

出國報告（出國類別：訪問）

茨城縣中小學採購臺灣香蕉供餐活動暨農業交流訪問出國報告

服務機關：農業部

姓名職稱：胡忠一次長、袁華興簡任技正、林芹如技正、
陳立儀分署長、黃瑞華科長、吳玉婷技士

派赴國家/地區：日本

出國期間：113年11月6日至9日

報告日期：113年12月30日

茨城縣中小學採購臺灣香蕉供餐活動暨農業交流訪問 出國報告

摘 要

為拓展我國香蕉輸出日本新通路，農業部農糧署自 2016 年迄今在日本持續性辦理香蕉扎根活動，以「高品質」、「新族群(學童)」之策略與菲蕉區隔市場。2019 年日本茨城縣笠間市與農糧署簽訂「強化飲食及文化交流發展合作備忘錄」迄今，笠間市及鄰近市町已連續 6 年採購臺灣香蕉作為學童營養午餐水果，參與採購之市町自 2019 年 3 處增加至 2024 年 18 處。今(2024)年茨城縣共 18 市町村之 239 所中小學校採購臺蕉供應學童營養午餐，預計超過 5.4 萬名學童可享受到臺灣香蕉，並預定於 11 月 8 日供應學童營養午餐，爰邀請農業部及農糧署赴日參加活動。本次臺灣香蕉供應日本學童營養午餐交流活動地點位於日本茨城縣那珂市立第一中學。爰農業部胡忠一次長率袁華興簡任秘書、國際事務司林芹如技正、農糧署南區分署陳立儀分署長、果樹及花卉產業組黃瑞華科長及吳玉婷技士、保證責任中華民國果菜合作社聯合社林小萍總經理及葉任湘秘書於 2024 年 11 月 6 日赴日訪問，除參加 11 月 8 日交流活動外，亦與茨城縣政府官員及該縣各市町村地方首長交流，並瞭解當地農產生產情形及農產品冷鏈成功案例。

茨城縣中小學採購臺灣香蕉供餐活動暨農業交流訪問 出國報告

目 錄

壹、目的	1
貳、行程概要	1
參、出國人員	3
肆、參訪紀要	4
伍、心得及建議事項	18
陸、訪問照片	19

壹、目的

- 一、日本位屬溫帶地區，無法經濟栽種熱帶水果，如香蕉、鳳梨及荔枝等，每年皆由中國大陸、菲律賓、泰國及厄瓜多等國家輸入該等水果，為拓展我國香蕉輸出日本新通路，開拓日本小學生午餐水果採用臺灣香蕉，計畫性培養日本學童對臺蕉認識及喜愛，進而擴大消費，自 2016 年即透過靜岡縣御殿場市採購臺灣香蕉供應日本學童午餐水果；2017 年於東京武藏野調理學校舉辦甜點比賽，向媒體、通路業者及餐飲業者廣宣以臺蕉製成甜品的特色；2018 年拓展至富山縣、石川縣與靜岡縣中小學團膳及靜岡鐵道超市、大阪屋超市連鎖店等新通路，並與日本富山縣日臺親善協會洽簽臺蕉輸往富山縣備忘錄。2019 年茨城縣笠間市及農糧署簽訂「強化飲食及文化交流發展合作備忘錄」，規劃每年皆至少採購一次臺灣香蕉作為該市營養午餐水果，至今笠間市及鄰近市町已連續 6 年採購臺灣香蕉作為學童營養午餐水果。本次除讓學童享用並瞭解臺灣香蕉的美味及相較於日本市場上其他國家香蕉的諸多優點，增加提供青香蕉薯條供學童食用，除有助提高臺灣於日本市場知名度外，將促進整體臺灣農產品及其加工品於日本消費量增加。
- 二、為感謝日本茨城縣官方及民間對本部的支持與協助，利用本次出國訪問機會，拜訪各相關機關單位人員(茨城縣政府、茨城縣笠間市、那珂市、鹿嶋市、水戶市、土浦市、太子町、石岡市、常陸大宮市及各地 JA 農協)致謝，並能持續加強聯繫及合作交流，以利維繫臺日雙方友好關係。並瞭解日本農產品導入冷鏈成功案例之經驗，作為我國農產品冷鏈推動之參考。

貳、行程概要

日期	說明
11 月 6 日 (星期三)	啟程(華航CI100桃園機場09:30-東京成田13:30) 13:00-16:00 出關前往茨城縣神栖市 16:00-17:00 拜訪位於神栖市之「波崎青販部會選果場施設」，由 JA 行瀉鹽齋波崎農業經濟中心(JA なめがたしおさい波崎営農經濟センター)篠塚弘中心主任及宮本弘行先生分享青椒「安心安全」的分級流程管理。
11 月 7 日 (星期四)	09:30-11:00 拜訪位於笠間市之「JA 常陸友部栗子選果場」，由該場負責人福田健、茨城縣笠間地區農業改良推廣脇本寬美中心專家、笠間市產業經濟部磯山浩行部長、笠間市產業經濟部農業政策課栗品牌策略室藤咲篤室長及五島安紗美科長接待，說明冷鏈中栗子的除病蟲、貯藏、出貨體制。

	<p>11:20-11:50 拜訪位於笠間市之「笠間道之驛 JA 直賣所綠之風」，由<u>野中弘明</u>店副經理、<u>菅井敏幸</u>站長、笠間市產業經濟部<u>礪山浩行</u>部長、笠間市產業經濟部農業政策課票品牌策略室<u>藤咲篤</u>室長及<u>五島安紗美</u>科長接待，說明當地栗子販售情形。</p> <p>12:00-13:20 與笠間市主要官員進行午餐交流會，由<u>山口伸樹</u>市長介紹本次活動之主要推手，如產業經濟部<u>礪山浩行</u>部長、農政課<u>菊地惠一</u>課長、商工課<u>桑嶋一志</u>課長、笠間市農業公社<u>川又信彦</u>事務局長、向山窯增<u>澗浩二</u>代表董事等。並由胡次長說明活動起源及近年雙方交流情形。</p> <p>14:15-14:45 前往茨城縣政府拜會知事，由<u>大井川和彦</u>知事帶領營銷戰略部<u>石川仁</u>理事兼商務推進監、農產品銷售課<u>樫村裕章</u>課長、加工食品銷售小組<u>大曾根理惠子</u>小組領導、國際涉外小組<u>渡邊達彦</u>小組領導、農林水產部農業經營課<u>松浦和哉</u>課長、產地振興課市村勉技術員及教育廳保健體育課健康教育推進室<u>鳥羽秀樹</u>室長接待，說明目前茨城縣農業及學童營養午餐推動情形。</p> <p>15:00-16:20 由營銷戰略部<u>石川仁</u>理事兼商務推進監率農林水產部<u>掛札巧</u>次長、農林水產部農業經營課<u>松浦和哉</u>課長、<u>石積航</u>係長、農林水產部產地振興課市村勉技術員、<u>水野浩</u>課長補佐、營銷戰略部國際涉外小組<u>渡邊達彦</u>小組領導、<u>野口正巳</u>小組領導、<u>岩崎仁哉</u>主事，進行茨城縣政府輔導農民團體或農企業導入農產品冷鏈等案例進行分享。</p> <p>18:00-20:00 前往水戶廣場飯店與茨城縣<u>岩下泰善</u>副知事與<u>先崎光</u>（那珂市長）、<u>高梨哲彦</u>（大子町長）、<u>田口伸二</u>（鹿嶋市長）、<u>高橋靖</u>（水戶市長）、<u>田所和弘</u>（石岡副市長）、<u>安藤真理子</u>（土浦市長）、<u>山口伸樹</u>（笠間市長）等進行交流晚宴。</p>
<p>11月8日 (星期四)</p>	<p>09:00-09:30 拜會常陸大宮市長，由<u>鈴木定幸</u>市長率教育委員會<u>小野司寿男</u>教育長、教育委員會事務局<u>木村隆弘</u>教育部長、教育委員會事務局学校教育課<u>小泉博美</u>課長、企畫部秘書公關課<u>秋山正樹</u>課長與會，洽談採購臺灣水果供應學童午餐情形。</p> <p>10:00-10:40 拜訪位於常陸太田市之「常陸太田道之驛」，由常陸太田市<u>田中慈和</u>副市長、常陸太田市農政部<u>岡田和也</u>部長、常陸太田市農政部販賣流通対策課<u>白石昇</u>課</p>

