



*Iriomote cat illustration by Prof. Mitsuru Moriguchi, Okinawa University.  
Logo art by Ms. Takako Tomozawa, NPO Osaka Natural History Center.  
Used with permission. All rights reserved.*



# デジタル拡張標本の動き と世界動向

佐久間大輔

(大阪市立自然史博物館・西日本自然史系博物館ネットワーク)



# 2024. 9. 2-7 沖縄県宜野湾市 沖縄コンベンションホール



- Biodiversity Information Standard : TDWG
- 生物多様性情報標準化委員会
- デジタル化したデータの共有、活用、そのために必要な標準化を議論する学会:今年のコロンビアで開催
- Society for Preserving Natural History Collection : SPNHC 自然史標本保存学会
- 自然史標本の取り扱い、管理、活用した研究や教育の推進などをテーマにし、近年はデジタル撮影なども推進
- 合同大会は2013年ニュージーランド大会以来。両学会ともほとんどの参加者は欧米系に偏り、アジアでの参加が得られていなかった。この局面を打開すべく、日本開催。

SPNHC TDWG 2024



Iriomote cat illustration by Prof. Mitsuru Moriguchi, Okinawa University.  
Logo art by Ms. Takako Tomozawa, NPO Oosaku Natural History Center.

[Event information](#) [Hotels](#) [Registration](#)

## SPNHC & TDWG Joint Conference (Hybrid)

"Enhancing Local Capacity, Elevating Global Standards."

[Okinawa Convention Center](#)

2-6 September 2024

The Society for the Preservation of Natural History Collections ([SPNHC](#)) is an international organization devoted to the preservation, conservation and management of natural history collections.

Biodiversity Information Standards ([TDWG](#)) develops and maintains data standards that support the integration of primary biodiversity information across disciplines, organizations, and nations. Its annual conference has become a preeminent forum for advancing biodiversity informatics.

SPNHC and TDWG first met jointly in 2018 (Dunedin, New Zealand). The joint conference was widely viewed as beneficial to both organizations and something we should do periodically. TDWG last met in Asia in 2012 (Beijing), and SPNHC has never met in Asia. By holding our second joint meeting in Okinawa, Japan, our organizations welcome new participants



# どんな参加者が来たのか？

- 日本を含む30か国から（約）377人が現地参加 日本国内からは34人(9%)（うち沖縄県内5人，1日単位で登録した人を含む）。
- 日本以外のアジア圏は台湾（30）を含む7か国地域から45人（台湾・中国・韓国・ネパール・インド・マレーシア・フィリピン）日本+アジアあわせて全体の21%（79）。
- 北米40%（アメリカ（152）+カナダ（3））ヨーロッパ31%（イギリス（37）を含む14か国）豪州6%（オーストラリア（21）+NZ(2)) その他の国（エクアドル・メキシコ・チリ・イスラエル）。
- オンライン遠隔参加は34か国から約200人。

# どんな発表がなされたのか？

36のシンポジウム、ワークショップ、デモ、ライトニングトーク、コントリビューションセッション、ポスターなど多様な発表。

# ハーバリウム管理



## SYM20.2 Herbarium Procedures and Techniques: Sharing best practice from across the globe

16:00 – 17:30 Wednesday, 4th September, 2024  
Okinawa Convention Centre B5

Part of symposium: SYM20 Herbarium procedures and techniques: sharing best practice from across the globe

We aim to bring colleagues together to share herbarium procedures and techniques with interesting findings and lessons learned which will be useful to other herbaria. We encourage best practice considerations and welcome anyone working with these collections to share their experiences.

[Full session description](#)

[Session recording \(opens in YouTube\)](#)

