

「101年日本九州果樹產區及零售通路參訪」 心得報告

徐錦木

摘 要

為瞭解日本果樹生產情形、果品選別包裝流程及分級制度，行政院農業委員會國際處於 101 年 11 月 14 日邀集國內水果出口績優業者、外銷供果園優秀供貨農民團體代表、農糧署、農業改良場及國際處業務相關同仁組團赴日本九州果樹產區進行參訪，與日本農業協同組合(以下簡稱農協)進行交流。本次參訪單位包括：福岡大同青果株式會社、鹿兒島縣日置農協柑橘、芒果包裝場及農園、熊本縣宇城農協網紋甜瓜包裝場及農園、熊本市農協柑橘選果場及農園、熊本縣菊池市農特產品銷售中心、福岡縣筑前農協甜柿包裝場及農園、福岡市區百貨公司零售通路等。

日本水果分級包裝場規模大且使用效率高，運用大量儀器設備進行影像分析、糖度檢測等，經由果實大小、重量、色澤、形狀與糖度之規格分級，果品分級具公正性，農民與農協之間有彼此信賴的合作關係，農民可專注於生產良好的果品，農協則負責果品分級、價格訂定、品牌建立及市場銷售等，穩定銷售管道，創造雙贏。

綜合本次參訪心得，建議國內分級制度除目前的重量與大小分級外，應納入色澤、糖度、形狀等品質分級，並運用儀器設備與技術，減少人為主觀認定所造成的爭議，分級確實，以利國產農產品之行銷。

前 言

行政院農業委員會國際處委請經營「臺灣物產館」之池榮青果株式會社，協助洽排赴日本九州果樹產區及當地零售通路進行參訪與交流，汲取相關經驗，增進相關人員知識，以提升外銷果品品質，並拓展日本市場。

本次團員包含國內水果出口績優業者 6 家及配合農糧署外銷供果園制度並有外銷實績之優秀供貨農民團體代表 8 名參加，並由負責生產輔導(農糧署)、栽培技術改良(臺中區及臺南區農業改良場)及國際行銷(國際處)業務相關同仁隨團，參訪期間為 101 年 11 月 14 日至 18 日，本次參訪機構以日本的農業協同組合(JA: Japan Agricultural co-operatives，以下簡稱農協)為主，日本的農協組織相當於我國的農會，層級上分為全國級(相當於我國省農會)、都道府縣級(相當於我國縣農會)、市町村級(相當於我國鄉鎮農會)等，業務分為經濟事業(供銷部)、指導事業(推廣部)、信用事業(信用部)、共濟事業(保險部)及其他等。

此次參訪地點位於日本九州，行程包括：拜訪福岡大同青果株式會社、參訪鹿兒島縣日置農協柑橘及芒果包裝場及農園、熊本縣宇城農協網紋甜瓜包裝場及農園、熊本市農協柑橘包裝場及農園、熊本縣菊池市道之驛—農特產品銷售中心、福岡縣筑前農協甜柿包裝場及農園及福岡市區百貨公司零售通路。

內 容

一、拜訪福岡大同青果株式會社

- (一)該公司為九州最大的青果批發公司，西元 1988 年與我國臺北農產運銷股份有限公司締結為姊妹公司，初期只有人員間相互交流，西元 2008 年起雙方開始貿易業務之往來。該公司出口至臺灣之農產品，以山藥、蘋果、梨、地瓜及百合等為主，進口臺灣產品以芒果、荔枝、胡蘿蔔、牛蒡為主。該公司表示，整體而言，臺灣水果品質好、口味佳，但價格高且出口量及產期受天候影響大，在促銷方面不好配合。建議臺灣生產者及出口業者再努力降低成本，以利拓展日本市場。日本國產農產品無論生產者、流通業者及通路業者，均致力降低各項成本，在和進口農產品價差縮小情況下，日本本地生產農產品仍有「高品質」形象較獲消費者青睞。
- (二)該公司於 100 年及 101 年辦理臺灣蔬果節通路促銷活動，辦理荔枝與芒果促銷，消費者對於荔枝(玉荷包)有高度評價，認為果核小、果肉多、果汁多且糖度高，深受日人喜愛；101 年芒果的滋味較淡，香氣及糖度不及日本的完熟芒果，價格上卻與日本國產芒果差距不大(臺灣芒果 600 日圓/顆、日本產 800-1000 日圓/顆)，在品質不及日本產及價格差距不大的情形下，日本消費

