



地球規模生物多様性情報機構日本ノード

# JBIF

Japan Node of Global Biodiversity Information Facility



**GBIF** 地球規模生物多様性情報機構  
Global Biodiversity Information Facility



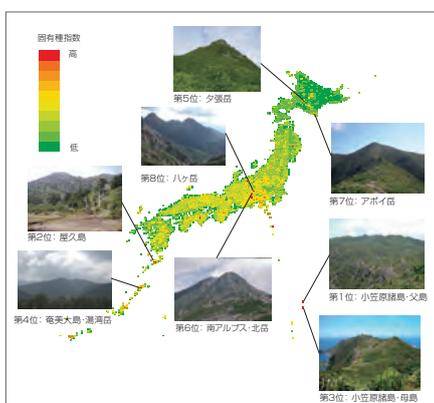


# 生物多様性情報の必要性



生物は決して一種だけで生きているわけではありません。多様な生物が互いに関わりあって生態系を構成しています。このような関係性を総称して「生物多様性」といいます。生物多様性は、地球上で人間の命を支える基盤であり、私たちの生活に欠かせません。例えば、食料、衣服、薬や建築資材といった直接的な利用をはじめ、微生物が生産する酵素や有用物質など。しかし、その基盤が過剰な人間活動によって揺らいでいます。将来にわたって、生物多様性による恵みを享受するには、その仕組みをよく知り、保全しなければいけません。そのために、最も基本となる情報が「生物多様性情報」です。

## ■生物多様性情報の蓄積によって見えてくるもの

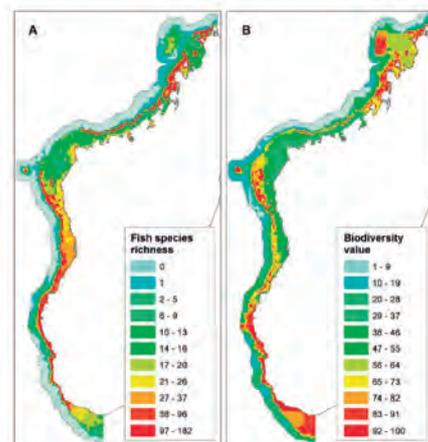


維管束植物のうち、世界で日本だけに分布する種（固有種）の数を10キロメートル四方ごとに示し、それを色の濃さで表したものです。赤に近いほどほど維管束植物の固有種が多い（ホットスポット）。  
加藤雅啓・海老原淳(2011) 日本の固有植物(国立科学博物館叢書11)、東海大学出版会

ひとつひとつの生物の分布情報を積み重ねてゆくことで、見えてくるものがあります。左の図は、各地の博物館の標本情報などをもとにして、日本に固有の維管束植物の分布情報を地図化したものです。色が赤いほど多数の種が分布します。日本での固有種の絶滅は、地球上からのその種の絶滅に結びつくため、固有種が多い場所は重要な地域といえます。左の図で、赤い色の地域は、多くが既に国立・国定公園に指定されていますが、該当しない場所や、都市近郊で人間活動の影響を受けやすい場所もあります。このように、生物多様性情報が蓄積することで、保全対策を戦略的に展開することができます。「どこに、どんな生物がどれくらいいるのか」という基礎的な情報は学術的な研究だけでなく、生態系の保全にも欠かすことができないものなのです。

## ■環境政策の意思決定に生物多様性情報が役立ちます

各地の標本や調査・観察データなどを集めて、生物多様性の現状を評価する試みが世界各地で行われています。集められたデータをもとに、情報を解析することで様々なことが分かってきました。例えば、種分化のメカニズムや絶滅確率の推定といった基礎研究だけでなく、多様性が高い地域の景観特性、気候変動による生物への影響、外来生物の侵入リスク評価などにも活用されています。最近では、効率的な保護区の設定といった環境政策の意思決定にも利用されています(右図)。世界中の生物多様性データが統合されると便利だと思いませんか。GBIFは、世界中の生物多様性情報を集積・共有し、自然科学だけでなく、社会科学や持続可能な社会づくりに役立つさせるための基盤づくりを行っています。



マダガスカルにおける保護地域の設定では、GBIFに蓄積された多数の生物多様性情報が利用されました。左の図は魚の種の多様性を示したデータ。右の図は推定アルゴリズムによって示した多様性値(\*)。



