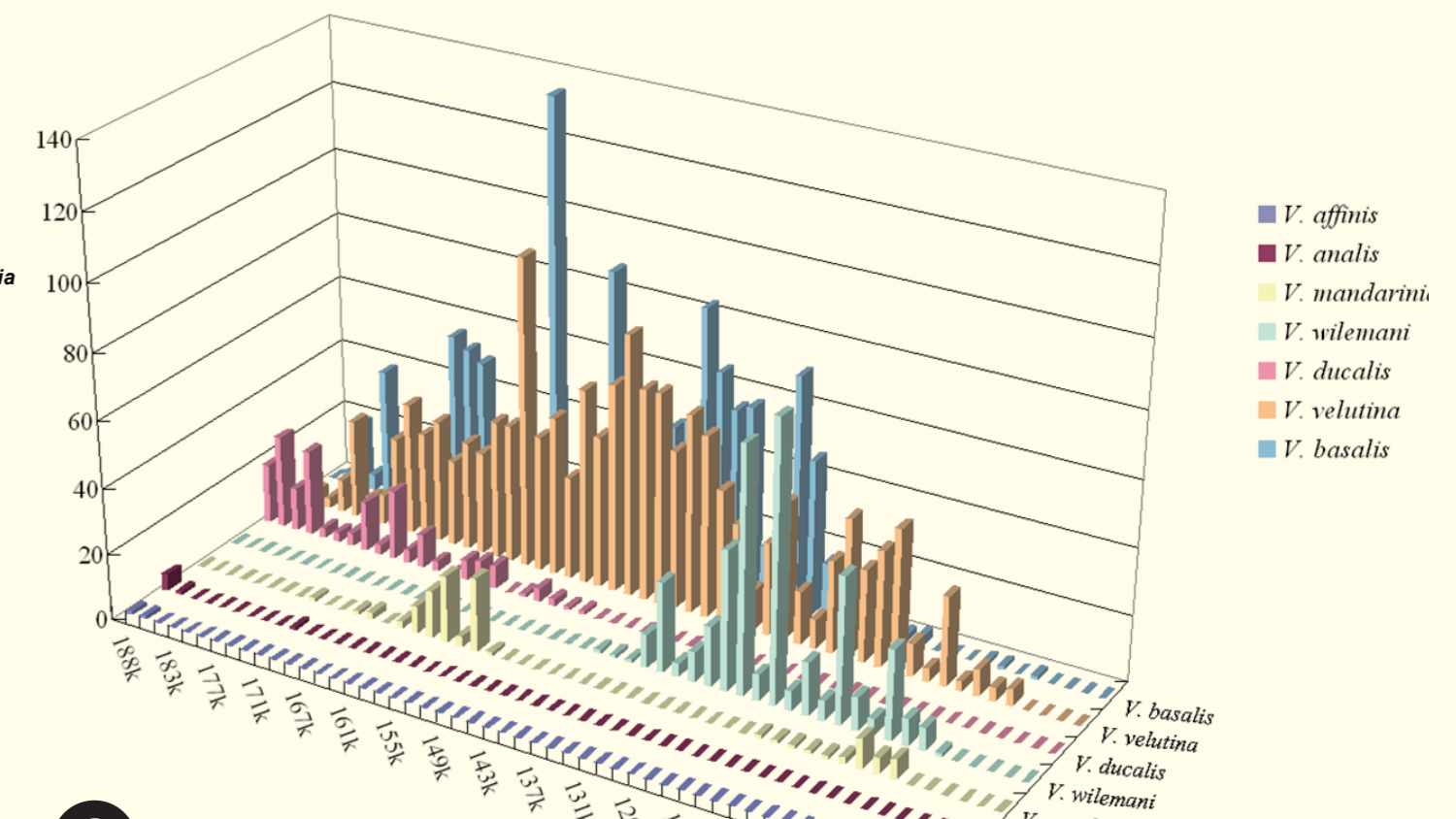
7

所有採集之標本，均製成乾燥針插證據標本，存放於林業試驗所昆蟲標本館。採集之數據均已輸入資料庫，並依EML標準建置後設資料(metadata)，可以隨時進行資料搜尋，詳見網頁 <http://60.249.162.5/crabro/ru6>。

