

104 年水雉生態教育園區工作計畫

成果報告

摘要

水雉園區持續進行水雉棲地準備，從去年 11 月到今年 1-3 月開始整理棲地清除不適當動植物，今年因節氣關係，從 4 月中開始種入菱角苗、芡等浮葉性水生植物，同時清除濕地及堤岸上的不當植被。棲地準備於五月中準備完成，供水雉繁殖利用。園區的水雉族群數量由年初約 100 隻一直增加到 5 月的 152 隻，8 月初達到最大量的 166 隻，最後留下繁殖的族群為 117 隻（39 隻雌鳥 78 隻雄鳥），200 巢 612 顆蛋，92 巢 259 隻雛鳥順利孵化，總孵化率為 42.3%，65 巢 122 隻幼鳥順利成長；總存活率為 47.1%，總繁殖成功率為 19.9%。水雉族群數量平均維持 98 ± 10 隻。今年隨著外來入侵掠食者增加，讓水雉繁殖增加些許變數，延續去年植栽的組成及種植經驗，控管水位及植被為必要的經營管理策略。園區為了強化延續水雉保育的功能，今年開始關注於園區外棲地之狀況，透過環境教育、增加產業的產值與促進社會大眾、企業與學校的環境行動，倡導生態、生產與生活三生共贏的模式。

今年 7/26-8/1 進行一次水雉繁殖季的族群量普查；7/15-8/15 則進行台南以外水雉調查、12/6 進行繁殖後的族群量計數，透過公民科學家的力量，與農委會特有生物保育研究中心「生物多樣性指標研究室」合作，首度以標準化流程進行調查。調查結果，本年度參與繁殖的鳥數為 709 隻；官田則占了 586 隻。台南以外的區域共調查到 40 隻水雉，主要多發現於長有大萍的埤塘裡繁殖，以高雄援中港的數量最多；共 24 隻成鳥參與繁殖。冬天（12/6）調查水雉繁殖季後共有 711 隻；官田占了 588 隻，顯示台南官田區仍是水雉最大之棲息地。

今年從 6 月 9 日開始與友善大地社會企業合作，執行官田綠色保育農業推動專案，並以創新產品菱鄉凍，推動友善耕種，希望藉此推廣慢慢改善農民以農藥、毒餌誘殺野生動物等慣行的農耕方式，並配合嘉義林管處水雉保育計畫，在學校與社區推展水雉保育與友善農耕方式，增加與社區的接觸與互動。去年 12 月份到今年 2 月因誤食毒餌的保育類鳥種有水雉 42 隻；救活 1 隻，彩鶺有 105 隻；救活 2 隻。今年 12 月到 1 月為農民因直播法使用毒餌與農藥的高峰期，與屏科大鳥類生態研究室志工合作，從 12 月 1 日開始進行農田濕地巡查工作，經連續的巡查，累計至 12 月 31 日共拾獲保育類鳥類死亡屍體；水雉 3 隻及 34 隻彩鶺，目前仍在密切持續注意中。

本年度開園服務，因受登革熱影響，共計 17,469 人次登錄入園。推廣多樣性濕地環境教育，配合推廣與接受預約共 156 團體，並達到 6,246 人次。今年校外環境教育，共推廣 51 場次 62.5 小時，達到師生 3,734 人。社區環境教育講座維持一個月一場，以友善耕種與產業為主軸共辦理 10 場 141 人次。

abstract

Jacana Ecological Education Park kept preparing habitat for jacanas, including erasing pests from last November to this March, planting seedlings of water chestnut and gorgon from this April, and cleaning useless plants at the same time. The preparedness was finished in May for reproduction of jacanas. The number of jacana species in the park increased from 100 to 152 in May, max to 166 in August, and 117 jacanas (39 female and 78 male.) stayed to reproduce. There were 200 nests and 612 eggs at first, 92 nests and 259 nestlings then hatched here. The rate of incubation is 42.3%. 122 nestlings grew up, and rate of survival is 47.1%. Total rate of proliferate is 19.9%, and the species size maintained 98 ± 10 .

This year, jacanas' proliferation became more difficult because of some invasive species. The main management strategies are maintaining flora, water controlling, and planting experience. To strengthen function of conservation, we started to focus on habitats outside the park. A way, which develop ecology, production, and life at the same time, is promoted with environmental education, growing industry quality, and promoting actions of society.

Some general surveys were carried out this year: amount in the park in productive season between 7/26-8/1; amount outside the park between 7/15-8/15; and Jacanas amount after reproduction at 12/6. We cooperated with citizens and Biodiversity Research Lab of Endemic Species Research Institute, and proceeded the survey by SOP first time. Result showed that there were 709 jacanas join proliferation, 586 in Guantien. 40 jacanas was outside Tainan, mostly found on pools with water cabbage. 24 ones was in Yuanjhong Harbor Wetland in Kaohsiung city. Winter survey had a result of 711 jacanas, and 588 ones was in Guantien, which shows it's the biggest habitat of jacanas.

We started to cooperate with Earth Friend Organic Company to proceed Conserved Agriculture Project in Guantien. Some new products were invented to spread friendly farming such as water chestnut jelly, and we hope that will replace traditional farming, which using pesticide, step by step. Meanwhile, we coordinated the Jacana Conserved Project from Chiayi Forest District Office to increase connection with communities and spread these concepts to schools.

Conserved birds sometimes mistake baits. From last December to this February, 42 jacanas (1 saved.) and 105 Painted Snipe (2 saved.) were included. The Peak period for using pesticide is between this December to next January, so we cooperated to volunteers from Bird Ecological Lab, NPUST, to patrol around wet farm from beginning of December. In one month, we've got 3 dead jacanas and 34 Painted Snipe, and now keep notice on it.

There were 17469 personal checking in and 156 team appointment (6246 persons)

in this year, a little less than last year because of dengue fever spreading. Out-School education was carried out 51times, 62.5 hours total, and all participants were 3734. Lecture courses of friendly agriculture and industry proceeded one times a month, totally 10 times, 141 participants.

壹、結果

一、水雉棲地營造與管理(工作照片如附錄一)：整體水雉棲地營造與管理(如圖 1)，是以水雉築巢與水雉渡冬有利方向來考量，進入棲地營造的操作時程則配合水雉繁殖利用與渡冬而進行(如圖 2)，以友善耕種實施棲地經營與管理，以達成水雉生態教育園區為水雉復育的核心區，透過水雉為保護傘物種，同時也保存其他物種的保育原則，達到人與自然環境的平衡狀態。讓園區不僅是水雉與生物的庇護所，並且擁有豐富的生物多樣性。工作項目如下(工作照片如附錄一)

(一)清除水池中不當植物：透過學校的學生志工、服務學習課程、企業團體、地檢署的易服社會勞動者，來協助清理；以達到：

1. 利用水雉非繁殖期(1~4月、10~12月)持續將殘存粉綠狐尾藻、白花水龍、空心菜、絲葉狸藻、香蒲等挺水性或走莖的水生植物清除。
2. 荷花仍有少數殘存蓮子長出的幼苗，仍採取一發現就清除的方式，會持續將新長出的植株根除，對荷花的監控仍會持續進行，直到完全根除，不再復發為止。
3. 利用水雉非繁殖期(1~4月、10~12月)將堤岸邊長入水中的巴拉草與美洲水丁香進行一年一次的大清除，以防止擴展侵入濕地中。
4. 透過機具清除入侵濕地之蘆葦與難以以人工去除的植被例如開卡蘆與象草。

圖 1、棲地營造與管理工作項目

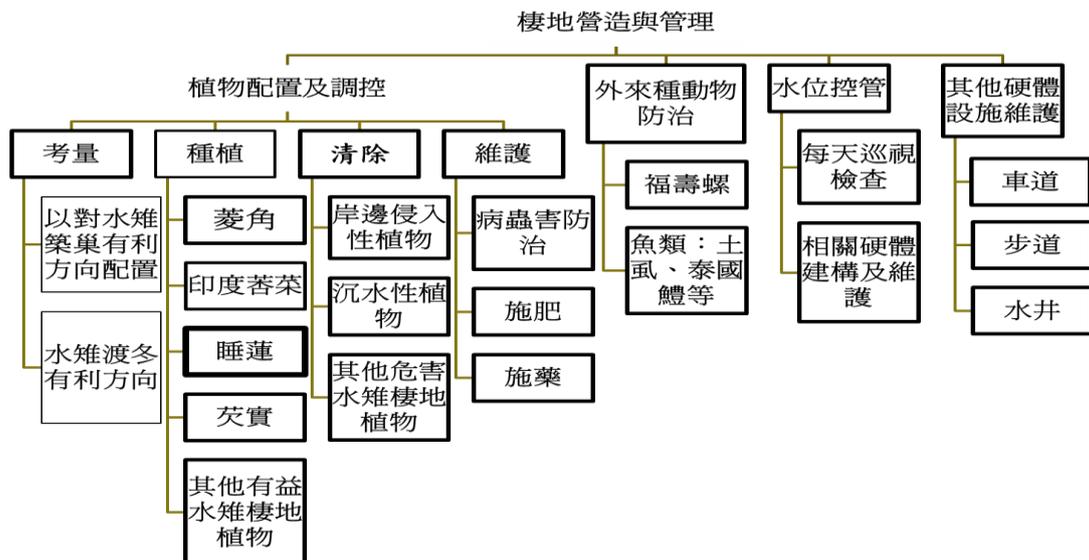
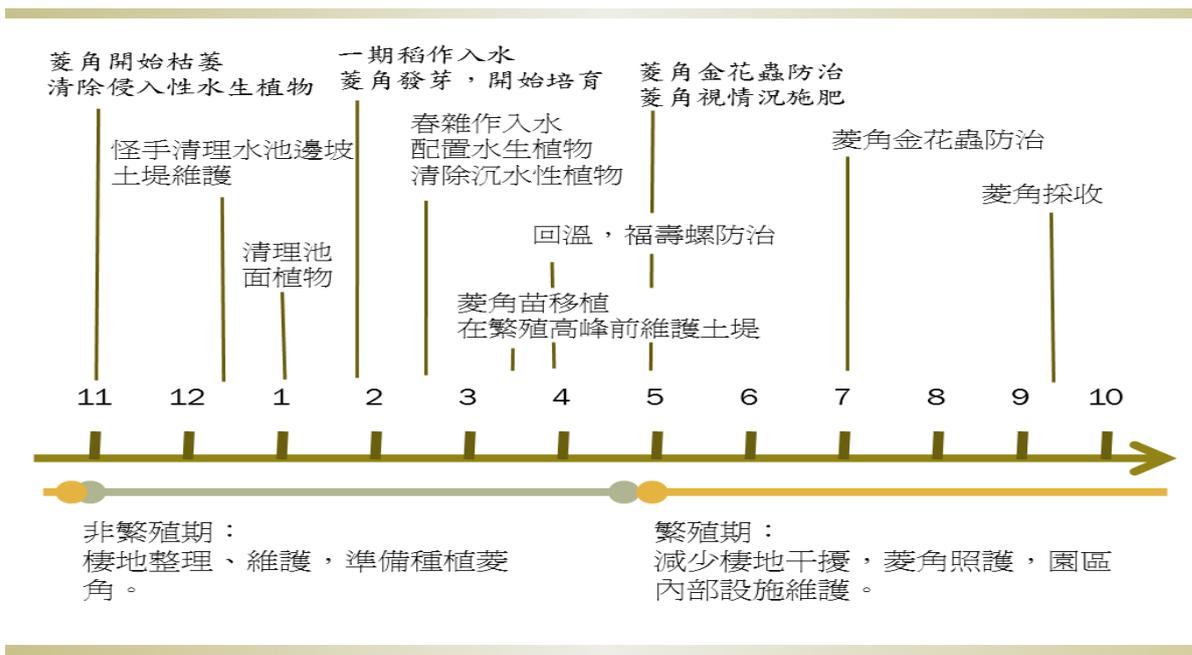
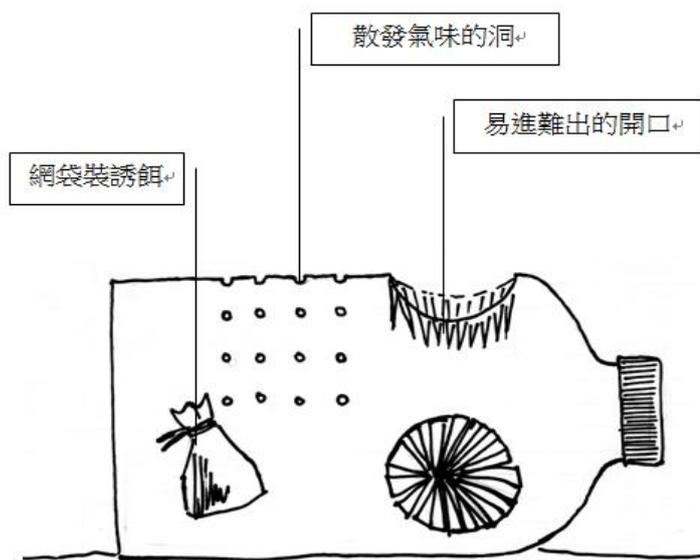


圖 2、水雉棲地營造年度期程



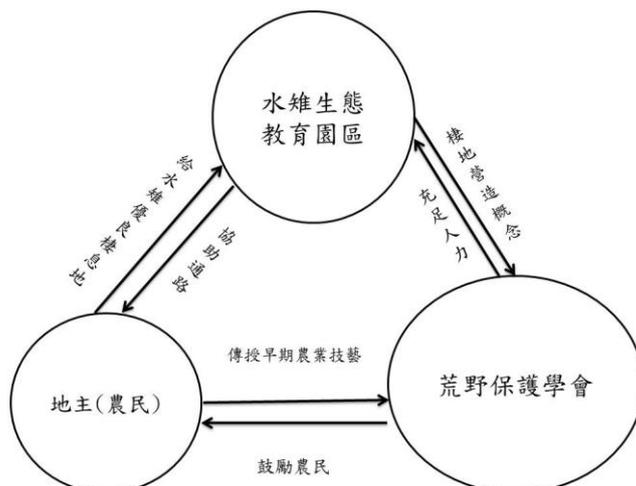
(二) 清除不適當之外來生物：二至三月施用苦茶粕及陷阱控制福壽螺(圖 3)，以假餌誘捕釣法、岸上插竿釣法、蜈蚣籠誘捕與用牽罟的方式移除泰國鱧與泰國塘虱，但是效果有限，目前正研擬其他方式的可行性。

