

離岸風力發電第一期計畫環境調查評析

109 年第 3 季監測成果摘要

監測計畫內容	成果摘要									
<p>空氣品質</p> <p>一、項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.總懸浮微粒(TSP) 2.懸浮微粒(PM₁₀) 3.細懸浮微粒(PM_{2.5}) 4.風向、風速 <p>二、地點：</p> <p>大城變電所、普天宮</p> <p>三、頻度：</p> <p>每季 1 次。</p>	<p>一、執行情形：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%; text-align: center;">測站</th> <th style="width: 35%;"></th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">項目、日期</th> <th style="text-align: center;">大城變電所</th> <th style="text-align: center;">普天宮</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM₁₀)、細懸浮微粒(PM_{2.5})、風向、風速</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">空氣品質：109 年 7 月 20~21 日</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、監測值(詳附表 1)</p> <p>三、摘要</p> <p>本計畫於 107 年 8 月 1 日報開工，本次屬施工期調查，空氣品質各測站之測值均符合法規標準。</p>		測站		項目、日期	大城變電所	普天宮	總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM ₁₀)、細懸浮微粒(PM _{2.5})、風向、風速	空氣品質：109 年 7 月 20~21 日	
	測站									
項目、日期	大城變電所	普天宮								
總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM ₁₀)、細懸浮微粒(PM _{2.5})、風向、風速	空氣品質：109 年 7 月 20~21 日									
<p>噪音振動</p> <p>一、項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.噪音：均能音量(日間、晚間、夜間) 2.振動：日間及夜間 <p>二、地點：</p> <p>電氣室附近民宅及芳苑國小</p> <p>三、頻度：</p> <p>每季 1 次，每次連續 24 小時監測。</p>	<p>一、執行情形：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%; text-align: center;">測站</th> <th style="width: 35%;"></th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">項目、日期</th> <th style="text-align: center;">電氣室附近民宅</th> <th style="text-align: center;">芳苑國小</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪音、振動</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">噪音振動：109 年 7 月 20~21 日</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、監測值(詳附表 2~3)</p> <p>三、摘要</p> <p>本計畫於 107 年 8 月 1 日報開工，本次屬施工期調查，噪音振動各測站之測值均符合法規標準。</p>		測站		項目、日期	電氣室附近民宅	芳苑國小	噪音、振動	噪音振動：109 年 7 月 20~21 日	
	測站									
項目、日期	電氣室附近民宅	芳苑國小								
噪音、振動	噪音振動：109 年 7 月 20~21 日									
<p>陸域生態</p> <p>一、項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.陸域動物 <ol style="list-style-type: none"> (1)哺乳類 (2)兩棲類 (3)爬蟲類 (4)蝶類 (5)蜻蜓成蟲 2.陸域植物 	<p>一、執行情形：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">項目</th> <th style="text-align: center;">日期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>陸域動植物生態</td> <td style="text-align: center;">109 年 8 月 18~21 日</td> </tr> </tbody> </table>	項目	日期	陸域動植物生態	109 年 8 月 18~21 日					
項目	日期									
陸域動植物生態	109 年 8 月 18~21 日									

二、地點：
陸域輸配電系統(含電氣室、
纜及其附近範圍)。

三、頻度：
每季 1 次

二、監測值(詳附表 4~9)

三、摘要

1.陸域動物

(1)哺乳類(含蝙蝠)：本季共記錄 3 目 4 科 12 種 281 隻次，共記錄台灣特有種 1 種，台灣特有亞種 1 種，無記錄任何保育類物種；各物種數量貧乏無明顯優勢物種。

(2)兩棲類：本季共記錄兩棲類 5 科 15 種 130 隻次，共計錄外來種 1 種，無記錄到任何台灣特有(亞)種及保育類物種；各物種數量貧乏無明顯優勢物種。

(3)爬蟲類：本季共記錄爬蟲類 5 科 9 種 148 隻次，共記錄保育類 1 種，台灣特有種 1 種，台灣特有亞種 1 種；無明顯優勢物種。

(4)蝴蝶類：本季共記錄 5 科 15 種 130 隻次，共記錄台灣特有亞種 3 種，無記錄任何台灣特有及保育類物種；優勢物種為荷氏黃蝶。

2.陸域植物

共記錄植物 90 科 265 屬 376 種，特有植物共記錄 8 種(台灣芎藭、冇骨消、台西大戟、台灣土防己、台灣虎尾草、傅園榕、台灣欒樹、長枝竹)；稀有植物 7 種(苦檻藍、蘭嶼羅漢松、蘄艾、福木、象牙樹、銀葉樹、蒲葵)。苦檻藍雖被列為易受害 (VU) 及以上層級，但事實上目前在許多學校、庭園、公園綠地都有栽培，建議可不予處理。

鳥類生態

一、項目：
岸邊陸鳥及水鳥。

二、地點：
鄰近之海岸附近 8 處。

三、頻度：
每年夏季(6~8 月)為每季 1 次，春、秋、冬候鳥過境期間(3~5 月、9~11 月及 12~2 月)為每月 1 次

一、執行情形：

項目	日期
岸邊陸鳥及水鳥	109 年 8 月 15、16、18 日

二、監測值(詳附表 10)

三、摘要

本季海上鳥類調查共目擊鳥類 1 目 1 科 2 種 7 隻次，均為燕鷗類，並記錄有 II 級珍貴稀有保育類鳳頭燕鷗 1 種，目擊地點以風場西側接近海岸的區域為主。本季滿潮暫棲所水鳥調查共記錄到 10 目 16 科 46 種 3,878 隻次，潮間帶灘地水鳥調查本季共記錄到 2 目 4 科 14 種 243 隻次，水鳥調查皆未發現任何特有種與特有亞種鳥類，而保育鳥類共計記錄 7 種，包含 II 級珍貴稀有保育類 4 種(小燕鷗、鳳頭燕鷗、黑翅鳶和赤腹鷹)，以及 III 級其他應予保育類 3 種(紅腹濱鵲、燕鴿和紅尾伯勞)。

