

出國報告（出國類別：會議）

出席全球生物多樣性資訊機構(GBIF)
第 24 屆理事會(GB24)會議報告

服務機關：行政院農業委員會特有生物研究保育中心

姓名職稱：林瑞興副研究員兼組長

派赴國家：芬蘭

出國期間：106 年 9 月 24 號－10 月 1 日

報告日期：106 年 12 月 20 日

目 錄

摘 要.....	1
一、 會議緣由及目的.....	2
二、 出席會議之經過及會議內容	2
9月24-25日（全球節點會議）	2
9月26-27日（GB24理事會）	4
9月28日（公開研討會）	8
三、 心得及建議事項.....	13
四、 附件 理事會及公開研討會議簡報檔案連結.....	15

出席全球生物多樣性資訊機構(GBIF)第 24 屆理事會(GB24)會議報告

摘 要

GBIF 第 14 屆全球節點會議及第 24 屆理事會(GB24)分別於 2017 年 9 月 24-25 日及 26-28 日在芬蘭首都赫爾辛基的 Arthur Hotel 及赫爾辛基大學舉行。此次參加 GB24 會議的我國代表，經 GBIF-ROC 委員會主任委員中研院劉扶東副院長徵詢各常務委員意見後，同意由中研院生多中心助研究員兼系統分類及生物多樣性資訊專題中心代理執行長端木茂甯博士，在 GBIF 及中研院經費贊助下，以 Acting Head Delegate 身分代表出席。另兩位代表則循往例由科技部國合司資助系統分類及生物多樣性資訊專題中心專案經理柯智仁先生，與特有生物研究保育中心林瑞興副研究員二人共同出席。目前身兼我國節點經理(TaiBIF Node Manager)及亞洲區節點副代表(Deputy of Asian Nodes)的端木茂甯博士，以及即將接任節點經理的柯智仁先生共同參與理事會前的全球節點會議。此次理事會議，除了按例審閱各委員會主席之報告外，選出了下一任的理事會主席 Dr. Tanya Abrahamse，將主導未來五年 GBIF 的發展。

一、會議緣由及目的

GBIF 每年由各會員國申請承辦理事會(Governing Board Meeting)，邀請投票會員(Voting Participants)及副會員(Associate Participants)的代表出席，由秘書處及各委員會對全體會員報告一年來的工作進展與成果、徵詢會員意見，以及檢討會務之運作；會中並公布當年度 Ebbe Nielsen 競賽及年輕研究者獎的獲獎者，介紹參賽者和獲獎者的在生物多樣性資訊創新應用的研究內容。在理事會之外，隔年舉辦全球節點會議，由各會員國、組織的節點經理報告節點之間合作及生物多樣性資訊發展的狀況，同時促進參與和提升資訊整合能力的策略規劃。此外，每屆理事會均會設定主題安排一天的科學研討會，展示 GBIF 資料整合的成果、分享資料應用的經驗，及提供各國揭露未來生物多樣性資訊學發展方向、討論合作計畫的平台。

二、出席會議之經過及會議內容

9月24-25日（全球節點會議）

本次全球節點會議以上午主題進度、策略分享，下午依主題及區域整合討論的模式，試圖讓所有參與的節點經理對於 GBIF 的活動概況有所瞭解，同時朝向解決共同面臨的社會、文化及技術層次的挑戰。

1. 科學大使(Science Ambassadors)

GBIF 資料的科學、研究應用從 2008 年由秘書處開始追蹤相關的文獻發表以來，每年的新發表數均呈現明顯的成長，然而其規模仍屬少數。細究其中資料的準備及分析的步驟方法，目前仍多半存在已有文章發表的研究團隊中，如何讓資料應用在更多科學及政策的研究上，值得節點委員會與科學委員會合作推動。秘書處副主任 Tim Hirsch 在報告中提出「科學大使」的概念，在會中獲取節點經理們的回饋意見。

2. 主題討論：名錄

物種名錄一直是 GBIF 支援的一種資料發布形式，在 2018 年秘書處將工作的重心轉移至名錄處理前，節點會議對此主題進行廣泛的討論及意見交換。主題討論中提及的支援案例如下：

- 1) 利用達爾文核心集的「分布延伸集」在名錄資料上加入分布區域的知識；
- 2) 將名錄定位為專家意見；
- 3) 支援名錄的比較以便瞭解學名的狀態及穩定性。例如，比較名錄以找出某名稱是否為廣泛接受；

