

出國報告（出國類別：考察）

赴日本參加亞洲生產力組織
「食物價值鏈之食品安全管理體系
多國研習考察團」(Multicountry Observational
Study Mission on Food Safety Management Systems
along Food Value Chains)報告

服務機關：行政院農業委員會畜牧處

姓名職稱：董曠棋技正

派赴國家：日本

出國期間：105年05月22日至105年05月29日

報告日期：105年06月21日

摘 要

亞洲生產力組織(the Asian Productivity Organization, APO)於 2016 年 5 月 23 日至 28 日在日本舉辦「食物價值鏈之食品安全管理體系多國研習考察團」(Multicountry Observational Study Mission on Food Safety Management Systems along Food Value Chains)，共計有 14 個國家、18 位產、官、學界之專家代表參與。

過程包含專題演講、實地參訪農場、食品加工廠、認證機構、研究組織等食品鏈相關場域及分組討論等。專題演講內容包括：「日本食品安全管理體系」、「日本推動 HACCP 及食品安全管理系統簡介」、「日本食品加工中小企業導入食品安全品質管理之經驗」、「當前亞洲的細菌性食物安全問題」、「食品安全管理：食品安全管理：風險分析、預測及防範」、「食品鏈可追溯性：日本一般原則和狀態」等。最後進行分組討論，簡報研習考察過程所學及行動方案，並提供研習綜合評估。

期許參與成員返國後持續推動促進食品安全管理及食品追溯系統相關工作，擴散所學，帶動亞太地區各國食物價值鏈之提升及永續發展。

目 次

壹、目的-----	4
貳、過程-----	5
一、出國行程-----	5
二、專題演講內容摘要-----	6
三、參訪行程-----	19
參、心得及建議-----	31

壹、目的

近年來全球食品安全危機頻傳，不僅提高消費者食品安全意識，也造成大眾對於日益複雜的食物價值鏈的不信任。

在此背景下，食品加工業一直致力於開發多樣化的管理系統，以控制食品安全和品質。然而，由於缺乏對於這些食品安全管理系統의 清楚認識，以及受限於人力、財力，食品加工中小企業面臨建立及運作上的困難，因此日本農林水產省支助這項計畫，以深化現代食品安全管理體系之瞭解。

亞洲生產力組織 (The Asian Productivity Organization, APO) 創立於 1961 年，總部設在日本東京，屬非政治、非營利及無歧視的區域性政府組織，旨在透過會員國合作，提升生產力，促進亞太地區社會經濟之永續發展。目前會員包括中華民國、孟加拉、柬埔寨、斐濟、香港、日本、印度、印尼、伊朗、韓國、老撾、蒙古、馬來西亞、新加坡、尼泊爾、巴基斯坦、菲律賓、斯里蘭卡、泰國及越南等 20 個亞太地區經濟體。

亞洲生產力組織希望透過本次研習考察，提高參與成員對於 HACCP、ISO 22000、食品追溯系統等現代食品安全管理體系(Food Safety Management Systems, FSMS)之瞭解，檢視強化該等食品安全管理系統的挑戰和機會，並參採考察團參與國之食安經驗，擬定因應策略。研習考察結束時，由參與成員應用所學的知識，擬定國家行動計畫。



上圖為研習考察團員與 APO 秘書長 Mari Amano 於日本東京 APO 總部合影

貳、過程

一、出國行程

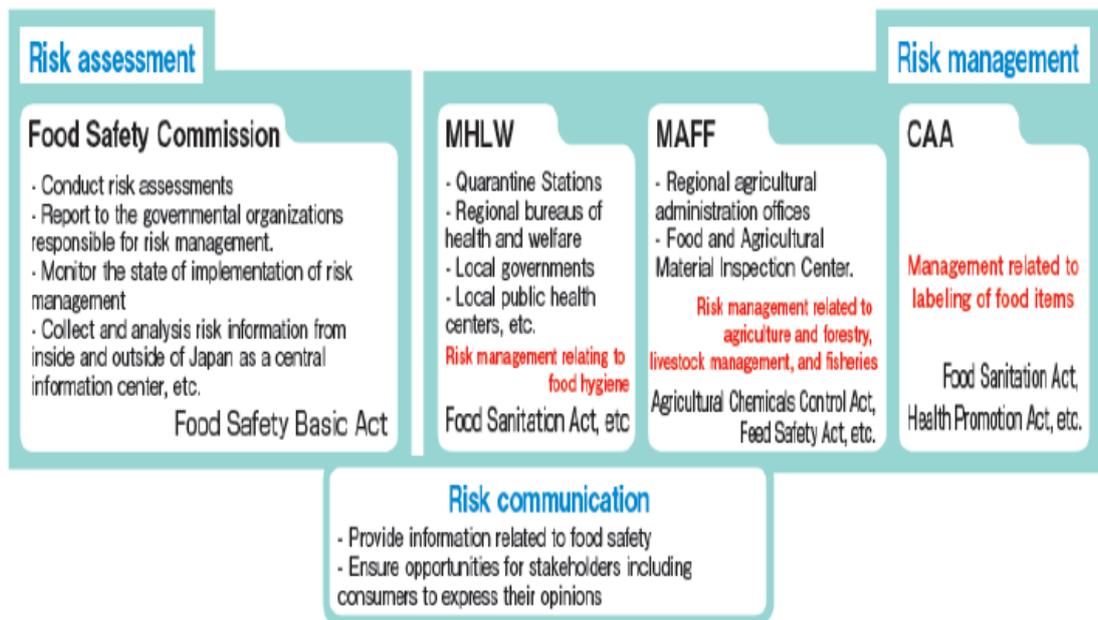
日期	地點	行程
5月22日(日)	台北-日本東京	搭機前往日本東京
5月23日(一)	東京	<ul style="list-style-type: none">▫ 開幕式▫ APO 簡介▫ 專題演講：「日本食品安全管理體系」▫ 專題演講：「日本推動 HACCP 及食品安全管理系統簡介」▫ 專題演講：「日本食品加工中小企業導入食品安全品質管理之經驗」▫ 專題演講：「當前亞洲的細菌性食物安全問題」▫ 實地參訪行程簡介
5月24日(二)	東京-埼玉縣-京都	<ul style="list-style-type: none">▫ 參訪「三島食品關東工廠」▫ 參訪「獨立行政法人農林水產消費技術中心(FAMIC)」
5月25日(三)	京都-大阪-京都	<ul style="list-style-type: none">▫ 參訪「明治製菓大阪工廠」▫ 參訪「京都大學農業研究所」<ul style="list-style-type: none">➢ 專題演講：「食品安全管理：預測及風險分析防範」➢ 專題演講：「食品鏈可追溯性：日本一般原則和狀態」
5月26日(四)	京都-兵庫縣-東京	<ul style="list-style-type: none">▫ 參訪「AEON 農創公司」▫ 參訪「山佐魚板公司夢咲工廠」
5月27日(五)	東京-茨城縣-東京	<ul style="list-style-type: none">▫ 參訪「國立研究開發法人農業・食品產業技術綜合研究機構(NARO)」<ul style="list-style-type: none">➢ 農業暨食品研究所➢ 國家食品研究所▫ 參訪「雪印乳品公司阿見工廠」
5月28日(六)	東京	<ul style="list-style-type: none">▫ 分組討論▫ 分組簡報研習所學及行動方案▫ 課程評價▫ 閉幕式
5月29日(日)	日本東京-台北	搭機返國

