第三章　檢討與建議

3.1　監測結果綜合檢討分析

3.1.1　空氣品質

一、與歷次監測結果比較

離島工業區歷次空氣品質監測結果如表 3.1.1-1，綜合比較歷次監測值分析繪如圖 3.1.1-1～圖 3.1.1-9 所示，並與環評報告(80 年 7 月)調查結果比較分析，說明如下：

(一) 一氧化碳(CO)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值分別介於 0.43~0.49 ppm 及 0.55~0.79 ppm 之間，與歷次測值比較(最高 8 小時值 0.4～1.3ppm，最高小時值 0.5～1.9ppm)，皆在各測站歷次測值變動範圍內；且歷次測值可符合空氣品質標準 8 小時平均值 9ppm 及小時平均值 35ppm 之限值。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，最高小時值介於 0.9~1.3ppm 之間，與施工期間監測值比較差異性小，顯示本工程施工對環境之影響輕微。

(二) 二氧化硫(SO_2)

本季所有測站日平均值及最高小時值分別為 2.0 ppb 及 3.0 ppb，與歷次測值比較(日平均值 3.0～18.0ppb，最高小時 4.0～35.6ppb)，各測站測值均略低於各測站歷次測值變動範圍；惟歷次測值可符合空氣品質標準的日平均值 100ppb 及小時平均值 250ppb 之限值。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，日平均值及最高小時值分別介於 11～14 ppb 及 22～26 ppb 之間，與施工期間監測值比較，皆在各測站歷次測值變動範圍內；且施工期間各測站大部分測值均小於環評報告之背景測值，由上述之分析，本工程施工對環境之影響輕微。

(三) 二氧化氮(NO_2)

本季所有測站最高小時值介於 16.0~22.0 ppb 之間，與歷次測值比較(9.0～37.0ppb)，皆在各測站歷次測值變動範圍內，而歷次測值可符合空氣品質標準小時平均值 250ppb 之限值。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，最高小時值介為 8～58 ppb，與環評報告之監測值比較，施工期間監測值均小於 58ppb，顯示本工程施工對環境之影響輕微。

(四) 臭氧(O_3)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值介於 0.023～0.029 ppm 及 0.042～0.064 ppm 之間，與歷次測值比較(最高 8 小時值 0.007～0.066ppm，最高小時 0.012～0.090ppm)，皆在各測站歷次測值變動範圍內，並無異常變化趨勢，歷次臭氧測值僅有 8 小時平均值超過 0.060ppm 者 1 站次，為

台西國小 86 年 12 月(0.066ppm)。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，最高小時值介於 0.033～0.063 ppm 之間，與施工期間監測值比較，施工期間監測值除上述台西國小乙次 8 小時測值高於環評報告之測值外，及海豐漁港駐在所 86 年 3 月(0.088ppm)、96 年 11 月(0.072ppm)、台西國小 86 年 12 月(0.076ppm)、87 年 9 月(0.076ppm)、88 年 6 月(0.09ppm)、88 年 9 月(0.073ppm)、96 年 11 月(0.069ppm)之小時最大值超過 0.063ppm 外，各測站小時最大值測值均小於 0.063ppm，由上述之分析，本工程施工對環境之影響輕微。

(五) 總碳氫化合物(THC)及非甲烷碳氫化合物(NMHC)

本季所有測站 THC 及 NMHC 之日平均值、最大小時測值分別介於 2.14～2.40 ppm、2.51～2.97 ppm、0.18～0.30 ppm 及 0.31～0.48 ppm 之間，與歷次測值比較(THC 最高小時值 1.26～5.78ppm，日平均值 1.12～4.57ppm；NMHC 最高小時值 0.38～2.09 ppm，日平均值 0.29～1.46ppm)，其中各測站之 NMHC 最高小時值均略低於歷次變動範圍，其餘皆位於各測站歷次變動範圍內，由於目前環境品質標準尚未針對 THC 及 NMHC 訂定限值，故暫無法與法規標準比較，惟本監測工作將持續監測並密切注意其變化情形。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，THC(NMHC 無監測值)最高小時值 1.6～2.5ppm，與施工期間監測值比較，增量不多對環境之影響輕微。

(六) 總懸浮微粒(TSP)

本季所有測站 24 小時值介於 102～135 $\mu g/m^3$ 之間，與歷次測值比較(21.5～486.0 $\mu g/m^3$)，皆在歷次測值變動範圍內，並無異常變化。至於歷次測值計有 2 站次超出標準:台西國小 86 年 9 月(486 $\mu g/m^3$)及海豐漁港駐在所 88 年 12 月(253.0 $\mu g/m^3$)。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，24 小時值介於 114~199 $\mu g/m^3$ 之間，與施工期間監測值比較，施工期間監測值除上述 2 站次測值高於標準限值外，各測站測值大多小於 199 $\mu g/m^3$，由上述之分析，本工程施工對環境之影響尚屬輕微。

(七) 懸浮微粒(PM_{10})

本季所有測站日平均值介於 40～56 $\mu g/m^3$ 之間，與歷次測值比較(15.1～182 $\mu g/m^3$)，皆位於各測站歷次變動範圍內，並無異常變化。至於歷次測值計有 2 站次超出標準:台西國小 86 年 9 月(174 $\mu g/m^3$)及海豐漁港駐在所 88 年 12 月(182.0 $\mu g/m^3$)。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，日平均值介於 60～120 $\mu g/m^3$ 之間，與施工期間監測值比較，施工期間監測值上述 2 站次測值高於標準限值外，各測站測值均小於 120 $\mu g/m^3$，且依據歷年之監測結果分析，污染源主要來自背景(包括交通量之自然成長、其他非本工程施工…等造成之增量)，本工程施工對環境之影響尚屬輕微。

(八) 落塵量(Dust Fall)

本季所有測站月平均值介於 0.236～0.327 g/m^2/月之間，與歷次測值比較(0.505～22.81g/m^2/月)，各測站測值略低於歷次變動範圍。惟因本地區為沿海地區，受季節變化及鹽分影響，歷次測值變動區間頗大，由於目前環境品質標準尚未針對落塵量訂定限值，故暫無法與法規標準比較。

二、與同時間環境品質監測站之監測資料比較

環保署於本計畫區近所設置空氣品質自動監測站有台西及崙背二站，由表 3.1.1-1 分析結果可知，相同監測時段，本計畫各測站相對於環保署測站，各測值之差異性並不大。

表3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表

監測站	測定時間 \ 監測項目		一氧化碳(ppm)		二氧化硫(ppb)		二氧化氮(ppb)	臭氧(ppm)		總碳氫化合物(ppm)		非甲烷碳氫化合物(ppm)		總懸浮微粒(ug/m³)	PM_{10}(ug/m³)	落塵量(g/m²/月)
			最高8小時平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	小時平均值(最大值)	最高8小時平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	24小時值	日平均值	每月值
鎮安府	85年第4季	86.01.22~23	0.5	0.7	6.4	17.7	20.3	0.037	0.043	2.59	3.11	—	—	71.1	45.6	5.57
	86年第1季	86.03.12~13	0.6	0.7	4.2	5.5	20.6	0.032	0.036	2.66	3.21	0.60	0.65	151	81.1	3.17
	86年第2季	86.06.26~27	0.7	0.9	7.0	8.0	20.0	0.022	0.028	2.62	3.40	0.59	0.69	78.4	15.1	2.17
	86年第3季	86.09.21~22	1.0	1.1	10.0	15.0	17.0	0.048	0.055	2.44	2.89	0.90	1.16	126	49.2	7.41
	86年第4季	86.12.28~29	0.5	0.9	10.0	14.0	21.0	0.022	0.027	2.47	2.72	1.00	1.14	139	54.4	10.50
	87年第1季	87.03.25~26	1.1	1.4	5.0	6.0	29.0	0.046	0.049	3.52	3.63	1.13	1.20	126	66.6	18.70
	87年第2季	87.06.24~25	1.3	1.9	18.0	35.0	35.0	0.017	0.042	3.92	4.46	1.37	1.77	74	55.3	14.60
	87年第3季	87.09.15~16	1.0	1.6	11.0	22.0	27.0	0.039	0.049	4.73	5.78	1.43	2.09	162	47.4	1.13
	87年第4季	87.12.18~19	1.1	1.4	16.0	26.0	23.0	0.027	0.031	3.70	4.51	1.43	1.92	135	93.9	8.88
	88年第1季	88.03.23~24	0.5	0.7	6.0	8.0	20.0	0.032	0.042	2.77	3.23	0.91	1.09	88.6	33.8	6.70
	88年第2季	88.06.22~23	0.7	0.9	8.0	10.0	18.0	0.032	0.043	2.89	3.51	1.05	1.32	74.6	41.8	2.86
	88年第3季	88.09.14~15	0.6	0.8	17.0	23.0	26.0	0.041	0.049	3.09	3.95	0.79	1.29	131	55	2.27
	88年第4季	88.12.14~15	0.5	0.7	10.0	13.0	16.0	0.007	0.012	1.57	2.29	0.66	1.04	161	123	13.90
	89年第1季	89.03.14~15	0.8	0.8	12.0	15.0	23.0	0.021	0.026	2.15	2.56	0.37	0.80	138	80	20.00
	89年第2季	89.06.20~21	0.6	0.8	9.0	12.0	14.0	0.026	0.033	2.47	3.18	0.75	0.98	162	68	2.90
	89年第3季	89.09.19~20	0.6	0.8	6.0	11.0	13.0	0.024	0.028	3.13	3.88	0.92	1.12	130	88	3.39
	89年第4季	89.12.19~20	0.6	0.8	9.0	13.0	15.0	0.016	0.018	2.59	3.34	0.68	0.97	96	45	1.18
	90年第1季	90.03.20~21	0.8	0.9	12.0	18.0	19.0	0.020	0.025	2.99	3.57	0.84	1.09	161	60	3.90
	90年第2季	90.06.12~13	0.8	0.9	8.0	12.0	21.0	0.026	0.029	2.62	3.06	0.48	0.76	130	63	3.50
	90年第3季	90.09.11~12	0.7	0.8	14.0	19.0	9.0	0.039	0.047	2.54	3.09	0.70	0.79	111	39	2.69
	90年第4季	90.12.11~12	0.6	0.7	12.0	16.0	16.0	0.028	0.037	3.51	4.01	1.23	1.49	123	48	3.46
	91年第1季	91.03.12~13	0.9	1.1	15.0	26.0	30.0	0.030	0.045	3.55	4.68	1.12	1.73	144	55	3.26
	91年第2季	91.06.11~12	0.6	0.7	11.0	14.0	13.0	0.025	0.034	2.37	2.56	0.71	0.77	129	52	3.62
	91年第3季	91.09.10~11	0.6	0.7	9.0	11.0	18.0	0.026	0.035	2.15	2.29	0.66	0.77	77	32	3.44
	91年第4季	91.12.09~10	0.7	0.8	9.0	12.0	15.0	0.030	0.035	2.18	3.01	0.70	1.07	143	50	2.88
	92年第1季	92.03.10~11	0.7	0.9	6.0	9.0	25.0	0.021	0.028	2.81	3.28	0.58	0.88	115	50	2.22
	92年第2季	92.06.09~10	0.8	0.9	6.0	8.0	26.0	0.022	0.024	3.67	4.56	0.82	0.97	95	33	0.91
	92年第3季	92.09.03~04	0.8	0.9	8.0	11.0	25.0	0.032	0.034	3.91	4.36	0.85	0.97	73	35	2.32
	92年第4季	92.12.07~08	0.8	0.9	9.0	13.0	21.0	0.028	0.032	2.48	2.69	0.67	0.88	177	55	4.30
	93年第1季	93.03.08~09	0.8	0.9	10.0	15.0	20.0	0.031	0.035	2.51	2.63	0.71	0.80	116	39	2.90
	93年第2季	93.06.21~22	0.9	1.0	7.0	10.0	24.0	0.031	0.036	4.06	4.83	1.03	1.36	60	33	1.41
	93年第3季	93.09.14~15	0.6	0.8	7.0	9.0	18.0	0.045	0.055	2.01	2.36	1.50	1.74	88	30	1.58
	93年第4季	93.12.12~13	0.9	1.0	7.0	10.0	22.0	0.027	0.033	2.88	3.64	0.69	0.98	155	38	1.86
	94年第1季	94.03.21~22	0.9	1.1	7.0	9.0	26.0	0.030	0.034	2.70	3.49	0.81	1.12	133	85	1.40
	94年第2季	94.06.20~21	1.0	1.4	8.0	13.0	26.0	0.057	0.063	2.81	3.78	0.72	1.11	62	30	1.08
	94年第3季	94.09.23~24	0.7	1.0	8.0	11.0	25.0	0.044	0.053	2.97	3.81	0.63	0.99	103	43	5.66
	94年第4季	94.12.23~24	1.1	1.3	9.0	18.0	35.0	0.042	0.047	3.17	3.64	1.12	1.39	240	81	3.51
	95年第1季	95.03.20~21	1.0	1.2	8.0	13.0	30.0	0.043	0.046	2.65	2.95	0.71	0.84	151	72	8.76
	95年第2季	95.06.12~13	0.4	0.3	7.0	9.0	23.0	0.029	0.034	2.93	3.34	0.89	1.02	156	48	5.61
	95年第3季	95.08.21~22	0.8	0.9	7.0	9.0	27.0	0.044	0.050	3.13	3.62	0.94	1.17	131	41	2.30
	95年第4季	95.12.05~08	0.8	0.8	7.0	9.0	29.0	0.037	0.044	2.69	2.99	0.64	0.79	102	37	2.18
	96年第1季	96.03.13~15	0.6	0.9	6.0	7.0	24.0	0.027	0.046	2.55	3.10	0.42	0.67	166	42	0.41
	96年第2季	96.05.25~26	0.5	0.6	5.0	7.0	23.0	0.040	0.058	3.27	3.54	0.92	1.07	85	39	1.12
	96年第3季	96.08.27~28	0.5	1.0	5.0	9.0	19.0	0.036	0.062	2.40	3.06	0.30	0.45	92	38	2.96
	96年第4季	96.11.13~14	0.5	0.7	4.0	6.0	20.0	0.034	0.061	2.94	3.52	0.19	0.41	134	57	1.87
	97年第1季	97.02.24~25	0.6	0.9	3.0	5.0	28.0	0.034	0.040	2.41	2.51	0.36	0.42	80	27	2.56
	97年第2季	97.05.17~18	0.52	0.75	4.0	5.0	19.0	0.036	0.076	2.99	3.87	0.34	0.68	113	43	0.86
	97年第3季	97.08.23~24	0.27	0.32	3.0	4.0	15.0	0.022	0.041	2.67	2.92	0.36	0.42	89	33	8.23
	97年第4季	97.12.07~08	0.49	0.79	2.0	3.0	22.0	0.023	0.042	2.40	2.97	0.30	0.38	135	56	0.33
空氣品質標準			9	35	100	250	250	0.06	0.12	— —	— —	— —	— —	250	125	— —

1、空氣品質標準為環保署93年10月13日公告
2、"*" 表示超出空氣品質標準
3、"?" 表示無測值或無效值
4、"—" 表示該測站未設置該項監測儀器
5、落塵量本季監測時間(97.10.18~97.11.24)
6、"— —"表示無空氣品質標準
7、台西及崙背空氣品質監測站資料來源：行政院環保署

表3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續1)

監測站	監測項目 / 測定時間		一氧化碳(ppm)		二氧化硫(ppb)		二氧化氮(ppb)	臭氧(ppm)		總碳氫化合物(ppm)		非甲烷碳氫化合物(ppm)		總懸浮微粒(ug/m3)	PM_{10}(ug/m3)	落塵量(g/m²/月)
			最高8小時平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	小時平均值(最大值)	最高8小時平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	24小時值	日平均值	每月值
海豐港	85年第4季	86.01.27~28	0.5	0.7	5.0	7.9	14.8	0.047	0.058	2.40	2.79	—	—	105	71	7.67
駐在所	86年第1季	86.03.11~12	0.9	0.9	9.3	26.7	25.2	0.051	0.088	2.54	2.89	0.48	0.57	120	76.6	5.03
	86年第2季	86.06.27~28	0.8	0.9	9.1	16.0	10.0	0.027	0.037	2.07	3.12	0.29	0.38	21.5	15.6	7.05
	86年第3季	86.09.19~20	1.0	1.2	9.0	13.0	16.0	0.046	0.054	2.37	2.81	1.46	1.67	184	68.6	21.20
	86年第4季	86.12.27~28	0.6	0.7	9.0	11.0	22.0	0.024	0.029	2.42	2.72	0.91	1.07	117	49.3	22.81
	87年第1季	87.03.24~25	1.2	1.3	4.0	5.0	26.0	0.041	0.045	3.58	3.77	1.07	1.16	141	62.5	9.79
	87年第2季	87.06.25~26	0.7	1.2	13.0	18.0	19.0	0.013	0.025	4.05	4.31	1.24	1.39	75.1	56.7	9.83
	87年第3季	87.09.17~18	0.9	1.1	6.0	8.0	25.0	0.041	0.059	4.31	5.09	1.10	1.39	161	101	4.58
	87年第4季	87.12.22~23	0.9	1.1	10.0	16.0	19.0	0.017	0.027	3.24	3.64	1.07	1.20	61.9	24.2	19.10
	88年第1季	88.03.25~26	0.7	0.8	6.0	9.0	19.0	0.033	0.038	2.54	2.94	0.78	0.97	101	33.5	7.06
	88年第2季	88.06.23~24	0.7	0.8	7.0	10.0	15.0	0.034	0.046	2.91	3.47	0.98	1.29	82.7	37.9	1.36
	88年第3季	88.09.15~16	0.6	0.8	17.0	22.0	20.0	0.040	0.060	2.92	3.37	0.95	1.28	135	59.2	3.56
	88年第4季	88.12.15~16	0.5	0.9	14.0	16.0	22.0	0.011	0.025	1.66	2.22	0.51	0.69	253 *	182 *	10.70
	89年第1季	89.03.15~16	0.6	0.7	14.0	19.0	18.0	0.016	0.027	1.67	2.31	0.45	0.73	135	45	16.40
	89年第2季	89.06.21~22	0.7	0.8	12.0	15.0	17.0	0.026	0.036	2.38	3.16	0.72	0.98	203	88	3.36
	89年第3季	89.09.20~21	0.7	0.8	9.0	11.0	15.0	0.028	0.033	3.40	2.99	0.84	1.09	106	41	3.97
	89年第4季	89.12.20~21	0.6	0.7	8.0	13.0	15.0	0.012	0.015	2.86	3.56	0.90	1.15	112	56	3.20
	90年第1季	90.03.21~22	0.7	0.8	11.0	17.0	17.0	0.017	0.019	3.12	3.56	0.99	1.21	105	50	3.70
	90年第2季	90.06.13~14	0.8	0.8	10.0	14.0	18.0	0.025	0.027	3.34	4.21	1.01	1.33	90	40	5.00
	90年第3季	90.09.12~13	0.8	0.9	16.0	19.0	18.0	0.039	0.043	3.00	3.68	1.04	1.46	116	32	5.29
	90年第4季	90.12.12~13	0.7	0.9	15.0	24.0	30.0	0.022	0.029	3.07	4.08	1.00	1.72	132	76	2.71
	91年第1季	91.03.13~14	0.7	0.8	13.0	24.0	21.0	0.025	0.035	3.47	4.36	1.14	1.57	104	48	3.75
	91年第2季	91.06.13~14	0.5	0.6	5.0	6.0	15.0	0.023	0.034	1.30	1.64	0.47	0.76	101	48	2.57
	91年第3季	91.09.11~12	0.5	0.6	5.0	6.0	14.0	0.027	0.033	1.21	1.26	0.44	0.57	79	43	1.29
	91年第4季	91.12.10~11	0.6	0.6	7.0	8.0	11.0	0.028	0.020	1.91	2.42	0.57	0.88	83	45	2.75
	92年第1季	92.03.11~12	0.6	0.7	5.0	7.0	17.0	0.026	0.034	2.92	3.17	0.69	0.87	83	38	2.87
	92年第2季	92.06.10~11	0.6	0.8	5.0	7.0	24.0	0.016	0.023	3.48	4.62	0.83	1.25	77	35	0.86
	92年第3季	92.09.04~05	0.7	0.9	8.0	11.0	23.0	0.030	0.036	3.86	4.28	0.82	0.99	70	31	2.75
	92年第4季	92.12.08~09	0.6	0.6	7.0	8.0	10.0	0.025	0.030	2.12	2.69	0.50	0.85	84	36	4.63
	93年第1季	93.03.09~10	0.6	0.7	7.0	11.0	11.0	0.029	0.036	2.30	2.56	0.55	0.71	152	64	2.39
	93年第2季	93.06.22~23	0.9	1.0	7.0	9.0	32.0	0.025	0.034	4.19	5.06	1.08	1.49	74	34	1.58
	93年第3季	93.09.15~16	0.5	0.7	8.0	10.0	17.0	0.026	0.034	1.69	1.91	1.31	1.60	79	35	1.32
	93年第4季	93.12.13~14	0.8	0.9	7.0	9.0	20.0	0.024	0.034	2.51	3.41	0.64	0.86	171	38	1.67
	94年第1季	94.03.22~23	0.8	0.9	7.0	9.0	24.0	0.030	0.036	2.49	3.14	0.72	0.93	134	75	1.43
	94年第2季	94.06.21~22	0.7	0.9	6.0	9.0	20.0	0.048	0.065	2.46	2.90	0.59	0.80	78	35	1.78
	94年第3季	94.09.24~25	0.7	0.9	6.0	8.0	22.0	0.034	0.041	2.69	3.05	0.78	0.98	71	31	7.45
	94年第4季	94.12.22~23	0.9	1.2	8.0	12.0	23.0	0.037	0.046	3.04	3.76	1.15	1.95	134	51	3.59
	95年第1季	95.03.21~22	0.7	1.0	8.0	12.0	25.0	0.037	0.044	3.03	3.88	1.16	1.89	113	42	7.77
	95年第2季	95.06.13~14	0.9	1.0	8.0	10.0	26.0	0.032	0.041	2.96	3.65	0.87	1.20	128	39	7.77
	95年第3季	95.08.22~23	0.8	0.9	7.0	9.0	30.0	0.044	0.051	3.19	3.93	0.97	1.27	141	44	2.42
	95年第4季	95.12.05~06	0.5	0.5	5.0	7.0	25.0	0.031	0.038	2.41	2.86	0.56	0.67	80	25	3.28
	96年第1季	96.03.13~15	0.7	1.0	5.0	7.0	30.0	0.029	0.048	2.46	3.65	0.34	0.49	146	42	0.64
	96年第2季	96.05.25~26	0.7	0.9	6.0	7.0	26.0	0.038	0.055	2.80	3.16	0.68	0.82	86	37	1.38
	96年第3季	96.08.26~27	0.4	0.6	6.0	10.0	19.0	0.052	0.074	2.38	2.99	0.28	0.55	106	46	5.47
	96年第4季	96.11.14~15	0.5	0.7	5.0	7.0	29.0	0.037	0.072	2.96	3.92	0.26	0.43	124	55	0.302
	97年第1季	97.02.23~24	0.4	0.6	4.0	5.0	22.0	0.043	0.051	2.44	2.75	0.38	0.46	107	45	3.820
	97年第2季	97.05.16~17	0.70	0.91	4.0	5.0	24.0	0.041	0.076	2.70	3.59	0.30	0.69	119	49	0.613
	97年第3季	97.08.22~23	0.34	0.49	3.0	4.0	19.0	0.030	0.059	2.71	3.13	0.40	0.57	79	28	12.7
	97年第4季	97.12.08~09	0.47	0.59	2.0	3.0	16.0	0.029	0.045	2.14	2.52	0.18	0.48	102	40	0.24
空氣品質標準			9	35	100	250	250	0.06	0.12	— —	— —	— —	— —	250	125	— —

1、空氣品質標準為環保署93年10月13日公告
2、"*" 表示超出空氣品質標準
3、"?" 表示無測值或無效值
4、"—" 表示該測站未設置該項監測儀器
5、落塵量本季監測時間(97.10.18~97.11.24)
6、"— —"表示無空氣品質標準
7、台西及崙背空氣品質監測站資料來源：行政院環保署

表3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續2)

監測站	測定時間 \ 監測項目		一氧化碳(ppm)		二氧化硫(ppb)		二氧化氮(ppb)	臭氧(ppm)		總碳氫化合物(ppm)		非甲烷碳氫化合物(ppm)		總懸浮微粒(ug/m3)	PM_{10}(ug/m3)	落塵量(g/m²/月)
			最高8小時平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	小時平均值(最大值)	最高8小時平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	24小時值	日平均值	每月值
台西國小	80年第3季		?	1.3	14.0	25.0	25.0	?	0.033	1.60	2.30	0.30	0.60	114	60	—
	80年第4季		?	0.9	14.0	26.0	18.0	?	0.063	1.70	2.00	0.30	0.70	131	67	—
	85年第4季	86.01.24-25	0.7	0.8	5.8	14.8	28.8	0.041	0.046	2.70	3.43	—	—	80.4	60	5.98
	86年第1季	86.03.10-11	0.9	1.1	17.0	35.6	24.4	0.031	0.044	2.85	3.54	0.52	0.69	94.4	65.7	4.94
	86年第2季	86.06.28-29	1.3	1.5	9.0	13.0	14.0	0.022	0.033	2.40	3.07	0.49	0.83	66.8	39.3	1.40
	86年第3季	86.09.20-21	0.6	0.8	6.0	10.0	23.0	0.032	0.055	2.36	3.40	0.32	0.76	486 *	174 *	7.37
	86年第4季	86.12.26-27	0.6	0.7	6.0	8.0	24.0	0.066*	0.076	1.87	2.63	0.36	0.64	105	87	5.73
	87年第1季	87.03.23-24	0.6	0.9	8.0	11.0	23.0	0.047	0.050	3.47	3.92	1.35	1.64	74.1	59	7.68
	87年第2季	87.06.25-26	0.8	1.3	7.0	12.0	35.0	0.018	0.049	4.06	4.71	1.46	1.81	112.0	67.6	10.10
	87年第3季	87.09.18-19	0.9	1.1	11.0	16.0	31.0	0.050	0.076	4.57	5.08	1.28	1.82	114.0	39.6	1.25
	87年第4季	87.12.22-23	0.7	0.8	11.0	17.0	13.0	0.044	0.057	4.46	5.10	1.30	1.61	41.4	27	5.82
	88年第1季	88.03.24-25	0.7	0.9	8.0	12.0	19.0	0.045	0.053	2.69	3.12	0.87	1.03	91.9	61.1	7.24
	88年第2季	88.06.24-25	0.8	0.9	9.0	11.0	22.0	0.035	0.090	3.04	3.49	1.08	1.36	102	70.4	3.77
	88年第3季	88.09.16-17	0.6	0.7	17.0	25.0	21.0	0.055	0.073	2.96	3.47	0.89	1.16	125	60.9	0.83
	88年第4季	88.12.16-17	0.5	0.7	13.0	16.0	18.0	0.008	0.015	1.12	1.77	0.31	0.65	114	92	8.45
	89年第1季	89.03.16-17	0.7	0.7	12.0	18.0	15.0	0.013	0.017	1.44	2.15	0.29	0.62	137	60	24.00
	89年第2季	89.06.22-23	0.6	0.6	10.0	15.0	15.0	0.031	0.035	2.30	2.86	0.69	0.90	196	57	3.17
	89年第3季	89.09.21-22	0.7	0.8	8.0	11.0	15.0	0.026	0.031	3.00	3.32	0.83	0.99	158	90	2.38
	89年第4季	89.12.21-22	0.8	0.8	8.0	12.0	14.0	0.015	0.018	3.15	3.89	0.88	1.15	108	51	6.29
	90年第1季	90.03.22-23	0.8	0.9	14.0	19.0	25.0	0.022	0.027	3.52	4.07	1.18	1.40	124	89	4.25
	90年第2季	90.06.14-15	0.8	1.0	12.0	23.0	24.0	0.030	0.036	0.74	3.14	0.47	0.82	83	33	2.80
	90年第3季	90.09.12-13	0.9	1.2	9.0	14.0	11.0	0.041	0.056	2.23	2.47	0.57	0.64	104	35	2.04
	90年第4季	90.12.12-13	0.9	1.1	9.0	14.0	11.0	0.036	0.042	2.30	2.54	0.61	0.68	114	62	2.50
	91年第1季	91.03.13-14	0.9	1.1	9.0	13.0	13.0	0.039	0.042	2.31	2.64	0.63	0.79	135	45	2.87
	91年第2季	91.06.13-14	0.8	0.9	11.0	16.0	13.0	0.030	0.041	2.20	2.46	0.59	0.66	93	42	3.44
	91年第3季	91.09.11-12	0.9	1.1	13.0	18.0	22.0	0.031	0.041	2.89	3.75	0.87	1.26	86	47	3.03
	91年第4季	91.12.11-12	0.7	0.8	10.0	13.0	20.0	0.036	0.042	2.17	2.77	0.59	0.91	105	55	2.89
	92年第1季	92.03.12-13	0.8	0.9	6.0	9.0	25.0	0.028	0.034	2.92	3.11	0.64	0.78	119	45	3.30
	92年第2季	92.06.11-12	0.7	0.9	6.0	8.0	25.0	0.015	0.019	3.74	4.67	0.86	1.31	63	32	0.51
	92年第3季	92.09.05-06	0.8	1.0	7.0	10.0	24.0	0.032	0.037	3.97	4.44	0.86	0.99	88	38	2.17
	92年第4季	92.12.09-10	0.7	0.8	10.0	13.0	20.0	0.029	0.032	2.17	2.77	0.59	0.91	90	40	4.49
	93年第1季	93.03.10-11	0.7	0.7	11.0	16.0	25.0	0.032	0.036	2.27	2.55	0.52	0.77	164	75	2.24
	93年第2季	93.06.23-24	0.9	1.1	8.0	11.0	26.0	0.029	0.035	4.24	5.04	1.10	1.47	86	35	1.64
	93年第3季	93.09.16-17	0.7	0.8	6.0	7.0	20.0	0.054	0.063	1.61	1.95	1.21	1.46	80	32	1.62
	93年第4季	93.12.14-15	0.9	1.0	7.0	9.0	23.0	0.028	0.033	2.29	2.94	0.60	0.95	148	49	1.64
	94年第1季	94.03.23-24	0.9	1.0	7.0	9.0	25.0	0.036	0.041	2.25	2.77	0.60	0.82	130	60	0.96
	94年第2季	94.06.22-23	0.7	0.9	6.0	8.0	20.0	0.052	0.063	2.63	3.05	0.67	0.91	76	38	0.96
	94年第3季	94.09.25-26	0.6	0.8	6.0	8.0	20.0	0.046	0.053	2.68	3.01	0.73	0.96	98	41	6.78
	94年第4季	94.12.21-22	1.0	1.2	8.0	12.0	19.0	0.045	0.051	2.65	2.96	0.72	0.89	173	54	3.58
	95年第1季	95.03.22-23	1.0	1.4	9.0	15.0	31.0	0.040	0.044	3.10	3.75	1.14	1.53	95	34	8.72
	95年第2季	95.06.14-15	0.8	0.9	7.0	9.0	26.0	0.043	0.050	3.03	3.48	0.91	1.11	150	47	4.07
	95年第3季	95.08.23-24	0.8	0.9	7.0	9.0	27.0	0.037	0.046	3.40	4.76	1.04	1.49	139	39	2.43
	95年第4季	95.12.06-07	0.7	0.8	7.0	9.0	25.0	0.040	0.056	2.70	2.98	0.67	0.77	83	29	1.78
	96年第1季	96.03.13-15	0.6	0.8	6.0	7.0	23.0	0.028	0.053	2.41	3.21	0.37	0.75	197	71	0.43
	96年第2季	96.05.24-25	0.5	0.7	7.0	8.0	26.0	0.033	0.053	2.48	2.89	0.41	0.58	76	33	1.07
	96年第3季	96.08.16-17	0.4	0.8	4.0	6.0	19.0	0.037	0.058	2.64	3.54	0.53	0.66	127	56	5.27
	96年第4季	96.11.15-16	0.6	0.8	4.0	7.0	35.0	0.032	0.069	2.61	3.62	0.20	0.33	122	45	0.31
	97年第1季	97.02.22-23	0.5	0.9	2.0	4.0	54.0	0.022	0.046	2.68	3.08	0.41	0.52	105	40	2.630
	97年第2季	97.05.15-16	0.90	1.28	3.0	5.0	22.0	0.031	0.064	2.74	3.23	0.38	0.45	166	53	0.727
	97年第3季	97.08.21-22	0.32	0.44	3.0	4.0	15.0	0.030	0.054	2.61	2.84	0.42	0.54	63	25	9.84
	97年第4季	97.12.09-10	0.43	0.55	2.0	3.0	22.0	0.029	0.064	2.31	2.51	0.23	0.31	128	45	0.28
空氣品質標準			9	35	100	250	250	0.06	0.12	— —	— —	— —	— —	250	125	— —

1、空氣品質標準為環保署93年10月13日公告
2、"*" 表示超出空氣品質標準
3、"?" 表示無測值或無效值
4、"—" 表示該測站未設置該項監測儀器
5、落塵量本季監測時間(97.10.18~97.11.24)
6、"— —"表示無空氣品質標準
7、台西及崙背空氣品質監測站資料來源：行政院環保署

審核章
姓名：劉建春
日期97年12月15日

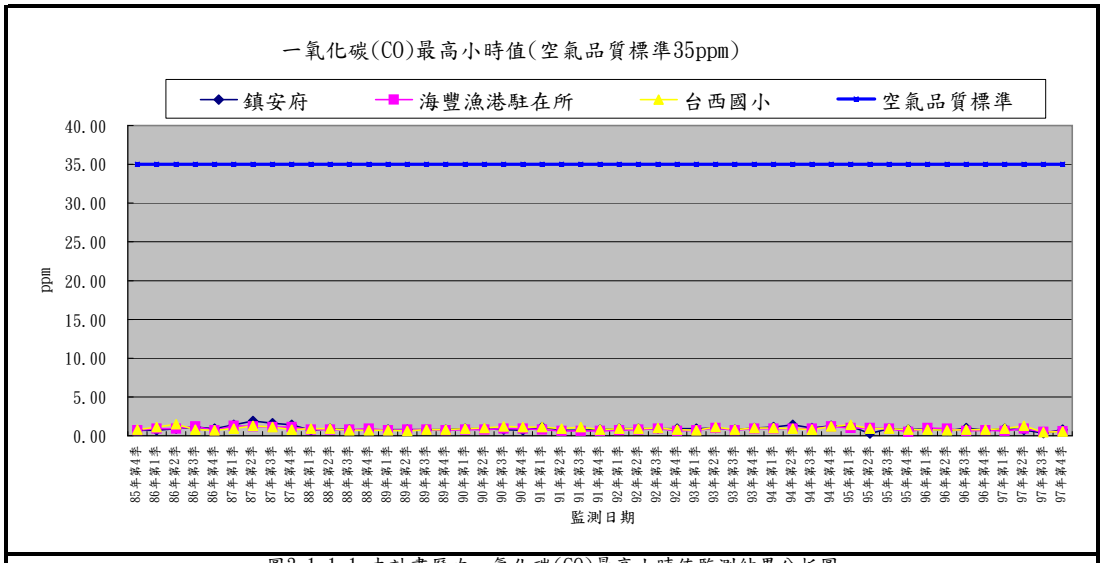


圖3.1.1-1 本計畫歷次一氧化碳(CO)最高小時值監測結果分析圖

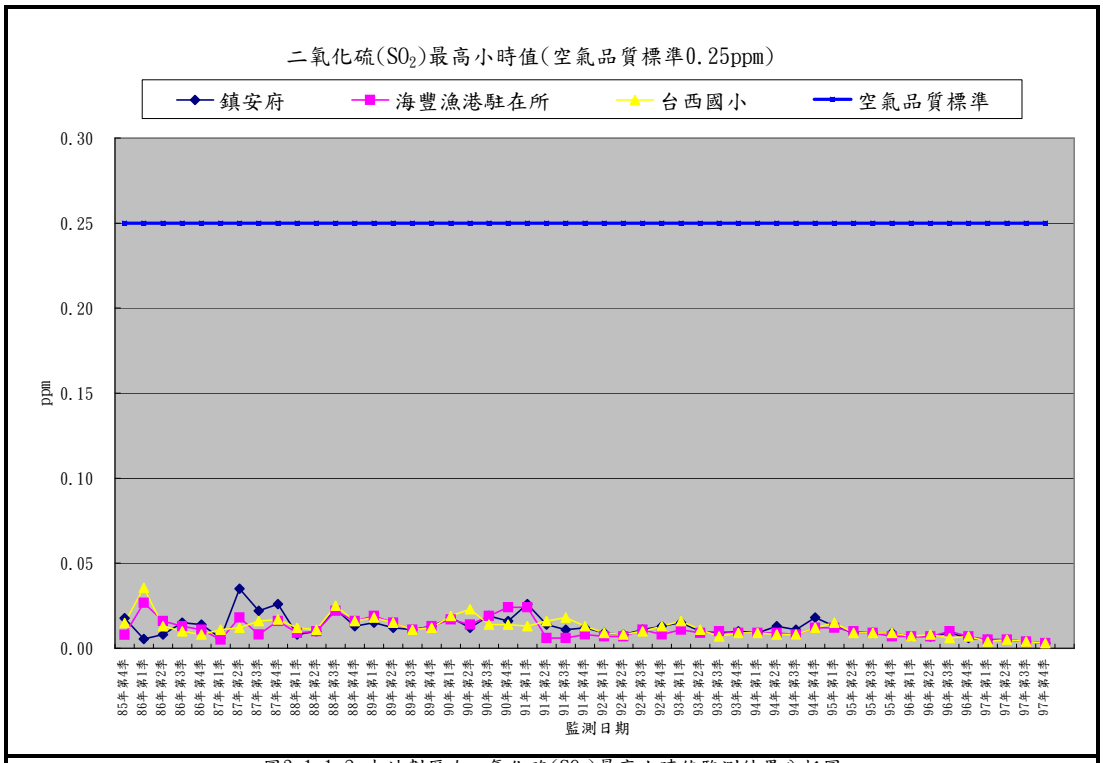


圖3.1.1-2 本計劃歷次二氧化硫(SO_2)最高小時值監測結果分析圖

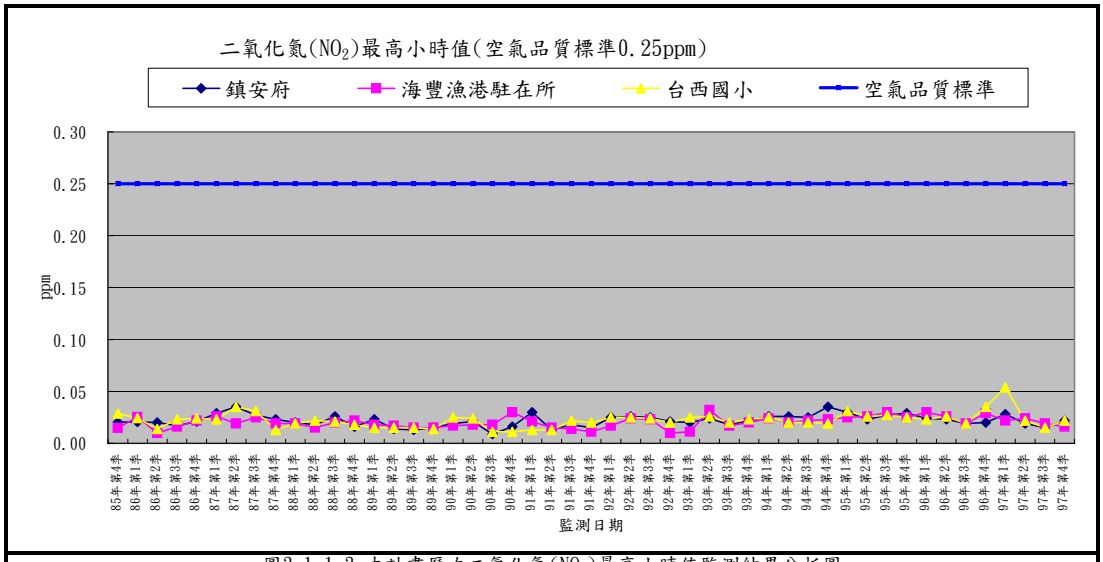


圖3.1.1-3 本計畫歷次二氧化氮(NO_2)最高小時值監測結果分析圖

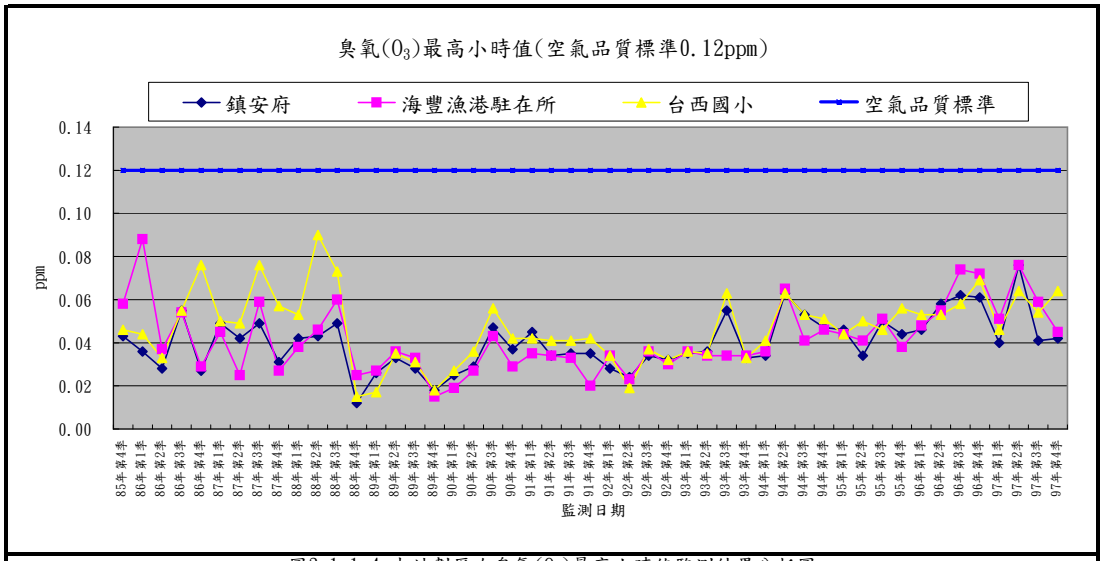


圖3.1.1-4 本計劃歷次臭氧(O_3)最高小時值監測結果分析圖

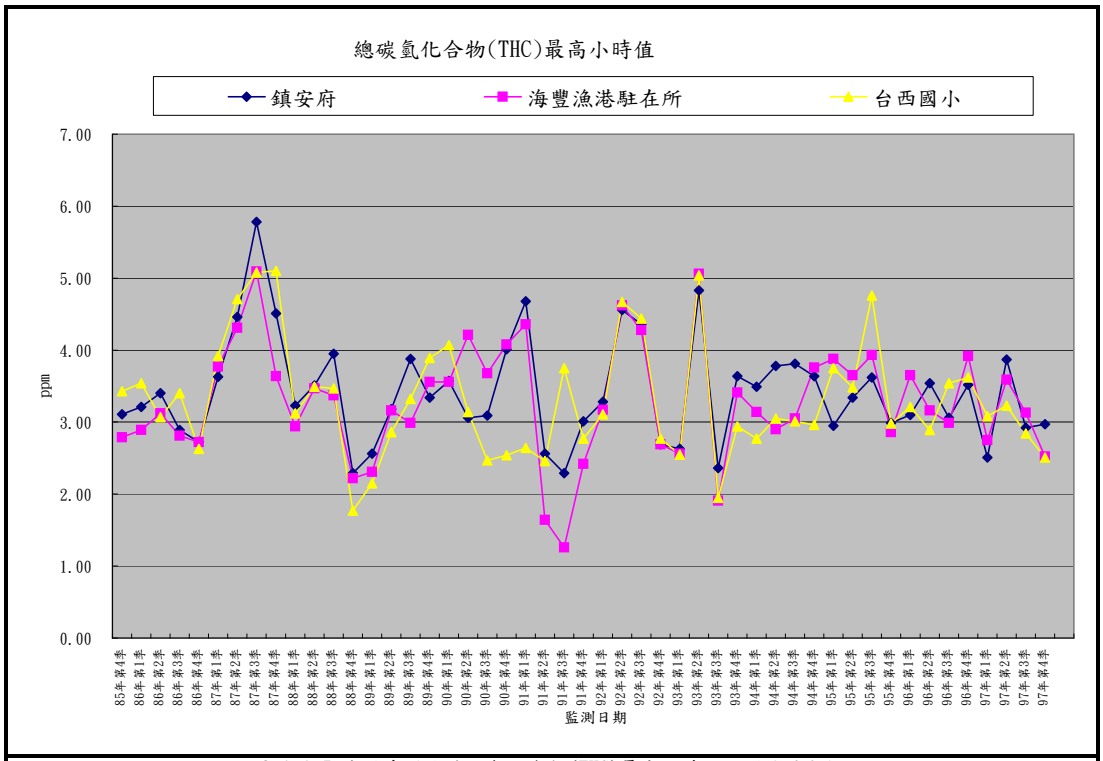


圖3.1.1-5 本計畫歷次總碳氫化合物(THC)最高小時值監測結果分析圖

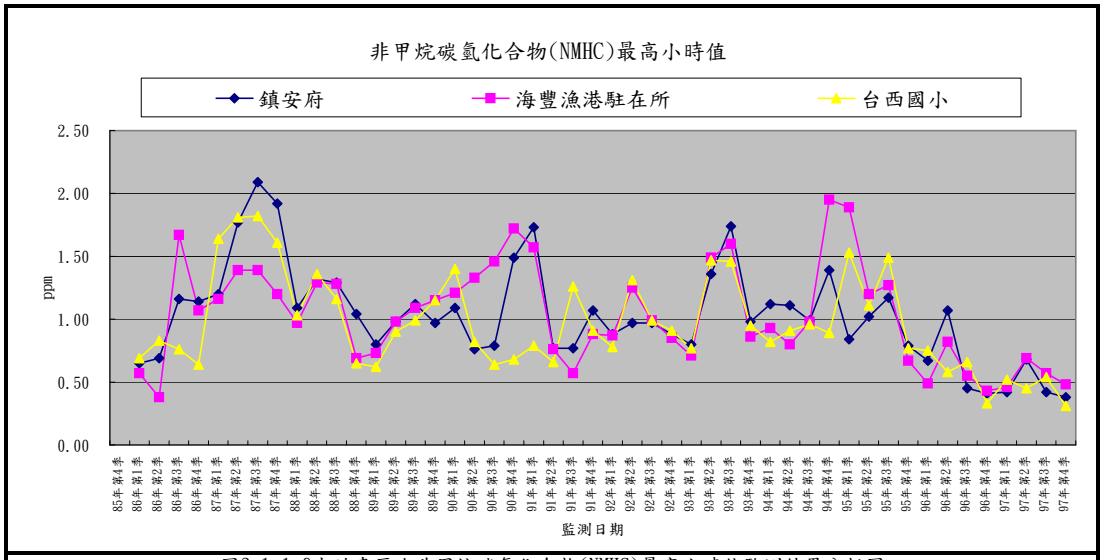


圖3.1.1-6本計畫歷次非甲烷碳氫化合物(NMHC)最高小時值監測結果分析圖

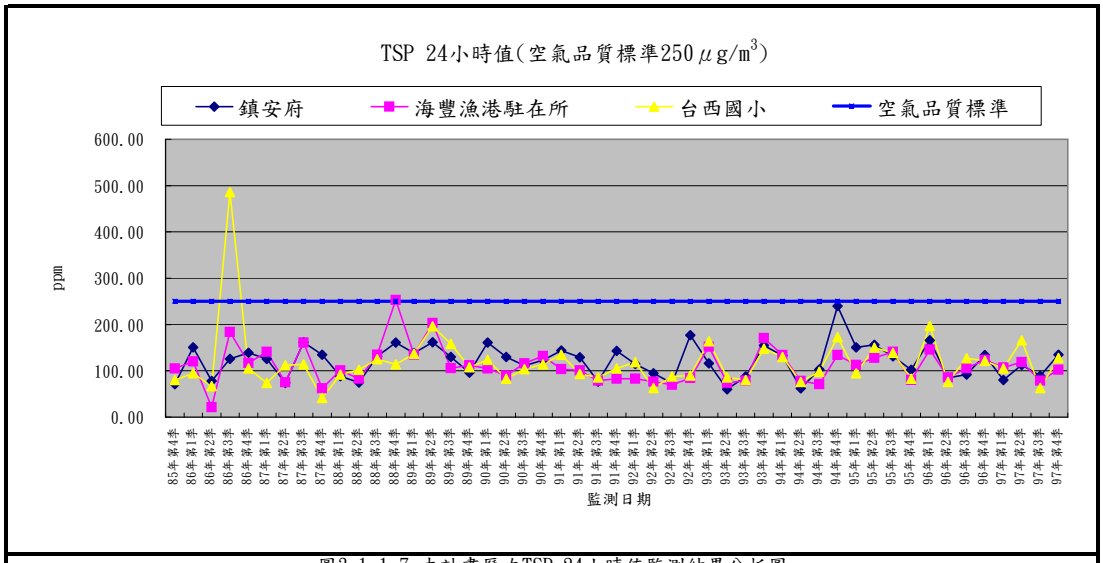


圖3.1.1-7 本計畫歷次TSP 24小時值監測結果分析圖

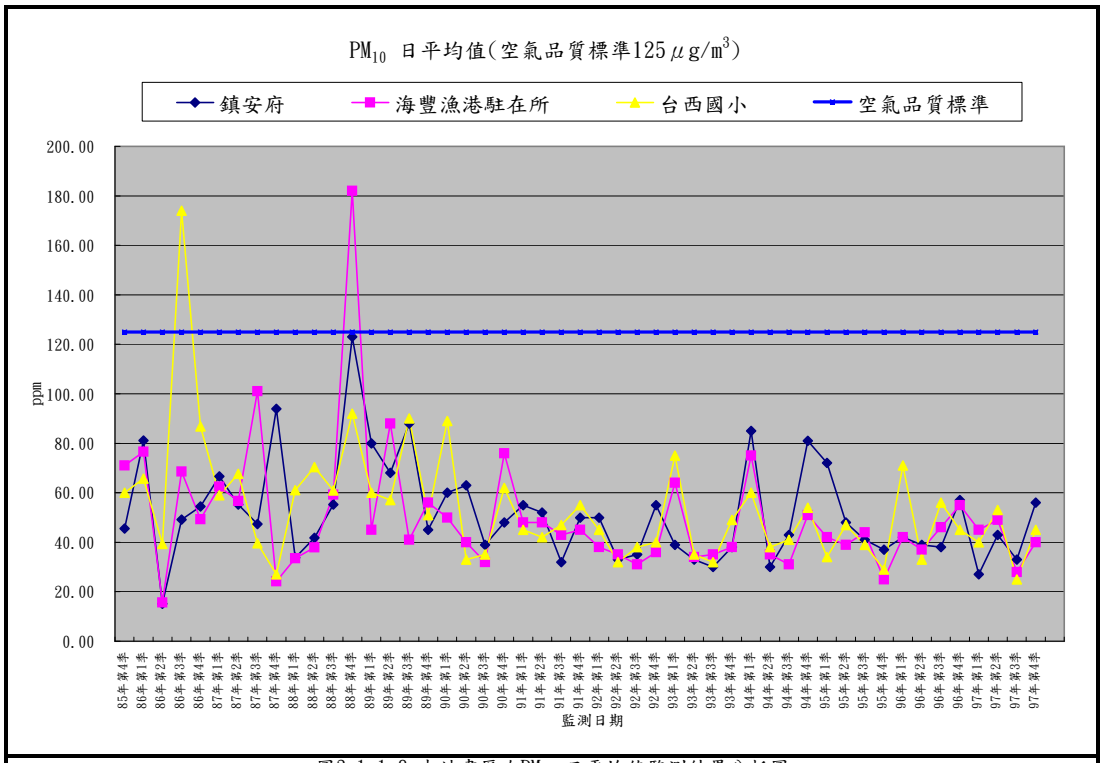


圖3.1.1-8 本計畫歷次PM_{10} 日平均值監測結果分析圖

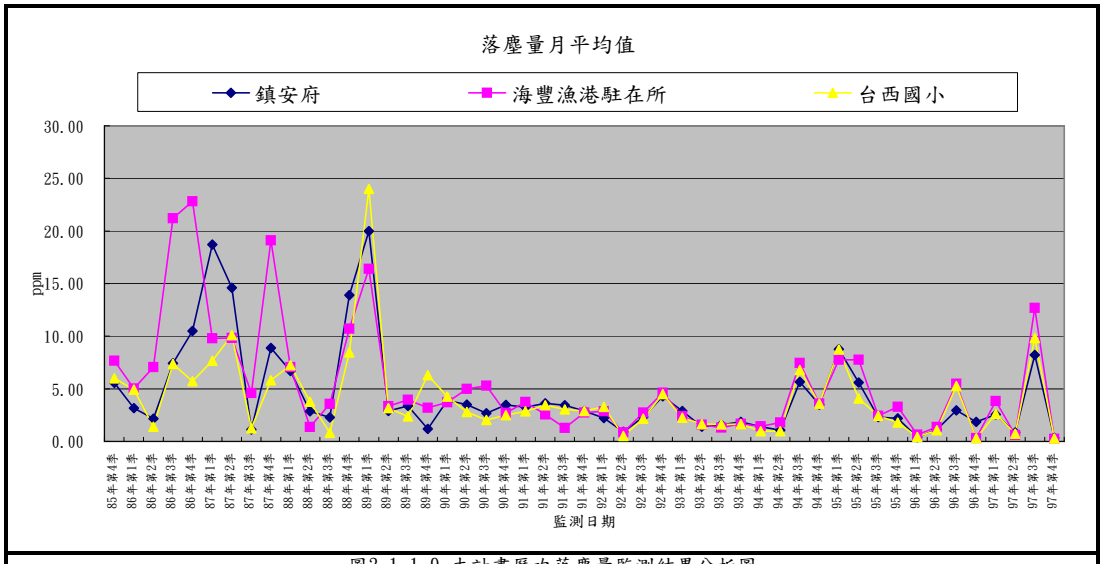


圖3.1.1-9 本計畫歷次落塵量監測結果分析圖

3.1.2 噪音

歷次監測結果列於表 3.1.2-1 所示，並繪如圖 3.1.2-1～圖 3.1.2-4 所示，各測站均能音量測值大部分均可符合標準，除因某些突發現象(如居民活動或喜慶宴會聲、西濱快速道路、東西向快速道路等)偶有超出標準現象，惟無惡化現象，至於各測站各時段測值相較於歷次測值分析如下：

一、$L_{早}$

本季所有測站 $L_{早}$測值介於 50.4～66.1 dB(A)之間，與歷次測值比較(46.0～76.1dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內。歷次測值中，以安西府受晨間居民活動及崙豐國小測站因學生家長接送上、下學或因部分突發現象，致偶有超出標準，但並無明顯惡化現象。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，測值介於 42.0~68.7dB(A)，與施工期間之監測值差異不大，並就歷次施工期間之主要噪音源分析，大多來自背景音量，且本工程於此時段大多無施工行為，故噪音增量與本工程施工無直接關係。

二、$L_{日}$

本季所有測站 $L_{日}$測值介於 57.7～67.8 dB(A)之間，與歷次比較(52.1～79.5dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內。歷次測值中，以安西府測站偶有超出標準，但並無明顯惡化現象，分析超標原因，主要為居民活動或進香活動所造成。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，測值介於 51.2~71.1dB(A)，與施工期間之監測值差異不大，並就歷次施工期間之主要噪音源分析，大多來自背景交通增量所造成之噪音音量，與本工程施工無直接關係。

三、$L_{晚}$

本季所有測站 $L_{晚}$測值介於 48.0～65.6 dB(A)之間，與歷次比較(43.3～87.8 dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內。歷次測值中，以崙豐國小及海口橋各有乙次超出標準限值，主要受背景噪音原影響所致，與本工程施工無直接關係。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，測值介於 41.3～66.1dB(A)，施工期間之監測值比環評報告之測值略為增加，惟就歷次施工期間之主要噪音源分析，大多來自背景音量，且本工程於此時段大多無施工行為，故噪音增量與本工程施工無直接關係。

四、$L_{夜}$

本季所有測站 $L_{夜}$測值介於 44.0～62.2 dB(A)之間，與歷次比較(41.9～71.6dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內，且均可符合標準限值。歷次測值中均可符合標準限值，且並無明顯惡化現象。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，測值介於 39.5~60.2dB(A)，施工期間之監測值比環評報告之測值略為增加，惟就歷次施工期間之主要噪音源分析，大多來自背景音量，且本工程於此時段大多無施工行為，故噪音增量與本工程施工無直接關係。

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表

監測站	測定時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			$L_{晨}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{V日}$	$L_{V夜}$	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
安西府	85年第4季	86.01.26	63.1	64.9	56.1	55.9	43.6	31.1	2,910	A
									1,074	A
									874	A
	86年第1季	86.03.02	70.9*	74.1*	64.6	62.2	42.5	33.3	5,430	B
									4,800	B
									5,004	B
	86年第2季	86.06.27	66.2	69.3	66.3	58.8	40.4	34.7	4,395	B
									4,432	B
									4,601	B
	86年第3季	86.09.18	67.3	67.8	64.5	60.0	42.3	32.7	2,559	A
									2,514	A
									1,221	A
	86年第4季	86.12.25	65.7	68.1	63.0	60.1	37.7	32.6	4,003	A
									1,466	A
									1,539	A
	87年第1季	87.03.22	68.4	68.9	65.6	61.0	43.6	33.7	4,150	A
									2,765	A
									1,710	A
	87年第2季	87.06.23	68.2	70.8	59.9	59.5	43.8	34.2	4,245	A
									3,174	A
									2,268	A
	87年第3季	87.09.17	66.8	68.2	65.1	60.8	44.3	37.6	5,946	B
									1,471	A
									4,912	A
	87年第4季	87.12.22	70.9*	74.0	69.0	63.6	50.0	41.7	7,455	B
									1,378	A
									4,896	A
	88年第1季	88.03.24	75.0*	75.3*	70.4*	66.0	42.6	40.5	7,570	B
									1,363	A
									5,168	A
	88年第2季	88.06.23	64.8	68.5	64.0	59.1	41.6	30.8	1,031	A
									2,301	A
									2,536	A
	88年第3季	88.09.15	68.9	72.5	65.1	62.6	43.3	36.6	1,844	A
									1,235	A
									2,731	A
	88年第4季	88.12.15	64.2	72.1	63.4	58.5	52.3	46.6	2,579	A
									2,802	A
									3,031	A
	89年第1季	89.03.15	62.2	64.7	62.0	56.9	41.1	34.8	1,070	A
									2,316	A
									483	A
	89年第2季	89.06.21	67.1	66.6	62.3	62.6	42.5	37.2	4,883	A
									4,481	A
									2,450	A
	89年第3季	89.09.20	65.8	67.4	64.4	60.7	44.2	40.0	2,671	A
									3,220	A
									743	A
	89年第4季	89.12.20	62.4	64.2	59.1	59.1	39.6	33.1	2,205	A
									1,953	A
									680	A
	90年第1季	90.03.21	61.1	66.1	62.6	56.6	40.1	31.1	1,104	A
									2,534	A
									558	A
	90年第2季	90.06.13	63.9	77.2*	63.6	58.4	42.0	34.0	2,563	A
									2,518	A
									1,079	A
	90年第3季	90.09.12	63.4	63.1	63.6	57.8	36.5	32.3	2,641	A
									2,464	A
									1,047	A
	90年第4季	90.12.12	61.4	65.4	62.9	55.9	39.0	33.1	2,521	A
									2,581	A
									1,214	A
	91年第1季	91.03.13	66.7	67.6	66.1	65.5	38.8	34.8	2,562	A
									2,588	A
									1,222	A
	91年第2季	91.06.12	66.5	67.5	62.9	59.4	39.9	34.2	2,613	A
									2,540	A
									1,146	A
	91年第3季	91.09.11	65.3	69.3	63.8	58.9	39.2	35.0	1,878	A
									1,883	A
									433	A
	91年第4季	91.12.11	56.2	64.2	58.5	54.6	38.0	33.2	2,559	A
									2,514	A
									1,221	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	——	——

備註：1、噪音環境品質標準為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值
3、"＊"表示超出環境品質標準
4、"—"表示未設置測站
5、"——"表示無環境品質標準

審核章
姓名：劉建成
日期97年12月15日

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續1)

監測站	測定時間	監測項目	噪音(dB(A)) $L_{晨}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	振動(dB) $L_{V日}$	$L_{V夜}$	交通 交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
安西府	92年第1季	92.03.12	66.8	65.5	62.4	55.8	35.3	31.1	2,525	A
									2,565	A
									1,212	A
	92年第2季	92.06.11	63.2	65.5	58.3	59.1	37.1	31.0	2,509	A
									2,745	A
									1,341	A
	92年第3季	92.09.05	61.8	61.0	58.3	56.4	36.9	31.1	2,593	A
									2,693	A
									1,411	A
	92年第4季	92.12.09	68.0	66.9	60.0	61.1	39.2	30.9	2,621	A
									2,678	A
									1,445	A
	93年第1季	93.03.10	64.4	65.1	61.3	57.9	37.9	33.3	2,755	A
									3,000	A
									1,613	A
	93年第2季	93.06.22	63.7	66.1	60.6	58.2	39.1	30.8	2,583	A
									2,807	A
									1,146	A
	93年第3季	93.09.16	66.9	69.3	65.7	59.4	40.6	34.0	1,971	A
									2,894	A
									1,151	A
	93年第4季	93.12.14	67.8	69.8	64.2	60.8	41.6	33.1	1,197	A
									400	A
									2,089	A
	94年第1季	94.03.23	69.4	70.3	64.6	62.3	39.1	32.6	1,698	A
									2,735	A
									845	A
	94年第2季	94.06.22	63.2	67.9	62.3	57.7	39.8	32.8	2,963	A
									3,538	A
									1,645	A
	94年第3季	94.09.24	64.6	67.4	61.1	57.9	39.8	33.5	2,633	A
									3,331	A
									1,491	A
	94年第4季	94.12.23	63.9	67.0	60.9	55.8	39.4	34.4	2,996	A
									3,611	A
									1,759	A
	95年第1季	95.03.22	61.6	64.3	59.3	52.8	45.2	37.5	2,692	A
									3,430	A
									1,421	A
	95年第2季	95.06.14	67.5	70.1	64.2	59.6	40.1	32.4	3,059	A
									3,425	A
									1,850	A
	95年第3季	95.08.23	63.1	70.0	64.0	59.6	33.9	33.7	3,060	A
									3,424	A
									1,968	A
	95年第4季	95.12.07	68.2	70.4	63.0	60.6	39.4	41.6	3,010	A
									3,538	A
									1,879	A
	96年第1季	96.03.13	67.6	67.4	60.7	58.1	35.2	35.8	2,505	A
									3,222	A
									1,516	A
	96年第2季	96.05.25	64.6	66.7	64.9	58.8	39.7	33.0	2,048	A
									3,135	A
									1,189	A
	96年第3季	96.08.17	62.6	64.1	60.4	54.2	35.5	35.8	2,311	A
									3,543	A
									1,420	A
	96年第4季	96.11.16	66.7	67.6	59.7	55.0	35.0	31.8	1,942	A
									3,141	A
									1,241	A
	97年第1季	97.02.24	66.7	67.4	59.6	54.9	35.9	31.5	1,741	A
									2,162	A
									644	A
	97年第2季	97.05.15	68.0	68.0	61.0	57.3	36.0	30.6	2,035	A
									2,995	A
									1,165	A
	97年第3季	97.08.22	66.2	68.9	61.0	58.8	35.4	33.6	2,134	A
									3,099	A
									1,209	A
	97年第4季	97.12.10	64.8	63.7	58.0	52.1	35.0	30.0	1,770	A
									2,708	A
									981	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	— —	— —

備註：1、噪音環境品質標準為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值
3、"＊"表示超出環境品質標準
4、"—"表示未設置測站
5、"— —"表示無環境品質標準

東環境科技股份有限公司 審核章 姓名：劉慶祥 日期 97年12月15日

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續2)

監測站	測定時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			$L_{晨}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{V日}$	$L_{V夜}$	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
海豐橋	85年第4季	86.01.18	70.5	70.1	72.6	68.3	34.1	30.9	8,954	A
	86年第1季	86.03.04	75.5*	69.0	72.0	60.2	33.4	31.6	9,149	A
	86年第2季	86.06.26	70.0	71.7	66.9	64.3	34.9	31.8	9,614	A
	86年第3季	86.09.19	69.8	70.6	66.0	64.3	40.9	35.2	11,001	A
	86年第4季	86.12.27	70.3	71.3	66.6	65.4	34.8	30.0	10,212	A
	87年第1季	87.03.24	64.2	72.8	71.9	67.0	33.8	30.2	11,438	A
	87年第2季	87.06.25	66.3	71.3	69.7	66.4	35.2	30.1	11,540	A
	87年第3季	87.09.16	61.2	66.4	62.4	58.6	43.7	37.3	6,355	A
	87年第4季	87.12.18	63.5	67.8	65.0	61.4	37.1	34.8	8,999	A
	88年第1季	88.03.23	62.5	68.1	64.8	62.8	35.8	32.3	8,563	A
	88年第2季	88.06.23	64.4	66.2	64.1	61.5	35.5	31.1	7,084	A
	88年第3季	88.09.14	64.1	67.0	65.2	64.8	43.8	36.8	7,719	A
	88年第4季	88.12.15	70.0	69.8	68.0	65.8	36.6	30.4	8,529	A
	89年第1季	89.03.15	67.8	69.0	64.5	60.8	39.6	30.8	7,908	A
	89年第2季	89.06.21	67.0	67.8	65.4	64.1	38.3	29.8	9,126	A
	89年第3季	89.09.19	68.2	68.5	65.3	62.0	37.3	29.7	10,175	A
	89年第4季	89.12.19	66.4	68.8	66.9	64.5	39.6	33.1	9,199	A
	90年第1季	90.03.20	46.0	53.4	50.5	48.4	45.8	42.9	7,626	A
	90年第2季	90.06.12	63.6	62.8	59.7	57.9	36.9	31.7	7,899	A
	90年第3季	90.09.11	70.3	72.4	67.9	63.1	37.4	32.6	8,175	A
	90年第4季	90.12.11	68.2	68.7	60.9	59.6	37.3	33.1	7,966	A
	91年第1季	91.03.12	62.7	63.8	60.8	58.0	36.7	31.9	7,904	A
	91年第2季	91.06.11	55.2	64.0	59.5	56.9	36.2	31.7	7,977	A
	91年第3季	91.09.10	69.0	72.2	68.1	65.0	38.4	34.2	6,888	A
	91年第4季	91.12.10	63.9	65.3	59.9	56.0	36.6	32.3	7,785	A
	92年第1季	92.03.11	68.2	71.4	62.4	60.4	37.3	30.0	7,581	A
	92年第2季	92.06.10	68.8	65.7	60.2	60.6	32.9	30.0	6,884	A
	92年第3季	92.09.04	63.1	64.1	57.0	56.3	36.1	30.0	7,534	A
	92年第4季	92.12.08	65.2	64.2	57.2	59.6	38.7	32.4	7,658	A
	93年第1季	93.03.09	64.3	65.0	61.3	56.3	34.3	31.5	8,037	A
	93年第2季	93.06.22	65.0	69.1	66.6	63.0	37.6	33.2	8,275	A
	93年第3季	93.09.15	60.9	63.3	60.7	58.8	36.2	30.8	6,088	A
	93年第4季	93.12.13	68.7	71.0	69.2	64.5	35.7	30.1	6,816	A
	94年第1季	94.03.22	68.4	70.8	69.7	63.7	37.7	32.7	7,104	A
	94年第2季	94.06.21	64.6	65.8	61.9	59.1	39.3	32.3	8,942	A
	94年第3季	94.09.24	63.7	63.0	60.8	57.5	39.2	32.1	8,302	A
	94年第4季	94.12.22	63.5	64.3	59.0	56.5	38.8	32.7	9,485	A
	95年第1季	95.03.21	70.7	71.5	67.9	64.2	37.7	30.7	9,279	A
	95年第2季	95.06.13	72.3	70.2	61.9	65.6	40.7	32.0	8,489	A
	95年第3季	95.08.22	65.5	64.2	60.7	55.7	36.9	35.2	9,274	A
	95年第4季	95.12.07	65.0	67.1	64.4	62.7	39.4	37.4	8,637	A
	96年第1季	96.03.13	70.4	71.1	64.1	64.0	37.7	36.8	9,530	A
	96年第2季	96.05.25	68.9	70.5	68.7	66.4	40.1	35.6	9,033	A
	96年第3季	96.08.17	66.6	67.9	64.7	64.1	38.0	36.9	8,576	A
	96年第4季	96.11.15	67.1	67.4	63.4	63.0	38.9	33.8	8,321	A
	97年第1季	97.02.25	67.1	67.4	63.3	63.0	41.1	35.4	8,296	A
	97年第2季	97.05.15	67.8	68.2	65.7	64.4	37.6	34.0	8,470	A
	97年第3季	97.08.22	65.4	65.3	62.3	62.4	37.1	34.6	8,561	A
	97年第4季	97.12.07	64.8	67.8	65.6	62.2	37.5	33.7	8,588	A
	環境品質標準		75.0	76.0	75.0	73.0	70.0	65.0	——	——

備註：1、噪音環境品質標準為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值
3、"＊"表示超出環境品質標準
4、"—"表示未設置測站
5、"——"表示無環境品質標準

審核章
姓名：
日期97年12月15日

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續3)

監測站	測定時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			$L_{早}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{V日}$	$L_{V夜}$	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
崙豐國小	85年第4季	86.01.19	63.5	68.6	66.1	57.8	43.2	36.0	3,754	A
	86年第1季	86.03.03	69.0	71.0	62.2	60.3	36.9	32.9	10,373	B
	86年第2季	86.06.26	67.5	70.4	66.4	63.2	41.4	33.4	10,354	C
	86年第3季	86.09.19	64.3	71.1	60.4	56.2	41.8	34.1	11,500	C
	86年第4季	86.12.27	62.8	64.7	59.1	56.6	43.4	37.1	10,852	B
	87年第1季	87.03.24	63.5	67.1	64.3	60.3	40.1	32.3	11,321	B
	87年第2季	87.06.25	71.7*	71.1	67.0	64.5	41.6	35.8	11,407	B
	87年第3季	87.09.16	64.9	68.0	64.5	61.1	45.3	40.5	12,260	C
	87年第4季	87.12.18	68.5	68.5	65.1	61.4	44.6	36.4	7,688	B
	88年第1季	88.03.23	69.4	72.3	71.5*	67.0	42.7	36.7	15,557	C
	88年第2季	88.06.23	71.1*	73.9	63.4	65.3	44.4	37.9	10,662	C
	88年第3季	88.09.15	64.7	64.3	58.7	56.1	42.4	34.2	8,026	B
	88年第4季	88.12.15	67.7	66.9	63.0	59.8	41.0	33.3	9,940	C
	89年第1季	89.03.15	56.5	58.9	56.9	48.8	38.7	31.2	8,950	B
	89年第2季	89.06.21	66.6	63.8	57.0	60.2	37.7	32.2	9,056	B
	89年第3季	89.09.20	67.6	63.6	64.9	58.2	40.9	33.5	10,369	C
	89年第4季	89.12.20	62.9	63.0	58.8	53.6	39.6	36.0	8,508	B
	90年第1季	90.03.21	62.2	62.1	57.3	53.2	38.0	31.0	10,261	C
	90年第2季	90.06.13	66.1	64.2	58.1	56.7	37.6	30.4	8,375	B
	90年第3季	90.09.12	63.7	64.1	62.5	57.8	40.4	32.7	8,581	B
	90年第4季	90.12.12	69.0	68.2	69.3	58.1	40.3	31.9	8,458	B
	91年第1季	91.03.13	59.2	61.9	57.8	54.9	36.1	31.1	8,616	B
	91年第2季	91.06.12	66.1	65.7	63.6	58.6	37.0	32.6	8,547	B
	91年第3季	91.09.11	63.4	62.6	56.7	54.7	35.1	30.7	7,090	B
	91年第4季	91.12.10	61.4	63.5	57.5	53.8	38.1	31.6	8,800	B
	92年第1季	92.03.11	62.6	62.7	58.7	52.4	35.6	30.0	7,957	B
	92年第2季	92.06.10	61.9	63.4	57.5	53.7	34.0	30.0	9,011	B
	92年第3季	92.09.04	61.5	62.0	56.9	52.5	33.2	30.0	8,919	B
	92年第4季	92.12.08	60.1	62.5	56.9	52.3	36.3	30.0	9,655	B
	93年第1季	93.03.09	59.2	64.0	61.0	53.0	43.8	33.3	10,922	C
	93年第2季	93.06.22	65.7	66.5	63.8	59.4	37.6	33.2	9,812	C
	93年第3季	93.09.15	61.5	63.3	58.4	54.7	37.6	31.9	8,130	B
	93年第4季	93.12.13	62.9	62.3	57.5	55.2	36.7	30.0	8,428	C
	94年第1季	94.03.22	65.7	69.2	66.5	60.0	36.8	32.4	8,420	B
	94年第2季	94.06.21	61.4	64.0	58.6	55.2	32.1	30.4	11,353	C
	94年第3季	94.09.24	60.9	62.4	56.1	52.1	32.0	30.8	10,910	C
	94年第4季	94.12.22	61.0	67.7	60.9	53.8	31.9	31.3	12,081	C
	95年第1季	95.03.21	63.2	62.8	58.4	52.6	35.3	30.0	11,325	C
	95年第2季	95.06.13	62.8	64.3	60.0	56.1	41.2	33.9	12,094	C
	95年第3季	95.08.22	66.2	65.4	60.6	55.3	38.8	32.2	11,251	C
	95年第4季	95.12.06	59.3	64.2	57.5	53.4	41.9	34.5	10,134	B
	96年第1季	96.03.13	65.7	65.7	60.0	56.3	41.4	33.6	9,551	B
	96年第2季	96.05.25	67.3	68.1	64.4	61.1	40.3	32.9	9,243	B
	96年第3季	96.08.17	60.0	62.2	59.2	56.3	41.7	33.9	9,153	B
	96年第4季	96.11.15	63.7	63.7	57.8	54.3	41.8	32.2	8,804	B
	97年第1季	97.02.25	60.5	64.7	57.6	52.2	36.2	30.6	8,882	B
	97年第2季	97.05.15	57.4	61.0	53.7	49.9	36.1	30.0	8,961	B
	97年第3季	97.08.22	61.4	64.2	55.6	52.5	35.1	33.8	9,113	B
	97年第4季	97.12.09	66.1	66.1	59.0	55.5	36.7	31.1	8,466	B
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	— —	— —

備註：1、噪音環境品質標準為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值
3、"＊"表示超出環境品質標準
4、"—"表示未設置測站
5、"— —"表示無環境品質標準

審核章
姓名：劉慧有
日期97年12月15日

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續4)

監測站	測定時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			$L_{晨}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{V日}$	$L_{V夜}$	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
海口橋	85年第4季	86.01.20	61.2	70.4	57.4	54.0	45.0	32.9	4,305	A
	86年第1季	86.03.01	67.1	69.8	65.5	61.4	42.1	34.7	6,878	A
	86年第2季	86.06.27	68.3	69.0	65.9	60.7	39.8	34.8	5,965	A
	86年第3季	86.09.18	67.8	68.3	66.5	60.4	40.5	35.7	6,345	A
	86年第4季	86.12.25	67.0	68.8	64.8	61.2	39.7	31.7	6,508	A
	87年第1季	87.03.22	68.9	69.4	67.6	60.8	41.5	36.6	6,769	A
	87年第2季	87.06.23	69.7	69.6	66.8	59.6	42.3	34.5	6,725	A
	87年第3季	87.09.18	69.0	72.7	69.3	63.2	40.3	32.9	6,567	A
	87年第4季	87.12.23	68.7	69.7	67.6	60.4	39.2	31.4	5,813	A
	88年第1季	88.03.24	70.7	73.2	72.0	67.3	40.1	38.3	5,425	A
	88年第2季	88.06.24	75.0	76.8*	75.3*	71.6	41.0	37.9	4,764	A
	88年第3季	88.09.16	63.6	65.1	58.5	55.7	40.3	31.6	5,611	A
	88年第4季	88.12.16	62.6	64.2	58.9	56.0	40.4	30.6	6,100	A
	89年第1季	89.03.16	60.5	62.4	54.5	55.7	40.2	32.8	12,188	A
	89年第2季	89.06.22	63.2	61.2	59.6	61.5	44.8	40.5	6,183	A
	89年第3季	89.09.21	70.4	69.9	68.1	67.0	42.1	43.9	8,036	A
	89年第4季	89.12.21	68.8	67.3	64.4	64.8	42.3	33.3	5,959	A
	90年第1季	90.03.22	59.1	65.9	65.8	65.2	40.7	37.9	7,285	A
	90年第2季	90.06.14	71.1	71.5	68.3	63.0	37.4	32.3	5,936	A
	90年第3季	90.09.13	71.0	74.2	68.9	65.8	38.9	33.4	6,130	A
	90年第4季	90.12.13	75.1*	73.8	71.7	69.9	43.9	39.7	5,573	A
	91年第1季	91.03.14	69.8	70.0	70.0	66.7	41.6	31.2	5,816	A
	91年第2季	91.06.13	66.7	66.0	61.4	61.8	35.8	33.2	6,058	A
	91年第3季	91.09.12	69.4	68.8	62.2	61.3	36.9	30.8	4,668	A
	91年第4季	91.12.11	62.5	67.3	62.7	59.4	34.1	31.9	6,429	A
	92年第1季	92.03.12	66.3	68.3	62.3	58.6	37.9	30.6	5,955	A
	92年第2季	92.06.11	65.4	66.1	61.7	59.8	37.1	30.8	5,471	A
	92年第3季	92.09.05	65.8	67.3	58.6	59.2	41.6	33.6	5,979	A
	92年第4季	92.12.09	69.3	70.5	62.4	60.0	37.2	32.4	6,874	A
	93年第1季	93.03.10	76.1*	79.5*	87.8*	61.2	36.4	31.8	8,051	A
	93年第2季	93.06.24	71.5	70.2	66.0	64.0	41.9	33.1	8,157	A
	93年第3季	93.09.16	67.4	70.5	68.8	65.7	39.1	31.9	5,046	A
	93年第4季	93.12.14	66.7	70.8	63.1	61.5	39.3	30.8	6,038	A
	94年第1季	94.03.23	71.0	72.0	64.6	63.9	41.2	33.8	6,751	A
	94年第2季	94.06.22	68.4	69.7	65.3	63.1	40.7	32.3	8,077	A
	94年第3季	94.09.25	66.6	67.9	65.1	59.5	40.9	32.8	8,040	A
	94年第4季	94.12.23	60.8	65.2	59.5	56.0	40.7	32.3	8,112	A
	95年第1季	95.03.22	67.0	68.7	66.5	60.8	41.5	34.2	7,595	A
	95年第2季	95.06.14	64.8	66.9	63.4	59.8	36.0	32.5	7,163	A
	95年第3季	95.08.23	68.0	70.1	67.9	62.5	39.7	33.7	7,125	A
	95年第4季	95.12.06	63.7	66.3	61.9	58.3	36.4	33.0	7,585	A
	96年第1季	96.03.13	63.2	66.1	62.4	56.4	40.9	35.3	8,785	A
	96年第2季	96.05.26	63.4	67.0	61.8	56.6	40.1	33.7	8,728	A
	96年第3季	96.08.27	62.8	65.8	63.7	56.8	34.5	32.3	5,282	A
	96年第4季	96.11.15	69.5	69.6	64.2	60.6	33.9	30.0	6,305	A
	97年第1季	97.02.22	65.7	68.3	59.2	56.4	34.2	30.8	4,730	A
	97年第2季	97.05.17	62.8	67.0	62.2	58.6	34.1	32.0	4,496	A
	97年第3季	97.08.22	64.4	64.2	60.2	56.7	33.5	31.3	5,292	A
	97年第4季	97.12.10	64.9	63.5	59.1	55.4	39.6	33.9	5,608	A
	環境品質標準		75.0	76.0	75.0	73.0	70.0	65.0	— —	— —

