

出國報告（出國類別：其他）

日本北海道地區大豆及毛豆機械化 量產技術及栽培品種調查

服務機關：行政院農業委員會

高雄區農業改良場

姓名職稱：黃德昌場長、陳昱初副研究員、

周國隆副研究員

派赴國家：日本

出國期間：101年9月2日至8日

報告日期：101年12月2日

摘 要

本次出國目的主要是實際到日本北海道蒐集大豆及毛豆新品種的種原、調查種植的品種、機械化量產技術及毛豆市場的消費趨勢，並參訪農機工廠，尋找適合台灣大豆用的農業機械，期建立台灣大豆機械化量產技術，降低生產成本，提升我國大豆糧食自給率及毛豆產品在國際市場的競爭力，並作為未來大豆及毛豆新品種研發、開發新技術及輔導產業之參考。本次參訪行程，除參訪大豆及毛豆相關農機工廠及主要產地外，並與當地研發推廣單位充分討論，瞭解北海道在大面積耕作下，如何利用高科技機械化，降低生產成本，提升作業效率，生產高品質及高產量的大豆，並收集調查到許多有關大豆及毛豆產業的寶貴資料。由於日本消費者對中國黑心食品的恐懼，有「中國產食品不安全」的印象，但問題是，日本一年由中國進口的蔬菜達百萬公噸，目前台灣能供應的蔬菜種類有限，而價格也是日本進口商考慮的重要因素。因此，建議可利用毛豆外銷專區發展親和型輪作經營模式，開發新的蔬菜如甜玉米、青花菜等產品外銷，除強化農業生態環境維護，也可提升台灣毛豆及其他冷凍蔬果產品在國際市場的競爭力。另外為配合「調整耕作制度活化農地」計畫，建立大豆機械化量產技術，發展優質安全農業，我國專業豆農對於大農場企業化經營極具信心，但目前大面積土地取得困難，建議加強輔導小農及休耕農將農地釋出，配合「小地主大佃農」計畫，獎勵青年專業農民投入大佃農，豆農每經營 50 公頃需投資 1,200 萬元以上的農機設備，目前進口農機僅能低利貸款，並無法獲得如國產農機相同的補助，建議放寬國內未製造的農機予以進口補助。

目 次

一、緣起及目的.....	3
二、工作行程.....	4
三、參訪北海道經濟產業局及農業機械工業公會.....	4
四、大豆及毛豆農業機械及產地市場調查.....	10
五、參訪洋蔥採後處理及選別包裝工廠.....	19
六、檢討與建議.....	21
七、附錄.....	23

一、緣起及目的：

台灣加入 WTO 後，農業正面臨市場開放與降低關稅的壓力，因此，調整各項農產品生產之種類、數量及型態等，朝向大農場機械化經營，以提高生產效率，降低生產成本，並建立以市場導向的產銷方式，依市場需求藉由育種、企業化栽培及加工等技術，提高產品的品質及附加價值，以提昇各項農產品之市場競爭力，是當前重要的課題。目前我國糧食自給率僅 32.7% 左右，顯著低於韓國 45% 及日本 40%，而且幾乎完全由稻米一項生產支撐，風險過高。加上每年休耕面積高達 20 萬公頃，浪費土地資源。行政院已核定農委會「調整耕作制度活化農地」計畫，國內休耕政策明年元旦將大變革。農委會鎖定國內五萬公頃連續休耕地，將「休耕補助」轉為「轉作獎勵」，並喊出「做一休一」口號，農地主只要其中一期改種「黃小玉」（黃豆、小麥、玉米）等作物，以增加糧食生產，並開創農村新風貌。台灣大豆 2010 年栽培面積僅 55 公頃，年產量 105 公噸，因國內生產成本偏高，幾乎完全仰賴進口，2011 年進口量高達 234 萬公噸。近年來主要進口國美國及巴西也同樣遭受氣候變遷的威脅，未來可能因考量氣候風險實施糧食出口管制，將嚴重威脅我國糧食安全。因此，為因應糧食安全挑戰，需提高國產雜糧自給率，確保台灣糧食安全。台灣毛豆產品輸日迄今已有 42 年歷史，是具有競爭力的外銷型產業，近 10 年來，平均年外銷約 4,711 萬美元的產值，2011 年外銷量更高達 31,564 公噸，創造出外銷產值 6,314 萬美元，創 17 年來新高，較 96 年 3,978 萬美元成長 58.7%，並促成兩家冷凍食品公司新廠投資計 8 億 6 千萬元，創造約 600 個就業機會。今年(101 年)毛豆產品出口持續成長，截至 10 月底止，出口產值 6,259 萬美元，較去年同期成長 12.8%，全年產值可望超越 7 千萬美元大關，創 19 年來新高。其中冷凍毛豆產品的數量及產值，在日本的市占率 42.8% 及 44.4%，大幅超越中國及泰國，創造連續 5 年銷日冠軍的佳績。本次出國目的主要是實際到日本北海道蒐集大豆及毛豆新品種的種原、調查種植的品種、機械化量產技術及毛豆市場的消費趨勢，並參訪農機工廠，尋找適合台灣大豆用的農業機械，期建立台灣大豆機械化量產技術，降低生產成本，提升我國大豆糧食自給率及毛豆產品在國際市場的競爭力，並作為未來大豆及毛豆新品種研發、開發新技術及輔導產業之參考。

