

出國報告(出國類別:研習)

**2013 「臺日技術合作計畫－
種子檢測技術研習與交流」報告**
**Report of 2013 Project of Taiwan-Japan
Techniques Cooperation-Study and
Exchange on Seed Testing Techniques**

姓名職稱：黃玉梅研究員¹

林宗俊助理研究員²

蘇士閔助理研究員¹

服務機關：¹行政院農業委員會種苗改良繁殖場

²行政院農業委員會農業試驗所

派赴國家：日本(Japan)

報告日期：民國 102 年 12 月 08 日

出國時間：民國 102 年 11 月 04 日至 09 日

目 次

公務出國報告摘要-----	1
壹、前言-----	2
貳、研習目的-----	2
參、研習內容-----	3
肆、心得-----	5
伍、建議-----	8
陸、研習照片-----	9
柒、附錄-----	18

公務出國報告摘要

頁數：共 33 頁

報告名稱：2013「臺日技術合作計畫—種子檢測技術研習與交流」報告

主辦機關：行政院農業委員會種苗改良繁殖場

聯絡人/電話：蘇士閔/04-25810926

出國人員：林宗俊助理研究員、黃玉梅研究員、蘇士閔助理研究員

出國類別：研習

出國地區：日本（筑波、橫濱、京都）

出國期間：民國 102 年 11 月 04 日~9 日

報告日期：民國 102 年 12 月 23 日

分類/目：F0/綜合（農業類）

關鍵詞：國際種子檢查協會（International Seed Testing Association，ISTA）、認證實驗室（Accredited Laboratories）、種子健康檢查（Seed Health Testing）

內容摘要：農委會種苗改良繁殖場(以下簡稱種苗場)自 2012 年 6 月 1 日起正式承接種子檢查室(以下簡稱種檢室)業務。本(2013)年 5 月種檢室接受 ISTA 每 3 年舉行一次之 ISTA 實地查核，並於 10 月底接獲 ISTA 通知順利取得認證。為提升種檢室現行各項業務執行的品質管理以及預計於 2016 年種子健康檢查(Seed health testing)加項認證的準備工作，參訪日本的國家種子種苗管理中心(National center for seeds and seedlings, Japan, NCSS)以及坂田種苗株式會社(Sakata)與瀧井種苗株式會社(Takii)的 ISTA 認證實驗室。觀摩其在取樣、水分測定、潔淨度分析、發芽率測定、健康檢查、種傳病害檢測方法建立與 GMO 檢測等項目的執行情形，以及 ISTA 規範下之品質保證、加項認證準備工作之執行與規劃。除汲取各個種子檢查室的經驗外，也希望與日本的重要種子檢測單位建立友好關係，以利於未來台日兩造在種子檢查與種子貿易上之發展。

壹、前言

國際種子檢查協會(International Seed Testing Association, ISTA)為一國際性種子檢查組織，成立於 1924 年。至 2013 年 1 月 1 日止，ISTA 共有 202 個會員實驗室、42 個個人會員及 43 個準會員，遍布全球 77 個國家。我國種子檢查室(Seed testing laboratory, 以下簡稱種檢室)為 ISTA 認證實驗室，隸屬行政院農業委員會(以下簡稱農委會)；種子檢查室各項業務，包含國內良種繁殖與核發國際種子檢驗證所需的取樣(Sampling)、水分測定(Water content determination)、潔淨度分析(Purity analysis)與發芽率檢測(Germination determination)等工作，自 2012 年 6 月 1 日起由農委會種苗改良繁殖場(以下簡稱種苗場)負責執行。ISTA 對種檢室認證之實地查核作業每 3 年舉行一次，本(2013)年 5 月種檢室接受第 5 度之 ISTA 實地查核，稽核人員針對種檢室目前業務執行情形提出之缺失改進與建議共計 23 項，經改善及正式提出報告後，已於 10 月底接獲 ISTA 通知順利取得認證。

為了提升種檢室現行各項業務執行的品質管理以及預計於 2016 年種子健康檢查(Seed health testing)加項認證的準備工作，筆者奉派前往日本參訪同樣經 ISTA 認證之日本國家種子種苗管理中心(National center for seeds and seedlings, Japan, NCSS)，NCSS 為日本重要種子種苗試驗研究機構亦為 ISTA 認證實驗室，該中心研究人員佐藤仁敏博士(Dr. Masatoshi Sato)為現任 ISTA 執行委員會委員及種子健康檢查技術委員會委員。本次行程還經由佐藤博士的介紹一併參訪了世界知名的 Sakata (坂田種苗)與 Takii (瀧井種苗)兩家種子公司的 ISTA 認證實驗室。

貳、研習目的

觀摩 NCSS 等 ISTA 認證實驗室在取樣、水分測定、潔淨度分析、發芽率測定、健康檢查、種傳病害檢測方法建立與 GMO 檢測等項目的執行情形，以及 ISTA 規範下之品質保證、加項認證準備工作之執行與規劃。除汲取 NCSS 等種子檢查室

的經驗外，也希望與作物相類似的日本之重要種子檢測單位建立友好關係，以利於未來台日兩造在種子檢查與種子貿易上之發展。

參、研習內容

一、出國期間：中華民國 102 年 11 月 4 日至 9 日，為期 6 天。

二、出席研習人員

姓名	職稱	服務單位
黃玉梅	研究員	農業委員會種苗改良繁殖場 種苗經營課
林宗俊	助理研究員	農業委員會農業試驗所 植物病理組
蘇士閔	助理研究員	農業委員會種苗改良繁殖場 種苗經營課

三、活動行程

日期	活動行程
11 月 04 日(一)	自桃園國際機場啟程前往日本，抵達成田機場後轉搭電車前往筑波。
11 月 05 日(二)	參訪 NCSS。
11 月 06 日(三)	參訪 NCSS。結束後轉赴橫濱。
11 月 07 日(四)	參訪坂田種苗株式會社(Sakata Seed Co.)之 ISTA 認證實驗室。結束後轉赴京都。
11 月 08 日(五)	參訪瀧井種苗株式會社(Takii Seed Co.)之 ISTA 認證實驗室。
11 月 09 日(六)	自京都搭乘直達電車前往關西國際機場。賦歸。

四、研習紀要

1. 參訪 NCSS

本次參訪 NCSS 主要係由該機關之種子健康檢查負責人佐藤仁敏博士(Dr. Masatoshi Sato)協助安排，在抵日第二天（11月5日）開始即進行一連串的研習與參訪活動。於 NCSS 之行程內容詳如附錄。

經拜會 NCSS 理事長等重要幹部後，隨即聽取 NCSS 之簡介，包含 NCSS 的歷史、法律地位、組織架構、任務等，以及種子檢查業務的介紹。我方也將台灣農試所與種苗場的組織架構及任務各別簡報予 NCSS 之所有與會人員了解。下午首站先針對種子檢查之發證、取樣、水分、發芽、潔淨度等項目進行實地參訪。NCSS 向我方展示了他們的作業環境、種子樣品儲藏庫、發芽室等，結束後進行座談。會中我方向 NCSS 研究人員提出許多問題，包含取樣員的安排、取樣工具、小包裝種子取樣、發證、種子潔淨度是否有判別至品種，以及今年 ISTA 實地查核所遇到的狀況等。接下來則是原訂第三天（11月6日）要進行的 GM 種子檢查介紹因故提前至 5 日下午進行。NCSS 人員帶領我們前往隔離的 GM 實驗室，介紹整個檢測的流程；另外，NCSS 人員也額外向我方簡單介紹了放射線的檢測工作。

11月6日上午由佐藤仁敏博士向我方介紹種子健康檢查業務。佐藤博士先以簡報方式讓我方了解目前 NCSS 在種子健康檢查上檢測的對象、使用的方法與技術、ISTA 相關工作等，由於佐藤博士同時也參與國際種子聯盟(International seed federation)中蔬菜作物種子健康檢查相關規範(International seed health initiative-vegetables, ISHI-Veg)之制定，因此也分析了 NCSS 與 ISTA、ISHI-Veg 以及種子公司和其他試驗研究單位之間的合作關係。最後，我方向佐藤博士提出關於瓜類細菌性果斑病(Bacterial fruit blotch (BFB), caused by *Acidovorax avenae* subsp. *Citrulli* (Aac))檢測未來台日雙方合作的可能性；接著由佐藤博士帶領我們認識研究室的成員並參觀研究室。結束 NCSS 參訪行程後，我方人員隨即轉往橫濱準備隔

