

蘭陽溪口水鳥保護區保育計畫



中華民國 114 年 8 月修

目錄

壹、 計畫緣起、範圍及目標.....	4
一、 緣起	4
二、 保護區設立沿革	6
三、 保護區範圍與面積	6
四、 保育目標	6
貳、 計畫地區現況及特性.....	7
一、 自然環境	7
二、 植群	17
三、 鳥類資源	19
四、 其他動物資源	40
五、 人文環境	43
六、 經營管理效能評量	46
參、 分區規劃與保護利用管制事項.....	53
一、 分區規畫及保護利用管制措施	53
二、 保護利用管制事項	53
肆、 執行本計畫所需的人力與經費.....	54
一、 回應威脅壓力的工作項目	54
二、 執行本計畫所需的人力經費	56
參考文獻.....	58
伍、 附錄.....	60
一、 蘭陽溪口鳥類名錄	60
二、 蘭陽溪口水鳥保護區保育計畫修訂工作坊會議紀錄	67

圖目錄

圖 1：宜蘭測站長期氣溫.....	7
圖 2：宜蘭測站長期相對濕度.....	8
圖 3：宜蘭測站長期期降水量.....	8
圖 4：颱風登陸地點之分段統計(1911~2013 年).....	9
圖 5：侵台颱風路徑種類.....	9
圖 6：蘭陽溪流域位置及概況圖.....	10
圖 7：蘭陽溪口 1996-2015 年間地形判識圖.....	14
圖 8：蘭陽溪口 1996-2015 年間地形判識圖（續）.....	15
圖 9：蘭陽溪口 1996-2015 年間地形判識圖（續 2）.....	16
圖 10：蘭陽溪口植物調查樣點位置圖.....	19
圖 11：1996 年之前蘭陽溪口鳥類調查總隻次.....	20
圖 12：保護區劃設後蘭陽溪口鳥類調查總隻次.....	21
圖 13：2001-2012 年蘭陽溪口鳥類調查科數及種數變化.....	22
圖 14：2001-2012 年蘭陽溪口鳥類調查年隻次變化.....	22
圖 15：優勢鳥種年隻次變化—水鳥.....	24
圖 16：優勢鳥種總隻次比—水鳥.....	25
圖 17：東方環頸鴿年隻次變化.....	25
圖 18：黑腹濱鶲年隻次變化.....	26
圖 19：金斑鶲年隻次變化.....	26
圖 20：小燕鷗年隻次變化.....	27
圖 21：鳳頭燕鷗年隻次變化.....	27
圖 22：蒼鷺年隻次變化.....	28
圖 23：花嘴鴨年隻次變化.....	28
圖 24：小水鴨年隻次變化.....	29
圖 25：小白鷺年隻次變化.....	29
圖 26：鷗鷺年隻次變化.....	30
圖 27：大白鷺年隻次變化.....	30
圖 28：紅冠水雞年隻次變化.....	31
圖 29：蘭陽溪口鳥類調查水域位置圖.....	32
圖 30：鳥類於水域分布之年間變化.....	32
圖 31：蘭陽溪口鳥類調查保護區內灘地位置圖.....	33
圖 32：鳥類於沙洲分布之年間變化.....	34
圖 33：蘭陽溪口鳥類調查蘆葦叢位置圖.....	34
圖 34：鳥類於蘆葦叢分布之年間變化.....	35
圖 35：蘭陽溪口鳥類調查沙灘位置圖.....	35
圖 36：鳥類於沙灘分布之年間變化.....	36
圖 37：蘭陽溪口鳥類調查保護區外耕作地位置圖.....	37

圖 38：鳥類於耕地分布之年間變化.....	37
圖 39：蘭陽溪口鳥類調查防風林位置圖.....	38
圖 40：鳥類於防風林分布之年間變化.....	38
圖 41：各類型棲地年隻次變化.....	39
圖 42：保育類總計分布棲地比.....	40
圖 43：2015 年蘭陽溪口水鳥保護區經營管理效能評量結果	52

表目錄

表 1：蘭陽溪口鳥類分佈與棲地類型之比較.....	20
表 2：2001-2012 蘭陽溪口十大優勢鳥種	23
表 3：2001-2012 蘭陽溪口十二大優勢水鳥種	23
表 4：蘭陽溪口水鳥保護區兩棲爬蟲名錄.....	42
表 5：壯圍鄉、五結鄉歷年人口統計.....	43
表 6：2004 年-2016 年 4 月東港村、錦眾村人口統計.....	45
表 7：2009 年蘭陽溪口水鳥保護區經營管理效能評量結果—威脅與壓力 ..	46
表 8：2009 年蘭陽溪口水鳥保護區經營管理效能評量結果—威脅與壓力(續) ..	48
表 9：近五年 (2011 年至 2015 年) 蘭陽溪口水鳥保護區所面臨的壓力 ..	49
表 10：(續) 近五年 (2011 年至 2015 年) 蘭陽溪口水鳥保護區所面臨的壓力	50
表 11：2009 年蘭陽溪口水鳥保護區經營管理效能評估結果—重要工作項目 ..	54
表 12：執行本計畫所需人力與經費表.....	56

壹、計畫緣起、範圍及目標

一、緣起

蘭陽溪口沿海保護區位於宜蘭縣壯圍及五結鄉境內，於 1984 年 2 月 23 日依「台灣沿海地區自然環境保護計畫」規劃為「蘭陽海岸保護區」，並依自然資源分佈特性，劃定蘭陽大橋至蘭陽溪口及蘭陽溪兩岸堤防所涵蓋之區域為自然保護區，其餘地區為一般保護區。蘭陽海岸保護區自劃定以來，宜蘭縣政府（以下簡稱宜縣府）便陸續委託中華民國野鳥學會（以下簡稱中華鳥會）進行保護區內之鳥類、兩棲類、爬蟲類及植被調查。然因保護區範圍過大，經營管理及保護不易，致使環境遭受破壞，自然資源日益流失。因此，宜縣府於 1994 年度再度委託中華民國野鳥學會就該保護區內之自然資源分佈特性，作一整體規劃。該會之整體規劃報告書調查指出：噶瑪蘭大橋以下至河口段面積約 206 公頃為水鳥棲息精華區域，本府為保護其重要棲息環境，即依據野生動物保育法第十條規定劃設為水鳥保護區。

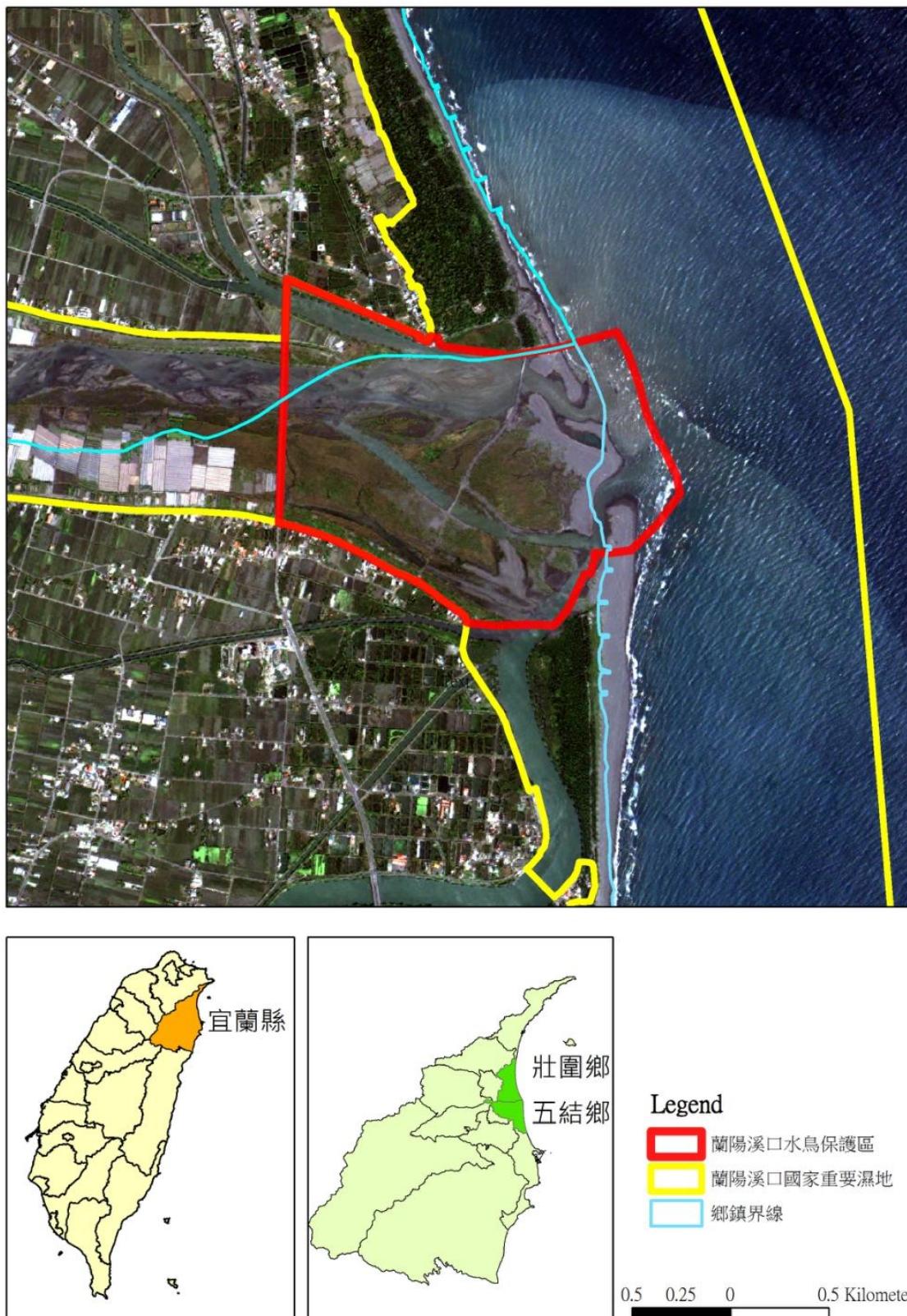


圖 1 蘭陽溪口水鳥保護區

二、保護區設立沿革¹

- (一) 1972 年交通部觀光局將蘭陽溪（蘭陽大橋大橋以下至出海口）規劃成為全省第一個雁鴨保護區—「蘭陽雁鴨保護區」。
- (二) 1975 年東海大學執行之「台灣森林鳥類生態調查」研究計畫中，建議設立蘭陽溪口雁鴨保護區，認為應將範圍擴大，包括由蘭陽溪口沿海岸延伸到北方澳。
- (三) 1984 年內政部的「台灣沿海地區自然環境保護計畫」中，規劃為「蘭陽海岸保護區」：北起頭城海水浴場，南至仁澤工業區北緣，東抵海岸線，西鄰省道台 2 線、鄉間連絡道及蘭陽大橋。並規定蘭陽大橋至蘭陽溪口及蘭陽溪兩岸堤防所涵蓋區域為自然保護區。但因該計畫僅係內政部之施政計畫，缺乏法源依據，致經營管理與保護工作不易推行。
- (四) 1990 年起宜蘭縣開始著手規劃保護區，進行動植物生態各方面研究調查。
- (五) 1991 年砂石業建議開放蘭陽溪自然保護區採砂案，雖獲內政部營建署支持，但在多方反對下未獲通過。
- (六) 1994 年中華民國野鳥學會進行保護區之自然資源分布特性整體規劃報告將此區規劃為宜蘭縣蘭陽溪口水鳥保護區（台灣海岸地區環境敏感地帶示範規劃）。
- (七) 1995 年宜蘭縣依野生動物保育法提送「蘭陽溪口水鳥保護區保育計畫書」，經台灣省政府層轉行政院農業委員會，經該會野生動物保育諮詢小組認可後，宜縣府於 1996 年將噶瑪蘭大橋以下至河口段，總面積 206 公頃公告為「蘭陽溪口水鳥保護區」，主要保護對象為河口、海岸生態系及其棲息之鳥類與野生動物。

三、保護區範圍與面積

蘭陽溪口水鳥保護區是由蘭陽溪、宜蘭河、冬山河三條河川匯流沖積形成之河口沖積平原。本保護區範圍包括壯圍鄉、五結鄉兩鄉鎮，西從台二線北部濱海公路之噶瑪蘭大橋為界，東至低潮線沙灘、沙洲以內，南從噶瑪蘭大橋以下，沿宜 22 線五結堤防道路起至大錦閘門沿保安林界線向外延伸，北端橋頭起向東延伸至海岸低潮線止，北從噶瑪蘭大橋以下沿宜蘭河及美福大排匯合處北岸依鄉界線延伸至出海口（如圖一），全部面積約 237.327 公頃。

四、保育目標

- (一) 提供候鳥棲息區域，維持健全的溼地生態系，並保育周遭環境及其相關的生物多樣性。
- (二) 積極保護河口溼地生態體系，維護野生動物資源。
- (三) 提供維護水禽候鳥遷移棲息度冬區域。
- (四) 推動環境教育活動，加強生物多樣性保育觀念。
- (五) 促進資源的永續利用。
- (六) 積極推動社區夥伴關係。

¹ 資料來源：臺灣重要野鳥棲地手冊，2001

貳、計畫地區現況及特性

一、自然環境

本保護區是由蘭陽溪、宜蘭河、冬山河三條河川匯流沖積形成之河口沖積平原。範圍包括壯圍鄉、五結鄉兩鄉鎮，面積約 237.327 公頃。區內包含沙洲、泥灘、沼澤、樹林、湖泊（池塘，含魚塭）、旱地與農業開墾地等棲地型態。由於棲地完整且富多樣性，成為水鳥，特別是候鳥喜歡休憩覓食的場所。有超過 230 種鳥種的出現紀錄，以鶲鴴科、鷗科、鷺科與雁鴨科水鳥為主（中華鳥會，1999，內政部，1983，李培芬，1997；引自盧道杰、林銀河，2001）。

(一) 氣候²

1. 氣溫

本區年均溫為 22.6°C，最高月均溫出現在 7 月為 28.65°C，最低月均溫出現在一月為 16.22 度，夏秋季節（6-9 月）氣溫較高。

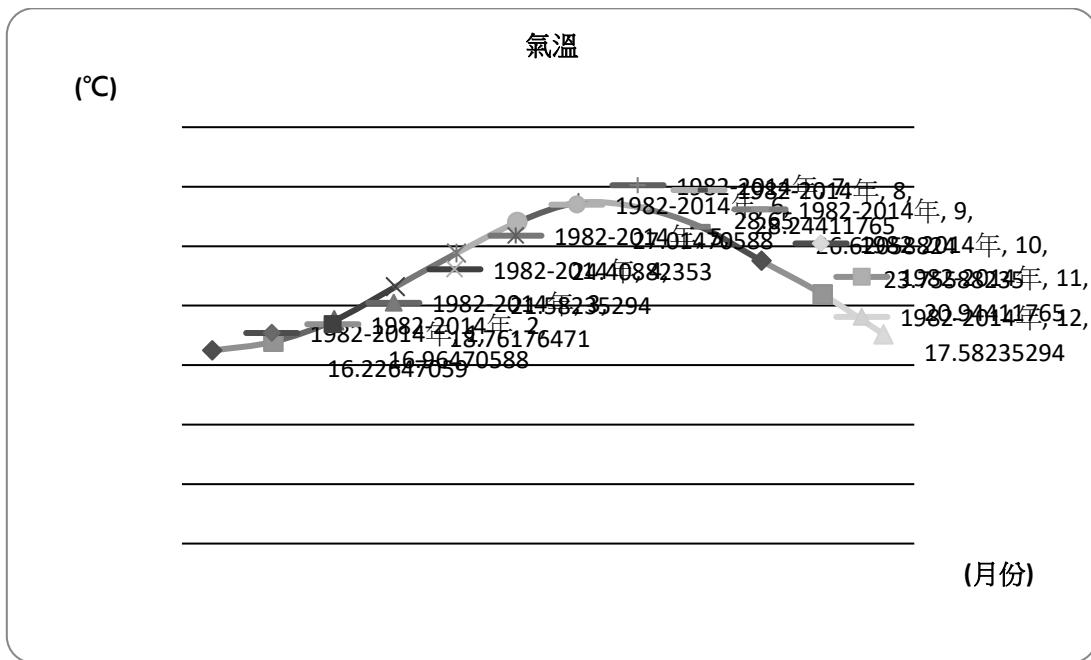


圖 1：宜蘭測站長期氣溫

（資料來源：中央氣象署）

2. 相對溼度

本區長期年平均相對溼度為 81.65%，梅雨季與秋季的相對溼度較高，最高值出現在 5 月 (83.77%)，最低值出現在 7 月 (79.03%)。本區全年皆較為潮濕。

² 本段資料統計年分為 1982-2015 年，資料來源：中央氣象署。

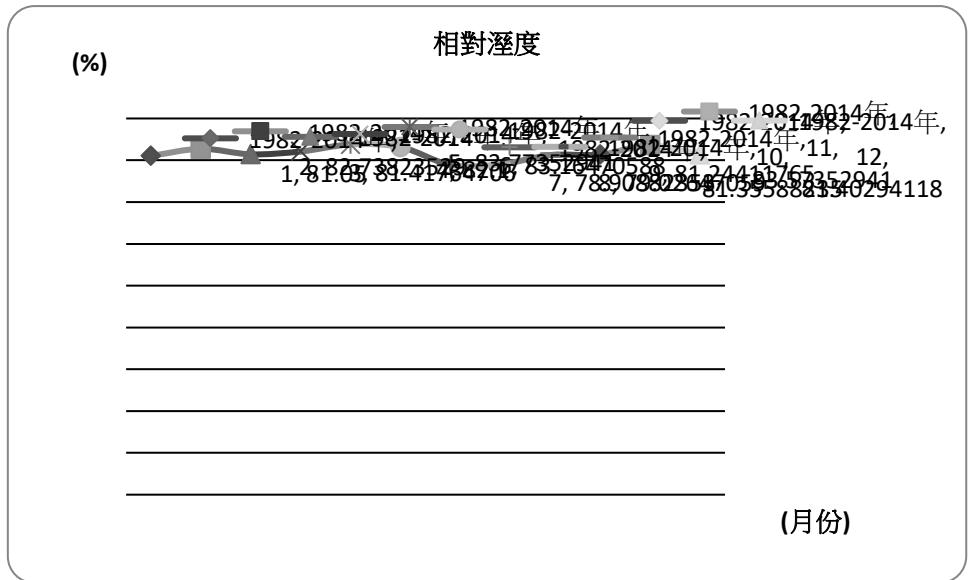


圖 2：宜蘭測站長期相對濕度

(資料來源：中央氣象署)

3. 降雨量

本區長期年平均年總雨量為 2,837.7mm，集中於秋季（9-11 月）。

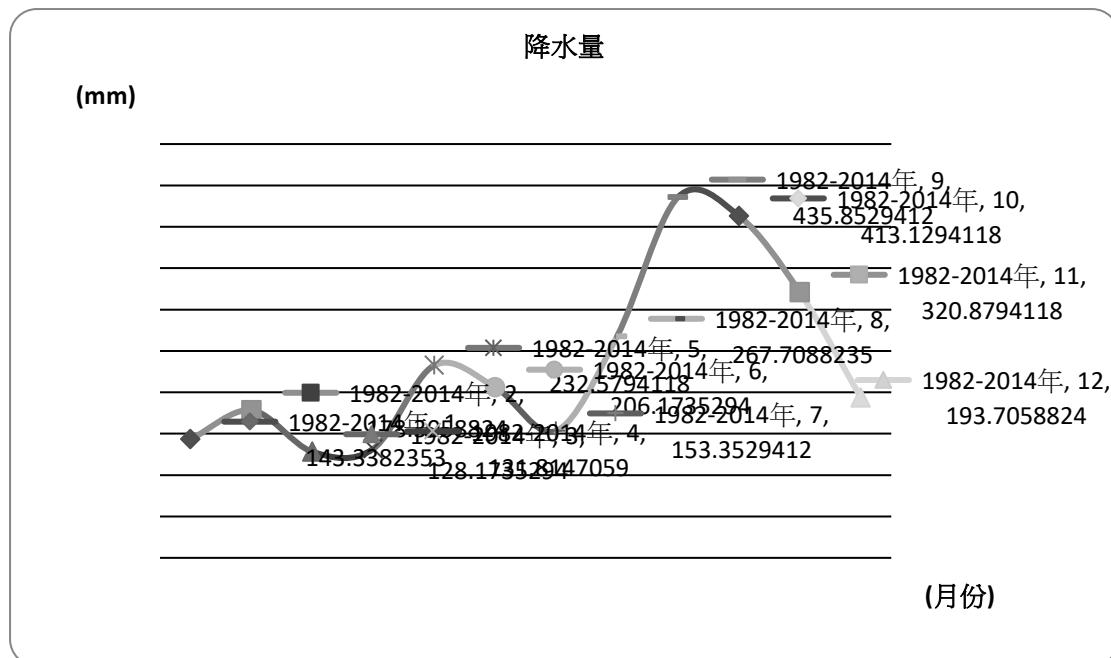


圖 3：宜蘭測站長短期降水量
(資料來源：中央氣象署，本計畫繪製)

4. 風速

由最大十分鐘風速資料得知，平均每秒之風速為 8-17.7 m，風速較高的月

份為 7-10 月，皆可達 14 m/s 以上，其他月份皆低於 10 m/s。

5. 颱風

宜蘭縣位於台灣東北角，東臨海洋，秋冬季節面迎東北季風，因而從海上帶來豐沛的水氣，加上夏季颱風經常侵襲，因此沒有明顯的乾季。每年的 5~6 月是梅雨期；7~8 月常有颱風帶來豪雨；9 月中旬~11 月是東北季風加上颱風環流的雙重影響，暴雨頻仍；12 月~翌年 4 月則有東北季風帶來的綿綿細雨。

根據 1911~2013 年以來的紀錄³，一共有 178 個颱風在臺灣登陸，其中有 37 個在宜蘭至花蓮之間登陸，佔 20.8%，如下圖所示。臺灣東岸的宜蘭至花蓮及花蓮至成功間為颱風登陸次數最多的地區。從 1958~2016 年的紀錄得知從宜蘭方向登陸（2 號路徑）的颱風分別為輕颱（17%）、中颱（27%）和強颱（56%），強颱的數量遠大於中颱及輕颱，中颱以上的機率更高達 8 成以上。

