

出國報告（出國類別：開會）

參加第 27 屆國際昆蟲學會議
發表我國有機水稻黑椿象防治成果

服務機關：農業部臺東區農業改良場

姓名職稱：蔡恕仁 副研究員兼科長

王誌偉 助理研究員

派赴國家/地區：日本/京都

出國期間：113 年 8 月 24 日至 31 日

報告日期：113 年 10 月

摘要

前往日本京都參加第 27 屆國際昆蟲學會議，聚焦氣候變遷與生物防治在水稻害蟲管理上的應用。由於稻黑椿象對臺東地區有機水稻造成重大威脅，本團隊發展出「黑卵蜂大量飼育及釋放」和「黑殭菌擴增量產及運用」兩項技術，成功控制害蟲族群並恢復農作物產量，獲得國內外學者的關注。在會中報告分享該研究成果後，也與巴西、中國及日本等地的專家學者交流，瞭解全球對卵寄生蜂的應用進展，並從各種創新方法獲得新啟發。參與第 27 屆國際昆蟲學會議，結識了許多相關研究領域的學者專家，也為後續國際合作提供了契機，為農業生態永續發展奠定基礎。

目 次

一、目的.....	1
二、過程.....	1
三、心得與建議.....	17
四、附件.....	19

參加第 27 屆國際昆蟲學會議發表我國有機水稻黑椿象防治成果

一、目的

隨著氣候變遷和農業可持續性等全球性挑戰不斷加劇，昆蟲學各方面的研究對於生態系統的平衡、植物保護、糧食安全和人類福祉等關係至為重要。身為農業試驗研究人員，為因應農業環境變化，透過研習與整合農業跨域技術，以強化產業永續競爭力。本次承蒙「農業跨域技術研習與整合—東部地區因應氣候變遷水稻栽培及害蟲管理模式之研究」計畫經費支持，前往日本京都參加第 27 屆國際昆蟲學會議。擬透過國際會議發表臺東地區水稻黑椿象採行生物防治之成功案例，與同領域研究學者進行交流；同時可以瞭解昆蟲學界的最新研究進展，擴展學術視野；亦可涉略其他有興趣的項目，為往後的研究提供新的靈感和啟發。

二、過程

- (一) 前往日本：8 月 23 日從臺東出發，因臺鐵東部幹線先前曾受落石影響造成中斷，爰取道南迴鐵路前往新左營，再搭乘高鐵前往桃園。由於班機是 8 月 24 日上午起飛，所以前一晚先落腳於機場附近的華航諾富特飯店，隔天一大早再搭乘飯店接駁車前往桃園機場報到。這是我第二次參加國際昆蟲學會議，上一次參加是 1996 年第 20 屆於義大利佛羅倫斯舉辦，那時候我還是研究生，轉眼已過了 28 個年頭。

我和王誌偉助理研究員搭乘同一班機，剛好巧遇中興大學杜武俊教授伉儷，他們也是要前往日本參加同一會議，大家不約而同地剛好住在同一間飯店。從關西機場出關後搭乘 HARUKA 特急列車前往京都車站，再轉乘地鐵烏丸線抵達下榻的飯店，準備 8 月 25 日下午參加開幕典禮。

- (二) 參加第 27 屆國際昆蟲學會議：從住宿的飯店出發到會場搭乘地鐵烏丸線前往國際會館，約 30 分鐘即可抵達，交通非常便利。由於國際會館站是終點站，也不用擔心過站的問題，下車的乘客大多都是來參加會議的，跟著大家一起走一小段路就可以抵達會場（圖 1）。會議時間從 8 月 25 日（星期日）下午開幕至 8 月 30 日（星期五）下午閉幕，我們的口頭發表被安排在 8 月 27 日（星期二）下午。



圖 1. 第 27 屆國際昆蟲學會議在日本京都國際會館登場。

由於昆蟲學的領域範疇廣泛，本次會議區分為 20 個分組如下：

1. Acarology and Arachnology 蟎蟬學與蜘蛛學
2. Apiculture and Sericulture 養蜂與養蠶
3. Biological Control 生物防治
4. Chemical Ecology 化學生態學
5. Conservation, Biodiversity, and Biogeography 保育、生物多樣性及生物地理學
6. Development and Reproduction 發育與繁殖
7. Ecology and Evolution 生態學與演化
8. Genetics and Genomics 遺傳學與基因體
9. Immunology and Pathology 免疫學與病理學
10. Insect-Microbe Interactions 昆蟲與微生物的交互作用

11. Insects as Food, Feed and Pollinators 昆蟲作為食物、飼料及授粉者
12. Alien insects 外來入侵昆蟲
13. Medical and Veterinary Entomology 醫學與獸醫昆蟲學
14. Pest Management 蟲害管理
15. Pesticides, GM Crops, Resistance and Toxicology 殺蟲劑、基改作物、抗藥性及毒理學
16. Physiology, Neurobiology and Molecular Biology 生理學、神經生物學及分子生物學
17. Social Insects 社會性昆蟲
18. Systematics, Phylogeny, and Morphology 系統分類學與形態學
19. Special Issue: Biomimetics and Robotics 特別議題：仿生生物學與機器人
20. Others 其他

除了重要議題的演講安排在主會議廳，其餘依不同分組的口頭發表分散安排在各別會議室進行（圖 2），詳細的內容要參考會議手冊。按圖索驥來到了星期二要報告的 Room B-2 展間，隨後前往 Room 104 Preview Center 存放簡報資料。

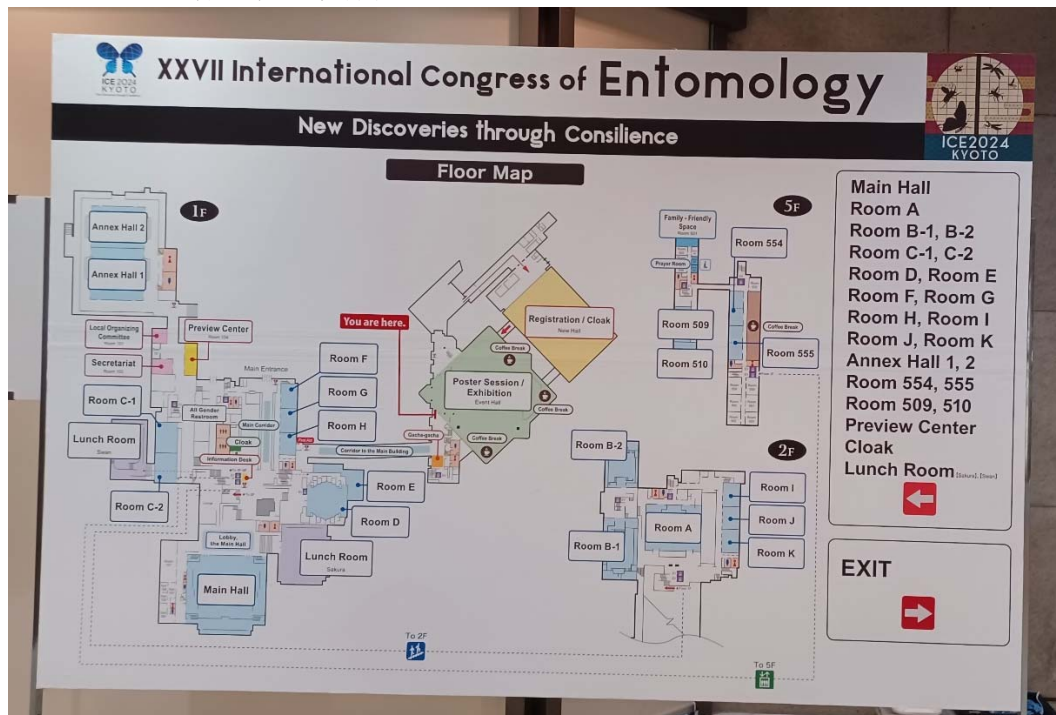


圖 2. 會議場地平面圖。

8月25日開幕式邀請到貴賓日本皇室秋篠宮文仁親王及紀子妃，由於文王親王係日本皇室第一順位繼承人，所以在大會入口處有設置安檢。後來才曉得原來文仁親王的兒子—悠仁親王也有在此會議中發表海報，而悠仁親王是第二順位繼承人，難怪要戒備森嚴。當天由大會主席 Masato Ono、京都市長及文仁親王等人一一致詞，為國際昆蟲學會議揭開序幕（圖3）。



