



**10 月份臺東縣空氣品質監測站之  
監測資料分析報告**

**鼎環工程顧問股份有限公司**

**110 年 11 月**



# 目 錄

圖 目 錄 .....	III
表 目 錄.....	V
前言 .....	1
壹、 空氣品質指標 AQI 變化情形 .....	3
貳、 臺東與關山測站之 10 月空氣品質指標 (AQI) 比較分析 .....	10
參、 污染物濃度變化 .....	12

# 圖 目 錄

圖 1、近五年 10 月份同期之臺東測站空氣品質指標 (AQI) 變化趨勢 .....	9
圖 2、近五年 10 月份同期之關山測站空氣品質指標 (AQI) 變化趨勢 .....	9
圖 3、110 年 10 月臺東及關山測站空氣品質指標 (AQI) 變化趨勢 .....	10
圖 4、臺東測站各項空氣污染物之空氣品質副指標值.....	11
圖 5、關山測站各項空氣污染物之空氣品質副指標值.....	11
圖 6、臺東縣各測站 PM <sub>10</sub> 年平均濃度變化 .....	16
圖 7、臺東縣各測站 PM <sub>10</sub> 24 小時第八大值濃度變化.....	16
圖 8、近三年臺東及關山測站 PM <sub>10</sub> 濃度逐月變化趨勢 .....	17
圖 9、近三年臺東縣河川揚塵監測站 PM <sub>10</sub> 濃度逐月變化趨勢 .....	18
圖 10、各測站 PM <sub>10</sub> 濃度月最大小時值變化趨勢 .....	19
圖 11、110 年 10 月 6 日臺東測站 PM 逐時濃度與環境因子趨勢 .....	20
圖 12、110 年 10 月 6 日臺東、關山及揚塵測站 PM <sub>10</sub> 逐時濃度趨勢.....	20
圖 13、110 年 10 月 10 日關山測站 PM <sub>10</sub> 逐時濃度與環境因子趨勢.....	21
圖 14、110 年 10 月 10 日臺東、關山與揚塵測站 PM <sub>10</sub> 逐時濃度趨勢.....	21
圖 15、110 年 10 月 17 日臺東測站 PM 逐時濃度與環境因子趨勢.....	22
圖 16、110 年 10 月 17 日臺東、關山與揚塵測站 PM <sub>10</sub> 逐時濃度趨勢.....	22
圖 17、臺東環保署測站 O <sub>3</sub> 達標程度變化 .....	24
圖 18、近三年臺東及關山測站 O <sub>3</sub> 濃度逐月變化趨勢 .....	25
圖 19、近三年 O <sub>3</sub> 每月最大小時值.....	26
圖 20、近三年 O <sub>3</sub> 每月最大八小時值 .....	27
圖 21、SO <sub>2</sub> 歷年日最大小時平均值第 98% 值 .....	28

圖 22、NO <sub>2</sub> 歷年日最大小時平均值第 98%值 .....	29
圖 23、臺東測站 CO 歷年日最大八小時平均值第 98%值.....	30
圖 24、臺東環保署測站 PM <sub>2.5</sub> 年平均濃度變化 .....	32
圖 25、臺東環保署測站 PM <sub>2.5</sub> 達標程度變化.....	33
圖 26、近三年 PM <sub>2.5</sub> 濃度逐月變化趨勢 .....	34
圖 27、臺東環保局人工測站 TSP 與落塵量.....	35

# 表 目 錄

表 1、110 年 10 月臺東測站空氣品質指標 (AQI) .....	4
表 2、110 年 10 月臺東測站各空氣品質指標污染物所佔比例.....	5
表 3、110 年 10 月關山測站空氣品質指標 (AQI) .....	6
表 4、110 年 10 月關山測站空氣品質指標污染物所佔比例.....	7
表 5、臺東測站近三年空氣品質指標 (AQI) .....	8
表 6、臺東測站近三年指標污染物所佔比例.....	8
表 7、關山測站近三年空氣品質指標 (AQI) .....	8
表 8、關山測站近三年指標污染物所佔比例.....	8

# 前言

依據行政院環境保護署「公告直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」規定臺東縣各項空氣污染物之濃度，包括懸浮微粒( $PM_{10}$ )、一氧化碳(CO)、二氧化硫( $SO_2$ )、二氧化氮( $NO_2$ )及臭氧( $O_3$ )等都符合空氣品質標準，屬於二級防制區(部分自然保護區、保護區、保留區等屬一級防制區)。

環保署於臺東縣設有2座空氣品質自動監測站以及2座河川揚塵測站，其中空氣品質監測站分別為一般測站—臺東測站(臺東縣政府)及其他測站—關山測站(關山鎮圖書館)，監測項目包括空氣中粒徑在10微米( $\mu m$ )以下粒狀污染物質懸浮微粒( $PM_{10}$ )、直徑小於或等於2.5微米的細懸浮微粒( $PM_{2.5}$ )、二氧化硫( $SO_2$ )、一氧化碳(CO)、二氧化氮( $NO_2$ )、臭氧( $O_3$ )、氮氧化物( $NO_x$ )、一氧化氮(NO)，河川揚塵測站則分別位於臺東市仁愛國小(99年6月啟動)及利吉遊客中心(105年6月啟動)。

此外，臺東縣環境保護局另設有1座河川揚塵測站與1座人工測站，河川揚塵測站位於森林公園(由卑南溪計畫負責協助環保局維持運作，105年7月遭風災摧毀，105年12月起恢復運作並連線至環保署，另108年4月因更換墊片停用至108年7月底)，人工測站因年久失修不堪使用損壞，故於101年至102年9月，皆無相關監測數據。但自102年10月起，重新建置恢復一處原為東部水質檢驗中心，現稱為南區督察大隊臺東辦公室人工測站，每月已定期請檢測公司至此測站執行檢測分析之動作，監測項目則包括TSP、氯鹽、硝酸鹽、硫酸鹽、鉛、落塵量等。

因此，本計畫除了協助彙整分析環保署所設之自動測站數據外，亦新增人工測站數據之探討。本報告中對空氣品質指標 (AQI) 之統計項目為一般測站，且該站當日細懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>)、懸浮微粒 (PM<sub>10</sub>) 或臭氧 (O<sub>3</sub>) 副指標值須有 1 個為有效值，就每日 0~23 小時監測數據，計算其 AQI 值，其值範圍於 0~50 為「良好」、51~100 為「普通」、101~150 為「對敏感族群不健康」、151~200 為「對所有族群不健康」、201~300 為「非常不健康」、301~500 為「危害」，透過 AQI 值可迅速了解當日之空氣品質污染情況。

109 年 9 月 18 日行政院環保署發布之「空氣品質標準」修正條文，其內容包括：刪除 TSP 空氣品質標準、PM<sub>10</sub> 空氣品質標準修正為 24 小時值 100 µg/m<sup>3</sup> 及年平均值 50 µg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 空氣品質標準修正為小時平均值 0.075 ppm、年平均值為 0.02 ppm 並刪除 SO<sub>2</sub> 之日平均值、修正 NO<sub>2</sub> 空氣品質標準為小時平均值 0.1 ppm 及年平均值 0.03 ppm、Pb 空氣品質標準修正為 3 個月移動平均值 0.15 µg/m<sup>3</sup>；另將 PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 及 CO 等項目符合空氣品質標準之判定方法，由空氣污染防制法施行細則第 6 條移列至空氣品質標準統一規範，並參考歐盟空氣品質標準之規定，新增符合臭氧 8 小時空氣品質標準之判定方式。

本計畫依據空氣品質標準進行各污染物項目濃度分析，於章節「參、污染物濃度變化」詳述。

110 年 10 月份空品測站與人工測站之監測資料，分析內容如後所述。



## 壹、空氣品質指標 AQI 變化情形

110 年 10 月份臺東及關山測站空氣品質之監測數據（詳表 1~4），本月臺灣大環境風場大致為東北風，臺灣正式進入空品不良季，而臺東日夜溫差大，大氣濕度較低，易伴隨強勁東北風引起河川揚塵或挾帶境外污染影響臺東地區空氣品質。臺東及關山測站 10 月 AQI 最大值分別發生於 10 月 6 日及 10 日，分別達 58 及 64，指標污染物均為 PM<sub>10</sub>；臺東及關山測站 10 月份 AQI 指標污染物比例，O<sub>3</sub> 分別占 77.42%及 96.77%；PM<sub>10</sub> 分別占 12.9%及 3.23%；臺東測站 10 月份指標污染物為 PM<sub>2.5</sub> 及 NO<sub>2</sub> 站日比例分別為 6.45%及 3.23%。

由於本縣屬於公告二級防制區，故所依循之規定將以績效展現年計算結果符合二級防制區，此外，統計近三年臺東縣 AQI 相關數據詳見表 5~8，顯示 108 年至 109 年，臺東及關山測站的空氣品質良好率維持在九成以上，臺東及關山測站歷年指標污染物比例皆以 O<sub>3</sub> 為大宗，統計臺東及關山測站 110 年 1 月~10 月 AQI 良好率分別為 91.8%及 94.4%，臺東測站 110 年初主要受到境外污染加成光化反應與擴散不佳影響，較多 AQI 普通之站日，110 年 1~10 月臺東及關山測站以 O<sub>3</sub> 為指標污染物比例分別佔 79.6%、87.5%。

圖 1~2 比較臺東及關山測站歷年 10 月同時期之 AQI 變化，臺東及關山測站歷年同時期 AQI 均有 1~6 站日 AQI>50 且逐年減少，呈改善趨勢。

表 1、110 年 10 月臺東測站空氣品質指標 (AQI)

月份		空氣品質狀況			AQI 值		
		良好	普通	不良	最大值	最小值	平均
一月	日數	27	4	0	65	26	41.06
	百分比	87.10%	12.90%	0.00%			
二月	日數	24	4	0	61	34	42.96
	百分比	85.71%	14.29%	0.00%			
三月	日數	26	5	0	59	23	42.16
	百分比	83.87%	16.13%	0.00%			
四月	日數	19	10	1	104	30	50.03
	百分比	63.33%	33.33%	3.33%			
五月	日數	30	1	0	54	18	30.67
	百分比	96.77%	3.23%	0.00%			
六月	日數	30	0	0	44	17	28.23
	百分比	100%	0.00%	0.00%			
七月	日數	31	0	0	33	13	22.35
	百分比	100%	0.00%	0.00%			
八月	日數	31	0	0	38	12	21.10
	百分比	100%	0.00%	0.00%			
九月	日數	30	0	0	42	14	22.87
	百分比	100%	0.00%	0.00%			
十月	日數	30	1	0	58	17	36.19
	百分比	96.77%	3.23%	0.00%			

註:AQI 為 AQI (FRM-LIKE) 之數值

表 2、110 年 10 月臺東測站各空氣品質指標污染物所佔比例

月份		指標污染物比例					
		PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	O <sub>3</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
一月	日數	6	0	24	0	0	1
	百分比	19.35%	0.00%	77.42%	0.00%	0.00%	3.23%
二月	日數	3	0	25	0	0	0
	百分比	10.71%	0.00%	89.29%	0.00%	0.00%	0.00%
三月	日數	7	0	24	0	0	0
	百分比	22.58%	0.00%	77.42%	0.00%	0.00%	0.00%
四月	日數	6	0	24	0	0	0
	百分比	20.00%	0.00%	80.00%	0.00%	0.00%	0.00%
五月	日數	8	0	23	0	0	0
	百分比	25.81%	0.00%	74.19%	0.00%	0.00%	0.00%
六月	日數	1	1	28	0	0	0
	百分比	3.33%	3.33%	93.34%	0.00%	0.00%	0.00%
七月	日數	6	1	24	0	0	0
	百分比	19.35%	3.23%	77.42%	0.00%	0.00%	0.00%
八月	日數	7	2	22	0	0	0
	百分比	22.58%	6.45%	70.97%	0.00%	0.00%	0.00%
九月	日數	7	2	21	0	0	0
	百分比	23.33%	6.67%	70.00%	0.00%	0.00%	0.00%
十月	日數	2	4	24	0	1	0
	百分比	6.45%	12.90%	77.42%	0.00%	3.23%	0.00%

表 3、110 年 10 月關山測站空氣品質指標 (AQI)

月份		空氣品質狀況			AQI 值		
		良好	普通	不良	最大值	最小值	平均
一月	日數	30	1	0	67	23	38.03
	百分比	96.77%	3.23%	0.00%			
二月	日數	25	3	0	60	31	41.50
	百分比	89.29%	10.71%	0.00%			
三月	日數	28	3	0	67	26	40.87
	百分比	90.32%	9.68%	0.00%			
四月	日數	22	8	0	84	24	45.07
	百分比	73.33%	26.67%	0.00%			
五月	日數	30	1	0	62	15	28.26
	百分比	96.77%	3.23%	0.00%			
六月	日數	30	0	0	33	16	24.03
	百分比	100%	0.00%	0.00%			
七月	日數	31	0	0	33	12	22.32
	百分比	100%	0.00%	0.00%			
八月	日數	31	0	0	42	10	19.58
	百分比	100%	0.00%	0.00%			
九月	日數	30	0	0	34	10	18.9
	百分比	100%	0.00%	0.00%			
十月	日數	30	1	0	64	13	32.03
	百分比	96.77%	3.23%	0.00%			

註:AQI 為 AQI (FRM-LIKE) 之數值

表 4、110 年 10 月關山測站空氣品質指標污染物所佔比例

月份		指標污染物比例					
		PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	O <sub>3</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
一月	日數	9	0	22	0	0	0
	百分比	29.03%	0.00%	70.97%	0.00%	0.00%	0.00%
二月	日數	2	0	26	0	0	0
	百分比	7.14%	0.00%	92.86%	0.00%	0.00%	0.00%
三月	日數	7	0	24	0	0	0
	百分比	22.58%	0.00%	77.42%	0.00%	0.00%	0.00%
四月	日數	4	0	26	0	0	0
	百分比	13.33%	0.00%	86.67%	0.00%	0.00%	0.00%
五月	日數	2	0	29	0	0	0
	百分比	6.45%	0.00%	93.55%	0.00%	0.00%	0.00%
六月	日數	3	0	27	0	0	0
	百分比	10.00%	0.00%	90.00%	0.00%	0.00%	0.00%
七月	日數	0	1	30	0	0	0
	百分比	0.00%	3.23%	96.77%	0.00%	0.00%	0.00%
八月	日數	3	4	24	0	0	0
	百分比	9.68%	12.90%	77.42%	0.00%	0.00%	0.00%
九月	日數	2	0	28	0	0	0
	百分比	6.67%	0.00%	93.33%	0.00%	0.00%	0.00%
十月	日數	0	1	30	0	0	0
	百分比	0.00%	3.23%	96.77%	0.00%	0.00%	0.00%

表 5、臺東測站近三年空氣品質指標 (AQI)

測站/年別		AQI 值					
		良好 (%)	普通 (%)	不良 (%)	最大值	最小值	平均值
臺東 測站	108 年	92.3	7.7	0.0	84	6	33.8
	109 年	93.4	6.3	0.3	108	10	35.7
	110 年 1~10 月	91.8	7.9	0.3	104	12	33.5

註:AQI 為 AQI (FRM-LIKE) 之數值

表 6、臺東測站近三年指標污染物所佔比例

測站/年別		指標污染物比例					
		PM <sub>2.5</sub> (%)	PM <sub>10</sub> (%)	O <sub>3</sub> (%)	CO (%)	NO <sub>2</sub> (%)	SO <sub>2</sub> (%)
臺東 測站	108 年	35.3	4.4	60.0	0.0	0.3	0.0
	109 年	10.4	0.3	89.3	0.0	0.0	0.0
	110 年 1~10 月	16.5	3.3	79.6	0.0	0.3	0.3

表 7、關山測站近三年空氣品質指標 (AQI)

測站/年別		AQI 值					
		良好 (%)	普通 (%)	不良 (%)	最大值	最小值	平均值
關山 測站	108 年	94.4	5.6	0.0	74	7	32.9
	109 年	95.3	4.7	0.0	90	9	31.8
	110 年 1~10 月	94.4	5.6	0.0	84	10	31.0

