

出國報告（出國類別：開會）

亞洲區域會議及 開放科學與資料使用研討會

服務機關：行政院農業委員會林務局

姓名職稱：石芝菁科長、

謝小恬技正、

張晉嘉技士

派赴國家：泰國

出國期間：111年11月21日至11月25日

報告日期：112年2月24日

摘要

本次係林務局受全球生物多樣性資訊機構(Global Biodiversity Information Facility, GBIF)邀請，赴泰國曼谷參加「亞洲區域會議及開放科學與資料使用研討會 (Asia Regional Engagement Meeting and Symposium on Open Science and Data Use)」，會議中以「國土生態綠網(Taiwan Ecological Network)」為題，於研討會「有效的決策系統(Systems for Effective Decision Making)」主題場次進行 30 分鐘專題演講、專題座談，發表演講之石芝菁科長並受邀參加會後之高階圓桌會議，參與討論亞洲國家推動生物多樣性資訊納入政府決策之推動策略。

本局的專題演講完整介紹我國如何透過分析歷年生物多樣性資料、規劃整體國土保育藍圖(國土生態綠網藍圖)，並進而整合跨單位資源以政策層級推動整體棲地連結之具體作法。為將生態資料應用於綜合空間規劃與政府施政決策之良好範例，係惟一以國家尺度進行整體國土空間規劃之演講。該場演講極獲迴響、各國與會人員紛紛希望借鏡臺灣執行經驗，除藉此機會與充分交流外，亦有效提升我國保育政策成效之國際能見度。

關鍵字：全球生物多樣性資訊機構、GBIF、國土生態綠網、Taiwan Ecological Network

目錄

壹、 出國目的	3
貳、 出國人員名單及行程表	5
一、 出國人員名單	5
二、 行程表	5
參、 會議說明	7
一、 開場演講	7
二、 國土生態綠網(Taiwan Ecological Network)專題演講	10
三、 其他重點演講摘要	14
肆、 心得與建議	17
伍、 其他	18
附件一、 11 月 22 日與 23 日研討會議程	19
附件二、 國土生態綠網(Taiwan Ecological Network)專題演講簡報	27

壹、出國目的

全球生物多樣性資訊機構 (Global Biodiversity Information Facility)(以下簡稱 GBIF)，為一由全球政府資助而成立的跨國合作網絡及研究基礎建設，成立宗旨為提供大眾公開的生物多樣性資料，並以參與國、合作組織作為節點，將收集的生物資料以共同標準、開源格式提供給全球的資料中心。目前 GBIF 在亞洲包括臺灣在內共有九個會員，但僅有韓國為具有投票權的國家會員 (Voting participant)；越南與柬埔寨為國家副會員 (Associate country participant)；其餘皆為以組織或經濟體加入的其他副會員 (Other associate participant)，因此 GBIF 近年來一直努力希望提升亞洲國家的正式參與。我國雖然因為政治因素無法以國家名義參加 GBIF，但早在 2001 年即以經濟體作為 GBIF 的創始會員之一，並於中央研究院設有臺灣生物多樣性資訊機構 (Taiwan Biodiversity Information Facility，TaiBIF)，作為 GBIF 在臺灣的正式節點。目前由國家科學與技術委員會(國科會)擔任我國 GBIF 的會籍代表。

相較歐美國家對於生物多樣性資料開放與應用的成熟發展，亞洲地區受限多元文化、語言限制而參與度較低。因此 GBIF 近年積極強化推展亞洲區域之參與及資料應用，並籌畫 111 年 11 月 22 日至 24 日於泰國 Chulalongkorn University (朱拉隆功大學) 舉辦「Asia Regional Engagement Meeting and Symposium on Open Science and Data Use (亞洲區域會議及開放科學與資料使用研討會)」，此期間也同時召開 GBIF 亞洲區域節點會議。GBIF 希望透過實際案例與經驗的分享，展現開放資料協助保育決策與永續發展目標的重要角色，藉此增進亞洲國家與機構的參與度，因此特別針對生物多樣性資訊應用於決策為主題，邀請相關單位或成員分享經驗。

在各個政府部門與研究機關努力下，臺灣生物多樣性資料的累積與開放相較於其他亞洲國家發展更為先進與成熟。奠基於此，林務局自 107 年推行迄今的「國土生態保育綠色網絡建置計畫」(下稱國土生態綠網)，已充分應用生物多樣性資料做為空間規劃之基礎，據以作為我國跨機關環境治理與生態保育決策參考。

自該研討會籌備之初，本局即透過中央研究院與 GBIF 秘書處聯繫，說明臺灣生物多樣性資料應用與國土生態綠網計畫。GBIF 極為肯定國土生態綠網計畫

內涵，認為將對於亞洲各國及與會成員具良好啟發，因此邀請本局人員實體出席研討會，於「有效的決策系統」場次以國土生態綠網 (Taiwan Ecological Network) 為主題進行 30 分鐘專題演講，並參加亞洲如何強化開放資料與決策連結之專題座談。本局發表演講之石芝菁科長亦獲邀參加研討會後 11 月 24 日召開之高階圓桌會議，參與討論亞洲國家推動生物多樣性資訊納入政府決策之推動策略。

本次會議除由林務局獲邀出席外，臺灣生物多樣性資訊機構 (TaiBIF) 亦由中央研究院生物多樣性研究中心端木茂甯代理執行長、同時為 GBIF 亞洲節點副代表出席 GBIF 亞洲區域節點會議。本次出國主要目的為向 GBIF 等國際組織與亞洲各國具體展現臺灣生物多樣性資料應用與提前佈署聯合國生物多樣性公約目標之施政成果，並與參與此次研討會之各國代表充分交流。

本次研討會主辦單位設定目標如下：

1. 展示全球生物多樣性資料基礎設施(如 GBIF)給地方和區域經濟帶來的惠益。
2. 強化亞洲區域 GBIF 社群連結。
3. 分享開放生物多樣性資料幫助保育及其他永續發展(如人類健康和糧食安全)之決策案例。

貳、出國人員名單及行程表

一、出國人員名單

單位	職稱	姓名
行政院農業委員會林務局保育組	科長	石芝菁
行政院農業委員會林務局保育組	技正	謝小恬
行政院農業委員會林務局保育組	技士	張晉嘉

二、行程表

日期	行程
111年11月21日	臺北 – 泰國曼谷
111年11月22日	研討會議程 <ol style="list-style-type: none">開幕致詞<ol style="list-style-type: none">泰國朱拉隆功大學(Chulalongkorn University)科學院院長、泰國國家科學博物館副館長(主辦方)日本環境部代表(主要會議經費贊助)GBIF 理事會理事長、GBIF 秘書處副主任開場演講國際政策平臺的資料使用 (Data use for international platforms for policies)亞洲生物多樣性基金 (BIFA) 計畫-概述和影響 (The Biodiversity Fund for Asia (BIFA) programme - Overview and impact)開放科學、生物多樣性、健康一體及食品安全 (Open

science, biodiversity, One Health, and food security)

6. 專題討論：全球開放生物多樣性資料基礎設施的惠益
(Panel discussion: Benefits brought by a global open biodiversity data infrastructure)

111 年 11 月 23 日

研討會議程

1. 亞洲 GBIF 中介資料的使用介紹 (Introduction to use of GBIF-mediated data in Asia)
2. 解鎖相關數據 (Unlocking relevant data)
3. 有效的決策系統 (Systems for Effective Decision Making)-
(林務局 Taiwan Ecological Network 演講)
4. 專題討論：亞洲如何強化開放資料與決策連結 (Panel discussion: How can GBIF strengthen the links between open data and decision making in Asia?)
5. GBIF-來自 GBIF 社群和夥伴的觀點 (GBIF, an international network and data infrastructure: Perspectives from the GBIF community and partners)
6. 強化區域能力 (Enhancing regional capacity)
7. 專題討論：亞洲的 GBIF (Panel discussion: GBIF in Asia)

111 年 11 月 24 日

1. 高階圓桌會議 (High-level round table)- 林務局石芝菁科長獲邀出席
2. 亞洲節點會議 (The Asia Nodes Meeting 2022)

