

第二章 本季監測結果數據分析

2.1 空氣品質

本季離島工業區空氣品質調查工作，已分別於 105 年 8 月 25 日~8 月 28 日，進行現場 24 小時連續監測，各測站空氣污染物逐時監測結果列於附錄四-1-表 1~表 3，氣象逐時監測結果列於附錄四-1-表 4~表 6，其綜合結果整理如表 2.1-1 所示，監測校正紀錄則列於附錄三。

一、一氧化碳

本季各測站一氧化碳最高 8 小時平均值如圖 2.1-1 所示，測值介於 0.34 ~ 0.40 ppm 之間，均遠低於空氣品質標準一氧化碳最高 8 小時平均值 9 ppm 之限值，其中以鎮安府測值為 0.40 ppm 較高，崙豐漁港駐在所測值為 0.35 ppm 次高，台西國小測值為 0.34 ppm 較低。

各測站一氧化碳最高小時值亦如圖 2.1-1 所示，測值介於 0.40~0.60 ppm 之間，其中鎮安府測值為 0.60 ppm 較高，台西國小測值 0.50 ppm 次高，崙豐漁港駐在所測值為 0.4 ppm 較低。

二、二氧化硫

本季各測站二氧化硫濃度日平均值如圖 2.1-2 所示，測值介於 2.0~3.0 ppb 之間，其中以鎮安府測值為 3.0 ppb 較高，崙豐漁港駐在所及台西國小為 2.0 ppb 較低。本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化硫日平均值 100 ppb 之限值。

各測站二氧化硫最高小時平均值亦如圖 2.1-2 所示，測值介於 2.0~4.0 ppb 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 4.0 ppb 較高，鎮安府測值為 3.0 ppb 次高，台西國小測值為 2.0 ppb。本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化硫小時平均值 250 ppb 之限值。

三、氮氧化物及二氧化氮

本季各測站氮氧化物日平均值如圖 2.1-3 所示，105 年第 3 季三測站氮氧化物日平均值如圖 3.10.2-3 所示，測值介於 31.8~83.9 ppb 之間，其中以台西國小測值為 83.9 ppb 較高，崙豐漁港駐在所測值為 67.1 ppb 次高，鎮安府測值為 31.8 ppb 較低。

本季各測站二氧化氮最高小時平均值如圖 2.1-4 所示，測值介於 39.0~61.0 ppb 之間，其中以台西國小測值為 61.0 ppb 較高，崙豐漁港駐在所測值為 44.0 ppb 次高，鎮安府為 39.0 ppb 較低，本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化氮小時平均值 250 ppb 之限值。

四、臭氧

本季各測站臭氧濃度最高 8 小時平均值如圖 2.1-5 所示，測值介於 14.7~23.0 ppb 之間，三測站皆符合空氣品質標準臭氧 8 小時平均值 60 ppb 之限值，其中以台西國小測值為 23.0 ppb 較高，鎮安府測值為 18.2 ppb 次高，崙豐漁港駐在所測值為 14.7 ppb 較低。

各測站臭氧濃度最高小時值亦如圖 2.1-5 所示，測值介於 28.0~57.0 ppb 之間，其中以台西國小測值為 57.0 ppb 較高，崙豐漁港駐在所測值為 31.0 ppb 次高，鎮安府測值為 28.0 ppb 較低。本季三測站測值皆符合空氣品質標準 120 ppb 之限值，且三測站差異不大。

五、總碳氫化合物(THC)

本季各測站總碳氫化合物濃度日平均值及最小大時值如圖 2.1-6 所示，日平均值測值介於 2.18~2.40 ppm 之間，鎮安府測值為 2.40 ppm

最高，台西國小測值為 2.30 ppm 次高，崙豐漁港駐在所測值為 2.18 ppm 最低。

最高小時測值則介於 2.50~2.88 ppm 之間，鎮安府測值為 2.88 ppm 最高，台西國小測值為 2.66 ppm 次高，崙豐漁港駐在所測值為 2.50 ppm 最低。

六.非甲烷類碳氫化合物(NMHC)

本季各測站非甲烷類碳氫化合物濃度日平均值及最小大時值如圖 2.1-7 所示，日平均值測值介於 0.20~0.46 ppm 間，台西國小測值為 0.46 ppm 最高，崙豐漁港駐在所測值為 0.44 ppm 次高，鎮安府測值為 0.20 ppm 最低。

最高小時測值則介於 0.48~0.90 ppm 之間，台西國小測值為 0.90ppm 最高，崙豐漁港駐在所測值為 0.68 ppm 次高，鎮安府測值為 0.48 ppm 最低。

七.懸浮微粒

(一)總懸浮微粒(TSP)

各測站總懸浮微粒 24 小時值如圖 2.1-8 所示，所有測值介於 51 ~89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，鎮安府測值為 89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 最高，崙豐漁港駐在所測值為 67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 次高，台西國小測值為 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 最低。本季三站總懸浮微粒測值皆符合空氣品質標準懸浮微粒 24 小時平均值 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之限值。

(二)粒徑小於 10 μm 之懸浮微粒(PM₁₀)

各測站 PM₁₀ 日平均值如圖 2.1-9 所示，介於 22~44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，以鎮安府測值為 44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 最高，崙豐漁港駐在所測值為 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 次高，台西國小測值為 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 最低。三站測值皆低於空氣品質標準 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之限值。

八.落塵量

各測站落塵量月平均值如圖 2.1-10 所示，介於 3.14~3.26 $\text{ton}/\text{km}^2/\text{月}$ 之間，以鎮安府為 3.26 $\text{ton}/\text{km}^2/\text{月}$ 最高，台西國小測值為 3.23 $\text{ton}/\text{km}^2/\text{月}$ 次高，崙豐漁港駐在所測值為 3.14 $\text{ton}/\text{km}^2/\text{月}$ 最低。

九.綜合評析

依據上述本季調查成果顯示，各處測站各項測值均可符合空氣品質標準，且各測站測值均在歷年變動範圍內，並無異常現象發生。

表 2.1-1 105 年第 3 季空氣品質監測綜合成果

監測時間：105.08.25~28

項 目	測 值	鎮安府	崙豐漁港駐在所	台西國小	空氣品質標準
		105.08.25~26	105.08.26~27	105.08.27~28	
一氧化碳	最高 8 小時平均值	0.40	0.34	0.35	9
	最高小時值	0.60	0.40	0.50	35
二氧化硫	日平均值	3.0	2.0	2.0	100
	最高小時值	3.0	4.0	2.0	250
氮氧化物	日平均值	31.8	67.1	83.9	—
二氧化氮	最高小時值	39.0	44.0	61.0	250
臭氧	最高 8 小時平均值	18.2	14.7	23.0	60
	最高小時值	28.0	31.0	57.0	120
化總 合碳 物氮	日平均值	2.40	2.18	2.30	—
	最高小時值	2.88	2.50	2.66	—
氫非 化甲 合烷 物碳	日平均值	0.20	0.44	0.46	—
	最高小時值	0.48	0.68	0.90	—
風速(日平均值)		2.2	3.4	2.6	—
最頻風向		E	SE	SE	
TSP	(24 小時值)	89	67	51	250
PM ₁₀	(日平均值)	44	29	22	125
PM _{2.5}	(日平均值)	—	15	—	35
(PM ₁₀ /TSP)比值		0.50	0.43	0.43	—
落塵量	(月平均值)	3.26	3.14	3.23	—
註：1. 單位除懸浮微粒為 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、SO ₂ 、NO _x 、O ₃ 為 ppb、落塵量為 g/m ² /月及風速為 m/s 外,其餘項目為 ppb。 2. 空氣品質標準摘自中華民國 101 年 5 月 14 日環保署公告之「空氣品質標準」。 3. " * " 表超過空氣品質標準之限值。 4. 每季進行一次連續 24 小時監測。 5. PM ₁₀ 之標準為日平均值之標準。					

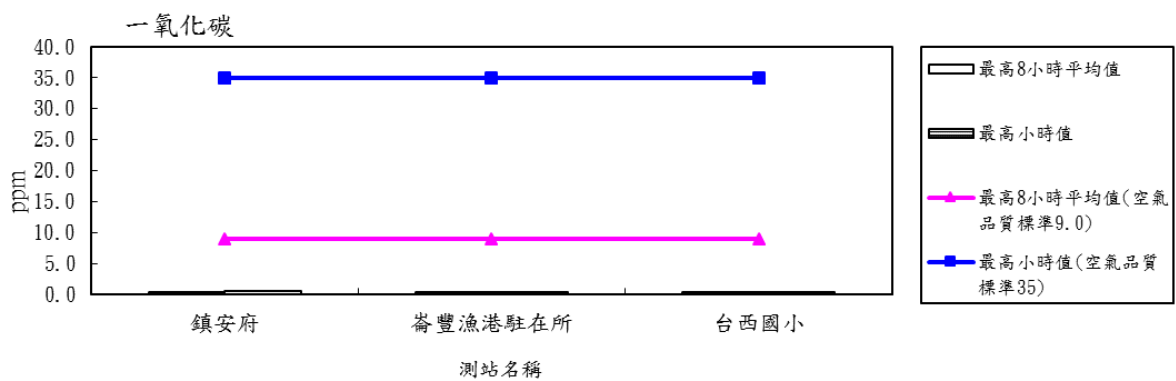


圖 2.1-1 105 年度第 3 季各測站一氧化碳(CO)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖

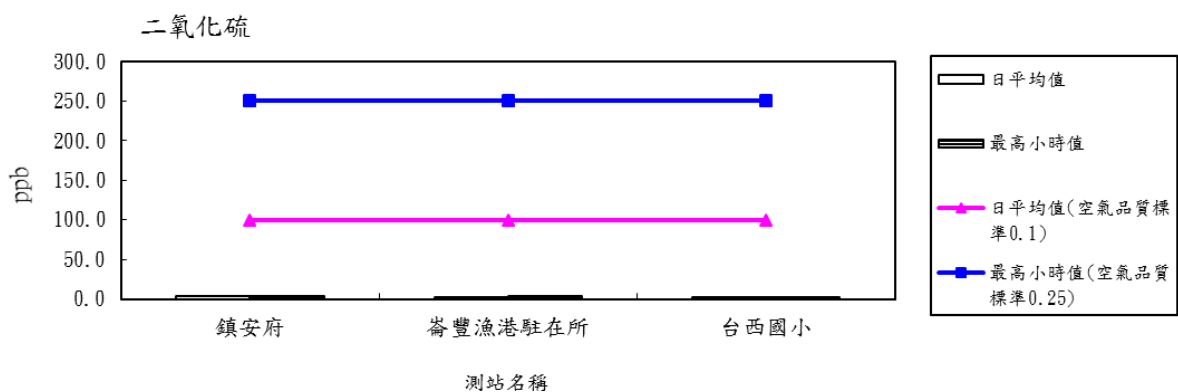


圖 2.1-2 105 年度第 3 季各測站二氧化硫(SO₂)日平均值及最高小時值比較分析圖

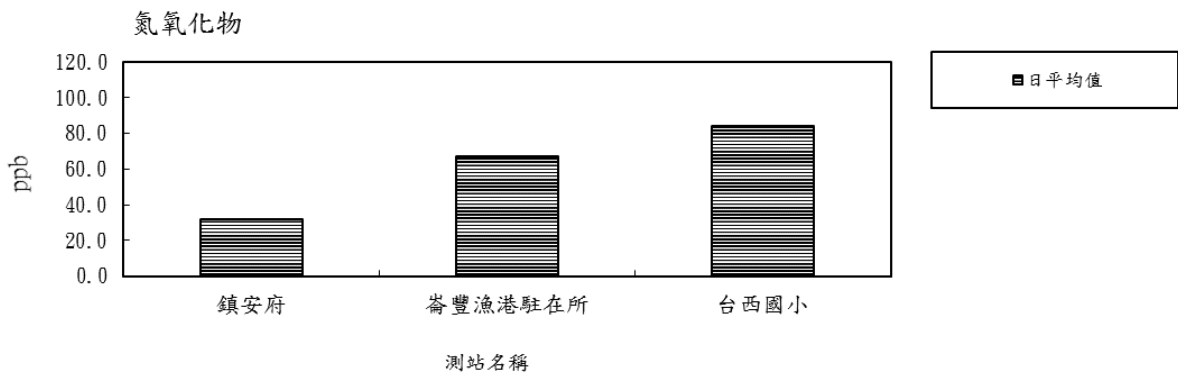


圖 2.1-3 105 年度第 3 季各測站氮氧化物(NO_x)日平均值比較分析圖

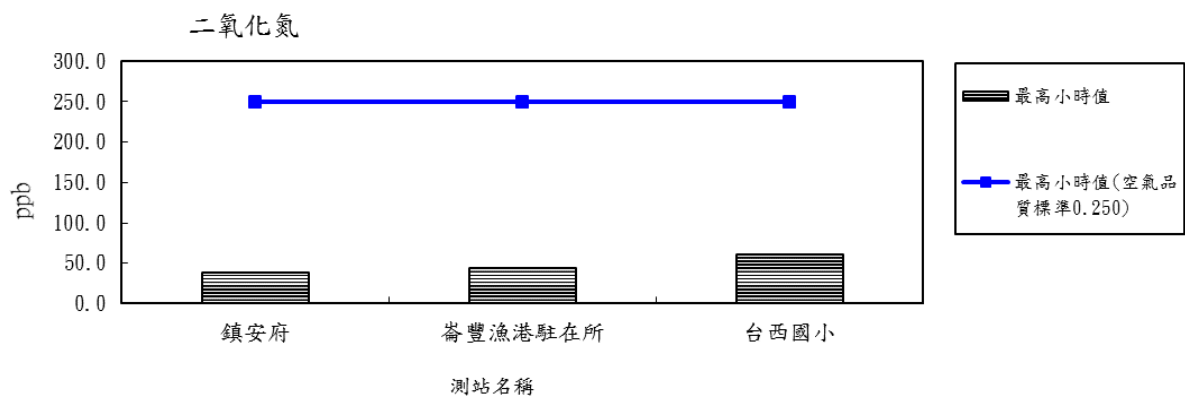


圖 2.1.-4 105 年度第 3 季各測站二氧化氮(NO₂)最高小時值比較分析圖

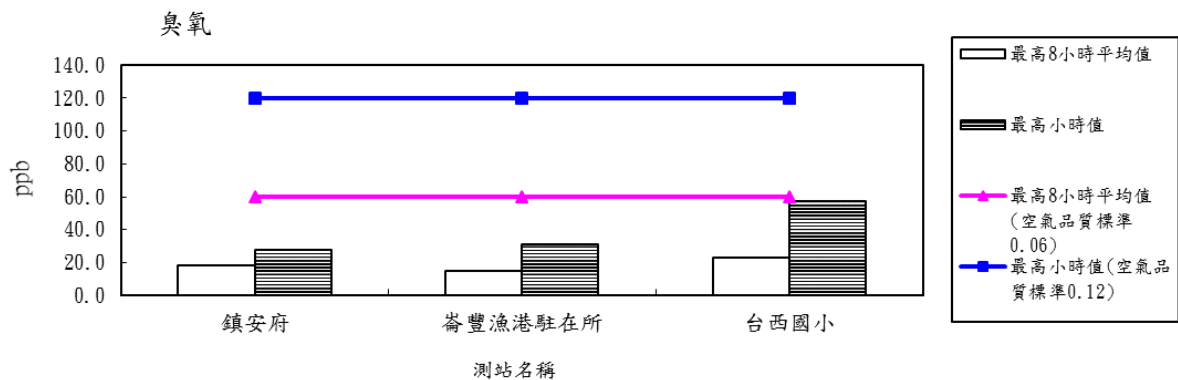


圖 2.1-5 105 年度第 3 季各測站臭氧(O₃)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖

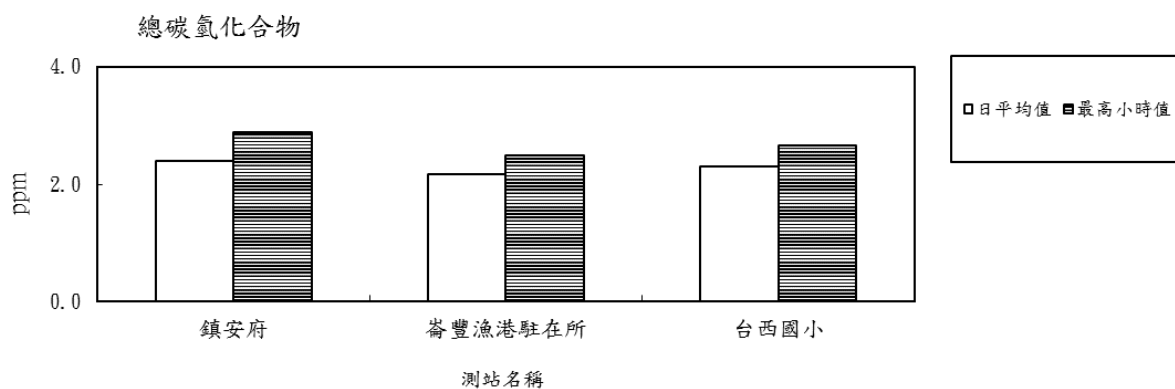


圖 2.1-6 105 年度第 3 季各測站總碳氫化合物(THC)日平均值及最高小時值比較分析圖

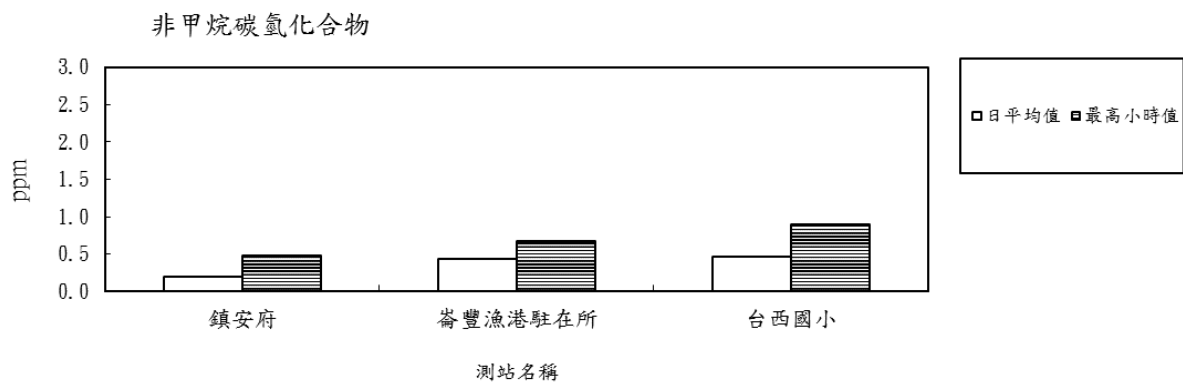


圖 2.1-7 105 年度第 3 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平均值及最高小時值比較分析圖

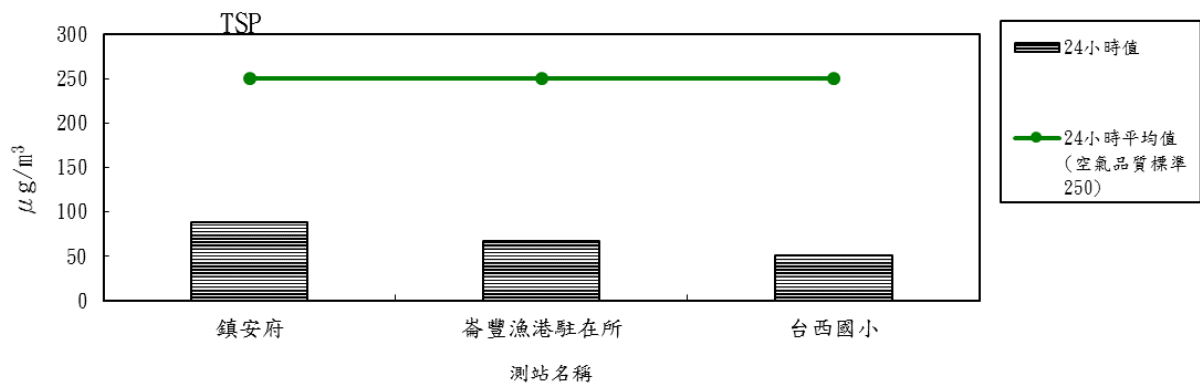


圖 2.1-8 105 年度第 3 季各測站 TSP 24 小時值比較分析圖

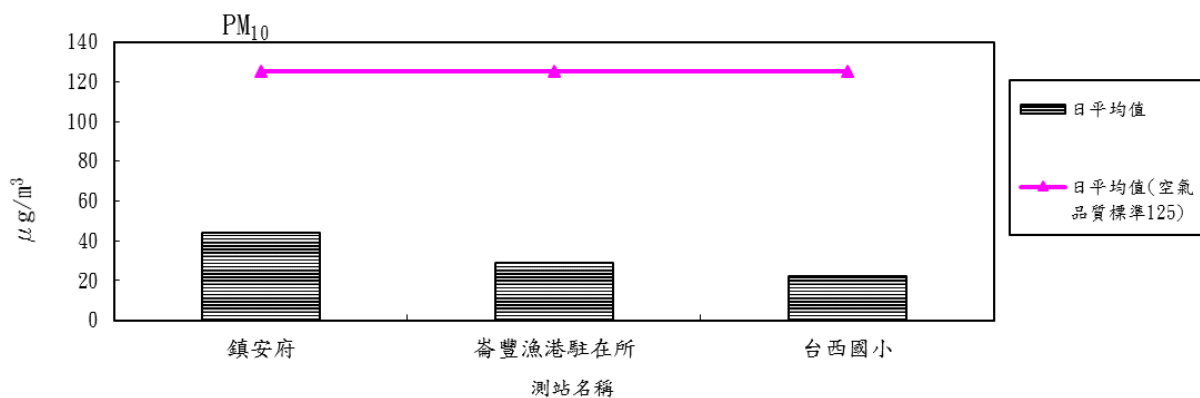


圖 2.1-9 105 年度第 3 季各測站 PM₁₀ 日平均值比較分析圖

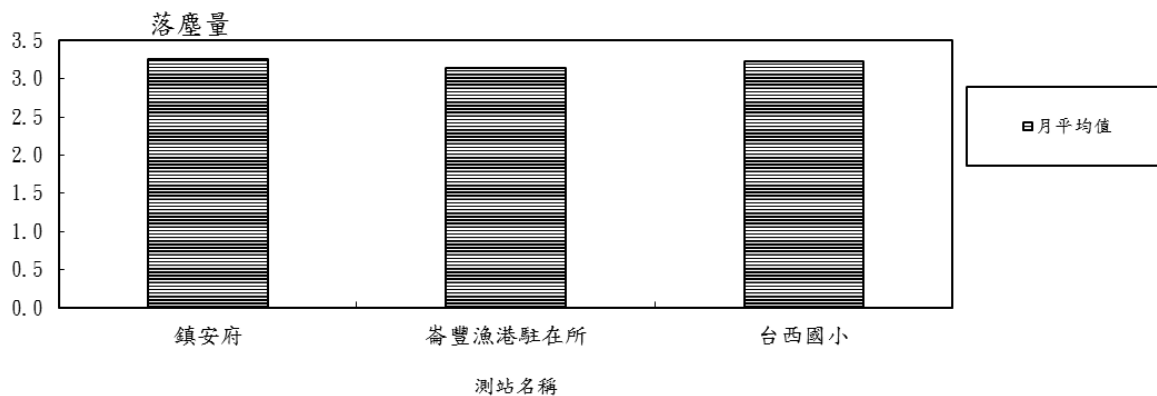


圖 2.1-10 105 年度第 3 季各測站落塵量平均值比較分析圖

2.2 噪音

105 年第 3 季環境噪音監測工作已於 105 年 8 月 25 日 ~ 8 月 28 日進行，各測站均進行一次連續 24 小時監測，各測站噪音儀器現場校正紀錄列於附錄三，連續 24 小時噪音逐時監測成果，則詳附錄四-2-1~5，綜合成果分析整理於表 2.2-1，並製成果分析及逐時變化圖如圖 2.2-1~5 所示。本季監測結果顯示各測站測值均可符合環境音量標準。

另依據雲林縣環保局 2011 年 5 月 18 日公告之雲林縣噪音管制區說明第五點，在特定區域管制區：「各類噪音管制區內之學校、圖書館、醫療機構之周界外 50 公尺範圍內，劃定為各該類管制區內特定噪音管制區，其噪音管制標準之最高容許音量降低 5 分貝。」；本季於崙豐國小噪音測點各時段均能符合 $L_{\text{日}}$ 69 分貝、 $L_{\text{晚}}$ 65 分貝、 $L_{\text{夜}}$ 62 分貝之噪音管制標準。

表 2.2-1 105 年第 3 季噪各時段均能音量監測結果分析

測 站 時段別		安西府	海豐橋	崙豐國小	海口橋	五條港出入 管制站
監 測 日 期		105.8.26~27	105.8.25~26	105.8.25~26	105.8.26~27	105.8.27~28
$L_{\text{日}}$	監測值	63.9	69.0	69.0	56.8	58.5
	標準值	74.0	76.0	74.0	76.0	74.0
$L_{\text{晚}}$	監測值	65.4	66.0	65.0	52.0	52.7
	標準值	70.0	75.0	70.0	75.0	70.0
$L_{\text{夜}}$	監測值	59.6	61.9	61.3	53.6	53.2
	標準值	67.0	73.0	67.0	73.0	67.0
管制區標準類屬		路邊地區，第二類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路	路邊地區，第三類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路	路邊地區，第二類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路	路邊地區，第三類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路	路邊地區，第二類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路

備註：1.單位：dB(A)

2.管制區標準類屬資料來源：雲林縣政府環境保護局

3."*"表示超過標準之限值

4.時段別係依據 99 年 1 月 21 日行政院環境保護署環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令公告「環境音量標準」調整。

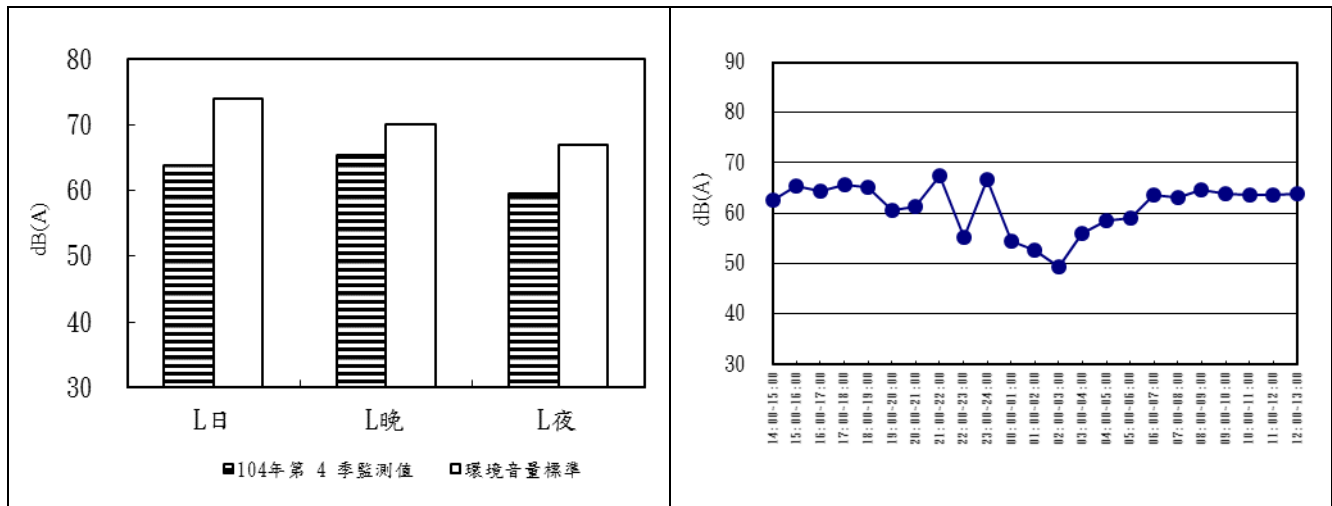


圖 2.2-1 西安府105年第3季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

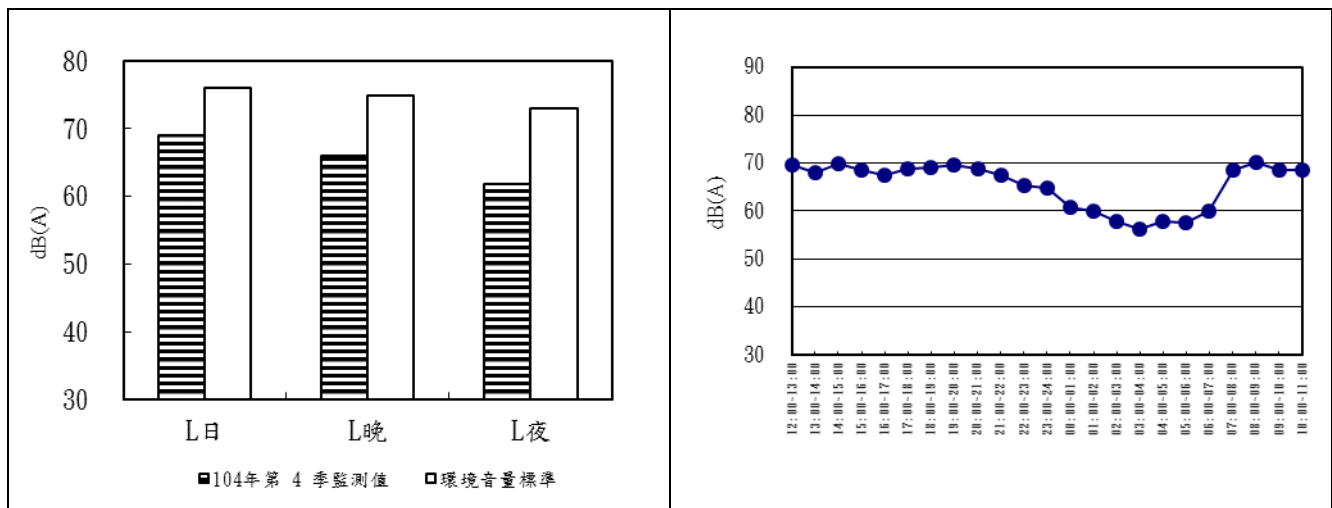


圖 2.2-2 海豐橋105年第3季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

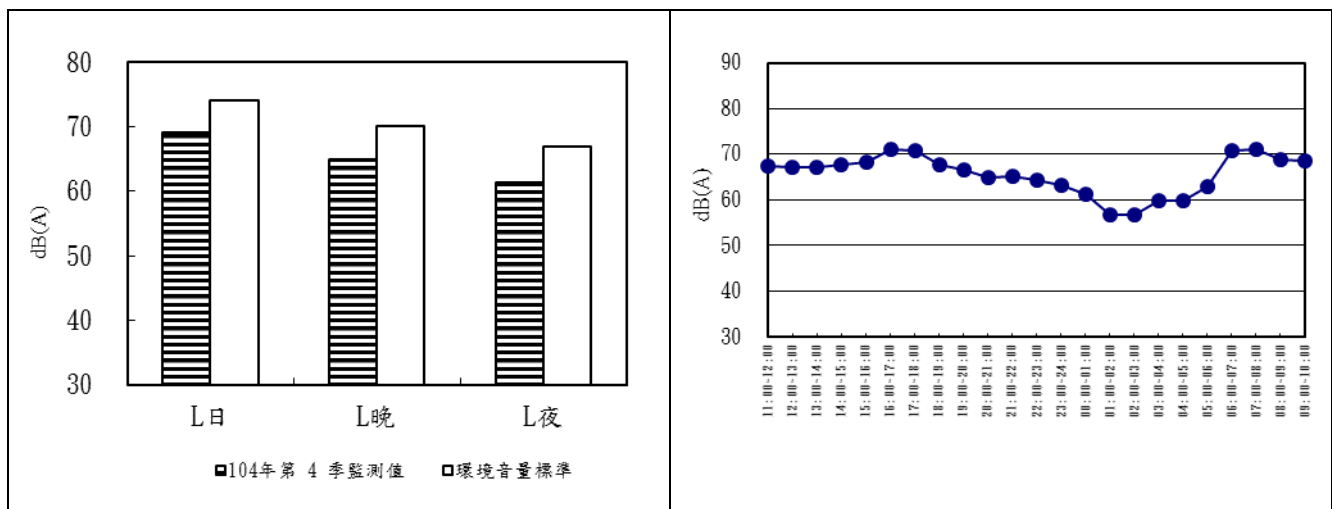


圖 2.2-3 崙豐國小105年第3季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

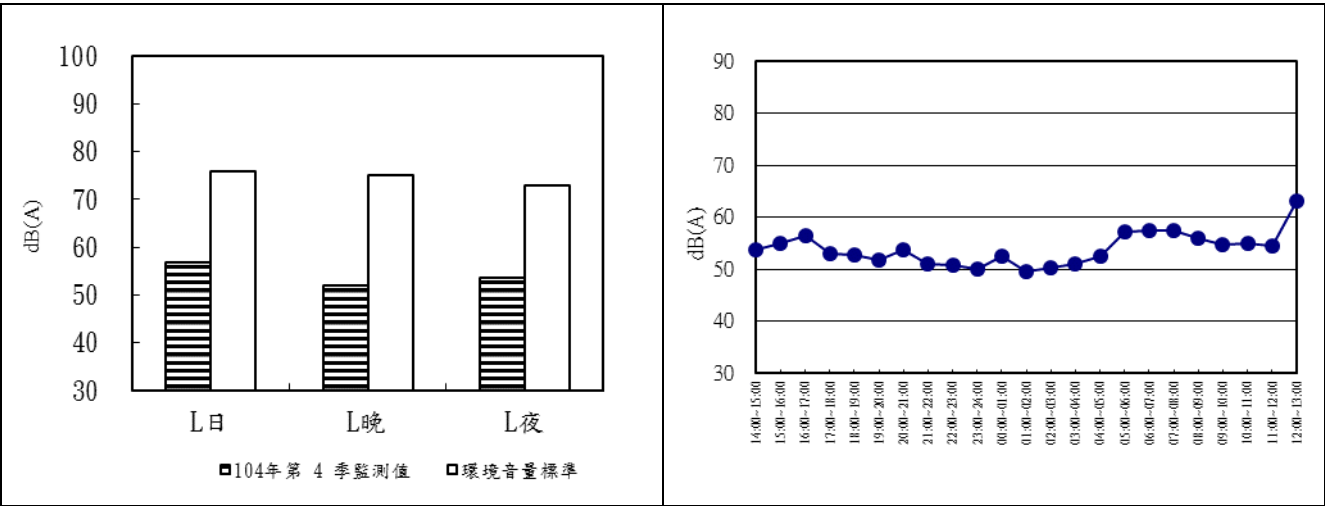


圖 2.2-4 海口橋105年第3季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

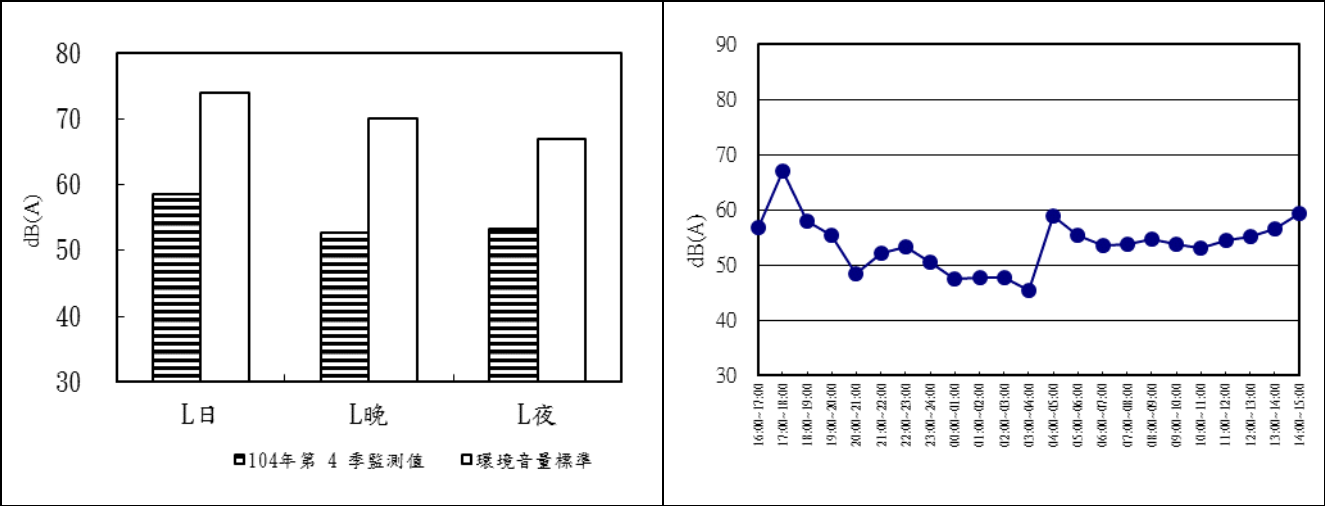


圖 2.2-5 五條港出入管制站105年第3季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

2.3 振動

本季離島工業區振動調查工作 105 年 8 月 25 日至 8 月 28 日和噪音調查同時同地點進行，各測站均分別進行一次連續 24 小時調查，各測站連續 24 小時調查結果詳見附錄四-3-表 1~表 5，各時段 L_{V10} 均能振動調查結果則整理於表 2.3-1 及圖 2.3-1~圖 2.3-5，所有測值大多低於人體有感振動位準 55 dB 之測值。由於我國尚未制定環境振動管制相關法規，故參考表 2.3-2 日本東京都公害振動規制基準，而本季五測站之測值均可符合日本東京都公害振動規制基準之限制。

表 2.3-1 105 年第 3 季各時段 L_{V10} 均能振動監測結果分析

測 站		安西府	海豐橋	崙豐國小	海口橋	五條港出入管制站
時段別	監測日期	105.08.26~27	105.08.25~26	105.08.25~26	105.08.26~27	105.08.27~28
$L_{V日}$	監測值	40.0	35.0	43.4	32.1	37.9
	法規值	65.0	70.0	65.0	70.0	65.0
$L_{V夜}$	監測值	38.2	30.5	39.2	30.0	38.9
	法規值	60.0	65.0	60.0	65.0	60.0
$L_{V10}(24\text{小時})$	監測值	39.3	33.7	42.1	31.4	38.4
依日本東京都振動規制之區域區分		第一種區域	第二種區域	第一種區域	第二種區域	第一種區域

備註：1. 單位: dB

2. 法規值係參照表 2.3-2 日本振動管制法施行規則，第一種區域相當於我國第一、二類噪音管制區，第二種區域相當我國第三、四類噪音管制區。

3. " * " 表示超過標準之限值。

表 2.3-2 日本東京都道路交通及營建工程公害振動規制基準

時間區分 區域區分	日間標準值(V_{L10})	夜間標準值(V_{L10})
第一種區域	65 分貝	60 分貝
第二種區域	70 分貝	65 分貝

資料來源：行政院環保署，日本振動管制法，民國 79 年 5 月。

註：1. 以垂直振動為限，其參考位準為 0dB 等於 10m/sec。

所謂第一種區域，約相當於我國噪音管制區之第一類及第二類管制區；第二種區域，約相當於我國噪音管制區之第三類及第四類管制區。

2. 所謂日間是從上午五時、六時、七時或八時開始到下午七時、八時、九時或十時為止。所謂夜間是從下午八時、九時或十時開始到翌日上午五時、六時、七時為止。

3. 本計畫之振動均能計算採用的時間劃分，日間係由上午五時到下午七時，夜間為下午七時到翌日五時。

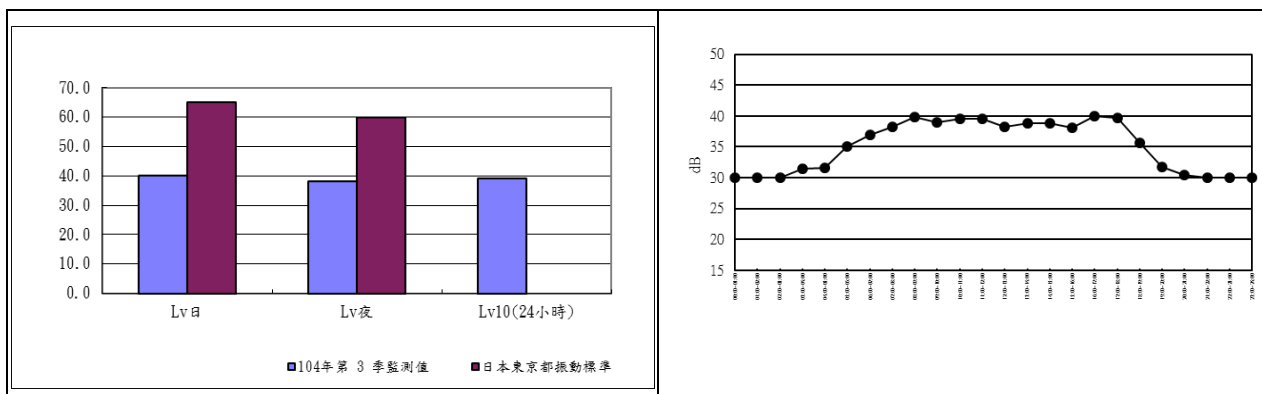


圖 2.3-1 安西府105年度第3季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

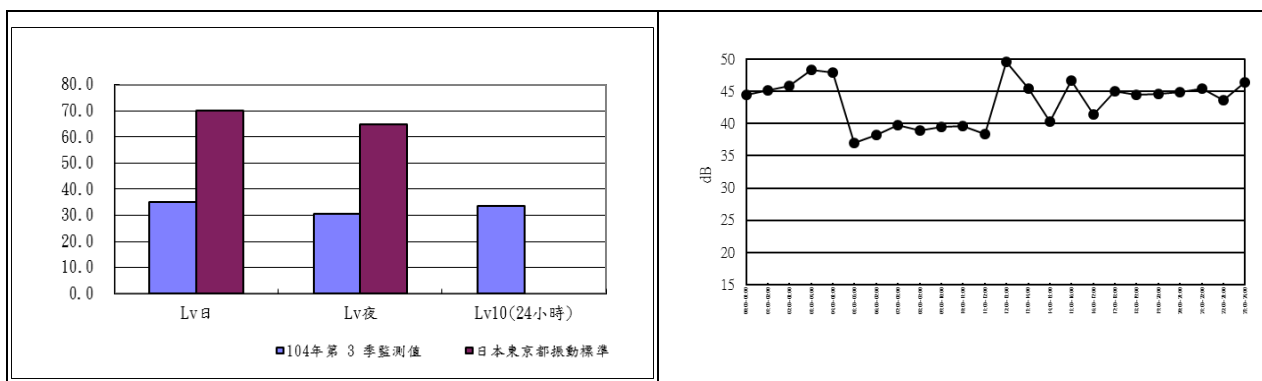


圖 2.3-2 海豐橋105年度第3季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

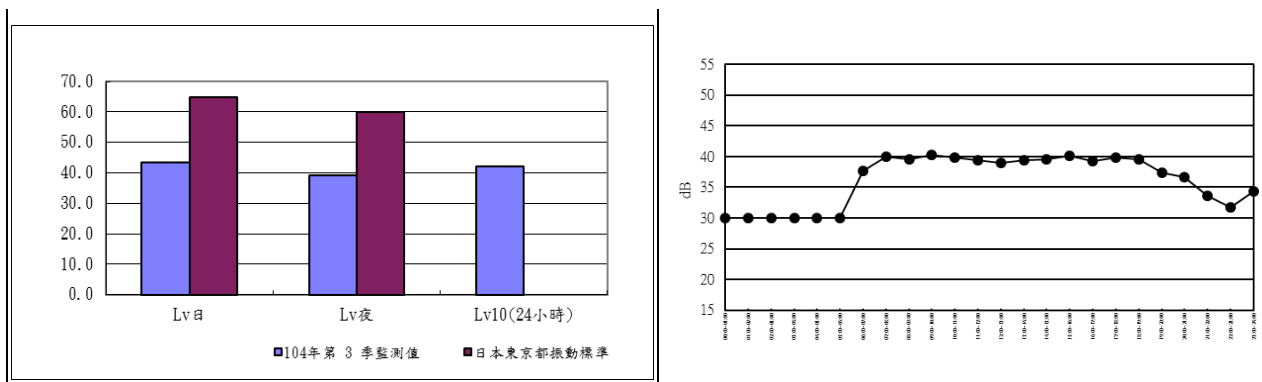


圖 2.3-3 崙豐國小105年度第3季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

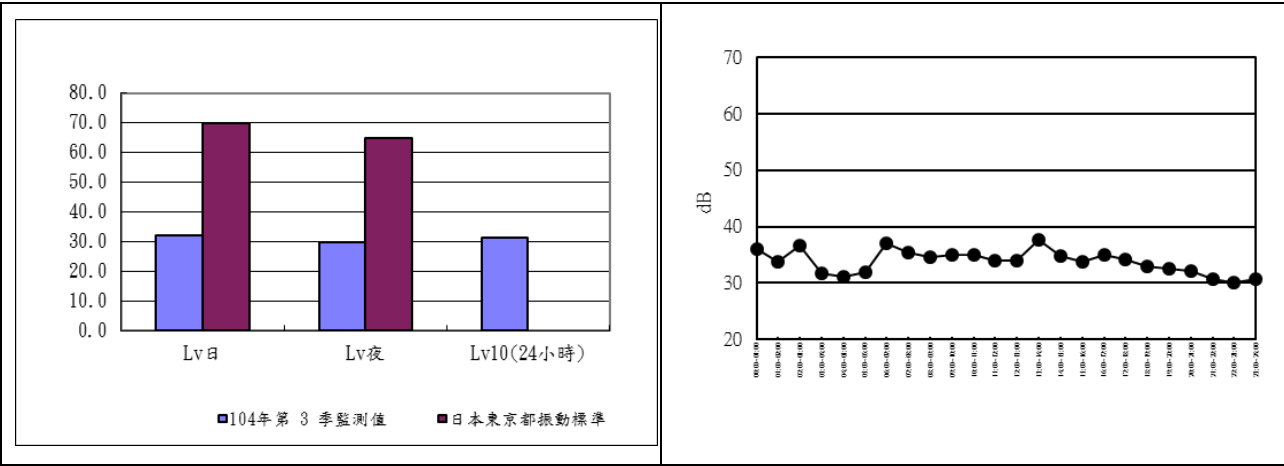


圖 2.3-4 海口橋105年度第3季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

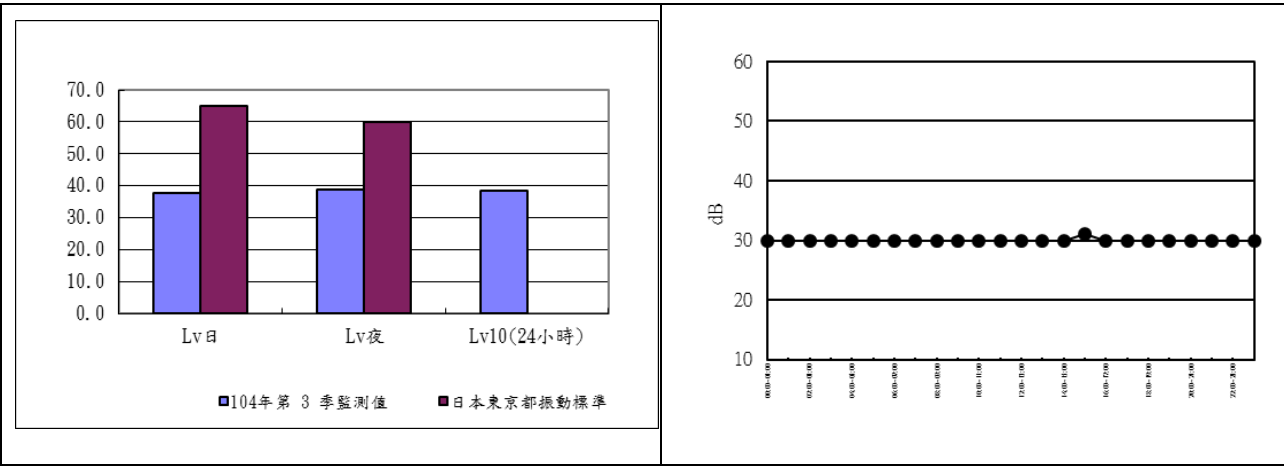


圖 2.3-5 五條港出入管制105年度第3季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

2.4 交通量

2.4.1 交通量及道路服務水準

105 年第 3 季交通量調查工作於 105 年 8 月 25 日~105 年 8 月 28 日進行，各測站均進行一次連續 24 小時調查，全日交通流量則整理於表 2.4-1 及圖 2.4-1，8 個測站中以位於台 17 省道跨虎尾溪之海豐橋 7399 PCU/日最高，而以五條港出入管制站 400 PCU/日最低。由於台 17 線為雲林縣之主要交通幹道，故台 17 線旁之各測站 PCU/日值均普遍較高。

為評估道路系統服務品質之優劣，可由服務水準之高低加以衡量，一般評估道路服務水準之指標常以道路交通流量(V)與道路設計服務流量(C)之比值(V/C)為指標，並依表 1.5.4-1 分為 A、B、C、D、E 及 F 等六等級，其中道路設計服務流量乃指現有道路及交通情況下，單位時間內該道路可容許最大車流量(以小客車當量 P.C.U.計)，可由該道路數、等級、所在區域及路基寬特性，依表 1.5.4-2 得知其設計實用最高小時容量，而道路交通流量則為實際現場測定所獲得之交通流量。表 2.4-2 即為依此計算本計畫 8 個交通流量測站之尖峰小時道路服務水準等級，本季之最高尖峰小時道路服務水準各測站最高尖峰小時道路服務水準介於 A~B 級。

以下即分別說明各測站本季交通量及道路服務水準等級(最高小時)之調查結果。(詳表 2.4-1 及 2.4-2 所示)

一. 安西府(一)

本季交通調查，交通量為 1,781 輛/日，車種組成以小型車佔 62.76%最高，機車佔 34.08%次之，大型車佔 2.72%再次之，特種車佔 0.44%最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁，安西府(一)測站主要調查台 17 省道上往來崙豐國小及海口橋之間交通流量。此外，依表 2.4-1 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 17:00~18:00 為 90.5 PCU/時，V/C 值為 0.04，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

二. 安西府(二)

本季交通調查，交通量為 3,313 輛/日，車種組成以小型車佔 59.26 %最高，機車佔 34.26%次之，大型車佔 5.30%再次之，特種車佔 1.17%最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁，安西府(二)測站主要調查往來台西區及海口橋之間交通流量。此外，依表 2.4-1 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 07:00~08:00 為 122.5 PCU/時，V/C 值為 0.06，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

三. 安西府(三)

本季交通調查，交通量為 727 輛/日，車種組成以小型車佔 62.32 %最高，機車佔 33.82 %次之，大型車佔 3.02 %再次之，特種車佔 0.85%最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁，安西府(三)測站主要調查往來台西區及崙豐橋之間交通流量。此外，依表 2.4-1 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 17:00~18:00 為 42.5 PCU/時，V/C 值為 0.02，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

四. 海豐橋

本季交通調查，交通量為 7,399 輛/日，車種組成以小型車佔 67.54 %最高，機車佔 22.93 %次之，大型車佔 5.26 %再次之，特種車佔 4.27 %最低。

本測站設於台 17 省道跨新虎尾溪之海豐橋附近，為台西鄉與麥寮間之主要交通要道。此外，依表 2.4-1 本路段之最高小時容量設計為 2,100PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 17:00~18:00 為 315.0 PCU/時，V/C 值為 0.15，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

五. 崙豐國小

本季交通調查，交通量為 6,903 輛/日，車種組成以小型車佔 59.92 %最高，機車佔 37.26 %次之，大型車佔 2.40 %再次之，特種車佔 0.42 %最低。

本測站設於崙豐國小校門口前，面臨台 17 省道，北行為雲 3 與台 17 省道交匯口，本測站測值可反應台西往麥寮及麥寮區工地交通流量之匯總。此外，依表 2.4-1 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 17:00~18:00 為 480.0 PCU/時，V/C 值為 0.23，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 B 級。

六. 海口橋

本季交通調查，交通量為 4,496 輛/日，車種組成以小型車佔 64.93 %最高，機車佔 29.41 %次之，大型車佔 3.76 %再次之，特種車佔 1.90 %最低。

本測站設於台 17 省道跨舊虎尾溪之海口橋附近，目前監測站代表新興及台西區施工前南側主要道路交通品質。此外，依表 2.4-1 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 17:00~18:00 為 204 PCU/時，V/C 值為 0.10，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

七. 五條港出入管制站

本季交通調查，交通量為 400 輛/日，車種組成以小型車佔 74.02 %最高，機車佔 25.76 %次之，大型車佔 0.22 %再次之，而本季監測期間並無特種車行經。

本測站設於五港漁港駐在所旁，面臨中央路為往新興區工地之施工車輛專用道，監測結果代表目前進出專用道一般車輛交通量。此外，依表 2.4-1 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 17:00~18:00 為 18 PCU/時，V/C 值為 0.01，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

八. 華陽府

本季交通調查，交通量為 3,105 輛/日，車種組成以小型車佔 74.52 %最高，機車佔 22.27 %次之，大型車佔 2.77 %再次之，特種車佔 0.45 %最低。

本測站設於光華村華陽府寺廟旁，面臨 158 號道路，監測結果代表目前台西與東勢間一般車輛交通流量。此外，依表 2.4-1 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 17:00~18:00 為 110 PCU/時，V/C 值為 0.05，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

表 2.4-1 本季交通量監測成果

單位：輛/日

測站	日期	機車	小型車	大型車	特種車	總計	PCU/日
安西府 (一)	105.8.26~27	701	1,291	56	9	2,057	1,781
	百分比(一)	34.08%	62.76%	2.72%	0.44%	100.0%	—
	百分比(二)	19.69%	72.51%	6.29%	1.52%	—	100.0%
安西府 (二)	105.8.26~27	1,254	2,169	194	43	3,660	3,313
	百分比(一)	34.26%	59.26%	5.30%	1.17%	100.0%	—
	百分比(二)	18.93%	65.47%	11.71%	3.89%	—	100.0%
安西府 (三)	105.8.26~27	280	516	25	7	828	727
	百分比(一)	33.82%	62.32%	3.02%	0.85%	100.0%	—
	百分比(二)	19.26%	70.98%	6.88%	2.89%	—	100.0%
海豐橋	105.8.25~26	1,658	4,883	380	309	7,230	7,399
	百分比(一)	22.93%	67.54%	5.26%	4.27%	100.0%	—
	百分比(二)	11.20%	66.00%	10.27%	12.53%	—	100.0%
崙豐國小	105.8.25~26	3,040	4,889	196	34	8,159	6,903
	百分比(一)	37.26%	59.92%	2.40%	0.42%	100.0%	—
	百分比(二)	22.02%	70.82%	5.68%	1.48%	—	100.0%
海口橋	105.8.26~27	1,424	3,144	182	92	4,842	4,496
	百分比(一)	29.41%	64.93%	3.76%	1.90%	100.0%	—
	百分比(二)	15.84%	69.93%	8.10%	6.14%	—	100.0%
五條港出 入管制站	105.8.27~28	118	339	1	0	458	400
	百分比(一)	25.76%	74.02%	0.22%	0.00%	100.0%	—
	百分比(二)	14.75%	84.75%	0.50%	0.00%	—	100.0%
華陽府	105.8.25~26	747	2,500	93	15	3,355	3,105
	百分比(一)	22.27%	74.52%	2.77%	0.45%	100.0%	—
	百分比(二)	12.03%	80.53%	5.99%	1.45%	—	100.0%

註：1. 百分比(一)係指各類型車輛數佔總車輛數之百分比。

2. 百分比(二)係指各類型車輛之PCU當量佔總PCU之百分比。

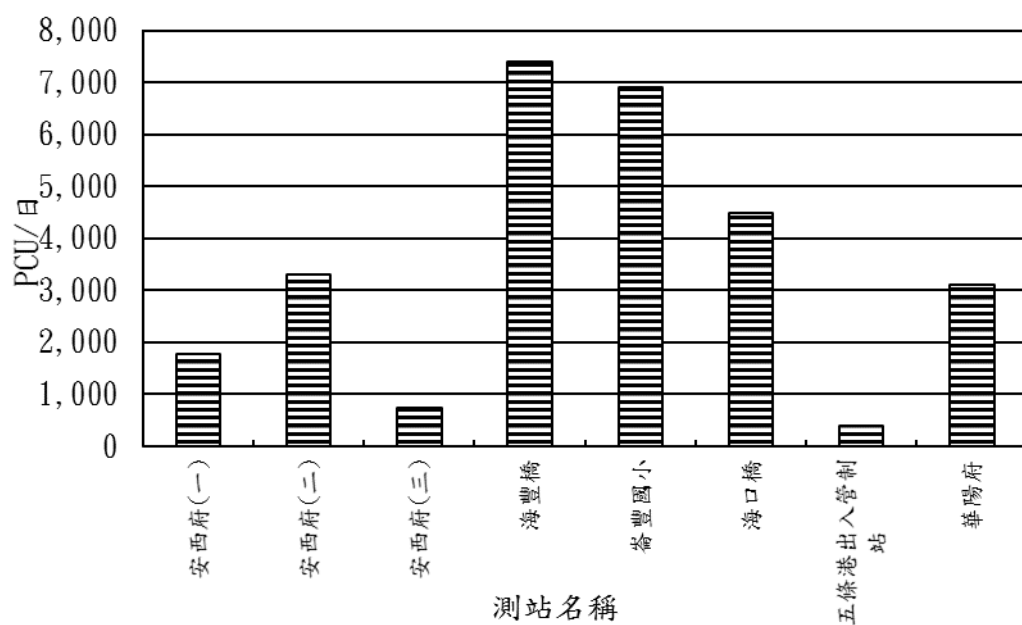


圖 2.4-1 本季各測站交通流量(PCU/日)調查結果分析圖

表 2.4-2 本季道路服務水準等級調查結果分析表

測站	所臨道路	路寬 (公尺)	車道數	設計實用最高小時 容量(c)(PCU/H)	最高小時交通量(v)		V/C	服務 水準等 級
					發生時間	PCU/H		
安西府 (一)	台 17	11.4	雙車道	2,100	17:00~18:00	90.5	0.04	A
安西府 (二)	台 17	14.5	雙車道	2,100	07:00~08:00	122.5	0.06	A
安西府 (三)	中央路	12.4	雙車道	2,100	17:00~18:00	42.5	0.02	A
海豐橋	台 17	18.2	多車道	2,100	17:00~18:00	315.5	0.15	A
崙豐國小	台 17	13.5	雙車道	2,100	17:00~18:00	480.0	0.23	B
海口橋	台 17	18	多車道	2,100	17:00~18:00	204.0	0.10	A
五條港出 入管制站	中央路	15.2	多車道	2,100	09:00~10:00	18.0	0.01	A
華陽府	縣 158	11.2	雙車道	2,100	17:00~18:00	110.0	0.05	A

2.5 陸域生態

2.5.1 陸域動物生態監測

一、哺乳類

本季共記錄 4 科 9 種 54 隻次哺乳類動物，詳如表 2.5-1。9 種哺乳類動物均為臺灣平地或低山常見的種類；東亞家蝠是本季出現頻度較高的哺乳類動物，共計有 27 隻次的紀錄；臭鼩有 15 隻次，是數量次多的哺乳類動物；其餘物種數都在 3 或 3 隻次以下，遠少於東亞家蝠及臭鼩。

台子記錄到 6 種哺乳類動物，是種類數較多的樣區；五條港僅發現 1 種，是種數最少的樣區。在數量上以四湖記錄到 13 隻次為最多，新吉 10 隻次居次。五條港只記錄到 4 隻次，數量最少。

由於 9 月上半個月雲林沿海地區雨量較多，在監測期間於各樣區農地或是造林地內普遍仍有積水。可能受到棲地積水影響迫使動物必須擴大覓食範圍，因而夜間地棲性小獸類的被目擊紀錄有 5 筆，比往常略增。本季監測以穿越線捕捉法捕獲的動物共有 19 隻；七個樣區的總捕獲率為 29.2%，與去年同期相近。捕獲的動物種類有臭鼩、荷氏小麝鼩、田鼯鼠、家鼯鼠及小黃腹鼠；以海豐的捕獲率最高 (80%)。

表 2.5-1 本季雲林離島工業區監測哺乳類名錄及數量

科 / 學名	特有性	樣 區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
尖鼠科 Soricidae									
荷氏小麝鼩 <i>Crociodura shantungensis hosletti</i>	特亞				1 ^c				1
臭鼩 <i>Suncus murinus</i>		1 ^c	3 ^c	4 ^c	2,1 ^c		3 ^c	1 ^c	15
蝙蝠科 Vespertilionidae									
東亞家蝠 <i>Pipistrellus abramus</i>		6	2		1	11	4	3	27
松鼠科 Sciuridae									
赤腹松鼠 <i>Callosciurus erythraeus</i>					1				1
鼠科 Muridae									
鬼鼠 <i>Bandicota indica</i>								1 ^d	1
田鼯鼠 <i>Mus caroli</i>								1 ^c	1
家鼯鼠 <i>Mus musculus</i>						2 ^c			2
小黃腹鼠 <i>Rattus losea</i>		1 ^c	1 ^c					1	3
溝鼠 <i>Rattus norvegicus</i>		2						1 ^d	3
隻 次 數		10	6	4	6	13	7	8	54
種 數		4	3	1	4	2	2	6	9
捕獲數/ 佈籠數		2/10	4/5	4/10	2/10	2/10	3/10	2/10	19/65
捕獲率(%)		20	80	40	20	20	30	20	29.2

c：捕獲；d：遺骸。

二、鳥類

本季共記錄到鳥類 26 科 47 種 1504 隻次 (表 2.5-2)。各科鳥類中，以鷺科鳥類為種數最多的科級類群 (6 種)。各鳥種中以紅鳩出現 294 隻次為最多，其數量佔全部鳥類總數的 19.5%；麻雀是數量次多的鳥類，計有

本季五條港記錄到 26 種鳥類，為 7 個樣區中鳥種數最多的樣區。海豐僅記錄到 8 種為最少。在數量上以台子記錄到鳥類 359 隻次為最多；其次為台西有 308 隻次的紀錄；海豐僅記錄 60 隻次為最少。

依鳥種的特有性來看，本季監測並未發現臺灣特有種鳥類；屬於臺灣特有亞種的鳥類有棕三趾鶉、小雨燕、大卷尾、白頭翁及褐頭鷦鶯等共 5 種。

在赤腹鷹的保育類鳥類方面，本季出現的保育類鳥類屬於「珍貴稀有保育類」的。在赤腹鷹的第二年在新吉、五條港及台子都有發現。

表 2.5-2 本季雲林離島工業區監測鳥類名錄及數量

科 / 學名	特有性	生息狀態	保育等級	樣 區						合計	
				新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西		台子
三趾鶉科 Turnicidae											
棕三趾鶉 <i>Turnix suscitator rostratus</i>	特亞	留						1			1
鵝鵝科 Podicipedidae											
小鵝鵝 <i>Tachybaptus ruficollis</i>		留、冬		2							2
鷺科 Ardeidae											
大白鷺 <i>Ardea alba</i>		冬、夏								8	8
蒼鷺 <i>Ardea cinerea</i>		冬					1			3	4
黃頭鷺 <i>Bubulcus ibis</i>		留					1				1
小白鷺 <i>Egretta garzetta</i>		留、冬、過			6	14			3	79	102
中白鷺 <i>Mesophoyx intermedia</i>		冬、夏				1				10	11
夜鷺 <i>Nycticorax nycticorax</i>		留、冬、過		1		3	1			7	12
鸛科 Threskiornithidae											
埃及聖鸛 <i>Threskiornis aethiopicus</i>		外來種								9	9
鷹科 Accipitridae											
赤腹鷹 <i>Accipiter soloensis</i>		過	II	1							1
鵠科 Charadriidae											
東方環頸鵠 <i>Charadrius alexandrinus</i>		留、冬			28	20					48
小環頸鵠 <i>Charadrius dubius</i>		留、冬				7			4		11
太平洋金斑鵠 <i>Pluvialis fulva</i>		冬				3					3
長腳鵠科 Recurvirostridae											
高蹺鵠 <i>Himantopus himantopus</i>		留、冬				181				13	194
鶉科 Scolopacidae											
磯鶉 <i>Actitis hypoleucos</i>		冬			1	1	3				5
鷹斑鶉 <i>Tringa glareola</i>		冬、過							5	84	89

科 / 學名	特有性	生息狀態	保育等級	樣 區						合計	
				新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西		台子
青足鷸 <i>Tringa nebularia</i>		冬			8	1	1				10
小青足鷸 <i>Tringa stagnatilis</i>		冬、過				1				4	5
赤足鷸 <i>Tringa totanus</i>		冬			5	1					6
彩鷸科 Rostratulidae											
彩鷸 <i>Rostratula benghalensis</i>		留	II					2			2
鷗科 Laridae											
黑腹燕鷗 <i>Chlidonias hybrida</i>		冬、過			1					14	15
白翅黑燕鷗 <i>Chlidonias leucopterus</i>		冬、過								1	1
秧雞科 Rallidae											
白腹秧雞 <i>Amaurornis phoenicurus</i>		留					1				1
紅冠水雞 <i>Gallinula chloropus</i>		留		3						2	5
鳩鵲科 Columbidae											
珠頸斑鳩 <i>Streptopelia chinensis</i>		留					1				1
紅鳩 <i>Streptopelia tranquebarica</i>		留		227		1	4	12	32	18	294
雨燕科 Apodidae											
小雨燕 <i>Apus nipalensis kuntzi</i>	特亞	留							3		3
啄木鳥科 Picidae											
小啄木 <i>Dendrocopos canicapillus</i>		留					3				3
伯勞科 Laniidae											
紅尾伯勞 <i>Lanius cristatus</i>		冬、過	III	2		2		3			7
棕背伯勞 <i>Lanius schach</i>		留						2	1	1	4
卷尾科 Dicruridae											
大卷尾 <i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	特亞	留、過		1		2		1	5	4	13
百靈科 Alaudidae											
小雲雀 <i>Alauda gulgula</i>		留				2					2
燕科 Hirundinidae											
赤腰燕 <i>Cecropis striolata</i>		留				1	1	1	2	28	33
家燕 <i>Hirundo rustica</i>		夏、冬、過			6		1			1	8
洋燕 <i>Hirundo tahitica</i>		留								4	4
棕沙燕 <i>Riparia paludicola</i>		留				1				30	31
鶇科 Pycnonotidae											
白頭翁 <i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	特亞	留		10		16	24	30	9	4	93
扇尾鶯科 Cisticolidae											
棕扇尾鶯 <i>Cisticola juncidis</i>		留、過							1		1
灰頭鷓鴣 <i>Prinia flaviventris</i>		留		3		5	3	1	1		13
褐頭鷓鴣 <i>Prinia inornata flavirostris</i>	特亞	留		8		3	6	13	6	5	41
繡眼科 Zosteropidae											
綠繡眼 <i>Zosterops japonicus</i>		留		2	5	12	28	4	11		62
鶇科 Muscicapidae											
鶇鶇 <i>Copsychus saularis</i>		外來種				1	1				2
八哥科 Sturnidae											
白尾八哥 <i>Acridotheres javanicus</i>		外來種				5	10	5	3	10	33
家八哥 <i>Acridotheres tristis</i>		外來種				1		1	1		3
鵲鶇科 Motacillidae											
東方黃鵲鶇 <i>Motacilla tschutschensis</i>		冬、過						1			1

科 / 學名	特有性	生息狀態	保育等 級	樣 區						合計	
				新吉	海豐	五條 港	三條 崙	四湖	台西		台子
麻雀科 Passeridae											
麻雀 <i>Passer montanus</i>		留		24		9	11	11	218	15	288
梅花雀科 Estrildidae											
斑文鳥 <i>Lonchura punctulata</i>		留		2		2	1	5	7	1	18
隻 次 數				286	60	296	102	93	308	359	1504
種 數				13	8	26	19	16	16	25	47
Shannon-Wiener's index (<i>H'</i>)				0.90	1.64	1.71	2.22	2.17	1.24	2.51	2.70
Pielou's evenness index (<i>J'</i>)				0.81	1.81	1.21	1.74	1.81	1.03	1.79	1.61

