

出國報告（計畫類別：**國際研討會**）

## 參與 FAOPMA-Pest Summit 2022 年會報告書

服務機關：臺北市立大學

姓名：黃基森

職稱：副教授

派赴國家：日本

出國期間：111/11/05~111/11/09

報告日期：111/11/15

## 摘要

亞洲和大洋洲害蟲管理者協會聯盟（FAOPMA）是成立於 1989 年的非營利性組織，成員組成包括臺、澳、日、韓等 20 餘國或地區，旨在促進亞洲和大洋洲地區病媒防治的專業害蟲管理與發展新穎技術。2022 年國際高峰會係於 11 月 6~8 日在日本京都國際會議中心舉辦會議。由本校地生系黃基森副教授公費(由建教合作計畫結餘款主持人動支部分支應)參加。

年會主題強調「在瞬息萬變的無國界世界中進行有害生物管理」，針對「氣候變遷」提出因應策略和合作環境。為與會者尋找研究與商業合作夥伴，提供新技術與產品應用交流平臺。

年會議程共計進行 3 天，第一(6)日為報到、行政會議與器材產品展示，主席亦宣布 2023 年年會將在臺灣高雄市辦理。第二(7)日上午安排有峰會主題「在瞬息萬變的無國界世界中進行有害生物管理」專家演講。第二日下午與第三(8)日安排另有專題演講類群，包括：(1)有害生物管理與防治技術、(2)病媒防治業經營與管理、(3)防治器材與產品展示共 3 類實體會議。

本次議程共有 48 位專家進行報告，其中主題演講以無國界的有害生物管理與氣候變遷議題為主，包括氣候變遷對城市有害生物防治的影響等 5 篇關鍵性報告；另外，專題報告內容豐富且多元，包含 9 個專題場次。此外，現場也設置新穎防疫器材產品與工具展示，其中計 7 家捐助廠商設置展示攤位並發表演講。

21 世紀面對日益嚴重的全球環境問題-氣候變遷、經濟活動全球化、IT 革命，改善公共衛生的努力不再靠單個國家可以完成，在全球化發展下，為病媒防治業面臨共同挑戰找到跨境解方。本次峰會計有來自 16 個國家和地區 650 人參加實體會議，關鍵議題是討論制定有害生物防治國際標準以及適應氣候變遷社會相關問題。

無國界時代有害生物管理各國家共同要素如天然災害與疫病、物聯網和人工智能技術發展，且企業併購與資金流動無國界。病媒防治業在氣候變遷議題也有企業社會責任，推動永續解決方案、永續運營、永續工作場所 3 面向，達成政府 2050 碳中和淨零碳排放政策。

另氣候變遷造成全球溫度與降雨量等環境氣候因子改變，有害生物加速繁殖並降低防治藥效，增加 40 億人口面臨蟲媒傳染病風險。入侵種也是全球共同問題，為遏止生物多樣性喪失，以入侵紅火蟻為例，農委會公告為「有害生物」成立國家紅火蟻防治中心，教育部亦成立外來入侵物種與生態環境管理輔導團因應，協助校園防治技術服務。永續病媒管理策略貼合健康一體概念，加強全球區域合作，實現永續發展目標(SDGs)和人類健康福祉。

# 目次

一、 計畫緣起.....	1
(一)、 會議背景：.....	1
(二)、 活動性質：.....	1
(三)、 參與成員：.....	1
二、 目標.....	3
三、 參與過程.....	4
四、 心得及建議.....	7
(一)、 心得效益：.....	7
1、 FAOPMA 聯合會與本次峰會之功能與成效：.....	7
2、 會議的主題的提示：.....	7
3、 氣候變遷(Climate Change)與企業社會責任(Corporate Social Responsibility, CSR)：.....	8
4、 氣候變遷與蟲媒傳染病(Vector-borne infectious diseases)：.....	9
5、 健康一體(One Health)防治策略：.....	9
6、 入侵物種擴散：.....	10
7、 新穎病媒防治技術：.....	10
(二)、 建議.....	11