16:00 – 17:30

## 60 SYM20.2 Herbarium Procedures and Techniques: Sharing best practice from across the globe

### Session Organisers

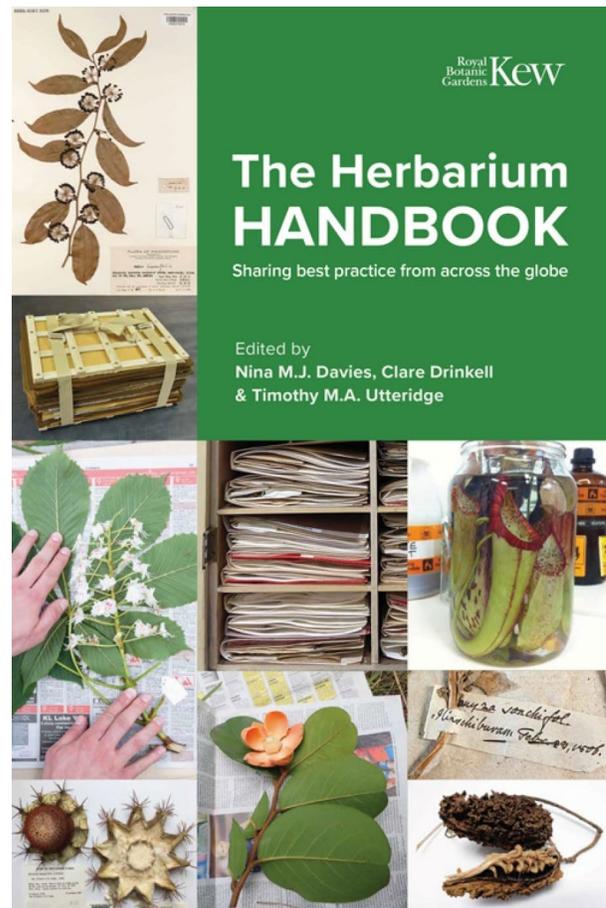
**Nina Davies**  
Royal Botanic Gardens Kew, London, United Kingdom  
**Alison Moore**  
Royal Botanic Gardens Kew, London, United Kingdom  
**Clare Drinkell**  
Royal Botanic Gardens Kew, London, United Kingdom  
**Renata Borosova**  
Royal Botanic Gardens Kew, London, United Kingdom

### 31 Development of automated label data entry system from herbarium specimen images at HYO

[Atsuko Takano](#) [ORCID](#) <sup>1,2</sup>, [Yasuhiko Horiuchi](#) <sup>3</sup>, [Hajime Konagai](#) <sup>4</sup>, [Chung-Kun Lee](#) <sup>2,1</sup>, [Hiromune Mitsuhashi](#) <sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>Institute of Natural & Environmental Sciences, University of Hyogo, Sanda, Hyogo, Japan. <sup>2</sup>Museum of Nature and Human Activities, Hyogo, Sanda, Hyogo, Japan. <sup>3</sup>The Field, NPO corporation, Takatsuki, Osaka, Japan. <sup>4</sup>functiontales, Kyoto, Kyoto, Japan

### Abstract

We would like to introduce our recently developed system at HYO (= herbarium of Museum of Nature and Human Activities, Hyogo), which automatically extract label data from natural history specimen images and generate a database as CSV format. Prior to this system, first we designed a low-cost, but high-quality specimen imaging system for non-professional photographers to obtain images rapidly enough to proceed automated data extraction system. Next, we developed the automatic text extraction system which retrieve the label information from the specimen images by optical character recognition (OCR). Later, Named Entity Recognition (NER) was incorporated to identify entities such as collector's name, locality, collecting date, and to structure the text data extracted by OCR. We then examined whether this system could be applied to non-plant natural history specimen images, e.g., fishes or birds, and found that it was possible to efficiently extract data from non-plant specimen images. Therefore, we decided to publicize this system on the cloud server and share it with other natural history museums in Japan. Curators can obtain a unique ID and password and upload specimen images of their collection to extract label data. The digitization of natural history collections in Japan has been long behind other countries, and we hope this system would help to accelerate it.



# モノの安全、ヒトの安全、お引越し (日本的な感覚でいうと総務部門的内容も)



16 August 2023

- Previous problems with plaster
- Ongoing project during this time
  - Ceiling renovations and risk assessments

1999 2023

2023-08-16

SWEDISH MUSEUM OF NATURAL HISTORY

picture from 1999 H and it is in the same room as the

**SYM27 Pre- & Post Disaster Management of Natural History Collections**

⇒ 限定公開

### Museum pests and climate change New challenges and first results

CityU  
City University of Hong Kong

Fraunhofer

pnm natural history museum vienna

Staatliche Museen zu Berlin  
Preussischer Kulturbesitz  
Rathgen Forschungslabor

A...kademie der bildenden Künste Wien  
Academy of Fine Arts Vienna  
Natural Sciences and Technology in the Arts

Austria so uh I'm the leader of a research project

# 災害対応 東日本以降、人吉水害なども含め総括



**Local Community (biodiversity)**

Disaster → Serious damaged → MUSEUM Collection Data → Damaged MUSEUM Collection Data → Recovered MUSEUM Collection Data

