

行政院農業委員會林務局保育研究系列 94-02 號

屏東科技大學合作

南、北大武山地區赫氏角鷹族群監測與獵捕壓力
**Population, Ecology, and Hunting Pressure of Mountain Hawk
Eagle in the South and North Tawu Mountains**



孫元勳

Yuan-Hsun Sun

研究助理：黃永坤、李方儒、尤振成

主辦機構：行政院農業委員會林務局

執行機構：屏東科技大學野生動物保育研究所

中華民國九十五年八月

目錄

中文摘要.....	2
英文摘要.....	4
一、前言.....	6
二、研究地區與方法.....	9
三、結果.....	15
四、討論.....	33
五、結論.....	39
六、致謝.....	40
七、建議.....	41
八、參考文獻.....	42
附錄一、編號 37317 衛星發報器定位準確度測試.....	45
附錄二、原住民利用熊鷹羽毛之問卷.....	47

中文摘要

本研究之目的在調查南、北大武山東西兩側赫氏角鷹 (*Spizaetus nipalensis*) 的生態資料，並收集該地區赫氏角鷹的獵捕壓力、羽毛買賣行為和頭目的利用態度，希望這些資訊有助於此一稀有猛禽的保育和原住民傳統文化的延續。

自 2004 年 2 月起至 2005 年 4 月先行調查屏東縣 5 個山地鄉的本種分布和其中 3 個鄉(來義鄉、春日鄉、霧台鄉)的獵捕情形。本報告由 2005 年 5 月起至 2006 年 8 月持續來義鄉、春日鄉的獵捕訪查另納入泰武鄉、台東縣達仁和金峰鄉。訪查項目除了獵捕外，也加入羽毛買賣和頭目的利用態度。生態習性研究仍持續在屏東和台東縣進行。

雌鳥的體型較大，但差異主要來自體重，自然翼長(3.9%)和尾長(2.8%)差異不大，此表示雄鳥的敏捷度較高。牠們在 1-5 個月的活動範圍直線距離最長各為 17、40 km，橫跨中央山脈兩側的屏東和台東山區。

赫氏角鷹在屏東縣泰武鄉的獵捕壓力小於來義鄉，以槍獵捕方式為主，和霧台鄉的情形類似，獵物也多留為己用。屏東和台東山區的赫氏角鷹獵捕壓力由 1970 年代遞增，在 2000 年代前半期達到高峰。雖然，1989 年的「野生動物保育法」造成雛鷹需求量和捕捉量下降，但卻讓台東獵人轉而捕捉離巢個體，尤其 2000 年代前半期突增的獵捕壓力可能導致其在屏東地區的獵捕量和獵捕率下滑。

賣羽商家者表示近十年的買氣轉弱，但此與獵捕量的遞增現象矛盾，極可能是個體戶賣者和獵人直銷模式的加入而瓜分市場。

受訪頭目家中多半擁有不到 6 組羽毛，主要由商店購買，多數認為日後仍有需求，以兒孫的婚禮需求為主。受訪大多贊成重建傳統頭戴羽毛方式，主要是企盼文化延續，多數認為頭戴方式應由頭目家族會議決定，至於回復至何時的傳統，尚待了解。仿製羽毛沒有代表性所以接受度不高，本研究認為好的仿製品或許能提高接受度。若政府免費提供真的羽毛，多數受訪者就不再購買，但多半要求政府應該允許他們在婚禮或鷹羽損毀時就能提出申請。

Abstract

To provide needed information on the conservation of the endangered Mountain hawk eagle (*Spizaetus nipalensis*) and aboriginal culture as well, this study was conducted to examine the its ecological habits and hunting pressure, feather market, and local leader's attitude toward usage in the Nantaiwu and Peitaiwu Mountain.

From February 2004 to April 2005, the eagle's distribution of had first been determined at five mountain townships plus its hunting pressures at three of them, Wutai, Laiyi, and Chunrih. We continued the hunting pressure work at the Laiyi and Chunrih and added Taiwu and Daren and Jinfong Townships of Taitung County. Survey on feather market and local leader's attitude toward usage was interviewed at the same time. Additionally, research on ecological habits was examined continuously.

The size of one female eagle is larger than the two males in size, biomass in particular, wing and tail length vary slightly. This indicates that male eagle is more agile. Home ranges of the two eagles were 17 and 40 km in length, respectively, covering both Pingtung and Taitung County, at the western and eastern side of the southern Central Mountain Range.

Hunting pressure from Taiwu was close to Wutai, both lower than that from Laiyi. Mostly Taiwu hunters used muzzle-loaders to capture eagles and keep for themselves. In all, the estimated number of eagles captured has been increasing since the 1970s and peaked during the first half period in the 2000s at the two counties, but the rate and number of capture declined in 2006. The declining number of captures in Pingtung in 2003-2006, may be resulted from the

increased number of captures in Taitung. Although the Wildlife Conservation Law passed in 1989 had shrunk the demand on eaglet, a few hunters turned to capture young and subadult eagle instead.

For the past decade, owners of three craft stores who claimed that the feather business went down, contradictory to the higher capture. This may represent that hunters sell to individuals more often than before.

Interviewed leaders owned less than six sets of feathers mostly. They acquired them from the craft stores mainly, and most will continue to do that in the future for the sake of children wedding rituals. Most leaders said they coincided with restoring traditional way of wearing eagle feathers on the headpiece on behalf of culture preservation; however we were not quite sure which period of tradition they meant due to it varies with year. This question needs further examination. Most said it was the leader family meeting that should decide the rule of wearing in future. The fake feather was not accepted by most interviewees because it is not representative. We think this question may underestimate its acceptance because feather sample was not available here. If the authorities were willing to provide them real feather, most said they would not purchase any longer, and wedding or wearing feather were the two most demanded elements for application.

壹、前言

赫氏角鷹(*Spizaetus nipalensis*)有三個亞種，各分布在日本(*S. n. orientalis*)、華南和東南亞與台灣(*S. n. nipalensis*)、印度和斯里蘭卡(*S. n. kelaarti*)(Thiollay 1994, Ferguson-Lees and Christie 2001)。這之中，以日本赫氏角鷹的研究歷史最早和詳細。1982~1992 年間，Morimoto and Lida (1992)研究發現：日本赫氏角鷹成鳥活動範圍介於 11.2~14.8 km²，平均 13.7 km²，活動範圍似乎多以主稜線為界。至於亞成鳥的活動範圍較大，直線距離最長可達 30 km (Tatsuyoshi 1999)。Morimoto and Lida (1992)表示，活動範圍內的棲地除原始林外尚包括：人工林、灌叢和草生地；巢間距約 4 km，巢樹大多在山谷地；離巢幼鳥在隔年仍會接受親鳥的食物補給。巢樹通常位在陡坡，平均坡度為 44.4°(Morimoto and Lida 1994)。此外，上鋼彥等(1998)由 1983 年起的研究結果指出：日本赫氏角鷹的雄鳥(n=9)體重介於 1,900~2,400 g，雌鳥(n=14)的體重介於 2,400~3,600 g；雄鳥翼長(n=10)介於 46~50.5 cm，雌鳥翼長(n=14)介於 50.2~53.1 cm；雄鳥尾長介於 32~39.5 cm，雌鳥翼長介於 33.5~41 cm。繁殖部份，1~2 月開始築巢，3 月中下旬產卵(1 顆)，4 月下旬~5 月上旬孵化(約 42 天孵蛋期)，7 月中旬~8 月上旬離巢(約 80 天育雛期)，長期觀察一個領域 9 年間有 5 隻幼鳥離巢(0.55 隻/年)，大多兩年繁殖一次，幼鳥離巢 1 年內的活動範圍仍在巢半徑 1 km 內(井上鋼彥等 1998)。數量部份，在面積 755 km²的原始和人工林鑲嵌的鈴鹿山樣區，有 37 對繁殖個體，繁殖密度為：20.4 km²/對 (井上鋼彥等 1998)。

俗稱「熊鷹」的赫氏角鷹是本島體型最大的居留性猛禽(沙謙中 1989)，目前名列「瀕臨絕種」保育類名單。林文宏(1992)根據舊

有分布調查報告及紀錄，以一對佔據 100 km²的領域大小粗估本島族群最多僅有 100 隻；然而，由於該報告欠缺偏遠山區的記錄，所以林文宏(2004)參考近十年的新增紀錄，重估其族群不超過 500 隻。本文將利用一地區發現的巢位數計算繁殖密度來重新估算其野外族群。

外型威武的赫氏角鷹，深受馴鷹人士的青睞(顏重威 1994)。林文宏(1992)根據馴鷹人士的消息來源認為，1980 年代每年有至少 10 隻以上的赫氏角鷹被獵捕販售，並認為 1989 年「野生動物保育法」實施後的非法買賣應該收斂不少。然近年來保育界憂心此一猛禽買賣市場價格一枝獨秀的大型猛禽，恐怕並未因排灣、魯凱族文化所衍生出的買賣行為而讓其獵捕壓力得到舒緩(林昆海 2000，楊宗璋 2004)。惟目前仍欠缺系統化調查，以致該法實施前後的獵捕量變化、買賣行為和頭目的利用態度有待深入探究。這些資訊的透明化加上赫氏角鷹族群生態習性的瞭解，將有助於赫氏角鷹日後的保育工作之釐定。至於此一物種的保育和文化如何共存共榮，則有賴原住民、權責單位和保育團體三方發揮智慧取得共識、互信和互諒。

上個年度本研究已完成屏東縣五個山地鄉的赫氏角鷹的大致分布狀況，結果顯示五個鄉均有分布，以原始林出現的記錄較多(孫元勳 2005)。另去年度初步針對霧台、來義、春日等三個山地鄉進行訪查，發現赫氏角鷹的獵捕壓力主要自來義鄉，春日鄉次之，霧台鄉最少。來義和春日鄉的獵捕壓力於 1970 年代開始竄升並於 1980 年代達到高鋒，年捕量平均為 12~14 隻，1990 年略降為 10 隻，2000~2004 年又大幅揚升為 18 隻左右，但是代表族群數量的獵捕率卻呈現遞減。本年度除了持續來義、春日鄉的訪查外，另針對泰武鄉的獵捕狀況進行了解。再者，在羽毛市場調查期間無意間得知：

