行政院農業委員會林務局保育研究系列　93-18　號
行政院農業委員會林務局委託研究系列　93-07-8-02　號

台東縣熊鷹（赫氏角鷹）分布調查計畫

The Census of Mountain Hawk Eagle（*Spizaetus nipalensis*）in Taitung County

委託單位：行政院農業委員會林務局台東林區管理處

執行單位：台東縣野鳥學會

研究主持人：王克孝

研究人員：王克孝、林國欽、蔡偉勛、韓立郡、蘇俊榮

中　華　民　國　九　十　三　年　十　一　月　三　十　日

目錄

一、 中、英文摘要……2
二、 前言……4
三、 研究目的……5
四、 研究材料及方法……6
五、 研究調查資料分析……8
六、 結果與討論……9
七、 建議……16
八、 參考文獻……17

附錄……18

一、 中、英文摘要

摘要

本研究係受行政院農業委員會林務局台東林區管理處所委託之三年長期計畫的第一年，希望藉由初步調查熊鷹分布範圍及生息狀況，繼而尋找適合熊鷹棲息的環境，以研擬後續具體之研究及保育計畫。

本年度調查主要目的為瞭解熊鷹在台東縣境內的分布活動情形以及其分布活動區域森林型態。調查地點包括台東縣中央山脈及海岸山脈車輛可及之林道。調查方法採用穿越線調查法或定點調查法調查熊鷹活動地點，並以 10km×10km 方格繪製分布圖。另外，以定點調查法觀察有熊鷹分布地點的日活動週期。

調查期間共發現熊鷹 66 隻次。其中能辨認出成鳥者有 38 隻次，幼鳥者 13 隻次，發現時成鳥雙雙飛行者有 7 對次。有發現熊鷹記錄的地點共有 51 個點，散佈在台東縣境 16 個鄉鎮中的 13 個鄉鎮中。比對記錄地點與台東森林林型圖結果顯示，發現熊鷹之環境以闊葉林及針闊葉混合林為主。

記錄顯示發現熊鷹的時間最早為 09:10，最晚為 15:40，頻度以 10:00 至 11:00 最高。發現的海拔最高 2200 公尺，最低 300 公尺，出現次數最多為 500-1000 公尺。

發現成鳥地點大多位於原始林，但多數幼鳥發現地點不是在原始森林中被觀察到，而是在一些已開發的淺山林地被記錄到，此種現象和日本熊鷹研究近似。

Abstract

This research is the first year of the three-year Hodgson's Hawk-eagle *Spizaetus nipalensis* population-monitoring project, which is funded by Taiwan Forest Bureau and Taitung Forest District Office. The objective of this project is to determine the population dynamics, distribution and habitat characteristics of Hodgson's Hawk-eagle in Taitung for future research, management and conservation of this endangered species in this area.

This survey was conducted between April and October 2004. We surveyed all motor vehicle roads in all mountain ranges within Taitung County. When spotted an eagle, the location of the eagle and the habitat characteristics were plotted on a 10 km x 10 km grid map system. We also recorded the behavior and movement coordinates of the eagles to determine their behavior patterns.

During the study, a total of 66 eagle / event were recorded at 51 locations in 13 townships. Among the identifiable individuals, 38 of them were adult, 13 were immature / juveniles. Two individuals were recorded close to each other in 7 events, which might be in family formation. Based on the Taitung Forest Type Map, we found that the eagles were most frequently located in broadleaf forests and broadleaf / conifer mixed forests between 500 and 1000 m. Most immature and juveniles were recorded in disturbed low hill forests while adults frequented primeval forest, which is very similar to the age specific habitat distribution patterns found in Japanese Hodgson's Hawk-eagle.

Based on our records, the eagles were most active between 10 to 11 am of the day.

二、 前言

在台灣至少有 32 種日行性猛禽，其中包含 6 種留棲性猛禽。「猛禽原本就有數量少、繁殖慢、領域大等生物特性，其族群非常容易因人為的迫害而銳減，甚至瀕臨絕種」（林，1992）。台灣的猛禽近年來受到頗嚴重的生存壓力，農委會依「野生動物保育法」所公告的保育類野生動物名錄中，列入國內瀕臨絕種的 19 種鳥類，猛禽就佔了 9 種。而整個名錄共有 90 種本國保育類鳥類，猛禽就佔了 24 種，逾四分之一，亟需進行各項保育措施，熊鷹亦名列其中，而且數量上可能為居留性物種中最為稀少。