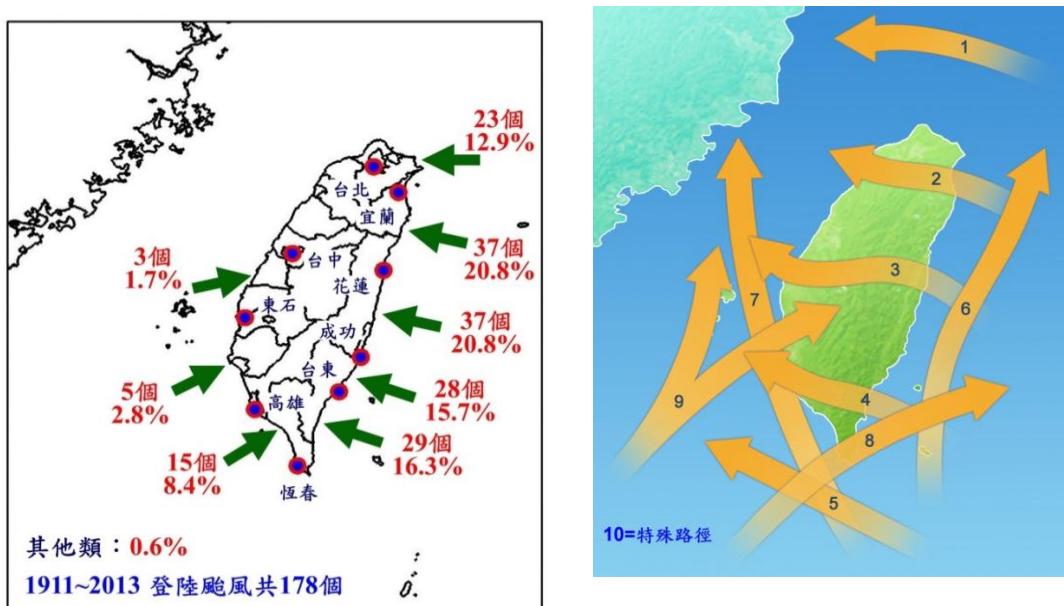


圖 4：颱風登陸地點之分段統計(1911~2013 年)⁴

圖 5：侵台颱風路徑種類

(二)水文

蘭陽溪為宜蘭縣內最長，流域分佈最廣的河川，全長 73 公里，流域面積 978 平方公里，平均坡度為 1:55，發源於海拔 3,536 公尺之南湖大山北麓，流

³ 資料來源：中央氣象署。<http://www.cwa.gov.tw/V7/knowledge/encyclopedia/ty040.htm>（擷取日期：2016 年 3 月 19 日）

⁴ 資料來源：中央氣象署。<http://www.cwa.gov.tw/V7/knowledge/encyclopedia/ty040.htm>（擷取日期：2016 年 3 月 19 日）

經牛鬥出谷，上流支流眾多，下流主要支流有羅東溪、宜蘭河，最後於噶瑪蘭大橋附近匯入冬山河，隨即注入太平洋，沿途流經宜蘭縣之大同鄉、三星鄉、員山鄉、冬山鄉、羅冬鎮、宜蘭市、壯圍鄉、五結鄉（經濟部水利署網站）。

蘭陽溪因含泥沙豐富、水質混濁，舊稱宜蘭濁水溪。本區的地質脆弱，加以雨量豐沛，造成中上游水流急促，常挾帶大量砂石，下游則因流速減緩，至河口形成沖積平原，在距海岸數百公尺的東港村東側匯集入海，形成廣闊的蘭陽溪口平原（沈文誠，2010）。

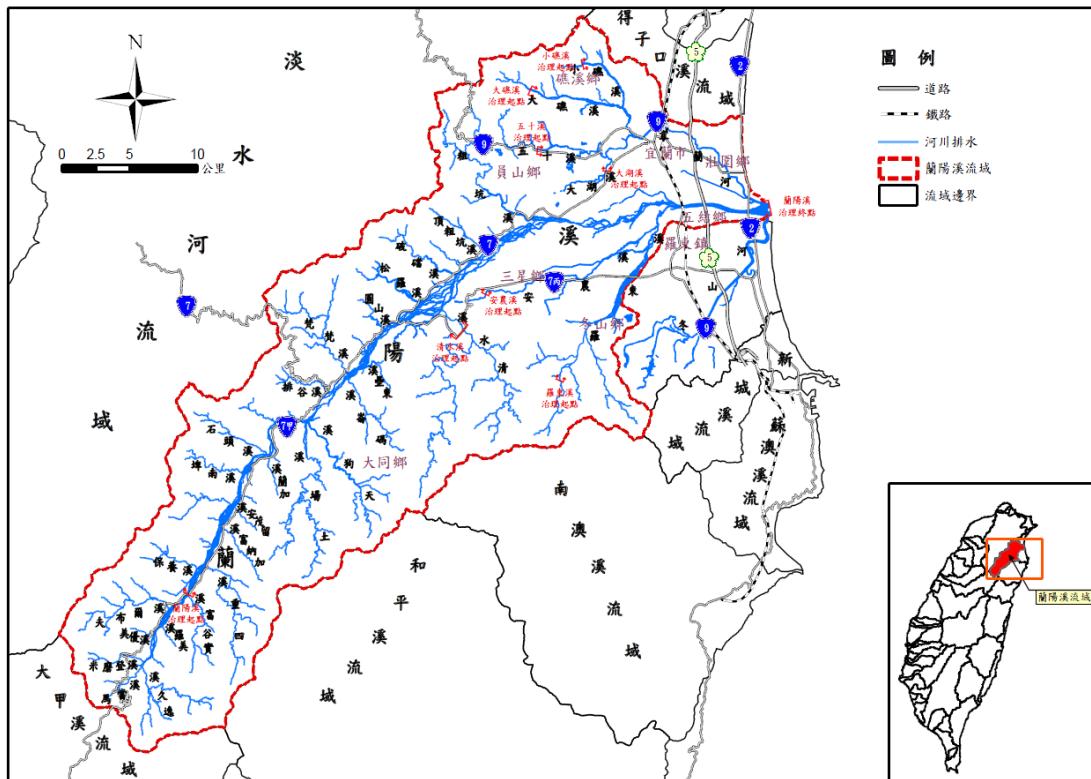


圖 6：蘭陽溪流域位置及概況圖⁵

(三)水質

本保護區水質資料來源為環境部全國環境水質監測資訊網，根據蘭陽大橋、噶瑪蘭橋二測站，由 2010 年至 2016 年 2 月的資料中，加以彙整並說明本保護區此段期間內的水質變化趨勢。測量頻度約每月一次，測量項目包含水溫、酸鹼值、導電度等 31 項，採樣作業均以環境部國家環境研究院公告「河川、湖泊及水庫水質採樣方法」(NIEA W104.52C)、「監測井地下水採樣方法」(NIEA W103.56B)、「水質檢測方法總則」(NIEA W102.51C) 為基本規範⁶。

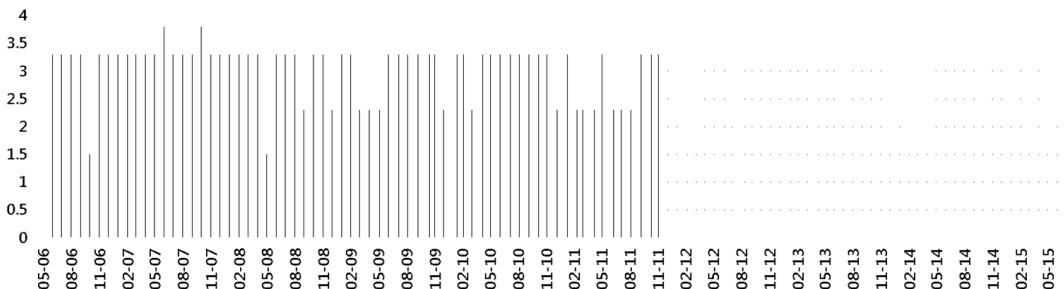
⁵ 資料來源：經濟部水利署水利規劃分署「蘭陽溪治理規劃檢討報告初稿(102)」。

⁶ 環境部全國環境水質監測資訊網，監測項目及方法。

<http://wq.epa.gov.tw/Code/Business/ItemMethod.aspx> (擷取日期：2016 年 3 月 21 日)

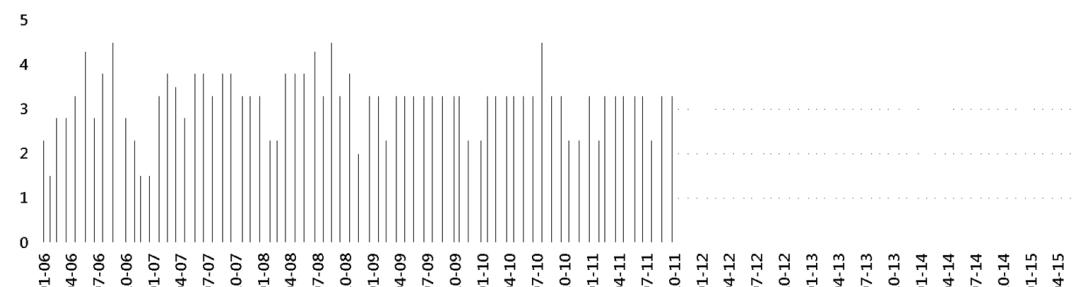
1. 水溫：由 2010 年至 2016 年 2 月，蘭陽大橋測站水溫波動在 $14.5-32.2^{\circ}\text{C}$ 內，噶瑪蘭橋測站水溫波動在 $14.6-32.1^{\circ}\text{C}$ 內，冬冷夏熱，隨季節呈明顯變化。
2. 酸鹼值：蘭陽大橋測站之酸鹼值介於 7.4-8.3 間，噶瑪蘭橋測站之酸鹼值介於 7.7-8.3 間，噶瑪蘭橋略高，無明顯季節變化。
3. 導電度：蘭陽大橋月平均導電度為 $370-581 \mu\text{mho}/\text{cm}25^{\circ}\text{C}$ ，噶瑪蘭橋月平均導電度除 2011 年 8 月出現 $21,000 \mu\text{mho}/\text{cm}25^{\circ}\text{C}$ 的極端值外，其餘則介於 $716-330 \mu\text{mho}/\text{cm}25^{\circ}\text{C}$ 。整體而言，兩測站無明顯季節變化。
4. 溶氧 (DO，電極法)：蘭陽大橋溶氧介於 $7.1-10\text{mg/L}$ ，噶瑪蘭橋介於 $7-11\text{mg/L}$ ，波動略大於蘭陽大橋，兩測站共同趨勢為 6 到 9 月平均值在 8mg/L 以下，10 月至隔年 5 月高於 8mg/L ，呈現季節性變化。
5. 生化需氧量 (BOD)：生化需氧量無季節性變化的趨勢，且大多數測值皆小於 1、表示小於該量測方法所能偵測的極限值。能偵測的值多落在 $1.1-2.5\text{mg/L}$ 區間，最高測值為噶瑪蘭橋在 2010 年 8 月的 5.5mg/L 。
6. 化學需氧量 (COD)：化學需氧量在兩測站皆無明顯季節性變化，約半數測值小於 4，其餘測值蘭陽大橋介於 $4.1-19.7$ ，噶瑪蘭橋介於 $4.1-24.1$ ，整體而言，噶瑪蘭橋之化學需氧量略高。
7. 懸浮固體：蘭陽大橋測站之懸浮固體介於 $22.1-3020\text{mg/L}$ ，噶瑪蘭橋測站之懸浮固體介於 $45-2,990\text{mg/L}$ 間。兩側站之高峰多出現於夏、秋之際。
8. 氨氮：氨氮在蘭陽大橋為 $<0.01-0.17\text{mg/L}$ ，噶瑪蘭橋為 $0.02-0.3\text{mg/L}$ ，整體而言以噶瑪蘭橋較高。
9. 總磷：蘭陽大橋測站之總磷含量介於 $0.05-0.70\text{ mg/L}$ 間，噶瑪蘭橋測站之總磷含量介於 $0.04-0.90\text{ mg/L}$ 間，整體而言，噶瑪蘭橋之總磷含量較蘭陽大橋高。
10. 大腸桿菌數：兩測站各月份間的大腸桿菌數變化劇烈，而蘭陽大橋波動又較噶瑪蘭橋更大。蘭陽大橋整體的平均值較噶瑪蘭橋高。
11. 河川污染指標：載自 2006 年至 2016 年 2 月蘭陽大橋、噶瑪蘭橋二個測站之河川污染指標 (RPI)。資料顯示，兩測站之 RPI 值並無明顯差異、亦無明顯季節性變化。

河川汙染指數(RPI) (2006/01-2015/07)



蘭陽大橋測站

河川汙染指標(RPI) (2006/01-2015/07)



噶瑪蘭橋測站

註：

1. RPI 指標係以水中溶氧量 (DO)、生化需氧量 (BOD)、懸浮固體 (SS)、與氨氮 (NH₃-N) 等四項水質參數之濃度值，來計算所得之指標積分值，並判定河川水質污染程度。RPI 之計算及比對基準如下表所示：

水質/項目	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量(DO) mg/L	6.5 以上	4.6~6.5	2.0~4.5	2.0 以下
生化需氧量(BOD5) mg/L	3.0 以下	3.0~4.9	5.0~15	15 以上
懸浮固體(SS) mg/L	20 以下	20~49	50~100	100 以上
氨氮(NH ₃ -N) mg/L	0.50 以下	0.50~0.99	1.0~3.0	3.0 以上
點數	1	3	6	10
污染指標積分值	2.0 以下	2.0~3.0	3.1~6.0	6.0 以上

2. 結果：嚴=嚴重污染；中=中度污染；輕=輕度污染；未(稍)=未(稍)受污染。

(整理自全國環境水質監測資訊網)

(四)土壤

區內以粘板沖積土為主，河床全為細沙，土質細，排水性差，同時蘭陽平原地下水位高，常造成農田排水不良。葉秋妤 (2005) 於蘭陽溪口 17 樣點調查有砂質壤土、砂土、坋質壤土、坋土、壤質砂土五種，調查結果蘭陽溪口土壤組成以砂質壤土及坋質壤土為主。

(五)地質

蘭陽平原在地質上原屬於沖繩海潮西緣的張裂末端，屬沉陷的構造環境。平原區以蘭陽溪口為中心，逐年緩慢沉降 (陳惠芬，1980；引自張政亮，2004)。

(六)地形

本保護區內全為砂岸，主要地形有沙灘、沙丘及河口沼澤溼地。海岸沙丘因長期受東北季風強烈吹襲影響下，形成高約 20 公尺東坡平緩、西坡較陡之沙丘景觀，且沙丘走向皆為與海岸平行之南北走向，河水沼澤因蘊含豐富魚蝦貝蟹等生物資源，漲退潮時裸露之沙洲，茂密的蘆葦叢，乃成為鳥類之主要棲地（林務局自然保育網）。

下圖為 2006 年至 2015 年間蘭陽溪口地形判釋圖，可看出溪口附近的地形有很大的變化：

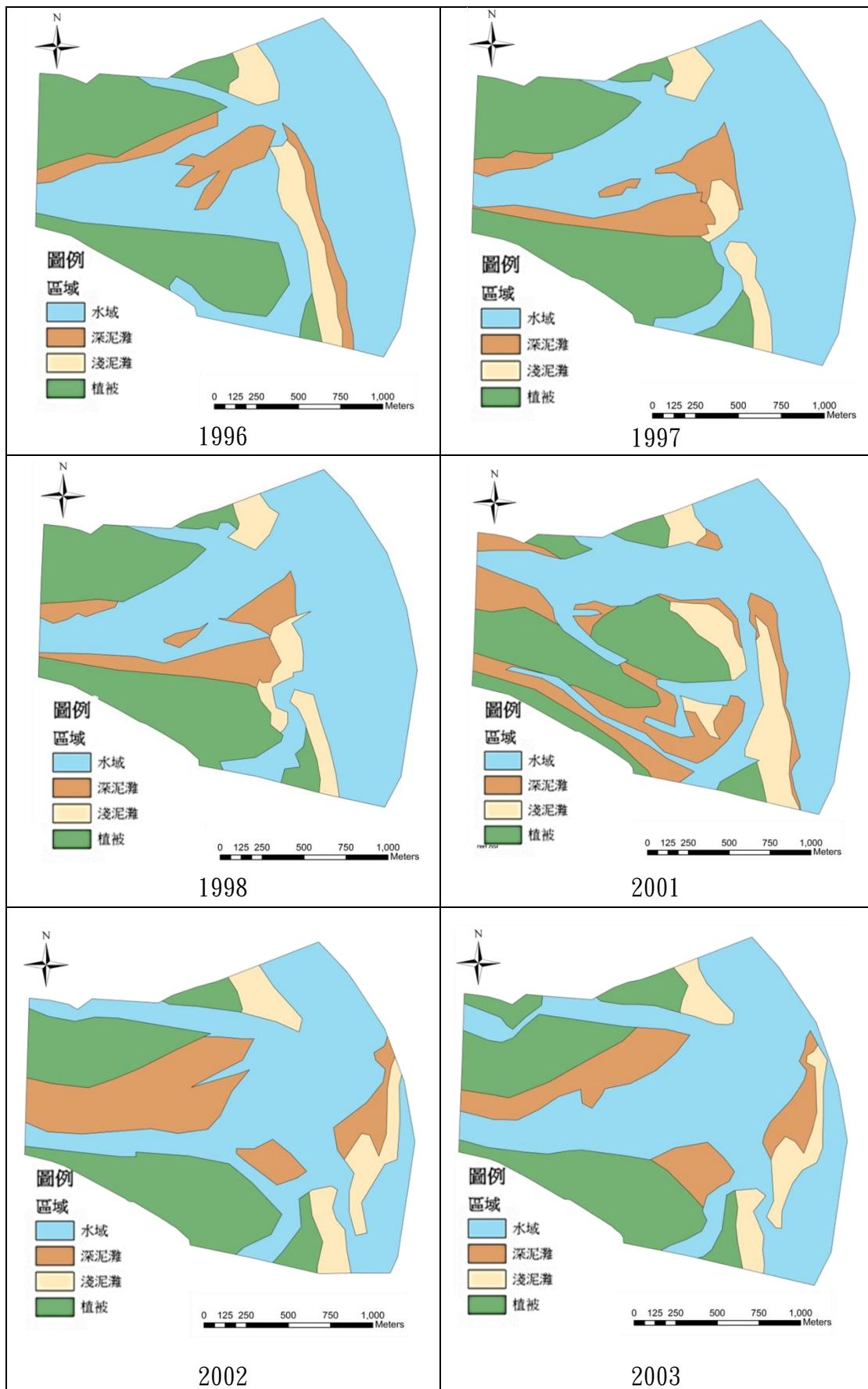


圖 7：蘭陽溪口 1996-2015 年間地形判識圖

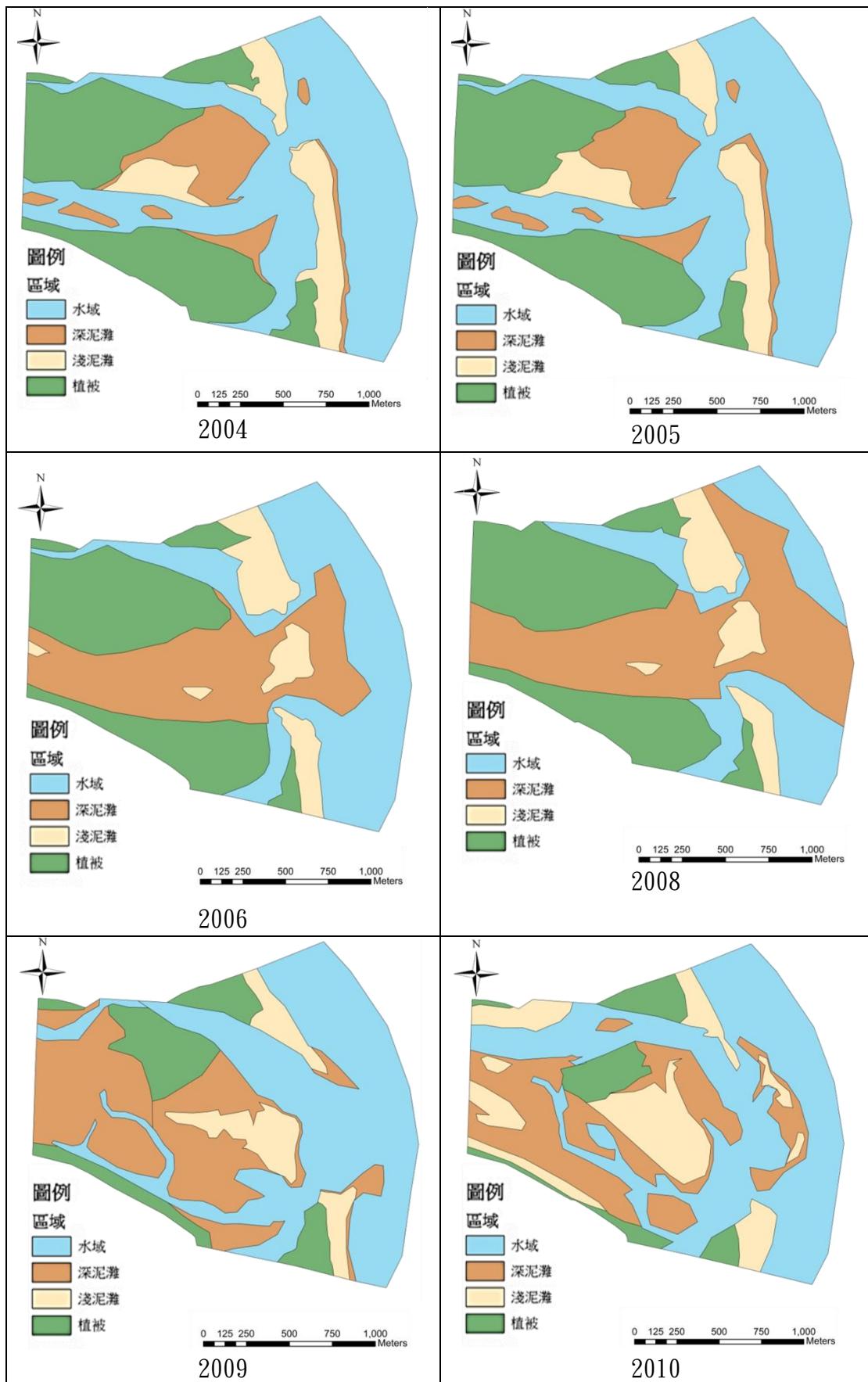


圖 8：蘭陽溪口 1996-2015 年間地形判識圖（續）

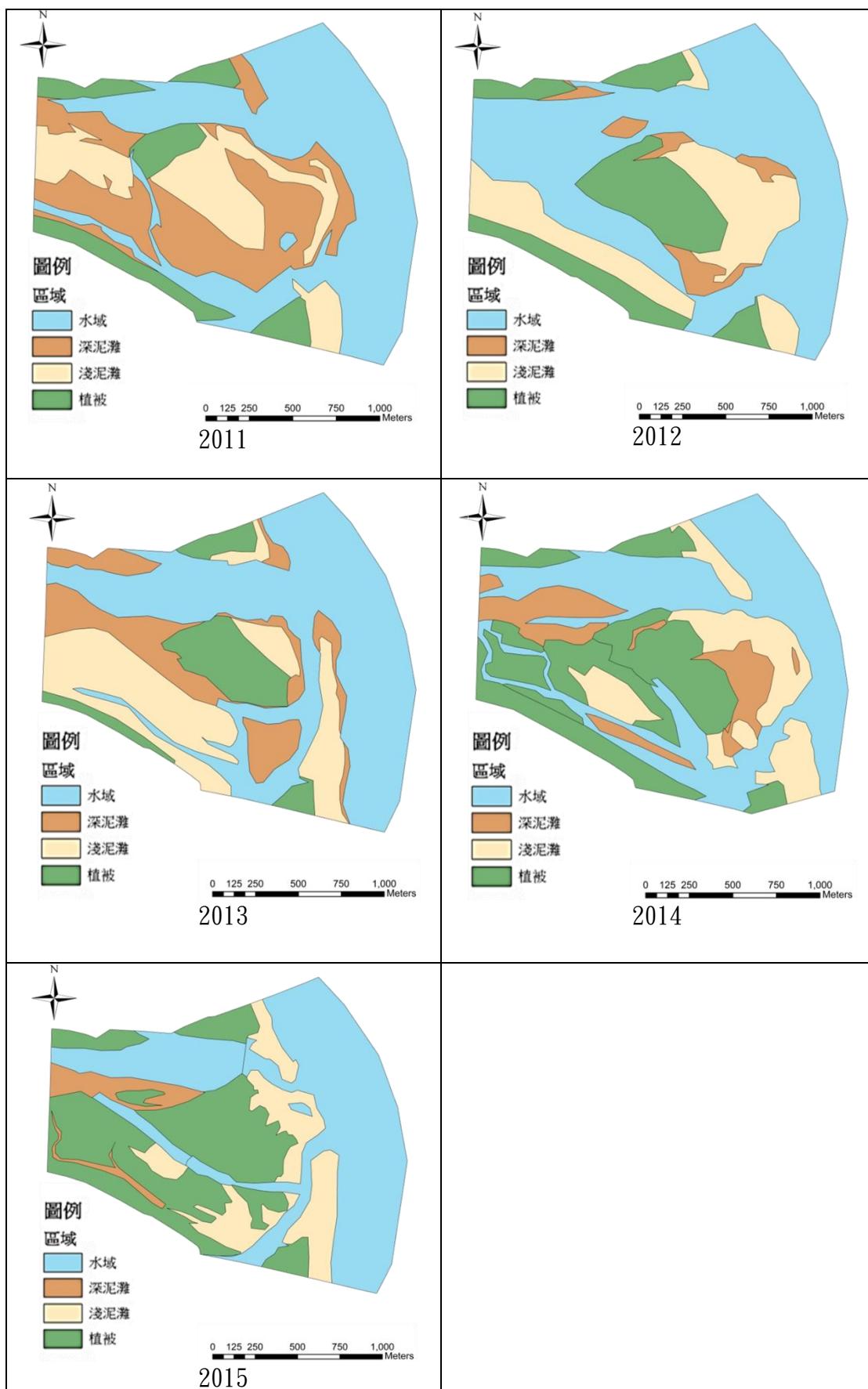


圖 9：蘭陽溪口 1996–2015 年間地形判識圖（續 2）

二、植群

蘭陽溪口是宜蘭河、冬山河、蘭陽溪三大河流匯流之處，河流自上游挾帶沙石，至此過平坦沙地，且因沙丘地形阻隔河流宣洩，形成沼澤溼地，再加上河口環境易受潮水漲退影響，而成為淡鹹水交混的沼澤溼地環境。沙洲上生長茂盛的蘆葦、茳茳鹹草等可作為此環境的指標植物。但因本區臨近海岸，且兩岸內河川浮覆地被濫墾佔用，造成植被之改變，茲將本區內植被分為下列幾類，加以說明：

