

參加 FSANZ 主辦之「食品中微生物風險評估」研習紀實

郭荔平

前言

根據世界貿易組織(WTO)食品安全檢驗與動植物防疫檢疫措施(SPS)協定之規定，在國際貿易往來中，為了要保護國民健康所訂之法令規定必須要有完善的科學根據，而聯合國糧農組織(FAO)及世界衛生組織聯合成立之食品規格標準委員會(Codex)亦要求，在訂定相關食品安全法規、準則、與建議事項時，都必須進行風險評估(Risk assessment)。

由於國家工業化、人口高齡化、鄉鎮都市化、貿易便捷化、管理集中化等因素，導致食因性疾病產生的機率大為增加，致使遭污染之食品已成為全球健康上及經濟損失上重視的課題。因此，WHO 於 2002 年特別制定了「全球食品安全策略」(WHO-Global Strategy for Food Safety)，以期能有效地降低食因性疾病，並希望經由微生物風險評估(Microbiological Risk Assessment, MRA)及重要危害分析管制點(HACCP)之實施，以加強對微生物性有害因子之有效管理。微生物風險分析使人們對危險性有更清楚的認識，同時也是擬定行政管理干預重點的一種方法，而 HACCP 則是一種透過重要管制點對食品品質進行過程控制的方法，二者最終目標係提高保障大眾食品之安全性。

本次「食品中微生物之風險評估」研習會係由澳紐食品標準機構(Food Standards Australia New Zealand, FSANZ)主辦，並由隸屬澳洲外交部之澳洲國際開發機構(AusAID)及 APEC 貿易暨投資自由化與便捷化(TILF)基金會共同贊助出資下，於越南胡志明市(原西貢市)辦理。

參與此次研習會共有我國、中華人民共和國、香港、新加坡、韓國、泰國、馬來西亞、印尼、菲律賓、寮國、巴布亞新幾內亞、越南等十二國(地區)派員參加，共計有二十五位從事食品標準制訂、動植物檢疫、食品化學、食品微生物學、公共衛生、醫師等各領域之官員、技術人員參加。

研習訓練課程表

第一週				
10月27日	10月28日	10月29日	10月30日	10月31日
1.報到 全球食品安全概論 2.各國報告食品衛生安全現況	1.風險分析架構 2.風險評估目的 3.Codex 與國際食品安全標準檢驗 4.危害確定之原理及觀念	1.危害確定之原理及觀念 2.分組討論 3.自我評鑑	1.危害特性分析之原理及觀念 2.自我評鑑 3.實例演練及發表	1.危害特性分析討論 2.自我評鑑 3.實例演練及發表 4.參訪公共衛生及水產食品實驗室
第二週				
11月3日	11月4日	11月5日	11月6日	11月7日
1.暴露量評估原理及觀念 2.暴露量評估方法及模式 3.暴露量評估品保概念	1.暴露量評估實例演練 2.風險特性分析原理及觀念 3.自我評鑑	1.風險特性分析實例演練 2.自我評鑑	1.複習 2.自我評鑑 3.實例演練及發表	綜合討論與座談 頒發證書

訓練內容摘要

- 一、風險分析(Risk Analysis)包括三個過程，分別為：
- (一)風險評估(Risk Assessment)：係以科學為基礎
 - (二)風險管理(Risk Management)：係以政策為基礎
 - (三)風險溝通(Risk Communication)：(一)與(二)彼此或對此議題有興趣之第三者(團體)之間的資訊及意見交流
- 此三個部分相互關係可以下列示意圖表示



- 二、本次研習重點在風險評估(Risk assessment)部份，主要可分為四大步驟，依序分別為：
- (一) 危害之確定(Hazard Identification)：確認可能造成不利健康效應，且可能存在於特定食品中之生物、化學及物理媒介。
 - (二) 危害之特性分析(Hazard Characterization)：以定性/定量方式評估

