

出國報告（出國類別：考察）

2024 年日本智慧農業交流參訪

服務機關：桃園市政府農業局

姓名職稱：陳冠義局長等42人

派赴國家/地區：日本關東地區/茨城/埼玉/東京

出國期間：113 年 3 月 4 日至 3 月 8 日

報告日期：113 年 3 月 31 日

桃園市政府及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：2024 年日本智慧農業交流參訪

頁數 66 含附件：☒是☐否

出國計畫主辦機關／聯絡人／電話／e-mail

桃園市政府農業局／張瓊霏／(03)3340625#5460-5462／085020@mail.tycg.gov.tw

出國人員姓名／服務機關／單位／職稱／電話

陳冠義/桃園市政府農業局/局長/(03)3322101#5450

呂淑真/桃園果菜市場股份有限公司/董事長/(03)3326084

高明·帕桑/桃園市政府農業局/科長/(03)3322101#5454

張瓊霏/桃園市政府農業局/科長/(03)3322101#5460

陳仁信/桃園市政府農業局/技正/(03)3322101#5410

林品妤/桃園市政府秘書處/聘用專案助理/(03)3322101#6520

李文政/桃園市農會/理事長/(03)3791881

周宗維/桃園市農會/總幹事/(03)3791881

吳德富/桃園區農會/理事長/(03)3364022

黃烱倫/桃園區農會/總幹事/(03)3364022

邱顯國/八德區農會/常務監事/(03)3687611

吳家暉/八德區農會/總幹事/(03)3687611

黃教陽/蘆竹區農會/理事長/(03)3524166

錢得勝/蘆竹區農會/常務監事/(03)3524166

陳春郎/蘆竹區農會/總幹事/(03)3524166

謝明宏/龍潭區農會/理事長/(03)4794137

黃璟舞/龍潭區農會/常務監事/(03)4794137

李寶煥/平鎮區農會/常務監事/(03)4395333

葉思瑋/平鎮區農會/總幹事/(03)4395333

鍾淑君/中華民國農會中壢辦事處/主任/(03)4277979
鄭美英/楊梅區農會/理事長/(03)4786135
周吉福/楊梅區農會/總幹事/(03)4786135
張世明/大溪區農會/理事長/(03)3871122
江正忠/大溪區農會/常務監事/(03)3871122
許文進/觀音區農會/理事長/(03)4981221
郭來結/觀音區農會/常務監事/(03)4981221
江謝滄/觀音區農會/總幹事/(03)4981221
姜義青/新屋區農會/理事長/(03)4772124
徐代發/新屋區農會/常務監事/(03)4772124
盧永才/新屋區農會/總幹事/(03)4772124
曾鴻姿/復興區農會/理事長/(03)3822218
黃金來/復興區農會/常務監事/(03)3822218
高理忠/復興區農會/總幹事/(03)3822218
謝仁江/桃園區漁會/理事長/(03)3835601
陳義成/桃園區漁會/總幹事/(03)3835601
葉國傑/中壢區漁會/理事長/(03)4861537
何明光/農業部農田水利署桃園管理處/處長/(03)2875420
林昆賢/農業部農田水利署石門管理處/處長/(03)4927713
呂芳堅/財團法人農業工程研究中心/董事長/(03)4521314
張燕珠/桃園魚市場股份有限公司/總經理/(03)3029445
蔡連吉/桃園市肉品市場/主任/(03)3242221
許賢襄/財團法人農漁會聯合資訊中心/執行長/(03)3701520

出國類別：☒1.考察 ☐2.進修 ☐3.研究 ☐4.實習 ☐5.其他

出國屬性 ☐1.科技與生活 ☐2.警消與公安 ☐3.教育與體育 ☐4.經濟與就業
☐5.道路與交通 ☐6.社福與醫療 ☐7.環保與永續 ☐8.觀光與文化
☐9.都市規劃與發展 ☐10.市政交流 ☒11.其他（智慧農業）

出國期間：113 年3 月4 日至 113 年 3 月8 日

出國地區：日本關東地區

報告日期：113 年3 月 31 日

關鍵詞：桃園市、智慧農業應用、日本、筑波未來市、農業交流、農產行銷、農產
批發、東京食品展

內容摘要：

陳冠義局長率團拜會筑波未來市疫所作農業交流，並就智慧農業、農產行銷、農產批發到筑波農業科學館、井關農機、2024年東京國際食品展、大田市場及豐洲市場，希望透過實際觀摩與經驗交流，瞭解智慧科技應用於日本農業的最新發展，農產批發市場改建成功經驗，提升桃園農業的競爭力和永續發展。

日本農業和桃園雷同，以水稻為生產大宗、朝精緻化模式發展，同樣面臨從農人口老化及極端氣候的挑戰，日本近年來致力於精密農業與智慧農業發展，也和享譽國際井關農機合作，開發曳引機自駕系統、農作物採收預判系統、透過衛星遙測精準預測產量及災損等，有效應對農業缺工及氣候變遷等良策，對桃園未來輔導科技新農與推動加值農業都具有相當高的參考價值。

2025年米・食味分析鑑定國際大會，將於筑波未來市重磅登場，此行也針對稻米競賽評分重點及感官測試青睞度進行交流，以利後續輔導桃園稻米達人參賽，讓桃園好米也能在國際舞台發光發熱。

目錄

壹、目的	7
貳、過程	
一、參訪交流行程列表	8
二、筑波未來市交流	9
三、井關農機、筑波農業科學館	14
四、埼玉草莓智慧農場、農場直賣所	22
五、2024年東京國際食品展、大田市場	30
六、豐洲市場、宮下公園、AEON商城	41
參、心得建議	47
肆、附件	
附件一、筑波未來市交流會簡報	52
附件二、井關農機介紹	55
附件三、新聞露出	64

壹、目的

為持續推動桃園市智慧農業的發展，於今(113)年3月4日至3月8日赴日進行智慧農業的深度參訪與交流。此次參訪旨在透過實際觀摩與經驗分享，探索將智慧科技應用於農業的最佳實踐，進一步提升桃園市農業的競爭力和永續發展。

日本農業高度發展，除有享譽國際四大農機(井關、久保田、野馬、三菱)，針對智慧科技如何應用於農產業上也有相當多之研究及成果，例如曳引機自駕系統、作物採收預判系統、透過衛星遙測，精準預測產量及災損等，有效應對農業缺工及氣候變遷等問題，同時提升產品品質及工作效率。

另外日本農產業和桃園同樣以水稻為大宗，且每年皆會舉辦「米・食味分析鑑定競賽」，該競賽是日本最具權威的稻米競賽，並吸引各國稻米達人參加，2025年該競賽預計於茨城縣筑波未來市辦理，故本次行程除拜訪茨城縣筑波未來市內的重要農研機構外，也針對該稻米比賽相關評比重點及規則進行交流，後續將積極輔導桃園市稻米達人參加，增加本市優質水稻的曝光度與知名度，促進消費市場的競爭力。

日本農業經營模式及面臨的挑戰與桃園極為類似，因此日本的農業技術及政策發展，具有相當高的參考價值。這次赴日參訪，希望能夠學習到日本在智慧農業方面的先進經驗和技術，並將其應用於桃園市的農業生產和管理中。未來加強與日方農業領域的交流與合作，並評估將日本智慧農業發展成果導入桃園市農產業，加速桃園農業的轉型及升級。

貳、過程

本次考察行程出訪成員包含農業局陳冠義局長及同仁、桃園果菜公司呂淑真董事長、農業部農田水利署桃園管理處何明光處長及石門管理處林坤賢處長、桃園市各級農漁會三首長等42人，行程自113年3月4日（星期一）至3月8日（星期五），共計5天。

表1 考察/參訪行程表

日期	【重點】/行程
3/4(一)	桃園國際機場→成田國際機場 【農業交流】筑波未來市市役所
3/5(二)	【智慧農業】井關農機株式會社 【農業科技】筑波農業科學館
3/6(三)	【智慧農業】上里草莓農場 【農產行銷】深谷花園
3/7(四)	【農產行銷】東京國際食品展 【農產批發】參訪大田市場
3/8(五)	【水產批發】豐洲市場 【城市綠化】宮下公園 【農產行銷】AEON 商城 成田國際機場→桃園國際機場

