

出國報告（出國類別：研究）

## 赴日本北海道大學訪問研究報告書

服務機關：國立海洋生物博物館

姓名職稱：何宜慶 助理研究員

派赴國家：日本

出國期間：102年10月6日至103年2月2日

報告日期：103年4月16日

## 摘要

本次主要出國目的是受邀至日本北海道大學水產校區(函館)進行訪問研究。主要研究內容為擬鱸屬之親緣演化研究。期間除進行自身研究外，亦提供數次演講介紹海生館以及目前研究現況、提供學生諮詢以及指導學生鑑定樣本、與當地以及其它訪問學者交流。研究期間也赴東京自然史博物館參加研習會以及赴高知大學檢視標本。本研究完成世界擬鱸屬物種之初步整理以及分群，並開始一系列的親緣演化學研究。目前本研究尚未完成，仍須持續進行方可達成目標。另本次研究期間亦針對印尼所採集之鮫鱈目物種進行鑑定，共計發現確認有五個新種。

關鍵詞:移地研究，訪問學者，北海道大學，分類學，魚類學

## 目次

摘要.....	1
目次.....	2
一、前言.....	3
二、目的.....	3
三、過程.....	3
四、心得及建議.....	13
附錄一、班機表.....	14
附錄二、活動照片.....	15

## 一、前言

日本的魚類學研究自十八世紀末即已經開始，推測應該是與日本的明治維新有很大的關聯。往後的三個世紀，日本的魚類學研究皆相當興盛，早期有田中茂穗(Shigeho Tanaka)赴美與美國魚類學之父喬丹氏(David S. Jordan)學習，在 19 世紀初完成許多巨作。後有蒲原稔治(Toshiji Kamohara)在高知大學以及松原喜代松(Kiyomatsu Matsubara)在京都大學分別建立了魚類分類研究體系，作育英才，目前日本所有的魚類學者皆可追溯至蒲原氏及松原氏的體系。

北海道大學的函館水產分校的魚類系統分類研究室的歷史可以追溯至蒲原氏的學生之一尼剛邦夫教授(Kunio Amaoka)。其在 1970 年代獲得博士學位後即在政府水產部門工作，隨後任教於北海道大學的水產分校，主授魚類學，自此建立了北海道大學魚類系統演化研究的盛況，該實驗室為目前日本(亦或者全世界)最為活躍的實驗室。

目前魚類系統研究室的系統已經傳承至第五代，教育出的魚類學家不計其數，幾乎絕大部份的魚類相關研究的學者都與這個實驗室有淵源。尼岡氏之後為世界著名貓鯊科權威仲谷一宏(Kazuhiro Nakaya)，往後為世界杜父魚科(Cottidae)權威，現為實驗室教授之矢部衛(Mamoru Yabe)，其下則有擔任副教授的今村央(Hishashi Imamura)以及任職於綜合博物館的助理研究員河合俊郎(Toshio Kawai)。

實驗室現有學生共有 28 人，包含一位博士後研究員、六位博士研究生、12 位碩士研究生，以及 9 位大學部四年級學生在實驗室進行研究。

目前該實驗室亦是全世界較具規模的魚類系統分類研究室，每年發表論文不計其數，並且提出許多新的魚類演化觀點。實驗室所培育出來的學者，多半在各個地方擔任重要的角色，例如東京自然史博物館前魚類館長松浦啓一(Keiichi Matsuura)以及現任魚類館長篠原現人(Gento Shinohara)、在高知大學擔任教授之遠藤廣光(Hiromitsu Endo)、以及琉球大學的教授吉野哲夫(Tetsuo Yoshino)等。

此次能成行，多靠仲谷及河合兩位博士極力促成。因為過去台灣的魚類系統分類研究相當少，僅有中山大學莫顯蕎教授專住於此方面研究。宣慶過去雖有部份的相關研究，但僅觸及皮毛，有許多地方都還是一知半解。為了能更精進自身的技術以及知識，能夠到魚類系統分類學研究室來進行交流，實在是相當榮幸的一件事。因此在一開始接獲邀請時，便與館內主管商量，確定在行政程序上可行的前提下，便欣然同意此一邀請。

本此研究共計停留近四個月，受邀為訪問學者的責任為進行研究以及講學。所以期間宣慶給與數次的演講，分別介紹海生館現況、過去研究的成果以及此次

在日本研究的心得。另外，中途亦返回台灣館內演講以及接待數位外國學者在台灣進行採樣及研究以及前往東京自然史博物館參加研習會以及赴高知大學進行研究。

## 二、目的

此行爲受日本北海道大學綜合博物館邀至日本北海道大學函館分校進行研究以及講學。研究部份選定「擬鱸屬之親緣演化研究」做爲主要的研究題目，完成基本的骨骼學及肌肉學研究，另外亦針對北海道大學過去典藏印尼所採集之鮫鱧目樣本進行研究。

