

封面:

感謝您的介紹。我是日本國立研究開發法人農業・食品產業技術綜合研究機構 果樹茶業研究部門 茶業研究領域長佐藤。今日能受邀參加在這麼宏偉場地舉辦的「第七屆臺日茶業技術交流研討會」，我感到非常榮幸。在此，謹代表日本受邀與會成員，向邀請我們的蘇場長，以及臺灣茶及飲料作物改良場的各位同仁、相關人員與臺灣農業部的各位表達由衷的感謝。謝謝您們。包括明天的實地交流在內，衷心期盼這場茶業技術交流會，能不僅促進臺灣與日本交流，更能擴及世界茶業的發展與振興。敬請多多指教。

簡報 1

以下是今天報告的概要。我目前擔任茶業研究領域長，專長是茶葉病蟲害與有害生物綜合管理（IPM）。其實我也有參與 2014 年於日月潭舉辦的第一屆臺日茶業技術交流會。此外，在日本舉辦的第 4 屆與第 6 屆交流會中，也曾應臺灣方面的邀請，針對日本茶葉的病蟲害防治進行交流。

不過，這些報告內容都集中在「病蟲害」方面。本次則是以「日本茶產業的佈局與策略」為主題，首次就茶葉本身的議題——「日本茶產業的現況，以及日本農林水產省的茶業振興施策與研發策略等」，進行介紹。

原本應由農林水產省的相關單位親自前來進行說明，但此次因行程調整無法配合，因此改由我依據他們所提供的資料向大家報告。農林水產省方面也特別託我向臺灣各位致意，並表示希望在下次日本舉辦交流會時，能親自向大家問候。懇請各位多加包涵與指教。

在我報告的最後第三個部分，我將向各位介紹我們「農研機構」以及該機構內與茶業相關的研究成果。

簡報 2

那麼，日本的茶葉在茶菁採收後，會於產地先加工為毛茶，之後再運送至消費地，將毛茶進行拚配與精製後作為成茶銷售。目前在毛茶階段的產業規模約為 730 億日圓，而日本茶產業的一大特徵就是其從生產、加工、流通至零售等環節，具有極為廣泛的產業鏈。

- 日本茶的主要產地依栽培面積排序為：①靜岡縣、②鹿兒島縣、③三重縣、④京都府、⑤福岡縣，前 3 縣合計即佔全國茶園栽培面積的約七成。

- 此外，如同台灣一樣，日本茶葉一年有數個採收期，是否進行採收則依產地與生產者而異。也因為這樣的因素，2024 年產毛茶的產量中，鹿兒島縣首度超越靜岡縣，成為「日本第一大產地」。

- 另外，各茶產地也會生產具有地方特色的茶種，例如煎茶、遮蔭茶、玉綠茶、玉露、碾茶等。今天受邀前來的宮崎縣，雖然栽培面積為全國第六，但「釜炒茶」的產量卻是「全國第一」。

簡報 3

以下是日本代表性的茶葉介紹。「煎茶」是日本茶的代表，製程是將新芽蒸菁後揉捻並乾燥而成。日本茶中約有一半為「煎茶」。

- 隨著海外對「抹茶」需求迅速增長，其原料「碾茶」的生產比例也急速上升。「碾茶」是將經過遮蔭栽培的茶葉蒸菁後，不經揉捻直接乾燥而成。將這種「碾茶」用石臼等方式磨成微細粉末後，就成為「抹茶」。與其他茶類相比，「碾茶／抹茶」價格較高。

簡報 4

接下來介紹日本茶的生產動向。

左上圖：日本茶的栽培面積自 2008 年起呈現緩慢減少的趨勢。近年的茶葉生產量維持在 7 萬公噸左右。

左下圖：從茶期來看，（主要用於散裝葉茶的一番茶）生產量有減少趨勢，而（用於飲料等的）較廉價的四番茶、秋冬番茶則呈現增加傾向。

右上圖：因應市場需求上升，碾茶的生產持續增加，2024 年的生產量約為 2014 年的 2.7 倍。

右下圖：由於缺乏勞動力與茶園整併，每戶茶農的平均栽培面積不斷擴大。特別是在鹿兒島縣，茶園的規模擴張情況相當明顯。

簡報 5

接下來我們來看看日本茶的價格動向。首先請看右側的表格。

在日本，生產各式各樣的茶類，不同茶種的價格也有所不同。此外，茶葉有茶產季的區分。請垂直查看中央「煎茶」的部分。據了解，在台灣，各茶季的價格差異並不大，但在日本，「一番茶」的價格特別高昂。二番茶以後的低價茶多用作瓶裝茶飲料的原料等用途。