Local biodiversity → Damaged Local biodiversity → Recovered Local biodiversity

Education, New human resource, Citizen science

Digital data & images

Extract data, specimens

Evaluate from museum data, specimens

data okay so very simple to talk to the anyway for the

SYM27 Pre- & Post Disaster Management of Natural History Collections

限定公開

### A number of names were dedicated to Mr. Mayebara

--- as new taxa were discovered among the specimens he sent to professional taxonomists

- The damaged collection probably contain duplicate of type specimens

Vascular plant names dedicated to Mayebara

- Dryopteris x mayebarae* Tagawa
- Polystichum mayebarae* Tagawa
- Arisaema mayebarae* Nakai
- Arisaema simense* Nakai var. *mayebarai* Nakai
- Carex mayebarana* Ohwi
- Agropyron x mayebaranum* Honda
- Rhododendron mayebarae* Nakai et H.Hara
- Peucedanum mayebaranum* Koidz.
- Elaeagnus mayebarai* Nakai
- Pyrus mayebarana* Koidz.
- Pyrus mayebaratorii* Koidz.
- Picris hieracioides* L. subsp. *mayebarae* Kitam.
- Bidens mayebarai* Kitam.

Isosynotype of *Epimedium grandiflorum* var. *higoense* T.Shimizu  
Found in the course of specimen rescue

specimens so in fact several specimens that appear

SYM27 Pre- & Post Disaster Management of Natural History Collections

限定公開

# 結構現実的な課題共有も

昆虫標本の整理が追いつかないのはスミソニアンも



361	16:30
<b>Cobots at the Museum: The Role of Robotics in Digitisation</b>	
Ben Scott, <a href="#">Arianna Salili-James</a> , Sanson Poon, Vincent Smith Natural History Museum, London, Greater London, United Kingdom	
400	16:45
<b>Enhancing acoustic data mobilization: A user-friendly data platform for the Asian Soundscape Monitoring Network</b>	
Chia-Yun Lee <sup>1</sup> , Jin-Ying Lee <sup>2</sup> , <a href="#">Mao-Ning Tuanmu</a> <sup>2</sup> <sup>1</sup> Biodiversity Research Center, Academia Sinica, Taipei, Taiwan. <sup>2</sup> Taiwan Biodiversity Information Facility, Biodiversity Research Center, Academia Sinica, Taipei, Taiwan	
379	17:00
<b>Building Modern Standards for Resolving Legacy Acquisitions: A Reassessment of the NMNH Entomology Transaction Records</b>	
<a href="#">Cailin Meyer</a> Smithsonian Institution National Museum of Natural History, Washington, D.C., USA	

A screenshot of a presentation slide titled "NMNH Entomology Acquisition Complications". The slide lists two bullet points: "Entomology has not had a full-time registrar since the early 2000s" and "Entomology acquisitions are often BIG; 20% have specimen counts &gt; 500". Below the text are three images: a stack of boxes, a pallet of boxes, and a long hallway with a pallet jack. A small video call window in the top right shows a speaker in a room labeled "OCC Room B1".

A screenshot of a presentation slide titled "What does 178 Years of paperwork look like?". Below the title, it says "Not shown: 10 other filing cabinets of Holotype acquisition books." The slide features two images: a room filled with rows of filing cabinets and a tall, narrow stack of papers on a metal rack.