- 4) 瞭解給定區域內可能出現的物種；
- 5) 藉由物種出現紀錄修正、加強吾人對一名錄中物種的瞭解。

在實作層面則有下列建議作為結論：

- 1) 名錄資料應同物種出現紀錄採用相同的授權架構；
- 2) 名錄資料應有根據時間的版本控制機制，以支援內容的比較；
- 3) 名錄資料的發布應有品質保證(Quality Assurance)的機制，其中應定義節點經理的角色及元數據應包含的相關資訊。
- 4) 在新的入口網站中已不見 Checklistbank 的單元。此類資訊架構的變更應有明確的導引。
- 5) 名錄資料的發布應有文件說明。目前的版本 Best Practice guides of Checklist publishing(Remsen, 2010)無法在新版網站中找到，且尚需更新。
- 6) 視覺設計的研發將有助進行諸如名錄比較等活動。

3. 主題討論：亞洲區域節點

亞洲地區一直是 GBIF 會員中相當弱勢的區域，近年雖然日本因為政府內部重整，無法保持投票會員的角色，但幸賴部分經費仍能以 Biodiversity Information Fund for Asia (BIFA)的形式支援亞洲地區的活動。在以地區為主題的討論中，我們確認下列項目應為未來亞洲地區工作著力的面向：

- 1) 在內容流通方面，應該建立負責參與的聯絡窗口，同時開始分析資料缺口，瞭解有那些藏品資訊及其管理方法。
- 2) 強化資料出版者的角色：加強教育 DOI 的觀念及其使用、提供資料使用的數據予資料出版者、針對資料使用率高的加以介紹、在更多場合直接提及出版者，以及在顯示利用 GBIF 資料的文獻同時，列出參與的資料出版者等等。
- 3) 在能量建構方面，應注意與教育、語言背景相關因素造成的數位落差及對生物多樣性資訊瞭解的差異，同時藉由計畫的安排設法增加瞭解基礎生物多樣性知識的社群及公民科學的發展。
- 4) 在區域層次可考慮以「資料缺口」為主題合作計畫。

全球節點會議在兩天的會議結束時，確認節點委員會主席報告的內容細節，

由節點主席在理事會提出。

9月26-27日（GB24 理事會）

4. 開幕及議程確認

分別由芬蘭主辦國官方代表及 GBIF 主席 Peter Schalk 博士致詞歡迎各會員代表參與第 24 屆 GBIF 理事會。在主席 Peter Schalk 徵詢與會者對議程有無修正意見，確認議程後開始進行第 24 屆理事會議。

5. 理事會主席報告

主席 Peter Schalk 首先提到 GBIF 經過 15 年發展，目前已整合並開放共享由全球超過 1 千個單位所發佈將近 3.6 萬份資料集，共包含近 8 億筆的物種出現記錄。GBIF 所提供的這些生物多樣性資訊以及相關基礎設施，對科學研究及環境政策制定皆為關鍵基礎。接下來的發展將持續於 GBIF 全球網絡的能力建構(capacity building)，及促進國家在生物多樣性資料相關國際計畫的參與。

在秘書處方面，經過之前人事的重整，目前運作良好，有效滿足 GBIF 的需求，也獲得多國代表給予正面回饋。GBIF 入口網使用者數量及資料下載量皆持續成長，GBIF 也發表新版入口網站，以加強擴展性並更能符合未來需求。藉由 COL-PLUS 計畫的推展，GBIF 與 Catalogue of Life (COL)將共同合作解決多年來分類資料的架構問題，以更緊密地連結 Encyclopedia of Life (EOL)、Biodiversity Heritage Library (BHL)、Barcode of Life (BOL)的等主題計畫，提供學界更好的基礎建設。同時，BID 及 BIFA 計畫強化了 GBIF 網絡內的能力建設及知識傳遞。秘書處提供這些計畫專業的管理並確保很好的產出。

有關會員的更新，自上屆理事會後，共有波蘭、加拿大及中非共和國由副會員轉為正會員；馬利共和國加入為新的國家副會員；iDigBio 加入為新的其他副會員。但巴基斯坦、剛果共和國、菲律賓從副會員降為觀察員。如何更有效維持並增加會員將會是工作計畫中的一重要部分。目前共有 41 個正會員（投票會員）、13 個國家副會員及 40 個其他副會員。Schalk 也提到由於部分會員拖延會費的繳交，影響工作計畫的執行，特別呼籲這些會員能與秘書處溝通尋求解決的方式。

Schalk 感謝各委員會在與秘書處的合作下，切實執行各項工作。為節省預算，目前除了執行委員會在丹麥哥本哈根舉行期中會議外，其餘各委員會討論皆以遠距會議方式進行。

6. 執行秘書報告

Donald Hobern 先對 GBIF 的目的、任務、過去的發展與成果做了簡單的概述。關於去年的工作報告部分，提到秘書處人事的變動，感謝離職的人員 (Alberto Talaván-Gonzalez, Siro Masinde, 柯智仁先生 and Chistian Gendreau) 並介紹新的成員 (Laura Russell, Andrew Rodrigues and Thomas Stjernegaard Jeppesen)，以及一位由中國科學院資助的訪問學者羅茂芳小姐。