111 年 11 月 25 日

泰國曼谷 – 臺北

11 月 22 日與 23 日研討會詳細議程，詳附件一。

參、會議說明

一、開場演講

(一) 演講者：GBIF 秘書處副主任 Tim Hirsch 先生

(二) 摘要說明：

1. GBIF 成立的任務目標係為建立政府間的網絡和資料基礎設施，讓任何人均可免費且開放地取用所有數據、增進合作。GBIF 資料發布機構以美國、哥倫比亞、英國等歐美國家為大宗，而資料取用則以美國、中國大陸及墨西哥等國家為多，顯示亞洲區域多數國家屬於資料使用者而非資料提供者，可見全球之資料分享與取用仍有不均衡狀況，期望更多的資料發布機構加入組織、共同參與合作。
2. GBIF 的生物多樣性資料可廣泛應用於環境保護、食品安全、氣候變遷、人類健康等多種支持永續發展的研究或應用面向。GBIF 也同時與生物多樣性公約訂定的後 2020 全球生物多樣性框架 (Post-2020 Global Biodiversity Framework) 相互支持。(後 2020 全球生物多樣性框架於 2022 年 12 月於加拿大蒙特婁舉辦的第十五屆締約方大會後，已正式定名為昆明-蒙特婁全球生物多樣性框架)
3. 不分國界的生物多樣性資料共享及合作非常重要，資料公開讓資料得以被不同方式重複利用、提高資料本身的價值，可支持對應全球的目標，並可節省管理資料、平臺優化等成本。跨國的資料運用可用於處理跨國的保育議題，如瀕危物種保育、外來種防治、遷徙物種保育等，需持續強化國際合作，提升生物多樣性資料的使用價值。本次研討會將使與會者了解全球尺度生物多樣性資料合作的重要性，並了解各資料使用者及區域的需求。
4. GBIF 目前於全球的推動經驗，生物多樣性開放資料應用較成功的參與者，多具有跨部門合作、有生物多樣性專責機構、資料鏈健全等共通特質；跨部門的隔閡則是目前生物多樣性開放資料面臨的最大挑戰。



圖1. GBIF 秘書處副主任 Tim Hirsch 先生開場演講

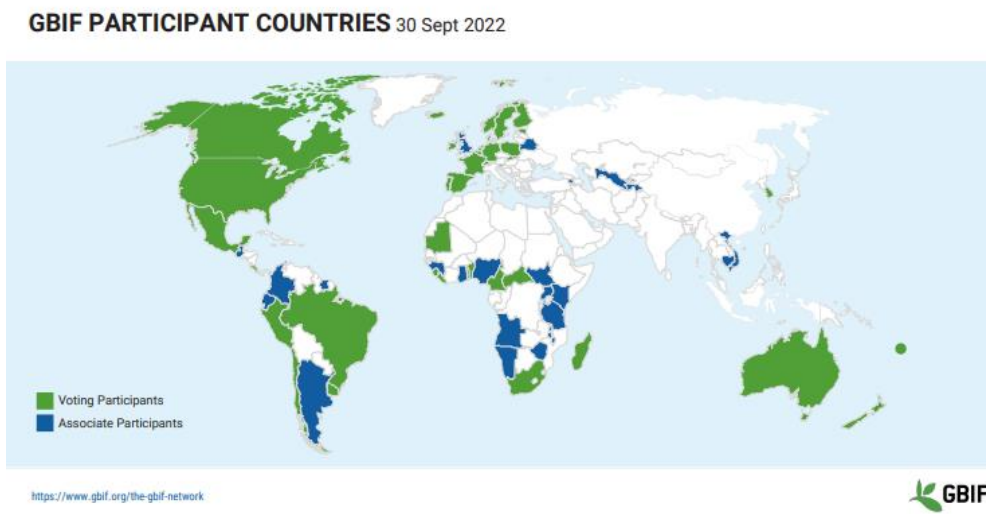


圖2. 簡報內容- GBIF 目前參與國家

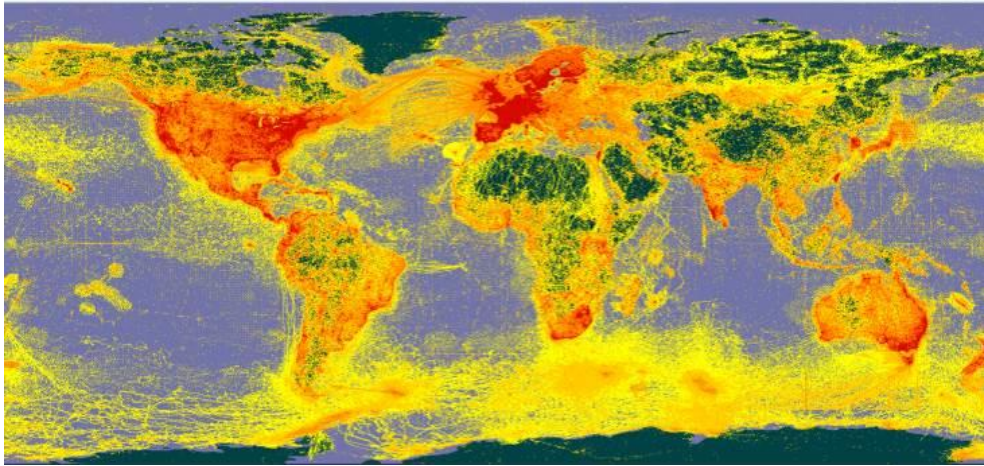


圖3. 簡報內容- GBIF 目前資料上傳數量分布(紅色代表生物多樣性資訊分享的熱點，臺灣為亞洲區第二)

GBIF AND THE CBD

Post-2020 Global Biodiversity Framework:

- Target 20 on data and information
- Data supporting indicators for monitoring framework
- Knowledge management
- Capacity building
- Business impacts and disclosure



圖4. 簡報內容- GBIF 與生物多樣性公約相互支持

二、 國土生態綠網(Taiwan Ecological Network)專題演講

(一) 演講者：行政院農業委員會林務局石芝菁科長

(共同發表：行政院農業委員會林務局石芝菁科長、謝小恬技正、張晉嘉技士、陳佳慈專員)

(二) 摘要說明：(完整簡報內容詳附件二)

1. 介紹臺灣生態環境概況與林務局自 107 年起推動「國土生態保育綠色網絡建置計畫」之背景。以國家整體政策尺度，運用生物多樣性基礎資料進行空間規劃，並透過跨部門整合與合作，有系統進行國土復育與重要棲地串聯。
2. 國土生態綠網計畫充分運用林務局、特有生物研究保育中心、中研院等單位累積之生物多樣性資料，透過生物分布預測模型與 GIS 空間分析，指認出全臺 44 處陸域綠網關注區 (Priority Biodiversity Area)、98 條關注河川、127 處關注農圳埤塘及 56 處重要溪流廊道，並進一步聚焦出 45 條區域保育軸帶 (Conservation Corridors)，作為後續政策推動與跨域合作重點。
3. 前揭生物多樣性資料也透過臺灣生物多樣性資訊機構 (TaiBIF) 節點，上傳至 GBIF 平臺提供國際共享，截至 111 年 9 月，臺灣已提供超過 1 千 4 百萬筆生物多樣性資料，提供資料總數為亞洲第二。
4. 以石虎為具體案例，介紹綠網區域保育軸帶內，跨域合作改善與保護石虎棲地之作為，並透過生態服務給付政策推動友善農地，與在地社區、農民共同推動保育工作。
5. 以臺灣西南海岸為案例，該區域位處遷徙性水鳥遷徙路線之一，透過生物多樣性熱點分析，找出水鳥重要棲息區域，並藉由跨單位合作與保育策略整合，如：保護區、重要濕地、生態服務給付、友善農地及社區保育等、建立大尺度之水鳥保護廊道。
6. 未來將持續改善生物多樣性資料缺口、強化跨機關資料庫合作及擴大保育軸帶的規模，可具體回應生物多樣性公約昆明-蒙特婁全球生物多樣性框架，尋求臺灣達到人與自然和諧共生的願景。

