

## 97 年度「臺北市內湖、木柵及北投垃圾焚化廠周界空氣、土壤及植物戴奧辛含量濃度建立計畫」(第五期)

### 第五期報告之結論

1. 北投廠大氣、植物、土壤、蔬菜及雞肉之 PCDD/Fs 總 I-TEQ 平均濃度分別為 0.0191 pg I-TEQ/Nm<sup>3</sup>、1.69 ng I-TEQ/kg、1.98 ng I-TEQ/kg、0.0708 pg WHO-TEQ/g sample 與 0.600 pg WHO-TEQ/g lipid。內湖廠大氣、植物、土壤、蔬菜及雞肉之 PCDD/Fs 總 I-TEQ 平均濃度分別為 0.0172 pg I-TEQ/Nm<sup>3</sup>、1.41 ng I-TEQ/kg、1.60 ng I-TEQ/kg、0.0258 pg WHO-TEQ/g sample 與 1.41 pg WHO-TEQ/g lipid。木柵廠大氣、植物、土壤、蔬菜、雞肉與民宅積塵之 PCDD/Fs 總 I-TEQ 平均濃度分別為 0.00973 pg I-TEQ/Nm<sup>3</sup>、1.19 ng I-TEQ/kg、1.50 ng I-TEQ/kg、0.0371 pg WHO-TEQ/g sample 與 0.799 pg WHO-TEQ/g lipid。
2. 將北投廠、內湖廠及木柵廠之煙道廢氣 PCDD/Fs 特徵剖面分別與其各採樣點周界大氣 PCDD/Fs 特徵剖面與進行主要成分分析，結果顯示各焚化廠煙道廢氣與其周界大氣之 PCDD/Fs 並無明顯關聯性，故三座焚化廠並非周界大氣 PCDD/Fs 之主要貢獻來源。比較各採樣點之周界大氣、植物及土壤之 PCDD/Fs 等位濃度圖及風玫瑰圖，可知周界介質中 PCDD/Fs 之分佈亦與各焚化廠無明顯之相關性。
3. 三廠周界大氣 PCDD/Fs 之濃度與國內不同地區都市垃圾焚化爐周界大氣相較，皆屬於較低範圍之值，顯示在三廠一般正常操作情況下，對周界大氣 PCDD/Fs 之影響並不顯著。三廠大氣 PCDD/Fs 之特徵剖面均極類似，皆以 OCDD、1,2,3,4,6,7,8- HpCDF 與 1,2,3,4,6,7,8- HpCDD 所佔比例較高。
4. 與一般環境大氣中 PCDD/Fs 濃度比較，北投廠周界濃度與北部地區一般環境及高雄市住宅區較為相近。內湖廠與木柵廠其周界大氣中 PCDD/Fs 濃度，與一般環境大氣中 PCDD/Fs 濃度比較，其濃度值均相當低，與國家公園及花東空品區較為相近。
5. 與國外之調查研究做一比較，北投廠大氣中 PCDD/Fs 濃度和德國都會區及之澳洲都會區較為接近。內湖廠大氣中 PCDD/Fs 濃度為與德國郊區、西班牙

牙都會區及香港都會區夏季較為接近。木柵廠大氣和希臘及西班牙都會區較為接近。若與日本法規規範之大氣 PCDD/Fs 加 PCB 濃度( $0.6 \text{ pg WHO-TEQ/m}^3$ )來看，國內周界大氣之 PCDD/Fs 濃度皆遠低於其法規規範值。

6. 北投、木柵與內湖廠周界之榕樹葉片中 PCDD/Fs 含量與加拿大 Quebec 都會區 12 月之松樹樹葉較為接近。植物葉片中 PCDD/Fs 之特徵剖面以 OCDD 及 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF 為植物葉片中之主要物種。
7. 北投廠( $1.69 \text{ ng I-TEQ/kg}$ )、內湖廠( $1.41 \text{ ng I-TEQ/kg}$ )及木柵廠( $1.19 \text{ ng I-TEQ/kg}$ )周界植物中 PCDD/Fs 之濃度與近期國外研究結果( $0.1\sim 8.8 \text{ ng I-TEQ/kg}$ )之平均值相接近。
8. 北投廠( $1.98 \text{ ng I-TEQ/kg}$ )、內湖廠( $1.60 \text{ ng I-TEQ/kg}$ )及木柵廠( $1.50 \text{ ng I-TEQ/kg}$ )周界土壤中 PCDD/Fs 之濃度與近期國外研究結果( $0.167\sim 19.1 \text{ ng I-TEQ/kg}$ )之平均值相接近，且低於彰化地區農地土壤中 PCDD/Fs 濃度( $3.89 \text{ ng I-TEQ/kg}$ )。
9. 本計畫兩季採樣點土壤中 PCDD/Fs 濃度最高為北投廠社子蔬菜專區(第二季):  $6.57 \text{ ng I-TEQ/kg}$ ，其次依序為內湖廠松山國小(第一季):  $5.84 \text{ ng I-TEQ/kg}$  及北投廠大屯國小(第二季):  $5.06 \text{ ng I-TEQ/kg}$ ，各點濃度介於  $5\sim 40 \text{ ng I-TEQ/kg}$ ，以德國法規而論則不應被使用於種植牧草。
10. 由於三廠歷年計畫（本計畫第一至五期）之採樣點或有不同，因此歷年比較結果僅可作為周界介質中戴奧辛濃度(含量)是否下降之參考。由 t 檢定之結果可知，北投廠周界大氣及植物 PCDD/Fs 濃度有下降趨勢，但周界土壤中 PCDD/Fs 含量變化不大；內湖廠周界大氣及植物 PCDD/Fs 濃度有逐漸下降趨勢，但周界土壤中 PCDD/Fs 含量變化不大；木柵廠周界大氣 PCDD/Fs 濃度較四年前有顯著下降，但周界植物和土壤 PCDD/Fs 含量四年前後之變化並不顯著。