



農產品檢驗 產業人才供需調查與分析

費雯綺¹·徐慈鴻¹·林韶凱¹·胡庭瑋²·李翎竹²·廖宜慶³

一、前言

隨著全球食品貿易增長，食品安全及農藥殘留檢驗需求在臺灣已成為快速成長的市場。

近年來不僅是臺灣，在世界各國皆爆發食安問題，促使美國、歐盟、日本等長期以來重視食品安全的國家更加注重食品安全及農藥殘留檢測；而農藥殘留量涉及農產品外銷影響出口貿易，使得關鍵人才的培育與引進，成為提升產業競爭力之重要課題之一。

本次調查聚焦於農產品檢測檢驗的藥物殘留檢測，本研究將針對人力供給、需求情形進行調查，透過問卷及訪談彙整初步的現況問題，再以專家座談會蒐集產、官、學、研對於產業發展及人才培育進行分析，以研擬相關政策建議。

二、國際食品檢驗產業發展趨勢

全球食品檢驗市場在 2011 ～ 2015 年間呈現 5.72% 正成長率，於 2015 年達到 1.1 兆美元，由於亞太地區發展國家對於食品安全規定日趨嚴格，預期市場需求可於 2021

註 1：行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所。

註 2：社團法人台灣農業科技資源運籌管理學會。

註 3：明志科技大學。

年成長至 1.7 兆美元。再者，從地域來看，2015 年北美洲是食品安全檢測需求最大的市場（43.62%），其次分別為歐洲（26.85%）、亞太地區（22.94%）。其中又以美國的食品安全檢測市場居全球之冠，亞太地區則因為中國與印度的食品法規在近年趨於嚴格，如中國新修訂之〈中華人民共和國食品安全法〉以建立號稱「最嚴格的食品安全監管制度」為重點，刺激亞太地區食品檢測市場發展，預期將於 2021 年達到 4.45 億美元（年複合成長率為 9.89%）⁴。

三、國內農藥殘留檢驗發展趨勢

我國目前進出口號別並未將農業用檢測產品單獨列出，本研究以關稅代碼（38220090902）⁵ 的進出口值作為參考，2016 年之出口值約 83 百萬美元，進口值約為 175 百萬美元，貿易總值（不含復運）約 260 百萬美元（圖 1）。

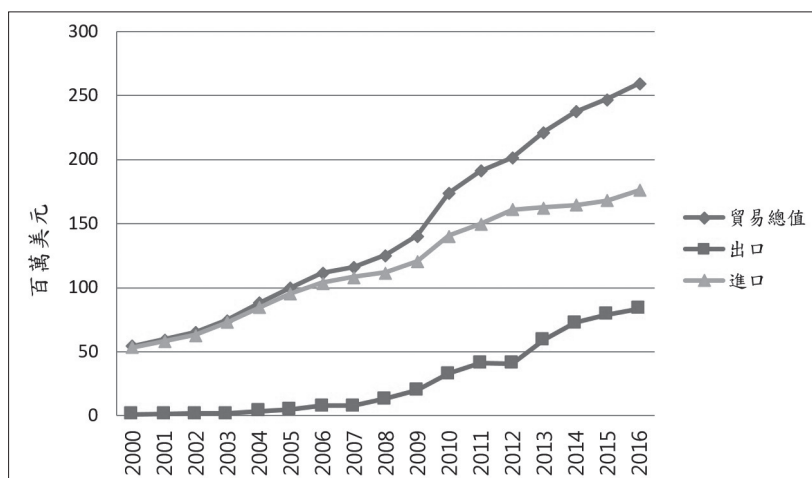


圖 1. 國內診斷或實驗用試劑進出口趨勢。（資料來源：經濟部國際貿易局，圖由本研究製作）

觀察 2000 年以來的進出口發展，可發現進出口皆呈現成長趨勢，特別是於 2007 年以降，出口幅度快速上升。比照近 10 年的進出口數值，可發現較 2007 年貿易總額（不含復運）增加 2 倍、出口額增加 10 倍、進口額增加 1.6 倍，突顯我國農用檢驗產品的市場潛力。

註 4：王曼瑩（2017）〈農業科技產業探討食品檢測檢驗趨勢〉，財團法人農業科技研究院。

註 5：其他診斷或實驗用有底襯之試劑及診斷或實驗用之配製試劑，不論是否有底襯，不包括第 3002 節或第 3006 節所列者。

另一方面，我國核准登記農藥產品有 536 種，禁用農藥則有 130 種，而較普遍應用的檢驗方式概分為 2 類：多重農藥殘留分析方法與生化檢驗法。臺灣農產運銷系統之農藥殘留檢測，至 2014 年止，已輔導設置逾 380 處工作站，包括有產地、批發市場、超市食品、衛教單位等⁶。

根據國內 2013 年對市售及包裝場農產品農藥殘留之監測，合計以儀器化學法抽驗檢測者達 11,485 件（包括蔬果 7,983 件、茶葉 2,000 件、稻米 1,502 件），估計其市場需求規模約為新臺幣 5.1 千萬元；另以生化法快篩檢測者有 52 萬件，粗估其市場需求為新臺幣 3.1 億元⁷。

四、農業檢驗產業人力職能供需分析

本研究蒐集業者訪談結果、各大網路人力銀行，將臺灣檢驗產業所需之人才分成 5 大職能，分別為技術、品管、行政、法務與銷售，並調查全省 18 家農產品檢驗人才用人單位，依據屬性可以概分為政府部門（5 家）、財團法人（3 家）、學研機構（5 家）與民間企業（5 家）等，在前述 5 大職能的人才需求與職能特質。