圖 3、福壽螺的陷阱



- (三) 菱角植株補植：於3月開始至5月初進行移種菱角苗、芡苗、睡蓮、印度荖菜至各池缺少植被的水域。施用有機粒肥與液肥照顧已長出的菱角苗、芡實苗。今年因氣候關係；五月前乾旱，六、七月颱風與大雨造成高溫潮濕，造成菱角病蟲害較多，也增加棲地管理上的困難度。菱角的病蟲害則以對環境友善的精油驅蟲劑製作成的農藥，加以控制與管理。
- (四) 棲地堤岸狀況：四號池的狀態漸趨穩定，但仍於6月時因大雨發生池子損害，則以挖土機加強補強。其他池子的維護，偶有老鼠挖洞，則不定期填補與維護。
- (五) 水位控管：2/17~3/4 放春季雜作水（高水位自然引流）、一期稻作 1/21~5/30 正常供水（低水位需用抽水機抽取大圳的水）、二期稻作 6/26~9/23 正常供水（高水位自然引流）。冬季缺水期，仍依狀況啟動備用水源台糖 15 號地下水井，目前已使用了 187221 m³。
- (六) 荒地認領(工作照片如附錄一)：座落於園區四號池的隔壁，有塊久未耕種的荒地(五分左右)，農民們希望與園區合作共同營造成為水雉的棲息地，基於園區經費與人力不足，因此邀請荒野保護協會台南分會一起來營造此棲地。於5月整地完成，並植入菱角苗。6月初即觀察有水雉進駐，可惜後來來不及施用苦茶粕除螺，菱苗為福壽螺吃光菱角，未能在此順利繁殖。目前觀察有水雉、栗小鷺、小白鷺、夜鷺、高蹺鴉等鳥類在此使用棲地。與農民及荒野保護協會合作模式(如圖 4)

圖 4、與農民及荒野保護協會合作模式



二、水雉族群監測：(工作照片附錄二)

(一) 園區的水雉族群調查：

1. 經每週一次進行園區(含西側菱角田)之水雉族群調查及環境巡查。記錄園區水雉繁殖之狀況，包括雌雄鳥編碼、巢位、產卵數、孵化日、孵化數、雛鳥長成數等繁殖生物學之資料。進行的調查計數，園區歷年水雉族群數量(如圖5)由年初約100隻一直增加到5月的152隻，8月初達到最大量的166隻，繁殖季期間成長的幼鳥會被驅趕，數量會漸漸變少。冬季繁殖季後，則開始聚群，最大量在172隻以上，目前在園區水雉族群數量平均維持 98 ± 10 隻(歷年水雉族群數量如圖6)。

圖5、水雉生態教育園區的水雉族群數

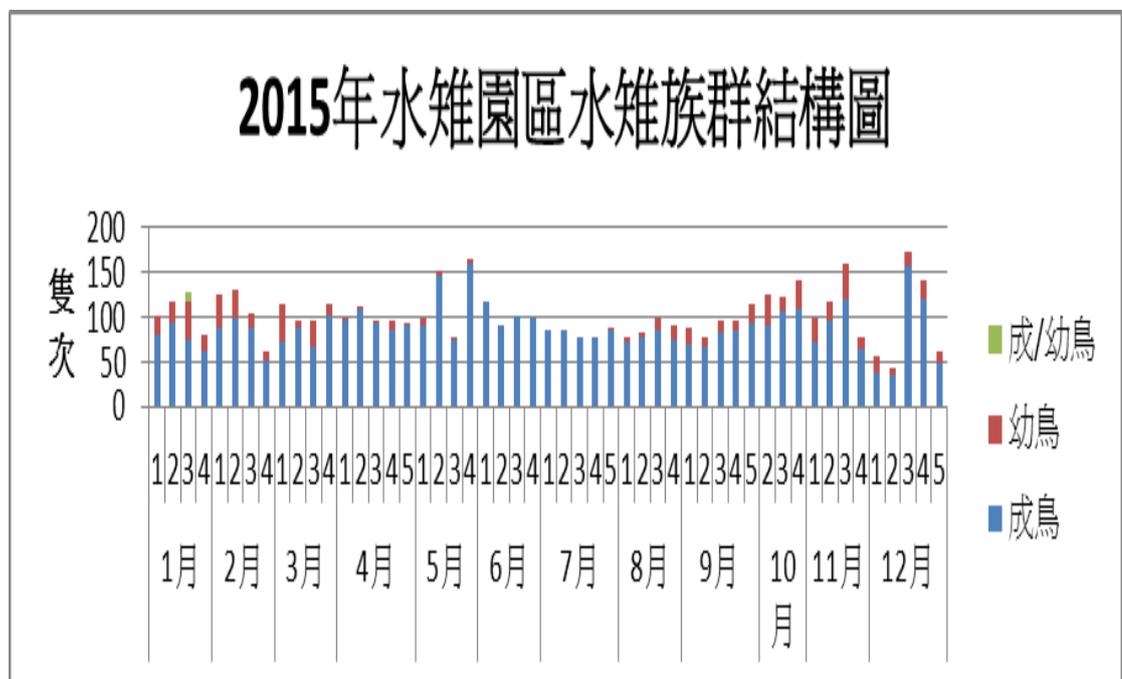
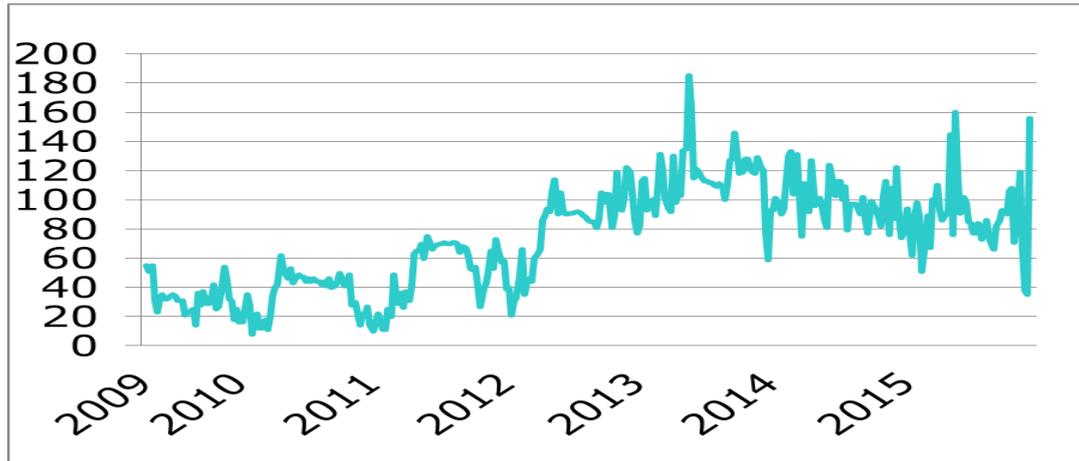


圖 6、水雉生態教育園區 2009-2015 成鳥族群數量變化圖



2. 園區水雉繁殖成果：園區的水雉族群數量由年初約 100 隻一直增加到 5 月的 152 隻，8 月初達到最大量的 166 隻，最後留下繁殖的族群為 117 隻（39 隻雌鳥 78 隻雄鳥），200 巢 612 顆蛋（歷年水雉繁殖結果統計如表 1），92 巢 259 隻雛鳥順利孵化，總孵化率為 42.3%，65 巢 122 隻幼鳥順利成長；總存活率為 47.1%，總繁殖成功率為 19.9%（水雉巢位分布如圖 7；繁殖成功比率統計如表 2）。今年水雉蛋與雛鳥受外來入侵種魚類（泰國塘虱、泰國鱧）與七、八月大雨與颱風蘇迪勒的影響，總繁殖率較往年下降。但是本年度參與繁殖的成鳥數量與去年相當，水雉巢數較往年增加，蛋數也與往年差異不大，故維持現況棲地的經營與管理；植栽的組成與控管水位，仍是提供水雉復育重要的經營管理策略。

表 1：水雉生態教育園區歷年水雉繁殖結果統計

年份	成鳥 (隻數)	巢數 (個)	卵數 (顆)	孵化數 (隻數)	雛鳥長成數 ¹ (隻數)
2000	5	4	15	5	4
2001	21	27	105	59	46
2002	35	39	142	75	56

2003	53	60	203	109	81
2004	35	44	167	73	54
2005	35	47	185	102	50
2006	45	47	188	105	28
2007	42	42	168	99	56
2008	31	38	152	63	20
2009	40	41	158	101	52
2010	46	55	214	158	103
2011	71	95	383	281	210
2012	91	120	473	346	253
2013	123	145	575	360	256
2014	119	161	614	334	240
2015	117	200	612	259	122

圖 7、104 年水雉巢位分布圖



表 2、水雉生態教育園區歷年水雉繁殖成功比率統計

年份	總巢數	總蛋數	總孵化數	總幼鳥數	總孵化率	總雛鳥 長成率	總繁殖成 功率註 1
2000年	4	13	5	4	38.46%	80.00%	30.77%
2001年	27	105	59	46	56.19%	77.97%	43.81%
2002年	39	142	75	56	52.82%	74.67%	39.44%
2003年	60	203	109	81	53.69%	74.31%	39.90%
2004年	44	172	73	57	42.44%	78.08%	33.14%

2005年	47	185	102	50	55.14%	49.02%	27.03%
2006年	47	188	105	28	55.85%	26.67%	14.89%
2007年	42	168	99	56	58.93%	56.57%	33.33%
2008年	38	152	63	20	41.45%	31.75%	13.16%
2009年	41	158	101	52	63.92%	51.49%	32.91%
2010年	55	214	158	103	73.83%	65.19%	48.13%
2011年	95	383	281	210	73.37%	74.73%	54.83%
2012年	120	473	346	253	73.15%	73.12%	53.49%
2013年	145	575	360	256	62.61%	71.11%	44.52%
2014年	161	614	334	241	54.40%	72.16%	39.25%
2015年	200	612	259	122	42.32%	47.10%	19.93%

註 1. 雛鳥長成數指孵化出的雛鳥長至八週大的存活數。雛鳥長至八週大以上，稱為幼鳥。

3. 台南地區的水雉族群調查及繁殖成果：每年持續地進行台南區域的水雉族群調查，今年 7/26-8/1 進行一次水雉繁殖季的族群量普查；7/15-8/15 則進行台南以外水雉調查、12/6 進行繁殖後的族群量計數，今年透過公民科學家的力量，與農委會特有生物保育研究中心「生物多樣性指標研究室」合作，首度以標準化流程進行調查。調查結果，本年度 7/26-8/1 繁殖季的水雉族群量調查結果；參與繁殖的鳥數為 709 隻；官田則占了 586 隻(各地的分佈狀況如圖 8)。冬天(12/6)調查水雉繁殖季後共有 711 隻；官田佔了 588 隻(如圖 9)，顯示台南官田區仍是水雉最大之棲息地，近六年的台南地區的水雉族群動態變化(如圖 10)。本年度台南地區總共記錄 578 個水雉的巢位(如表 3)，園區內有 200 個巢，園區外有 378 個巢(資料來源 104 年台南市政府獎勵菱農辦法成果報告)，園區內佔整個台南地區之 34%。578 個水雉的巢位，共產下 2,279 顆卵，孵出 1233