<p>海域水質</p> <p>一、項目： 水溫、氫離子濃度、生化需氧量、鹽度、溶氧量、氨氮、營養鹽、懸浮固體物、葉綠素甲、大腸桿菌群。</p> <p>二、地點 風機鄰近區域 5 點。</p> <p>三、頻度 每季 1 次。</p>	<p>一、執行情形：</p> <table border="1" data-bbox="596 241 1485 510"> <tr> <td data-bbox="596 241 863 315"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="596 241 863 286">項目、日期</td> <td data-bbox="863 241 948 315">測站</td> <td data-bbox="948 241 1107 315">ST1</td> <td data-bbox="1107 241 1235 315">ST3</td> <td data-bbox="1235 241 1362 315">ST5</td> <td data-bbox="1362 241 1485 315">ST8</td> <td data-bbox="1485 241 1490 315">ST11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 315 863 510">水溫、氫離子濃度、生化需氧量、鹽度、溶氧量、氨氮、營養鹽、懸浮固體物、葉綠素甲、大腸桿菌群。</td> <td colspan="6" data-bbox="863 315 1485 510">海域水質：109 年 8 月 18 日</td> </tr> </table> </td> <td colspan="6"></td> </tr> </table> <p>二、監測值(詳附表 1)</p> <p>三、摘要</p> <p>本計畫海域工程於 109 年 8 月 1 日報開工，本次屬施工期調查，空氣品質各測站之測值均符合法規標準。</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="596 241 863 286">項目、日期</td> <td data-bbox="863 241 948 315">測站</td> <td data-bbox="948 241 1107 315">ST1</td> <td data-bbox="1107 241 1235 315">ST3</td> <td data-bbox="1235 241 1362 315">ST5</td> <td data-bbox="1362 241 1485 315">ST8</td> <td data-bbox="1485 241 1490 315">ST11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 315 863 510">水溫、氫離子濃度、生化需氧量、鹽度、溶氧量、氨氮、營養鹽、懸浮固體物、葉綠素甲、大腸桿菌群。</td> <td colspan="6" data-bbox="863 315 1485 510">海域水質：109 年 8 月 18 日</td> </tr> </table>	項目、日期	測站	ST1	ST3	ST5	ST8	ST11	水溫、氫離子濃度、生化需氧量、鹽度、溶氧量、氨氮、營養鹽、懸浮固體物、葉綠素甲、大腸桿菌群。	海域水質：109 年 8 月 18 日											
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="596 241 863 286">項目、日期</td> <td data-bbox="863 241 948 315">測站</td> <td data-bbox="948 241 1107 315">ST1</td> <td data-bbox="1107 241 1235 315">ST3</td> <td data-bbox="1235 241 1362 315">ST5</td> <td data-bbox="1362 241 1485 315">ST8</td> <td data-bbox="1485 241 1490 315">ST11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 315 863 510">水溫、氫離子濃度、生化需氧量、鹽度、溶氧量、氨氮、營養鹽、懸浮固體物、葉綠素甲、大腸桿菌群。</td> <td colspan="6" data-bbox="863 315 1485 510">海域水質：109 年 8 月 18 日</td> </tr> </table>	項目、日期	測站	ST1	ST3	ST5	ST8	ST11	水溫、氫離子濃度、生化需氧量、鹽度、溶氧量、氨氮、營養鹽、懸浮固體物、葉綠素甲、大腸桿菌群。	海域水質：109 年 8 月 18 日													
項目、日期	測站	ST1	ST3	ST5	ST8	ST11																
水溫、氫離子濃度、生化需氧量、鹽度、溶氧量、氨氮、營養鹽、懸浮固體物、葉綠素甲、大腸桿菌群。	海域水質：109 年 8 月 18 日																					
<p>海上鳥類</p> <p>一、項目： 種類、數量、棲身及活動情形、飛行路徑、季節性之族群變化等。</p> <p>二、地點： 風機附近 4 處。</p> <p>三、頻度： 每年夏季(6~8 月)為每季 1 次，春、秋、冬候鳥過境期間(3~5 月、9~11 月及 12~2 月)為每月 1 次(海上鳥類冬季以船隻出調查或輔助設備間接進行調查，例如錄影設備、望遠鏡、雷達、衛星)。</p>	<p>一、執行情形：</p> <table border="1" data-bbox="596 837 1485 954"> <tr> <td data-bbox="596 837 804 882">項目</td> <td data-bbox="804 837 1485 882">日期</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 882 804 954">海上鳥類</td> <td data-bbox="804 882 1485 954">109 年 9 月 15 日、109 年 9 月 16 日、109 年 9 月 18 日</td> </tr> </table> <p>二、監測值(詳附表 10)</p> <p>三、摘要</p> <p>本季於 9 月進行海上鳥類調查，共目擊鳥類 1 目 1 科 2 種 7 隻次，均為燕鷗類；其中 6 隻為鳳頭燕鷗，1 隻則因距離較遠無法辨識至種。約 43% 飛行在 25 公尺以下，14% 飛行在 200 公尺以上，飛行在風機葉片潛在影響高度的個體佔 43%</p>	項目	日期	海上鳥類	109 年 9 月 15 日、109 年 9 月 16 日、109 年 9 月 18 日																	
項目	日期																					
海上鳥類	109 年 9 月 15 日、109 年 9 月 16 日、109 年 9 月 18 日																					
<p>水下噪音</p> <p>一、項目： 20Hz~20kHz 之水下噪音，時頻譜及 1-Hz band、1/3 Octave band 分析等。</p> <p>二、地點： 風機位置周界處 2 站(由鯨豚生態的水下聲學監測 5 站中，選取風機位置周界處 2 站資料進行分析)。</p> <p>三、頻度： 每季一次(與鯨豚生態調查水下聲學監測同時進行，若冬季無法施工則停測)。</p>	<p>一、執行情形：</p> <table border="1" data-bbox="596 1487 1485 1644"> <tr> <td data-bbox="596 1487 863 1570"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="596 1487 863 1547">項目</td> <td data-bbox="863 1487 1485 1547">日期</td> <td data-bbox="863 1547 986 1570">UN1</td> <td data-bbox="986 1547 1107 1570">UN2</td> <td data-bbox="1107 1547 1235 1570">UN3</td> <td data-bbox="1235 1547 1362 1570">UN4</td> <td data-bbox="1362 1547 1485 1570">UN5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 1570 863 1644">水下噪音</td> <td colspan="6" data-bbox="863 1570 1485 1644">109 年 8 月 16 日、109 年 8 月 19 日、109 年 9 月 15 日</td> </tr> </table> </td> <td colspan="6"></td> </tr> </table> <p>二、監測值</p> <p>1. 打樁期間</p> <p>LE(30s) 介於 160.1~164.2 dB re 1 μ Pa；SPL_{RMS} 介於 170.8~177.1 dB re 1 μ Pa。</p> <p>2. 風機周界</p> <p>(1)時頻譜：本季擇 UN1 與 UN3 進行分析，兩測站皆可觀察到具日夜周期之噪音，其頻率分布於 1 kHz 上下，應為石首魚類所產生之聲音。此外，本季兩測站亦觀測到其餘噪</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="596 1487 863 1547">項目</td> <td data-bbox="863 1487 1485 1547">日期</td> <td data-bbox="863 1547 986 1570">UN1</td> <td data-bbox="986 1547 1107 1570">UN2</td> <td data-bbox="1107 1547 1235 1570">UN3</td> <td data-bbox="1235 1547 1362 1570">UN4</td> <td data-bbox="1362 1547 1485 1570">UN5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 1570 863 1644">水下噪音</td> <td colspan="6" data-bbox="863 1570 1485 1644">109 年 8 月 16 日、109 年 8 月 19 日、109 年 9 月 15 日</td> </tr> </table>	項目	日期	UN1	UN2	UN3	UN4	UN5	水下噪音	109 年 8 月 16 日、109 年 8 月 19 日、109 年 9 月 15 日											
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="596 1487 863 1547">項目</td> <td data-bbox="863 1487 1485 1547">日期</td> <td data-bbox="863 1547 986 1570">UN1</td> <td data-bbox="986 1547 1107 1570">UN2</td> <td data-bbox="1107 1547 1235 1570">UN3</td> <td data-bbox="1235 1547 1362 1570">UN4</td> <td data-bbox="1362 1547 1485 1570">UN5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 1570 863 1644">水下噪音</td> <td colspan="6" data-bbox="863 1570 1485 1644">109 年 8 月 16 日、109 年 8 月 19 日、109 年 9 月 15 日</td> </tr> </table>	項目	日期	UN1	UN2	UN3	UN4	UN5	水下噪音	109 年 8 月 16 日、109 年 8 月 19 日、109 年 9 月 15 日													
項目	日期	UN1	UN2	UN3	UN4	UN5																
水下噪音	109 年 8 月 16 日、109 年 8 月 19 日、109 年 9 月 15 日																					

音源，包含施工船引擎噪音、施工船馬達噪音及船舶經過時所產生的引擎噪音等。

(2)1-Hz band: UN1 測站之寬帶聲壓位準 (Broadband SPL, 20 Hz-20 kHz)中 1 Hz 聲壓位準頻譜圖顯示約於 40~150 Hz 範圍內有較高噪音，聲壓位準達 115~125 dB re 1 μ Pa；1 kHz 左右亦有一高峰，聲壓位準落於 98 dB re 1 μ Pa 左右；前者推測為風場施工監視船舶密集活動以及打樁所貢獻之，後者亦為由船舶產生之噪音。UN3 測站之寬帶聲壓位準 (Broadband SPL, 20 Hz-20 kHz)中 1 Hz 聲壓位準頻譜圖顯示滿乾潮時段約於 40~100 Hz 範圍內有較大噪音，聲壓位準達 115 dB re 1 μ Pa 左右，高頻段約 600 Hz 至 2 kHz 處有波動，較高的聲壓位準落於 95~105 dB re 1 μ Pa；前者推測為風場施工監視船舶密集活動以及打樁所貢獻之，後者推測為具有日夜周期的魚類聲響貢獻之噪音。

(3)1/3 Octave band: UN1 及 UN3 各頻率之滿潮間聲壓位準範圍皆無明顯差異。UN1 乾潮時聲壓位準也都在 120 dB re 1 μ Pa 以上，推測為風場施工監視船舶密集活動以及打樁所導致，UN3 乾潮聲壓位準分別為 125.6 和 118.8 dB re 1 μ Pa，應與發聲魚類有關。