台東縣也是羽毛貨源，所以本年度另增加台東縣的獵捕狀況進行初步了解，以探討其和屏東縣的獵捕量之關聯。

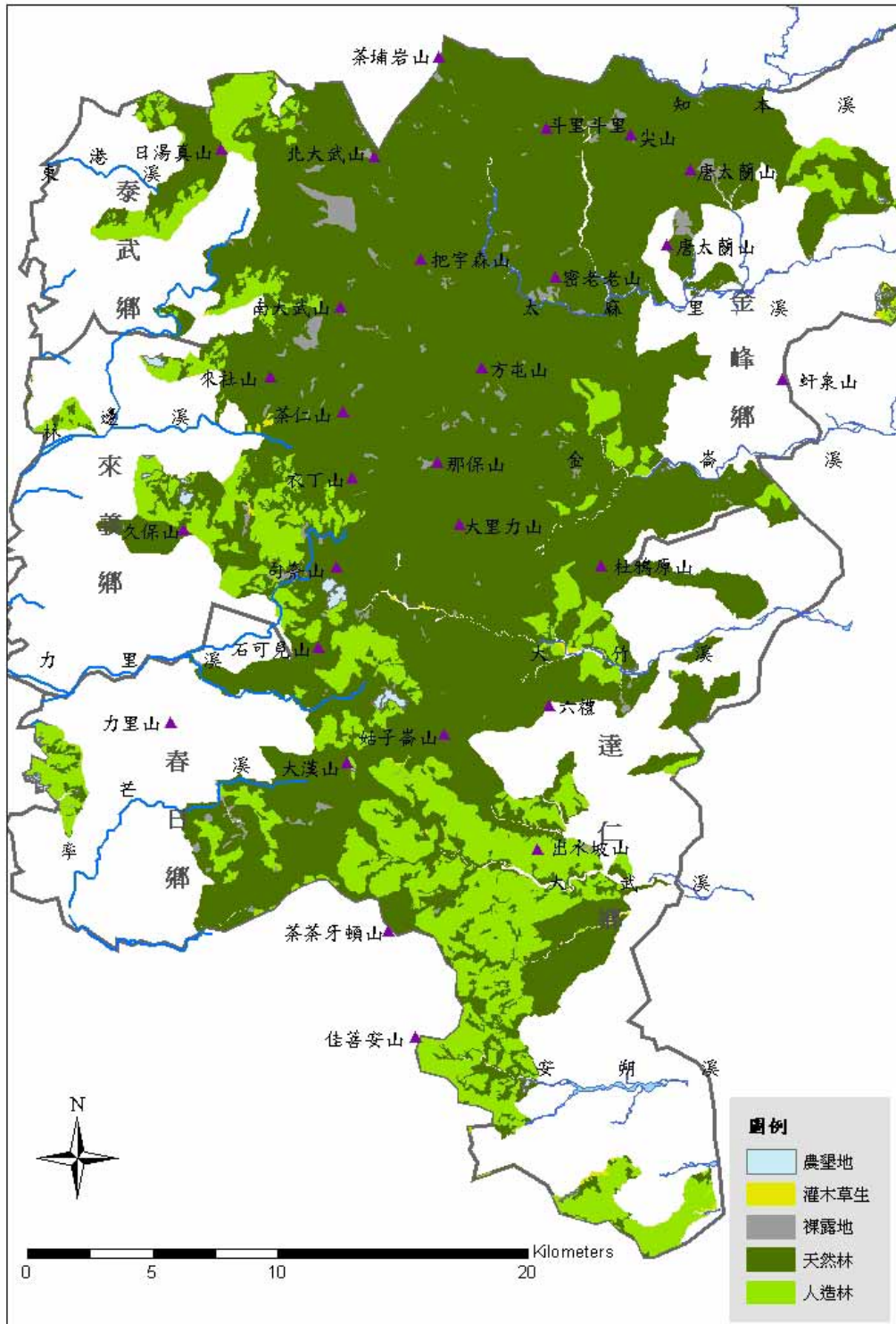
貳、研究地區與方法

一、研究地區

研究地區包含大武山西側的屏東縣泰武鄉、來義鄉、春日鄉等 3 個鄉以及西側的金峰鄉和達仁鄉。西部樣區面積包含來義鄉(172.6 km²)、春日鄉(160 平方 km²)和泰武鄉(118.6 km²)，東部樣區包含金峰鄉(361.8 km²)和達仁鄉(306.4 km²) (圖一)。樣區範圍涵蓋中央山脈南段大部份山區，依序為本區海拔最高的北大武山(3,092 m)、南大武山(2,841 m)、衣丁山(2,068 m)、句奈山(1,554 m)。

就人文地理而論，根據內政部 94 年 3 月的統計(內政部，2005)，大武山西側 5 個山地鄉人口總數大約 17,865 人，依序為來義鄉(7,950 人)，春日鄉(5,033 人)，泰武鄉(4,882 人)，其他 3 個山地鄉有 90% 以上的鄉民屬於排灣族；而大武山東側兩個山地鄉人口總數大約 7277 人，依序為達仁鄉(3,942 人)和金峰鄉(3,335 人)；其中達仁鄉人口有 80% 以上屬於排灣族，金峰鄉人口有各約 75%、10% 屬於排灣族、魯凱族(傅君 2001)。

土地利用部份，大武山西部樣區西隅是人口主要分布區域，海拔較低處或距離部落越近的地區的人為干擾較大(圖一)。已開發地區土地利用型包括：人造林、果園、旱作地和少數水田；人造林樹種主要是柳杉(*Cryptomeria japonica*)、台灣杉(*Taiwania cryptomerioides*)和相思樹(*Acacia confusa*)，造林面積以獅子鄉最大；果園作物包含芒果、鳳梨、蓮霧、龍眼、香蕉及荔枝；旱地作物則有芋頭、小米、樹豆、玉米、甘藷、樹藷、芋、玉米、樹豆、落花生、山藥和檳榔。本區原始林主要集中在 1,000 m 以上的山區，以霧台鄉面積最廣。在中央山脈南段的南、北大武山區，海拔 1,500



圖一、研究地區。

m 以上的原生植群漸次由樟楠植群進入霧林帶和鐵杉林(蘇鴻傑 1991)。大武山東部樣區已開發地區靠海，土地利用型包括：人造林、果園、旱作地和少數水田；人造林樹種主要是柳杉(*Cryptomeria japonica*)、台灣杉(*Taiwania cryptomerioides*)和相思樹(*Acacia confusa*)。

二、研究方法

本年度研究調查期間從 2005 年 5 月至 2006 年 8 月止，共計 16 個月。各項調查內容如下：

(一)、族群數量估算

國外大面積區域的猛禽族群估算主要有空中穿越線調查、地面道路調查、捕捉與標放等 3 種方法(Fuller and Mosher 1981)。前兩者係選擇在猛禽飛翔的尖峰時段和季節進行計數，或搜尋在樹頂築巢的鳥巢數，其優點是一次可以搜尋大面積的目標、調查方法比較一致(適用於族群監測計畫)，缺點是本島可用的飛航器(直昇機)收費昂貴、山區道路路況差且系統不全、空中觀察赫氏角鷹巢困難度高(藏在樹冠之故)、赫氏角鷹滯空時間短(林文宏 1992)。所以，傳統上本島使用的調查只能算是間接調查，頂多以單位時間內紀錄的隻次來表示。至於捕捉與標放法之缺點是不易取得足夠的標記鷹隻，加上族群有移出情事(獵捕)，所以難以求得有效的數量估算。

本研究將嘗試使用繁殖密度來估算族群量。此法是計算單位面積內的巢位數目(Fuller and Mosher 1981)。由於巢位的搜尋耗時，因此參考獵人過去的經驗。我國以某一年內獵人在一地區所能搜集的最多巢位數量來計算，以避免重復計算同一個體不同年於其它地點築巢的數量；不過，本報告將相鄰集水區

但在他年發現的巢數也列入計算，原因是其應屬不同個體，因日本亞種的活動範圍常以主稜為界(Morimoto and Lida 1992)。以繁殖密度法估算族群的前提是樣區內所有的巢位皆被尋獲且活動範圍不跨越兩個集水區。至於亞成鳥的數量則由族群調查紀錄中，成鳥和亞成鳥被目擊的比例來換算。

以地面調查法來監測族群的可行較低，原因是過去沒有建立系統化的監測系統，再者赫氏角鷹不易現身致調查困難度很高。為此，本研究將以獵人過去幾十年的獵捕率為族群波動指數，來探討這幾十年來南北大武山區赫氏角鷹野外族群的變化模式，並探討其和獵捕壓力間的關聯。McCullough (1996)認為，這種做法對族群調查不易的崎嶇山區和生活史不清楚的物種，不失為一個權宜之計。

(二)、繫放與追蹤

研究者以腳套陷阱捕捉赫氏角鷹，捕獲後進行年齡判定、外部特徵記錄和攝影、形質測量、標記、抽血並繫上追蹤器，另參考陳輝勝(1990)根據飼養個體各年齡層體羽深淺、尾羽橫紋數、喉部中線有無和粗細、虹膜顏色等特質來判斷年齡。

本研究使用兩種背式追蹤器(重量佔體重 $<4\%$)，以鐵弗龍帶為繫帶外加細皮帶以便於其日後自行脫落。其中衛星追蹤器(MD-80G, North Star Inc.)將使用在散佈範圍大的亞成體，未來地面收訊的 VHF 追蹤器(MD-205; Telonics Inc.)則用在活動範圍較小的成體身上。地面追蹤將選擇上、下午兩個時段各定位 1 次，位置標示在兩萬五千分之一的地形圖，以研究不同年齡、性別的赫氏角鷹活動範圍和季節移動模式。衛星追蹤部分則交由法國 ARGO 公司來提供不同時間的地面座標，本研究使用地

面座標等級 2、3，因為根據研究者野外測試結果，這兩個等級的誤差範圍多在 1 km 內，極少數在 2~3 km；雖然等級 A 的準確度也不差，但北美測試結果曾偶爾誤差到 5 km 多，所以暫不列入(附錄一)。本研究使用的衛星追蹤器設定每 3~5 天傳送訊號 8~15 個小時，追蹤器電力預期壽命：600 天。

(三)、活動範圍

這部分資料將以長寬表示，後續將藉由 McPAAL 軟體 (Smithsonian Institution) 來分析活動範圍之面積，使用 Minimum Convex Polygon 方式計算 (Eddy 1977)。