圖 3. 文仁親王蒞臨大會致詞。

會場內也提供了許多展攤，我國的台灣昆蟲學會（Taiwan Entomological Society）、博視公司（bugdorm）均設有攤位（圖4），其他如英國皇家昆蟲學會（Royal Entomological Society）、國際應用科學中心（CABI）、加拿大 DNA 條碼中心（Canadian Centre for DNA Barcoding, CCDB），以及出版商 Elsevier、還有許多跨國的農藥公司，旁邊就是會場海報展區。其中最令人感到神奇的是日本蠶糸學會展示的螢光蠶繭，在紫外線的照射下散發出美麗的螢光色澤（圖5）。



圖 4. 來自台灣的台灣昆蟲學會（左）和博視公司（右）的展示攤位。

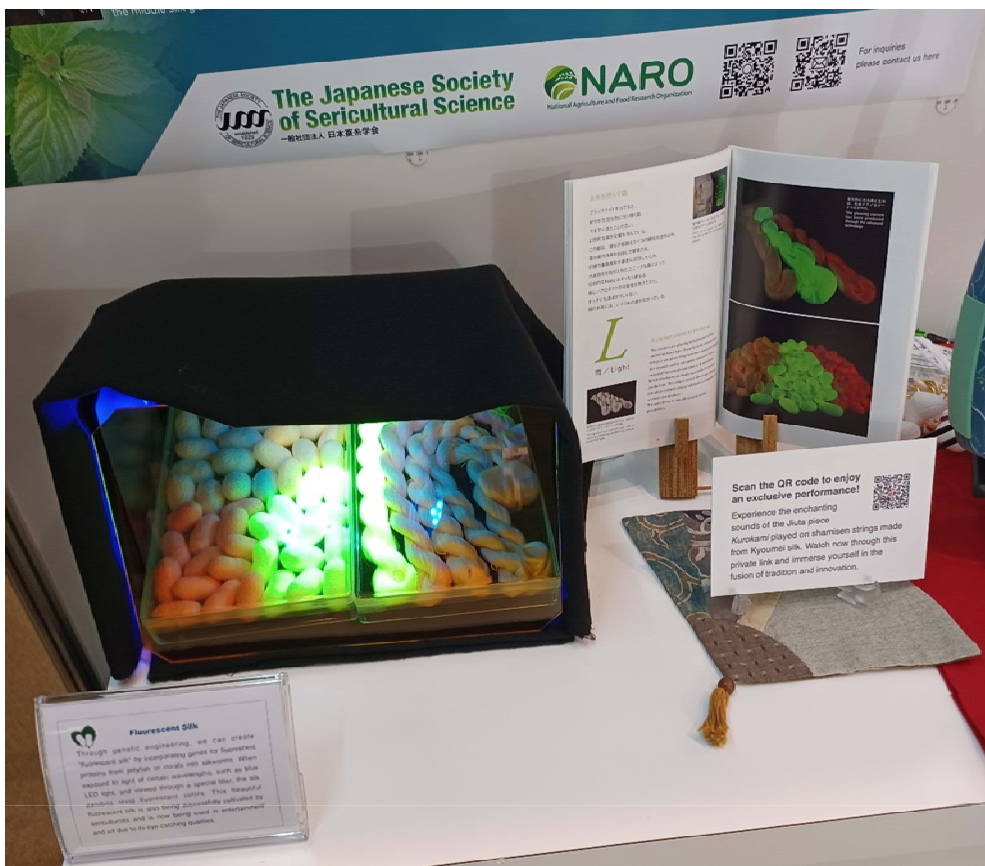


圖 5. 紫外線照射下呈現螢光色澤的蠶繭。

8 月 26 日於海報展示區有看到一則禾蛛緣椿象警戒費洛蒙應用的海報，適逢作者在現場，於是就與其討論有關禾蛛緣椿象的防治方式(圖 6)。來自京都大學的高林純示 (Junji Takabayashi) 名譽教授表示，E-2-octenal (E-2-OAL，反式-2-辛烯醛) 為禾蛛緣椿象最主要的警戒費洛蒙成分，在實驗室條件下可排斥同種成蟲，使用 E-2-OAL 來減少水稻田中由禾蛛緣椿象所引起的斑點米的可能性。他們設置了一塊試區 (5 m

X 5 m)，其中有 16 根木棍（1 m 高，1.5 m 間隔，4 X 4），每根木棍上都配備了一個含有警戒費洛蒙的容器。在同一田區距處理樣區 30 m 處設置同樣大小的對照區。實驗是在水稻乳熟期進行的，在此期間，禾蛛緣椿象成蟲會為害水稻穀粒。與對照區相比，處理區中的斑點米比例顯著減少。半翅目的警戒費洛蒙在國內尚無相關研究，未來如何落實在田區實際應用，可使有機水稻區減少被禾蛛緣椿象為害造成的損失。回國後，就立即收到高林教授寄來的文章分享，希望未來與京都大學能有針對水稻害蟲綜合防治合作的機會。

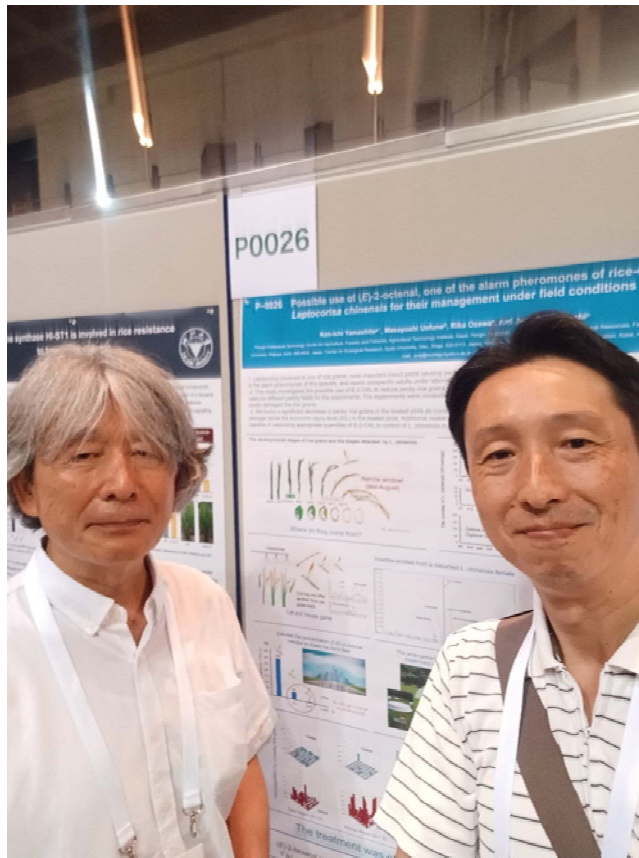


圖 6. 與日本京都大學高林純示名譽教授在海報前留影。

當日下午，台灣昆蟲學會邀請所有來自臺灣各地的昆蟲會友齊聚大會看板處合影，現場將近有 200 人左右，留下珍貴的紀念（圖 7）。有些人可能在臺灣還沒那麼容易遇到，沒想到卻在相遇在日本京都。除了一般會議的報告和海報張貼外，也有舉辦攝影展和中小學生昆蟲繪畫展（圖 8、圖 9）。這一天的體驗活動是「書道」，我寫了一個「蝶」字，工作人員直說我寫得很好（圖 10）。



圖 7. 來自臺灣各地的與會人員合影。



圖 8. 昆蟲攝影展。



圖 9. 中小學生昆蟲繪畫展。

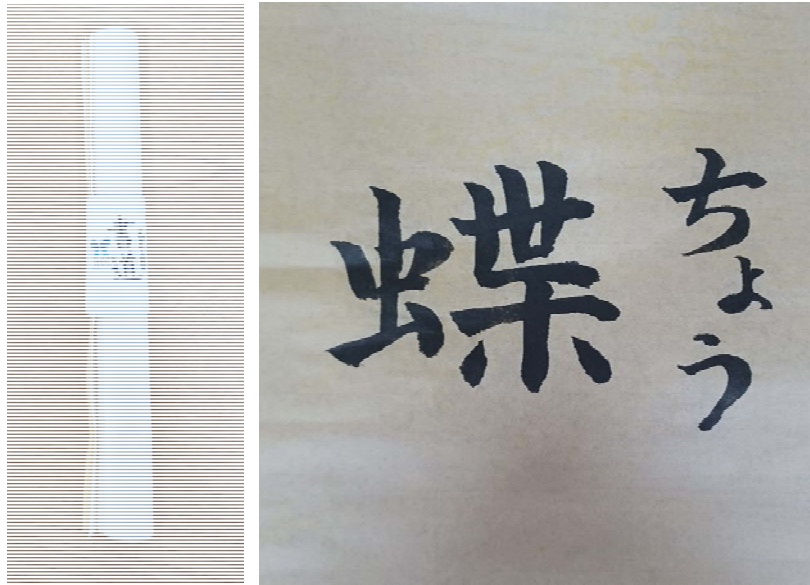


圖 10. 書道體驗活動。

我們的報告分組為生物防治分組，被安排在 [3-4] Recent advances in biology, ecology and application of egg parasitoids 小組，發表時間為 8 月 27 日（星期二）下午 1:30 開始，位置在 Room B-2 展間，為第 4 順位報告。該節次的主持人為 Lian-Sheng Zang（Guizhou University 貴州大學）、Nicolas Desneux（INRAE 法國國家農業食品與環境研究所）及 Su Wang（Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences 北京市農林科學院）。

