

監測結果摘要

本季執行之監測項目包括空氣品質、噪音與振動、海域水質、海域生態、道路交通、地盤沉陷及海岸地形等七大類，監測位置如圖 1~2 示，綜合本季環境品質監測結果，空氣品質、噪音振動及海域水質均符合相關標準，海域生態調查結果相較歷次結果無明顯差異；道路交通部分，沿海二路往高雄路段服務水準達 E~F 級，有偏低之情形，茲就本季各測項監測成果摘要簡述如下：

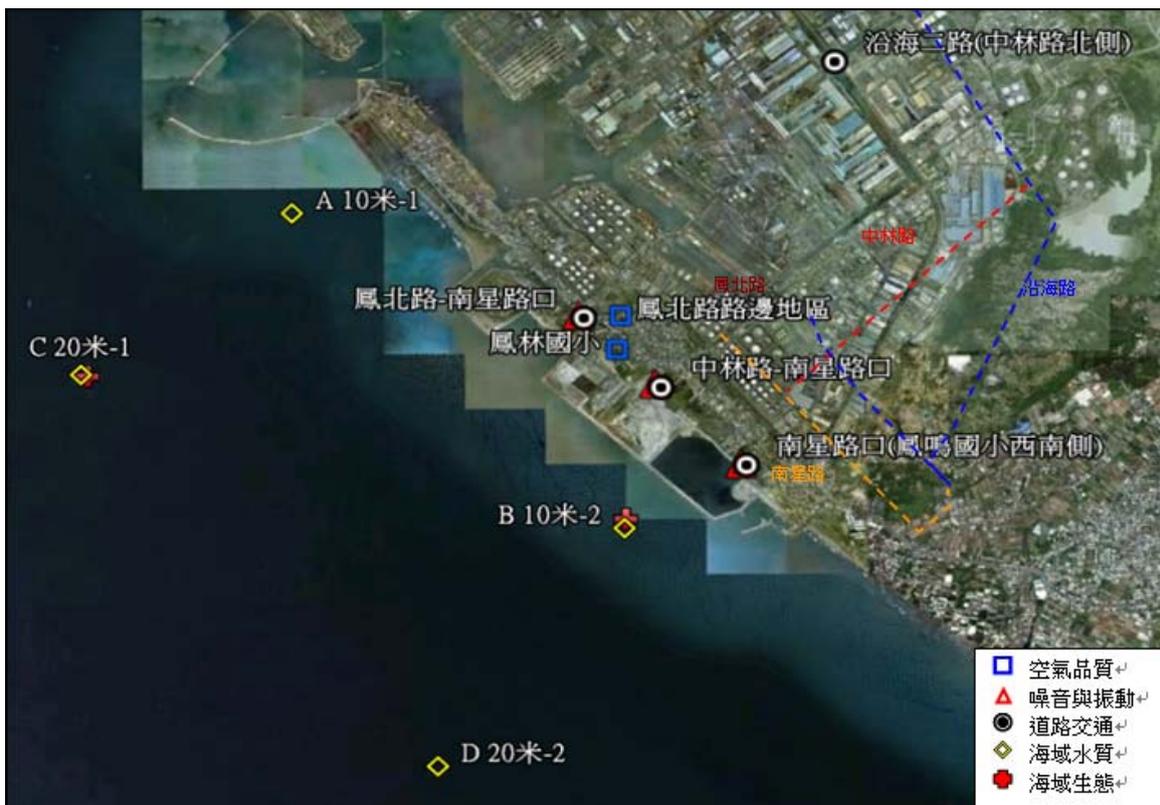


圖 1 施工期間環境監測位置示意圖

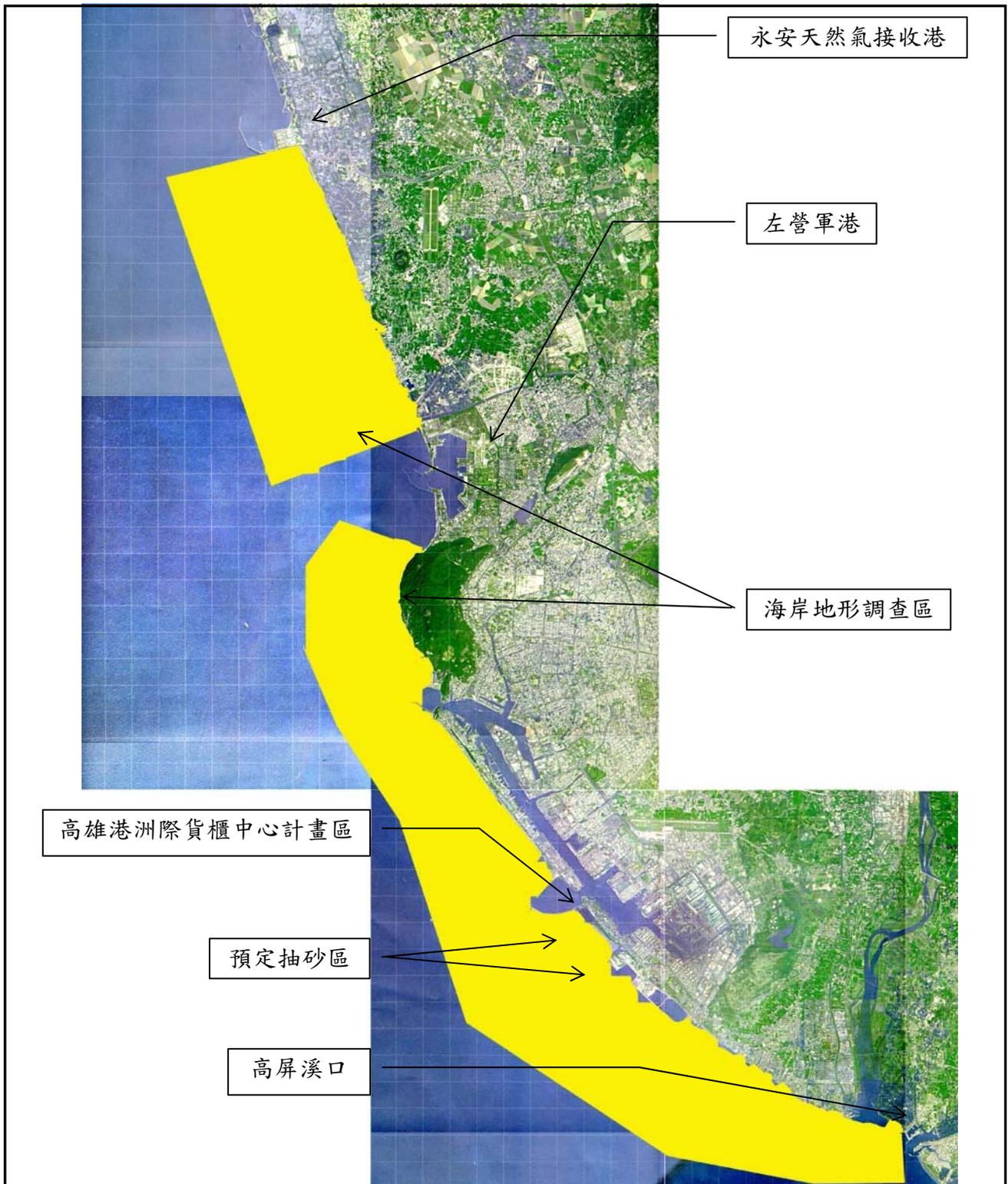


圖 2 施工期間環境監測海岸地形調查區域圖

一、空氣品質：

本季空氣品質監測於 7 月 25~26 日、28~29、8 月 9~12 日及 9 月 11~12、14~15 日進行，監測項目包括 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NO、CO、O₃、Pb、落塵量、鹽份、NMHC、溫度、相對濕度、最頻風向、風速、砷與重金屬 (汞、鉛、鎘、鉻) 等，測站為鳳林國小及鳳北路路邊地區，除 TSP、PM₁₀ 及 PM_{2.5} 監測頻率為每月一次外，其餘各測項皆為每季一次，每次連續 24 小時。本季各測項均符合空氣品質標準，如表 1~2 示。歷次監測結果詳圖 3~圖 12。

表 1 各測站空氣品質監測結果彙整表

測站名稱		鳳林國小			鳳北路路邊地區			空氣品質標準
		106.07.25~ 106.07.26	106.08.11~ 106.08.12	106.09.11~ 106.09.12	106.07.28~ 106.07.29	106.08.09~ 106.08.10	106.09.14~ 106.09.15	
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	78	65	67	79	61	113	250
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值 或 24 小時值	38	31	39	40	28	61	125
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	10	12	15	21	11	18	35
最頻風向		南南西	北	南南西	東北	東南	南南東	—

表 2 各測站空氣品質監測結果彙整表

測站名稱		鳳林國小	鳳北路路邊地區	空氣品質標準
		106.09.11~ 106.09.12	106.09.14~ 106.09.15	
SO ₂ (ppm)	最大小時平均值	0.014	0.006	0.25
	日平均值	0.008	0.005	0.10
NO ₂ (ppm)	最大小時平均值	0.025	0.024	0.25
	日平均值	0.014	0.013	—
NO(ppm)	最大小時平均值	0.019	0.010	—
	日平均值	0.010	0.005	—
CO(ppm)	最大小時平均值	0.77	0.43	35
	最大 8 小時平均值	0.56	0.34	9
O ₃ (ppm)	最大小時平均值	0.048	0.055	0.12
	最大 8 小時平均值	0.035	0.037	0.06
NMHC(ppm)	日平均值	0.17	0.13	—
鉛($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	<0.1	0.1	—
汞($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	<0.1	<0.1	—
砷($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	<0.1	0.1	—
鉻($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	<0.1	0.1	—
鎘($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	<0.1	<0.1	—
鹽份($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	1.50	6.13	—
最頻風向		南南西	西	—
風速(m/s)	日平均值	0.9	1.3	—
	或 24 小時值			
溫度 (°C)	日平均值	30.5	30.5	—
相對濕度 (%)	日平均值	70	74	—
落塵量	g/m ² /月	8.0	8.0	—