三、摘要

本季已完成環評承諾之監測內容，包含 20Hz~20kHz 之水下噪音，時頻譜及 1-Hz band、1/3 Octave band 分析。

海域生態

一、項目：

潮間帶生態、浮游生物、仔稚魚及魚卵、底棲生物、魚類。

二、地點：

潮間帶生態: 海纜上岸段兩側 50 公尺範圍內進行調查；浮游生物、仔稚魚及魚卵、底棲生物: 風機鄰近區域 5 點；魚類: 調查 3 條測線。

三、頻度：

每季一次。

一、執行情形：

項目	日期	日期
潮間帶生態、浮游生物、仔稚魚及魚卵、底棲生物、魚類		109 年 8 月 19 日、109 年 8 月 20 日

二、監測值(詳附表 12)

三、摘要

本季各項監測結果摘要如下：

3. 浮游植物：發現矽藻 23 種以上、矽質鞭毛藻 3 種、藍綠藻 1 種、以及渦鞭毛藻 2 種以上，總計發現 29 種以上浮游植物，平均豐度為 498,180 cells/L。其中矽藻豐度佔了總豐度 99%以上、其他藻佔了 1%以下。。

4. 浮游動物：平均豐度為 111,194 ind./1000m³，平均發現大類數 20 種。前六優勢大類分別為哲水蚤(Calanoida)、劍水蚤(Cyclopoida)、橈足類幼生(Copepoda nauplius)、藤壺幼生

(Barnacle nauplius)、尾蟲類 (Appendicularia) 和毛顎類 (Chaetognatha)，此六個主要優勢類群合計佔本季浮游動物總豐度的 82.2%。

5. 底棲生物: 共捕獲 7 門 62 科 80 屬 92 種 10430 個生物個體，其優勢種為北海道櫻蛤(*Nitidotellina valtonis*)，計有 5,646 個個體，其次為海錢的一種(*Dendroasteridae* sp.)，共捕獲 1,704 個個體。

6. 仔稚魚及魚卵: 共發現浮游性仔稚魚 5 科 5 屬 5 種，平均豐度以高鰭鰕虎屬之一種(*Pterogobius* sp.) 最高，為 126±109 (ind./1000m³)，其次為日本沙鯰(*Sillago japonica*)，平均豐度為 82±51 (ind./1000m³)。

7. 魚類: 僅採集到浮游性仔稚魚 1 科 2 屬 2 種，平均豐度以白沙鯰(*Sillago sihama*) 最高，為 35±35 (ind./1000m³)，其次為沙鯰科之一種 (unidentified sp.)，平均豐度為 27±27 (ind./1000m³)。相較於仔稚魚，各測站魚卵豐度皆較高，平均豐度為 8188 ± 2038 ind./1000m³，其中又以測站 ST5 採得魚卵豐度最高(14331 ind./1000m³)。

海域生態-鯨豚生態

一、項目：
鯨豚生態調查(含水下聲學調查)。

二、地點：
一般視覺監測範圍為本計畫風機附近海域地區；水下聲學監測測站共計 5 站。

三、頻度：
一般視覺監測範圍為本計畫風機附近海域地區(一般視覺監測 30 趟次/年(於 4~9 月間進行)；水下聲學監測測站共計 5 站(每季 14 天(若冬季無法施工則停測))。

一、執行情形：

項目	日期
鯨豚生態調查	7/4、7/8、7/28、8/10、8/14、8/15、8/17、8/23、9/4、9/7、9/8、9/12、9/13、9/15、9/18、9/23、9/24

註:依據「離岸風力發電第一期計畫環境影響說明書第一次內容變更對照表」內容,「本計畫施工及營運階段之監測內容皆涉及海域監測作業;如遇海況不佳,致無法執行海域監測作業,則海域監測項目(海域水質、海上鳥類、海域生態、水下噪音)順延進行,總調查次數不變。

項目	日期	UN1	UN2	UN3	UN4	UN5
水下聲學調查		UN1: 8/14~8/27 UN2: 8/13~8/15 UN3: 8/13~8/30 UN4: 9/15~10/4 UN4: 8/13~8/21、9/15~9/24				

二、監測值(詳附表 17)

三、摘要

本季各項監測結果摘要如下：

- 鯨豚生態：本季於 7 月執行 5 趟次調查，8 月份共執行 5 趟次，9 月份執行 9 趟次。於穿越線調查航線皆無目擊中華白海豚，亦無目擊其他鯨豚類動物。
- 水下聲學：本季 UN1、UN2、UN3、UN4 及 UN5 皆有偵測到鯨豚活動之記錄，所偵測到鯨豚叫聲包含脈衝聲、哨叫聲及喀答聲。

附表 1 本季空氣品質監測成果

項目	日期	測站	大城變電所	普天宮	空氣品質標準
			109/07/20~07/21	109/07/20~07/21	
總懸浮微粒 TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值		50	32	250
懸浮微粒 PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值		28	19	125
細懸浮微粒 PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值		6	6	35
風速 (m/s)	日平均值		2.2	1.4	—
風向	盛行風向		東	南南東	—

註：1.空氣品質標準摘自民國109年9月18日環保署公告之『空氣品質標準』，"—"係表該項無空氣品質標準或無平均值。
2.各測站每次均進行連續24小時監測。

附表 2 本季各測站噪音監測結果

單位：dB(A)

項目 類別 測站	道路交通噪音											
	L _日		L _晚		L _夜		L _{eq} 日平均值	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{dn}
	測值	標準值	測值	標準值	測值	標準值						
電氣室附近民宅	66.6	76.0	60.4	75.0	60.0	72.0	64.7	95.9	66.7	51.7	44.8	67.9
	第三類管制區緊鄰8公尺(含)以上道路管制標準											
芳苑國小	64.7	74.0	59.1	70.0	54.6	67.0	62.7	95.8	64.6	56.0	50.4	65.2
	第二類管制區緊鄰8公尺(含)以上道路管制標準											

註：1.依據行政院環保署99年1月21日修正公告之「環境音量標準」。

2.各項目量測時段：道路交通噪音：L_日(第一、二類)06:00~20:00、L_日(第三、四類)07:00~20:00；
L_晚(第一、二類)20:00~22:00、L_晚(第三、四類)20:00~23:00；
L_夜(第一、二類)22:00~06:00、L_夜(第三、四類)23:00~07:00

3.各測站之監測時間：電氣室附近民宅為109年7月20~21日，芳苑國小為109年7月20~21日。

附表 3 本季各測站振動監測結果

單位：dB

測站	時段		日間(08:00~22:00)		夜間(00:00~08:00, 22:00~24:00)		Lv _{max}	Lv _{dn}
	項目		Lv ₁₀		Lv _{eq}			
	測值	參考標準值	測值	測值	參考標準值	測值	測值	測值
電氣室附近民宅	33.1	70.0	32.9	30.7	65.0	31.2	58.0	33.0
	第二種區域			第二種區域				
芳苑國小	33.8	65.0	32.0	31.3	60.0	30.6	57.2	36.2
	第一種區域			第一種區域				

註：1.我國目前尚無振動管制標準，故參考「日本振動規制法施行細則」。

2.日間時段為08：00~22：00；夜間時段為22：00~08：00。

3.各測站之監測時間：電氣室附近民宅為109年7月20~21日，芳苑國小為109年7月20~21日。

附表 4 本季哺乳類監測結果統計表

(a) 陷阱捕捉法							
目	科名	中文名	學名	特有性 ¹	數量	百分比	捕獲率
嚙齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	E	1	2.56%	0.61%
嚙齒目	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>		5	12.82%	3.03%
嚙齒目	鼠科	家鼯鼠	<i>Mus musculus</i>		5	12.82%	3.03%
嚙齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>		2	5.13%	1.21%
嚙齒目	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>		5	12.82%	3.03%
鼯形目	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>		21	53.85%	12.73%
總計					39	100.00%	23.64%
多樣性指數(H')					0.59		
均勻度指數(E)					0.76		
(b) 音頻調查法							
目	科	中文名	學名	特有性 ¹	相對數量	百分比	
翼手目	蝙蝠科	堀川氏棕蝠	<i>Eptesicus serotinus horikawai</i>	Es	7	2.89%	
翼手目	蝙蝠科	絨山蝠	<i>Nyctalus plancyi velutinus</i>		2	0.83%	
翼手目	蝙蝠科	鼠耳蝠屬	<i>Myotis sp.</i>		33	13.64%	
翼手目	蝙蝠科	長尾鼠耳蝠	<i>Myotis frater</i>		1	0.41%	
翼手目	蝙蝠科	高頭蝠	<i>Scotophilus kuhlii</i>		45	18.60%	
翼手目	蝙蝠科	東亞摺翅蝠	<i>Miniopterus fuliginosus</i>		2	0.83%	
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>		152	62.81%	
總計					242	100%	