關於實施計畫的執行，重點摘錄如下：

- (1) 新的 GBIF 網站 (<https://www.gbif.org/>) 利用 DOIs 將發佈的資料集與利用其所含資料進行的研究發表進行連結，使未來能將資料流通與資料的再利用直接連結到個人（資料的收集與發佈者、資料的使用者），以強調個人的貢獻。資料發佈單位現在也能在網站上搜尋利用其資料所發表的研究文獻，以作為資料開放的一項回饋機制。
- (2) 藉由歐盟所資助的 Biodiversity Informatics for Development (BID) 計畫執行，於 2016 年為非洲工作坊所建立的訓練教材模組，已調整應用於 2017 年 Caribbean and Pacific 工作坊中，並採用由西班牙節點所發展的數位學習平台。未來這些訓練模組將可提供各節點翻譯為當地語言進行應用。
- (3) Atlas of Living Australia (ALA) 入口網站建置工具的推廣開始有所成效，這些工具已成功應用於英國 National Biodiversity Network 的建置，並已在西班牙、法國、葡萄牙等國家進行建置。2018 年的工作坊上將會有 10 個以上的節點參與推廣及建置。
- (4) 為了增進全球網絡的合作與溝通，秘書處從今年起每兩個月舉行一次線上演講 (webinars)。秘書處同仁利用此演講提供最新發展資訊、回覆節點的問題，並邀請節點針對不同主題提供報告。
- (5) 改進的資料驗證服務未來將可讓使用者從 GBIF 網站或透過 API 上傳資料並進行資料的檢視，未來此項服務也將整合於資料發布工具 IPT 上，成為資料發佈前的檢視工具，以提高資料的品質。
- (6) 由日本環境部所資助的 Biodiversity Information Fund for Asia (BIFA) 協助計畫的執行，提升了亞洲區域在資料開放與流通的能力，也減少了 GBIF 經費在能力建設上的支出。未來秘書處將與會員共同尋求此類經費來源。
- (7) 由 GBIF 秘書處、Catalogue of Life 團隊及 GBIF 荷蘭節點 (NLBIF) 所共同執行的 Catalogue of Life Plus 計畫，目的在於重新建構 GBIF 分類骨幹 (taxonomic backbone) 及 Catalogue of Life，以作為物種名錄與分類觀的 clearing house。

- (8) 為填補資料缺口，秘書處設定了 3 個優先項目: (1)加強目前資料密度低之國家的資料流通；(2)持續數位化自然史藏品 (natural history collection)；(3)加強取樣事件資料(sample event data)的流通。
- (9) 藉由參加學術會議、舉辦工作坊進行推廣與宣傳，加強在學術界的參與。並加強追蹤資料於科學研究的使用，以更有效評估資料的貢獻。
- (10) 與 GEO BON 密切合作，作為物種出現記錄與調查事件資料的關建全球資料倉儲庫 (data repository)，以支持生物多樣性的監測與評估工作。

7. 科學委員會報告

第三屆 Ebbe Nielsen Challenge 的主題為以 Darwin Core Archive 的格式整合 GBIF 及外部組織資料，以提升其流通與再利用的工具及案例。但很可惜今年申請的件數很少，最後並沒有任何申請獲得此獎項。科學委員會認為這一來與主題設計有關，二來反映此類活動可能不多，與 GBIF 資料出版社群的組成有所關連。委員會將檢討此一結果，並將今年的獎金併入明年，思考明年適合的主題。

年輕研究學者獎 (Young Researchers Awards)今年獲獎者為西班牙 University of Navarra 的博士候選人 Nora Escribano Compains，以及葡萄牙 National Institute of Amazonian Research 的博士候選人 Itanna Oliveira Fernandes。Compains 以其於野外收集、整理過去調查記錄並準備發表的淡水無脊椎動物調查事件資料集獲獎，此資料集包含 1 千多次的調查事件、超過 26 萬筆物種出現記錄。Fernandes 則以其水力發電廠對螞蟻多樣性衝擊的研究，所收集超過 9 千筆螞蟻出現記錄的資料集獲獎。

科學委員會主席最後強調 GBIF 資料的科學使用社群在線上的能見度不高，如何形成一科學使用者的社群並經營討論，進而能彰顯 GBIF 的價值，值得各方多多思考。

8. 節點委員會報告

- (1) 由於大多數的節點缺乏穩定且長期的經費來源，許多節點在發展與維持上面對許多困難，因此建議理事會能確保經費資助每兩年舉行一次的全球及區域節點會議，並更有效地表彰節點對全球生物多樣性資料開放與流通的貢獻。
- (2) 過去全球節點會議的舉辦，會同時舉辦訓練課程，以提升節點網絡的能力。但今年因為經費不足，並沒有相關訓練活動。故建議將 BID 計畫所建置的訓練課程模組翻譯為不同語言，以供不同節點的訓練之用。
- (3) 推廣 ALA 入口網工具在過去一年相當成功，目前已有包含阿根廷、加拿大、哥斯大黎加、法國、葡萄牙、西班牙、英國等國採用，並有許多其他國家節點表示興趣。