這個節次首位報告者是來自巴西的 Adeney de Freitas Bueno，講題為「在大豆 IPM 中釋放卵寄生蜂 *Telenomus podisi* 防治椿象的策略」。 *Euschistus heros* 椿象是導致大豆產量損失最重要的害蟲之一，在環境中最友善和可持續的椿象管理工具中，釋放卵寄生蜂因其高寄生率和對其寄主的控制功效而備受關注。儘管其寄生能力很強，但為了成功釋放，需要遵循一些指引。必須在第一批椿象成蟲及其第一批卵在田間出現時，開始釋放卵寄生蜂。因此，在整個栽培季節中對大豆田進行採樣和監測害蟲族群相當重要。他們建議每週釋放 2 到 3 次，公頃每次釋放 6,500 隻卵寄生蜂，以便控制卵寄生蜂釋放與椿象卵的比例。每週釋放 3 次卵寄生蜂後，有超過 70% 的椿象卵被寄生。而卵寄生蜂成蟲壽命約為 14 天，因此建議田間釋放間隔為 2 週。以往是以蛹期進行釋放，然而，由於雄性的卵寄生蜂比雌性提早 24 小時羽化，釋放的雌性將受到田間生

物和非生物死亡因素的影響，例如捕食或高溫。因此，測試將已羽化的成蟲放入蜂球（膠囊）中（圖 11），以降低釋放過程中的死亡率。防治上則採用病蟲害綜合管理 (IPM)，減少化學殺蟲劑的使用並優先使用具選擇性的殺蟲劑，為生物防治的成功創造更有利的環境。在對天敵具選擇性的殺蟲劑中，生物製劑（昆蟲病原體）脫穎而出，而該生物製劑（黑殭菌和白殭菌）已在巴西正式註冊並用於防治椿象。卵寄生蜂與昆蟲病原體相互配合，成為大豆田椿象管理的一種更可行和可持續的解決方案。我認為這個研究和我們對水稻黑椿象的防治概念上有異曲同工之妙，當初面對稻黑椿象肆虐束手無策時，在田間發現了寄生率相當高的同屬卵寄生蜂，在網路上搜尋到巴西大豆利用該屬卵寄生蜂防治成效良好，才開啟與苗栗區農業改良場的合作機會。而很幸運地，我們成功地解決了水稻黑椿象的危機，剛好也與渠等研究所見略同。

Commercial Telenomus podisi and Recommendations

Trademarks	Target species
<p>Telenomus podisi:</p> <p>1) Podisbug; 2) Bioin-Podisi-T; 3) Defender; 4) Theros; 5) Vivus; 6) Penta; 7) Biopodisi; 8) Telemip; 9) Podisi-Vit; 10) Telper.</p> <p>Source: Agrofit May/20/2024</p>	<p><i>Euschistus heros</i> – 6500 parasitoids released in 32 points/hectare (reference specification)</p> <p><i>D. melacanthus</i>; <i>N. viridula</i>; <i>P. guildinii</i>; <i>Tibraca limbativentris</i> (some companies)</p>

- 1) Release when the first stink bug eggs are found in the field;
- 2) Perform 2-3 releases per crop season (intervals of 1 week);
- 3) Release pupae (close to emergence) or adults (fed);

Sexual dimorphism: Adult ♂ (16 days), Adult ♀ (16 days), 0.5 mm

Female parasitizing: Egg stage (1 day), Larval stage (close to 6 days), Pupa stage (close to 6 days), 1 mm

Adult Emergence (Day 34)

THEROS

A B C

at al. (2022)

圖 11. 來自巴西的 Bueno 說明利用蜂球釋放大豆害蟲的卵寄生蜂。

第2順位報告的是本節次的主持人之一，來自中國貴州大學的 Lian-Shen Zang，介紹利用混合釋放寄生蜂技術防治水稻二化螟（*Chilo suppressalis*）。二化螟是全球經濟上最重要的水稻害蟲之一，為了安全和環境，利用天敵控制二化螟被認為是一種重要的管理策略。赤眼卵蜂（*Trichogramma japonicum*）是水稻二化螟的主要寄生蜂，松毛蟲赤眼蜂（*Trichogramma dendrolimi*）也是一種有效的次要寄生蜂。由於飼養松毛蟲赤眼蜂的成本僅為飼養赤眼卵蜂的 1/10，因此開發了混合釋放技術（柞蠶飼養松毛蟲赤眼蜂 + 外米綴蛾飼養赤眼卵蜂）以提高生物防治的成本效益。確定了兩種赤眼蜂屬物種之間的最佳比例，並且混合物種釋放證明對害蟲防治有效，而且比單獨使用赤眼卵蜂便宜得多，其成本僅為每公頃 32 美元，目前混合釋放寄生蜂技術防治水稻二化螟在中國東北部吉林省每年推廣面積約 7 萬公頃。

由於這個小組是以卵寄生蜂為主題，我們在 15 分鐘的演講發表時間內，特別強調稻黑椿象卵寄生蜂的部分（圖 12）。稻黑椿象在農藥普遍使用前曾為臺灣水稻重要害蟲。臺東縣關山鎮梓園碾米工廠為配合政府推動有機農業政策，自 2020 年起號召農友從事超過 100 公頃的水稻有機栽培，讓稻黑椿象有可乘之機。歷經 2 年 4 期作後，稻黑椿象族群成長超過 2 億隻，不僅造成水稻嚴重減產，更衍生環境問題。為解決此一問題，我們組成專家團隊，特別是針對本土天敵的篩選。在克服許多技術瓶頸後，發展出 2 項防治技術，分別是「黑卵蜂的大量飼育及釋放」，以及「黑殭菌的擴增量產及運用」。這些天敵都是分離自田間的稻黑椿象，前者由苗栗區農業改良場提供技術支援，得以控制早期產卵的稻黑椿象；後者由實驗室分離高致病力的菌株，再交由廠商進行發酵生產。兩者在田間都發揮良好的稻黑椿象防治效果，成功地將稻黑椿象的族群數量減少至 2022 年同期作的 8%，產量也恢復正常水準，讓農友重拾對有機操作的信心。此例為蟲害管理中單純運用本土天敵防治成功的經典案例，也為有機水稻的環境永續經營奠立根基。