隻雛鳥，總孵化率 54.1%，其中 946 隻雛鳥長成（超過八週大），總雛鳥長成率 76.7%，總繁殖成功率為 41.5%。

圖 8、水雉繁殖季在台南各地的族群分布

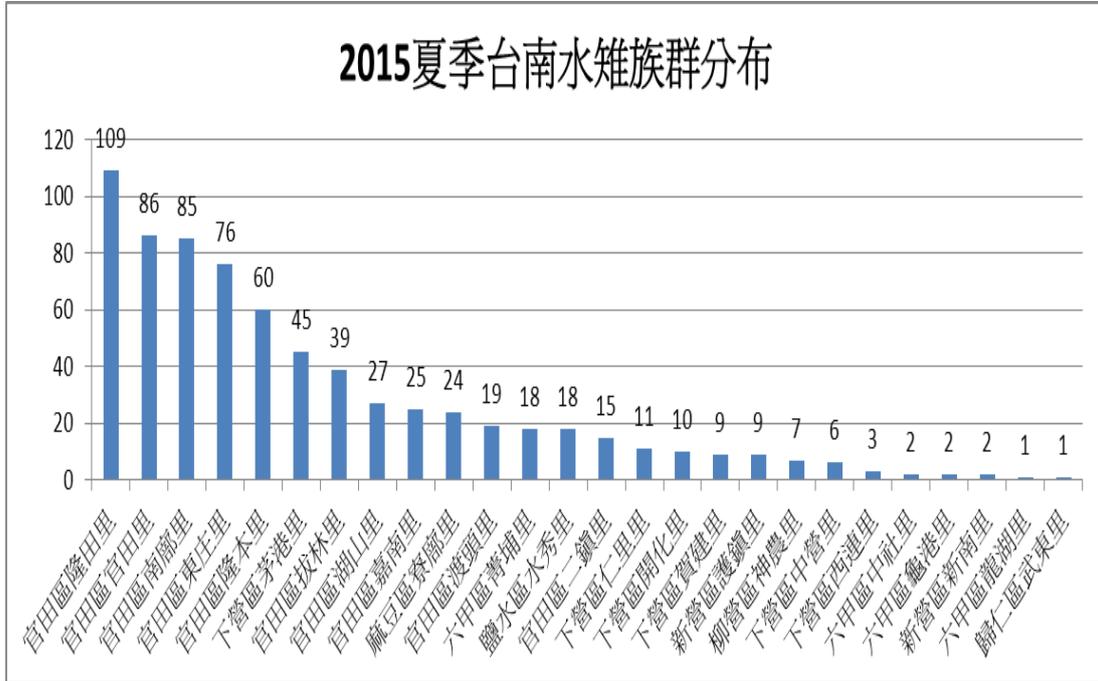


圖 9、104 年冬季台南水雉族群分布圖

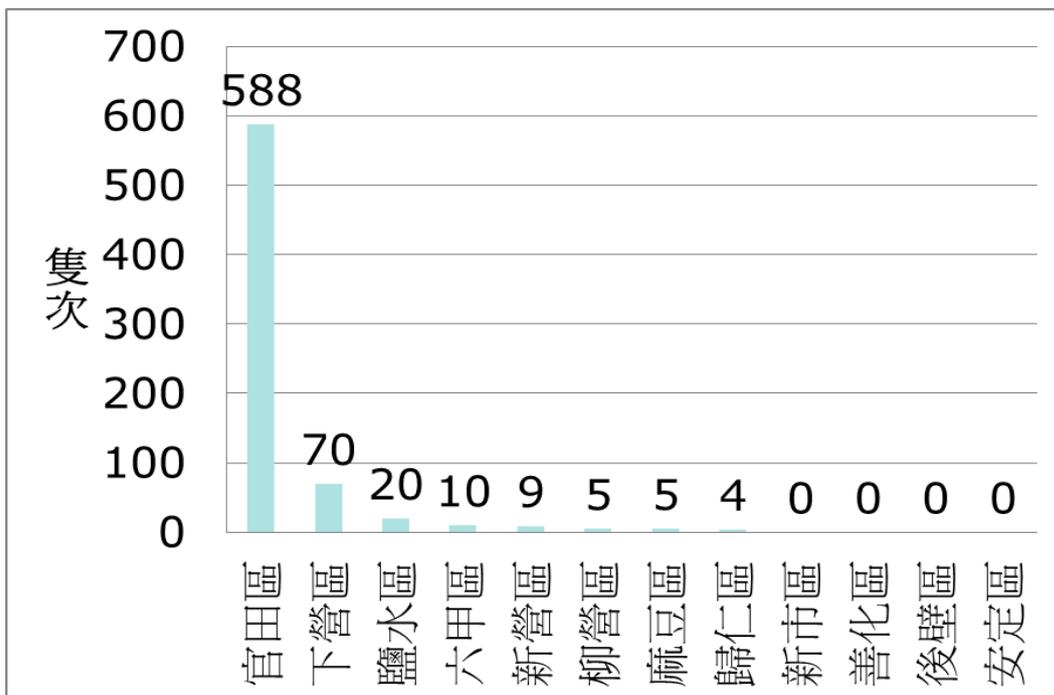


圖 10、台南水雉族群變化圖

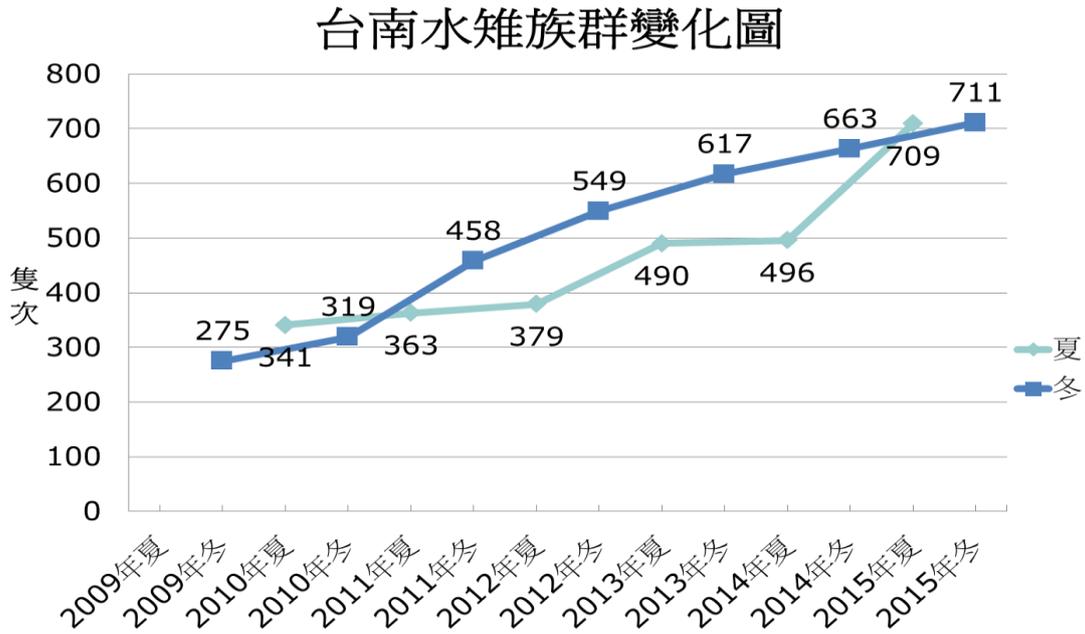


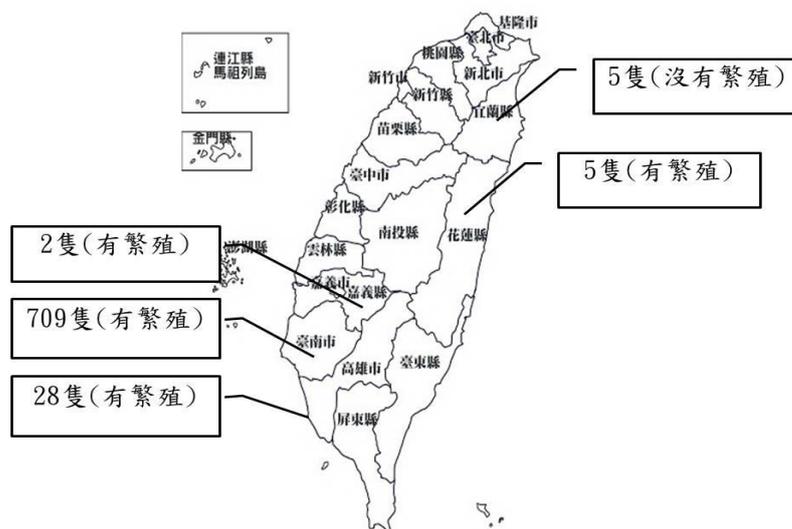
表 3、台南地區水雉繁殖狀況

年度	區 域	巢數	卵數	孵化數	雛鳥長成數	總孵化率%	總雛鳥長成率%	總繁殖成功率%
1998	園區外	31	107	40	27	37.4	67.5	25.2
1998	園區內	--	--	--	--	--	--	--
1998	全台南	31	107	40	27	37.4	67.5	25.2
1999	園區外	52	186	79	57	42.5	72.2	30.6
1999	園區內	--	--	--	--	--	--	--
1999	全台南	52	186	79	57	42.5	72.2	30.6
2000	園區外	62	144	71	37	49.3	52.1	25.7
2000	園區內	4	13	5	4	38.5	80.0	30.8
2000	全台南	66	157	76	41	48.4	53.9	26.1
2001	園區外	54	165	97	54	58.8	55.7	32.7
2001	園區內	27	105	59	46	56.2	78.0	43.8
2001	全台南	81	270	156	100	57.8	64.1	37.0
2002	園區外	91	257	151	62	58.8	41.1	24.1
2002	園區內	39	142	75	56	52.8	74.7	39.4
2002	全台南	130	399	226	118	56.6	52.2	29.6
2003	園區外	122	291	149	89	51.2	59.7	30.6
2003	園區內	60	203	109	81	53.7	74.3	39.9

2003	全台南	182	494	258	170	52.2	65.9	34.4
2004	園區外	100	372	181	127	48.7	70.2	34.1
2004	園區內	44	172	73	57	42.4	78.1	33.1
2004	全台南	144	544	254	184	46.7	72.4	33.8
2005	園區外	103	378	182	121	48.1	66.5	32.0
2005	園區內	47	185	102	50	55.1	49.0	27.0
2005	全台南	150	563	284	171	50.4	60.2	30.4
2005	園區外	139	489	267	205	54.6	76.8	41.9
2005	園區內	47	188	105	28	55.9	26.7	14.9
2005	全台南	186	677	372	233	54.9	62.6	34.4
2007	園區外	195	709	403	294	56.8	73.0	41.5
2007	園區內	42	168	99	56	58.9	56.6	33.3
2007	全台南	237	877	502	350	57.2	69.7	39.9
2008	園區外	226	825	417	286	50.5	68.6	34.7
2008	園區內	38	152	63	20	41.4	31.7	13.2
2008	全台南	264	977	480	306	49.1	63.8	31.3
2009	園區外	274	1044	535	282	51.2	52.7	27.0
2009	園區內	41	158	101	52	63.9	51.5	32.9
2009	全台南	315	1202	636	334	52.9	52.5	27.8
2010	園區外	250	973	451	316	46.4	70.1	32.5
2010	園區內	55	214	158	103	73.8	65.2	48.1
2010	全台南	305	1187	609	419	51.3	68.8	35.3
2011	園區外	239	902	599	510	66.4	85.1	56.5
2011	園區內	95	383	281	210	73.4	74.7	54.8
2011	全台南	334	1285	880	720	68.5	81.8	56.0
2012	園區外	352	1303	766	544	58.8	71.0	41.7
2012	園區內	120	473	346	253	73.2	73.1	53.5
2012	全台南	472	1776	1112	797	62.6	71.7	44.9
2013	園區外	417	1532	929	707	60.6	76.1	46.1
2013	園區內	145	575	360	256	62.6	71.1	44.5
2013	全台南	562	2107	1289	963	61.2	74.7	45.7
2014	園區外	414	1530	1044	686	68.2	65.7	44.8
2014	園區內	161	614	334	240	54.4	71.9	39.1
2014	全台南	575	2144	1378	926	64.3	67.2	43.2
2015	園區外	378	1667	974	824	58.4	84.6	49.4
2015	園區內	200	612	259	122	42.3	47.1	19.9
2015	全台南	578	2279	1233	946	54.1	76.7	41.5

4. 台灣地區的水雉族群調查結果：園區於今年 12 月到 4 月之間，協助台北關渡自然公園與宜蘭五十二甲濕地的水雉棲地復育，並到各地演講分享復育經驗。今年透過公民科學家的力量，與農委會特有生物保育研究中心「生物多樣性指標研究室」合作，以標準化流程進行調查。透過各地鳥友、各地鳥會與愛好水雉的朋友，於今年 7/15~8/15 進行一次台灣的水雉族群(繁殖成鳥)的調查，以瞭解目前台灣的水雉族群狀況。調查除台南 709 隻(有繁殖)外，台南以外參與繁殖的有 40 隻成鳥，高雄 28 隻(有繁殖)、嘉義 2 隻(有繁殖)、花蓮 5 隻(有繁殖)、宜蘭 5 隻(無繁殖)如圖 11，主要繁殖地以長滿大萍的浮葉性植物為最多，為了讓水雉在台灣有更大的生存網，繼續復育水雉棲地在台南以外的區域仍是必要的。

圖 11、全台灣的水雉族群數量



(三)協助巡查水雉度冬熱點之鳥群安全狀況：每年 12 月到 1 月一期稻作插秧期，常會遇到水雉誤食毒餌或農藥中毒情形，園區可以即時協助救治中毒未死之傷鳥及提出因應對策。

1. 去年到今年的 2 月共發現了誤食毒餌的保育類鳥種；水雉有 42 隻；救活 1 隻、彩鶺 105 隻；救活 2 隻(如圖 12)。2013 年開始加計其

他非保育類鳥種誤食毒餌的數量，希望能做為農業政策在農藥使用上的參考，2010 冬天-2014 春天誤食毒餌的鳥種數量與座標如表 4。

圖 12、從 103 年 12 月到 104 年 2 月鳥類誤食毒餌的數量

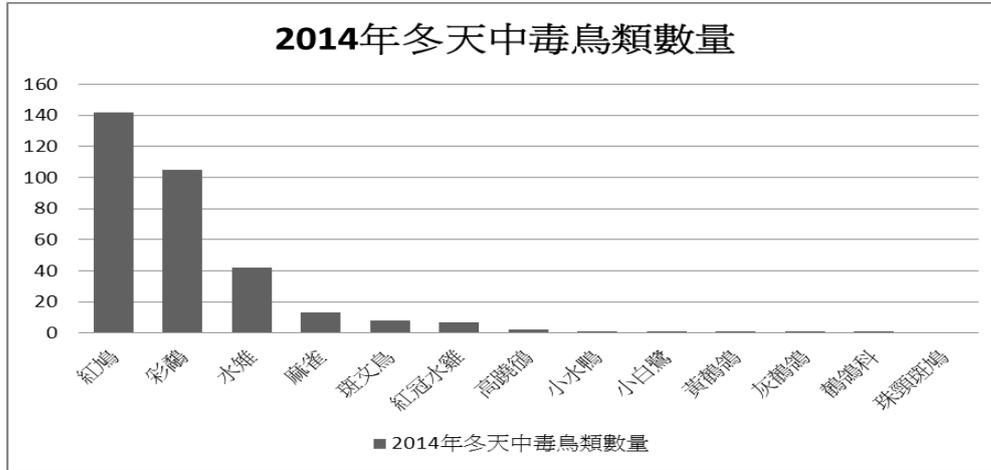


表 4、2010 年 12 月-2015 年 2 月鳥類誤食毒餌的數量與座標

鳥種	座標 X	座標 Y	2010 冬	2011 冬	2012 冬	2013 冬	2014 冬	總計
小水鴨	120.296749	23.204598					1	1
	120.297869	23.204708			1			1
	120.310185	23.181452				1		1
小白鷺	120.298555	23.221086			1			1
	120.306472	23.190861					1	1
水雉	120.288163	23.201152					4	4
	120.294149	23.202160					4	4
	120.294292	23.201544					4	4
	120.296108	23.202893				1		1
	120.296310	23.202367					1	1
	120.296696	23.222211		1				1
	120.296749	23.204598					3	3
	120.296798	23.204795					2	2
	120.296852	23.204657					2	2
	120.297869	23.204708			1			1
水雉	120.298020	23.220935				3		3
	120.298555	23.221086			3			3
	120.298641	23.191618	11			2	8	21
	120.298765	23.193037					1	1
	120.299016	23.204650		2				2