- (4) BIFA 計畫第一年的執行相當成功且成果豐碩，但第二年 (2017) 的徵求卻僅有少數申請案件，最後仍有部分經費結餘。其可能原因之一為語言及計畫書撰寫能力的限制，未來將提供計畫書的寫作範例及協助。
- (5) 建議修改節點委員會的章程，去除原本明定的 6 個區域，給予區域的組成較大的彈性。同時在工作任務上除了資料的發佈，也強調資料的再利用。最後這些修改獲得所有投票會員的同意通過。

9. 預算委員會報告

除了會員繳交的會費外，額外的經費來源包含歐盟、美國國家科學委員會、日本環境部、瑞典等，經費狀況較原本預期為佳，預計今年底將有超過 100 萬歐元的結餘。2018 年預計提供 3 萬歐元補助區域節點會議的舉辦、5 萬歐元補助全球生物多樣性資訊學展望 Global Biodiversity Informatics Outlook 的工作坊，8 萬歐元補助 Capacity Enhancement Support Programme，8 萬歐元補助名錄系統改進計畫，3 萬歐元進行 GBIF 的外部評鑑工作。

10. 新任理事會與委員會主席、副主席的選舉

- (1) South African National Biodiversity Institute 的 Tanya Abrahamse 獲選為新任的理事會主席；Canadian Museum of Nature 的 Mark Graham 獲選為理事會第二副主席。
- (2) Naturalis Biodiversity Center 的 Peter Schalk 獲選為預算委員會主席；National Biodiversity Data Centre, Ireland 的 Liam Lysaght 獲選為預算委員會第一副主席；CSIRO Black Mountain 的 Joanne Daly 獲選為預算委員會第二副主席。
- (3) National Museum of Natural History 的 Thomas Orrell 獲選為科學委員會主席；Norwegian University of Sciences and Technology, NTNU University Museum 的 Anders Finstad 獲選為科學委員會第二副主席；Muséum National d' Histoire Naturelle, Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité 的 Philippe Grandcolas 獲選為科學委員會第三副主席。

11. 外部評鑑的討論

具上次進行外部評鑑已有 5 年的時間，針對明年是否要進行評鑑，主席 Schalk 徵詢在場所有會員代表的意見。所有會員代表皆表達正面的支持，但希望能有更明確的目的、能著重未來 GBIF 的發展方向、關注在生物多樣性相關議題上 GBIF 扮演的角色、注意評鑑的客觀與意見的多元等。

12. GB25、26 主辦國確認

明年 GB25 將於愛爾蘭主辦，GB26 則於美國主辦。

9月28日(科學研討會)

本屆理事會由芬蘭承辦，在科學研討會的主題設定上以芬蘭在生物多樣性資訊的既有成就及未來規畫上在自然史典藏及環境資訊等主題提供數個單元的報告及討論。



芬蘭環境部長 Ville Niinisto 致詞



芬蘭環境部支持芬蘭生物多樣性機構 (FinBIF)

研討會首先由芬蘭與 GBIF 秘書處分別致詞，介紹全球及芬蘭於生物多樣資訊發展與未來重要發展發向，另藉此機會芬蘭特別介紹全新的芬蘭[國家生物多樣性網站](#)的現況，其功能與設計概念相當值得參考。



GBIF 秘書長 Donald Hobern 介紹生物多樣性資訊學的發展



GBIF 以及與相關生物多樣性組織間的關係

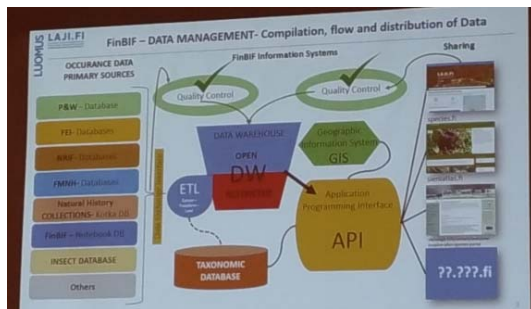
第二、三、四部由多位邀請演講者及芬蘭生物多樣性資訊相關研究者或政府單位代表，分別就博物館數位化、運用生物多樣性資訊於保育研究、社群媒體和生物多樣性關係、外來入侵種、鳥類監測、博物館收藏、DNA Barcoding、數位學習(e-learning)及紅皮書名錄評估等主題進行分享。

主題: Finnish Biodiversity Information Facility – a Data Infrastructure for Science and Society

FinBIF 經理 Kari Lahti 博士詳細介紹近年 FinBIF 於獲得環境部的充分支持後，如何強化建構相關資訊建設。首先經詳細討論後確認 FinBIF 的願景：1. 作為芬蘭科學研究與教育最主要物種資訊來源，並提供給政府及公民科學及一般大眾使用；2. 彙整及結合芬蘭所有物種資訊於單一及開放服務平台；以及 3. 持續

