

出國報告(出國類別：開會)

## 日本智慧化農業之病蟲害管理研究 現況與新研發技術研習

服務機關：行政院農業委員會國際處、行政院農業委員會茶業改良場

出國人員姓名職稱：張志仁技正、蘇宗振場長、林秀榮副研究員

派赴國家：日本

出國期間：108年11月5日至9日

報告日期：109年2月3日

## 摘要

透過臺日每年辦理的茶業技術交流會議可以促進學術及產業等各領域的交流，本次會議交流內容包括臺灣特色烏龍茶產製技術、應用智慧化技術於茶樹病蟲害防治現況與研究進程。期望藉由雙方交流會議讓臺日更多茶業技術及人員互動交流，共同推動雙方茶業的發展及創造新的價值，將有助於兩國在農業方面更緊密合作，共同提升農業合作成果。

## 目次

### 一、摘要

### 二、目的與行程規劃

### 三、考察內容

1. Harada 製茶農園公司
2. 日本茶業學會研究發表會
3. 世界茶展
4. 第 6 屆臺日茶業技術交流會會議
5. 川崎機械公司
6. 日本現代化茶店
7. 東京農工大學學者交流

### 四、心得與建議

### 五、照片與說明

## 二、目的與行程規劃

### (一)目的：

為維持臺日雙方良好茶業技術交流，茶改場及農糧署於 103 年共同舉辦第一屆臺日茶業技術交流會，之後 104 年於靜岡縣辦理第二屆、105 年於茶改場辦理第三屆、106 年於鹿兒島辦理第四屆、107 年於農委會辦理五屆，108 年第六屆臺日茶業技術交流會並已規劃於日本辦理，故欲藉本計畫赴日出席交流會及研習相關技術。本次技術交流與研習主題包括針對臺日茶業發展現況及智慧化茶樹病蟲害管理技術等。

世界農業逐步進入智慧化管理，智慧化農業著重以機械化管理，機械化管理之茶樹有著密植特性；此外，茶樹在枝葉鬱密的生長情形下較容易有病蟲害發生問題，包括茶樹髮狀病、茶赤葉枯病、粉蝨類及捲葉蛾類等。臺灣在智慧農業也有所著墨，但前仍處於初步階段，本場自執行農業 4.0 智慧化溯源系統、茶葉智慧化生產管理系統、茶葉產期預估與最適生產模式之建構及病蟲害影像辨識開始，已著手將智慧化農業初步與茶業產製銷管理結合。然有鑑於日本產業於技術研發及產業發展應用已相當成熟且穩定，臺灣智慧型農業處於初期階段，許多關鍵技術亟需建立，茶樹的智慧型農業及機械化病蟲害整合性管理目前在世界上研究較少，日本茶業歷史悠久且多採大面積栽培管理及自動化採摘及生產，鄰近茶區之日本野菜與茶研究所對此多有著墨，期能藉由技術研究、觀摩及討論的過程，得到日方經驗以應用於臺灣智慧化茶葉生產。

### (二)行程規劃：

日期	時間	內容	地點
11/5	18：30	富士山靜岡空港	臺灣桃園>日本靜岡
		東橫 INN 靜岡駅南口 (靜岡縣靜岡市駿河區泉町 3-24)	
11/6	10：00 ～12：00	參訪生產現場 (預定：靜岡縣島田市)	日本靜岡
	14：00 ～17：00	2019 年度日本茶業學會研究發表會 (靜岡縣コンベンションアーツセンターグラ ンシップ、靜岡縣靜岡市駿河區池田 79-4)	
	17：30 ～19：30	2019 年度日本茶業學會研究發表會懇親會	
11/7	10：45 ～11：00	世界茶展開幕儀式 (靜岡縣コンベンションアーツセンターグラ ンシップ、靜岡縣靜岡市駿河區池田 79-4)	日本靜岡
	11：00 ～16：00	參觀世界茶展 (同上)	

11/8	9:30 ~14:00	第6屆臺日茶業技術交流會會議、午餐 (農研機構果樹茶業研究部門金谷茶業研究據 点、靜岡縣島田市金谷猪土居 2769)	日本靜岡>日本東京
	14:30 ~15:30	參訪乘用型茶園管理機 (カワサキ機工工場、靜岡縣掛川市伊達方滑 川 810-1)	
	約 16:00	JR 掛川駅前往東京	
11/9	9:30 ~14:00	參訪日本現代化茶店(原宿表參道)	日本東京>臺灣桃園
	17:45	成田空港	