註:AQI 為 AQI (FRM-LIKE) 之數值

表 8、關山測站近三年指標污染物所佔比例

測站/年別		指標污染物比例					
		PM <sub>2.5</sub> (%)	PM <sub>10</sub> (%)	O <sub>3</sub> (%)	CO (%)	NO <sub>2</sub> (%)	SO <sub>2</sub> (%)
關山 測站	108 年	38.8	4.8	56.4	0.0	0.0	0.0
	109 年	17.0	0.8	82.2	0.0	0.0	0.0
	110 年 1~10 月	10.5	2.0	87.5	0.0	0.0	0.0

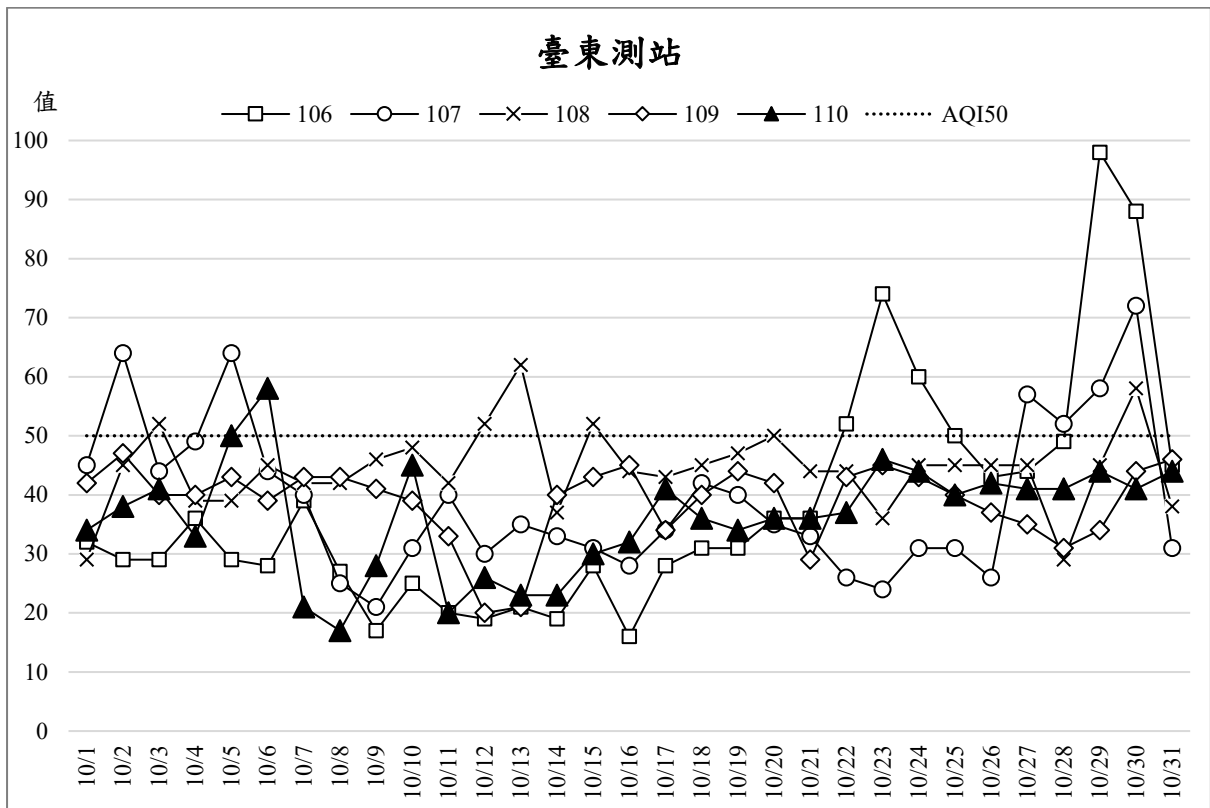


圖 1、近五年 10 月份同期之臺東測站空氣品質指標 (AQI) 變化趨勢

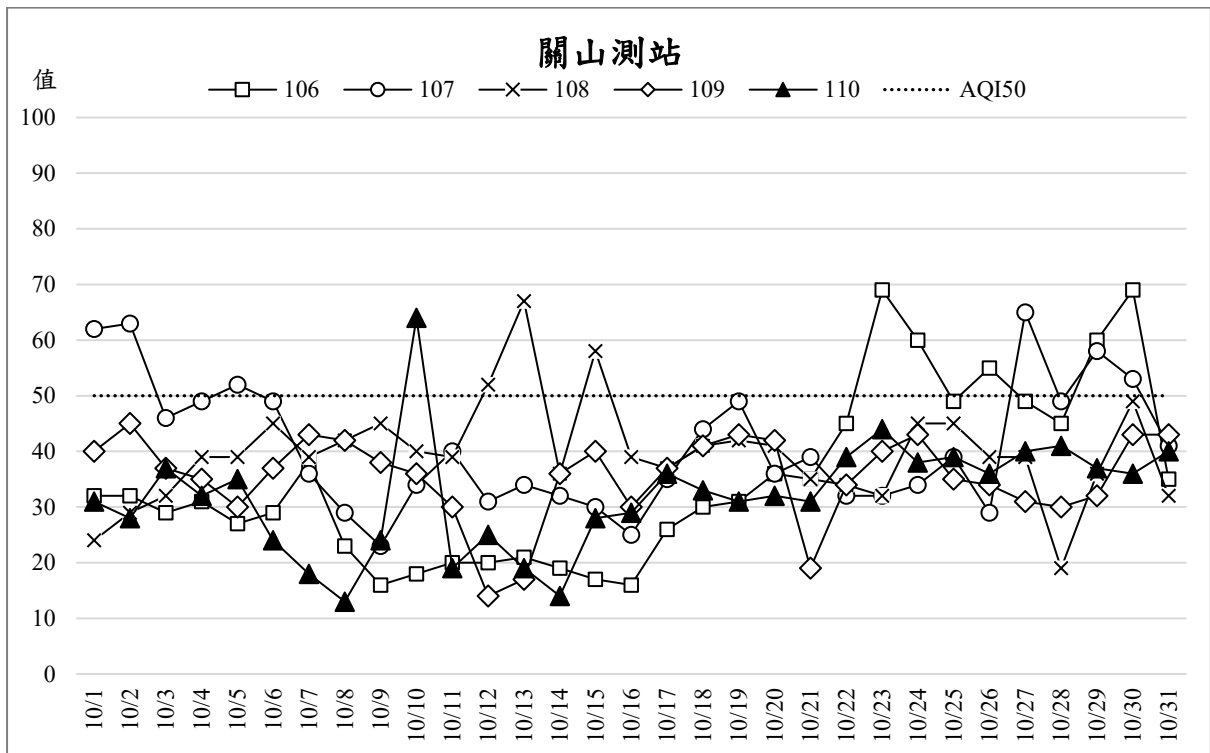


圖 2、近五年 10 月份同期之關山測站空氣品質指標 (AQI) 變化趨勢

## 貳、臺東與關山測站之 10 月空氣品質指標 (AQI) 比較分析

110 年 10 月 AQI 值由圖 3 顯示，臺東及關山測站本月 AQI 趨勢相似，而臺東及關山測站本月 AQI 最大值分別發生於 10 月 6 日與 10 日，分別為 58 及 64，指標污染物均為 PM<sub>10</sub>。

圖 4~5 為依據兩測站 10 月份各項空氣污染物之空氣品質副指標值進行分析圖表，可迅速得知本縣空氣品質狀況及主要污染源類型，臺東測站本月主要指標污染物為 O<sub>3</sub>，其次為 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 及 NO<sub>2</sub>；關山測站本月主要指標污染物為 O<sub>3</sub>，其次為 PM<sub>10</sub>。

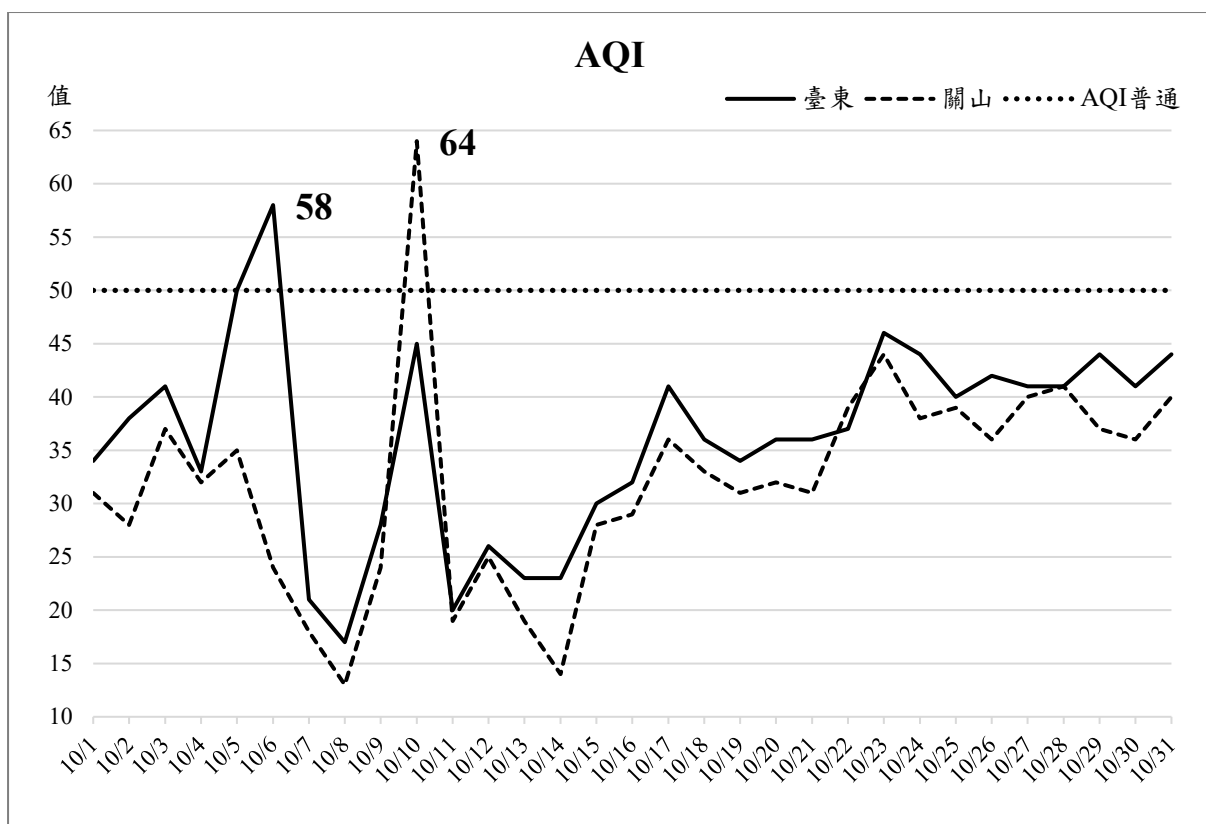


圖 3、110 年 10 月臺東及關山測站空氣品質指標 (AQI) 變化趨勢



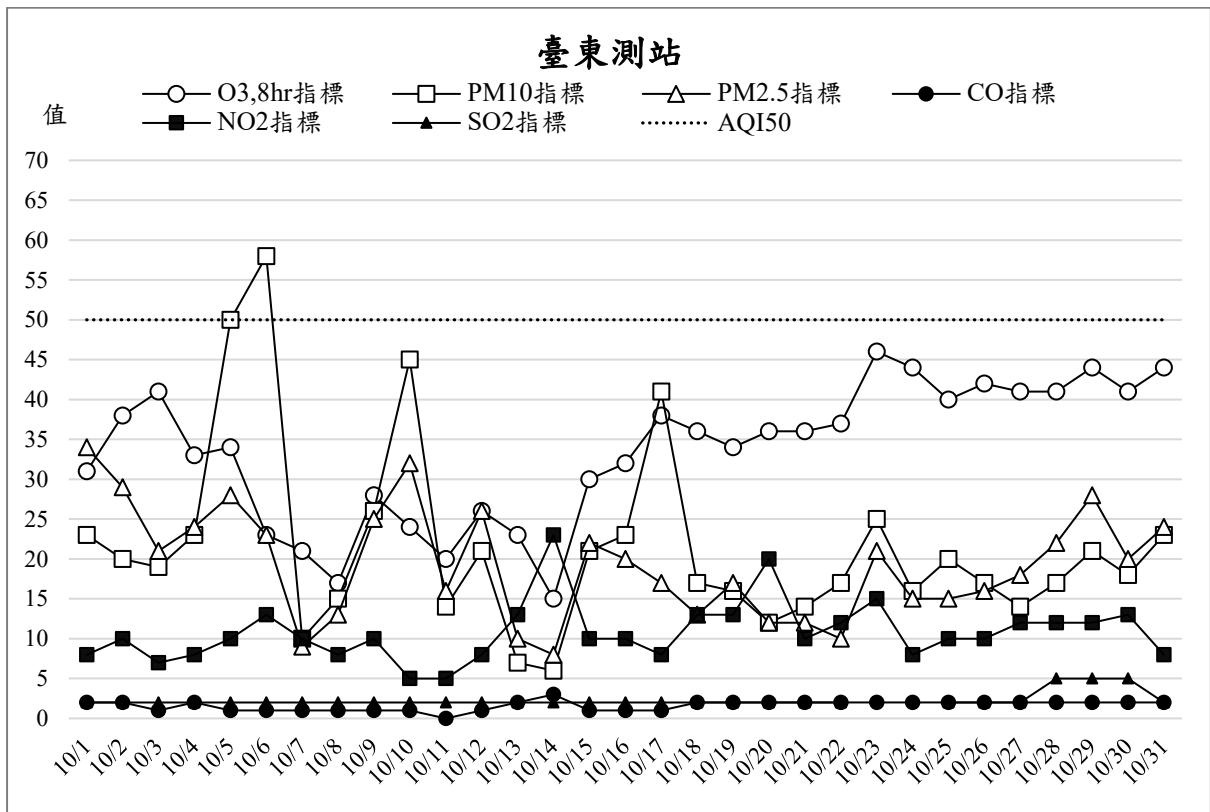


圖 4、臺東測站各項空氣污染物之空氣品質副指標值

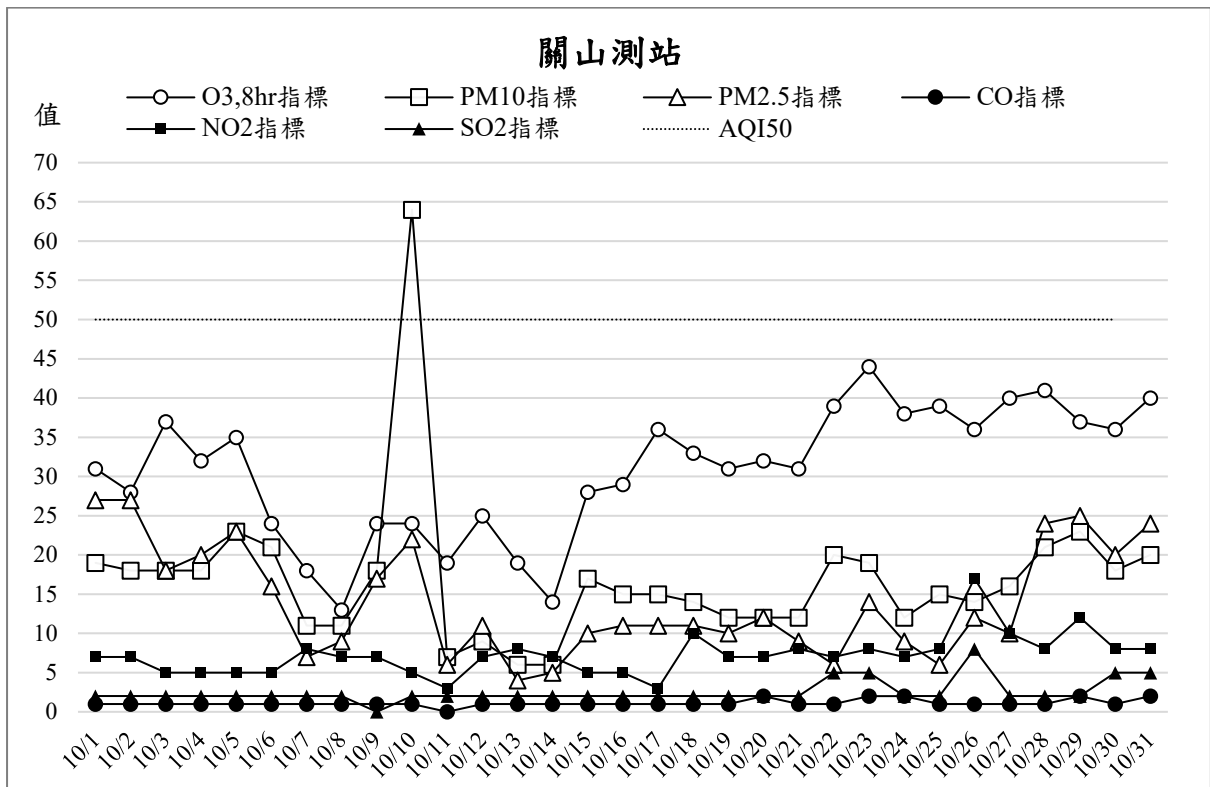


圖 5、關山測站各項空氣污染物之空氣品質副指標值

## 參、 污染物濃度變化

本章節收集環保署測站相關數據資料，進行各項污染物空品標準符合度及月平均濃度之分析探討，污染物分析對象包含 PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub> 等，另依據 109 年 9 月 18 日發布「空氣品質標準」修正條文調整分析項目如下：原 PM<sub>10</sub> 24 小時平均值第八高值修改為 24 小時平均值第 98% 值、原 O<sub>3</sub> 日最大小時平均值第八高值修改為日最大小時平均值第 98% 值、原 O<sub>3</sub> 日最大八小時平均值第 98% 值修改為日最大八小時平均值第 93% 值、原 SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>2</sub> 月平均值修改為日最大小時平均值第 98% 值、原 CO 月平均值修改為日最大八小時平均值第 98% 值，自 109 年 10 月開始，以上述修改之項目進行每月污染物濃度分析。