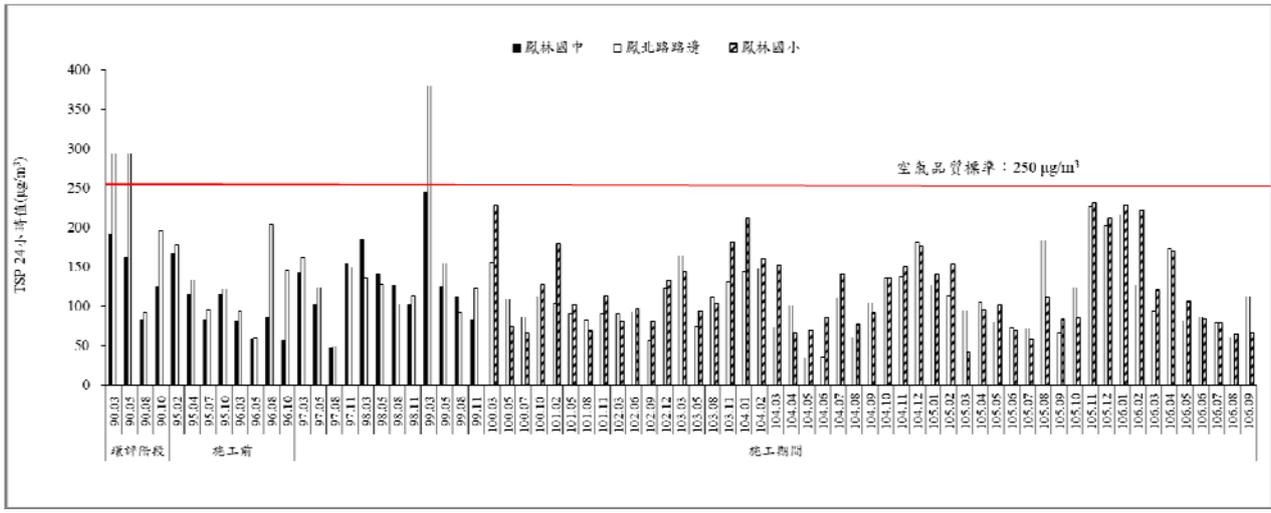


圖 3 歷次 TSP 24 小時值監測結果比較圖

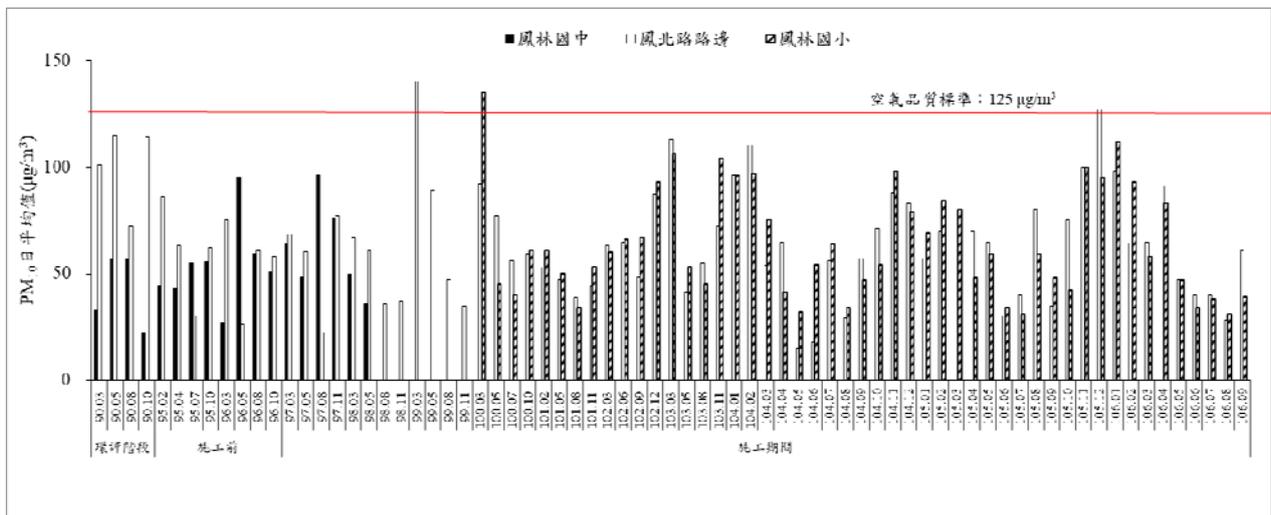


圖 4 歷次 PM₁₀ 日平均值監測結果比較圖

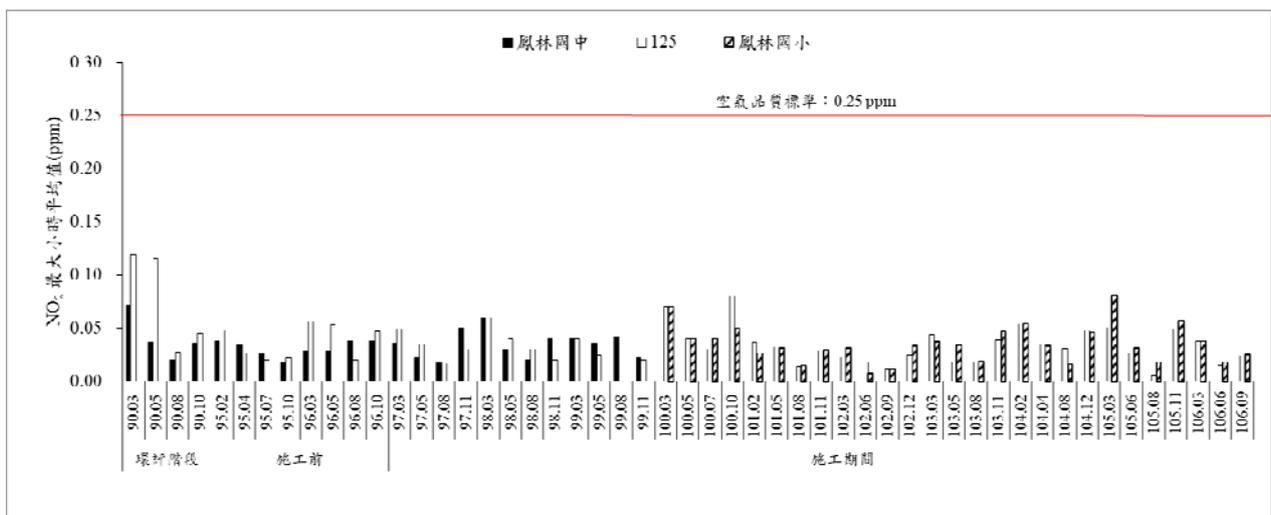


圖 5 歷次 NO₂ 最大小時平均值監測結果比較圖

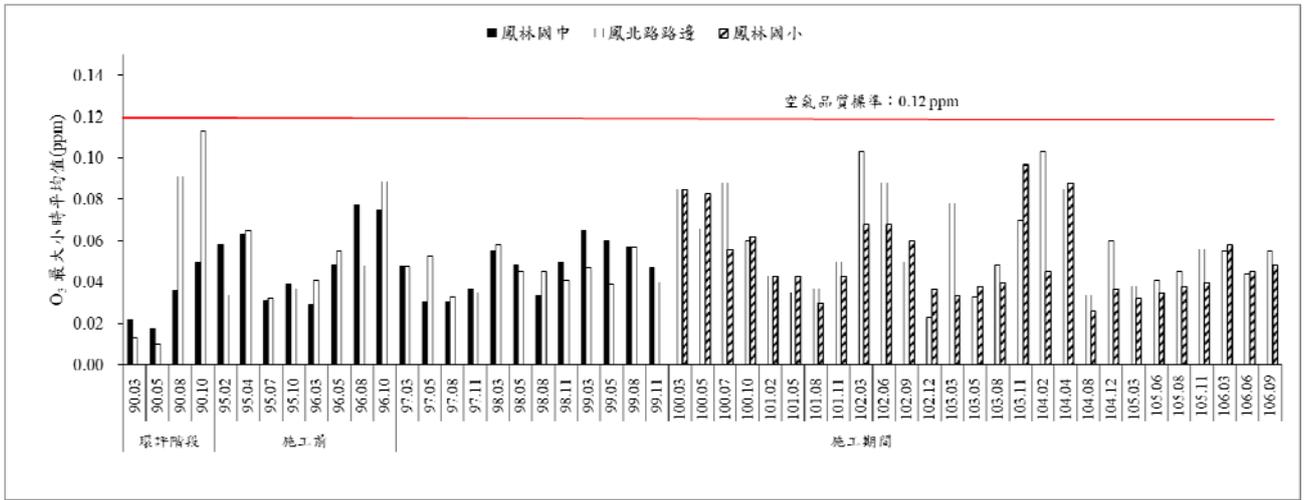


圖 6 歷次 O₃ 最大小時平均值監測結果比較圖

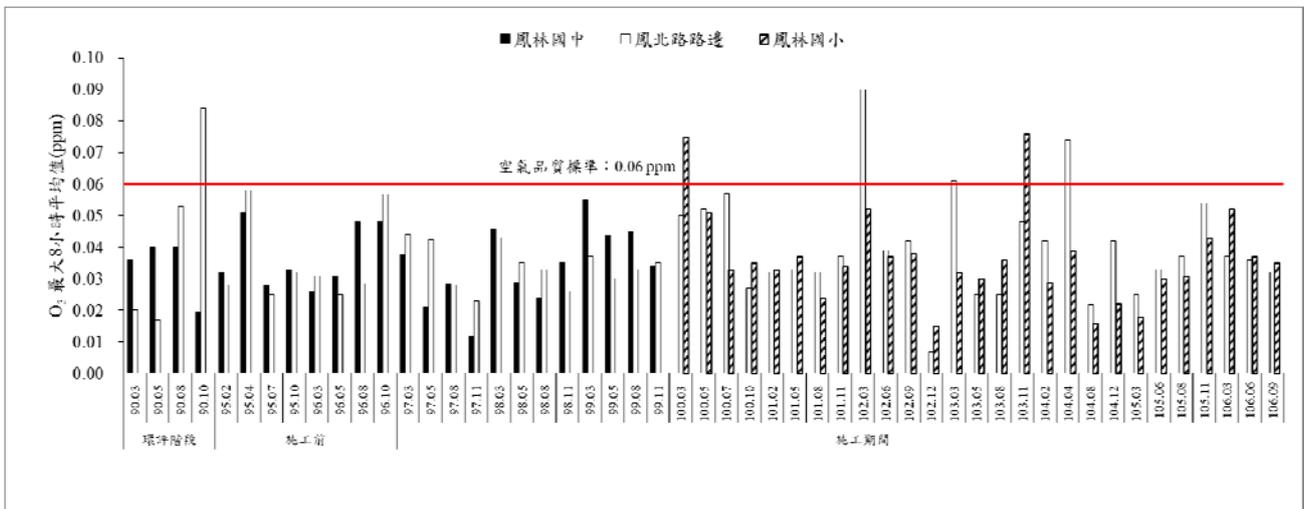


圖 7 歷次 O₃ 最大八小時平均值監測結果比較圖

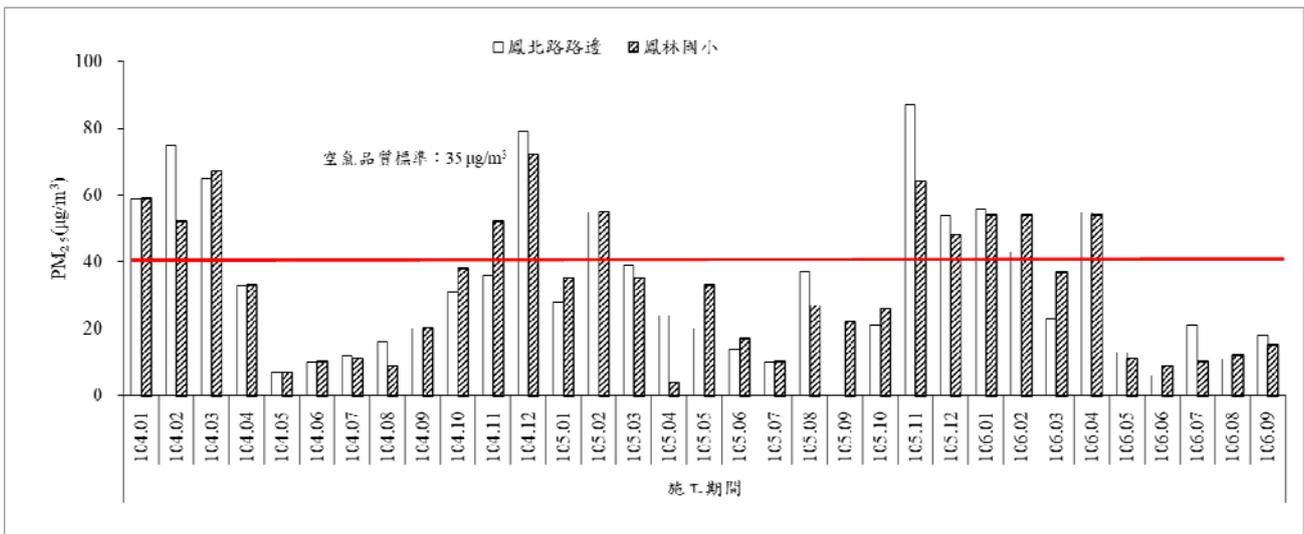


圖 8 歷次 PM_{2.5} 24 小時值監測結果比較圖

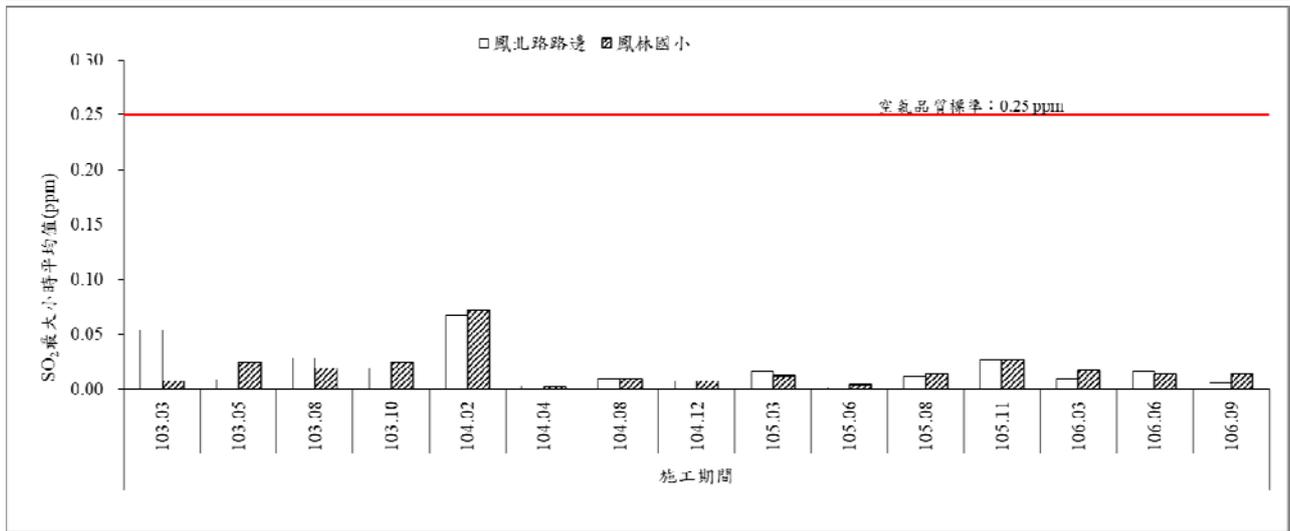


圖 9 歷次 SO₂ 最大小時平均值監測結果比較圖

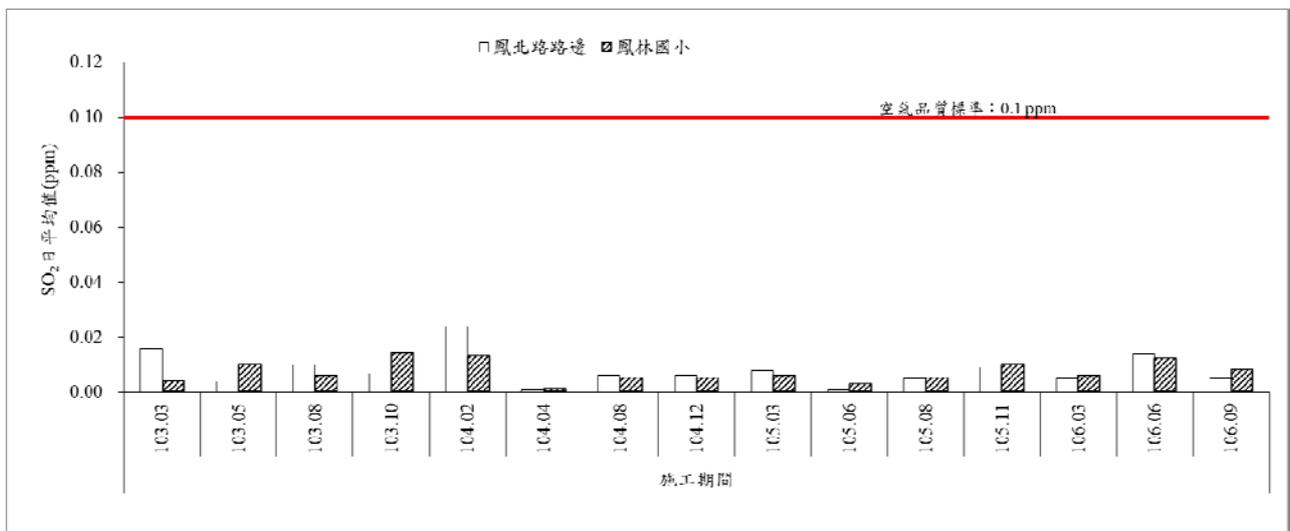


圖 10 歷次 SO₂ 日平均值監測結果比較圖

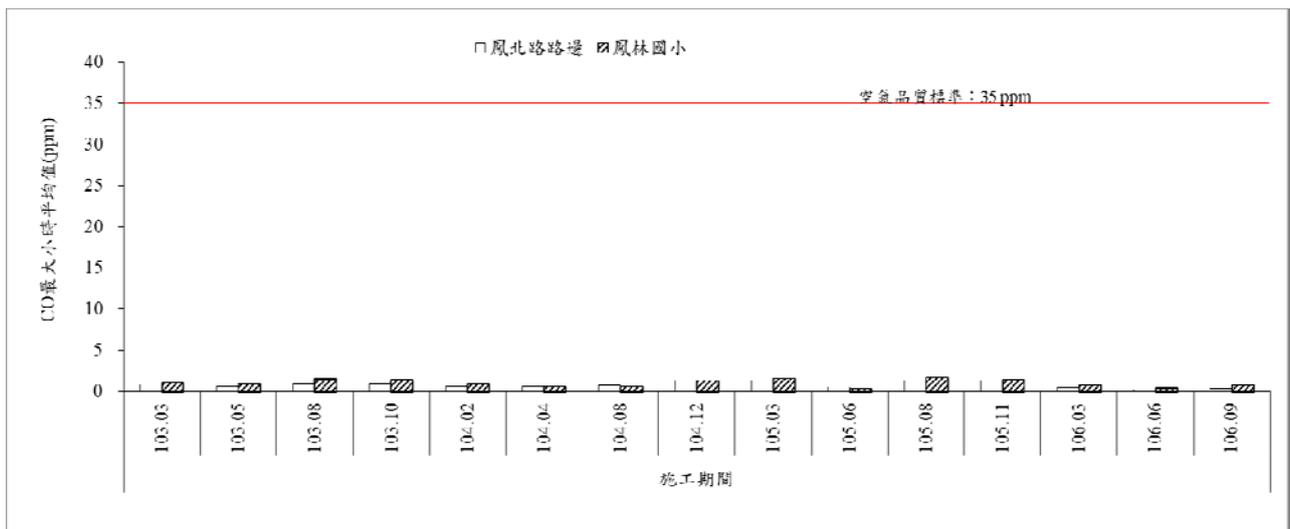


圖 11 歷次 CO 最大小時平均值監測結果比較圖

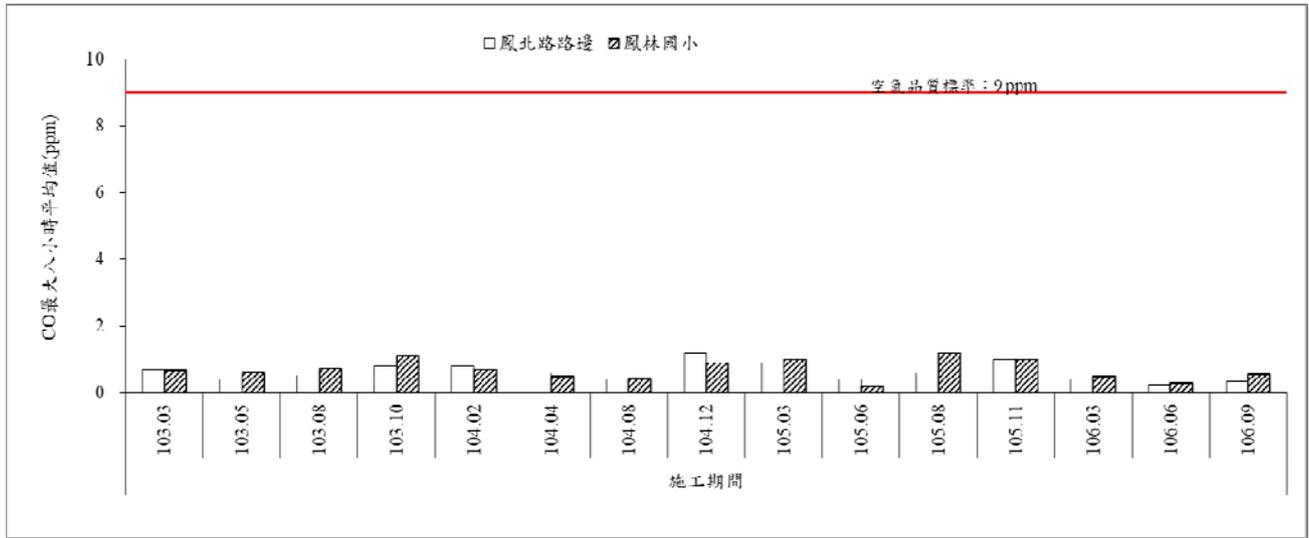


圖 12 歷次 CO 最大八小時平均值監測結果比較圖

二、噪音振動：

本季噪音監測於106年7月28~29日、8月4~5日，噪音監測項目為噪音(L_{eq} 、 L_{max} 、 L_x 、均能音量(日間、晚間、夜間)、日夜音量)，振動監測項目為 L_{veq} 、 L_{vmax} 、 L_{vx} ，測站為中林路與南星路口、鳳北路與南星路口及南星路口(鳳鳴國小西南側)等三測站，各時段測值均符合道路交通噪音環境音量標準及日本東京都公害振動規制基準之振動基準值，無異常情形發生，監測結果如表2~3。

表2 各測站噪音監測結果彙整表

單位：dB(A)

項目		L_{eq}	L_{max}	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	管制區
中林路與南星路口	106.07.28~29	63.9	89.3	65.3	63.9	59.9	第三類管制區內 緊鄰八公尺以上 之道路
鳳北路與南星路口	106.07.28~29	69.5	96.8	71.1	67.7	65.9	
南星路口 (鳳鳴國小西南側)	106.08.04~05	68.8	92.2	70.4	68.7	63.4	
法規標準		—	—	76	75	72	

表3 各測站振動監測結果彙整表

單位：dB

項目		L_{veq}	L_{vmax}	$L_{V10日}$	$L_{V10夜}$	區域區分
中林路與南星路口	106.07.28~29	42.9	61.9	47.0	45.5	第二種區域
鳳北路與南星路口	106.07.28~29	42.0	83.9	46.0	44.6	
南星路口 (鳳鳴國小西南側)	106.08.04~05	36.0	56.0	42.3	35.2	
環境振動參考值		—	—	70	65	

三、海域水質：