報告結束後，時間所剩不多，現場未開放提問。然而，由於原訂下一場次的報告取消，出現 15 分鐘的空檔，剛好有時間與一些對我們報告感興趣的學者交換意見（圖 13）。

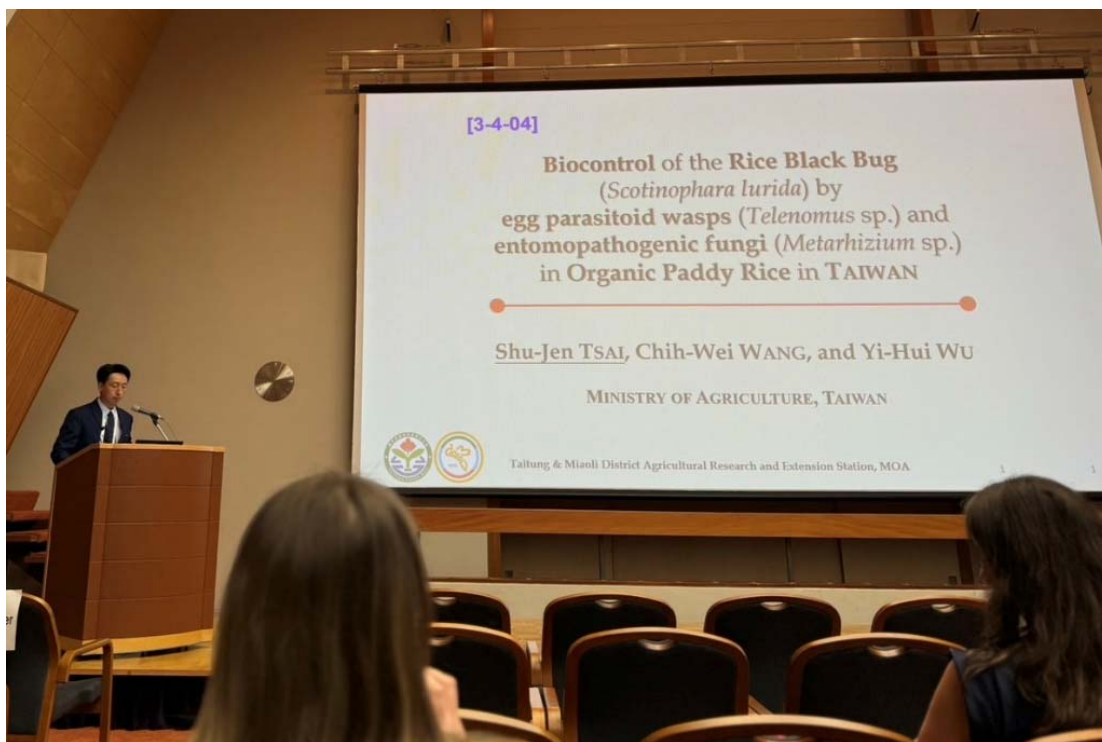


圖 12. 蔡恕仁科長於會場中進行口頭發表。



圖 13. 演講後與其他學者進行交流。

由於本次負責的簡報已於 27 日達成任務，同行的王誌偉助理研究員在抵達日本後即感身體不適，8 月 26 日因發燒於飯店內休養一天；再加上珊珊颱風可能會登陸日本等因素，於是先行向場長請示後請誌偉先返國休養。他於 8 月 28 日搭機返國，我則依原規劃行程繼續參加會議。

8 月 29 日隨著颱風的逼近，會場外面的天空呈現灰濛濛的一片（圖 14），不過在臺灣受過那麼多次颱風的洗禮，感覺得這個颱風應該不會太大。雖然日本新聞一直報導很嚴重，例如登陸地點九州的城市，還有北邊的東京附近也傳出淹水的災情。心裡還是有點害怕返國行程會不會被耽誤，心想既然已經來到日本，就一切順其自然吧！



圖 14. 國際會館外的天空因颱風接近烏雲密布。

海報展示區有一則關於葉蟎防治的海報，來自日本京都大學的 Junri Kubo，其題目為「暴露於受傷同種萃取物的葉蟎會從保護網上散開」（圖 15）。有些被捕食者會因受到同物種受傷的氣味而產生對抗捕食者的防禦行為。葉蟎被認為是全球主要的農業害蟲，它們生活在立體的保護網中，一般捕食者無法進入。由於這些葉蟎在網外很容易被許多捕食者獵殺，因此任何促進葉蟎從網中擴散的方法都可能有助於對葉蟎進行生物防治。二點葉蟎 (*Tetranychus urticae*) 和神澤氏葉蟎 (*Tetranychus kanzawai*) 的雌成蟎在遭遇捕植蟎時會從網中散開，以應對捕植蟎的入侵。由於捕植蟎喜歡取食葉蟎卵更甚於其他齡期，因此受傷卵散發的氣味可能為葉蟎提供了早期預警信號。為了驗證這個假設，他

們研究將雌性二點葉蟎和神澤氏葉蟎在接受到刺破卵的氣味後從網上的分散情形。結果，兩種葉蟎都會因同種或異種卵的被刺穿而從網上分散開來。此外，雌性二點葉蟎從插有濾紙片的網上分散開來，該濾紙片已塗有二點葉蟎卵的甲醇萃取物。這項研究是首次利用同種萃取物促進葉蟎從網上分散的研究。未來也可能利用此一特性，加強對於葉蟎的防治效果。

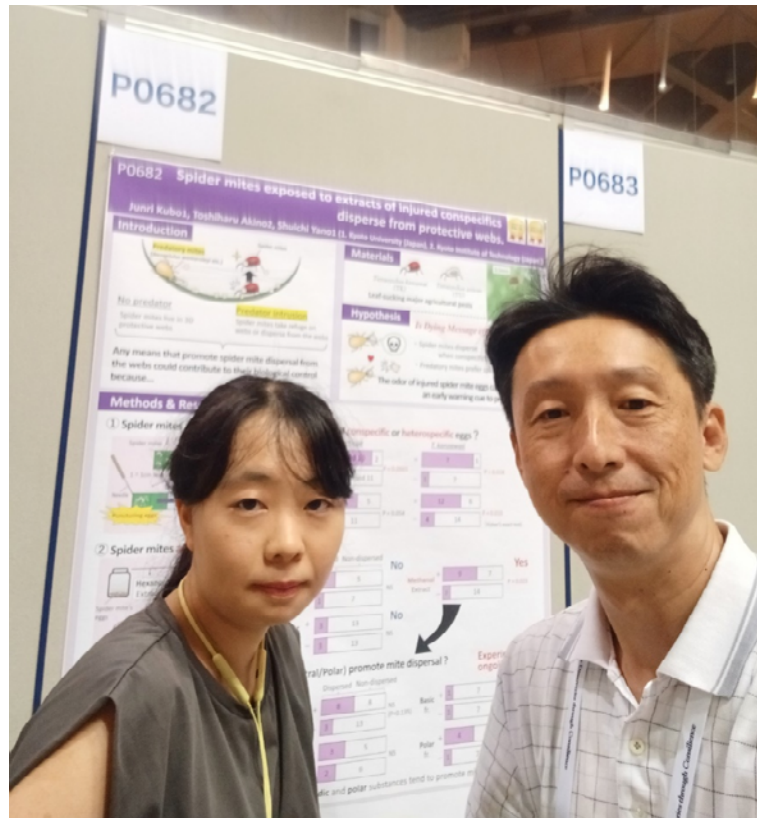


圖 15. 與日本京都大學 Junri Kubo 於海報前合影。

來自希臘的 Stefanos Andreadis 其海報展示了入侵害蟲茶翅椿 (*Halyomorpha halys*) 在希臘北部奇異果園的族群監測 (圖 16)。在希臘北部，茶翅椿對奇異果等作物構成了重大威脅，分佈廣泛，但因其為入侵種，當地農友對其並不瞭解。他們調查了希臘北部兩個地區的茶翅椿的生物學和族群動態，對茶翅椿族群進行 3 年的監測。茶翅椿在希臘北部的奇異果園中每年可以完成 2 個世代，該蟲二齡若蟲在七月和八月出現高峰。我與 Andreadis 教授分享利用燈光誘集稻黑椿象成蟲的方法，他覺得非常有趣，並可能於回國後進行相關試驗；也分享了利用寄生蜂和蟲生真菌防治稻黑椿象的方法。

