

境外不同區域長程傳輸對臺灣空氣品質影響之 模擬分析

張良輝* 楊智翰 蔡長佑 陳杜甫

雲林科技大學環境與安全衛生工程系

摘 要

臺灣於春、秋、冬三季常為東亞大陸空氣污染物傳輸路徑的下風處，因此境外不同地區污染物經長程傳輸勢必對臺灣空氣品質造成影響。過去研究顯示東亞境外污染物經長程傳輸對臺灣 $PM_{2.5}$ 年平均濃度之影響比例約37%，已經了解境外長程傳輸之重要性。然而，東亞哪些區域污染物對臺灣影響比較重要？不同區域影響之相對重要性又是如何？對於進一步釐清不同國家或地區污染物對臺灣的影響相當重要，因此進行本研究。

本研究利用MM5-CMAQ模式模擬2007年中國、日本及韓國空氣污染物經長程傳輸對我國之影響。結果顯示，2007全年臺灣 $PM_{2.5}$ 受中國傳輸影響之為 $9.2 \mu g/m^3$ (31%)，佔東亞影響比例約84%；而臺灣 $PM_{2.5}$ 受日本及韓國傳輸影響分別為 $0.087 \mu g/m^3$ (0.29%)及 $0.55 \mu g/m^3$ (1.8%)，相遠較中國之影響為低。

臺灣各地區 $PM_{2.5}$ 受中國傳輸影響，以雲嘉南最嚴重($10.1 \mu g/m^3$)，所有空品區受中國傳輸影響均佔東亞總影響80%以上；臺灣各地區受日本及韓國傳輸影響也以雲嘉南較嚴重，但影響濃度皆小於 $1 \mu g/m^3$ 。2007全年全臺衍生性 $PM_{2.5}$ 受中國長程傳輸影響以硫酸鹽的最大($2.5 \mu g/m^3$)，其它依次為銨鹽($1.2 \mu g/m^3$)、硝酸鹽(約 $1.0 \mu g/m^3$)。衍生PM組成份受中國傳輸影響均佔東亞總影響75%以上，中國仍扮演最重要角色；雖然韓國與日本距臺灣較遠，仍會對臺灣空氣品質造成影響，韓國之影響大於日本，但相對而言，仍遠低於中國之影響。

關鍵詞：空氣品質模式；細懸浮微粒；前驅物；長程傳輸。

*通訊作者