

第五章 結論與建議

5-1 結論

1. 本計畫發現居民血液中 PCDD/Fs 範圍為 6.9- 951.0 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid，平均濃度為 58.3 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid，和國內一般焚化爐附近居民相比則此濃度約高三至四倍，有 27.6% 居民血液濃度高於 64 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid，高於 64 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid 居民的比例隨者年齡層增加而增加。
2. 本計畫發現居民血液中總汞濃度範圍為 0.2- 89.2 μg/L，平均濃度為 12.2 μg/L，135 人(13.4%)居民其血液總汞濃度超過世界衛生組織建議之 20 μg/L，和台灣地區一般居民血液中總汞濃度相比偏高，但和世界上著名之汞污染區(巴西冶金區或日本水俣市)居民相比則此濃度仍屬偏低。
3. 本計畫發現在戴奧辛暴露方面，肉類、海鮮類及乳製品三大類食物攝取量與血液中 PCDD/Fs 濃度均未有顯著之相關性存在，表示一般飲食狀況下亦不會造成居民血液 PCDD/Fs 濃度偏高。然而吃過特定污染區域魚及海鮮居民血液中 PCDD/Fs 濃度較未吃過特定污染區域魚及海鮮居民高，且有顯著差異($p < 0.001$)，因此對本區域族群而言，是否食用特定污染區域魚及海鮮是造成血液中 PCDD/Fs 濃度上升之主因。
4. 本計畫發現在總汞暴露方面，肉類、海鮮類及乳製品三大類食物攝取量與血液中總汞濃度均未有顯著之相關性存在，表示一般飲食狀況下亦不會造成居民血液總汞濃度偏高，而吃過特定污染區域魚及海鮮居民血液中總汞濃度較未吃過特定污染區域魚及海鮮居民高，且有顯著差異($p < 0.001$)，因此對

本研究族群而言，是否食用特定污染區域魚及海鮮是造成血液中總汞濃度上升之主因。

5. 由居民血液生化檢查結果及健康史結果顯示，在慢性健康影響相關指標如膽固醇、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)、尿酸及三酸甘油脂(TG)異常率皆有偏高的情形，而這樣的情形亦反應至居民的疾病罹患情形分布上，因此我們可以看出本研究居民在糖尿病、高血壓、腦血管疾病及腎臟疾病異常率都有偏高的情形，而該族群值得進一步追蹤。
6. 本計畫發現血液戴奧辛及總汞兩者濃度皆高之居民其生化指標GGT異常率較血液戴奧辛或總汞只有一種污染物濃度較高者更高，這樣的結果亦說明了戴奧辛及總汞兩污染物對GGT異常率存在著交互作用，然目前僅由相關文獻了解血液戴奧辛上升時GGT異常率及脂肪肝的罹患勝算比有上升的情形，然而總汞對GGT影響機制未來還需進一步探討。
7. 本計畫發現血液戴奧辛高於64 WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid居民在罹患白內障(p=0.001)、類風濕性疾病(p=0.018)、血液循環不良(p=0.045)、失智症(p=0.017)、高血壓(p=0.031)及糖尿病(p=0.001)之罹患率較低於64 WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid居民高，進一步以複迴歸統計結果發現糖尿病和血液PCDD/Fs間有相關性存在(OR=1.94; 95%CI=1.35- 2.78; P<0.001)，與國外類似研究結論一致。
8. 本計畫發現曾在台鹼工作過之里民亦較未曾於台鹼工作過之里民要高，和國內一般焚化爐附近居民相比則此濃度約高三至四倍，工作職位上，正式受僱於台鹼公司要較臨時工濃度要來的高，在工作地點上，曬鹽鹽工其戴奧辛濃度顯著低於在廠區(現場作業或行政雜務者)或曾經在廠區工作之員工，而如此濃度上差異即使在考慮了是否曾食用過特定區域魚及海鮮仍然存在，也說明了是否曾在台鹼工作之職業暴露史確實為其血液戴奧辛濃度高低之主要影響因子。

- 9.根據問卷調查顯示，本區域居民在罹患各種疾病後從未就醫之比例偏高，且未採取其他控制方法控制健康問題之比例亦偏高，未來應加強健康照護工作
- 10.依 DeVito 學者及 US.EPA 之數據估算居民戴奧辛終生平均日暴露劑量界於 0.9 至 118.9 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/kg BW/day 之間，平均為 6.9 pg WHO₉₈-TEQ_{DF} /kg BW/day，有 63.2% 高於世界衛生組織之建議值 4 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/kg BW/day；有 20.3% 高於日本及加拿大之建議值 10 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/kg BW/day；有 29.5% 里民血液戴奧辛暴露劑量高於 Steenland 學者推估之 1% 終身致癌風險的致癌劑量；有 3.3% 里民血液戴奧辛暴露劑量高於若考慮 US.EPA 推估之 1% 終身致癌風險的致癌劑量，這樣的結果也說明了該地區大部分居民健康可能已受到戴奧辛暴露之影響。

5-2 建議

- 1.根據本計畫之結果，證實食用特定區域之魚及海鮮的居民，無論是血液戴奧辛或是總汞濃度皆較未曾食用的居民高，因此建議應加速整治污染區域且未完成前民眾禁止食用竹筏港溪、鹿耳門溪下游及海水貯存池中之水生物以減少暴露。
- 2.本計畫亦發現戴奧辛及總汞兩者間對 GGT 異常率存在者交互作用本計畫亦發現戴奧辛及總汞對 GGT 異常率存在者交互作用，如此是否會導致脂肪肝或是其他肝臟相關疾病，建議高濃度者需進一步安排至醫院進行相關儀器檢查(如腹部超音波)等，以便進一步安排健康及生活照護。
- 3.本計畫亦發現飯前血糖及心血管疾病危險因子均偏高。未來公共衛生當務之急乃在從民眾教育著手，促進健康、預防糖尿病及心血管疾病的發生，給予完整的醫療照顧及衛生教育以減少併發症。
- 4.本計畫發現曾在台鹼工作過之里民其血液戴奧辛濃度較未曾於台

驗工作過之里民要高，此結果亦可供健康照護暨污染防制委員會及相關當局作為後續台鹼舊員工的健康照護服務，或相關職災補償的建議參考資料。

5.本計畫將現階段無法完成採樣原因分布情形整理如表 5-2-1，而本中心目前針對無法完成採樣之方案及暫定處理方式如下：

(1)通知書寄送地址錯誤或電話錯誤以致通知不到

將採樣通知及名單送請顯宮里、鹿耳里、四草里里長代為通知

(2)無法親自前往衛生室者

於採樣時派人居家檢視或派車接送

(3)身體狀況不適無法抽血者

經隨隊老師或醫師判定其身體狀況不適合採樣或無法由靜脈抽取血液者，將與家屬協調，以戶籍設在顯宮、鹿耳、四草三里之直系親屬中血液濃度最高者為認定依據。

(4)預檢測里民已過世者

通知並檢測其直系親屬，並以五名為限，未來將以受測直系親屬中血液濃度最高者為認定依據。

然檢測過程中仍有民眾不願參與者，未來將於各年度計畫開始時通知乙次，若仍拒絕者，建議由委託單位轉交受測對象簽署自願放棄書