日參訪坂田種苗株式會社(Sakata Seed Co.)之種子檢查室。

2. 參訪 Sakata Seed Co.之種子檢查室

Sakata Seed 是日本第一大、世界排名前十大(依 2009 年資料為第九名)的種子公司，產品含括各類蔬菜種子與花卉種子。我方人員於 11 月 7 日由該公司人員接送前往位於橫濱市神奈川區的種子檢查室，該檢查室是日本民間第一個獲得 ISTA 認證的種子檢查室。一開始先由雙方個別進行簡報，隨後參觀實驗室。Sakata 種子檢查室的檢查項目包含水分、發芽、潔淨度、其他種子、種子健康檢查等，目前僅針對自家生產的種子進行檢查；發證以藍證為主，在 2011-12 年(以 6 月至隔年 5 月為一個年度)計 84 件、2012-13 年計 180 件、2013(至 10 月止)113 件。此外，Sakata 也有針對自家的種子產品進行 Hybridity 與 DNA marker 的分析。結束 Sakata 參訪行程後我方人員下午即搭車轉赴京都，準備隔日參訪瀧井種苗株式會社(Takii Seed Co.)之種子檢查室。

3. 參訪 Takii Seed Co.之種子檢查室

Takii Seed 是日本僅次於 Sakata Seed 的種子公司，世界規模排名約在 11、12 名。該公司產品以各類蔬菜種子為主。11 月 8 日上午我方人員逕行前往位於京都車站附近的 Takii 公司總部，該公司之種子檢查室設置於一新建大樓中，環境與設備均相當完善、新穎。引導人員先帶領我方人員至會議室觀賞該公司製作的中文簡介影片，之後即逐層介紹實驗室。該公司檢查項目同樣包含水分、發芽、潔淨度、其他種子、種子健康檢查等。與 Sakata 一樣，Takii 也有進行 DNA marker 的篩選與分析，其中以抗病基因為主要篩選對象。

肆、心得

一、 NCSS 與種苗場之任務與定位：NCSS 與種苗場分別在日本與台灣農業上所扮演的角色非常類似。NCSS 屬於行政法人機關，除位於筑波的總部外，另有 11 個試驗站分處日本各地，共同負責 DUS 檢查、植物品種保護、種子取樣與檢查、馬鈴薯與甘蔗基本種的生產與檢查、GM 種子的檢查與基因庫的維持等業務。種苗場則是完全屬於公部門的試驗研究機關，所轄業務包含 DUS 檢查、植物品種保護、種子取樣與檢查、馬鈴薯與豇豆基本種與原原種的生產與檢查，以及 GM 種子/苗的檢查；另外，還有種子之生產調製、組織培養苗之生產、農民輔導與教育及相關試驗研究計畫之執行等。相較來說，NCSS 的工作較集中在種子苗的品質檢查上，而種苗場的任務則相對廣泛。NCSS 的經費來源，日本政府一年大約提供 30 億日圓經費，其他則由 NCSS 自行籌措，主要是依靠提供種子檢測服務收費，這也是未來種苗場提供檢查服務時將逐漸採行的作法。

二、 NCSS 種子檢查工作：NCSS 的種子檢查工作包含國內發證服務與外銷種子發證，檢查項目國內部分主要依據日本種苗法執行，主要作物包含甘蔗、馬鈴薯以及蔬菜、花卉、果樹的種子/苗檢查(不包含水稻、大豆、小麥與大麥這四項作物，其由地方政府或民間組織執行)。甘蔗與馬鈴薯因為有國際貿易上檢疫病害的問題，所以其基本種苗與種薯(Foundation seed)之生產與檢查均由 NCSS 執行。蔬菜、花卉、果樹的種子/苗檢查工作有一部份是配合政府的指定檢查工作，包含標籤檢查、種子取樣與發芽率測定(強制標示項目)；另外，還有 GM 種子檢查(僅大豆和玉米)與放射性檢測係配合農林水產省需求執行。其餘則是私人單位的申請，包括取樣、發芽率、水分、潔淨度、其他種子、種子健康檢查等。以 2012 年為例，NCSS 接受申請的件數，取樣 151 件、發芽率 275 件、水分 115 件、潔淨度 241 件、其他種子 0 件、種子健康檢查 37 件。其中種子健康檢查的申請件數自 2003 年以來呈現快速成長的趨勢。

三、 種子健康檢查之技術合作：近年來因全球種子貿易日趨頻繁，種傳病害也

越來越受重視。除國家檢疫的病原生物外，因種傳病害造成作物損失的病原項目也備受關注，從 ISTA 的種子健康檢查之病原種類逐年增加也可見其端倪。日本與台灣在農業型態與蔬菜作物生產的種類上非常類似，因此共同關注的種傳病原種類也集中在部分病原上，而在國際種子貿易中檢測方法的可信度與一致性是種子健康檢查結果是否被接受最重要環節。除 ISTA 與 ISHI-Veg 公告的檢測方法外，還有許多病原的檢測方法未被全世界統一接受。以瓜類細菌性果斑病(BFB)為例，目前全世界僅美國 STA 實驗室與荷蘭 Naktuinbouw 實驗室的檢測結果被較多國家承認；日本 NCSS 的檢測方式於 2012 年建立後目前正在尋求全世界的支持。我國屬於 BFB 之疫區，以往種子公司之瓜類種子外銷時多送往美國 STA 實驗室進行檢測，唯曠日廢時且所費不貲(BFB 檢測收費，不含運費，STA 實驗室約 15,000 新台幣、Naktuinbouw 實驗室約 16,000 新台幣)。前幾年台灣種子業者曾有輸日瓜類種子被檢出果斑病菌後遭銷毀蒙受極大損失，因此種子業者積極要求政府建立檢測方法，唯如前文所述，檢測方法同樣必須先取得其他國家的信任才得以行之。為以最有效率的方式協助國內種子出口業者也是本次國際合作計畫的目的之一，所以此行積極與佐藤博士討論關於 BFB 之檢測方法。佐藤博士表示 NCSS 目前建立的方法係以種子出芽後讓種子內外的 Aac 增量再配合恆溫環狀擴增法(Loop-mediated isothermal Amplification, LAMP-PCR)進行檢測，但此方法目前有仍專利障礙，無法直接提供我方使用，未來還需進一步洽談合作的可能性。

四、日本民間種子檢查室之觀察：本次行程中參訪 Sakata 與 Takii 二家種子的種子檢查室，經了解其大致運作模式可以得知，他們主要係以公司自家生產的種子產品為檢測對象，內容較為單純但品質管理相當確實，甚至也開發電腦程式輔助管理。此種模式應可推薦予國內較有規模且 ISTA 申請量較多的種子公司採行。

伍、建議

未來我國應與日本在種子檢查工作洽談進一步合作或維持良好的溝通管道。佐藤博士目前除了是 ISTA 種子健康技術委員會的委員外，也是 ISTA 執行委員會係亞洲區唯一的代表。近年來中國為求糧食安全，逐漸了解掌握種子對農業發展的影響甚大，因此強化進入 ISTA 各項管理與技術階層的運作。雖然目前兩岸關係和緩，但在國際發展中，中國對台灣的打壓仍不時存在，如何維持我國在 ISTA 的國家會員身份是農委會與外交部必須共同努力的重要課題。在種子健康檢查的工作上，未來種傳病原除了成為國與國之間種子貿易檢疫的重點外，也將影響台灣種子出口業者的生存。隨著列入檢查的病原項目增多，業者對健康檢查的需求也會提高。目前國內種子公司的規模與檢驗證的需求量還不及國際級的大型種子公司，自行申請 ISTA 認證實驗室就成本而言或許不符效益。因此逐年增加種子檢查室在種傳病原的檢測量能乃勢之所趨，亦能符合國內種子業者之外銷需求。