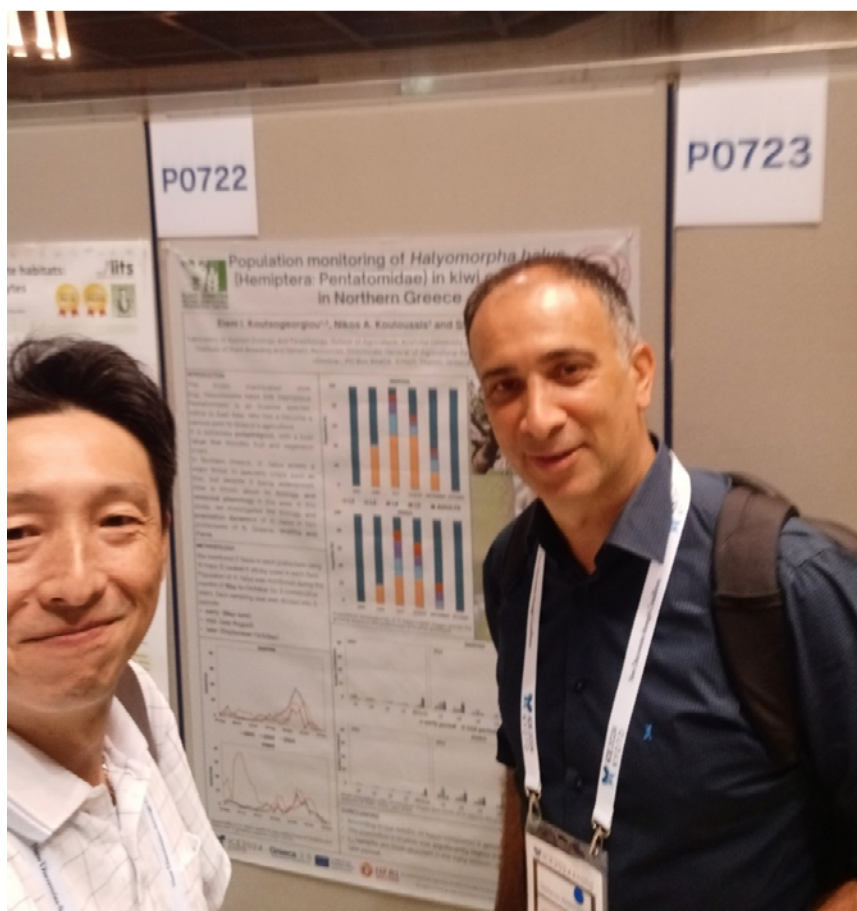


圖 16. 與來自希臘的 Stefanos Andreadis 學者合影。

8 月 30 日是本屆國際昆蟲學會議的最後一天行程，聽了幾場同為來自臺灣學者的簡報，也幫忙拍了一些照片。海報區幫忙了一位日產化學株式會社的旭美穗小姐，她的研究題目是「新型殺蟲劑 fluxametamide 對蜜蜂選擇性研究」（圖 17）。fluxametamide 是一種新型作用機制的殺蟲劑，被歸類為 IRAC 30，屬於 γ -氨基丁酸 (GABA) 閘門氯離子通道變構調節劑。目前此類型殺蟲劑在我國尚未登記。fluxametamide 對鱗翅目、鞘翅目、雙翅目、膜翅目、蟎類和某些半翅目害蟲均有效果，對蜜蜂 (*Apis mellifera*) 則表現出低毒性。他們利用蜜蜂卵母細胞進行相關電生理學研究，認為蜜蜂體內有酵素可代謝分解藥劑，可能與特定的基因 (CYP) 表現量顯著增加有關。結果，我們發現特定的 CYP 基因表現量顯著增加，因此藥劑具有高選擇性是由於害蟲與蜜蜂的解毒機制不同所造成的。選擇對授粉昆蟲具安全性的藥劑，可以在成功減少有害生物的族群下，同時保護作物的收成。

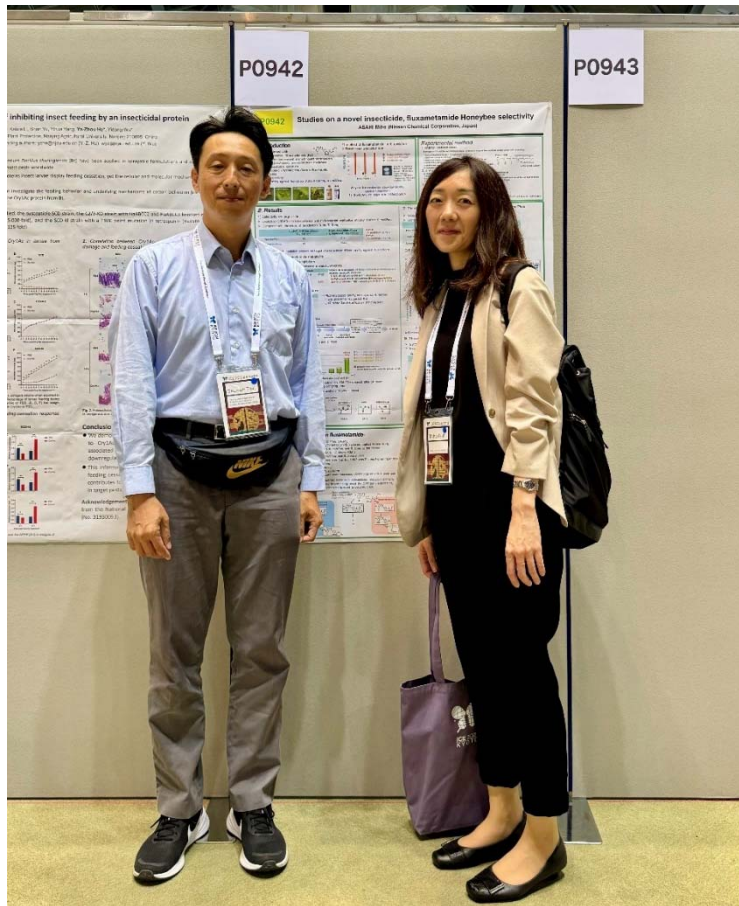


圖 17. 與日產化學公司旭美穗研究員於海報前合影。

食用昆蟲攤位展示了琳琅滿目的各式昆蟲，還有大田鼈汽水（圖 18），其實也不只有昆蟲，連蜘蛛和蠍子都有，大部分都是來自泰國。未來在減碳的趨勢下，食用昆蟲也是減少碳排的一種方法，只是未來從法規上需要先行放寬，但我個人覺得最大的挑戰還是得克服心理層面的問題。



圖 18. 琳琅滿目的各式昆蟲食品展示。

三、心得與建議

本次國際昆蟲學大會共有來自 82 個國家和地區超過 4,000 名以上的人員參加，我國參加的人數約在 200 位左右，顯示我國在昆蟲學發展的實力。大部分是以學校的教授帶領學生進行國際發表為主，農業試驗改良場所的部分也有不少人參加。整體而言，會議中農業昆蟲的佔比不多，除了特定的領域外，如生物防治、蟲害管理及抗藥性等，可能是因為農業害蟲大多數都被研究的相當徹底。在生物防治方面，寄生蜂的飼養、繁殖及其應用也是一門顯學，需要國外的大公司或是政府部門的投入資源，才能有比較好的發展。尤其是殺蟲劑的使用造成生物多樣性的減低，讓原本可以壓抑有害生物的天敵族群受到不良的影響。強烈的選汰壓力造成害蟲抗藥性族群的產生，最後人類還是得面臨自己所造成的苦果。針對大面積的糧食作物，如水稻、大豆、玉米等，其實都有許多實踐生物防治成功的案例，相比於化學藥劑的防治效果也毫不遜色；但可能因為操作上較為麻煩、以及成本上的考量，如果沒有企業資金長期挹注或政府政策的鼓勵與支持，往往都僅有在學術上的曇花一現而已。一個成功的生物防治案例，往往需要天時、地利、人和等眾多條件配合下，才會有機會發生。面對全球氣候變遷的影響，如何維持永續經營的農業環境，減少化學農藥的使用，在我們這一代已是需要積極面對的議題，否則整體環境的考驗為將更為嚴峻。

生物農藥的發展是減少化學農藥使用的一個重要解方。在殺蟲劑方面，目前我國主要登記的產品是以細菌為最大宗。由於細菌性產品多由發酵產製，其產品特性及應用上比較偏向化學性藥劑，殺蟲作用主要是依賴代謝產物造成昆蟲死亡。而蟲生真菌的部分卻是仰賴施用後造成的感染，害蟲族群量大時更可形成水平傳播，造成流行病的發生。因此，如何加速這類產品的登記與使用，也是國內各單位需要運用智慧，尋找出解決之道。

RNA 干擾技術 (RNA interference, RNAi) 是一種用於基因功能研究和害蟲控制的重要技術，目前也有許多領域加以運用。RNAi 的原理是通過雙鏈 RNA (dsRNA) 誘導目標基因的靜默，進而抑制特定基因的表達，在昆蟲生理研究、生育調控、蟲害管理等方面海報有不少的展出。然而此部分對我而言比較陌生，短時間內由於成本的關係應該仍於基礎研究的階段，後續實際運用仍有待觀察。

此次能與世界上許多國家的生物防治學者菁英交換寶貴的工作經驗與交流，能讓未來在生物防治上有更多的想法，汲取他人成功的經驗減少自行摸索的時間，也期待有機會能與這些學者們有進一步的合作機會，無論是邀請渠等來臺灣訪問，或者是申請計畫進行合作與交流，都為我國的作物病蟲害防治牽起跨國的友誼與緣分。更感謝各級長官的支持與勉勵，才能讓此行圓滿完成。

附件 ICE2024 會議議程



TIMETABLE, Sunday 25 August

KYOTO INTERNATIONAL CONFERENCE CENTER

Venue		13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00
Main Hall						15:00 - 15:30 <i>P.44</i> Opening Ceremony		16:00 - 16:45 <i>P.44</i> The Wigglesworth Memorial Lecture and Award Ceremony May Berenbaum	16:45 - 17:30 <i>P.44</i> The Filippo Silvestri Memorial Lecture and Award Ceremony George E. Heimpel	17:30 - 18:00 <i>P.44</i> Awards Ceremony for Certificate of Distinction and Certificate of Merit				
Event Hall	Exhibition	13:00 - 18:00 Exhibition												
	Coffee Break						15:30 - 16:00 Coffee Break							
Banquet Hall Swan												18:00 - 20:00 Welcome Mixer @Banquet Hall Swan / Japanese Garden		
Japanese Garden														

