

# 食品安全之健康風險評估資料庫之建立與應用

撰文/傅偉光

## 前言

食品成分安全是直接攸關消費民眾健康的關鍵因素，在經貿發展與科技文明的兩股風潮強力帶動與影響下，一波未平、一波又起的食物災情報導頻傳，如塑化劑惡意添加風暴，中國嬰兒奶粉三聚氰胺污染、美國牛肉（狂牛症）進口開放與否、瘦肉精限量標準爭議，以及諸多農藥、動物用藥濫用殘留與肉毒桿菌中毒等事件，確實已經使消費者的飲食安全長期處在令人擔憂之邊緣地帶，加上消費者健康意識的高度抬頭，使得食品安全議題備受社會各界重視與關切，而食品安全事件發生及後續延燒的同時，誇大渲染、未經證實、或以訛傳訛的錯誤資訊往往是導致社會大眾恐慌的主要原因。行政院衛生署於民國 99 年開始進行國內外食品風險議題之調查及分析，希望經由過去食品安全事件剖析發生危機之緣由，藉此吸取寶貴的實務經驗並擬訂因應對策。初步研究結果顯示，導致食品安全事件延燒而演變為社會動盪不安的危機，其主要原因包括食品資訊傳遞不透明、主管機關對事件應變速度過慢及溝通能力不佳等。

有感於這一連串的食品安全紅燈警訊，以及前述檢討失當的行政處理措施，衛生署食品藥物管理局遂致力於食品與藥物安全之風險管理措施的強化，期能有效落實完善健全之消費者健康安全保護，其中有一項重點工作就是建置「食品安全之健

康風險評估資料庫」，希望透過該資料庫的靈活應用，作為衛生署後續進行危害風險評估與行政管理施行的科學佐證與參考依據。事實上如何藉由建立食品風險議題良好溝通機制，在資訊透明化及溝通良性化的情況下，重拾民眾對食品安全的信心，是「食品安全之健康風險評估資料庫」欲達成的重要目標，此資料庫的規劃與建構，不僅能建立完善之消費者健康及食品安全資訊，亦能藉此強化與優化主管機關對於食品與藥物安全之風險管理措施，作為政府施行後續健康風險評估與風險溝通之重要基礎。蒐集之相關資料除了可以提供消費大眾查詢，隨時、即時、適時地教育各界建立食品安全之正確認知，亦可以藉由公開透明化的資訊傳遞對民眾及利益關係團體等進行風險溝通，減少其疑慮，進而加強民眾之健康自主管理，並大幅提升社會大眾對食品安全之信心。

## 食品安全之健康風險評估資料庫之建構

由於在任何時空背景與實質環境中，都存在著程度不一、大小不同的風險，而有效的風險管理不在於徹底排除或完全杜絕其引發之危害，因為在策略執行及成本控制上皆屬不容易也不可能，所以正確的風險管理是利用有限的資源極盡所能地讓風險危害降至最低，也就是以「降低相對風險」的正確認知來導正取代「追求絕對安全」的錯誤迷思。「食品安全之健康風險評估資料庫」之建構，主要乃參

