

陽明山國家公園
猛禽生活史及生態研究

陽明山國家公園

內政部營建署陽明山國家公園管理處

中華民國八十九年十二月

陽明山國家公園猛禽生活史及生態研究

保育研究課 黃光瀛

摘要

關鍵字：食性、棲位區隔、共域性

台灣松雀鷹 (*Accipiter virgatus*)、台灣鳳頭蒼鷹 (*Accipiter trivirgatus*)、大冠鷲 (*Spilornis cheela*) 及東方蜂鷹 (*Pernis ptilorhynchus*) 為陽明山地區四種共域性的繁殖猛禽。於繁殖期間，從四種猛禽雄雌傳遞食物及餵食幼鳥的直接觀察與針眼攝影機記錄分析食物的種類。台灣松雀鷹主要食物為鳥類 (66.6%) 及昆蟲 (24.5%)。台灣鳳頭蒼鷹以蜥蜴 (45.0%) 及鳥類 (35.3%) 為主食。大冠鷲幾乎以蛇 (68.9%) 及蟾蜍 (22.2%) 為食。而東方蜂鷹則局限於胡蜂蜂蛹 (78.5%) 及蛙類 (16.1%)。這四種猛禽有很明顯的食物區分，可能可以提供足夠的生態棲位 (niche) 區隔使其共域共存。

DIETS OF FOUR RESIDENTIAL RAPTORS IN YANGMINGSHAN, TAIWAN

Key words: Food, niche differentiation, sympatric existence

Besra Sparrow Hawk (*Accipiter virgatus*), Crested Goshawk (*Accipiter trivirgatus*), Serpent Eagle (*Spilornis cheela*) and Oriental Honey Buzzard (*Pernis ptilorhynchus*) are sympatric on YangMing Mountain near Taipei. We recorded the feeding of young of all four

可能有所重覆，故暫不列入分析結果。

二、無線電追蹤部分：

以發報器（G 3、SH-1H）裝附在鳥體上，再以接收器（AVM廠）追蹤發射出來的訊號方向。以交叉法取得其實際位置並在地圖上標示出。依訊號快慢的不同紀錄其活動情形（休息、停棲或飛行、活動、覓食二大類）。分析其日活動情形。

研究地區：

本研究位於陽明山地區，居台灣北部（圖1）。

結果：

一、食性部分：

陽明山地區四種留棲性猛禽的食物涵蓋了哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、昆蟲類等無脊椎動物（表1）及附錄。哺乳類包括了鼠類、蝙蝠類、松鼠類等；鳥類則有夜行性的鴉類。地棲性鳥則包括竹雞、紫嘯鶇、灌叢活動型的山紅頭等其餘還有五色鳥、白頭翁、繡眼畫眉、綠繡眼等。

爬蟲類包括了青蛇等蛇類、以及黃口攀蜥、印度挺蜥等蜥蜴類。二棲類則包括了蟾蜍以及中大型蛙類。而無脊椎動物則有大型昆蟲及胡蜂蜂蛹。

各別物種而言，台灣松雀鷹以鳥類（66.6%）和昆蟲

(24.5) 為主食，其食物也包括了部分蜥蜴及哺乳類(圖 2)；而台灣鳳頭蒼鷹大多獵食蜥蜴類(45%)及鳥類(35.3%)(圖 3)；大冠鷲的主菜單為蛇類(68.9%)及蟾蜍(22.2%)(圖 4)，東方蜂鷹則以胡蜂蜂巢內之蜂蛹(78.5%)及蛙類(16.1%)為食(圖 5)。

以台灣鳳頭蒼鷹與東方蜂鷹為例，如我們將食物的重量等級加以區分，可以發現台灣鳳頭蒼鷹的食物重量廣泛分佈，由量輕的 0-25 克到最重的 225-250 克均有分佈，以 0-25 克比例較高；而東方蜂鷹帶回來之胡蜂蜂窩，則局限於 0-25 克以及 25-50 克二區間，以 25-50 克為主(圖 6)，顯示其食物的重量組成有所不同。綜合獵物重量等級及種類分析食物的多樣性，運用以強調食物棲位廣度(food niche breadth)為主的 Shannon's Index (H') 及強調食物集中度(diet dominance)為主的 Simpson's Index (D) 來分析，公式如下列：

$$H' = \sum p_i \log p_i \quad (p_i \text{ 為食物相對比例})$$

$$D = \sum p_i \times p_i \quad (p_i \text{ 為食物相對比例})$$

可得台灣鳳頭蒼鷹 Shannon's Index $H'=1.696$ ；東方蜂鷹為 $H'=0.774$ 。台灣鳳頭蒼鷹之 Simpson's Index $D=0.199$ 而東方蜂鷹為 $D=0.585$ 。顯示台灣鳳頭蒼鷹的食物多樣性廣度較廣而不集中於少數食物；相反的東方蜂鷹的食物多樣性廣度較窄而集中於少數食物。

二、無線電追蹤部分：

以無線電追蹤器背附於鳥體背上，以測其活動範圍

及日活動模式。以台灣鳳頭蒼鷹亞成鳥編號 641 為例，其離巢後之七月至十二月的活動範圍如圖 7、8、9，以最小多邊形法計算其活動面積分別是七月的 54 公頃；8 月的 32 公頃，9 月的 194 公頃，10 月的 77 公頃及 11 月的 371 公頃。除面積有擴大的傾向外，並有向低海拔擴散的情形。而日活動模式顯示台灣鳳頭蒼鷹大部分的時間均為訊號平緩的停棲休息狀態（表 2），少數為訊號急促的覓食、獵食、飛行狀態。

五、討論

陽明山四種共域性猛禽使用不同的食物資源，不論是食物的種類或重量等級。而這些猛禽呈現由廣食性至寡食性不等的特性。這四種猛禽有很明顯的食物區分，可能可以提供足夠的生態棲位區隔使其共域共存。而無線電追蹤顯示鳳頭蒼鷹為一種經常停棲休息等待機會以突擊方式捕捉獵物，再飛至另一定點停棲待機作下一次出擊或休息。

陸. 參考文獻:

1. 王嘉雄, 吳森雄, 黃光瀛, 楊秀英, 蔡仲晃, 蔡牧起, 蕭慶亮, 谷口高司, 1991 台灣野鳥圖鑑 台灣野鳥資訊社.
2. Harto, T. 1987. Food Habit and Behavior of a Fledgling of Crested Serpent-eagle, (*Spilornis cheela perplexus*), in Iriomote-Tima island, Okinawa, *Island studies in Okinawa* 5:49_58
3. Holdaway, R. N. 1994 An Exploratory phylogenetic Analysis of the Genera of the Accipitridae, with Notes on Biogeography