TIMETABLE, Monday 26 August

KYOTO INTERNATIONAL CONFERENCE CENTER

Venue	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00
Main Hall				8:15 - 9:15 Plenary Lecture 1 Nancy A. Moran	P.45								
Room A							9:45 - 11:45						
Annex Hall 1							9:45 - 11:45						
Annex Hall 2							9:45 - 11:45						
Room C-1							9:45 - 11:45						
Room C-2							9:45 - 11:45						
Room D							9:45 - 11:45						
Room E							9:45 - 11:45						
Room F							9:45 - 11:45						
Room G							9:45 - 11:45						
Room H							9:45 - 11:45						
Room B-1							9:45 - 11:45						
Room B-2							9:45 - 11:45						
Room I							9:45 - 11:45						
Room J							9:45 - 11:45						
Room K							9:45 - 11:45						
Room 554							9:45 - 11:45						
Room 555							9:45 - 11:45						
Room 509							9:45 - 11:45						
Room 510							9:45 - 11:45						
Event Hall	Exhibition					9:00 - 18:00	Exhibition						
	Poster		7:15 - 9:15	Set Up		9:15 - 11:45	Viewing			11:45 - 13:30	Authors Present	P.136	
	Coffee Break					9:15 - 9:45	Coffee Break			11:45-12:35	Posters with odd numbers	12:40-13:30	Posters with even numbers
Banquet Hall Swan										11:45 - 13:30	Lunchroom		
Banquet Hall Sakura													



13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30
13:30 - 15:30 [14-2] P.45 Genetic Population Engineering for Pest Management					16:15 - 18:15 [14-2] P.45 Genetic Population Engineering for Pest Management									
13:30 - 15:30 [14-4] P.46 Bemisia tabaci: a pernicious pest and a super vector					16:15 - 18:15 [14-4] P.46 Bemisia tabaci: a pernicious pest and a super vector									
13:30 - 15:30 [7-1] P.47 Evolution of termites and cockroaches (Blattodea)					16:15 - 18:15 [7-1] P.47 Evolution of termites and cockroaches (Blattodea)									
13:30 - 15:30 [7-3] P.48 Arthropod Ecology in the Anthropocene					16:15 - 18:15 [7-3] P.48 Arthropod Ecology in the Anthropocene									
13:30 - 15:30 [7-5] P.49 11th International Symposium on Chrysomelidae					16:15 - 18:15 [7-5] P.49 11th International Symposium on Chrysomelidae									
13:30 - 15:30 [16-2] P.51 Low temperature biology: molecular mechanisms, physiological processes, and organismal consequences					16:15 - 18:15 [16-2] P.51 Low temperature biology: molecular mechanisms, physiological processes, and organismal consequences									
13:30 - 15:30 [16-4] P.52 Neuroecology of mosquitoes beyond human-seeking					16:15 - 18:15 [16-5] P.52 PIWI proteins and PIWI-interacting (pi)RNAs in insects									
13:30 - 15:30 [15-1] P.53 Transitioning Insecticide Science Technologies for the Development of Novel Chemistries					16:15 - 18:15 [15-1] P.53 Transitioning Insecticide Science Technologies for the Development of Novel Chemistries									
13:30 - 15:30 [15-2] P.54 Bioinspired pest control					16:15 - 18:15 [15-2] P.54 Bioinspired pest control									
13:30 - 15:30 [11-2] P.55 Pollination consilience: key roles of forests for pollinator conservation in anthropogenic landscapes					16:15 - 18:00 [11-2] P.55 Pollination consilience: key roles of forests for pollinator conservation in anthropogenic landscapes									
13:30 - 15:30 [18-2] P.56 Building a better insect tree of life					16:15 - 18:15 [18-2] P.56 Building a better insect tree of life									
13:30 - 15:30 [3-2] P.57 Classical Biological Control of Arthropod Pests: Theoretical Premise and Practical Challenges					16:15 - 18:15 [3-2] P.57 Classical Biological Control of Arthropod Pests: Theoretical Premise and Practical Challenges									
13:30 - 15:30 [13-2] P.58 The Global Bed Bug Resurgence, 20 Years On					16:15 - 18:15 [13-2] P.58 The Global Bed Bug Resurgence, 20 Years On									
13:30 - 15:30 [5-2] P.59 ad hoc session					16:15 - 18:15 [5-3] P.60 Grassland insects in East Asia: life history, population, phylogeography, and conservation									
13:30 - 15:30 [20-2] P.61 Biotremology I - Behavioural and Sensory Ecology					16:15 - 18:15 [20-3] P.61 Biotremology II - Applied Biotremology									
13:30 - 15:30 [12-2] P.62 Alien Pest Invasions: Strategies for Managing New Pest Introductions Driven by Trade, Travel, and Climate Change					16:15 - 18:15 [8-2] P.62 Advancing vector borne diseases identification, incrimination and control in the genomics era.									
13:30 - 15:30 [6-1] P.63 New developments in entomological precision nutrition					16:15 - 18:15 [6-1] P.63 New developments in entomological precision nutrition									
13:30 - 15:30 [17-2] P.64 From Digestion to Microbiome-Driven Behavior: Gut Functions and Symbiosis in Social Insects					16:15 - 18:15 [17-2] P.64 From Digestion to Microbiome-Driven Behavior: Gut Functions and Symbiosis in Social Insects									
13:30 - 15:30 [10-2] P.65 Extended phenotypes emerging across insects, plants and microbes					16:15 - 18:15 [10-2] P.65 Extended phenotypes emerging across insects, plants and microbes									
13:30 - 18:00 Viewing										18:00 - 19:00 Takedown				
					15:30 - 16:15 Coffee Break									

TIMETABLE, Tuesday 27 August

KYOTO INTERNATIONAL CONFERENCE CENTER

Venue	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00
Main Hall				8:15 - 9:15 Plenary Lecture 2 Fredrik Ronquist <i>P.67</i>									
Room A							9:45 - 11:45 [14-6] Tackling destructive forest pests: sharing lessons for the future <i>P.67</i>						
Annex Hall 1							9:45 - 11:45 [14-8] Cutting-edge pest control techniques developed using ultrasound and semiconductor laser light <i>P.68</i>						
Annex Hall 2							9:45 - 11:45 [7-6] Basic and applied studies of insect movement <i>P.69</i>						
Room C-1							9:45 - 11:45 [7-7] Novel Interspecific Relationships Mediated by Trace Chemicals <i>P.70</i>						
Room C-2							9:45 - 11:45 [7-9] ad hoc session <i>P.71</i>						
Room D							9:45 - 11:45 [16-6] Insect circadian clocks <i>P.72</i>						
Room E							9:45 - 11:45 [16-8] Extracellular RNAs and RNA-based intercellular communication in insects <i>P.73</i>				12:00 - 13:15 Women in Entomology Luncheon Seminar <i>P.74</i>		
Room F							9:45 - 11:45 [20-4] Manga, Comics, and Games as tools for Entomological Engagement! <i>P.75</i>						
Room G							9:45 - 11:45 [2-2] Recent Advances in Basic and Applied Studies on Wild Silkworms and Silk in the World <i>P.76</i>						
Room H							9:45 - 11:45 [11-3] Pollinators in agroecosystems - effective use and conservation- <i>P.77</i>						
Room B-1							9:45 - 11:45 [18-3] ad hoc session <i>P.78</i>						
Room B-2							9:45 - 11:45 [3-3] Genetic improvement of biological control agents <i>P.79</i>						
Room I							9:45 - 11:45 [3-5] ad hoc session <i>P.80</i>						
Room J							9:45 - 11:45 [13-4] Biology and management of Container-inhabiting Aedes mosquitoes <i>P.81</i>						
Room K							9:45 - 11:45 [5-6] Unifying our view of insect biodiversity for conservation <i>P.82</i>						
Room 554							9:45 - 11:45 [8-4] Insects genome and transcriptome data analysis <i>P.83</i>						
Room 555							9:45 - 11:45 [4-2] ad hoc session <i>P.84</i>						
Room 509							9:45 - 11:45 [17-3] Tracing the evolution of social behavior through comparison across species <i>P.86</i>						
Room 510							9:45 - 11:45 [20-6] Data-intensive entomology: global standards and practices <i>P.87</i>						
Event Hall	Exhibition					9:00 - 18:00	Exhibition						
	Poster		7:15 - 9:15	Set Up		9:15 - 11:45	Viewing			11:45 - 13:30 11:45-12:35 Posters with odd numbers 12:40-13:30 Posters with even numbers	Authors Present <i>P.146</i>		
	Coffee Break					9:15 - 9:45	Coffee Break						
Banquet Hall Swan											11:45 - 13:30	Lunchroom	
Banquet Hall Sakura													