1. 分類與特有性皆依據 TaiBNET 台灣物種名錄 (<http://taibnet.sinica.edu.tw>)。

2. 特有類別代號說明 - Es: 特有亞種; E: 特有種。

附表 5 本季兩棲類監測結果統計表

科名	學名	中文名	特有種	保育類	外來種	數量	百分比
叉舌蛙科	<i>Fejervarya limnocharis</i>	澤蛙				36	66.67%
赤蛙科	<i>Hylarana guentheri</i>	貢德氏赤蛙				2	3.70%
樹蛙科	<i>Polypedates megacephalus</i>	斑腿樹蛙			入侵種	11	20.37%
蟾蜍科	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	黑眶蟾蜍				5	9.26%
總計						54	100%
多樣性指數(H')						0.407	
均勻度指數(E)						0.676	

1. 兩棲爬蟲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考 TaiBNET 台灣物種名錄 (<http://taibnet.sinica.edu.tw>)、台灣兩棲爬行類圖鑑 (向高世等 2009)。
2. 保育等級係依據行政院農委會所自 2019 年 1 月 9 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」- I: 第一級瀕臨絕種保育類；II: 第二級珍貴稀有保育類；III: 第三級其他應予保育類。

附表 6 本季爬蟲類監測結果統計表

科名	學名	中文名	特有種	保育類	外來種	數量	百分比
正蜥科	<i>Takydromus stejnegeri</i>	蓬萊草蜥	E			13	8.78%
石龍子科	<i>Plestiodon chinensis formosensis</i>	中國石龍子 (台灣亞種)	Es			8	5.41%
黃領蛇科	<i>Amphiesma stolatum</i>	花浪蛇				1	0.68%
黃領蛇科	<i>Elaphe carinata</i>	王錦蛇				2	1.35%
黃領蛇科	<i>Xenochrophis flavipunctatus</i>	草花蛇		III		2	1.35%
蝙蝠蛇科	<i>Bungarus multicinctus</i>	雨傘節				1	0.68%
蝙蝠蛇科	<i>Naja atra</i>	眼鏡蛇				1	0.68%
壁虎科	<i>Hemidactylus bowringii</i>	無疣蜥虎				19	12.84%
壁虎科	<i>Hemidactylus frenatus</i>	疣尾蜥虎				101	68.24%
總計						148	100%
多樣性指數(H')						0.483	
均勻度指數(E)						0.507	

1. 兩棲爬蟲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考 TaiBNET 台灣物種名錄 (<http://taibnet.sinica.edu.tw>)、台灣兩棲爬行類圖鑑 (向高世等 2009)。
2. 保育等級係依據行政院農委會所自 2019 年 1 月 9 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」- I: 第一級瀕臨絕種保育類；II: 第二級珍貴稀有保育類；III: 第三級其他應予保育類。
3. 出現頻率 - C: 普遍；U: 不普遍。

附表 8 本季蝶類監測結果統計表

科名	中文名	學名	特有性	8/19	8/20	8/21	總計	最大值	百分比
灰蝶科	小小灰蝶	<i>Zizina otis riukuensis</i>		1			1	1	1.39%
灰蝶科	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>		1	5	7	13	7	9.72%
灰蝶科	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>		8	4	6	18	8	11.11%
弄蝶科	台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>		1			1	1	1.39%
粉蝶科	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>		18	6	23	47	23	31.94%
粉蝶科	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		1		4	5	4	5.56%
粉蝶科	銀紋淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>		8		14	22	14	19.44%
蛺蝶科	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i>	Es	1			1	1	1.39%
蛺蝶科	斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i>	Es			1	1	1	1.39%
蛺蝶科	黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	Es		1	2	3	2	2.78%
蛺蝶科	孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana</i>			2	1	3	2	2.78%
蛺蝶科	琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>		2		2	4	2	2.78%
蛺蝶科	樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>		3	1	2	6	3	4.17%
鳳蝶科	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>				1	1	1	1.39%
鳳蝶科	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>		2		2	4	2	2.78%
總計				46	19	65	130	72	100%
種數				11	6	12	15	15	
歧異度 (H')				0.80	0.69	0.85	0.88	0.93	
均勻度 (E)				0.77	0.89	0.79	0.74	0.79	

附表 9 本季植物監測結果統計表

表 9-1 植物生態監測範圍自生維管束植物歸隸特性表

隸屬特性		蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
類別	科數	3	0	53	9	65
	屬數	3	0	131	39	173
	種數	3	0	195	59	257
生長習性	喬木	0	0	19	0	19
	灌木	0	0	31	3	34
	藤本	0	0	35	0	35
	草本	3	0	110	56	169
屬性	特有	0	0	4	1	5
	原生	3	0	89	39	131
	歸化	0	0	80	14	94
	栽培	0	0	22	5	27
數量	普遍	3	0	154	55	212
	中等	0	0	40	4	44
	稀有	0	0	1	0	1

表 9-2 植物生態監測範圍栽培植物科屬統計表

隸屬特性		蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
類別	科數	0	4	52	10	66
	屬數	0	6	108	27	141
	種數	0	8	127	31	166
生長習性	喬木	0	5	54	9	68
	灌木	0	3	33	3	39
	藤本	0	0	11	1	12
	草本	0	0	29	18	47
屬性	特有	0	0	2	1	3
	原生	0	1	33	4	38
	歸化	0	0	11	3	14
	栽培	0	7	81	23	111
數量	普遍	0	7	101	27	135
	中等	0	0	22	3	25
	稀有	0	1	4	1	6

附表 10 本季鳥類監測結果統計表

目名	科名	中文名	學名	遷徙屬性	特有類別	保育等級	數量	百分比
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普			1	0.11%
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			196	22.40%
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普			21	2.40%
鴉形目	杜鵑科	番鵲	<i>Centropus bengalensis</i>	留、普			4	0.46%
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	留、普	Es		3(2)	0.34%
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留、普	Es		6	0.69%
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普			2(8)	0.23%
鶉形目	鶉科	磯鶉	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			5	0.57%
鶉形目	燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	夏、普/過、普		III	0(7)	0.00%
鶉形目	鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	留、不普/夏、不普		II	8	0.91%
鶉形目	鶯科	黃小鶯	<i>Ixobrychus sinensis</i>	留、不普/夏、不普			3	0.34%
鶉形目	鶯科	小白鶯	<i>Egretta garzetta</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			9	1.03%
鶉形目	鶯科	黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普			4	0.46%
鶉形目	鶯科	夜鶯	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			11	1.26%
鶉形目	鶯科	黑冠麻鶯	<i>Gorsachius melanolophus</i>	留、普			1	0.11%
鶉形目	鸚科	埃及聖鸚	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	引進種、普			0(13)	0.00%
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	留、普		II	2(3)	0.23%
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普			3	0.34%
燕雀目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	Es		4	0.46%
燕雀目	玉鶉科	黑枕藍鶉	<i>Hypothymis azurea</i>	留、普	Es		2	0.23%
燕雀目	鴉科	喜鴉	<i>Pica serica</i>	引進種、普			1	0.11%
燕雀目	扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			18	2.06%
燕雀目	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		29	3.31%
燕雀目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	留、普			8	0.91%
燕雀目	扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	留、不普	Es		7	0.80%
燕雀目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			74	8.46%
燕雀目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			4	0.46%
燕雀目	燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	留、普			4	0.46%
燕雀目	鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		64	7.31%
燕雀目	鶯科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	留、普	Es		6	0.69%

1. 分類、頻度、遷徙屬性、特有類別皆依據中華民國野鳥學會頒佈之 2020 年版台灣鳥類名錄。
2. 遷徙屬性代號說明 - 普:普遍; 不普:不普遍; 稀:稀有; 留:留鳥; 過:過境鳥; 冬:冬候鳥; 夏:夏候鳥; 引進種:外來種。
3. 保育等級係依據行政院農委會所自 2019 年 1 月 9 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」 - I: 第一級瀕臨絕種保育類, II: 第二級珍貴稀有保育類, III: 第三級其他應予保育類。
4. 特有類別代號說明 - Es: 特有亞種; E: 特有種。
5. 數量()內為補充紀錄, 未納入分析。