備註：1、噪音環境品質標準為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值
3、"＊"表示超出環境品質標準
4、"—"表示未設置測站
5、"— —"表示無環境品質標準

審核章
姓名：劉德和
日期97年12月15日

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續5)

監測站	測定時間 \ 監測項目		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			$L_{早}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{V日}$	$L_{V夜}$	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
	79年第一次		50.1	54.4	51.4	47.2	—	—	—	—
	79年第二次		50.8	52.1	48.9	42.1	—	—	—	—
	87年第3季	87.10.28	51.1	56.9	45.2	49.2	32.8	30.0	837	A
	87年第4季	87.12.24	62.9	65.3	61.0	60.3	39.0	30.0	687	A
	88年第1季	88.03.25	62.3	62.5	60.7	55.5	37.5	30.0	632	A
	88年第2季	88.06.24	56.2	61.8	54.8	54.4	35.5	30.0	607	A
	88年第3季	88.09.16	51.9	58.0	46.3	46.4	38.5	33.5	1,815	A
	88年第4季	88.12.16	57.2	62.6	57.1	55.1	34.2	30.1	1,131	A
	89年第1季	89.03.16	61.5	61.6	59.8	61.1	41.5	36.0	2,063	A
五 入	89年第2季	8.06.22	62.1	62.7	56.6	56.4	42.9	35.6	2,187	A
	89年第3季	89.09.21	63.1	64.4	61.5	55.0	46.0	35.3	4,382	A
條 管	89年第4季	89.12.21	61.2	62.7	60.4	59.9	60.6	58.2	2,790	A
	90年第1季	90.03.22	54.9	61.0	55.1	52.9	37.3	32.4	1,114	A
港 制	90年第2季	90.06.14	62.2	63.7	60.5	53.4	39.9	30.1	687	A
	90年第3季	90.09.13	56.7	70.0	57.7	52.3	37.0	31.3	822	A
出 站	90年第4季	90.12.13	58.7	66.1	61.4	58.7	40.3	40.9	609	A
	91年第1季	91.03.14	68.4	68.9	62.8	64.3	34.3	31.0	745	A
	91年第2季	91.06.13	61.6	58.5	51.1	53.3	34.1	31.8	582	A
	91年第3季	91.09.12	54.3	54.7	47.6	47.2	31.8	30.0	534	A
	91年第4季	91.12.11	55.4	61.4	51.9	48.1	33.0	31.4	385	A
	92年第1季	92.03.12	55.8	57.0	48.7	46.9	30.0	30.0	398	A
	92年第2季	92.06.12	59.3	61.5	58.4	53.3	30.0	30.0	429	A
	92年第3季	92.09.06	50.5	53.7	49.5	49.3	30.4	30.0	530	A
	92年第4季	92.12.10	63.8	67.4	59.7	55.2	33.4	32.2	330	A
	93年第1季	93.03.11	53.4	52.4	44.0	45.3	30.0	30.0	397	A
	93年第2季	93.06.24	58.6	63.1	56.6	54.0	39.2	30.4	744	A
	93年第3季	93.09.17	51.4	55.1	49.4	46.7	30.7	30.0	460	A
	93年第4季	93.12.15	52.2	54.5	50.1	47.5	30.0	30.0	319	A
	94年第1季	94.03.24	61.1	69.8	60.2	61.7	34.6	30.9	533	A
	94年第2季	94.06.23	56.5	60.9	55.6	55.2	32.9	30.9	335	A
	94年第3季	94.09.25	48.6	52.3	43.3	41.9	32.2	31.1	631	A
	94年第4季	94.12.24	53.1	52.3	46.0	45.4	32.1	31.7	357	A
	95年第1季	95.03.23	47.8	52.6	43.1	45.2	30.1	30.0	269	A
	95年第2季	95.06.14	52.6	51.6	42.7	45.4	32.9	30.9	318	A
	95年第3季	95.08.23	48.3	54.8	49.7	43.5	33.2	32.2	427	A
	95年第4季	95.12.06	61.1	63.4	60.6	58.8	34.9	34.9	675	A
	96年第1季	96.03.13	48.8	53.2	50.1	48.1	32.8	31.7	364	A
	96年第2季	96.05.26	50.9	53.7	51.2	45.0	35.3	30.6	362	A
	96年第3季	96.08.27	45.4	51.4	44.7	44.3	34.1	32.6	598	A
	96年第4季	96.11.16	51.6	52.8	44.7	50.6	31.6	30.1	381	A
	97年第1季	97.02.26	64.2	63.3	65.5	65.8	30.5	30.0	395	A
	97年第2季	97.05.15	47.4	55.5	48.1	45.3	33.4	30.2	377	A
	97年第3季	97.08.22	58.0	61.6	57.4	57.7	31.6	30.0	476	A
	97年第4季	97.12.10	50.4	57.7	48.0	44.0	39.6	33.9	381	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	— —	— —

備註: 1、噪音環境品質標準為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值
3、"＊"表示超出環境品質標準
4、"—" 表示未設置測站
5、"— —" 表示無環境品質標準

審核章
姓名: 劉慧真
日期 97年12月15日

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續6)

監測站	測定時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			$L_{晨}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{V日}$	$L_{V夜}$	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
華陽府	87年第3季	87.10.28	66.3	68.2	64.8	60.5	34.0	30.1	5,239	B
	87年第4季	87.12.24	66.5	68.5	64.1	61.6	31.5	30.0	7,631	B
	88年第1季	88.03.25	64.4	72.3	70.0	67.1*	37.4	31.3	8,730	D
	88年第2季	88.06.24	68.0	69.7	65.5	63.6	36.1	30.5	5,657	B
	88年第3季	88.09.16	72.9*	73.6	69.0	65.7	34.1	37.4	5,319	A
	88年第4季	88.12.16	60.6	67.4	62.8	58.8	35.7	30.2	6,008	B
	89年第1季	89.03.16	56.1	67.7	59.9	55.7	34.9	31.5	4,584	B
	89年第2季	89.06.22	70.3*	69.7	64.7	63.5	37.8	31.2	4,934	A
	89年第3季	89.09.21	70.9*	70.4	66.6	63.6	35.1	31.9	6,246	B
	89年第4季	89.12.21	72.1*	72.6	68.4	69.9*	39.2	31.0	5,391	B
	90年第1季	90.03.22	65.5	67.5	64.9	58.4	36.2	30.0	6,798	B
	90年第2季	90.06.14	66.5	69.6	56.8	55.4	35.2	30.9	4,452	A
	90年第3季	90.09.13	79.9*	79.7*	73.5*	70.9*	41.5	34.0	4,687	A
	90年第4季	90.12.13	72.3*	72.3	65.6	63.9	39.8	36.5	4,786	A
	91年第1季	91.03.14	69.2	64.2	58.1	58.9	38.9	33.1	4,966	A
	91年第2季	91.06.13	67.0	67.7	63.8	59.0	39.3	33.7	5,163	A
	91年第3季	91.09.12	65.8	64.5	60.1	58.3	37.6	32.2	5,353	A
	91年第4季	91.12.11	—	—	—	—	—	—	5,156	A
	92年第1季	92.03.12	—	—	—	—	—	—	3,903	A
	92年第2季	92.06.12	—	—	—	—	—	—	4,415	A
	92年第3季	92.09.06	—	—	—	—	—	—	4,382	A
	92年第4季	92.12.10	—	—	—	—	—	—	5,273	B
	93年第1季	93.03.11	—	—	—	—	—	—	5,986	B
	93年第2季	93.06.24	—	—	—	—	—	—	6,117	B
	93年第3季	93.09.17	—	—	—	—	—	—	3,325	A
	93年第4季	93.12.15	—	—	—	—	—	—	3,401	A
	94年第1季	94.03.24	—	—	—	—	—	—	3,821	A
	94年第2季	94.06.23	—	—	—	—	—	—	5,581	B
	94年第3季	94.09.26	—	—	—	—	—	—	5,076	B
	94年第4季	94.12.24	—	—	—	—	—	—	5,453	B
	95年第1季	95.03.23	—	—	—	—	—	—	5,224	B
	95年第2季	95.06.14	—	—	—	—	—	—	5,282	A
	95年第3季	95.08.24	—	—	—	—	—	—	5,331	B
	95年第4季	95.12.07	—	—	—	—	—	—	4,901	A
	96年第1季	96.03.13	—	—	—	—	—	—	5,187	A
	96年第2季	96.05.26	—	—	—	—	—	—	4,900	A
	96年第3季	96.08.27	—	—	—	—	—	—	4,224	A
	96年第4季	96.11.16	—	—	—	—	—	—	4,686	A
	97年第1季	97.02.26	—	—	—	—	—	—	4,070	A
	97年第2季	97.05.17	—	—	—	—	—	—	4,705	A
	97年第3季	97.08.22	—	—	—	—	—	—	4,136	A
	97年第4季	97.12.10	—	—	—	—	—	—	3,903	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	— —	— —

備註: 1、噪音環境品質標準為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值
3、"＊"表示超出環境品質標準
4、"—" 表示未設置測站
5、"— —" 表示無環境品質標準

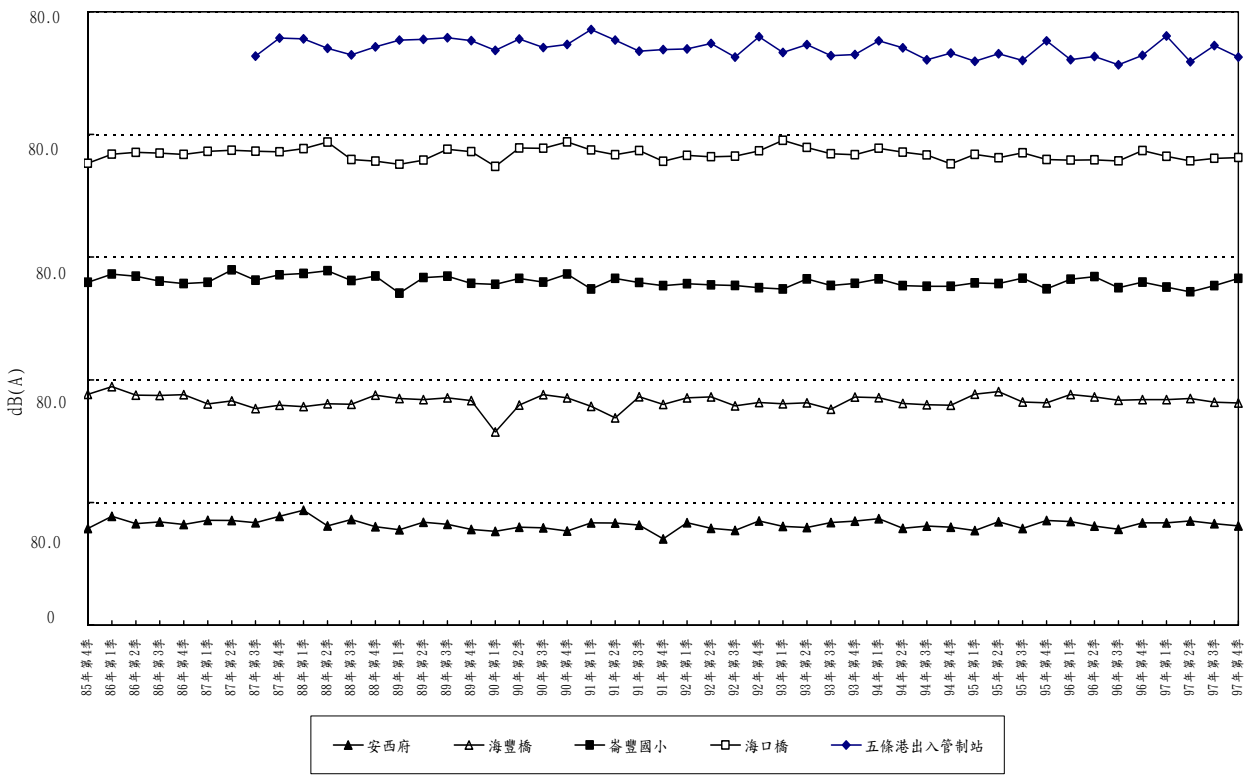


圖 3.1.2-1　本計畫歷次噪音 L 早監測結果分析圖

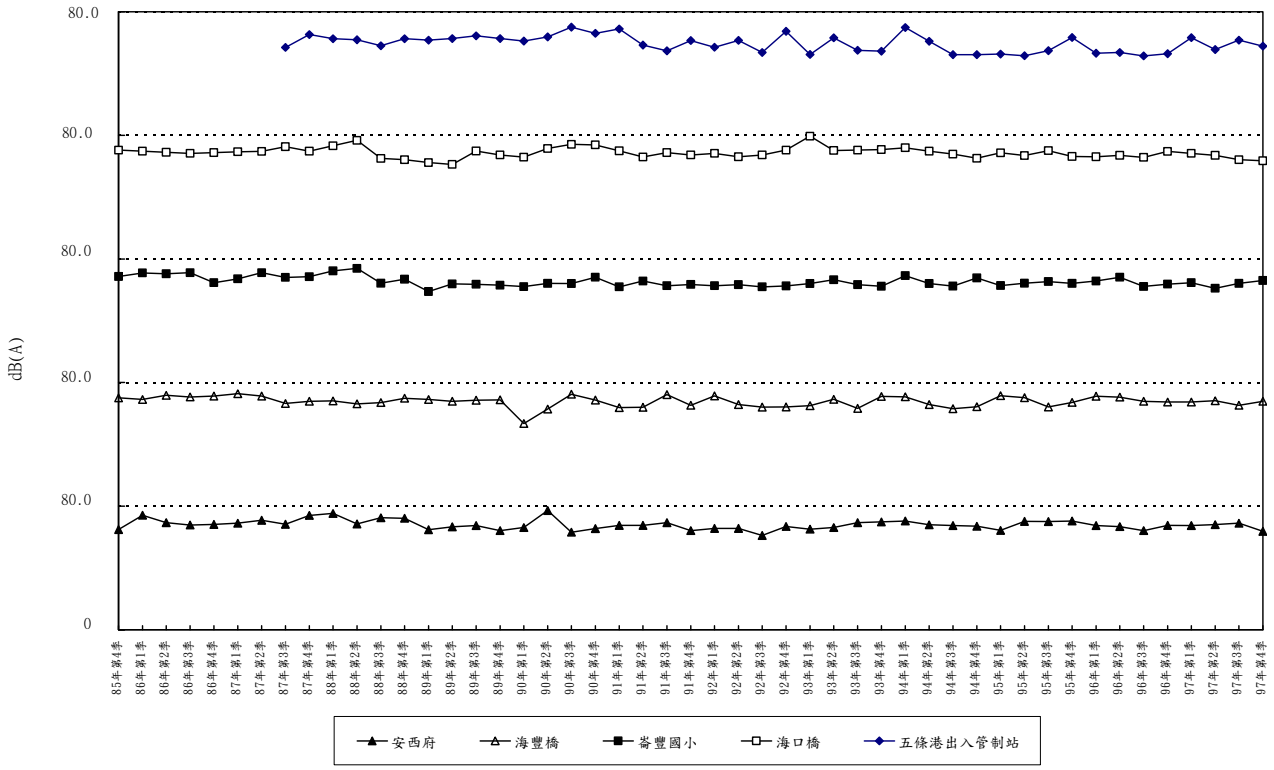


圖 3.1.2-2　本計畫歷次噪音 L 日監測結果分析圖

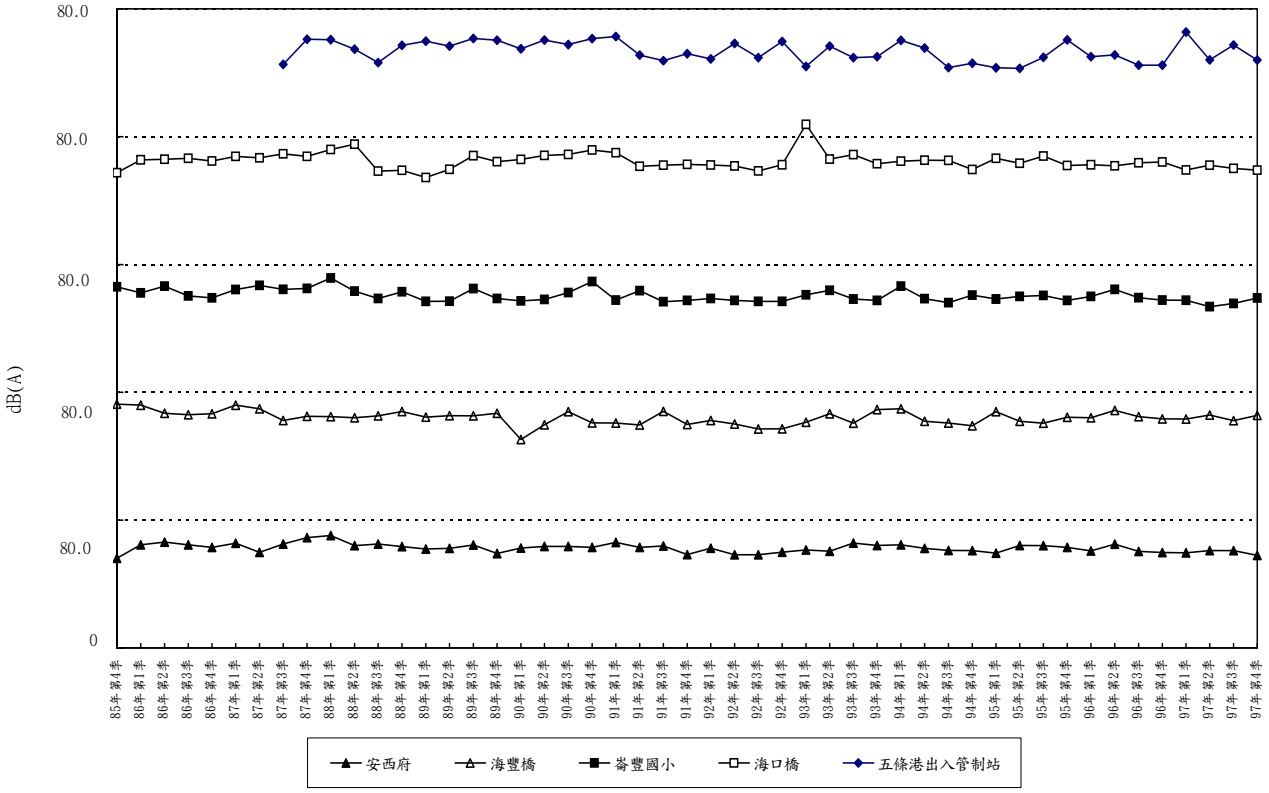


圖 3.1.2-3　本計畫歷次噪音 L 晚監測結果分析圖

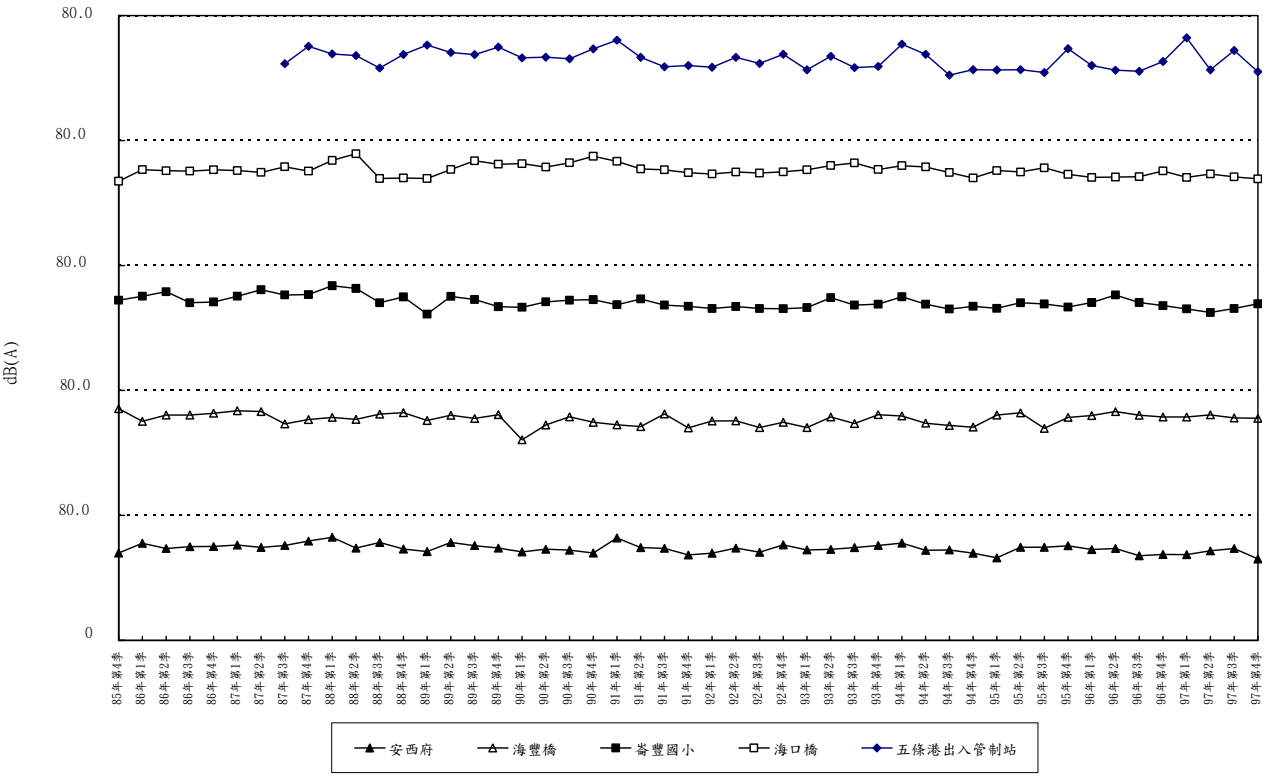


圖 3.1.2-4　本計畫歷次噪音 L 夜監測結果分析圖

3.1.3 振動

歷次監測結果列於表 3.1.2-1，如圖 3.1.3-1～圖 3.1.3-2 所示。歷次測值皆低於日本東京都公害振動規制基準值，並無明顯惡化或異常現象。

3.1.4 交通流量

歷次監測結果列於表 3.1.2-1，並繪如圖 3.1.4-1，各測站中海豐橋及海口橋兩測站，車流量呈現穩定分佈，而崙豐國小及安西府測站之交通量變動較大，尤其於 88 年度；至於各測站尖峰小時服務水準等級位於 A～B 級，顯示各道路之交通服務水準良好。

麥寮區目前已進入營運期，進出麥寮區之車輛漸增，為避免麥寮區引進之貨櫃車及人員通勤對當地附近交通造成影響，台塑企業除限制大型車輛必須由砂石車專用道進出廠區外，亦鼓勵員工上、下班時多利用砂石專用道，此外並採取以下措施以改善交通：

一、廠區員工上下班時間分散

二、鼓勵員工搭乘交通車或私車共乘

三、上下班於重要路口指揮交通

本監測工作將密切注意麥寮區施工及營運所引起之交通流量對鄰近道路之交通影響。

另就環評報告之交通量調查值而言，本計畫區主要之聯絡道路台 17 省道之服務水準為 C 級，施工期間之交通量調查，由於台 17 省道已拓寬，台 17 省道之服務水準介於 A~C 級之間，顯示本工程施工未使主要之聯絡道路台 17 省道服務水準惡化。

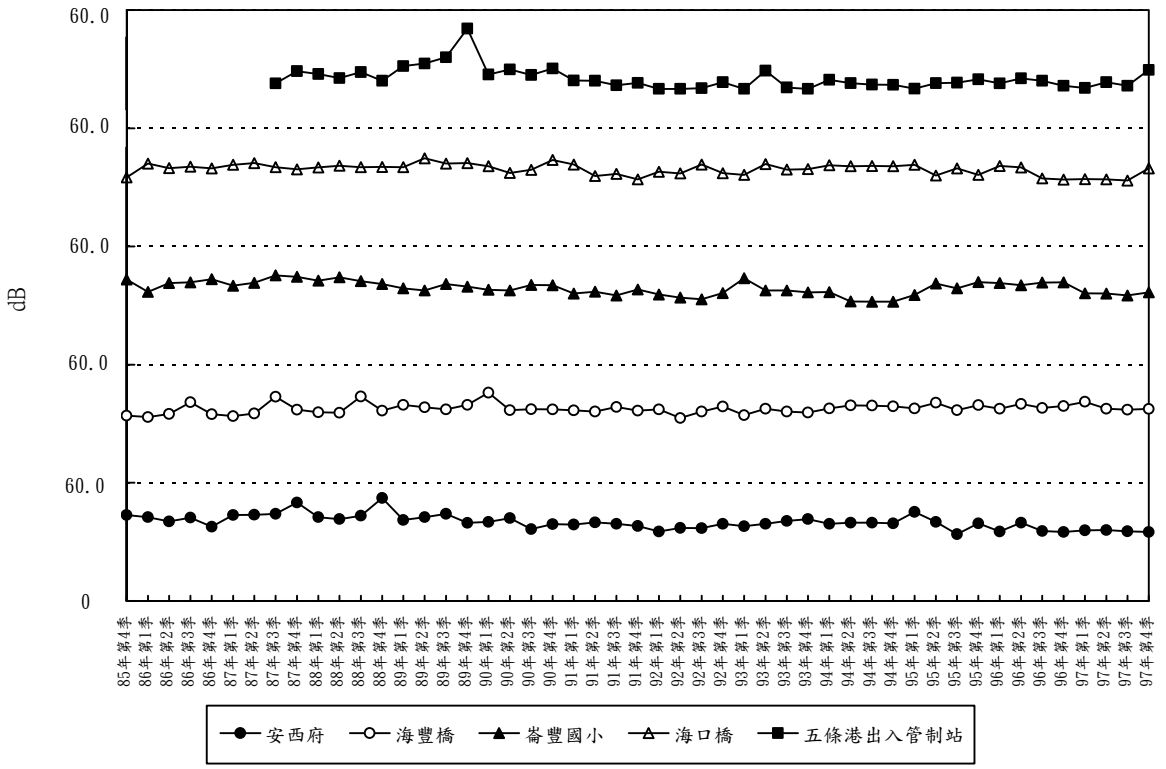


圖 3.1.3-1　本計畫歷次振動 Lv 日監測結果分析圖

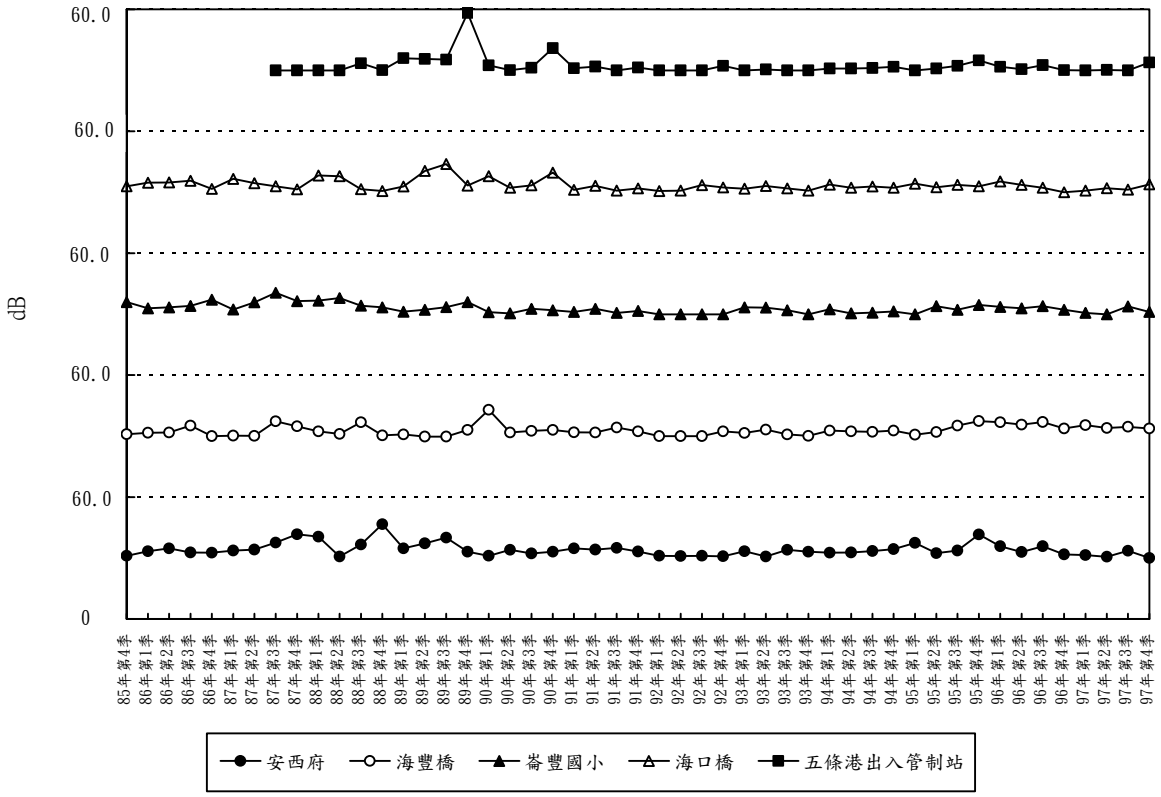


圖 3.1.3-2　本計畫歷次振動 Lv 夜監測結果分析圖

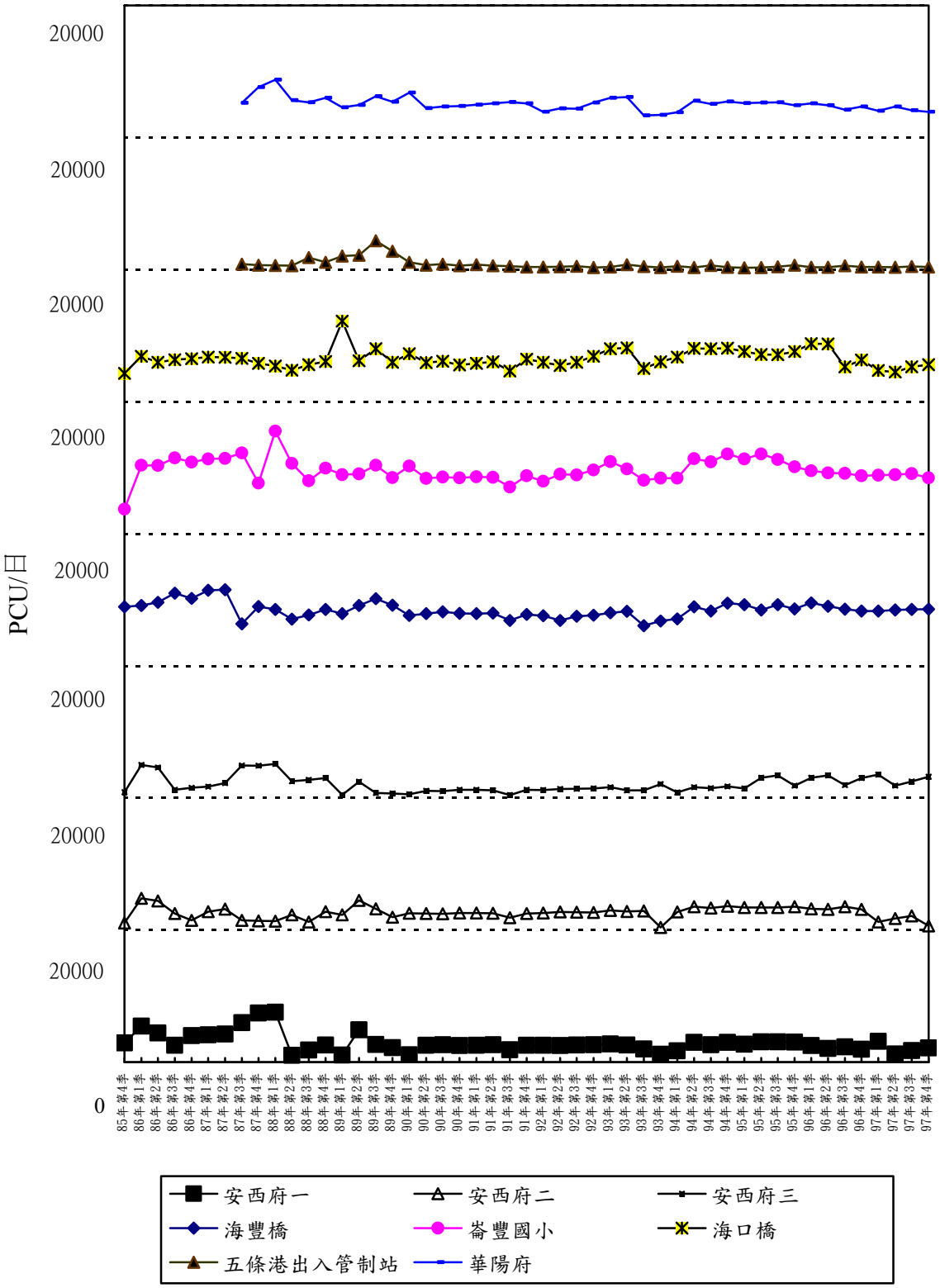


圖 3.1.4-1　本計畫歷次交通量監測結果分析圖

3.1.5 陸域生態

一、陸域動物生態

(一) 哺乳類

本季(97 年冬季)較上季增加東亞家蝠、台灣鼴鼠及赤腹松鼠 3 種，減少鬼鼠及田鼷鼠 2 種。與去年同期相比較則增加台灣鼴鼠及家鼷鼠 2 種，減少小麝鼩 1 種。本季地棲性哺乳類動物的發現種類與以往同期差異不大，但是數量卻明顯減少。由於 96 年及 97 年的夏秋兩季颱風因素造成雲林沿海地區多處積水，可能造成尖鼠科這類不善游泳的地棲性哺乳類動物數量大幅減少。

從捕獲率來看，本季的捕獲率同樣以新吉及海豐樣區較高，但整體的捕獲率卻僅約上季(97 年秋季)的一半。在秋季監測時記錄到的哺乳類動物數量為歷年最低。而在本季監測所記錄到的哺乳類動物數量同樣也較去年減少，因此可以認定在調查範圍中哺乳物動物族群的確有減少的情形。不過本地的小哺乳類動物都屬於先驅型物種，對於環境擾動的耐受能力強，且繁殖率高，因此今年夏秋的劇烈天候對其族群應不會有長久的影響。

(二) 鳥類

本季(97 年冬季)所發現的鳥類種類較上季增加 3 種，總數量增加 1687 隻次。與去年同期相比較，鳥類種數減少 5 種，數量增加 878 隻次。以辛普森多樣性指數(Simpson index)分析各樣區鳥類群聚特性，以台西的多樣性指數最高(0.881)，三條崙次之(0.849)；台子的辛普森多樣性指數為 0.390，是七處樣區中最低的一處。但台子本次記錄到的鳥類種類相對於其他樣區來說並不算少，主要是因這次監測記錄到的紅嘴鷗數量遠高於其他鳥種，在群落分析上造成均勻度降低，因而導致該樣區的生物多樣性指數偏低。

海豐新虎尾溪口以北的堤岸外於民國 92 年冬季開始填砂造陸，導致水鳥的覓食區遭到破壞，使鷺科、鷸科及鴴科鳥類明顯減少，當時記錄到的鳥類數量為歷來同期最低。填砂造陸區目前已逐漸發展成為短草地。在調查區域中可供水鳥覓食的泥灘地僅剩新虎尾溪岸兩側以及出海口北岸，由於大部分的水鳥覓食棲地已經消失，因此海豐水鳥減少是必然的結果。且本季(97 年冬季)在海豐僅記錄到鳥類 5 種 12 隻次，數量為歷年冬季的次低記錄。顯示填砂造陸對水鳥的棲地影響深遠，即使經過 4 年以上，原有的鳥類相仍無法恢復。

自民國 94 年以來，台子的成龍沼澤在冬季以及次年春季均可記錄到大量的雁鴨科鳥類。但在本季(97 年冬季)監測時卻未在同地點發現雁鴨科鳥類。觀察沼澤周邊並未見到大規模的開挖破壞，也未見有民眾於沼澤中進行漁撈活動。因此目前尚無法評斷為何本季突然沒有雁鴨科鳥類棲息於成龍沼澤。雁鴨科鳥類通常在每年 12 月抵台渡冬。而本季監測的時間點在 12 月中旬，也有可能是雁鴨科的主要渡冬族群尚未抵達，但是否為這個原因仍有待下次監測方能確認。

(三) 爬蟲類

本季(97 年冬季)調查所發現的爬蟲類種數與上季增加 1 種，數量減少 29 隻次。與去年同期相比較，本季發現的種類數減少 29 隻次，數量減少 73 隻次。本季蝎虎仍為分布最廣且數量最多的爬蟲類動物，且兩者皆以開墾環境如房舍、廟宇以及電桿為棲地，與環境開發程度的成正相關。但由於這些物種較多棲息在人工環境附近，因此族群數量經常受到附近工程、人工物施工或翻修的影響。以往在台子能夠記錄到的蝎虎數量相當多，近期因樣區旁大片草澤的墳地填土整地，原有的溼地及植被消失，使得小型昆蟲這類蝎虎的食物數量減少，造成本季台子記錄到的壁虎科動物數量減少。

(四) 兩棲類

本季(97 年冬季)監測所記錄到的兩棲類動物種類有 3 種蛙類，種數與上季相同，數量增減少 16 隻次。與去年同期相比，種數增加 2 種，數量增加 6 隻次。

雨量是影響雲林沿海地區蛙類數量的重要生態因子，且在旱季(冬季)時，影響更為明顯。雲林地區的乾季主要在 12 月至次年 2 月間，在這段期間即使氣溫升高，在各樣區仍難以發現兩棲類的蹤跡。

(五) 蝶類

本季(97 年冬季)調查發現之蝶類種數較上季減少 3 種，在數量上增加 36 隻次。與去年同期比較，種數較去年同期增加 1 種，數量則是減少 109 隻次。

本年度秋季的蝶類數量較 94、95、96 年同期減少。一般而言，秋季常是全年蝶類數量最多的季節，但常因春末梅雨，夏末颱風因素而使秋季蝶類數量驟減。本年度夏季蝶類數量減少即是春末大雨所致。且夏秋兩季間有多個颱風襲台，因而秋季調查所見的蝶類種類及數量仍未明顯回復到過去的水準，今年冬季蝶類的數量明顯較 96 年冬季減少許多，顯示本年多雨以及多颱對蝶類的影響尚未回復。

上季(97 年秋季)首次記錄到的長尾波紋小灰蝶在本季並未再度發現，可能為當時颱風前夕被強風從鄰近山區帶到雲林沿海地區的迷蝶個體。本季在四湖記錄到小群的東陞蘇鐵小灰蝶，本種自 92 年秋季之後便未曾再被記錄到；且東陞蘇鐵小灰蝶在歷次的監測中僅出現過 4 次，而本次則是首度在冬季記錄到本種。

二、陸域植物生態

(一) 新吉濁水溪口魚塭樣區(Plot I)

與上季(97 年秋季)比較：區內環境乾冷，整區都有植物分布，本次調查見其有人為的干擾。樣區內的優勢種還是以大黍為優勢種，覆蓋整個樣區，而第二優勢種為蘆葦，但蘆葦的覆蓋度有些許減少。蘆葦族群數量與蓖麻族群在本季(97 年冬季)數量都比較少。上季樣區內有早苗蓼、鱧腸等植物，但是本季地被植物調查到線球菊、紅花野牽牛、苦蕺

等植物。樣區內已無積水而且非常乾旱塵土飛揚，樣區內也同樣遭受到人為的破壞，周遭受到挖土翻覆使得樣區樣貌受到不少破壞，旁邊溪流的布袋蓮也有受到清除的情況，樣區並無太大的改變。

與去年同季(96 年冬季)比較：去年同季發現樣區南方的渠道內幾乎乾枯，河面上的布袋蓮只剩邊緣數株。當季樣區內的優勢植物為蘆葦，幾乎覆蓋了整個樣區，但是在本季(97 年冬季)樣區內優勢物種為大黍，蘆葦已經變成樣區內的次優勢物種，而本季樣區旁因整治渠道而覆蓋在樣區上的淤泥已長滿大量的植物，如草本植物中的線球菊、紅花野牽牛、苦蘵等生長於此。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(二) 海豐蚊港橋樣區（Plot II）

與上季(97 年秋季)比較：最優勢種皆為蘆葦，面積約佔全樣區的 80%，最主要分布區在積水區四周。此樣區次優勢種是槭葉牽牛，面積約佔全樣區 40%，主要分布於蘆葦之上。

與去年同季(96 年冬季)比較：調查發現樣區內的積水區較去年同季增加約 10%~15%左右(目前佔樣區面積約 40%)，樣區內的積水區域擴大，且只有蘆葦及水燭生長於積水區。樣區內仍然沒有長出高大的喬木，只有鯽魚膽這類小灌木在樣區內生長。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(三) 台西三姓寮樣區（Plot III）

與上季(97 年秋季)比較：兩季喬木優勢種與次優勢種皆相同，在植被方面優勢種則皆為林投，馬櫻丹為次優勢種。

與去年同季(96 年冬季)比較：樣區內環境與去年同季一樣，人為活動破壞甚小，幾乎沒有垃圾，環境變動小，干擾也少。而主要遮蔽樹種還是榕樹，也使鬱密度大幅下降，在底下的植被依舊不豐富，高度也都相當低，多數不過膝，底下植被部分有月橘、三角葉西番蓮、釋迦、銀合歡及構樹等，都屬零星分布，但在樣區西邊和北邊陽光透射率較高。植被方面仍然是以林投與馬櫻丹為兩大優勢種，同時馬櫻丹仍在開花。而去年同季曾發現大花咸豐草數量有減少的趨勢，至本季(97 年冬季)大花咸豐草就沒有被紀錄到，可能已經被取代了，真正原因有待觀察。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(四) 台西五塊厝樣區（Plot IV）

與上季(97 年秋季)比較：積水之嚴重度相差甚大，但植物分布量卻沒有明顯的增加。上季可以明顯看出此樣區之優勢種為林投，次優勢種為圓果雀稗；而本季(97 年冬季)雖然優勢種與次優勢種仍然不變，可以看出優勢種—林投之族群量是相當穩定的，但次優勢種—圓果雀稗卻有明顯的減少。此外，在上季紀錄中有大花咸豐草的植被，但本季調查卻沒有發現大花咸豐草。在樣區環境上，兩季最大的不同處為本季(97 年冬季)有人為的開挖土壤，樣區內有條約 20 公分深的坑道，推測可能是為了用於排水之水道。而上季(97 年秋季)因為淹水的關係造成該季死亡率偏高，惟皆屬天然之災害所造成的。本季雖然也有積水的問題，但卻

同時有人為開發的干擾，使得此樣區不只受到天然災害(積水、天氣冷等因素)之影響，也受到人為的干擾，或許這些都可能是造成個體死亡及這兩季之族群分布量沒有明顯增加的原因。

與去年同季(96 年冬季)比較：兩季在秋天轉冬天時皆有積水減少的現象，推估是因冬季雨量較少，皆使得積水有部份縮小。本季(97 年冬季)與去年同季的優勢種皆為林投，次優勢種皆為圓果雀稗。去年同季在樣區東南邊有少數小花蔓澤蘭出現，然本季已經沒有發現小花蔓澤蘭，所以在此樣區並沒有被小花蔓澤蘭所入侵。去年同季(96 年冬季)有紀錄中有大花咸豐草的植被，但本季調查卻沒有發現大白花鬼針草的植被了。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(五) 林厝寮木麻黃造林地樣區（Plot V）

與上季(97 年秋季)比較：積水面積約達 55%，與上季所描述幾乎無淹水的情況來比差異相當大，估計是因為連日來的大雨及颱風所導致，才會使積水面積如此之大，且集中在 A、B 二子樣區中，C、D 區塊淹水甚少，形成一個大對比。在四個子樣區中，C 樣區因為沒什麼積水，再加上無大量木本覆蓋，依然是植物相最豐富的一個，但上季(97 年秋季)調查到開花結果的日日春和龍葵於本季並未見及。整個 C 樣區中僅存不超過五種草本，推測應該受淹水所影響，但優勢種圓果雀稗位於樣區較高區域，而毛西番蓮亦雖有分布，但與過去調查相較之下，其數量明顯減少。D 子樣區中的林投與榕樹並無明顯的增長或消減，呈現一個穩定的狀態。

與去年同季(96 年冬季)比較：由於樣區位於濱海位置，於春、夏兩季豪雨、颱風來襲時，受到大量降雨影響，大量雨水灌入樣區之中，土壤排水不易，造成樣區之週期性積水。而這與去年同季(96 年冬季)樣區內情況大致相同，同樣都因連日來的大雨以及颱風使得樣區內積水嚴重，造成了兩大區塊的淹水，約達大樣區面積 55%左右，淹水區的木本幾乎也都泡在水中，同樣的如果積水再不退，將會增加此區後續木本植物死亡的機會。樣區內的木本植物並無太大的差異，依舊是以海檬果、木麻黃為主，且與去年同季一樣，草本中林投依舊是優勢種，並未有消退的跡象，而圓果雀稗與過去調查的情形顯現增長的趨勢。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(六) 林厝寮混合造林地樣區（Plot VI）

與上季(97 年秋季)比較：本季從雨量多漸少，寒風的出現，樣區內兩季的優勢樹種無差異，皆以黃槿為優勢種、榕樹為次優勢種。而草本植被的優勢種為大黍，馬櫻丹為次優勢種，另上季(97 年秋季)曾調查到東邊樣區內的小花蔓澤蘭，惟本季並未在樣區內調查到。此外，上季木瓜樹已全數死亡，但至本季(97 年冬季)地表上的木瓜小苗發芽數量甚多。本季有開花的植物僅有馬纓丹，比起上季開花植亦有大花咸豐草。本季有結果的植物包括魯花樹與瑪瑙珠。樣區內死亡的樹種在本季(97 年冬季)沒有很多，樣區內喬、灌木成長接近穩定。本季馬櫻丹並沒有擴大的趨勢故未來主優勢優勢種推估是大黍。

與去年同季(96 年冬季)比較：相較於去年同季，本季腐質層因為木麻黃、欖仁、黃槿的落葉因而有相當的腐質層，但是樣區中間的崩塌地腐質層相當的少，且崩塌地中植物依然相當的少，本季(97 年冬季)樣區內小苗有羅漢松只剩一、二棵，潺槁樹、構樹等雖有變少，但仍見其更新。在上季(97 年秋季)因連日豪大雨小苗大多死亡，本季的地被植物少了許多，樣區內西北向樣區因為遮蔭度較高，小苗更為稀少。許多小苗長在覆蓋度高的大黍族群中，之後是否被淘汰有待觀察。由於樣區內的倒伏木較多，因此樣區邊緣地被植物生長較茂盛，樣區內植被數量由西北向東南地增，但本季(97 年冬季)的地被植物已經少很多，之後樣區植物死亡或新生趨勢有待觀察。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(七) 箔子寮海防哨樣區（Plot VII）

與上季(97 年秋季)比較：本季樣區東北季風甚強，空氣濕度低溫度低，導致樣區優勢種白茅呈現倒伏枯黃的休眠狀態，面積約佔 80%。本季樣區內次優勢種大白花咸豐草多以小苗為主，少有高過 45 公分的植株，分佈情形以班狀或片狀散生在樣區內，有些已被白茅覆蓋，面積占 10%。本季(97 年冬季)樣區內的巴西胡椒木上端枝葉枯萎，枝葉成長只發生在基部。物候方面的觀察，本季樣區內馬鞍藤、濱刀豆、濱豇豆，其中濱刀豆有形成紫紅色的花苞無果實種子，馬鞍藤及濱豇豆也是如此，而馬鞍藤、濱豇豆、濱刀豆生長情況以小區塊分散生長在樣區內，且以馬鞍藤生長區塊最大、次之為濱刀豆、最小為濱豇豆，本季樣區內紅毛草與上季相比較，樣區內紅毛草極少。此外，紅毛草已經結果而生長情況與白茅相同呈現枯黃的狀態。樣區未來白茅仍是優勢種且有擴大的跡象，而大花咸豐草則與白茅在本樣區有相互競爭之趨勢。

與去年同季(96 年冬季)比較：本季(97 年冬季)樣區位於海港旁，海風甚大加上冬季東北季風乾冷的氣候，使得空氣品質不佳風沙大，而樣區附近水塔已經建造完成，樣區附近及樣區外皆有許多垃圾隨風移動而白茅成為垃圾的阻擋植物，兩季樣區內植物比較，本季樣區內巴西胡椒木只剩一植株，由於冬季上端枝條枯黃而下層有新長枝葉生長良好，樣區內白茅大片覆蓋樣區達 80%，與去年同季(96 年冬季)白茅面積的 65%多了 15%，為樣區內的優勢種。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(八) 台塑木麻黃造林地樣區（Plot VIII）

與上季(97 年秋季)比較：樣區的排水系統依舊不佳，所以在樣區周圍及內部有部分積水現象，其積水水質混濁黑色且水面上泛油光，水深及膝，樣區內雖然地勢較周圍高，但有半積水情形。

與去年同季(96 年冬季)比較：兩季在樣區內都是塵土飛揚的情形。去年同季以馬尼拉芝佔樣區面積 20%為最優勢種，而本季(97 年冬季)則以馬尼拉芝與圓果雀稗兩者為優勢種，分佈範圍約佔樣區面積的 20%。去年同季有大黍、雞屎藤及千金藤，而本季則是有大黍、圓果雀稗、三角葉西番蓮等植物。由此可知本樣區積水影響植物之分布與組成。地被

與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(九) 台塑北門木麻黃混合造林地樣區（Plot IX）

與上季(97 年秋季)比較：樣區環境相差許多，上季風力發電機剛架設並沒有啟動轉動，但本季(97 年冬季)已經開始轉動導致樣區四周都是一片沙塵暴，植物表面也覆蓋一層厚厚的灰塵，影響樣區內植物的生長。本季與上季(97 年秋季)木本優勢種依然為黃槿，血桐為次優勢種。在植被方面，三角葉西蕃蓮與雞屎藤生長情形生長的比上季良好，雞屎藤取代了龍葵成為次優勢種。而上季樣區內的少數血桐枯萎死亡，但在本季(97 年冬季)卻發現許多新生的血桐小苗。

與去年同季(96 年冬季)比較：兩季最大差別就在於風力發電機的有無，本季天空瀰漫的沙塵，覆蓋植物表面，植物和植被與去年同季(96 年冬季)在樣區分布都減少許多。本季優勢樹種由去年同季的木麻黃變為黃槿，而血桐提升到次優勢種。在物候方面，本季(97 年冬季)與去年同季一樣可見及小葉桑及三角葉西蕃蓮開花及結果。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

三、陸域生態歷年監測資料比較

陸域生態歷年監測資料比較係依據歷年冬季監測資料紀錄比較各科及種數之變化。變化統計詳見表 3.1.5-2。

歷來冬季監測共發現哺乳類動物 5 科 10 種；臭鼬在各年度冬季均有出現，且是數量最多的一種。哺乳類動物種類數在 94 及 95 年度冬季各出現 7 種，是歷年冬季監測中，種數最多的年度。

在鳥類方面，歷來冬季共曾記錄到 35 科 111 種。冬季鳥類種類數最高出現在 88 年度，計有 64 種出現，之後監測鳥類種數持續下降，於 92 年達到最低(41 種)，但在 95 年度種數又增加到 59 種。

爬蟲類動物在歷年冬季共曾記錄到 8 科 14 種，在 92 年度僅記錄到 1 種，是歷來冬季種數最少的記錄。在 85 年度發現種數達 6 種，是歷年冬季來最多的一次。

迄目前為止，在雲林沿海地區所記錄到的兩棲類全為蛙類，種數僅有 5 種。歷來冬季監測除了 88、89、92 年度之外，其餘年度的冬季都有少量的發現記錄。其中又以 86、91 及今年度(97 年)各發現 3 種，是種數較多的三個冬季。

冬季蝶類共曾記錄 7 科 32 種，在 85、86 年度僅記錄到 5 種，是歷來最少的記錄。94 年度冬季曾記錄到 12 種，是歷來冬季蝶種最高的年度。

四、陸域生態結論

(一) 陸域動物生態

目前雲林沿海多處防風林已設置或正施工安置多組風力發電機。由於雲林沿海地區開發程度高，防風林對鳥類來說是重要的棲地資源，且海岸線是多種候鳥的遷移路線，這些風力發電機的設置對鳥類的影響有

必要加以監測。

雲林沿海地區除了防風林以及窪地之外，大多數的土地都已開發作為農地或是聚落，植生條件相當貧乏。而在海岸潮間帶或是河口灘地則普遍以填土方式築堤圍成魚塭，或是插上蚵架進行牡蠣養殖，使得可供野生動物利用的棲地面積逐年縮小。海豐的堤岸外於 92 年冬季開始填砂造陸，導致水鳥的覓食區遭到破壞，使鷺科、鷸科及鴴科鳥類明顯減少。當時記錄到的鳥類數量為歷來同期次低。未來在河口或是海岸潮間帶的開發更應審慎評估，以保護雲林沿海地區僅剩不多的水鳥棲息地。

五條港的海園公園目前仍為荒廢狀態。因荒地干擾程度不高，近年出現在荒廢地的鳥類有逐漸增多的趨勢，甚至還有至少 2 種水鳥在此繁殖。顯示這塊土地已經成為雲林沿海溼地逐年縮減下的重要替代棲地。五條港海園公園因地處偏僻，長久以來人類活動不多，然卻時常遭棄置廢土及焚燒垃圾。上季並在五條港防風林觀察到保育類鳥類黑翅鳶疑似繁殖的行為，建議地方政府應加強查緝該處傾倒廢棄物及焚燒垃圾的行為，以避免保育類動物的棲地受到干擾與破壞。

目前雲林沿海地區的農耕區防風林植物密度不高，可供野生動物棲息或提供遮蔽的空間少，因此像是颱風或是豪雨等天災將很容易對野生動物族群造成損耗，尤其是蝶類等昆蟲族群最容易受到影響。在今年梅雨季的豪雨使得各樣區的蝶類數量驟減，環境空曠的樣區包括海豐、台子完全沒有記錄到蝶類。五條港及三條崙雖然有大片防風林，但是林下草灌叢稀疏，豪雨發生時對於蝶類並無法提供足夠的遮蔽，因此蝶類同樣稀少。而在 97 年秋季則因夏秋兩季間多個颱風襲台，造成蝶類族群量損失且其影響可能擴及一季以上。由於雲林為農業縣，多種瓜果類農作物需靠昆蟲協助授粉才能結果，因此昆蟲對農業經濟的效益不容忽視。建議未來可在沿海的木麻黃防風林與農耕地現有的防風樹籬下種植灌木型耐鹽及防風樹種，除了可降低作物收成後土壤裸露所產生的塵土飄散距離，同時亦可提供野生動物尤其是蝶類棲息及避難的場所。

(二) 陸域植物生態

監測期間造成植被景觀大幅度消失或改變的原因一般以人為干擾為主，包括挖掘魚塭、整地耕作、傾倒廢土、及修築墳墓等，而 95 年夏季時的梅雨季節帶來的豪大雨使得樣區嚴重積水，造成部分樣區地被狀態幾乎完全改變，地被植物全面更新，積水的情形使得大量的植株死亡，以上情況雖在 95 年秋季及冬季均逐漸改善，但在今(97)年颱風與人為挖掘溝渠的影響下，導致樣區內植生因天然及人為而有所影響，短暫干擾雖使樣區植被鬱閉度降低，積水效益也使得某些果實種子加快種皮腐爛打破休眠，在明年生長季到臨時更易獲得養分，而積水情形間接促使種子、果實擴散的機會，使該物種在樣區分布更易擴散至新區域。然而本季(97 年冬季)在台塑北門木麻黃混合造林地樣區調查中顯現人為設置的風力發電機組運作對周遭植物似乎有其影響，但此影響的探究仍須憑藉日後監測加以評估。

離島工業區早年在施工階段時，因主要工程集中在近岸海域，曾造成雲林縣五條港以北海濱及潮間帶的鳥類明顯減少。雖然目前部份計畫區已進入營運階段，且在海岸並無進行重大開發行為，但因近年民間養殖活動及地方政府的堤岸整建工程直接干擾或是開挖水鳥覓食地，使得麥寮至五條港一帶潮間帶的水鳥數量持續減少。在陸域方面，目前現存於雲林沿海地區的哺乳類、爬蟲類、兩棲類、蝶類以及大多數的陸域留鳥均為對農耕環境及干擾較具適應能力的種類。近年來動物多樣性減少的主要原因大多來自當地政府工程或是民間農牧活動以及任意棄置廢棄物對野生動物棲地的直接破壞。在 86 年監測初期所選定的樣區在近幾年持續受到工程及污染等多方面的干擾，尤其是早期的土溝已經陸續水泥化、水塘及草澤被灌入養殖廢污或是被傾倒廢棄物而早已經沒有兩棲類存活。部份窪地及草澤則是填土後作為旱田利用，造成原生留鳥消失。在海濱以及各河口的泥灘地也因開挖築魚塭而使鳥類的棲息環境逐漸減少。這些發生在陸域的負面生態變遷大多肇因於天然水塘的減少、水域邊際水泥化、土地的開發以及農藥毒害，與本案的開發營運並無直接關連。

至於植物生態監測部分，歷年來造成植被景觀大幅度消失或改變的原因皆以人為挖除土地進行利用而造成之干擾為主。自然干擾近期來較為嚴重，多為鋒面帶來豪雨造成淹水，使得植物根系無法交換氣體而死亡，積水退後除木麻黃外，多半尚能立即快速恢復成原本平衡之狀態，因此木麻黃防風林之更新撫育宜請管理單位規劃；過去因颱風吹倒之倒木，泡水後腐爛，增加地面植物養分，帶來更多生機，為正面之自然干擾影響，但在風力發電機組運作下對植物的生長影響為何，實為後續監測評估重點。

表 3.1.5-1　地被與藤本植物豐富度變化表

新吉濁水溪口樣區					
植物名稱	巴拉草	蘆葦	葎草	雞屎藤	番茄
代號	H51	H3	H25	H11	H52
本季	無記錄	無記錄	無記錄	無記錄	無記錄
上季	無記錄	無記錄	無記錄	無記錄	無記錄
去年同季	無記錄	5	無記錄	無記錄	無記錄
海豐蚊港橋樣區					
植物名稱	白茅	蘆葦	槭葉牽牛	鹽地鼠尾粟	鴨舌黃
代號	H19	H15	H63	H11	H3
本季	無記錄	無記錄	1	無紀錄	無紀錄
上季	無記錄	3	2	無紀錄	無紀錄
去年同季	無記錄	4	1	無紀錄	無紀錄
台西三姓寮樣區					
植物名稱	林投	馬纓丹	構樹	釋迦	龍葵
代號	S4	H31	H18	H16	H4
本季	3	+	r	r	無紀錄
上季	3	+	r	r	1
去年同季	3	無記錄	無記錄	1	無紀錄
台西五塊厝樣區					
植物名稱	構樹	火炭母草	紅珠仔	苦楝	落葵
代號	H2	H1	H30	H22	H18
本季	+	r	r	r	無紀錄
上季	r	無記錄	r	r	無紀錄
去年同季	1	+	2	無記錄	無紀錄
林厝寮木麻黃造林地樣區					
植物名稱	林投	海檬果	木麻黃	三角葉西番蓮	狗牙根
代號	S4	S2	H51	H2	H12
本季	3	r	無紀錄	無記錄	無紀錄
上季	3	無記錄	無紀錄	無記錄	無紀錄
去年同季	3	無記錄	無紀錄	r	無紀錄
林厝寮混合造林地樣區					
植物名稱	大黍	潺槁樹	苦楝	龍葵	馬纓丹
代號	H17	H42	H7	H16	H44
本季	2	r	無記錄	無記錄	無記錄
上季	2	1	r	無記錄	1
去年同季	r	+	無記錄	無記錄	1
箔子寮海防哨樣區					
植物名稱	巴西胡椒木	槭葉牽牛	大白花鬼針	甜根子草	馬鞍藤
代號	S1	S2	H11	H30	H3
本季	1	無紀錄	2	無紀錄	+
上季	1	無紀錄	3	無紀錄	1
去年同季	r	無紀錄	3	無紀錄	+
台塑木麻黃造林地					
植物名稱	鯽魚膽	大白花鬼針	馬纓丹	馬尼拉芝	
代號	S1	H1	H3	H4	
本季	無紀錄	+	無紀錄	3	
上季	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄	
去年同季	無紀錄	1	無紀錄	2	
台塑北門木麻黃混合造林地					
植物名稱	血桐	三角葉西番蓮	馬纓丹	雞屎藤	
代號	S1	H1	H3	H7	
本季	r	2	無記錄	1	
上季	r	2	無記錄	1	
去年同季	+	2	無記錄	1	

表 3.1.5-2　陸域生態監測歷年秋季種數變化統計表

哺乳類												
年度	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
科數	3	2	4	4	3	3	4	3	4	4	3	5
種數	4	3	6	5	5	4	5	3	6	7	5	6
鳥類												
年度	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
科數	24	25	28	22	25	23	24	21	25	26	22	26
種數	55	52	54	39	51	44	50	50	46	54	46	46
爬蟲類												
年度	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
科數	1	5	5	5	6	6	4	1	4	5	6	4
種數	2	9	6	7	8	7	5	2	5	8	8	5
兩棲類												
年度	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
科數	2	3	1	2	3	3	2	3	2	2	3	3
種數	3	4	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3
蝶類												
年度	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
科數	3	3	5	6	5	6	4	3	6	6	4	4
種數	4	12	11	10	21	21	13	7	15	19	8	10
植物監測												
年度	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年
科數	46	51	49	40	36	40	38	46	40	39	39	40
種數	100	108	104	81	75	68	66	95	74	73	74	74
裸子	0	1	1	1	1	0	0	2	2	1	1	1
蕨類	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
雙子葉	83	88	87	69	62	56	56	77	56	61	61	60
單子葉	16	18	15	11	12	12	10	16	16	11	11	13

3.1.6　地下水水質

由歷次檢驗數據顯示 SS01 之導電度由 92 年至 94 年底，歷次平均皆超過 10^4 μmho/cm，濃度值介於 10,000~50,000 μmho/cm 之間。95 年起迄今皆下降至 10^4 μmho/cm 以下，SS01 歷次地下水質之導電度值變化如圖 3.1.6-1A；SS01 之氯鹽濃度變化自 94 年第 2 季起至今皆超過 0.8 mg/L 之飲用水源水質標準，在本(97)年度第二季曾降至 0.2 mg/L，但至第三、四季則回復到 1.2 mg/L、1.05 mg/L 與近兩年平均值相似，歷年趨勢如圖 3.1.6-2；SS01 之氨氮歷次則大多超過地下水監測基準，氨氮歷次濃度如圖 3.1.6-3；SS01 重金屬錳濃度變化自 94 年度後維持穩定，錳濃度變化如圖 3.1.6-4A。其它項目則與歷次檢驗值相似。

一、民 3、民 4 歷次監測比對結果

民 3、民 4 歷次監測比對結果如下:本季地下水水質檢驗之結果，導電度都維持於 400~500 μmho/cm，但至本(97 年第四季)季民 3 導電度則為 778 μmho/cm 超過灌溉水標準，水質雖未達鹽化但仍需持續觀察。水質尚

未有鹽化現象。歷次地下水質之導電度值變化如圖 3.1.6-1B；氟鹽濃度，民 3、民 4 井變化歷次檢驗皆小於 1 mg/L，如圖 3.1.6-2 所示；氨氮部份，民 3、民 4 經常有超過環保署飲用水源標準及地下水監測基準之現象，本(97)年度第一季民 3 之氨氮濃度與歷次平均值比較異查偏高，第二、三、四季則與歷次平均值相似，歷次地下水質之氨氮濃度變化如圖 3.1.6-3 所示；重金屬項目，民 3、民 4 井歷次錳濃度大多超過飲用水源標準，但符合地下水監測標準規定，惟至本(97 年第四季)季民 4 則超過地下水監測基準，須持續觀察追蹤，重金屬錳歷次檢測濃度變化如圖 3.1.6-4B 所示。

重金屬鐵本季民 3、民 4、SS01 則符合飲用水源標準。其他重金屬項目與歷次相似皆符合規定，且部分項目在偵測極限以下。為了更明確的表現本區的水質變化，除了重要檢測項目作圖比較其濃度趨勢外，另外對 SS01、民 3、民 4 井其最近五次的數據與標準值做比較，如附錄四-6。

二、監測結果綜合檢討分析

1、 SS01 於 92 年 1 月至今已連續累積 5 年 20 季之數據，由於 SS01 部份水質與民 3、民 4 相差甚鉅，因此額外對 SS01 的各類檢驗項目，做一系列歷次濃度分布圖，如圖 3.1.6-1A 與圖 3.1.6-4A。其中氨氮與氟鹽因數據與民 3、民 4 相差不大，因此併入圖 3.1.6-2 與圖 3.1.6-3 一起討論。

2、 SS01 之導電度檢測在調查初期(92 年)濃度偏高數據變動大，研判係因該區為抽砂填海造陸而成，海砂中含有極高之鹽份且在尚未壓密完全下，易受地表入滲之影響。經長期雨水入滲之結果自 95 年起有逐漸下降之趨勢，其檢驗值皆低於 10^4 μmho/cm 以下。

3、 一般檢測項目，歷次 SS01 與民井之氟鹽檢驗值相差甚大，這與 SS01 水質可能受海水影響有關，97 年第二季氟鹽曾符合飲用水源標準，第三、四季檢驗結果則與近兩年平均值相似。SS01 監測井歷次氨氮濃度偏高，可能是因雲林縣沿海區域畜牧養殖魚業興盛，地下水質遭受影響，造成氨氮之檢測值偏高且變動大。而民 3 及民 4 井之氨氮濃度略高，除可能受此影響外，亦可能因地層下所沉積的有機氮(如蛋白質)被地化作用還原為無機態的氨氮，而產生氨氮檢測值的偏高，本季民 3、民 4 及 SS01 則超過標準。此外本季於民 3 井出現總有機碳超過飲用水標準，但符合地下水監測基準。

4、 重金屬方面：歷次錳含量民 3、民 4 及 SS01 井都符合地下水監測基準規定，但本(97 年第四季)季民 4 井之錳含量升高須持續觀察。其他重金屬項目與歷次相似皆符合規定，且部分項目在偵測極限以下。

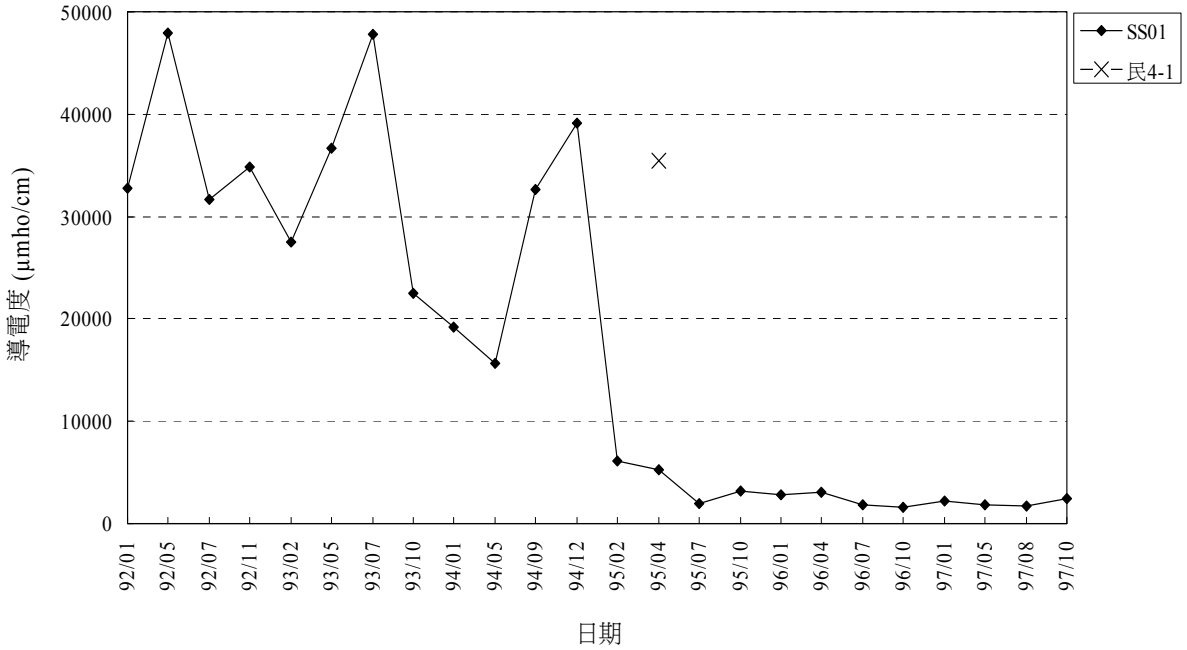


圖 3.1.6-1A　歷次地下水水質之電導度變化(台灣省灌溉用水水質標準<750μ mho/cm)（SS01）

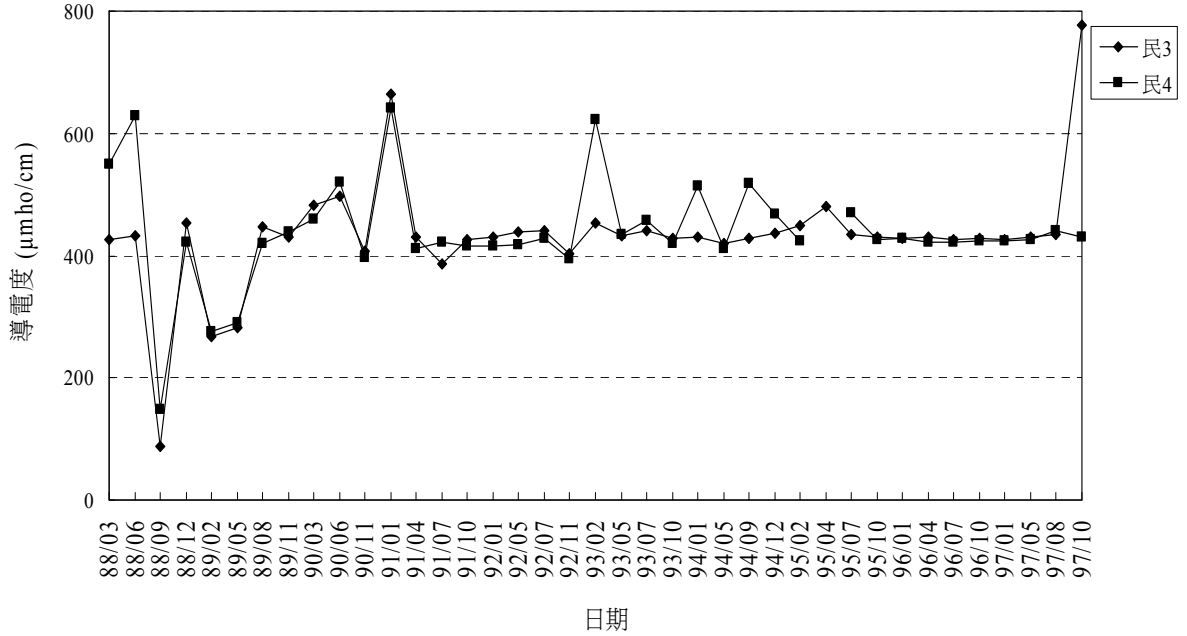


圖 3.1.6-1B　歷次地下水水質之電導度變化(台灣省灌溉用水水質標準<750μ mho/cm)（民 3、民 4）

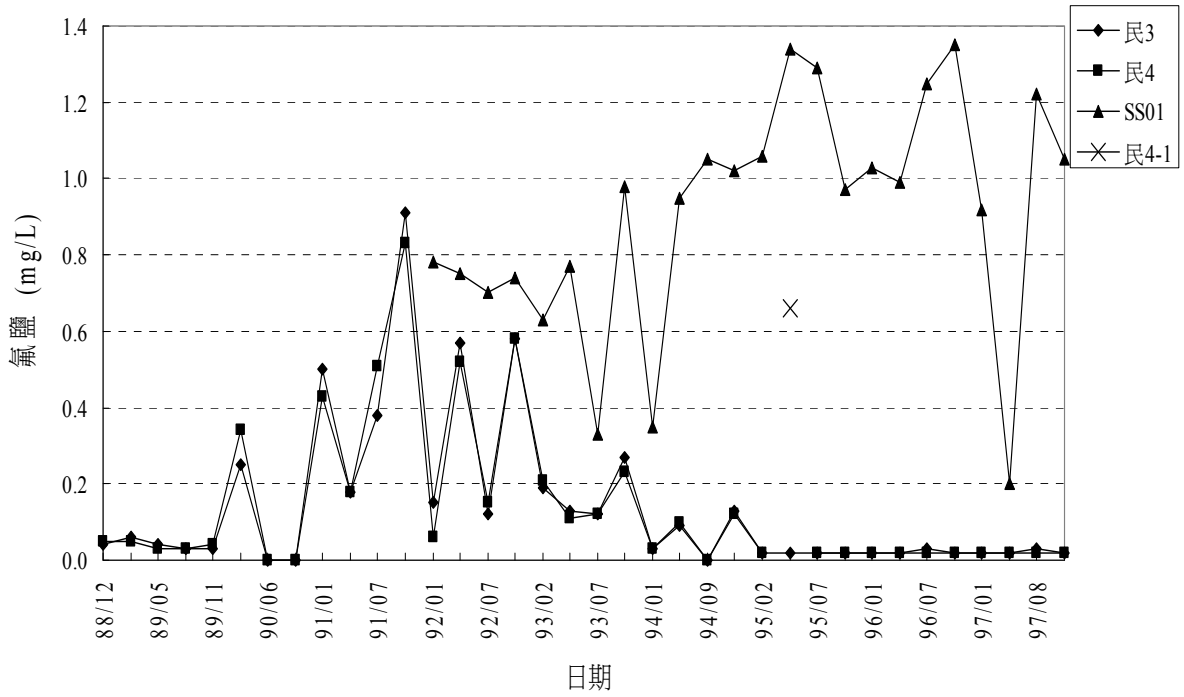


圖 3.1.6-2　歷次地下水水質之氟鹽濃度變化(環保署飲用水水源水質標準<0.8 mg/cm)

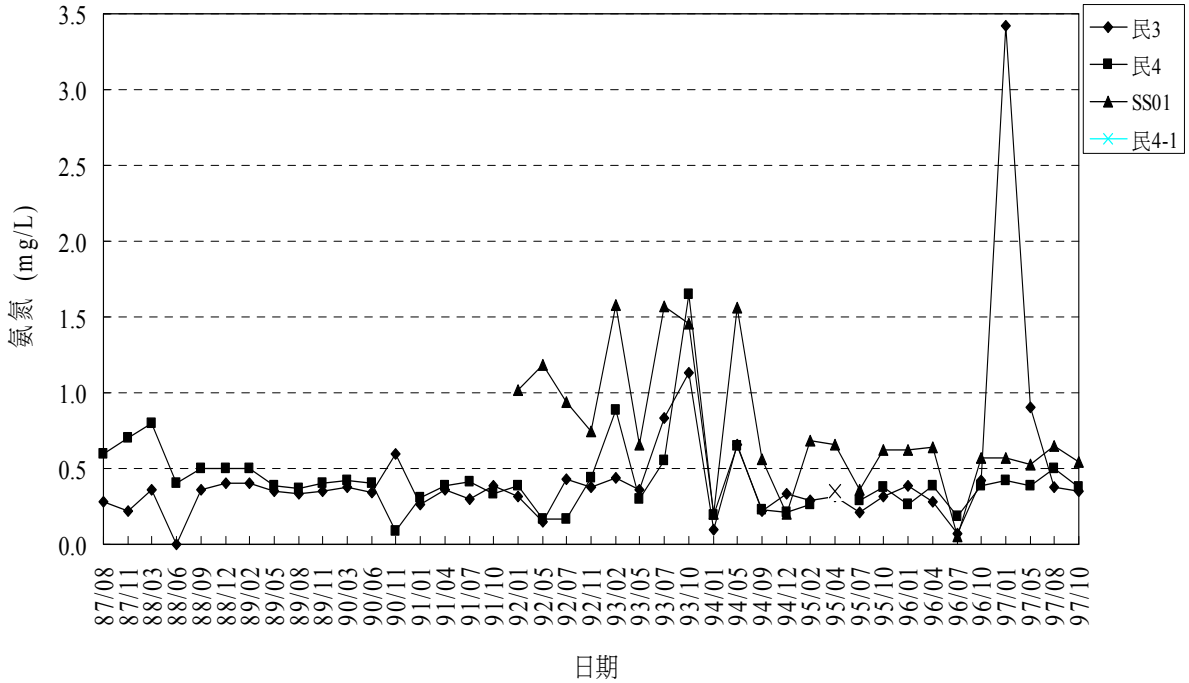


圖 3.1.6-3　歷次地下水水質之氨氮濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)