(四)、繁殖習性

尋找鷹巢的工作將於 2006 年 3 月展開。研究人員初步搜尋地點由北至南鎖定來社山、大里力山和利嘉林道。這些是過去研究者和獵人曾經目擊成對赫氏角鷹在天空盤旋的地點。搜尋方式係在視野良好的稜線以望遠鏡瞭望赫氏角鷹有無攜帶巢材或、食物回巢繁殖活動或乞食聲)。

(五)、獵捕壓力

這部份的訪查內容因事涉敏感問題，我們只能透過關係來進行查訪。查訪內容包括：獵人的基本資料，捕捉此種猛禽的年代、成幼體數量、捕捉方式和地點、處理方式和使用鐵鉞數目，以及對該物種保育認知等資訊。在年獵捕量的計算上，有長期獵史的受訪者對 2000 年以前獵捕的數量大多只能提供一個總數，部份可以回憶起某幾年的捕捉量，因此，2000 年前的年獵捕量是以 10 年為一基準來計算。獵捕率的定義是以每一

「鈹季」捕捉到的隻數來表示，「鈹季」係一年裏所有獵人放置的鐵鈹數，少數獵人一次在誘餌旁放置兩個鐵鈹，這種情形我們仍視為 1 個鐵鈹。來義鄉和春日鄉的獵鷹季從 10 月到翌年 5 月，達仁鄉則是 9 月到翌年 6 月。本報告只分析以鐵鈹捕捉的數量，主要是考量樣區內以獵槍捕捉的獵人數目和捕獲鷹數較少且其努力量不容易計算。

(六)、羽毛買賣

這部分主要在了解赫氏角鷹羽毛在部落的交易狀況。受訪對象有藝品店和個體戶，調查內容包含：取得鷹隻的價格、來源、時間、買鷹者的職業、身體各部羽毛價格、營業額等，這部分資訊也可以作為獵捕數量的參考。

(七)、頭目和貴族的羽毛使用及其對此文化的態度

本研究初步在來義和泰武鄉以問卷(附錄二)訪問排灣族的社會階級制度持有和使用赫氏角鷹身體各部羽毛的情形，以及其對羽毛文化的態度。調查方式採取以戶為單位選擇戶長為受訪對象。此外，也大致了解各村具備頭目或貴族資格的戶數。

參、結果

一、形質特徵

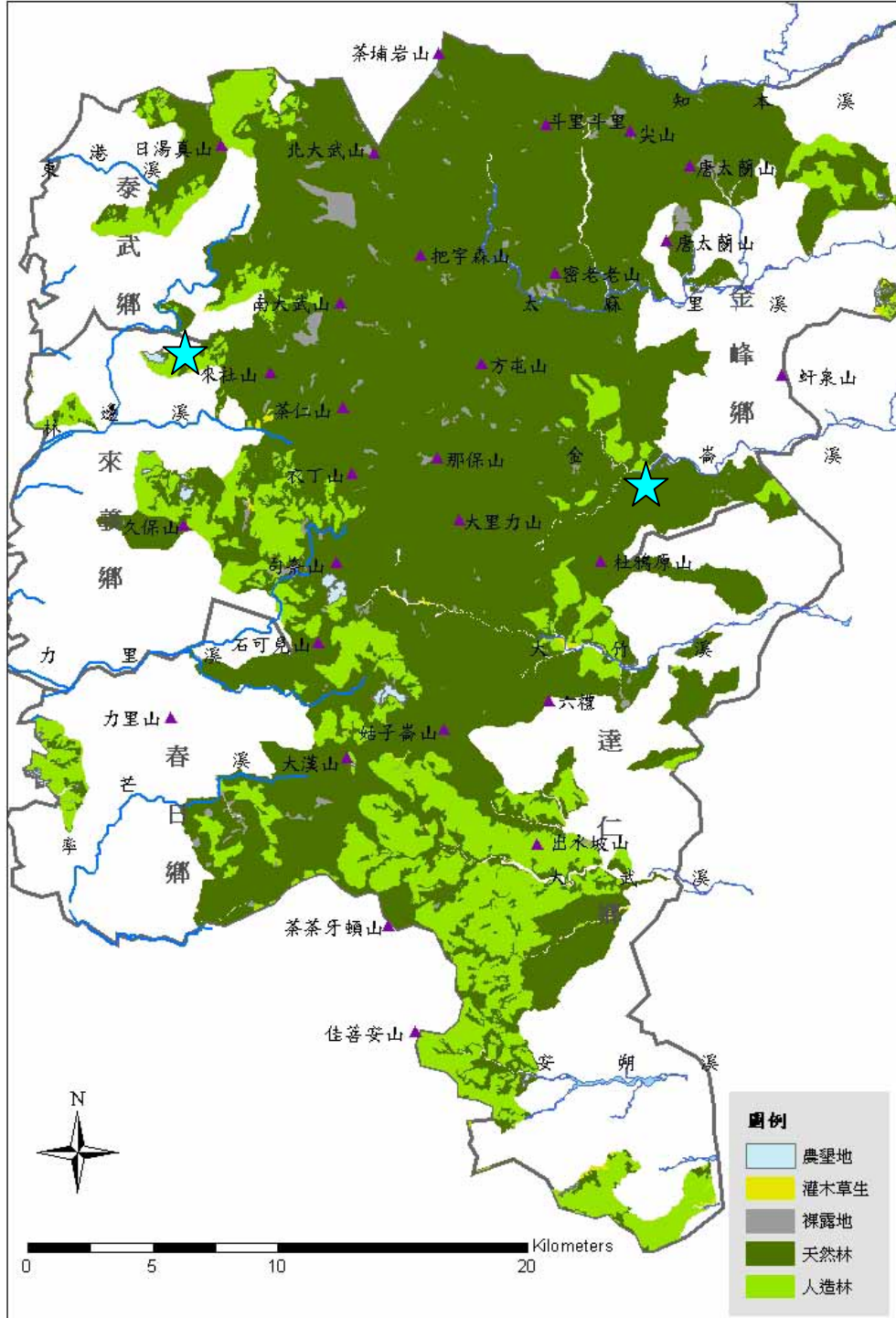
本研究繫放的 3 隻赫氏角鷹個體，其中兩隻屬於出生第二年的亞成鳥(由虹膜研判)，雌、雄鳥各一，另一隻成鳥是雄鳥(表一)。基本上，雄鳥形質均小於雌鳥，特別是體重的差異最大，其次是跗蹠長。此外，；其中 2005 年 10 月繫放的 No.2 雌鳥雙翅的第五根初級飛羽和右翅第七根初級飛羽與左翅第五根次級飛羽在換羽中，而 2006 年 8 月繫放的 No.3 雄鳥右翅第一、四、七根次級飛羽在換羽，左翅換羽：第四根初級飛羽及第五根次級飛羽在換羽。

表一、赫氏角鷹形質測量資料

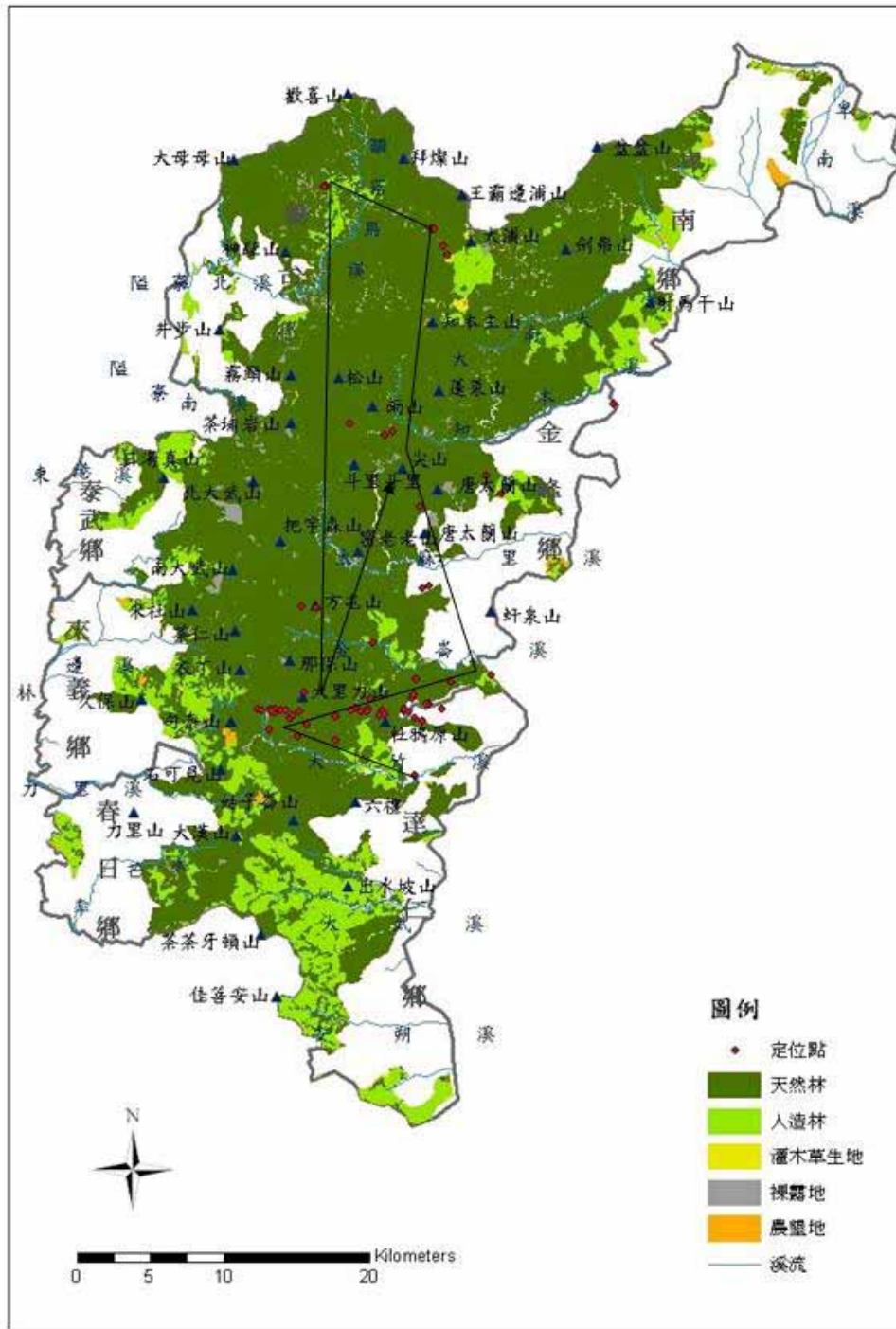
No	性別	年齡	體重 (g)	體長 (cm)	喙長 (mm)	喙深 (mm)	全頭長 (mm)	跗蹠長 (cm)	自然翼長 (cm)	尾長 (cm)
1	雄	亞	1670	69	33.3	24.9	96.9	11.72	49	35
2	雌	亞	2880	76	36.8	26.2	107.3	13.80	51	36
3	雄	成	1950	69	34.0	25.0	98.0	12.0	46.5	32
雌鳥多出 No.1 雄鳥的比例			72.4	10.1	14.0	5.2	10.7	17.7	4.1	2.8
雌鳥多出 No.3 雄鳥的比例			47.7	10.1	8.2	4.8	9.5	15.0	10.9	12.5