其中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 因長期觀察之數據顯示遠低於國內空氣品質標準，因此僅就日最大小時平均值第 98% 值（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>）及日最大八小時平均值第 98% 值（CO）濃度進行分析；而 PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 常為主要污染物，故除檢視逐月濃度趨勢之外增加討論空品標準符合度。上述項目每月 15 日前於監測報告中詳細提供各項污染物之分析結果。

針對歷年間臺東縣各測站 105~110 年監測資料統計分析結果如下：

### （一） 懸浮微粒（PM<sub>10</sub>）

臺東、關山及仁愛測站 105~109 年 PM<sub>10</sub> 之年平均濃度均符合我國空氣品質標準（50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），其中臺東測站自 105 年 25.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  逐年上升至 106 年度達到高峰並於 109 年達歷年最低 17.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，關山測站的監測結果趨勢

雷同，關山測站自 105 年  $22.4\mu\text{g}/\text{m}^3$  上升至 106 年  $24.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，並於 109 年降低至  $13.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。本年度統計至 10 月底，臺東及關山測站  $\text{PM}_{10}$  年平均濃度分別為  $18.6\mu\text{g}/\text{m}^3$  及  $15.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，且兩測站之間的  $\text{PM}_{10}$  年平均濃度趨勢有相關性。而其他三座河川揚塵測站包含仁愛國小、利吉遊客中心及臺東森林公園， $\text{PM}_{10}$  年平均濃度自 105 至 107 年逐年降低，108 年雖有上升之趨勢，但皆符合我國空氣品質標準且較趨近臺東測站及關山測站之數值，本年度統計至 10 月底，各河川揚塵測站濃度介於  $13.6\sim 16.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ （圖 6）。

臺東、關山測站及仁愛揚塵測站 105 年至 109 年  $\text{PM}_{10}$  24 小時第 98% 值均符合我國最新空氣品質標準（ $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），臺東與關山測站  $\text{PM}_{10}$  二十四小時第 98% 值濃度自 105 年  $67\mu\text{g}/\text{m}^3$  及  $53\mu\text{g}/\text{m}^3$  降至 109 年  $35\mu\text{g}/\text{m}^3$  及  $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；本年度統計至 10 月底，臺東與關山測站  $\text{PM}_{10}$  24 小時第 98% 值分別為  $43\mu\text{g}/\text{m}^3$  及  $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其他三座河川揚塵測站濃度則介於  $24\sim 32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同樣符合我國空氣品質標準（圖 7）。

觀察近三年  $\text{PM}_{10}$  濃度逐月變化趨勢，臺東測站以 10 月平均濃度較高，關山測站以 6、7 月平均濃度較高，109 年臺東及關山測站每月平均濃度大致低於前一年之數據，關山測站改善幅度較臺東測站明顯；110 年 10 月平均濃度，臺東及關山測站分別為  $22.1\mu\text{g}/\text{m}^3$  及  $17.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均較該測站 108 年同期濃度低且略高於 109 年同期濃度（圖 8），另仁愛、利吉及森林公園河川揚塵測站 110 年 10 月平均濃度，分別為  $17.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $19.7\mu\text{g}/\text{m}^3$  及  $12.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均為該測站歷年同期最低值（圖 9）；進一步觀察各測站  $\text{PM}_{10}$  每月最大小

時變化之情形(圖10)，110年10月各測站PM<sub>10</sub>月最大小時濃度值，介於110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~388 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，除仁愛測站較109年同期下降，剩餘測站110年10月最大值均高於109同期，其中臺東測站10月PM<sub>10</sub>月最大小時值發生於10月5日13時達265 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，然而經人員至測站周邊巡視未發現揚塵情形，推測當時測站附近應有極為短暫干擾造成高值，該小時值原於空氣品質監測資訊整合展示平台標記為營建工地揚塵，致電監資處告知現場詳細情形，監資處派員檢視濾點後，更正該小時備註為環境有效值。

臺東地區10月日夜溫差較大，大氣濕度低，伴隨強勁東北風或颱風外圍環流引起卑南溪揚塵情形較為頻繁，空噪科空品惡化應變小組LINE群組10月6、10與17日均有訊息推播，提醒PM<sub>10</sub>小時值>110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 且經人員視察回報為卑南溪揚塵，2站日發生於臺東測站，1站日發生於關山測站如下詳述。

110年10月6日因強勁東北風且大氣濕度較低，引起卑南溪揚塵，臺東測站該日AQI達58指標污染物為PM<sub>10</sub>，臺東測站該日PM<sub>10</sub>最大小時濃度於凌晨1時達159 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小時風速與風向分別為1.6m/s與西北風(323度)，濕度與氣溫為69%與26.8 $^{\circ}\text{C}$ (圖11)，因當時為深夜故無人員出動，然而因上午截至中午前仍有零星幾小時濃度值達110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上，卑南溪計畫於下午13:47啟動懸浮微粒物質災害應變預警階段，爾後隨各單位傾力協助執行應變任務，濃度逐漸下降於16:41解除懸浮微粒物質災害應變程序，圖12為臺東、關山及各揚塵測站該日PM<sub>10</sub>逐時濃度趨勢，利吉揚塵測站該日

同樣有 1 小時濃度值達  $110\mu\text{g}/\text{m}^3$  以上。

110 年 10 月 10 日受圓規颱風外圍環流影響，引起卑南溪揚塵，關山測站該日 AQI 達 64 指標污染物為  $\text{PM}_{10}$ ，關山測站該日  $\text{PM}_{10}$  最大小時濃度於下午 14 時達  $388\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小時風速與風向分別為 2.2m/s 與東北風(40 度)，濕度與氣溫為 52%與  $32^\circ\text{C}$  (圖 13)，卑南溪計畫於下午 14 時至電光大橋巡視並啟動懸浮微粒物質災害應變程序，爾後隨各單位傾力協助執行應變任務，濃度逐漸下降於下午 18 時解除懸浮微粒物質災害應變程序，圖 14 為臺東、關山及各揚塵測站該日  $\text{PM}_{10}$  逐時濃度趨勢，臺東與關山測站同步於 14 時出現高值，利吉揚塵測站該日同樣有 4 小時濃度值達  $110\mu\text{g}/\text{m}^3$  以上。

110 年 10 月 17 日因強勁東北風且大氣濕度較低，引起卑南溪揚塵，臺東測站該日 AQI 達 41 指標污染物為  $\text{PM}_{10}$ ，然而臺東測站該日小時 AQI 最高達 95， $\text{PM}_{10}$  日最大小時濃度於上午 11 時達  $159\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小時風速與風向分別為 3.5m/s 與東北風(35 度)，濕度與氣溫為 66%與  $27.5^\circ\text{C}$  (圖 15)，卑南溪計畫於中午 12 時啟動懸浮微粒物質災害應變程序，爾後隨各單位傾力協助執行應變任務，濃度逐漸下降於下午 17 時解除懸浮微粒物質災害應變程序，圖 16 為臺東、關山及各揚塵測站該日  $\text{PM}_{10}$  逐時濃度趨勢，臺東測站、仁愛、森林公園與利吉揚塵測站該日均有零星幾小時濃度值達  $110\mu\text{g}/\text{m}^3$  以上。

