

出國報告（出國類別：考察）

美國華盛頓特區與紐約市之自然史博物館與相關單位參訪

服務機關：國立自然科學博物館

姓名職稱：姚秋如 助理研究員

派赴國家：美國

出國期間：107/03/26-107/04/09

報告日期：107/06/05

摘要

此次訪問行程由報告人前往美國華盛頓特區與紐約市三處自然史典藏與學術單位，進行觀摩、研究與交流。其中在史密松自然史博物館 (National Museum of Natural History, Smithsonian Institute) 與美國自然史博物館(American Museum of Natural History)兩個機關，報告人均參訪兩館的海洋哺乳動物和鳥類標本蒐藏庫，除觀摩這兩個歷史悠久的博物館的鳥獸典藏管理方式外，並同時檢視、拍照與測量兩館之露脊鼠海豚(*Neophocaena* spp.) 和夜鷹科(*Caprimulgus jotaka* 及 *C. indicus*)標本，分別共 15 隻與 104 隻。在蒐藏研究單位周末休假期間，報告人則前往兩處博物館之展場觀摩其海洋及脊椎動物等相關展示，以做為未來策畫本館鯨豚特展之參考。除此之外，報告人亦經由史密松自然史博物館鳥獸典藏經理的引薦，前往全球基因生物多樣性網路(The Global Genome Biodiversity Network, GGBN)辦公室拜訪，瞭解 GGBN 的組織、宗旨與任務；同時，史密松博物館的哺乳動物部門亦表達與本館進行鯨豚標本的交換之提議。最後，報告人亦前往紐約大學拜訪兩位在美工作的華裔學者，提問近年學界倡導之"公開資料"相關議題。此次參訪之收穫，除取得研究相關之寶貴標本資料外，同時也深覺這兩個聲譽卓越的自然史博物館對其典藏品的公開態度與熱心促進國際合作的視野，而其展場的展品豐富，且展示內容均凸顯生物多樣性與生態保育之重要性。報告人建議未來本館可以和史密松自然史博物館進行鯨豚骨骼標本交換，藉以豐富彼此之典藏。而做為博物館社群的一份子，亦建議本館可考慮加入 GGBN 組織網路，以基因體典藏品實踐公開、服務及促進生物多樣性研究與生態保育。

關鍵字: 鳥獸，典藏，標本交換，基因庫網路，資料公開，展示教育

目次

內容	頁碼
封面	1
摘要	2
目的	4
過程	5
心得	16
建議事項	20
附件一 博物館蒐藏庫參訪申請文件範例	21
附件二 GGBN 參考文件及入會申請表格	22

(一)目的

本館生物學組鳥獸學門自 1980 年代末期開始蒐藏海洋哺乳動物標本等相關自然史研究物件，1998 年起成為台灣鯨豚擱淺組織網成員單位，並逐漸系統性典藏擱淺鯨豚標本，至今成為東南亞地區鯨豚典藏之物種及標本數量最為可觀的博物館，吸引國內外許多相關學者前來拜訪及利用典藏從事研究，並同時成為國內大專相關科系之非制式教學的重要場域。報告人自 2012 年起，受農委會林務局補助執行「台灣鯨豚擱淺模式分析」計畫至今，執行典藏與研究工作，並聚焦於中華白海豚、露脊鼠海豚、與喙鯨等在基礎科學及保育生物學上極為重要的珍稀物種。執行計畫每年產出 1-3 篇研究報告或論文，也藉上述自然史標本典藏工作，指導國內大學相關系所學生從事論文研究與實習。同時，本組研究人員配合生態紀錄片拍攝鯨豚生態與保育紀錄片，協助累積許多珍貴鯨豚自然史影像資料，並且取得導演同亦未來可分享其影像創作成果，與他們成為非營利之科普教育推廣夥伴關係。本館以將近 30 年的典藏與研究，累積相當多的鯨豚自然史標本、科學新知與相關科普教育素材，並因此評估近期可策畫推出新的鯨豚特展，以分享科普新知。

此外，報告人於 2012 和 2013 年參與中研院生物多樣性中心所執行之台灣野生物遺傳物質典藏及生命條碼計畫，在兩年間共定序 200 隻台灣野鳥之粒線體 DNA 的 COI 序列，在比對 DNA 序列過程中，發現本館夜鷹科 (Caprimulgidae) 部分標本之種類鑑定有問題，並且可能有 *Caprimulgus* 屬之隱蔽種/亞種之存在，然而當報告人欲從事型態相關特徵學比對時，發現本館在該屬的典藏標本相當少，即使後續拜訪國內其他典藏單位如中研院、台灣博物館及特生中心，亦發現這些單位的夜鷹標本數量都非常稀少（僅個位數），以致無法釐清這個隱蔽類群的型態特徵，為解決夜鷹隱蔽種的分類疑慮，勢必再前往國外的典藏單位檢視更多標本。

基於上述理由，報告人在今年獲本館『出國洽商計畫』經費支持，得以前往美國考察，主要拜訪單位是華盛頓特區的史密松自然史博物館與紐約市的美國自然史博物館，此外，也同時有機會拜訪當地自然史相關單位與學者。上述兩所博物館是典藏豐富、研究能量極高、展示極富盛名的蒐藏研究單位：前者是全球在海洋哺乳動物的典藏、研究與展示教育上的翹楚，也是最早啟動擱淺鯨豚典藏與研究的博物館；後者則是現代脊椎動物的分類與演化學的典藏與研究重鎮。希望藉由參訪這兩個歷史悠久、且不斷更新進步的自然史博物館，考察其典藏、研究與展示各層面值得學習借鏡之處，並轉化為推動本館鳥獸蒐藏研究相關業務的能量、提升館內創新加值的活力。