可能存在於食品中和生物、化學及物理媒介有關的不利效應之性質。如果數據可以取得，則實施劑量 - 反應關係 (Dose-Response relationship)，該關係用以決定暴露量(劑量)和不利健康效應之嚴重性及/或頻率(反應)之間的關係。

- (三) 暴露量評估(Exposure Assessment)：以定性及/或定量方式評估方式自食品攝入的劑量。
- (四) 風險特性分析(Risk Characterisation)：以危害確定、危害特性及暴露評估為基礎，利用定性及/或定量方式評估存在於特定人口中的已知或潛在之不利健康效應的發生機率及嚴重性。

總結歸納而言，首先確認危害因子為何→對此危害因子進行特性之分析→並研究危害因子對人體暴露量之評估→進而分析其對大眾健康之風險特性為何。

三、在本次研習會中，主辦單位特別安排所有參訓者參訪位於胡志明市之“National Fisheries Inspection Quality Assurance Center”第四分局(NAFIQACEN IV)及“The Institute of Hygiene and Public Health”，現就此二機構作一簡單介紹。

(一) National Fisheries Inspection Quality Assurance Center

此一機構共有六個分局，共計五十五間實驗室(二十二間化學實驗室及三十三間微生物實驗室)，各分局負責轄區週邊鄰近城市之農、水產品進出口品質管制及安全監測。第四分局負責轄區為胡志明市週邊城市及鄉鎮。該分局實驗室業已獲得以 ISO 17025 為準則之 SAC-SINGLAS 及 VILAS 認證，其職掌權責包括：

1. 進口水產品之檢測與驗證。
2. 水產品製造廠之衛生狀況檢查。
3. 執行水產品 GMP 及 HACCP 相關制度。
4. 指導各地方水產品主管機關。
5. 執行國際合作相關事宜。
6. 執行各項監測計畫。

目前該分局可執行的檢測項目包括

1. 微生物檢測：包括糞便性大腸桿菌群、沙門氏菌、李斯特菌、腸炎弧菌、霍亂弧菌、金黃色葡萄球菌等。
2. 有害藻毒：包括 *Dinophysis caudate* 所產生之下痢性貝類食品中毒(Diarrhetic Shellfish Poisoning, DSP)，臨床症狀為下痢、嘔吐、噁心，腹部微痛或嚴重絞痛、寒顫，並無死亡案例。
Pseudonitzschia spp. 所產生之失憶性貝類食品中毒(Amesic Shellfish Poisoning, ASP)，臨床症狀為下痢、嘔吐、噁心，腹部絞痛，重症者有臉部歪扭、昏眩、幻覺、短期失憶與呼吸困難；

可導致死亡。*Alexandrium* spp. 所產生之麻痹性貝類食品中毒 (Paralytic Shellfish Poisoning, (PSP). 臨床症狀輕者引起指尖或上下嘴唇感到麻痹刺痛，逐漸擴至臉、頸部，並伴有頭痛、暈眩、噁心；中毒深者，刺痛延伸至手、足，續而四肢麻痹，運動失調、虛弱無力、呼吸困難、心跳加快、唾涎不止；更重者，感覺窒息，心肺衰竭而亡。

3. 其他檢測項目包括氯黴素、四環黴素、磺胺劑、黃麴毒素、有機氯農藥、鉛、鎘、汞、蛋白質等。

(二) The Institute of Hygiene and Public Health

此機構的實驗室計有化學分析室、食品微生物實驗室及真菌實驗室，執行的業務項目包括水中微生物污染檢測、中毒案件之病原菌檢測、食品品質及安全監測、研究工作。此一研究機構與 WHO、美國 CDC 及日本 JICA 合作密切。