對遊客安全較具威脅的虎頭蜂屬中，以黃跗虎頭蜂(*V. velutina*)的數目最多(1,541隻)；黑絨虎頭蜂(*V. basalis*) 1,222隻次之，其餘依次為威氏虎頭蜂(*V. wilemani*) 409隻、姬虎頭蜂(*V. ducalis*) 180隻、中華大虎頭蜂(*V. manderinina*) 101隻、擬大虎頭蜂(*V. analis*) 7隻、黃腰虎頭蜂(*V. basalis*) 2隻(圖8)。誘集量最高的地點在中橫台8線159K(250隻)，誘集量最高的路段則為125K-129K(金馬隧道到碧綠神木附近)、133K-149K(慈恩到華祿橋前)，數量均超過100隻，是遊客安全風險較高的地區。(圖9)



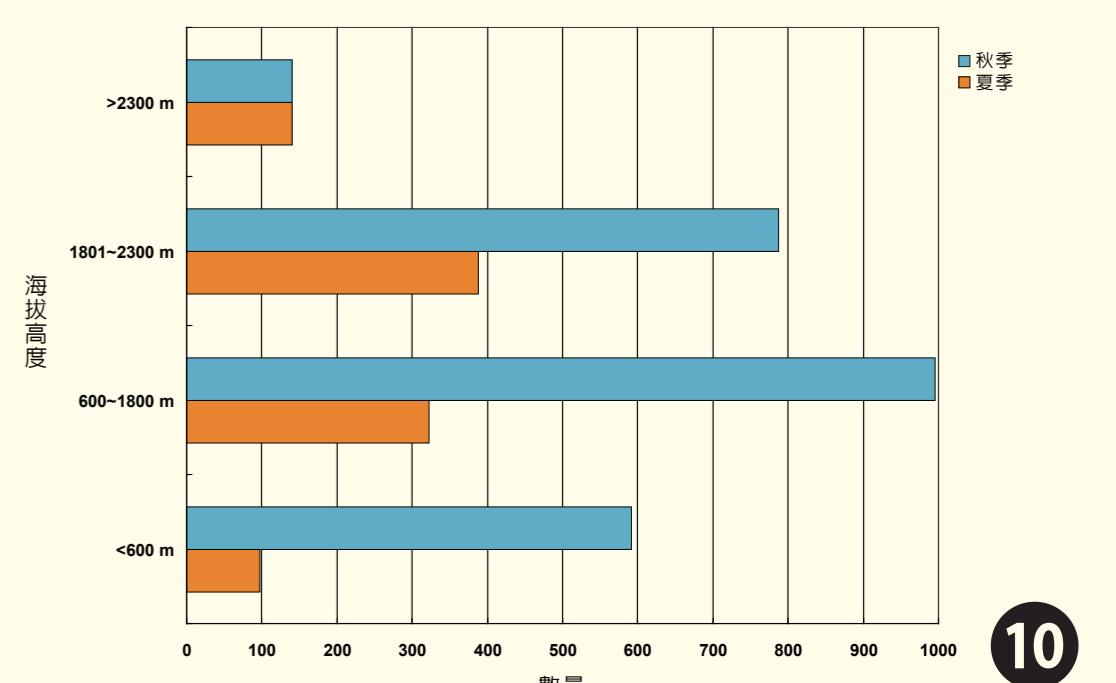
8



9

1989-1990年與2010年的虎頭蜂種類及數量變化相當劇烈：就數量排名而言，1989-1990年依次為黃跗虎頭蜂、威氏虎頭蜂、黑絨虎頭蜂、中華虎頭蜂、擬大虎頭蜂、姬虎頭蜂，2010年黃跗虎頭蜂仍是最優勢的種類，其餘排名則變成黑絨虎頭蜂、威氏虎頭蜂、姬虎頭蜂、中華虎頭蜂、擬大虎頭蜂。黑絨虎頭蜂在1989-1990年的數量僅佔總量的9.2%，可是2010年數量大幅增加，竟佔總量的35.3%；威氏虎頭蜂在1989-1990年的數量名列第二，佔總量的27.6%，可是2010年數量卻大幅減少，僅佔總量的11.8%。