(二)過程

1、日期 中華民國 107 年 3 月 26 日至 4 月 9 日

2、地點 美國華盛頓特區與紐約市

3、考察行程

本次主要拜訪兩個自然史博物館的四個標本庫，拜訪者均須事前以其規定的方式聯繫，首先填寫表格，說明拜訪者單位、人數、目的、工作日期、所需工具(自帶或是由該館提供)、利用標本方式(測量、拍照或是侵入性取樣等)，並且將表格(見附件一)以電子郵件投遞後，等候負責人回信與確認。報告人在寄出申請後，等候數天至一星期的時間，便都獲得許可前往。隨後報告人再與各部門蒐藏經理依拜訪目的連繫前往細節，以及獲得更多的訊息及支援。除了拜訪兩個博物館之外，報告人也同時因地利之便，經介紹前往國際性蒐藏研究組織「全球基因生物多樣性網路」(The Global Genome Biodiversity Network，以下簡稱 GGBN)，拜訪其設立在史密松自然史博物館區的辦公室。最後在紐約市聯繫拜訪兩位在美工作的華裔生物學者，就其專長提問「公開資料」與「資料科學」相關議題。以下是考察行程的概要記錄：

表一 美國東岸兩個城市之行程與工作概要

日期	行程/工作項目	城市/參訪單位
第1天	國內及國際交通，抵達目的地及住宿安置	台灣至紐約，轉火車至華盛頓特區
第2天至第7天	參訪博物館之鳥類及海洋哺乳動物典藏與研究部門、標本檢視、拜訪GGBN*、參觀展場	史密松自然史博物館群及博物館支持中心
第8天	美國內陸交通，住宿安置	華盛頓DC至紐約
第9天至第14天	參訪博物館之鳥類與海洋哺乳動物典藏與研究部門、標本檢視、參觀展場、拜訪學者	紐約市，美國自然史博物館及紐約大學
第15天	美國內陸交通、國際交通，回國	紐約至台灣

* GGBN:全球基因生物多樣性網路(The Global Genome Biodiversity Network)，是一個國際性的組織，在史密松自然史博物館設有辦公室。

4. 參訪單位之主要工作人員

報告人在兩個城市各進行為期一週的考察行程，共拜訪 9 個蒐藏研究或展示部門，期間受到各單位的接待與協助，以下是依拜訪日期先後，列出這些部門負責接待的工作人員：

表二 拜訪單位之主要接待人員

拜訪單位	蒐藏庫或研究區	主要接待人員	工作日數
史密松自然史博物館	海洋哺乳動物標本庫	哺乳動物蒐藏經理 Mr. John Ososky	2
史密松自然史博物館	鳥類標本庫	鳥類蒐藏經理 Mr. Christopher Milensky	2
史密松自然史博物館	GGBN	辦公室執行秘書 Ms. Katharine Barker	0.5
史密松博物館群	自然史及印第安博物館展場	自行參觀	2
美國自然史博物館	鳥類標本庫	鳥類蒐藏經理 Mr. Paul Sweet 專員 Mr. Peter Capainolo	2
美國自然史博物館	海洋哺乳動物標本庫	資深博物館專員 Ms. Eleanor Hoeger	1
美國自然史博物館	展場	自行參觀	1.5
紐約大學 藝術與科學學院	生物系	Dr. Wu-Jung Lee and Prof. Carol SS Huang	1

除上述的工作人員接待之外，報告人此行也獲得兩位同來自台灣的志工黃明雯與許佩玲小姐的支援，協助標本照片的拍攝。她們在工作之餘，利用休假自費前來義務協助報告人，使得此次考察工作順利且收穫豐富。

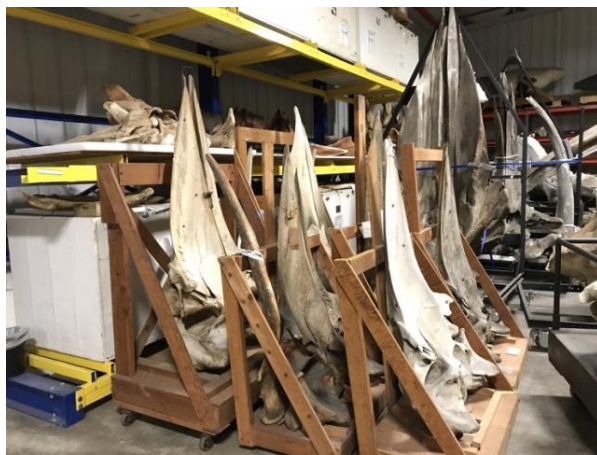
5. 各部門的考察與研究工作，將以工作時序，以照片及文字說明

3/27-3/28，前往史密松自然史博物館-海洋哺乳動物標本庫(位於郊區之 Museum Support Center, MSC):



MSC 位於馬里蘭州的 Prince George's County，上班時間每整點均有博物館交通巴士穿梭於博物館與 MSC 之間，我們經哺乳動物蒐藏經理 John 的安排，得以乘坐巴士來往這兩區間。