本季監測於 106 年 9 月 15 日進行，監測項目為水溫、pH 值、溶氧量、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮、總凱氏氮、總有機碳、有機磷、硝酸鹽、亞硝酸鹽、礦物性油脂、流速(上層)及流向(上層)，測站為 10 米-1、10 米-2、20 米-1 及 20 米-2 四測站之表層、中層及底層，各測項均符合乙類海域水體水質標準；有機磷測項亦低於乙類保護人體健康之海洋環境品質標準，無異常情形發生，監測結果如表 4、圖 13~26。

表 4 各測站海域水質監測結果彙整表

項目	單位	10 米-1			10 米-2			20 米-1			20 米-2			乙類海域水體標準
		表層	中層	底層										
水溫	°C	30.4	29.4	28.7	31.2	30.3	28.5	30.4	28.9	26.7	31.3	29.2	27.8	—
pH 值	—	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	7.5~8.5
溶氧量	mg/L	6.0	5.8	5.6	5.9	5.6	5.4	5.8	5.7	5.5	5.8	5.6	5.4	>5.0
生化需氧量	mg/L	1.8	1.7	1.8	2.3	1.9	1.6	2.1	2.3	1.6	1.6	1.5	1.4	<3.0
化學需氧量	mg/L	5.6	10.5	10.4	11.7	7.7	7.4	13.6	10.5	12.2	12.4	11.7	10.5	—
懸浮固體	mg/L	4.0	2.6	3.8	5.2	5.0	4.6	5.4	4.2	4.6	5.0	5.8	4.0	—
氨氮	mg/L	0.11	0.07	0.09	0.07	0.08	0.06	0.05	0.06	0.07	0.08	0.13	0.13	—
硝酸鹽	mg/L	0.32	0.33	0.26	0.27	0.30	0.25	<0.22	0.41	<0.22	0.22	<0.22	0.24	—
亞硝酸鹽	mg/L	N.D.	—											
大腸菌類密度	CFU/100mL	<10	260	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	—
礦物性油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	2.0
總凱氏氮	mg/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.83	<0.50	<0.50	0.51	<0.50	—
總有機碳	mg/L	0.7	0.9	0.7	0.7	0.9	0.7	0.9	0.7	0.9	0.8	0.7	0.8	—
有機磷	大利松	mg/L	N.D.	—										
	一品松	mg/L	N.D.	—										
	達馬松	mg/L	N.D.	—										
	巴拉松	mg/L	N.D.	—										
	亞素靈	mg/L	N.D.											
	陶斯松	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
流速	cm/s	9.16	8.15	5.36	11.21	9.57	6.03	9.47	7.95	5.41	12.16	10.53	7.24	—
流向	—	南南西	南南西	西南	南	南	南	南南西	南南西	南	南	南南西	南	—