(一) 海岸植被

在海岸高潮線以上之沙灘可見具定砂功能的海濱植物，如：馬鞍藤、海埔姜。這類沙灘植物之植株矮小，地下莖發達，可匍匐地面生長，常為臨海的第一線植被，緊臨此植物帶之後，近內陸處則為海岸灌叢，其有阻隔強勁海風，減緩吹襲力量的作用。本區的海岸木本植物主要為人工栽植之木麻黃，其他只見零星的林投、黃槿、海檬果等原生海岸林植物。

(二) 淡鹹水沼澤植被

淡鹹水沼澤區因受潮水嚴苛的考驗，一般植物不易生長，常見大群生長茂盛的蘆葦、茳茳鹹草、香蒲群聚於沙洲、河岸，形成一個頗為壯麗的自然景觀。

(三) 人工植被

蘭陽溪兩岸因有廣大的河川浮覆地，被居民長期佔用墾植水稻、蔬菜、蔥、蒜及瓜果類為主。為免於作物遭受風害，常見農民沿河岸種植象草，以達到防風的功效。

葉秋妤（2005）於蘭陽溪口設 17 個樣區調查得 20 科 68 種植物。發現蘭陽溪口溼地與西南沿海溼地比較，土地較無鹽化情形，距出海口僅離一公里遠即有較多植物種類出現，故植物物種多樣性較其他沿海溼地高。草澤位於河道兩旁的灘地，保護區內有的植群類型為木賊型、開卡蘆型、雲林莞草型及白茅型：

● 木賊型 (*Equisetum ramosissimum* type)

此型共取到 2 個樣區 (S82、S101)，皆位於蘭陽溪口。土壤 pH 值為 7.3~7.7，電導度為 0.5~0.6 mS/cm，含水量為 30~36 %，生育地土壤為粉質壤土及砂質壤土；前 10 種優勢種植物為木賊、克非亞草、鴨跖草、狗牙根、稗、龍爪茅、牛筋草、升馬唐、藿香薊及李氏禾，其中以木賊 (49.03%) 為最主要優勢物種（表 10）。

因蘭陽溪近出海口河床地並無像西南沿海一般的鹽化現象，故於出海口附近田邊的灌溉溝渠、田埂或道路兩旁皆易發現其群落。

- 開卡蘆型 (*Phragmites karka* type)

此型共取到 24 個樣區 (S4、S8、S11、S12、S15、S17、S24、S34、S35、S41、S55、S61、S68、S74、S75、S77、S79、S83、S84、S95、S96、S97、S110、S128)。分別位於高屏溪口、永安溼地、曾文溪口、鰲鼓溼地、高美溼地、無尾港溼地、蘭陽溪口、朴子溪口、淡水河口及鹽水溪口。土壤 pH 值大部分介於 6.2~7.3 之間，電導度大部分介於 5.2~19.3 mS/cm 之間，含水量大部分介於 40~57% 之間，生育地土壤以坋質壤土、坋土為主，亦有些生長於砂質壤土、壤質砂土、砂土；前 10 種優勢種植物為開卡蘆、巴拉草、海雀稗、水燭、鋪地黍、李氏禾、馬鞍藤、水筆仔、莞及雲林莞草，其中以開卡蘆 (65.02%) 為主要優勢物種。

此為沿岸溼地最常見的植被類型，全台灣河口地區廣泛分布，常於河道兩旁形成綿延好幾公里的開卡蘆群落，一些次生溼地如廢棄漁塭及溝渠亦常見其蹤跡。此種植物根莖部發達，植株可由地下莖長出，適應力強，拓殖速度快，且極具侵略性，除了常見於其他植被類型中，亦常形成單種植物社會。

- 雲林莞草 (扁稈藨草) 型 (*Bolboschoenus planiculmis* type)

此型出現於蘭陽溪口 S78 與 S102 樣區。土壤 pH 值大部分介於 6.8~7.3 之間，電導度大部分介於 4.9~11.2 mS/cm 之間，含水量大部分介於 31~47 % 之間，生育地土壤為壤質砂土、砂質壤土、坋質壤土及坋土；以雲林莞草 (77.79%) 為主要優勢物種。雲林莞草可藉由地下莖繁殖，形成大片的草海，通常生長於鹽生草澤帶狀分布的最外圍植群。

- 白茅型 (*Imperata cylindrica* type)

此型出現於蘭陽溪口 S98 樣區。土壤 pH 值介於 7.2~7.4 之間，電導度介於 0.2~6.9 mS/cm 之間，含水量介於 1~21 % 之間，生育地土壤為砂土、壤質砂土及壤土；前 10 種優勢種植物為白茅、大花咸豐草、開卡蘆、濱刺草、南美蟛蜞菊、苦林盤、雙花蟛蜞菊、鋪地黍、狗牙根及無根草，其中以白茅 (39.25%) 為主要優勢物種。

此植被類型分布於鹽分偏低的地區，像是較內陸的濕草地，或是位於海邊地區，但比濕草地更高程，近乎沙丘地形處，在接近海邊的植物社會組成會有較多耐乾旱的海邊植物出現。

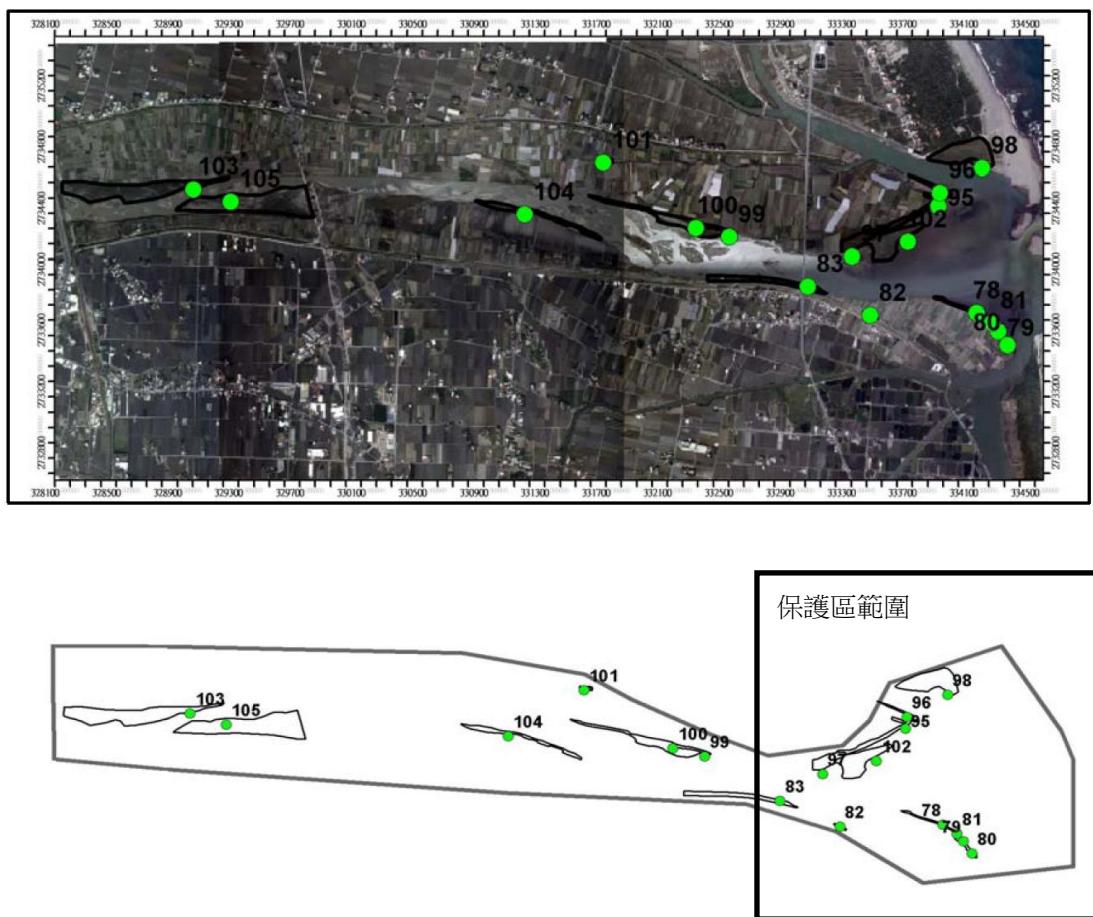


圖 10：蘭陽溪口植物調查樣點位置圖

三、鳥類資源

本區為河口沼澤環境，豐富的有機物質提供魚、蝦、貝、蟹所需食物，又有水域、沙洲、防風林、耕地、蘆葦、鹹草等多樣化環境，因此吸引許多鳥類在此棲息、覓食。

(一)成立保護區前的鳥類調查 (1996 年之前)

根據宜蘭吳永華先生累積數年個人記錄顯示本區鳥種數高達 231 種，為觀賞鳥類活動的優越場所，一年中以 10、11 月及 3、4 月候鳥遷移季節時，其鳥種及總變數達到最高峰。鶴鶩科等水鳥主要分布在沙洲水域及水田、蝦池等地，另水田內還有喜隱藏性高的秧雞科，而鶲科等陸鳥則喜活動於菜園、堤岸樹林、灌草叢中，至於河口防風林則為鷺科的營巢區，因此全年皆可於本區內觀察。而以鳥類的棲息環境來看，河沙洲水域共有 13 種鳥類記錄，是全區中鳥種數最多的棲地環境。

表 1：蘭陽溪口鳥類分佈與棲地類型之比較

河口	水田	沙洲	菜園	堤岸
	41 種	113 種	44 種	43 種
	鶴科 16 種	鶴科 43 種	鶴鶴科 8 種	科 8 種
	鷺科 7 種	鷗科 19 種	鴟科 8 種	鶯科 8 種
	秧雞科 5 種	雁鴨科 18 種	鶴科 6 種	鴟科 7 種
	雁鴨科 4 種	鷺科 12 種	鶴科 5 種	文鳥科 5 種

根據宜蘭鳥會提供的長期鳥類調查資料（1972-2008 年 4 月），劃設保護區前鳥類調查共計 51 科 256 種，初期（1972-1994）調查資料不完整，調查方法、時間不固定，因此數量的波動相當大。

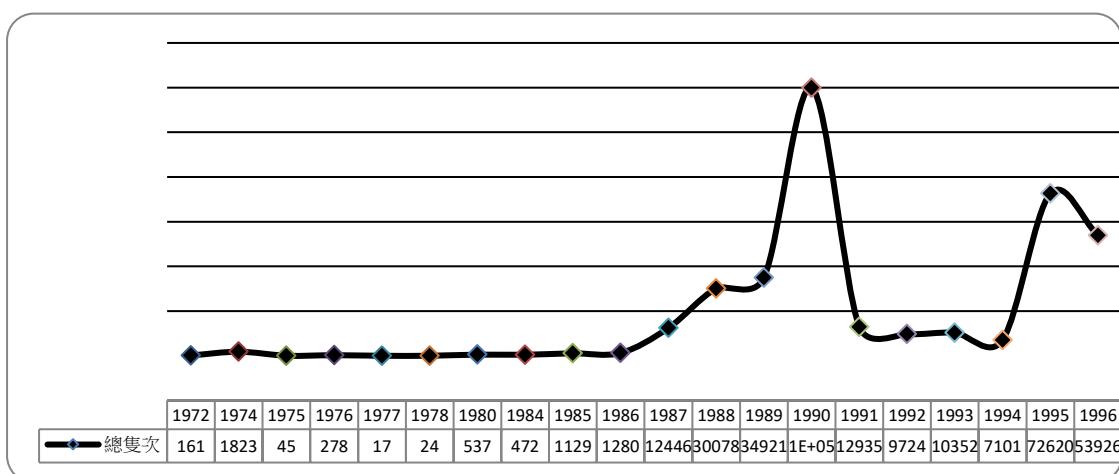


圖 11：1996 年之前蘭陽溪口鳥類調查總隻次
(資料來源：宜蘭鳥會，本文自行整理)

(一) 蘭陽溪口水鳥保護區劃設後鳥類調查資料

根據宜蘭鳥會提供的長期鳥類調查資料（1972-2008 年 4 月），保護區劃設後鳥類調查共計 55 科 270 種，1996-2005 年之調查資料包含鳥友上傳至網站之資料，調查時間、調查方式與地點不固定，可能造成結果有偏頗；2006-2008 年為宜蘭鳥會定期至溪口進行調查之資料，三年內總數有下降的趨勢（圖 8）。

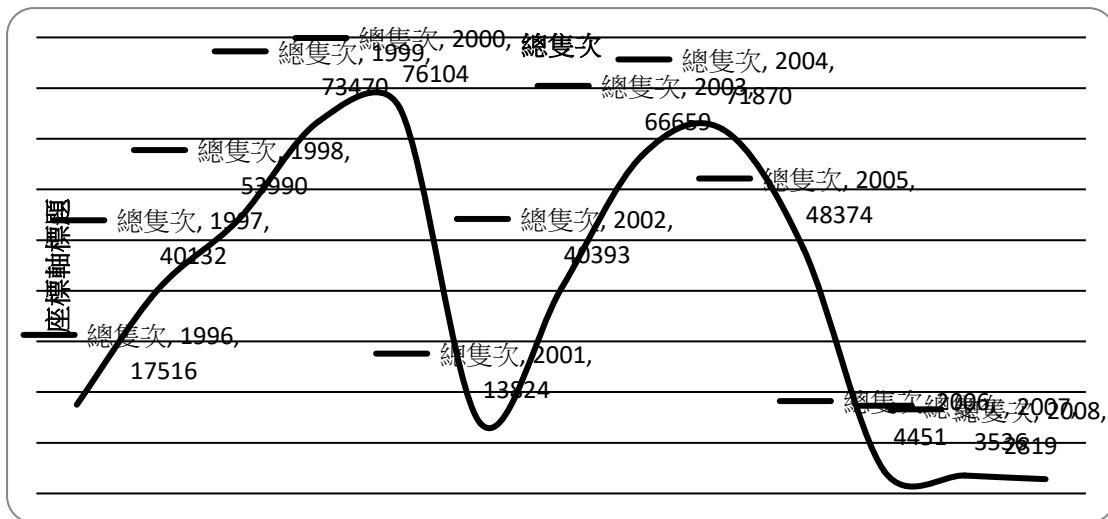


圖 12：保護區劃設後蘭陽溪口鳥類調查總隻次

(資料來源：宜蘭鳥會，本文自行整理)

(二) 近期鳥況 (2001-2012)

由宜蘭鳥會 2001 至 2012 年 10 月累積之調查資料中，可看出此區鳥種數約介於 44 到 68 種，科數在 24 到 33 科之間，年隻次變化則為 521 到 7844 隻。整體趨勢上，科數變化不大，種數則略有起伏，除 2002、2006 至 2009 較低外，其餘大致維持穩定。隻次的改變自 2003 年後有逐年減少的趨勢，至 2010 年稍有爬升，但皆未出現 2003 年前的數量。值得注意的是，2006、2007 及 2009 三年鳥類調查的種數和隻次相較以往都有減少的現象，但影響其逐年下降的主因仍有待討論。

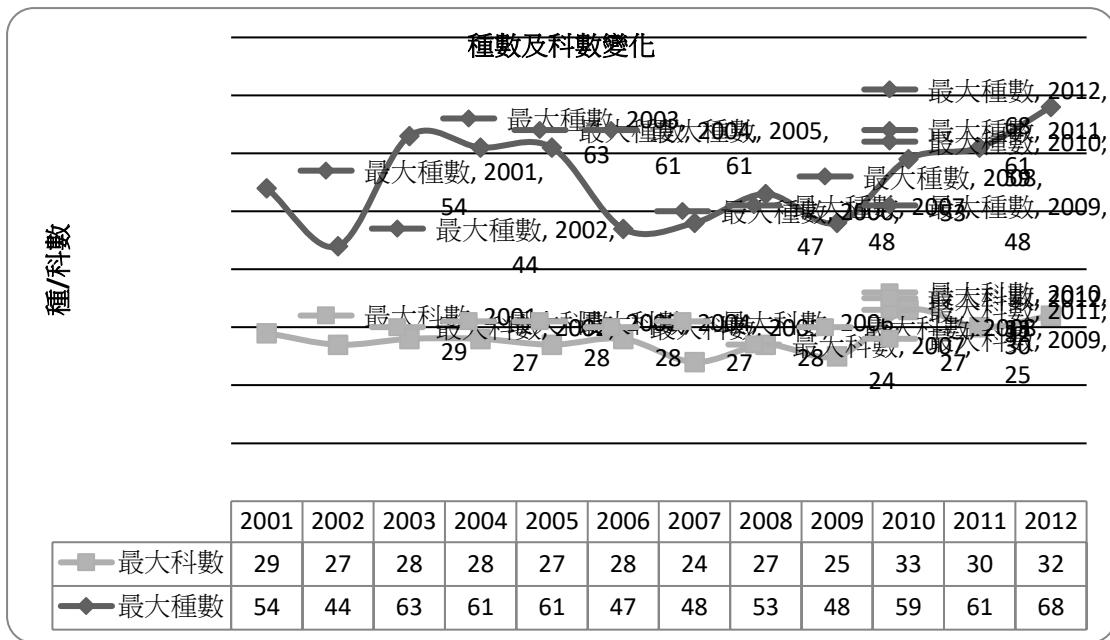


圖 13：2001-2012 年蘭陽溪口鳥類調查科數及種數變化

(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

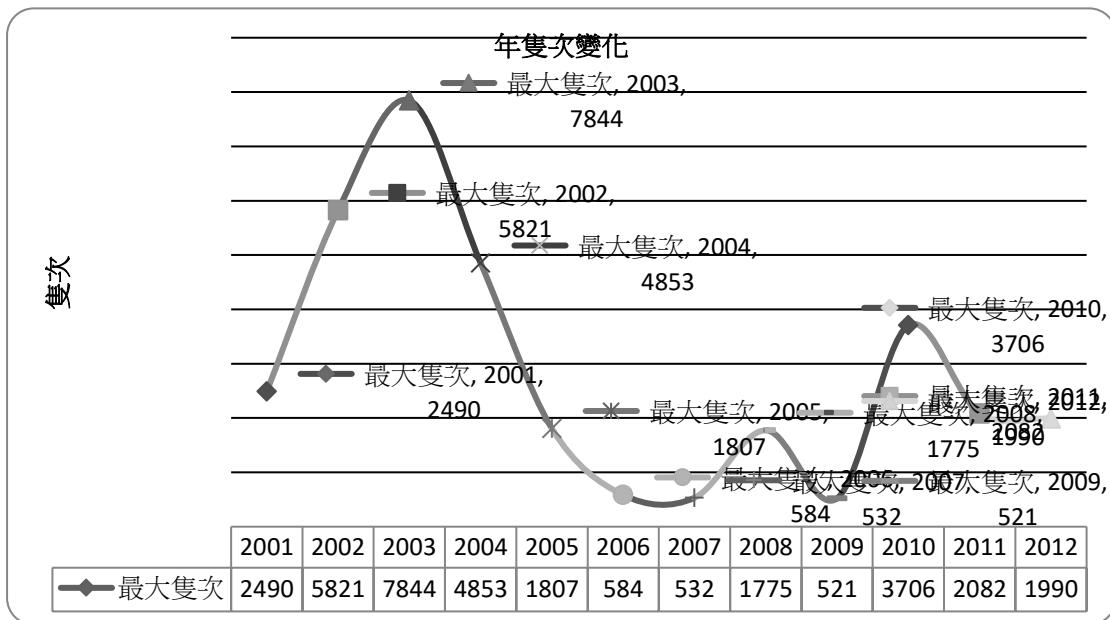


圖 14：2001-2012 年蘭陽溪口鳥類調查年隻次變化

(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

(三) 優勢鳥種變化

由 2001 至 2012 年的鳥類調查資料，可統計得蘭陽溪口之優勢鳥種，就全部鳥種來看，由多至少依序為：東方環頸鴿、黑腹濱鷁、金斑鶲、麻雀、小燕鷗、鳳頭燕鷗、蒼鷺、花嘴鴨、小水鴨及白頭翁。

表 2：2001-2012 蘭陽溪口十大優勢鳥種

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
東方環頸鴝	2000	1225	2870	2379	332	30	12	26	8	1680	702	192
黑腹濱鶲	210	2360	2400	1554	132	1	0	1	0	1560	652	320
金斑鶲	20	2500	2565	90	1025	70	32	55	0	92	5	0
麻雀	516	142	210	186	341	165	250	67	67	133	336	171
小燕鷗*	56	210	150	302	202	103	117	0	0	315	361	376
鳳頭燕鷗*	142	153	255	88	117	94	47	0	0	253	295	156
蒼鷺	86	53	140	235	87	74	41	356	19	127	113	105
花嘴鴨	6	21	44	158	59	33	17	54	85	335	82	466
小水鴨	140	126	241	242	137	106	56	131	44	23	24	81
白頭翁	154	126	71	128	200	32	42	24	63	84	75	72

