

出國報告（出國類別：研究）

日本強化農業韌性與生物多樣性之參與式保種研究 Study on the Participatory Conservation System for Strengthening Resilience Agricultural and Biodiversity in Japan

服務機關：花蓮區農業改良場

姓名職稱：孫正華副研究員、蔡秉芸助理研究員、

洪千惠助理研究員、宣大平秘書

研習國家：日本

研究期間：108.08.25-108.08.30

報告日期：108.11.14

摘要

本研究派員前往日本東京、靜岡等地進行日本地方品種保存及推廣模式之觀摩與訪問調查，以建立未來本場參與式保種平台之參考應用。

1. 蒐集日本民間企業或團體在「參與式保種理念之推廣落實」的經驗

透過訪問東京推廣「古來種蔬菜」的 warmerwarmer 高橋一也先生及東京都農業協同組合「江戶東京蔬菜」直售據點，以蒐集「參與式保種理念之推廣落實」項目的經驗，了解到他們主要是透過產地的標示、認證的標章、品牌的行銷、料理的體驗及生產者的介紹等，促使消費者認識並支持地方品種，由後端消費者帶動生產者栽培意願，進而讓農民願意持續種植日本的地方品種蔬菜。而名為野口種苗研究所的種苗商，以堅持販賣固定種聞名，主要是希望提供銷售的平台，藉由販售在來種的種子，推廣日本當地自行留種傳統的經驗。

2. 了解日本當地學校、政府機關等公部門與農民合作進行在地種原保存之模式

此次行程同時考察了埼玉、靜岡等地區之學校、政府與農民合作進行種原收集及保存，他們主要以持續種植及種子種原管理的方式進行，並結合農事體驗活動、餐廳料理及農村旅遊等推廣，以落實參與式保種之理念。

未來本場參與式保種平台之建立，可以從後端消費者的角度切入，讓更多消費者認識保種的重要性及價值，透過消費者支持地方品種的選購，進而帶動與影響一級生產者的栽培意願。另外，在推廣參與式保種方向與策略訂定研擬時，除了公部門本身，也可以邀集栽種地方品種的農友、願意支持販售地方品種的種苗商、消費者等，汲取各方對於此平台的建議與想法，而能有較全面性的思考方向。「地方特色品種」也可善加利用，成為未來推動與農村再生、地方創生或里山倡議等，農村產業或體驗式經濟中吸引消費者之重要元素。日本地方品種與農村產業、文化結合之模式，值得我國未來推動參考。

關鍵字：農民保種、種原管理、農業體驗與旅遊、日本

目次

壹、研究目的-----	1
貳、研究行程-----	1
參、研究內容與過程-----	2
一、民間保種推動情形-----	2
二、政府協助保種推動-----	12
三、保種產品推廣狀況-----	14
肆、心得與建議-----	24

壹、 研究目的

原鄉部落具豐富地方種原，具高度遺傳歧異度，在地方農民長期汰選下，對於地方風土適應性強，面對全球氣候變遷、極端氣候事件發生日益頻繁的挑戰，地方種原成為強化台灣農業韌性及與永續生產不可或缺的一環。雖然目前我國農業試驗所有完善的種原保存制度，然而公家單位種原保存人力有限，面臨商業品種快速替代地方種原的現狀，產生極大的挑戰。日本與台灣的農業發展挑戰相似，因此本研究期望蒐集日本推行參與式保種的關鍵成功因素，作為建立民間參與式保種模式之參考依據，以促進環境永續之韌性農業發展。

貳、 研究行程

日期	行程	訪視內容	城市
108/8/25	桃園國際機場-東京成田機場	搭乘班機前往日本，當日住宿東京都周邊飯店。	桃園-東京
108/8/26	拜訪 warmerwarmer 公司及伊勢丹百貨販售據點	1. 訪問推廣「古來種蔬菜」的 warmerwarmer 高橋一也先生，並了解該公司如何在都市推廣在地品種蔬菜經驗。 2. 實地前往了解 warmerwarmer 在東京都新宿伊勢丹百貨上架販售「古來種蔬菜」情形。	東京都
108/8/27	拜訪野口種苗研究所及東京都農業協同組合「江戶東京蔬菜」直售據點	1. 訪問野口種苗研究所，了解其販賣固定品種（也稱 OP 種、開放授粉品種）為主，推廣農民自行留種傳統的經驗。 2. 實地前往了解東京都農業協同組合在東京直售據點販售「江戶東京蔬菜」情形。	東京-埼玉
108/8/28	拜訪靜岡大澤區、靜岡市中山間地振興課及靜岡農業高等學校	1. 訪問靜岡大澤區農民保存地方種原與經營緣側咖啡推廣在地食材的情形。 2. 拜會靜岡市中山間地振興課，交流地方種原保存與餐廳、農業旅遊結合，以促進地方活化經驗。 3. 拜會靜岡農業高等學校，了解學生保存芋頭地方品種情形。	東京-靜岡