### 三、考察內容

#### 1. Harada 製茶農園公司

因靜岡縣近年來平均每年減少 200 公頃茶園面積，及面臨務農人力高齡化、人力缺乏、茶價下跌等問題，為了維護當地產業所以 Harada 公司在 2008 年成立，期能維持當地茶產業。Harada 公司主要以大面積平坦茶園導入機械化生產作為因應現況之解決方法。Harada 公司目前契作面積約 300 公頃，年產量約為 1500 公噸毛茶(茶乾)。

Harada 公司自 2009 年起陸續取得 JGAP、GLOBAL GAP 及 ASIA GAP 等認證，公司負責人說明目前 Global GAP 為最嚴格之驗證標準，只要達到 Global GAP 亦可達到其他驗證標準，目前契作之茶園皆以達到 Global GAP 為生產管理目標，而日本國內以 JGAP 認知度最高，亞洲市場以 Asia GAP 為主，負責人也說明多驗證對於商品銷售是有助益的，且日本國內若要申請政府補助，諸類認證為基本入門門檻，日本國內補助以評分制度，有多少認驗證就可以得多少積分以獲得相對應之補助。

Harada 公司十年前開始進行之茶園管理從基本參數取得，包括茶園中大氣溫濕度、土壤水分、土壤溫度及 EC 等，並與國內大廠合作遠端監控(影像等)技術及導入智慧化機械(無人採收機等)，而無人採收機及遙控除草機目前在日本並未上市，以國家型計畫正在進行研究中。日本國內無人噴藥機受限法規，僅在試驗階段，尚無推廣至茶園使用。而無人機管理茶園接受度部分，公司負責人說明目前仍習慣田間操作有人在現場，尤其是在噴藥部分。

有關人力缺乏而引進農業外籍勞工部分，主要自越南引進外籍勞工，每十人會搭配一位翻譯，有配給宿舍；在外籍勞工管理中以實習制度進行訓練作為配套，目前日本政府認為若不引進外勞及使用機械，將會無法維持產業面積，而管理外籍勞工策略為配合引進人力及使用智慧化機械，當外籍勞工返回原國家後沒有智慧化機械亦無法複製生產技術。在本國農民訓練上則與臺灣相同，在各農研機構開設相關訓練課程。

#### 2. 日本茶業學會研究發表會

2019 年度日本茶業學會研究發表會由日本茶業學會於靜岡縣舉辦，本年度學會發表內容包括(1)栽培、(2)病蟲害、經營、育種、(3)製茶、成分、土肥等分項主題，來自日本各試驗單位及大專院校針對茶葉不同研究主題進研究發表，本年度發表研究題目如附錄一。

#### 3. 世界茶展

由靜岡縣政府主辦之“2019 年世界茶葉節秋季盛典”於 2019 年 11 月 7 日至 10 日於靜岡縣會議藝術中心舉行，今年度為第七屆世界茶葉節，本次活動期間不僅將通過“日本飲茶方式競賽”介紹飲茶的新潮

流，還在會場實施塑膠垃圾削減活動及關於永續發展農業的茶草場農法的研究發表，積極推進聯合國永續發展目標。本次活動尚包含主辦世界各國的茶葉綜合展銷會，邀請國家包括臺灣、中國、泰國、斯里蘭卡等主要產茶國家，以促進茶葉的消費。

#### 4. 第 6 屆日臺茶業技術交流會會議

11 月 8 日於日本靜岡縣農研機構果樹茶業研究部門金谷茶業研究所舉辦第六屆臺日茶業技術交流會議。本會議首先由臺日雙方介紹茶產業產銷概況及未來發展趨勢及目前應用智慧化技術於茶樹病蟲害防治上研究近況與應用現況等。本場蘇場長代表說明臺灣茶特色，尤其在部分發酵茶的高香氣及重喉韻之產製技術獨步全球，未來將透過風味輪、分類分級系統，更進一步與消費者進行良性互動與溝通，並作為產品行銷之參考；日方由農林水產省生產局橋本陽子代表說明，近年日本綠茶國內外發展情勢並對於國外市場行銷取得相當成果，另對於國內茶農高齡化趨勢，亦積極導入智慧農業新技術；此外，在日本國內 IPM（整合性防治技術）有專案性補助，並對於因氣候暖化茶園病蟲害相改變，提出與臺灣進行共同調查與研究防治方式之合作意願。

在茶園病蟲害智慧化管理技術交流中，由本場林副研究員代表說明智慧化技術應用茶園病蟲害管理現況及介紹兩項智慧化病蟲害相關研究技術，包括茶樹病蟲害影像辨識系統開發及植保機應用大面積病蟲害防治技術研究等；日方則由佐藤安志組長代表說明日本主要茶樹病蟲害綜合管理生產體系。

