

出國報告（出國類別：開會）

第二屆國際食品安全與管理方案  
**2<sup>nd</sup> International Conference on Food  
Safety and Regulatory Measures**

服務機關：台灣中油股份有限公司煉製研究所

姓名職稱：李筱萍 化學工程師

派赴國家：英國

出國期間：105年06月05日~105年06月10日

報告日期：105年07月10日

## 摘要

“第二屆國際食品安全與管理方案”研討會匯集歐洲、美國、非洲及亞洲各國產、官、學界代表就食品安全議題互相交換經驗。因應國情、飲食習慣之不同，各國食安重視議題也不盡相同，職以研討會僅有之資訊整理出一簡單脈絡，藉此窺知歐美對食品安全管理的態度供台灣參考。

針對食安管理，歐洲國家持預警性監督，而美國自 2011 年開始也採風險控管方式取代後市場監督。顯示食品安全管理的觀念首重風險的控管。近幾年國內食安大修法，除加重犯罪行為人的刑責之外，並加強邊境管理、實施追蹤追溯登錄、強調業者自主檢驗以及提高後市場抽驗頻率等，仍以後市場監督管理的方式為主。檢驗技術的進步及科學證據的累積和揭糝，使得食安問題越來越無法預測，若繼續以後市場監督方式進行管理，恐無法及早因應，只能落入不斷補救的失責形象。

摒除食品之外，其實沒有一件事是百分百零風險的，唯有事前做好風險評估，對關係人進行風險溝通，使其做好預防準備，在資訊對稱的情況下，才不會導致無知的恐慌。因此風險溝通變得相當重要。但溝通是雙向的，必需提升業者、民眾的衛教觀念，了解風險所在，更甚者建立緊急處理 SOP，才能降低事件的危害。

## 目次

摘要	I
目的	1
歐盟食品安全議題	1
美國食品安全議題	5
台灣食品安全議題	7
結論	9
心得及建議	9

## 目的

“第二屆國際食品安全與管理方案”研討會的議程涵蓋食源性毒性物質的生成與分析 (formation and analysis of food borne toxicants)、微生物與化學物對食品安全的影響 (microbiological and chemical aspects of food safety)、食品安全規範及準則 (food safety regulations and guidelines)、過敏源管理與監管措施 (allergen management and regulatory measures) 及創新產品/製程和奈米材料應用 (Novel Foods, Processes and Nanomaterials) ...等。

食品安全是近年政府及民眾最關心的議題，為提供民眾安心的生技產品，本公司也相當重視中油生技產品的品質及安全管理。職參加此次研討會除發表 2 篇論文外，也希望藉此研討會，汲取歐盟或其他國家對食品安全的控管方式，降低本公司產品的食安風險。

## 歐盟食品安全議題

歐洲民眾飲食偏好天然食物，如生菜、乳酪等，每每發生食源性微生物汙染都造成嚴重的人員傷亡及經濟損失，因此，避免食源性微生物汙染是歐盟國家最關心的食安議題。在 2000 年所公佈的“食品安全白皮書”(European Commission White Paper on Food Safety) 中，特將農產品從栽種、牲畜的養殖及後端的採收、屠宰、加工與儲存配送等過程，意即從農場到餐桌的整條生產鏈都納入食品安全管理範圍之內。而基於本法，歐盟也陸續訂定“一般食品法”(Regulation (EC) No 178/2002)、“食品衛生法”(Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on the hygiene of foodstuffs) 及“動物性食品衛生法”(regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 laying down specific hygiene rules for food of animal origin) 等更為具體的管制措施，把飼料、農藥、包材、食品加工衛生等納入管理。

由於科技的進步、檢測技術的精進，加諸許多科學證據的揭櫫及累積，歐盟不再

僅將食安問題侷限於食源性微生物汙染或物理性、化學性(如碎石、農藥)等的殘留。透過此次研討會可以發現，歐盟關心的食安議題逐漸擴及未知化學物的毒害，如加工過程中所產生的致癌物、過敏源的交叉汙染、包材中化學物質的遷移，以及來自植物本身或微生物的毒素等等，現一一說明如下：