二、繫放與追蹤

在來義鄉繫放的 No.1 雄鳥，在 1 個多月後透過訪查得知其已



圖二、2005 年 3 月 1 隻雄性赫氏角鷹亞成鳥的繫放和重覆捕捉地點。星星符號表示捕捉地點。



圖三、2005年10月~2006年3月編號347256號赫氏角鷹亞成鳥衛星定位地點(紅點)和移動路線。

在台東縣達仁鄉山區被獵人捕捉，測量結果顯示，兩地相距約 17 km，此一個體的活動範圍橫越中央山脈(圖二)。可惜的是，該個體已被獵人賣回屏東縣泰武鄉或來義鄉。

No.2 雌鳥在達仁鄉被研究者繫放裝上衛星發報器(編號 37256)。由 2005 年 10 月~2006 年 3 月上旬計 66 個等級 2 和 3 的定位點顯示，11 月份牠的活動地點大致在大竹溪上游的大里力山(海拔 1,929 m);12 月上旬的活動地點大致在北鄰的金崙溪上游那保山(海拔 1,990 m)附近，靠海的活動地點位於上游 4 km 的歷坵村(12 月 13~31 日沒有衛星訊號);2006 年 1 月 19 日牠的活動地點開始明顯向北延伸，中途出現在知本溪上游 9 km，最遠進入屏東縣霧台鄉知本主山北邊 6 km 的山區和額落烏溪，這一帶山頭海拔大約介於 1,488~2,096 m;10 天後的 2 月初牠又返回金崙溪和大竹溪間的山區;2 月 20 日~3 月 5 日牠又北飛在太麻里溪和知本溪間的山區活動(圖三)。3 月 8 日發報器因不明原因停止發訊。整體而論，這段 5 個月期間該個體的活動範圍在南北和東西向各橫越 40、25 km 左右的長度。

No.3 個體尚未追蹤。

三、繁殖

2005 年 3~5 月間在來義鄉一位休獵 3~4 年的獵人帶領下，我們花了兩個禮拜的時間尋訪過去他曾經在來社山區找過的舊巢樹，4 月 23 日終於在海拔 1083 m 處的山溝發現 1 株新的巢樹阿里山千金榆(*Carpinus kawakamii*)，巢樹高約 16 m，胸徑約 1 m，巢位離地高約 12 m，巢位距離下方的乾溪溝約 50~70 m 的落差，巢位所在的枝條與水平面夾角約 30°，枝條直徑約 30~35 cm，巢直徑約 1 m，巢材主要是以直徑 2 cm 以內的細枝條所構成，下層長滿下垂的附生蕨

類，巢內襯以綠葉及絨毛。可惜雛鳥已經離巢，研究者目擊其在巢樹附近和親鳥一起活動。

2006年3月21日在達仁鄉山區找到一個鷹巢，巢樹位於一乾溝峭壁上，海拔約650 m，巢邊有成鳥逗留，旁邊的一棵樹幹上尚有一隻藍腹鷗的殘骸，不過巢內無卵。4月7日第二次造訪情形依舊。4月20日第三次探視發現整個巢不見，推斷親鳥已易地尋巢並帶走巢材，惜未尋獲新巢。此外，在另一區則找到一個半成品的巢，但沒有下文。此外，由1~6月在卑南鄉利嘉林道的155人天的觀察中，於5月發現1隻離巢雛鳥和陪伴的1隻親鳥，雖然巢樹未找到，但是由地形研判巢區海拔大致在900~1000 m。此外，4、6月間也在延平林道附近發現1隻雛鳥。

今年度計查訪到4位(泰武鄉2人、達仁鄉1人、金峰鄉1人)曾經找過巢樹的獵人。其中找過1個巢的有2人，另兩人找過的巢數超過20個以上。繁殖習性方面，1位泰武鄉老獵人表示，多年前曾在北大武山區找到一窩內有2隻雛鷹的巢，母鷹被其捕捉。而東部獵人指出找到的巢都只有1隻雛鷹，不確定是否兩年繁殖一次。有些巢樹在過去的森林砍伐作業被移除，有些遭土石流沖失。巢樹所處地形和過去查訪過獵人所描述的幾乎大同小異，只有極少數巢樹位於沒有人為騷擾且較為平坦之林地。

繁殖時間上，一受訪獵人指出：最早3月(3次)可以看到雛鷹，4月間是赫氏角鷹的主要育雛期，5月間仍有少數親鳥在這時候孵蛋，晚孵化的巢出現海拔較高，而早期孵化的巢傾向在較低海拔處，有兩個比較晚孵化的巢各在7、8月間仍處於雛鷹期，屬比較罕見的例子。

四、獵捕調查

(一)、來義和春日鄉

今年度訪查發現，來義和春日鄉的獵捕數量由去年 10 月至今年 5 月共有 5 隻赫氏角鷹被獵捕，數量略低於去年(圖四)。就獵捕率而言，因為今年的獵捕率較去年高(圖五)。這兩個鄉被獵捕的鷹隻均來自來義鄉，春日鄉則未聽聞有獵捕情事。去年度繁殖季有一雛鷹被東部獵人賣到來義鄉，之後轉手賣給一位漢人。

(二)、泰武鄉

本研究目前共計查訪泰武鄉萬安(14人)、平和(5人)、佳興(11人)、泰武村(11人)，共計 41 個在世的獵人和 1 位已經過世獵人的家屬，總計 42 人。

1. 獵人年齡結構

受訪者裏有 34% 的人的年齡介於 51~60 歲之間，其次是 60~70 歲的獵人佔 26.8%，41~50 歲的獵人佔 19.5%，70 歲以上的獵人佔 14.6%，31~40 歲年齡層的人數佔的比例最低，僅有 4.9%(表二)。在世的獵人中有 9 人(28.1%)獵捕過赫氏角鷹。

表二、泰武鄉獵捕與未獵捕過赫氏角鷹的獵人的年齡分布。

獵捕經驗	年齡					合計
	31~40	41~50	51~60	61~70	>70	
獵捕過	1(50%)	2(25%)	2(14.3%)	3(27.3%)	1(16.6%)	9
未曾獵捕過	1(50%)	6(75%)	12(85.7%)	8(72.7%)	5(83.3%)	32
合計	2	8	14	11	6	41

2. 獵捕量

泰武鄉透露獵捕隻數的獵人中，每位曾經獵捕過的赫氏角鷹數量在 1~20 隻之間，其中以獵捕 5 隻以內的人數最多，其次是獵捕 11~20 隻的人數，6~10 隻的人數最少(表三)。本鄉所有受訪的獵人的獵捕隻數沒有超過 20 隻以上。

3.獵捕方式

泰武鄉訪查到獵捕赫氏角鷹的方式裏，純粹只使用擺在樹上的獸鈹的獵人，與使用獵槍的獵人人數相差無幾(表四)，使用獸鈹的獵人年紀多半在 61 歲以上，而 60 歲以下較年輕的獵人主要使用獵槍。