二、專題演講內容摘要

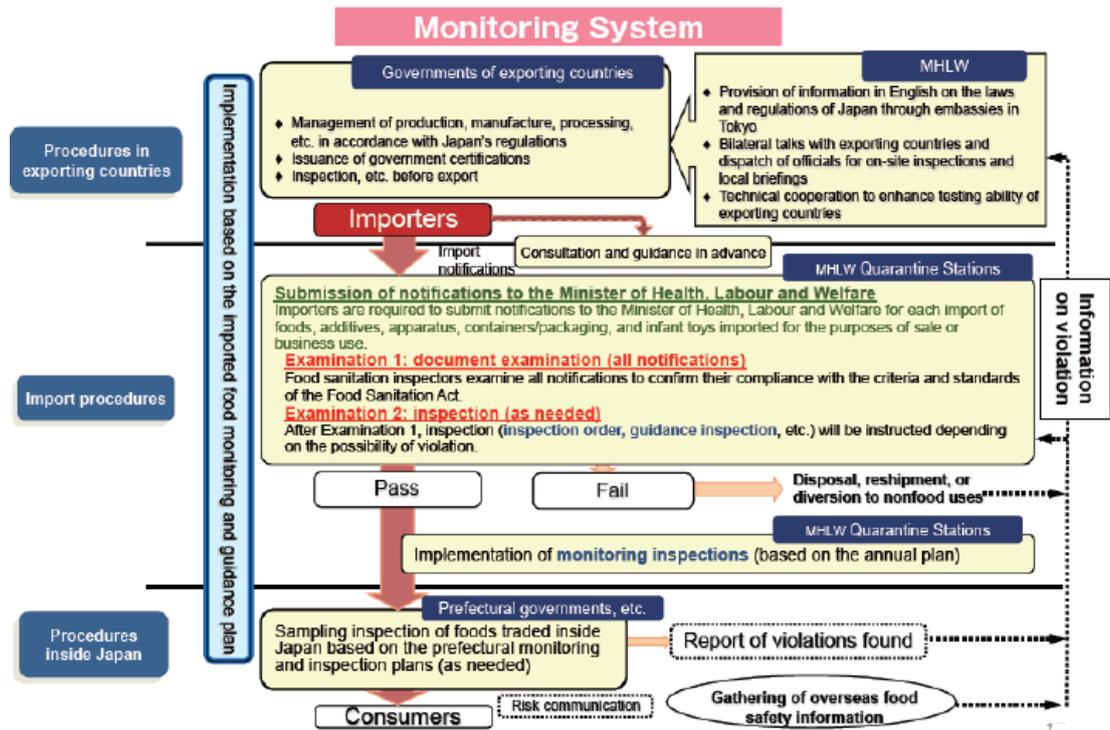
(一) 日本食品安全管理體系

日本政府鑑於 2001 年國內爆發第一起狂牛症(BSE)，造成牛肉消費量減少 2/3，以及 2002 年陸續發生「雪印食品公司」、「日本食品」等多家著名肉品加工企業偽造食品原產地標示等重大食安事件，重新建構食品安全管理架構(如下圖)，於 2003 年 5 月頒布「食品安全基本法」，以保護國民健康為首要目的，明定中央政府、地方政府、食品業者及消費者在確保食品安全的責任分工，且食安政策擬定前，必須經過國際公認的科學方式進行風險分析(risk analysis)；並於同年 7 月成立食品安全委員會(FSC)。

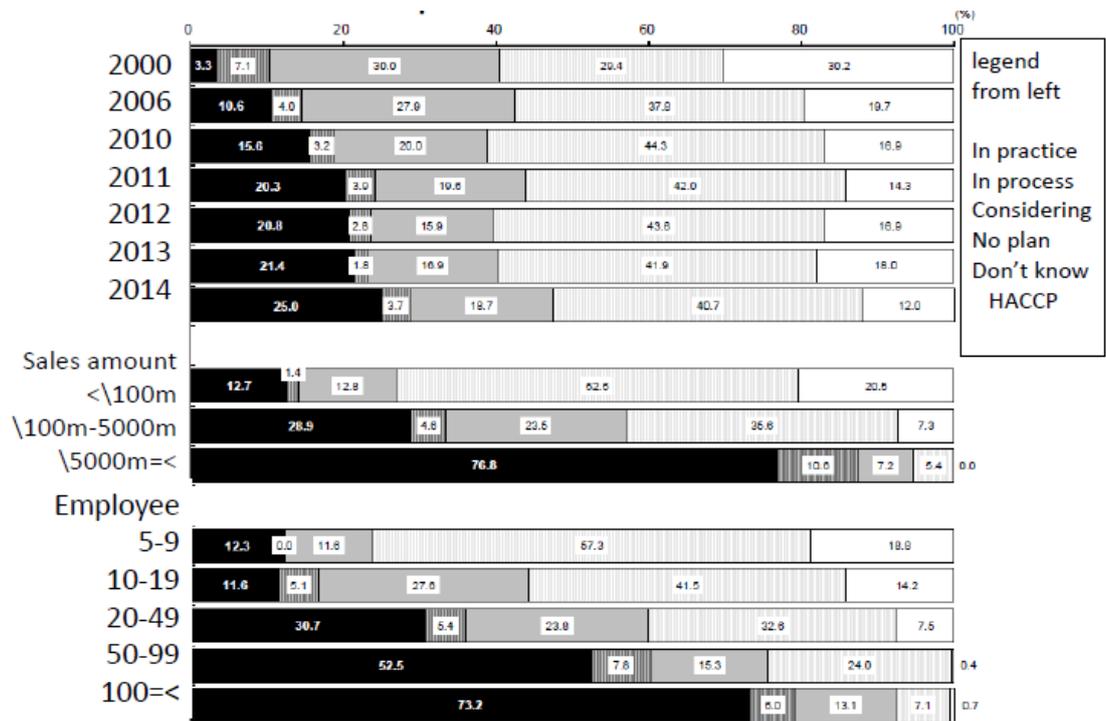
風險分析包括風險評估(risk assessment)、風險管理(risk management)及風險溝通(risk communication)等三個部分，由食品安全委員會負責風險評估，風險管理則由厚生勞動省(MHLW)、農林水產省(MAFF)及消費者廳(CAA)負責，分別獨立運作，並共同兼具風險溝通之責任，不會有球員兼裁判之情形，較能發揮食安風險監管之功能。



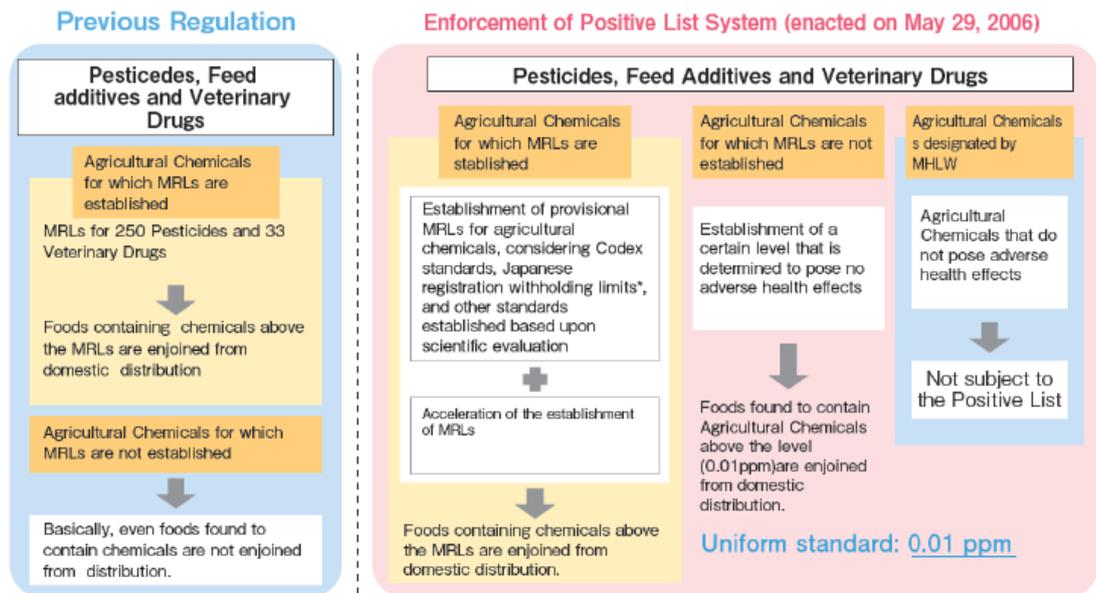
日本對進口食品的監控系統(如下圖)，以文件審查為主，依風險提高抽驗比率，進口食品年抽驗件數約占 10%，根據 2014 年統計資料顯示，進口食品抽驗不合格率與日本國內食品抽驗不合格率相近，但是日本國人仍普遍相信國產食品較安全。



HACCP 系統目前非強制性，根據 2014 年厚生勞動省統計結果，僅 25% 公司導入，以資本額大、員工數多的食品公司為主，由於日本已爭取到 2020 年奧運主辦權，厚生勞動省刻正積極推廣，並希望於 2020 年完成修法，強制所有食品相關業者導入 HACCP 系統，俾與國際食品公司競爭供應奧運選手及國際旅客餐飲。



日本於 2006 年 5 月起實施農化藥品殘留正面表列制度，由原本負面表列不得使用的農藥 250 項及動物用藥 33 項，增訂 586 項農藥、動物用藥品及飼料添加物之殘留容許限值(MRLs)及殘留統一基準(uniform standard)，且隨者殘留檢驗技術的發展日趨嚴苛，目前殘留統一基準為 0.01ppm。