特亞：臺灣特有亞種。留：留鳥，冬：冬候鳥，過：過境鳥，夏：夏候鳥。

II：珍貴稀有保育類。

三、爬蟲類

本季發現的爬行類動物有 4 科 6 種 304 隻次的爬行類動物 (表 2.5-3)。本次監測發現的爬行類動物中，斯文豪氏攀蜥為臺灣特有種，臺灣中國石龍子則是特有亞種。

三種動物中，疣尾蜥虎共記錄到 251 隻次，無疣蜥虎有 44 隻次，分別是本季數量最多及次多的爬行類動物。疣尾蜥虎是本季分布最廣的動物，在 7 個樣區中都有發現。

本季各樣區發現的爬行類動物各有 2 或 3 種，種數差距很小。數量上，在四湖記錄到的個體數有 96 隻次，是數量最多的樣區，其中又以疣尾蜥虎最多，所占比例達 91.7%。

本季出現的保育類動物僅有雨傘節，本種屬於「其他應予保育類」動物，出現地點在台西農耕地邊緣，為遺骸紀錄。表 2.5-3 本季雲林離島工業區監測爬行類名錄及數量。

四、兩棲類

本季監測發現的兩棲類有 4 科 4 種，數量有 52 隻次 (詳表 2.5-4)。有兩棲類動物出現的樣區有新吉、三條崙四湖及台西；台西記錄到的兩棲類有 2 科 3 種，種數略比其他樣區多。在數量上則是以四湖記錄到 15 隻最多。

上季首次被記錄到的斑腿樹蛙，本季在新吉仍有發現。受到天候較乾燥的影響，發現數量只有 2 隻，明顯比上季少。

表 2.5-3 本季雲林離島工業區監測爬行類名錄及數量

科 / 學名	特有性	保育 等級	樣 區						合計	
			新吉	海豐	五條 港	三條 崙	四湖	台西		台子
壁虎科 Gekkonidae										
無疣蝎虎 <i>Hemidactylus bowringii</i>			10	4		13	6	8	3	44
疣尾蝎虎 <i>Hemidactylus frenatus</i>			54	17	2	14	88	21	55	251
飛蜥科 Agamidae										
斯文豪氏攀蜥 <i>Japalura swinhonis</i>	特						2			2
石龍子科 Scincidae										
長尾南蜥 <i>Mabuya longicaudata</i>					1	4				5
臺灣中國石龍子 <i>Plestiodon chinensis formosensis</i>	特亞		1							1
蝙蝠蛇科 Elapidae										
雨傘節 <i>Bungarus multicinctus</i>		III						1 ^d		1
隻 次 數			65	21	3	31	96	30	58	304
種 數			3	2	2	3	3	3	2	6

特：臺灣特有種；特亞：臺灣特有亞種。d：遺骸。

表 2.5-4 本季雲林離島工業區監測兩棲類名錄及數量

科 / 學名	特有性	樣 區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
蟾蜍科 Bufonidae									
黑眶蟾蜍 <i>Duttaphrynus melanostictus</i>		12			10	10	2		34
樹蛙科 Rhacophoridae									
斑腿樹蛙 <i>Polypedates megacephalus</i>	外來種	2							2
叉舌蛙科 Dicroglossidae									
澤蛙 <i>Fejervarya limnocharis</i>						5	8		13
狹口蛙科 Microhylidae									
小雨蛙 <i>Microhyla fissipes</i>					2		1		3
隻 次 數		14	0	0	12	15	11	0	52
種 數		2	0	0	2	2	3	0	4

五、蝶類

本次調查到的蝶類共有 5 科 14 種 162 隻次 (表 2.5-5)，均為臺灣平地至低海拔山區的常見種類，無稀有種或保育類動物在內。

14 種蝶類中並無臺灣特有種；特有亞種有青帶鳳蝶、荷氏黃蝶及黃蛺蝶等 3 種。各蝶種以荷氏黃蝶及波紋小灰蝶的數量最多，分別有 39 及 38 隻次，是本季的優勢種。

各樣區中以新吉出現的蝶類種類最多 (10 種)，其次為五條港及四湖

(7 種)。在數量上以五條港最多 (53 隻次)，台子居次 (28 隻次)。

表 2.5-5 本季雲林離島工業區監測蝶類名錄及數量

科 / 學名	特有性	樣 區							合計
		新吉	海豐	五條 港	三條 崙	四湖	台西	台子	
鳳蝶科 Papilionidae									
青帶鳳蝶 <i>Graphium sarpedon connectens</i>	特亞	1							1
無尾鳳蝶 <i>Papilio demoleus demoleus</i>		1			2	1			4
柑橘鳳蝶 <i>Papilio xuthus xuthus</i>						2			2
粉蝶科 Pieridae									
荷氏黃蝶 <i>Eurema hecabe hecabe</i>	特亞	4	3	15	2		8	7	39
紋白蝶 <i>Pieris rapae crucivora</i>		1				1			2
蛱蝶科 Nymphalidae									
樺蛱蝶 <i>Ariadne ariadne pallidior</i>		3							3
琉球紫蛱蝶 <i>Hypolimnas bolina kezia</i>						1			1
雌紅紫蛱蝶 <i>Hypolimnas misippus misippus</i>		2		2		2			6
孔雀蛱蝶 <i>Junonia almana almana</i>				1					1
黃蛱蝶 <i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	特亞	4		2					6
灰蝶科 Lycaenidae									
波紋小灰蝶 <i>Lampides boeticus</i>			13	5			6	14	38
沖繩小灰蝶 <i>Zizeeria maha okinawana</i>		4		3	1	11			19
微小灰蝶 <i>Zizina otis riukuensis</i>		1			2	3		7	13
弄蝶科 Hesperidae									
單帶弄蝶 <i>Parnara guttata</i>		1		25	1				27
隻 次 數		22	16	53	8	21	14	28	162
種 數		10	2	7	5	7	2	3	14

特亞：臺灣特有亞種。

2.5.2 陸域植物生態監測

一、植物種類

本次(105 秋)調查於九個樣區內共記錄 31 科 51 種植物，包含裸子植物 1 科 2 種，雙子葉植物 27 科 44 種，單子葉植物 3 科 5 種。樣區中除人工造林地樣區以木麻黃為最主要之組成外，其餘試驗林、天然次生林及草地樣區之植物組成多為沿海平野常見的種類，在木本植物組成方面以構樹、苦楝、榕樹、小葉桑等，草本植物方面則是以龍葵、大花咸豐草、葎草、大黍等為主要組成，詳細植物名錄綜合整理詳見附錄四-5。

本季(105 秋)調查中雙子葉植物以菊科為種類最多的科級類群 (5 種)其次為大戟科(5 種)；其它科之植物種類均僅有 4 種或 4 種以下。單子葉植物則以禾本科 2 種最多，其餘皆僅有 1 種。在樣區中所記錄到的植物其生態習性大多為好陽性植物，顯示樣區中的植被仍在演替初期；但於混和造林地樣區亦有耐陰性物種的出現。

二、植被類型

雲林縣沿海區域整體植被類型大致可區分為人工植被及天然植被。如果以微棲地特性及土地利用方式來區分，則可區分為海岸防風林、旱作耕地、水田、天然次生林及草生地等型態。在雲林沿海地區的天然植被以草生地與次生林為主，主要是從廢耕地、廢魚塭及海岸填土區等歷經一段時間後自然演替形成。人工植被則以海岸防風林為主，主要造林樹種為木麻黃及少數幾種闊葉樹。監測區域各樣區之植被類型分述如下：

(一)新吉濁水溪口魚塭樣區 (Plot I)

新吉濁水溪魚塭樣區為一個低窪的平地，地勢和周遭相較幾來較低，樣區的一測有個河道，本次調查發現，靠近河道的地方遭到怪手破壞形成一條道路，本季被破壞地方生長蓖麻低於一公尺。本季（105 秋）優勢種為蓖麻，占了樣區 40% 左右。由於近幾個月曾受到颱風連日降雨的影響，樣區地面保持著一定的水分。雖然蓖麻為優勢種，但地面有許多新生小苗，以大花咸豐草、葎草、銀合歡居多。本次開花的植物有大花咸豐草；沒有結果的植物。喬木層監測詳表 2.5-6。

表 2.5-6 新吉濁水溪口魚塭樣區喬木監測結果

種類	小葉桑	血桐	構樹	銀合歡	總計
株數	1	12	1	2	17
斷面積總和(cm ²)	56.25	2377.09	377.81	208.85	3171.29
相對密度	5.88	70.59	5.88	11.76	94.12
相對優勢度	1.77	74.96	11.91	6.59	95.23
IVI	7.66	145.54	17.80	18.35	189.35

(二)台西三姓寮樣區(Plot III)

本樣區位於台西三姓寮的某一座五千歲廟後方的私人果園，以其中一棵大榕樹為中心。樣區土壤質地為沙質土壤，其上覆蓋大量的榕樹落葉。因前幾季遭逢颱風以及地震，造成大樹倒塌，地被開始接受陽光直射，許多植被開始活躍起來。優勢種有血桐，血桐佔全域分布樣區且多株高過膝密集；林投為次優勢植物，樣區西北延伸至東北均有分布，若佔樣區面積約 20%，林投為先前的族群穩定生長而來，所以變化不大。喬木層監測詳表 2.5-7。

表 2.5-7 台西三姓寮樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	月橘	血桐	榕樹	釋迦	木瓜	總計
株數	3	3	5	4	18	1	33
斷面積總和 (cm ²)	4984.2	61.9	136.5	4558.4	378.9	0.0	25030.78102
相對密度	9.09	9.09	15.15	12.12	54.55	3.03	103.03
相對優勢度	19.91	0.25	0.55	18.21	1.51	0.00	40.43
IVI	29.0	9.3	15.7	30.3	56.1	3.0	140

(三)台西五塊厝樣區(Plot IV)

台西五塊厝樣區為一處位於農田和墳墓旁的次生林樣區，先前有人為的擾動，故樣區內局部區域透光度大增，各種陽性植物大量生長，地被物種競爭激烈，種類變動亦大。樣區到處倒木，應該是颱風造成的破壞，使樣區內很多木都斷頭或是倒下。樣區內大黍生長旺盛並占據大片區域。本季(105 秋)優勢種為大黍，在樣區西北角及東南方呈現大片塊狀分布；次優勢種為銀合歡零散分佈在樣區。本季可見樣區內物種組成複雜。本季紀錄花植物有月橘，結果植物有苦楝。喬木層監測詳表 2.5-8。

表 2.5-8 台西五塊厝樣區喬木監測結果

種類	月橘	血桐	苦楝	榕樹	構樹
株數	1	1	5	2	16
斷面積總和(cm ²)	36.69	94.6	3090.12	7968.55	15935.47
相對密度	3.3333	3.3333	16.6667	6.6667	53.3333
相對優勢度	0.13	0.35	11.31	29.17	58.33
IVI	3.5	3.7	28.0	35.8	111.7
種類	銀合歡	釋迦	小葉桑	總計	
株數	1	2	2	30	
斷面積總和(cm ²)	106.09	44.02	44.02	27319.56	
相對密度	3.3333	6.6667	6.6667	100	
相對優勢度	0.39	0.16	0.16	100	
IVI	3.7	6.8	6.8	200	

(四)林厝寮木麻黃造地樣區(Plot V)林

本樣區為雲林縣中埔研究中心四湖工作站內的木麻黃造林地，位於工作站北方。樣區的土壤質地為鬆散的砂質地，本季(105 秋)樣區內優勢種為大花咸豐草，幾乎全域分布，其他植物都是零星分布。本季(105 秋)樣區內開花的植物有日日春、大花咸豐草。喬木層監測詳表 2.5-9。

表 2.5-9 林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	總計
株數	29	29
斷面積總和(cm ²)	12389.74	12389.74
相對密度	100.00	100.00
相對優勢度	100.00	100.00

IVI	200.00	200.00
-----	--------	--------

(五)林厝寮混合造林地樣區(Plot VI)

樣區位於四湖工作站內的人工混合造林地，樣區因受到大量樹木遮蔽，林下較為陰暗。樣區中間疑似砂質土壤掏空而導致塌陷，塌陷周圍傾倒的樹木都堆疊在崩塌中央，而樣區內為數眾多的地表枯木令人員在樣區中調查時難以行走。樣區內持續有林木死亡傾倒或枯枝掉落影響地表植物幼苗生長的情形。本季(105 秋)樣區地被種類組成依然複雜。本季植被之優勢種有潺槁樹、苦楝。潺槁樹幼苗在全區皆有分布，而樣區東北有許多跟人差不多高木瓜。樣區詳細喬木監測結果分析詳表 2.5-10。

表 2.5-10 林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	臺灣海桐	朴樹	春不老	柑橘	茄苳
株數	3	10	10	1	1	11
斷面積總和(cm ²)	5871.8	851.9	1544.2	4.0	14.8	1398.0
相對密度	3.1	10.4	10.4	1.0	1.0	11.5
相對優勢度	29.03	4.21	7.63	0.02	0.07	6.91
IVI	32.2	14.6	18.1	1.1	1.1	18.4
種類	苦楝	黃槿	榕樹	構樹	臺灣欒樹	潺槁樹
株數	0	26	13	1	6	9
斷面積總和(cm ²)	0.0	3645.4	6056.0	0.0	397.7	147.2
相對密度	0.0	27.1	13.5	1.0	6.3	9.4
相對優勢度	0.0	18.0	29.9	0.0	2.0	0.7
IVI	0.0	45.1	43.5	1.0	8.2	10.1
種類	魯花樹	欖仁樹	總計			
株數	2	5	96			
斷面積總和(cm ²)	72.4	297.1	20227.9			
相對密度	2.1	5.2	100.0			
相對優勢度	0.36	1.47	100.0			
IVI	2.4	6.7	200.0			

(六)台塑木麻黃造林地樣區(Plot VIII)

本樣區位於雲林縣麥寮鄉台塑六輕工業區旁的木麻黃人工造林地，樣區外有一條排水溝，水深及腰，通過自行架設木橋才可通過。本季(105 秋)無積水問題，樣區內土地表層皆為木麻黃落葉覆蓋。本季優勢種為大黍，次優勢種為血桐，而優勢種大黍主要分布於樣區的西方，其中以西方分布較為廣泛，而次優勢種血桐則全區皆有零星分

布。本季(105 秋)優勢種大黍於上一季(105 夏)也屬於本樣區之優勢種，且生長情形不錯。喬木層監測詳表 2.5-11。

表 2.5-11 台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	血桐	巴西胡椒木	總計
株數	28.00	5.00	1.00	34.00
斷面積總和 (cm ²)	16833.14	142.74	64.90	17040.78
相對密度	82.35	14.71	2.94	100.00
相對優勢度	98.78	0.84	0.38	100.00
IVI	181.13	15.54	3.32	200.00

(七)台塑北門木麻黃混合造林地樣區(Plot IX)

本樣區位於台塑六輕之木麻黃及黃槿混合造林地內，位於風力發電機下方。樣區於去年受強烈颱風影響，樣區樹倒斷枝，欠缺樹冠層阻檔，光線能直接照射地面。可能因為今年的大颱風與本區土質鬆軟，導致傾倒的樹木增加，本季記錄到血桐大面積生長，以塊狀分布在樣區內多處地方。其於物種則零星生長在樣區內。本季結果物種有毛西番蓮，大花咸豐草，三角葉西番蓮。開花物種有大花咸豐草，三角葉西番蓮。本季的優勢物種為血桐，次優勢物種為大花咸豐草。喬木層監測詳表 2.5-12。

表 2.5-12 台塑北門木麻黃混合造林地樣區喬木監測結果

種類	小葉桑	木麻黃	血桐	黃槿	總計
株樹	13	14	2	35	64
斷面積總和(cm ²)	471.89	6289.64	13.01	2086.30	8903.49
相對密度	20.31	21.88	3.13	54.69	100
相對優勢度	5.30	70.64	0.15	23.43	100
IVI	25.61	92.52	3.27	78.12	200

(八)海埔新生地北樣區(Plot X)

本樣區是座落於台西海埔新生的一塊地上，位置在雲林麥寮，鄰近六輕工業區。海埔新生地被海水包圍，僅以橋梁做為對外通聯的方式，橋梁旁邊有漁業養殖的設置。樣區周圍除了大石頭堆外，並無其它遮蔽物，所以日照強烈，又受強風吹拂。土壤組成多為石礫和沙子，故較一般土地堅硬，地表也因日照而龜裂，地表溫度也偏高。本季觀察，該樣區於上季一樣有垃圾。

(九)海埔新生地南樣區(Plot XI)

本樣區位置在雲林麥寮海埔新生地上，僅以橋梁做為對外通聯，因有管制，樣區受人為干擾程度相對其他樣區較低。樣區所在環境空曠，周圍並無其它遮蔽物，所以日照時數長且強，又受強風吹拂。土壤組成多為石礫和沙子，較一般土地堅硬。本區因環境較為惡劣和貧瘠，故以生命力較強的草本為主，目前並沒有任何木本植物出現。本季(105 秋)優勢物種為印度田菁，為全域植物，次優勢種為馬鞍藤大多分布於樣區西半邊。

三、周邊農作物

雲林縣屬農業地區，常見作物除稻米、甘蔗、甘藷外，尚有西瓜、大蒜、大豆、玉米、黃麻等。本季監測調查所見農地使用類型農地使用類型可區分為播種區，四湖樣區附近農田主要以水稻、玉米、花生及甘蔗為主，五條港附近農作物為玉米及台西五塊厝樣區附近的花生；栽植區的四湖樣區附近農田種植的花生、甘蔗及蒜頭；收穫區四湖及台西，以夏季的瓜類為主，但是受到降水的影響，許多葉子呈現腐爛的現象。而從花生栽種的情形，可推測下季是花生收穫的季節。另外，台西樣區的旱田在本季大部分未種植作物，休耕田積水是部分小型水鳥夜間休息地。

圖 2.5-1 陸域植物生態本季監測新吉濁水溪口樣區上層植物分布圖

圖 2.5-2 陸域植物生態本季監測新吉濁水溪口魚塭樣區下層植物分布圖

圖 2.5-3 陸域植物生態本季監測台西三姓寮樣區上層植物分布圖

圖 2.5-4 陸域植物生態本季監測台西三姓寮樣區下層植物分布圖

圖 2.5-5 陸域植物生態本季監測台西五塊厝樣區上層植物分布圖

圖 2.5-6 陸域植物生態本季監測台西五塊厝樣區下層植物分布圖

圖 2.5-7 陸域植物生態本季監測林厝寮木麻黃造林地樣區上層植物分布圖

圖 2.5-8 陸域植物生態本季監測林厝寮木麻黃造林地樣區下層植物分布圖

圖 2.5-9 陸域植物生態本季監測林厝寮混合造林地樣區上層喬木分布圖

圖 2.5-10 陸域植物生態本季監測林厝寮混合造林地樣區下層地被分布圖

圖 2.5-11 陸域植物生態本季監測台塑木麻黃造林地樣區上層植物分布圖

圖 2.5-12 陸域植物生態本季監測台塑木麻黃造林地樣區下層植物分布圖

圖 2.5-13 陸域植物生態本季監測台塑北門木麻黃混合造林地樣區上層植物
分布圖

圖 2.5-14 陸域植物生態本季監測台塑北門木麻黃混合造林地樣區下層植物
分布圖

圖 2.5-15 陸域植物生態本季監測北海埔新生地樣區下層植物分布圖

圖 2.5-16 陸域植物生態本季監測南海埔新生地樣區下層植物分布圖

2.6 地下水水質

2.6.1 本季監測調查結果

本季採樣水質檢驗結果，水樣檢驗數據如表 2.6.1-1 所示。地下水水質則選取第二類地下水監測標準與第二類地下水管制標準加以比對。比較結果如表 2.6.1-1 所示，而各檢測項目分析結果則如下所述：

1.水溫

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準尚無規範。
SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果分別為 29.7、26.4、27.1、29.2 °C。

2.pH 值

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準尚無規範。
SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果分別為 7.5、7.3、8.3、8.2。

3.導電度(EC)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準尚無規範。
SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果分別為 914、49100、586、712 μ mho/cm。

4.濁度(NTU)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準尚無規範。
SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果分別為 1.8、95、1.4、2.0 NTU。

5.總溶解固體物(TDS)

第二類地下水監測標準為 1250 mg/L、第二類地下水管制標準尚無規範。SS01、SS02、民 3 及民 4 本年春季水質檢驗結果分別為 562、40700、338、273 mg/L。其中，SS02 超過監測標準。

6.氟鹽(F-)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 4 mg/L 及 8 mg/L。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果分別為 0.71、0.73、<0.05、<0.05 mg/L，皆符合相關法規標準。

7.氯鹽(Cl-)

第二類地下水監測標準為 625 mg/L、第二類地下水管制標準尚無規範。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果分別為 67.7、17500、45.8、13.1 mg/L。其中，SS02 超過監測標準。

8.總有機碳(TOC)

第二類地下水監測標準為 10 mg/L、第二類地下水管制標準尚無規範。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果分別為 0.7、0.3、1.0、0.8 mg/L，皆符合法規標準。

9. 油脂

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準尚無規範。
SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果皆為 <0.5 mg/L。

10. 氨氮(NH₃-N)

第二類地下水監測標準規定為 0.25 mg/L、第二類地下水管制標準尚無規範。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果分別為 0.35 、 0.64 、 <0.10 、 0.34 mg/L，SS01、SS02 及民 4 超過監測標準。

11. 銅(Cu)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 5 mg/L 及 10 mg/L。SS01、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果皆為 ND(<0.001 mg/L)，而 SS02 本季水質檢驗結果為 ND(<0.0012 mg/L)，皆符合法規標準。

12. 鉛(Pb)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 0.05 mg/L 及 0.10 mg/L。SS01、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果皆為 ND(<0.002 mg/L)，而 SS02 本季水質檢驗結果為 ND(<0.0097 mg/L)，皆符合法規標準。

13. 鋅(Zn)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 25 mg/L 及 50 mg/L，SS01、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果皆為 ND(<0.005 mg/L)，而 SS02 本季水質檢驗結果為 ND(<0.020 mg/L)，皆符合法規標準。

14. 鉻(Cr)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 0.25 mg/L 及 0.50 mg/L。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗皆為 ND(<0.0009 mg/L)，皆符合法規標準。

15. 鎘(Cd)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 0.025 mg/L 及 0.050 mg/L。SS01、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果皆為 ND(<0.001 mg/L)，而 SS02 本季水質檢驗結果為 ND(<0.0018 mg/L)，皆符合法規標準。

16. 砷(As)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 0.25 及 0.50 mg/L。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果分別為 0.0020 、 0.0166 、 0.0078 、 0.0050 mg/L，皆符合法規標準。

17. 鐵(Fe)

第二類地下水監測標準為 1.50 mg/L、第二類地下水管制標準尚無規範。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果分別為 ND、 3.25 、 <0.003 、 0.004 mg/L。其中，SS02 超過監測標準。

18. 鎳(Ni)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 0.5 mg/L 及 1.0 mg/L。SS01、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果皆為 ND(<0.001 mg/L)，而 SS02 本季水質檢驗結果為 ND(<0.0039 mg/L)，皆符合法規標準。

19. 錳 (Mn)

第二類地下水監測標準為 0.25 mg/L、第二類地下水管制標準尚無規範。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果分別為 0.414、0.963、0.025、0.043 mg/L。其中，SS01 及 SS02 超過監測標準。

20. 汞 (Hg)

第二類地下水監測標準及第二類地下水管制標準分別為 0.01 mg/L 及 0.020 mg/L。SS01、SS02、民 3 及民 4 本季水質檢驗結果皆為 ND(<0.0001 mg/L)，皆符合法規標準。

表 2.6.1-1 本季採樣地下水水質分析數據統計表

分 析 項 目	SS01	SS02	民3	民4	監測標準	管制標準	MDL
採樣方式	微洗井	微洗井	出水口採水		*	*	--
水位深度(m)	1.750	0.770	-	-	*	*	--
DO	1.3	2.6	6.7	7.0	*	*	--
水溫(°C)	29.7	26.4	27.1	29.2	*	*	--
pH值	7.5	7.3	8.3	8.2	*	*	--
導電度(μmho/cm)	914	49100	586	712	*	*	--
濁度(NTU)	1.8	95	1.4	2.0	*	*	--
總溶解固體物	562	40700	338	273	1250	*	25.0 [#]
氟鹽	0.63	0.74	<0.05	<0.05	4	8	0.05 [#]
氯鹽	67.7	17500	45.8	13.1	625	*	0.4
氨氮	0.35	0.64	<0.10	0.34	0.25	*	0.03
總有機碳 [@]	0.7	0.3	1.0	0.8	10	*	0.1
油脂	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	*	*	0.5 [#]
銅	ND	(ND)	ND	ND	5	10	0.001 (0.0012)
鉛	ND	(ND)	ND	ND	0.05	0.1	0.002 (0.0097)
鋅	ND	(ND)	ND	ND	25	50	0.005 (0.020)
鉻	ND	ND	ND	ND	0.25	0.50	0.0009
鎘	ND	(ND)	ND	ND	0.025	0.050	0.001 (0.0018)
砷	0.0020	0.0166	0.0078	0.0050	0.25	0.50	0.0004
鐵	ND	(3.25)	<0.003	0.004	1.50	*	0.012 (0.020)
鎳	ND	(ND)	ND	ND	0.5	1.0	0.001 (0.0039)
錳	0.414	0.963	0.025	0.043	0.25	*	0.003
汞	ND	ND	ND	ND	0.01	0.02	0.0001

註1：ND表示低於偵測極限；“#”表示定量極限

註2：除pH值無單位外，未標示單位之測項單位為mg/L

註3：“**A**”表示超過第二類地下水監測標準

註4：檢測數據高於方法偵測極限(MDL)，但低於定量極限濃度(QDL)，檢測數據以<QDL表示。

註5：“-”表示民3、民4水質採樣為出水口採水，無量測水位深度

註6：“MDL”表示方法偵測極限，字體為正體者，表示該檢項選用NIEA W306.54A的方法；

“(A)”表示該檢項選用NIEA M104.02C的方法

註7：“@”表示改檢項委託台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司檢測(環署環檢字第105號)

2.7 陸域水質

陸域水質為每季 1 次之採樣(河口水質一同採樣)，本季調查日期為 105 年 5 月 11 日，其中蚊港橋、新興橋及西湖橋等 3 測站並未訂定水體分類，故與最低河川水質標準比較，其水質調查結果彙整如表 2.7-1，而河川污染程度分類表及陸域水體分類水質標準請參見表 2.7-2 及表 2.7-3，其水質檢驗結果與採樣基本資料記錄納入河口水質，列於附錄四-8-表 1。

由退潮期間蚊港橋、新興橋及西湖橋等 3 測站之河川水質污染指標(RPI)計算可知本季之水質污染情形如下：

台西、新興區河川水質污染指標(RPI)

河川排水路	新虎尾溪	有才寮大排	舊虎尾溪
項目	蚊港橋	新興橋	西湖橋
DO(mg/L)	1.02	3.29	1.07
BOD(mg/L)	28.5	14.5	18.4
SS(mg/L)	193	26.4	762
NH ₃ -N(mg/L)	9.51	9.39	5.58
點數	10.0	6.0	10.0
	10.0	6.0	10.0
	10.0	3.0	10.0
	10.0	10.0	10.0
平均	10.0	6.3	10.0
污染情形	嚴重污染 (6.0以上)	嚴重污染 (6.0以上)	嚴重污染 (6.0以上)

以下依上述 3 測站水質情形分述如後(其中總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷之一部份)：

1.新虎尾溪

蚊港橋測站本季監測結果，溶氧(戊類)、生化需氧量(丙類)、大腸桿菌群(丙類)、懸浮固體(丁類)與氨氮(丙類)之測值，不符合最低陸域水體分類水質標準，正磷酸鹽亦高於總磷之標準(乙類)，依據河川污染程度分類，此處水體水質呈嚴重污染。

2.有才寮大排

新興橋測站本季監測結果，溶氧(戊類)、生化需氧量(丙類)、大腸桿菌群(丙類)與氨氮(丙類)之測值之測值，不符合最低陸域水體分類水質標準，正磷酸鹽亦高於總磷之標準(乙類)，依據河川污染程度分類，此處水體水質呈嚴重污染。

表 2.7-1 本季陸域河川水質監測結果

分析項目	河系	新虎尾溪	有才寮大排	舊虎尾溪
	單位	蚊港橋	新興橋	西湖橋
pH	-	7.614	7.850	7.509
水溫	°C	26.7	27.0	25.9
導電度	μ mho/cm	3170	1180	761
鹽度	psu	1.7	0.5	0.3
濁度	NTU	140	45	700
溶氧	mg/L	1.02*	3.29	1.07*
溶氧飽和度	%	12.9	41.0	13.2
生化需氧量	mg/L	28.5 *	14.5 *	18.4 *
懸浮固體物	mg/L	193*	26.4	762*
大腸桿菌群	CFU/100mL	3.5×10^6 *	2.1×10^6 *	3.9×10^6 *
氨氮	mg/L	9.51*	9.39*	5.58*
硝酸鹽氮	mg/L	ND(0.02)	<0.06	0.35
亞硝酸鹽氮	mg/L	<0.01	0.02	0.08
正磷酸鹽	mg/L	3.33*	3.78*	1.17*
矽酸鹽	mg/L	7.99	9.59	7.61
酚類	mg/L	0.0178	<0.0040	ND(0.0012)
油脂	mg/L	3.9	2.7	0.8
葉綠素 a	μ g/L	52.3	16.1	14.8
氰化物	mg/L	<0.01	ND(0.002)	ND(0.002)
MBAS	mg/L	0.25	0.17	0.13
銅	mg/L	<0.0030	0.0059	0.0822
鎘	mg/L	ND(0.0003)	ND(0.0003)	0.0008
鉛	mg/L	0.0067	0.0060	0.0342
鋅	mg/L	0.214	0.0557	0.326
鎳	mg/L	0.0096	0.0034	0.0170
鈷	mg/L	0.0041	ND(0.0012)	0.0070
鐵	mg/L	3.89	0.156	11.0
鉻	mg/L	0.0019	ND(0.0002)	0.0035
砷	mg/L	0.0137	0.0076	0.0167
汞	mg/L	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)
污染指數		10.0	6.3	10.0
污染程度		嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染

註：*表超過最低河川水質標準；”ND”表示檢測數據低於方法偵測極限。

3. 舊虎尾溪

西湖橋測站本季監測結果，溶氧(戊類)、生化需氧量(丙類)、大腸桿菌群(丙類)、懸浮固體(丁類)與氨氮(丙類)之測值，不符合最低陸域水體分類水質標準，正磷酸鹽亦高於總磷之標準(乙類)，依據河川污染程度分類，此處水體水質呈嚴重污染。

表 2.7-2 河川污染程度分類表

項目 \ 污染程度	未受/稍受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
DO(mg/L)	6.5以上	4.6~6.5	2.0~4.5	2.0以下
BOD(mg/L)	3.0以下	3.0~4.9	5.0~15	15以上
SS(mg/L)	20以下	20~49	50~100	100以上
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
積分	2.0以下	2.0~3.0	3.1~6.0	6.0以上

說明：(1)表內之積分數為 DO、BOD、SS 及 NH₃-N 點數之平均值。

(2) DO、BOD、SS 及 NH₃-N 均採平均值。

資料來源：台灣河川水質年報。

2.8 河口水質

本季新興區附近河口水質為每季一次之退潮期間採樣，其水質檢驗結果與採樣基本資料記錄同樣列於附錄四-8-表 1。

為方便討論同一河川相對上下游之水質變動，因此將陸域河川至河口測站之調查結果合併分析，以下就本季之河川下游至河口水質採樣分析結果作討論：

1. 台西、新興區水質

鄰近新興區之河川水質(含河口)測點，包括新虎尾溪—蚊港橋、蚊港橋下游；有才寮排水—新興橋、夢麟橋；以及舊虎尾溪—西湖橋、西湖橋下游等三條河川共 6 處測站。本季調查結果說明如下：

(1)pH 值

pH 於漲、退潮時皆符合甲類海域水質標準範圍內(pH 7.5~8.5)，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於 7.607~8.177，平均 7.781；退潮時介於 7.485~7.984，平均 7.718，落於歷次變動範圍內。

(2)水溫

水溫未設定標準，隨季節變動，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於 26.4~28.0，平均 27.3℃；退潮時介於 25.5~27.1℃，平均 26.6℃。

(3)導電度

導電度隨海水漲、退潮時混合比例而變化較大，無標準，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於 873~48200 μ mho/cm，平均 21541 μ mho/cm，以新興橋測站的導電度濃度最低，蚊港橋下游測站之導電度最高；退潮時介於 761~38100 μ mho/cm，平均 7960 μ mho/cm，以西湖橋測站之導電度濃度最低，而蚊港橋下游導電度濃度最高，呈現往下游導電度遞增之河海水特性。

(4)鹽度

鹽度同導電度，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於 0.4~31.6 psu，平均 13.4，以蚊港橋下游鹽度含量最高，新興橋含量最低；

退潮時介於 0.3~24.3 psu，平均 4.9 psu，亦以蚊港橋下游鹽度含量最高，而西湖橋鹽度含量最低。

(5)濁度

濁度未設定標準，本季漲潮時介於 16~80 NTU，平均 43 NTU；退潮時介於 30~700 NTU，平均 263 NTU，本季漲、退潮時皆以西湖橋之混濁程度作高，研判因陸源物質沖刷量增加，造成水體中濁泥增多。

(6)懸浮固體物

本季懸浮固體物濃度漲潮時介於 15.6~71.3 mg/L，平均 35.4 mg/L；退潮時介於 26.4~762 mg/L，平均 292 mg/L，本季漲潮時各測點皆無超出地面水最大容許上限(≤ 100 mg/L)；而退潮時則是蚊港橋、西湖橋和西湖橋下游的測站數值分別為 193 mg/L、762 mg/L 和 702 mg/L 均高於地面水最大容許上限值(≤ 100 mg/L)。

(7)生化需氧量

生化需氧量漲潮時介於 $<2.0 \sim 13.5$ mg/L，平均 5.5 mg/L，退潮時介於 $2.0 \sim 28.5$ mg/L，平均 14.0 mg/L。本季漲潮時，蚊港橋、新興橋和夢麟橋三測站之生化需氧量濃度各別為 4.3 mg/L、13.5 mg/L 和 6.3 mg/L 皆已超出地面水最大容許上限 ≤ 4.0 mg/L；而退潮時僅蚊港橋下游未超出標準，其餘五測站之生化需氧量濃度均超出地面水最大容許上限 ≤ 4.0 mg/L，且以西湖橋測點和蚊港橋測點的生化需氧量濃度各別為 18.4 mg/L 和 28.5 mg/L 相較各樣點為高，研判此現象受到雲林縣轄內大宗陸源畜牧廢水與都市家庭廢水輸入，使得內陸河川受到一定程度的污染。此外，近年因雲林縣台西鄉有才寮大排下游及出海口段淤沙情形加劇，以致出海口行水斷面緊縮，淤沙面積自河口延伸並逼近 24 號水門，阻礙了水體的流通交換，以致有才寮大排仍偶有受內陸輸入的有機性污染之虞。

(8)大腸桿菌群

大腸桿菌群與歷次相比無異常。漲潮時介於 $330 \sim 3.5 \times 10^6$ CFU/100 mL，平均 7.6×10^5 CFU/100 mL，本季漲潮時僅蚊港橋下游符合丙類陸域水質標準($\leq 10,000$ CFU/100mL)，而其餘五測站測點漲潮期間超出丙類陸域水質標準；退潮時介於 $5.0 \times 10^3 \sim 3.9 \times 10^6$ CFU/100 mL，平均 2.0×10^6 CFU/100 mL，本季退潮時全數測站中只有蚊港橋下游之大腸桿菌群含量符合丙類陸域水質標準，其餘均超出丙類陸域水質標準，研判近岸河口之有機性污染嚴重，應與陸源都市家庭生活廢水與畜牧耗氧性污染物輸入有相當程度之關連。

表 2.7-3 地面水體分類及水質標準

行政院環境保護署 87.01.21，環署水字第 02599 號(87.6.24 增修訂)

行政院環境保護署 90.12.26，環署水字第0081750號補充

水體分類基準值 ⁽¹⁾		甲 類		乙 類		丙 類		丁類	戊類
水質項目		河川 湖泊	海域	河川 湖泊	海域	河川 湖泊	海域	河川 湖泊	河川 湖泊
保護生活環境相關環境基準									
pH值		6.5-8.5	7.5-8.5	6.0-9.0	7.5-8.5	6.0-9.0	7.0-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0
溶氧量		≥6.5	≥5.0	≥5.5	≥5.0	≥4.5	≥2.0	≥3.0	≥2.0
大腸桿菌群		≤50	≤1,000	≤5,000	--	≤10,000	--	--	--
生化需氧量		≤1.0	≤2.0	≤2.0	≤3.0	≤4.0	≤6.0	--	--
懸浮固體		≤25	--	≤25	--	≤40	--	≤100	無飄浮物 且無油脂
氨氮		≤0.1	≤0.3	≤0.3	--	≤0.3	--	--	--
總磷		≤0.02	≤0.05	≤0.05	--	--	--	--	--
氰化物		--	≤0.01	--	≤0.01	--	≤0.02	--	--
酚類		--	≤0.01	--	≤0.01	--	≤0.01	--	--
礦物性油脂		--	≤2.0	--	≤2.0	--	--	--	--
保護人體健康相關環境基準		水 質 項 目							
重 金 屬	鎘	≤0.01							
	鉛	≤0.1							
	鉻（六價）	≤0.05							
	砷	≤0.05							
	汞	≤0.002							
	硒	≤0.05							
	銅	≤0.03							
	鋅	≤0.5							
	錳	≤0.05							
	銀	≤0.05							
農 藥	有機磷劑+氨基 甲酸鹽 ⁽²⁾	≤0.1							
	安特靈	≤0.0002							
	靈丹	≤0.004							
	毒殺芬	≤0.005							
	安殺番	≤0.003							
	飛佈達及其衍生物 （Heptachlor, Heptachlor epoxide）	≤0.001							
	滴滴涕及其衍生物 （DDT, DDD, DDE）	≤0.001							
	阿特靈、地特靈	≤0.003							
	五氯酚及其鹽類	≤0.005							
	除草劑 ⁽³⁾	≤0.1							

備註: 1.保護人體健康相關環境基準值係以對人體具有累積性危害之物質，具體標示其基準值。

2.基準值以最大容許值表示。

3.全部公共水域一律適用。

4.其他有害水質之農藥，其容許量由中央主管機關增訂公告之。

附註: (1)各水質項目之單位：pH 值無單位，大腸桿菌群類 CFU/100 mL，其餘均為 mg/L。

(2)有機磷質係指巴拉松、大利松、達馬松、亞素靈、一品松，氨基甲酸鹽係指滅必靈、加保扶、納乃得。

(3)除草劑係指丁基拉草、巴拉刈、2,4-地。

(9)溶氧

溶氧漲潮時介於 1.60~6.45 mg/L，平均 3.81 mg/L，以漲潮時新興橋水中溶氧量最低，濃度為 1.60 mg/L 且產生高濃度生化需氧量 (13.5 mg/L)；退潮時介於 0.70~5.83 mg/L，平均 2.25 mg/L，本季以退潮時，夢麟橋溶氧量最低，濃度為 0.70 mg/L 且產生高濃度生化需氧量(12.4 mg/L)，並超出地面水最大容許上限(≤ 4.0 mg/L)逾 3.1 倍。

(10)氨氮

氨氮退潮時平均高於漲潮時。漲潮時介於 0.27~9.01 mg/L，平均 4.41 mg/L；退潮時介 0.87~9.5 mg/L，平均 6.67 mg/L，本季各陸域河口樣點氨氮濃度普遍偏高，僅漲潮時的蚊港橋下游氨氮濃度為 0.27 mg/L 符合甲類海域的標準(≤ 0.3 mg/L)。漲潮時以有才寮大排測點新興橋而退潮時以夢麟橋的氨氮濃度最高分別為 9.01 和 9.47 mg/L，且超出標準逾 30 和 31.6 倍，研判有才寮大排下游及出海口段淤沙情形加劇，因而阻礙了水體的流通交換，以致水體品質欠佳。

(11)硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準。漲潮時介於 $<0.06 \sim 0.73$ mg/L，平均 0.30 mg/L，以西湖橋濃度最高達 0.73 mg/L；退潮時介於 $ND < 0.02 \sim 0.84$ mg/L，平均 0.26 mg/L，以西湖橋下游濃度最高達 0.84 mg/L。

(12)亞硝酸鹽氮

亞硝酸鹽氮未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 $<0.02 \sim 0.10$ mg/L，平均 0.06 mg/L，以西湖橋濃度最高達 0.10 mg/L；退潮時介於 $ND < 0.01 \sim 0.09$ mg/L，平均 0.05 mg/L，以西湖橋下游濃度最高達 0.09 mg/L。

(13)正磷酸鹽

正磷酸鹽測值與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.071~3.15 mg/L，平均 1.07 mg/L；退潮時介於 0.225~3.78 mg/L，平均 2.12 mg/L。漲、退潮期間，所有測站均高於總磷標準 0.05 mg/L(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，且漲、退潮時的新興橋濃度最高。

(14)矽酸鹽

矽酸鹽未設定標準，漲潮時介於 0.56~8.22 mg/L，平均 4.83 mg/L；退潮時介於 2.09~10.5 mg/L，平均 7.5 mg/L，且漲潮時以新興橋濃度最高達 8.22 mg/L；退潮時以夢麟橋濃度最高達 10.5 mg/L。

(15)酚類

酚類未設定標準，漲潮時介於 $ND < 0.0012 \sim < 0.0040$ mg/L，平均 0.0017 mg/L；退潮時介 $ND < 0.0012 \sim 0.0178$ mg/L，平均 0.0049 mg/L，以往酚類濃度多數低於偵測極限值，本季退潮時，蚊港橋測點酚類濃度偏高達 0.0178 mg/L，可能是受到局部偶發的污染，將持續觀察。

(16) 油脂

總油脂(含動物性及礦物性油脂)於漲潮時介於 $<0.5\sim 1.6$ mg/L，平均 0.7 mg/L，以新興橋測點油脂含量相對較高，達 1.6 mg/L；退潮時總油脂介於 $0.5\sim 3.9$ mg/L，平均 1.7 mg/L，以蚊港橋總油脂含量相對較高，達 3.9 mg/L(礦物油濃度為 0.8 mg/L)，而新興橋油脂含量次之為 2.7 mg/L(礦物油濃度為 1.7 mg/L)。

(17) 重金屬

a. 銅

保護人體健康相關環境水質基準規定銅含量須低於 0.03 mg/L，本季重金屬銅含量於漲潮時介於 $<0.0030\sim 0.0074$ mg/L，平均 0.0052 mg/L；退潮時介於 $ND<0.0030\sim 0.0822$ mg/L，平均 0.0244 mg/L。本季漲潮時，各樣點銅含量均落於國內環境基準值標準範圍內，亦符合美國海洋大氣總署(NOAA)之銅立即毒性影響值(0.013 mg/L)之情形。但本季退潮時，其樣點中的西湖橋和西湖橋下游銅濃度達 0.0822 和 0.0405 mg/L，兩者數值略超出國內標準與美國海洋大氣總署(NOAA)之銅立即毒性影響值(0.013 mg/L)之濃度，需持續觀察。

b. 鎘

鎘與歷次相比無異常。本季重金屬銅含量於漲潮時介於 $ND<0.0003\sim 0.0008$ ，平均 0.0005 mg/L；退潮時介於 $ND<0.0003\sim <0.0008$ mg/L，平均 0.0005 mg/L。本季漲、退潮時各樣點鎘含量均符合國內環境基準值規定鎘含量須低於 0.01 mg/L 之標準，且各樣點鎘濃度亦符合美國 NOAA 淡水水質鎘容許濃度需低於 0.002 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

c. 鉛

鉛與歷次相比無異常，漲潮時介於 $ND<0.0016\sim <0.0050$ mg/L，平均 0.0044 mg/L；退潮時介於 $<0.0050\sim <0.0342$ mg/L，平均 0.0122 mg/L，漲、退潮時，各樣點皆符合國內環境基準值鉛含量不得高於 0.1 mg/L 之要求，亦符合美國 NOAA 淡水水質鉛容許濃度需低於 0.065 mg/L(立即毒性影響值)之規範。

d. 鋅

鋅退潮時平均高於漲潮時，漲潮時介於 $0.0066\sim 0.0757$ mg/L，平均 0.0398 mg/L；退潮時介於 $0.0137\sim 0.326$ mg/L，平均 0.1452 mg/L，本季漲潮時各樣點皆符合國內環境基準值標準(≤ 0.5 mg/L)，而蚊港橋、西湖橋、西湖橋下游測站之測值略高於美國 NOAA 淡水水質鋅容許限值 0.12mg/L，需持續觀察。

e. 總鉻

總鉻(包含三價鉻+六價鉻)在本季漲潮時介 $ND<0.0002\sim <0.0010$ mg/L，平均 0.0009 mg/L；退潮時介於 $ND<0.0002\sim <0.0035$ mg/L，平均 0.0017 mg/L，漲、退潮之各測點均低於六價鉻標準(≤ 0.05 mg/L)，與歷次相比無異常。

f. 砷

砷與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.0018~0.0126 mg/L，平均 0.0083 mg/L；退潮時介於 0.0057~0.0167 mg/L，平均 0.0112 mg/L，漲、退潮時，各樣點砷含量均未超出保護人體健康相關環境水質標準(≤ 0.05 mg/L)，亦符合美國 NOAA 淡水水質砷容許濃度需低於 0.34 mg/L(立即毒性影響值)之規範。

g. 汞

汞與歷次相比無異常，漲、退潮時，各樣點測值介於 ND<0.0001 mg/L，整體變動範圍小，除符合國內保護人體健康相關環境水質標準(≤ 0.002 mg/L)外，亦符合美國 NOAA 淡水水質汞容許濃度需低於 0.0014 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

h. 鐵

鐵未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.288~1.31 mg/L，平均 0.829 mg/L，以西湖橋測點的鐵含量最高達 1.31 mg/L；退潮測值介於 0.156~11.0 mg/L，平均 3.16 mg/L，以西湖橋測點的鐵含量最高達 11.0 mg/L。

i. 鈷

鈷未設定國內標準，本季漲潮時各樣點測值介於 <0.0030 mg/L，整體變動範圍小；而退潮測值介於 ND<0.0012~<0.0070 mg/L，平均 0.0039 mg/L，漲、退潮皆符合美國 NOAA 篩選速查表列淡水水質鈷容許濃度不得超出 1.5 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

j. 鎳

鎳未設定國內標準，退潮時平均高於漲潮時，漲潮時介於 <0.0030~0.0044 mg/L，平均 0.0034 mg/L；退潮時介於 0.0033~0.0170 mg/L，平均 0.0082 mg/L，漲、退潮時皆符合美國 NOAA 淡水水質鎳容許濃度需低於 0.47 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

(18) 氰化物

氰化物未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 ND<0.002~<0.01 mg/L，平均 0.006 mg/L，以新興橋氰化物濃度高達 0.01 mg/L，其餘樣點之氰化物濃度符合舊河川標準(0.01 mg/L)；退潮時介於 ND<0.002~<0.01 mg/L，平均 0.006 mg/L，各樣點之氰化物濃度皆符合舊河川標準(0.01 mg/L)。

(19) 陰離子介面活性劑

陰離子介面活性劑未設定標準，漲潮時介於 ND<0.03~0.16 mg/L，平均 0.10 mg/L；退潮時介於 ND<0.03~0.25 mg/L，平均 0.14 mg/L，各樣點均落於歷次變動範圍內，無明顯異常。

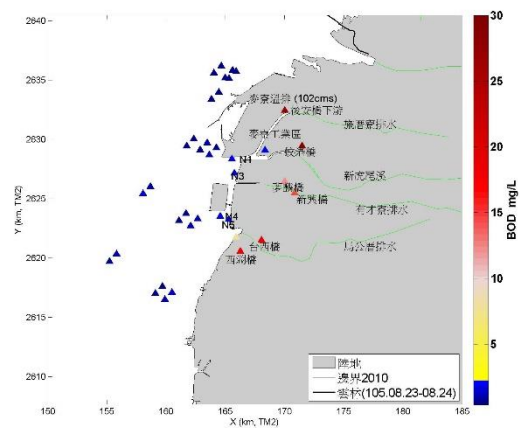
(20) 葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，漲潮時介於 5.9~25.4 μ g/L，平均 14.6 μ g/L，以新興橋測點葉綠素 a 濃度偏高達 25.4 μ g/L；退潮時介於 4.5~52.3 μ g/L，平均 18.9 μ g/L，以新虎尾溪測點(蚊港橋)葉綠素 a 濃度偏高達 52.3 μ g/L，但尚落於歷次變動範圍內。

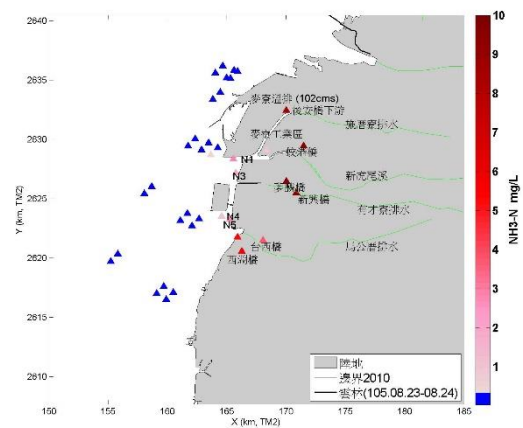
新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，於 105 年第 3 季(7~9 月)

漲、退潮時，仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮最常超出標準，此外屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，於漲、退潮期間亦全部高於總磷之標準，與上年度(104 年)監測相較，有機污染情形仍未見顯著改善。而水質重金屬方面，由本季監測結果顯示，鄰近新興區之河川水質(含河口)測點之重金屬含量，新虎尾溪西湖橋與西湖橋下游測站其銅離子數值略超出國內標準，其餘測站數值大致落於國內環境基準值標準範圍內且多數符合美國 NOAA 淡水水質無機重金屬容許濃度之相關規定。然而，本季漲潮時，有才寮大排(新興橋)測點酚類濃度略偏高，後續將持續觀察。由圖 2.8-1(a)~(d)雲林沿海水質狀態之空間變化趨勢研判，雲林縣轄內環境水質，整體以退潮時近岸河川與河口區水質污染最為嚴重，潮間帶區居次，而海域水質相對較佳，另依據行政院環境保護署「列管汙染源資料查詢系統」於雲林縣麥寮鄉轄內重點水污染列管廠家之資料顯示，位於新虎尾溪下游之麥寮鄉，計有 61 處水汙染事業(圖 2.8-2)，其中含 25 處農牧業，推測大宗陸源畜牧廢水與都市家庭廢水輸入也使得雲林縣轄內內陸河川受到一定程度的污染。此外新興區造地施工已暫停多時，應不致產生與排放如氨氮等污染源，推測河口污染源應主要源自陸源性污染，而與近岸之本工業區施工營運較無直接關連。

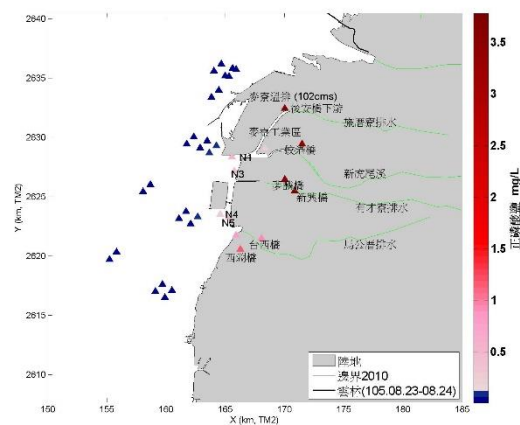
雲林縣境內放流水大致仍以農畜業、養殖業與家庭廢水為大宗。根據行政院農業委員會畜牧業農情調查結果顯示，雲林縣畜產總產值約佔全國 20% 之強，截至 103 年末，總計畜禽飼養數達 14,100,659 頭(隻)，其中以養豬戶數 1,232 戶最多，養豬頭數達 1,412,500 頭，實養頭數已超前屏東縣(1,278,361 頭)並位居全國首冠，由於豬係雜食性動物，排泄量約為人類 3~4 倍，根據台灣養豬科學研究所統計指出，以 60 公斤豬隻而言，其污染量每日可達 COD 400 g，SS 200g，此等畜牧廢水若未經妥善處理而逕自排入河川，易造成水體品質不良與惡化。因此由歷年麥寮及新興區河口調查結果顯示，區域內的新虎尾溪與舊虎尾溪，受到來自陸源不同程度污染，大多以生化需氧量、氨氮與磷等有機污染指標最常超出陸域水體之最高容許上限，且污染濃度相對高於彰雲沿海其他區域，河川污染程度指數(River Pollution Index, RPI)呈現嚴重污染。環保署列管全台 11 條污染嚴重河川，其中雲林縣佔 3 條，分別是濁水溪、新虎尾溪及北港溪，其中與本計畫區鄰近之新虎尾溪流域污染分布量，以畜牧廢水居冠，佔 81%、而生活污水與事業廢水分佔 16% 與 3%。目前雲林縣政府為打造一個綠色基盤的農業首都，乃積極推動河川水質改善與綠能產業政策，希冀能有效改善轄內新虎尾溪等水質污染嚴重之河川流域品質。



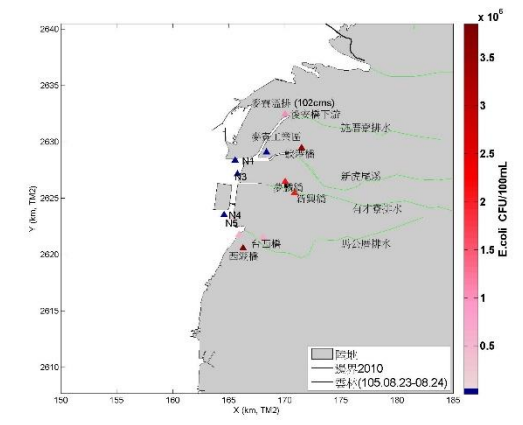
(a)生化需氧量(BOD₅)



(b)氨氮(NH₃-N)



(c)正磷酸鹽



(d)大腸桿菌群

圖 2.8-1 雲林沿海水質污染特性之空間分布

2.9 海域水質

一、水質部份

1. 海域斷面

本季海域斷面水質調查結果，詳見附錄四-8-表2。以下就本季各項水質監測結果分述如下：

(1) pH 值

海域斷面 pH 介於 8.103~8.283，平均 8.225，整體酸鹼值略呈現弱鹼性，各樣點均落於甲類海域水質標準(7.5~8.5)範圍內。

(2) 水溫

水溫未設定標準，海域斷面介於 29.4~30.9℃，平均 30.1℃，溫度之空間分佈受離岸距離影響不大，表水水溫主要受季節變動影響。

(3) 導電度及鹽度

導電度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於 49000~50700 μ mho/cm，平均 50038 μ mho/cm。

海域鹽度介於 32.3~33.5 psu，平均 33.0 psu，空間變化具均勻性，整體變動落於歷次範圍內，無明顯異常。

(4) 溶氧

海域溶氧介於 5.98~6.22 mg/L，平均 6.09 mg/L，各樣點均符合甲類海域水質標準溶氧量不得低於 5.0 mg/L 之要求。

(5) 生化需氧量

生化需氧量全數 < 2.0 mg/L，各樣點均落於甲類海域標準(≤ 2.0 mg/L)範圍內，與歷次相比無異常。

(6) 懸浮固體、濁度、透明度

懸浮固體物未設定標準，海域斷面介於 3.7~23.4 mg/L，平均 11.9 mg/L，以底層水濃度平均高於表層水，各樣點懸浮質濃度均落於歷次變動範圍內，無明顯異常。

濁度未設定標準，海域斷面介於 4.8~20 NTU，平均 10.1 NTU，整體變動範圍小，空間變化無特定分佈趨勢。

透明度未設定標準，海域斷面介於 0.52~1.7 m，平均 1.2 m，大致呈近岸區向遠岸區遞增之趨勢，以 SEC9-20 與 SEC11-20 上層水透視度最高，水質相對清澈。

(7)大腸桿菌群

大腸桿菌群本季無進行監測。

(8)氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮與正磷酸鹽及矽酸鹽

氨氮本季均符合標準，海域斷面測值介於 $ND < 0.03 \sim 0.20$ mg/L，平均 0.08 mg/L，與歷次相比無異常。

硝酸鹽氮未設定標準，海域斷面測值介於 $< 0.06 \sim 0.10$ mg/L，平均 0.06 mg/L，各樣點濃度無明顯地域性分佈，與歷次相比無異常。

亞硝酸鹽氮未設定標準，海域斷面測值介於 $< 0.01 \sim 0.01$ mg/L，平均 0.01 mg/L，整體空間分布相對均勻。

磷元素為微生物生長的限制元素，因此，藉由磷含量的變化亦可瞭解水體營養源的分布特性。本季海域斷面正磷酸鹽(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)介於 $< 0.020 \sim 0.063$ mg/L，平均 0.023 mg/L 其中於 SEC7-10 上層之正磷酸鹽濃度略超過甲類海域標準，其餘測值與歷次相比無異常，。

矽酸鹽未設定標準，海域斷面介於 $0.173 \sim 0.779$ mg/L，平均 0.352 mg/L，與歷次相比無異常。

(9)酚類與油脂

酚類符合標準，海域斷面介於 $ND < 0.0012 \sim < 0.0040$ mg/L，平均 0.0021 mg/L，均落於歷次變動範圍內，無明顯異常現象。

油脂於本季無進行檢測。

(10)葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，海域斷面介於 $2.5 \sim 7.5$ μ g/L，平均 3.8 μ g/L，與歷次相比無異常。

(11)重金屬：銅、鎘、鉛、鋅、鉻、汞、砷、鐵、鈷、鎳

a.銅

依據國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，銅含量須低於 0.03mg/L，本季海域斷面銅濃度介於 $ND < 0.0007 \sim 0.0036$ mg/L，平均 0.028 mg/L，各樣點監測結果皆符合國內環境水質基準與美國海洋大氣總署(NOAA)銅容許濃度不得大於 0.0048 mg/L 之規定。

b.鎘

國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，鎘含量須低於 0.01 mg/L，而美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質鎘容許濃度標準需在 0.0088 mg/L(慢性長遠影響值)~ 0.04 mg/L(立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面鎘濃度介於 $ND < 0.0003 \sim < 0.0008$ mg/L，平均 0.0003

mg/L，各樣點之鎘濃度全數低於偵測極限值($ND < 0.0003$ mg/L)，皆符合標準，與歷次相比無異常。

c. 鉛

國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，鉛含量不得高於 0.1 mg/L，另美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質可容許之鉛含量不得超出 0.0081 mg/L(慢性長遠影響值)~0.21 mg/L(立即毒性影響值)範圍，本季海域斷面鉛濃度介於 $ND < 0.0016 \sim < 0.0050$ mg/L，平均 0.0029 mg/L，皆符合標準，與歷次相比無異常。

d. 鋅

本季海域斷面鋅濃度介於 $< 0.0040 \sim 0.0069$ mg/L，平均 0.0044 mg/L，各樣點濃度除符合國內「保護人體健康相關環境水質基準」不得超出 0.5 mg/L 之規範外，亦遠低於美國 NOAA 海洋水質鋅容許濃度(立即毒性影響值: 0.09 mg/L；慢性長遠影響值: 0.081 mg/L)標準。

e. 鉻

本季海域斷面各測站樣點之鉻濃度皆 < 0.0010 mg/L；各樣點均符合國內環境基準值標準(≤ 0.05 mg/L)，亦遠低於美國 NOAA 海洋水質六價鉻容許濃度(立即毒性影響值: 1.1mg/L；慢性長遠影響值: 0.05 mg/L)之規範。

f. 砷

國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，砷水質基準為 0.05 mg/L，另美國海洋大氣總署(NOAA)規範，海洋水質砷容許濃度標準需在 0.036 mg/L(慢性長遠影響值)~0.069 mg/L(立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面砷濃度介於 $< 0.0010 \sim 0.0023$ mg/L，平均 0.0013 mg/L，與歷次相比無異常，皆符合標準。

g. 汞

本季各海域斷面重金屬汞含量全數低於偵測極限值 $ND < 0.0001$ mg/L，各樣點監測結果均符合國內環境基準值標準(≤ 0.002 mg/L)，亦符合美國 NOAA 篩選速查表列海洋水質汞容許濃度(立即毒性影響值: 0.0018 mg/L；慢性長遠影響值: 0.00094 mg/L)相關規範。

h. 鐵、鈷、鎳

國內海域水質鐵含量未設定標準，本季海域斷面鐵濃度介於 0.087~0.304 mg/L，平均 0.1756 mg/L，與歷次相比無異常。

鈷與歷次相比無異常。本季全數測站海域斷面鈷濃度 $ND < 0.0012$ mg/L，整體變動範圍小，與歷次相比無異常。

國內海域水質鎳含量未設定標準，本季鎳濃度介於 $< 0.0030 \sim 0.0039$ mg/L，平均 0.0031 mg/L 以美國 NOAA 標準檢視，本季監測結果均符合美國 NOAA 篩選速查表列海洋水質鎳容許濃度(立即毒性影響值: 0.074 mg/L；慢性長遠影響值: 0.0082 mg/L)之規範。

(12) 總有機碳

本季無偵測總有機碳濃度。

(13) 氰化物

本季無偵測氰化物之濃度。

本季各海域樣點之酸鹼度均落於甲類海域水質標準(7.5~8.5)範圍內。而於水體渾濁方面，各樣點懸浮質濃度普遍偏低，水質清澈良好。至於海水營養鹽濃度，則無明顯地域性分佈，整體變動範圍小，各樣區皆未有明顯之有機污染現象，只有 SEC7-10 上層水質出現正磷酸鹽濃度略超出標準。重金屬方面，本季各樣點之金屬濃度(銅、鎘、鉛、鋅、鉻、汞、砷、鈷、鎳)在空間分佈上皆具均勻性，無顯著變化差異，皆符合美國 NOAA 相關無機重金屬海域水質容許濃度與國內保護人體健康相關環境水質標準，顯示本計畫海域水質現況尚趨穩定。

2. 新興區潮間帶區

新興區出海口潮間帶區設四測站(N1：新虎尾溪出海口、N3：有才寮出海口、N4：台西水閘、N5：舊虎尾溪出海口)。新興區之出海口潮間帶屬近岸海域，監測結果以甲類海域水質標準做比較，目前新興區、台西區實質處於停工狀態，倘未來隨該區填海造地施工，將成為台西及新興區之隔離水道，其監測結果將與陸域地面水體最大容許限值做比較。本季潮間帶調查結果列於附錄四-8-表 3，說明如下：

(1) pH 值

pH 漲潮時平均高於退潮時，漲潮時介於 8.086~8.224，平均為 8.168；退潮時介於 7.839~7.930，平均 7.893，各測站均落於甲類海域水質標準範圍內(pH 7.5~8.5)。

(2) 水溫

水溫未設定標準，隨季節變動。漲潮時介於 29.0~29.1℃，平均 29.0℃；退潮時介於 28.1~29.1℃，平均 28.6℃。

(3) 導電度

導電度無標準，隨河海水漲退潮時混合比例而變化，與歷次相比無異常。漲潮時介於 43900~49900 mmho/cm，平均 47875 mmho/cm；退潮時介於 28900~43500 mmho/cm，平均 37600 mmho/cm，漲潮時以有才寮出海口 N3 測站最高，舊虎尾溪出海口 N5 測站導電度最低；而退潮則是台西水閘 N3 測站最高，舊虎尾溪出海口 N5 測站導電度最低。

(4) 鹽度

鹽度無標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 28.5~32.9 psu，平均 31.4 psu；退潮 17.9~28.2 psu，平均 24.0 psu，漲潮時以有才寮出海 N3 測站最高，舊虎尾溪出海口 N5 測站鹽度最低；而退潮則是有才寮出海口 N3 測站鹽度最高，舊虎尾溪出海口 N5 測站鹽度最低。

(5) 溶氧

溶氧於漲潮時平均高於退潮時。漲潮時介於 5.77~6.44 mg/L，平均 6.17 mg/L；退潮時介於 4.27~5.22 mg/L，平均 4.71 mg/L，本季漲潮各測站均符合甲類海域水質標準(≥ 5.0 mg/L)；而退潮時以有才寮出海口 N3、台西水閘 N4 和舊虎尾溪 N5 略低於甲類海域水質標準(≥ 5.0 mg/L)，則新虎尾溪出海口 N1 是符合此標準的測點。

(6)濁度

濁度未設定標準，漲潮時介於 25~60 NTU，平均 40 NTU；退潮時介於 30~75 NTU，平均 43 NTU，本季漲、退潮時皆以舊虎尾溪出海口 N5 測站之渾濁程度最高。

(7)生化需氧量

本季生化需氧量漲、退潮時各測站全數 <2.0 mg/L，皆符合甲類海域水質標準(≤ 2.0 mg/L)。

(8)懸浮固體物

懸浮固體物未設定標準，漲潮時介於 29.9~86.2 mg/L，平均 50.3 mg/L；退潮時介於 35.6~108 mg/L，平均 56 mg/L，漲潮時舊虎尾溪 N5 測站懸浮固體物濃度最高達 86.2 mg/L，有才寮出海口 N3 測站之懸浮固體物濃度最低；而退潮時則以舊虎尾溪出海口 N5 測站之懸浮固體物濃度最高達 108 mg/L，台西水閘 N4 測站之懸浮固體物濃度最低。

(9)大腸桿菌群

大腸桿菌群退潮時平均高於漲潮時。本季漲、退潮期大腸桿菌群含量超標比例達 75%，漲潮時介於 $185 \sim 6.8 \times 10^3$ CFU/100mL，平均 2181 CFU/100mL；退潮時介於 $2.6 \times 10^3 \sim 1.9 \times 10^5$ CFU/100mL，平均 6.0×10^4 CFU/100mL，本季漲潮時以新虎尾溪 N1 測站及有才寮出海口 N3 測站符合甲類海域水質標準($\leq 1,000$ CFU/100mL)；其餘各測站之大腸桿菌群均略超出甲類海域水質標準($\leq 1,000$ CFU/100mL)。

(10)氨氮

氨氮退潮時平均高於漲潮時，本季漲潮濃度介於 0.11~0.81 mg/L，平均 0.34 mg/L；退潮時介於 1.09~2.78 mg/L，平均 2.15 mg/L，漲潮時以新虎尾溪出海口 N1 測站和有才寮出海口 N3 測站符合甲類海域水質標準(≤ 0.3 mg/L)，其餘兩測站均超出甲類海域水質標準；退潮時介於 1.09~2.78 mg/L，平均 2.15 mg/L，全數測站皆不符合標準，且以舊虎尾溪出海口 N5 測站之氨氮濃度最高達 2.78 mg/L，且超出標準逾 9.27 倍之多。

(11)硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準。漲潮時介於 0.06~0.15 mg/L，平均 0.10 mg/L；退潮時介於 0.09~0.26 mg/L，平均 0.18 mg/L，漲潮時以舊虎尾溪 N5 測站之硝酸鹽氮濃度最高達 0.15 mg/L；退潮則是新虎尾溪出海口 N1 測站之硝酸鹽氮濃度最高達 0.26 mg/L。

(12)亞硝酸鹽氮

亞硝酸鹽氮未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時。漲潮時皆為 0.01~0.05 mg/L，平均 0.02 mg/L；退潮時介於 0.06~0.10 mg/L，平均 0.08 mg/L，落於歷次變動範圍內。

(13)正磷酸鹽

本季正磷酸鹽於漲潮時介於 0.046~0.184 mg/L，平均 0.089 mg/L，退潮時介於 0.282~0.517 mg/L，平均 0.439 mg/L，本季漲潮之四個測站中只有新虎尾溪出海口 N1 測站和有才寮出海口 N3 測站符合總磷標準(≤ 0.05 mg/L，總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)；但退潮時新虎尾溪出海口 N1、有才寮出海口 N3、台西水閘 N4 和舊虎尾溪出海口 N5 測站均超出標準，其中以舊虎尾溪 N5 測站超出總磷標準約 10.34 倍達最高值。