結果顯示：（一）人力需求：目前技術面的人力占公司組成大部分，需求也最高，有 75% 業者表示其人才不足，此外品管人才多為資深技術人才轉任，在新員工招聘常因地理位置與需長期接觸化學藥劑等因素導致人才招募不易。在行政及銷售職務的人才需求較少，但呈現穩定成長的趨勢。在法務人才方面，民間單位多傾向委託外部公司，僅有 4 家設有法規相關職務；（二）學歷分布：技術面學歷分布以大專以上為主，品管人員以碩士學歷為主，銷售人員以大專以上學歷為主，行政及法務則以大學學歷為主；（三）員工背景：目前各業者技術及品管面人才背景以食品科學系最多，其次則為化學類，但不限於前述 2 類學系，檢驗業對於人才的招募來源相當多元；（四）招募管道：各業者主要以網路人力銀行為主，和其他產業較不同之處，檢驗產業的人才來源透過親友介紹的比例相當高。

在人才供給面向，本研究參考初次級資料和專家意見後，定義核心系所為食品科學系，此外，農業化學系、醫學檢驗生物技術系也有檢驗相關課程之教學，因此也納入本次調查作為參考。本研究蒐集臺灣大學、陽明大學、海洋大學、宜蘭大學、元培醫事科

註 6：農藥殘毒快速檢驗全球資訊網（<http://rbpr.tari.gov.tw/work.aspx>）。

註 7：張文欣（2015）〈由茶葉農藥殘留探討檢測市場機會〉，財團法人農業科技研究院。

技大學的大學生為主、碩士班學生為輔，進行人才供給問卷調查，6 個系所共回收 314 份有效問卷。

根據投入意願程度占比，投入檢驗產業的意願由高至低分別為農業化學系及醫學檢驗生物技術系（79%）、食品安全及健康風險評估研究所（77%）、食品科學系（66%）。值得注意的是食品科學系學生進入檢驗產業意願較低之情形，主要可能因為食品產業其餘工作選項也非常多元。

願意投入檢驗產業的學生，偏好擔任技術類職務（88%）、其次為品管類職務（68%）等職務。再者，針對其投入檢驗產業的理由進行探究，學生投入的主因為自身技術（63%），其次為薪水優渥（50%），可以發現吸引人才投入的因素與薪資福利和滿足自我需求相關（圖 2）。

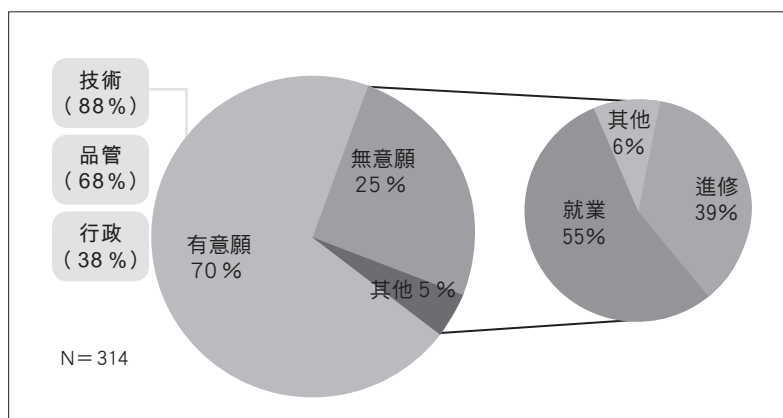


圖 2. 畢業後投入檢驗產業意願。

五、檢驗產業人才發展共識

本研究綜合檢驗專家、業者、學生的問卷及訪談成果，彙整初步的檢驗產業現況問題並研擬相關政策建議，透過檢驗人才專家座談會蒐集產、官、學、研專家對於產業發展及人才培育之建議：

（一）人力資源面

1. 增加產學合作與業界提供寒暑假業界實習機會，提升學生對業者運作的熟悉度，減少日後就業職能落差。

2. 檢測產業包含之檢測項目跨眾多領域，提升人才背景之延展性有助於因應廣大檢測市場要求；學校端加強跨領域人才訓練，可提升未來人才在職場場域的發展性，進而提升人才留任比率。
3. 加強員工職場相關保障，如癌症險、意外險、提供員工健康檢查。
4. 改善工作場域的安全性，如加強工安教育、減少有機溶劑使用量等。
5. 業界對於人才職涯發展應有較完善的規劃與保障，例如職務輪調、長期任職的獎勵措施。
6. 食品檢驗分析技術士證照目前僅規劃乙級及丙級，期望能進一步研擬甲級證照之考試，使人才培育能符合業界需求。

（二）產業發展面

1. 提高宣導教育，並結合現有食農教育推廣系統，讓民眾對檢驗與食安關聯性有更具體的認識。
2. 檢驗方法的調整，如：簡化儀器操作步驟或加速濃縮的時效性，使一定時間內員工檢測的數量能夠顯著提升。
3. 產業對於開發綠色檢測技術表達高度興趣，減少有機溶劑使用，對環境更友善，期能規劃更多產學合作方案。透過本研究結果，強化政府、業者與學界彼此之間的溝通瞭解，共同提出具體的發展方向，期望未來檢驗產業之發展及人才培育上能夠持續成長。