## 還我青空 一空氣汙染與健康

▮林宜平

2012年的倫敦奧運,開幕典禮展開歷 史回顧,在工業革命高聳的煙囪、濃濃的 黑煙裡,勞工辛苦打造的 5 個鋼鐵巨環緩 緩升空。21 世紀的英國倫敦,碧空如洗, 觀眾可以仰望女王從高空跳傘進場。而 4 年前的北京奧運,嚴重的空氣汙染引發各 界疑慮,為即時改善空氣品質,北京採取 嚴厲的管制措施:在奧運期間全市機關車 輛停駛 50%、30 萬輛黃標車禁止上路、首 鋼總公司等 21 家重點汙染企業停產。

很難想像,在19世紀工業革命之後, 多雨多霧的倫敦曾經市區裡工廠林立,再 加上人口密集,冬天家戶燒煤取暖,濃濃 的煙塵蔚為煙霾(smog),不但使建築物 受損,也嚴重影響人體健康。

1873年冬天,倫敦嚴重的煙霾造成 近千人死亡。英國的「公共衛生法」從 1875年起增列對黑煙的管制,但是這些法 令並未有效阻止具強大殺傷力的煙霾,在 1880、1882、1891和1892年重現倫敦。曾 經在19世紀末、20世紀初多次造訪倫敦的 法國印象派畫家莫內(Claude Monet, 1840-1926),細心觀察煙霾與光影的變化,在 泰晤士河畔寫生,留下許多隱隱浮現煙囪 的畫作。

直到 1952 年冬天,嚴重的煙霾造成四千多人死亡,英國終於在 1956 年頒布「空氣清淨法」,並且在倫敦設立「無煙區」,禁止家戶與工廠燒煤,倫敦逐漸煙消塵散。



1900年莫內畫筆下煙塵瀰漫的倫敦滑鐵盧大橋

連原本位於泰晤士河南畔的火力發電廠也遷 往郊區,於1994年改建為泰德現代美術館。

類似倫敦的致命煙霾,因為嚴重空氣 汙染而導致居民傷亡的事故,在二戰之後 也發生在比利時的工業區和美國的鋼鐵小 鎮,探討空氣汙染與健康的「現代瘴氣論」 開始蓬勃發展。

美國經濟學家 Arden Pope 從 1980 年代 起分析,猶他河谷一家鋼鐵廠周邊空氣中 的懸浮微粒濃度與兒童呼吸道疾病住院以 及每日死亡率的相關性,發現從 1986 年到 1987 年鋼鐵廠罷工的 13 個月期間,懸浮微 粒濃度降低,周邊居民的死亡率也跟著下 降。1993 年哈佛大學的「六城研究」,則 發現空氣汙染最嚴重的城市,相較於汙染最 不嚴重的城市,居民的平均餘命相差兩年。

這幾篇探討空氣汙染與健康的環境流 行病學研究報告,發表後經「健康效應機 構」(Health Effect Institute, HEI)(註1) 重複驗證,還是有相同的結果,才終於成 為美國環保署管制空氣汙染的重要證據基礎。

空氣中懸浮微粒的濃度和「可見度」 有高度相關。1967年由日本社會黨與共產 **黨共同推薦的經濟學家美濃部亮吉(1904-**1984),以「東京的青空」為重要政見當 選東京都知事(並且續任至1979年)。在 空氣汙染最嚴重的 1965 年,東京都一年裡 只有22天可以看到富士山,1970年代每年 可見到富士山的天數約50天,在加強公害 防治的半世紀後,2010年創下東京都富士 山能見日 116 天的歷史新高。

近年來大台北地區因為工廠外移,再 加上捷運系統四通八達,空氣品質逐漸改 善,幸福的市民常可遠眺環繞在台北盆地 四周的重重青山。但是中南部地區,因為 大型火力發電廠、石化工業、鋼鐵工業、 各縣市林立的大小工廠與焚化爐,加上汽 機車的大量增加,空氣品質日趨惡化,可 見度也大幅下降,經常終日灰灰濛濛。

高雄地球公民基金會從2012年2月以 「我要清新的空氣」為訴求,開始為期 100 天的「庶民拍攝計畫」。活動期間每天記 錄高屏地區的空氣汗染指標(PSI),並且 拍攝高雄的天空,難得遇到晴空萬里的好 日子,臉書上就有許多朋友爭相分享按讚。 活動結束後,地球公民基金會發現在100 天中,高屏空品區只有23天空氣品質良好, 不到北部的一半!



1947 年二二八前夕陳澄波畫下玉山積雪的美景

在環境運動的強力推動下,環保署已 於2012年5月14日修正發布,把爭議多 時的細懸浮微粒 (PM2.5) 納入空氣汙染法 管制。我們也殷切期盼,台灣青空再現, 嘉義地區的居民能在朗朗的冬日,常看到 陳澄波在1947年二二八前夕畫筆下美麗的 「玉山積雪」!

註1:「健康效應機構」於1980年成立, 是研究空氣汙染健康效應的獨立機 構,經費有一半來自美國環保署, 另外一半來自全球各大汽車產業, 曾以經費支持250件來自美洲、歐 洲及亞洲的研究計畫,發表超過200 篇的研究成果。

林宜平|陽明大學科技與社會研究所