二、工作行程：

(一) 參加成員

姓 名	服務機關（單位）	職稱
黃德昌	農委會高雄區農業改良場	場長
陳昱初	農委會高雄區農業改良場	副研究員
周國隆	農委會高雄區農業改良場	副研究員

(二) 參訪期間

9月2日(日)	屏東－桃園機場－日本北海道千歲機場－札幌市
9月3日(一)	札幌市－參訪北海道經濟產業局及農業機械工業公會
9月4日(二)	札幌市－北見－參訪洋蔥採後處理及選別包裝工廠
9月5日(三)	北見－調查大豆產地及農業機械－札幌市
9月6日(四)	札幌市－岩見沢市調查毛豆產地及農業機械
9月7日(五)	札幌市－調查市場毛豆產品銷售情形
9月8日(六)	札幌市－日本北海道千歲機場－桃園機場－屏東

三、參訪北海道經濟產業局及農業機械工業公會

參訪當天與我們會談的是日本北海道經濟產業局地域經濟部增山壽一局長、田中利穗部長、製造產業課小貫秀治課長及農業機械工業會原令幸常務理事、玉木哲夫事務局長（圖1）。小貫秀治課長在會談中表示，今年(101年)8月1日曾由屏東科技大學謝欽城博士陪同至高雄場參訪，感謝黃德昌場長親自引導參觀農業陳列館，解說貴場熱帶農業試驗研發及推廣成果，並特別介紹農業機械方面研發成果。對於貴場熱帶農業研發及推廣成果豐碩，讓他留下深刻的印象。下午安排日台雙方針對農業機械課題進行專題演講，我方由屏東科技大學教授謝欽城博士（圖2），以「台灣洋蔥與毛豆的機械化栽培體系」為題。日方由「北海道農

業機械工業會」原令幸常務理事（圖 2），以「日本北海道農業機械產業的發展」為題，台日雙方進行相互交流，會中本場場長黃德昌博士（圖 3）針對日方提問有關台灣農業的相關問題進行說明答覆，日方專題演講的內容摘要如下：

（一）北海道地區的農業特色：北海道平成 23 年（2011 年）耕地面積 115 萬 5,000 公頃，占全國耕地面積 25.3%，旱田 93 萬 300 公頃占 80.6%，水田 22 萬 4,300 公頃占 19.4%。農家人口 17 萬 3,000 人，占總人口數 3.14%，實際從事農業就業人口 11 萬 1,000 人，占總就業人口 4.27%。農地活用是以大規模經營為主，平均每戶經營耕作面積 22.9 公頃，是其他都府縣平均 1.6 公頃的 14.3 倍。農民 50 歲(含)以下占 29.5%，較其他都府縣平均 9.6%增加 19.9%。酪農每戶飼養肉牛及乳牛頭數分別為 178 及 110 頭，是其他都府縣平均 33.4 及 47.4 頭的 5.3 及 2.3 倍。農作物種類以飼料作物占 57.2%為最大宗，其它依次為麥類占 10.3%、稻米占 9.9%、蔬菜占 9.9%、特用作物占 5.7%、豆類占 5.1%、其他占 1.9%。北海道是日本國是最大的農產品供應基地，很多農產品的生產量占全國第一位，如甜菜占全國 100%、菜豆占 94.1%、小豆占 88.7%、馬鈴薯占 76.6%、小麥占 67%、牧草占 65.7%、洋蔥占 54.9%、生乳占 50.3%、南瓜占 48.1%、甜玉米占 45.6%、青割玉米占 47.4%、紅蘿蔔占 27.9%等（圖 4）。