註：監測日期：106 年 9 月 15 日。

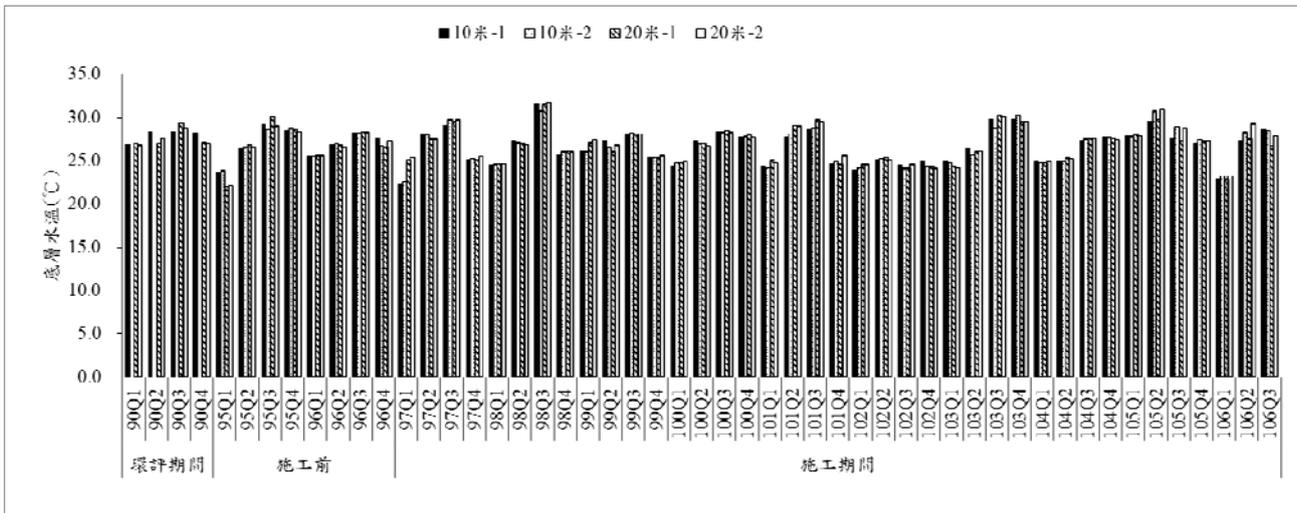
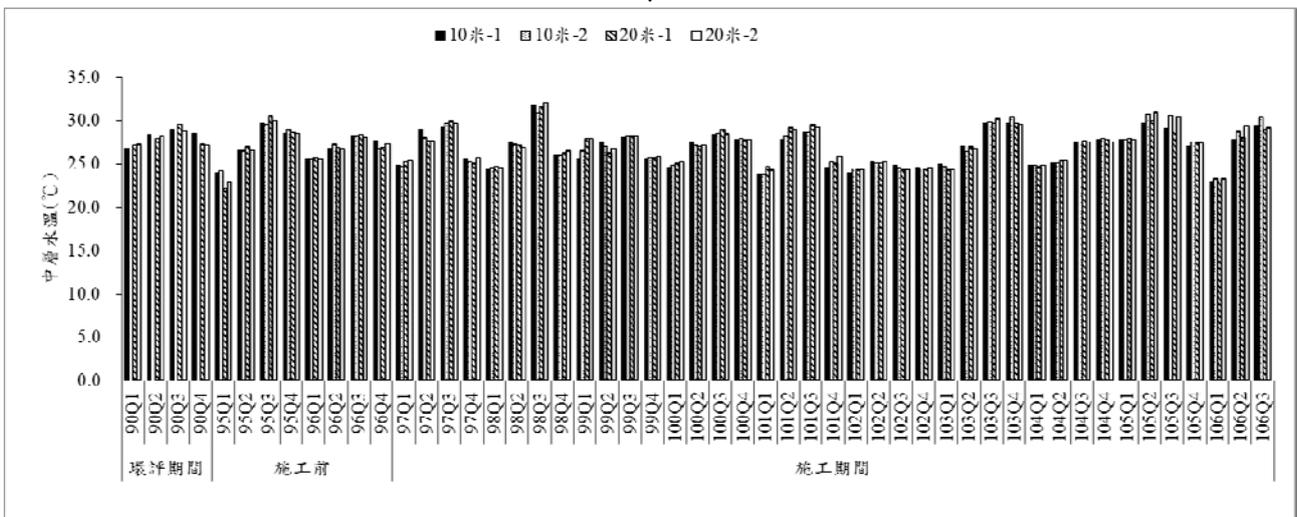
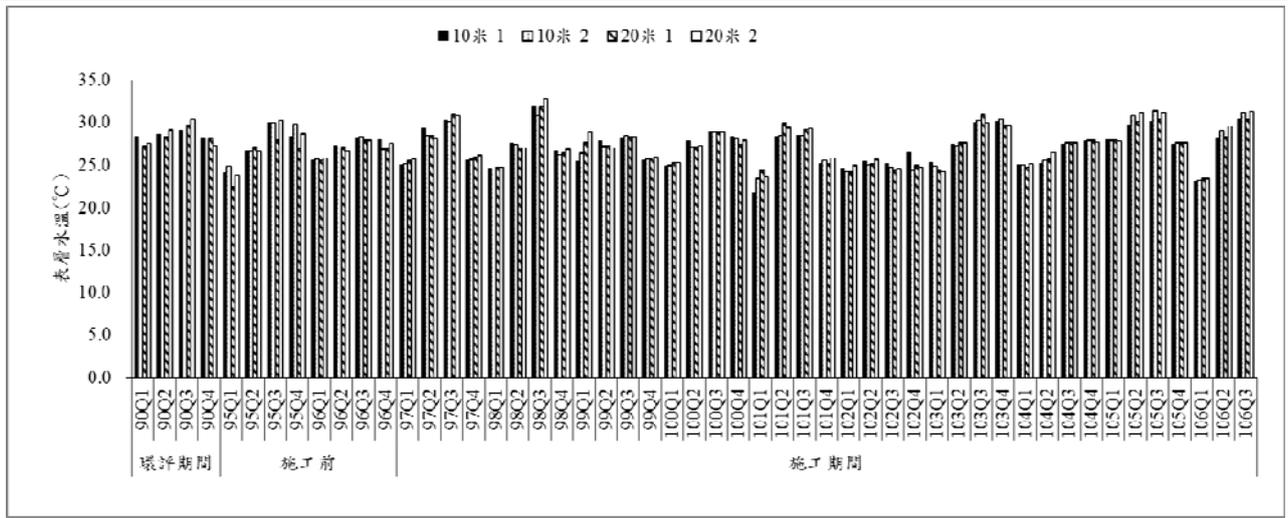