一、 農業交流

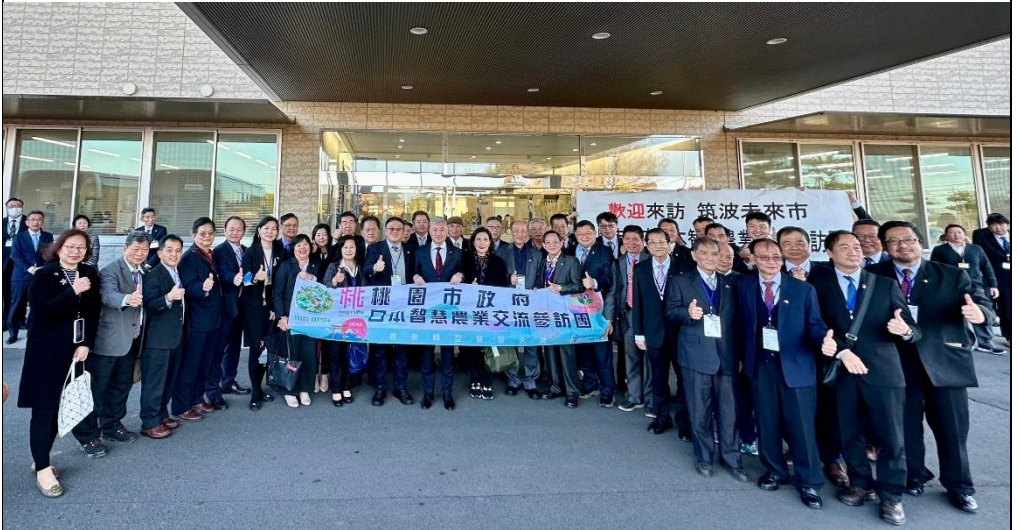
時間	3/4 (一) 16:30-20:30
簡介	筑波未來市位於茨城縣南部，由筑波郡伊奈町與谷和原村合併，於2006年3月27日成立，過去是純樸的農村，有「谷原領3萬石」之稱。後來經周邊住宅開發及交通建設，成為東京都周邊重要衛星城市。 茨城縣積極推動「筑波市未來共創計畫」，透過政府、農家和新創企業的產官學合作，與農家共同開發智慧農業的 AI 機器人，要以低成本的方式將機器人導入當地栽種番茄、小黃瓜、青椒、荔枝等農園。致力以AI影像監控打造省時、省力且「賺得了錢」的農業，共創下個一百年的永續農業榮景。
會晤代表	小田川市長、鍾江議長、渡邊副市長、市議員、農業協同組合代表理事組合長、農業委員會會長、商公會會長、土地改良區理事長等
交流重點	農業施政方針與發展方向 如何推動智慧農業 農產品國內外市場行銷輔導
活動照片	 圖1筑波未來市市役所伊奈縣廳大門相見歡



圖2陳冠義局長、呂淑真董事長與小田川號市長、鍾江議長互贈伴手禮及合影



圖3農會三首長與小田川號市長、鍾江議長互贈伴手禮及合影



圖4桃園團代表貴賓：果菜公司董事長、農水署桃園及石門管理處長、農會理事長



圖5鍾江議長、渡邊千明副市長、市議員、農業協同組合代表理事組合長



圖6農會三首長農業政策意見交流



圖7桃園筑波意見交流全景



圖 8: 林藏太鼓保存會大鼓表演



圖9筑波東雲格蘭飯店晚宴交流

二、 智慧農業與科技農業參訪

時間	3/5(二) 09:00-17:00
簡介	井關農機是享譽國際且是日本第三大農機綜合性生產企業，成立即將邁入百周年，不斷追求農業技術提升、省工高效生產，智慧自動化轉型，研發多項領先技術，成功奠定日本農業的現代化。 筑波農業科學館已成立130周年，館內展示日本農業首創研發成果、科技農業和健康食品相關的研發成果、面對氣候變遷研發新品種，穩定糧食供應永續農業發展及提供農產品附加價值的研究開發。。
會晤代表	小田川市長、產業經濟課石川課長、井關農機株式會社富安社長、久保田神原廠長

參訪重點	(一) 農研機構的研發成果與應用農產業。 1. 高度運用IT農產業（智慧農業） 2. 推動友善環境的農業（淨零循環） 3. 水稻、小麥、大豆新品種的開發（氣候變遷調適） 4. 食品安全管理及食農教育推動（食安五環） (二) 智慧農業的最新發展與落地運用情形。 1. 曳引機自駕系統（農業自動化、IT運用） 2. 農作物採收預判系統（智慧農業、支援決策） 3. 透過衛星遙測精準預測產量及災損等（產銷預測、智慧防災）。
------	---



圖10井關農機入口大門合影



圖11井關農機介紹



圖12簡報介紹高精度RTK和中等精度D-GPS的自駕農機



圖13簡報介紹裝設土壤監測計的可控式施肥插秧機

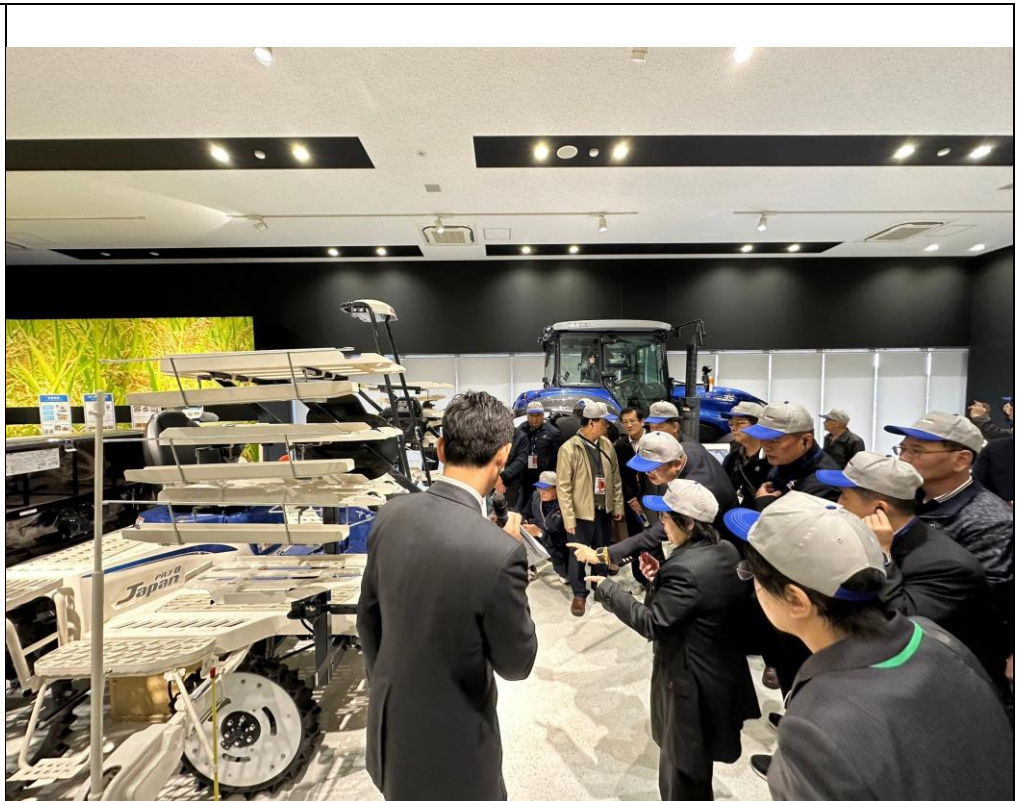


圖14裝設土壤監測計的可控式施肥插秧機



圖15陳冠義局長、李文政理事長與小田川浩市長乘駕可控式施肥插秧機



圖16筑波農業科學館大門合影



圖17以平板操控可控式施肥插秧機



圖20各種水稻品種耐高溫測試研究成果



圖21陳冠義局長示範穿戴農用省力輔具



圖22陳冠義局長透過VR(虛擬實境)技術體驗農事操作

三、智慧農業與農產行銷參訪

時間	3/6 (三) 10:00-17:00
簡介	上里草莓園內可以享受不同色、香、味的草莓，以「Akihime(あきひめ)」、「紅頰(紅ほっぺ)」為首，還有埼玉地區才能品嚐到的「Amari(あまりん)」、「orni(かおりん)」品種，共 7 種。草莓採用高度技術栽培，並在徹底的管理下生長，讓到訪遊客 30 分鐘內免費品嚐。 埼玉盛產青蔥、玉米、地瓜等作物。此外還生產稻米、麥、畜牧、水果、花、植栽等豐富的農產品，富有田園魅力。也保有日本的傳統調味料「醬油」及「味噌」運用傳統技術的釀造場。匯集埼玉當地農特產品及花卉園藝成立販售門市，吸引許多在地消費者選購當地生產的特色野菜、海產等，包裝貼有生產履歷、減少農藥等健康認證標章
參訪重點	以高架方式栽培草莓，土壤溫度、排水狀況、肥料管理光合效果及空氣循環都透過電腦控管，時刻小心注意草莓的狀態。夜間也會照射數小時的紫外線防治病蟲害，許多設備和巧思，都是孕育出美味草莓不可或缺的元素，讓遊客可以體驗摘採草莓的樂趣。同時體驗 7 種不同色香味草莓的幸福滋味。 農產品直賣所位於高速公路花園旁，以合理的價格出售早上採摘的新鮮蔬菜和多種花卉植物，相當受到當地人的喜好。蔬果貼有履歷標章及減少農藥封印，可以知道生產管理的過程，讓消費者安心食用。直賣所每天補貨兩到三次，農產品相當新鮮，也有機會見到生產者更瞭解農產品。