（二）北海道地區農業機械產業現況及發展：北海道農業機械工業會成立於 1958 年 6 月，目前正式會員 34 家，贊助會員 31 家。其業務內容包含 6 大項目：1. 農業機械產業的生產技術等相關的調查研究及情報收集；2. 農機機械等相關的開發、改良及調查研究；3. 農業機械相關的調查研究及開發擴大市場；4. 優良農業機械及農作業安全等相關情報的提供；5. 辦理農業機械等相關的展示會及講習會；6. 促進農業及酪農畜產業等相關產業的健全發展。目前北海道由於農家戶數減少，農機販售量相對減少，加上人口流出及經濟不景氣，國外進口農機增加，導致道內農機開發技術停滯，為因應農業大規模經營及精準農業的來臨，如何提升機械化的技術，是目前重要的課題。因此該工會訂定了三大目標：一是開發電腦化精密型農機；二是

開發大型化農機；三是擴大農機外銷到亞洲及歐洲市場，以因應全球市場的需求。因此該工會每年都派人到歐洲及亞洲調查農機市場，並補助會員參加兩年一次的「AGRI TECHNICA」，是世界最大的農機展，2011 年在德國展出就吸引 48 個國家 2,748 個農機單位參加展出（圖 5），所有最新農機技術及最新農機產品均可在該展中看到，日本有 7 家農機公司參加展出，整個世界開發趨勢朝向電腦化精密型及大型化農機發展。

（三）台灣農業機械現況的調查：北海道農業機械工業會 2011 年曾率領 5 家商社來台參加 10 月 22 日至 24 日在雲林縣虎尾鎮高鐵特定區舉行的「台灣農業機械暨資材展」（圖 6），感謝產業經濟省北海道產業經濟局經費補助。展出項目包含毛豆脫莢機、洋葱切根機及挖掘機、胡蘿蔔收穫機、白蘿蔔洗淨機、馬鈴薯削皮機、油壓式鏟裝機等 7 種機械，現場播放此 7 種農機的性能及田間作業的影片，其目的在擴大開發台灣農機市場，參展 3 天詢問價格及商談的參觀民眾計有 30 人，展示會結束，台灣主辦單位雲林縣政府頒給感謝狀，並發布此次參展農機廠商包含來自日本及韓國的新聞。另外也有台灣代理日本農業機械的廠商也參展，如久保田、大地菱、野馬、井關等農機株式會社的曳引機、耕耘機、多功能田間管理機及整地、中耕培土、施肥、電腦化噴藥等相關機具噴藥。經該工會的訪問調查，每戶農家的經營規模僅 1 公頃左右，加上農民高齡化、人力缺乏、農產品價格低等因素，如何導入適合的農業機械，提升農產品的產量、品質及安全性，是目前重要的課題。加上台灣政府農地活化政策，有許多農家田間作業需要委託代工，加上產銷班、合作社、農會、農企業等大規模的經營，更需要農業機械的導入，才能提升農產品的品質及安全性。他認為台日雙方業者，若能針對台灣市場的需求，加強宣傳日本農業機械的優越性，相信能配合台灣農業機械化開拓更大的商機。



圖 1.日台農業機械課題相互交流會場(左)及日本北海道經濟產業局增山壽一局長致詞(右)