- of the Family. Raptor Conservation Today, Pica press.
4. Ueta, M and J.S. Minton, 1996. Habitate Preference of Crested Serpent Eagles kin Southern Japan. The Journal of Raptor Research, 30:99_100
 5. 黃光瀛 1996, 陽明山國家公園猛禽生活史及生態研究(一)-日行性遷移猛禽調查
 6. 黃光瀛 1997, 陽明山國家公園猛禽生活史及群聚生態研究(二)-從撿拾路旁動物遺體探討猛禽的食物分佈
 7. NEWTON, I. 1979. Population Ecology of Raptors. Buteo Books, Hertfordshire, England. 399pp.
 8. NEWTON, I. 1986. The Sparrowhawk T & AD Poyster, Staffordshire, English. 396pp.
 9. Del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. eds 1994. Handbook of the Birds of the World. Vol 2. New World Vultures to Guineafoul. Lynx Editions, Barcelona.

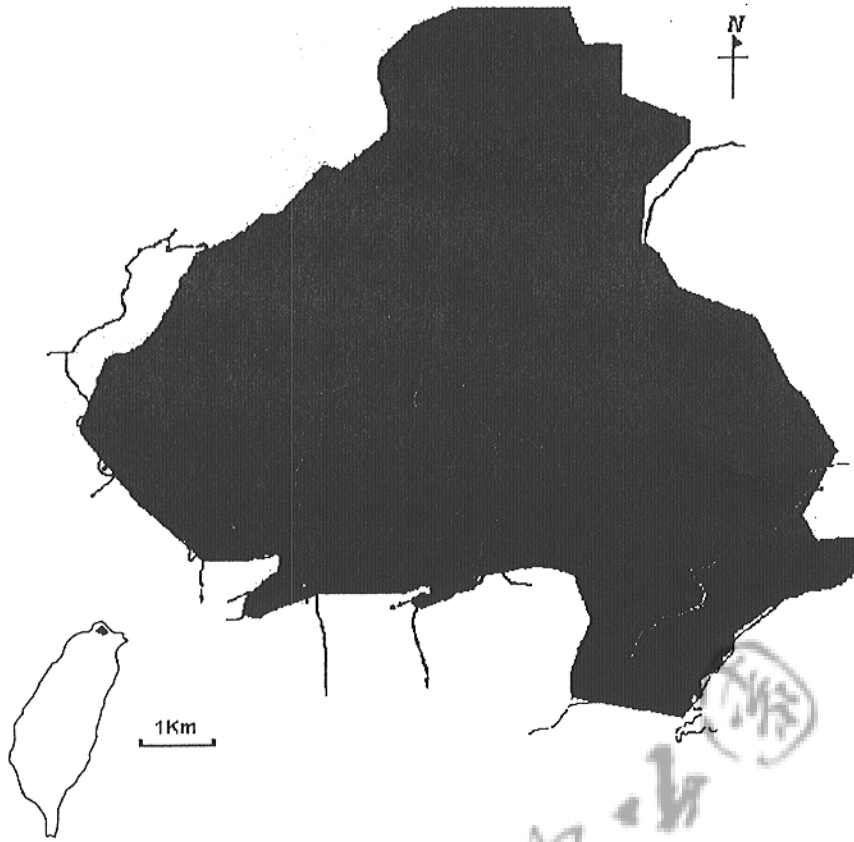


圖1、研究樣區：陽明山地區

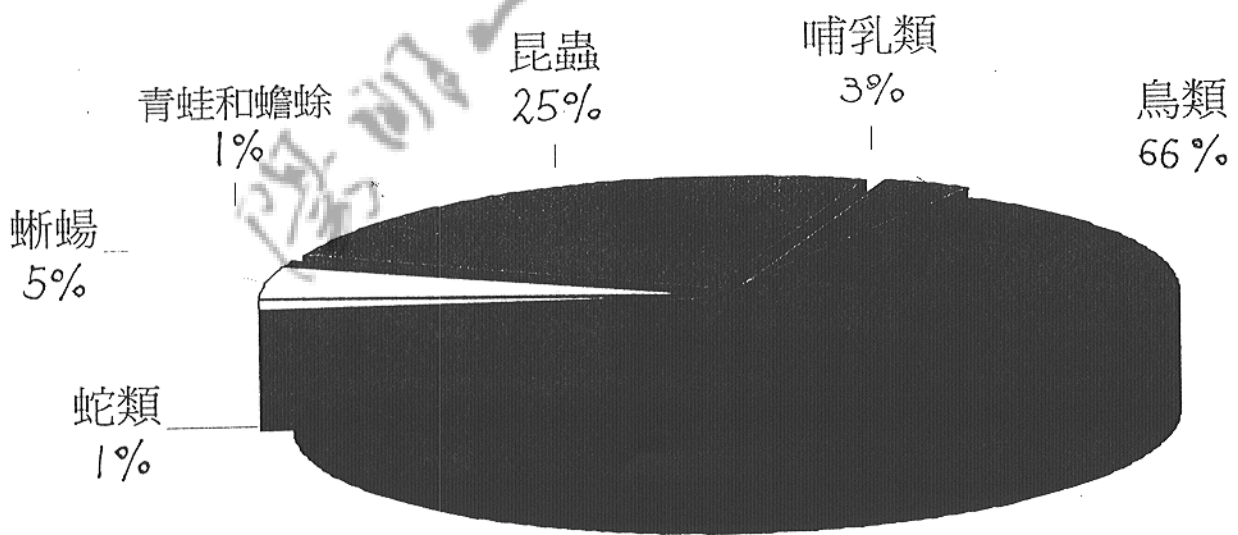


圖2、台灣松雀鷹的食物組成

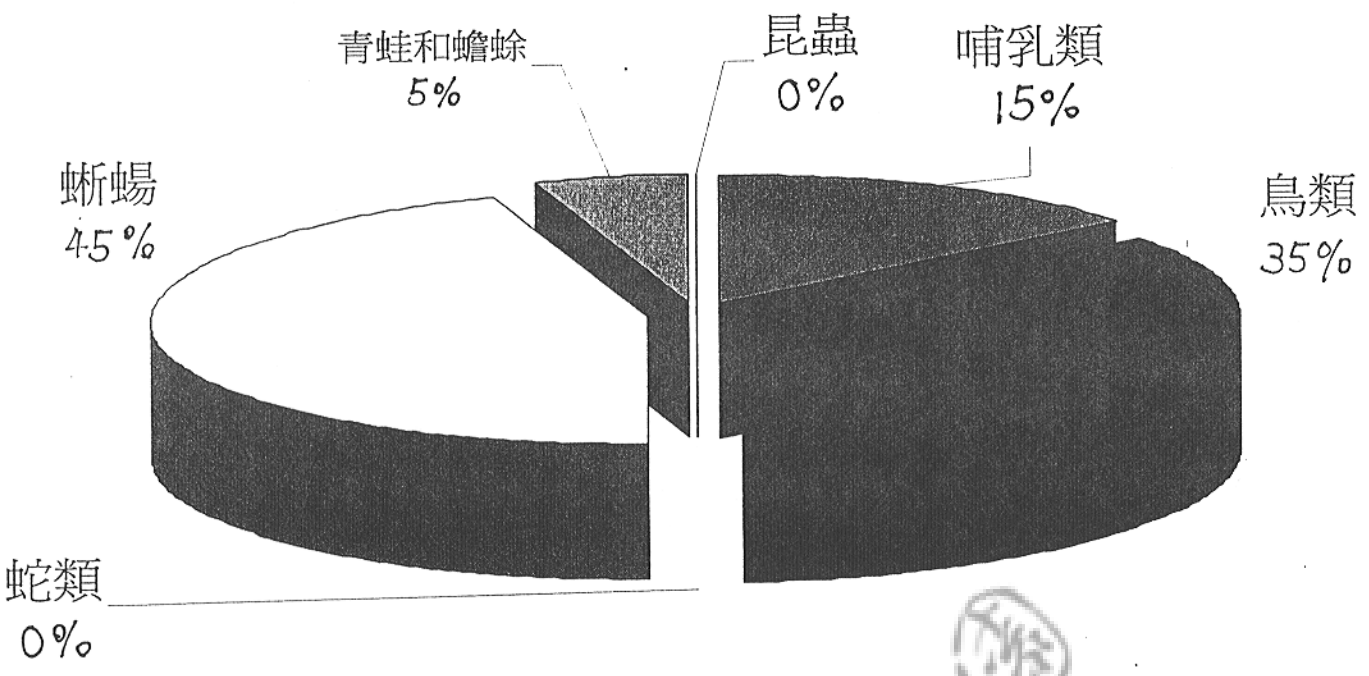


圖3、台灣鳳頭蒼鷹的食物組成

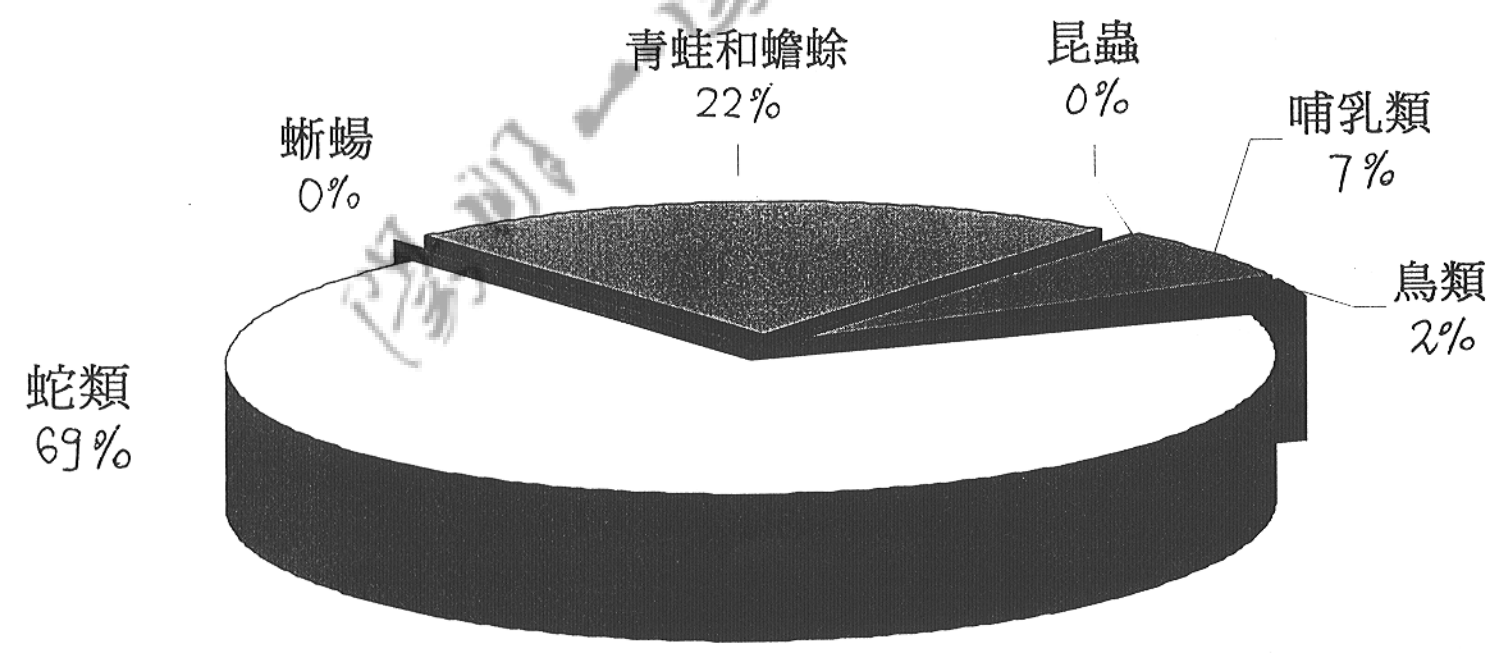


圖4、大冠鷲的食物組成

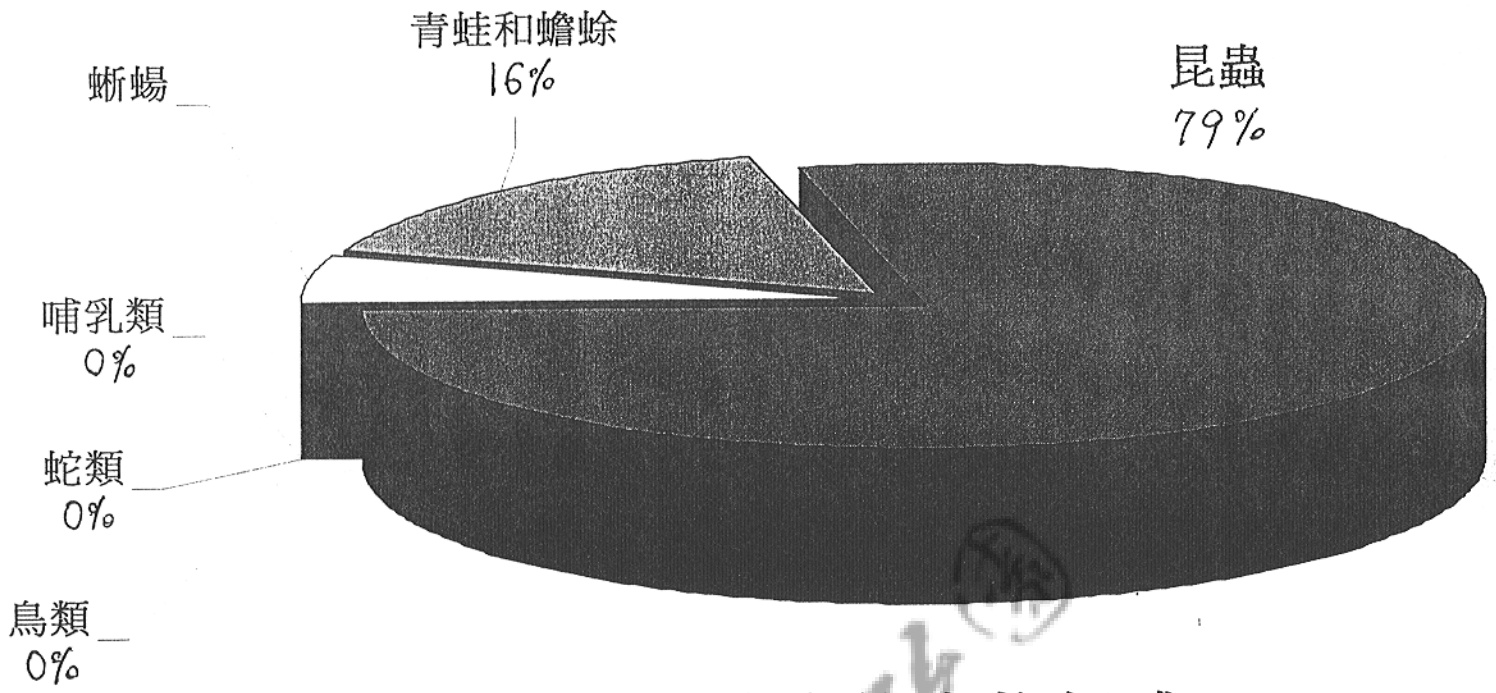


圖5、東方蜂鷹的食物組成