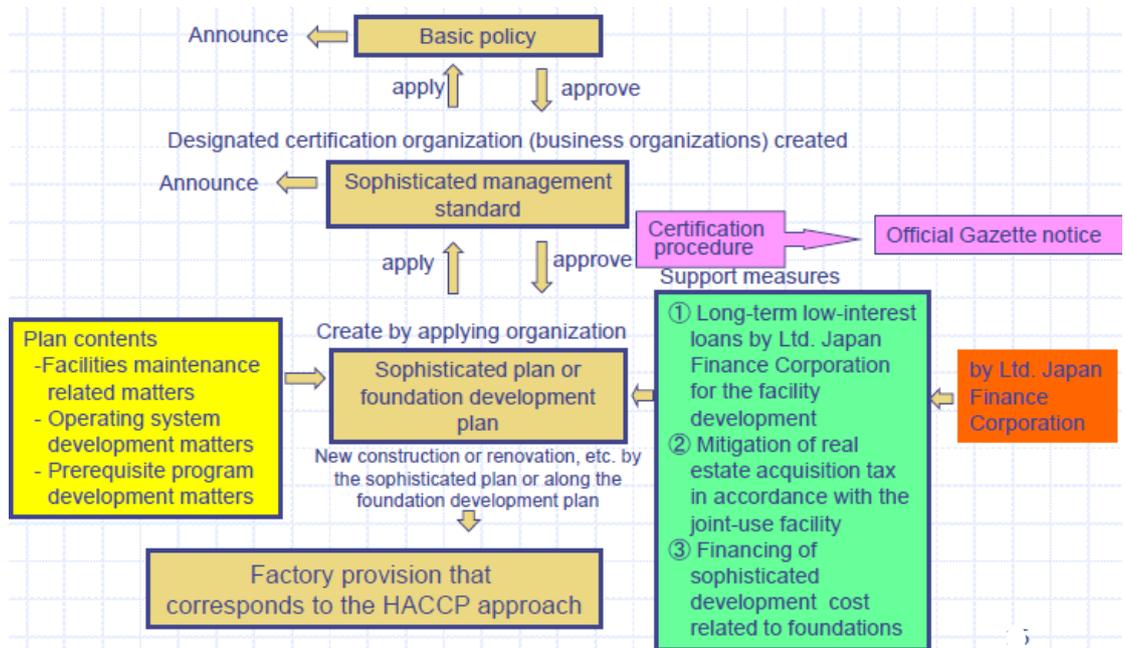
(二) 日本推動 HACCP 及食品安全管理系統簡介

危害分析重要管制點 (Hazard Analysis and Critical Control Point, 簡稱 HACCP) 系統，是目前世界公認，藉由控制食品安全危害點，達到保障食品安全目的之最佳方法。

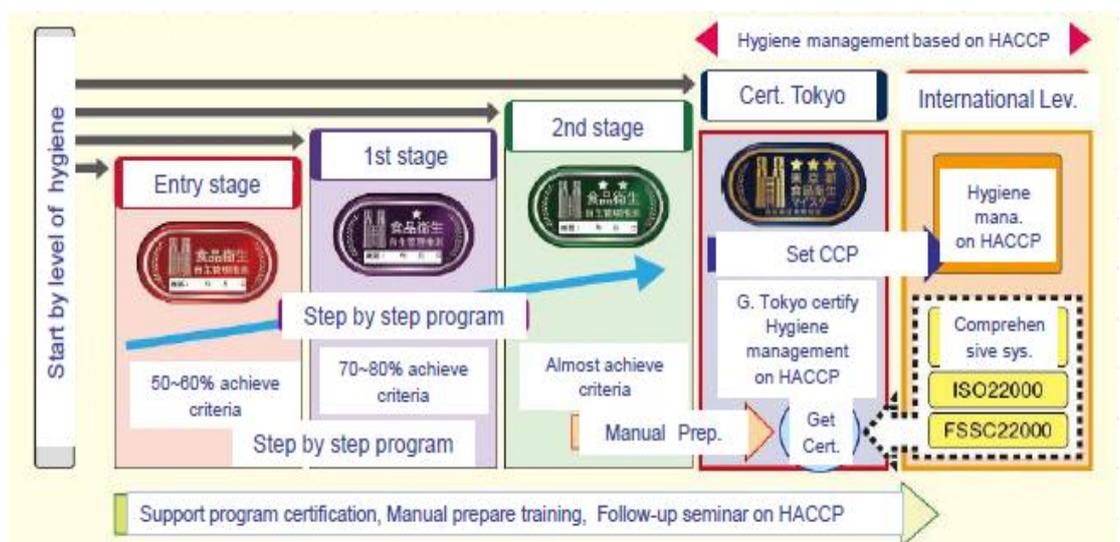
日本於 1995 年將 HACCP 制度納入食品管理法第 13 條，稱為「綜合衛生製造過程承認制度」(Approval system of the comprehensive sanitation management and production process)，結合「前導計畫」(prerequisite program, PRP, 如等)及 HACCP，其申請、資料審查、現場評核、認定及取消等作業，均由中央與地方政府分工執行，目標食品為牛奶、乳製品、肉品、魚漿製品、罐頭或殺菌袋裝食品，以及飲料等 6 大類食品。

為推動此項制度，厚生勞動省 1998 年公告「提昇食品製造過程管理的臨時措施法」(Temporary Measures Law on the sophistication of management of the food manufacturing process)，授權產業法人組織為企業申請之驗證機構(講者所屬之「日本便當振興協會」為其中之一)，

並設置推動基金、減免參與業者不動產取得稅、由日本政策金融公庫(Ltd. Japan Finance Corporation)提供長期低利貸款（年息 1.5%，還款年限 15 年），以利業者改善設施設備。



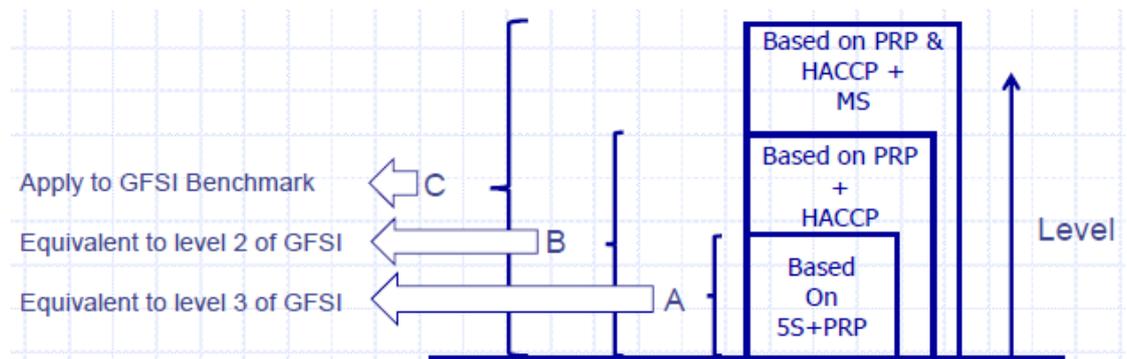
在地方政府方面，以首都東京為例，東京都政府另訂有「自願健康管理階段推廣計劃」(Voluntary health management stage promotion program)，協助食品業者一步步強化衛生管理力度，確保食品安全，並以取得 HACCP 等國際驗證為目標。



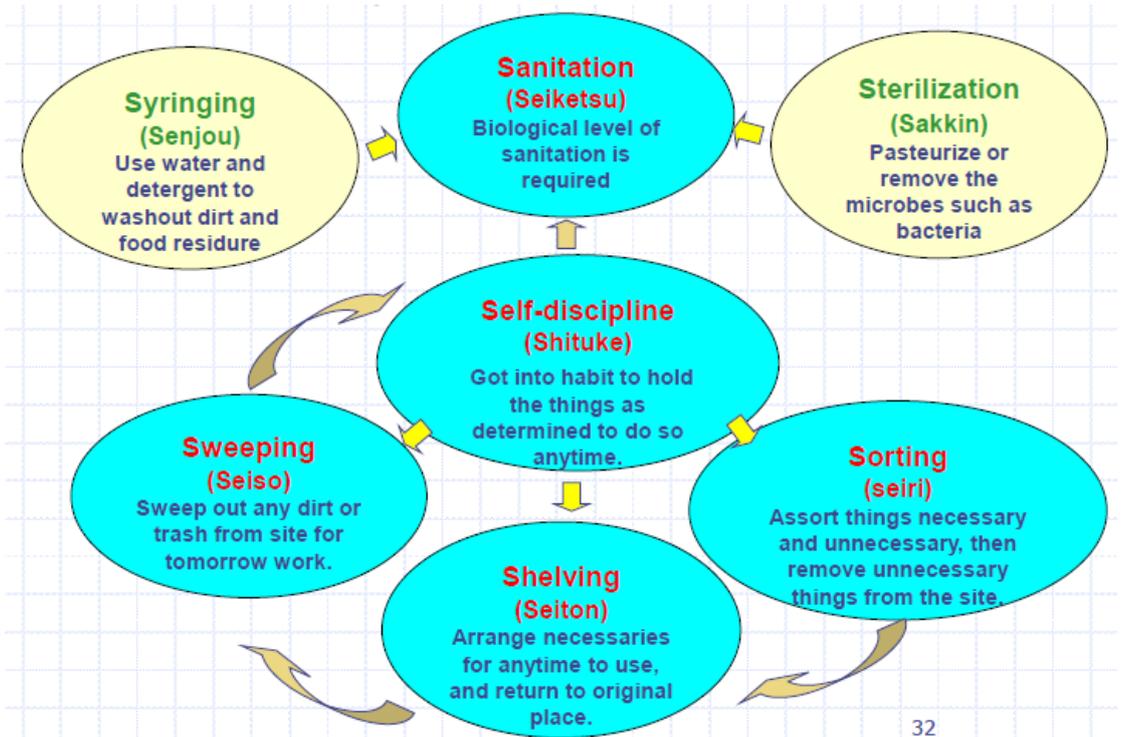
除了 Codex、ISO、FSMS、FQS、FSSC22000 等食品安全認證標準外，鑒於日本獨特的料理方式及飲食習慣，近期日本食品安全管理協會試圖建立「日本食品安全管理標準」(Japan Food Safety Management Standard，