## 三、過程

註:因本此次行程跨越近四個月，主要工作內容爲檢視以及解剖標本，因此將不逐日介紹細節，僅依研究內容、生活相關以及重大事件進行記錄。

### (一)行程

10月5日上午先進實驗室處理一些日常事務，並且交待學生一些今年要處理的事情。下午兩點左右搭車到車站，然後先行入住中研院學術活動中心，待隔日前往搭機。10月6日一早出發到機場，搭乘上午9:35的班機直接前往函館。約在當地下午一點半左右抵達機場。

抵達時因爲簽證以及居留期間的問題，在海關等了快一小時，後來在海關人員的熱心協助下，終於解決了問題，也順利通行。出關時博物館助理研究員河合俊郎博士已經在外面等候，我們短暫寒暄後，直接驅車前往學校。

中間除短暫返國進行演講以及赴東京及高知進行研究外，大部份時間都在函館度過。

返國時間訂在2月2日，也就是大年初三。

### (二)住宿

由於在出發前幾個月河合已經先幫我預訂好學校附近外租宿舍的房間，所以我們先到學校拿一些日常會用到的東西，隨後就直接就前往入住。宿舍相當新穎且寬敞，而且已經包含所有的水電網路。日本果然是個科技先進的國家，很多設計都相當人性化，而且操作簡便，又加上他們大量使用中文，所以使用起來相當容易。由於這個宿舍有一個小小的廚房，但是沒有提供烹飪器具，所以所有的東西都是向實驗室借來的。隨後我也買了一些好用的鍋碗瓢盆。

在日本向房東租用房子有很多的規定，尤其是還要有謝金，所以還沒有開始入住，可能就要先付出十萬日圓，後面的房租則照繳，所以是一個不小的負擔。

如果要短期租用，雖然可以省掉這些禮節，但相對的就要付出更高的租金。因此這次主要的花費還是在住宿上。

### (三) 註冊

先前宣慶也獲法國自然史博物館的獎學金前往進行研究三個月，但是有別於法國隨性且自由的作風，日本就更顯得一板一眼。抵達的隔天上午，我先進實驗室去拜會主持人矢部老師以及今村老師，隨後即由河合帶我前往當地的戶政事務所辦理外國人住戶登記，然後又前往銀行開戶等等。

整個過程相當繁複，連日本人也因為不清楚程序要一問再問，雖然戶政事務所的人都很熱心，但是仍花掉我們一整個早上的時間。到銀行開戶也是一樣，尤其是在取得提款卡的部份，完全無法以我們原有的邏輯來處理。一開始就得要設定將提款卡寄送到住宿的地點，幾天後地區郵局送來了一張領收單，等我們到了地區郵局後，郵局人員表示信件在總局，我們要先設定領收的程序，隔天下午才又收到另外一張領收單，這才又拿著領收單去總局領。中間不能直接跑到總局去領，這是宣慶第一次見識到日本人對程序的堅持。

### (四) 實驗室

實驗室共計分為六間房間，最大的為學生的研究室，共有 32 張桌子，除了有少數空出來的桌子做為臨時使用外，剩下的 28 個位置均有學生使用。安排相當井然有序，每個學生的空間也都一樣，不是很大，所以如何安排自己的空間就顯得相當重要。第二大的房間是顯微鏡室跟標本室，裡面設有九座顯微鏡以及大大小小的櫃子，是學生主要進行研究的地方。另外其他地方也有多台備用的顯微鏡，如果不敷使用時也可以拿到自己的書桌上使用。第三個房間為 X 光室、攝影室以及退休教授研究室。剩下有兩個為教授及副教授辦公室，以及一個公共空間，主要是用來煮東西以及討論的地方。整體來說實驗室因為人相當多，所以略顯擁擠，但是也可以說是相當精巧，很可能是因為經過幾十年來的傳承，大家已經找出一個比較好的方式來安排實驗室。

### (五) 實驗室成員

儘管實驗室已經有兩位教授退休，但是很容易可以感受到彼此間的聯繫是相當緊密的。幾乎只要實驗室有研究生報告或者有任何聚會，兩位退休的教授都會參與，另外也不時有實驗室成員回來探視。

