

高雄地區外來鳥種白腰鵲鳩（White-rumped Shama,
Copsychus malabaricus）監測調查與柴山白腰鵲鳩移除計畫
結案報告

計畫編號99林管-02.1-保-29(4)

委託單位：行政院農業委員會林務局

執行單位：社團法人高雄市野鳥學會

中華民國九十九年十二月

目錄

目錄	I
圖表目錄	III
一、 計畫內容：	1
(一) 計畫編號	1
(二) 執行單位	1
(三) 已完成之重要計畫成果摘要	1
(四) 擬解決問題	1
(五) 計畫目標	1
(七) 重要工作項目	5
(八) 預定進度	5
二、 調查結果	7
三、 討論	11
(一) 調查與移除工作重點之轉移	11
(二) 白腰鵲鴝回報制度之建立	11
(三) 白腰鵲鴝與柴山地區畫眉科鳥種之互動	12
(四) 檢討與改進	13
四、 參考文獻	17
附錄· 樣區、樣點平面圖	18
附錄· 照片說明	23

圖表目錄

表一、2010年高雄地區白腰鵲鴝調查各樣區各月份數量記錄.....	8
表二、2009年與2010年各樣區白腰鵲鴝總數量.....	9
表三、2009年與2010年高雄地區白腰鵲鴝移除數量比較.....	9
表四、柴山地區鳥種與白腰鵲鴝之互動行為觀察紀錄.....	15
圖一、現行之白腰鵲鴝通報、調查、移除機制.....	14

高雄地區外來鳥種白腰鵲鴝 (White-rumped Shama, Copsychus malabaricus) 監測調查與柴山白腰鵲鴝移除計畫

一、計畫內容：

(一) 計畫編號

本計畫編號為 99 林管-02.1-保-29(4)。

(二) 執行單位

計畫執行單位為社團法人高雄市野鳥學會。

(三) 已完成之重要計畫成果摘要

1. 范孟雯、林瑞興、方偉、林育秀等於 2009 指出，白腰鵲鴝已經成功入侵台灣，其主要分布在西部海拔 400m 以下的山區。
2. 本會 2008 年 7 月-2008 年 8 月，特生中心有一組人力在高雄柴山（北壽山）進行移除工作並指導本會繫放人員，本會人員移除之白腰鵲鴝有公鳥 4 隻、母鳥 1 隻。
3. 2008 年 11 月起，配合農委會特有生物中心以回播反應法進行柴山地區白腰鵲鴝族群調查，發現 20 處地點有白腰鵲鴝，總共調查到 23 隻個體。

(四) 擬解決問題

1. 調查高雄市境內各丘陵地區中白腰鵲鴝的族群量，並了解白腰鵲鴝分布之現況與族群量。
2. 進行白腰鵲鴝族群的移除，減少入侵外來物種對原生物種之衝擊，並評估移除工作的成效，擬定後續移除策略。

(五) 計畫目標

1. 全程目標

- (1) 進行高雄縣、市境內所有丘陵地區的白腰鵲鴝族群量調查與分析。

- (2) 根據族群調查、分析結果，進行白腰鵲鳩之移除工作。
- (3) 評估移除工作之成效，以擬定後續移除策略。

2. 本年度目標

- (1) 在高雄市的柴山、半屏山、駱駝山、鳳山水庫 (含大坪頂) 及高雄縣的大岡山、觀音山等地區進行白腰鵲鳩調查，以了解各丘陵地區白腰鵲鳩的分布現況與族群量初估、建立樣區實施回聲播放法之調查，以利來年進行繫放移除工作。
- (2) 根據 2008 年 7 月到 8 月移除白腰鵲鳩之經驗、與 11 月的調查結果，於柴山地區進行白腰鵲鳩之移除，集中在繁殖季節 4 月到 9 月進行，並根據白腰鵲鳩族群量調查，評估移除工作的成效。

3. 樣區環境描述 樣區環境描述 樣區環境描述 樣區環境描述

(1) 大岡山

大岡山突起於岡山平原上，是隆起的珊瑚礁，南北長 5 公里，東西寬 2 公里，西南部最高點海拔 312 公尺，山頂有小平坦面，呈台地狀地形，自西向東緩斜，東側為 30 公尺的石灰岩陡崖。大岡山的植物種類計 149 種 (蘇睦智 2005)，以大戟科最為豐富、桑科、豆科次之，常見的有山柚、龍眼、蟲屎、扛香藤、盤龍木、血桐、相思樹、烏柑仔、小芽新木薑子、粗糠柴...等。

大岡山的地勢高曠而且鄰近海岸，可瞭望港灣和平原的動態，向來就是重要的軍事地點，山上有空軍的雷達站、飛彈營，山下有陸軍裝甲營，戒嚴時期，整座山都是軍事管制區，直到 76 年解嚴後，管制區面積大為縮小。

(2) 觀音山

觀音山位於高雄縣大社鄉東邊，為造山運動而擠壓出的山系，岩層屬「南勢崙砂岩」類型，富涵豐富鐵質，經風化後略呈黃色、質地細緻，登山客常打著赤腳體驗其舒適柔軟的觸感；每到傍晚或假日，觀音山總會吸引大高雄地區無數的民眾前來從事登山活動，登山路徑多水泥路，坡度適中。山頂因受風較強，乾濕季更替明顯，以黃荊灌叢為優勢樹種；山腰以降是亞熱帶雨林的植物相，多為相思樹、黃荊、山柚的混生林；下坡段谷底及草澤濕地，有茂盛的植物相，如蛇木、香楠，構樹、血桐及蔓生的藤類，提供野生動物們良好的生存空間。