- 者傾向選購日本國產芒果。另外，臺灣果品的到貨量常因雨季、颱風、產期等因素，每年均達不到該公司申辦蔬果節促銷活動之預期目標，而甚感困擾。
- (三)日本芒果產區原只有宮崎、鹿兒島等縣，近年來佐賀、長崎、大分、熊本等縣都有種植，價格已有下降趨勢，惟因日本芒果於溫室內種植，成本較高，預估未來種植面積不易再增加，所生產的芒果多用於送禮市場，一般消費市場用之日本芒果價格與臺灣芒果之價差已逐漸縮減。
- (四)該公司表示，臺灣芒果 5 公斤 12 粒裝的規格在超市是銷售最好的，10 粒裝則是在網路上銷售用於送禮市場，14~16 粒裝因果粒小，相對果肉少，銷售較差。
- (五)有關臺灣芒果品質，該公司認為雖較其它國家進口芒果好吃，但仍比不上日本產芒果，建議應加強宣傳力度，並調整價格，若能從 600 日圓/顆調降到 400 日圓/顆，將更有利於銷售及擴大日本市場佔有率。
- (六)該公司表示，進口臺灣荔枝損耗及風險很大，荔枝容易發黴及產生酸味，上市 3 天即會誘生小蟲不易保存，致影響賣場周圍其他果品之銷售。另近年進口臺灣荔枝在通關時，發現有蟲卵附著情形，需放置 48 小時，確定無蟲卵孵化後才能提貨銷售，造成商品上架時間縮短，影響該公司銷售計畫及業績。荔枝輸日係由日本檢疫官來臺認證並簽署相關文件後才能進口，相關檢疫處理業符合日本相關規範，期盼我國政府能與日本政府交涉，取消前述留置 48 小時之規定，避免影響果品上架時間及其品質。

二、參訪鹿兒島縣日置農協柑橘及芒果包裝場及農園

- (一)鹿兒島日置農協包裝場，主要集貨果品為蜜柑類，夏季有芒果等其它果品，鹿兒島是日本蜜柑最早的產區，參觀時蜜柑已進入產期末期，當日包裝場未作業，場方表示隔天會進行其它柑桔類之集貨選別作業，該包裝場一年運作時間約 2 個月。
- (二)農協人員表示日本近年來蜜柑消費量下降，也反應在生產面積及產量，以往日本全年柑橘年產量 300 萬公噸，近年來柑橘產量降至 80 萬公噸。
- (三)包裝場的分級作業流程是當柑橘採收後靜置 2 天，挑掉爛果後將產品送至包裝場集貨地點，經輸送帶自動輸送、稱重、傾倒、清潔、強風除塵、上蠟風乾(溫室蜜柑)等作業，由於櫻島活火山落塵大，果蒂處皺摺凹陷處易積火山

灰，必需利用強風將火山灰清除。分級部分是由人工先做外觀的初步分級，然後利用非破壞性糖度檢測器、電腦影像分析及光波選別器後，依大小、糖度及酸度等每顆予以分級送往不同輸送帶。另外，有分級員在不同輸送帶旁邊調整電腦分級後的柑橘位置，以利分級後的果品包裝封箱。

- (四)該農協包裝場二樓為果品紙箱組裝作業場地，果品紙箱係由機器組裝粘合，可節省部份人工，但部分精品包裝的禮盒仍需人工組合。
- (五)由於鹿兒島係屬日本本土最南端，在雪線以南，冬季平均氣溫在 0°C 以上，氣候尚屬溫和。蜜柑早在 11 月上旬幾乎已採收完畢，為了增加產能，部分農民運用設施種植不知火等其他柑橘類品種，還有熱帶果樹芒果等。
- (六)因芒果是熱帶果樹，在鹿兒島種植時，整年度約有半年時間要加溫維持溫度(約攝氏 25 度)，溫室設施為三層網結構，最外層塑膠布需每年換新，每分地的生產成本約為 250 萬日圓，其中加溫的成本占 150 萬日圓，每分地產能約 6,000 顆芒果。近年來日本國產芒果平均價格約 800 日元/顆，粗生產額約 450 萬日圓，扣除生產成本後利潤微薄。鹿兒島芒果總生產面積雖僅數十公頃，為了整體行銷品質，農協利用糖度計做果品糖度選別分級，因芒果與柑橘類的果實結構不同，非破壞性糖度計的分析光譜不同，於是該包裝場於芒果產期(5~6 月)向專業公司月租芒果專用糖度計機械(月租金 5 萬日圓)，做芒果糖度品質管控，一般要求果品糖度需達 15°Brix，該機器的誤差值約 0.5°Brix。