如上所述，實驗室的元老級人物即是尼剛邦夫教授，尼剛教授從 1960 年代開始研究日本比目魚分類，往後的時間更致力於全球比目魚類的分類，很早就被美國魚類學家與爬蟲類學家學會聘為外國榮譽會員，更參與許多國際農糧組織的魚類書籍的撰寫。在職期間也安排了鄂霍次克海的生物項調查工作，整合了該地區動植物全面性的研究，貢獻相當大。退休後，尼剛教授仍時常回學校協助鑑定標本以及參加學生的研究報告或畢業論文口試等。目前尼剛教授維持每週回實驗

室一天幫忙，剩下時間則是享受退休後的生活。就他所說，他最喜歡滑雪。

仲谷一宏教授是尼剛教授的第一位學生，也是全世界重要的軟骨魚權威。先前宣慶在舉辦"國際台灣軟骨魚多樣性及保育研習會暨研討會"時曾邀請仲谷教授來台，隨後又再次邀請其在台灣進行三個月的研究，最後終能完整研究台灣幾個貓鯊科的類群。目前仲谷教授已經退休，在家享受多采多姿的生活，包含打網球、彈吉他以及田園生活。他也與實驗室學生籌組軟骨魚研究會，每個星期與成員討論依些軟骨魚研究的進展。

矢部衛教授是目前實驗室的正教授，是當前世界上研究杜父魚科(Cottiidae)的權威之一，其在實驗室所扮演的角色主要是對外的關係，負責實驗室的經費來源以及代表出席各式各樣的會議或重要事件。

今村央副教授是已經在實驗室十幾年之久，是當前世界上兩位牛尾魚科(Platycephalidae)權威之一。其在實驗室所扮演的角色是維持實驗室的正常運作以及管理所有的學生。今村先生做研究相當嚴謹，不僅他自己的研究發表品質相當高，對於學生的要求也是一板一眼，絕對沒有妥協之處。但他私下其實是個很健談的人，對學生也相當的好。在放鬆的場合，很容易就跟學生打成一片。在到訪期間，宣慶幾乎每天都會與今村老師一起用午餐，因此我們有許多的交流。這次宣慶到訪，主要的目的便是向今村老師學習有關擬鱸的系統分類，過去今村先生有一些相當好的著作發表，所有的樣本也都保存在這邊，在這基礎之上，宣慶得以以事半功倍的效果獲得更多更精確的知識。

河合俊郎助理研究員目前任職於北海道大學博物館，同時也是實驗室的指導老師之一，其主要負責業務為博物館事務，但同時也要擔任教學以及指導學生的要務。此次宣慶受邀到日本進行研究，主要也是獲河合博士之邀請。河合過去主要研究黃魴鮪的親緣關係，是當前世界主要黃魴鮪分類研究權威。因為河合與宣慶兩人是同年，所以也有許多經驗上的交流與相互的學習，我們也約定未來一定要進行更多更密切的合作。

#### 博士後研究員

目前實驗室有一位博士後研究員富田武照(T. Tomita)，主要研究內容是軟骨魚的發育與功能形態學。因為富田博士是由日本科學振興機構所支持的博士後研究員，在實驗室主要是與仲谷教授合作進行研究。在研究室期間，宣慶常與富田博士共進午餐，也聊到不少台灣在研究軟骨魚發育上的優勢，因此有意在未來邀請他到館內進行短期的研究。

#### 博士班

實驗室目前博士班的成員有六位，有一位為六年級的川內(J. Kawauchi)，一位四年級的外國留學生 Mundy Chiyapo 來自泰國。兩位三年級的大橋(S. Ohashi)跟永野(Y. Nagano)以及兩位一年級的櫻井(S. Sakurai)跟鈴木(H. Sasaki)。川內主要研究貓鯊科的籠鮫類，預計隔年要畢業。在宣慶拜訪期間，川內除了協助宣慶

找尋生物樣本外，也在電腦操作及設定上有很多的幫助。兩位三年級的博士生大橋與永野分別是研究鮠鰈目的系統分類研究以及針鮪科的系統分類研究，兩位學生的研究都已經達到博士水平，因此也會在隔年的三月份完成學業。另外兩位一年級的新生則是研究康吉鰻科以及貝加爾湖的淡水深杜父魚之系統分類，兩位均已經取得相當多重要的成果，也預計會在三年內畢業。

#### 碩士班

實驗室目前的碩士班成員共計有十二位，分別進行圓鰭魚科、銀鮫目、牛尾魚屬、鮫鱈目、馬鮫科以及獅子魚科等類群的系統分類研究，二年級已經確認有兩位將留下來繼續攻讀博士學位，其餘的學生則都已經找到工作，準備要到各個不同的領域工作。一年級的學生則是正在思考要找什麼樣的工作以及規畫完成研究的時程。

