

年菜餐廳稽查專案之風險分析

樊岱杰 吳立雅 林金富 吳秀梅

食品藥物管理署食藥戰情中心

摘 要

食品藥物管理署(下稱食藥署)為維護消費者飲食衛生及安全,針對食品高風險重點項目,督導並聯合各地方衛生局辦理年度專案稽查抽驗。本研究運用食品雲大數據等相關資訊,結合統計科學方法進行分析,以提升食品稽查管理專案之稽查效能與抽驗精準度。針對食藥署108年度「春節複合式專案之年菜餐廳業者稽查抽驗」食品專案,探索歷年與不合格情形具有顯著相關之風險因子,並提供建議作為未來專案規劃時評估參考。研究結果顯示:1.風險分析得知年菜常見食材「竹筴」為高風險產品,檢視該品項整體抽驗情形,建議後市場監測計畫應加強抽驗竹筴,並同時稽查產地來源標示;2.以風險象限圖方式將縣市分類,並對不合格情形達統計顯著之5縣市分別提出未來稽查規劃建議。

關鍵詞: 食品稽查專案、食品雲、風險分析、非稽不可

前 言

食藥署為維護消費者飲食衛生及安全,持續推動「食安五環」政策,從「源頭控管」、「重建生產管理」、「加強市場查驗」、「加重惡意黑心廠商責任」、「全民監督食安」等五大面向⁽¹⁾,透過與行政院各部會機關間之溝通機制,建立從農場至餐桌的整體食安防護網,以降低食安風暴發生的可能性。

為維護國內食品安全,政府建置「食品雲」以整合行政院衛生福利部、經濟部、農業委員會、環境保護署、財政部、教育部等之食品安全相關資訊,協助推動「食安五環」,現已完成「食品藥物業者登錄平台(非登不可)」、「邊境查驗自動化管理資訊系統(非報不可)」、「食品追溯追蹤管理資訊系統(非追不可)」、「實驗室資訊管理系統、實驗室認

證資訊管理作業系統、檢驗管理系統(非驗不可)」、「產品通路管理資訊系統(非稽不可)」等「五非系統」為管理核心⁽²⁾之整合工作,藉由跨部會資料間之串流,讓政府部門得以管理食品原物料供應商及製造加工販售業者,掌握食品來源與流向,倘遇食品事件或問題食品發生時,迅速掌握波及層面及其影響性,提供第一線稽查人員快速運用資訊控制風險,同時讓民眾取得透明化的食品資訊,令民眾能「食得安心、吃得放心」。

食藥署於食品後市場稽查抽驗之規劃,除督導各縣市落實例行性稽查與抽驗業務,亦聯合各縣市政府衛生局啟動各類食品或產業專案稽查檢驗,以確保食品衛生安全與品質⁽³⁾。針對重點施政項目、高風險、高關注之食品及食品添加物與輿情關切議題等,整合跨單位需求,督導並聯合衛生局辦理年度專案稽查抽

驗，依循食安五環加強查驗之「分年分月、風險管控」原則，採滾動式規劃，適時調整專案項目及執行內容。

本研究係針對目前食藥署108年度「春節複合式專案之年菜餐廳業者稽查抽驗」食品專案⁽⁴⁾，以產品通路管理資訊系統(Product Management Distribution System, PMDS)之歷年稽查資料，包括近三年(2016-2018)年菜餐廳相關稽查專案之抽驗、標示稽查、食品良好衛生規範(Good Hygiene Practice, GHP)實施情形之稽查，探討與不合格情形顯著相關之風險因子，並提供風險對象落點建議，作為未來專案規劃之參考，以提升整體後市場食安管理之成效。

材料及方法

一、材料

本研究利用食藥署PMDS資料，蒐集並分析105年1月1日至107年12月31日間之後市場食品抽驗及GHP稽查資料。資料操作型定義係以專案名稱判斷該稽查專案是否屬於年菜專案，並以業者業別篩選年菜餐廳業者，歷年年菜、春節相關專案如表一。