熊鷹（*Spizaetus nipalensis*）為隼形目（Falconiformes）鷹科（Accipitridae）的大型猛禽，又名赫氏角鷹（Hodgson's Hawk Eagle）。全世界有三個亞種，分別為 *S. n. nipalensis* 分布於印度西部、西馬拉雅山到中國大陸東南部、台灣；*S. n. kelaarti* 分布於斯里蘭卡；*S. n. orientalis* 分布於日本（蕭，2001）。其棲地主要為低中海拔的原始闊葉林及針闊葉林（張，1985）。捕獵時大都隱藏於高樹上觀察，發現獵物時迅疾下攫，捕捉食物。食物以野兔、松鼠等小型動物為主（顏，1980）。

「猛禽是食物鏈最頂端的物種，一個地區有猛禽生存著，表示這個地區必定生存著足以供給他們食物來源的小型動物，也表示這個地區的生態體系並未遭受破壞」（蕭，2001）。因此一個擁有猛群族群數量穩定的區域，可視為自然生態體系尚為完整的指標。

百餘年前在淡水附近的丘陵即可見（林，1997）。而今只偶而在深遠之原始山區出現（周，1998）。於南投惠蓀林場、東埔，屏東來義、大武山，花蓮玉里皆曾發現（王等，1991）。「保育類野生動物名錄」中列為瀕臨絕種野生動物。族群數量極稀少，且飽受非法養鷹者獵捕販售之壓力，賴以生存之中、高海拔原始森林頻遭砍伐及人為開發壓力，本種的生存岌岌可危（鄭等，1996）。

行政院農業委員會林務局台東林區管理處所轄範圍為目前地區鳥會通訊或調查報導提及發現頻度最高之區域，有鑒於熊鷹面臨極大獵捕和棲地縮減的壓力，亟需瞭解其分佈範圍及生存狀況，藉以研擬後續具體之監測、研究及保育計畫。

三、 研究目的

本調查研究計畫之目的有二：

（一）了解熊鷹在台東縣境內的分布情形。

（二）熊鷹活動地點與森林型態的相對關係。

四、 研究材料及方法

(一)、調查地區

本計畫預計調查的地區涵蓋台東縣鄉鎮市，但以中央山脈區及海岸山脈區為主，選擇山區所有車輛可到達的路線，以熊鷹可能出沒的環境（依據文獻報導之熊鷹棲息之環境，如大片闊葉林或針闊混合林），為本計劃調查的範圍。

(二)、調查方法

熊鷹的調查方式，採用穿越線調查法調查熊鷹活動情形及以定點調查法觀察熊鷹活動頻度，在目視可及的範圍內，以雙筒望遠鏡（如倍率 8x32 或 10x42 等）及高倍率的單筒望遠鏡（如倍率 20～60x77 等）紀錄所見的熊鷹。調查結果以附錄中之表格記錄，表格內容包含「時間」、「地點」、「成幼」、「數量」、「行為」等項目。有關數量之計算，注意該鳥其活動位置與行進方向。此外，輔以數位照相機拍攝熊鷹個體及活動環境，作為熊鷹個體及活動、棲息環境的辨識之用。

1.穿越線調查法(Line Transect Survey)

就熊鷹出沒地點的調查，每月針對熊鷹可能出沒的森林環境，沿環境中之林道或步道進行帶狀沿線調查，調查範圍內的林道為台東林區管理處所轄之依麻林道、知本林道、利嘉林道、延平林道、紅石林道、錦屏林道。每小時以 1.5 公里的速度步行，觀察紀錄沿線兩旁所見熊鷹之數量、地點、棲地特色、成幼、所處環境、行為....等資料。每一條線在本年度的調查過程中，至少進行兩次以上的調查，每筆調查紀錄並以 Garmin 12XL 型號 GPS 紀錄位置座標及高度。

2.定點調查法(Time Area Count)

就調查範圍內選定熊鷹可能經常出沒的地區，每月做由清晨至傍晚持續性的定點觀察一次以便有效掌握熊鷹日間活

動的情形。記錄所見之成幼數量、行為、發現地點與棲地特色等資料，以瞭解熊鷹的活動狀況。

（三）、調查時間

自 2004 年 1 月起至 2004 年 11 月止。

五、 研究調查資料分析

（一）在製圖方面，分布圖的繪製考慮到熊鷹為大型猛禽，領域大且飛行能力強，活動範圍不會僅侷限在一個小定點上（林，1997)，過往文獻認為為其領域長度約為 10km（林，1992)，訂定 10km*10km 為一單位方格並委請台灣大學李培芬老師空間生態研究室以 Arc Map 軟體來繪製熊鷹發現地點分布圖。