佐藤先生演說內容摘錄：

近五年日本國內病蟲害管理出現大變化，日本在新策略擬定中，期提高國內農產品出口量，而日本出口國也不斷增加，農藥殘留問題為出口最重要的問題。日本主要出口對象為歐美各國，各國農藥殘留標準已正面表列，也因為歐美不生產茶葉，造成生產國及消費國的標準不一。為了生產高品質茶葉需要進行病蟲害防治，在生產國家一般來說農藥普遍地被作為防治手段，但要出口到歐美則農藥殘留則是很大的問題，故日本希望能採用農藥以外的防治方法以提高出口量。

日本為了防治病蟲害制定了 IPM 系統，主要概念為 1.預防中營造不適合病蟲害發生的環境，2.防治時機的制定，3.投入防治（農藥、非農藥），然而中央僅針對概念性進行綱要制定，各縣府再針對各地作物別及環境特性等進行制定各自的 IPM 管理模式。目前針對 11 種作物制定 IPM，由縣政府及 JA 來推廣指導農民，所以不是由中央政府制定具體當地執行計畫。

除了茶樹病蟲害以藥劑防治外，日方亦積極投入非化學農藥防治的研究，包括物理防治、生物防治、栽培防治等。物理防治如利用吹入

式捕蟲機防治小綠葉蟬、燈光誘引鱗翅目害蟲、黃色黏紙誘引小型害蟲等；生物防治包括天敵昆蟲的應用、蘇力菌及顆粒病毒防治鱗翅目幼蟲、性費洛蒙誘引及干擾害蟲交尾等；栽培防治包括利用噴水干擾桑白介殼蟲幼蟲孵化、抗病茶樹品種育成等。

此外，亦針對外來種害蟲進行研究，包括來自中國大陸花卉的刺粉蟲、自臺灣芒果接穗的智利薊馬(C系統)會危害蔬菜、花卉及茶等，更進一步發現來自臺灣的智力薊馬已有部分抗藥性。

#### 5. 川崎機械公司

臺日茶葉技術交流會結束後，參訪川崎機械公司，該日適逢川崎機械公司進行公司產品展覽及觀摩會，會場展示各式茶業機械，包括自田間之耕犁、施肥、採茶機械，製茶加工相關機械等，現場亦展示無人茶菁採收機，顯示未來無人化茶園管理之可能性。

#### 6. 日本現代化茶店

於東京表參道行人徒步區進行茶飲店普及率考察，短短百餘公尺的街道上不僅有潮牌服飾，更有目前受歡迎的手搖茶飲店，茶飲店前不乏放置著珍珠奶茶的立牌或是塑膠雕塑品等宣傳著來自臺灣的珍珠奶茶，來自臺灣的手搖茶飲品牌店家亦非常多，包括日出茶太、五十嵐(日本品牌為 koi)、鹿角巷等，街道上有許多外國觀光客，亦和日本人一樣幾乎人手一杯有珍珠的飲品，可見珍珠奶茶在日本風靡程度。

除了考察手搖茶飲店外，本次選定一家日本現代化茶店，店內不僅陳設許多茶葉產品供購買外，還有設置座位可以直接在店內享用現沖熱茶飲及茶點，也店員直接交流茶業相關知識，讓年輕族群亦能接受飲茶文化。

#### 7. 東京農工大學學者交流

配合本場防檢疫領域科技計畫執行茶捲葉蛾類關鍵技術缺口之研究，其中生物防治部分為先針對茶捲葉蛾類病原微生物進行調查，因緣際會下與東京農工大學師生進行合作研究，也在臺灣採集到之茶捲葉蛾上分離出具有殺雄特性之 *Wolbachia t-strain*，亦為世界首次發表茶捲葉蛾上之 *Wolbachia* 具有影響雌雄比之病原微生物，此外，亦為因應化學農藥減量使用目標，本場積極與東京農工大學持續合作研究殺雄機制及臺灣其他捲葉蛾類之病原微生物種類及後續生物防治應用價值。

#### 四、心得與建議

(一) 智慧化田間管理技術為世界各為研究潮流，日本亦為因應務農人力老化、勞力短缺、茶葉價格下降等問題，大量導入機械化耕作，甚至更朝著無人化管理研發。臺灣也面臨相似問題，除了可以導入日本機械化耕作機具外，亦須研發改良合適臺灣耕地面積零碎、坡地茶園等地形限制之機械耕作方式。

(二) 智慧化技術應用在茶園病蟲害管理技術研發中，日本與臺灣的防治技術並無太大的落差，但日本相對於臺灣的優勢在於對於病蟲害基礎生態研究相對扎實，相關資料可以應用於智慧化預測及決策系統中，提供更精準及即時的防治策略，建議臺灣方面公務研究單位可與學校等學術單位共同研究本土病蟲害發生生態，以提供智慧管理資訊系統配合氣象資料對病蟲害發生進行預測、發布警報及提供防治方針。