JFSM), 分為 A、B、C 等 3 級, 相當於全球食品安全倡議(Global Food Safety Initiative, GFSI) 等級如下圖, 結合 FSMS 與 HACCP 兩個系統, 並加上 PRP 等三要件, 形成一個完整的食品安全管理系統。

GFSI 係歐盟食品零售商於 2000 年 5 月提出, 建立必要的食品安全計畫, 通過食品供應鏈改進效能, 並藉由知識交換平台及透過食品零售商、供應商、製造商與認證機構的參與, 達到一致和客觀的符合性標準, 減少不必要的重複驗證稽核, 以增加食品供應鏈效能, 強化國際食品安全管理與增加消費者信心。



最後, 除了大家熟知的 5S(整理 Seiri、整頓 Seiton、清掃 Seisou、清潔 Seiketsu、素養 Shitsuke) 外, 在食品安全方面, 應再新增洗淨 (Senjou) 及殺菌(Sakkin) 形成 7S。



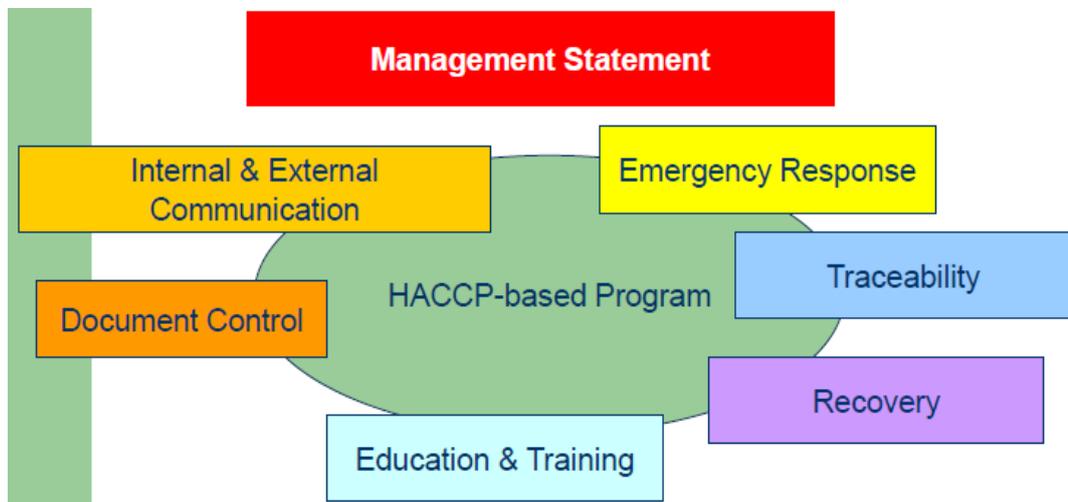
(三) 日本食品加工中小企業導入食品安全品質管理之經驗

日本食品製造業中 99%為中小企業，業務型態廣泛，從大型食品生產商到小型麵包店。截至 2012 年，僅 27%食品中小企業導入 HACCP、mini-HACCP 或 ISO，即仍有 73%食品中小企業未採行任何食品安全管控措施，且員工數在 10 名以下的食品中小企業(如傳統甜點店)不在少數。

Kamaichi 公司創立於 1951 年，年營業額 5 億日圓，員工數 50 名，主要生產魚漿製品、加工食品，供應大型零售通路、百貨公司及自有門市，其產品特點是使用傳統的製作方法，以石磨研磨，並以遠紅外烘烤，不含防腐劑，透過自有門市銷售管控(講者為該公司創始人之子)。導入 ISO22000 之理由係為整合客戶端不同的標準，加上國內市場已過飽和且競爭激烈，開拓海外市場需符合國際標準。

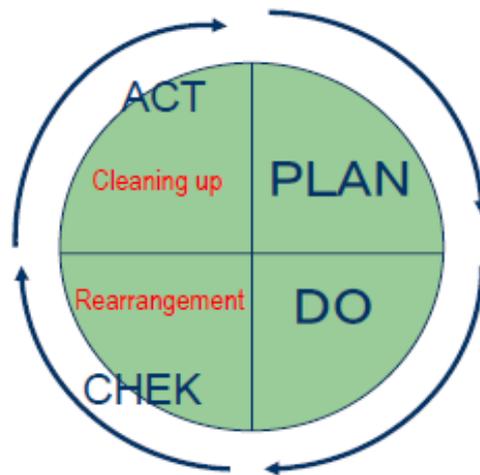


ISO22000 是一個國際認證標準(基本架構如下圖)，強調在 HACCP 原則與架構下最完整的食品安全管理系統，並適用於所有組織，可貫穿整個供應鏈，採取 PDCA (Plan→Do→Check→Action)模式，針對產品的品質管理工作，依計畫、執行、查核和行動等步驟進行，以確保目標之達成，並促使品質持續改善，已成為各國產品進入國際市場之有效工具。



食品中小企業要導入 ISO22000，首先管理者必須有決心及承諾，員工的教育訓練非常重要，必須讓每一個員工都理解 ISO22000 的概念，並確實了解工廠操作的每一個步驟，發現問題立即找出原因進行改正，透過 PDCA 循環，促使品質持續改善。建議可結合獎勵措施，更有利於推動；另在文件管制方面，可利用電腦登錄及設定權限等方式有效控管；生產及倉儲管理方面，建議結合統計分析，可降低生產及倉儲成本。

每個環節的安全與品質的改善，最終將提高整體企業的管理效率，不僅可減少庫存、製程損失，亦可減少客訴、退貨損失，進而提高客戶的信任度，獲得更多商機。



(四) 當前亞洲的細菌性食物安全問題

受污染的食物和飲水、不良的個人衛生習慣，以及衛生條件不佳的消費行為，都是造成下痢及細菌性食物中毒的原因。主要的食因性病原微生物 (foodborne pathogens) 包括：腸炎沙門氏菌 (*Salmonella enteritidis*)、大腸桿菌 (*Escherichia coli*)、產氣莢膜梭菌 (*Clostridium perfringens*)、腸炎弧菌 (*Vibrio parahaemolyticus*)、李斯特菌 (*Listeria monocytogenes*)、仙人掌桿菌 (*Bacillus cereus*)，以及金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 等。

世界衛生組織 (WHO) 推估食因性疾病每年約造成 1/10 的人生病，甚至導致 42 萬兒童死亡，特別是 5 歲以下的兒童。在東南亞地區，每年約導致超過 1.5 億人生病 (其中 6 千萬為 5 歲以下兒童)，超過 17.5 萬人死亡 (其中 5 萬為兒童)。

至今東南亞國家如孟加拉、柬埔寨，仍有許多生的食材在不衛生的條件下販售。



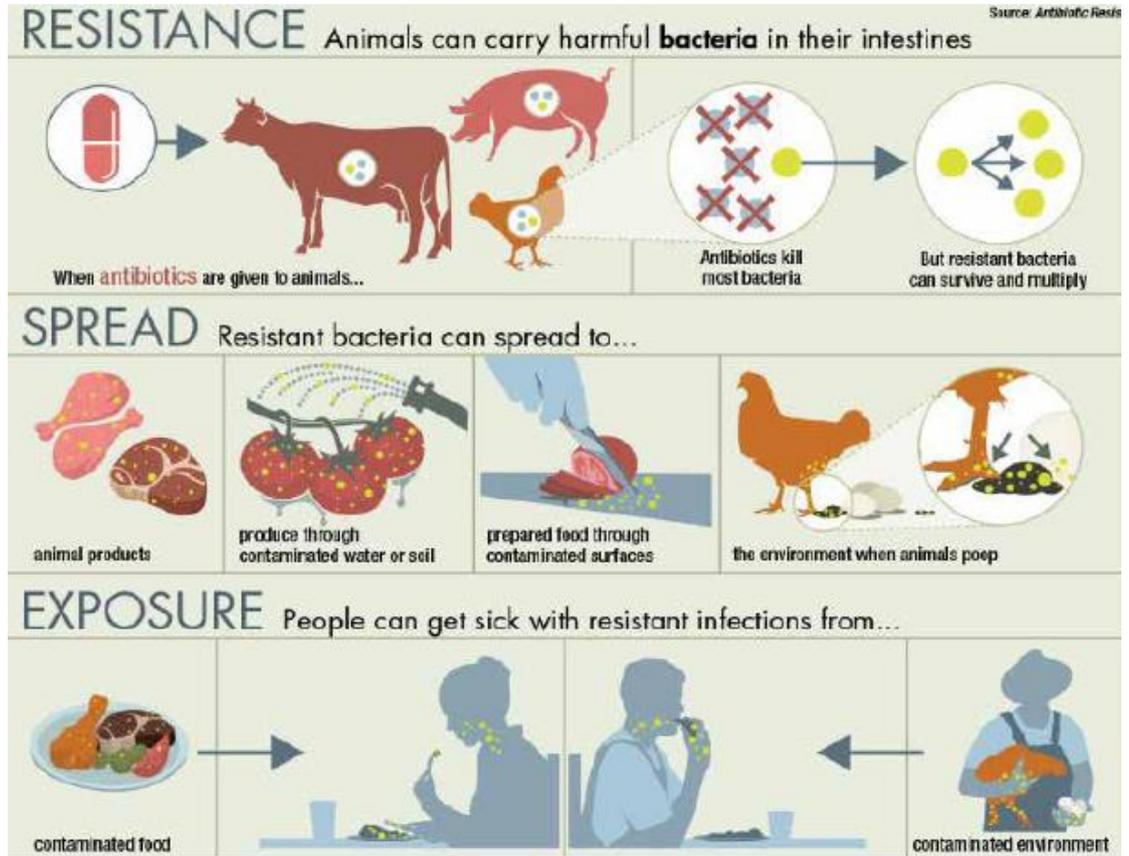
泰國、孟加拉及柬埔寨街頭也仍有許多小吃製備的條件非常不衛生 (下圖為孟加拉街頭小吃 Sola-Muri 小吃)。