(3) 半屏山

半屏山自然公園位於高雄左營區和楠梓區內，亦為一處石灰岩地質的

低地丘陵，西南側有蓮池潭、孔廟，以及左營舊城，西北側為中油煉油廠，西南是水泥工廠與礦區。半屏山有木棧道可登上最高（海拔 220 公尺）處，走在半屏山登山步道像是步行在綠色隧道般，在涼亭裡可往西俯瞰蓮池畔、左營區，東望烏松、大武山，南眺鹽埕地區。半屏山的稜線主要栽植耳莢相思樹及銀合歡；東半部為最近幾年所栽植，有黃槿、台灣欒樹、相思樹、水黃皮及欖仁樹等原生種，其間有零星相思樹或芒果散布。西半面山區及東北面山區之小部份有天然次生林，優勢樹種為構樹、血桐等，夾有一些原生之雀榕及榕樹。

(4) 柴山

位於高雄市西南陲，最高海拔 356 公尺，隸屬鼓山區，北鄰左營，南至國立中山大學後門，隔高雄港與旗津區相對，西到海岸線，東至鼓山路、鄰近鹽埕區、前金區及三民區。壽山南北長約 6 公里，東西寬約 2.5 公里，稜線位於中央偏西側，地勢以此向東北及西南方向傾斜，壽山東南側坡度較平緩。

柴山地區屬於低海拔熱帶海岸林，並保有林相複雜的闊葉森林原始風貌，普遍有多籐蔓及淺根系等特徵，部份植物具氣根或帶針刺。植被可分為珊瑚礁地、土壤發育較深厚處及初期開墾區 3 大類型：珊瑚礁地的森林的冠層主要有龍眼、粗糠柴、恆春厚殼樹、黃連木、克蘭樹等，冠層之下則是由翼核木、山豬朥、小葉朴和白肉榕等所構成，而刺灌木叢則有腺果藤、烏柑仔等，伴生藤本植物有盤龍木、扛香藤及腺果藤；土壤發育深厚地以次生林為主，較早期的次生林主要是由構樹、血桐及蟲屎所形成，而較晚期的次生林則是由咬人狗、稜果榕、嶺南白蓮茶及榕樹所構成，伴生植物則可發現魯花樹、白柏、黃連木、菲律賓饅頭果等；初期開墾地：在初期開墾地中，主要遺留物種為早期居民所種植的龍眼、荔枝及檳榔，在此一區域中也可見自生的次生植物如血桐、稜果榕、咬人狗、刺竹、綠竹及麻竹等。因其地處於山海、熱帶、亞熱帶交界之地利，故成為高雄市一帶難能可貴之鳥類棲息地。

(5) 鳳山水庫

鳳山水庫位於高雄市小港區、高雄縣林園鄉及大寮鄉之交界處，集水流域面積僅 3.31 平方公里，滿水位面積 74.9 公頃，是大高雄地區最重要的工業用水供應地，所以長期管制、門禁森嚴，近年來才有限度地開放民眾晨、昏時段進入且僅限於特定區域內活動。

鳳山水庫的植物以相思樹、構樹、血桐等陽性樹種為主要組成，並種植有羊蹄甲、黃金鳳鈴木等樹種；鳥類有 29 科 97 種，冬季更是台灣本島最大的鷓鴣越冬棲息地。

(6) 駱駝山

駱駝山緊臨鳳山水庫，山上除軍事管制區外的範圍亂葬問題十分嚴重，因而人為活動較少，植被更遭到破壞，近年來遭到濫倒集塵灰等事業廢棄物，衍生重金屬汙染而喧騰一時，更引起有關單位重視。近年來，高雄鳥會鳥友於駱駝山觀察，發現這裡是春季過境猛禽的重要夜棲地，白天在這裡也有大群猛禽過境。

(六) 實施方法與步驟

1. 白腰鵲鳩之族群分布現況調查工作：

(1) 地點：

高雄縣市各丘陵地，包括：柴山、半屏山、駱駝山、鳳山水庫、大岡山、觀音山等 6 處。

(2) 工作方式：

(A) 白腰鵲鳩生態調查：調查時間為早上日出後 3 小時及下午日落前 3 小時內，盡量在能見度佳、無或小雨及風速在微風以下的天候條件下進行。記錄白腰鵲鳩出現之位置、數量、性別、成幼，並同時記錄調查期間出現之其他鳥種以及是否與白腰鵲鳩之間有所互動、影響。

(B) 回播反應法 (playback) 調查：於繁殖季 (4 月到 9 月) 每月進行回播反應法 (playback) 調查，時間為日出後至中午前結束，盡量在能見度佳、無或小雨及風速在微風以下的天候條件下進行。在每一樣區劃設 10 個以上的調查點播放叫聲 (使用特生中心提供之 10.5 分鐘長度的 mp3 檔案) 並將音量調整到擴音器最大 (但不破音) 之音量，查看是否有白腰鵲鳩出現或有其叫聲，並判斷其與調查者的距離和方向，距離區分為 25m 以內、25-50m、50-100m 以及 100m 以上，同一時刻出現不同叫聲，則分別代表不同個體。

(C) 調查頻率：因繁殖季節需同時進行回播反應法調查，每個月需進行調查 2 次，其餘月份則每個月 1 次，共 15 次 (4-9 月) 6 月*2 次 +(10-12 月) 3 次。