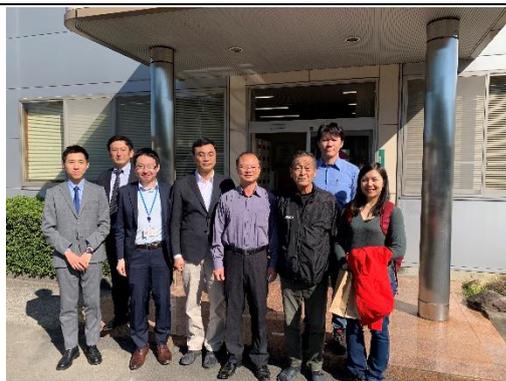
(三) 持續進行臺日茶業技術交流，尤其在部分發酵茶產製及行銷推廣層面，建立長遠合作平台及產官學界聯絡對口，俾利日後技術研發與產業輔導之後續諮詢與交流。

五、照片及說明

(一) Harada 製茶農園公司



Harada 製茶農園公司



參訪一行人與公司負責人（前排右二）合影



蘇場長致贈禮物予 Harada 公司負責人



田間展示乘坐式噴藥器械



參觀製茶工廠之茶葉生產鏈



參觀製茶工廠之茶葉生產鏈

(二) 日本茶業學會研究發表會

<p>日本茶業學會研究發表摘要集封面</p>	<p>論文口頭發表現場</p>
<p>論文口頭發表現場</p>	<p>蘇場長代表臺灣參加茶葉學會懇親會</p>

(三) 世界茶展



2019 世界茶展會場及說明牌



2019 世界茶展開幕式



世界茶展周邊展示世界綠茶比賽得獎產品



2019 世界茶展會場



2019 世界茶展會場攤位

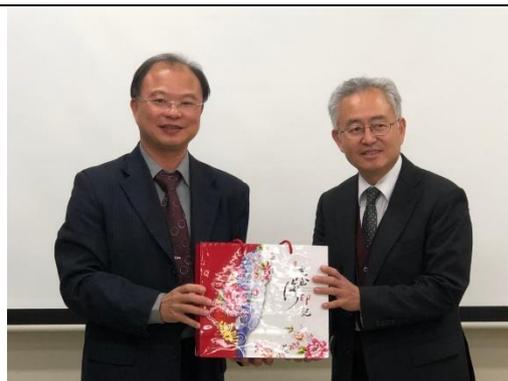


參訪人員與嘉義縣政府參展人員合影

(四) 第 6 屆臺日茶業技術交流會會議



第六屆臺日茶業技術交由會參與人員合影



蘇場長致贈金谷研究所角川所長禮品



農林水產省橋本小姐代表解說日本茶產業現況



金谷研究所佐藤組長代表說明日本茶樹病蟲害整合管理生產體系



臺灣代表參與交流會人員



參觀金谷研究所分析實驗室

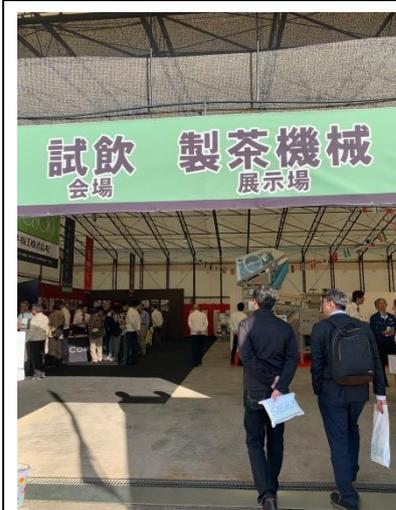
(五) 川崎機械公司



參觀川崎機械公司機械展覽



乘坐式採茶機展示



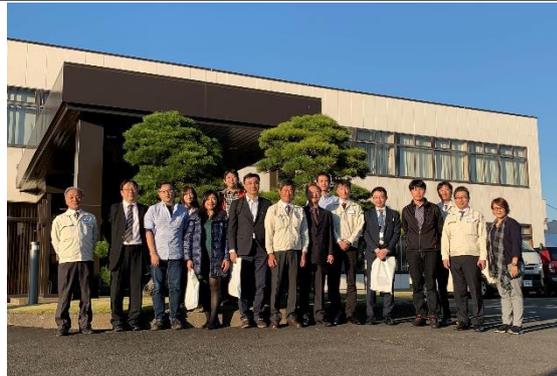
製茶機械展覽區



製茶機械展覽



乘坐式採茶機展示



與川崎公司員工合影

(六) 日本現代化茶店（原宿、表參道）



臺灣茶飲店-日出茶太



臺灣茶飲店-五十嵐



日本現代化茶店外觀



店內展售各式茶類



店內飲用現泡茶飲



店內現泡茶飲及甜點

(七)東京農工大學學者交流



林副研究員與東京農工大學井上真希教授  
交流研究



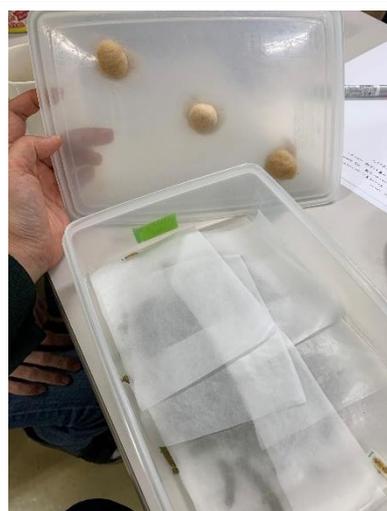
東京農工大學校門口



茶捲葉蛾飼育盒



茶捲葉蛾飼育環境



茶捲葉蛾飼育情形



利用人工飼料飼育茶捲葉蛾

附録一、2019年度日本茶業學會研究發表報告目録

2019年度日本茶業学会研究発表会プログラム

場所:静岡市 グランシップ

日時:2019年11月6日

**A会場(10階 1001-2) 栽培**

9:45 - 10:30 土屋雄人	