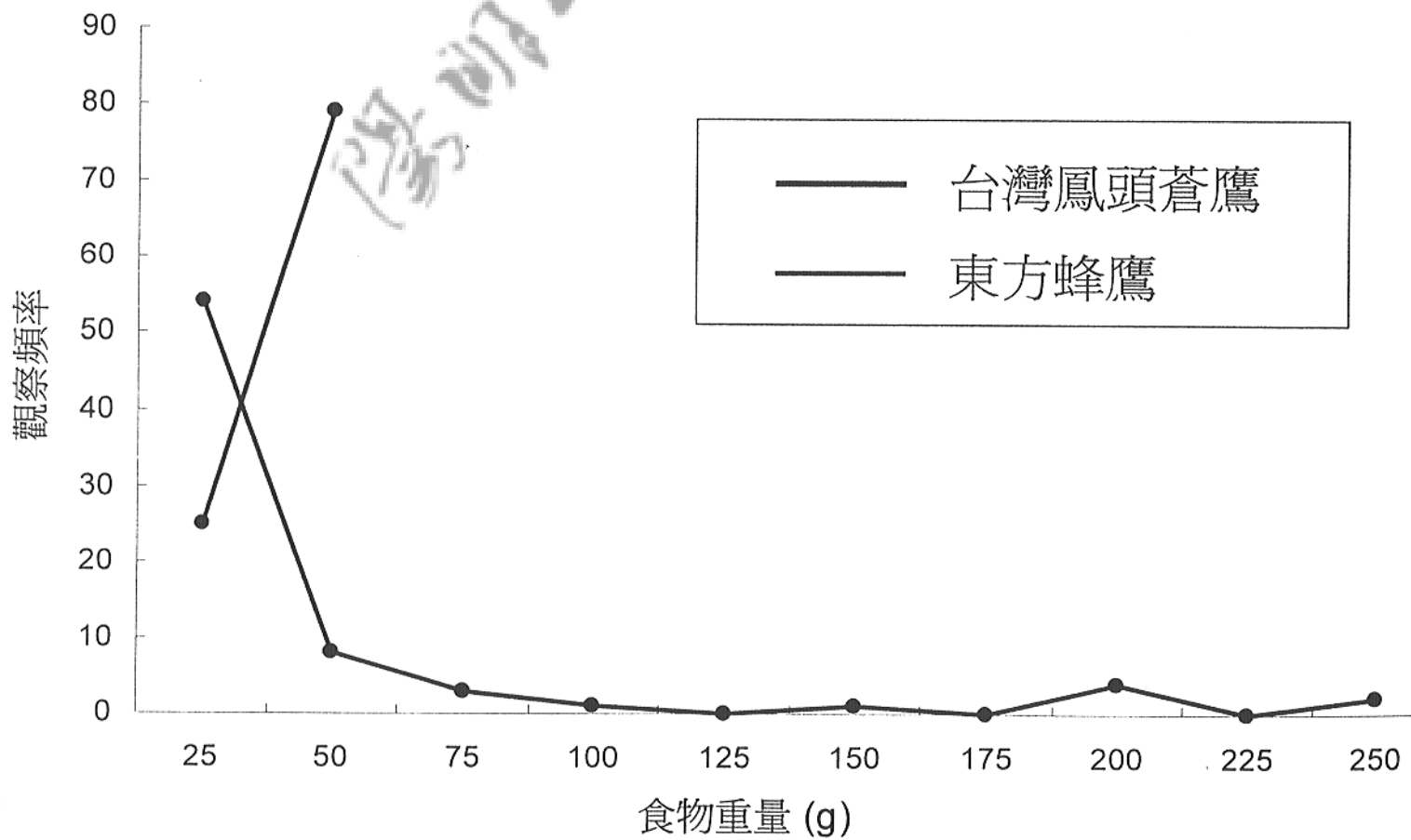


圖6、台灣鳳頭蒼鷹和東方蜂鷹的食物重量和觀察頻率

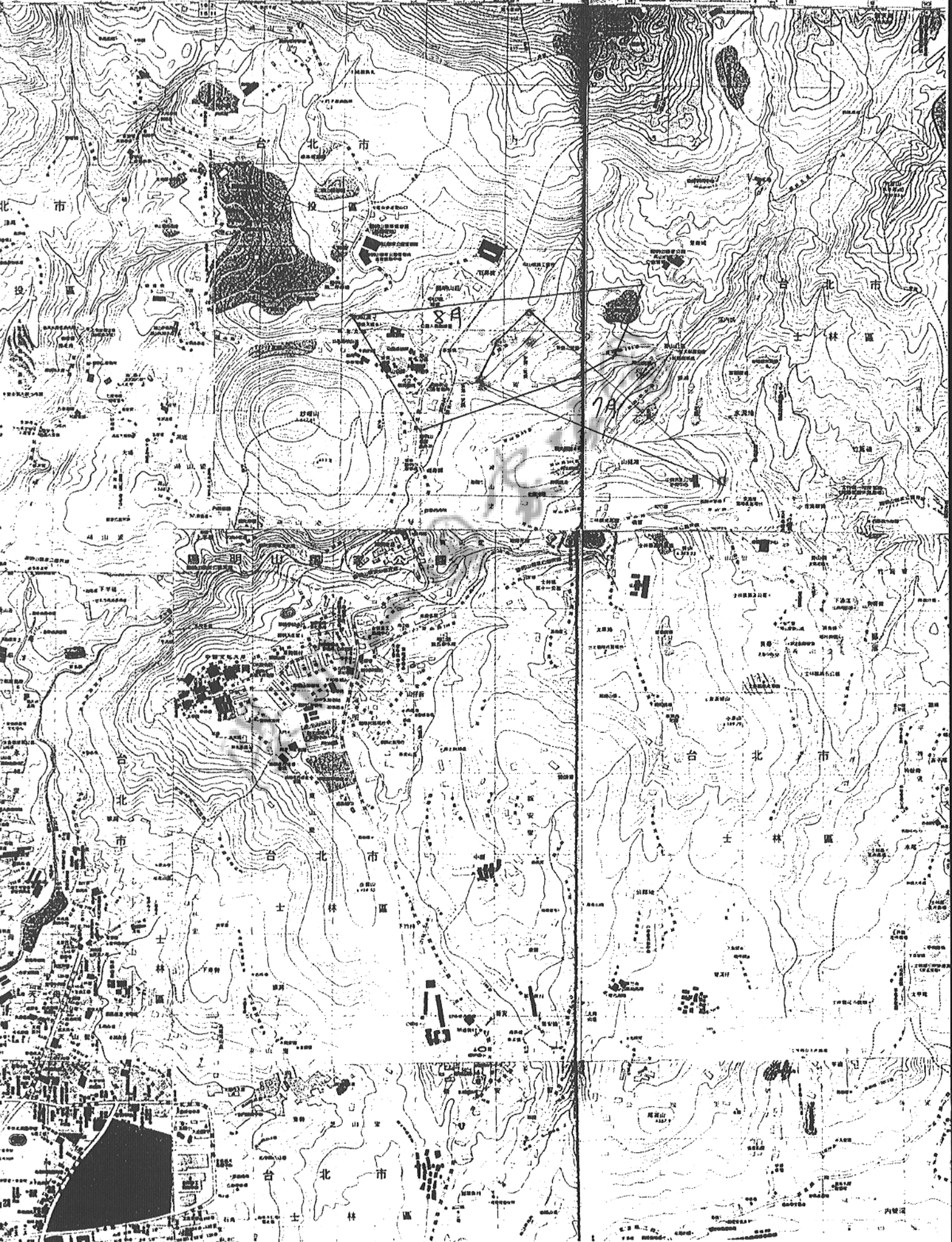


圖7: 台灣鳳頭蒼鷹亞成鳥(編號641)七月、八月活動範圍。



圖8:台灣鳳頭蒼鷹亞成鳥(編號641)九月、十月活動範圍。

陽明山公園·菁山里·冷水坑

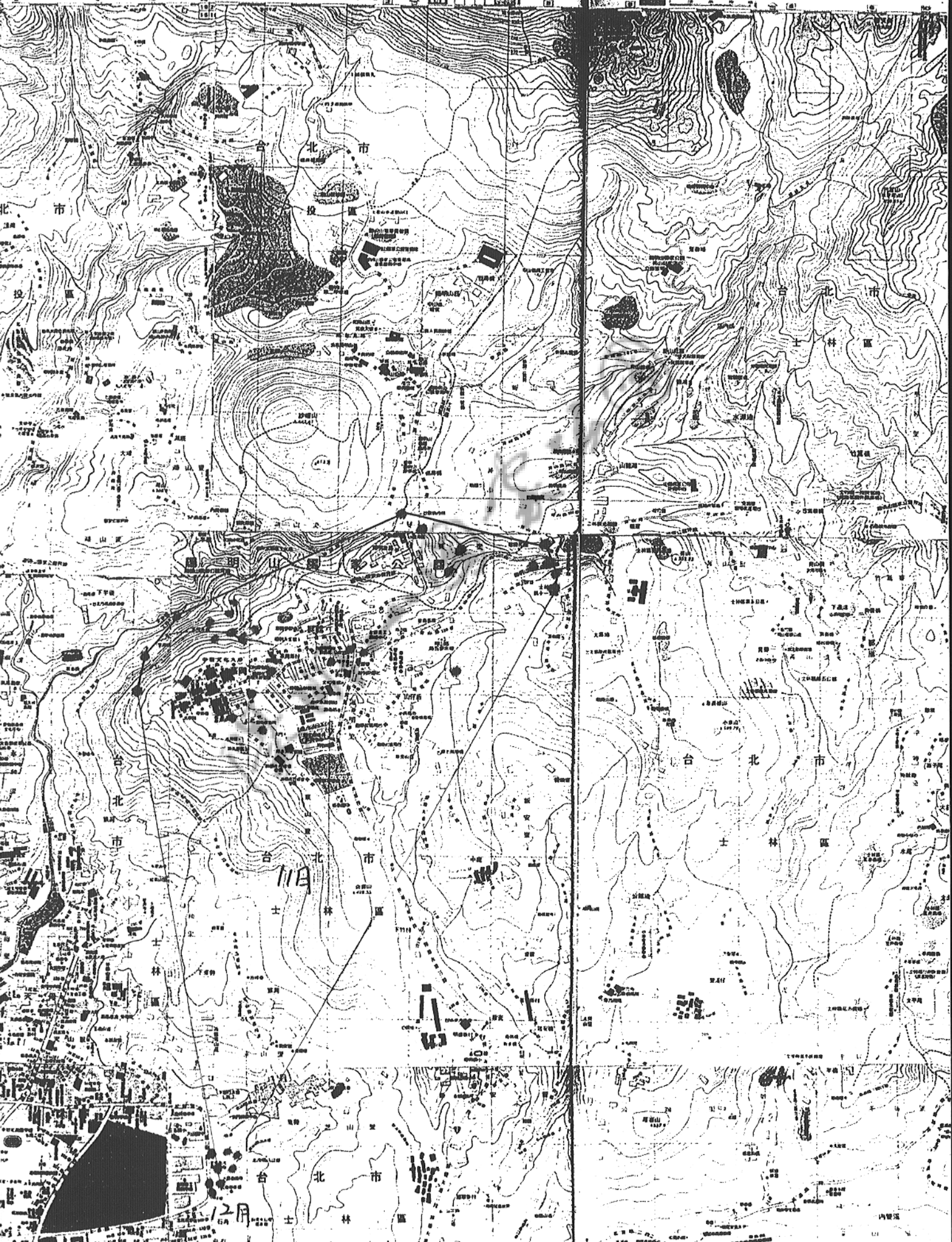


圖 9 = 台灣鳳頭蒼鷹布成區 (編號 641) 11 月 12 月活動範圍

表1: 陽明山地區四種猛禽的食物

	獵物種類	台灣松雀鷹	台灣鳳頭蒼鷹	大冠鷲	東方蜂鷹
哺乳類	<i>Callosciurus erthraeus</i>		●		
	<i>Hipposideros terrasensis</i>	●			
	<i>Mogera insularis</i>		●		
	<i>Rattus spp.</i>		●	●	
鳥類	<i>Bambusicola thoracica</i>		●		
	<i>Hypsipetes medagescariensis</i>	●			
	<i>Meegalaïma oorti</i>	●	●		
	<i>Myiophoneus insularis</i>		●		
	<i>Otus bakkamoena</i>		●		
	<i>Passer montanus</i>	●			
	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	●			
	<i>Pynonotus sinensis</i>	●	●		
	<i>Streotopelia tranguebarice</i>		●		
	<i>Zosterops japonice</i>	●	●		
爬蟲類	<i>Dinodon Rufozonatum</i>			●	
	<i>Eurypholis major</i>			●	
	<i>Trimerresurus stejnegeeri</i>			●	
	<i>Euneces chinensis</i>	●			