鯨豚動物標本蒐藏庫依照類群分為齒鯨與鬚鯨兩個標本庫，庫房內 24 小時均有空調以保持溫濕衡定，以免標本因溫差過大而破裂。我們的工作區在齒鯨標本庫。

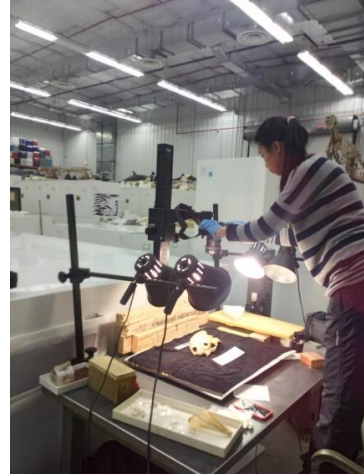


進入蒐藏區，必須先通過磁卡管制門，再經過鬚鯨蒐藏庫後由連接通道進入齒鯨蒐藏庫。鬚鯨標本非常龐大，他們依照體型為不同物種釘製各種支架，大部分支架都設計有方便的移動裝置，如輪子，手把等，可以省力方式移動標本。

史密松博物館的鯨豚典藏在物種與地理區非常多樣化，典藏數量也是名列世界前茅。上圖的拉普拉塔豚(*Pontoporia blainvillei*)，採自南美洲東南部大西洋沿岸，是一種生活在鹹淡水交界區的淡水豚。John 提議與我館交換鯨豚標本，此物種是他們建議交換名單之一。



露脊鼠海豚是報告人這次考察的研究主要類群之一，他們分布於印度太平洋地區，棲地雖遠離美國本土，但仍是史密松博物館極欲蒐藏的稀有物種。此物種也是 John 希望能從我館交換過去的類群。



露脊鼠海豚標本檢視、拍照與測量工作量相當多，報告人有幸獲得來自台灣的志工協助。本業為中醫師的黃明雯小姐，全程協助拍攝標本照，分攤不少工作，更是我們的隨隊醫師。

3/29-3/30 史密松自然史博物館-鳥類標本庫、鳥類標本製作室、GGBN 辦公室(位於華盛頓特區)



史密松自然史博物館門口擠滿參觀群眾，進入展場不用購票，但須排隊經過安檢後才能進入館，展場內放置捐款箱由觀眾自由捐獻(建議費用為 5 美金)。

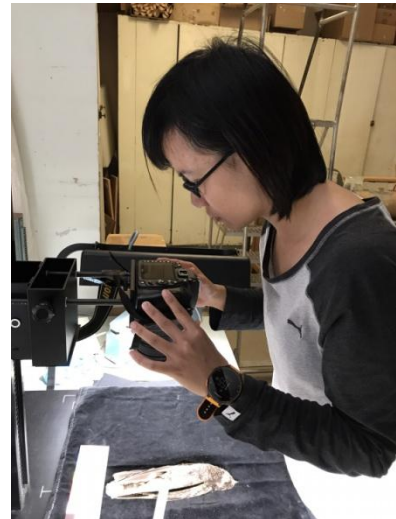


標本拍照志工黃醫師，和報告人都經過史密松博物館的許可擁有出入蒐藏庫的磁卡，在拜訪期間自由進出庫房，協助研究標本。



鳥類標本蒐藏庫位於博物館本館，我們使用磁卡可通過數個磁控門及搭乘電梯，進入後鳥類部門辦公區，研究人員的辦公室即環繞在整齊排列的標本櫃四周，並無區隔。標本區規畫優質工作區域，光線充足。由於此區人與標本櫃共享一個大空間，為避免保存標本的毒性和物質影響健康，接待區特別提醒人員穿戴手套工作。

Caprimulgus 屬 *C. jotaka* 和 *C. indicus* 毛皮標本，是這次考察的研究主要類群之一，他們廣泛分布於印度馬來亞和東亞地區，棲地雖遠離美國本土，但史密松博物館早期透過標本採集隊蒐藏。



夜鷹主要活動時間在夜晚，通常在繁殖期會發聲鳴叫，是夜晚聲景中少有的鳥聲，而叫聲也是本屬夜鷹分類的重要特徵。他們全身毛色暗沉，紋路隱蔽，但在喉部、尾羽和初級飛羽有亮斑，雄性個體尤其對比明顯。

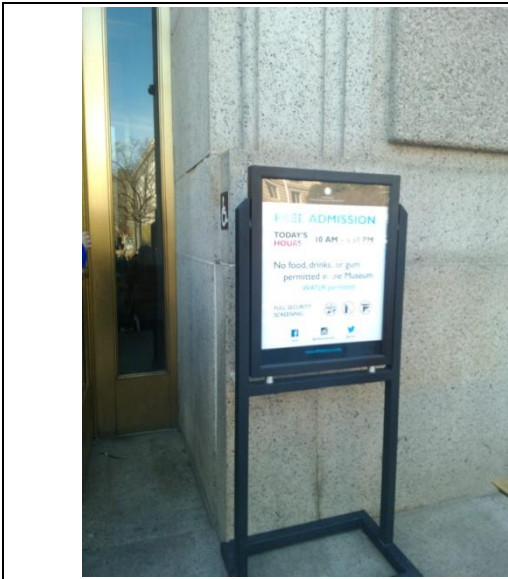
第二位拍照志工許佩玲小姐，在第三天加入我們，她是一位充滿活力的休閒運動系的老師。除協助研究工作外，也是我們最佳尋路幫手，來往住宿點與工作區之間的各種交通問題都靠她解決。