中華虎頭蜂的數量在1989-1990年佔總量的7.1%，可是2010年卻降至總量的2.9%；擬大虎頭蜂的數量在1989-1990年雖已不高(佔總量的3.6%)，可是2010年更跌至總量的0.2%；相對地，姬虎頭蜂在1989-1990年的數量僅佔總量的3.4%，可是2010年的數量竟增至總量的5.2%。最後，1989-1990年間從未發現的黃腰虎頭蜂，在2010年誘得2隻，暗示環境出現空缺，並遭黃腰虎頭蜂進駐。這些種間相對豐度的劇烈變動，究係單純的族群變動，反映虎頭蜂的種間競爭，反映不同的採集壓力，抑或各種虎頭蜂對環境(包括氣候)變遷的不同反應所致?值得進一步探討。

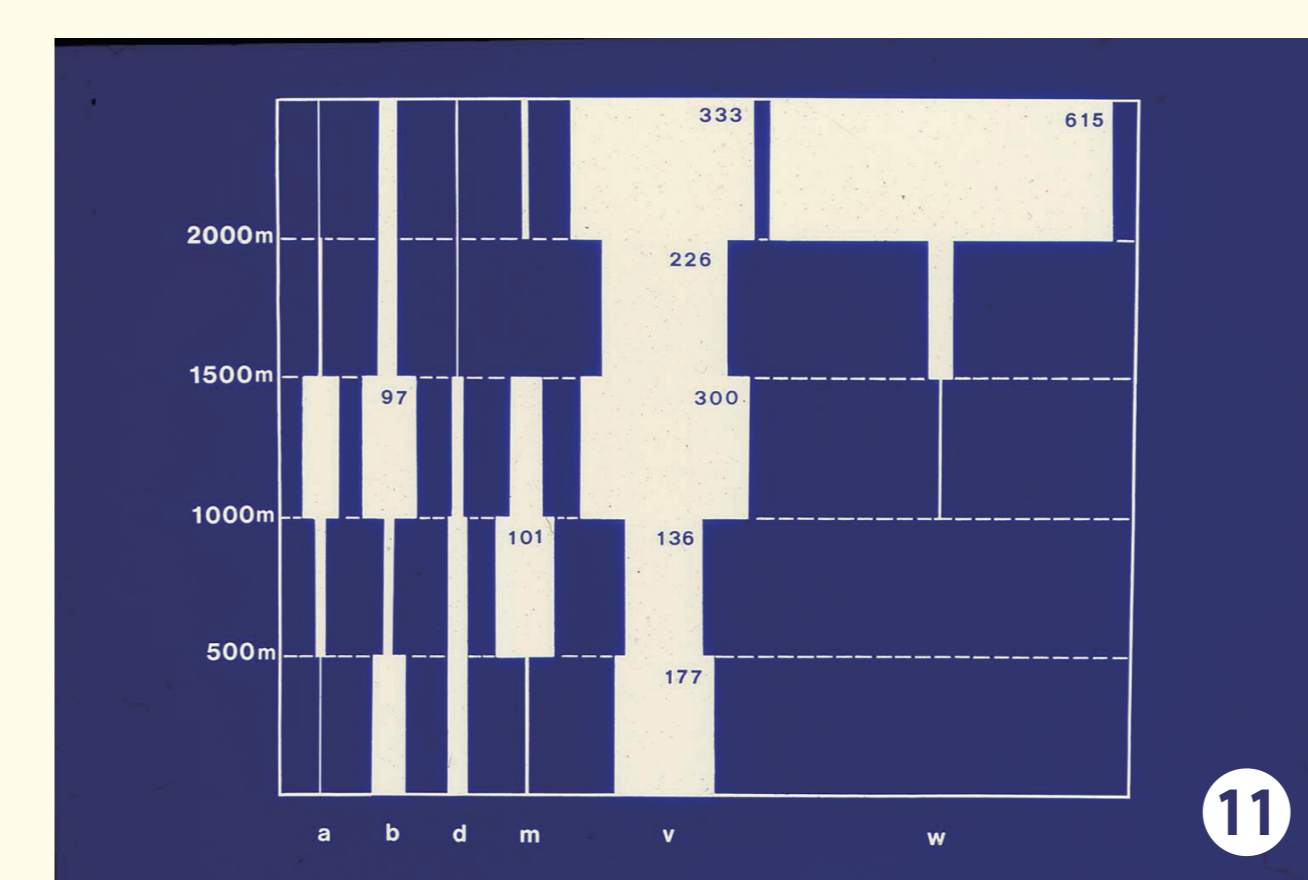
秋季誘得的虎頭蜂數量(2,515隻)顯著高於夏季(947隻) ( $P < 0.05$ )，不過，在海拔2,300m以上的高海拔地區，秋季與夏季誘得的虎頭蜂數量並無差異(圖10)。圖10顯示，海拔600m至1,800m的虎頭蜂誘集量在8月下旬開始增加，不過，所有海拔高度的誘集量都在10月底達到顛峰，表明虎頭蜂的族群在此時達到高峰，而且十分活躍。因此建議太管處提醒遊客在10月間提高警覺，小心防範，避免在虎頭蜂出沒頻繁的地區活動，尤其是有蜂窩的地方。