圖23團員在上里草莓園入口合影



圖24團員體驗採摘各式不同品種草莓



圖25草莓園雙層高架床栽培，提高產量提升品質方便採果



圖26草莓園循環式水養液系統



圖27草莓園內的「工作蜂」，幫忙採集花粉傳宗接代



圖28埼玉農產物直賣所大門合影



圖29埼玉盛產青蔥



圖30直賣所內有機蔬菜專區



圖31日本特有的紅色大蘿蔔，常被料理為薔薇花沙拉



圖32無論是生鮮農產或加工品都貼有履歷標章



圖33雞蛋使用一次性包材、蛋盒減量減塑包裝



圖34 冷凍櫃上少不了日本當旬的帆立貝、鮭魚、昆布、牡蠣等海鮮祭



圖35埼玉當地知名彩の国黒豚遇上了秩父的紅味噌



圖36直賣所戶外庭院陳列販售多葉羽扇豆（魯冰花）

四、 農產行銷與農產批發參訪

時間	3/4 (四) 09：30-17:00
簡介	東京國際食品展展與「德國科隆食品展(ANUGA)」及「法國巴黎食品展(SIAL)」為全球前三大專業食品展，也是亞洲最具規模之專業食品暨飲料展。2023 年首次移師至Tokyo BigSight 場館舉辦， 共計有60 個國家館，2,562 家參展廠商，使用3,144 個攤位，4天展期吸引7 萬3,789 名買主，超過8 成為日本當地食品通路批發、餐飲服務、製造商與零售業者等，海外買主則有來自55個國家計12,319 名，顯見本展促成臺灣廠商與海外買主在此重要平台交流，掌握日本商機不間斷。 大田市場成立於1989 年，是集經營蔬菜、水果、水產、花卉於一條龍的綜合性農產品批發市場，場內也設有提供拍賣、運輸包裝、各種材料商品的商鋪，讓所有的物件都可以在這邊買齊。
參訪重點	東京食品展是全球三大食品展之一，疫情後首度開辦，桃園也號召知名農產食品等10多家廠商成立桃園館專區參展，13區農會也各自帶來自己農特產品來交流，形成縣市與海外交流平台。 大田市場當初是將將神田市場和荏原市場的水果和蔬菜、大森市場的水產市場以及城南地區當地花卉市場整合設有蔬果區、水產區、花卉區三個區的綜合市場。佔地約40萬平方米，所在地理位置具備良好的物流基礎，其中蔬果和花卉占日本最大的交易量，所以大田市場每日的交易價格也是日本全國市場的風向指標。它還設有供觀光客參觀的展覽室和觀光見學通道。在HACCP蔬果加工區，以低溫控制完成蔬果分級包裝，滿足零售商多樣化需求也提升的物流效率。它是日本最大綜合批發市場，每天早上7點就開始交易拍賣，有六個大冷凍庫，光是水果一天交易量就達到3,600噸蔬果、花卉、水產拍賣包裝運輸一條龍式服務，也兼具批發、觀光、出口功能，透過見學通道，學習動線規劃、批發行銷作業。



圖37於大田市場辦公事務棟與場方代表合影



圖38明星代言宣傳自112年10月1日起最低工資調整為1,113日幣



圖39場方介紹花卉拍賣棟交通出入規劃(經高速公路分隔)