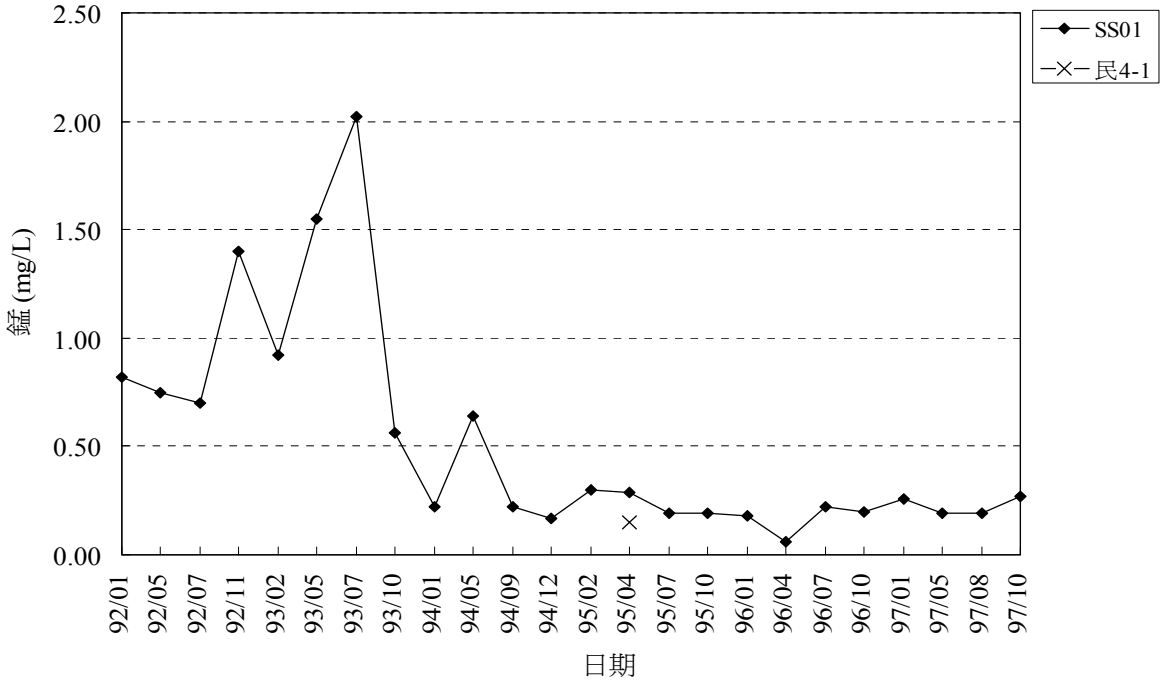


圖 3.1.6-4A　歷次地下水水質之錳濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)（SS01）

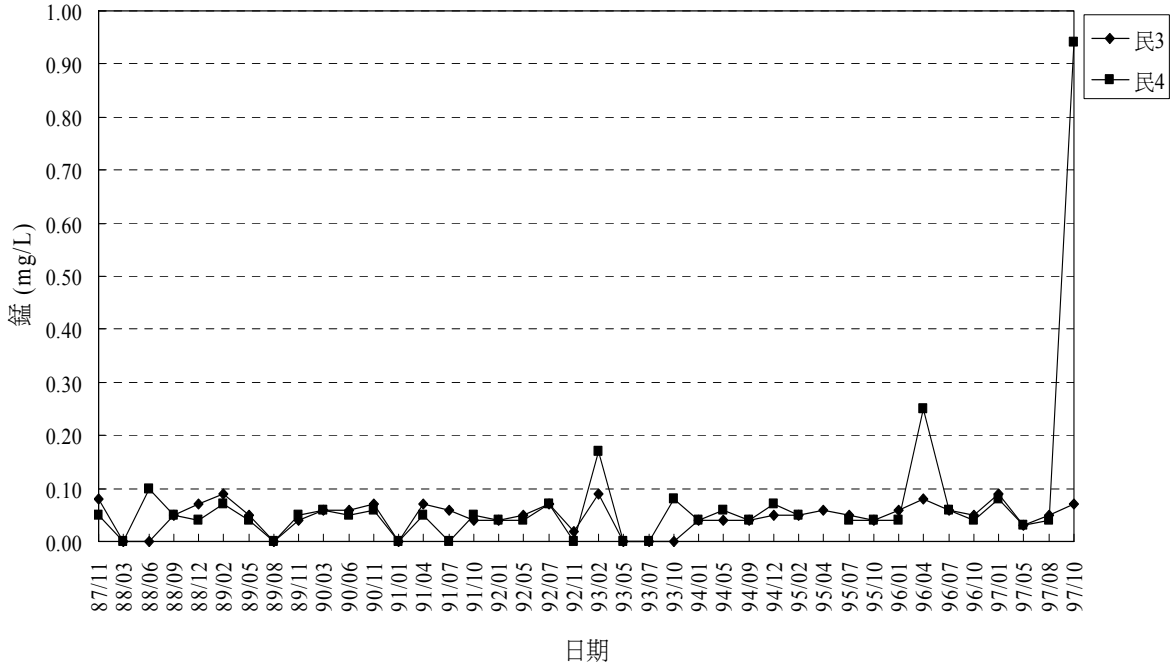


圖 3.1.6-4B　歷次地下水水質之錳濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)（民 3、民 4）

3.1.7 陸域水質

本監測計畫迄今分別於 86 年 1、3、6、9、12 月；87 年 3、6、9、12 月；88 年月 3、6、9、12 月；89 年 3、6、9、12 月；90 年 3、6、9、12 月：91 年 3、6、9、12 月；92 年 3、6、9、12 月；93 年 3、6、9、12 月；94 年 3、6、9、12 月；95 年 2、5、8、11 月；96 年 1、5、8、11 月；97 年 2、5、8、11 月等共進行 49 次陸域水質採樣，其中 86 年 1 月及 3 月採樣期間屬枯水期，86 年 6 月採樣則適逢中南部豪雨季，86 年 9 月逢本省颱風季節；86 年 12 月採樣之水質汙染情形相較前幾次監測結果為輕；87 年 3 月採樣期間為枯水期，87 年 6 月及 89 年 6 月受季節性天氣影響雨量明顯增加，造成懸浮固體物及濁度偏高；87 年 9 月、12 月部分測站因受河床施工之影響，造成懸浮固體物及濁度偏高；88 年 3 月、6 月、9 月及 12 月份各監測站之間測結果與歷次比較無明顯差異；89 年 12 月及 90 年 3 月採樣期間受大雨影響，造成部份測站懸浮固體物及濁度偏高；90 年 9 月採樣期間受大雨影響，造成監測之水體濁度、懸浮固體物均偏高，此外監測結果中溶氧、生化需氧量、大腸桿菌群均超出標準，部分監測點檢測出銅濃度偏高，推測為河床底泥受沖刷所造成；93 年 3 月採樣期間，因恰逢本年降雨量偏低，河川自淨及污染物稀釋能力不佳，導致生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群均不符合河川最低陸域水體分類水質標準；93 年 6 月採樣期間，恰逢康森颱風輕微影響台灣，導致流量增加影響西湖橋之懸浮固體物及濁度增加；93 年 9 月採樣前，中部地區大雨影響，導致西湖橋之懸浮固體物及濁度增加；94 年 6 月監測工作原定 6 月 15 日執行，因豪雨造成雲林沿海地區淹水無法通行，因應潮汐順延採樣監測工作至 6 月 28 日；95 年 2 月監測結果中之生化需氧量、大腸桿菌群大多監測點不符合標準，氨氮則均不符合河川最低陸域水體分類水質標準；95 年 5 月監測結果中之生化需氧量、大腸桿菌群均不符合河川最低陸域水體分類水質標準，氨氮則大多監測點不符合標準，而鹽度出現較低的測值及濁度出現較高的測值，此原因可能採樣期間曾有降雨所造成；仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮方面最常不符標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦全部高於總磷之標準；95 年 11 月監測結果中之生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮方面最常不符標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦全部高於總磷之標準，97 年度與歷年有相似的情況。

本季新虎尾溪(蚊港橋)為中度污染程度，而有才寮大排(新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋)則呈嚴重污染情形。詳表 3.1.7-1、表 3.1.7-2 及圖 3.1.7-1～4。

另將歷年調查結果與開發前背景值，即民國 80 年 7 月「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期報告－環境影響評估報告書」陸域水質調查結果(如表 3.1.7-3)作一比較；就 86 年 1 月迄今調查結果來看，其中較常不符標準之污染項目，如生化需氧量與大腸桿菌群、氨氮等監測結果與開發前之背景值並無太大之差異，主要污染源指標仍舊指向為生物性之污染源(養殖或生活污水)；就陸域水質監測結果來看，並無明顯因工業區之開發而造成陸域水質污染程度增加之現象。

表3.1.7-1 歷次離島陸域(西湖橋)水質監測結果

監測地點		西湖橋																								
檢驗項目	監測時間	86年1月	86年3月	86年6月	86年9月	86年12月	87年3月	87年6月	87年9月	87年12月	88年3月	88年6月	88年9月	88年12月	89年3月	89年6月	89年9月	89年12月	90年3月	90年6月	90年9月	90年12月	91年3月	91年6月	91年9月	91年12月
pH	-	7.4	7.7	7.6	7.6	7.1	7.4	7.2	7.6	7.6	7.8	7.6	7.6	7.8	7.7	7.1	7.8	7.8	7.7	7.7	7.8	7.7	7.8	7.6	7.6	7.7
水溫	℃	18.1	24.6	30.4	30.2	20.9	25.1	30.9	29.5	24.9	20.6	31.5	31.0	19.0	19.5	24.5	29.1	19.1	22.6	27.5	28.3	23.9	24.1	31.1	29.6	28.3
導電度	μmho/cm	1818	36800	2050	19150	1338	2450	5270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹽度	0/00	1.1	21.5	1.2	10.7	0.8	1.4	3.0	0.3	0.4	28.4	0.8	15.0	17.3	9.3	0.4	22.2	0.8	12.9	0.0	0.4	1.4	20.9	0.5	0.6	0.7
濁度	NTU	120	150	110	85	130	75	34	230	360	120	120	40	50	70	320	38	390	40	60	1300	110	80	220	400	130
溶氧	mg/L	4.0	1.4	2.8	3.6	4.1	3.6	4.7	5.1	5.8	7.2	4.1	4.1	4.4	1.5	4.0	5.8	4.1	4.8	6.0	2.9	6.2	3.4	8.4	3.5	5.2
透視度	cm	7.2	6.2	5.1	4.9	4.6	9.6	17.6	3.6	2.3	3.9	6.3	10.4	5.5	8.8	0.9	9.0	1.5	7.2	5.2	< 1	5.1	5.1	4.6	3.9	7.0
生化需氧量	mg/L	9.0	5.0	4.3	2.2	4.8	5.7	8.6	4.4	8.6	7.4	3.8	10.2	2.6	8.9	6.4	2.7	5.2	8.0	3.0	11.8	3.0	6.0	6.7	9.0	8.6
懸浮固體物	mg/L	183	111	132	96.5	207	93.5	48.0	307	525	235	156	54.5	180	88	376	47	685	97.2	82.8	1810.0	139.5	119	306	397	212.0
大腸菌密度	CFU/100mL	7.8E+15	7.1E+06	4.6E+03	3.5E+02	9.3E+03	9.8E+03	9.1E+03	5.0E+03	6.9E+03	9.4E+04	6.1E+03	5.1E+03	5.6E+03	2.4E+04	1.3E+04	9.7E+03	8.4E+04	3.2E+05	2.3E+05	2.3E+05	1.5E+04	1.2E+04	1.7E+05	2.1E+05	6.5E+04
氨氮	mg/L	10.6	9.13	8.06	2.84	2.38	12.6	9.29	2.06	1.92	5.70	4.65	4.44	2.70	28.68	4.4	2.0	4.33	18.5	3.71	2.4	3.7	19.0	4.1	6.4	4.09
硝酸鹽氮	mg/L	0.64	0.18	0.46	0.96	2.62	2.96	0.44	2.45	0.60	0.26	0.68	0.51	0.35	0.33	0.99	0.43	0.93	3.11	2.06	2.52	1.01	0.25	0.40	0.44	0.95
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.13	0.15	0.19	0.14	0.28	0.62	0.37	0.23	0.17	0.18	0.11	0.14	0.14	0.15	0.28	0.13	0.12	0.09	0.13	0.16	0.14	0.11	0.12	0.03	0.33
磷酸鹽	mg/L	0.926	0.863	2.43	0.570	0.383	1.33	1.88	0.355	0.303	0.689	0.802	0.059	0.362	3.620	0.544	0.292	0.458	3.18	0.442	0.21	0.42	9.45	0.47	0.55	0.483
矽酸鹽	mg/L	29.9	6.45	25.5	13.2	13.9	23.3	11.9	11.9	12.3	2.85	5.86	4.76	3.35	7.87	4.86	2.62	13.5	16.7	13.3	11.7	12.8	9.63	14.02	12.37	13.60
酚類	mg/L	0.0056	ND	ND	ND	ND	ND	0.0086	0.0050	ND	ND	0.0063	ND	ND	0.0068	ND	ND	ND	ND	0.0046	ND	ND	0.0036	0.0026	0.0118	ND
礦物性油脂	mg/L	0.7	4.2	1.1	3.0	1.7	0.9	0.4	0.8	0.1	0.8	2.0	1.4	0.6	2.3	1.9	0.7	1.1	1.0	1.1	1.0	3.7	2.2	2.8	3.9	0.7
銅	mg/L	ND	0.06	ND	0.03	ND	ND	ND	0.02	0.04	0.06	ND	0.04	0.03	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	0.03	ND	0.02	ND	ND	ND
鎘	mg/L	0.014	0.049	0.033	0.046	ND	0.024	ND	ND	ND	0.059	0.018	0.040	0.060	0.026	0.013	0.019	ND	0.031	0.010	ND	ND	0.054	ND	ND	ND
鉛	mg/L	ND	ND	0.07	ND	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	0.12	0.07	0.12	ND	ND	0.19	0.10	0.22	ND	ND	ND	0.22	ND	ND	ND
鋅	mg/L	0.07	0.07	0.12	0.04	0.06	0.05	0.13	0.10	0.15	0.09	0.06	0.04	0.02	0.03	0.16	0.06	0.17	0.14	0.06	0.28	0.06	0.13	0.22	0.09	0.10
鉻	mg/L	ND	0.06	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	0.14	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	0.0149	0.0144	0.0178	ND	ND	ND	0.0133	ND	ND	ND	0.0106	ND	ND	0.0141	0.0117	0.0096	0.0139	0.0365	0.0194	0.0310	0.0070	0.0088	0.0120	0.0178	0.0120
汞	mg/L	ND	ND	ND	0.0005	0.0018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	ND	ND	0.0002	0.0002	ND
鐵	mg/L	5.63	11.8	5.33	3.84	6.00	2.83	2.60	16.0	19.5	7.12	5.76	2.52	2.70	3.31	18.2	1.8	25.0	1.79	3.47	99.20	4.75	4.24	16.07	12.88	13.00
鈷	mg/L	0.06	0.31	0.12	0.71	0.06	0.06	ND	0.04	0.04	0.26	0.05	0.14	ND	0.06	ND	ND	ND	0.09	ND	0.07	ND	0.11	ND	ND	0.04
鎳	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	ND	ND	ND	0.09	0.04	ND	ND
葉綠素a	mg/m3	24.3	26.8	19.6	7.9	12.6	31.7	58.1	9.0	5.6	7.2	41.3	45.1	3.4	161.1	29.5	6.4	4.1	28.2	7.1	2.8	8.7	39.7	11.6	19.0	9.5
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND
MBAS	mg/L	0.24	0.47	ND	ND	0.10	0.15	0.16	ND	0.07	0.58	ND	ND	ND	0.21	ND	ND	ND	0.18	ND	0.07	0.06	0.10	0.11	0.10	0.11
氯化物	mg/L	31.2	12319	443	5847	231	371	1442	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.50
總鹼度	mg/L	244	218	209	157	174	364	153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
化學需氧量	mg/L	35.4	75.4	32.4	38.8	25.3	41.2	48.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
污染指數	-	8.00	9.00	7.25	4.75	6.25	7.00	5.50	5.50	6.25	6.75	7.25	7.00	5.75	8.00	8.00	3.25	8.00	8.00	6.50	7.00	6.50	8.00	6.75	8.00	7.25
污染程度	-	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染

監測地點		西湖橋																								
檢驗項目	監測時間	92年3月	92年6月	92年9月	92年12月	93年03月	93年06月	93年09月	93年12月	94年3月	94年6月	94年9月	94年12月	95年2月	95年5月	95年8月	95年11月	96年1月	96年5月	96年8月	96年11月	97年2月	97年5月	97年8月	97年11月
pH	-	7.8	7.1	7.6	7.8	8.2	7.7	7.7	7.6	7.7	7.6	7.8	7.9	7.8	7.5	7.8	8.0	7.7	8.0	7.6	7.7	7.8	8.1	7.5	7.9
水溫	℃	21.0	28.4	29.4	22.6	17.9	26.2	28.6	19.4	20.4	26.1	28.0	17.2	22.3	25.5	28.0	22.3	18.7	27.4	28.9	22.3	13.3	25.3	26.5	20.9
導電度	μmho/cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	683	12300	1410	691	1130	1910	2560	853	1040	4420	1070	777	764
鹽度	0/00	17.1	0.4	0.4	1.0	4.2	0.3	0.4	1.6	6.2	0.1	0.5	0.3	7.0	0.7	0.3	0.3	0.8	1.2	0.2	0.3	2.2	0.3	0.1	0.1
濁度	NTU	45	900	450	170	140	1800	240	80	80	130	850	1000	80	160	270	120	230	55	150	550	300	220	1000	500
溶氧	mg/L	3.4	3.4	4.8	6.0	1.5	4.0	5.0	4.4	0.2	3.6	6.3	7.1	0.5	1.6	6.0	5.6	2.3	3.4	3.6	5.3	2.0	3.4	4.0	6.9
透視度	cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
生化需氧量	mg/L	10.3	9.9	6.4	4.9	60.8	9.8	6.4	7.2	61.8	5.8	8.5	16.2	42.7	5.6	6.6	5.2	26.9	16.1	3.4	6.6	20.1	14.4	29.8	7.6
懸浮固體物	mg/L	68.0	1120.0	446	204	168	1160	239	77	120	216	471	858	97	189	370.0	18.0	230.0	69.8	174	483	290	278	968	485
大腸菌密度	CFU/100mL	4.4E+05	4.1E+05	3.3E+04	7.1E+04	4.3E+05	3.5E+05	5.3E+04	9.7E+04	3.6E+06	2.7E+05	1.2E+05	3.5E+06	8.6E+04	5.7E+05	8.5E+04	3.8E+04	4.6E+05	1.8E+05	2.2E+05	4.3E+05	3.4E+05	3.5E+04	3.4E+05	1.2E+05
氨氮	mg/L	33.3	3.3	4.39	5.60	72.3	2.42	4.84	10.5	47.6	4.91	2.56	2.24	47.6	3.66	1.98	6.36	8.30	24.40	2.95	5.75	15.20	5.36	4.95	3.15
硝酸鹽氮	mg/L	0.12	3.01	1.18	1.41	0.07	0.80	0.79	1.03	0.23	1.14	0.63	0.52	0.02	0.05	1.00	0.46	0.60	0.16	0.47	0.98	0.99	0.89	0.31	0.92
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.02	0.09	0.23	0.05	0.03	0.12	0.23	0.85	< 0.01	0.18	0.11	0.08	<0.01	0.03	0.20	0.11	0.12	0.03	0.14	0.21	0.38	0.04	0.05	0.16
磷酸鹽	mg/L	4.39	0.22	0.380	0.349	8.81	0.282	0.461	1.220	7.00	0.520	0.279	0.327	6.96	1.35	0.223	0.888	2.110	4.080	0.663	0.663	2.470	0.640	0.27	0.44
矽酸鹽	mg/L	17.5	14.6	12.5	11.3	29.0	17.1	14.0	13.0	25.5	18.7	5.6	9.82	3.02	9.58	10.40	8.76	12.80	14.1	11.7	13.2	14.7	11.9	8.2	11.3
酚類	mg/L	0.0060	0.0035	ND	ND	0.0229	ND	0.0038	0.0023	0.0439	0.0029	0.0019	0.0013	0.0186	0.0027	0.0033	ND	0.0027	0.0045	0.002	0.0014	0.0034	0.0027	0.0016	<0.005
礦物性油脂	mg/L	0.2	7.0	1.1	1.9	2.8	3.5	1.5	0.5	4.5	3.0	0.8	<1.7	1.3	<1.5	0.8	<0.5	1.9	1.8	1.4	0.9	<0.5	1.1	1.1	<0.5
銅	mg/L	0.01	0.04	0.04	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	0.02	0.0260	0.0527	0.0033	0.0284	0.0169	0.0318	0.0587	0.0126	0.0228	0.0132	0.0449	0.0167	0.0207	0.0120
鎘	mg/L	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0002	0.0004	ND	ND	ND	ND	0.0004	ND	0.0013	ND	ND<0.00019	0.0002	0.0003	ND<0.00019
鉛	mg/L	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0108	0.0229	0.0068	0.0119	0.0122	0.0069	0.0101	0.0040	0.0093	0.0135	0.0144	0.0078	0.0268	0.0124
鋅	mg/L	0.11	0.24	0.19	0.03	0.06	0.29	0.09	0.04	0.06	0.06	0.0726	0.0687	0.22	0.429	0.0860	0.0489	0.1610	0.0587	0.0478	0.0456	0.1640	0.1090	0.0471	0.0346
鉻	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0017	0.0018	0.0014	0.0006	0.0015	0.0017	0.0017	0.0007	0.0004	0.0006	0.0005	0.0011	0.0023	0.0019
砷	mg/L	0.0087	0.0154	0.0082	0.0060	0.0185	0.0175	0.0079	0.0156	0.0150	0.0050	0.0053	0.0064	0.0202	0.0081	0.0235	0.0077	0.0086	0.0126	0.0054	0.0076	0.0080	0.0042	0.0081	0.0064
汞	mg/L	ND	0.0003	0.0007	0.0009	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031
鐵	mg/L	1.64	43.64	28.2	6.95	5.17	65.2	14.6	3.07	2.84	8.88	1.7900	6.6	0.24	2.79	3.300	1.990	2.840	1.310	1.960	2.510	6.650	2.470	3.120	2.420
鈷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0060	0.0058	ND	0.0043	0.0043	0.0019	0.0032	0.0028	0.0041	0.0046	0.0058	0.0032	0.0089	0.0051
鎳	mg/L	0.06	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	0.0152	0.0212	0.0033	0.0116	0.0094	0.0060	0.0163	0.0049	0.0085	0.0146	0.0178	0.0094	0.0209	0.0111
葉綠素a	mg/m3	40.8	28.7	23.7	2.9	43.0	23.8	7.1	3.1	22.9	15.8	12.6	2.4	11.2	11.2	3.4	3.4	13.6	24.6	9.7	2.3	11.1	6.6	6.5	6.0
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND<0.0023	ND<0.0023	ND<0.0023	ND<0.0023
MBAS	mg/L	0.57	0.06	0.10	ND	0.23	0.06	0.13	0.20	0.31	ND	ND	0.08	0.35	0.1	ND	0.06	0.25	0.27	0.05	0.18	0.32	0.35	0.16	0.17
氯化物	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
總鹼度	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
化學需氧量	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
污染指數	-	7.0	8.0	7.25	6.5	10.0	7	7.25	7	10.00	8.00	8.00	6.75	9.00	9.00	6.25	5.00	9.00	8.00	6.30	8.00	10.0	8.0	9.0	6.8
污染程度	-	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染

表3.1.7-1 歷次離島陸域(新興橋)水質監測結果

監測地點		新 興 橋																								
檢驗項目	監測時間	86年1月	86年3月	86年6月	86年9月	86年12月	87年3月	87年6月	87年9月	87年12月	88年3月	88年6月	88年9月	88年12月	89年3月	89年6月	89年9月	89年12月	90年3月	90年6月	90年9月	90年12月	91年3月	91年6月	91年9月	91年12月
pH	-	7.2	7.4	7.6	7.6	7.0	7.5	7.2	7.8	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	8.0	7.3	7.4	7.8	7.7	7.7	7.5	7.5	7.9	7.6	7.9	7.8
水溫	℃	16.5	21.5	29.9	30.4	20.6	26.6	30.5	30.8	25.1	21.4	33.0	30.2	19.6	20.2	26.4	27.9	19.1	22.6	27.5	28.1	22.9	24.0	31.7	31.5	18.6
導電度	μmho/cm	1327	13350	902	910	631	1278	671	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹽度	0/00	0.7	7.5	0.5	0.5	0.4	0.7	0.4	0.3	0.5	13.6	0.5	2.9	1.5	1.0	0.3	0.6	3.1	12.9	0.0	0.2	0.4	7.0	0.4	12.4	0.6
濁度	NTU	23	130	40	55	5.9	23	32	23	15	55	19	24	50	36	39	29	110	40	60	220	39	60	13	33	18
溶氧	mg/L	2.1	0.0	7.0	4.2	5.3	7.7	2.8	5.8	6.6	4.6	1.6	5.4	5.0	6.7	4.6	5.7	3.5	4.8	6.0	5.4	6.3	2.8	8.6	4.7	8.4
透視度	cm	13.2	9.9	6.5	8.5	＞30	>30	16.9	12.2	22.7	6.4	16.6	11.4	11.0	6.5	8.4	10.1	6.4	7.2	5.2	0.2	10.0	5.1	22.7	14.4	＞30
生化需氧量	mg/L	12.8	17.1	7.0	2.4	4.0	3.4	9.7	4.4	3.2	7.8	10.6	6.9	5.6	75.7	4.0	5.9	17.2	8.0	3.0	6.2	7.5	32.5	1.7	6.9	6.9
懸浮固體物	mg/L	30.0	58.0	68.0	60.0	11.5	14.0	27.0	76.3	19.7	78.5	9.5	22.5	122	58	48.5	36.0	130	97.2	82.8	164.0	33.0	108	15	33	23
大腸菌密度	CFU/100mL	9.7E+09	1.0E+07	5.3E+04	1.7E+03	4.9E+04	1.1E+04	8.0E+04	5.8E+03	3.0E+03	8.6E+04	1.9E+05	2.2E+04	3.8E+04	3.4E+06	1.4E+04	2.3E+05	3.5E+06	3.2E+05	2.3E+05	6.6E+04	5.3E+04	1.1E+05	2.8E+05	7.4E+04	4.3E+03
氨氮	mg/L	25.5	34.4	10.2	4.44	2.94	10.4	6.46	2.75	6.43	11.9	17.7	7.28	8.84	39.01	6.6	10.2	14.9	18.5	3.71	4.2	7.6	17.9	7.8	5.8	8.4
硝酸鹽氮	mg/L	0.08	0.12	0.29	0.32	0.67	1.27	0.11	1.18	0.12	0.15	0.06	0.81	0.39	0.08	0.90	0.15	0.06	3.11	2.06	0.95	0.11	0.23	0.16	0.15	0.09
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.02	0.02	0.17	0.14	0.28	0.11	0.06	0.26	0.17	0.14	0.04	0.12	0.16	0.01	0.14	0.09	0.04	0.09	0.13	0.22	0.24	0.01	0.24	0.08	0.08
磷酸鹽	mg/L	3.84	2.26	2.93	0.493	0.409	1.46	2.25	0.386	0.828	2.44	1.47	0.622	0.904	6.720	1.33	1.26	1.94	3.18	0.442	0.46	1.05	5.57	1.20	1.42	1.96
矽酸鹽	mg/L	39.8	18.9	26.3	14.5	14.3	24.0	15.2	13.0	16.0	6.93	9.90	7.80	7.80	12.6	6.02	8.15	19.8	16.7	13.3	9.28	14.6	23.6	15.4	12.7	16.2
酚類	mg/L	0.0033	0.0090	0.0050	ND	ND	0.0085	0.0107	0.0050	ND	0.0074	0.0121	ND	ND	0.0135	ND	ND	0.0072	ND	0.0046	ND	0.0034	0.0102	0.0034	0.0059	0.0033
礦物性油脂	mg/L	2.5	5.9	3.3	1.8	3.0	0.6	0.1	0.8	0.4	1.4	3.8	1.5	1.3	1.8	1.9	2.0	1.5	1.0	1.1	2.0	3.3	2.5	3.5	3.0	1.3
銅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鎘	mg/L	0.014	0.018	0.023	0.025	ND	ND	ND	ND	ND	0.029	0.016	0.016	0.017	0.019	ND	ND	ND	0.031	0.010	ND	ND	0.057	ND	ND	ND
鉛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	0.08	0.09	0.14	ND	ND	ND	0.09	0.22	ND	ND	ND	0.11	ND	ND	ND
鋅	mg/L	0.04	0.09	0.03	0.03	0.08	0.05	0.18	0.06	0.14	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.16	0.04	0.19	0.14	0.06	0.14	0.06	0.14	0.03	0.03	0.04
鉻	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	0.0298	ND	0.0196	ND	ND	ND	0.0184	ND	0.0147	0.0185	ND	0.0146	0.0103	0.0197	0.0124	0.0178	0.0169	0.0365	0.0194	0.0126	0.0109	0.0145	0.0151	0.0252	0.0122
汞	mg/L	ND	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	0.0004	0.0002	ND	0.0003	ND
鐵	mg/L	0.59	1.63	2.93	0.72	0.32	1.24	2.30	4.06	1.88	2.72	0.63	1.19	3.00	0.69	2.47	1.56	4.66	1.79	3.47	9.77	1.32	3.30	0.56	1.29	1.48
鈷	mg/L	0.07	0.07	0.09	0.27	0.06	0.05	ND	0.04	ND	0.11	0.05	ND	ND	ND	ND	0.16	ND	0.09	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	0.04
鎳	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND
葉綠素a	mg/m3	73.3	6.2	32.9	12.0	1.9	23.9	36.0	4.7	9.2	28.1	11.1	8.1	2.2	1900.0	14.3	63.4	39.8	28.2	7.1	8.1	20.8	49.5	67.0	37.1	47.1
氯化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.003	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND
MBAS	mg/L	0.19	0.49	0.09	0.09	ND	0.13	0.19	ND	0.11	0.63	0.15	ND	ND	0.26	0.10	0.09	0.10	0.18	ND	0.10	0.10	0.28	0.09	0.07	0.15
氯化物	mg/L	45.4	3813	30.2	87.6	10.9	46.8	22.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.54
總鹼度	mg/L	472	250	301	199	174	387	181	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
化學需氧量	mg/L	46.8	72.4	40.4	16.7	8.5	31.5	34.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
污染指數	-	6.25	9.00	5.75	5.75	3.25	3.75	6.25	4.50	3.75	6.25	6.75	5.50	7.25	6.75	4.75	5.50	9.00	6.25	5.00	7.25	5.50	9.00	3.25	5.50	5.00
污染程度	-	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	輕度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染

監測地點		新 興 橋																								
檢驗項目	監測時間	92年3月	92年6月	92年9月	92年12月	93年03月	93年06月	93年09月	93年12月	94年3月	94年6月	94年9月	94年12月	95年2月	95年5月	95年8月	95年11月	96年1月	96年5月	96年8月	96年11月	97年2月	97年5月	97年8月	97年11月
pH	-	7.7	7.3	7.7	7.7	8.4	7.5	7.7	7.6	7.8	7.5	7.7	7.9	7.8	7.6	7.7	7.9	7.9	7.6	7.6	7.8	7.8	8.1	7.6	7.7
水溫	℃	20.6	28.3	29.3	18.6	17.6	26.5	29.3	20.2	18.8	26.2	28.5	16.2	20.9	27.0	30.4	22.4	18.2	25.4	29.9	21.8	13.5	26	28.3	20.8
導電度	μmho/cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	899	20100	573	945	2450	2590	836	661	997	813	5650	1020	940
鹽度	0/00	12.0	0.3	0.3	0.4	10	0.3	0.4	3.4	1.8	0.1	0.3	0.4	12	0.2	0.4	1.1	1.2	0.2	0.1	0.3	0.1	3	0.3	0.2
濁度	NTU	39	29	23	22	270	75	10	24	170	40	20	45	50	45	7.6	9.1	70	27	17	32	24	29	45	14
溶氧	mg/L	4.0	6.4	6.7	7.2	8.1	3.1	6.4	6.4	0.1	3.3	5.5	7.8	2.2	0.7	6.3	6.6	3.1	4.7	5.6	5.4	7	3.2	5.4	2.9
透視度	cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
生化需氧量	mg/L	4.7	8.5	5.0	5.9	45.6	4.6	2.9	7.8	53.7	4.6	7.1	6.3	23.8	6.6	6.0	5.3	28.1	3.7	3.4	20.1	8.9	25.7	14.0	21.0
懸浮固體物	mg/L	44.5	31	36	22.0	384	106	7	23	44.0	43.0	26.7	26.8	69.6	43.6	6.3	154	57	18.8	33	26	22.6	21.7	34.4	17.7
大腸菌密度	CFU/100mL	4.1E+05	2.2E+05	7.1E+04	7.0E+04	3.3E+06	1.3E+05	1.0E+04	1.3E+05	3.0E+05	5.5E+05	2.4E+04	4.1E+05	1.9E+04	1.7E+04	3.6E+03	2.1E+04	9.2E+05	1.7E+06	5.5E+04	1.2E+06	1.7E+05	6.6E+05	1.4E+07	1.0E+07
氨氮	mg/L	31.7	6.46	5.94	9.43	62.2	3.78	4.25	8.73	47.7	8.35	2.98	3.48	22.6	9.24	4.10	8.45	13.00	9.3	4.45	11.2	7.29	21.8	9.57	15.20
硝酸鹽氮	mg/L	0.17	0.19	0.33	0.06	0.42	0.13	0.84	8.61	0.25	0.79	0.91	0.34	0.10	0.18	1.03	0.05	0.03	0.06	0.03	0.04	0.25	0.07	0.48	<0.03
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.11	0.06	0.21	0.04	0.07	0.03	0.17	1.20	0.01	0.20	0.47	0.33	0.06	0.16	0.42	0.05	0.01	0.01	0.01	0.03	0.2	0.02	0.64	<0.01
磷酸鹽	mg/L	4.67	1.54	0.476	1.16	6.03	1.01	0.50	1.33	6.24	0.853	0.400	0.739	1.84	0.828	0.635	1.02	4.75	1.88	1.21	1.81	1.82	4.13	1.01	2.14
矽酸鹽	mg/L	22.1	14.9	14.0	11.8	23.8	20.1	13.9	9.05	21.8	16.5	10.1	11.0	3.33	9.43	14.1	8.87	13.30	11.8	12.8	15.2	11.9	18.9	13.8	13.0
酚類	mg/L	ND	0.0039	ND	0.0050	0.0044	0.0023	ND	0.0023	0.0517	0.0022	0.0014	0.0017	0.0095	ND	0.0028	ND	0.0079	0.005	0.0017	0.0138	ND<0.0016	0.004	0.0016	<0.005
礦物性油脂	mg/L	0.5	6.5	1.6*	2.0	6.2	2.6	1.5	1.9	8.4	1.1	<1.6	<1.6	<0.6	<1.4	0.7	<0.5	4.2	1.8	1.3	<0.5	<0.5	0.9	1.2	<0.5
銅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0060	0.0056	0.0084	0.0066	0.0027	0.0095	0.0022	0.0037	0.0078	0.0158	0.018	0.0100	0.0051	0.0052
鎘	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND<0.00019	0.0002	0.0003	ND<0.00019
鉛	mg/L	0.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0132	ND	0.0066	0.0039	ND	ND	0.0037	0.0048	0.0054	0.0051	ND<0.0028	0.0030	0.0092	ND<0.0028
鋅	mg/L	0.11	0.03	0.03	ND	0.11	0.10	0.02	0.03	0.07	0.07	0.0640	0.0186	0.0311	0.0334	0.0216	0.0204	0.0489	0.0858	0.0373	0.0517	0.0283	0.0190	0.0195	0.0211
鉻	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	0.001	0.001	ND	ND	ND	0.002	0.0005	0.0022	ND	ND<0.00032	0.0010	0.0007	<0.001
砷	mg/L	0.0118	0.0087	0.0085	0.0073	0.0354	0.0109	0.0075	0.0164	0.0123	0.0107	0.0106	0.0067	0.0153	0.0067	0.0070	0.0048	0.0098	0.0076	0.0091	0.0092	0.0039	0.0173	0.0082	0.0115
汞	mg/L	ND	0.0003	0.0002	0.0004	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031
鐵	mg/L	1.50	1.7	1.2	0.93	19.0	6.78	0.43	1.52	1.33	2.35	0.352	0.556	0.258	0.382	0.095	0.302	0.867	0.738	0.394	0.386	0.221	0.465	0.705	0.394
鈷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0025	ND	ND	0.0027	0.0011	0.0008	0.0011	0.0028	0.0021	0.0011	ND	0.0009	0.0012	ND<0.00090
鎳	mg/L	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0044	0.0056	0.005	0.0076	0.0028	0.0022	0.0105	0.0023	0.005	0.0077	0.0057	0.0075	0.0041	<0.003
葉綠素a	mg/m3	30.6	5.7	24.8	10.9	681	28.9	7.7	8.3	10.4	18.3	21.6	2.4	27.2	4.4	30.1	8.0	17.0	2.4	3.4	2.7	2.6	18.5	14.1	12.1
氯化物	mg/L	ND	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND<0.0023	ND<0.0023	ND<0.0023	ND<0.0023
MBAS	mg/L	0.30	0.07	0.07	ND	0.50	0.14	0.07	0.24	0.41	0.05	ND	0.09	0.18	0.06	0.03	0.04	0.42	0.18	0.1	0.08	0.21	0.25	0.04	0.28
氯化物	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
總鹼度	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
化學需氧量	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
污染指數	-	5.50	5.50	4.25	5.00	7.75	7.25	3.75	5.50	8.25	5.50	4.50	5.00	8.00	7.25	5.50	6.75	8.00	4.30	4.80	6.50	5.0	7.3	5.5	6.8
污染程度	-	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度嚴重	嚴重污染	中度污染	嚴重污染

表3.1.7-1 歷次離島陸域(蚊港橋)水質監測結果

監測地點		蚊港橋																								
檢驗項目	監測時間	86年1月	86年3月	86年6月	86年9月	86年12月	87年3月	87年6月	87年9月	87年12月	88年3月	88年6月	88年9月	88年12月	89年3月	89年6月	89年9月	89年12月	90年3月	90年6月	90年9月	90年12月	91年3月	91年6月	91年9月	91年12月
pH	-	7.9	8.1	7.5	7.7	7.4	7.4	7.2	7.7	7.8	7.7	7.6	7.6	7.9	7.7	7.2	7.6	7.8	7.6	7.7	7.6	7.9	8.1	7.4	7.4	7.7
水溫	℃	17.0	24.4	30.1	31.8	21.8	24.7	30.6	28.5	24.9	20.1	31.0	30.9	19.0	18.3	24.7	28.1	19.1	22.1	29.4	29.2	22.9	23.9	32.0	30.1	21.7
導電度	μmho/cm	35700	53500	1299	16710	1844	1214	1297	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹽度	0/00	20.2	32.1	0.7	9.4	1.1	0.7	0.7	0.5	1.9	6.5	1.3	10.0	26.3	8.3	0.3	6.7	0.8	7.8	1.6	0.3	21.9	31.2	0.5	0.6	32.5
濁度	NTU	45	11	55	31	22	80	33	65	160	85	100	30	32	110	700	34	1200	50	60	1500	18	33	270	2600	28
溶氧	mg/L	3.4	6.5	4.3	5.4	4.7	6.6	5.5	5.9	7.1	7.1	4.9	6.4	7.8	6.6	5.3	5.2	5.4	4.8	4.2	2.4	7.1	7.0	9.4	3.4	5.9
透視度	cm	17.6	> 30	12.9	11.2	25.7	11.9	17.8	8.9	5.1	4.8	8.0	14.1	10.6	5.7	0.7	13.5	1.0	8.3	9.3	< 1	17.0	12.8	4.8	1.0	26.9
生化需氧量	mg/L	1.8	0.8	2.2	5.6	2.5	3.6	2.1	4.2	3.1	4.6	3.2	4.9	1.5	2.9	7.8	2.2	8.0	1.9	2.5	8.3	6.0	3.4	5.1	7.5	2.7
懸浮固體物	mg/L	119	28.0	58.5	31.5	29.0	90.0	38.0	105	155	121	122	54.5	76.2	148.0	956	36	1670	58.2	73.5	2240.0	28.8	58.0	337.5	2300.0	28.0
大腸菌密度	CFU/100mL	1.0E+14	3.0E+06	3.6E+03	3.3E+03	1.5E+04	1.2E+04	7.1E+03	4.3E+03	2.3E+03	1.9E+04	4.2E+06	3.1E+03	2.7E+03	4.7E+04	1.5E+04	6.2E+03	2.5E+05	2.2E+04	2.7E+05	2.4E+05	1.8E+04	1.0E+02	1.9E+05	4.1E+05	2.3E+04
氨氮	mg/L	2.06	0.24	1.69	1.48	2.62	1.93	0.91	1.22	2.22	2.02	3.39	2.62	1.20	3.48	1.94	3.12	2.51	2.89	4.91	0.91	2.27	0.58	8.99	2.20	5.61
硝酸鹽氮	mg/L	0.38	ND	1.87	1.23	1.61	2.62	1.65	2.68	1.51	1.51	1.33	1.42	0.19	0.68	1.34	0.85	1.38	1.58	1.80	2.95	0.59	0.27	0.84	4.56	1.07
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.12	0.03	0.08	0.17	0.20	0.17	0.14	0.16	0.15	0.30	0.16	0.18	0.09	0.17	0.19	0.20	0.15	0.16	0.02	0.15	0.19	0.05	0.31	0.19	0.25
磷酸鹽	mg/L	0.40	0.05	0.30	0.31	0.42	0.28	0.33	0.23	0.23	0.26	0.46	0.36	0.18	0.32	0.18	0.38	0.22	0.36	0.52	0.12	0.35	0.12	0.29	0.10	0.42
矽酸鹽	mg/L	5.18	0.48	23.1	13.1	14.8	14.4	13.1	14.5	15.2	5.72	7.22	6.21	1.17	4.39	4.29	6.70	17.95	9.66	17.29	11.60	6.82	0.86	15.40	9.84	17.70
酚類	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.0051	0.0037	0.0060	ND	0.0036	0.0024	ND	ND	ND	ND	ND	0.0086	ND	0.0048	ND	ND	0.0023	0.0040	0.0057	ND
礦物性油脂	mg/L	1.5	2.0	2.8	2.0	2.2	ND	0.4	1.3	0.0	0.9	2.1	0.8	1.0	1.0	1.3	0.7	1.3	1.3	0.5	1.0	3.1	4.0	2.1	2.8	2.1
銅	mg/L	0.05	0.08	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.06	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	0.05	ND	0.03	ND	0.02	ND
鎘	mg/L	0.048	0.084	0.024	0.038	ND	ND	ND	ND	ND	0.020	0.016	0.028	0.095	0.013	ND	ND	ND	0.016	0.013	ND	ND	0.065	ND	ND	ND
鉛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.040	ND	ND	ND	ND	0.073	0.037	0.120	ND	ND	ND	0.094	0.116	ND	ND	ND	0.343	ND	0.103	ND
鋅	mg/L	0.033	0.059	0.159	0.034	ND	0.138	0.099	0.072	0.158	0.027	0.049	0.059	0.064	0.020	0.177	0.032	0.311	0.081	0.072	0.340	0.069	0.080	0.094	0.258	0.030
鉻	mg/L	ND	0.110	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.140	ND	0.084	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0168	0.0113	0.0159	ND	0.0176	0.0353	0.0072	0.0019	0.0129	0.0439	0.0121
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0008	0.0004	ND	0.0004	0.0005	ND
鐵	mg/L	2.90	0.84	0.86	0.46	0.72	2.16	2.36	5.57	6.02	4.92	4.80	1.36	2.38	5.64	36.2	1.50	72.7	2.98	2.70	181	1.10	1.61	18.9	81.3	1.68
鈷	mg/L	0.33	0.59	0.10	0.59	0.07	0.05	ND	0.03	0.04	0.07	0.06	0.09	ND	0.07	ND	0.02	0.04	0.07	ND	0.10	0.12	0.16	ND	ND	0.04
鎳	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.081	ND	ND	ND	0.160	0.055	0.077	ND
葉綠素a	mg/m3	12.2	2.5	7.4	4.5	2.8	8.4	8.8	5.0	3.2	4.8	8.1	13.2	1.0	27.5	17.2	6.9	1.0	6.3	4.6	2.7	9.0	7.7	5.7	15.0	8.7
氯化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND
MBAS	mg/L	0.38	0.71	ND	0.09	ND	0.11	0.14	ND	0.10	0.31	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	0.09	0.09	0.06	0.07	0.06	0.07	0.10	ND	0.16
氯化物	mg/L	12139.42	18967.59	228.76	5128.34	354.85	172.22	260.07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.22
總鹼度	mg/L	163	118	155	170	220	182	122	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
化學需氧量	mg/L	16.5	36.8	17.1	29.4	8.8	29.0	15.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
污染指數	-	5.75	2.00	4.75	4.50	3.25	4.50	2.50	5.50	5.00	5.00	6.50	4.50	3.50	5.50	6.25	4.25	6.25	4.00	5.75	6.25	4.00	3.25	6.75	7.00	4.25
污染程度	-	中度污染	輕度污染	中度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染

監測地點		蚊港橋																								
檢驗項目	監測時間	92年3月	92年6月	92年9月	92年12月	93年03月	93年06月	93年09月	93年12月	94年3月	94年6月	94年9月	94年12月	95年2月	95年5月	95年8月	95年11月	96年1月	96年5月	96年8月	96年11月	97年2月	97年5月	97年8月	97年11月
pH	-	7.9	6.8	7.8	7.8	8.3	7.8	7.6	7.7	7.8	7.5	7.7	7.8	7.8	7.6	7.5	7.9	7.7	7.6	7.4	7.7	7.9	7.5	7.6	7.9
水溫	℃	23.3	27.8	32.3	20.7	17.4	26.8	30.8	21.7	19.9	27.6	29.2	16.9	22.7	26.1	30.1	22.5	18.3	26.6	30.3	22.4	13.3	24.5	27.0	21.1
導電度	μmho/cm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1830	4130	1280	1740	1520	4920	1430	1770	1840	3450	1680	811	1480
鹽度	0/00	4.4	0.4	1.4	1.3	13.8	2.7	1.3	2.0	0.5	0.6	2.0	0.9	2.2	0.6	0.9	0.7	2.6	0.7	0.7	0.8	1.7	0.7	0.1	0.6
濁度	NTU	230	1100	230	37	60	90	55	130	1300	45	210	80	25	340	50	50	45	65	55	60	60	90	1700	60
溶氧	mg/L	4.6	3.6	5.2	6.2	7.5	5.4	6.1	5.3	6.0	3.0	6.2	7.5	4.8	4.2	6.7	7.0	4.5	4.7	4.2	7.1	8.2	5.1	6.6	8.2
透視度	cm	-	-	-	-	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
生化需氧量	mg/L	7.1	9.7	3.2	4.7	25.4	4.3	2.9	4.5	11.4	4.6	4.3	6.0	3.5	38.7	5.2	5.1	7.3	2.6	2.0	2.5	6.6	3.2	12.9	6.9
懸浮固體物	mg/L	254	1710	262	41	85.8	112	64	122	1690	53.5	237.0	61.8	32	416	92.2	73.0	52.4	82.2	76.8	73.6	68.6	109.0	1580.0	70.1
大腸菌密度	CFU/100mL	3.4E+04	2.2E+05	6.6E+04	4.6E+04	7.2E+04	2.7E+04	2.2E+04	3.4E+04	2.5E+05	6.9E+04	1.0E+05	5.1E+05	1.6E+04	5.0E+05	4.2E+04	6.4E+04	4.8E+04	1.6E+04	2.5E+04	4.8E+04	1.3E+05	1.3E+04	1.5E+05	7.1E+04
氨氮	mg/L	9.19	1.18	1.80	5.16	9.52	7.29	2.79	8.07	1.79	3.88	1.68	2.35	10.7	7.36	2.18	4.68	5.70	2.93	1.24	2.60	4.76	1.81	1.32	1.56
硝酸鹽氮	mg/L	0.69	4.96	1.37	0.93	0.61	0.52	1.57	2.10	1.28	1.59	1.16	1.80	0.18	0.52	1.41	0.76	0.81	1.28	0.91	1.53	1.24	1.55	0.87	1.31
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.26	0.15	0.21	0.24	0.32	0.16	0.25	0.21	0.14	0.19	0.16	0.16	0.19	0.16	0.21	0.15	0.35	0.18	0.18	0.22	0.19	0.16	0.14	0.17
磷酸鹽	mg/L	0.95	0.07	0.24	0.52	0.88	1.21	0.31	0.51	0.28	0.41	0.25	0.36	0.91	0.78	0.34	0.36	0.97	0.39	0.52	0.29	0.60	0.29	0.15	0.37
矽酸鹽	mg/L	16.54	13.82	13.1	15.1	10.5	22.2	14.4	17.4	10.1	15.2	8.86	13.4	1.87	7.32	13.8	11.5	16.1	12.0	12.7	14.8	14.7	11.0	4.3	12.0
酚類	mg/L	0.0034	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0022	0.0043	0.0038	0.0012	0.0017	0.0009	0.0072	0.0033	0.0070	0.0127	0.0020	0.0083	0.0033	0.0047	0.0027	ND<0.0016	<0.005
礦物性油脂	mg/L	0.0	6.0	2.0*	1.8	1.7	2.7	1.7	1.0	1.2	1.3	<1.8	<1.2	<1.1	1.9	0.7	<0.5	0.9	1.6	1.3	<0.5	<0.5	0.7	1.1	<0.5
銅	mg/L	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.01	0.01	0.02	0.0087	0.0222	0.0130	0.0191	0.0074	0.0046	0.0148	0.0138	0.0391	0.0083
鎘	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND<0.00019	ND<0.00019	0.0006	ND<0.00019
鉛	mg/L	0.095	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	0.003	0.006	0.013	0.0048	0.0037	0.0041	0.0081	0.0054	0.0044	0.0047	0.0059	0.0388	ND<0.0028
鋅	mg/L	0.122	0.302	0.043	0.011	0.030	0.060	0.030	0.060	0.110	0.030	0.027	0.016	0.015	0.354	0.0236	0.0223	0.0262	0.0549	0.0087	0.0137	0.0265	0.0329	0.0709	0.0193
鉻	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.001	0.000	0.001	0.0015	0.0020	0.0015	0.0011	0.0004	0.0004	0.0003	0.0039	0.0050	<0.001
砷	mg/L	0.0112	0.0207	0.0066	0.0108	0.0195	0.0119	0.0076	0.0180	0.0099	0.0063	0.0084	0.0062	0.0174	0.0098	0.0037	0.0056	0.0109	0.0074	0.0072	0.0055	0.0061	0.0048	0.0071	0.0050
汞	mg/L	ND	0.0004	0.0012	0.0004	ND	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031
鐵	mg/L	12.10	80.90	10.63	1.64	4.32	6.06	3.22	4.94	24.60	3.28	1.21	1.13	1.23	3.39	1.43	1.74	2.48	2.30	1.22	0.91	2.43	1.73	3.55	0.97
鈷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.003	ND	0.0020	0.0045	0.0020	0.0023	0.0013	0.0036	0.0033	0.0014	0.0031	0.0017	0.0143	ND<0.00090
鎳	mg/L	ND	0.061	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	0.007	0.007	0.010	0.0047	0.0038	0.0120	0.0059	0.0065	0.0067	0.0088	0.0084	0.0332	0.0037
葉綠素a	mg/m3	29.0	11.0	15.5	4.0	19.6	12.6	7.4	4.8	7.0	11.2	4.6	2.2	4.6	6.8	9.0	1.7	4.6	6.3	3.1	1.1	0.9	3.7	4.4	2.5
氯化物	mg/L	ND	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	0.003	ND	ND	ND	ND	ND<0.0023	ND<0.0023	ND<0.0023	ND<0.0023
MBAS	mg/L	0.18	ND	0.08	ND	ND	0.09	0.10	0.16	0.11	0.08	0.05	0.10	0.13	0.11	0.02	0.03	0.12	0.07	0.06	0.26	0.23	0.14	0.11	1.11
氯化物	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
總鹼度	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
化學需氧量	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
污染指數	-	8.00	7.00	5.50	4.75	6.75	6.00	4.00	6.50	6.25	6.25	5.50	4.75	4.75	9.00	4.75	4.50	7.00	4.00	4.80	3.50	4.5	5.5	5.8	4.8
污染程度	-	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染

表 3.1.7-2　陸域水質歷次監測結果污染程度變化

採樣時間	濁水溪		施厝寮大排		新虎尾溪		有才寮大排		舊虎尾溪	
	自強大橋	新西螺大橋	後安大橋	更生橋	蚊港橋	海豐橋	新興橋	忠江橋	西湖橋	褒忠橋
86 年 01 月 14 日	輕度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
86 年 03 月 12 日	中度	稍受	嚴重	嚴重	稍受	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
86 年 06 月 11 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	中度	嚴重	嚴重	嚴重
86 年 09 月 03 日	中度	中度	中度	嚴重	中度	中度	中度	嚴重	中度	嚴重
86 年 12 月 04 日	未受(稍受)	未受(稍受)	嚴重	嚴重	輕度	中度	輕度	中度	嚴重	嚴重
87 年 03 月 24 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	輕度	中度	嚴重	嚴重	中度
87 年 06 月 02 日	中度	中度	嚴重	嚴重	輕度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重
87 年 09 月 16 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	中度	—
87 年 12 月 02 日	輕度	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	輕度	—	嚴重	—
88 年 03 月 23 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
88 年 06 月 14 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
88 年 09 月 28 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	嚴重	—
88 年 12 月 14 日	中度	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	嚴重	—	中度	—
89 年 03 月 14 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
89 年 06 月 14 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	—	嚴重	—
89 年 09 月 19 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	中度	—
89 年 12 月 13 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
90 年 03 月 27 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
90 年 06 月 13 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	中度	—	嚴重	—
90 年 09 月 04 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
90 年 12 月 11 日	中度	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	嚴重	—
91 年 03 月 12 日	稍受	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	嚴重	—	嚴重	—
91 年 06 月 18 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	—	嚴重	—
91 年 09 月 10 日	輕度	稍受	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	—	嚴重	—
91 年 12 月 11 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
92 年 03 月 13 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
92 年 06 月 11 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
92 年 09 月 18 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
92 年 12 月 03 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
93 年 03 月 03 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
93 年 06 月 09 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
93 年 09 月 07 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
93 年 12 月 07 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
94 年 03 月 18 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
94 年 06 月 28 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
94 年 09 月 28 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
94 年 12 月 14 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
95 年 02 月 22 日		—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
95 年 05 月 02 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
95 年 08 月 02 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
95 年 11 月 02 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	中度	—
96 年 01 月 23 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
96 年 05 月 03 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
96 年 08 月 02 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
96 年 11 月 07 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—

註：忠江橋及褒忠橋自 88 年第一季起暫停監測；自強大橋、新西螺大橋、後安大橋、更生橋及海豐橋自 91 年第四季起暫停監測。

表 3.1.7-2　陸域水質歷次監測結果污染程度變化（續）

採樣時間	濁水溪		施厝寮大排		新虎尾溪		有才寮大排		舊虎尾溪	
	自強大橋	新西螺大橋	後安大橋	更生橋	蚊港橋	海豐橋	新興橋	忠江橋	西湖橋	褒忠橋
97 年 02 月 12 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
97 年 05 月 06 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
97 年 08 月 07 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
97 年 11 月 11 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—

註：忠江橋及褒忠橋自 88 年第一季起暫停監測；自強大橋、新西螺大橋、後安大橋、更生橋及海豐橋自 91 年第四季起暫停監測。

表 3.1.7-3　民國 79 年離島式基礎工業區鄰近陸域排水水質調查表

地點		採樣日期(民國年/月/日)	溫度 ℃	酸鹼度 pH	鹽度 ‰	溶氧量 mg/L	大腸菌 MPN/100mL	懸浮固體物 mg/L	生化需氧量 mg/L	硝酸鹽 mg/L	亞硝酸鹽 mg/L	氨氮 mg/L	鋅 mg/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	銅 mg/L	汞 mg/L
濁水溪	1B	79/05/23	30.6	8.0	0.2	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1A	79/08/14	33.0	8.2	0.4	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1B		33.5	8.4	0.5	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1A	79/11/27	23.9	7.6	0.4	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1B		25.0	7.5	0.3	8.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新虎尾溪	興同橋	79/06	-	-	-	3.3	-	14.0	3.9	-	-	2.03	-	-	-	-	-
	2A	79/05/23	30.4	7.5	0.5	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2B		30.2	7.6	0.4	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2A	79/08/14	30.7	7.5	0.7	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2B		30.7	7.5	0.6	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2A	79/11/27	23.8	8.2	0.8	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2B		23.3	7.9	0.6	5.2	80000	-	-	-	-	-	0.039	<0.005	<0.1	0.028	0.00057
有才寮排水	忠江橋	79/06	-	-	-	1.0	-	198.3	20.7	-	-	16.94	-	-	-	-	-
	同北橋	79/06	-	-	-	0.8	-	90.0	8.7	-	-	6.11	-	-	-	-	-
舊虎尾溪	3A	79/05/23	31.5	7.0	4.3	4.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3B		31.2	7.9	10.9	9.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3A	79/08/14	33.7	7.8	15.2	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3B		34.3	7.8	4.8	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3A	79/11/27	23.5	8.5	0.9	2.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3B		23.0	8.8	5.0	6.5	70000	-	15.36	0.616	0.19	8.55	0.015	<0.005	<0.1	<0.02	<0.00045
牛挑灣排水	4A	79/05/23	29.8	7.7	8.0	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4B		29.9	7.9	1.9	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4A	79/08/14	31.2	8.1	26.9	5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4B		32.4	7.8	15.8	3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4A	79/11/27	22.8	8.9	20.6	6.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4B		22.8	9.0	14.9	6.6	5000	-	6.2	0.205	0.122	2.4	0.015	<0.005	<0.1	<0.02	<0.00045

資料來源：雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期報告－環境影響評估報告書 80.07

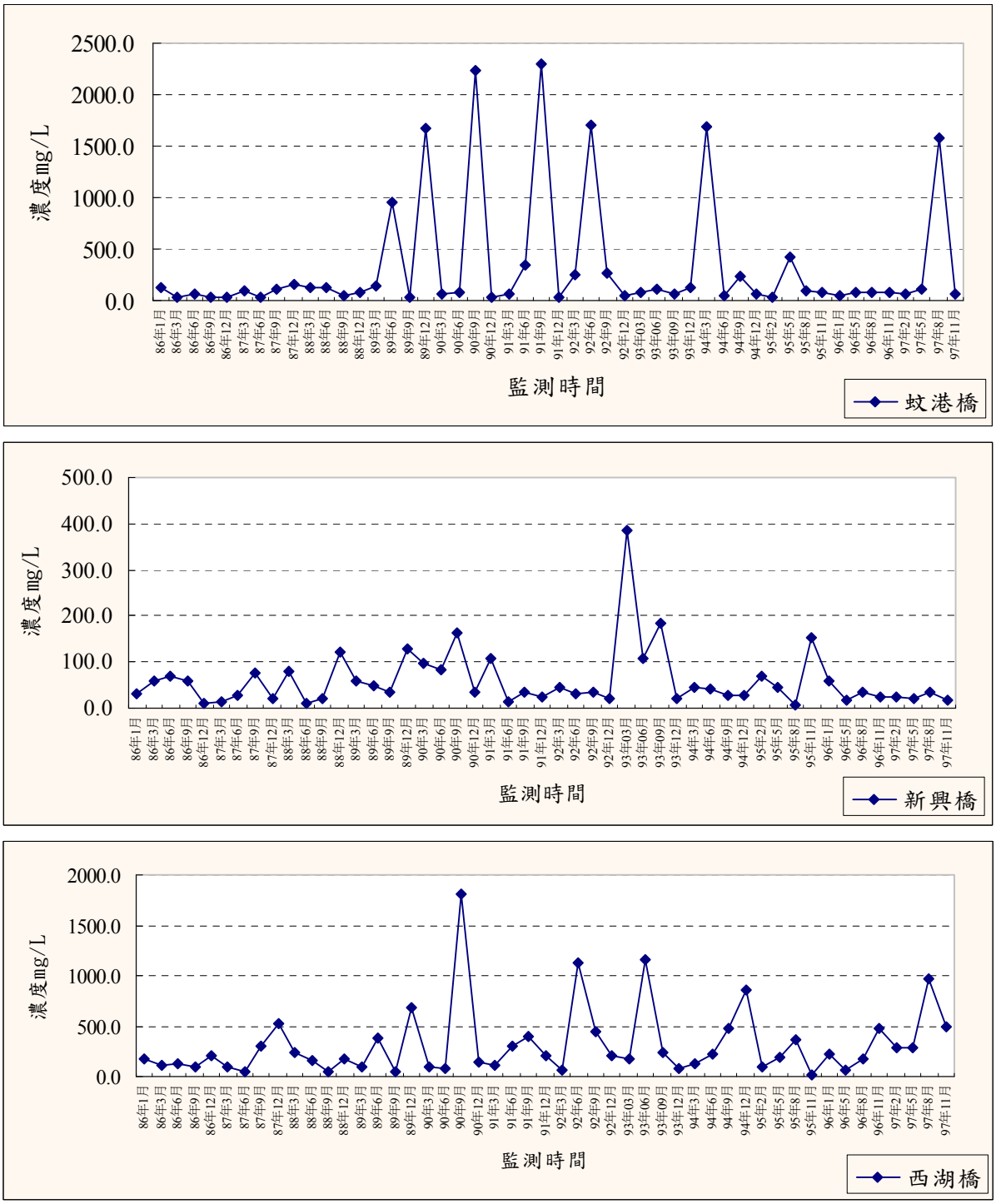
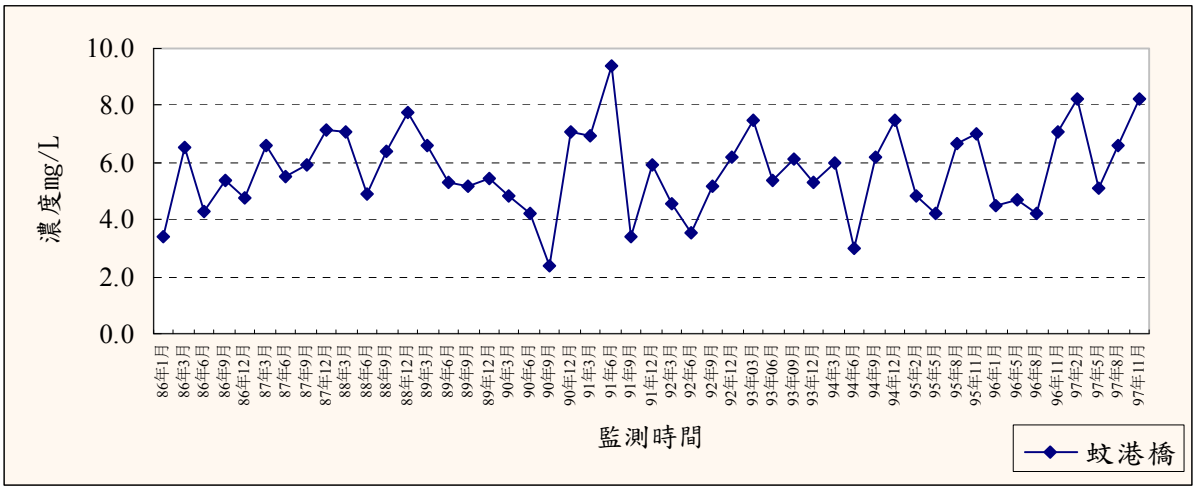
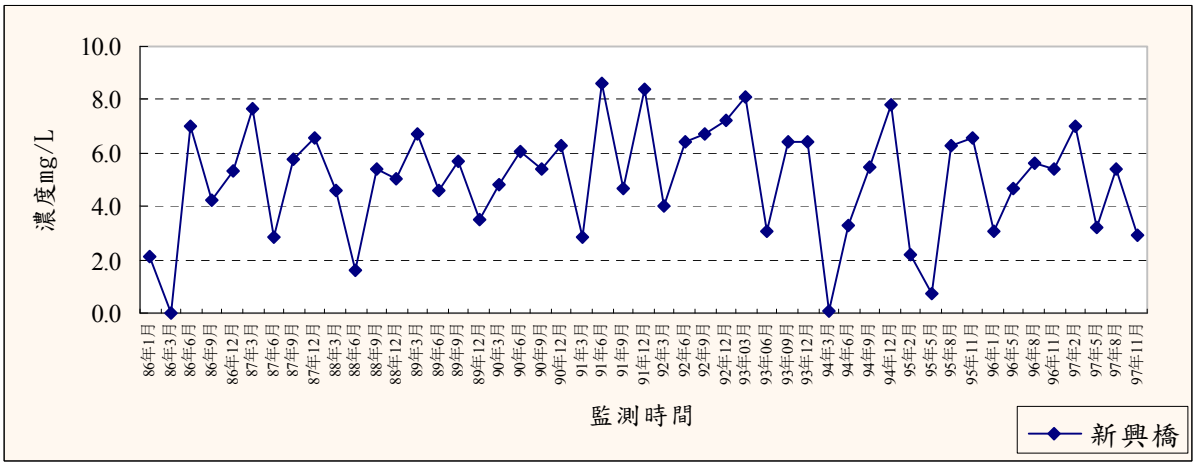


圖 3.1.7-1　陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖





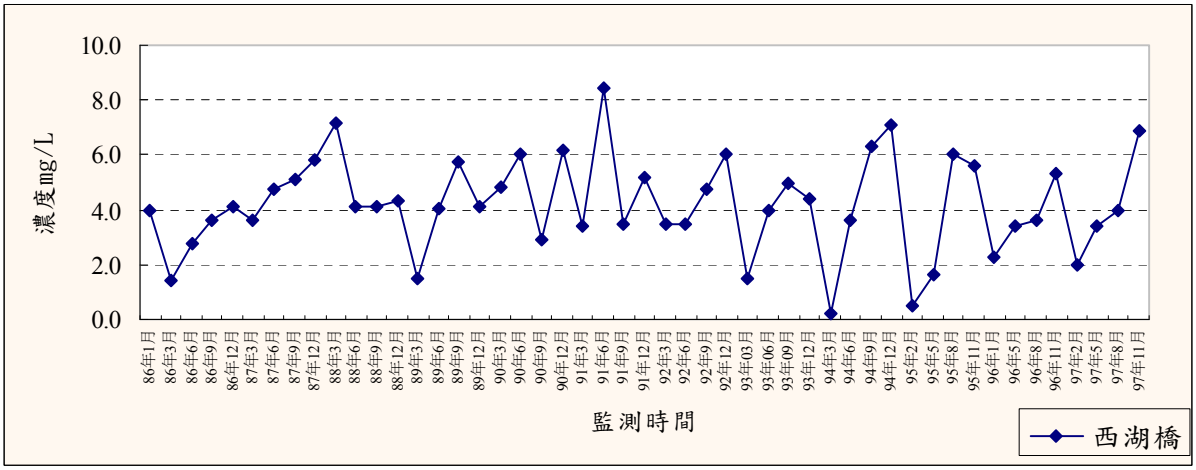
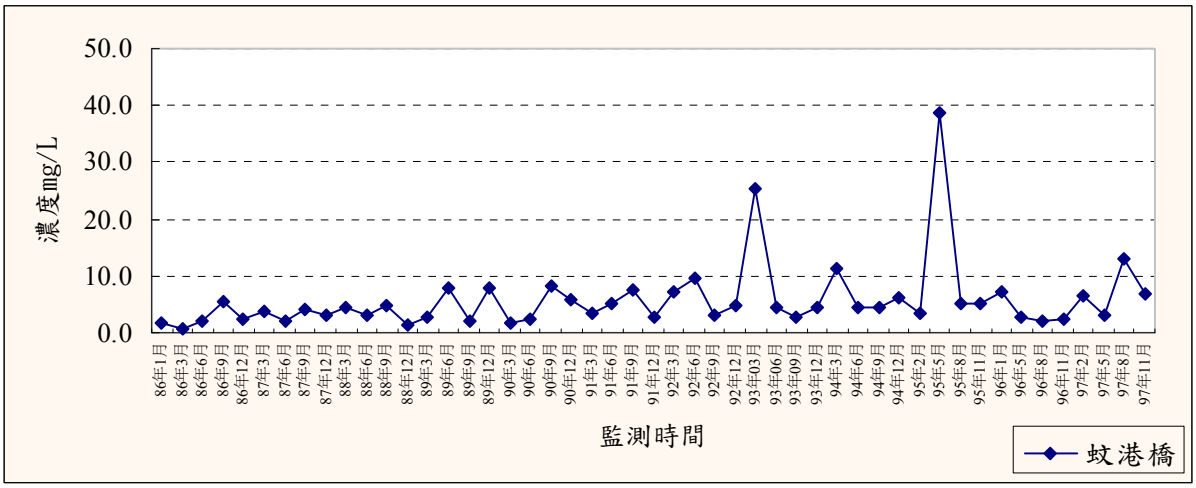
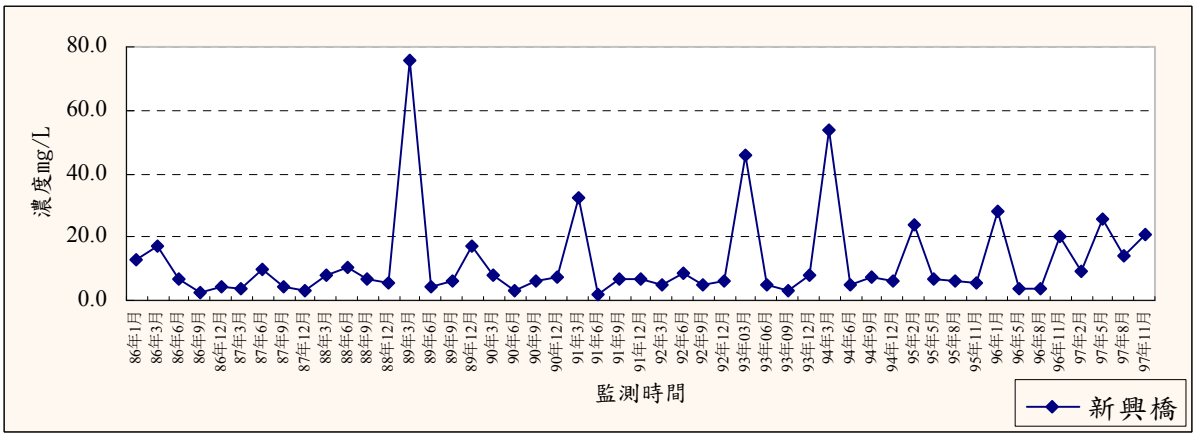


圖 3.1.7-2　陸域水質歷次溶氧比較分析圖





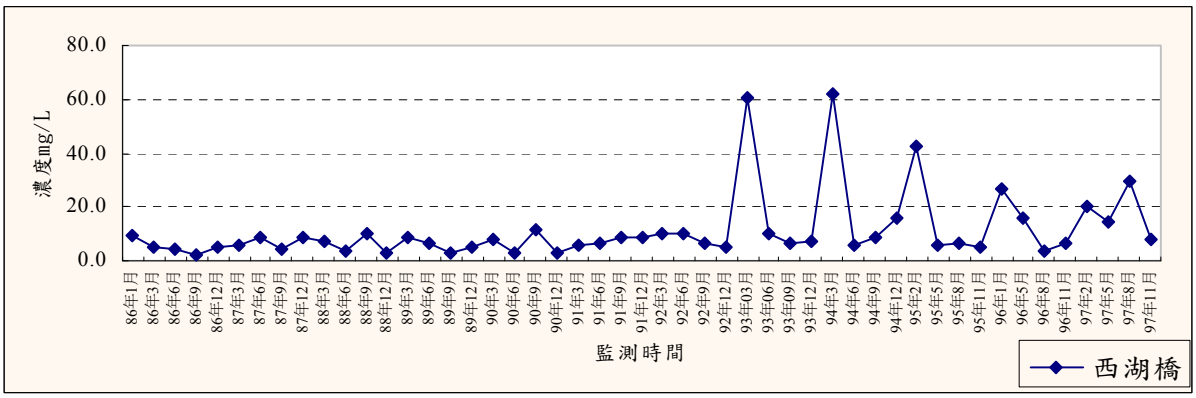


圖 3.1.7-3　陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖

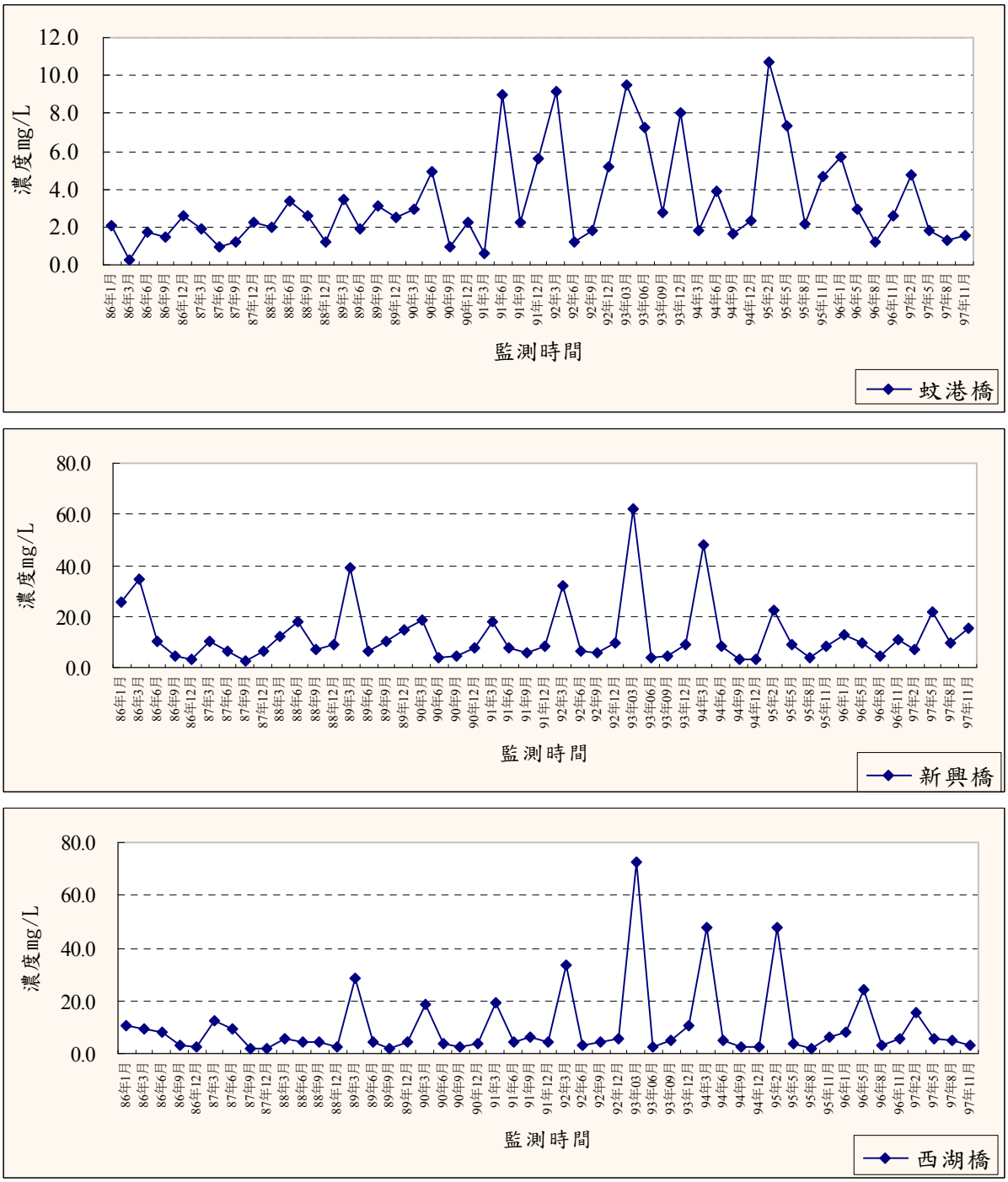


圖 3.1.7-4　陸域水質歷次氨氮比較分析圖

3.1.8 河口水質

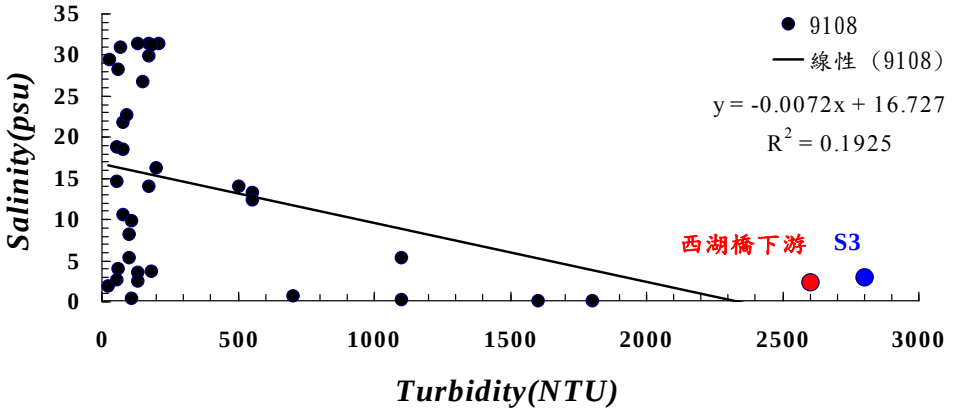
歷年河口退潮水質濃度變化圖列於圖 3.1.8-1。由圖可知離島地區歷年來河口各測站的 pH 值均能達到 6.0～9.0(最低河川水質容許範圍)的要求，87 年 9 月秋季退潮時部份河口 pH 值偏低，之後回復往常變動範圍，而溶氧亦於 87 年 9 月秋季偏低，顯示該次河口水質有異往常，此外 95 年 5 月西湖橋下游之溶氧(1.0 mg/L)與歷年比較相對較低，顯示舊虎尾溪河口水質於當時有溶氧異常偏低之現象，之後已回復往常變動範圍。

