

第41回S-Net研究会

2023.6.10

# イントロダクション： S-Net を取り巻く状況の変化

国立科学博物館  
標本資料センター  
神保 宇嗣



# 生物標本

＝ある生物がいつ、どこにいたかを示す物的証拠  
＝さまざまな形で利用できる資源

# 膨大な標本の蓄積



モノ = 標本としての  
利活用

コト = 情報としての  
利活用

# 標本のデジタル化

標本・資料の情報をパソコン等で入力  
コンピュータを通じて利用可能な形にする



標本ラベル  
(名称・採集日・収蔵場所等)



写真撮影

# 生物多様性情報とは？

おもに「種の多様性」に関するデータ  
分類学的な情報が中心

- 分類群に関する情報（種名、上位分類群...）
- 分布に関する情報（標本、観察データ...）
- 種に関する情報（特徴、分布...）
- マルチメディア（画像、動画、音声...）
- 塩基配列（DNAバーコード...）

博物館A



博物館B



博物館C



博物館D

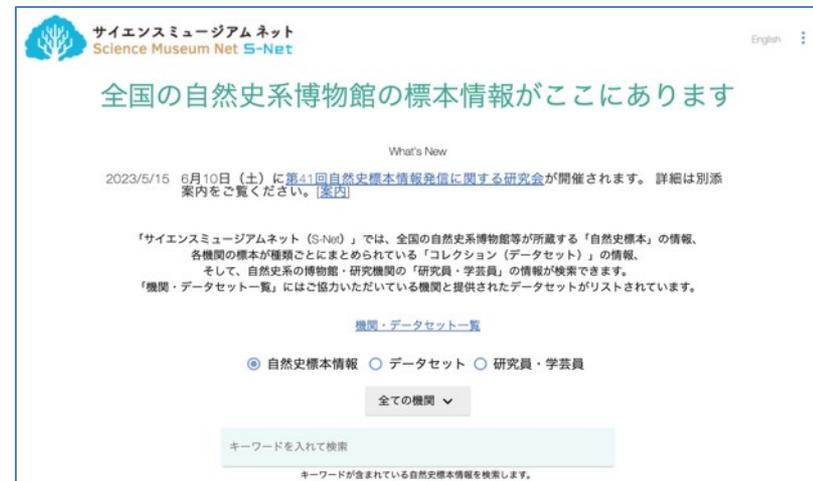


共有データ  
ポータル



# サイエンスミュージアムネット (S-Net)

- 国立科学博物館が運営する自然史標本データ共有ネットワーク
- 博物館・研究所など100以上機関
- 約690万件の標本データ
- よりグローバルなデータベースへの共有



<https://science-net.kahaku.go.jp/>

# 「ミヤマカラスアゲハ」を検索



サイエンスミュージアム ネット  
Science Museum Net S-Net

レコード種別

PreservedSpecimen (3,702)

機関名 (日本語)

姫路科学館 (607)

ふじのくに地球環境史ミュージアム (586)

[もっと見る](#)

コレクションコード

In (672)

IS (586)

[もっと見る](#)

国 (日本語)

日本 (3,260)

日本国 (55)

[もっと見る](#)

都道府県 (日本語)

北海道 (612)

栃木県 (276)

[もっと見る](#)

タイプ標本種別

Holotype (4)

学名

Papilio maackii (783)

Papilio maackii Menetries, 1858 (731)

[もっと見る](#)

界名 (日本語名)

[ホーム](#) > 検索結果

## 自然史標本情報

該当件数：3,702 件 (1-20件目)

20 件ずつ表示

ソート順

ダウンロード 🔍 絞り込み検索

1 2 3 4 5 6 > >>

No	学名	和名	記録年月日 (始め)	国 (日本語)	都道府県 (日本語)	機関名 (日本語)
1	<a href="#">Papilio maackii maackii Menetries, 1859</a>	ミヤマカラスアゲハ・名義タ イブ亜種	*****			姫路科学館
2	<a href="#">Papilio maackii Menetries, 1858</a>	ミヤマカラスアゲハ	19640601	日本	群馬県	群馬県立自然史博物館
3	<a href="#">Papilio maackii Menetries, 1858</a>	ミヤマカラスアゲハ	19810809	日本	群馬県	群馬県立自然史博物館
4	<a href="#">Papilio maackii Menetries, 1858</a>	ミヤマカラスアゲハ	19660803	日本	群馬県	群馬県立自然史博物館
5	<a href="#">Papilio maackii Menetries, 1858</a>	ミヤマカラスアゲハ	19820515	日本	群馬県	群馬県立自然史博物館
6	<a href="#">Papilio maackii Menetries, 1858</a>	ミヤマカラスアゲハ	19840616	日本	群馬県	群馬県立自然史博物館

