第三章　檢討與建議

3.1　監測結果檢討與因應對策

3.1.1　監測結果綜合檢討分析

針對本季環境監測作業之結果說明如下：

一、生態監測：

(一)197km-200.5km

1.陸域植物生態

營運期 112 年第 2 季(4~6 月)之陸域植物調查名錄詳如附錄六，表 6.1-1。本季陸域植物調查共紀錄 82 科 305 種，比較歷季之紀錄，出現植物之科數介於 73 科~82 科之間，以施工中營運期 112 年第 2 季(4~6 月)出現之科數最多(82 科)。種數則介於 255 種~305 種之間，以營運期間 112 年第 2 季(4~6 月)出現之種數最多(305 種)，如表 2.1-4 和圖 2.1-3 所示。本季物種較上季略增臭濱芥等 1 種，變動之物種為常見之原生種，綜觀歷年各季物種數變化，可見到物種變動幅度小，歷季監測發現物種變動的因子多為鄰近區域之農事活動使栽培種增加、工程車輛頻繁進出及植被移除導致鄰近區域物種進駐，而施工區域所清除的植被中多為廣泛分布之物種，於鄰近區域亦可發現，因此歷季監測中物種數並無減低的趨勢。另外，由比較結果可知監測結果較環評階段增加許多物種，但比對環境後，並無明顯差異，可能為努力量的差異，後續將再持續進行監測。

2.陸域動物生態

以下就監測範圍所得鳥類、哺乳類、兩棲類及爬蟲類之歷季監測結果相互比較分析。

(1)鳥類：比較歷季之紀錄，本區出現鳥類之種數則於 37 種~66 種之

間，以施工前 102 年第 4 季(10~12 月)出現之種數(66 種)最多，而為施工中 103 年第 4 季(10~12 月)的 63 種次之；隻數也以施工前 102 年第 4 季(10~12 月)之隻數最多(8614 隻次)，次高為施工前 103 年第 4 季(10~12 月)的 6748 隻次。本季監測適逢夏季，檢視歷季資料，鳥類群集之種類組成情形與去年同季相近，各季物種數及數量比較表 2.1-5 和圖 2.1-4 所示。歷季而言，本區鳥種數於秋、冬季期間，適逢冬候鳥及過境鳥種群聚於本區，鳥類物種及數量均相對豐富，而夏季期間，鳥類種數則相對較少，歷季之間，偶有麻雀、紅鳩、東方環頸鴴、大杓鷸或黑腹濱鷸等鳥種群聚出現，而使得數量呈較大幅度波動之現象。

營運期 112 年第 2 季(4~6 月)鳥類監測結果共發現 21 科 49 種 2,073 隻次，而營運期 112 年第 1 季(1~3 月)鳥類監測結果共發現 25 科 62 種 2,913 隻次，本季與上季比較，種數相近，數量則較上季略減，推測數量之變化與候鳥物種之去留有關；與去年同季相比(49 種 2073 隻次)，種數及數量相近，未有異常之虞。本區鳥類種數及數量之群聚動態，與水鳥停留於低水位魚塭及塭堤之行為有關，而魚塭之水位則與本案周邊環境之漁牧經濟活動有較直接關聯。

(2)哺乳類：比較本季和歷季之紀錄，哺乳類種數介於 4 種~7 種，以施工前 102 年第 2 季(4~6 月)的 7 種最高，其餘季次均介於 4~6 種；數量(最大值)則介於 10~24 隻，以施工中 104 年第 4 季(10~12 月)及 107 年第 3 季(7~9 月)的 24 隻次最高，如表 2.1-5 和圖 2.1-5 所示。綜觀歷季，監測範圍內所記錄之哺乳類種數相當有限，營運期 112 年第 2 季(4~6 月)與上季相比，物種數相近，數量略增，而與去年同季相比，物種數及隻次則相近，其波動幅度小，並無異常現象。

(3)兩棲類：比較本季及歷季之紀錄，出現兩棲類之種數介於 4 種~5 種，差異並不大；數量(最大值)則介於 15~49 隻次，整體以 4~9 月較高，冬季氣溫偏低，且雨量減少，使得兩棲類活動頻度降低，故調查所發現隻數量相對較少，如表 2.1-5 和圖 2.1-6 所示。檢視歷季監測，調查範圍內兩棲類種數貧乏，可能與本監測範圍地處濱海、缺乏兩棲類物種適存之淡水棲地有關。

營運期 112 年第 2 季(4~6 月)與上季相較，種數相近，數量略增，

而與去年同季相較，則種數與隻次均相近，呈小幅波動，說明本季數量波動現象與時序推移有關。

(4)爬蟲類：比較本季及歷季之紀錄，出現爬蟲類之種數介於 5 種~9 種，以施工中 105 年第 2 季(4~6 月)最高，其餘季次均為 6~8 種；爬蟲類之數量(最大值)介於 14~26 隻次，種類波動幅度小，數量則以春夏季較多，如表 2.1-5 和圖 2.1-7 所示。