生化需氧量方面於施厝寮(後安橋)、馬公厝(台西橋)與蔦松(水井南橋)較常出現生化需氧量明顯過高，未能符合低於地面水體上限(6.0 mg/L)的情況，而溶氧則偏低，可能因有機污染而造成細菌分解有機物而消耗氧氣所致，此外馬公厝大排之台西橋生化需氧量自 87 年 9 月起開始突然升高，至 88 年 2 月增至歷次所有河口監測之最高值，溶氧則相對降至較低，顯示馬公厝大排之有機物污染之嚴重性； 95 年 5 月監測站中之西湖橋下游生化需氧量值偏高許多，且其溶氧濃度偏低；96 年 5 月監測站中之西湖橋生化需氧量值亦偏高許多，顯示舊虎尾溪口有機物污染甚重；96 年 8 月則以夢麟橋之生化需氧量濃度值偏高且超出標準。而 97 年第 1 季以西湖橋之生化需氧量濃度值偏高且超出標準；第 2 季以新興橋於漲退潮皆超出標準；而第 3 季於退潮時生化需氧量皆超出標準，而於漲潮時除蚊港橋下游與西湖橋下游符合標準外，其餘亦超出標準；本季生化需氧量於退潮時除了蚊港橋下游符合標準外，其餘測站皆超出標準，而漲潮時除了新興橋超出標準外，其餘測站則符合標準。

懸浮固體的歷年記錄中以濁水溪的西濱大橋較常有極高濃度出現，通常在雨量豐沛的季節與颱風過後此河川會有極高的輸砂量，民國 81 年 4 月份甚至測得 5200 mg/L 以上的濃度，而 89 年 11 月更測得高達 10000 mg/L 以上的濃度；其他河口則大致在 200 mg/L 以下。但第四年度的冬季與春季的兩次監測中，馬公舊虎尾溪下游退潮水樣的懸浮質突然昇高至 400 mg/L 以上，漲潮位則仍在 50 mg/L 以下；該測點的其他水質項目則大致正常，推測可能上游河岸有工程進行或有傾倒廢土、廢水的行為，而 87 年 12 月台西橋突然出現異常高值，退潮時高達 1854 mg/L，同時濁度亦遽增，顯示來自上游之大量懸浮質所致。濁度仍以濁水溪的西濱大橋較常有高值出現，且自 87 年起其濁度常連續居高，此外台西橋於 87 年 12 月亦突然升高，而 90 年 2 月於舊虎尾溪之西湖橋下游，於退潮時測得高達 3750 mg/L，是否乃上游橋樑道路工程施工造成，值得注意。而 97 年第 1 季懸浮固體物濃度與歷次相比無異常；第 2 季則以西湖橋於漲退潮超出標準並超出 200 mg/L；而 97 年第 3 季懸浮固體物於退潮時以蚊港橋、蚊港橋下游與西湖橋(968 mg/L)超出標準，其中蚊港橋懸浮固體物濃度高達 1580 mg/L，次高之西湖橋懸浮固體物測值(968 mg/L)亦接近 1000 mg/L，推測為採樣前一週降雨沖刷上游泥沙流入河川，造成懸浮固體物濃度增加。

由河口退潮時之濁度與懸浮固體歷次變化看來，位於新興區南側如馬公厝大排(台西橋)與舊虎尾溪(西湖橋下游)測站，於 87 年起於秋冬之際，其水質混濁度亦有明顯較高之現象，應與上游之交通建設工程施工有關。顯示新興區南側自 87 年起近三年秋冬時期，在退潮時內陸高濁度與高懸浮固體物，由河口向潮間帶與近海傳輸，此對新興區南側近岸區水體混濁程度亦應有一定之影

響。此外 91 年第三季調查，退潮時舊虎尾溪(西湖橋下游)與麥寮區隔離水道(測站 S3)之濁度為歷年最高值，推測其成因與本工業區施工無直接關係，該季河口調查於 91 年 8 月 7 日進行，採樣當日與前二日均有下雨，其中濁度於退潮時西湖橋下游 (91 年該次：2600 NTU，過去最高值：1500 NTU)與麥寮區隔離水道 S3 濁度升高(91 年該次：2800 NTU，過去最高值：1100 NTU)，且超出過去歷次本身之最大值，同時該處 SS 亦偏高，透視度降低，鹽度與導電度則偏低，反映出當時來自陸源淡水量增加，且造成水體渾濁程度升高，由 8 月河口、麥寮水道與新興區潮間帶水體之濁度於漲、退潮期間對鹽度關係(下圖)可明顯看出，西湖橋下游與 S3 濁度高達 2500 NTU 以上，其鹽度均低於 5 psu，可能與採樣當時以及之前連續降雨有關，造成陸源物質沖刷量增加，形成低鹽度與高濁度之現象，與本工業區施工無直接關係。



大腸桿菌群監測結果亦以施厝寮(後安橋)與馬公厝(台西橋)最高，其濃度數量級大致在 1x106CFU/100mL 左右，超出限值可達 2 個數量級，第 8 年有才寮(夢麟橋)略為逐漸升高，此外 89 年 2 月之火燒牛稠大排(安西橋)亦偏高，而 95 年 2 月西湖橋下游(3.2x104)雖超過標準，但是與歷年數據比較差異不大；95 年 5 月大腸桿菌群監測結果之蚊港橋下游、夢麟橋、西湖橋下游皆超出標準，但與歷年數據比較相差不大；95 年 11 月大腸桿菌群監測結果除了蚊港橋下游符合標準，其餘數據皆超出最劣標準；96 年 1 月大腸桿菌群監測結果皆超出最低標準。96 年 5 月大腸桿菌群監測結果除了蚊港橋下游符合標準，其餘數據皆超出最劣標準。而 97 年第 1 季大腸桿菌群監測結果於退潮時除了蚊港橋下游符合標準之外，其餘測值均超出最劣標準；第 2 季新興橋與夢麟橋於漲退潮皆超出最劣標準。而第 3 季河川測站於漲退潮時全數均超出最劣標準。本季除了漲潮時蚊港橋、蚊港橋下游與西湖橋下游，以及退潮時蚊港橋下游符合標準外，其餘測站皆超出陸域最劣標準。

營養鹽類乾濕季節濃度變化雖不十分明顯，但大致可看出乾季(冬季)高而濕季(夏、秋季)低。各河口水樣中的營養鹽之氨氮及總磷(自 87 年 12 月起為正磷酸鹽)明顯超出標準，其測值大多以施厝寮(後安橋)、馬公厝(台西橋)與舊虎尾溪(西湖橋)為最高，西濱大橋於 88 年 8 月正磷酸鹽異常升高。

葉綠素 a 歷次變化亦很大，其中 89 年 5 月於施厝寮(後安橋下游)測值可達 93.1 mg/m^3，而同年 8 月更達 96.4 mg/m^3，此外於 91 年 2 月在海口流域測得高達 134 mg/m^3。

本計劃區河口之氨氮污染非常嚴重，最高值可達 50 mg/L，超出限值(0.3 mg/L)達 2 個數量級。而離島腹地各河川硝酸氮濃度均未曾發現超出 10 mg/L 的舊甲類河川標準(現已取消)，歷次多以新虎尾溪(蚊港橋)及舊虎尾溪(西湖橋)較高。

過去地面水體水質標準對河川的酚類限制為 0.001 mg/L(現已取消)，而離島地區大多數的河川出海口無論漲、退潮大都超出此限值。歷年來各河口常測得高濃度的酚類。自 82 年 8 月以後，馬公厝的台西橋偶有超過 0.03 mg/L 的濃度，施厝寮的後安橋在 84 年 6 月出現 0.022 mg/L 的濃度，84 年 12 月更出現高達 0.068 mg/L，85 年 3 月和 6 月分別也測得 0.0430 mg/L 與 0.0144 mg/L 的測值，大體上各河口的酚濃度極少超過 0.01 mg/L。

此外，自 82 年 8 月以後，各河口水樣的總油脂濃度大致上亦能維持在 5 mg/L 以下，自 87 年 9 月起則略有升高之趨勢，89 年 2 月之濁水溪(西濱大橋)亦明顯升高，但尚在歷次之最大變動範圍內。水質標準過去未對河川的總油脂設限，但海域對礦物性油脂限制在 2.0 mg/L(現又已恢復)，因此來自陸源河川的總油脂變化向海傳輸時，仍影響鄰近相關海域水質的礦物性油脂高低。總油脂濃度於早期曾出現高於 5 mg/L，其後則逐漸降低，但至 87 年 9 月起則有略升高之趨勢。

河口重金屬監測方面，歷年來銅與鉛偶有超出標準的情形。近年來超出河川銅濃度標準(0.03 mg/L)的點位有新虎尾溪的蚊港橋、濁水溪的西濱大橋、舊虎尾溪的西湖橋和北港溪的雲嘉大橋，最高濃度在 0.1 mg/L 左右，87 年 12 月冬季有偏高現象，而 94 年 9、12 月秋、冬兩季銅與鉛之濃度亦有偏高現象，大致而言，重金屬銅偏高時水樣中之懸浮固體物濃度亦多為相對偏高，應該是水樣中吸附在顆粒體表面之重金屬銅，於加酸保存時脫吸附成溶解態，因而使得濃度增高所致。其他重金屬如鋅、鎘、鉛、鉻及汞，近年來都未有太大的變化且大多能符合河川水質標準，但是 85 年度暴雨後採樣的濁水溪(西濱大橋)鉛測值有超出最低河川水質標準(0.1 mg/L)的情況發生，此外自 87 年起鉛及鋅有升高之趨勢，另濁水溪(西濱大橋)於 89 年 2 月之銅偏高且超出限值，而 89 年 11 月濁水溪(西濱大橋)之重金屬銅、鎳與鐵較以往為高，推測可能是水體中懸浮固體過多，使得水樣加酸保存時，吸附在顆粒體上之上述重金屬脫附至溶解態所致。砷歷次監測分別在 82 年秋季的有才寮(夢麟橋)、84 年春季的火燒牛稠(安西橋)與馬公厝(台西橋)，測得略超出水質標準。汞自 87 年起有漸升高之趨勢，並於 87 年 9 月在馬公舊虎尾溪匯流測得略超出限值一次，於 94 年 3 月在蚊港橋下游亦有超出標準限值一次；而在 95 年 11 月重金屬銅測值於蚊港橋下游及西湖橋有超出標準的情況；96 年 1 月於台西橋亦有超出標準的情況；而 96 年 8 月蚊港橋下游出現重金屬銅超出標準的現象。97 年第 1 季於西湖橋則出現重金屬銅超出標準；第 2 季重金屬方面有標準方面則皆符合標準。而第 3 季重金屬銅則於蚊港橋一處略高於標準，其餘重金屬方面有標準方面則皆符合標準。本季重金屬方面皆符合標準。

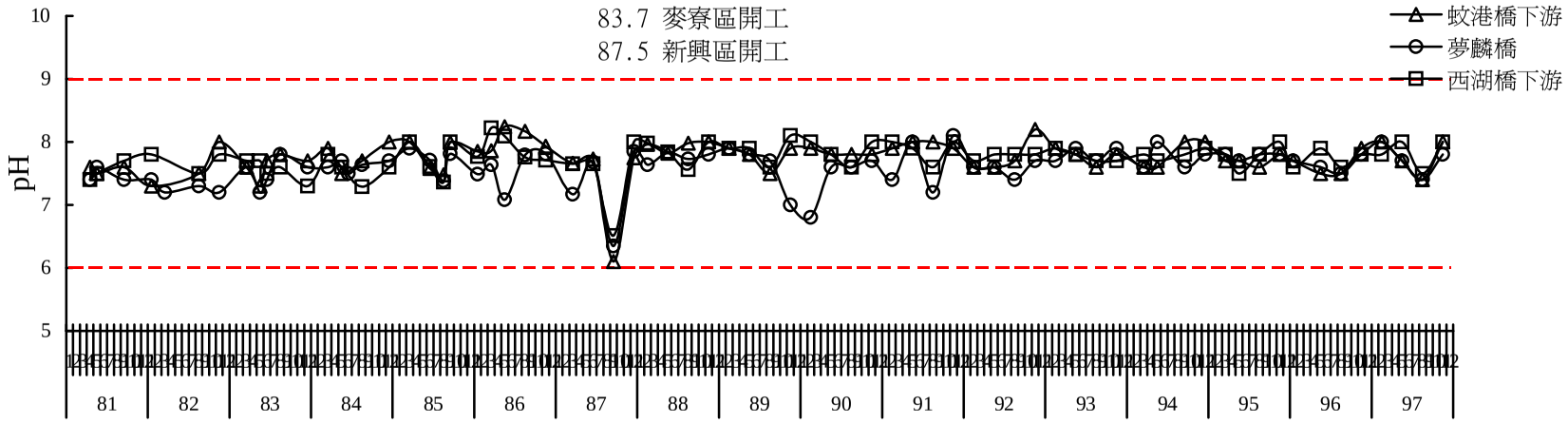
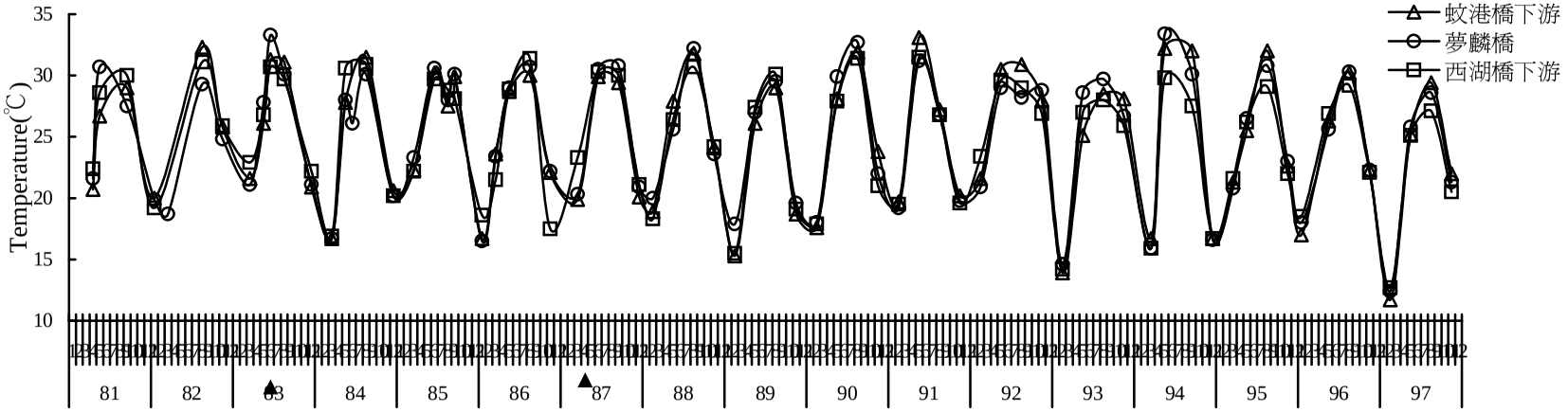


圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-97年)

圖 3.1.8-1 (續1)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

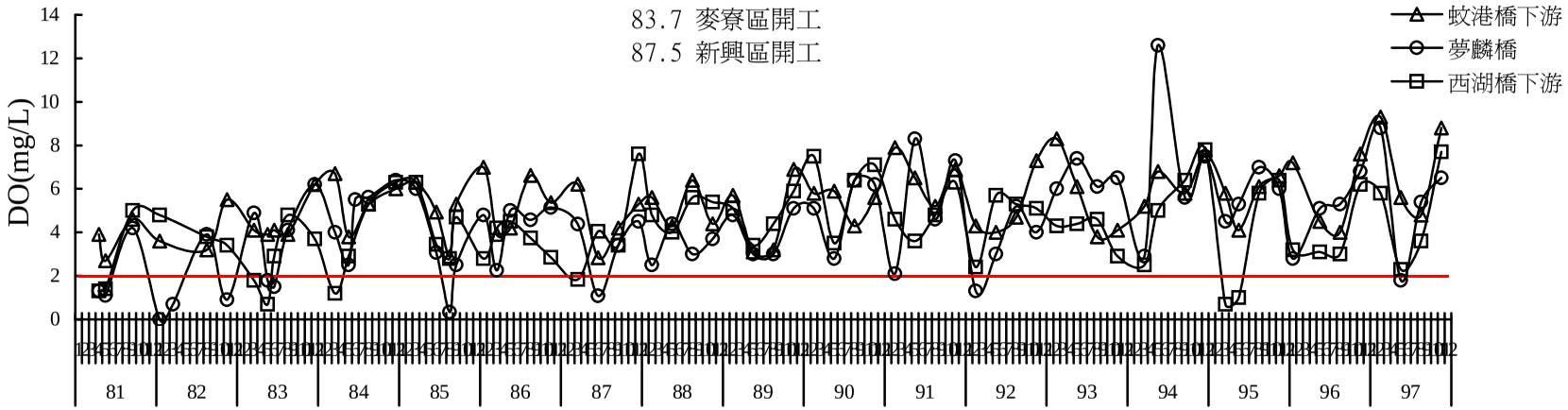
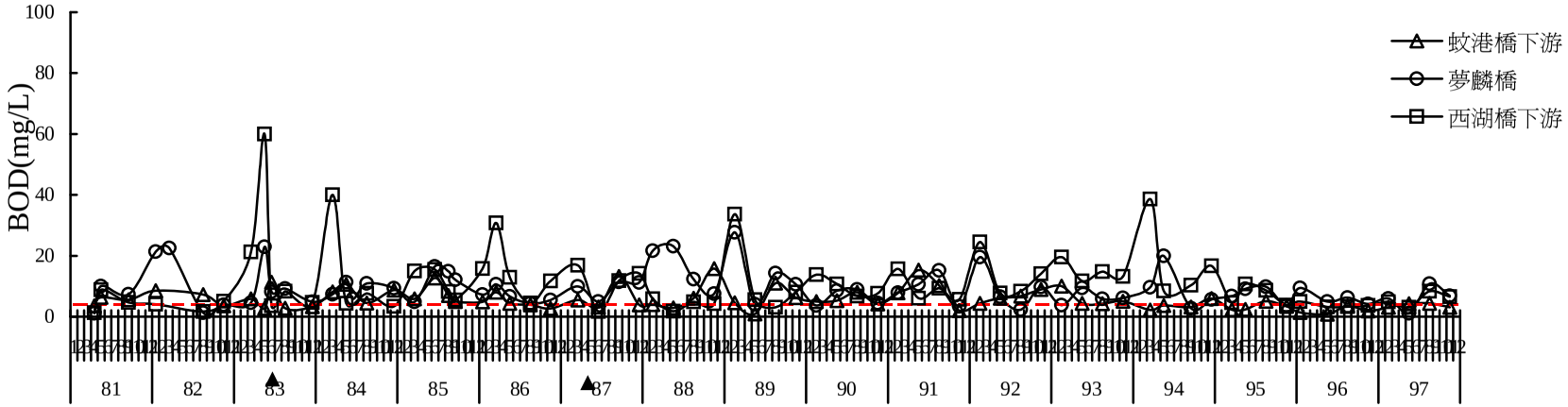


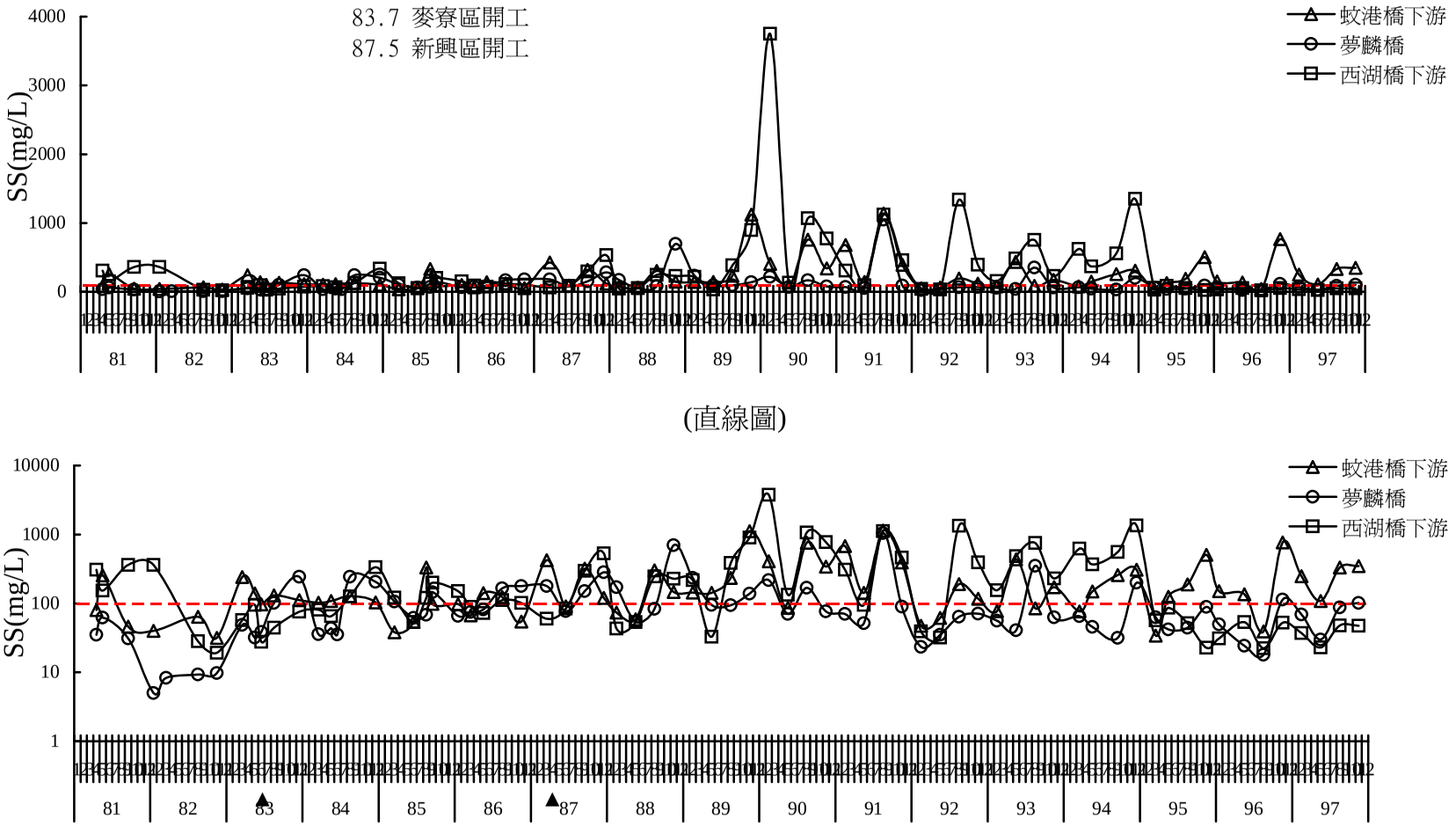
圖 3.1.8-1 (續2)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-97年)

圖 3.1.8-1 (續3)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land1(退).xls



時間(月,81-97年),(對數圖)

圖 3.1.8-1 (續4)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land1(退).xls

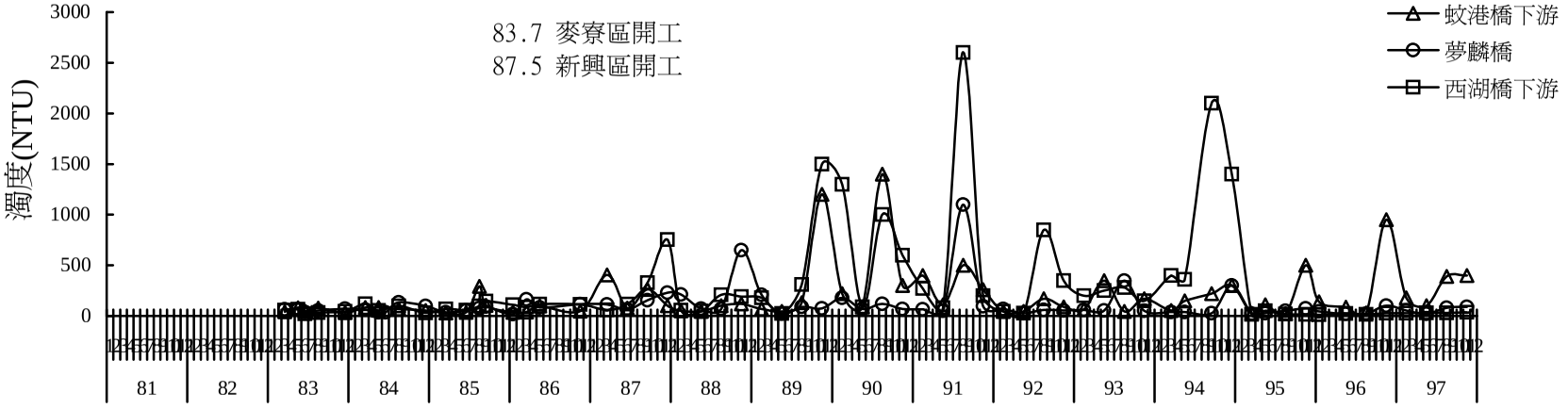
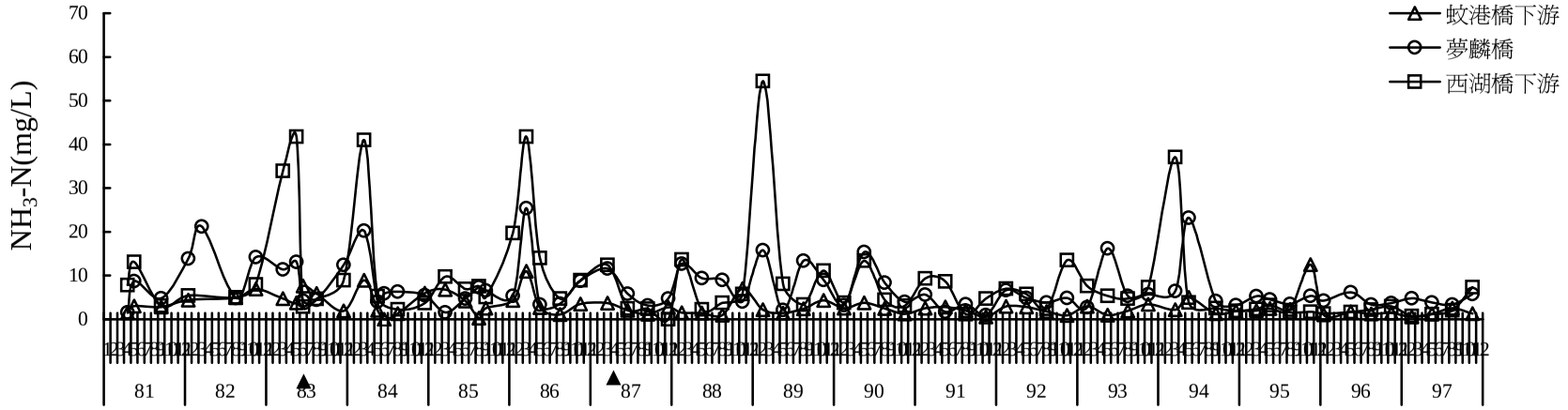


圖 3.1.8-1 (續5)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-97年)

圖 3.1.8-1 (續6)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land1(退).xls

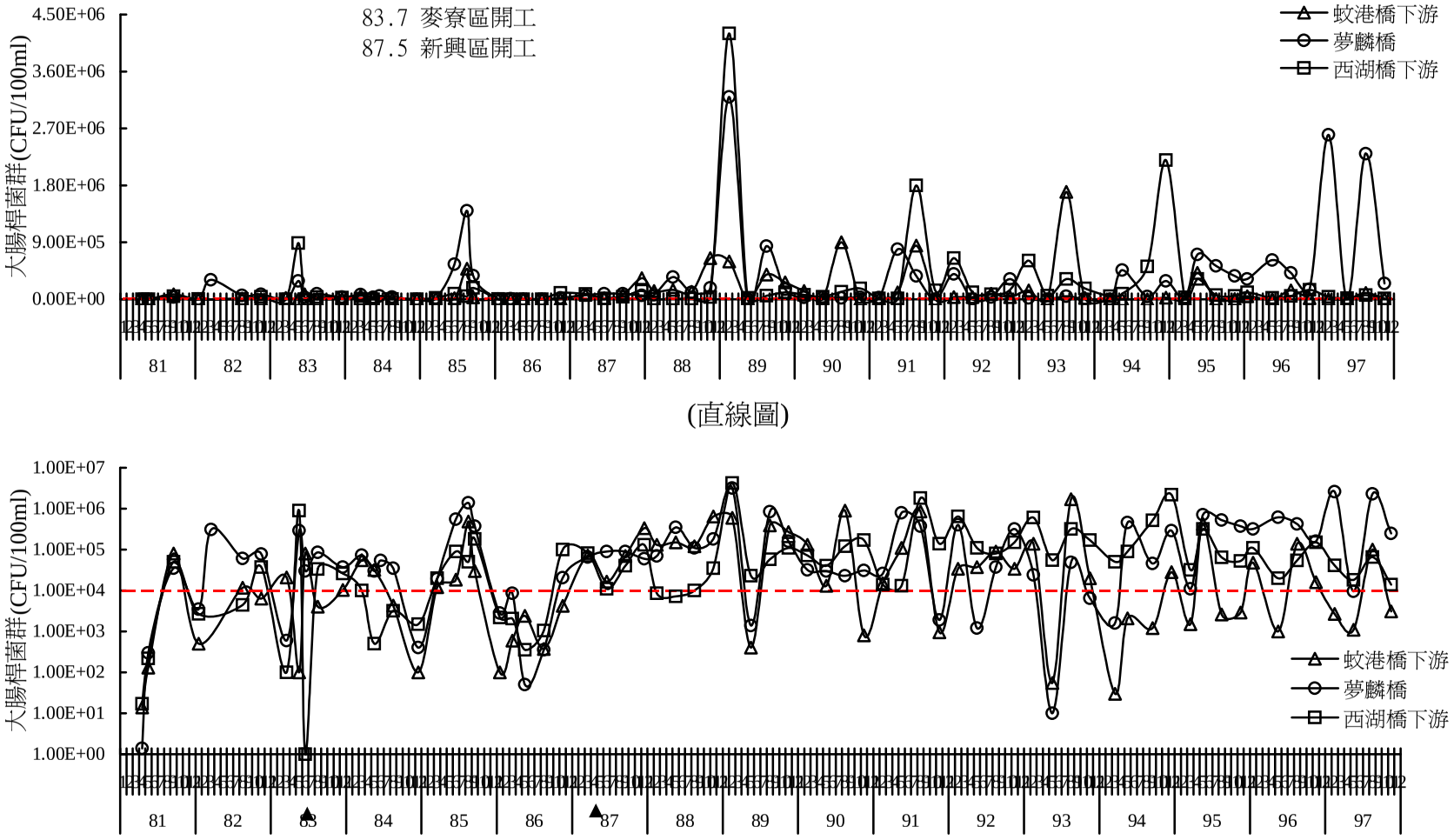


圖 3.1.8-1 (續7)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land1(退).xls

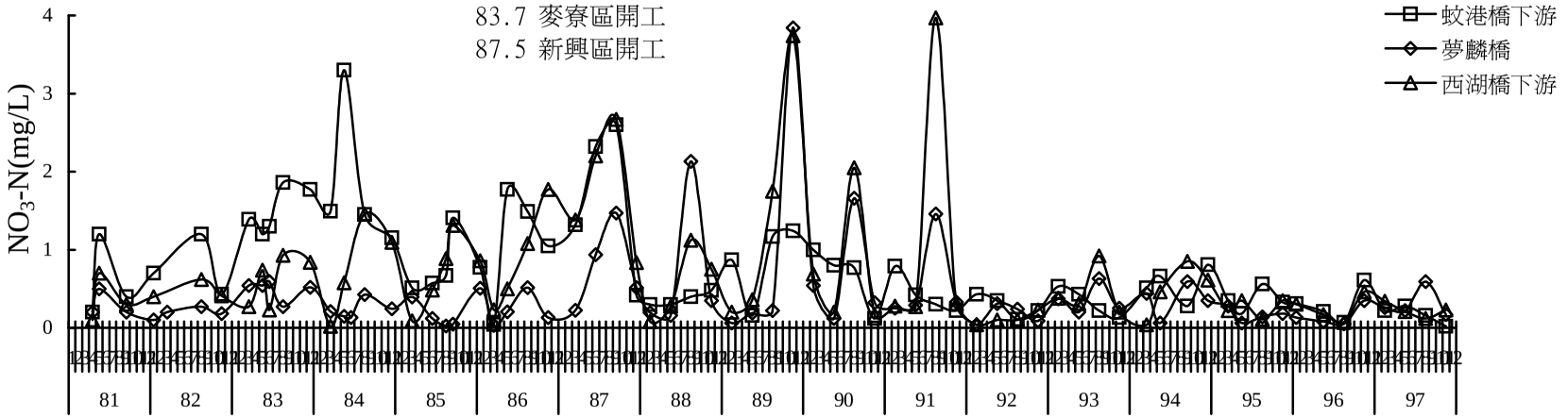


圖 3.1.8-1 (續8)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

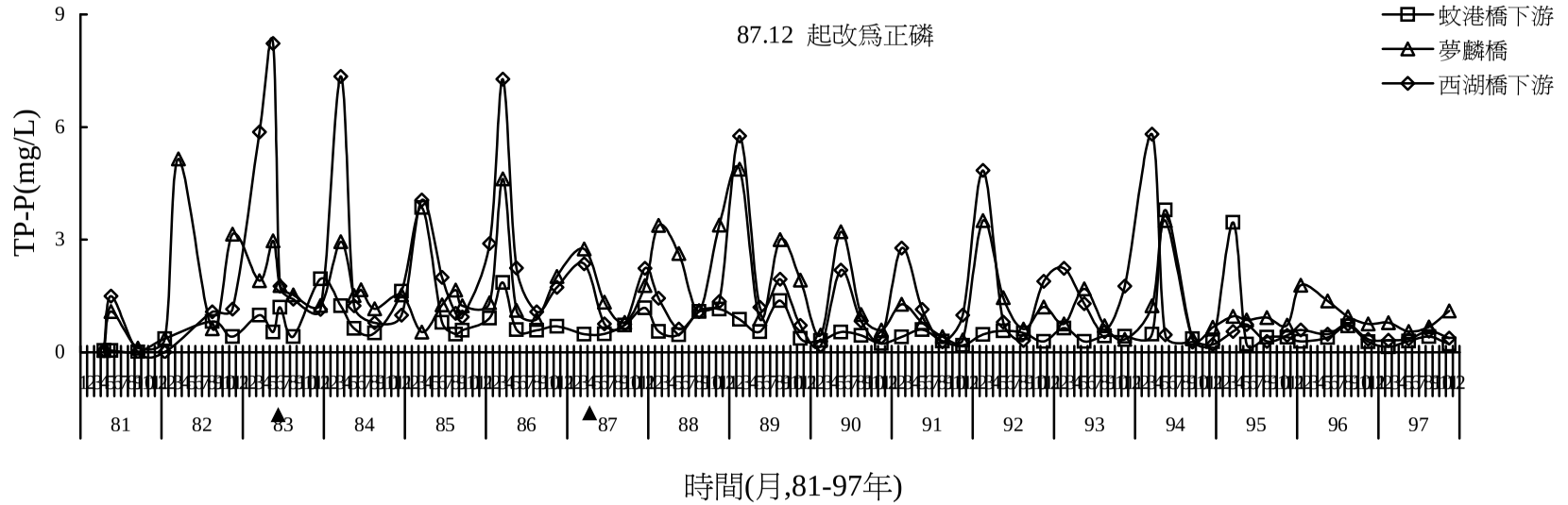
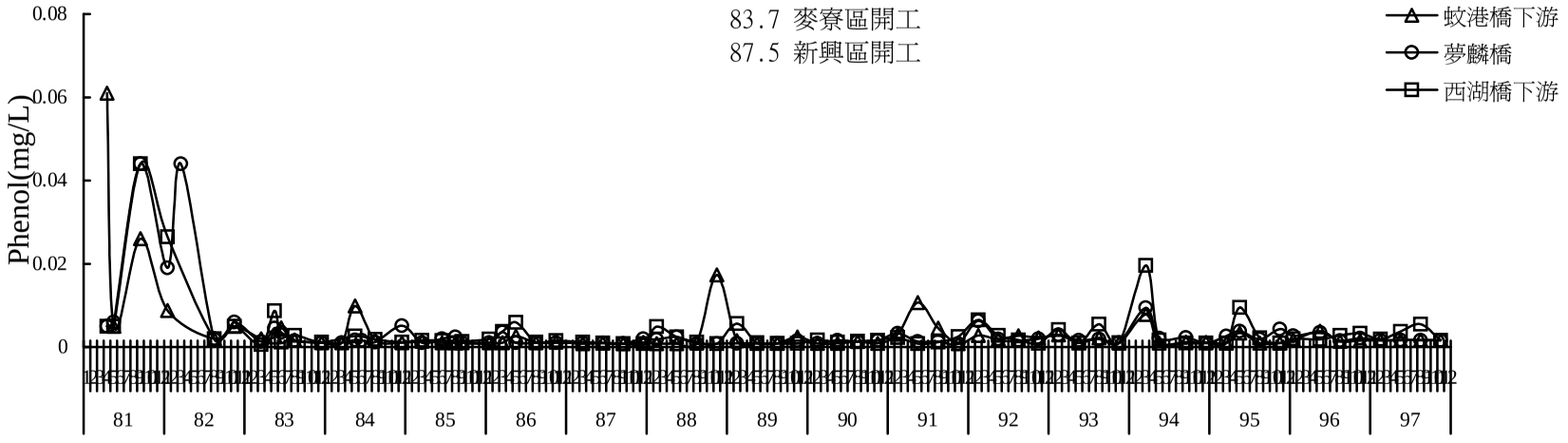
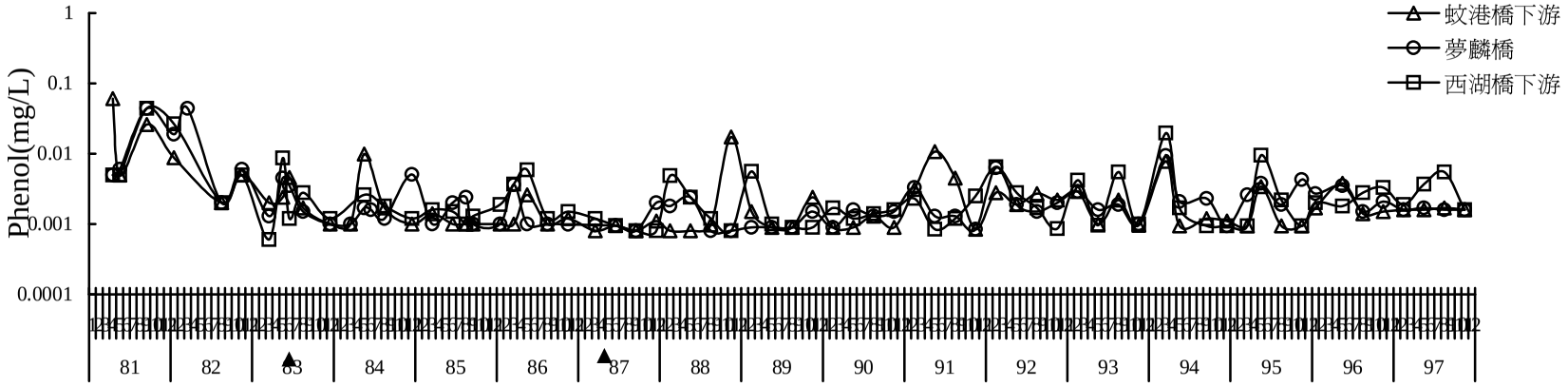


圖 3.1.8-1 (續9)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land1(退).xls



(直線圖)



時間(月,81-97年) (對數圖)

圖 3.1.8-1 (續10)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land1(退).xls

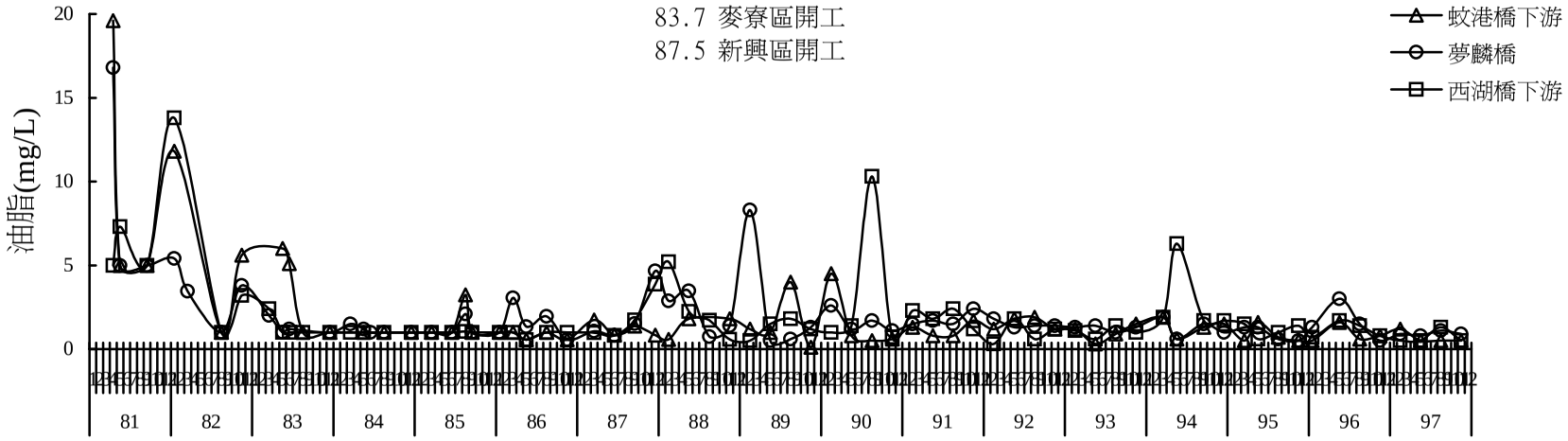


圖 3.1.8-1 (續11)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

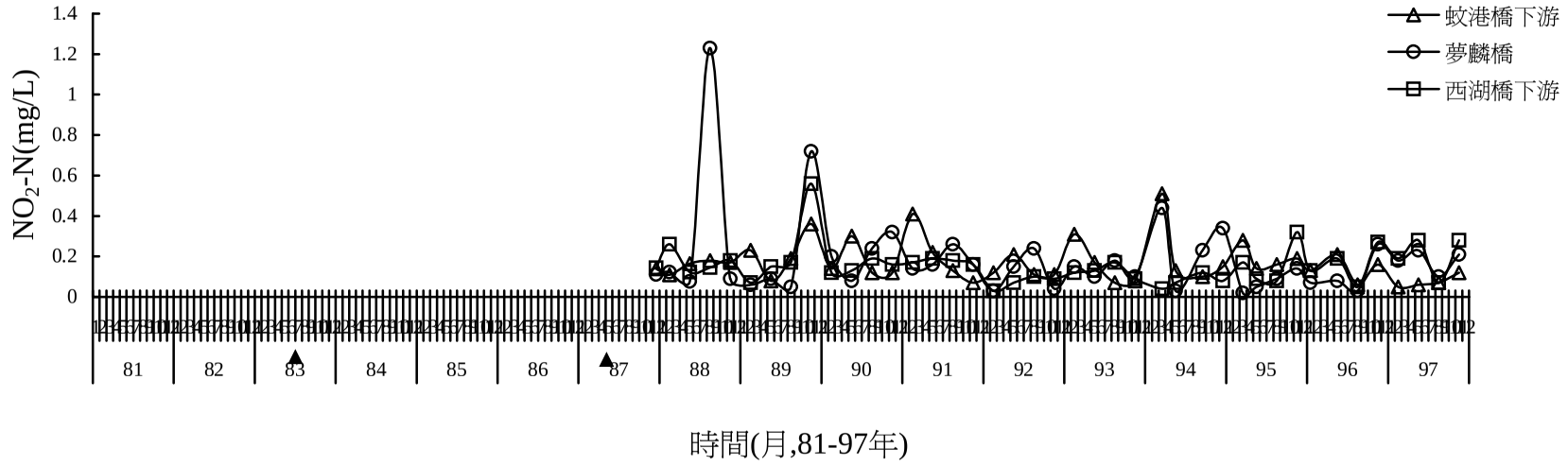


圖 3.1.8-1 (續12)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land1(退).xls

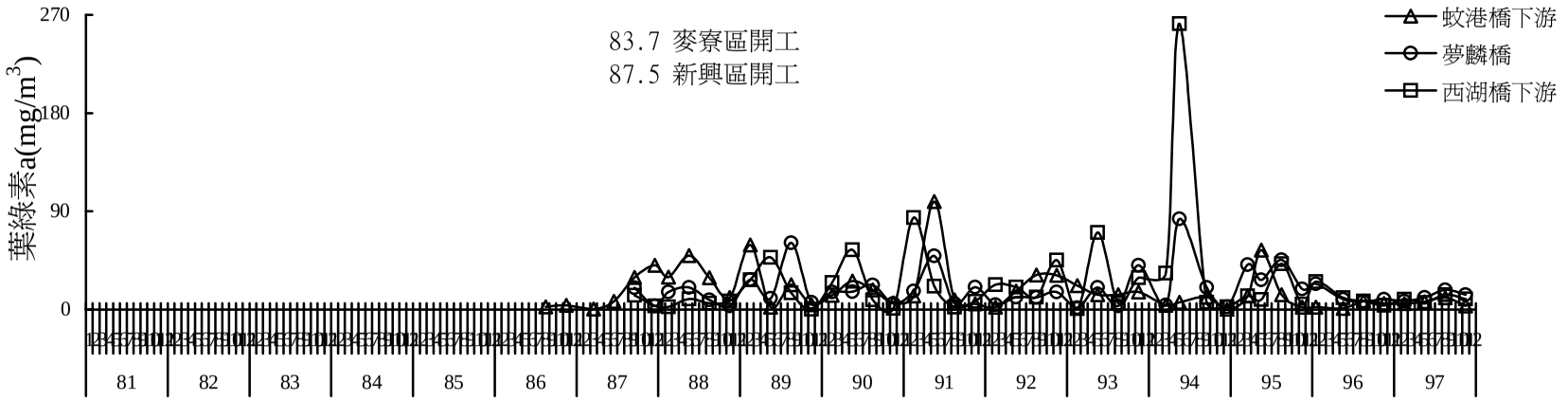


圖 3.1.8-1 (續13)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

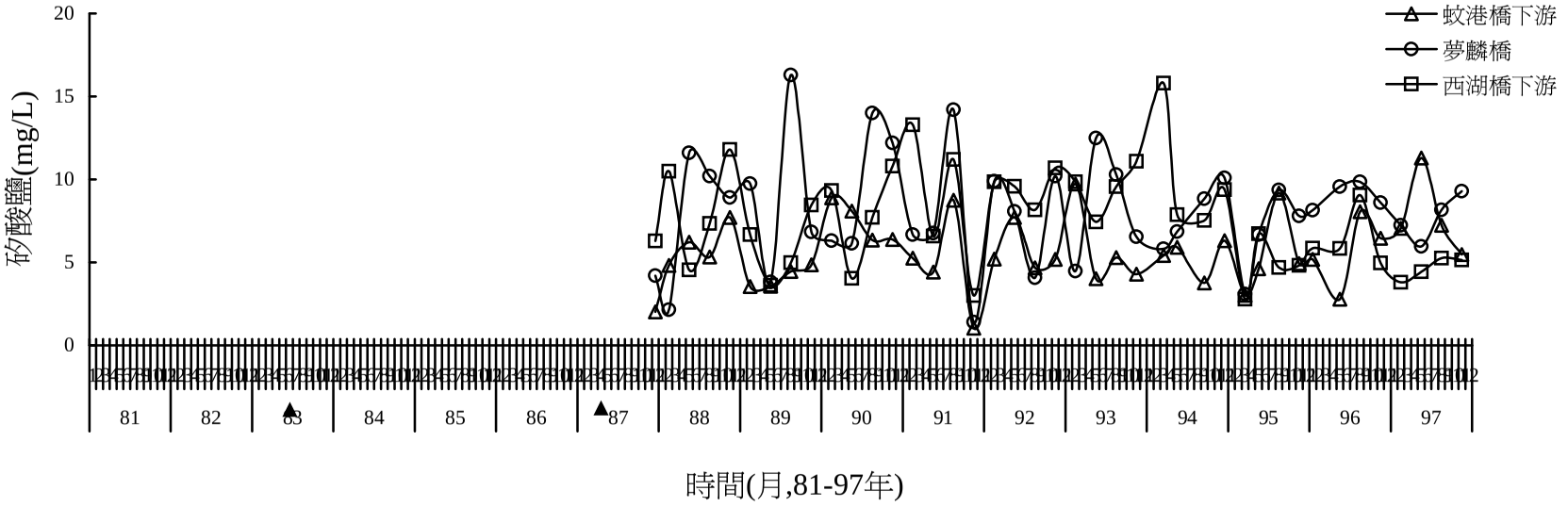


圖 3.1.8-1 (續14)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land1(退).xls

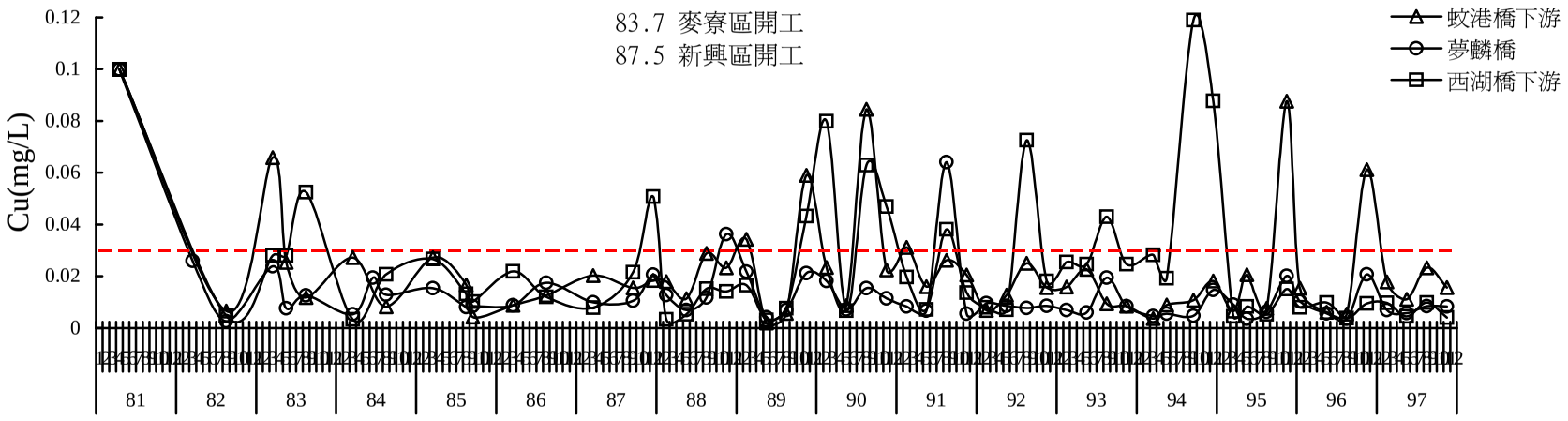


圖 3.1.8-1 (續15)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

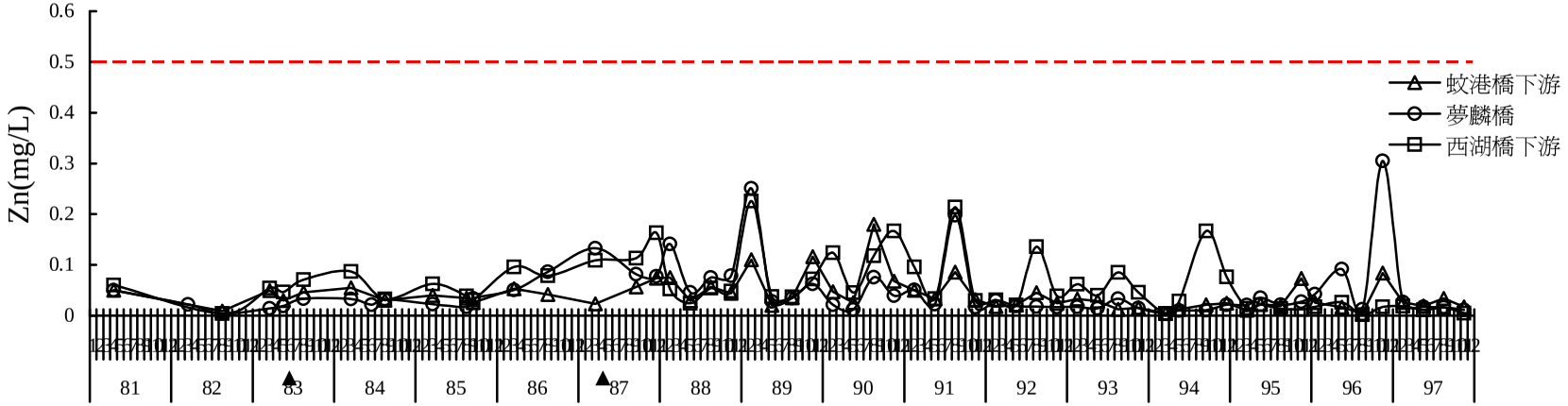


圖 3.1.8-1 (續16)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

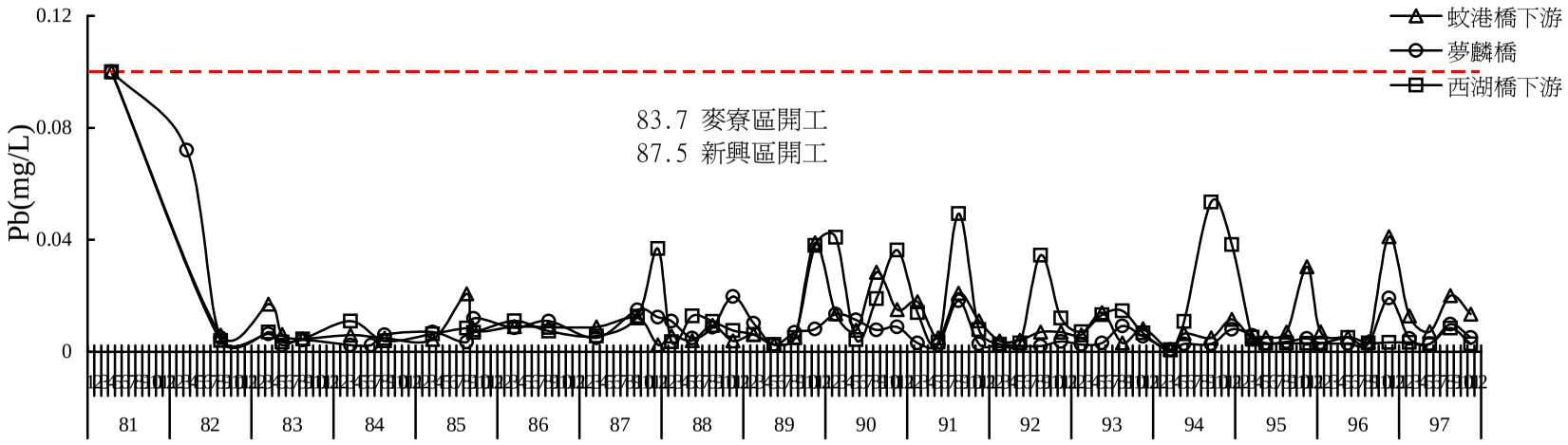


圖 3.1.8-1 (續17)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

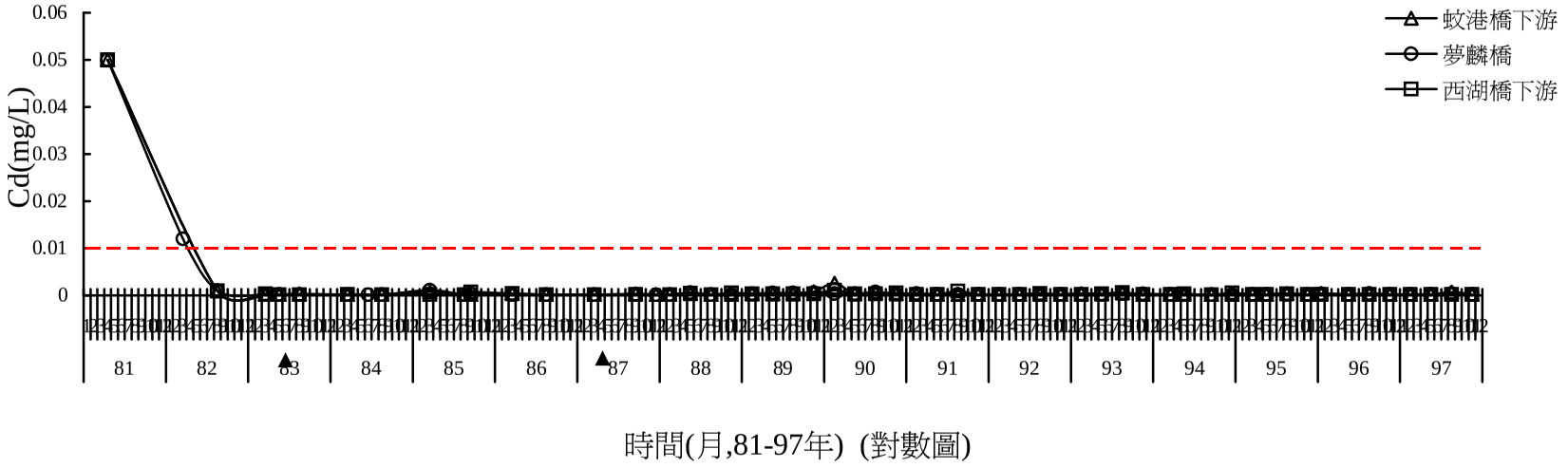


圖 3.1.8-1 (續18)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land2(退).xls

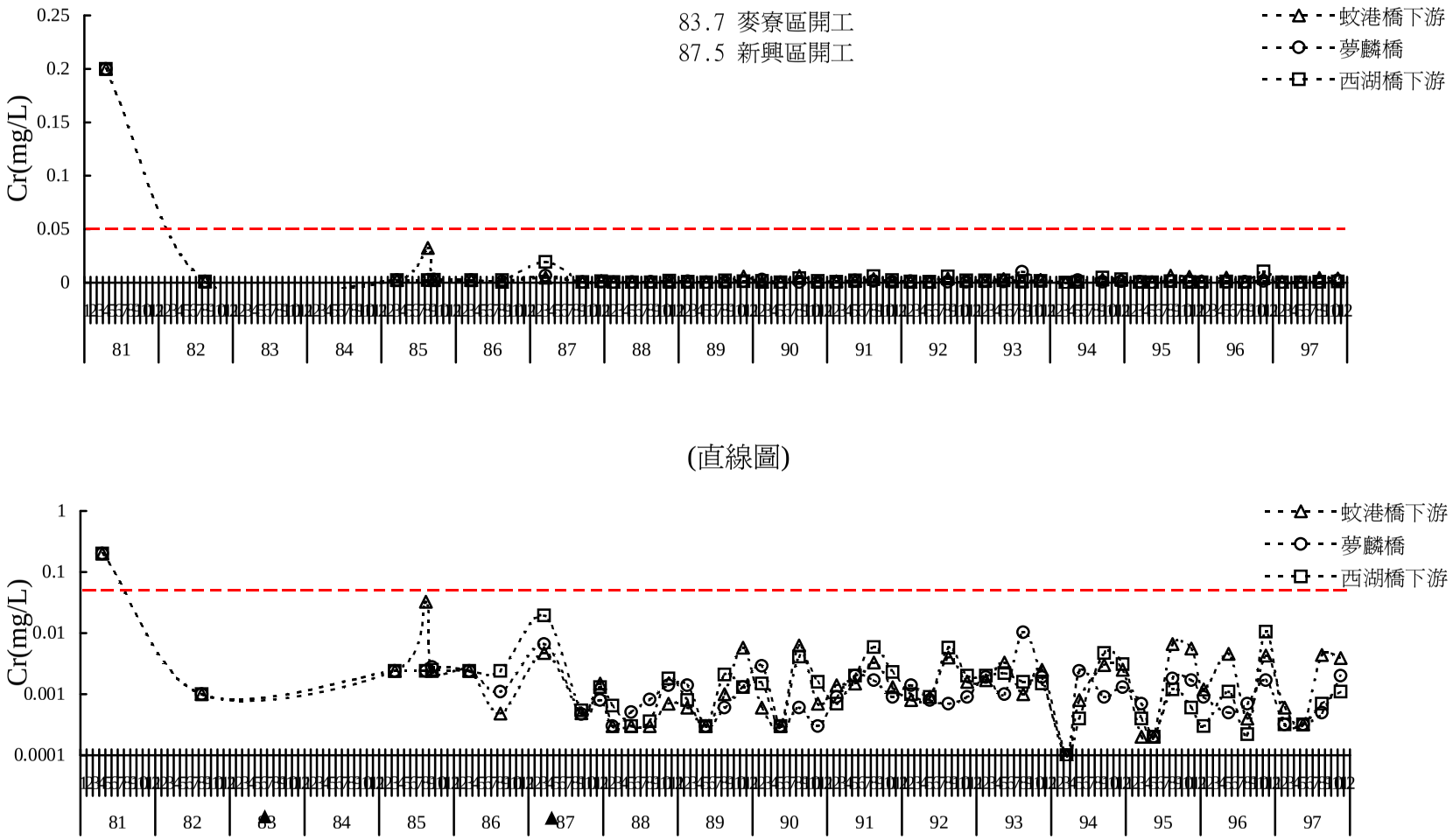


圖 3.1.8-1 (續19)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land2(退).xls

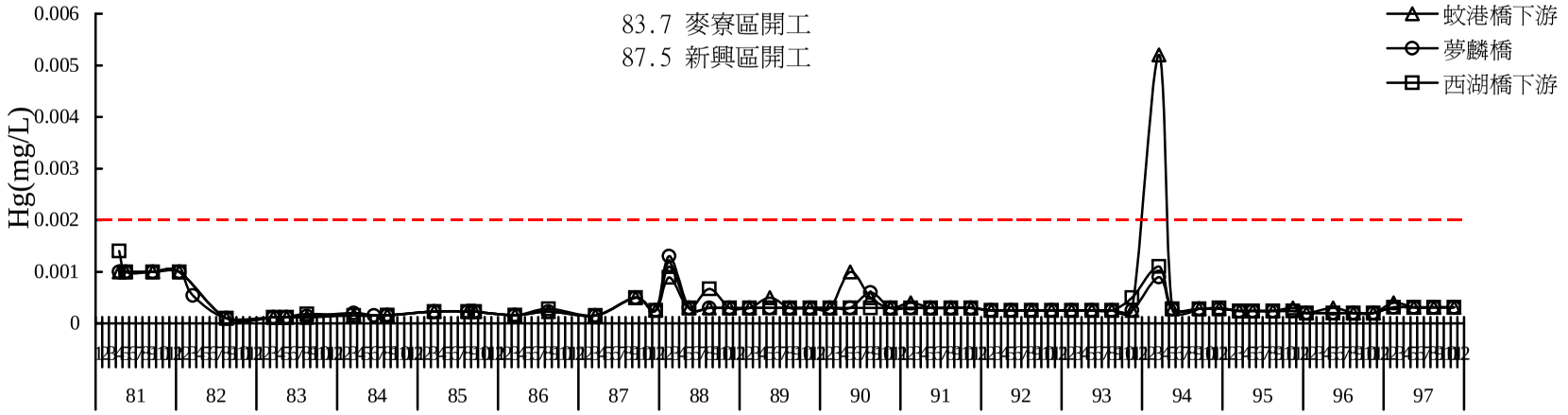
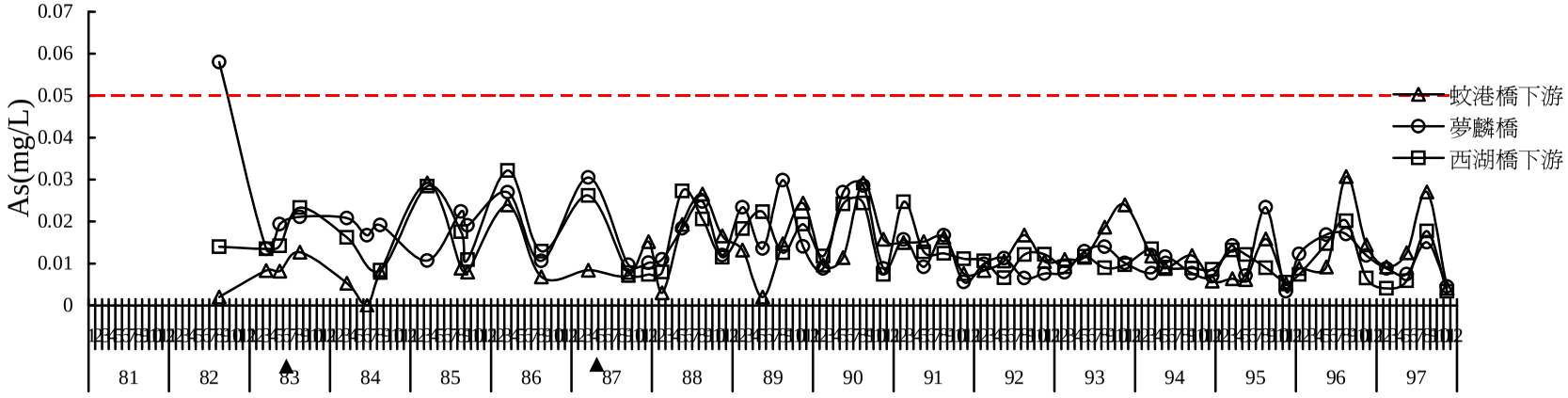


圖 3.1.8-1 (續20)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-97年) (對數圖)

圖 3.1.8-1 (續21)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land2(退).xls

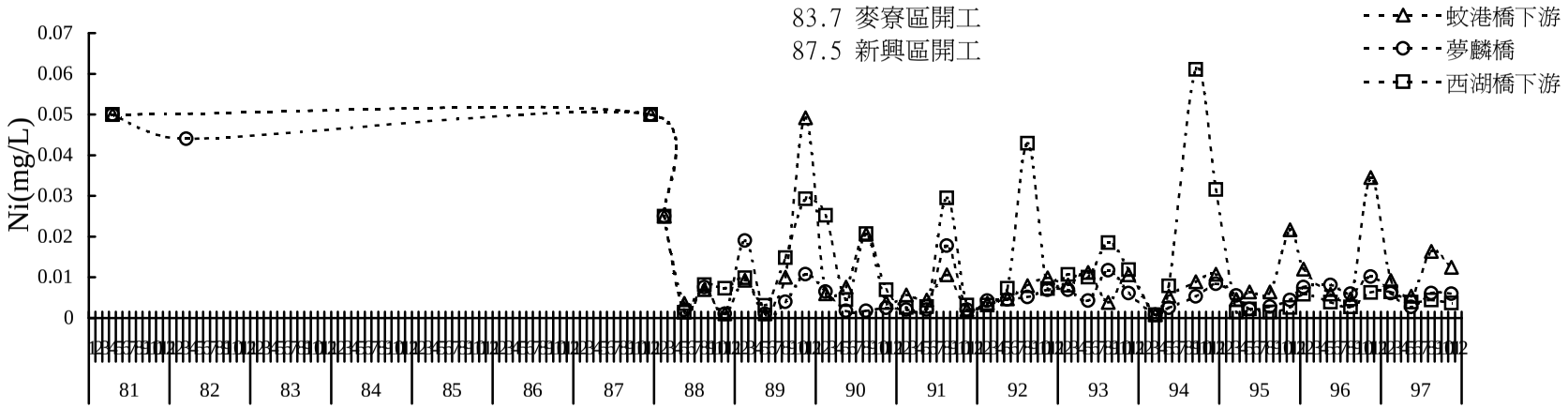


圖 3.1.8-1 (續22)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

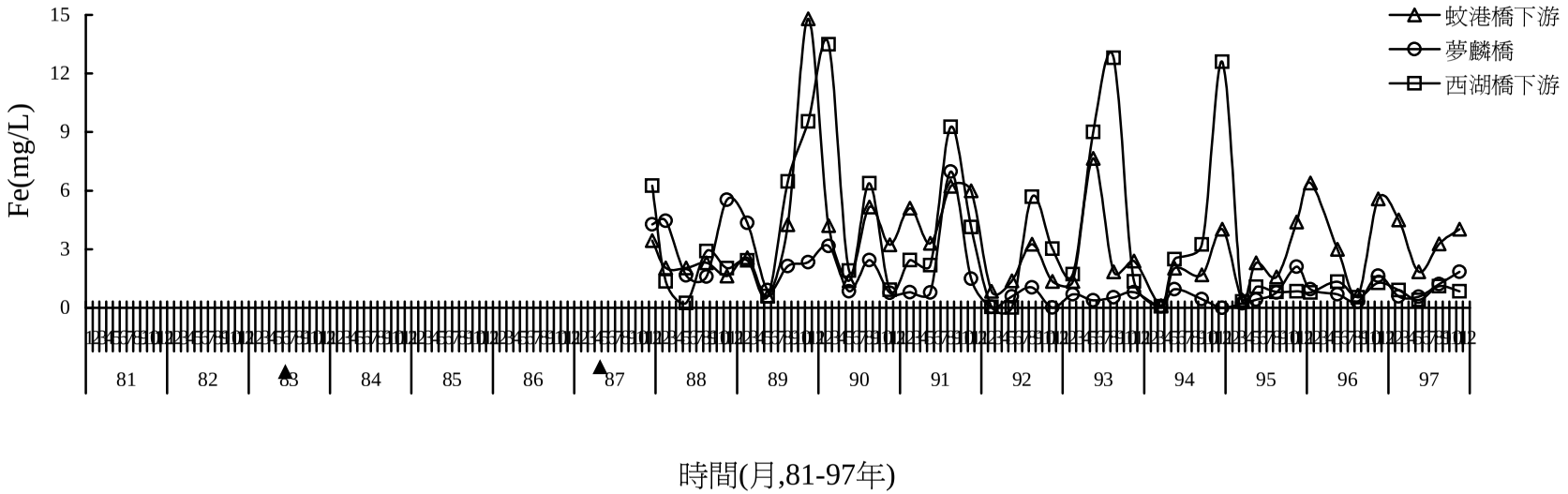


圖 3.1.8-1 (續23)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land2(退).xls

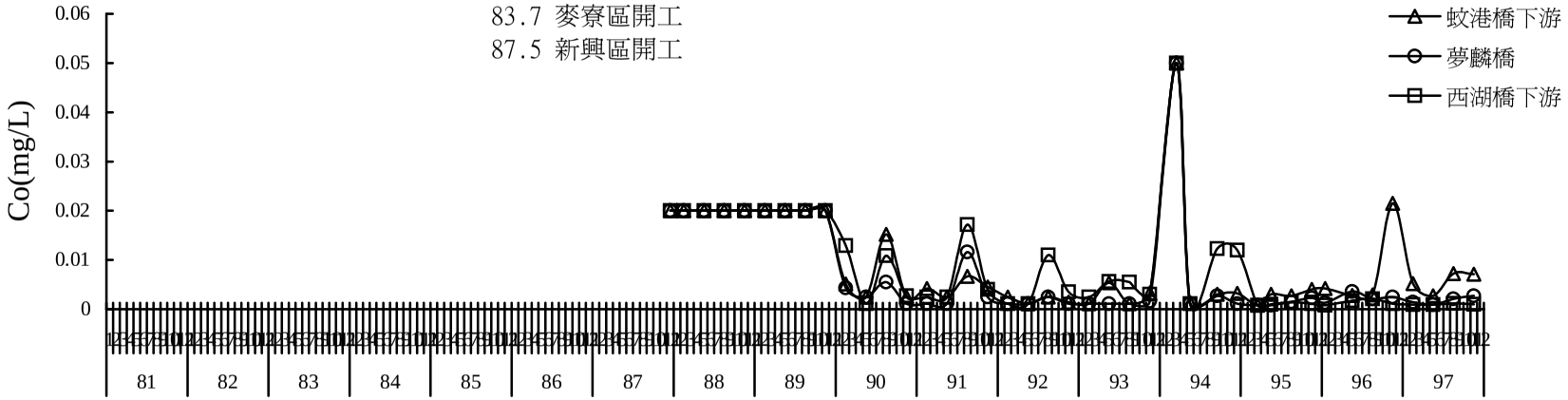
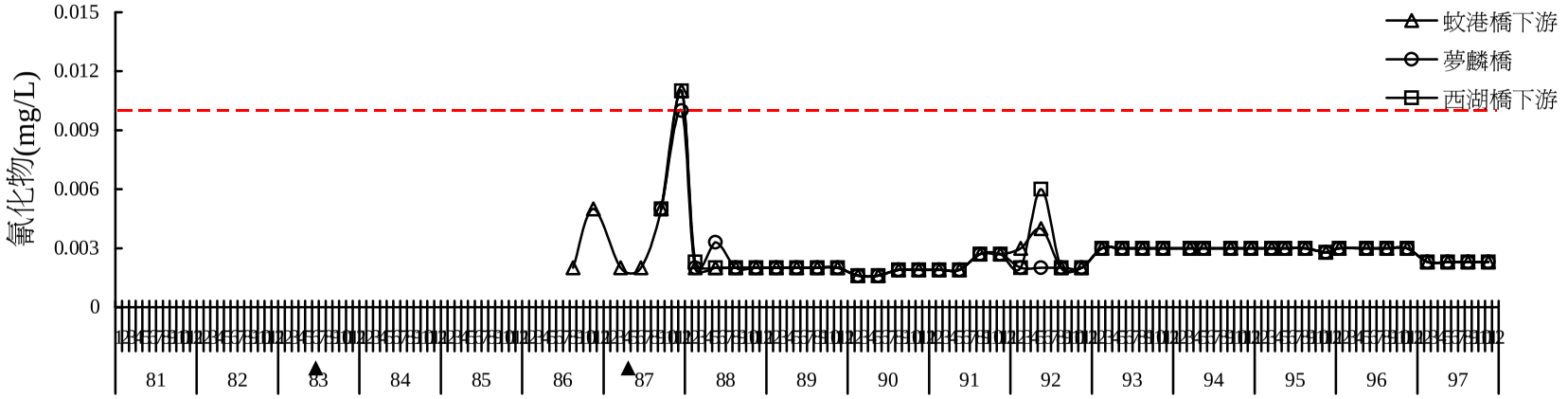


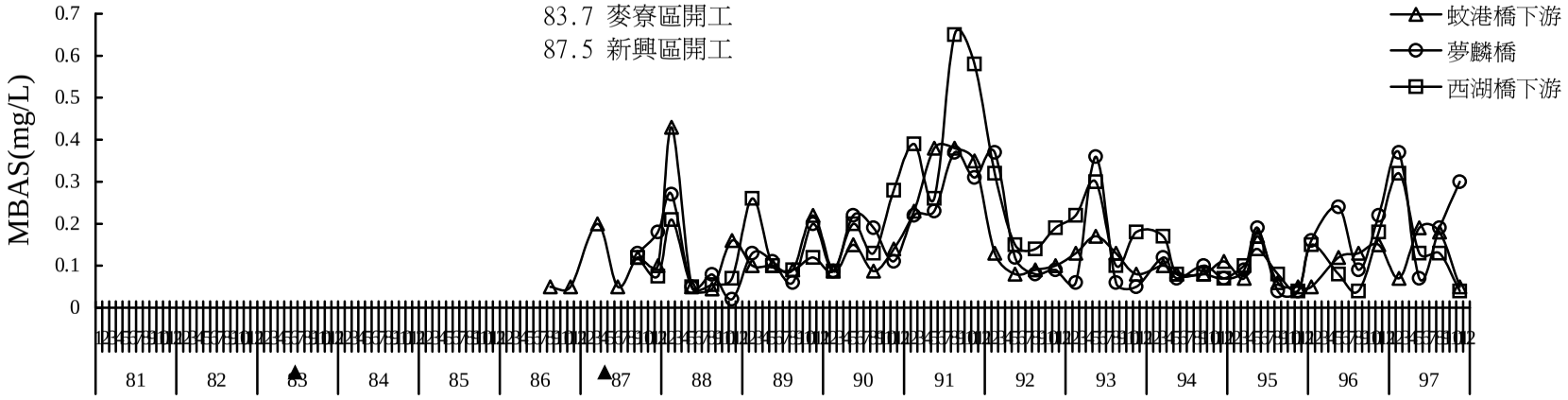
圖 3.1.8-1 (續24)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-97年)

圖 3.1.8-1 (續25)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land2(退).xls



時間(月,81-97年)

圖 3.1.8-1 (續26)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land2(退).xls

3.1.9 海域水質

一、歷年監測結果

海域斷面水質歷年監測結果如圖 3.1.9-1~圖 3.1.9-27 所示。其中圖上分別標示歷次監測之平均值與其分佈範圍，變化較大之檢項分別以直線圖及對數圖並列表示。本區域近岸海域水體之水質變化除水溫、溶氧外，自然變動不大，主要仍受陸源不定期突發污染輸入影響而變動。

1.pH

由歷次變化可知，離島海域歷年來(民國 81-97 年)的 pH 值並無太大的變化，除有兩次測值略接近於 7.5 外，其餘均合乎甲類海域的水質標準(7.5～8.5)，而 86 年起則變化較大，最高值及最低值均超出過去監測的範圍，而 87 年 7 月全海域平均測值略高於甲類海域上限，是否受到污染所致，由其餘檢項整體並無異常偏高看來，尚無法判定，惟最高值出現在 SEC11-05 上，乃因較多之葉綠素 a 行光合作用吸入二氧化碳而產生較多之氧氣，使得該點位之溶氧較高且 pH 值上升所致。88 年起則變動不大，而 89 年 3 月於 SEC11-10 下、11-20 下、13-20 下、15-05 上、15-05 下、15-10 上、15-10 下、15-20 下之 pH(測值 8.6)略超出標準；而在 95 年 11 月以及 96 年 8 月於 SEC5-10 上層出現低於標準的 pH 值。由歷次變化趨勢尚看不出有明顯之特定趨勢，呈現不規則變動，整體平均濃度變化僅略呈現春夏季略高，秋季次之，冬季最低之些微變化，此可能與海域生物之生產力及溫度變動有關，而與工業區施工無直接關係。

麥寮區於營運期間則出現其放流水導流堤附近海水 pH 有較低之現象，由於鄰近並無其他排水，應受到麥寮區導流堤排水於退潮時向南流動影響而降低，但仍在「離島式基礎工業區石化工業綜合區公用廠發電機暨輕油廠產能擴充計畫環境影響說明書定稿報告」之評估範圍內，該報告評估麥寮海域水質背景濃度加放流水排放濃度，經海水稀釋 150 倍後，其水質 pH 介於 6.5~8.5。

2.溶氧

溶氧歷年來都在 5.0 mg/L 的海域標準以上，但 84 年 8 月份(秋季採樣)SEC7 的溶氧有特殊低值(SEC7-10 上；2.5 mg/L) 出現，經採樣現場研判，當日採樣在 SEC7 附近發現大量漂浮物，可能是受到局部偶發的有機物污染，分解耗氧現象造成區域性溶氧值偏低。海域斷面溶氧歷次變化大體呈現冬季較高，夏季較低之變化趨勢，呈現季節性變動，但 87 年 7 月夏季於 SEC11-05 上則曾測得偏高之測值(9.4 mg/L)，該測點之 pH 及葉綠素 a 亦偏高之情形看來，應是受到近岸海域高生產力之生物作用所致。除冬季之水溫低造成氣體溶解度大外，東北季風期之風浪翻攪亦使溶氧增加。