表三、泰武鄉原住民獵人曾經獵捕赫氏角鷹的隻數分布。本表包含 1 位已經過世的獵人。

	捕獲隻數			合計
	1~5 隻	6~10 隻	11~20 隻	
人數	4	1	2	7

表四、泰武鄉使用不同獵捕赫氏角鷹的方法的人數。

	捕捉方式		合計
	樹上獸鈹	獵槍	
人數	4	3	7

表五、泰武鄉捕鷹獵人的獵捕目標。

	獵捕目標			合計
	專捉	兼捕	兼捕	
	赫氏角鷹	其他樹上動物	地面動物	
人數	0	0	4	4

4. 獵捕目標

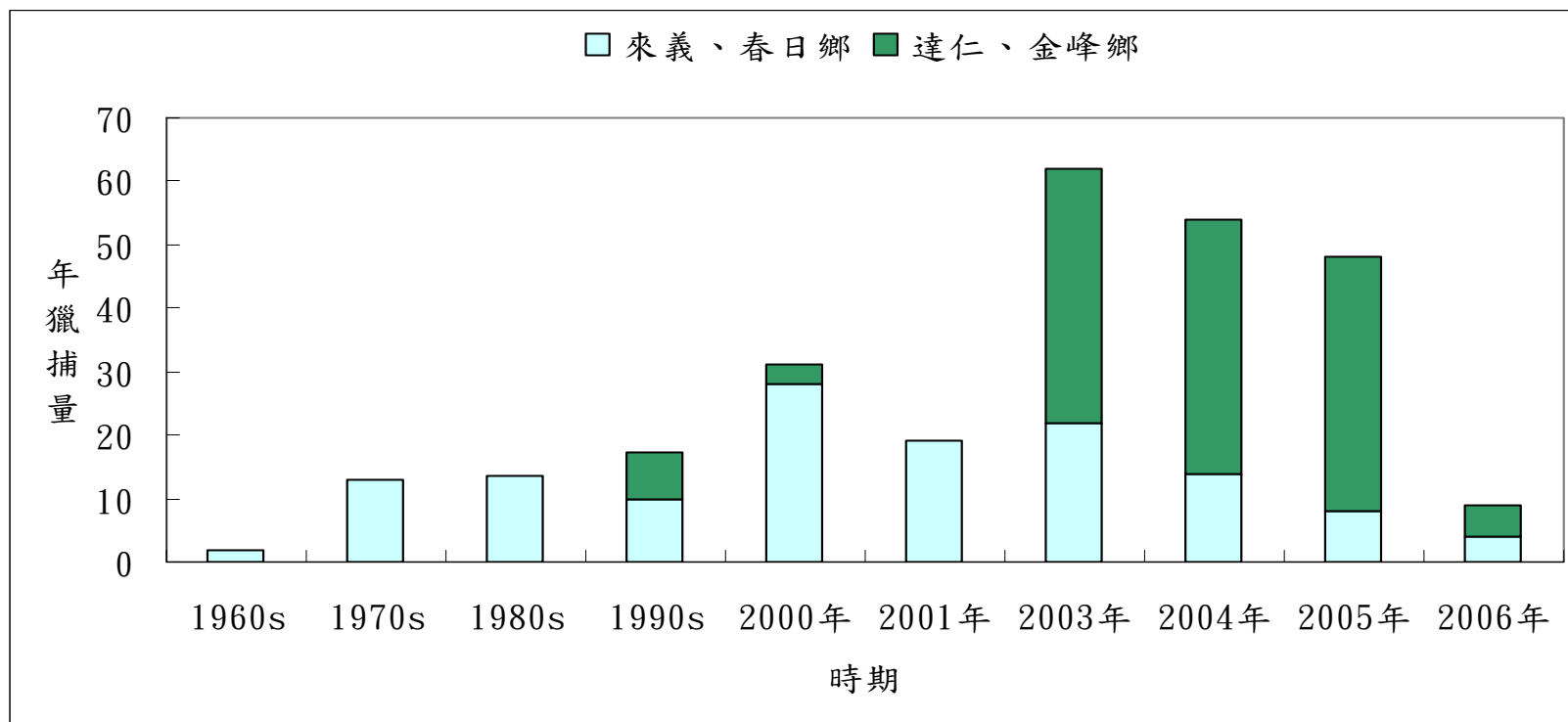
受訪的泰武鄉 4 位捕鷹人兼捕地面動物，非屬專門捕捉赫氏角鷹或其他樹上動物(如飛鼠、獼猴、其他猛禽)者(表五)。這 4 位 60 歲以上的老獵人均在樹上的獸鈹捕獲飛鼠後，另在飛鼠旁邊的枝幹再放置幾個獸鈹而抓到赫氏角鷹，而其中 3 位的捕獲時間都是在他們還是單身時(40 年幾前)。據一位未曾獵過赫氏角鷹的受訪者表示，他曾使用這種方法捕獲林雕 (*Ictinaetus malayensis*)。

5. 被捕鷹隻之處理

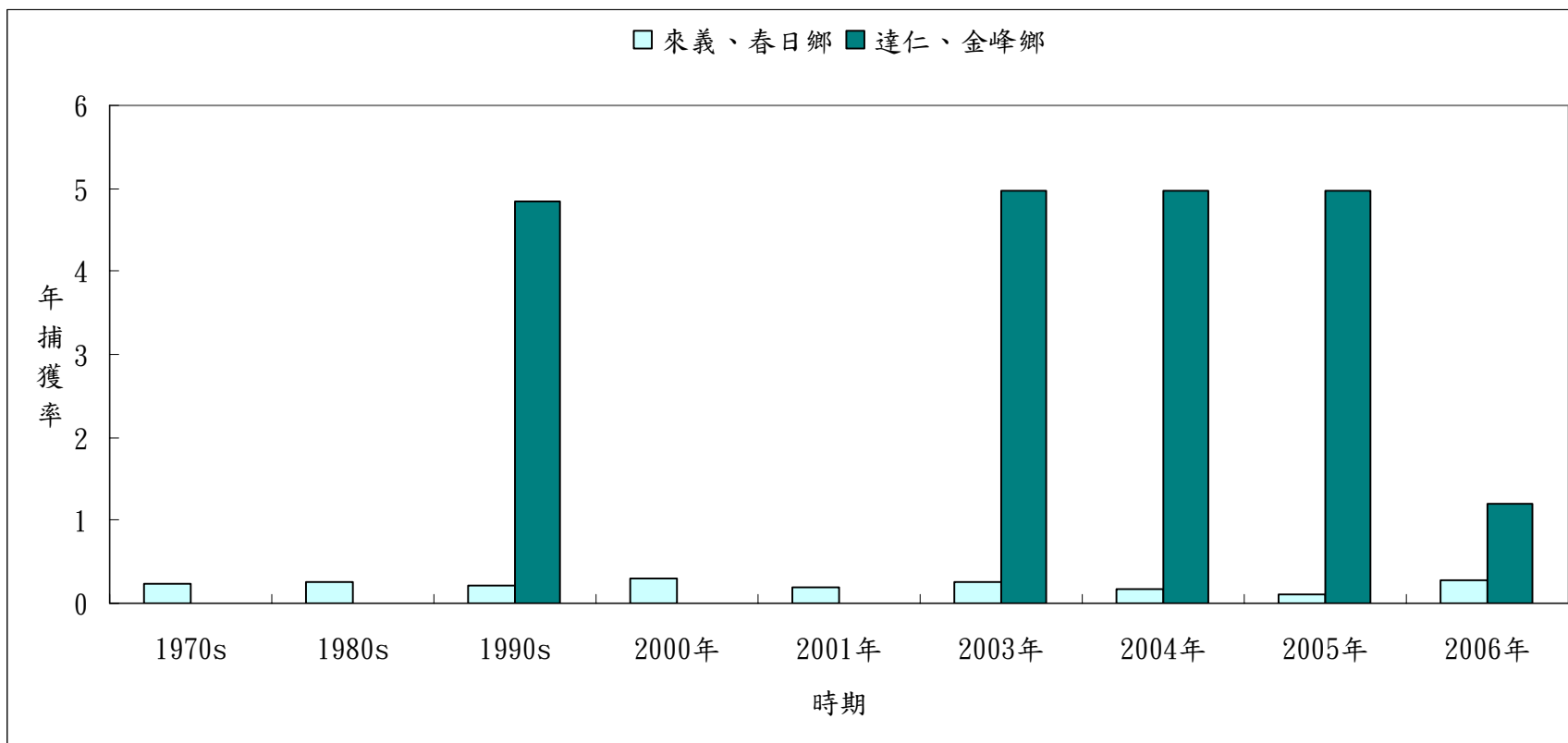
6 位獵人都不具貴族身份，但是有 4 人捉到赫氏角鷹後會將羽毛留為己用，另外兩人則有販賣行為(表六)，其中 1 人除了販賣飛羽之外，也將赫氏角鷹的體羽贈送給親友。

(三)、達仁鄉、金峰鄉

這兩鄉目前共計查訪到 7 位捕過鷹的獵人，年齡介於 40~60 歲。其中 A、B 兩位重量級獵人在「野生動物保育法」通過後，因雛鷹需求逐漸萎縮。其中 A 獵人約 10 年前就不再尋找鷹巢。



圖四、屏東縣來義、春日鄉和台東縣達仁、金峰鄉各時期赫氏角鷹被獸鋏獵捕的數量變化。2000年以前的年獵捕量以10年的年平均數為計算單位。2001年起的年獵捕量的計算日期是由上一年的10月至當年5月。來義鄉和春日鄉的獵季：10月到翌年5月，達仁鄉：9月到翌年6月。台東縣達仁、金峰鄉2003~2005年的資料是以3年的平均值表示。本圖無2002年的獵捕資料。



圖五、屏東縣來義、春日鄉和台東縣達仁、金峰鄉各時期赫氏角鷹的年獵捕率變化。年捕率以 100 個鈹×季裏捉到的隻數來表示。2000 年以前的年獵捕量以 10 年的年平均數為計算單位。來義鄉和春日鄉的獵季：10 月到翌年 5 月，達仁鄉：9 月到翌年 6 月。達仁、金峰鄉 2003~2005 年的資料是以 3 年的平均值表示。本圖無 2002 年的獵捕資料。

表六、泰武鄉獵捕赫氏角鷹後的不同處理方式的人數和比例。

	獵捕處理		合計
	販賣	自用	
人數	2	4	6

然而，B 獵人也轉而獵捕離巢鷹隻賣給羽毛商，估計 1990 年代的年獵捕量在 7~10 隻，每次放置 2~3 個獸鈹；B 獵人則將捕獲鷹隻轉賣到屏東縣，不過 B 獵人因查緝壓力過大已經不再獵鷹，其獵場在兩年後被 C 獵人遞補，和來義鄉獵區的狀況一樣。C 獵人近三年的年獵捕量估計在 40 隻左右，今年的數量劇減，2003 年起這兩鄉的獵捕量超出來義和春日鄉甚多(圖四)。就獵捕率而言，今年的獵捕率較去年減少許多，但仍比來義和春日鄉高出許多(圖五)。

此外，訪查到獵捕量較少的 4 位獵人中，D 獵人在 2000 年捕獲過 4 隻，其中一隻掙脫陷阱逃逸；E 獵人捉過 5 隻，年代還在查尋中；F 獵人今年捉到 1 隻亞成鳥。這兩鄉的獵人的主要獵捕方式是將陷阱放置在地面，和來義及春日鄉放置在樹上不同。職業獵人 F 是平地人，獵捕過 5~10 隻，以獵槍為工具，平日以哺乳類為對獵捕象，獵區在知本流域，捕獲猛禽也包括其他物種，多半賣給台南玉井的標本商，每隻售價不到 5 千元。

五、羽毛販賣

調查期間共在研究地區查訪到 3 家服飾藝品店和 1 家個體

戶：

(一)、服飾藝品店

1.A 店

此店十多年前開始營業，店主表示其羽毛出貨數量應該是該鄉最多者。A 店沒賣過雛鷹，但曾賣過剪下羽毛的活體給漢人飼養，該買主也曾回賣羽毛給店家。店方表示，一整隻鷹全身的羽毛可賣到 8 萬元，10 多年前景氣較好的時期，一隻鷹最多可賣到 10 幾萬元。售價部份，店方表示：最近四五年買氣轉弱，羽毛標價最低打三折就出售，其各部羽毛售價為：最長的初級飛羽(P6)一對售價介於 1 萬多~4 萬元(視斑紋數而定)，羽尖較白的初級飛羽(P1~3)一對售價介於 1~2 萬元，次級飛羽一對售價約 2~7 千元，體羽編成的一組髮辮標價 1 萬 5 千元。