圖 2. 屏東科技大學教授謝欽城博士(左)及北海道農業機械工業會原令幸常務理事(右)進行專題演講



圖 3. 黃場長回答日方提問農業相關問題(左)，並向原令幸常務理事請教北海道農業機械化發展的相關問題

全国の農畜産物生産量の北海道シェア

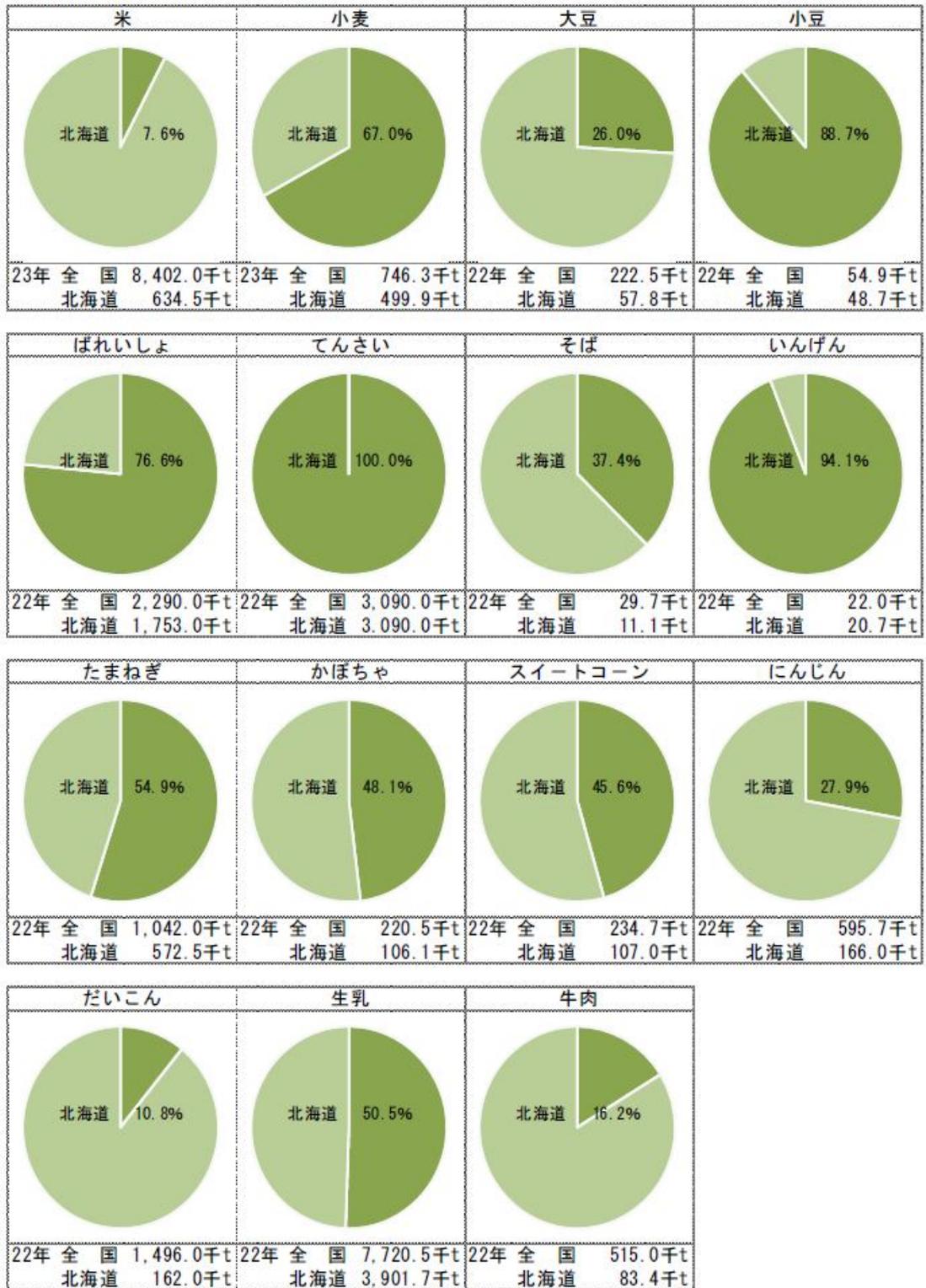


圖 4. 日本北海道農畜産物の生産量(資料來源：日本北海道經濟產業局)



北農工 AGRI TECHNICA2011 への出展
(JAPAN パビリオン)