	<p>長、<u>椎名賢</u>課長補佐、常陸太田産業振興株式会社水谷浩太郎站長、<u>鴨志田智</u>站長補佐接待，說明該地點營運情形。</p> <p>11:00-12:10 拜訪位於那珂市之株式会社ベジタブルテック (vegetabletec)第二工場，由該社<u>植田一成</u>代表董事、<u>中島健一</u>營業部長、那珂<u>先崎光</u>市長、<u>玉川明</u>副市長、<u>平野敦史</u>部長、<u>柴田真一</u>課長、<u>山田明</u>課長補佐、<u>海野直人</u>課長、<u>船橋武夫</u>課長補佐及<u>秋山雅弘</u>課長補佐接待，介紹關東地區最大規模「完全人工光型植物工廠」。</p> <p>12:15-13:20 前往那珂市立第一中學校，參加臺灣香蕉供應學童營養午餐活動。(1)學生代表致歡迎詞(2)各界致詞(那珂市長<u>先崎光</u>、李代表、胡次長)(3)臺灣香蕉、青香蕉薯條致贈儀式(4)師生一起享用學校午餐及臺灣香蕉(5)大合照。</p> <p>14:30-15:50 拜訪位於常総市之株式会社たねまき常総 (TANEMAKI JOSO 株式会社)，由該社<u>前田亮斗</u>代表取締役社長兼 CEO 接待，介紹導入最新技術的日本小番茄生產據點。</p>
11月9日 (星期四)	返程(華航 CI101 東京成田 14:35→桃園機場 17:40)

參、出國人員

姓名	單位	職稱
胡忠一	農業部	次長
袁華興	農業部	簡任技正
林芹如	農業部 國際事務司	技正
陳立儀	農業部 農糧署 南區分署	分署長
黃瑞華	農業部 農糧署	科長
吳玉婷	農業部 農糧署	技士
林小萍	保證責任中華民國果菜合作社聯合社	總經理
葉任湘	保證責任中華民國果菜合作社聯合社	秘書

肆、參訪紀要

一、11月6日(星期三)

(一) 11月6日上午9:30搭乘華航班機啟程前往東京，於下午1:30抵達東京成田機場，隨即與臺北駐日經濟文化代表處蔡淳瑩簡任秘書及日本笠間台灣辦事處木下知香處長會合，由蔡簡任秘書及木下處長全程陪同此次行程，隨即搭乘巴士前往茨城縣神栖市，於巴士上木下處長分給大家笠間市的甜點，讓大家能運用甜點先接觸笠間市，期待大家能對茨城縣留下好印象，甜點有栗子大福跟蜜柑大福2款共選擇，拿到蜜柑大福，裡面包有一整顆蜜柑，口味甜而不膩，跟常見的草莓大福不同，非常具特色。

(二) 同日16:00抵達神栖市「波崎青販部會選果場施設」，參訪過程如下：

1. 由JA行瀧鹽齋波崎農業經濟中心(JAなめがたしおさい波崎営農經濟センター)篠塚弘中心主任說明，波崎地區位於茨城縣東南端，距離東京不到100公里，距離成田機場約30公里，交通便利。全年氣候溫暖，沙質土質光滑，排水良好，是全國青椒市場佔有率25%的著名產區，也是全國最大的青椒種植區域。
2. 該設施是平成28年(2016)度優質產地動力提升事業補助，總經費1585,512,000日元(國家補助680,475,000日元)，佔地面積9,950平方公尺，建築面積5,500平方公尺(1樓4,500平方公尺，2樓1,000平方公尺)，選果機採用重量選果，共有6組36條產線，日處理量為80公噸，目前場域工作人員約70位。集運籃清洗機(洗滌劑洗滌+漂洗-蒸氣溫度最高80°C)於平成30年(2018)度茨城縣儲備產地支援事業補助，茨城縣補助1/3，神栖市補助1/6。
3. 供應這個選果場的農戶有209名，種植面積約137公頃，第一種為強制裁培(溫室)產量約17.43公頃，第二種方式為半強制耕作(春作)產量約59.91公頃，第三種方式為抑制裁培(秋作)59.92公頃，他們銷往東京、神奈川、千葉、埼玉、福島、長野和茨城縣的市場，最遠的通路可以到宮城縣仙台市和愛知縣名古屋市。農友平均年齡為60歲，在該場未建立前，農家都自行選果，耗費許多人力成本，故該場建立後農家都送至該場進行分級選別及出貨。該場青椒全數進批發市場，去年總出貨量為9,434公噸，營業額50億5千萬日幣(稅前)。鼓勵農友減少施用肥料，促進土地健康，並運用自動灌水設施、使用天敵及使用二氧化碳發生器增加光合作用來增加產量。該地區主要生產青椒品種為みおぎ，具產量高，果實膨大快，採收期短，對辣椒小斑駁病毒(PMMoV (P1.2))具有抗性(L³)等優勢。
4. 接著由宮本弘行先生帶著大家實地瞭解農民交貨相關作業流程，農民不需下車即可完成青椒交貨流程，①用統一由該農協提供的集運籃裝

著采收的青椒連同貨車進行過磅②填寫基本交貨資料③產生 QR code ④將 QR code 標籤貼在集運籃上(有固定位置)⑤運用堆高機卸下集運籃⑥再進行過磅計算最終測量出交付的總重量⑦再拿由經讓農協完成清洗之集運籃回去裝青椒。農民交貨過程大約只需 10 分鐘。

5. 另外，青椒後續分級選別流程，①農民繳交的集運籃經掃瞄 QR code 會經卸載機一箱一箱倒入運輸帶，②由具經驗的青椒選別員工根據分選標準圖識別果實變形、小刮痕或變色進行分級③經由個別運輸帶進行個別青椒自動秤重及紀錄④此時再分成 2 種，如果是 1 箱 4 公斤裸裝，會依重量分等級及規格落入紙箱後，自動封箱，經金屬探測機，由機械手臂進行堆疊；另外，如果是 1 箱 7.5 公斤(50 袋，每袋 150 公克)裝的部分，則運用機器計算包裝成接近 150 克的組合並裝袋、彌封，每箱裝入 50 袋，自動封箱，經金屬探測機，由機械手臂進行堆疊⑤出貨。整個分級選別及包裝過程大約只需 15 分鐘，大大節省時間及人力成本。
6. 在小包裝的袋子上也印有 QR code，消費者買到不良品時，可以掃瞄包裝上的 QR code，會有一組號碼(保護個資)，消費者可打電話致該農協回報該號碼，再由農協進行處理。此時，胡次長向對方介紹我國香蕉產銷履歷 plus，其中增加強化生態、勞工安全及環境永續等符合國際之規範，並開發日文版產銷履歷標籤，日本消費者可獲取日文生產資訊，消費者可直接掃瞄即有生產者資訊及生產資訊，有任何問題皆可直接向生產者反應，生產者對自己的產品負責，該農協表示非常有興趣，胡次長再表示此系統茨城縣今年派人來臺灣研習，後續期待雙方互相學習及運用。

(三) 搭乘巴士前往水戶市用餐後，至飯店辦理入住手續。

二、11 月 7 日(星期四)

(一) 上午 09:30 抵達笠間市之「JA 常陸友部栗子選果場」，參訪過程如下：

1. 由該場負責人福田健、茨城縣笠間地區農業改良推廣協本寬美中心專家、笠間市產業經濟部礪山浩行部長、笠間市產業經濟部農業政策課栗品牌策略室藤咲篤室長及五島安紗美科長接待及介紹，笠間市位於關東地方東北部，大致位於茨城縣的中央，距東京 100 公里範圍內，該地區從明治末期開始栽培栗子，因該地區全年溫和、晝夜溫差的氣候和具保水性、通氣性的火山灰土壤，適合栗子生長，從早生(9 月上旬)到晚生(10 月下旬)種，種許多品種，且各具特色，建立「笠間の栗」品牌認證制度，並以日本種植面積第一的栗子產地而聞名，每年秋季會舉辦「笠間新栗節」(今年為第 18 屆，10 月 4-6 日)。
2. 2022 年以前栗子採常溫運輸流通販售前，需要經過殺蟲劑燻蒸處理後，因化學藥劑近年來價格持續上昇及消費者對食安要求，笠間市山口市