圖40場方代表介紹大田市場業務規模



圖41蔬果棟挑高10公尺，堆貨井然有序



圖42在見學通道討論桃園果菜市場規劃



圖43場區挑高設計也設置貨梯

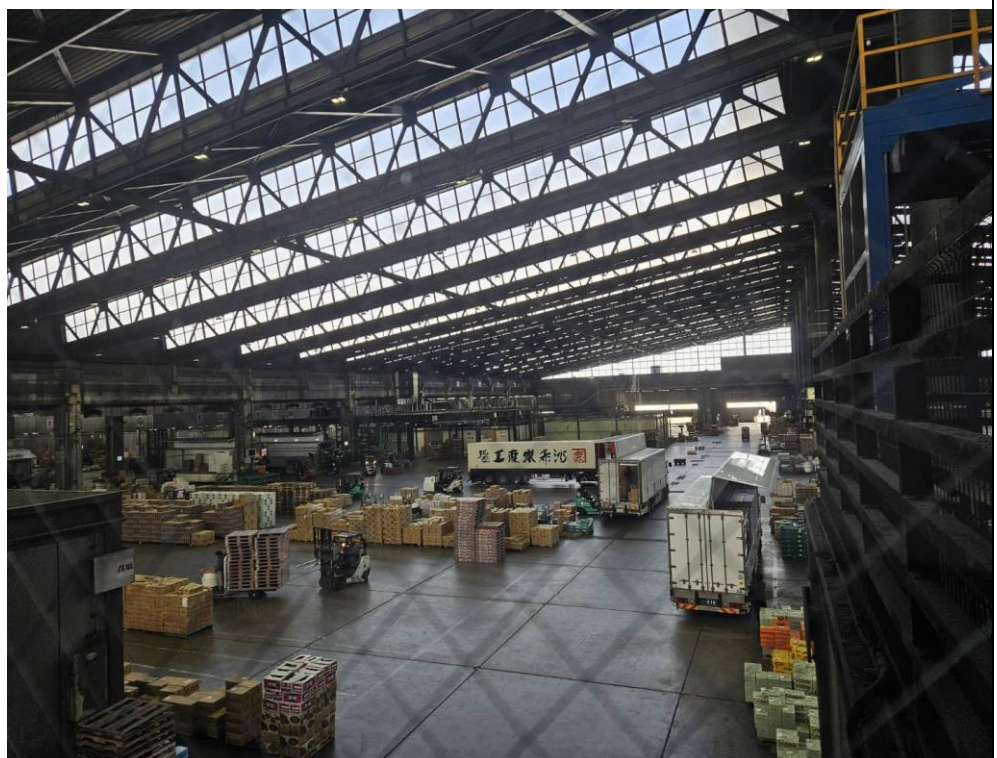


圖44響應環保以瓦斯動力堆高機及電力搬運車搬運貨物

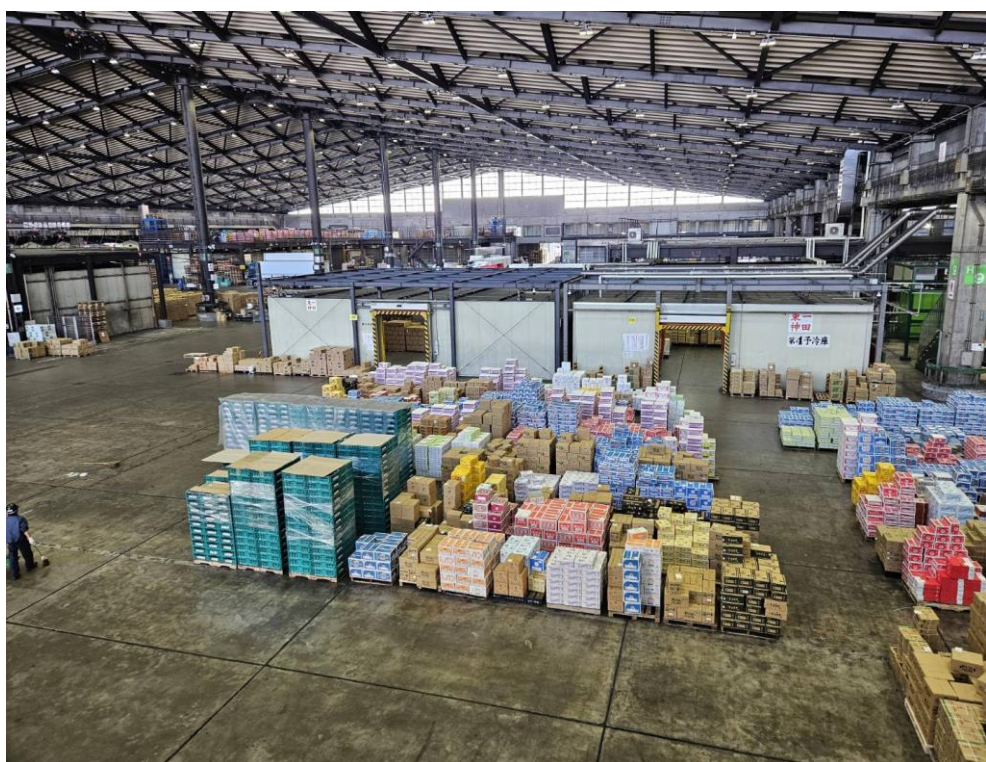


圖45場內設有六座大型冷凍庫

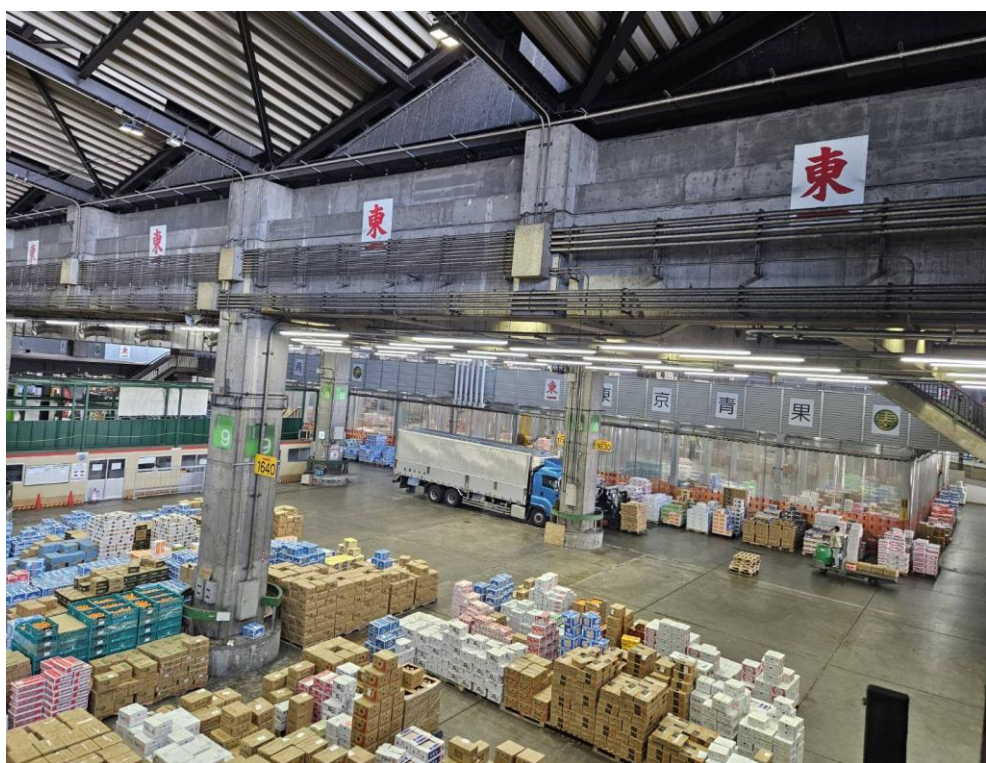


圖46貨品分級包裝，達到商品化、規格化標準



圖47旺旺集團是本次東京食品展規模最大廠商之一



圖48產銷履歷產品搶攻國際訂單儼然成為趨勢



圖49楊梅農會推廣行銷「有仙則茗」系列商品



圖50龍潭農會推廣行銷東方美人茶



圖51蘆竹農會推廣蘆峰烏龍茶



圖52復興區農會推廣拉拉山高山茶及香菇



圖53新屋區農會推廣樂禾米及一穀作契



圖54亮點茶莊竹峰茗茶與知名茶飲奉茗堂聯合參展



圖55蘆竹粗味養生堅果飲與光泉茶飲聯合參展



圖56八德中祥食品及新屋正康豆製品完美結合

五、 水產批發、城市綠化及農產行銷

時間	3/8 (五) 08:30-17:30
簡介	豐洲市場是日本東京都的中央批發市場之一，就設立在填海造地的豐洲。因為過去中央區築地市場建築與設施老舊且腹地狹窄，為取代其機能而易地興建，也繼續繼承全世界營運規模最大的魚市場地位。 位於澀谷車站北邊的宮下公園，由於東京商業繁榮發展造成停車問題，在東京奧運之後進行大規模城市規劃，公園便被改建成停車場，而停車場的頂樓，就是東京第一個空中公園「宮下公園」，對於老一輩東京人，這裡是他們童年的記憶，也是早期日劇的取景地。 AEON超市為連鎖複合式購物商城，觀摩學習農產行銷作業，超市蔬菜、水果、水產售價及銷售包裝方式。
參訪重點	豐洲市場為過去有名的築地市場改建，有三棟主要建築物，其中以「水產批發拍賣場」最為人知，世界知名的鮪魚拍賣會正是在這棟大樓進行。另外還有蔬果大樓及水產仲介批發賣產大樓。每棟大樓都有設相關的商店及餐廳，頂樓還有花園及裝設太陽能板，提升市場能源效率與溫度控制，確保食品安全。早起的觀光客不僅有機會可以看到吞拿魚拍賣還可以吃到新鮮的海產料理。 宮下公園是日本將土地空間最佳利用的示範場域也是東京第一座空中公園，它將過去澀谷人的童年記憶保存，同時集結美食、商城、休閒運動，打造為立體都市公園，現在不僅是東京年輕人喜愛的娛樂休閒景點，也堪稱是東京的城市綠洲。 在AEON超市，除了有許多種生鮮蔬菜、肉類、水產，還有當季限定的水果。可以挑選自己想吃的食物，自己秤重、自己貼標，在到旁邊有供應熱水、微波爐的用餐區料理享用，就像進入自助餐廳一樣。AEON的自有品牌"TOPVALU"，包裝採極簡風，尤其以食品種類最多，提供消費者安心更平價的選擇。



圖57搭乘地鐵就可以到達的豐洲市場



圖58在場外透過分享畫面了解稍早漁獲拍賣情形



圖59場外保留筑地魚河岸美食一條街，早餐就可以享用新鮮海產料理

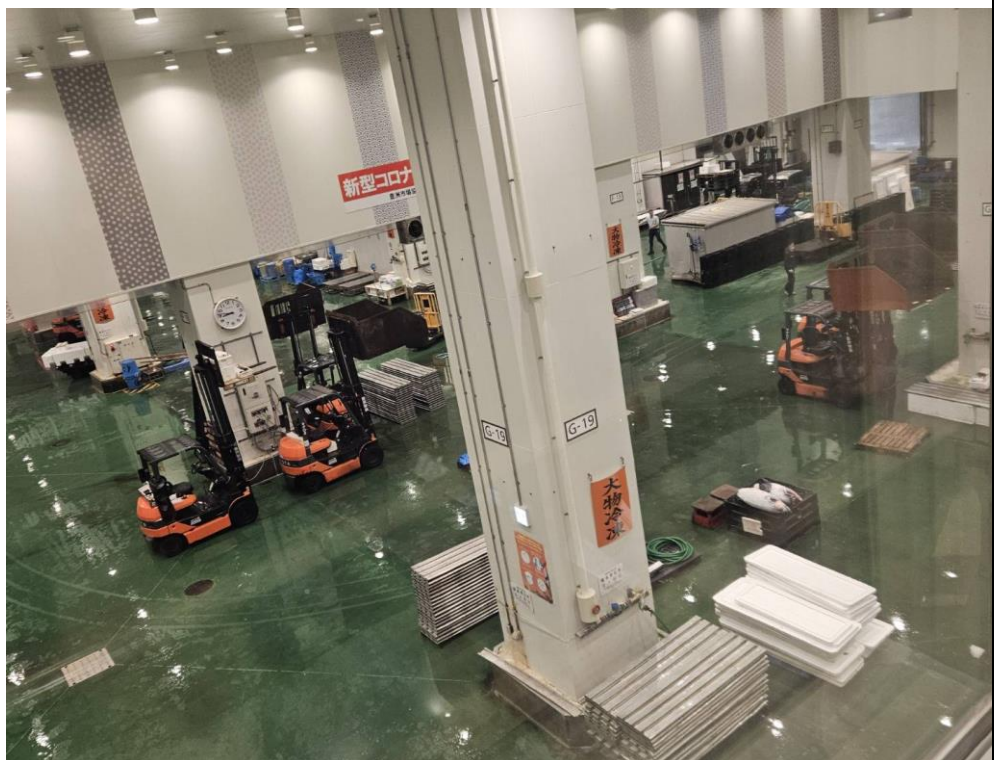


圖60漁獲交易拍賣現場



圖61豐洲市場以一決勝負鮭魚拍賣享譽國際



圖62豐洲市場主體建築物於107年底完工，可以在頂樓花園漫步眺望東京灣。



圖63 豐洲市場是實至名歸的海產集貨地



圖64 豐洲市場儼然成為東京新地標，疫情期間投入高科技設施設備升級



圖65宮下公園頂樓露天廣場哆啦A夢未來門裝置



圖66宮下公園頂樓露天廣場攀岩牆

參、心得與建議

推動智慧農業

過去井關公司是以提供自動化農機及技術享譽國際，現在導向轉型為智慧農業教育訓練及示範推廣。井關公司利用尖端技科技和筑波未來辦公室合作，逐步推動夢想農業。利用先進技術導入智慧農業提高生產力、種植優質農產品，持續運用示範，逐步振興農業發展，同時也提供官方農業政策建議和決策支援。