# 日本生物多様性情報イニシアチブ (JBIF)

- 日本の生物多様性データを国内外に発信
- 国立科学博物館・国立遺伝学研究所・国立環境研究所が運営を担当
  - 文部科学省ナショナルバイオリソースプロジェクト(NBRP)の補助を受ける

The screenshot shows the homepage of the Japan Initiative for Biodiversity Information (JBIF). The header includes the JBIF logo and the text "日本生物多様性情報 イニシアチブ Japan Initiative for Biodiversity Information". Navigation links include "ホーム", "よくあるご質問", and "お問い合わせ". A search bar is present. The main content area features a grid of images showing various species like a butterfly, a monkey, and a bird. Below the images is a section titled "このWebサイトについて" (About this website) with a brief description of JBIF's mission and a list of links for "JBIFについて". There are also sections for "新着情報" (Latest news) and "イベント情報" (Event information).

<https://www.gbif.jp/>

The screenshot shows the homepage of the National Bioscience Resource Project (NBRP). The header includes the NBRP logo and the text "ナショナルバイオリソースプロジェクト". Navigation links include "NBRPについて", "リソース検索", "リソース入手方法", "活動成果・進捗", "広報活動", and "公開情報". A search bar is present. The main content area features a large banner with the text "PLANTS ライフサイエンスはバイオリソースとともに" (Life Science is with Biosources). Below the banner are sections for "イベント" (Events) and "お知らせ" (News/Announcements). There are also links for "リソース利用者の皆様へ" (For resource users) and "民間企業の皆様へ" (For private companies).

<https://nbrp.jp/>



JBIF・NBRPウェブサイトからダウンロードできます



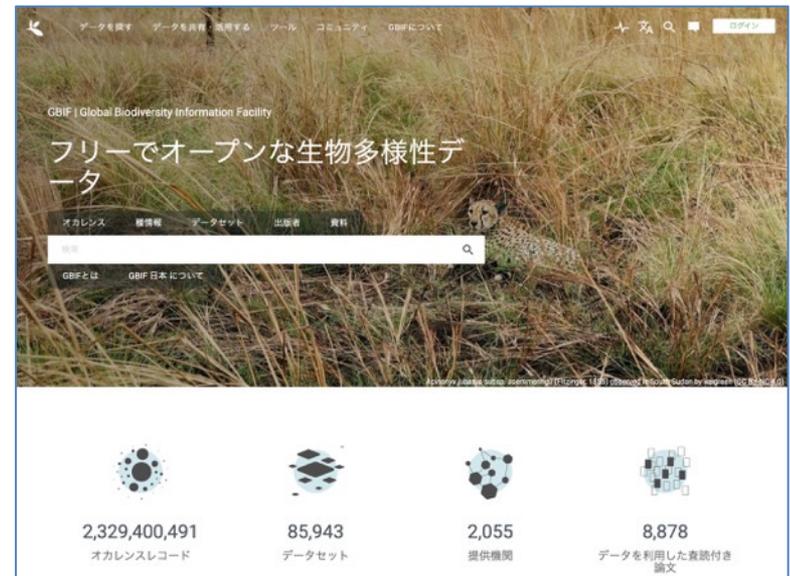
JBIFは2021年6月にGBIF日本ノード (GBIF Japan Node) から、日本生物多様性情報イニシアチブ (Japan Initiative for Biodiversity Information) に名称が変更されました。



# 地球規模生物多様性情報機構

Global Biodiversity Information Facility (GBIF)

- 生物多様性情報を誰でも利用可能にするための国際的プラットフォーム
- 各国の拠点(ノード)を通じて集約
- 23億件の標本・観察データを集積(2023年6月現在)
- GBIFが収集したデータはGBIFを通して国際的に公開



<https://www.gbif.org/ja/>

種 | アクセプトされた学名

# *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758

出典: Linnaeus, C. (1758). *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio decima, reformata* [10th revised edition], vol. 1: 824 pp. Laurentius Salvius: Holmiae.