A-1	1999～の一番茶萌芽調査による茶品種の類別 ○松尾喜義 (元 野菜茶業研究所業務2科)
A-2	秋芽生育程度品種間差異評価のための栽培条件の検討 ○佐波哲次 (農研機構果樹茶業研究部門)
A-3	チャ主要品種における上位芽優勢の違いと秋～春整枝後の茶芽生育との関連性 ○忠谷浩司・松本敏幸 (滋賀県農業技術振興センター茶業指導所)
10:30 - 11:15 松尾喜義	
A-4	セル成型チャ樹における秋期の整枝が新芽の生育に及ぼす影響 ○大井彩子・佐波哲次 (農研機構果樹茶業研究部門)
A-5	低遮光被覆処理が定植当年の生育に及ぼす影響 ○工藤 健・高橋 淳 (埼玉県茶業研究所)
A-6	茶苗の塩水浸漬処理による定植直後の乾燥害抑制 高橋 淳・○後藤高秋 (埼玉県茶業研究所)
11:15 - 11:45 後藤高秋	
A-7	萌芽期までの温度が‘ゆたかみどり’と‘さえみどり’の生育に与える影響 ○赤川博文 (鹿児島県農業開発総合センター茶業部)
A-8	収量および品質の同時予測は可能なのか?—数理モデルからの解析— ○柴田勝・坂井祐輔 1)・吉岡哲也 2) (山口大学教育学部, 1)福岡県農林業総合試験場八女分場, 2)福岡県農林業総合試験場)
A-9	
A-10	
休憩	

附録一、2019年度日本茶業學會研究發表報告目錄(續)

2019年度日本茶業學會研究發表會プログラム

場所:静岡市 グランシップ

日時:2019年11月6日

**A会場(10階 1001-2) 栽培**

9:45 - 10:30 土屋雄大	
A-1	1999～の一番茶萌芽調査による茶品種の類別 ○松尾喜義(元 野菜茶業研究所業務2科)
A-2	秋芽生育程度品種間差異評価のための栽培条件の検討 ○佐波哲次(農研機構果樹茶業研究部門)
A-3	チャ主要品種における上位芽優勢の違いと秋～春整枝後の茶芽生育との関連性 ○忠谷浩司・松本敏幸(滋賀県農業技術振興センター茶業指導所)
10:30 - 11:15 松尾喜義	
A-4	セル成型チャ樹における秋期の整枝が新芽の生育に及ぼす影響 ○大井彩子・佐波哲次(農研機構果樹茶業研究部門)
A-5	低遮光被覆処理が定植当年の生育に及ぼす影響 ○工藤 健・高橋 淳(埼玉県茶業研究所)
A-6	茶苗の塩水浸漬処理による定植直後の乾燥害抑制 高橋 淳・○後藤高秋(埼玉県茶業研究所)
11:15 - 11:45 後藤高秋	
A-7	萌芽期までの温度が‘ゆたかみどり’と‘さえみどり’の生育に与える影響 ○赤川博文(鹿児島県農業開発総合センター茶業部)
A-8	収量および品質の同時予測は可能なのか?—数理モデルからの解析— ○柴田勝・坂井祐輔 1)・吉岡哲也 2) (山口大学教育学部, 1)福岡県農林業総合試験場八女分場, 2)福岡県農林業総合試験場)
A-9	
A-10	
休憩	