運用最新資訊科技，發展相關工具，提供終端使用者專業內容外，舒適且直覺的入口。

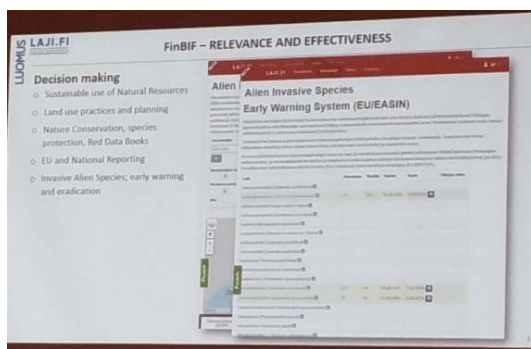
FinBIF 建構芬蘭生物多樣性資料管理概念模型，逐步進行芬蘭最主要生物多樣性資料來源的整合、資料倉儲及相關分類管理、API、GIS 及品質控管方式，並就資料分享端，開發符合使用者需求的入口。FinBIF 的經驗分享，十分值得臺灣反思目前生物多樣性資訊管理與應用現況。



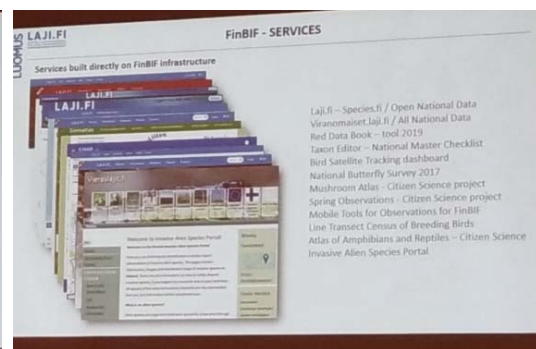
FinBIF 資料管理運作概念模型



FinBIF 相關的終端應用(1)



FinBIF 相關的終端應用(2)



FinBIF 各種可能的終端應用發展

主題: The Digital transformation of biodiversity institutions - a changing intellectual business model

倫敦自然史博物館資訊部主任 Dr. Vincent Smith 針對典藏機構在資訊時代智慧經濟模式的典範轉移提供了前瞻性的觀察及建議。

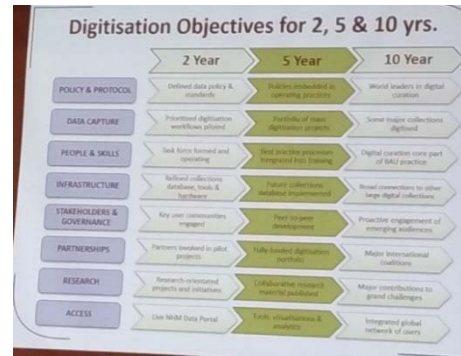
英國自然史博物館(Natural History Museum, NHM)為歷史悠久、世界知名且保存 7 千 6 百萬件的豐富館藏。即便如此，以傳統博物館提供科學研究的作業模式，無論是學者訪視或標本借用，社會與館藏的接觸仍然有限。如何提升博物館的價值，方便世界各地各類使用者，更方便、快速且經濟地使用館藏，將是當前博物館重要的挑戰，而網路及數位資料是應對前述挑戰的最重要方法。2015/16 年間，NHM 已數位化標本比例僅達 4.5%，故 NHM 訂定 10 年館藏數位計畫 (2015-2025)，期許「透過彙整、組織數位館藏資料，將世界上最重要的自然史收藏提供給全球的科研社群及大眾(To collate, organise and make available to global

and public audiences one of the world's most important natural history collections.)」。

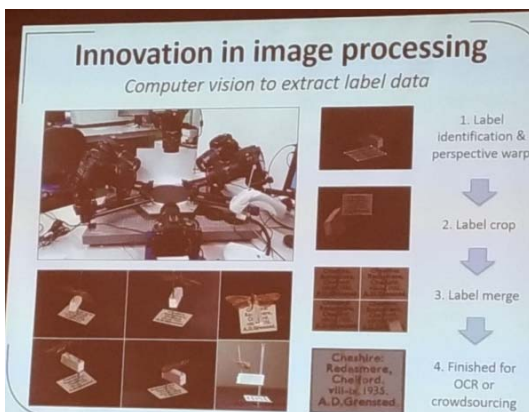
NHM 預計於 2025 年完成 2 千萬件標本的數位化。博物館標本數位化工作的面向，不僅是數位本身，隱含博物館運作方式的調整。故 NHM 的 10 年計畫核心工作項目就快速、大量的標本數位化、人員訓練、基礎建設、治理、夥伴關係、研究和成果展示面，進行全面規劃。[Vincent Smith](#) 並於演說中介紹數位館藏資料衍生的研究成果。



