災防週報

民國 109 年 11 月 26 日
至
民國 109 年 12 月 2 日

行政院災害防救辦公室

109.12.02

行政院災害防救辦公室週報（109 年 11 月 26 日至 109 年 12 月 2 日）

一、 東北季風期間懸浮微粒影響空氣品質分析及因應（本院環境保護署空氣品質保護及噪音管制處提供，本院災害防救辦公室彙整）

(一) 境外移入原因與趨勢分析：隨盛行之東北季風長程傳輸移入，秋冬季節為好發時期

我國位處於東亞大陸空氣污染物傳輸路徑上，中國大陸、韓國地區等上游地區之空氣污染物常隨東北季風夾帶透過長程傳輸經過我國，依據本院環境保護署（以下簡稱環保署）過去委託之研究結果顯示，全國細懸浮微粒($PM_{2.5}$)濃度影響比率平均約有 35.1%[1]來自境外移入，分析比較 108 年度之東北季風期間（每年 10 月至隔年 3 月）及西南季風期間（每年 4 至 9 月）懸浮微粒($PM_{2.5}$)濃度之差異可達 1.9 倍，PM_{10} 濃度則可達 1.6 倍（圖 1），顯示境外污染對於懸浮微粒及細懸浮微粒濃度上升具一定程度之影響。

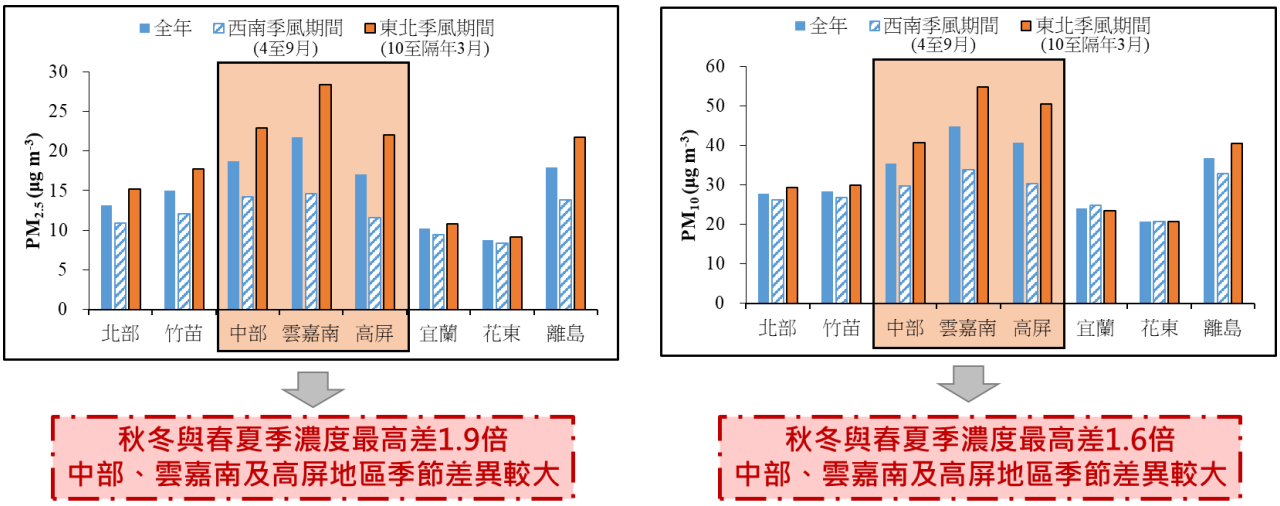

圖 1　$PM_{2.5}$ 及 PM_{10} 季節濃度變化

資料來源：本院環境保護署，統計期間為 108 年 4 月 1 日至 109 年 3 月 31 日

(二) 近兩年秋冬季節懸浮微粒濃度多介於預警等級之範圍

環保署業於 106 年 6 月 9 日修正公布「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，鑑於空氣品質標準修正，將空氣中之細懸浮微粒

[1] 境外污染占比數據 35.1%取自張艮輝教授團隊 106 年「強化空氣品質模式制度建立計畫(第三年)」，模擬 102 年 1、4、7、10 月排除國內點、線、面、源污染後之 PM2.5 濃度平均比例 。