2. 白腰鵲鳩之移除工作：

(1) 地點：

高雄市柴山地區

(2) 工作方法：

由高雄鳥會繫放研究團隊執行，主要使用戰鬥籠誘捕或架設霧網等方式進行捕捉移除的工作，由於柴山的地型特殊，根據經驗，使用戰鬥籠進行誘捕的成功機率較大，因此將以戰鬥籠為主，架設霧網等方式為輔。從4月起，集中在白腰鵲鴝之繁殖期間，每月最少進行2次，並視情況增加捕捉次數。移除後之成效以後續之生態調查輔助評估。

(七) 重要工作項目

重要工作項目	工作數量				預算金額(千元)		實施地點	備註
	單位	全程計畫目標	累計成果	本年度預定目標	林務局經費	其他配合款		
白腰鵲鴝之族群分布現況調查	次	270	90	90	320	0	高雄縣、市境內丘陵地區	
白腰鵲鴝之移除	次	45	15	15	80	0	高雄市柴山地區	

(八) 預定進度

重要工作項目	工作比重%	預定進度	98年				備註
			1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	
白腰鵲鴝之族群分布現況調查	60.0	工作量或內容	10次	30次	30次	20次	
		累計百分比	11.1	44.4	77.8	100.0	
白腰鵲鴝之移除	40.0	工作量或內容	3次	6次	6次	0次	
		累計百分比	20	60	100.0	100.0	
累計總進度		百分比	14.66	29.04	86.68	100	

(九) 預期效益

1. 經濟效益：

無

2. 其他政策效益或不可量化效益：

- (1) 了解白腰鵲鴝在高雄縣、市境內的族群量、分布現況。
- (2) 移除白腰鵲鴝族群，減少入侵外來種對本土原生物種之影響，以減少其衝擊、保存原生種之生物多樣性。
- (3) 建立入侵外來種的調查、通報、移除到評估的機制，可適用於各種入侵物種的防治。

二、 調查結果

2010 我們總共於高雄地區調查到白腰鵲鴝 123 隻次，調查過程中各樣區各月份數量記錄如表一所示。固定樣區定點調查有觀音山、大崗山、半屏山、柴山、鳳山水庫及駱駝山等 6 處，其中觀音山仍然未發現白腰鵲鴝的蹤影；而由民眾通報、或其他鳥友在其他各類型調查之中發現白腰鵲鴝的地點有中寮山、洲仔濕地、大龜山、原生植物園及澄清湖等 5 處。因此本年度我們於高雄地區發現白腰鵲鴝的地點共計有 10 處。從調查所得到的數據可以看出，目前高雄境內記錄到白腰鵲鴝最多的調查樣區為柴山樣區，幾乎全年可見，但 2010 年 3 月到 4 月、10 月到 12 月調查過程中，我們記錄到白腰鵲鴝的個體很少，大部份的紀錄集中在 5 月到 9 月份，在大崗山和大龜山等 2 個地點也有這樣的現象。在民眾與本會會員回報的地點部份，所以回報進來的數量只有個位數 1 隻到 2 隻。

由於每一個樣區內都各有 10 個樣點，而總隻次上有重覆計數的可能性，因此我們另外將各樣區內 10 個樣點全年調查到的最大數量全部加總，以代表樣區的總數量，而 2009 年到 2010 年各個樣區的白腰鵲鴝總數量如表二所示。除了柴山在 2009 年 (n=34) 與 2010 (n=37) 的白腰鵲鴝數量都超過 30 之外，其餘各地均是個位數，只有大崗山 2009 年記錄到 6 隻，其餘各地仍少於 5 隻。

2009 年與 2010 年高雄地區移除的白腰鵲鴝數量如表三所示，今年度在柴山地區移除之白腰鵲鴝個體數量與 2009 年相同，然而另在大龜山和中寮山 2 處各移除了 2 隻白腰鵲鴝個體，因此共計移除個體數為 13 隻。

高雄地區外來鳥種白腰鵲鴝 (White-rumped Shama, *Copsychus malabaricus*) 監測調查

與柴山白腰鵲鴝移除計畫

表一、2010 年高雄地區白腰鵲鴝調查各樣區各月份數量記錄

地點	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
觀音山	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大崗山	-	-	4	4	4	3	4	-	-	-
中寮山	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
半屏山	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
洲仔濕地	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
大龜山	-	-	-	4	4	4	2	-	-	-
柴山	2	2	11	13	14	14	13	5	5	3
原生植物園	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
澄清湖	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
鳳山水庫 及駱駝山	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
合計	2	2	15	23	27	21	19	5	5	8

表二、2009 年與 2010 年各樣區白腰鵲鴝總數量

地點	2009	2010
觀音山	-	-
大崗山	6	4
中寮山	2	2
半屏山	1	1
洲仔濕地	-	1
大龜山	-	4
柴山	34	37
原生植物園	-	2
澄清湖	-	1
鳳山水庫 及駱駝山	-	3
合計	43	53

(總數量計算方式：將同一樣區內不同樣點的白腰鵲鴝全年之中最大量合計)

表三、2009 年與 2010 年高雄地區白腰鵲鴝移除數量比較

地點	2009 年	2010 年	兩年間比較
大龜山	-	2	+2
柴山	9	9	-
中寮山		2	+2
合計	9	13	+4

高雄地區外來鳥種白腰鵲鴝 (White-rumped Shama, *Copsychus malabaricus*) 監測調查
與柴山白腰鵲鴝移除計畫

三、 討論

根據調查資料顯示，白腰鵲鴝的族群在各個樣區所調查到的數量季節性變化相當大，在白腰鵲鴝的行為以及個體對於回播的鳴唱聲之反應亦如此。另於調查期間我們接收到鳥友們與民眾回報的白腰鵲鴝出現地點，綜合調查資料，雖然 2010 年我們記錄的原有調查樣區內，白腰鵲鴝族群量並沒有很大的成長，但是 2010 年我們獲悉有白腰鵲鴝出現的地點共計 10 處，較 2009 年成長 1 倍，我們認為白腰鵲鴝族群已經開始擴散，而移除數量較 2009 年成長，但是在柴山地區並沒有進步。

