

# 国立環境研究所における環境ゲノム科学研究推進事業の紹介



国立環境研究所 生物多様性領域 環境ゲノム研究推進室  
中嶋信美、今藤夏子、山口晴代、安藤温子

## 環境ゲノム研究推進の背景



タイムカプセル棟

絶滅危惧種の個体267種5,772個体

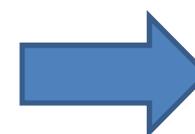


微生物系統保存施設

藻類 915種 3,036株

国際アドバイザー会議でDNAの塩基配列情報の整備を指摘

環境DNA解析を実施する研究者の増加  
魚類以外はバーコードデータベースが貧弱



バーコード  
データベース  
の充実が急務

# ナショナルバイオリソース事業の付加価値

国際データベース(BOLD)への登録

保護増殖事業のサポート

メタゲノム解析  
発現解析

環境汚染対策  
技術

自然共生PG

霞ヶ浦 小笠原

食物連鎖網の解析  
分布推定



保存事業

保護・増殖技術の高度化



解析サポート

DNAバーコード

全ゲノム情報

所外研究者  
からの寄託

ワシントン条約  
等の規制

## 環境ゲノム科学研究推進事業

### 研究内容

- ・絶滅危惧種のゲノム解読 (5年間に10種以上)
- ・DNAバーコードの網羅的解析(5年間で250種以上)
- ・環境DNA解析支援

# インフラ



Ion PGM 2012年導入  
(350~380bpのSingle reads)



Miseq 2014年導入  
(200~300bpのPair-end)



DNA analyzer 3730 XL  
(48本キャピラリー ~800bp)

・5台のワークステーション(Linux 系4台、MacOS)

De novo アセンブル、マッピング、リシーケンス、RNAseq 解析などの解析を手元のPC からリモート接続で実施可能

・その他の機器

デジタルPCR、TapeStation2200、Biomeck4000、コバリス、遠心機、MilliQ、Nanodrop、タイフーン、超遠心機、減圧濃縮機、電気泳動装置、定量PCR装置、製氷機、アガロース、チップ、マイクロチューブなどを整備

# 前中長期の環境ゲノム科学研究推進事業

## 研究目標

1. 絶滅危惧種のゲノム解読（5年間に10種以上）
2. DNAバーコードの網羅的解析（5年間で250種以上）

## 結果

1. 絶滅危惧種のゲノム解読 29種 N50=100kb程度
2. DNAバーコードの網羅的解析 約500種 3,059個体

# 希少生物のドラフトゲノム解析



ヤンバルクイナ



タンチョウ



コウノトリ



ライチョウ



シマフクロウ



アマミヤマシギ



ノグチゲラ



アカガシラカラスバト



オオタカ



クマタカ



オジロワシ



ハイタカ



イヌワシ



ナベヅル



マナヅル



ハヤブサ



ジュゴン

# 希少生物のドラフトゲノムデータベース

ゲノムデータベース

HOME ダウンロード English

国立環境研究所の環境ゲノム科学研究推進事業の成果として絶滅危惧種を中心に全ゲノムのドラフト配列 (FASTA形式) を公開しています。  
本データは国立環境研究所 生物多様性領域が作成しました。  
解析の一部は環境研究総合推進費「S II-1: 希少鳥類保全のためのサーベイランスシステムの開発及び鳥インフルエンザ等による希少鳥類の減少リスクの評価並びにその対策に関する研究」により実施されました。

CACCGCATCGAAATTAAGCTTCCAAGTTAAGCTTGG

■ ゲノムデータのダウンロードはこちら  
■ 利用規約はこちら

**お知らせ**

- 2021年10月12日 イヌワシのゲノムデータを公開しました
- 2021年9月22日 インドサイのゲノムデータを更新しました
- 2021年4月6日 ミソゴイ、イリオモテヤマネコ、インドサイのゲノムデータを公開しました
- 2020年9月2日 アカガシラカラスバト、アホウドリ、ウミガラス、エトピリカ、オオハクチョウ、オオワシ、カンムリシロムク、ハシブトガラス、オガサワラオオコウモリ、シュゴン、ツキノワグマのゲノムデータを公開しました
- 2020年4月6日 オオタカ、クマタカ、ナベヅル、ハヤブサ、マナヅルのゲノムデータを公開しました
- 2019年4月17日 ツシマヤマネコのゲノムデータを公開しました
- 2019年3月25日 アマミヤマシギ、ハイタカ、ノグチゲラ、オジロワシ、ニホンライチョウ、シマフクロウのゲノムデータを公開しました
- 2018年12月5日 ヤンバルクイナ、コウノトリ、タンチョウのゲノムデータを公開しました
- 2018年12月5日 ウェブサイトを開設しました