108/8/29	拜訪靜岡水窪區及東山區茶草場	1.參訪靜岡水窪區農民保存傳統雜糧種原及採種圃情形。 2.參訪靜岡東山區茶草場農法，了解農民籌組公司共同維護傳統農法及推廣在地茶品牌情形。	靜岡-東京
108/8/30	東京成田機場-桃園國際機場	搭乘回國，並於當日返回花蓮。	東京-桃園-花蓮

參、 研究內容與過程

本研究係針對日本東京、埼玉、靜岡等地參與式保種的實行與推廣應用進行觀摩與訪問，詳述如下：

一、 民間保種推動情形

1. 野口種苗研究所

本次拜會以販售固定品種種子的「野口種苗研究所」負責人野口勳先生及員工小野地悠先生，他們認為固定品種種子是農夫透過反復自家採種栽培，適應當地環境的特性，並且具備特有的味道和性狀。過去的蔬菜都是固定品種，農民習慣播種自己的種子，但近代逐漸被 F1（第一代雜交代）種子取代。由於雜交種生長速度快且產量增加，且市場要求販賣的蔬菜性狀必須與工業產品一樣均勻，因此市場在流通的新鮮蔬菜都是使用 F1 種子。50 年代以後，家庭種子和苗木行業的農產品也被 F1 種子取代，因此野口種苗研究所認為他們必須生存下去，專門出售自己播種的地方品種老種子及固定品種種子。通過銷售有利於農民自行繁殖的固定品種種子，希望增加自行留種的人數，並恢復農村廚房中記憶的味道，最終達成農村糧食自給自足的目標。

在本研究的調查項目種原收集、種原保存、種原管理、種原利用、參與式保種理念之推廣落實內容中，參訪野口種苗研究所主要蒐集到以下資料：

- (1) 種原收集，向小型及區域種苗公司收購固定品種種子，並部分委託周邊農民繁殖採種，收集後會標示來源、種植及利用方法。
- (2) 種原保存，有自行繁殖採種蘿蔔種子，其餘固定品種種子買入後分裝販售。
- (3) 種原管理，種子會進行簡單檢查及發芽率試驗，以確保種子活力。

- (4) 種原利用，透過販售給家庭農園、想種植舊品種的農民及有機農民（由於 F1 種子的種苗有藥劑消毒問題，因此有機及友善耕作農民會購買無農藥處理的固定品種）。
- (5) 參與式保種理念之推廣落實，透過販售到全國的固定品種種子，支持自己想自己播種留種、有機及友善耕作的農民，維護傳統作物及飲食文化，促進糧食自主的發展。



圖 1. 「野口種苗研究所」負責人野口勳先生(左三)及員工小野地悠先生(左二)



圖 2 野口種苗研究所專售固定品種種子



圖 3. 簡單的種子量測工具



圖 4. 收集種子後建檔及分裝販售

2. 靜岡縣大澤地區

靜岡縣大澤地區是著名的茶葉產區，海拔 340 米，年最低氣溫 -5°C ，距靜岡市一小時車程，村莊以種茶維生，在 23 個戶農家有 15 家茶廠。由於交通不便，家庭食用蔬菜多為自家種植及留種，因此保留了地方品種蔬菜。另外，也參與靜岡農業高等學校里芋在地品種保種工作，由學校提供種芋，在茶園間種植靜岡在地品種的里芋。

近年來靜岡縣積極推動區域活化計畫，組織大澤地區農民成立「緣側咖啡屋」，村民有「想要讓更多人知道大澤生產的茶」的想法，緣側咖啡在每個月每個月第 2、4 個星期日開張，活動期間農民會將家裡的緣側(外廊)開放，讓遊客來體驗茶和茶點。其中茶點部分也有機會使用農民種植的在地品種，在農民家體驗茶文化的氣氛，一邊享用地方品種的風味料理。