營運期 112 年第 2 季(4~6 月)與上季相比，種數相同，數量略減，與去年同季相較，則物種數及數量變化幅度均小，說明本季爬蟲類種數與隻次之變化，與季節更迭有所關聯。

3.指標物種趨勢分析

指標物種通常選擇有代表性，並且數量能反映人為干擾的物種為主，而其中以鳥類容易辨識，且相關研究文獻豐富，被當成指標性動物類別。本監測範圍位於西濱快速道路(台 61 線)員林大排至西濱大橋段，兩側分別為魚塭及農耕地環境，其中陸域環境包含農耕地及草生灌叢。依上述環境以及歷季出現物種選擇指標物種，包含保育類的黑翅鳶、大杓鷸、黑嘴鷗、小燕鷗與紅尾伯勞，以及可反映環境現況的指標物種黃頭鷺、黑腹濱鷸、褐頭鷦鶯、紅冠水雞及彩鷸。大杓鷸、黑嘴鷗、黑腹濱鷸、小燕鷗、及彩鷸以水域環境為主要活動區域；黑翅鳶、褐頭鷦鶯、紅尾伯勞主要活動於開闊草生地及農耕地周邊；黃頭鷺、紅冠水雞則棲息於水陸域環境。大冠鷲與紅隼雖屬於保育類，但因歷季出現頻率及數量皆少，故不列入指標物種。

指標物種的歷次隻數詳見表 2.1-6 及圖 2.1-8。由此可檢視並了解各物種會出現的時期不盡相同。黑翅鳶為留鳥，本區歷季數量穩定，各季約介於 4~13 隻，而本季所發現個體位置多位於基地東側，並未發現繁殖行為。大杓鷸為冬候鳥，於每年秋冬季至隔年初成群出現。黑嘴鷗亦為冬候鳥，以小群活動為主。小燕鷗出沒於 4~8 月，102 年度及 103 年度均有紀錄，104 第 2 季和第 3 季則有較多數的小燕鷗，均於魚塭上方飛行或於塭堤周邊停棲。黃頭鷺大多於各季均有紀錄，其中在夏季(4~6 月)期間數量相對較多，農忙期間常有耕地，使黃頭鷺及其他鷺科鳥類群聚覓食，再加上適逢繁殖季期間，故數量相對較多。黑腹濱鷸則群聚於本區低水位之魚塭周邊，數量方面以 106 年第

2 季較多，判斷可能多屬過境族群。褐頭鷦鶯、紅冠水雞為留鳥，幾乎於各月均有紀錄，數量穩定。紅尾伯勞為冬候鳥，由紀錄可知以10、11 月數量相對較多。以 歷年趨勢而言，紅尾伯勞所紀錄之數量略有下降趨勢，推測與其具備遷徙屬性有關，由於遷徙途徑於各年度間可能因多重因素而影響，因而在年度間有數量略為消長之現象，再加上調查範圍內部份農耕地作物與草生灌叢環境，可能於各年度之間土地經營管理模式差異，而使得環境類型有所變化，間接影響紅尾伯勞個體於本區利用之動態，惟調查範圍周邊土地多屬私有產權，故植被相之改變與本案開發行為並未有直接關聯。彩 鷸於 105 年第 2 季及 111 年第 3 季發現，其餘季節未有紀錄，推測可能與施工期間人為活動相對頻繁、使得彩鷸暫時遠離本區活動有關，而本路段(197-200.5k)進入營運期後，於 111 年第 3 季發現彩鷸個體之活動紀錄，說明工程干擾停止後，彩鷸或其他野生動物仍可能有利用周邊棲地環境之機會。。本季已進入營運期間，歷季而言，各年度之間，陸域動物類群之物種數及隻次以相近之情勢波動，日後將持續監測其變化情形。

(二)201km-208km

1.陸域植物生態

營運期 112 年第 2 季(112 年 4~6 月)之陸域植物調查名錄詳如附錄六，表 6.1-7，本季陸域植物調查共記錄 85 科 308 種，於基地沿線可發現部份植被清除之狀況，然本區域之植物種類多為廣泛分布之物種，其皆易發現於調查範圍內，故物種數降低之情況並不嚴重，本季已進入營運期，施工機具、車輛及工程人員之擾度已減少，未來持續關注裸露地表是否有物種進駐。(詳見表 2.1-11、圖 2.1-12)

2.陸域動物生態

本季為營運期 112 年第 2 季(112 年 4~6 月)，本季時序適逢春末夏初，尚有冬候鳥群聚於本區停留棲息。以下為本季調查區所得鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類監測結果進行說明(詳見表 2.1-12、圖 2.1-13~16)：

(1)鳥類：比較歷季之紀錄，本區出現鳥類之種數則於 45 種~58 種之間，以施工前 104 年第 2 季(104/4~6)出現之種數(58 種)最多；隻

數則以施工前105年第1季(105年1~3月)之隻數最多(2986隻次)。檢視歷年資料，秋、冬季時因候鳥與過境鳥抵達並於此停棲，故鳥類物種及數量相對豐富，夏季期間，鳥類種數則相對較少。比對施工前、施工期間與營運期間各階段而言，鳥類物種及數量之波動趨勢相似，均以秋冬季略多、夏季略少，應與本區於秋冬季期間受具遷徙屬性之候鳥物種群聚利用之特性有關，日後將持續進行監測，待未來累積資料以利分析。