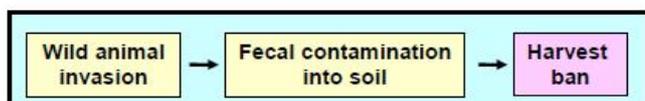
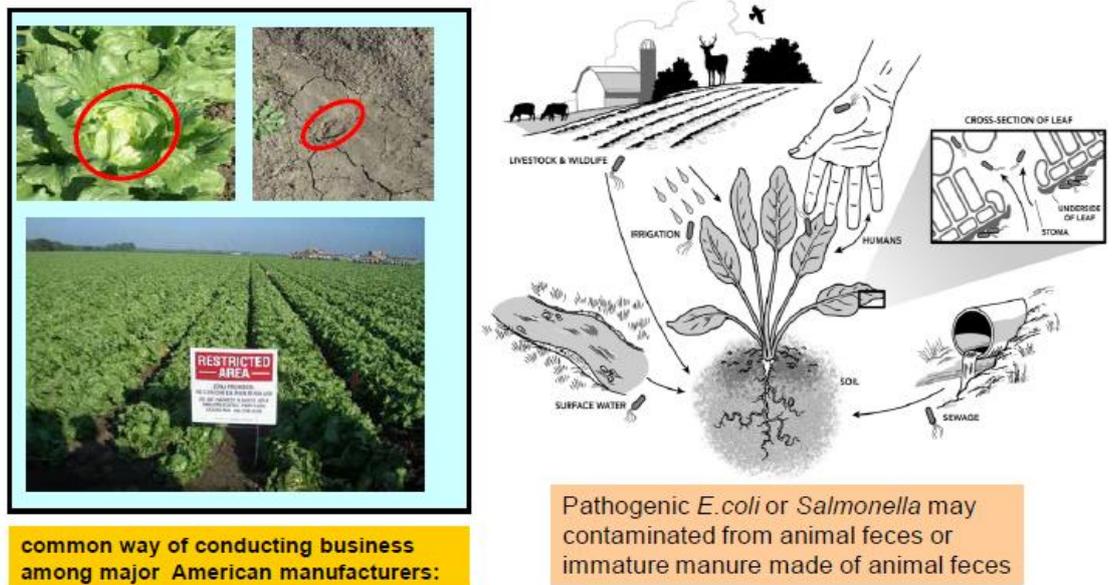
為對抗疾病，人類開發出各式各樣的抗生素，廣泛用在各種感染疾病的治療，甚至預防，然而在物競天擇下，細菌也逐步演化出具有抗藥性，尤其濫用抗生素造成抗藥性細菌的氾濫，2010 年推估產食動物使用的抗生素約 6 萬餘公噸，其中中國占 23%。

2015 年糧農組織(FAO)於第 39 屆會議中亦強烈呼籲各國立即採取行動，對抗日益嚴重抗藥性細菌污染食品生產系統的問題。

美國疾病管制局(CDC)統計，約有 1/5 感染抗藥性細菌的病患，其來源是食物及動物。(感染機制如下圖)

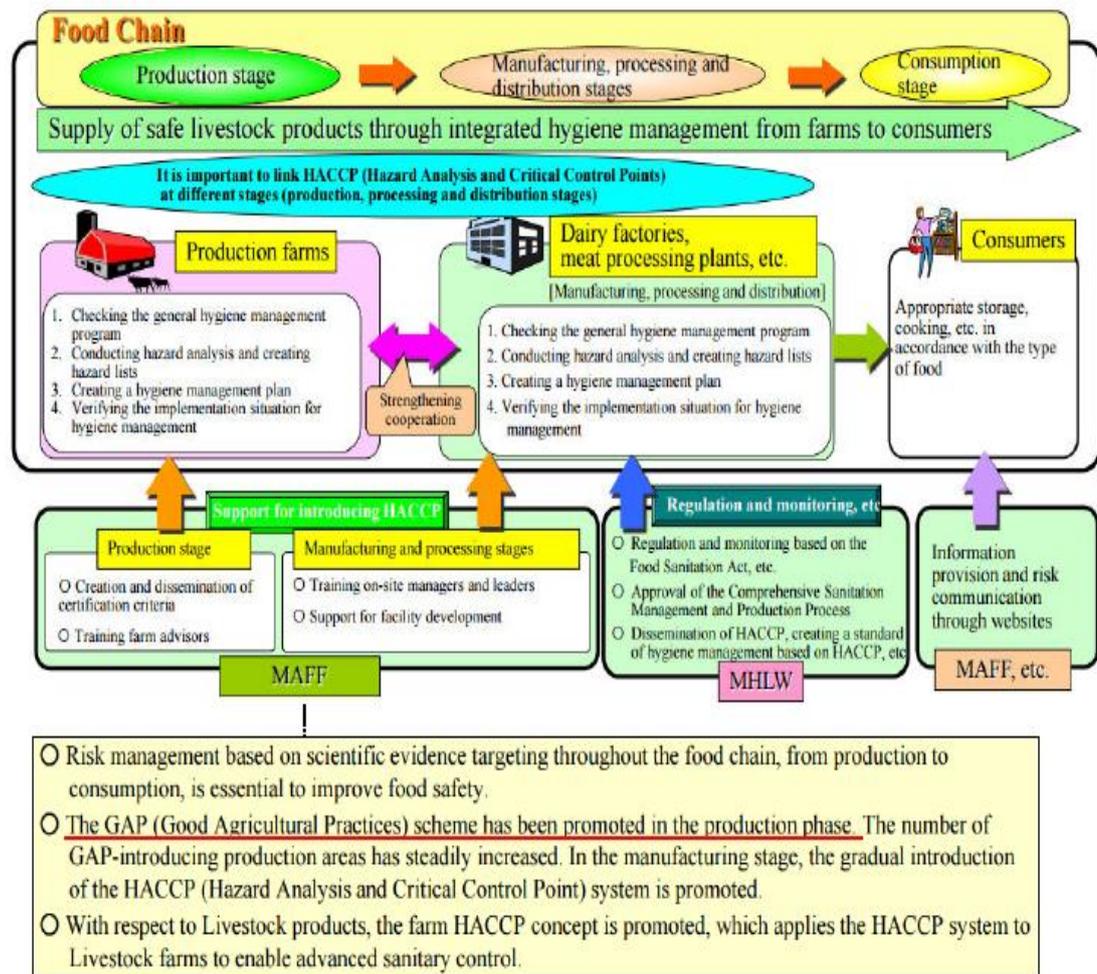


蔬菜在種植過程可能被野生動物糞便或灌溉用水污染，因此灌溉用水的選擇，以及種植環境的維護皆很重要。



How about the situation in Asian developing country ?