陸、研習圖片



圖 1. 日本 NCSS 筑波總部大門與穿堂牆上的試驗站分布圖。



圖 2. 拜會 NCSS 理事長等重要幹部。



圖 3. 聽取 NCSS 種子檢查業務簡報。



圖 4. 本場與農試所林宗俊博士分別介紹所屬機關之業務。

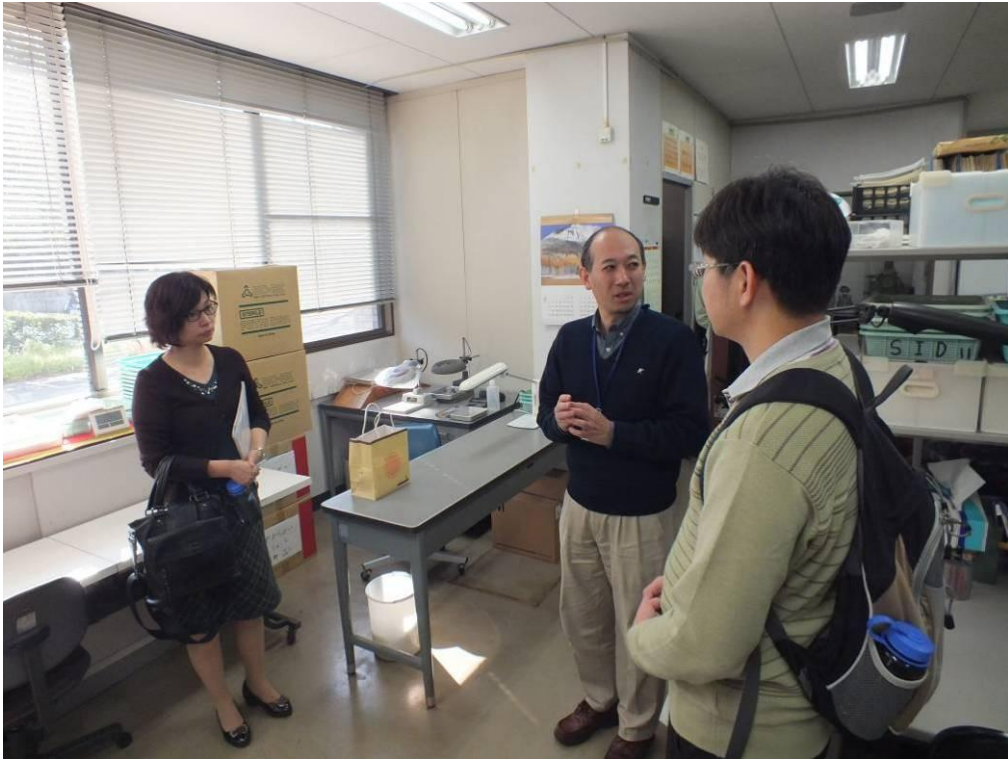


圖 5. NCSS 種子檢查業務實地參訪，包含發證、取樣、水分、發芽、潔淨度。

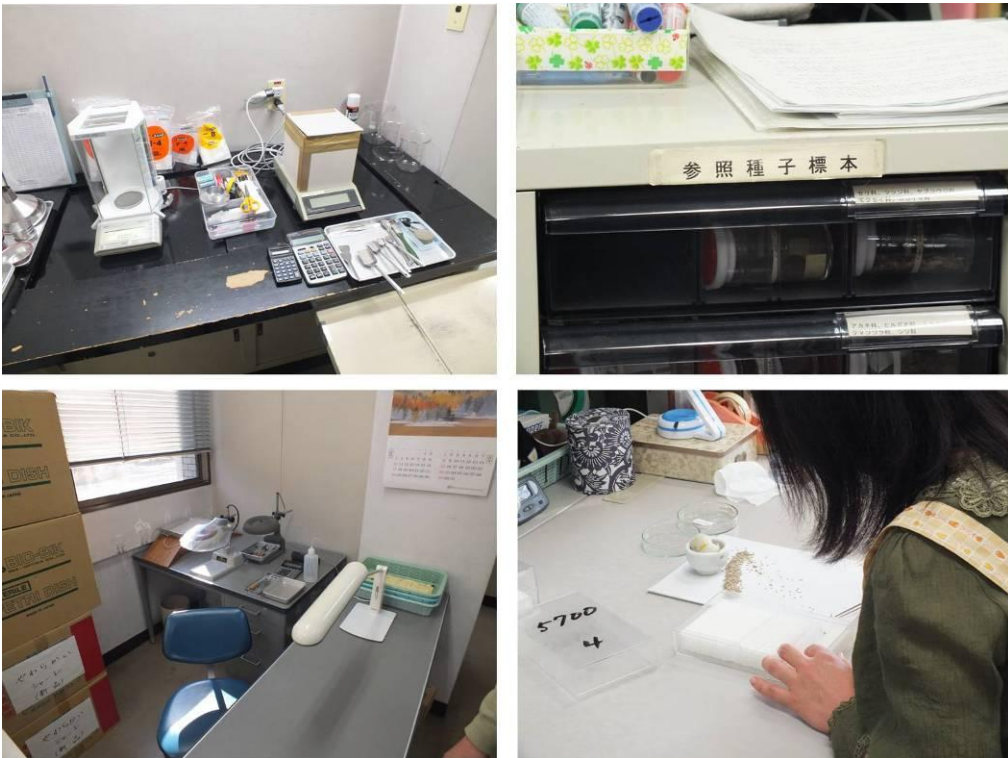


圖 6. NCSS 作業環境。



圖 7. NCSS 發芽室。



圖 8. NCSS 種子儲藏室。



圖 9. 發芽試驗觀摩。



圖 10. 與 NCSS 種子檢查業務同仁討論發證、取樣、稽核等問題。



圖 11. NCSS 之取樣工具均為有分隔之取樣器。



圖 12. 參觀 NCSS 之 GM 檢測實驗室，左上為研磨大豆或玉米的機器，左下是 GM 種子檢查流程示意圖。右下為放射線檢測實驗室。



圖 13. 參觀 NCSS 種子健康檢查實驗室：種子健康檢查實驗室與溫室外觀(左上)、即時監測設備(右上)、實驗室內部巡禮(左下)與健康檢查記錄表單(右下)。



圖 14. 參訪 Sakata 之種子檢查室：雙方進行簡報並交換意見(左上與右上)、公司人員正操作電腦進行資料建檔(左下)及實驗室實地參觀(右下)。



圖 15. 與 Sakata 種子檢查室之幹部合影。

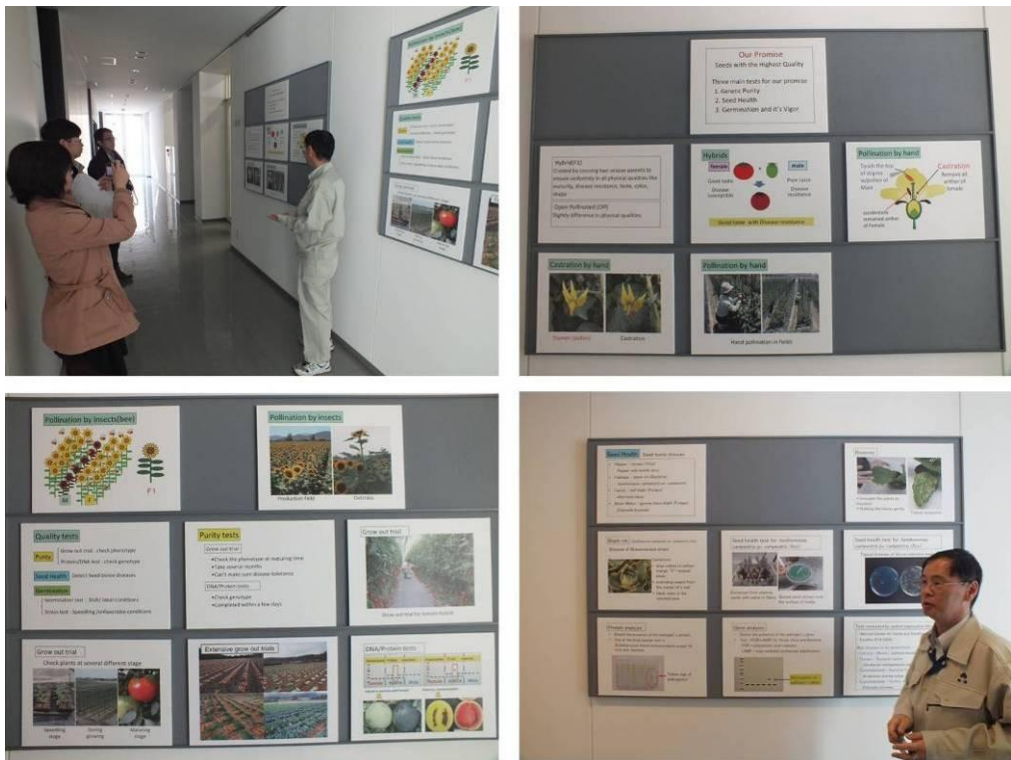


圖 16. 參訪 Takii 種子檢查室：由引導人員介紹各實驗室，每個實驗室外均有其業務簡介看板。



圖 17. Takii 種子檢查室之成苗檢查室(左上)、分子標記實驗室(右上)、種子標本與證書(左下)及輔助品管之電腦程式操作(右下)。

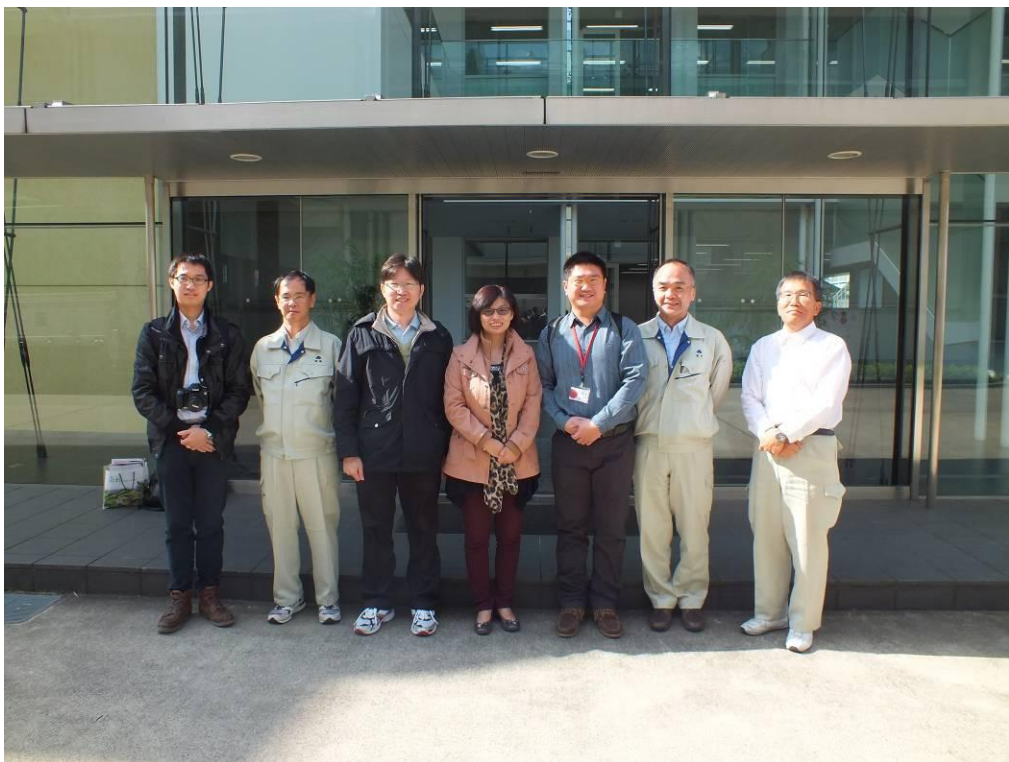


圖 18. 與 Takii 種子檢查室之幹部合影。

柒、附録

附録一、NCSS 研習行程表

台湾種苗改良繁殖場(TSIPS)からの訪問日程 Schedule of visit from TSIPS, Taiwan

平成 25 年 10 月 29 日 Oct. 29, 2013

- 1・日時 Date and time
本所 (Headquarters, Tsukuba) : 11 月 5 日 (火) ~6 日 (水) (Nov. 15-16, 2013)
- 2・来訪者 Visitors
種子検査課長 (研究員) 黄 玉梅 (Ms. Huan, Yu-Mei)
助里研究員 蘇 士門 (Ms. Su, Shih-Min)
" 林 宗俊 (Mr. Lin, Tsung-Chun)
台湾大学_学生 劉 威廷 (Dr. Liu Wei-Ting)
- 3・日程 Schedule

11/5 (火) Nov. 5 (Tue)

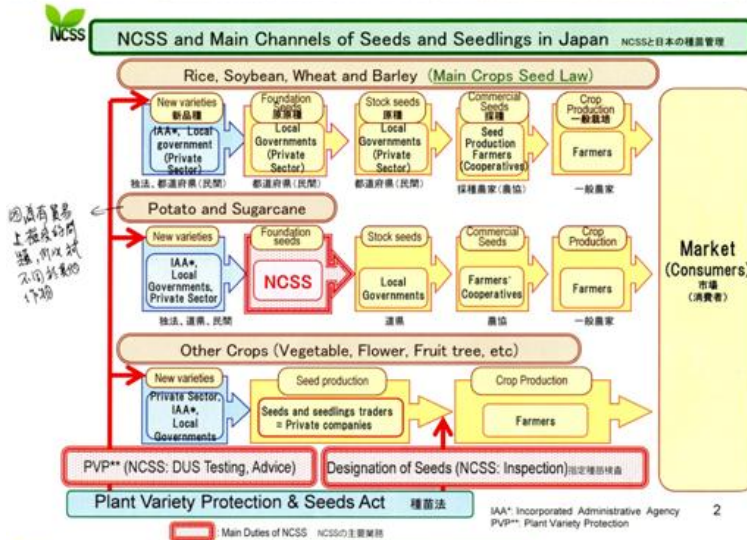
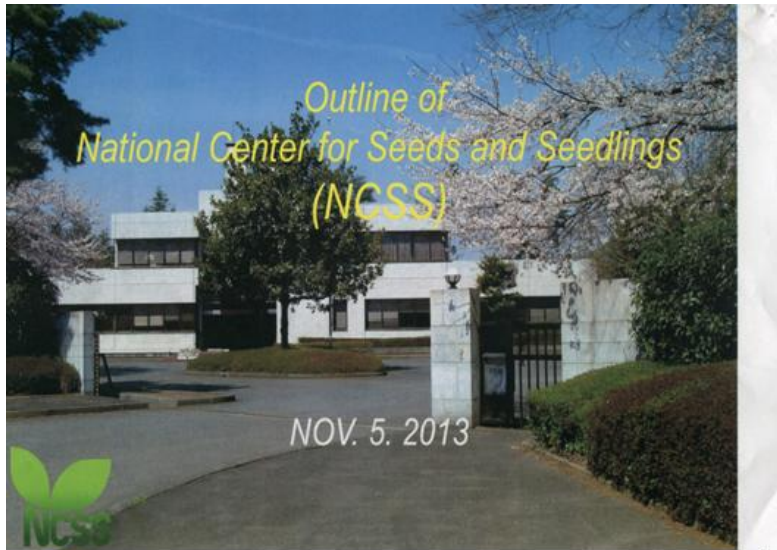
Time	内容 Contents	担当 Person in charge	場所 Place
8:30	ホテルへ出迎え Picking up at the hotel	佐藤 Sato	Hotel Bestland
9:00	理事長あいさつ Welcome address	理事長、理事、業務調整部長 President, Vice-president, Director General	President room