	120.299841	23.204500		2		2
	120.301061	23.205344			2	2
	120.301352	23.199177	14		1	15
	120.301806	23.193583			5	5
	120.301806	23.193583			1	1
	120.301833	23.200016			3	3
	120.302010	23.200765			22	22
	120.303808	23.190764			4	4
	120.303895	23.205988			2	2
	120.303916	23.205903			1	1
	120.306472	23.190861			1	1
	120.306500	23.183929			55	55
	120.306837	23.182715	2			2
	120.307154	23.182074	1			1
	120.307257	23.182615			1	1
	120.307535	23.181645	4			4
	120.307707	23.182766			1	1
	120.309135	23.182712	9			9
	120.310417	23.183491	3			3
	120.310534	23.181684			2	2
	120.310963	23.183776			1	1
	120.312611	23.181243	1			1
	120.322651	23.189483	2			2
	120.327834	23.185817			1	1
	120.329037	23.186530			1	1
	120.329262	23.186407			1	1
	120.330527	23.185541			1	1
	120.345831	23.208250	1	1		2
	120.350858	23.203693		1		1
	120.297869	23.204708		6		6
	120.298765	23.193037			2	2
	120.301806	23.193583			1	1
紅冠水雞	120.301833	23.200016			11	11
	120.302010	23.200765			0	0
	120.354366	23.205761			2	2
	120.354572	23.205707			2	2
紅鳩	120.296108	23.202893			1	1

	120.296852	23.204657		2	2
	120.298765	23.193037		3	3
	120.303915	23.216331		11	11
	120.303916	23.205903		3	3
	120.303943	23.263220		3	3
	120.306472	23.190861		10	10
	120.352630	23.205456		4	4
	120.353220	23.206320		1	1
	120.353340	23.204800		1	1
	120.353510	23.206080		28	28
	120.354025	23.206087		15	15
	120.354280	23.206100		9	9
	120.354366	23.205761		35	35
	120.354380	23.206200		17	17
珠頸斑鳩	120.302010	23.200765	0		0
	120.310185	23.181452	1		1
	120.287556	23.210694		9	9
	120.288956	23.200688		2	2
	120.290563	23.210132		7	7
	120.293863	23.201806		1	1
	120.296514	23.203269		1	1
	120.296749	23.204598		5	5
	120.296852	23.204657		4	4
	120.296973	23.204641		6	6
	120.297015	23.203249		1	1
	120.298020	23.220935	2		2
彩鵲	120.298765	23.193037		6	6
	120.302245	23.204165		1	1
	120.303419	23.216380		2	2
	120.303664	23.206164		1	1
	120.303895	23.205988		4	4
	120.303915	23.216331		2	2
	120.303916	23.205903		1	1
	120.303954	23.216014		6	6
	120.304912	23.204017		1	1
	120.305952	23.202328		1	1
	120.306472	23.190861		12	12

	120.310185	23.181452		1			1	
	120.324213	23.247171			2		2	
	120.328231	23.255002			1		1	
	120.343472	23.209976			7		7	
	120.353043	23.202860			1		1	
	120.353107	23.206610			1		1	
	120.353212	23.206714			2		2	
	120.353220	23.206320			2		2	
	120.353632	23.205838			1		1	
	120.354280	23.206100			2		2	
	120.354280	23.206360			1		1	
	120.354366	23.205761			3		3	
	120.354413	23.205719			1		1	
	120.354463	23.206393			3		3	
	120.358082	23.204183			5		5	
	120.298765	23.193037			3		3	
斑文鳥	120.352630	23.205456			4		4	
	120.353510	23.206080			1		1	
黃鵲鴿	120.306472	23.190861			1		1	
高蹺鴿	120.307568	23.182610			2		2	
	120.303419	23.216380			5		5	
麻雀	120.303920	23.216070			1		1	
	120.352630	23.205456			1		1	
	120.353510	23.206080			6		6	
灰鵲鴿	120.354366	23.205761			1		1	
鵲鴿科	120.354366	23.205761			1		1	
總計			51	14	17	101	324	507

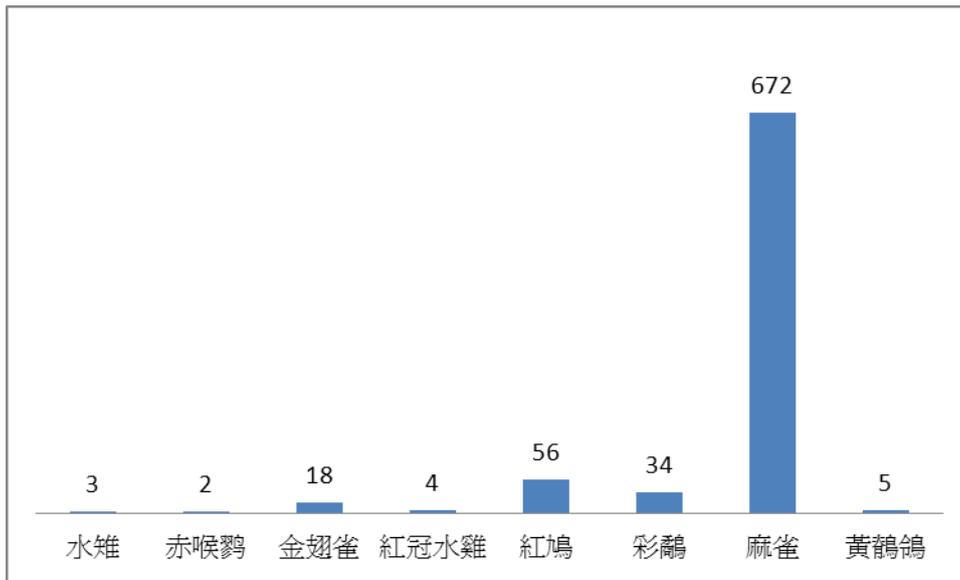
2.104 年 12 月與網路 FB 社團寂靜的秋天—農地毒鳥回報(由屏科大鳥類生態研究室成立)成為夥伴關係，由水雉生態教育園區志工、寂靜的秋天的黑鳶調查員、在地農民、與關心水雉的朋友協助農田濕地熱點區域巡守，累計至 12 月 31 日共拾獲保育類鳥類死亡屍體；水雉 3 隻及 34 隻彩鵲(共同巡守成果如表 5；各鳥種數量如圖 13)。協助巡守的志工除了跟農民溝通外，會請求在地區公所的協助，一起勸導農民不要使用毒餌毒鳥，此方式已漸具成效。

表 5、12 月巡守發現鳥屍體及救傷座標

年	月	日	季	座標 Y	座標 X	鳥種	隻數	狀態	可能原因
2015	12	6	2015 冬	23.203093	120.30332	麻雀	6	死亡	農藥
2015	12	6	2015 冬	23.203093	120.30332	紅鳩	2	死亡	農藥
2015	12	6	2015 冬	23.221876	120.2914	紅鳩	1	死亡	農藥
2015	12	6	2015 冬	23.221876	120.2914	紅鳩	3	死亡	農藥
2015	12	6	2015 冬	23.221876	120.2914	麻雀	1	死亡	農藥
2015	12	8	2015 冬	23.204612	120.35852	紅鳩	8	死亡	農藥
2015	12	8	2015 冬	23.204612	120.35852	麻雀	70	死亡	農藥
2015	12	13	2015 冬	23.201005	120.29474	紅鳩	1	死亡	農藥
2015	12	13	2015 冬	23.201005	120.29474	麻雀	4	死亡	農藥
2015	12	13	2015 冬	23.18311	120.30869	水雉	1	死亡	不明
2015	12	13	2015 冬	23.222461	120.29178	紅鳩	1	死亡	不明
2015	12	13	2015 冬	23.222461	120.29178	麻雀	1	死亡	不明
2015	12	13	2015 冬	23.2008	120.29438	紅冠水雞	1	死亡	農藥
2015	12	13	2015 冬	23.2008	120.29438	紅鳩	1	死亡	農藥
2015	12	16	2015 冬	23.215607	120.29919	麻雀	300	死亡	農藥
2015	12	16	2015 冬	23.215607	120.29919	麻雀	10	存活	農藥
2015	12	17	2015 冬	23.2008	120.29438	麻雀	1	存活	農藥
2015	12	17	2015 冬	23.215607	120.29919	麻雀	8	死亡	農藥
2015	12	17	2015 冬	23.215607	120.29919	彩鵲	1	死亡	農藥
2015	12	18	2015 冬	23.215607	120.29919	彩鵲	1	死亡	農藥
2015	12	18	2015 冬	23.215607	120.29919	麻雀	23	死亡	農藥
2015	12	18	2015 冬	23.1993	120.35379	彩鵲	1	死亡	農藥
2015	12	18	2015 冬	23.2008	120.29438	麻雀	4	死亡	農藥
2015	12	19	2015 冬	23.20253	120.35301	黃鶺鴒	2	死亡	農藥
2015	12	19	2015 冬	23.20253	120.35301	金翅雀	11	死亡	農藥
2015	12	19	2015 冬	23.20253	120.35301	金翅雀	2	死亡	農藥
2015	12	19	2015 冬	23.20253	120.35301	彩鵲	2	死亡	農藥
2015	12	19	2015 冬	23.20253	120.35301	彩鵲	1	死亡	農藥
2015	12	19	2015 冬	23.20253	120.35301	麻雀	8	死亡	農藥
2015	12	19	2015 冬	23.20253	120.35301	赤喉鸚	1	死亡	農藥
2015	12	19	2015 冬	23.20253	120.35301	黃鶺鴒	1	死亡	農藥
2015	12	20	2015 冬	23.20253	120.35301	金翅雀	3	死亡	農藥
2015	12	20	2015 冬	23.20253	120.35301	彩鵲	1	死亡	農藥

2015	12	20	2015 冬	23.20253	120.35301	麻雀	2	死亡	農藥
2015	12	20	2015 冬	23.20253	120.35301	赤喉鸚	1	死亡	農藥
2015	12	21	2015 冬	23.202868	120.3532	彩鸚	7	死亡	農藥
2015	12	21	2015 冬	23.202868	120.3532	金翅雀	2	死亡	農藥
2015	12	21	2015 冬	23.202868	120.3532	黃鵪鶉	1	死亡	農藥
2015	12	21	2015 冬	23.202868	120.3532	麻雀	1	死亡	農藥
2015	12	21	2015 冬	23.201976	120.353	麻雀	1	死亡	農藥
2015	12	21	2015 冬	23.200546	120.35158	麻雀	12	死亡	農藥
2015	12	21	2015 冬	23.200546	120.35158	彩鸚	1	死亡	農藥
2015	12	21	2015 冬	23.200546	120.35158	紅鳩	1	死亡	農藥
2015	12	21	2015 冬	23.198187	120.35394	伯勞	1	死亡	農藥
2015	12	21	2015 冬	23.198187	120.35394	黃鵪鶉	1	死亡	農藥
2015	12	21	2015 冬	23.198187	120.35394	麻雀	10	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.209267	120.35888	紅鳩	12	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.209267	120.35888	彩鸚	5	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.209267	120.35888	麻雀	2	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.20253	120.35301	麻雀	2	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.20253	120.35301	紅鳩	1	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.20253	120.35301	紅鳩	1	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.209267	120.35888	紅鳩	5	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.209267	120.35888	紅鳩	5	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.209267	120.35888	金背鳩	2	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.209267	120.35888	彩鸚	3	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.209267	120.35888	彩鸚	2	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.200399	120.3565	彩鸚	7	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.200399	120.3565	彩鸚	1	死亡	農藥
2015	12	23	2015 冬	23.202868	120.3532	水雉	1	死亡	農藥
2015	12	24	2015 冬	23.219995	120.30893	麻雀	200	死亡	農藥
2015	12	24	2015 冬	23.219995	120.30893	斑文鳥	4	死亡	農藥
2015	12	24	2015 冬	23.219995	120.30893	彩鸚	1	死亡	農藥
2015	12	24	2015 冬	23.219995	120.30893	紅冠水雞	3	死亡	農藥
2015	12	24	2015 冬	23.196869	120.28711	紅鳩	26	死亡	農藥
2015	12	24	2015 冬	23.196869	120.28711	麻雀	2	死亡	農藥
2015	12	25	2015 冬	23.186135	120.32445	麻雀	4	死亡	農藥
2015	12	25	2015 冬	23.186135	120.32445	鴿子	3	死亡	農藥
2015	12	30	2015 冬	23.204561	120.30692	水雉	1	死亡	掛網
共計						9 種鳥種	816	隻	

圖 13、104 年 12 月巡守發現鳥屍體及救傷數量



3. 友善耕種的推展：

(1)為了預防每年鳥類因誤食毒餌死亡，基於人與環境和諧共存，同時兼顧食安問題，減少化學肥料與化學農藥的使用，台南市野鳥學會水雉生態教育園區經營團隊，於6月9日與友善大地社會企業共同提出「陪伴官田濕地、綠色保育永續」官田綠色保育農業推動專案，讓消費者可透過消費購買的方式，實際回饋農民生計。消費者鼓勵友善耕種生產者；生產者因此願意持續生產對環境與生態健康的農產品，消費者從此獲得健康友善耕種的農產品，可以提高生活品質，是生態、生產與生活三生共贏良善循環的永續發展。友善大地社會企業收購農民的友善耕種農產品，透過此農業推動專案將營收的15%提撥為基金，做為回饋農民、招募新血與急難救助金，讓農民除原本的收購價外，再另外獲得社會大眾的鼓勵金，讓農民有願意持續友善耕種的動力。目前累計營收達可回饋農民近\$52,594元(如表6)，顯示社會大眾隨著保育觀念提升與關注食品安全，願意支持以生態保育為標的，又能兼顧健康的農產品。