(14)矽酸鹽

矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.393~1.70 mg/L，平均 0.821 mg/L；退潮時介於 2.28~4.93 mg/L，平均 3.18 mg/L；本季漲、退潮時皆以舊虎尾溪出海口 N5 測站之矽酸鹽濃度最高達 1.70 mg/L 和 4.39 mg/L。

(15)總酚

總酚於漲、退潮時皆符合標準甲類海域水質標準(≤ 0.01 mg/L)，本季漲潮與退潮時全數皆為 ND<0.0012。

(16)油脂

油脂於漲、退潮時皆符合標準，漲、退潮期全數測站濃度均 <0.5 mg/L，與歷次相比無異常。

(17)重金屬

a.銅

本季重金屬銅於漲、退潮時均符合標準甲類海域水質標準(≤ 0.03 mg/L)，漲潮時介於 <0.0030~0.0039 mg/L，平均 0.0032 mg/L；退潮時介於 <0.0030~0.0092 mg/L，平均 0.0046 mg/L。漲潮時以新虎尾溪出海口 N1 測站之銅含量相對較高達 0.0039 mg/L；而退潮時則是舊虎尾溪出海口 N5 測站之銅含量相對較高達 0.0092 mg/L 略高於美國海洋大氣總署(NOAA)海水銅濃度不得大於 0.0048 mg/L 之規定，但仍符合國內標準，亦落於歷次變動範圍內。

b.鎘

重金屬鎘於漲、退潮時均符合標準(≤ 0.01 mg/L)，漲、退潮時各測站數值皆為 ND<0.0003 mg/L，與歷次相比無異常。

c.鉛

鉛於漲、退潮時均符合標準(≤ 0.1 mg/L)，漲潮時全數濃度 <0.0050 mg/L；於退潮時介於 <0.0050~0.0112 mg/L，平均 0.0066 mg/L，落於歷次變動範圍內。

d.鋅

鋅於漲、退潮時均符合標準(≤ 0.5 mg/L)，漲潮時介於 0.0060~0.0120 mg/L，平均 0.0092 mg/L；於退潮時介於 0.0104~0.0265 mg/L，平均 0.0164 mg/L，漲潮時以新虎尾溪出海口 N1 測站之鋅含量最高；退潮時以舊虎尾溪出海口 N5 測站之鋅含量最高，但仍落於歷次變動範圍內。

e. 總鉻

總鉻(三價+六價鉻)於漲、退潮時均低於六價鉻標準(≤ 0.05 mg/L)，漲潮時介於 <0.0010 ~ 0.0017 mg/L，平均 0.0012 mg/L；於退潮時介於 <0.0010 ~ <0.0018 mg/L，平均 0.0012 mg/L，與歷次相比無異常。

f. 砷

砷於漲、退潮時均符合標準(≤ 0.05 mg/L)，漲潮時介於 0.0013~0.0043 mg/L，平均 0.0024 mg/L；於退潮時介於 0.0046~0.0076 mg/L，平均 0.0061 mg/L，漲、退潮時皆以舊虎尾溪出海口 N5 測站之砷濃度最高，但仍符合甲類海域之標準，與歷次相比無異常。

g. 汞

汞於漲、退潮時均符合標準(≤ 0.002 mg/L)，漲、退潮時全數測站濃度均低於偵測極限值($ND < 0.0001$ mg/L)，與歷次相比無異常。

h. 鐵

鐵未設定標準，漲潮時介 0.471~0.905 mg/L，平均 0.646 mg/L；於退潮時介於 0.31~2.85 mg/L，平均 1.04 mg/L，與歷次相比無異常。

i. 鈷

鈷未設定標準，漲潮時介於 $ND < 0.0012$ ~ <0.0030 mg/L，平均 0.0026 mg/L；退潮時介於 $ND < 0.0012$ ~ <0.0030 mg/L，平均 0.0021 mg/L，與歷次相比無異常。

j. 鎳

鎳未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 $ND < 0.0013$ ~ 0.0071 mg/L，平均 0.0044 mg/L；於退潮時介於 $ND < 0.0013$ ~ 0.0098 mg/L，平均 0.0050 mg/L，與歷次相比無異常。

(18) 總有機碳

總有機碳未設定標準，漲潮時介於 1.20~1.90 mg/L，平均 1.43 mg/L；於退潮時介於 2.20~2.90 mg/L，平均 2.43 mg/L，與歷次相比無異常。

(19) 葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 5.5~8.9 μ g/L，平均 6.7 μ g/L；於退潮時介於 6.3~10.3 μ g/L，平均 7.9 μ g/L，均落於歷次變動範圍內。

(20) 氰化物

本季漲、退潮氰化物濃度均 $ND < 0.002$ mg/L，且氰化物濃度全部符合標準(≤ 0.01 mg/L)。

(21)硫化物

本季新興區潮間帶區水質項目與今年第二季(4~6 月)監測相比，各樣點未能符合甲類水體水質標準之比例略有高低，本季大腸桿菌群不合格率相對提高，約達 75%，磷與氨氮濃度的不合格率則為 75%。其中舊虎尾溪出海口 N5 測站之生化需氧量、大腸桿菌群含量與磷濃度超出標準，並且氨氮高於甲類水體水質標準近 9.27 倍，整體水質品質相對較差，主要應與近年雲林縣台西鄉有才寮大排下游及出海口段淤沙情形加劇，以致出海口行水斷面緊縮，阻礙了水體的流通交換有相當程度之關聯。重金屬方面，於漲、退潮期，多能符合國內「保護人體健康相關環境水質基準」，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。

整體而言，新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域斷面之交界區，因多受內陸畜牧及家庭廢水影響，水質較海域斷面略差。由歷次調查可知，漲潮時潮間帶水質受到外海海水稀釋陸源污染物而使得水質普遍多優於退潮期間。

新興區潮間帶四測站水質歷次變化如圖 2.9-1 所示，自 88 年 8 月起調整為季採一次漲、退潮調查。新興區填海造地工程於 87 年 5 月開工，其潮間帶四測站於施工前後水質歷次變動情形說明如下：

(1)N1

新虎尾溪之潮間帶測站，水質變化直接受麥寮隔離水道及新虎尾溪排水所影響。其 pH 曾於 87 年 7 月、88 年 9 月出現不符甲類海域標準之情形，而近年未達甲類海域水質標準之比例已明顯降低，僅 100 年 11 月(7.260)退潮時出現 1 次不符甲類海域標準之紀錄。懸浮固體物長期觀之，多以退潮時濁度高於漲潮時，歷次最高濃度曾於 99 年 10 月退潮時測得 768 mg/L 後回復降低，另於 100 年 11 月漲潮與 102 年 1 月退潮時亦有偏高現象，懸浮固體物濃度介於 280~315 mg/L 左右。濁度歷年變化趨勢與懸浮固體物相似，以 90 年至 105 年第 2 季監測結果顯示，除 90 年 10 月(400NTU)、96 年 8 月(340NTU)、99 年 10 月(800 NTU)、102 年 1 月(200 NTU)、103 年 4 月(190NTU)、103 年 8 月(140 NTU)、103 年 10 月(150NTU)、104 年 7 月(130 NTU)與 104 年 10 月(190 NTU)曾有濁度偏高現象外，歷次監測都落於長期變動範圍內。溶氧於民國 94 年前未達甲類海域標準(≥ 5.0 mg/L)之比例較高，95 年至 105 年第 3 季歷次監測期間，僅 97 年 9 月~11 月測值有不符標準之情形，其餘皆落於甲類海域標準範圍內。大腸桿菌群變動幅度較海域斷面為大，偶有未達甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，歷次最高值出現於 95 年 1 月，達 3×10^5 CFU/100mL，顯示潮間帶區易受內陸有機物污染。氨氮歷年未達甲類海域標準(≤ 0.3 mg/L)之比例偏高，以退潮時濃度高於漲潮時，至 95 年 1 月曾測得歷次最高濃度 5.13 mg/L；磷亦同，退潮濃度之不合格率明顯高於漲潮時，以 95 年 1 月測得歷次最高濃度 1.54 mg/L。重金屬方面，除銅濃度於 88 年 12 月退潮時曾測得 159 μ g/L 之高濃度外，砷歷次變動多小於 10 μ g/L，而汞濃度除 100 年 11 月

略微偏高外，至 101 年監測已回穩降低，歷次亦多在 $0.50 \mu\text{g/L}$ 變動範圍內。硫化物除 99 年 4 月漲潮(0.58mg/L)有偏高現象外，歷年多在 0.20 mg/L 變動範圍內。整體觀之，N1 測站近年監測，仍多以氨氮、正磷酸鹽以及大腸桿菌群濃度未符合甲類海域標準之情形較為顯著，其餘數據與歷次監測結果相較變化較小。

(2)N3

有才寮潮間帶測站之 pH 亦曾於 87 年 7 月、92 年 7 月與 97 年 10 月出現不符甲類海域標準之情形，而 98 年~105 年第 3 季歷次監測皆落於甲類海域水質變動範圍內。濁度及懸浮固體歷年變動幅度大，多以退潮時濃度高於漲潮時，且風浪較強的東北季風期，因強烈的波浪翻攪潮間帶區底質，皆對本區域整體的懸浮固體與濁度濃度有顯著影響，以致 90 年 10 月($450 \text{ NTU}/279 \text{ mg/L}$)、98 年 9 月($260 \text{ NTU}/313 \text{ mg/L}$)、99 年 10 月($350 \text{ NTU}/397 \text{ mg/L}$)與 103 年 10 月($550\text{NTU}/674 \text{ mg/L}$)皆曾出現水質濁泥濃度偏高現象。大腸桿菌群偶有未達甲類海域標準($1000 \text{ CFU}/100\text{mL}$)之情形，而 93 年 8 月、97 年 10 月、99 年 8 月、101 年 2 月與 103 年 8 月皆曾有超出標準值 100 倍以上之高濃度含量，可能受到陸源污染，最需注意觀察。氨氮歷年未達甲類海域標準($\leq 0.3 \text{ mg/L}$)之比例亦偏高，歷年最劣濃度以 105 年 3 月(8.04 mg/L)最高，101 年 2 月(4.85 mg/L)次之。歷次正磷酸鹽濃度於退潮時濃度均高於漲潮時，且所有測值均高於總磷標準，以 88 年 8 月出現歷次最高值 1.15 mg/L 。各重金屬元素含量之歷年監測多能符合保護人體健康相關環境基準，其中銅濃度於 99 年 12 月最高，達 $19.3 \mu\text{g/L}$ ，但仍低於基準值；鉛於漲、退潮時變動不大，以 89 年 12 月出現歷次最高值 $12.6 \mu\text{g/L}$ 。鉻歷次變動不大，遠低於基準值；砷歷次變動呈現不規則變化，退潮時濃度多高於漲潮時；汞濃度多數低於偵測極限，僅 94 年 3 月($1.7 \mu\text{g/L}$)與 100 年 11 月($1.1 \mu\text{g/L}$)測值有略微升高情形，但仍符合保護人體健康相關環境基準需小於 0.002 mg/L 之規定。整體觀之，N3 測站於退潮時大多仍以生化需氧量、氨氮、與正磷酸鹽濃度最常不符合甲類海域標準，另溶氧濃度以及大腸桿菌群含量亦偶有不符標準之情形，而近年受到有才寮大排下游及出海口段淤沙情形加劇之影響，以致出海口行水斷面緊縮，因而阻礙了水體的流通交換，使得水體環境品質變差，須留意觀察。

(3)N4

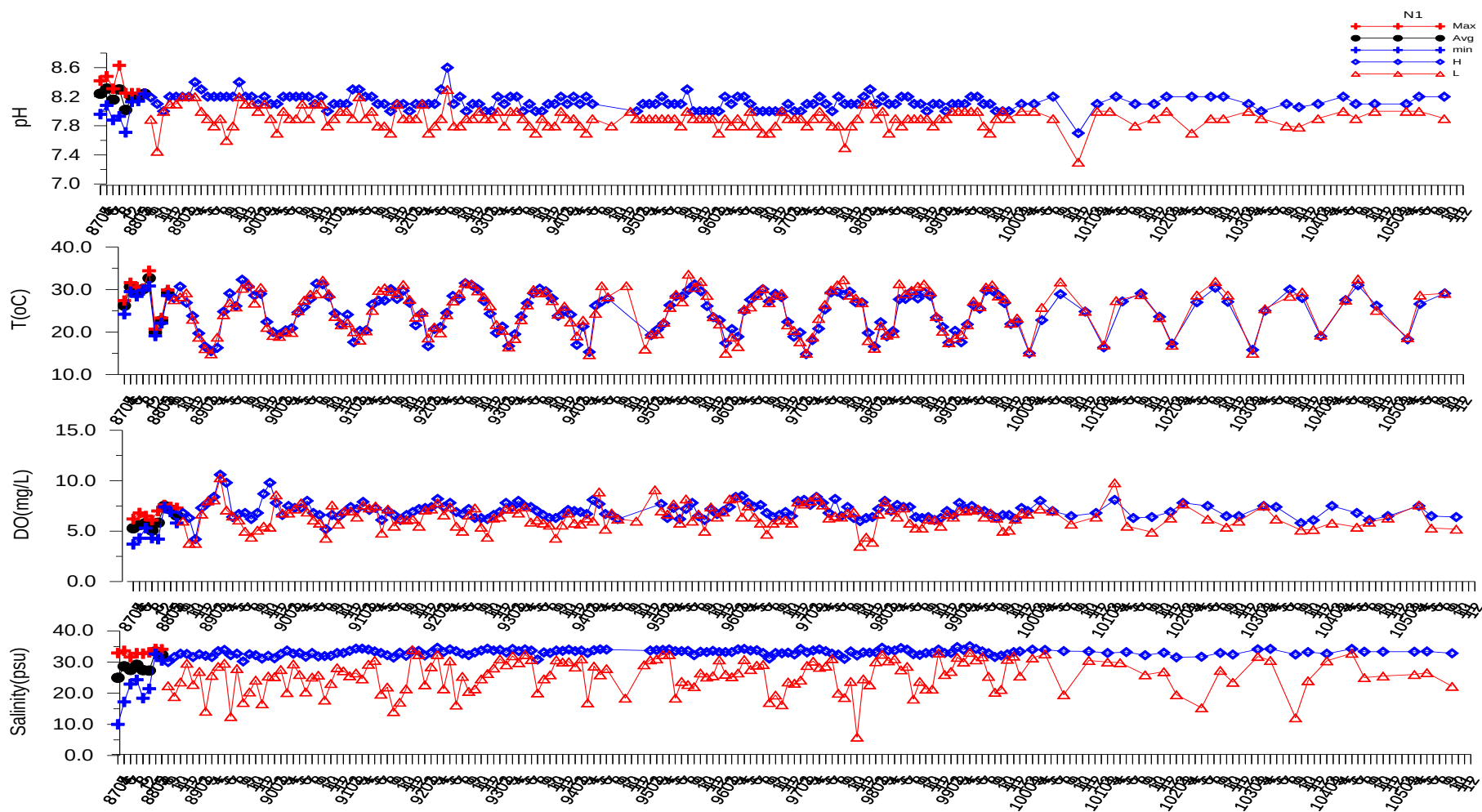
台西海埔地水閘門測站其 pH 僅於 87 年 7 月出現不符合甲類海域標準之情形，其餘歷年之監測均落於甲類海域標準 $7.5\sim 8.5$ 範圍內。濁度除 90 年 10 月測得異常高值 900 NTU 外，整體變動不大。懸浮固體物則呈現不規則變化，歷年監測偶有超出 100 mg/L 之情形，最高濃度出現於 89 年 12 月(232 mg/L)，而 93 年 2 月測得 229 mg/L 次之。氨氮歷年退潮時濃度高於漲潮時，歷年最劣濃度以 105 年 3 月(3.76 mg/L)最高，97 年 12 月(3.58 mg/L)次之。大腸桿菌群偶有超出甲類海域標準($1000 \text{ CFU}/100\text{mL}$)之情形，歷次最高值出現於 97 年 12 月，達 $3.8\times 10^5 \text{ CFU}/100\text{mL}$ 。歷次正磷酸

鹽濃度於退潮時濃度均高於漲潮時，最劣濃度出現於 95 年 1 月退潮時，其後降低回復。重金屬銅、鉛濃度歷次變動高低差異約在 $10 \mu\text{g/L}$ 以內；砷歷次變動呈現不規則變化，於 97 年 9 月曾測得歷次最高含量，達 $24.3 \mu\text{g/L}$ ，但仍低於基準值；汞濃度多數低於偵測極限，以 90 年至 105 年第 3 季監測結果顯示，僅 94 年 2 月 ($2.6 \mu\text{g/L}$) 有濃度偏高現象，其後降低回穩；整體觀之，N4 測站整體水質以漲潮時優於退潮時，且多以生化需氧量、氨氮、與正磷酸鹽濃度最常不符合甲類海域標準，而溶氧以及大腸桿菌群含量亦偶有不符標準之情形，其餘監測數據與歷年監測結果相較變化較小。

(4)N5

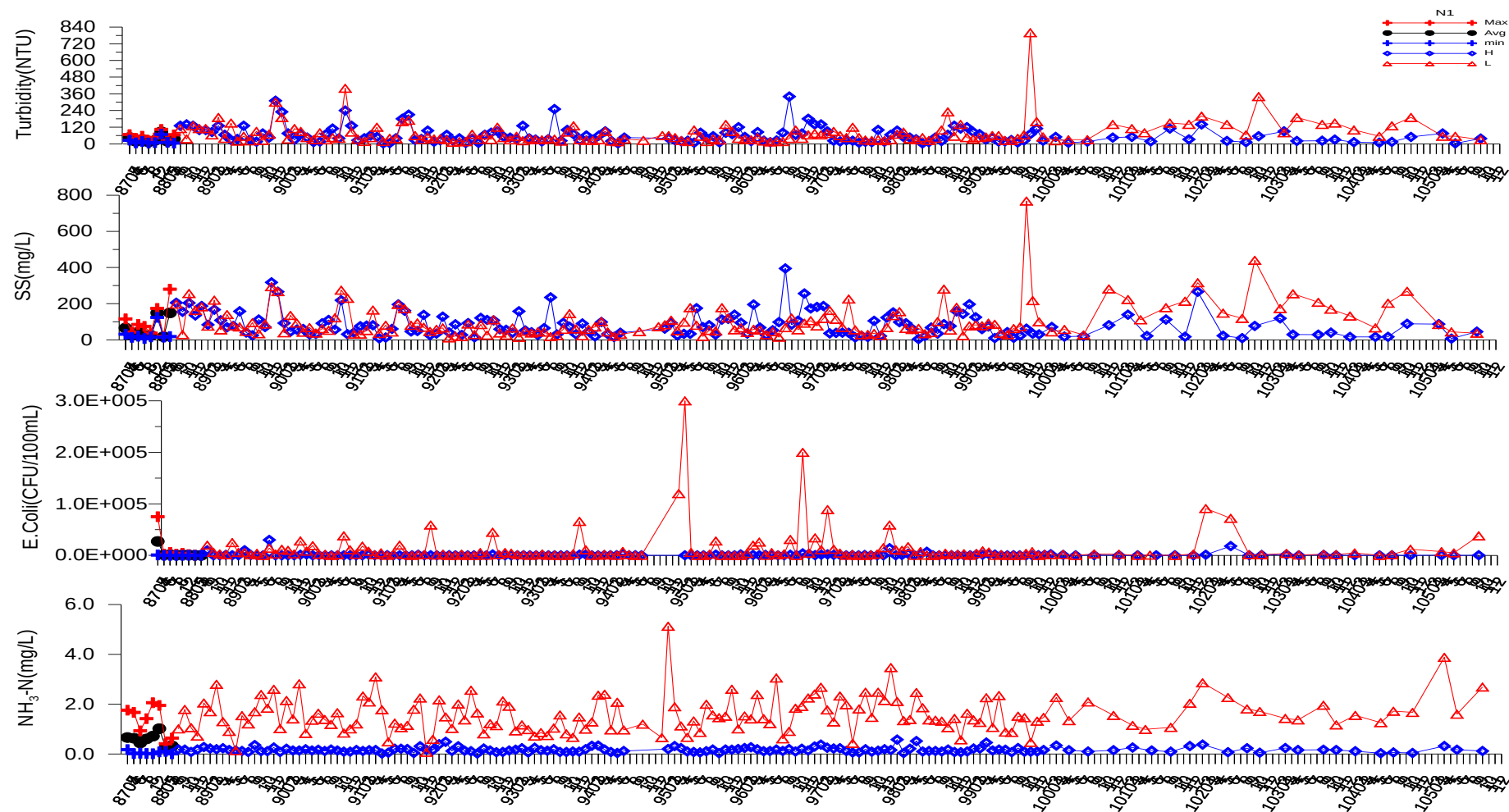
舊虎尾溪出海潮間帶測站除承接來自該溪之排水外，另受馬公厝排水所影響，水質變化較大。其 pH 曾於 87 年 7 月、97 年 10 月、99 年 12 月與 101 年 2 月出現不符合甲類海域水質標準之情形，而 101 年至 105 年第 3 季監測期間，皆落於甲類海域水質變動範圍內。懸浮固體歷次高值於 1400 mg/L 上下，且以 105 年 3 月達最高，整體觀之，其懸浮固體濃度明顯較其餘潮間帶 N1、N3 與 N4 等三測站為高，濁度亦有相同趨勢。大腸桿菌群偶有未達甲類海域標準 ($1000 \text{ CFU}/100\text{mL}$) 之情形，歷次最高值出現於 94 年 12 月，達 $4.1 \times 10^6 \text{ CFU}/100\text{mL}$ 。歷次氨氮未達甲類海域標準 ($\leq 0.3 \text{ mg/L}$) 之比例偏高，以退潮時濃度高於漲潮時，至 96 年 3 月曾測得歷次最高濃度 19.6 mg/L ，超出甲類海域水質標準約 65 倍。磷亦同，退潮時，歷次正磷酸鹽濃度多數高於總磷標準，最劣濃度出現於 90 年 3 月，達 1.85 mg/L 。此外，96 年 1 至 3 月生化需氧量測值分別為 6.3、4.7、 6.0 mg/L ，皆不符甲類水質標準，顯示有機物污染嚴重。重金屬銅、鉛濃度皆於 95 年 12 月出現歷次最高值，分達 $79.8 \mu\text{g/L}$ 與 $48.5 \mu\text{g/L}$ ，其中銅含量有超出保護人體健康相關環境基準之情形；鉻歷次變動不大，高低差異約在 $10 \mu\text{g/L}$ 以內，遠低於基準值；砷歷次變動呈現不規則變化，退潮時濃度亦多高於漲潮時，歷次最高濃度達 $28.1 \mu\text{g/L}$ ，但仍低於基準值；汞濃度多數低於偵測極限濃度，僅 100 年 11 月 ($7.2 \mu\text{g/L}$) 退潮時濃度略微偏高且超出標準，之後回復降低，由 101 年至 105 年第 2 季監測期間皆能符合標準。硫化物歷次變動多小於 1 mg/L ，歷次最高濃度出現於 99 年 4 月，達 0.8 mg/L 。整體而言，N5 測站整體水質以漲潮時優於退潮時，且多以生化需氧量、氨氮、與正磷酸鹽濃度最常不符合甲類海域標準，而溶氧以及大腸桿菌群含量偶有不符標準之情形，而 100 年度汞濃度雖曾有略超出標準之情形，惟自 101 年 2 月迄今之監測結果均符合標準，無明顯異常。

由新興區之新、舊虎尾溪潮間帶水質就歷次監測看來，除受到漲、退潮時，潮汐升降帶來之海水稀釋降低濃度外，本區域仍較易受鄰近內陸污染源排放有機物影響，使得氨氮、磷及大腸桿菌群最常偏高。而近年有才寮出海口 N3 測站受到淤沙情形加劇之影響，以致出海口行水斷面緊縮，阻礙了水體流通交換，整體水質相對其他測站為差。



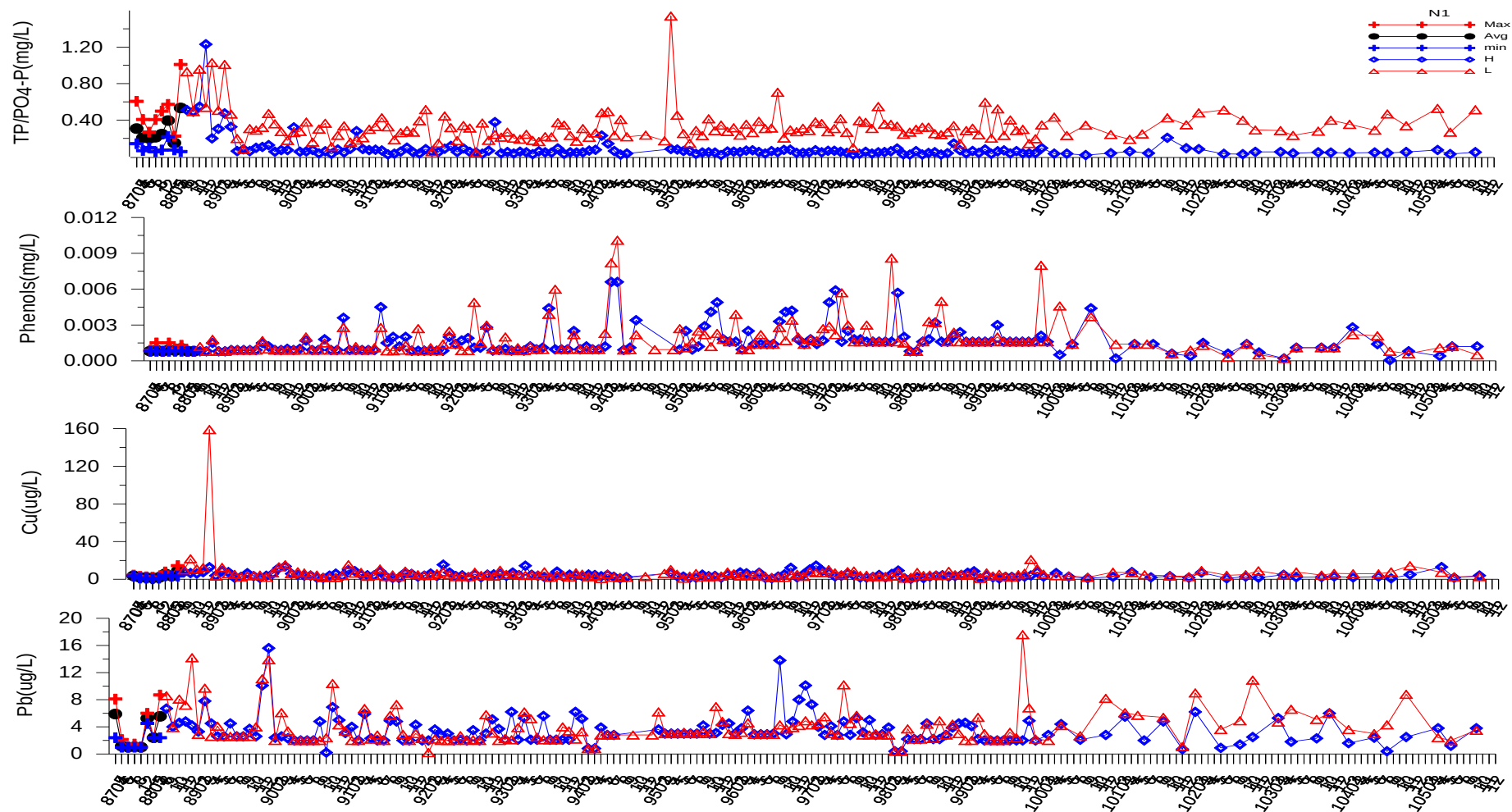
(N1: 新虎尾溪)

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果



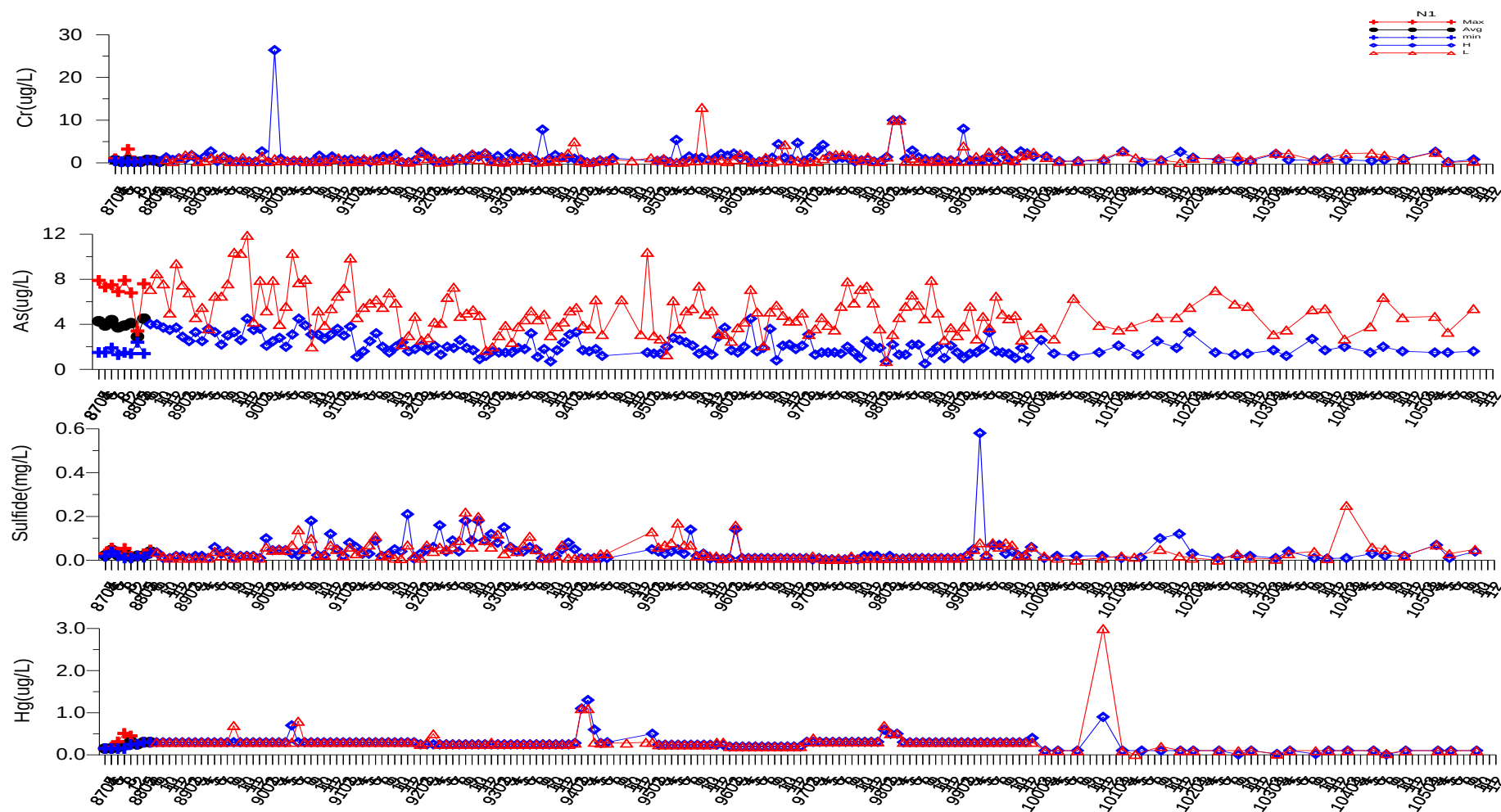
(N1: 新虎尾溪)

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 1)



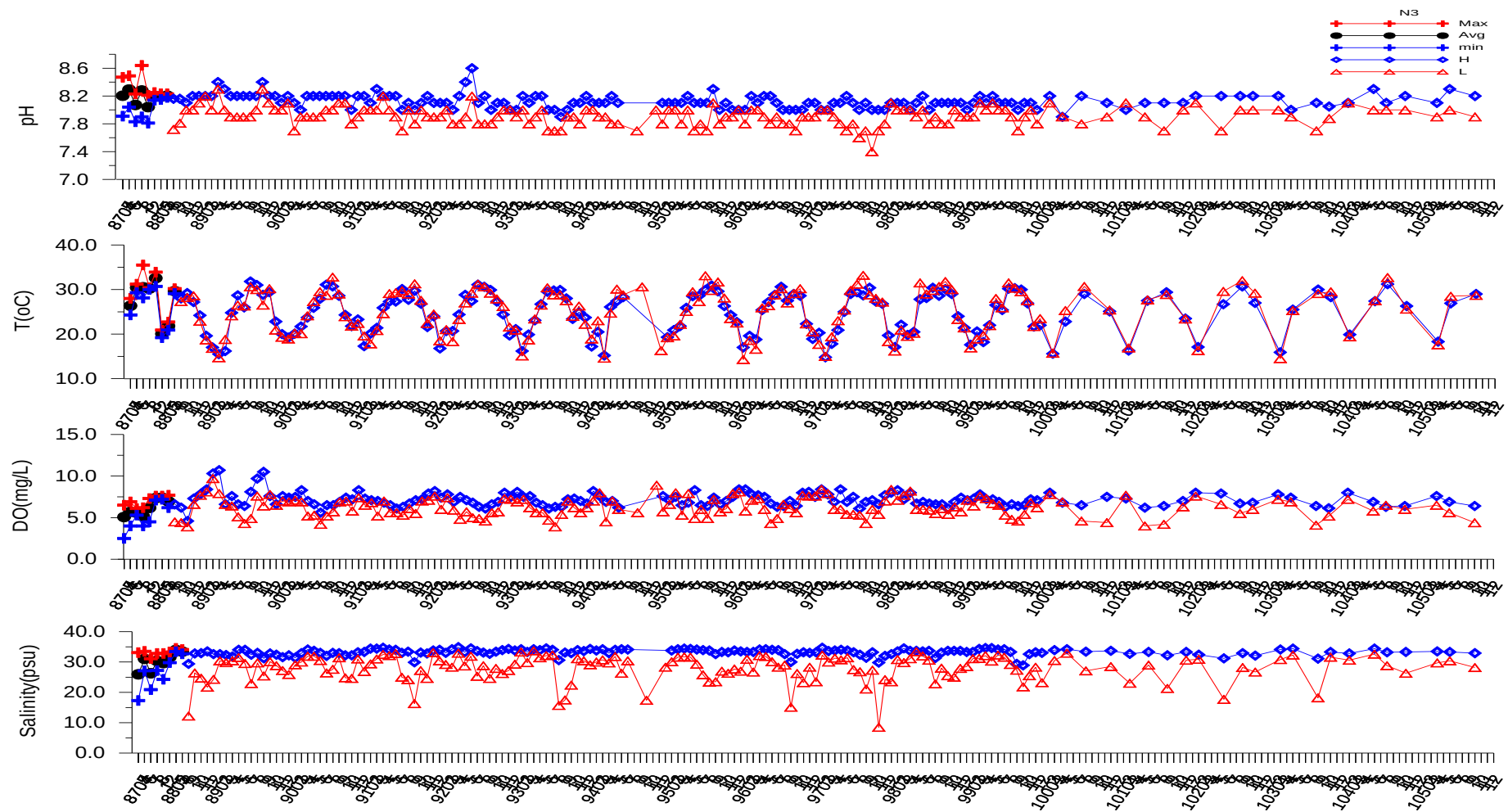
(N1：新虎尾溪) 8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 2)



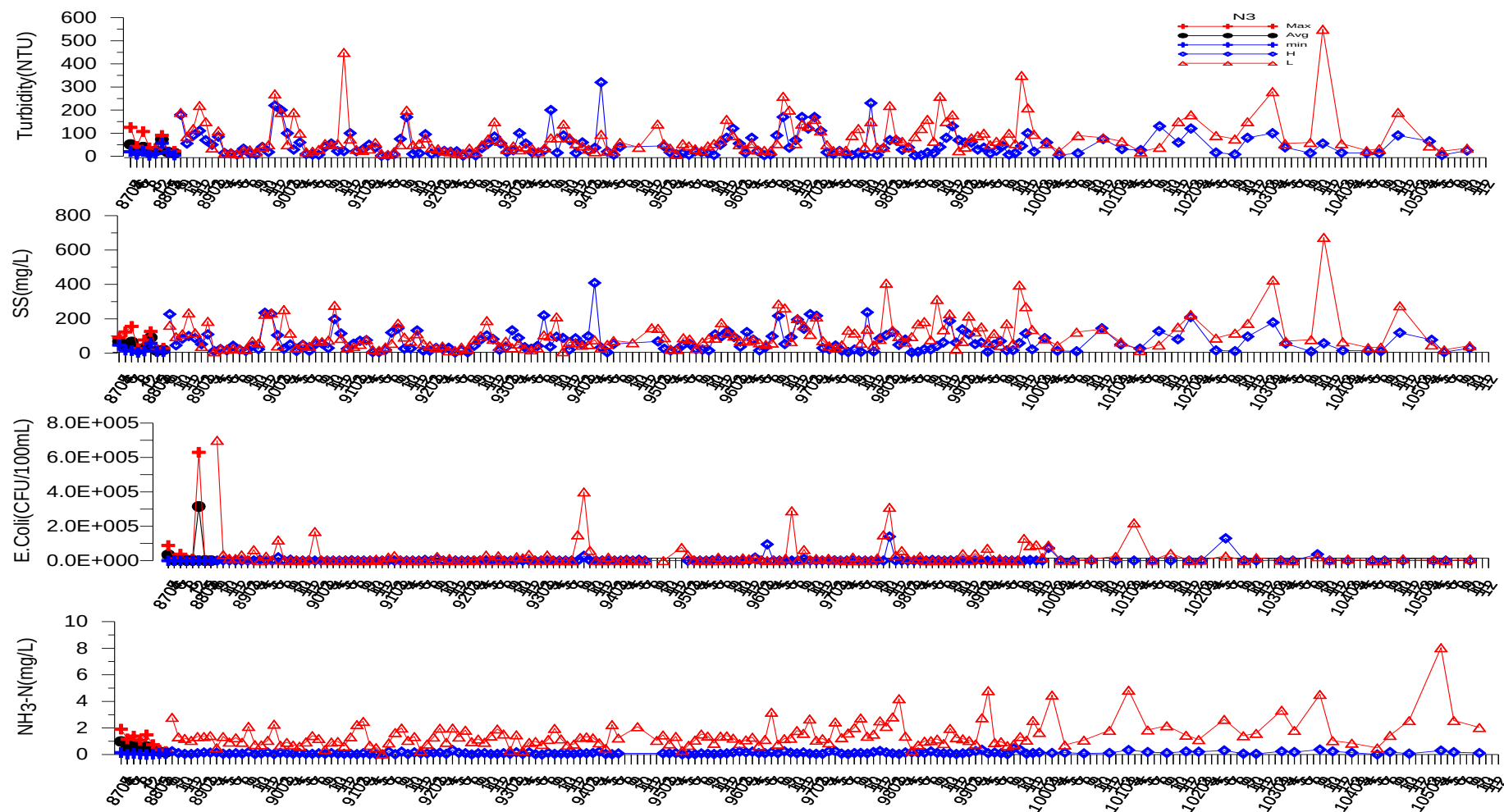
(N1：新虎尾溪)

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 3)



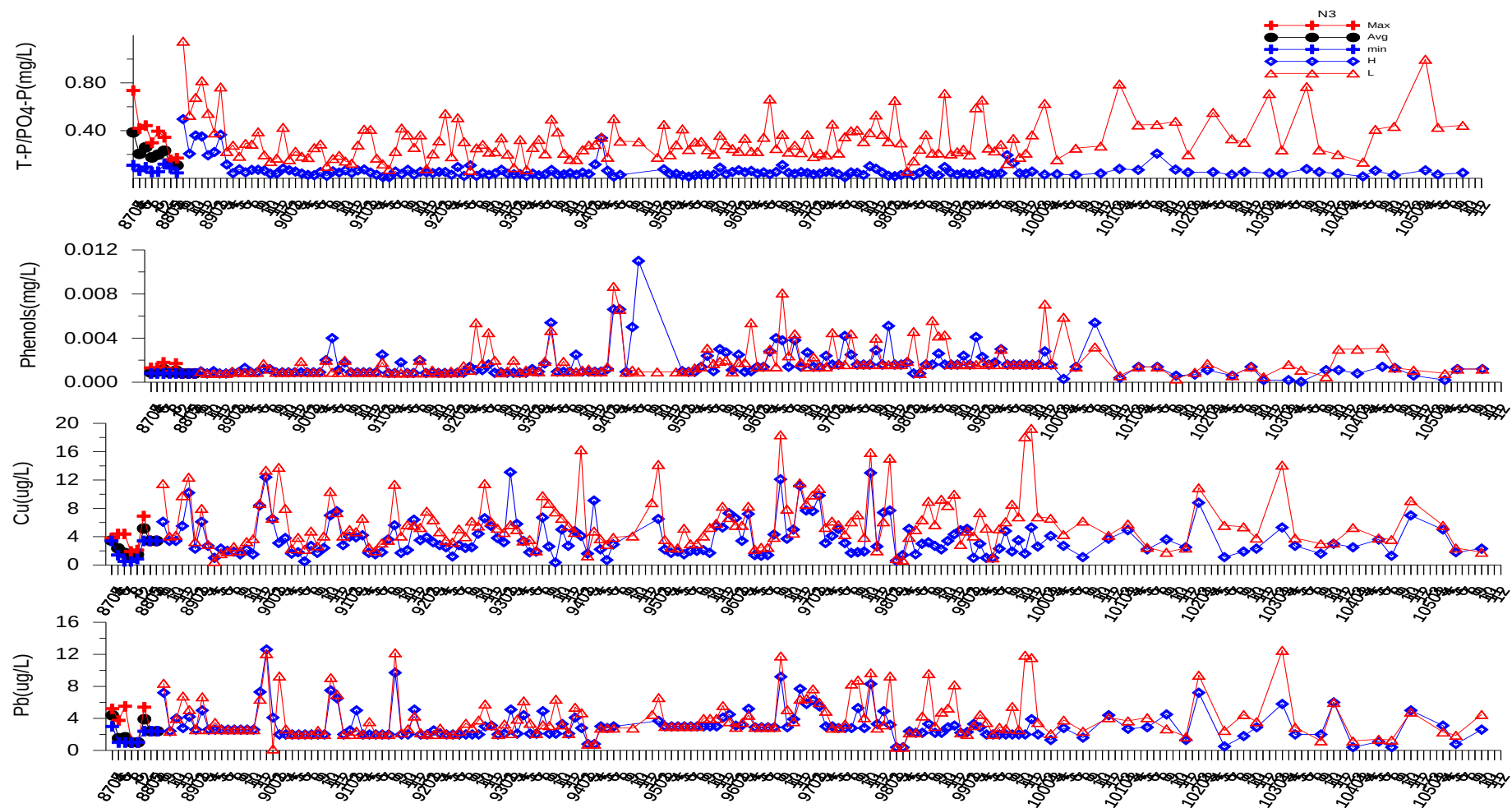
(N3: 有才寮排水)

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 4)



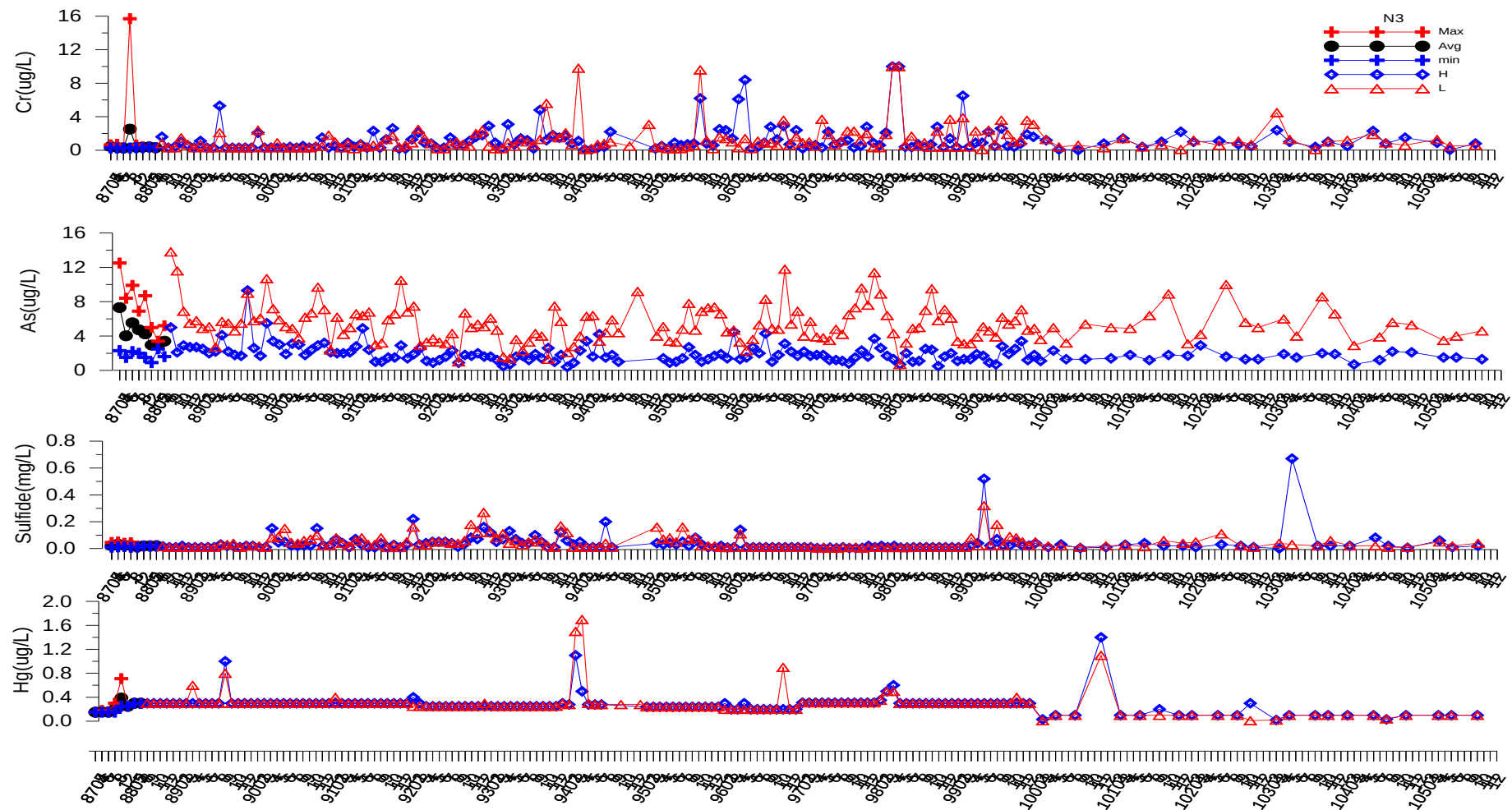
(N3: 有才寮排水)

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 5)



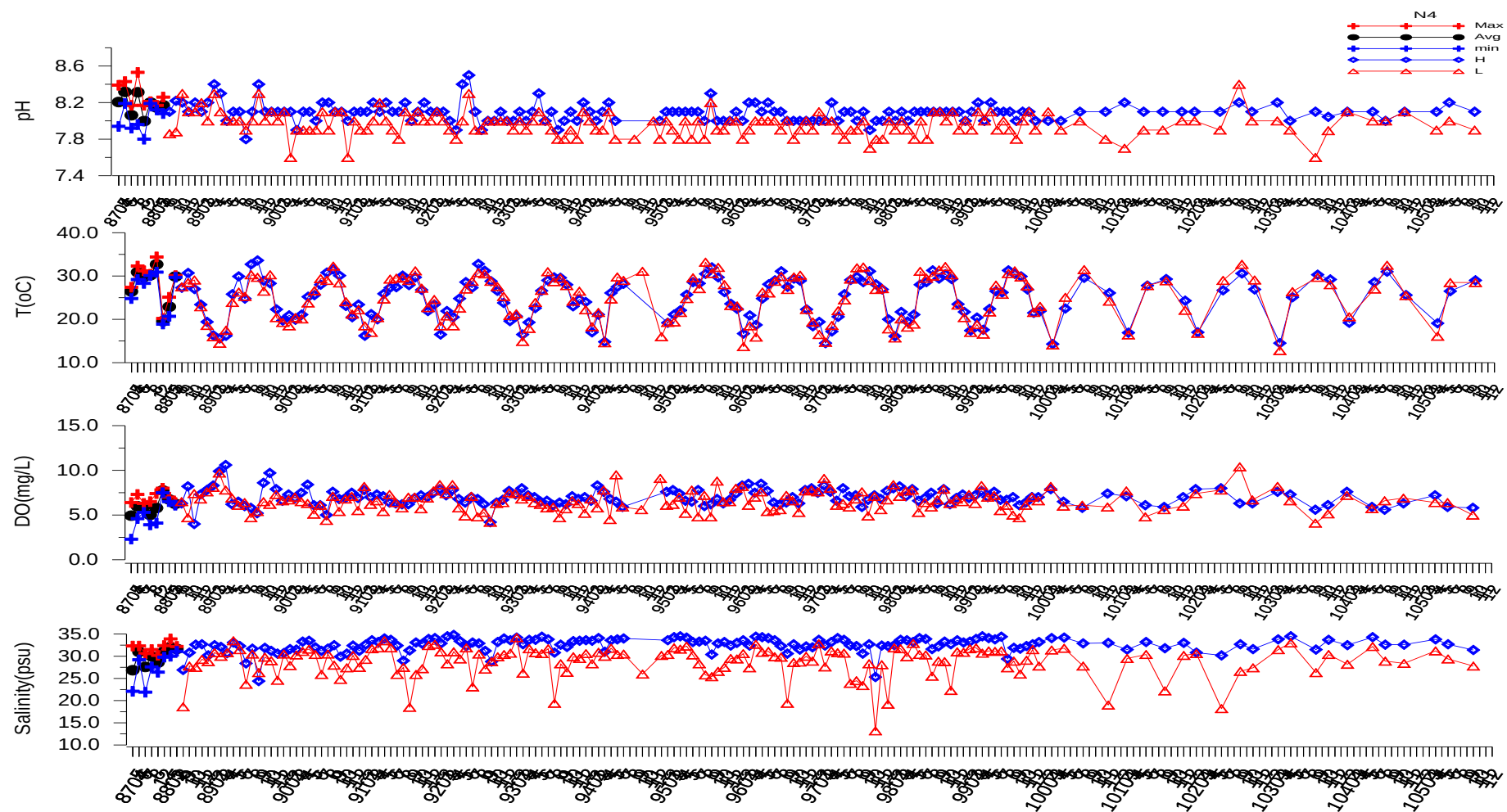
(N3: 有才寮排水) 8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 6)



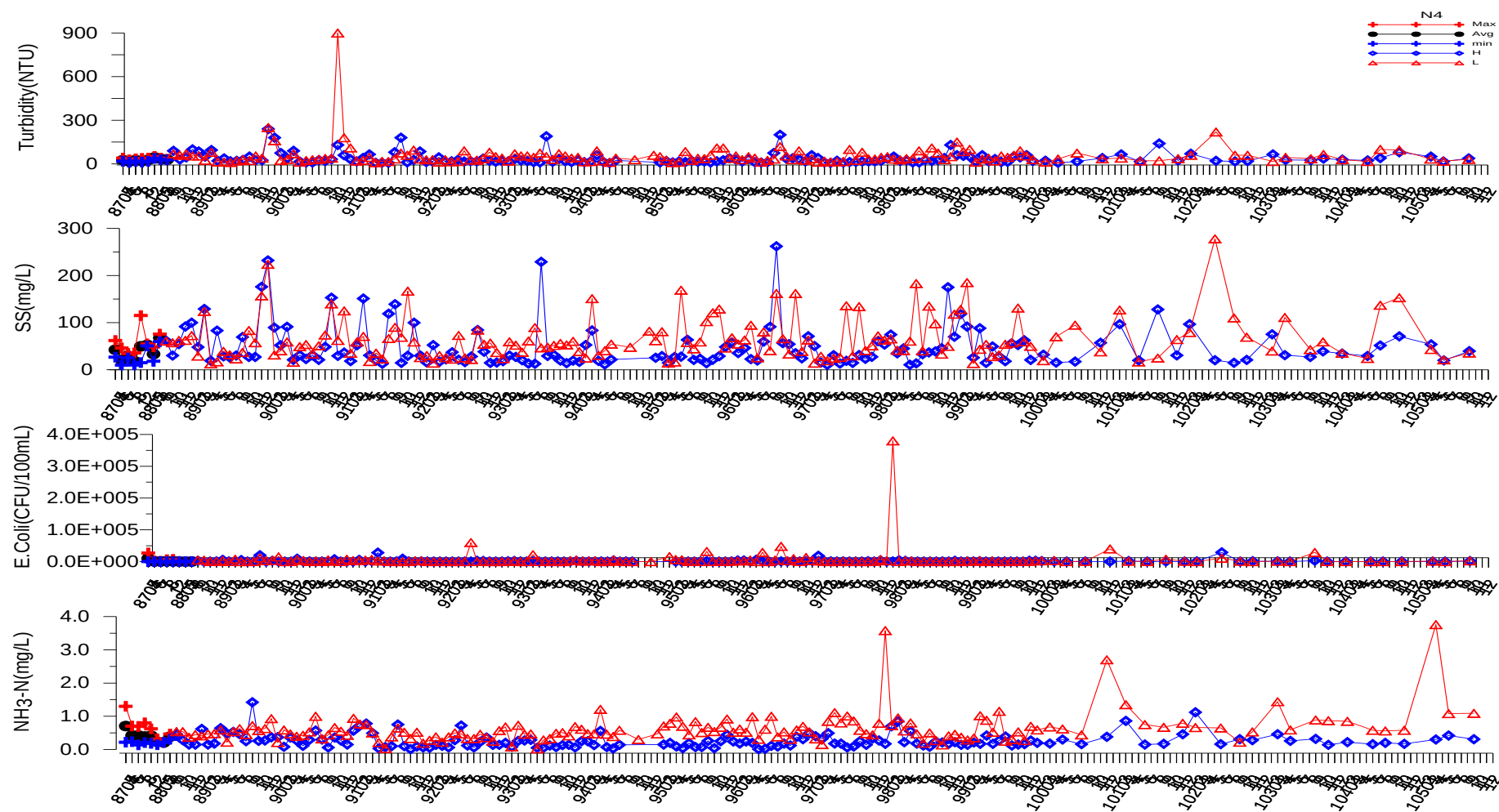
(N3：有才寮排水)

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 7)



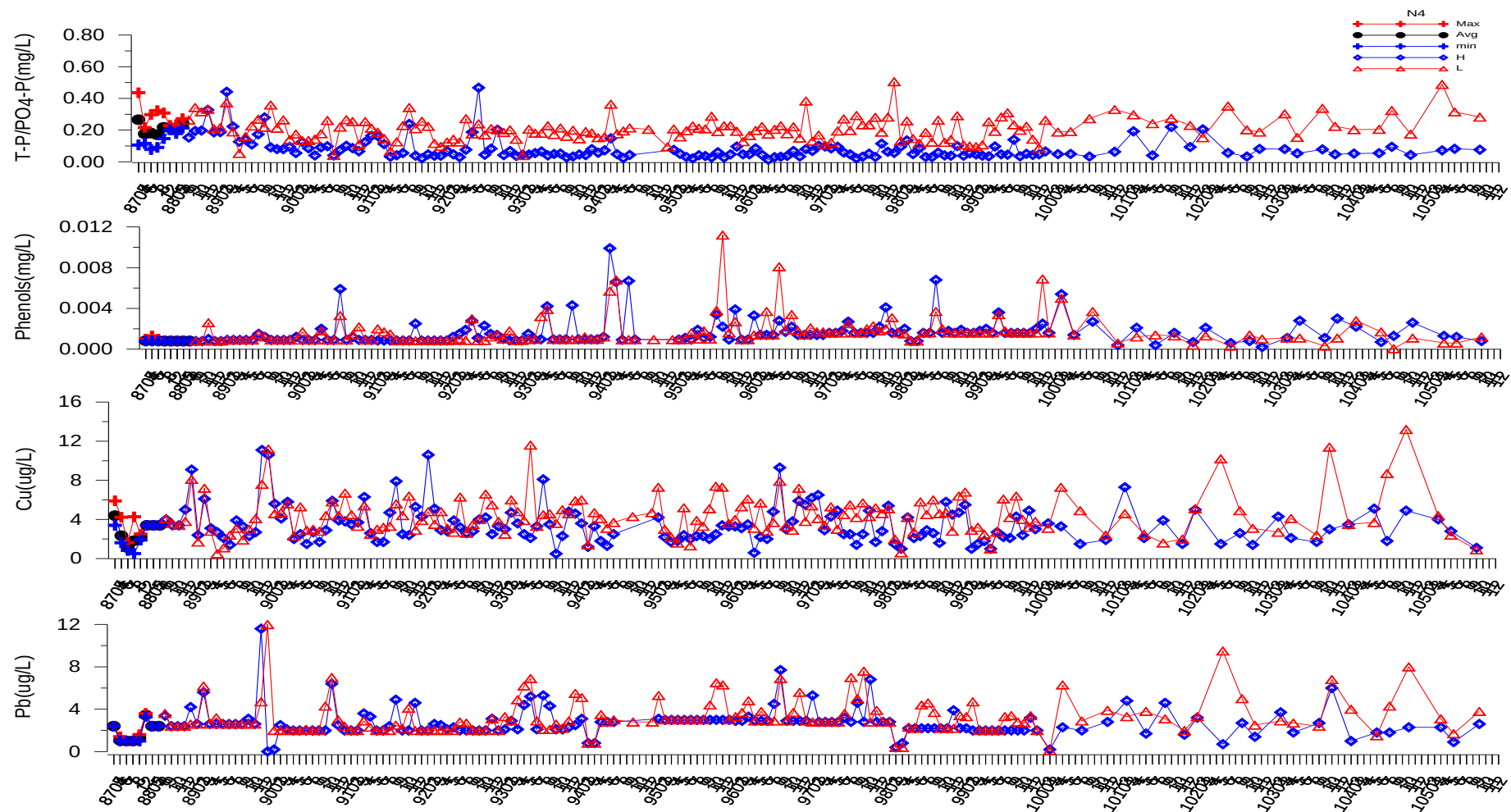
(N4：台西水閘)

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 8)



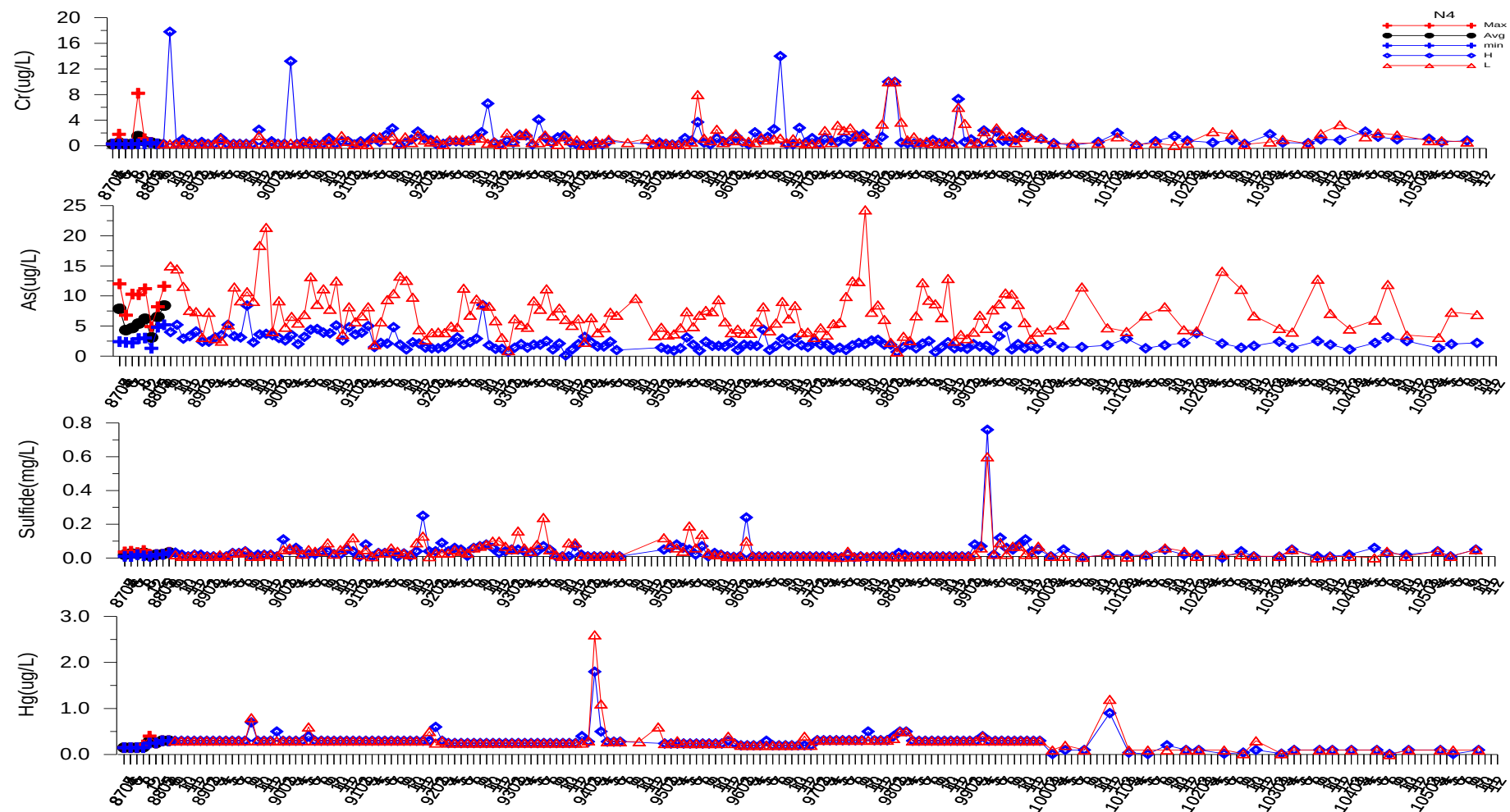
(N4：台西水閘)

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 9)



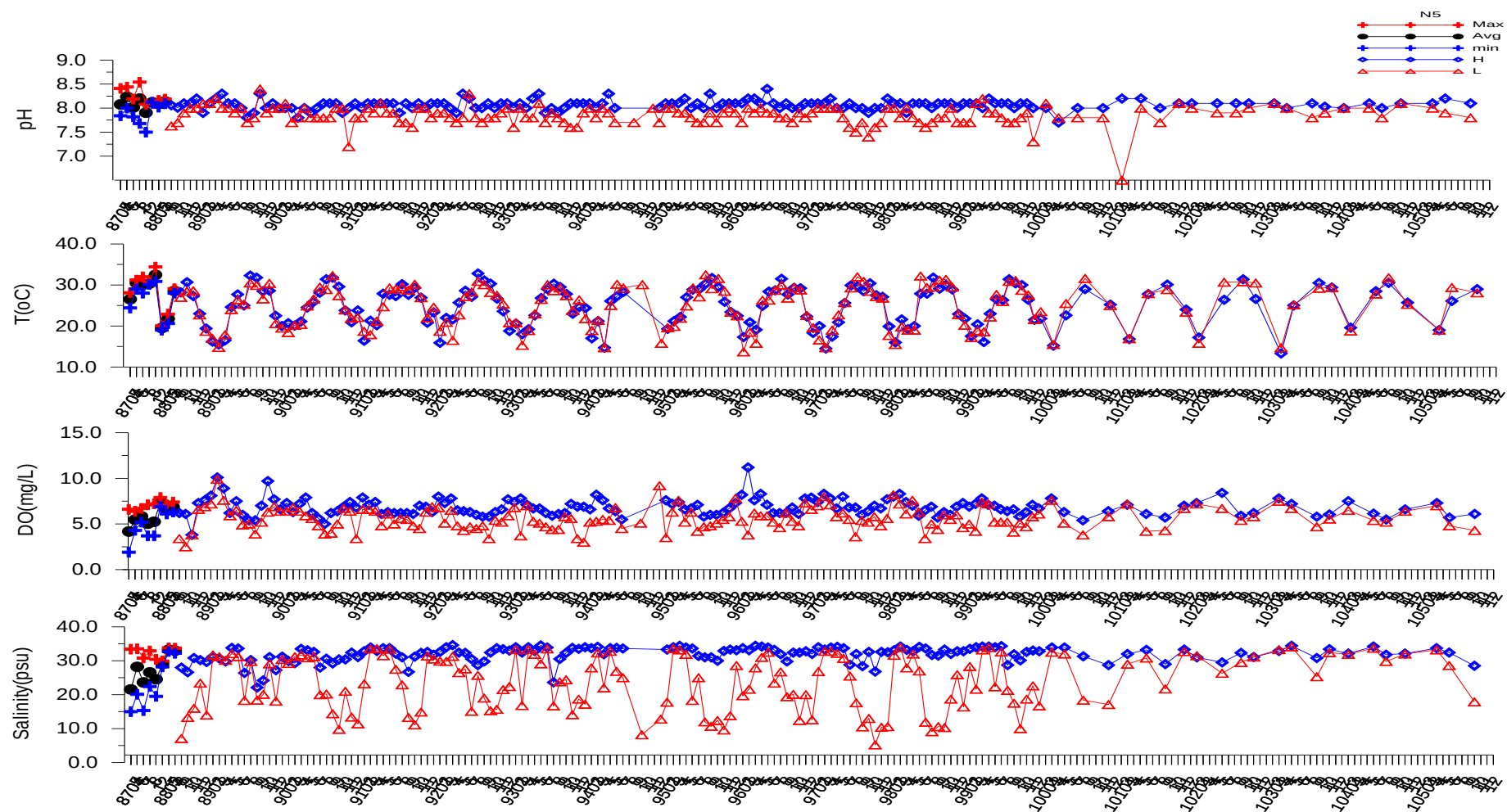
(N4: 台西水閘) 8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 10)



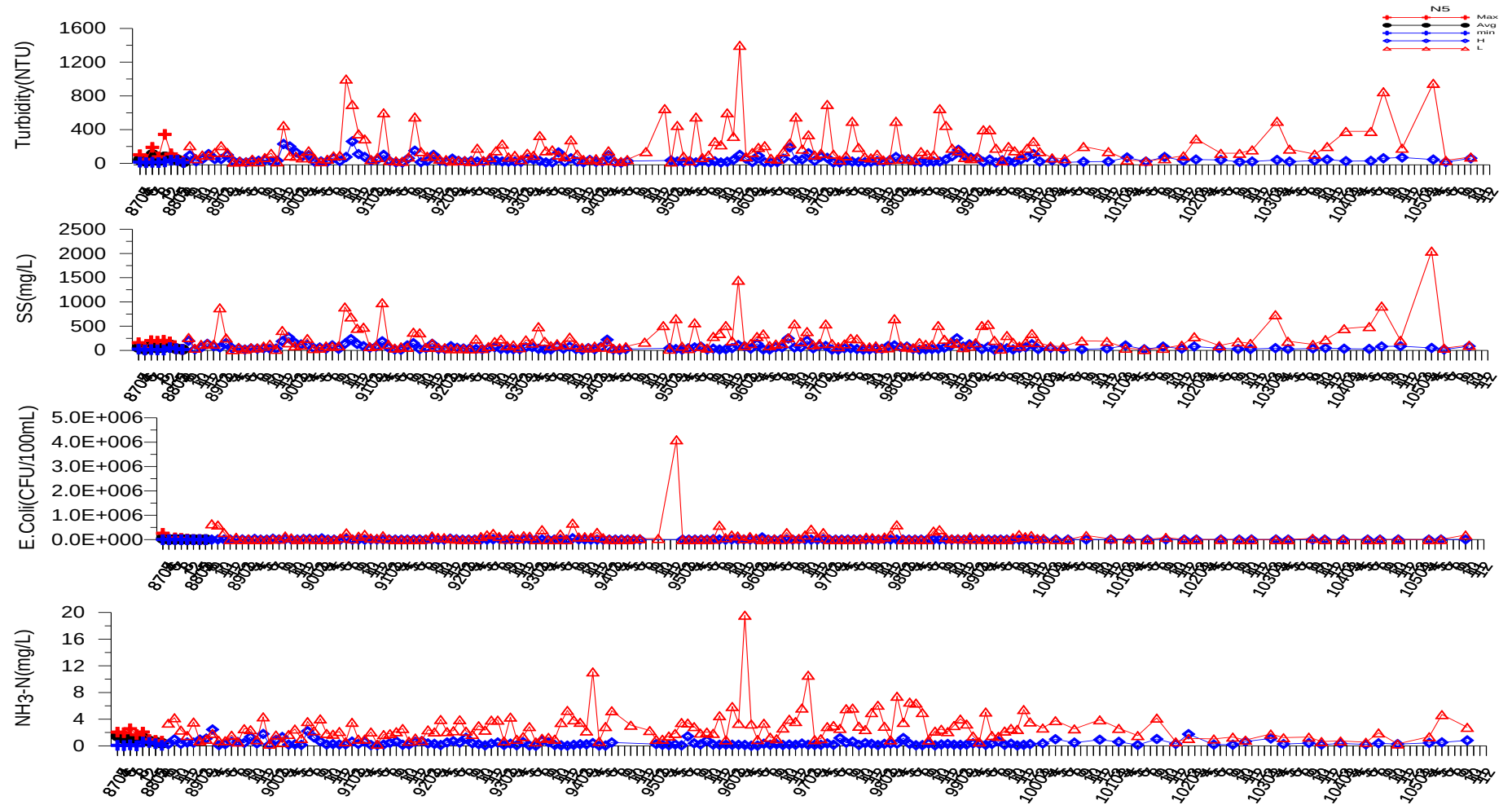
(N4：台西水閘)