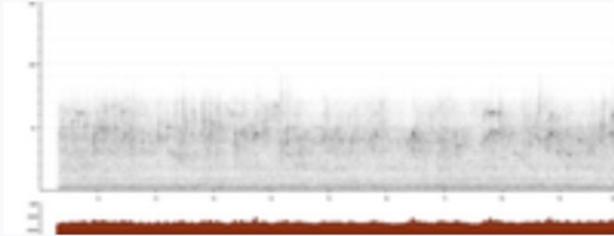
データソース: The Integrated Taxonomic Information System

ツバメ (日本語)

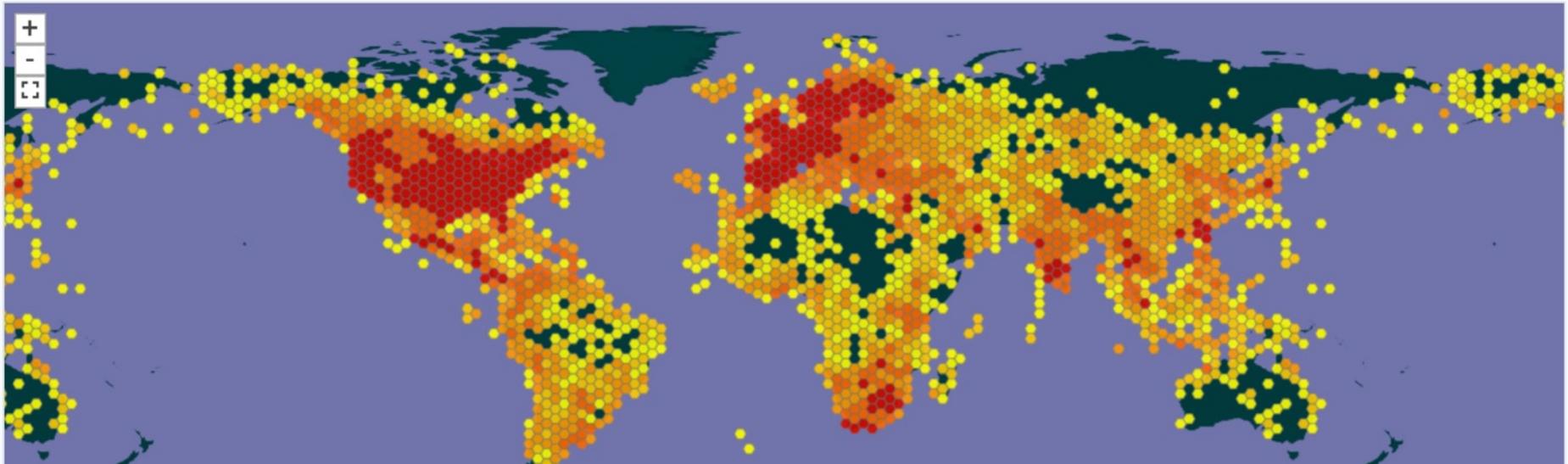
概要 1 処理 メトリクス 文献の分類群

9,623,800 オカレンス 10 亜種以下

46,883 オカレンス 画像あり



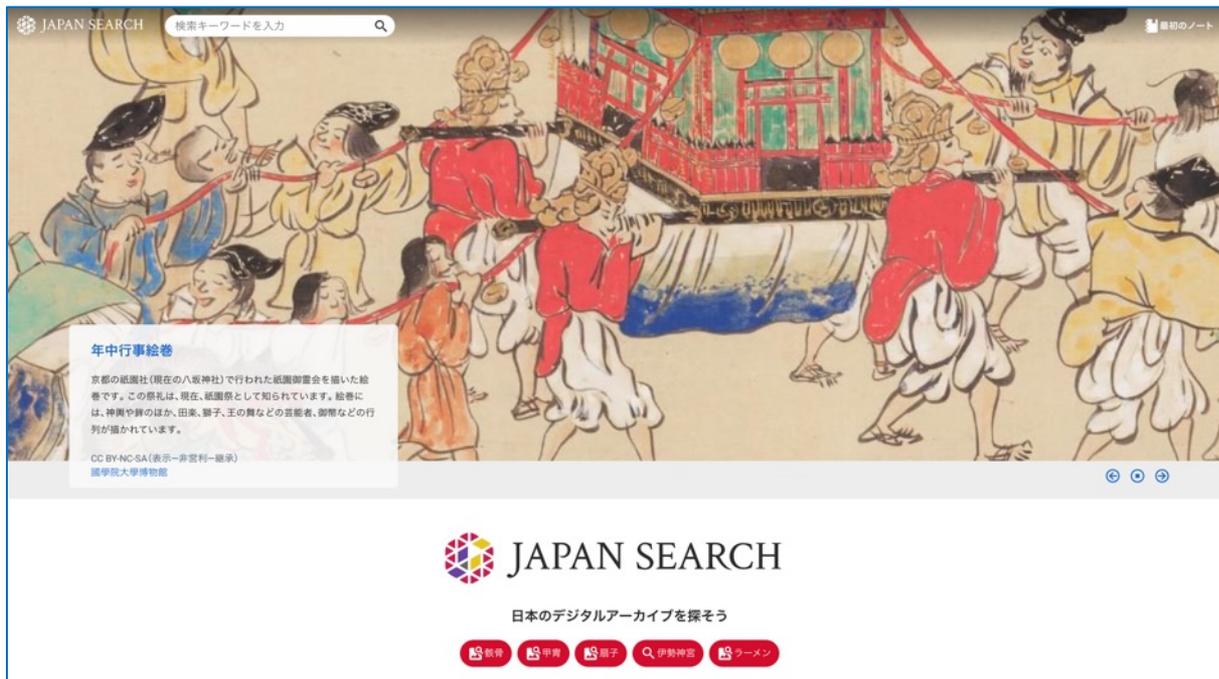
9,552,355 座標ありのレコード



ツバメの検索結果 <https://www.gbif.org/ja/species/9515886>

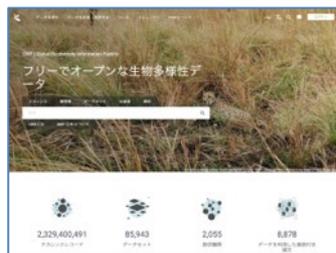
# ジャパンサーチ

- 国内のさまざまなデジタルアーカイブの横断検索システム
  - 収蔵品・図書・映像・地域資料・展覧会...
- S-Netのデータもジャパンサーチへ提供





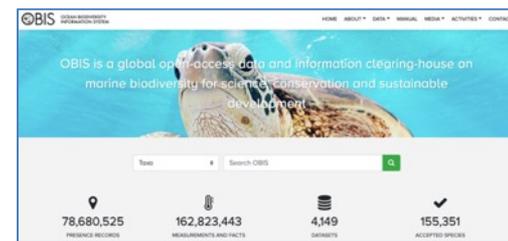
JBIF標本・観察  
データ検索



GBIF



ジャパンサーチ



OBIS  
(海洋生物多様性  
情報システム)