(三) 與會人員提問與交流重點：

1. 提問：臺灣從生物多樣性資料整合，到促成跨部門決策合作的經驗，是否可複製到其他區域？成功的關鍵因素為何？

答覆：促成跨部門決策合作的重點為生物多樣性資訊開放與實質合作案例。不同部門的決策者在開放的生態資訊背景下，才有共同討論基礎。必須注意從原始資料到政策資訊之間的轉譯工作是其中關鍵，生物多樣性的原始資料需要被分析成可解讀使用的資訊，才能讓政策決策者理解、納入決策並進而支持更多開放資料。跨域合作的推動也須有實際的案例，不同權益單位才可透過案例的操作經驗逐步建立合作共識。

2. 提問(印尼代表)：印尼與臺灣同屬島嶼國家，臺灣生物多樣性資訊運用政府決策的成功經驗，有無可供印尼參考的具體建議？

答覆：臺灣推動以生物多樣性資訊為基礎的國土生態綠網計畫，為符合各地方區域特質，會以各地的區域綠網合作為基礎、依各地議題推動實質的合作案例，再於全國尺度進行綜整與策略調整。印尼有更為複雜的島嶼型國土，可參考分區適地推動的經驗。

3. 提問：臺灣如何促成生物多樣性資料整合與共同的生物多樣性資訊機構？

答覆：臺灣的生物多樣性資料原本隸屬於政府不同部門，政府部門間從建立夥伴關係開始，進而建立跨機關的資料庫合作，並設置共同對外的單一窗口。資料整合與便於取得，讓使用資料的政府單位更理解開放資料的重要，因而形成持續投注資源的正向循環。除了臺灣國內的資料庫與生物多樣性資料整合外，同時也由政府支持於中研院建立 TaiBIF 節點機構，透過 TaiBIF 將資料分享至 GBIF、供國際社群使用。

4. 提問：臺灣整合生物多樣性資料與有系統跨部門推動國土復育的經驗十分難得，希望可以於國際發表、供其他國家參考。

答覆：十分樂意與各國交流相關經驗，於本次研討會的分享即是實例，後續也將有發表規劃。

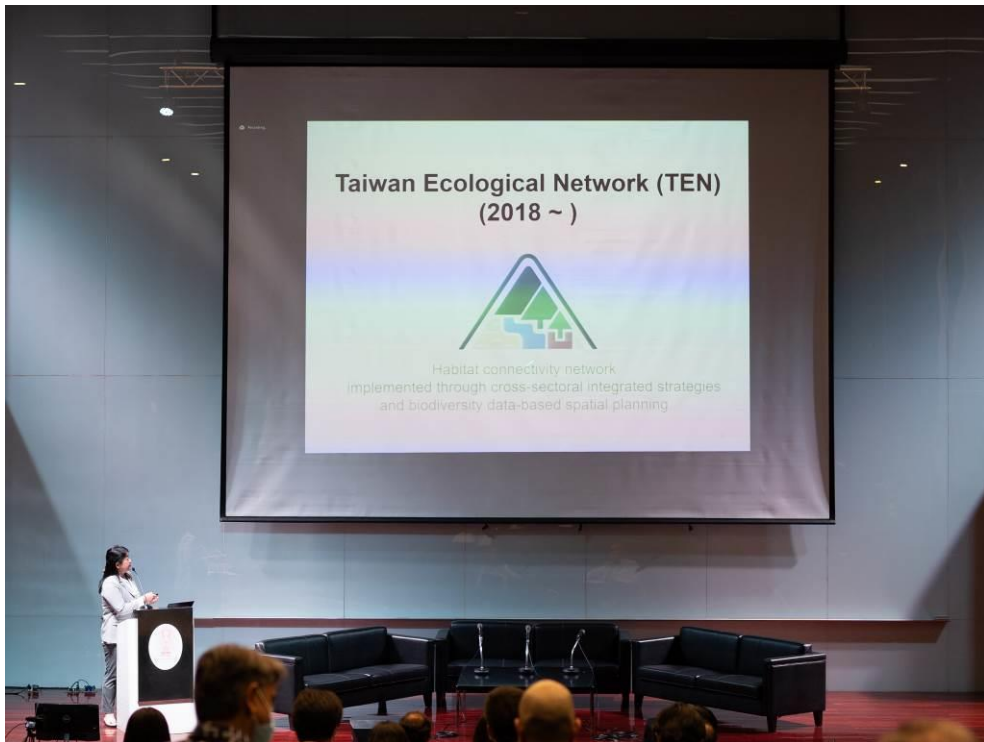


圖5. 石芝菁科長進行國土生態綠網專題演講



圖6. 與會者就演講內容進行提問



圖7. 專題討論：亞洲如何強化開放資料與決策之連結（左 2 為石芝菁科長）

三、 其他重點演講摘要

- (一) 生物多樣性和生態系統服務政府間科學政策平臺 (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services , IPBES) :
由 Shiva Devkota 博士介紹 IPBES 評估野生物種永續利用的經驗，以尼泊爾野生真菌物種保育為例，運用原住民在地知識與既有資料庫 (包含 GBIF)，分析永續利用與優先保育策略。
- (二) 國際平臺和政策的資料使用 (Data use for international platforms and policies) :
由 IUCN 亞洲區域主任兼大洋洲中心主任 Dindo Campilan 博士介紹 IUCN 任務和生物多樣性資料對該組織的重要性，IUCN 作為全球最大的保育組織與研究平臺，建立了各式保育工具手冊與標準文件(如 NbS Standard 等)，IUCN 並與 GBIF 合作，共同推動開放科學與資料使用，並持續擴展亞洲和大洋洲的合作機會。
- (三) 用於管理與擬訂策略的外來入侵種開放清單 (Open checklist data on invasive alien species for policy and management) :
由 Melodie McGeoch 介紹 GRIIS (Global register of introduced and invasive species)組織與任務，該組織透過建立各國的外來種與入侵種名錄，與 GBIF 物種資料相互比對，來檢視全球外來入侵種的數量與變化。
- (四) 亞洲區 GBIF 中介資料應用簡介(Introduction to use of GBIF-mediated data in Asia) :
由 GBIF 秘書處 Andrew Rodrigues 先生介紹亞洲區 GBIF 開放資料的現況及其應用性(圖 8)，應用層面包含指認資料缺乏的物種、規劃關鍵生物多樣性區域(Key Biodiversity Areas , KBAs)、監測外來入侵種等。
- (五) 蘇門答臘植物相的數化及資料庫化(Digitizing and Databasing Flora of Sumatra) :

由安達拉斯大學植物標本館(Herbarium Universitas Andalas)的 Try Surya Harapan 先生介紹植物資料數位化的方法及後續應用，包含以 GBIF 資料製作瀕危植物的物種分布模型(Species Distribution Model, SDM)，用以指認其可能的野外生育地，可藉此挑選與野外生育地物候環境類似的植物園為主要的保種復育地點，以及後續域外保育(ex-situ conservation) 族群再引入(reintroduction)的適當區域。

(六) 應用全球生物多樣性開放資料於生物安全決策(Global Open Biodiversity Data for Biosecurity Decision Support)：

由蒙納許大學(Monash University)的 Arman Pili 先生介紹如何運用開放資料於菲律賓的外來種兩棲類風險評估，其透過蒐集各國貨物進口量及旅客量、由 GBIF 資料製作物種分布模型、從 GRIIS 及文獻蒐集各國入侵歷史，綜合分析外來物種的觀察名單(圖 9)；並以調查資料及 GBIF 資料製作的物種分布模型及入侵各地之時序，分析菲律賓各地被入侵之潛在風險(圖 10)。

