

大安森林公園鳳頭蒼鷹監測計畫 期末報告



提報單位：社團法人台灣猛禽研究會

提報單位主管：陳恩理（理事長）

計畫主持人：張宏銘（秘書長）

執行人員：王李廉、蕭啟仁

地址：11280 台北市北投區明德路 150 巷 36 號 7 樓

電話：(02)28239028 傳真：(02)28239937

Email：rrgt@raptor.org.tw

中華民國 106 年 12 月 27 日

一、前言

人類活動與都市化擴張，對生態系造成許多影響與衝擊（Jokimäki & Suhonen, 1993; Soulé *et al.*, 1988）。但有部分物種因都市內天敵減少、可利用的食物增加等因素，逐漸從野外進入都市環境生存（Racey and Euler, 1983, Bird *et al.*, 1996）。鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus*)是台灣最常見的鷹屬(*Accipiter*)猛禽，也是目前台灣地區唯一適應都會環境的日行性猛禽（陳，2016）。

相較於生存在郊區的個體，都市內的鳳頭蒼鷹繁殖季開始的較早，繁殖對中至少一隻為未成鳥的比例也較高，顯示相對於野外環境，市區內的未成鳥較容易獲得生存空間（Lin *et al.*, 2015），此外根據台灣猛禽研究會近年的調查，鳳頭蒼鷹在台北都會區的食物資源以麻雀（*Passer montanus*）、鳩鵲科（*Columbidae*）等鳥類及哺乳類的溝鼠（*Rattus norvegicus*）為主，這些物種在市區因獲取人類食物容易而有較高的族群量，因此初步推測豐富的食物資源可能是鳳頭蒼鷹能成功適應都市環境的原因之一（陳，2017）。

大台北地區 1980 年後開始有鳥友發現市區內有鳳頭蒼鷹活動，但局限在台北植物園等少數綠地。近年都市內綠地數量的提高，鳳頭蒼鷹在市區內繁殖的紀錄也逐漸增加（丁，2010），例如台灣大學、中正紀念堂、北投公園，甚至是中央分隔島上的黑板樹(*Alstonia scholaris*)也可以做為繁殖巢樹，就 2017 所做的調查，光是台北市內就至少有三對鳳頭蒼鷹在行道樹上築巢繁殖（蕭啟仁，私人通訊）。大安森林公園自 2010 年後便開始有鳳頭蒼鷹出現及繁殖紀錄，近幾年因觀察器材普及，有越來越多鳥友自發性參與市區內鳳頭蒼鷹的紀錄。

2014 年台灣猛禽研究會首度採用網路直播的方式於網路上公開都市內鳳頭蒼鷹的繁殖過程，獲得廣大的回響。此方式在施工完成後除了可以減低在巢位附近對個體的干擾外，更可以增加監控及紀錄的時間，有助於鳳頭蒼鷹繁殖習性資料的收集（Watts, 2014）。由於猛禽習性多半較為隱密，因此透過網路的直播繁殖過程可以讓大眾認識這種生活在市區內的猛禽與其他生物的密切關係，進而了解到維護棲地完整的重要性，增進推廣教育的效果（陳，2017）。

本計畫將延續本會近年完成之都會區鳳頭蒼鷹研究成果，持續觀察大安森林公園內的鳳頭蒼鷹繁殖及活動，配合巢位網路直播並擴大公民參與等方式，為公園內的鳳頭蒼鷹活動做最詳實的記錄，作為未來市區公園環境教育與推廣素材的重要參考資訊。

二、工作內容

1. 鳳頭蒼鷹巢位網路直播

在繁殖季前期完成網路及電源配置，待幼鳥孵化後上巢樹裝設網路攝影機及主機，並於網路平台同步直播繁殖過程。

2. 繁殖期食性調查

透過影像資料統計育雛期間鳳頭蒼鷹給食的時間與獵物數量。

3. 鳳頭蒼鷹幼鳥繫放

對大安森林公園巢位內的鳳頭蒼鷹幼鳥進行標示及測量，作為個體辨識的依據並藉此追蹤幼鳥在離巢後的播遷模式。

4. 大安森林公園鳳頭蒼鷹點位分布

針對大安森林公園內鳳頭蒼鷹平常活動的區域及獵食區進行高頻度的調查（一個月至少 8 天），紀錄發現的座標點位及行為，藉以描繪出牠們在公園內不同區域的生息狀況。

三、執行成果

1. 鳳頭蒼鷹巢位網路直播

巢位監測系統於 5 月 12 日完成架設（圖 1 至圖 3），並於 5 月 15 日開始於 Youtube 平台直播（圖 4），至 6 月 27 日止共持續 43 日，期間共吸引 37 萬 8162 人次觀賞，總觀看時間 575 萬 4803 分鐘，平均每人次觀看時數為 15 分鐘，在直播聊天室中共有 20819 筆留言，直播連結也被分享 971 次（圖 5）。巢位直播成功吸引許多民眾參與關心鳳頭蒼鷹在都會地區的生態角色，其中直播聊天室更成為網路收視者、現場觀察者與調查人員資訊交流的平台，有助於宣傳環境教育理念及自然觀察守則的推廣。



圖 1. 架設巢位監測系統線路



圖 2. 監測系統架設當天的幼鳥狀態



圖 3. 監測系統功能測試



圖 4. Youtube 平台直播畫面



圖 5. Youtube 直播統計數據

2. 繁殖期食性調查

配合巢位網路直播設計「育雛食性回報表單」，邀請民眾若在收看直播期間若有發現親鳥攜帶食物回巢時，填寫表單回報。自 5 月 19 日起至 6 月 26 日止共收集到有效資料共 84 筆。在所有獵物中以鳥綱（Aves）物種的 58 筆為最多數，佔總體之 69%，其中又有 17 筆可判斷為鳩鵲科幼鳥，顯示公園內因人為餵食而數量漸多的鳩鵲科是鳳頭蒼鷹育雛期的主要食物來源之一。