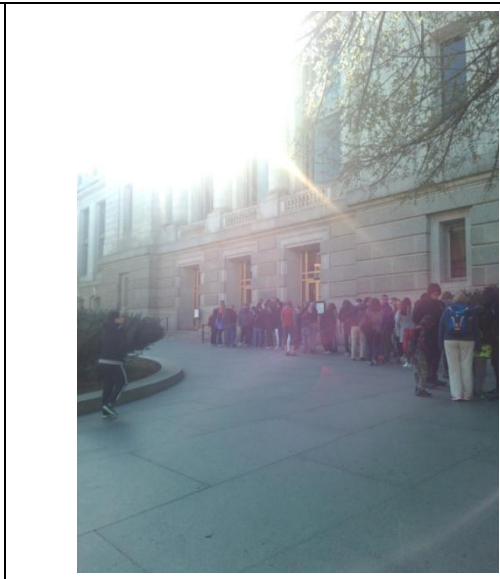
參觀鳥類標本製作室，工作室內共有 3 名工作人員。他們同時製作毛皮及骨骼標本，上圖為剛製好的毛皮，放在乾燥架上以風扇加速乾燥速度。下圖是在通風櫥中將鳥類骨骼上的軟組織乾燥，後續再將標本放入蟲室由食肉昆蟲食用軟組織淨化骨骼。

標本製作過程中，防腐乾燥是非常重要的工作。史密松博物館利用抽氣馬達送出強風以乾燥大型鳥類標本(上圖)。除了利用風力之外，他們也設計自動化滾筒，將標本及乾燥的玉米軸粉末投入滾筒中，予以滾動以增加玉米軸粉與標本接觸面積達到充分乾燥的目的。

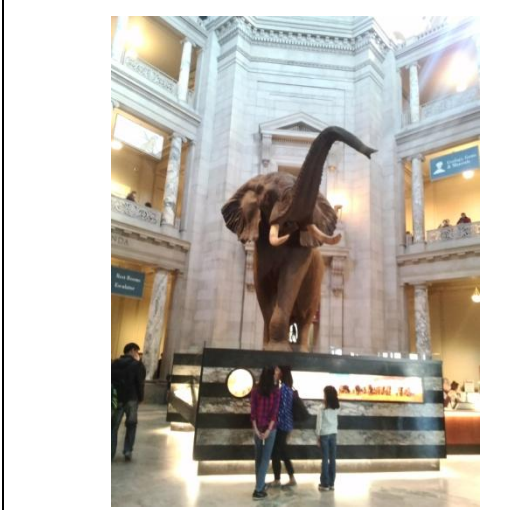
3/31-4/1 史密松博物館群展場參觀



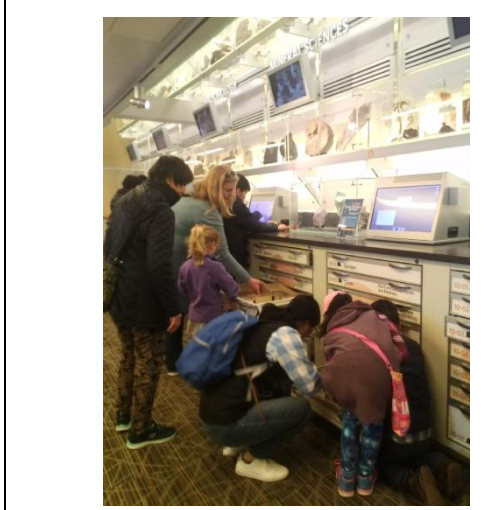
博物館門口的告示，說明開放時間與飲食禁入。入門後有安檢人員檢查入館人員行李，非常嚴格。這兩天在博物館群展場參觀，都是一樣得入場模式。



早上 9:30 分抵達門口，已經有非常多觀眾排隊等候進場，三月底的華盛頓特區，早晚溫度均低於攝氏十度，大家排隊時仍須不住的動身體曬陽光以保暖。



史密松自然史博物館的大廳，非洲象 Henry 是迎接觀眾的重要代表。雖然入館是免費的，但是博物館在多處放置捐款箱，以 Henry 或另一個博物館明星暴龍名義募捐，邀請大家加入博物館的發展” Henry Thanks You”
” Please Fed the *T. rex*”



參觀首站是” Q?rius” 展室。如同入門時的歡迎詞-Unlock Your World，這裡的展示目的是啟動觀眾的好奇心，鼓勵大家打開各種抽屜拿出裡面的標本物件詳細檢視，或是聞聞罐子裡神祕的氣味，猜猜是哪一種昆蟲或植物?此外，也辦理活動講座，本日是邀請靈長類專家分享她的研究成果。



Sant Ocean Hall 是這次展場考察的重點區域，展場以不同的海洋生態系規畫分隔展區，上圖是 Sant Ocean Hall 的中心展區 Open Ocean，展區以藍與綠為背景色調，以代表性海洋生物展品呈現大洋區的生物多樣性，雖多為模型，但品質精良，呈現生物之美。照片中懸掛在天花板的露脊鯨模型是大洋區的亮點。