3.水溫

歷次海水水溫變化趨勢明顯隨季節改變，夏秋之際高溫、冬春之際低溫，呈現季節性變動。目前的監測是以季為單位，一次的採樣可能橫跨一個以上的月份，因此水溫可能差異性較大，如 83 年 3 月份(春季採

樣)與 83 年 12 月份(冬季採樣)及本次調查，溫差可達 5℃；在此監測海域，季節變化是影響海水水溫變化的主要因素，過去本調查海域歷年最大變幅在 17.0℃至 33.9℃間，93 年度第 1 季則出現最低，低至 15.6℃之情形。

4.生化需氧量

海域生化需氧量的歷年記錄中偶有超出限值 2.0 mg/L 的情況，如 81 年 4 月的 SEC13 全部點位(均超過 2.0 mg/L)與 82 年 8 月的 SEC7-20 米水深的上層水樣(5.8 mg/L)，83 年 5 月的 SEC3-05 米水深的上層水樣(2.4 mg/L)，84 年 8 月的秋季採樣中有五個測值超出限值 2.0 mg/L，分別為 SEC3-10 米水深的上層水樣(2.6 mg/L)、SEC5-10 米水深的上層水樣(2.8 mg/L)、SEC5-10 米水深的下層水樣(2.1 mg/L)、SEC13-10 米水深的上層水樣(2.8 mg/L)及 SEC13-10 米水深的下層水樣(2.1 mg/L)，87 年 5 月(SEC5-10 上)亦有一個測值超出標準，87 年 7 月 SEC13-10 下、SEC 13-05 上及 SEC 9-05 上略超出基準值，88 年 5 月於 SEC9-05 上、下亦測得略超出限值，此外 90 年 3 月於 SEC3-10 下亦超出基準，但各季的平均值均低於此上限值，顯示近岸海水偶有受到來自陸源有機物之污染。歷次變化趨勢大致看來並不明顯，呈現不規則變動。

5.懸浮固體、濁度

歷次懸浮固體海域平均濃度除早期之 81 年 9 月期間外(平均值 227 mg/L)，大致上都不超過 100 mg/L，該次濃度高值多出現於 SEC3，該月份之濁水溪西濱大橋亦測得大於 2000 mg/L 高值，顯示出近岸海域懸浮固體濃度變化受陸源輸入之影響。各次採樣的最高濃度常有超出 100 mg/L 以上，而此高濃度水樣大多數是採自於不同水深的底層水樣，可能是調查時採到短時間之陸源底層濁流向海傳輸，或海浪翻攪等物理作用造成底部之再懸浮物增加所致。歷次懸浮固體變化趨勢顯示其平均值增高多發生於東北季風期或夏秋之際的颱風豐水期。濁度歷次變化趨勢與懸浮固體類似，全海域斷面平均值至第八年止(至 88 年 6 月)，兩者大致呈現指數正相關。

全海域斷面濁度平均值於施工前(83.03-83.07 平均值 5.00NTU)至麥寮區施工(83 年 7 月)後，似乎有略為增高之趨勢(83.07-88.02 平均值 24.3NTU)，除氣象因素與陸源地表泥沙沖刷可造成近海濁度變動外，抽砂填海造地工程如抽砂行為及造地時裸地受風吹揚之塵土等，難免會對海域濁度略有影響，惟至目前看來其影響並不顯著。此外，施工前濁度監測數據不足，尤其缺少冬北季風期與颱風大雨時期之數據比對，更增加施工前後濁度比對分析之困難度，甚至造成誤判。由施工前後懸浮固體平均變化看來，則顯示麥寮區施工(83 年 7 月) 前全海域斷面懸浮固體反而較高，因此從全海域的角度看來，施工期間對懸浮固體與濁度之負面影響(增加效應)並不顯著，可能代表造地工程所能影響之範圍小且十分有限，經海域之廣大擴散稀釋能力而消散。

6.大腸桿菌群

歷次大腸桿菌群絕大多數水樣均未檢出，而自 86 年 9 月起之最大值有略為升高的趨勢，87 年 7 月則回復較低值，歷年來最大的檢出值皆低於 1000 CFU/100mL，符合甲類海域水質標準。歷次變化趨勢大致看來並不明顯，呈現不規則變動，早期 81 年 9 月、82 年 11 月全海域平均值較高，之後有降低之趨勢，至 87 年起又略有回升之趨勢，但整體而言變動不大，而 83 年起至 85 年底期間大致呈現秋季測值略高之現象。

7.營養鹽

在營養鹽中，氨氮在往年的記錄中少有監測到超過 1 mg/L 的濃度，但在 83 年 8 月份的秋季採樣卻測得高於此濃度的水樣，甚至高達近 5 mg/L，而此次測得之高濃度的氨氮值並非近岸水樣，若來自於陸源污染則應為大規模的污染排放結果。83 年 8 月份時道格颱風造成連續多日大範圍的降雨(離島地區的降雨是七日至十六日)，可能產生含氮有機物流向海洋造成大片海域氨氮濃度上升。根據 83 年度經濟部水資會所發行的台灣水文年報表示，在濁水溪自強大橋曾在 83 年 8 月 8 日測得流量高達 5330 m3/s，此流量為歷年來的最大日平均流量。此外在 8 月 8 日至 8 月 13 日測得的流量均大於 1000 m3/s，遠高於當年的平均流量 140 m3/s。另依據水工所同一時段的監測結果顯示，鄰近的彰濱海域亦有海水氨氮濃度偏高的情況發生。歷次變化趨勢大致顯示全海域多在夏季時氨氮濃度偏高(83 年與 85 年夏)，但整體並無一定之變動趨勢。而硝酸氮與總磷的海域平均濃度大致都在 1.0 mg/L 以下與 0.5 mg/L 左右，硝酸氮於 84 年以前較高，之後則降低，硝酸氮歷次顯示 82 年與 83 年的秋季都曾出現歷年來的高值(>1.0 mg/L)，而 86 年的秋季亦出現近 1.0 mg/L 之高值。總磷在 82 年 8 月份(秋季)與 11 月份(冬季)兩次監測中總磷的最高濃度有上升的現象，其後春季則又回復到最高值在 0.2 mg/L 的範圍以內，而後 84 年 5 月份(夏季)又有高值出現，84 年 6 月份(暴雨)採樣後，又回復到一般正常總磷的監測濃度(<0.2 mg/L)，85 年 8 月份(暴雨後)也有高值出現，其後之秋季採樣後又回復至一般總磷的監測濃度，而自第八年之秋末初冬起(87 年 11 月)，總磷監測改為正磷酸鹽。亞硝酸氮與矽酸鹽自第八年(87 年 11 月)開始監測開始建立其歷次變化資料，其中亞硝酸氮有降低之趨勢。矽酸鹽全海域平均濃度<1.0 mg/L，過去於民國 89 年 5 月於 SEC5-10 下測得 2.20 mg/L，此外亦曾於民國 92 年 11 月於 SEC9-10 上測得 2.64 mg/L，此外於 94 年 5 月於 SEC7-20 上測得高達 19.0 mg/L，而當時此處水質除矽酸鹽濃度偏高外，其鹽度與導電度測值則相對有略低之情形，95 年 5 月正磷酸鹽部份不符合甲類海水標準，最高高達 0.064 mg/L；95 年 11 月正磷酸鹽於 SEC5-10 下層及 SEC5-20 下層不符合甲類海水標準，最高高達 0.065 mg/L。

8.酚類與油脂

酚類在過去的甲類海域標準為 0.01 mg/L(現又已恢復) ，早期歷次之最高值曾出現高於 0.1 mg/L，其中最高濃度記錄為 0.31 mg/L 出現在 82 年 11 月的冬季採樣中，SEC7-15 米水深的下層水樣。84 年以前海域酚濃度較高，自 83 年 8 月起，海水酚濃度雖仍有大於限值的水樣出現，

但整體而言較以往的污染情況已有改善，自 85 年起均不超出舊甲類海域標準上限，自 86 年起全海域酚類多低於方法偵測極限，變動不大，至 88 年 1 月平均值略為升高乃部份水樣委外分析，因其方法偵測極限值較高(0.0040 mg/L)所致。

總油脂的歷年變化趨勢與酚類相似，且其中不乏測得高濃度的油脂記錄，自 84 年起，總油脂歷年變動不大，但自 88 年起略有升高之趨勢。過去礦物性油脂的甲類海域標準為 2.0 mg/L(現又已恢復)，自 83 年 5 月的暴雨後採樣加測礦物性油脂，有 84 年 5 月(夏季)測到 2.60 mg/L 和 85 年 6 月(夏季)測到 2.77 mg/L，超出礦物性油脂上限值 2.0 mg/L，在第八年之 88 年 1 月亦曾測得略超出此舊限值(SEC3-10 上，2.52 mg/L)。

9.葉綠素 a

葉綠素 a 的歷年海域平均值大致在 2.0 mg/m^3 到 3.0 mg/m^3 之間，春、夏兩季(2 月到 7 月)是本海域葉綠素 a 濃度的高峰期。但 84 年春季的海水葉綠素 a 濃度較以往同季的測值低，87 年 7 月曾測得達 16.0 mg/m^3(SEC11-05 上)，該測點之溶氧及 pH 亦為最高，94 年 9 月有曾測得達 24.2 mg/m^3(SEC7-10 上)，顯示生物作用對水質的影響，當水中植物行光合作用旺盛時，吸入二氧化碳而產生較多之氧氣，使得溶氧較高且 pH 值上升。根據歷年 3 月份(春季)的水溫記錄，84 年 3 月的海水平均溫度為 20.4℃，低於 82 年 3 月的 21.3℃與 83 年 3 月的 23.2℃；而較低溫的環境可能造成浮游植物生長之阻礙，使得海水葉綠素 a 濃度偏低。

10.重金屬

重金屬分析項目中，銅自 82 年 8 月份開始濃度都能維持在海域的限值 0.03 mg/L 以下。85 年 3 月在 SEC7-05 上水樣曾出現高達 0.062 mg/L，之後均能維持在限值以下，自 86 年起變動較大且有些微上升之趨勢。鎘於 82 年 8 月(秋季，SEC13-20 上)，鉛則在 82 年 3 月(春季，SEC3、SEC7、SEC9)水樣測得高於舊海水標準(0.04 mg/L)，其中鎘於 88 年 1 月平均值有升高現象，此乃該次分析方法(Cd：MIBK AA-flame MDL=0.50 μg/L；ICP-AES MDL=4.0 μg/L)不同造成 MDL 高低差距較大所致，鉛於 88 年 1 月平均值有升高之現象，其原因亦同(Pb：MIBK AA-flame MDL=1.0 μg/L；ICP-AES MDL=30.0 μg/L)。鋅的海水舊標準上限為 0.04 mg/L，歷次濃度記錄各在 81 年 4 月(春季，SEC11-30 下)與 82 年 8 月(秋季，SEC5 與 SEC7)水樣測得高於此標準；其他各季則都在此舊限值以下，新海域標準已提高為 0.5 mg/L，歷次鋅監測皆低於此新上限。87 年 11 月海域鋅之平均值有略為升高而後降低之趨勢；而 95 年 5 月銅之濃度有超出標準(SEC7-10 下、SEC11-10 下及 SEC-11-20 下)之情形。上季重金屬分析結果皆符合甲類海域標準。而 96 年 11 月 SEC9-10 下層重金屬鉛有超出標準的現象。本季重金屬皆符合標準。

六價鉻的歷年分析結果，除 82 年 3 月的春季採樣 SEC13 有超出標準的濃度出現外，其他各季都遠低於鉻的海水標準(0.05 mg/L)。總鉻歷次調查則均低於 0.025 mg/L，變動不大且測值多低於方法偵測極限，88 年 1 月有略為升高。鎳於早期 81 年間及 82 年間調查其測值<0.05 mg/L，

而後暫停監測，至第八年起恢復調查，同樣於 88 年 1 月有略為升高現象。鐵於第八年起監測，呈現平均濃度下降之趨勢，鈷則小於 MDL(0.020 mg/L)。第八年部份重金屬檢項在冬季測值升高，可能因冬季枯水期雨量少，使得來自內陸污染物因河川流量減低，導致部份重金屬濃度略為偏高。

汞在海水中的限值為 0.002 mg/L，歷年來僅在 82 年 3 月測得超出此上限值的水樣(SEC13 與 SEC15)，而絕大多數之測值均低於方法偵測極限，82 年 8 月之後變動不大，至 88 年 1 月略有升高。砷自 82 年 8 月開始分析以來，測值均遠低於海水標準 0.05 mg/L，歷次最高值出現於 83 年及 85 年 3 月，之後變動較小，同樣於 88 年 1 月有略為升高現象。

11.總有機碳與氰化物

總有機碳與氰化物自第八年之 87 年 11 月起增列調查，兩者於 87 年 11 月高低差異最大，該次海域斷面之總有機碳測值大多<4 mg/L，但於斷面 11 之 10m 及 20m 水體上下兩層水樣中測得介於 343～594 mg/L 之異常高濃度，值得注意，而測得高濃度之水樣已有臭味發生，顯示其應遭受污染。

二、與開發前環境背景值比較

海域斷面水質歷年監測結果(民國 81 年至 97 年 11 月)與開發前環境背景值比較如表 3.1.9-1 所示。其中海域斷面之整體平均濃度，於開發前環境背景調查期間(台大 譚天錫教授調查)與工業區開始監測至今，均可符合甲類海域水質標準。除懸浮固體物平均濃度於 93 年度與 94 年度上半年，與開發前環境背景值相比有略為增加外，其餘項目並無明顯隨工業區開發而惡化之情形，此外本季調查結果與開發前環境背景值相比較大致相當，無太大之差異。但此部份比較需要注意的是，開發前環境背景值僅有 79 年 5 月、8 月及 12 月總共 3 次的調查結果，此背景資料涵蓋之時間尺度有限，且尚未包括完整之四季變化資料，因此這部分的比較分析，仍有不足之處。

三、與環評預測之比較

環評預測於施工期間，其海域水質需注意濁度與水質污染問題，由海域斷面水質歷年監測數據與環評預測結果相比，海域水質並未出現明顯之負面不利影響。此外於營運期間，環評預測須特別注意發電廠溫排水之溫昇影響，由初步調查顯示，以民國 91 年 2 月調查為例，麥寮區導流堤之電廠溫排水與鄰近海水相比，排放水具有相對較高溫、低鹽與低 pH 及低溶氧之特性，並使得鄰近之北側 SEC5 與南側 SEC6 處海域水質略受影響，此區域海域水質自九十一年度開始監測，其四季水質調查結果：

九十一年度第一季水溫變動範圍介於 20.3～23.2 ℃，平均 21.7℃，導流堤出水口之水溫為 24.6℃，其鄰近之 SEC6-10 處亦達 23.2℃；第二季介於 27.1～28.9℃，平均 27.7 ℃，導流堤出水口水溫為 29.0℃，第三季退潮時採樣，仍可見到南側 SEC6-10 處海域水質受其影響，使得 pH 降低、溫度升高，此外更造成溶氧偏低，第一季位於南側鄰近之 SEC6-10 表水 pH 偏低(pH：7.2)，該處採樣於退潮期間，由於鄰近並無其他排水，應受到麥

寮區導流堤排水(pH：6.5)於退潮時向南流動影響而降低。

九十二年度第一季介於 21.3～22.9℃，平均 22.3 ℃，導流堤出水口水溫較高(25.6℃)；第二季介於 27.3～29.9℃，平均 27.8 ℃，導流堤出水口水溫為 30.8℃；第三季介於 30.4～31.9℃，平均 31.1 ℃，以 SEC9-20 與 SEC11-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 33.6℃；第一季介於 24.3～26.7℃，平均 24.8 ℃，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 29.6℃。

九十三年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 15.6～20.8℃，平均 17.5 ℃，導流堤出水口表水水溫較高(20.9℃)。第二季水溫介於 27.8～30.5℃，平均 28.3 ℃，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 30.7℃。第三季水溫介於 29.0～31.7℃，平均 29.9℃，以 SEC5-05 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 34.0℃。第一季水溫介於 23.3～26.7℃，平均 24.1℃，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 28.0℃。九十三年度導流堤出水口表水水溫，符合現行法規之規範要求，未超出 42℃。

九十四年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 16.1～18.9℃，平均 17.1 ℃。導流堤出水口附近表水水溫較高(19.2℃)。第二季水溫介於 28.0～30.5℃，平均 28.8℃，以 SEC6-10 表水最高。導流堤出水口附近表水水溫為 29.5℃。兩季次調查結果，各斷面之水溫未超出離島過去曾出現之最大溫度(民國 84 年 8 月：33.9℃)，亦符合現行法規之規範要求，導流堤出水口附近水溫同樣未超出 42℃。第三季與第一季則未進行導流堤出水口處附近之密集點位調查。

九十五年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 19.0～22.5℃，平均 21.2 ℃，以 SEC11-20 上層最高。導流堤出水口附近表水水溫為 22.7℃。第二季水溫介於 27.4～30.4℃，平均 28.9℃，以 SEC6-10 上層最高。導流堤出水口附近表水水溫為 31.9℃。第三季水溫介於 29.7～30.4℃，平均 30.0℃，以 SEC9-10 下層最高。導流堤出水口附近表水水溫為 33.4℃。第四季水溫介於 24.7～27.4℃，平均 25.7℃，以 SEC5-10 上層最高。導流堤出水口附近表水水溫為 27.8℃。

九十六年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 16.4～18.3℃，平均 16.9 ℃，以 SEC11-20 上層最高；導流堤出水口附近表水水溫第一季無執行。第二季水溫介於 27.2～28.5℃，平均 27.7℃，以 SEC5-10 上層最高；導流堤出水口附近表水水溫為 32.2℃。第三季水溫介於 28.6～31.2℃，平均 29.3℃，以 SEC5-10 上層最高；導流堤出水口附近表水水溫第三季無執行。第四季水溫介於 19.2～23.4℃，平均 22.2℃，以 SEC7-20 上層最高；導流堤出水口附近表水水溫為 22.8℃。

九十七年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 15.3～22.1℃，平均 19.9 ℃，以 SEC5-20 上層最高；導流堤出水口附近表水水溫第一季無執行。第二季水溫介於 26.3～28.6℃，平均 27.0℃，以 SEC5-10 上層最高；導流堤出水口附近表水水溫為 30.2℃。第三季水溫介於 28.0～29.8℃，平均 28.6℃，以 SEC5-10 上層最高；導流堤出水口附近表水水溫第三季無執行。第四季水溫介於 20.6～27.3℃，平均 25.4℃，以 SEC11-10 上層最高；導流堤出水口附近表水水溫為 24.4℃。

火力及核能發電廠的放流水可分為溫排水和一般排水兩種，根據現行「放流水標準」，水溫方面之規定如下:

(1) 放流水排放至非海洋之地面水體者:
攝氏三十八度以下(適用於五月至九月)
攝氏三十五度以下(適用於十月至翌年四月)

(2) 放流水直接排放海洋者，其放流口水溫不得超過攝氏四十二度，且距排放口五百公尺處表面水溫差不得超過攝氏四度。

麥寮區溫排水之放流水屬於直接排放至海洋者，由目前監測數據顯示，其導流堤出口處水溫未出現超過攝氏四十二度之情形。

表 3.1.9-1 離島海域水質於工業區開發前環境背景值與施工期間變化情形比較表

項目	甲類海域水質標準	背景水質(79 年 5、8、12 月)	工業區監測						
			(81 年至 91 年 12 月)	92 年度	93 年度	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度
酸鹼度	7.5~8.5	8.2	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1	8.075
溶氧	≥5.0	6.5	6.6	6.8	6.9	6.9	6.5	7.2	6.825
懸浮固體	--	36.8	34.9	28.9	54.6	48.8	58.6	57.7	37.075
生化需氧量	≤2.0	0.9	0.6	0.8	0.8	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
大腸桿菌群	≤1000	53	8	10	13	53	135	61	16.5
銅	≤0.03	<0.02	0.004	0.0066	0.0046	0.0026	0.0105	0.0058	0.0040
總鉻	≤0.05($Cr6^{+}$)	<0.005	0.0007	0.0006	0.0018	0.0004	0.0008	0.0008	0.0009
鎘	≤0.01	<0.005	0.0003	0.0002	0.0003	0.00023	0.0002	0.0002	0.0003
鉛	≤0.1	<0.1	0.0039	0.0023	0.0033	0.0023	0.0035	0.0066	0.0045
汞	≤0.002	0.0008	0.0003	0.0003	0.00026	0.00037	0.0003	0.0002	0.0003
砷	≤0.05	0.012	0.0014	0.0009	0.0017	0.0019	0.0021	0.0010	0.0009
鋅	≤0.5	0.025	0.0041	0.0043	0.0054	0.0033	0.0044	0.0055	0.0040

註：濃度單位 pH 無單位；Coli. G.：CFU/100mL；其餘檢項 mg/L。

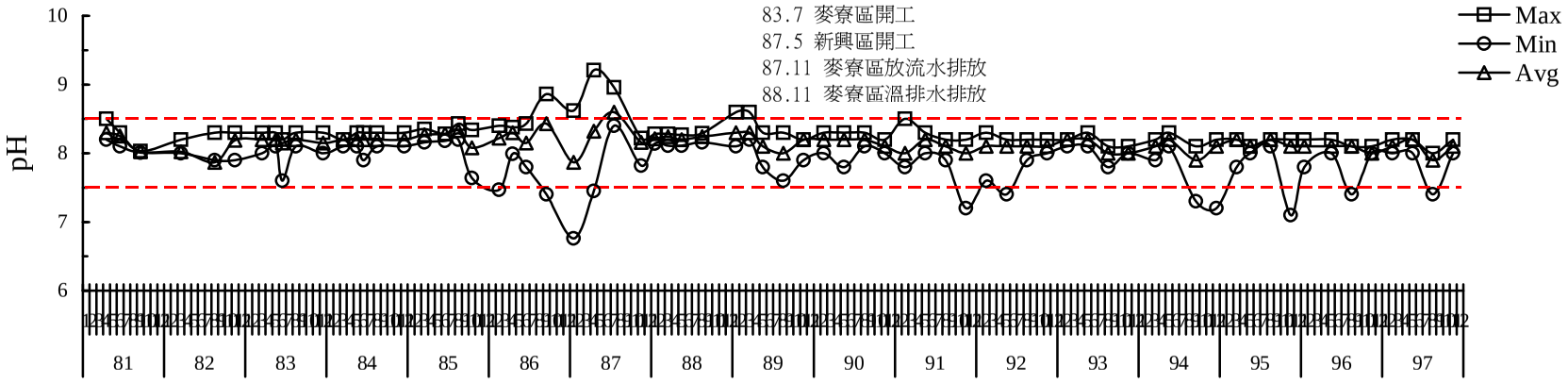


圖3.1.9-1 離島工業區海域歷年水質變化圖(pH)

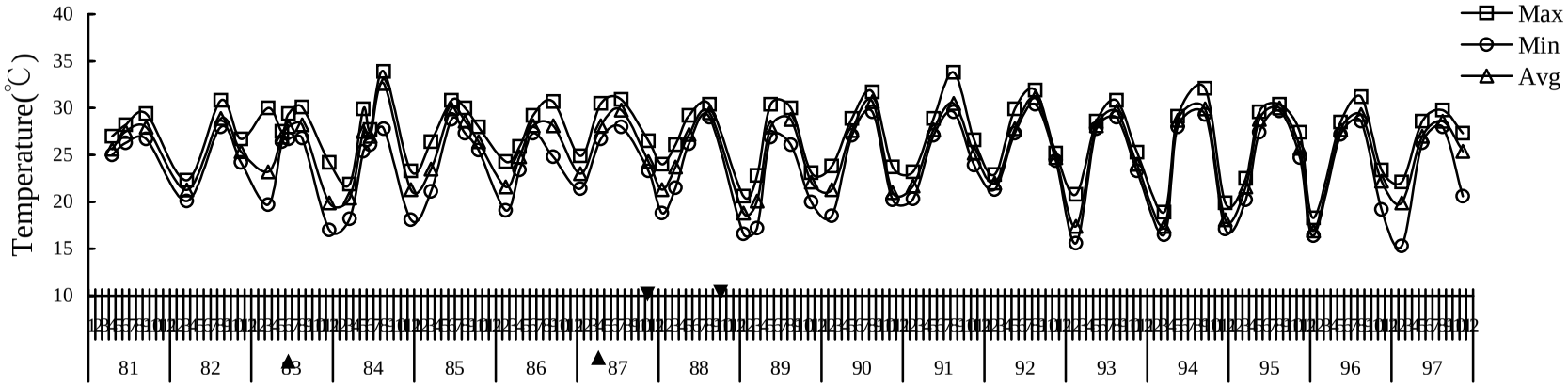


圖3.1.9-2 離島工業區海域歷年水質變化圖(溫度)

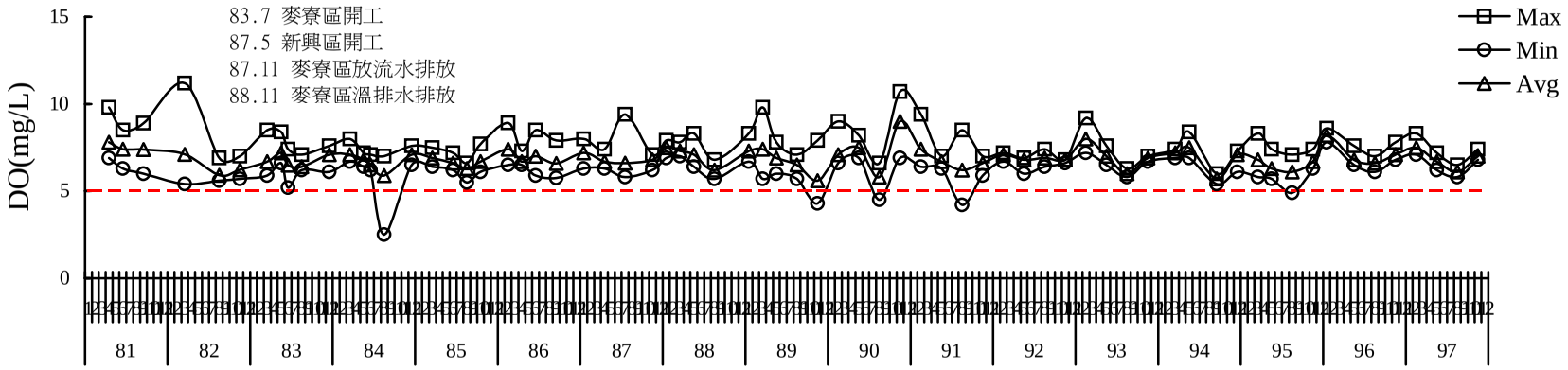


圖3.1.9-3 離島工業區海域歷年水質變化圖(DO)

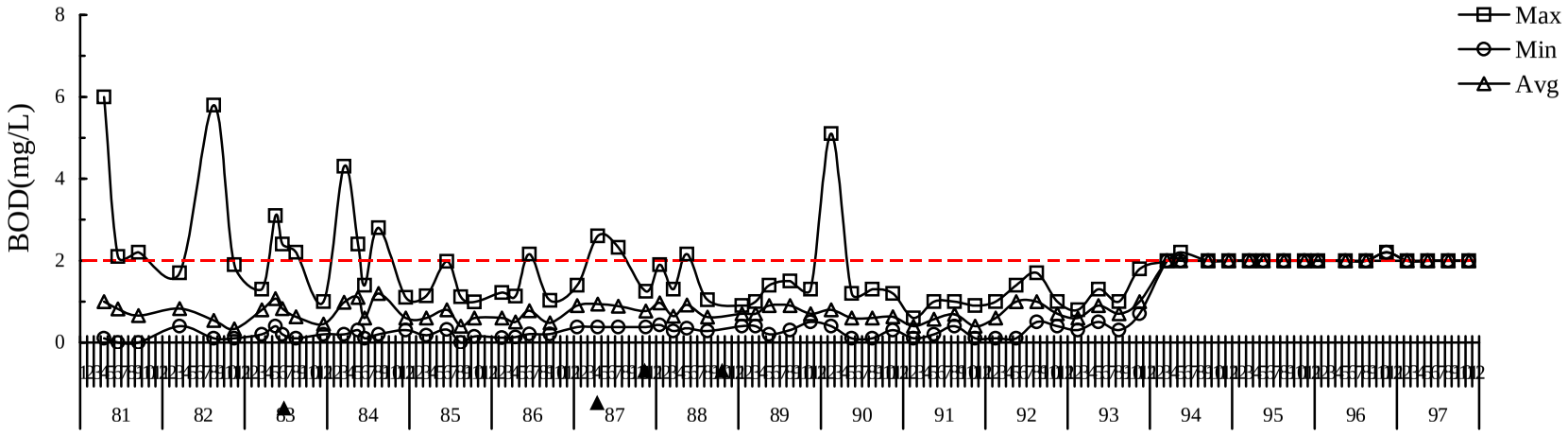
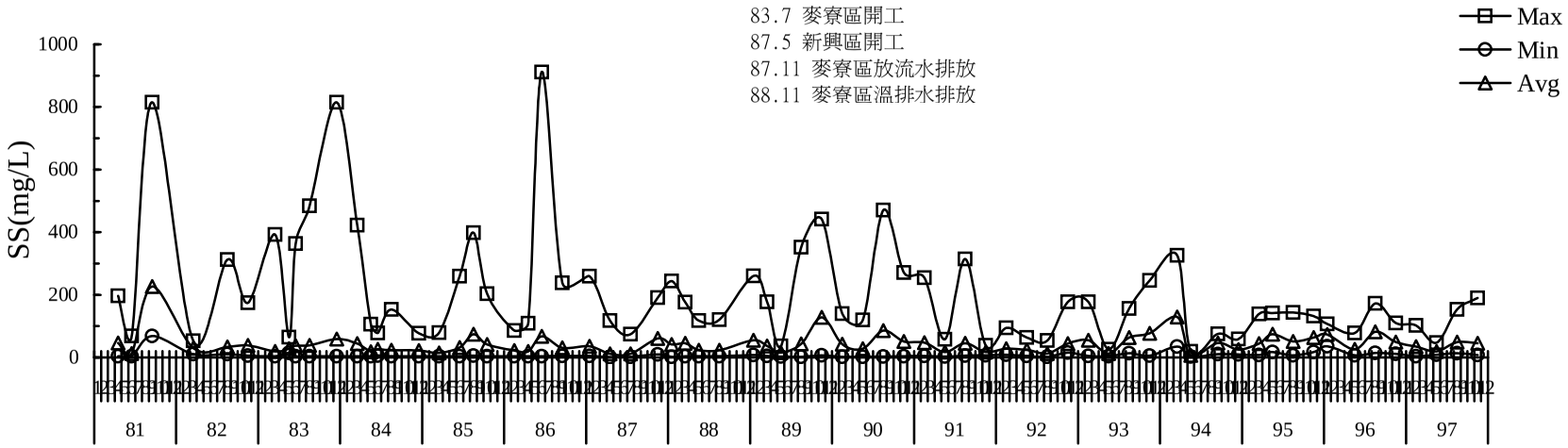
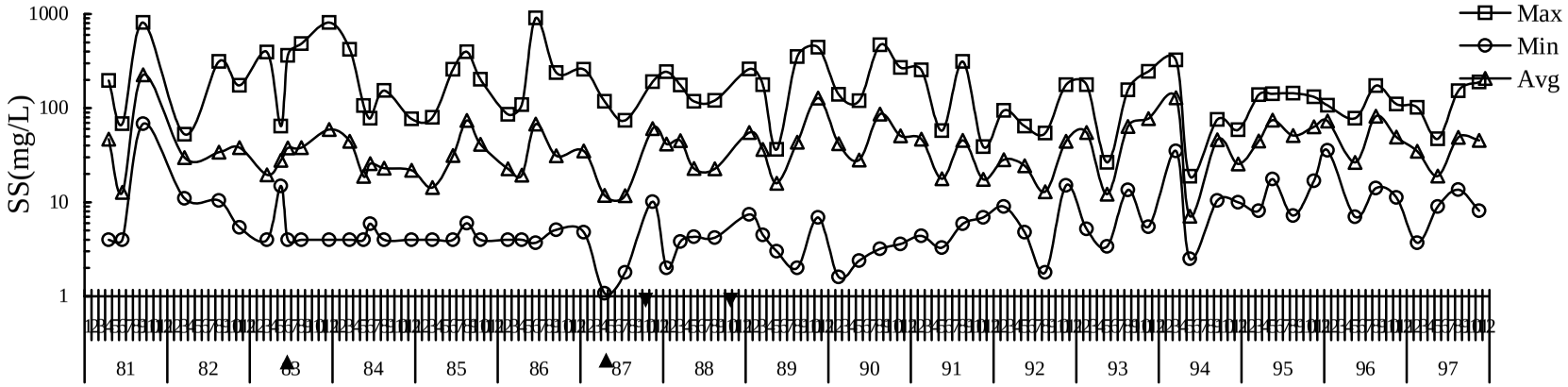


圖3.1.9-4 離島工業區海域歷年水質變化圖(BOD)



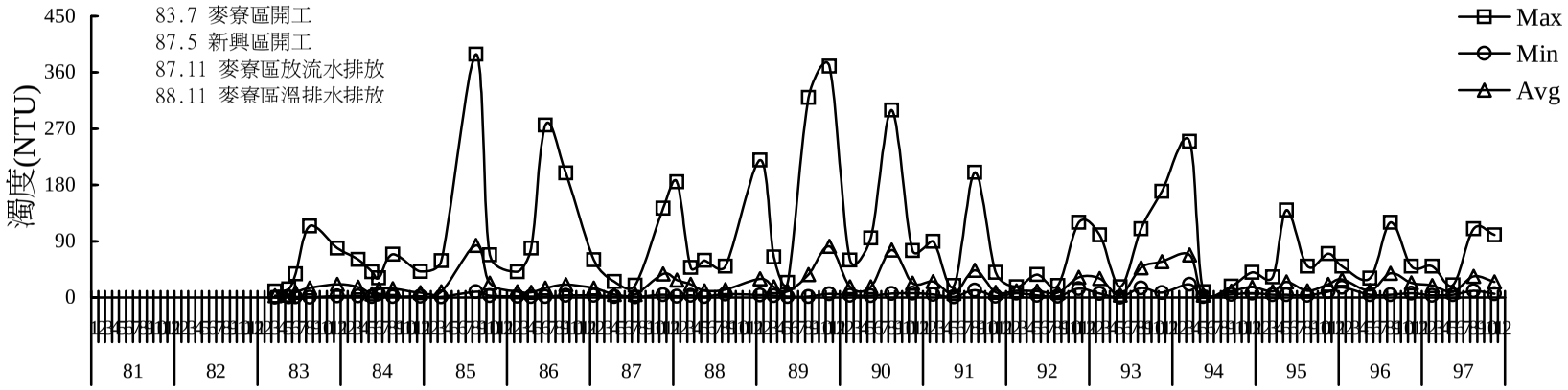
(直線圖)



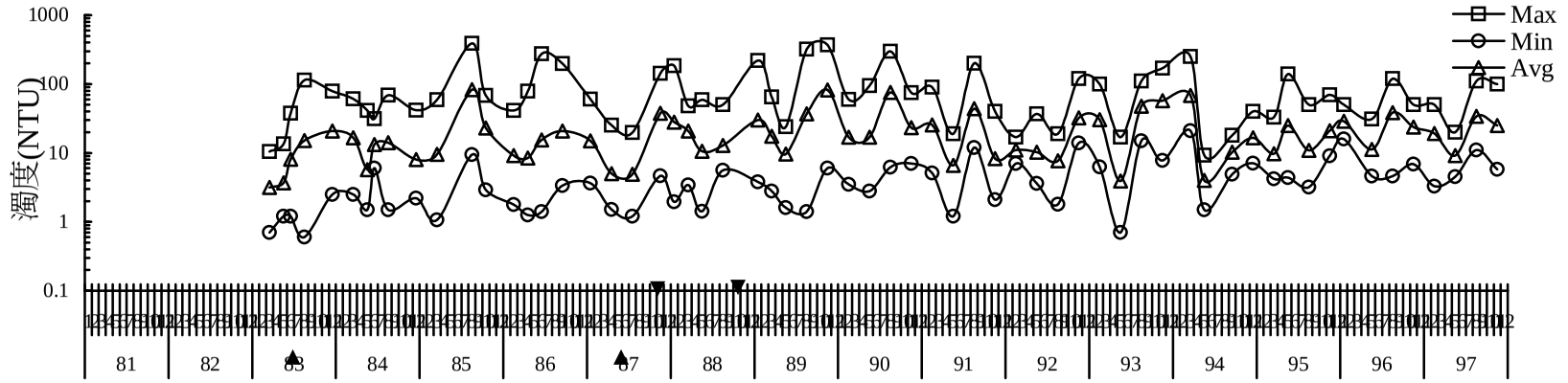
(對數圖)

圖3.1.9-5 離島工業區海域歷年水質變化圖(SS)

sea季報.xls

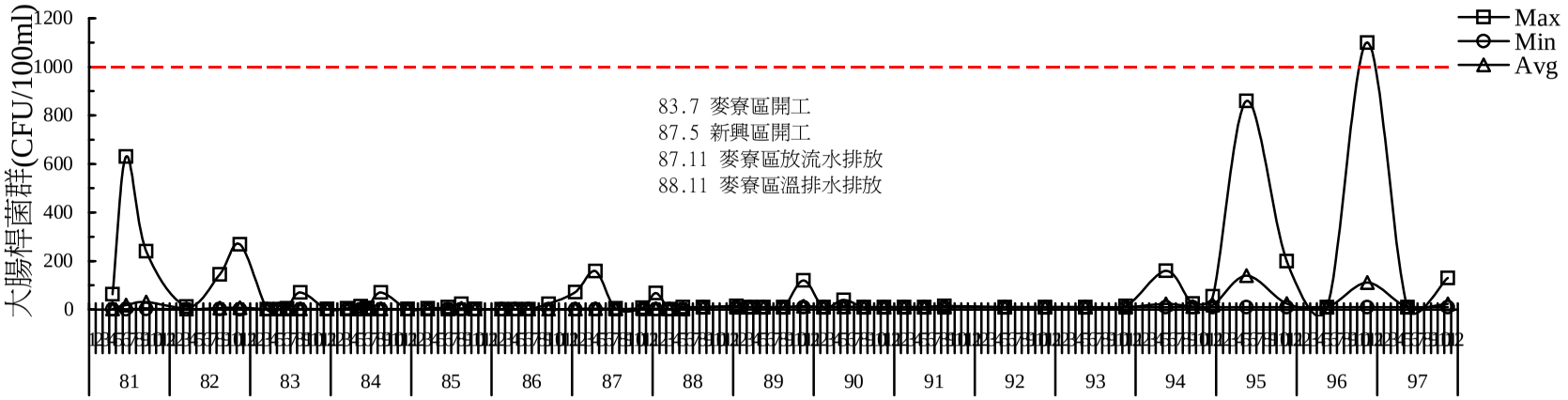


(直線圖)

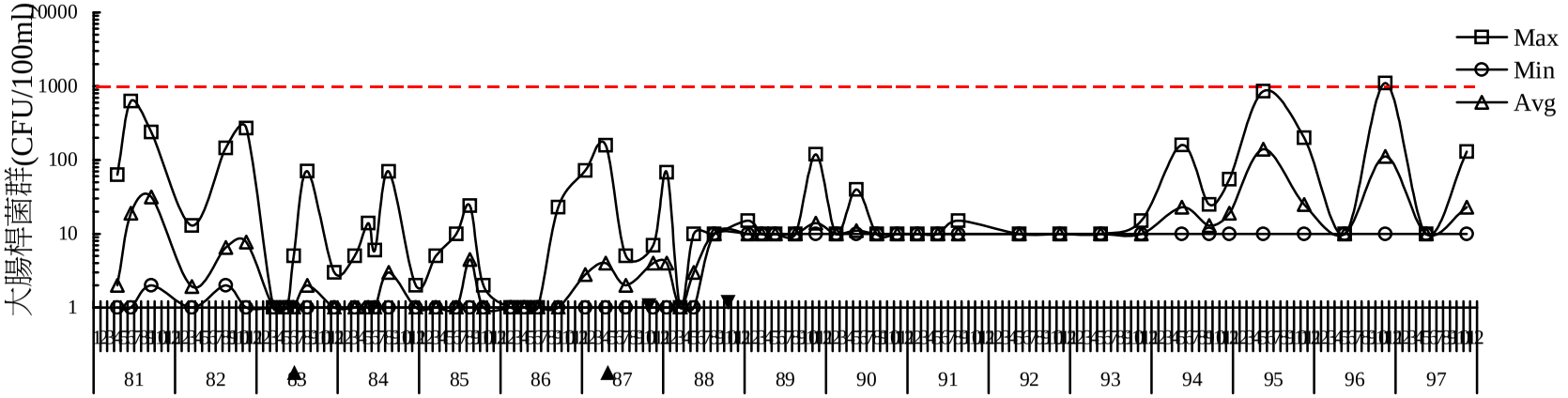


(對數圖)

圖3.1.9-6 離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度)

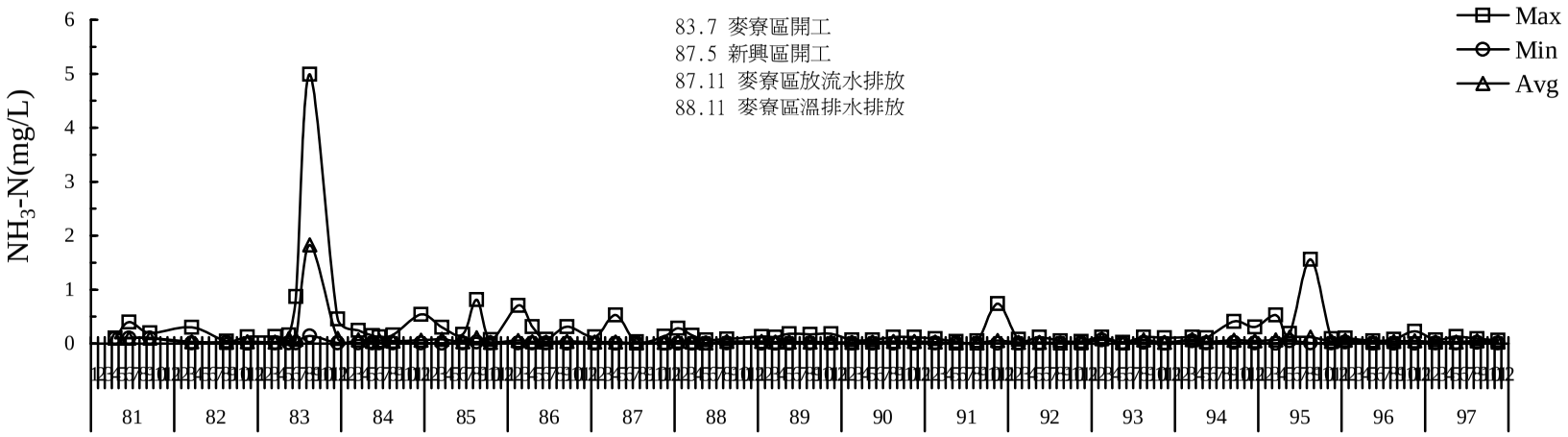


(直線圖)

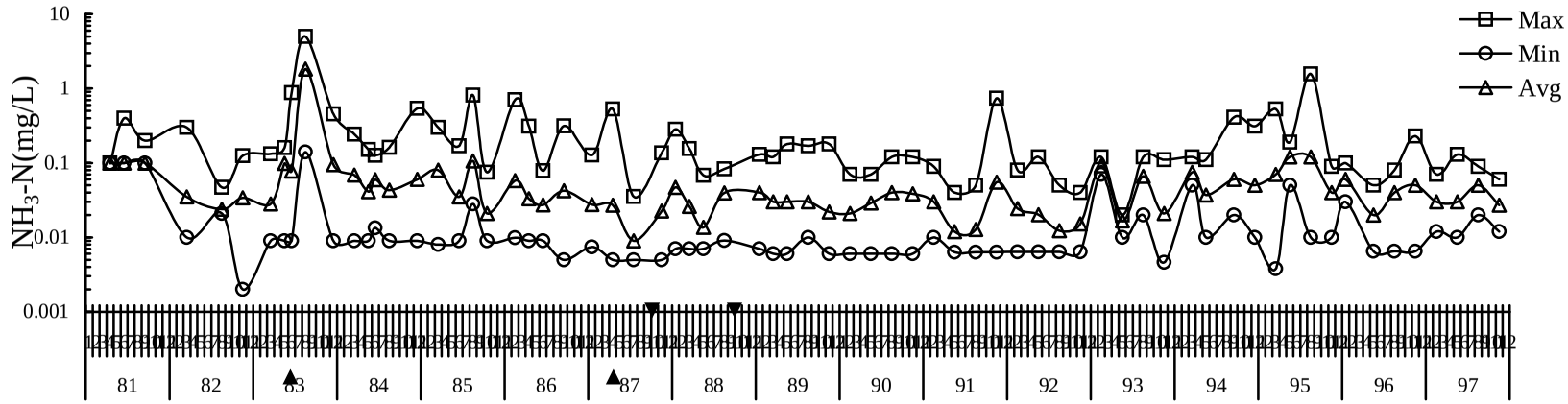


(對數圖)

圖3.1.9-7 離島工業區海域歷年水質變化圖(大腸桿菌群)



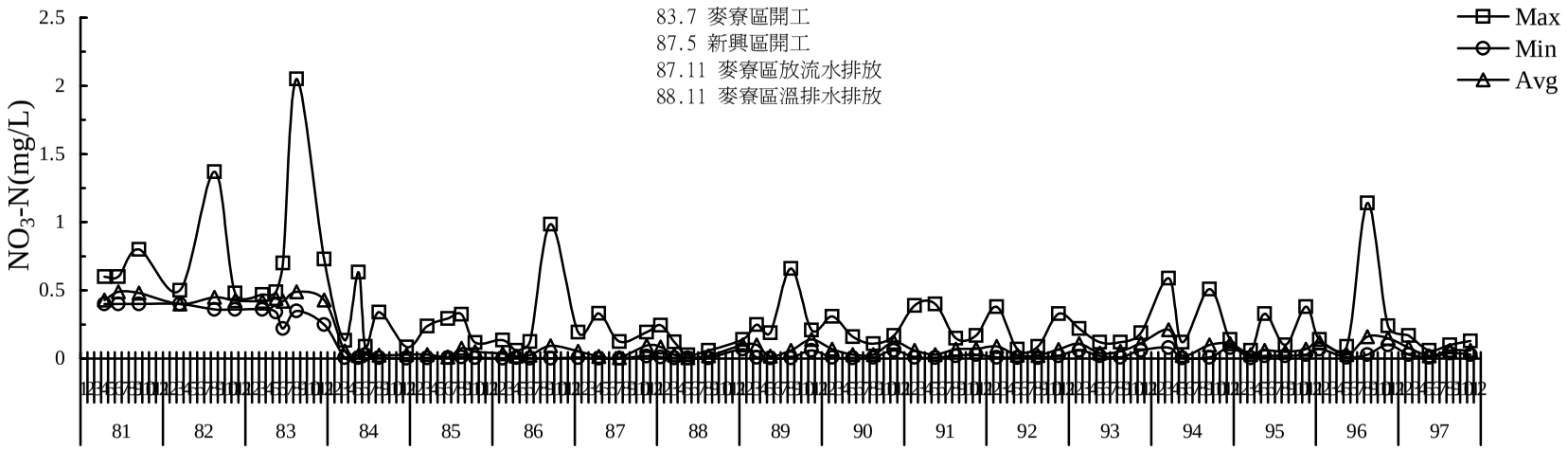
(直線圖)



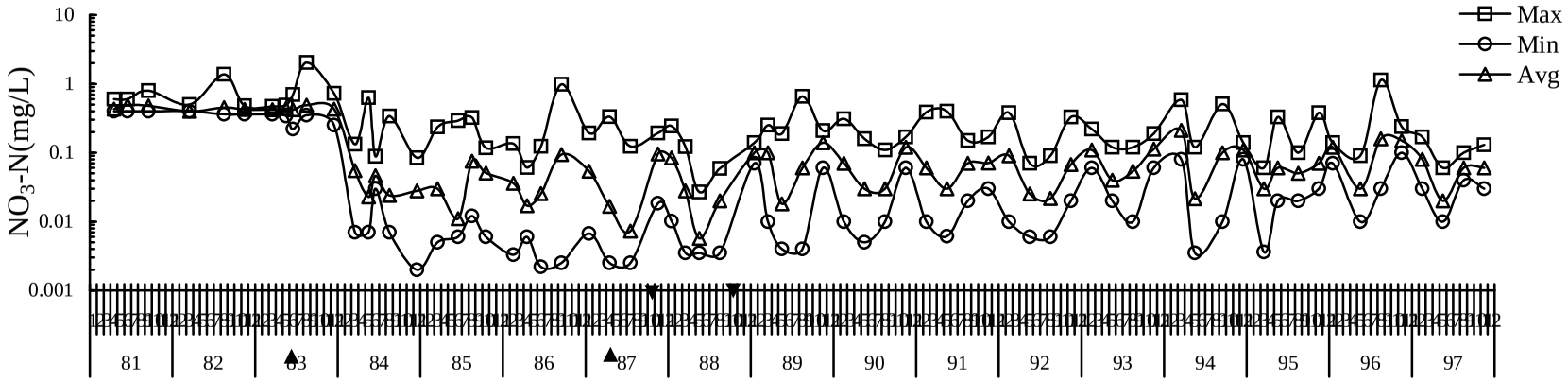
(對數圖)

圖3.1.9-8 離島工業區海域歷年水質變化圖(NH_3-N)

sea季報.xls

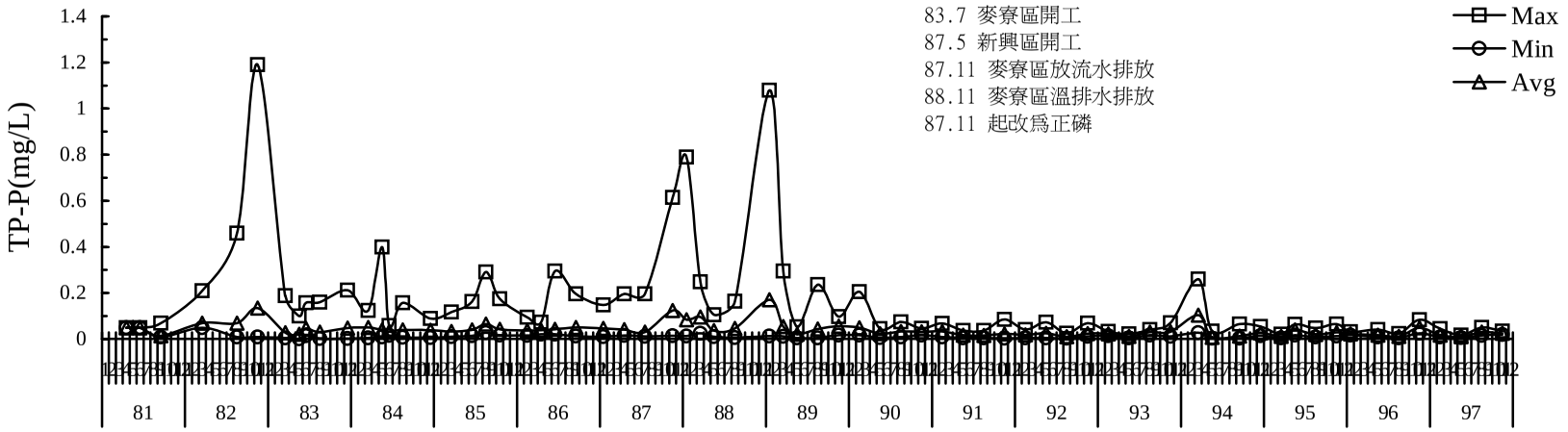


(直線圖)

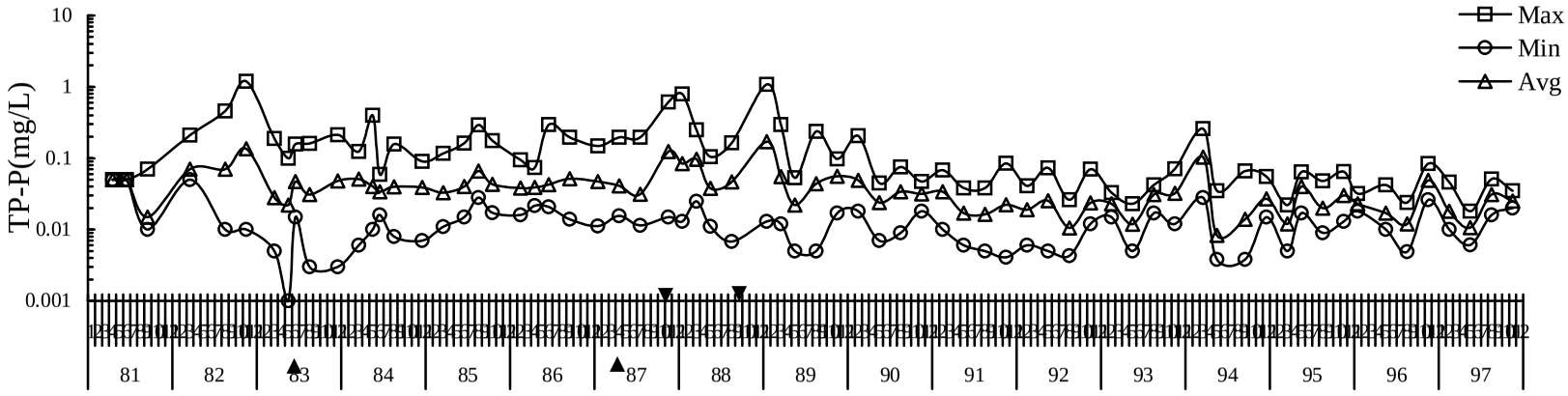


(對數圖)

圖3.1.9-9 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO_3-N)



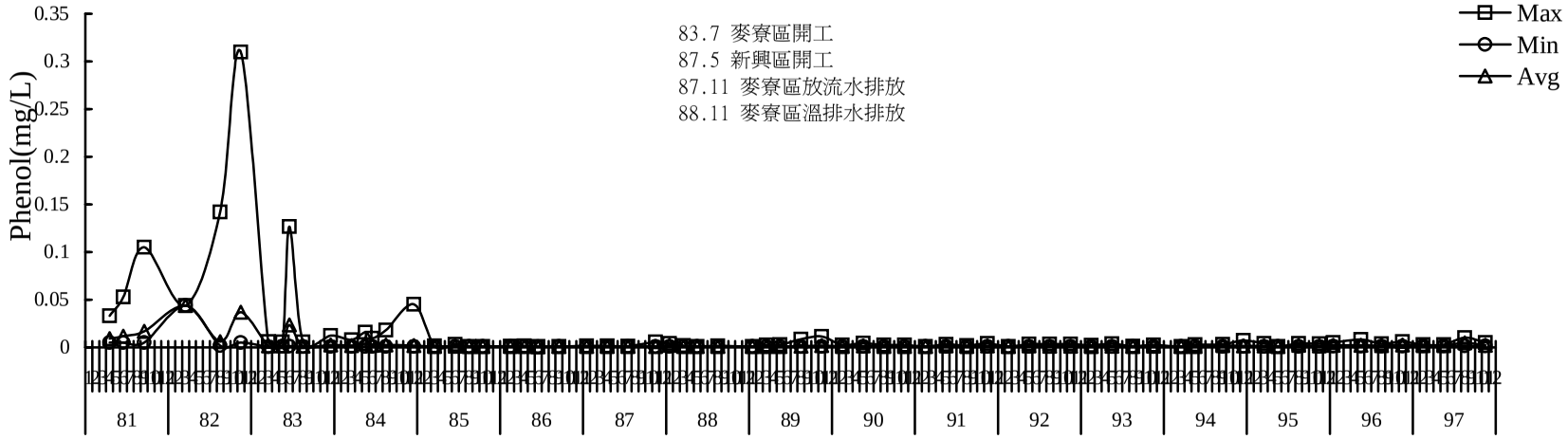
(直線圖)



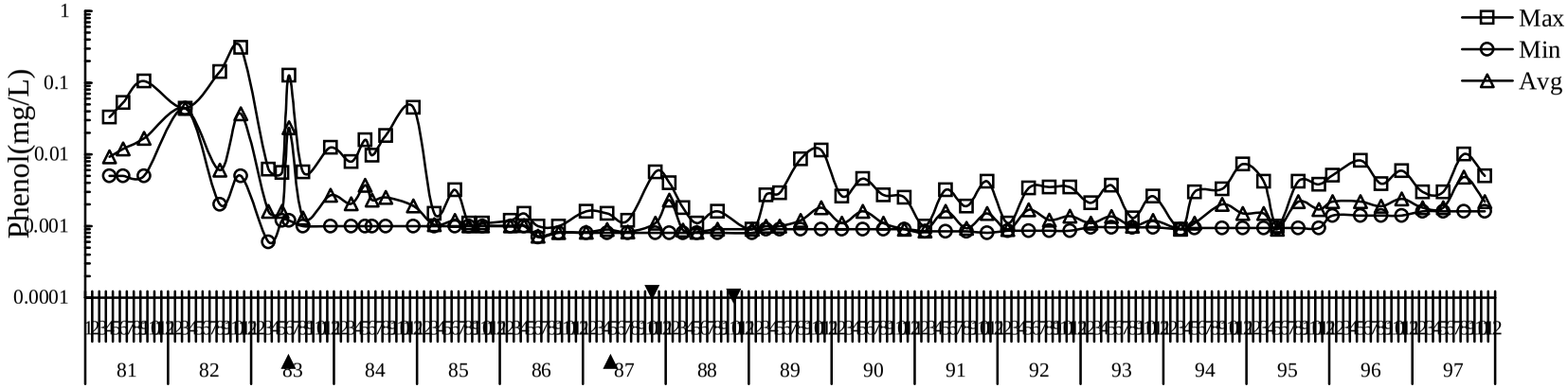
(對數圖)

圖3.1.9-10 離島工業區海域歷年水質變化圖(TP-P)

sea季報.xls

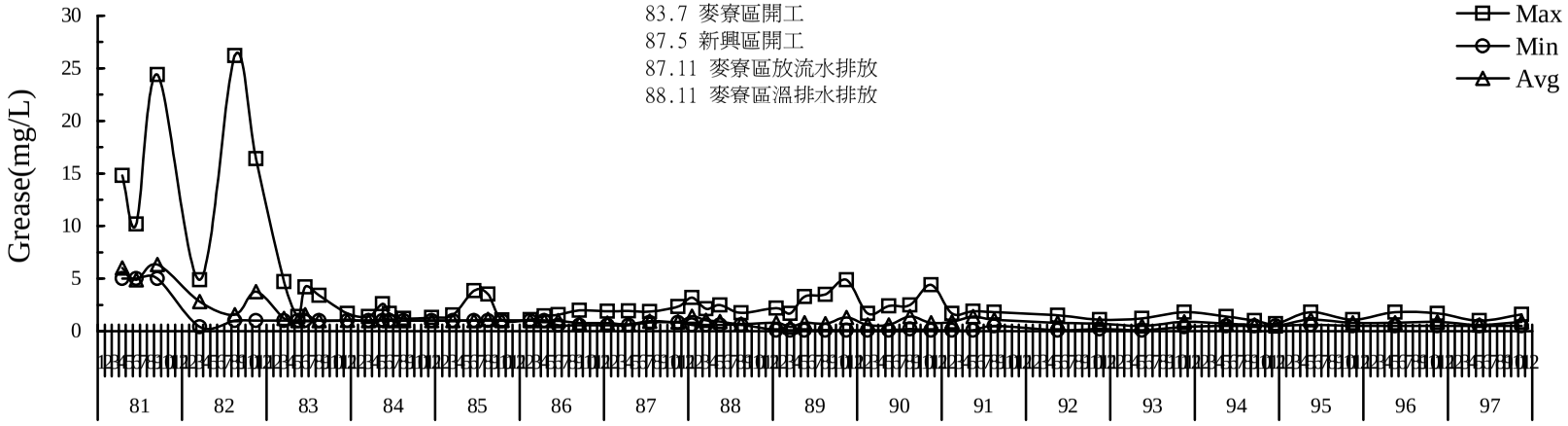


(直線圖)

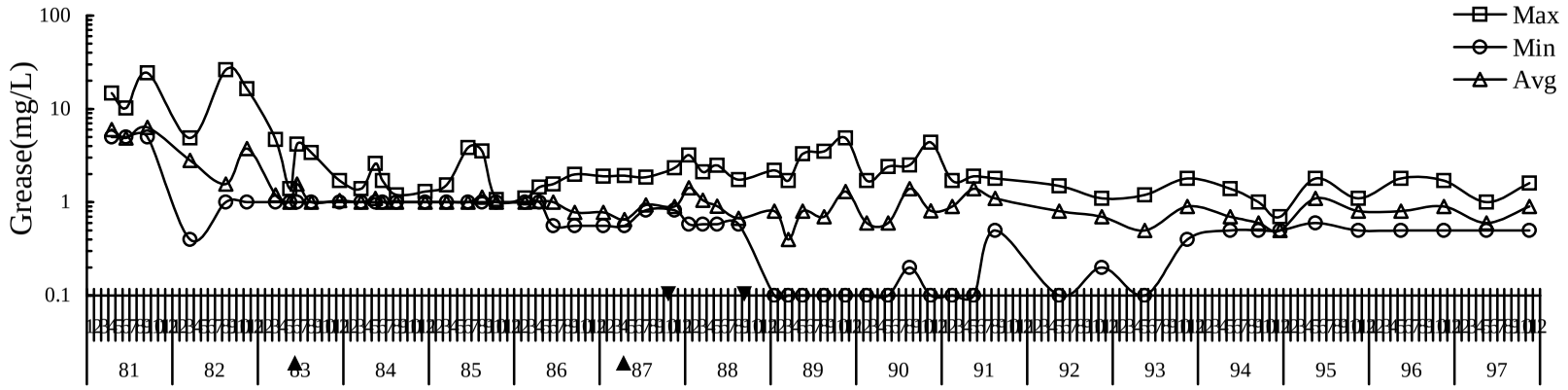


(對數圖)

圖3.1.9-11 離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol)



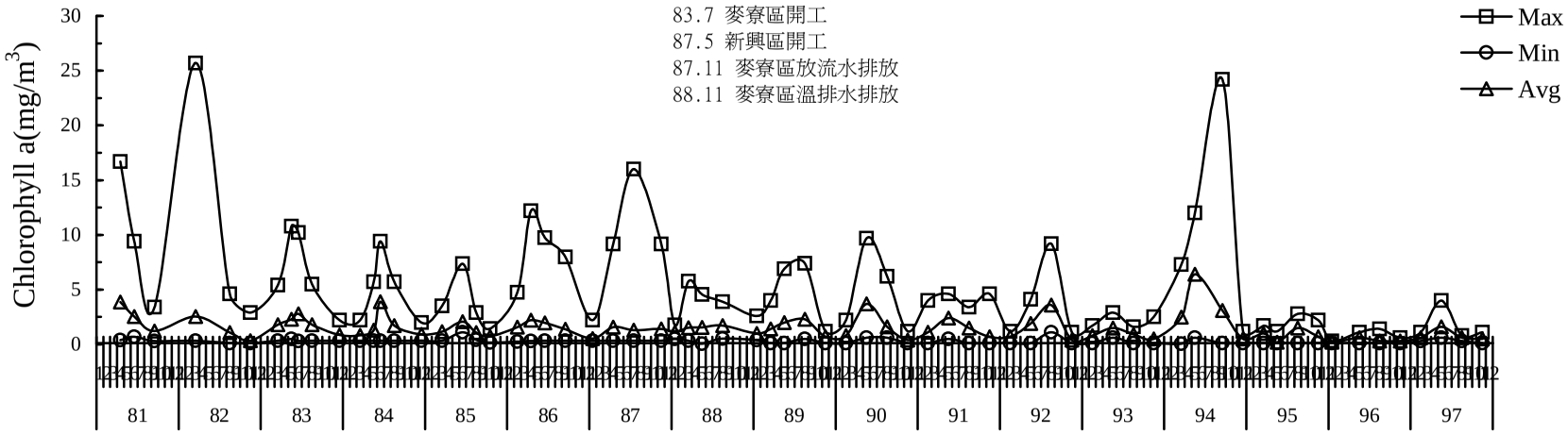
(直線圖)



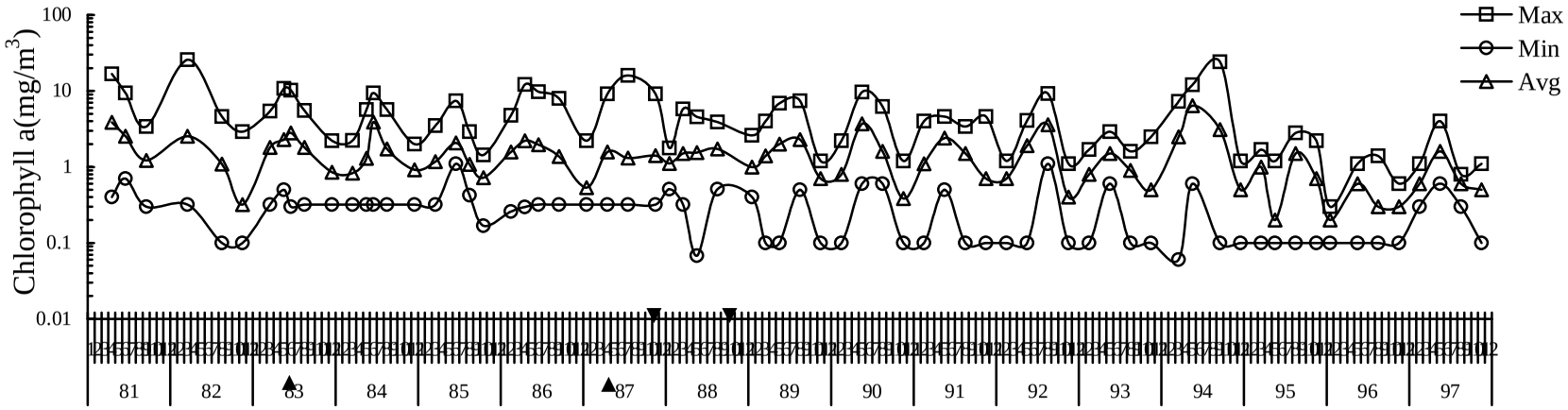
(對數圖)

圖3.1.9-12 離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease)

sea季報.xls

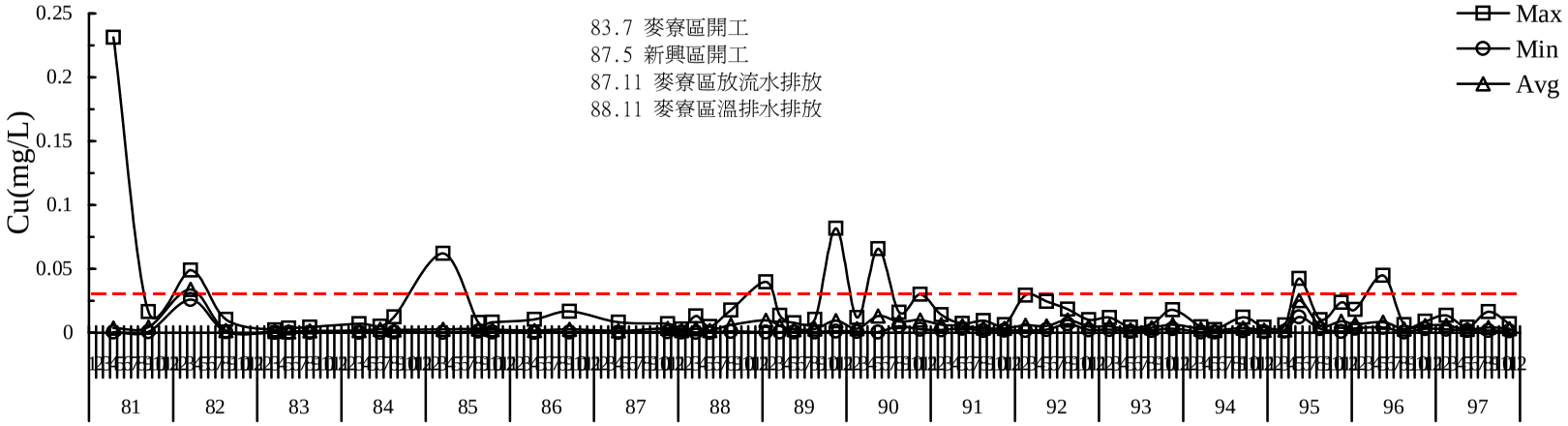


(直線圖)

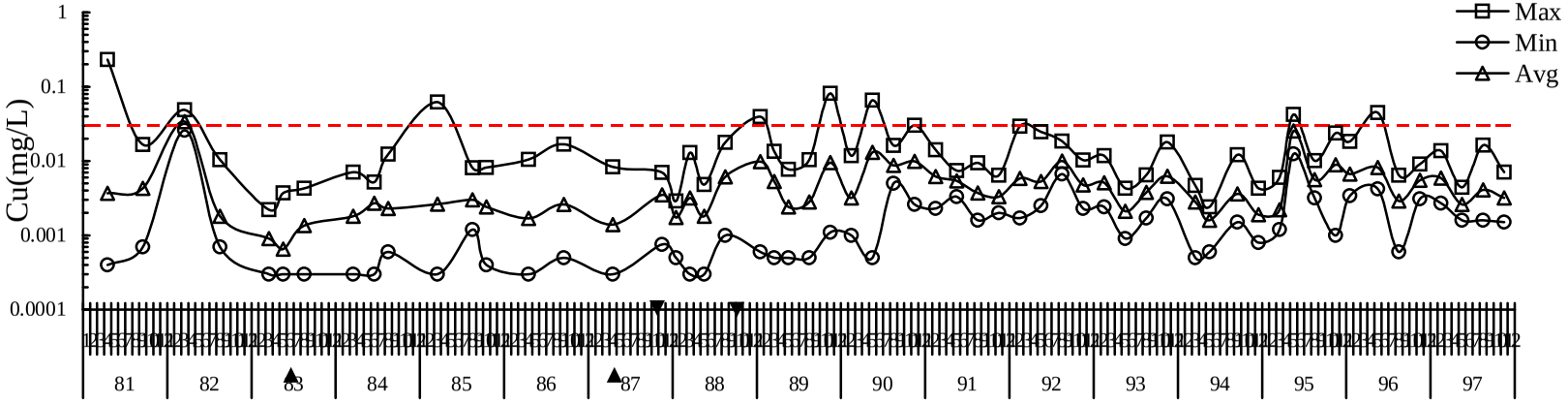


(對數圖)

圖3.1.9-13 離島工業區海域歷年水質變化圖(Chlorophyll a)

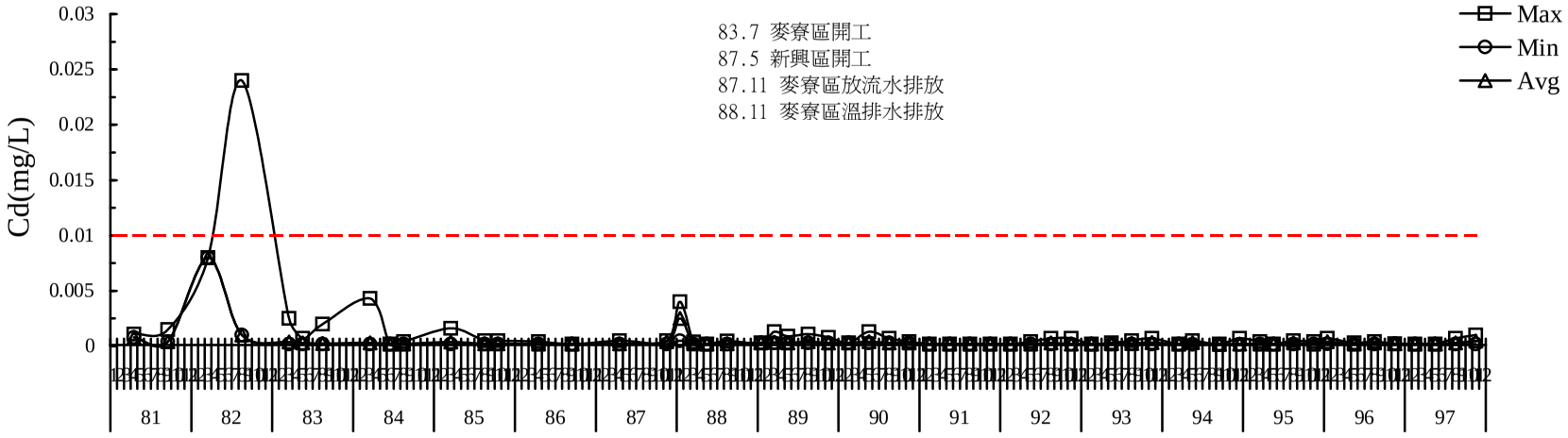


(直線圖)

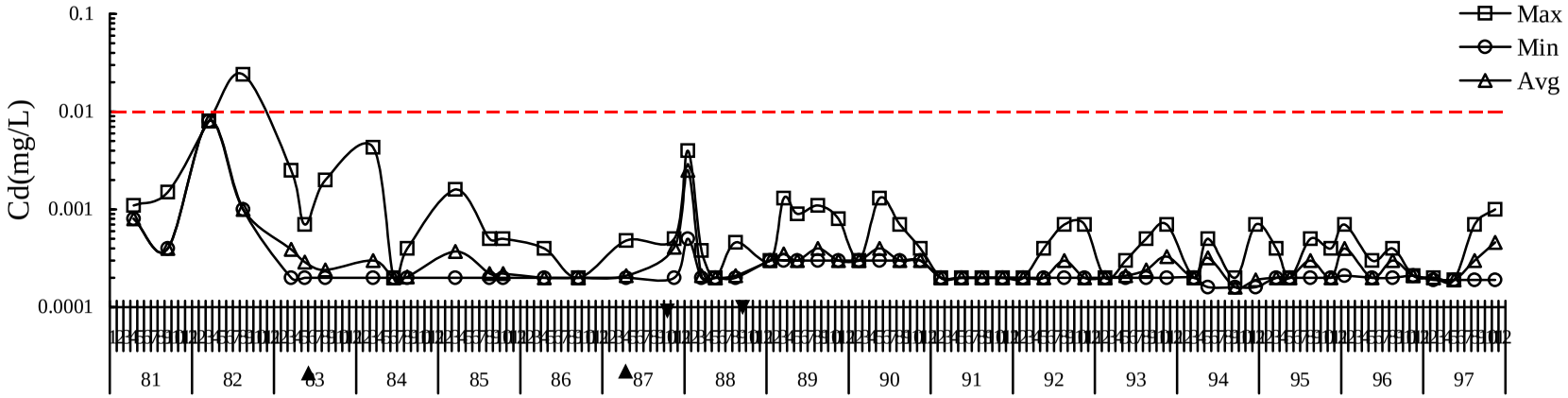


(對數圖)

圖3.1.9-14　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cu)

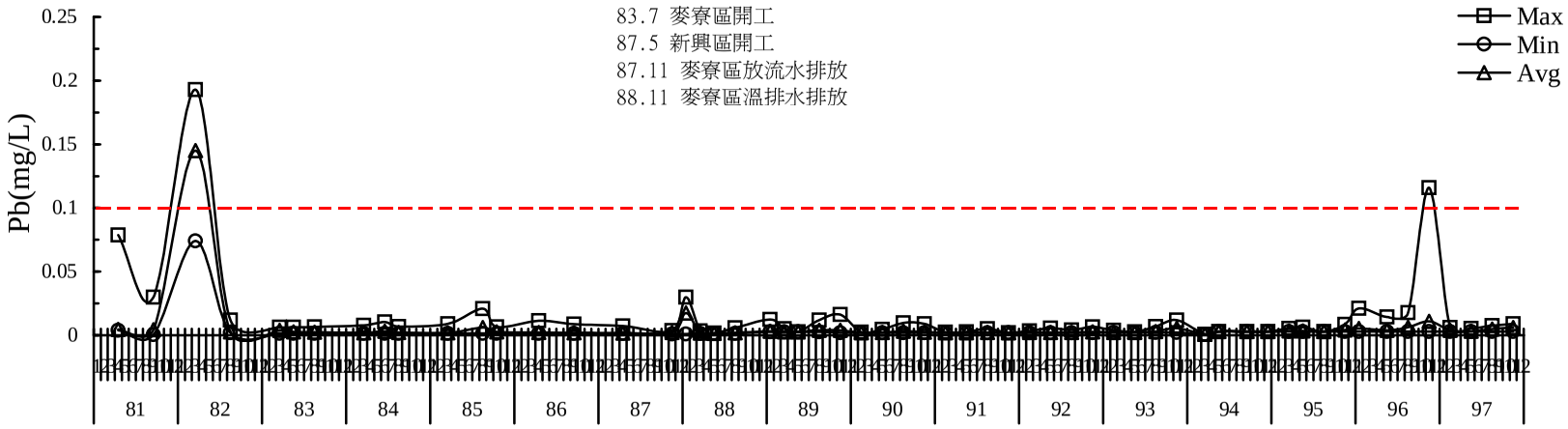


(直線圖)

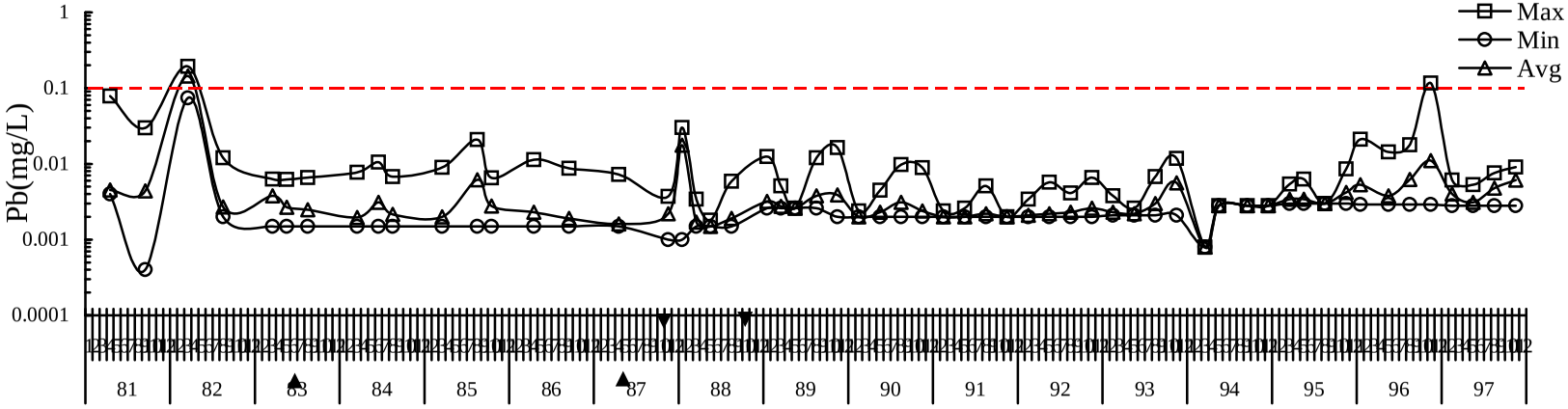


(對數圖)