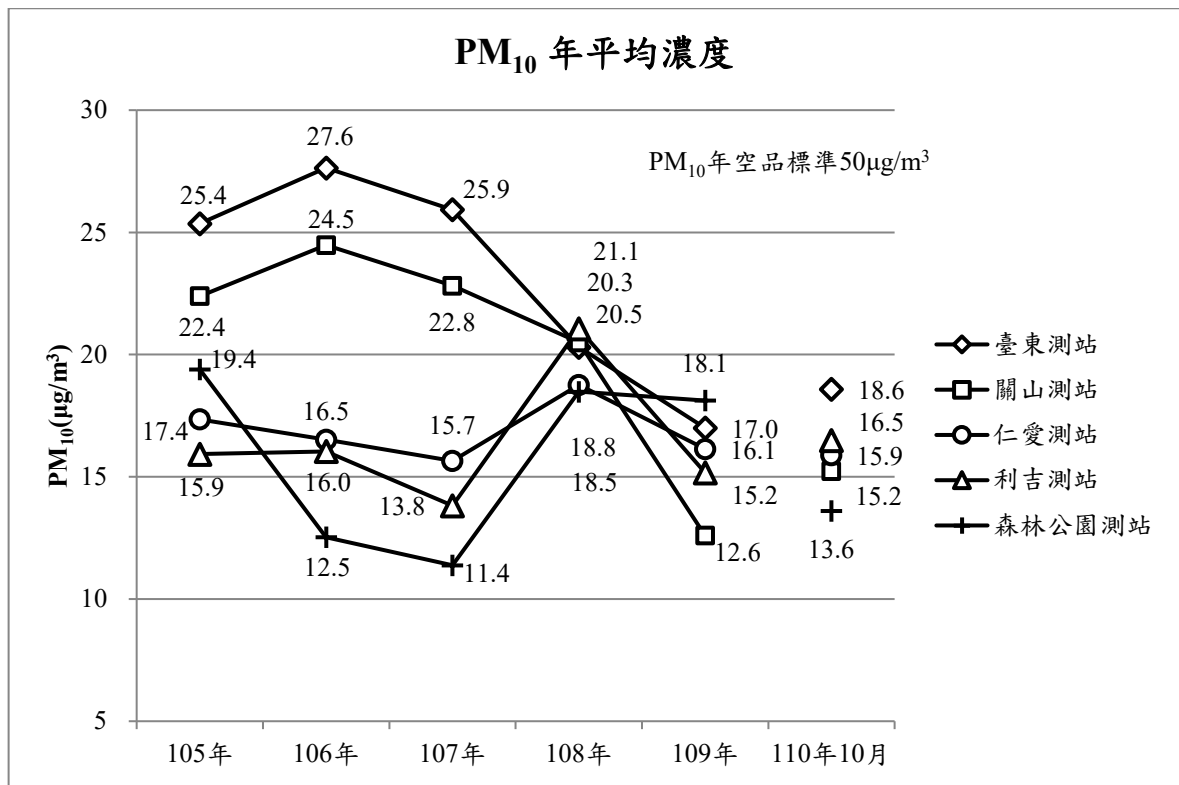


圖 6、臺東縣各測站 PM<sub>10</sub> 年平均濃度變化

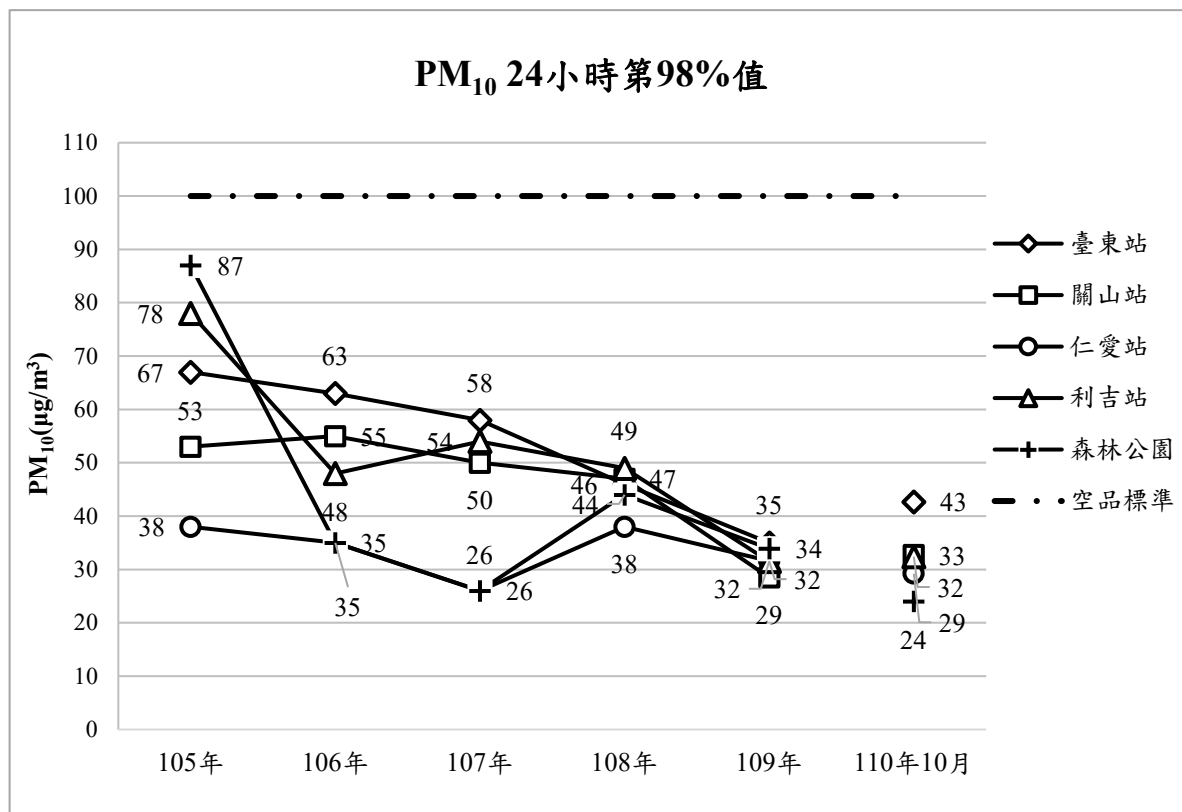


圖 7、臺東縣各測站 PM<sub>10</sub>24 小時第八大值濃度變化

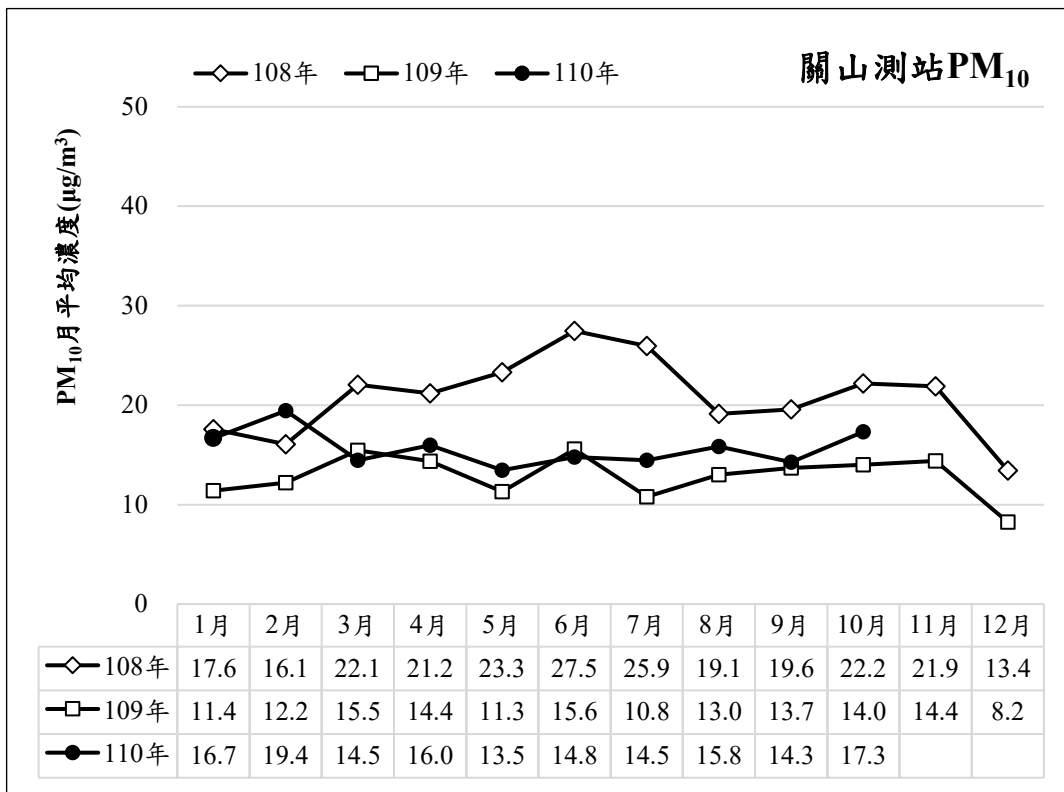
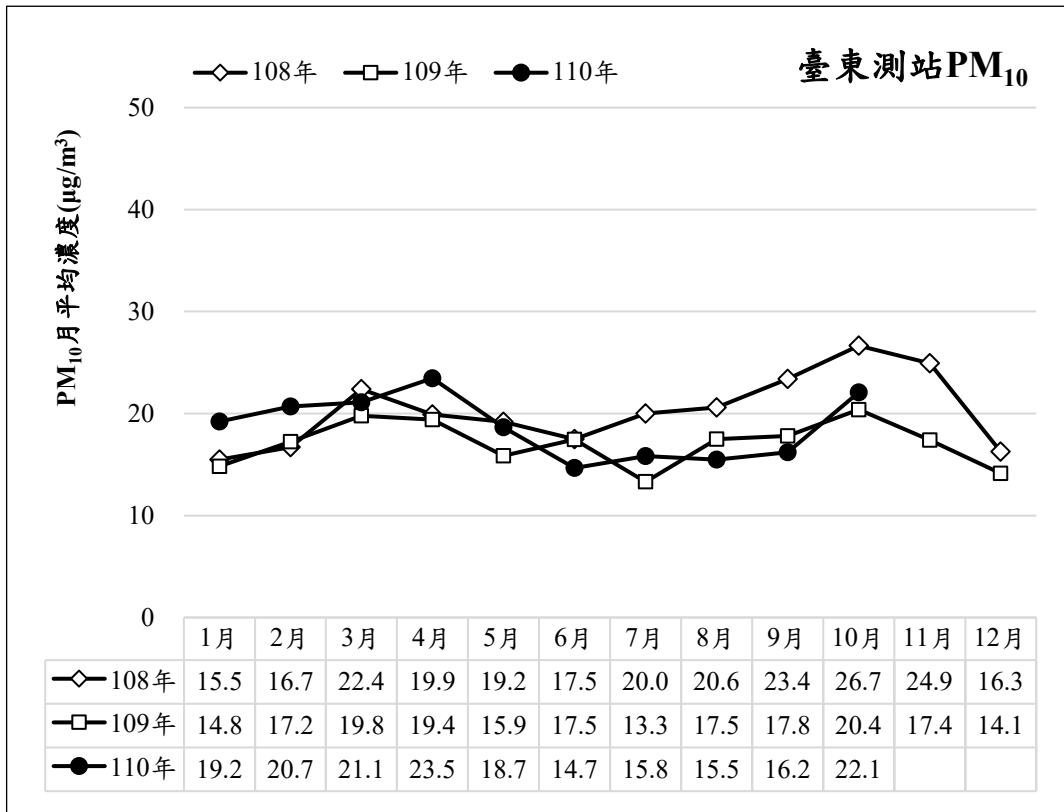


圖 8、近三年臺東及關山測站 PM<sub>10</sub> 濃度逐月變化趨勢

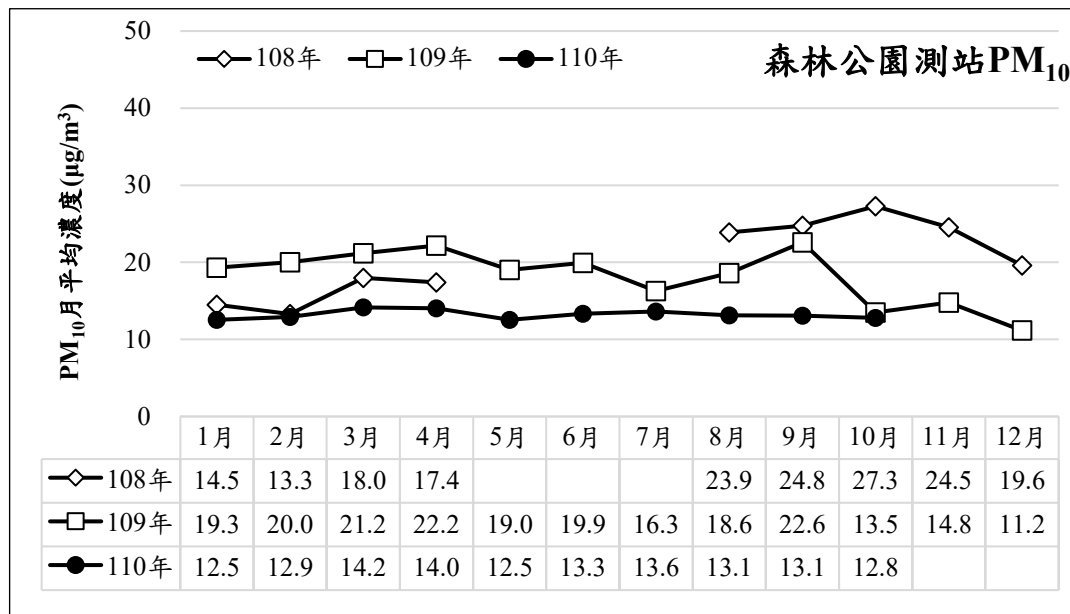
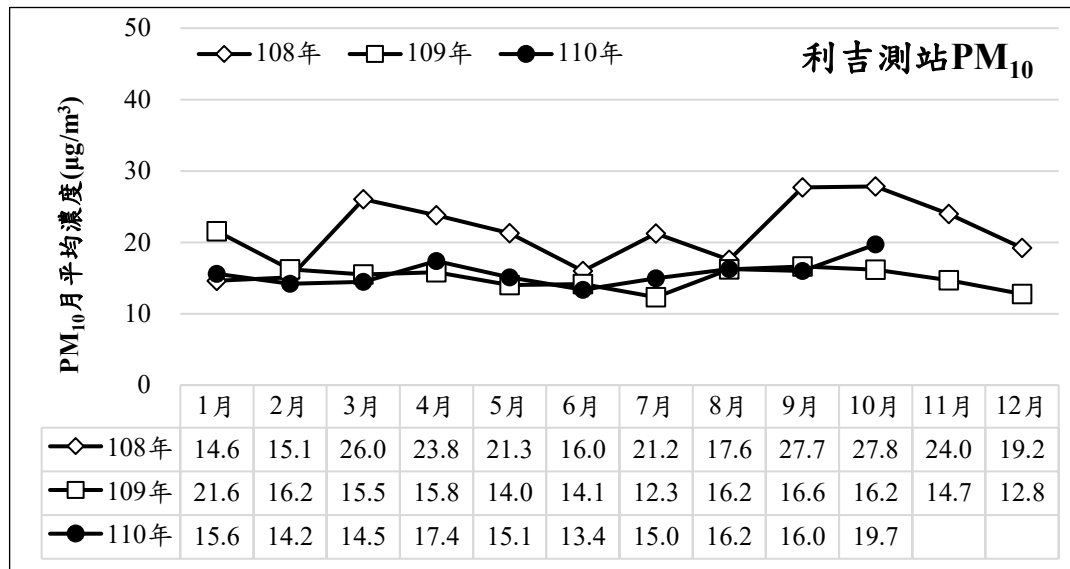
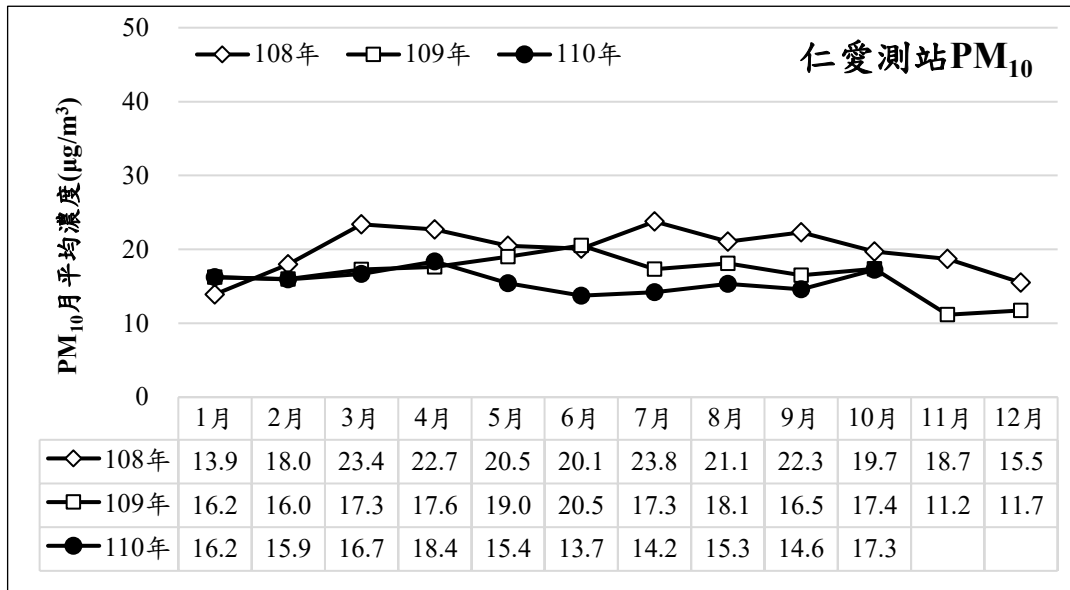