S-Net

JBIF

国立遺伝学研究所・  
国立環境研究所

国立科学博物館

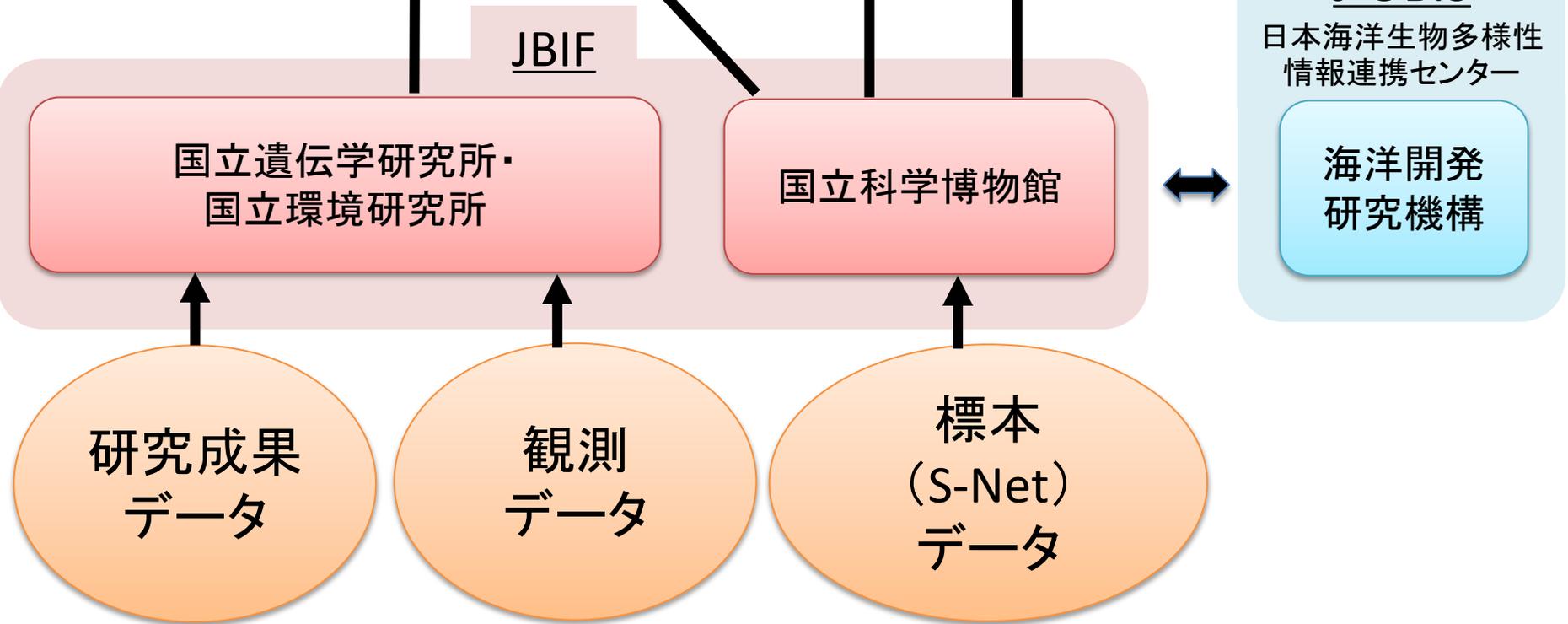
J-OBIS  
日本海洋生物多様性  
情報連携センター

海洋開発  
研究機構

研究成果  
データ

観測  
データ

標本  
(S-Net)  
データ



# 自然史標本データはどのように使われる？

- コレクションの傾向分析
  - ギャップ分析等
- 非公開収蔵品の一般公開
- 研究での活用
  - 標本の探索
  - データ解析
- 実用的な活用
  - 展示
  - 商品化(書籍等)
  - 社会問題(保全等)

保全生態学研究 (*Japanese Journal of Conservation Ecology*) 26 : 229-247 (2021)  
J-STAGE Advance published date: August 31, 2021  
<https://doi.org/10.18960/hozen.2038>

## 原著論文

日本の絶滅危惧生物標本の所在把握と保全への活用

杉田 典正<sup>1,\*</sup>・海老原 淳<sup>1</sup>・細矢 剛<sup>1</sup>・神保 宇嗣<sup>2</sup>・中江 雅典<sup>2</sup>・遊川 知久<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国立科学博物館植物研究部

<sup>2</sup> 国立科学博物館動物研究部

Integrated analysis of specimen information for Japanese endangered species and perspectives regarding its application to conservation studies

Norimasa Sugita<sup>1,\*</sup>, Atsushi Ebihara<sup>1</sup>, Tsuyoshi Hosoya<sup>1</sup>, Utsugi Jinbo<sup>2</sup>, Masanori Nakae<sup>2</sup> and Tomohisa Yukawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Botany, National Museum of Nature and Science

<sup>2</sup> Department of Zoology, National Museum of Nature and Science

杉田ほか, 2021, 保全生態学研究

# 博物館や自然史標本データベースを 取り巻く状況の変化

デジタル  
アーカイブ

生物  
多様性保全

オープン  
データ

# デジタルアーカイブとは

デジタルアーカイブ＝様々なデジタル情報資源を  
収集・保存・提供する仕組みの総体

- コンテンツ(アナログ・デジタル) 標本
- プレビュー(サムネイル等) 縮小画像
- メタデータ(コンテンツに関するデータ) ラベルデータ

標本・資料にとどまらないデジタル化  
新しい切り口での活用の促進

# 博物館法の改正

デジタルアーカイブ構築を博物館の事業として明記

第三条 博物館は、前条第一項に規定する目的を達成するため、おおむね次に掲げる事業を行う。

(略)