附表 10 本季鳥類監測結果統計表(續 1)

目名	科名	中文名	學名	遷徙屬性	特有類別	保育等級	數量	百分比
燕雀目	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>		留、普		50	5.71%
燕雀目	八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>		引進種、普		22(3)	2.51%
燕雀目	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>		引進種、普		52(10)	5.94%
燕雀目	鵲科	鵲鵲	<i>Copsychus saularis</i>		引進種、局普		3	0.34%
燕雀目	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>		留、普		35	4.00%
燕雀目	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>		留、普		213	24.34%
數量							875(46)	100.00%
物種數							34(2)	
物種歧異度 (<i>H'</i>)							1.09	
物種均勻度 (<i>E'</i>)							0.71	

1. 分類、頻度、遷徙屬性、特有類別皆依據中華民國野鳥學會頒佈之 2020 年版台灣鳥類名錄。
2. 遷徙屬性代號說明 - 普: 普遍; 不普: 不普遍; 稀: 稀有; 留: 留鳥; 過: 過境鳥; 冬: 冬候鳥; 夏: 夏候鳥; 引進種: 外來種。
3. 保育等級係依據行政院農委會所自 2019 年 1 月 9 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」- I: 第一級瀕臨絕種保育類, II: 第二級珍貴稀有保育類, III: 第三級其他應予保育類。
4. 特有類別代號說明 - Es: 特有亞種; E: 特有種。
5. 數量()內為補充紀錄, 未納入分析。

附表 11 本季海域水質監測結果統計表

測站及分層	項目	溫度	pH	生化需氧量	鹽度	溶氧量	氨氮	正磷酸鹽	矽酸鹽	硝酸鹽	亞硝酸鹽	懸浮固體物	葉綠素甲	大腸桿菌群
		(°C)	—	mg/L	psu	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	CFU/100mL
ST1	上層	30.4	8.2	<1.0	33.9	6.1	<0.05	<0.015	0.127	ND	<0.03	9.2	0.3	<10
	中層	30.3	8.2	<1.0	34.0	6.0	0.06	0.015	0.142	<0.18	<0.03	15.2	0.9	<10
	下層	30.5	8.2	<1.0	34.0	6.0	<0.05	0.015	0.237	ND	<0.03	17.0	0.9	<10
	平均	30.4	8.2	—	34.0	6.0	—	—	0.169	—	—	13.8	0.7	—
ST3	上層	30.8	8.2	<1.0	33.5	6.1	<0.05	0.034	0.180	<0.18	<0.03	11.1	2.1	<10
	中層	30.7	8.2	<1.0	33.4	6.0	<0.05	0.037	0.272	<0.18	<0.03	12.9	1.8	<10
	下層	30.6	8.2	<1.0	33.4	6.0	<0.05	0.043	0.165	<0.18	<0.03	12.4	1.8	<10
	平均	30.7	8.2	—	33.4	6.0	—	—	0.206	—	—	12.1	1.9	—
ST5	上層	31.1	8.1	<1.0	33.4	6.1	<0.05	0.046	0.168	<0.18	0.04	13.9	2.6	<10
	中層	31.0	8.2	<1.0	33.4	6.0	<0.05	0.046	0.192	<0.18	0.03	12.9	2.7	<10
	下層	30.9	8.2	<1.0	33.4	6.0	<0.05	0.046	0.189	<0.18	0.04	14.3	1.8	<10
	平均	31.0	8.2	—	33.4	6.0	—	0.046	0.183	—	—	13.7	2.4	—
ST8	上層	30.7	8.1	<1.0	33.8	6.1	<0.05	0.021	0.138	<0.18	<0.03	16.3	1.0	<10
	中層	30.7	8.2	<1.0	33.8	6.0	<0.05	0.021	0.130	<0.18	<0.03	7.4	1.5	<10
	下層	30.6	8.2	<1.0	33.9	6.0	<0.05	0.018	0.118	<0.18	<0.03	12.2	1.5	<10
	平均	30.7	8.2	—	33.8	6.0	—	—	0.129	—	—	12.0	1.3	—
ST11	上層	30.7	8.1	<1.0	33.6	6.1	<0.05	0.049	0.177	0.25	ND	8.3	1.5	<10
	中層	30.8	8.2	<1.0	33.7	6.1	<0.05	0.034	0.186	<0.18	<0.03	7.1	2.1	<10
	下層	30.8	8.2	<1.0	33.7	6.1	<0.05	0.037	0.180	0.21	<0.03	9.2	1.8	<10
	平均	30.8	8.2	—	33.7	6.1	—	0.040	0.181	—	—	8.2	1.8	—
MDL	—	—	1.0	—	—	0.01	0.003	0.015	0.04	0.003	1.0	0.1	<10	
乙類海域海洋環境品質標準	—	7.5~8.5	<3	—	≥5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	

註：I.N.D.表示低於方法偵測極限之測值，若為"—"表其測值屬無意義值。

2.上層為水面下1m；中層為上下層之間位置；下層為底床上1m

附表 12 本季浮游植物監測結果統計表

STATION SAMPLING DEPTH	ST1				ST3				ST5				ST8				ST11				平均	百分比	
	0 m	3 m	6 m	9 m	0 m	3 m	6 m	9 m	0 m	3 m	6 m	9 m	0 m	3 m	6 m	9 m	0 m	3 m	6 m	9 m			
Heterokontophyta異鞭毛藻門, Bacillariophyceae矽藻綱																							
<i>Achnanthes</i> spp.	1200	800	1200	0	2800	400	0	800	0	0	0	400	3200	0	400	800	0	400	0	400			
<i>Amphiprora</i> spp.	800	0	800	400	0	0	400	0	800	400	0	0	400	400	0	0	400	0	0	0			
<i>Amphora</i> spp. (月形藻屬)	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0	0	400	0	0	400	0	400	400	400			
<i>Asterionella</i> spp. (星桿藻屬)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25600	0	0	0	0	0	0	0			
<i>Biddulphia</i> spp. (盒形藻屬)	8400	25200	21600	9200	17600	26400	22000	35200	24800	26800	29600	14400	17600	22400	28000	11200	13200	26000	13200	22000			
<i>Cerataulina</i> spp. (角管藻屬)	10800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<i>Cerataulus</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2800	0	0	0			
<i>Chaetoceros</i> spp. (角毛藻屬)	492000	396000	500000	452000	240000	480000	384000	404000	512800	466000	538000	354000	573200	540000	514000	448000	332800	446000	432000	506000			
<i>Coscinodiscus</i> spp. (圓篩藻屬)	1200	0	400	400	1600	400	400	800	1200	800	0	0	800	800	4000	400	1200	1200	4000	3600			
<i>Cymbella</i> spp. (橋彎藻屬)	0	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<i>Dictylum</i> spp.	800	0	0	400	1600	0	400	400	0	0	0	400	0	0	400	0	0	0	0	400			
<i>Diploneis fusca</i>	2000	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0	0	1600	0	0	0	1600	0	0	0			
<i>Diploneis splendida</i>	0	0	400	400	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	0			
<i>Eucampia cornuta</i> (彎角藻)	0	0	0	0	9200	0	2400	0	0	0	2000	0	0	0	0	0	0	0	2000	0			
<i>Fragilaria</i> spp. (脆杆藻屬)	800	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<i>Hemiaulus</i> spp. (半管藻屬)	4400	0	0	0	1200	0	0	0	0	2800	3200	4000	5200	4800	0	0	0	2400	2400	0			
<i>Navicula</i> spp. (舟形藻屬)	1600	2400	1200	2000	3600	0	800	400	1200	800	1200	800	400	3600	3200	2800	400	800	1200	0			
<i>Nitzschia sigma</i>	0	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<i>Nitzschia</i> spp. (菱形藻屬)	400	800	1200	800	400	1200	1200	800	400	1600	2000	800	1200	800	1200	2000	400	2400	400	1600			
<i>Pleurosigma</i> spp. (曲舟藻屬)	400	400	0	0	800	0	400	800	400	0	800	0	0	0	800	0	0	0	400	400			
<i>Rhizosolenia</i> spp. (根管藻屬)	0	0	0	1200	1200	0	0	0	0	0	0	0	800	800	1200	2000	400	0	0	0			
<i>Synedra</i> spp. (針桿藻屬)	0	0	400	800	0	0	0	0	1600	0	800	1200	0	0	0	0	800	0	0	0			
<i>Thalassiosira</i> spp. (海鍊藻屬)	10800	6400	8800	9200	14400	13200	10000	9600	25600	17600	15200	13200	24000	14400	18000	16000	7600	16000	14000	11600			
Heterokontophyta異鞭毛藻門, Dictyochophyceae矽質鞭毛藻																							
<i>Dictyocha fibula</i> (四角網骨藻)	0	400	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	400	0	0	0	0	0			
<i>Ebria</i> spp.	0	0	400	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	400	0	0	0	0			
<i>Mesocena</i> spp.	0	400	0	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	400	0	400	0	400	0	0			
Cyanophyta藍綠藻																							
<i>Trichodesmium</i> spp. (束毛藻屬)	0	0	0	0	0	0	0	0	40000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Dinophyta渦鞭毛藻																							
<i>Prorocentrum</i> spp. (原甲藻屬)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	400	0	0			
<i>Protoperidinium</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1600	800	0	0	0	0	0	0	1600	400	800	0			
總豐度	535600	432800	536800	477200	295600	521600	422400	452800	611200	517600	592800	389200	654800	588800	572000	484400	364000	496800	470800	546400			
種類數	14	9	12	12	15	6	11	9	13	9	9	9	14	11	12	11	13	12	11	9			
種數豐富指數 (Species Richness Index, SR)	0.99	0.62	0.83	0.84	1.11	0.38	0.77	0.61	0.90	0.61	0.60	0.62	0.97	0.75	0.83	0.76	0.94	0.84	0.77	0.61			
均勻度指數 (Evenness Index, J')	0.17	0.17	0.14	0.12	0.31	0.19	0.18	0.20	0.26	0.20	0.20	0.19	0.22	0.17	0.19	0.16	0.17	0.19	0.17	0.16			
種歧異度指數 (Shannon Diversity Index, H')	0.45	0.38	0.34	0.29	0.84	0.35	0.42	0.44	0.67	0.44	0.43	0.43	0.59	0.41	0.47	0.38	0.44	0.47	0.42	0.35			
優勢度指數 (Dominance Index, C)	0.84	0.84	0.87	0.90	0.67	0.85	0.83	0.80	0.71	0.81	0.83	0.83	0.77	0.84	0.81	0.86	0.84	0.81	0.84	0.86			