ひとつひとつの標本情報などの過去からの積み重ねが基本となります。



外来生物の侵入リスク評価には世界中の情報を集積し、環境情報との関連性を解析することが必要となります。

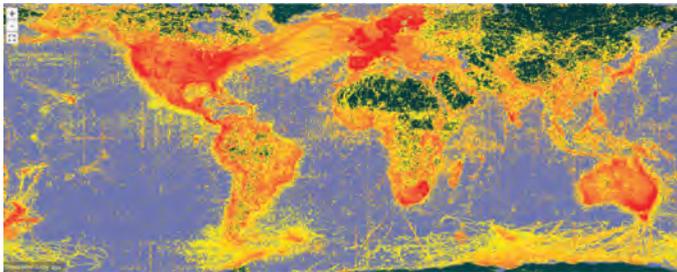
\*マダガスカルの海洋保護区に関する研究は以下の論文からの引用です。  
Allnutt TF et al. (2012) Comparison of Marine Spatial Planning Methods in Madagascar Demonstrates Value of Alternative Approaches. PLoS ONE 7(2): e28969

▶ 世界中の生物多様性に関する情報を集積し、誰もが自由に利用できる情報基盤が必要です。



# GBIFとは何か？

GBIF (地球規模生物多様性情報機構) はインターネットを介して、世界の生物多様性情報を共有し、誰でも自由に利用できる仕組みをつくっています。



## ■ GBIFのビジョン

科学、社会及び持続可能な未来のために、生物多様性情報が全域で自由に利用可能な世界の実現を目指します。

## ■ GBIFの使命

生物多様性情報を提供する世界随一の情報発信源となり、環境と人類の福祉に役立つスマートソリューションを提供する事を目指します。

875,645,731件のデータを誰もが見ることができます

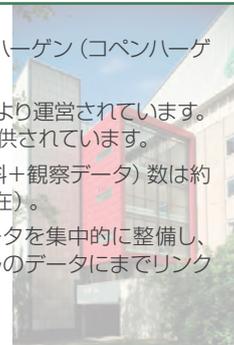
2017年11月現在

左図) GBIFでこれまで集積した生物多様性情報の分布を示した地図。赤い点が多い場所ほどデータ量が多いことを示します。

## ■ GBIFの組織構成について

1. OECD\*のメガサイエンスフォーラム (1998年) の勧告を経て、2001年に発足した国際プロジェクトです。
2. 研究や政策決定などの目的に使用する生物多様性情報基盤を整備し、生物多様性情報の集積と提供、情報集積・解析ツールの開発、生物多様性情報に関わる活動の支援と能力開発を行っています。
3. 94の参加団体 (42正規参加団体・12準参加団体・36その他の参加団体・4連携団体; 2017年11月現在)。国または公共機関は覚書締結によって参加団体となります。

4. 事務局はデンマークのコペンハーゲン (コペンハーゲン大学) におかれています。
5. 正規参加団体からの拠出金により運営されています。日本では環境省から資金が提供されています。
6. 現在保有する総レコード (資料+観察データ) 数は約8.7億です (2017年11月現在)。
7. 最初は種や標本レベルのデータを集中的に整備し、将来は遺伝子や生態系レベルのデータにまでリンクしていきます。



GBIFのプログラムは多岐にわたります。この状況を簡便に解説するために、様々なパンフレットやグッズ等が作成されています。これらの情報は、GBIFサイトのResourcesで公開されています。



<http://www.gbif.org/resources/summary>

\*OECD: 経済協力開発機構



覚書 (MOU) を交わすことで各国や機関の参加が認められます。MOUの内容はホームページに公開されています。



<http://www.gbif.org/>

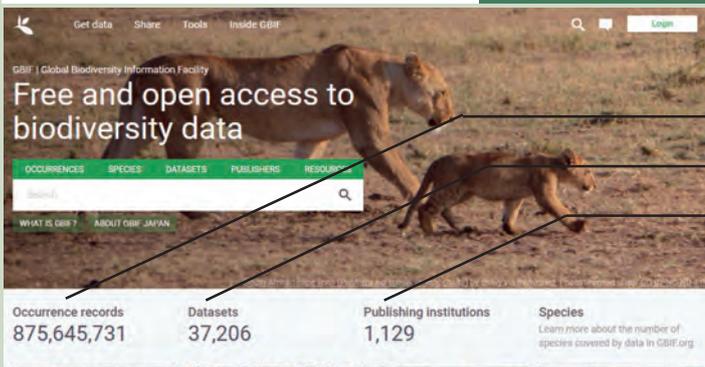
GBIFポータルへは、こちらのリンクをどうぞ。スマートフォンでも情報を閲覧することができます。