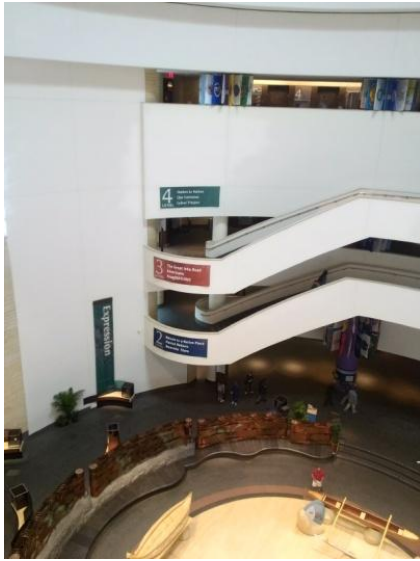
除主要介紹海洋生態系與生物的多樣性外，Sant Ocean Hall 也在大洋區旁規畫了生物演化區。除系統性的介紹海洋生物的演化歷史，也特別以”古鯨的演化”做為該區的一個小主題區，同樣是以模型或標本搭配燈箱文圖介紹。上圖是古鯨演化展區的注視焦點，較大的是龍王鯨，較小的是矛齒鯨。



考察期間適逢”一角鯨特展”，特展以一角鯨的生態及其與北極圈原住民的關係為主要展示內容，引用多篇近期研究文章之成果，揭開一角鯨的神秘面紗。



特展區小而美，除模型和三個頭骨標本外，展示內容多以平面展版輔以手動翻版介紹一角鯨的生物學、生態習性以及以牠們為雛型的獨角獸的神話等。



美國印地安博物館展示原住民的文化、歷史與自然的關係，館區共有四層，建築中央區挑高，觀眾可從高樓從高處鳥瞰位於一樓的傳統手工船展示廣場。



在美國建國歷史中，印地安人遭受許多不平的待遇，展場陳列相當多的史實資料。除此之外，展示也揭露印地安人與自然和諧的關係，及與海洋哺乳動物關係緊密的文化。

4/3-4/4 紐約市美國自然史博物館鳥類標本庫工作



一出地鐵站口，即看到美國自然史博館入口，建築物前是羅斯福總統騎馬肖像，他對生態的喜愛及重視保育的態度，始終在言行中透露-"There can be no greater issue than that of conservation in this country."演講於 Confession of Faith Speech, Progressive National Convention, Chicago, IL, August 6, 1912



我們經由公務入口進入後，說明來意後，由保全人員聯繫鳥類蒐藏部門的 Peter 前來接待我們，在保全辦公室幫我們辦好兩天出入用的磁卡後，即帶領我們經由展場到辦公區，沿路指示我們路徑及出入原則後，便進入鳥類典藏庫。美國自然史博物館的鳥類典藏超過 100 萬件，標本庫獨立於辦公區之外。



Peter 帶領我們入庫後，說明標本位置及注意事項後，便離去讓我們自由工作。這兩天也由兩位志工辛勤地協助尋找標本，拍攝標本照，讓報告人可以專心檢視及測量標本。



標本庫空間相當寬敞，在不同角落都有工作桌、搬運車、輔助燈光、手套及洗手設備。兩天工作期間僅有我們一組工作團隊利用標本及工作空間。我們除了到洗手間及用中餐外，均專注在標本檢視工作。

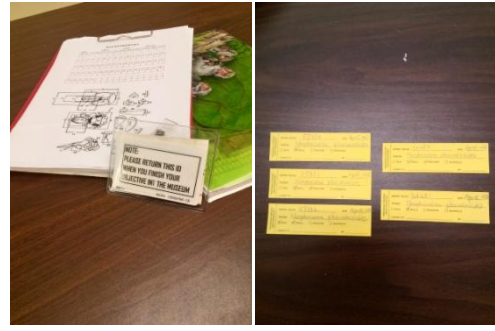
	
<p>為了符合規定，不變動標本的原始排放位置，兩位志工在拍攝標本照之前，均先將每抽屜的標本號碼依排放序列抄錄下來，以便報告人檢視標本後，按原位置放回。</p>	<p>在挑高的樓層中，典藏超過百萬隻鳥類標本的蒐藏庫，有簡單的使用守則-一次不要拿出超過三個抽屜的標本，並按原位置歸回標本櫃。典藏經理 Paul 在我們工作期間僅關切詢問是否一切順利，過程中給予充分信任與自由。</p>

4/5-4/7 拜訪美國自然史博物館鯨豚標本庫、展場與紐約大學生物系

	
<p>4/5 我們同樣至公務入口辦理入館手續。美國自然史博物館的鯨豚典藏不多，亦沒有專門負責的蒐藏經理，因此由哺乳動物部門的行政人員前來接待並重新辦理入館磁卡，隨後帶領報告人進入蒐藏庫。</p>	<p>鯨豚標本庫位於地下室，總共有五具露脊鼠海豚骨骼標本，工作量不大，因此僅報告人前往工作。哺乳動物部門規定參訪者需在下午 15:45 前完成所有工作並整理好環境，再回到辦公室歸還磁卡後離開。</p>



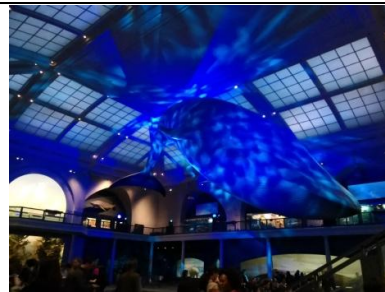
因有先前工作經驗，報告人在庫房的工作進度相當順利，在規定時間前五分鐘完成拍照、測量、與紀錄。



由於管理人員短缺，行政部門請報告人將所檢視的標本編號分別填入上圖右的黃色報告卡上，完成工作後，連同磁卡歸還至哺乳動物部行政室。



美國自然史博物館共有 46 個展廳。展場內容有人類、生物、古生物、天文與地球科學等，包羅萬象。由於我們能夠參觀的時間有限，因此先由典藏與研究極富盛名的古生物展場開使參觀。展場的化石物件非常豐富，內容重點在演化史與古生態，是古生物愛好者的聖堂。