二、方法

歷年年菜、春節相關之12件專案中，檢視年菜餐廳之重點稽查項目共包含抽驗、標示及GHP稽查3項。本研究以業別進行篩選PMDS中餐廳業者，共計106,811家，其中62,381家曾有上述三項稽查紀錄，占比58.40%，其中年菜餐廳相關稽查專案共有950家。稽查件數最多為GHP稽查(初查)，計有1,067件，不合格率亦以此項目最高，達15.75%。

本研究將分別分析3項目歷年稽查情形，並比較年菜餐廳相關稽查專案與相同業者於其他稽查專案之稽查情形，利用卡方檢定(Chi-square test)檢定不合格情形⁽⁵⁾，並根據分析標

的樣本數大小，判斷是否佐以費雪精確檢定(Fisher's exact test)以提升檢定精確性。運用卡方檢定與費雪檢定的目的，主要是為檢定兩類別變項之間是否存在關聯性，也稱為列聯表檢定或獨立性檢定。當資料中樣本數較大時(樣本數 ≥ 30)，可使用卡方獨立性(Chi-square test)分析；若資料中樣本數較小時(以樣本筆數 < 30 為區分標準)，則使用費雪精確檢定。本研究所使用之分析工具為Tableau 10.3、SPSS Statistics 25及excel 2010。各項稽查分析目標與方法分述如下：

(一)後市場食品抽驗稽查

分析後市場檢驗之產品趨勢、時序、檢驗項目等面向，並針對高不合格率因素以卡方及費雪精確性檢定，辨識年菜餐廳相關食品易發不合格之風險因素及不合格可能關聯之原因以提升管控效能。

(二)後市場食品標示稽查

檢視後市場標示稽查之產品類別及物品標示類別，透過交叉比較掌握年菜餐廳業者

表一、年菜餐廳相關後市場稽查專案

編號	專案名稱
1	「FDA-108年食品專案-31春節複合式專案-03年菜餐廳業者稽查抽驗」
2	「107年年菜專案」
3	「106年販售年菜暨春酒尾牙餐飲業者稽查專案」
4	「餐飲業GHP-年菜」
5	「春節前食在安心專案稽查」
6	「106年年菜稽查專案」
7	「年菜製作GHP稽查」
8	「FDA-106食品專案-13春節食品稽查專案」
9	「年菜稽查專案」
10	「年菜-105年度衛生局食品專案查驗(年菜食品)」
11	「105年節食品年菜及禮盒標示」
12	「105年度衛生局食品專案查驗項目(年菜食品)」

常見食品標示類型。

(三)業者食品良好衛生規範(GHP)實施情形

分析年菜餐廳業者GHP稽查之歷年趨勢、初複查情形、縣市別及不合格條文等；使用二維象限圖分類，以縣市業者於年菜餐廳相關稽查專案中不合格率及其他專案中之不合格率作為象限座標，並以75百分位數作為象限閾值，以卡方及費雪精確性檢定高風險象限縣市稽查不合格情形，並以分析結果做為未來縣市稽查家數之分配參考。

結 果

一、分析結果

(一)後市場食品抽驗稽查分析結果

1. 年菜餐廳相關稽查專案食品抽驗總覽

近三年年菜餐廳相關稽查專案共抽驗244件商品，共9件不合格案件，平均檢驗不合格率為3.69% (表二)。2017年檢驗不合格率最高，為10.26%，2018年則無檢驗不合格案件。年菜餐廳業者於年菜專案以外之其他專案共抽驗764件產品，平均檢驗不合格率4.06%。比較上述選定年菜餐廳在年菜餐廳相關稽查專案與其他專案之檢驗情形，檢驗不合格情形並無顯著差異($p\text{-value}=0.797$)。