（二）調查資料以 Excel 軟體建檔輸入，並分析出現之拔高度及日活動週期頻度。出現林型以行政院農業委員會林務局自然資源與生態資料庫網站中之「台灣主要森林林型分布圖」套疊熊鷹分布圖

六、 結果與討論

（一）調查期間共調查 156 點次，其中觀察到熊鷹共 58 筆次（表 1）。

表 1 熊鷹發現記錄

日期	地點	時間	數量	組成	海拔高度	鄉鎮
2004.01.14	茶埔岩山區	10:40	1	成	1680	金峰鄉
2004.01.16	茶埔岩山區	11:57	1		2200	金峰鄉
2004.1	霧鹿		2	成	1846	海端鄉
2004.1	霧鹿		1	幼	1846	海端鄉
2004.02.04	比魯舊社附近	13:50	1		820	金峰鄉
2004.02.16	密老老山	10:28	1		1000	金峰鄉
2004.02.18	太麻里溪	09:45	1		900	金峰鄉
2004.02.18	太麻里溪	12:55	1		900	金峰鄉
2004.02.20	太麻里溪	13:38	1	成	985	金峰鄉
2004.03.14	依麻林道	11:20	2	成	1101	金峰鄉
2004.03.15	延平林道	13:35	1	成	1800	延平鄉
2004.03.15	延平林道	15:40	1	幼	880	延平鄉
2004.03.21	知本二區	10:05	1	成		卑南鄉
2004.03.23	台坂 1		1	成	633	達仁鄉
2004.03.24	台坂 2		1	成	715	達仁鄉
2004.03.24	台坂 3		1	幼	796	達仁鄉
2004.03.30	新化		1	成	411	達仁鄉
2004.03.30	森茂		1	成	535	達仁鄉
2004.3	知本溪		1			金峰鄉
2004.3	錦屏		1	成	1346	海端鄉
2004.3	錦屏		1	幼	1255	海端鄉
2004.04.12	金崙山		1	成	885	太麻里鄉
2004.04.12	加津林 1		1	幼	300	大武鄉
2004.04.12	加津林 2		1	成	334	大武鄉
2004.04.13	舊安朔		1	成	395	達仁鄉
2004.04.13	安朔溪上游		1	成	575	達仁鄉
2004.04.13	助矢山		1	成	601	達仁鄉
2004.04.14	達仁農場		1	成	501	達仁鄉
2004.04.18	新武	10:44	1	幼	1072	海端鄉
2004.04.18	新武	11:18	1	幼	968	海端鄉
2004.04.18	新武	13:03	1	幼	968	海端鄉
2004.04.20	浸水營		1	成	885	達仁鄉
2004.4	利嘉林道		1			卑南鄉
2004.05.24	近黃		1	成	445	金峰鄉
2004.05.24	舊賓茂		1	成	503	金峰鄉

2004.05.25	比魯		1	成	378 金峰鄉
2004.05.25	麻利霧		2	成	775 金峰鄉
2004.05.25	林試所分站		1	成	805 金峰鄉
2004.05.25	依麻 1		3	成 2、幼 1	612 金峰鄉
2004.05.26	依麻 2		1	成	645 金峰鄉
2004.05.26	依麻 3		1	成	670 金峰鄉
2004.5	肯都爾山		1		1946 卑南鄉
2004.5	知本溪		1		卑南鄉
2004.06.06	武陵	09:10	1		395 延平鄉
2004.06.19	大溪新興	09:30	1	幼	1007 金峰鄉
2004.06.19	大溪新興	11:32	1		1017 金峰鄉
2004.06.27	栗園	10:40	1	幼	1778 海端鄉
2004.06.27	栗園	11:42	1	成	1778 海端鄉
2004.09.14	樂山	10:25	1		771 太麻里鄉
2004.09.25	樂山	10:33	1		771 太麻里鄉
2004.09.26	池上山棕寮	10:01	1	成	516 池上鄉
2004.09.26	樂山	10:17	1		771 太麻里鄉
2004.10.03	東富公路	10:40	1	幼	557 東河鄉
2004.10.22	嘉武溪上游	11:21	2	成	344 池上鄉
2004.10.30	摩天	09:40	1		1541 海端鄉
2004.10.30	摩天	12:00	1	幼	1541 海端鄉
2004.10.30	摩天	12:10	2	成	1541 海端鄉
2004.10.30	利稻	13:05	2	成	1131 海端鄉