在本研究的調查項目種原收集、種原保存、種原管理、種原利用、參與式保種理念之推廣落實內容中，參訪大澤地區「緣側咖啡屋」主要蒐集到以下資料：

- (1) 種原收集，農民繁殖採種並供自家食用、招待賓客茶點食材，並種植由靜岡農業高等學校提供的在地品種的里芋。
- (2) 種原保存，自行繁殖採種，偶有與鄰居交換種子。
- (3) 種原管理，採種後按過去經驗播種栽種。
- (4) 種原利用，除自家食用外，也提供地方餐廳及「緣側咖啡屋」食材。
- (5) 參與式保種理念之推廣落實，維護並推廣傳統作物及飲食文化。



圖 5. 由靜岡大學研究所農業學教授稻垣榮洋教授(左一)及靜岡市中山間地振興課多良典秀先生(左前三)帶領拜會大澤地區農民



圖 6. 參觀農家製茶廠及接受地方電台採訪



圖 7. 家庭食用蔬菜多為自家種植及留種



圖 8. 參與靜岡農業高等學校里芋在地品種保種工作，由學校提供種芋，在菜園間種植靜岡在地品種的里芋

3. 靜岡農業高等學校

拜會靜岡農業高等學校，了解學生保存芋頭地方品種情形，在本研究的調查項目種原收集、種原保存、種原管理、種原利用、參與式保種理念之推廣落實內容中，參訪靜岡農業高等學校所主要蒐集到以下資料：

- (1) 種原收集，2015 年由大澤當地農民提供在地品種的里芋。
- (2) 種原保存，學校老師帶領學生進行試驗及品種保存，並為了推廣及示範，將部分種芋交由周邊地區農民繁殖保存。
- (3) 種原管理，採種後持續試驗及種植。
- (4) 種原利用，持續進行栽培、輪作及施肥試驗，試驗菊科植物混作，以防治地下害蟲，並將種植技術教導、傳授給農民。

(5) 參與式保種理念之推廣落實，目前地方品種里芋已推廣種植至靜岡葵區，除作為自用與地方餐廳食材外，並有當地糕餅業者將其製作為特色伴手禮販售。



圖 9. 拜會靜岡農業高等學校(左二為竹川暢昭校長)



圖 10. 參觀在地品種里芋試驗田



圖 11. 在地品種里芋連作試驗



圖 12. 里芋與菊科植物混作試驗以防治病蟲害

4. 靜岡水窪區

水窪區的保種農家在整理自家倉庫時，意外發現許多消失在村落許久的各式雜糧，懷著一絲絲希望將小米、稷、高粱等等的種子再次播在大地上，出乎意料的種子仍然發芽了，於是石本靜子一家人從此踏上保種之路，除了自己的品種外，更接納其他區域的作物一同保存，並開設餐廳讓更多人可以一同品嚐在地品種的滋味。

拜訪靜岡水窪區農民石本靜子，農民保存傳統雜糧種原及採種圃管理情形，在本研究的調查項目種原收集、種原保存、種原管理、種原利用、參與式保種理念之推廣落實內容中，參訪靜岡水窪區農民所主要蒐集到以下資料：

- (1) 種原收集，三百多年前就由水窪區當地農民持續種植採種。
- (2) 種原保存，於採收時自行留種，並於隔年播種栽種。
- (3) 種原管理，設置採種圃，利用簡易網室區隔不同品種種原，採種後持續種植。
- (4) 種原利用，持續種植地方品種以供應地方祭典使用，且為介紹傳統雜糧給大眾認識，開設餐廳及烹飪教室推廣傳統雜糧飲食文化。
- (5) 參與式保種理念之推廣落實，由於種植傳統雜糧的人數逐漸減少，除持續進行栽培外，亦進行推廣及學校農事教育，並將種植技術教導、傳授給學生及有意種植的農民。



圖 13. 拜訪靜岡水窪區農民保存傳統雜糧種原及採種圃管理情形



圖 14. 農民保存傳統雜糧種原



圖 15. 設置採種圃，利用簡易網室區隔不同品種種原



圖 16. 農民石本駿輔種植的地方品種馬鈴薯

5. 靜岡東山區茶草場

茶草場農法是靜岡地區傳統農耕法，將茶園周圍的日本蒲葦草和細竹木等有機物作為有機肥引入茶園。這種割草的草原被稱為茶草場。這種茶草場種植方法曾在日本各地出現，但由於生產方法和肥料取得容易，茶草場農法逐漸式微，但靜岡縣的茶農認為採用這種耕作方法可以提高茶葉的質量，因此靜岡縣部分茶產區仍持續進行茶草場農法。