圖 9、近三年臺東縣河川揚塵監測站 PM<sub>10</sub> 濃度逐月變化趨勢



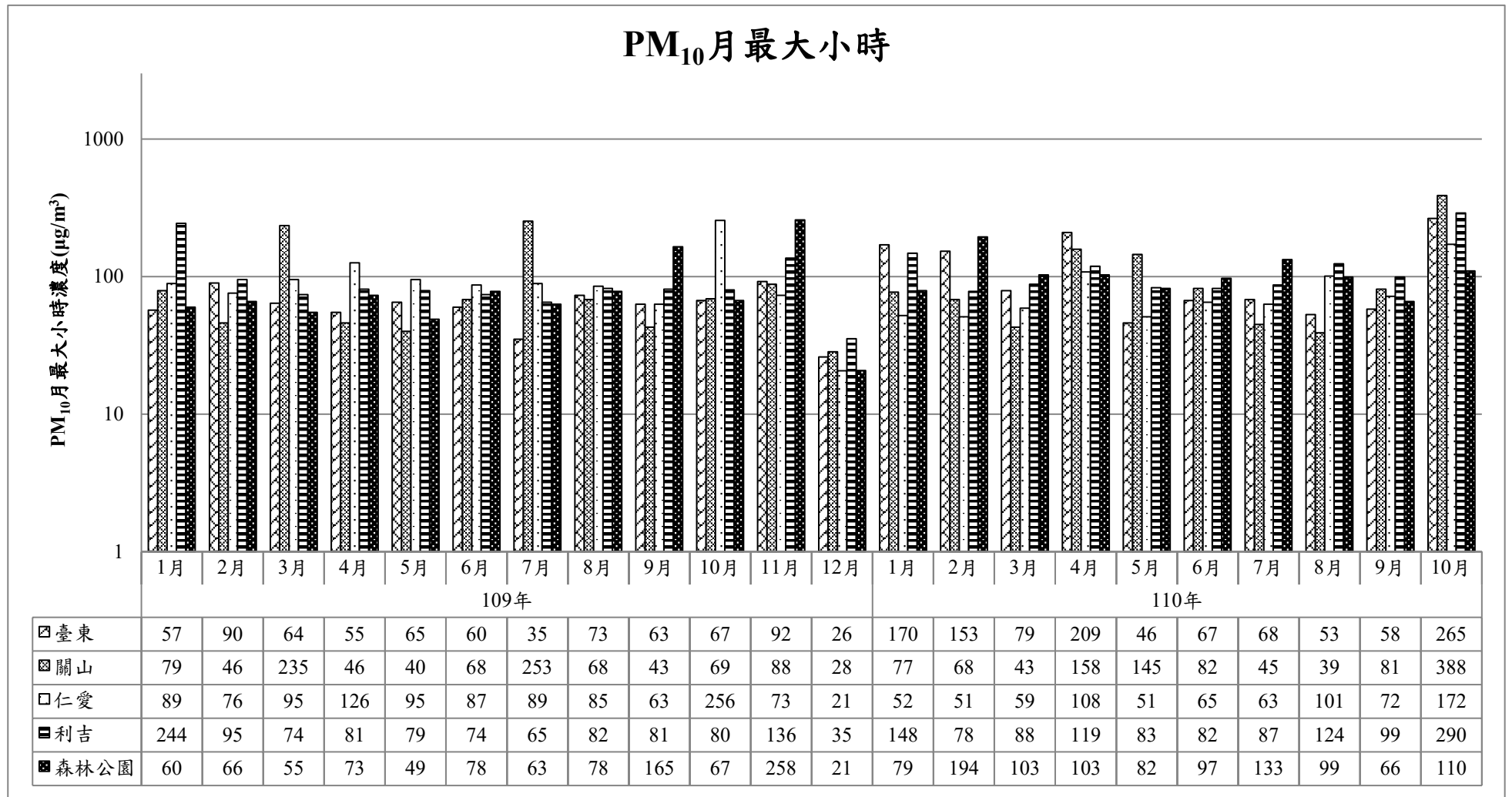


圖 10、各測站 PM<sub>10</sub> 濃度月最大小時值變化趨勢

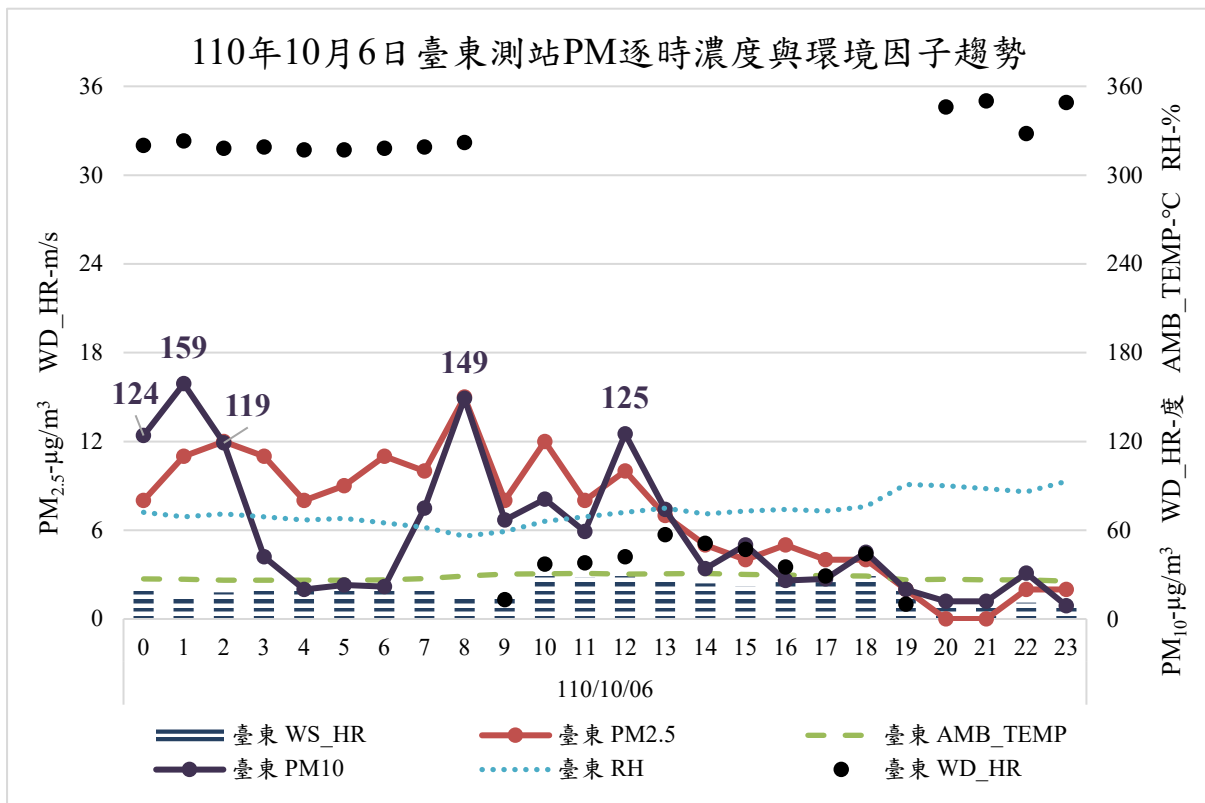


圖 11、110 年 10 月 6 日臺東測站 PM 逐時濃度與環境因子趨勢

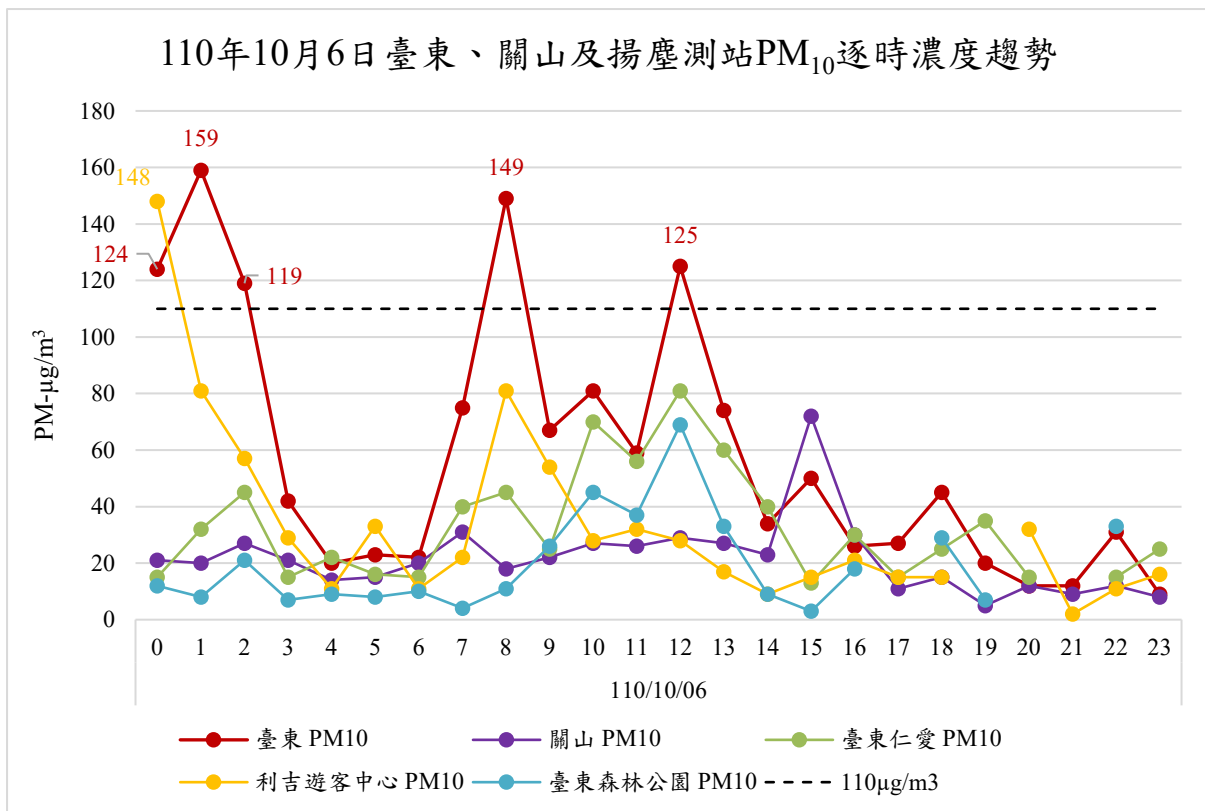


圖 12、110 年 10 月 6 日臺東、關山及揚塵測站 PM<sub>10</sub> 逐時濃度趨勢

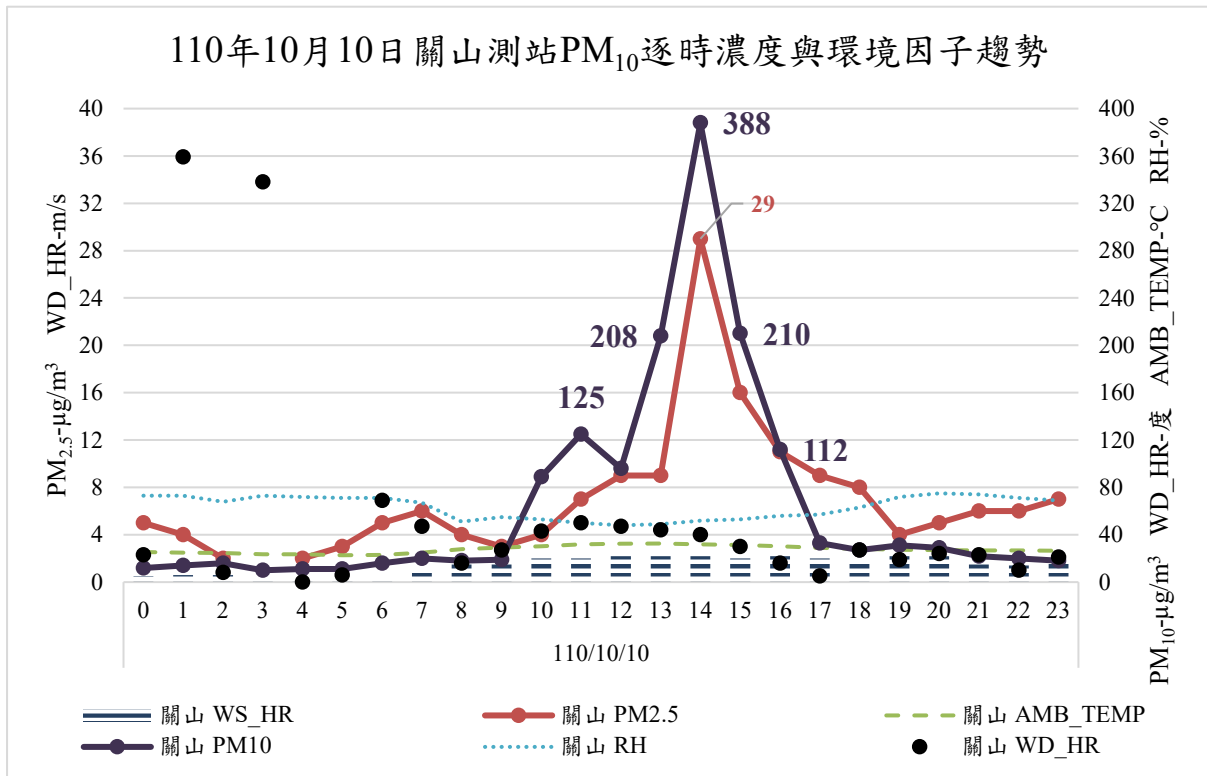


圖 13、110 年 10 月 10 日關山測站 PM<sub>10</sub> 逐時濃度與環境因子趨勢

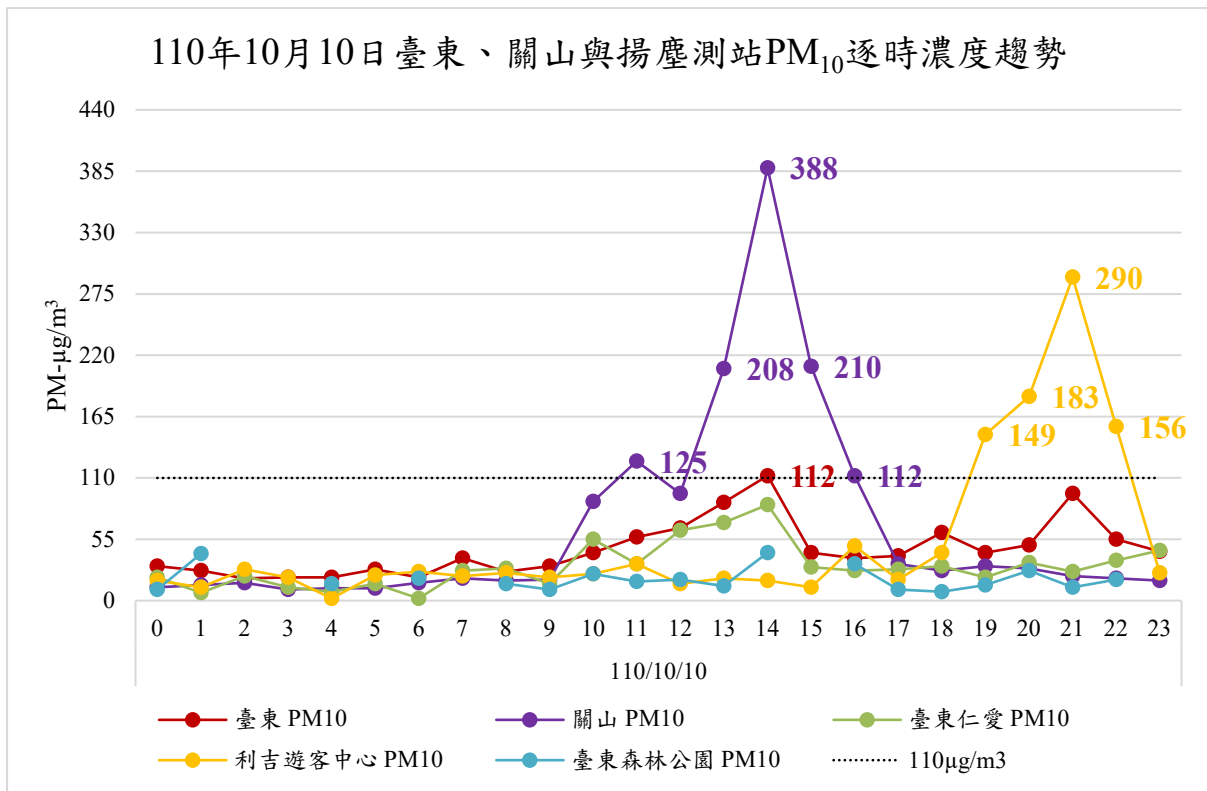


圖 14、110 年 10 月 10 日臺東、關山與揚塵測站 PM<sub>10</sub> 逐時濃度趨勢

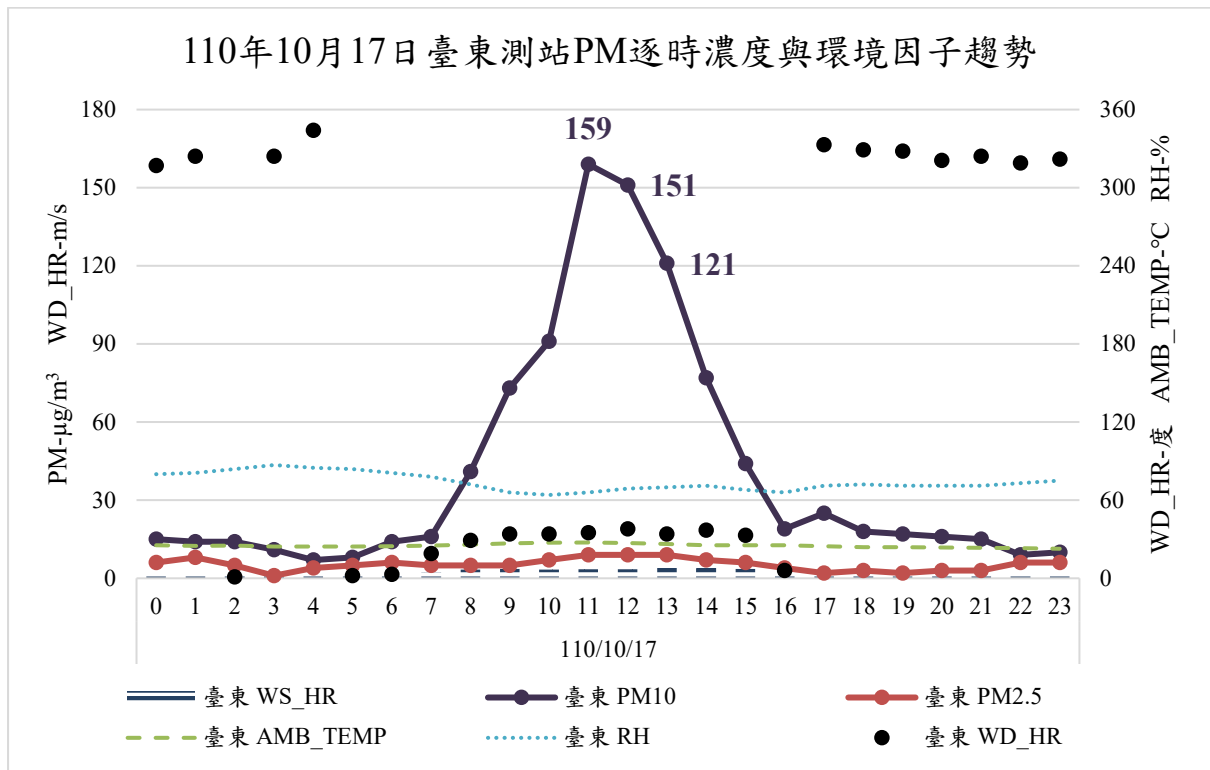


圖 15、110年10月17日臺東測站PM逐時濃度與環境因子趨勢

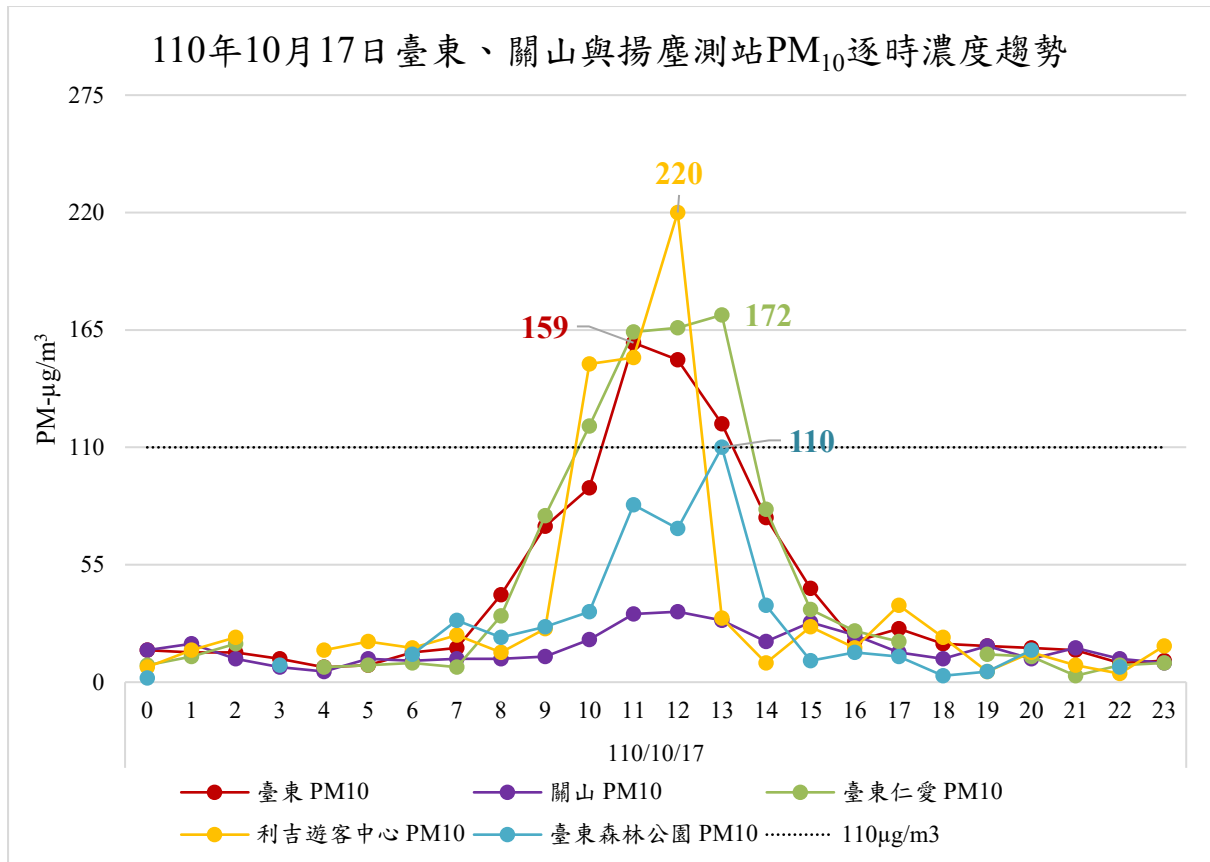


圖 16、110年10月17日臺東、關山與揚塵測站PM<sub>10</sub>逐時濃度趨勢

## (二) 臭氧 (O<sub>3</sub>)

臺東及關山測站 105 年至 109 年 O<sub>3</sub> 之日最大小時第 98% 值均符合我國空氣品質標準 (120ppb)，臺東測站 O<sub>3</sub> 之日最大小時第 98% 值自 105 年 57ppb 上升至 109 年 65ppb；關山測站 105 年至 109 年 O<sub>3</sub> 之日最大小時第 98% 值介於 55~58ppb 之間，本年度統計至 10 月底，臺東及關山兩測站分別為 63ppb 及 58ppb；臺東及關山兩測站 105 年至 109 年 O<sub>3</sub> 之日最大八小時第 93% 值均符合我國空氣品質標準 (60ppb)，自 105 年的 43ppb 及 44ppb 分別上升至 109 年 51ppb 及 46ppb，本年度統計至 10 月底，臺東及關山測站濃度分別為 50ppb 及 48ppb，由圖 17 可知自 107 年起，兩測站日最大小時值及日最大八小時值均有微幅上升趨勢。

分析近三年月份平均濃度變化趨勢，由圖 18 近三年逐月濃度趨勢可見臺東及關山測站同樣受季節性大環境氣候的影響，每年夏季因擴散條件較好濃度較低而入秋後則濃度漸升，受到大環境風場變化及氣候影響，秋、冬季易出現高蜂值，隨著歷年大環境臭氧濃度逐漸上升，於擴散條件較差的季節時，更容易累積污染造成超標。臺東及關山測站 10 月 O<sub>3</sub> 平均濃度分別為 31.0ppb 及 27.6ppb，臺東及關山測站 110 年 10 月平均值均與該測站歷年同期濃度相比為最低值。

由圖 19、20 可知 110 年 10 月份臺東及關山測站 O<sub>3</sub> 日最大小時值與 O<sub>3</sub>

日最大八小時最大值，臺東與關山測站 110年10月 O<sub>3</sub> 最大小時值與 O<sub>3</sub> 最大八小時值均與該測站歷年同期濃度相比為最低值。