長在東京地方創生演講時提到目前遇到的問題，後續由東芝企業向地方提案，有關蔬菜水果冷鏈合作構想（透過利用熱泵技術【熱泵技術是一種從空氣中收集熱量、將其泵送並移動的結構，利用氣體被壓縮時溫度升高、膨脹時溫度降低，與燒化石燃料的方法】進行冷藏和冷凍保存來提高收穫後的蔬菜和水果的價值），後續達成合作協議，經 2019 年至 2023 年間的實驗驗證，栗子置於 0-2°C 約 3 星期，其殺蟲效果與殺蟲劑燻蒸處理相同(達 98%以上殺蟲效果)。並發現除殺蟲效果外，因該溫度處理後，促進栗子的澱粉酶分解澱粉，糖度提高 2 倍，獲得更高品質的栗子。在 2022 年起加強冷藏設備，設置冷藏櫃陳列販售，完善銷售體系，2023 年起全面停止殺蟲劑燻蒸處理。經 2022 年秋天於道之驛實驗販售，發現雖然冷藏售價較殺蟲劑燻蒸處理售價高，但反而賣的更好，表示消費者更能接受未經化學藥劑處理之栗子。目前栗子有進行冰溫措施的只有笠間市。

3. 因日本跟臺灣一樣小農也很多，為增加小農也能自行處理，目前正與東芝企業在試小規模的組合式冷藏庫的效果，目前需改善如何讓庫內均溫仍在研究當中（通常同一庫內最高及最低溫可相差 3-4°C），目前是於組合式冷藏庫上放置不同網目大小的網子來改變冷風方向來達到均溫效果，如果實驗成功，農民僅需加裝該網子即可達到效果。
4. 另外介紹以往殺蟲劑燻蒸處理作業流程，需燻蒸 2 小時後再通風 2 小時。利用烤盤加熱，烤盤每年都會因藥劑造成損壞，需每年進行更換，該場域已停用 1 年，惟空氣中仍聞的到殘留殺蟲劑的氣味。
5. 笠間市栗子年產量大約 600 公噸，其中 400 公噸主要做為和果子店及麵包店運用。該場處理量約 150 公噸，其中大的栗子約占 30%，主要做生鮮販售，另外 70%則賣給加工廠做成栗子餡延長使用期限(2 年)。經分流販售，該區域栗子農家 5 年收入增加 2 倍。
6. 農民進行產品個別選別，先用目視挑 1 次，再依重量分級(分 5 級：4L：33g 以上、3L：32-25g、2L：24-20g、L：19-15g、M：14-11g)，最後進行包裝。如果繳交數量少時，則用人工選別。另外，預計明年度引進影像判別系統。

(二) 同日 11: 20 抵達笠間市之「笠間道之驛 JA 直賣所綠之風」，參訪過程如下：

1. 由野中弘明店副經理、菅井敏幸站長、笠間市產業經濟部礪山浩行部長、笠間市產業經濟部農業政策課栗品牌策略室藤咲篤室長及五島安紗美科長接待，笠間道之驛（KasamaMichi-no-Eki）是一個位於茨城縣笠間市的休息站，提供旅客和居民各種便利設施和服務，除了當地栗子外，還有當地農家每天早上送來當季的蔬菜、水果，果醬和其他農產加工品，非常豐富。另外也販賣日本酒等和當地的特產品和當地企業商品等。

2. 在栗子部分運用開放式冷藏櫃販售，上面提供當地栗子品種、產期、分級及如何防蟲處理等資訊外，並提供栗子保存及料理等相關資訊，更提供單張資訊，讓消費者買栗子回家後可以參考運用。
- (三) 同日 12:00 與笠間市主要官員進行午餐交流會，過程如下：
1. 流程：致歡迎詞(笠間市長)→來賓致詞(農業部胡政務次長)→致贈紀念品→用餐→合影。
 2. 由山口伸樹市長介紹本次活動之主要推手，如產業經濟部磯山浩行部長、農政課菊地惠一課長、商工課桑嶋一志課長、笠間市農業公社川又信彥事務局長、向山窯增淵浩二代表董事等。
 3. 胡次長說明本活動起源於 2019 年日本茨城縣笠間市聯繫，願深化臺日間飲食、文化、人才交流及振興地區經濟，該市市長山口伸樹於 2019 年 7 月 24 日率領該市官員及議員等來臺，並與本部農糧署簽訂「強化飲食及文化交流發展合作備忘錄」，截至目前已有臺灣香蕉、柚子、芒果、鳳梨等水果入校園，在臺灣部分，則有辦理臺日營養午餐交流，雙方運用具代表性菜單製作午餐，交流彼此學校營養午餐的飲食與文化，後續將持續推廣臺日飲食及文化交流，讓學童能藉由水果接觸及認識臺灣。
- (四) 同日 14:15 抵達茨城縣政府拜會知事，過程如下：
1. 流程：介紹雙方與會來賓→茨城縣簡要農業及學童營養午餐推動情形介紹→致贈紀念品→合影。
 2. 由大井川和彥知事帶領營銷戰略部石川仁理事兼商務推進監、農產品銷售課櫻村裕章課長、加工食品銷售小組大曾根理惠子小組領導、國際涉外小組渡邊達彥小組領導、農林水產部農業經營課松浦和哉課長、產地振興課市村勉技術員及教育廳保健體育課健康教育推進室鳥羽秀樹室長接待。
 3. 大井川和彥知事說明，茨城縣位於東京東北方，車程約 1 小時，人口數全國第 11 名、縣民每人平均所得全國第 10 名、工廠佔面積全第 1 名、農業生產額全國第 3 名、海面漁業漁獲量全國第 2 名，農畜產品全國第 1 名包含雞蛋、甘薯、哈密瓜、青椒、蓮藕、日本蕪菁、小松菜、結縷草、青江菜、栗子、水芹等。除農業外，茨城縣筑波研究學園城市為日本最大科技聚集地，集中了眾多研究機構（國立研究開發法人產業技術綜合研究所、國立研究開發法人物質、材料研究機構、國立研究開發法人宇宙航空研究開發機構）和研究人員，同時也是海外研究人員與留學生有廣泛交流的國際性城市。此外，縣內除了日本代表性國際企業(日立製作所)外，還有許多中小企業(電機、機械產業)，支持著日本的基礎技術及地區經濟。在觀光較著名的有國營常陸海濱公園、偕樂園、筑波山、大洗磯前神社神磯的鳥居、袋田瀑布、花卉公園、水世界茨城縣大洗水族館等。著名傳統工藝品包含笠間燒、結

城紬及真壁石燈籠等，歡迎大家有空可多來造訪茨城縣。因笠間市山口市市長非常喜歡臺灣，進而促進臺灣跟茨城縣的交流，今年4月份也有透過日本交流協會派員到臺灣學習產銷履歷制度，目前茨城縣正在推廣有機栽培，期望日後能做為供應學童營養午餐的食材，並且期望後續與臺灣的交流能愈來愈順利及頻繁，因後續還有公務行程，將由營銷戰略部石川仁理事兼商務推進監主持接續後續冷鏈及整合農地案例分享，歡迎臺灣農業部的來訪，期望大家能有良好的互動。