# デジタル拡張標本も次のトレンドに



HOME ABOUT ▾ NEWS OUR WORK ▾ RESOURCES EVENTS CONTACT US

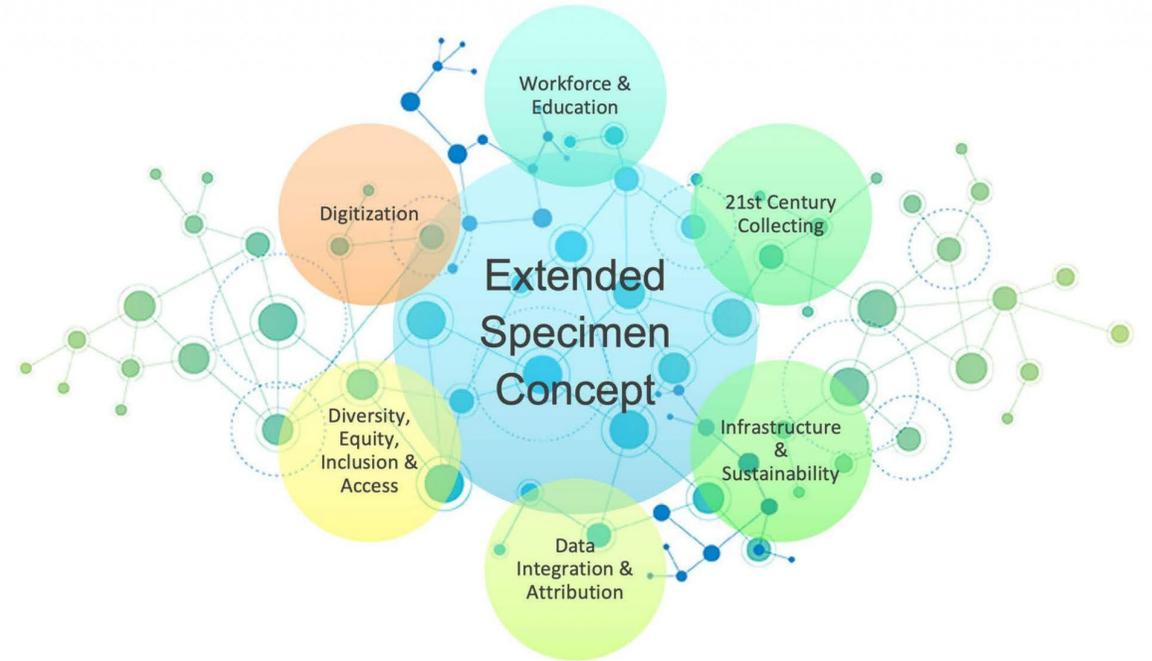
## Extended Specimen Network

BCoN has promoted the development of an Extended Specimen Network as a unifying goal for biological collections over the next decade.

The term “**Extended Specimen**” refers to the specimen, associated specimen data, and interconnected network of data resources, which together have incredible potential to enhance integrative and data-driven research. Specimens can function as a bridge between disciplines and databases (genetic, ecological, conservation, environmental, paleontological, etc.). In the last decade, digitized and online specimen-based data have greatly increased our capacity to investigate large-scale issues of existential importance in the 21st century, e.g., climate change and its impacts, zoonotic disease transmission, sustainable resource management, impacts of invasive species, and biodiversity loss.

The **Extended Specimen Network** connects the Extended Specimen with other data sets to increase the utility of specimens and their data for research and education, while also incorporating the development and implementation of the novel socio-technical infrastructure needed to support the network, sustained collecting and digitization of specimens, workforce training and education for broad end users, and inclusion, diversity, equity, and accessibility across these efforts.

Read the [2019 Extended Specimen Network Report](#) to learn more.