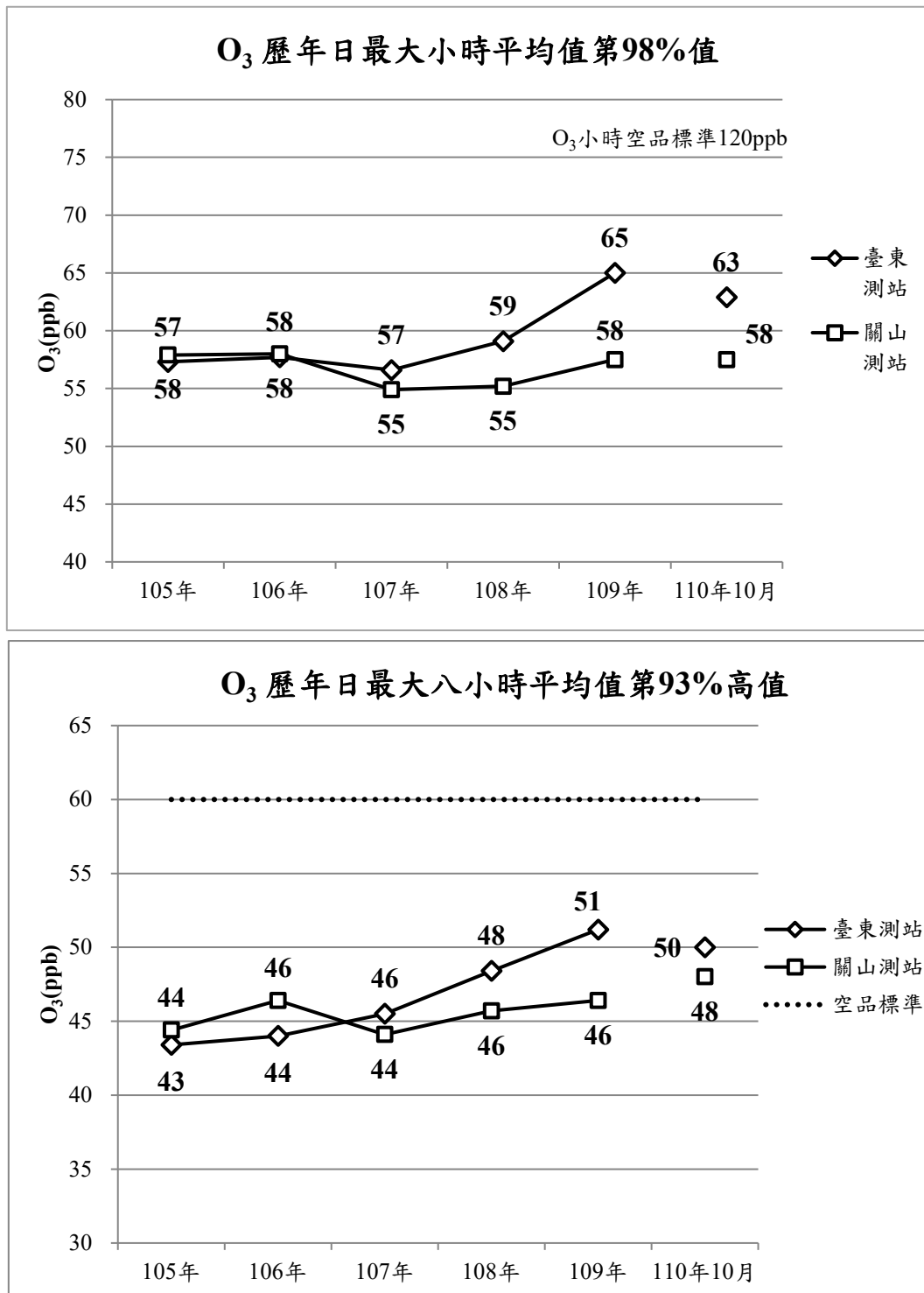


圖 17、臺東環保署測站 O<sub>3</sub> 達標程度變化

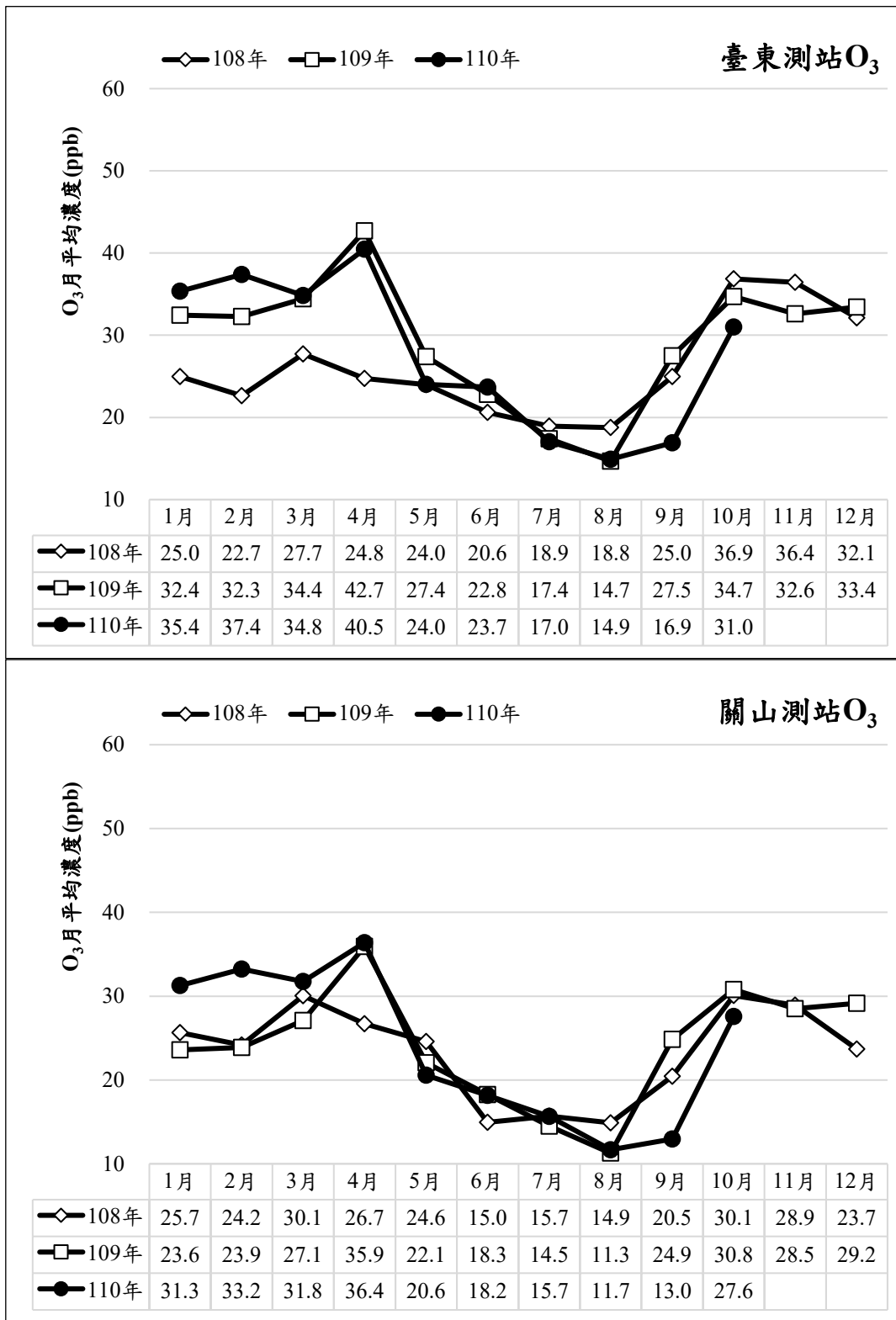


圖 18、近三年臺東及關山測站 O<sub>3</sub> 濃度逐月變化趨勢

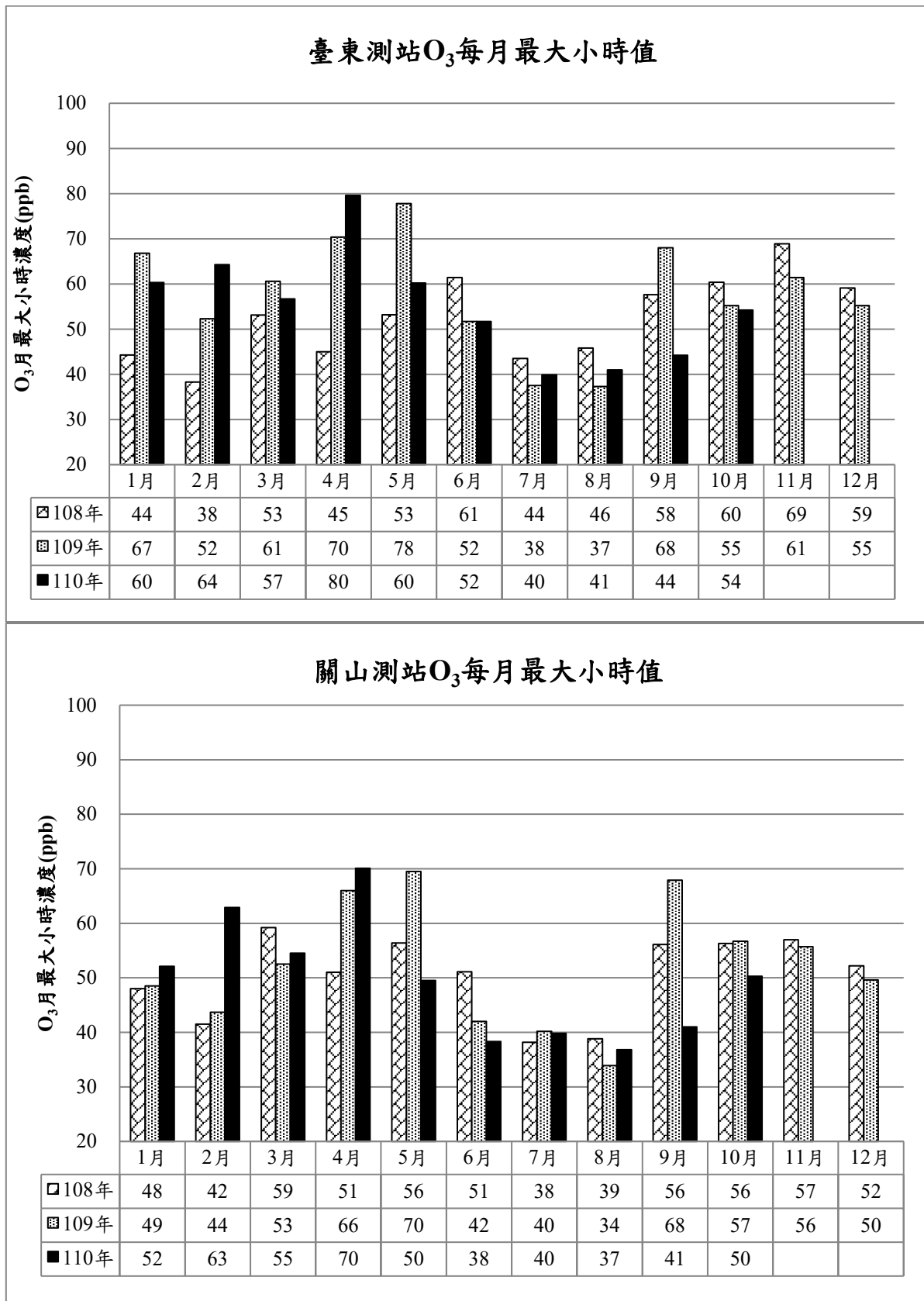


圖 19、近三年 O<sub>3</sub> 每月最大小時值



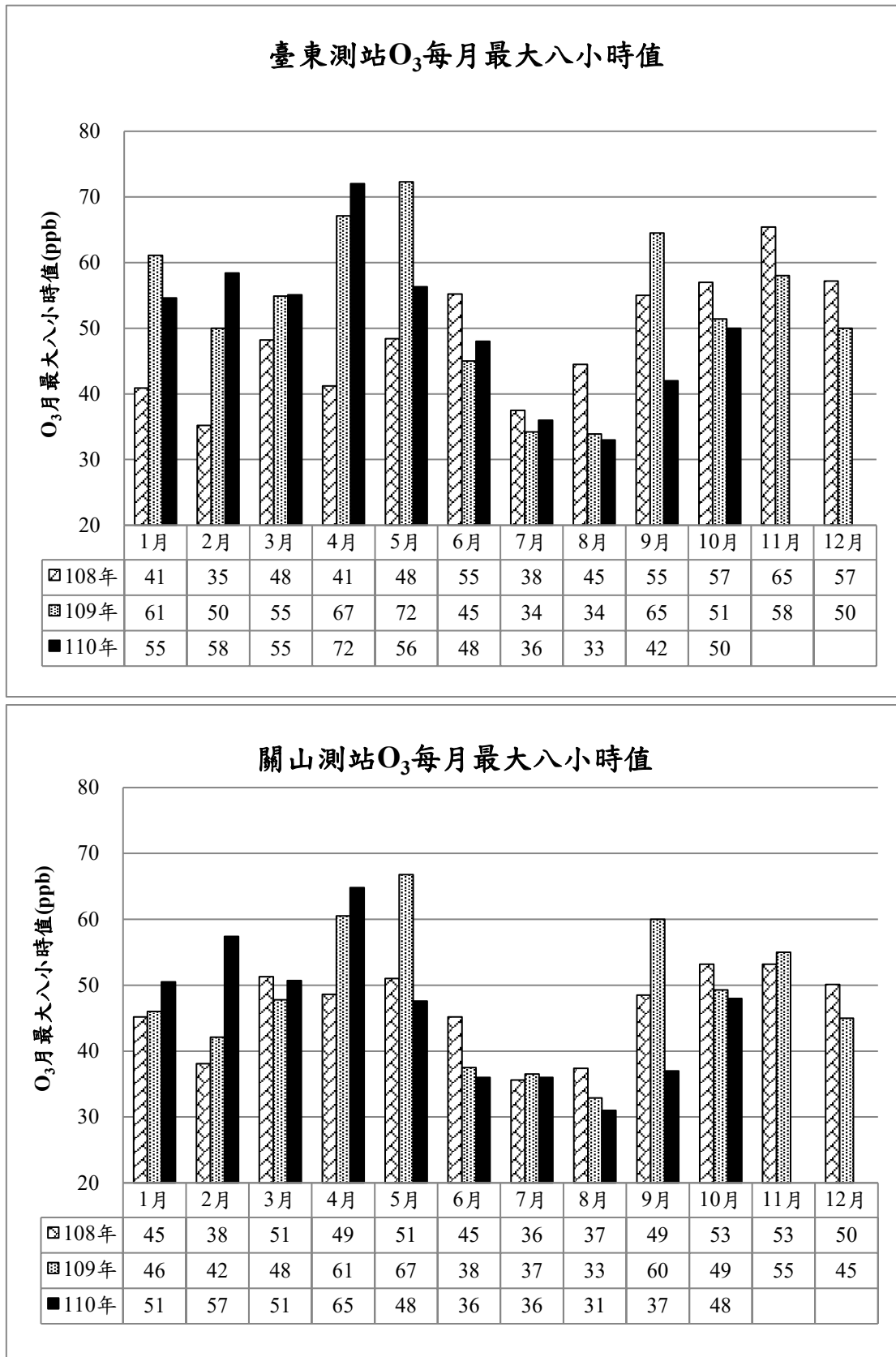


圖 20、近三年 O<sub>3</sub> 每月最大八小時值

### (三) 二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)

由圖 21 顯示，臺東測站 105 年至 109 年 SO<sub>2</sub> 日最大小時平均值第 98% 值介於 3.1~4.7ppb 之間，除 105 年濃度略高，歷年濃度相似；關山測站 105 年至 109 年 SO<sub>2</sub> 日最大小時平均值第 98% 值介於 3.3~8.6ppb 之間，106 年濃度最高，該日為 106 年 5 月 11 日，推測主要污染來源為距離關山測站 200 公尺之山水軒度假飯店，燃燒重油鍋爐之煙流約 3~5 分鐘抵達關山測站，107 年因測站進行防漏作業鋪設柏油造成濃度較高，平均而言關山測站濃度略高於臺東測站，兩測站均符合空氣品質標準（小時平均值 75ppb），本年度統計至 10 月底，臺東與關山測站濃度分別為 3.3 及 2.6ppb。

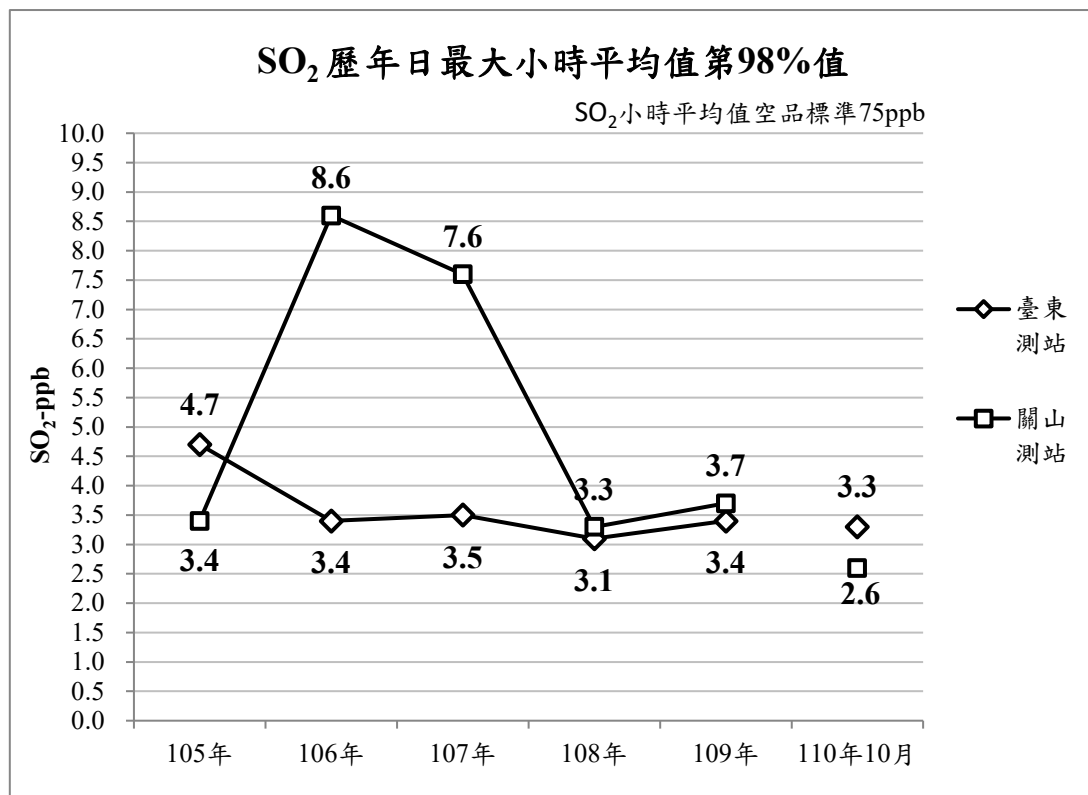


圖 21、SO<sub>2</sub> 歷年日最大小時平均值第 98% 值

(四) 二氧化氮 (NO<sub>2</sub>)

由圖 22 顯示，臺東及關山測站 105 年至 109 年 NO<sub>2</sub> 日最大小時平均值第 98% 值介於 18.3~24.1ppb 之間及 10.4~13.6ppb 之間，各測站歷年濃度值差異並不大，臺東測站普遍高於關山測站，與人口車輛密集度相關，本年度統計至 10 月底，臺東及關山測站濃度分別為 17.8ppb 及 10.2ppb。

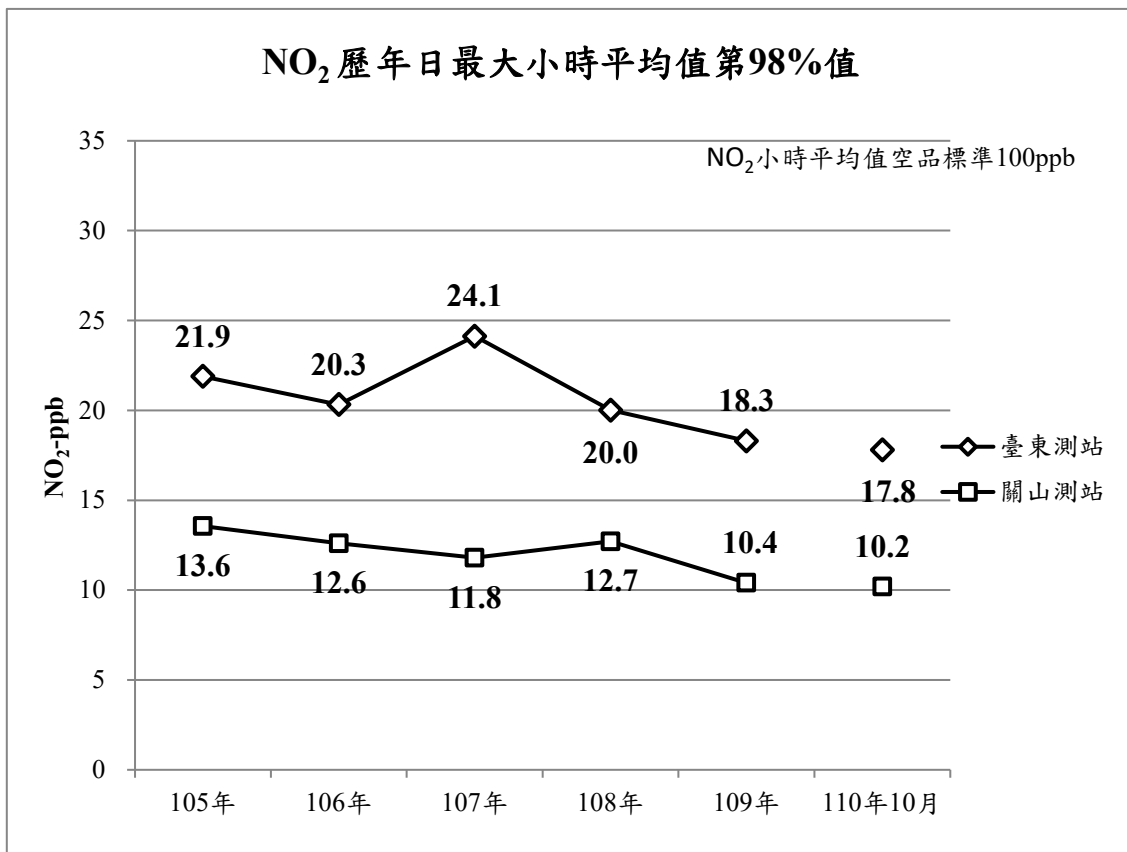


圖 22、NO<sub>2</sub> 歷年日最大小時平均值第 98% 值

(五) 一氧化碳 (CO)

由圖 23 顯示，臺東測站 105 年至 109 年 CO 日最大八小時平均值第 98% 值介於 0.55~0.69ppm 之間，另 110 年關山測站新設置 CO 測項，CO 濃度數據於 110 年 7 月 20 日上線至環保署空氣品質監測資訊整合平台，本年度統計至 10 月底，臺東及關山測站濃度分別為 0.43ppm 及 0.17ppm。

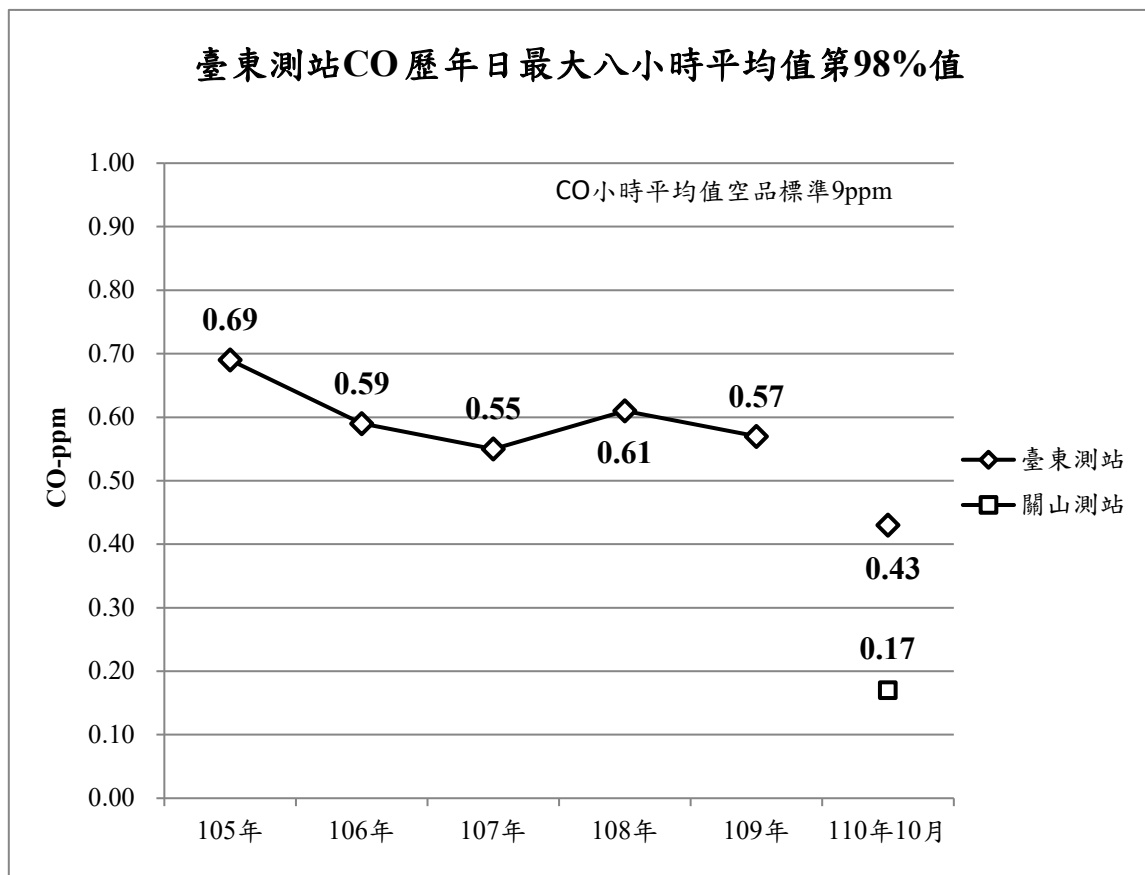


圖 23、臺東測站 CO 歷年日最大八小時平均值第 98% 值

#### (六) 細懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>)

臺東及關山自動測站 105 年至 109 年 PM<sub>2.5</sub> 年平均濃度符合我國空氣品質標準 (15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 說明如下：臺東測站自 105 年 8.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  降至 109 年 6.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，關山測站自 105 年 9.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  降至 109 年 7.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，本年度統計至 10 月底，臺東及關山自動測站濃度分別為 7.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  及 6.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。臺東手動測站自 105 年 9.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  降至 109 年 6.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均符合我國空氣品質標準 (15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，110 年度統計至 9 月底濃度為 7.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (圖 24)。

臺東及關山自動測站 105 年至 109 年 PM<sub>2.5</sub> 之 24 小時第 98% 值與我國空氣品質標準 (35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 比較說明如下：兩測站 105 年至 109 年濃度介於 17~26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均符合空氣品質標準，且逐年明顯下降；本年度統計至 10 月底，臺東及關山測站濃度分別為 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  及 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。此外，統計臺東手動測站 105 年至 109 年監測數據，濃度值介於 17~26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均符合 PM<sub>2.5</sub> 之 24 小時第 98% 值空氣品質標準 (35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，本年度統計至 9 月為 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (圖 25)。