	<i>Euneces elegens</i>	●			
	<i>Japalura swinhonis</i>		●		●
兩棲類	<i>Sphenomorphus indicus</i>	●	●		
	<i>Bufo spp.</i>			●	
	<i>Rana spp.</i>		●		●
昆蟲	<i>Cryptotympanp holsti</i>	●			●
	<i>Polistes gigas</i>				●
	<i>Polistes tenebricosus</i>				●
	<i>Parapolybia varia</i>				●

表2: 2000年鳳頭老大(641)無線電訊息各接收狀況時間累計表

日期	訊息急促(min)	訊息平緩(min)	沒填寫狀況(min)	觀察總時間(min)	紀錄人
11月9日	8	117	70	195	王仁崇
11月10日	98	442	0	540	王仁崇
11月13日	17	163	0	180	王仁崇
11月14日	26	37	0	63	王仁崇
11月15日	2	27	0	29	王仁崇
11月16日	9	116	0	125	王仁崇
11月17日	4	121	0	125	王仁崇
11月22日	53	463	18	534	謝淑歆
11月30日	137	382	2	521	謝淑歆
12月1日	22	131	0	153	王仁崇

附錄

陽明一國書局

日期	地點	資料取得	哺乳類	鳥類	爬蟲類	兩生類	昆蟲無脊椎動物	備註
2000/7/5	竹後	目視		鳥? 1				不知何種類食物1
2000/7/6	竹後	目視						不知何種類食物1
2000/7/6	竹後	目視						不知何種類食物1
2000/7/6	竹後	目視						不知何種類食物1
2000/7/8	竹後	目視		鳥? 1				不知何種類食物1
2000/7/8	竹後	目視						不知何種類食物1
2000/7/10	竹後	目視						不知何種類食物1
2000/7/11	竹後	目視		鳥? 1			熊蟬1	
2000/7/11	竹後	目視		鳥? 1			暮蟬1	