2. 年菜餐廳相關後市場抽驗時序分析

過去三年年菜餐廳相關稽查專案均集中於當年11-1月至次年1月啟動稽查(圖

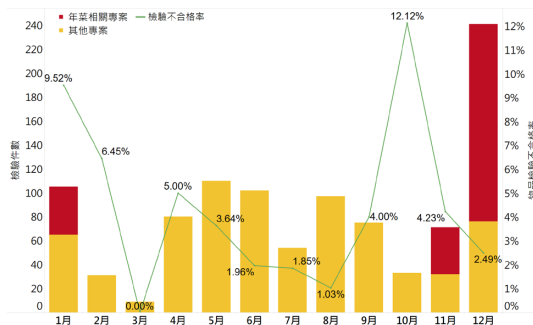
一)，檢視選定餐廳此期間與其他月份之抽驗不合格情形，發現並無顯著差異($p\text{-value}=0.422$)，顯示年菜餐廳相關餐廳食品檢驗不合格情形並不受時間性(即是否為年節期間)而有所影響。

3. 年菜餐廳相關後市場檢驗項目分析

年菜餐廳相關稽查專案之檢驗項目主類別多為「食品添加物類別」與「食品微生物」，2項合計占比達76.05%，而在其他專案中上述兩項檢驗項目占比51.50% (圖二)。檢視年菜餐廳稽查專案各檢驗項目之檢驗不合格情形，僅有4項檢驗項目有不合格案件發生。因年菜餐廳相關稽查專案對餐廳進行之檢驗項目與品項均與餐廳業者於其他專案稽查時接近，故進一步比較上述4項檢驗項目於年菜餐廳相關稽查專案與其他專案之檢驗不合格情形差異，以理解是否檢驗不合格項目具有時序性因素 (表三)，年菜餐廳相關稽查專案之「食品微生物-食品微生物」檢驗不合格率雖低於其他專案，但並未達統計顯著($p\text{-value}=0.138$)；年菜餐廳相關稽查專案之「食品添加物類別-漂白劑」檢驗不合格情形雖未達顯著相關($p\text{-value}=0.058$)，但已位於統計顯著邊緣。細看不合格項目清單，4件漂白劑

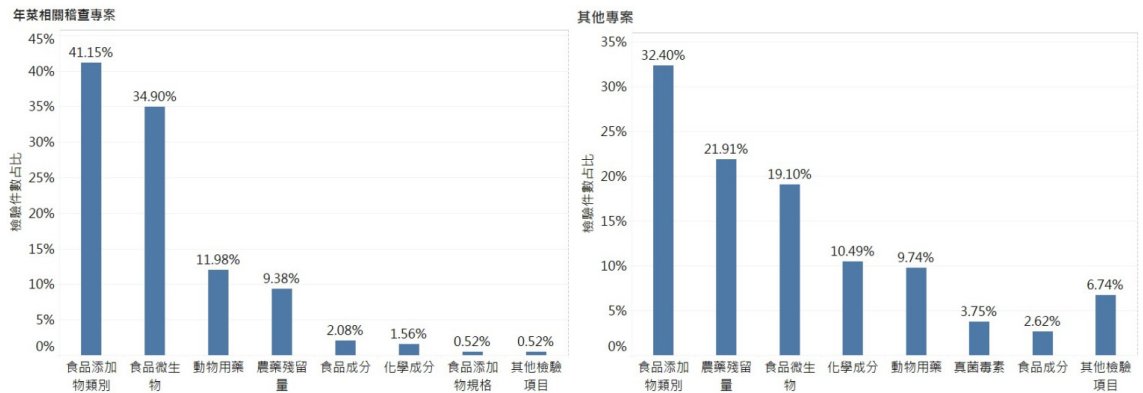
表二、年菜餐廳相關稽查專案後市場抽驗歷年分析表

資料項目	2016	2017	2018	總計
檢驗件數	154	39	51	244
檢驗不合格件數	5	4	0	9
物品檢驗不合格率(%)	3.25	10.26	0.00	3.69