<p>Oxada Carrot Harvester NS series</p> <p><i>Compact Self-propelled Harvester Easy Operating & Easy Row Adjust Fresh & No Damage Carrot Harvesting Original Leaf Cutting System</i></p>  <p>NS10V (1 row) NS4000G (4 row) NS2000V (2 row)</p>	<p>TFC4J</p>  <p>Environmentally-friendly "CROSS WEEDER"</p> <p>"CROSS WEEDER" can eradicate weeds physically without using agricultural chemical. The better timing of using "CROSS WEEDER" is when weeds are smaller than crop plants. A pair of spring-tine teeth rotates upward reversely close to crop plants and the weed is taken.</p>
<p>ATOM Rear Bucket Loader</p> <p>ATOM NOKI is a speciality manufacturer of the rear-mounted hydraulic bucket loader.</p> <ul style="list-style-type: none"> -We manufacture approximately 100 different products. -You can find from our product, if you look for. -Bucket can keep automatically horizontal level under lifting and moving downward. -Easy operating and low cost transporting in the field. <p>F-2SPH</p> 	<p>Simple is Best Dry-type and Rinse-type AUTOMATIC POTATO PEELER</p>   <ul style="list-style-type: none"> •You can choose Fe's Dry-type or Rinse-type automatic peeler. •Fe's peeler can peel off potatoes of varied sizes cleanly. •Fe's peeler improves the labor saving and work efficiency, and can raise the commercial value of a small potato. <p>株式会社 エフ・イー Fe SYSTEM WORKS CO., LTD.</p>

圖 5. 北海道農業機械工業會率領 7 家會員廠參加 2011 年在德國展出的「AGRITECHNICA」，是世界最大的農機展



圖 6. 北海道農業機械工業會率領 5 家會員廠來台參加在雲林縣虎尾鎮高鐵特定區舉行的「2011 年台灣農業機械暨資材展」

四、大豆及毛豆農業機械及產地市場調查

參訪 2 天中與我們會談的是本田農機工業株式會社本田雅義社長及東洋農機株式會社山田政功社長（圖 7），感謝北海道農業機械工業會原令幸常務理事、玉木哲夫事務局長及北海道經濟產業局地域經濟部製造產業課小貫秀治課長、若山昇平先生一路陪同。今將本次參訪所見及搜集到資料介紹如下：

- (一) 多功能管理機：多功能管理機可配合行距調整輪距，可附掛播種機具、中耕除草機具、施肥機具及桿式噴藥機具，尤其是附掛桿式噴藥機具變成桿式噴藥車。日本北海道販售多功能管理機的農機工廠包括本田農機工業株式會社、井關（ISEKI）農機株式會社、久保田農機株式會社、株式会社やまびこ、株式会社丸山製作所、東洋農機株式會社、野馬（ヤンマー）株

式会社、ホンダ販売株式会社等（圖 8 至圖 12）。其中ホンダ販売及野馬兩家株式会社有生產履帶式多功能田間管理機（圖 12），可在水田或雨天下田操作。另外久保田 BSA650 型及井關 AKJ19 型型台灣有引進販售。

（二）桿式噴藥車：主要功能是利用電腦控制面板有效控制噴灑的藥量及噴灑的均勻性。使用者可利用電腦控制面板設定需要噴灑的量劑，電腦會自動計算機行進速度、噴嘴口口徑及預計噴灑面積等相關資料，配合行進速度有效控制噴藥量，即行進速度愈快噴藥量愈多，反之行進速度愈慢噴藥量愈少行進停止則自動停止噴藥，避免重複噴藥。桿式噴藥機具主要結構：1. 噴藥桶材質與容量：噴藥桶材質為玻璃纖維，材質堅固不怕碰撞，耐溫不怕長期日曬，不怕腐蝕不變色，可選擇容量 500、600、800 及 1000 公升。2. 噴藥臂：材質為鋁製，以減輕背負的重量。標準型（RHP 型）為油壓展臂，可選用長度為 10、12、15、18、20 公尺，噴藥臂分段電控最多 5 段。3. 操縱系統：利用主機單向及雙向油路系統控制噴藥臂之升降、伸縮（全開或全收）與水平，可自駕駛艙直接電腦操控，選項器兩組（RSB2 六功能電子控制），具高度控制、水平控制、中段伸展、左臂伸展、右臂伸展及噴藥臂固定等六個控制功能。可設定每公頃的噴藥量。設定後噴藥機具將依主機行進速度準確地噴灑量劑，避免過量或不足。液晶螢幕顯示噴灑的總劑量、每公頃的劑量及噴灑面積，提升農產品的安全性。