9:15	写真撮影 Taking photo with member concerns	森田 Mr. Morita	正面玄関 Entrance
9:30	種苗管理センター概要説明 Outline of NCSS	中村業務調整部長 Mr. Nakamura, Director General	実験棟会議室 Meeting room
9:45	種子検査業務概要 Outline of DUS growing test in NCSS	田中種苗検査課長 Mr. Tanaka, Director of Seed Testing Division	
10:45	休憩 Coffee break		
11:00	台湾側プレゼン Presentation from Taiwan	台湾 Taiwanese participants	
12:00	昼食 Lunch		
13:00	種子検査室見学及び業務について Visiting Seed testing laboratory and discussion 休憩を含む Including Coffee break	田中課長 Mr. Tanaka, Director of Seed Testing Division 島村上席検査役 Mr. Shimamura, Senior Seed Analyst 山田検査役 Mr. Yamada, Seed Analyst 藤原主任調査員 Mr. Fujiwara, Senior	種子検査室

		staff 小岩主任調査員 Ms. Koiwa, Senior staff 石野調査員 Ms. Ishino, Staff	
17:00 18:XX-	1日目終了 End of 1 st day Welcome party		

11/6 (水) Nov. 6 (Wed)

Time	内容 Contents	担当 Person in charge	場所 Place
9:00	ホテルへ出迎え Picking up at the hotel	佐藤 Sato	Hotel Bestland
9:30	GM 種子検査棟見学 Visiting GM seed Testing Laboratory	村上主任調査員 Mr. Murakami, Senior staff 天野主任調査員 Mr. Amano, Senior staff	GM 検査棟 GM seed testing Laboratory
10: 15	休憩 Coffee break		
10:30	病害検査棟見学及び業務についての懇談 Visiting Seed testing laboratory and discussion	佐藤病害検査課 Dr. Sato, Director Seed Health Lab. 高橋主任調査員 Mr. Takahashi, Senior staff 牧野主任調査員 Ms. Makino, Senior staff 岡田調査員 Mr. Okada, staff	病害検査棟 Seed Health Testing Lab.
12:00	昼食 Lunch		
13:15	続き Continue		
XX:XX	意見交換 Comprehensive discussion / exchanging views	関係者 All staffs concerned of NCSS	実験等会議室 Meeting room
XX:XX	離場 Leaving NCSS to Yokohama	佐藤 Sato	