左側圖表顯示的是煎茶毛茶的價格變化趨勢。從 2008 年至 2024 年的推移可以看出，以紅線表示的一番茶價格逐年下降。

此外，雖然圖中未顯示，但今年（2025 年）的一番茶，在全國的產量為前一年的 80% 至 90% 左右，價格則與前一年相比，在鹿兒島縣上漲了約四成，靜岡縣則上漲了約二至三成。

簡報 6

接下來是消費動向的說明。

左上圖表：先前我們看過用茶壺沖泡的一番茶價格呈現下降的數據。從每戶家庭的原葉茶消費量變化來看，這一趨勢更加明顯。

右上圖表：這張圖顯示的是每戶家庭在綠茶(原葉茶)與茶飲料上的年支出金額變化。綠色線所示的綠茶支出自 2008 年起大約減少了四成；與此同時，對茶飲料的支出則呈上升趨勢。在這裡若進一步分析：家庭對「綠茶與茶飲料」的合計支出實際上呈現持平或略為增加的趨勢。也就是說，儘管飲用形式改變了，日本人喝茶的習慣仍與過去相同。甚至可以推測，由於茶飲料的單價較低，實際上日本人可能比過去喝更多的茶。

左下圖：顯示的是清涼飲料等的消費量變化趨勢。

右下圖：則是不同年齡層的茶類消費動向。

簡報 7

差不多該談點令人振奮的消息了。這裡要說明的是「2）-② 日本茶的出口動向（出口實績）」。

圖表中顯示的是從 2006 年至 2024 年的日本茶出口實績。

- 在美國與歐盟等地區健康意識提升及對日本食品興趣增加的背景下，日本茶的出口額持續大幅成長。
- 2024 年的出口額達到 364 億日圓，刷新歷史新高，並提前一年達成「出口擴大實行戰略」設定的 2025 年目標（312 億日圓）。
- 2024 年的出口量為 8,798 公噸，換算下來約占日本茶總產量的 12% 輸往海外。除了抹茶在內的粉末狀綠茶需求正在擴大之外，對於有機栽培茶的需求也被認為相當高。

簡報 8

- 接著來看「2）-③ 日本茶的出口動向（海外需求）」。
- 左側圖表顯示的是 2024 年依出口國・地區分類的出口量占比。其中，美國佔據出口金額的 5 成、出口量的 3 成，為最大宗；台灣則以 出口量佔 2 成，與 東協（ASEAN）並列為第二大出口區。
- 右側圖表顯示的是 各國・地區綠茶按形態分類的出口實績。從中可以看到，出口至美國的商品中，有 8 成為粉末狀茶，多用於抹茶拿鐵或甜點等食品原料；而在具有茶文化的台灣，出口品項中有 9 成為「其他（如原葉茶等）」，顯示出出口國・地區間對日本茶產品的需求差異性。

簡報 9

- 2023 年碾茶的主要生產縣市依序為：①鹿兒島縣 1,585 公噸（占比 38%）、②京都府 970 公噸、③靜岡縣 505 公噸。鹿兒島縣正積極從煎茶轉向碾茶的生產。
- 有機栽培茶在海外的需求也相當高，並且從因應殘留農藥規範的觀點來看，也被評價為適合出口用途。出口至美國的茶葉中，有機茶占約三成，出口至歐洲則高達八成。全國有機 JAS 認證的茶園面積中，約有一半集中在鹿兒島縣，而宮崎縣則以 208 公頃位居第三。

簡報 10

那麼，接下來介紹目前日本茶產業的現況。

- 左圖顯示自 2008 年起的茶葉栽培農家戶數以及主要產地（靜岡、鹿兒島、三重、京都）的栽培面積變化。
- 目前的茶葉栽培農家戶數約為 2 萬戶，為 2008 年的 43%，大幅減少；栽培面積則為約 3 萬 6 千公頃，為 2008 年的四分之三左右。
- 在最前面的投影片中提到，由於農家戶數減少，每戶的經營面積變大。為了因應更廣的經營面積，機械化與減輕勞力負擔就變得非常重要。右上圖為乘坐式採茶機的導入比例。全國的導入率為 69%，其中平坦地較多的鹿兒島縣高達 98%；相對地，山區地形為主、小區塊農地及陡坡茶園較多的京都府，導入率僅有 21%，可見生產條件對導入程度造成顯著差異。這些條件成為推動田間作業機械化與智慧化時的一大瓶頸。
- 右下圖則是各項田間管理作業的勞動時間比例圖。例如，若以生產高價茶為目標，進行較費工的遮蔭栽培，那麼在遮蔭作業中，遮蔭資材的裝卸操作目前仍有技術上的挑戰，因此這類作業仍難以機械化，也被認為是限制單戶擴大栽培面積的一大障礙。反過來說，這也可以視為實現突破的重要關鍵。
- 以上為日本茶產業的現況說明。