#### 大學部四年級生

因為北海道大學仍維持大學生要進行畢業論文研究的規定，因此所有的大四學生都需要加入研究室並且進行相關的研究。原則上每位實驗室的教授都要收三個學生，也就是全部加起來有九個學生。因為魚類系統研究室在北海道大學算是相當大的實驗室，因此每年都一定會吸引超過這個數量的學生前來，經過適當篩選後，會留下九個學生。

目前實驗室的學生主要研究的主題有骨骼學(鰻科、角魚科)、功能型態學(腹鰭之功能)、分類學(燈籠魚科、下鱈科、"魚銜"科)以及魚類相調查(隱岐諸島、馬來西亞)等。大部分學生的研究都是為了未來要繼續升學做準備，因此在選定題目時就已經考慮到未來研究的深遠性。已經確認要繼續留下來進行碩士研究有三位，另外有幾位學生已經考取校本部或是其他大學的碩士班，剩餘的則積極在找尋適當的工作。

#### (六)大學部學生學位論文

如上所述，宣慶這次在日本停留的時間受到最大的震撼其實是大學部的學生所帶來的衝擊。基本上每位學生對其研究有相當大的自主性，幾乎每天都可以看到學生忙進忙出。初到訪時，幾乎每天九點過後顯微鏡室都已經坐滿學生，一直持續到下午。所以如果沒有早一點到實驗室，很可能就沒有顯微鏡可以用。即使是週末時間也會有不少學生到實驗室做研究。

在深入認識這些學生後，發現他們對於自己研究有相當大的興趣，每個人的出發點幾乎都是對於"魚類"的熱愛。過去已經知道日本這個海島國家相當仰賴海中的資源，因此相當注重海洋資源的研究以及規畫。實際到訪仍不免要讚嘆日本在這方面深耕的成果。每個學生所做的研究可能是非常非常小的部份，但是都有他一定的意義以及重要性。過程中宣慶盡可能協助學生們在判斷物種或特徵上或在使用文獻上給予適當的協助。過去幾年中，宣慶曾多次指導大學實習生進行研



究，可以很明顯感受到我們的大學生在學習上的熱忱遠不及馬來西亞來的實習生，但相較於日本的學生，又差更遠了！

### (七)學者來訪

如同全世界許多重要的博物館所，每年到北海道大學進行研究的學者不在少數，宣慶到訪期間共計有四位國外學者到此進行研究。首先是東京自然史博物館前魚類館長松浦啓一教授(K. Matsuura)，過去宣慶與松浦教授有相當多的接觸，也受其資助前往日本進行研究。松浦教授主要是研究全球鮪形目系統分類研究，退休後被博物館留任一年做為展示及發展顧問，期間他也規畫了出版一系列的研究發表及出版書籍，所以才會到北海道大學進行一些研究。

第二位到訪的是受邀而來的馬來西亞登嘉樓教授 Dr. Muda。日本在過去十年來積極與東南亞國家進行合作協議，已經造訪各個國家進行採樣無數次，也收集相當多的樣本。之所以邀請 Dr. Muda 前來，也是在這樣的合作協議下，讓東南亞的科學家得以參與其中。感覺上有點像是到這個實驗室學習如何做分類的。

隨後還有日本兩位學者到訪，一位是京都大學舞鶴水產學院的甲斐博士(Dr. Kai)，他主要是研究鮪形目的分類，造訪的時間不長，剛好宣慶離開前往東京，所以沒有特別交流。另外一位則是與宣慶有合作研究關係的矢頭老師(T. Yato)，矢頭老師早期是日本角魚分類專家，完成碩士學位後即到神戶高中擔任教師，質到近年才又回頭進行研究，過去有幸邀請他到台灣進行一些合作研究，這次也不例外，宣慶向南非以及法國借用了不少樣本，所以他就前來檢視這些樣本。

整體來說，學術交流在魚類學界算是相當頻繁的，過去這幾年宣慶也朝這方面努力，除了造訪各個館所進行研究外，也積極宣傳海生館的標本典藏，每年也吸引不少學者前來進行研究。

### (八)實驗室成員研究報告

因為跨越的近四個月的時間，所以有很多機會可以聽到學生們的研究成果報告。大致上的行程是先由博士班開始，然後碩士二年級、碩士一年級，最後才是大學部學生的成果報告。

整個訪問研究期間，幾乎每個星期都有一到兩次的研究報告，對於老師來說可能是相當忙碌的期間，但是對於宣慶來說，卻是相當享受的，每個星期都可以聽到新的研究內容並參與討論。宣慶也觀察到，在這實驗室的研究成果報告是比照正式研討會的模式進行的。其一，所有的研究報告都有學生進行籌備，提早通知以及準備摘要集等。其二，每一次的成果報告都有列入會議編號，因此可以回溯歷史上每一次學生的報告內容。其三，每一次成果報告都有主持人以及介紹人。