哺乳綱 (Mammalia) 食物及爬蟲綱 (Reptilia) 動物各佔 23 及 8 %，哺乳動物主要是溝鼠而爬蟲綱則是斯文豪氏攀蜥 (*Japalura swinhonis*) (圖 6)，其中觀察到哺乳綱被獵食的時間主要在晨昏時段 (上午 8 點前及下午 5 點後)，爬蟲綱動物則是集中在上午時段，鳥類則是日出至日落間均有紀錄 (圖 7)。

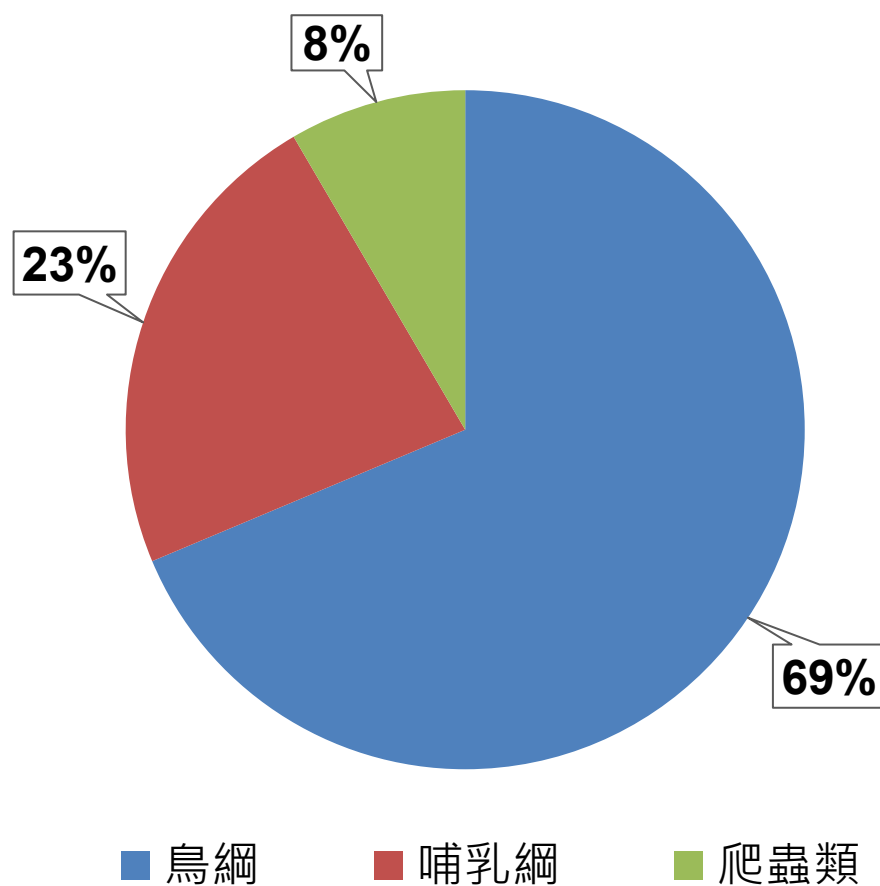


圖 6. 大安森林公園鳳頭蒼鷹育雛期之獵物組成百分比

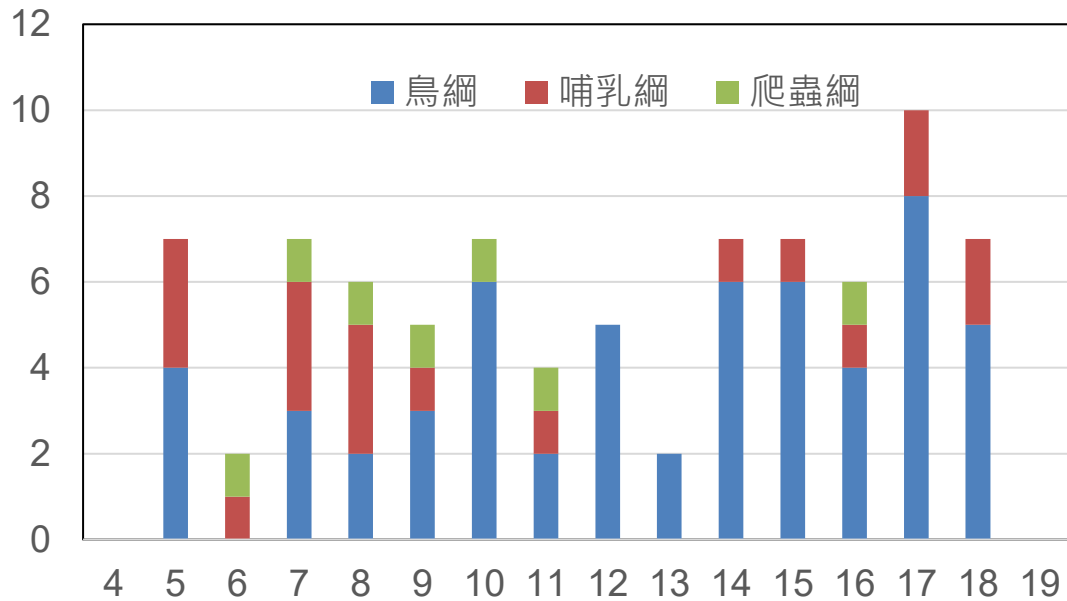


圖 7. 大安森林公園鳳頭蒼鷹育雛期不同時段之獵物種類及數量

3. 鳳頭蒼鷹幼鳥繫放

為了追蹤個體以瞭解市區內鳳頭蒼鷹幼鳥擴散狀情形，本計畫於幼鳥尚未離巢時進行繫放(圖 8)。透過親鳥行為及巢內影像可推估雛鳥孵化的日期並於 5 月 25 日(雛鳥約三週齡)上巢操作。除了套上金屬環並測量基本形質如體重、跗蹠長、全頭長、喙長、翼長外，並為兩雛鳥分別套上紅色 04 及藍色 A9 塑膠色環(圖 9 及圖 10)，以利離巢後辨識個體。