附錄二、NCSS簡介



- History of NCSS** (種苗管理センターの歴史)
- 1947** : Seven Potato Foundation Stock Seed Farms were established in Japan.
 - 1949** : Seed Testing Laboratories were established in Japan.
 - 1986** : NCSS was established within MAFF by integration of
 - 13 Foundation Seed Farms (potato, sugarcane, tea)
 - 3 Seed Testing Laboratories (Branch offices of PVP/SD)
 1986年に、13の原原種農場と3つの種苗課分室を統合して、農林水産省内に設置された。
 - 2001** : NCSS was separated from MAFF and reorganized into an Incorporated Administrative Agency.
 - The first Medium-Term Plan (2001-2005) started.
 - 2001年に農水省から分離し、独立行政法人として再編され、第1期中期計画(2001~2005)が開始された。
 - 2006** : The second Medium-Term Plan (2006-2010) started.
 - 2006年に、第2期中期計画(2006~2010)が開始された。
 - 2011** : The third Medium-Term Plan (2011-2015) started.
 - 2011年に、第3期中期計画(2011~2015)が開始された。
- PVP/SD: Plant Variety Protection and Seeds Division
MAFF: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
- 3



Legal Status of NCSS

種苗管理センターの法的地位

1 Basic rules

- General Act of

“Incorporated Administrative Agency” 独立行政法人通則法
⇒ general rules of IAAs' governance

- National Center for Seeds and Seedlings (NCSS) Act 独立行政法人種苗管理センター法
⇒ Individual law for NCSS stipulating the name, objectives, ranges of activities, etc.

2 Designated specific duties

- The Plant Variety Protection and Seeds Act 種苗法

Examples:

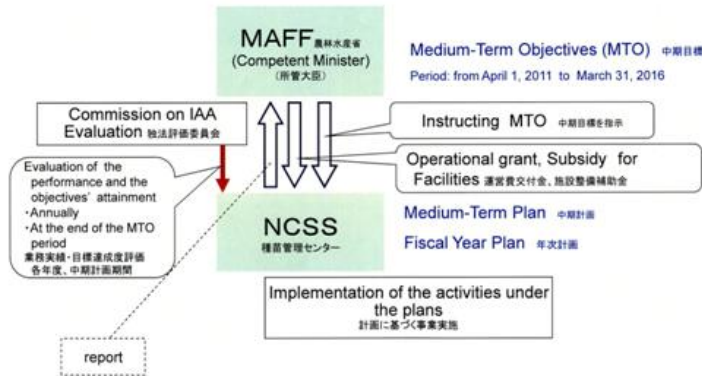
- MAFF Minister shall cause the NCSS to carry out growing (DUS) tests. (Article 15).
- MAFF Minister may cause the NCSS to collect from seed dealers such quantities of designated seeds as are necessary for inspection. (Article 63)

4



Relationship between MAFF and NCSS

農水省とNCSSの関連図



5



Main Duties of NCSS

- The only organization in Japan that performs comprehensive activities on seeds and seedlings -

DUS growing test for PVP

Under the LP/DPV Convention and the PVP & Seeds Act, NCSS cultivates candidate varieties with similar existing varieties and evaluates the characteristics. The result of the testing shall be reported to the Minister of MAFF.

Seed Inspection

Under the instruction of MAFF Minister, NCSS implements commercial seeds inspection on labeling and quality. NCSS issues seed quality certificates as an accredited laboratory of ISTA based on the request of seed dealers.

Facilitation of Plant Variety Protection

Consultation service on Plant Variety Protection (PVP Q-Men activities)

- Counseling and advice on infringement of PVP
- Similarity test for variety identification: DNA analysis etc.
- Infringement records
- Deposition of evidence

Production of foundation seeds

NCSS produces and distributes disease-free and high quality foundation seeds of potato and sugarcane. Seed potato is the only designated plant for domestic quarantine.

Research and development

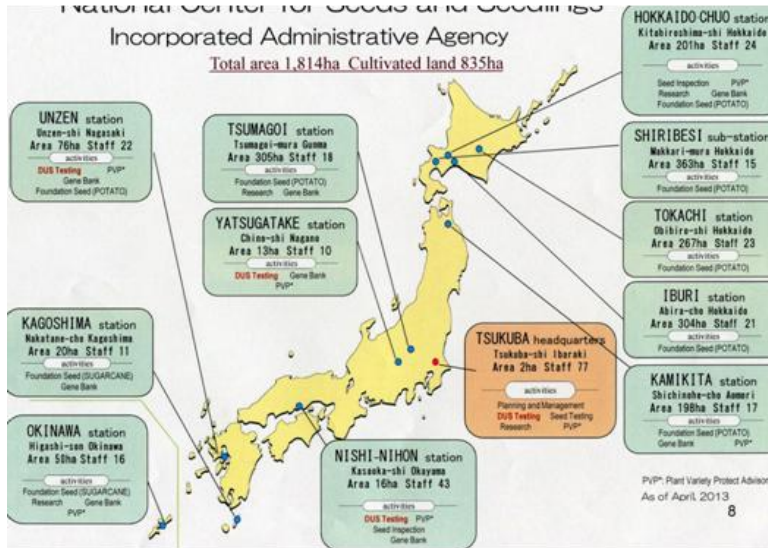
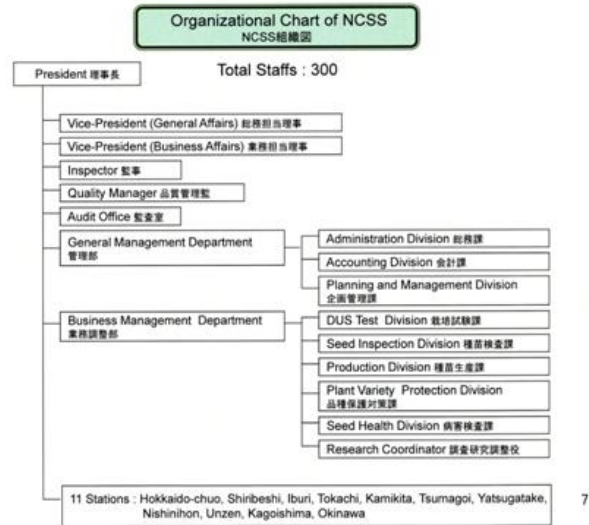
Research and development of new technologies to apply them to NCSS's activities in cooperation with various research institutes

Conservation of plant genetic resources

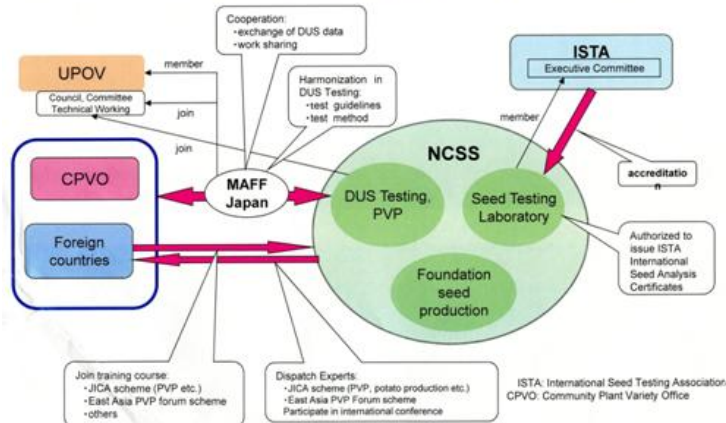
NCSS conserves vegetative crops (e.g. potatoes, fruit trees) as a sub-bank of "Gene Bank Project" in close cooperation with other NCSS activities.