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 11)



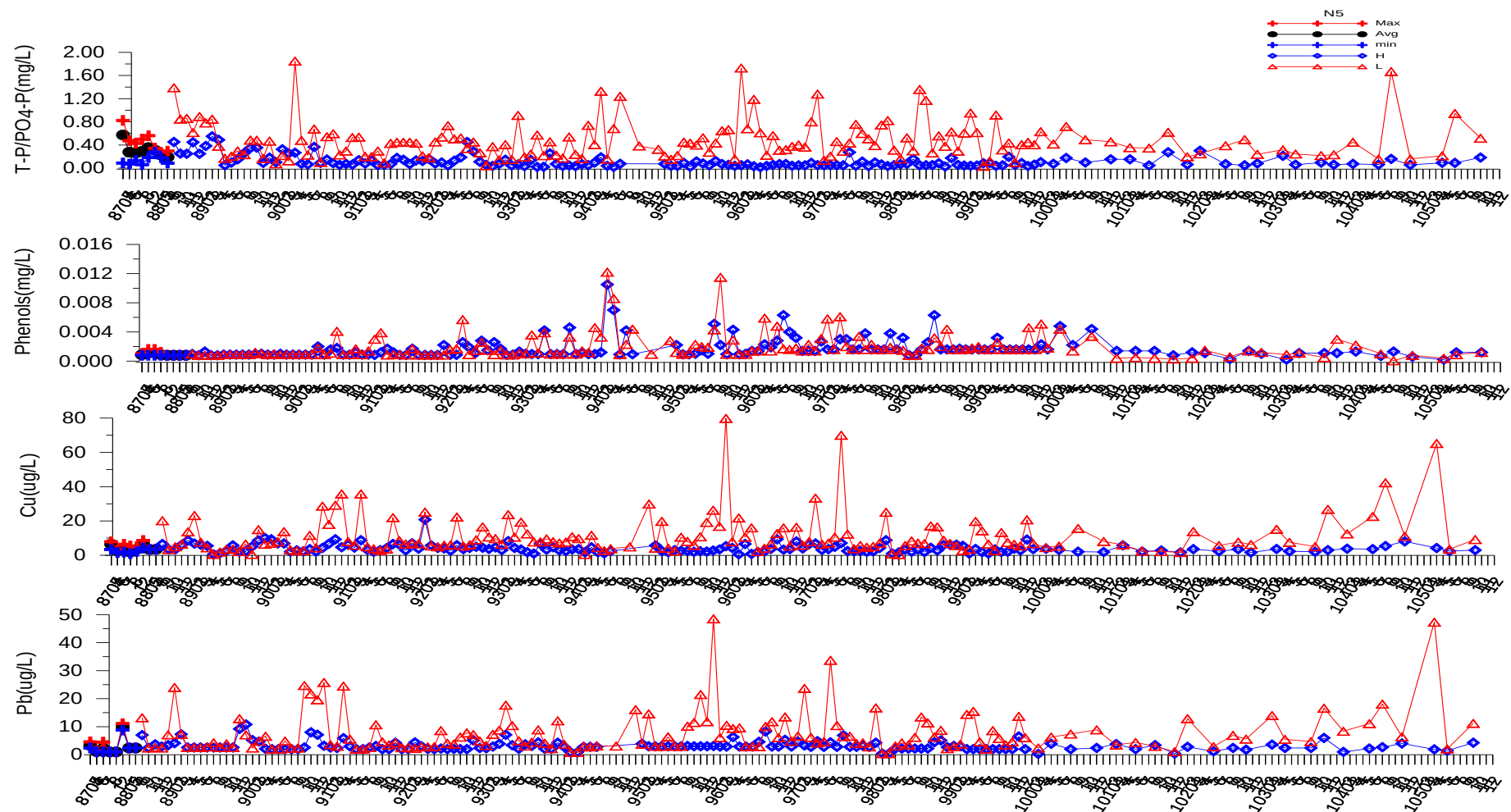
(N5: 舊虎尾溪)

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 12)



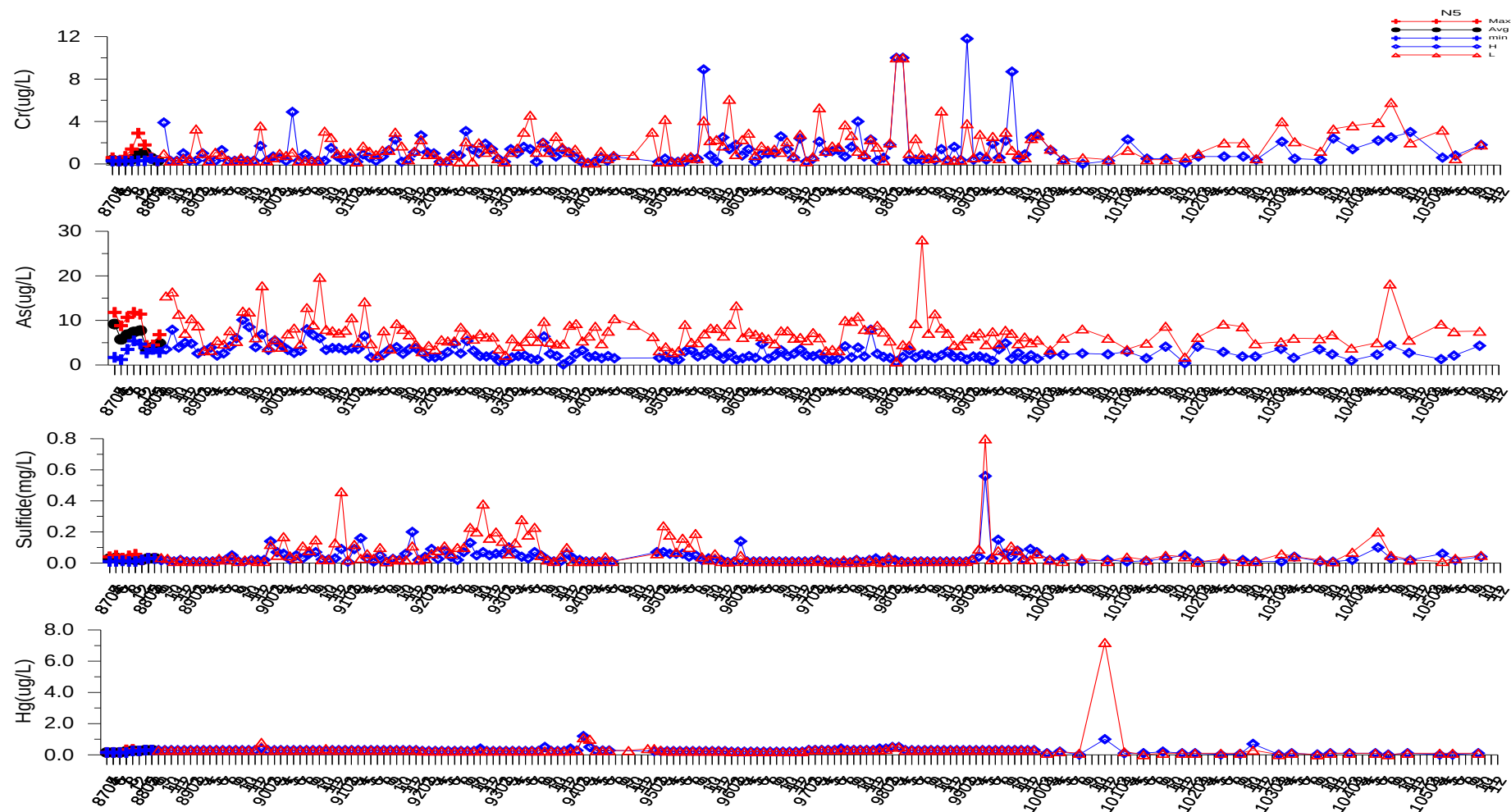
(N5：舊虎尾溪)

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 13)



(N5: 舊虎尾溪) 8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 14)



(N5：舊虎尾溪)

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果(續 15)

二、底質部份

本年度計畫目前已於本季完成一次底質採樣工作，此次海域底質採樣(同水質)已於 105 年 8 月 23、24 日完成，新興區潮間帶底質採樣於 105 年 9 月 6 日完成作業，而陸域底質採樣業於 105 年 9 月 7 日完成採樣。另依據民國 102 年期中審查意見，本年度新增辦理潮間帶與隔離水道底質重金屬砷、鎳檢測與測站底質粒徑分析，俾利反映沉積環境特性，底質重金屬檢驗結果如附錄四-9 表 1 所示，相關調查結果分述說明如后。

海域底質方面：

Cu含量介於<10.0~34.5 (N5) mg/kg-dry，平均值為14.7 mg/kg-dry，各測點之"銅"含量皆低於國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限質，其中舊虎尾溪出海口N5測點之銅含量(34.5 mg/kg)略高於美國NOAA銅ERL濃度(34 mg/kg)，需持續觀察。

Cd含量測值全數為ND值<0.63 mg/kg-dry，各樣點之"鎘"皆低於國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限值(0.65 mg/kg)，以及美國海洋大氣總署(NOAA) ERL之鎘濃度(1.2 mg/kg)。

Pb含量介於ND<10.4(SEC11-10)~46.3(SEC7-10) mg/kg-dry，平均值為33.5 mg/kg-dry，本季各測點各樣點之"鉛"皆低於國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限值(48 mg/kg)，以及美國海洋大氣總署(NOAA) ERL之鉛濃度(46.7 mg/kg)。

Zn含量介於48.8(SEC5-20)~155(N5) mg/kg-dry，平均值為75.2 mg/kg-dry，本季多數測點之"鋅"皆低於國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之下限值(140 mg/kg)，以及美國海洋大氣總署(NOAA) ERL之鋅濃度(150 mg/kg)，其中舊虎尾溪出海口N5測點之鋅含量(155 mg/kg)略高於國內下限值與美國NOAA鋅ERL濃度，需持續觀察。

Cr含量介於<20.0~34.5(N4)mg/kg-dry，平均值為23.13 mg/kg-dry，本季海域各樣點之"鉻"含量均符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」容許下限值與美國海洋大氣總署(NOAA)底質鉻ERL濃度標準，與歷次相比無異常。

Ni含量介於20.0(N1)~28.4(N5) mg/kg-dry，新興區出海口潮間帶平均值為24.3 mg/kg-dry，本季有才寮排水N3、台西水閘N4與舊虎尾溪排水N5測站之"鎳"含量略高於美國海洋大氣總署(NOAA)底質鎳ERL濃度(20.9 mg/kg)標準，且有才

寮排水N3與舊虎尾溪排水N5略超出國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之鎳含量下限值(24 mg/kg)，需持續觀察。

As含量介於6.29(N5)~8.48 (N1) mg/kg-dry，新興區出海口潮間帶平均值為7.25 mg/kg-dry，全測點皆符合國內外底質砷容許標準(下限值為11.0 mg/kg)。本季各測點中只有新虎尾溪出海口N1測站之"砷"含量略高美國海洋大氣總署(NOAA)底質砷ERL濃度(8.2 mg/kg)標準，需持續觀察。

Hg含量介於ND值<0.040~<0.120 mg/kg-dry，平均值為0.053 mg/kg-dry，本季各測點之"汞"含量皆符合國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之汞含量下限值(0.23 mg/kg)及美國海洋大氣總署(NOAA)底質鎳ERL濃度(0.15 mg/kg)標準。

本季海域底質重金屬調查結果顯示，新興區出海口潮間帶區底質"鎳"與"鋅"含量略微偏高，部分樣點有超出國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」與美國NOAA底質ERL標準之情形，將持續觀察。而其餘海域樣點之重金屬含量多可符合國內海域底質規範，與國內外其他海域沉積物重金屬濃度相比顯示(詳表2.9-1)，"鉻"及"汞"濃度遠低於美國NOAA海域沉積物重金屬對生物毒性影響最低效應範圍值(ERL)，且各元素濃度皆近似或低於國外文獻所發表之葡萄牙和地中海海域底質濃度，並且落於國內主要河口、港灣及沿海沉積物重金屬含量範圍之變動範圍內，此外海域底質所含銅、鎘、鉻、鋅與汞等重金屬濃度皆遠小於環保署底泥品質指標項目之上、下限值，無明顯之異常偏高。至於河口底質重金屬，本季鄰近麥寮區及新興區之附近河川與河口測點，包含新、舊虎尾溪與有才寮排水，皆有底質"銅"、"鉛"、"鋅"、及"鎳"含量超出國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」相關重金屬含量下限值，與美國NOAA底質ERL容許標準之情形，而"鎘"、"鉻"等重金屬含量則大致落於歷次變動範圍內，且遠低於國內主要河口、港灣及沿海沉積物重金屬含量。

分析民國100年至105年第二季的12次調查結果，顯示雲林離島工業區海域測站樣點之重金屬含量多數可符合國內外海域底質規範。但於102年度開始，新興區出海口潮間帶區有少數樣點之底質"鉛"、"鋅"、"鎳"與"砷"含量略微偏高，且超出國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」與美國NOAA底質ERL標準，推測為局部零星污染，將持續追蹤觀察。而在陸域測站方面，鄰近麥寮區及新興區之附近河川與河口測點，包含新、舊虎尾溪、有才寮大排與馬公厝

大排之底質重金屬含量皆普遍偏高，含量略有超出國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」相關重金屬含量下限值，與美國NOAA底質容許標準之情形。100年與101年底質含量偏高之重金屬元素為"銅"與"鋅"，102年則為"銅"、"鉛"、與"鋅"，而103年至105年則為五項，"銅"、"鉛"、"鋅"、"鎳"、與"砷"曾出現超出標準之情形。12次監測期間顯示，陸域不符合標準的重金屬元素項目有增加，需多加留意。另由雲林沿海底質狀態之空間變化趨勢顯示，底質重金屬鎘、鉻與汞濃度相對較低，空間分佈較為均勻，而底質重金屬鋅、鉛與鎳濃度則以雲林縣轄內河川及排水路樣點的含量最高，潮間帶區居次，而海域相對較低，整體呈現由陸向海遞減之趨勢分布，顯示本調查區域內表層沉積物重金屬之主要傳輸方向，應來自陸源向海傳輸。

由圖2.9-2各海域樣點底質粒徑變化趨勢顯示，雲林海域的底質沉積物大部分是砂質，泥質僅呈零星分布，中值粒徑(d50) 0.063~0.196 mm，介於粉砂到細砂範圍。粉砂普遍分布全區，分布範圍從岸邊都-20米水深都有，而細沙主要分布在-5米水深區域。圖2.9-3依據潮間帶測站底質沉積物的結果，新虎尾溪出海口N1大部分為中沙，中值粒徑(d50)為0.250 mm；有才寮出海口N3、台西水閘N4與舊虎尾溪出海口N5為泥砂混和的底質，中值粒徑(d50)分別為0.027 mm~0.045 mm，介於粉砂到細砂範圍。此外，圖2.9-4顯示麥寮與新興區等陸域河川底質沉積物則大部分為泥質，中值粒徑(d50) 0.015~0.074 mm。

表 2.9-1 本季底質重金屬與國內外其他海域沉積物重金屬濃度比較

			銅 (mg/kg)	鎘 (mg/kg)	鉛 (mg/kg)	鋅 (mg/kg)	鉻 (mg/kg)	鎳 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)
美國 NOAA	海域沉積物重金屬對生物毒性最低影響範圍值 (Effect Range Low, ERL) ⁽¹⁾		34	1.2	46.7	150	81	20.9	8.2	0.15
	海域沉積物重金屬對生物毒性中間影響範圍值 (Effect Range Medium, ERM) ⁽¹⁾		270	9.6	218	410	370	51.6	70	0.71
葡萄牙海域沉積物中重金屬含量範圍 ⁽²⁾			3~20	--	10~28	40~99	28~62	--	--	--
地中海海域沉積物中重金屬含量範圍 ⁽³⁾			29~58	0.18~0.36	18.4~37.4	83~137	--	--	--	--
加拿大	最低影響濃度 ⁽⁴⁾ (Lowest Effect Range)		16	0.6	31	120	26	16	6	0.2
	最高影響濃度 ⁽⁴⁾ (Highest Effect Range)		110	10	250	820	110	75	33	2.0
台灣主要河口、港灣及沿海沉積物中重金屬含量範圍 ⁽⁵⁾			4.7~285	0.02~3.0	3~73	0.7~511	21~98	--	--	無
海放管海域如左營、中洲等海域沉積物中重金屬含量範圍 ⁽⁵⁾			4.7~14	1.2~1.7	14~29	71~124	21~31	--	--	無
國內 (參考用)	底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法 ⁽⁶⁾		50.0~157	0.65~2.49	48.0~161	140~384	76.0~233	24.0~80	11.0~33	0.23~0.87
	第三季 (105年第二次)	河口 測值範圍(平均)	38.9~55.8 (45.2)	ND<0.63	37.3~62.0 (47.3)	174~249 (201)	36.8~46.5 (41.9)	27.7~29.6 (28.5)	5.07~8.32 (6.54)	<0.120
		海域/潮間帶 測值範圍 (平均)	<10.0~34.5 (14.7)	ND<0.63	ND<10.4~46.3 (33.5)	48.8~155 (75.2)	<20.0~34.5 (23.12)	20.0~28.4 (24.3)	6.29~8.48 (7.25)	ND<0.040~<0.120 (0.053)
	MDL		2.02	0.63	10.4	5.84	6.68	4.72	0.150	0.040

註 1：The SQiRT cards should cited as: "Buchman, M. F., 2008. NOAA Screening Quick Reference Tables, NOAA OR&R Report 08-1, Seattle WA, Office of Response and Restoration Division, National Oceanic and Atmospheric Administration, 34 pages."

ERL:表示小於此值不會對水域產生負面生物影響。ERM 表示超過此值可能會對水域造成毒性影響。

註 2：Mil-Homens, Mário; Stevens, R L; Abrantes, Fatima F; Cato, I (2006): Heavy metal assessment for surface sediments from three areas of the Portuguese continental shelf. *Continental Shelf Research*, 26(10), 1184-1205.

註 3：Goldsmith S.L.;Krom M.D.;Sandler A.;Herut B.(2001)Spatial trends in the chemical composition of sediments on the continental shelf and slope off the Mediterranean coast of Israel. *Continental Shelf Research*, 21(16), 1879-1900.

註 4: Canadian Council of Minister of the Environmental (CCME) . 2003. December, Canadian environmental quality guideline summary table.

註 5：環保署「台灣地區海域環境品質監測站網設置規劃」報告，1991.06。

註 6：行政院環境保護署「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」，2012.01。

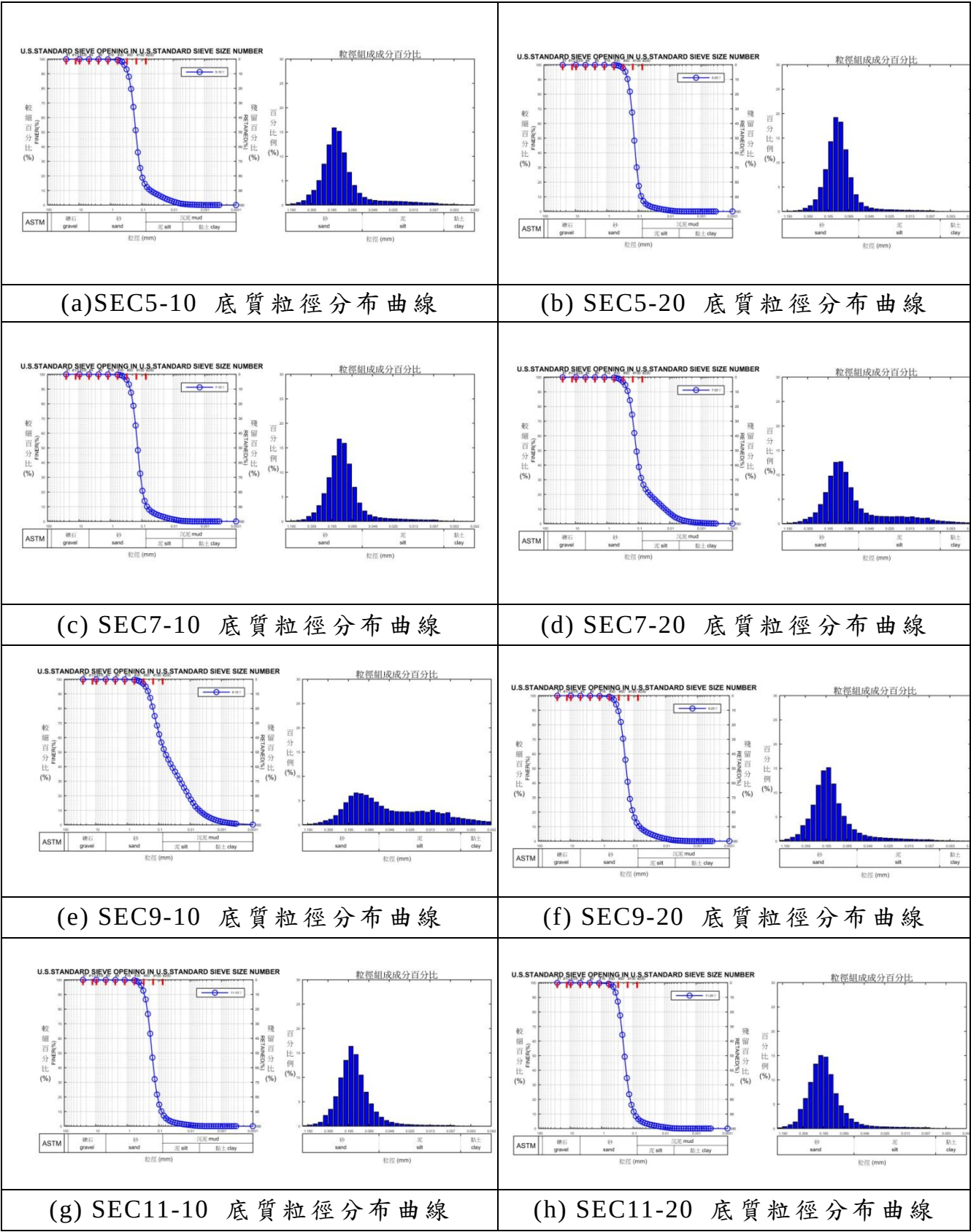


圖 2.9-2 海域底質粒徑分布曲線

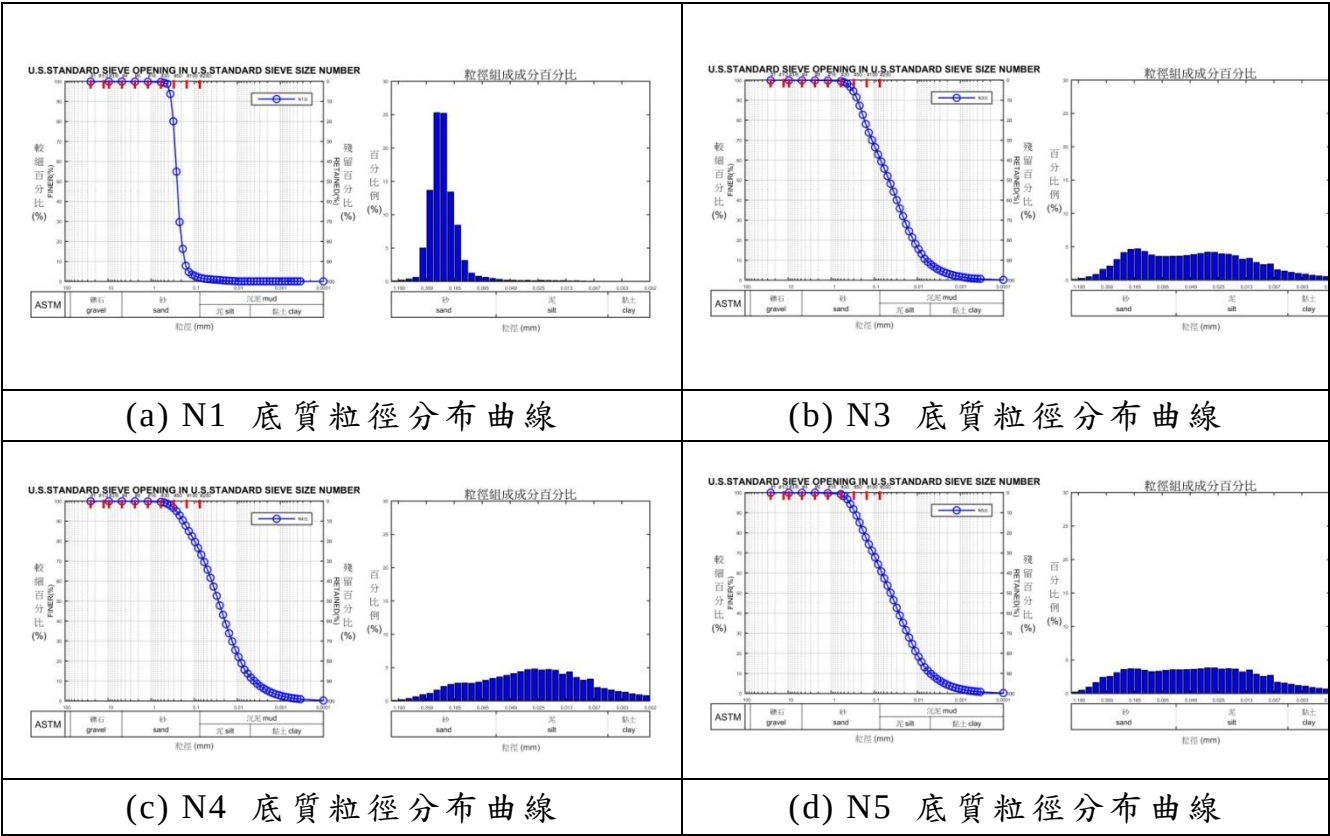


圖 2.9-3 海域潮間帶底質粒徑分布曲線

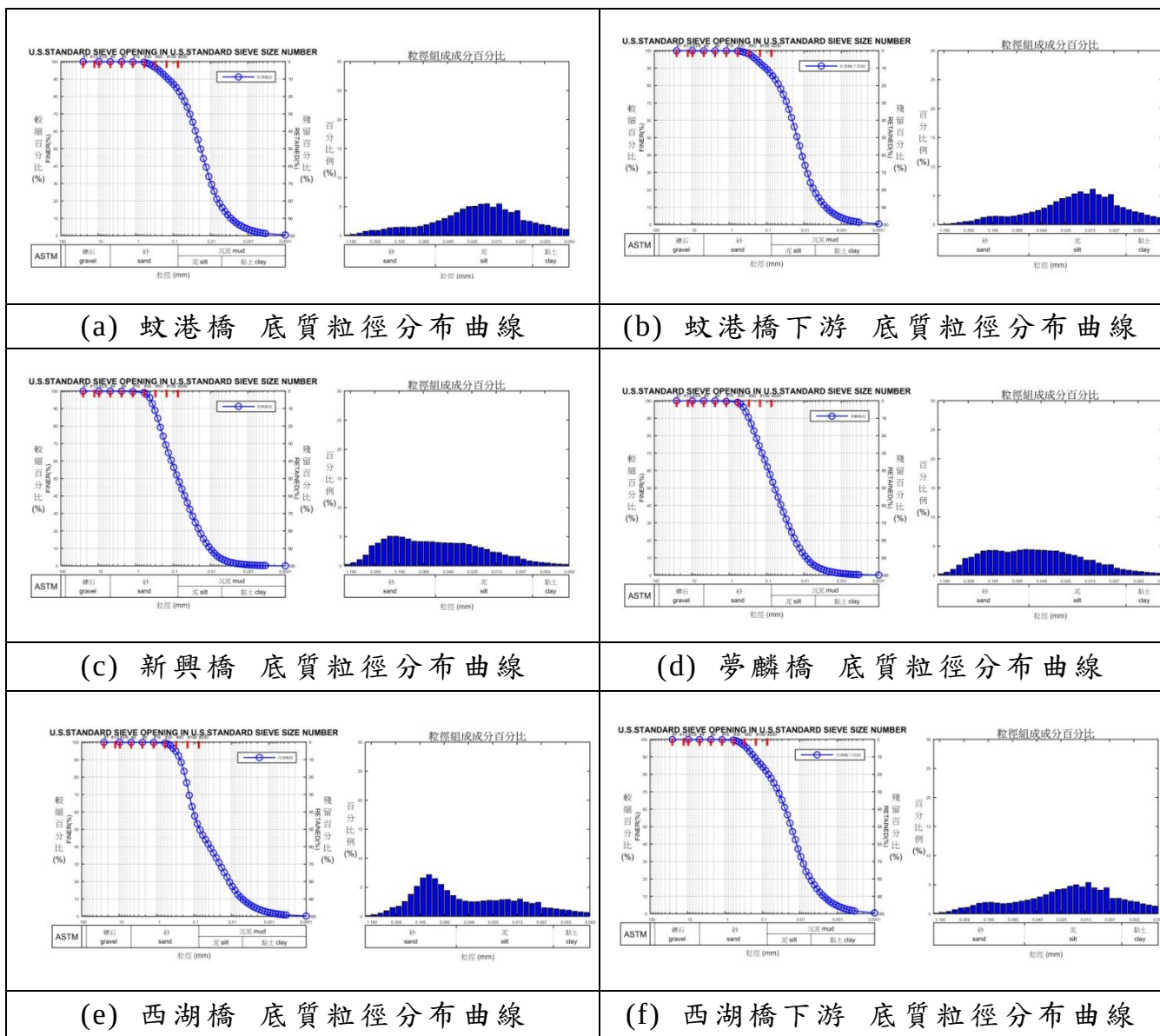


圖 2.9-4 陸域底質粒徑分布曲線

2.10 海域生態

本次報告為民國 105 年 9 月 24 日採樣的結果，在測線(SEC) 5、7、9 及 11，共 4 條測線的近岸 10 米及離岸 20 米進行採樣及樣品分析(圖 1.4.9-1)，結果分為水文與水質化學、浮游動物及浮游植物兩大部份，分述如下：

2.10.1 浮游生物及水質調查

一、水文部分

海水溫度介於 26.9 至 29.0℃ 之間，平均 27.8℃ (表 2.10.1-1)；海水鹽度介於 23.98~33.63 之間，平均 30.22，測線 5 的鹽度明顯最低，推測為濁水溪大量淡水沖入之故；海水的溶氧量介於 5.61~6.88mg/l 之間，平均為 6.43 mg/l，而溶氧飽和度則介於 86.1~99.2 %，平均為 96.8%。本季所有測站均符合甲類海域海洋環境品質標準，其溶氧量皆大於 5.0 mg/l。

二、水質部分

海水的 pH 值介於 7.91 至 8.16 之間，平均為 8.09，最低測值於 7-10 測站出現，所有測站的 pH 值均符合我國甲類海域海洋環境品質標準(介於 7.5~8.5)；葉綠素 a 於所有測站均低於偵測下限(<0.11 μ g/L) (表 2.10.1-1)。

海水中之營養鹽主要有氮、硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽和矽酸鹽，這些營養鹽是支持水中植物生長不可或缺的化學物質。在一般大洋中，營養鹽主要來源為有機質之分解。在沿岸地區，營養鹽除有機質之分解外，亦受溪流輸入家庭、農業及工業排放水的影響。

此次調查各項營養鹽測值於近岸較高，當中以 7-10 測站的測值最甚。氮介於 0.016 至 1.048mg/l 之間，平均值為 0.192 mg/l。硝酸氮介於 0.026 至 0.103 mg/l 之間，平均值為 0.053 mg/l。亞硝酸氮介於 0.023 至 0.040 mg/l 之間，平均值為 0.028mg/l。磷酸鹽介於 0.006 至 0.209 mg/l 之間，平均值為 0.037 mg/l。矽酸鹽介於 0.219 至 1.476 mg/l 之間，平均值為 0.705 mg/l (表 2.10.1-1)。

海水的生化需氧量介於 1.03 至 1.98mg/l 之間，平均為 1.47 mg/l，近岸測站數值高於離岸(表 2.10.1-1)，均符合我國甲類海域水質標準(<2 mg/l)。

表層海水的總固體懸浮量，各測站差異大，介於 11.4 至 877.0mg/l 之間，以 5-10 測站最高，11-10 測站最低，平均為 209.8 mg/l；透明度介於 0.0 至 0.8m 之間，平均為 0.5 m (表 2.10.1-1)。一般而言，透明度的高低與總固體懸浮量呈反比。本季採樣日為莫蘭蒂(強烈)和馬勒卡(中度)颱風侵襲過後的 6 天後，測線 5 採樣時發現海水非常混濁，且鹽度偏低，故研判是受到濁水溪口所夾帶的大量泥沙所致。

表 2.10.1-1 105 年 9 月 24 日採樣水文及水質化學分析結果

採樣點	採樣時間	水溫, ℃	Sal.	DO, mg/l	DO, %	pH	Chl.a, μg/l	NH ₃ -N, mg/l	NO ₃ ⁻ -N, mg/l	NO ₂ ⁻ -N, mg/l	PO ₄ ⁻³ -P, mg/l	SiO ₂ -Si, mg/l	BOD ₅ , mg/l	S.S., mg/l	透明度, m
5-10	09:28	27.6	24.10	6.79	98.5	8.12	nd	0.135	0.091	0.023	0.013	1.468	1.98	877.0	0.0
7-10	10:13	29.0	29.96	5.61	86.1	7.91	nd	1.048	0.073	0.040	0.209	0.898	1.51	28.4	0.7
9-10	11:26	28.8	32.66	6.33	98.2	8.05	nd	0.084	0.031	0.031	0.017	0.363	1.54	21.4	0.8
11-10	05:53	27.1	33.01	6.45	97.5	8.15	nd	0.057	0.036	0.025	0.011	0.350	1.43	11.4	0.8
近岸	平均值	28.1	29.93	6.29	95.1	8.06	0.00	0.331	0.058	0.030	0.062	0.770	1.62	234.6	0.6
	最高值	29.0	33.01	6.79	98.5	8.15	0.00	1.048	0.091	0.040	0.209	1.468	1.98	877.0	0.8
	最低值	27.1	24.10	5.61	86.1	7.91	0.00	0.057	0.031	0.023	0.011	0.350	1.43	11.4	0.0
	標準偏差	0.9	4.12	0.49	6.0	0.11	0.00	0.479	0.029	0.008	0.098	0.531	0.25	428.4	0.4
5-20	09:08	27.0	23.98	6.88	98.8	8.14	nd	0.121	0.103	0.024	0.013	1.476	1.40	658.0	0.0
7-20	08:13	27.8	31.18	6.55	99.2	8.11	nd	0.057	0.042	0.026	0.019	0.579	1.16	36.5	0.3
9-20	11:03	28.5	33.25	6.38	98.8	8.06	nd	0.021	0.026	0.028	0.009	0.290	1.71	12.2	0.8
11-20	06:28	26.9	33.63	6.43	97.2	8.16	nd	0.016	0.026	0.028	0.006	0.219	1.03	33.5	0.6
遠岸	平均值	27.6	30.51	6.56	98.5	8.12	0.00	0.054	0.049	0.026	0.012	0.641	1.32	185.1	0.4
	最高值	28.5	33.63	6.88	99.2	8.16	0.00	0.121	0.103	0.028	0.019	1.476	1.71	658.0	0.8
	最低值	26.9	23.98	6.38	97.2	8.06	0.00	0.016	0.026	0.024	0.006	0.219	1.03	12.2	0.0
	標準偏差	0.8	4.48	0.23	0.9	0.04	0.00	0.048	0.037	0.002	0.005	0.578	0.30	315.5	0.4
平均值		27.8	30.22	6.43	96.8	8.09	0.00	0.192	0.053	0.028	0.037	0.705	1.47	209.8	0.5
最高值		29.0	33.63	6.88	99.2	8.16	0.00	1.048	0.103	0.040	0.209	1.476	1.98	877.0	0.8
最低值		26.9	23.98	5.61	86.1	7.91	0.00	0.016	0.026	0.023	0.006	0.219	1.03	11.4	0.0

葉綠素a偵測下限為0.11μg/L

三、浮游動物部份:

在近岸 10 米及離岸 20 米之水平及垂直採樣中，每單位水體積中之平均個體數(豐度)，呈現 20 米垂直(20V)採樣高於近岸 10 米或離岸 20 米水平採樣(10S 和 20S)的現象。近岸與離岸水平採樣豐度之比較，測線 5、7 相近，測線 9 為離岸較高，而測線 11 則為近岸較高(表 2.10.1-2~4)。各測站標本中的雜質含量，在 10 米及 20 米測站的水平採樣中雜質含的量介於 12.5~66.7%之間，在 20 米測站垂直採樣中的樣本其雜質含量介於 5.5~65.3%，由於含雜質量的變動範圍大 (由 5.5~65.3%不等)，因此若用濕重、乾重、排水容積量以及沈澱量等測值進行不同測站間的比較，會有較大的誤差 (表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-1~3)，故在長期監測上仍採用以目測計數所得的豐度值。

本年度第 3 季(105 年 9 月)最低豐度值出現在 9-10S 測站(9.3×10^3 個/1000m³)，而最高豐度值則出現於 5-20V 測站(450.2×10^3 個/1000m³) (圖 2.10.1-4)；各測線的平均豐度值，以測線 7 為最低，測線 5 為最高，介於 $66 \sim 289 \times 10^3$ 個/1000m³。由於浮游動物在自然海域環境中，會呈現斑叢狀分佈(Patchiness)，因此會造成不同測站間豐度值很大的變異 (圖 2.10.1-1~3，圖 2.10.1-4)。

本季優勢大類結果與過去多為哲水蚤和夜光蟲相異，近岸和離岸 10 米水平採樣皆以毛顎類為優勢大類，離岸 20 米垂直採樣則是蟹幼生最優勢。在 10 米水平採樣，以毛顎類為優勢大類，其出現的百分率為 32.18%，其次依序為魚卵(28.25%)、蟹幼生(14.40%)和哲水蚤(11.76%)；在 20 米水平採樣中，亦以毛顎類為最優勢大類，其出現的百分率為 30.49%，其次依序為哲水蚤(17.75%)、棘皮動物幼生(16.21%)、蟹幼生(9.13%)、蝦幼生(7.26%)、夜光蟲(6.79%)和魚卵(6.48%)；在 20 米垂直採樣中，優勢大類為蟹幼生，其出現百分率為 22.83%，其次依序為毛顎類(16.71%)、哲水蚤(14.07%)、棘皮動物幼生(14.04%)、蝦幼生(13.25%)、魚卵(6.61%)和異足類(5.77%)，而其他大類的豐度均低於 5%(表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-5)。

經濟性蝦蟹幼生在本季出現的總平均豐度為 42.0×10^3 個/1000 m³，測線間的平均豐度範圍為 $9.2 \sim 72.6 \times 10^3$ 個/1000 m³，以測線 5 為最高，而測線 11 為最低。近離岸水平採樣的總平均豐度相似，分別為 11.8 和 11.3×10^3 個/1000 m³，而離岸垂直採樣高於水平採樣，離岸總平均豐度值為 103.0×10^3 個/1000 m³ (表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-6)。

魚卵和仔魚在本季出現的總平均豐度為 14.4×10^3 個/1000m³，測線間的平均豐度介於 $2.9 \sim 41.6 \times 10^3$ 個/1000 m³，以測線 11 為最高，而測線 9 最低。近離岸水平採樣的總平均豐度為近岸較高，分別為 19.2 和 4.8×10^3 個/1000 m³，而離岸垂直採樣則高於水平採樣，其平均豐度值為 19.3×10^3 個/1000 m³ (表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-6)。本季所有測站均有採集到魚卵，而在 5-20 和 11-20 測站的垂直採樣未採集到仔魚。

表 2.10.1-2 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海 10 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000m³)及生物量

Station	5-10S	7-10S	9-10S	11-10S	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	0	862	1,189	1,505	889	648	1.32
Foraminifera 有孔蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Medusa 水母	0	101	26	125	63	60	0.09
Siphonophore 管水母	0	152	0	42	48	72	0.07
Ctenophora 櫛水母	36	25	0	0	15	18	0.02
Pteropoda 翼足類	0	0	0	42	10	21	0.02
Heteropoda 異足類	214	152	0	293	165	124	0.24
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	322	0	26	42	97	150	0.14
Polychaeta 多毛類	536	101	26	42	176	242	0.26
Cladocera 枝角類	0	0	0	0	0	0	0.00
Ostracoda 介形類	0	0	26	167	48	80	0.07
Calanoida 哲水蚤	27,016	3,497	502	710	7,931	12,796	11.76
Harpacticoida 猛水蚤	36	0	0	42	19	23	0.03
Cyclopoida 劍水蚤	179	76	79	167	125	55	0.19
Copepoda nauplius 橈足類幼生	0	0	0	42	10	21	0.02
Barnacle nauplius 藤壺幼生	0	253	79	0	83	119	0.12
Mysidacea 糠蝦類	715	0	0	0	179	357	0.26
Amphipoda 端腳類	36	51	26	42	39	10	0.06
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	2,859	253	0	0	778	1,392	1.15
Luciferinae 螢蝦類	1,179	380	26	0	396	550	0.59
Shrimp larvae 蝦幼生	2,323	1,014	370	4,681	2,097	1,905	3.11
Crab larvae 蟹幼生	13,544	23,062	1,824	418	9,712	10,669	14.40
Crab megalopa 大眼幼生	322	228	0	0	137	163	0.20
Other Decapoda 其他十足目	679	659	0	0	334	386	0.50
Chaetognatha 毛顎類	61,036	9,554	2,009	14,209	21,702	26,700	32.18
Appendicularia 尾蟲類	36	0	0	0	9	18	0.01
Thaliacea 海桶類	0	0	0	0	0	0	0.00
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	0	507	2,299	9,696	3,125	4,490	4.63
Fish egg 魚卵	107	1,014	661	74,432	19,053	36,921	28.25
Fish larvae 仔魚	357	51	53	42	126	155	0.19
Other 其他	0	51	106	125	70	57	0.10
TOTAL	111,529	42,044	9,330	106,862	67,441	50,066	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m ³)	28.34	4.31	0.16	6.08	9.72	12.66	
Dry wt.(g/1000m ³)	3.29	0.79	0.05	0.56	1.17	1.44	
Displa.V.(ml/1000m ³)	17.87	17.74	13.21	10.45	14.82	3.63	
Settling V.(ml/1000m ³)	171.53	45.62	5.29	12.54	58.74	77.21	
Impurity(%)	12.5	16.7	50.0	25.0	26.05	16.79	

表 2.10.1-3 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000m³)及生物量

Station	5-20S	7-20S	9-20S	11-20S	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	0	1,808	3,999	12,881	4,672	5,712	6.79
Foraminifera 有孔蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Medusa 水母	57	0	28	55	35	27	0.05
Siphonophore 管水母	57	161	57	246	130	91	0.19
Ctenophora 櫛水母	0	0	0	0	0	0	0.00
Pteropoda 翼足類	0	0	0	0	0	0	0.00
Heteropoda 異足類	570	65	0	382	254	269	0.37
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	683	0	0	246	232	322	0.34
Polychaeta 多毛類	2,905	0	28	55	747	1,439	1.09
Cladocera 枝角類	0	0	0	0	0	0	0.00
Ostracoda 介形類	0	388	0	246	158	192	0.23
Calanoida 哲水蚤	26,996	581	2,439	18,284	12,075	12,730	17.55
Harpacticoida 猛水蚤	0	0	0	27	7	14	0.01
Cyclopoida 劍水蚤	0	32	28	218	70	100	0.10
Copepoda nauplius 橈足類幼生	57	0	0	0	14	28	0.02
Barnacle nauplius 藤壺幼生	0	0	0	27	7	14	0.01
Mysidacea 糠蝦類	911	0	0	0	228	456	0.33
Amphipoda 端腳類	114	0	28	0	36	54	0.05
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	3,360	0	28	0	847	1,675	1.23
Luciferinae 螢蝦類	1,595	32	57	1,092	694	777	1.01
Shrimp larvae 蝦幼生	2,677	10,495	1,276	5,540	4,997	4,072	7.26
Crab larvae 蟹幼生	10,764	10,463	964	2,947	6,285	5,065	9.13
Crab megalopa 大眼幼生	114	0	0	27	35	54	0.05
Other Decapoda 其他十足目	911	0	85	27	256	438	0.37
Chaetognatha 毛顎類	57,238	646	2,836	23,196	20,979	26,218	30.49
Appendicularia 尾蟲類	0	0	0	0	0	0	0.00
Thaliacea 海桶類	0	0	0	0	0	0	0.00
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	0	11,852	11,429	21,341	11,155	8,732	16.21
Fish egg 魚卵	57	6,039	2,439	9,306	4,460	4,060	6.48
Fish larvae 仔魚	114	65	227	1,092	374	483	0.54
Other 其他	57	129	57	0	61	53	0.09
TOTAL	109,236	42,757	26,007	97,234	68,808	40,633	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m ³)	17.40	0.36	1.39	5.27	6.10	7.82	
Dry wt.(g/1000m ³)	2.28	0.29	0.40	0.52	0.87	0.94	
Displa.V.(ml/1000m ³)	28.48	22.61	14.18	19.10	21.09	6.02	
Settling V.(ml/1000m ³)	130.99	6.46	8.51	27.29	43.31	59.20	
Impurity(%)	17.4	51.2	66.7	40.0	43.83	20.74	

表 2.10.1-4 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深垂直浮游動物之豐度(ind./1000m³)及生物量

Station	5-20V	7-20V	9-20V	11-20V	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	3,493	5,467	5,467	19,961	8,597	7,633	3.01
Foraminifera 有孔蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Medusa 水母	0	0	0	0	0	0	0.00
Siphonophore 管水母	0	0	0	0	0	0	0.00
Ctenophora 櫛水母	0	0	0	0	0	0	0.00
Pteropoda 翼足類	0	0	0	0	0	0	0.00
Heteropoda 異足類	55,890	9,112	911	0	16,478	26,592	5.77
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	3,493	911	0	998	1,351	1,498	0.47
Polychaeta 多毛類	3,493	911	911	0	1,329	1,505	0.47
Cladocera 枝角類	0	0	0	0	0	0	0.00
Ostracoda 介形類	0	0	0	0	0	0	0.00
Calanoida 哲水蚤	41,917	15,491	47,385	55,890	40,171	17,429	14.07
Harpacticoida 猛水蚤	0	0	0	0	0	0	0.00
Cyclopoida 劍水蚤	0	911	0	0	228	456	0.08
Copepoda nauplius 橈足類幼生	3,493	0	0	0	873	1,747	0.31
Barnacle nauplius 藤壺幼生	6,986	911	911	0	2,202	3,218	0.77
Mysidacea 糠蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Amphipoda 端腳類	0	0	0	0	0	0	0.00
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	0	0	1,822	0	456	911	0.16
Luciferinae 螢蝦類	0	911	2,734	0	911	1,289	0.32
Shrimp larvae 蝦幼生	101,300	10,935	29,160	9,980	37,844	43,215	13.25
Crab larvae 蟹幼生	87,328	12,757	156,734	3,992	65,203	71,565	22.83
Crab megalopa 大眼幼生	0	0	911	0	228	456	0.08
Other Decapoda 其他十足目	0	0	8,201	0	2,050	4,101	0.72
Chaetognatha 毛顎類	27,945	13,669	86,568	63,874	48,014	33,268	16.81
Appendicularia 尾蟲類	0	0	0	0	0	0	0.00
Thaliacea 海桶類	0	0	0	0	0	0	0.00
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	48,904	30,071	36,450	44,911	40,084	8,457	14.04
Fish egg 魚卵	20,959	10,024	4,556	39,921	18,865	15,606	6.61
Fish larvae 仔魚	0	911	911	0	456	526	0.16
Other 其他	0	0	911	0	228	456	0.08
TOTAL	405,201	112,995	384,546	239,528	285,567	136,638	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m ³)	6.99	0.91	28.25	18.96	13.78	12.22	
Dry wt.(g/1000m ³)	3.49	0.91	2.73	1.00	2.03	1.28	
Displa.V.(ml/1000m ³)	698.62	182.25	182.25	199.61	315.68	255.42	
Settling V.(ml/1000m ³)	349.31	182.25	364.50	199.61	273.92	96.29	
Impurity(%)	5.5	65.3	12.5	20.0	25.83	26.97	

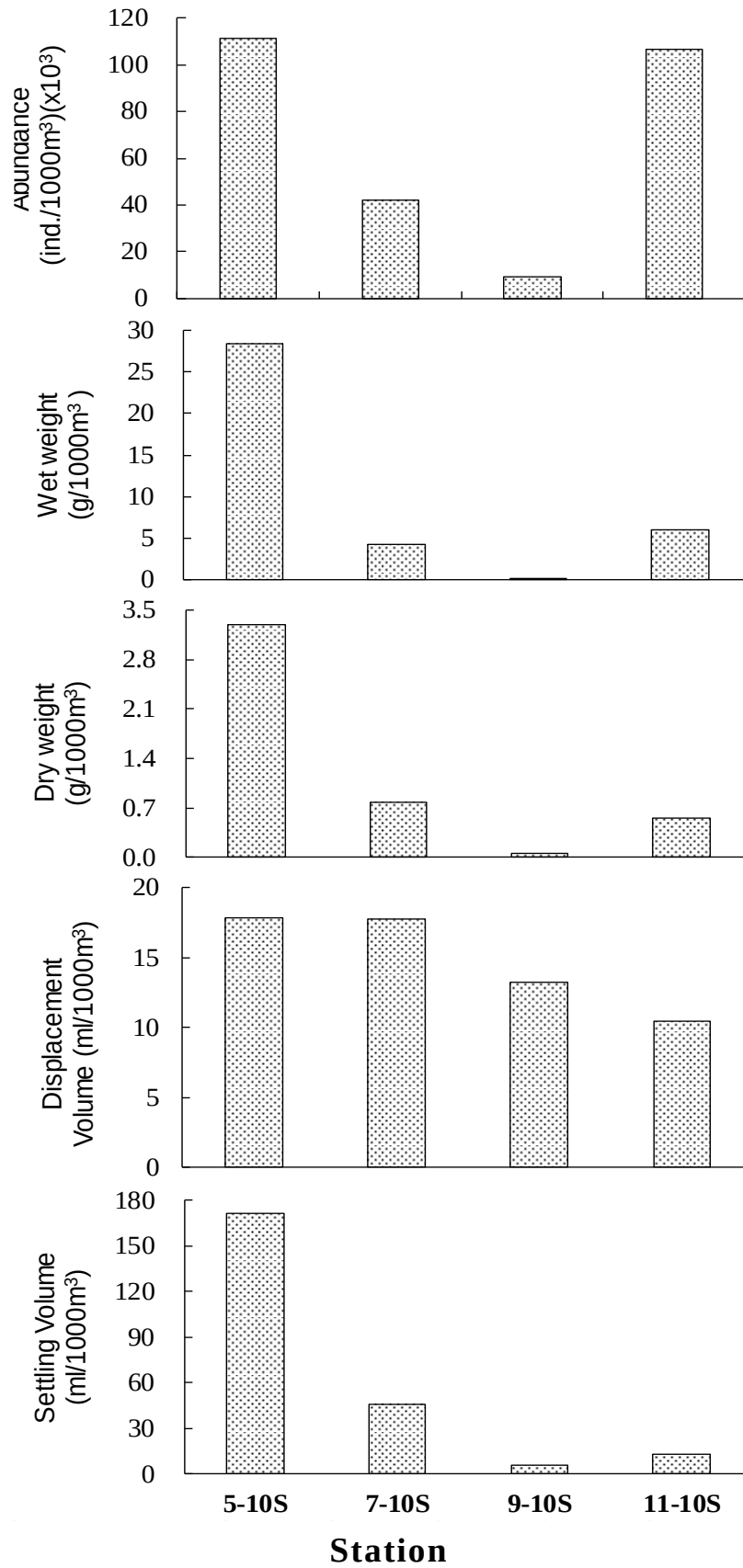


圖 2.10.1-1 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉 10 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

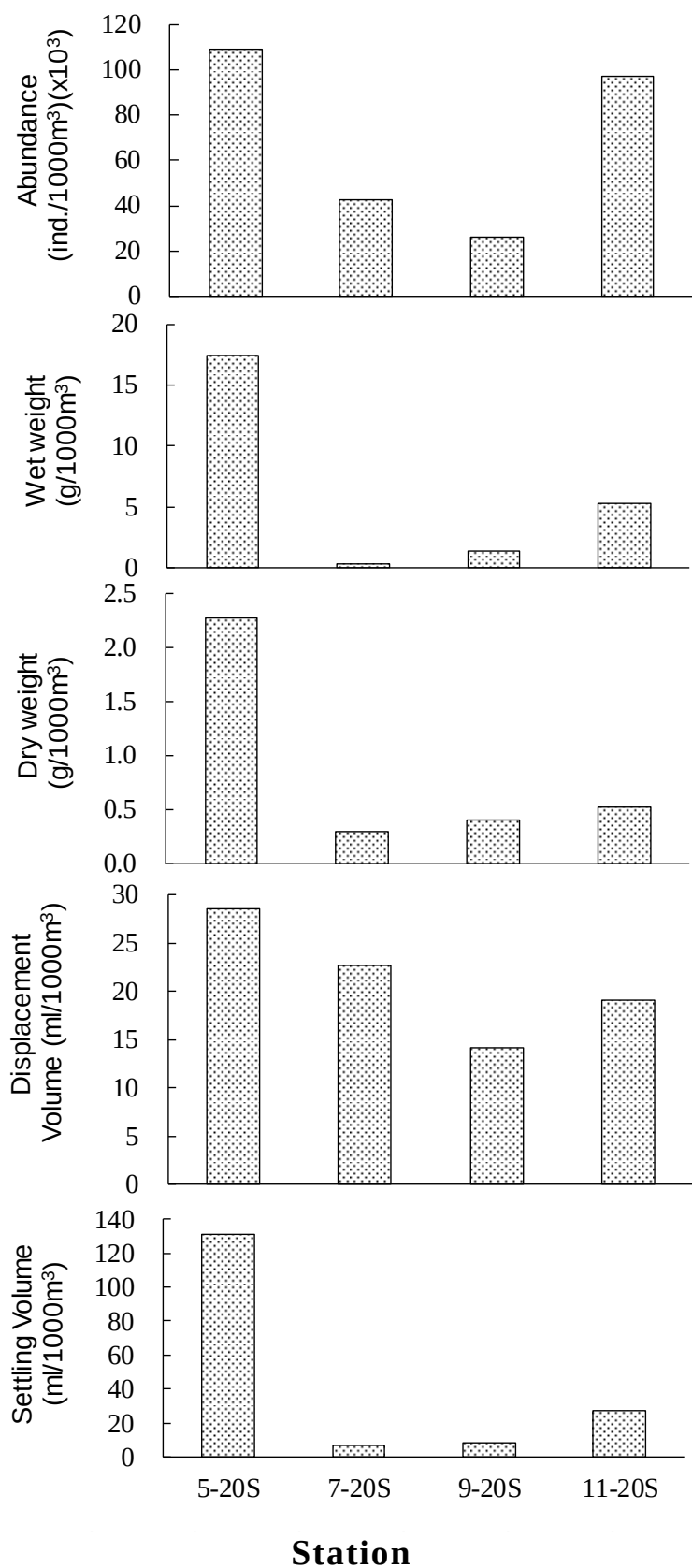


圖 2.10.1-2 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉 20 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

Station

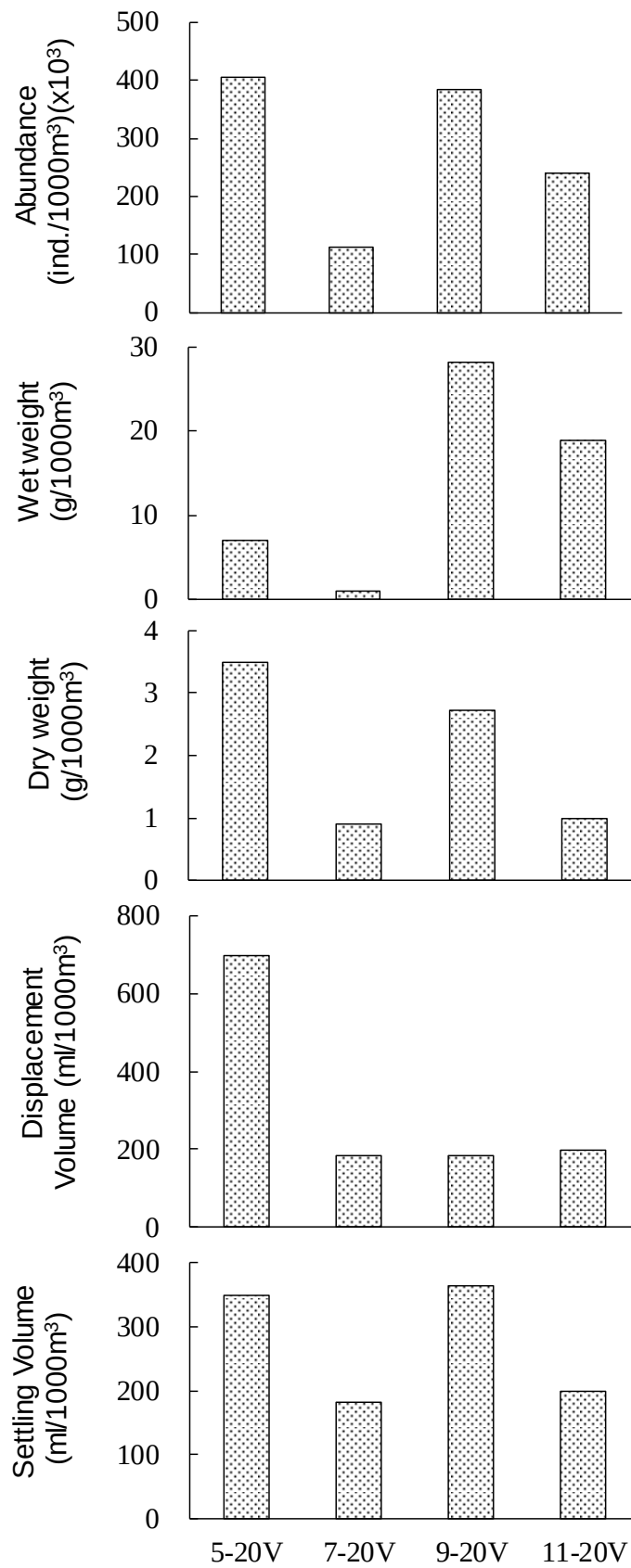


圖 2.10.1-3 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉 20 米水深垂直各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

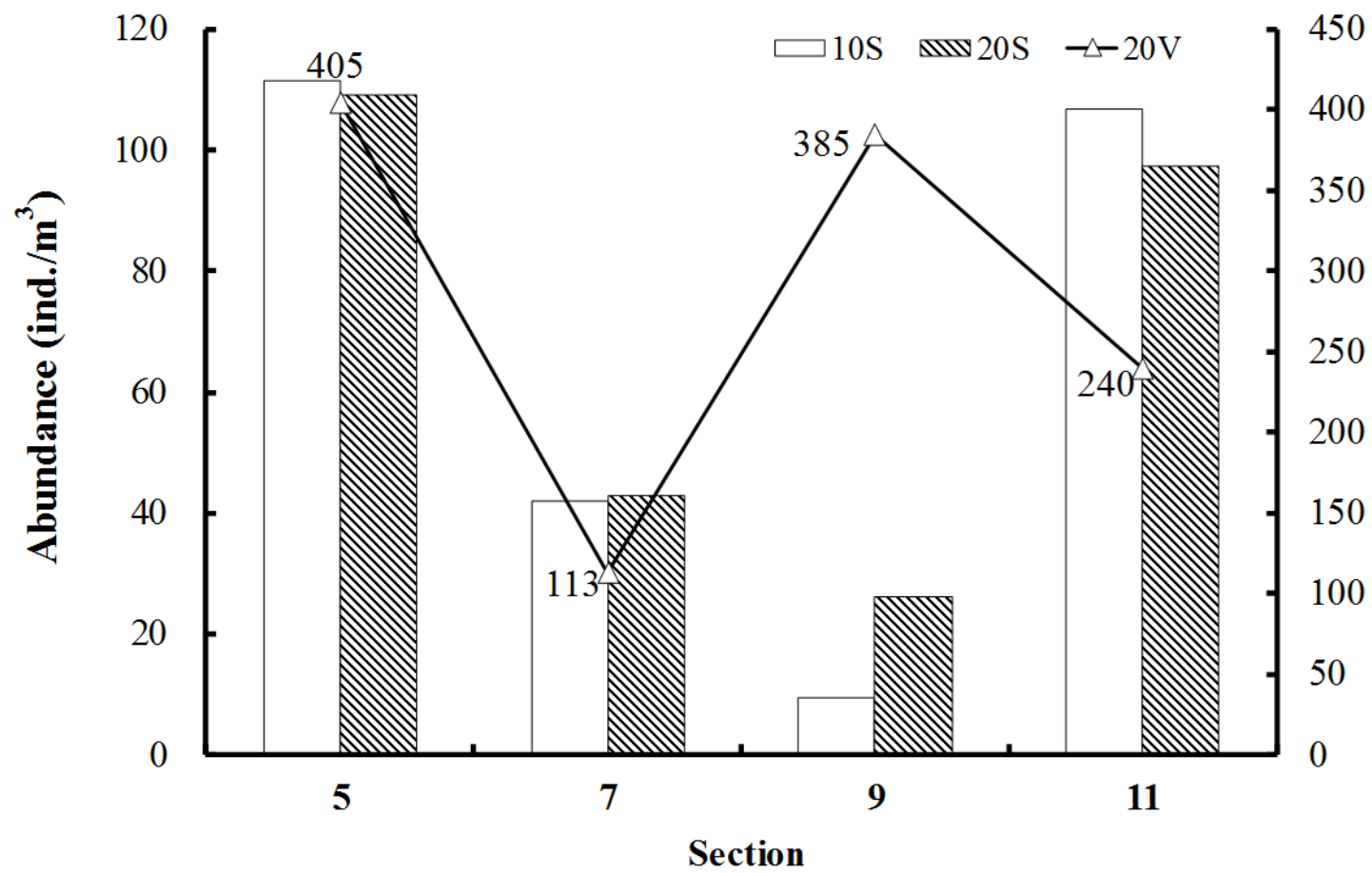


圖 2.10.1-4 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測線中浮游動物之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣)

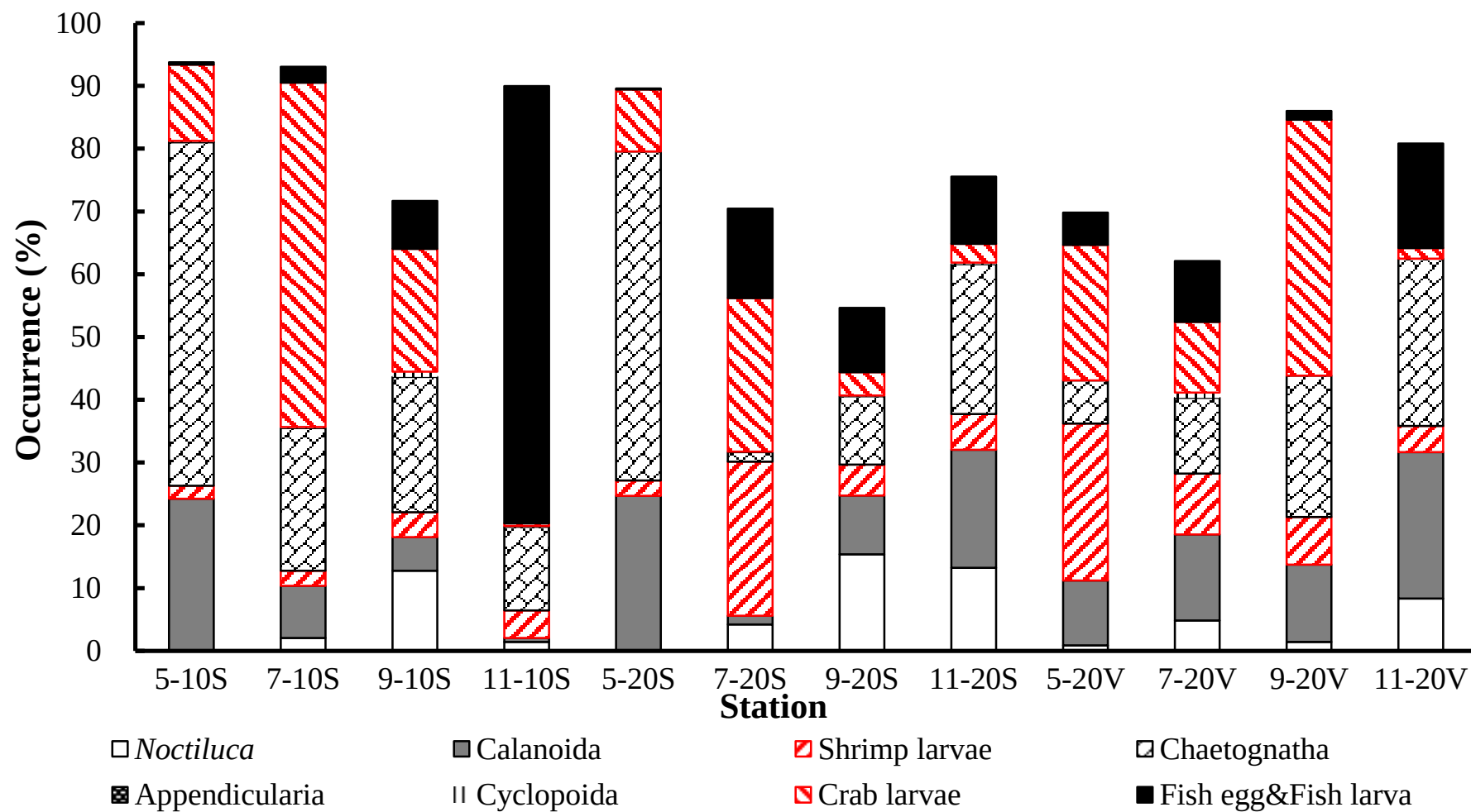


圖 2.10.1-5 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率

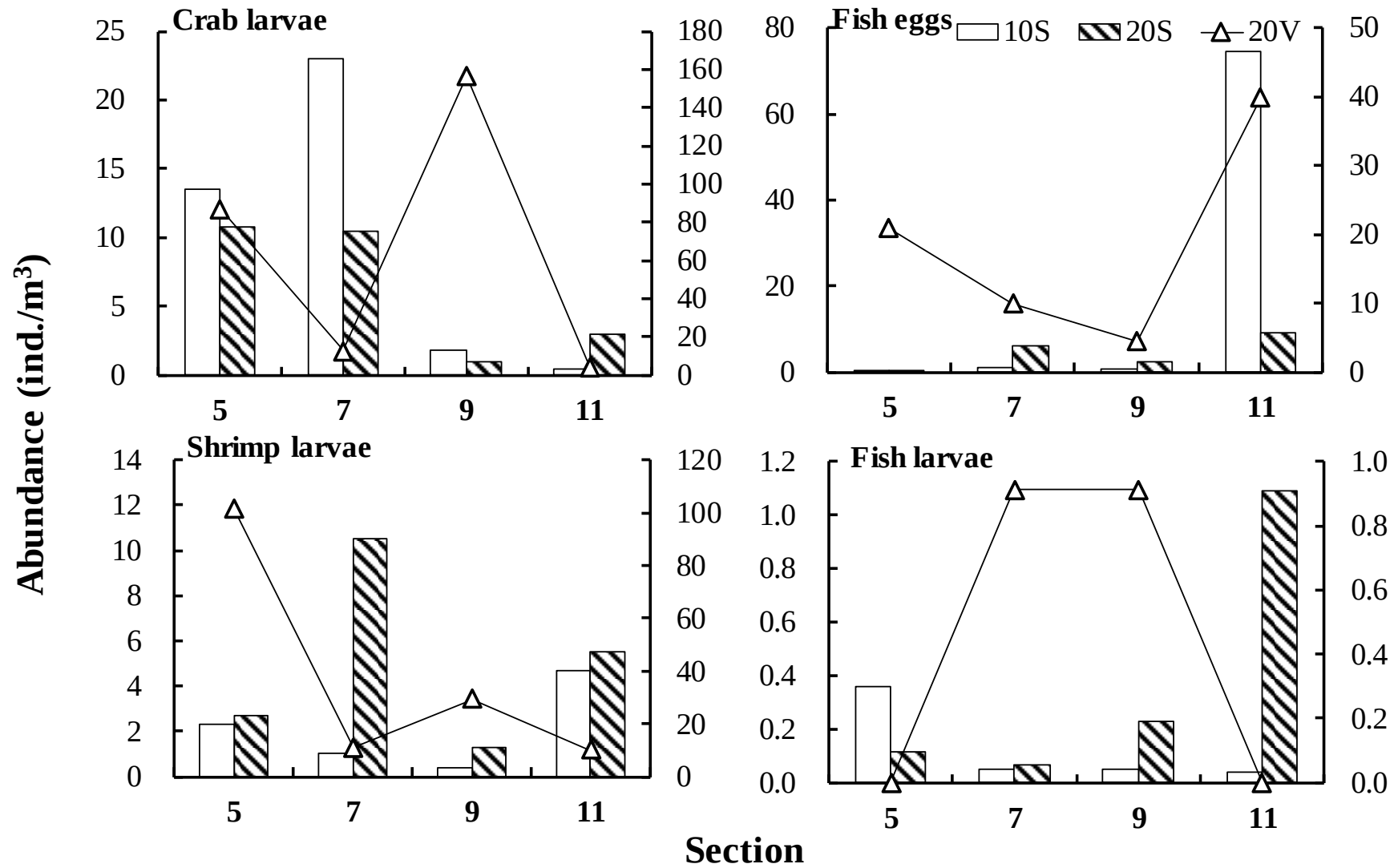


圖 2.10.1-6 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測線蟹幼生、蝦幼生、魚卵和仔稚魚之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣)