圖 8. 20170525 進行幼鳥放工作



圖 9. 套有紅色 04 塑膠色環的鳳頭蒼鷹幼鳥（攝於 20170804）



圖 10. 套有藍色 A9 塑膠色環剛離巢的鳳頭蒼鷹幼鳥（攝於 20170601）

4. 大安森林公園鳳頭蒼鷹點位分布

大安森林公園為台北市內重要且少有的大型綠地，加上公園內食物豐度高，因此除了在此地繁殖及出生的個體外，也常吸引其他鳳頭蒼鷹進入公園棲息，經調查發現鳳頭蒼鷹最常出現的區域位於大小生態池、10 號出口、9 號出口及音樂台所圍成的範圍內（圖 11），此區域因為常有大量因人為餵食而在地面活動的麻雀及鳩鴿科鳥類，因此可能是園內鳳頭蒼鷹主要的覓食區，根據影像紀錄，2017 年內可能有超過十隻鳳頭蒼鷹曾利用大安森林公園作為棲地。雖然大部分個體無法進行個體辨識，但調查期間也曾發現戴有色環的鳳頭蒼鷹，例如 2016 年於台灣大學內巢位出生的「A0」及「A1」及 2015 年永

樂國小巢位出生的「紅黃」，其中「A0」自 2016 年 9 月開始出現在大安森林公園內之後，幾乎每個月都有在公園內出現的紀錄，2017 春季更多次與繁殖的雄成鳥互相追逐、驅趕，顯示大安森林公園應該是其主要的活動地點之一，另調查員在 11 月發現「A0」常會在入夜時夜棲到金華國中校園內，清晨再自該處前往大安森林公園活動，後續值得繼續觀察（圖 12）；相反的，「A1」出現在公園內的記錄僅有一次（圖 13）。

由於 2017 有一對鳳頭蒼鷹在公園靠和平東路側繁殖，因此雄、雌成鳥的出現地點會集中在巢位與主要覓食區附近（圖 14、圖 15）。幼鳥的分布則較集中於大、小生態池及 9 至 10 號出口間的黑板樹上，主要原因應還是與食物來源有關（圖 16）。今年出生的「紅 04」及「藍 A9」在 6 月初離巢後，因還需要親鳥給食，所以主要活動範圍還是在巢位附近，到了 7 月初開始向公園中央移動，並有鳥友目擊「紅 04」及「藍 A9」主動攻擊獵物的行為，此兩幼鳥在大安森林公園最後的目擊記錄均在 8 月：「紅 04」是 8 月 4 日在 9 號出口停棲在黑板樹上，「藍 A9」是在 8 月 24 日在小生態池附近追逐黑冠麻鷺（*Gorsachius melanolophus*）及其他鳳頭蒼鷹個體，均由調查員目擊，此後就沒有再發現或收到鳥友回報（圖 17、圖 18）。