*為此區保育類鳥類

(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

又因蘭陽溪口為一溼地生態系，特將水鳥部分拉出討論，其總隻次由多至少為：東方環頸鴝、黑腹濱鶲、金斑鶲、小燕鷗、鳳頭燕鷗、蒼鷺、花嘴鴨、小水鴨、小白鷺、鷗鷺、大白鷺及紅冠水雞。

表 3：2001-2012 蘭陽溪口十二大優勢水鳥種

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
東方環頸鴝	2000	1225	2870	2379	332	30	12	26	8	1680	702	192
黑腹濱鶲	210	2360	2400	1554	132	1	0	1	0	1560	652	320
金斑鶲	20	2500	2565	90	1025	70	32	55	0	92	5	0
小燕鷗	56	210	150	302	202	103	117	0	0	315	361	376
鳳頭燕鷗	142	153	255	88	117	94	47	0	0	253	295	156
蒼鷺	86	53	140	235	87	74	41	356	19	127	113	105
花嘴鴨	6	21	44	158	59	33	17	54	85	335	82	466
小水鴨	140	126	241	242	137	106	56	131	44	23	24	81
小白鷺	92	78	167	136	124	52	34	20	20	77	118	66
鷗鷺	78	38	166	165	41	39	64	93	37	100	53	83
大白鷺	22	49	72	173	37	26	19	77	10	64	84	68
紅冠水雞	62	31	60	45	40	19	22	56	25	32	34	94

(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

圖 11 為優勢鳥種由 2001 至 2012 年的總隻次變化圖，整體趨勢和年隻次變化雷同（圖 10），於 2003 年隻次達到最高峰，之後漸下降至 2009 年後才有微幅爬升。個別鳥種上，東方環頸鴝及黑腹濱鶲為此區明顯的優勢種（圖 13、圖

14)，但數量波動大，2003 年出現兩千餘隻後，至 2009 年時總隻次驟降至個位數，2010 年數量回升但並不穩定。鳳頭燕鷗、小水鴨、小白鷺及大白鷺也有相似的趨勢（圖 17、圖 20、圖 21、圖 23），但因為數量原本就較小，故落差不明顯。金斑鶴自 2003 的高峰後（圖 15），近年來數量明顯減少。小燕鷗及花嘴鴨近年來似有增加的趨勢（圖 16、圖 19），蒼鷺、鷗鷺及紅冠水雞每年隻次變化則呈現穩定波動（圖 18、圖 22、圖 24）。

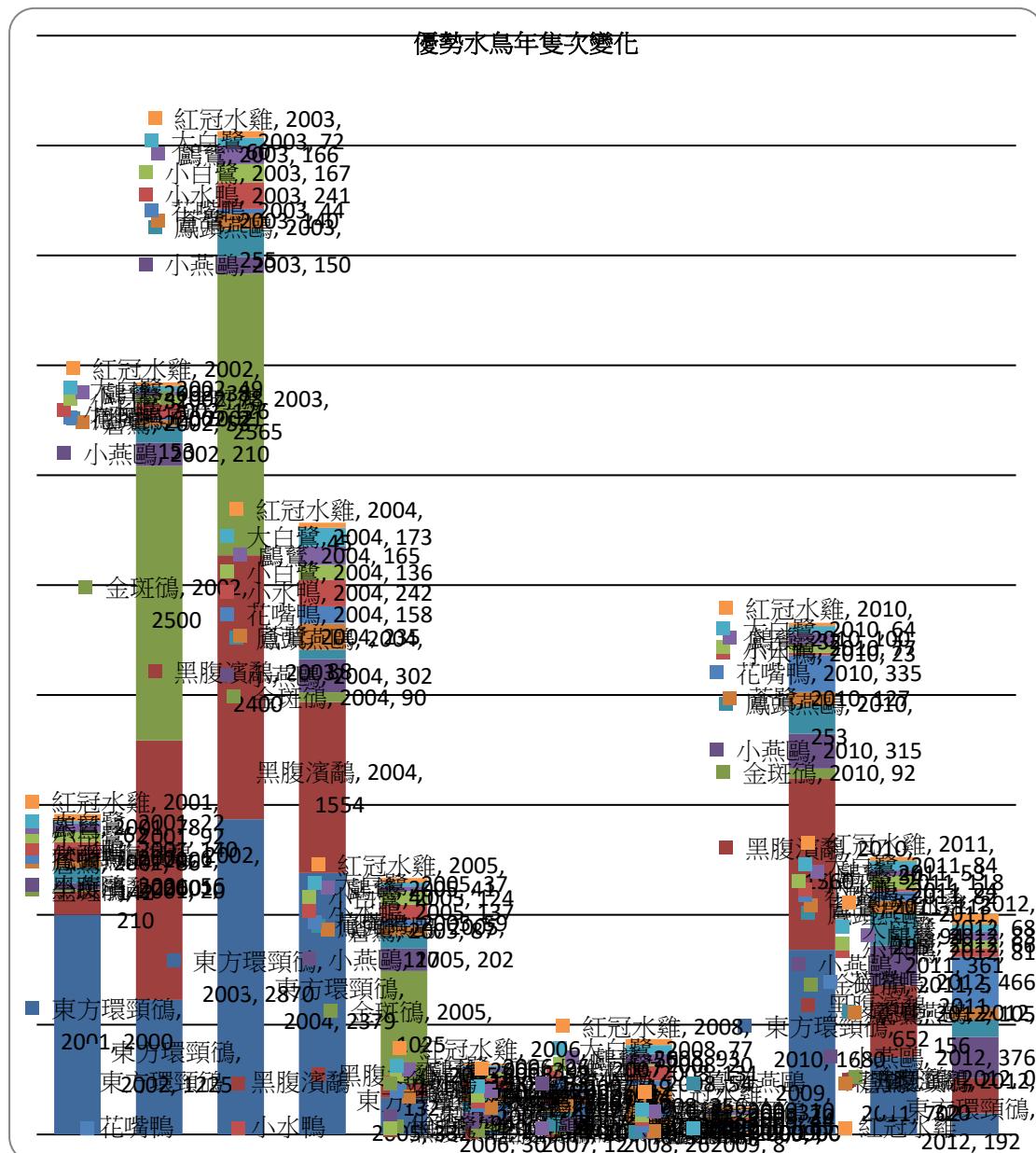


圖 15：優勢鳥種年隻次變化—水鳥

(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

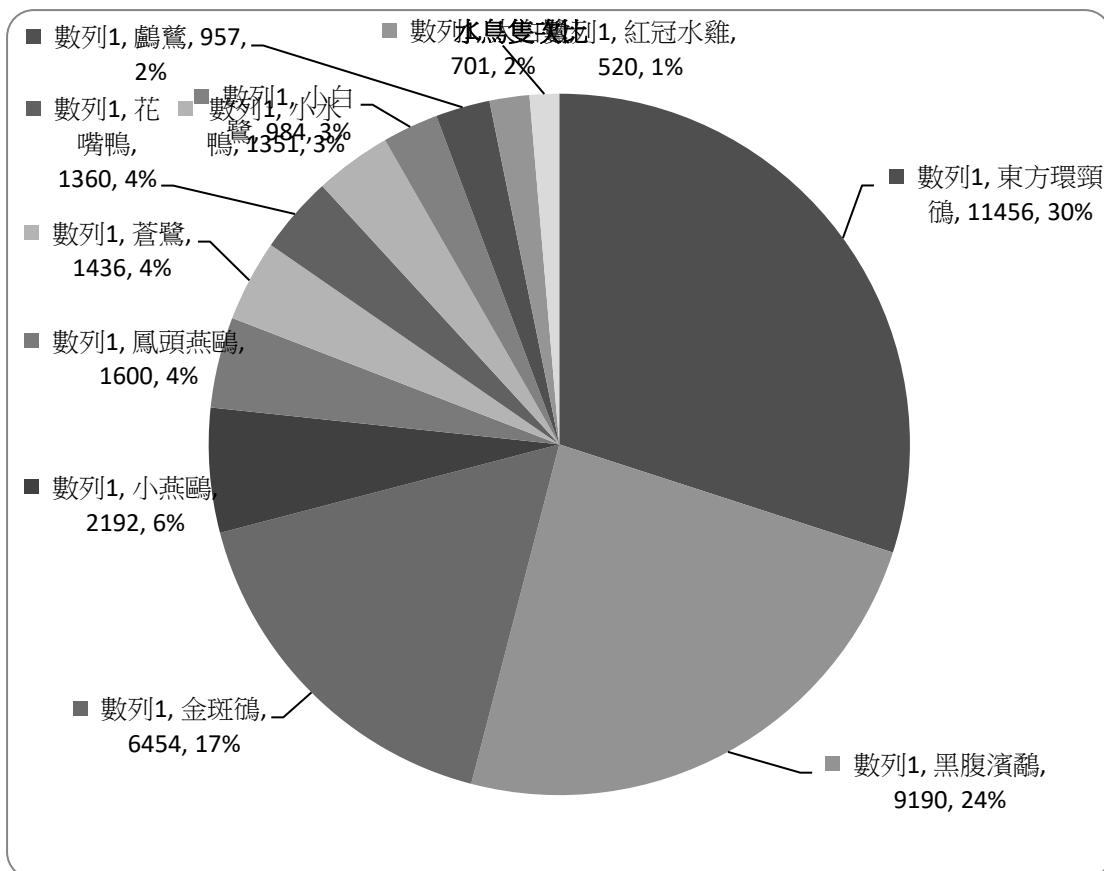


圖 16：優勢鳥種總隻次比—水鳥
(資料來源：宜蘭鳥會，本規劃整理)