GBIFの果たす役割は以下の論文で強調されています。Guralnick, R. P et al. (2007). Towards a collaborative, global infrastructure for biodiversity assessment. Ecology Letters, 10:663-672.

## ■ GBIFポータル機能

<http://www.gbif.org/>

GBIFでは、全世界から集められた自然史標本情報、観察などに基づく分布情報、チェックリストなどがこのホームページから発信されています。



以下のそれぞれの数字・項目をクリックして検索できます。

- オカレンス (Occurrence records)
- データセット (Datasets)
- データ提供機関 (Publishing institutions)

Occurrence recordsをクリックして全件検索する際には、右ページの左側のプルダウンメニューの項目 (種名、場所、機関コードなど) によって絞り込みを行います。

SEARCH OCCURRENCES | 875,954,331 RESULTS

Scientific Name	Country	Coordinates	Basis Of Record
Cygnus cygnus (Linnaeus, 1758)	Norway	58.2N, 7.7E	human observation
Cygnus olor (Gmelin, 1791)	Norway	59.1N, 10.4E	human observation
Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)	Norway	59.9N, 10.8E	human observation
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Norway	67.5N, 12.1E	human observation
Parus major Linnaeus, 1758	Norway	59.0N, 10.1E	human observation
Turdus pilaris Linnaeus, 1758	Norway	59.9N, 10.8E	human observation
Parus major Linnaeus, 1758	Norway	59.9N, 10.7E	human observation
Streptopelia decaptes (Pivovarov, 1838)	Norway	58.1N, 8.0E	human observation
Anas crecca Linnaeus, 1758	Norway	59.9N, 10.7E	human observation
Sturna sarda (Linnaeus, 1758)	Norway	59.2N, 9.7E	unknown
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Norway	59.2N, 11.8E	human observation
Periparus ater (Linnaeus, 1758)	Norway	60.0N, 11.1E	human observation
Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)	Norway	58.5N, 6.3E	human observation
Picus picus (Linnaeus, 1758)	Norway	60.3N, 5.4E	human observation

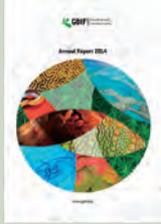


# GBIFが提供するデータ

GBIFで維持されているデータは自然史標本データおよび観察データを中心にしており、そのデータ収集は世界各地からの貢献に基づいています。

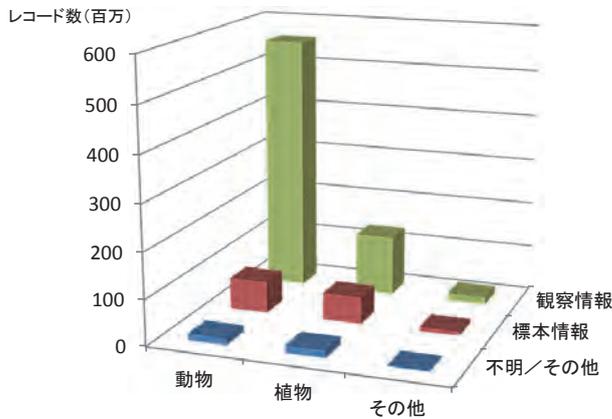


現在では、GBIFデータポータルにおいて、およそ8.7億以上の情報が集積されています(2017年11月現在)。このデータ内訳は、定期的に発刊される“Annual Report”やホームページにて紹介されています。分類群ごとのデータ集計や国別の集計、論文での引用状況が分析され、課題のあるテーマや将来的に充実させるべきターゲットを定めて、データ整備の方向性が計画されています。