#### **A. 加工過程所產生的致癌物**

食品中的還原糖 (glucose 或 fructose) 經過高溫烹煮，會與胺基酸 (asparagine)、肌醇 (creatine) 產生梅納反應 (Maillard reaction)，進而賦與食物香味、顏色及風味。但梅納反應也會伴隨產生糠氨酸 (furosine，牛奶經加熱會生成)、螢光性中間體 (fluorescence intermediary compounds)、羧甲基離胺基酸 (carboxymethyl lysine)、丙烯醯胺 (acrylamide) 及異環胺 (heterocyclic amines) ...等。除了梅納反應外，天然油脂於加工過程中，例如以鹽酸進行大豆水解或植物油精煉等，其內游離脂肪酸易轉變成氯丙醇系列化合物 (2-MCPD、3-MCPD、DCP) 及縮水甘油 (glycidol)。以上這些物質都帶有毒性，有些甚至被 IRAC (International Agency for Research on Cancer) 列為 2A 級致癌物 (如 acrylamide、glycidol)。

研討會中有不少議題是關於上述幾種致癌物質的檢測及分析，另外有些研究則是將富含多酚類等抗氧化物質的材料，如蘋果皮、蕎麥粉等，加入肉類或取代麵粉進行料理或烘培，藉此降低丙烯醯胺的生成，減少毒素的攝取。

#### **B. 植物毒素**

植物為了抵抗昆蟲或微生物的入侵，透過製造及分泌各種二次代謝物來進行防禦。pyrrolizidine alkoids (PA) 及 tropane alkaloids (TA) 系列衍生物就是最常見的 2 大類防禦性化學物質。許多 PA 家族衍生物已被證實具有基因毒性，常在許多以植物來源為主的食品、食品添加物或藥品中被檢測出，如花草茶等，也可能在加工或儲存過程中，因為交叉汙染而殘留在其它食品當中，但礙於現階段的檢測技術，絕大多數的 PA/TA 仍處於無法被檢測出來的情況。因此，研究學者積極建議相關單位應盡速建立檢測技術並進行風險評估以降低此類食品安全的危害。

#### **C. 微生物的毒素**

根據世界衛生組織 WHO 統計，全球約有 25% 的農作物受到微生物毒素（mycotoxins）的污染。主要是因為農作物儲存不當遭受微生物污染後，這些微生物會製造各種毒素，食入這些毒素將對人體產生各種危害。

目前雖然已經發現幾種微生物毒素，並能透過篩檢方式檢出並定量，但多數的微生物毒素仍處於未知的狀態，因此有待更多科學研究的投入將這些 toxic data 建立齊全，否則食品將暴露在未知的風險當中。

#### **D. 包裝材料的污染**

為了增加印刷油墨或塑料包材等的可加工性、穩定性，常會添加一些化學物質進行共聚，這些物質可能透過與食品的接觸而遷移至食品當中。再者，包材經過回收、處理再加工後，這些化學物質還是存在，可能造成二次污染。因此模擬儲存的研究資料變得相當重要，透過實驗數據的取得，以評估這類化學物質危害食品安全的風險。

由於化學物質的存在有健康風險危害，因此有學者將 chitosan 與塑膠共聚，一方面 chitosan 天然無毒，二來可利用 chitosan 的抗菌效果延長食品的儲架期。

#### **E. 過敏源標示**

2016 年 5 月 23 號，英國發生一件舉國震驚的食品安全事件。消費者因在印度餐廳中食用含有花生成分的咖哩而引發急性過敏喪命，餐廳負責人也因殺人罪而被起訴。

全世界約有 3% 的人口（其中 6% 為孩童）對食物有不同程度的過敏。食物過敏輕則引發氣喘、紅疹等不適徵狀，嚴重可能會導致生命危險。在歐盟，依據 European Food Information to Consumers Regulation No 1169/2011 規範，已有 14 種物質被列入過敏源的管制當中，其中包括含有 gluten 的穀物、甲殼類、魚、蛋、花生、牛奶、堅果、黃豆、芥末醬（mustard）、西洋芹（celery）、芝麻、羽扇豆（lupin）、軟體動物（molluscs）及二氧化硫和硫化物（sulphur dioxide and sulphites）等。