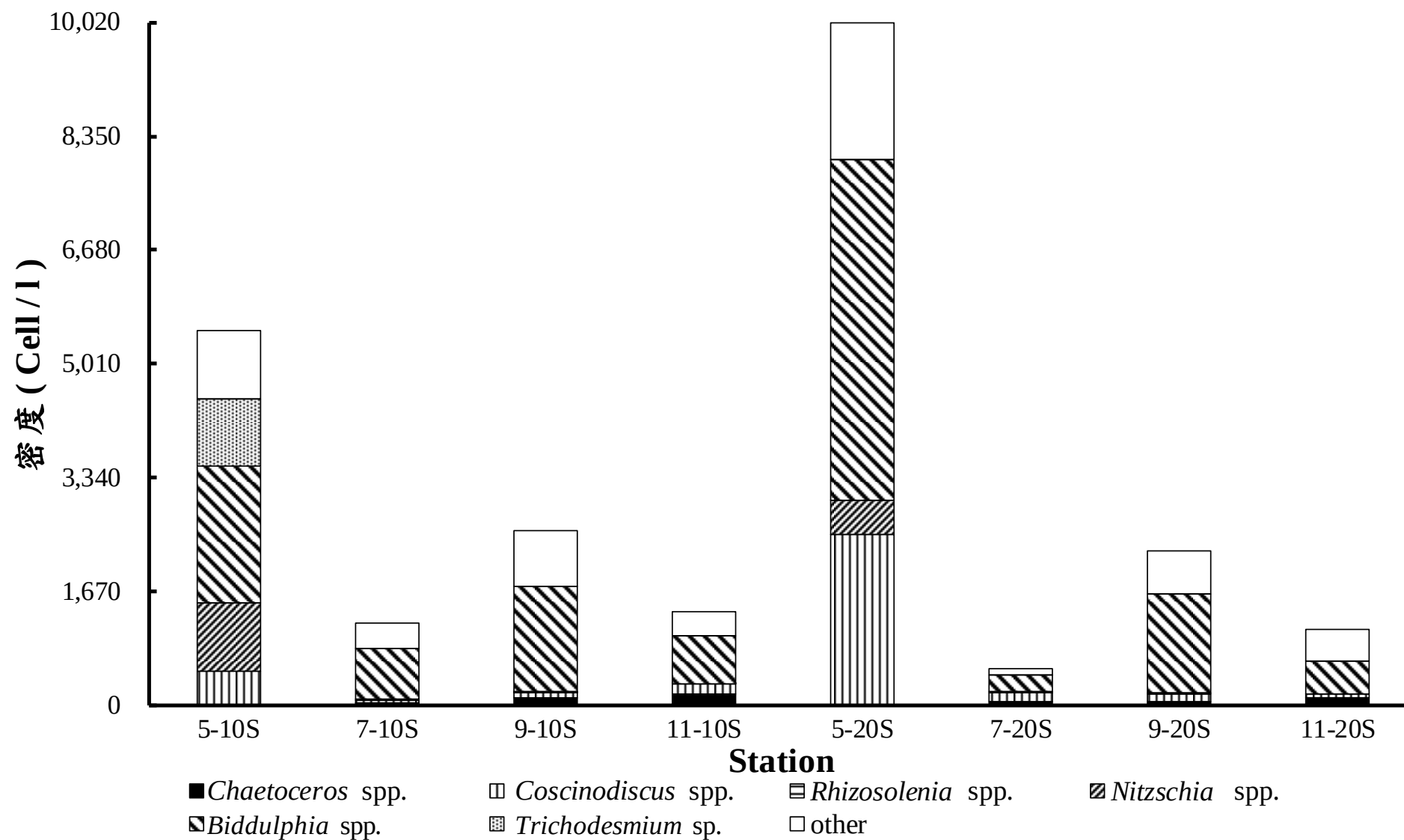


圖 2.10.1-7 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游植物之主要種類組成及密度之變化圖

四、浮游植物部份：

105 年第 3 季所採得水樣中各測站之藻類組成雖有差異，但基本上包含矽藻、渦鞭毛藻和藍綠藻等三大類，較特別的是測線 5 出現少量的淡水藻種四尾柵藻(*Scenedesmus quadricauda* Brebisson var. *quadricauda*)。本季仍以矽藻類為主要優勢大類，佔各測站藻類組成的 93.08%，在本季共出現 35 種矽藻，各測站中的矽藻種類以 9-10S 和 11-10S 測站的 21 種為最多，5-10S 測站的 4 種為最少。最優勢大類-矽藻中最豐者為活動盒形藻(*Biddulphia mobiliensis*)，已連續五季(去年 7 和 10 月，今年 3 月和 5 月)相同，其出現百分率為 46.94%，其次依序為圓篩藻(*Coscinodiscus megalomma*)出現百分比為 14.49%和日本冠蓋藻(*Stephanophxis nipponica*)出現百分比為 5.15%，其餘藻種的出現百分率均小於 5%；第二大類為藍綠藻，僅佔藻類總組成的 4.07%，在本季僅出現紅海束毛藻(*Trichodesmium erythraeum*) 1 種；渦鞭毛藻為第三大類，僅佔藻類總組成的 2.85%，在本季共出現 11 種 (表 2.10.1-5~6)。

比較近岸 10 米及離岸 20 米之水平採樣中，每單位水體積中之個體數(密度)的差異，除測線 5 外，測線 7、測線 9 和 11 均為近岸測站密度較高或相近，近離岸總平均值分別為 2.66 及 3.49 $\times 10^3$ cells/l (表 2.10.1-5~6，圖 2.10.1-7)。本季藻類各測站密度範圍介於 0.54~10.01 $\times 10^3$ cells/l，總平均密度為 3.07 $\times 10^3$ cells/l，最低值出現在 7-20S 測站，最高值在 5-20S 測站；測線平均豐度值上，以測線 5 為最高 (7.76 $\times 10^3$ cells/l)，測線 7 (0.87 $\times 10^3$ cells/l)最低。

五、電廠溫排水影響

自民國 89 年起，由本研究同步採樣的水質數據得知，當水溫高於 30℃，浮游動物之豐度便無高值，海水 pH 值低於 7.8 時，浮游動物之豐度和浮游植物之密度亦無高值出現。本季各測站水溫均低於 30℃，而 pH 值亦均高於 7.8。在 pH 和水溫與浮游生物豐度和密度的點圖中，呈現測線 5 的浮游動物測值並未明顯低於其他測線(圖 2.10.1-8~9)。

表 2.10.1-5 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海沿海 10 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/l)

Station	5-10S	7-10S	9-10S	11-10S	Mean	S.D.	%
Category							
矽藻類							
<i>Asterionella japonica</i> 日本星桿藻	0	35	110	115	65	57	2.44
<i>Bacteriastrium delicatulum</i> 優美輻桿藻	0	0	0	30	8	15	0.28
<i>Bellerochea malleus</i> 錘狀中鼓藻	0	50	45	20	29	23	1.08
<i>Biddulphia aurita</i> 長耳盒形藻	0	55	40	165	65	71	2.44
<i>Biddulphia mobiliensis</i> 活動盒形藻	2,000	690	1,300	530	1,130	668	42.50
<i>Biddulphia sinensis</i> 中華盒形藻	0	0	200	0	50	100	1.88
<i>Chaetoceros affinis</i> 窄隙角刺藻	0	0	0	5	1	3	0.05
<i>Chaetoceros atlanticum</i> 大西洋角刺藻	0	0	5	10	4	5	0.14
<i>Chaetoceros curvisetus</i> 旋鏈角刺藻	0	5	30	55	23	25	0.85
<i>Chaetoceros decipiens</i> 並基角刺藻	0	20	70	80	43	39	1.60
<i>Chaetoceros messanensis</i> 短刺角刺藻	0	5	0	0	1	3	0.05
<i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i> 擬彎角刺藻	0	0	0	20	5	10	0.19
<i>Climacodium frauenfeldianum</i> 佛朗梯形藻	0	50	60	15	31	28	1.18
<i>Corethron hystrix</i> 小環毛藻	0	15	0	0	4	8	0.14
<i>Coscinodiscus megalomma</i> 圓篩藻	500	45	75	140	190	210	7.15
<i>Ditylum brightwellii</i> 布氏雙尾藻	0	45	50	10	26	25	0.99
<i>Guinardia flaccida</i> 幾內亞藻	0	0	5	0	1	3	0.05
<i>Leptocylindrus danicus</i> 丹麥細柱藻	0	0	0	5	1	3	0.05
<i>Melosira nummulodes</i> 擬銀幣直鏈藻	0	35	0	0	9	18	0.33
<i>Navicula membranacea</i> 膜狀舟形藻	0	0	5	0	1	3	0.05
<i>Nitzschia delicatissima</i> 柔弱菱形藻	1,000	5	0	0	251	499	9.45
<i>Nitzschia lanceolata</i> 披針菱形藻	0	0	5	5	3	3	0.09
<i>Rhizosolenia alata</i> 異根管藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Rhizosolenia delicatissima</i> 柔弱根管藻	0	0	0	5	1	3	0.05
<i>Rhizosolenia stolefothii</i> 斯托根管藻	0	0	10	0	3	5	0.09
Scenedesmus quadricauda Brebisson	0	0	0	0	0	0	0.00
var. quadricauda 四尾柵藻							
<i>Schroderella delicatula</i> 優美施羅藻	0	0	10	60	18	29	0.66
<i>Skeletonema costatum</i> 條骨藻	0	5	0	0	1	3	0.05
<i>Sreptothea thamensis</i> 塔氏扭鞘藻	0	5	0	0	1	3	0.05
<i>Stephanophxis nipponica</i> 日本冠蓋藻	1,000	65	30	0	274	485	10.30
<i>Stephanopyxis palmeriana</i> 掌狀冠蓋藻	0	35	280	0	79	135	2.96
<i>Streptothea indica</i> 印度扭鞘藻	0	0	115	25	35	55	1.32
<i>Thalassionema nitzschioides</i> 菱形海線藻	0	0	15	20	9	10	0.33
<i>Thalassiosira rotula</i> 圓海鏈藻	0	0	0	5	1	3	0.05
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i> 伏恩海毛藻	0	20	40	25	21	17	0.80
渦鞭毛藻類							
<i>Ceratium contortum</i> 扭角藻	0	0	0	10	3	5	0.09
<i>Ceratium kofoidii</i> 小角藻	0	0	20	0	5	10	0.19
<i>Ceratium pentagonum</i> 厚壁梭角藻	0	0	0	5	1	3	0.05
<i>Ceratium pulchellum</i> 美麗甲藻	0	5	0	0	1	3	0.05
<i>Ceratium trichoceros</i> 三叉角藻	0	10	0	0	3	5	0.09
<i>Ceratium tripos</i> 三角角藻	0	0	15	10	6	8	0.24
<i>Noctiluca scientillans</i> 夜光藻	0	0	10	0	3	5	0.09
<i>Peridinium conicum</i> 錐形多甲藻	0	0	0	5	1	3	0.05
<i>Protoperidinium depressum</i> 扁形多甲藻	0	0	10	0	3	5	0.09
<i>Protoperidinium oceanicum</i> 海洋多甲藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Protoperidinium pellucidum</i> 透澈多甲藻	0	5	0	0	1	3	0.05
藍綠藻類							
<i>Trichodesmium erythraeum</i> 紅海束毛藻	1,000	0	0	0	250	500	9.40
總 合	5,500	1,205	2,555	1,375	2,659	1,987	100.0

表 2.10.1-6 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海沿海 20 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/l)

Station	5-20S	7-20S	9-20S	11-20S	Mean	S.D.	%
Category							
矽藻類							
<i>Asterionella japonica</i> 日本星桿藻	510	210	150	1,075	486	423	8.25
<i>Bacillaria paradoxa</i> 奇異棍形藻	10	0	50	600	165	291	2.80
<i>Bacteriastrium comosum</i> 平凡輻桿藻	0	30	50	75	39	32	0.66
<i>Bacteriastrium delicatulum</i> 優美輻桿藻	0	0	150	50	50	71	0.85
<i>Bellerochea malleus</i> 錘狀中鼓藻	50	0	0	0	13	25	0.21
<i>Biddulphia mobiliensis</i> 活動盒形藻	1,930	40	3,050	2,500	1,880	1,309	31.88
<i>Biddulphia sinensis</i> 中華盒形藻	0	10	0	0	3	5	0.04
<i>Chaetoceros affine</i> 窄隙角刺藻	30	50	100	50	58	30	0.98
<i>Chaetoceros atlanticum</i> 大西洋角刺藻	40	15	50	0	26	23	0.45
<i>Chaetoceros compressum</i> 扁面角刺藻	60	50	300	500	228	215	3.86
<i>Chaetoceros curvisetus</i> 旋鏈角刺藻	60	40	250	400	188	170	3.18
<i>Chaetoceros danicum</i> 丹麥角刺藻	30	80	150	300	140	117	2.37
<i>Chaetoceros decipiens</i> 並基角刺藻	50	120	550	300	255	223	4.32
<i>Chaetoceros lauderi</i> Ralfs 羅氏角刺藻	20	0	0	0	5	10	0.08
<i>Chaetoceros lorenzianum</i> 洛氏角刺藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetoceros pseudocrinistum</i> 擬發狀角刺藻	0	0	0	50	13	25	0.21
<i>Chaetoceros pseudocurvisetum</i> 擬彎角刺藻	60	80	50	150	85	45	1.44
<i>Chaetoceros tortissimus</i> 扭曲角刺藻	10	60	0	0	18	29	0.30
<i>Coscinodiscus</i> spp. 圓篩藻	40	80	250	350	180	145	3.05
<i>Ditylum brightwellii</i> 布氏雙尾藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Guinardia flaccida</i> 新幾內亞藻	30	140	200	300	168	113	2.84
<i>Hemiaulus hauckii</i> 霍克半管藻	0	0	50	150	50	71	0.85
<i>Hemiaulus indica</i> 印度半管藻	30	50	150	450	170	194	2.88
<i>Hemiaulus sinensis</i> 中華半管藻	50	30	50	100	58	30	0.98
<i>Leptocylindrus danicus</i> 丹麥細柱藻	40	60	0	150	63	63	1.06
<i>Licmophora abbreviata</i> 短紋楔形藻	10	0	0	0	3	5	0.04
<i>Nitzschia delicatissima</i> 柔弱菱形藻	10	30	0	250	73	119	1.23
<i>Nitzschia lanceolata</i> 披針菱形藻	0	0	50	150	50	71	0.85
<i>Plagiogramma vanheurckii</i> 范氏斜斑藻	10	0	0	0	3	5	0.04
<i>Pleurosigma angulatum</i> 寬角斜紋藻	10	0	0	0	3	5	0.04
<i>Rhizosolenia alata</i> 異根管藻	130	510	300	950	473	354	8.01
<i>Rhizosolenia calar-avis</i> 距端根管藻	40	90	150	300	145	113	2.46
<i>Rhizosolenia delicatissima</i> 柔弱根管藻	30	80	150	150	103	59	1.74
<i>Rhizosolenia stolefothii</i> 斯托根管藻	10	20	100	0	33	46	0.55
<i>Schroderella delicatula</i> 優美施羅藻	40	10	50	350	113	159	1.91
<i>Skeletonema costatum</i> 條骨藻	20	0	0	0	5	10	0.08
<i>Stephanopyxis japonica</i> 日本冠蓋藻	10	0	0	0	3	5	0.04
<i>Stephanopyxis palmeriana</i> 掌狀冠蓋藻	10	0	300	75	96	140	1.63
<i>Streptothea indica</i> 印度扭鞘藻	100	50	200	500	213	202	3.60
<i>Thalassionema nitzschioides</i> 菱形海線藻	0	0	0	50	13	25	0.21
<i>Thalassiosira rotula</i> 圓海鏈藻	0	0	0	150	38	75	0.64
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i> 伏恩海毛藻	0	0	0	0	0	0	0.00
渦鞭毛藻類							
<i>Ceratium fusus</i> 梭角藻	10	0	50	0	15	24	0.25
<i>Ceratium kofoidii</i> 小角藻	10	0	0	0	3	5	0.04
<i>Ceratium tripos</i> 三角角藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Dinophysis totundata</i> 具尾鱗藻	15	0	100	100	54	54	0.91
<i>Noctiluca scientillans</i> 夜光藻	0	0	0	100	25	50	0.42
<i>Protoperidinium conicum</i> 圓錐多甲藻	10	0	50	0	15	24	0.25
<i>Protoperidinium depressum</i> 扁形多甲藻	0	0	100	0	25	50	0.42
<i>Protoperidinium pellucidum</i> 透澈多甲藻	0	0	100	0	25	50	0.42
藍綠藻類							
<i>Trichodesmium erythraeum</i> 紅海東毛藻	20	130	0	0	38	62	0.64
總 合	3,545	2,065	7,300	10,675	5,896	3,874	100.0

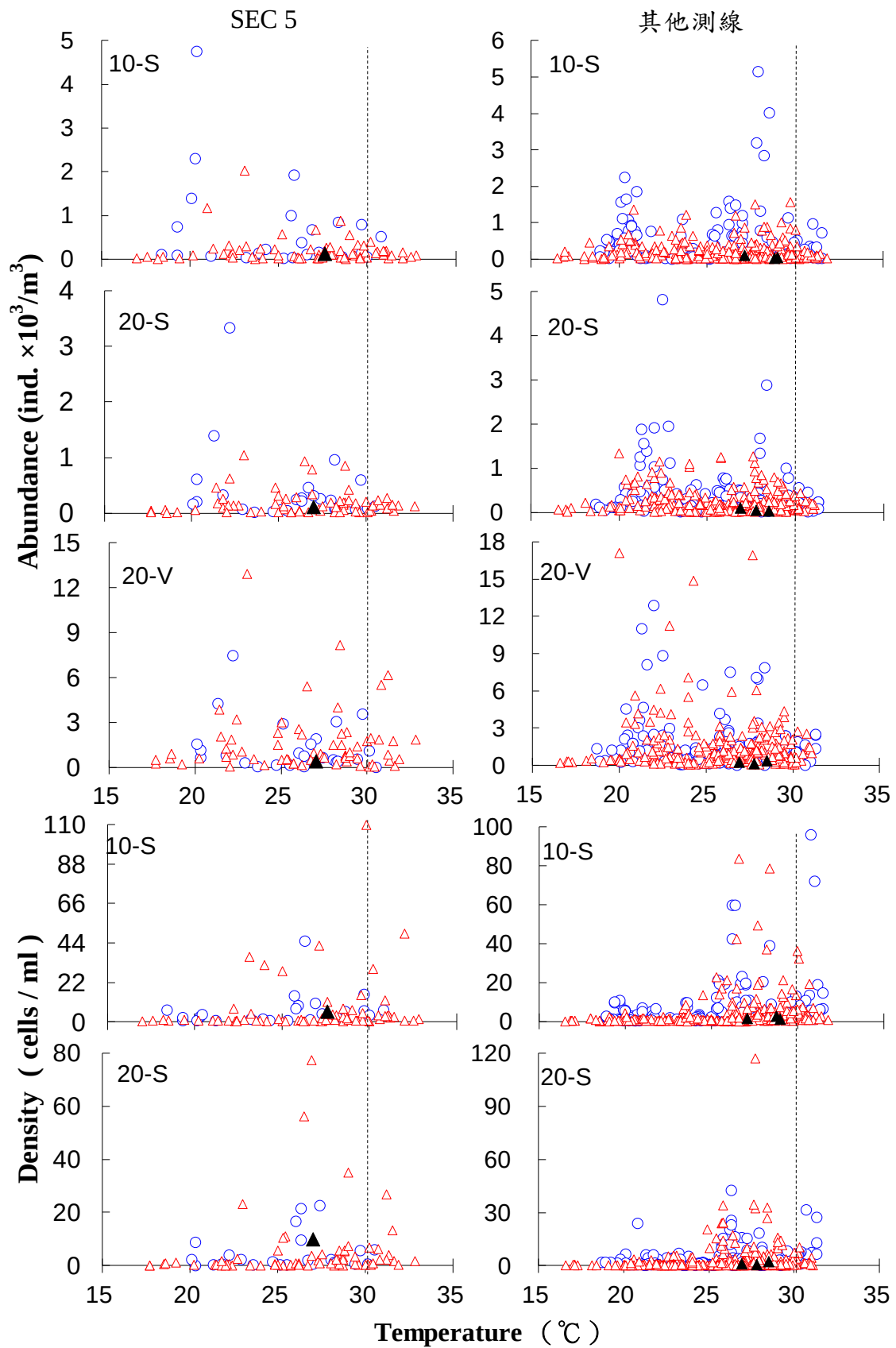


圖 2.10.1-8 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與溫度之點圖
(○：民國 89 年以前；△：民國 89 年以後；▲：本季)

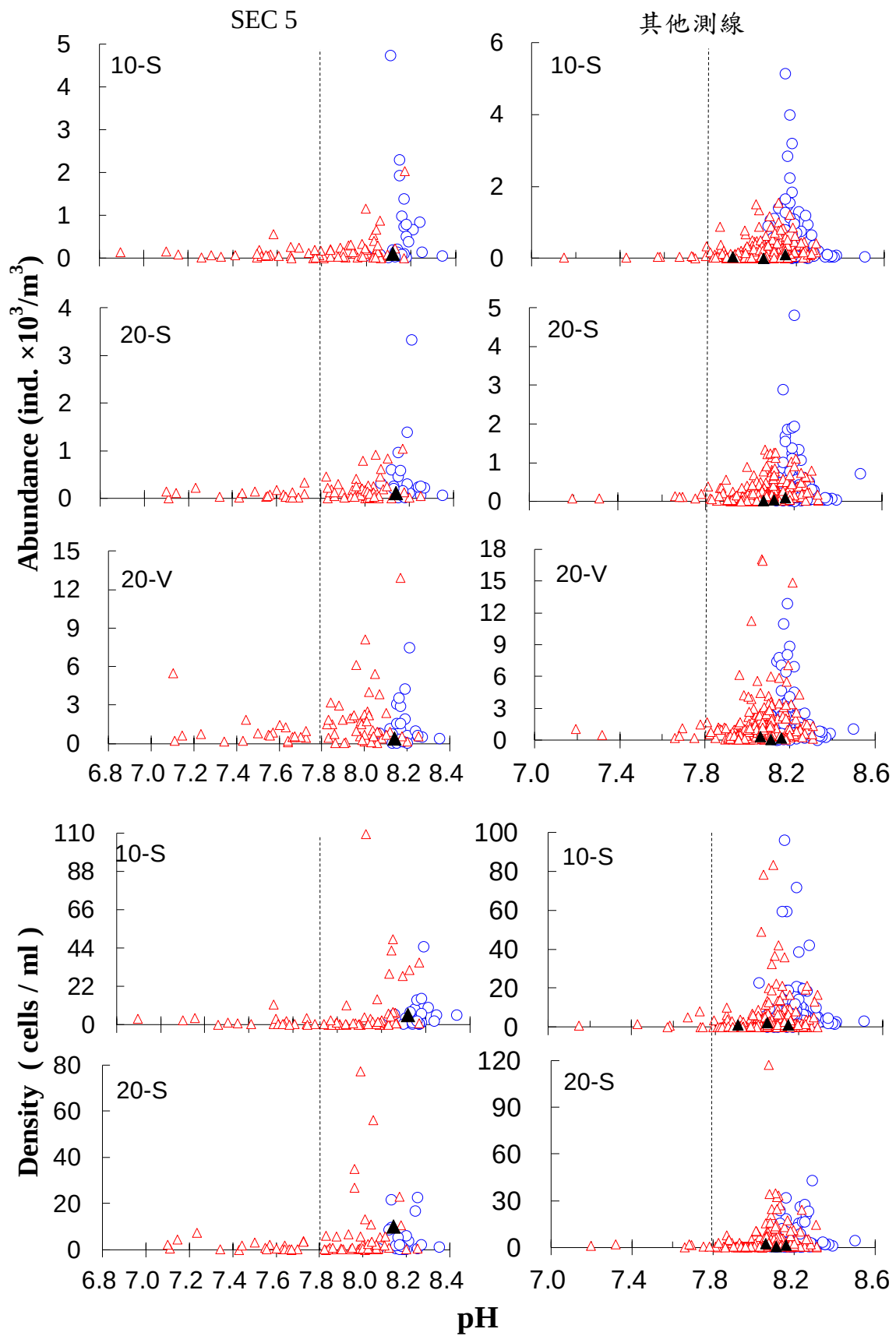


圖 2.10.1-9 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與 pH 之點圖
 (○：民國 89 年以前；△：民國 89 年以後；▲：本季)

2.10.2 亞潮帶底棲生物調查

一、本季亞潮帶部分：

本季亞潮帶調查的物種，包含星蟲綱(1 科)、多毛綱(12 科)、海膽綱(1 科)、海參綱(1 科)、蛇尾綱(1 科)、雙殼綱(8 科)、腹足綱(9 科)、軟甲綱(15 科)與硬骨魚綱(4 科)，共計 52 科(表 2.10.2-1)。其中各測站出現科數介於 10~30 科間，以 11-10 測站 20 科為最高，而 7-10 測站的 10 科為最低(圖 2.10.2-1)。

本季的總平均豐度為 3,736 ind./1000 m²，以 5-10 測線(6,619 ind./1000 m²)為最高，9-20 測站(834 ind./1000 m²)為最低(表 2.10.2-1、圖 2.10.2-2)。總平均生物量為 168 g/1000 m²，以 11-10 測站(342 g/1000 m²)為最高，7-10 測站(22 g/1000 m²)為最低(表 2.10.2-1、圖 2.10.2-3)。

豐度上的優勢大類為雙殼綱，佔 44.7%，其次為軟甲綱(27.3%)與腹足綱的 21.0%(表 2.10.2-1)。其中以櫻蛤科的平均豐度為最高(1,117 ind./1000 m²、29.9%)，次之為活額寄居蟹科(599 ind./1000 m²、16.0%)、鐘螺科(484 ind./1000 m²、13.0%)、抱蛤科(251 ind./1000 m²、6.7%)和織紋螺科(220 ind./1000 m²、5.9%)，前五優勢科合計佔 71.5%。生物量之最優勢大類亦為雙殼綱，佔 46.9%，軟甲綱的 30.6%和腹足綱的 17.6%次之(表 2.10.2-1)。生物量的最優勢科同樣為櫻蛤科 (38.0 g/1000 m²、22.6%)，次之依序為活額寄居蟹科(34.8 g/1000 m²、20.7%)、抱蛤科(21.5 g/1000 m²、12.8%)、鐘螺科(14.5 g/1000 m²、8.6%)和對蝦科(11.5 g/1000 m²、6.9%)。前五生物量優勢科合計佔 71.5%。

本季各測站底棲無脊椎動物的多樣性指標中，豐富度在 1.33~3.42 之間，以 11-10 測站為最高，7-10 測站為最低；均勻度介於 0.45~0.84，以 7-10 測站為最高，7-20 測站為最低；歧異度在 1.33~2.22 之間，以 5-20 測站為最高，9-10 測站最低(表 2.10.2-1)。

在測站間的相似度分析結果中，發現相似度最高的為 5-10 與 5-20 測站，有 78.4%的相似度，次之為 11-10 與 7-20 測站(61.9%)、5-20 與 11-20 測站(56.3%)。其中以 7-10 測站與其他測站最不相似，除了與 9-10 相似度達 44.8%外，與其他測站的相似度只有 33.0~41.4%(表 2.10.2-2)。

表 2.10.2-1 民國 105 年第三季(9 月 24 日)離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m²)及生物量(B, g/1000 m²)。

Taxa		Station																				Total			
Class	Family	5-10		7-10		9-10		11-10		10-Mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20-Mean		A	%	B	%
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	%	B	%
Sipuncula	星蟲綱			174.13	2.69	197.53	10.72			92.92	3.35	34.10	0.48	4.39	0.32	43.92	0.62			20.60	0.36	56.76	1.52	1.85	1.10
Polychaeta	多毛綱					12.35	0.21			3.09	0.05											1.54	0.04	0.03	0.02
	Glyceridae 吻沙蠶科							3.61	0.06	0.90	0.01	5.68	0.32					3.85	0.05	2.38	0.09	1.64	0.04	0.05	0.03
	Nephtyidae 齒吻沙蠶科							3.61	0.11	0.90	0.03											0.45	0.01	0.01	0.01
	Nereididae 沙蠶科																								
	Onuphiidae 歐努菲蟲科	56.09	0.68					14.45	0.55	17.64	0.31	5.68	0.04	13.18	0.17			15.41	0.04	8.57	0.06	13.10	0.35	0.19	0.11
	Opheliidae 泥沙蠶科													8.78	0.14					2.20	0.04	1.10	0.03	0.02	0.01
	Oweniidae 歐文蟲科							83.11	4.25	20.78	1.06											10.39	0.28	0.53	0.32
	Phyllodocidae 葉鬚蟲科	51.78	1.12							12.94	0.28	34.10	0.51							8.53	0.13	10.74	0.29	0.20	0.12
	Pilargidae 白毛蟲科													26.35	1.00	8.78	0.20			8.78	0.30	4.39	0.12	0.15	0.09
	Scalibregmidae 梯額蟲科							10.84	0.22	2.71	0.05											1.36	0.04	0.03	0.02
	Sigalionidae 錫鱗蟲科																	30.81	0.34	7.70	0.09	3.85	0.10	0.04	0.03
	Sternaspidae 不倒翁蟲科																	3.85	0.68	0.96	0.17	0.48	0.01	0.09	0.05
	Polychaeta 多毛綱	129.45	0.98	91.21	0.07	123.46	2.93	350.50	0.83	173.65	1.20	22.73	0.05	109.79	0.32	17.57	0.02	119.39	0.64	67.37	0.26	120.51	3.23	0.73	0.43
Echinoidea	海膽綱																								
	Clypeasteroidea 楯形目	12.94	0.12							3.24	0.03			4.39	0.09			19.26	0.22	5.91	0.08	4.57	0.12	0.05	0.03
Holothuroidea	海參綱					12.35	3.01			3.09	0.75											1.54	0.04	0.38	0.22
Ophiuroidea	蛇尾綱																								
	Amphiuridae 陽遂足科			24.69	4.20	25.29	1.47	12.50	1.42							8.78	0.18	3.85	9.38	3.16	2.39	7.83	0.21	1.90	1.13
Bivalvia	雙殼綱																								
	Corbulidae 抱蛤科	56.09	1.69	99.50	7.62	814.81	88.43	740.74	50.64	427.79	37.10	22.73	0.69	4.39	3.33	43.92	2.76	227.23	16.96	74.57	5.93	251.18	6.72	21.51	12.78
	Cultellidae 刀螯科	12.94	1.45					7.23	0.26	5.04	0.43							3.85	0.20	0.96	0.05	3.00	0.08	0.24	0.14
	Glycymerididae 蛸蜊科							21.68	6.62	5.42	1.65			4.39	0.07					1.10	0.02	3.26	0.09	0.84	0.50
	Mactridae 馬珂蛤科	207.12	13.73							51.78	3.43	306.91	9.55			35.13	3.65	1051.42	60.87	348.36	18.52	200.07	5.36	10.98	6.52
	Mytilidae 殼菜蛤科							3.61	2.32	0.90	0.58											0.45	0.01	0.29	0.17
	Nuculidae 銀錦蛤科					74.07	2.81	18.07	0.81	23.04	0.91			17.57	0.59					4.39	0.15	13.71	0.37	0.53	0.31
	Tellinidae 櫻蛤科	970.87	23.02	290.22	4.51	2518.52	94.78	1246.61	64.90	1256.56	46.80	238.70	6.52	2854.63	87.56	535.79	15.51	281.15	7.40	977.57	29.25	1117.06	29.90	38.03	22.59
	Veneridae 簾蛤科	4.31	0.07			259.26	14.01	112.01	14.57	93.90	7.16			136.14	17.97	35.13	0.88	107.84	4.58	69.78	5.86	81.84	2.19	6.51	3.87
Gastropoda	腹足綱																								
	Batillariidae 小海螵科	30.20	0.31							7.55	0.08	17.05	0.31							4.26	0.08	5.91	0.16	0.08	0.05
	Columbellidae 參螺科											5.68	0.76							1.42	0.19	0.71	0.02	0.09	0.06
	Costellariidae 蝸筆螺科													26.35	0.68					6.59	0.17	3.29	0.09	0.08	0.05
	Nassariidae 織紋螺科	401.29	15.16	41.46	1.23			307.14	25.41	187.47	10.45	358.06	13.88	175.67	8.83			473.71	25.03	251.86	11.94	219.67	5.88	11.19	6.65
	Naticidae 玉螺科	99.24	5.07			12.35	0.94	32.52	6.42	36.03	3.11	62.52	2.43	65.88	3.30	8.78	0.43	53.92	3.65	47.77	2.45	41.90	1.12	2.78	1.65
	Olividae 榧螺科											5.68	0.26							1.42	0.06	0.71	0.02	0.03	0.02
	Terebridae 筍螺科	151.02	4.11					3.61	0.12	38.66	1.06	39.78	1.22			17.57	0.99			14.34	0.55	26.50	0.71	0.81	0.48
	Trochidae 鐘螺科	2722.76	79.14	74.63	2.32					699.35	20.37	1068.49	34.21					3.85	0.20	268.08	8.60	483.72	12.95	14.48	8.60
	Turridae 捲管螺科	4.31	0.03					10.84	0.16	3.79	0.05											1.89	0.05	0.02	0.01
Malacostraca	軟甲綱																								
	Amphipoda 端腳目	12.94	0.05					7.23	0.00	5.04	0.01	34.10	0.01	4.39	0.03			570.00	0.26	152.12	0.07	78.58	2.10	0.04	0.03

表 2.10.2-1 民國 105 年第三季(9 月 24 日)離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m²)及生物量(B, g/1000 m²) (續 1)

Taxa		Station																							
Class	Family	5-10		7-10		9-10		11-10		10-Mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20-Mean		Total			
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	%		
Osteichthyes	Crangonidae 褐蝦科							57.81	1.00	14.45	0.25			21.96	0.45					5.49	0.11	9.97	0.27	0.18	0.11
	Cumacae 達蟲									3.24	0.02	17.05	0.16	8.78	0.04	8.78	0.09			2.20	0.02	1.10	0.03	0.01	0.01
	Isopoda 等腳	12.94	0.09							44.05	0.13	471.72	1.54	17.57	0.10			30.81	0.10	6.46	0.05	4.85	0.13	0.04	0.02
	Mysidae 糠蝦	172.60	0.51					3.61	0.01											130.03	0.44	87.04	2.33	0.28	0.17
	Pasiphaeidae 玻璃蝦科	107.87	2.13			12.35	0.28	10.84	0.55	32.77	0.74	17.05	0.65	79.05	3.97	8.78	0.14	34.66	1.48	34.89	1.56	33.83	0.91	1.15	0.68
	Penaeidae 對蝦科	211.43	14.95	41.46	1.38			162.60	36.76	103.87	13.27	318.27	12.80	83.44	18.86			123.24	7.46	131.24	9.78	117.56	3.15	11.53	6.85
	Sergestidae 櫻蝦科	103.56	2.70			61.73	0.68	3.61	0.03	42.23	0.85	96.62	0.95	17.57	0.30			3.85	0.45	29.51	0.43	35.87	0.96	0.64	0.38
	Diogenidae 活額寄居蟹科	992.45	44.30	33.17	1.19	12.35	1.11	1557.36	121.50	648.83	42.02	1267.41	59.14	491.88	31.92			435.20	19.23	548.62	27.57	598.73	16.03	34.80	20.67
	Dorippidae 關公蟹科							7.23	0.07	1.81	0.02			8.78	0.26					2.20	0.07	2.00	0.05	0.04	0.02
	Hippidae 蟬蟹科							18.07	1.18	4.52	0.30	5.68	0.03	114.19	8.09	52.70	3.77			43.14	2.97	23.83	0.64	1.63	0.97
	Matutidae 黎明蟹科	8.63	3.19							2.16	0.80	5.68	0.89			8.78	0.52	3.85	1.54	4.58	0.74	3.37	0.09	0.77	0.46
	Pinnotheridae 豆蟹科	8.63	0.05	8.29	0.07	12.35	0.10	3.61	0.04	8.22	0.06	5.68	0.03							1.42	0.01	4.82	0.13	0.04	0.02
	Porcellanidae 瓷蟹科			24.88	0.67					6.22	0.17											3.11	0.08	0.08	0.05
	Portunidae 梭子蟹科	38.83	0.51							9.71	0.13	56.83	0.82	13.18	0.19			15.41	1.32	21.35	0.58	15.53	0.42	0.36	0.21
	Osteichthyes 硬骨魚綱																								
Callionymidae 鮨科																		3.85	3.77	0.96	0.94	0.48	0.01	0.47	0.28
Cynoglossidae 舌鰻科	12.94	2.91					3.61	0.46	4.14	0.84	11.37	2.84							2.84	0.71	3.49	0.09	0.78	0.46	
Sciaenidae 石首魚科							10.84	0.32	2.71	0.08											1.36	0.04	0.04	0.02	
Fish Larvae 仔稚魚	25.89	0.25			12.35	0.15			9.56	0.10	34.10	0.45	35.13	4.62			11.55	0.27	20.20	1.33	14.88	0.40	0.72	0.43	
Total individuals		6619.20	218.33	878.94	21.76	4160.49	224.36	4841.92	341.63	4125.14	201.52	4569.48	151.55	4347.83	193.20	834.43	29.76	3631.81	166.12	3345.89	135.16	3735.51		168.34	
No. Species		27		10		15		30		43		28		26		14		25		43		52			
Species Richness		2.96		1.33		1.68		3.42		5.05		3.20		2.98		1.93		2.93		5.18		6.20			
Pielou's Evenness		0.62		0.84		0.49		0.58		0.61		0.67		0.45		0.56		0.69		0.65		0.62			
Shannon-Wiener Index		2.06		1.93		1.33		1.96		2.29		2.22		1.46		1.49		2.21		2.43		2.44			

表 2.10.2-1 民國 105 年第三季(9 月 24 日)離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m²)及生物量(B, g/1000 m²) (續 2)

%																						
Sipuncula 星蟲綱			19.8	12.4	4.7	4.8			2.3	1.7	0.7	0.3	0.1	0.2	5.3	2.1			0.6	0.3	1.5	1.1
Polychaeta 多毛綱	3.6	1.3	10.4	0.3	3.3	1.4	9.6	1.8	5.6	1.5	1.5	0.6	3.6	0.8	3.2	0.7	4.8	1.1	3.2	0.8	4.5	1.2
Echinoidea 海膽綱	0.2	0.1							0.1	0.0			0.1	0.0			0.5	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0
Holothuroidea 海參綱					0.3	1.3			0.1	0.4											0.0	0.2
Ophiuroidea 蛇尾綱					0.6	1.9	0.5	0.4	0.3	0.7					1.1	0.6	0.1	5.6	0.1	1.8	0.2	1.1
Bivalvia 雙殼綱	18.9	18.3	44.3	55.8	88.1	89.2	44.4	41.0	45.2	48.7	12.4	11.1	69.4	56.7	77.9	76.6	46.0	54.2	44.1	44.2	44.7	46.9
Gastropoda 腹足綱	51.5	47.6	13.2	16.3	0.3	0.4	7.3	9.4	23.6	17.4	34.1	35.0	6.2	6.6	3.2	4.8	14.6	17.4	17.8	17.8	21.0	17.6
Malacostraca 軟甲綱	25.2	31.4	12.3	15.2	2.4	1.0	37.8	47.2	22.5	29.2	50.2	50.8	19.8	33.2	9.5	15.2	33.5	19.2	33.3	32.9	27.3	30.6
Osteichthyes 硬骨魚綱	0.6	1.4			0.3	0.1	0.3	0.2	0.4	0.5	1.0	2.2	0.8	2.4			0.4	2.4	0.7	2.2	0.5	1.2
Family																						
Sipuncula 星蟲綱			1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1
Polychaeta 多毛綱	3	3	1	1	2	2	6	6	8	8	4	4	4	4	2	2	5	5	8	8	12	12
Echinoidea 海膽綱	1	1							1	1			1	1			1	1	1	1	1	1
Holothuroidea 海參綱					1	1			1	1											1	1
Ophiuroidea 蛇尾綱					1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1
Bivalvia 雙殼綱	5	5	2	2	4	4	7	7	8	8	3	3	5	5	4	4	5	5	7	7	8	8
Gastropoda 腹足綱	6	6	2	2	1	1	4	4	6	6	7	7	3	3	2	2	3	3	8	8	9	9
Malacostraca 軟甲綱	10	10	4	4	4	4	10	10	14	14	11	11	11	11	4	4	8	8	14	14	15	15
Osteichthyes 硬骨魚綱	2	2			1	1	2	2	3	3	2	2	1	1			2	2	3	3	4	4

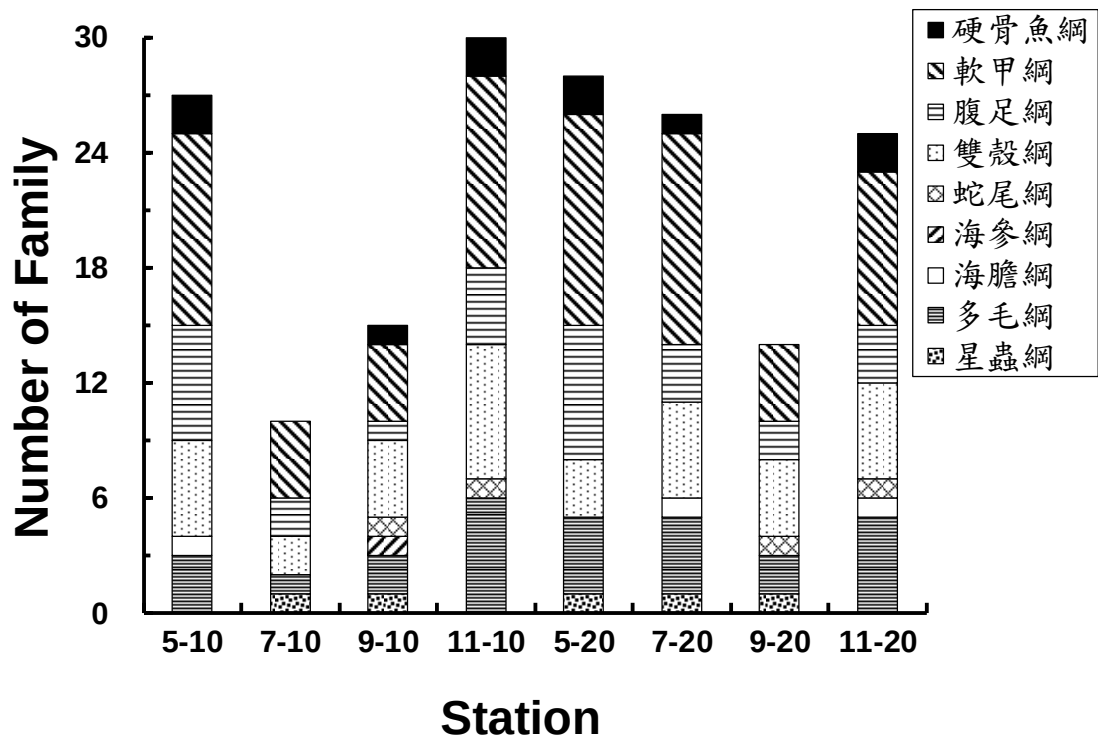


圖 2.10.2-1 民國 105 年第三季(9 月 24 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之科數變化

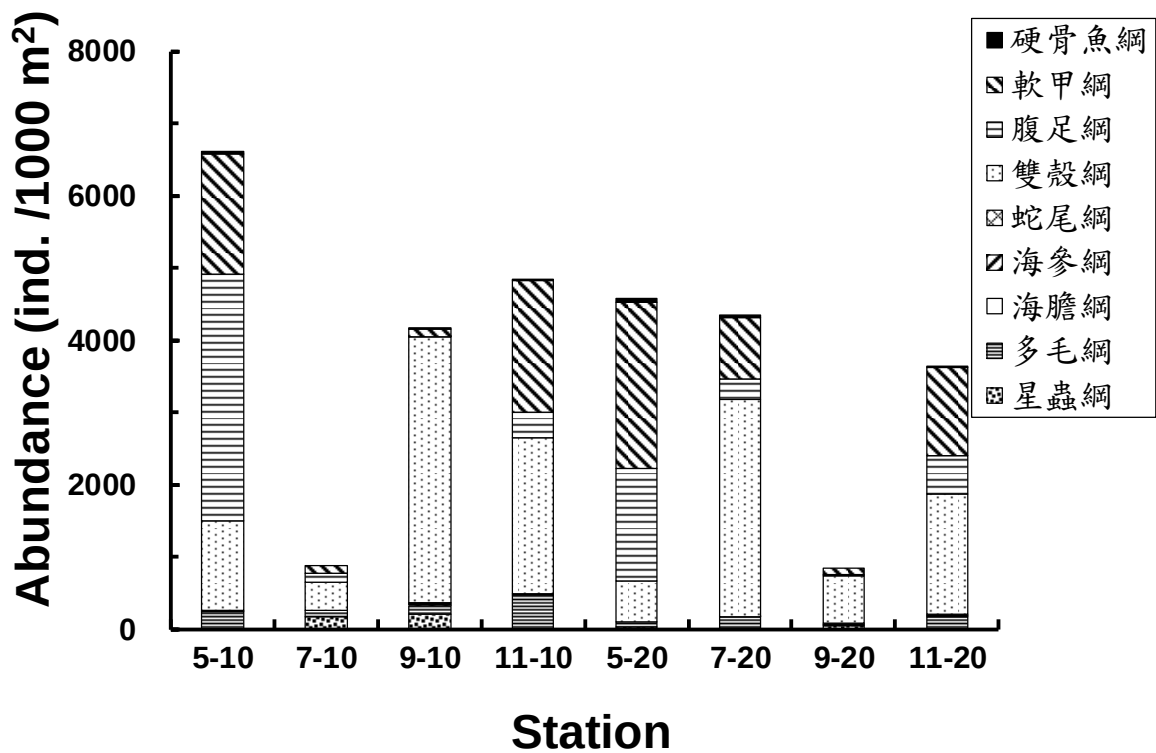


圖 2.10.2-2 民國 105 年第三季(9 月 24 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之豐度變化

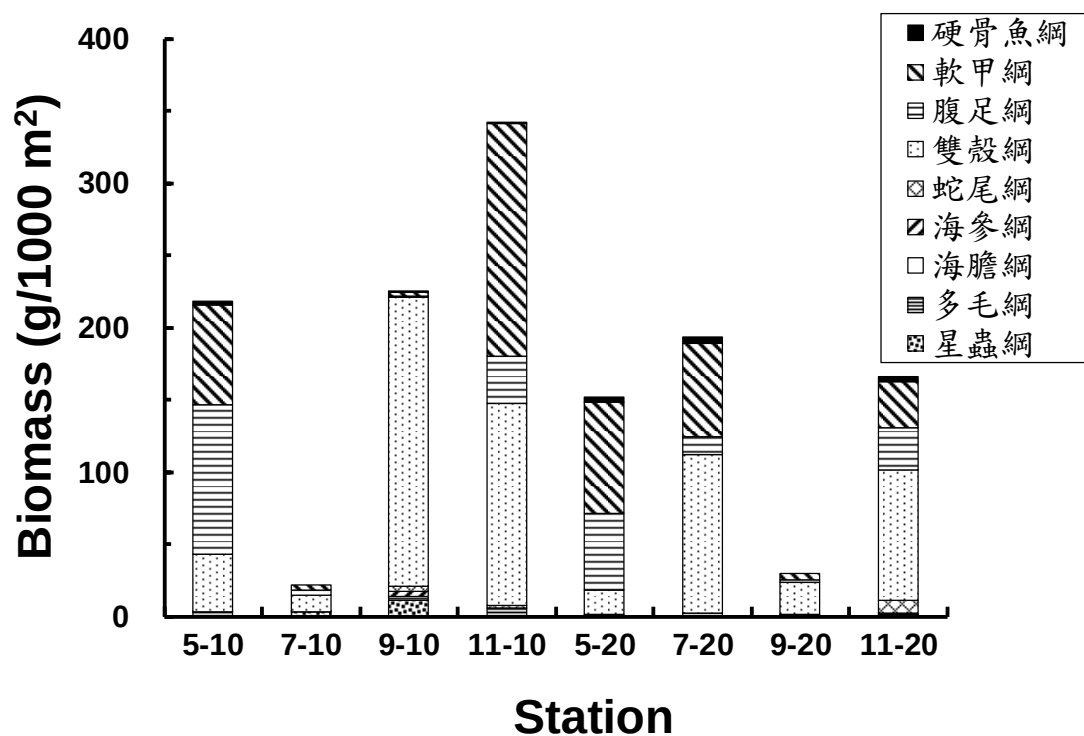


圖 2.10.2-3 民國 105 年第三季(9 月 24 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之生物量之變化

表 2.10.2-2 民國 105 年第三季(9 月 24 日)亞潮帶小型底棲動物各測站底棲生物相似度分析

Similarity	5-10	7-10	9-10	11-10	5-20	7-20	9-20
7-10	33.54						
9-10	33.04	44.75					
11-10	53.14	34.89	52.67				
5-20	78.35	35.42	26.08	47.58			
7-20	53.46	33.75	52.93	61.94	46.79		
9-20	28.97	41.40	44.74	33.90	30.18	37.02	
11-20	57.53	37.46	36.90	55.39	56.28	54.93	32.80

2.10.3 潮間帶底棲生物調查

一、潮間帶小型底棲生物部份：

本年度第三季(8月31日)潮間帶採集之四測站底棲動物，包含有多毛綱(4科)、雙殼綱(1科)、腹足綱(3科)與軟甲綱(3科)，共計10科(表 2.10.3-1)。物種數最多的測站為五條港低潮線及台西水閘高潮線，達7科，其中皆以多毛綱科數最多，分別有3科和4科(圖 2.10.3-1)。本季的平均豐度和生物量分別為 308 ind./m² 和 1.85 g/m²。豐度與生物量皆以台西水閘高潮線測站為最高，分別達 580 ind./m² 和 3.4 g/m²。而新興水閘測站，其豐度(30 ind./m²)或生物量(0.4 g/m²)皆為最低(表 2.10.3-1、圖 2.10.3-2、圖 2.10.3-3)。

豐度上的優勢大類為多毛綱，佔 78%，多毛綱 spp. 是豐度最高(190 ind./m²)的優勢物種，佔 62%，次之為玉螺科 (28 ind./m², 9%)；生物量的優勢大類則為軟甲綱，佔 38%，而以槍蝦科的 31% 為最優勢(13.26 g/m²)(表 2.10.3-1)。

各測站底棲動物的多樣性指標中，各測站的豐富度則介於 0.29~0.98 之間，而均勻度為 0.56~0.92，歧異度在 0.64~1.17 之間(表 2.10.3-1)。其中，五條港低潮線和台西水閘高潮線測站的物種科數為最高(有 7 種)，而五條港低潮線其豐富度指數(R=1.20)最高，而均勻度指數(J'=0.56)最低，台西水閘高潮線的歧異度指數(H'=1.17)最高；新興水閘高潮線則在豐富度指數(R=0.29)和歧異度指數(H'=0.64)為最低，而均勻度指數(J'=0.92)最高。

本季各測站間之相似度以台西高潮線和五條港低潮線測站間的相似度 71% 為最高。而新興水閘高潮線與台西水閘高潮線測站的相似度為 11% 為最低，其餘測站間的相似度則在 12~49% 之間(表 2.10.3-2)。

二、潮間帶底質粒徑及有機質部分：

本季潮間帶的底質粒徑分析結果，在新興水閘測站以 250~500 μm 的細砂為主(57%)，125 μm 細砂至 1000 μm 之粗砂，佔了 99%，屬於粗顆粒的砂質底。其餘三個測站則以粒徑較小的粉砂 3.9~62.5 μm 為主(73~80%)，與小於 3.9 μm 的黏土合計約佔 86~94%，屬於泥質底。新興水閘測站底質與其他三個測站明顯不同。有機質也有很大差別，新興水閘底質的有機質佔 1.88%，較其他三個測站的 2.77~3.57% 為低(表 2.10.3-3)。

表 2.10.3-1 民國 105 年第三季(8 月 31 日)離島工業區海域潮間帶各測站
小型底棲生物豐度(A, ind./m²)及生物量(B, g/ m²)

Taxa			Station								Mean			
Class	Family	Species	新興水閘高潮線		五條港高潮線		五條港低潮線		台西水閘高潮線		A	%	B	%
			A	B	A	B	A	B	A	B				
Polychaeta	多毛綱													
	Capitellidae	小頭蟲科					10	0.03	40	0.37	13	4.07	0.10	5.40
	Cirratulidae	絲鰓蟲科							90	0.08	23	7.32	0.02	1.08
	Goniadidae	角吻沙蠶科			10	0.05	30	0.06	20	0.06	15	4.88	0.04	2.29
	Polychaeta spp.	多毛綱 spp.	10	0.03	50	0.02	320	1.51	380	0.54	190	61.79	0.53	28.34
Bivalvia	雙殼綱													
	Mytilidae	殼菜蛤科	20	0.35							5	1.63	0.09	4.72
Gastropoda	腹足綱													
	Nassariidae	織紋螺科							10	0.07	3	0.81	0.02	0.94
	Naticidae	玉螺科			100	1.4	10	0			28	8.94	0.35	18.89
Malacostraca	軟甲綱													
	Amphipoda	端腳目			10	0	20	0.03	20	0.05	13	4.07	0.02	1.08
	Alpheidae	槍蝦科					40	0.04	20	2.23	15	4.88	0.57	30.63
	Grapsidae	方蟹科					20	0.49			5	1.63	0.12	6.61
Total individuals			30	0.4	170	1.5	450	2.2	580	3.4	308		1.85	
No. Species			2		4		7		7		10			
Species Richness			0.29		0.58		0.98		0.94		1.57			
Pielou's Evenness			0.92		0.73		0.56		0.60		0.62			
Shannon-Wiener Index			0.64		1.01		1.08		1.17		1.43			
%			新興水閘高潮線		五條港高潮線		五條港低潮線		台西水閘高潮線					
	Polychaeta	多毛綱	33.3	7.9	35.3	4.8	80.0	74.1	91.4	30.9	78.0		37.1	
	Bivalvia	雙殼綱	66.7	92.1							1.6		4.7	
	Gastropoda	腹足綱			58.8	95.2	2.2	0.0	1.7	2.1	9.8		19.8	
	Malacostraca	軟甲綱			5.9	0.0	17.8	25.9	6.9	67.1	10.6		38.3	
Species			新興水閘高潮線		五條港高潮線		五條港低潮線		台西水閘高潮線					
	Polychaeta	多毛綱	1		2		3		4		4			
	Bivalvia	雙殼綱	1								1			
	Gastropoda	腹足綱			2		1		1		3			
	Malacostraca	軟甲綱			1		3		2		3			

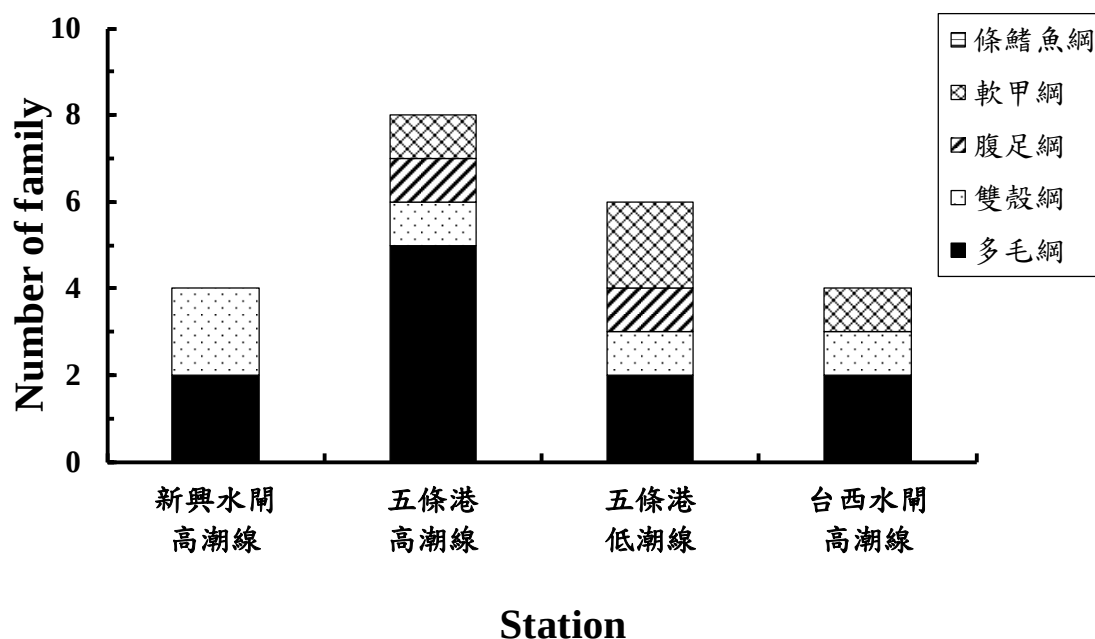


圖 2.10.3-1 民國 105 年第三季(8 月 31 日)離島工業區潮間帶各測站小
型底棲生物之種類數變化

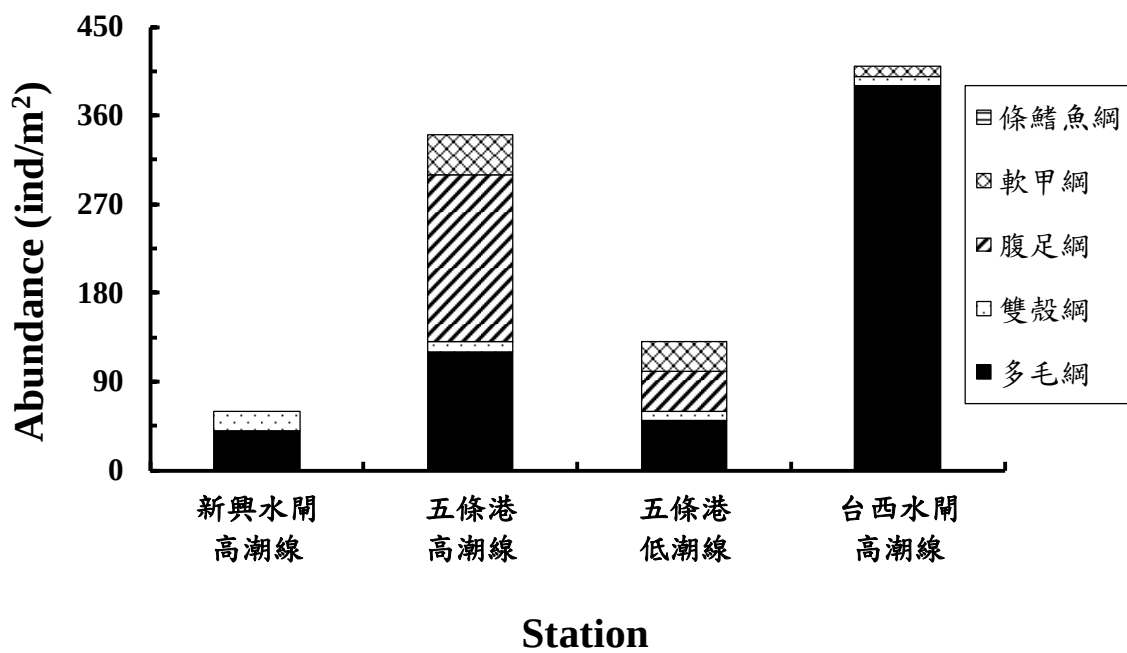


圖 2.10.3-2 民國 105 年第三季(8 月 31 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之豐度(ind./m²)變化

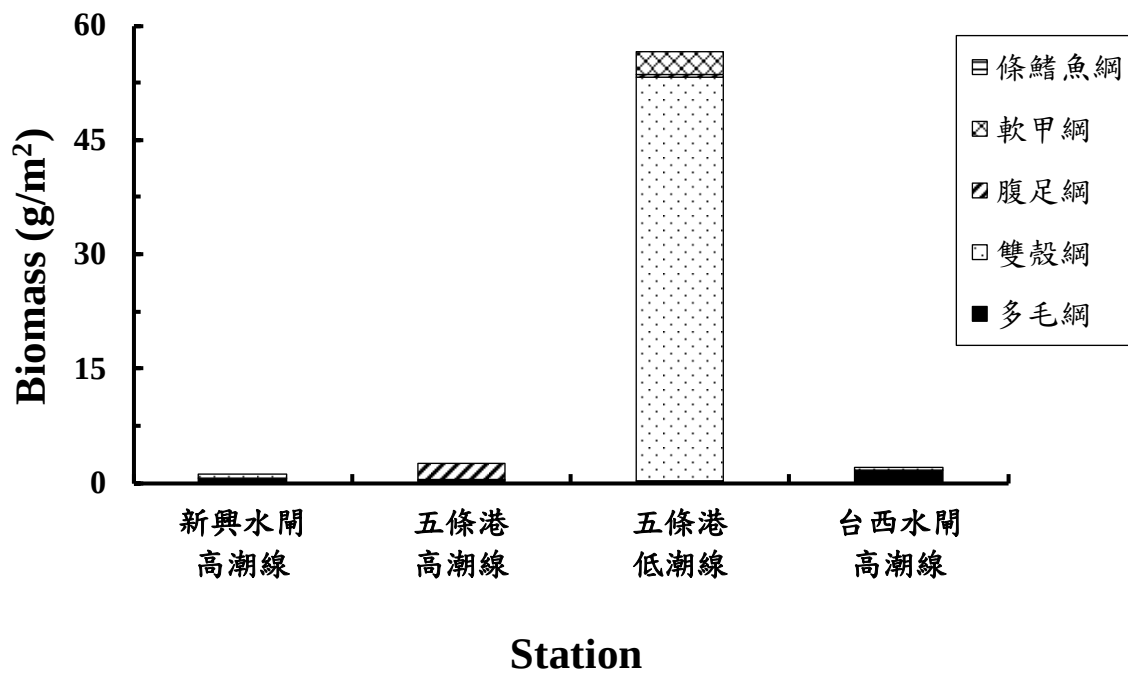


圖 2.10.3-3 民國 105 年第三季(8 月 31 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之生物量(g/m²)變化

表 2.10.3-2 民國 105 年第三季(8 月 31 日)潮間帶小型底棲生物各測站
底棲生物相似度分析

Similarity	新興水閘高潮線	五條港高潮線	五條港低潮線
五條港高潮線	20.38		
五條港低潮線	12.03	48.45	
台西水閘高潮線	10.63	35.59	71.18

表 2.10.3-3 民國 105 年第三季(8 月 31 日)潮間帶各測站底質粒徑與有
機質分析

粒徑等級(μm)	新興水閘	五條港高潮線	五條港低潮線	台西水閘高潮線
黏土(< 3.9)	0 %	14 %	14 %	15 %
粉砂(3.9~62.5)	0 %	73 %	80 %	76 %
極細砂(62.5~125)	0 %	7 %	4 %	6 %
細砂(125~250)	32 %	6 %	1 %	3 %
中細砂(250~500)	57 %	1 %	0 %	0 %
粗砂(500~1000)	10 %	0 %	0 %	0 %
有機質 %	1.88 %	2.77 %	3.57 %	2.92 %

2.10.4 拖網漁獲生物種類調查

一、漁獲生物種類分析

1.漁獲生物種類分析

本季的採樣方法是依據中華民國行政院環境保護署公告之海域魚類採樣通則實施(中華民國 93 年 2 月 19 日環署檢字第 0930012345 號公告，自中華民國 93 年 6 月 15 日起實施，NIEA E102.20C)，由於本調查實驗的海域水深小於 200 公尺，故進行二條測線的採樣。本季(105/9/30)於雲林海域拖網作業之漁獲生物記錄如下：軟骨魚類 3 科 3 屬 4 種，硬骨魚類 22 科 31 屬 39 種，軟體動物類 13 科 17 屬 18 種及節肢動物類 10 科 16 屬 28 種，合計共漁獲 48 科 67 屬 89 種。(表 2.10.4-1)。

2.漁獲生物重量分析

民國 105 年第 3 季調查雲林海域拖網漁獲重量(表 2.10.4-1)，共漁獲 97.3 公斤，本季的採樣共進行 2 條測線的拖曳，不同測線漁獲重量較高之三種類如下：

(測線1，漁獲總重量60.0公斤)

斑海鯰 (<i>Arius maculatus</i>)	12.3公斤	22.4%
皮氏叫姑魚(<i>Johnins belangerii</i>)	5.4公斤	9.8%
遠海梭子蟹(<i>Portunus pelagicus</i>)	4.1公斤	7.5%

(測線2，漁獲總重量42.3公斤)

遠海梭子蟹	6.9公斤	16.4%
黃土魷(<i>Dasyatis bennettii</i>)	6.5公斤	15.4%
斑海鯰	6.0公斤	14.1%

合計2條測線拖網漁獲重量，重量較高的前三種生物相如下：

斑海鯰	18.3公斤	18.8%
遠海梭子蟹	11.0公斤	11.4%
黃土魷	10.8公斤	11.1%

由圖2.10.4-1發現，各大類漁獲中硬骨魚類的重量最高，計漁獲60.9公斤，佔本次漁獲重量的62.6%；其次為節肢動物，漁獲18.6公斤，佔本次漁獲重量的19.1%。