2000/7/11	竹後	目視		鳥? 1 (翅深色、腳土黃色、體型約山紅頭大小)			暮蟬1	不知何種類食物1
2000/7/12	竹後	目視						不知何種類食物1
2000/7/14	竹後	目視		鳥? 1 (D級約65克可能是五色鳥)			熊蟬1	
2000/5/27	陽明書屋	目視		鳥? 1				
2000/5/30	陽明書屋	目視		鳥? 1 (羽毛灰色)				不知何種類食物1
2000/6/9	陽明書屋	目視		白頭翁1				
2000/7/13	頂湖	目視		五色鳥1				
2000/7/13	頂湖	目視		鳥? 1				
2000/7/20	頂湖	目視		白頭翁? 1 (嘴喙黑胸前羽白、腳黑)				
2000/7/21	頂湖	目視		鳥? 1 (羽白色)				
2000/7/21	頂湖	目視		鳥? 1				
2000/7/21	頂湖	目視		綠繡眼1				
2000/7/13	頂湖	食繭		鳥1				甲蟲1
2000/7/17	頂湖	食繭		鳥1				甲蟲1
2000/7/17	頂湖	食繭		鳥1				甲蟲1
2000/7/17	頂湖	食繭		鳥1				甲蟲1
2000/7/17	頂湖	食繭		鳥1				甲蟲1
2000/7/20	頂湖	食繭		鳥1				甲蟲1

2000/7/3	竹前	食繭	鳥1	
2000/7/3	竹前	食繭	鳥1	
2000/7/3	竹前	食繭	鳥1	
2000/7/5	竹前	食繭	鳥1	
2000/6/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/27	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/29	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/29	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/29	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/29	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/29	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/29	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/29	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/7/8	竹後	食繭	鳥毛1	
2000/7/8	竹後	食繭	鳥毛1	
2000/7/8	竹後	食繭	鳥毛1	
2000/7/14	竹後	食繭	鳥1	
2000/7/14	竹後	食繭	鳥1	
2000/7/14	竹後	食繭	鳥1	
2000/7/14	竹後	食繭	鳥1	
2000/7/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/7/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/7/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/7/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/7/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/7/25	竹後	食繭	鳥1	蜥蜴1
2000/6/23	建局苗圃	食繭	鳥1	
2000/6/26	建局苗圃	食繭	鳥1	

species both through direct observations and by recording with miniature video cameras placed near nests. The duration of our study lasted from April to August, covering the nestling stage, the fledgling stage, and before subadults left the nesting areas.