相較美國、日本與台灣，歐盟所監管的過敏源項目高達 14 項（圖一），但過敏體質因人而異，雖有這 14 項被列入標示管理，但其它過敏物質的風險又應如何排除？且“*How much is too much?*”，過敏物劑量無法像化學物質一樣被訂出一容許範圍，雖

然目前已有免疫試片、PCR、ELISA 及 LCMS-MS 等檢測方式來監測食品中是否含有過敏源，但其檢測靈敏度常會受到食品加工方式的影響，因此過敏源的管理變成要由業者自主、誠實且透明地將資訊展現於產品標示上，與消費者進行風險溝通，由消費者自行決定是否接受風險。

除了產品需要標示過敏源外，現在歐盟也積極推動餐廳、熱食小販等應在菜單上標示餐點可能含有之過敏源，讓消費者了解相關資訊。

Buckwheat (蕎麥)		
Egg (蛋)	日本、南韓	加拿大、澳洲、紐西蘭
Milk (牛奶)		
Peanut (花生)		
Cereals containing gluten (小麥)		
Tree nuts (堅果)	美國	
Crustaceans (甲殼類)		
Fish (魚)		
Soybean (大豆)		
Sesame seed (芝麻)		
Sulphites (硫化物)		
Celery (西洋芹)	歐盟	
Mustard (芥末醬)		
Molluscs (軟體動物)		
Lupin (羽扇豆)		

圖一、各國過敏源管理情況。

## **F. 基改食品**

基改食品對於環境與人類健康的影響一直存在著兩極化的評價，雖然還沒有非常強烈的證據顯示基改食品會危害人體健康，但歐盟對於此一新興的食物採取強制性的標示規範，由民眾自由選擇是否購買。

### **小結**

為了保護人類健康又兼具食品價值，歐盟的食品法規是建立在風險分析、透明性及預警機制等原則之上，先以客觀、透明及科學的態度對這些有毒物質進行風險評估，並強調沒有"零風險"的概念，只能將危害的程度降至可接受的範圍，即安全容許量，並透過透明化的標示與消費者進行風險溝通，由消費者自行取決是否接受這樣的風險。

基於此，食品法規訂出不同風險物質所能接受的容許量，也因此衍生出各種檢驗技術，就是希望精確測量出食品中毒素的殘留值，以確保食品在可接受的風險範圍內。而為達公平性且不影響各會員國間的自由貿易，歐盟組織扮演第三方角色來維持法源及科學檢驗標準的一致性。

由此可知歐盟管理單位身為監督者就是把檢驗技術建立、收集科學數據、做好風險評估及資訊揭露，並確保會員國間體製的一致性，透過風險溝通由民眾自行決定是否接受該項風險，由上而下一起做好食安控管工作。

## **美國食品安全議題**

### **A. 造假**

2015 年，美國紐約州檢察總長辦公室公佈一項檢驗報告，經抽查市面上數家保健食品後發現，商品居然檢測不到產品所訴求之保健成分。結果雪球越滾越大，相關造假、詐欺行為最後導致幾家保健食品廠商被以詐欺罪起訴。

因保健食品在美國被認定為一般營養添加劑，並不需要上市前審查，因此許多廠商為獲取不當利益，採取詐欺手段，這是常見造假、摻偽的原因之一，因此辨別摻假的檢驗方法在美國正如火如荼開發中。



## **B. 食品添加物**

”聯邦食品、藥品與化妝品法”（Federal Drug Cosmetic Act, FDCA）是管制美國當地食品安全的基本規範。相較於歐盟人民多食天然食物的飲食習慣，美國民眾與台灣人相似，較偏愛加工性食品。加工食品常會使用許多的食品添加物，而食品成分與食品添加物的使用在美國也因此受到嚴格規範，業者必須證明其安全性及使用劑量範圍（風險評估）後，方可向 FDA 申請許可證。

## **C. 加工過程所產生的致癌物**

美國也注意到此一食安議題，如同歐盟一樣，也積極投入建置相關物質的檢驗方法及危害評估。

## **D. 過敏源**

針對食品過敏源議題，2004 年，美國通過 Food Allergen Labeling and Consumer Protection Act（FALCPA），法案中強制規定食品若含有蛋、奶、花生、大豆、小麥、堅果、甲殼類海產和魚等 8 種成分，就必須將資訊明白標示於產品標籤中，供消費者自行選擇。