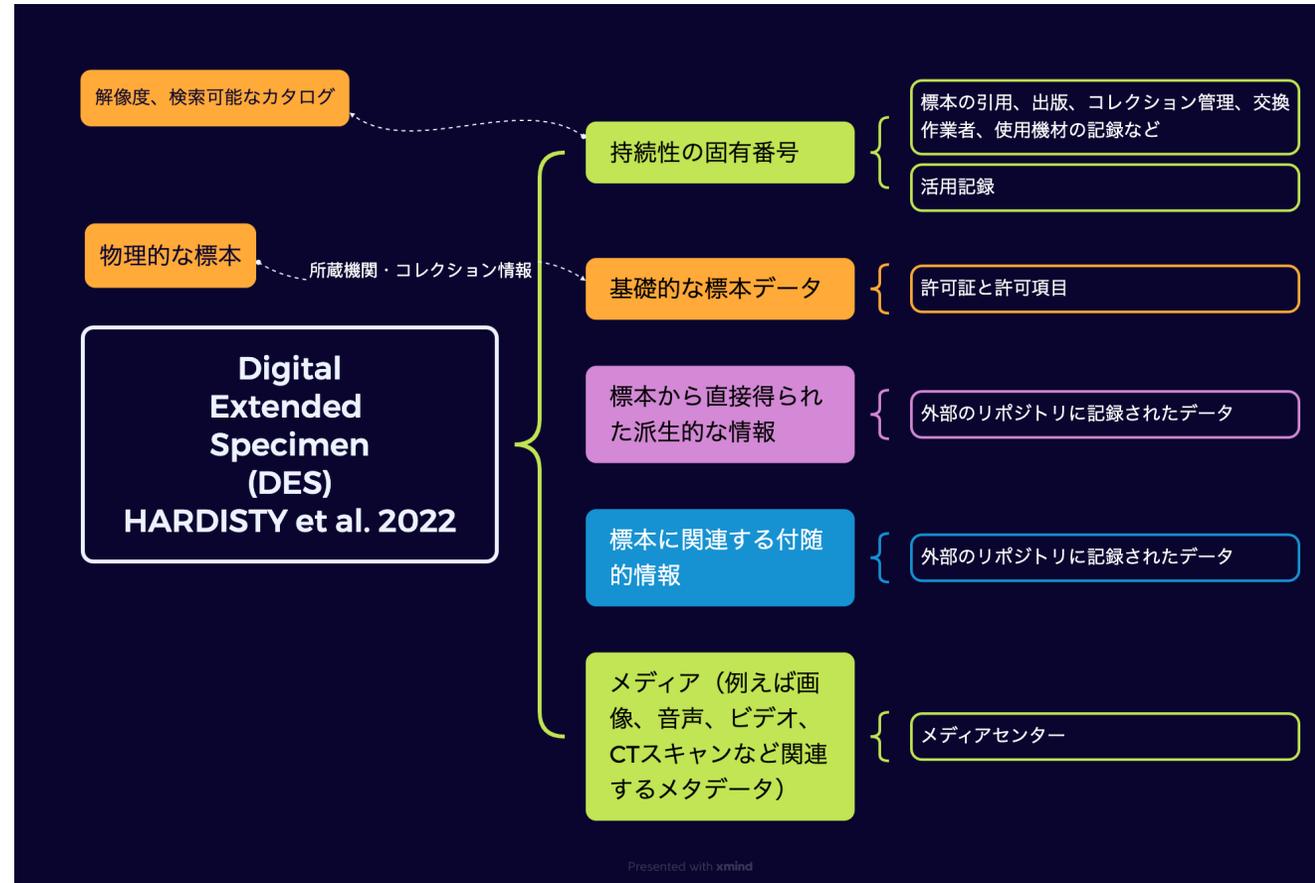


# デジタル拡張標本

- 標本のバーチャルツイン  
撮影した画像だけでなく標本の属性を目一杯もたせる。

DNA、文献情報、採集時の情報などなど。その事によりデジタルな標本の利用価値を上げる。リアルな標本にとっても情報がリッチになる

- どのように標準化するか議論中



# 研究成果バウチャーの統合

- 大学などでは、研究成果をデジタルに残す動き、研究成果の文献をOpenAccessで公開する動きが強まる  
→DESに統合しやすい材料

大学博物館における  
学術資料情報のオープン化に関する取組み

---

第4回 SPARC Japan セミナー2014

「グリーンコンテンツの拡大のために我々は何にすべきか？」

## 大学博物館における 学術資料情報のオープン化に関する取組み

山下 俊介  
(京都大学宇宙総合研究ユニット)

---

講演要旨

オープンアクセスリポジトリオープンデータなどの取り込みでは、研究の科学的価値と活用が促進され、追加的学術資源の確保も期待できる。しかし、学術物としての学術論文やジャーナル、あるいは会議やセミナーなどの学術活動と一歩上にあると思われる学術資料、特に学術資料や学術アーカイブ資料といった多くが、学術資料の確保と学術活動との関係は薄くなっていく。とりわけ人間活動においては、こうしたモノ資料の確保と、学術資料のオープン化の両立を目指し、それらも促進するようたシステムを構築してゆく。



山下 俊介  
京都大学宇宙総合研究ユニット助教授。一般社団法人学術資源リポジトリ協議会理事、専門誌学術情報で発表される研究資料（特に研究家の執筆・作成した学術資料、フィールドノートや観察ノート等）のアーカイブ化。京都大学研究アーカイブ、総合博物館でアーカイブの構築と学術資料に関する取組・研究活動に参画し、2014年4月より現職。

本日のセミナーのテーマはグリーンコンテンツの拡大です。これは学術情報が主体となった学術資料のオープン化ということだと思っております。そのさまざまな学術資料を広く活用していくためには、幾つかのフェーズがあります。最初のフェーズは、どのような資料があるのかという前提から入ります。そして、それがどのような活用形態なのかを最初に押さえておく必要があります。

学術資料アーカイブについては、資料を収録する学内組織の確保のようにならざるを得ない資料なので、学術情報における学術情報の取扱いについても、一応の整理をしたいと思います。特に博物館からの視点が必要として与えられているので、大学博物館

からの視点でお話します。

### 学術情報における情報の生成・保存・発信

博物館では、学術資料（モノ）の確保・保存等と、学術資料に基盤した研究・教育活動が行われています。研究のプロセスは、収集→分析→研究→公開です。基本のプロセスは、収集→保存→整理→公開です（例1）。この何輪を進めながら取り進めています。