(一) 調查與移除工作重點之轉移

今年度執行工作其間，我們一邊進行調查與移除，一邊亦同時接收到各地傳來發現白腰鵲鴝的鳥訊，我們認為這是一個警訊，白腰鵲鴝的族群分布範圍，在高雄地區有逐漸變多的可能，再加以 2010 我們曾發現白腰鵲鴝利用民眾屋簷下的金屬支架之空隙築巢，進行繁殖，因此將來也有必要著手調查類似的棲息地環境。

民眾或本會會員在其他調查、賞鳥過程之中觀察到的白腰鵲鴝，雖然都只有個位數，族群量都很少，但由於並沒有定期、定點的調查，數量有可能被低估，我們即將在往後的工作之中新增這些調查樣區，加以調查和移除。由於白腰鵲鴝為外來鳥種，這些有回報進來的地點很有可能只是入侵的前期，白腰鵲鴝繁殖族群仍未建立、擴大，可以趁早進行控制工作，期盼得到較好的功效；另一方面，這些地點的白腰鵲鴝可能為他處擴散進來，也應考量附近有可能的各個棲息地，進行族群量調查的工作。

(二) 白腰鵲鴝回報制度之建立

對於白腰鵲鴝的移除工作，除應了解其分布與收集鳴唱聲，以增加移除之效率之外，我們在調查過程之中亦遭遇了一些大眾關注調查與移除工作，

圖一為本會現行之白腰鵲鴝通報系統作業方式，在今年的調查工作之中收到一些些成效，有民眾回報發現白腰鵲鴝的訊息，也有鳥友在非調查樣區的地點進行賞

鳥活動時，發現白腰鵲鴝而回報給鳥會的相關的地點、個體、性別...等資料，也因此而增加了我們對於白腰鵲鴝分布範圍的了解，我們更感覺到白腰鵲鴝在高雄地區可能已經擴散到越來越多的地點了。因此，我們即將繼續推動這個回報體制。

不過民眾回報白腰鵲鴝資料的時候，或看見本會調查人員、移除工作執行人員，通常會對於族群控制工作有一些反映，最常遇到的問題就是：從野外捕捉到白腰鵲鴝之後將如何處置？對於這一點，根據以往之作法，我們是委由農委會特有生物研究保育中心，以所謂『安樂死』的方法處置。這一點，往往會造成民眾之觀感不佳，甚至隱匿白腰鵲鴝的重要情報。目前本會已經著手規劃，讓本會會員（參與調查工作之會員優先）收容野外捕獲之白腰鵲鴝，除一來可以用作鳥媒，在往後的調查、移除工作可以留用之外，另一方面，也可以在必要的場合作為教育展示，更讓民眾體會到我們在保育工作上的努力與成果。

(三) 白腰鵲鴝與柴山地區畫眉科鳥種之互動

我們在柴山地區觀察到的白腰鵲鴝與畫眉科的小彎嘴、台灣畫眉、繡眼畫眉、山紅頭、繡眼科綠繡眼、王鵲科黑枕藍鵲等，常常互相有一些競爭或共域的行爲，茲整理如表四。

需注意的是，由於白腰鵲鴝具有很強的學習鳴叫聲的能力，常常會發出其他鳥種的鳴唱聲，多次我們調查過程之中，白腰鵲鴝的鳴叫聲往往會引來台灣畫眉強烈反應，常會驅近、對著回播用的音箱鳴唱，而調查人員也多次回播台灣畫眉、小彎嘴的鳴唱聲或以吹口哨的方式成功引誘出白腰鵲鴝，或聽見白腰鵲鴝學台灣畫眉和小彎嘴、黑枕藍鵲...等原生鳥種的鳴叫聲，這樣的聲音刺激，很有有可能會干擾原本繁殖中的原生鳥種族群，令其警戒、驅近觀察或耗費體力去驅趕白腰鵲鴝。而小型的畫眉科鳥種，如：繡眼畫眉和山紅頭，雖然多次觀察到與白腰鵲鴝共域覓食，但是白腰鵲鴝也不斷地與繡眼畫眉等搶奪食物，因其體型較大，佔有一定的優勢，通常都是小型畫眉遭到白腰鵲鴝驅趕。