從日本 2000-2015 年 48 個生鮮或鹽漬蔬菜食物中毒案例分析，顯示蔬菜除了在種植過程被病原微生物污染外，亦可能在採收後被污染，因此日本政府近年積極推動良好農業規範(Good Agricultural Practice, GAP)。GAP 係廣泛應用在農業體系，從農藥使用、土壤和水分等環境清潔，乃至工作人員的穿著之農產品安全生產準則，在獲得安全、健康的食品及非食品農產品的同時，兼顧經濟、社會及環境的永續發展。2014 年統計結果顯示，日本已有 37%的農產品導入 GAP。



(五) 食品安全管理：風險分析、預測及防範

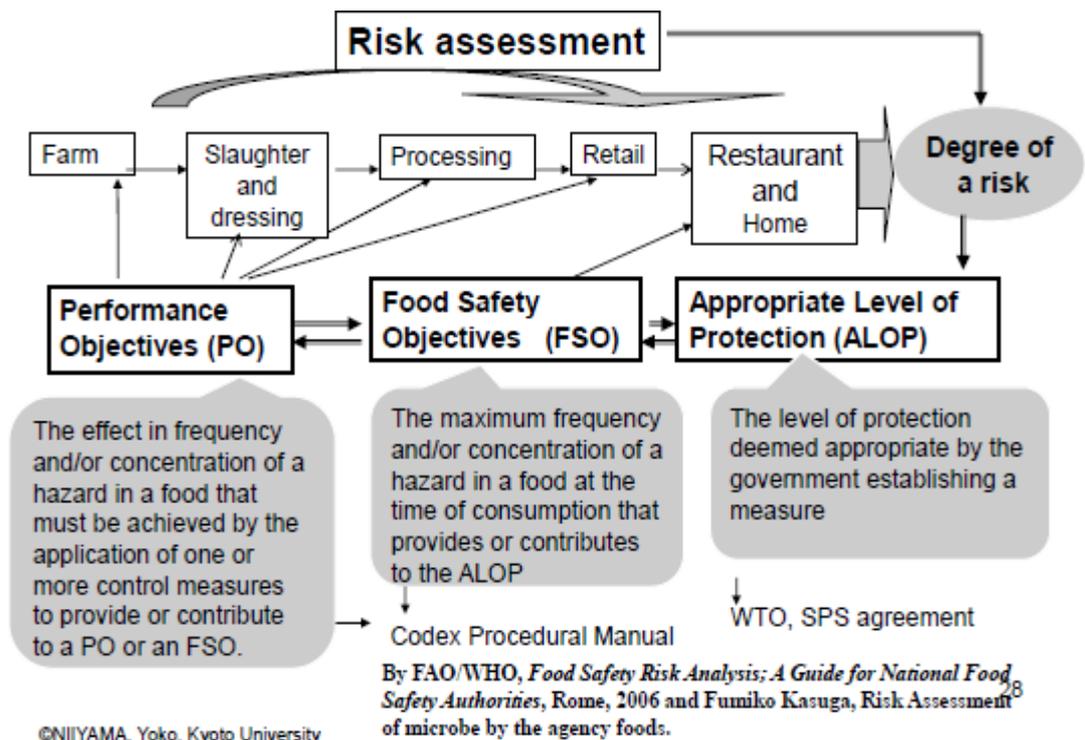
世界各國在歷經狂牛症、戴奧辛、O157 食物中毒等重大食安事件後，已由”零風險零危害(Zero risk and no hazard)”的舊思維，轉變為”風險不可能為零”，食品從原物料、生產製造及配銷各階段均可能產生風險，面對食品風險的複雜化與全球化，為防止食源性疾病，國際食品安全管理趨勢以風險評估為基礎，科學證據、事先預防、資訊透明為原則。

風險分析的要素及架構如下圖：



風險管理的目標是將危害降低到可接受的程度，依分析風險的程度，採取預防危害發生的措施。例如：短時間內病毒、細菌、天然毒素造成的食源性疾病發生案件數大於化學物質，然而化學物質(如農藥)可能經由長期累積危害更多的人。

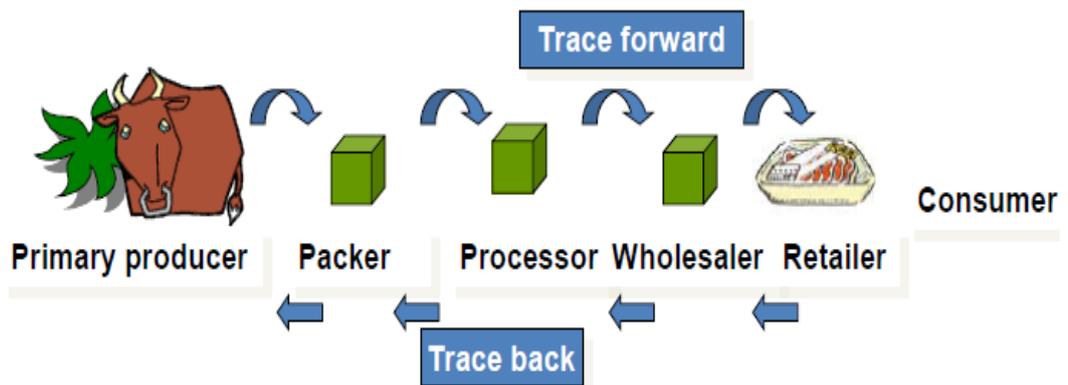
生物性風險建立 Codex 標準之概念如下圖：



(六) 食品鏈可追溯性：日本一般原則和狀態

2004 年食品標準委員會(Codex Alimentarius Commission, Codex) 對食品追溯(Traceability/Product Tracing)之定義為：「可以追蹤食品在生產、加工及流通某一或多個特定階段的移動情形之能力」。目前國際上對食品追溯制度的一致要求為：「食品業者須能使權責機關或利害關係人在需要時，得知所有食品及添加到食品的物質之來源與去向」。透過識別號碼和交易記錄，鏈結食品的成分批號、產品批號、賣方和買方。

2001 年日本發生狂牛症後，為了弭平民眾恐慌、挽救內、外銷市場，日本政府於 2003 年公佈「牛產品追溯系統法」，要求所有國內牛隻打上耳標，紀錄屠宰、包裝、上市過程，再由業者各自為識別編號建立關聯性以追蹤流向。此外，並要求業者取下部分牛肉冷凍保存，不定時到業界抽查，比對編號是否屬實。



此外，2008 年日本發生過期米流入托兒所午餐事件，2009 年即公布「米產品追溯系統法」，2010 年要求業者製作與保存生產記錄，2011 年進一步要求向消費者公布產地資訊。業者之間的產地資訊傳遞，是藉由傳票、產品容器或包裝上的記載，業者向消費者傳遞產地資訊則可透過產品上的標示、網路、電話詢問、菜單上的記載或店內公告等方式揭露。

下圖為農林水產省 2008 年編印的「實務手冊」，教育食品產業鏈業者建立批次識別、保存進出貨紀錄。



食品追溯制度最大功用，在於發生問題時能在第一時間立即回收，阻斷問題產品的流通，成為保障食品安全的重要利器之一。不過，相對於歐盟、美國強制要求業者保留記錄，以供查詢，日本和台灣都沒有針對食品記錄的強制法規，目前只挑出少數高風險食品要求建立追蹤制度，其餘仍為自願性。

三、參訪行程

(一) 三島食品關東工廠(Mishima Foods, Kanto Factory)

三島食品公司於 1949 年成立，資本額 9000 萬日圓，2015 年營業額 132.3 億日圓，員工數 430 名，在美國、中國、泰國都設有分公司，以生產香鬆(Furikake，米飯調味料)起家，目前更跨足生產殺菌袋裝食品、冷藏食品及冷凍食品。

本次參訪的是該公司位於埼玉縣的關東工廠，設立於 1980 年，員工數 81 人，生產 250 種產品，已取得 HACCP 及 ISO14001 認證。



該工廠讓人印象深刻且值得國內食品工廠學習的幾件事如下：

- 一、非常注重作業流程及環境改善(力行 4S 整理、整頓、清掃、清潔)，滿牆面貼滿歷年改善前後歷程照片，並且推行獎勵制度，獎勵發現問題及解決對策的員工，並視為工廠的福神。



- 二、除了於各個工作位置張貼操作步驟、注意事項之照片暨說明，方便員工隨時確認外，並將重要工作知識編制成 1 分鐘教材，每週一花 10 分鐘，進行員工複習教育。



三、為避免員工使用廁所時接觸污染，除進出廁所必須更換拖鞋外，從廁所門、小便斗、馬桶、洗手台、洗手乳、擦手紙等等，全部採紅外線自動感應。





四、對於公司產品的行銷，除舉辦日式創意飯糰比賽外，更以公司員工為主角繪製漫畫，不僅拉近跟消費者的距離，還能凝聚員工向心力。



(二) 獨立行政法人農林水產消費技術中心(FAMIC)

獨立行政法人農林水產消費技術中心(Food and Agricultural Materials Inspection Center, FAMIC)主要業務為接受政府委託，執行 JAS 法相關之檢查及監視業務，包括：食品標示之監視、JAS 標章驗證機關之認證工作(性質類似我國財團法人全國認證基金會(TAF)為農產品驗證機構之認證機構)、JAS 規格標準調查分析，以及肥料、飼料及農藥等之安全性檢查及監視工作。FAMIC 並為國際標準化組織(ISO)在日本的審議組織，調和國際標準，在農、林、漁業等各方面提供技術協助。

FAMIC 除埼玉縣之本部外，另於札幌、仙台、名古屋、神戶及福岡等地設有業務中心，並設有檢驗實驗室，就近執行檢查及監視業務。本次行程除簡介 FAMIC 外，並安排參訪基因轉殖原料檢驗實驗室，惟為避免污染檢驗樣品，僅能於實驗室外圍，透過海報及照片解說檢驗方式及流程。