13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30
13:30 - 15:30 [14-7] P.67 IPM of Invasive Insect Pests in the Specialty Crops under the Changing Climate Patterns					16:15 - 18:15 [14-7] P.67 IPM of Invasive Insect Pests in the Specialty Crops under the Changing Climate Patterns									
13:30 - 15:30 [14-9] P.68 Life table theory and computer simulation for pest management programs					16:15 - 18:15 [14-9] P.68 Life table theory and computer simulation for pest management programs									
13:30 - 15:30 [14-10] P.70 Development and application of baits for subterranean termite control in the last three decades					16:15 - 18:15 [14-10] P.70 Development and application of baits for subterranean termite control in the last three decades									
13:30 - 15:30 [7-8] P.71 Ecology, evolution and biodiversity of gall-inducing insects					16:15 - 18:15 [7-8] P.71 Ecology, evolution and biodiversity of gall-inducing insects									
13:30 - 15:30 [7-10] P.72 Nutritional ecology: recent advances, and future challenges					16:15 - 18:15 [7-10] P.72 Nutritional ecology: recent advances, and future challenges									
13:30 - 15:30 [16-6] P.72 Insect circadian clocks					16:15 - 18:15 [16-7] P.73 Emergence timing: from molecular, neurobiological and physiological mechanisms to evolutionary significance									
13:30 - 15:30 [16-9] P.74 Insects and human brain disorders					16:15 - 18:15 [16-10] P.74 Juvenile Hormone: From biosynthesis to action. A symposium in memory of Professor Stephen S. Tobe (1944-2020)									
13:30 - 15:30 [15-3] P.75 New developments in controlling insect pests with insecticidal proteins					16:15 - 18:15 [15-3] P.75 New developments in controlling insect pests with insecticidal proteins									
13:30 - 15:30 [15-4] P.76 Realizing the potential of RNA biopesticides: what it takes to make RNAi commercial and durable					16:15 - 18:00 [15-4] P.76 Realizing the potential of RNA biopesticides: what it takes to make RNAi commercial and durable									
13:30 - 15:30 [1-1] P.77 Novel technologies and seeds toward innovative mite management					16:15 - 18:15 [1-1] P.77 Novel technologies and seeds toward innovative mite management									
13:30 - 15:30 [18-4] P.78 Phylogeny and Evolution of Beetles - Symposium celebrating 90th Birthday of John Francis Lawrence					16:15 - 18:15 [18-4] P.78 Phylogeny and Evolution of Beetles - Symposium celebrating 90th Birthday of John Francis Lawrence									
13:30 - 15:30 [3-4] P.79 Recent advances in biology, ecology and application of egg parasitoids					16:15 - 18:15 [3-4] P.79 Recent advances in biology, ecology and application of egg parasitoids									
13:30 - 15:30 [13-3] P.80 Advance in Management of Invasive Mosquitoes in Urban Areas					16:15 - 18:15 [13-3] P.80 Advance in Management of Invasive Mosquitoes in Urban Areas									
13:30 - 15:30 [5-4] P.81 ad hoc session					16:15 - 18:15 [5-5] P.82 Automated monitoring of insects									
13:30 - 15:30 [8-3] P.83 Frontiers in Research on the Molecular Basis underlying the Diversity of Insect Color Patterns					16:15 - 18:15 [8-3] P.83 Frontiers in Research on the Molecular Basis underlying the Diversity of Insect Color Patterns									
13:30 - 15:30 [9-1] P.84 Comparative immune signaling between insects and other organisms: from recognition to effectors					16:15 - 18:15 [9-1] P.84 Comparative immune signaling between insects and other organisms: from recognition to effectors									
13:30 - 15:30 [4-3] P.85 From Blum's semiochemicals parsimony to Wilson's consilience					16:15 - 18:15 [4-3] P.85 From Blum's semiochemicals parsimony to Wilson's consilience									
13:30 - 15:30 [20-5] P.86 Environmental DNA: from insect monitoring to the assessment of ecological interactions					16:15 - 18:15 [20-5] P.86 Environmental DNA: from insect monitoring to the assessment of ecological interactions									
13:30 - 15:30 [10-3] P.87 Symbiotic microorganisms alter insect behavior					16:15 - 18:15 [10-4] P.88 Advancing experimental manipulation of insect-bacterial associations									
13:30 - 18:00 Viewing										18:00 - 19:00 Takedown				
					15:30 - 16:15 Coffee Break									

TIMETABLE, Wednesday 28 August

KYOTO INTERNATIONAL CONFERENCE CENTER

Venue	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00
Main Hall				8:15 - 9:15 Plenary Lecture 3 Yupa Hanboonsong									
Room A							9:45 - 11:45 [A-CICE] The 2024 Awards from the Council of the International Congress of Entomology (CICE)						
Annex Hall 1							9:45 - 11:45 [14-11] The fall armyworm as a threat to rice production in Asia and beyond						
Annex Hall 2							9:45 - 11:45 [7-11] Latitudinal Trends in Insect Ecology						
Room C-1							9:45 - 11:45 [3-6] Advances on Plant-Derived Food Sources in Biological Control						
Room C-2							9:45 - 11:45 [20-7] Behavioural diversity: causes and consequences						
Room D							9:45 - 11:45 [16-11] Bugs in the City: Urban Insect Ecophysiology						
Room E							9:45 - 11:45 [19-1] The next biomimetics in insect's perspective for the sustainable symbiosis on the globe						
Room F													
Room G							9:45 - 11:45 [11-4] Current entomophagy: food and nutrition security, circular economy, and breeding techniques						
Room H							9:45 - 11:45 [11-5] Sustainable biowaste recycling and animal feed production using insects.						
Room B-1							9:45 - 11:45 [18-5] Decoding Parasitic Lice: Systematics, Evolution, and Genomics						
Room B-2							9:45 - 11:45 [18-6] Biodiversity and taxonomy of lepidopteran insects						
Room I							9:45 - 11:45 [13-5] CRISPRing vectors: The new era of genome engineering towards vector-borne disease control						
Room J							9:45 - 11:45 [13-6] Neglected vectors and pests in a changing climate						
Room K							9:45 - 11:45 [5-7] Urban Arthropods						
Room 554							9:45 - 11:45 [12-3] ad hoc session						
Room 555							9:45 - 11:45 [4-4] Multi-trophic Interactions of Scolytinae in Naïve Systems: Integrating Ecological Methods for Management						
Room 509							9:45 - 11:45 [6-2] Insect cuticles: morphogenesis and physiological functions						
Room 510							9:45 - 11:45 [10-5] Molecular Plant-Insect-Microbe Interactions						
Event Hall	Exhibition						9:00 - 15:00 Exhibition						
	Poster		7:15 - 9:15				9:15 - 11:45					11:45 - 13:30 11:45-12:35 Posters with odd numbers 12:40-13:30 Posters with even numbers	Authors Present P.152
	Coffee Break						9:15 - 9:45 Coffee Break					11:45 - 13:30 Poster Presentation by Elementary, Junior High and Senior High School Students	P.152
Banquet Hall Swan											11:45 - 13:30	Lunchroom	
Banquet Hall Sakura													

TIMETABLE, Thursday 29 August

KYOTO INTERNATIONAL CONFERENCE CENTER

Venue	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00
Main Hall				8:15 - 9:15 Plenary Lecture 4 Juan C. Corley									
Room A							9:45 - 11:45 [14-12] Bringing it home: Advances in research on the international pest <i>Popillia japonica</i>						
Annex Hall 1							9:45 - 11:45 [14-14] Control Strategies of Hemipteran Pest Bugs						
Annex Hall 2							9:45 - 11:45 [14-16] Management of Insect Pests with Bt Crops: A Global Perspective						
Room C-1							9:45 - 11:45 [7-13] Climatic niche dynamics in a changing world						
Room C-2							9:45 - 11:45 [7-15] ad hoc session						
Room D							9:45 - 11:45 [16-12] Insect bioenergetics in changing environments						
Room E							9:45 - 11:45 [16-14] Vision in Lepidoptera - from genes to behavioural ecology						
Room F							9:45 - 11:45 [2-3] Genomic and molecular basis of the evolution of silk production in Arthropods						
Room G							9:45 - 11:45 [11-6] Insects at the Helm: Driving Food Security, livelihoods, and Environmental Sustainability in Agri-Food Systems						
Room H							9:45 - 11:45 [1-2] The 3rd International Workshop of IOBC-APRS- Predatory Mites. Part 1. Vegetables						
Room B-1							9:45 - 11:45 [18-7] Innovative technological solutions to accelerate the systematics of mega-diverse insect orders						
Room B-2							9:45 - 11:45 [3-7] Indirect interactions in biological control programs.						
Room I							9:45 - 11:45 [3-9] ad hoc session						
Room J							9:45 - 11:45 [13-8] Entomological approaches to tackle vector-borne zoonotic diseases						
Room K							9:45 - 11:45 [8-5] The genetic resources of domesticated silkmoth and wild silkmoth in the post-genomics era						
Room 554							9:45 - 11:45 [4-5] Chemical ecology and beyond by early-career scientists						
Room 555							9:45 - 11:45 [6-3] Chromatin and its dynamics in insect development and reproduction						
Room 509							9:45 - 11:45 [17-4] Recent advances in the study of complex behaviors in honey bees						
Room 510							9:45 - 11:45 [10-6] How do insects evolve to manage symbioses with microbes?						
Event Hall	Exhibition						9:00 - 18:00 Exhibition						
	Poster		7:15 - 9:15 Set Up				9:15 - 11:45 Viewing				11:45 - 13:30 Authors Present		<i>P.160</i> 11:45-12:35 Posters with odd numbers 12:40-13:30 Posters with even numbers
	Coffee Break						9:15 - 9:45 Coffee Break						
Banquet Hall Swan & Sakura											11:45 - 13:30 Lunchroom		
The Prince Kyoto Takaragaike													