(2)於9月21日與林務局、台南市野鳥學會、中華民國野鳥學會與友善大地社會企業等共同提倡水雉綠色保育行動，特別將官田出產且廣受消費者喜愛的菱角，研發具有獨特的口味、Q彈口感又富含多酚

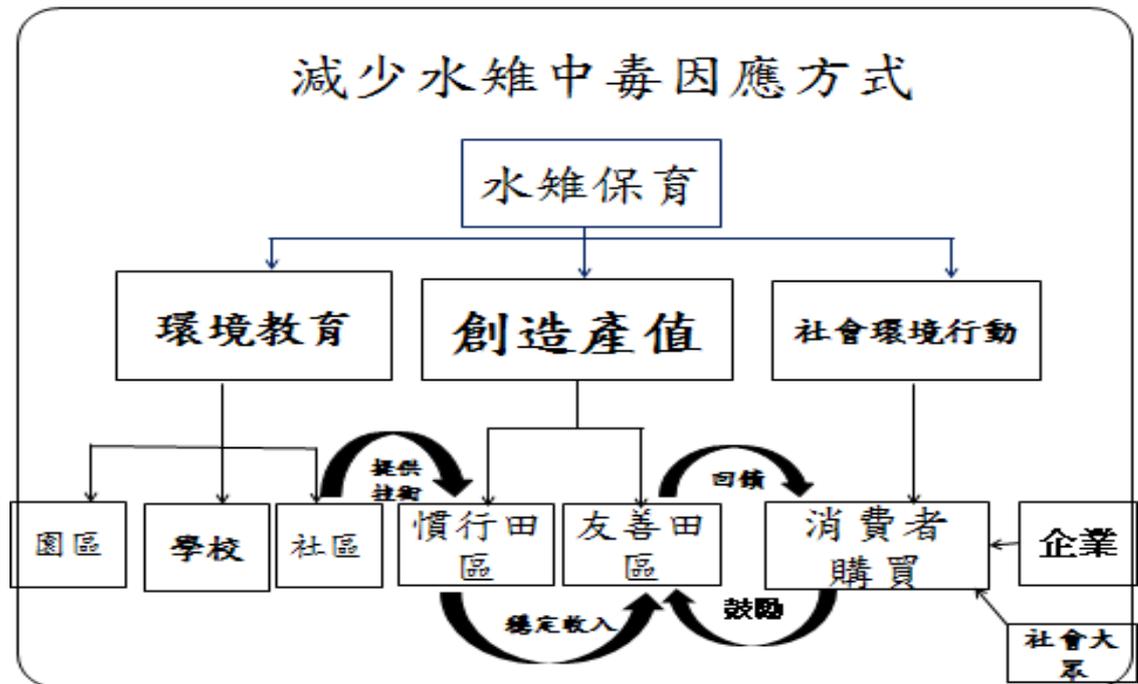
(抗氧化劑)，讓人吃得安心的「菱鄉凍」，提供民眾食用菱角之外的新選擇，農民因可擴大經濟收益廣為採行友善耕種，水雉也因此得以擁有更寬廣的生存空間。

(3)社區永續發展的「生產」方式是「友善耕種的農業」，可達到在「生態」上能保育土壤與生物資源，社區的合作運銷有利「生活」收益的提升。園區由社會大眾與企業的環境行動，消費者透過消費購買對身體健康的友善農產品，不僅用環境行動鼓勵農民以友善耕種幫助生態，保育野生動物重現生機；同時民眾可以吃到讓人安心的農產品，顧及到身體健康，提昇生活品質，反應「生產」、「生活」、「生態」的永續方式，一樣可以發展經濟(減少水雉中毒的因應方式；如圖 14)。

表 6、官田綠保專案提撥金額

月份	銷售總額	提撥金額
6	256837	38,526
7	24091	3,614
8	20380	3,057
9	18785	2,818
10	20107	3,016
11	10428	1,564
小計	350,628	52,594

圖 14、減少水雉中毒的因應方式



三、志工培訓及進修課程（活動照片附錄三）

(一)舉辦一梯次的環境教育及解說人員的培訓：已於 4/11、12、18、19 日四天進行培訓，共計 14 人參加並完成培訓。四天課程包含「認識夥伴」、「認識環境」、「觀察盒」、「尋求自己的樹」、「水雉園區成立的源由及歷程介紹」、「菱角鳥的故事」、「實地觀察水雉生態」、「夜間生物觀察」、「環境敏感度訓練」、「水生植物介紹與戶外觀察」、「水雉生存大作戰」、「環境教育概要」、「環境解說」、「課程回顧與分享」、「生態劇表演」、「寂靜的秋天：農田毒鳥怎麼辦？」、「解說練習與考核」、「課程回顧與分享」等，結訓後需再進行 48 小時的實作練習。

(二)不定期辦理水雉生態教育園區志工進修課程：為增進志工保育知識、態度、行動、解說技巧與視野，提昇志工參與園區各項導覽服務及環境教育、行政支援的能力與專業技能。因此安排 6 場進修課程：5/24「解說實戰」；由講師張太明與蔡麗香分享；解說實務上可能碰到的狀況與如何去用不同的方法導入解說的主題。

7/19「Teacher Su 水雉愛的進行式」；由講師蘇仁德分享；多年觀察水雉行為生態的行為記錄。8/16「有效溝通是一堂解說必修課」；由講師洪孟儀分享；有效溝通的重要性及如何運用在解說。11/21-11/22「屏東友善農耕研習之旅」；由講師洪輝祥分享，「綠農的家」推動友善農耕與綠色環境保育的歷程、透過滿州「里德社區」的解說群；分享「里德社區」的生態旅遊操作模式及彩虹農場講師洪輝祥分享；如何實踐友善耕種的方式，達到人與環境間和諧共存。11/29「水雉生態教育園區昆蟲導覽」；由講師王唯嘉分享；水雉生態教育園區的昆蟲種類；如何觀察昆蟲與解說。12/30 與社區志工合辦講座；「發現官田之美」講師陳敏群；分享官田地區的文史與美麗的景觀。志工參與人數統計共 143 人(志工對課程的回饋如表 7)。舉例一位志工參與進修課程的質性回饋—蕭武治 11 月 29 日在 FB 的貼文。

一堂給孩子的昆蟲課：關於生命，以及那些我們所傷害的。今天陪孩子去參與一堂非常特別的昆蟲課，第一堂課是做昆蟲介紹與認識，第二堂課我們去找水生昆蟲，並且將這些昆蟲做初步的分類與觀察。講師除了非常專業認真外，我們還可以從他身上看到他對於自然、生命、環境的小心翼翼與尊重。

螞蟻與蚜蟲的共生，長喙天蛾如蜂鳥般的飛動，水蠶、負子蟲、仰泳椿、水螳螂，它們如蜉蝣般短暫但也實實在在的生命。

一隻粉蝶，當牠在我們手上時，即使再輕柔，牠翅上的鱗粉就會脫落並且在下雨時讓蝴蝶就此失去天空。

一杯池中的水，於我們而言無法解渴，但卻是許多水中生命的甘泉，足以讓牠們詮釋生命的多樣與美麗。

我們何其渺小，而這些總讓我們對造物者讚嘆不已的小小宇宙，卻經常在我們經意或不經意中驟逝。

令我感動與顫動不已的是在老師以一隻蝴蝶從手中飛離為課程做結束後，園區的工作人員特意再將大家聚在一起，

為剛剛因為我們進行活動，不管是有意或是無意，受到傷害的昆蟲默禱、低吟。

帶孩子與某一個生命相遇，瞭解與解讀自己沒有恐懼沒有悲傷沒有憤怒，對另一種生命不管是疼惜或殘害的作為，再從與牠相遇與離別中學習到溫度，學習到殘酷與慈悲，希望我親愛的孩子們能在將來走入大自然前，記得今天的溫柔、今天的傷害，以及今天的禱告與吟唱。

從志工回饋的貼文中，志工帶著孩子一起參與 11/29「水雉生態教育園區昆蟲導覽」，從講師的分享學習昆蟲解說技巧外，還體認了老師對待生態的友善態度，學習人與生態間和諧共存的態度與理念。

表 7、志工意見回饋

課程	學員反應
解說實戰	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課程內容豐富，講師解說風趣幽默，令人印象深刻，內容詳實，收穫滿滿。 2. 開場遊戲很刺激。 3. 故事、諧音記憶法很受用。
Teacher Su 水雉愛的進行式	講師用心及詳細說明，很棒。
有效溝通是一堂解說	<ol style="list-style-type: none"> 1. 必修課課程內容活潑、有趣。 2. 動靜態活動時間分配得宜，學員反應熱烈。 3. 課程設計有層次，內容多元。 4. Good !
屏東研習之旅	課程、師資皆優，可以從做（活動）中學習，體驗深刻！
水雉生態教育園區昆蟲導覽	講師親切，好有耐心，值得我們學習。整個活動工作人員很用心指導，十分認真，你們辛苦了！謝謝！

(三)志工服務時數：水雉生態教育園區志工種類多元，服務項目大致分為週休二日及國定假日的定點解說、預約解說服務及協助活動、環境整理與棲地服務：

1. 週休二日及國定假日的定點解說：主要是由台灣積體電路製造股份有限公司的生態志工，排班輪流來園區服勤；共服勤 1242 小時。

2. 預約解說服務及協助活動：提供週二到週日預約導覽解說服務，主要由園區的志工，提供協助園區的導覽解說；共服勤 1743 小時。

3. 棲地服務：配合學校服務學習課程，或透過學校社團招募自願參與棲地服務：

(1) 學校服務學習課程：配合學校課程及產學合作，由老師帶領參與棲地服務；共有 11 團 376 人，共服勤 1504 小時參加。

(2) 社團棲地服務：於 11 月到隔年 4 月間，透過學校社團招募願意來協助棲地服務及協助園區外巡守之志工；共服勤 734 小時。

(3) 水雉族群調查：

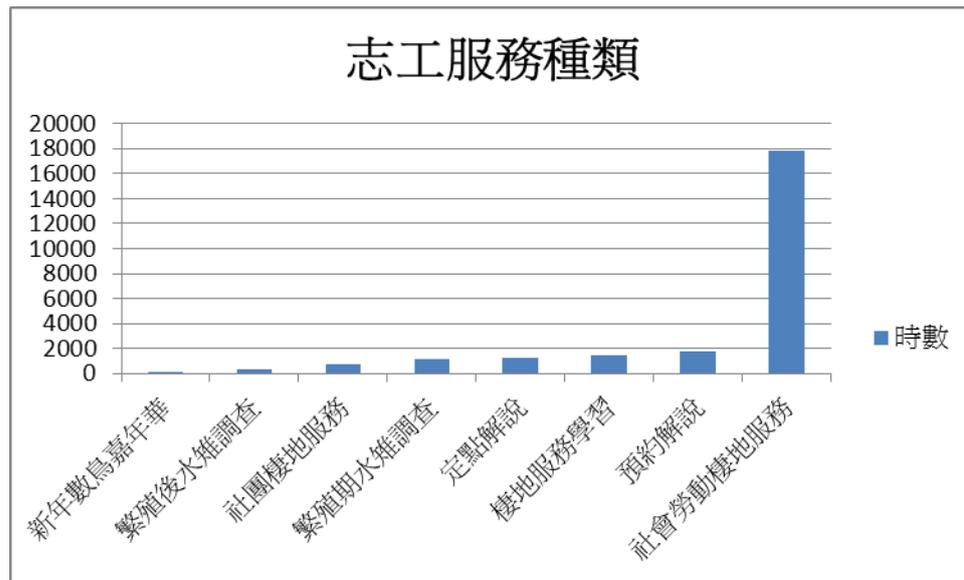
a. 繁殖期的水雉行為觀察與調查：7/26-8/1 調查進行一次水雉繁殖季的族群量普查，志工來自於成大野鳥社、水雉生態教育園區志工、台南市野鳥學會志工與荒野保護學會親子團，共 20 人為期一週，共服勤 1120 小時。

b 繁殖期後水雉族群量監測：12/6 進行繁殖後的族群量計數，今年透過公民科學家的力量，與農委會特有生物保育研究中心「生物多樣性指標研究室」合作，首度以標準化流程進行調查。共有 82 人參與，服勤 328 小時。

(4) 鳥類調查：參與園區持續三年的台灣新年數鳥嘉年華調查，執行水雉生態教育園區周圍四個樣區圓點的鳥類調查，共 11 人參與；花了 20 小時。

(3) 地檢署的易服社會勞動服務：由地檢署提供無酬的勞動服務，協助園區環境整理與棲地服務；共服勤 17772 小時。

圖 15、志工服務種類



四、開園服務 (活動照片附錄四)

(一)開放園區免費參觀：採每週一及農曆春節除夕至初二之固定休園：經常性維護園區開放區域的每日環境(廁所、教室、賞鳥屋……)清潔、除草、花木澆水、步道維護等環境維護工作(如圖 16)，加強入園管理資訊及公告(FB 水雉生態教育園區社團經營)、入園登記與解說牌。為符合民眾入園需求及園區管理工作須要，基於擴大服務，維持從 102 年 1 月 1 日開始，僅週一及農曆除夕至初二為固定休園日。今年受台南市登革熱疫情的影響，今年的參觀與參與環境教育的人數略為減少。本年度共計 17,469 人次登錄入園(表 8)，包含散客(大多是家庭式) 11,223 人次，預約環境教育活動與解說共有學生團；有 57 團共 2,505 人參與、民眾團 79 團；共 3,003 人參與、參加濕地環境教育活動的親子團；共 20 團 738 人。歷年水雉生態教育園區參與人數如圖 17。