簡報 11

- 接下來要說明的是，因應日本茶產業現況，日本農林水產省所訂定的施策概要。
- 在日本，專門促進茶產業的法律其實是相對近年才施行的，時間是在 2011 年。根據這項法律，制定了「關於茶業及茶文化振興的基本方針」，而本年度（2025 年）4 月則是進行了第二次修訂。
- 此一基本方針是作為後續茶產業相關行政施策與試驗研究戰略發展方向的指導方針，而本年度的修訂中，則明示了朝向 2030 年數值目標推進的各項方針。

簡報 12

在介紹根據新基本方針所推動的施策概要之前，首先說明日本對於「① 茶業及茶文化振興的重要性」的看法。

- 茶被視為「培養高度精神性與款待之心的日本代表性文化」。
- 「在日本各地皆進行具有地方特色的茶葉生產，在山區則是極為重要的基礎作物。」
- 此外，「茶業從生產、加工、流通到銷售，產業基盤廣泛，是支撐地方經濟的重要產業」，因此政府也正在構思包含生產、加工、流通、零售乃至出口在內的完整供應鏈發展策略。

簡報 13

這樣的情況下，讓我們再度統整日本茶產業現況中所提及的「茶葉相關議題」，可以歸納為以下三點：

由於生活型態的改變，人們使用茶壺沖泡茶葉（即原葉茶）的機會減少，導致國內整體消費量，尤其是原葉茶的消費量持續下降。

另一方面，茶葉的出口與來自訪日觀光客的消費創下歷年新高，因此如何有效因應持續擴大的海外需求，成為當前極為重要的課題。

生產者面臨後繼無人與農忙期勞力短缺的問題相當嚴峻，茶園的栽培面積與生產量也逐年減少。

• 因此，如果茶葉的生產量在未來進一步減少，或是供需無法有效對接，將可能導致無法滿足國內外的需求。實際上，今年就曾出現「抹茶在尚未製作之前便已售罄」的情況，令人憂心。

簡報 14

- 以下所說的是「今後茶業及茶文化振興的基本方向」。
- 在此，預期將建立因應國內外需求變化的生產體系，同時致力於拓展海外需求以進一步擴大出口，以及提升因應生產者減少所帶來的生產效率；並透過向多元消費者群體展現日本茶的魅力與資訊發信來擴大消費，進而促進對日本茶文化的理解與認同，以此形成一個相互循環、持續推進的發展策略。

簡報 15

在此部分，作為茶葉需求的長期展望，訂定了幾項以 2030 年為目標的數值指標。雖然其中部分目標數值看起來相當嚴苛，但也可以理解為所有政策都將朝向這些 2030 年目標進行規劃與推動。

眾多目標項目中，倒數第二項為：「透過因應需求變化的茶葉生產與進一步提升生產效率，維持年產量 7.5 萬公噸」的目標；而第二項與最末項則是「透過開拓海外市場及建構出口產地體系，將茶葉出口量擴大至 1.5 萬公噸，並將出口金額擴大至 810 億日圓」——這是相當高的目標（日本茶產業的規模在毛茶階段僅約 730 億日圓）。

簡報 16

作為日本政府「茶業振興施策」中的第一項，首先提出的是「① 推動因應需求變化、具高生產力之茶葉生產以擴大出口」。

這項措施的主要內容為：「因應如原葉茶消費量減少，以及國內外對抹茶需求增加等市場需求的變化，推動轉型生產碾茶及有機栽培茶等品項」，以及「透過茶園的集約整合與基礎設施的整備，進一步提升生產效率，強化整體生產基盤」。

此外，亦包含「加強對自然災害與氣候變遷等風險的預備措施」及「推動有助於因應需求變

化與提升生產力之技術的研究開發與導入」。

簡報 17

接下來說明茶葉的「②提升加工與流通高度化的推動」。這是為了擴大需求日益增加的抹茶等產品之生產，推動整備（如照片中所示的）碾茶、抹茶等的加工設施及低溫儲藏設施等相關措施。

簡報 18

第三項「③ 進一步促進出口」方面，包含「不僅是針對出口額較高的國家・地區，也包括其他國家・地區在內，掌握多樣化的需求，推動市場開拓」，以及「推動能因應出口目的地的規範與需求的出口產地之形成」。