The Milstein Family Hall of Ocean Life 是常設展場，展示豐富的海洋生態與生物多樣性，其中長 94 英尺重達 21000 磅的藍鯨模型高懸在天花板上，是整個展場的亮點。藍鯨之下的廣場，白天是劇場坐席，人們可以在此觀賞海洋生態紀錄片，而到了某些周末夜，這裡就成了觀眾在博物館過夜的場地。



4/7 是這次考察的最後一個工作天，我們前往紐約大學藝術與科學學院拜訪兩位華人學者，就開放資料與資料科學領域請教他們。李博士和黃博士都畢業於麻省理工學院，專長分別是主動聲學及基因體科學，他們的研究領域雖然不同，但都專精大數據處理，並且也都非常推崇資料公開與開放資源。李博士近年來致力於資料科學研究上，並於去年在西雅圖的華盛頓大學辦理 Ocean Hack Week 獲得相不錯的成果，他們並將於今年八月再辦理新的 Hack Week。來自台灣的她，非常願意分享資料科學的經驗給我們，並且也同意，未來有機會在台灣協助我們針對鯨豚與海洋生態資料進行大數據分析 HackWeek 工作。

即將離開紐約的晚上，為了答謝四位友人的對這次考察的支持和協助，邀請大家在紐約大學附近晚餐。兩周考察行程，深感兩大自然史博物館的典藏管理及展示有許多可學習之處：如典藏資料公開透明、積極推動國際合作與推廣生物多樣性與保育教育等，也更讓自己思考，如何將這些收穫轉化為工作上的推動能量。

(三) 心得

1. 博物館的資料公開與開放資源

為瞭解上述工作場域的典藏數量與展場訊息，報告人在出國前即在這兩個博物館的官方網頁搜尋相關資料，因而瞭解這兩館的鳥類與鯨豚的典藏標本資料均數位化，且將每一標本的基本資料公開，搜尋者可以輸入關鍵字後，取得所需之生物類群資料並下載 CSV 檔，對於研究者而言是非常友善的方式。然而開放資料並不等於沒有嚴謹的管理典藏制度，報告人在 2010-2011 年曾因研究所需，向這兩個博物館申請借用鳥類毛皮標本來我館研究，借用時均依照其規定提供計畫書給管理者或相關委員審查。史密松博物館評估其典藏數量足夠且我們所提供的計畫書完整，因此很快的批准申請且將毛皮標本以航空快遞寄到台中，並在包裹中附上進出口核准文件及歸還指導文件，效率極佳。而美國自然史博物館則因其典藏庫中，我們所申請借用的群標本數量非常少，依規定不得借用出館，因此拒絕我們的申請，然而拒絕出借不等於不提供協助，典藏經理 Paul 詢問我們是否需要他們代為拍攝標本照片及測量型態數據後，再提供給我們研究，且只有一個要求：希望我們在研究發表之時，表明標本出處及其所提供的協助即可，當然我們非常高興的接受他們的協助。兩大博物館在推動生物學研究的貢獻的開放態度，是自然史博物館的典範。

2. 接待訪客的自動化與人性化

兩個自然史博館的官方網頁的設計都非常友善，對於拜訪者都有十分明確的文字規定與入館申請程序，各項標本利用(如標本測量、拍照、破壞性取樣或遺傳物質申用)，均有申請表格及詳細說明，並且申請者須提前以電子郵件向特定負責人遞上申請表檔案。報告人依照規定在 2-3 個月前提出申請入館均獲得允許。經過這次考察，報告人發現，所拜訪的兩個博物館都面臨典藏與研究人力的短缺，尤其海洋哺乳動物部門不是由陸域哺乳動物典藏經理兼任、就是根本沒有典藏研究人員。報告人詢問史密松博物館的典藏經理 John 如何在人力資源短缺下執行工作，他表達出博物館志工在海洋哺乳動物的典藏工作上幫助極大，報告人也深感這部分與自身的典藏研究經驗非常相同。典藏管理與保全是博物館最重視的課題，報告人也體驗到兩個博物館在人力不足情況下，所製定的接待訪客時的管理方式，包含申請流程方式透明化、預先申請的要求、訪客的進出管控自動化、館方給予拜訪者的高度信任、與適切提供訪問者所需的協助，不僅可以減少受訪的博物館典藏人員的接待負擔，訪客也可以拜訪前了解各項參觀規定，事前規畫行程，屆時可專注在標本研究工作上。