三、參訪熊本縣宇城農協網紋甜瓜分級包裝場及農園

- (一)該包裝場有三層樓，一樓集貨作業，二樓選別包裝，三樓紙箱組裝作業與資材貯放。此次主要參觀二樓選別作業，參觀時該包裝場有三個動線分別進行小黃瓜、小果番茄與網紋甜瓜的集貨包裝作業，每一動線各自獨立作業。生產農戶只要將採收的產品送到包裝場一樓的集貨地點，其餘工作均交由包裝場進行分級、包裝及配送到全國各主要市場銷售。
- (二)小黃瓜係屬選別分級難度高的農產品，因小黃瓜果身為長條形，計算不易，在分級的影像分析程式經由 6 條截切曲線計算公式分析。在果品輸送上，為避免在輸送過程中果品受傷及果刺脫落，小黃瓜需以人工將果品放置於輸送帶上，輸送帶上有特製墊片，以保護果品外觀，確保小黃瓜之鮮度與品質。小果番茄則因果身較小，串收模式使採收時同一果串的色澤不一，故小果蕃

茄的影像分析著重於光譜分析。而網紋甜瓜則屬體積大又具重量之果品，先經由人工初步選別後，再放置至輸送帶上，才進入自動化之糖度檢測及分級，另外甜瓜的裝箱則用果盒保護。以上三項果品的選別分級過程，在果品進入輸送帶、初步外觀選別及最後裝箱的作業都需要人工。

- (三)熊本宇城地區網紋甜瓜多利用設施栽培，設施與加溫費用佔栽培成本的大半，一年可生產二季，每次種植前皆利用土壤蒸熱消毒機消毒土壤，故設施內可連作，其設施使用效率相當高。栽培模式則相當固定，雙行密植，一株一果，留果節位 9~12 節、單幹整株，30 節左右摘心，株高為 90 公分左右，因此糖度可在 17°Brix 以上。

四、參訪熊本市農協柑橘包裝場及農園

- (一)本次參觀的果園位於熊本市河內町地區，柑橘農民年齡 40 歲以下者約占 20%，每位農民平均栽種面積 2 公頃，樹齡約 15~20 年，其生產成本約每公斤 80 日圓。該區農民與熊本市農協柑橘包裝場採契作產銷，由農協供應農民肥料及農藥等資材，農民生產之果品交由農協柑橘包裝場分級及銷售。
- (二)熊本市農協柑橘包裝場為日本第二大柑橘包裝場，作業員 50 人，包裝場每年使用時間約 10 個月(溫洲蜜柑 9 月至隔年 3 月、溫室蜜柑 6 月至 9 月、其他柑橘 3 至 5 月)，每日最大處理量 260 公噸，年處理量 25,000 公噸；契作農戶數 420 戶，面積 850 公頃，佔河內町柑橘總種植面積 1,500 公頃之 60% 以上，未與該農協契作的果農，則採自行銷售或將柑橘交由該地區其他 3 個農業合作社或民間企業選別及銷售。
- (三)當柑橘類進入採收期前，農民會先向該包裝場借用放置柑橘的果籃，柑橘採收後送至該包裝場，並在入口處自行輸入自己資料後，將果品放置於所屬集貨地點。
- (四)包裝場檢測員則抽樣農民柑橘，利用非破壞性糖度檢測器測試糖度及酸度等資料後，列印出條碼資訊，放置於籃子上，建立基礎資料後，個別農民所生產之柑橘進入分級選別包裝流程。
- 1.人工分級：由專業作業員進行篩檢並評等後，整批柑橘進行初步篩除擦壓傷及腐爛果，其餘進入輸送帶。

- 2.電腦分級：柑橘在輸送帶上先經過照像機及光波選別器後，依大小、糖度及酸度等每顆予以分級並送往不同輸送帶。另有分級員在不同輸送帶旁調整電腦分級後柑橘位置，以利進入後續的包裝線。
- 3.包裝：該分級設備具有 28 條線，最大分級可達 65 種規格，可依客戶需求來分級，俟柑橘分級完成後，輸送帶將分級之柑橘送至自動包裝口包裝封箱。
- 4.出貨：農協依市場需求及價格高低調整配送到名古屋、大阪、福岡及東京等批發市場之數量，並進行拍賣，其數量約占 85% 以上。批發市場之拍賣價格，該農協收取 2% 費用，批發市場收取 7% 費用，其餘 91% 果款為果農所有。
- 5.依該農協表示，其所收取的 2% 費用，其實無法充分支應選別、分級、包裝等費用支出，但業務相關如供應合作農民之農藥、肥料等資材的收入及共濟業務中分攤不足之作業費用。