圖 16、水雉生態教育園區環境整理事項

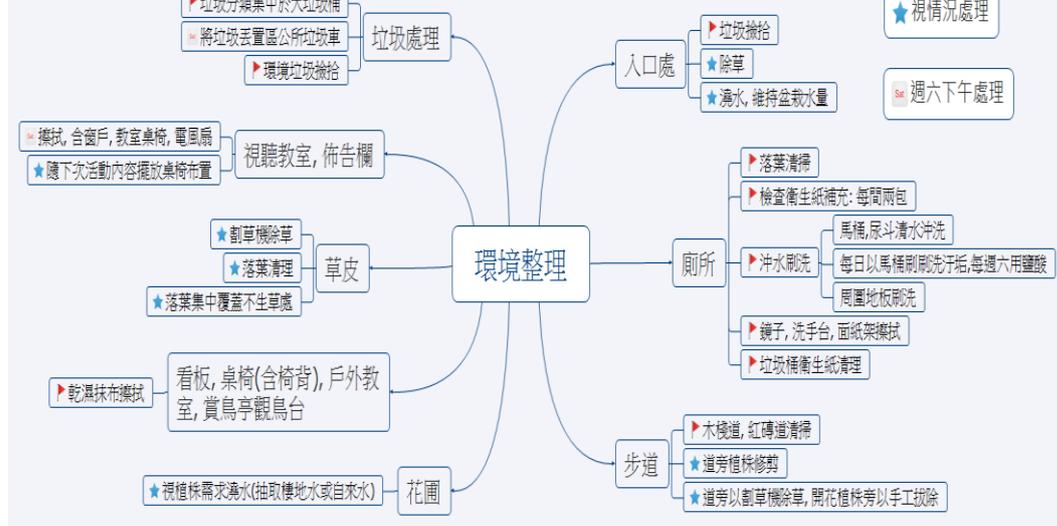
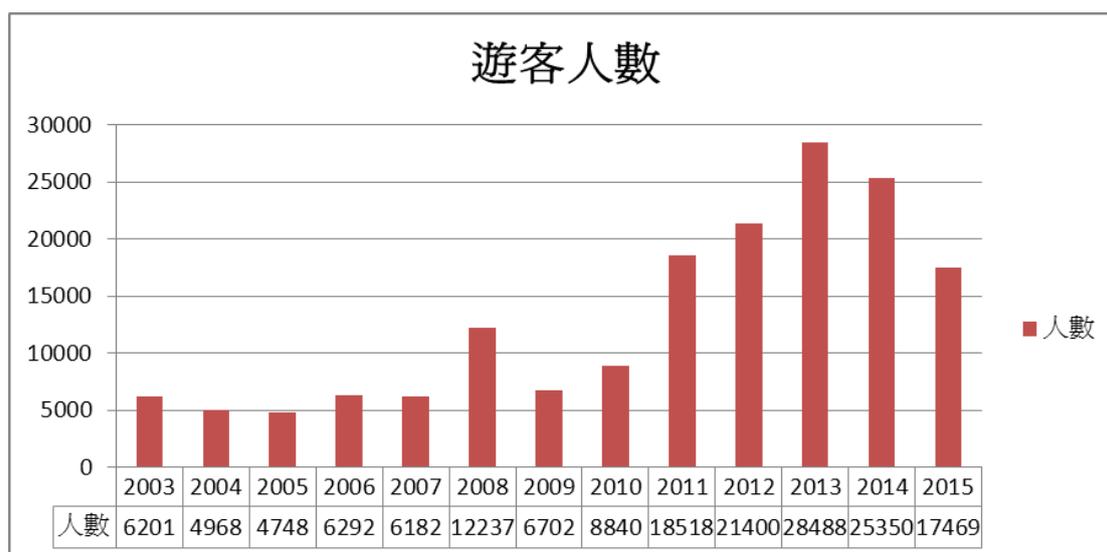


表 8、登錄入園人數

月份	散客	學生團體		民眾團體		親子濕地營隊		總計
		團數	人數	團數	人數	團數	人數	
1 月	1,200	2	160	11	367			1,727
2 月	1,224	9	325	6	224			1,773
3 月	446	9	374	3	136			956
4 月	712	6	272	10	325	2	73	1,382
5 月	1,035	7	286	13	549	4	133	2,003
6 月	1,392	3	150	7	303	1	23	1,868
7 月	739	12	520	3	120	4	106	1,485
8 月	657	1	15	6	215			887
9 月	993	1	37	2	70			1,100
10 月	1,057	3	180	4	102	5	138	1,477
11 月	928	3	100	7	333	4	265	1,626
12 月	840	1	86	7	259			1,185
總計	11,223	57	2,505	79	3,003	20	738	17,469

圖 17、歷年參觀遊客人數



(二) 規劃安排解說志工參與教育解說服務：今年 Swarovski 廠商借兩把單筒光學望遠鏡，提供給園區解說志工解說服務，提昇參觀者欣賞水雉動態之美。週休二日及國定假日，園區提供定點解說服務，提供賞鳥屋定點解說免費服務。

五、環境教育(活動照片附錄五)

(一) 本年度重新編印園區導覽及活動摺頁：內容包含「園區成立的背景與願景」、「水雉生態介紹」、「園區歷年繁殖成果」、「園區導覽地圖及入園需知」、「紀念章戳印處」、「水雉保育訴求」及「參觀後的檢視」等內容。編製後，印製 20,000 份放在園區入口登記處，供入園民眾使用，並發送學校、機關及團體。

(二) 定點及導覽解說：

1. 望遠鏡即時影像導覽解說：週休二日及國定假日則依志工人力，增加以望遠鏡即時影像導覽解說，以方便讓不適合使用望遠鏡的民眾例如：老人與小朋友，能容易觀察到水雉的生態行為與欣賞生態之美。
2. 透由定點及導覽解說方式規劃安排解說志工參與教育解說服務：週休二日及國定假日，安排志工協助賞鳥屋定點解說，提供免費服務

(今年參觀的人數如圖 17)。

(三)濕地教育營隊：透過生態遊戲與實地體驗，共辦理 20 場「親子濕地探索營隊」；「春季種菱」共 5 梯次 187 人、「月光蛙鳴」共 6 梯次 148 人、「採菱趣」共 9 梯次 403 人，合計 738 人參加。學員的意見回饋如表 9

表 9 學員意見回饋：

濕地教育營隊	學員意見回饋
春季種菱	1. 我（喜）愛水雉（菱角鳥）；水雉（菱角鳥）好美麗；希望水雉可以像老阿公一樣，長命百歲；水雉要好好照顧自己唷！ 2. 課程內容豐富有趣，講師很幽默，小朋友都好喜歡。 3. 生態保持良好，希望水雉可以更好、更多。
月光蛙鳴	1. 大開眼界，園區晚上的生物豐富多樣。 2. 我喜歡看到獨角仙在爬樹。 3. 今天我看到獨角仙在交配，很開心！ 4. 聽到青蛙叫，看到小雨蛙，黑框蟾蜍。 5. 在假日的休閒時間，還可以繼續學習。 6. 學到的生命教育不僅讓人更懂得保護生命，甚至還學到處事的態度。
採菱趣	1. 水雉很漂亮，希望他可以快樂的活下去。 2. 水雉會碰到好多天敵來吃他，好危險。 3. 農民如果可以減少噴灑農藥的話，水雉就可以比較安全！ 4. 園區是因為高鐵的環境補償才有的地方，希望水雉可以喜歡這裡。 5. 菱角鳥很美！水雉保育真的很重要，感謝園區志工老師。

(四)菱角鳥生態季：每年都舉辦一場水雉的生態季，今年設定生態季的主題以『雉在生活 從菱開始』為主題，水雉的永續保育需從『菱

角』的產業，傳達透過水雉的保育行動，也能連帶保護菱角生物多樣性的生態系與菱角產業文化。

1. 5-8月辦理暖身活動：辦理導覽解說、手抄紙DIY、濕地教育營隊包含種菱角營隊與月光營隊等一系列暖身活動，並結合宣導「友善耕種」，鼓勵消費者購買與友善大地社會企業共同提出「陪伴官田濕地、綠色保育永續」官田綠色保育農業推動專案，創造生態、生產與生活三生一體的永續發展；共辦理9場262人。
2. 主題活動：於9月27日（星期日）辦理『雉在生活 從菱開始』的主活動，主活動當日共531人次入園參加活動，今年的活動有
 - (1) 團體表演：今年邀請園區的陪伴學校之一；渡拔國小的「笛聲飄揚」表演；透過笛音傳達與大自然交織美妙的樂章。園區的夥伴團體；荒野保護協會台南分會親子團表演「水雉園區復育歷程」生態劇，以水雉保護傘的概念，傳達生物多樣性與友善耕種，共創生態、生產、生活的永續發展。今年的團體表演，深受參觀者的喜愛，皆受到熱烈的掌聲。
 - (2) 拍賣活動：以「珍古德博士全球唯一簽名水雉經典版 T-shirt」、二溪國小保育社14幅水雉畫作及志工蘇仁德攝影作品為拍賣品。每種拍賣品皆富有不同意義與環境教育的意涵：
 - a. 「珍古德博士全球唯一簽名水雉經典版 T-shirt」；此 T-shirt 為宏遠興業股份有限公司贊助園區之志工服，適逢於珍古德博士到訪園區時，親自簽名。此「珍古德博士全球唯一簽名水雉經典版 T-shirt」由宏遠興業股份有限公司捐款幫助水雉保育。透過此 T-shirt 正可以給予宏遠興業股份有限公司特別的意義；讓宏遠興業股份有限公司一直長期贊助水雉生態教育園區環境行動，可以因此更加被廣為宣導。
 - b. 二溪國小保育社14幅水雉畫作：園區二年前開始陪伴二溪國小的保育社，透過社團課程的環境教育課程，將水雉與環境教育的概念深植孩子的心中與生活。於一年前開始實施水雉繪本創作課程；希望讓保育社的學生，從參與棲地服務、生態遊戲、

探究課程、到觀察水雉行為生態等課程為題材，並創作故事繪本，為了讓偏鄉的孩子增加自信心與參與保育水雉的環境行動，而拍賣 14 幅學生的畫作。此由長期投注於園區的台灣積體電路製造公司捐款贊助。

c. 志工蘇仁德攝影作品：志工蘇仁德長期投注於園區服務，並利用空餘時間觀察水雉的行為生態，每幅作品都是一個觀察記錄與水雉的小故事。此由現場觀眾捐款贊助水雉保育。

(3) 第三屆剝菱角仁達人比賽：這已經成為當地居民的盛事，每個菱角達人都想來一展剝菱角的快手能力，今年共有 13 位達人報名，分三次於台上當場表演剝菱角的快手能力，比賽規則以限時二分鐘內剝出最多（重量）者為優勝。報名年齡最年長為 90 歲陳姓阿嬤及 85 歲林姓阿公皆為資深的菱農，最後由林芷言以 201 克獲勝。

(4) 綠市集：今年邀集以友善耕種為商品的在地攤位，有加輦邦生態野蓮商行、官田農會、友善大地社會企業、宏遠興業股份有限公司、高雄市茄定濕地、台南市野鳥學會、創新基金會、台灣積體電路製造公司等共 8 個綠色商品與概念攤位，提出綠色消費概念與友善耕種商品介紹，並與參觀者產生互動與交流。

(5) 生態闖關活動：延襲以往以生態小遊戲的方式，由園區志工擔任關主，透過你所不知的水雉樂園、水雉生存大考驗、「食」在努力、水雉在生活、水雉密碼與水雉的外來危機等六大關卡，與主題『雉在生活 從菱開始』相呼應，達到傳達水雉保育的概念。

(6) 導覽解說：由園區志工架設電視即時影像與望遠鏡，讓參觀者透過電視螢幕與望遠鏡欣賞水雉與其他鳥類優游自在的生態美感。

(7) 獎品摸彩：參觀者須通過生態闖關活動才能參與摸彩，今年的摸彩活動受登革熱的影響提前於 15:30 開始舉行。留下參與闖關活動摸彩活動的民眾共計 200 多人，主要參與者為在地國小學童，園區活動已成為當地社區重要的盛事。

(五) 友善耕種社區講座：從今年 5 月開始，以友善耕種為主軸，每個

月在東西庄社區活動中心辦理講座，開放友善農耕的平台，讓友善耕種的專家學者與社區農民能面對面溝通友善耕種的自然農法。同時介紹菱角創意商品與相關產業，並提供給社區居民體驗與參考，希望未來能發展社區在地友善耕種產業與創意商品；共舉辦 9 場 141 人；課程內容與人數如表 10。

表 10、友善耕種社區講座

日期	課程內容	地點	講師	人數
5/1	水雉保育的重要性	東西庄活動中心	李文珍	9
5/16	友善耕種對水雉的幫助	東西庄活動中心	李文珍	15
6/26	為什麼我要做一個有機種植的農夫	東西庄活動中心	莊榮華	12
7/31	用深度旅遊看見農村價值	東西庄活動中心	陳美惠	23
8/14	非農藥的病蟲害防治	東西庄活動中心	陳信佑	15
10/28	菱角染布	東西庄活動中心	胡湘玫	22
11/25	農田濕地病蟲害的控制	東西庄活動中心	陳信佑	23