(3)漁獲生物數量分析

漁獲生物數量方面，不同測線拖網作業漁獲數量最高的3種類如表2.10.4-2所示：

(測線1，漁獲總數量1731隻)

斑海鯰	361隻	20.9%
長角仿對蝦(<i>Parapenaeopsis hardwickii</i>)	142隻	8.2%
皮氏叫姑魚	141隻	8.1%

(測線2，漁獲總數量1126隻)

斑海鯰	168隻	14.9%
長角仿對蝦	166隻	14.7%
杜氏叫姑魚(<i>Johnins dussumieri</i>)	107隻	9.5%

合計2條測線拖網漁獲數量，數量較高的前三種生物相如下：

(2條測線合計，漁獲總數量2857隻)

斑海鯰	529隻	18.5%
長角仿對蝦	308隻	10.8%
杜氏叫姑魚	190隻	6.7%

本季各大類漁獲生物中，以硬骨魚類漁獲的數量最多(圖2.10.4-2)，2條測線共漁獲1560隻，佔本季拖網漁獲生物數量的54.6%；其次為節肢動物，2條測線共漁獲934隻，佔本季拖網漁獲生物數量的32.7%。

(4)漁獲生物售價分析

漁獲售價為悠關漁民收益最直接之指標，在本季不同測線各單次的作業中，銷售金額最高的三種類(表2.10.4-3)，分別如下：

(測線1，漁獲銷售總金額8270元)

雙線舌鰺(<i>Cynoglossus bilineatus</i>)	1356元
斑海鯰	1232元
皮氏叫姑魚	810元

(測線2，漁獲銷售總金額6536元)

雙線舌鰺	1335元
遠海梭子蟹	1037元
杜氏叫姑魚	756元

合計2條測線拖網漁獲生物漁獲售價，銷售金額較高的前三種生物相如下：

(2條測線合計，漁獲銷售總金額14806元)

雙線舌鰺	2691元	18.2%
斑海鯰	1830元	12.4%
遠海梭子蟹	1657元	11.2%

本季售價最高的為硬骨魚類，IPUE為9943元，佔本季總售價的67.2%；其次為節肢動物，IPUE為2679元，佔本季總售價的18.1%(圖2.10.4-3)。

表 2.10.4-1 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成

科 名	種 名	中文名稱	105.9.30				2 測線漁獲重量(g)	百分比(%)
			(測線 1)		(測線 2)			
			(g)	(%)	(g)	(%)		
一.軟骨魚類								
Carcharhinidae 白眼鮫科	<i>Rhizoprionodon acutus</i>	尖頭曲齒鮫			50.3	0.1	50.3	0.1
Dasyatidae 魷科	<i>Dasyatis bennettii</i>	黃土魷	4312	7.8	6500	15.4	10812	11.1
	<i>D. zugei</i>	尖嘴土魷			31.1	0.1	31.1	0.0
Platyrrhinidae 黃點魷科	<i>Platyrrhina tangi</i>	湯氏黃點魷	124	0.2	509.3	1.2	633.3	0.7
二.硬骨魚類							0	0.0
Apogonidae 天竺鯛科	<i>Ostorhinchus kiensis</i>	中線鸚天竺鯛	11.6	0.0			11.6	0.0
Ariidae 海鯰科	<i>Arius maculatus</i>	斑海鯰	12323.4	22.4	5976.8	14.1	18300.2	18.8
Bothidae 魷科	<i>Engyprosopon multisquama</i>	多鱗短額魷	22.2	0.0			22.2	0.0
Callionymidae	<i>Callionymus planus</i>	扁銜	70.3	0.1			70.3	0.1
Clupeidae 鯷科	<i>Nematalosa come</i>	環球海鯷	351.4	0.6			351.4	0.4
Cynoglossidae 舌鰨科	<i>Cynoglossus bilineatus</i>	雙線舌鰨	2712	4.9	2669.3	6.3	5381.3	5.5
	<i>C. kopsi</i>	格氏舌鰨	488.1	0.9	929.3	2.2	1417.4	1.5
	<i>C. lida</i>	利達舌鰨			27.3	0.1	27.3	0.0
	<i>C. puncticeps</i>	斑頭舌鰨	3.8	0.0	26.6	0.1	30.4	0.0
	<i>Paraplagusia blochii</i>	布氏鬚鰨	3519.6	6.4	907.3	2.1	4426.9	4.5
Drepanidae 雞籠鰨科	<i>Drepane punctata</i>	斑點雞籠鰨	271.1	0.5	401.2	0.9	672.3	0.7
Engraulidae 鰺科	<i>Setipinna tenuifilis</i>	黃鰺	48.6	0.1	101.7	0.2	150.3	0.2
	<i>Thryssa chefuensis</i>	芝蕪綾鰺	4.3	0.0			4.3	0.0
	<i>T. hamiltonii</i>	漢氏綾鰺	8.3	0.0	19.6	0.0	27.9	0.0
Gerreidae 鑽嘴魚科	<i>Gerres erythrourus</i>	短鑽嘴魚	516.2	0.9	356	0.8	872.2	0.9
	<i>G. filamentosus</i>	曳絲鑽嘴魚	8.9	0.0			8.9	0.0
Gobiidae 鰕虎科	<i>Ctenotrypauchen microcephalus</i>	櫛赤鰕	98.2	0.2			98.2	0.1
	<i>Myersina filifer</i>	絲鰭鋤突鰕虎	16.1	0.0			16.1	0.0
	<i>Parachaeturichthys polynema</i>	多鬚擬矛尾鰕虎	39.4	0.1	22.4	0.1	61.8	0.1
Haemulidae 石鱸科	<i>Pomadasys kaakan</i>	星雞魚	3796.5	6.9	1847.8	4.4	5644.3	5.8
Leiognathidae 鰻科	<i>Eubleekeria splendens</i>	黑邊布氏鰻	554.8	1.0	184.7	0.4	739.5	0.8
	<i>Gazza minuta</i>	小牙鰻	18.4	0.0			18.4	0.0

表 2.10.4-1 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成(續 1)

科 名	種 名	中文名稱	105.9.30				2 測線漁獲重 量(g)	百分比(%)
			(測線 1)		(測線 2)			
			(g)	(%)	(g)	(%)		
	<i>Leiognathus equulus</i>	短棘鰺			49.9	0.1	49.9	0.1
Nemipteridae 金線魚科	<i>Scolopsis vosmeri</i>	伏氏眶棘鱸	12.5	0.0			12.5	0.0
Ophichthidae 蛇鰻科	<i>Echelus uropterus</i>	小尾鰭蠕鰻	344.4	0.6			344.4	0.4
Paralichthyidae 牙鯧科	<i>Pseudorhombus arsius</i>	大齒斑鯧	15.1	0.0			15.1	0.0
Plotosidae 鰻鯰科	<i>Plotosus lineatus</i>	鰻鯰	1629.8	3.0	700.5	1.7	2330.3	2.4
Sciaenidae 石首魚科	<i>Johnins amblycephalus</i>	頓頭叫姑魚	324.6	0.6	244.6	0.6	569.2	0.6
	<i>J. belangerii</i>	皮氏叫姑魚	5399.3	9.8	517.8	1.2	5917.1	6.1
	<i>J. dussumieri</i>	杜氏叫姑魚	3544.1	6.4	5042.5	11.9	8586.6	8.8
	<i>Pennahia macrocephalus</i>	大頭白姑魚	25.2	0.0	123.9	0.3	149.1	0.2
	<i>P. pawak</i>	斑鰭白姑魚	351	0.6	590.7	1.4	941.7	1.0
	<i>Otolithes ruber</i>	紅牙鰾	247.3	0.4	21	0.0	268.3	0.3
	<i>Anyperodon leucogrammicus</i>	白線光鰾	134.1	0.2			134.1	0.1
	<i>Sillago sihama</i>	沙梭	2123.7	3.9	852.7	2.0	2976.4	3.1
Soleidae 鰨科	<i>Solea ovata</i>	卵鰨	7.3	0.0	8.1	0.0	15.4	0.0
Terapontidae 鰱科	<i>Pelates quadrilineatus</i>	四線列牙鰱	123.8	0.2			123.8	0.1
	<i>Therapon theraps</i>	鰱	51.4	0.1			51.4	0.1
Trichiuridae 帶魚科	<i>Trichiurus lepturus</i>	白帶魚	105.6	0.2			105.6	0.1
三、軟體動物							0	0.0
Arcidae 魁蛤科	<i>Scapharca satowi satowi</i>	大毛蚶	180.6	0.3	75.8	0.2	256.4	0.3
Buccinidae 峨螺科	<i>Babylonia areolata</i>	象牙鳳螺	90.3	0.2	14.4	0.0	104.7	0.1
Corbulidae 藍蛤科	<i>Corbula fortisulcata</i>	深溝藍蛤	26.7	0.0	9.2	0.0	35.9	0.0
Laternulidae 薄殼蛤科	<i>Laternula anatina</i>	截尾薄殼蛤	12.3	0.0			12.3	0.0
	<i>L. marilina</i>	公代薄殼蛤	34	0.1	42.4	0.1	76.4	0.1
Melongenidae 香螺科	<i>Hemifusus tuba</i>	香螺	2858.3	5.2	2030.8	4.8	4889.1	5.0
Mesodesmatidae 尖峰蛤科	<i>Atactodea striata</i>	尖峰蛤	2.6	0.0			2.6	0.0
Muricidae 骨螺科	<i>Murex aduncospinosus</i>	華南骨螺	23.7	0.0	10.7	0.0	34.4	0.0
Mytilidae 殼菜蛤科	<i>Perna viridis</i>	綠殼菜蛤	16.8	0.0			16.8	0.0
Naticidae 玉螺科	<i>Neverita didyma</i>	扁玉螺	64.8	0.1			64.8	0.1

表 2.10.4-1 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成(續 2)

科 名	種 名	中文名稱	105.9.30				2 測線漁獲重量(g)	百分比(%)	
			(測線 1)		(測線 2)				
			(g)	(%)	(g)	(%)			
Ostreidae 牡蠣科	<i>Tanea lineata</i>	細紋玉螺	229	0.4	53	0.1	282	0.3	
	<i>Crassostrea gigas</i>	長牡蠣	28.2	0.1			28.2	0.0	
	Pinnidae 江珧蛤科	<i>Atrina pectinata</i>	牛角江桃蛤		14.6	0.0	14.6	0.0	
	Turridae 卷管螺科	<i>Gemmula deshayesi</i>	低斜卷管螺	285	0.5	104.4	0.2	389.4	0.4
	Veneridae 簾蛤科	<i>Callista chinensis</i>	中華長文蛤	1.7	0.0			1.7	0.0
		<i>Cyclina sinensis</i>	環文蛤	2	0.0			2	0.0
		<i>Meretrix lusoria</i>	文蛤	50.8	0.1			50.8	0.1
		<i>Pitar yerburyi</i>	黃文蛤	5.8	0.0	7	0.0	12.8	0.0
								0	0.0
Alpheidae 槍蝦科	<i>Alpheus bisincisus</i>	鼓蝦	28.7	0.1	42.4	0.1	71.1	0.1	
Diogenidae 活額寄居蟹科	<i>Diogenes penicillatus</i>	棘刺活額寄居蟹	4.6	0.0			4.6	0.0	
Dorippidae 關公蟹科	<i>Heikea japonica</i>	日本關公蟹	10.7	0.0			10.7	0.0	
Leucosidae 玉蟹科	<i>Leucosia craniolaris</i>	頭蓋玉蟹	5.5	0.0	2.9	0.0	8.4	0.0	
Majidae 蜘蛛蟹科	<i>Doclea ovis</i>	羊毛絨球蟹	63.2	0.1			63.2	0.1	
Matutidae 黎明蟹科	<i>Matuta victor</i>	頑強黎明蟹	162.5	0.3	34.9	0.1	197.4	0.2	
Penaeidae 對蝦科	<i>Metapenaeus affinis</i>	近緣新對蝦	131.5	0.2	114.3	0.3	245.8	0.3	
	<i>M. ensis</i>	劍角新對蝦	12.2	0.0			12.2	0.0	
	<i>M. joyneri</i>	周氏新對蝦	394.2	0.7	530.1	1.3	924.3	0.9	
	<i>Metapenaeopsis barbata</i>	鬚赤對蝦	96.3	0.2			96.3	0.1	
	<i>Parapenaeopsis cornuta</i>	角突仿對蝦	73.3	0.1			73.3	0.1	
	<i>P. hardwickii</i>	長角仿對蝦	427.8	0.8	462.5	1.1	890.3	0.9	
	<i>Penaeus japonicus</i>	日本對蝦	5.3	0.0	8.2	0.0	13.5	0.0	
	<i>P. monodon</i>	草對蝦	24	0.0			24	0.0	
	<i>P. penicillatus</i>	長毛對蝦	160.2	0.3	294.4	0.7	454.6	0.5	
	<i>P. semisulcatus</i>	短溝對蝦	13.7	0.0			13.7	0.0	
	<i>Trachysalamsvia curvirostris</i>	彎角鷹爪對蝦	30	0.1			30	0.0	
	Portunidae 梭子蟹科	<i>Charybdis feriatus</i>	锈斑蟳	309.5	0.6	80.1	0.2	389.6	0.4
		<i>C. hellerii</i>	鈍齒蟳	54.4	0.1			54.4	0.1

表 2.10.4-1 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成(續)

科名	種名	中文名稱	105.9.30				2 測線漁獲重量(g)	百分比(%)
			(測線 1)		(測線 2)			
			(g)	(%)	(g)	(%)		
Squillidae 蝦蛄科	<i>C. japonicus</i>	日本蟬	26.3	0.0			26.3	0.0
	<i>C. lucifera</i>	晶瑩蟬			38.8	0.1	38.8	0.0
	<i>Portunus sanguinolentus</i>	紅星梭子蟹	254.5	0.5	1636.3	3.9	1890.8	1.9
	<i>P. hastatoides</i>	矛形梭子蟹	89.2	0.2	31.6	0.1	120.8	0.1
	<i>P. pelagicus</i>	遠海梭子蟹	4134.2	7.5	6914	16.4	11048.2	11.4
	<i>P. trituberculatus</i>	三疣梭子蟹	0	0.0	21.3	0.1	21.3	0.0
	<i>Miyakea nepa</i>	長叉宮木蝦蛄	474	0.9	133.1	0.3	607.1	0.6
	<i>Oratosquilla interrupta</i>	斷脊似口蝦蛄	360.8	0.7	851.3	2.0	1212.1	1.2
Xanthidae 扇蟹科	<i>Atergatis integerrimus</i>	正直愛潔蟹	36.4	0.1			36.4	0.0
總漁獲重量、百分比			60054	100	42270.9	100	97324.9	100

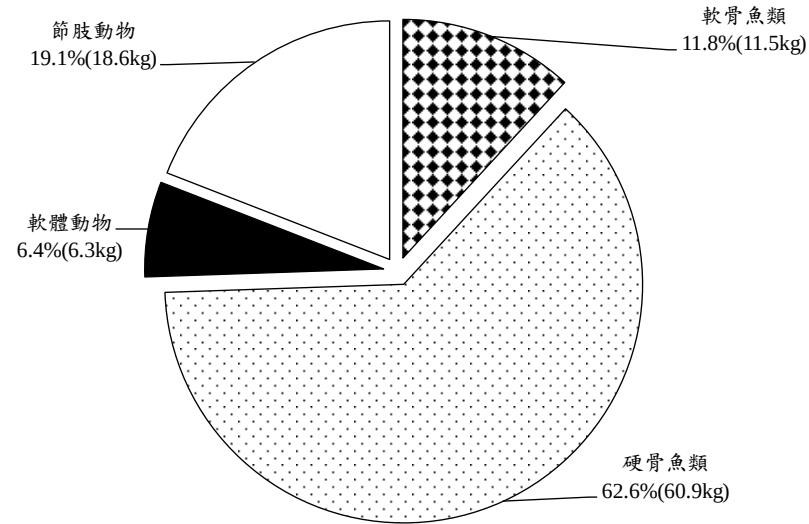


圖 2.10.4-1 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成

表 2.10.4-2 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成

科 名	種 名	中文名稱	105.9.30				2 測線漁獲 數量(隻)	百分比(%)
			(測線 1)		(測線 2)			
			(隻)	(%)	(隻)	(%)		
一.軟骨魚類								
Carcharhinidae 白眼鯊科	<i>Rhizoprionodon acutus</i>	尖頭曲齒鯊			1	0.1	1	0.0
Dasyatidae 魷科	<i>Dasyatis bennettii</i>	黃土魷	9	0.5	1	0.1	10	0.4
	<i>D. zupei</i>	尖嘴土魷			1	0.1	1	0.0
Platyrrhinidae 黃點魷科	<i>Platyrrhina tanqi</i>	湯氏黃點魷	1	0.1	1	0.1	2	0.1
二.硬骨魚類							0	0.0
Apogonidae 天竺鯛科	<i>Ostorhinchus kiensis</i>	中線鸚天竺鯛	1	0.1			1	0.0
Ariidae 海鯰科	<i>Arius maculatus</i>	斑海鯰	361	20.9	168	14.9	529	18.5
Bothidae 魷科	<i>Enqyprosopon multisquama</i>	多鱗短額魷	5	0.3			5	0.2
Callionymidae	<i>Callionymus planus</i>	扁銜	6	0.3			6	0.2
Clupeidae 鯷科	<i>Nematalosa come</i>	環球海鯷	7	0.4			7	0.2
Cynoglossidae 舌鰨科	<i>Cynoqlassus bilineatus</i>	雙線舌鰨	16	0.9	21	1.9	37	1.3
	<i>C. kopsi</i>	格氏舌鰨	11	0.6	21	1.9	32	1.1
	<i>C. lida</i>	利達舌鰨			2	0.2	2	0.1
	<i>C. puncticeps</i>	斑頭舌鰨	1	0.1	2	0.2	3	0.1
	<i>Paraplaqusia blochii</i>	布氏鬚鰨	65	3.8	17	1.5	82	2.9
Drepanidae 雞籠鰨科	<i>Drepane punctata</i>	斑點雞籠鰨	5	0.3	10	0.9	15	0.5
Engraulidae 鰺科	<i>Setipinna tenuifilis</i>	黃鰺	1	0.1	1	0.1	2	0.1
	<i>Thryssa chefuensis</i>	芝蕪綾鰺	1	0.1			1	0.0
	<i>T. hamiltonii</i>	漢氏綾鰺	1	0.1	2	0.2	3	0.1
Gerreidae 鑽嘴魚科	<i>Gerres erythrourus</i>	短鑽嘴魚	25	1.4	17	1.5	42	1.5
	<i>G. filamentosus</i>	曳絲鑽嘴魚	1	0.1			1	0.0
Gobiidae 鰕虎科	<i>Ctenotrypauchen</i>	櫛赤鯊	7	0.4			7	0.2
	<i>Myersina filifer</i>	絲鰭鋤突鰕虎	2	0.1			2	0.1
	<i>Parachaeturichthys polynema</i>	多鬚擬矛尾鰕虎	4	0.2	2	0.2	6	0.2
Haemulidae 石鱸科	<i>Pomadasys kaakan</i>	星雞魚	73	4.2	33	2.9	106	3.7
Leiognathidae 鰺科	<i>Eubleekeria splendens</i>	黑邊布氏鰺	60	3.5	26	2.3	86	3.0
	<i>Gazza minuta</i>	小牙鰺	1	0.1			1	0.0

表 2.10.4-2 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成(續 1)

科 名	種 名	中文名稱	105.9.30				2 測線漁獲 數量(隻)	百分比(%)
			(測線 1)		(測線 2)			
			(隻)	(%)	(隻)	(%)		
Nemipteridae 金線魚科	<i>Leioanathus eaululus</i>	短棘鰻			1	0.1	1	0.0
	<i>Scolopsis vosmeri</i>	伏氏眶棘鱸	1	0.1			1	0.0
	Ophichthidae 蛇鰻科	<i>Echelus uropterus</i>	小尾鰭蠕鰻	1	0.1			1
Paralichthyidae 牙鯧科	<i>Pseudorhombus arsius</i>	大齒斑鯧	1	0.1			1	0.0
Plotosidae 鰻鯰科	<i>Plotosus lineatus</i>	鰻鯰	43	2.5	20	1.8	63	2.2
Sciaenidae 石首魚科	<i>Johnins amblycephalus</i>	頓頭叫姑魚	14	0.8	10	0.9	24	0.8
	<i>J. belangerii</i>	皮氏叫姑魚	141	8.1	13	1.2	154	5.4
	<i>J. dussumieri</i>	杜氏叫姑魚	83	4.8	107	9.5	190	6.7
	<i>Pennahia macrocephalus</i>	大頭白姑魚	1	0.1	3	0.3	4	0.1
	<i>P. pawak</i>	斑鰭白姑魚	14	0.8	24	2.1	38	1.3
	<i>Otolithes ruber</i>	紅牙鰾	4	0.2	2	0.2	6	0.2
Serranidae 鮭科	<i>Anyperodon leucoqrammicus</i>	白線光鮭	1	0.1			1	0.0
Sillaginidae 沙鯪科	<i>Sillago sihama</i>	沙梭	64	3.7	27	2.4	91	3.2
Soleidae 鰺科	<i>Solea ovata</i>	卵鰺	1	0.1	1	0.1	2	0.1
Terapontidae 鰱科	<i>Pelates quadrilineatus</i>	四線列牙鰱	4	0.2			4	0.1
	<i>Therapon theraps</i>	鰱	2	0.1			2	0.1
	<i>Trichiurus lepturus</i>	白帶魚	1	0.1			1	0.0
三、軟體動物							0	0.0
Arcidae 魁蛤科	<i>Scapharca satowi satowi</i>	大毛蚶	15	0.9	8	0.7	23	0.8
Buccinidae 峨螺科	<i>Babylonia areolata</i>	象牙鳳螺	3	0.2	1	0.1	4	0.1
Corbulidae 藍蛤科	<i>Corbula fortisulcata</i>	深溝藍蛤	23	1.3	7	0.6	30	1.1
Laternulidae 薄殼蛤科	<i>Laternula anatina</i>	截尾薄殼蛤	1	0.1			1	0.0
	<i>L. marilina</i>	公代薄殼蛤	9	0.5	13	1.2	22	0.8
	Melongenidae 香螺科	<i>Hemifusus tuba</i>	香螺	42	2.4	37	3.3	79
Mesodesmatidae 尖峰蛤科	<i>Atactodea striata</i>	尖峰蛤	1	0.1			1	0.0
Muricidae 骨螺科	<i>Murex aduncospinosus</i>	華南骨螺	2	0.1	1	0.1	3	0.1
Mytilidae 殼菜蛤科	<i>Perna viridis</i>	綠殼菜蛤	5	0.3			5	0.2
Naticidae 玉螺科	<i>Neverita didyma</i>	扁玉螺	7	0.4			7	0.2

表 2.10.4-2 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成(續 2)

科 名	種 名	中文名稱	105.9.30				2 測線漁獲 數量(隻)	百分比(%)	
			(測線 1)		(測線 2)				
			(隻)	(%)	(隻)	(%)			
Ostreidae 牡蠣科 Pinnidae 江珧蛤科 Turridae 卷管螺科 Veneridae 簾蛤科	<i>Tanea lineata</i>	細紋玉螺	70	4.0	17	1.5	87	3.0	
	<i>Crassostrea gigas</i>	長牡蠣	1	0.1			1	0.0	
	<i>Atrina pectinata</i>	牛角江桃蛤			2	0.2	2	0.1	
	<i>Gemma deshayesi</i>	低斜卷管螺	46	2.7	19	1.7	65	2.3	
	<i>Callista chinensis</i>	中華長文蛤	1	0.1			1	0.0	
	<i>Cyclina sinensis</i>	環文蛤	1	0.1			1	0.0	
	<i>Meretrix lusoria</i>	文蛤	11	0.6			11	0.4	
	<i>Pitar yerburyi</i>	黃文蛤	3	0.2	3	0.3	6	0.2	
							0	0.0	
Alpheidae 槍蝦科	<i>Alpheus bisincisus</i>	鼓蝦	6	0.3	9	0.8	15	0.5	
Diogenidae 活額寄居蟹科	<i>Diogenes penicillatus</i>	棘刺活額寄居蟹	2	0.1			2	0.1	
Dorippidae 關公蟹科	<i>Heikea japonica</i>	日本關公蟹	3	0.2			3	0.1	
Leucosidae 玉蟹科	<i>Leucosia craniolaris</i>	頭蓋玉蟹	2	0.1	1	0.1	3	0.1	
Majidae 蜘蛛蟹科	<i>Doclea ovis</i>	羊毛絨球蟹	2	0.1			2	0.1	
Matutidae 黎明蟹科	<i>Matuta victor</i>	頑強黎明蟹	7	0.4	3	0.3	10	0.4	
Penaeidae 對蝦科	<i>Metapenaeus affinis</i>	近緣新對蝦	16	0.9	17	1.5	33	1.2	
	<i>M. ensis</i>	劍角新對蝦	1	0.1			1	0.0	
	<i>M. joyneri</i>	周氏新對蝦	74	4.3	95	8.4	169	5.9	
	<i>Metapenaeopsis barbata</i>	鬚赤對蝦	18	1.0			18	0.6	
	<i>Parapenaeopsis cornuta</i>	角突仿對蝦	15	0.9			15	0.5	
	<i>P. hardwickii</i>	長角仿對蝦	142	8.2	166	14.7	308	10.8	
	<i>Penaeus japonicus</i>	日本對蝦	1	0.1	1	0.1	2	0.1	
	<i>P. monodon</i>	草對蝦	1	0.1			1	0.0	
	<i>P. penicillatus</i>	長毛對蝦	4	0.2	11	1.0	15	0.5	
	<i>P. semisulcatus</i>	短溝對蝦	1	0.1			1	0.0	
	<i>Trachysalamsvia curvirostris</i>	彎角鷹爪對蝦	9	0.5			9	0.3	
	Portunidae 梭子蟹科	<i>Charybdis feriatus</i>	锈斑蟳	3	0.2	1	0.1	4	0.1
		<i>C. hellerii</i>	鈍齒蟳	1	0.1			1	0.0

表 2.10.4-2 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成(續 3)

科 名	種 名	中文名稱	105.9.30				2 測線漁獲 數量(隻)	百分比(%)
			(測線 1)		(測線 2)			
			(隻)	(%)	(隻)	(%)		
Squillidae 蝦蛄科	<i>C. japonicus</i>	日本蟬	1	0.1			1	0.0
	<i>C. lucifera</i>	晶瑩蟬			1	0.1	1	0.0
	<i>Portunus sanguinolentus</i>	紅星梭子蟹	8	0.5	41	3.6	49	1.7
	<i>P. hastatoides</i>	矛形梭子蟹	35	2.0	7	0.6	42	1.5
	<i>P. pelagicus</i>	遠海梭子蟹	34	2.0	53	4.7	87	3.0
	<i>P. trituberculatus</i>	三疣梭子蟹	0	0.0	1	0.1	1	0.0
	<i>Miyakea nepa</i>	長叉宮木蝦蛄	40	2.3	12	1.1	52	1.8
	<i>Oratosquilla interrupta</i>	斷脊似口蝦蛄	23	1.3	65	5.8	88	3.1
Xanthidae 扇蟹科	<i>Atergatis integerrimus</i>	正直愛潔蟹	1	0.1			1	0.0
總漁獲數量、百分比			1731	100	1126	100	2857	100

表 2.10.4-3 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成

科 名	種 名	中文名稱	105.9.30						2 測線漁獲 售價(元)	百分比 (%)
			(測線 1)			(測線 2)				
			(g)	(元/kg)	(元)	(g)	(元/kg)	(元)		
一.軟骨魚類										
Carcharhinidae 白眼鯊	<i>Rhizoprionodon acutus</i>	尖頭曲齒鯊				50.3	50	3	3	0.0
Dasyatidae 魟科	<i>Dasyatis bennettii</i>	黃土魟	4312	100	431	6500	100	650	1081	7.3
	<i>D. zugei</i>	尖嘴土魟				31.1	50	2	2	0.0
Platyrrhinidae 黃點魷科	<i>Platyrrhina tangi</i>	湯氏黃點魷	124	50	6	509.3	50	25	32	0.2
二.硬骨魚類									0	0.0
Apogonidae 天竺鯛科	<i>Ostorhinchus kiensis</i>	中線鸚天竺鯛	11.6	0	0				0	0.0
Ariidae 海鯰科	<i>Arius maculatus</i>	斑海鯰	12323.4	100	1232	5976.8	100	598	1830	12.4
Bothidae 魷科	<i>Engyprosopon multisquama</i>	多鱗短額魷	22.2	0	0				0	0.0
Callionymidae	<i>Callionymus planus</i>	扁銜	70.3	0	0				0	0.0
Clupeidae 鯷科	<i>Nematalosa come</i>	環球海鯷	351.4	100	35				35	0.2
Cynoglossidae 舌鰻科	<i>Cynoglossus bilineatus</i>	雙線舌鰻	2712	500	1356	2669.3	500	1335	2691	18.2
	<i>C. kopsi</i>	格氏舌鰻	488.1	100	49	929.3	100	93	142	1.0
	<i>C. lida</i>	利達舌鰻				27.3	0	0	0	0.0
	<i>C. puncticeps</i>	斑頭舌鰻	3.8	0	0	26.6	0	0	0	0.0
	<i>Paraplagusia blochii</i>	布氏鬚鰻	3519.6	150	528	907.3	150	136	664	4.5
Drepanidae 雞籠鰻科	<i>Drepane punctata</i>	斑點雞籠鰻	271.1	150	41	401.2	150	60	101	0.7
Engraulidae 鰺科	<i>Setipinna tenuifilis</i>	黃鰺	48.6	100	5	101.7	100	10	15	0.1
	<i>Thryssa chefuensis</i>	芝燕綾鰺	4.3	0	0				0	0.0
	<i>T. hamiltonii</i>	漢氏綾鰺	8.3	0	0	19.6	0	0	0	0.0
Gerreidae 鑽嘴魚科	<i>Gerres erythrourus</i>	短鑽嘴魚	516.2	150	77	356	150	53	131	0.9
	<i>G. filamentosus</i>	曳絲鑽嘴魚	8.9	0	0				0	0.0
Gobiidae 鰕虎科	<i>Ctenotrypauchen</i>	櫛赤鯮	98.2	0	0				0	0.0
	<i>Myersina filifer</i>	絲鰭鋤突鰕虎	16.1	0	0				0	0.0
	<i>Parachaeturichthys</i>	多鬚擬矛尾鰕	39.4	0	0	22.4	0	0	0	0.0
Haemulidae 石鱸科	<i>Pomadasy kaakan</i>	星雞魚	3796.5	150	569	1847.8	150	277	847	5.7
Leiognathidae 鰻科	<i>Eubleekeria splendens</i>	黑邊布氏鰻	554.8	100	55	184.7	100	18	74	0.5
	<i>Gazza minuta</i>	小牙鰻	18.4	0	0				0	0.0

表 2.10.4-3 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成(續 1)

科 名	種 名	中文名稱	105.9.30						2 測線漁獲 售價(元)	百分比 (%)
			(測線 1)			(測線 2)				
			(g)	(元/kg)	(元)	(g)	(元/kg)	(元)		
	<i>Leiognathus equulus</i>	短棘鰻				49.9			0	0.0
Nemipteridae 金線魚科	<i>Scolopsis vosmeri</i>	伏氏眶棘鱸	12.5	0	0				0	0.0
Ophichthidae 蛇鰻科	<i>Echelus uropterus</i>	小尾鰭蠕鰻	344.4	150	52				52	0.3
Paralichthyidae 牙鯧科	<i>Pseudorhombus arsius</i>	大齒斑鯧	15.1	0	0				0	0.0
Plotosidae 鰻鯰科	<i>Plotosus lineatus</i>	鰻鯰	1629.8	100	163	700.5	100	70	233	1.6
Sciaenidae 石首魚科	<i>Johnins amblycephalus</i>	頓頭叫姑魚	324.6	150	49	244.6	150	37	85	0.6
	<i>J. belangerii</i>	皮氏叫姑魚	5399.3	150	810	517.8	150	78	888	6.0
	<i>J. dussumieri</i>	杜氏叫姑魚	3544.1	150	532	5042.5	150	756	1288	8.7
	<i>Pennahia macrocephalus</i>	大頭白姑魚	25.2	150	4	123.9	150	19	22	0.2
	<i>P. pawak</i>	斑鰭白姑魚	351	150	53	590.7	150	89	141	1.0
	<i>Otolithes ruber</i>	紅牙鰾	247.3	150	37	21	150	3	40	0.3
Serranidae 鮭科	<i>Anyperodon</i>	白線光鮭	134.1	200	27				27	0.2
Sillaginidae 沙鯪科	<i>Sillago sihama</i>	沙梭	2123.7	200	425	852.7	200	171	595	4.0
Soleidae 鰺科	<i>Solea ovata</i>	卵鰺	7.3	0	0	8.1	0	0	0	0.0
Terapontidae 鰺科	<i>Pelates quadrilineatus</i>	四線列牙鰺	123.8	150	19				19	0.1
	<i>Therapon theraps</i>	鰺	51.4	150	8				8	0.1
Trichiuridae 帶魚科	<i>Trichiurus lepturus</i>	白帶魚	105.6	150	16				16	0.1
三、軟體動物									0	0.0
Arcidae 魁蛤科	<i>Scapharca satowi satowi</i>	大毛蚶	180.6	100	18	75.8	100	8	26	0.2
Buccinidae 峨螺科	<i>Babylonia areolata</i>	象牙鳳螺	90.3	200	18	14.4	200	3	21	0.1
Corbulidae 藍蛤科	<i>Corbula fortisulcata</i>	深溝藍蛤	26.7	0	0	9.2	0	0	0	0.0
Laternulidae 薄殼蛤科	<i>Laternula anatina</i>	截尾薄殼蛤	12.3	0	0				0	0.0
	<i>L. marilina</i>	公代薄殼蛤	34	0	0	42.4	0	0	0	0.0
Melongenidae 香螺科	<i>Hemifusus tuba</i>	香螺	2858.3	200	572	2030.8	200	406	978	6.6
Mesodesmatidae 尖峰蛤	<i>Atactodea striata</i>	尖峰蛤	2.6	0	0				0	0.0
Muricidae 骨螺科	<i>Murex aduncospinosus</i>	華南骨螺	23.7	0	0	10.7	0	0	0	0.0
Mytilidae 殼菜蛤科	<i>Perna viridis</i>	綠殼菜蛤	16.8	0	0				0	0.0
Naticidae 玉螺科	<i>Neverita didyma</i>	扁玉螺	64.8	100	6				6	0.0

表 2.10.4-3 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成(續 2)

科 名	種 名	中文名稱	105.9.30						2 測線漁獲 售價(元)	百分比 (%)	
			(測線 1)			(測線 2)					
			(g)	(元/kg)	(元)	(g)	(元/kg)	(元)			
Ostreidae 牡蠣科 Pinnidae 江珧蛤科 Turridae 卷管螺科 Veneridae 簾蛤科	<i>Tanea lineata</i>	細紋玉螺	229	100	23	53	100	5	28	0.2	
	<i>Crassostrea gigas</i>	長牡蠣	28.2	100	3				3	0.0	
	<i>Atrina pectinata</i>	牛角江桃蛤				14.6	50	1	1	0.0	
	<i>Gemmula deshayesi</i>	低斜卷管螺	285	0	0	104.4	0	0	0	0.0	
	<i>Callista chinensis</i>	中華長文蛤	1.7	0	0				0	0.0	
	<i>Cyclina sinensis</i>	環文蛤	2	0	0				0	0.0	
	<i>Meretrix lusoria</i>	文蛤	50.8	100	5				5	0.0	
	<i>Pitar yerburyi</i>	黃文蛤	5.8	0	0	7	0	0	0	0.0	
									0	0.0	
Alpheidae 槍蝦科	<i>Alpheus bisincisus</i>	鼓蝦	28.7	0	0	42.4	0	0	0	0.0	
Diogenidae 活額寄居蟹	<i>Diogenes penicillatus</i>	棘刺活額寄居	4.6	0	0				0	0.0	
Dorippidae 關公蟹科	<i>Heikea japonica</i>	日本關公蟹	10.7	0	0				0	0.0	
Leucosidae 玉蟹科	<i>Leucosia craniolaris</i>	頭蓋玉蟹	5.5	0	0	2.9	0	0	0	0.0	
Majidae 蜘蛛蟹科	<i>Doclea ovis</i>	羊毛絨球蟹	63.2	0	0				0	0.0	
Matutidae 黎明蟹科	<i>Matuta victor</i>	頑強黎明蟹	162.5	50	8	34.9	50	2	10	0.1	
Penaeidae 對蝦科	<i>Metapenaeus affinis</i>	近緣新對蝦	131.5	150	20	114.3	150	17	37	0.2	
	<i>M. ensis</i>	劍角新對蝦	12.2	150	2				2	0.0	
	<i>M. joyneri</i>	周氏新對蝦	394.2	150	59	530.1	150	80	139	0.9	
	<i>Metapenaeopsis barbata</i>	鬚赤對蝦	96.3	150	14				14	0.1	
	<i>Parapenaeopsis cornuta</i>	角突仿對蝦	73.3	150	11				11	0.1	
	<i>P. hardwickii</i>	長角仿對蝦	427.8	150	64	462.5	150	69	134	0.9	
	<i>Penaeus japonicus</i>	日本對蝦	5.3	200	1	8.2	200	2	3	0.0	
	<i>P. monodon</i>	草對蝦	24	200	5				5	0.0	
	<i>P. penicillatus</i>	長毛對蝦	160.2	500	80	294.4	500	147	227	1.5	
	<i>P. semisulcatus</i>	短溝對蝦	13.7	200	3				3	0.0	
	<i>Trachysalamsvia</i>	彎角鷹爪對蝦	30	150	5				5	0.0	
	Portunidae 梭子蟹科	<i>Charybdis feriatius</i>	锈斑蟳	309.5	150	46	80.1	150	12	58	0.4
		<i>C. hellerii</i>	鈍齒蟳	54.4	0	0				0	0.0

表 2.10.4-3 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成(續 3)

科名	種名	中文名稱	105.9.30						2 測線漁獲 售價(元)	百分比 (%)
			(測線 1)			(測線 2)				
			(g)	(元/kg)	(元)	(g)	(元/kg)	(元)		
Squillidae 蝦蛄科	<i>C. japonicus</i>	日本蟬	26.3	0	0				0	0.0
	<i>C. lucifera</i>	晶瑩蟬				38.8	100	4	4	0.0
	<i>Portunus sanguinolentus</i>	紅星梭子蟹	254.5	100	25	1636.3	100	164	189	1.3
	<i>P. hastatoides</i>	矛形梭子蟹	89.2	0	0	31.6	0	0	0	0.0
	<i>P. pelagicus</i>	遠海梭子蟹	4134.2	150	620	6914	150	1037	1657	11.2
	<i>P. trituberculatus</i>	三疣梭子蟹	0	0	0	21.3	0	0	0	0.0
	<i>Miyakea nepa</i>	長叉宮木蝦蛄	474	100	47	133.1	100	13	61	0.4
Xanthidae 扇蟹科	<i>Oratosquilla interrupta</i>	斷脊似口蝦蛄	360.8	100	36	851.3	100	85	121	0.8
	<i>Atergatis integerrimus</i>	正直愛潔蟹	36.4	0	0				0	0.0
總漁獲重量及售價、百分比			55054		8270	42270.9		6536	14806	100

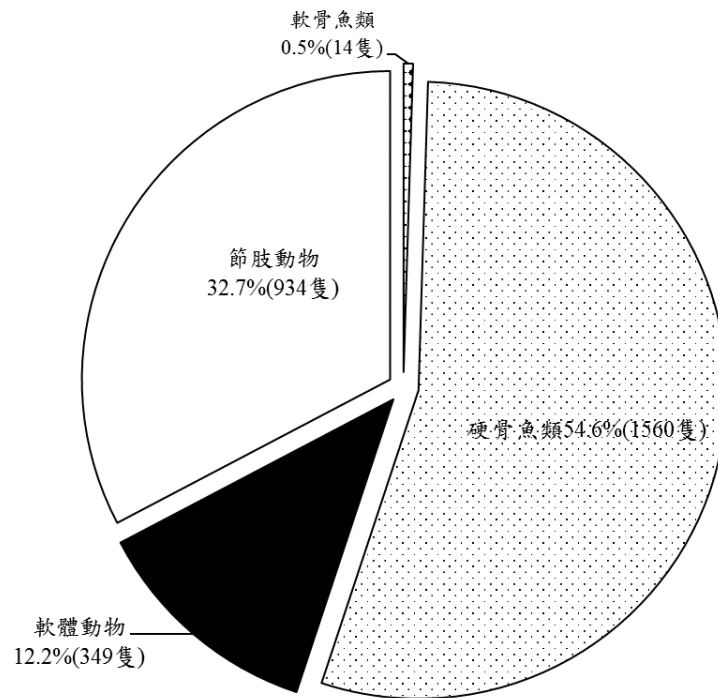


圖 2.10.4-3 雲林海域民國 105 年第 3 季蝦拖網作業之漁獲數量百分比組成

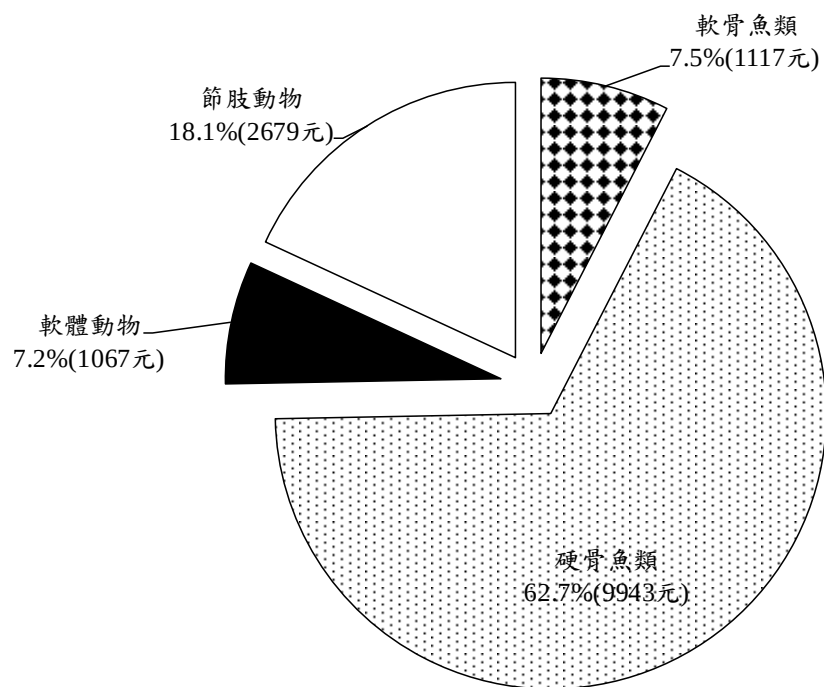


圖 2.10.4-4 雲林海域民國 105 年第 3 季蝦拖網作業之漁獲售價百分比組成

2.10.5 底棲水產生物體中重金屬蓄積調查

本次(105年9月30日)分析之數據，由同步測定的國際標準樣品中，得知本季分析的準確度除DORM-2的As、Cd及TORT-2的As之外，皆於 $100\pm 19\%$ (表2.10.5-1)之內。雙線舌鰯 (*Cynoglossus bilineatus*)、皮氏叫姑魚 (*Johnius belengerii*)、屈氏叫姑魚 (*Johnius tingi*)、沙鯪 (*Sillago sihama*) 等四種魚類；周氏新對蝦 (*Metapenaeus joyneri*)、長角仿對蝦 (*Parapenaeopsis hardwicki*) 及多毛對蝦 (*Penaeus penicillatus*) 等三種蝦類；銹斑蟊 (*Charybdis feriatus*)、遠海梭子蟹 (*Portunus pelagicus*) 等二種蟹類；細紋玉螺 (*Neverite lineata*) 及香螺 (*Hemifusus tuba*) 等二種螺類；文蛤 (*Meretrix lusoria*) 和牡蠣 (*Crassostrea gigas*)，總計十四種水產生物的重金屬蓄積濃度之測定。所有測值皆以濕重 (mg/kg 濕重) 表示，其中牡蠣的乾濕比為1:5.535 (表2.10.5-2)。

由表 2.10.5-2 可見所檢測的所有重金屬元素，皆呈現依種別、組織別的差異。As 的高值出現在雙線舌鰯的肝臟 (As=22.6)，次高值則出現在細紋玉螺的內臟團 (As=16.5)；Cd 的高值出現在雙線舌鰯的肝臟 (Cd=1.22)，次高值則出現在雌遠海梭子蟹的肝胰臟 (Cd=1.12)；Cu 的最高值出現在長角仿對蝦的肝胰臟 (Cu=198)，次高值則為細紋玉螺的肝胰臟 (Cu=80.7)；Zn 的最高值為雄遠海梭子蟹的肝胰臟 (Zn=73.2)，次高值則出現在銹斑蟊的肝胰臟 (Zn=68.1)。本次調查中，消費者常食用部位的水產生物體所含的As、Cd、Cu及Zn濃度範圍分別介於1.01~17.9、 $< 0.025 \sim 0.771$ 、 $0.061 \sim 14.3$ 及2.61~44.0。很明顯地，臟器內的濃度都高於肌肉中的濃度。文蛤及牡蠣全體 (whole body) 的As、Cd、Cu及Zn濃度分別為0.776~1.37、0.084~0.118、1.29~24.3以及12.4~70.3 (表 2.10.5-2，圖 2.10.5-1~4)。

根據我國行政院衛生署在2009年11月30日公告之水產動物類衛生標準 (食品衛生管理法第十條) 以及澳洲及紐西蘭食品標準 (ANZFA, Australian and New Zealand Food Standards) 及美國藥物及食品檢驗局 (UAFDA, United States Food and Drug Administration) 之標準，依魚貝類As < 20 ，甲殼類As < 76 ；魚類Cd < 0.3 ，甲殼肉Cd < 0.5 ，甲殼類肝胰臟Cd < 3.0 ，貝類Cd < 2.0 ；魚蝦蟹類Cu < 10 ，貝類Cu < 70 及Zn < 150 mg/kg wet wt.為食用安全限值來做比較。所調查十四種底棲水產生物之可食用部位，除了雌遠海梭子蟹蟹肉的Cu濃度 (14.3) 超出限值之外，其他種類的魚蝦肉都低於上述的食品衛生標準，皆無食用上的安全顧慮。至於生物體的內臟部位，雙線舌鰯肝臟中的As (22.6)，雙線舌鰯肝臟的Cd (1.22)；雙線舌鰯肝臟及蝦蟹螺類肝胰臟的Cu (介於12.5、10.5~64.6、10.6~72.1、81~198) 皆高於此標準。本海域水產生物體中的含As濃度較高，與本地

區地質環境中含As礦物多有關。根據Friberg(1988)的研究，水產生物體中的As大多為對人類健康無害的有機砷(arsenobetaine)，至於對人體有害的無機砷在水產品中大約佔2~10%而已。至於生物體內臟中的Cd及Cu，則因其民眾所食用的量可能不多，因此對消費者健康之影響有限。

進一步將所測得的結果，利用1993 ~ 1996國人營養調查(NAHSIT：Nutritional and health survey in Taiwan)結果所得之每人每週平均漁產品的消費量為280公克 ~ 441公克，計算每人每週由攝食這些漁產品所攝入之As、Cd、Cu及Zn的總量，並與WHO所訂Cu和Zn的每人每週可允許之攝入總量(AWI=Allowable Weekly Intake)以及As(inorganic)、Cd的每人每週建議可容忍之攝入量(PTWI=Provisional Tolerable Weekly Intake)相比較，得知離島式工業區的漁產品在正常的飲食習慣下，攝取任何組織的As、Cd、Cu及Zn皆無超過PTWI及AWI值的情況。一般在正常的飲食狀況下，攝食此區域所生產的漁產品並無重金屬攝入過量的食用安全顧慮(表2.10.5-4)。

一般而言，無論何種元素，在生物體的肝臟或內臟的濃度皆高於體肉。其肝臟對體肉濃度之比亦因元素及種類而異。As元素在遠海梭子蟹的比值最高為4.10倍，多毛對蝦次之，為3.25倍，Cd元素以遠海梭子蟹的比值最高，為93倍，雙線舌鰺次之，為48.7倍；Cu元素高值在雙線舌鰺，為190倍，雙線舌鰺次之，為40倍；Zn元素比值均以沙鯪最高，為11.7倍，其次為雙線舌鰺，比值8.93倍。此結果顯示雙線舌鰺、沙鯪、多毛對蝦、遠海梭子蟹及細紋玉螺的肝胰臟對有毒的重金屬污染物質有相當的生物蓄積能力，因而認為其具有成為重金屬污染指標生物之潛力(表2.10.5-5)。

生物體中各種重金屬的濃度高低順序，亦依生物別、組織別而異。由(表2.10.5-6)可見，在所有測量的水產生物之體肉在魚類部分除皮氏叫姑魚及星雞魚之外，其餘均是As最高，Zn次之；蝦蟹螺類體肉部分除了細紋玉螺外，皆是Zn測值最高，Cu次之。而內臟方面，魚類部分除雙線舌鰺外皆是Zn測值最高，Cu次之；蝦蟹螺類肝胰臟除了周氏新對蝦、銹斑蟳及雄遠海梭子蟹外均以Cu最高，Zn次之；文蛤及牡蠣則以Zn最高，Cu次之。

綜合言之，本次調查所得之十四種底棲水產生物的36種組織中的As、Cd、Cu和Zn測值，大都維持在一定範圍內變動。大體而言，所有可食部位水產生物的As、Cd、Cu和Zn的測值與台灣未污染其他地區，以及世界其他未污染地區之測值相比，並無明顯異常之現象(表2.10.5-7~12)。

2.11 漁業經濟

2.11.1 漁業經濟

雲林縣沿海漁撈業依漁具漁法不同，可分蝦拖網、刺網及雙拖網三種。延續上年度之作業模式，本季(105年7~9月)雲林縣沿海漁獲種類、產量及產值之調查統計結果，詳表 2.11.1-1、表 2.11.1-4、表 2.11.1-7。所有統計資料由雲林區漁會和漁市場漁獲產量及產值拍賣資料及每月之固定樣本漁戶調查問卷整理分析所得。由於蝦拖網作業之漁獲並未進入雲林區漁會漁市場拍賣，因此雲林區漁會和漁市場並沒有蝦拖網作業之漁獲產量及產值拍賣資料。因此透過雲林區漁會介紹，針對蝦拖網作業漁法的船主，建立了8戶的問卷調查標本戶，而刺網及雙拖網兩種漁法的漁獲資料，則由雲林區漁會和漁市場漁獲產量及產值拍賣資料統計而得。但因流刺和雙拖網從91年第二季至93年，因出海次數低甚至沒出海，因此甚少在漁市場拍產，導致資料統計上產量都很低。93年第4季起又增加了一組雙拖網問卷戶，94年第1季則增加了3戶流刺網問卷戶，問卷資料才趨於穩定。本季問卷最後回收日期為105年10月2日，本季分析結果如下：

一、蝦拖網漁業：

本季(105.7-9)蝦拖網漁業資料收集，標本戶8戶，回收4戶，共120航次，共採獲23科32種以上的動物，所有漁獲總量為11,689.1公斤，總漁獲金額為2,049,667元。

所有採獲漁獲種類以底棲動物為主，產量部份以鰆科的比目魚類(Bothidae sp.)共2,739公斤最多，佔總產量的23.44%。其次是雜魚共1,810.5公斤，佔總產量的15.49%。再其次是梭子蟹科(Portunidae)的遠海梭子蟹(*Portunus pelagicus*)共1,256.6公斤，佔總產量的10.75%。其餘較多的有石首魚科(Sciaenidae)的厚唇(*Johnius* sp.)共1,221.5公斤，佔10.45%、石首魚科的白口(*Pennahia argentata*)共930.0公斤，佔7.96%。產值方面以鰆科的比目魚類(Bothidae sp.)共509,180元最多，佔總產值的24.84%。其次是梭子蟹科的遠海梭子蟹共405,161元，佔19.77%。再其次是石首魚科的紅牙鰺共181,686元，佔8.86%。其餘較多的有對蝦科(Penaeidae)的長毛對蝦(*Penaeus penicillatus*)共165,849元，佔8.09%，以及對蝦科的草對蝦(*Penaeus monodon*)共113,460元，佔5.54%。(表 2.11.1-1、圖 2.11.1-1)。

本季(105.7-9)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為29種、27種及29種。每個月每航次平均產量及平均產值方面，7月份為96.3公斤/航次/艘、14,064元/航次/艘；8月份為114.2公斤/航次/艘、19,322元/航次/艘；9月份為104.0公斤/航次/艘、18,352元/航次/艘。(表 2.11.1-2，表 2.11.1-3)。

表 2.11.1-1 雲林縣沿海地區蝦拖網漁獲產量之月份變化(105 年 7-9 月)

FAMILY	SPECIES	105年7月		105年8月		105年9月		Total		平均		%	
科 別	種 別	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額
Aridae	<i>Arius maculatus</i>	70.0	3,500			4.0	120	74.0	3,620	24.7	1,207	0.63%	0.18%
海鮨科	斑海鮨(成仔,成仔魚)												
Bothidae	<i>Bothidae</i> sp.	830.0	174,870	940.3	174,475	969.2	159,835	2739.5	509,180	913.2	169,727	23.44%	24.84%
鯽科	比目魚類(紅邊,牛舌,黃帝魚)												
Carangidae	<i>Megalaspis cordyla</i>					5.0	1,000	5.0	1,000	1.7	333	0.04%	0.05%
鯽科	大甲鯽(鐵甲,扁甲)												
Carcharhinidae	<i>Sharks</i>	6.0	480			15.0	750	21.0	1,230	7.0	410	0.18%	0.06%
白眼鯨科	鯊魚類												
Dasyatidae	<i>Dasyatis akajei</i>	201.0	19,400	151.0	14,670	60.0	5,430	412.0	39,500	137.3	13,167	3.52%	1.93%
土魷科	赤土魷(魷仔,魷魚,魷魚)												
Drepaneidae	<i>Drepane punctata</i>			38.0	4,940			38.0	4,940	12.7	1,647	0.33%	0.24%
簾網科	斑點簾網(花盤,金鏡)												
Ephippidae	<i>Ephippus orbis</i>	13.6	2,780	14.6	2,950	57.0	10,500	85.2	16,230	28.4	5,410	0.73%	0.79%
白鰻科	圓白鰻(定盤)												
Haemulidae	<i>Pomadasys kaakan</i>	18.0	2,900	15.0	3,000	30.0	6,000	63.0	11,900	21.0	3,967	0.54%	0.58%
石鱸科	星雞魚(金龍)												
	<i>Pomadasys argenteus</i>			40.0	4,800			40.0	4,800	13.3	1,600	0.34%	0.23%
	銀雞魚(雞仔魚、石鱸、石叔)												
Myliobatidae	<i>Myliobatis tobijei</i>	12.0	720					12.0	720	4.0	240	0.10%	0.04%
燕魷科	燕魷(燕斗)												
Platycephalidae	<i>Platycephalus indicus</i>	8.9	2,670	22.3	6,690	11.0	3,300	42.2	12,660	14.1	4,220	0.36%	0.62%
牛尾魚科	印度牛尾魚(牛尾)												
Polynemidae	<i>Eleutheronema rhadinum</i>					13.5	7,400	13.5	7,400	4.5	2,467	0.12%	0.36%
馬鰩科	四指馬鰩(牛仔,竹吾)												
Priacanthidae	<i>Priacanthus macrocanthus</i>	2.0	800	13.0	5,200	10.0	4,000	25.0	10,000	8.3	3,333	0.21%	0.49%
大眼鰻科	大眼鰻(紅目蓮)												
Sciaenidae	<i>Johnius</i> sp.	282.7	14,455	641.8	42,599	297.0	23,360	1221.5	80,414	407.2	26,805	10.45%	3.92%
石首魚科	叫姑魚(厚唇)												
	<i>Otolithes ruber</i>	169.3	44,086	270.0	81,880	184.0	55,720	623.3	181,686	207.8	60,562	5.33%	8.86%
	紅牙(魚或)(三牙)												
	<i>Pennahia argentata</i>	203.0	9,930	423.0	21,180	304.0	15,200	930.0	46,310	310.0	15,437	7.96%	2.26%
	白姑魚(白口)												
Serranidae	<i>Epinephelus malabaricus</i>	4.5	2,250					4.5	2,250	1.5	750	0.04%	0.11%
鰷科	瑪拉巴石斑魚(石斑)												
Sillaginidae	<i>Sillago sihama</i>	56.7	10,595	150.6	34,657	105.2	26,523	312.5	71,775	104.2	23,925	2.67%	3.50%
沙梭科	沙梭(沙撈)												
Stromateidae	<i>Pampus argenteus</i>			0.5	450	6.0	3,600	6.5	4,050	2.2	1,350	0.06%	0.20%
鰺科	銀鰺(白鰺)												
	<i>Pampus minor</i>	1.2	360	8.0	2,900	1.5	375	10.7	3,635	3.6	1,212	0.09%	0.18%
	珍鰺(支只)												
Terapontidae	<i>Terapon jarbua</i>	10.4	2,120	24.5	5,025	17.0	3,700	51.9	10,845	17.3	3,615	0.44%	0.53%
鰹科	花身鰹(花身仔)												
Loliginidae	<i>Loligo chinensis</i>	19.9	6,274	10.8	3,474	13.9	4,815	44.6	14,563	14.9	4,854	0.38%	0.71%
鎖管科	台灣鎖管(鎖管,小卷,小管)												
Sepiidae	<i>Sepia esculenta</i>	6.3	1,305	17.8	2,750	15.0	2,250	39.1	6,305	13.0	2,102	0.33%	0.31%
烏賊科	真烏賊(花枝)												
Octopodidae	<i>Octopus</i> sp.	0.0	50	13.6	3,400	2.8	700	16.4	4,150	5.5	1,383	0.14%	0.20%
章魚科	章魚												
Portunidae	<i>Charybdis feriatus</i>	19.0	4,120	51.8	17,287	13.2	5,150	84.0	26,557	28.0	8,852	0.72%	1.30%
梭子蟹科	繡斑蟬(紅花市)												
	<i>Portunus pelagicus</i>	124.5	39,350	573.0	182,506	559.1	183,305	1256.6	405,161	418.9	135,054	10.75%	19.77%
	遠海梭子蟹(花市,花腳市)												
	<i>Portunus sanguinolentus</i>	92.0	17,785	198.0	35,640	217.0	36,590	507.0	90,015	169.0	30,005	4.34%	4.39%
	紅星梭子蟹(三目)												
Penaeidae	<i>Parapenaeopsis hardwickii</i>	91.5	11,870	34.0	5,500	30.0	6,000	155.5	23,370	51.8	7,790	1.33%	1.14%
對蝦科	哈氏仿對蝦(劍蝦,厚殼蝦)												
	<i>Penaeus monodon</i>	7.4	12,390	37.3	56,950	33.3	44,120	78.0	113,460	26.0	37,820	0.67%	5.54%
	草對蝦(草蝦)												
	<i>Penaeus penicillatus</i>	133.6	45,352	270.0	87,452	88.7	33,045	492.3	165,849	164.1	55,283	4.21%	8.09%
	長毛對蝦(紅尾蝦)												
	<i>Penaeidae</i> sp.	40.5	4,140	39.5	4,300	32.0	3,700	112.0	12,140	37.3	4,047	0.96%	0.59%
	其他對蝦												
Palinuridae	<i>Palinuridae</i> sp.	0.6	3,600					0.6	3,600	0.2	1,200	0.01%	0.18%
龍蝦科	龍蝦												
Stomatopoda	<i>Stomatopoda</i> sp.	6.0	720	8.0	2,375	9.9	1,674	23.9	4,769	8.0	1,590	0.20%	0.23%
蝦蛄	蝦蛄												
Mollusca	<i>Mollusca</i> sp.	133.4	34,429	177.9	51,284	26.0	7,980	337.3	93,693	112.4	31,231	2.89%	4.57%
軟體動物門	螺貝類												
	others (雜魚)	320.5	11,850	780.0	26,090	710.0	23,950	1810.5	61,890	603.5	20,630	15.49%	3.02%
合 計		2884.5	485,151	4964.3	884,424	3840.3	680,092	11689.1	2,049,667	3896.4	683,222	100.00%	100.00%
漁獲種類數 (不含雜魚)		29		27		29							
作業漁船數		4		4		4							

單位：重量(Kg),金額(元)

表 2.11.1-2 雲林縣沿海地區蝦拖網作業漁戶之漁獲 CPUE 值統計表
(105 年 7-9 月)

編號	船 名	105年7月			105年8月			105年9月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	吳登仕	13	971.8	74.8	15	1088.2	72.5	11	825.2	75.0
2	吳文華	10	577.1	57.7	13	1122.1	86.3	10	771.2	77.1
3	吳宗瑩	4	751.0	187.8	9	2024.5	224.9	9	1,784.4	198.3
4	王素珠	9	584.6	65.0	10	729.5	73.0	7	459.5	65.6
合計		36	2,884.5	385.2	47	4,964.3	456.8	37	3,840.3	416.0
CPUE				96.3			114.2			104.0
(kg/航次/艘)				4			4			4

表 2.11.1-3 雲林縣沿海地區蝦拖網作業漁戶之漁獲 IPUE 值統計表
(105 年 7-9 月)

編號	船 名	105年7月			105年8月			105年9月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	吳登仕	13	186689	14,361	15	245090	16,339	11	182,957	16,632
2	吳文華	10	109117	10,912	13	244345	18,796	10	175,620	17,562
3	吳宗瑩	4	71,600	17,900	9	238786	26,532	9	211,650	23,517
4	王素珠	9	117745	13,083	10	156,203	15,620	7	109,865	15,695
合 計		36	485,151	56,255	47	884,424	77,287	37	680,092	73,406
IPUE				14,064			19,322			18,352
(NT/航次/艘)				4			4			4

表 2.11.1-4 雲林縣沿海地區流刺網漁獲產量之月份變化
(105 年 7-9 月)

FAMILY 科 別	SPECIES 種 別	105年7月		105年8月		105年9月		Total		平均		%	
		重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額
Ariidae	<i>Arius maculatus</i>	24.0	720			4.0	200	28.0	920	9.3	307	2.01%	0.29%
海鯰科	斑海鯰(成仔,成仔魚)												
Bothidae	<i>Bothidae</i> sp.	10.6	3,960					10.6	3,960	3.5	1,320	0.76%	1.24%
鯧科	比目魚類(紅邊,牛舌,黃帝魚)												
Carangidae	<i>Megalaspis cordyla</i>			4.0	800			4.0	800	1.3	267	0.29%	0.25%
鯧科	大甲鯧(鐵甲,扁甲)												
	<i>Scomberoides</i> sp.					57.2	4,004	57.2	4,004	19.1	1,335	4.11%	1.25%
	逆鈎鯧(柄)												
Carcharhinid	<i>Sharks</i>	21.5	968			61.4	3,070	82.9	4,038	27.6	1,346	5.96%	1.26%
白眼鯧科	鯊魚類												
Dasyatidae	<i>Dasyatis akajei</i>			24.5	1,960	9.0	570	33.5	2,530	11.2	843	2.41%	0.79%
土魷科	赤土魷(魷仔,魷魚,魷魚)												
Ephippidae	<i>Ephippus orbis</i>	126.0	25,200	194.5	38,900	2.0	300	322.5	64,400	107.5	21,467	23.19%	20.11%
白鯧科	圓白鯧(定盤)												
Haemulidae	<i>Haplogenyis analis</i>	6.0	600					6.0	600	2.0	200	0.43%	0.19%
石鱸科	腎斑髯鯛(打鐵,打鐵婆)												
	<i>Pomadasy kaakan</i>	3.1	620					3.1	620	1.0	207	0.22%	0.19%
	星雞魚(金龍)												
Platycephalid	<i>Platycephalus indicus</i>					4.0	1,000	4.0	1,000	1.3	333	0.29%	0.31%
牛尾魚科	印度牛尾魚(牛尾)												
Polynemidae	<i>Eleutheronema rhadinum</i>	72.8	32,485	1.0	700	33.2	21,445	107.0	54,630	35.7	18,210	7.70%	17.06%
馬鰩魚科	四指馬鰩(午仔,竹吾)												
Sciaenidae	<i>Nibea albiflora</i>					3.0	750	3.0	750	1.0	250	0.22%	0.23%
石首魚科	黃姑魚(春子)												
	<i>Otolithes ruber</i>	38.0	9,900	90.8	26,906	34.0	9,400	162.8	46,206	54.3	15,402	11.71%	14.43%
	紅牙(魚或)(三牙)												
	<i>Pennahia argentata</i>	48.0	860	28.0	840	12.0	360	88.0	2,060	29.3	687	6.33%	0.64%
	白姑魚(白口)												
Sillaginidae	<i>Sillago sihama</i>	33.0	9,900	15.0	4,500	20.0	6,000	68.0	20,400	22.7	6,800	4.89%	6.37%
沙梭科	沙梭(沙撈)												
Sparidae	<i>Acanthopagrus schlegeli</i>	17.0	4,250	9.5	2,100	11.0	2,750	37.5	9,100	12.5	3,033	2.70%	2.84%
鯛科	黑鯛(黑格)												
Stromateidae	<i>Pampus argenteus</i>	31.0	22,600	6.9	6,690	9.1	9,100	47.0	38,390	15.7	12,797	3.38%	11.99%
鯛科	銀鯛(白鯛)												
	<i>Pampus minor</i>	69.6	17,400	1.0	300			70.6	17,700	23.5	5,900	5.08%	5.53%
	珍鯛(支只)												
Sepiidae	<i>Sepia esculenta</i>			1.4	210			1.4	210	0.5	70	0.10%	0.07%
烏賊科	真烏賊(花枝)												
Portunidae	<i>Charybdis</i> spp. & <i>Thalamita</i> spp.	2.0	160	3.8	700			5.8	860	1.9	287	0.42%	0.27%
梭子蟹科	蟬屬&短蟬蟬(石蟬)												
	<i>Portunus pelagicus</i>			8.0	3,200	47.5	16,725	55.5	19,925	18.5	6,642	3.99%	6.22%
	遠海梭子蟹(花市,花腳市)												
	<i>Portunidae</i> sp.			27.0	9,450	7.0	2,250	34.0	11,700	11.3	3,900	2.45%	3.65%
	其他梭子蟹(市仔)												
Penaeidae	<i>Metapenaeus ensis</i>			1.0	200	1.0	700	2.0	900	0.7	300	0.14%	0.28%
對蝦科	刀額新對蝦(沙蝦)												
	<i>Penaeus monodon</i>					1.0	600	1.0	600	0.3	200	0.07%	0.19%
	草對蝦(草蝦)												
	<i>Penaeus penicillatus</i>	2.0	1,100					2.0	1,100	0.7	367	0.14%	0.34%
	長毛對蝦(紅尾蝦)												
Mollusca	<i>Mollusca</i> sp.					10.0	3,300	10.0	3,300	3.3	1,100	0.72%	1.03%
軟體動物門	螺貝類												
	others(雜魚)	42.0	4,600	54.0	2,550	47.0	2,350	143.0	9,500	47.7	3,167	10.28%	2.97%
合 計		546.6	135,323	470.4	100,006	373.4	84,874	1,390.4	320,203	463.5	106,734	100.00%	100.00%
漁獲種類數(不含雜魚)		15		15		18		26		26			
作業漁船數		3		3		3							

單位：重量(Kg),金額(元)

表 2.11.1-5 雲林縣沿海地區流刺網作業漁戶之漁獲 CPUE 值統計表
(105 年 7-9 月)

編號	船 名	105年7月			105年8月			105年9月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	黃正鎮	12	374.6	31.2	6	267.6	44.6	6	160.9	26.8
2	王詠能	8	89.0	11.1	9	77.8	8.6	9	73.0	8.1
3	吳村煌	6	83.0	13.8	9	125.0	13.9	10	139.5	14.0
合 計(本地)		26	546.6	56.2	24	470.4	67.1	25	373.4	48.9
CPUE(Kg/航次/艘)				18.7			22.4			16.3
作業漁船數(本地)				3			3			3

