

## 環檢所參加戴奧辛國際比測

由瑞典Umea大學主辦之第三次(1997/98)國際戴奧辛實驗室比測正式結果已於去年九月出爐，參加者包括來自十七個國家之大學、政府機構、研究機構、分析實驗室共四十個實驗室，國內共有環檢所及清華大學凌永健教授參與此一盛會戴奧辛在環境中之濃度極低，必須經過高度濃縮及繁複淨化過程以去除干擾物質，再利用氣相層析及高解析度質譜儀之超高靈敏度質量鑑別能力，始能分辨出個別成分，因此需要極嚴格之品管程序。基本品管措施為1. 正面確認之規範（正確的層析滯留時間、同位素比值、最低訊噪比），2. 足夠低的空白分析（無污染），3. 足夠之添加標準品回收率。另藉由平行分析品管樣品，可瞭解方法實際的績效，提供分析長期的比較性。而實驗室間比測，可以偵測系統誤差及其他分析程序上之弱點，諸如檢量標準品之品質（準確性）、淨化方法無法去除某種成分或不適當之層析管柱等問題。

本次比測的樣品包括焚化廠飛灰、飛灰萃液、土壤、污泥、標準溶液等基質共十二個樣品。其實驗設計包括不同基質、同基質不同濃度、同基質之重複、同基質不同干擾物之添加等不同組合。由最後結果顯示，就重複樣品而言，實驗室內之分析結果差異度小於實驗室間之差異。實驗室內飛灰樣品之差異亦大於飛灰萃液之差異，顯示檢測中萃取是一關鍵步驟。

以圖一sludge E 及 F兩個重複樣品為例，二十七個提出數據之實驗室中，有三個實驗室平均總毒性當量（TEQ）超出(2 SD，九個實驗室介於(1至(2 SD之間，十五個實驗室介於(1 SD內。就數據之重複性而言，大部份實驗室兩個數據都尚稱一致，惟有少數實驗室兩個測值相差以倍計。

總毒性當量(TEQ)係十七種PCDD/PCDF同源物依相對毒性依權重加總而得，就個別分析物濃度而言，實驗室間之差異則更大，RSD超過100%者並不少見。尤以1,2,3,7,8,9 -HxCDF乙項，除標準溶液樣品因無干擾其RSD為35%以外，其餘十一個真實樣品RSD均大於100%。

以最單純之標準溶液樣品比較，三十六個實驗室所呈現之結果亦大異其趣，十七種分析物之RSD都在30-40%之間。以圖二之2,3,7,8-TCDD乙項為例，平均值為9 pg/(L，大部份實驗室之分析結果均接近期望之10.0 pg/(L，惟仍有部份實驗室檢驗出低至2 pg/(L或高達20 (L者，本所之測值則為12 pg/(L，稍微偏高，落在+1 SD線上。

本所全部十二個樣品之結果如附圖三，有九個樣品之TEQ值落在(1 SD內，三個樣品介於(1至(2 SD間，整體之表現在全部實驗室中居於前半部位置。

由於本所自建立戴奧辛分析技術至今僅二年半，雖同仁對數據品質都深具信心，然外界或仍有所質疑。一年半前參加的此項比測，已客觀的顯示本所之數據已可與國外著名實驗室相比較。本所將繼續參加相關之國際實驗室比測，以此實驗室品保之有力工具，確認並精進分析之能力。

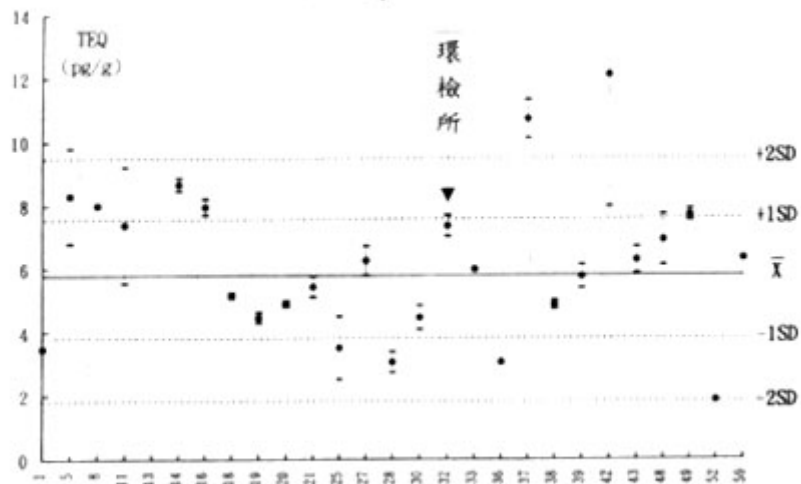
《詳細資料可至Umea大學網站<http://envichem.umu.se>查詢，或洽本文作者》

