

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：其他)

赴日本北海道大學農學部研習 「葉蟬塗抹與梳刷行為於葉蟬科 高階分類之應用」計畫出國報告

服務機關：行政院農業委員會農業試驗所

姓名職稱：石憲宗 副研究員

派赴國家：日本

出國期間：100年10月14日至23日

報告日期：101年01月11日

摘要

本案報告人為本計畫主持人石憲宗，出國研習目的係執行國科會 98 年度「葉蟬塗抹與梳刷行為於葉蟬科高階分類之應用」3 年期計畫（計畫編號 NSC 98-2313-B-055 -006 -MY3），出國研習地點為日本北海道大學農學部昆蟲標本館（以下簡稱北大昆蟲館），研習期間（100 年 10 月 14~23 日）的具體內容及成果，包含 (1) 蒐集臺灣葉蟬類等昆蟲分類原始文獻，總計 12 篇；(2) 檢查松村松年博士定名之臺灣產葉蟬科昆蟲模式系列 (Type series) 與一般標本，總計 5 亞科 55 種，以作為葉蟬科分類修訂的依據；(3) 蒐集昆蟲分類原始文獻；(4) 與該研究室研究人員進行學術研究心得交流，討論未來可與北大昆蟲館交流之葉蟬分類與行為研究等課題。

關鍵詞：臺灣 (Taiwan)、日本 (Japan)、昆蟲分類 (Insect taxonomy)、葉蟬科 (Cicadellidae)、模式 (Type)。

目次

壹、目的	3
貳、行程	3
參、內容與心得	4
肆、建議事項	7
伍、參考文獻	7

壹、目的

西元 1900~1940 年之間，為臺灣產葉蟬科分類的草創期，以日本松村松年 (Shonen Matsumura) 博士最具代表性，他除了是臺灣葉蟬科分類研究的開創者，其定名的臺灣產葉蟬種類至少有 250 種左右，此些模式至今仍完整保存於日本北海道大學農學部昆蟲體系學研究室的昆蟲標本館 (簡稱北大昆蟲館)。有鑑於此，本計畫主持人遂於國科會 98 年度的「葉蟬塗抹與梳刷行為於葉蟬科高階分類之應用」3 年期計畫，提出至日本北海道大學檢查松村松年博士所定名之臺灣產葉蟬模式，以解決往昔因分類原始文獻圖文資料描述不足，導致諸多同物異名 (synonym) 的分類問題。

本次出國之時間為中華民國 100 年 10 月 14~23 日，日本北大昆蟲館之接待人分別為吉澤和德博士 (Dr. Kazunori Yoshizawa) 與佐野正和博士 (Dr. Masakazu Sano)。本次出國時間雖僅 10 日，但親自檢查模式標本的結果，已可解決諸多分類上的存疑問題，茲將本次訪日行程、內容與心得、建議事項等詳述於後。

貳、訪日行程

日期	行程與工作內容
10 月 14 日	(1) 去程：農業試驗所 - 桃園機場 - 日本北海道新千歲機場 - 北海道大學昆蟲體系學研究室之昆蟲標本館 (簡稱北大昆蟲標本館)。 (2) 拜訪簡稱北大昆蟲館負責人 - 吉澤德和副教授，並確認 10 月 15-21 日工作內容。
10 月 15 日	檢查葉蟬模式：檢查、繪圖與拍照北大昆蟲標本館保存的臺灣產大葉蟬亞科模式系列標本 (type specimens)。
10 月 16 日	檢查葉蟬模式：檢查、繪圖與拍照北大昆蟲館保存的臺灣產大葉蟬亞科與片角葉蟬亞科模式系列標本。
10 月 17 日	檢查葉蟬模式：檢查、繪圖與拍照北大昆蟲標本館保存的臺灣產扁葉蟬亞科與角頂葉蟬亞科模式系列標本。
10 月 18 日	檢查葉蟬模式：檢查、繪圖與拍照北大昆蟲標本館保存的臺灣產角頂葉蟬亞科與小葉蟬亞科模式系列標本。
10 月 19 日	檢查葉蟬模式：檢查、繪圖與拍照北大昆蟲標本館保存的臺灣產小葉蟬亞科模式系列標本；檢查、繪圖與拍照待確認的臺灣產葉蟬非模式標本。
10 月 20 日	檢查、繪圖與拍照臺灣產葉蟬非模式標本；蒐集北大昆蟲體系學研究室出版的重要分類文獻。
10 月 21 日	檢查、繪圖與拍照臺灣產葉蟬非模式標本；與吉澤德和副教授、佐野正和與李元薰 (Wonhoon Lee) 兩位博士後研究員，就臺日兩國在半翅目昆蟲分類與昆蟲行為的研究情況，進行經驗交流。
10 月 22 日	參訪綜合博物館與紀國屋書店。
10 月 23 日	返程：日本北海道-桃園機場-農業試驗所。