三 博物館資料に係る電磁的記録を作成し、公開すること。

情報の  
保存・体系化

標本・資料の  
公共化

標本・資料の  
活用促進

# 国立科学博物館での デジタルアーカイブ(DA)の推進

- 標本データおよび写真にとどまらないDA構築(3Dデータ等)
- IIF(DAにおける画像利用の標準的な仕組み)を利用した画像公開・電子展示の試行
- 「科学系博物館イノベーションセンター」を中心



科博IIFデータセット



矢田部良吉デジタルアーカイブ

倉島さん発表

# ジャパンサーチ

- 国内のさまざまなデジタルアーカイブの横断検索システム
  - 収蔵品・図書・映像・地域資料・展覧会...



<https://jpsearch.go.jp/>

# S-Netのデータもジャパンサーチへ提供

JAPAN SEARCH 検索キーワードを入力  最初のノート 



**国立科学博物館**  
東京都台東区上野公園 7-20 [Webサイトを開く](#)



1877(明治10)年に創立された日本で最も歴史のある博物館の一つであり、自然史・科学技術史に関する国立の唯一の総合科学博物館。生物標本から地質・理工・科学史など多岐にわたる資料を保存している。

データベース



**魚類写真資料データベース**  
神奈川県立生命の星・地球博物館と国立科学博物館により管理・運営されており、神奈川県立生命の星・地球博物館の魚類写真資料データベースに収





**サイエンスミュージアムネット**  
全国の自然史系博物館の標本情報を横断的に検索するサイト



# デジタルアーカイブジャパン 推進委員会・実務者検討委員会

- 総務省知的財産戦略本部のもとに設置
- デジタルアーカイブ戦略の検討
- ガイドラインの公表
- ジャパンサーチの構築・推進

デジタルアーカイブの構築・共有・活用ガイドライン

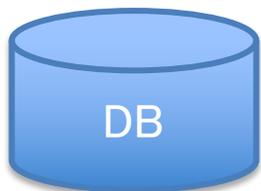
平成29年4月

デジタルアーカイブの連携に関する  
関係省庁等連絡会・実務者協議会  
(事務局：内閣府知的財産戦略推進事務局)

博物館A

博物館B

個別アーカイブ機関



分野別の「つなぎ役」



統合ポータル



ジャパンサーチ

# デジタルアーカイブは何をもたらす？



図3 デジタルアーカイブの自館でのメリット(例)

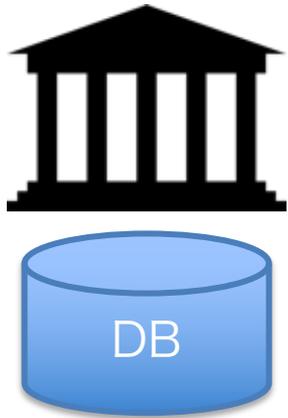
図4 デジタルアーカイブ社会における活用イメージ(例)

## 「デジタルアーカイブの構築・共有・活用ガイドライン」

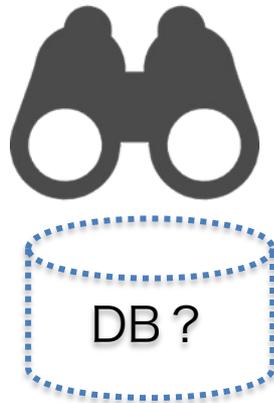
館にとってもメリットとなるような  
デジタルアーカイブの構築が重要

# 「コト」としての標本の利活用

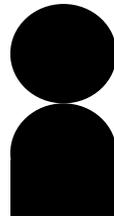
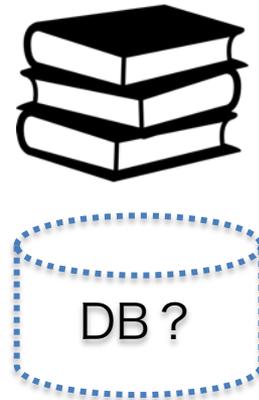
博物館



観察データ



書籍・資料



研究対象の生物の  
データはどこにある  
だろう？

# GBIFサイエンスレビュー

- GBIFのデータを利用した研究例を紹介
- 和訳版をJBIFウェブサイトからダウンロードできます



和訳版をJBIFウェブサイトからダウンロードできます

この研究では、ヒトの疾病を媒介する生物の生息域が大きく変化させる可能性があると言われています。たとえば、ネグティブマカ *Aedes aegypti* は、デング熱、チクングニア熱、ジカ熱などのウイルス感染症の原因です。