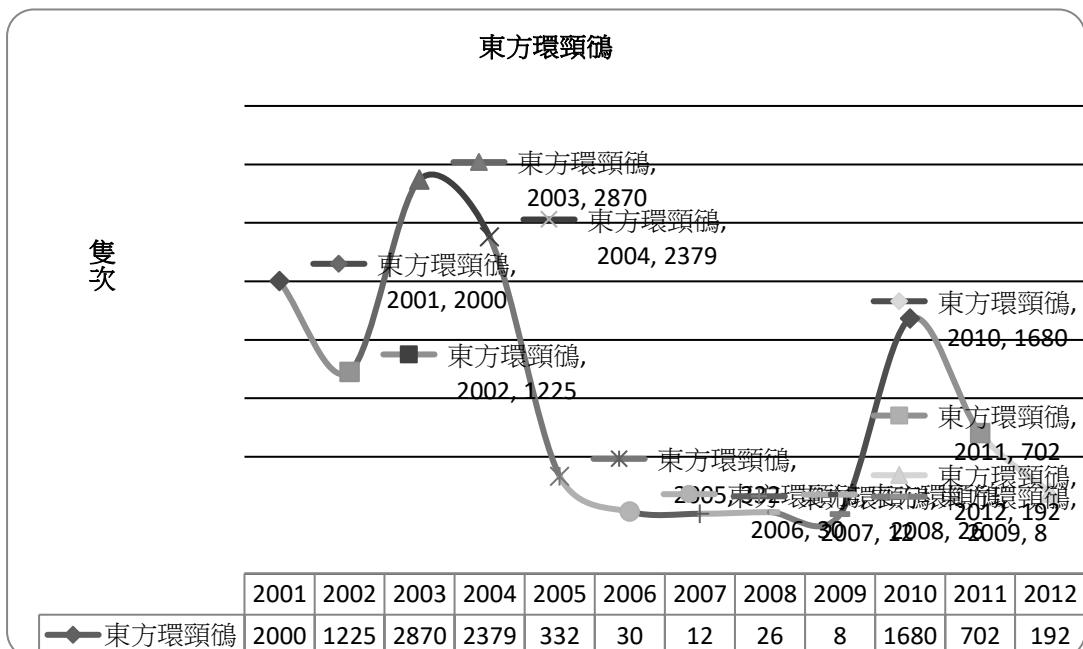


圖 17：東方環頸鴿年隻次變化
(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

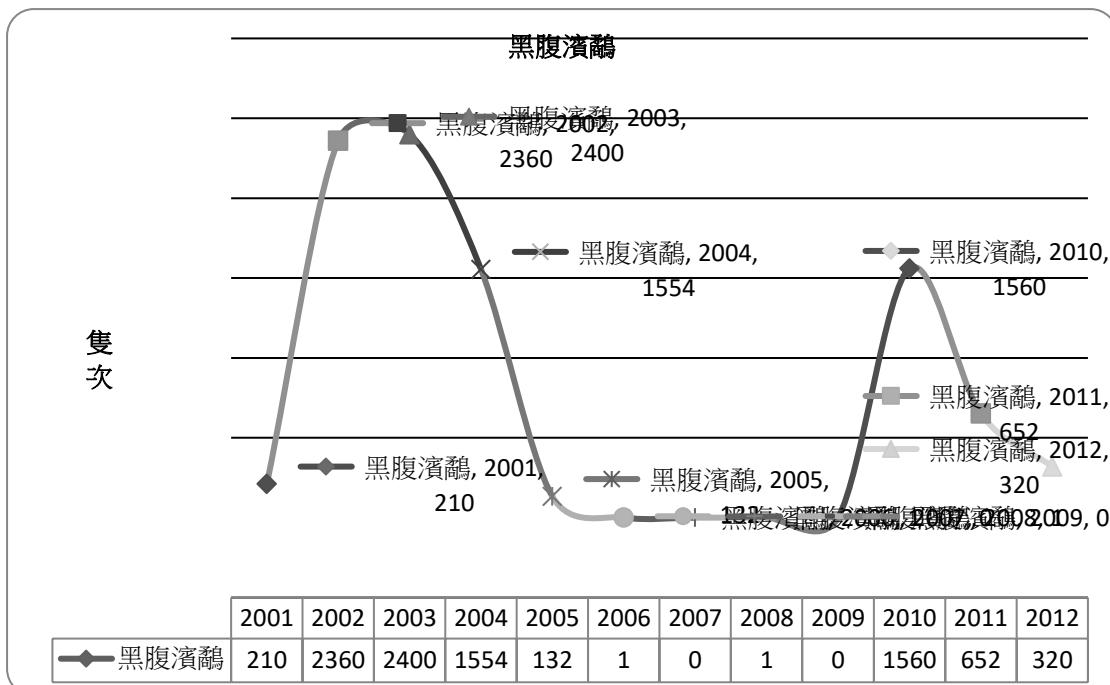


圖 18：黑腹濱鵠年隻次變化
(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

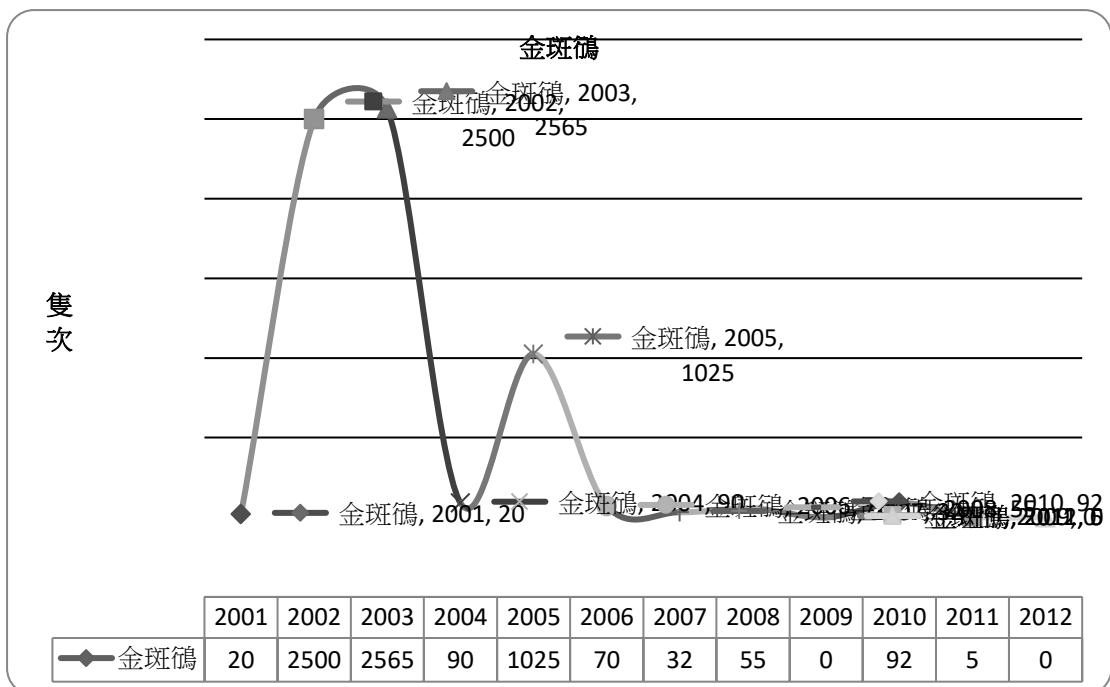


圖 19：金斑鵠年隻次變化
(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

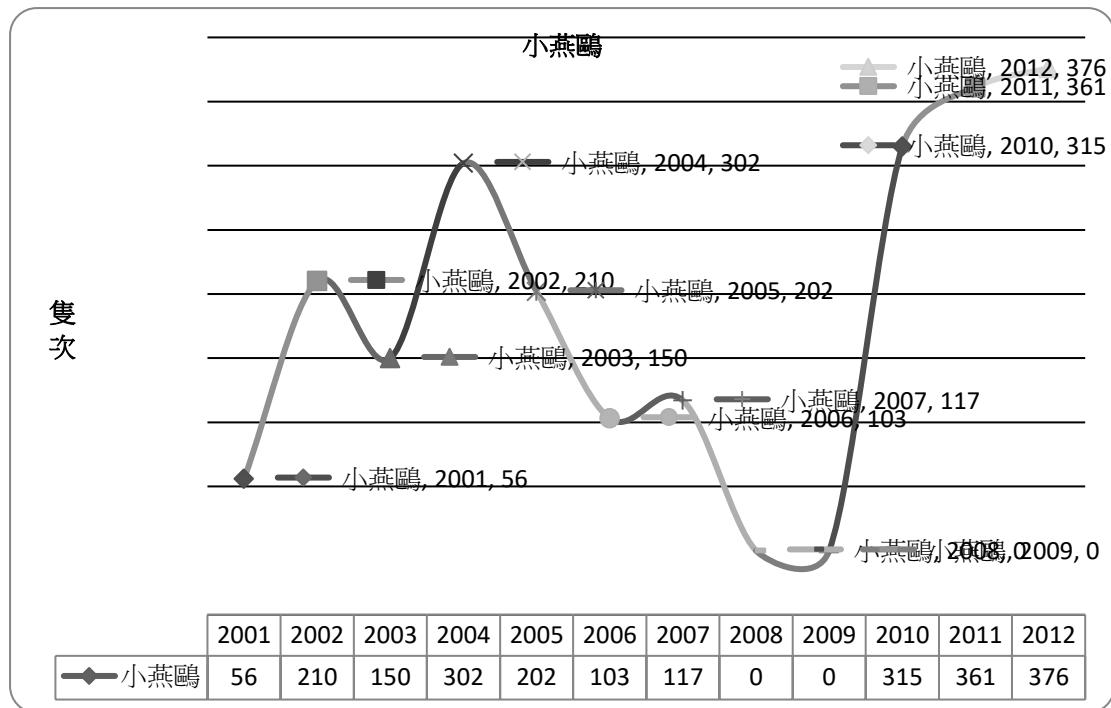


圖 20：小燕鷗年隻次變化
(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

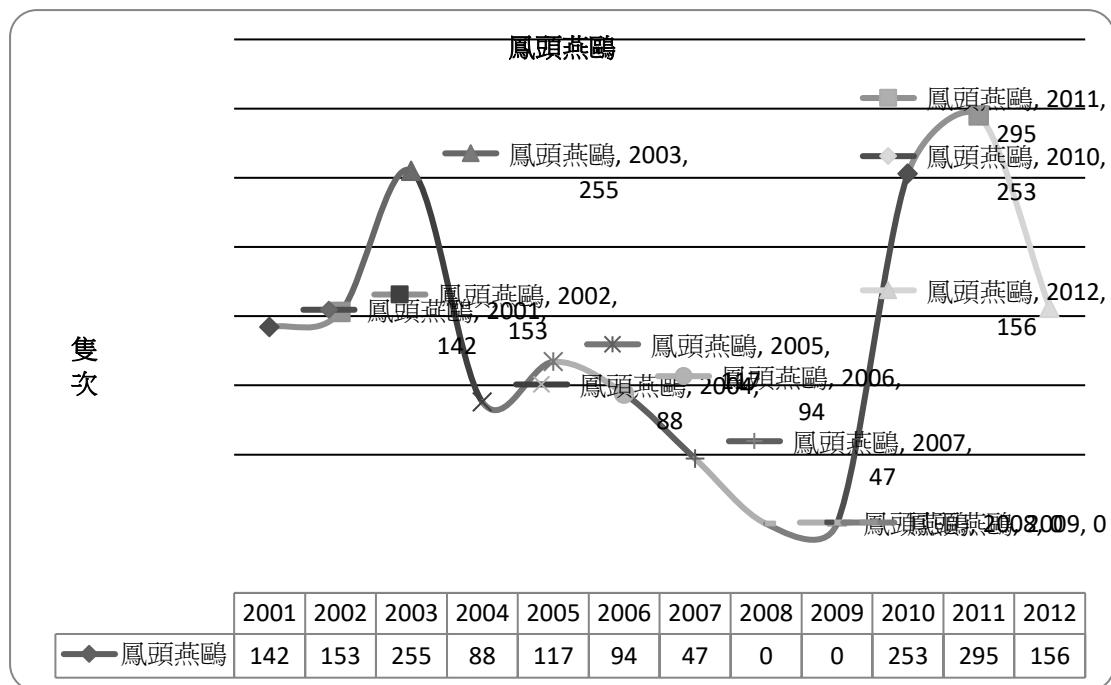


圖 21：鳳頭燕鷗年隻次變化
(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

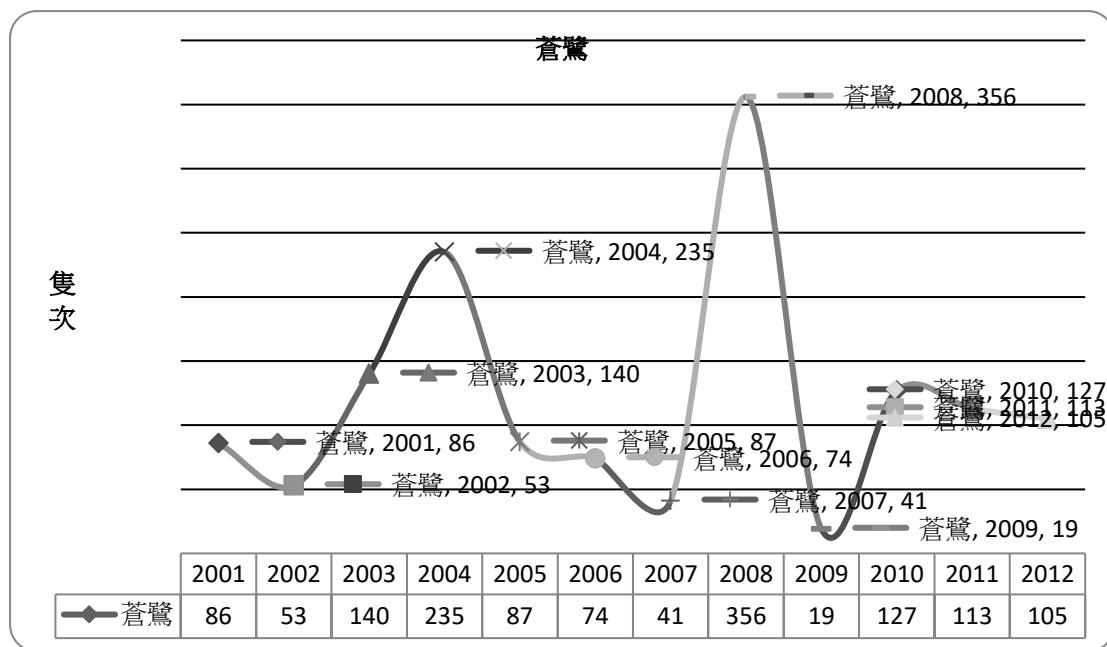


圖 22：蒼鷺年隻次變化
(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

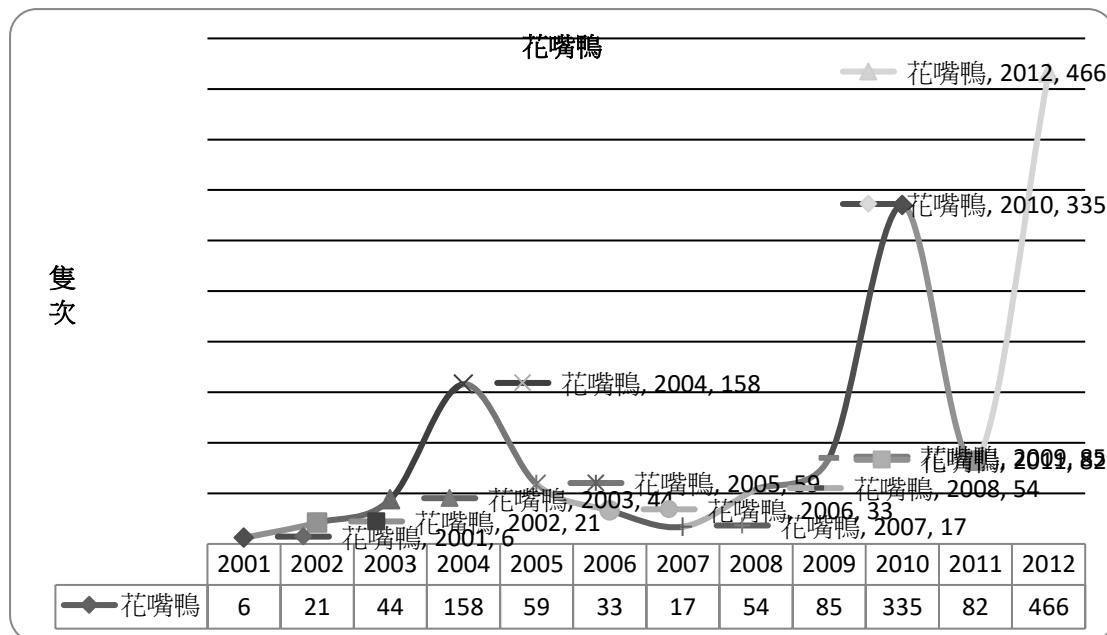


圖 23：花嘴鴨年隻次變化
(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

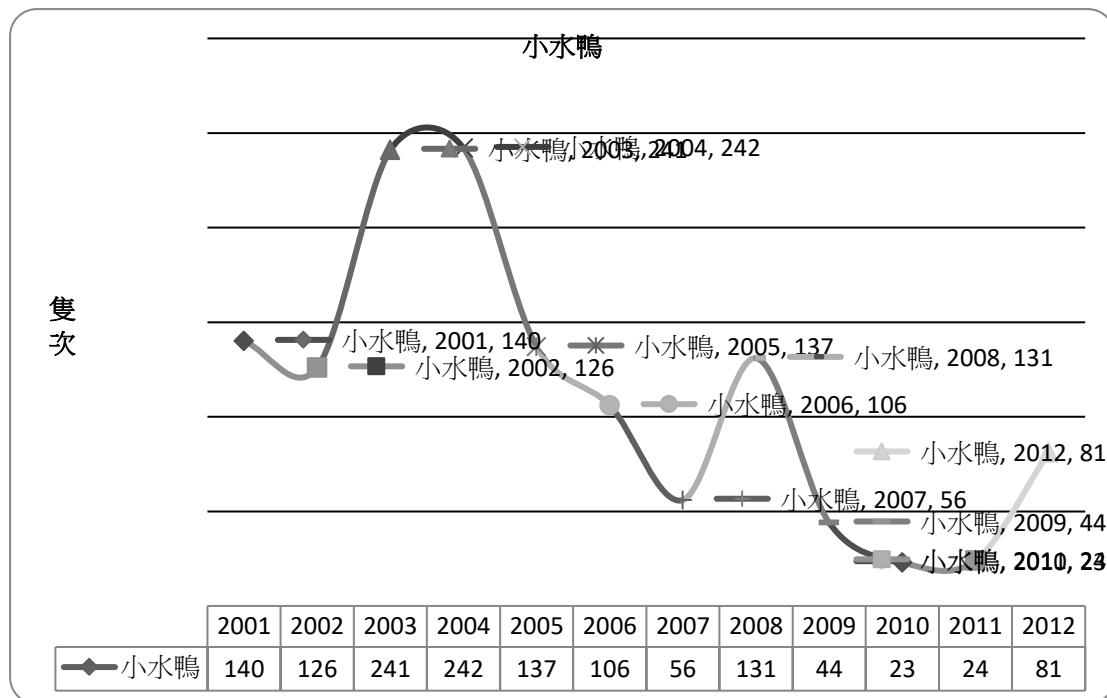


圖 24：小水鴨年隻次變化
(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

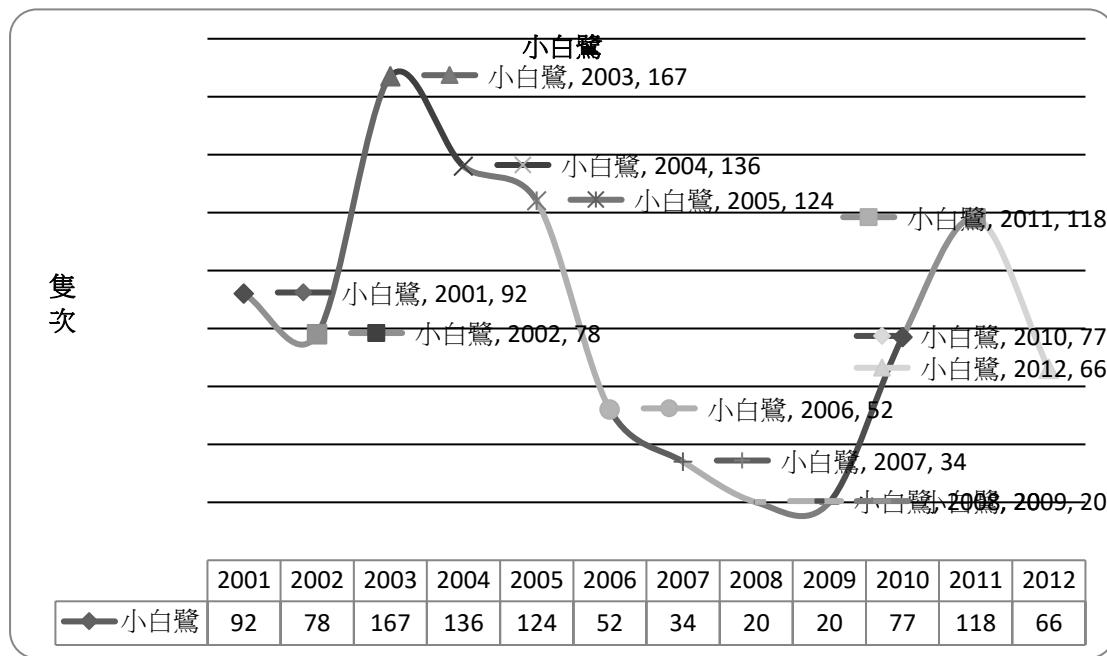


圖 25：小白鷺年隻次變化
(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

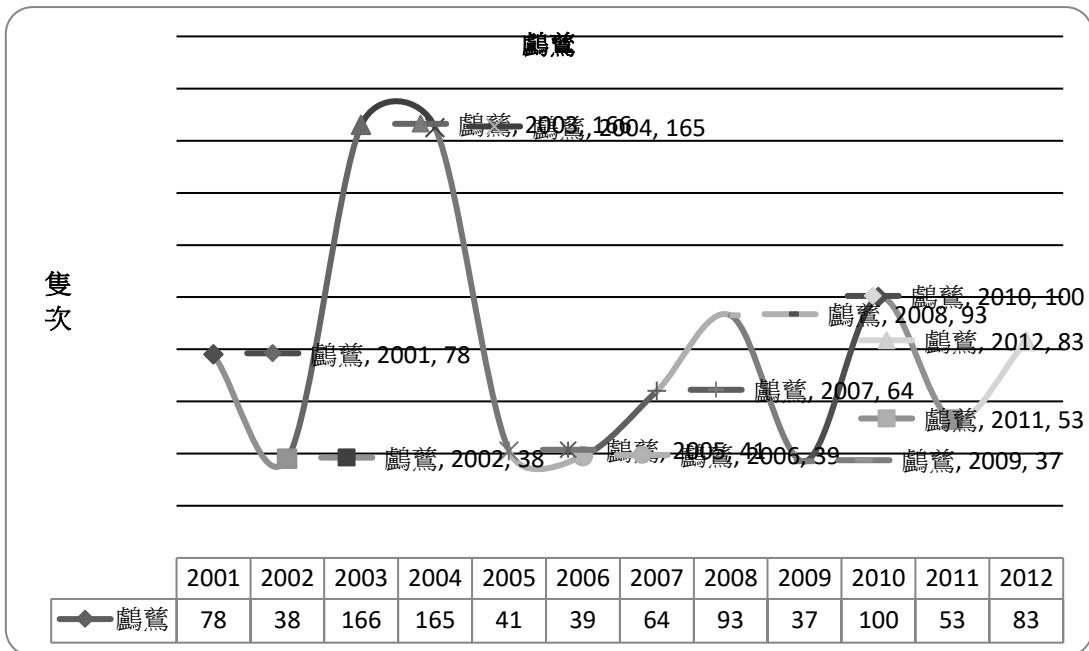


圖 26：鷺鷥年隻次變化
(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

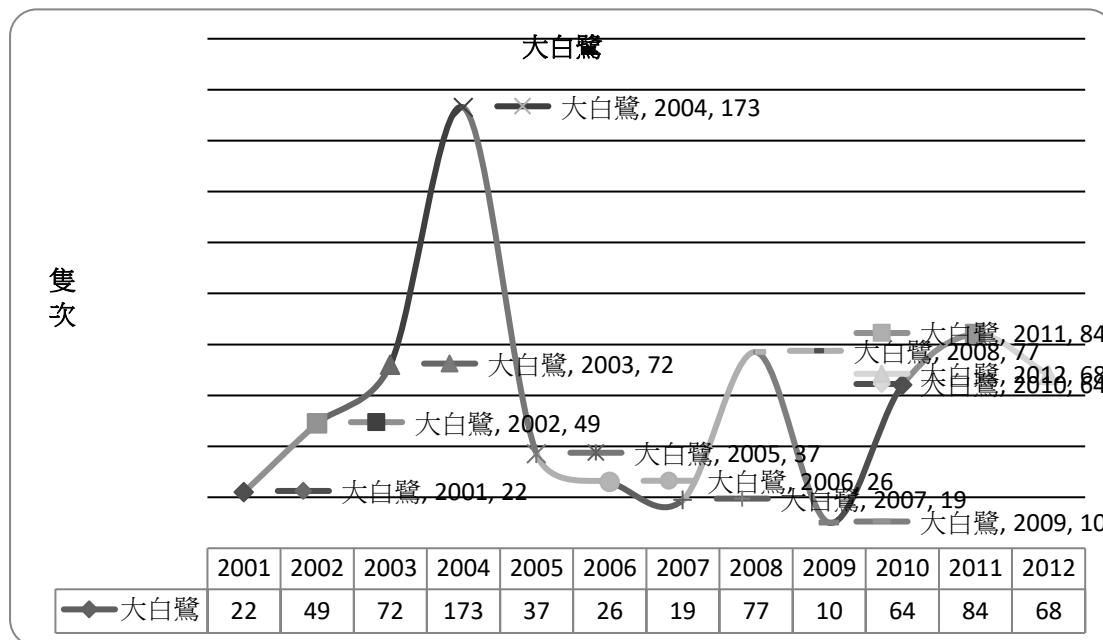


圖 27：大白鷺年隻次變化
(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

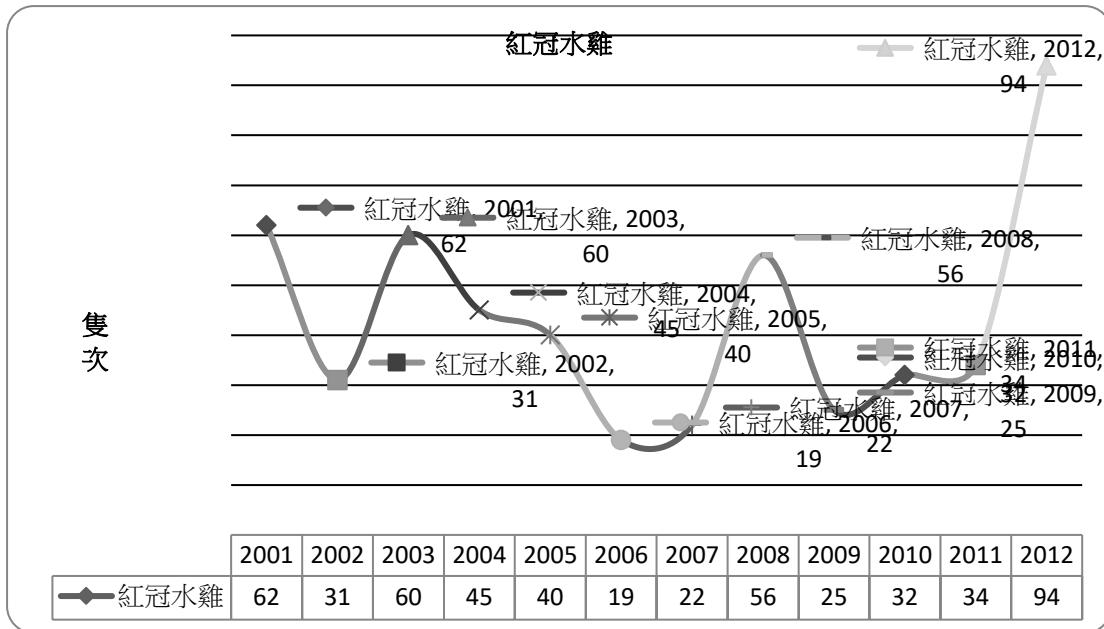


圖 28：紅冠水雞年隻次變化
(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

(四) 棲地與鳥類的關係

根據宜蘭野鳥學會提供的鳥類調查資料⁷ (2001 年 1 月至 2012 年 10 月)，將調查之 18 分區依其類型以及位置合併為六類棲地類型，分別為：水域、沙洲、蘆葦叢、沙灘、耕地及防風林。

1. 水域

水域部分包括宜蘭河 (蘆葦叢外)、蘭陽溪、冬山河以及南岸水塘，相關位置如下圖；未包含在範圍內之宜蘭河因其調查區塊與新南劃為同一區塊，故不歸在此類。

⁷ 分為南北岸共 18 區 (北岸 8 區、南岸 10 區) 採「沿線調查法」(roadside count) 觀察法，每次調查均依循固定的路線，利用單筒或雙筒望眼鏡，以掃描的方式進行調查、鑑定並紀錄所觀察到的鳥種。



圖 29：蘭陽溪口鳥類調查水域位置圖（修改自宜蘭鳥會，2008）

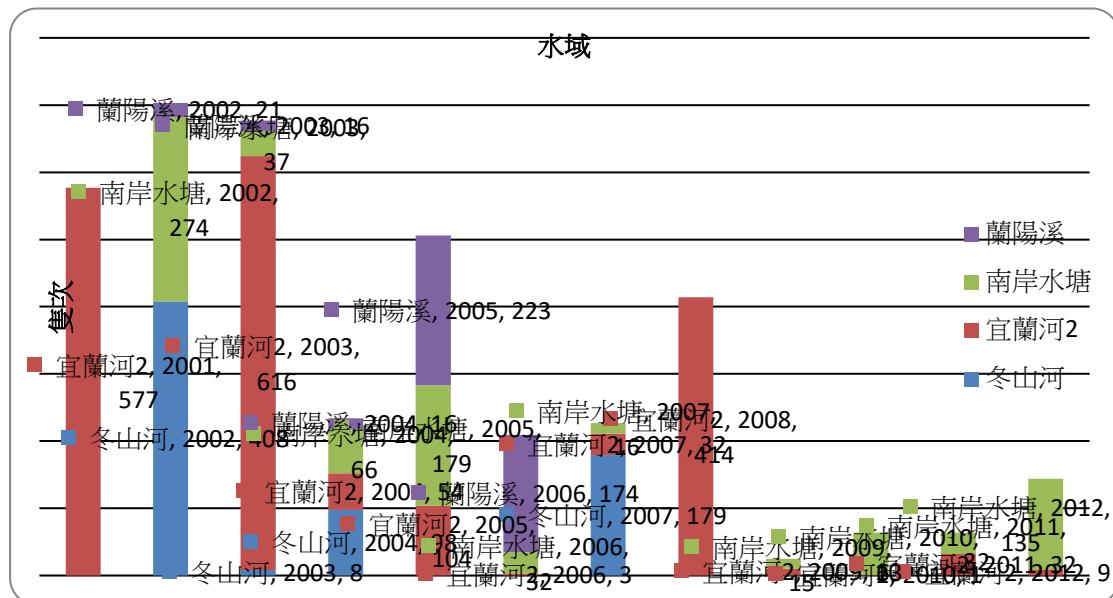


圖 30：鳥類於水域分布之年間變化(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

此區鳥類數量約介於 25 至 703 隻之間，於各水域間的消長情形較無規律可循，可能需要更長期的監測資料尚能進一步釐清。

2. 新南以及南岸河道耕種地

保護區內灘地可分為新南與宜蘭河、南岸河道沙洲（內）以及以及河道沙洲（外），相關位置如圖 27。



圖 31：蘭陽溪口鳥類調查保護區內灘地位置圖(修改自宜蘭鳥會，2008)

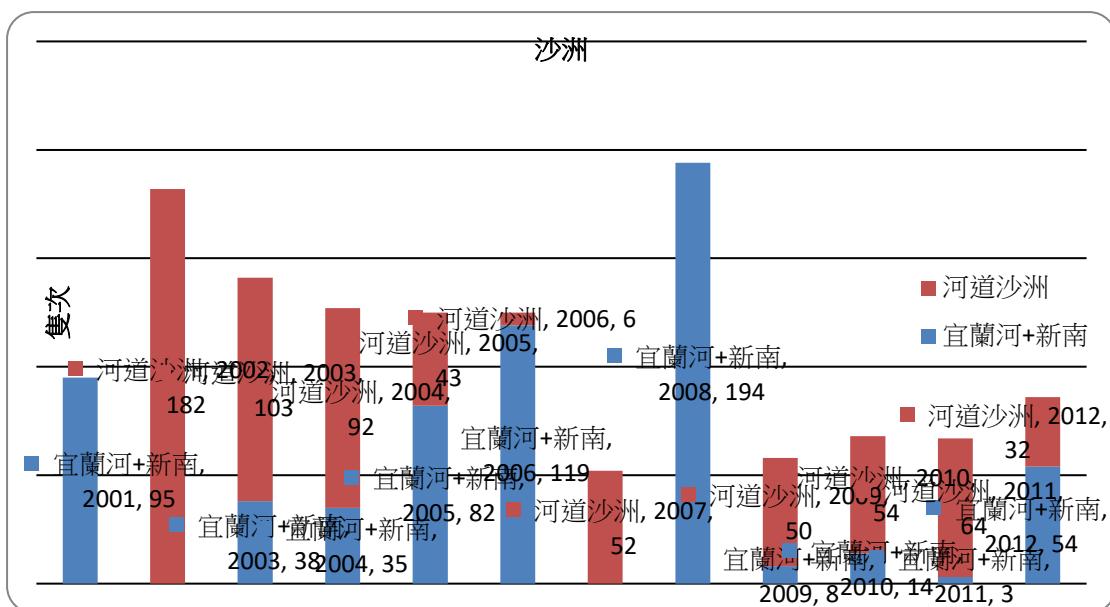


圖 32：鳥類於沙洲分布之年間變化(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

此區鳥類數量約介於 52 至 182 隻之間，於南岸沙洲及宜蘭河附近沙灘的分布互有消長，但其趨勢則有待釐清。

3. 蘆葦叢

蘆葦叢位於保護區內宜蘭河交會蘭陽溪處，長年沖積形成三角沙洲，長滿蘆葦，相關位置如圖 29。



圖 33：蘭陽溪口鳥類調查蘆葦叢位置圖(修改自宜蘭鳥會，2008)

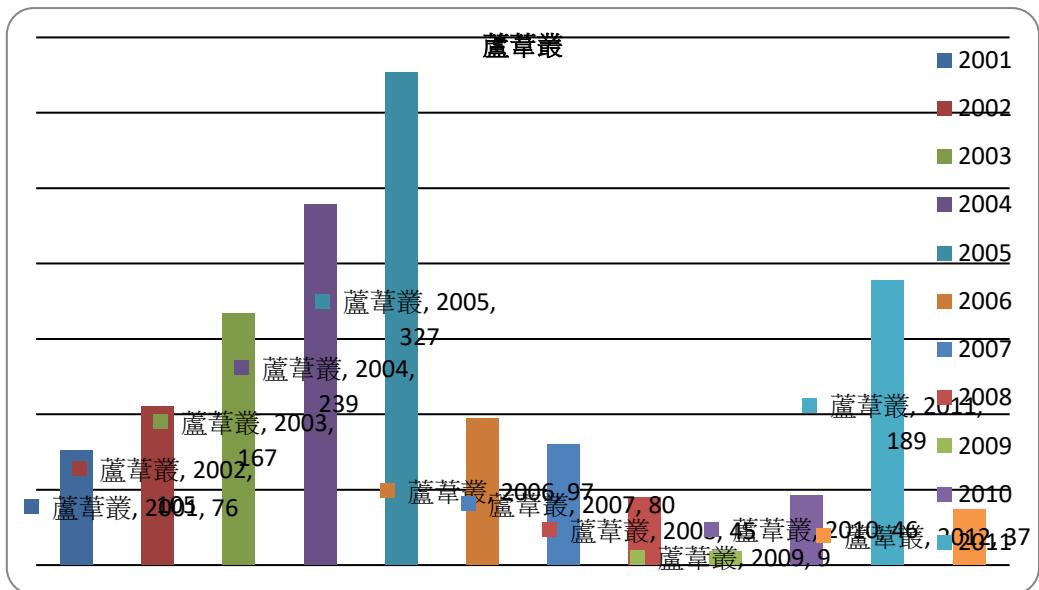


圖 34：鳥類於蘆葦叢分布之年間變化(資料來源：宜蘭鳥會，本文自行整理)