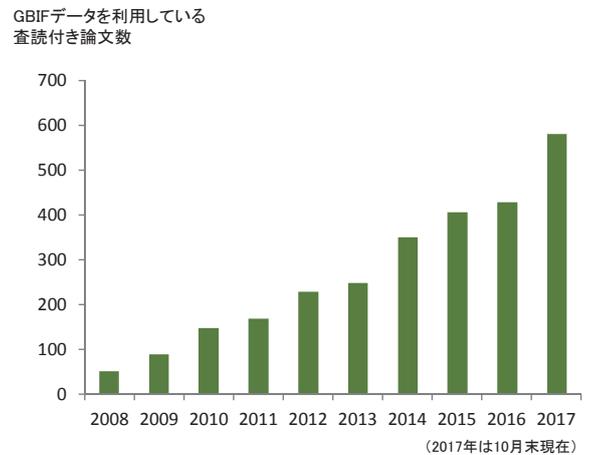
Annual Report (年報)には、新たに追加されたデータセットやGBIFデータが活用された学術研究、政策への適用事例が紹介されています。

## ● 生物界・データタイプごとのレコード数



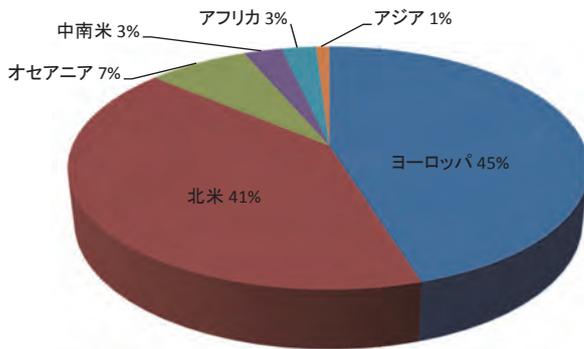
分布情報には、目撃による観察情報と、証拠がある標本情報があります。このなかでも最も多いのが、鳥類の観察情報です。

## ● GBIFデータの利用状況

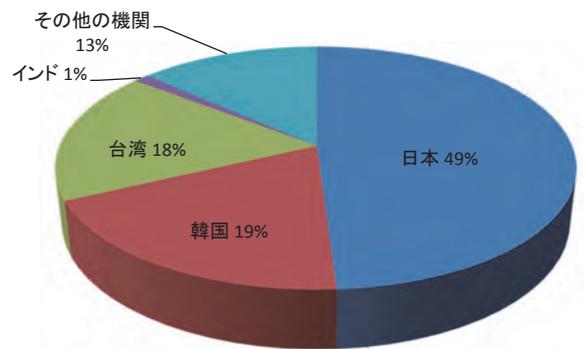


GBIFのデータを利用した論文が急増しています。特に、地球規模での生物多様性研究への引用によって、その存在感が増えています。

## ● 地域ごと・国ごとにみたデータ提供の状況



全レコードの由来地域別内訳



アジア地域のレコードの内訳

現在は資料データ、観察データともに欧米が多く、アジアから提供されているのは約1%に過ぎません。生物多様性に富んだアジア地域からのデータ提供が求められています。



アジア地域からのデータはまだまだ少なく、さらなるデータの収集が求められています。



市民科学者やボランティアによる野鳥観察の情報が各地のネットワークを通じて集積されて、GBIFに提供されています。



日本は情報提供数が16位ですが、その大半が、標本に基づいた証拠付きのデータです。この点は国内外で高く評価されています。



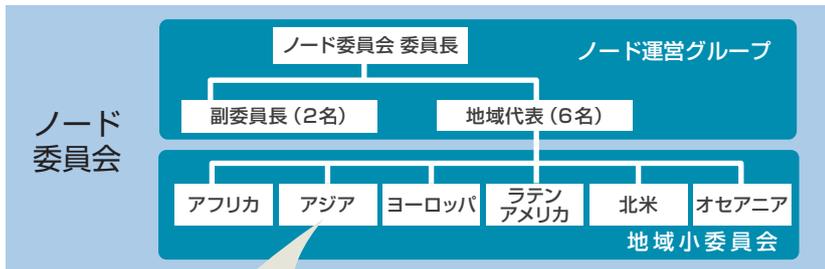
# 活動の地域化を促進する

多数の参加団体の機能を最大化するため、GBIFは活動の地域化に取り組んでいます。

## ●GBIFの戦略 (2017-2021) 5年ごとに戦略を立て、作業プログラムが立案されています。

1. 国際的ネットワークへ注力する。
2. 生物多様性情報のインフラ整備を推進する。
3. データのギャップを埋める。
4. データの質を向上する。
5. 科学および社会が必要とされているデータを提供する。