（$PM_{2.5}$）納入管制，增訂細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）空氣品質惡化等級數值，分級為預警與嚴重惡化，如表 1。

表 1 空氣品質各級預警與嚴重惡化之空氣污染物濃度條件

項目		預警		嚴重惡化			單位
		二級	一級	三級	二級	一級	
粒徑小於等於十微米(μm)之懸浮微粒(PM_{10})	小時平均值	-	-	-	1050 連續二小時	1250 連續三小時	μg／m^3(微克／立方公尺)
	二十四小時平均值	126	255	355	425	505	
粒徑小於等於二・五微米(μm)之細懸浮微粒($PM_{2.5}$)	二十四小時平均值	35.5	54.5	150.5	250.5	350.5	μg／m^3(微克／立方公尺)
相當於AQI指標數值		101～150	151～200	201～300	301～400	401～500	

資料來源：本院環境保護署

1.108 年度秋冬季節境外汙染移入明顯

108 年度秋冬季節受境外污染影響，使 $PM_{2.5}$ 或 PM_{10} 濃度上升之空品不良案例與原因彙整如表 2。依「懸浮微粒物質災害防救業務計畫」於各級環保機關對於當地污染管制與應變措施推動下，皆未有達到或持續惡化至懸浮微粒物質災害之管制條件。

表 2　108 年度秋冬季節受境外污染影響之空品不良案例分析

108 年度案例事件空品狀態	境外移入情形	監測最大小時值 (μg/m^3)	
		$PM_{2.5}$	PM_{10}
108/10/30-108/10/31 北區多數縣市達一級預警	10/30 受東北風挾帶境外污染物影響，污染物隨時間由北往南傳輸，南部為下風處，污染累積致濃度偏高達一級預警；中部及雲嘉南沿海因地表風速增強，引發地表揚塵現象。10/31 境外污染影響趨緩，中南部地區為下風處，仍有污染累積情況。	95 (10/30 5:00 富貴角)	318 (10/30 6:00 萬里)

108/11/14 北部上午空品不良，午後中南區沿海 PM_{10} 達一級預警	中國大陸上海地區 13 日 $PM_{2.5}$ 小時濃度約 80-120μg/m^3，天津山東一帶 PM_{10} 小時濃度約 300-400μg/m^3，14 日上午東北季風挾帶境外污染物，萬里 9 時 $PM_{2.5}$ 達 36μg/m^3，PM_{10} 達 124μg/m^3；中部及雲嘉南沿海午後因地表風速增強，引發地表揚塵現象加成境外污染。	73 (17:00 朴子)	478 (12:00 臺西)
108/11/18 北區上午空品不良，午後南區沿海受河川揚塵加成影響空品	11/18 上午起東北季風挾帶中國大陸境外污染物逐漸影響臺灣空氣品質，北部地區最高濃度在基隆站 11 時 $PM_{2.5}$ 達 66μg/m^3，雲嘉南沿海地區因風速增強出現地表揚塵現象。	85 (17:00 新港)	277 (14:00 崙背)

資料來源：本院環境保護署

2. 109 年度秋冬季節已有空品不良情形，應持續關注

109 年 10 月 23 日凌晨起東北風增強，挾帶中國大陸內蒙、河套地區之沙塵及北京的霾害南下影響我國北部空氣品質，午後影響中南部地區，而東北季風於沿海地區因風速較強引起揚塵，導致南部地區受境外污染物及河川揚塵之加成影響 PM_{10} 濃度上升，此次事件日為今年度入秋首波霾害，依據空品監測數據顯示，北部於當日凌晨 $PM_{2.5}$ 濃度最大值於富貴角站達 50μg/m^3，晚間則於大寮測站達 53μg/m^3；PM_{10} 濃度當日最大監測值於新北市萬里測站曾達 149μg/m^3。