附表 13 本季浮游動物監測結果統計表

測站	ST1-0	ST1-3	ST1-6	ST1-9	ST3-0	ST3-3	ST3-6	ST3-9	ST5-0	ST5-3	ST5-6	ST5-9	ST8-0	ST8-3	ST8-6	ST8-9	ST11-0	ST11-3	ST11-6	ST11-9	平均	標準偏差	百分比
生物排水容積量	10.2	8.4	10.8	6.6	15.2	18.4	13.6	14.2	15.6	14.8	14.4	11	10.6	6.4	6.2	6.8	7.2	7.2	9.6	7.4	10.7	0.8	
有孔蟲Foraminifera	347	111	619	276	2,531	1,803	1,012	1,402	1,924	750	679	784	469	417	170	402	967	423	1,604	874	878	146	0.79%
放射蟲Radiolaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
水母Medusa	0	0	271	0	480	492	262	156	123	102	322	0	134	0	0	0	0	130	39	90	130	35	0.12%
管水母Siphonophora	1,821	1,892	1,123	1,166	1,265	615	3,934	5,178	5,159	5,931	3,289	1,242	1,407	835	1,255	1,456	298	358	235	211	1,933	394	1.74%
柳水母Ctenophora	0	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0.00%
多毛類Polychaeta	0	0	0	0	175	41	0	0	205	0	0	98	0	0	0	0	0	0	0	0	26	14	0.02%
翼足類Pteropoda	11,750	12,430	5,343	7,545	4,756	3,894	3,260	3,932	5,405	4,909	4,611	3,791	2,746	1,935	1,866	4,067	2,344	2,344	3,716	2,050	4,635	648	4.17%
異足類Heteropoda	0	111	155	0	87	287	150	0	246	68	322	196	201	835	0	251	37	0	0	0	147	43	0.13%
端腳類Amphipoda	1,214	557	1,007	92	0	615	337	234	696	136	536	0	536	266	170	0	74	130	39	0	332	78	0.30%
蟹類幼生Crab zoea	2,948	1,299	2,013	767	7,112	6,394	5,396	4,866	5,241	4,636	7,471	4,379	1,808	1,859	1,221	1,105	2,753	1,823	665	844	3,230	500	2.90%
蟹類大眼幼蟲Crab megalopa	0	0	0	0	44	205	450	234	614	307	608	196	0	0	0	50	0	98	117	0	146	45	0.13%
螳蝦類Lucifera	0	186	232	0	0	0	0	0	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	15	0.02%
櫻蝦類Sergestidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
其他十足類Other Decapoda	0	0	0	0	0	287	150	701	328	68	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	79	39	0.07%
枝角類Cladocera	1,604	1,633	581	889	1,571	5,246	3,410	1,635	369	273	679	229	0	0	0	402	0	0	0	0	926	299	0.83%
介形類Ostracoda	0	0	0	0	393	82	0	0	369	0	286	196	0	0	0	0	0	0	0	271	80	31	0.07%
橈足類幼生Copepoda nauplius	5,420	5,083	8,866	4,355	11,737	13,812	9,892	8,993	14,290	6,647	5,433	9,771	6,899	4,705	3,223	5,724	4,650	2,962	3,637	1,778	6,894	794	6.20%
哲水蚤Calanoida	42,753	31,020	42,548	26,470	56,545	66,889	57,254	77,161	90,286	91,800	79,890	64,315	53,449	30,621	28,258	48,306	38,134	43,687	62,541	48,982	54,045	4,410	48.60%
劍水蚤Cyclopoida	10,580	10,983	18,003	10,797	28,752	36,396	25,255	23,047	24,076	14,726	8,543	13,660	2,411	4,743	3,257	6,678	16,109	8,920	7,627	6,692	14,063	2,052	12.65%
猛水蚤Harpacticoida	2,428	1,002	4,452	460	2,443	1,107	4,309	584	1,433	273	4,182	882	1,741	645	3,664	1,255	2,641	2,246	1,291	543	1,879	303	1.69%
蝦類幼生Shrimp larva	694	2,263	2,091	889	1,265	2,500	2,023	1,129	1,679	886	3,432	2,124	7,502	2,580	4,715	4,369	967	1,725	704	422	2,198	382	1.98%
糠蝦類Mysidacea	0	0	0	0	0	656	0	0	0	0	0	0	871	0	0	0	409	293	313	211	138	56	0.12%
磷蝦類Euphausiacea	0	0	0	184	131	0	262	234	1,433	0	0	0	0	0	0	0	0	65	0	0	115	71	0.10%
藤壺幼生Barnacle nauplius	4,423	5,083	5,149	7,944	16,492	18,321	7,681	9,266	4,463	3,238	2,574	2,778	5,492	5,464	7,836	5,975	670	1,856	1,760	965	5,871	1,030	5.28%
棘皮類幼生Echinodermata larva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
毛頸類Chaetognatha	9,582	10,649	6,388	3,006	4,756	4,795	5,021	3,192	9,213	10,772	10,295	2,124	4,956	4,136	1,289	3,113	3,386	2,702	2,151	1,417	5,147	714	4.63%
尾蟲類Appendicularia	2,515	1,521	2,284	1,902	10,079	9,222	7,157	7,630	13,267	15,033	9,472	3,562	4,354	3,111	2,307	2,360	2,195	2,214	4,263	3,557	5,400	904	4.86%
海樽類Thaliacea	2,688	1,262	2,245	889	698	0	1,237	0	1,106	3,579	4,754	6,177	0	607	102	1,255	632	0	743	0	1,399	379	1.26%
魚卵Fish eggs	780	1,929	2,245	429	654	1,025	1,049	545	737	580	822	2,157	2,746	1,708	611	452	595	260	274	362	998	164	0.90%
仔稚魚Fish larva	260	186	271	215	480	369	450	311	246	307	608	817	536	342	543	151	409	260	743	241	387	41	0.35%
水棲昆蟲Insect larva	390	0	77	0	44	328	75	195	532	0	0	98	0	0	0	0	0	0	0	0	87	34	0.08%
其他Others	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0.00%
豐度(個體數/1000m³)	102,242	89,275	105,964	68,276	152,488	175,379	140,025	150,624	183,438	165,090	148,806	119,577	98,258	64,809	60,485	87,372	77,272	72,496	92,501	69,509	111,194	8,895	100.00%
大類數	19	20	21	18	23	24	23	21	25	22	21	21	18	17	16	18	18	19	20	17	20	1	
種數豐富度指數(Species Richness Index, SR)	1.56	1.67	1.73	1.53	1.84	1.90	1.86	1.68	1.98	1.75	1.68	1.71	1.48	1.44	1.36	1.49	1.51	1.61	1.66	1.44	1.64	0.04	
均勻度指數(Evenness Index, J')	0.70	0.71	0.68	0.69	0.65	0.63	0.66	0.58	0.59	0.55	0.61	0.59	0.63	0.70	0.69	0.61	0.60	0.53	0.46	0.44	0.61	0.02	
種歧異度指數(Shannon Diversity Index, H') (base e)	2.06	2.13	2.08	1.99	2.04	2.00	2.07	1.78	1.89	1.69	1.87	1.78	1.81	1.98	1.91	1.75	1.74	1.57	1.38	1.25	1.84	0.05	
優勢度指數(Dominance Index, C)	0.22	0.18	0.21	0.21	0.20	0.21	0.22	0.30	0.28	0.34	0.31	0.32	0.32	0.25	0.25	0.33	0.30	0.39	0.47	0.51	0.29	0.02	