## ●地域に基づく活動 地域ごとに地域小委員会が設けられ、地域ごとの活動が重要視されています。



参加国・団体の増加に伴い、GBIFは全世界を6つの地域に分け、各地域での活動の活発化に取り組んでいます。

### ●現在のアジア地域のメンバー

正式参加国：韓国  
 準参加団体：インド・インドネシア・台湾・中国科学院・日本・パキスタン・フィリピン・ACB\*・ICIMOD\*\*

正式参加国 (Voting Participant) には拠出金の出資が求められており、毎年開催される理事会での投票権が認められます。準参加団体 (Associate Participant) は、拠出金の出資が求められない国あるいは組織です。

アジア地域では、過去8回の会合を通じて、地域戦略を立案し、技術協力や共有、相互の連携を深めることなどが合意されました。



第8回アジア地域会合 (ベトナム、2017年6月) が開催され、日本政府からの拠出金をもとにしたアジア地域での生物多様性情報活動補助のための基金BIFA (Biodiversity Information Fund for Asia) のプロジェクトが採択されました。

\* ASEAN Centre for Biodiversity  
 \*\* International Centre for Integrated Mountain Development

## ●アジア地域の戦略 (2017-2021)

アジア地域では2012年6月、はじめて戦略が作成されました。各国は、この戦略に従った作業プログラムを立案し、実施していきます。日本は、アジアのなかでリーダーシップを発揮することが期待されています。

### I. 国を越えた人的ネットワークの拡充

1. 関係者の能力開発の推進
2. 言語の障壁を低減させる
3. (未参加国への) アウトリーチ・教育の推進
4. 積極的活動のための安定的資金の探索

### II. 生物多様性情報学のインフラの拡充

5. IPTサーバの普及推進
6. 生物多様性解析のための基盤的な情報の提供

### III. データギャップを埋める

7. データギャップの分析
8. 一般市民との連携推進
9. 新しいデータタイプに取り組む
10. レガシーデータの提供とデジタル化の推進

### IV. データの品質向上

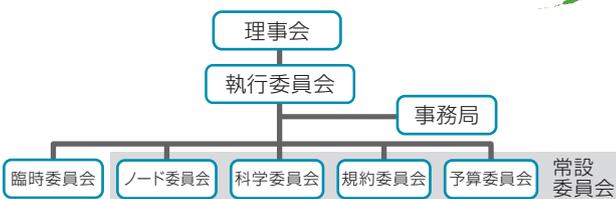
11. 現状を把握するためのデータ分析

### V. 必要とされるデータの提供

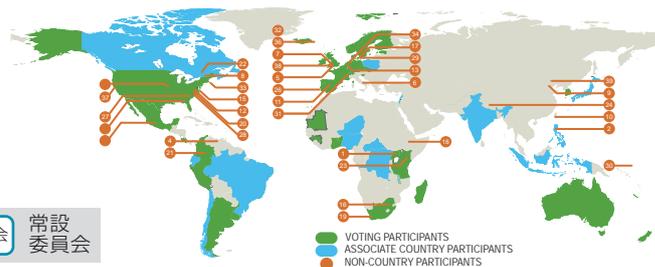
12. GBIF以外の関係者との連携の推進
13. データ提供者からの協力の確保

注1  
 IPT: Integrated Publishing Toolkitの略称であり、簡便な操作によって既存のデータをGBIFに登録することができる無償のソフトウェアです。

## GBIFを支える国際的な仕組み



参加国による意思決定の場として理事会があり、その執行には執行委員会があたります。実際の活動運営の組織として事務局がおかれています。また、執行委員会の下には分野別に委員会が設けられています。参加国の増加に伴い、現在、組織の変更が議論されています。



GBIF参加国・機関。緑は正規参加団体で、拠出金を支払い、GBIFの意思決定に関わる投票権を持ちます。水色は拠出金がなく、投票権がない準参加国および団体。茶色は国以外の参加機関。アジアの正規参加国は韓国だけです。