(五) 同日 15:00 進行茨城縣政府輔導農民團體或農企業導入農產品冷鏈、流通等案例進行分享，過程如下：

1. 流程：冷鏈案例說明(產地振興課市村勉技佐)→整合農地(農地の集積)案例說明(農業經營課松浦和哉課長)→意見交流→致贈紀念品、合影
2. 冷鏈：
 - (1) 因高溫造成農作物損失，冷鏈是有必要之方式，從生產、運輸到消費的過程全程皆以冷藏進行流通。
 - (2) 縣內產地設備整備及支援主要在從產地收穫到農協集貨場預冷場，產品從 30°C 降溫至 5°C 所需設備補助。
 - (3) 預期效果：①消費者期望供應安全且高品質的農產品、②運用合適的溫濕度運送，減少品質損耗降低食物浪費。藉由①②的實現促進提高生產者所得。
 - (4) 產地生產基礎動力提升事業：以農業團體為主體，支持高經濟作物栽培所需相關設施(備)，水稻需 50 公頃以上、果樹 10 公頃以上、露天蔬菜 10 公頃以上、設施蔬菜 10 公頃以上、露天花卉 5 公頃以上。計畫書需設立達成的目標，如減少生產、集貨出貨、加工成本 10%以上；銷售額或收入增加 10%以上；契約栽培增加 10%以上，且占栽培 50%以上；品種轉換率 100%；出口量或出貨額增加 10%以上。
 - (5) 介紹岩井農業協同組合(坂東市)：主要蔬菜種植區、蔥及萵苣主要產區，2019 年補助集貨場 5,700m²，真空預冷設備 3 台、冷藏庫 3 室，經事業費 1,038,400 千日元，補助 404,794 千日元(補助 1/2 以內)，冷鏈措施從生產者(生產、裝箱)、岩井農協集貨場貯藏設施(冷卻、運送)、批發市場(集貨)、超級市場(販售)，藉由一貫化冷鏈設備獲得產品最佳品質，提高銷售額，並且讓消費者可以買到高品質的農產品。
 - (6) 介紹常陸農業協同組合-笠間地區栗部會(笠間市)：全國栗子產量最多的產區，分年度共補助冰箱 5 台、冰箱機艙 80m²、冷凍櫃 3 台、冰溫冷箱 3 台，合計 39,227 千日元，補助 11,924 千日元(補助 1/3 以內)，冷鏈措施從常陸農協笠間地區栗部會員(生產、收穫、外觀選別)、常陸農協栗選果場(外觀、重量選別、低溫處理)、市場、

加工設施、直賣所、零售商店、點心店等，接近冰溫貯存，無需藥劑處理殺蟲，並有助提高果實之品質(改善口感、風味)，提高農民收入。

3. 整合農地(農地の集積)：

- (1) 2022-2025 年第 2 次茨城縣綜合計畫，因人口減少，從農比例下降，專業從農比例低，多為兼農（工或商為主），需推動整合農民及機械化推動，為實現強大的農林水產業措施包含：①農林水產業的成長產業化和培育未來主力軍②擴大縣食材的國內外銷通路③活化農漁村。期望至 2025 年將農業收入提高到其他行業的水準，包含提高生產效率(推動農地集成、集約化、促進利用 ICT 的技術引進)、提高附加價值(強化品牌、推動 6 級產業)、提供高品質安全、安心的產品(推動 GAP、特色新品種開發及引進)、加強生產基礎(水田大區劃及通用化，田區劃分整理及灌溉設備整備等)。
- (2) 2014 年成立茨城縣農林振興公社做為農地中間管理機構(農地集聚銀行)，做為仲介，增加土地利用，2023 年全國農田集成率為 60.4%，茨城縣為 41.3%，仍較平均值低。茨城縣農地約有 16 萬公頃，專業從農面積為 6 萬公頃，其餘皆為兼農。2010 年務農規模 10 公頃以上佔全縣 17%，至 2020 年已提高至 35%。
- (3) 茨城縣水稻巨型農場培育計畫(2018-2021 年)，茨城縣農地 6 成主要種植水稻，目標在 3 年內將中規模(30-40 公頃)水稻經營體，培養成超過 100 公頃大規模水稻經營體，整併有意願種植土地，媒合農地或交換農地，目前有 4 個地方在推動，並給予補助(新購機具)或經濟上的支持。
- (4) 推動內容包含：工作地區事業說明會(區域整合發展)、土地所有者及耕作者意向(問卷調查)、貸款意向及務農意向地圖化、運用地圖進行分區、根據意向製作農地交涉目錄、另聘指導員按優先順序進行協商及訪問。
- (5) 法人 A 於 3 年內面積增加 59 公頃，參與智能農業節省人力支出，並運用機器人拖拉機減少耕耘勞動時間 3 成，使用自動駕駛插秧機減少插秧勞動力時間 2 成。
- (6) 法人 B 利用清除田埂邊，將農地劃成同一塊，最大單一塊農地為 1.7 公頃，大幅縮短在田地間移動及作業的時間。
- (7) 2022 至 2024 年將再更進一步推動農地整合，鼓勵農民交換持有農地。針對提高效率農業經營的省力作業體系，給予協助，如引進 ICT 等尖端技術支援<補助率>1/6 以內(活用國家補助事業時縣府追加補助)。
- (8) 請教有關農地整合，茨城縣提供什麼協助？①提供土地(所有者)合作金，0.1 公頃 8 萬日元(1 次為限)②提供經營者所需大型設備補

助。③由縣府聘請專職農地整合指導員進行訪問及協商，達成 100 公頃以上的經營者 20-30 位，縮短年限(從 10 年縮短為 3 年達成)。

- (9) 請教有關農地整合簡報最後 1 頁提及 1 區開放不限 1 位，但最多 5 位的原因？是基於經費的考量及區域整合建議經營主體不要太多，避免將農地破碎化，但不論 1 區開放幾位，都會有人有意見，所以需要對農戶、農家持續不斷的溝通及說明。
- (10) 請教有關冷鏈簡報頁碼第 1 頁，整備內容主要預冷作業 30°C 降溫至 5°C，有關預冷設備常需使用大量能源(水或電)達到降溫效果，該如何節省能源支出或有無循環利用？目前茨城縣政府只有補助設備的部分，節能部分沒有補助，預冷所需相關費用，鼓勵營運業者、農民共同分擔。
- (11) 請教有關冷鏈在農產品外銷有無相關政策引導或補助？目前仍以稻米出口為大宗，主要相關輔導措施仍以整合農地為主，擴大整合農地，促進生產成本降低，提高產業競爭力。另外，經營者可透過與茨城縣一同去海外參展，給予經營者展覽或辦理活動的資源，有關冷鏈補助的部分並無針對外銷予以補助。

(六) 同日 18:00 於水戶市四川飯店與那珂市、大子町、鹿嶋市、水戶市、石岡市長、土浦市、笠間市等 7 位市町代表進行交流晚宴，過程如下：

1. 晚宴交流會流程：①致開幕詞(日臺共榮首長聯盟茨城縣分部副代表-大子町高梨哲彥町長)②來賓致詞(茨城縣市長會會長-水戶市高橋靖市長、農業部胡忠一次長、茨城縣岩下泰善副知事、臺北駐日經濟文化處蔡明耀副代表)③互贈紀念品④開動儀式(日臺共榮首長聯盟茨城縣分部副代表-那珂市先崎光市長)⑤結束儀式(日臺共榮首長聯盟茨城縣分部副代表-鹿嶋市田口伸一市長)⑥合影。
2. 開幕致詞：大家好，我是大子町長高梨哲彥，感謝大家百忙之中前來，共同關心臺日雙方的交流，期待臺日雙方未來能持續並有更進一步的交流，接著介紹與會來賓。
3. 來賓致詞：
 - ① 水戶市長：各位晚上好，我是水戶市市長高橋靖，今年是簽訂「強化飲食及文化交流發展合作備忘錄」的第 6 年，笠間市跟水戶市更是每年參與學童午餐-臺灣香蕉供餐活動，參的市町從 3 個到今年共有 18 個市町，參與明(8)日的學童午餐臺灣日活動，參與的單位反饋都獲得學童好評，期待未來能有更進一步有其他臺灣食材入校園。最後，祝在場各位身體健康、事業順利，謝謝大家。
 - ② 胡次長：茨城縣副知事岩下、茨城縣水戶市市長高橋、那珂市市長先崎、大子町町長高梨、鹿嶋市市長田口、土浦市市長安藤、笠間市市長山口、石岡市副市長田所、臺北駐日經濟文化代表蔡副代表，以及今天到場的各位，晚上好。我是農業部次長胡忠一。誠如水戶市長所

言，感謝笠間市長於 2019 年促成簽訂「強化飲食及文化交流發展合作備忘錄」，今年邁入第 6 年，從 2019 年茨城縣 3 個市町共 33 間學校開始供應臺灣香蕉做為學童午餐食材，到今(2024)年茨城縣 18 個市町共 239 間學校參與供餐，香蕉供應數量從 9,064 根提高至 54,401 根，感謝茨城縣的各位市町首長協助推動。此外，在臺灣部分，則有辦理臺日營養午餐交流活動，雙方運用具代表性菜單製作午餐，交流彼此學校營養午餐的飲食與文化，後續將持續推廣臺日飲食及文化交流，讓學童從小理解及學習異文化。並感謝日本笠間台灣辦事處木下處長積極與熱心，讓臺日雙方交流更加緊密及順暢。期待未來臺日交流能更進一步，最後，祝在場各位身體健康、事業順利、平安喜樂，謝謝大家。