11/28	水雉生態的介紹	官田圖書館	蘇仁德	9
12/30	發現官田之美	東西庄活動中心	陳敏群	13

(六)學校水雉保育宣導：

1. 深耕環境教育：繼續配合二溪國小的學校社團活動，使園區成為學校的資源中心，共 17 位學生參與。本年度延續去年的課程模式，學生持續繪製繪本，配合課程；導引學生故事創作，將環境教育深耕，建立水雉保育繪本發展模式。二溪國小為偏鄉學校，為建立學生的自信心，於園區生態季時拍賣學生畫作，藉以鼓勵學生參與保育水雉的環境行動。明年度將增加麻豆國中，藉由星期一的課程，讓青年學子開始認識生態與參與水雉棲地營造課程。
2. 水雉保育宣導到校服務：讓學校申請到校服務宣導水雉保育，涵蓋鹽水、新營、柳營、下營、六甲、官田、麻豆、永康、安定、新化、大內等地區，以及北區、東區、中西區、南區、西港區之國中小學校，共完成 51 場次，62.5 小時，合計 3,734 人次參與。以演講介紹水雉的生態與水雉生態教育園區成立的緣由，再配合生態遊戲，讓學生從遊戲中體會水雉生存的困境，並從中體認人與生態間的平衡。

(七)水雉保育案例分享：

到台灣各地分享水雉保育成功的案例；參加的場次與研討會有 6/3-4 台日環境學習中心營運論壇與日本公益財團法人 KEEP 協會做交流、11/8 東華大學里山工作坊分享水雉生態教育園區的里山經驗、參加 11/27-28 關渡自然公園—濕地論壇與日本、韓國、大陸及香港保育單位做交流。

貳、結論

- 一、進行水雉棲地的整備：104 年五月前雖然缺水，園區仍然努力的維持濕地型態的生態樣貌與佈置水雉須要的植被，供給水雉棲息。1-2 月進行棲地各池子的育苗與不當植物清除。3-5 月開始種

入菱角苗、印度荖菜、齒葉睡蓮等浮葉性水生植物。發現受氣候影響造成福壽螺數量增加，及今年發現土虱跳上葉子吃水雉蛋，隨時調整棲地植被的佈置補植植被，及不間斷移除外來入侵種生物是必要的。

- 二、水雉生態教育園區水雉族群數量平均 98 ± 10 隻，繁殖的族群為 117 隻（39 隻雌鳥 78 隻雄鳥），200 巢 612 顆蛋，92 巢 259 隻雛鳥順利孵化，總孵化率為 42.3%，65 巢 122 隻幼鳥順利成長；總存活率為 47.1%，總繁殖成功率為 19.9%。推估今年受咕呆（泰國鱧）、土虱與福壽螺等外來入侵種與氣候、颱風關係的影響，造成巢位容易失敗；蛋數增加、雛鳥的存活面臨很大的挑戰，總繁殖成功率因此下降，但參與繁殖的水雉族群數量與總孵化率仍維持一定之水準。
- 三、今年透過公民科學家的力量，農委會特有生物保育研究中心「生物多樣性指標研究室」合作，首度以標準化流程進行調查。七月在台南地區進行繁殖季的水雉族群數量普查，共有 709 隻的成鳥。12 月份則於 12/6 當天完成台南地區繁殖後之水雉普查，共發現 711 隻水雉。以往都是透過調查員調查，今年改為公民科學家的力量，讓社會大眾能參與調查，同時也參與了水雉的保育。或許新手的敏感度不如老手對鳥的敏感度高，但也找出 711 隻的水雉，顯示著水雉族群量的穩定。
- 四、供水狀況：今年五月以前缺水，嘉南大圳放水也較以往不穩定。1/21~5/20 斷斷續續放春季雜作水（高水位自然引流），一期稻作 1/21~5/20 斷續供水（低水位需用抽水機抽取大圳的水），及二期稻作 6/26 供水（高水位自然引流）。秋季雜作水：7/27~8/3 及 8/21~9/23，冬季水源穩定，則依狀況啟動備用水源；台糖 15 號地下水井，今年從 10 月後開始使用，目前已使用 64790 m^3 。維持供水的穩定，仍是一個很大的挑戰。
- 五、協助台灣其他地區的水雉棲地復育：今年持續協助台灣其他地區的水雉棲地復育，與台北關渡自然公園、宜蘭五十二甲濕地及高雄洲仔區域性連結和協助，並於二~四月間提供適合水雉利用之印度荖菜、芡等小苗協助台北關渡自然公園營造水雉棲地。近兩年

來,高雄援中港與洲仔濕地,已恢復穩定的水雉族群。今年7-8月水雉在台南以外的地方,全省的數量有35隻。水雉在台南以外其他地方,仍有少數的族群數量,尋求與建立台南以外水雉的棲息地仍是必要的。

六、開園服務：今年受登革熱影響，入園人數明顯變少。本年度入園人數統計共計17,469人次。今年來園團體學生團體57團；共2,505人、民眾團體79團；共3,003人、親子團體20團；共738人。

七、水雉農藥中毒事件：去年12月份到今年2月因誤食毒餌的保育類鳥種有水雉42隻；救活1隻，彩鷓有105隻；救活2隻。今年從12月1日開始進行農田濕地巡查工作，經連續的巡查，累計至12月31日共拾獲保育類鳥類死亡屍體；水雉3隻及34隻彩鷓。屏科大鳥類生態研究室基於保護黑鳶，一發現中毒將會通報各區公所協助處理並持續對農民進行宣導。各地區公所也努力幫忙宣導，已有實質上的效益。

八、解說志工培訓與服務：舉辦一梯次的環境教育及解說人員的培訓：已於4/11、12、18、19日四天進行培訓，共計14人參加並完成培訓。並安排6場演講與一次兩天一夜進修課程，共計志工參與人數統計共143人(志工對課程的回饋如表7)。另外收集17位假日值勤志工的心得回收，並加以分析發現：

(一)志工參與動機：以Fishcher & Schaffer(1993)提出志工參與志願服務的八種動機來檢視：發現94%(16位)的志工，皆以助人、做好事及具社會責任感的利他參與動機(如表1)。在服務過程中，58%(13位)的志工預期可從服務中得到與家人、親子間幸福的回饋。76%以上(13位)的志工預期能藉由學習、個人成長與心靈的提升，增加個人參與意願，讓自己能更勇敢的面對人生挑戰(如表11)。

表 11、志工參與水雉生態教育園區志願服務動機分析表：

動機類型	特性	心得內容對應的質性描述(舉例說明)
------	----	-------------------

利他的參與	助人、做好事及具有社會責任感	擔任志工是基於對這環境盡自己的一點心力，透過當志工的機會給民眾正確而友善的對待這環境。(003)
意識型態參與	因自己的意識型態或價值觀	大自然環境是人人嚮往的，為了追尋自然，探索生態，所以加入了志工行列。(010)
利己的參與	滿足自己的需求	讓小孩學習付出與奉獻的心，並培養表達能力，還能有機會獲得學校所需志工時數，一舉數得(006)
實質回饋的參與	預期可從服務中得到實質回饋	每次的執勤中，看到許許多多的賞鳥者或者是親子同樂的畫面，讓我覺得這是幸福的享受，因為我們不知有多久沒有這麼親自大自然、不知有多久沒有像孩童般那純真的笑容，現在的社會，人人都是低頭族，被那科技的色彩給矇蔽了眼，卻不願意走向那天然的彩虹步道，所以我呼籲大家能多多走向大自然，大大小小都動起來，會有不一樣的收穫。(010)
資格取得的參與	希望得到專業知識與技術	每次到園區值勤我的小孩都會跟我一起去，每一次他都有新的收穫回來。像是認識新的昆蟲、新的植物、看到沒看過的鳥類，最重要的是他還學會幫來賞鳥的人做簡單的解說。(011)
社會關係的參與	交朋友是參與志工的動機	從對鳥類一竅不通到能與來園區參觀的民眾互相交流分享，這是我擔任生態志工 2 年多來最大的收穫。(005)

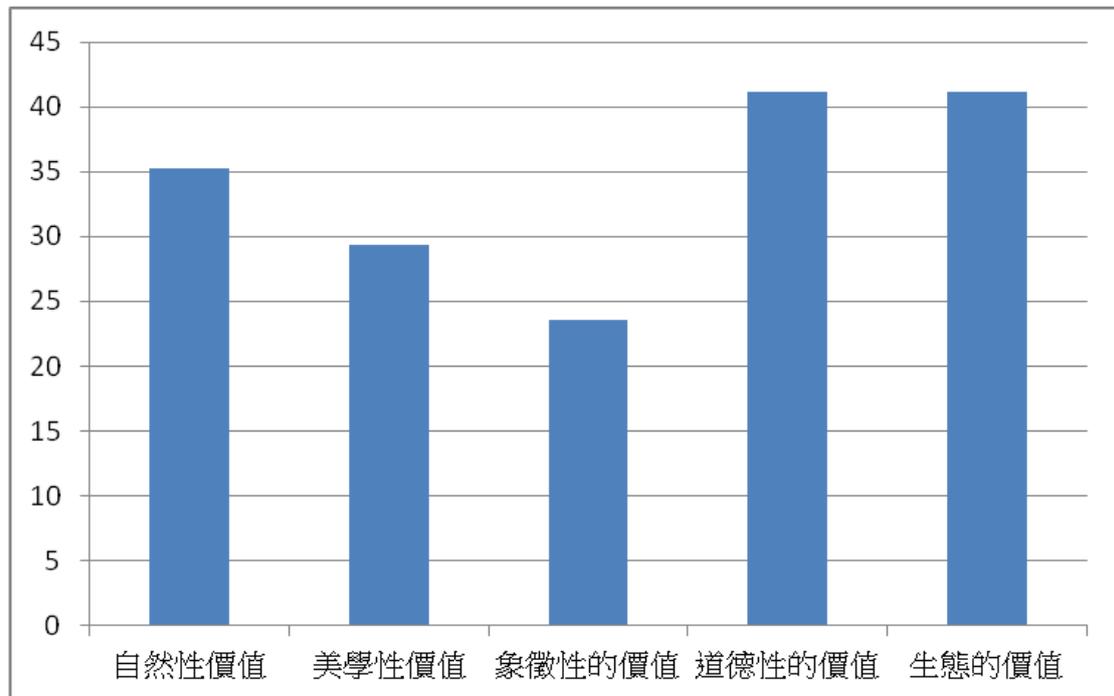
打發時間的參與	有空閒的時間，當志工來打發時間	沒有相對應的描述，無法列舉。
個人成長的參與	學習、個人成長與心靈的提升	如果心裡難過了就要做讓自己感動的事情。無論是擔任志工、感恩、幫助別人或是努力工作，我很希望我的每一天充滿感動因為可以讓我更勇敢的面對每一天，堅持是因為我們值得更好的環境加油～不要輕言放棄！一起來當個快樂的傻瓜志工。當我知道自己願意付出卻不求回報的時候，就是我讓自己得到最大的價值(007)。

表 12、志工參與水雉生態教育園區志願服務志工各類型人次計數：

參與志工的動機(17 位志工的心得分析)	
動機類型	人次
利他的參與	16
意識型態參與	4
利己的參與	6
實質回饋的參與	10
資格取得的參與	6
社會關係的參與	7
打發時間的參與	0

(二) 環境倫理觀：以 Kellert 提出人類的生物本性中，受到經驗、學習與文化影響，便會衍生出多元的價值觀 (薛綸譯，1999)，將這 17 位志工的心得感想，依照 Kellert 環境倫理的價值內容分析，我們發現志工參與解說服務具有：

圖 18. 志工的環境倫理觀

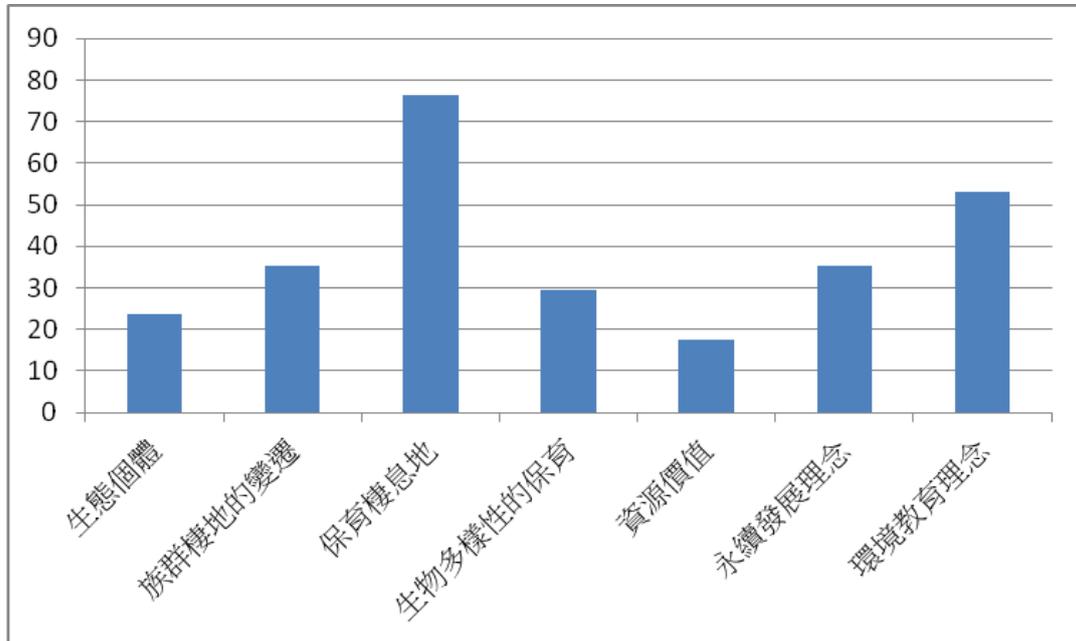


從圖 18 中得知，園區假日解說志工在水雉生態教育園區的環境倫理觀，志工的心得內容普遍透露出，隨著環境的變化，人類有責任與義務去維護其它生物生存的權利，強調人與自然環境平衡共存的道德性價值觀，強調透過體驗衍生出對生態情感的自然性價值，及欣賞自然帶來美感饗宴的特質。

(三) 保育概念：將心得內容，參考曾啟明 (2002) 建構的「鳥類生態教育內涵概念階層」來分析解說志工們所具有的鳥類保育生態價值觀：分析志工們的心得感想可發現(如圖 19)，志工們在水雉生態教育園區擔任解說工作，透過志工培訓課程及園區工作人員的帶領下，已具有保育水雉棲息地、環境教育，甚至發展永續發