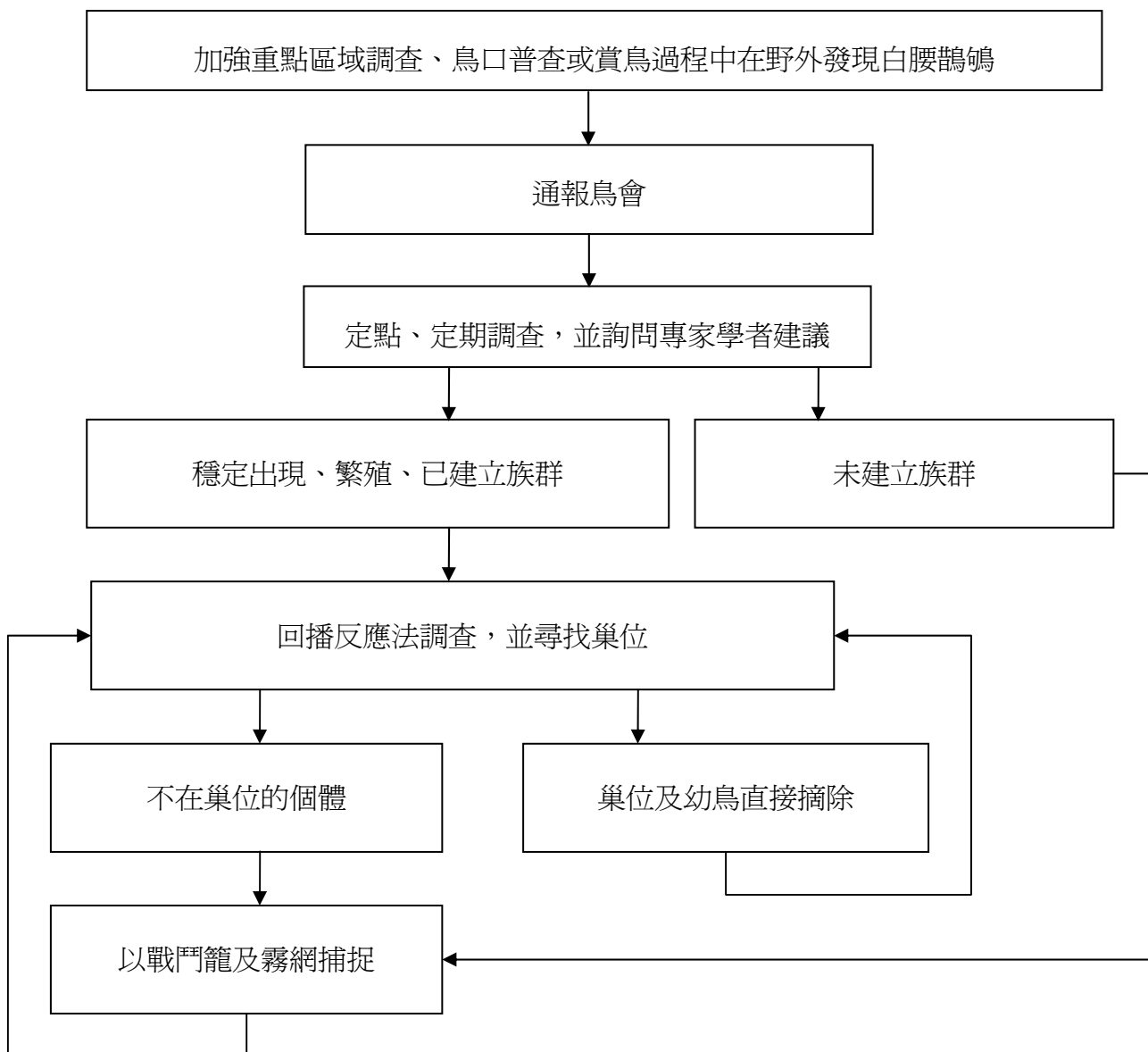
(四) 檢討與改進

在進行 2009 年與 2010 年移除白腰鵲鴝的工作之後，我們認為白腰鵲鴝具有很強的學習能力，其鳴叫聲有季節、年齡、性別的不同，而不同性別與年齡階段的個體對回播聲的反應亦不相同，在 2010 年後期我們已經著手進行白腰鵲鴝鳴叫聲的錄音工作以收集更多的鳴叫聲資料庫，仍需要更多經驗去改善我們的調查與移除成效。

柴山地區之白腰鵲鴝調查數量雖然隨著季節而有變動，但是我們仍可以掌握到某些地區是白腰鵲鴝偏好的棲息地；不過由於柴山地勢起伏較大，調查人員若背著回播調查工具和繫放移除工具，就很不容易機動，有一些棲息地需要路程長，需要較多的時間往返，我們明顯感受到調查人手的不足，在接下來的工作上我們會把目前進行移除工作的方法簡化增加效率，並培育更多人力，經驗傳承、改良現有方法，將有助於把移除工作的效率提升上來。

范孟雯、林瑞興、方偉、林育秀等於 2009 指出，白腰鵲鴝已經成功入侵台灣，其主要分布在西部海拔 400m 以下的山區。而高雄地區的白腰鵲鴝，目前除了已經在柴山地區建立穩定的族群，且在周邊地區也已經觀察到擴散出來的個體，而澄清湖、原生植物園的紀錄，我們更知道白腰鵲鴝已經由丘陵地帶往平地擴散。

因此，白腰鵲鴝的調查與族群量控制工作有其必要與急迫性，但更重要的是必須長期進行，才能收控制或減少其族群量的功效，民間團體的人力有限，且多是志、義工的性質，不能專責，若政府單位再挹注必要的資源則很難持續；另一方面，對於進口物種做源頭管控工作，一直國內最缺乏的一塊版圖，少了這最重要的治本，後端治標的工作不僅投入的人力與物力龐大、功效不容易顯現出來，再加上國人普遍對於動物的安樂死持反對態度，多次我們在野外調查、或捕捉白腰鵲鴝的過程中遇民眾關切，有些甚至加以阻撓或有言語上的爭執，由於民間 NGO 團體是沒有公權力或執法權的，只能期盼政府單位在必要的作為上給我們最大的後盾，並加強源頭的管控工作，可以減少後端處置這些外來物種所負擔的社會資源。



圖一·現行之白腰鵲鴝通報、調查、移除機制

表四、柴山地區鳥種與白腰鵲鴝之互動行為觀察紀錄

科別	鳥種	對白腰鵲鴝鳴 唱聲有反應	白腰鵲鴝對其鳴 唱聲有反應	驅趕白腰 鵲鴝	遭驅趕	共域活動
畫眉科	小彎嘴	○	○			○
	台灣畫眉	○	○	○		
	繡眼畫眉				○	
	山紅頭				○	
王鵲科	黑枕藍鵲	○		○	○	
繡眼科	綠繡眼				○	