(五)該場分級包裝設備一天分級量可達 260 噸柑桔，舊式分級包裝場需要 100 工作人員，目前只需 50 人即可操作。機械設備費 22 億，由中央政府補助 50%、熊本縣政府補助 30%、熊本市政府補助 10%、農協配合款 10%。

五、參訪熊本縣菊池市道之驛—農特產品銷售中心

- (一)本次參觀的農特產品銷售中心位於熊本縣菊池市岡田地區，日本有很多類似的農特產品銷售中心，稱之為「道之驛」，是因為這類的銷售中心都開設在交通便利又具停車場設施之公路附近。一般品質好的、符合規格的產品會經由農協的管道送到各地的批發市場銷售，而非規格內的產品或小農自己生產的少量產品，會送到這樣的銷售中心販售，銷售中心提供包裝場地及銷售空間，由農民自己包裝、分級、定價及上架銷售，銷售中心會收取銷售價格 8% 之的管銷費用。
- (二)該銷售中心販售的產品非常多元，時令蔬菜(胡蘿蔔、甘藍、蘿蔔、青蔥等)、水果(蜜柑、柚子、柿子等)、菇類(香菇、金針菇)、米、雞蛋及加工品、花卉盆栽等，定價通常不高，例如：高麗菜 1 顆、蔥 1 袋、胡蘿蔔 1 袋約 100-110 日圓，新興梨 3 粒 500 日圓、早生柿 3 粒 400-500 日圓、蕃茄 3 粒 220-270 日圓等。

六、參訪福岡縣筑前農協甜柿包裝場及農園

- (一)其轄區內種植甜柿面積 450 公頃，農戶數約 500 戶，平均每戶栽培面積 0.9 公頃，於 20 年前設置甜柿共同包裝場。生產農戶將前一天採收甜柿集運到包裝場，開立進貨單後即可離去，後段作業如分級、包裝及行銷等，皆由包裝場執行。
- (二)該農協包裝場二樓為果品包裝紙箱組裝作業區，紙箱由機器自動組裝粘合成，操作簡單易行且能節省部份人工。團員在這方面興趣濃厚，主要原因係國內組裝紙箱機臺無法像該機器般地順暢運作，且膠水不夠粘，粘合部位經常裂開，導致在包裝時仍需以人工進行包裝紙箱組裝，無法提高人員工作效率。
- (三)甜柿在集貨後仍需以人工挑除腐爛果、傷痕果及萼片有病蟲害果的不合格品後，以重量及影像分析進行分級作業，再經由人工進行裝箱、堆疊棧板，最後由堆高機進行運移。本場屬於較舊式的分級包裝場，進貨、分級、包裝及出貨均在同一樓層進行，人員動線在輸送帶上方或下方穿過，具潛在危險，且部份分級和包裝仍需依賴人力，機械的替代率不是很高。
- (四)福岡地區因天然氣候適宜，在甜柿栽培方面無灌溉設施、免套袋、生理落果情況輕微，病蟲害發生較少，年間施用藥劑約 10 次，管理技術較臺灣簡單，屬日本日常生活中常見的水果之一，在道之驛等農特產品銷售中心的售價，甚至比臺灣國內拍賣價格還便宜，以生產成本及售價而言，國內甜柿外銷日本的可能性不高。

七、參觀福岡市區零售通路

- (一)本次共參訪阪急百貨、大丸百貨及三越百貨，其中阪急百貨與博多車站為連棟大樓，大丸百貨及三越百貨皆與天神地下街相連，故人潮眾多，屬高級零售通路，販售之品項品質要求高、價格亦高，例如：高知產的水晶文旦，每個 1,280 日圓、熊本產的桃太郎蕃茄 1 盒(2 個)380 日圓、福岡產的紅龍果每個 840 日圓等；進口水果部分，有南非產的葡萄柚(315 日圓/個)、墨西哥產檸檬(210 日圓/個)。

- (二)在前述百貨公司所販賣的果品，多是以單果為單位販售，像是蘋果、甜柿、檸檬、葡萄柚、火龍果、木瓜等，故果品的分級務必要落實，否則會造成通路販賣的困擾。
- (三)在大丸百貨，有販售臺灣香蕉，外觀色澤佳，1 袋 4 支裝約 600 日圓，菲律賓 DOLE「極撰」品牌的高原蕉，1 袋 5 支裝僅 350 日圓，試吃結果，兩者糖度差異不大，惟臺蕉口感較菲蕉紮實。