圖 13 各測點表層、中層、底層歷次水溫監測結果比較圖

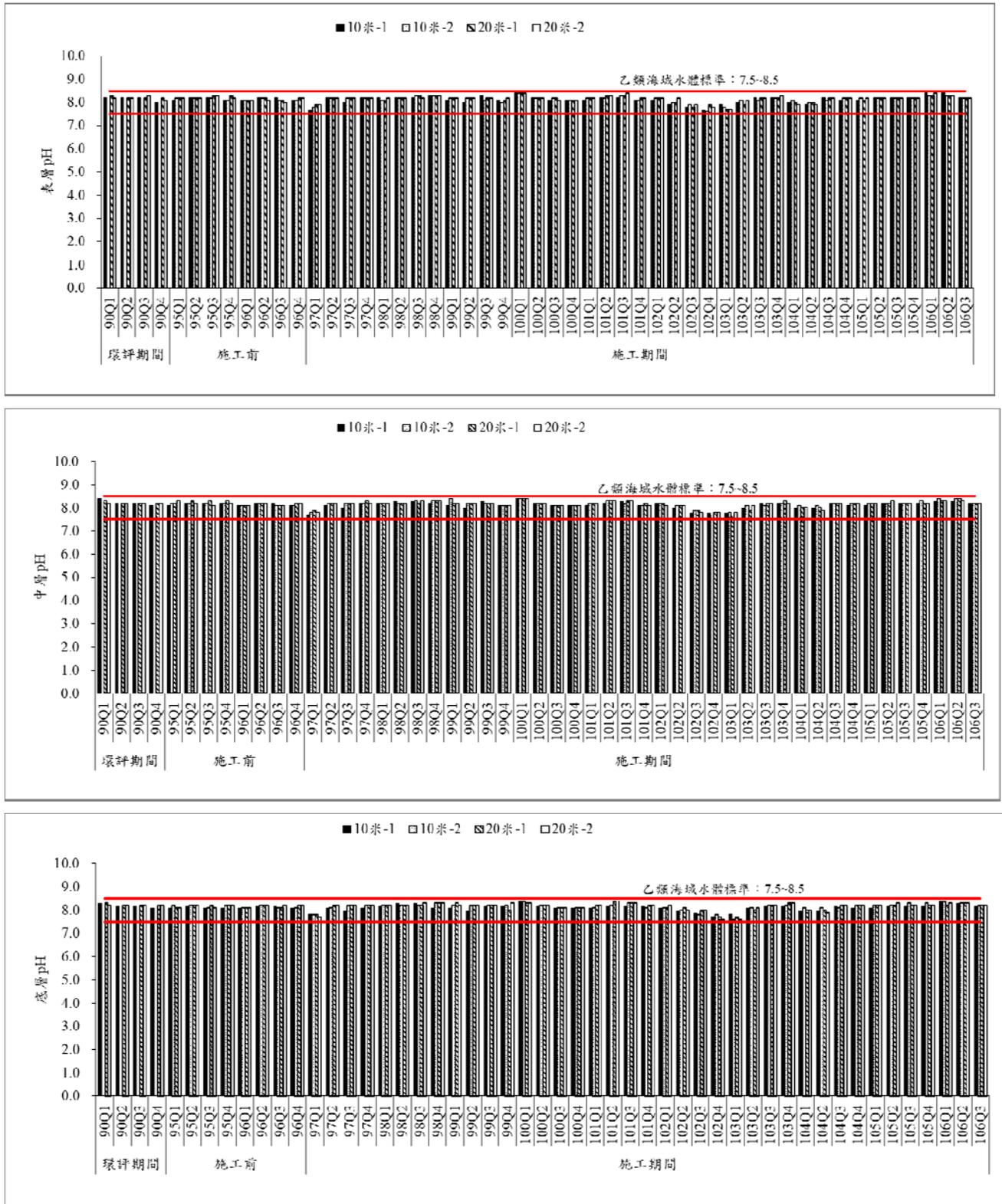


圖 14 各測點表層、中層、底層歷次 pH 監測結果比較圖

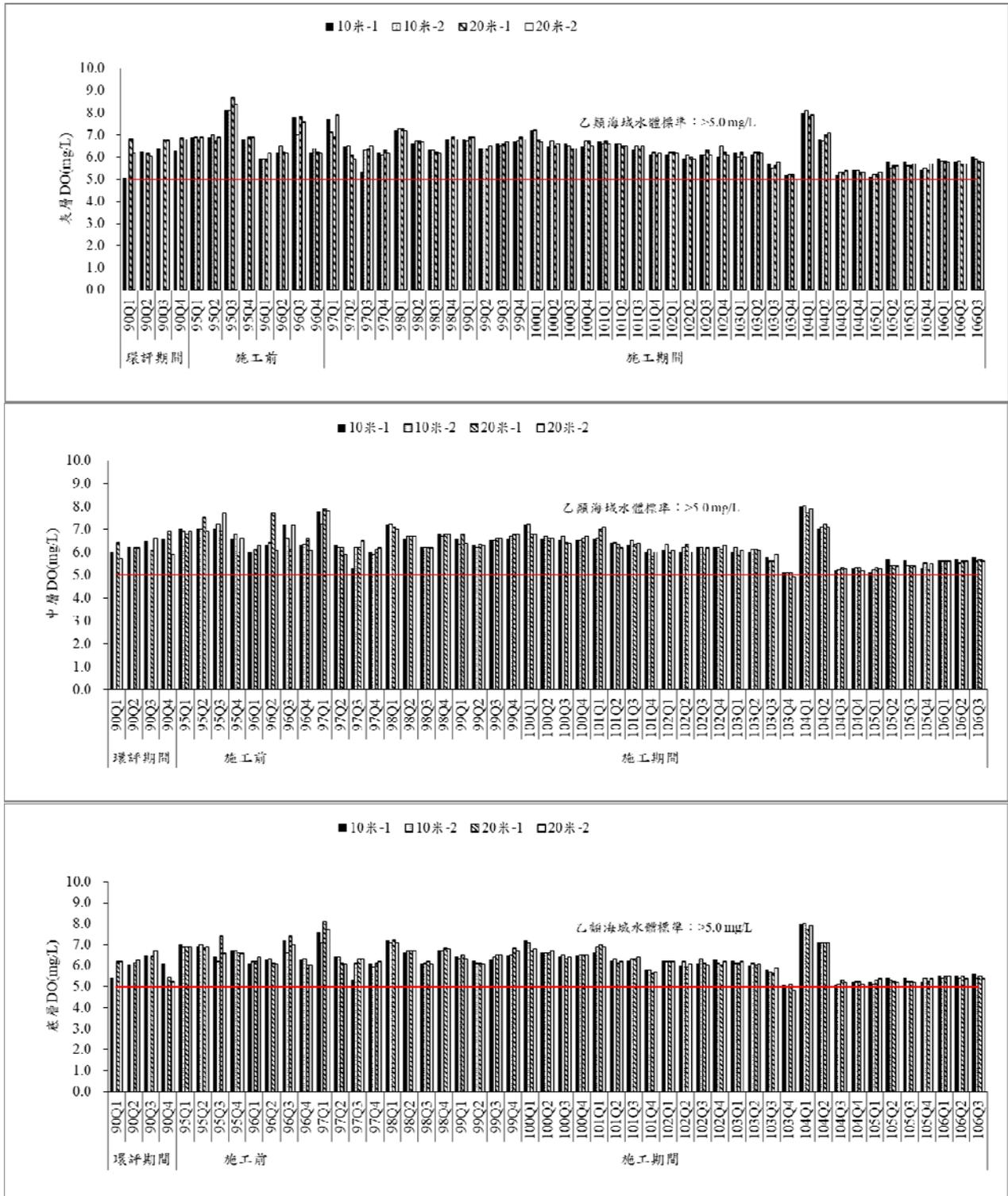


圖 15 各測點表層、中層、底層歷次溶氧量監測結果比較圖

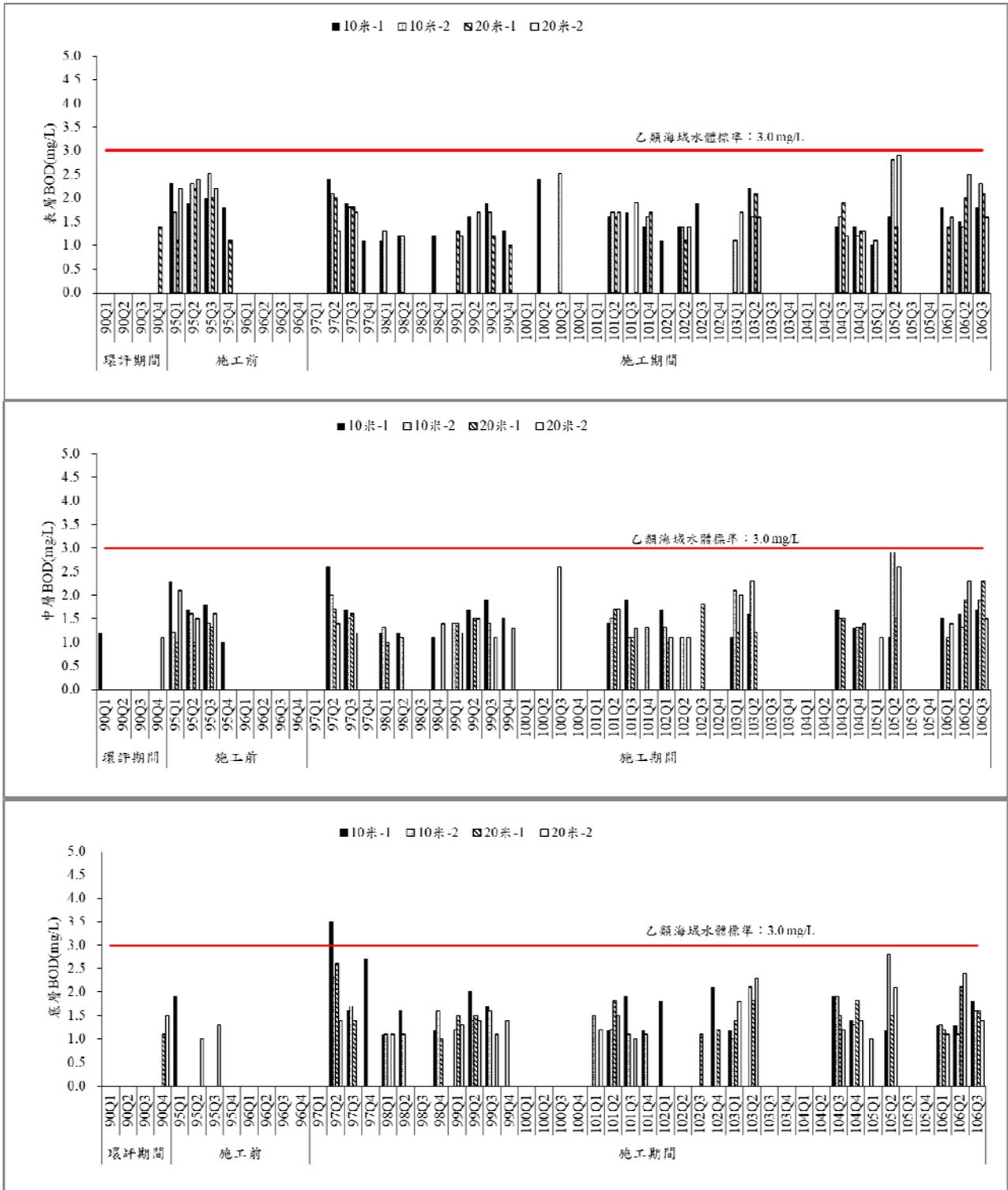


圖 16 各測點表層、中層、底層歷次生化需氧量監測結果比較圖

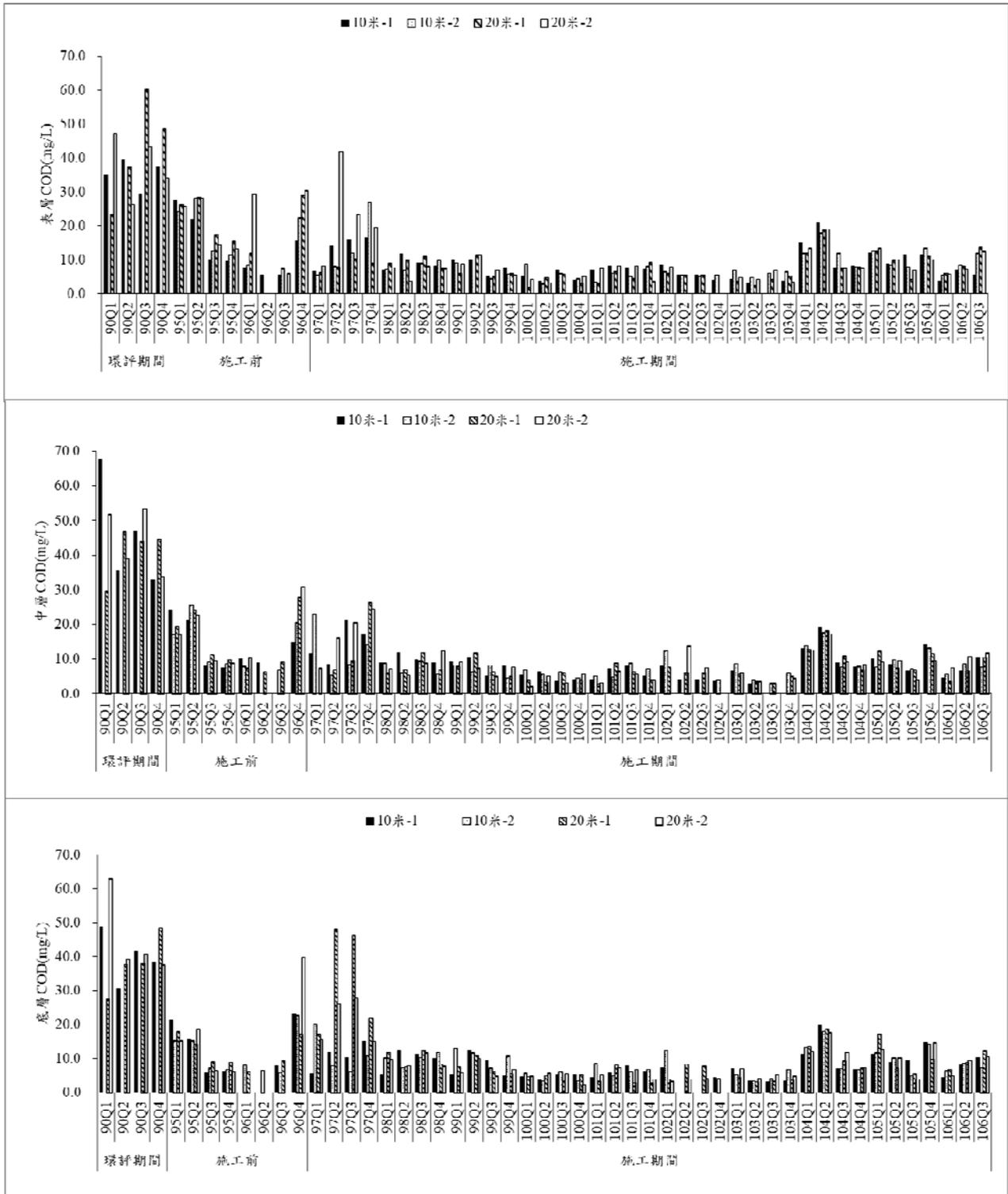


圖 17 各測點表層、中層、底層歷次化學需氧量監測結果比較圖

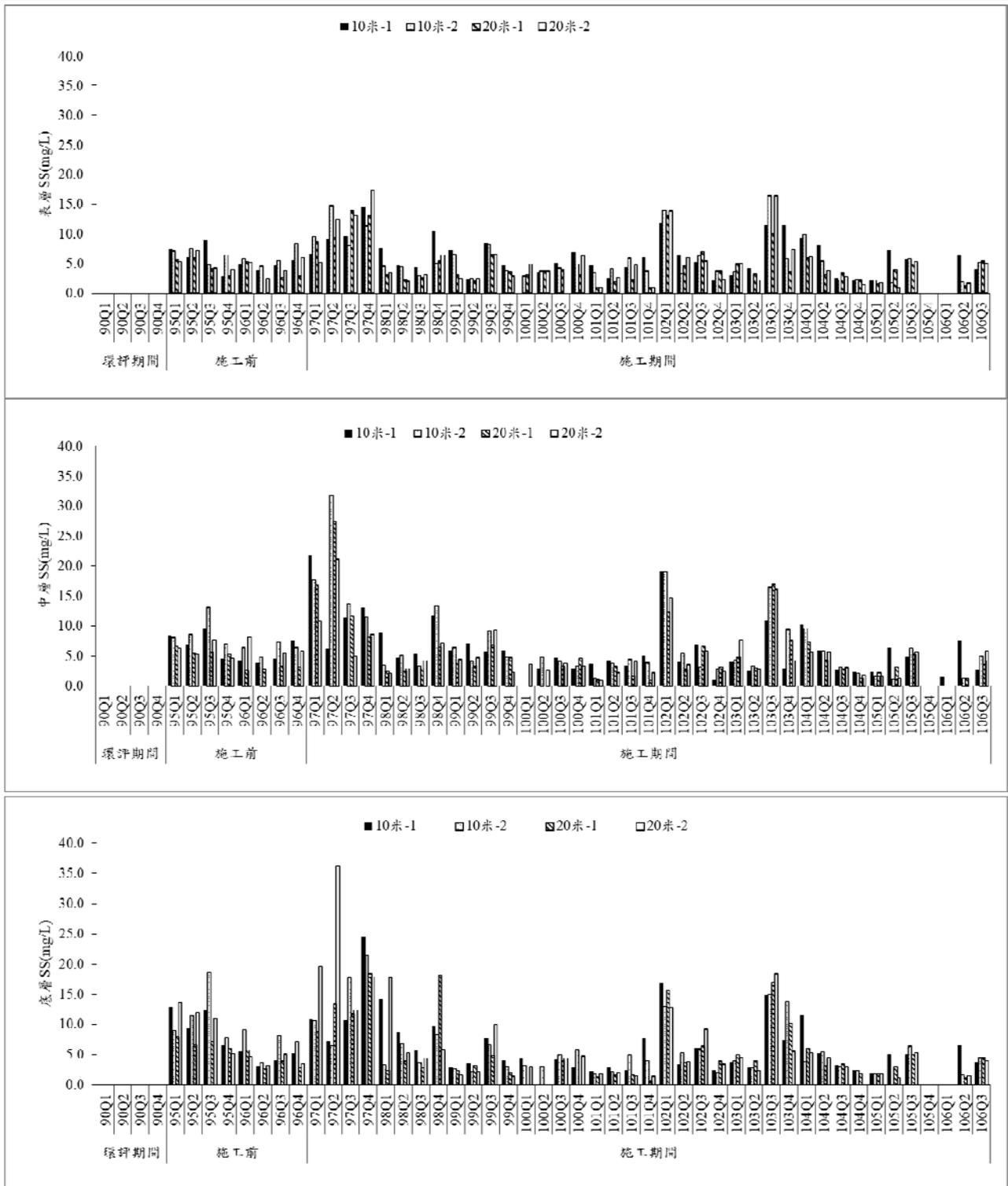


圖 18 各測點表層、中層、底層歷次懸浮固體監測結果比較圖

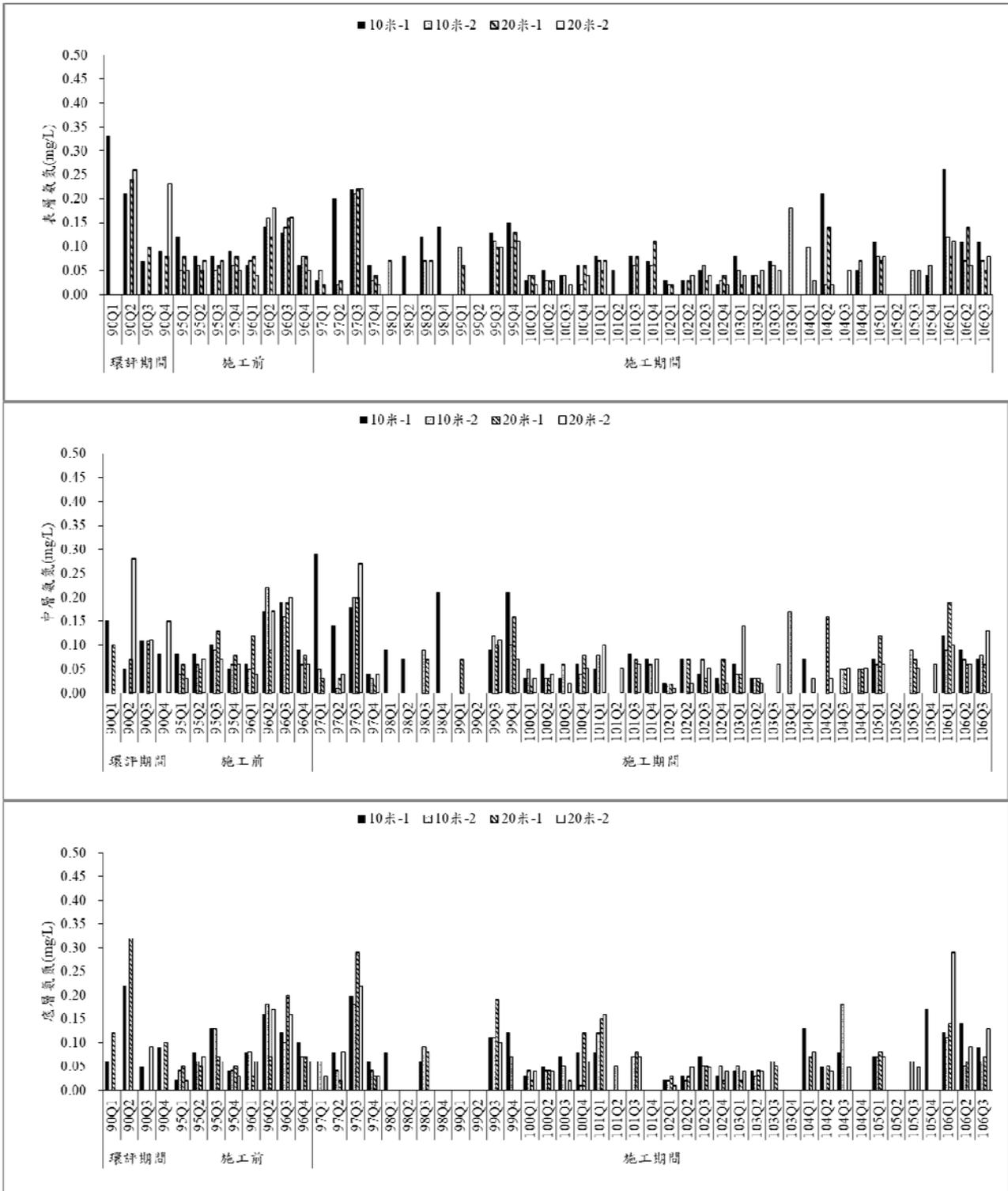


圖 19 各測點表層、中層、底層歷次氨氮監測結果比較圖

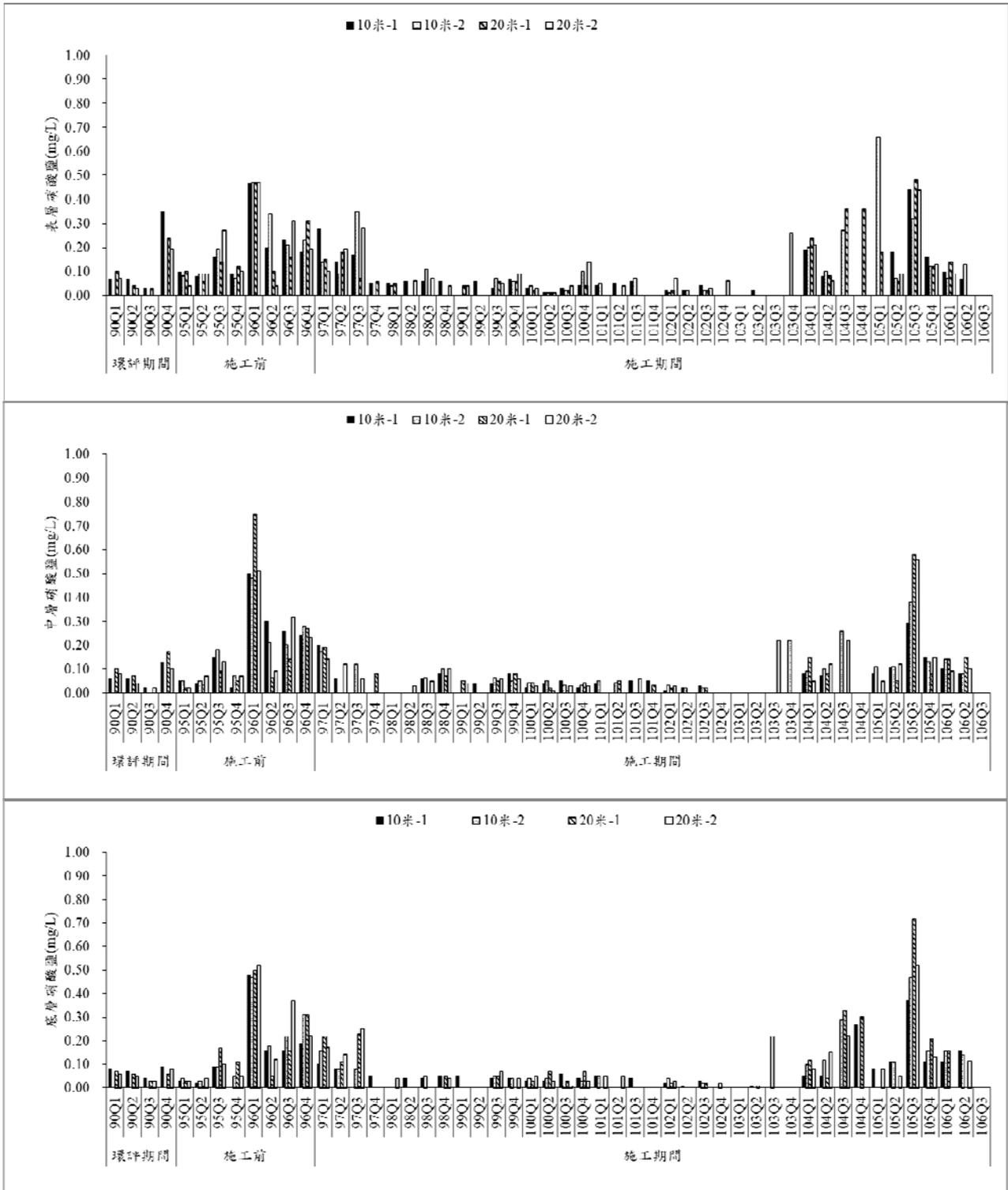


圖 20 各測點表層、中層、底層歷次硝酸鹽監測結果比較圖

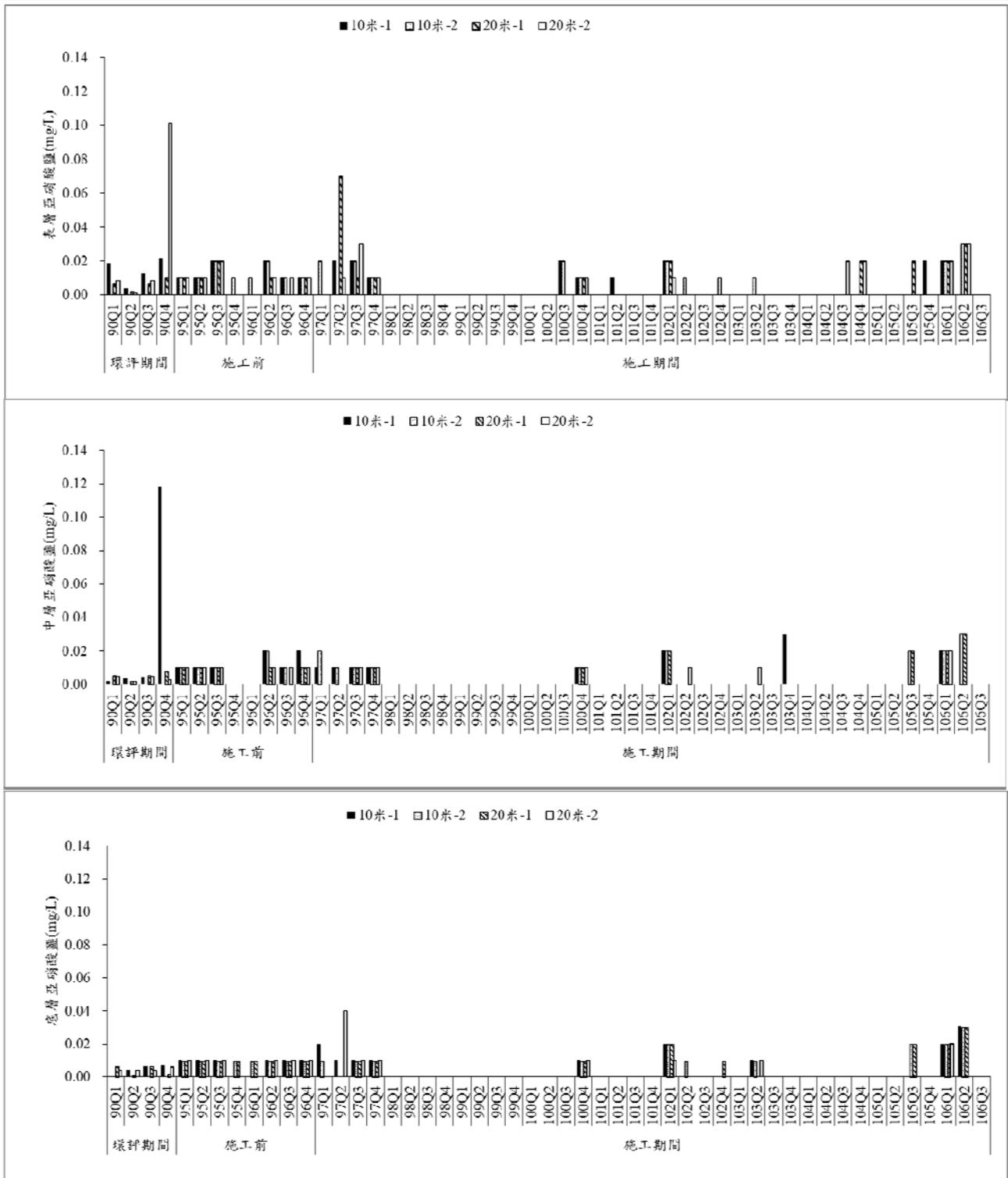


圖 21 各測點表層、中層、底層歷次亞硝酸鹽監測結果比較圖

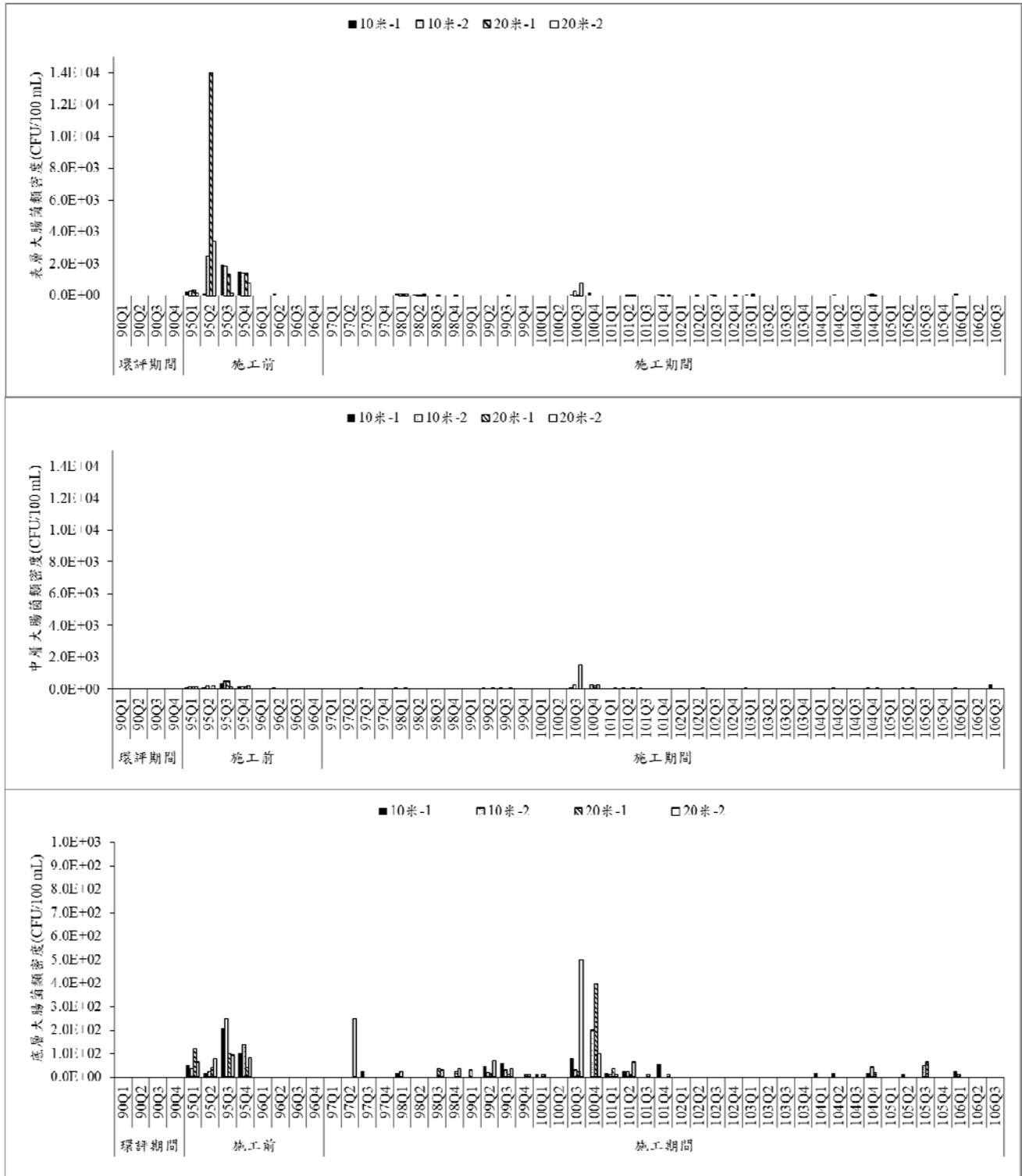


圖 22 各測點表層、中層、底層歷次大腸菌類密度監測結果比較圖