高雄地區外來鳥種白腰鵲鴝 (White-rumped Shama, *Copsychus malabaricus*) 監測調查
與柴山白腰鵲鴝移除計畫

四、參考文獻

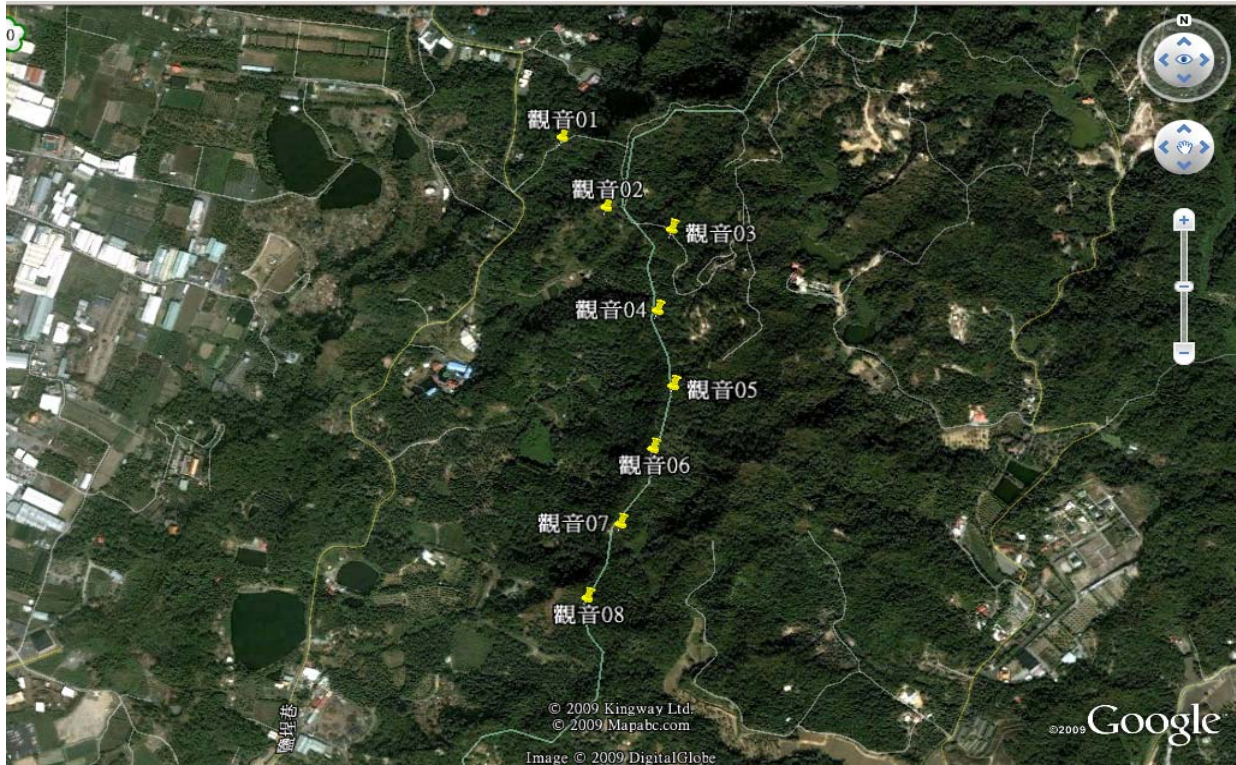
- Aguon, C. F. and Conant, S. 1994. Breeding biology of the White-rumped Shama on Oahu Hawaii. *Wilson Bulletin*, **106**: 311-328
- Fan, M. W., Lin, R. S., Fang, W. and Y.S. Lin. 2009. The distribution and abundance of the alien invasive White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*) in Taiwan. *Taiwania*, **54**(3): 248-254.
- 任永旭。2008。柴山美麗的外來客·白腰鵲鴝。鳥語·高雄鳥會雙月刊。第**284**期。頁21-22。
- 林育秀、吳世卿、廖啓超、方偉、陳嘉琳、林瑞興、范孟雯。2008。台灣中南部地區外來入侵鳥種-白腰鵲鴝的調查及移除現況。2008年台灣鳥類論壇論文全集。頁1-7。
- 林育秀、范孟雯。2009。外來入侵種危機-白腰鵲鴝追緝行動大公開。自然保育季刊。第**66**期。頁17-23。
- 范孟雯、方偉。2006。協尋白腰鵲鴝-已在台灣野外立足的外來入侵鳥種。自然保育季刊。第**56**期。頁24-27。