その過程で、都本に対するメタデータ、最も基本的な保存形態や物理情報などを加えながら、モノそのものの保存形態も付く、ラベルを付け、それから写真撮影やデジタル化、三次元計測、DNA分析などを行い、研究結果では論文のパブリッシュ、モノ資料では目録

---

Division of Information 第4回 SPARC Japan セミナー2014 May 9, 2014 1

# SPNHHC, TDWGでも 何度もセッションに

## Connecting the Dots: Aligning human capacity through networks toward a globally interoperable Digital Extended Specimen (DES) infrastructure

Elizabeth R. Ellwood<sup>‡</sup>, Wouter Addink<sup>§1</sup>, John Bates<sup>¶</sup>, Andrew Bentley<sup>#</sup>, Jutta Buschbom<sup>»</sup>, Alina Freire-Fierro<sup>»</sup>, Jose Fortes<sup>»</sup>, David Jennings<sup>‡</sup>, Kerstin Lehnert<sup>†</sup>, Bertram Ludäscher<sup>†</sup>, Keping Ma<sup>†</sup>, James Macklin<sup>‡</sup>, Austin Mast<sup>†</sup>, Joe Miller<sup>‡</sup>, Gil Nelson<sup>‡</sup>, Nicky Nicolson<sup>‡</sup>, Jyotsna Pandey<sup>‡</sup>, Deborah L Paul<sup>‡</sup>, Sinlan Poo<sup>‡</sup>, Richard Rabeler<sup>‡</sup>, Pamela S. Soltis<sup>‡</sup>, Elycia Wallis<sup>‡</sup>, Michael S. Webster<sup>‡</sup>, Andrew Young<sup>‡</sup>, Breda M. Zimkus<sup>‡</sup>

<sup>‡</sup> iDigBio, Gainesville, United States of America

<sup>§</sup> Naturalis Biodiversity Center, Leiden, Netherlands

<sup>†</sup> Distributed System of Scientific Collections (DiSSCo), Leiden, Netherlands

<sup>¶</sup> Field Museum, Chicago, United States of America

<sup>#</sup> University of Kansas, Lawrence, United States of America

<sup>»</sup> Statistical Genetics, Ahrensburg, Germany

<sup>»</sup> Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador

<sup>»</sup> University of Florida, Gainesville, United States of America

<sup>†</sup> Lamont-Doherty Earth Observatory of Columbia University, Palisades, United States of America

<sup>†</sup> University of Illinois Urbana-Champaign, Champaign, United States of America

<sup>†</sup> Chinese Academy of Sciences, Beijing, China

<sup>†</sup> Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa, Canada

<sup>†</sup> Florida State University, Tallahassee, United States of America

<sup>‡</sup> GBIF, Copenhagen, Denmark

<sup>‡</sup> Royal Botanic Gardens, Kew, London, United Kingdom

<sup>‡</sup> American Institute of Biological Sciences, Herndon, United States of America

<sup>‡</sup> Memphis Zoo, Memphis, United States of America

<sup>‡</sup> University of Michigan, Ann Arbor, United States of America

<sup>‡</sup> CSIRO, Melbourne, Australia

<sup>‡</sup> Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, United States of America

<sup>‡</sup> CSIRO, Canberra, Australia

<sup>‡</sup> Museum of Comparative Zoology, Cambridge, United States of America

Corresponding author: Elizabeth R. Ellwood ([ellwoodlibby@gmail.com](mailto:ellwoodlibby@gmail.com))

Received: 07 Sep 2023 | Published: 08 Sep 2023

Citation: Ellwood ER, Addink W, Bates J, Bentley A, Buschbom J, Freire-Fierro A, Fortes J, Jennings D, Lehnert K, Ludäscher B, Ma K, Macklin J, Mast A, Miller J, Nelson G, Nicolson N, Pandey J, Paul DL, Poo S, Rabeler R, Soltis PS, Wallis E, Webster MS, Young A, Zimkus BM (2023) Connecting the Dots: Aligning human capacity through networks toward a globally interoperable Digital Extended Specimen (DES) infrastructure. Biodiversity Information Science and Standards 7: e112390. <https://doi.org/10.3897/biss.7.112390>

**Big-Bee**  
Archives can provide links to original data

Images and models shared from a collection.

Preston software (Elliott et al, 2022) versions DwC archives and tracks provenance

Now, the citations to records, images and models can be signed.