(三) 政府作為及因應對策

1. 境外污染預警，適時對外發布境外污染訊息，提醒民眾做好防護措施

環保署預報作業人員在每年境外污染好發季節，參考包括氣象條件現況、空氣品質實際監測資料及模式預報，利用地面天氣圖判斷綜觀天氣是否有利長程傳輸，並利用實際監測資料或地面氣象報告瞭解上風區及源區的污染物分布狀況，接著使用氣象及空氣品質預報模式結果綜合研判臺灣空氣品質是否將受境外污染，並適時對外發布境外污染訊息。

2.透過持續性管制措施及預警緩解應變等主動減災措施

懸浮微粒物質災害防救著重於各類污染源管制，以主動防減災措施，降低大氣中懸浮微粒物質的濃度。於達嚴重惡化一級之懸浮微粒物質災害條件前，依「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，提前啟動配合及執行自主減產、降載等作為，預防持續惡化並防護民眾健康，以可行且效益高之務實作法改善空氣品質。

以 10 月 23 日境外移入事件為例，懸浮微粒濃度達預警等級，各地方政府共執行 101 家工廠稽查，通知自主管理及配合排放減量，露天燃燒巡查件數共 15 次，營建工地加強物料加蓋、灑水等防制揚塵措施共 32 處，針對主要幹道及車輛密集道路洗掃共 727.2 公里，餐飲業巡查（含通報）3 家次，河川裸露地稽巡查（含通報）5 次，路邊攔檢（查）汽機車（含反怠速、目測判煙）1,083 輛，宣導防護措施 24 項。而燃煤電廠部分，共降載電量共 14,255.6 萬度，SOx 減量 45.1 公噸，NOx 減量 43.1 公噸，TSP 減量 3.8 公噸，約有全臺電廠每日污染排放量 25.1%的減量幅度。

3. 空品不良好發季節，依空品流通特性啟動跨區合作預防應變機制

於每年 10 月至隔年 3 月底之空品不良好發季節，整合跨域資源，以空氣流通區域劃分成立北中南三區「空氣污染跨區合作預防應變小組」，由環保署統籌，邀集各區環保局組成，並視需求邀請空氣污染防制技術諮詢小組委員、中央各部會與國（公）營事業協助，定期召開小組會議。109 年度已分別於 10 月 7 日及 23 日辦理南區小組會議，並於 10 月 27 日辦理中區小組會議，共同推動防禦超前部署之工作。

4.推動多元性策略

以預防季節性空品不良為目標，從既有管制思維跳脫，導入民眾有感、提升污染源減量意願之共利策略，包含強制性策略(強制性管制作為)、獎勵性策略（主動減量獎勵措施）等兩項於空品預報時即提前啟動之措施，與誘因性策略（檢討空污費季節費率)、彈性策略（減煤增氣電力機組調度）兩項季節性強化措施。

二、 本週國內地震分析（本院災害防救辦公室彙整）

本週全臺有感地震計有 6 起（如圖 2 所示），規模大於 4.0 計有 3 起，其中最大地震（第 070 號地震）發生於 11 月 29 日 21 時 42 分，震央位於宜蘭縣東部外海，規模 5.1，深度 32.9 公里，造成嘉義以北地區部分有感，以宜蘭縣武塔震度 3 級為最大；其他 2 起分別發生於宜蘭縣近海及新北市烏來區，規模分別為 4.0 及 4.4，由於深度位於 76.4 及 87.2 公里，屬於中層地震，對地表影響較小。另外，本（12）月 1 日 14 時 37 分發生於雲林縣斗六地區規模 3.5，深度 11.1 公里，其中雲林縣斗六、古坑及土庫地區均測得震度 3 級，影響有限，均無災情發生。

時間（臺北） 月 日 時 分	位　　置	深度 (km)	規模 (ML)	有感 編號
12/01 14:37	雲林縣斗六市	11.1	3.5	
11/30 12:47	南投縣仁愛鄉	8.3	3.5	
11/30 09:57	新北市烏來區	87.2	4.4	
11/30 01:57	花蓮縣秀林鄉	18.3	3.2	
11/29 21:42	臺灣東部海域	32.9	5.1	70
11/26 23:54	宜蘭縣近海	76.4	4.0	