展的理念。顯示受工程理念專業訓練的志工夥伴們，已漸漸融入人與環境和諧共存的概念。

圖 19、假日執勤志工的生態保育概念



九、濕地教育營隊：分別辦理五梯次親子一日「種菱趣」營隊，共 187 人參加；六梯次親子一日「月光蛙鳴」營隊，共 148 人參加；九梯次親子半日「採菱趣」營隊，共 403 人參加。

十、菱角鳥生態季活動：以『雉在生活 從菱開始』為主題，傳達透過菱角產業保育水雉的重要性。與友善大地社會企業合作，鼓勵消費者鼓勵生產者的保育行動，也能連帶保護菱角生物多樣性的生態系與菱角產業文化。從七月到十月，辦理濕地教育營隊、導覽解說、採菱體驗等一系列暖身活動，於 9 月 27 日（星期日）辦理主活動，包括與社區結合的「第三屆剝菱角仁達人比賽」、綠市集、生態闖關活動、競標拍賣、表演、定點解說及摸彩等活動。生態季主活動當日；共 531 人次入園參加活動。

十一、學校環境教育：讓學校申請到校服務宣導水雉保育，涵蓋鹽水、新營、柳營、下營、六甲、官田、麻豆、永康、安定、新化、大內等地區，以及北區、東區、中西區、南區、西港區之國中小學

校，共完成 51 場次，62.5 小時，合計 3,734 人次參與。

十二、深耕環境教育：繼續配合二溪國小的學校社團活動，使園區成為學校的資源中心，共 17 位學生參與。本年度延續去年的課程模式，學生持續繪製繪本，配合課程；導引學生故事創作，將環境教育深耕，建立水雉保育繪本發展模式。二溪國小為偏鄉學校，為建立學生的自信心，於園區生態季時拍賣學生畫作，藉以鼓勵學生參與保育水雉的環境行動。明年度將增加麻豆國中，藉由星期一的課程，讓青年學子開始認識生態與參與水雉棲地營造課程。

十三、與社區夥伴關係建立：在官田區東西庄里民活動中心以及官田圖書館，開辦「雉在生活，從菱開始」講座，帶入水雉保育的議題。在社區每個月一次，透過「友善耕種」的議題，建立溝通平台，共完成「水雉保育的重要性」、「友善耕種對水雉的幫助」、「為什麼我要做一個有機種植的農夫」、「用深度旅遊看見農村的價值」、「非農藥的病蟲害防治」、「菱角染布」、「農田濕地病蟲害的控制」、「水雉生態的介紹」、「發現官田之美」等主題共 10 場次，17.5 小時，合計 141 人次參與。

十四、6/9 與友善大地社會企業合作，一起推展「陪伴官田濕地、綠色保育永續」官田綠色保育農業推動專案，希望能提倡消費者鼓勵生產者繼續種植對生態環境友善的農產品，消費者可以購買對身體健康的農產品，還可以回饋農民與支持水雉保育。

十五、9/21 與林務局與台南市野鳥學會、中華民國野鳥學會與友善大地社會企業共同提出「『雉』在生活，從『菱』開始」行動，鼓勵民眾多吃友善耕種的菱角幫助水雉。同時提出創新產品菱鄉凍，希望藉菱角衍生的附加商品增加友善耕種農產品的產值，讓人與自然間可以和平共存，建構人與生態間的自然平衡，朝向永續發展的方向。

十六、台南市政府農業局投注園區改善工程；投入經費共計雙語標示 7 萬元、入口意象木棧道維修 10 萬元及除蔓工作 3 萬元。

十七、今年到各地方參加工作坊，與其他國家分享水雉保育與友善耕種共 3 場。同時到 3 家電台宣導水雉保育與友善耕種，獲得不錯的迴響。參、檢討與建議

- 一、持續環境的維護、棲地營造管理，以及增修教育設施等工作，而棲地調整植栽的組成及提早種植的管理經驗具有良好成效，控管水位、植被（清除不當植物及補植適當植物）與持續性的清除外來入侵種的植物是必要的棲地經營管理策略。
- 二、建議每年持續進行台南地區的水雉族群調查，以七月中下旬至八月中下旬期間以及 12 月第一週進行一次繁殖後聚群的進行一次完整性的調查為主，計算當年度的成鳥族群量與繁殖後聚群之族群量。每年至少以這兩次完整的調查，作為當年度水雉族群量的依據，監測其變動。建立調查的標準化流程，鼓勵一般社會大眾一起投入，以公民科學性的調查方法是可行的，如此可以增加民眾對水雉保育的參與與環境行動。
- 三、台南以外地的區域如高雄、嘉義、花蓮與宜蘭仍有少數族群繁殖，台北常有出現的記錄，以水雉生態教育園區的營造經驗，到台南以外的區域，復育水雉的棲地是必要的，可以讓水雉在台灣有更大的生存網。
- 四、建議進行有系統地對長成的雛鳥及親鳥進行繫放工作，以利探討水雉遷移率、死亡率及對棲地的忠誠度、婚配機制等生殖生物學的研究，讓水雉的保育策略更有效率。
- 五、辦理的解說服務、生態季活動、及生態教育等活動，深受參加民眾的喜愛，建議繼續增加多樣性的活動內容。
- 六、每年 12 月到 1 月為水雉容易因農民採行直播法，投入毒餌因而發生中毒死亡高峰期。今年與屏科大鳥類生態研究室合作，雖然保護的標的鳥種不一樣，透過合作互相支援與協助，已適時的讓鳥類因農藥中毒集體死亡的狀況漸趨和緩，配合在地區公所的合作，達到勸阻的實效，顧全農田濕地整體的生態安全。
- 七、園區認領荒地，將農民剩餘的農地與園區合作共同營造成為水雉的棲息地，雖然園區經費與人力不足，但因此可以邀請其他 NGO 一起來營造此棲地，並建立夥伴關係與合作模式，可以藉此增加其中 NGO 團體一起加入水雉保育的行列。

八、建議持續推展社區永續發展的「生產」方式，透過「友善耕種的農業」，達到在「生態」上能保育土壤與生物資源，社區的合作運銷有利「生活」收益的提升。由社會大眾與企業的環境行動，消費者透過消費購買對身體健康的友善農產品，不僅用環境行動鼓勵農民以友善耕種幫助生態，保育野生動物重現生機；同時民眾可以吃到讓人安心的農產品，顧及到身體健康，提昇生活品質，同時顧在地的產業，讓農田濕地農業，顧全生態保育，反應「生產」、「生活」、「生態」的永續方式，一樣可以發展經濟。

肆、參考文獻

Kellert, S. R. (1993). Attitudes, knowledge and behavior toward wildlife among the industrial superpowers: United States, Japan, and Germany. *Journal of Social Issues*, 1(49), 53-69.

薛絢譯 (1999)。生命的價值。台北市：正中。(Kellert, S. R., 1997)。

曾啟銘 (2002)。台灣鳥類生態教育內涵概念階層建構之研究。未出版碩士論文，國立台灣師範大學，台北市。

附錄一

水雉棲地的經營管理照片



農工們清除滿江紅



自做撈滿江紅的工具



邀請志工用網子移除



抓到 50 隻之泰國鱧及泰國塘虱



福壽螺陷阱 1 號實驗



福壽螺陷阱 5 號實驗



泰國鱧陷阱實驗



多線南蜥陷阱



農工採集菱角苗準備移種園區



菱角植入棲地



菱角植入棲地



志工協助移除入侵到池子的
巴拉草



農友給園區認養的棲地



棲地整理後



荒野親子團來協助清除草枝



荒野親子團來協助種入菱角
角



荒野親子團的小朋友幫忙種入
菱角



割點草方便照顧菱角苗

附錄二

水雉族群監測照片



調查前說明



調查前訓練



調查實習



調查前探勘與實習



台北鳥會的志工群包車一起
參與水雉調查



菱角鳥大調查調查員合影

附錄三

(一) 園區志工培訓照片



彩綢老師用道地的台語傳達水雉的生命樂章。



走入濕地前，拍一張乾淨版照片



水中生物大叫案的操作練習



驗收培訓成果



嵐琇小朋友原本是跟在台積電上班的爸爸成為園區的台積電志工，接著跟著媽媽參加這期志工訓練，成為園區的小志工。



曾經於園區實習過的吳睿先生跟著一起投入園區志工。

(二) 台積電解說志工訓練



尋找大自然中的「最柔軟」



親子一起參與志工訓練



邱韻璇老師傳遞解說的多元方法。



認真完成講師的隨堂練習！



小組討論



蘇仁德老師的水雉分享

(三) 志工在職訓練



洪孟儀老師解說不只是解說，
而要達到有效的溝通。



資深導覽解說蔡麗香老師介紹園
區特色植物的多樣性。



惟嘉老師教大家認識；大自然
中也隱身了許許多多的小生命。



志工們認真地聆聽



造訪綠農的家，深刻體會從產地
到餐桌的友善理念。



里德社區導覽員的帶領下走訪攬
仁溪。

附錄四

開園服務



環境整理



步道木棧板的替換



荒野保護協會親子團協助風災後的復原



台南市政府農業局裝修門口的入口意象



大陸的參訪團來園區參觀



假日志工導覽解說

附錄五

環境教育

(一)濕地教育營隊



室內版的水雉生存大作戰，水雉爸爸小心翼翼地保護著未出生的寶寶。



訓練自然觀察力，有太多生物都不是讓你一眼就能找到他們的。



夜晚的世界充滿驚喜！



拜訪水雉之前，先認識水雉的菱角！



開心的打造水雉的家



園區除了水雉，還有許許多多的生物，要仔細觀察、發現哦！



地球有 70%以上被水覆蓋，卻飽受缺水之苦。如何節約用水為最重要的功課。



究竟水雉會面臨哪些哪些生存考驗？
親身經歷戶外版的生存大作戰。



採菱角要先來認識「有菱也有角」的菱角，這種一年生的浮葉性植物，今天要採的是果實！



下水選定位置，別讓盆子離我們太遠，採收的菱角不小心掉進池裡，是很難再撿回來哦。



非專業的採收，當然會有些未完全成熟的菱角，但剝仁後快炒或煮湯都很美味哦！



「捐款挺水雉，做好更多事」，
妹妹拿出自己存的錢，數著每一塊錢的畫面令人感動，也為水雉
開心！

(二)生態季



生態季活動由渡拔國小直笛隊的精彩演出拉開序幕。



台南市曾副市長旭正肯定園區長期投入水雉保育的工作。



主持人邀請嘉義林管處周秘書上台，給園區鼓勵一下。



高鐵公司台南站古李安站長跟大家致詞



來園參加的民眾參訪綠市集



二溪國小保育社小朋友的水雉畫作由台積電以一萬四千元標得。



剝菱角比賽



廣受好評的「剝菱角仁達人賽」
第三屆有高齡80歲的阿嬤參加。



依「雉在生活，從菱開始」主題
設計6大關卡供民眾體驗闖關。



首次邀請荒野保護協會台南分會
的大朋友、小朋友演出生態劇，
傳達水雉的生存危機。



由台南市野鳥學會理事長蔡佳玲主持
義賣由園區志工蘇仁德老師捐出的攝影
作品，所得捐助水雉保育。



園區志工努力守關

(三)學校與社區環境教育



陳美惠老師分享「用深度旅遊看見農村價值」。



陳信佑老師分享「非農藥的病蟲害防治」。



大家一起展示胡湘玫老師教的菱角染布成果



公誠國小擁躍發言



麻豆國中進行的水雉生存大作戰遊戲



台積電志工也一起幫忙，松林國小的到校水雉保育宣導

(四)水雉保育經驗分享



與日本環境教育單位——公益財團法人KEEP協會做環境教育經驗分享



參加觀樹基金會台日環境學習中心營運論壇活動與其他單位交流



11/8 參加東華大學里山工作坊，報告水雉保育的里山經驗。



在警廣廣播電台推展水雉保育及友善耕種



參加 11/27-28 關渡自然公園—濕地論壇與日本、韓國、大陸及香港保育單位做交流。



跟志工們一起在老鷹想飛播放後，與大家分享水雉友善耕種的推展。

(五)友善耕種推展

那麼發現有毒鳥事件到底該怎麼辦呢?台南市官田區公所農業課近日就做了相當好的示範。台南部分地區因為採用稻穀直播方式種水稻，灑播的稻穀容易被野鳥啄食，往年經常有毒鳥事件發生，保育類的水雉和彩鷓鴣深受其害。日前(12/8)社團接獲民眾回報的毒鳥訊息，官田一處農地和馬路上有70多隻的麻雀和近10隻紅鳩死亡，並且滿地都是疑似作為毒餌的稻穀。版主將本訊息通報給官田區農業課之後，隔天林課長立刻就到現場處理，找到在該農地耕作的農民進行勸導，也清除鳥屍和毒餌，農民也承諾不會再有毒鳥行為。林課長超強行動力和處理效率，讓版主相當感動!!



屏科大野保所鳥類生態研究室，因保育黑鳶介入協助，官田區公所農業科長協助勸導

 **六甲區公所回覆：**
 敬愛的洪先生您好：
 有關您所反映「六甲農民疑似刻意毒鳥之問題」，本所於104年10月22日前往查看，並已勸導農民勿有此行為。
 謝謝您的意見滿爾後如有相關問題，請不吝電洽本所農業及建設課06-6989439邱小姐，必當竭誠為您服務。
 崇此 謹祝身體健康 平安如意!
 臺南市六甲區公所 敬覆 104.10.23

DATE: 2015-10-23 18:31:18

屏科大野保所鳥類生態研究室，發現毒鳥情事通報六甲區公所，區公所農業科的回覆。



到嘉義大學生物資源系分享友善耕種與水雉保育的重要性。



在地農民請求園區協助找驅鳥球，用友善的方式不毒鳥，希望水雉不要吃他們的稻種



邀請友善耕種的農友來園區與大家分享



用遊戲讓學生了解水雉保育與友善耕種的重要性。