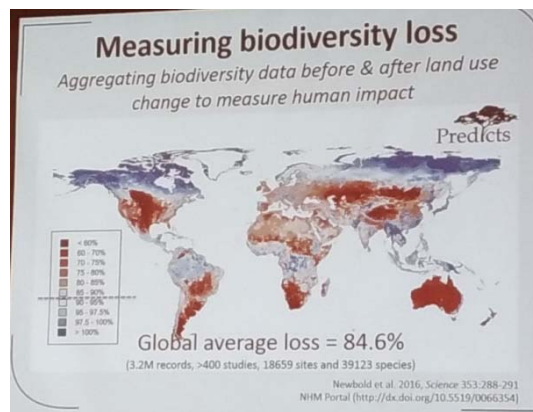
NHM 多樣性與資訊學部門主任 Vince Smith



NHM 10 年數位館藏計畫發展面向與期程規劃



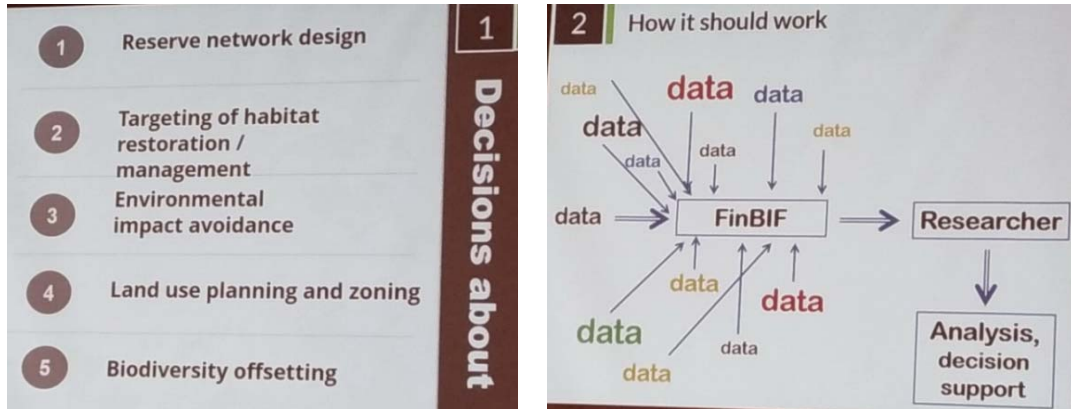
NHM 創新數位館藏影像處理技術介紹 案例



NHM 數位館藏資料研究成果案例顯示 人類開發與生物多樣性喪失關係

主題: Utilizing biodiversity information in conservation research

講者赫爾辛基大學及 FinBIF 研究主任 Atte Moilanen 就保育生物學及 FinBIF 的整合資料如何有助於決策進行分享。



生物多樣性資料對於保育空間規劃非常重要

有限的資料，使得研究成果的應用性受限。FinBIF 整合國家生物多樣性資訊，將有助研究人員進行更完整的分析，對於決策制定更有實質的幫助

主題: Social Media and Biodiversity Data in research

本場報告者為赫爾辛基大學 Tuuli Toivonen，介紹時下各類網路社群照片萃取非常多資訊，進行相關人類行為和保育、生物多樣性相關研究分析，但與 BIF 資料較無關聯。

主題: Plant invasion patterns in biased occurrence data

本場報告者為芬蘭 Oulu 大學 Sami Aikio，介紹以芬蘭 1329 種植物，268,748 筆資料在時間或空間上都有相當高的偏差的情況下，如何克服不同時期資料量及相關取樣偏差的問題，使用資料進行研究。

主題: Research based on bird monitoring and census data

本場報告者為芬蘭自然史博物館博士後研究 Andrea Santangeli，內容利用大量鳥類公民科學調查資料，探討氣候變遷下繁殖鳥類群聚改變、保護區角色以及不同季節（夏、冬季）群聚變化。

主題: Natural history collections and FinBIF

芬蘭 Turku 大學 Ilari Saaksjavi 介紹芬蘭各自然史博物館館藏者與 FinBIF 的合作關係。

主題: DNA barcoding and FinBIF

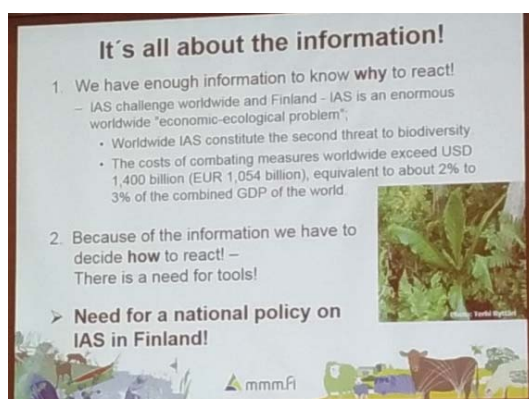
芬蘭 Oulu 大學 Marko Mutanen 介紹芬蘭 DNA barcoding 現況及與 FinBIF 關係。