表 2.11.1-6 雲林縣沿海地區流刺網作業漁戶之漁獲 IPUE 值統計表
(105 年 7-9 月)

編號	船 名	105年7月			105年8月			105年9月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	黃正鎮	12	107,553	8,963	6	60,576	10,096	6	37,619	6,270
2	王詠能	8	13,160	1,645	9	16,440	1,827	9	20,210	2,246
3	吳村煌	6	14,610	2,435	9	22,990	2,554	10	27,045	2,705
合 計(本地)		26	135,323	13,043	24	100,006	14,477	25	84,874	11,220
IPUE(NT/航次/艘)				4,348			4,826			3,740
作業漁船數(本地)				3			3			3

表 2.11.1-7 雲林縣沿海地區雙拖網漁獲產量之月份變化 (105 年 7-9 月)

FAMILY	SPECIES	105年7月		105年8月		105年9月		Total		平均		%	
科 別	種 別	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額
Carangidae	<i>Megalaspis cordyla</i>	16.0	335	8.0	160	6.0	120	30.0	615	10.0	205	0.12%	0.08%
鯷科	大甲鯷(鐵甲,扁甲)												
	<i>Parastromateus niger</i>	167.0	38,880	225.0	53,880	39.0	10,580	431.0	103,340	143.7	34,447	1.71%	13.78%
	烏鯧(黑鯧)												
Ephippidae	<i>Ephippus orbis</i>	10.0	1,000	40.0	4,380	20.0	2,000	70.0	7,380	23.3	2,460	0.28%	0.98%
白鯧科	圓白鯧(定盤)												
Haemulidae	<i>Pomadasys kaakan</i>	85.0	15,300	207.0	37,380	45.0	8,020	337.0	60,700	112.3	20,233	1.34%	8.09%
石鱸科	星雞魚(金龍)												
Sciaenidae	<i>Otolithes ruber</i>	12.0	2,400	9.0	1,860			21.0	4,260	7.0	1,420	0.08%	0.57%
石首魚科	紅牙(魚或)(三牙)												
	<i>Pennahia argentata</i>	902.0	18,040	703.0	14,060	588.0	11,760	2,193.0	43,860	731.0	14,620	8.70%	5.85%
	白姑魚(白口)												
Stromateidae	<i>Pampus argenteus</i>	95.0	78,770	158.0	129,540	32.0	24,620	285.0	232,930	95.0	77,643	1.13%	31.06%
鯧科	銀鯧(白鯧)												
	<i>Pampus minor</i>			50.0	7,500			50.0	7,500	16.7	2,500	0.20%	1.00%
	珍鯧(支只)												
Terapontidae	<i>Terapon jarbua</i>	22.0	2,590	23.0	2,400	16.0	1,600	61.0	6,590	20.3	2,197	0.24%	0.88%
鰺科	花身鰺(花身仔,雞仔魚)												
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	37.0	2,180	408.0	18,190	1,258.0	63,940	1,703.0	84,310	567.7	28,103	6.76%	11.24%
帶魚科	白帶魚												
Loliginidae	<i>Loligo chinensis</i>	48.0	10,560	23.0	5,060	15.0	3,000	86.0	18,620	28.7	6,207	0.34%	2.48%
鎖管科	台灣鎖管(鎖管,小卷,小管)												
Sepiidae	<i>Sepia esculenta</i>	48.0	7,450	44.0	6,900	39.0	6,240	131.0	20,590	43.7	6,863	0.52%	2.75%
烏賊科	真烏賊(花枝)												
Portunidae	<i>Portunidae sp.</i>			6.0	1,350	12.0	1,890	18.0	3,240	6.0	1,080	0.07%	0.43%
梭子蟹科	其他梭子蟹(市仔)												
Penaeidae	<i>Penaeus japonicus</i>			2.0	500			2.0	500	0.7	167	0.01%	0.07%
對蝦科	日本對蝦(斑節蝦)												
	<i>Penaeus penicillatus</i>	26.0	9,040	27.0	9,110	17.0	5,340	70.0	23,490	23.3	7,830	0.28%	3.13%
	長毛對蝦(紅尾蝦)												
	others(雜魚)	7,863.0	62,904	7,451.0	43,741	4,393.0	25,486	19,707.0	132,131	6,569.0	44,044	78.22%	17.62%
合 計		9,331.0	249,449	9,384.0	336,011	6,480.0	164,596	25,195.0	750,056	8,398.3	250,019	100.00%	100.00%
漁獲種類數(不含雜魚)		11		14		11		14		14			
作業漁船數		1		1		1		1		1		單位：重量(Kg),金額(元)	

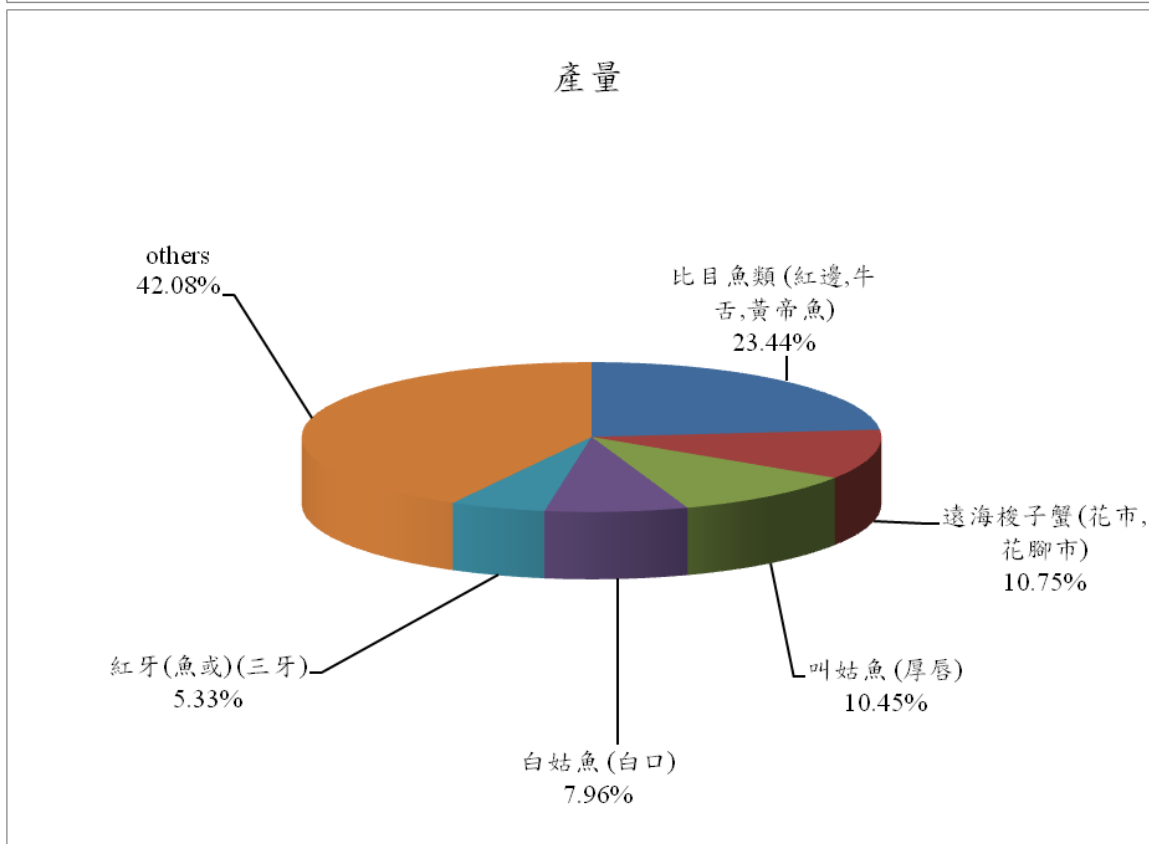
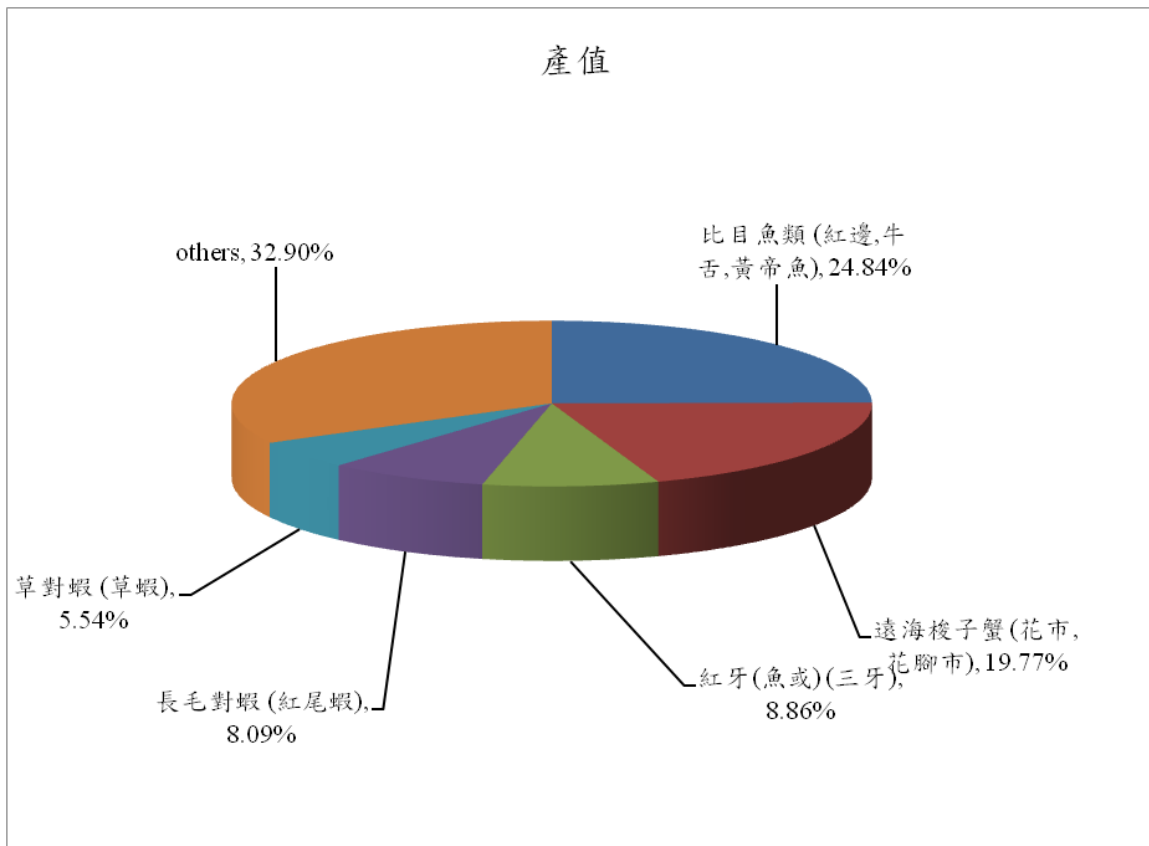


圖 2.11.1-1 雲林沿海地區蝦拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖 (105 年 7-9 月)

二、流刺網漁業：

本季(105.7-9)流刺網漁業資料收集，標本戶 8 戶，回收 3 戶，共 75 航次，魚獲捕獲共 16 科 24 種以上，所有漁獲總重量為 1,390.4 公斤，總漁獲金額為 320,203 元。

所有採獲漁獲種類以游泳性魚類為主。產量部份其中以白鯧科(Ephippidae)的圓白鯧(*Ephippus orbis*)共 322.5 公斤最高，佔總產量的 23.19%。其次是石首魚科的紅牙鰺共 162.8 公斤，佔 11.71%。再其次是雜魚共 143.0 公斤，佔 10.28%。其餘較多的有馬鮫魚科(Polynemidae)的四指馬鮫(*Eleutheronema rhadinum*)共 107.0 公斤，佔 7.70%、石首魚科的白口共 88 公斤，佔 6.33%。產值方面以白鯧科的圓白鯧最高，共 64,400 元，佔總產值的 20.11%。其次是馬鮫魚科的四指馬鮫共 54,630 元，佔 17.06%。再其次是石首魚科的紅牙鰺 46,206 元，佔 14.43%。其餘較多的是鯧科(Stromateidae)的白鯧(*Pampus argenteus*)38,390 元，佔 11.99%；沙梭科(Sillaginidae)的沙梭(*Sillago sihama*)共 20,400 元，佔 6.37%。(表 2.11.1-4、圖 2.11.1-2)。

本季(105.7-9)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 15 種、15 種及 18 種。每個月每航次平均產量及平均產值方面，7 月份為 18.7 公斤/航次/艘、4,348 元/航次/艘；8 月份為 22.4 公斤/航次/艘、4,826 元/航次/艘；9 月份為 16.3 公斤/航次/艘、3,740 元/航次/艘。(表 2.11.1-5，表 2.11.1-6)。

三、雙拖網漁業：

本季(105.7-9)雙拖網漁業資料收集，標本戶 1 戶，回收 1 戶，出海作業共 25 航次，共採獲 11 科 15 種以上的動物，所有漁獲總重量為 25,195.0 公斤，總漁獲金額為 750,056 元。

所有採獲漁獲種類以游泳性魚類為主，產量部份其中以雜魚產量最多為 19,707.0 公斤，佔總產量的 78.22%。其次為石首魚科的白口共 2,193.0 公斤，佔總產量的 8.70%。再其次為帶魚科(Trichiuridae)的白帶魚(*Trichiurus lepturus*)共 1,703.0 公斤，佔 6.76%。其餘較多的有鰺科(Carangidae)的烏鰺(*Parastromateus niger*)共 431.0 公斤，佔 1.71%；石鱸科(Haemulidae)的星雞魚(*Pomadasys kaakan*)共 337.0 公斤，佔 1.34%。產值方面則是以鯧科的白鯧最高共 232,930 元，佔總產值 31.06%。其次是雜魚共 132,131 元，佔總產值的 17.62%。再其次是鰺科的烏鰺 103,340 元，佔 13.78%。其餘較多的為帶魚科的白帶魚共 84,310 元，佔 11.24%、石鱸科的星雞魚共 60,700 元，佔 8.09%。(表 2.11.1-7)(圖 2.11.1-3)。

本季(105.7-9)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 12 種、15 種及 12 種。每月每航次平均產量及平均產值方面，7 月為 933.1 公斤/航次/組、24,945 元/航次/組；8 月為 1,042.7 公斤/航次/組、37,335 元/航次/組；9 月為 1,080.0 公斤/航次/組、27,433 元/航次/組。(表 2.11.1-8)(圖 2.11.1-9)。

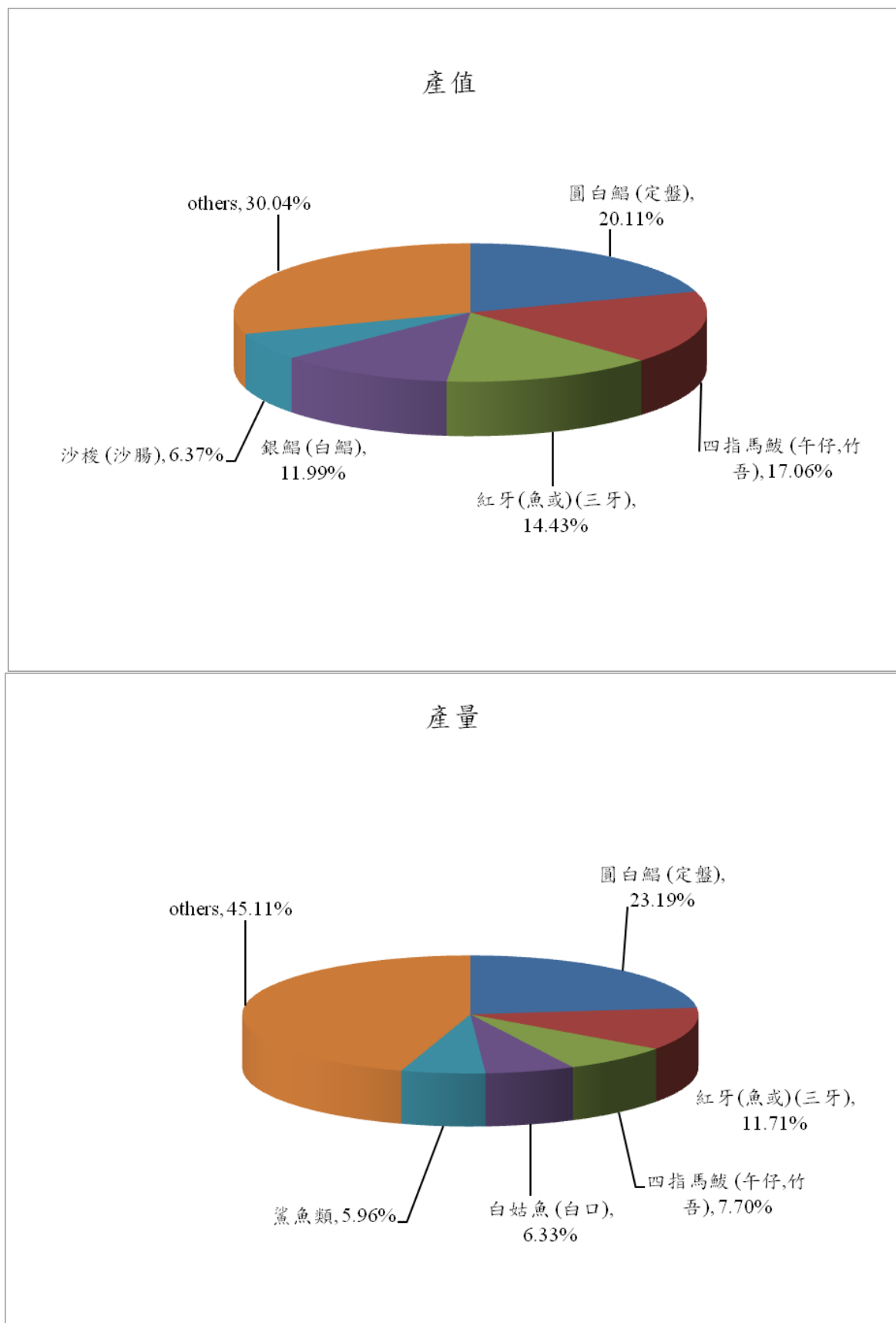


圖 2.11.1-2 雲林沿海地區流刺網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖
(105 年 7-9 月)

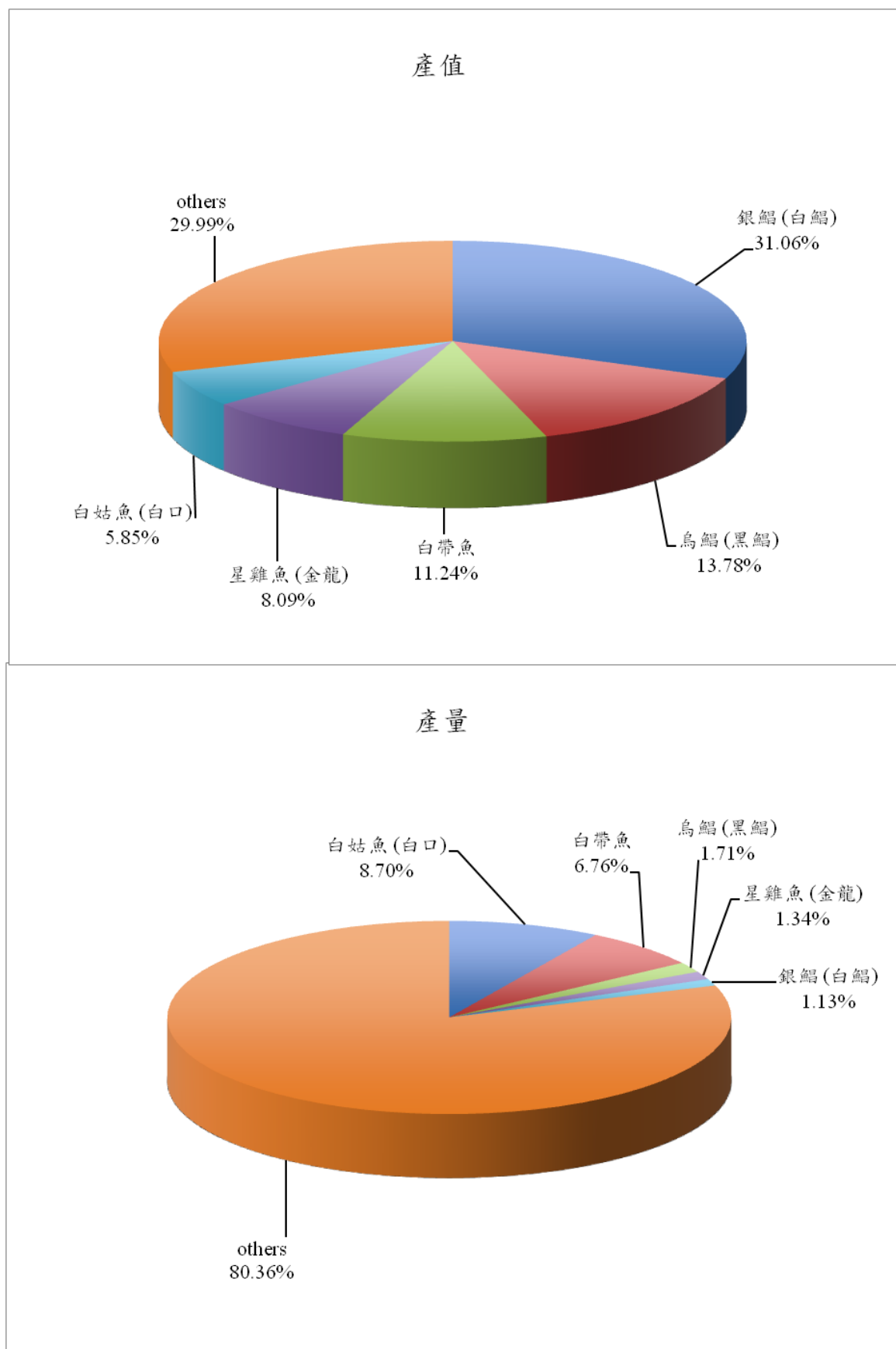


圖 2.11.1-3 雲林沿海地區雙拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖
(105 年 7-9 月)

表 2.11.1-8 雲林縣沿海地區雙拖網作業漁戶之漁獲 CPUE 值統計表
(105 年 7-9 月)

編號	船 名	105年7月			105年8月			105年9月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	陳炳堯	10	9,331.0	933.1	9	9,384.0	1,042.7	6	6,480.0	1,080.0
合 計(本地)		10		933.1	9		1,042.7	6		1,080.0
CPUE(Kg/航次/艘)				933.1			1,042.7			1,080.0
作業漁船數(本地)				1			1			1

表 2.11.1-9 雲林縣沿海地區雙拖網作業漁戶之漁獲 IPUE 值統計表
(105 年 7-9 月)

編號	船 名	105年7月			105年8月			105年9月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	陳炳堯	10	249,449	24,945	9	336,011	37,335	6	164,596	27,433
合 計(本地)		10		24,945	9		37,335	6		27,433
IPUE(NT/航次/艘)				24,945			37,335			27,433
作業漁船數(本地)				1			1			1

2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值

一、牡蠣養殖

105 年度第三季共已回收 7 戶資料，無新苗放養。養殖面積為 19.5 公頃，總產量為 100,214 公斤，總產值為 1,395,040 元，成本支出為 523,200 元，因此淨收入為 871,840 元。在單位產量產值方面平均每公頃 5,134 公斤，平均販售總價每公頃為 71,467 元，平均單位成本每公頃為 26,803 元，所以平均淨收入每公頃為 44,664 元。(表 2.11.2-1a1)。

牡蠣養殖 21 年(85~105)的年平均單位產量為每公頃 5,562 公斤，平均單位產值為每公頃 115,528 元，平均單位成本為每公頃 48,536 元，所以平均單位淨收入為每公頃 66,992 元。本年度至第三季共回收的 7 戶標本戶中 5 戶有收成。(表 2.11.2-1a2)。

二、鰻魚養殖

105 年度第三季已回收 5 戶資料，無新鰻苗放養。養殖面積為 6.3 公頃。產量為 25,736 公斤，總產值為 16,172,932 元，成本支出為 4,301,800 元，因此淨收入為 11,871,132 元。而單位產量方面平均每公頃 4,085 公斤，平均販售總價每公頃為 2,567,132 元，平均單位成本每公頃為 682,825 元，所以平均淨收入每公頃為 1,884,307 元。(表 2.11.2-1b1)。

鰻魚養殖過去 21 年(85~105)的年平均單位產量為每公頃 6,559 公斤，平均單位產值為每公頃 2,252,390 元，平均單位成本為每公頃 2,061,790 元，所以平均單位淨收入為每公頃 190,601 元。本年度至第三季共回收 5 戶標本戶，4 戶有收成。(表 2.11.2-1b2)。

三、文蛤混養養殖

105 年度第三季已回收 4 戶資料。養殖面積 8.9 公頃。1 戶有新文蛤苗放養，共放養 23,320,000 粒，為販售文蛤苗養殖戶。蝦苗 2 戶放養 245,500 尾，虱目魚苗等魚類有 2 戶放養共 9,000 尾。收成方面，文蛤類共收成 92,388 公斤，蝦類收成 130 公斤，魚類販售 133 公斤。因此文蛤混養之總產量為 92,651 公斤。產值方面總產值共 3,468,600 元。而成本支出為 2,305,901 元，因此淨收入為 1,162,699 元。而在單位產量方面，平均每公頃 10,410 公斤，平均販售總價每公頃為 389,730 元，平均單位成本每公頃為 259,090 元，所以平均淨收入每公頃為 130,640 元。(表 2.11.2-1c1)。

混養養殖 21 年(85~105)的年平均單位產量為每公頃約 7,817 公斤，平均單位產值為每公頃 312,671 元，平均單位成本為每公頃 276,187 元，所以平均單位淨收入為每公頃 36,309 元。本年度至第三季共回收 4 戶標本戶，2 戶有文蛤收成。不過其中有 2 戶受寒害影響，1 戶全數文蛤死亡慘重重新放養，1 戶魚蝦死亡八成。(表 2.11.2-1c2)。

表 2.11.2-1 105 年雲林沿海牡蠣養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積 (公頃)	數量(原放養) (條)	下苗時間	收成時間	總收成量 (kg)	單價 (NT/Kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	填表日期
105	凌水河	牡蠣	台西	(1.6)	(8000)	104/10		0		0	13500	-13500	105/3/25
							105/7~9	5250	30~32.8	166300	10800	155500	105/10/1
							105/7~9	69	160~200*	12140		12140	
小計				1.6	0			5319		178440	24300	154140	
105	文祥*	牡蠣	台西	(1.2)	(6000)	104/9	105/1~3	44000	9	396000	15000	381000	105/3/29
							105/4	25200	16	396000	15000	381000	105/6/24
							105/7	25200	14	360000	15000	345000	105/9/29
小計				1.2	0			94400		1152000	45000	1107000	
105	楊錦祥	牡蠣	口湖	(1.8)	(9000)	104/9	105/1~5	45	200*	9000	20000	-11000	105/5/30
小計				1.8	0			45		9000	20000	-11000	
105	楊錦堂	牡蠣	口湖	(1.72)	(8600)	104/9	105/1~5	160	250*	40000	123900	-83900	105/5/30
				1.7	0			160		40000	123900	-83900	
105	吳茂松	牡蠣	口湖	(6.6)	(33000)	104/9		0			205000	-205000	105/5/30
				6.6	0					0	205000	-205000	
105	曾馬龍	牡蠣	口湖	(6.0)	(30000)	104/9	105/1~5	210	17	3600	87000	-83400	105/5/30
							105/1~5	80	150*	12000		12000	
				6.0	0			290		15600	87000	-71400	
105	曾東陽	牡蠣	口湖	(0.6)	(3000)	104/9		0			18000	-18000	105/5/30
				0.6	0			0		0	18000	-18000	
總值				19.5	0			100214		1395040	523200	871840	
每公頃產值								5134		71467	26803	44664	
								*: 為剝殼後牡蠣肉之單價					
								**: 中蚵、蚵苗販售					

表 2.11.2-2 105 年雲林沿海鰻魚養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積 (公頃)	數量(原放養) (尾)	下苗時間	收成時間	總收成量 (kg)	單價 (NT/Kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	填表日期
105	吳瑞敏	鰻魚	四湖	1.5	(200000)	103/4	105/2	6000	575	3450000	522000	2928000	105/3/26
							105/6	9000	560~950	6600000	272000	6328000	105/6/22
										408800	-408800		105/10/4
小計				1.5	0			15000		10050000	1202800	8847200	
105	黃東溪	鰻魚	四湖	1	(100000)	103/7	105/2	3096	527~410	1563732	516000	1047732	105/5/30
小計				1	0			3096		1563732	516000	1047732	
105	黃家發	鰻魚	四湖	0.6	(5000)	103/7	105/2	1640	530	869200	403000	466200	105/5/30
小計				0.6	0			1640		869200	403000	466200	
105	吳嘉峰	鰻魚	口湖	1.5	(120000)	103/6	105/2	3000	580	1740000	1150000	590000	105/5/30
小計				1.5	0			3000		1740000	1150000	590000	
105	蔡秉潰	鰻魚	口湖	1.7	(59000)	103/6	105/4	3000	650	1950000	1030000	920000	105/5/30
小計				1.7	0			3000		1950000	1030000	920000	
			總值	6.3	0			25736		16172932	4301800	11871132	
		每公頃產值						4085		2567132	682825	1884307	

表 2.11.2-3 85~105 雲林沿海牡蠣養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	本年放養數量 (條)	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	1	牡蠣	1.00	5000	5000	450000	250000	200000	5000	450000	250000	200000
86	7	牡蠣	124.20	287000	627000	12587500	3357200	9230300	5048	101349	27031	74318
87	7	牡蠣	115.00	208000	560465	8566440	9069200	-502760	4874	74491	78863	-4372
88	7	牡蠣	98.30	200000	346354	6491420	2665300	3826120	3523	66037	27114	38923
89	7	牡蠣	87.00	258000	379295	6167300	3004945	3162355	4360	70889	34540	36349
90	7	牡蠣	101.12	247600	499119	8472800	3509190	4963610	4936	83790	34703	49086
91	7	牡蠣	88.12	245000	327175	12784410	3902980	8881430	3713	145080	44292	100788
92	7	牡蠣	93.80	224000	388451	7416640	1277842	6138798	4141	79069	13623	65446
93	7	牡蠣	64.76	151800	295786	3500392	1814600	1685792	4567	54052	28020	26031
94	7	牡蠣	57.56	152000	227083	4458772	2577525	1881247	3945	77463	44780	32683
95	7	牡蠣	57.20	128000	244746	8085008	1948000	6137008	4279	141346	34056	107290
96	7	牡蠣	76.40	189000	487688	7245910	2991350	4254560	6383	94842	39154	55688
97	7	牡蠣	79.72	211000	573262	10273480	3271300	7002180	7191	128870	41035	87835
98	7	牡蠣	84.20	212000	375473	6148110	2846460	3301650	4459	73018	33806	39212
99	7	牡蠣	78.40	180000	189313	2558136	3676160	-1118024	2415	32629	46890	-14261
100	7	牡蠣	52.20	81000	372041	6006410	1393000	4613410	7127	115065	26686	88380
101	7	牡蠣	52.94	138500	417035	9265590	2752563	6513028	7877	175021	51994	123027
102	7	牡蠣	59.30	98000	573081	5662906	2762440	2900466	9664	95496	46584	48912
103	7	牡蠣	44.84	72200	274797	3942785	1427000	2515785	6128	87930	31824	56106
104	7	牡蠣	33.96	97600	408531	7070295	1951351	5118944	12030	208195	57460	150735
105	7	牡蠣	19.52	0	100214	1395040	523200	871840	5134	71467	26803	44664
								平均	5562	115528	48536	66992

表 2.11.2-4 85~105 雲林沿海鰻魚養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	本年放養數量 (尾)	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	3	鰻魚	3.776	410000	22800	7686000	10467000	-2781000	6038	2035487	2771981	-736494
86	5	鰻魚	3.968	0	34280	8681414	13105159	-4423745	8639	2187856	3302711	-1114855
87	5	鰻魚	3.968	271550	21461	5452270	4474615	977655	5409	1374060	1127675	246385
88	5	鰻魚	3.968	680000	11754	3360600	17290840	-13930240	2962	846925	4357571	-3510645
89	5	鰻魚	3.968	90673	49212	14324009	8021633	6302376	12402	3609881	2021581	1588300
90	5	鰻魚	3.968	400000	24399	4364432	8082105	-3839673	6134	1099907	2036821	-936914
91	6	鰻魚	9.8	730000	37015	10251384	21180180	-10928796	3777	1046060	2161243	-1115183
92	6	鰻魚	9.8	969000	73695	23812429	22252320	1560109	7520	2429840	2270645	159195
93	6	鰻魚	9.8	522754	160885	41477110	26151936	15325174	16417	4232358	2668565	1563793
94	6	鰻魚	9.8	0	102663	29960729	12008900	17951829	10476	3057217	1225398	1831819
95	6	鰻魚	9.8	1201480	5572	1608760	18433357	-16824597	569	164159	1880955	-1716796
96	6	鰻魚	10.3	0	87130	23423468	20910560	2512908	8459	2274123	2030151	243972
97	6	鰻魚	10.3	319807	84322	24592193	24164464	427729	8187	2387592	2346064	41527
98	6	鰻魚	9.8	1082450	85221	23508526	23173065	335461	8696	2398829	2364598	34231
99	5	鰻魚	8.6	0	104222	44662017	16978980	27683037	12119	5193258	1974300	3218958
100	5	鰻魚	8.6	240000	36598	26833558	13105870	13727688	4256	3120181	1523938	1596243
101	5	鰻魚	8.6	0	5205	5746000	2403800	3342200	605	668140	279512	388628
102	4	鰻魚	8.6	0	5915	5789500	2190800	3598700	688	673198	254744	418453
103	4	鰻魚	6.6	470000	1785	1100570	22199800	-21099230	270	166753	3363606	-3196853
104	5	鰻魚	6.3	0	63218	36333616	16711999	19621617	10035	5767241	2652698	3114542
105	5	鰻魚	6.3	0	25736	16172932	4301800	11871132	4085	2567132	682825	1884307
								平均	6559	2252390	2061790	190601

表 2.11.2-5 105 年雲林沿海文蛤(虱目魚、草蝦混養)養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積 (公頃)	數量(原放養) (尾/個)	下苗時間	收成時間	總收成量 (Kg)	單價 (NT/Kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	填表日期
105	丁東山	文蛤*	台西	2.6	(3000000)	104/8					35040	-35040	105/3/28
		虱目魚等			(1600)	104/8							
		蝦			(180000)	104/8							
		文蛤			(3000000)	104/8					48000	-48000	105/6/22
		虱目魚等			(1600)	104/8							
		蝦			(180000)	104/8							
		文蛤			(3000000)	104/8	105/8	66308	30	1989240	22500	1966740	105/10/2
		文蛤			3320000	105/9					288840	-288840	
		虱目魚等			2500	105/9					44000	-44000	
小計				2.6	3322500			66308		1989240	438380	1550860	
105	林金城	文蛤	麥寮	2.7	(3600000)	104/3							105/10/4
		虱目魚等			(1000)	104/3	105/9	133	160	21280		21280	
		蝦			(30000)	104/3							
小計				2.7	0			133		21280	0	21280	
105	林敏朗	文蛤	台西	2	(2730000)	104/11					108000	-108000	105/3/27
		虱目魚			(850)	104/11							
		虱目魚			500	105/2					1950	-1950	
		蝦			115500	105/2					4000	-4000	
		文蛤			(2730000)	104/11					138000	-138000	105/9/30
		虱目魚			(1350)	04/11~105/2							
		蝦			(115500)	104/11	105/8	50	200	10000		10000	
小計				2	116000			50		10000	251950	-241950	
105	丁曜清	文蛤**	台西	1.6	(2000000)	104/8	105/3	9200	18~38	319600	337000	-17400	105/3/25
		虱目魚			(1000)	104/8							
		蝦			(100000)	104/8							
		文蛤			20000000	105/6					609571	-609571	105/6/25
		虱目魚			6000	105/6					36000	-36000	
		蝦			130000	105/6					4500	-4500	
		文蛤***			(20000000)	105/6	105/7~8	16880	50~84	1113280	628500	484780	105/10/2
		虱目魚			(6000)	105/6							
		蝦			(130000)	105/6	105/7	80	190	15200		15200	
小計				1.6	20136000			26160		1448080	1615571	-167491	
總計				8.9	23574500			92651		3468600	2305901	1162699	
每公頃產值								10410		389730	259090	130640	
							*2月份因寒流虱目魚死亡8成						
							**:文蛤凍死70%、魚蝦全死亡						
							***:販售文蛤苗						

表 2.11.2-6 85~105 雲林沿混養養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	本年放養數量 (個/尾)	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	6	文蛤	18.4	146925000	186428	11565000	2818420	8746580	10132	628533	153175	475358
		蝦		75000	45				2			
		虱目魚		7650								
86	4	文蛤	9.6	3750000	97980	8119200	4060729	4058471	10206	845750	422993	422757
		蝦		260000	927				97			
		虱目魚		4000								
87	4	文蛤	9.6	6700000	25500	2598350	4137840	-1539490	2656	270661	431025	-160364
		蝦		2990000	1545				161			
		虱目魚		5200								
88	4	文蛤	9.6	7200000	155192	5816185	2525540	3290645	16166	605853	263077	342776
		蝦		2300000	2070				216			
		虱目魚		8000								
89	4	文蛤	9.6	2600000	24632	1630600	1966950	-336350	2566	169854	204891	-35036
		蝦		1360000	744				78			
		虱目魚		4000								
90	4	文蛤	9.6	14560000	127706	4017879	2220568	1797311	13303	418529	231309	187220
		蝦		2650000	874				91			
		虱目魚		12000								
		其他		1000								
91	4	文蛤	9.6	5180000	46800	2010200	1429437	580763	4875	209396	148900	60496
		蝦		1370000	284				30			
		虱目魚		3800								
		其他		1000								
92	4	文蛤	9.6	9782800	60523	2311151	2770191	-459040	6304	240745	288562	-47817
		蝦		1036000	15				2			
		虱目魚		4000								
93	4	文蛤	9.6	3700000	53000	1033500	2739320	-1705820	5521	107656	285346	-177690
		蝦		300000	485				51			
		虱目魚		6500								
94	4	文蛤	9.6	13169500	167544	4606120	2582896	2023224	17453	479804	269052	210752
		蝦		1177000	412				43			
		虱目魚		7600								
95	4	文蛤	9.6	10200000	100704	4196927	4166370	30557	10490	437180	433997	3183
		蝦		550000	2420				252			
		虱目魚		4500								
96	4	文蛤	9.6	3800000	32400	1439000	2488983	-1049983	3375	149896	259269	-109373
		蝦		200000	123				13			
		虱目魚		2000								
97	4	文蛤	9.6	9600000	57424	2066583	2203489	-136906	5982	215269	229530	-14261
		蝦		1350000	133				14			
		虱目魚		5500								
98	4	文蛤	9.6	4600000	93776	2914951	2270735	644216	9768	303641	236535	67106
		蝦		600000	390				41			
		虱目魚		8000								
99	4	文蛤	9.6	2200000	23000	603700	2033900	-1430200	2401	62885	211865	-148979
		蝦		500000	54							
		虱目魚		1500								
100	4	文蛤	8.9	18570000	97619	2489220	3974725	-1485505	10982	279688	446598	-166911
		蝦		535000	120							
		虱目魚等		6200								
101	4	文蛤	8.9	0	0	176000	1457740	-1281740	96	19775	163791	-144016
		蝦		0	850							
		虱目魚等		0	0							
102	4	文蛤	8.9	31342000	106616	3465700	3237480	228220	11979	389404	363762	25643
		蝦		483000	60				7			
		虱目魚等		12300	875				98			
103	4	文蛤	8.9	10300000	22740	1261900	2185270	-923370	2555	141787	245536	-103749
		蝦		450000	58				7			
		虱目魚等		3600	0				0			
104	4	文蛤	8.9	10730000	50600	1780540	2239565	-491665	5685	200061	251637	-55243
		蝦		130000	522				59			
		虱目魚等		4150								
105	3	文蛤	8.9	23320000	92388	3468600	2305901	1162699	10410	389730	259090	130640
		蝦		245500	130							
		虱目魚等		9000	133							
								平均	7817	312671	276187	36309

2.11.3 仔稚魚調查

一、仔稚魚及魚卵部分

本次採樣共捕獲 15 科的仔稚魚(表 2.11.3-1)，其中以 Engraulidae 鯷科漁獲尾數所佔比例最高，達 60.28%。其他魚科豐度所佔比例較高的依序有 Sparidae 鯛科 11.95%、Gobiidae 鰕虎科 7.56%、Blenniidae 鰕科 5.78%、Sciaenidae 石首魚科 4.85%、Sillaginidae 沙鯪科 2.43%及 Pristigasteridae 鋸腹鰯科 2.15%，其餘 8 科仔稚魚豐度均低於 0.88%(如圖 2.11.3-1)。以出現率而言，鯷科、沙鯪科、石首魚科及鰕科出現率達 100% (圖 2.11.3-2)。

仔稚魚豐度在 SEC11 測站較高，為 204 尾/1000m³，SEC5 測站次之，為 167 尾/1000m³，總平均豐度為 112 尾/1000m³ (圖 2.11.3-3)。各測站的主要魚類組成如圖 2.11.3-4 所示，SEC5 測站以鯷科比例較高，其餘魚種組成較為均勻。SEC7 測站以鯛科比例較高。SEC9 測站以鯛科及鰕科比例較高。SEC11 測站組成以鯷科為主，達 89.64%。各測站捕獲仔稚魚科數介於 6~12 科之間，由北向南遞減(圖 2.11.3-5)。由歧異度(以科為單位)指數來看(表 2.11.3-2)，在 SEC11 測站指數較低為 0.45，其餘測站間差異不大，介於 1.63~1.84 之間。各測站間的仔稚魚大類相似度(以科為單位)如表 2.11.3-3 所示，其中以 SEC5 與 SEC11 測站相似度較高，SEC9 與 SEC11 測站相似度較低，各測站間相似程度介於 7~50%。

魚卵豐度在 SEC7 測站豐度明顯較高，達 6822 個/1000m³，其餘測站豐度介於 700 個/1000m³~2805 個/1000m³ (圖 2.11.3-6)。

二、甲殼類部分

樣品中甲殼類蝦幼生的平均豐度為 4069 隻/1000m³，蟹幼生的平均豐度為 2376 隻/1000m³ (表 2.11.3-1)。就空間分布而言，蝦、蟹幼生豐度均以 SEC5 測站較高，SEC11 測站次之，SEC9 測站較低。蝦幼生豐度介於 389 個/1000m³~9736 個/1000m³ (圖 2.11.3-7)，蝦、蟹幼生豐度介於 609 個/1000m³~3983 個/1000m³ (圖 2.11.3-8)。

表 2.11.3-1 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度分布
(105 年 9 月 23 日)

測站	單位:個體數/1000m ³				平均 個體數	百分比 %
	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11		
科名	個體數	個體數	個體數	個體數		
Pristigasteridae 鋸腹鰯科	9.65				2.41	2.15
Engraulidae 鰺科	79.12	6.88	1.33	183.22	67.64	60.28
Myctophidae 燈籠魚科		0.69	0.67		0.34	0.30
Syngnathidae 海龍科	0.64			0.60	0.31	0.28
Ambassidae 雙邊魚科	0.64		0.67		0.33	0.29
Sillaginidae 沙鯪科	8.36	0.69	0.67	1.21	2.73	2.43
Sparidae 鯛科	27.66	20.65	5.32		13.41	11.95
Sciaenidae 石首魚科	12.22	8.26	0.67	0.60	5.44	4.85
Mullidae 鬚鯛科		0.69			0.17	0.15
Mugilidae 鰻科	1.93	1.38	0.67		0.99	0.88
Blenniidae 鰕科	1.93	9.64	5.32	9.07	6.49	5.78
Ammodytidae 玉筋魚科		0.69			0.17	0.15
Gobiidae 鰕虎科	17.37	6.88		9.67	8.48	7.56
Trichiuridae 帶魚科	0.64				0.16	0.14
Cynoglossidae 舌鰻科	2.57	1.38			0.99	0.88
Others 其他	3.86	2.75	2.00		2.15	1.92
合計	166.60	60.57	17.30	204.38	112.21	100.00
魚卵數	699.84	6822.27	2805.03	1081.17	2852.08	
蝦幼生	9736.04	1387.58	388.55	4762.47	4068.66	
蟹幼生	3982.93	2252.06	609.44	2658.18	2375.65	

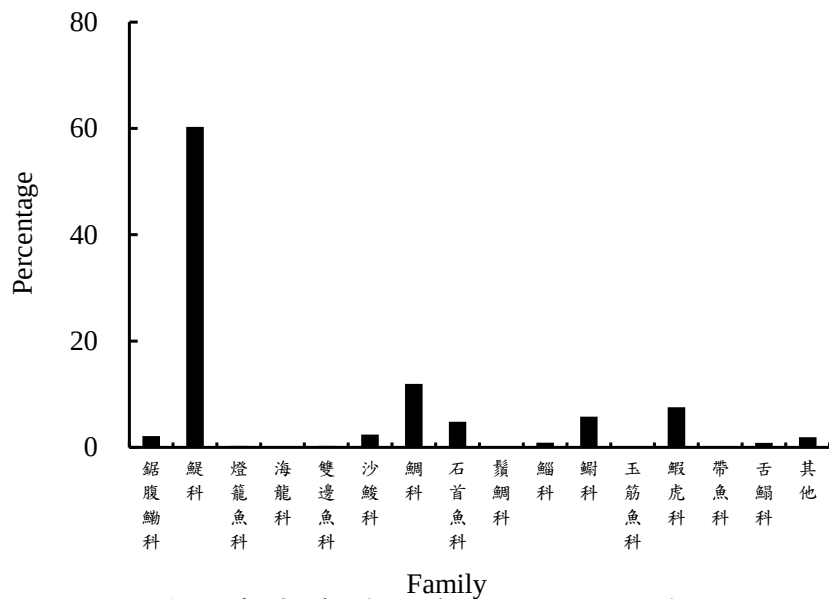


圖 2.11.3-1 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚大類組成
(105 年 9 月 23 日)

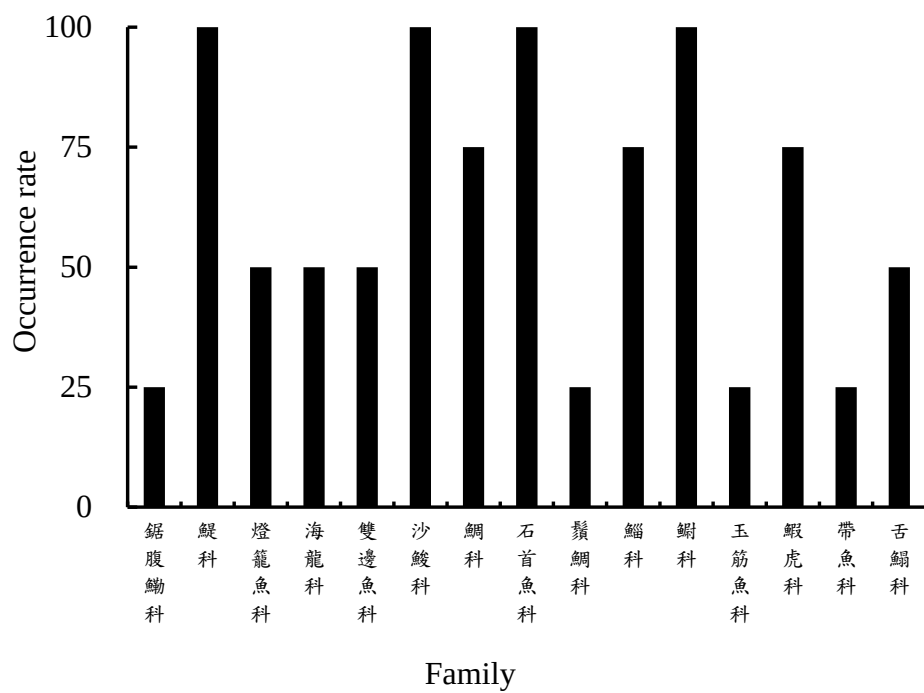


圖 2.11.3-2 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各大類出現率
(105 年 9 月 23 日)

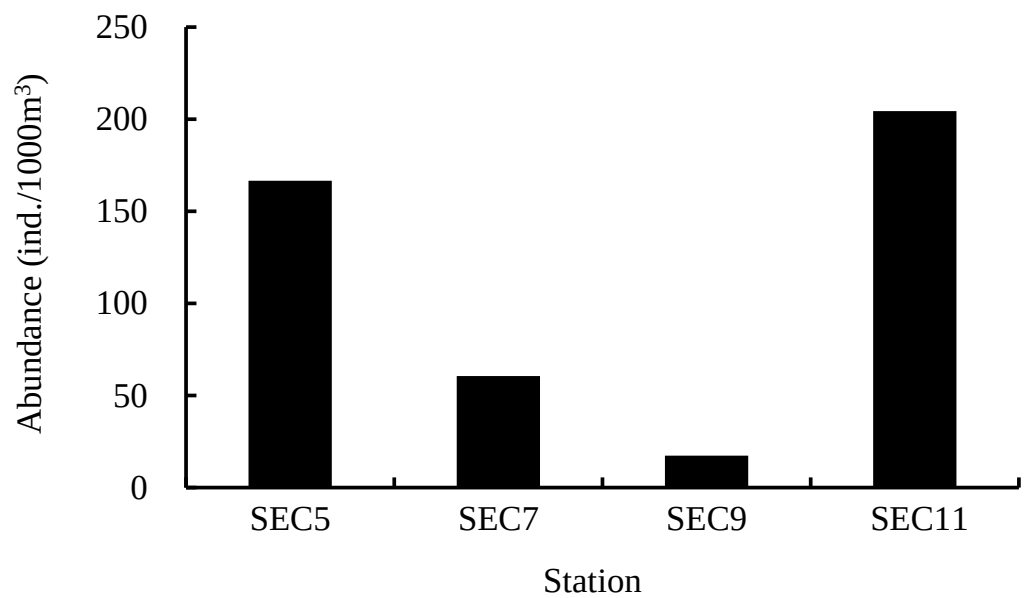


圖 2.11.3-3 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度
(105 年 9 月 23 日)

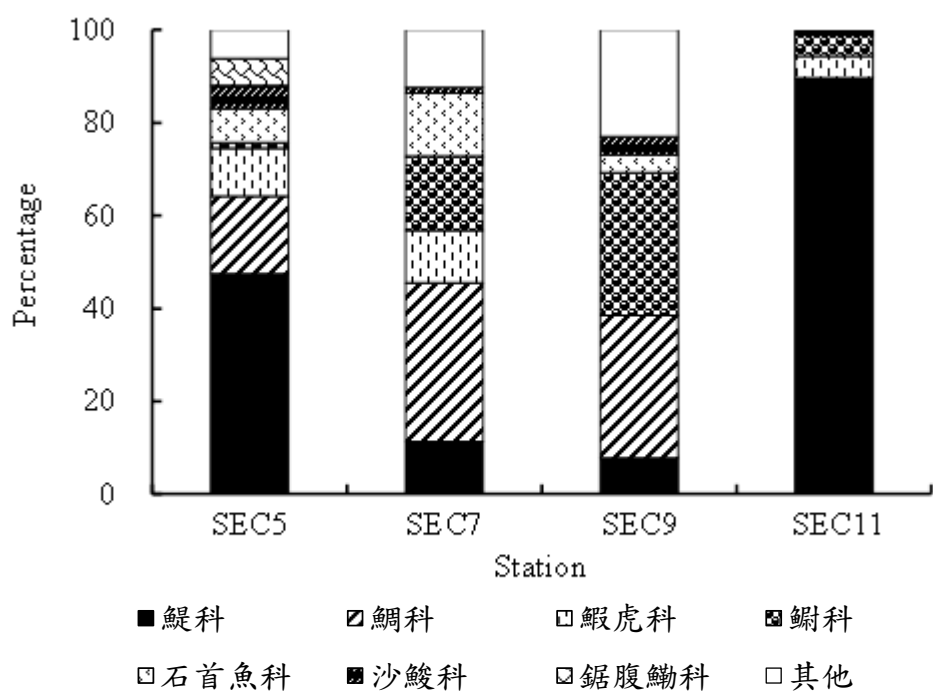


圖 2.11.3-4 雲林縣離島式基礎工業區沿海主要仔稚魚組成
(105 年 9 月 23 日)

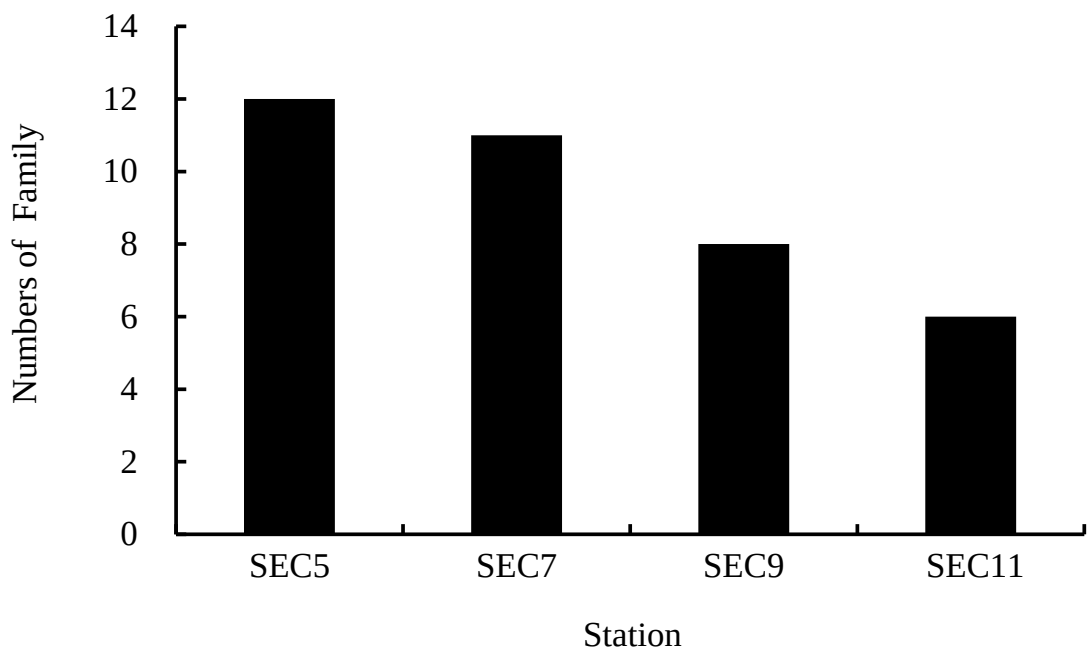


圖 2.11.3-5 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚調查各測站出現科數
(105 年 9 月 23 日)

表 2.11.3-2 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各測站歧異度
(105 年 9 月 23 日)

Station	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
Diversity Index(H')	1.64	1.84	1.63	0.45

表 2.11.3-3 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各測站大類相似度
(105 年 9 月 23 日)

Similarity%	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
SEC5	100			
SEC7	45	100		
SEC9	14	43	100	
SEC11	50	18	7	100

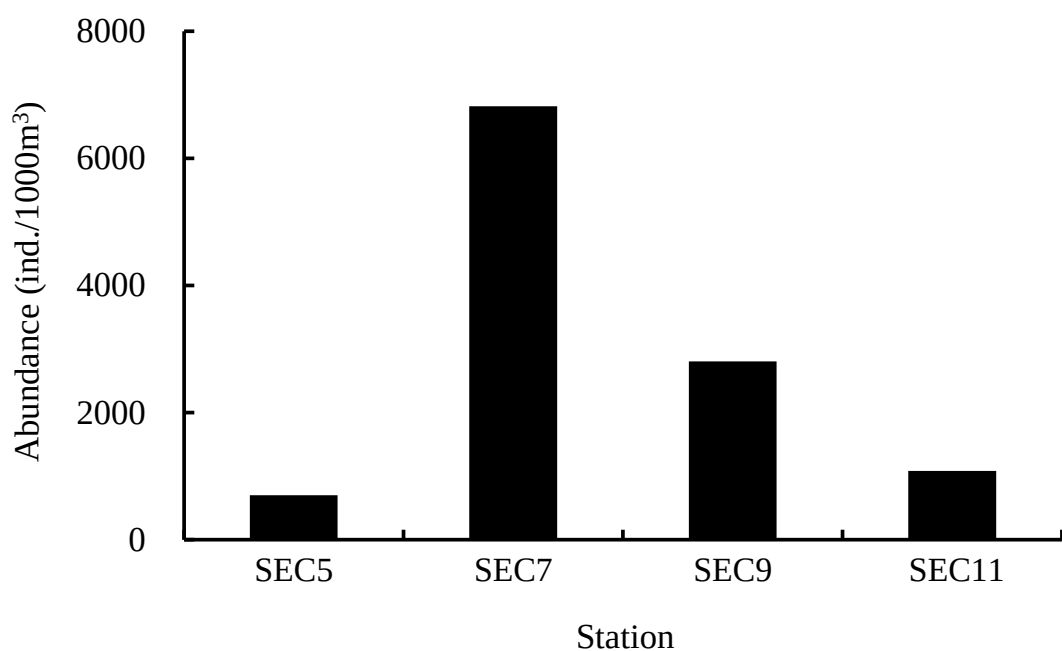


圖 2.11.3-6 雲林縣離島式基礎工業區沿海魚卵豐度(105 年 9 月 23 日)

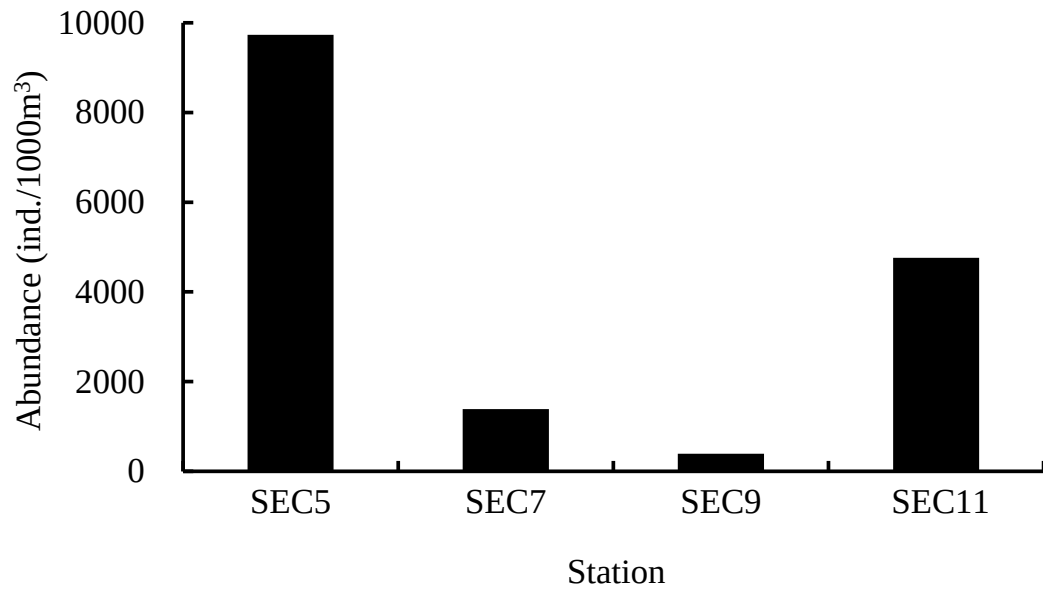


圖 2.11.3-7 雲林縣離島式基礎工業區沿海蝦幼生豐度(105 年 9 月 23 日)

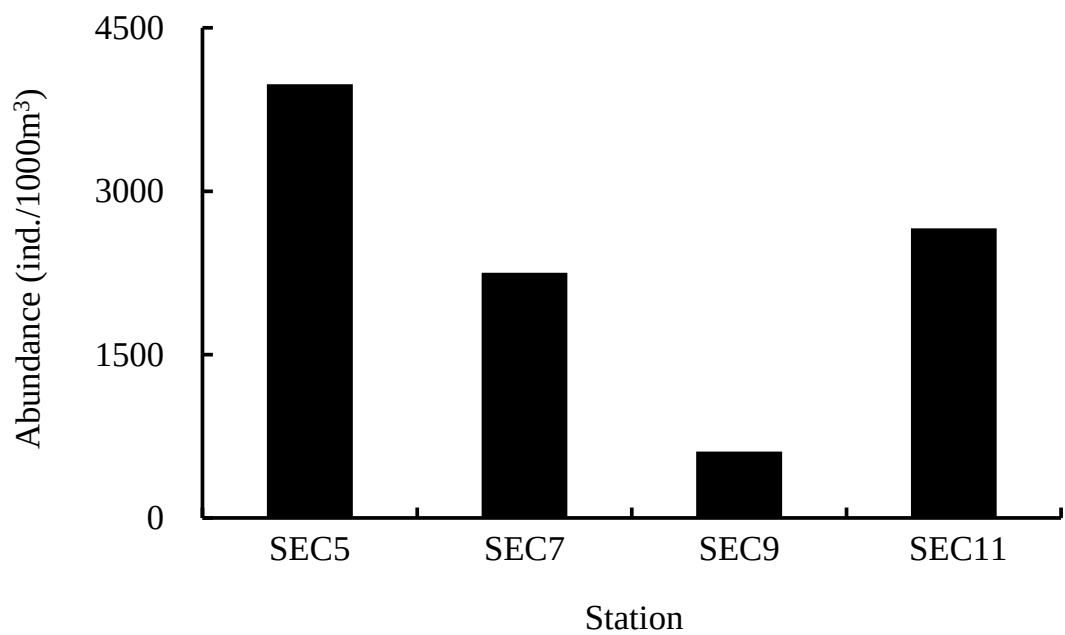


圖 2.11.3-8 雲林縣離島式基礎工業區沿海蟹幼生豐度(105 年 9 月 23 日)

三、歷年比較：

本海域執行第 16 年共 61 季次仔稚魚調查，自 90 年 3 月~105 年 9

月累計捕獲魚科數為 92 科。歷年第三季主要魚科組成以鯢科仔稚魚為主。本季調查結果與往年相仿，以鯢科所佔比例較高。歷年第三季仔稚魚、魚卵及蝦、蟹幼生平均豐度依序為 441 尾/1000m³、6149 個/1000m³、8287 隻/1000m³、2228 隻/1000m³。本季調查除了蟹幼生豐度高於歷年同季平均值，其餘均低於歷年同季平均值。空間分布情形，歷年仔稚魚測站豐度以 SEC11 測站較高，SEC7 測站較低；魚卵測站豐度以 SEC11 測站較高，SEC5 測站較低，呈現由北向南遞增趨勢；蝦幼生測站豐度以 SEC9 較高，SEC7 測站較低；蟹幼生豐度以 SEC9 及 SEC11 測站較高，SEC7 測站較低。本季調查結果與歷年相較，僅仔稚魚豐度分布與歷年分布雷同。

2.12 海域地形

本年度(105)海域地形測量在天候許可下於 9 月開始實施，陸續進行平面控制點測量及檢測、高程控制點水準測量及檢測等，預計於 10 月份完成海域地形測量。本季 9 月已完成航空測量(航拍攝影+LiDAR 空載雷射掃描)，預計 10 月完成空中三角測量。並於 10 月開始進行數值航測圖繪製，預計於 12 月底前完成數值航測圖繪製及測量報告。

本年度海域地形測量尚無具體成果，以下就 2015 年度全區測量水深地形測量成果，說明海域地形之監測影響分析如下：

圖 2.12-1 所示為 2015 年度全區海域地形水深測量成果。2014 年度全區海域地形水深測量成果顯示：

濁水溪口以南等深線走向約為北北東—南南西走向，潮間帶(+2m~-2m)最大寬度由 3700m(濁水溪口南岸)漸縮至電廠出水口導流堤北側約 800m、平均坡度約為 1/600，濁水溪口以南施測海域等深線於-2m 至-5m 間平均坡度約為 1/170，-5m 至-10m 等深線平均坡度為 1/120，-10m 至-20m 等深線平均坡度為 1/260。

測區海域在專用港出口南北之近岸區皆呈向海漸深的緩坡，2012 年於電廠出水口導流堤附近測得局部沖刷情形(水深最大-15.1m)，2013 年未顯現測得，2014 年測得局部最大水深-13.9m(周遭水深約-6m)，本年度(2015 年)測得局部最大水深-6.3m(周遭水深約-6m)，而西防波堤堤頭附近的水深變化較為劇烈，周遭水深為-25m~-28m，波流交互作用下形成水深-35m 以下沖蝕坑洞、位於麥寮工業專用港航道北側，局部沖刷水深可達-40.2m。麥寮港南防波堤以南之海域，其水深分布約在 0~-15m 間、底床坡度較緩、約為 1/180。

以 50m 網格化資料計算 2015 與 2014 期間之地形變動量如圖 2.12-2 所示。由圖中顯示 2015 度之地形變化仍維持過去近幾年的趨勢，即在麥寮區西北海堤外溫排水導流堤北側地形，維持工業區開發以來之上游堤頭攔砂之效應，其等深線逐年往外推移，淤積較明顯處亦維持過去幾年趨勢，以濁水溪河口及麥寮港港口以北海域為主；新興區南側至三條崙漁港海岸呈現侵蝕情形，2014 年至 2015 年期間維持輕微侵蝕狀態，侵蝕區位有向南方推進之趨勢。