Location: Headquarters (Tsukuba city, Ibaraki prefecture)
11 stations (Hokkaido-chuo, Shinbeshi, Ibari, Tokachi, Kamikita, Tsumagoi, Yatsugatake, Nishinoh, Unzen, Kagoshima, Okinawa)

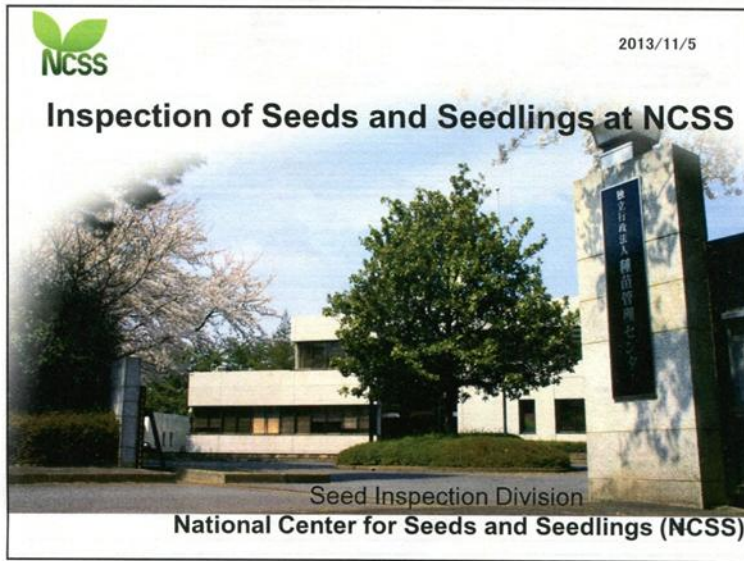
6



International Cooperation

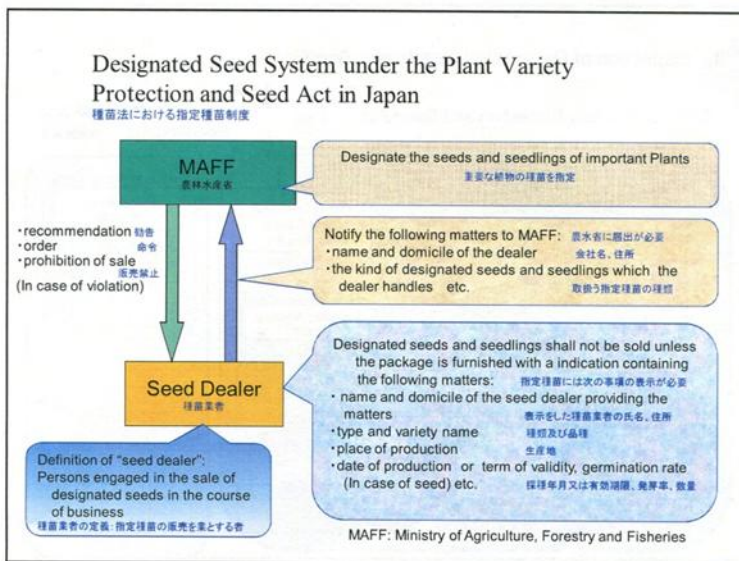


附錄三、NCSS種子種苗檢查工作簡介



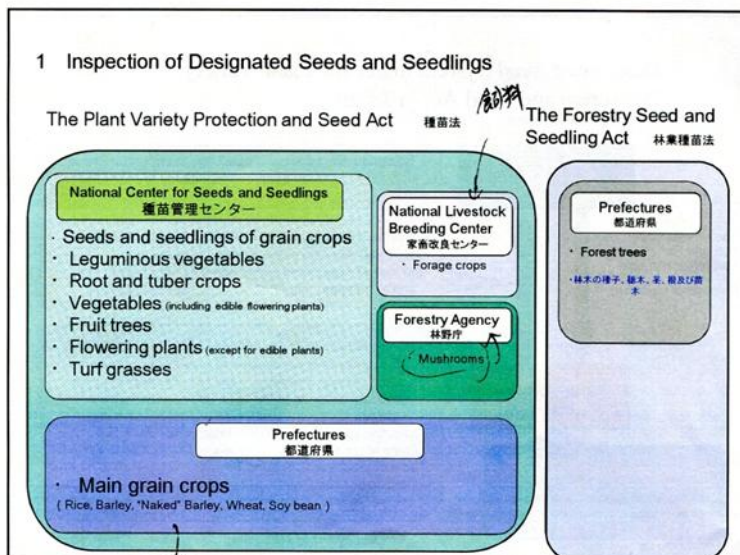
政府給 30 億日圓
其他自行籌措
但並不是依靠
業務量給預算

依種苗法
進行流通種子檢查



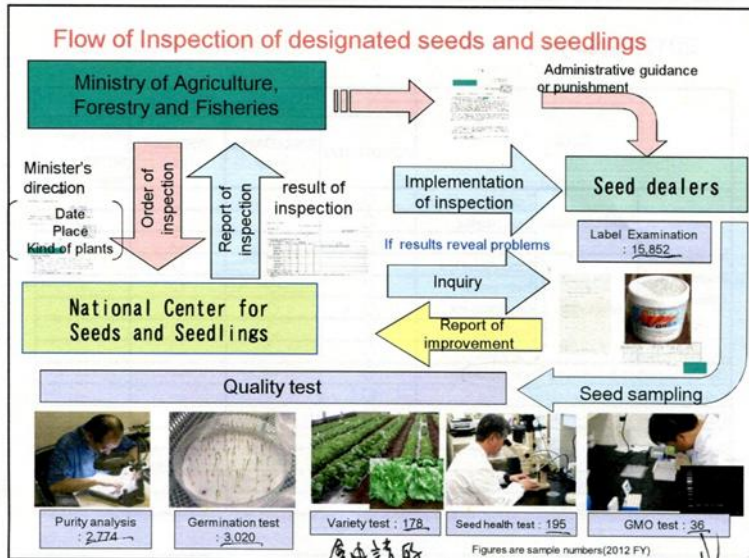
就 seed 品質好壞
進行一些工作項目
種苗商所 特公
司資料寄省

Category	Variety
Seeds and seedlings of grain crops	Rice, Barley, Naked barley, Wheat, Buckwheat, Millet, Foxtail millet, etc. そば、あわ、ひえ
Seeds and seedlings of leguminous vegetables	Soybean, Adzuki bean, Mung bean, etc. 小豆・緑豆
Stalks, roots and seedlings of root and tuber crops	Potato, Sweet potato, Arad, Chinese yam, etc.
Seeds, seedlings, scions, stalks and roots of farm products that are used as sugar, starch, fat and oil, spice, and medicine, out of technological farm products	Sugar cane, Sugar beet, Stevia, Arum root, Sesame, Safflower, Brassica napus, Sunflower, etc.
Seeds, seedlings, scions, rootstocks, stalks, roots, leaves and sprouts of vegetables (including edible flowering plants) (Note: Mint, the leaf of which is used for food, is included in this category.)	Asparagus, Strawberry, Kidney bean, Green soybean, Pea, Okra, Turnip, Pumpkin, Leaf mustard, Cauliflower, cabbage, Cucumber, Edible Burdock, Oriental-Green, Crown daisy, Watermelon, Celery, Broad bean, Japanese radish, Onion, Paprika, Sweet Corn, Tomato, Eggplant, Chinese Chive, Camot, Welsh onion, Chinese cabbage, Parsley, Broccoli, Spinach, Horseradish, Brussels sprouts, Melon, Moonflower, Lettuce, etc.
Seeds of feed crops	Red clover, Alfalfa, Italian ryegrass, Oat grass, Orchard grass, Turnip, Kentucky bluegrass, Zoysia, White clover, Smooth bromegrass, Sorghum, Dallis grass, Timothy, Maize, Tall fescue, Bahiá grass, Perennial ryegrass, Bent grass, Meadow fescue, Reed canary grass, Red top, Red fescue, Chinese milk vetch, Rhodes grass, etc.
Fruit tree (15)	Seedlings and scions of Apricot, Fig, Japanese apricot, Fruiting cherry (only Sweet cherry, Sour cherry and Chinese cherry), Persimmon, Orange, Kiwifruit, Chestnut, Walnut, Prune, Pear, Loquat, Grape, Peach, and Apple
Flowering plant (except for edible plants) (32)	Seeds of Antirrhinum, Calendula, Primrose, Salvia, Cyclamen, Cineraria, Stock, Field mustard, Flowering cabbage, Pansy, Daisy, Portulaca, and Margold; Seeds and flower buds of Begonia; Seeds and seedlings of Gentian; Flower bulbs of Iris, Amaylis, Gladiolus, Narcissus, Daffod, Tulip, Freesia, and Lily; Seedlings of Camellia, Chrysanthemum, Cymbidium, Dendrobium, and Marguerite (For Cymbidium and Dendrobium, only those that were produced in tissue culture); Seedlings of Azalea, Camellia, and Tree peony; Seedlings and scions of Rose
Turf grass (18)	Seeds of Red clover, Italian ryegrass, Orchard grass, Kentucky blue grass, Zoysia, White clover, Smooth bromegrass, Dallis grass, Timothy, Tall fescue, Bahiá grass, Perennial ryegrass, Bent grass, Meadow fescue, Reed canary grass, Red top, Red fescue, and Rhodes grass
Mushroom (32) 菌類也種殖法	Fungal spores of Cloud ear (Auricularia polytricha), Ushiratake mushroom, Enokitake mushroom, Eringi mushroom, Oshiratake mushroom, Cloud ear, Kingusatake mushroom, Karitake mushroom, Karasawatake mushroom, Komurasaki-shimeji mushroom, Shitake mushroom, Shirotamogitake mushroom, Tamachoritake mushroom, Tamogitake mushroom, Tsukurtake mushroom, Tonbi-matsake mushroom, Nameko mushroom, Non-shimeji mushroom, Namerisugitake mushroom, Hatake-shimeji mushroom, Harabitate mushroom, Hime-matsutake mushroom, Oyster mushroom, Buna-shimeji mushroom, Bunaharitate mushroom, Hon-shimeji mushroom, Hen of the woods, Marventake mushroom, Mukitake mushroom, Murasaki-shimeji mushroom, Yanagi-matsutake mushroom, and Yamabushitake mushroom