（三）豆類採收機：日本北海道販售多功能管理機的農機工廠包括本田農機工業株式會社、株式會社ミツワ、井關農機株式會社、久保田農機株式會社、ホンダ販売株式会社、野馬（ヤンマー）株式会社等。其中ホンダ販売株式会社生產的小型豆刈機（圖 13），可替代人工割豆問題。本田農機及ミツワ兩家株式會社均有生產的毛豆脫莢機（圖 14 至圖 15）；本田農機、ミツワ、野馬及久保田農機等 4 家株式会社均有毛豆小型採收機（圖 16 至圖 19），可解決人工缺乏問題，其中久保田農機株式會社推出的是大豆及毛豆兩用小型採收機（圖 18），而久保田及井關兩家農機株式會社有生產大型豆類聯合採收機，可同時採收大豆及紅豆，提高其利用效率，其中久保田

ARH380 型及井關 HC350 型台灣有引進販售（圖 20 至圖 21）。

（四）毛豆及大豆產地及市場調查：日本北海道主要種植的大豆品種包括トヨムスメ及トヨホマレ兩品種均屬大粒種，可加工為煮豆及豆腐用。トヨコマチ及カリユタカ兩品種均屬中粒種，可加工為煮豆及豆腐用。トヨハルカ及ユキホマレ兩品種均屬大粒種，可加工為煮豆、味增及納豆用。キタムスメ兩品種均屬大粒種，可加工為味增及納豆用。スズヒメ、スズマル及ユキシズカ等 3 品種均屬小粒種，主要加工為納豆用。ゆきぴりか品種屬中粒種，異黃酮含量高，可加工為豆漿、味噌、煮豆、納豆用。ユウヅル品種屬大粒種，可加工為煮豆及豆腐用。ハヤヒカリ品種屬中粒種，可加工為味增用。トカチクロ及中生光黒兩品種均屬黑豆大粒種，主要加工為煮豆用。音更大袖品種屬大粒種及ツルムスメ品種屬特大粒種，主要加工為煮豆用。タマフクラ品種屬大粒種，蛋白質含量高，可加工為毛豆、煮豆及納豆用。大袖の舞及ユキムスメ兩品種均屬大粒種，蛋白質含量高，可加工為毛豆及煮豆用。從札幌市到岩見沢市約需 3 個小時路程，訪問了當地農家，並實際到田間調查大豆及毛豆栽培情形，包含品種、病蟲害及小型採收機操作情形，並與農家交換意見（圖 22 至圖 24）。在札幌市百貨的超市進行市場調查，發現毛豆タマフクラ及えだぐろちゃん兩品種的鮮豆莢，每袋 250 公克售價 315 日元（圖 25 至圖 26），另有 1 個未知品種，3 粒莢數多，豆莢長飽滿，每袋 250 公克僅售價 210 日元（圖 27）。