Hashes created for images

Hashing algorithm

Hashed text

Hashes included in publication

zenodo

Xylocopa scrotona - UCSB IZ0001219 - Bee Library - 73e389aa-8886-4c48-8778-ba892c231bd7fe  
hash:/sha256/98b4de1efa599e0e8e61de18b14861dd308737f684950e4079c04e9bcbf33958hash:/md5/4940f68cb4cfa441277fb98b235bd

OpenAIRE

Image

Hashing function

Hashed text

6:47 / 58:25

2022-09-28 15:38:11

# 何が妨げになっているか

- プラットフォーム
- ワークフロー
- 大型ファンドによるデータベースとその利用環境の開拓
- アメリカ・ヨーロッパはSPECIFYやDISCCOなどの先行プログラムで共通のデータベースや連携の雛形ができていますが、国内にはまだない
- この手順で行えば公開できるという作業手順がない
- AIやロボットなどの出口まで含めた開発体制を組まないと大きな投資にはならない

# デジタルな 市民参加

## Search results for 'Bioblitz'

- TITLE**

Bioblitzes and Darwin Tree of Life: teaming up to collect invertebrates for whole genome sequencing and DNA barcoding
- TITLE**

Empowering Biodiversity Education: Practicing Digital Utilization through BioBlitz in a Japanese Curator Course
- TITLE**

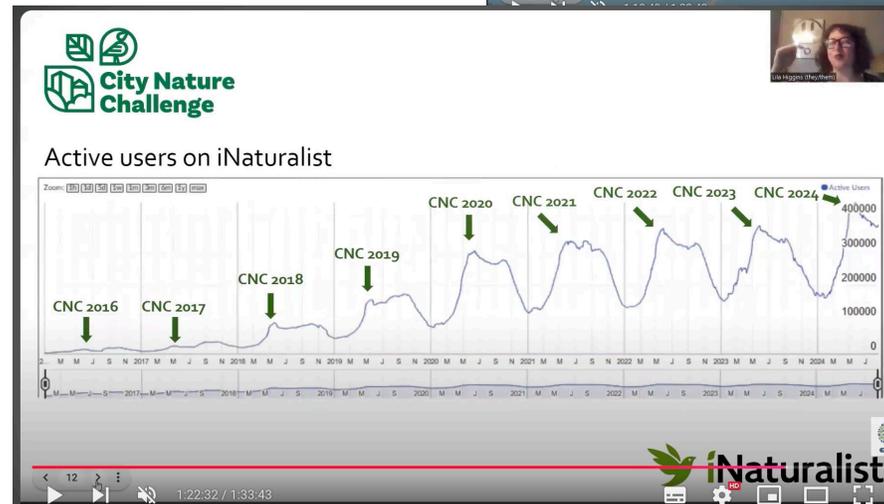
From Small & Local to Massive & Global: Nine Years of the City Nature Challenge BioBlitz
- SESSION** 16:00-17:30 Thursday, 5 September, 2024

SYM04 Bioblitzes and Museums: Natural partners
- SYMPOSIUM**

SYM04 Bioblitzes and Museums: Natural partners
- TITLE**

Strengthening communities through nature: The role of bioblitzes in museum-community partnerships
- TITLE**

