



107年度墾丁國家公園秋季過境猛禽族群量調查暨赤腹鷹衛星追蹤資料分析計畫



蔡宜樺、張宏銘、蔡若詩

社團法人台灣猛禽研究會 rrgtaiwan@gmail.com

墾丁國家公園自2004起委託台灣猛禽研究會執行秋季遷徙猛禽調查，持續監測猛禽過境的時空分布模式，其中以灰面鵟鷹(Butastur indicus)和赤腹鷹(Accipiter soloensis)為主要過境物種。調查資料以移動平均線分析期長短期變化趨勢，並結合中央氣象局氣象資料分析其出海數量與天候條件關係。同時本計畫亦持續收集2016-2017年繫放之赤腹鷹衛星追蹤點位，以分析其遷徙生態與棲地土地利用類型。調查結果顯示本年度秋季遷徙猛禽調查共紀錄19種日行性猛禽，其中赤腹鷹187,599隻，灰面鵟鷹59,803隻，為歷年紀錄新高。赤腹鷹出海與否與降雨及平均風速呈負相關；灰面鵟鷹出海與否則與溫度及相對溼度呈正相關，而與平均風速呈負相關。2016-2018年追蹤成果顯示本計畫追蹤之12隻個體包含5隻抵達位於中國的繁殖地，9隻抵達位於菲律賓與印尼的度冬地，棲地類型包含農耕地鑲嵌破碎樹林、棕櫚科作物農園、森林與林緣地區，另有3隻於巴士海峽渡海過程死亡。

研究背景

利用遷徙路徑上的瓶頸區域進行長期調查是監測遷徙性猛禽族群量的有效方法，墾丁國家公園自1989年起已累積超過30年的調查資料，在生態保育和解說教育等面向均提供了豐富的素材，2016年起本計畫追加赤腹鷹的衛星追蹤作業，進一步試圖探討與了解這種東亞地區數量最龐大，生態習性卻鮮為人知的猛禽。

材料與方法

2018年秋季調查自9月1日至10月31日，期間除山竹颱風影響9月15、16日暫停調查，總計調查59日。每日早晨05:30至12:00由2名調查員以10倍的雙筒望遠鏡搜索四周空域，記錄通過調查點之過境猛禽。現場記錄表格採用墾丁國家公園管理處提供之「墾丁國家公園過境猛禽調查紀錄表」，記錄每筆猛禽之過境時間、種類、數量、來向、去向、飛行高度等。赤腹鷹衛星追蹤部分持續接收2017繫放個體定位訊號，並分析其遷徙生態包含度冬地、繁殖地位置，遷徙距離與時間等。

調查結果

表1、2016-2018赤腹鷹南遷衛星追蹤結果

科名	中文名	學名	數量
鷹科	林鵟	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	4
	蛇鵟	<i>Spilornis cheela</i>	127
	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	213
	蒼鷹	<i>Accipiter gentilis</i>	2
	北雀鷹	<i>Accipiter nisus</i>	4
	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	83
	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	57
	日本松雀鷹	<i>Accipiter gularis</i>	86
	赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	187,599
	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>	59,803
	黑冠鵟隼	<i>Aviceda leuphotes</i>	1
	黑鳶	<i>Milvus migrans</i>	7
	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	5
	東亞鳶	<i>Buteo japonicus</i>	5
	東方澤鳶	<i>Circus spilonotus</i>	17
鵟科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	34
隼科	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	21
	紅隼	<i>Falco tinnunculu</i>	32
	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	22

本季調查共紀錄日行性猛禽19種，其中遷徙性猛禽13種247,839隻次(表1)。灰面鵟鷹主要過境其10月6日至10月22日間，較往年時間略早；赤腹鷹主要過境期9月9日至9月24日，與歷年大致相符(圖1)。