（二)調查期間共發現熊鷹 66 隻次。其中能辨認出成鳥者有 38 隻次；幼鳥者 13 隻次；發現時成鳥雙雙飛行者有 7 對次。

（三）共調查了台東縣境內長濱鄉、成功鎮、東河鄉、池上鄉、海端鄉、關山鎮、延平鄉、鹿野鄉、卑南鄉、太麻里鄉、金峰鄉、大武鄉、達仁鄉等 13 個山地鄉鎮，其中有發現熊鷹記錄的地點共有 51 個地點。分布在海端鄉 8 個點、延平鄉 3 個點、卑南鄉 4 個點、太麻里鄉 2 個點、金峰鄉 19 個點、大武鄉 2 個點、達仁鄉 10 個點、池上鄉 2 個點、東河鄉 1 個點之 9 個鄉鎮（圖 1)。幾乎有大片林地的鄉鎮都有熊鷹分佈。其中長濱鄉、成功鎮、關山鎮、鹿野鄉 4 個鄉鎮尚無發現熊鷹記錄。

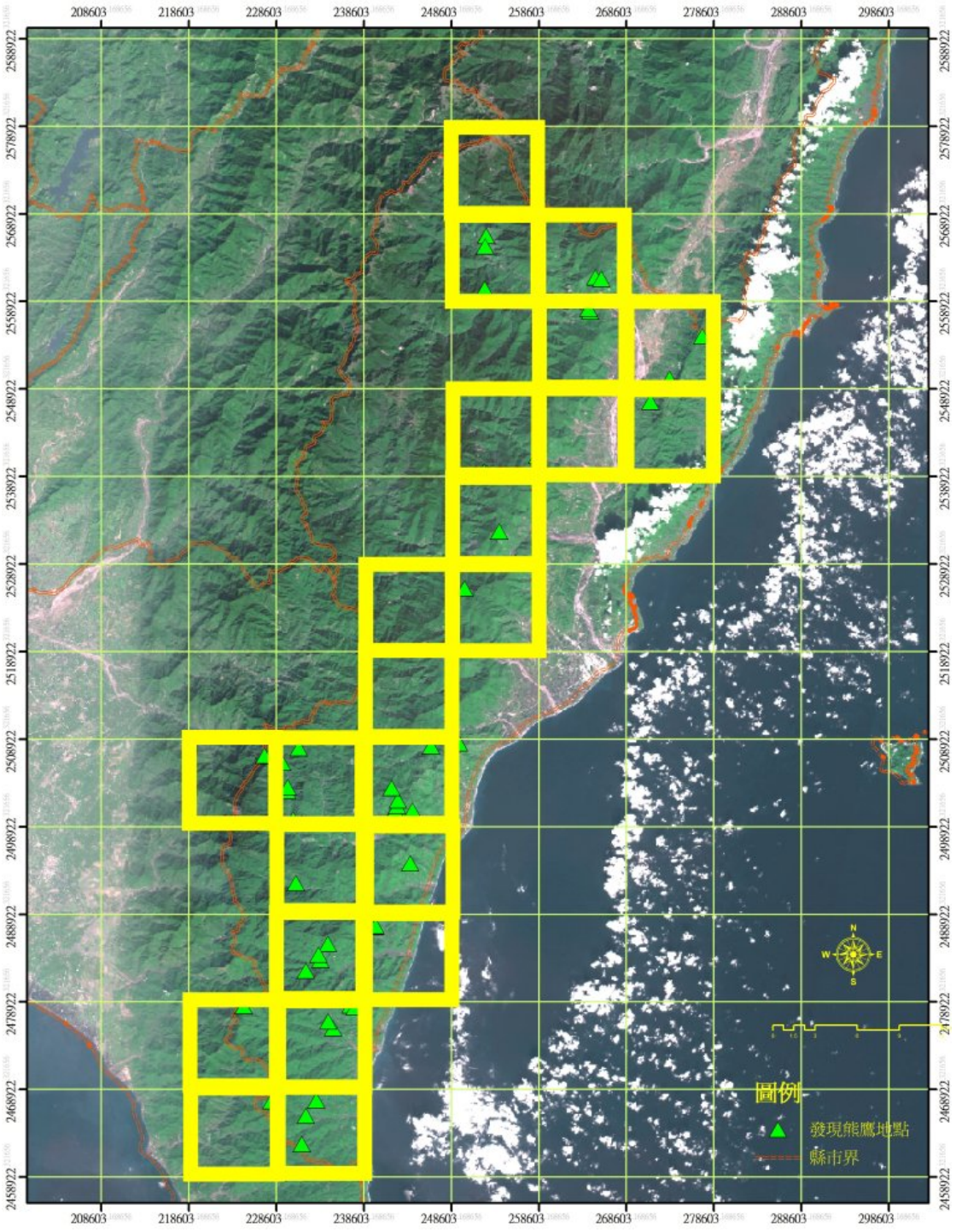

圖 1：台東縣境內發現熊鷹地點分布圖。方格大小為 10km*10km。