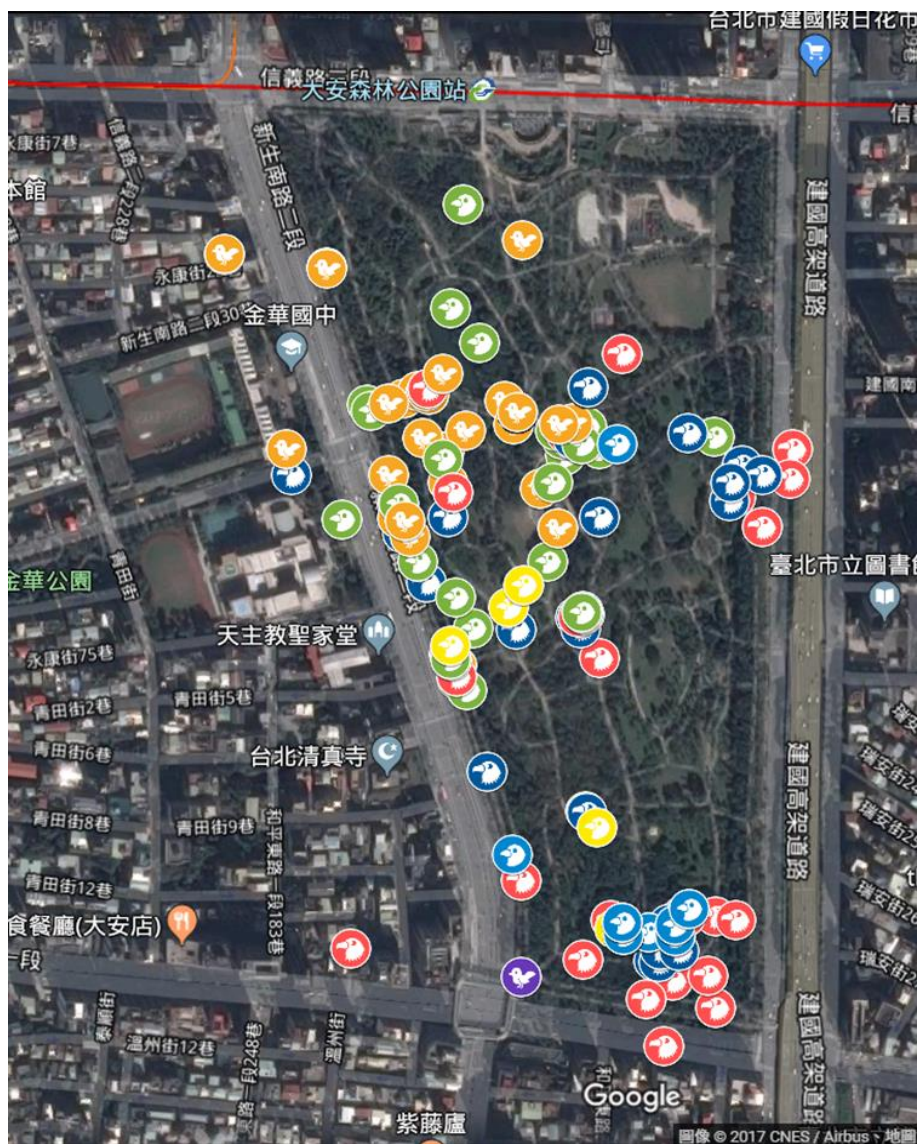


圖 11. 2017 年大安森林公園鳳頭蒼鷹之點位

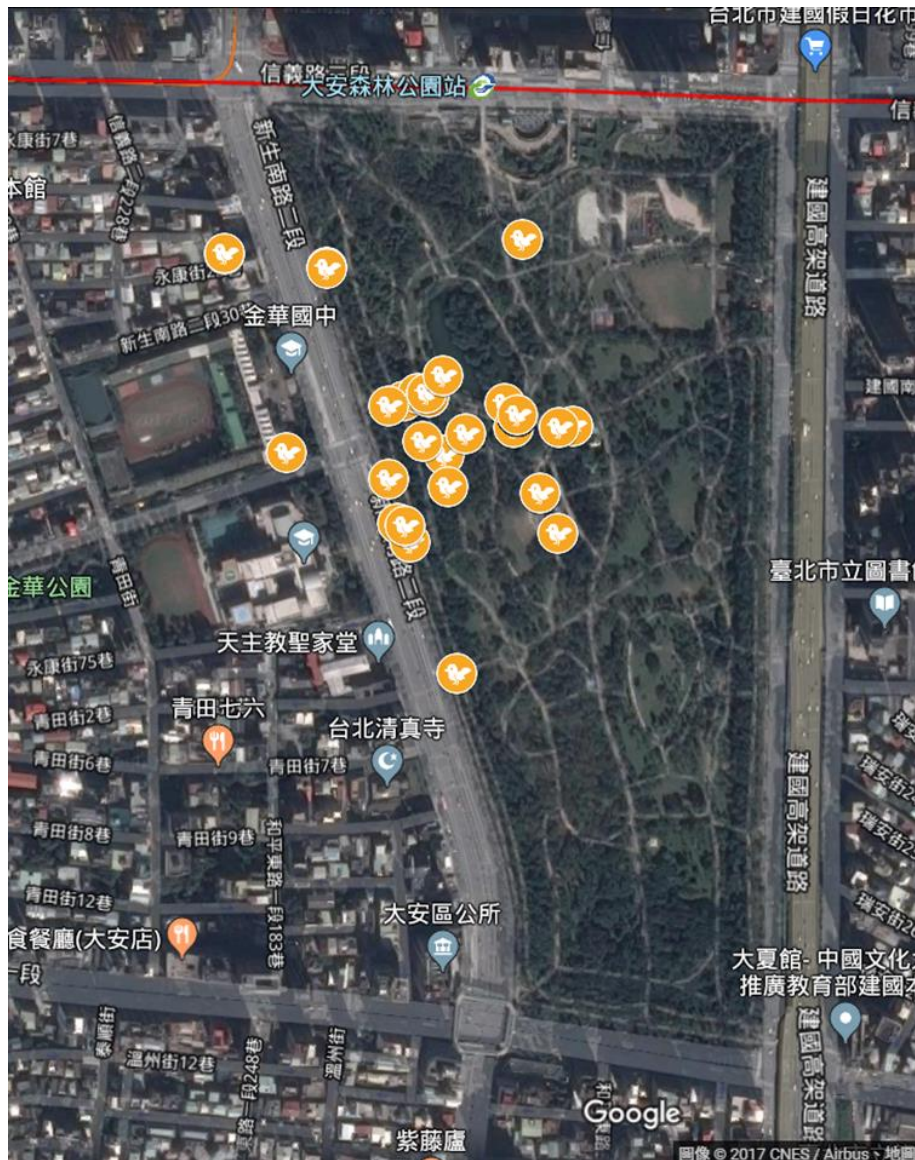


圖 12. 2017 年「A0」在大安森林公園出現之點位

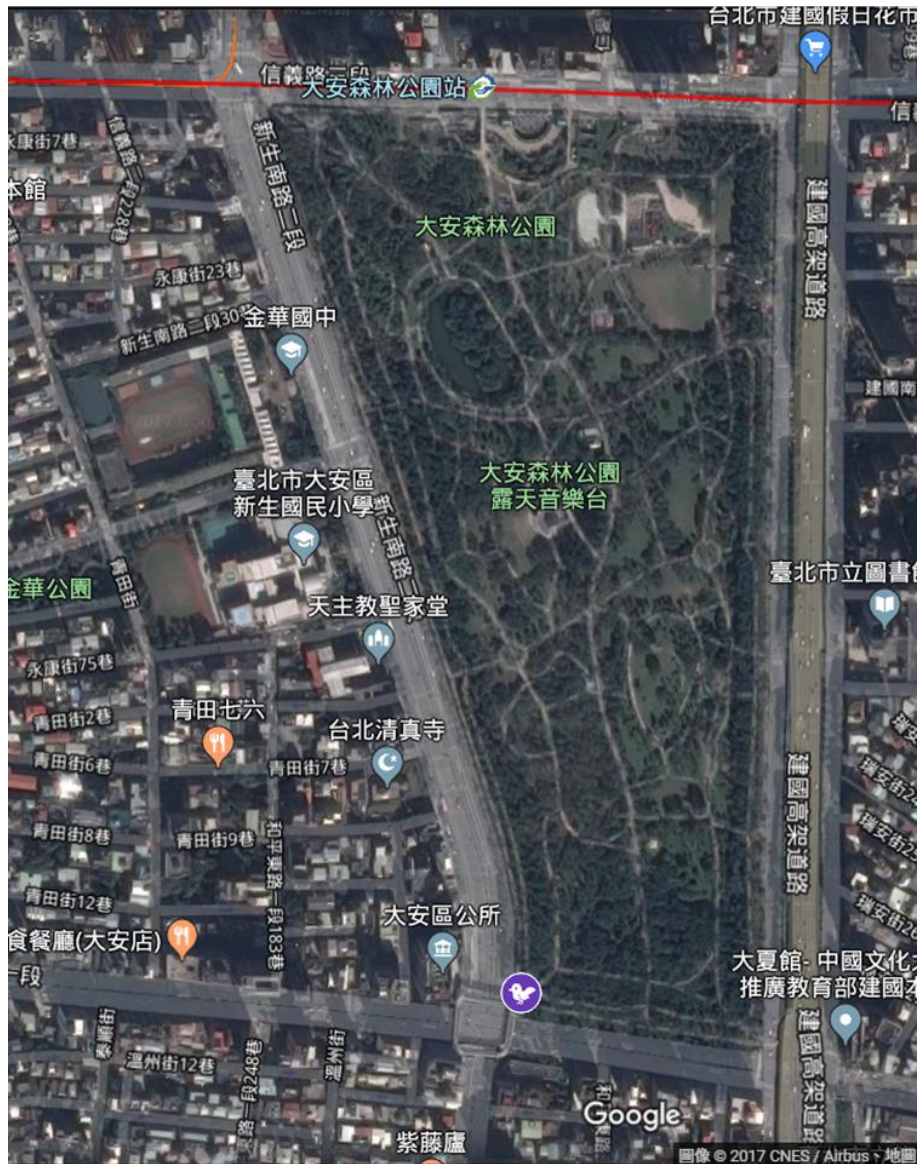


圖 13. 2017 年「A1」在大安森林公園出現之點位

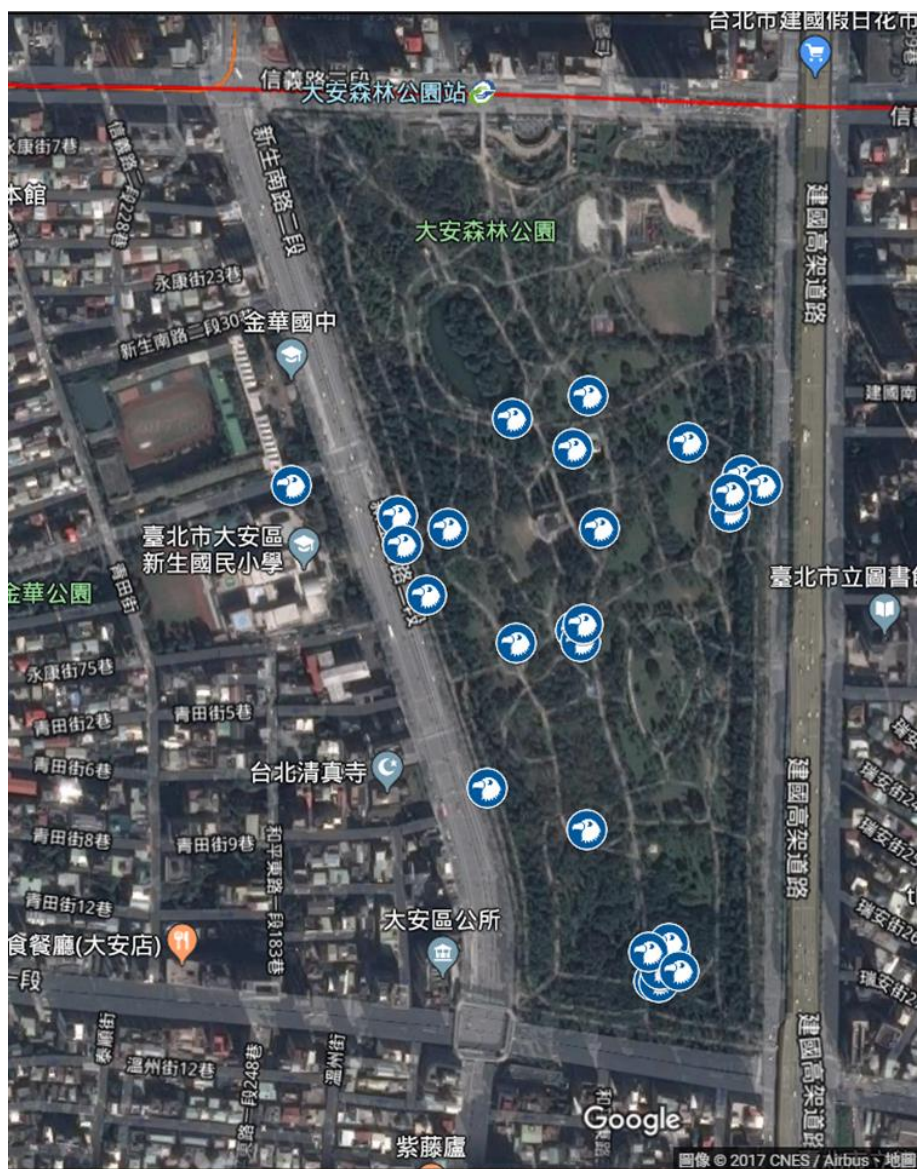


圖 14. 2017 年在大安森林公園內發現雄成鳥之點位

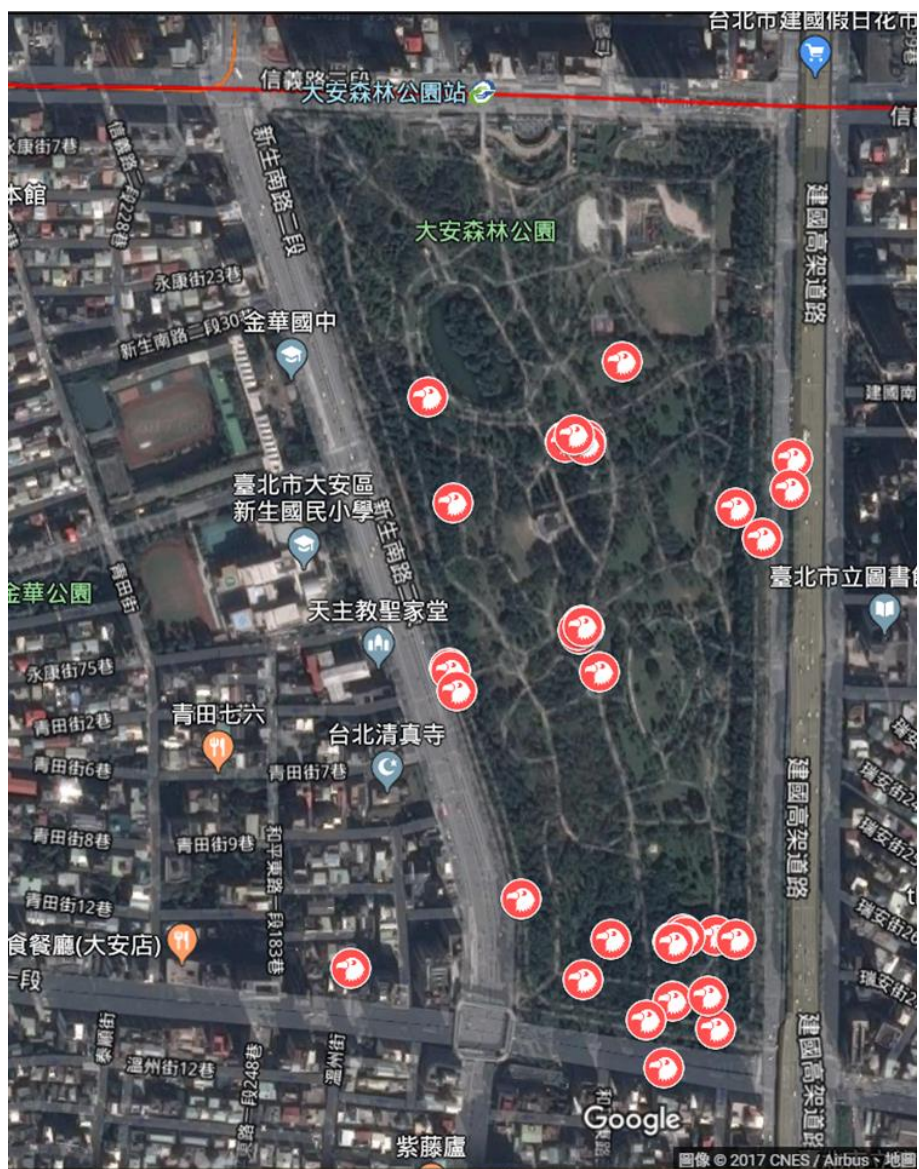


圖 15. 2017 年在大安森林公園內發現雌成鳥之點位

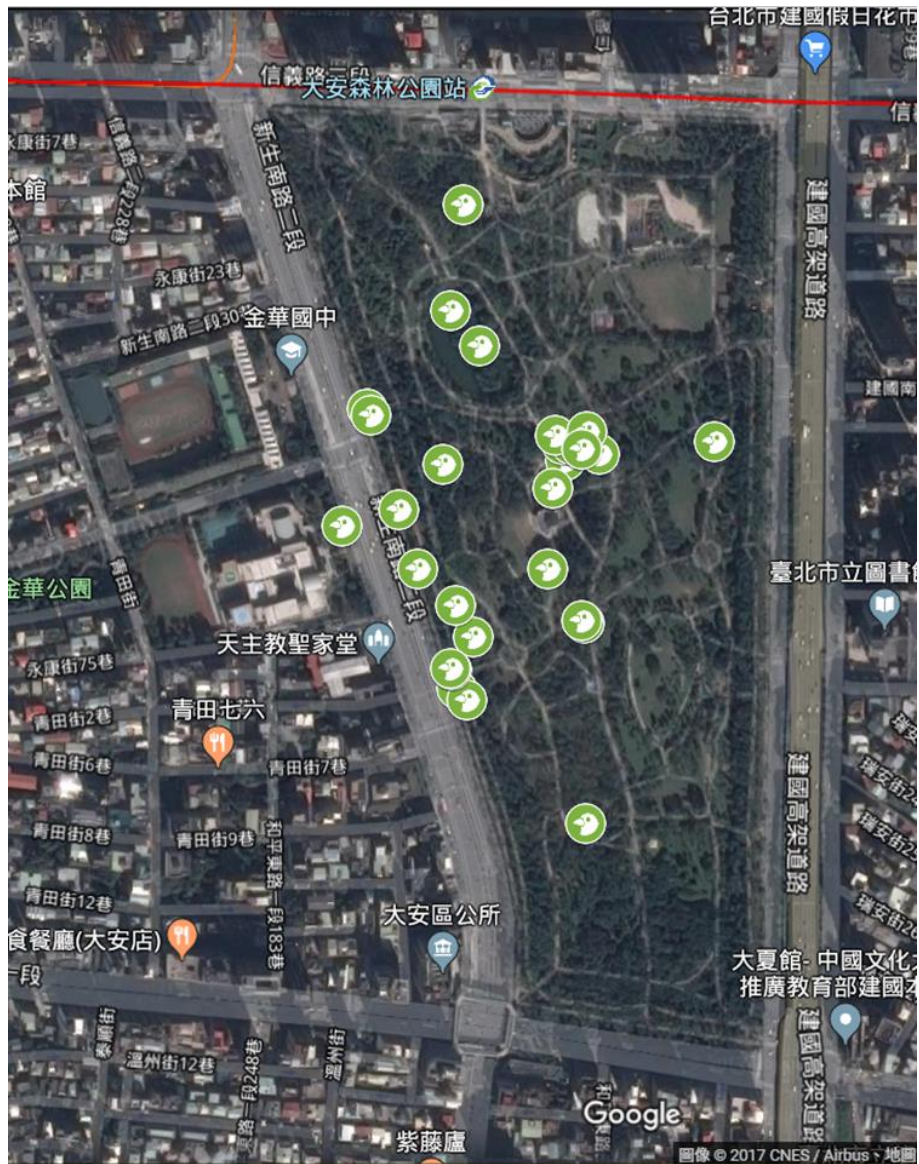


圖 16. 2017 年在大安森林公園內發現幼鳥之點位

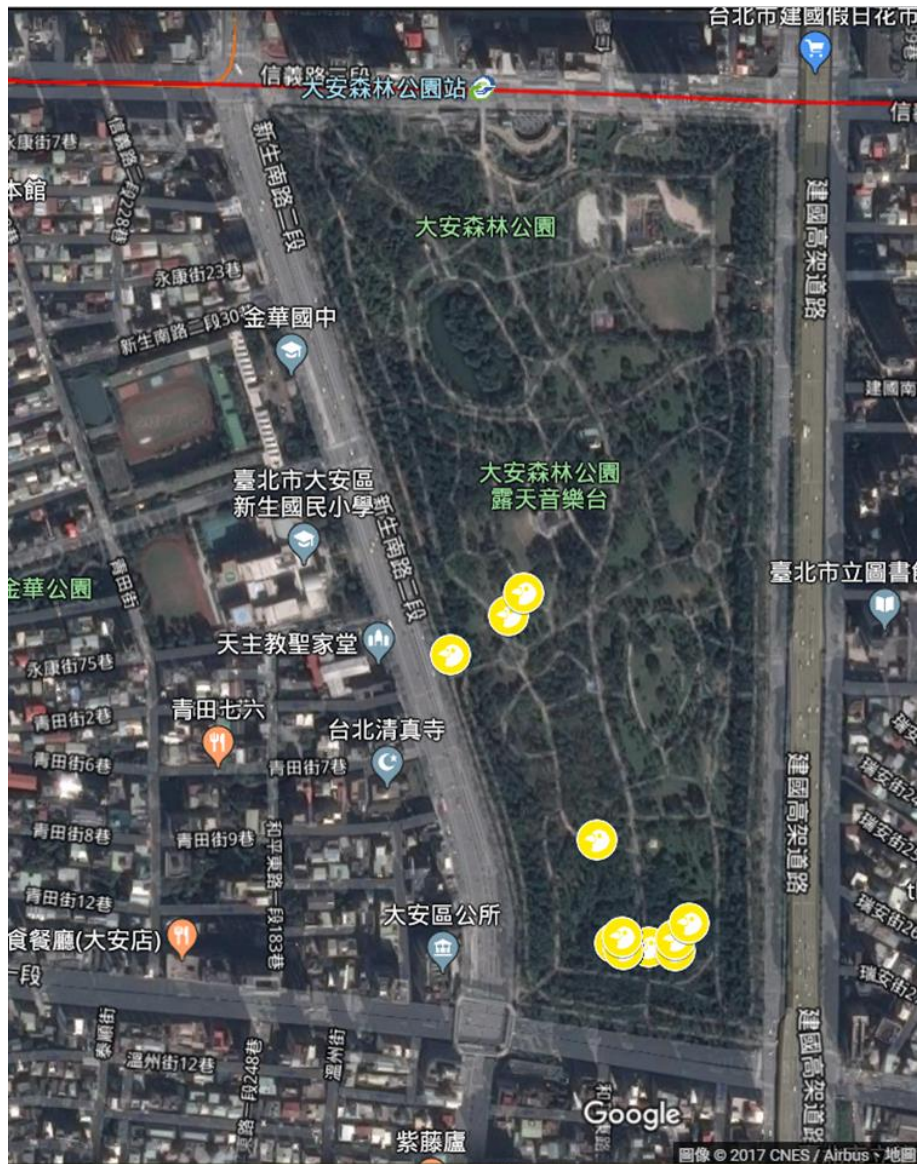