鑒於日本從農平均年齡67歲，且持續老化中。研發衛星系統搭配農業機械自動化，導入感測技術維持農作物品質更顯得至關重要，也是實現永續農業的有效手段，現階段已研發高精度RTK和中等精度D-GPS的機器人農機就是成功典範。這些科技輔助系統，不僅可以達到遠端控制降低職業災害，同時也可減少時間成本，降低農耕疲勞，並幫助缺乏經驗的農事新手增加學習減少失誤。研發感測技術的農業機械，像是可變施肥插秧機，偵測各點的土壤肥力強度，並根據數值自動調整施用肥料量，降低生長不均勻品質差異的情形，建立精準農業模式。

也研發抑制雜草生長的自動除草機器人，讓機器人在田間漂浮，從螺桿流出的水流捲起土壤，讓稻田變得泥濘並阻擋陽光，草種子埋藏到無法發芽的深度，創造一個使草難以進行光合作用的田間環境，克服了除草這項勞動強度最大的工作，努力不使用農藥除草，取而代之以效率更高的技術種植水稻，友善環境推廣有機種植。

桃園正在推動智慧農業，未來如果能和感監測系統、農機廠商及農改場研發智慧栽培系統通力合作，將在田間偵測到的數據即時轉為有效的決策，穩定農作品質、改善缺工、提高農作效率，從整田、種植、採收到智慧排程管理，建立參考決策支援服務，朝永續環境目標發展。

溫室智慧節能莓園

溫網室是近年農業推動主流，可穩定環境調控，提高農產品品質，但相對隔絕自然授粉條件。傳統採用人工授粉，費工費時且成本昂貴，上里草莓農場利用蜜蜂授粉提高著果率，降低畸形果發生率，也大幅提升果實產量及產值。同時也提供乾淨水源供蜜蜂飲用，水面上也養殖浮萍或水芙蓉等植物，使蜜蜂有合適立足之地。

智慧節能溫室採用無線感測傳輸，蒐集植物生長與環境資訊，從遠端就能進行智能化監控與決策。三角型的立體植栽架設計，除了增加草莓的栽種面積，更讓草莓可以在白天均勻受到太陽日照，再搭配LED光控系統，達到精準化栽培管理。利用溫室自動化灌溉與養液土耕方式，適時供給植株所需之水分與養分，孕育出美味草莓，實現省工、低風險且產量與品質最佳化的科技農業發展。

桃園正在推動草莓示範專區，未來草莓園和改良場合作，整合栽培參數進行自動化及智慧化溫室管理，將能提升管理效率創造桃園草莓的好口碑。

農業研發成果及運用

筑波農業科學館陳列多項日本穩定糧食供應、研發高品質高附加價值農產品及生物性病蟲害防治、智慧農業、省工高校先進農業技術的成果，其中更以1/60比例模型「植物工廠」及稻米、蠶桑的研究發展介紹最為深入。

農業科學館內對茶的機能性品種、栽培與加工技術也有豐富的介紹。像是紅富貴品種的甲基化兒茶素含量特別高，具有抗過敏作用。聖胭脂品種富含花青素，具有抗氧化和抗眼疲勞作用。在製程中透過厭氧發酵處理法的 GABA 茶具有降低血壓功能以及消脂素、黃酮、各種維生素等特別品種和加工方法之研發。

日本綠茶獨鍾新鮮茶葉的特殊「鮮味」，有別於台灣製茶過程的炒菁，日本茶農以「蒸菁」製程，利用熱氣蒸熟茶葉，使兒茶素停止氧化，完整保留下茶葉最鮮美的風味。相較台灣茶葉藉由製程調整提升茶葉風味變化，而日本綠茶更重視保存茶葉的鮮美香氣，在館內就有設置一台農研機構開發的茶飲機，讓茶葉中特有的兒茶素等健康成分在短時間內、最佳條件下被提萃出來，即時享用。

蚜蟲是毀壞農作物的一種常見害蟲，而瓢蟲又是蚜蟲的天敵，利用瓢蟲消滅蚜蟲既能降低化學農藥的使用，友善環境，也能降低農業種植成本。但瓢蟲到處飛，不能保持長效滅蟲。日本農業研究人員發現有些瓢蟲飛行能力較低，透過讓飛行能力較低的瓢蟲進行反覆30多代的選擇交配，最終培育出不會飛的異色瓢蟲，獲得滿意的滅蟲效果，這種被稱為「生物農藥」的瓢蟲，目前已在日本上市銷售。

日本科學家通過扦插和組織培養等方法進行蝶豆花、風鈴草和菊花無性繁殖，首先把藍色風鈴草的某種基因插入菊花，誘轉花翠素讓花朵呈紫色；然後插入蝶豆花的某種基因，讓花翠素增加了糖分子，耗時13年，培育出真正藍色的菊花。菊花是目前市場上第二受歡迎的花卉僅次於玫瑰，藍色花朵喜好度僅次於粉色花朵，未來藍色菊花在市場上定會掀起一波大轟動。

示範穿戴式省力輔具提供農作時雙臂上舉的輔助與支撐力，可依身高靈活調整需求，解決農民長時間抬高手臂進行修剪、枝條固定及疏果等作業，造成手臂或肩頸酸痛等職業傷害。穿戴式輔具可節省30%以上的肌力消耗，有效改善疲勞感及手部痠痛，提高農事操作效率，未來持續研發各項種植、施肥到採收各項人機輔助、省力輔具，以減緩從農人口老化及缺工問題。

整體而言食品農業科學館近年研究重點在於穩定糧食供應、研發高經濟價值品種作物、朝生物性防治病蟲害、研發耐高溫作物品種，省工高效農機導入及智慧科技應用，特別在日本311地震後也積極研究如何移除土壤及作物生產環境中輻射物質移除及控制，食農科學館將這些成果不僅開放在網站上，也供日本學校機關團體、來自世界各地預約團體參訪，充分傳達日本重視與兼顧科技農業、健康飲食、永續環境的理念。

批發市場規劃與管理

在東京有11個中央批發市場，其中大田市場就是最具指標性的第11個市場。日復一日從國內外聚集大量多樣商品透過公平迅速的交易，支撐以市民為首的飲食文化與消費需求。前一天傍晚到凌晨4點從日本各地和海外的市場按商品種類井然有序堆放在批發位置，早上4點至7點提供競拍人欲先看貨、檢查品質及估價，同時間到9點開始進行競拍，7點至11點商品被運送到市場中的商店開放零售交易，11點後交易工作結束進行清潔及第二天的準備工作，井然有序扮演生鮮食品流通的功能。市場運作同時兼顧供應商、批發商、零售業、食品業、餐飲業、運輸業、團扇業及消費者的需求，所以不管在集貨、資訊公開、交易監督管理、理貨及衛生稽查的各項工作、都各司其職沒有鬆散。11個中央批發市場相輔相成，在蔬果、花卉、肉製品、水產品、推廣教育、觀光休閒各具不同地位，也形成流通網絡。

豐洲市場在108年完成設立，遭逢疫情不景氣衝擊，仍不氣餒不懈怠艱困經營同時努力改善各項設施作業，控制各項設施全部都在室內進行，不僅達到溫控管理也確保水產品衛生，搭配太陽能發電系統、LED照明節能設備及屋頂綠化，同時提供了加工分裝包裝一條龍服務，滿足批發零售、食品超商需求，實現高效物流，也繁榮豐洲地區發展。豐洲市場結合觀光、產業與教育等功能，網羅國內外重要的漁獲，成為全世界著名的海鮮聖地，不僅讓漁獲處理流程更衛生，全程不落地進入冷鏈加工處理，漁市場外每天早上大排長龍的握壽司店，已成為觀光客來到東京必定要去的朝聖景點之一，豐洲市場的美食一條街也成為東京人的新廚房。