(三) 明治製菓大阪工廠(Meiji Naruhodo Factory Osaka)

明治製菓公司成立於 1916 年(今年為該公司成立 100 周年)，前身為「東京菓子」，1924 年公司改名稱為「明治製菓株式會社」，1926 年著名的明治牛奶巧克力開賣，迄今產品線涵蓋嬰兒期到老年期，包括：巧克力、糖果、零食、乳製品、冰淇淋、健康食品、藥品(人用及動物用藥、農藥)共計 4260 種產品，以「提供消費者高品質、安全、安心、對身體有益的產品」為目標。在新加坡、泰國、美國、台灣、法國、中國均設有合資公司，年營業額超過 4100 億日元，員工人數近 7000 人。



本次係參訪其大阪工廠，於播放公司英文簡介影片後，由導覽人員帶領由參觀走道參觀香菇牛奶巧克力及全自動生產流程，惟涉及商業機密，除簡報室外，不得攝影或拍照。

該工廠令人印象深刻且值得國內食品工廠學習的地方如下：

- 一、明治公司參觀走道的規劃及內容完全針對兒童設計，走道兩旁可看見明治公司的卡通代言人向你打招呼，還取其諧音設有小型祈福神龕。並且大型用電動積木模型簡單呈現巧克力從非洲及拉丁美洲等契約農場採收、發酵、日曬(乾燥)、烘焙、去殼、挑選、檢驗、運送到日本加工的流程，說明巧克力對人體的益處，並且試摸、試聞可可豆，參觀完香菇牛奶巧克力及 Karl 的產線後，現取一包產品給參觀者品嚐，處處可讓兒童留下深刻印象。



二、明治製菓公司的行動方針是「面對顧客、向顧客學習」，非常重視客戶的意見，隨時依顧客的意見進行修正，小至原本明治巧克力的塑膠外包裝的開封線是透明的，經客戶反映不容易辨識，立即修正為金色線，大至依客戶建議的口味研發產品，難怪能成為百年老字號企業。

三、不斷研發新口味的產品，也會隨著四季的變化而有不同限定的產品，包裝也越來越精緻，此外，還會在產品內隨機放入不同造型，讓顧客有意外的驚喜。即使是最知名明治牛奶巧克力，也推出99%、86%、76%等不同濃度，以滿足不同年齡層的愛好。



四、極為注重員工的衛生，特製的雙層防護連身工作服，袖口並採鬆緊帶設計，經 Air Show 才能進入廠區，防止灰塵毛髮污染作業區。大量利用自動化設備降低產品問題，例如：金屬探測器、X 光異物檢測器。回收工廠廢水，經濃縮發酵產生甲烷再利用，廠房屋頂並設置太陽能板，節能減碳。

(四) AEON 農創公司(AEON Agri Create Co., Ltd.)

AEON 農創公司是日本最大零售集團 AEON 的子公司，成立於 2009 年，經營農產品的生產、加工與管理，年營業額 5000 萬日圓，全職員工男 54 人、女 12 人，部分工時的員工 244 人。該公司自 2010 年開始投入自營製作農場，迄今已擴張至 21 個生產基地，目前已是日本最大的蔬菜生產者、第二大稻米生產者。

本次係參訪位於兵庫縣的三木里協農場，AEON 農創公司的經營模式非常值得我國農場借鏡的地方如下：

- 一、AEON 農創公司租賃廢耕的農田，在大規模的土地建立標準化的生產模式，並利用設施栽培控制環境變數，聘僱在地人力從農，解決因農村人口老化或外移造成農田廢耕的問題。
- 二、生產的農產品 48 小時內送達最近的 AEON 超市，提供消費者安全安心的產地直送農產品，跳過拍賣市場，節省下的經費，可以提供消費者更優惠的價格，農民也可以賺取更多的利潤。
- 三、旗下的農場全部導入 Global G.A.P. 兼顧環境的永續發展的同時，亦取得日後外銷及 2020 年奧運的供應門票。
- 四、除提供農場體驗活動讓更多消費者貼近農村外，亦提供青年從農的機會，完整的訓練制度、工作福利、薪資結構及升遷管道，使得 AEON 農創公司員工平均年齡才 30.8 歲，遠低於日本農業從業人口平均年齡 65.8 歲，且其中女性管理者占 16.7%。
- 五、並 AEON 旗下所有農場管理者均擁有農藥使用執照，且只有管理者有農藥儲藏室的鑰匙，可避免誤用、濫用的情形發生。



(五) 山佐魚板公司夢前工廠(Yamasa Kamaboko Co., Ltd, Yumesaki Factory)

山佐魚板公司成立於 1916 年，年營業額 10.6 億日圓，員工數 504 人，生產及銷售魚板、竹輪等關東煮常用的魚漿製品，以及調理食品，除內銷外，並外銷澳洲、美國、新加坡、台灣等國。

山佐魚板公司是此次參訪的第二個百年企業，其夢咲工廠位於景色優美的兵庫縣姬路市鄉間，共擁有 3 間廠房，44 條產線，每日產能高達 105 公噸，已取得 ISO14001、OSHMS、ISO9001、HACCP 等認證，使用的原料魚主要自挪威、瑞典、美國等國進口，包括：黃線狹鱈(walleye pollack)、金線魚(golden threadfin bream)、海鰻(pike conger)、粗鰭魚(ribbonfish)、合齒魚(lizardfish)等魚種



該工廠令人印象深刻且值得國內水產品加工廠學習的地方如下：

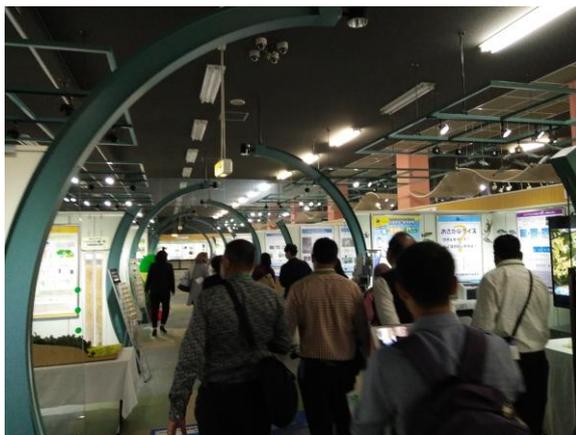
- 一、廠區開放參觀(工廠見習)，從進入園區開始，處處可見到可愛的卡通代言人 Sa chan，參觀走道的視窗旁也都有解說照片及 Sa chan 的生產流程說明，文字淺顯易懂且含注音，讓兒童容易理解。
- 二、雖然擁有高達 44 條產線，但是產線設計井然有序並各自獨立，且機器設備均放在同平面，不僅避免垂直或交叉污染的風險，且讓管理人員可以一目了然，易於監控。
- 三、配備自動清洗及殺菌裝置的隧道式急速冷凍設備，可以快速衛生的冷卻經加熱殺菌的產品，以及生產不含防腐劑等添加物的產品。
- 四、運用在地優勢，標榜產品使用的是天然無工業污染的夢咲江支流地下水。



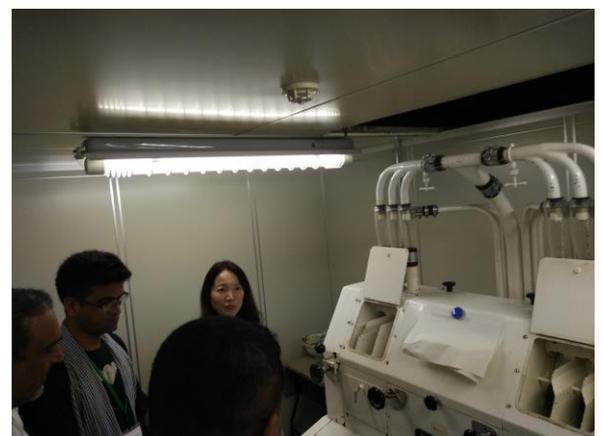
(六) 國立研究開發法人農業暨食品產業技術綜合研究機構(NARO)

國立研究開發法人農業暨食品產業技術綜合研究機構(National Agriculture and Food Research Organization, NARO)，簡稱農研機構，為農林水產省主管之國立研究開發法人，總部設在茨城縣筑波市，下設農林漁牧及食品相關的 13 個實驗室和研究中心。

首先由專人導覽參觀「農業技術發展資料館」，了解日本農業發展史。



接著由農業暨食品研究所 Masayo Kushiro 博士簡報穀物黴菌毒素 Fusarium toxin 之檢測技術進展，隨後參觀 Kushiro 博士的實驗室及設備。



其後由國家食品研究所Kazutaka Yamamoto 博士介紹利用高靜水壓技術(High Hydrostatic Pressure, HHP)，HHP 是一種冷殺菌技術，將食品包裝於軟性密封容器中，以液體(通常為水)作為傳遞壓力的介質，在 100~1000 MPa 的超高壓環境下，搭配適當的時間與溫度，使食品中的酵素失去活性、澱粉糊化、蛋白質變性，並破壞微生物的細胞膜，使微生物死滅，進而達到食品加工、保存及滅菌之目的。