13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30
13:30 - 15:30 [14-13] P.98 Multi-disciplinary innovation for stored-product insect pest management					16:15 - 18:15 [14-13] P.98 Multi-disciplinary innovation for stored-product insect pest management									
13:30 - 15:30 [14-15] P.99 Novel approaches in the management of invasive fruit flies (Diptera: Tephritidae)					16:15 - 18:15 [14-15] P.99 Novel approaches in the management of invasive fruit flies (Diptera: Tephritidae)									
13:30 - 15:30 [7-12] P.100 Novel approaches to harness the worlds' natural history entomology collections					16:15 - 18:15 [7-12] P.100 Novel approaches to harness the worlds' natural history entomology collections									
13:30 - 15:30 [7-14] P.101 The many facets of inordinate fondness: new insights into phytophagous beetle radiations					16:15 - 18:15 [7-14] P.101 The many facets of inordinate fondness: new insights into phytophagous beetle radiations									
13:30 - 15:30 [7-16] P.102 Key Innovations in Insect Evolution					16:15 - 18:15 [7-16] P.102 Key Innovations in Insect Evolution									
13:30 - 15:30 [16-12] P.103 Insect bioenergetics in changing environments					16:15 - 18:15 [16-13] P.104 The multi-functionality of insect fat: Its power and constraints									
13:30 - 15:30 [19-2] P.105 Insect Insights: Decoding Nature Agile Flyers					16:15 - 18:15 [19-3] P.105 Using insect sensing and locomotor abilities in robots to overcome real-world challenges									
13:30 - 15:30 [2-4] P.106 Raw silk production beyond textile: silkworm general rearing conditions and environmental impact of sericulture					16:15 - 18:15 [2-5] P.106 Recent advances in reproductive biology of honeybees									
13:30 - 15:30 [15-5] P.107 Molecular determinants driving pesticide resistance and selectivity in invertebrates					16:15 - 18:15 [15-5] P.107 Molecular determinants driving pesticide resistance and selectivity in invertebrates									
13:30 - 15:30 [1-3] P.108 The 3rd International Workshop of IOBC-APRS-Predatory Mites. Part 2. Fundamental biological studies					16:15 - 18:15 [1-4] P.109 The 3rd International Workshop of IOBC-APRS-Predatory Mites. Part 3. Fruit orchards									
13:30 - 15:30 [18-8] P.109 ad hoc session					16:15 - 18:15 [18-9] P.110 27th annual SOLA Scarab workers symposium									
13:30 - 15:30 [3-8] P.111 Recent advances on biological control of invasive insect pests					16:15 - 18:15 [3-8] P.111 Recent advances on biological control of invasive insect pests									
13:30 - 15:30 [13-7] P.112 Epidemiology of Japanese Encephalitis in a changing climate					16:15 - 18:15 [13-7] P.112 Epidemiology of Japanese Encephalitis in a changing climate									
13:30 - 15:30 [20-8] P.113 Diversity Beyond Insects: Global Gathering of Entomologists with Shared Knowledge across Disciplines					16:15 - 18:15 [20-8] P.113 Diversity Beyond Insects: Global Gathering of Entomologists with Shared Knowledge across Disciplines									
13:30 - 15:30 [8-6] P.114 ad hoc session					16:15 - 18:15 [8-7] P.114 International sequencing initiatives: Building genomic resources and bridging research disciplines									
13:30 - 15:30 [20-9] P.115 Diverse approaches to meeting pest management needs					16:15 - 18:15 [20-9] P.115 Diverse approaches to meeting pest management needs									
13:30 - 15:30 [20-10] P.116 Perspectives on Forensic Entomology Research, Casework, and Protocols: Working Toward International Standards					16:15 - 18:15 [20-10] P.116 Perspectives on Forensic Entomology Research, Casework, and Protocols: Working Toward International Standards									
13:30 - 15:30 [17-5] P.117 Genetics & Genomics in Ecology and Evolution of Social Insects					16:15 - 18:15 [17-5] P.117 Genetics & Genomics in Ecology and Evolution of Social Insects									
13:30 - 15:30 [10-7] P.118 Harnessing insect vector-plant-pathogen interactions to innovate pest management					16:15 - 18:15 [10-7] P.118 Harnessing insect vector-plant-pathogen interactions to innovate pest management									
13:30 - 18:00 Viewing										18:00 - 19:00 Takedown				
					15:30 - 16:15 Coffee Break									
												19:00 - Gala dinner		

TIMETABLE, Friday 30 August

KYOTO INTERNATIONAL CONFERENCE CENTER

Venue	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00
Main Hall				8:15 - 9:15 Plenary Lecture 5 Rosemary Sang	P.120								
Room A							9:45 - 11:45						
Annex Hall 1							9:45 - 11:45						
Annex Hall 2							9:45 - 11:45						
Room C-1							9:45 - 11:45						
Room C-2							9:45 - 11:45						
Room D							9:45 - 11:45						
Room E							9:45 - 11:45						
Room F							9:45 - 11:45						
Room G							9:45 - 11:45						
Room H							9:45 - 11:45						
Room B-1							9:45 - 11:45						
Room B-2							9:45 - 11:45						
Room I							9:45 - 11:45						
Room J							9:45 - 11:45						
Room K							9:45 - 11:45						
Room 554							9:45 - 11:45						
Room 555							9:45 - 11:45						
Room 509							9:45 - 11:45						
Room 510							9:45 - 11:45						
Event Hall	Exhibition					9:00 - 15:00	Exhibition						
	Poster	7:15 - 9:15	Set Up			9:15 - 11:45	Viewing				11:45 - 13:30 11:45-12:35 Posters with odd numbers 12:40-13:30 Posters with even numbers	Authors Present P.167	
	Coffee Break				9:15 - 9:45	Coffee Break							
Banquet Hall Swan											11:45 - 13:30	Lunchroom	
Banquet Hall Sakura													



13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30
				15:30 - 16:15	16:15 - 16:30 Special Movie	16:30 - 17:30 Plenary Lecture 6 Ryohei Kanzaki			17:30 - 18:00 Closing Ceremony					
13:30 - 15:30	[14-17] Fruit fly management technologies													
13:30 - 15:30	[14-19] Visual Sense and Optical Control Measures for Integrated Pest Management													
13:30 - 15:30	[14-21] A New Era of Pest Management, New Approaches from Innovative Methods													
13:30 - 15:30	[14-23] Exploring sustainable nematode management in APAC													
13:30 - 15:30	[7-18] Dispersal polymorphism and polyphenism in insects: diversity in motion													
13:30 - 15:30	[16-15] Dormancy, Diapause, and Allied Seasonal Responses													
13:30 - 15:30	[16-17] Neuropeptide signalling in insects: diverse and pleiotropic actions													
13:30 - 15:30	[19-4] Robotics-inspired biology: Adaptive locomotion of insects and robots													
13:30 - 15:30	[15-6] Pesticide exposure and effects for insect pollinators													
13:30 - 15:30	[11-8] Leveraging insect physiology for mass rearing practices													
13:30 - 15:30	[18-11] New discoveries through consilience in orthopteran systematics													
13:30 - 15:30	[18-13] Bee diversity in East and Southeast Asia: systematics and status of the fauna													
13:30 - 15:30	[3-11] The viability of entomopathogenic nematodes and their symbionts-derived by-products as biological control agents													
13:30 - 15:30	[13-10] Mosquito Biology and Genetic Biocontrol													
13:30 - 15:30	[5-9] Making sense of global insect biodiversity: species discovery and monitoring using DNA-based methods.													
13:30 - 15:30	[12-5] Advancing Fruit Fly Biosecurity Research: Applying New Tools in Microbial Ecology, Genomics, and Chemical Ecology													
13:30 - 15:30	[6-4] Hormonal Regulation of Development													
13:30 - 15:30	[20-11] East-to-west differentiation among spongy moth populations and its implications for biosurveillance													
13:30 - 15:30	[10-9] ad hoc session													
13:30 - 15:00	Viewing			15:00 - 17:30	Takedown									
									18:05 - 18:50	Farewell Mixer				