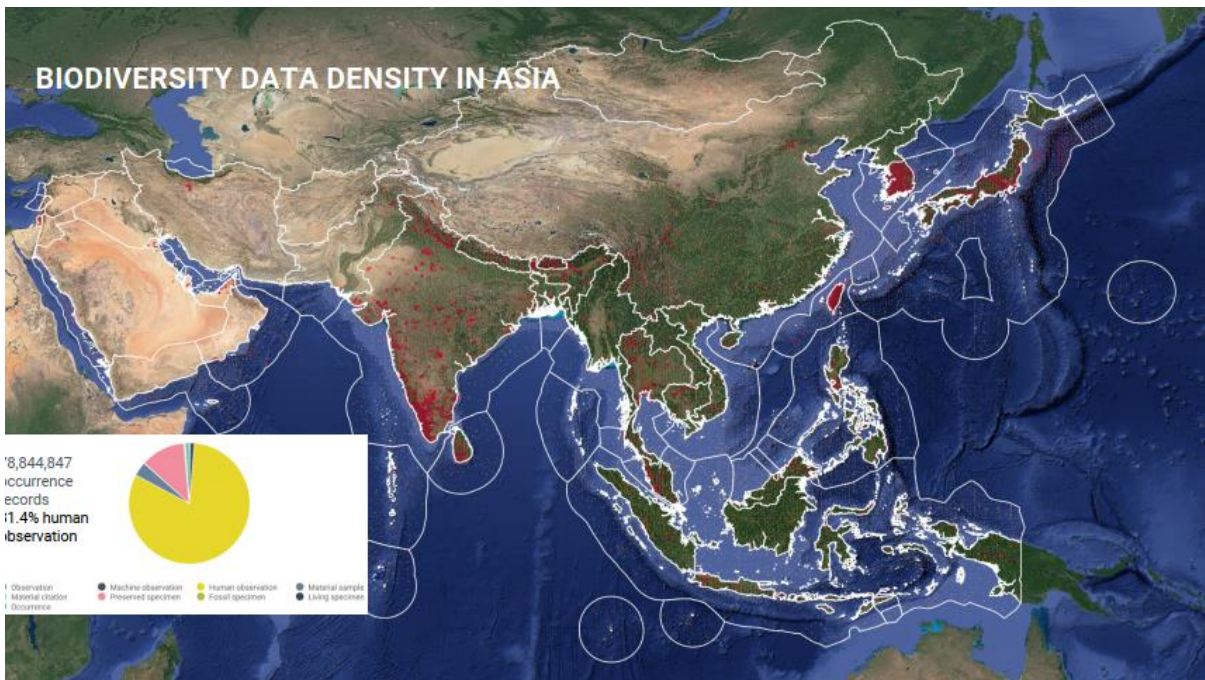


圖8. 簡報內容- 亞洲各國生物多樣性開放資料密度圖，可見我國開放資料密度相對較高

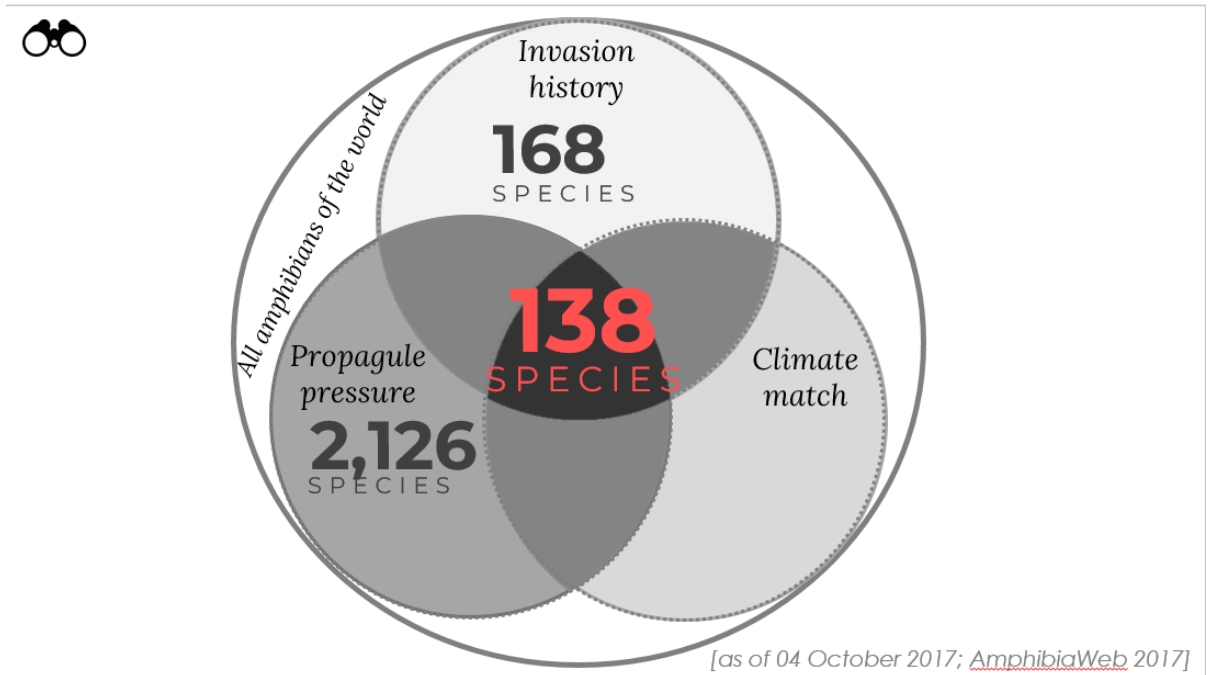


圖9. 簡報內容- 結合開放資料及文獻，將能到達菲律賓、有入侵其他國家紀錄及經預測能適應菲律賓氣候之物種納入外來種觀察名單

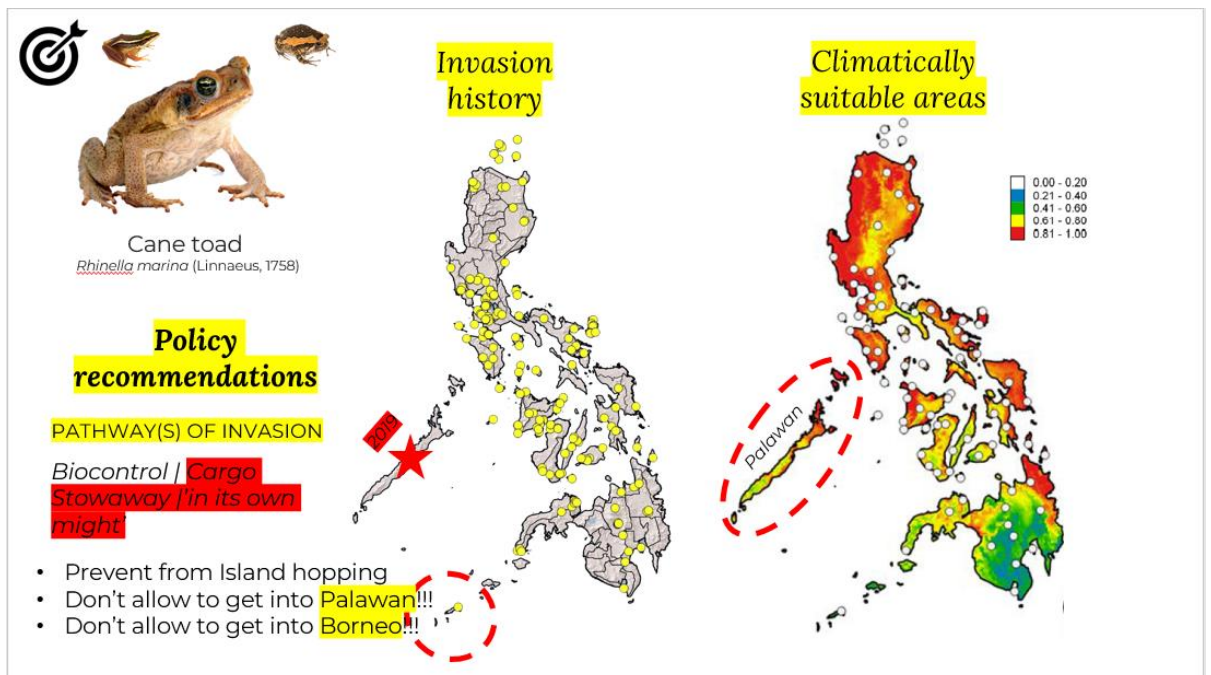


圖10. 簡報內容- 以海蟾蜍為例，依照入侵時序及物種分布模型，分析菲律賓各地被入侵之風險，據以擬定對應策略。

肆、心得與建議

- 一、**應積極進行國際交流與發表，對外說明臺灣生物多樣性與國土生態綠網等政策推動進展：**此次縱觀整場研討會各國內容，多以個案研究或小規模推動經驗為主，本局發表之國土生態綠色網絡建置計畫，透過生物多樣性資料分析，規劃整體國土保育藍圖，並已整合跨單位資源於全國尺度有系統推動棲地連結與復育工作，深獲國際組織及與會各單位迴響。後 GBIF 秘書處截取本局報告部分內容於 2022 年 12 月於加拿大蒙特婁舉辦之第 15 屆聯合國生物多樣性公約締約方大會(COP15)進行發表，作為全球生物多樣性資料應用於保育決策的良好範例。可見臺灣多項生物多樣性相關政策在世界各國中已屬先進，實應積極運用各種管道對外說明，讓外界得以了解我國進展與有效經驗分享。
- 二、**加強支持 TaiBIF 運作，藉此強化與 GBIF 之連結合作：**臺灣雖然因為政治因素無法以國家名義參加 GBIF，但做為創始會員並透過 TaiBIF 多年的良好運作，使臺灣成為推動生物多樣性資料流通開放最有成效的亞洲會員。GBIF 為各國政府所支持之國際組織，惟其組織文化較不具政治性、對臺灣尚屬友善，此次由 TaiBIF 引介，本局出席人員以臺灣與本局全銜(Taiwan Forestry Bureau)與會，簡報亦可充分說明臺灣現況與相關推動進展，有效提升臺灣相關工作的國際能見度。後續可透過此管道持續進行國際交流，藉由加強支持 TaiBIF 運作，維持與 GBIF 的密切合作與連結。
- 三、**適度調整生物多樣性國際捐助方向，評估與 GBIF 等國際組織合作，有效支持生物多樣性開放資料推展與提升國際露出：**GBIF 近年來持續努力提升亞洲國家的參與，其中日本政府以資助 GBIF 設立 Biodiversity Information Fund for Asia (BIFA)取代應繳交會費，BIFA 提供獎助支持亞洲的研究團隊收集並發布生物多樣性資料，或舉辦相關培訓工作坊，此亦為日本政府生物多樣性國際捐助的一環，因而獲得相當的國際露出。日本政府將從明年起停止 BIFA

計畫的經費捐助，GBIF 因此需要爭取其他經費來源支持 BIFA 或類似計畫運作。於此時機我國可評估適度調整生物多樣性國際捐助方向，考量與 GBIF 等國際組織合作，延續 BIFA 計畫推展生物多樣性資料開放流通的成效，同時亦能提升臺灣在國際的影響力與能見度。

伍、其他

本次研討會之影片及與會人員簡報資料，可至活動專頁上參用：

<https://www.gbif.org/event/1S51uST0VKKxu5T062iVFU/asia-regional-engagement-meeting-and-symposium-on-open-science-and-data-use>

Asia Regional Engagement meeting and Symposium on Open Science & data use

22-23 November 2022

The Asia Regional Engagement meeting and Symposium on Open Science & Data Use aim to:

- (1) Demonstrate the benefits brought by a global open biodiversity data infrastructure such as GBIF to local and regional economies,
- (2) Strengthen the Asian GBIF community
- (3) Showcase concrete examples on how freely accessible biodiversity data can help inform decisions related to conservation and other aspects of sustainable development including human health and food security.

Event page:

Asia Regional Engagement Meeting and Symposium on Open Science and Data Use:

<https://www.gbif.org/event/1S51uST0VKKxu5T062iVFU/asia-regional-engagement-meeting-and-symposium-on-open-science-and-data-use>

**22 November 2022 - Asia Regional Engagement meeting and
Symposium on Open Science & data use**

Room 801 - the Chaloem Rajakumari 60 building (Chamchuri 10), Chulalongkorn
University in Bangkok

9.00 - 10.30	<p>Welcome address and opening remarks</p> <ul style="list-style-type: none"> - Professor Dr. Polkit Sangvanich, Dean, Faculty of Science - Chulalongkorn University - Asst. Prof. Dr. Rawin Rawiwong, Director, National Science Museum, Thailand - Mari TAKEHARA (Ms) Biodiversity Strategy Office, Nature Conservation Bureau, Ministry of the Environment of Japan - Dr Liam Lysaght, Chair of the GBIF Governing Board and Director of the National Biodiversity Data Centre of Ireland (video) - Tim Hirsch, Deputy Director of GBIF Secretariat 	
10.30 - 11.00	Welcome refreshments	
Time	Session Title	Speaker
11.00 - 11.30	GBIF, an international network and data infrastructure	Tim Hirsch - GBIF Secretariat