圖 17. 2017 年「紅 04」在大安森林公園出現之點位

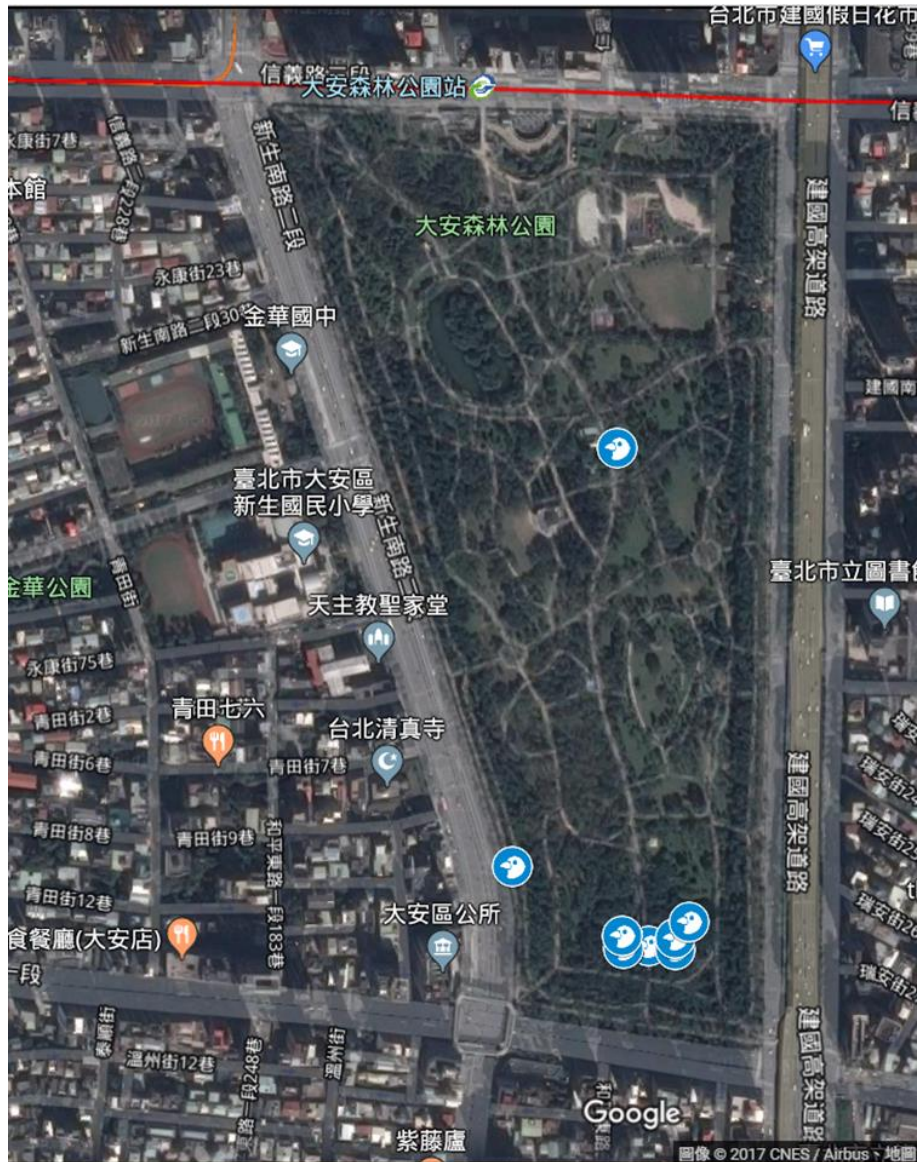


圖 18. 2017 年「藍 A9」在大安森林公園出現之點位

四、結論與建議

1. 今年直播收看人次達 37 萬 8 千多人，是歷年直播收看人次數近 4 倍，透過社群網路及電子布告欄系統（BBS）的推廣及分享，吸引更多「同溫層」外的民眾關注都市內鳳頭蒼鷹繁殖，此外研究人員同時在網站上撰寫科普文章及回答留言區的問題，讓有興趣的民眾能更了解鳳頭蒼鷹在市區繁殖的機會與風險。直播期間除了常有民眾來訊討論猛禽保育相關議題外，有多次非工作人員進入巢區狀況更是由收看直播的網友主動回報，這類正面的互動將有助於保育工作的推動，也是巢位直播所帶來的最大效益，因此明年除了會繼續執行巢位直播外，並希望能將網路流量回饋到大安森林公園之友基金會的網站及臉書社群，讓更多市民有機會認識並了解基金會所推動的各項環境教育行動。