## 一、計畫緣起

### (一)、會議背景：

亞洲和大洋洲有害生物管理協會聯合會(FAOPMA)是一個非營利性組織，成立於 1989 年，由亞洲和大洋洲國家或地區的成員組成，包括臺灣、澳洲、日本、韓國、中國大陸、菲律賓、泰國、馬來西亞、印度、香港與印尼等 20 餘個國家或地區，旨在促進和發展整個亞洲和大洋洲地區的病媒防治的專業害蟲管理與新穎技術的發展，並由成員國輪流主辦每年度國際會議。

### (二)、活動性質：

今(2022)年亞洲和大洋洲有害生物管理協會聯合會(FAOPMA)高峰會，主題(Theme)是「在瞬息萬變的無國界世界中進行有害生物管理」(PEST MANAGEMENT IN THE EVER CHANGING BORDERLESS WORLD)。會議期間除了 48 位演講者進行主題與專題內容發表外，也召開「國際有害生物管理大會」與「新穎噴藥技術與器材展覽」等多項活動，在這些專業演講與產品展示活動，許多國際演講者和病媒防治專家與行業，都藉此會議展開全球學術與技術交流的活動。

### (三)、參與成員：

本次國際會議由臺北市立大學地生系黃基森副教授公費(由建教合作計畫結餘款主持人可動支部分支應)參加(圖 1~3)，歷次參與年會獲取當年度國際新知，返國立即彙整氣候變遷與入侵物等新知，於相關課程授課時分享給相關課程修課學生。



圖 1、黃基森老師參與國際會議於報到處留影



圖 2、地生系黃基森老師參加會議識別證



圖 3、地生系黃基森老師取得大會頒發會議參與證書

## 二、目標

本年度年會強調「在瞬息萬變的無國界世界中進行有害生物管理」(PEST MANAGEMENT IN THE EVER CHANGING BORDERLESS WORLD)，同時針對「氣候變遷」(Climate Change)提出因應策略和共同合作的環境；今年的大會也為與會者尋找研究與商業合作夥伴，提供了一個新技術與產品技術交換的最佳平臺。

今年度前往日本參與會議，除了瞭解氣候變遷發生對病媒蚊等有害生物族群增長與危害發生之影響資訊，以及國際上針對前述現況就都會區之衛生與環境健康如何採取有效管理作為，並討論明(2023)年由我國主辦國際會議之辦理方向。

### 三、參與過程

2022 亞洲和大洋洲有害生物管理協會聯合會高峰會(FAOPMA-Pest Summit 2022)於 11 月 6~8 日在日本京都國際會議中心(Kyoto International Conference Center)舉行。本次大會由日本有害生物防治協會(Japan Pest Control Association)主辦，亞洲和大洋洲有害生物管理協會聯合會協辦。

本次會議主題(Theme)為「在瞬息萬變的無國界世界中進行有害生物管理」(PEST MANAGEMENT IN THE EVER CHANGING BORDERLESS WORLD)。計有來自臺灣、日本、美國、澳洲、香港、印度、馬來西亞、蒙古、紐西蘭、巴基斯坦、菲律賓、新加坡、韓國、斯里蘭卡、泰國與印尼等 16 個國家和地區的有害生物管理協會會員、氣候變遷專家、疾病預防與控制專家、病媒防治專家、環境衛生用藥製造業等代表等近 650 人出席實體會議；本會議由本校地生系黃基森副教授公費參加。

今(2022)年峰會議程共計進行 3 天，第一天為報到、行政會議與器材產品展示，安排在 11 月 6 日辦理，當日主席並宣布：「FAOPMA-Pest Summit 2023 在臺灣高雄市辦理。第二天和第三天包括峰會主題「在瞬息萬變的無國界世界中進行有害生物管理(Pest Management In The Ever Changing Borderless World)」演講，安排在 7 與 8 日上午時段報告。