GBIF Strategic Plan 2017-2021

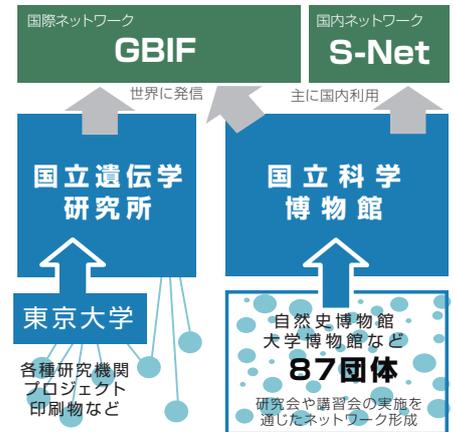
5年ごとに期間を区切って戦略目標をとりまとめ、事業の計画が立てられています。



# 日本ノードの活動

協力機関から収集された生物多様性情報データを国内およびGBIFで公開し、国内での普及活動を行っています。主に2つの機関から世界に提供されています。

日本でのGBIFに関する活動は、日本ノード運営委員会によって運営されており、主に文部科学省ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) によって支えられています。日本からは国立遺伝学研究所および国立科学博物館からGBIFにデータが提供されています。国立科学博物館では全国の博物館から標本情報の提供を受け、GBIFおよびS-Net\*を通じて国内外に発信しています。国立遺伝学研究所では、東京大学伊藤元己教授の研究室と協力し、大学や各種研究機関・プロジェクト研究の成果・印刷物などに公表されている既存の生物多様性情報を整備することで、GBIFに情報を公開しています。第3期が開始された2012年からは、日本ノードにおいても戦略目標を定め、データ整備や連携体制の整備が進められています。



\*S-Netとはサイエンスミュージアムネットの略称です。詳しくは下記の本文および最後のページを参照ください。

## ●日本ノードの戦略 (2017-2021)

1. 科学および社会で必要とされているデータを提供する  
ユースケース収集、データ利用者・提供者への教育普及
2. インフラストラクチャーを充実させる  
標本情報収集・公開の実施体制強化、情報システムの安定運用
3. データの質的向上を図る  
データバリデーション方法の確立、補助ツールの整備、能力育成
4. データギャップを埋める  
蓄積・公開データの把握、データ提供の呼びかけ・サポート
5. 関連活動との交流を促進する  
博物館・研究機関・行政・市民との交流・連携、アジアでのリーダーシップ

## ■ 地域の博物館・研究機関からの情報を統合・発信するS-Net



S-Netは、サイエンスミュージアムネットの略称で、国立科学博物館が運営する自然史系博物館や科学館に関する情報ポータルサイトです。国内の博物館・研究機関87機関が提供する自然史標本情報の検索ができる(453万件:2017年10月現在)ほか、各館イベントやホームページ内のコンテンツ、研究員・学芸員を検索できます(519名:2017年10月現在)。

国内のより多くの博物館や研究機関によるデータ公開を進めるために、毎年ワークショップを開催して意見交流するほか、NPO法人西日本自然史系博物館ネットワークなどの博物館連携を通じた情報集約やヘルプデスク対応を進めています。

URL: <http://science-net.kahaku.go.jp/>

## ■ 講習を通じて生物多様性情報の発信力と活用力を高める



日本ノードでは、生物多様性情報の提供者を対象とした講習会や実習を開催しています。講習会は、国立科学博物館およびNPO法人西日本自然史系博物館ネットワークが担当し、生物多様性情報に関するデータ提供者への技術講習やデータの高度利用やシミュレーションといった高度な解析技法の実習などを行っています。年に数回は、全国の博物館関係者が集まり、GBIFに関する意見交換や交流が図られています。