Data use for international platforms for policies		
Time	Session Title	Speaker
11.30 - 12.30	<p>Convention on Biological Diversity (CBD)</p> <p>Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)</p> <p>International Union for Conservation of Nature (IUCN)</p>	<p>Tim Hirsch - GBIF Secretariat</p> <p>Shiva Devkota - Global Institute for Interdisciplinary Studies (GIIS)</p> <p>Dindo Campilan - IUCN Regional Director for Asia & Hub Director for Oceania</p>
12.30 - 13.30	Lunch	
Data use for international platforms for policies		
13.30 - 14.00	<p>Global Register of Introduced and Invasive Species (GRIIS) and Management of Invasive Alien Species</p> <p>Asia Pacific Biodiversity Observation Network (AP BON)</p>	<p>Melodie McGeoch - La Trobe University</p> <p>Yongyut Trisurat - Asia-Pacific BON - co-leads Faculty of Forestry, Kasetsart University</p>

Biodiversity Information Fund for Asia (BIFA) Programme		
Time	Session Title	Speaker
14.00 - 14.30	The Biodiversity Fund for Asia (BIFA) programme - Overview and impact	Maheva Bagard Laursen - GBIF Secretariat Natapot Warrit - Chulalongkorn University
Open science, biodiversity, and One Health		
14.30 - 15.00	Biodiversity and Health: One Health Approach and Data Sharing Open data to support research	Florence Fouque - Focal Point for Vectors Research For Implementation Unit - The Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases - World Health Organization Joe Chun-Chia Huang - Department of Life Science, National Taiwan Normal University
15.00 - 15.30	Tea & Coffee break	

Open science, biodiversity, and food security		
Time	Session Title	Speaker
15.30 - 16.00	<p>Open Science & Data Use</p> <p>Illustrations of support to collection missions to rescue vegetable landraces and wild relatives</p>	<p>Sangita Dubey - Food and Agriculture Organization of the United Nations</p> <p>Maarten van Zonneveld - World Vegetable Centre</p>
Panel		
16.00 - 16.45	Benefits brought by a global open biodiversity data infrastructure	Panel chair: Hilary Goodson - GBIF Secretariat
16.45 - 17.00	Summary of key messages	Tim Hirsch - GBIF Secretariat
17.00	Meeting Close	

**23 November 2022 - Asia Regional Engagement meeting and
Symposium on Open Science & data use**

Room 801 - the Chaloem Rajakumari 60 building (Chamchuri 10), Chulalongkorn
University in Bangkok

Time	Session Title	Speaker
9.00 - 9.30	Introduction to use of GBIF-mediated data in Asia	Andrew Rodrigues - GBIF Secretariat
Unlocking relevant data		
9.30 - 10.30	Digitizing and databasing Sumatran flora Digitizing reptile and amphibian specimens and the Bombay Natural History Society DAYO: Invasive Alien Amphibians in the Philippines	Try Surya Harapan - Herbarium Universitas Andalas (ANDA) Rahul V Khot - Bombay Natural History Society Arman Pili - Monash University
10.30 - 10.45	Tea & Coffee break	

Systems for Effective Decision Making:

Time	Session Title	Speaker
10.45 - 11.45	Taiwan Ecological Network Mountain Environment Regional Information System	Chih-Chin Shih (keynote speaker), Jin-Jia Jang, Hsiao- Tien Hsieh and Chia-Tzu Chen- Taiwan Forestry Bureau Birendra Bajracharya - ICIMOD