照美國國家科學院將風險管理定義為『比較不同政策以及選擇最適當的管制行動，整合風險評估的結果與工程數據，並配合社會、經濟與政治的考量，以達成決策的過程』。其中，風險評估具有下列四個成分：危害辨識、劑量反應關係、暴露評估、風險特性描述。目前這個資料庫的設定範圍與建置方法就是廣泛蒐集並彙整世界國際組織及各國政府網站對於農藥、動物用藥、食品添加物、重金屬、病原菌、生物毒素及其他特定物質成分等之相關食品安全規範及技術資訊，這些彙集的資料會先進行審慎比對，並經過系統性的評估與草擬，編排的格式內容包括成分特性、用途與來源、毒性或對健康之影響、暴露評估、體內代謝與排泄、國際法規或限量標準等重要資訊（包含 WHO 或其他國際組織所建議每日攝取容許量如 ADI 或 TDI 值）。這些資料會以健康危害、生理代謝及法規標準等不同需求的角度整理分類，並撰寫為專業版與民眾版，然後經過相關技術領域的學者專家之審核確認後再收納置入資料庫系統中，以提供衛生主管機關業務相關單位進行健康風險評估與風險溝通之科學依據。此外，資料庫的內容亦可以供作專家查詢與消費者教育之用，企盼藉此活絡與民眾及利益關係團體的風險溝通，以減少其等因食品安全所引發的緊張、疑慮及恐慌，進而提升消費群眾健康安全的觀念。為因應多元環境的動態變化，此資料庫會逐年針對特定主題或檢討有需要之項目，進行資料蒐集整理及新增擴充，另外，對於已建置完成之項目與內容也會持續更新，以達到資訊的適時、適切及適用之需求。截至民國 100 年為止，已完成項目資料建置共 645 項，詳細涵蓋內容包括農藥 (368 項)、動物用藥 (63 項)、食品添加物 (76 項)、重金屬 (13 項)、環境賀爾蒙 (23 項)、生物毒素 (20 項)、病原菌 (25 項)、病毒 (12 項)、過敏原 (7 項)、基因改造食品 (3 項)、照射食品 (4 項)、毒菇 (3 項)、食品器具 (容器) 與包裝相關物質 (14 項) 及其他 (14 項) 等。

誠如前面所言，在真實的環境下要獲致所謂

絕對安全 (Absolute safety) 或零風險 (Zero risk) 的食物是不太可能的，所以我們持續強調消費者認知的重要主軸就是「與其追求絕對安全不如學會降低相對風險」。若將「風險危害程度」設定為縱軸，將「風險發生機率」當作橫軸，則可依據前述兩項指標從低到高劃分為 4 個區域，針對「風險危害程度」與「風險發生機率」兩項因子都高的區域一般定義為高風險區，高風險區的所有潛在風險應該採取「絕對避免」的措施，換言之，就是把可運用的人力、經費、時間等資源有效投入此高風險區作預防管理。另外，對於「風險危害程度」高而「風險發生機率」低，或是「風險危害程度」低而「風險發生機率」高的兩個次等範圍則歸屬為中度風險區，在這兩個區域的可能風險應該採取「設法降低或減少」的策略，至於「風險危害程度」與「風險發生機率」兩者都低的區域可視為低風險區，其風險程度屬於「可以接受」的等級。另外，根據 US EPA 的作法，則是把風險等級分成 3 類：(1) 風險發生率低於  $10^{-6}$  者為「可忽略風險」；(2) 風險發生率介於  $10^{-6}$ - $10^{-4}$  者為「可接受風險」；以及 (3) 風險發生率高於  $10^{-4}$  者為「不可接受風險」，其對風險等級的分類管理也大致雷同，基本上這就是消費者對於風險危害程度應具備的正確認知。其次，談到正確經營「消費者認知」的領域，就是要去滿足未被滿足的消費者訴求，就像食品產業的研發人員是在消費者舌尖探索其未被滿足的口感需求，而執行這項資料庫建置之工作團隊的使命則是透過隱性知識的採擷及專業資訊的消化，繪製食品風險評估知識地圖，建構食品安全知識交流平台，藉由知識管理與資訊分享去鏈結「食品消費」與「健康安全」的界面。值得注意的是，伴隨資訊的快速交換流通，昨日的知識有可能在今日就變成為常識，為了避免資料庫使用者所接收的是過時的雜訊而非有用的資訊，工作團隊人員必須確保所展現相關知識的鮮度、廣度及深度，是故所有邀請負責撰稿的工作成員會透過沉澱過濾、濃縮萃取、去蕪存菁等方式，藉由 Zoom in 與 Zoom out

的操作模式，從巨觀到微觀；從綜切面到橫切面，進行整體架構與個別剖析，企盼能找出並提供可以啟迪大眾重新審視學習的觀點與角度，讓這份資料庫使用對象能夠從研讀中強化學習，從學習中減少犯錯，除了冀望能有效縮短其學習曲線，並企盼能營造未來相關資訊在小用與大用之間拿捏分寸的空間。事實上整個資料庫的應用定位，是希望能透過資訊 (Information) 進行整合 (Integration) 並延伸至交流 (Interaction) 的 3I 串聯與延伸，帶領大家探索更完整及更宏觀的「食品安全之健康風險評估資料庫」。