討論及建議事項

- 一、經由參加本次研習會得知香港、巴布亞新幾內亞、馬來西亞、泰國、印尼等國已開始就食品中的化學或微生物領域進行風險分析之規劃或著手進行實際的推展工作，顯見此項新興知識萌芽後，廣受國際重視，在日後必為食品衛生安全工作之主流。舉例而言，泰國於近年來就進行了七種的食品安全危害風險分析，其中四項為化學項目(包括 sulphite、cadmium、ochratoxin 及 3-MCPD)，三項為微生物項目(包括沙門氏桿菌、*Campylobacter* spp. 及腸炎弧菌)。而馬來西亞政府亦於 2000 年設立風險分析委員會(Risk Analysis Committee)，係由政府相關部會、非政府組織、學術單位、法人團體及業者，總計二十二個單位共同組成。香港於 2000 年成立之食品及環境衛生署(Food and Environmental Hygiene Department, FEHD)，其組織架構中設有風險分析及溝通組(Risk Analysis & Communication Division)，下轄風險分析科、風險溝通科、食品研究實驗室及基因改造食品科等。因此我國在未來推動食品風險評估分析業務時，宜參考鄰國之經驗，於建構推動組織時，佈局宜宏觀深遠，以避免日後推展是項業務時，遭遇協調及溝通方面之問題，因為完整之風險評估分析是跨部會、組織、機構及跨專業領域之整體合作工程，非單一部門可以獨立作業完成。
- 二、本次研習會係 FSANZ 第一次舉辦有關食品中微生物之風險評估課程，囿於時間因素，FSANZ 僅教授有關定性風險評估部分，主要在讓參訓者瞭解風險評估之基本概念及原理、原則，輔以模擬案例之演練，讓學員瞭解風險評估之四大步驟。有關定量模式風險評估部分，並未詳盡說明，經與講師金博士洪年討論，若欲在短期內習得完整的風險評估運作方式，最佳的方

- 式是實際參與 FSANZ 機構目前執行之計畫作業，從實務中學習效果較佳。
- 三、風險分析(Risk analysis)涵蓋風險評估(Risk assessment)、風險管理(Risk management)及風險溝通(Risk communication)三大環節。此次研習僅著墨於風險評估部份，主要在傳授風險評估員(Risk assessor)應具備之基本風險評估智能，及如何呈現風險評估之結果或資訊，以提供風險管理者(Risk manager)作為決策參考，因此，未來有關風險管理者之培養與訓練以及風險溝通之技術與經驗之汲取，是另一項重要的課題。
- 四、未來風險管理者於規劃風險評估主題時，首要之著眼應以多數大眾之健康為出發點，其次考量為可用資源之多寡，並輔以國際衛生關注趨勢及貿易往來之需要考量，再決定評估範圍之大小。
- 五、為進一步推廣國內風險評估分析知能，已簽請本次研習會主要華裔講師金洪年博士及相關食品化學風險評估分析專家於 92 年 12 月中旬於台灣大學舉辦一場為期二天之健康風險評估研討會 II - 食品之風險評估，就有關微生物及化學風險之基本原理、原則觀念及實際風險分析案例研究及應用，與往後如何執行分析的實際做法，藉由 FSANZ 多年的經驗，傳授與國內相關人員，並與相關同仁進行座談，以作為日後國內制定食品衛生標準及國際貿易參考。
- 六、日後若辦理食品中微生物風險評估之業務本局所扮演之角色是危害之確定(Hazard identification)階段提供 incidence & occurrence data 等之資料及危害之特性分析(Hazard characterization)階段提供有關 characteristic of the pathogen, food matrix 等之資訊，有關 exposure assessment, risk characterization 方面之資訊則需仰賴跨部會、單位、專業領域之專家學者相互交流研議，並作成最終風險分析結論。
- 七、本次除參與研習「食品中微生物風險評估」主題外，亦與各國參與研習人員於兩週共處時光中，建立良好的聯繫管道，互留連絡方式，有助日後相關業務來往之溝通。同時我國與會二位代表除完成全程訓練課程，取得正式結訓證書外，因於研習期間積極參與及專業表現優異，獲主辦單位遴選為 Ms. 20 Questions Award (經濟部標檢局馮技正潤蘭)及 Mr. Food Microbiology。