觀察近三年各月份 PM<sub>2.5</sub> 濃度變化趨勢 (圖 26)，雖大致上仍可出現冬季濃度較高，夏季濃度較低的情形，然而隨季節變化之濃度趨勢並不如其他污染物明顯；臺東及關山測站 110 年 10 月平均濃度分別為 6.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  及 4.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臺東及關山測站 110 年 10 月平均濃度與該測站 108 及 109 年同

期濃度相較均為最低。

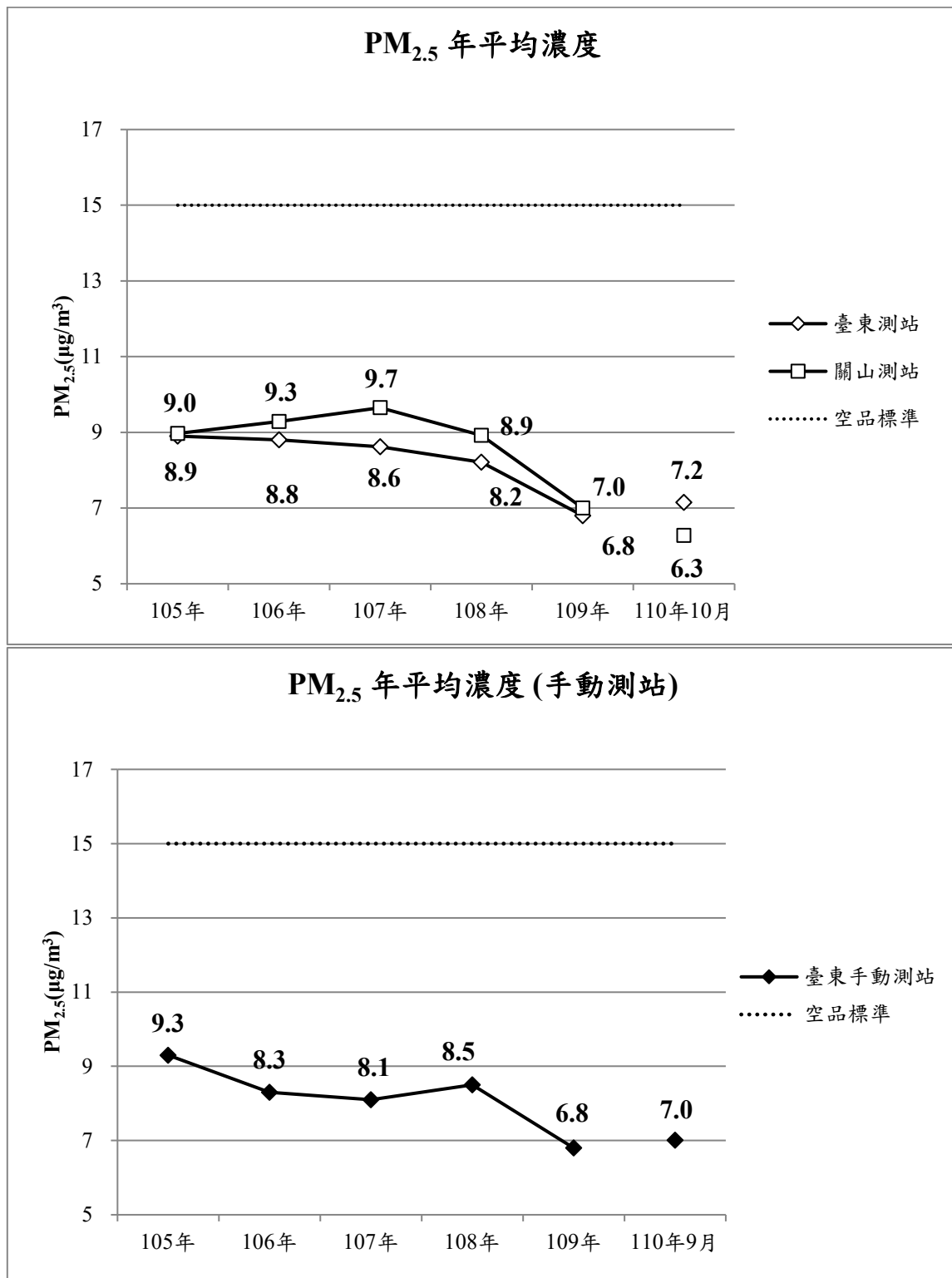


圖 24、臺東環保署測站 PM<sub>2.5</sub> 年平均濃度變化

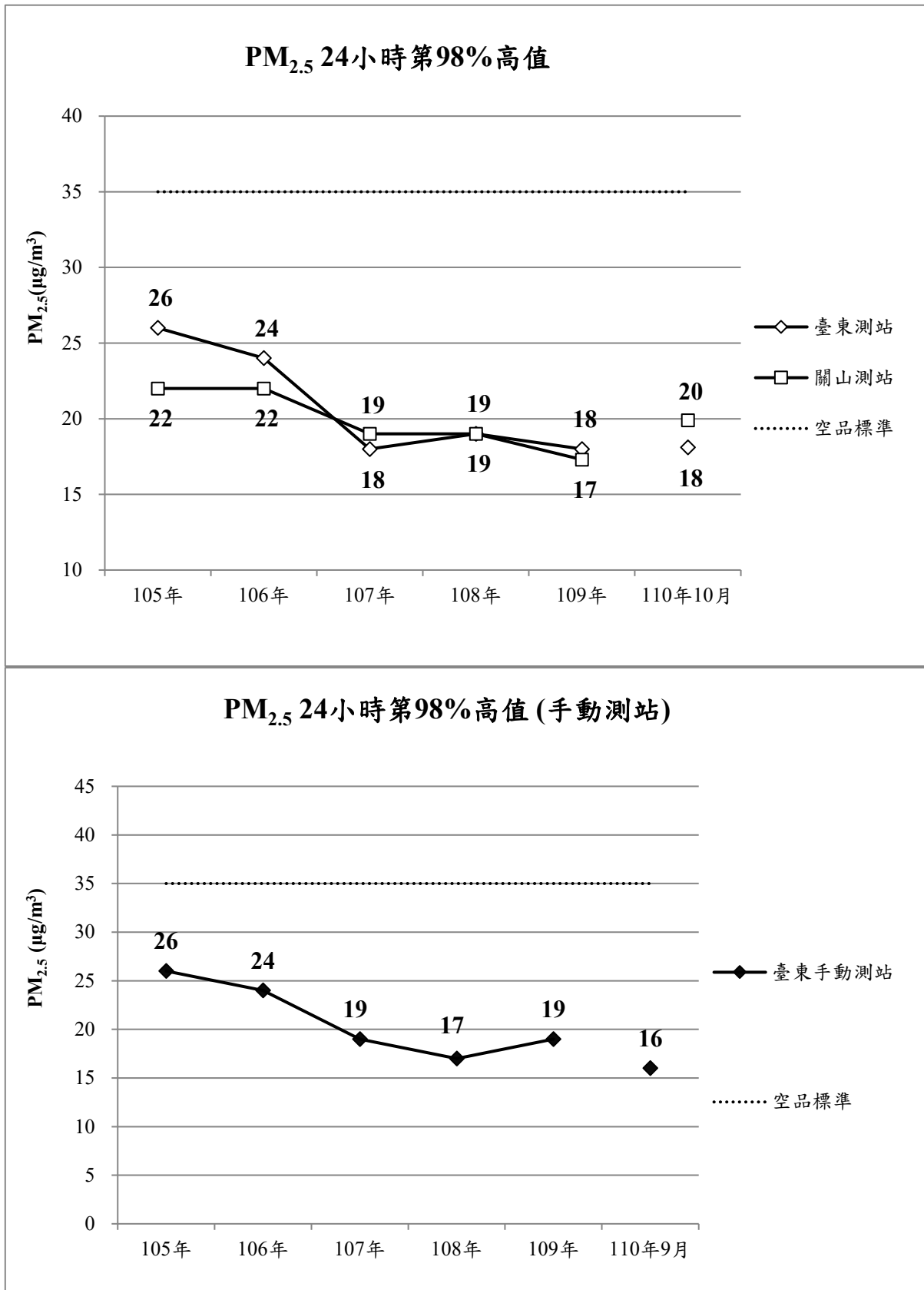


圖 25、臺東環保署測站 PM<sub>2.5</sub> 達標程度變化

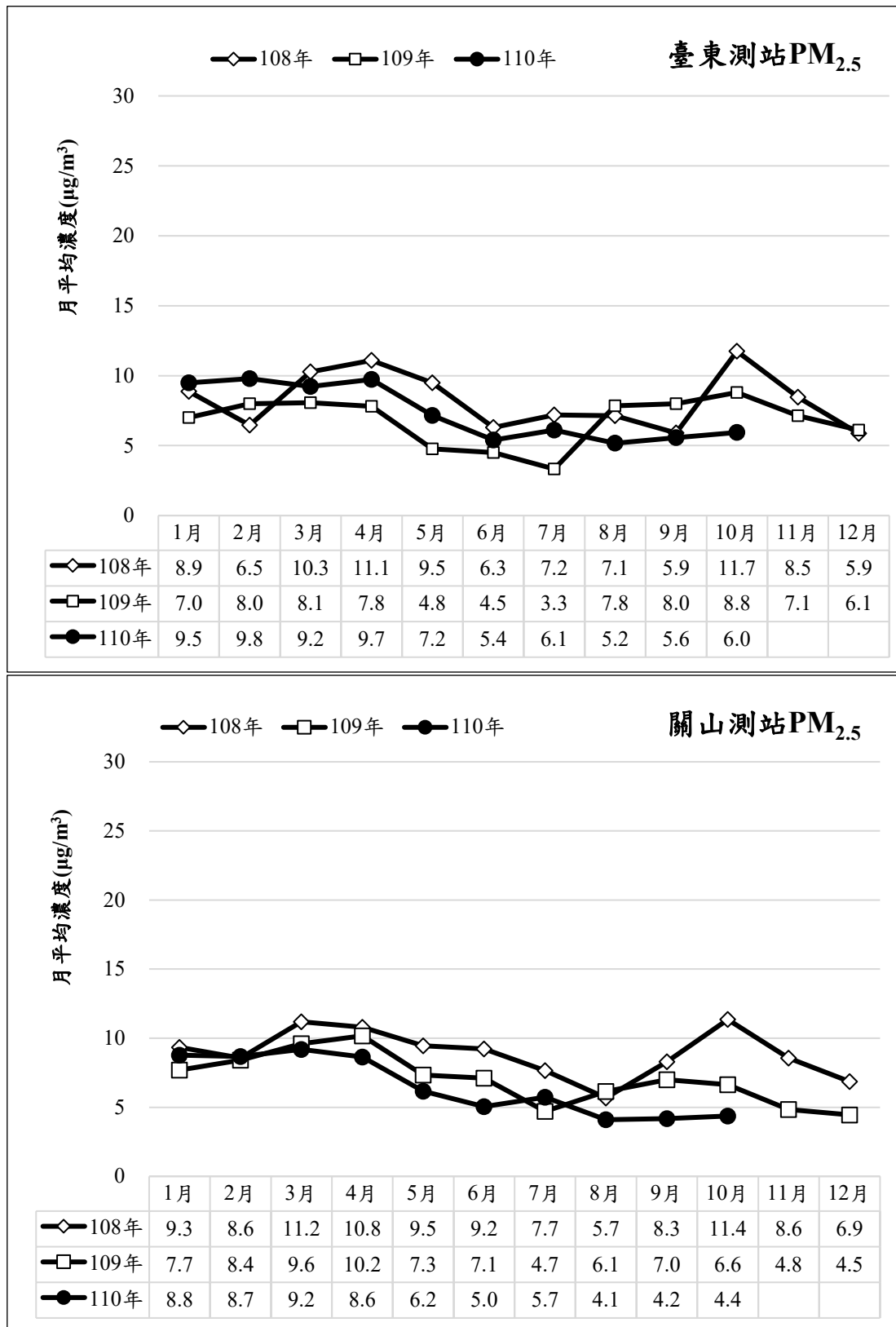


圖 26、近三年 PM<sub>2.5</sub> 濃度逐月變化趨勢



(七) 臺東人工測站

環保局人工測站位於南區督察大隊臺東辦公室，監測項目則包括 TSP、正己烷、氯鹽、硝酸鹽、硫酸鹽、鉛與落塵量，圖 27 統計 108 年至 110 年 10 月逐月 TSP 濃度與落塵量變化情形。TSP 及鉛之濃度統計至 110 年 10 月份 21.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  及 ND (小於偵測極限 0.03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，另落塵量為 4.4 公噸/平方公里/月。

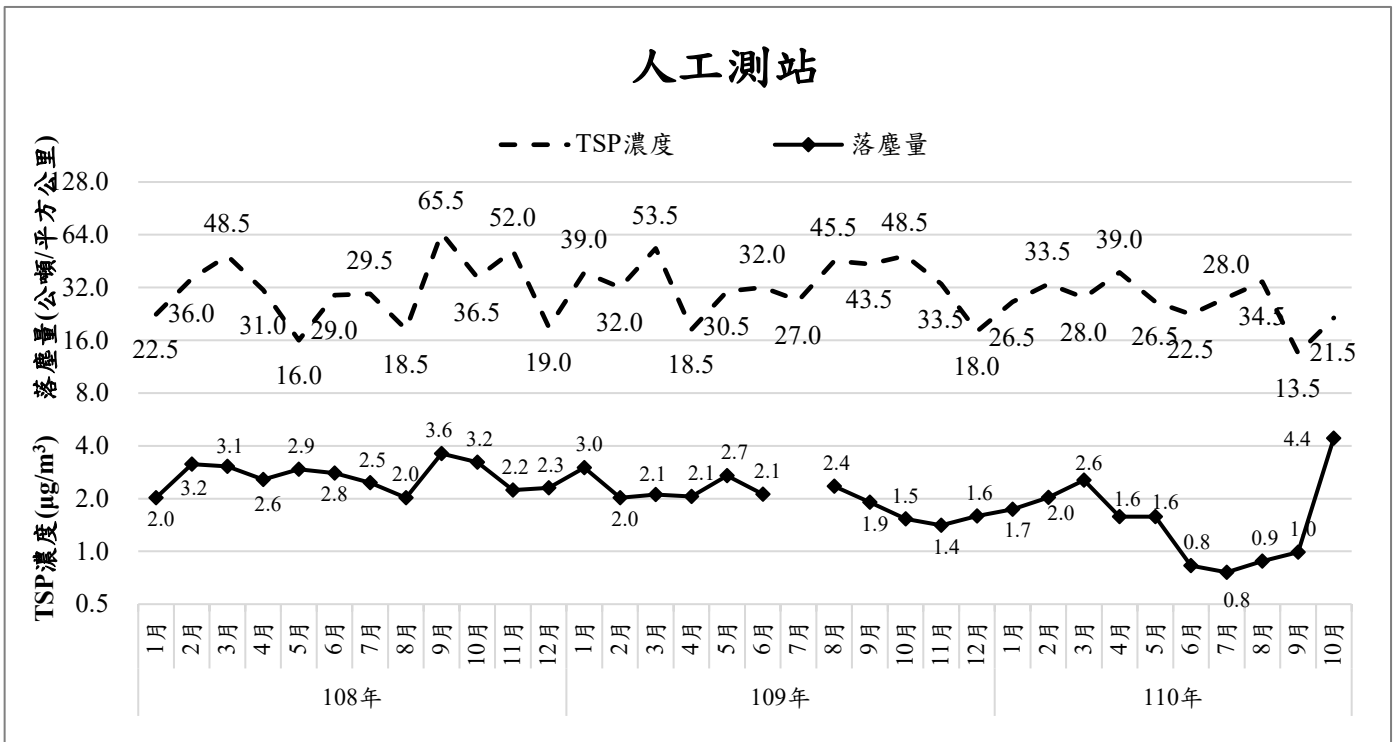


圖 27、臺東環保局人工測站 TSP 與落塵量