博士班學生的報告水準相當高，基本上所有的研究都相當精細。第一位是將屆畢業的泰國留學生 Mundy Chiyapo，主要是進行狗母魚系統分類研究。過去宣慶再造訪北海道大學時曾與她見過面，後去年六月又在沖繩的會議有相當多的交流。因為已屆畢業，所以她的研究可以說是最完整的。在口試前，我們又聽了她

一次練習，兩次的內容均相當四平八穩，且言之有物。她也是日本與東南亞國家協議合作下第二位前來就學的學生，由泰國政府提供獎學金支應。稍後宣慶也在她的協助下，學習如何解剖魚類並檢視肌肉的構造。

第二個登場的是六年級的川內，這次的演講內容是全球鮫屬的分類，並且提出一個屬名的使用以及其在動物命名規約規範如何的探討。這引起宣慶莫大的興趣，因此也有諸多的討論。

兩位三年級的博士生因為尚在準備論文，所以一開始並沒有提供研究報告，一直要到最後宣慶離開前，才有機會聽到兩人的研究報告。先前已經在沖繩聽過大橋的研究報告，主要是提出鮫目下的下肋鮫屬的分類位階，並建議另立一個新的亞科，這完全顛覆了過去研究的結果，也讓在場所有的專家們驚艷。原以為那會是他研究的全部，但在這次聽完他完整的研究內容後，不禁要打從心裡佩服。在短短的三到四年內，可以深入探討所有找到的肌肉學、骨骼學等形質，並且經過分析後提出新的假說，這是相當難能可貴的。更重要的是過去鮫目的研究均由哥本哈根大學的研究團隊所掌握，大家也都以為他們已經有很好的理論基礎，但誰也沒料到會有一個日本的學生做出完全顛覆過去的新假說。原來在沖繩時我認為大橋要不就已經掌握所有鮫目的特徵要不就遍覽群書，聽完他的報告後，這也才恍然大悟，原來他背後已經完成如此龐大的研究。另外一位則是永野的研究，主要是解決針鮫科的分類以及演化關係。過去我們都認為針鮫科物種只有五到六種，但在沖繩的報告時，永野已經提出她所發現的多個新種。此次則是針對針鮫科的系統演化關係進行報告，預計新增一個屬並且將所有的特徵加入過去實驗室已經建立的龐大的鮫形目資料庫中進行比對，以確認其演化關係。若以國際間的學術研究做比較，兩位學生的研究當然是許多人之上，因此宣慶也大膽預期兩位應該會是未來日本的魚類學界新秀。

兩位博一學生的演講正好安排在宣慶前往東京及高知的時間，因此錯過了。但是在後續的研究期間，宣慶也多次跟兩位博一學生交流，也獲知他們有不少的新的研究成果，預期未來也會有一些突破性的論點。

碩士班二年級的研究整體來說都是相當完整的，其中最令人激賞的是荻本(Ogimoto)的研究，主要利用肌肉以及骨骼等探討銀鮫的演化關係以及功能型態學。荻本本身對研究就相當有興趣，也相當熱衷。在研究銀鮫方面，花了相當多的心力，他的報告不僅相當有條理，每一個部位的觀察更是仔細，尤其是在型態功能學上的討論跟判斷均是全新的觀察。如果不是事先知道他是碩士班的學生，大部分人應該會以為他的研究是博士程度。這樣的演講聽起來是相當振奮人心的。報告後宣慶與其他老師討論了這個學生，很驚訝地發現他竟然沒有要繼續攻讀博士，反而是要到水族館去工作。不過這樣的決定對他或許一點都不是問題，因為以他的能力，到哪邊應該都可以有一片天。可惜的是我們對於銀鮫的認識可能要等到下一次有其他學者再深入探討。

之後的碩士一年級的報告跟大學部的報告多半是中規中矩，也明顯可以在出程度上的差異。不過無論如何，整體的素質都還是高於台灣的碩士班學生的研

究。在往後的相處上，宣慶也鼓吹他們有機會可以考慮到台灣來進行研究，這對我們的幫助將會相當大。

#### (九)處理樣本

宣慶在函館的這段時間，有很多次機會可以參與學生們處理調查船帶回的樣本。一般會在三天或更早之前就有該次處理樣本的行程出來，每次都是一條線作業方式，有幾位同學負責退冰、概略區分樣本，幾位同學負責鑑定樣本，幾位同學負責登錄資料，幾位同學負責取肌肉，然後有人負責展鰭固定，再由一位同學負責拍照，最後所有的樣本都進入福馬林桶中。大部份時候都會由實驗室的今村老師坐鎮，除了鑑定樣本外，也會決定有哪些樣本要取肌肉，哪些樣本要拍照，然後哪些樣本可以不用保留。