Besra Sparrow Hawk fed their young mostly birds (66.6 %) and insects (24.5 %). Crested Goshawk preyed on mostly lizards (45.0%) and birds (35.3%). Serpent Eagles' diet contained mostly snakes (68.9%) and toads (22.2%), while Oriental Honey Buzzard focused on larval wasps removed from a comb (78.5%) and frogs (16.1%). There is obvious food segregation among the four species, which probably provided enough niche differentiation for them to coexist.

前言：

猛禽為食物鏈之高級消費者，亦為自然環境的指標物種，國內雖有二十八種日行性猛禽，十二種夜行性猛禽，但對其基礎生物資料甚少，有必要加以研究，以了解其對生態系的角色與貢獻。在八十四年，已將陽明山國家公園地區日行性遷移猛禽作了調查，於八十五年中，將猛禽的食物分佈作為探討的方向，在全園區十五個路段以被壓的動物遺體作為指標來量化區內猛禽的食物種類及相對頻率。而八十六年中著重於研究地區三種猛禽之繁殖生物學的探討，預期由了解其繁殖生物學的基本資料，諸如繁殖季節、築巢的棲地到巢區的選擇，以及生殖的狀況：如產卵、成長、離巢擴散，不同階段之行為及形值資料之測量。八十七、八十八著重於鳳頭蒼鷹及台灣松雀鷹之育雛期行為模式。本年八十九年則以分析其食性組成及其活動模式為主，並持續對往年的各項資料加以收集。

研究方法：

本計劃執行期間為民國八十九年七月一日至八十九年十二月三十一日，以野外觀察及收集紀錄資料為主。

一. 食性部分：

為了解本區四種共域性猛禽（台灣松雀鷹(*Accipiter virgatus*)、台灣鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus*)、大冠鶯(*Spilornis cheela*)及東方蜂鷹(*Pernis ptilorhynchus*)）的食性，我們使用直接觀察法，影像分析法，食物殘餘收集法，以及食糞分析法四種方式。

1、直接觀察法：

觀察者於偽裝帳或掩體內，以單筒望遠鏡及雙筒望遠鏡觀察親鳥帶回巢中之食物種類或親鳥之間於巢區附近枝幹傳遞食物，以及幼鳥離巢於巢區期間親鳥給食的食物種類加以紀錄。

2、影像紀錄法：

以針孔攝影機架設於巢旁枝幹上近距離側面監控，將訊號以有線無線方式傳至帳篷內之監視器進行影像紀錄，了解其食物。

3、食物殘餘法：

於鳥巢巢位及巢附近鷹經常停棲之樹枝下方鋪設黑色紗網，收集由巢位掉下來之食物殘餘包括皮毛、骨骼、殘肢、翅膀等加以紀錄鑑定。

4、食糞分析：

同方法3，收集鋪網上的食糞（一種猛禽結經口吐出消化剩下的橢圓狀食物殘餘）。分析其組成。由於食糞分析與前三項

2000/7/31	竹後	食殘	綠繡眼1		螳螂1
2000/6/23	建局苗圃	食殘	白頭翁? 1		熊蟬1
2000/6/26	建局苗圃	食殘	鳥(骨頭)? 1		熊蟬1
2000/6/26	建局苗圃	食殘	鳥? 1		熊蟬1
2000/6/26	建局苗圃	食殘	鳥(骨頭)? 1		
2000/6/26	建局苗圃	食殘	白頭翁(腳) 1		
2000/6/27	建局苗圃	食殘	竹雞? 1		
2000/6/27	建局苗圃	食殘	領角鴉1		
2000/6/27	建局苗圃	食殘	白頭翁1		
2000/6/28	建局苗圃	食殘	五色鳥? 1		熊蟬1
2000/6/29	建局苗圃	食殘	五色鳥1		熊蟬1
2000/7/13	頂湖	食殘	五色鳥1		熊蟬1
2000/7/13	頂湖	食殘	五色鳥1		
2000/7/14	頂湖	食殘	小彎嘴1		熊蟬1
2000/7/14	頂湖	食殘	鳥羽毛? 1		
2000/7/14	頂湖	食殘	鳥羽毛? 1(鴿鳩科)		
2000/7/14	頂湖	食殘	山紅頭1	黃口攀蜥1	熊蟬1
2000/7/17	頂湖	食殘	小彎嘴1		
2000/7/17	頂湖	食殘	鳥羽毛? 1(鴿鳩科)		
2000/7/19	頂湖	食殘	竹雞1	黃口攀蜥1	暮蟬1
2000/7/20	頂湖	食殘	鳥? 1		熊蟬1
2000/7/20	頂湖	食殘			暮蟬1
2000/7/21	頂湖	食殘	刺鼠1	綠繡眼1	熊蟬1
2000/7/26	頂湖	食殘	鼠1	小彎嘴1	暮蟬1
2000/7/26	頂湖	食殘	鼠1		
2000/7/31	頂湖	食殘	竹雞1		暮蟬1

2000/8/2 頂湖 食殘
 2000/8/16 頂湖 食殘
 2000/4/20 陽明書屋 食殘
 2000/5/27 陽明書屋 食殘
 2000/6/23 陽明書屋 食殘
 2000/6/23 陽明書屋 食殘
 2000/6/23 陽明書屋 食殘
 2000/6/23 陽明書屋 食殘
 2000/6/27 陽明書屋 食殘
 2000/7/7 陽明書屋 食殘
 2000/7/7 陽明書屋 食殘
 2000/7/7 陽明書屋 食殘
 2000/7/7 陽明書屋 食殘
 2000/7/10 陽明書屋 食殘
 2000/7/11 陽明書屋 食殘
 2000/7/11 陽明書屋 食殘
 2000/7/11 陽明書屋 食殘
 2000/7/12 陽明書屋 食殘
 2000/7/12 陽明書屋 食殘
 2000/7/12 陽明書屋 食殘
 2000/7/15 陽明書屋 食殘
 2000/7/15 陽明書屋 食殘
 2000/7/15 陽明書屋 食殘
 2000/7/15 陽明書屋 食殘
 2000/7/19 陽明書屋 食殘
 2000/7/19 陽明書屋 食殘
 2000/8/5 陽明書屋 食殘
 1999/7/4 竹後 食繭
 1999/7/4 竹後 食繭
 1999/7/4 竹後 食繭

鳥骨? 1

暮蟬1
 蜻蜓1

?鳥1

五色鳥1 (頭)

鴿鳩科

熊蟬1

朱頸斑鳩? 1

家燕? 1

五色鳥1

朱頸斑鳩1

五色鳥1 (頭骨)

家燕? 1 (羽毛)

五色鳥1

鳥? 1 (頭骨)