この研究では、ヒトの疾病を媒介する生物の生息域が大きく変化させる可能性があると言われています。たとえば、ネグティブマカ *Aedes aegypti* は、デング熱、チクングニア熱、ジカ熱などのウイルス感染症の原因です。

Portia Cabrera CV and Seivani JJ  
Columbia

doi.org/10.31017/jbif.2019.03101

砂漠のミツバチの潜在的な生息地の損失は、都市のスプロール現象がより大きな要因と判明

米国西部の砂漠地帯は、再生可能エネルギーの生産に大きな可能性を持っており、増大する需要やグリーンエネルギー目標に対応するため、太陽光発電施設の建設が推進されています。しかし、都市と再生可能エネルギーを併用する際に、砂漠の生物多様性を脅かす可能性があります。

この論文で、コーネル大学の研究者らは、南西部の砂漠において、太陽光発電所に伴う土地利用転換と一般的な都市のスプロール化とを比較して、これらによるハネリヤ科 *Ashmeadeella* 属のハチの生息地が失われる可能性を検証しました。

GBIF上の *Ashmeadeella* 属10種のオカシメント、筆者ら自身の収集データを用いて、彼らはこの種の潜在的な分布を予測する生態学的ニッチモデルを作成しました。また、衛星レザラと太陽光発電施設の位置を評価し、植物の成長と直接関係する土地利用転換を計算しました。

その結果、太陽光発電施設の開発による土地利用転換は、調査したすべての種の生息地の重要な損失につながる可能性があることが示されましたが、都市のスプロール化そのものが与える影響の方がはるかに大きかったことがわかりました。この研究では、土地利用転換の影響を軽減するために、花粉媒介生物の保全策を許可プロセスに直接組み込むことを推奨しています。

McCoshum SM and Geber MA  
USA

Land Conversion for Solar Facilities and Urban Sprawl in Southwest Deserts Causes Different Amounts of Habitat Loss for Ashmeadeella Bees

Journal of the Kansas Entomological Society

doi.org/10.2317/0022-8447-42.2.468

GBIF Science Review 2021 和訳版より

<https://gbif.jp/>

📄 新着情報

一覧はこちら

📅 2023年05月26日

✓ 自然環境保全基礎調査マスタープランが策定され、「自然環境調査に係る生物多様性情報の整備と発信のガイドライン」が公表されました

📅 2023年05月16日

✓ 第41回標本情報の発信に関する研究会が開催されます

# 社会問題の解決と自然史博物館



国立科学博物館

National Museum of Nature and Science

プレスリリース

令和5年3月23日（木）

独立行政法人国立科学博物館

**世界 28 か国 73 の自然史博物館コレクションの全貌が明らかに  
生物多様性の喪失など社会的課題に対処する画期的なデータベースを構築**

独立行政法人国立科学博物館（館長：篠田謙一）は、アメリカ・ワシントン DC のスミソニアン国立自然史博物館、ニューヨーク市のアメリカ自然史博物館そしてイギリスの大英自然史博物館が主導したグループに参加し、世界 28 カ国の国を代表する 73 の自然史博物館が保有するコレクションの内訳を調査して明らかにしました。

この成果は科学者や政策決定者が、気候変動や食料安全保障、人びとの健康、パンデミックへの対応、野生生物の保護など、緊急かつ広範囲に影響を及ぼすような問題を解決するための、基礎となる地球規模のコレクションを取りまとめる挑戦的な取り組みの第一歩です。

# 生物多様性条約締約国会議 COP15

- 2021年(第一部・昆明) 2022年(第二部・モンリオール)
- 「昆明・モンリオール生物多様性枠組」
  - 2022年以降の生物多様性に関する世界の目標
  - 例: 30 by 30
    - 2030年までに陸域と海域30%ずつを保全
    - OECM(保護地域以外で生物多様性保全に資する地域)の活用
  - 日本での計画化: 生物多様性国家戦略2023-2030
- ABSにおけるDNA塩基配列(DSI)の扱い

生物多様性情報＝過去の生物多様性に  
関する証拠(エビデンス)