3. 社群合作與推廣生物多樣性研究與教育

報告人在史密松博物館鳥類藏經理 Chris 的引薦下，拜訪"全球基因生物多樣性網路(The Global Genome Biodiversity Network 以下簡稱 GGBN)設立在該館的辦公室，並由 GGBN 的計畫經理 Katie Barker 介紹 GGBN 的成立宗旨與各項工作。報告人從當時的對談及回國後所做的資料閱讀後，瞭解成立於 2011 年的 GGBN，是一跨區域性的蒐藏研究網路組織，目前有 71 個機構會員或觀察員。GGBN 主要目標為建構高品質且紀錄完整之存證生物典藏(high-quality well-documented and vouchered collections)，其樣本組織或 DNA 可代表地球之生物多樣性，期望相關研究者可以檢閱這些基因典藏資料，並在取得樣本之主權機關的許可下，利用這些樣本從事生物多樣性研究。此外，GGBN 的資料入口(Data Portal ,<http://data.ggbn.org>)，也可鏈結全球生物多樣性各種資料庫(包含基因典藏品、基因序列、研究結果等)，以提供研究人員利用。由於近年 DNA 萃取技術進步、且結合次世代定序(next-generation sequencing technologies)，這些新興的工具與方法，為基因定序(genome sequencing)帶來突破性的進展，各地興起許多前瞻性的基因體定序計畫，期望為生物多樣性研究領域帶來革命性的發現，並且這些研究結果可應用於維持地球生物多樣性等保育目標。然而此雄心壯志往往受限於基因體組織/DNA 樣本的來源不足或不良，在執行過程中遭遇瓶頸。鑒於上述理由，GGBN 期望整合各地生物多樣性的基因體資料/典藏、建立基因體典藏品標準處理及保存流程，旨在建構生物多樣性生物銀行(Biodiversity biobank)，並以開放精神分享生物多樣性資料庫，及協調、促成研究者以負責任且尊重的態度利用全球各機構的基因體典藏品。GGBN 為推動生物多樣性基因體典藏與研究的利用交流，以學術或典藏機構為單位，廣邀全球各機構加入其組織成為會員或是觀察員。在拜訪過程中，Katie Barker 非常親切的接待報告人，除介紹 GGBN 的創立精神及其組織致力實行《名古屋議定書》和推動生物多樣性成為主流的《愛知目標》。GGBN 的創立核心精神《名古屋議定書》，是指 2010 年在日本名古屋所舉辦的生物多樣性公約(Convention on Biological Diversity，簡稱 CBD)第十屆締約方大會中，所通過的，"關於獲取遺傳資源和公正和公平分享其利用所產生惠益"之國際協定，這個遺傳資源利益分配規則的國際協議，乃期望透過適當的資金援助、和技術合作，來保護地球的生物多樣性，並實現生物遺傳資源之可持續利用。《名古屋議定書》可以用 ABS 來陳述其核心價值，而 ABS，是"access to genetic resources and the fair and equitable sharing of benefits arising from their utilization"的簡寫，A 指 access-「取得遺傳資源」、B 指 benefits-「遺傳資源的獲益」、S 指 sharing-「遺傳資源的惠益要公平分享」。總結，名古屋議定書就是要確保「遺傳資源之取得與惠益共享」。Katie 在介紹 GGBN 的同時，也熱情邀請

本館申請成為 GGBN 在台灣的第一個會員或觀察員機構。《名古屋議定書》和《愛知目標》，是 CBD 致力推動的 2011-2020 年全球生物多樣性工作的重要依據，台灣雖非正式的 CBD 締約方，但以本館做為國際博物館社群的一員，在 2020 年即將到來之際，或可思考在推動及維護地球生物多樣性的任務上，於蒐藏、研究與展示教育上所能貢獻的力量。

(四) 建議

1. 標本交換:

史密松博物館哺乳動物部門的蒐藏經理在接待過程中，明確表達該部門的主管研究員的意見，希望與本館進行鯨豚標本交換，提議交換的名單分別是該館拉普拉塔河豚 (*Pontoporia blainvillei*) 與本館的露脊鼠海豚 (*Neophocaena* spp)。前者是南美洲的特有物種，而後者是僅分布於西太平洋與印度洋沿岸的類群，都是雙方各自較難取得的稀有標本而對方館典藏較為豐富的類群。報告人因執行台灣鯨豚擱淺模式分析計畫，近年專注於露脊鼠海豚的蒐藏與研究，評估本館露脊鼠海豚累積近百個標本且未來仍有機會蒐集，建議本館可考慮選取適當數量的骨骼標本，並經檢視、研究及取得斷層掃描影像後，進行兩館間的聯繫與標本交換事宜。

2. 參與國際合作網路

報告人在拜訪期間受到 GGBN 辦公室的請託，代為轉達 GGBN 期望本館加入這個國際組織，推動生物多樣性。報告人帶回 GGBN 的相關文件(包含組織介紹、合作備忘錄、申請表格等)，可提供本館相關同事參考。身為國際博物館社群一員，我們可思考在推動及維護地球生物多樣性的任務上，於蒐藏、研究與展示教育上所能貢獻的力量。

附件一 博物館蒐藏庫參訪申請文件範例-史密松博物館哺乳部門為例



SMITHSONIAN INSTITUTION
NATIONAL MUSEUM OF NATURAL HISTORY – DIVISION OF MAMMALS
VISITOR REGISTRATION FORM

Name: CXX JXX Yao Title: Assistant Curator,
Department/Institution: Department of Bioogy/Naitonal Museum of Natural Science, Taiwan
Address: 1 Guanchien Rd. North District, Taichung City, Taiwan
City/State: Taichung Country/Postal Code: 404
Email: XXXX@mail.nmns.edu.tw Phone: +886-4-23226940 ext XXX
Mobile: +886-921XXXXXX Emergency Contact: +886-4-23226940 ext XXX
Name and contact information of your advisor (students only) : _____

Specific calendar dates of visit (subject to approval): We are planning to stay in Washington DC from 26 Mar -1 Apr 2018, and would like to visit your collection room for 1 to 2 days during our stay.