- ③ 岩下泰善副知事：各位晚上好，我是茨城縣副知事岩下泰善。歡迎臺灣的各位來賓蒞臨茨城。特別是臺灣農業部的胡政務次長，感謝您繼去年後再次來到茨城。今天在笠間市長的邀請，我們舉辦了這場盛大的交流會，我內心充滿喜悅。近年來，茨城縣與臺灣在多個領域進行了深入交流。為了應對迅速恢復的入境需求，去年二月在臺灣進行了頂尖銷售和戰略性誘客推廣，並積極推動各種活動。這些努力得到了認可，今年二月，茨城縣首次榮獲臺灣交通部頒發的「臺灣觀光貢獻獎」，這是對我們觀光振興貢獻的肯定。此外，茨城機場也開通了由臺灣虎航運營的臺北定期航班，迎來了眾多旅客。我們茨城縣不僅重視旅遊觀光，還希望在經濟、人才和文化等各個領域加強與臺灣的交流。希望各位繼續給予支持和合作。最後，祝願臺灣農業部、臺北駐日經濟文化代表處及相關團體蓬勃發展，並祝今天到場的各位身體健康、事業順利。謝謝大家。
- ④ 蔡明耀副代表：茨城縣副知事岩下、茨城縣水戶市市長高橋、那珂市市長先崎、太子町町長高梨、鹿嶋市市長田口、土浦市市長安藤、笠間市市長山口、石岡市副市長田所、臺灣農業部次長胡先生，以及今天到場的各位，晚上好。我是臺北駐日經濟文化代表副代表蔡明耀。今天能參加這場臺灣香蕉推進感謝交流會，我感到非常高興。隨著新冠病毒引起的行動限制逐漸解除，經濟活動也能恢復至以前的狀態，今天我和臺灣農業部的胡政務次長一起，能有機會向大家介紹臺灣的農產品，感到非常欣慰。臺灣的農產品近年來在出口方面經歷了很多困難。特別是臺灣鳳梨的情況，大家應該有所了解。2021 年 3 月，臺灣鳳梨突然無法出口到中國市場，這讓臺灣的農民感到非常困擾，但在那時伸出援手的是日本。面對日本的大力支持，臺灣鳳梨出口量大幅增加。對此，我對日本的支持表示衷心感謝。此外，自 2019 年以來，連續 6 年，我們得到了包括茨城縣笠間市在內的茨城縣各自治體的協助，將臺灣香蕉等水果提供給小中學校的午餐，促進了日臺

之間的食育交流。最後，祝在場各位身體健康、事業順利，我的致辭到此結束。謝謝大家。

4. 互贈禮品：由茨城縣岩下副知事致贈給胡政務次長與蔡副代表，再由胡政務次長致贈禮品給茨城縣副知事及出席市町代表。
5. 開動儀式：由那珂市先崎光市長，帶領大家舉杯並高呼「乾杯」(日本乾杯是指舉起杯子喝酒慶祝，有祝福之意，不是真的需要喝完整杯的意思)。
6. 晚宴用餐席間水戶市高橋靖市長表示，水戶市因為臺南市飛虎將軍廟祭祀主神「杉浦茂峰(Sugiura Shigemine)」的故鄉而開啟與臺灣臺南市的交流，後續串起與臺南市深厚的友誼，預計今年年底前會再次訪臺並與臺南市締結簽訂為友好城市，希望明年能進口臺灣芒果及鳳梨供應該市學童營養午餐，該市學生 2 萬名，以 1 顆芒果分切 2 人，需求數量約 1 萬顆，並希望能以臺南芒果、鳳梨優先，考量產季及學生課業期間(7 月 15 日起放暑假)，活動期間建議於明年 6 月辦理，期望我方予以協助。胡次長表示感謝水戶市對臺灣水果的喜愛，將協助促成該市期望，協助辦理相關事宜。
7. 結束儀式(三本締め)：由日臺共榮首長聯盟茨城縣分部副代表-鹿嶋市田口伸一市長，帶領大家 3、3、3、1 的拍子拍手並重覆三次，代表晚宴圓滿結束。
8. 移動至餐廳外，進行合影，隨後返回飯店。

三、11 月 8 日(星期五)

(一) 上午 09:00 拜會常陸大宮市長，過程如下：

1. 由鈴木定幸市長率教育委員會小野司寿男教育長、教育委員会事務局木村隆弘教育部長、教育委員会事務局学校教育課小泉博美課長、企畫部秘書公關課秋山正樹課長接待，流程：①交換名片②致贈紀念品③合影④常陸大宮市致詞⑤農業部致詞暨意見交流。
2. 鈴木市長表示今年 7 月有來臺灣，對臺灣印象很好，該市從去年起開始推動有機農業，從生產到銷售皆以有機方式進行，後續將有機蔬菜導入校園午餐，讓學童能從小就吃有機蔬菜。而臺日雙方的午餐交流，也讓學童能更一度認識臺灣，除香蕉外，之前還有吃過臺灣的鳳梨，很美味讓他印象深刻，期待未來跟臺灣能有更多食材的交流。
3. 胡次長向日方說明，為強化學校午餐食材安全，推廣在地食農教育文化，教育部及農業部等共同推動學童午餐優先選用在地生產之可追溯性食材政策，鼓勵學校午餐選用有機、產銷履歷、台灣優良農產品 CAS 等標章或具有台灣農產品生產追溯 QR Code (以下簡稱「三章一 Q」) 食材，並自 2021 年起推動學校營養午餐全面採用國產可溯源食材，確保學童吃到來源明確、優質安全之國產農產品，增進學童環境保護意

識、感受在地飲食文化，培養在地低碳飲食習慣。

4. 目前茨城縣推動有機政策，主要輔導措施包含補助機具、土壤改良，明年度將成立教育機構來培育有機方面的人材。此外，目前學校營養午餐所需青菜、米、調味料等食材皆由縣府支出，誘導學校使用高成本有機食材。
5. 另小野司寿男教育長補充說明其為臺灣食物的忠實粉絲，今天學童營養午餐是臺灣日，非常期待午餐時間。

(二) 同日 10:00 抵達常陸太田市之「常陸太田道之驛」，參訪過程如下：

1. 由常陸太田市田中慈和副市長、常陸太田市農政部岡田和也部長、常陸太田市農政部販賣流通対策課白石昇課長、椎名賢課長補佐、常陸太田產業振興株式会社水谷浩太郎站長、鴨志田智站長補佐接待及解說。
2. 副市長表示今年常陸太田市有派員來參加臺灣 11 月份的國際旅展，介紹常陸太田市，當地特產包含柿子、葡萄、梨、蕎麥、日本酒、著名景點有龍神大吊橋及溫泉等。
3. 常陸太田道之驛 (HitachiotaMichi-no-Eki) 位於常陸太田市下河合町(國道 349 號線路旁)，於 2016 年 7 月 21 日開幕，提供旅客和居民各種便利設施和服務，並做為農業畜業推廣，地方活化之場域。場地面積 23,996m²，設施建築面積 1,814m²，停車數 225 格(普通車 208 格、殘障人士專用車 3 格、大型車 14 格)，設施包含洗間、便利商店、農民直銷處、旅遊資訊、經驗交流室、座位區、美食廣場、加工廠(小菜店鋪、日式甜點店鋪)、活動廣場、兒童廣場、體驗農場、防災基地(防災倉庫、防災臨時廁所)、公共汽車總站及電動車充電服務等。前受疫情影響至銷售額及參觀人數下降，近期已恢復，以 2023 年跟 2022 年相比，銷售額成長 2%，參觀人數增加 8%。
4. 另以 2023 年為例，農民直銷處主要農產品銷售金額由高至低依序如下：葡萄 24,526,420 日元、香菇 23,863,310 日元、梨 14,418,090 日元、蛋 12,538,820 日元、草莓 12,398,660 日元、米 9,420,430 日元、柿子 9,128,260 日元、地瓜乾 7,314,250 日元、番茄 7,213,860 日元、蘋果 6,031,680 日元。
5. 目前剛好為柿子的產季，請我們試吃當地特有的「星霜柿」，屬「大核無(おおたねなし)」品種，而其中滿足標準的高品質(外觀、糖度、重量)的柿子被稱為「星霜柿」，該品種果肉硬且甜，在樹上時運用手工的脫澀(樹上脫澀)處理，採收前即完成脫澀，橫切可見星星紋路，保存期長，果肉顏色特別。
6. 參訪設施農民直銷處，會定期邀集農民開會制定下次上架之農產品及抽籤決定販售位置，由農民自主於銷售期間內將自己的農產品上架、自定販售價格及不定時補貨，結帳部分設置多個自主結帳設施，由消