具體而言，包含「促進轉型以因應海外需求的茶葉生產」、「針對出口國家・地區所要求的進口條件，例如殘留農藥管理，或（雖然對台灣而言，相較於蘋果或草莓等作物，茶葉方面的成果尚不明顯）活用進口容許基準」，以及「打造出口導向的旗艦型出口產地」等內容。

簡報 19

- ・此外，作為「④ 擴大消費」的措施，還包括：「活用大阪・關西萬博等機會，向國內外多元的消費者族群發信茶的魅力與相關資訊」、「推動以兒童與學生為對象的採茶體驗與泡茶教室等，運用茶進行食農教育的各項活動」。

簡報 20

最後的第 4 點「4）為促進茶文化的施策」，內容如下：

一方面為了增進對茶道等茶文化的理解，同時基於新的生活方式，創造新的茶文化，將推動國內促進茶文化的相關作法」；另一方面，為了確實將與茶相關的文化財傳承給下一代（例如此處所列之『手揉茶』被指定為國家登錄無形文化財等），將依據《文化財保護法》進行保存與活用，並推動技術與技能的確實傳承。

簡報 21

- ・這張單頁資料是將前面所說的「基本方針的重點」做了整理彙總。
- ・因為內容是以細緻的日文撰寫，且前面已經介紹過其中的內容，因此在這裡的重點只有一點。作為我們所描繪的未來目標／願景，右側寫有：「讓世界感受茶葉的魅力，將茶業與茶文化傳承給下一代」。

這就是我們這次臺日茶業技術交流會所共通的口號／標語。

- ・為了讓臺日兩國今後也能「讓世界感受茶葉的魅力，並將茶業與茶文化傳承給下一代」，

希望臺灣與日本能攜手合作、聯合連結，共同促進全球茶業的永續發展。
這正是來自日本方面的建議——讓臺日茶業技術交流會更加發展壯大。

簡報 22

那麼最後，請允許我介紹一下我們「農研機構」（農業・食品產業技術綜合研究機構）。

簡報 23

「農研機構」是日本國立研究開發法人「農業・食品產業技術綜合研究機構」的簡稱。該機構將過去的國立農業試驗場所等整合，作為其內部的「研究部門／研究中心」加以統籌。

農研機構在日本全國各地設有研究據點，目前擁有超過 3,000 名職員，其中研究人員約有 1,700 名。

我們負責茶葉研究的部門隸屬於該機構的內部研究單位「果樹茶業研究部門」。

簡報 24

農研機構中，主要從事茶相關試驗研究開發的據點有兩處，分別是位於靜岡縣的金谷茶業研究據點與鹿兒島縣的枕崎茶業研究據點。

此外，在茨城縣筑波的果樹茶業研究部門本部等地，也進行相關研究。

另外，於 2021 年，茶的病蟲害研究領域雖已分離至另一個內部研究所（「植物防疫研究部門」），但研究人員仍常駐於金谷茶業研究據點。

包括上述內容在內，目前在日本從事茶相關試驗研究開發的農研機構研究人員大約有 18 名左右（人數稍嫌不足呢）。

簡報 25

那麼，接下來我將介紹日本茶相關國家試驗研究機構的沿革。

日本的茶業相關試驗研究機構始於 1896 年，當時於東京西個原創立了「農商務省製茶試驗所」。

當時的茶葉與生絲等同為支撐日本殖產興業的重要出口產品。也正因如此，台灣在 1903 年也設立了「台灣總督府殖產局製茶試驗場」。（據說這也是本台日茶業技術交流會得以開展的歷史淵源，這點在第 1 屆交流會時也曾提及）

日本的製茶試驗所於 1919 年改組為農商務省的「茶業試驗場」，並遷至靜岡縣金谷，成為獨立機構。隔年 1920 年，更設立了延續至今的「茶業練習生制度」（現稱為農業技術研修生制度）。