附録一、2019年度日本茶業學會研究發表報告目録(續)

**B会場(9階 908) 病虫害・経営・育種**

9:45 - 10:45 山田憲吾

- B-1 チャ赤葉枯病に対する新規殺菌剤ピラクロストロビン・ボスカリド水和剤の防除効果  
○妹川知史・吉岡哲也 1) (福岡県農林業総合試験場八女分場, 1)福岡県農林業総合試験場)
- B-2 画像解析によるチャ病害発生程度の実態把握の試み  
○飯牟禮啓介・内村浩二・鈴木智久 1)・伊藤昌志 1)・伊藤尚武 1) (鹿児島県農業開発総合センター茶業部大隅分場, 1)カワサキ機工(株))
- B-3 多雨条件下におけるチャ炭疽病等の効果的な防除法 (第3報)  
○下津文宏・内村浩二 1)・田布尾尚子 2)・勝田雅人 3)・徳田明彦・野中壽之 4) (鹿児島県農業開発総合センター茶業部, 1)同茶業部大隅分場, 2)同企画調整部, 3)同徳之島支場, 4)鹿児島県経済連肥料農薬課)
- B-4 茶芽内の赤焼病菌密度の推移  
○鈴木幹彦・外側正之 1) (静岡県農林技術研究所茶業研究センター, 1)静岡県病害虫防除所)

10:45 - 11:30 内山徹

- B-5 チャノミドリヒメヨコバイに対する各種薬剤の被害防止効果と荒茶品質との関連  
○福田 健・上室 剛 1)・長ヶ原 智・飛松 諒 2) (鹿児島県農業開発総合センター茶業部, 1)同センター大隅支場, 2)始良・伊佐地域振興局)
- B-6 フライトミルで測定したチャノホソガの飛翔活性  
○松比良邦彦・白井洋一 1) (鹿児島県農業開発総合センター茶業部, 1)元 農業環境技術研究所)
- B-7 福岡県におけるフルキサメタミド剤を用いた秋期害虫防除体系の検討  
○南家進吾・吉岡哲也 1)・井上梨絵 (福岡県農林業総合試験場八女分場, 1)福岡県農林業総合試験場)

11:30 - 12:15 松比良邦彦

- B-8 静岡県の茶園における外来天敵チリカブリダニの周年動態—カンザワハダニおよび土着カブリダニ類との相互関係—  
○小澤朗人 1)・内山 徹 (静岡県農林技術研究所茶業研究センター, 1)現在 静岡県立農林大学校)
- B-9 チャノホソガに対する各種ジアミド系殺虫剤の防除効果  
○吉田達也・内山徹 (静岡県農林技術研究所茶業研究センター)
- B-10 クワシロカイガラムシ防除に対する乗用型防除機による薬剤散布方法の検討  
○内山 徹・瀧 哲元 1)・吉田達也・鈴木智久 2)・平岩栄太郎 2)・結城康浩 2)・山田健二 2) (静岡県農林技術研究所茶業研究センター, 1) 静岡県立農林大学校, 2)カワサキ機工株式会社)

休憩

附録一、2019年度日本茶業學會研究發表報告目錄(續)