菌類病害?
 ↳ 現場看, 有病害則去除.
 並最後進行种子消毒

35 种
作物的
检查
流程



年度請的
種子的種植
進行品種檢查。

only on 玉米



2013 fiscal year, Implementation plan of seed inspection

Item		Implementation site				
		HEADQUARTERS	HOKKAIDO-Chuo Station	NISSEI-NIHON Station	UNZEN Station OKINAWA Station	
Inspection in the designated seeds system	Label examination	Examination of Label	○	○	○	○
		Seed sampling	○	○	○	○
	Quality testing	Germination	○	○	○	—
		Variety purity test	—	○	○	—
		Purity analysis	○	○	○	—
		Germination test	○	○	○	—
		Seed health test	○	○	○	—
		GMO test	○	—	—	—
One Site inspections based on the Cartagena law		○	—	—	—	
Varieties certification of sugar beet seed		○	—	—	—	
Official control of vegetable seeds exported to EU		○	○	○	—	
Seed Testing Service	Domestic	○	—	—	—	
	International	○	—	○ (Only assessing)	—	
Certification of production history		○	—	—	—	
Measurement of radioactivity of seed		○	—	—	—	

ISTA sampling is
 1) 每一分場
 都有取樣人員

Implementing regulations of the Plant Variety Protection and Seed Act

Variety	Germination rate	Variety	Germination rate	Variety	Germination rate
Asparagus	70%	Honeysuckle	65%	White Flowered Gourd	75%
Brassica rapa	85	Kidney	80	Snapdragon	70
Broad bean	75	Lettuce	80	Calendula officinalis	60
Broccoli	75	Melon	85	Primrose	70
Brussels sprout	75	Mustard	85	Salvia	50
Cabbage	75	Okara	70	Cyclamen	75
Carrot	55	Onion	70	Cineraria	70
Cauliflower	75	Parsley	60	Marthaia	70
Celery	70	Pea	75	Rapa blossams	80
Chinese cabbage	85	Pepper	75	Ornamental cabbage	70
Chives chive	70	Pumpkin	80	Pansy	60
Corn	75	Radish	85	Daisy	70
Corn marigold	50	Spinach	75	Begonia	70
Cucumber	85	Tomato	80	Portulaca grandiflora	70
Edible Burdock	80	Turnip	85	Marigold	50
Eggplant	75	Water melon	80	Gentian	40
Green soybean	75	Wells	75		

種法
 規定要標
 示發芽率
 蔬菜5種
 花卉5種

Label examination



at a retail shop

Labeling of seed packages

種子の表示

Tomato		Variety name:
Place of production:	Quantity:	Unit:
Production date: October 2005		
Germination rate:	% as of	
Company name:		
Company address:		

[Examples of labels recording use of agricultural chemicals]
 Example 1) Treated with Z, Dust coating for seeds X times
 Example 2) Y-time use of Z
 Example 3) Agricultural chemicals used Z
 Number of use: (Name of agent:)

For Z, write the active ingredient name of the agricultural chemicals used.

Zは農薬の有効成分名を表記



at a producer office

Labeling of seedlings

苗の表示

Tomato		Variety name:
Place of production:		
[Examples of labels recording use of agricultural chemicals]		
Agricultural chemicals used		
Agricultural A: X-time use, Dust coating for seeds		
Agricultural B: X-time use, Soil incorporation		
Agricultural C: X-time use, Spraying		
Company name:		
Company address:		

種子也要標示
 种苗标示过程中使用的农药种类

Criteria of vegetable seeds production

Object : 35 kinds of vegetable seeds

- Ratio of pure seeds : Crown daisy and carrot - 95% and above
the other kinds - 98% and above
- Germination ratio : standard ratio and above
- Purity of variety : 95% and above
- Healthy
- Free of non-permitted modified genes

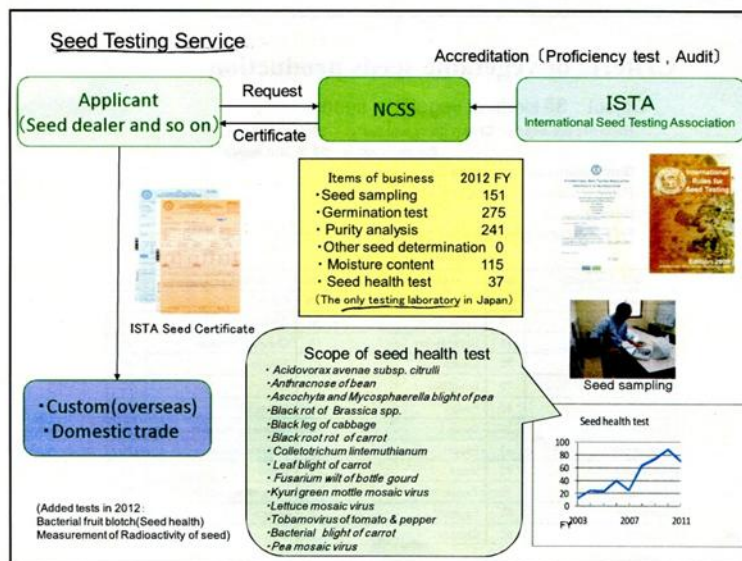
Standard germination ratio

kind of vegetable	ratio	kind of vegetable	ratio	kind of vegetable	ratio
Asparagus	70%	Rapeseed	85%	Carrot	55%
Kidney Bean	85	Crown Daisy	50	Welsh Onion	75
Soy Bean	75	Water Melon	80	Chinese Cabbage	85
Garden Pea	75	Celery	70	Parsley	60
Okra	70	Broad Bean	75	Broccoli	75
Turnip	85	Radish	85	Spinach	75
Squash	80	Onion	70	Japanese Honewort	65
Leaf Mustard	85	Pepper	75	Brussels Sprout	75
Cauliflower	75	Maize	75	Melon	85
Cabbage	75	Tomato	80	White Flowered Gourd	75
Cucumber	85	Eggplant	75	Lettuce	80
Edible Burdock	80	Chinese Chive	70		

Airtight packing seed

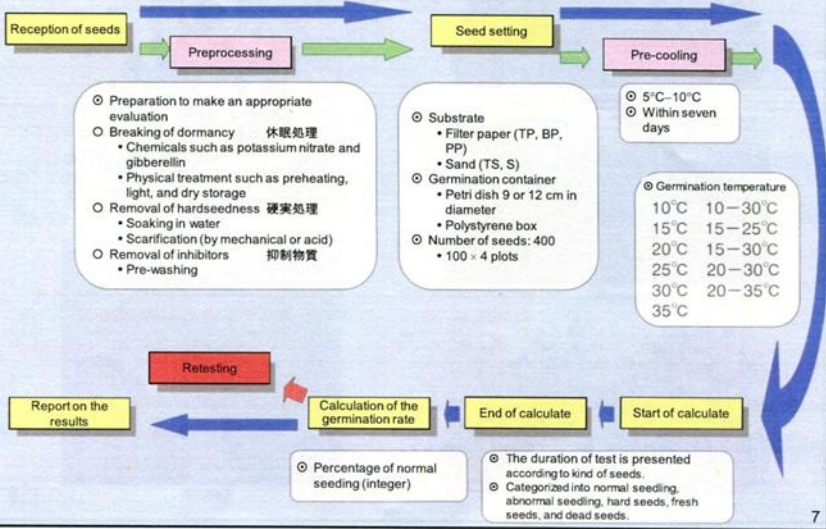
kind of vegetable	ratio	Water content	kind of vegetable	ratio	Water content
Asparagus	70	7.0	Leaf Mustard	85	6.0
Broad Bean	75	8.0	Lettuce	80	6.5
Broccoli	75	6.0	Maize	75	8.5
Brussels Sprout	75	6.0	Melon	85	6.5
Cabbage	75	6.0	Okra	70	7.0
Carrot	55	8.0	Onion	70	7.5
Cauliflower	75	6.0	Parsley	60	8.0
Celery	70	8.0	Pepper	75	5.5
Chinese Cabbage	85	6.0	Radish	85	6.0
Chinese Chive	70	8.0	Rapeseed	75	6.0
Crown Daisy	50	7.0	Soy Bean	75	8.0
Cucumber	85	6.5	Spinach	75	9.0
Edible Burdock	80	7.0	Squash	80	6.5
Eggplant	75	7.0	Tomato	80	6.5
Garden Pea	75	8.0	Turnip	85	6.0
Japanese Honewort	65	8.0	Water Melon	80	7.0
Kidney Bean	85	8.0	Welsh Onion	75	6.5
			White Flowered Gourd	75	7.0