因為這些樣本是研究船進行調查所帶回來，所以也會有另外一個從事漁業生物學的實驗室參與。在此宣慶看到兩個不同領域的研究人員如何配合對同一批樣本進行研究。漁業生物學的研究室因為不熟悉分類學，所以需要依靠分類研究室的老師幫忙鑑定。而分類學研究室的學生則可以藉此取得大量的研究標本進行研究。

反思在台灣大部份做漁業生物學的研究室都不是做分類的研究室，所以在鑑定上其實相當堪慮。而做完漁業生物調查研究後往往直接將這些樣本丟棄，無形中也浪費了許多好的研究樣本。在這邊才明白其實魚類分類學可以有更多的貢獻，漁業生物學亦然，如何做到合作無間，這需要建立管道。

#### (十)前往東京參加底棲魚類研習會

宣慶在出發到日本前就已經知道每年會在東京自然史博物館舉行的魚類研究研習會，今年的研習會從 10/22 開始到 11/1 日結束，有幾個多重的目的。近十年來東京自然科學博物館接收了過去許多海洋研究所(遠洋調查)以及退休教授的收藏，急需要有人正確鑑定後入館。因此前魚類館長松浦啓一博士便與下一任的魚類館長筱原現人博士一起策劃不同面向的"魚類研究研習會"，例如深海魚類研習會以及底棲魚類研習會，除資助各個學校研究魚類的學生約三十人，並且聘請至少四到五位日本國內外的專家前往指導。如此一來，除了可以有效整理所有的標本，也可以吸取年長或外國學者的經驗並且教育下一代，可謂一舉多得。

雖然宣慶並未在獲邀的學者行列，但是一向筱原博士提出欲前往參加這個盛會時，筱原立刻表示相當歡迎，且也會請同仁幫忙照應。過去宣慶已經多次前往東京自然科學博物館進行研究，但是自從標本典藏移到茨城的築波(Tsukuba)後宣慶就沒友造訪過，據說現有的典藏硬體設備是日本首屈一指。實際造訪後，果然一點也不錯。

整個研習會的過程宣慶只有參與前半段，一開始先有一個開幕的儀式，讓大家自我介紹以及說明自己的研究專長。此次共計邀請澳洲維多利亞博物館 Dr. Martin Gomon 及 Dr. Dianne Bray 夫婦、美國史密遜研究院 Dr. Jeffery William 以

及澳洲雪梨博物館的 Dr. Mark McGrouther 等，參與的學生來自各個學校，共計有三十人，多半是碩士班的學生。

研習會的主要過程是每日開啓數桶由不同海洋研究所捐贈的樣本，然後由不同的學生開始鑑定，所有專家則從旁協助，或查詢文獻、或解釋文獻內容等，最後在綁上標籤並且放入標有不同科別的標本桶中或是裝瓶入館。

除此之外，每日晚餐後，大部分學生也會留下來檢視樣本，直到深夜。其精神相當可佩。

#### (十一)前往高知大學以及東京自然史博物館進行研究

一月七日早上依舊進實驗室做事情，大約十點左右由實驗室的博士生櫻井同學開車載宣慶前往機場，中間在市區稍做停留提款，隨後便前往機場辦理登機。由於到的時間頗早，所以在機場等候了約兩個小時才開始第一班飛機飛往東京，稍後轉機前往高知。

高知大學最早有蒲原稔治(Toshiji Kamohara)在此教學，是日本魚類學研究的先驅，前述尼剛邦夫教授也是從這裡畢業，另外一位教授則是留在高知大學的岡村收教授(O. Okamura)。自此也開創了深海魚研究的歷史。岡村教授下的佐佐木教授(K. Sasaki)則是日本骨骼學以及神經學研究的先驅，有許多骨骼學研究都需要參考他 1989 年的博士論文。遠藤廣光教授(H. Endo)則是現在的正教授，專攻深海魚，但也有專注在許多不同的類群。

飛機約在傍晚六點左右抵達，抵達不久就看到高知大學實驗室的博士生中山英直前來接機。我們先到實驗室去跟遠藤廣光教授打招呼，然後稍微閒聊幾句，之後就先回他們幫我預定的學人宿舍休息。這次預計在高知大學進行為期三天的研究，主要目的為鑑定大部份擬鱸的樣本，然後也順便藉此完成一些先前缺少的資料。第一天到實驗室後，由中山英直帶領宣慶到標本典藏室。距上次造訪已經是六年了，標本室也從原來的樓下，移到二樓全新的空間，整體的規畫也較先前還要完善。宣慶先取一些擬鱸的模式標本以及部分常見物種進行檢視。第二天持續檢視擬鱸的樣本，雖無發現新種，但也發現確認不少雌雄雙型的物種，另外也確認好幾的物種的成熟體長的常態分布。