另有專題演講，包括：(1)有害生物管理與防治技術、(2)病媒防治業經營與管理、(3)防治器材與產品展示共計 3 類進行實體會議。

今(2022)年峰會 48 位專家進行主題與專題報告內容而言，主題演講(Keynote Speech)以無國界的有害生物管理與氣候變遷為主，其中氣候變遷議題包括：(1)氣候變遷概述；(2)氣候變化對日本病媒蚊傳播的影響；(3)氣候變遷對都市有害生物的影響；(4)為什麼病媒防治業需要積極應對氣候變化；(5)能多潔公司(Rentokil)氣候變遷倡議等五篇關鍵性報告。

另外，專題報告之內容豐富且多元，包括：(1)蟑螂和臭蟲管理；(2)有害生物綜合防治與創新技術；(3)病媒防治業務、領導、資源；(4)破壞木材害蟲(白蟻等)；(5)食品安全、製藥標準、商業社交媒體與數位化技術；(6)病媒與傳染病防控技術；(7)入侵螞蟻(入侵紅火蟻、阿根廷蟻等)與鳥類防治；(8)滋擾害蟲與食品廠害蟲管理；(9)物聯網與大數據應用於病媒蟲害管理技術，此外，現場也設置新穎防疫器材產品與工具展示，其中計 7 家捐助廠

商設置展示攤位並發表演講(表 1)。會議期間，除了就高峰會議題新知進行整理與學生分享外，亦多次與日本主辦方山口健次郎會長等人針對今年與明(2023)年議題與內容進行意見交流(圖 4~5)。