參、內容與心得

(一) 北海道大學簡介

日本北海道大學創建於西元 1872 年(當時草創於日本東京，稱之為 The Hokkaido Development Office Temporary School，至西元 1876 年(明治 9 年)遷至北海道之後，改稱為札幌農學校 (The Sapporo Agricultural College)。北海道大學以農業起家，是舊時代七所日本帝國大學之一，為北海道唯一的國立綜合大學，其前身為 1876 年 創建的，第一任校長是來自美國麻薩諸塞州農科大學校長克拉克博士，其返美前留給北海道大學的名言 “Boys be ambitious!” (少年要胸懷大志)，成為北海道大學的校訓。該校建校理念為進取精神、求實與國際性修養等，目前擁有兩個校區 – 札幌校區與函管校區，號稱「榆樹的森林」的札幌主校區，擁有 177 萬平方米校園，設有 12 個學部和 15 個研究生院，共有 15000 名學生和 4500 名教職員工在這裡從事教育研究。該校近年知名的學術成就是鈴木章 (Suzuki Akira) 教授與其他學者發表「鈴木反應 (鹵代烴與有機硼化合物在鈮催化下發生的偶聯反應)」，榮獲 2010 年諾貝爾化學獎殊榮。

(二) 簡介日本北海道大學昆蟲標本館

半翅目蟬亞目昆蟲包含蟬總科 (Cicadoidea)、角蟬總科 (Membracoidea)與沫蟬總科(Cercopoidea)，其中角蟬總科包括角蟬科與葉蟬科。

在西元 1945 年之前，臺灣產蟬亞目昆蟲之分類研究學者，以日本學者松村松年博士 (Shonen Matsumura) 與加藤正世 (Masayo Kato) 為主要代表，前者研究成果保存於北大昆蟲標本館，後者由加藤正世家族保存於東京，但真正地點並不明確。

松村松年博士個人專長為昆蟲分類學，是日本北海道大學農學部昆蟲體系學研究室的創建者，也是日本昆蟲學之父，同時也是研究臺灣產昆蟲分類的重要先驅。日本北海道大學創建於西元 1872 年，西元 1876 年遷至北海道之後，改稱為札幌農學校，至西元 1922 年由松村松年博士在北大創立當時全日本唯一的「昆蟲學教室」，即現今之「農學部昆蟲體系學研究室」。此一研究室歷年來培育出無數日本知名的昆蟲分類學者，例如農試所應用動物組昆蟲與蠕類標本館之創建者素木得一博士，係為松村松年博士之首位弟子。

松村松年博士所研究的臺灣產昆蟲分類群 (taxon)，包含鞘翅目、半翅目的異翅亞目與蟬亞目昆蟲、鱗翅目與雙翅目，其中當時被發表為新種(new species)之模式系列 (type series)，絕多數保存於北大昆蟲標本館。

除此，本次拜訪北大昆蟲標本館過程，發現與 2003 年筆者拜訪時之蒐藏狀況有明顯差異，原蒐藏之絕多數非模標本，已移往北海道大學的整合博物館(圖一)。以上是各國標本館，必然會發生既有空間不足的窘境，為此建議我國各類博物館或標本館應朝主題蒐藏，且需規劃安全與穩定的預備空間，另亦需與國際學者建立研究交流，除可提升標本館地位，亦可加速館藏標本的利用率。