桃園果菜市場位居人稠車多的地帶，腹地及功能隨都會化的發展已漸不敷使用，將來在遷建籌劃，無論是選址、動線規劃、功能擴充、作業流程、交易秩序，大田市場都是一個很好的學習對象，透過重新盤點重新找出定位，桃園果菜市場將來絕對是北部批發市場的重要樞紐。每年1至3月是日本花卉供應空窗期，而在新冠肺炎疫情爆發前，台灣正是日本花卉的三大輸出國，未來如何重啟花卉經濟雙邊交流合作，是花農的期待，也是公部門努力的目標。

桃園區漁會直銷中心未來移址到北岸重建，擁有臨海的眺景、國門所在、交通便利及近年來發展觀光休閒漁港等先天優勢，竹圍漁港未來在設施規劃、資源能源運用、多元服務、動線順暢、冷鏈物流提升及異業合作、漁獲交易拍賣，豐洲市場無疑是最佳的效仿典範。

國際稻米競賽交流

米・食味分析鑑定國際大會，是經專家就稻米外觀、食味值等項目嚴格評審，米粒要大顆，外觀晶瑩剔透，幾乎不能有白垚質粒（未完全成熟的白米粒）和心腹白（米粒側邊有些微白色的邊）。分三個階段進行，第一階段看米粒完整度、食味，第二階段看味度，第三階段為鑑定士感官測試，由20位鑑定士評分。第一階段與第二階段是以機器量測自動給分，通常選手總分都位旗鼓相當。真正比賽關鍵是第三階段的感官測試，要得到金賞的基本條件是5票以上。台灣過去都有稻米達人陸續在米・食味分析鑑定國際大會上嶄露頭角，不過都是獲得較初階的特別優秀賞，在第三階段感官評比則較為遜色。鑑定士在第三階段感官評比時，都是先用眼睛觀看米飯的光澤感、油亮度，再打開飯盒，用鼻子聞米飯味道，並以嘴巴咀嚼米飯，品嚐Q度、甜度，入喉時，感受米飯滑順度。

筑波未來市石川課長分享，能獲得金賞的最主要關鍵，是贏在米飯入喉時的滑順度，這種滑順感取決於肥料使用的精準度，碳氮與鉀肥力，也要精通生態平衡及養分循環原理。台灣米的味度、食味值不輸於其他國家的參賽著，但可惜的是，在後製程的部分缺乏競爭力。台灣水稻一期收割落7月，二期收割約在11月，甚至12月。而日本每年的米・食味分析鑑定國際大會都辦在11月底或12月初，10月底就會截止送樣，所以台灣稻米達人只能拿一期6至7月收割下來的米去比賽，有相對先天劣勢，所以盡量避免米質老化，維持所謂稻米保水膜的最佳樣態，是贏得勝選重要關鍵。

桃園稻米達人實力堅強已13度踏上全國賽征途，且屢屢在激烈競爭中脫穎而出，種植的桃園3號品種、高雄147號過去也曾有米・食味分析鑑定國際大會的經驗，未來如果能夠在第27回米・食味分析鑑定國際大會參賽前，透過改良場輔導在田間管理導入良質米數據整合，如：施肥辨識、抽穗積溫控制及食味值預判，從種植、田間管理到後製保存，創造米粒最佳的保水膜，相信定能在國際舞台發光發熱，贏得米屆金賞。

東京食品展

第49屆東京國境食品展如同以往由經濟部偕同農業部、外貿協會、縣市政府、公協會、食品業者組成「臺灣館」盛大登場，今年參展也創下歷年紀錄，規模僅次於義大利，成功促成台灣廠商與海外買主在此重要平台進行交流，協助加工食品業者出口拓展外銷。

台日長期有非常緊密的農產食品產業鏈合作與外交關係，像是冷凍水產品、蔬果及花卉等產品，就深受日本消費者喜愛。這次臺灣館匯集各縣市在地特色產品，包括茶葉、咖啡、酒、冷凍產品、罐頭、醬料、米食、糖果餅乾等，也推出「臺灣特色食品形象專區」，推廣低碳包裝、銀髮友善及有機食品等產品，展現臺灣食品創新、多元化的特色。今年經發局第四度與農業局合作攜手12家優質業者成立桃園館參展，嚴選多元商品，透過在地職人用心製作，推薦給國際買家，桃園館人潮絡繹不絕，首日即吸引多國買家前來洽談，透過參展讓廠商與國際業者交流，提升桃園食品及農產品能見度，拓展國際市場。

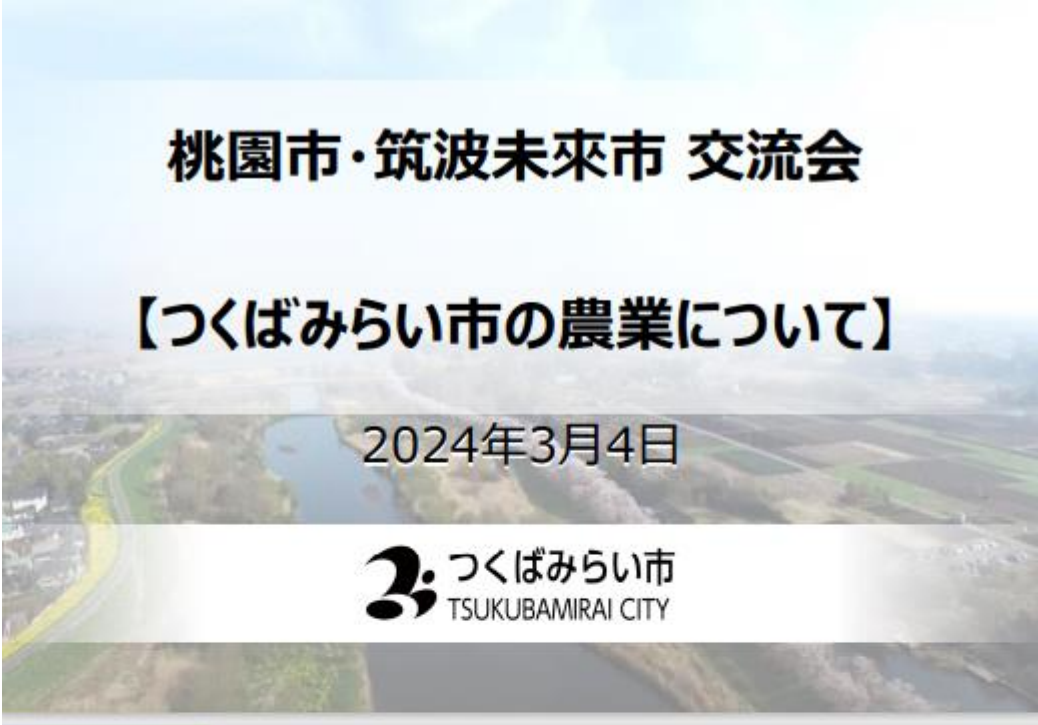
在臺灣館也看到了部分縣市特聘長期旅居台灣的日本網紅進駐展館行銷，行銷農展之餘，也拓展外交及觀光。在東南亞展區中也看到了部分蔬果廠商運用了智慧科技行銷，在現場呈現生鮮蔬果甜味、鮮度、重量，達到分級包裝市場區隔。以上精心的行銷策略，都是未來桃園在參加國內外農特產品展或食品展可以仿效的地方。

農產直賣所

埼玉當地農特產品及花卉園藝成立販售門市位於交通往來便利的位置，有大型停車場，對消費者而言猶如驛站概念，吸引許多在地消費者、外來光觀客選購當地生產的特色野菜、海產、生鮮農產品等，每日補貨2-3次，農產品新鮮多元，消費者還有機費和生產者碰面溝通，傳達食安及友善環境理念，包裝貼有生產履歷、減少農藥等健康認證標章，充分落實產地行銷，直賣所販賣的食材多是原型食物、加工食品占比不到一成也是日本當地生產、直賣所內也有販售以當地農產料理的便當，對於小家庭而言提供更方便的選擇，也提升消費者對在地農產的認同感與信心，直賣所的經營充分展現推廣食農教育的理念，非常值得農會在經營農村社區小舖或超市空間規劃及經營模式參考。

肆、附件

附件一、桃園筑波未來市交流會簡報



桃園市・筑波未來市 交流会

【つくばみらい市の農業について】

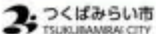
2024年3月4日

 **つくばみらい市**
TSUKUBAMIRAI CITY

1 市の概要

- 2006年3月27日
旧伊奈町と**旧谷和原村**が合併し誕生
- 総人口 **53,454人**
(男性26,849人、女性26,605人)
- 総土地面積 **7,916ha**
- 耕地面積 **3,460ha**
(田2,940ha、畑527ha)
- 主な作目 水稻、小麦、ねぎ、大根、トマト

参考：令和4年面積調査

 **つくばみらい市**
TSUKUBAMIRAI CITY

1

2 みらい型農業

地域資源をフル活用した農業支援

(1)

農業参入環境整備事業

(連携企業：(株)クボタ)



(2)

スマート農業推進事業

(連携企業：井関農機(株))



(3)

米コンテスト



(1) 農業参入環境整備事業

(連携企業：(株)クボタ)

農業参入時の壁

- ① 農地の壁
- ② 機械購入の壁
- ③ 技術の壁



(2) スマート農業推進事業

(連携企業：井関農機(株))

1

生産技術
の向上



2

コストの低減



3

高品質な農産
物の栽培方法
確立



(3) 米コンテスト

つくばみらい市の
お米を知ってもらいたい!