十多年前，景氣好的時候 A 店 1 年可收購 10 幾隻鷹，身上的羽毛全部都可賣清，最近幾年買氣轉弱，所以才沒大量進貨，有時 1 年只賣出 1 隻。客源部分，主要來自來義鄉，其他鄉較少，包括春日鄉、霧台鄉(曾來找上品貨，但沒能如願)、隘寮鄉；顧客主要是貴族，少數為平民。貨源來自來義鄉、春日鄉和台東縣。

2.B 店

1989 年開始營業，過去 10~20 年間每年平均可賣 10~20 隻鷹的羽毛，近 10 年只能賣 1~3 隻的羽毛。價格上，最長的初級飛羽 P6 一對售價 2 萬 4 千~3 萬元，次等的初級飛羽一對售價 1 萬 2 千元~2 萬元。

3.C 店

民國 60 幾年就開始買賣羽毛，最多一年可賣 5~6 隻，最長的初級飛羽 P6 是大頭目可以頭戴的，一對就要 2~3 萬 5 千元，外側幾根較短的初級飛羽售價一對 2 萬~2 萬 5 千元，內側較短的初級飛羽一對售價 5 千~1 萬餘元。貨源來自：台東、屏東和高雄縣。

(二)、個體戶

由於個體戶沒有固定據點，目前較難掌握其買賣情形。已知部份如下：2003 年曾有一外村的老婦人在六年祭至頭目家兜售羽毛，其中尾羽扇一把售價約兩千元，女頭目看上體羽製作的髮飾。第二位個體戶曾開車在頭目婚禮場外兜售鷹羽，不確定其本身是否也有固定經營的商店。第三位個體戶從民國 82 年起開始營業，初期營業量比較大且單價高，近幾年萎縮。貨源來自：台東、屏東和高雄縣。第四位個體戶主要是收購和轉售整隻鷹而非羽毛。

六、排灣頭目的羽毛文化

本研究初步訪問來義鄉古樓村（2 人）、文樂村（6 人）、望嘉村（2 人）、南和村（1 人）、來義村（6 人）、大後村（2 人）與泰武鄉萬安（8 人）、平和（8 人）、佳興（3 人）、武潭村（3 人），以及瑪家鄉北葉村（4 人），總計 45 戶的頭目和貴族。

調查發現每戶擁有 1~40 組羽毛，其中以擁有不到 6 組羽毛的戶數較多，擁有 6~10 組羽毛的戶數次之，擁有 11~30 組羽毛的戶數再次之，擁有 31~40 組羽毛的戶數最少（表七）。多數受訪者表示：羽毛多來自購買，其次是他人贈送（含聘禮），家傳的情形又次之，自己捕捉的佔少數（表八）。他們購買的來源多

來自商店，其次是獵人，流動戶又次之(表九)。

多數受訪者表示：日後仍有購買需求，視經濟狀況而定和無購買意願的次之(表十)。而有此需求的大多是因為兒女結婚的需求，其次是要更好的羽毛，因損壞、慶典和而兒女成年需求的較少(表十一)。

在重建傳統頭戴羽毛的方式上，多數來義和泰武鄉的受訪者贊成此一作法，少數不表支持(表十二)；贊成的原因主要是

表七、來義和泰武鄉頭目擁有不同羽毛組數的戶數之分布。

	擁有羽毛組數					合計
	<6	6~10	11~20	21~30	31~40	
戶數	26	12	4	2	1	45

表八、來義和泰武鄉頭目的熊鷹羽毛的取得方式。部份受訪者取得方式超過一項。

	取得方式				合計
	購買	家傳	贈送	自己捕獲	
戶數	28	10	15	3	56

表九、來義和泰武鄉頭目購買熊鷹羽毛的來源。

	購買來源			合計
	商店	流動戶	獵人	
戶數	17	2	6	25

表十、來義和泰武鄉頭目日後購買熊鷹羽毛的需求情形。

	日後購買需求			合計
	有需求	無需求	視經濟狀況而定	
戶數	17	6	5	28

表十一、來義和泰武鄉頭目日後購買熊鷹羽毛的動機。

	日後購買動機					合計
	兒孫婚禮	祭典和慶典	追求更好的	兒女成年	損壞	
戶數	16	2	5	3	3	28

表十二、來義和泰武鄉頭目對傳統頭戴鷹羽方式的支持情形。

	支持情形			合計
	支持	不支持	沒意見	
戶數	27	7	2	36

表十三、來義和泰武鄉頭目支持重傳統頭戴鷹羽方式的原因。

	支持原因			合計
	擔心熊鷹絕跡	文化延續	獲得他人尊重	
戶數	1	18	9	28

表十四、來義和泰武鄉頭目對傳統頭戴鷹羽制度的規範之認定對象。

頭目 家族 會議	規範組織					不 確 定	合計
	頭目家 族會議 +村長 和村代 表	頭目 家族 會議+ 村民 大會	村長 和村 代表	村民 大會	按傳 統方 法制 定		
戶數	17	2		1	3	1	24

表十五、來義和泰武鄉頭目對免費但逼真的假熊鷹羽毛的接受程度。

戶數	接受程度				合計
	不再買真的 熊鷹羽毛	不 接 受	不 確 定	沒 意 見	
戶數	5	29	5	5	44

表十六、來義和泰武鄉頭目不接受免費但逼真的仿製熊鷹羽毛的原因。

戶數(%)	不接受的原因						合計
	沒有代 表性	難 看	價 值 低	沒 有 生 命 力	擔 心 其 他 頭 目 指 正	沒 意 見	
戶數(%)	25	1	4	2	1	3	36

表十七、來義和泰武鄉頭目對政府免費提供熊鷹羽毛的申請所持有的態度。

	持有態度			合計
	停止購買熊鷹羽毛	仍會購賣熊鷹羽毛	沒意見	
戶數	19	2	3	24

希望此一文化得以延續，其次是希望獲得他人尊重，少有人擔心熊鷹絕跡(表十三)。多數支持者表示，在傳統頭戴鷹羽的規範上，主要應該由頭目家族會議決定，少數認為村民大會也有參與權(表十四)。

至於仿製鷹羽接受度和真羽毛申請部份，多數受訪者表示：縱使是免費贈送，也不接受仿製羽毛(表十五)。仿製羽毛沒有代表性是受訪頭目不接受的主要想法(表十六)。若政府免費提供真的熊鷹羽毛，多數受訪者就不再購買(表十七八)。多數受訪者認為：政府應該允許他們在婚禮需求和鷹羽損毀時就能提出申請，以滿足其需求(表十八)。

在頭戴鷹羽歷史上，泰武鄉嘉興村一位 70 幾歲的排灣族頭目表示：經由祖父口述得知，其家族頭戴鷹羽始於 120 年前，之前沒有此一習俗。他指出：初期大頭目只戴一根羽毛，之後演變為兩根和三根羽毛。他不支持回復傳統的原因，是大頭目戴 3 根羽毛已是現行大家普遍接受的共識，要回復傳統比較困難(家族成立的協會在 3 年前開會已初步制定鷹羽配戴方式)。他沒聽過長輩說過取用鷹羽後即放生的傳統作法，此和舊古樓的傳說

表十八、來義和泰武鄉頭目對政府免費提供熊鷹羽毛的申請條件的看法。

	申請條件					合計
	婚禮	婚禮	五六年祭	兒女成年	羽毛損壞	
戶數	13	1	1	1	13	29

不一樣。泰武鄉萬安、平和兩村的鷹羽頭飾配戴歷史則較短；據部落耆老指出：遷村前（約民國 40 到 50 年代）只有勇士佩戴赫氏角鷹的羽毛（如鄒族般平插在頭飾後），遷村後頭目才倣效中排灣頭目頭戴熊鷹羽毛；初期（民國 60 年代）大頭目僅頭戴 1 根飛羽，後來中及小頭目等貴族起而效尤，為與之區別現在的大頭目才頭戴 3 根羽毛，貴族頭戴 1~2 根羽毛，有捉鷹送頭目的勇士經頭目認可，可在頭冠後方垂下鷹羽（非頭目用的），此一權利適用至第三代止。至於其他地區的頭戴鷹羽歷史和方式有待進一步探討。

肆、討論

一、雌雄形質差異

赫氏角鷹的雌雄個體的形質中以體重差異最大，相對地翼長和尾長差異明顯較小，日本亞種的型質亦然(井上鋼彥等 1998)。這意謂著雄鳥的翼負載較小、飛行比較敏捷，此有助於雄鳥的覓食效率，尤其牠是雌鳥孵蛋和孵雛期間食物的主要提供者(井上鋼彥等 1998)。至於雌鳥則在守護雛鳥上發揮其體型優勢；據曾經捕捉雛鷹的獵人表示：俯衝攻擊入侵者主要是由體型較大的個體發起的。

二、活動範圍

本研究發現赫氏角鷹亞成體的活動範圍會橫越中央山脈，活動範圍之長度甚至超過 Tatsuyoshi (1999)在 1992 年 10 月~1995 年 5 月和 1999 年 1~8 月追蹤的兩隻日本赫氏角鷹雌性亞成體的活動範圍長度(10.1、29.5 km)。由於 Tatsuyoshi 採用收訊距離較短的地面無線電追蹤技術，可能因此而遺漏偏遠地區的資料，低估實際活動範圍。目前 40 km 的長度是編號 37256 個體在 5 個月內的活動範圍，不排除其有更大的活動空間。

至於編號 37256 個體在 1 月中旬突然離開原本停留的山區是否和繁殖活動開始的成鳥出現排擠有關，有待探討，只是讓人不解的是 2 月初牠又返回原來的山區活動。Sun(2000)發現黃魚鴉亞成鳥會數次進出成鳥的領域，在領域邊陲活動，若成鳥接近，又會離去。

偶而編號 37256 個體的活動地點會出現在人為改變環境，

如山地保留地；此外，據獵人指出：亞成鳥曾睡在相思樹造林地。此二例和台東鳥會在該地區的觀察結果類似，即亞成鳥較常出現在低海拔的人為開發棲地(王克孝 2004，林澤經 2005)。

三、繁殖

4 月下旬在來社山下找到的初離巢幼鳥，推算是 2 月中旬孵化，1 月上旬生的蛋。此巢較日本熊鷹的下蛋日期早約兩個月(井上鋼彥等 1998)。

四、獵捕

(一)、泰武鄉

就獵捕量及獵鷹人數而論，泰武鄉稱不上是屏東縣獵捕壓力最大的地區，其獵捕壓力遠低於來義鄉，但應該介於春日和霧台鄉。泰武鄉沒有職業捕鷹人，該區獵人主要獵捕地面動物，但是如果發現狩獵期間發現赫氏角鷹的蹤跡，會嘗試以獵槍射殺，或是設獸鉗捕捉，至於能否抓到端視運氣好壞而定，不會耗費精力在捕捉這種猛禽上。