費者掃條碼及支付金額。

(三) 同日 11:00 抵達那珂市之株式会社ベジタブルテック(vegetabletec)第二工場，參訪過程如下：

1. 由該社植田一成代表董事、中島健一營業部長、那珂先崎光市長、玉川明副市長、平野敦史部長、柴田真一課長、山田明課長補佐、海野直人課長、船橋武夫課長補佐及秋山雅弘課長補佐接待，介紹關東地區最大規模「完全人工光型植物工廠」。
2. 該公司於 2018 年 1 月 11 日成立，資本門 3,000 萬日元，第 1 工場於 2021 年 5 月完工，第 2 工場於 2022 年 3 月完工。該廠主要生產 6 種萵苣，第 1 工場及第 2 工廠合計每天生產量為 3,934 公斤。
3. 因近年來農業人力不足及氣候變化大，創立完全密閉型蔬菜種植，以 LED 照射、空調管理及養液管理，於高度衛生管理下生產，減少蔬菜上附著之活菌數，提供安全、安心及穩定的蔬菜。
4. 該工場栽培過程中不使用農藥、蔬菜苦味及澀味少，口感柔軟、生菌數少，蔬菜可維持較久的新鮮度、穩定供應不受氣候影響，相較露天蔬菜全株可利用度更高，約可達 90%。
5. 經簡單解說後，開始著裝參觀工場，穿著連身防護衣(含帽子、口袋，不織布材質)，戴口罩、洗手、戴手套及換鞋等、去除衣物沾附外部物質(滾筒黏+空氣浴塵室)，分組進場內導覽，從播種到採收及包裝過程全程皆在密閉環境下進行，移植部分主要運用移植手臂，人工輔助，從移植後進入栽培室到出貨要再換盆及換區域共 3 次，每批萵苣都有紀錄卡(品種、播種日期、綠化日期、育苗日期、定植日期及預計採收日期)，方便管理。空氣會視萵苣生產情形添加二氧化碳，增加產量，但針對濕度沒有特別管理，整體栽培環境十分乾淨，唯一缺點為部分地面潮濕，工作人員人仍需謹慎。

(四) 同日 12:15 抵達珂市立第一中學校，參加臺灣香蕉供應學童營養午餐活動，過程如下：

1. 由那珂市先崎光市長、玉川明副市長、平野敦史部長、大繩久雄教育長、淺野和好教育部長、会沢実課長、那珂市立第一中學校手塚浩志校長及友部政之副校長接待，並由珂市立第一中學校的同學們列隊搖著臺灣國旗，面帶笑臉對人即喊「你好」，非常熱情，當日活動流程：①致歡迎詞(學生代表)②來賓致詞(那珂市長、臺北駐日經濟文化代表處李代表、農業部胡次長)③臺灣香蕉、青香蕉薯條致贈儀式④營養午餐(20 分鐘)⑤合影留念。
2. 致歡迎詞：由學生代表學校歡迎遠道而來的大家，並說明今天為學童營養午餐的臺灣日，大家都非常期待今天的到來。最後，祝各位貴賓在日期間旅途愉快。
3. 來賓致詞：

- ① 那珂市長：代表、次長、校長、同學及與會的大家午安，我是那珂市長先崎光，學生們從知道今天為營養午餐臺灣日，都非常期待，今天茨城縣那珂市、笠間市等 18 個市町村的 239 所公立國中小學營養午餐皆使用臺灣香蕉，另外，今年 5 月那珂市與臺南市簽署「友好交流協定」，盼今後透過體育、文化、使用臺灣產水果的營養午餐等創造學生與臺灣交流的機會，謝謝大家。
 - ② 臺北駐日經濟文化代表處李代表：那珂市先崎市長、那珂市教育委員會大繩教育長、那珂市第一中學校手塚校長，以及今天在場的各位，大家好。我是臺北駐日經濟文化代表處代表李逸洋。今天很高興能夠見到那珂市第一中學校的同學們。大家知道臺灣嗎？臺灣和日本位置非常近，是好朋友。前不久臺灣爆發新冠疫情，缺乏疫苗時，日本立即將疫苗送到臺灣。在 2021 年，日本政府一共六次送來了 420 萬劑疫苗。在需要時彼此幫助，這是非常可貴和值得感謝的事情。此外，臺灣的香蕉也是臺灣人民非常喜愛的水果之一，果肉細膩、香氣濃郁、風味豐富，非常美味。2021 年舉行了東京奧運會和殘奧會。那時，臺灣送了 5 噸香蕉到選手村，讓運動員們享用。今天大家面前的香蕉就是按照當時的標準挑選的，所以今天大家可以像運動員一樣品嚐這些香蕉。最後，希望今天大家能夠通過這些香蕉對臺灣產生興趣，並促進未來臺灣和日本之間的交流。以上是我的致辭，謝謝大家。
 - ③ 農業部胡次長：那珂市先崎市長、那珂市教育委員會大繩教育長、那珂市第一中學校手塚校長、臺北駐日經濟文化代表處李代表、各位同學，大家好。我是農業部次長胡忠一。自 2019 年與茨城縣笠間市年簽訂「強化飲食及文化交流發展合作備忘錄」，至今年已進入第 6 年。今年日本茨城縣共 18 市町村之 239 所中小學校採購臺灣香蕉供應學童營養午餐，預計超過 5.4 萬名學童可享受到臺灣香蕉，臺灣香蕉以最美味、最甜、最香、營養價值最高而聞名，對健康很有幫助。過去有日本農業專家協助培育臺灣香蕉，促使臺灣香蕉能有今日的高品質，為臺日共通歷史，期盼學生們能多瞭解臺灣並喜愛臺灣。謝謝大家。
4. 臺灣香蕉、青香蕉薯條致贈儀式：由胡次長將裝有香蕉及青香蕉薯條的竹籃送給那珂市第一中學校的同學代表，並合影。
 5. 營養午餐：
 - ① 午餐時間開始由同學喊出「呷飯」後開動。
 - ② 期間訪問同桌 9 年級學生表示，今年為該校第 3 年吃到臺灣香蕉，非常喜歡臺灣香蕉的口感，而市面上臺灣香蕉貴且不常見，所以非常期待今天的到來。另外，有關青香蕉薯條部分，最喜歡巧克力口味，依序是椒鹽口味，最後是海苔口味。經詢問同學表示海苔感覺是老人家會吃的口味、椒鹽就很一般，巧克力跟很多食材都很搭、很好吃，所以最喜歡巧克力口味，且巧克力口味非常競爭，是靠猜拳贏來的。

另外，他們到目前沒有出國的經驗，未來都很有興趣來臺灣旅遊，想要更瞭解臺灣。另外，也請教同學如果來這裡旅遊有沒有推薦的地方，同學推薦花卉公園。

③ 午餐時間結束由同學喊出「呷飽啊」後結束。

6. 隨後移動到校園進行合影，再由珂市立第一中學校的同學們列隊搖著臺灣國旗歡送我們離開。
7. 此外，胡次長代表我國接受記者訪問，後續揭露之新聞報導大意如下：為拓展臺灣水果進入日本新消費市場，農業部農糧署和茨城縣合作，今年已經有 239 所中小學校採購臺灣香蕉供應學童當營養午餐，今天(8 日)那珂市立第一中學就特別邀請農業部以及駐日代表處一起參加臺灣日供餐活動，並且跟學童共進營養午餐，期望更擴展臺灣香蕉及加工品前進軍日本市場。未來盼能進一步深化彼此在教育、經濟等領域之合作及交流。