圖 4、與日本主辦團隊意見交流後合影

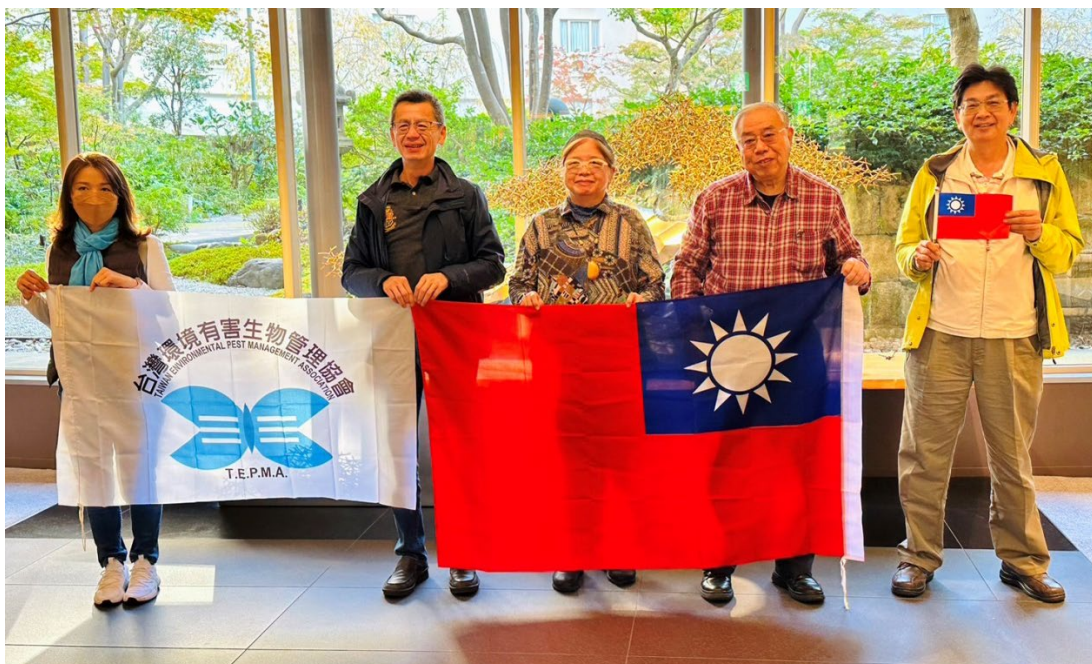


圖 5、與接棒主辦明年會議的台灣環境有害生物管理協會成員於閉幕式後合影

表 1、2022 FAOPMA-Pest Summits 年會議程

研討會 時間	11月5日 (星期六)	11月6日 (星期日)	11月7日 (星期一)	11月8日 (星期二)	11月9日 (星期三)
08:30- 12:15	起程	1.註冊報到與 行政會議	1.開幕式:日本 前首相菅義 偉親臨會場 開幕並致詞 2.主題演講:在 瞬息萬變的 無國界世界 中進行有害 生物管理 3.害蟲防治器 材展示	1.氣候變遷與害蟲管理 (1)氣候變遷:概述 (2)氣候變化對日本蚊媒傳播的 影響 (3)氣候變遷對都市害蟲的影響 (4)病媒防治業需要積極應對氣 候變遷 (5)能多潔(Rentokil)進行氣候變 遷倡議 2.殺蟲劑與蟲媒傳染病防治 3.入侵紅火蟻防治	返程
12:15- 13:30		午餐時間	午餐時間	午餐時間	
13:30- 18:00		1.害蟲防治 器材展示	主題一:健康一 體與病媒防 治業管理 主題二:病媒害 蟲管理與:樹 木害蟲管理 主題三:創新技 術與經營管 理	1.環境用藥專題演講 2.食物安全衛生管理 3.其他害生管理	
18:00- 22:00			晚宴	閉幕式	
議程網址: <a href="https://faopma.com/Conference/Summit2022/Program">https://faopma.com/Conference/Summit2022/Program</a>					

## 四、心得及建議

### (一)、心得效益：

#### 1、FAOPMA 聯合會與本次峰會之功能與成效：

亞洲和大洋洲有害生物管理協會聯合會(FAOPMA)是世界上最大的有害生物管理協會，係由亞洲和大洋洲國家或地區的成員於 1989 年成立的非營利組織，旨在促進和發展整個地區的病媒防治產業，同時幫助保護超過 40 億人的生命和家園。聯合會除了在不同國家辦理年度高峰會外，每年也出版 4 期雜誌，提供科學專業與實用的科學新知供各國的會員參閱，提昇病媒專業與防治技術。20 年前，日本有害生物防治協會(Japan Pest Control Association)在橫濱(Yokohama)召開了 FAOPMA 峰會，其主題是「與環境共存(Coexistence with the environment)」。然而，在 21 世紀日益嚴重的全球環境問題-氣候變遷、經濟活動的全球化、IT 革命(Information Technology Revolution)以及需要創造一個能夠適應變化的社會，所以今年峰會特別在 1997 年通過為 2020 年「巴黎協定(Paris Agreement)」鋪平道路的「京都議定書(Kyoto Protocol)」簽署所在地，日本京都國際會議中心(Kyoto International Conference Center)舉行，試圖在全球化持續發展的背景下，由產官學研等專家學者齊聚一堂，為病媒防治業面臨的共同挑戰找到跨境解決方案。此外，隨著人員交流和貨物跨境流動的擴大，有害生物、全球氣候變遷和環境破壞、持久性有機污染物、生物多樣性的危害以及病毒感染的預防措施，是人類共同面臨的共同問題，氣候變遷也變得越來越重要。改善公共衛生的努力不再是一個國家可以完成的事情，因此，藉由峰會的國際合作來討論同時達成問題的解決方法，因此，本次峰會討論的一個關鍵議題是討論與制定有害生物防治國際標準以及氣候變遷相關問題。

#### 2、會議的主題的提示：

「在瞬息萬變的無國界世界中進行有害生物管理」--大會安排日本前首相菅義偉致贈賀詞，同時親臨會場開幕致詞:「…在全球化的今天，新型冠狀病毒等傳染病和入侵紅火蟻等入侵生物是沒有國界，針對這些共同的全球性問題，包括日本在