調查茶草場農法具有多項茶園環境保護功能，如有助於茶園土壤的保濕和保溫；幫助土壤微生物繁殖，進而改善土壤質地；茶草可分解為堆肥，提高土壤肥力及茶葉產量；茶草有覆蓋效果，可防止土壤流失；具有抑制雜草功能。

而這種傳統的茶草場農法將茶園變成了一個特殊的地方，每年養草並於秋季割草的擾動，營造茶草場成為一個棲息多樣生物的場所。在茶草場中可以觀察到 300 種以上的草地植物，其中有 7 種被確認為特有物種和頻危物種（如掛川草蝻、富士大戟等靜岡縣特有物種）。

這地區的農民既想種茶又努力維護生物多樣性，因此在保存茶草場農法的掛川市，菊川市，島田市，牧之原市和川原本町的 5 個市合作，成立了世界農業遺產「靜岡茶園農業」推進委員會。2013 年「靜岡茶草場耕作法」被認證為全球重要農業文化遺產。

本研究拜訪靜岡東山區茶草場，了解農民籌組公司共同維護傳統農法及推廣在地茶品牌情形，主要蒐集到「參與式保種理念之推廣落實」項目的資料，包括這地區的農民既想種茶又努力維護生物多樣性，因此在保存

茶草場農法的掛川市，菊川市，島田市，牧之原市和川原本町の5個市合作，成立了世界農業遺產「靜岡茶園農業」推進委員會，2013年「靜岡茶草場耕作法」被認證為全球重要農業文化遺產。而有了認證提高地區知名度後，東山區農民籌組公司推廣在地茶品牌，包括收購茶葉共同包裝推出「東山茶」品牌，並經營「東山休憩處」的產品行銷據點，推出體驗鬥茶會、摘茶與製茶體驗活動、深蒸茶品茶及餐飲等持續推廣東山茶產品。



圖 17. 拜訪靜岡東山區茶農籌組之株式會社「茶文字之里東山」(董事代表田中鉄男右後一、董事杉山敏志右前一、東山休憩處經理人右前二)



圖 18. 獲得世界農業遺產認證，有助於提高地區知名度



圖 19. 茶農組成之「茶文字之里東山」株式會社收購在地茶葉共同包裝分級並以「東山茶」品牌販售



圖 20. 除生產農產品外亦促進在地農業旅遊業發展

二、 政府協助保種推動

1. 靜岡市中山間地振興課

此次行程拜會靜岡市中山間地振興課，交流地方種原保存與餐廳、農業旅遊結合，以促進地方活化經驗，並考察了靜岡等地區之學校、政府與農民合作進行種原收集及保存，並結合農事體驗活動、餐廳料理及農村旅遊等推廣方式。

在本研究的調查項目種原收集、種原保存、種原管理、種原利用、參與式保種理念之推廣落實內容中，參訪靜岡市中山間地振興課所主要蒐集到以下資料：

- (1) 種原收集，當地居民繁殖採種並供地方祭典使用及自家食用，經靜岡大學調查目前在靜岡市有 120 種在地品種，在井川因祭典文化，保存 60 種是目前靜岡地區調查保存最多在地品種的地區，其中有 10 種重要的雜糧品種，目前正積極推廣在地品種蕎麥。
- (2) 種原保存，由農民自行繁殖採種，目前有 5 種在地品種因種植人少，為保存種原，交由學校進行種原保存。
- (3) 種原管理，採種後按過去經驗播種栽種，部分品種則由學校研究並推廣給地方農民種植。
- (4) 種原利用，透學校及地方政府促進社區交流，針對重要在地品種如蕎麥及里芋則與學校、農民合作計畫種植。
- (5) 參與式保種理念之推廣落實，地方品種因為區域特性，具有在地性、獨特性可作為地方活化及產業發展元素，並有維持傳統農業技術、傳承地方文化及環境保護（減少耕地廢耕）等附加價值。