Panel		
11.45 - 12.30	How can GBIF strengthen the links between open data and decision making in Asia?	Panel chair: Vinod Mathur - India National Biodiversity Authority
12.30 - 13.30	Lunch	

Enhancing regional capacity		
13.30 – 14.30	<p>GBIF's capacity enhancement framework</p> <p>Developing the GBIF community of practice in Asia</p>	<p>Melanie Raymond - GBIF Secretariat</p> <p>Melissa liu - GBIF Asia support team</p> <p>Lily Shrestha - GBIF Asia support team</p> <p>Chihjen Ko GBIF - Asia support team</p> <p>Vijay Barve - GBIF Asia support team</p>
GBIF, an international network and data infrastructure: Perspectives from the GBIF community and partners		
Time	Session Title	Speaker
14.30 - 15.15	<p>GBIF: an international network</p> <p>Perspectives from a regional organization participating in GBIF</p> <p>Perspectives from a national organization participating in GBIF</p> <p>Contributions from GBIF node managers in Asia</p>	<p>Melanie Raymond - GBIF Secretariat</p> <p>Christian Elloran - ASEAN Center for Biodiversity</p> <p>Sophea CHHIN, Cambodia Node Manager and Chief Officer at the Ministry of Environment of Cambodia</p>
15.15 - 15.30	Tea / Coffee	

Panel		
15.30 - 16.15	GBIF in Asia	Panel chair: Tim Hirsch - GBIF Secretariat
16.15 - 16.30	Summary of key messages	Tim Hirsch - GBIF Secretariat
16.30 - 17.00	Group Photo	
17.00	Meeting close	
18.00	Cocktail dinner Room 2001 - the Chaloem Rajakumari 60 building (Chamchuri 10), Chulalongkorn University in Bangkok	



附件二、國土生態綠網(Taiwan Ecological Network)專題演講簡報

Asia Regional Engagement meeting and Symposium
On Open Science & data use

Taiwan Ecological Network (TEN)

Chih-Chin Shih*, Jin-Jia Jang,
Hsiao-Tien Hsieh, Chia-Tzu Chen

Forestry Bureau, Council of Agriculture
Taiwan
2022.11.23




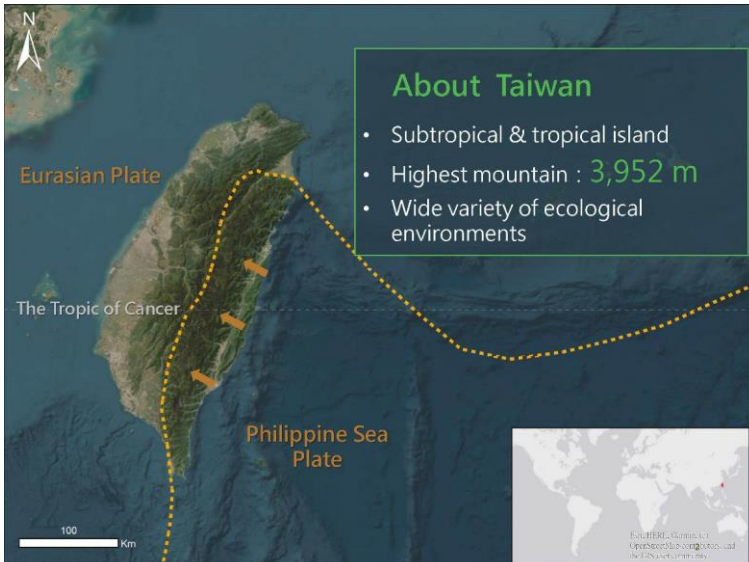
About Taiwan

- Subtropical & tropical island
- Highest mountain : 3,952 m
- Wide variety of ecological environments

Eurasian Plate

The Tropic of Cancer

Philippine Sea Plate



100 Km

Photo Credit: Shih-Chieh Chen, Shih-Chieh Chen, and the TEN Secretariat

Taiwan's Biodiversity

- Over 60,000 species
- - 3.4% of the world
- High percentage of endemic and rare species

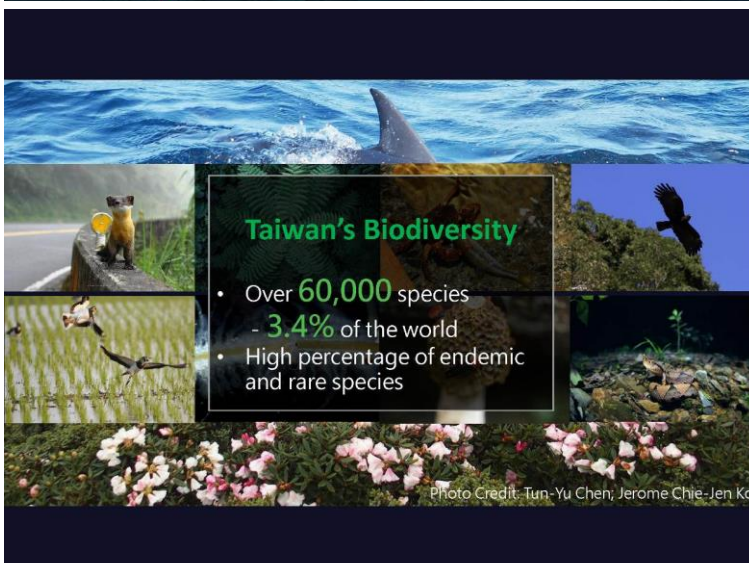
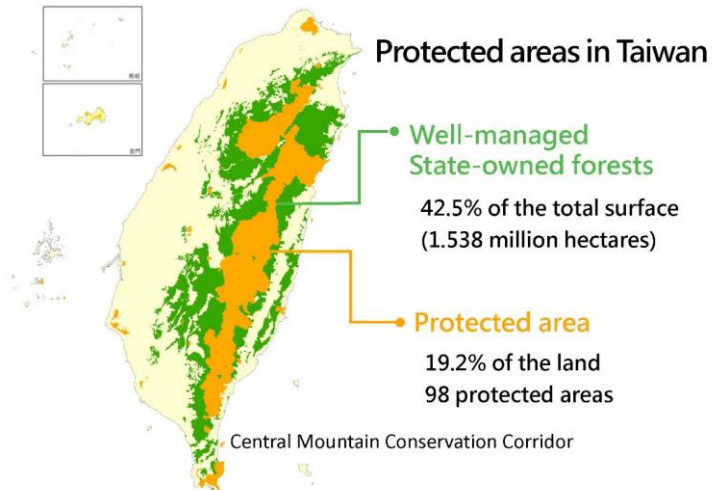
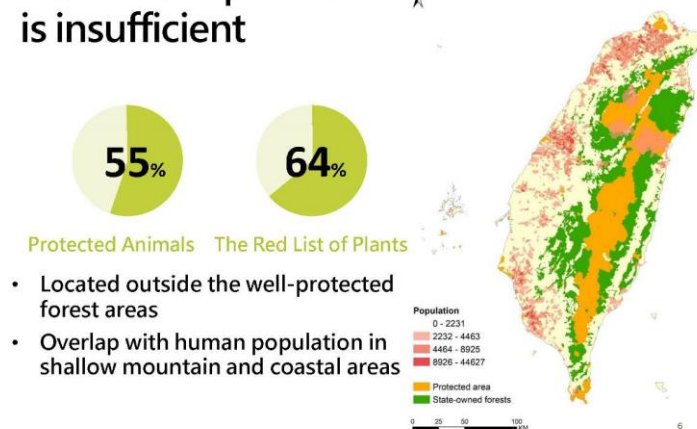


Photo Credit: Tun-Yu Chen; Jerome Chie-Jen Ko



Conservation and species protection outside the protected areas is insufficient



Habitat fragmentation



Conservation challenges on a populous island

Biodiversity hotspots outside the protected areas and state-owned forests are mostly located on private lands
- difficult to designate protected areas



Taiwan Ecological Network (TEN) (2018 ~)



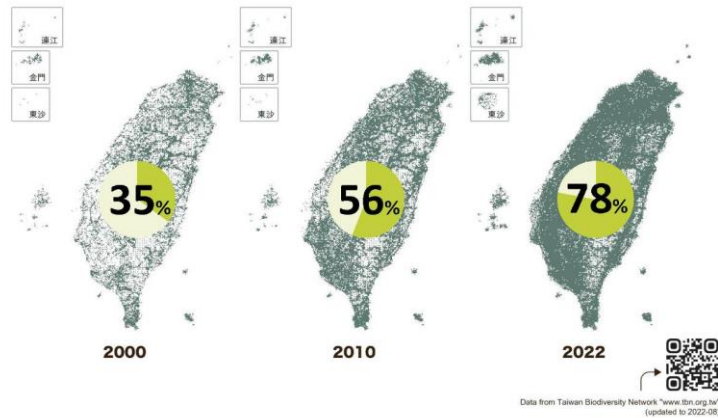
Habitat connectivity network
implemented through cross-sectoral integrated strategies
and biodiversity data-based spatial planning

What and where needs to be linked ?