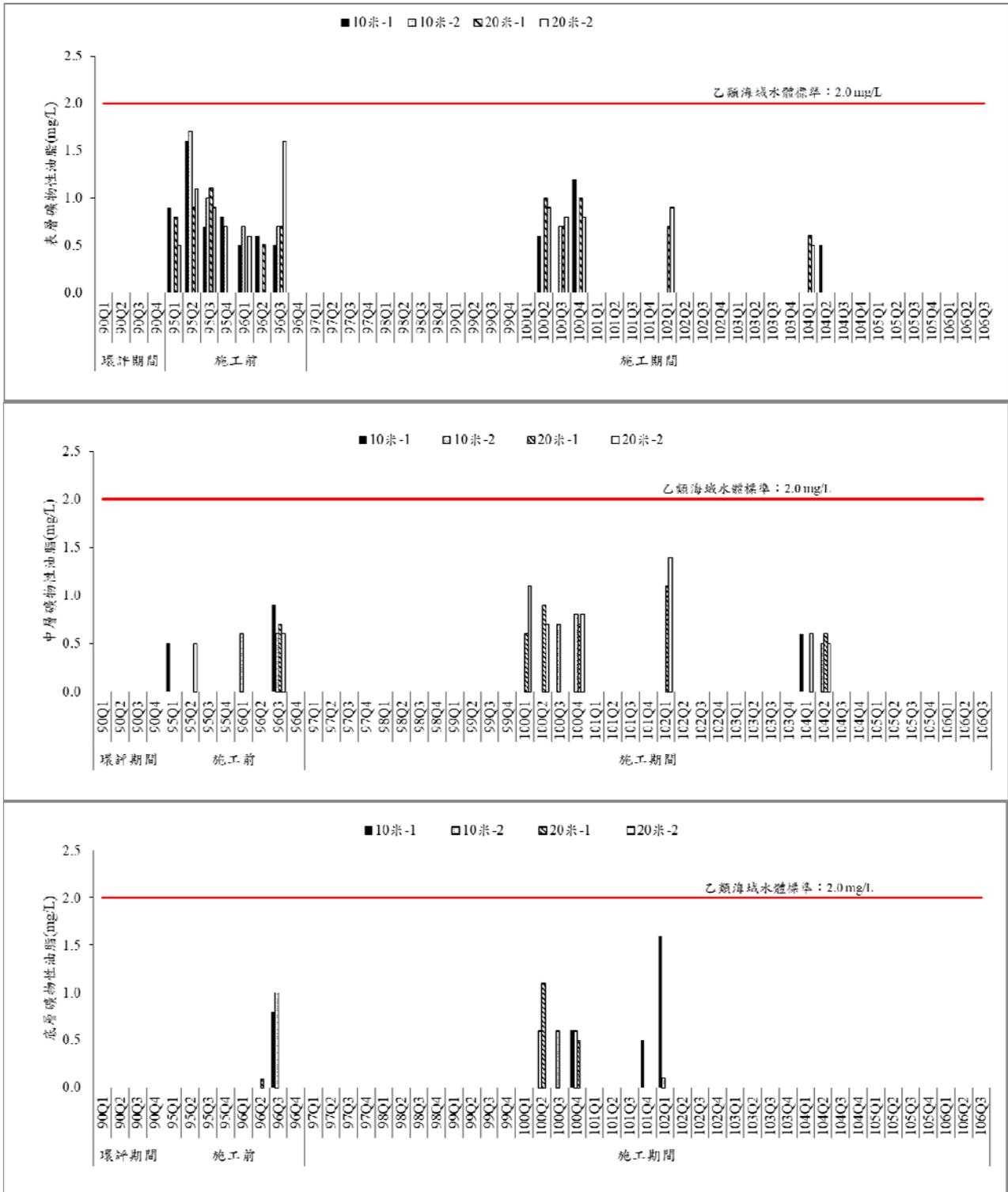


圖 23 各測點表層、中層、底層歷次礦物性油脂監測結果比較圖

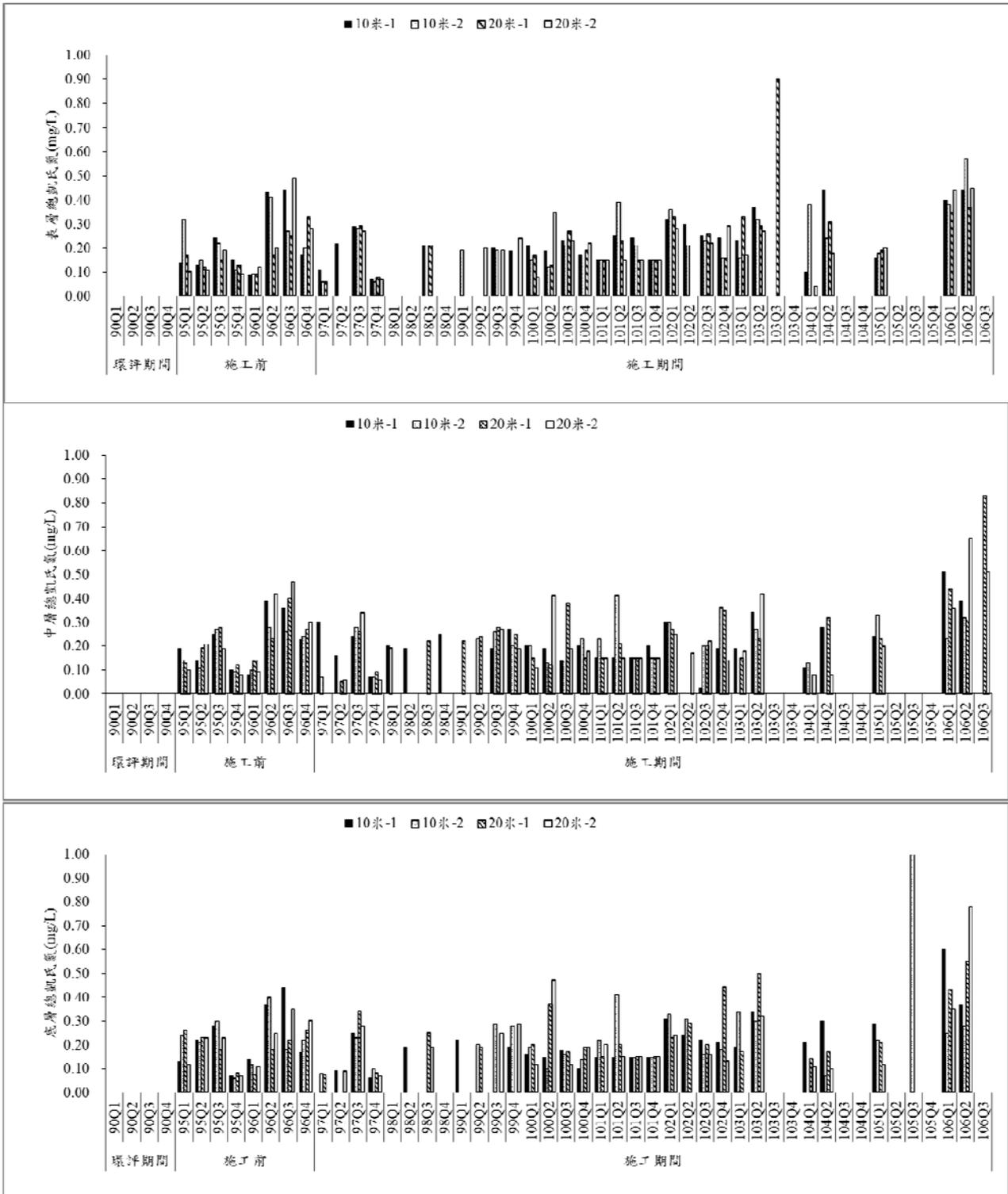


圖 24 各測點表層、中層、底層歷次總凱氏氮監測結果比較圖

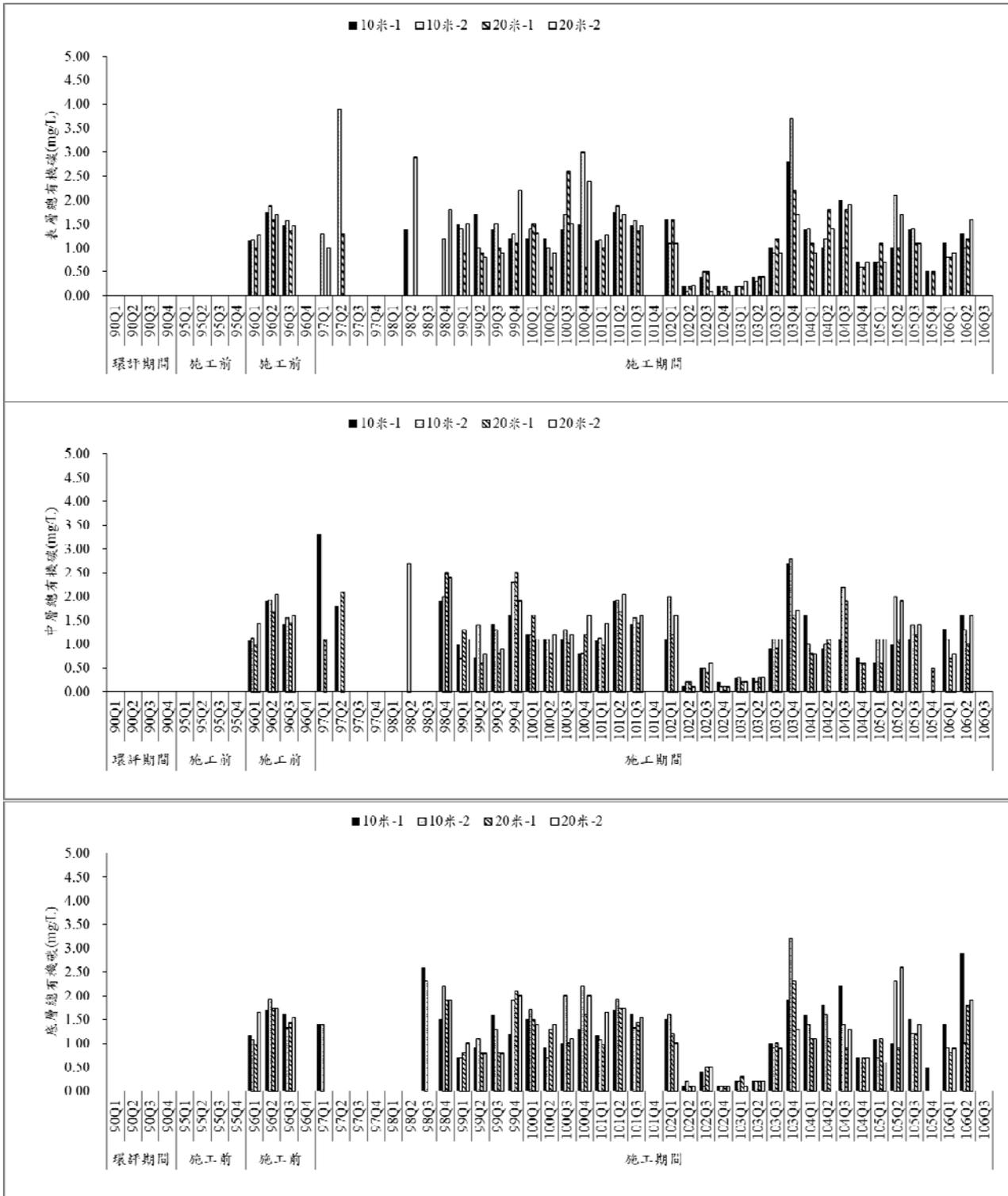


圖 25 各測點表層、中層、底層歷次總有機碳監測結果比較圖

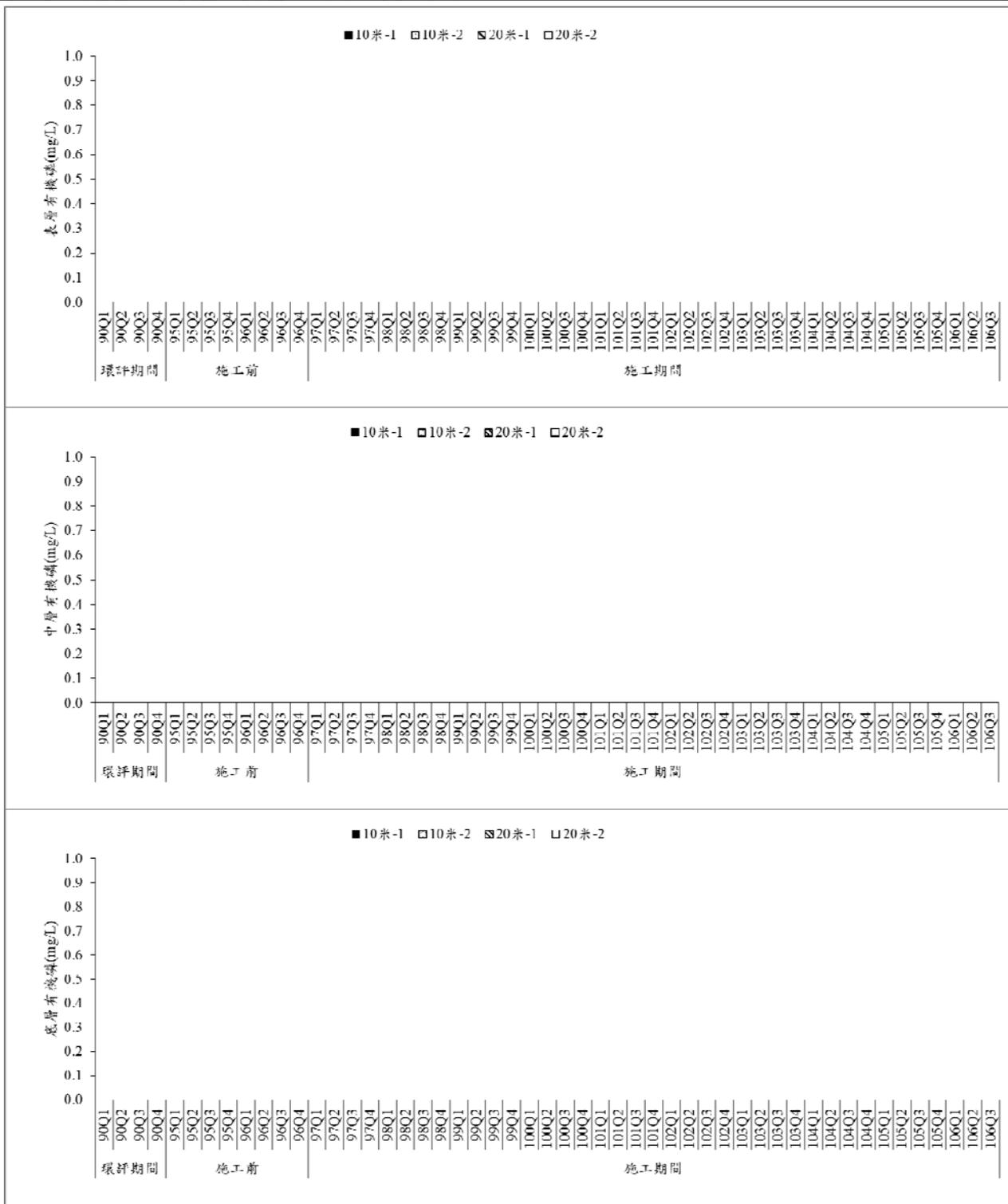


圖 26 各測點表層、中層、底層歷次有機磷監測結果比較圖

四、海域生態：

本季監測於 106 年 9 月 11~14 日進行，調查結果共記錄 3 門 21 屬植物性浮游生物；17 大類動物性浮游生物；3 門 9 科 10 種底棲生物。

五、交通調查：

本季監測於 106 年 7 月 28~29 日進行，調查結果為鄰近路段平、假尖峰小時服務水準介於 A~F 級，尖峰小時主要壅塞路段為沿海二路；已規範施工廠商之施工車輛避免於尖峰小時行於沿海二路，以降低沿海二路之交通負荷，詳如表 5 及表 6。

表 5 平日尖峰時段監測結果彙整表

道路路段		尖峰小時交通量(PCU/小時)								
		上午尖峰時段		服務水準	下午尖峰時段		服務水準	非尖峰時段		服務水準
南星路 (鳳鳴國小西南側)	往丹山一路(東)	0800~0900	79	A	1600~1700	52	A	1300~1400	65	A
	往洲際貨櫃中心(西)	0900~1000	84	A	1700~1800	21	A	1500~1600	72	A