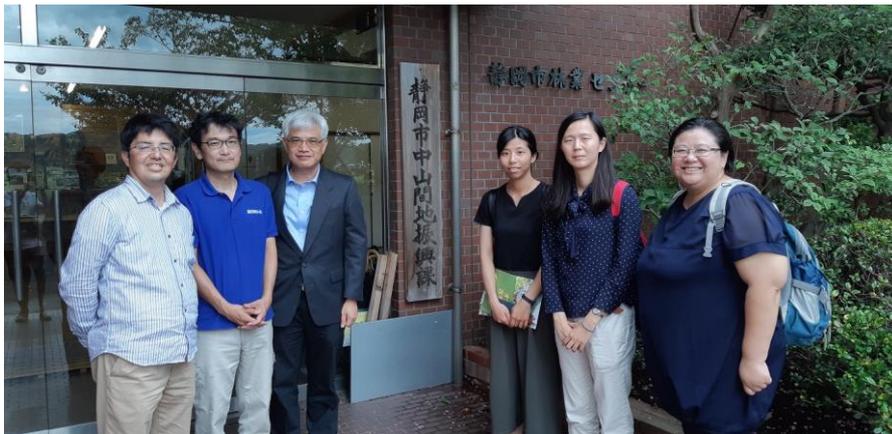


圖 21. 拜會靜岡市中山間地振興課



圖 22. 交流地方種原保存與餐廳、農業旅遊結合，以促進地方活化經驗



圖 23. 參觀 Nino Peperone 餐廳，考察餐廳使用及推廣地方品種食材經驗



圖 24. 參觀手作蕎麥麵餐廳，考察餐廳使用及推廣地方品種蕎麥情形，並體驗不同地方品種製成的蕎麥麵

三、 保種產品推動狀況

1. 推廣「古來種蔬菜」的 warmerwarmer

「古來種蔬菜」是由 warmerwarmer 所提出的新名詞，指的是自古以來傳下來的蔬菜，也就是未經科學家或種苗公司改良的地方品種，由農家代代相傳自家栽種的蔬菜，相較於「在來種」以及「古代種」兩個傳統的名詞，更能符合在地品種在當代的現況。本次拜會以推廣古來種作物為目的平台「warmerwarmer」負責人高橋一也先生，除了解該公司營運狀況與成立宗旨外，更探究其如何與日本各地的農業生產者合作，建立古來種作物銷售平台，介紹消費者認識並支持地方品種，進而讓農民願意生產與持續種植。

高橋一也先生過去曾在 Kihachi 和 S Aoyama Main Store 擔任廚師，對食材有深入的認識，並愛用有機蔬菜。1998 年加入 Natural House Retail Co., Ltd，為 Natural House 採購有機食品，並進行商店管理、銷售計劃、產品部門水果和蔬菜採購等工作。他長期在日本各產地採購有機農產品，在拜會農家時常看見自家生產的地方品種蔬菜，農民代代留種栽種並僅供自家使用，種子在適應地區特定的氣候、濕度、土壤等條件，與市場上的蔬菜不同，具有特別又濃厚的味道，是他一直想介紹給消費者認識的食材。

在 2011 年 3 月東日本大地震後，靠周邊地區供給蔬菜的東京都明顯感受到新鮮蔬菜供給不足的問題，促使東京人關心重視農業與糧食供應問題，高橋先生因此辭去公司董事職務，建立銷售傳統蔬菜品種（固定品種和地方品種）的平台「warmerwarmer」，作為支持有機農民和開發下一代有機市場的企業。

他認為在 311 地震後，由於反污染及重視生態環境的潮流下，消費者更重視有機農產品，然而有機栽植重視栽培效率、生產成本及產品規格，因此多種改良品種。而「古來種蔬菜」形狀和顏色都是適應地區環境和農家飲食傳統形成的，因此為了支持生產者以傳統農法種植自己留種和固定種農產品，必須強化消費者對「食物」和「種子」的認識，讓種子保存到下一世代。

在本研究的調查項目種原收集、種原保存、種原管理、種原利用、參與式保種理念之推廣落實內容中，參訪「warmerwarmer」平台主要蒐集到「參與式保種理念之推廣落實」項目的資料，推廣方式主要利用辦理下列活動：

- (1) 攝影展示，透過照片展示「古來種蔬菜」特有的形狀，引起消費者注意。
- (2) 講座活動，傳遞理念與各種古來種蔬菜特性與知識。
- (3) 農夫市集，提供消費者與生產者直接對話的機會。
- (4) 快閃餐廳，例如「古來種蔬菜的 100 日食堂」活動，在東京都武蔵野市吉祥寺本町 2-14-7 B1 舉辦，以保留原味的料理方式介紹消費者認識古來種蔬菜滋味，並透過料理教室教消費者如何料理。
- (5) 媒體宣傳，出版刊物及接受媒體採訪宣傳推廣。
- (6) 銷售通路，除網路銷售、宅配蔬菜箱外，並於新宿伊勢丹、日本橋三越總店、銀座三越等百貨公司上架販售，藉由百貨公司的高消費力及曝光機會，宣傳「古來種蔬菜」。