Purpose of research and taxonomic groups to be studied: geographic variation of the finless porpoise (*Neophocaena spp.*)(Phocoenidae, Cetacea)

Will you need to examine holotypes: Yes No

Methods to be applied (e.g. photography, digitizing, caliper measurements, molding, etc.):
photography, caliper measurements, digitizing

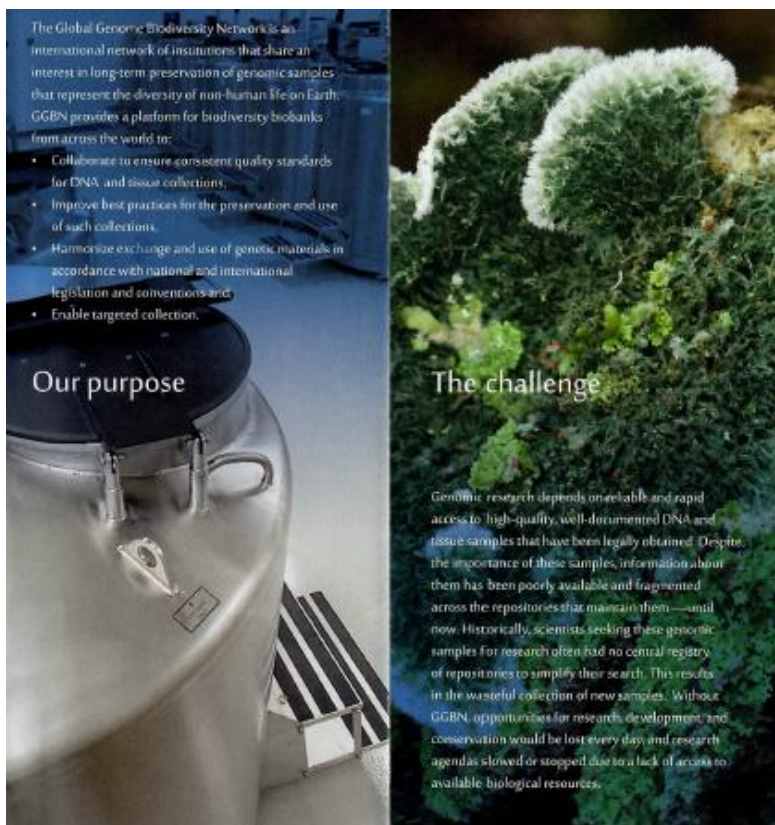
If you have been registered as a Smithsonian visitor within the last 12 months, give the dates.
This information is required by Smithsonian security: No

If you will be working in other departments within the Smithsonian, please let us know so that we can coordinate your visit: Department of ornithology

Describe any special equipment needs or accommodations (see visitor guidelines): copy stand

To begin the process of scheduling a visit, submit this form to: mammalvisits@si.edu.
You will be contacted by a staff member to confirm your visit.

附件二 GGBN 相關介紹文件及申請表格



GGBN's Benefits to You and Your Organization's Genetic Collections

This document outlines the benefits of being a member of the Global Genome Biodiversity Network.



Quality Standards, Best Practice and Transparency

- GGBN makes genomic collections discoverable for research through a Networked Community of biorepositories.
- GGBN provides biorepositories with community standards and best practices for the collection and data management of genomic samples (e.g. DNA and tissues).
- GGBN provides trusted and transparent access to genomic samples through an ABS framework. Ownership and control of samples remains with you and your organization.
- GGBN provides access to the GGBN data portal and the GGBN document library.
- GGBN provides access to expertise in biobanking and data discoverability through partners (e.g. ISBER, ESBB, GBIF).

Support

- GGBN provides technical support to help members make their genomic collections discoverable following standardized data pipelines.
- GGBN hosts an awards program to support member efforts in making genomic collections discoverable for research through the GGBN Data Portal.
- GGBN provides an infrastructure for long term storage of genomic samples.

Networking and Outreach

- GGBN ensures greater visibility and impact of your genomic collections.
- GGBN gives you access to training resources (best practices, workshops, and webinars).
- GGBN enables networking with other partners (e.g., biorepositories, natural history museums, herbaria, gardens, seedbanks, zoos and aquaria) through GGBN conferences and workshops.
- GGBN offers a reduced member registration rate for GGBN meetings.

If your organization is interested in joining GGBN, please visit our website (<http://www.ggbn.org>), or reach out to the Secretariat office (info@ggbn.org).



Membership Application Form

Name of your Institution:	
Acronym of Institution:	
Institution type (e.g. Natural History Museum, Herbarium, Botanic Garden)	
Main contacts: (Name/Email)	
- Primary Contact for GGBN	
- Institution Director/President	
- Tissue and DNA bank curator	
- Database administrator	
Is your institution registered at http://grbio.org/ ?	
Does your institution meet the requirements for membership	

<p>outlined in the GGBN MOU and GGBN Terms of Reference?</p>	
<p>What database(s) are in use for your specimens (software names or systems used)</p>	
<p>What database(s) are in use for your DNA and tissue sample data (software names or systems used; if you don't have one yet type e.g. "excel")</p>	
<p>Are you interested in trying the open source "DNA Module" to manage your DNA collection?</p>	
<p>Is your institution providing data to GBIF?</p>	
<p>How many DNA samples do you have?</p>	
<p>How many tissue samples do you have?</p>	

How many species do your DNA and tissue collections represent?	
What is the total number of specimens in your biodiversity repository/biobank collection?	
How many full time staff persons work with your biodiversity repository/biobank collection?	
<p>Please send a PDF copy of your institution's Code of Conduct and a high-resolution jpeg of your institution's logo with this application form to the GGBN Secretariat at GGBN@si.edu.</p>	