(五) 同日 14:30 抵達常總市之株式会社たねまき常總(TANEMAKI JOSO 株式会社)，參訪過程如下：

1. 由該社前田亮斗代表取締役社長兼 CEO 接待，介紹導入最新技術的日本最大規模小番茄生產據點，進入場域前先進行換鞋及空氣浴塵室後進入會議室，進行交換名片，並表示該場域全程禁止拍攝後，開始著裝參觀溫室，穿著連身防護衣(不織布材質)，再進入包裝室前再戴不織布材質一次性帽子，參觀結束後出溫室時，有刷鞋子的設備，走過去即可將鞋上的塵土刷下來。
2. TANEMAKI 常總為日本的小番茄生產地點，佔地面積約 7 公頃，建築面積約 5 公頃，溫室引進荷蘭 Bosman Van Zaal 公司最先進的溫室，並為改善夏季高溫，溫室高度為 6 公尺高，灌溉系統採用以色列滴灌系統(澆水後的廢水經過淨化後再利用)，並導入環控設備 24 小時控制溫室內的環境。另外，引進三聯供能系統(使用液化天然氣作為能源)，燃燒能源進行發電，發電時產生的熱用於供暖，二氧化碳則用於植物的種植。與日本大多數設施栽培小番茄相同，運用熊蜂進行授粉。溫室最外層有防蟲網，溫室溫度太高可以打開讓熱散出，光線及溫度太高，內遮蔭也會自動打開，反之，光線不足時內遮蔭也會自動收起來。
3. 溫室共分成 5 區域並分散種植時間，搭配環境控制，全年可種植且供應量穩定為其最大優勢。採用水耕種植，介質使用椰子纖維，年產量預計約 1,000 公噸，主要出貨到關東近郊的超市，因有銷售團隊，主要與零售商直接交易。
4. 該公司持續進行軟體及硬體等 2 方面的技術開發，致力創造工作友善環境，以達農業永續發展，該公司員工每位皆配有智慧型手機作為勞務作業系統，進行考勤/輪班管理、資格/技能管理、肥料/農藥管理、作業指示/確認。另外，正在開發相關作業機器人，包含採收機器人及

收量預測。

5. 該公司亦引進先進的分選設備，推動工作的自動化。該設備主要的作業包含：①糖酸度、重量的測量、②外觀(表皮)的檢查、③包裝、散裝箱、④出貨用資材的組裝和封口、⑤裝載到集裝箱等。目前該公司出貨的工作幾乎都自動化，每天最多可以分選 5 噸小番茄。
6. 目前栽種的品種是從 20 多種品種中選出來的，溫室內也有 1 小區在進行品種測試，做為未來持續更新。在沒有包裝選別自動化前人力需求大約 20-30 人，機械自動化後目前僅需 10 人左右，大幅降低人力成本。另外，有關自動採收機械人部分仍在開發階段，其中最難的機械手臂前端要採收小番茄的部分申請專利中，目前何時應正式上工，尚無法確定。
7. 目前採收以糖度為基準，以 7 度為標準，7 度以上為 A 級，7 度以下為 B 級，酸度部分僅參做為參考。
8. 該公司為社內報導請胡次長簽名同意受訪，談論有關參觀後的感想，簡要說明如下：
 - ① 這裡的品種採用單一品種，是貴公司自己從 20 幾種品種選出來的，運用分批種植達到全年供應。在臺灣喬伊登國際農產股份有限公司針對小番茄的品質研究，開發出了 20~30 種色彩豐富的品種，深受國內年輕人喜愛。
 - ② 因貴公司種植的小番茄屬連續採收作物，正在開發採收機械人以減省人力支出一節，該公司目前關鍵技術為採收的爪具，申請專利中。惟目前德國及我國亦有針對採收機械人運用，倘貴公司研究者能和臺灣的研究者一起合作研究，將能比歐洲國家更快地取得更進一步的進展。
 - ③ 有關如何跨國合作一節，目前我國已有實際執行經驗(由農業部結合農糧署、農業試驗改良場所、農會與民間資源，針對耐熱型香菇培育進行跨國合作研發，由臺中市新社區農會與日本「森產業株式會社」、臺灣「第一名店」公司簽訂三方共同合作備忘錄(MOU)，同時並由新社區農會與農業試驗所簽署技術合作備忘錄。臺日雙方將透過人員互訪、技術交流、教育推廣等，進行耐熱香菇栽培試驗)，如果貴公司有意願，我方可協助媒合。
9. 訪問結束後，該公司表示非常感謝胡次長受訪，並期待未來能有進一步的交流及合作。

(六) 隨後搭乘巴士前往東京用餐及辦理飯店入住手續。

四、11月9日(星期六)

搭乘巴士前往東京成田機場，搭乘華航 CI101 班機原訂 14：35 起飛，因故延遲至 15：15 起飛，於 17：55 抵達桃園國際機場。

伍、心得及建議事項

一、推廣減藥及有機栽培為未來趨勢

本次次參訪期間，不論是政府機關或當地農協皆向農民推廣，栽培期間利用相關生物防治，減少農藥施用量，或鼓勵採有機栽培等，以確保提供消費者及孩童健康安心的食材。相關措施除可減少肥料、農藥施用量外，並可降低農民生產成本，以達農地永續經營利用。另外，為推廣農民種植有機蔬菜，更積極鼓勵全國學校利用有機農產品供餐。此外，冷鏈措施除可以延長並確保產品的保質期外，在栗子上還可達到等同殺蟲效果，並提高栗子品質，讓消費者有意願購買高品質及安全之農產品，達到「消費者安心、農民有業績」之雙贏局面。

二、積極開發省工設備及運用

日本從農者減少與高齡化，促使積極開發省工農機及設備，藉由相關機械或輔具，使工作更容易、有效率、更安全，以茨城縣為例從農者大部分非全職投入農業，至投入農業時間有限，故不論是使用設施栽培、植物工廠至選果場，皆運用大量省工農機及設備，大幅降低人力支出、節省時間，有助提高農民對栽培時的專注，進而提高農產品品質及增加農民收益。除政府機關研發相關省工設備外，業者亦投入開發採收機械人等，期增進對從農人員環境友善，達到相輔相成之效。我國農業與日本面臨從農人口減少及高齡化之問題類似，未來我國省工設備及運用，除可參考目前日本已有在運作之方式及引進相關設備外，未來期待有機會能與日本企業間進一步合作研發，縮短省工機具研發時間。

三、涉及農民權益之政策推動需長期溝通

為因應日本從農者減少與高齡化，並為使有意願從農者有土地耕種，促進農地整合，方便從農者能集團化經營，推動農地整合(農地の集積)，需長時間在地與農民進行溝通，減少農民的疑義，另外，為增加農民的信賴度，宜由第三方人士協助居中協調，有助減輕農民對政府機關圖利特定人士之觀感，並加速政策之推動，值得我國未來推動相關政策參考借鏡，設立專責單位協助深入地區進行推動及執行，以加速達成目標。

四、產業跨域合作獲得解決方案

產業內的問題容易變成無法解決的困境，經由不同產業或領域之間的合作，經不同領域專家間互相啟發、共享技術、設備和才能、分散風險等，來共同解決問題，例如笠間市的栗子保存及流通的問題，最後由東芝企業提案共同合作，目前已有一定成效，並再深入進行實測運用於小規模組合式冷藏庫，期待未來農家能於原冷藏設備內加裝簡易設施即可改善存在多年的問題。不要受限於自己的思維，多與不同產業及領域之間討論遭遇的問題，解決方案可能近在咫尺，產業間也可透過異業觀摩等機會適度拋出議題，尋求不同角度、觀點之解決方案。

五、透過日本學童營養午餐臺灣香蕉供餐活動，有助開拓臺灣農產品知名度及外銷量

為提升日本消費者對臺灣農產品的喜好，從小培養日本消費者對臺灣香蕉之忠誠度，透過學童食用臺灣香蕉可加深其對臺灣的認識，亦可培養其對臺灣香蕉特殊風味與口感的喜好，促進日本國民對於臺灣的重新認識，激發日本年輕世代對於以香蕉為主的臺灣水果的喜愛，有利於開拓臺灣香蕉在日本市場。此次，水戶市更提出進一步想購入臺灣芒果及鳳梨入校園之計畫，更有助開拓臺灣多元農產品知名度及外銷量。目前與日方的學童營養午餐交流活動，成果實屬不易，未來仍需長期規劃經營，並與日方官方保持良好關係，讓臺日交流能穩健成長，以利臺灣農產品深根日本市場。