We need to find
priority connectivity areas

10

Taiwan' s biodiversity data coverage



TaiBIF – GBIF' s node in Taiwan



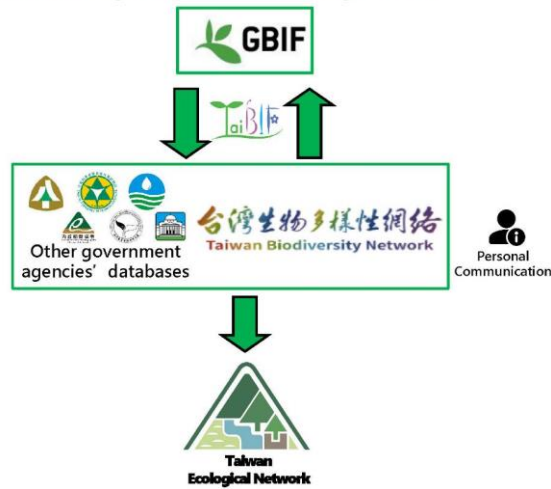
Global
science
research

Policy-
making

Public
construction
use



Biodiversity data used by TEN



Spatial Planning :

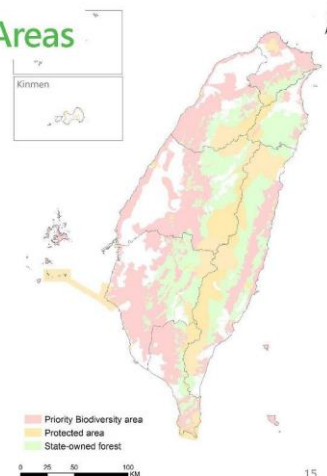
(1) Priority Biodiversity Areas

(terrestrial)

Principles of identification

- Biodiversity hotspots*
- Habitats of endangered animals & threatened plants*
- Waterfowl hotspots*
- Socio-Ecological Production Landscapes and Seascapes
- Issues of interest
- Opinions of scientists

* biodiversity data was applied

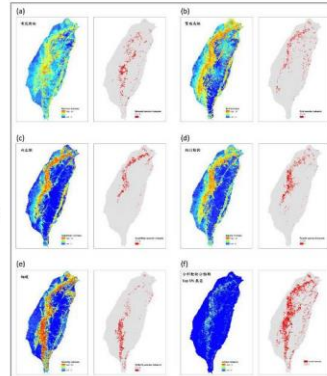


15

Biodiversity hotspots

- **Species Distribution Models (SDMs)**

- mammals, birds, reptiles, amphibians, insects
- Total: **306** species
- Overlay the distribution maps of five taxa
- Define biodiversity hotspots: grids with **top 5% species richness** of at least 1 taxon



16

Biodiversity hotspots are mainly located in mosaic landscapes of shallow mountains



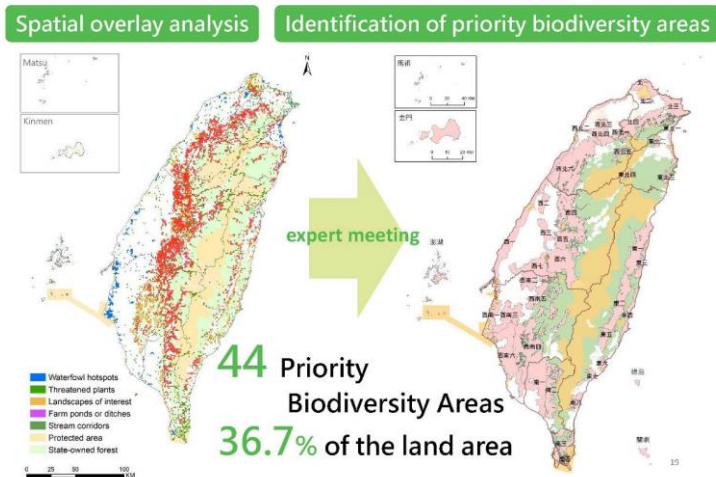
17

Habitats of endangered animals & threatened plants

- **71** endangered or focal animals (occurrence data, SDMs)
 - Mainly live in shallow mountains, plains and coastal areas
 - Protected species, Red List species, umbrella species
- **908** threatened plants (occurrence data)



Chinese box turtle (*Cuora flavomarginata*)



Spatial Planning : (1) Priority Biodiversity Areas

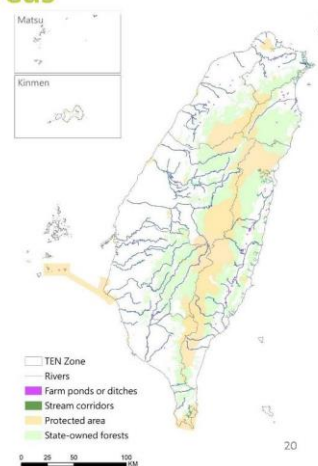
(Aquatic)

Principles of identification

- Habitats for freshwater fish species of interest & migratory aquatic species *
- Waterfowl hotspots *
- Opinions of scientists

* biodiversity data was applied

- **98** rivers
- **127** farm ponds or ditches
- **56** stream corridors



Spatial Planning : (2) conservation corridors

45 conservation corridors

Shallow mountain Type (12)
Lowland forest and farmland

River Type (14)
River · Stream · Riparian habitat

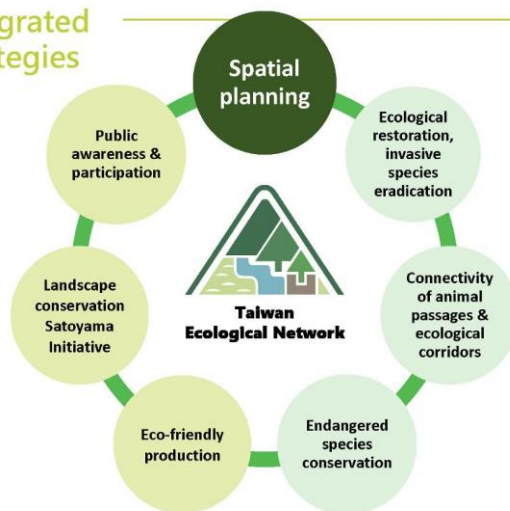
Plain Type (8)
Farm pond · Grassland · Rural and Urban greenspace

Coastal Type (6)
Fish Farm · Paddy field · Coastal forest

Offshore Islands (5)



Integrated strategies



22

A Case Study from Western Taiwan Leopard Cat

23



Leopard cats

(Prionailurus bengalensis)

The only native feline species in Taiwan

- Endangered species
- Umbrella species in shallow mountain and plain areas
- Mainly distributed on private lands and easily come in conflict with human activities.