圖 7. 黃場長(右)與本田社長(左)在北海道岩見沢市本田農機工業株式會社合影及會談



圖 8. 日本株式会社丸山製作所の桿式噴藥車可利用電腦控制面板精確控制噴灑的農藥量



圖 9. 日本井關農機株式會社の桿式噴藥車可利用電腦控制面板精確控制噴灑的農藥量

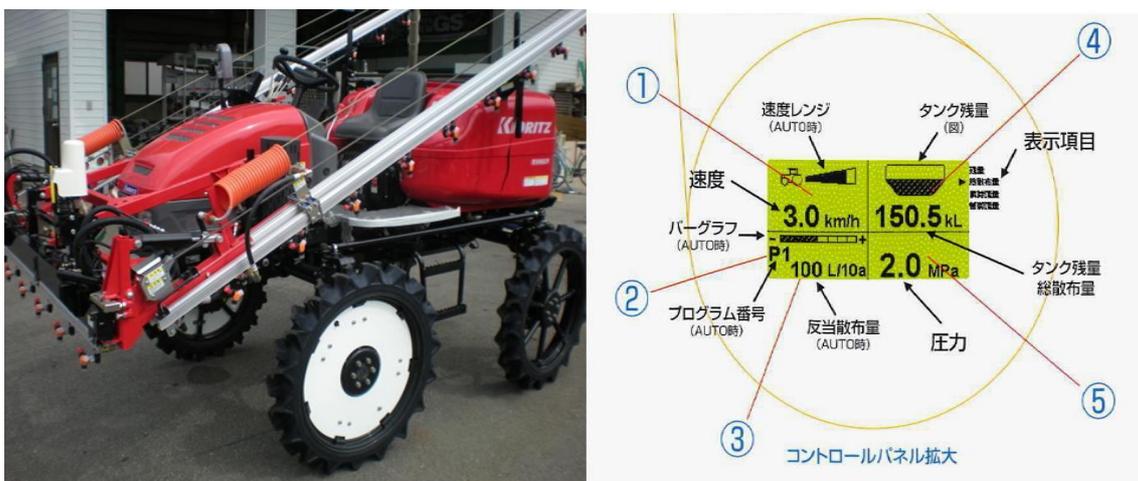


圖 10. 日本株式会社やまびこの桿式噴藥車可利用電腦控制面板精確控制噴灑的農藥量



圖 11. 日本久保田農機株式会社(左)及ヤンマー株式会社(右)的桿式噴藥車



クローラ乗用管理機

圖 12. 日本北海道ホンダ販売株式会社(左)及ヤンマー株式会社(右)的履帶式管理機



圖 13. 日本北海道ホンダ販売株式会社生產的小型豆刈機，可解決人工缺乏問題



圖 14. 日本北海道本田農機工業株式會社生產的毛豆脫莢機(左)及本田社長(右)親自解說各部的功能



圖 15. 日本株式會社ミツワ生產的毛豆脫莢機(左)及全株脫莢情形(右)



圖 16. 日本北海道本田農機工業株式會社生產的小型毛豆採收機(左)及操作系統(右)



圖 17. 黃場長(左)調查日本北海道小型毛豆採收機田間採收情形



圖 18. 日本株式會社ミツワ (左)及久保田農機株式會社(右)生產的毛豆小型採收機



圖 19. 日本野馬(ヤンマー)株式會社生產的毛豆小型採收機



圖 20. 日本久保田農機株式會社生產的大豆種子採收機

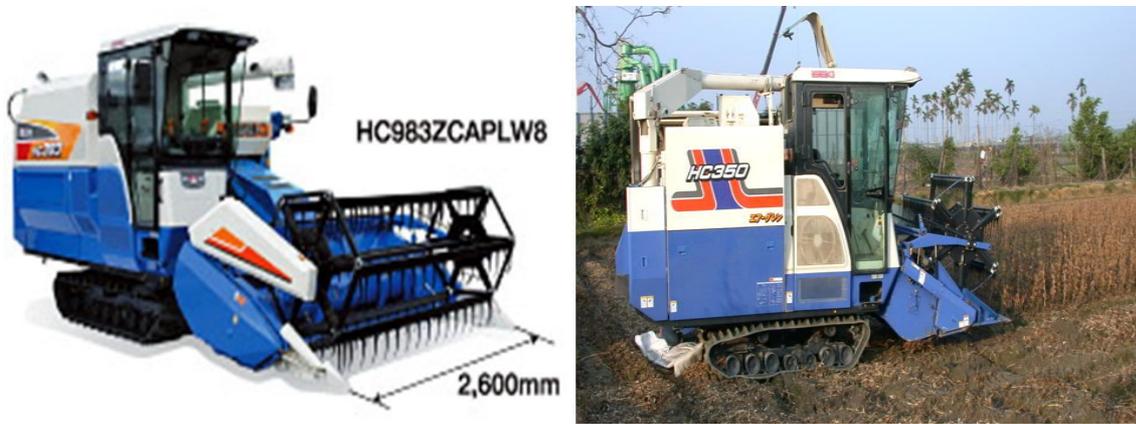


圖 21. 日本井關農機株式會社生產的大豆種子採收機



圖 22. 黃場長詢問北海道農友大豆品種、田間栽培情形(左)及合影(右)