- 生産者のモチベーション向上
- 市内産米のPR

ブランド化への第一歩



2025年 第27回 米・食味分析鑑定コンクール
国際大会
の開催決定!

附件二、井觀農機介紹



公司介绍

公司名称	井関農機株式会社 ISEKI & CO., LTD.
总公司	爱媛县松山市本町790番地
总公司事务所	东京都世田区西目黒5丁目3番14号
电话（总机）	03-5604-7602
传真	03-5604-7701
创立	1926年8月
资本金	233亿4,474万日元（截至2022年12月31日）
员工	合并：5,454名 单独：796名（截至2022年12月31日）
经营范围	本公司的主要业务范围如下列产品的制造和销售。 耕整地机械——拖拉机、履带机、管理机、割草机 播种机械——播种机、插秧机、育苗机 收获机械——联合收割机、剥壳机、小型收割机 收获后处理机械——粮食干燥机、碾米机、脱粒机、选粒机、碾米机、碾米机 其它——农业机械以及配件、设施农业设备

发展历程

1926年8月	于爱媛县松山市新玉町创立“井关农具商会”开始生产自动碾米选粒机
1936年4月	设立井关农机株式会社（注册资本金50万日元）开始生产井关式碾米机以及自动选粒机
1967年3月	开始生产插秧机、收割机和打捆机 确立与拖拉机协同作业的水稻栽培全机械化体系
2015年10月	在茨城县（日本）筑波未来市设立梦想农业综合研究所

© 2024 ISEKI & Co., Ltd.

与筑波未来市的合作协议

IX 2025
ISEKI TRANSFORMATION

つくば未来市と井関農機株式会社との
「先端技術を活用した農業の推進に関する連携協定」締結式

© 2024 ISEKI & Co., Ltd.

筑波未来事业所的举措



农业经营提案&支援战略据点【筑波未来事业所】

IXA2025



て夢ある 農業支援 広

© 2024 ISEKI & Co., Ltd.

5

举办各领域的技术竞赛

IXA2025

服务技能竞赛

支援提案成果
发表大会

提高技术水平



2018年11月21日（星期三） 在筑波未来事业所召开

て夢ある 農業支援 広

© 2024 ISEKI & Co., Ltd.

6



梦想农业综合研究所

进行梦想农业的实证・普及・信息发布的据点

IXA2025

智慧农业

先进技术

agri-note

夢の石川

総合研究所

实证

**农业经营
解决方案**

低成本
栽培

蔬菜
作物

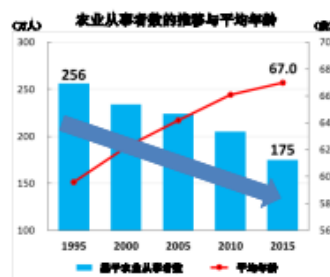
飞夢ある 広報誌

© 2024 ISEKI & Co., Ltd.

8

日本农业的现状

IXA2025



农业从业者减少

离农→农田委托

面积扩大/1农户

任务：高效率作业，作物的品质维持

智能农机成为必需品

【自动驾驶（无人驾驶）的农业机械】
【利用传感技术的农业机械】

飞夢ある 広報誌

© 2024 ISEKI & Co., Ltd.

9

智慧农业【自动驾驶（无人驾驶）的农业机械】

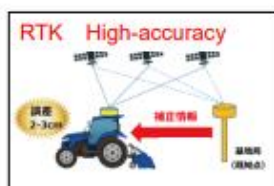


自动舵技术

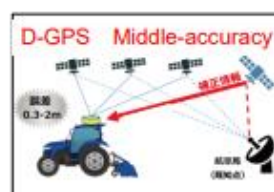
IXA2025

GNSS

Global Navigation
Satellite Systems



机器人系统



直行辅助系统

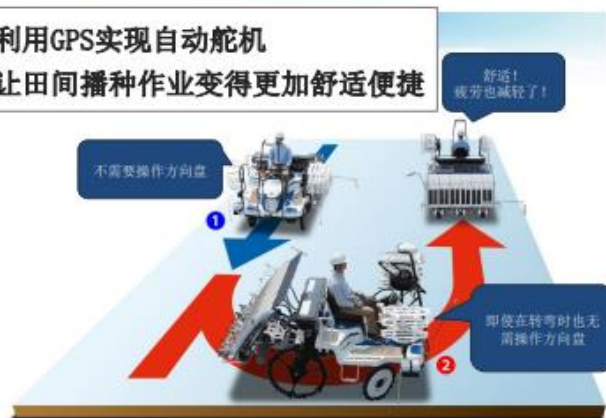
株式会社 農業システムズ
Operesta

机器人系统

IXA2025



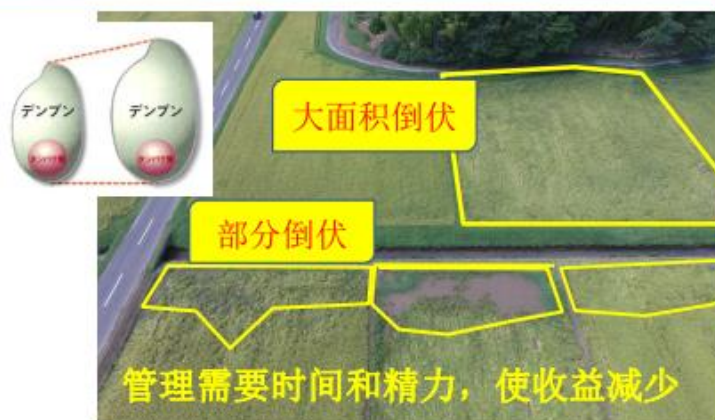
利用GPS实现自动舵机
让田间播种作业变得更加舒适便捷



智慧农业【利用传感技术的农业机械】



并关的施肥可控式插秧机



施肥可控式插秧机



减少水稻的倒伏情况

这是智慧的水稻插秧机！



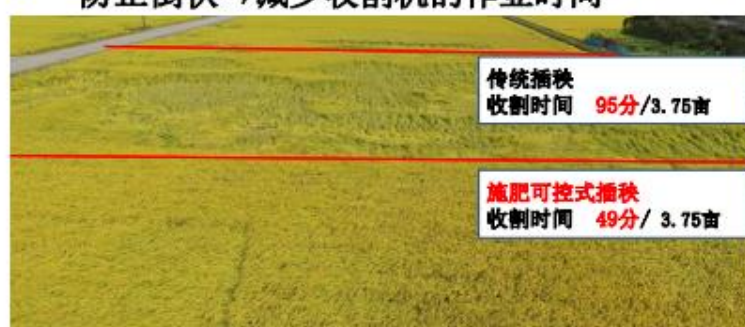
搭载有土壤传感器的 施肥可控式插秧机

根据农田的深度与肥沃度自动调节施肥量

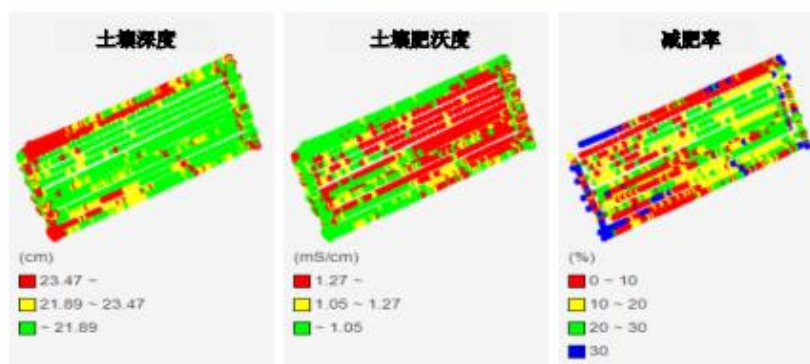


自动调节施肥量⇒实现农田肥沃度均一化

防止倒伏⇒减少收割机的作业时间



传感器实现水田可视化



施肥可控式插秧机带来的成果

自动调节施肥量⇔实现农田肥沃度均一化

- 防止倒伏
- 提高品质
- 削减肥料费用



基肥で低減	側条施肥で低減	追肥で低減
エコうねまぜ器 UBS135G/215G 必要部のみ施肥 MAPデータ連動型 (Z)	リアルタイム型 (FV) 土壌の肥沃度 肥料の自動調整 MAPデータ連動型 (FS)	スマート追肥システム 散布量 Up 散布量 Down センサで濃度を測定