內的各參與國的病媒防治業應該共享資訊，進一步加強合作，希望你們能確保潔淨與安全的環境…」。

此外，請由前日本有害生物管理協會(Japan Pest Control Association, JPCA)理事長片山淳一郎(Mr. Junichiro Katayama)主講無國界有害生物管理的三個案例，包括：(1)天然災害，包括 2011 年的東日本大地震與 COVID-19 的全球傳播案例；(2)技術，其中物聯網和人工智能技術發展迅速，在不同國家的許多領域都可以找到這些技術的使用；(3)資金應用與公司併購，資金可以四處移動以尋找更好的併購機會來提高利潤，病媒防治業是非常好的併購目標，全球頂級害蟲管理公司正在通過併購(M&A)快速增長，資金流動沒有國界。

### 3、氣候變遷(Climate Change)與企業社會責任(Corporate Social Responsibility, CSR)：

氣候變遷及其影響的證據現在世界各地都很明顯，對病媒防治業而言，氣候變遷會給技術人員的健康帶來壓力，影響害蟲防治商業、原材料和生產，以及有害生物生態的改變和害蟲管理工具的效能。氣候變遷可促使公司進行永久性結構改變的一種方式，達到業務永續發展的目標。因而，所有病媒防治業與環境用藥製造、販賣業和人員都將承受氣候變遷所帶來的企業社會責任壓力，必須減少公司與人員的碳足跡(Carbon Footprint)，這是聯合國永續發展目標為了確保後代子孫未來的環境做法。目前許多公司和組織已承諾實現碳中和(Carbon Neutral)，包括許多大型連鎖酒店、快餐店、航空公司、零售商、製造商、軟體公司和政府機關。為了達成碳中和目標，預計病媒防治業與環境用藥製造、販賣業和人員也都必須做到碳中和。病媒防治業(PCO)可以取得氣候中和認證(Climate Neutral Certification)並為其工作提供碳補償、使用綠色電力、改用電動汽車、採用遠程害蟲監測，來減少技術人員的旅行、回收和參與相關減碳計畫，並優化技術人員調度或減少車輛的使用。氣候變遷的核心組成是企業社會責任(Corporate Social Responsibility, CSR)，公司可以通過 ISO26000(社會責任)的認證。目前在病媒防治業中已有能多潔(Rentokil)公司開始進行氣候變遷倡議，其推動重點包括：(1)提出永續解決方案、(2)永續運營、(3)永續工作場所等三個面向推動，其目的是配合 2040 年實現淨零碳排放的目標。目前國發

會和行政院環保署已共同發布臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明，地方政府，包括臺北市等六都也發布 2050 淨零行動白皮書，因此，除了六大產業必須配合推動外，其他產業也必須同時配合推動。

#### 4、氣候變遷與蟲媒傳染病(Vector-borne infectious diseases)：

蟲媒傳染病，例如登革熱等通常被稱為「被忽視的熱帶傳染病(Neglected Tropical Diseases, NTD)」。城市環境是一個複雜的棲息地，完全或部分由人類從自然或農業生態系統中創造，以滿足人類的特定需求，因此容易受到全球暖化的影響，此外，昆蟲是變溫的動物，因此，溫度可能是影響繁殖力、發育、生存、活動、分佈和行為的最關鍵因素，然而，升高的二氧化碳和不斷變化的降雨模式也將直接或間接影響昆蟲種群。在氣候變遷的效應下，溫度與降雨量等氣候因子，有害生物加速繁殖速率，同時讓防治的藥效降低，因此，也大幅增加亞洲與大洋洲 40 億人口的生命和家園的風險。