兩位使用獵槍的受訪者均表示，喜歡使用獵槍的原因，是因為效率較高且不必巡視陷阱是否有獵物，而且獵物也比使用獸鉗捕獲的方式新鮮，通常以獵槍獵獲赫氏角鷹都是在夜間獵捕飛鼠、山羌、水鹿等動物時發現而獵捕的，這種機會可遇不可求。受訪對象曾經聽老人家說過，以往有獵人趁夜晚爬上鷹巢以漁網捕捉孵卵的雌鳥，但這位獵人已經過世，他在世時的獵捕量、是否也捕捉雛鷹以及本區獵人是否有上樹捕捉雛鷹的行為尚需要進一步瞭解。

泰武鄉獵人的年齡偏高，這樣的年齡結構多少反映出泰

武鄉人口外流的情形，30 多歲的年輕人因為經濟和謀職容易度因素，常選擇到平地、都市就業，相對的減少打獵的機會與需求，而中老年人謀職比較不易，多半留在家鄉維持傳統的農耕，或半農半獵的生活形態，例如位置最偏遠的泰武村，雖然有些村民戶籍還在泰武，但是為了就學及工作，已有將近 80% 戶的村民到潮州置產了，包括村長在內，其他年輕村民也需要到平地，甚至於是外縣市去工作，所以平時村內人口很少，大多是老人家。村中有一位 30 多歲的獵人可說是這種情形中的特例，該獵人在都市長大，因為嚮往山上生活而回到部落，主要在夜間獵捕山羌、水鹿等草食獸，赫氏角鷹則是無意間獲得的收穫。泰武鄉獵人捕鷹後自己留用的情形較來義鄉和春日鄉多，和霧台鄉的情形類似(孫元勳 2005)。

(二)、來義和春日鄉

2006 年兩鄉的獵鷹量較 2005 年略低，下降原因可能和來義鄉的一位職業捕鷹人過世有關。雖然，他的獵區再度被人取代，但是因住院期間疏於換餌，可能多少影響陷阱的效率。但若以其獵區內捕捉率(5 隻/18 個鈹)來看，此區的赫氏角鷹數量似乎並未少低於 2000 年代。至於 2006 年下降的獵鷹量是否因調查研究而讓獵人口風變緊尚待進一步了解。

1990 年代，來義和春日鄉獵鷹量(9.85 隻/年)略低於 1980 年代(13.65 隻/年)的現象，孫元勳(2005)認為，係該區獵捕量最大的 A 獵人摔傷病死後 6 年期間，獵區尚未完全遞補的緣故；此外，孫元勳(2005)也表示：來義和春日鄉赫氏角鷹的族群在 2000 年後似乎有遞減情形(孫元勳 2005)，且推斷部

份原因或許和 2000 年的獵捕量達到高峰(20 多隻)有關。然而，本報告發現東部赫氏角鷹被獵捕的數量似乎牽動著西部近年來的低獵捕量，尤其是三四年前起台東突增的獵捕量可能才是導致西部獵捕量下降的主因。實際上，本研究的繫放也發現：亞成鳥的活動範圍涵蓋中央山脈兩側的屏東和台東山區。

去年的報告曾提及前年建築業景氣開始復甦可能會對赫氏角鷹的獵捕壓力有降溫效應一事(孫元勳 2005)。不過，今年度調查發現，樣區內的捕鷹人在工作之餘依然進行捕鷹工作以貼補家用，看起來景氣回溫發生的作用不甚明顯。

(三)、達仁鄉、金峰鄉

2006 年達仁鄉、金峰鄉的獵鷹量的陡降可能和前三年的高獵捕量造成的死亡率有關。訪查得知，被移除的個體七八成是亞成鳥，當然成鳥的死亡率也間接影響當年的出生率。由於我們只有 2003~2005 年三年的平均值，沒有各年的獵鷹量，不過極有可能這三年的獵鷹率係逐年下降的。此外，2006 年獵鷹量的下降或許和受訪者不願多談有關，此有待更進一步了解。

達仁鄉、金峰鄉的獵鷹量和獵鷹率高於屏東縣來義和春日鄉的獵鷹量。台東獵鷹率較高的原因可能和台東山區的熊鷹族群密度較高有關。孫元勳(2005)的報告曾提到一位春日鄉獵人使用同一種陷阱在台東的獵捕率是屏東春日鄉的 2.8 倍，不過這個倍數遠低於今年度調查的結果，推斷除了台東縣的赫氏角鷹族群密度較高外，台東獵鷹人使用活餌的方式或許有助於捕捉效率。

若合併台東和屏東縣這四個鄉的查訪資料來看，1990年代的獵鷹量每年平均應向上調整為17.4隻(=9.9+7.5隻)；換言之，野保法實施後十餘年間，台東和屏東縣的整體獵鷹量仍然高於1980年代，沒有明顯的收斂效果。這或許係台東獵人在雛鷹市場需求萎縮後轉而捕捉離巢鷹隻以供給羽毛市場需求，這部份轉移的捕捉量在2000年代前半期特別明顯，在屏東和台東縣兩地的年獵捕量合計有17~61隻。

五、羽毛販賣

兩家賣羽業者和一個體戶都表示近幾年的買氣轉弱，此與獵捕量的逐年遞增的情形相互矛盾；事實上，另一販賣羽飾的商家表示，高單價的鷹羽因為本身產量少而供不應求。本報告研判不易調查的流動戶買賣模式之增加，多少影響主要商家的出貨量。

六、排灣頭目的羽毛利用態度

本年度此部份的調查包括來義和泰武鄉，未來將擴展到其他山地鄉，讓頭目的意見更具代表性。問卷內容部份問題還需要修正，例如支持那一個時期的頭戴文化。

頭目和貴族的經濟能力影響其取得來源。經濟條件較差的受訪戶家中羽毛大多來自家傳，一般羽色較舊且磨損明顯，此外這些受訪戶擁有的羽毛數目也較少。相對地家境較好的頭目家中珍藏的羽毛比較光鮮且收藏數量較多。因此，我們認為，縱使家中羽毛數目已經足夠，仍有尋找上等貨念頭的應該是屬於經濟能力好的家族。

來義和泰武鄉頭目及貴族購買鷹羽的來源雖然多來自藝品

店，但由獵人處直接購買的頭目也不乏其人，其中 3 個頭目透過管道直接購買整隻個體(2~4 萬元)而不透過中間商單買羽毛，因為最貴的一對羽毛就要兩三萬元。他們留下自己身份可以頭戴的部份，剩餘的部份則送給親友。本報告推測，這種直銷方式可能是近年來不景氣下才衍生出的方式，也間接影響商家的銷售量。

日後需求上，受訪者表示，若小孩進入青少年的「成年」階段，在跳舞場合上就會想幫他們準備鷹羽頭飾，這個需求會早於日後小孩婚禮的需求。尤有甚者，在慶典場所上我們曾看見頭目和貴族父母幫尚在唸幼稚園的小孩戴鷹羽，購買時機更早。至於婚禮的需求大於成年的需求，可能是父母的重視程度較高加上經濟能力的考量，另一方面是多數受訪者年齡較大，小孩多已成年，可能較無此需求。

受訪者雖然多贊成傳統頭戴鷹羽，但這之中有許多受訪者不太清楚更早的傳統方式：從無到只戴一~兩根鷹羽。所以，問卷本身無法真正呈現受訪者對那一個時期的傳統頭戴方式比較支持。不過，本報告預期可能多數意見會以文化協會認定的大頭目戴三根的方式為主。這部份有待進一步釐清。

雖然只有少數受訪者認同鷹羽仿製品，不過令人意外的是，一位泰武鄉的大頭目表示，他可以接受唯妙唯肖的仿製品，只是要由其家族成員組成的文化發展協會來定奪。由於沒有仿製樣品有供受訪者參考，本項問題可能會低估受訪頭目的認同度。本報告認為，如果仿製品和真品難以區分而且售價低廉的話，或許接受度會提高不少。

伍、結論

- 一、研究地兩隻赫氏角鷹亞成鳥活動範圍涵蓋中央山脈南段兩側的台東和屏東縣山區，因此幾年前台東縣突增的獵捕量和屏東縣減少的獵捕量有關聯。1989年起施行的「野生動物保育法」雖然造成雛鷹市場和獵捕雛鷹量萎縮，雖然降低台東獵人對雛鷹的捕捉，但卻增加離巢個體的捕捉量。整體而言，兩縣赫氏角鷹的獵捕壓力由1970年代起逐年遞增，並在2000年代前半期到達頂峰。
- 二、赫氏角鷹在泰武鄉的獵捕壓力小於來義鄉和春日鄉，用槍獵捕的獵人居多，獵物大多留為己用，和霧台鄉的模式很類似。
- 三、雖然赫氏角鷹的獵捕量逐年增加，但是販賣羽毛的商家的銷售量卻每下愈況，原因是流動的個體戶和由獵人直銷給羽毛使用者的買賣模式瓜分了部份市場。
- 四、多數受訪頭目日後仍有羽毛需求，主要是因為兒孫的婚禮需求。受訪大多贊成重建傳統頭戴羽毛方式，主要是企盼文化延續，多數認為頭戴方式應由頭目家族會議決定，至於回復至何時的傳統，尚待了解。如果政府可以提供，多數受訪者就不再購買，但要求政府應該允許他們在婚禮或鷹羽損毀時就能提出申請。

陸、建議

- 一、亞成鳥會遊走臺東和屏東兩縣山區，至於此區亞成鳥最遠來自何處，日後這方面的研究有助於我們了解全島族群在臺東和屏東兩縣族群因獵捕而受到的影響程度。
- 二、人工熊鷹羽毛的研發技術如果能克服被識破的問題，對羽毛市場和衍生的野外族群的需求將有降溫效應。
- 三、日本熊鷹研究已有廿餘年的歷史，方能獲得死亡率和繁殖率等可供預測族群變動和獵捕管理的生命表(life table)參數，希望貴局能持續此一研究以便適時修正管理策略。
- 四、大多數原住民對熊鷹的利用情形不同於對其他野生動物必需致之於死地而取其肉。在管理單位尚無法提供羽毛申請期間，未來的合法獵捕管理制度應將傷害性輕的腳套陷阱列入唯一合法的獵捕方式，並將捕獲個體後送收容中心照養等待羽毛長齊後野放。至於合法獵捕部份，也可考慮由管理單位聘用單位或個人來執行，以避免個體受傷。
- 五、和社區的文化發展協會或頭目會議商討達成合法利用羽毛的配套措施之共識，制定不符合身份的配戴方式的處罰條款的可能性並以高額獎金鼓勵檢舉非法佩帶和獵捕。