（四）從發現熊鷹調查資料及發現地點之環境與森林林型圖比對結果顯示，熊鷹出現之環境主要為闊葉林或針闊葉混合林（圖 2）。

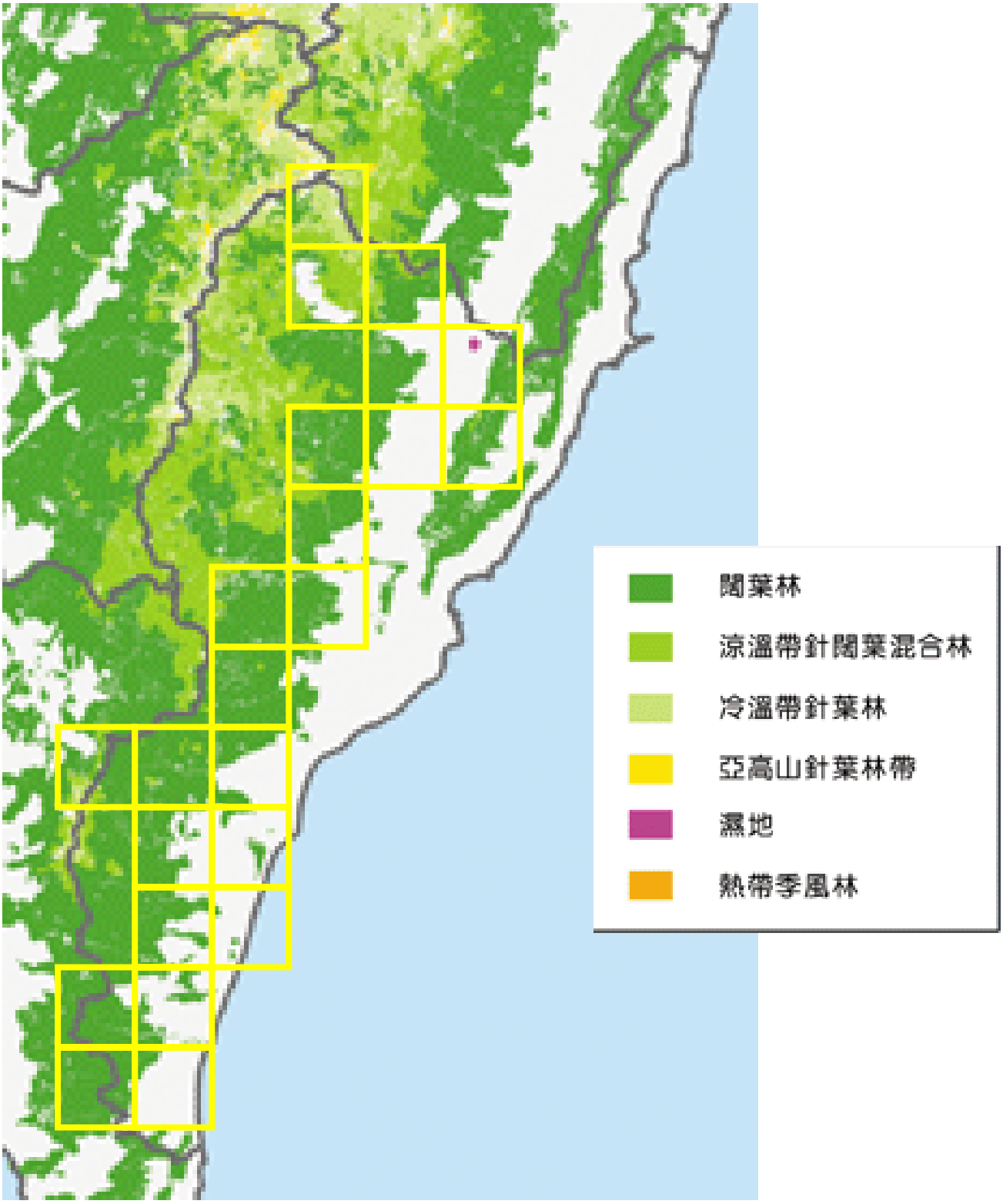

圖 2：發現熊鷹調查區塊之森林林型圖。（資料來源：農委會林務局自然資源與生態資料庫 http://ngis.zo.ntu.edu.tw/forest_type/index.htm）

（五）在 58 次發現熊鷹記錄中有 29 次詳細記錄時間，從有記錄資料顯示熊鷹發現的時間最早為 9 時 10 分，最晚為 15 時 40 分。熊鷹被調查人員發現時間以上午 10 時至 11 時最為頻繁（圖 3）。一般猛禽飛行需要上升氣流，一天之中不論太早或太晚上升氣流並不明顯，此時飛行較耗體力，又熊鷹屬於守株待兔型的獵食習性，因此熊鷹在較早時間或較晚時間出現應該是巡視獵場或宣示領域。