圖 25. warmerwarmer 負責人高橋夫婦(中間與右三)與辦理「古來種蔬菜」攝影展的攝影師 Janny Suzuki (左三)



圖 26. 「古來種蔬菜的 100 日食堂」活動場地



圖 27. 活動場地同時銷售古來種蔬菜及出版品



圖 28. 新宿伊勢丹百貨公司的古來種蔬菜銷售據點

2. 東京都農業協同組合「江戶東京蔬菜」

東京都農業協同組合中央會在 2011 年使用「江戶東京蔬菜」名詞，以維護由江戶時代開始的東京蔬菜文化，所謂的江戶東京蔬菜是指在江戶時代在東京就有食用的蔬菜種類，這些都是在地品種，直到 20 世紀 50 年代中期（1965 年左右），大部分蔬菜種子及幼苗都是農民自行留種，或者是由附近的苗木經銷商提供的。

然而目前在東京生產傳統蔬菜較為稀少，因為耕地少且耕作地區受到嚴重限制，而且與 F1 品種相比在地品種的產量較低和不適合現代農業生產規模。為了提供東京居民在東京生產的產品，因此東京都農業協同組合中央會使用「江戶東京蔬菜」品牌作為市場區隔，以便提供給東京居民在東京生產的農產品。

為界定「江戶東京蔬菜」種類，由東京都農業部門、農業協同組合、農民代表等組成「江戶東京蔬菜推進委員會」的會議，根據農業協同組合的申請通過會議討論確定。農民也意識到保護傳統蔬菜和促銷東京生產的蔬菜重要性，因此農民雖不能界定江戶東京蔬菜種類，但可以自由使用這個商標。

在本研究的調查項目種原收集、種原保存、種原管理、種原利用、參與式保種理念之推廣落實內容中，參訪東京都農業協同組合中央會經營的直銷據點主要蒐集到「參與式保種理念之推廣落實」項目的資料，包括產地標示、食材使用說明、料理方式建議及生產農夫介紹等，透過連結消費者與生產者，建立讓雙方相互信賴的消費環境。由於地方品種種類及數量

較少，在直銷據點也銷售其他區域生產的新鮮農產品，讓消費者能有多樣選擇，同時推廣日本國產農產品。



圖 29. 東京都農業協同組合中央會位於荻窪的直接銷售據點



圖 30. 直接銷售據點販售中野杉並區產的江戶東京蔬菜



圖 31. 直接銷售據點亦銷售其他區域生產的國產農產品

心得及建議事項

- (一) 日本進入明治時代之後，對比現代化西方文明引進的育種改良農產品種。在日本自古以來就存在，持續在田間種植的品種即稱之為「在來作物」。在臺灣被稱作「當地品種」、「地方品種」的在來作物，與育種改良品種的作物不同，自古被種植在特定的區域，經過代代相傳，產量較小形狀也不一致，但具有濃厚風味，並與在地特殊的傳統文化共存著。日本政府為保存文化傳統，在調查記錄傳統歷史時亦將代代相傳的作物標示紀錄，除政府單位，經過學者的提倡與媒體的傳播，農民也提高了種植與保種意願。
- (二) 借鏡日本經驗，未來參與式保種平台之建立，應蒐集地方特色品種名單，調查繁殖現有種子資源，並進行保種的推廣宣傳，從後端消費者的角度切入，讓更多消費者認識保種的重要性及價值，透過消費者支持地方品種的選購，進而帶動與影響一級生產者的栽培意願。在推廣參與式保種方向與策略訂定研擬時，除了公部門本身，也可以邀集栽種地方品種的農友、願意支持販售地方品種的種苗商、消費者等，汲取各方對於此平台的建議與想法，而能有較全面性的思考方向。
- (三) 日本的地方特色品種除了當作遺傳資源、育種材料外，亦將其品牌化，進行品牌行銷；地方政府也將「地方特色品種」當作地方振興的素材促進餐飲及農村旅遊產業，把人吸引到產區，品嚐食用農村餐廳料理的地方品種作物，成為一股風潮，吸引都市人前往。因此「地方特色品種」也可善加利用，成為未來推動與農村再生、地方創生或里山倡議等，農村產業或體驗式經濟中吸引消費者之重要元素。日本地方品種與農村產業、文化結合之模式，值得我國未來推動參考。