鳥? 1 (脊椎)

熊蟬1

熊蟬1

熊蟬1

熊蟬1

熊蟬1

熊蟬1

熊蟬1

蝙蝠1

五色鳥1

家燕1

領角鴉1

家燕1

朱頸斑鳩1

熊蟬1
 暮蟬1

熊蟬1

熊蟬1

熊蟬1

熊蟬1

松雀鷹羽毛1

1999/7/5	竹後	食繭	?鳥1		熊蟬1
1999/7/10	竹後	食繭	?鳥1	攀蜥1	熊蟬1
1999/7/10	竹後	食繭	?鳥1		熊蟬1
1999/7/12	竹後	食繭	?鳥1	攀蜥1	熊蟬1
1999/7/12	竹後	食繭	?鳥1		熊蟬1
1999/8/2	陽明書屋	食繭	?鳥1		
1999/8/2	陽明書屋	食繭	?鳥1		
1999/8/3	陽明書屋	食繭	?鳥1		
1999/8/6	陽明書屋	食繭	?鳥1		
1999/8/6	陽明書屋	食繭	?鳥1		
1999/8/6	陽明書屋	食繭	五色鳥1		
1999/8/9	陽明書屋	食繭	?鳥1		
1999/8/10	陽明書屋	食繭	?鳥1		
1999/8/10	陽明書屋	食繭	?鳥1		
1999/5/13	99巷	食繭	?鳥1		
1999/7/4	竹後	食殘	麻雀1		熊蟬1
1999/7/4	竹後	食殘	麻雀1		熊蟬1
1999/7/10	竹後	食殘	?麻雀1		熊蟬1
1999/7/10	竹後	食殘			熊蟬1
1999/7/13	竹後	食殘			熊蟬1
1999/7/14	竹後	食殘			熊蟬1
1999/7/14	竹後	食殘			熊蟬1
1999/7/14	竹後	食殘			熊蟬1
1999/7/14	竹後	食殘			熊蟬1
1999/7/21	竹後	食殘			熊蟬1
1999/7/21	竹後	食殘			熊蟬1
1999/8/2	陽明書屋	食殘	?鳥1		
1999/8/3	陽明書屋	食殘	?鳥1		熊蟬1

1999/8/3	陽明書屋	食殘	?鳥1		熊蟬1
1999/8/6	陽明書屋	食殘	?鳥1		熊蟬1
1999/8/9	陽明書屋	食殘	白頭翁1	攀蜥1	熊蟬1
1999/8/9	陽明書屋	食殘	小鸞嘴1		熊蟬1
1999/8/10	陽明書屋	食殘	竹雞1	挺蜥1	
1999/8/10	陽明書屋	食殘	白頭翁1		
1999/8/18	陽明書屋	食殘	白頭翁1		
1999/8/18	陽明書屋	食殘	白頭翁1		
1999/8/21	陽明書屋	食殘	白頭翁1		
1998/6/10	竹後	食繭	?鳥1		熊蟬1
1998/6/14	竹後	食繭	?鳥1		熊蟬1
1998/6/14	竹後	食繭	綠繡眼1		
1998/6/14	竹後	食繭	?鳥1		
1998/6/23	竹後	食繭	五色鳥1		熊蟬1
1998/7/3	竹後	食繭	?鳥1		
1998/6/14	竹前	食繭	?鳥1	攀蜥1	
1998/6/14	竹前	食繭	?鳥1		
1998/6/21	竹前	食繭	?鳥1		
1998/6/21	竹前	食繭	?鳥1		
1998/6/21	竹前	食繭	?鳥1		
1998/6/25	竹前	食繭	?鳥1		
1998/6/30	竹前	食繭	?鳥1		熊蟬1
1998/6/6	竹後	食殘	?鳥1	攀蜥1	
1998/6/23	竹後	食殘	五色鳥1		
1998/7/1	竹後	食殘			熊蟬1
1998/7/2	竹後	食殘			熊蟬1
1998/7/3	竹後	食殘			熊蟬1
1998/7/3	竹後	食殘	綠繡眼1		熊蟬1

1998/7/3	竹後	食殘			熊蟬1
1998/7/3	竹後	食殘			熊蟬1
1998/7/4	竹後	食殘	綠繡眼1		
1998/7/8	竹後	食殘			熊蟬1
1998/7/9	竹後	食殘			熊蟬1
1998/7/10	竹後	食殘	五色鳥1		熊蟬1
1998/7/10	竹後	食殘	五色鳥1		熊蟬1
1998/7/10	竹後	食殘	五色鳥1		熊蟬1
1998/6/10	竹前	食殘			熊蟬1
1998/6/14	竹前	食殘	?特大鳥(翼羽黑)1		熊蟬1
1998/6/21	竹前	食殘	白頭翁1		螳螂1
1998/6/23	竹前	食殘	?鳥1		螳螂1
1998/6/23	竹前	食殘	白頭翁1		熊蟬1
1998/6/25	竹前	食殘	?小型鳥1		
1998/6/26	竹前	食殘	?中型鳥1		
1998/6/26	竹前	食殘	?鳥1		
1998/6/30	竹前	食殘	?鳥1		
1998/7/2	竹前	食殘	臺灣葉?中型鳥1	攀蜥1	暮蟬1
1998/7/2	竹前	食殘	竹雞1		
1998/7/3	竹前	食殘	臺灣葉鼻蝠1		
1998/7/4	竹前	食殘			暮蟬1
1998/7/6	竹前	食殘	竹雞1		
1998/7/8	竹前	食殘	臺灣葉鼻蝠1		
1998/7/8	竹前	食殘	蝙蝠1		
1998/7/9	竹前	食殘	臺灣葉鼻蝠1		
1998/7/13	竹前	食殘			熊蟬1
	竹前	食殘	五色鳥1		熊蟬1
	竹前	食殘			熊蟬1

1996/7/20 101巷 食殘
 1996/7/20 101巷 食殘
 1996/7/23 101巷 食殘
 1996/7/23 101巷 食殘
 1996/7/23 101巷 食殘
 1996/7/23 101巷 食殘
 1996/7/23 101巷 食殘
 1996/7/25 101巷 食殘
 1996/7/25 101巷 食殘
 1996/7/25 101巷 食殘
 1996/7/30 101巷 食殘
 1996/7/30 101巷 食殘
 1996/7/30 101巷 食殘

熊蟬 1
 熊蟬 1
 熊蟬 1
 熊蟬 1
 熊蟬 1
 熊蟬 1
 熊蟬 1
 熊蟬 1
 熊蟬 1
 熊蟬 1
 熊蟬 1
 熊蟬 1

白頭翁 1