鳳北路與 南星路口	往丹山一路(東)	0700~0800	1,598	A	1600~1700	1,444	A	1500~1600	1,590	A
	往洲際貨櫃中心(西)	0700~0800	745	A	1600~1700	841	A	1500~1600	776	A
	往南星計畫區(南)	0900~1000	788	A	1600~1700	1,042	A	1300~1400	882	A
	往沿海四路(北)	0700~0800	791	A	1600~1700	1,668	B	1300~1400	513	A
沿海二路 (中林路北側)	往林園(東)	0800~0900	6,935	F	1600~1700	6,627	F	1500~1600	7,170	F
	往高雄(西)	0700~0800	4,766	C	1600~1700	5,405	D	1500~1600	4,546	C
中林路與 南星路口	往丹山一路(東)	0900~1000	213	A	1700~1800	725	A	1400~1500	574	A
	往洲際貨櫃中心(西)	0700~0800	1,042	A	1700~1800	651	A	1300~1400	767	A
	往小港(北)	0700~0800	23	A	1600~1700	28	A	1400~1500	37	A

註：調查日期 106 年 7 月 28 日。

表 6 假日尖峰時段監測結果彙整表

道路路段		尖峰小時交通量(PCU/小時)								
		上午尖峰時段		服務水準	下午尖峰時段		服務水準	非尖峰時段		服務水準