労働工数大

重労働

管理: 1.7倍

除草: 5倍



机器



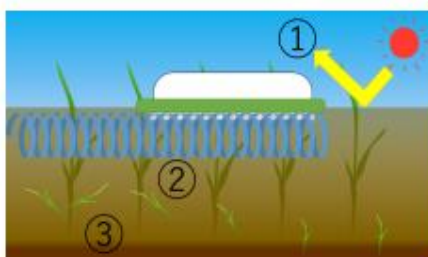
需要时间

由机器人实现自动化

Aigamo Robo



由机器人实现自动化



因浑浊而遮光



2024年(令和6年)3月6日 水曜日

茨城

日本の先端農業見学



「夢ある農業総合研究所」の展示スペースを見学する視察団員ら=つくばみらい市青木

つくばみらい

台湾・桃園から視察団

台湾桃園市政府農業局の視察団が4、5日、つくばみらい市を訪問した。農業や商業の関係者ら42人が同市青木にある農業大手、井関農機の研究所の視察などを通して、先端技術を取り入れた「スマート農業」の取り組みについて知見を深めた。

同市はコロナ禍の時期に、交流をスタート。幅広い分野で交流を深めた。マスクの寄贈を受けたことなど、台湾との交流を図ろうと、昨年9月に小田川浩市長らが

桃園市を訪問し、両者の本格的な交流が始まった。視察団は4日、市を代表する小田川市長と陳冠義農局長(48)が市役所でプレゼントを贈り合い、親交を深めた。小田川市長は「農業だけでなく、あらゆる分野で交流を深めていきたい」と期待を込めた。5日は、井関農機の研究所「夢ある農業総合研究所」(つくばみらい市青木)を訪問。視察団は、担当者から日本の農業の現状や同社で開発する無人走行の農業用トラクター、肥料を自動散布できる田植え機などについて、それぞれ説明を受けた。加えて、無人走行できる田植え機やトラクターのデモンストレーションも見学した。視察を終えた陳局長は「日本の技術は素晴らしい。興味深かった。視察の成果を台湾に持ち帰り、伝えていきたい」と話した。

視察団は同日、農業・食品産業技術総合研究機構(つくば市)の「食と農の科学館」も訪問した。8日まで日本に滞在する予定。(秋葉凌)



ツバ中学生バスケットボール大会を桜川市で開催した。県西地区の中学校24校の男女48チームが参加し、熱戦を繰り広げた。写真は、開会式に桜川中の2校で実施した。青少年の健全育成とバスケットボールの発展に寄与する狙いがある。皆川会長は「開会式のお

中学バスケット大会男女48チームが熱戦



られない」などと語った。大井川知事は17日に体調

能登半島地震義援金



水戸市立石川小(堀江昌代校長)が7万8969円、5年2組の児童が提案し、ボスターやオンライン放送で全校

いさつでRCについて説明でき、地域の青少年にRCの活動を知っていただく機会になった。継続事業として来年も開催したい」と話している。

を要したという。退院後の状況について大井川知事は17日に体調

毎朝一問頭の体(式+言)

発着先	便名	発着分	7	8	9	10	11	12	13
茨城発	SKY183	08:35	○	○	○	○	○	○	○
行先	SKY185	15:35	○	○	○	○	○	○	○
神	SKY187	19:40	○	○	○	○	○	○	○
神	SKY191	09:35	○	○	○	○	○	○	○
神	SKY195	17:40	○	○	○	○	○	○	○
札			○	○	○	○	○	○	○



県政運営に取

米作り 台湾訪問団見学

つくばみらい 最新の農業機械紹介



田植え機を見学する台湾・桃園市の訪問団(5日、つくばみらい市で)

最新の米作りについて学ぼうと、台湾・桃園市の農業局などの訪問団が5日、農業機械製造「井関農機」つくばみらい事業所(つくばみらい市青木)を訪れた。衛星測位システム(GNSS)を搭載した無人走行できるトラクターや、超音波センサーで土の肥沃度を測り自動で肥料の散布量を調節する田植え機を見学した。

台湾北部にある桃園市は、稲作が盛んで人口増加率が高いなどつくばみらい市と共通点があり、昨年9

月には小田川浩市長が桃園市を訪問するなど、交流を深めている。

この日は桃園市の農業局員や農業関係者ら訪問団44人が参加。GNSSや田植え機について説明を受けた後、商品として販売されている実物を見学。トラクターが無人で動く様子も見守った。訪問団は田植え機のセンサーの性能などについて盛んに質問し、同社の社員が通訳を介して丁寧に回答していた。

桃園市政府農業局長の陳冠義さんは「素晴らしい先進技術を見せてもらった。導入について検討したい。これから共に発展のために力を合わせられれば」と話していた。

県警人事(27日、31日)

【警部】警務課付(入年課長補佐)木代将之▽1課長補佐)山口雅之▽指導課長補佐)石島慎一宮交通課長)中村真介▽生活安全課長)河原井篤中総警備課長)長沢邦仁▽課長補佐)石川博道▽日付で警察庁へ出向予定

おくやみ

国は告別式

国は自宅 國は裏

水戸

◆矢萩三郎 日。94歳 國14日 吉田町の東水戸ホール同

能登地震地

3県に県見

県は11日、能登平で被災した石川県

くなった。震災から

台湾・桃園市から視察団

つくばみらい市の先端農業見学

つくばみらい市の小田川浩市長（右）を敬訪問した桃園市政府農業局長の陳冠義局長



桃園市は人口約220万人。空の玄関口、桃園国際空港があることで知られ、

台湾・桃園市政府の視察団がつくばみらい市を訪問し、農業や商業などの関係者が農機具大手「井関農機」の研究所で無人田植え機や無人トラクターなどを見学した。両市は農業分野を手始めとして、スポーツや観光など幅広い交流を展開する考えだ。（篠崎理、写真も）

幅広い交流展開へ



最新の農機具を見学する台湾・桃園市農業視察団

コメやキノコ、お茶などが特産物。中でもコメは「桃園米」と呼ばれ、つくばみらい市と同様に米のコンテストが毎年開かれている。コロナ禍で全国的なマスク不足の際、桃園市からマスクの寄贈を受けたことが両市の交流のきっかけ。昨年9月には小田川浩市長らが桃園市を訪問し、米コン

テストへの相互参加やマラソン、少年野球などでの具体的な交流を協議している。今回の訪問はその返礼にあたる。視察団は桃園市政府農業局長の陳冠義局長（48）を団長とする42人。小田川市長を敬訪問し、相互に特産品をプレゼントし合うなど友好ムードを盛り上げた。

翌日は、井関農機が研究開発や情報発信を行う「夢ある農業総合研究所」（つくばみらい市青木）を視察し、スマート農業を学んだ。視察団は会議室でスクリーンを見ながら、高齢化や人手不足が進む日本の農業の現状や同社が開発した無人の田植え機や無人のトラクターなどの説明を聞いた。

さらに、センサーで水田の深さや肥沃度をリアルタイムで確認し、肥料を自動散布することで収量の向上に役立てる田植え機などの説明を受け、熱心に耳を傾けた。実際の最先端機械の見学や無人走行の田植え機やトラクターのデモンストラレーションでは質問が相次いだ。視察した陳団長は「日本の技術は素晴らしい。興味深い。視察の成果を台湾に持ち帰って広く伝え、先端技術を普及させたい」と話す。

小田川市長は「今回は（桃園市の）議会の日程で市長が来られず残念。農業だけでなく、スポーツや観光、子供たちの交流など、あらゆる分野で両市の関係を深めていきたい」と期待を込めた。

強盗

高校

神栖

県警は

社役員

して現

したな

略取や

いで、

飲食店

の高校

歳の少

発表し

関係や

逮捕

2時半

押し入

ので脅

性を縛

どを強

「死に

意でき

千葉直

するま

として

男姓

同日午

の妻

た」

防犯

5人