圖3.1.9-15　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd)

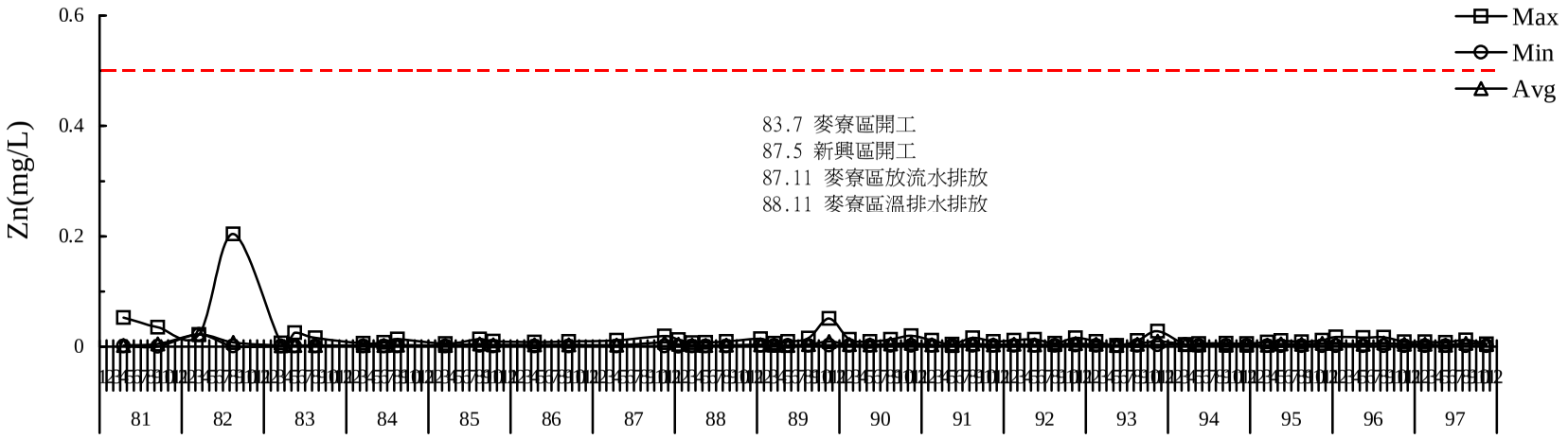


(直線圖)

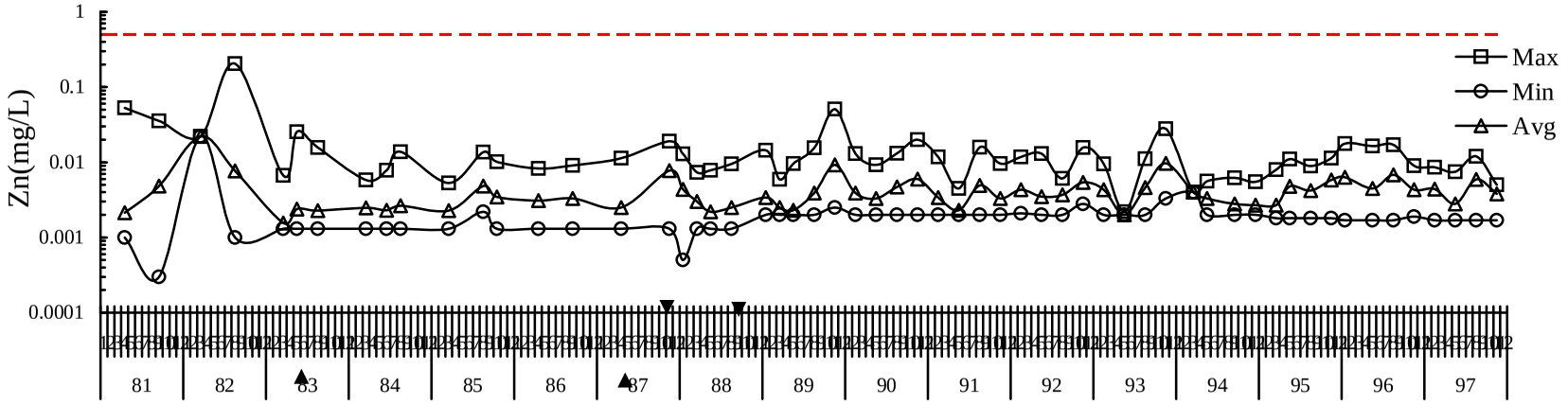


(對數圖)

圖3.1.9-16　離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb)

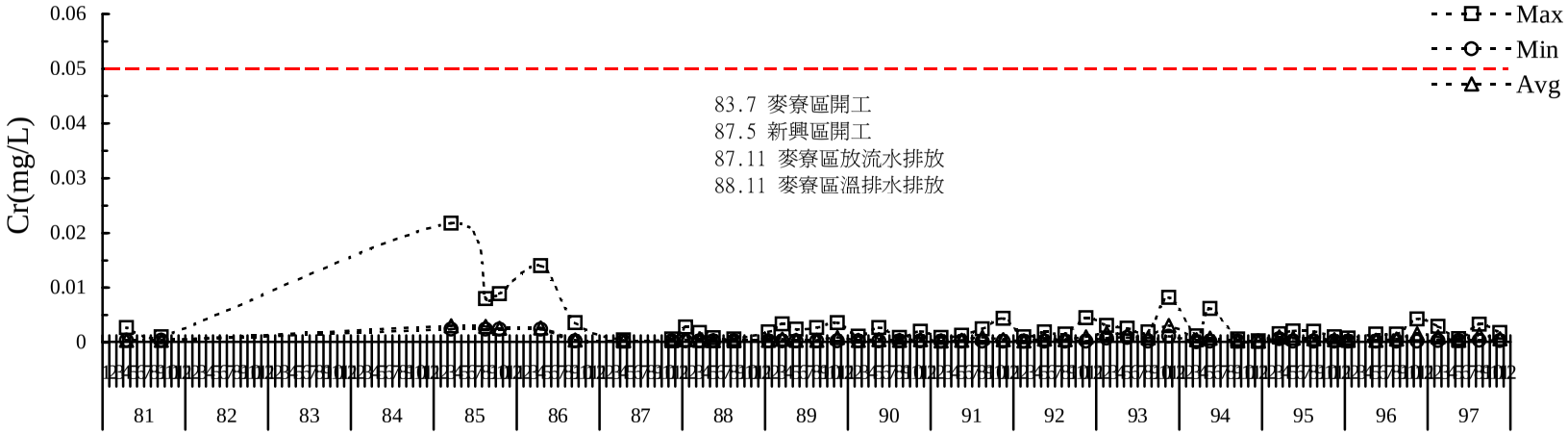


(直線圖)

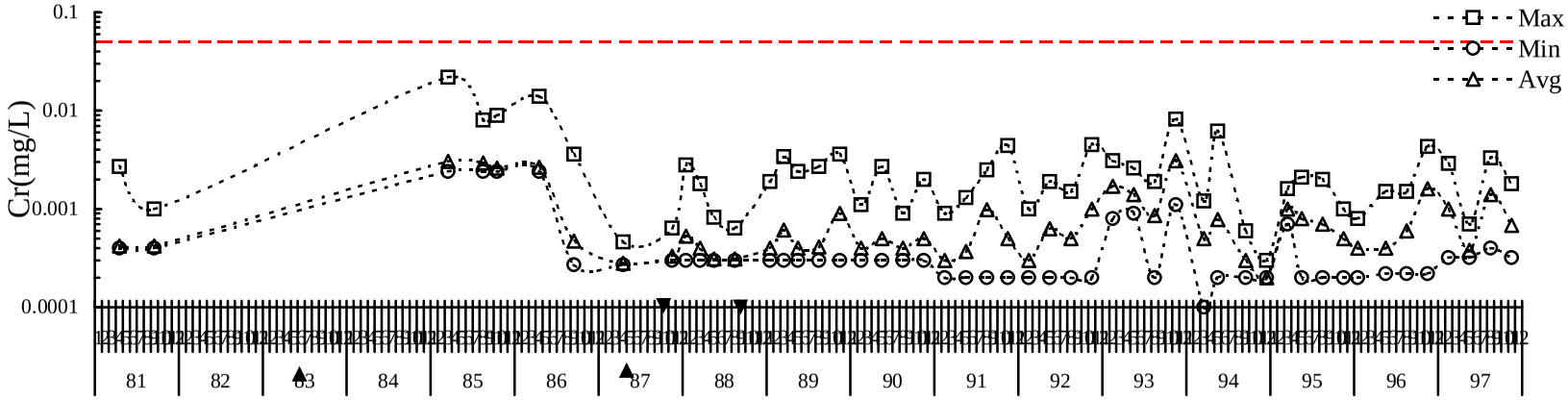


(對數圖)

圖3.1.9-17 離島工業區海域歷年水質變化圖(Zn)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-18　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cr)

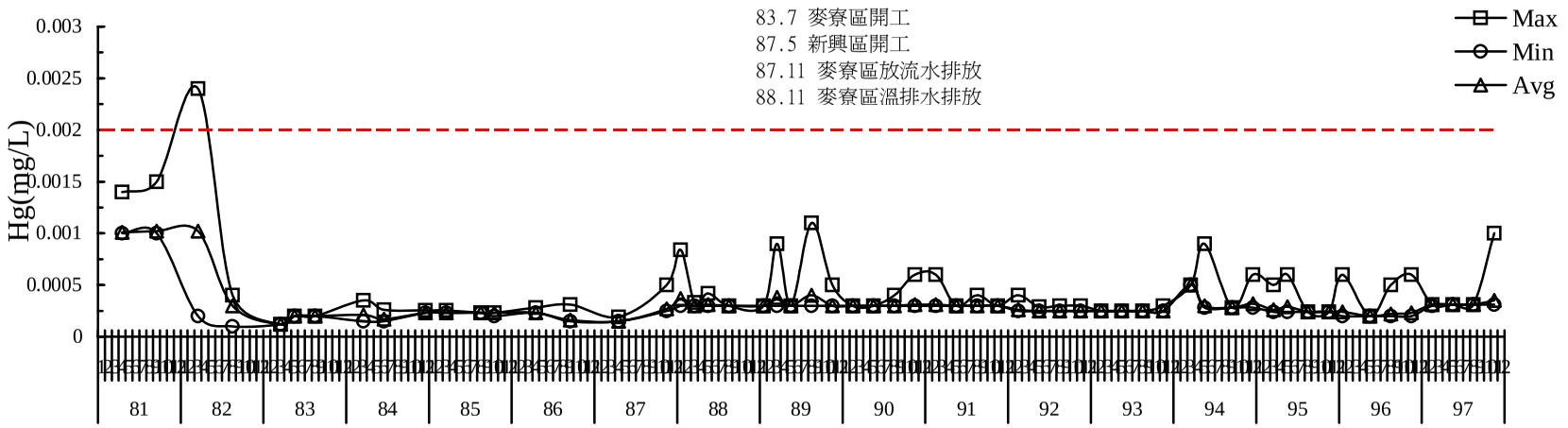


圖3.1.9-19　離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg)

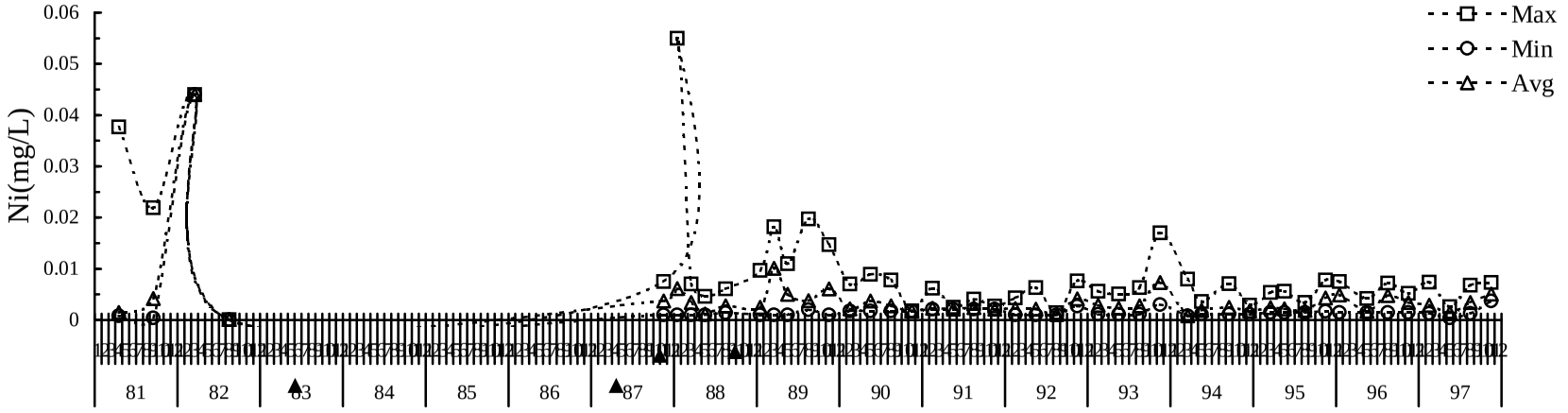
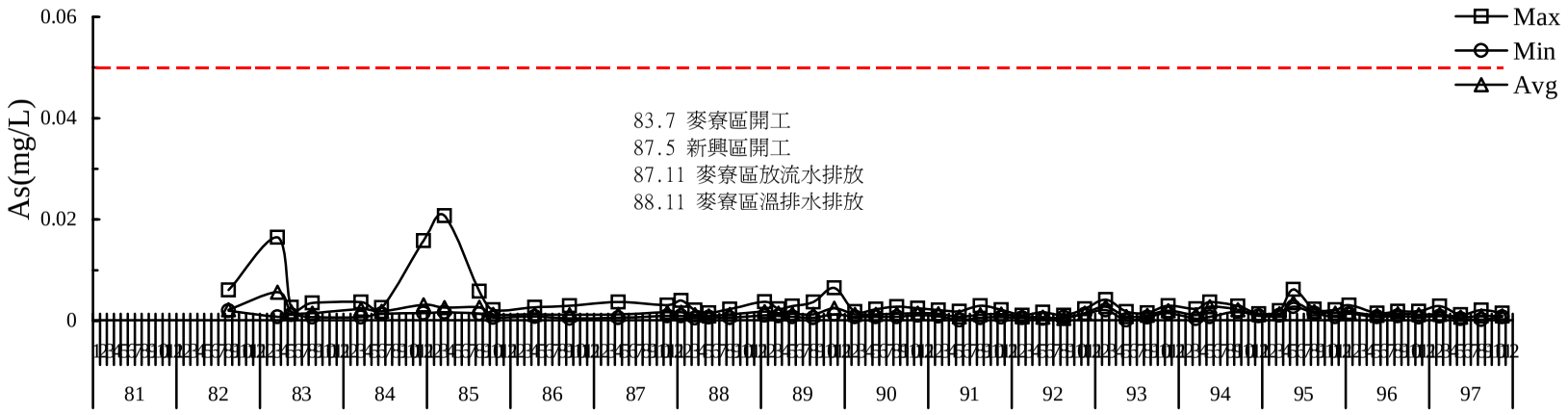
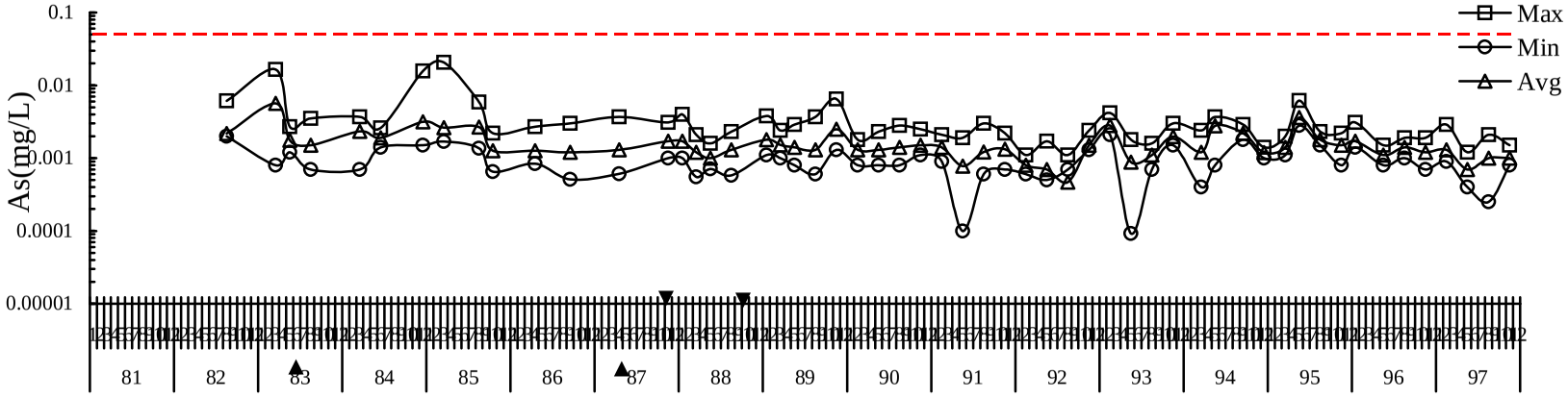


圖3.1.9-20　離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni)

sea季報.xls



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-21　離島工業區海域歷年水質變化圖(As)

sea季報.xls

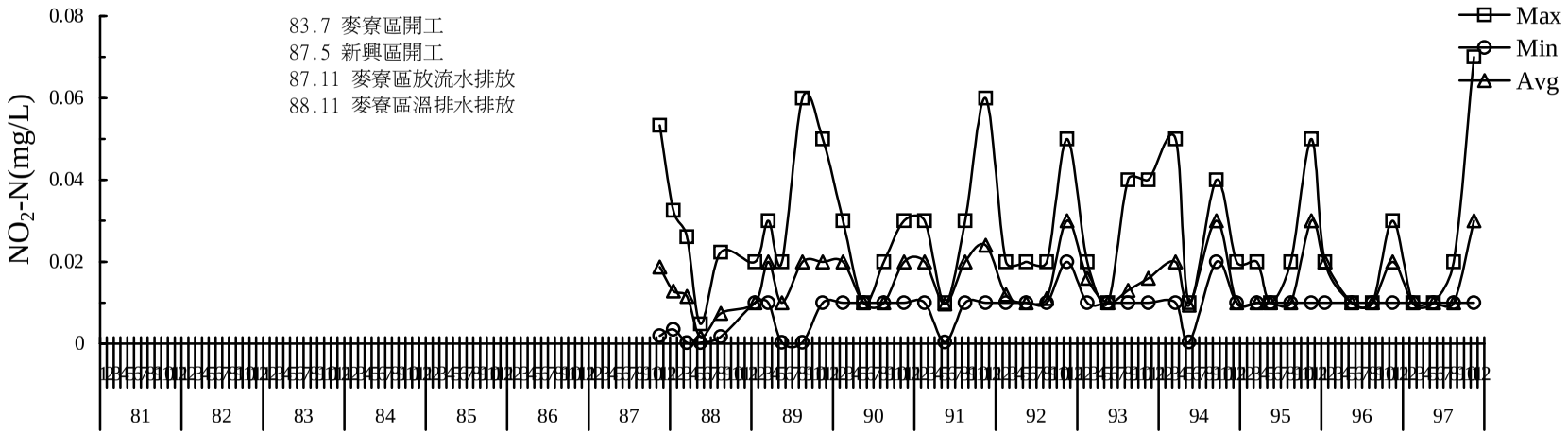


圖3.1.9-22 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO_2-N)

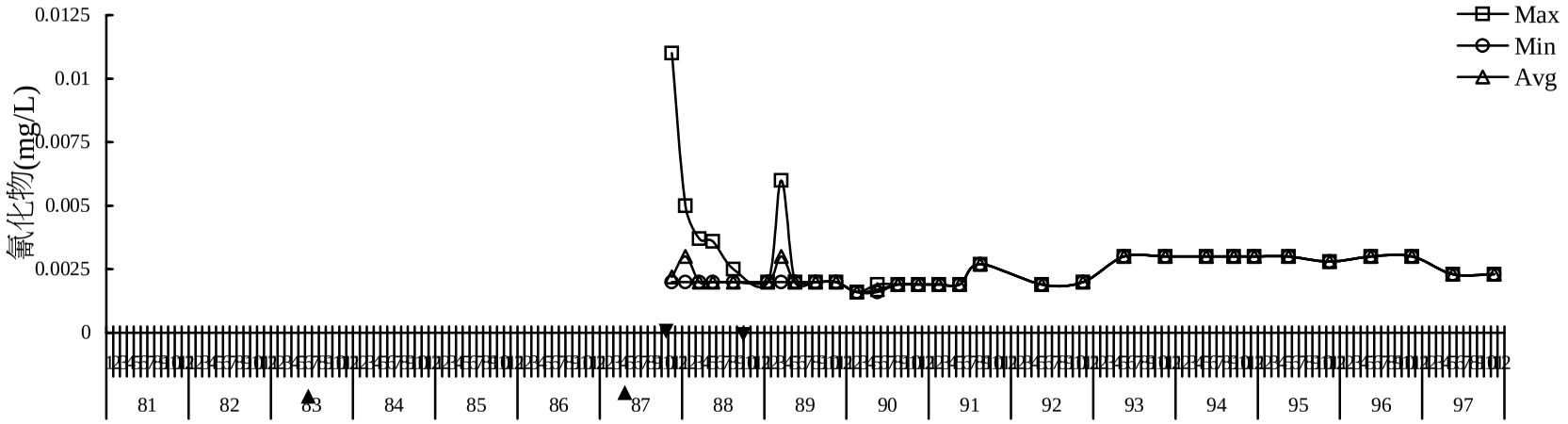
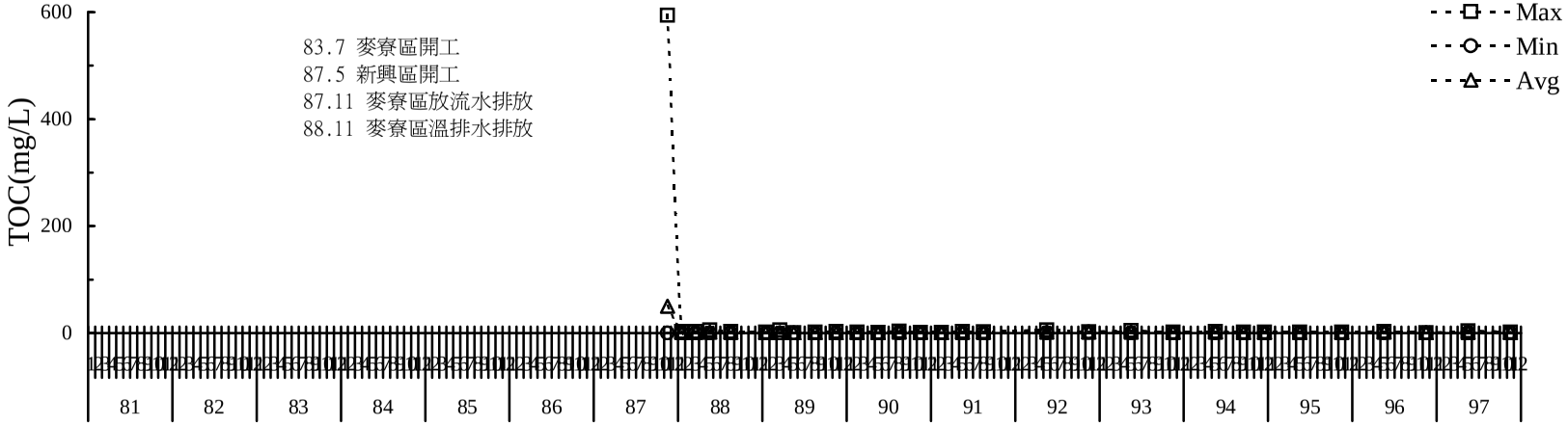
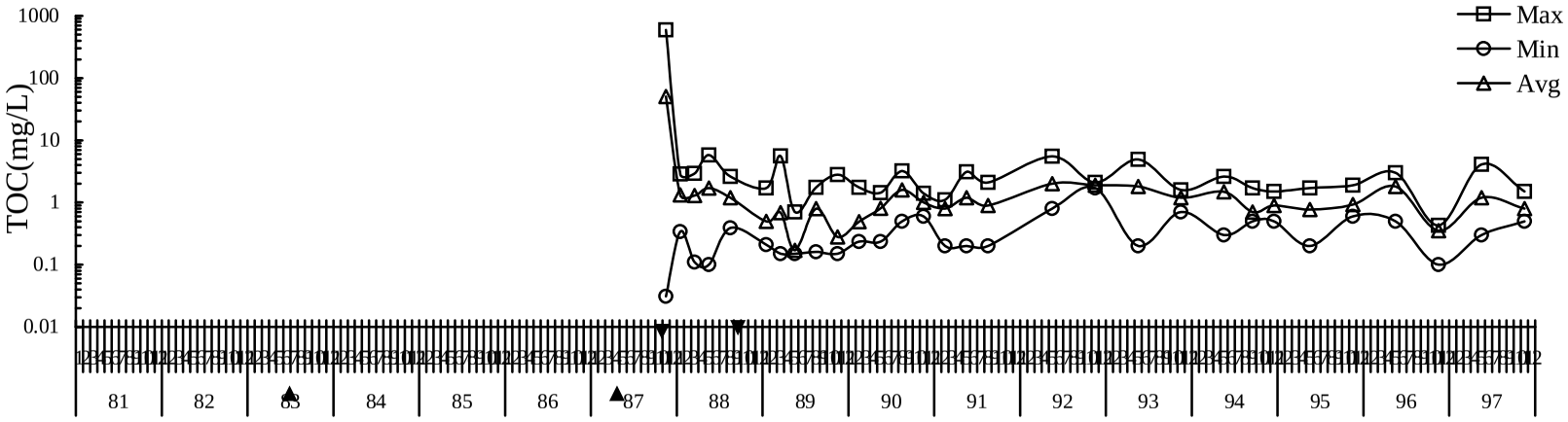


圖3.1.9-23 離島工業區海域歷年水質變化圖(氰化物)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-24 離島工業區海域歷年水質變化圖(TOC)

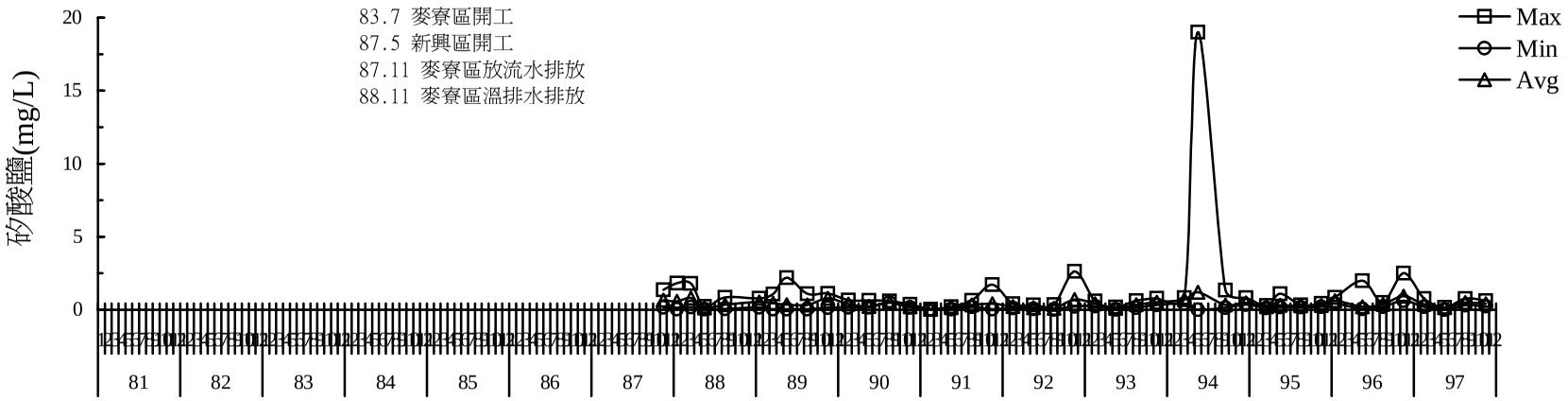


圖3.1.9-25 離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽)

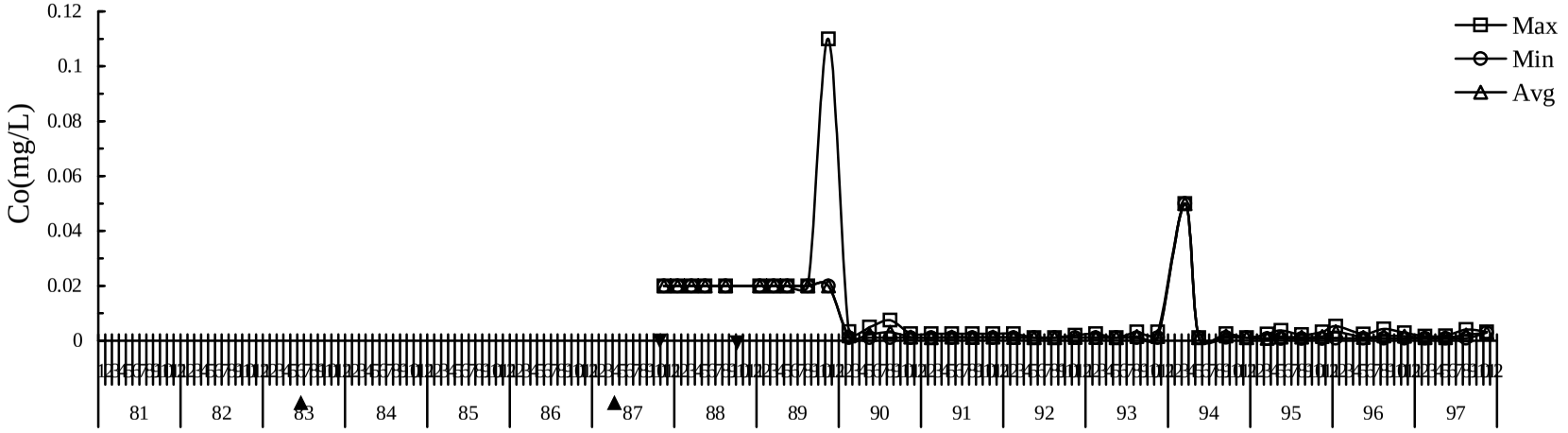
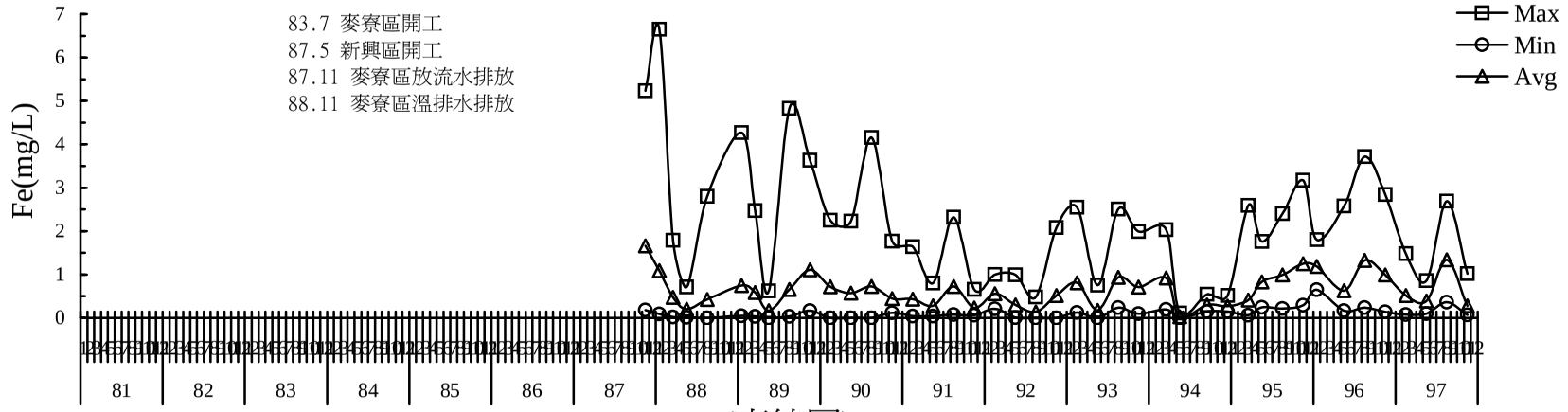
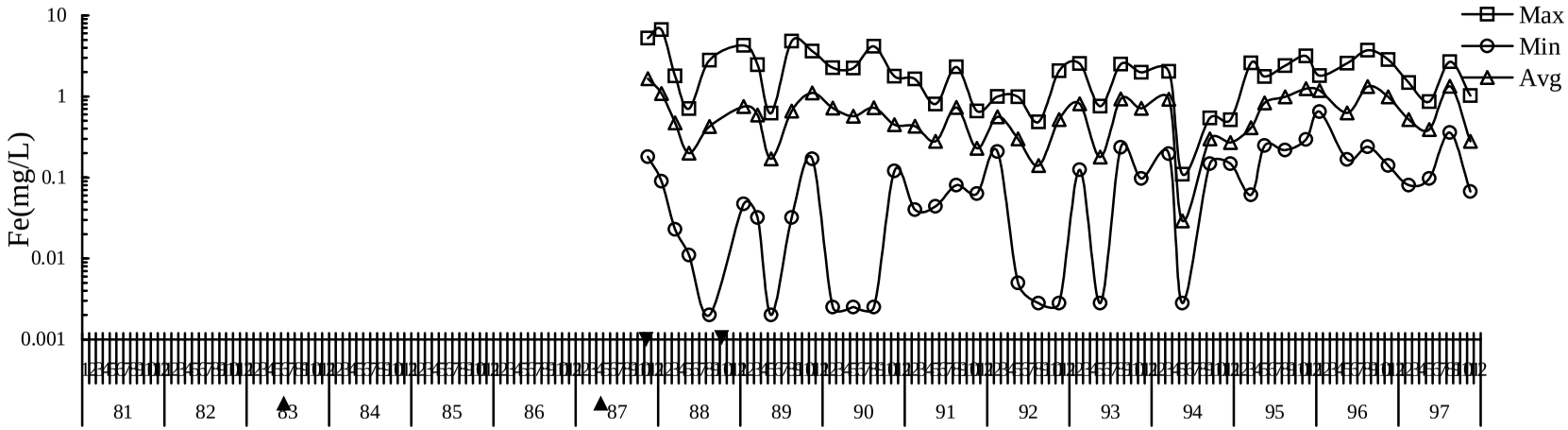


圖3.1.9-26 離島工業區海域歷年水質變化圖(Co)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-27 離島工業區海域歷年水質變化圖(Fe)

sea季報.xls

3.1.10 海域生態

一、水文水質化學調查

由 86 年起各測站採樣調查顯示，台西海域的整體水質均符合乙類海域的水質標準。對於監測調查結果，監測值會受到許多如天候、海況變化等因素所影響。在與未開發前調查比較方面，由於開發單位僅能提供一年三季(民國七十九年五月、八月及十二月)之水質監測分析資料，無未開發前較長期的海域水質監測資料，因此在資料的比較上略顯不足，無法明確的得知未開發前與開發後海域水質是否有所差異。本海域與臨近之河川及陸地，與民生活動之間息息相關，海洋放流雖可改善沿海工業區的開發及本島環境污染問題，但是長久污染物的累積或是河口水質偶有劇烈變化即可能對海域水質造成污染，因此，不論是海域水質的監測或是河川的保護，乃至於日後工程進行時之防範污染發生等問題，均須持續進行。

二、大型底棲動物生態

生態環境若遭遇到人為之衝擊，通常會顯示出群聚結構的改變。例如生物群聚的歧異度會降低，少數種類則出現明顯的優勢。歧異度指數是個很好的測值，可以用來標示出生態環境遭遇到人為衝擊的程度，其代表性通常優於直接測量污染數值，因為污染源的排放通常是突發性的，但是污染的衝擊仍然會在生物的群聚中造成長久的效應，進而改變了群聚的結構。因此，我們可以利用歧異度的相對變化來監測人為衝擊的程度。

由歷年潮間帶大型底棲動物歧異度指數的變化，可以發現泥底的歧異度明顯高於沙底的歧異度，而且沙底及泥底的歧異度會隨著不同之採樣日期而呈現起伏變化，但此一變化並無明顯之年週期，亦無固定的趨勢；近五年來未發現明顯之人為衝擊(圖 3.1.10-1、圖 3.1.10-2)。

由亞潮帶大型底棲動物歧異度指數的資料可以發現，不論是水深 10 公尺或是 20 公尺，各測線的歧異度均隨著採樣日期而有起伏變化(圖 3.1.10-3)，此一變化並無明顯季節週率，亦無固定的趨勢，因此，由歧異度變化的形態來判斷，目前尚無法發現明顯的人為衝擊。

三、拖網漁獲生物種類調查

雲林海域拖網漁獲生物調查目前進行至第 17 年第 4 季之監測，將本季調查結果與歷年同季節比較如下：

冬季(11~1 月)漁獲重量優勢種：

86/1 長 角彷對蝦(30.6kg)>線紋玉螺(10.6kg)>鈍齒蟳(2.4kg)
86/11 紅星梭子蟹(20.8kg)>長角彷對蝦(13.0kg)>小黃魚(12.2kg)
87/11 紅星梭子蟹(33.3kg)>遠海梭子蟹(18.5kg)>長毛對蝦(7.5kg)
88/11 線紋玉螺(11.1kg)>沙鮻(6.9kg)>遠海梭子蟹(6.1kg)
89/11 蚵岩螺(4.5kg)>遠海梭子蟹(3.4kg)>沙鮻(3.2kg)
90/11 長角彷對蝦(7.2kg)>長毛對蝦(4.1kg)>遠海梭子蟹(4.0kg)
91/10 紅星梭子蟹(22.1kg)>長角彷對蝦(6.8kg)>長毛對蝦(2.8kg)
92/11 紅星梭子蟹(26.9kg)>遠海梭子蟹(3.1kg)>沙鮻(2.6kg)
93/11 黃土魟(17.9kg)＞頓頭叫姑魚(4.6kg)＞紅星梭子蟹(4.5kg)
94/12 丁氏叫姑魚(7.3kg)＞斑海鯰(6.7kg)＞黃土魟(5.4kg)

95/11 紅星梭子蟹(30.0kg)＞斑海鯰(11.0kg)＞黃土魟(7.6kg)
96/11 斑海鯰(29.5kg)＞黃土魟(12.9kg)＞中國黃點鯆(6.0kg)
97/11 黃土魟(9.8kg)＞紅星梭子蟹(6.8kg)＞白姑魚(6.1kg)

節肢動物之紅星梭子蟹類為雲林海域蝦拖網漁業冬季漁獲重量組成之優勢種，然不同年間產量的變化明顯，民國 86 及 87 年之冬季(11 月)平均漁獲重量分別為 20.8kg 及 33.3kg，但於民國 88、89、90 年三年間之產量明顯滑落，於民國 91 年及 92 年產量又回升，而之後的二年(93 及 94 年)產量又下降，至民國 95 年才又上升，年間的產量差異推論應是此族群量自然週期之故。由歷年結果分析紅星梭子蟹的族群變動可以五年為一循環週期，較重且高價格的個體，在經過三年低產量後會在接續的二年的冬季有較高產量，而紅星梭子蟹較高產量時的重量約為 20.8~33.3 公斤/每網次，民國 95 年紅星梭子蟹的產量為 30.0 公斤/每網次，屬本海域高產量的年度，產量週期上似有提前的趨勢，民國 96 年度則已減至 0.2 公斤/每網次，重量優勢種全轉以硬骨魚類的斑海鯰及軟骨魚類的黃土魟、中國黃點鯆為主，今年(97 年)產量有回升趨勢，然與歷年相比仍處於低值。

冬季(11~1 月)漁獲數量優勢種：
86/1 長角彷對蝦(4702 隻)＞線紋玉螺(1987 隻)＞日本對蝦(203 隻)
86/11 長角彷對蝦(4232 隻)＞線紋玉螺(915 隻)＞紅星梭子蟹(403 隻)
87/11 紅星梭子蟹(794 隻)＞長角彷對蝦(727 隻)＞沙鮻(120 隻)
88/11 線紋玉螺(4355 隻)＞長角彷對蝦(1425 隻)＞周氏新對蝦(579 隻)
89/11 蚵岩螺(740 隻)＞長角彷對蝦(185 隻)＞卵鰨(181 隻)
90/11 長角彷對蝦(1916 隻)＞線紋玉螺(259 隻)＞雄壯鬚蝦(174 隻)
91/10 長角彷對蝦(2068 隻)＞線紋玉螺(316 隻)＞紅星梭子蟹(258 隻)
92/11 長角彷對蝦(721 隻)＞線紋玉螺(385 隻)＞紅星梭子蟹(375 隻)
93/11 長角彷對蝦(899 隻)＞線紋玉螺(400 隻)＞紅星梭子蟹(279 隻)
94/12 長角彷對蝦(1283 隻)＞扁玉螺(182 隻)＞丁氏叫姑魚(171 隻)
95/11 長角彷對蝦(1072 隻)＞斑海鯰(639 隻)＞紅星梭子蟹(538 隻)
96/11 斑海鯰(1825 隻)＞長角彷對蝦(581 隻)＞線紋玉螺(462 隻)
97/11 長角彷對蝦(252 隻)＞黃金鰭 (146 隻)＞利達舌鰨(134 隻)

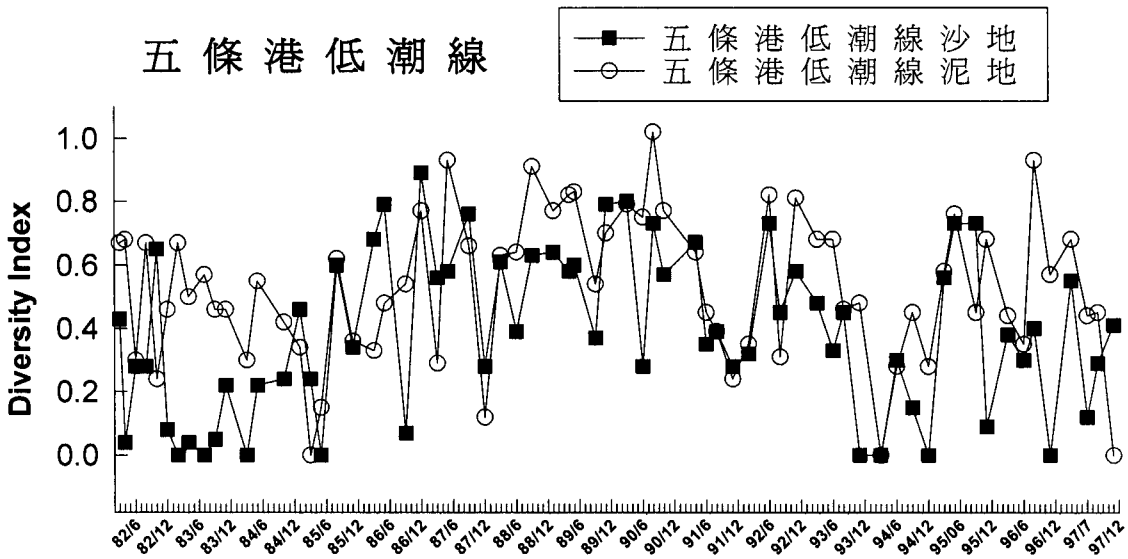
由冬季之漁獲數量組成上顯示，節肢動物類之長角彷對蝦及紅星梭子蟹是雲林海域冬季漁獲數量較高的種類。然自民國 94 年後斑海鯰在數量上有增加的趨勢，民國 96 年斑海鯰的數量為歷年來捕獲的高值。由於斑海鯰屬於熱帶及亞熱帶之底棲性魚類，喜歡棲息於沙泥底質的環境中，常至河口區覓食，主要捕食無脊椎動物及小魚，對環境的適應性高，然經濟價值低，今年第 4 季班海鯰的產量較去年低，而整體的漁獲數量也較歷年低，顯示本年度第 4 季棲息於本海域的生物數量低，而本年度第 4 季採樣時，採獲許多大型木塊，顯示當季的底質環境受到衝激。

冬季(11~1 月)漁獲售價優勢種：
86/1 長角彷對蝦(9180 元)＞布氏鬚鰨(1060 元)＞線紋玉螺(848 元)
86/11 小黃魚(5668 元)＞紅星梭子蟹(2496 元)＞長角彷對蝦(1949 元)
87/11 紅星梭子蟹(4323 元)＞長毛對蝦(3386 元)＞遠海梭子蟹(2400

元)

88/11 長毛對蝦(1900 元)＞遠海梭子蟹(1400 元)＞沙鮻(689 元)
89/11 長毛對蝦(955 元)＞遠海梭子蟹(674 元)＞沙鮻(483 元)
90/11 長毛對蝦(1651 元)＞長角彷對蝦(1293 元)＞遠海梭子蟹(753 元)
91/10 紅星梭子蟹(2209 元)＞長毛對蝦(1264 元)＞遠海梭子蟹(654 元)
92/11 紅星梭子蟹(3359 元)＞長毛對蝦(1190 元)＞沙鮻(397 元)
93/11 長毛對蝦(2205 元)＞黃土魟(1428 元)＞紅星梭子蟹(901 元)
94/12 丁氏叫姑魚(950 元)＞黑鯛(629 元)＞長角彷對蝦(619 元)
95/11 紅星梭子蟹(2404 元)＞黃金鰭　(1339 元)＞沙鮻(667 元)
96/11 黃土魟(518 元)＞長角彷對蝦(262 元)＞長毛對蝦(255 元)
97/11 紅星梭子蟹(1355 元)＞利達舌鰨(594 元)＞黃土魟(491 元)

各年度冬季漁民的收入大多以節肢動物類之銷售為主，由歷年的優勢種售價發現，當漁獲中硬骨魚類的丁氏叫姑魚、黑鯛、黃金鰭　、沙鮻等經濟性成魚產量高時，可提高漁獲收益。然由於雲林附近海域所漁獲經濟性魚種(如：利達舌鰨、丁氏叫姑魚及黃金鰭　)的體長頻度變化大，當體長大於 30 公分，單價可達 300~500 之間，然而當捕獲上述生物小型個體時，其經濟價值則明顯減少許多，所以如何在拖網漁業中只捕獲具高經濟性價值的生物，減少其幼生的捕獲量，是本海域拖網漁業永續經營需考慮的方向。民國 96 年及 97 年冬季由於經濟性生物的漁獲量少，故漁獲收益為歷年最低點及次低點(96 年 IPUE 為 2005 元；97 年 3765 元)。



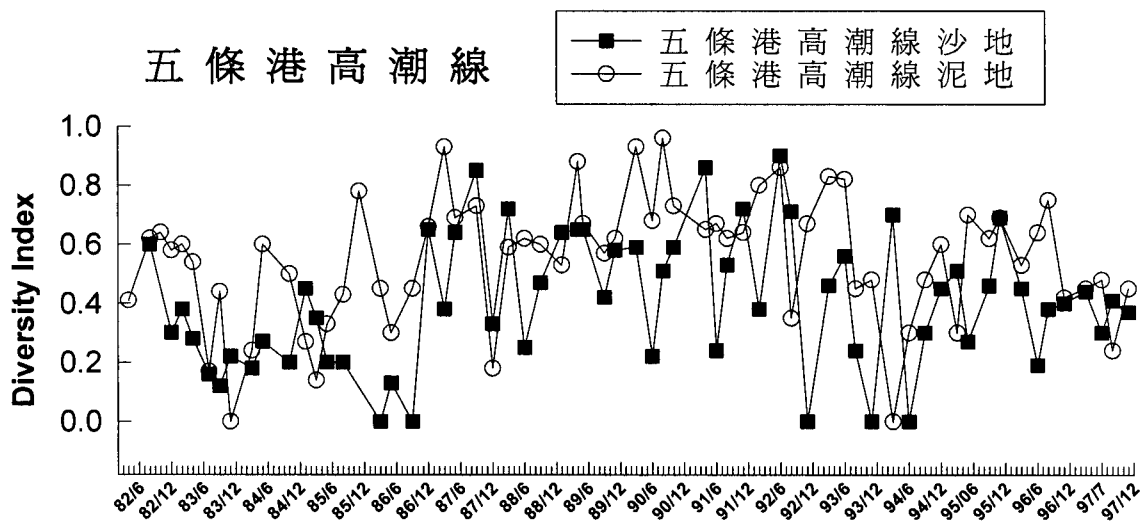
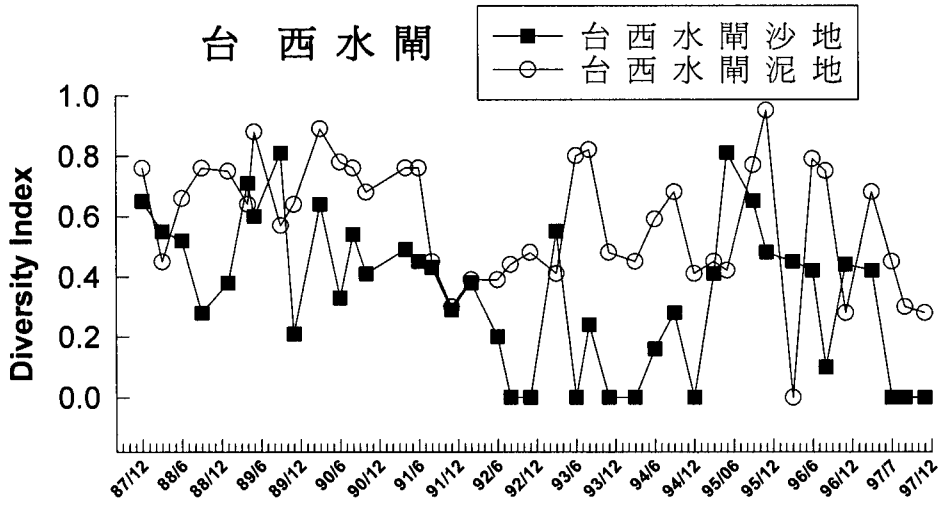


圖 3.1.10-1 自民國 82 年 3 月至 97 年 11 月五條港採樣點之潮間帶大型底棲動物歧異度指數之變化

圖 3.1.10-1~3.doc



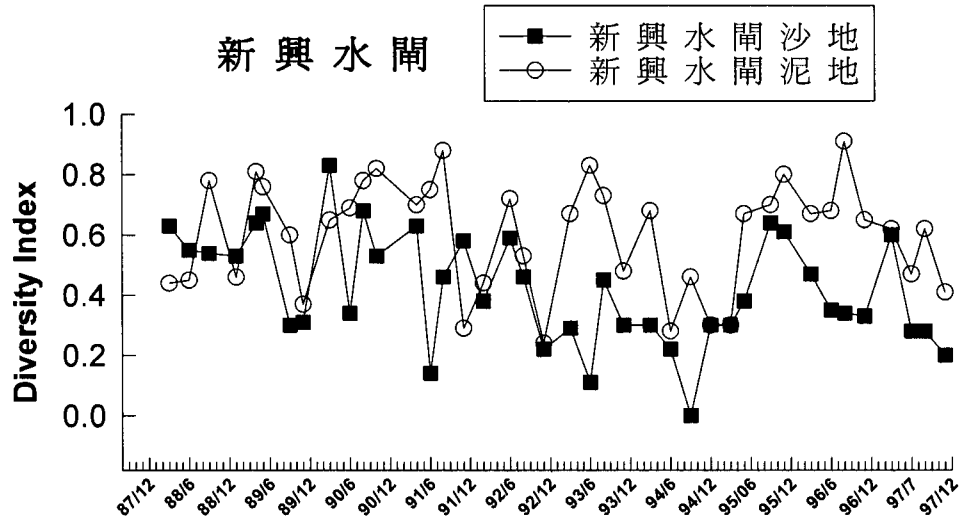
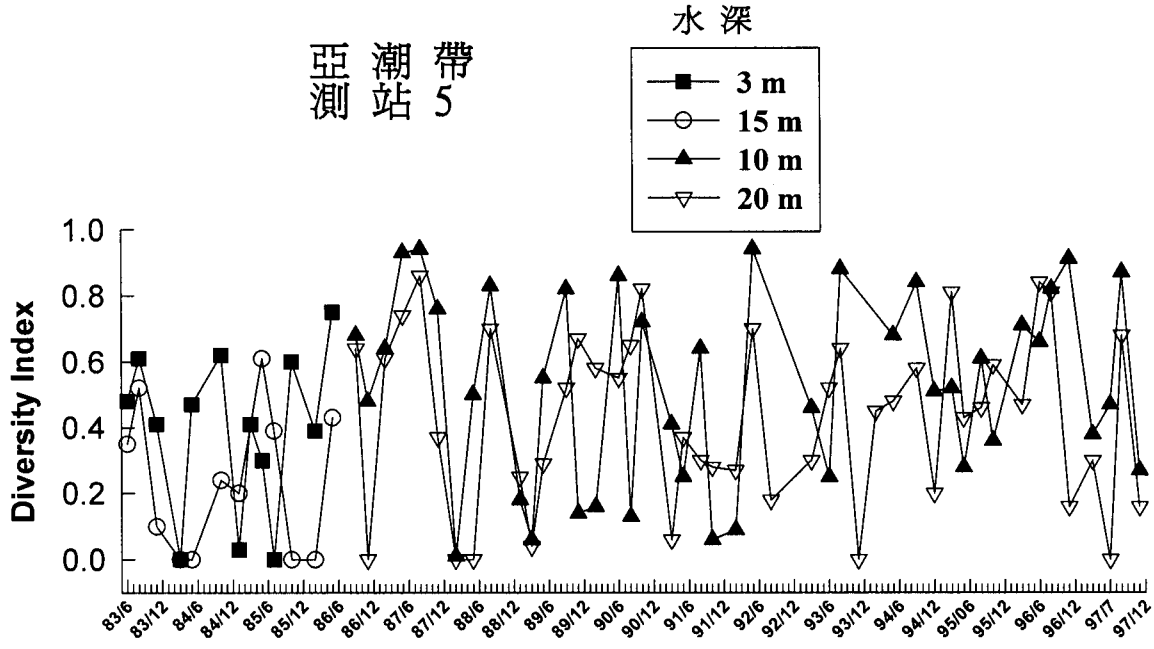


圖3.1.10-2　自民國87年12月至97年11月台西水閘及新興水閘採樣點之潮間帶大型底棲動物歧異度指數之變化

圖 3.1.10-1~3.doc



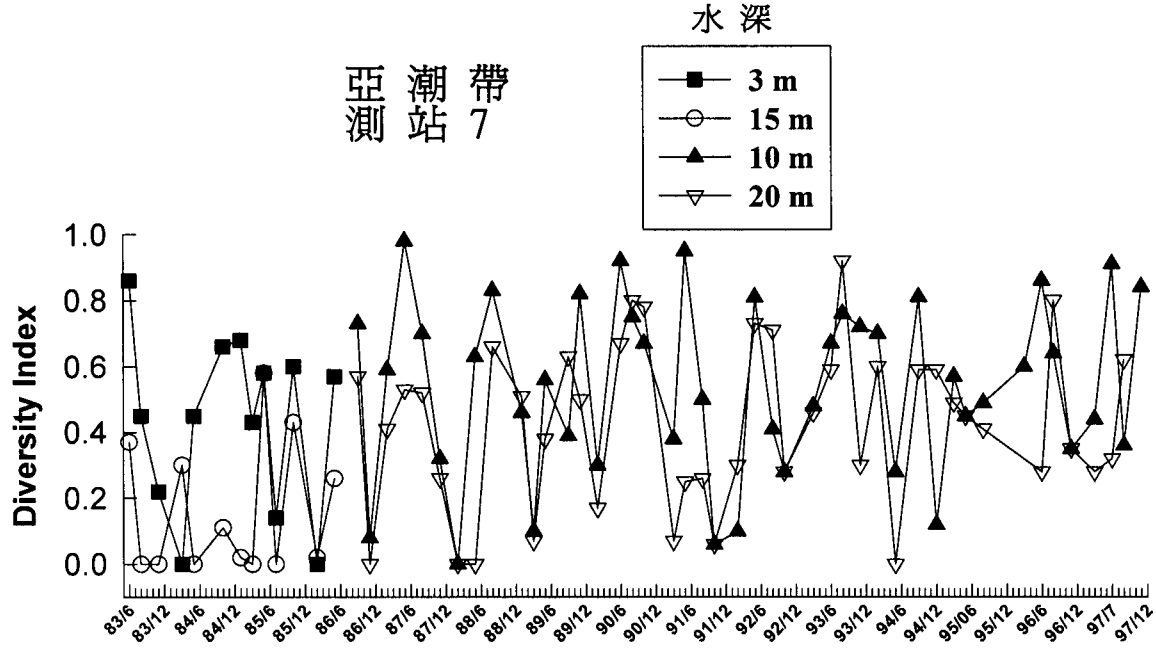
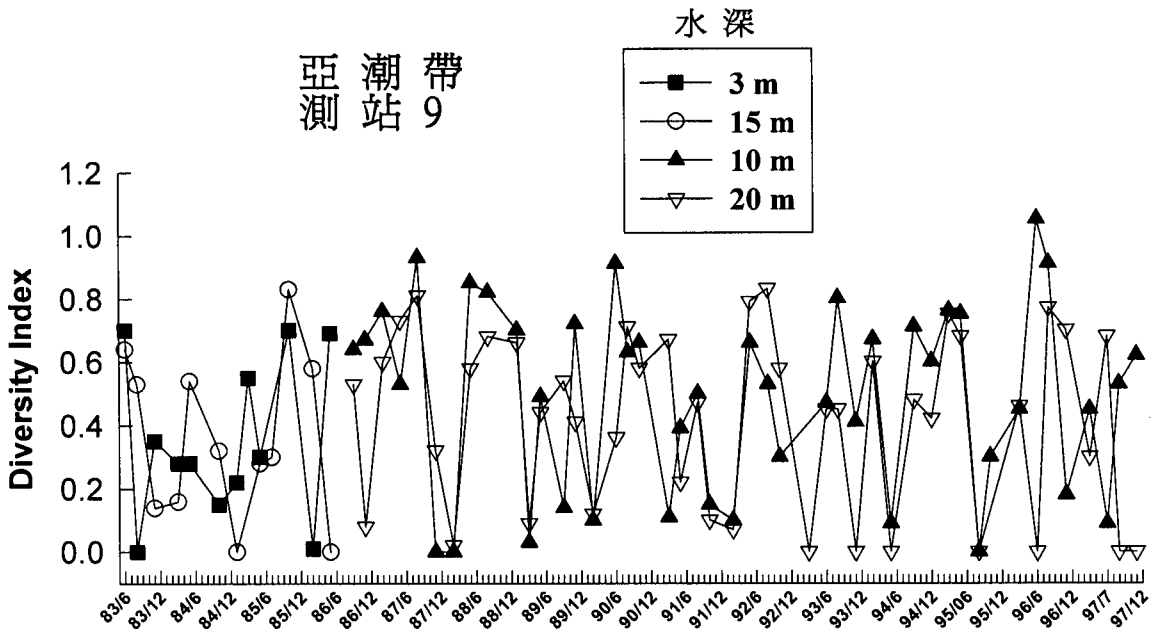


圖3.1.10-3　自民國83年6月至97年11月台西地區亞潮帶各測站大型底棲動物歧異度指數之變化

圖 3.1.10-1~3.doc



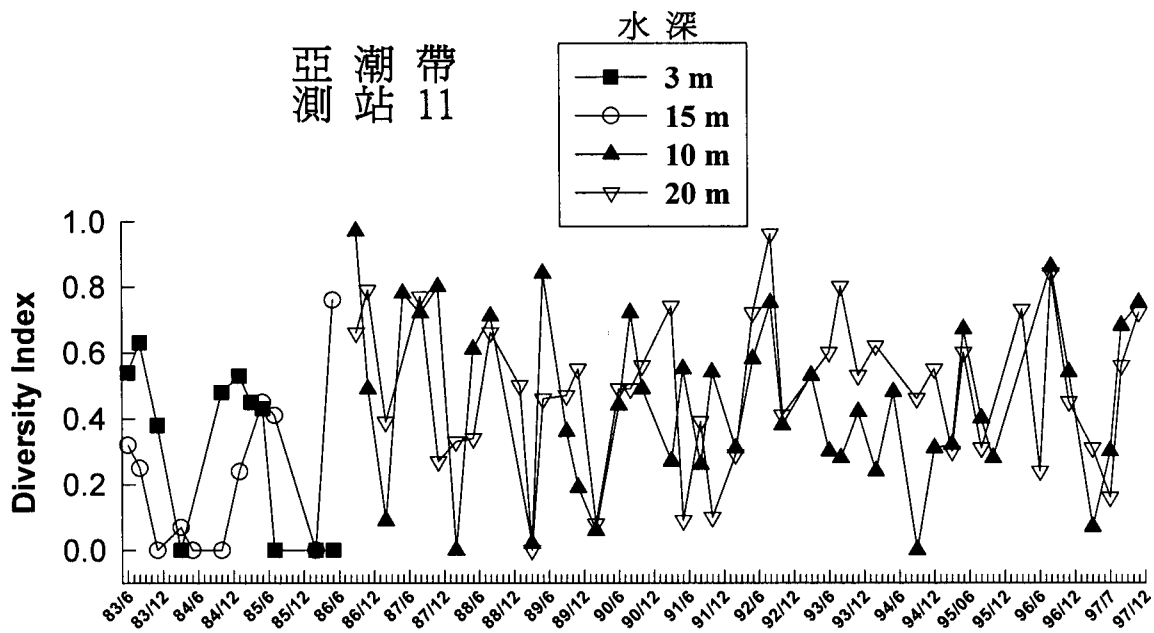


圖3.1.10-3　(續)自民國83年6月至97年11月台西地區亞潮帶各測站大型底棲動物歧異度指數之變化

圖 3.1.10-1~3.doc

3.1.11 漁業經濟

一、漁獲種類、產量及產值部份：

(一) 蝦拖網漁業：

本季(97.10-12)調查結果為 97 年第四季。今年迄今 CPUE(公斤/航次/艘)以 9 月份的 80.0 公斤/航次/艘最高，而 1 月份的 31.0 公斤/航次/艘最低。IPUE(元/航次/艘)部份以 9 月份的 11,081 元/航次/艘最高，1 月份的 3,997 元/航次/艘最低。而綜觀比較 86~97 年的 CPUE 和 IPUE，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面：以 93 年 12 月份最低，為 18.3 公斤/航次/艘。而 90 年 8 月最高，為 166.7 公斤/航次/艘；其次為 96 年 9 月，為 90.4 公斤/航次/艘；再次為 86 年 2 月，為 88.8 公斤/航次/艘。而在 IPUE(元/航次/艘)方面，95 年 1 月份最低，為 2,691 元/航次/艘。而 90 年 3 月最高，為 22,142 元/航次/艘；其次是 86 年 1 月及 2 月次高，分別為 16,468 及 17,800 元/航次/艘。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-1)

(二) 流刺網漁業：

本季(97.10-12)調查結果為 97 年第四季。今年迄今 CPUE(公斤/航次/艘)以 1 月份的 59.7 公斤/航次/艘最高，而 9 月份的 27.8 公斤/航次/艘最低。IPUE(元/航次/艘)部份以 1 月份的 15,027 元/航次/艘最高，9 月份的 5,652 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~97 年，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面，以 86 年 4 月份最低，為 21.6 公斤/航次/艘。而 88 年 3 月最高達 1,754 公斤/航次/艘；其次是 91 年 1 月、4 月次高，分別為 1,503.7 及 1,569.0 公斤/航次/艘。而在 IPUE(元/航次/艘)方面，以 94 年 3 月最低，為 2,619 元/航次/艘。而 88 年 3 月最高，為 314,090 元/航次/艘。其次是 91 年 4 月及 88 年 7 月及次高，分別為 250,966 及 213,885 元/航次/艘。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-2)

(三) 雙拖網漁業：

本季(97.10-12)調查結果為 97 年第四季。今年迄今 CPUE(公斤/航次/艘)以 4 月份的 3,101.6 公斤/航次/艘最高，而 5 月份的 598.0 公斤/航次/艘最低。IPUE(元/航次/艘)部份以 11 月份的 297,551 元/航次/艘最高，5 月份的 22,675 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~97 年，在 CPUE(公斤/航次/組)方面，以 90 年 12 月份最低，為 24.9 公斤/航次/組。而 96 年 12 月最高，為 3,507.1 公斤/航次/組；其次為 97 年 4 月的 3,101.6 公斤/航次/組。而在 IPUE(元/航次/組)方面以 90 年 12 月最低，為 4,982 元/航次/組。而以 97 年 11 月最高，為 297,551 元航次/組；其次是 97 年 12 月，為 282,301 元/航次/組。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-3)。

二、養殖面積、種類、產量及產值部份

問卷調查部份：

整體而言，牡蠣養殖成本最低，單位產值也最低。雖然產值偏低，但相對而言產量產值都較穩定，淨收入從未負值。利潤最高的是文蛤混養，因養殖時間最長，多為二至三年，風險較高。而且從成本來看，每當放養

新苗那一年，淨利就偏低，所以較不穩定，因而曾有四年皆為負值。鰻魚養殖風險則更高，不僅養殖時間超過一年，單位成本為三種養殖中最高，多為餌料、電費、用藥等。故十年多來單位淨收入只有五年為正值。根據近 13 年的資料，牡蠣和鰻魚雖有變化但還算穩定，但文蛤混養之單位產量相對而言就變化較大。主要是因為其養殖時間過長，故當問卷戶多數為收成時，隔年產量就會下降。本季為 97 年第四季，全部份的問卷戶都已回收，其中牡蠣 7 戶、養鰻戶 6 戶，文蛤混養 4 戶。

表3.1.11-1　雲林縣沿海地區三種漁法之CPUE比較

CPUE		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	平均
蝦拖網	85年											無資料收集	無資料收集	0	-
流刺網												932.7	185.9	1118.6	559.3
雙拖網												311.3	388.8	700.1	350.1
蝦拖網	86年	87.1	88.8	58.1	51.1	70.3	35.5	43.6	48.5	41.2	42.4	67.8	33.6	668	55.7
流刺網		250.7	35.9	110.7	21.6	65	-	-	-	-	33.3	87.5	88.1	692.8	86.6
雙拖網		692.9	409.5	260.4	221.2	-	181.3	197.3	-	39.3	67.3	-	-	2069.2	258.7
蝦拖網	87年	47.2	46.5	44.9	56.7	50.3	56.0	49.0	57.4	50.3	48.2	32.5	37.8	576.8	48.1
流刺網		140.4	54.7	-	49.3	-	-	-	-	-	67.5	62.9	86.6	461.4	76.9
雙拖網		347.0	644.5	322.7	125.4	-	-	-	-	-	-	-	-	1439.6	359.9
蝦拖網	88年	44.5	41.7	42.6	40.5	34.7	31.8	38.2	43.9	71.7	67.9	45.0	59.8	562.3	46.9
流刺網		69.9	310.3	1754.0	-	-	1318.0	1442.0	763.7	-	180.3	47.8	91.4	5,977.4	664.2
雙拖網		235.7	509.1	115.7	176.9	49.6	-	-	-	-	206.7	154.0	102.5	1550.2	193.8
蝦拖網	89年	51.6	44.3	56.7	52.3	57.7	47.7	53.6	52.2	38.7	38.1	25.2	29.5	547.6	54.8
流刺網		161.1	183.0	629.0	-	120.3	94.5	-		-	48.5	82.8	206.3	1,525.5	254.3
雙拖網		292.2	140.0	2,272.0	-	-	-	-		-	-	139.8	446.6	3290.6	822.7
蝦拖網	90年	38.4	33.5	44.9	49.4	49.6	56.3	72.1	166.7	58.8	21.9	25.0	25.3	641.9	53.5
流刺網		283.5	75.0	-	-	528.3	-	-	-	-	-	-	92.9	979.7	244.9
雙拖網		134.8	1228.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.9	1388	462.7
蝦拖網	91年	61.8	43.2	68.9	67.0	41.3	36.6	51.3	51.7	45.5	43.5	56.5	54.2	621.5	51.8
流刺網		1,503.7	248.3	-	1,569	800	-	-	-	-	-	91.2	37.6	4249.8	708.3
雙拖網		106.0	142.5	85.6	119.3	-	-	-	-	-	-	557.0	100.5	1110.9	185.2
蝦拖網	92年	54.5	55.2	65.0	58.2	44.6	57.7	52.1	58.1	65.1	58.2	52.2	71.6	692.5	57.7
流刺網		77.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	510	587.16	293.6
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.0
蝦拖網	93年	51.9	74.8	65.6	61.9	47.2	54.2	50.2	61.5	55.8	23.7	22.1	18.3	587.2	48.9
流刺網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.0
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,291.4	1291.4	1291.4
蝦拖網	94年	27.1	51.9	36.5	27.7	28.6	40.6	46.3	51.4	40.0	23.2	31.1	37.9	442.3	36.9
流刺網		35.4	39.6	38.7	34.7	39.1	31.6	61.4	66.6	35	30.5	42.9	100.6	556.1	46.3
雙拖網		1,309.8	898.3	1,281.5	698.4	-	-	-	-	1,393.2	1706.7	1493.3	2192.8	10974	1371.8
蝦拖網	95年	26.5	29.9	25.9	34.2	29.2	37.5	59.7	47.1	49.0	38.4	46.8	29	453.2	37.8
流刺網		42.6	66.7	45.1	59.8	74.7	116.1	102.3	63.6	43.8	66.1	43.4	52.7	776.9	64.7
雙拖網		915.0	1,184.7	320.0	-	-	-	1,098.1	244.4	1,262.9	1363.7	353	1099.6	7841.4	871.3
蝦拖網	96年	29.4	52.7	57.4	74.6	55.7	45.6	55.8	73.6	90.4	49.444	33.2	28.4	646.2	53.9
流刺網		52.2	59.3	39.5	43.4	42.1	39.2	64.4	57.7	40.4	46.3	79.5	106.7	670.7	55.9
雙拖網		1,806.1	1,731.2	624.8	884.3	1,177.5	1,340.3	1,243.8	1,501.8	1,377.4	2317.167	1347.5	3362.2	18714.1	1559.5
蝦拖網	97年	31.0	41.0	36.9	62.3	67.6	67.3	76.0	73.6	80.0	58.4	40.2	36.1	670.2	55.9
流刺網		59.7	50.0	50.2	52.6	46.6	37.2	40.7	30.5	27.8	37.0	33.1	54.8	520.2	43.3
雙拖網		2236.3	1647.6	1447.2	3101.6	598.0	2204.9	1,877.4	2,639.9	1,417.5	1122.0	2861.8	2371.4	23525.5	1960.5

註備：

統計資料收集起始日期：蝦拖網86年1月,流刺網85年11月,雙拖網85年11月

表3.1.11-2　雲林縣沿海地區三種漁法之IPUE比較

IPUE		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	單年合計	平均
蝦拖網	85年											無資料收集	無資料收集	0	-
流刺網												87,220	53,919	141139	70,570
雙拖網												65,390	97,793	163183	81,592
蝦拖網	86年	16,468	17,800	11,491	11,679	9,821	7,534	7,654	7,309	6,127	5,847	8,790	4,825	115345	9,612
流刺網		64,227	8,350	24,737	6,349	9,077	-	-	-	-	37,171	13,784	19,989	183,684	22,961
雙拖網		82,773	45,188	51,325	19,741	-	26,092	20,082	-	10,815	13,006	-	-	269022	33,628
蝦拖網	87年	7,761	7,974	8,261	11,951	10,051	10,511	7,602	7,612	6,008	7,218	4946	6,027	95922	7,994
流刺網		34,908	11,004	-	8,965	-	-	-	-	-	14,624	23,964	12,088	105,553	17,592
雙拖網		48,805	66,990	35,351	16,966	-	-	-	-	-	-	-	-	168112	42,028
蝦拖網	88年	7,629	7,007	6,549	6,682	5,988	4,692	4,944	5,883	5,255	4,794	3,484	7,876	70783	5,899
流刺網		10,228	5,156	314,090	-	-	154,070	213,885	171,668	-	58,720	7,151	14,108	949076	105,453
雙拖網		33,306	58,972	18,482	32,048	18,690	-	-	-	-	14,119	20,065	21,141	216823	27,103
蝦拖網	89年	7,853	6,788	7,755	8,910	11,343	8,880	8,446	8,013	5,643	4,912	3,439	5,043	87025	7,252
流刺網		16,393	78,055	205,320	-	11,665	12,400	-		-	5,281	8517	34,702	372333	46,542
雙拖網		26,529	15,230	87,872	-	-	-	-	-	-	-	9969	35,292	174892	34,978
蝦拖網	90年	7,039	5,519	22,142	10,204	10,683	8,324	6,834	15,470	7,596	3,550	3,702	3,962	105025	8,752
流刺網		34,699	8,711	-	-	90,100	-				-	-	17,543	151053	37,763
雙拖網		12,763	50,560	-	-	-	-				-	-	4,982	68305	22,768
蝦拖網	91年	8,676	7,066	8,718	10,763	6,081	5,844	6,177	5,943	5,297	5,128	6,364	5,603	81660	6,805
流刺網		200,457	32,591	-	250,966	5,600	-	-	-	-	-	10,868	5,642	506124	84,354
雙拖網		11,101	26,979	13,694	9,846	-	-	-	-	-	-	41,705	9,890	113215	18,869
蝦拖網	92年	8,383	8,060	8,214	10,400	5,614	7,425	6,197	6,728	7,420	7,707	6,980	8,900	92028	7,669
流刺網		10,913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	193,800	204713	102,357
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
蝦拖網	93年	7,316	8,343	7,525	7,183	5,714	6,576	5,513	8,084	7,129	3,030	3,406	2,753	72,572	6,048
流刺網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,075	73075	73,075
蝦拖網	94年	4,564	9,965	4,970	4,943	4,897	5,604	5,763	6,374	5,500	2,844	4,073	4,454	63,951	5,329
流刺網		5,977	4,154	2,619	3,105	3,370	3,663	9,906	9,462	4,431	4,971	5,029	15,898	72585	6,049
雙拖網		84,730	110,567	79,792	71,159	-	-	-	-	54,159	126,518	121,459	139,900	788284	98,536
蝦拖網	95年	2,691	3,601	3,881	6700	5405	4242	6,557	5,897	6,566	4,962	5,105	3,663	59,270	4,939
流刺網		5,856	7,202	3,574	7,928	13,721	21,278	22,853	13,865	7,780	11,718	6,060	9,332	131167	10,931
雙拖網		66,726	111,017	5,187	-	-	-	73,306	24,130	73,468	71,302	21,950	78,808	525894	58,433
蝦拖網	96年	4,099	8,606	9,306	9,114	7,845	6,213	6,700	9,298	10,406	5,379	4,003	2,870	83,839	6,987
流刺網		12,559	13,976	8,256	4,855	8,037	5,207	11,107	11,492	5,571	8,858	14,000	15,565	119483.1331	9,957
雙拖網		176,929	186,238	278,416	41,603	32,455	65,617	108,074	112,003	31,114	91,363	119,638	179,521	1,422,971	118,581
蝦拖網	97年	3,997	5,688	5,711	10,523	9,324	7,682	9,562	10,525	11,081	7,983	4,765	4,948	91,789	7,649
流刺網		15,072	11,142	10,481	13,096	13,541	7,121	7,400	5,811	5,652	8,014	7,096	12,842	117,268	9,772
雙拖網		205,448	206,020	102,624	100,630	22,675	126,791	267,441	179,044	93,675	57,108	297,551	282,301	1,941,309	161,776

