

# 燃料使用型態改變對於雲林地區空氣品質影響

蘇源昌\*<sup>1</sup>、陳尉豪<sup>1</sup>、李曜全<sup>1</sup>、董育蕙<sup>1</sup>、翁子翔<sup>1</sup>、張時禹<sup>2</sup>

<sup>1</sup>景丰科技股份有限公司

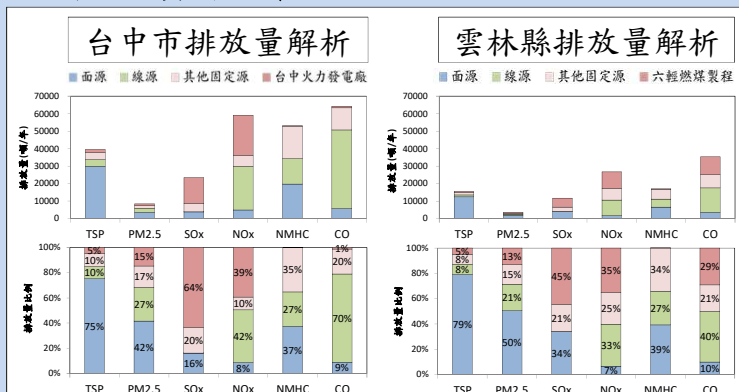
<sup>2</sup>Atmospheric Sciences Research Center, University at Albany, SUNY, Albany, NY, USA

\*通訊作者：Tel: +886-2-23778011 ext. 265, E-mail: ycsu@simenvi.com.tw

## I. 分析目標

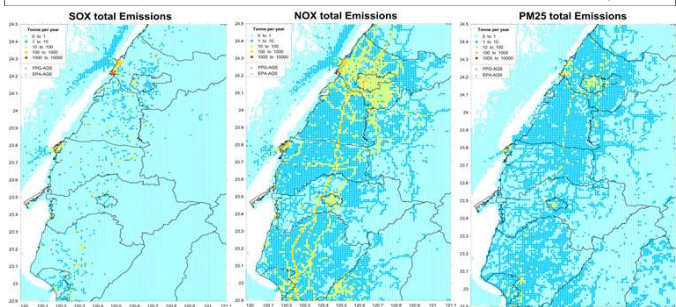
- 根據TEDS 9.0分析台灣中部兩大燃煤排放源—台中火力發電廠、雲林麥寮六輕工業區之燃煤製程排放量。
- 認識上述兩大燃煤排放源對雲林縣造成的空氣品質影響情況。
- 探討若將兩大燃煤排放源之燃煤製程更換為燃燒天然氣以後，對雲林縣空氣品質的改善情況。

## II. 排放量資料分析



**Fig.1** 在台中市與雲林縣兩個行政區域內，燃煤製程排放為其境內硫氧化物(SO<sub>x</sub>)與氮氧化物(NO<sub>x</sub>)的重要排放來源，然而總懸浮微粒(TSP)與細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)的排放量相對於其他排放來源較低，而且非甲烷碳氫化合物(NMHC)則是幾乎沒有貢獻。

## 中台灣地區空氣污染物排放量空間分布



**Fig.2** 中台灣地區的SO<sub>x</sub>排放主要集中沿海工業區，NO<sub>x</sub>排放主要位於沿海工業區、主要幹道、及都會區，PM<sub>2.5</sub>排放分布較為複雜，於工業區、主要幹道、都會區、裸露地表、河川等地區皆有明顯排放。

## III. 模式模擬設定

	模式	WRF-CMAQ
	模擬時間	2013/10/1~2014/9/30
	網格解析度	D1:81x81km <sup>2</sup> D2:27x27km <sup>2</sup> D3:9x9km <sup>2</sup> D4:3x3km <sup>2</sup>
	排放量資料	NASA INTEX-B TEDS 9.0, TBEIS
	化學機制	CB05 AERO6/ISORROPIA2

**Fig.3** 本研究所使用的模式模擬參數設定值。

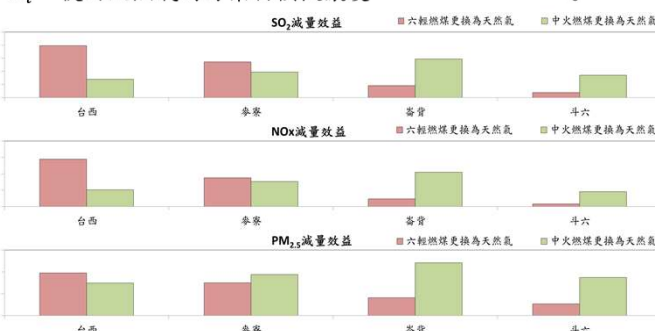
## IV. 分析結果與討論

### 更換為燃燒天然氣後減量效益解析

$$X_0 = \text{原始排放量的污染物模擬濃度}$$

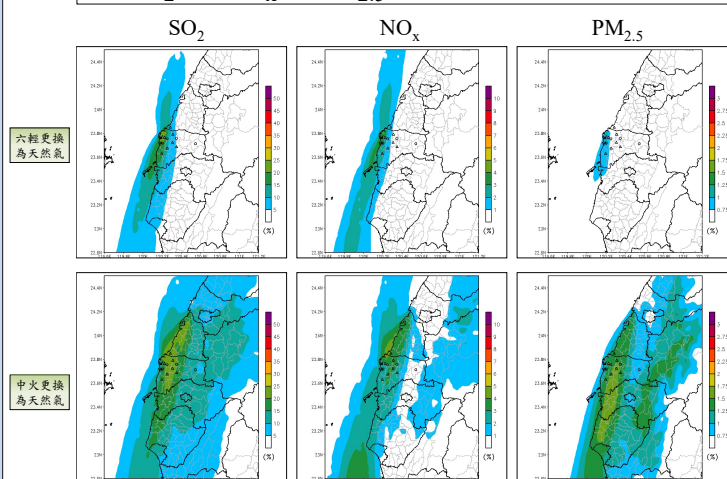
$$X_i = \text{使用天然氣的污染物模擬濃度}$$

$$\text{減量效益} = \frac{X_0 - X_i}{X_0} \%$$



**Fig.4** 不論是六輕工業區或台中火力發電廠將燃煤機組皆更換為燃燒天然氣，各測站只有SO<sub>2</sub>能感受到較大的改善效益，NO<sub>x</sub>與PM<sub>2.5</sub>的改變量極為微小。

### SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>2.5</sub>減量效益模擬平面圖



**Fig.5** 就影響範圍而言，六輕工業區的減量僅改善雲林縣沿海地區的污染物濃度，但台中火力發電廠的減量則是對於雲林縣境內皆有改善效果。

## V. 結論

- 六輕燃煤排放對於雲林沿海地區的影響較為明顯，但是對內陸地區的影響並不顯著，而中火燃煤排放則是對於雲林縣沿海至內陸地區皆會造成影響。
- 欲改善雲林縣的空氣品質不能僅考慮「縣內的排放」，還需將其他縣市排放對於雲林縣所造成的影響納入考量進行整體性的規劃。