13:00 - 14:00 総会 (A会場 10階 1001-2)	
14:15 - 15:15 佐藤安志	
B-11	
B-12	被覆遮光下における各種農薬成分の減衰特性 ○井上梨絵・坂井佑輔・吉岡哲也 1) (福岡県農林業総合試験場八女分場, 1) 福岡県農林業総合試験場)
B-13	福岡県における玉露栽培茶園における輸出向け病害虫防除体系の構築と実証 ○坂井佑輔・井上梨絵・吉岡哲也 1)・金丸隆 2)・北島敬也 2)・國丸謙二 2)・藤丸和浩 2)・原野主輔 3) (福岡県農林業総合試験場八女分場, 1) 福岡県農林業総合試験場, 2) 福岡県筑後農林事務所八女普及指導センター, 3) 福岡県農林水産部園芸振興課)
B-14	有機栽培への転換が新芽加害性害虫の発生量に及ぼす影響 ○田中千晴・菅谷耕紀 1) (三重県農業研究所, 1) 三重県農業研究所茶業・花植木研究室)
B-15	一般茶園での新たな有機防除技術を組み込んだ茶栽培・製造の試み ○内山裕美子・大山佳夏 1)・大森正司 1)・岩崎 剛 2)・小川英之 2) (浦和美業学園高等学校, 1) NPO 法人 日本食行動科学研究所, 2) 埼玉県茶業研究所)
15:15 - 16:00 根角厚司	
B-16	大規模農業法人へのロボット茶摘採機導入が操縦者の疲労度に与える影響 ○飯牟禮啓介・内村浩二・深水裕信 1)・加藤正明 2)・里中一富 3)・堀口大輔 4) (鹿児島県農業開発総合センター茶業部大隅分場, 1) 同茶業部, 2) (株) 日本計器鹿児島製作所, 3) 松元機工(株), 4) 鹿児島堀口製茶有限会社)
B-17	新品種名称と商標登録 (ブランド化) に関する一考察 ○本間政憲 (本間知的財産事務所)
B-18	日本茶有効成分の消費者等への伝達における課題 ○川口定男 (東京都板橋区保健所医務薬事グループ)
16:00 - 16:45 片井秀幸	
B-19	香りが特徴的な緑茶用新品種 'きよか' ○吉田克志・萩野暁子・谷口郁也・根角厚司・佐波哲次・山下修矢 (農研機構果樹茶業研究部門)
B-20	品種 'さえあかり' の特徴香気香与成分の検索 水上裕造 (農研機構果樹茶業研究部門)
B-21	一番茶萌芽期直前の整枝による摘採期の遅延について ○池田奈実子 (農研機構果樹茶業研究部門)
16:45 - 17:30 吉田克志	
B-22	高密度ジェノタイプピングが拓く茶次世代ゲノム育種の実用展開 ○山下寛人 1, 2)・内田知希 1)・片井秀幸 3)・川口利奈 4)・永野惇 4)・中村順行 5)・森田明雄 1)・一家崇志 1) (1) 静岡大学農学部, 2) 岐阜大学連合農学研究科, 3) 静岡県茶業研究センター, 4) 龍谷大学農学部, 5) 静岡県立大学食品栄養科学部)
B-23	'やぶきた' および 'やぶきた後代' 間の交配における結果性 ○片井秀幸・香田梨花・古屋 聡 (静岡県農林技術研究所茶業研究センター)
B-24	多収性品種の一番茶摘採時期の違いが収量および品質に及ぼす影響 ○香田梨花・池田早希 1)・片井秀幸 (静岡県農林技術研究所茶業研究センター, 1) 現静岡県文化・観光部観光交流局観光政策課)

附録一、2019年度日本茶業學會研究發表報告目錄(續)

C会場(9階 910) 製茶・成分・土肥

9:45 - 10:30 内村浩二	
C-1	半発酵茶製造におけるドラム式萎凋機を活用した日干萎凋代替技術の実証 ○高嶋和彦・岩松昂志・伊藤昌志 1)・宮崎亮 2)・根角厚司 3) (宮崎県総合農業試験場茶業支場, 1)カワサキ機工株式会社, 2)株式会社宮崎茶房, 3)農研機構果樹茶業研究部門)
C-2	香り高い紅茶製造を目的とした殺青条件の検討 (第2報) ○岩松昂志・高嶋和彦・伊藤昌志 1) (宮崎県総合農業試験場茶業支場, 1)カワサキ機工株式会社)
C-3	特殊塗料の製茶機械への適応性に関する考察 ○永井唐九郎・山田龍太郎 1) (株式会社中部プラントサービス, 1)農研機構果樹茶業研究部門)
10:30 - 11:15 高嶋和彦	
C-4	製茶工程中茶葉の冷凍時における温度変化 ○山田龍太郎・荒木琢也 (農研機構果樹茶業研究部門)
C-5	茶葉の低温保管システムを用いた新たな発酵茶製造技術の開発 ○入来浩幸・堀口大輔・堀口俊・内村浩二 1)・堀田和弘 2)・塚本芳春 2)・宮崎省吾 2)・中村義和 2) (鹿児島堀口製茶有限公司, 1)鹿児島県農業開発総合センター茶業部大隅分場, 2)株式会社寺田製作所)
C-6	熱画像装置を用いた低温保管庫内茶葉温度のモニタリング ○内村浩二・飯幸禮啓介・濱崎正樹 1)・堀口 俊 2)・入来浩幸 2)・堀口大輔 2)・堀田和弘 3)・塚本芳春 3)・宮崎省吾 3)・中村義和 3) (鹿児島県農業開発総合センター茶業部大隅分場, 1)同茶業部, 2)鹿児島堀口製茶有限公司, 3) 株式会社寺田製作所)
11:15 - 12:15 辻浩孝	
C-7	テクスチャ解析を用いた蒸葉かさ密度の推定 ○長ヶ原智・針原彩乃・中村義和 1)・堀田和宏 1)・小栗伸吾 1)・山下裕理恵 2) (鹿児島県農業開発総合センター茶業部, 1)株式会社寺田製作所, 2)鹿児島県経済連茶事業部)
C-8	ネット型乾燥機に装着された遠赤外線装置の温度の違いがてん茶品質に及ぼす影響 ○濱崎正樹・長ヶ原智・飛松 諒 1) (鹿児島県農業開発総合センター茶業部, 1)始良・伊佐地域振興局農政普及課)
C-9	蒸し程度の異なる荒茶(煎茶)における水溶性ペクチンとカテキンの含量分析 ○廣野久子・後藤昇一 1)・相羽信弥 1) (農研機構果樹茶業研究部門, 1)JA 遠州夢咲)
C-10	過熱水蒸気を活用したてん茶加工法の検討 (第2報) ○藤井 拓・小林利彰・瀧美和彦・後藤 正・山本幸佳・孕石利幸 1)・勝野 剛 2) (静岡県林技術研究所茶業研究センター, 1) 株式会社 宮村鐵工所, 2)静岡県中遠農林事務所)
休憩	