圖一、年菜餐廳業者抽驗情形月份趨勢圖

年菜餐廳稽查專案之風險分析



圖二、年菜餐廳業者檢驗項目占比長條圖

表三、業者年菜餐廳相關稽查專案與其他專案檢驗結果比較表

檢驗項目	資料項目	年菜餐廳相關稽查專案	其他專案
食品添加物類別_著色劑	檢驗件數	1	24
	檢驗不合格件數	1	0
	物品檢驗不合格率(%)	100.00	0.00
食品添加物類別_漂白劑	檢驗件數	34	59
	檢驗不合格件數	4	1
	物品檢驗不合格率(%)	11.76	1.69
食品微生物_食品微生物	檢驗件數	77	129
	檢驗不合格件數	1	7
	物品檢驗不合格率(%)	1.30	5.43
農藥殘留量_農藥多重殘留分析(310項)	檢驗件數	18	100
	檢驗不合格件數	3	14
	物品檢驗不合格率(%)	16.67	14.00

超標之產品有3件為竹筴，無法排除該產品春節期間有為提升賣相而超量使用漂白劑之風險。建議未來擬定抽驗規劃時可依抽驗量能斟酌增加該品項之「食品添加物類別-漂白劑」檢驗。

而竹筴整體後市場「食品添加物類別-漂白劑」檢驗情形，歷年皆有檢驗不合格案件，其中「國產」竹筴之漂白劑檢驗不合格率(26.80%)顯著高於進口產品(表四)，

亦建議後市場監測計畫應加強抽驗竹筴，並側重「國產」項目。因國內並未盛產竹筴，應同時注意業者所提供之產地來源正確性，並加強標示稽查。

(二)後市場食品標示稽查分析結果

近三年之年菜餐廳相關稽查專案中337件標示稽查產品均未有標示稽查不合格案件；檢視選定業者其他專案之標示稽查結果，標示稽查違規率亦不高(表五)。年菜

表四、竹筴產品「食品添加物類別-漂白劑」後市場來源別檢驗情形

檢驗項目主類別	檢驗項目次類別	檢驗項目細類別	食品來源別	檢驗不合格件數	檢驗不合格率(%)
食品添加物	漂白劑	二氧化硫	國產	26	26.80
			進口	5	8.62

餐廳相關稽查專案中標示稽查件數最多之產品別為「醬油及調味品」，共77件；標示類別則以「有容器或包裝食品」最多，共235件。檢視選定業者各類產品年菜專案與其他專案標示稽查件數占比，「複合調理食品」產品有30.97%之標示稽查件為年菜專案稽查件，為所有產品類別最高；標示類別則以「直接供應飲食之場所」產品占比最高，達28.23%。

(三)業者食品良好衛生規範(GHP)稽查結果

1. 年菜餐廳相關後市場GHP稽查總覽

近三年年菜餐廳後市場GHP稽查共1067件初查、104件複查，平均初查不合格率為15.75%，複查不合格率則為3.85%(表六)。2018年之初查不合格率最高，為24.00%，但該年度並未有複查不合格案件。

比較選定年菜餐廳業者於年菜餐廳相關稽查專案及其他專案之GHP稽查結果，其他專案初查不合格率16.67%，與年

菜餐廳相關稽查專案初查不合格率相近；其他專案複查不合格率1.06%，雖年菜專案內之GHP複查不合格率較高，但並未達統計顯著($p\text{-value}=0.056$)，顯見餐廳業者之食品衛生規範遵循情形並未於春節期間有顯著差異。

2. 年菜餐廳相關後市場GHP稽查縣市別分析

檢視各縣市年菜餐廳相關稽查專案GHP稽查情形，雲林縣初查不合格率最高，達85.71%，但複查並未有不合格案件發生；新北市共有3件複查不合格案件，為各縣市最高。

比較各縣市於年菜專案與其他專案之初查不合格率如圖三，選定下列兩樣態之業者針對其GHP初查情形進行統計檢定：

(1)圖三第一象限縣市：象限內縣市於年

表五、年菜餐廳業者標示稽查分析表

專案別	資料項目	2016	2017	2018	總計
年菜餐廳相關稽查專案	物品標示稽查件數	94	130	113	337
	違規件數	0	0	0	0
	標示稽查違規率(%)	0.00	0.00	0.00	0.00
其他專案	物品標示稽查件數	1,411	914	1,924	4,249
	違規件數	8	20	9	37
	標示稽查違規率(%)	0.57	2.19	0.47	0.87