主題: FinBIF supporting e-learning

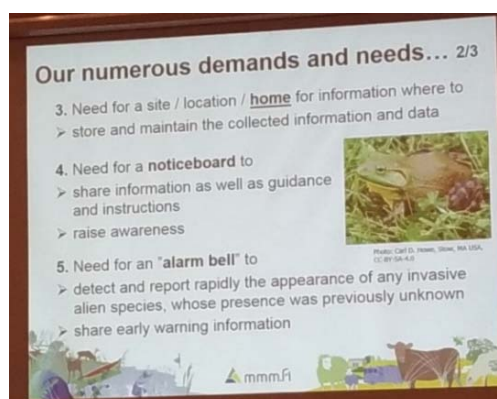
本場由服務於芬蘭自然史博物館與赫爾辛基大學的 Jouko Rikkinen 分享 FinBIF 如何規畫數位學習的活動—[Pinkka](#)—為利用 FinBIF 的生物多樣性資源學習物種識別的學習環境。

主題: FinBIF and invasive alien species

服務於芬蘭農業及林業部的 Johanna Niemivuo-Lahti 詳細介紹 FinBIF 與芬蘭外來種政策關係，說明為何需要外來入侵種資訊、FinBIF 扮演角色、政府部門的核心需求與使用方式等。由於外來入侵種為導致生物多樣性喪失的重要威脅因子，無論由生物多樣性公約組織、歐盟或各國政府均強烈要求各國應對外來種管理。芬蘭政府針對外來種擬有國家策略(Finland's National Strategy on IAS)，故對芬蘭政府而言，入侵外來種物種的資訊分享及回報、預警系統、倉儲及報告系統等等，都是有效管理的重要工具。芬蘭[入侵外來種網站](#)可供進一步瞭解。



如何處理入侵外來種需要有效的工具協助擬定國家政策



芬蘭政府入侵外來種管理部門資訊需求範例

主題: FinBIF supporting Red Listing

芬蘭自然史博物館 Aino Jusien 博士介紹 FinBIF 在支持芬蘭紅皮書名錄評估上的角色。物種或分類群面臨滅絕的風險是保育經營管理的重要課題。依據受威脅程度所列出的清單是復育計畫、研究、監測與有效保育措施排列優先順序的參考依據，同時也是爭取社會支持及輔助資源分配決策的重要工具。此外，不同年度紅皮書名錄評估的結果，可以提供計算紅皮書指數(Red List Index)，為各國報告聯合國 2020 愛知生物多樣性目標多項指標的重要依據。目前各國評估主要是參考國際自然保育聯盟(International Union for Conservation of Nature, IUCN)的

相關標準。

由於紅皮書名錄評估需要彙整大量物種資訊（如分布面積、族群數量變遷等等），過往耗費大量人力與時間。雖然持續發展中，但 FinBIF 已逐步提供相關工具協助分類資訊更新、跨單位資訊分享與線上作業等，提升紅皮書作業效率。

除了主辦單位安排的主題外，芬蘭也有一些與數位典藏相關的進展。自 2012 年起 Dr. Hannu Saarenmaa 成功地在芬蘭東邊的城市 Joensuu 建立半自動的標本數位化流程，加速芬蘭自然史典藏得利於資訊科技的進程，現任芬蘭自然史博物館長 Dr. Leif Schulman 在國內組織重整後將該流程移至首都赫爾辛基，強化芬蘭在歐洲分散式科學典藏網路(DiSSCo)中的角色。

歐洲分散式科學典藏網路(Distributed System of Scientific Collections, DiSSCo)是歐盟 21 個國家 111 個博物館及標本館的合作組織，目標是統合所有自然史典藏建立未來科學研究活動的共享基礎建設。由於歐洲典藏了全世界許多自博物學發展以來估計約 15 億份的標本，這些標本記錄了過去四百年來全球生物多樣性的變化，非常具有研究的價值，因此博物館界闡釋相關主題，緊扣歐盟 Horizon 2020 研究計畫提出 DiSSCo 架構，目標在於強化典藏的數位化管理、標本的數位化以及此類資料在大數據時代的探索、分析及應用，預計創造 5000 個科學研究的工作機會。芬蘭博物館亦在此架構下說明本身在 DiSSCo 中的角色及在國家角度如何規畫國內的合作及參與。