南星路 (鳳鳴國小西南側)	往丹山一路(東)	0900~1000	37	A	1600~1700	60	A	1400~1500	87	A
	往洲際貨櫃中心(西)	0700~0800	21	A	1700~1800	45	A	1400~1500	42	A
鳳北路與 南星路口	往丹山一路(東)	0700~0800	612	A	1600~1700	764	A	1500~1600	707	A
	往洲際貨櫃中心(西)	0700~0800	973	A	1600~1700	684	A	1500~1600	578	A
	往南星計畫區(南)	0700~0800	1,041	A	1600~1700	1,125	A	1500~1600	918	A
	往沿海四路(北)	0700~0800	1,058	A	1600~1700	621	A	1300~1400	1,252	A
沿海二路 (中林路北側)	往林園(東)	0700~0800	5,937	E	1600~1700	6,808	F	1500~1600	5,671	D
	往高雄(西)	0700~0800	4,154	C	1700~1800	4,715	C	1500~1600	3,626	B
中林路與 南星路口	往丹山一路(東)	0900~1000	435	A	1600~1700	741	A	1400~1500	131	A
	往洲際貨櫃中心(西)	0800~0900	357	A	1600~1700	896	A	1500~1600	592	A
	往小港(北)	0900~1000	45	A	1600~1700	36	A	1300~1400	29	A

註：調查日期 106 年 7 月 29 日。