**お問い合わせ**

国立研究開発法人国立環境研究所  
生物多様性領域  
〒305-8506  
茨城県つくば市小野川16-2  
✉ [biodiv.data@nies.go.jp](mailto:biodiv.data@nies.go.jp)

ゲノムデータベース

HOME ダウンロード English

**ダウンロード**

鳥類  
哺乳類

■ 鳥類

アカガシラカラスバト アホウドリ アマミヤマシギ イヌワシ ウミガラス エトピリカ オオタカ  
オオハクチョウ オオワシ オジロワシ カンムリシロムク クマタカ コウノトリ シマフクロウ  
タンチョウ ナベヅル ニホンライチョウ ノグチゲラ ハイタカ ハシブトガラス ハヤブサ マナヅル  
ミソゴイ ヤンバルクイナ

**アカガシラカラスバト**  
学名: *Columba janthina nitens*  
FASTA形式ゲノムデータをダウンロード (ZIP形式、328MB)   
DDBJアクセス番号: BMBC01000001-BMBC01015508 (15508 entries)   
共同研究機関: 酪農学園大学

**アホウドリ**  
学名: *Phoebastria albatrus*  
FASTA形式ゲノムデータをダウンロード (ZIP形式、331MB)   
DDBJアクセス番号: BMBH01000001-BMBH01023454 (23454 entries)   
共同研究機関: 酪農学園大学、日本大学生物資源科学部

**アマミヤマシギ**  
学名: *Scolopax mira*  
FASTA形式ゲノムデータをダウンロード (ZIP形式、308MB)   
DDBJアクセス番号: BJBW01000001-BJBW01040750 (40750 entries)   
共同研究機関: 酪農学園大学

<http://www.nies.go.jp/genome/index.html>

# DNAバーコーディング

微生物系統保存施設の藻類株

霞ヶ浦流域の植物

琵琶湖の水棲生物

小笠原の生物

所内の研究者が種同定後  
DNAを提供

その他



所外の研究者から種同定済みの  
試料を提供。約300種

DDBJへ登録したものは国立環境研究所HPで公開済み

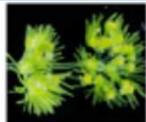
# バーコードデータベース

## 遺伝情報



微生物系統保存施設  
保存株リスト  
(NIESコレクション)

微生物系統保存施設で維持されている保存株の基本的な株情報、文献情報、細胞のイメージデータ等



絶滅危惧種サンプル  
データベース(藻類)

微生物系統保存施設で保有している絶滅危惧藻類の保存株を検索できるシステム



ユスリカ標本DNA  
データベース

ユスリカDNAバーコーディングのために収集された標本のDNAバーコード、分類群情報、採集地情報等を格納したデータベース検索システム [プレスリリースはこちら](#)



野生動物遺伝資源  
データベース

国立環境研究所の環境試料タイムカプセル棟および京都大学野生動物研究センターで保存している野生動物の細胞・組織・DNAのリストをデータベース化した検索システム



ゲノムデータベース

国立環境研究所の環境ゲノム科学研究推進事業の成果として、絶滅危惧種を中心に全ゲノムのドラフト配列 (FASTA形式) を公開



小笠原標本DNA  
データベース

小笠原諸島で採集した生物標本の分類情報とDNAバーコードをデータベース化し、FASTA形式のDNA塩基配列およびオカレンスデータを提供

<https://www.nies.go.jp/biology/data.html>

国環研HP→データベース→データベース/ツール→生物・自然

# 第5中長期の環境ゲノム科学研究推進事業

## 研究目標

1. 絶滅危惧種のゲノム解読 アノテーション情報付与
2. DNAバーコードの網羅的解析(5年間で500種以上)
3. 微細藻類のゲノム解読(5年間で25種以上)

## 具体的には

1. アノテーション mRNA情報の登録、やりかけドラフトゲノム  
→ マリモ、ボトリオコッカス、アマミノクロウサギ など

2. DNAバーコードの網羅的解析→外部からの試料受け入れを進める  
バーコードデータを提供者と共有。DDBJへの登録はNIESからおこなう。  
原則即時公開。2年間は保留可

試料提供を考えている方は中嶋信美へご相談ください。

(naka-320@nies.go.jp)