表六、年菜餐廳相關稽查專案GHP稽查歷年分析表

稽查結果	2016	2017	2018	總計
合格件	230	46	60	336
輔導改善件	371	100	92	563
限期改善件	108	12	48	168
初查不合格率(%)	15.23	7.59	24.00	15.75
複查合格件	50	15	35	100
複查不合格件	3	1	0	4
複查不合格率(%)	5.66	6.25	0.00	3.85

^a 初查不合格率算法：限期改善件/(合格件+輔導改善件+限期改善件)

^b 因GHP稽查結果各地衛生局填寫狀況不一致，故僅篩選合格、輔導改善、限期改善、複查合格、複查不合格等可清楚辨識稽查結果之案件

菜餐廳相關稽查專案及其他專案初查不合格率均高於75%之縣市，將檢定縣市整體GHP初查不合格情形是否顯著高於其他縣市。

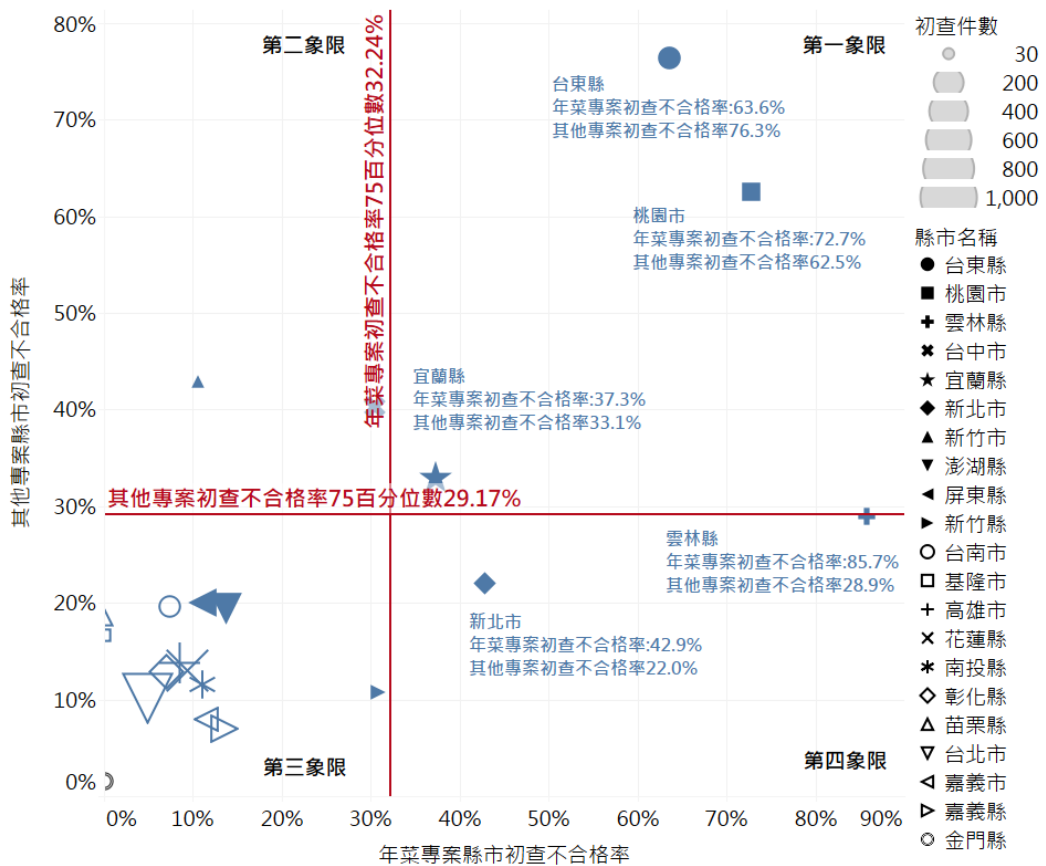
- (2)圖三第四象限縣市：象限內縣市於年菜餐廳相關稽查專案之GHP初查不合格率高於75%之縣市，但其他專案之GHP不合格率卻並未位於各縣市前25%。將針對以卡方檢定分析該縣市年菜餐廳相關稽查專案之GHP初查不合格情形是否顯著高於其他專案。