圖一 北海道大學總合博物館（正門）。

(三) 至日本北海道大學昆蟲標本館檢查臺灣產葉蟬科昆蟲模式的緣由

本計畫研究材料為臺灣產葉蟬類昆蟲，由於 1945 年之前所定名的絕多數臺灣產葉蟬模式，無法從分類原始文獻有效比對，這些由松村松年定名的標本，皆保存於北大昆蟲標本館；另葉蟬科昆蟲多具同種性雙型或同種個體具顏斑差異的問題；且葉蟬類昆蟲又是農作物重要蟲媒病害的媒介昆蟲。基於上述緣由，有必要釐清臺灣產葉蟬科分類，以建立臺灣產葉蟬科分類學的研究基礎。

(四) 至日本北海道大學昆蟲標本館檢查臺灣產葉蟬科昆蟲模式的成果

本次出國檢查松村松年博士定名的臺灣產葉蟬科昆蟲模式系列 (Type series) 種類，包括大葉蟬亞科、片角葉蟬亞科、扁葉蟬亞科、角頂葉蟬亞科與小葉蟬亞科等 5 個亞科的 55 種模式與非模式葉蟬，本計畫主持人本次檢查臺灣產模式昆蟲物種標本過程，發現多種物種的分類原始文獻並無明確的形態描述，這些將逐步發表臺灣產葉蟬科分類修訂報告，包括確認同物異名 (synonyms) 與重新組合 (new combination) 等，以符合「國際動物命名法規」所要求種名需具備統一性 (universality)、獨特性 (uniqueness) 與穩定性 (stability) 之條件。茲將本次工作內容的重要模式物種簡列如下：

1. 大葉蟬亞科：包括 *Anatkina hopponis* (= *Tettigonia hopponis*), *Anatkina horishana* (= *Tettigonia horishana*), *Atkinsoniella rinkihonis* (= *Tettigonia rinkihonis*) 與 *Tettigonia formosana* 等 5 種模式。
2. 片角葉蟬亞科：*Idiocerus formosanus* 模式。
3. 扁葉蟬亞科：包括 *Penthimia flavinotum*, *Penthimia formosana*, *Penthimia guttata* 等 3 種模式。
4. 角頂葉蟬亞科：包括 *Scaphoideus diminutus*, *Scaphoideus matsumurai*, *Platymetopius hopponis*, *Platymetopius rubrovittatus*, *Deltocephalus formosanus*, *Thamnotettix oryzae*, *Mukaria maculate*, *Parabolocratus apicalis* 等 8 種模式。

5. 小葉蟬亞科：包括 *Akotettix akonis* 與 *Alebroides toroensis* 等 2 種模式。

(五) 蒐集臺灣產葉蟬科昆蟲分類原始文獻

北大昆蟲體系學研究室之圖書期刊，包含幾項特色：(1) 松村松年博士於北大任教期間，致力蒐集的昆蟲分類圖書及期刊；(2) 全世界昆蟲分類學者寄給村松松年博士的研究報告、專論或圖書；(3) 所有與該研究室有學術交流之學者，其研究報告亦被該研究室有計畫的索取與保存；(4) 知名昆蟲分類學者捐贈之圖書與期刊，如金花蟲科分類權威 - 中條道夫博士。

以上所有圖書與文獻，目前已歸農學部圖書室典藏。本次訪日，計畫主持人於圖書室查閱過程，已委請日本學者代為影印數篇以往無法館際合作的葉蟬科分類原始文獻，目前已蒐錄在本計畫主持人於農業試驗所的實驗室，以作為研究臺灣產葉蟬科分類之參考資料。

(六) 與日本北大昆蟲體系學研究室主要研究人員交流研究成果

本次本人以近半日時間，與日本北大昆蟲體系學研究室三位分類學者 - 吉澤德和副教授、佐野正和與李元薰 (Wonhoon Lee) 兩位博士後研究員，進行學術成果討論，收獲頗豐，茲將主要交流人員其專長概況分述如下。

吉澤德和博士：北大農學部標本館負責人，副教授，精通英文，專長為日本產嚙蟲目 (Psocoptera) 分類學研究與半翅目頸吻群之高階系統分類，吉澤博士所使用的分類研究方法，包括形態學與分子生物學，是日本昆蟲學家較早運用分子生物技術進行系統分類的學者之一。另因農試所標本館擁有豐富的臺灣產嚙蟲目昆蟲標本，他表達日後有意來台檢查與鑑定農試所館藏標本。