右写真: 2017年1月には伊丹市昆虫館にて講習を開催し、標本写真の撮影方法の基礎技術について実習しました。



# 広がる国内ネットワーク

80以上の機関が参加するサイエンスミュージアムネットや、各種プロジェクトによるネットワークにより、日本からの情報発信の輪が広がっています。

## データ提供館（～平成27年度）

- 北海道 小樽市総合博物館、帯広百年記念館、霧多布湿原ナショナルトラスト、釧路市立博物館、美幌博物館、北海道大学、北海道大学総合博物館
- 東北 青森市森林博物館、秋田県立博物館、岩手県立博物館、弘前大学白神自然環境研究所、弘前大学農学生命科学部、福島大学、山形県立博物館、山形大学博物館、よねざわ昆虫館、陸前高田市立博物館
- 関東 厚木市郷土資料館、我孫子市鳥の博物館、大磯町郷土資料館、神奈川県立生命の星・地球博物館、かわさき宙と緑の科学館、環境省生物多様性センター、群馬県立自然史博物館、国立科学博物館、国立環境研究所、埼玉県立自然の博物館、相模原市立博物館、首都大学東京、森林総合研究所、森林総合研究所多摩森林科学園、製品評価技術基盤機構、千葉県立中央博物館、千葉県立中央博物館分館、海の博物館、筑波大学、筑波大学菅平高原実験センター、東京大学、東京大学三崎臨海実験所、東京農業大学、栃木県立博物館、那須野が原博物館、農業環境技術研究所、農業生物資源研究所、バルデノン多摩、平塚市博物館、真鶴町立遠藤貝類博物館、ミュージアムパーク茨城県自然博物館、山階鳥類研究所、横須賀市自然・人文博物館、理化学研究所
- 中部 飯田市美術博物館、石川県立自然史資料館、岐阜県博物館、小松市立博物館、十日町市立里山科学館「森の学校」キヨロコ、富山市科学博物館、豊田市自然観察の森、豊橋市自然史博物館、長野県環境保全研究所、名古屋大学博物館、日本モンキーセンター、福井市自然史博物館、ふじのくに地球環境史ミュージアム、三重県総合博物館、三重大学
- 近畿 伊丹市昆虫館、大阪市立自然史博物館、大阪府営箕面公園昆虫館、大阪府立大学、貝塚市立自然遊学館、橿原市昆虫館、さしわた自然資料館、京都大学、京都大学瀬戸臨海実験所、京都大学総合博物館、滋賀県立琵琶湖博物館、多賀町立博物館、高槻市立自然博物館、西宮市貝類館、姫路科学館、兵庫県立人と自然の博物館、和歌山県立自然博物館
- 中国 倉敷市立自然史博物館、芸北高原の自然館、島根県立三瓶自然館、山口大学
- 四国 愛媛県総合科学博物館、愛媛大学、面河山岳博物館、黒潮生物研究財団、高知県立牧野植物園、徳島県立博物館
- 九州 鹿児島大学、鹿児島大学総合研究博物館、北九州市立自然史・歴史博物館、九州大学、九州大学総合研究博物館、熊本市立熊本博物館、佐賀県立宇宙科学館、宮崎県総合博物館
- 琉球 沖縄県立博物館・美術館、琉球大学、琉球大学資料館

## 北海道大学総合博物館

北海道を中心とした維管束植物のコレクションのデータを公開。  
「サーバーの維持管理の手間なしにデータを公開できるので助かります。」

## 帯広百年記念館

十勝地方を中心とする北海道東部の維管束植物コレクションのデータを公開。植物標本の整備も進めているところ。  
「小規模の地方博物館では、データベースの構築や公開を単独で実施する事が困難な為、埋もれがちな地域の財産を多くの方に活用していただくための情報発信に活用しています。」

## 岩手県立博物館

主に岩手県産の鱗翅目を中心とする昆虫類、維管束植物・蘚苔類のデータを公開。  
「都道府県レベルで生物の分布の有無を調べるなどに使っています。」

## 埼玉県立自然の博物館

日本国内各地で得られた無翅昆虫のデータ約3万件のほか、おもに埼玉県内で得られた動植物データなど約6万件を公開。  
「館内で管理している収蔵資料のデータベースを、簡単な手順で閲覧できるのでたいへん便利です。」

## 山階鳥類研究所

当研究所が所蔵する日本最大の鳥類標本コレクションのデータを提供しています。戦前の東アジアのデータがその中核を占めています。  
「生物学の研究だけでなく、社会的な課題の解決にも役立つツールです。」