第三天則以棘茄魚及少數單棘躑魚為主，主要是鑑定上次造訪後所新增的樣本，並且新確認一些樣本的資料以及補一些發表需要的資料。晚上則與遠藤及中山兩位一起到市區的餐廳小聚。也享用了許多土佐地區獨有的料理。

1/11-14 宣慶預計停留東京自然史博物館的筑波分館進行研究，雖然抵達時間是週末，但現任魚類館長篠原博士仍在實驗室歡迎宣慶。因為有了上次的造訪經驗，一切變得相當容易。因為已經是相當熟識的朋友，所以就讓宣慶自己找標本跟看標本。期間宣慶主要檢視棘茄魚科的樣本，用做未來發表之用。

在造訪的過程中，也遇到來自新加坡大學的 Raffles 動物學博物館的陳旭輝博士(Tan Hoek Hui)。過去已經與陳博士有幾面之緣，但是未曾深入交流，這次因為就一起住在學人宿舍，所以有機會可以共進午餐或晚餐，也聊了不少彼此研

究上的內容。因為陳博士目前負責該博物館期刊的編輯，因此也約定位來有機會將與其期刊合作發表專刊。

## (十二)研究

此次宣慶受邀主要的目標是研究擬鱸屬的親緣關係。研究親緣關係有相當多的方式，較為傳統的方式應該要屬於解剖學，透過解剖選定的類群的肌肉或骨骼，並進行適當的分析後，可以藉此提出親緣關係假說。

為何選定這個類群，主要是因為宣慶過去幾年在海生館任職的期間，致力於台灣擬鱸屬物種的分類研究，在研究的過程中，發現台灣產的擬鱸可以被細分為多個亞群，為了想要知道這些亞群是否存在有新的屬別，因此宣慶想要透過骨骼學的研究來了解。又過去宣慶在博士研究期間雖然已經有進行過系統分類研究，但是所學不夠專精，有所缺憾。久聞北海道大學的魚類系統研究室訓練相當嚴謹，言就相當專精，因此是宣慶長久以來想要造訪的一個地方。

這次選定擬鱸屬進行研究主要是因為實驗室副教授今村央博士過去曾有兩次發表擬鱸屬的演化關係假說，所以累積有一定數量的樣本。可謂一舉兩得。

抵達的第一個月，宣慶主要的工作是熟悉一些骨骼學的專有名詞並且學習肌肉學的相關知識，隨後便開始製作染色樣本。在製作的期間宣慶也開始檢視過去今村老師所檢視過的樣本，並且逐一比對其發表上的內容，確認每一塊骨骼的外觀以及連結方式。如果有不懂的地方，隨時可以請教今村老師。所以在很短的期間內，很快就可以獲得所有擬鱸的骨骼學以及肌肉學的知識。

期間宣慶也回到台灣兩週，並帶領幾位外國學者在台灣環島採集。

接下來三個月的工作就很偏重解剖，每天都會取出幾隻已經做好的樣本，然後開始解剖肌肉，一定要確認每一塊肌肉都已經清楚並且繪圖之後，才可以移除。一旦移除後就不可回復，所以只能再製做另外一隻來解剖。骨骼學則相對較為簡單，因為染色清楚且是硬組織，所以不太會有問題。只是要如何顯微鏡下繪出精確的圖又是另外一回事了。

短短的四個月內，對擬鱸的骨骼學及肌肉學幾乎是從一知半解到可以如數家珍。但是無論如何，都還是只有學到基礎的觀察，還沒有取得什麼定論。如果要完成所有的研究並且發表，可能還是得要多年的努力。

## (十三)其它研究

先前在與河合確認在日本的研究時，就有提到他過去在印尼的東印度洋側曾經採集過相當多的樣本，早先宣慶造訪時已經看過大部份的樣本，也已經確認了多個新種。所以也希望可以趁這機會將所有的樣本整理一下發表。

所以在最後的兩個星期的時間，宣慶除了進行研究上的收尾外，也花了一些時間在鑑定樣本的工作。並且準備了三篇文稿準備要投稿，分別是印尼產的鮫鱈科、單棘躑魚科以及深海鮫鱈亞目等，有待後續繼續完成後投稿。