柒、致謝

本研究承蒙行政院農委會林務局經費支持(保育研究系列第 94-02 號)。野外和田野調查人員包括：助理黃永坤、李方儒、來義鄉原住民生態環境登山保護會尤振成先生，東華大學學生尤曉禪、尤寶萱。最後，感謝中央研究院動物所許育誠先生幫忙鑑定赫氏角鷹性別。

柒、參考文獻

- 王克孝，2004。台東縣熊鷹(赫氏角鷹)分布調查計畫。行政院農委會保育研究系列第 93~18 號。
- 內政部，2005。內政部戶籍人口統計月報(94 年 3 月)。
- 井上剛彥、山崎亨、中西幸司，1998。クマタカ・その保護管理の考え方クマタカ生態研究グループ。21 頁。
- 林文宏，1992。台灣地區猛禽調查(I)。行政院農業委員會 80 年度生態研究報告第 33 號。52 頁。
- 林文宏，2004。熊鷹，台灣受脅鳥類(方偉宏主編)，80-82 頁。中華民國野鳥學會保育研究叢刊。138 頁。
- 林昆海，2000。原住民狩獵文化與熊鷹的命運。鳥語 237:17。
- 林澤經，2005。台東縣山區赫氏角鷹族群分布調查研究行政院農業委員會林務局委託研究計畫系列 94-07-8-01。
- 沙謙中，1989。忽影悠鳴隱山林-玉山國家公園鳥類資源。玉山國家公園出版社。286 頁
- 楊宗瑋，2004。羽毛的榮耀與哀愁。中華飛羽 17:4~7。
- 陳輝勝，1990。赫氏角鷹，台灣珍稀動植物(農委會主編)，14~17 頁。
- 傅君，2001。台東縣史·排灣族(Paiwan)與魯凱族(Rukai)篇。台東縣文化局。
- 顏重威，1994。台灣的野生鳥類(一):留鳥。渡假出版社有限公司。181 頁
- 蘇鴻傑，1991。北大武山針闊葉樹自然保護區植群生態之研究

(一) 。 保護區植群分析與代表性評估。

- Eddy, W. F. 1977. A new convex hull algorithm for planer sets from ACM. Transactions on Mathematical Software 3:398-403.
- Feather, F.D. and R.Robinson. 2002. Exploring native American wisdom: lore, traditions, and rituals that connect us all. Career Press, Inc. 224p
- Ferguson-Lees, J. and D.A. Christie. 2001. Raptors of the world. Christopher Helm, London.
- Fuller, M.R. and J.A. Mosher. 1981. Methods of detecting and counting raptors. Pages 235-246, in C. J. Ralph and J. M. Scott(eds.). Estimating numbers of terrestrial birds. Studies in Avian Biology No. 6.
- McCullough, D. R. 1996. Spatially structured populations and harvest theory. Journal of Wildlife Management 60:1-9.
- Morimoto, S and T. Lida. 1992. Ecology and preservation of Hodgson's hawk-eagles. Strix 11:59-90.
- Morimoto, S and T. Lida. 1994. Nest site characteristics of the Hodgson's hawk-eagles in western Hiroshima. Strix 13:179-190.
- Tatsuyoshi, M. 1999. The home range and habitat use of subadults of the Japanese mountain hawk-eagle (*Spizaetus nipalensis*) in Japan. Page 53, Special Issue: Abstracts of the Raptor Research Foundation Annual Meeting Raptor Research Foundation Annual Meeting, November 3-7, 1999, La Paz, Baja California Sur, Mexico.
- Thiollay, J.M. 1994. Family Accipitridae (hawks and eagles). Pages 52-205, in J. del Hoyo, A. Elliott, and J. Saragatal(eds.). Handbook of the world. Vol. 2. New world vultures to

guineafowl. Lynx Edicions, Barcelona.

附錄一、編號 37317 衛星發報器定位準確度測試，地點各在內埔鄉(22.627 N, 120.580 E)和利嘉林道上(22.820 N, 121.015 E)。

日期	緯度	經度	等級	誤差 (m)
2005.10.28	22.634	120.677	B	9725
2005.10.31	22.690	120.673	0	11233
2005.10.31	22.627	120.606	3	2600
2005.11.03	22.619	120.600	1	2154
2005.11.03	22.625	120.584	1	447
2005.11.06	22.624	120.608	A	2816
2005.11.06	22.629	120.582	2	283
2005.11.09	22.631	120.735	B	15505
2005.11.09	22.627	120.608	1	2800
2005.11.12	22.627	120.608	1	2800
2005.11.12	22.626	120.589	1	906
2005.11.15	22.618	120.611	0	3228
2005.11.15	22.627	120.581	2	100
2005.11.18	22.674	120.811	0	23573
2005.11.18	22.626	120.604	2	2402
2005.12.27	22.852	121.020	0	3256
2005.12.27	22.826	121.019	A	781
2005.12.27	22.826	121.019	A	781
2005.12.27	22.812	121.048	1	3493
2005.12.27	22.813	120.956	B	5842
2005.12.30	22.820	121.008	1	600
2005.12.30	22.818	121.030	B	1612
2005.12.30	22.816	121.013	3	412
2005.12.30	22.814	121.003	1	1253
2005.12.30	22.816	121.030	0	1649
2005.12.30	22.823	121.001	1	1334
2005.12.30	22.389	120.972	0	43304
2005.12.30	22.819	121.038	B	2402

2006.01.02	22.815	121.019	3	707
2006.01.02	22.811	121.023	B	1273
2006.01.02	22.816	121.035	B	2138
2006.01.02	22.815	121.023	2	1030
2006.01.02	22.821	121.038	3	2403
2006.01.02	22.820	121.037	B	2300
2006.01.02	22.819	121.022	A	707
2006.01.02	22.828	121.024	1	1281
2006.01.02	22.828	121.024	1	1281
2006.01.02	22.829	121.024	B	1345
2006.01.05	22.829	121.024	B	1345
2006.01.05	22.814	121.019	A	781
2006.01.05	22.813	121.021	A	990
2006.01.05	22.813	121.021	A	990
2006.01.05	22.813	121.021	A	990
2006.01.05	22.817	121.020	2	671
2006.01.05	22.816	121.030	B	1649
2006.01.05	22.853	121.049	B	4810
2006.01.05	22.853	121.049	B	4810
2006.01.05	22.853	121.049	B	4810
2006.01.05	22.776	121.214	0	20478
2006.01.05	22.818	121.020	3	632
2006.01.05	22.813	121.020	A	922
2006.01.08	22.813	121.020	A	922
2006.01.08	22.813	121.020	A	922
2006.01.08	22.813	121.020	A	922
2006.01.08	22.816	121.017	3	500
2006.01.08	22.815	121.025	B	1208
2006.01.08	22.816	121.013	A	412
2006.01.08	22.816	121.013	A	412

附錄二

屏東科技大學野生動物保育所鳥類生態研究室 孫元勳 TEL: 08-7740481 0937478770

原住民利用熊鷹羽毛之問卷

訪問日期:200 年 月 日; 訪員姓名: 。問卷編號: 。

受訪者姓名: (可不答); 性別: 年齡: ; 戶籍: 鄉 村;

職業: 。

一、身份: 有 個兄弟和 個姐妹; 家中排行老 ; 父親 母親是頭目, 排行老 和 ; 祖父 祖母是頭目, 分別排行老 和 ; 外祖父 外祖母是頭目, 分別排行老 和 。受訪者的其他身份: 祭師; 獵人; 獵人; 其他: 。

二、家中擁有 組羽毛。 不知道。

三、這些羽毛有 組是別人送的 組是長輩留下的 組是自己買的 組是自己捉的。最新一組羽毛是 年前拿到的? 來源: 別人送的 買的 自己捉的 其他 。 不知道。

四、續題三,若是購買的話,是 ~ 年前買的,每組花費 ~ 元; 賣方身份: 商店 獵人 個人, 其他 。

五、當初購買動機: 結婚時買給自己的配偶 女兒結婚用 兒子結婚用 豐年祭 五六年祭 想買更好的 兒女成年 損壞 其他原因 。 不知道。

六、未來是否會繼續購買羽毛? 會 不會 看經濟狀況。 不知道。

七、續題六,還會購買的原因? 女兒結婚用 兒子結婚用 羽毛數已夠,但想要找更好的 祭典需要 兒女成年 損壞 其他原因 。 不知道。

八、你認為,近年來部落佩戴羽毛的方式和過去有何不同? 沒有不同 有 不知道。

九、續題八,若有不同的話,不同的地方是過去的方式 ; 現在的方式 。

十、你會支持建立部落傳統佩戴羽毛的方式嗎? 會 不會 不知道。

十一、續題十,會支持傳統佩戴羽毛的原因是 怕過度使用讓鷹消失 怕過度使用日後無

- 羽毛可用 希望別人尊重自己希望文化延續 其他原因_____。
- 十二、續題十，不會支持傳統佩戴羽毛的原因是 會影響自己的佩戴權 權力不夠無法管 無所謂 其他原因_____。
- 十三、續題十，如果你支持傳統佩戴的話，你認為要怎麼做？頭目家族會議決定 頭目家族會議+村長和村代表決定 頭目家族會議+村民大會決定 村長和村代表 村民大會決定 政府制定 照傳統方式 其他_____。不知道
- 十四、逼真的假熊鷹羽毛送你的話，還會買真的熊鷹羽毛嗎？會 不會 不知道。
- 十五、續題十四，不戴假熊鷹羽毛的原因，是因為太假，沒有代表性 其他原因_____。
- 十六、若政府免費提供真的熊鷹羽毛讓你申請，您是否就不會購買？ 是 否 不知道。
- 十七、你認為政府應該讓你在下面何種情形下提出申請？婚禮 豐年祭 五六祭 損壞 __年一次。