## 相模原市立博物館

維管束植物標本のデータのほか、昆虫類のデータの公開を進めています。  
「収蔵する標本が世界とつながっている例示として、GBIFを紹介しております。」

## 神奈川県立生命の星・地球博物館

植物、動物から菌類に至るまで、神奈川県内を中心とする各地の標本および画像データを提供しています。特に魚類画像と植物標本のデータは充実しています。  
「登録データを手軽に検索できるので、様々な生物のインベントリ調査の基礎資料として、有用なツールになると思います。」

## 兵庫県立人と自然の博物館

近畿地方を中心とした植物・昆虫コレクションや、1万点以上にのぼる小林コレクションを中心とした鳥類標本のデータを公開。  
「生物情報の基礎資料として研究・GISマップ作成などに利用しています。」

## よねざわ昆虫館

オサムシを中心とした国産・外国産昆虫標本約10万点の山谷文仁(やまやぶに)コレクションを収蔵・一部公開。  
「自館の公開システムを持たなくても公開できる点が助かります。」

## 島根県立三瓶自然館

島根県産を中心とする維管束植物標本のデータ。  
「県内産の維管束植物の分布状況を整理するために利用しています。」

## 富山市科学博物館

国産の貝類および甲殻類の標本データ10万件を公開。  
「生物分布から地域の特徴を見いだすことに使っています。」

## 北九州市立自然史・歴史博物館

北部九州を中心とした動植物標本、及び当館に寄贈いただいた大型コレクション(三宅貞祥甲殻類コレクションなど)のデータ。  
「当該種の分布記録のチェックなどに利用しています。」

## 名古屋大学博物館

ナンジャモンジャゴケの発見者、高木典雄氏の蘚苔類植物標本などを所蔵し、データベース化できたものから順次公開しています。  
「世界の標本の有効活用の要となるデータベースとして期待しています。大型化石の標本なども含まれるといいですね。」

## 高知県立牧野植物園

高知県産標本、牧野富太郎の採集標本の他、明治神宮植物園の資料を含む矢野佐採集標本のデータ。  
「サーバーを構築なくてもデータ公開してもらえるのは利点。特定の植物の標本をどこの館が所有しているか調べる時に便利です。」

## 豊田市自然観察の森

豊田市内を中心とした植物および昆虫の標本データを公開。  
「自前のサーバーを用意できなくても、広くデータを公開できる点が非常に助かります。特定の動植物の分布状況を調べる際に利用しています。」

## 真鶴町立遠藤貝類博物館

日本では数少ない貝類に特化した博物館。当館が所蔵する貝類標本のデータおよび周辺海洋の生物写真データを提供しています。  
「生物多様性を知るための基礎資料となるデータベース。生物地理特性の調査やインベントリ調査、ひいては社会的課題解決に非常に有用なデータであると考えています。」

- 国立遺伝学研究所経由
- 国立科学博物館経由
- 国立環境研究所経由

▶ 日本国内にはまだ多数のデータが眠っています。日本は生物多様性大国なのです。そのデータを生かし、活用するとともに、世界に発信することが求められています。

## GBIF日本ノード (JBIF) ポータルサイトのご案内



国立遺伝学研究所に設置されているホームページであり、日本のGBIFノードに関する公式ポータルサイトです。このサイトからは、生物多様性情報に関するイベント情報やGBIFの発行するガイドブック・マニュアル（一部和訳あり）もダウンロードできます。

このページの主な機能は以下のとおりです。

- ・ 生物多様性情報の検索（日本語）
- ・ GBIFのデータ形式とデータ登録法の解説
- ・ 研究やイベントの最新情報
- ・ GBIF発行文書（ガイド・マニュアル）の掲載
- ・ 各種有用サイトへのリンク集
- ・ 各種日本語資料

## S-Net サイエンスミュージアムネット ポータルサイトのご案内



国立科学博物館に設置されているホームページで、国内の自然史系の博物館や科学館に関する情報検索ができます。日本全国の博物館や研究機関から登録された自然史標本データ（同じデータセットをGBIFにも公開）の日本語検索や博物館の学芸員・研究員の検索ができます。また、データ整備に関する各種ツールの提供も行っています。

このページの主な機能は以下のとおりです。

- ・ 自然史標本情報検索
- ・ 学芸員・研究員の検索
- ・ 地名辞書、レッドリスト検索ツールの提供
- ・ GBIF公開用データ事前整形ツール等の提供