## **E. 基改食物**

相對於歐盟的保守態度，美國對基改作物相對開放，甚至把基改食品視為一般食品，只需業者自主管理即可，不需像新型食品（novel food）一樣得進行上市前審查。

## **F. 食品恐攻**

ISIS 恐攻事件不斷，美國為恐怖組織的頭號敵人，因此美國政府將恐攻防禦範圍擴及食品界，預防恐怖組織透過有毒食品來癱瘓美國境內民生經濟。近幾年，美國將食品安全議題放在預防食品恐攻上，尤其是飲料業者，因為飲料產品擴散度高、飲用量大，且外觀不易察覺有異樣毒性物質的摻入，是最佳的下手目標。為防止這類恐怖攻擊，現在食品界對投料區及投料人員的管理變成食品安全控管中相當重要的一環。

## **小結**

早期美國的食安管理方式較趨於後市場監督，意即食品發生嚴重食安問題後，如大規模的微生物汙染，FDA 才會強行介入處理，不似歐盟較注重預警性的防禦。但

自 2011 年美國政府公佈"食品安全現代化法案" (Food Safety Modernization Act) 後，將原本偏向後市場監督的消極態度，轉變成以風險管理的概念來積極預防食安問題的發生，把整個食品供應鏈中的每個環節都納入食品安全的監控之下，並要求業者從風險管理的角度，自行訂定食安監管計畫。另外，美國食品法與歐盟一般食品法相同，對於安全的定義也是沒有所謂的零風險或絕對的安全，也是透過科學化的證據找出化學物質的合理劑量範圍，訂出一容許量，透過風險溝通方式告知民眾及業者相關資訊。

## 台灣食品安全議題

近幾年，食安事件幾乎一年數爆，不僅重挫民眾的消費信心，也有損台灣的國際形象。也因此，政府不斷進行食安法的修改，從這幾年的政令宣導中，我們可以看到幾項政府力挽狂瀾的管理手段與措施：

### A. 加重業者罰則

自大統長基爆發低價棉籽油、葵花油摻入銅葉綠素假充橄欖油事件，到最近的重組肉新聞，摻假、偽造、更改過期品效期等標示不實的問題屢見不鮮，國內因此大修食品安全衛生管理法，借由提高罰則以嚴懲不肖商人、遏止歪風。但最近幾起判決卻完全不符人民期待，因為在法院的觀點之下，為了保障人權，會採"目的性限縮解釋"，例如市場、夜市常有"100%西瓜原汁"，若販商加水、摻糖，是否就是標示不實，就必須按法重罰，如此將會有懲罰過當的問題。所以法官會將摻偽或標示不實認定得更為嚴格，若民眾、檢方無法舉證摻偽產品有危害健康之虞，廠商將無法以食安法之重罰嚴處，僅能以刑法的詐欺罪辦理，若有身體、財產 (ex: 瑕疵品) 或非財產 (ex: 商譽) 的損失才能另提民事賠償責任。以現階段的科學證據與檢驗技術還很難舉證摻偽產品有危害健康的風險，僅加重罰則可能無法有效遏止故意的行為。

### B. 嚴管食品添加物及大宗民生物資

拜塑化劑、油品醜聞等食安事件之賜，讓主管機關意識到食品添加物及大宗民生物資 (如油脂、肉類、黃豆、小麥...等) 管理的重要性，也因此修法加強管理。自邊

境開始，輸入業者、販售業者、加工廠等，都必需將食品添加物及大宗民生物資進行妥善管理，並透過雲端系統進行追蹤追溯登錄，未來也將陸續導入電子發票系統，加強主關機關勾稽、查核的效率。

### **C. 落實三級品管**

第一級品管為業者自主管理。依據食安法規定，五大業別（水產品、乳品、肉品、食品添加物輸入及製造、特殊營養食品）、八項大宗民生物資（澱粉、麵粉、糖、鹽、黃豆、小麥、玉米、醬油）業者、茶葉輸入業及茶飲料製造工廠皆需強制實施自主檢驗制度，上述業者若設有工廠且資本額大於 1 億元以上，還必須設置自己的品管檢驗實驗室，從事原料、成品的自主檢驗。