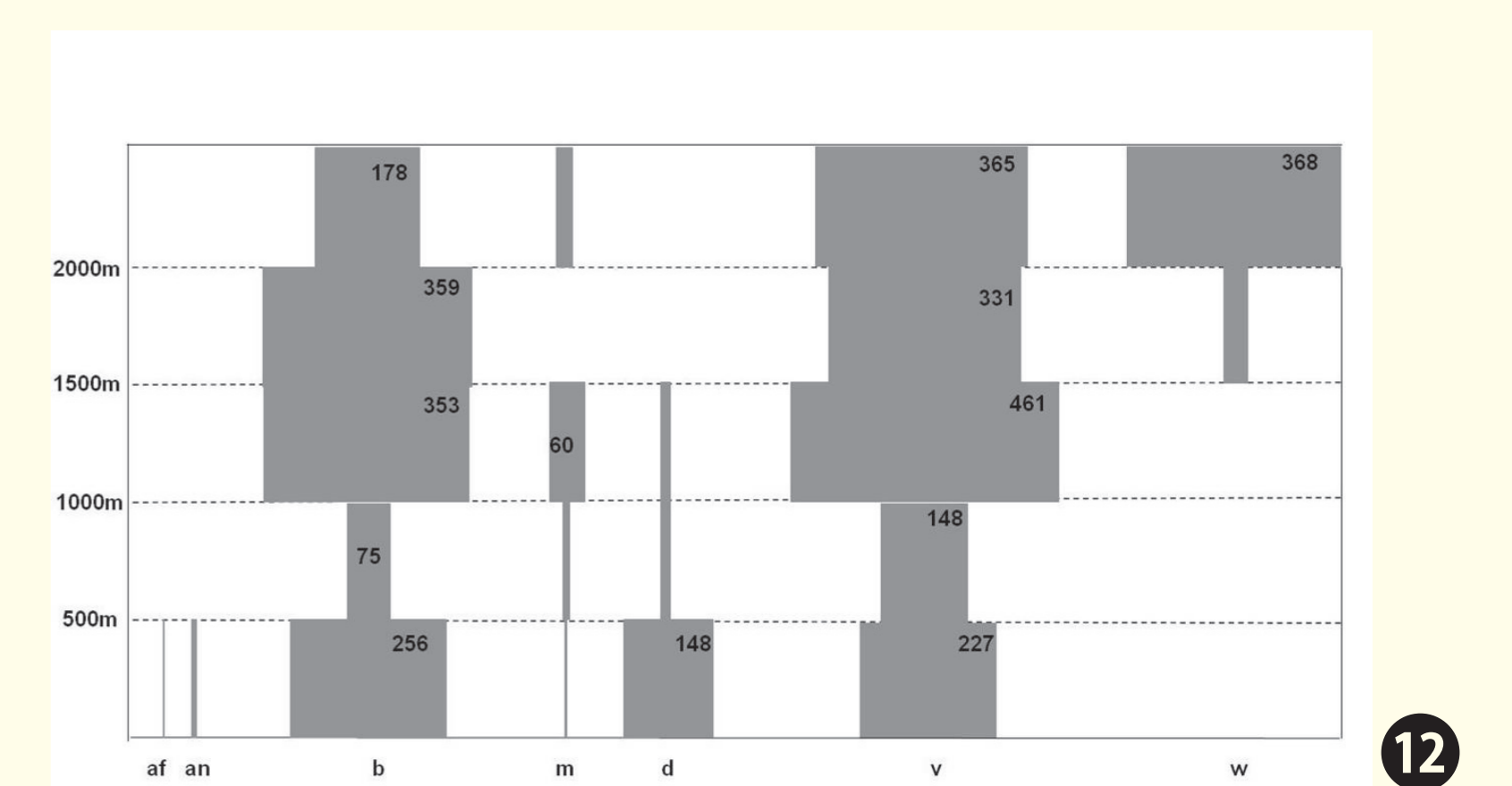
10

虎頭蜂的垂直分布格局(圖11)與20年前(圖12)相似的物種包括(一)黑絨虎頭蜂(適應所有海拔高度，唯2010年之誘集數量大增)；(二)中華大虎頭蜂(在1,500m與2,000m之間，都沒有誘集記錄)；(三)黃腳虎頭蜂(適應所有海拔高度)；(四)威氏虎頭蜂(海拔2,000m以上的物種，1,500m-2,000m的誘集量較低)。不過，20年前在1,500m以下曾有零星誘得的個體，今年零星誘得的個體則來自1,500m與2,000m之間，分布主要在2,000m以上，說明此一高海拔物種的分布下限有上移的現象。

虎頭蜂的垂直分布格局與20年前不同的物種包括：(一)黃腰虎頭蜂(低海拔物種，過去從未誘集到)；(二)擬大虎頭蜂(20年前分布以1,000m-1,500m為主，今年只在500m以下零星捕獲)；(三)姬虎頭蜂(過去分布區間以0m-1,000m為主，分布可達2,500m，今年分布以0m-500m為主，500m-1,500m捕獲量少，1,500m以上沒有捕獲)。



11



12

## 四、結論

1. 本研究使用的誘引劑對虎頭蜂具有相當穩定的誘引效果。
2. 2010年中橫台8線159K、125K-129K(金馬隧道到碧綠神木附近)、133K-149K(慈恩到華祿橋前)一帶應注意虎頭蜂對遊客造成的安全風險。
3. 所有海拔高度的虎頭蜂都在10月底達到顛峰，建議太管處提醒遊客在10月間提高警覺，小心防範虎頭蜂。
4. 比較2010年和20年前的調查記錄，七種虎頭蜂無論在種類、數量和分布上都有很大的變動，需要仔細解讀。
5. 虎頭蜂的垂直分布格局與20年前相似者有4種，相異者有3種。

## 謝誌

本研究承太魯閣國家公園補助經費，並由吳玫欣小姐、邱金成先生、山霞嫻小姐協助執行，特此申謝！