三、心得及建議事項

1. 在過去 GBIF 發展的初期，多著重於資料的流通與開放，但近年來隨著資料量的累積，開始重視資料的再利用，將資料的下載、使用及科學文章的發表作為評估的指標。我國目前已於 GBIF 上開放 150 多萬筆記錄，若以單位土地面積所貢獻的資料量來看，我國表現相當優異，但在資料的使用及科學文章的發表上卻遠遠落後其他國家。其主要原因包括缺少完整且易取得的生物多樣性資料、缺少以開放資料為基礎的科學研究、缺少資料獲取與處理分析的相關技術與經驗。雖然 TaiBIF 目前為國內彙整物種出現記錄最多的資料平台，但仍有許多政府單位、學術研究單位各自擁有獨立的資料庫，未能有效整合，造成使用者難以取得完整的資料。如何與不同資料庫更有效進行資料的整合與流通，是 TaiBIF 目前努力的一個重要方向。為提升開放資料的應用，從去年開始，TaiBIF 所舉辦的研習營已加強資料利用的部分。未來應以更多元的方式推廣、鼓勵開放資料的應用。
2. GBIF 以 DOIs 的方式追蹤資料被下載、被再利用的情形，藉此量化並張

顯資料提供者的貢獻，以鼓勵資料的開放。目前資料集被利用的量化資料可由 GBIF 新的網站上查詢取得，未來 TaiBIF 應告知國內已註冊之資料提供者此機制的相關訊息、以此機制鼓勵新的單位註冊成為資料提供者，甚至可主動取得並計算相關統計資料，再提供各資料提供者使用。

3. 在日本政府決定不再繳交會費，而將部分的經費轉為設立 BIFA 直接補助計畫來推廣亞洲生物多樣性資訊學及開放科學的發展後，由原本投票正會員被降級為副會員，目前亞洲區域僅剩南韓一位投票會員。今年菲律賓因為超過 5 年未從副會員升級為正會員，已被降級為觀察員。接下來印度與日本也將陸續面臨被降級為觀察員的情況。我國因當初以經濟體的名義加入成為其他副會員，而非國家副會員，因此將不會有面臨降級的危機。此外，今年預算與科學委員會主席與副主席的改選結果，沒有任何一位亞洲的代表進入委員會。未來亞洲區域的意見在全球網絡中充分的表達、發展所需資源的取得，將可能面臨挑戰。過去我國在 GBIF 中表現優異，在亞洲區域扮演領導角色。面對這樣的挑戰，建議我國未來應該更積極參與 GBIF 相關跨國計畫與活動，將我國發展的技術與經驗貢獻予全球會員網絡，維繫並進一步開拓與其他會員間的合作關係，除了強化我國在此組織中的重要性。
4. 國際上與自然史典藏資訊化相關的活動經過十數年的數位化以及 GBIF 在資訊流通上的努力，目前包含過去數位典藏計畫期間所累積的物種出現紀錄已能在 GBIF.org 上查詢。數位資訊在線上的流通，加上近年世界對於數據應用的潛力讓歐洲及美國更加重視自然史典藏的價值，因而如 DiSSCo 及 iDigBio 等大型數位化計畫能獲得鉅額的經費挹注、以更高的效率持續標本的數位化，並持續各國社群間的意見交流。臺灣自數位典藏與數位學習國家型科技計畫在 101 年終止後，各博物館及標本館的數位化活動便回歸各自工作計畫。值此自然史研究及博物館存在價值因為扭曲的學術成就評鑑指標(impact factor)漸漸失去重視的大環境下，如何重新連結自然史典藏研究活動、讓社會進一步認識自然史典藏對公私部門生物多樣性資源管理、知識探索及政策制定的價值，當是 TaiBIF 及各典藏管理單位未來共同努力的目標。
5. 能量建構(capacity building)在 GBIF 網絡中多年來一直是以一次性的訓練課程及工作坊進行，期許參與的人員在學習結束後能將所學觀念廣為傳達，造成更大的影響力及反映在各節點發布數據的增長上。然而實際的情況是，有此等能力的節點數量不多，許多工作坊在結束後，不但未能看到數據的增加，反而因為人員的更替，已經付出的投資必須再來一次。這不止在非洲國家為常態，臺灣過去在東南亞地區協助 GBIF 舉辦的工作坊也可以觀察到。如何改善這樣的情況？筆者認為以臺灣的長處及配合政府的南向政策，應試圖與東南亞各國生物多樣性資源管理的相

關單位合作，針對該國有潛力的學生，建立一學位及包含生物多樣性資訊學的課程架構，透過公費獎學金及歸國後的工作設計，確保相關工作能有一穩定的力量在各國國內生根。運作上若能獲得日本運用 BIFA 經費應有幫助。如此雖然在時程上得到投資回收的效益較晚，但與學位結合，應更能內化訓練的內容，在學生畢業後的職涯中漸漸看到 GBIF 亞洲地區的資料活動。筆者在與會期間陸續與各國代表交換此看法，均提起相當程度的討論。未來應會繼續探索、實驗改變能量建構計畫架構的可能性。

四、附件 理事會及公開研討會議簡報檔案連結

所有會議簡報及討論文件，均已在會後由祕書處整理並公告在
<https://gb24.gbif.org/en/meeting-documents/>.