在接近中午時間上升氣流最為旺盛，此時最適合猛禽飛行，因此熊鷹在 10～11 時出現頻度最高，此項結果並不意外。

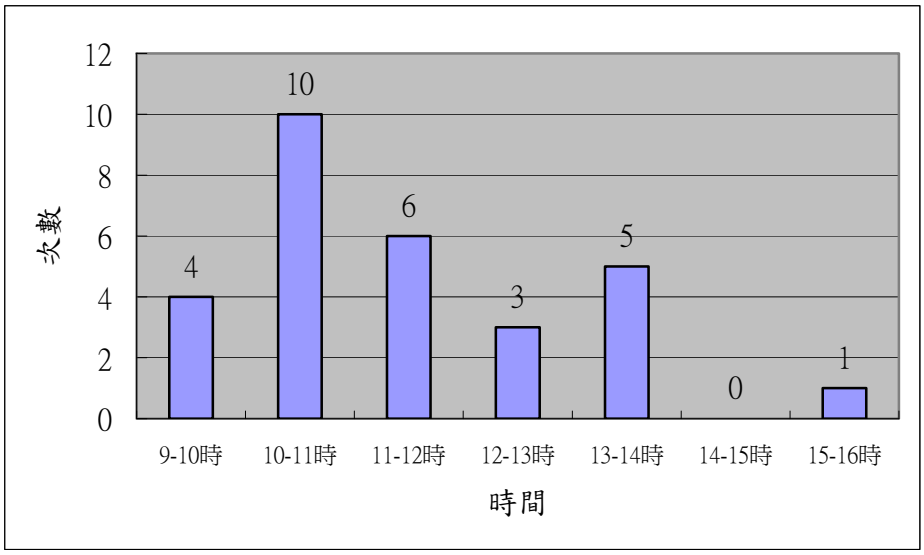

圖 3 熊鷹出現時間/頻度

（六）在 58 筆發現熊鷹記錄中有 51 個記錄有記載熊鷹出現高度，依發現熊鷹的海拔高度記錄來看，最高 2200 公尺，最低 300 公尺（圖 4）。出現海拔高度最多次為 500-1000 公尺。這與熊鷹出現之環境森林類型為闊葉林或針闊葉混合林所分布的海拔高度契合。此外，其出沒環境也與熊鷹的主要食物，如赤腹松鼠、大赤鼯鼠等動物（參考自劉燕明導演紀錄片、周大慶先生育雛觀察及照片記錄，姜博仁個人通訊等）棲息的海拔高度也有關。可見本研究熊鷹的發現地點與棲地環境及食物可能有某種程度的關聯。