陸、訪問照片



JA 行瀉鹽齋波崎農業經濟中心篠塚弘中心主任解說「波崎青販部會選果場施設」概況。



農民交貨第 1 步：用統一由該農協提供的集運籃裝著採收的青椒連同貨車進行過磅。



農民交貨第 2-3 步：填寫基本交貨資料，產生專屬 QR code。



農民交貨第 4-5 步：將 QR code 標籤貼在集運籃上(有固定位置)，由農協運用堆高機卸下集運籃。



農民交貨第 6 步：再進行過磅計算最終測量出交付的總重量。



集運籃清洗設備及專用洗淨劑(洗滌劑洗滌+漂洗-蒸氣溫度最高 80°C)。



農民交貨第 7 步：再拿由經讓農協完成清洗之集運籃回去裝青椒。(剛好開車繞設施一圈離開，所需時間約 10 分鐘)

JAグループ茨城ピーマン選果基準規格表 (実物大)

等級	バラ箱 (1ケース量目4kg)		オート150g小袋詰 (1ケース量目2.5kg)	
	A2L ジャンボ	AL	AM	AS
1箱の重量	約4kg以上	26kg~26kg	26g~26g	20g~26g
選別個数	90個以上	71~96個	5~6個	7~8個
選別基準	標準			
等級基準	A品の限界			
	日品の限界			
	出荷可能なもの			

特記事項
 A品 ● 直前、直後、水洗が良好で病害の少ないものとする。 ● 注意 ● 選果機の輸送機などによる150g未満に割れるもの。
 日品 ● 直前、直後、水洗が良好で病害の少ないものとする。 ● 注意 ● 選果機の輸送機などによる40g以下に割れるもの。
 出荷 ● 実物大のイメージはあくまで目安であり、実際の商品と異なる場合があります (300g以上) ● 注意 ● 150g以上のものは150g以上のものにしてください。

波崎青販部會選果場選別基準規格表。



由宮本弘行先生講解選別機具運作情形。



宮本弘行先生說明小包裝袋上的 QR code。



為表達感謝解說及導覽由胡次長致贈禮品給農協代表。



團員與農協解說人員合影。



由笠間市產業經濟部磯山浩行部長開場介紹當地栗子產業概況及低溫殺蟲效果。



「JA 常陸友部栗子選果場」負責人福田健介紹以前運用藥劑燻蒸場域及操作模式。



福田健介紹栗子選別包裝設施。



福田健介紹目前使用之冷藏設備及殺蟲效果。



介紹目前正在進行小型組合式冷藏庫如何改變冷風方向，維持庫內均溫，以利後續農友自行加裝。



小型組合式冷藏庫於庫內上方加設不同網目大小的網子，改變冷風方向。



為表達感謝解說及導覽由胡次長致贈禮品給 JA 常陸友部栗子選果場負責人。



團員與 JA 常陸友部栗子選果場解說人員合影。



一到笠間道之驛就看到排隊要買栗子甜點的民眾。



由野中弘明店副經理介紹栗子從 JA 常陸友部栗子選果場後續到道之驛販售情形。



低溫除蟲的栗子常銷售一空。



撥栗子的工具。



為表達感謝解說及導覽由胡次長致贈禮品給笠間道之驛副店長。



團員與笠間道之驛解說人員合影。



與笠間市主要官員進行午餐交流會，由胡次長致詞。



笠間市長致贈禮品。



回贈笠間市長禮品。



團員與笠間市市長及主要幹部合影。



茨城縣知事率主要幹部進行臺日交流。



胡次長代表臺方致詞。



茨城縣知事贈送禮品。



回贈茨城縣知事禮品。



由茨城縣營銷戰略部石川仁理事主持



茨城縣營銷戰略部石川仁理事兼商務

接續後續冷鏈及整合農地案例分享。



胡次長回贈與茨城縣冷鏈及整合農地案例分享禮品。

推進監致贈禮品。



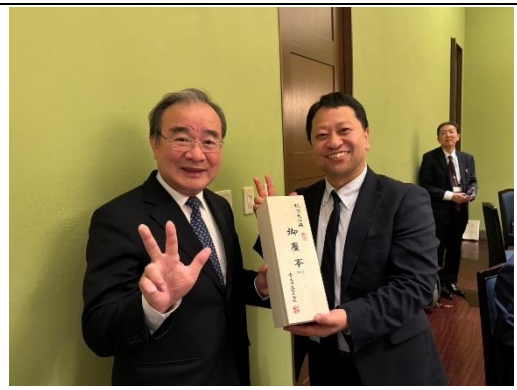
團員與茨城縣冷鏈及整合農地案例分享人員合影。



茨城縣岩下泰善副知事於交流晚宴致詞。



胡次長於交流晚宴致詞。



茨城縣岩下泰善副知事代表贈送禮品。



胡次長回贈茨城縣副知事禮品。



團員與茨城縣副知事及市町首長等進行晚宴交流合影。



拜會常陸大宮市長洽談採購臺灣水果供應學童午餐情形。



常陸大宮市長介紹推動有機食材入學園情形。



常陸大宮市長致贈禮品。



胡次長回贈常陸大宮市長禮品。



團員與常陸大宮市長及幹部們合影。



參訪常陸太田道之驛，由常陸太田市副市長率當地小朋友迎接。



視察常陸太田道之驛農產品販售區。

參訪常陸太田道之驛，由常陸太田市副市長率員解說。



常陸太田市副市長代表常陸太田道之驛致贈禮品。



為表達感謝解說及導覽由胡次長回致贈禮品。



團員在離開常陸太田道之驛前與副市長及相關人員合影。



穿著防護衣參訪珂市之株式会社ベジタブルテック第二工場。



珂市之株式会社ベジタブルテック自動移植機。



珂市之株式会社ベジタブルテック 6
種品種萵苣栽培區。



珂市之株式会社ベジタブルテック解
說栽培方式。



珂市之株式会社ベジタブルテック採
收包裝區。



運用真空包裝萵苣，延長保鮮。



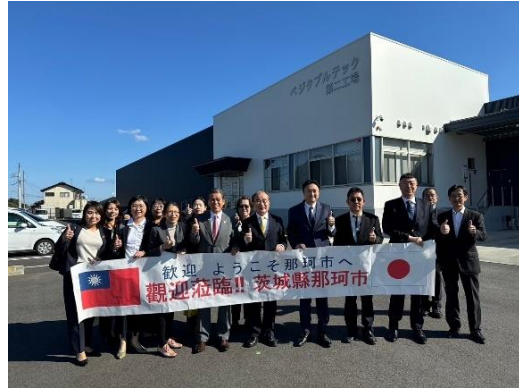
運用機械手臂推疊完成包裝之產品，並
分類至於不同棧板，以利後續出貨。



珂市之株式会社ベジタブルテック植
田一成代表董事進行公司介紹。



為表達感謝解說及導覽由胡次長致贈禮品給珂市之株式会社ベジタブルテック代表董事。



團員與那珂市長及珂市之株式会社ベジタブルテック人員合影。



那珂市長及那珂市立第一中學校學生列隊歡迎大家。



那珂市立第一中學校會議室簡要說明，待午餐活動現場進行整備。



那珂市長感謝臺灣提供優質香蕉供學童食用，致贈禮品。



回贈那珂市立第一中學校校長禮品，感謝學校選購臺灣優質香蕉。



那珂市立第一中學校學生代表致歡迎詞。



那珂市長致詞。



臺北駐日經濟文化代表處李代表致詞。



胡次長致詞。



臺灣香蕉致贈儀式。



青香蕉薯條致贈儀式。



與那珂市立第一中學校同學一起用餐。



該校臺灣日供餐：炒米粉、炸雞排、蘿蔔湯、麵包、牛奶、香蕉、香蕉薯條餅乾。



團員與當日成員一同合影。



那珂市立第一中學校學生列隊歡送大家。



那珂市長率同學們送行，直到看不到巴士為止。



株式会社たねまき常総（TANEMAKI JOSO 株式会社）三聯供能系統(使用液化天然氣作為能源)，燃燒能源進行發電，發電時產生的熱用於供暖，二氧化碳則用於植物的種植。