附録一、2019年度日本茶業學會研究發表報告目録(續)

13:00 - 14:00	総会 (A会場10階 1001-2)
14:00 - 15:00	濱崎正樹
C-11	覆い香を向上させたてん茶の開発 (第2報) ○小林利彰・藤井 拓・後藤 正 (静岡県農林技術研究所茶業研究センター)
C-12	香り緑茶製造における低コスト香氣発揚技術の開発 ○山本幸佳・小林利彰・勝野剛 1)・後藤正・藤井拓 (静岡県農林技術研究所茶業研究センター, 1) 静岡県中遠農林事務所)
C-13	固相マイクロ抽出法を用いた八女伝統本玉露の香氣寄与成分の特定 ○水上裕造 (農研機構果樹茶業研究部門)
C-14	高機能性セルロースナノファイバー (CNF)・カーボンナノチューブ (CNT) 複合構造体による遠赤外線加熱を用いた碾茶の火入れにおける加熱香氣成分の変動の検討 ○半谷 朗・大水 洋 1)・辻 浩孝 1)・白井一則 1)・内田貴光 2)・古月文志 3)・佐々木一 3)・坂田一郎 4) (あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター, 1)愛知県農業総合試験場東三河農業研究所, 2)あいち産業科学技術総合センター産業技術センター瀬戸産業試験場, 3)東京大学未来ビジョン研究センター, 4)東京大学大学院工学系研究科)
15:00 - 15:45	中村典義
C-15	棚被覆てん茶及び秋てん茶の品質と仕立葉の葉色 ○辻 浩孝・大水 洋・白井一則 (愛知県農業総合試験場東三河農業研究所)
C-16	白葉茶系統の緑色化がもたらす生理応答の解析 ○神戸友香 1)・田中靖乃 1,2) 山下寛人 1,2)・森田明雄 1)・一家崇志 1) (1)静岡大学農学部, 2)岐阜大学連合農学研究科)
C-17	岐阜県産‘やぶきた’一番茶に含まれるカテキン類の茶種別動態について ○神谷 仁・新川 猛・松久亜日加 (岐阜県農業技術センター)
15:45 - 16:45	渥美和彦
C-18	緑茶の味質に関する調査-7 茶含有アミノ酸類の味覚試験-1 ○對比地 信夫 (日本茶インストラクター, ATRL)
C-19	緑茶の味質に関する調査-8 パネルの味覚変化 ○對比地 信夫 (日本茶インストラクター, ATRL)
C-20	宮崎県の緑茶品種の官能評価による香氣特性評価 ○木下朋美・岩松昂志 1)・高嶋和彦 1) (鹿児島県立短期大学, 1) 宮崎県総合農業試験場茶業支場)
C-21	緑茶の味の品質情報表示 (5段階評価) の検討 ○山口幸蔵・中村典義 (佐賀県茶業試験場)
16:45 - 17:30	廣野祐平
C-22	緑茶用品種における直がけ被覆が一番茶期新芽のアミノ酸含有量に及ぼす影響 ○中村典義・山口幸蔵・大塚直宏・宮崎秀雄 (佐賀県茶業試験場)
C-23	有機栽培における春期の土壌水分管理が一番茶の品質に及ぼす影響 ○志和将一 (滋賀県農業技術振興センター茶業指導所)
C-24	茶園における石灰窒素の施用が有機物の分解促進と茶の収量・品質に及ぼす影響 ○中村憲知, 松元 順 1) (鹿児島県農業開発総合センター茶業部, 1) J.A全農耕種資材部)