第二級品管則是接受第三方機構驗證，如具工廠登記且資本額達新臺幣 3 千萬元以上之食品業者、具工廠登記之食品添加物及特殊營養食品製造業及乳品加工業者都必須取得”衛生安全管理系統”（HACCP）驗證。

第三級品管即衛生主管機關稽查。

希望藉由落實三級品管以降低食安風險。

### **D. 過敏源標示**

2016 年 07 月 01 日起，包裝食品若含有蝦、蟹、芒果、花生、牛奶及蛋等 6 大過敏源，需將其列入產品標示當中。

### **小結**

早期”食品衛生管理法”著重在行政稽查管理，但近幾年食安事件頻傳，因此新修訂”食品安全衛生管理法”，加重犯罪行為人的民、刑事責任，並透過不斷的檢驗、登錄及抽查，防堵問題食品流入市面，相較於歐洲預警性態度，台灣政府仍以後市場監督機制為主。雖然 2013 年食安法增訂「食品安全風險管理」專章，行政院也定時舉行食安會報，希望透過跨部會間的溝通協調，盡速解決國內食安問題，但應將其位階抬高至風險控管，若能預先掌握危機發生點，可避免落入不斷補破網的窘境。

## 結論

由於民情、飲食習慣的不同，歐洲、美國與台灣所關心的食安議題不盡相同，但歐美將風險管理概念引入食安管理中，強調風險分析、風險評估與風險溝通，並強調沒有零風險的食品。反觀台灣，由於民粹高漲，台灣人民要求的食品規格被導向零風險、零檢出，因此主管機關現階段的處置手法就是不斷地圍堵，不管是邊境管理、雲端登錄、自主檢驗、提高市場抽驗頻率等，都是針對現階段民眾恐慌、已知的問題進行後市場性監督控管，不似歐洲將食安議題放在預警性的未知物評估，並進行風險控管，更進一步擬定 SOP 以預防未來發生恐慌性的食安問題。我國如繼續維持盲目被動式的食安管理手段，難保下一波不會有類似塑化劑的問題再度引爆。

## 心得及建議

### 有效的風險溝通需要提升民眾的衛教知識

食品最主要的功能是提供營養，但現在有越來越多的精緻加工食品，除了營養之外，也提供了許多會對身體造成負擔的成分，如精緻糖、反式脂肪、鈉鹽.....等，雖然這些不是民眾心中所知的有毒物質，也不是目前食安問題所關心的主要議題，但是長期過量食入這些成分，確實會損害人體健康，造成慢性病變，增加國家的照護人口負擔，不啻是食品安全上的隱憂之一。目前食藥署已規定業者需將糖、反式脂肪及鈉含量等強制標示入產品營養成分當中，並提供成人每日參考基準攝取量供民眾自行選擇，這就是所謂的風險溝通，但這溝通卻是單向的，因為多數民眾的衛教程度尚未跟進，甚至有些業者還認為政府此等做法是在擾民，確不知立法背後真正的涵意，喪失風險溝通的初衷。

台灣民俗小吃甚多，舉凡潤餅、板條、粉圓、臘肉...等，許多家庭在製作或攤商小販在加工時，並非刻意添加所謂非法添加物，而是因為衛教知識的不足才誤信原料商的推銷，實是食安受害者之一。

每每食安事件爆發後，媒體、民粹常因衛教知識的不足，刻意放大、扭曲事情的

真相，無知民眾受到鼓舞煽動，反過來苛責政府督導不周，卻不知有時是因為業主、消費者自己食安觀念不清楚所導致。

現下衛生主管機關將所有精力都放在邊境管理、業者登錄、後市場稽查等工作上，在有限的經費及人力之下，往往力有未逮。反而應該多加推廣民眾的衛教觀念，提升民眾的食安水準，由全民一起來做食安的工作，上行下效才能更有效率的營造食安環境。

### **完整揭露食品業者安全資訊**

圖二是一張攝自英國境內一般 Fish & Chip 小販餐廳內的公告資訊，照片中顯示業主取得了食品安全訓練證明，這不僅說明業主具有基本的食品安全衛生知識，有能力做好店內的衛生安全管理工作，可提高消費者對食品安全的信心，另一方面餐廳也將餐點中可能含有的過敏源一一標示給顧客知道，充分揭露食安相關資訊。國內推動”食品業者登錄”制度（圖三）已有 2 年多，政府只是不斷鼓吹食品相關業者（製造及加工業、餐飲業、輸入業及販售業）上網登錄，但詳細的後台資料卻只有主管機關可以查詢，民眾只能知道一個續列號碼、知道是合法登記廠商，但與食安真正相關的訊息卻無從得知，失去給民眾安心的食安環境之美意。