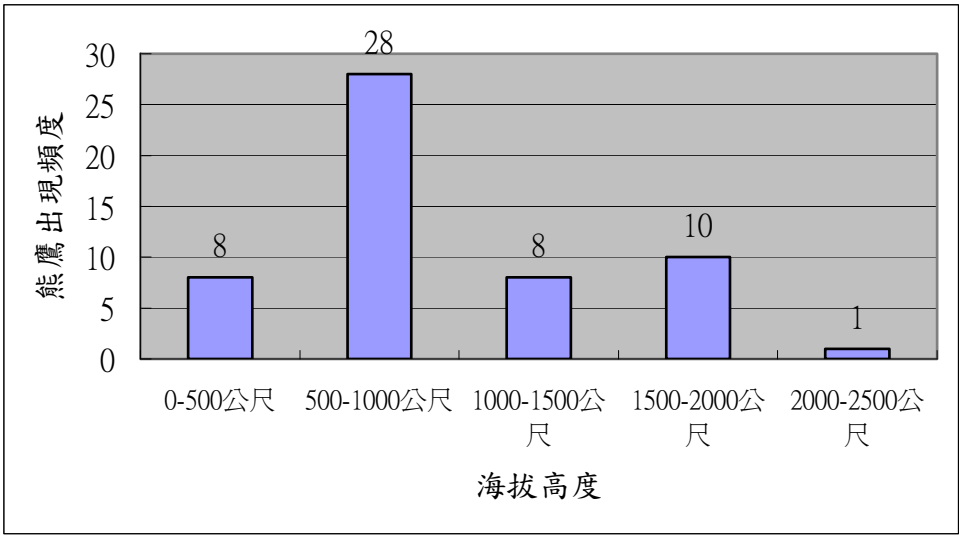

圖 4 海拔高度/熊鷹出現頻度

（七）在調查期間除了熊鷹之外也觀察記錄到其他猛禽，共發現有 1 目 3 科 16 種（表 2）。除了 6 種留鳥外，有 6 種冬候鳥及 4 種過境鳥。

表 2 調查期間記錄之其他猛禽名錄

目	科	中名	學 名	居留狀況	保育等級	特有類別
隼形目 Falconiformes	鶚科 Pandionidae	魚鷹	*Pandion haliaetus*	冬候鳥	珍貴稀有之第二級保育類	
	鷲鷹科 Accipitridae	日本松雀鷹	*Accipiter gularis*	過境鳥		
		北雀鷹	*Accipiter nisus*	冬候鳥	珍貴稀有之第二級保育類	
		赤腹鷹	*Accipiter soloensis*	過境鳥	珍貴稀有之第二級保育類	
		鳳頭蒼鷹	*Accipiter trivirgatus*	留鳥	珍貴稀有之第二級保育類	特有亞種
		松雀鷹	*Accipiter virgatus*	留鳥	珍貴稀有之第二級保育類	
		灰面鵟鷹	*Butastur indicus*	過境鳥	珍貴稀有之第二級保育類	
		澤鵟	*Circus spilonotus*	冬候鳥	珍貴稀有之第二級保育類	
		林雕	*Ictinaetus malayensis*	留鳥	瀕臨絕種之第一級保育類	
		黑鳶	*Milvus migrans*	留鳥	珍貴稀有之第二級保育類	
		蜂鷹	*Pernis ptilorhynchus*	冬候鳥	珍貴稀有之第二級保育類	
		大冠鷲	*Spilornis cheela*	留鳥	珍貴稀有之第二級保育類	特有亞種
		熊鷹	*Spizaetus nipalensis*	留鳥	瀕臨絕種之第一級保育類	
	隼科 Falconidae	遊隼	*Falco peregrinus*	冬候鳥	瀕臨絕種之第一級保育類	
		燕隼	*Falco subbuteo*	過境鳥	珍貴稀有之第二級保育類	
		紅隼	*Falco tinnunculus*	冬候鳥	珍貴稀有之第二級保育類	

（八）其他猛禽的活動領域與熊鷹有重疊狀況，調查期間曾觀察發現當熊鷹在盤旋時若有其他鳥種靠近，熊鷹會有驅離的行為出現。調查員曾觀察到二隻熊鷹驅趕飛近的林鵰及其他鳥類如巨嘴鴉的現象。參考日本熊鷹活動範圍依功能區分為 3 種結構，(1) 離巢幼鳥的活動範圍；(2) 繁殖領域；(3) 核心區（Murate，2003)。推論調查所見之驅離行為有可能是為維護其繁殖領域的作為。

（九）在調查期間觀察到熊鷹飛行的時間從幾秒鐘到數分鐘不等，多數觀察時間均相當短，顯示其行蹤較為隱密，觀察時間較長的記錄為成對展示的幾筆資料。此現象與日本熊鷹在吃飽後或壞天氣時活動範圍很小，及飛行主要是獵食與展示（Ichinose，2003）的情形有些吻合。