アクションの実施・目標達成の評価に不可欠

# 生物多様性保全に向けた GBIF関連の取り組み



和訳版をJBIFウェブサイトからダウンロードできます



## Primary biodiversity data and the Post-2020 Global Biodiversity Framework

生物多様性一次データと  
ポスト2020生物多様性枠組

Andrew Rodrigues, David Bloom, Paula Zermoglio, Robert Guralnick, Tim Hirsch,  
Jillian Campbell, Natasha Ali, Simon Ferrier, Aidin Niamir, Maria Cecilia Londoño,  
Yanina Sica

「地球規模生物多様性情報概況(GBIO) 日本語版」

# GBIF 2023-2027 4つの優先分野

1. 地球規模の生物多様性に関する科学的研究と理解を促進するようなエビデンスを構築する。  
→データ集積
2. 全球変動に関する緊急の社会的課題に対処するため、政策への対応と知識移転の支援を行う。  
→社会実装
3. 将来のニーズと課題に対応できるネットワークを構築する。  
→コミュニティ
4. 生物多様性に関連した知識を発展させるため、イノベーションを推進する。  
→情報技術・サービス

S-Net/JBIFの活動にどう反映させるのか？

# 国としての日本の取り組み

- 生物多様性国家戦略2023-2030
  - 昆明・モンリオール生物多様性枠組の達成を目標とした計画
  - GBIF, OBISへのデータ公開への協力
  - 自然環境調査成果の電子化・公開
- 自然環境保全基礎調査マスタープラン
  - 令和5～14(2023～2032)年度の基本方針
  - 自然環境基礎調査50年目の見直し
  - 即時的な情報発信
  - 「自然環境調査に係る生物多様性情報の整備と発信のガイドライン」の策定

福井さん発表

松本さん発表

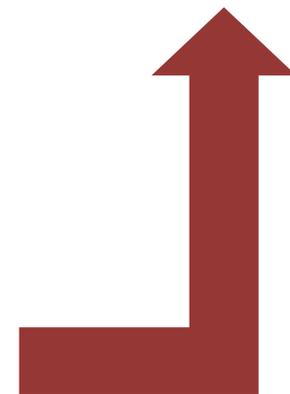
# 博物館や自然史標本データベースを 取り巻く状況の変化

デジタル  
アーカイブ

生物  
多様性保全

オープン  
データ

データを様々なかたちで自由に  
利用できることが重要



# オープンデータとオープンライセンス

- オープンデータ
  - 商用・非商用問わず、許可無しで利用できるデータ
  - コンピュータ利用が容易な形での公開が望ましい
- オープンライセンス
  - 著作権者が、第三者による自由な利用を認めることを表明するもの
- クリエイティブ・コモンズ・ライセンス (CCライセンス)
  - オープンライセンスの事実上の標準の一つ
  - 条件を類型化して提供 例: BY (クレジット表記) NC (非商用に限定)
  - 政府標準利用規約 (2.0版) は CC BY 互換



# オープン化を取り巻く動き

オープン化＝オープンデータとしての公開

- オープンサイエンス 科学的データ
  - 誰でも研究データや論文等の研究成果にあたる
- オープンガバメント 公共調査データ
  - 誰でも政府文書や統計等を探して再利用できる
- 文化施設データのオープン化 博物館標本データ
  - オープンな形でのデジタルアーカイブの公開

知識共有・公共性・透明性・再利用による発展

# 博物館や自然史標本データベースを 取り巻く状況の変化

デジタル  
アーカイブ

生物  
多様性保全

オープン  
データ

# 状況の変化とS-Net/JBIFの課題

- 国際情勢へ対応する
  - GBIF2023-2027に対応する日本でのアクション検討
- データの価値を上げる
  - 標本写真の収集と公開・ジャパンサーチ連携
  - 既存データの見直し・高品質化
- データの利用機会を増やす
  - デジタルアーカイブ分野の奨励ライセンスとのすり合わせ
- 行き過ぎた公開を注視する
  - 「なんでもかんでも公開・オープン化」の危険性
  - 希少種情報のジレンマ(採集地の詳細情報が無く保全に役立てにくい)への取り組み

データ収集・公開を時代の要請に  
どのようにあわせていくのか？

データ提供者・データ利用者のニーズは  
どこにあるのか？