此區鳥類數量約介於 9 至 327 隻之間，相較以往近年來數量略減。

4. 沙灘

調查區分為兩區，內側沙灘位於蘭陽溪口，緊鄰蘆葦叢，有一部分在保護區內，外側沙灘則位於防風林外，全區皆在保護區外，相關位置如圖 31。



圖 35：蘭陽溪口鳥類調查沙灘位置圖(修改自宜蘭鳥會，2008)

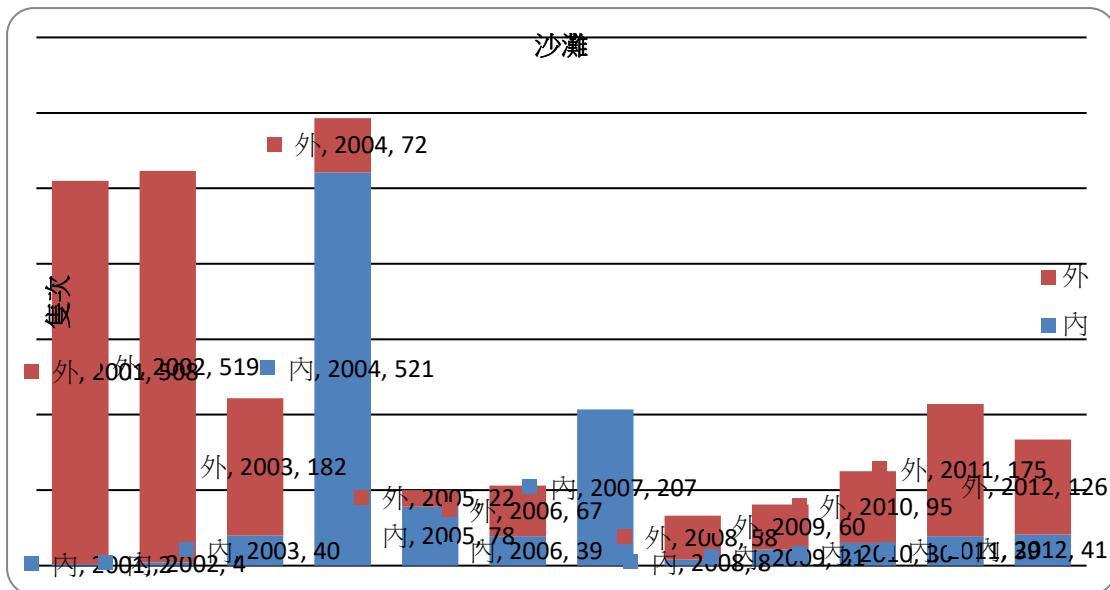


圖 36：鳥類於沙灘分布之年間變化(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

此區鳥類數量約介於 66 至 593 隻之間，除 2004 及 2007 年外，主要分布於保護區東北方的外側沙灘。

5. 耕地：分為南北兩岸耕作地，皆位於保護區外側，相關位置如圖 33。



圖 37：蘭陽溪口鳥類調查保護區外耕作地位置圖（修改自宜蘭鳥會，2008）

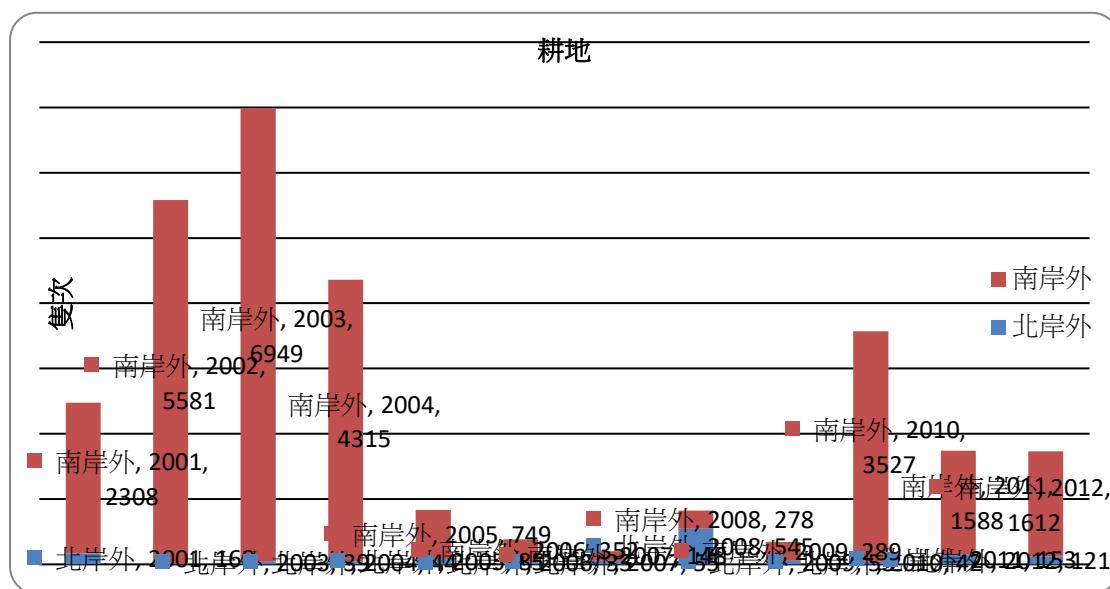


圖 38：鳥類於耕地分布之年間變化(資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理)

此區鳥類數量約介於 342 至 6988 隻之間，保護區南岸外側耕作地為明顯的鳥類分布區域。

6. 防風林

防風林位於保護區外，相關位置如圖 35。



圖 39：蘭陽溪口鳥類調查防風林位置圖（修改自宜蘭鳥會，2008）

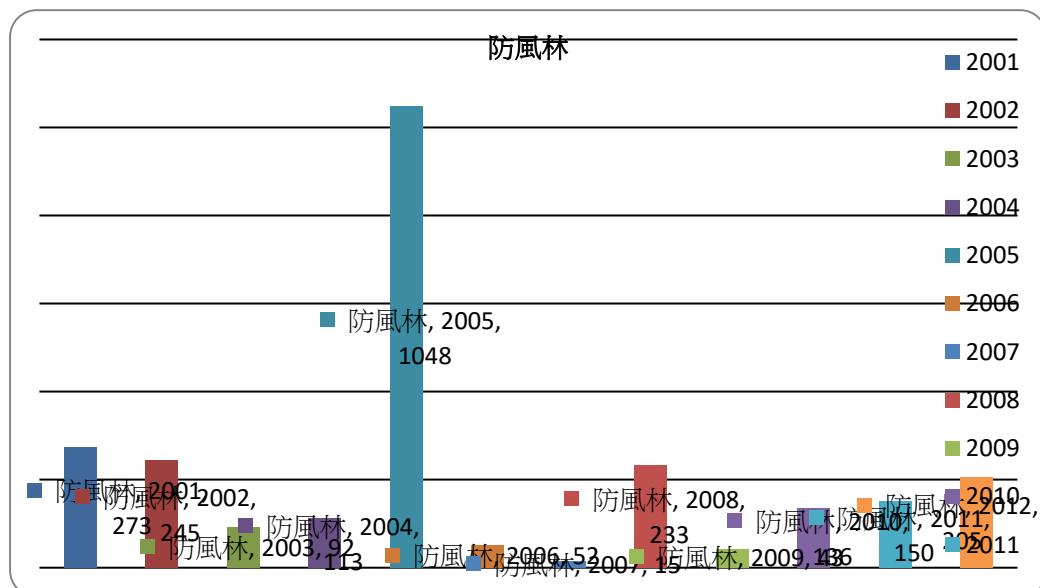


圖 40：鳥類於防風林分布之年間變化（資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理）

此區鳥類數量除 2005 年的 1,048 之外，其餘年間約介於 15 至 273 之間，大致有一定數量的鳥類分布於此區。

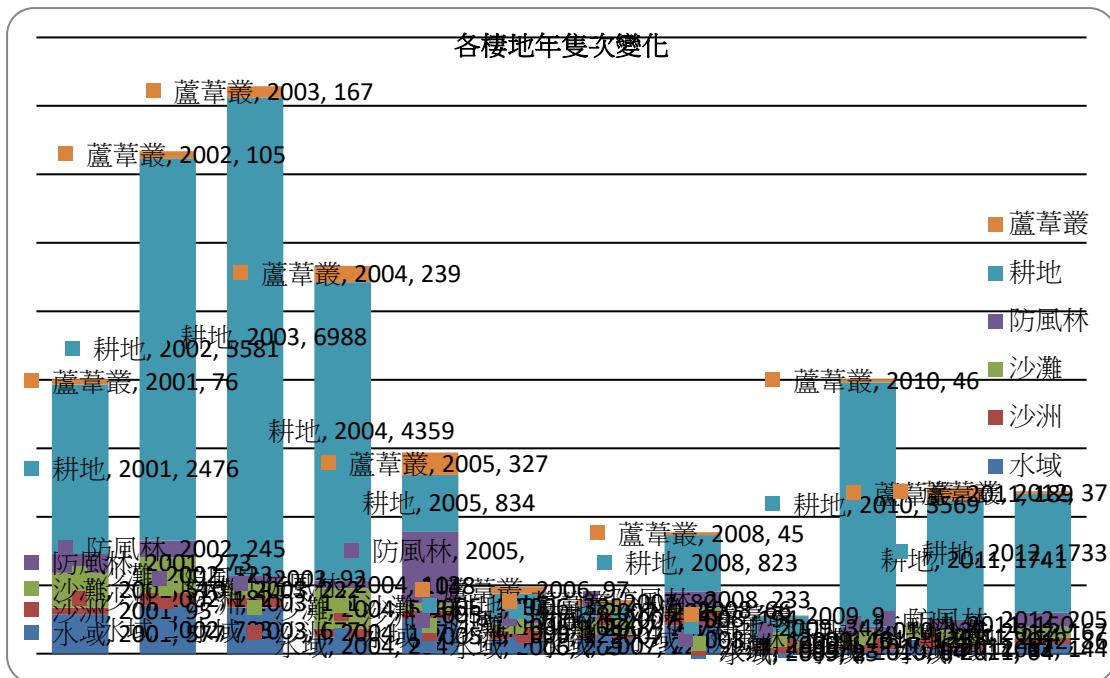


圖 41：各類型棲地年隻次變化（資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理）

以各區來看，位於保護區外的耕地及防風林皆為重要的鳥類分布地點，鳥況有時甚至較保護區內為佳，因此，區外保育應為此區重要的關注焦點。

(五) 保育類分布情形

此區保育類以鷗科為主，鳳頭燕鷗及小燕鷗為多，其次則為蒼燕鷗，南岸外耕地為鷗科主要分布地點。隼科有遊隼、紅隼等，遊隼各年間於南岸外耕地皆有 1 隻的紀錄。水域、沙洲及耕地偶有黑面琵鷺的記錄，單次調查最高數量為 7 隻；此外，山雀科如青背山雀及煤山雀，猛禽如灰面鵟鷹、松雀鷹、鳳頭蒼鷹等亦偶有記錄。紅尾伯勞零星分布於各類型棲地間，每年皆有調查記錄。大杓鶲自 2010 年始至今，皆於南岸外耕地有調查記錄，最高數量為 14 隻。

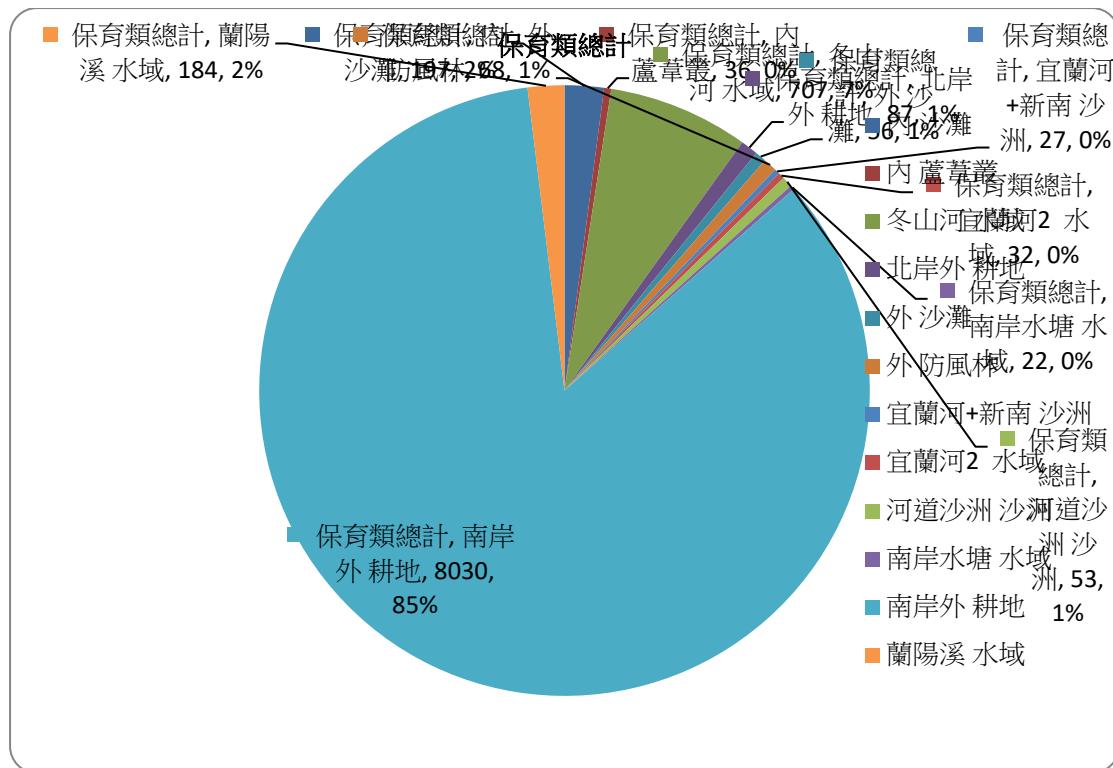


圖 42：保育類總計分布棲地比（資料來源：宜蘭鳥會，本計畫整理）

綜合優勢鳥種及保育類鳥類分布資訊，可知南岸外耕地為此區重要之鳥類分布區域，後續應對於此區投以相對應之保育措施。

四、其他動物資源

(一) 甲殼類

曾晴賢（2004）以底拖網（網目寬 5cm）方式進行河口甲殼類調查，共記錄有南海沼蝦 *Macrobrachium australe*、等齒沼蝦 *Macrobrachium equidens*、東方白蝦 *Exopalaemon orientis*、草蝦 *Penaeus monodon*、哈氏對蝦 *Parapenaeopsis hardwickii*，共計 5 種。

陳義雄等（2006）於 2006 年間與當地漁民合作，利用漁船拖底拖，共進行 6 次採樣，共記錄河口 4 科 11 種 61 隻次。研究結果指出河口生物種類相都較其他站點（蘭陽溪流域中上游）高，顯示出蘭陽溪河口為甲殼類重要的棲息分佈之場所，因此須多加監測維護河口生態之保育；但其中在河口樣站所捕獲體型較大之草對蝦，推測應該是蘭陽溪靠近河口處的草蝦養殖池，其內的草蝦脫逃至蘭陽溪，而非分佈於蘭陽溪的自然族群（陳義雄等，2006）。

(二) 魚類

詹榮桂（2004）以底拖網方式進行調查，於河口紀錄有花身雞魚 *Terapon jarbua*、星雞魚 *Pomadasys kaakan*、少牙斑鯉 *Pseudorhombus oligodon*、黑邊

鰯 *Leiognathus splendens*、大棘雙邊魚 *Ambassis macracanthus*、沙鯀 *Sillago sihama*、鯔 *Mugil cephalus*、布氏鯧鯉 *Trachinotus blochii* 8 種。

陳義雄等 (2006) 於 2006 年間與當地漁民合作，利用漁船拖底拖，共進行 6 次採樣，共計錄河口 29 種 231 尾，相關調查統計資料如附錄六。4-8 月有較高之生物量，而 11 月有另一高峰主要導因於該月大量出現大鱗鯻；優勢種為環球海鰈、鯔、星雞魚、及大鱗鯻。

在 2005 年，施佳宏、王友慈、邵廣昭對蘭陽溪口仔稚魚的群聚結構及生活史進行研究，研究地點為噶瑪蘭大橋以下至出海口間，含蘭陽溪本流及宜蘭河和冬山河兩大支流所構成的蘭陽溪河口地區。從 2004 年 5 到 9 月的五個月以分析的資料，共採到 25 類 4,622 尾仔稚魚分屬 16 科，其中待袋網 14 科，燈光誘捕器 8 科。其中除鰩科仔稚魚有明顯的月別差異外，其餘魚種組成均無明顯的月別差異。鰻鱺科和蝦虎科之仔稚魚為目前這五個月最優勢之科，鰩科次之，主要應是由於恰均逢其正好上溯成長之故。而幼、成魚期則以雙邊魚科為主，鯔科次之。

邵廣昭等 (2006) 於 2004 年 9 月至 2005 年 4 月之間，2005 年 4 月之前為各月採樣一次，之後為每三個月採樣一次，採樣當月於大潮時期於選定的測站進行採樣，採樣時間約為 12 個小時，設置待袋網以及燈光誘捕器採樣。共採到約 42 類 18 科 8 目 (共 26,022 尾標本)，其中待袋網 37 類，燈光誘捕器 22 類。該研究亦指出颱風過境所引起之洪水流量大小或混濁程度會使仔稚魚數量明顯減少。

(三)底棲類

根據陳章波等 (2004)，由 2003 年 5 月與 2004 年 6 月的調查結果顯示，蘭陽溪口的底棲動物相單純，群聚優勢性極強，多毛類為最優勢的一群。其中的小頭蟲 (*Capitella sp.*)、纓鰓蟲 (*Sabellidae sp.*)、海稚蟲 (*Prionospio japonica*) 都是蘭陽溪河口地區有機污染指標種。環境因子中沈積物之鹽度，對族群之分布有決定性影響。端腳類明顯分布於鹽度較高的出海口附近，而多毛類之小頭蟲、纓鰓蟲、海稚蟲則分布於潮水能到達，且鹽度低的噶瑪蘭大橋附近。多毛類的分布是河川整治後，監測潮水上溯界線的生物指標，具有生態體系變化的指標作用。

黃將修等 (2006) 於溪口設置測站，每隔一小時採樣一次，連續採 12 小時探討蘭陽溪口浮游動物受到漲退潮之機制，2006 年進行 5 次採樣，採樣日期分別為 2006/02/16-17、2006/04/24-25、2006/08/17-18 以及 2006/10/19-20。結果判定河口區內之浮游橈足類組成主要受到外海漲退潮影響而帶進，與中上游帶入之浮游橈足類較無關聯，秋冬季與颱風效應下水中葉綠素含量較低，而蘭陽溪河口橈足類攝食效應值極低，為 0.0001-1.5843%。

(四) 小型哺乳類

毛俊傑等 (2008) 自 2007 年 11 月起至 2008 年 3 月底止，於蘭陽溪口水鳥保護區南北兩岸進行小型哺乳類野生動物調查。小型哺乳類野生動物調查主要是利用薛曼式捕鼠器及台灣鼠籠進行了 360 個捕捉夜，共捕獲小黃腹鼠 6 隻於蘭陽溪口水鳥保護區北岸，小黃腹鼠 8 隻及 1 隻刺鼠於南岸。由於刺鼠主要出現於中低海拔山區森林，在蘭陽溪口南岸出現的原因，初步推測與海岸林提供了與鄰近山區相連的廊道 (corridor) 功能有關，總計該年度於蘭陽溪口共記錄小型哺乳南岸 2 種、北岸 1 種。

(五) 兩棲爬蟲與其他

2008 年毛俊傑等蘭陽溪口北岸調查到步行蟲 9 種、南岸 5 種。

2009 年毛俊傑等調查記錄到兩棲類 8 種及爬行類 12 種，名單如下：

表 4：蘭陽溪口水鳥保護區兩棲爬蟲名錄

科名	物種名	北岸	南岸
蟾蜍科	盤古蟾蜍 <i>Bufo bankorensis</i>	V	
Bufonidae	黑眶蟾蜍 <i>Duttaphrynus melanostictus</i>	V	V
又舌蛙科			
Dic平glossidae	澤蛙 <i>Fejervarya limnocharis</i>	V	
樹蟾科			
Hylidae	中國樹蟾 <i>Hyla chinesis</i>	V	
狹口蛙科			
Microhylidae	小雨蛙 <i>Microhyla fissipes</i>	V	
赤蛙科	貢德氏赤蛙 <i>Hylarana guentheri</i>	V	
Ranidae	拉都希氏赤蛙 <i>Hylarana latouchii</i>	V	V
樹蛙科			
Rhacophoridae	面天樹蛙 <i>Kurixalus idiootocus</i>	V	
飛蜥科			
Agamidae	斯文豪氏攀蜥 <i>Japalura swinhonis</i>	V	V
守宮科	無疣守宮 <i>Hemidactylus bowringii</i>	V	
Gekkonidae	史氏守宮 <i>Hemidactylus stejnegeri</i>	V	
正蜥科			
Lacertidae	蓬萊草蜥 <i>Takydromus stejnegeri</i>	V	V
石龍子科			
Scincidae	印度蜓蜥 <i>Sphenomorphus indicus</i>	V	
黃頸蛇科	臭青公 <i>Elaphe carinata carinata</i>	V	
Colubridae	赤背松柏根蛇 <i>Oligodon formosanus</i>	V	V
	細紋南蛇 <i>Ptyas korros</i>	V	

蝙蝠蛇科 Elapidae	雨傘節 <i>Bungarus multicinctus</i> <i>multicinctus</i>	V
	中國眼鏡蛇 <i>Naja atra</i>	V
蝮蛇科 Viperidae	龜殼花 <i>Probothrops mucrosquamatus</i>	V V
鱉科 Trionychidae	中華鱉 <i>Pelodiscus sinensis</i>	V
	出現總物種數	20 6

五、人文環境

本保護區位於蘭陽溪出海口，位於蘭陽溪、宜蘭河及冬山河 3 條河川匯流處，行政上隸屬於宜蘭縣壯圍鄉及五結鄉。保護區北側毗鄰壯圍鄉，南側毗鄰五結鄉，兩鄉歷年人口統計如下：

表 5：壯圍鄉、五結鄉歷年人口統計

年度	壯圍鄉	五結鄉	年度	壯圍鄉	五結鄉
1990	24,105	36,669	2004	25,992	38,047
1990	24,404	36,834	2005	25,878	37,702
1992	24,727	37,220	2006	25,457	37,686
1993	25,839	37,513	2007	25,271	37,821
1994	25,743	37,995	2008	25,072	38,469
1995	25,758	38,420	2009	25,109	38,797
1996	26,049	38,406	2010	25,004	38,850
1997	27,273	38,233	2011	24,674	38,772
1998	26,263	38,827	2012	24,572	38,999
1999	26,266	39,123	2013	24,468	39,230
2000	26,451	39,393	2014	24,492	39,378
2001	27,136	39,034	2015	24,258	39,559
2002	26,355	38,897	2016	24,252	39,606
2003	26,137	38,468			

(整理自宜蘭縣政府民政局-戶政資訊網)