(環境檢驗所 科長 沈一夫)

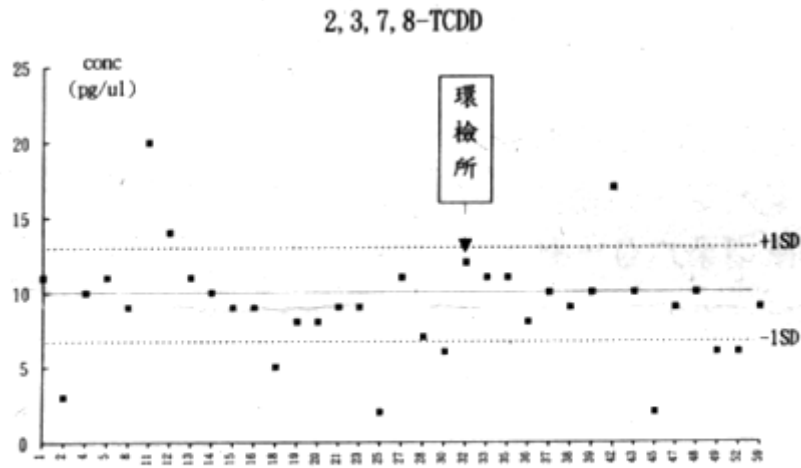
number	ash A/B	ash C	ext D/E	ext F	soil A/B	soil C	sludge E/F	1378 icdd	score
1	1	1	2	3	1	1	2	1	1.67
2	2	2	1	1				3	1.71
4	1	1	1	2	1				1.14
5	1	1	1	1	1	1	2	1	1.16
8	1	1	1	1	1	1	2	1	1.17
11					1	2	2	3	1.83
12			2	2				1	1.75

13	2	2	1.5	2	1	1	3	1	1.67
14					1	1	2	1	1.33
15	1	1	1	1				1	1.00
16					1	1	1.5	1	1.17
17					1	1			1.00
18	2	1	1	1	1	1	1	2	1.25
19					1	1	1	1	1.00
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
21	1	3	1	1	2.5	1	1	1	1.42
23	1	1	1	1				1	1.00
25	1	1	1	1	1	1	2	3	1.33
27					1	1	1	1	1.00
28	2	2	1.5	2	1.5	1	2	1	1.82
30	2	2	2.5	1	1	1	1	1	1.50
32	2	1	1	1	1	1	1.5	1	1.25
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
35	1	1	1	1				1	1.00
36	1	1	1	1	1	3	2	1	1.33
37	1.5	1	1	1	1.5	1	3	1	1.50
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
42	2	1	2	2	1	1	2.5	3	1.83
43	2	1	1.5	2			1	1	1.44
45	1	1	1	1				3	1.29
47	2	2	3	2				1	2.14
48	1	1	2	1	1	1	1.5	1	1.25
49	1	1	1	1	1	1	1.5	2	1.17
52					2	2	3	2	2.33
54	1.3	1			2.5	2			2.00
59	1	1	2.3	1	1	1	1	1	1.25

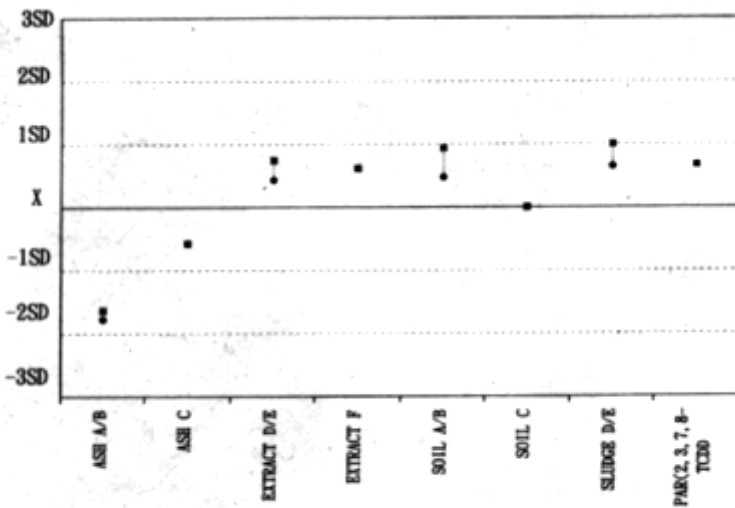
Average TEQ Sludge D and E



圖一 所有參加實驗室Sludge D and E 檢測結果



圖二 所有參加實驗室標準溶液 2,3,7,8-TCDD 檢測結果



圖三 環檢所十二個盲樣分析結果相對於較佳實驗室統計之變異

本網頁於097/07/23編輯發行，最新檢視日期：102/03/01。  
 【資料內容為已確認之文件，非屬應即時更新之統計資訊】