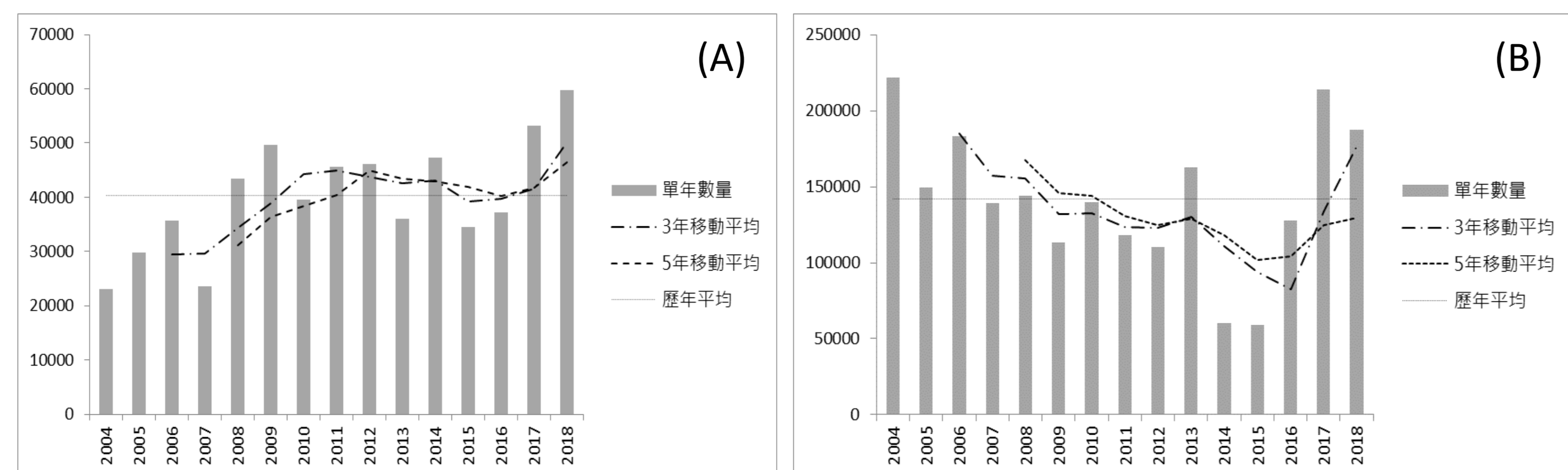


圖2、(A)灰面鵟鷹和(B)赤腹鷹歷年調查數量與趨勢

灰面鵟鷹族群自2008至2011年呈上升趨勢，2012至2015年長期趨勢呈小幅下滑但短期趨勢顯示為動態波動，2015至2018年期間短期趨勢超越長期趨勢且兩者均高於15年均線顯示處於成長狀態；赤腹鷹族群自2004年開始調查以來即呈現減少趨勢，即便2013年曾計算到達16萬隻的大量但並無法改變長期趨勢持續下滑僅為短時間內的波動，2015年後跌勢趨緩而開始成長，2017年3年均線突破5年均線顯示族群趨勢為增加，但5年均線尚未突破15年均線，族群是否回穩仍需持續的觀察(圖32)。

氣象因子	df	B	SE	P value
降雨	1	-2.840	1.404	0.043
平均風速	1	-0.425	0.095	<0.001

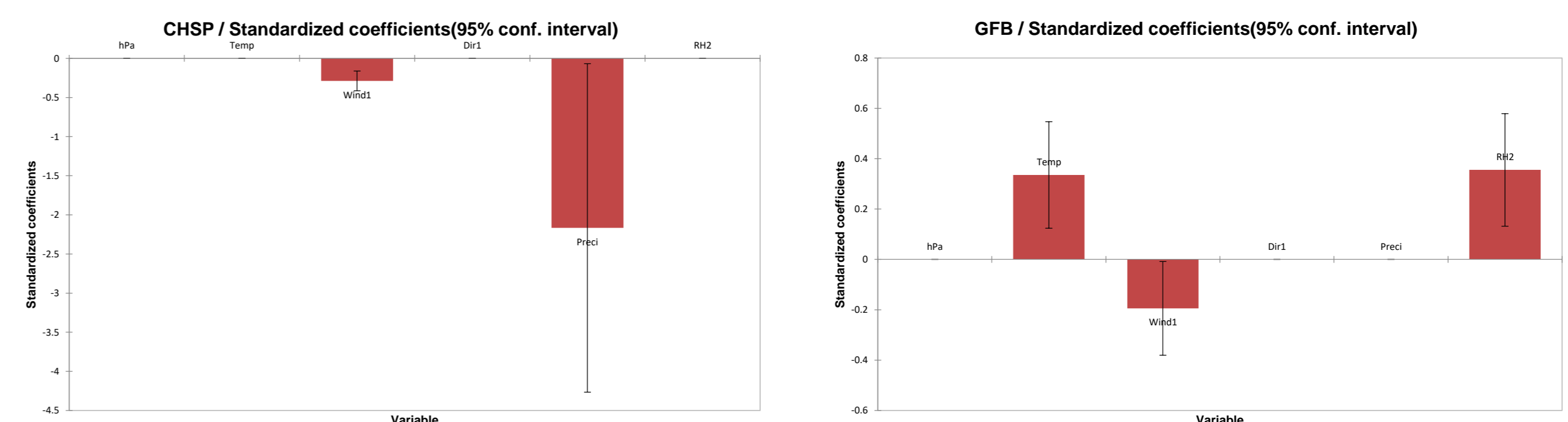


圖3、(A)赤腹鷹與(B)灰面鵟鷹出海與否主要影響因子測試

赤腹鷹有效觀測資料為9月5日至10月26日共350小時，10月份240小時進行分析，發現赤腹鷹出海與否與降雨及平均風速呈負相關(圖3A)。灰面鵟鷹有效觀測資源為10月3日至10月29日共218小時，出海與否則與溫度及相對溼度呈正相關，而與平均風速呈負相關(圖3B)。