附錄·樣區、樣點平面圖



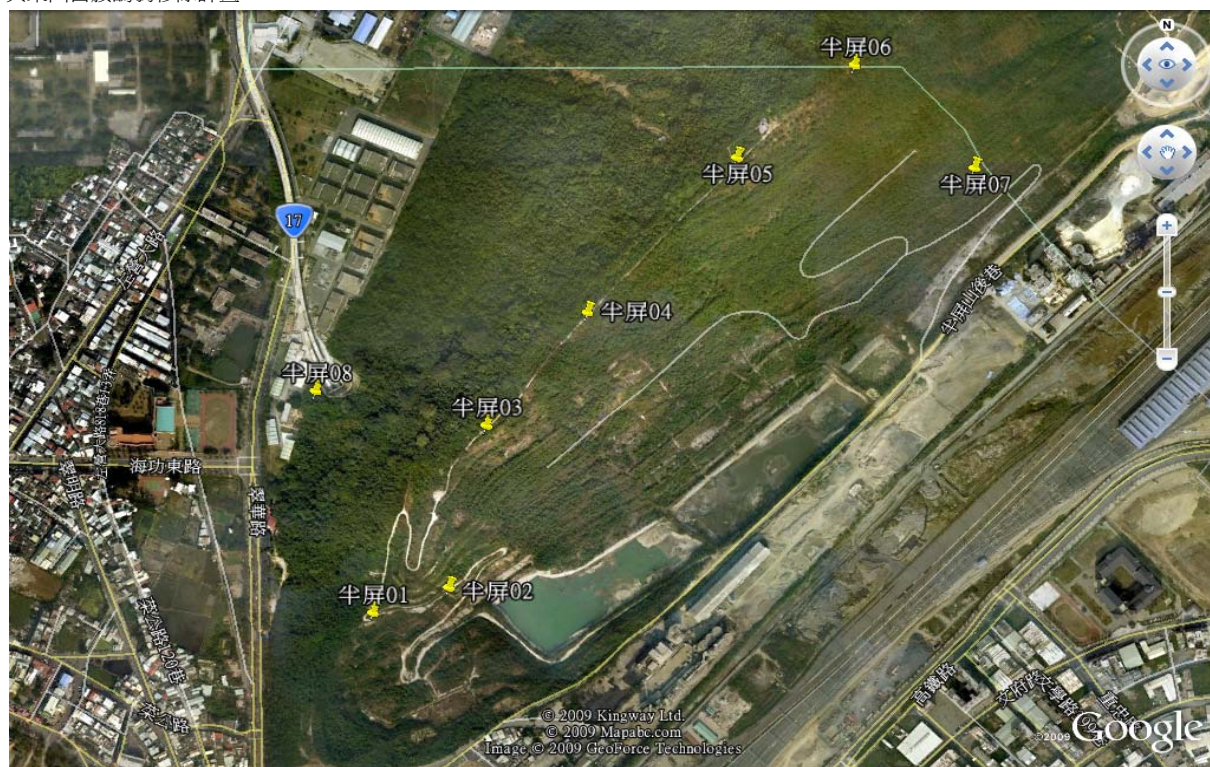
	東經	北緯
01	120°19'47.8"E	22°51'26.9"N
02	120°19'48.3"E	22°51'15.9"N
03	120°19'53.7"E	22°51'14.9"N
04	120°19'52.3"E	22°51'01.6"N
05	120°20'04.4"E	22°51'37.6"N
06	120°20'12.1"E	22°50'57.9"N
07	120°20'21.7"E	22°51'19.9"N
08	120°20'22.2"E	22°51'28.6"N
09	120°20'04.1"E	22°51'15.9"N

圖 1 大崗山調查樣點位置圖及各樣點座標



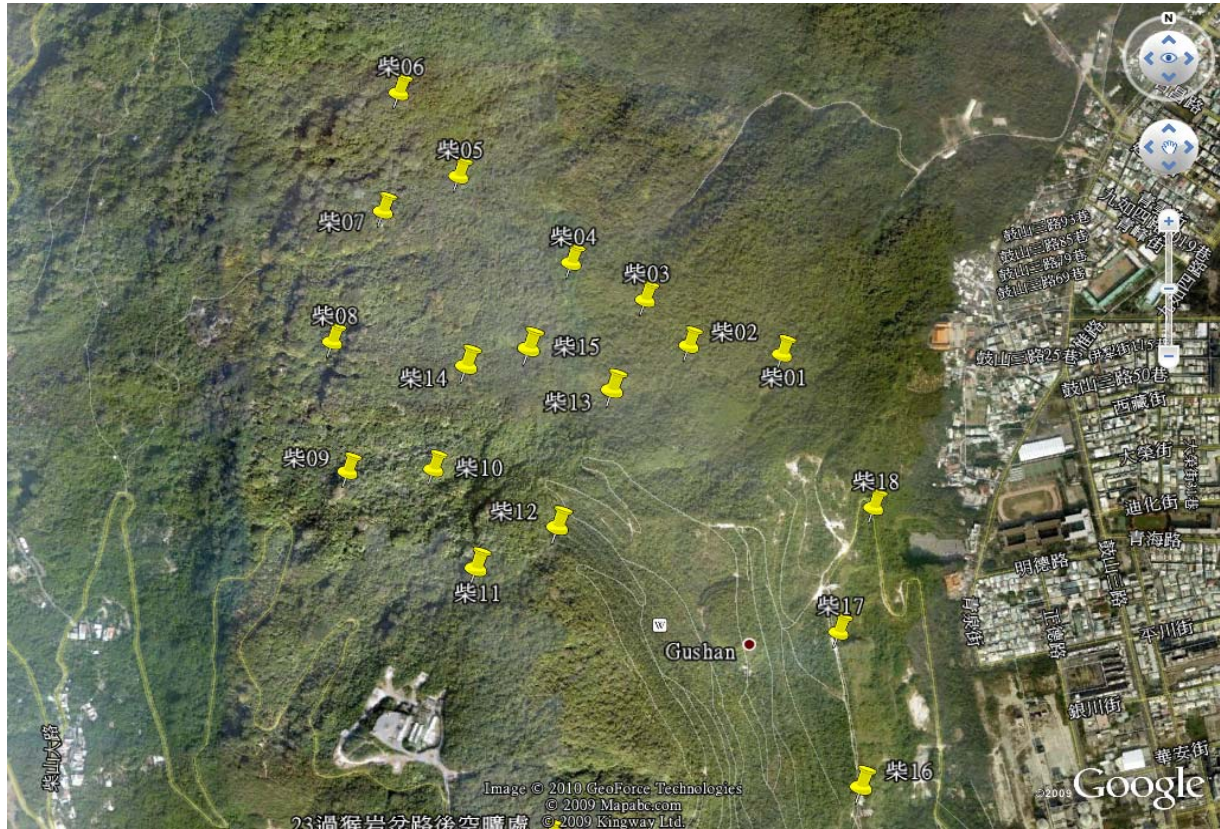
樣點編號	東經	北緯
01	120°22' 17.4"E	22°43' 34.3"N
02	120°22' 20.5"E	22°43' 29.4"N
03	120°22' 25.1"E	22°43' 27.8"N
04	120°22' 24.1"E	22°43' 22.0"N
05	120°22' 25.2"E	22°43' 16.6"N
06	120°22' 23.8"E	22°43' 12.1"N
07	120°22' 21.5"E	22°43' 6.71"N
08	120°22' 19.2"E	22°43' 1.4"N
09	120°22' 18.4"E	22°42' 53.5"N