(一)壯圍鄉⁸

壯圍鄉位於宜蘭縣東北部，蘭陽平原海岸中心，東經 121 度 47 分，北緯

⁸ 引自宜蘭縣政府：<http://www.e-land.gov.tw/mp.asp?mp=4>

24 度 45 分之間。北臨頭城鎮，南與五結鄉為界，西與礁溪鄉與宜蘭市為鄰，東面海。

壯圍鄉正處蘭陽平原海岸線的中心，農業生產依時令季節的不同，春蔥、夏瓜、秋鳥、冬蒜，一年四季呈現不同的田園景觀，尤其是主要特產哈密瓜的生態，配合蘭陽溪口野鳥保護區等景點，利用農業生態將農業資源與產業生態緊密結合，透過休閒農業的經營提高當地農民收益的最佳例證。

壯圍舊名「民壯圍」，原為平埔族噶瑪蘭人在溪北最大的根據地，清嘉慶初葉，吳沙之子吳光裔繼承父志，率領先民拓殖開墾，土地墾成之後，為酬謝開墾有功之民壯，分贈土地，因此稱為壯圍。十九世紀初，隨著吳沙前來拓墾的林明蓋，選定此處為拓殖的根據地。唯土地雖肥沃，卻無天險可守，為加強防禦，僅能在先民中選年輕力壯之青年，擔任防守之責。在開墾的過程中，有其勢力發展的路線，現在還稱為壯一、壯二、壯五的地名，就是明證。

(二)五結鄉

五結鄉位置於東經 121 度 47 分，北緯 24 度 42 分之間，臨太平洋、北隔蘭陽溪與壯圍鄉、宜蘭市及員山鄉為界、西南與三星鄉、羅東鎮相毗鄰、南接冬山鄉、蘇澳鎮。五結鄉地處蘭陽溪的出海口，向南延伸海岸線長約 8 公里，屬黑沙質系，地勢平坦，河川大都呈東西走向，冬山河中、下游精華河段盡在本鄉境內，東側海岸線全屬砂岸，地形主要呈沙灘、砂丘、河口及沼澤低地，景觀宜人，除海岸線外其餘地區均屬平原、土壤深厚、沃度極佳適合農作。

近年來，社區營造及宜蘭的觀光產業發展也改變了五結鄉以農立鄉的特質，利澤簡地區以鴨賞而遐名遠播，季新地區、錦眾地區：為養殖蝦產地；二結地區：以中興紙業及成衣加工相當興盛。觀光產業：如冬山河下游親水公園風景區、清水防潮閘門、國立傳統藝術中心、二結王公廟、四結福德廟土地公金身、蘭陽溪水鳥生態保護區及五十二甲溼地保護區等等。其中，「二結王公廟」社造活動更引為美談，因為「二結王公廟的移廟」活動，喚起當地人民的自覺，開始關心鄉土，並主動的扮演起規劃師的角色，為他們的鄉土重新規劃方向。

民智尚未開化時，原屬於蘭陽地區三十六社中之加禮宛社、婆羅辛子宛社、流流社、里德幹社（利澤簡）、掃笏等五社。至乾隆 33（1768）年，福建人林漢生率眾抵此墾荒，是為閩人開發此一地區之先鋒。至嘉慶十五（1810）年，本鄉已略具村莊之規模，而先民墾地拓荒時，採結首制，待土地墾成後，由第五個結首獲得之地，因而稱為「五結」。嘉慶 15（1810）年，蘭陽地區歸屬清朝之版圖，設立噶瑪蘭廳、隸屬於台灣府。光緒元（1875）年新設台北府，改噶瑪蘭廳為宜蘭縣，光緒 11（1885）年台灣設省。清光緒 21（1875）年割讓於日本。日本政府於同年 6 月於宜蘭城設置台北縣宜蘭支廳。1877 年 5

月，日本政府改宜蘭支廳為宜蘭廳，劃分二十五庄區，設辦務署統轄之。戰後，脫離日本統治，由中華民國政府於 1946 成立五結鄉，屬台北縣羅東區管轄，1950 台灣省縣市行政區域重新調整，羅東區裁撤，乃劃入宜蘭縣。

表 6：2004 年-2016 年 4 月東港村、錦眾村人口統計

時間	東港村		錦眾村	
	戶數	總人口數	戶數	總人口數
2004.12	356	1,312	531	1,850
2005.12	382	1,375	524	1,816
2006.12	372	1,312	524	1,805
2007.12	371	1,269	546	1,802
2008.12	367	1,257	549	1,786
2009.12	368	1,232	554	1,807
2010.12	373	1,232	563	1,777
2011.12	370	1,196	574	1,775
2012.12	370	1,166	576	1,769
2013.12	370	1,149	581	1,761
2014.12	376	1,148	583	1,719
2015.12	382	1,127	581	1,690
2016.04	385	1,126	582	1,670

六、經營管理效能評量

(一)蘭陽溪口水鳥保護區經營管理效能評量結果—壓力與威脅

表 7: 2009 年蘭陽溪口水鳥保護區經營管理效能評量結果—威脅與壓力

(1) 壓力 (為過去五年內所發生。已對保護區造成負面傷害者)																	
類別	自然營力			人為干擾								經營管理機制					
壓力與威脅	海岸退縮 (北岸無、 南岸為主)	漂流 木	颱風	垃圾與廢棄物污 染		水污 染	漁業 活動	農耕	車輛 進入 保護 區	北岸 人為 干擾	遊憩 壓力	不適 規劃 設計	資料 不足	經費 不足	不適 範圍	社區 參與 度不 高	經營管理 機制與能 力待加強
				鰻苗棚	垃圾												
是否為五年內發生	?	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
過去五年的趨勢		—	—	↓	↓	—	—	↓	—	↑	↑	—	—	—	—	↓	
五年內的傷害																	
範圍方面																	
到處都是(>50%)			V			V						V	V	V		V	
大範圍擴散(15~50%)		V							V							V	
散佈(5~15%)				V	V		V		V		V						
僅止於某處(<5%)										V		V					
威脅程度：嚴重 (4)、高 (3)、普通 (2)、輕微 (1)		1	4	1	2	3	2	3	2	3	2	1	3	3	3	2	
威脅的持續性																	
永久不變(>100 年)			V														
長時間(20~100 年)		V			V	V	V		V	V				V			
中期(5~20 年)				V				V			V	V	V	V	V	V	
短期(<5 年)																	

符號說明：↑增加；↓遞減；—持平

表 8：2009 年蘭陽溪口水鳥保護區經營管理效能評量結果—威脅與壓力(續)⁹

(2) 威脅 (在未來五年內可能發生的問題)		
威脅	流浪貓狗	外來種
是否未來五年內發生	V	V
未來五年的發生機率	↑	↑
未來五年可能的傷害		
範圍方面		
到處都是(>50%)		
大範圍擴散(15~50%)	V	V
散佈(5~15%)		
僅止於某處(<5%)		
威脅程度：嚴重 (4)、高 (3)、普通 (2)、輕微 (1)	2-3	3
威脅的持續性		
永久不變(>100 年)		
長時間(20~100 年)	V	V
中期(5~20 年)		
短期(<5 年)		

⁹ 於工作坊中由權益關係人共同討論出來的威脅項目，在原先會議資料中未提及的項目，為新增的部分。

表 9：近五年（2011 年至 2015 年）蘭陽溪口水鳥保護區所面臨的壓力

壓力 分析面向	房屋與都市化 (新建房舍)	觀光遊憩區 (觀 光飯店)	一年生及多年生 非木材作物 (農 耕)	採礦與採石 (河 川疏濬)	狩獵與採集陸域 動物 (採集鳥 蛋)	漁撈及收穫水產 資源 (捕鰻苗)	遊憩活動 (沙洲 遊憩行為)	戰爭、內亂及軍 事演習 (軍事演 習)
過去五年的趨勢：遽升 (++)、微升 (+)、不變 (0)、緩減 (-)、遽減 (- -)	++	+	0	0	++	0	+	0
範圍方面								
到處都是(>50%)				●				
大範圍擴散(15~50%)	●	●						
散佈(5~15%)			●		●	●		
僅止於某處(<5%)							●	●
威脅程度：嚴重 (4)、高 (3)、普通 (2)、輕微 (1)	3	3	2	1	3	2	2	1
威脅的持續性								
永久不變(>100 年)								
長時間(20~100 年)	●	●			●			●
中期(5~20 年)			●	●			●	
短期(<5 年)					●			

表 10：(續) 近五年 (2011 年至 2015 年) 蘭陽溪口水鳥保護區所面臨的壓力

壓力 分析面向	工作與其他活動 (焚燒漂流木)	其他生態系統修 改 (河川疏濬)	外來入侵物種 (琵琶鼠魚、埃 及聖鶲、草蝦)	本土問題物種 (野狗)	垃圾與固體廢棄 物 (漂流木、垃 圾、畜獸屍體)	超量能源 (榕樹 公園的卡拉 ok)	侵蝕與淤積/沉 澱 (北岸侵蝕、 南岸淤積)	暴雨與洪水 (颱 風造成棲地改 變)
過去五年的趨勢：遽升 (++)、微升 (+)、不變 (0)、緩減 (-)、遽減 (- -)	0	++	+	+	0	++	+	+
範圍方面								
到處都是(>50%)		●		●			●	●
大範圍擴散(15~50%)					●	●		
散佈(5~15%)			●					
僅止於某處(<5%)	●							
威脅程度：嚴重 (4)、高 (3)、普通 (2)、輕微 (1)	1	3	2	4	3	3	3	3
威脅的持續性								
永久不變(>100 年)					●		●	●
長時間(20~100 年)			●	●				
中期(5~20 年)						●		
短期(<5 年)	●	●						

(二) 蘭陽溪口水鳥保護區威脅壓力的趨勢

2009 年的威脅與壓力		2015 年的壓力
外部威脅壓力	<ul style="list-style-type: none"> ● 侵蝕與淤積/沉澱 (海岸退縮) ● 垃圾與固體廢棄物 (漂流木、鰻苗棚、垃圾) ● 暴雨與洪水 (颱風) ● 污染 (水汙染) ● 漁撈及收穫水產資源 (漁業活動) ● 一年生及多年生非木材作物 (農耕) ● 遊憩活動 (車輛進入保護區、遊憩壓力) ● 超量能源 (北岸人為干擾) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 房屋與都市化 (新建房舍) ● 觀光遊憩區 (觀光飯店) ● 一年生及多年生非木材作物 (農耕) ● 採礦與採石 (河川疏濬) ● 狩獵與採集陸域動物 (採集鳥蛋) ● 漁撈及收穫水產資源 (捕鰻苗) ● 遊憩活動 (沙洲遊憩行為) ● 戰爭、內亂及軍事演習 (軍事演習) ● 工作與其他活動 (焚燒漂流木) ● 其他生態系統修改 (河川疏濬) ● 外來入侵物種 (琵琶鼠魚、埃及聖鶲、草蝦) ● 本土問題物種 (野狗) ● 垃圾與固體廢棄物 (漂流木、垃圾、畜獸屍體) ● 超量能源 (榕樹公園的卡拉 ok) ● 侵蝕與淤積/沉澱 (北岸侵蝕、南岸淤積) ● 暴雨與洪水 (颱風造成棲地改變)
內部經營管理問題	<ul style="list-style-type: none"> ● 不適規劃設計 ● 資料不足 ● 經費不足 ● 不適範圍 ● 社區參與度不高 ● 經營管理機制與能力待加強 	

(三)2015 年經營管理效能評量結果

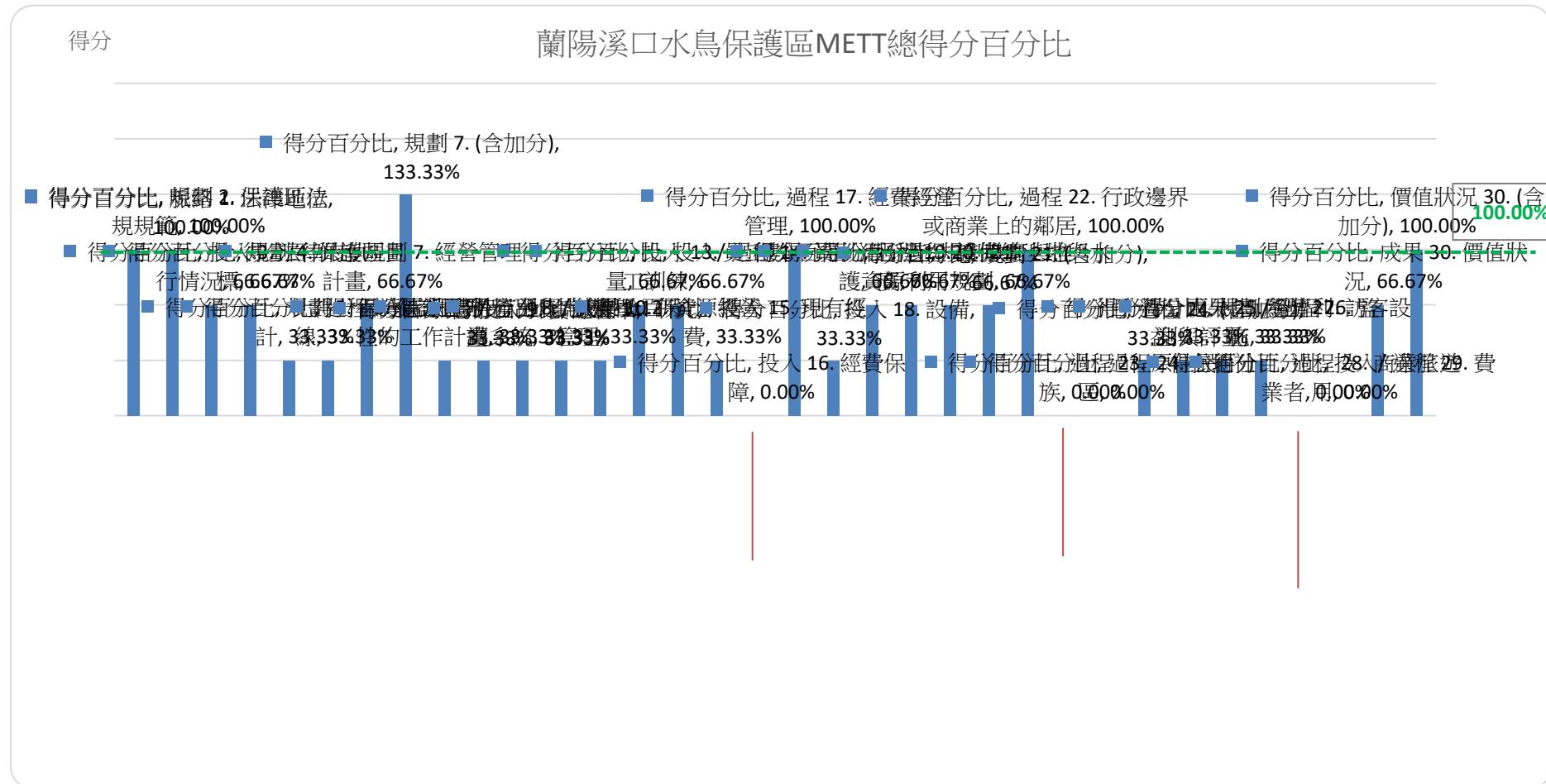
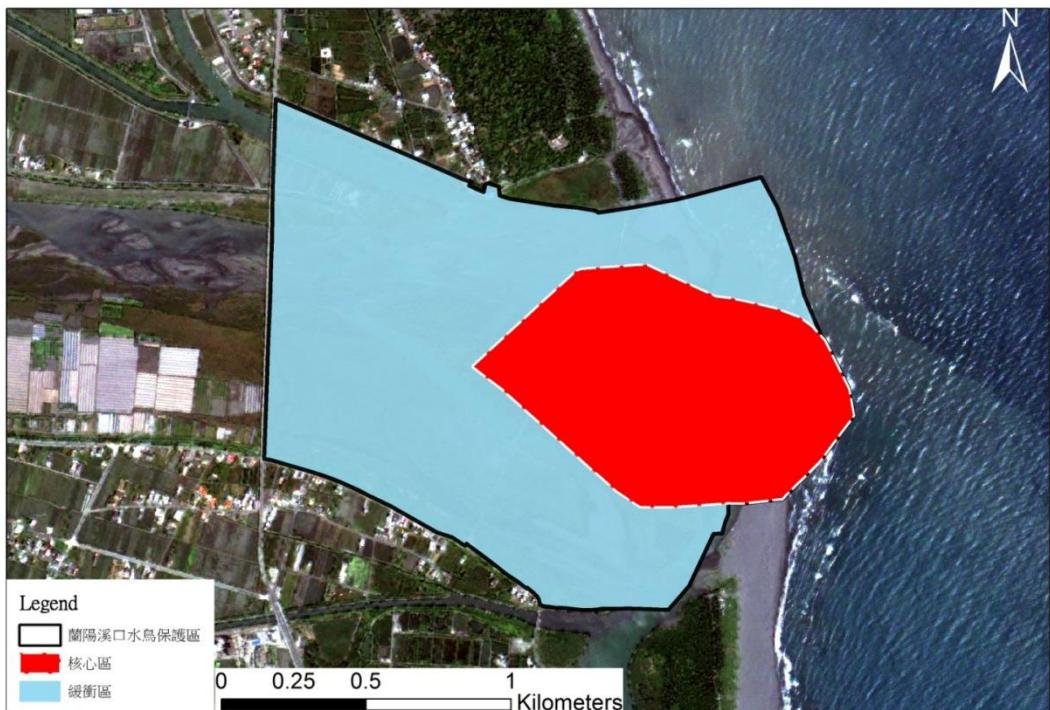


圖 43：2015 年蘭陽溪口水鳥保護區經營管理效能評量結果

參、分區規劃與保護利用管制事項

一、分區規畫及保護利用管制措施

(一)分區規劃：本保護區分為核心區及緩衝區。



1. 核心區

蘭陽溪出海口沙洲部分，面積約 74.320 公頃，沙洲上有鷺科、鷗科鳥類繁殖覓食，並為度冬水鳥活動及棲息之區域；因此核心區內禁止一切垂釣及遊憩行為，以免干擾鳥類之活動。以 10 年內沙洲之最大邊界為其範圍，現場執法以沙洲陸域為界。

2. 緩衝區

保護區範圍內除核心區外之地區，均為緩衝區，面積約 163.007 公頃。緩衝區包括蘭陽溪口水域、宜蘭河下游出海口水域及河川地。

二、保護利用管制事項

1. 共同管制事項

(1) 禁止獵捕及騷擾區內野生動物並竊取、破壞、食用鳥卵（除鰻苗捕撈之漁業行為外）

- (2) 非經主管機關許可，不得任意野放或引進生物。
- (3) 禁止任何丟擲或傾倒垃圾、排放污水及其他污染核心區環境之行為。
- (4) 不得任意採集沼澤水生植物。
- (5) 基於學術研究目的，申請利用保護區內野生動、植物，需經宜蘭縣政府之許可。申請利用保育類野生動物另依野生動物保育法相關規定辦理。
- (6) 在不破壞野生動物主要棲息地及影響野生動物棲息情況下，主管機關得設置必要之保育維護解說設施。
- (7) 每年 10 月至隔年 3 月可有條件許可搭設鰻苗棚。
- (8) **全區禁止餵食野生動物及遊蕩動物。**

2. 核心區（溪口沙洲）之保護利用管制事項

- (1) 禁止濫建、濫墾、濫葬、非法填土、整地、採取貨傾倒廢土（礦）石及其他破壞緩衝區棲地現狀之行為。
- (2) 管制抽取地下水，以免引起地層下陷貨海水入侵，而改變保護區風貌。
- (3) 河堤加強加高工程及河道疏浚行為，須經保育及水利主管機關同意。

3. 緩衝區（水域及部分河川地）之保護區利用管理事項

- (1) 禁止破壞核心區棲地現況之行為。
- (2) 河道疏浚行為，須經保育及水利主管機關同意。
- (3) 區內禁止垂釣與遊憩之任何行為。

肆、執行本計畫所需的人力與經費

一、回應威脅壓力的工作項目

表 11：2009 年蘭陽溪口水鳥保護區經營管理效能評估結果—重要工作項目

重要工作	項目	因應的壓力與威脅
環境清潔維護	巡護、鰻苗棚由縣府與社區出面與捕鰻人溝通、垃圾以清除為原則、蘆葦叢內動物屍體建議列為清除重點	鰻苗棚、垃圾
漂流木處理	以不掩埋為原則，朝再生利用思考（如：或有紙廠願意回收製造板材、定沙、結合社區學校做小型 DIY、運用於棲地營造等）	漂流木
明定管制事項	建議原則上禁止農耕、嚴禁沙灘車進入保護區 傳統鰻苗撈捕原則許可，放置定置網等捕魚行為則先調查專兼業及是否在地：在地專業者優先輔導	農耕、遊憩壓力 捕魚

加強巡護管理	加強巡守取締、巡護	鰻苗棚、農耕、遊憩壓力、捕魚
加強與社區(群)互動對話	配合社區處理，以向保護區方向的音量減小為目標 (如：勸導調整喇叭方向、做隔音設備、引進新減音科技等)	北岸人為干擾
	加強與社區溝通互動，提供一些誘因配合措施，如：風管處相關規劃計畫、國家重要溼地計畫、社區林業等、可邀請在地學者組團隊一起合作 (荒野宜蘭分會與鳥會願協助社區申請與執行計畫)	社區參與度不高
	建設設施前應諮詢在地團體意見	不適規劃設計
	組織社區巡守隊，導入社區機制	車輛進入保護區
加強社區教育宣導	宣導少用農藥肥料	水污染
	加強宣導與環境教育 (例如宜縣教材與實習點、自然教育中心的素材)	社區參與度不高
增加與府內或其他機關的橫向聯繫	不要開放採砂，加強府內橫向聯繫、配合相關機關處理 (如：東北角風管處)、加強與跟保護區相關單位機關的橫向聯繫 (包括縣府其他單位、水利、風管處-水域遊憩相關與安全、林務單位等)	海岸退縮、卡拉OK、不適規劃設計、資料不足
建立監測機制	加強調查與監測研究 (建立定期監測項目與機制，特別是溼地整體與河中沙洲；研究資源可持續利用；研究保護區對在地發展的助益；監測棲地型態變遷；建立氣候變遷的監測點等)	海岸退縮、颱風、資料不足
	加強與保育團體的互動及合作	資料不足
加強管理規劃	健全經營管理循環的連結，以爭取經費	經費不足
改善基礎設施	考量設置路障、禁止車輛進入保護區內	車輛進入保護區
擴大保護區範圍	思考擴大保護區範圍至蘭陽大橋，納入鄰近的防風林	保護區面積小
	以劣化復育的經費與機制強化周遭地區的緩衝效果	
爭取提升層級	提升組織層級	經營管理機制與能力待加強