食品安全之健康風險評估資料庫的基本功能包含有資料蒐集與風險評估項目之儲存，以及提供查詢服務，目前依使用對象的屬性不同，區分設定為二個不同入口，其一為完整資訊之查詢，現階段僅提供政府機關使用，以限閱網站 (<http://safety-test.firdi.org.tw>) 的方式作維護管理。另一入口則為民眾版資訊之提供，使用對象不設限為一般社會大眾，目前開放的網址設定為 <http://info-test.firdi.org.tw>。此外，這個資料庫亦配合衛生署食品衛生安全通報系統之維護工作，進行相關系統與資料的維護及更新。資料庫的另外一項重要功能就是能透過系統排程，設定網站資訊擷取頻率，這對資訊的時效性掌握與動態更新幫助甚大。有關資料庫在資訊分類系統的建立部分，其設計的邏輯係依照需求的多重面向制定分類架構，對於歷史資訊之歸檔，會依照發生時間之先後順序進行資訊分類歸檔的管理。資料庫的使用者可透過檢索方式查詢，達到資訊再利用的功效。資料庫系統分類規則制定的原則是依據需求制定每個類別的代表關鍵詞，以作為分類器的分類規則，新進資訊的分類則是透過資訊擷取系統取回的資訊，經由分類規則進行自動歸檔。對於重要關鍵詞彙之提示功能，系統可根據使用者勾選的範本文件，自動剖析內文，並提示關鍵詞彙。此系統也附加提供一個資料轉移與介接之程式，將資料定期拋轉至「食品藥物消費者知識服務網」，以便在資

訊之提供上擴大其服務層面與應用範圍。

## 未來展望

全球層出不窮且持續延燒的食品安全風暴，除了讓國內外衛生主管機關及學術研究單位倍感困擾之外，也使絕大多數的消費者因周遭風險的加劇而身陷無所適從之情緒空間。事實上無論是在任何時空環境之下，都存在著大小與程度不同的風險，而有效的風險管理不在於徹底排除或完全杜絕可能的危害，且所需要投入的人力與成本絕對高昂，是故風險管理的經營者只能在有限的資源下設法讓風險危害降至最低，並遵守「風險無所不在」的重要原則，在機會與風險之間做出平衡的決斷。伴隨行政院衛生署大力推動食品與藥物安全風險管理的重要政策帶動之下，優質強化消費者安全與健康之保護工作遂成為眼前當務之急，其中重點任務之一就是協助衛生署建置「食品安全之健康風險評估資料庫」，特別是當部分傳播媒體報導的方式與速度已成為扼殺資訊可信度之幫凶；資料訊息獲取的龐雜與紛歧已成為社會大眾解讀辨識之障礙的此刻，衛生署由衷期盼透過這個公開透明與正確詮釋的資訊交流平台，能夠滿足消費大眾在認知、溝通、教育及查詢等方面的實質需求，並延伸其作為政府後續執行危害風險評估與行政管理施行的科學佐證與參考借鏡。此資料庫的呈現，除了盡可能為資料庫的使用者解答一連串的「為什麼」，也嘗試告訴社會大眾應該要「做什麼」。我們企盼從「食品安全」與「風險管理」的兩條高速公路出發，為飲食消費的廣大民眾營造出數十個相互聯結的網絡系統。最後謹代表所有參與建構這個資料庫的工作伙伴向衛生署的經費贊助與讀者的行動支持，致上最高的敬意與謝意，企望資料庫工作團隊所投擲的點點滴滴與棉薄之力，能收拋磚引玉之效，前導並啟動相關政令與制度的推展，做為主管機關與消費大眾的溝通界面。

關懷自己與別人，由認識「食品安全」做起！

凝聚認知與共識，由瞭解「風險管理」開始！ **AgBIO**

傅偉光 財團法人食品工業發展研究所 資深研究員兼主任