#### 5、健康一體(One Health)防治策略：

近年來氣候和環境變遷、全球化、城市化、殺蟲劑抗藥性與人類行為改變等，對有害生物管理產生了新的挑戰，對人類的健康和福祉造成了不利影響。為了因應全球暖化造成氣候變遷與人畜共同傳染病危害，聯合國世界衛生組織(WHO)推動「2017-2030 年全球病媒防治應對措施與指引(2017-2030 Global Vector Control Response and Guidelines)」。

因此，永續有害生物管理(Sustainable Pest Management, SPM)與永續病媒管理(Sustainable Vector Management, SVM)二種防治策略成為控制病媒的主要方法。前者是為了因應對這些挑戰而開發的，強調通過害蟲監測、風險評估和警報、控制規劃、良好的有害生物防治實踐、監測和評估來進行系統和永續性管理。後者是為了控制和預防致命的病媒傳播疾病(Vector Borne Diseases, VBDs)。

在氣候變遷的生態體系環境中，永續病媒管理(SVM)策略非常適合健康一體(One Health)的概念，健康一體旨在促進人類和宿主動物健康、維護和改善生態文明，

加強全球和區域合作、多部門聯合行動、多學科融合，倡導全社會參與，實現病蟲害蟲的永續防治與永續發展目標(SDGs)的實現和人類健康福祉的促進。

#### 6、入侵物種擴散：

入侵種是一個全球性的共同問題，為遏止生物多樣性的喪失，聯合國與臺灣永續發展目標(SDGs)，分別於第 15.8 細項或具體目標揭櫫：「採取措施預防及管理外來入侵種，以降低其影響」(United Nations, 2021；行政院國家永續發展委員會，2019)。農委會防檢局公告入侵紅火蟻等為「有害生物」，同時成立國家紅火蟻防治中心，此外，教育部成立外來入侵物種與生態環境管理輔導團計畫因應，協助全國校園館所的防治與技術服務。

#### 7、新穎病媒防治技術：

隨著社會的發展進步，物聯網(Internet of Things, IoT)與人工智慧(AI)新技術的發展與應用，對病媒防治業的發展產生重大的變革，對病媒防治業服務品質與效能的提升，同時也讓客戶或消費者產生更大實質效益之趨勢發展。有害生物防治工作的智慧化需求與日俱增，且隨著無線射頻識別(Radio Frequency Identification, RFID)、無線通訊(Wireless Communication)遠距離傳輸、行動網路(Mobile Internet)和雲端運算(Cloud Computing)技術的成熟，病媒防治業的智慧化完全可以透過物聯網技術開創智慧系統商業平臺，建立有害生物防治工作智慧化的需求、服務資料的資料化與高效化的解決方案。

目前食品工業需要達到全球食品安全標準的要求，以避免外來物質和細菌的污染導致食物中毒。這些食品工廠中，基於食品安全系統驗證標準(FSSC 2200)或食品安全系統證書(BRCGS Global Standard for Food Safety Certification)等全球食品安全管理體系(Global Food Safety Management Systems)。許多食品和製藥廠、倉庫及其包裝材料廠擔任害蟲防治操作員必須有解決這些問題的能力，物聯網技術(IoT technologies)將加速應用在食品工廠的害蟲防治應用上。

## (二)、建議

依據參與會議聽取之見聞與心得，建議可嘗試推動相關策略方向如下 3 點：

- 1、2022 年 FAOPMA-Pest Summit 2022 年會以氣候變遷為主題，此國際議題值得本系所繼續做為授課科目，建議相關系所於 112 年新聘師資以氣候變遷專才人員優先，以利學生就業。
- 2、日本在今(2022)年 7 月已將「病媒防治業」納入日本標準行業分類中的一個新項目，彰顯病媒防治業的重要性，建議研議討論病媒防治商業同業公會納入專屬之標準行業類別之優缺點。
- 3、入侵種也是全球共同問題，也是聯合國與我國永續發展目標 15 項之重要議題，建議校園強化有關認識與防範入侵物種學習主題因應，從校園落實有助於提升全民防範意識。