佐野正和博士：目前為北大昆蟲標本館之博士後研究員，專長為日本產蚜蟲總科系統分類學之研究，已發表不少優秀的分類研究報告。本次於北海道檢查標本過程，計畫主持人在標本檢查過程所需之儀器與繪圖工具，受其協助甚多。

李元薰博士：為南韓之昆蟲分類學博士，目前亦為北大昆蟲標本館之博士後研究員，專長為韓國產蚜蟲總科分類研究，已發表不少優秀的分類研究報告。本次於北海道檢查標本過程，計畫主持人受其協助甚多。

本計畫主持人也與以上三位學者，說明本次檢查臺灣產葉蟬科模式標本的用意，也向他們說明葉蟬科昆蟲的各齡期若蟲脫皮之後，具有特殊的分泌、塗抹與梳刷的行為，可作為葉蟬科高階分類之重要特徵，三位學者亦是首次聽到此資訊。另吉澤德和博士亦邀請本計畫主持人可將本次部分工作成果，投稿至該研究室主辦的 *Matsumurana* (new series) 期刊，以協助該館建立館藏臺灣產昆蟲模式名錄。

以上人物皆以傳統形態學與分子生物學作為分類特徵，因北大農學部昆蟲教師僅有 3 位，除吉澤德和博士與另外教授之外，另一位擔任北大總合博物館的館長。個人認為未來或可介紹予國內同行，建立合作研究關係。

肆、建議事項

- 一、北大昆蟲標本館保存上千種臺灣產昆蟲模式，近 10 多年我國部分昆蟲分類學者已陸續至此檢查標本，建議國家未來可持續支持昆蟲分類學至此檢查，以釐清我國昆蟲物種。

伍、參考文獻

- Matsumura, S. 1903. Monographie der Cercopiden Japans. Sapporo Coll. Agric. J. 2: 15-52.
- Matsumura, S. 1904. Additamenta zur Monographie der Cercopiden Japans, mit der Beschreibung einer neuen Cicada-Art. Annot. Zool. Jap. 5: 31-54.
- Matsumura, S. 1907. Die Cicadinen Japans. Annot. Zool. Jpn. 6: 83-116.
- Matsumura, S. 1912a. Die Cicadinen Japans II. Annot. Zool. Jap. 8: 15- 51.
- Matsumura, S. 1912b. Die Acocephalinen und Bythoscopinen Japans. Sapporo Col. Agr. Jour. 4(7): 279-325.
- Matsumura, S. 1914. Die Japssinen und einige neue Acocephalinen Japans Sapporo Col. Agr. Jour. 5: 165- 240.
- Metcalf, Z. P. 1962. General catalogue of the Homoptera. Fasc. VI. Cicadelloidea. Part 10. Euscelidae. Baltimore, MD: Waverly Press. 2695 pp.
- Metcalf, Z. P. 1965. General catalogue of the Homoptera. Fasc. VI. Cicadelloidea. Part 1. Tettigellidae. USDA-ARS, Washington. 730 pp.
- Oman, P. W. 1949. The Nearctic leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae). A generic classification and check list. Wash. Ent. Soc. Mem. 3: 1-253.
- Shih, H. T., and J. T. Yang. 2002. Checklist of Aphrophoridae (Homoptera: Cercopoidea) from Taiwan. Formosan Entomologists 22(3): 193-214. (in English).
- Shih, H. T., and J. T. Yang. 2002. Three new records Aphrophoridae (Homoptera) of Kinmen Islands. Polish J. Entomol. 71(2): 91-100. (in English)
- Shih, H. T., C. C. Ho., J. T. Yang, and S. P. Chen. 2001. Checklist of Ledridae (Homoptera: Cicadelloidea) from Taiwan. J. Agric. Res. China 50 (3): 66-76. (in English)
- Wilson, M. R. and J. A. Turner. 2007. Progress in the study of sharpshooter leafhoppers (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cicadellidae) over 150 years: monographs, museums and individuals. Tijdschr. Entomol. 150: 289-303.
- Zahniser, J. N., and C. H. Dietrich. 2008. Phylogeny of the leafhopper subfamily Deltocephalinae (Insecta: Auchenorrhyncha: Cicadellidae) and related subfamilies based on morphology. Systematics and Biodiversity 6(1): 1-24.