註備：

統計資料收集起始日期：蝦拖網86年1月,流刺網85年11月,雙拖網85年11月

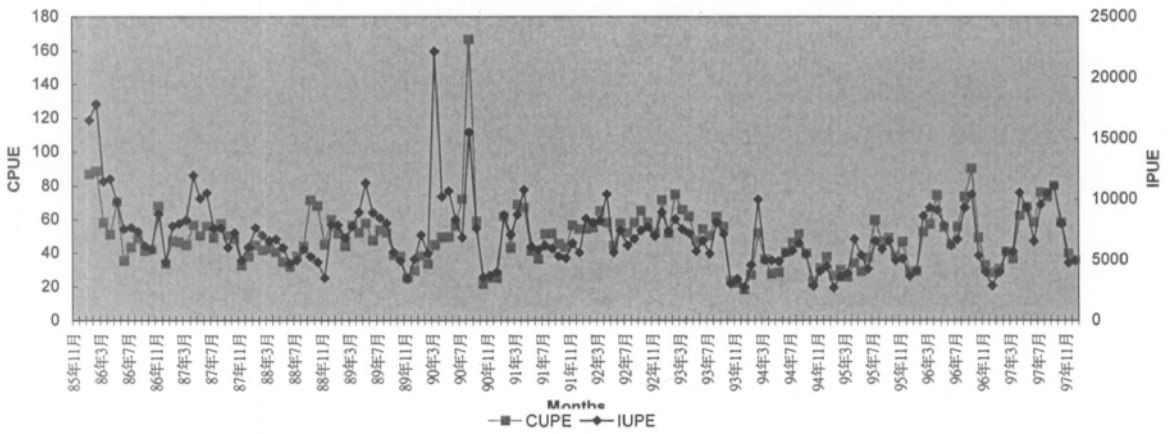


圖3.1.11-1　雲林縣沿海地區蝦拖網漁法之CPUE及IPUE比較

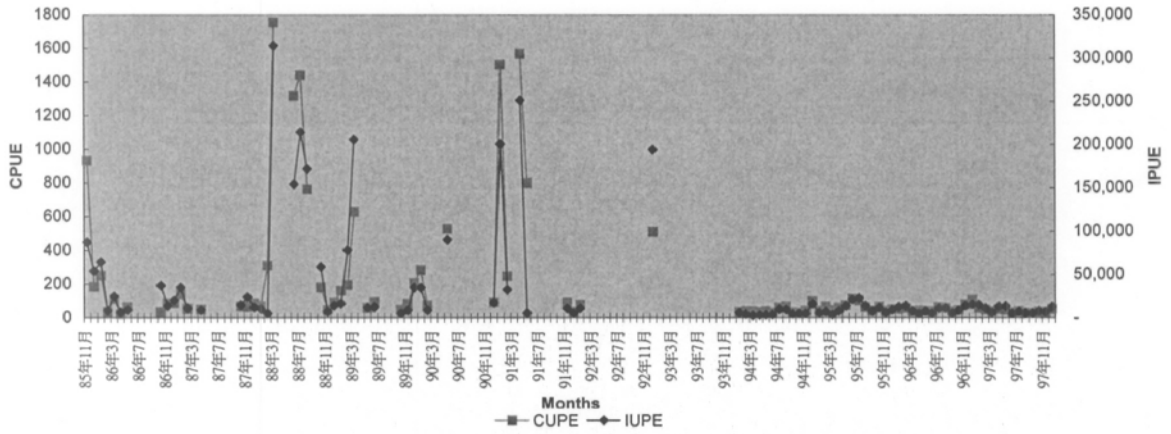


圖3.1.11-2　雲林縣沿海地區流刺網漁法之CPUE及IPUE比較

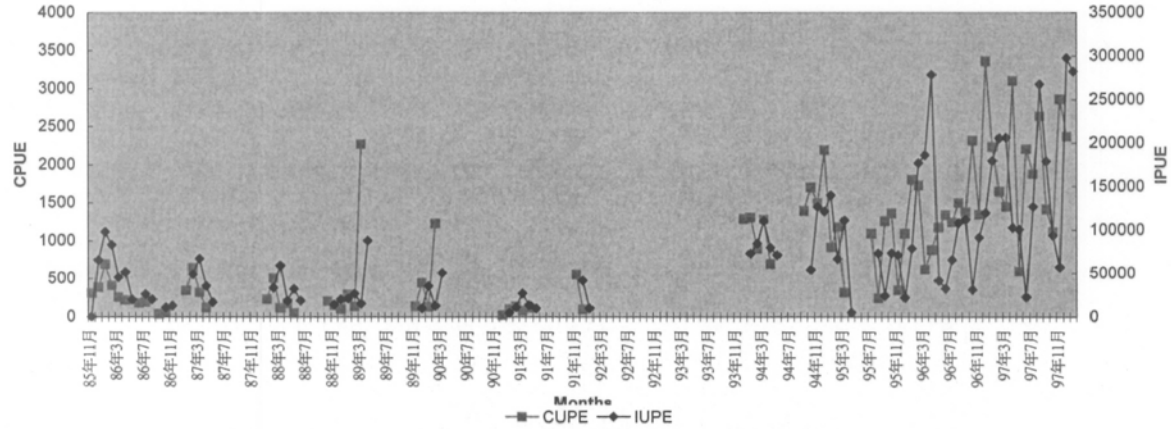


圖3.1.11-3　雲林縣沿海地區雙拖網漁法之CPUE及IPUE比較

Fig_Tab3.1.11-1~2.xls

3.1.12 海域地形

一、開發前海域地形環境

海岸地形變遷為長期自然與人為活動互動之表現，依據” 雲林海埔地四十九年及五十年度工作報告”(台糖公司雲林海埔地墾殖實驗處，1962)、” 雲林海埔地規劃報告”(台糖公司嘉義海埔地墾殖實驗處，1964)、” 雲林海岸地形變遷初步研究”(台灣省土地資源開發委員會，1974)、” 台灣西部海岸線演變及海埔地的開發”(石再添，1980)、” 外傘頂洲地形變遷之研究”(水利局，1981) 、” 台灣西海岸海埔地調查規劃研究-外傘頂洲調查研究”(水利局，1990)、” 雲林基礎工業區興建後可能影響海岸變化之資料”(水利局，1991)、” 外傘頂洲地形變遷之研究”(林銘崇，1984)、” 箔子寮漁港擴建規劃及漂砂研究”(漁業技術顧問社，1984)、” 台灣西海岸海埔地自然特性及開發利用分析”(孫林耀明，1988)、” 外傘頂東石附近海埔新生地開發可行性研究”(僑龍工程顧問公司，1989)、” 台灣海岸地形變化及其未來之開發利用”(郭金棟，1990)及” 遙測資料應用於嘉南地區海岸變遷研究”(工研院能資所，1991)等，有關本計畫區海岸在工業區開發前之地形變遷歷史文獻資料顯示，離島工業區所在之雲、嘉沿海分佈之砂洲，係由濁水溪及早期北港溪等河川長期將大量泥砂於河口沈積，再經波浪與海潮流等外力作用推移所形成。

其中影響本區近代海岸地形變遷最重要之變化機制，主要為 1911 年濁水溪之整治，造成河川輸砂量在空間位置上的南消(北港溪)、北長(濁水溪)變化；而冬季盛行東北季風波浪與潮汐、水流造成淨輸砂向南，及近年來河川上游水庫興建、集水區水土保持、攔砂壩興建與河川採砂等人為活動，造成河川輸砂量大幅銳減，導致現有沿岸砂洲有逐年向南延伸及向內陸側侵蝕旋轉、後退的主因，茲說明如后。

(一) 人為活動

台灣西部海岸多屬河川沖積之砂質海岸，主要海岸漂砂來源多來自鄰近之河川輸砂，本計畫區海岸亦不例外，依古河道研究，早期濁水溪河床遷徙不定且分為數大支流竄流於濁水溪沖積平原上(如圖 3.1.12-1 所示)，河川輸砂出海口位置及河口砂洲地形每隨重大洪流改道事件而改變，就長時間之巨觀尺度而言，雲、嘉海岸各區段過去均有輸砂量補充，並於河口形成砂洲沉積，早期之北港溪口外之大面積外傘頂洲，新、舊虎尾溪口外之台西外海側海豐島等沿岸砂洲，及濁水溪口之河口三角洲等老舊砂洲雖在自然作用下年年變化，但至今仍可在地形水深圖上發現其殘留的蹤跡。

再就較短時間尺度之近代雲、嘉海岸而言，此期間最大影響因素則為 1911 年起日人對濁水溪河系之整治(如圖 3.1.12-2 所示)，完成後迄今河系上游之洪水全由海岸北端之西螺溪(即今之濁水溪)排洩入海，而南端早期河系河川輸砂主要排洩入海之北港溪，及新、舊虎尾溪等河川則均成為內陸排水道，其流域面積、排洪量及輸砂量均大幅減少，自此，束流整治前原本海岸砂源由各河口以隨機分佈供給之型式，變為全由現

今雲林縣北側許厝寮附近之濁水溪河口出海。此種河川輸砂量南消(北港溪)、北長(濁水溪)之特性，實為本區海岸地形變遷機制的一大特徵，圖 3.1.12-3 所示治理計畫完成後雲、嘉海岸北側濁水溪口南向砂洲持續向南延伸、南側北港溪口外海側外傘頂砂洲持續侵蝕後退之情形，即為前述砂洲南消、北長之具體表徵。過去本區眾多海岸地形變遷之研究均指出此一現象，只是以不同之方式敘述，其各種現象之解釋實肇因於濁水溪河道之整治與改道。

(二) 人為活動自然力作用

除前述河川輸砂量南消、北長的特徵外，本區海岸另一個重要的地形變遷特性則為沿岸砂洲持續向南遷徙，並向內陸後退的兩大特性。前者係因本區外海除颱風波浪外，主要之入射波浪方向大部份來自東北至西北方間，波浪折射後進入海岸區時，其產生之沿岸流加上潮流、風吹流等作用造成淨輸砂方向向南，因此沿岸砂洲向南遷徙；至於後者，則係受地形走向影響，砂洲南段之波浪入射角較北段平行於海岸，因此波浪在沿岸方向產生之能量亦以砂洲南段較大，形成砂洲南段之輸砂量大於北段之輸砂量，由於砂洲北段較小之輸砂量，無法補充南段被帶走之輸砂量，因此在地形上砂州南段之侵蝕速率較砂洲北段大，就砂洲整體而言，即是呈現出如圖 3.1.12-4 所示之砂洲向南遷徙，並向內陸後退的特性。

二、近年實測海域地形

為瞭解本區近年來之海域水深地形變化情形，離島工業區開發計畫於計畫開始階段即持續辦理海域水深地形測量工作，圖 3.1.12-5 即為計畫開始迄今之各代表年實測砂洲灘線套疊圖，由該圖之實測海域水深地形測量資料顯示，計畫區沿三條崙至箔子寮港沿岸之砂洲，基本上仍沿續其長期以來向南延伸之趨勢；外傘頂砂洲亦延續其南段向陸侵蝕並向南延伸之變化趨勢，惟侵蝕速率較早期相對和緩。以下茲將 1993、1994、1996、1997、1998、1999、2000、2001、2002、2003、2004、2005、2006 及 2007 年本區先後進行大規模海域地形測量情形及成果敘述如下：

(一) 1993 年海域地形測量

測量施測範圍北起濁水溪口，南至外傘頂洲南端，東自海堤線，西至水深約 24 公尺，其中包括外傘頂洲及沿岸砂洲在內，其測量結果如圖 3.1.12-6 所示。

(二) 1994 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南達外傘頂洲南端，東自台 17 號公路，西至水深約 40 公尺。其中台 17 號公路以西之陸上部份，含各河口及沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量；施測結果如圖 3.1.12-7 之水深地形圖所示。

(三) 1996 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至外傘頂洲南端，東

自海堤線，西至水深約 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-8 所示。

(四) 1997 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 2 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 500 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺・其中沿岸砂洲及外傘頂洲地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-9 所示。

(五) 1998 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 3 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 1,000 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺・其中沿岸砂洲及外傘頂洲地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-10 所示。

(六) 1999 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 3 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 1,000 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺・其中沿岸砂洲及外傘頂洲地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-11 所示。

(七) 2000 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 3 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 1,000 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺・其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-12 所示。

(八) 2001 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 2 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 500 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺・其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-13 所示。

(九) 2002 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 2 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 500 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺・其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-14 所示。

(十) 2003 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 2 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 500 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺・其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-15 所示。

(十一) 2004 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺・其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-16 所示。

(十二) 2005 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺・其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-16a 所示。

(十三) 2006 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺・其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-16b 所示。

(十四) 2007 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺・其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 2.12-1 所示。

將上述地形測量成果，以格網化計算各測量期間之地形變動量如圖 3.1.12-17、圖 3.1.12-18、圖 3.1.12-19、圖 3.1.12-20、圖 3.1.12-21、圖 3.1.12-22、圖 3.1.12-23、圖 3.1.12-24、圖 3.1.12-25、圖 3.1.12-26、圖 3.1.12-27、圖 3.1.12-27a 及圖 2.12-2 所示，分別比較 1993～1994 年、1994～1996 年、1996～1997 年、1997～1998、1998～1999 年、1999～2000 年、2000～2001 年、2001～2002 年、2002～2003、2003～2004、2004～2005、2005～2006 年以及 2006～2007 年間包含工業區抽砂築堤造地施工前、後之地形變化。由圖中顯示除麥寮、新興造地區附近海域有局部之沖淤變化外(麥寮區附近海域部份，仍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；在新興區部份，北側變化不大而南側呈沖淤互見變動情形，新興區較外海處則仍維持過去略呈淤積之趨勢)，舊虎尾溪以南至外傘頂沙洲部份，其地形變化之趨勢與前述歷年衛星影像灘線變化之特性相符，顯示施工影響範圍應只限於施工區域鄰近之海域。另外，為了解施工區域附近海域近年之地形變化情況，選擇麥寮區及新興區鄰近之代表性斷面（如圖 3.1.12-28 所示），將不同時間之地形比較如圖 3.1.12-29a 及 b 所示，各斷面地形變化情況歸納如下：

(1) A-A’ 斷面(濁水溪口南岸至麥寮港口以北)：初期呈明顯淤積，近年趨緩。

(2) B-B’ 斷面(麥寮港口南側)：近岸部份侵淤不顯著；離岸部份呈沖淤互見變動情形，近年趨緩。

(3) C-C’ 斷面(新興區北段)：近岸部份沖淤不顯著；離岸部份沖淤不顯著，近年略有回淤。

(4) D-D’ 斷面(新興區南段)：近岸部分呈現沖淤互見，離岸部分初期淤積明顯，近年較不顯著。

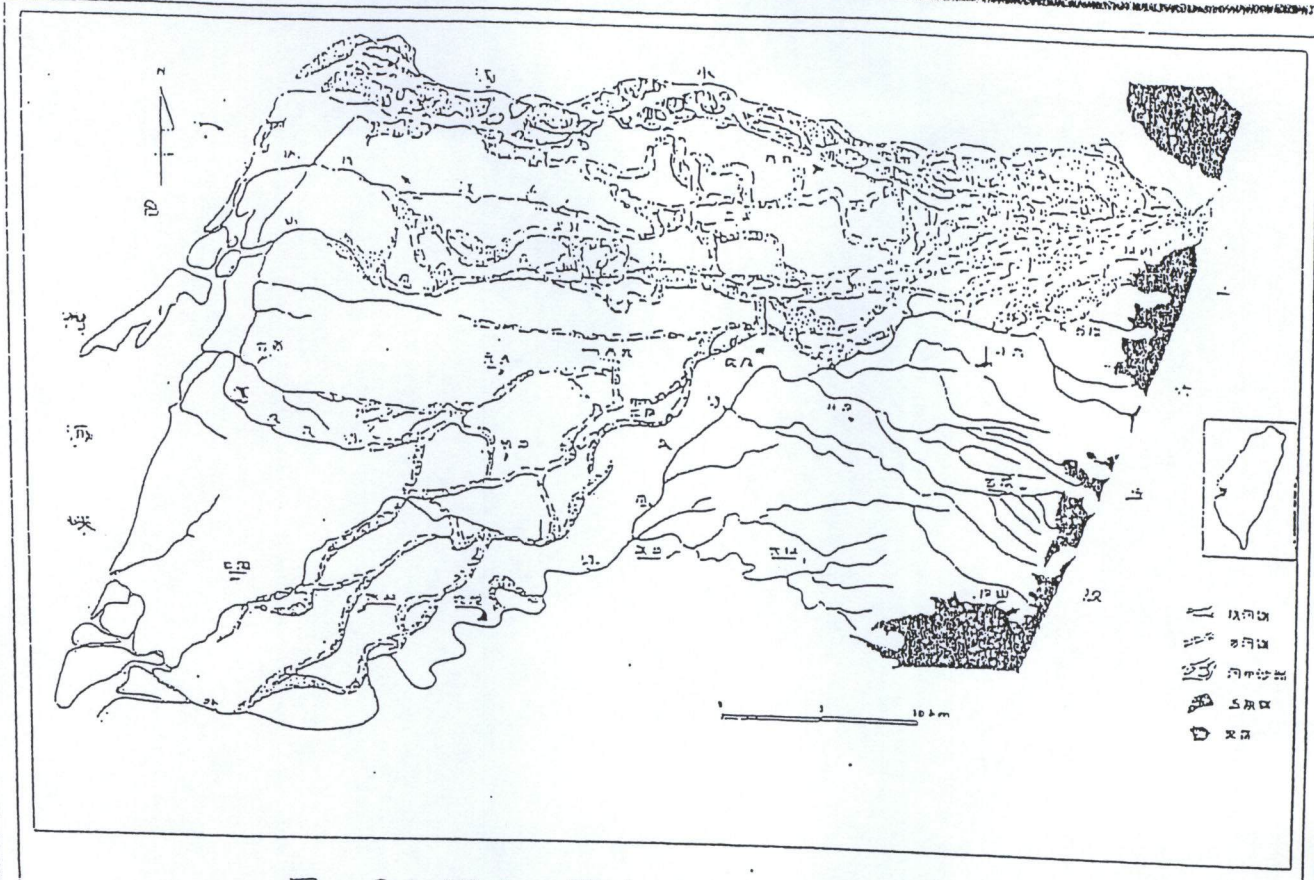


圖 3.1.12-1 濁水溪河系古河道位置示意圖

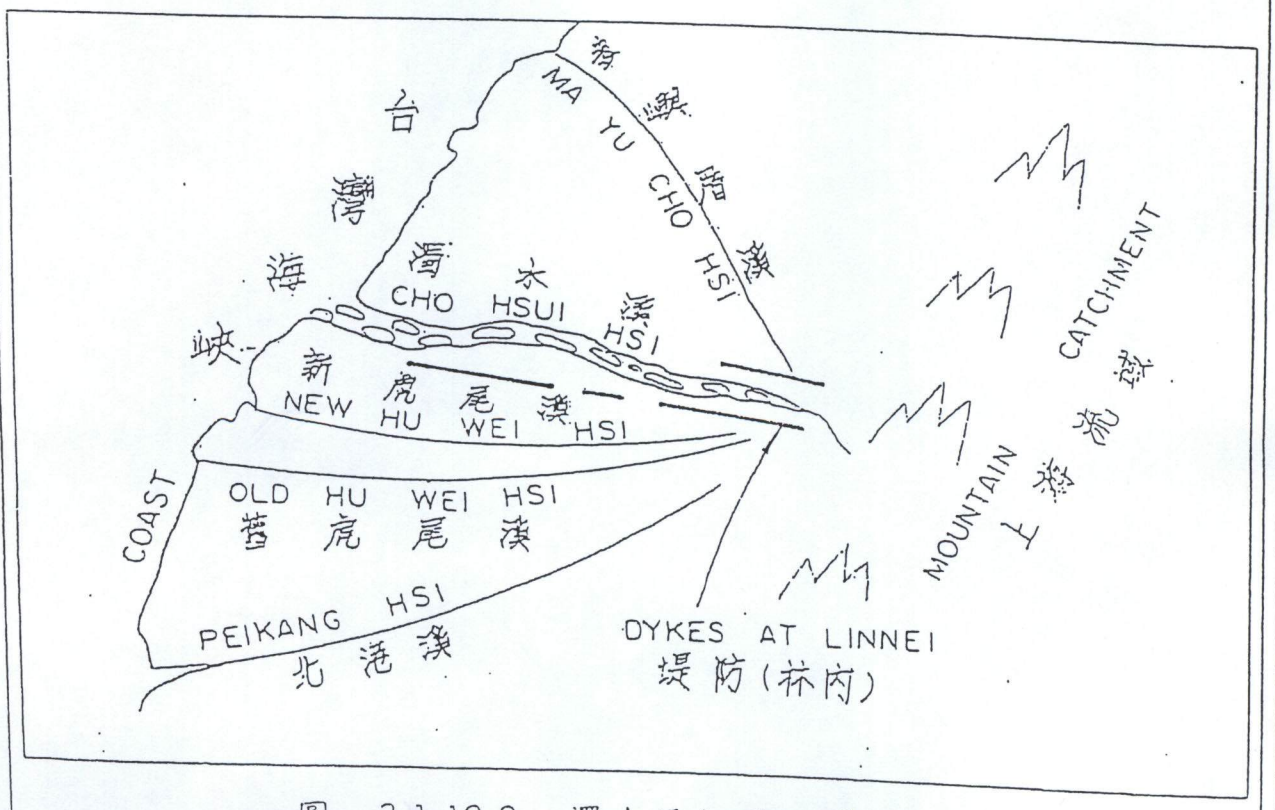


圖 3.1.12-2 濁水溪河系治導計畫示意圖

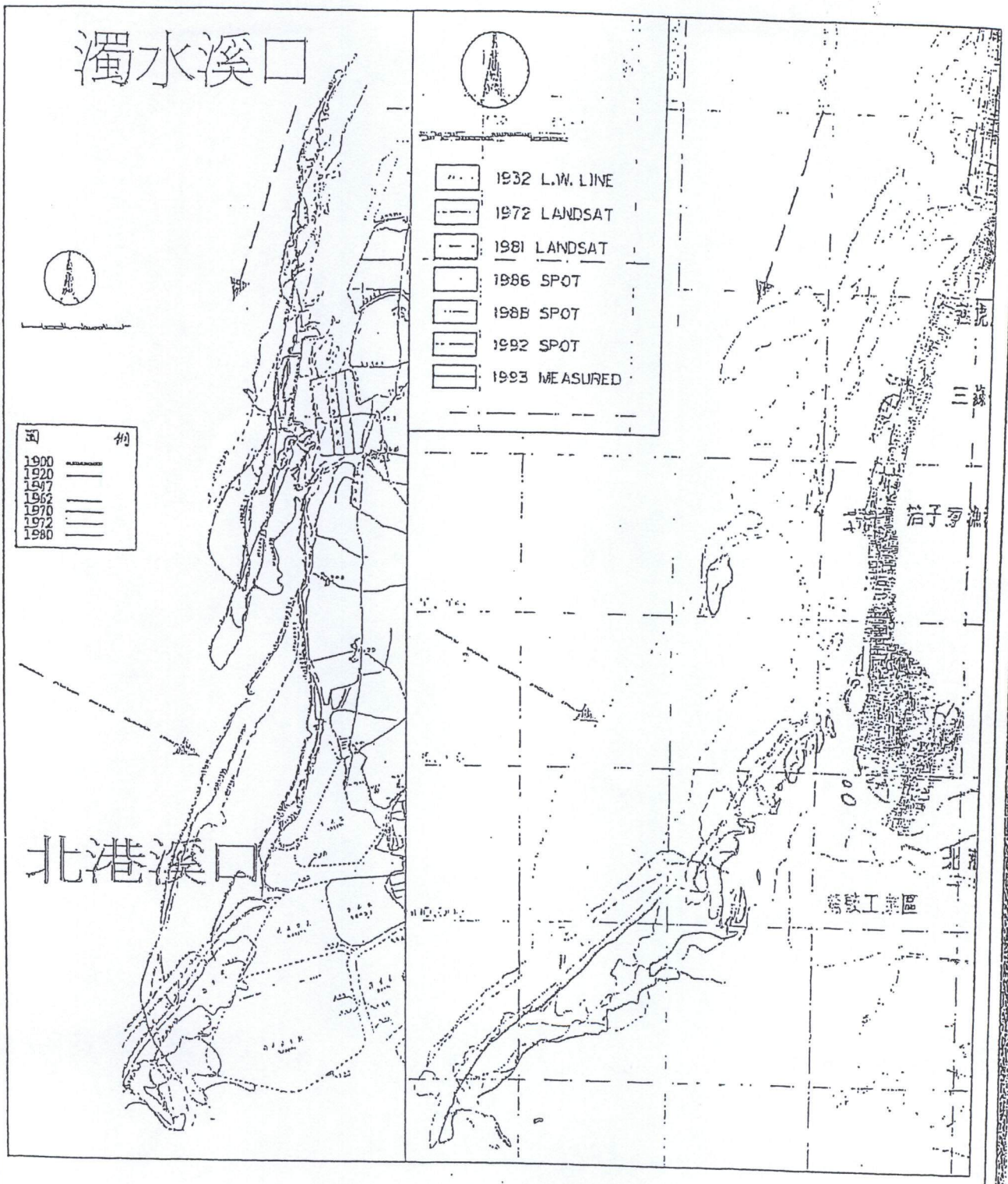


圖 3.1.12-3 雲嘉海岸沿岸砂洲南消(北港溪口)、北長(濁水溪口)，砂洲南伸、向陸側後退灘線變遷示意圖

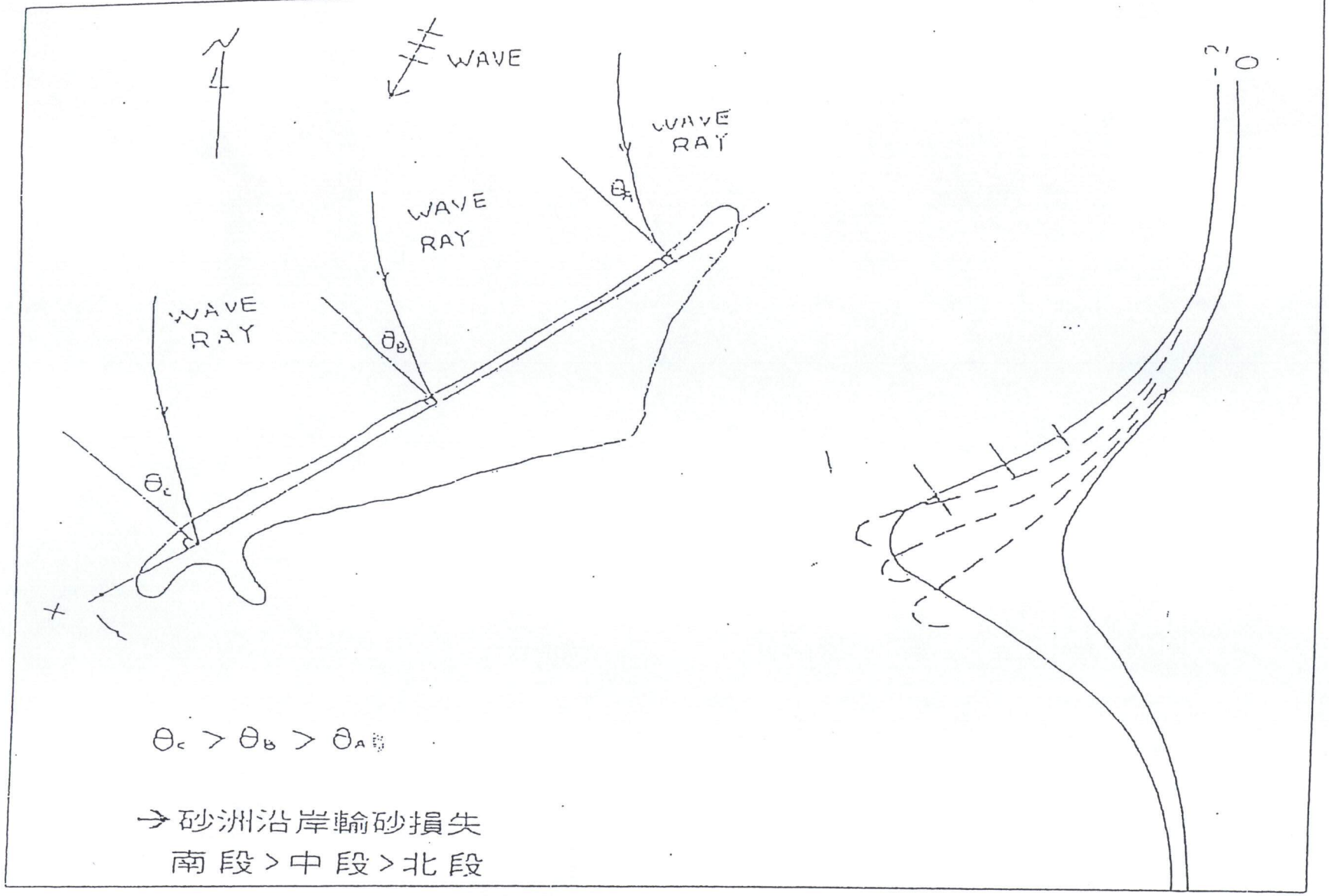


圖 3.1.12-4 河口三角洲灘線變遷機制示意圖

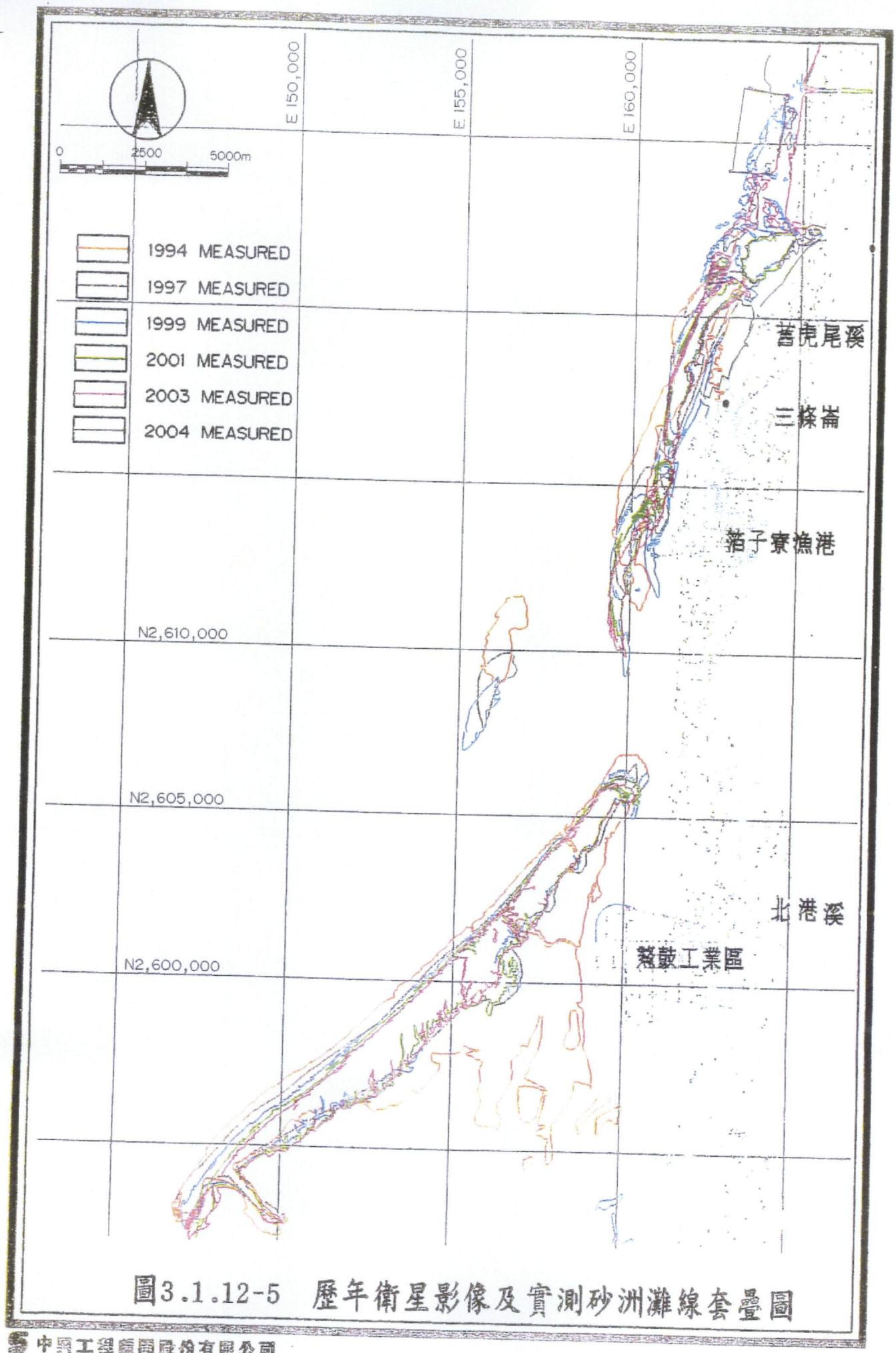


圖3.1.12-5 歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖

中興工程顧問股份有限公司

雲林離島計畫
RP\HHARP817.DGN
R0 92.12.09

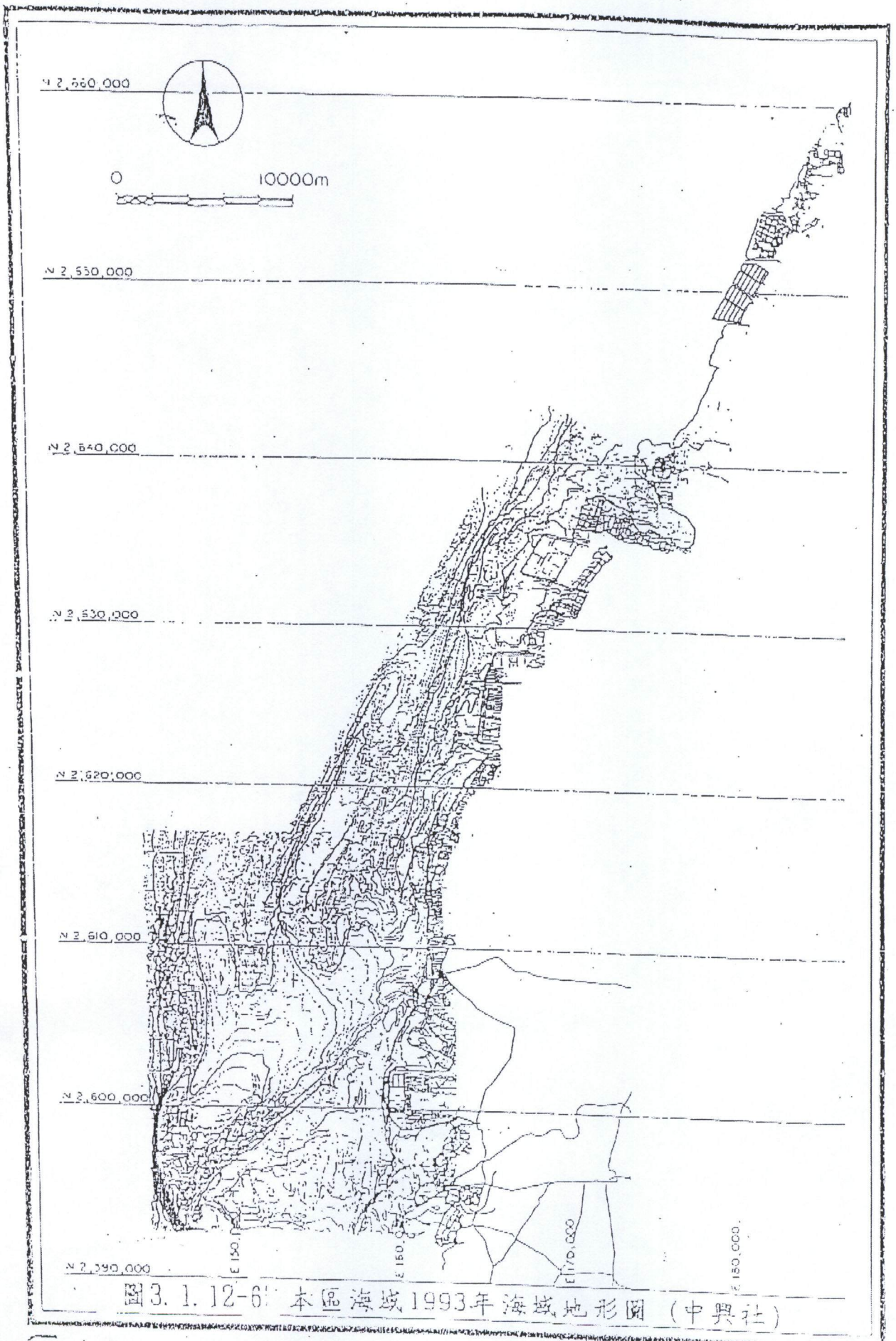


圖3.1.12-6 本區海域1993年海域地形圖（中興社）

中興工程顧問股份有限公司

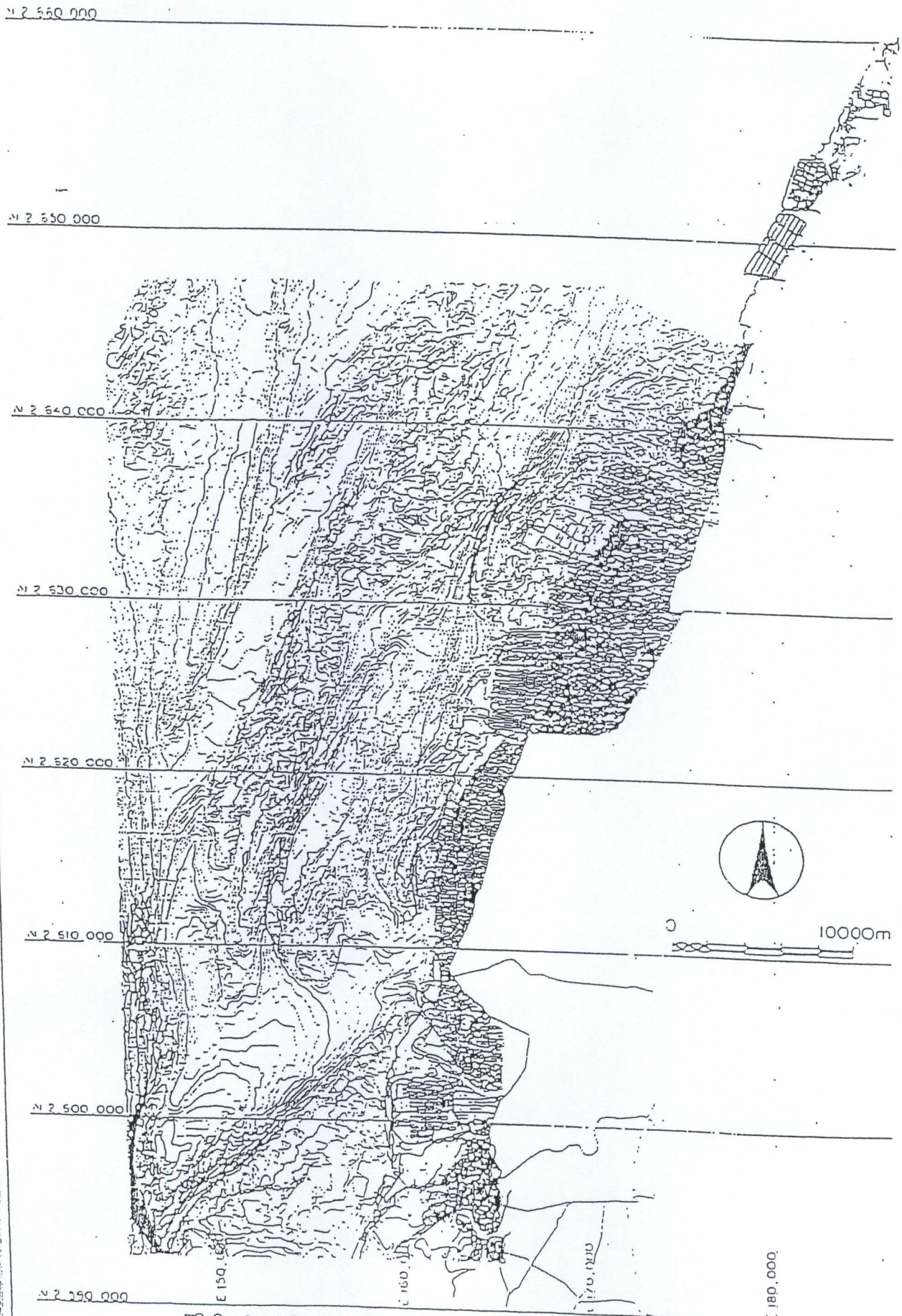


圖3.1.12-7 本區海域1994年海域地形圖

中興工程顧問股份有限公司

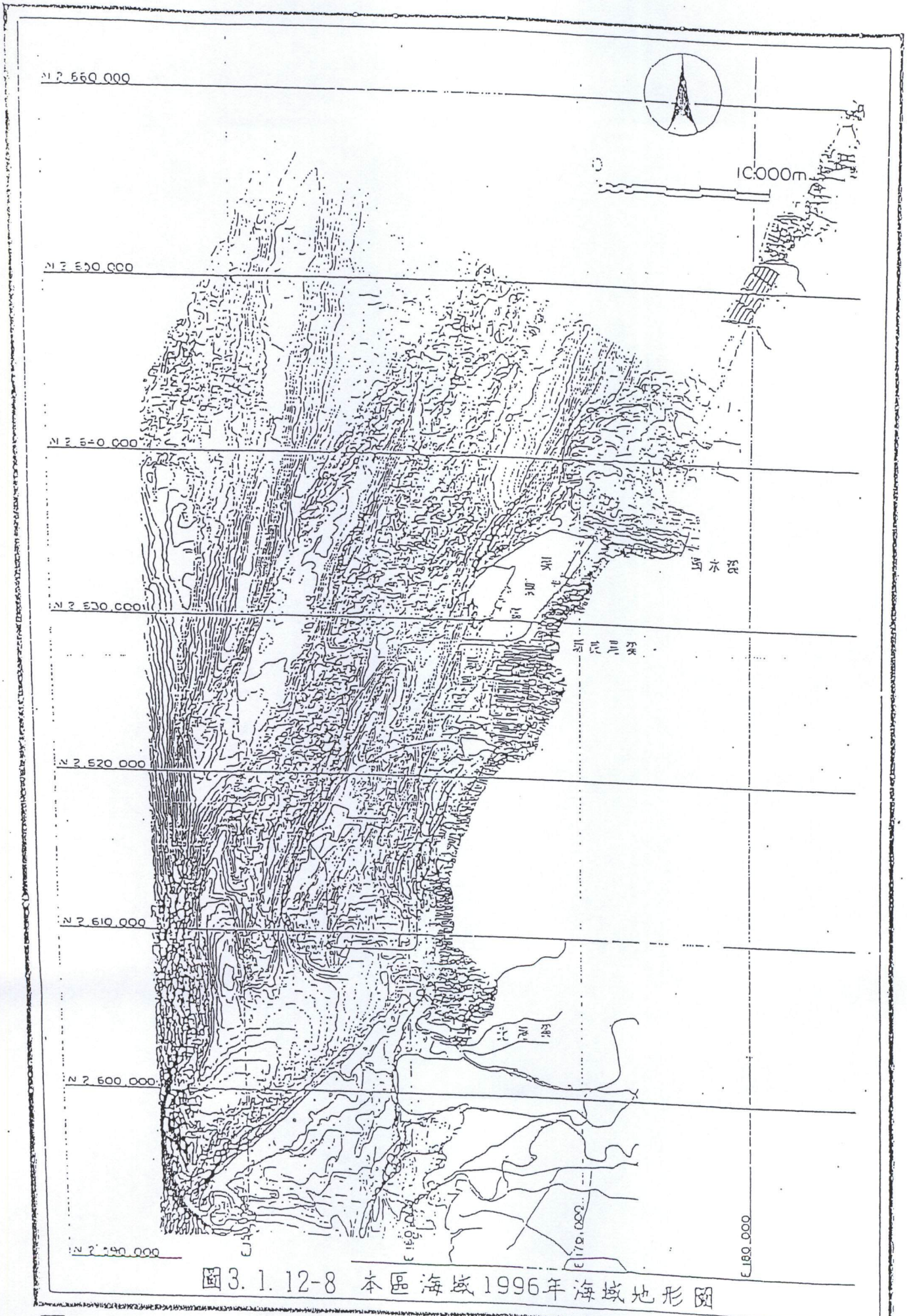


圖3.1.12-8 本區海域1996年海域地形圖

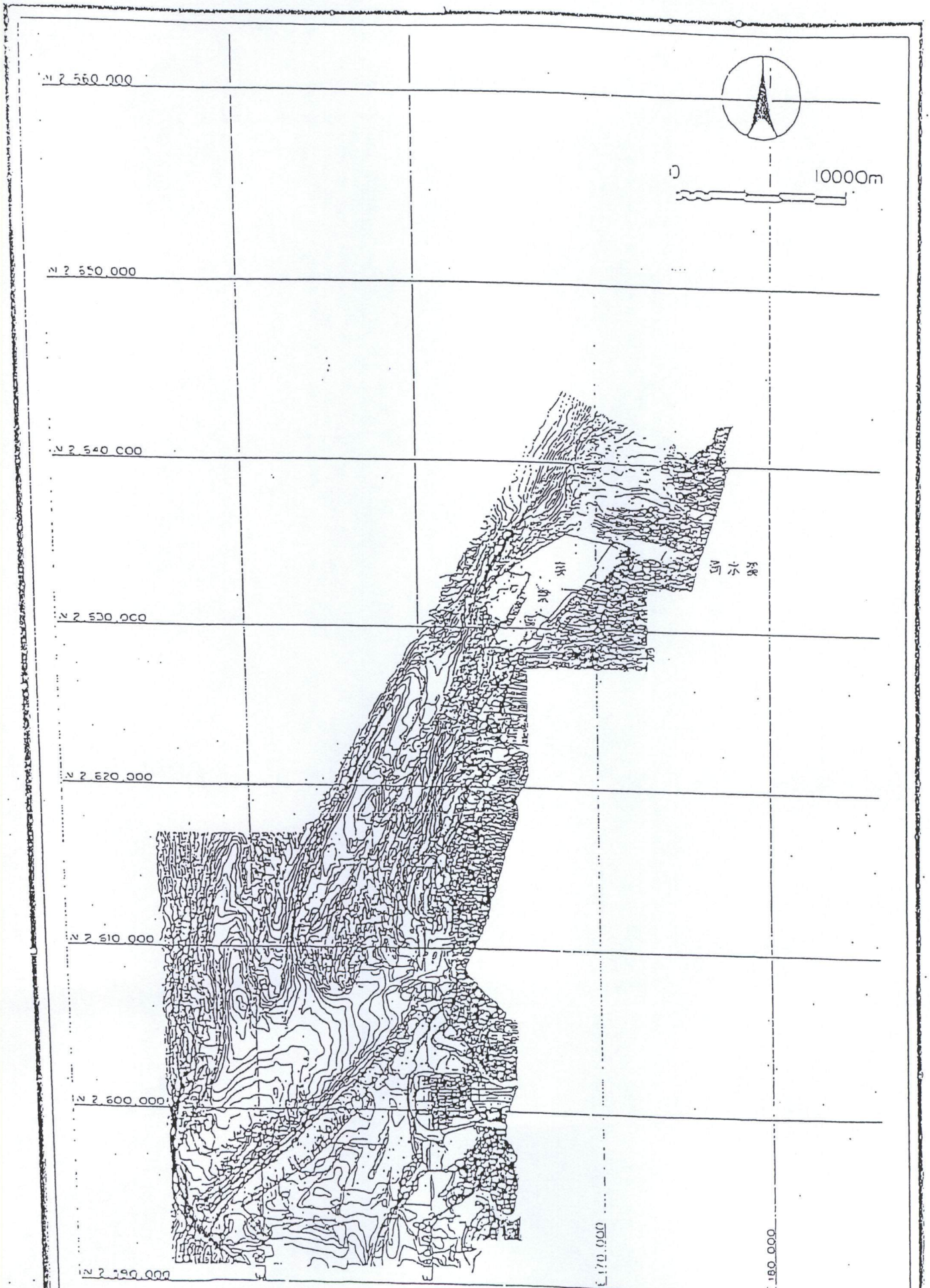


圖3.1.12-9 本區海域1997年海域地形圖

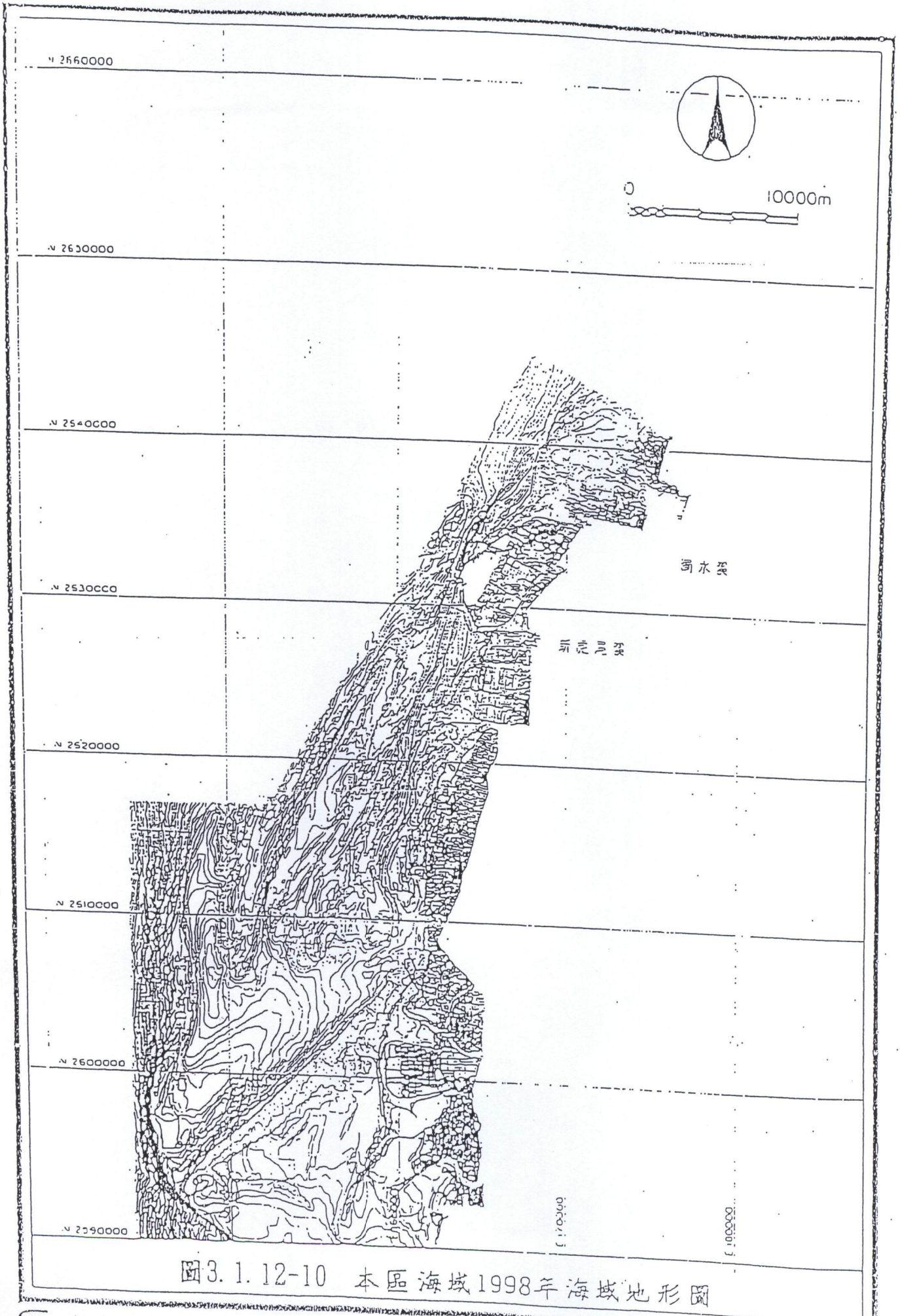


圖3.1.12-10 本區海域1998年海域地形圖

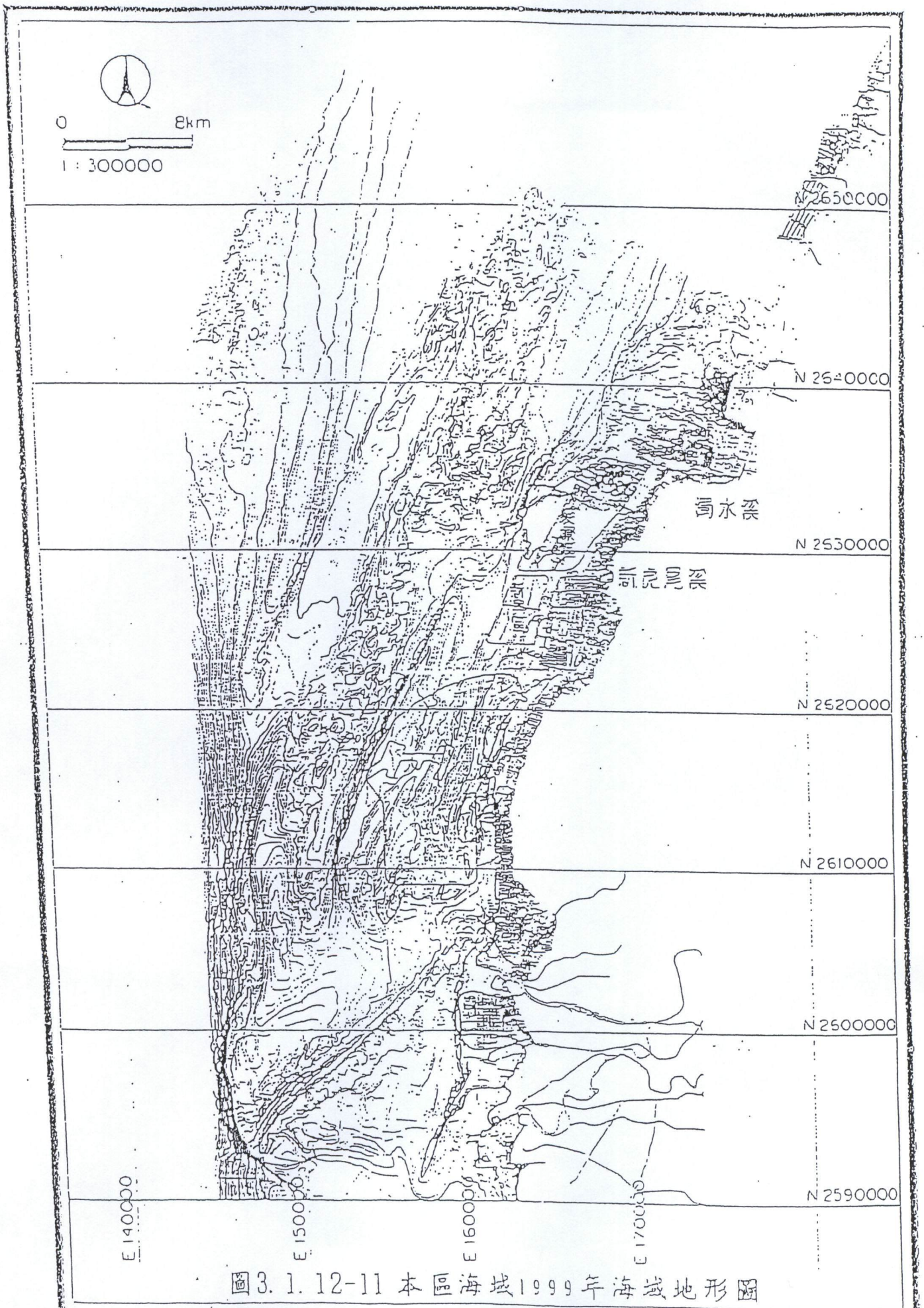


圖3.1.12-11 本區海域1999年海域地形圖

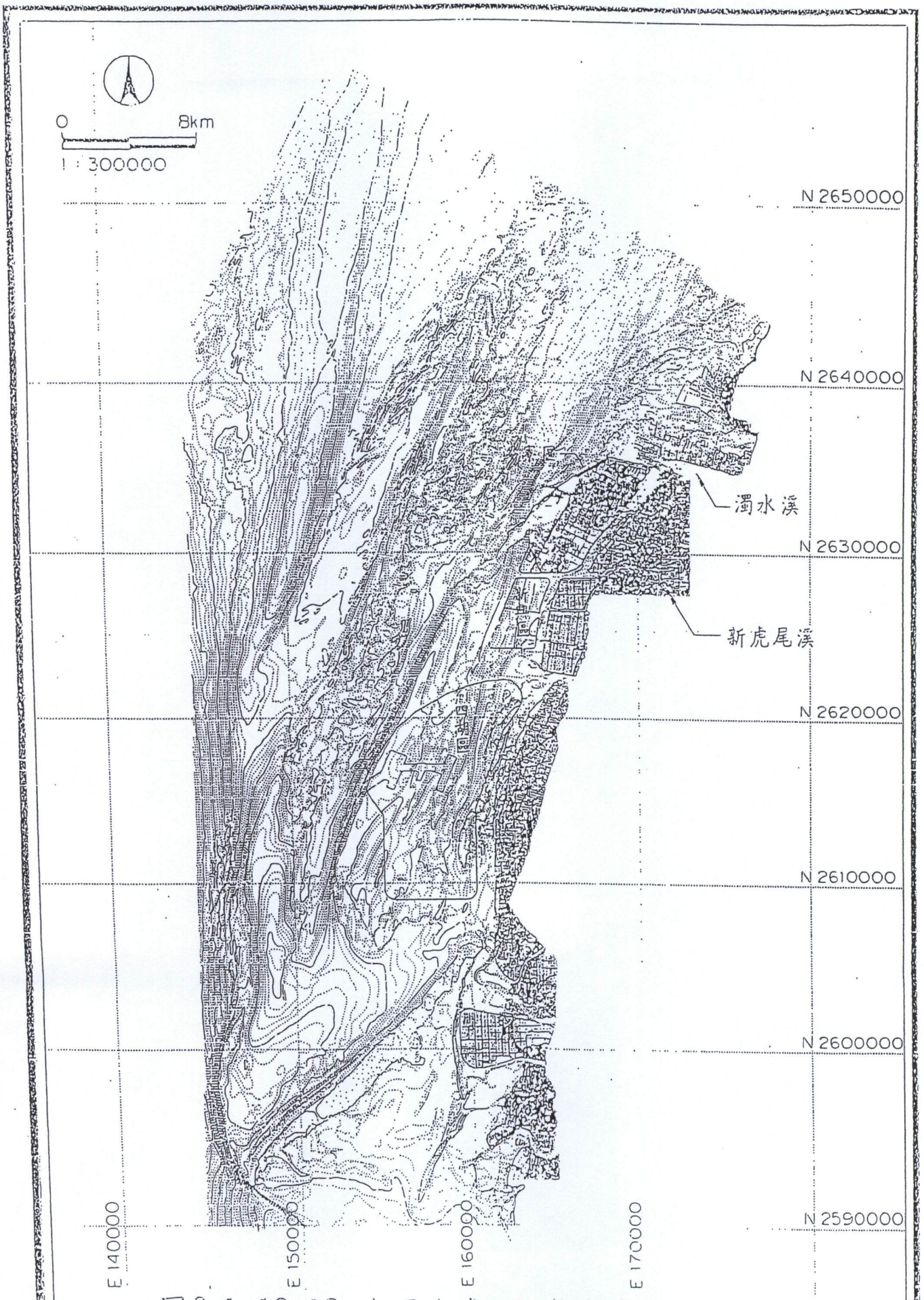


圖3.1.12-12 本區海域2000年海域地形圖

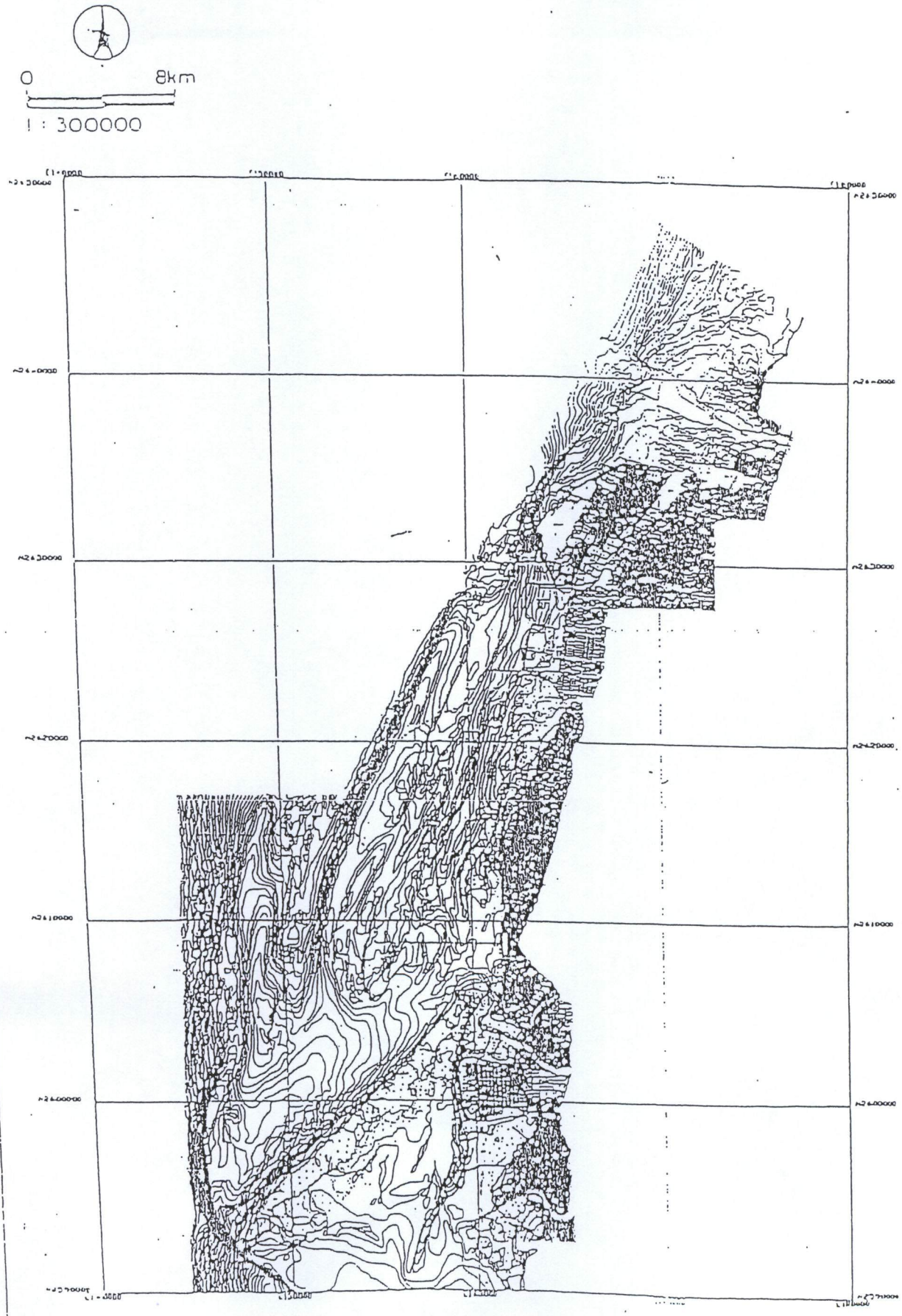


圖3.1.12-13 本區海域2001年海域地形圖

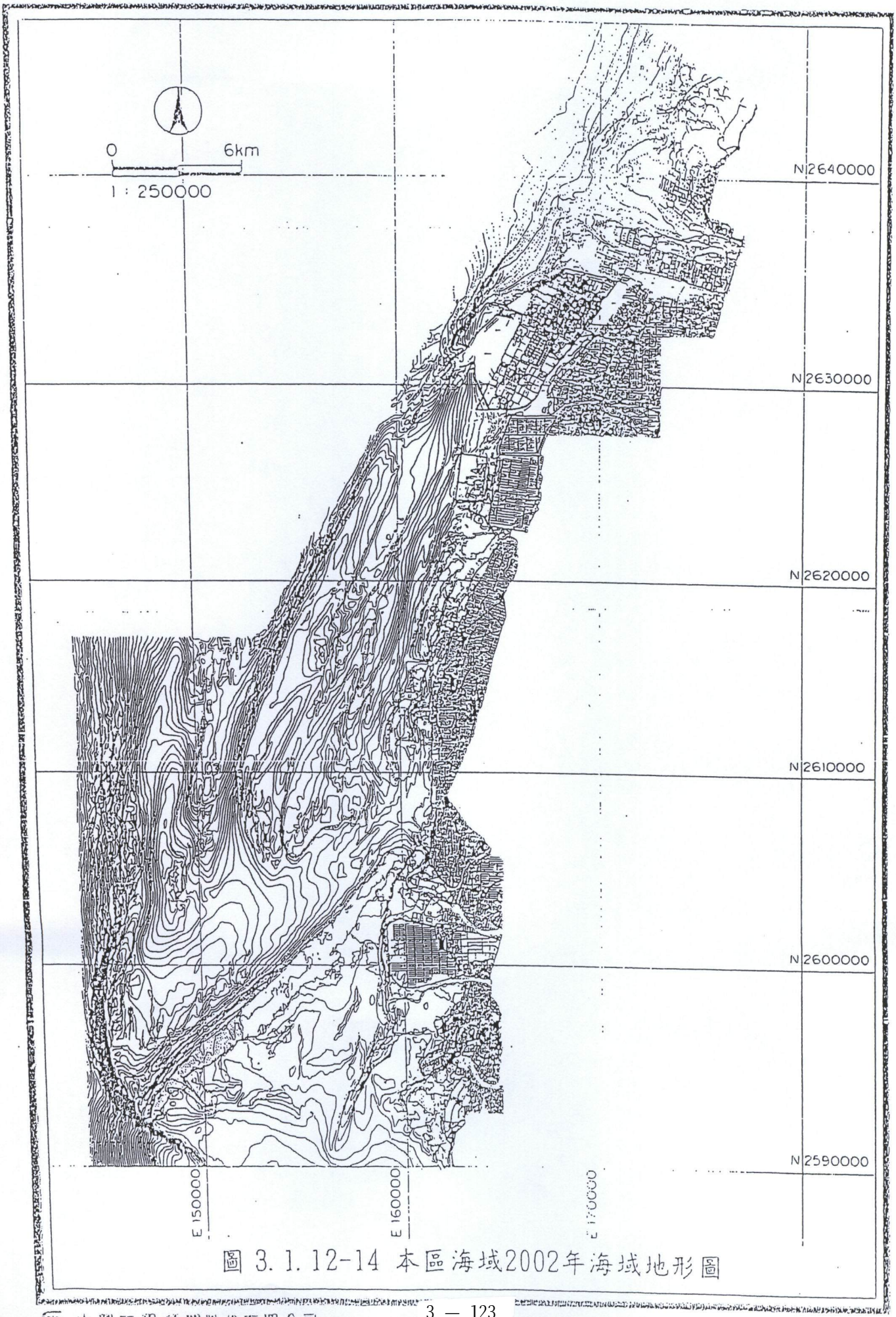


圖 3.1.12-14 本區海域2002年海域地形圖

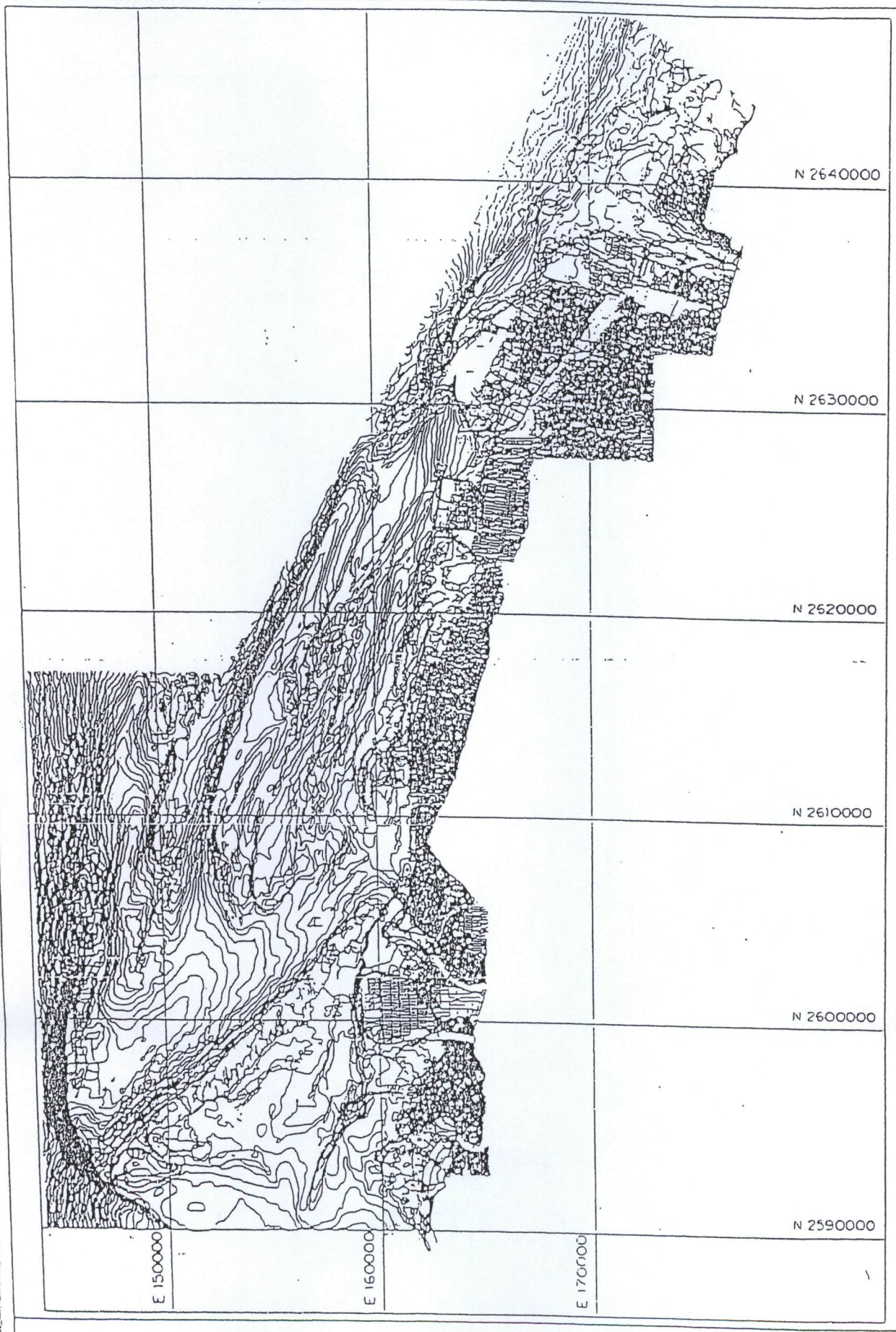


圖 3.1.12-15 本區海域2003年海域地形圖

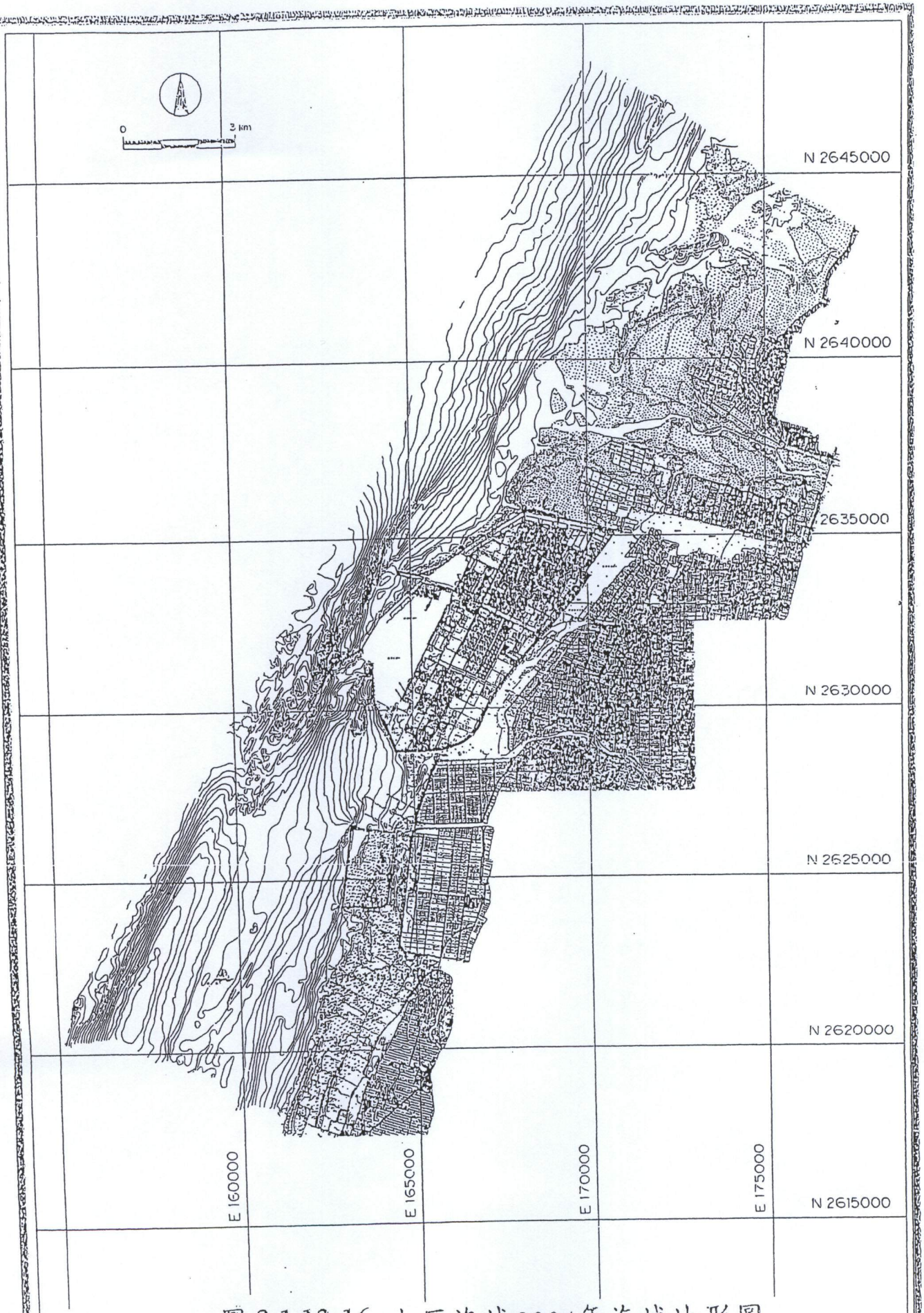


圖 3.1.12-16 本區海域2004年海域地形圖

中興工程顧問股份有限公司

雲林離島計畫

RP\HHARP820.DGN
R0 93.12.13

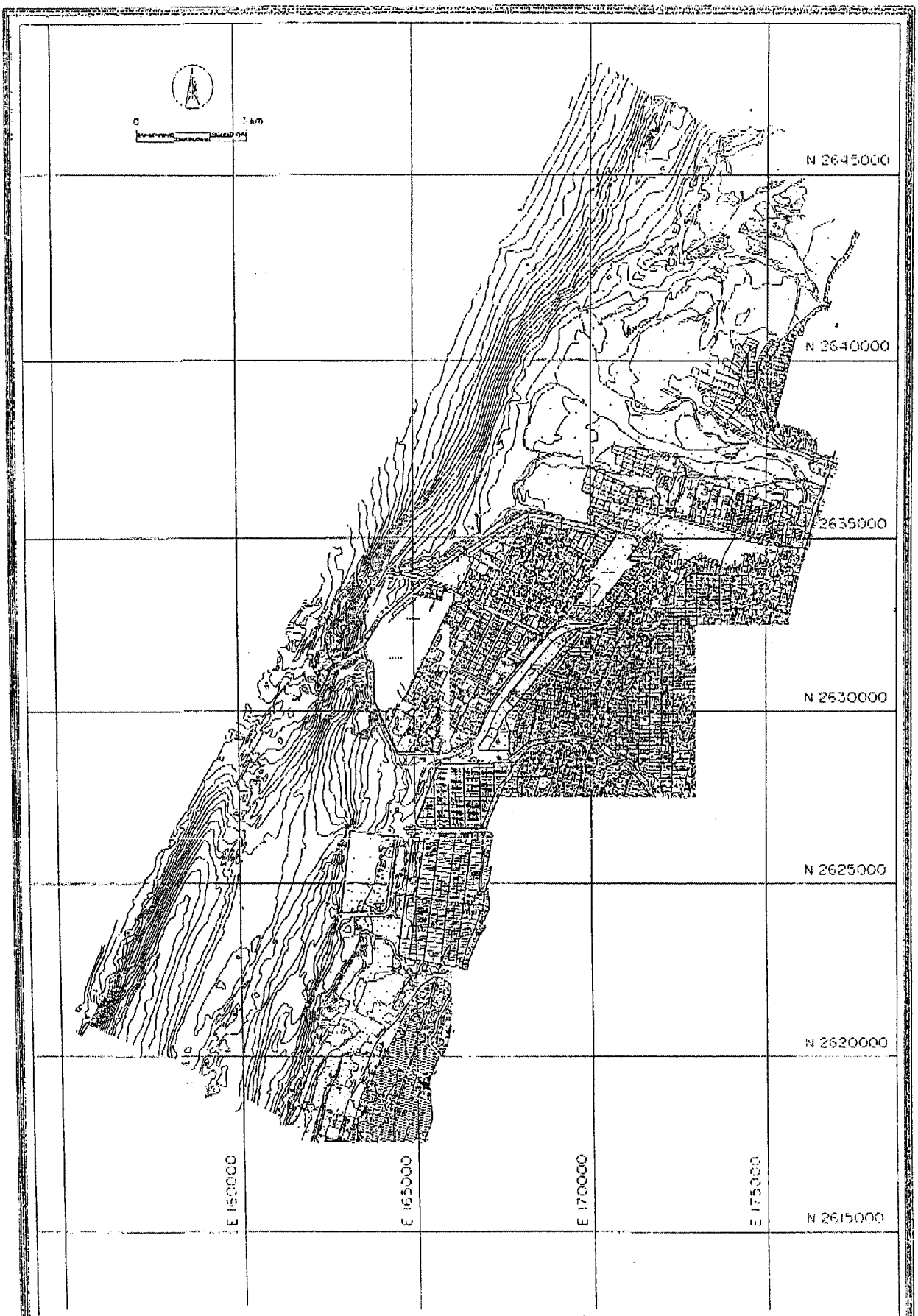


圖 3.1.12-16a　本區海域2005年海域地形圖

圖3.1.12-16b　本區海域2006年海域地形圖

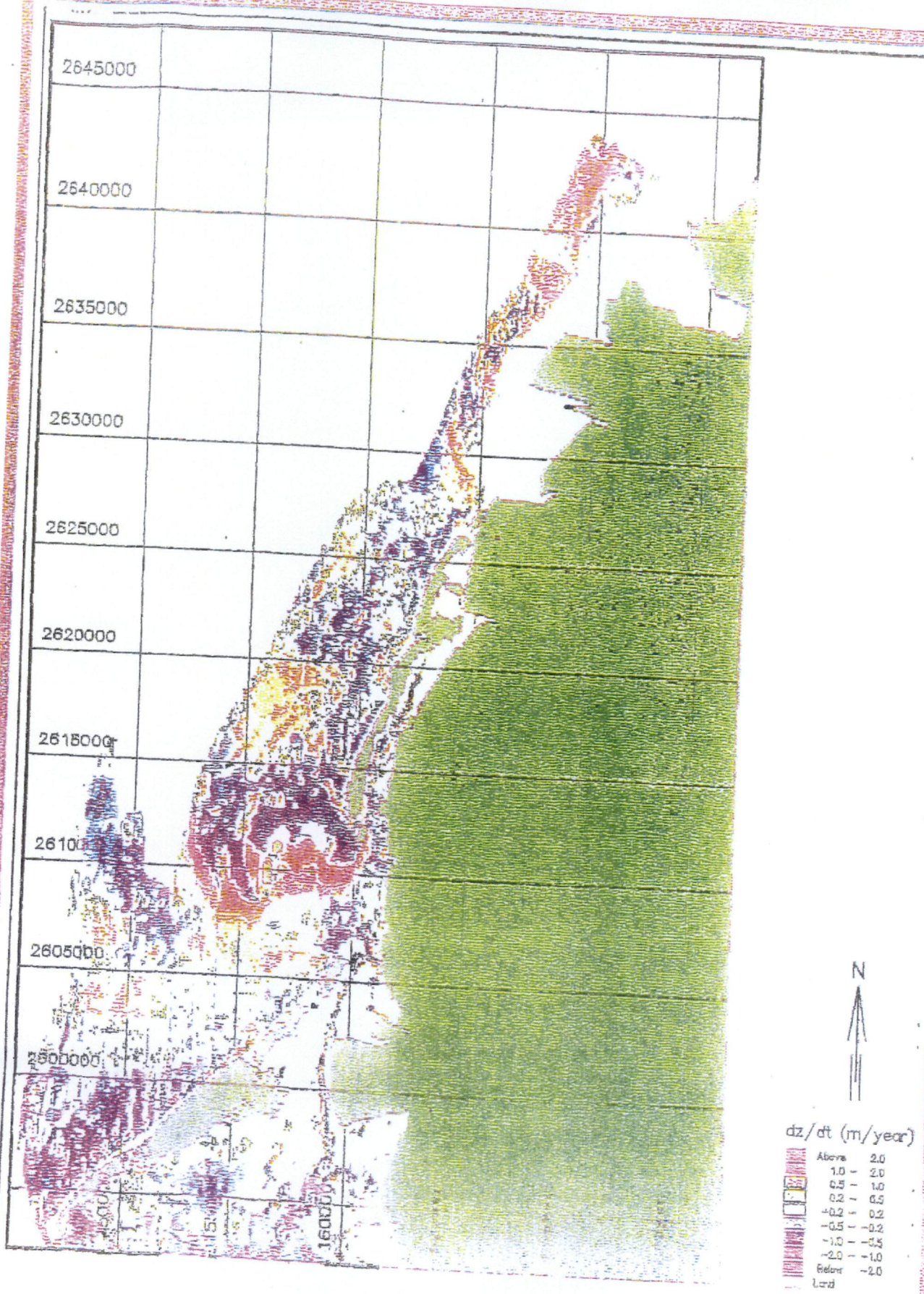


圖 3.1.12-17 本區地形測量變動量計算成果 (1994-1993)

