

環境污染分析與風險評估 國際技術交流會活動紀實

◎文 / 陳秀玲教授



為因應突發事件引起多重化學物質大量洩漏或釋放入環境，造成人體健康及環境危害，先進國家均致力發展預測性技術方法，由逐項測試取得化學物質各別數據，轉而採高通量篩選 (High Throughput Screening, HTS) 分析及計算模型等，以快速取得可輔助管理決策之大量資訊。其中德州農工大學超級基金

研究中心 (Superfund Research Center) 結合跨領域專業項目，評估致災性化學污染事件之環境風險，其對於環境污染物之快速分析及評估方法等，值得學習借鏡。此研習特邀請德州農工大學 4 位學者專家來臺分別就「風險評估」及「災害應變」2 項主題進行實體課程講授，為提高學習成效，本研習將人數控制於每日 25-35

人間，以強化我國產官學界對本土複雜化學物質污染之危害評估及因應策略。

4 位教授來自美國德州農工大學超級基金研究中心，此研究中心以一系列源自 Galveston Bay 案例，全面評估危險化學品及複雜混合物暴露的複雜性及潛在危害，此外，德州農工大學超級基金研究中心之計畫經由” known-unknown” 及” unknown-unknown” 方式，關注於” 整體混合物 (whole mixtures)” 技術，有勝於過往一次分析一種化學品之方法，使此技術能加以應用於其他環境污染當中，並開發一套全面性的工具，可將其應用於

響應各區域災害之實體模型，以減輕暴露於緊急應變事故中接觸到化學混合物對健康的影響，希冀能藉由 4 位教授的案例分析與實作課程，使臺灣產官學界先進學習新知並增進多重化學物質大量洩漏或釋放至環境之分析識能。

「風險評估」專家邀請美國德州農工大學獸醫學院與生物醫學科學學院獸醫整合生物科學系伊凡·魯辛教授 (Dr. Ivan Rusyn) 及獸醫生理學與藥理學丘維學教授 (Dr. Weihsueh Chiu)，同時也是美國德州農工大學超級基金研究中心主任與副主任。伊凡·魯辛教授致力於探討化學物



質毒性機制、毒物誘發疾病易感性之遺傳決定因子及應用於決策之新方法開發與研究；本次來臺分享風險評估之應用工具及化學物質洩漏案例分析。丘維學教授則致力於環境及生物系統之數學和統計模式建立與定量風險評估之跨學科（由分子生物學到流行病學及臨床醫學）數據整合；本次來臺除講習基本風險評估理論外，更是利用案例說明地理資訊系統結合風險評估以利快速找出源頭及需進一步評估管理區域。

「災害應變」專家邀請美國德州農工大學公共衛生學院環境與職業衛生學系教授及助理教授，湯瑪斯·麥克唐納(Thomas McDonald) 與加雷特·桑森(Garett Sansom)，同時也是美國德州農工大學超級基金研究中心災害研究響應核心(Disaster Research Response Core) 首席研究員與社區參與核心(Community Engagement Core) 聯合首席研究員。湯瑪斯·麥克唐納教授研究專注於生物復育研究之石油生物標記(biological marker) 辨識及定量，環境及地球化學樣品處理與微量有機化學分析；本次來臺主要分享未知環境樣品化學物質分析、環境監測及採

樣工具與方法，加雷特·桑森教授之研究著重於環境、城市規劃、水質安全及災害準備對人類健康之影響，同時也正視環境正義相關議題；本次來臺主要分享在災害前、中、後之社區參與現況，帶領當地高中生了解環境污染對於健康影響之重要性，使其提升健康意識，藉此達到風險溝通效能。湯瑪斯·麥克唐納教授與加雷特·桑森教授亦於交流研習會最後一天帶領我國產官學界先進前往工業區實地教授與演練樣本採集及保存方法。

經歷為期 4 天之國際交流研習會議，伊凡·魯辛教授與丘維學教授除講授基本觀念外，更帶入目前美國於突發事件引起多重化學物質大量洩漏或釋放入環境所使用之工具與方法，並納入 5 個實場案例說明與問答討論方式，使學員於國際交流會議上有更多思考空間也討論如何於臺灣應用；湯瑪斯·麥克唐納教授與加雷特·桑森教授於課程中以分組討論及實場操作方法，將臺灣工業區作為範例，討論如何布置採樣點，並實際帶領學者進行樣本採集，使我國來自產官學三界之先進收穫滿載。