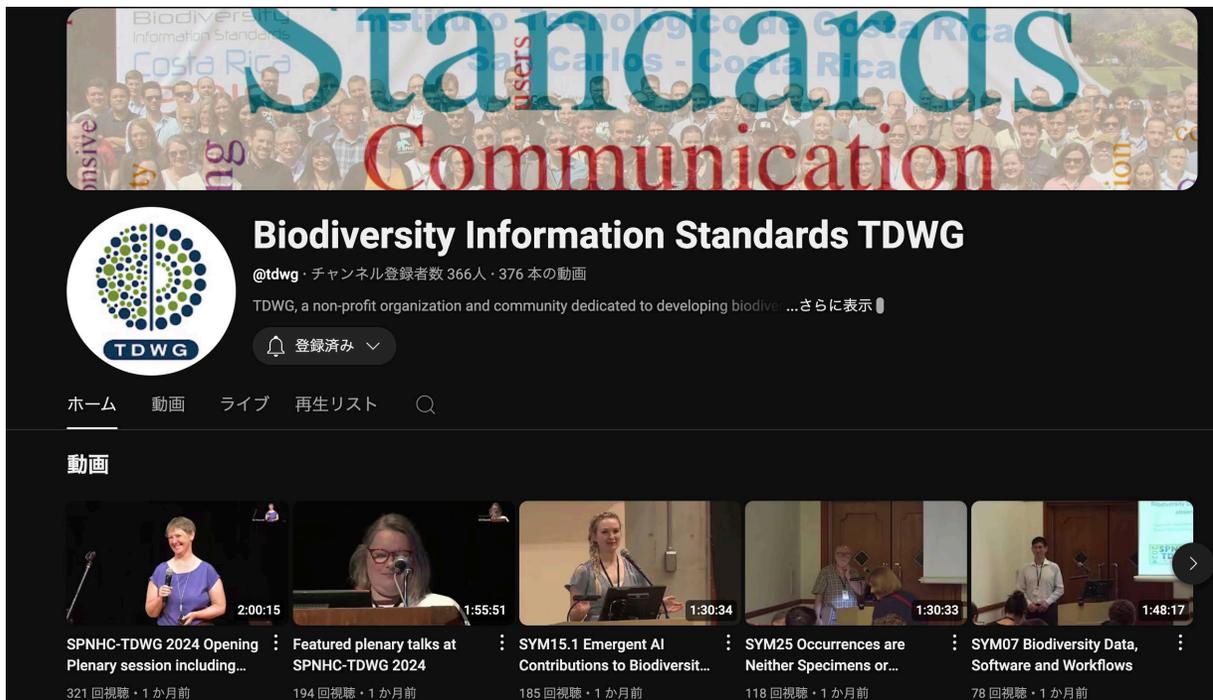
The UWI Zoology Museum and Bioblitzing in Trinidad & Tobago – Mutual Benefits



実は多くの発表がオープンに公開

<https://www.youtube.com/@tdwg>

BISS <https://biss.pensoft.net/>



YOUTUBEで「TDWG」で検索

Googleで pensoft BISSで検索

Conference Abstract

Biodiversity Information Science and Standards 8: e138063

<https://doi.org/10.3897/biss.8.138063> (30 Sep 2024)

## The Reopening of the Hyogo Herbarium (HYO) and the Relocation of the Vascular Plant Specimens After Construction of the New Building

▼ Atsuko Takano, Chung-Kun Lee, Junko Sato, Hiroyuki Akiyama

### Abstract ▲

The new collection building named Collectionarium\*<sup>1</sup> (CN) of the Museum of Nature and Human Activities, Hyogo, (HYO), Hitohaku\*<sup>2</sup> Japan, which opened in October 2022, contains ca. 600,000 vascular plant specimens, including 10% that were not mounted. Here, we describe the process of specimen moving to the CN, including integration with ca. 250,000 herbarium specimens of Shoei Junior College (known as SHO). At the same time, the collection sequence has been updated from the new Engler system (Melchior 1964) to the Angiosperm Phylogeny Group (APG) III system. The storage rooms of natural history museums are full everywhere across the world, and extensions are necessary. When collections spaces are enlarged, it creates opportunities to relocate specimens. We hope that our experiences will be useful to other institutions.

The Status of the HYO Collection in 2020

# 成果その1 アジアのネットワーク

- SPNHCもTDWGもアジアのネットワークが非常に弱い
- 生物多様性情報の標準化において、地域の利害反映大切
- 単純に日本の研究で比較しながら一緒にやりたいのは近隣諸国なので情報交換大切
- 言葉でもアジア人同士のほうが楽



# 成果その2 デジタル化の出口へのヒント

- コレクションマネージメントをどうするのか  
→ 画像を撮る、デジタル化することでどうワークフローを変えるのか
- 標本利用をどう変えるのか  
→ 一点ずつの標本をじっくり見つめる研究から、大量の標本を処理する。分布図からAI利用へ、世界中の標本からほしい標本を選び出す。
- 市民とコレクションの関係をどう変えるのか  
→ アクセスの改善、標本取得の改善、価値をどう伝える

## 成果その3 サステイナブルMICEとしても評価

沖縄発のサステナブルMICE運営とエコツーリズム開発を核とした国際会議モデルの創出

国際会議に関連付けたSDGsやサステナブルな取組は、先駆的な事例として貴重な成果。

国際自然史標本保存学会と生物多様性情報標準化委員会の合同大会。沖縄のローカルSDGsガイドラインを使用し、サステナブルなMICE会議を実現。今後の同会議や沖縄観光コンベンションビューローの誘致活動にも影響を与えた。



# プラットフォーム、ワークフロー

- 課題は山積み
- マネッコから始めるのも一つの手
- 本番に行く前にテストケースを積み重ねる必要がある。
- **これ以上現場に負担をかけないために  
何ができるかが重要なポイント**