此後，日本的茶業試驗場歷經數次再編、再獨立與組織改編，於 2001 年法人化為獨立行政法人，並於 2016 年再編為「果樹茶業研究部門」，發展至今。

簡報 26

- 最近我們最推薦的研究成果，是左上所示的綠茶世界戰略新品種「SEIMEI」。這個品種具有病害抗性與高產特性，呈現濃綠色，且富含鮮味成分「茶胺酸」，因此被高度評價為適合外銷的碾茶／抹茶用品種。目前正積極推廣中。可透過 QR Code 觀看介紹影片，歡迎稍後參考。
- 此外，我們也正進行包含出口用途在內的「抹茶」定義之國際標準化工作。具體來說，我們向 ISO 提案了關於「抹茶」定義的技術報告書，說明「抹茶」是源自日本的技術，並介紹覆蓋栽培等「抹茶」的栽培與製造方法。目前我們正針對成分指標的化學成分（此處以前述「SEIMEI」所含豐富的「茶胺酸」與綠色成分「葉綠素」為對象）進行分析方法之國際標準化作業。
- 同時，也與植物防疫研究部門等單位合作，針對不同出口國家要求的農藥殘留基準，檢討茶葉的綜合病蟲害防治體系。去年，我們已制定並公布了「出口對應型防治日曆之策劃方針」。
- 「抹茶」的國際標準化以及「出口對應型防治曆」的成果，可說是與「SEIMEI」世界戰略連結的研究成果。
- 另外還有一項屬於智慧農業的計畫：「茶葉低溫保存系統的開發與延長採收期用新品種的育成」計畫。此計畫源於日本茶生產中，因短期採收期內需大量製茶加工，導致穩定持續生產面臨困難。因此，我們目標透過使茶工廠的製造時程更平均、藉由延長運作期間以解決這些問題，進而開發收穫後可低溫保存的系統，並育成能改變採收期的新品種。

簡報 27

- 這次由於也有關於「智慧農業」的主題，因此將介紹由我們農研機構作為代表機關，從 2019 年農林水產省啟動「智慧農業技術的開發・實證專案」以來所推進的「活用 IoT 技術與機械化技術的大規模智慧茶業一貫化的實證」。實證經營體為位於鹿兒島縣志布志市的鹿兒島堀口製茶，當時的經營面積高達 270 公頃，是一個非常龐大的大規模經營體。
- 這是一個將實證經營體所希望導入的最新技術進行體系化，並伴隨其進行實證的專案。作為新技術，包含：
 - ① 稍後將由宮崎縣介紹的，用於防治白輪盾介殼蟲的多功能智慧灌溉技術；
 - ② 採茶機、中耕剪枝機、施肥機等機器人茶園管理機械；
 - ③ 為了高效率地統一管理分散於廣域的多個茶園及從中採收、生產的生葉或毛茶，所開發的茶業生產資訊一元化管理技術等。
- 左下方的 QR 碼可以觀看由農研機構製作的介紹影片。該連結也包含在最後的投影片中，有空時歡迎觀看。

簡報 28

此外，在智慧農業技術相關領域，在農林水產省的支援下，推動將智慧農業技術導入生產現場並進行實證的「智慧農業實證專案」，除了農研機構擔任主導的「鹿兒島堀口製茶」專案之外，與茶業相關的部分還有這裡列出的 5 個地區、6 項課題的實證專案。若有興趣，歡迎透過 QR 碼參考相關資料。

• 另外，在農林水產省相關政策方面，根據去年 10 月施行的「智慧農業技術活用促進法」，為了提升農業生產力，建立了「生產方式革新實施計畫」與「開發供應實施計畫」這兩項認證制度，並已開始相關的支援事業。今天受邀出席的川崎機工先生可能也會介紹與此相關的開發技術。

簡報 29

我們單位目前也正推動一項較為特別的智慧農業研究方向。不僅聚焦於出口因應、有機栽培等在茶業中率先顯現的議題，或僅針對大型經營體的智慧茶業管理技術，更致力於開發能在中山間地區發揮作用、作為基礎作物的智慧管理技術。這些整體納入「策略性智慧農業技術等開發與改良計畫」，目標是結合地方農業試驗機構與茶產地，一同進行課題設定與解決。

為此，我們組織了包含下列四大支柱的課題：「茶葉智慧有機栽培體系的開發與在地實證」。

小型智慧茶園管理機的開發與改良：開發適用於小型茶園管理機的自動行駛裝置，並針對有機栽培中尤其困難的除草作業，進行茶園專用田埂除草機的現地實證。

基於氣象與土壤資料的有機栽培施肥管理技術開發：透過「可視化」技術掌握有機資材的肥效，並開發有機資材高效率應用的技術，打造數據驅動型的智慧茶園管理技術。

有機栽培對應型 IPM（綜合病蟲害管理）體系的開發與導入：推動使用性費素干擾劑、耕作防治等取代化學農藥的防治技術，並支援擴大日本有機 JAS 認證資材的登錄範圍，以確保適當利用。

有機栽培的在地實證試驗與經營評估：與各茶產地與地方農業試驗機構合作，針對開發中的技術進行現地實證，並進行經營評估。

簡報 30

最後，如果時間允許的話，請一同觀看我們所主導的智慧農業實證事業的介紹影片。

若時間不夠，請稍後掃描三頁前「鹿兒島堀口製茶」那張投影片左下角的 QR 碼來觀看。