24



8 Conservation Corridors related to Leopard Cat habitats

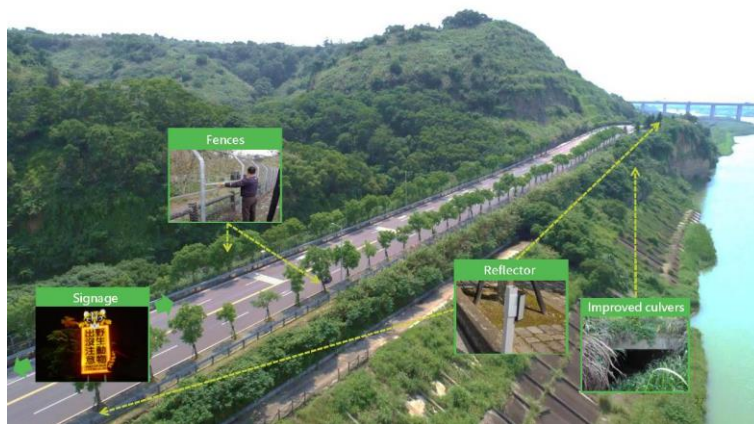
- Leopard Cat is one of the focal species in these corridors

Cross-sectoral cooperation on habitat management

A typical shallow mountain landscape in northwestern Taiwan



Wildlife crossing are built by transportation agencies to reduce roadkill



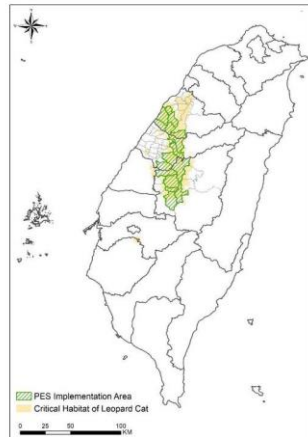
PES (Payments for Ecosystem Services) for farmers and local communities




😊 Eco-friendly farmland
🔍 Monitoring
🚩 Local patrol

28

Leopard cat PES Implementation Area



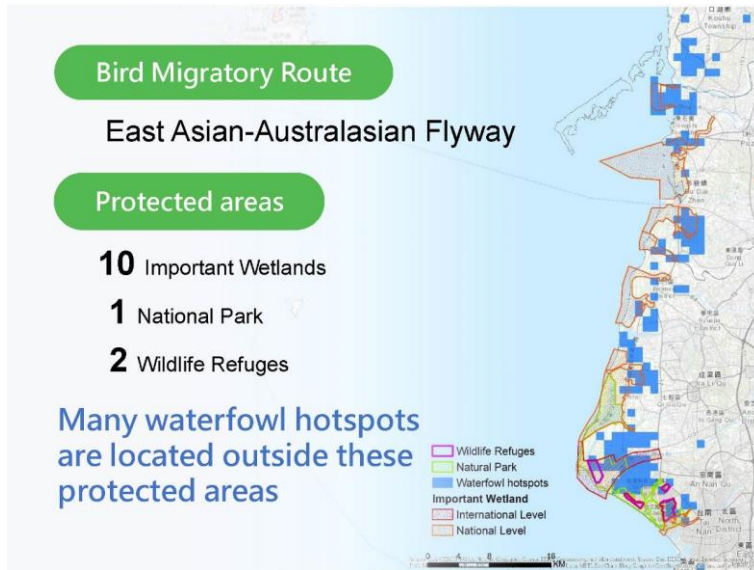
- Occurrence data and SDMs of Leopard cat
- Deciding on the area for implementing Leopard cat PES



A Case Study from Southwestern Taiwan

Coastal conservation corridor

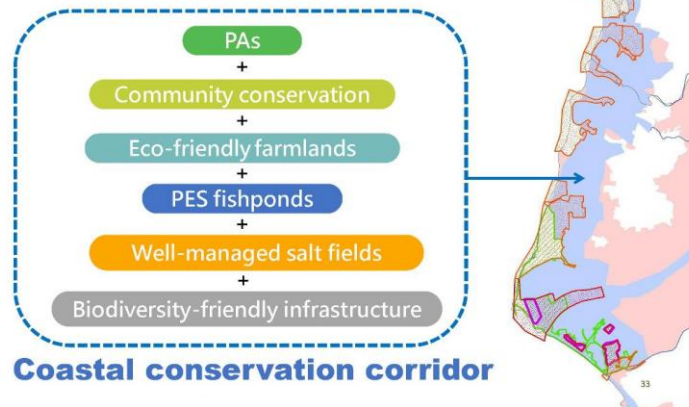
30



Black-faced spoonbill (*Platalea minor*)



Combining multiple strategies to form a large-scale conservation corridor for the needs of waterfowl



Future Prospects

34

(1) Fill in the biodiversity data gap

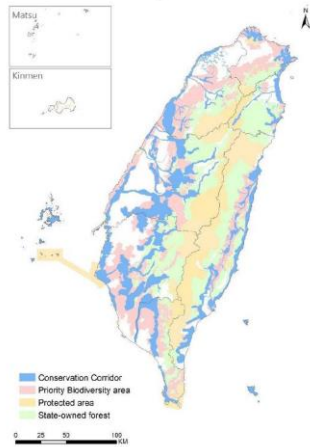


(2) Enhance the cross-sectoral database cooperation



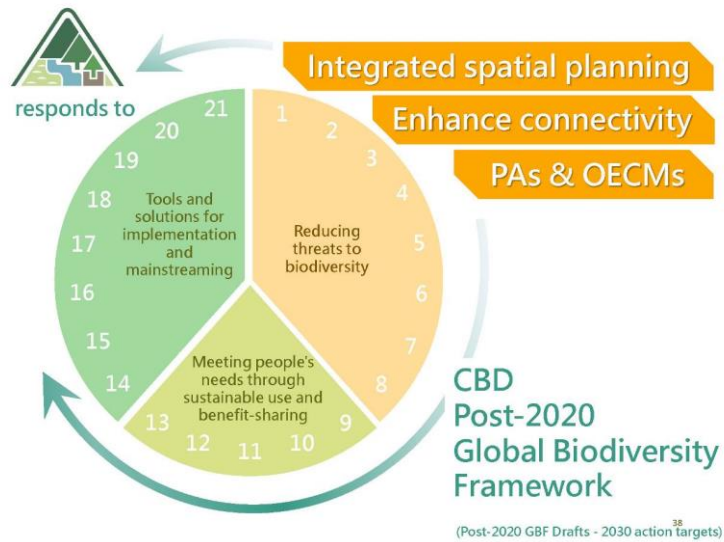
36

(3) Scale up conservation corridors



- Scale up and increase the number of on-the-ground implementation cases along the conservation corridors
- Link the priority biodiversity areas from the shallow mountains to the coastal areas

37

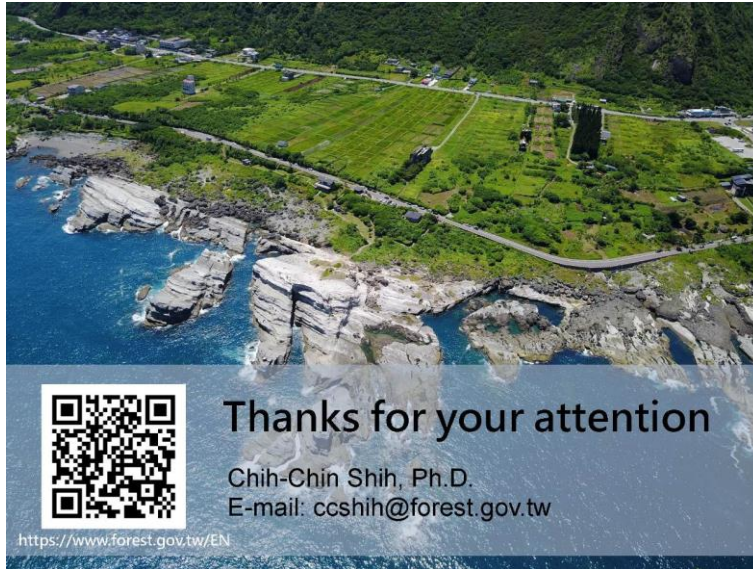


Our 2050 vision:
With the help of Taiwan Ecological Network,
23 million people living in Taiwan will find their way
to living in harmony with nature.

Acknowledgements



40



Thanks for your attention

Chih-Chin Shih, Ph.D.
E-mail: ccsih@forest.gov.tw

<https://www.forest.gov.tw/EN>