表、2016-2018赤腹鷹南遷衛星追蹤結果

年份	代號	頻道編號	年 齡 別	啟程日 (date)	抵達日 (date)	總旅程 (d)	中途休息 (d)	遷徙 (d)	總路徑長 (km)	日路徑長 (km/d)	繁殖地	度冬地	緯度範圍 (degree)	經度範圍 (degree)	
2016	墾丁一號	137527	Ad. F	2016/9/19	2016/10/4	15	0	15	2,937.68	195.85	Shandong	Negros O.	34.782-9.937	118.315-112.72	
	墾丁二號	137529	Juv. F	2016/9/17	2016/10/13	26	11	15	1,714.93	114.33	-	Misamis O.	-	-	
	墾丁三號	137531	Ad. F	2016/9/20	2016/11/3	44	18	26	3,506.36	134.86	-	Central Sulawesi	-	-	
	墾丁四號	137530	Juv. F	2016/9/20	2016/12/7	78	66	12	1,756.61	146.38	-	Misamis O.	-	-	
	墾丁五號	137528	Juv. U	2016/9/20	2016/10/16	26	-	-	-	-	-	-	-	-	
	墾丁六號	157966	Ad. M	2016/9/20	2016/11/9	50	20	30	2,912.72	97.09	-	Gorontalo	-	-	
	墾丁七號	137530	2cy. F	2017/9/8	2017/9/25	17	0	17	2,783.36	92.78	-	Misamis O.	29.133-8.537	115.686-123.652	
	墾丁八號	169731	2cy. F	2017/8/29	2017/9/15	17	-	-	-	-	-	Zhejiang	-	-	
	墾丁九號	169732	Juv. F	2017/9/15	2017/9/21	6	-	-	-	-	-	-	-	-	
	墾丁十號	169734	Ad. F	2017/9/15	2017/10/31	46	24	22	3,220.64	146.39	-	South Sulawesi	-	-	
2017	墾丁十一號	169729	Juv. F	2017/9/15	2017/11/10	56	31	25	1,519.6	60.78	-	Leyte	-	-	
	墾丁十二號	169733	Ad. F	2017/9/16	2017/11/17	62	35	27	3,715.43	137.61	-	Molucca	-	-	
	墾丁十三號	169730	Ad. F	2017/9/16	2017/10/27	41	13	28	2,281.19	81.47	-	Davao O.	-	-	
	2018	墾丁十一號	169733	Ad. F	2018/9/5	2018/11/9	65	41	24	4,722.91	196.79	Henan	Sulabes	33.926--2.012	16.993-125.929
		墾丁十二號	169730	Ad. F	2018/9/2	2018/9/8	6	-	-	-	-	Henan	-	-	-

表2、2016-2018赤腹鷹北返衛星追蹤結果

年份	代號	頻道編號	方 向	年 齡 別	啟程日 (Date)	抵達日 (date)	總旅程 (d)	中途休息 (d)	遷徙 (d)	總路徑長 (km)	日路徑長 (km/d)	繁殖地	度冬地	緯度範圍 (degree)	經度範圍 (degree)
2016	墾丁一號	137527	N	Ad. F	2016/5/10	2016/6/19	40	13	27	2,220.14	82.23	Shandong	-	-	-
2017	墾丁四號	137530	N	2cy. F	2017/3/22	2017/5/17	56	32	29	2,800.98	96.59	Jiangxi	Misamis O.	29.133-8.537	115.686-123.652
	墾丁七號	169731	N	2cy. F	2017/5/9	2017/7/1	53	26	27	2,909	107.74	Zhejiang	-	-	-
2018	墾丁九號	169734	N	Ad. F	2018/3/21	2018/5/3	43	-	-	-	-	-	South Sulawesi	-	-
	墾丁十號	169729	N	2cy. F	2018/4/5	2018/4/21	16	-	-	-	-	-	Leyte	-	-
	墾丁十二號	169733	N	Ad. F	2018/3/11	2018/5/13	63	26	37	5,423.65	146.59	Henan	Molucca	33.935-3.498	116.115-126.93
墾丁十二號	169730	N	Ad. F	2018/3/24	2018/5/5	42	18	24	4,078.77	169.95	Henan	Davao O.	34.079-6.549	114.014-125.17	