（十）多數幼鳥（10/13 隻次）不是在原始森林中被觀察到，反而是在一些已開發的淺山林地被記錄到，推論是幼鳥離巢後被親鳥驅離的擴散行為（姜博仁，個人通訊)，此種幼鳥離巢後的擴散情形也和日本熊鷹研究雷同（Takehiko，2003）

（十一）在現有調查記錄中，熊鷹出現的林型大致為闊葉林及針闊葉混合林為主的林地，其地形多為有溪流流經之谷地，推測其棲息地可能與溪谷的避風、隱密地形有關。

七、 建議

熊鷹的棲息環境大多交通不易到達，而且其生活習性隱密，觀察不易，因此對其生態習性的了解有限。本年度本縣有許多道路無法抵達地點尚未進行調查，建議下一年度可結合林務人員、山地原住民、相關學術研究人員一起合作參與調查研究，以充分了解、掌握其分布資訊。此外調查人力投入也應加重繁殖季期間（1-6 月），以嘗試了解其繁殖季節棲地的分布狀態。

熊鷹出現的環境大多為林相完整老熟的大片林地，然而隨著人為的各項林地開發如道路開闢、林地開墾、林相變更等等，使得本種的生存遭受到極大的威脅。要做好保育工作，林地的保護相形之下最為重要。因此建議維護現有林地之林相的完整性與多樣性，避免在現有林相完整區域進行或許可各種土地開發及道路建設造成棲地破碎，如此熊鷹才能有連續完整的棲息地和充足的食物來源，以保障熊鷹的生存。

有鑒於熊鷹棲地和森林種類和分布息息相關，本研究單位希望下一年度可以獲得林務局支持，取得台東林區林相的詳細分布資料及最新正射化空照圖，以利熊鷹分布地點林型分析。

此外，獵捕的壓力終將本種推向滅絕之路。遭獵捕熊鷹中，活的大都是雛鳥，因為可作為豢養之用；而死的熊鷹大都是成鳥，因為成鳥不易活捉，而捉成鳥是為取其毛。其尾羽及飛羽在原住民祭典或習俗中具有相當的重要性與價值，物以稀為貴，造成非法狩獵難以斷絕。建議尋求熊鷹飛羽的替代品，或與原住民溝通，在維繫熊鷹的生存和保持原住民文化傳統兩難之間尋求平衡的最佳局面。

八、 參考文獻

王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。台灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司，台北。

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。

林文宏。1997。林雕之分布與棲地。帝雉合刊2（3、4)：39-51。

林文宏。1997。台灣鳥類發現史。玉山社出版事業股份有限公司，台北。

周鎮。1998。台灣鄉土鳥誌。周鎮。台中。

張萬福。1985。台灣的陸鳥。禽影圖書有限公司，台中。

鄭錫奇、姚正得、林華慶、李德旺、林麗紅、盧堅富、楊燿隆、賴景陽。1996。保育類野生動物圖鑑。台灣省特有生物研究保育中心，南投。

顏重威。1980。台灣的野生鳥類留鳥篇。渡假出版社有限公司，台北。

蕭慶亮，2001。台灣賞鷹圖鑑。晨星出版有限公司，台中。

Ichinose, H. 2003.The Daily Activity Pattern and the Home Range of Japanese Mountain Hawk-Eagle Male. p.58 in abstract of proceedings of 3rd Symposium on Asian Raptors.

Murate, T. 2003.Defining Core Area of Mountain Hawk Eagle (*Spizaetus nipalensis*) in Japan. p.20 in abstract of proceedings of 3rd Symposium on Asian Raptors.

Takehiko, I. 2003.Juvenile Dispersal of the Japanese Mountain Hawk-Eagle (Spizaetus nipalensis orientalis) Tracked by Radio-telemetry. p.59 in abstract of proceedings of 3rd Symposium on Asian Raptors.

附　錄

台 東 縣 野 鳥 學 會 熊 鷹 調 查 記 錄 表

日期：　　時間：　　天氣：　　調查員：　　頁次：

路線：　　起點(里程/時間)：　　/　　終點(里程/時間)：　　/

調查環境概述：

時間	鳥種	觀察者位置			目標距觀察者			組成				行為								備註 樹種/林相/相片編號等
		橫坐標	縱座標	海拔高度	距離	方位	俯仰角(± °)	♂	♀	成	幼	休息	覓食	警戒	追逐	求偶	築巢	育雛	其他	