(2)哺乳類：比較歷季之紀錄，哺乳類種數介於 4 種~5 種，除施工前104 年第 2 季(104 年 4~6 月)及 104 年第 4 季(104 年 10~12 月)為 4 種之外，其餘季次均發現 5 種；數量則介於 8~16 隻，以施工前105 年第 1 季(105 年 1~3 月)最多。綜觀歷季而言，監測範圍內的哺乳類種數並不多，各年度之間，波動幅度相近，長期而言物種數及隻次並無異常之虞。本路段於計畫各階段之哺乳類物種及數量相對較多之月份大多為春季(3-5 月)或夏季(6-8 月)期間，說明本區哺乳類物種群集以春、夏季為相對較活絡之季節。目前本案已進入營運期間，往後將持續進行監測，待來日累積資料以利分析。

(3)兩棲類：比較目前歷季之紀錄，出現兩棲類之種數均為4種，差異並不大；數量則介於62~325隻次，整體以7~9月較高，冬季期間兩棲類活動力可能受環境溫度下降而降低，故使得紀錄之數量相對較少，如表 2.1-12 和圖 2.1-15 所示。兩棲類物種及數量之波動趨勢方面，物種數於本計畫各階段相近，可能與本區地處濱海、缺乏兩棲類物種適存之淡水域環境有關，數量方面則以施工前所記錄之數量略多，施工期間數量則明顯下降，推測原因與原有草澤溼地環境受人為擾動有關，本案進入營運期間後，部分植被逐漸恢復草生灌叢與溼地之地景，惟調查範圍內之部分土地利用方式改變、私有土地之光電案場興建，仍使得兩棲類物種可利用之棲息空間受限，有兩棲類數量於近年監測記錄仍偏低之現象，日後將會持續進行監測，待後續累積資料之比對分析。

(4)爬蟲類：比較歷季之紀錄，出現爬蟲類之種數介於 3 種~6 種，以施工前 104 年第 2 季(104 年 4~6 月)、施工前 105 年第 2 季(105 年 4~6 月)、以及施工中 105 年第 3 季(105 年 7~9 月)的 6 種最高；爬

蟲類之數量介於 11~25 隻次，以施工前 104 年第 2 季(104 年 4~6 月)最多。於施工前、施工期間與營運期監測各階段，爬蟲類物種及數量於各年度間大致以春夏季略多、秋冬季略少之趨勢消長，數量上相對高峰之月份則落於春季(3-5 月)或夏季(6-8 月)，可能與各年度之降雨、氣溫條件略有差異所致，整體之爬蟲類物種及數量於計畫各階段之間並未有巨幅差異。目前本案已進入營運期間，對於農耕地、草生地之擾動趨緩，日後將會持續進行監測，俟往後累積數據資料以比較分析。

3.指標物種

指標物種通常選擇有代表性，並且數量能反映人為干擾的物種為主，而其中以鳥類較易於觀察，且相關研究文獻豐富，故作為指標性動物之類別。本監測範圍位於西濱快速道路(台 61 線)員林大排至西濱大橋段，植被類型以紅樹林、魚塭草生地及農耕地環境為主。依上述環境以及歷季出現物種選擇指標物種，包含黑翅鳶、大杓鷸、小燕鷗、黑嘴鷗、紅尾伯勞、彩鷸等保育類物種，以及可反映環境現況之指標物種：黃頭鷺、黑腹濱鷸、褐頭鷦鶯及紅冠水雞。大杓鷸、小燕鷗、黑嘴鷗、黑腹濱鷸、紅冠水雞及彩鷸以灘地或堤內草澤為主要活動區域；黑翅鳶、褐頭鷦鶯及紅尾伯勞主要活動於草生灌叢或開闊農耕地周邊；黃頭鷺則於水陸域環境均可發現。目前基地內之施工進度已完成，工程機具及人員均已撤離本區惟本案監測範圍中包含部分正在興建之光電案場工程，人員、車輛與機具往來頻繁，預估草澤溼地、草生灌叢等類型之棲地可能減少，可能對既有野生動物動態與植物生長產生影響，日後將會持續進行監測，積累相關數據以利於日後分析。(詳見表 2.1-13~14、圖 2.1-17~18)

3.1.2 監測結果異常現象因應對策

一、190km+024.487m~209km+117m 生態調查：

表 3.1-1 上次監測之異常狀況及處理情形

項目	異常狀況	因應對策與效果
陸域生態	無。	後續將持續監測。

表 3.1-2 本次監測之異常狀況及處理情形

項目	異常狀況	因應對策與效果
陸域生態	無。	後續將持續監測。

3.2 建議事項

一、生態調查：本季 197km-200.5km 已進入營運期第 23 季監測，201km-208km 已進入營運期第 12 季監測，目前並無建議改善事項。