ST=測站；0=水深0m、3=水深3m、6=水深6m、9=水深9m

附表 14 本季度棲生物監測結果統計表 (1/3)

學名	中文名	St1	St3	St5	St8	St11	合計
Annelida	環節動物門						
Polychaeta	多毛綱						
Polychaeta sp.	多毛綱動物	12	17	26	3	22	80
Echiuroidea	蠃蟲目						
Echiuroidea sp.	蠃蟲目的一種		140	447			587
Arthropoda	節肢動物門						
Albuneidae	管鬚蟹科						
Albunea sp.	管鬚蟹屬的一種					1	1
Alpheidae	槍蝦科						
Alpheidae sp.	槍蝦科的一種			11			11
Amphipoda	端足目						
Amphipods	端足目動物				1		1
Cumacea/Bodotriidae	漣蟲目/漣蟲科						
Eocuma latum		1			3		4
Calappidae	饅頭蟹科						
Calappa philargius	逍遙饅頭蟹			1		3	4
Crangonidae	褐蝦科						
Crangonidae sp.	褐蝦科的一種	1	1			3	5
Cypridinidae	海螢科						
Cypridinidae sp.	海螢科的一種	12		2		1	15
Diogenidae	活額寄居蟹科						
Diogenes rectimanus	直螯活額寄居蟹	10		5		175	190
Goneplacidae	長腳蟹科						
Typhlocarcinus sp.	盲蟹屬的一種			3			3
Hippidae	蟬蟹科						
Mastigochirus gracilis	細鞭足蟹	5		1	1		7
Isopoda	等足目						
Isopoda sp.	等足目的一種	1					1
Matutidae	黎明蟹科						
Matuta victor	勝利黎明蟹	1		1		47	49
Mysidae	糠蝦科						
Mysidae sp.	糠蝦科的一種	3				12	15
Ogyrididae	長眼蝦科						
Ogyrididae sp.	長眼蝦科的一種					2	2
Pasiphaeidae	玻璃蝦科						
Leptochela gracilis	修長細螯蝦	63	19	36	9	63	190
Penaeidae	對蝦科						
Metapenaeopsis acclivis	脊赤對蝦	18					18
Parapenaeopsis hardwickii	長角仿對蝦					44	44
Penaeidae sp.	對蝦科的一種		3	5	4		12
Porcellanidae	瓷蟹科						
Raphidopus ciliatus	多毛細足蟹		1	4		2	7
Portunidae	梭子蟹科						
Charybdis truncata	直額蟬			2			2
Lissocarcinus laevis Miers	光滑光背蟹	1					1
Portunus hastatoides	矛形梭子蟹		1	3		11	15
Portunus sanguinolentus	紅星梭子蟹					2	2
Podophthalmus vigil	看守長眼蟹			1			1
Thalamita sp.	短槳蟹屬的一種	1	3				4
Stomatopoda/Namosquillidae	口足目/矮蝦蛄科						
Acanthosquilla multifasciata	複條刺蝦蛄		2		1	2	5

附表 14 本季度棲生物監測結果統計表 (2/3)

學名	中文名	St1	St3	St5	St8	St11	合計
Cnidaria/Anthozoa	刺絲胞動物門/花蟲綱						
Actiniaria	海葵目						
Actiniaria sp.	海葵目的一種				1	1	2
Echinodermata	棘皮動物門						
Crinoidea	海百合綱						
Comatulida	海羊齒目						
Comatulida sp.	海羊齒目的一種	1			1		2
Echinoidea	海膽綱						
Dendrasteridae	樹星海膽科						
Dendrasteridae sp.	海錢的一種	3	40	7	4	1650	1704
Holothuroidea	海參綱						
Holothuroidea sp.	海參的一種		1				1
Ophiuroidea	蛇尾綱						
Amphiuridae	陽隧足科						
Amphiuridae sp.	陽隧足科的一種	2	5	15			22
Mollusca	軟體動物門						
Arminidae	片鰓海牛科						
Arminidae sp.	片鰓海牛科的一種			1			1
Buccinidae	峨螺科						
Babylonia areolata	象牙鳳螺			1			1
Cassidae	唐冠螺科						
Phalium flammiferum	條紋鬚螺					1	1
Clathurellidae							
Etrema sp.					3		3
Clavatulidae							
Turricula nelliae spurius	環珠卷管螺					1	1
Corbulidae	抱蛤科						
Corbula formosensis	台灣抱蛤		34	74		47	155
Solidicorbula erythrodon	紅脣抱蛤		4			2	6
Cylichnidae	盒螺科						
Cylichna japonica		6					6
Dentaliidae	象牙貝科						
Fissidentalium vernelei	圓象牙貝	6					6
Eulimidae	瓷螺科						
Eulima bifasciata	雙帶瓷螺				1		1
Epitoniidae	海獅螺科						
Epitonium scalare	綺螭螺		2		1		3
Lasaeidae	猿頭蛤科						
Pseudopythina ochetostomae				1			1
Lucinidae	滿月蛤科						
Lucinidae sp.	滿月蛤科的一種			4			4
Mactridae	馬珂蛤科						
Mactridae sp.	馬珂蛤科的一種	2	2	2	4	232	242
Mytilidae	殼菜蛤科						
Arcuatula japonica		2	1				3
Trichomya hirsuta	毛殼菜蛤					1	1
Nassariidae	織紋螺科						
Nassarius conoidalis	球織紋螺	1					1
Nassarius fetivus	秀麗織紋螺	3		3			6
Nassarius nodiferus	粗肋織紋螺	1					1
Nassarius succinctus	尖頂織紋螺	8	1			126	135
Nassarius teretiusculus	小塔織紋螺	9	5	26	1	241	282
Nassarius variciferus	縱肋織紋螺	38	17	61	25		141
Naticidae	玉螺科						
Glossaulax sp.			4				4
Natica alapapilionis	蝴蝶玉螺	5					5
Natica lineata	線紋玉螺	7	7		3	48	65
Polinices didyma didyma	大玉螺		4			20	24

附表 14 本季底棲生物監測結果統計表(3/3)