圖 2 觀音山調查樣點位置圖及各樣點座標



樣點編號	東經	北緯
01	120°18'16.01"E	22°41'28.79"N
02	120°18'19.90"E	22°41'30.10"N
03	120°18'21.82"E	22°41'38.38"N
04	120°18'27.00"E	22°41'44.16"N
05	120°18'34.65"E	22°41'52.08"N
06	120°18'40.68"E	22°41'56.82"N
07	120°18'46.83"E	22°41'51.55"N
08	120°18'13.06"E	22°41'40.13"N
09	120°22'18.04"E	22°42'53.05"N

圖 3 半屏山調查樣點位置圖及各樣點座標



樣點編號	東經	北緯
01	120°16'09.10"E	22°39'19.40"N
02	120°16'01.92"E	22°39'20.09"N
03	120°15'58.57"E	22°39'23.58"N
04	120°15'52.88"E	22°39'26.42"N
05	120°15'44.23"E	22°39'33.04"N
06	120°15'39.64"E	22°39'39.39"N
07	120°15'38.39"E	22°39'30.38"N
08	120°15'34.45"E	22°39'20.45"N
09	120°15'35.59"E	22°39'10.57"N
10	120°15'42.21"E	22°39'10.73"N
11	120°15'45.41"E	22°39'03.07"N
12	120°15'51.69"E	22°39'06.19"N
13	120°15'55.95"E	22°39'16.61"N
14	120°15'44.73"E	22°39'18.48"N
15	120°15'49.55"E	22°39'19.80"N
16	120°16'15.02"E	22°38'46.33"N
17	120°16'13.38"E	22°38'58.23"N
18	120°16'16.10"E	22°39'07.70"N

圖 4 柴山地區調查樣點位置圖及座標

高雄地區外來鳥種白腰鵪鶉 (White-rumped Shama, *Copsychus malabaricus*) 監測調查
與柴山白腰鵪鶉移除計畫



樣點編號	東經	北緯
01	120°22'48.18"E	22°32'14.83"N
02	120°22'49.96"E	22°32'21.59"N
03	120°22'57.76"E	22°32'22.60"N
04	120°23'16.15"E	22°32'23.17"N
05	120°23'02.13"E	22°32'15.27"N
06	120°23'04.01"E	22°32'09.35"N
07	120°23'02.56"E	22°32'02.59"N
08	120°23'12.82"E	22°32'01.84"N
09	120°23'23.54"E	22°32'01.27"N
10	120°23'23.02"E	22°32'12.76"N

圖 5 鳳山水庫 (含駱駝山) 調查樣點位置圖及各樣點座標

附錄·照片說明

大崗山



白腰鵲鴝棲息環境 I - 果園、通常還有竹林和各種作物，參雜複雜的灌叢



白腰鵲鴝棲息環境 I - 果園底下常常生長一些姑婆芋，同時還可以看到一些魔芋



白腰鵲鴝棲息環境 II - 灌叢、山棕，有許多藤蔓垂吊



白腰鵲鴝的出現環境 II - 灌叢、山棕，有許多藤蔓垂吊

附錄·照片說明 (續)

觀音山



觀音山現場環境，步道區



觀音山現場環境，步道區



觀音山現場環境，灌叢



觀音山現場環境，山谷

附錄·照片說明 (續)

半屏山



半屏山現場環境，步道區



半屏山現場環境，步道區旁植被



半屏山現場環境



半屏山現場環境，休息區

附錄·照片說明 (續)

柴山



白腰鵲鴝棲息環境-灌叢、山棕，有許多藤蔓垂吊、懸吊於其間。



白腰鵲鴝棲息環境-步道旁灌叢，回播反應法在這裡十分適用，白腰鵲鴝被引誘，常停在步道的矮枝上警戒。



白腰鵲鴝棲息環境-越雜亂的灌叢越可以見到白腰鵲鴝穿梭其間，飛行的技巧奇佳。



白腰鵲鴝公鳥-柴山地區的白腰鵲鴝受到播放的叫聲引誘，常常趨近到很短的距離內，尤其公鳥更是大膽。

附錄·照片說明 (續)

鳳山水庫及駱駝山



鳳山水庫現場環境，水域區



鳳山水庫現場環境，道路



鳳山水庫現場環境，道路兩旁植被



鳳山水庫現場環境，道路兩旁植被

附錄·照片說明 (續)



柴山架設鳥網捕捉白腰鵲鳩情形



柴山架設鳥網捕捉白腰鵲鳩，戰鬥籠及霧網
配合使用



戰鬥籠捕捉到白腰鵲鳩公鳥



舉辦入侵外來種防治宣導活動