結 語

一、日本農民與農協彼此信賴：

- (一)日本農民和農協彼此信賴，農民只要專注於專業的生產，後續的分級、包裝及行銷均交由農協負責，農協幫助農民分級外，也須建立區域品牌，協調市場的供需與價格的訂定，維護品牌形象，產品銷售後之所得，扣除必要之費用後，大部分歸農民所有，以確保農民獲利，因此農民對農協具有向心力。
- (二)臺灣農會組織是模仿日本農協，但農民與農會的互信關係不夠，一鄉鎮內可能有好幾個合作社場，導致單一農民組織之經營的面積偏小(幾十公頃)，難以有效整合並提升產品質量。熊本宇城地區包裝場早期是由數十個地區小包裝場逐漸整併成一縣級的包裝場，因此每一個包裝場所負責的轄區都很大，產區規模有數百公頃以上，如此可節省政府資源，並充分利用設施，對農民而言亦可節省相關的成本。
- (三)日本農協與農民合作模式值得學習，農民負責生產優質果品，農協利用科學化之分級、包裝設施，以追求農民及市場之信賴，減少品質認定的爭議，有利擴展銷售。建議應強化我國農會之集貨、分級、行銷能力，並建立農會與農民之信賴合作關係，學習日本農協與農民的合作模式，順暢農產品銷售管道。

二、專業的分級包裝設備：

- (一)日本的分級包裝場規模大、動線規劃流暢、使用效率高，而且相關設備針對果品量身訂做，有其專業設計的分級機制，經分級後產品的價差明顯。例如：小黃瓜的 6 條截切曲線公式計算分級、網紋甜瓜的網紋影像分析及芒果專用的糖度檢測計等。

(二)日本的分級設備各環節是一環緊扣一環，以往臺灣由日本引進機具，欠缺通盤考量，常囿於經費，僅引進部分設備，且為求使用效率，常要求使用於多種果品，因要建立的參數過多、設備過於複雜，於是精確度下降、故障率偏高，導致不實用而無法運作。臺灣是否採全套設施引進，或僅引進主要關鍵設備，必須考慮成本效益、使用效率、分級後是否有價差等因素外，亦宜同時考量臺灣農業機械工業相關技術是否能配合及支援。

(三)日本包裝場建物高度約 20 公尺，各項設備(施)設置及規劃均能充分利用空間，建議在安全無虞的前提下，國內宜放寬集貨場建物高度之限制，以增加空間使用效率及降低成本。

三、明確且公正、客觀的分級標準：

(一)日本分級包裝設備與日俱進，參觀不同年代建造的分級包裝場，從動線規劃，分級標準的提高，顯示每隔幾年就有新的機器設備出現，其果品有明確的分級標準，除大小、重量外，利用照相機及電腦影像分析技術判定色澤、形狀等外觀規格，並利用糖度檢測計做糖度分級，在大小、重量、色澤、形狀及糖度的分級標準具有一定的公信力。

(二)臺灣分級標準仍停留在大小和重量的分級，且多由人工選別規格標準認定易因人而異，缺乏公正性，易生糾紛，實為導致果品價差不易呈現及農民與集貨團體彼此互信度不高的原因之一。建議儘速訂定果品之分級標準規範，並輔導農民團體或業者以科學化方式進行果品分級，建立具公正性之分級制度，並藉由分級制度之落實，擴大優劣果品之價差，以促進產業升級。

四、日本農民有相當高的成本效益概念，本次所參訪的芒果、不知火與網紋甜瓜皆是設施栽培，因此農民非常注重成本計算，如設施使用率、投入成本、產量等。臺灣若要發展設施栽培模式，應先考慮目的性、必要性及成本效益，如所栽培的果品因成本較高，其市場價格是否可被消費者接受，另外，臺灣設施工程與相關農業資材等技術是否能配合或支援，也須納入評估。

五、本次參訪的柑橘、甜柿皆種植於山坡地，農民將果園整理成階梯式，可方便作業，果園環境乾淨，無廢棄塑膠袋或玻璃瓶等。建議國內農民應做好清園工作，減少果園病蟲滋生，避免丟棄塑膠袋或玻璃瓶等垃圾，維護果園衛生環境。

六、日本道之驛—農特產品展銷中心之貨品品質雖較百貨公司及超市略差，惟定價亦較低，且農民用心生產及包裝之產品可直接面對消費者檢驗，消費者採購意願頗高，建議臺灣超市可規劃提供農民蔬果專區，專供農民或農民團體自行銷售，以提供農民及消費者另一種選擇。

參考文獻

1. 行政院農業委員會 2006 95年7月份農委會重要措施
<http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=11421>。
2. 行政院農業委員會 2006 國際行銷布局帶動農產品升級
<http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=12723>。