二、執行本計畫所需的人力經費

表 12：執行本計畫所需人力與經費表

重要工作	工作項目	負責單位	人力與經費
調查監測機制	1. 持續進行鳥類調查監測	宜蘭縣政府 國家公園署	20 萬/年，每月一次
	2. 監測棲地變遷（沙洲位移等）		10 萬/每五年回顧一次
	3. 水質		10 萬/年，每季一次
	4. 底棲生物、魚類		10 萬/每五年一次
	5. 植物		10 萬/每五年一次
	6. 哺乳動物		10 萬/每五年一次
	7. 社經調查（漁業資源利用概況、周遭農損狀況等）		10 萬/每五年一次
巡護與環境清潔維護	1. 巡護 2. 勸導非法入侵行為 3. 垃圾清除 4. 鰻苗棚管理（除核心區外，10-3 月可有條件許可）	宜蘭縣政府 一河分署 周邊社區協助	巡護人員 1 名，約 30 萬元/年
垃圾處理	1. 漂流木清運（核心區域盡可能於 10 月前清理） 2. 違法鰻苗棚拆除	宜蘭縣政府 林保署宜蘭分署	約 100 萬元/年
管制與設施維護	1. 告示牌、警告立牌的設立、更新與維護管理（保護區公告、管制事項、易入侵點的警示牌等） 2. 於易入侵點設立路障	宜蘭縣政府 國家公園署 東北角管理處	告示牌、解說牌等公設維護管理，約 5 萬元/年

環境教育	1. 加強宣導並進行環境教育 2. 規劃環境教育中心設置據點 3. 發展環境教育課程：ex 漂流木再利用等	宜蘭縣政府 林保署宜蘭分署 國家公園署 東北角管理處 周邊社區	由相關單位自行編列
加強與社區（群）互動對話、發展夥伴關係	1. 加強與社區溝通、互動 2. 進行社區培力 3. 鼓勵並協助社區參與相關政府計劃 4. 針對部分威壓進行協商並研擬對策（ex. 噪音、非法農墾等） 5. 發展社區監測與社區巡守隊 6. 連結社區發展與環境教育據點	宜蘭縣政府 林保署宜蘭分署 周邊社區	由相關單位自行編列
增加機關、組織間橫向聯繫	1. 宜蘭縣政府統籌協商機關間聯繫 2. 加強資訊及資源的共享 3. 加強與保育團體的互動及合作	宜蘭縣政府 林保署宜蘭分署 國家公園署 東北角管理處 一河分署 在地保育團體	由相關單位自行編列

參考文獻

- 中華民國野鳥學會 (2001) 臺灣重要野鳥棲地手冊。廖世卿編輯。
- 中央氣象署颱風氣象庫 <http://61.56.13.28/>
- 內政部國家公園署 (2007) 2007 國家重要溼地彙編。內政部營建署。
- 農業部林業保育署自然資源與生態資料庫：<http://ngis.zo.ntu.edu.tw/>
- 環境部全國環境水質監測資訊網：<http://wqshow.epa.gov.tw/>
- 李培芬、林曜松、李玲玲、陳子英、陳建志、梁世雄 (2004) 蘭陽溪河系河川情勢調查。經濟部水利署水利規劃分署。
- 沈文誠 (2010) 利用 SPOT 衛星影像探討蘭陽溪口淡水舌之時空分佈。國立中央大學水文科學碩士論文。
- 吳聲海、劉育志、張文宏、蔡慧姍、張依鈞、黃繼瑩、廖珠宏、蔡俊興、楊雅惠、楊茵茹、鍾朝仁、黃士禎、王敦賢 (2006) 蘭陽溪流域與河口生態系食物網動態的鏈結—兩生類。蘭陽溪流域與河口生態系食物網的動態鏈結論文集。
- 林致遠 (2004) 蘭陽溪泥沙來源與下游河道沖淤關係之探討。蘭陽溪生命史：「宜蘭研究」第五屆學術研討會論文集 p. 113-129。
- 林靜宜 (2003) 蘭陽溪的美吳永華 (1991) 蘭陽溪自然保護區鳥類資源。宜蘭縣政府出版。
- 宜蘭縣政府民政局-戶政資訊網 http://hrs.e-land.gov.tw/default.asp?Sysno=H_09
- 宜蘭縣野鳥學會 (2008) 宜蘭鳥類資料庫彙整報告 (1972~2006)。宜蘭縣野鳥學會。
- 宜蘭縣野鳥學會 (2008) 宜蘭鳥會濕地調查研究報告 (2001~2007)。宜蘭縣野鳥學會。
- 邵廣昭、陳義雄、施佳宏 (2006) 河口仔稚魚之分類與群聚生態。蘭陽溪流域與河口生態系食物網的動態鏈結論文集。
- 張玄勳、高文媛、林幸助 (2005) 分析穩定同位素探討蘭陽溪食物網結構。動物行為與生態 2005 年聯合學術年會論文集。
- 張玄勳，2007。利用穩定性碳與氮同位素探討蘭陽溪食物網結構與影響之環境因子。國立中興大學生命科學系碩士學位論文。
- 張政亮 (2004) 地理資訊系統應用於蘭陽地區環境地質災害分布之調查分析。蘭陽溪生命史：「宜蘭研究」第五屆學術研討會論文集 p. 73-108。
- 陳子英、陳凱俐 (1997) 台灣濕地遷移性水鳥保育評估指標之建立。宜蘭農工學報，14:61-72。
- 陳章波、楊小慧、黃元照 (2004) 底棲無脊椎動物。
- 陳賡堯 (1996) 1996/06/06，中國時報，北台灣綜合新聞版，第十七版看問題專欄。

黃將修、林志銘、蕭世輝、魏翠蘋（2006）浮游動物。蘭陽溪流域與河口生態
係食物網的動態鏈結論文集。

經濟部水利署全球資訊網：<http://www.wra.gov.tw/>

盧道杰、林銀河（2001）宜蘭縣生態保育之回顧與展望：宜蘭縣整體規劃思維
與沿海主要水鳥棲息溼地的保育—生物區區域保育規劃構想。宜蘭縣環境
保護回顧研討會論文集。

農委會（1997）台灣地區的野生動物保護區。

劉莉蓮、邱郁文、黃大駿（2006）蘭陽溪集水區軟體動物之多樣性及農藥殘留
研究。蘭陽溪流域與河口生態係食物網的動態鏈結論文集。

羅炳和（1999）台灣野生動物保護區之保育效益。中興大學營業經濟研究所碩
士論文。

伍、附錄

一、蘭陽溪口鳥類名錄

科 ¹⁰	中文名	學名	遷移屬性 ¹¹
鷺鷥科	冠鷺鷥	<i>Podiceps cristatus</i>	W
	小鷺鷥	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	R
鰹鳥科	白腹鰹鳥	<i>Sula leucogaster</i>	R
鷗鷺科	鷗鷺	<i>Phalacrocorax carbo</i>	W
軍艦鳥科	白斑軍艦鳥	<i>Fregata ariel</i>	S
鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	W
	紫鷺	<i>Ardea purpurea</i>	W
	池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>	W
	大麻鷺	<i>Botaurus stellaris</i>	W
	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	S/W
	綠蓑鷺	<i>Butorides striatus</i>	R/W
	大白鷺	<i>Egretta alba</i>	W
	唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>	T
	小白鷺	<i>Spilornis cheela</i>	R
	中白鷺	<i>Egretta intermedia</i>	W
鶴科	岩鷺	<i>Egretta sacra</i>	R
	麻鷺	<i>Gorsachius goisagi</i>	V
	栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	R
	秋小鷺	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>	V
	黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>	R
	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	R
	黑鶴	<i>Ciconia nigra</i>	T
	白琵鷺	<i>Platalea leucorodia</i>	W
	黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>	W
雁鴨科	鴛鴦	<i>Aix galericulata</i>	R/W
	尖尾鴨	<i>Anas acuta</i>	W
	琵嘴鴨	<i>Anas clypeata</i>	W
	小水鴨	<i>Anas crecca</i>	W
	羅文鴨	<i>Anas falcata</i>	W
	巴鴨	<i>Anas formosa</i>	W
	雁鴨科	<i>Anas penelope</i>	W

¹⁰ 分類與學名採用 Howard Moore (2003)¹¹ 遷移屬性：R-留鳥；W-冬候鳥；S-夏候鳥；T-過境鳥；E-外來種；V-迷鳥

	綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>	W
	花嘴鴨	<i>Anas poecilorhyncha</i>	R/W
	白眉鴨	<i>Anas querquedula</i>	R/W
	赤膀鴨	<i>Anas strpera</i>	W
	白額雁	<i>Anser albifrons</i>	V
	灰雁	<i>Anser anser</i>	V
	鴻雁	<i>Anser cygnoides</i>	V
	豆雁	<i>Anser fabalis</i>	V
	鳳頭潛鴨	<i>Aythya fuligula</i>	V
	斑背潛鴨	<i>Aythya marila</i>	V
	鵠	<i>Cygnus columnianus</i>	V
	白秋沙	<i>Mergus albellus</i>	V
	紅胸秋沙	<i>Mergus serrator</i>	V
	瀆鳧	<i>Tadorna ferruginea</i>	W
	花鳧	<i>Tadorna tadorna</i>	W
鷲鷹科	北雀鷹	<i>Accipiter nisus</i>	W
	赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	T
	灰面鷲鷹	<i>Butastur indicus</i>	W/T
	鷲	<i>Buteo buteo</i>	W
	澤鷲	<i>Circus aeruginosus</i>	W
	灰澤鷲	<i>Circus cyaneus</i>	W
	黑鳶	<i>Milvus migrans</i>	R
	大冠鷲	<i>Spiornis cheela</i>	R
	日本松雀鷹	<i>Accipiter gularis</i>	W/T
鷹科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	W
隼科	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	W
	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	R
	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	W
雉科	竹雞	<i>Bambusicola thoracica</i>	R
三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Tamix suscitator</i>	R
鶴科	灰鶴	<i>Grus grus</i>	V
	白頭鶴	<i>Grus monacha</i>	V
秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	R
	白冠雞	<i>Fulica atra</i>	W
	董雞	<i>Gallincrex cinerea</i>	R\S
	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	R
	緋秧雞	<i>Porzana fusca</i>	R

	灰腳秧雞	<i>Rallina eurizonoides</i>	T
	秧雞	<i>Rallus aquaticus</i>	W
	灰胸秧雞	<i>Gallirallus striatus</i>	R
水雉科	水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>	R/S
彩鶲科	彩鶲	<i>Rostratula benghalensis</i>	R/S
蠶鶲科	蠶鶲	<i>Haematopus ostralegus</i>	T
鶲科	東方環頸鶲	<i>Charadrius alexandrinus</i>	W/S
	紅胸鶲	<i>Charadrius veredus</i>	V
	小環頸鶲	<i>Charadrius dubius</i>	W/S
	鐵嘴鶲	<i>Charadrius leschenaultii</i>	T
	蒙古鶲	<i>Charadrius mongolus</i>	W/T
	跳鶲	<i>Vanellus cinereus</i>	T
	金斑鶲	<i>Pluvialis dominica</i>	W
	灰斑鶲	<i>Pluvialis squatarola</i>	W
	小瓣鶲	<i>Vanellus vanellus</i>	W
鶲科	翻石鶲	<i>Arenaria interpres</i>	T
	尖尾濱鶲	<i>Calidris acuminata</i>	T
	黑腹濱鶲	<i>Calidris alpina</i>	W
	紅腹濱鶲	<i>Calidris canutus</i>	T
	彎嘴濱鶲	<i>Calidris ferruginea</i>	T
	紅胸濱鶲	<i>Calidris ruficollis</i>	W/T
	長趾濱鶲	<i>Calidris subminuta</i>	W
	丹氏濱鶲	<i>Calidris temminckii</i>	W
	大濱鶲	<i>Calidris tenuirostris</i>	T
	三趾濱鶲	<i>Calidris alba</i>	T
	琵嘴鶲	<i>Eurynorhynchus pygmeus</i>	V
	田鶲	<i>Gallinago gallinago</i>	W
	中地鶲	<i>Gallinago megala</i>	W
	針尾鶲	<i>Gallinago stenura</i>	W
	寬嘴鶲	<i>Limicola falcinellus</i>	T
	半蹼鶲	<i>Limnodromus semipalmatus</i>	T
	斑尾鶲	<i>Limosa lapponica</i>	T
	黑尾鶲	<i>Limosa limosa</i>	T
	大杓鶲	<i>Numenius arquata</i>	W/T
	翹鶲	<i>Numenius madagascariensis</i>	T
	小杓鶲	<i>Numenius minutus</i>	T
	中杓鶲	<i>Numenius phaeopus</i>	T

流蘇鶲	<i>Philomachus pugnax</i>	T
山鶲	<i>Scolopax rusticola</i>	W
黃足鶲	<i>Heteroscelus brevipes</i>	T
鶴鶲	<i>Tringa erythropus</i>	T
鷹斑鶲	<i>Tringa glareola</i>	W
諾氏鶲	<i>Tringa guttifer</i>	V
磯鶲	<i>Actitis hypoleucos</i>	W
青足鶲	<i>Tringa nebularia</i>	W
白腰草鶲	<i>Tringa ochropus</i>	W
小青足鶲	<i>Tringa stagnatilis</i>	W/T
赤足鶲	<i>Tringa totanus</i>	T
黃胸鶲	<i>Tryngites subruficollis</i>	V
反嘴鶲	<i>Xenus cinereus</i>	T
長嘴半蹼鶲	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	T
高蹠鶲	<i>Micropalama himantopus</i>	V
長腳鶲科	高蹠鶲	W
	反嘴鶲	W
瓣足鶲科	紅領瓣足鶲	V
	灰瓣足鶲	T
燕鶲科	燕鶲	W/S
賊鶲科	賊鶲	V
鷗科	玄燕鷗	S
	黑脊鷗	W
	海鷗	V
	黑尾鷗	W
	北極鷗	V
	紅嘴鷗	W
	黑嘴鷗	W
	大黑脊鷗	W
	小燕鷗	S/T
	鳳頭燕鷗	S
	烏領燕鷗	V
	燕鷗	T
	黑腹燕鷗	W/T
	白翅黑燕鷗	T
	鷗嘴燕鷗	T
	蒼燕鷗	S

	裏海燕鷗	<i>Sterna caspia</i>	W
	黑浮鷗	<i>Chlidonias niger</i>	V
	三趾鷗	<i>Rissa tridactyla</i>	V
鳩鴿科	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>	R
	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	R
	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	R
	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	R
杜鵑科	番鵑	<i>Centropus bengalensis</i>	R
	小杜鵑	<i>Cuculus poliocephalus</i>	T
	中杜鵑	<i>Cuculus saturatus</i>	S
	噪鶥	<i>Eudynamys scolopaceus</i>	V
	鷹鶥	<i>Cuculus sparverioides</i>	S
鷗鴞科	短耳鷗	<i>Asio flammeus</i>	W
	長耳鷗	<i>Asio otus</i>	V
	褐鷗鴞	<i>Ninox scutulata</i>	R/T
夜鷹科	台灣夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	R
雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	R
	叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>	S
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	R
	黑頭翡翠	<i>Halcyon pileata</i>	T
佛法僧科	佛法僧	<i>Eurystomus orientalis</i>	T
戴勝科	戴勝	<i>Upupa epops</i>	T
百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	R
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	S/W/T
	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	R
	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	R
	棕沙燕	<i>Riparia paludicola</i>	R
	灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>	T
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	R
鴉科	禿鼻鴉	<i>Corvus frugilegus</i>	W
	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	R
鸚嘴振	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	R
攀雀科	攀雀	<i>Remiz pendulinus</i>	T
畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	R
	山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	R
鶲科	紅嘴黑鶲	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	R
	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	R

	棕耳鶲	<i>Microscelis amaurotis</i>	T
鶲科	野鶲	<i>Luscinia calliope</i>	W
	藍磯鶲	<i>Monticola solitarius</i>	R/W
	黃尾鶲	<i>Phoenicurus auroreus</i>	W
	赭紅尾鶲	<i>Phoenicurus ochruros</i>	V
	黑喉鶲	<i>Saxicola torquatus</i>	W
	藍尾鶲	<i>Luscinia cyanura</i>	W
	藍歌鶲	<i>Luscinia cyane</i>	V
	赤腹鶲	<i>Turdus chrysolaus</i>	W
	虎鶲	<i>Zoothera dauma</i>	W
	烏灰鶲	<i>Turdus cardis</i>	V
	黑鶲	<i>Turdus merula</i>	T
	斑點鶲	<i>Turdus eunomus</i>	W
	白眉鶲	<i>Turdus obscurus</i>	W/T
	白腹鶲	<i>Turdus pallidus</i>	W
鶯科	大葦鶯	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	W
	短翅樹鶯	<i>Cettia diphone</i>	W
	茅斑蝗鶯	<i>Locustella lanceolata</i>	T
	黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	R
	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	R
	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>	W
	黃眉柳鶯	<i>Phylloscopus inornatus</i>	W
	黃腰柳鶯	<i>Phylloscopus proregulus</i>	T
	灰頭鵙鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	R
	褐頭鵙鶯	<i>Prinia inornata</i>	R
鶲科	黑枕藍鶲	<i>Hypothymis azurea</i>	R
	鳥鶲	<i>Muscicapa sibirica</i>	V
	綬帶鳥	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	T
鶲鶲科	赤喉鶲	<i>Anthus cervinus</i>	W
	白背鶲	<i>Anthus gustavi</i>	T
	樹鶲	<i>Anthus hodgsoni</i>	W
	大花鶲	<i>Anthus richardi</i>	W
	小水鶲	<i>Anthus spinolella</i>	W
	白鶲鶲	<i>Motacilla alba</i>	R/W
	灰鶲鶲	<i>Motacilla cinerea</i>	W
	黃鶲鶲	<i>Motacilla flava</i>	W
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	W/T

	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	R
椋鳥科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	R
	灰椋鳥	<i>Sturnus cineraceus</i>	W
	小椋鳥	<i>Sturnus philippensis</i>	T
	灰背椋鳥	<i>Sturnus sinensis</i>	W
	絲光椋鳥	<i>Sturnus sericeus</i>	W
	歐洲椋鳥	<i>Sturnus vulgaris</i>	W
繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	R
梅花雀科	黑頭文鳥	<i>Lonchura malacca</i>	R
	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	R
	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	R
雀科	金翅雀	<i>Carduelis sinica</i>	T
	黃雀	<i>Carduelis spinus</i>	W
	花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	W/T
鶲科	金鶲	<i>Emberiza aureola</i>	T
	草鶲	<i>Emberiza cioides</i>	V
	黃眉鶲	<i>Emberiza chrysophrys</i>	T
	黃喉鶲	<i>Emberiza elegans</i>	W
	赤胸鶲	<i>Emberiza fucata</i>	T
	小鶲	<i>Emberiza pusilla</i>	T
	田鶲	<i>Emberiza rustica</i>	T
	鑽鶲	<i>Emberiza rutila</i>	T
	黑頭鶲	<i>Emberiza melanocephala</i>	W
	蘆鶲	<i>Emberiza schoeniclus</i>	V
	野鶲	<i>Emberiza sulphurata</i>	W/T
	白眉鶲	<i>Emberiza tristrami</i>	T
織布鳥科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	R

(吳永華，2002)

二、蘭陽溪口水鳥保護區保育計畫修訂工作坊會議紀錄

蘭陽溪口水鳥保護區保育計畫修訂工作坊 會議紀錄

壹、時間：101 年 11 月 25 日星期日上午 9 點 30 分

貳、地點：大眾社區活動中心

參、主席：國立臺灣大學森林環境暨資源學系 盧道杰副教授

肆、出席者：宜蘭縣政府 張誌銘

宜蘭縣壯圍鄉公所 (請假)

宜蘭縣五結鄉公所 (請假)

行政院農業委員會林務局 (請假)

行政院農業委員會林務局羅東林區管理處 楊邵閔

行政院農業委員會林務局羅東林區管理處冬山工作站 (請假)

行政院農業委員會林務局羅東林區管理處冬山工作站 楊愷茹

水利署第一河川局 (請假)

東北角暨宜蘭海岸國家風景區 宗聖翰

國立臺灣大學森林環境暨資源學系 袁孝維教授 (洪崇航代)

國立臺灣大學水工試驗所 黃國文博士 (請假)

中央研究院生物多樣性研究中心 黃守忠博士

宜蘭鳥會 胡林志

荒野保護協會宜蘭分會 (請假)

宜蘭縣壯圍鄉東港村 藍月梅村長

宜蘭縣五結鄉錦眾村 邱政富村長

廊後社區發展協會 (請假)

錦草社區發展協會 陳燦南

大眾社區發展協會 王文田、林錫金、林建生

國立臺灣大學森林環境暨資源學系 賴欣欣、羅暉菱、楊茲苑

伍、記錄：賴欣欣

陸、討論事項：

修訂蘭陽溪口水鳥保護區保育計畫

柒、結論：

一、保育目標：

- (1) 提供候鳥棲息區域，維持健全的溼地生態系，並保育周遭環境及其相關的生物多樣性。
- (2) 積極保護河口溼地生態體系，維護野生動物資源。
- (3) 提供維護水禽候鳥遷移棲息度冬區域。

- (4) 推動環境教育活動，加強生物多樣性保育觀念。
- (5) 促進資源的永續利用。
- (6) 積極推動社區夥伴關係。

二、共同管制事項（新增）：

10-3 月可有條件許可搭設鰻苗棚

三、未來 5 年的重要工作項目與人力、經費

重要工作	工作項目	人力與經費
巡護與環境清潔維護	5. 巡護 6. 加強巡守取締 7. 清除垃圾 8. 漂流木再利用 9. 鰻苗棚管理（核心區不准，10-3 月可有條件許可，積極處理）	巡護人員 1 名，約 30 萬元/年，其他項目約 100 萬/年
漂流木處理	3. 清運（核心區域盡可能於 10 月前清理） 4. 以不掩埋為原則，朝再生利用思考	約 100 萬元/年
建立監測機制	1. 持續進行鳥類調查監測 2. 監測棲地變遷：水質、水文空照、地形、漁獲與魚種分布 3. 監測水鳥對耕地的影響	鳥類調查約 10 萬元/年，其他項目 10 萬/年，共 20 萬/年
明定管制事項	建議禁止農耕與漁業行為（傳統鰻苗撈捕除外）、嚴禁沙灘車進入保護區 3. 廸導 4. 告示、立牌警告的更新與加強 5. 建請縣府不開放採砂	告示牌、解說牌等公設維護管理，約 5 萬元/年
環境教育	加強宣導並進行環境教育：規劃設置據點、研擬推廣教材、自然教育中心的素材與實習點。（由羅東林區管理處、宜蘭縣政府、風景管理處、地一河川局等單位共構）	
加強與社區（群）互動對話	配合社區處理，以向保護區方向的音量減小為目標（如：勸導調整喇叭方向、做隔音設備、引進新減音科技等）	
	加強與社區溝通互動，提供一些誘因配合措施，如：組織社區巡守隊，風管處相關規劃計畫、國家重要溼地計畫、社區林業等，且可邀請在地學者組團隊一起合作	
	環境教育據點與社區發展做連結	
加強社區教育宣導	加強宣導與環境教育（例如：研擬推廣在地教材、自然教育中心的素材與在地實習位址）	

增加與府內或其他機關的橫向聯繫	加強府內橫向聯繫、配合相關機關處理（如：東北角風管處）、加強與跟保護區相關單位機關的橫向聯繫（包括縣府其他單位、水利、風管處-水域遊憩相關與安全、林務單位等）	
	加強與保育團體的互動及合作	
改善基礎設施	考量設置路障、禁止車輛進入保護區內	
擴大保護區範圍	思考擴大保護區範圍至蘭陽大橋，納入鄰近的防風林	
	以劣化復育的經費與機制強化周遭地區的緩衝效果	

四、 其他建議事項

建議北方澳三個岩礁劃設保護區