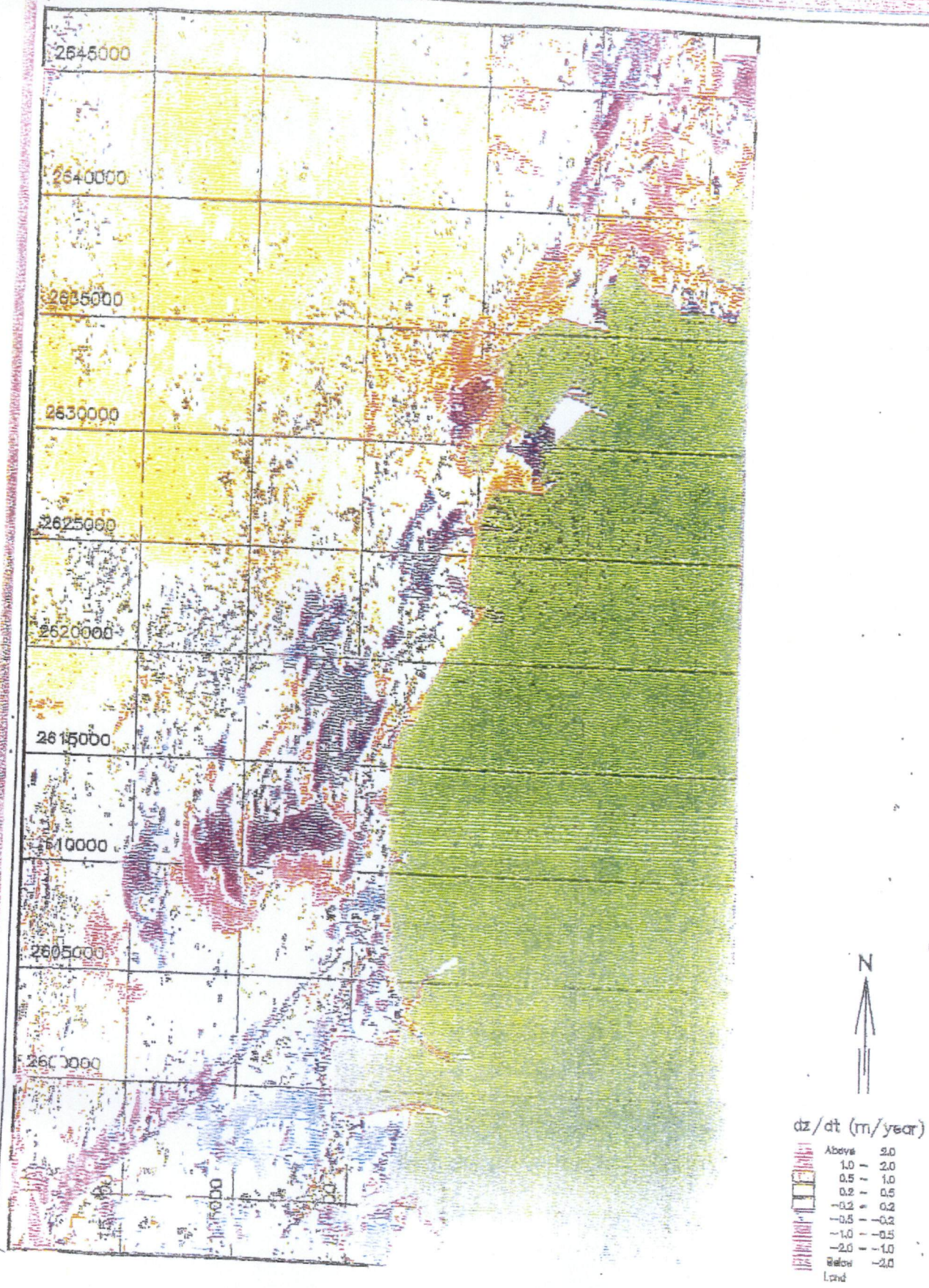


圖 3.1.12-18 本區地形測量變動量計算成果 (1996-1994)

中興工程顧問公司

雲林離島計畫

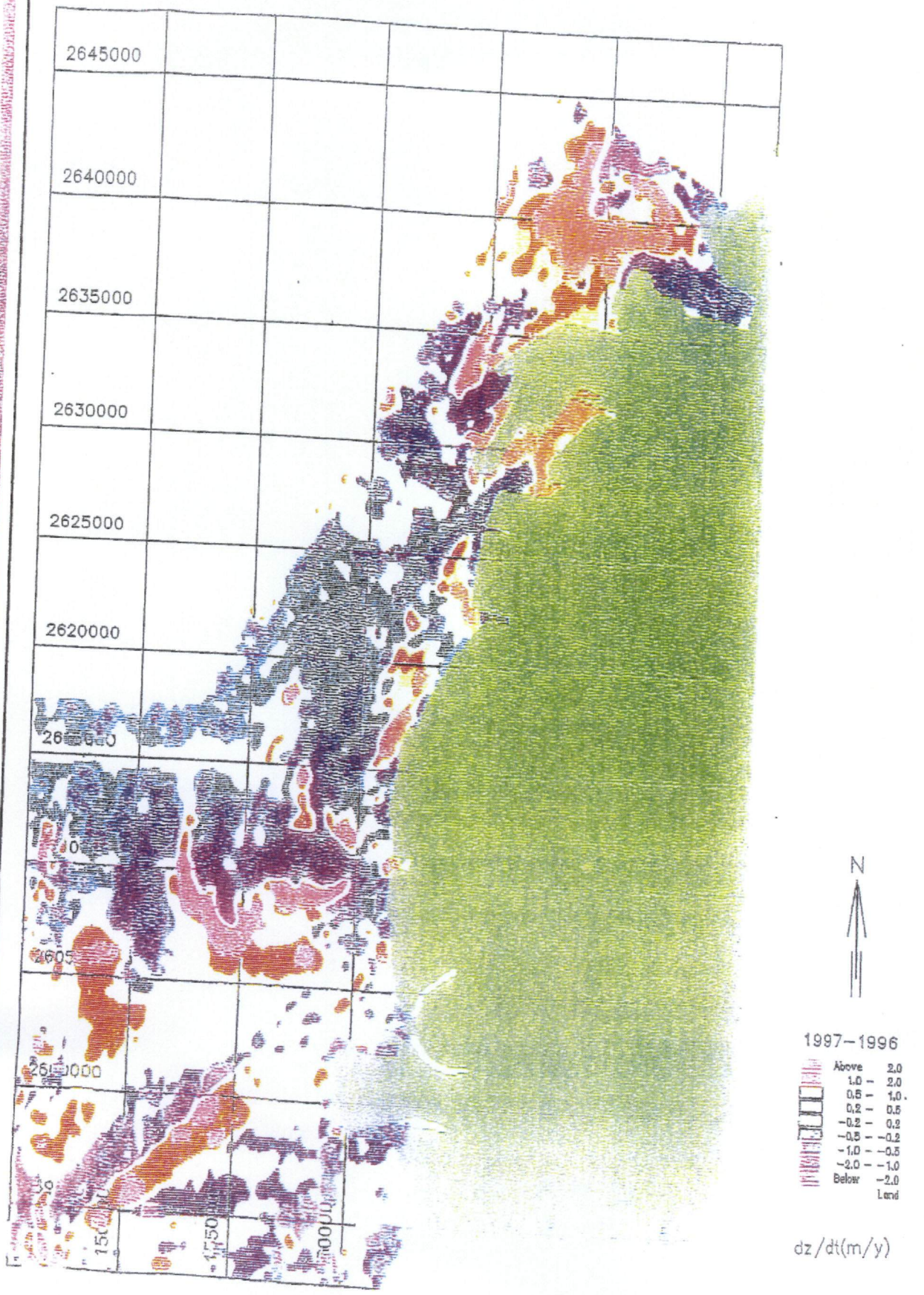


圖 3.1.12-19 本區地形測量變動量計算結果(1997-1996)

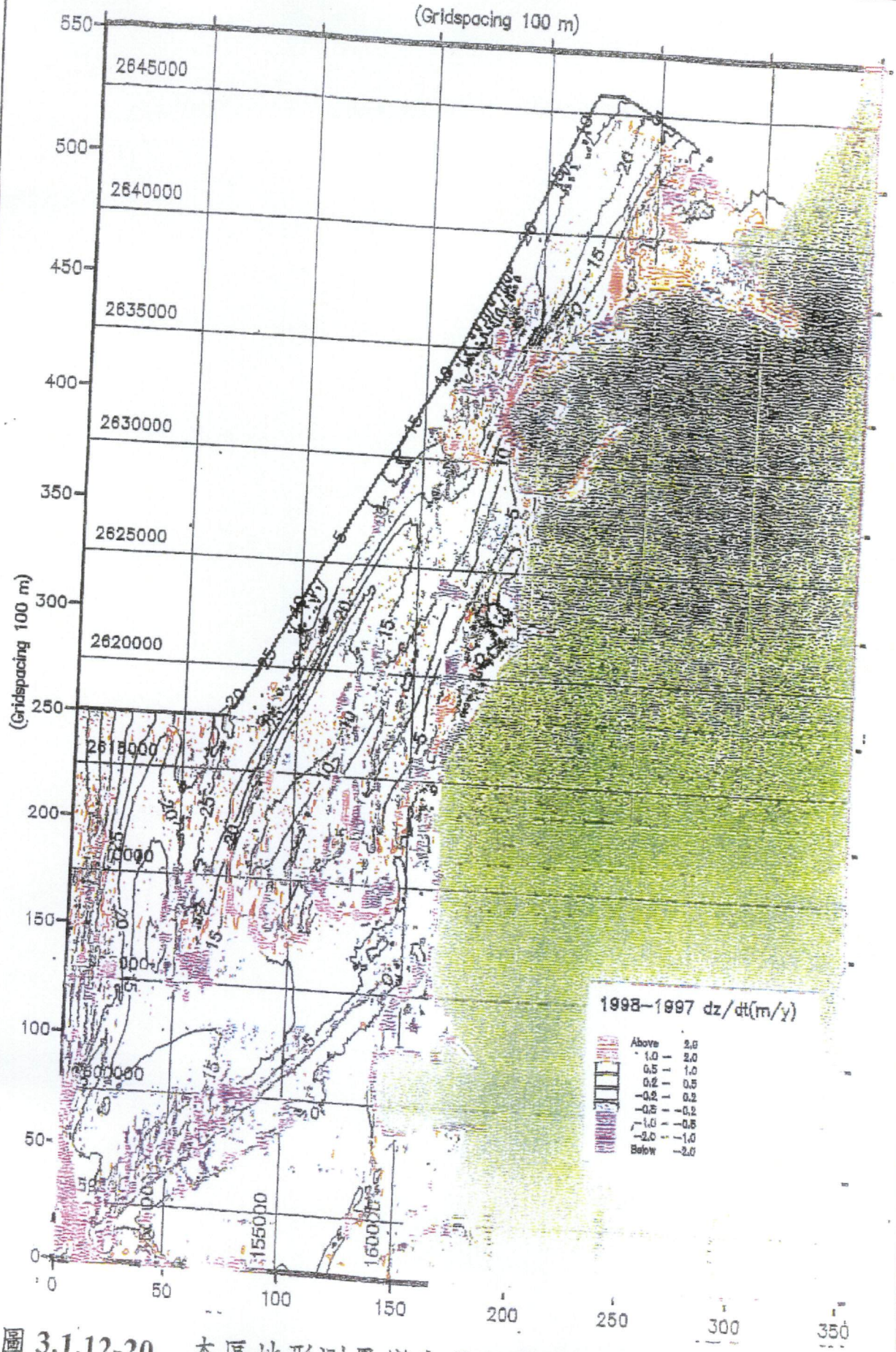


圖 3.1.12-20　本區地形測量變動量計算結果(1998-1997)

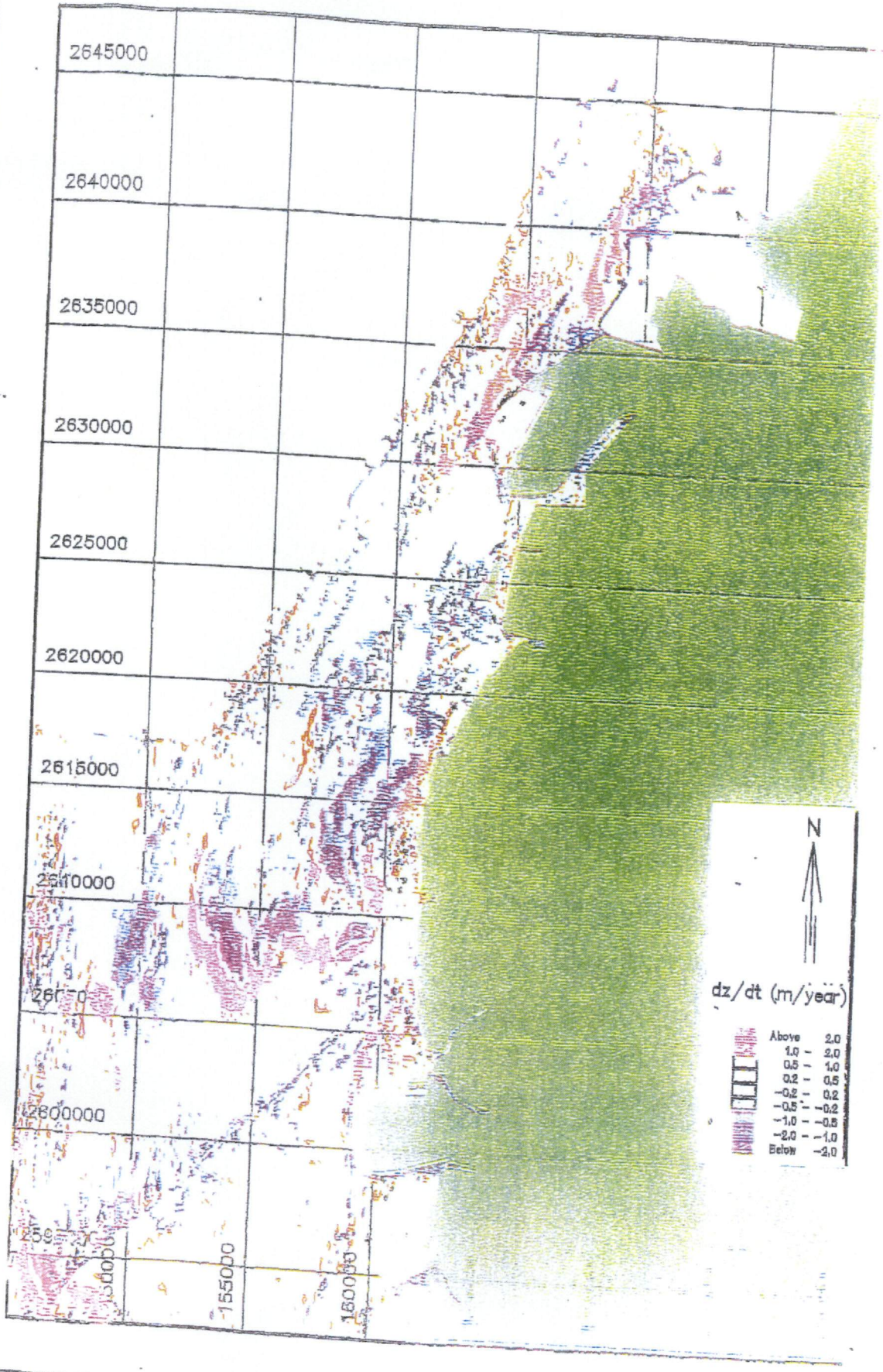


圖 3.1.12-21 本區地形測量變動量計算圖 (1999-1998)

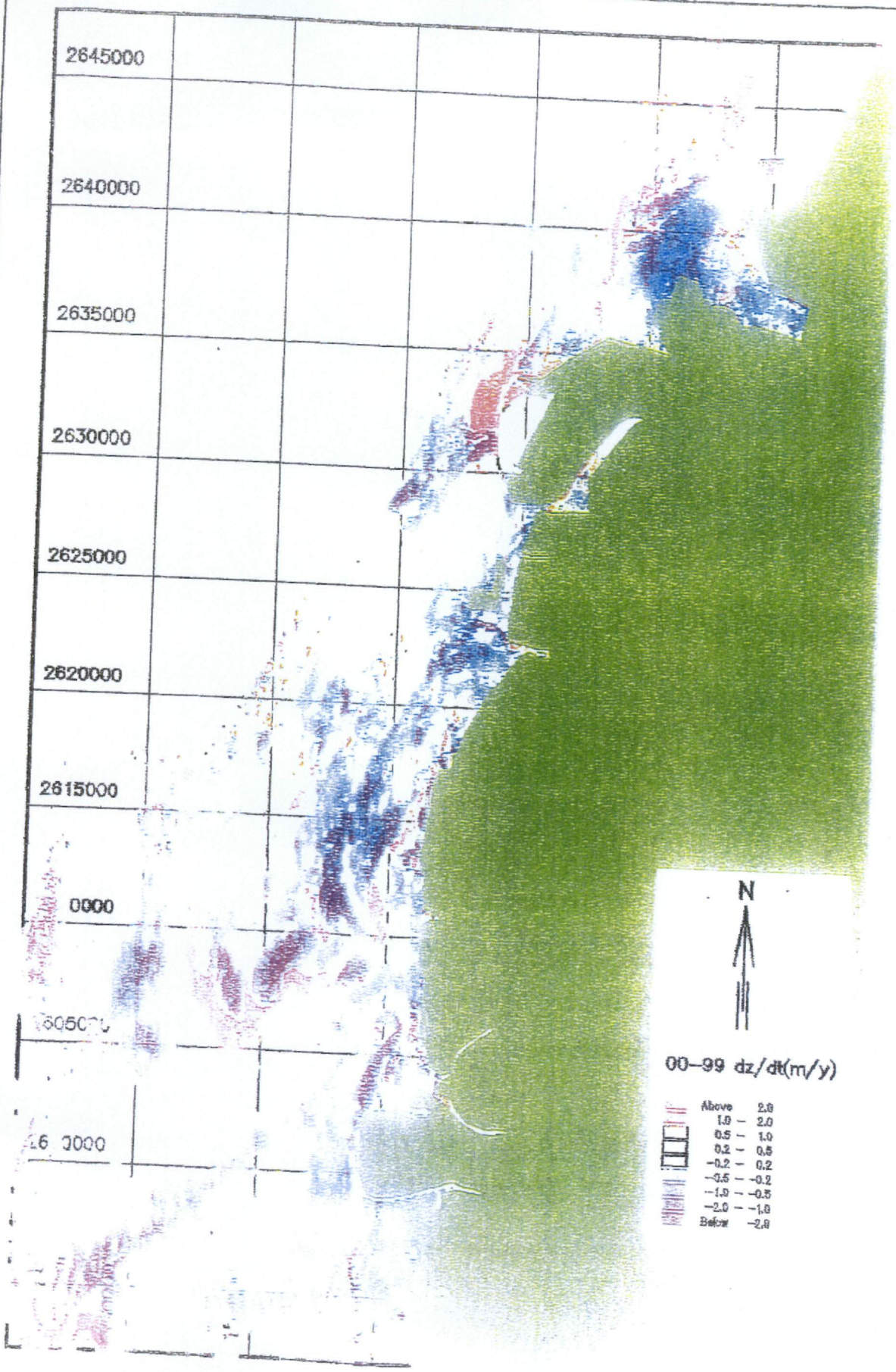


圖 3.1.12-22　本區地形測量變動量計算圖(2000-1999)

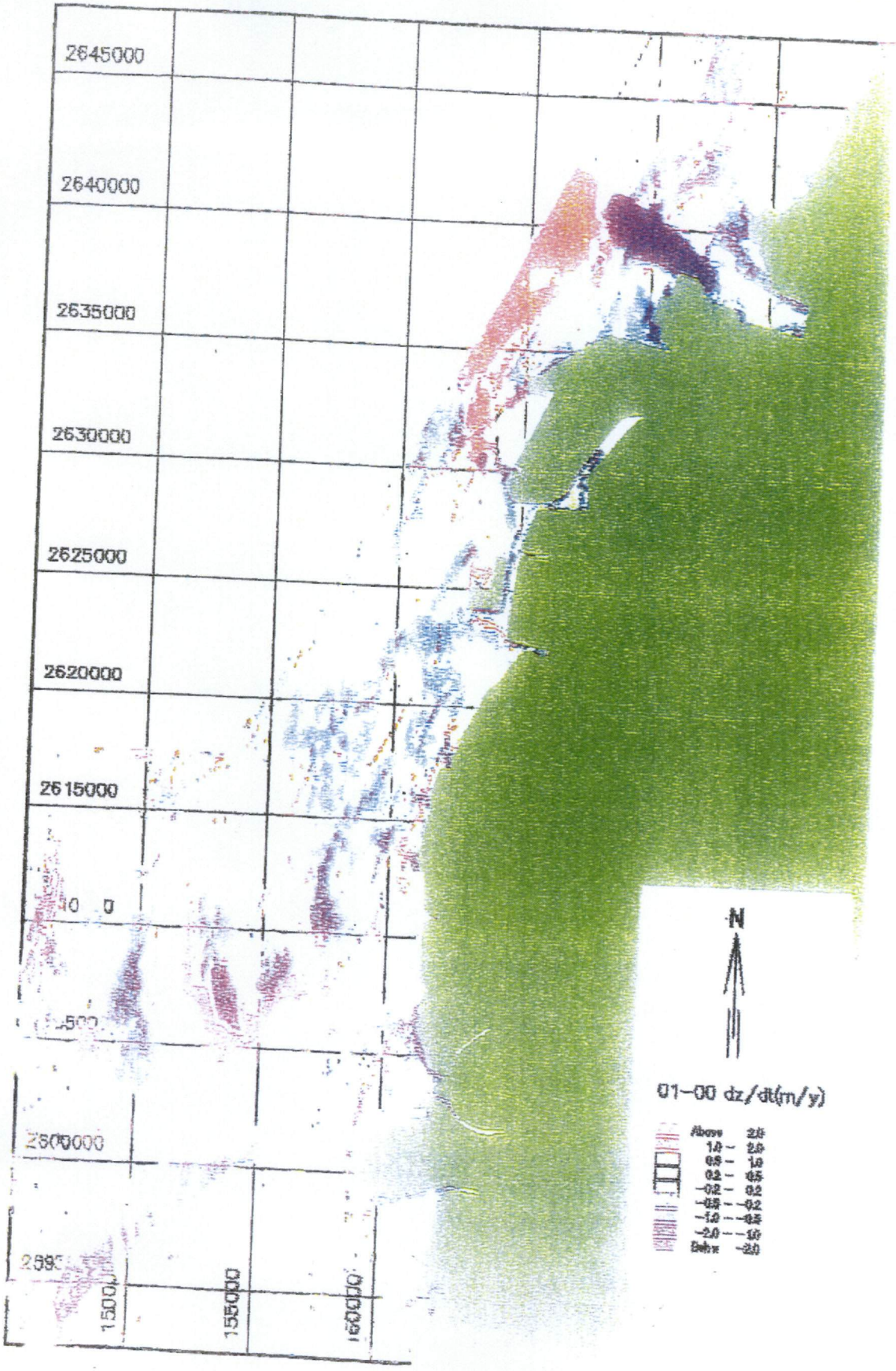


圖 3.1.12-23 本區地形測量變動量計算圖(2001-2000)

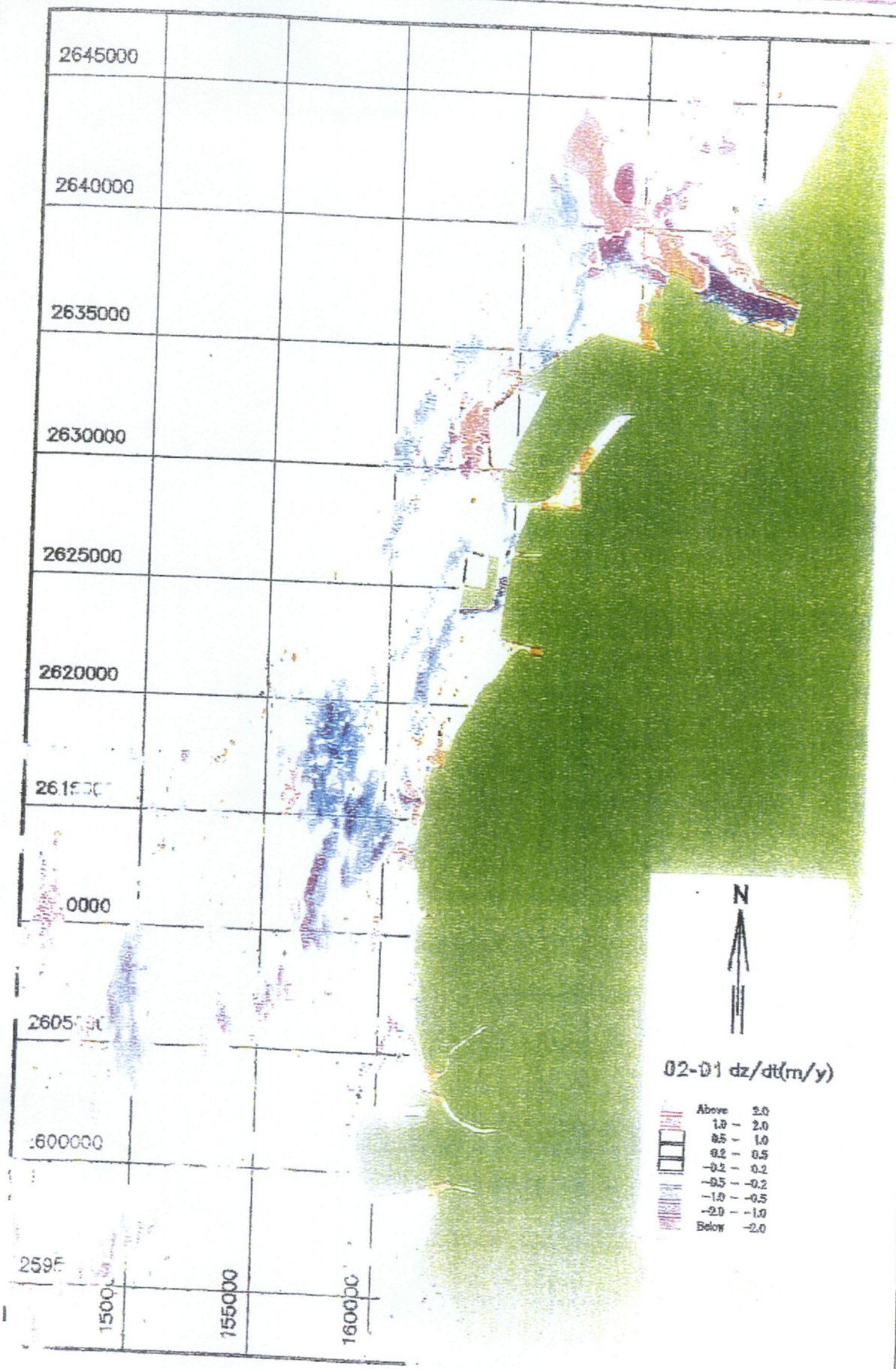


圖 3.1.12-24 本區地形測量變動量計算圖(2002-2001)

中興工程顧問股份有限公司

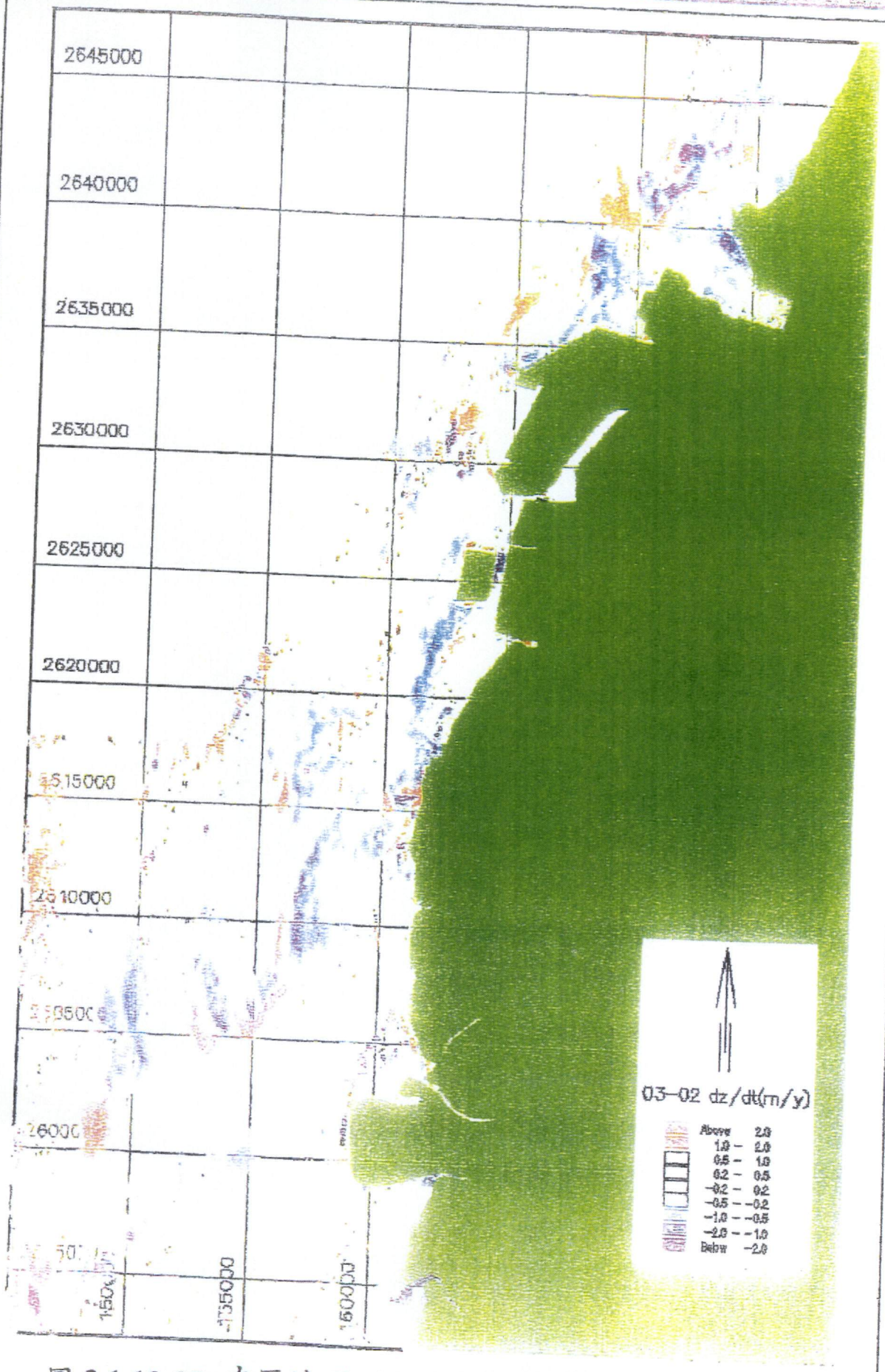


圖 3.1.12-25 本區地形測量變動量計算圖(2003-2002)

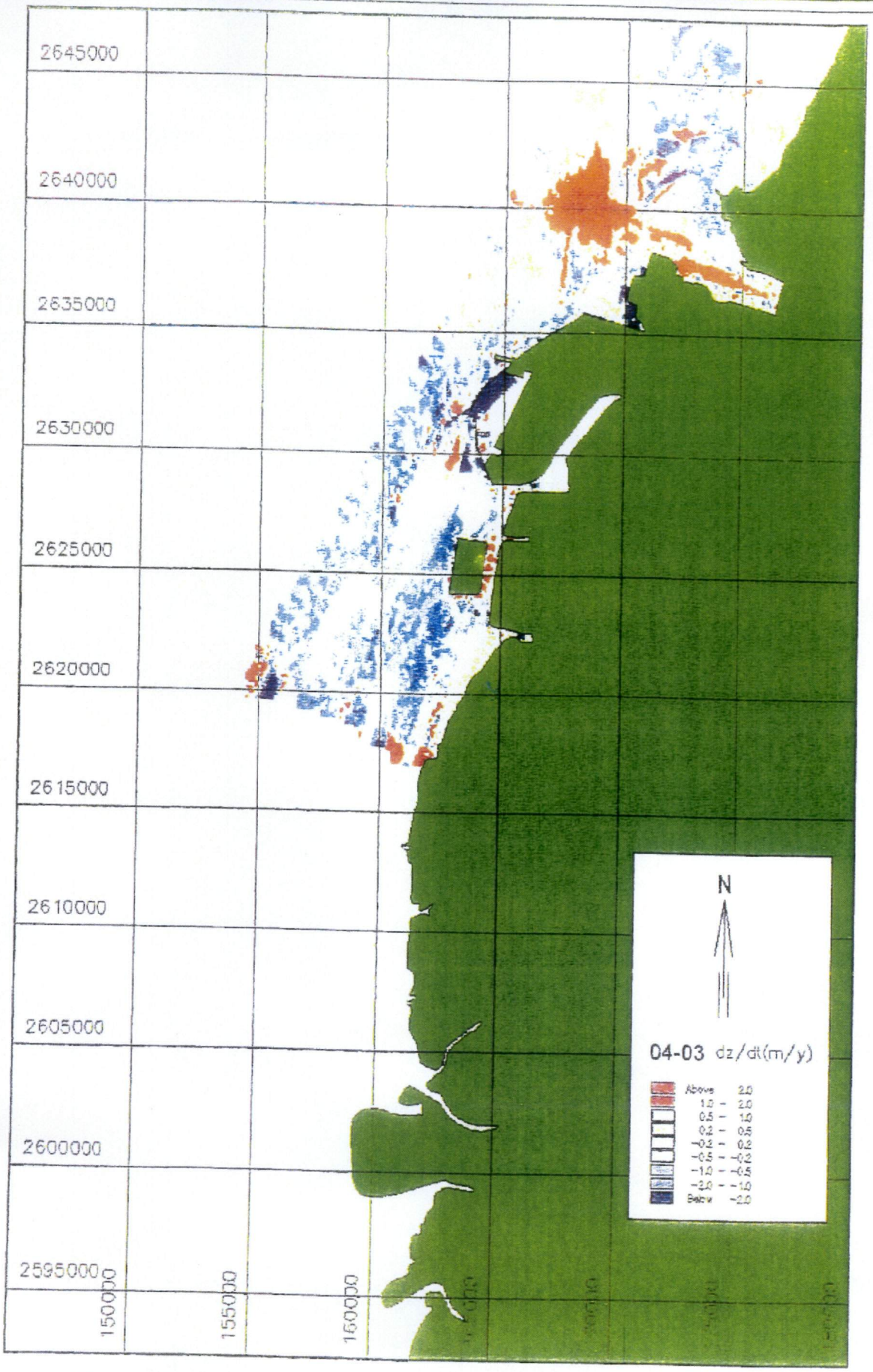


圖 3.1.12-26 本區地形測量變動量計算圖(2004-2003)

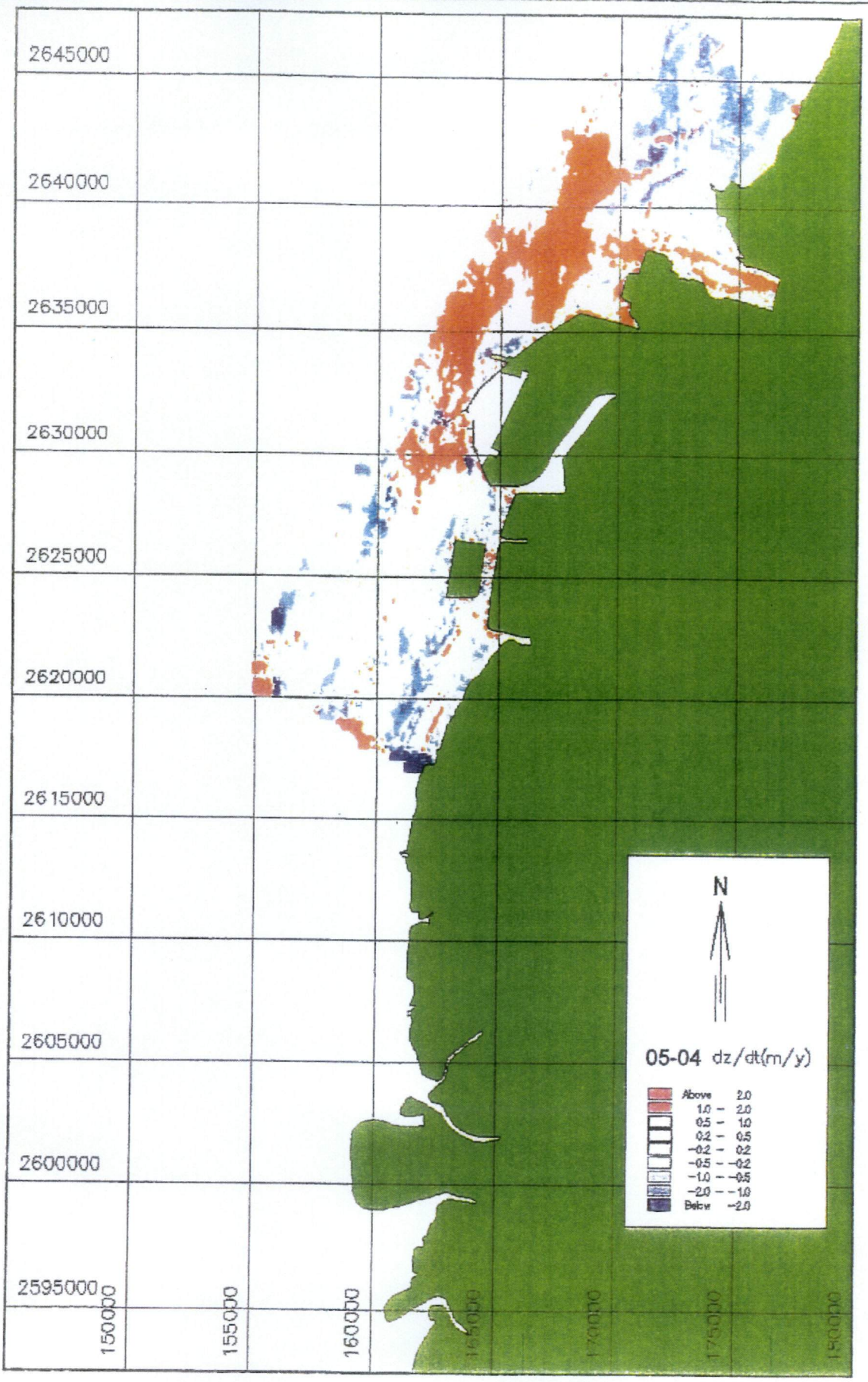


圖 3.1.12-27 本區地形測量變動量計算圖(2005-2004)

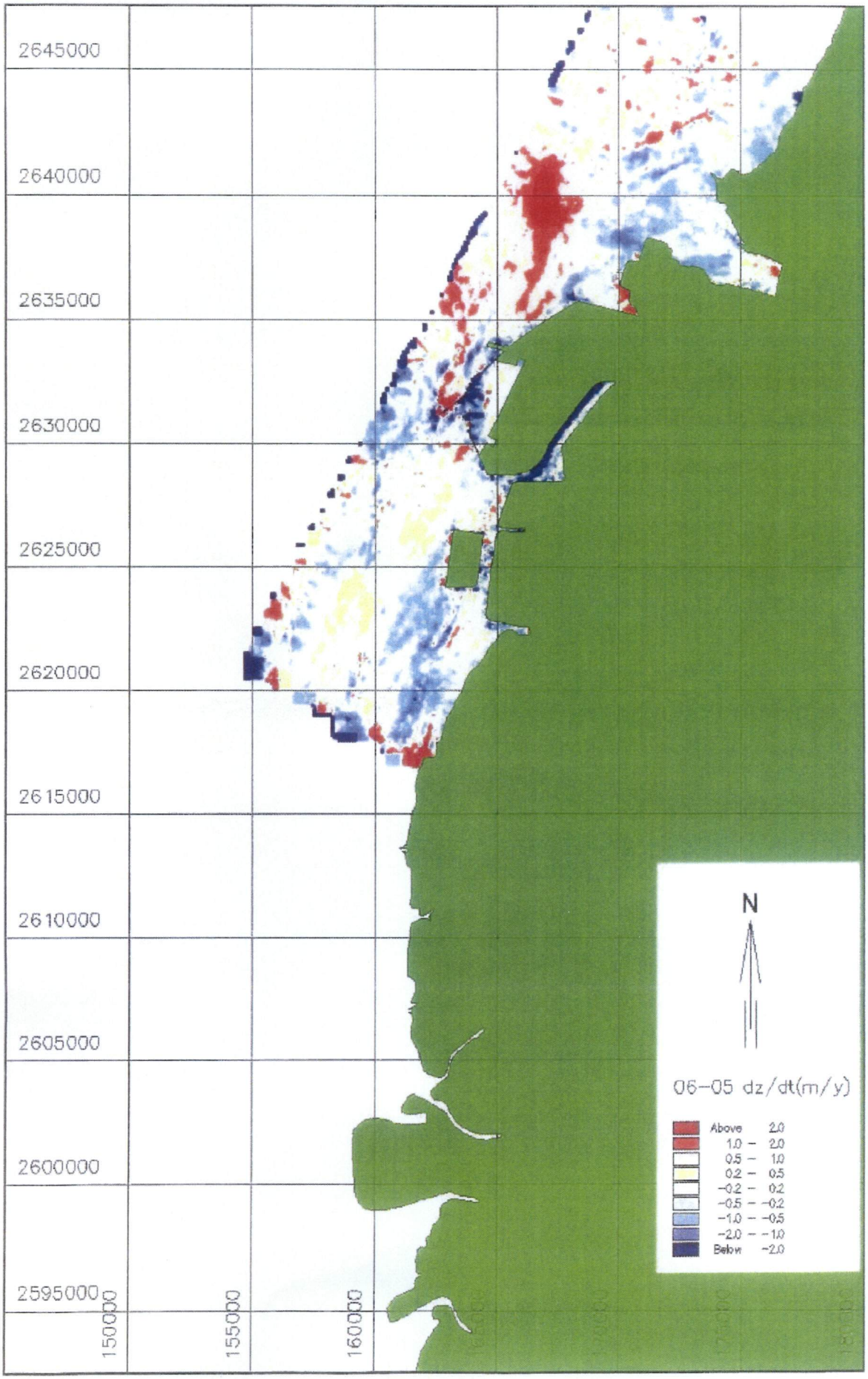


圖3.1.12-27a　本區地形測量變動量計算圖(2006-2005)

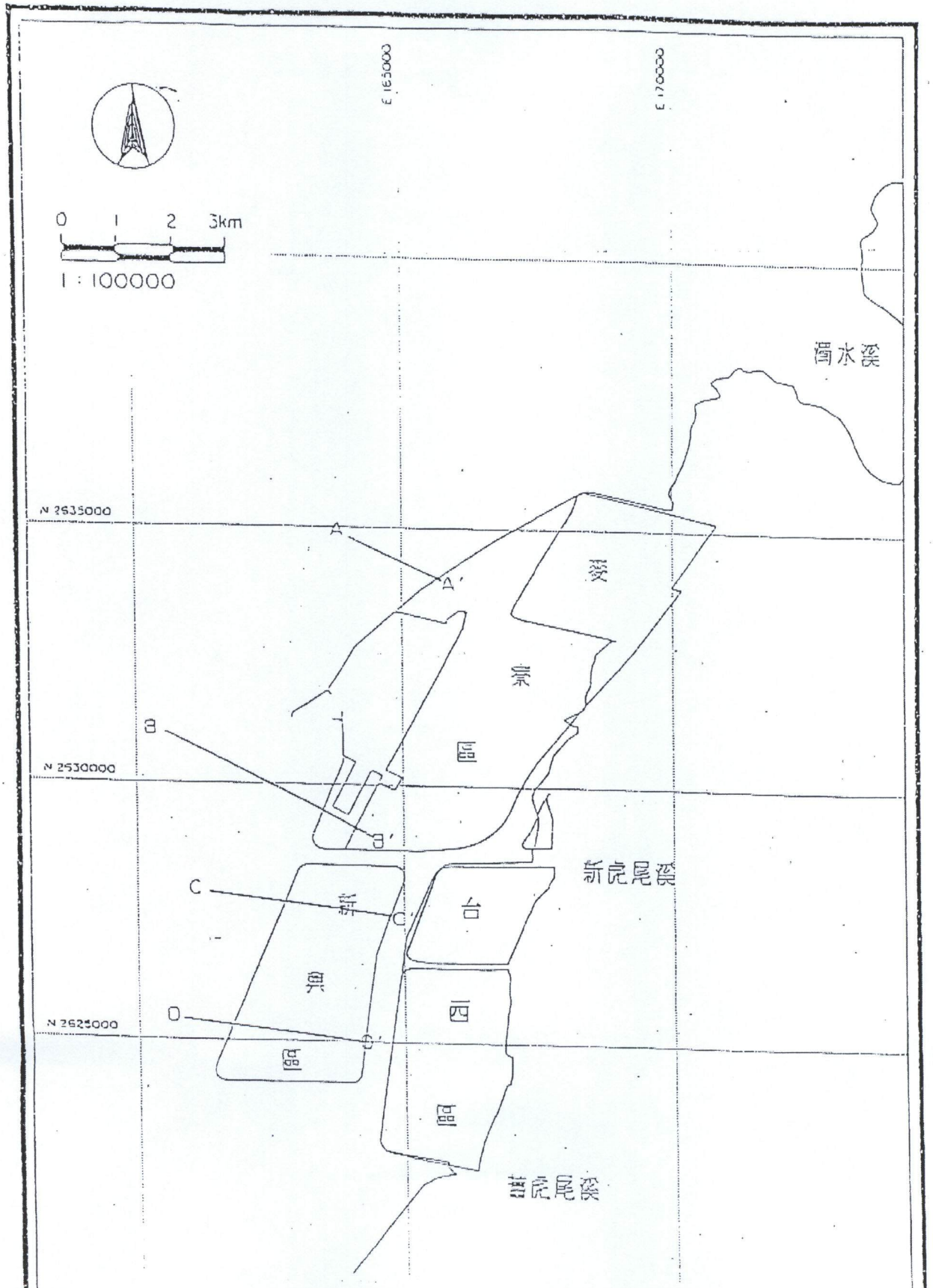
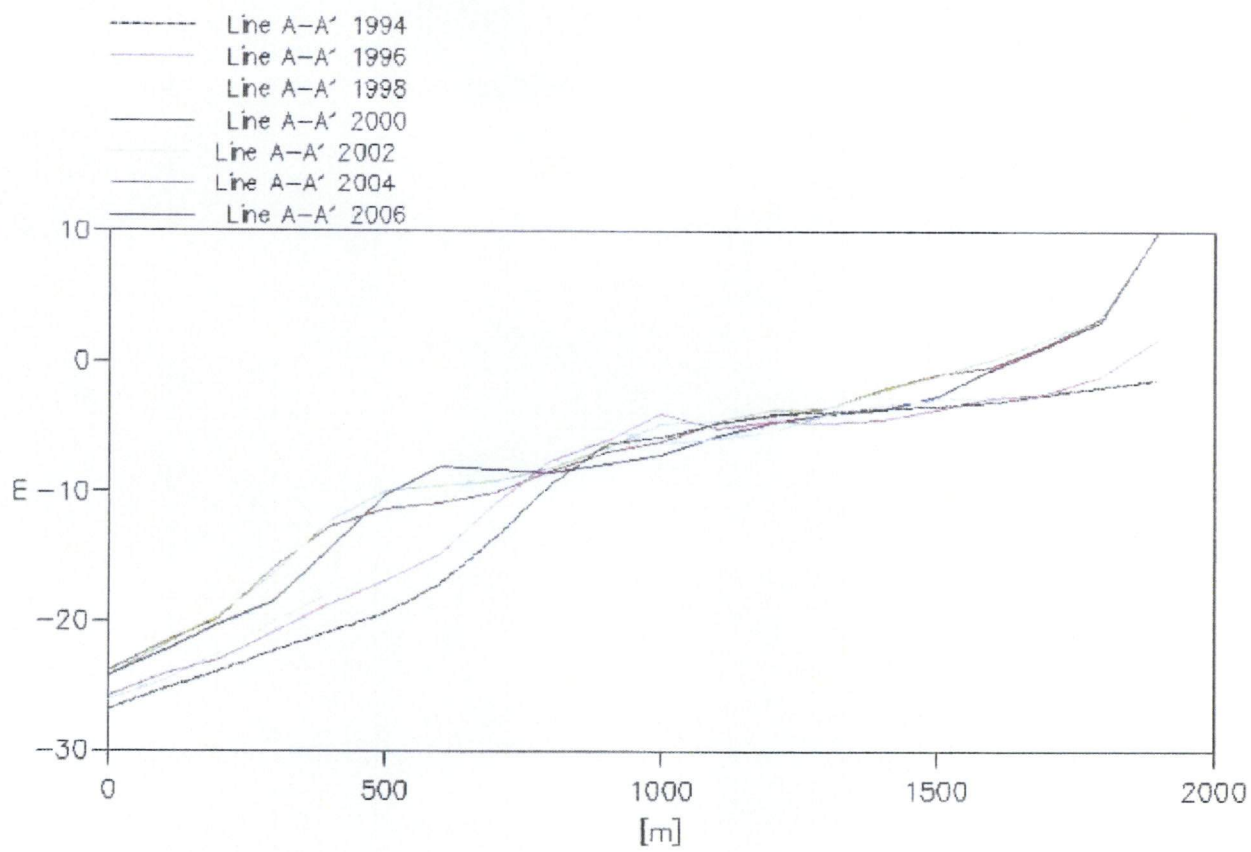


圖 3.1.12-28　海域地形變化比較斷面位置圖



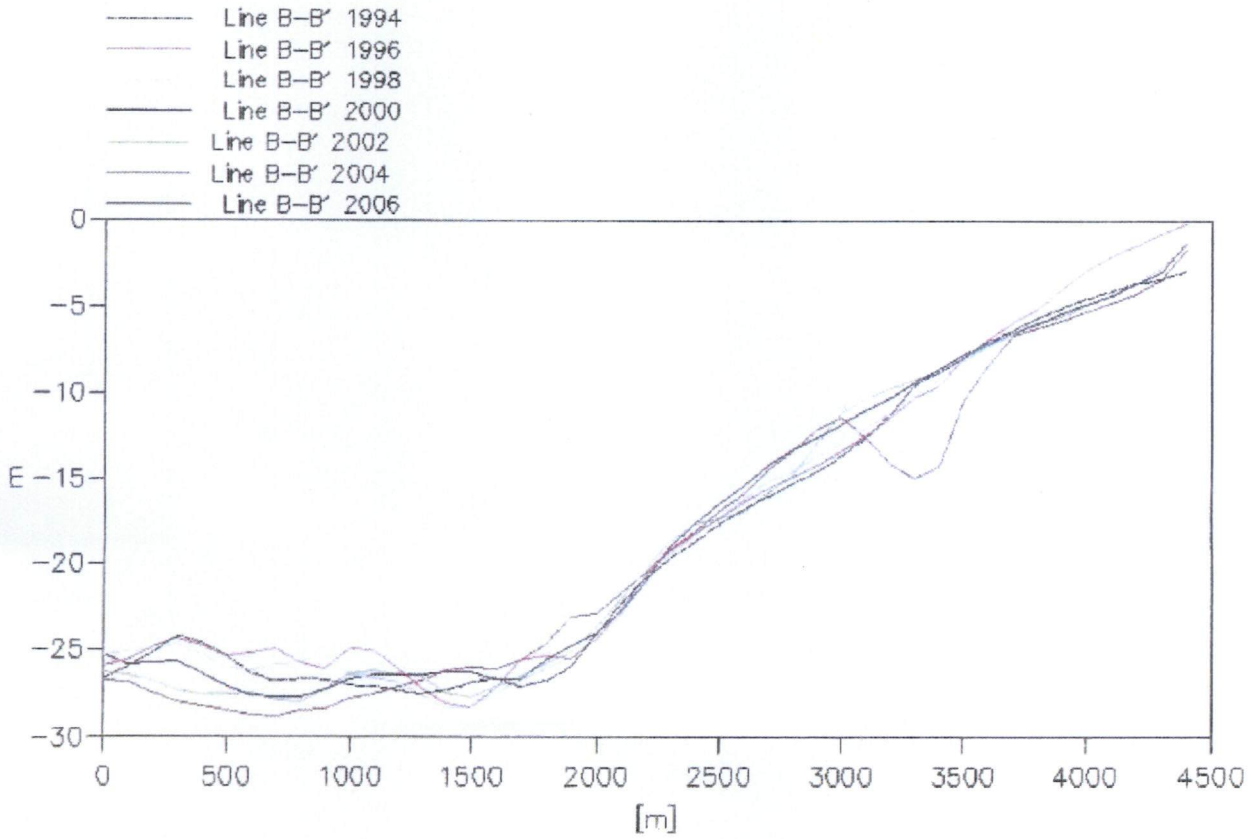
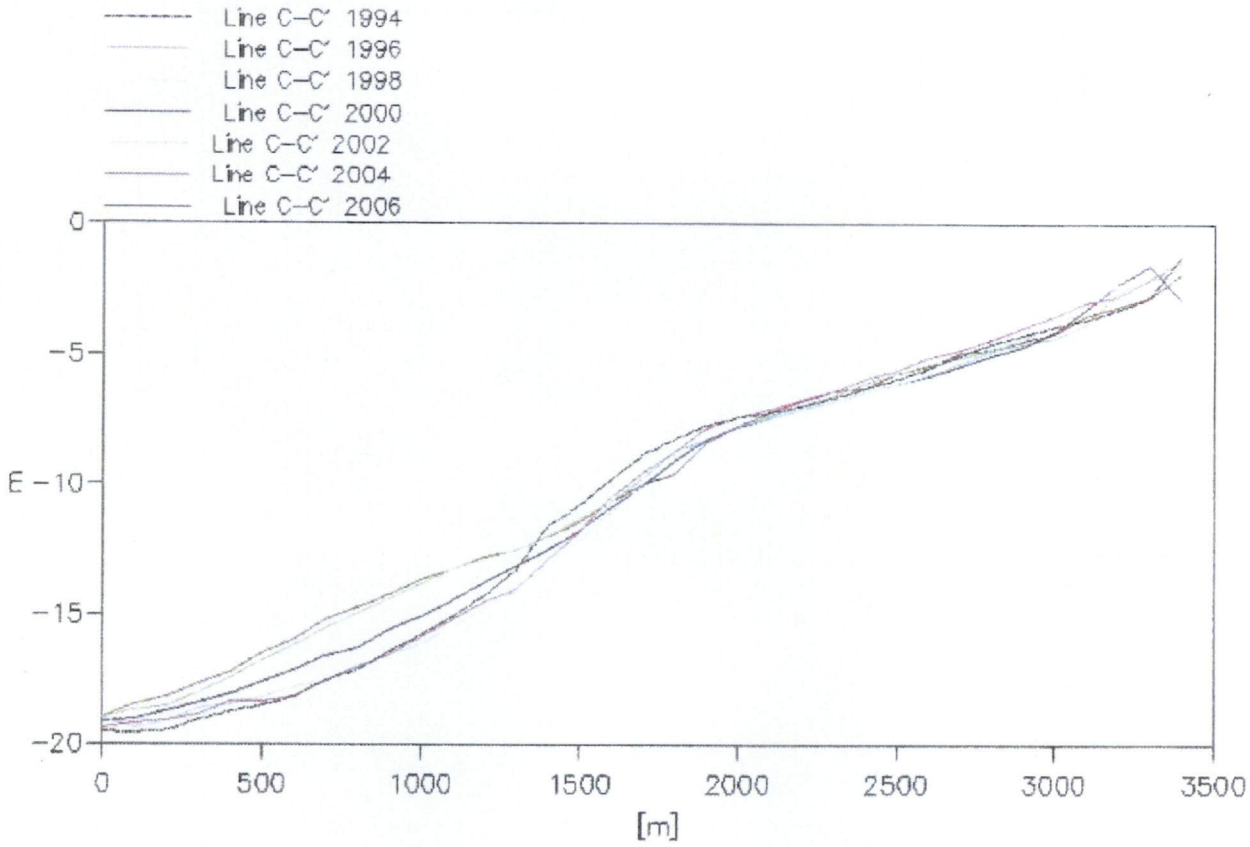


圖 3.1.12-29a 地形測量斷面比較圖(A-A’、B-B’)



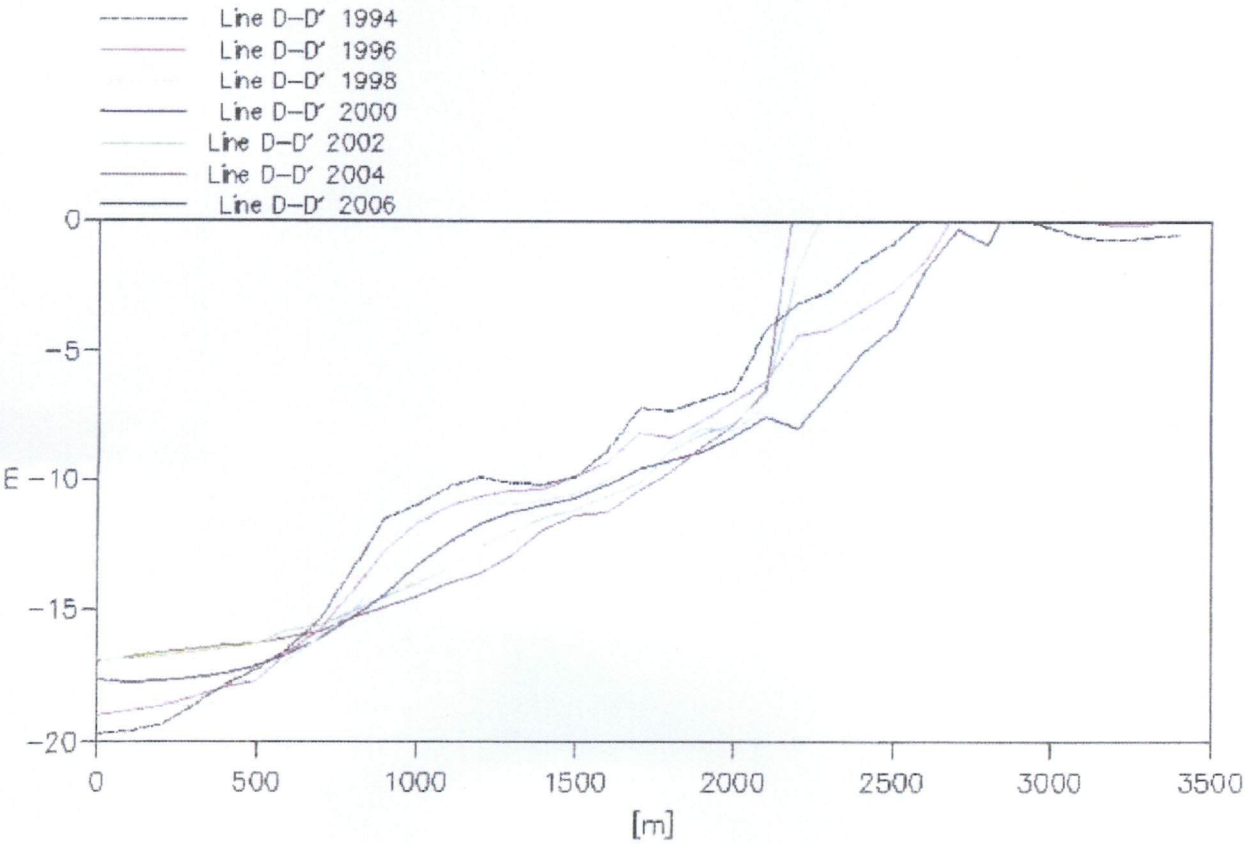


圖 3.1.12-29b 地形測量斷面比較圖(C-C'、D-D')

3.1.13 海象

一、潮汐

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，其中麥寮站本季各月平均潮差介於2.67m~2.77m、箔子寮站介於 2.16m~2.24m，兩站差約 50cm。

二、波浪

本季時序屬東北季風盛行時期，風向以北北東向為主，大風速成分(10m/s~15m/s 為主)明顯多於夏季(5m/s~10m/s 為主)所測，波高隨風速強弱而增減，大浪所對應之風速及週期明顯較小浪時期為大，亦即觀測期間波浪成分以風浪為主。然北向而來之波浪因受到麥寮港防波堤阻擋無法直接到達其南側區域，因此該區域波高略為減小。此亦說明為何該區現況冬季波高較麥寮港興築前為低。

三、海流

本季調查成果顯示，長期測站 YLCW 點大致上漲潮流向為北~北北東，退潮流向則介於南~南南東，平均流速在 1.7cm/s～15.4cm/s 之間，平均流向則介 28º～143º 之間，顯示其主要流向，大致上以平行岸線方向為主，另外海流的往復運動以半日週期 M2 分潮為主，本季的最大流速為182.4cm/s，為強勁東北季風期間所記錄，此外由歷年結果顯示 YLCW 之平均流季節性變化在 1999 年冬季以後發生轉變，1999~2001 年其季節性變化不明顯，平均流向已變為終年往東北~東北東，而在 2002 年以後，其平均流速有逐年遞減之趨勢，另外其平均流向之變化範圍也有逐年增加之趨勢，季節性之變化特性又顯現，此一差異性判斷係因麥寮港西防波堤結構物的向西延伸，影響鄰近海域的流場特性，由歷年監測結果顯示，在目前麥寮區已完工，而新興區海岸開發進度未再增加之現況下，數年來其海流特性仍未呈現明顯趨勢下，顯然此項監測仍應持續進行，以了解海流特性之後續變化。

3.1.14 監測結果異常現象因應對策

一、上次監測結果異常現象因應對策執行成效

上次監測結果有異常現象，包括海域生態等檢測項目，其處理情形及執行成效如表 3.1.14-1 所示。

二、本次異常環境監測結果與因應對策

本季監測結果，海域生態有超出標準或異常狀況出現，其因應對策及效果如表 3.1.14-2。

表 3.1.14-1　上次監測之異常狀況及處理情形

項目	異常狀況		因應對策與效果
地下水水質	導電度	SS01超過灌溉用水標準	待繼續監測
	氟鹽	SS01超過飲用水源標準	待繼續監測
	氨氮	民3、民4、SS01超過飲用水源標準及地下水監測基準	待繼續監測
	錳	SS01超過飲用水源標準	待繼續監測
附近河川水質(含河口)	上季於退潮時仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮方面最常不符標準，懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦全部高於總磷之標準；而本季重金屬銅於蚊港橋一處超出標準，其餘皆符合標準。 其中退潮時水體流動方向係由內陸向海流動，且測站位置並非本工業區廢水排放區域，其污染來源多來自內陸排放，與本工業區施工行為較無直接關係。		由歷次河口漲、退潮及河口至海域水質監測結果得知，近岸水質因陸源污染導致水質偶有不佳，將持續監測並注意其變化。其中內陸河川污染導致河口水質不佳，此部分並非工業區所致，河川整治工程急需政府各相關單位與事業機構及社會大眾的配合，建請環保主管機關加強注意此區域河川、排水路水體水質污染情況，並持續加強進行工廠廢水、家庭污水與畜牧廢水管制，以及持續查察及取締非法排放。 本季新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，本季於退潮時仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮方面最常不符標準，懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦全部高於總磷之標準；而本季重金屬均符合標準。
海域水質	上季新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現大腸桿菌群、氨氮與磷方面於漲、退潮時全數均不符限值之情形，而五日生化需氧量與溶氧量於退潮時皆有部分不符限值現象。而重金屬方面有標準者則皆符合標準。漲潮時氨氮、大腸桿菌群及磷，則部分不符合標準，亦將持續監測以注意此區域水質變動情形。 而海域斷面部份，上季海域水質除了SEC5-10上層水pH值(7.4)略低於標準值下限，以及SEC5-20下層之屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度高於總磷之標準外，其餘有標準者皆符合甲類海水標準，而未來亦將持續監測並注意此區域海域水質變動情形。		新興區潮間帶區仍多受上游內陸河川排水影響，而有部份檢項不符甲類海水標準，將持續監測以注意此區域水質變動情形。其中退潮時水體流動方向係由內陸向海流動，且測站位置並非本工業區廢水排放區域，其污染來源多來自內陸排放，因此與本工業區施工行為較無直接關係。 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，水質較海域斷面為略差。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。 本季新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現大腸桿菌群、氨氮與磷方面於全數均不符限值之情形，而五日生化需氧量與溶氧量於退潮時亦有部分不符限值現象。而重金屬方面有標準者則皆符合標準。漲潮時氨氮、大腸桿菌群、五日生化需氧量及磷，則部分不符合標準，亦將持續監測以注意此區域水質變動情形。 本季海域水質有標準者皆符合甲類海水標準，而未來亦將持續監測並注意此區域海域水質變動情形。
海域生態	浮游動植物調查	蝦蟹幼生、魚卵與仔魚及浮游植物豐度之全海域總平均值皆為歷年同季的次低值。	需持續監測此現象，是否在第四季回升。

表 3.1.14-2　本次監測之異常狀況及處理情形

項目	異常狀況		因應對策與效果
地下水水質	導電度	民 3、SS01 超過灌溉用水標準	待繼續監測
	氟鹽	SS01 超過飲用水源標準	待繼續監測
	氨氮	民 3、民 4、SS01 超過飲用水源標準	待繼續監測
	總有機碳	民 3 超過飲用水源標準	待繼續監測
	錳	民 3、SS01 超過飲用水源標準；民 4 超過飲用水源標準及地下水監測基準。	待繼續監測
附近河川水質(含河口)	本季新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，本季於退潮時仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮方面最常不符標準，懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦全部高於總磷之標準；而本季重金屬均符合標準。		由歷次河口漲、退潮及河口至海域水質監測結果得知，近岸水質因陸源污染導致水質偶有不佳，將持續監測並注意其變化。其中內陸河川污染導致河口水質不佳，此部分並非工業區所致，河川整治工程急需政府各相關單位與事業機構及社會大眾的配合，建請環保主管機關加強注意此區域河川、排水路水體水質污染情況，並持續加強進行工廠廢水、家庭污水與畜牧廢水管制，以及持續查察及取締非法排放。
海域水質	本季新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現大腸桿菌群、氨氮與磷方面於全數均不符限值之情形，而五日生化需氧量與溶氧量於退潮時亦有部分不符限值現象。而重金屬方面有標準者則皆符合標準。漲潮時氨氮、大腸桿菌群、五日生化需氧量及磷，則部分不符合標準，亦將持續監測以注意此區域水質變動情形。 本季海域水質有標準者皆符合甲類海水標準，而未來亦將持續監測並注意此區域海域水質變動情形。		新興區潮間帶區仍多受上游內陸河川排水影響，而有部份檢項不符甲類海水標準，將持續監測以注意此區域水質變動情形。
海域生態	浮游動植物調查	浮游動物、仔魚及浮游植物豐度之全海域總平均值皆低於歷年第四季該項浮游生物測值的總平均值。	需持續監測此現象，是否在下季回升。

第三章　檢討與建議 1
3.1　監測結果綜合檢討分析 1
3.1.1　空氣品質 1
3.1.2　噪音 10
3.1.3　振動 20
3.1.4　交通流量 20
3.1.5　陸域生態 21
3.1.6　地下水水質 21
3.1.7　陸域水質 21
3.1.8　河口水質 21
3.1.9　海域水質 21
3.1.10　海域生態 21
3.1.11　漁業經濟 21
3.1.12　海域地形 21
3.1.13　海象 21
3.1.14　監測結果異常現象因應對策 21

圖 3.1.1-1　本計畫歷次 CO 最高小時值監測結果分析圖 7
圖 3.1.1-2　本計畫歷次 SO_2 最高小時值監測結果分析圖 7
圖 3.1.1-3　本計畫歷次 NO_2 最高小時值監測結果分析圖 7
圖 3.1.1-4　本計畫歷次 O_3 最高小時值監測結果分析圖 8
圖 3.1.1-5　本計畫歷次 THC 最高小時值監測結果分析圖 8
圖 3.1.1-6　本計畫歷次 NMHC 最高小時值監測結果分析圖 8
圖 3.1.1-7　本計畫歷次 TSP 24 小時值監測結果分析圖 9
圖 3.1.1-8　本計畫歷次 PM_{10} 日平均值監測結果分析圖 9
圖 3.1.1-9　本計畫歷次落塵量監測結果分析圖 9
圖 3.1.2-1　本計畫歷次噪音 $L_{晨}$ 監測結果分析圖 18
圖 3.1.2-2　本計畫歷次噪音 $L_{日}$ 監測結果分析圖 18
圖 3.1.2-3　本計畫歷次噪音 L 晚監測結果分析圖 19
圖 3.1.2-4　本計畫歷次噪音 $L_{夜}$ 監測結果分析圖 19
圖 3.1.3-1　本計畫歷次振動 Lv 日監測結果分析圖 21
圖 3.1.3-2　本計畫歷次振動 Lv 夜監測結果分析圖 21
圖 3.1.4-1　本計畫歷次交通量監測結果分析圖 21
圖 3.1.6-1A　歷次地下水水質之電導度變化(台灣省灌溉用水水質標準<750μ mho/㎝)（SS01） 21
圖 3.1.6-1B　歷次地下水水質之電導度變化(台灣省灌溉用水水質標準<750μ mho/㎝)（民 3、民 4） 21
圖 3.1.6-2　歷次地下水水質之氣鹽濃度變化(環保署飲用水水源水質標準<0.8 mg/cm) 21

圖 3.1.6-3　歷次地下水水質之氨氮濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L) 21
圖 3.1.6-4A　歷次地下水水質之錳濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)（SS01）..... 21
圖 3.1.6-4B　歷次地下水水質之錳濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)（民 3、民 4）..... 21
圖 3.1.7-1　陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖 21
圖 3.1.7-2　陸域水質歷次溶氧比較分析圖 21
圖 3.1.7-3　陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖 21
圖 3.1.7-4　陸域水質歷次氨氮比較分析圖 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 1) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 2) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 3) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 4) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 5) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 6) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 7) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 8) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 9) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 10) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 11) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 12) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 13) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 14) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 15) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 16) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 17) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 18) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 19) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 20) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 21) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 22) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 23) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 24) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 25) 21
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 26) 21
圖 3.1.9-1　離島工業區海域歷年水質變化圖(pH) 21
圖 3.1.9-2　離島工業區海域歷年水質變化圖(溫度) 21
圖 3.1.9-3　離島工業區海域歷年水質變化圖(DO) 21
圖 3.1.9-4　離島工業區海域歷年水質變化圖(BOD) 21

圖 3.1.9-5　離島工業區海域歷年水質變化圖(SS) 21
圖 3.1.9-6　離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度) 21
圖 3.1.9-7　離島工業區海域歷年水質變化圖(大腸桿菌群) 21
圖 3.1.9-8　離島工業區海域歷年水質變化圖(NH_3-N) 21
圖 3.1.9-9　離島工業區海域歷年水質變化圖(NO_3-N) 21
圖 3.1.9-10　離島工業區海域歷年水質變化圖(TP-P) 21
圖 3.1.9-11　離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol) 21
圖 3.1.9-12　離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease) 21
圖 3.1.9-13　離島工業區海域歷年水質變化圖(葉綠素 a) 21
圖 3.1.9-14　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cu) 21
圖 3.1.9-15　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd) 21
圖 3.1.9-16　離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb) 21
圖 3.1.9-17　離島工業區海域歷年水質變化圖(Zn) 21
圖 3.1.9-18　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cr) 21
圖 3.1.9-19　離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg) 21
圖 3.1.9-20　離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni) 21
圖 3.1.9-21　離島工業區海域歷年水質變化圖(As) 21
圖 3.1.9-22　離島工業區海域歷年水質變化圖(NO_2-N) 21
圖 3.1.9-23　離島工業區海域歷年水質變化圖(氰化物) 21
圖 3.1.9-24　離島工業區海域歷年水質變化圖(TOC) 21
圖 3.1.9-25　離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽) 21
圖 3.1.9-26　離島工業區海域歷年水質變化圖(Co) 21
圖 3.1.9-27　離島工業區海域歷年水質變化圖(Fe) 21
圖 3.1.10-1　自民國 87 年 3 月至 97 年 11 月五條港採樣點之潮間帶大型底棲動物歧異度指數之變化 21
圖 3.1.10-2　自民國 87 年 12 月至 97 年 11 月台西水閘及新興水閘採樣點之潮間帶大型底棲動物歧異度指數之變化 21
圖 3.1.10-3　自民國 83 年 6 月至 97 年 11 月台西地區亞潮帶各測站大型底棲動物歧異度指數之變化 21
圖 3.1.10-3　自民國 83 年 6 月至 97 年 11 月台西地區亞潮帶各測站大型底棲動物歧異度指數之變化(續) 21
圖 3.1.11-1　雲林縣沿海地區蝦拖網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較 21
圖 3.1.11-2　雲林縣沿海地區流刺網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較 21
圖 3.1.11-3　雲林縣沿海地區雙拖網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較 21
圖 3.1.12-1　濁水溪河系古河道位置示意圖 21
圖 3.1.12-2　濁水溪河系治導計畫示意圖 21
圖 3.1.12-3　雲嘉海岸沿岸砂洲南消（北港溪口）、北長（濁水溪口），砂洲南伸、向陸側後退灘線變遷示意圖 21
圖 3.1.12-4　河口三角洲灘線變遷機制示意圖 21
圖 3.1.12-5　歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖 21
圖 3.1.12-6　本區海域 1993 年海域地形圖 21

圖 3.1.12-7　本區海域 1994 年海域地形圖 21
圖 3.1.12-8　本區海域 1996 年海域地形圖 21
圖 3.1.12-9　本區海域 1997 年海域地形圖 21
圖 3.1.12-10　本區海域 1998 年海域地形圖 21
圖 3.1.12-11　本區海域 1999 年海域地形圖 21
圖 3.1.12-12　本區海域 2000 年海域地形圖 21
圖 3.1.12-13　本區海域 2001 年海域地形圖 21
圖 3.1.12-14　本區海域 2002 年海域地形圖 21
圖 3.1.12-15　本區海域 2003 年海域地形圖 21
圖 3.1.12-16　本區海域 2004 年海域地形圖 21
圖 3.1.12-16a　本區海域 2005 年海域地形圖 21
圖 3.1.12-16b　本區海域 2006 年海域地形圖 21
圖 3.1.12-17　本區地形測量變動量計算成果(1994-1993) 21
圖 3.1.12-18　本區地形測量變動量計算成果(1996-1994) 21
圖 3.1.12-19　本區地形測量變動量計算成果(1997-1996) 21
圖 3.1.12-20　本區地形測量變動量計算成果(1998-1997) 21
圖 3.1.12-21　本區地形測量變動量計算成果(1999-1998) 21
圖 3.1.12-22　本區地形測量變動量計算成果(2000-1999) 21
圖 3.1.12-23　本區地形測量變動量計算成果(2001-2000) 21
圖 3.1.12-24　本區地形測量變動量計算成果(2002-2001) 21
圖 3.1.12-25　本區地形測量變動量計算成果(2003-2002) 21
圖 3.1.12-26　本區地形測量變動量計算成果(2004-2003) 21
圖 3.1.12-27　本區地形測量變動量計算成果(2005-2004) 21
圖 3.1.12-27a　本區地形測量變動量計算成果(2006-2005) 21
圖 3.1.12-28　海域地形變化比較斷面位置圖 21
圖 3.1.12-29a　地形測量斷面比較圖(A-A’、B-B’) 21
圖 3.1.12-29b　地形測量斷面比較圖(C-C’、D-D’) 21

表 3.1.1-1　歷年空氣品質監測結果綜合比較表 4
表 3.1.1-1　歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續 1) 5
表 3.1.1-1　歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續 2) 6
表 3.1.2-1　本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表 11
表 3.1.2-1　本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 1) 12
表 3.1.2-1　本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 2) 13
表 3.1.2-1　本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 3) 14
表 3.1.2-1　本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 4) 15
表 3.1.2-1　本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 5) 16
表 3.1.2-1　本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 6) 17
表 3.1.5-1　地被與藤本植物豐富度變化表 21
表 3.1.5-2　陸域生態監測歷年秋季種數變化統計表 21

表 3.1.7-1　歷次離島陸域(西湖橋)水質監測結果 21
表 3.1.7-1　歷次離島陸域(新興橋)水質監測結果 21
表 3.1.7-1　歷次離島陸域(蚊港橋)水質監測結果 21
表 3.1.7-2　陸域水質歷次監測結果污染程度變化 21
表 3.1.7-2　陸域水質歷次監測結果污染程度變化（續） 21
表 3.1.7-3　民國 79 年離島式基礎工業區鄰近陸域排水水質調查表 21
表 3.1.9-1　離島海域水質於工業區開發前環境背景值與施工期間變化情形比較表 21
表 3.1.11-1　雲林縣沿海地區三種漁法之 CPUE 比較 21
表 3.1.11-2　雲林縣沿海地區三種漁法之 IPUE 比較 21
表 3.1.14-1　上次監測之異常狀況及處理情形 21
表 3.1.14-2　本次監測之異常狀況及處理情形 21