法律規定的
 必要檢查 (依 NCSS 標準) → 確定
 MAPP
 ↓ 接下來是業者所需求的檢查

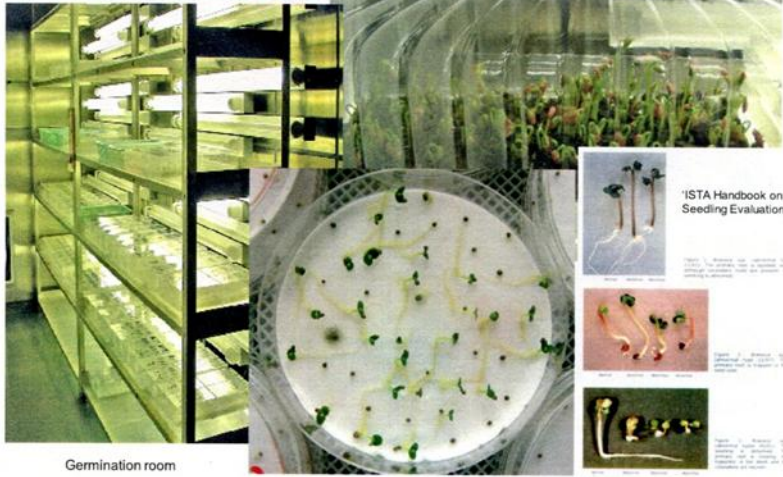


2 Seed Test

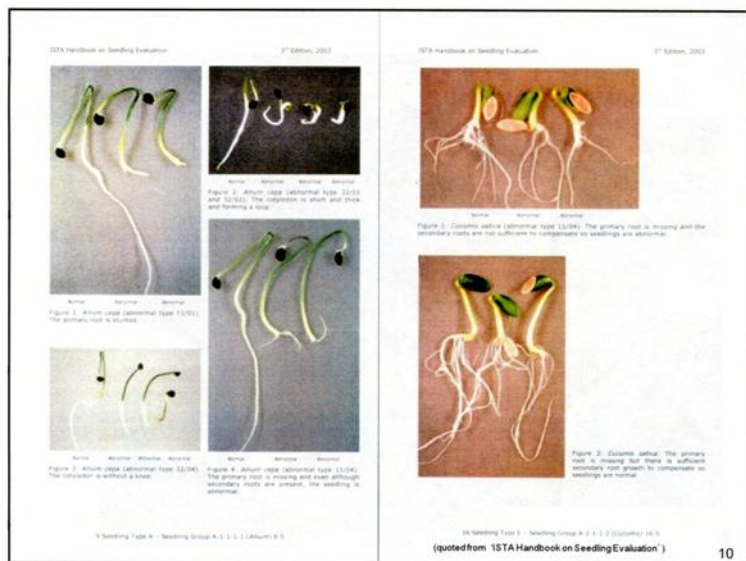
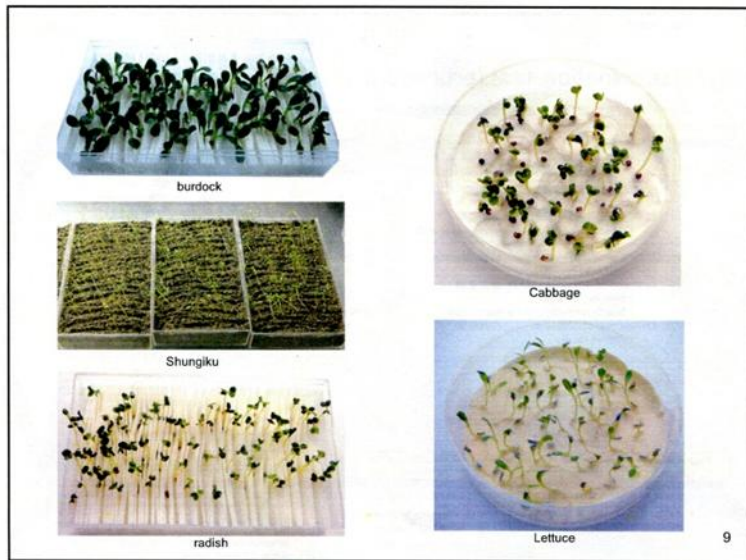
(1) Germination Test (procedure)



Germination test



Germination room



Variety test

水西日本農場

標準>95%、如才達95%

会清業者本看



Official control of vegetable seeds exported to EU

Inspection of records the production of seed and examination of variety purity.

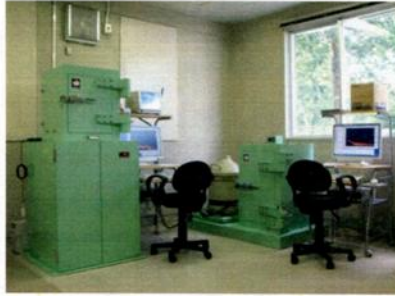


National List system : In European Union member states, seed of the main agricultural, horticultural and vegetable species must be officially certified before marketing. Seed of a variety may not be marketed unless it is added to a National List or the EU Common Catalogue. The varieties on the list must be officially post-controlled in the field to compare their varietal identity and varietal purity.

Measurement of radioactivity of seed

(Started at June,2012)

Granting of a certificate of quality
(Report for testing seeds but not international seed analysis certificate).



Germanium semiconductor detector

Number of examinations of seeds and seedlings

Fiscal Year		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Label Examination		19,437	19,946	18,947	16,555	16,376	17,135	17,776	17,319	15,821	16,469	15,852 (0.2%)
Quality Testing	Variety Purity Test	131	86	152	146	130	161	160	173	182	172	187 (0.5%)
	Purity Analysis	3,296	3,407	3,324	3,234	2,827	2,866	2,702	2,720	2,739	2,761	2,774 (0%)
	Germination Test	3,296	3,407	3,324	3,234	2,827	2,866	2,702	2,720	2,739	2,761	2,774 (3.1%)
	Seed Health Test	161	147	145	142	165	169	173	184	190	194	195 (7.7%)
	GMO Test	17	17	21	31	33	34	35	36	36	36	36
Quality Certification	Domestic	679	755	702	688	625	615	786	708	633	504	785
	Seed Sample Certificate(International)	103	156	154	134	148	118	145	181	196	205	151
	Seed Lot Certificate(International)	144	151	196	168	173	141	149	143	148	116	191

→ 不台规定

→ 不台格率



NCSS activities on Inspection of seeds and seedlings (Summary)	
①	Inspection of designated seed and seedlings under the PVP and Seed Act ○ Label examination 表示検査 ・name and domicile of the seed dealer providing the matters 表示をした種苗業者の氏名、住所 ・type and variety name 種類及び品種 ・place of production 生産地 ・date of production or term of validity, germination rate (In case of seed) etc. ・quantity 採種年月又は有効期限、発芽率、数量 etc. ○ Quality test 品質検査 ・purity analysis 純潔率 ・germination test 発芽率 ・variety purity test 品種純度 ・seed health test 種子病害 ・GMO seed test 遺伝子検査
	2 Analysis and certification under ISTA's rule ISTA規程に基づく検査及び証明 ・NCSS is one of ISTA's accredited laboratories NCSSは、ISTAの承認検査所 ・Inspection is conducted based on requests of seed dealers. 種苗業者からの依頼による検査
③	On-site inspections of GMO seeds based on "Cartagena Law" カルタヘナ法に基づく遺伝子検査種子については、農林水産省の指示により立ち入り検査

強制検査

依頼検査
水産省
的要求