針對第一象限縣市，共有臺東縣、桃園市、宜蘭縣3縣市與GHP初查不合格情

形達顯著相關，未來規劃GHP稽查時建議可提高此3縣市之稽查件數；第四象限業者中，雲林縣及新北市2縣市業者年菜專案初查不合格情形顯著高於其他專案，建議可將此因素列為未來規畫各縣市春節期間GHP稽查家數分配之參考。

3. 年菜餐廳相關後市場GHP稽查不合格條文分析

檢視年菜餐廳相關GHP稽查不合格條文，均源自下列章節：「五、食品業者建築與設施」、「六、食品業者衛生管理」、「二十八、餐飲業者作業



圖三、縣市GHP初查風險象限圖

場所」、「二十九、餐飲業者衛生管理」。不合格次數最多之條文為「〔六(一)1、六(二)2〕新進從業人員應先經衛生醫療機構檢查合格後，始得聘僱。從業人員每年應主動辦理健康檢查乙次。在A型肝炎、手部皮膚病、出疹、膿瘡、外傷、結核病或傷寒等疾病之傳染或帶菌期間，或有其他可能造成食品污染之疾病者，不得從事與食品接觸之工作。」，共有52件限期改善案件及2件複查不合格案件，稽查違規條文前10名

及件數如表七。

討論與建議

為達到透過食品雲大數據分析提高食品稽查專案稽查精確度與效能，綜合以上分析結果建議如下：

一、年菜餐廳相關稽查專案之「食品添加物類別-漂白劑」檢驗不合格情形雖未達顯著相關，但已位於統計顯著邊緣，而4件漂白劑超標之產品有3件為竹筴。建議未來

表七、年菜餐廳相關稽查專案GHP稽查違規條文統計表

條文內容	限期改善件	複查不合格件
〔六(一)1、六(二)2〕新進從業人員應先經衛生醫療機構檢查合格後，始得聘僱。從業人員每年應主動辦理健康檢查乙次。在A型肝炎、手部皮膚病、出疹、膿瘡、外傷、結核病或傷寒等疾病之傳染或帶菌期間，或有其他可能造成食品污染之疾病者，不得從事與食品接觸之工作。	52	2
〔六(一)〕設備與器具等食品接觸面應保持平滑、無凹陷或裂縫，並保持清潔，使用前應確認其清潔，使用後應清洗乾淨，且避免再受污染。清洗與消毒作業，應防止清潔劑或消毒劑污染食品、食品接觸面及包裝材料。	25	
〔五(二)1、五(二)2〕牆壁、支柱與地面、樓板或天花板應保持清潔，食品暴露之正上方樓板或天花板不得有結露現象。	23	1
餐飲業－〔二十九(一)、二十九(二)〕凡以中式餐飲經營且具供應盤菜性質之餐飲業者，其雇用之烹調從業人員，須有一定比例具有中餐烹調技術士證（並取得廚師證書）。	17	
餐飲業－〔二十九(六)〕製備之菜餚，應於適當之溫度分類貯存及供應，並應有防塵、防蟲等貯放食品及餐具之衛生設施。	17	
〔五(二)3、五(二)4〕出入口、門窗、通風口及其他孔道應保持清潔；排水系統應暢通，不得有異味，排水溝應有攔截固體廢棄物之設施。並均應設置防止病媒侵入之設施。	14	2
〔五(二)9〕不得發現有病媒或其出沒之痕跡，並應實施有效之病媒防治措施。	16	
餐飲業－〔二十九(七)、二十九(八)、二十九(九)〕製備流程規劃應避免交叉污染。廚房內所有之機械與器具應保持清潔。所使用之設備與器具，其操作與維護應避免食品遭受污染，必要時，應以顏色區分。	15	
〔六(二)10〕從業人員於從業期間應接受衛生主管機關或其認可之相關機構所辦之衛生講習或訓練。	13	1
〔六(四)1、六(四)2、六(四)3〕廢棄物不得堆放於食品作業場所內，其處理應依其特性，以適當容器分類集存，並予清除。反覆使用的容器及處理廢棄物之機器設備在事後，應立即清洗清潔。廢棄物放置場所不得有不良氣味或有害（毒）物質溢出，以防止病媒之孳生，及人體之危害。	12	