學名	中文名	St1	St3	St5	St8	St11	合計
Nuclanidae	彎錦蛤科						
<i>Saccella takaoensis</i>	打狗彎錦蛤			3			3
Nuculidae	銀錦蛤科						
<i>Nuculoma niponica</i>	日本銀錦蛤	35	19	4	6	10	74
Pharidae	刀螳科						
<i>Siliqua pulchella</i>	小豆螳	2	3	10			15
Philinidae	薄泡螺科						
<i>Philine</i> sp.	薄泡螺的一種				1		1
Pyramidellidae	塔螺科						
<i>Tropaeas castanea</i>		1					1
Tellinidae	櫻蛤科						
<i>Cadella semen</i>	賽門櫻蛤	21		12	11	164	208
<i>Macoma tokyoensis</i>	淺黃白櫻蛤			1			1
<i>Moerella</i> sp.	明櫻蛤屬的一種			5			5
<i>Nitidotellina hokkaidoensis</i>	北海道亮櫻蛤		1	4			5
<i>Nitidotellina minuta</i>	小亮櫻蛤	1	17	23	1		42
<i>Nitidotellina valtonis</i>	北海道櫻蛤	141	856	20	480	4149	5646
<i>Pinguitellina robusta</i>		1					1
<i>Tellinella spengleri</i>	鋸齒櫻蛤	1					1
Terebridae	筍螺科						
<i>Strioterebrum plumbeum</i>				1	1		2
Veneridae	簾蛤科						
<i>Cyclina sinensis</i>	環文蛤		1			10	11
<i>Cyclosunetta concinna</i>	花紋碟文蛤			1		99	100
<i>Sunetta menstrualis</i>	紫蝶文蛤	7	1	1			9
<i>Veremolpa scabra</i>	海星小簾蛤			1			1
Gadilidae	胖象牙貝科						
<i>Gadila anguidens</i>	胖象牙貝	1		1			2
Gadiliniidae	纖細象牙貝科						
<i>Episiphon virgula</i>	象牙貝(突出)	7			8		15
Sepiolidae	耳烏賊科						
<i>Euprymna berryi</i>	柏氏四盤耳烏賊	1					1
Sipuncula	星蟲動物門						
Aspidosiphonidae	盾管星蟲科						
<i>Aspidosiphonidae</i> sp.	盾管星蟲科的一種	29			53		82
Sipunculidae	星蟲科						
<i>Sipunculidae</i> sp.	星蟲科的一種	12	1	30			43
Chordata	脊索動物門						
Tunicata/Ascidacea	尾索動物亞門/海鞘綱						
<i>Ascidacea</i> sp.	海鞘綱的一種	3		1			4
Osteichthyes	硬骨魚類						
Juvenile Fish	幼魚					1	1
Callionymidae	鼠鱗科						
<i>Callionymus planus</i>	扁鱗		1	1		7	9
Cynoglossidae	舌鰨科						
<i>Cynoglossus lida</i>	利達舌鰨					1	1
<i>Cynoglossus kopsii</i>	格氏舌鰨					4	4
Juvenile Cynoglossids	舌鰨幼魚	3		1		8	12
Gobiidae	鰕虎科						
<i>Acentrogobius viganensis</i>	頭紋細棘鰕虎	5			1	14	20
Platycephalidae	牛尾魚科						
<i>Inegocia ochiaii</i>	落合氏眼眶牛尾魚					2	2
Sciaenidae	石首魚科						
<i>Sciaenidae</i> sp.	石首魚科的一種					1	1
Siliaginidae	沙鯪科						
<i>Sillago sihama</i>	多鱗沙鯪					1	1
	總計	494	1214	863	628	7231	10430

附表 15 底棲生物之種類數目及個體數量

測站 分類	ST1	ST3	ST5	ST8	ST11	Total
門	6	6	6	7	6	7
科	33	23	33	23	37	62
屬	38	29	38	25	37	80
物種數	45	32	44	26	41	92
個體數	494	1214	863	628	7231	10430

附表 16 本季魚類監測結果統計表

學名	中文名	Line 1	Line 2	Line 3	合計
Arthropoda	節肢動物門				
Chordata/Osteichthyes	脊索動物門/硬骨魚類				
Apogonidae	天竺鯛科				
<i>Ostorhinchus kiensis</i>	中線鸚天竺鯛		17	34	51
Ariidae	海鯨科				
<i>Arius maculatus</i>	斑海鯨	2			2
Carangidae	鯷科				
<i>Carangoides armatus</i>	甲若鯷		1	1	2
Carcharhinidae	真鯊科				
<i>Rhizoprionodon acutus</i>	尖頭曲齒鯊	5			5
Clupeidae	鯧科				
<i>Dussumieria elopsoides</i>	黃帶圓腹鯧	34	19		53
Dasyatidae	魷科				
<i>Dasyatis bennettii</i>	黃魷	3	6	16	25
<i>Dasyatis zugei</i>	尖嘴魷	5	2	1	8
Drepaneidae	雞籠鯧科				
<i>Drepane punctata</i>	斑點雞籠鯧		1	2	3
Engraulidae	鯷科				
<i>Stolephorus</i> sp.	側帶小公魚屬的一種	67	25		92
Ephippidae	白鯧科				
<i>Ephippus orbis</i>	圓白鯧	2		1	3
Haemulidae	石鱸科				
<i>Diagramma pictum</i>	密點少棘胡椒鯛	27	13	26	66
<i>Pomadasys kaakan</i>	星雞魚	1	5	1	7
Leiognathidae	鯧科				
<i>Nuclequula mannusella</i>	圈頭鯧	106	15	35	156
<i>Leiognathus berbis</i>	細紋鯧		761	458	1219
Narcinidae	雙鰭電鰩科				
<i>Narcine lingula</i>	舌形雙鰭電鰩	13			13
Nemipteridae	金線魚科				
<i>Nemipterus furcosus</i>	紅金線魚		3	7	10
Ophichthidae	蛇鰻科				
<i>Pisodonophis boro</i>	波路荳齒蛇鰻	11	1		12
Platycephalidae	牛尾魚科				
<i>Inegocia ochiaii</i>	落合氏眼眶牛尾魚	38	15	6	59
Plotosidae	鰻鯧科				
<i>Plotosus lineatus</i>	線紋鰻鯧	38	16	4	58
Pristigasteridae	鋸腹鰻科				
<i>Ilisha melastoma</i>	黑口鰻	7			7
<i>Pristigasteridae</i>	長鰻		5	9	14
Sciaenidae	石首魚科				
<i>Sciaenidae</i> sp.	石首魚科的一種	46	38	12	96
Sillaginidae	沙鯪科				
<i>Sillago sihama</i>	多鱗沙鯪	41	14	3	58
Soleidae	鰺科				
<i>Cynoglossus arel</i>	大鱗舌鰺	75	26	5	106
<i>Cynoglossus lida</i>	利達舌鰺	8	21	41	70
<i>Cynoglossus puncticeps</i>	斑頭舌鰺		32	86	118
<i>Liachirus melanospilos</i>	黑斑圓鱗鰺		120	27	147
<i>Zebrias quagga</i>	格條鰺		2	6	8
Sparidae	鯛科				
<i>Acanthopagrus latus</i>	黃鰭棘鯛	28	7	5	40
<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	黑棘鯛	2	4	1	7
Synodontidae	合齒魚科				
<i>Saurida elongata</i>	長體蛇鰻		8	26	34
Tetraodontidae	四齒純科				
<i>Lagocephalus lunaris</i>	月尾兔頭純	2			2
<i>Lagocephalus gloveri</i>	克氏兔頭純	20	3		23
Terapontidae	鰺科				
<i>Terapon jarbua</i>	花身鰺	24			24
Trichiuridae	帶魚科				
<i>Trichiurus lepturus</i>	白帶魚	5			5
	物種數	25	27	24	35
	個體數	610	1180	813	2603

附表 17 本季各測站水下聲學判釋統計

測站	量測時間	有偵測到鯨豚叫聲日期	鯨豚聲學偵測結果
UN1	8月14日~8月27日	8月14~16日、8月20日、 8月22~23日	有偵測到鯨豚叫聲，包含脈衝聲、哨叫聲、喀答聲。
UN2	8月13日~8月15日	—	無偵測到鯨豚活動。
UN3	8月13日~8月23日,8月23日~8月30日	8月14日、8月19~21日、 8月24日、8月29日；9月16~17日、9月19日、 9月23日及9月25日	有偵測到鯨豚叫聲，主要以哨叫聲為主，亦有偵測到喀答聲。
UN4	9月15日~10月4日	9月16日、9月18日、9月20~21日、9月23日、 9月26~30日、10月1~4日	有偵測到鯨豚叫聲，主要以喀答聲為主，亦有偵測到哨叫聲。
UN5	8月13日~8月21日,9月15日~9月24日	8月13日	有偵測到鯨豚叫聲，包含脈衝聲、哨叫聲、喀答聲。