隨後並參觀 Yamamoto 博士的實驗室及設備，並現場示範將泡麵杯放入機器後，因為保麗龍組織空隙較大，經 HHP 處理後會縮小成迷你版。



(七) 雪印乳品公司阿見工廠(Megmilk Snow Brand Co., Ltd. Ami Plant)

雪印乳品公司創立於 1925 年，雪印公司的前身是「有限責任北海道製酪販賣組織」，最初遭逢關東大地震及經濟蕭條，由一群酪農戶合力組成，後來自美國輸入大型機械，提升乳酪的產量及品質，於 1928 至 1933 年間開始發展冰淇淋及乾酪事業，並於日本各地設置乳品加工廠擴展事業版圖；隨著持續不斷地更新乳品設備及技術，如今已是資本額 200 億日圓，員工數近 5000 人的國際知名公司，每年從酪農戶收集的生乳量占全日本 40%。(然而雪印公司使用的原料生乳 70%仰賴進口。)

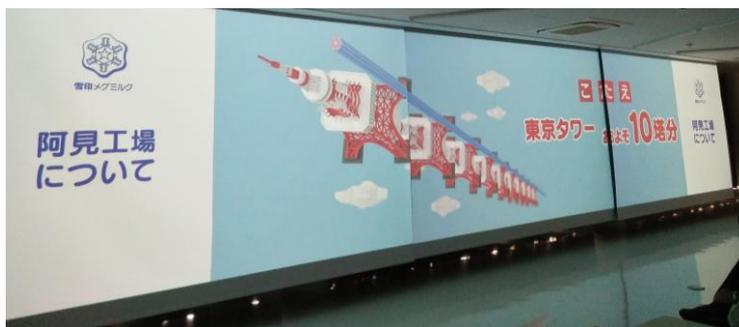
本次係參訪其位於茨城縣的阿見工廠，該工廠興建於 2004 年，是雪印公司旗下最大的工廠兼物流中心，生產近 200 種乳酪及乳瑪琳產品，於播放乳酪及乳瑪琳生產英文簡介影片後，由導覽人員帶領自參觀走道進入，透過監視鏡頭及觀景窗參觀生產流程，惟涉及商業機密，除簡報室及進入參觀走道前的解說區外，不得攝影或拍照。

該工廠令人印象深刻且值得國內食品工廠借鏡學習的地方如下：

- 一、阿見工廠導入全自動化的生產設備，透過電腦及 Bar code 控管生產流程，隨機抽樣監測產品品質，其自動化冷凍倉儲設備，以機器手臂替代人工作業，先進先出，擁有 20 個出貨碼頭，供應全日本及外銷。
- 二、進入參觀走道前，導覽人員會詳細解說員工的特製工作服，全副武裝穿戴後，以吸塵器吸除可能的灰塵或毛髮，並洗手消毒後，再通過 Air show。總之，排除員工將灰塵或毛髮帶入作業區的一且可能性。強化參觀者對該公司極為注重衛生，生產的產品衛生安全的印象。



- 三、雪印公司從簡介影片、宣導摺頁，乃至參觀導覽過程，一再出現”快問快答”的設計，例如：雪印公司每天生產的乳酪堆疊起來等於幾座東京鐵塔高?該公司最暢銷的 6pcs 乳酪是由多少公升的生乳製成?自創始以來生產的 6pcs 乳酪可以繞地球幾圈?讓觀看者由被動接收訊息，轉為主動思考，留下更深刻的印象。



四、簡報室寬敞明亮，以巨型的螢幕介紹公司產品，並於參觀生產流程後，提供參觀者 3 種不同口味的乳酪品嘗，還貼心的附上搭配的餅乾及果汁，最後還有 6pcs 乳酪橡皮擦可以帶回家作紀念，足見雪印公司對自家產品的信心及大氣。



最後更以藍天白雲配上黑白相間的乳牛作為公司形象看板，讓參觀者拍到此一遊照，使盡渾身解數要讓參觀者留下美好的印象。



參、心得及建議

- 一、人類的味覺記憶可以長達 40 年以上，比起視覺與聽覺記憶，都要來的長久，本次參訪的明治、山佐魚板、雪印等食品大廠，參觀設計無一處不是以兒童為對象，雪印公司更有為幼兒設計的迷你超市區，帶領幼兒推迷你推車到迷你攤位採購雪印的產品，因為只要能從兒童時期就建立良好的印象，終生都會是這家食品公司的顧客。非常值得國內食品工廠借鏡。
- 二、產業六級化是以提升農業附加價值為目的，讓一級生產跨向二級製造與三級服務，也就是一級生產 x 二級製造 x 三級服務的概念。除從一級生產的農業進行思考如何提升農產品的終端價值外，也可以從三級服務業往一級生產與二級製造延伸，從整條供應鏈來看，三級服務業與終端消費者的距離最貼近，能更深入了解消費者的需求，AEON 農創公司就是很好的範例，其母公司 AEON 是日本最大零售集團，投入初級農產品生產，由供應鏈末端往向前整合，終端消費者需求可以快速回饋至生產端，使初級農產品在生產、製造乃至銷售服務的階段，不斷提升產品附加價值。不論是農糧或畜禽產品生產端，還是食品加工端，如何縮短生產者與消費者的距離，讓生產者更了解消費者需求，導入至產品與服務設計中，讓產業邁向六級化，都是各產業致力發展的課題。
- 三、雪印公司曾於 2000 年發生脫脂乳粉工廠因停電污染牛奶，造成集體金黃葡萄球菌中毒事件，雪印公司立即全面下架，清查問題來源，追蹤中毒人數並負起全盤責任，當時還遭到日本全國抵制，一度宣布破產。阿見工廠即為事件後新蓋的廠房，重新規劃生產流程及監控措施，並以全自動化的生產設備，導入 HACCP、ISO22000 等食品安全管理系統，處處強調衛生、安全、品質，顯示大企業危機處理的魄力及決心，方能在短時間內重拾全球消費者信心。
- 四、和日本相同，我國目前並未強制所有食品業者導入 HACCP 食品安全管理系統，而且小規模的食品業者占大多數，不論在資金或是人力方面都較不足，可以借鏡日本東京都政府「自願健康管理階段推廣計劃」(Voluntary health management stage promotion program)，以及靜岡縣政府推行之 mini HACCP 驗證制度，輔導業者逐步強化衛生管理制度，最終取得 HACCP 國際認證。

- 五、食品超高壓處理技術(HHP)，具有多項優點，例如：升高壓力可讓食品在零度以下長期保存，避免因形成冰晶而引起的問題，可在最小損傷食品的情況下冷凍及解凍，有利於高品質冷凍食品的生產；此外，高壓可促進果實、砂糖、果膠混合物的凝膠化，糖液向果肉內滲透，同時可以滅菌，且高壓處理後的果汁風味及成分都沒有發生改變，在室溫下可保存數月，日本、美國及韓國已有一些飲料廠家利用這項技術生產果汁，不需添加防腐劑，完全符合安全、天然、營養的消費需求，未來市場發展潛力無窮。可應用於所有含液體的固態或液態食物，如：蔬菜、水果、乳製品、畜禽肉品、魚、雞蛋、果汁、酒、醋等。
- 六、在食品追溯制度上，相對於歐盟、美國強制要求業者保留記錄，以供查詢，日本和台灣都沒有全面強制規定，缺乏法令規範，業者對於追蹤制度興趣缺缺，我國衛生福利部已修訂食品安全衛生管理法，建立食品追溯制度，強制使用電子發票，以及電子申報，不過初期只針對食用油、肉品、乳製品、海鮮、餐盒、食品添加物、進口基改原物料及食品，以及標示非基改食品等高風險食品導入追溯制度，未來仍需官方和業者共同努力，建構更完善的食品雲，進一步提升食品安全。
- 七、日本食品業者善用產地限定、季節限定，此外也善於強調產品的獨特性，例如山佐公司標榜產品使用當地天然無污染的地下水，明治公司在零食內隨機放入不同造型，製造消費者驚喜等，在在值得國內業者效法學習，以提高銷售量。此外，消費者的力量非常重要，多數日本民眾信賴並以使用國產品為榮，即使事實上日本國產品的品質不一定優於進口產品，因此，如何加強消費者教育，以提高國人使用國產品的優越感，則是推動地產地消，及國產與進口產品區隔，需要進一步努力的課題。
- 八、本次參訪的標竿企業有一個共通點，就是導入 HACCP、ISO22000 等食品安全管理系統，並未先考量投入的成本，而是不斷思考如何提升產品的品質，然而透過 PDCA 循環，持續改善每個生產環節的安全與品質，最終提高整體企業的管理效率，高品質的產品贏得客戶的信賴，進而獲得更多商機。