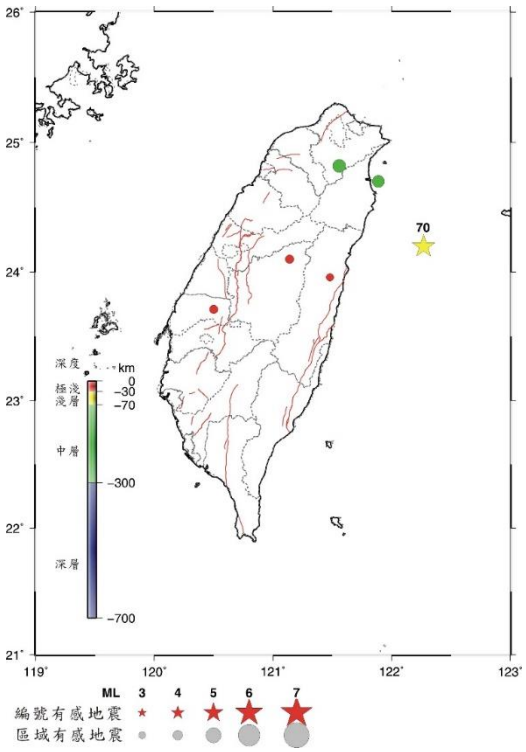

圖 2 本週（109 年 11 月 26 日～12 月 2 日）臺灣有感地震分布圖

三、 近期國際重大災害彙整

事件	災情概述
陸上交通事故	**一、發生日期與地點** 11 月 25 日，巴西聖保羅州一輛超載的遊覽車和卡車相撞。 **二、災情** 至少 41 人死亡。
	一、發生日期與地點 12 月 1 日，德國特里爾（Trier）一輛休旅車高速蛇行並撞上人行道，當局已排除恐怖攻擊的可能。 **二、災情** 5 人死亡，15 人受傷。
火災	**一、發生日期與地點** 11 月 27 日，印度古吉拉特邦（Gujarat）一間新冠肺炎（COVID-19）的指定醫院加護病房發生火災。 **二、災情** 5 人死亡，6 人受傷。
礦災	**一、發生日期與地點** 11 月 29 日，中國大陸湖南省源江山煤礦發生礦災，在礦井下突然湧出大水。 **二、災情** 截至本日仍有 13 人受困失聯。
森林火災	**一、發生日期與地點** 10 月中旬起，澳洲弗雷澤島（Fraser Island）因非法營火引發森林火災。該島嶼是世界上最大的純沙島，有全球唯一生長在沙灘的熱帶雨林，1992 年被聯合國教科文組織列為世界遺產。 **二、災情** 目前估計已燒毀超過 8 萬公頃的土地。

資料來源：截至 109 年 12 月 2 日止，本院災害防救辦公室綜整

四、109.11.26~109.12.2 全國供水情形分析

（一）主要水庫集水區

水庫名稱	水位（公尺）	與前期水位差（公尺）	滿水位（公尺）	有效蓄水量（萬立方公尺）	蓄水量百分率（%）	與前期蓄水量差（萬立方公尺）
翡翠水庫	167.87	-0.17	170	31561.6	94.1	-152.3
石門水庫	231.39	0.40	245	10108.4	51.2	222.6
鯉魚潭水庫	279.08	-1.44	300	4442.6	38.8	-350.5
曾文水庫	203.87	0.12	230	11758.0	23.1	119.0
南化水庫	177.61	-0.43	180	7927.1	87.3	-202.7

資料來源：經濟部水利署提供，本院災害防救辦公室綜整

（二）全國水情分析：

旱災中央災害應變中心已於 10 月 14 日成立，並於 11 月 25 日召開第 3 次工作會報。目前桃園、新竹、苗栗、臺中供水區、嘉義及臺南地區水情燈號為實施自來水減壓供水「黃燈」，彰化、雲林、南投及高雄地區為水情提醒「綠燈」，其餘地區供水正常（如圖 3 所示）。時值枯水期，多數水庫水位偏低，經濟部水利署把握此時全力辦理清淤工作，以改善水庫淤積維持水庫庫容。

圖 3 全國水情燈號
資料來源：經濟部水利署