## 五、心得及建議

(一)本次受邀到日本進行訪問研究，承蒙館內同意以公假方式進行，深表感謝之意。另也感謝北海道大學在經費上的支持。

(二)本次邀請單位為日本北海道綜合博物館，在與河合博士商討之後，為了可以增進海生館與北海道大學的密切合作，我們已將開始推動簽署合作備忘錄，近期內應該可以完成。

(三)研究期間河合博士也親自到本館進行研究，我們也達成協議將一起研究台灣魷形目魚類。在兩方的交流方面，我們也同意未來將以交換學生的方式，加強彼此的研究。

(四)能夠到國外知名館所進行深入研究或者學習新的知識技能，絕對是必要的，此舉非但可以讓研究人員更加精進自己的研究，也可以拓展國際視野及增進何做。因此，建議未來可以依照不同先研究方向的需求，鼓勵研究人員多多前往不同館所進行研究。

(五)目前海生館並無邀請國外學者前來進行訪問研究之經費，所以多半是國外學者自行前來或者由館內研究人員的研究經費支應。未來標本館應可以考慮設立部份研究經費以邀請國外學者前來駐館研究或者設立相關講學金支持國內外學有專精的學生到館研究。此舉將可有效改善本館標本鑑定之精確性，並且讓這些標本可以被用做發表。

(六)建議未來可以比照東京自然科學博物館的模式，開設魚類學研習會(或者其他類群的研習會)，以指導研究學精進技術以及培養國際觀。

(七)日本的學生普遍相當了解自己的目標，因此多數可以朝既定的方向前進。反觀現在台灣的學生，似乎多數是為念研究所而念研究所，學習的動力明顯不足。建議未來在選擇學生上，還是以質為考量，不要為了達成一定的量而犧牲的品質。另外，在引導學生如何規畫未來應該也是很重要的。

附錄一 班機時刻表

BR 138 06 Oct. 09:50-12:20 Taipei-Hakodate

BR 854 21 Oct. 12:30 Hakodate -Tokyo

BR 2197 28 Oct. 14:00-17:05 Tokyo -Taipei

前往高知及東京進行研究

[1] 1 月 7 日(二) NH4744

函館 - 東京(羽田)

出發 08:55/抵達 10:25 飛行時間 1:30

座位號碼：6K

Economy class / OK

此航班為 AIR DO 所營運。

<https://www.ana.co.jp/be/int/eng/meta/be00067.html>

[2] 1 月 7 日(二) NH563

東京(羽田) - 高知

出發 11:25/抵達 12:55 飛行時間 1:30

座位號碼：8H

Economy class / OK

[3] 1 月 11 日(六) NH564

高知 - 東京(羽田)

出發 10:40/抵達 11:55 飛行時間 1:15

座位號碼：13G

Economy class / OK

[4] 1 月 15 日(三) NH865

東京(羽田) - 函館

出發 16:55/抵達 18:15 飛行時間 1:20

座位號碼：9K

Economy class / OK

附錄二、此次研究的相關照片



(左)北海道大學函館分校魚類系統實驗室的學生研究室。(右)實驗室為松浦啓一博士以及宣慶所舉辦的歡迎會。



魚類系統研究室以及漁業研究室共同處理生物樣本。



(左)在大雪中的戶外標本桶。(右)學生準備歡迎新生的餐點，預計將招收九位即將升上大四的學生。

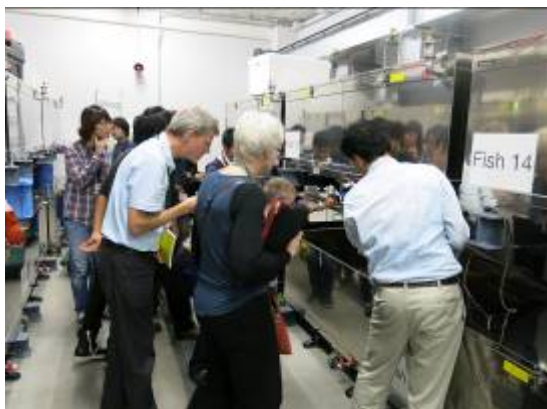




在北海道大學實驗室的坐位上進行研究。



(左)東京自然科學博物館現任魚類館長篠原博士向大家講解館內設備。(右)筑波分館博物館內新的魚類標本館現況。



(左)眾人參觀大型標本典藏室。(右)眾人參觀大型骨骼區。



(左)研習會現場



(左)北海道大學實驗室學生處理樣本。(右)從魚港採集回來的樣本。



(左)在高知大學與博士生中山英直討論研究。(右)在東京自然科學博物館與(左起)前館長松補啓一、新加坡大學 Raffles 博物館陳旭輝博士、現任魚類館長篠原現人、以及新任魚類館長中江雅典合照。



離開前所有的實驗室成員一起來送行。