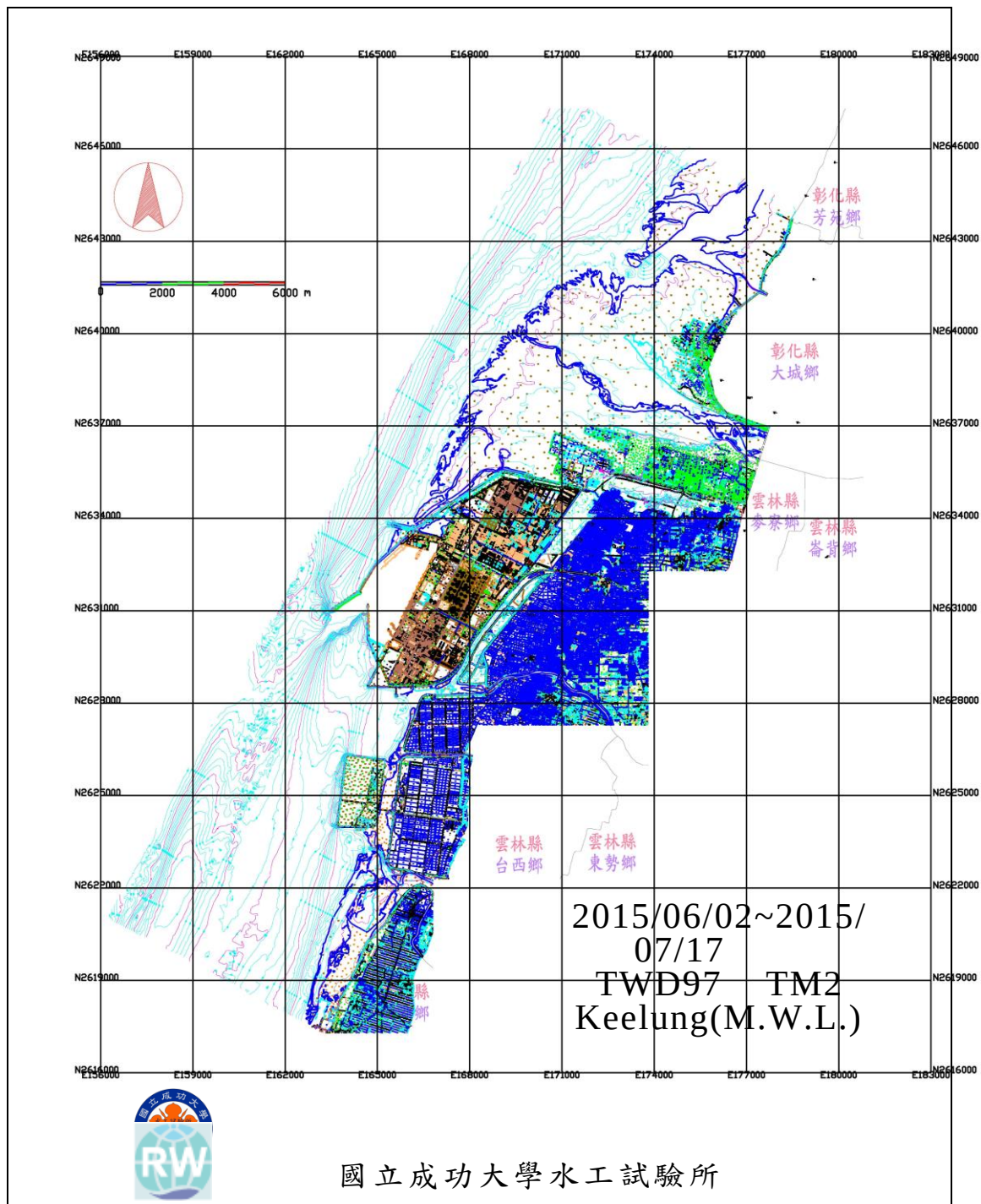


圖 2.12-1 本區海域 2015 年海域地形圖

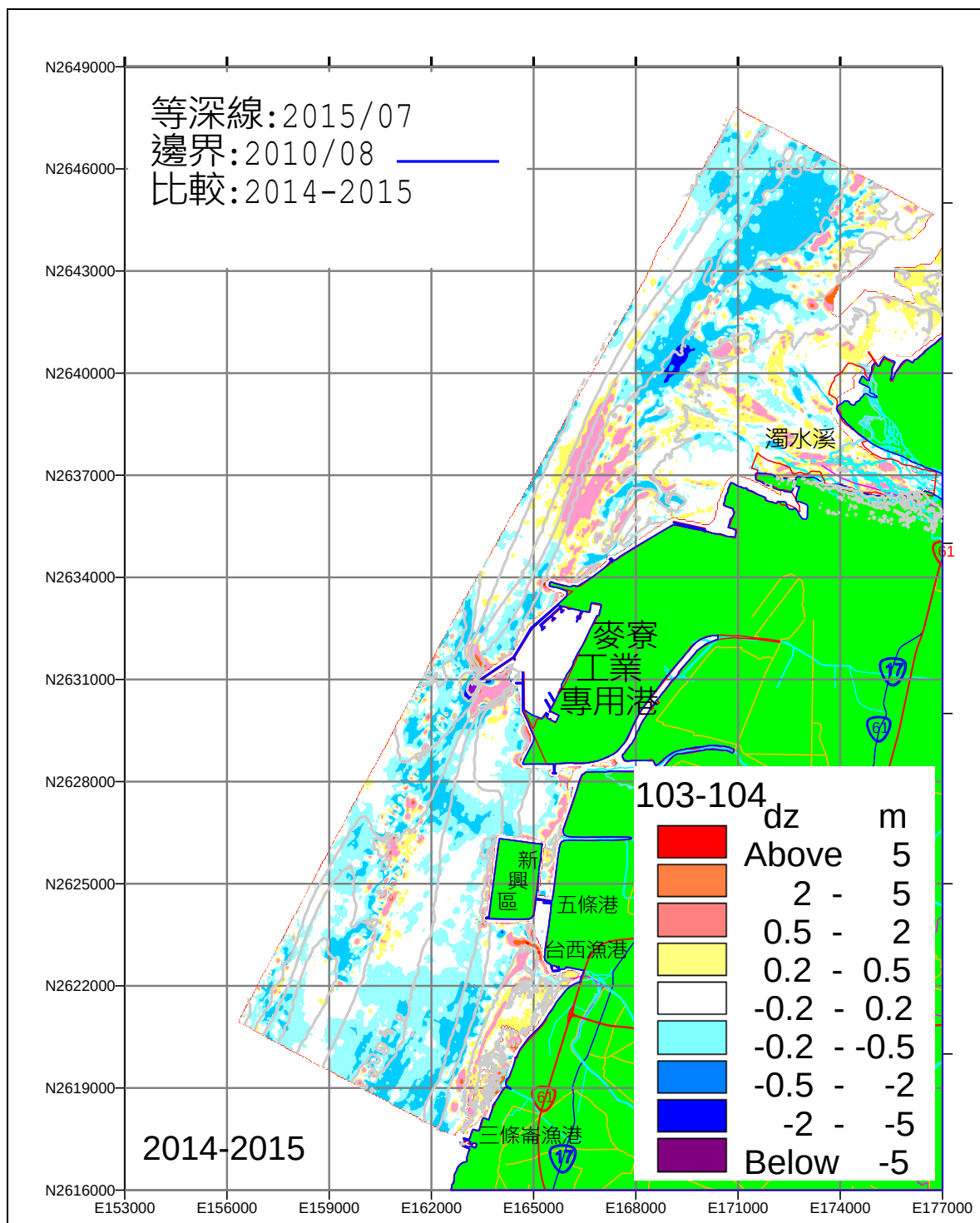


圖 2.12-2 本區地形測量變動量計算圖(2012~2015)

2.13 海象

一、潮汐調查

潮位測量所使用之儀器為感應水壓力式的潮位計，具資料自記功能，其工作原理係利用經校正後之壓力感應器感受水壓力變化，並將感應到的變化轉換為電壓值，儲存在記憶體內。待觀測一段時間後，將存於記憶體內的電壓記錄讀出，然後換算為壓力感應器所在位置之上的水層厚度，也就是相對水位，最後再經壓力感應器位置高程校正，得到的即是絕對水位高程。整套系統包括一水壓感應器定置於最低潮位之下，並由電纜將訊號傳到岸上之數位記錄器，而後藉由無線通訊即時將資料回傳至水工所資料庫，進行線上資料展示及後續品管與分析。

(一)資料分析流程

潮位站的原始水位記錄間隔與中央氣象局規範同步均為 6 分鐘，經將資料取樣為每小時一筆，以進行各項分析，以下是幾個基本的資料分析方法：

1. 繪製潮位逐時變化圖，直接由波形來描述潮位變化特徵。
2. 統計分析如平均潮位(差)、觀測期間最高潮位、最低潮位等，用於判別與往年監測結果之差異。
3. 進行調和分析統計各分潮振幅、頻率、相位延時等資料。

(二)調查結果說明

本季觀測期間從 2016 年 7 月~9 月，測站包含麥寮港南側之 MS 測站 ($X(E)=164552$ ， $Y(N)=2630079$) 及箔子寮港之 PZ 測站 ($X(E)=161174$ ， $Y(N)=2613261$)。麥寮站 9/16~9/23 期間因電池與充電控制器故障，經修復後恢復正常，水位缺漏資料有 667 筆，本季麥寮站資料觀測成功率接近 97%；箔子寮站本季於 9/27 受梅姬颱風影響中斷傳輸，於 10/3 電源訊號線清理後恢復正常傳輸資料，觀測成功率達 100%。

圖 2.13-1~圖 2.13-2 為本季各月實測潮位逐時變化圖，圖 2.13-3~圖 2.13-4 為本季實測潮位頻譜與逐時變化圖，二站的潮位週期以半日為主，全日次之，潮型包絡線的變化趨勢一致。麥寮站的潮汐變動振幅明顯較箔子寮站為大，此與以往觀測之麥寮站平均潮差較大結果一致。統計結果如表 2.13-1~表 2.13-2，麥寮站本季各月平均潮差介於 2.639m~2.824m、箔子寮站介於 2.220m~2.294m，兩站平均潮差差約 0.53m；最高潮位麥寮站為+1.806m，最低潮位為-1.774m；箔子寮站最高潮位為+1.615m，最低潮位為-1.296m。

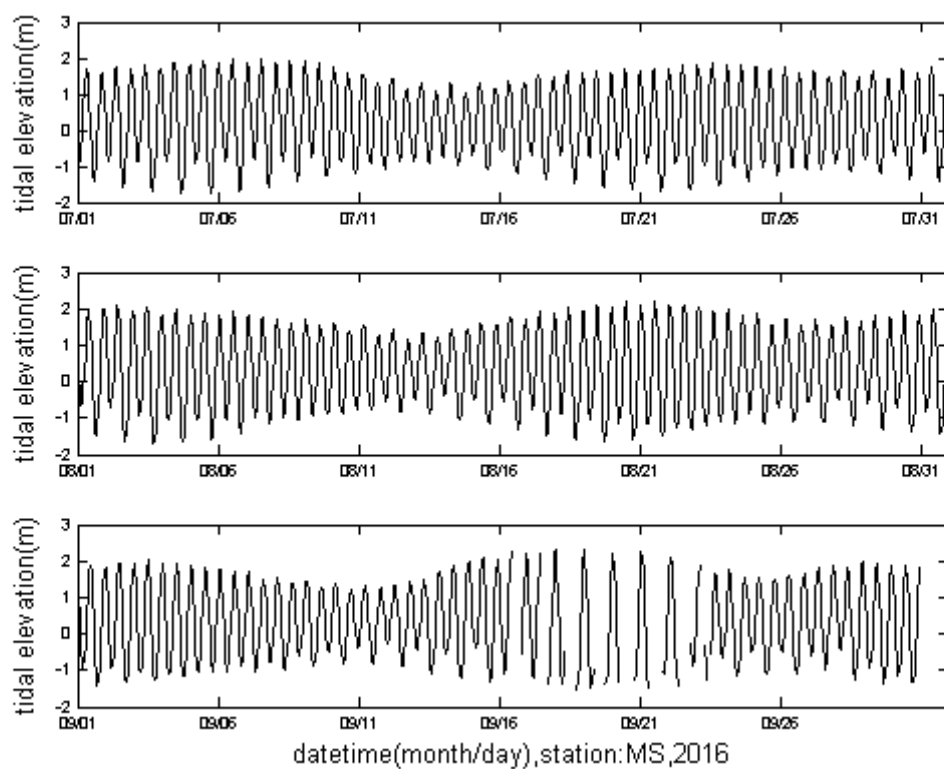


圖 2.13-1 MS 測站 2016 年 7~9 月各月實測潮位逐時變化圖

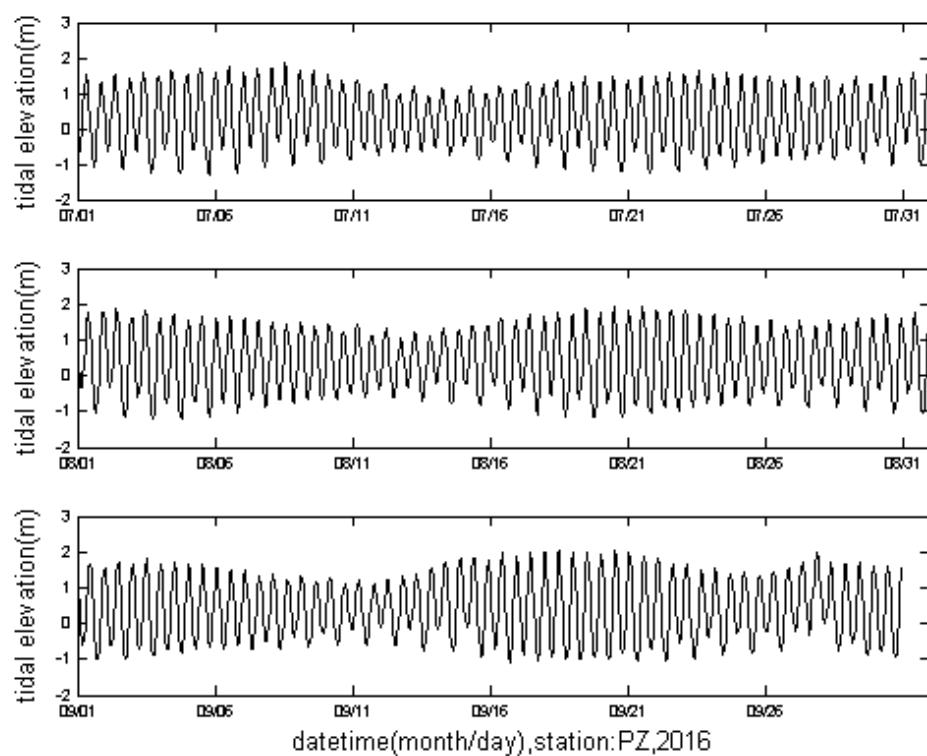


圖 2.13-2 PZ 測站 2016 年 7~9 月各月實測潮位逐時變化圖

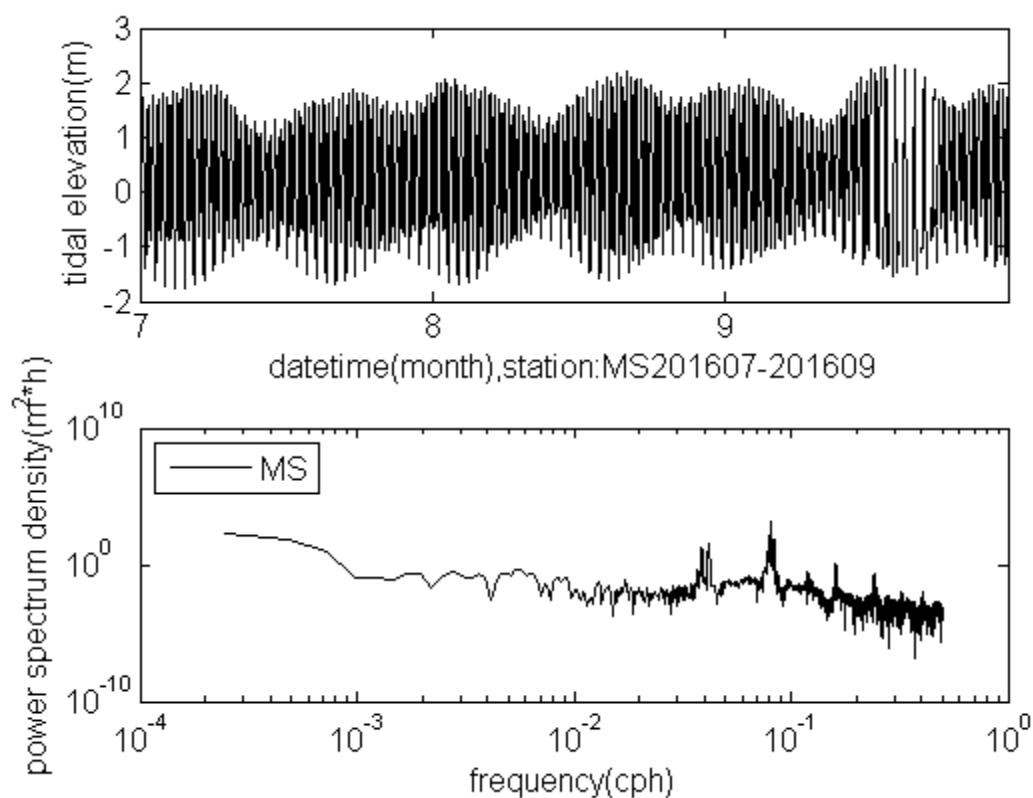


圖 2.13-3 MS 測站 2016 年 7~9 實測潮位頻譜與逐時變化圖

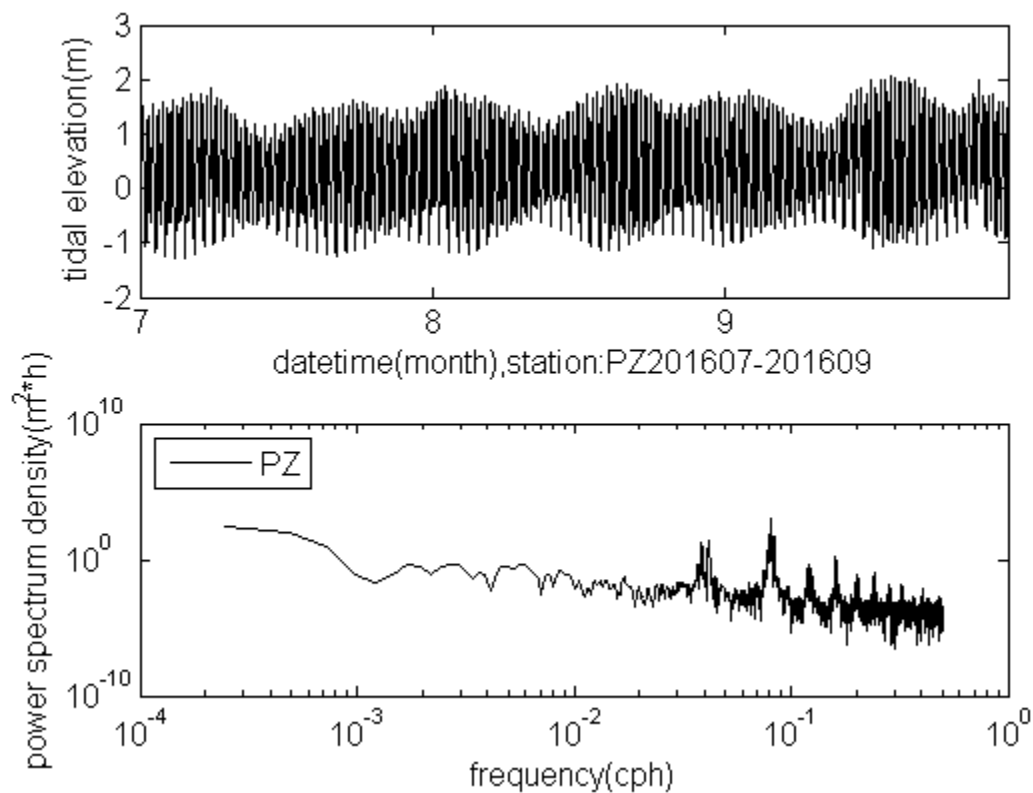


圖 2.13-4 PZ 測站 2016 年 7-9 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

表 2.13-1 麥寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)

unit: m

時間 (年月)	平均高 潮位	平均 潮位	平均低 潮位	最高 潮位	日	時	最低 潮位	日	時	平均潮差
201607	1.629	0.218	-1.111	1.982	6	12	-1.774	5	18	2.740
201608	1.775	0.318	-1.050	2.196	21	13	-1.704	3	17	2.824
201609	1.806	0.345	-1.015	2.308	19	0	-1.532	17	17	2.821

表 2.13-2 箔子寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)

unit: m

時間 (年月)	平均高 潮位	平均 潮位	平均低 潮位	最高 潮位	日	時	最低 潮位	日	時	平均潮差
201607	1.419	0.266	-0.801	1.845	8	13	-1.296	5	19	2.220
201608	1.567	0.374	-0.726	1.911	20	12	-1.197	4	19	2.294
201609	1.615	0.416	-0.664	2.057	18	12	-1.092	16	17	2.279

二、波浪調查

調查測站為台西海域觀測樁代號 THL1(二度分帶坐標 X(E)=162761, Y(N)=2628977)，位於麥寮工業港南防波堤西南方約 2 公里處，平均水深約 11m，點位如圖 2.13-5，量測項目為波高、週期與波向，觀測系統採底碇自記式兼具測波功能之音波都普勒式海流剖面儀(簡稱 ADCP)，資料頻率每兩小時統計一筆。此外為資料分析並蒐集水利署麥寮測候站(代號 MZ，二度分帶坐標 X(E)=164786, Y(N)=2629590)之風速風向記錄。

(一)資料分析流程

波浪調查主要在求得波浪之波高、週期及波向。波高、週期之分析方法基本上可分為兩種，一為逐波(wave-by-wave)分析法；另一為波譜(wave spectrum)分析法。經由實際分析結果發現逐波分析法會造成波浪之週期偏大，此現象於小波高時更為明顯，因此較不適用於實測資料分析(Bishop and Donelan, 1987; Kao and Chiu, 1994; Townsend and Fenton, 1995)。而頻譜分析法只要波高計架設位置盡可能接近水面則利用線性理論分析結果可將誤差控制在 5% 以內，因此本計畫以波譜分析法計算波浪相關統計參數。方向波譜分析則利用水壓式波高計配合電磁式流速計所測得雙軸流速之水平兩方向流速以決定方向譜之方法(即所謂 方法)，其推求原理類似於 Longuet-Higgins et al. (1963)，以 heave-pitch-roll buoys 求方向譜的方法。因 方法僅量測三個獨立的波浪相關量，故對波浪方

向譜之方向分布函數解析度受限，使得方向譜產生負的邊翼(negative side lobes)，為修正此缺失乃根據 Longuet-Higgins et al. (1963)之提議利用二項式權重函數(binomial weighting function)描述方向分布函數，進一步解析方向波譜並求得平均波向與尖峰波向等參數。

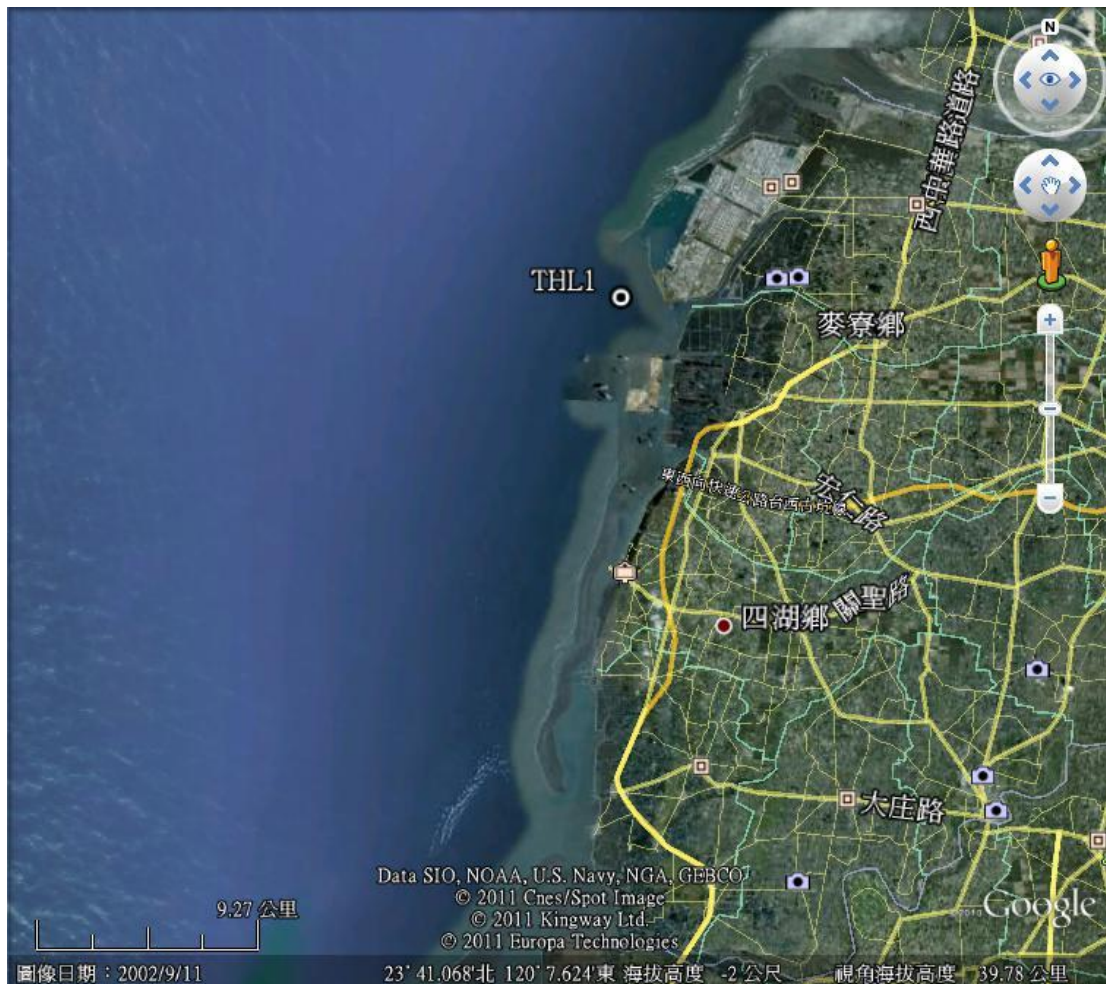


圖 2.13-5 雲林離島工業區波浪現場調查測站位置圖

(二)調查結果說明

本季觀測期間從 2016 年 7~9 月，執行進度如表 2.13-3，自記式 ADCP 本季計進行兩次儀器更換(8 月 11 日與 10 月 2 日)，各時刻波浪之波高週期波向等資料皆為完整。

上季統計至 6 月 30 日，而儀器最近更換日期為 10 月 2 日，因此統計由 6 至 9 月。根據監測結果繪製圖 2.13-6 波浪與風速風向時序列並統計各月資料如表 2.13-4~表 2.13-6，本季屬颱風好發時期，總計中央氣象局共對 4 個颱風進行警報，颱風路徑如圖 2.13-7，其中 7 月有 1 個颱風，9 月有 3 個颱風警報發佈。根據時序圖顯示，大風速條件測得於颱風、西南氣流與東北季風時期，其中有發警報且

中心靠近測站之颱風風速明顯較大且風向由右半圓之偏北風，通過台灣本島後轉為偏南風，西南氣流與東北季風時期風向較單一。波浪之波高除上述時期有較大測值外，部分小風速時期大波高且長週期之條件為脫離颱風暴風半徑之湧浪，此情形尤以 8 月最為顯著。就月統計而言，6~8 月偏夏季型態，平均示性波高約 0.5 米，週期約 4~5 秒，主波向西南西~西。9 月受颱風與東北季風影響，風力與波高增大，主風向北北東，主波向西北，方向較為集中，週期也較長。各月最大示性波高分別測得於西南氣流(6 月)、尼伯特颱風(7 月)、第一波東北季風(8 月)與梅姬颱風(9 月)影響時期，其中於梅姬颱風中心在福建省時期同時測得南南西向之最大平均風速(25.7 米/秒)與西南西向之最大示性波高(4.25 米)。

另根據歷年月平均性波高(風速)與分布(圖 2.13-8)顯示：本年度除 4 月 5.2 米/秒達歷年最小值，其餘介於歷年變化範圍之間，其中 2 月與 9 月明顯大於前後期之平均。示性波高本年度各月平均皆於歷年變化範圍內，其中 1 月與 4 月小於歷年前後期平均，9 月大於前後期平均。

表 2.13-3 2016 年第三季波浪調查執行進度表

測站	施測期間	實測資料數	應測資料數	觀測成功率
THL1	2016/06/01~2016/06/30	360	360(自記)	100.0
THL1	2016/07/01~2016/07/31	372	372(自記)	100.0
THL1	2016/08/01~2016/08/31	372	372(自記)	100.0
THL1	2016/09/01~2016/09/30	360	360(自記)	100.0

表 2.13-4 2016 年第三季波浪平均值統計

測站	施測期間	平均水深 (m)	平均示性波高 (m)	平均零上切週期 (s)	主要 波向	平均風速 (m/s)	主要 風向
THL1	2016/06/01~2016/06/30	11.2	0.51	4.2	WSW	5.4	S
THL1	2016/07/01~2016/07/31	10.5	0.47	4.3	WSW	5.3	S
THL1	2016/08/01~2016/08/31	11.2	0.57	5.0	W	3.9	NNE
THL1	2016/09/01~2016/09/30	11.4	0.90	4.9	NW	7.6	NNE

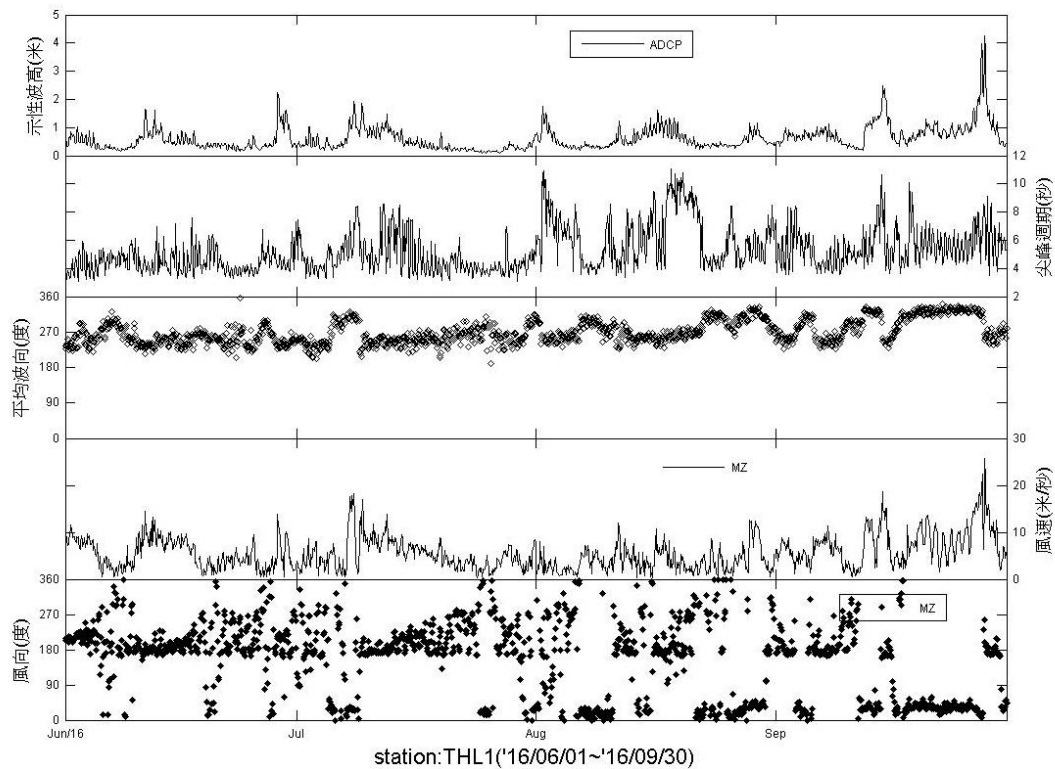


圖 2.13-6 THL1 測站 2016 年 6 月~9 月波浪與風速風向時序列

表 2.13-5 2016 年第三季波浪分布範圍統計

測站	施測期間	主波高 範圍(%)	次要 波高範圍 (%)	主週 期範圍 (%)	次要 週期 範圍(%)	主要 波向 (%)	次要 波向 (%)	主風速 範圍(%)	主風向 範圍(%)
THL1	2016/06/01~ 2016/06/30	0.0~0.5m (65.6%)	0.5~1.0m (27.2%)	4~5s (70.6%)	3~4s (26.9%)	WSW (41.9%)	W (23.9%)	0~5m/s (50.7%)	S (32.6%)
THL1	2016/07/01~ 2016/07/31	0.0~0.5m (67.2%)	0.5~1.0m (24.7%)	4~5s (57.5%)	3~4s (31.5%)	WSW (43.3%)	W (19.9%)	0~5m/s (51.9%)	S (27.2%)
THL1	2016/08/01~ 2016/08/31	0.0~0.5m (55.1%)	0.5~1.0m (34.4%)	4~5s (47.6%)	5~6s (41.4%)	W (28.8%)	WSW (27.7%)	0~5m/s (73.3%)	NNE (25.1%)
THL1	2016/09/01~ 2016/09/30	0.5~1.0m (52.8%)	1.0~1.5m (20.3%)	4~5s (58.3%)	5~6s (33.3%)	NW (31.1%)	WSW (23.3%)	5~10m/s (45.0%)	NNE (36.4%)

註：風速風向資料為 MZ 所測。

表 2.13-6 2016 年第三季波浪極值統計

測站	施測期間	最大示性波高 (m)	對應尖峰週期 (s)	對應 波向	測得 時間	最大風速 (m/s)	對應 風向	測得 時間
THL1	2016/06/01~2016/06/30	2.25	4.1	SW	6月28日	14.4	SSW	6月11日
THL1	2016/07/01~2016/07/31	1.92	7.2	NW	7月8日	18.2	NNE	7月8日
THL1	2016/08/01~2016/08/31	1.74	10.8	W	8月1日	12.7	NE	8月28日
THL1	2016/09/01~2016/09/30	4.25	8.4	WSW	9月28日	25.7	SSW	9月28日

註：風速風向資料為 MZ 所測。

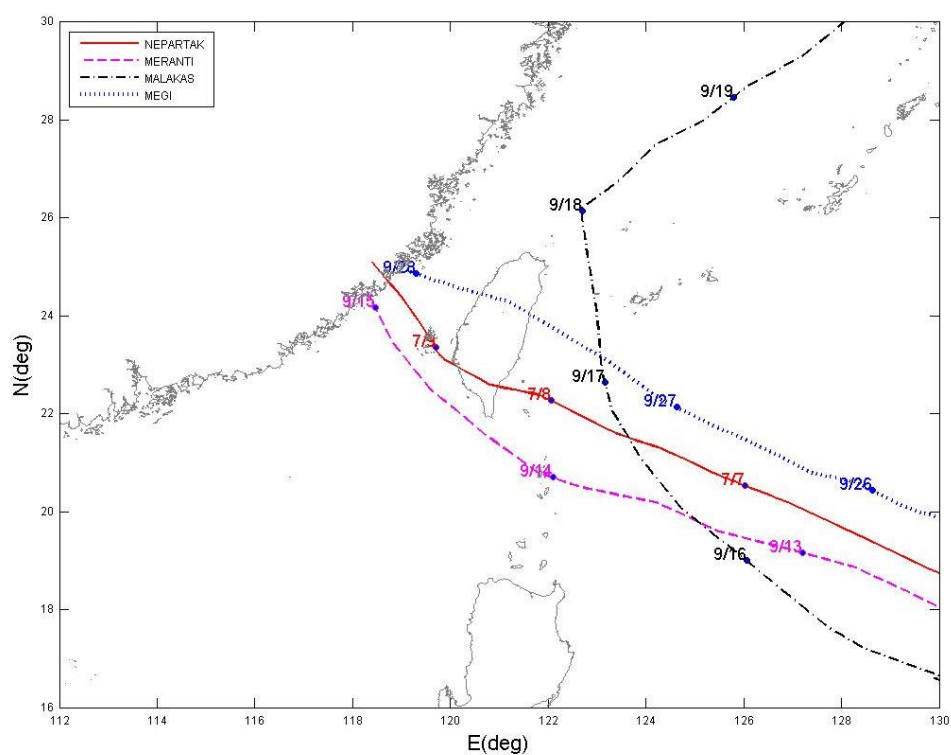


圖 2.13-7 2016 年 7~9 月有發警報之颱風路徑圖

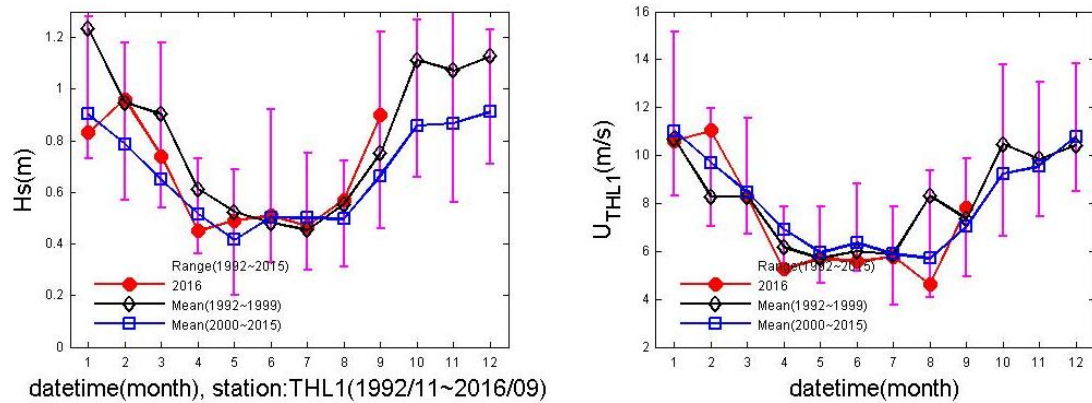


圖 2.13-8 歷年月平均波高(風速)與分布範圍

三、海流調查

調查測站為 YLCW(二度分帶坐標 X(E)=162761, Y(N)=2628968), 位於麥寮工業港南防波堤西南方約 2 公里處, 平均水深約 11m, 點位如圖 2.13-9, 量測項目包含海潮流之流速及流向。以自記方式進行, 並每隔一段時間由潛水夫進行儀器更換或回收。觀測儀器採用剖面音波式流速流向計進行量測, 系統監測頻率為每 5 分鐘收錄經由 1~2 分鐘平均過後, 由底床至海表的多層流速流向資料, 統計結果由水深平均後之資料進行說明。

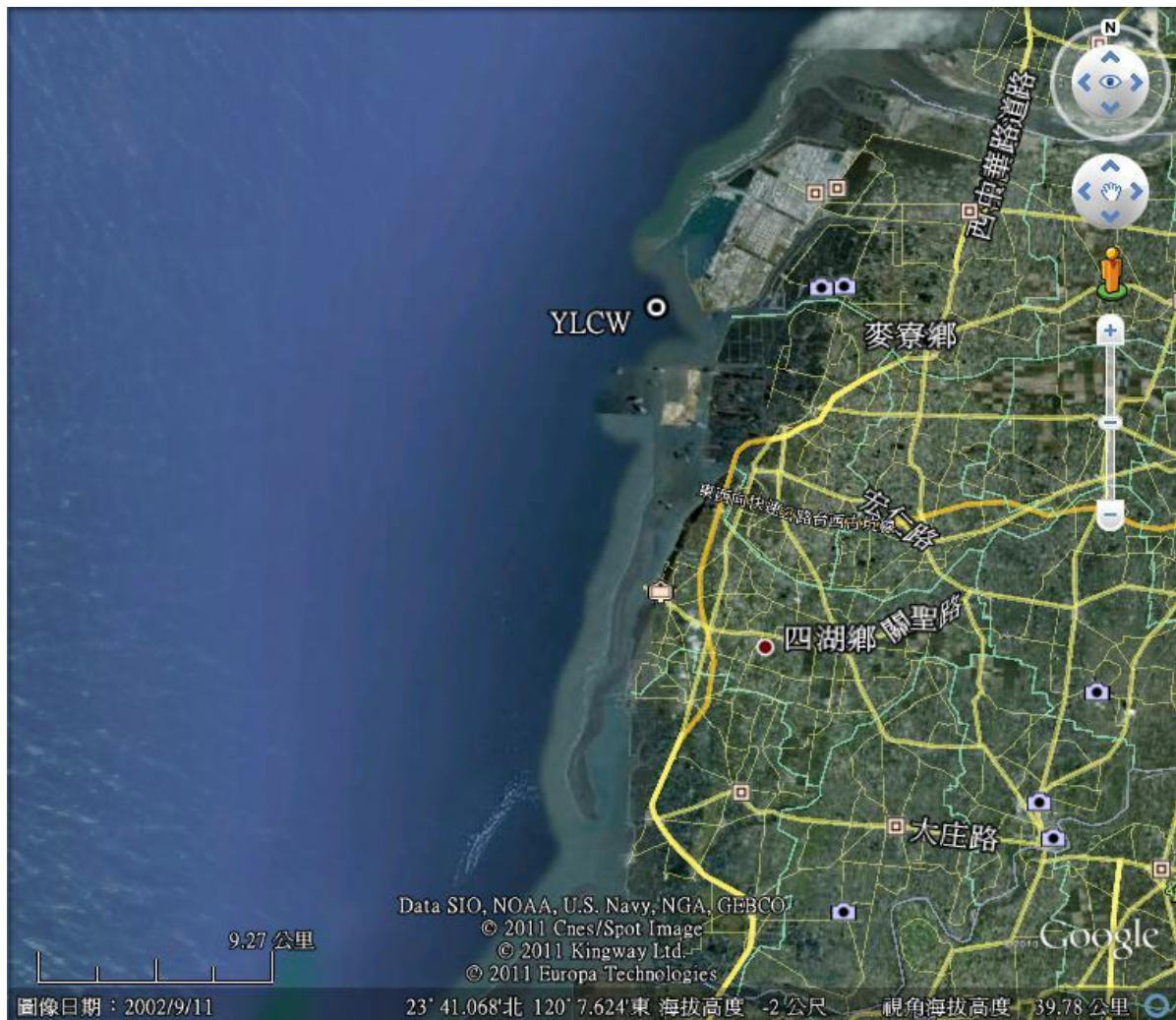


圖 2.13-9 雲林離島工業區海流現場調查測站位置圖

(一) 資料分析流程

定點流速剖面儀為以 Eulerian 觀點進行調查，資料分析基本上包含數值濾波、統計、平均、頻譜分析等方式分析各分層海流特性，再將分析結果整理為三大類圖表，第一類為逐時變化圖；第二類為統計圖表；第三類為頻譜調合分析結果，再由各圖表說明海流特性。圖表中流向係海流去向(波向及風向為來向)，角度是以正北為 0 度，順時針遞增。能譜計算方法為將流速資料分段，每段選取 2 的冪次方(例如 1024 筆)進行快速傅立葉轉換(FFT)，此可得各頻率對應下之流速能量密度，而後將每段資料平均即得流速能譜圖。潮流橢圓為選取四個主要天文潮(O1、K1、M2、S2)進行調和分析，得知主要分潮之振幅與流向。

(二) 調查結果說明

本季觀測期間從 2016 年 7~9 月，執行進度如表 2.13-7，現場作業分別於 8 月 11 日與 10 月 2 日進行儀器更換，除潛水俠入海進行儀器更換所造成資料短暫缺漏，其餘時刻海流之流速流向資料皆為完整。

上季統計至 3 月 7 日，而儀器最近更換日期為 6 月 30 日，因此統計由 6 至 9 月。圖 2.13-10 為本季觀測期間 YLCW 測站海流經由水深平均過後之流速分量與流速流向時序列，流速分量一如以往以南-北向大於東-西向，亦即流動呈現南-北往復現象。流速大小和流向每日約有 4 次變化，通常每次流速減至最小時，流向即伴隨轉變，如此週而復始呈現明顯的半日週期性之變化，風力較大時期可明顯測得受到風剪力推動而同風向不隨潮水轉換之風驅流動，如 7 月與 9 月颱風影響時期。此外流速大小也會呈現以半個月為週期之變化，即大小潮之變化。由表 2.13-8 海潮流流速流向統計顯示：各月流速普遍以 37.5~62.5 公分/秒為主要測得範圍，主流向受夏季通過台灣海峽之往北洋流影響，皆呈北向；淨流流向為北北東，淨流流速以偏南風時期且受洋流帶動之 6~8 月較大，9 月東北季風與洋流反向，致淨流流速較弱。各月最大流速於 7 月與 9 月測得 170 公分/秒與 224 公分/秒之局部最大流速，為尼伯特颱風與梅姬颱風所致，另兩個月份則是於大潮時期測得僅 103 公分/秒(6 月)與 117 公分/秒(8 月)。

統計歷年 YLCW 各測次流速中位數與主流向(圖 2.13-11)、最大流速與對應流向(圖 2.13-12)、 M_2 分潮流速長軸振幅與方位角(圖 2.13-13)及淨流流速與淨流流向(圖 2.13-14)，結果顯示：流速於麥寮港西防波堤興建完成後在一般統計條件(中位數、 M_2 分潮長軸振幅)略有微幅增加趨勢，另外近幾年東北季風或颱風期間屢次測得超過 4 節(約 2 米/秒)之最大流速，其原因與退潮流受西防波堤阻擋產生束縮加速流動有關。2002 年西防波堤興建完成後至 2008 年，YLCW 淨流流速與流向分別有逐年遞減與變化範圍逐年增加之趨勢，究其原因西防波堤興建完成後退潮流向受其阻隔與漲潮流向主軸並不一致。近期海域地形之轉變使海流逆時針轉為南-北較一致之流向，淨流流速與流向之變化明顯趨於較為一致之夏季淨流流速較大淨流流向偏北；東北季風期淨流流速較小淨流流向偏南之趨勢。

表 2.13-7 2016 年第三季海流調查執行進度表

測站	施測期間	實測資料數	應測資料數	觀測成功率
YLCW	2016/06/01~2016/06/30	8638	8640	100.0
YLCW	2016/07/01~2016/07/31	8928	8928	100.0
YLCW	2016/08/01~2016/08/31	8926	8928	100.0
YLCW	2016/09/01~2016/09/30	8640	8640	100.0

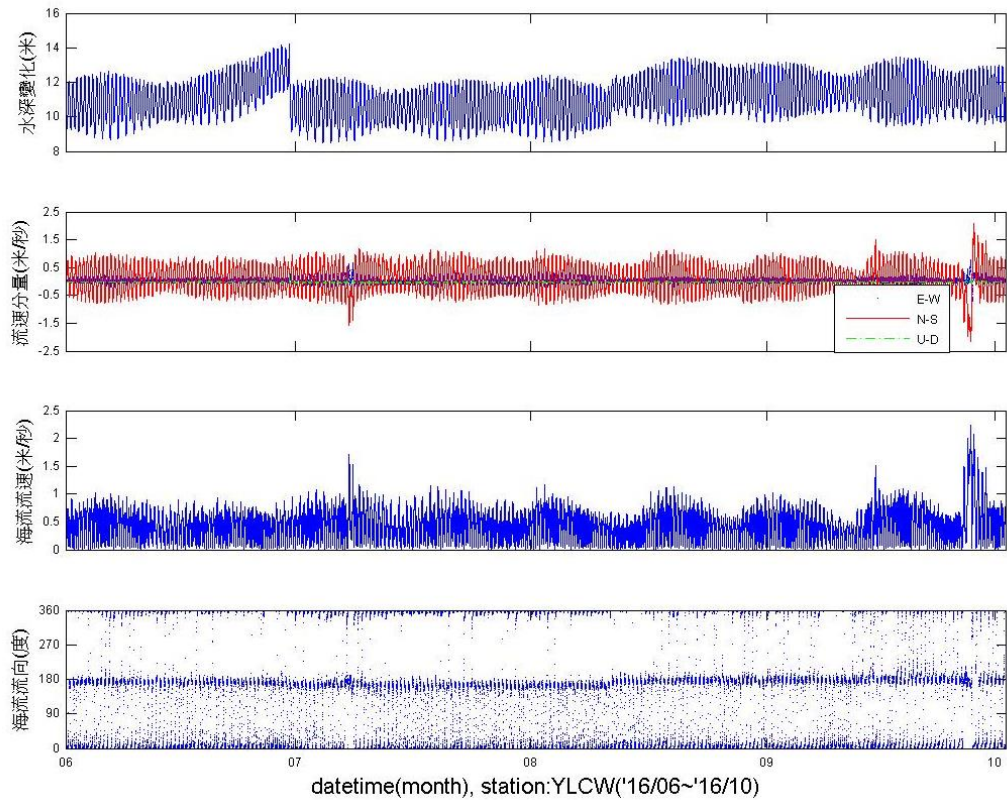


圖 2.13-10 YLCW 測站 2016 年 6 月~9 月海流分量與流速流向時序列

表 2.13-8 2016 年第二季海潮流流速流向統計

測站	施測期間	主要流速 (cm/s)	次要流速 (cm/s)	主要 流向	次要 流向	淨流 流速 (cm/s)	對應 流向	最大 流速 (cm/s)	對應 流向
YLCW	2016/06/01~ 2016/06/30	50.0~62.5 (20.3%)	37.5~50.0 (17.8%)	N (44.3%)	S (27.9%)	12.58	NNE	102.6	N
YLCW	2016/07/01~ 2016/07/31	50.0~62.5 (17.4%)	37.5~50.0 (17.3%)	N (43.2%)	SSE (29.4%)	14.57	NNE	170.3	SSE
YLCW	2016/08/01~ 2016/08/31	50.0~62.5 (19.2%)	37.5~50.0 (18.0%)	N (41.1%)	S (27.1%)	9.56	NNE	116.7	N
YLCW	2016/09/01~ 2016/09/30	37.5~50.0 (15.6%)	25.0~37.5 (15.4%)	N (39.1%)	S (36.4%)	8.03	NNE	224.3	SSE

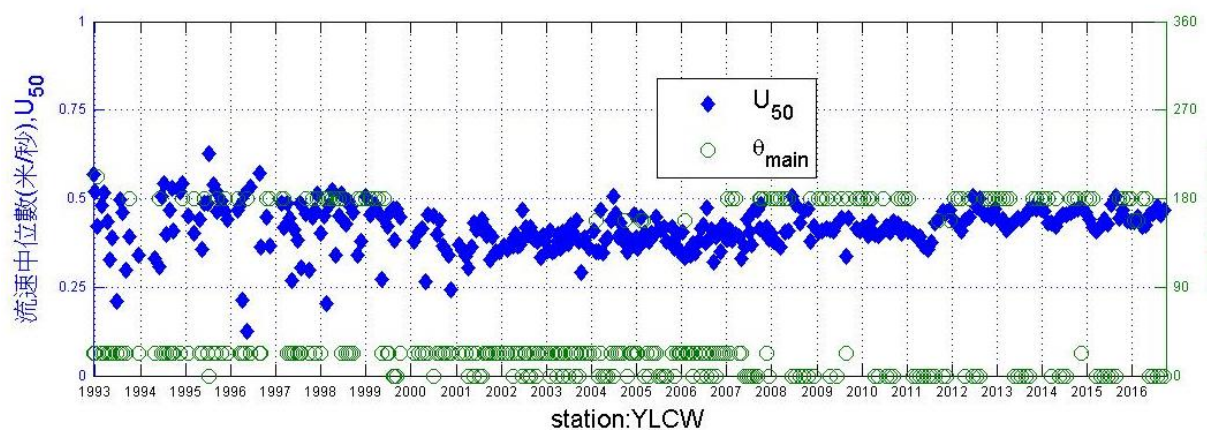


圖 2.13-11 YLCW 歷年流速中位數與主流向

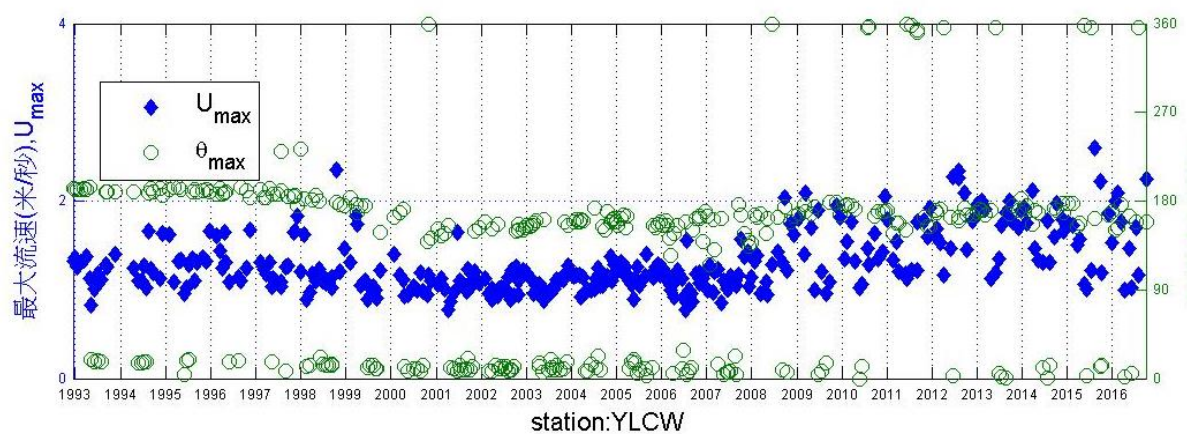


圖 2.13-12 YLCW 歷年最大流速與對應流向

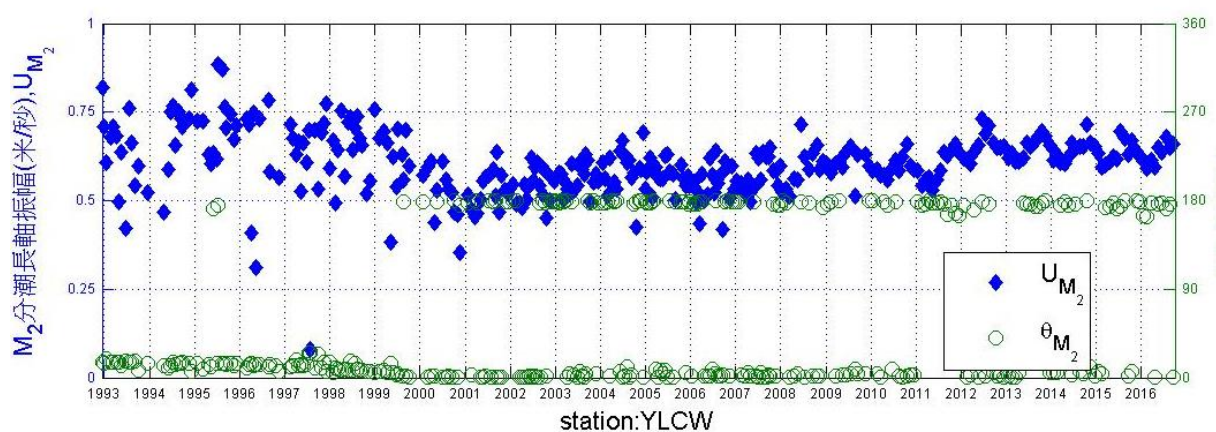


圖 2.13-13 YLCW 歷年 M_2 分潮流速長軸振幅與方位角

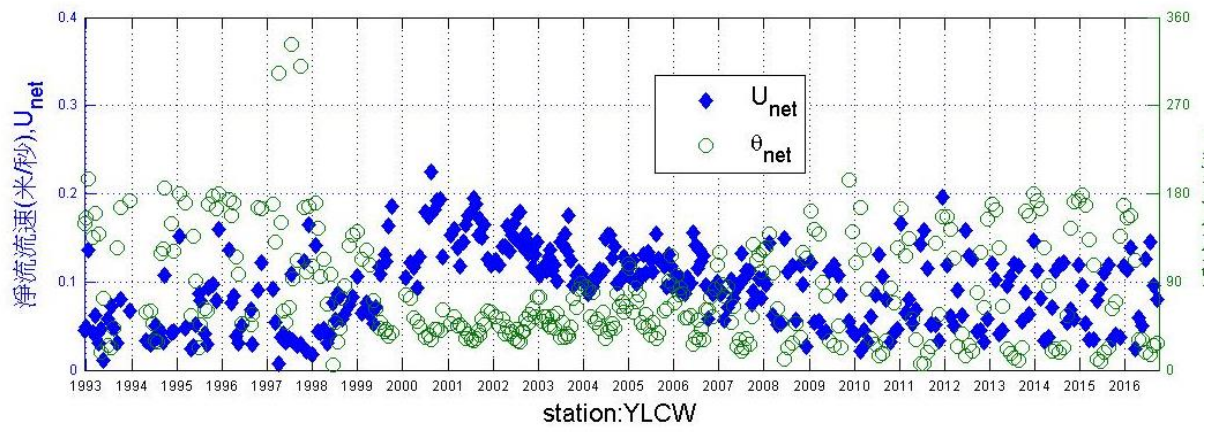


圖 2.13-14 YLCW 歷年淨流流速與淨流流向

2	第二章 本季監測結果數據分析	2-1
2.1	空氣品質	2-1
2.2	噪音	2-7
2.3	振動	2-10
2.4	交通量	2-13
	2.4.1 交通量及道路服務水準	2-13
2.5	陸域生態	2-17
	2.5.1 陸域動物生態監測	2-17
	2.5.2 陸域植物生態監測	2-22
2.6	地下水水質	2-36
	2.6.1 本季監測調查結果	2-36
2.7	陸域水質	2-40
2.8	河口水質	2-42
2.9	海域水質	2-51
2.10	海域生態	2-84
	2.10.1 浮游生物及水質調查	2-84
	2.10.2 亞潮帶底棲生物調查	2-102
	2.10.3 潮間帶底棲生物調查	2-108
	2.10.4 拖網漁獲生物種類調查	2-112
	2.10.5 底棲水產生物體中重金屬蓄積調查	2-128
2.11	漁業經濟	2-130
	2.11.1 漁業經濟	2-130
	2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值	2-141
	2.11.3 仔稚魚調查	2-147
2.12	海域地形	2-153
2.13	海象	2-156
圖目錄	2-171	
表目錄	2-174	

圖目錄

圖 2.1-1 105 年度第 3 季各測站一氧化碳(CO)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖	2-4
圖 2.1-2 105 年度第 3 季各測站二氧化硫(SO ₂)日平均值及最高小時值比較分析圖	2-4
圖 2.1-3 105 年度第 3 季各測站氮氧化物(NO _x)日平均值比較分析圖	2-4
圖 2.1-4 105 年度第 3 季各測站二氧化氮(NO ₂)最高小時值比較分析圖	2-4
圖 2.1-5 105 年度第 3 季各測站臭氧(O ₃)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖	2-5
圖 2.1-6 105 年度第 3 季各測站總碳氫化合物(THC)日平均值及最高小時值比較分析圖	2-5
圖 2.1-7 105 年度第 3 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平均值及最高小時值比較分析圖	2-5
圖 2.1-8 105 年度第 3 季各測站 TSP 24 小時值比較分析圖	2-6
圖 2.1-9 105 年度第 3 季各測站 PM ₁₀ 日平均值比較分析圖	2-6
圖 2.1-10 105 年度第 3 季各測站落塵量平均值比較分析圖	2-6
圖 2.2-1 西安府 105 年第 3 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-8
圖 2.2-2 海豐橋 105 年第 3 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-8
圖 2.2-3 崙豐國小 105 年第 3 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-8
圖 2.2-4 海口橋 105 年第 3 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-9
圖 2.2-5 五條港出入管制站 105 年第 3 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-9
圖 2.3-1 安西府 105 年度第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-11
圖 2.3-2 海豐橋 105 年度第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-11
圖 2.3-3 崙豐國小 105 年度第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-11
圖 2.3-4 海口橋 105 年度第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-12
圖 2.3-5 五條港出入管制 105 年度第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-12
圖 2.4-1 本季各測站交通流量(PCU/日)調查結果分析圖	2-16
圖 2.5-1 陸域植物生態本季監測新吉濁水溪口樣區上層植物分布圖	2-28
圖 2.5-2 陸域植物生態本季監測新吉濁水溪口魚塢樣區下層植物分布圖	2-28
圖 2.5-3 陸域植物生態本季監測台西三姓寮樣區上層植物分布圖	2-29
圖 2.5-4 陸域植物生態本季監測台西三姓寮樣區下層植物分布圖	2-29
圖 2.5-5 陸域植物生態本季監測台西五塊厝樣區上層植物分布圖	2-30
圖 2.5-6 陸域植物生態本季監測台西五塊厝樣區下層植物分布圖	2-30
圖 2.5-7 陸域植物生態本季監測林厝寮木麻黃造林地樣區上層植物分布圖	2-31
圖 2.5-8 陸域植物生態本季監測林厝寮木麻黃造林地樣區下層植物分布圖	2-31
圖 2.5-9 陸域植物生態本季監測林厝寮混合造林地樣區上層喬木分布圖	2-32
圖 2.5-10 陸域植物生態本季監測林厝寮混合造林地樣區下層地被分布圖	2-32
圖 2.5-11 陸域植物生態本季監測台塑木麻黃造林地樣區上層植物分布圖	2-33
圖 2.5-12 陸域植物生態本季監測台塑木麻黃造林地樣區下層植物分布圖	2-33
圖 2.5-13 陸域植物生態本季監測台塑北門木麻黃混合造林地樣區上層植物分布圖	2-34
圖 2.5-14 陸域植物生態本季監測台塑北門木麻黃混合造林地樣區下層植物分布圖	2-34
圖 2.5-15 陸域植物生態本季監測北海埔新生地樣區下層植物分布圖	2-35

圖 2.5-16 陸域植物生態本季監測南海埔新生地樣區下層植物分布圖	2-35
圖 2.8-1 雲林沿海水質污染特性之空間分布	2-49
圖 2.8-2 雲林縣轄內重點河川列管廠家之基線資料	2-50
圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-61
圖 2.9-2 海域底質粒徑分布曲線	2-81
圖 2.9-3 海域潮間帶底質粒徑分布曲線	2-82
圖 2.9-4 陸域底質粒徑分布曲線	2-83
圖 2.10.1-1 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉 10 米水深表層各測站中浮游動物之 豐度及生物量的變化圖	2-90
圖 2.10.1-2 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉 20 米水深表層各測站中浮游動物之 豐度及生物量的變化圖	2-91
圖 2.10.1-3 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉 20 米水深垂直各測站中浮游動物之 豐度及生物量的變化圖	2-92
圖 2.10.1-4 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測線中浮游動物之豐度變化 (第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣)	2-93
圖 2.10.1-5 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率	2-94
圖 2.10.1-6 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測線蟹幼生、蝦幼生、魚卵 和仔稚魚之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣) 2-95	
圖 2.10.1-7 民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游植物之主要種類 組成及密度之變化圖	2-96
圖 2.10.1-8 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與溫度之點圖	2-100
圖 2.10.1-9 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與 pH 之點圖	2-101
圖 2.10.2-1 民國 105 年第三季(9 月 24 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之 科數變化	2-106
圖 2.10.2-2 民國 105 年第三季(9 月 24 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之 豐度變化	2-106
圖 2.10.2-3 民國 105 年第三季(9 月 24 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之 生物量之變化	2-107
圖 2.10.3-1 民國 105 年第三季(8 月 31 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物 之種類數變化 2-109	
圖 2.10.3-2 民國 105 年第三季(8 月 31 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物 之豐度(IND./M ²)變化	2-110
圖 2.10.3-3 民國 105 年第三季(8 月 31 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物 之生物量(G/M ²)變化	2-110
圖 2.10.4-1 民國 105 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成	2-118
圖 2.10.4-3 雲林海域民國 105 年第 3 季蝦拖網作業之漁獲數量百分比組成	2-127
圖 2.10.4-4 雲林海域民國 105 年第 3 季蝦拖網作業之漁獲售價百分比組成	2-127
圖 2.11.1-1 雲林沿海地區蝦拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(105 年 7-9 月)	
二、流刺網漁業：	2-136
圖 2.11.1-2 雲林沿海地區流刺網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(105 年 7-9 月)	2-138
圖 2.11.1-3 雲林沿海地區雙拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖	2-139
圖 2.11.3-1 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚大類組成	2-148
(105 年 9 月 23 日)	2-148

圖 2.11.3-2 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各大類出現率	2-149
(105 年 9 月 23 日).....	2-149
圖 2.11.3-3 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度	2-149
(105 年 9 月 23 日).....	2-149
圖 2.11.3-4 雲林縣離島式基礎工業區沿海主要仔稚魚組成	2-150
(105 年 9 月 23 日).....	2-150
圖 2.11.3-5 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚調查各測站出現科數(105 年 9 月 23 日).....	2-150
(105 年 9 月 23 日).....	2-151
圖 2.11.3-6 雲林縣離島式基礎工業區沿海魚卵豐度(105 年 9 月 23 日).....	2-151
圖 2.11.3-7 雲林縣離島式基礎工業區沿海蝦幼生豐度(105 年 9 月 23 日).....	2-152
圖 2.11.3-8 雲林縣離島式基礎工業區沿海蟹幼生豐度(105 年 9 月 23 日).....	2-152
圖 2.12-1 本區海域 2015 年海域地形圖	2-154
圖 2.12-2 本區地形測量變動量計算圖(2012~2015).....	2-155
圖 2.13-1 MS 測站 2016 年 7~9 月各月實測潮位逐時變化圖	2-157
圖 2.13-2 PZ 測站 2016 年 7~9 月各月實測潮位逐時變化圖	2-157
圖 2.13-3 MS 測站 2016 年 7~9 實測潮位頻譜與逐時變化圖	2-158
圖 2.13-4 PZ 測站 2016 年 7-9 月實測潮位頻譜與逐時變化圖	2-158
圖 2.13-5 雲林離島工業區波浪現場調查測站位置圖	2-160
圖 2.13-6 THL1 測站 2016 年 6 月~9 月波浪與風速風向時序列	2-162
圖 2.13-7 2016 年 7~9 月有發警報之颱風路徑圖	2-163
圖 2.13-8 歷年月平均波高(風速)與分布範圍	2-164
圖 2.13-9 雲林離島工業區海流現場調查測站位置圖	2-165
圖 2.13-10 YLCW 測站 2016 年 6 月~9 月海流分量與流速流向時序列	2-167
圖 2.13-11 YLCW 歷年流速中位數與主流向	2-168
圖 2.13-12 YLCW 歷年最大流速與對應流向	2-168
圖 2.13-13 YLCW 歷年 M ₂ 分潮流速長軸振幅與方位角	2-168
圖 2.13-14 YLCW 歷年淨流流速與淨流流向	2-169

表目錄

表 2.1-1	105 年第 3 季空氣品質監測綜合成果	2-3
表 2.2-1	105 年第 3 季噪各時段均能音量監測結果分析	2-7
表 2.3-1	105 年第 3 季各時段 LV_{10} 均能振動監測結果分析	2-10
表 2.3-2	日本東京都道路交通及營建工程公害振動規制基準	2-10
表 2.4-1	本季交通量監測成果	2-15
表 2.4-2	本季道路服務水準等級調查結果分析表	2-16
表 2.5-1	本季雲林離島工業區監測哺乳類名錄及數量	2-17
表 2.5-2	本季雲林離島工業區監測鳥類名錄及數量	2-18
表 2.5-3	本季雲林離島工業區監測爬行類名錄及數量	2-21
表 2.5-4	本季雲林離島工業區監測兩棲類名錄及數量	2-21
表 2.5-5	本季雲林離島工業區監測蝶類名錄及數量	2-22
表 2.5-6	新吉濁水溪口魚塭樣區喬木監測結果	2-23
表 2.5-7	台西三姓寮樣區喬木監測結果	2-23
表 2.5-8	台西五塊厝樣區喬木監測結果	2-24
表 2.5-9	林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果	2-24
表 2.5-10	林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果	2-25
表 2.5-11	台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果	2-26
表 2.5-12	台塑北門木麻黃混合造林地樣區喬木監測結果	2-26
表 2.6.1-1	本季採樣地下水水質分析數據統計表	2-39
表 2.7-1	本季陸域河川水質監測結果	2-41
表 2.7-2	河川污染程度分類表	2-42
表 2.9-1	本季底質重金屬與國內外其他海域沉積物重金屬濃度比較	2-80
表 2.10.1-1	105 年 9 月 24 日採樣水文及水質化學分析結果	2-85
表 2.10.1-2	民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海 10 米水深表層浮游動物之豐度 (IND./1000M ³) 及生物量	2-87
表 2.10.1-3	民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深表層浮游動物之豐度 (IND./1000M ³) 及生物量	2-88
表 2.10.1-4	民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深垂直浮游動物之豐度 (IND./1000M ³) 及生物量	2-89
表 2.10.1-5	民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海沿海 10 米水深表層浮游植物之種類組成及密度 (CELLS/L)	2-98
表 2.10.1-6	民國 105 年 9 月 24 日雲林縣台西鄉沿海沿海 20 米水深表層浮游植物之種類組成及密度 (CELLS/L)	2-99
表 2.10.2-1	民國 105 年第三季 (9 月 24 日) 離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度 (A, IND./1000 M ²) 及生物量 (B, G/1000 M ²) 。	2-103
表 2.10.2-2	民國 105 年第三季 (9 月 24 日) 亞潮帶小型底棲動物各測站底棲生物相似度分析	2-107
表 2.10.3-1	民國 105 年第三季 (8 月 31 日) 離島工業區海域潮間帶各測站小型底棲生物豐度 (A, IND./M ²) 及生物量 (B, G/ M ²)	2-109
表 2.10.3-2	民國 105 年第三季 (8 月 31 日) 潮間帶小型底棲生物各測站底棲生物相似度分析	2-111

表 2.11.2-6	85~105 雲林沿海混養養殖標本戶年產量產值表	2-145
表 2.11.3-1	雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度分布 (105 年 9 月 23 日)	2-148
表 2.11.3-2	雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各測站歧異度	2-151
表 2.11.3-3	雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各測站大類相似度(105 年 9 月 23 日)	2-151
表 2.13-1	麥寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)	2-159
表 2.13-2	箔子寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)	2-159
表 2.13-3	2016 年第三季波浪調查執行進度表	2-161
表 2.13-4	2016 年第三季波浪平均值統計	2-161
表 2.13-5	2016 年第三季波浪分布範圍統計	2-162
表 2.13-6	2016 年第三季波浪極值統計	2-163
表 2.13-7	2016 年第三季海流調查執行進度表	2-166
表 2.13-8	2016 年第二季海潮流流速流向統計	2-167