圖 23. 陳課長調查日本北海道毛豆田間病蟲害發生情形



圖 24. 日本北海道毛豆ユキムスメ品種在田間生長情形



圖 25. 日本北海道毛豆たまふくら品種以生鮮豆莢在百貨超市販賣情形



圖 26. 日本北海道えだぐろちゃん品種以生鮮豆莢在百貨超市販賣情形



圖 27. 日本北海道未知品種 3 粒莢多，以生鮮豆莢在百貨超市販賣情形

五、參訪洋蔥採後處理及選別包裝工廠

從札幌市到北見市約需 4 個小時路程，參訪當天與我們會談的是訓子府機械工業株式會社松田和之社長及松田謙常務取締役（圖 28），實際到洋蔥採後處理廠參觀 KOT-4000 型選別機（圖 29）操作切根、去土、選別情形，並到 JA きたみらい農業協同組合參觀選別包裝廠（圖 30）。JA きたみらい農業協同組合與台灣縣農會組織相似，由 JA 北海道中央會、JA 全國中央會、JA 全農、JA 北海道信連、JA 北海道厚生連、JA 全國中央会、JA 全國共濟連、農林中央金庫、ホクレン等 9 個單位於 2003 年 2 月 1 日合資成立，整個組織規模非常龐大。目前會員戶數 1,238 戶，會員人數 7,801 人，職員人數 355 人，分為購買部、販賣企畫部、營農振興部、金融共濟部、總務企畫部等 5 個部門，另外成立技術輔導

室及監查室，擁有豆類乾燥調製廠、小麥乾燥調製廠及洋蔥選別包裝廠等 3 個工廠。2011 年種植農作物面積 18,434 公頃，占北見市耕地面積 25,221 公頃的 73.1%，包括水稻 863 公頃，生產 5,086 公噸；麥類 5,375 公頃，生產 28,948 公噸；豆類 691 公頃，生產 1,595 公噸；甜菜 3,986 公頃，生產 194,711 公噸；洋蔥 4,010 公頃，生產 207,408 公噸；馬鈴薯 2,780 公頃，生產 86,791 公噸；蔬菜 695 公頃，生產 12,456 公噸；薯 2,780 公頃，生產 86,791 公噸。



圖 28. 黃場長(右)與松田社長(左)合影及參訪洋蔥採後處理情形(右)



圖 29. 北海道洋蔥採後處理切根選別情形



圖 30. 黃場長參訪洋蔥採後處理工廠選別裝箱情形

六、檢討與建議

本次參訪行程，除參訪大豆及毛豆相關農機工廠及主要產地外，並與當地研發推廣單位充分討論，瞭解北海道在大面積耕作下，如何利用高科技機械化，降低生產成本，提升作業效率，生產高品質及高產量的大豆，並收集調查到許多有關大豆及毛豆產業的寶貴資料。今將此次參訪調查的成果心得，提供檢討及建議如下：

- (一) 為配合「調整耕作制度活化農地」計畫，建立大豆機械化量產技術，發展優質安全農業，豆農每經營 50 公頃需投資 1,200 萬元以上的農機設備，目前進口農機僅能低利貸款，並無法獲得如國產農機相同的補助，建議放寬國內未製造的農機予以進口補助。
- (二) 由於日本於 2006 年 5 月 29 日起實施新修正之食品安全法，對進口食品之檢查趨於嚴格，尤其是農藥殘留方面，加上「中國天洋食品毒水餃事件」，徹底引發日本消費者對中國黑心食品的恐懼，有「中國產食品不安全」印象，但問題是，日本一年由中國進口的蔬菜達百萬公噸，目前台灣能供應的蔬菜種類有限，價格也是日本進口商考慮的重要因素。高屏地區毛豆外銷專區目前全年僅種植春、秋兩作 5 個多月，土地利用效率低，且有連作障礙問題。因此建議可利用毛豆外銷專區發展親和型輪作經營模式，開發新的蔬菜如甜玉米、青花菜等產品外銷，強化農業生態環境維護，以提升台灣毛豆及其他冷凍蔬菜產品在國際市場的競爭力。
- (三) 我國毛豆業者於各種場合一再反映，對於大規模企業化大農場經營毛豆外銷產業仍極具信心，期望能再擴大經營規模，但目前大面積土地取得困難，應加強輔導小農及休耕農將農地釋出，配合「小地主大佃農」計畫，獎勵青年專業農民投入大佃農，亟需政府相關單位協助，以擴展產業規模，提升外銷實績。

七、附錄：

附錄 1. 日本北海道新聞 9 月 5 日報導內容

附錄 2. 日本北海道新聞 9 月 7 日報導內容

附錄 3. 日本北海道經濟產業局資料