2. 在大安森林公園活動的鳳頭蒼鷹個體數量多，若僅靠羽色或斑紋作為個體辨識依據有很大的限制，因此明年將持續進行巢內幼鳥繫放，並宣傳「鳳頭蒼鷹色環目擊回報」表單，讓大台北的地區民眾若看到戴有腳環的鳳頭蒼鷹可以上網回報；由於 2017 年幼鳥於 8 月份離開後均未被再目擊，為了瞭解公園內鳳頭蒼鷹幼鳥的擴散，亦會使用 GPS-UHF loggers 追蹤幼鳥在離巢之後的活動情形，因此預計採購 2 顆 GPS-UHF loggers 及收訊用 Base station 一具。成本共約 16 萬元。
3. 為 2017 年巢位直播所設計的「育雛食性回報表單」，讓收看直播的民眾參與觀察回報餵食的時間和食物種類，並在 37 日內蒐集到 85 筆紀錄，因此明年預計會持續辦理，並提供紀念品鼓勵回報。

五、參考文獻

- Bird, D. M., D. E. Varland, and J. J. Negro, editors. 1996. Raptors in human landscapes. Academic Press, San Diego, CA.
- Jokimäki J, Suhonen J. 1993. Effects of urbanization on the breeding bird species richness in Finland - a biogeographical comparison. *Ornis Fennica*. 70:71–77.
- Lin W, Lin A, Lin J, Wang Y, Tseng H (2015) Breeding performance of Crested Goshawk *Accipiter trivirgatus* in urban and rural environments of Taiwan. *Bird Study* 62:177–184
- Racey, G. D., and D. L. Euler. 1983. Changes in mink habitat and food selection as influenced by cottage development in central Ontario. *Journal of Applied Ecology* 20:387-401.
- Soulé, M. E., Bolger, D. T., Alberts, A. C., Wright, J., Sorice, M., Hill, S. 1988. “Reconstructed dynamics of rapid extinctions of chaparral-requiring birds in urban habitat islands” *Conservation Biology* 2, 75–92.

Watts S. H. 2014. A study of nesting sparrowhawks *Accipiter nisus* using video analysis. Bird Study. 61:428–437.

丁昶升。2010。城市禽影-台北市區的賞鷹經驗。冠羽 203：7-8。

陳恩理。2017。台灣北部鳳頭蒼鷹利用都市棲地環境研究計畫(三) 105 年度行政院農業委員會林務局林業管理計畫。