(a)

2016/7/11

公司/商業登記資料

公司/商業登記資料

公司/商業登記名稱 \* 星韓食有限公司

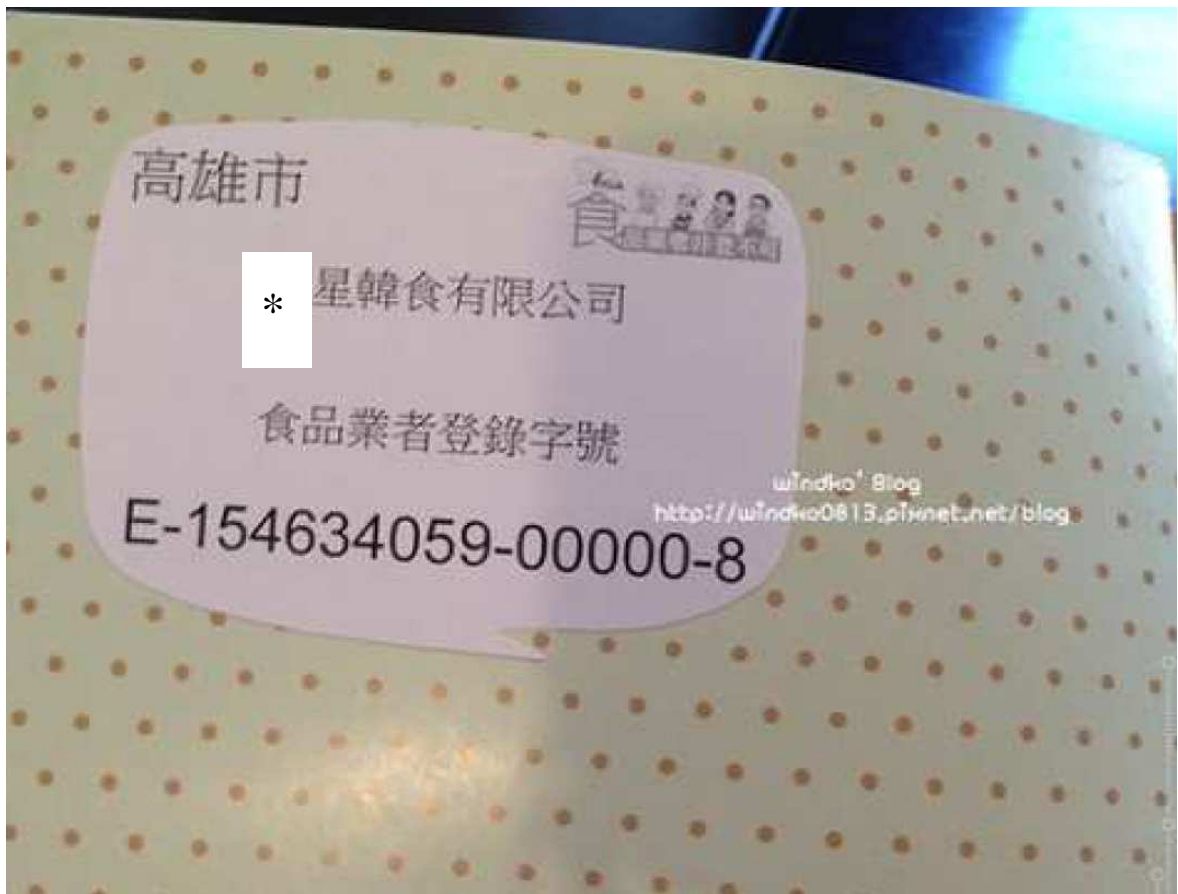
登錄字號：E-154634059-00000-8

公司網址：

LOGO：

關閉

(b)



圖三、台灣政府所推動之”食品業者登錄”制度。(a) 網路查詢結果。(b) 餐廳業者自主刊登。