擬定相關抽驗規劃時可依抽驗量能斟酌增加該品項之「食品添加物類別-漂白劑」檢驗。

- 二、本研究鑑於我國並未盛產竹筴，然而於近三年之竹筴後市場漂白劑檢驗不合格情形顯示「國產」26件遠多於「進口」5件。為防範進口混稱國產販售情形，建議於後市場抽驗稽查時，同時進行產地來源標示稽查，確認來源以強化後市場管理釐清問題風險方向。
- 三、臺東縣、桃園市、宜蘭縣3縣市年菜餐廳相關業者GHP初查不合格情形達顯著高於其他縣市業者，建議未來規劃GHP稽查時可提高此3縣市之稽查件數。
- 四、雲林縣及新北市2縣市業者年菜餐廳相關稽查專案GHP初查不合格情形顯著高於該縣市業者其他專案，建議可將此因素列為未來規畫各縣市春節期間GHP稽查家數分配之參考。
- 五、從業人員未主動進行健康檢查為年菜餐廳違反GHP最主要的項目，可能為該人員未於從業期間接受衛生講習或訓練〔六(二)10〕，亦可能是受訓人員完訓後未落實於餐廳新進人員於從業之初代行管理要求之故，建議針對已接受衛生講習或訓練之業者卻仍有違反〔六(二)1、六(二)2〕之業者加強稽查。

誌 謝

本研究之後市場稽查數據資料為食品藥物

管理署北中南區管中心聯合各地方政府衛生局對業者實際稽查而得，謹以文末向所有稽查同仁致上衷心感謝之意。

參考文獻

1. 陳姿媛、鄭維智、許朝凱、潘志寬等。2017。食安五環新作為。國土及公共治理季刊，5(3): 130-137。
2. 林文淵。2016。食安相關巨量資料之應用-e起串起來。
[https://ppt.cc/fKn9tx]。
3. 衛生福利部食品藥物管理署。2015。2015食品藥物管理署年報。日創社文化事業有限公司。[http://www.fda.gov.tw/upload/ebook/AnnuaReport/2015/C/index.html]。
4. 食品藥物管理署。2019。跨部會署勤守護食安五環迎新春。
[http://consumer.fda.gov.tw/News/NewsDetail.aspx?nodeid=10&pid=f438439]。
5. William G. Cochran, 1952. "The χ^2 Test of Goodness of fit." The Annals of Mathematical Statistics 23: 315-342.
6. Casagrande J.T., Pike M.C., and Smith P.G. 1978. "An improved approximate formula for calculating sample sizes for comparing two binomial distributions." Biometrics 34: 483-486.

Risk Analysis of New-Year's Dishes' Restaurants Inspect Project

TAI-CHIEH FAN, LI-YA WU, KING-FU LIN AND SHOW-MEI WU

Decision Support Center, TFDA

ABSTRACT

To support consumers to adhere to better food-safety practices, TFDA conducts post-market surveillance for selected high risk items with the cooperation and supports of local health authorities. This study aimed on pre-identifying several high risk parameters for a TFDA 2019 project named "Combined Project of New Year-Survey for Restaurants of New-Year's Dishes" by using big data analysis assisted with statistic and scientific risk factors. The analytical processes mainly adopted the failure reports from food cloud data system. The results are able to provide suggestions for future risks by looking into the historical pattern of past inspection records. The result showed: 1."phallus indusiatus" was the high risk item of New-Year dishes. It was suggested that both quality and origin inspection were indeed; 2. After classifying all inspected cities and counties by risk dimension framework, suggestions were proposed for the five cities and countries who got statistical significant of examination failure.

Key words: post-market inspection, food cloud system, risk analysis, product management distribution system (PMDS)