2016-2018 赤腹鷹衛星追蹤計畫共累計12隻追蹤個體，紀錄繁殖地5個分別位於中國山東省、江西省、河南省和浙江省，度冬地9個分別位於菲律賓萊特省、內格羅斯省、西米薩米斯省、薩蘭加尼省和位於印尼的哥倫塔洛省、中蘇拉維西省、南蘇拉維西和摩鹿加省。追蹤期程、里程與度冬、繁殖地資訊見表2，追蹤遷徙路徑、緯度變化見圖4和圖5。

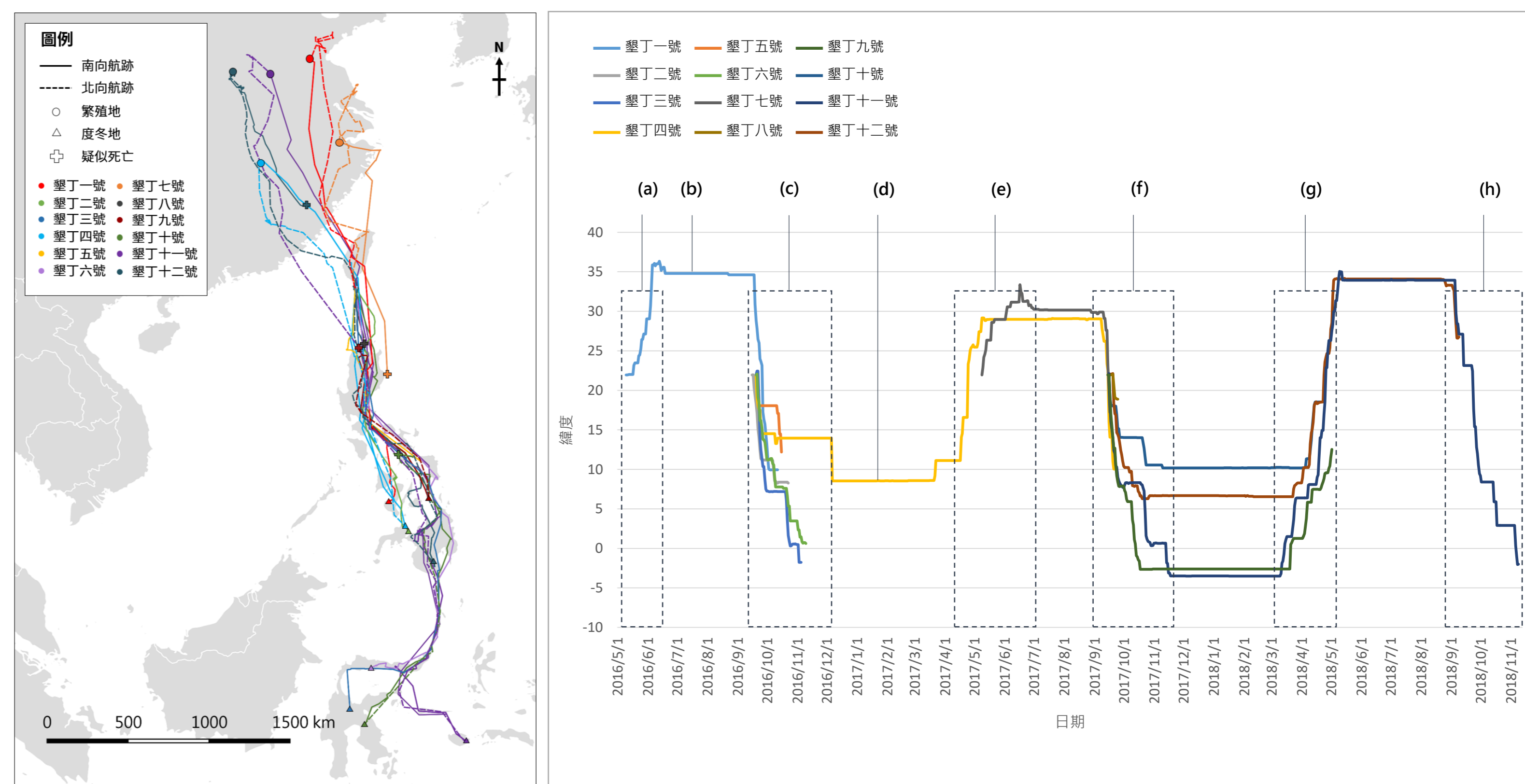


圖4、赤腹鷹衛星追蹤成果路徑

圖5、赤腹鷹衛星追蹤成果各體時間-緯度變化圖