

# 提言：農地における生物モニタリングの仕組み構築



多賀 洋輝((株)バイオーム取締役COO、京都産業大学客員研究員、日本生態学会生態系管理専門委員)

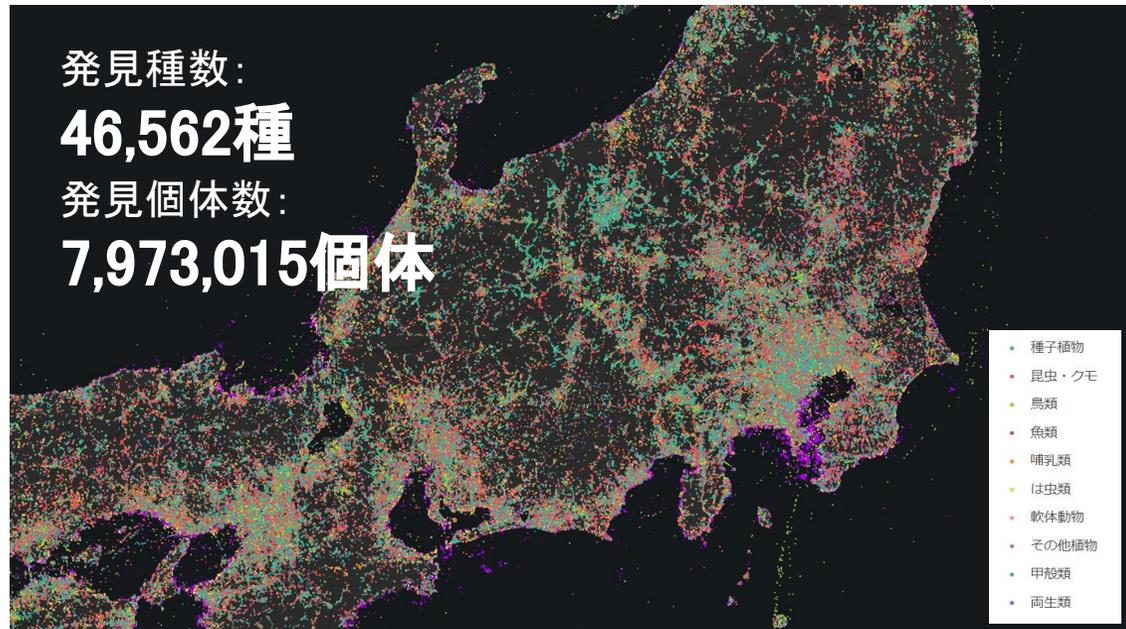
- 生物多様性保全に配慮した農業を実現するためには、客観的な指標に基づく生物モニタリングを実施し、取り組みにフィードバックできる体制が必要
- 衛星等によるリモートセンシングや種分布モデリングだけでは、農地の管理方法による生物多様性保全効果の検証まではできない
- DX技術を活用した市民科学、環境DNA、音声分析などが有望な手段と考えられる

**持続性のある生物モニタリングを計画に盛り込むとともに、  
モニタリングに使える方法論・技術・ツールカタログの作成、  
補助金・助成金の拡充などをお願いしたい**

# 有望な生物モニタリング手法

## 市民科学 x アプリケーション

- スマートフォンアプリは、写真、位置情報、日時といったオカレンスデータに必要な項目を記録できる
- AI、ナッジ、ゲーミフィケーションを取り入れることで、農家や調査員だけでなく、一般市民の巻き込みも可能
- いきものコレクションアプリ「Biome」は、日本最大のリアルタイム生物データベースをすでに構築

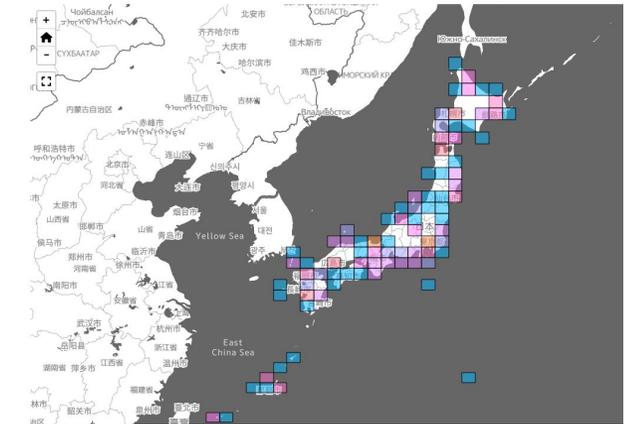


いきものコレクションアプリ「Biome」で収集された生物分布ビッグデータ

## 環境DNA

- 水や土壌の中に残されたDNAから生物種を特定する手法。特に水田では、調査の省力化が出来る。
- 東北大学が中心となったANEMONEというデータプラットフォームもある

Current distribution of all MiFish metabarcoding samples



ANEMONEのHPより引用 (<https://db.anemone.bio/>)

## センサー x AI (音声・画像)

- 鳥類やカエル類の音声識別、トンボ類の画像識別など画期的な技術が開発されている



早稲田大学のHPより引用  
(<https://www.waseda.jp/top/news/70201>)

### BirdNET-Analyzer

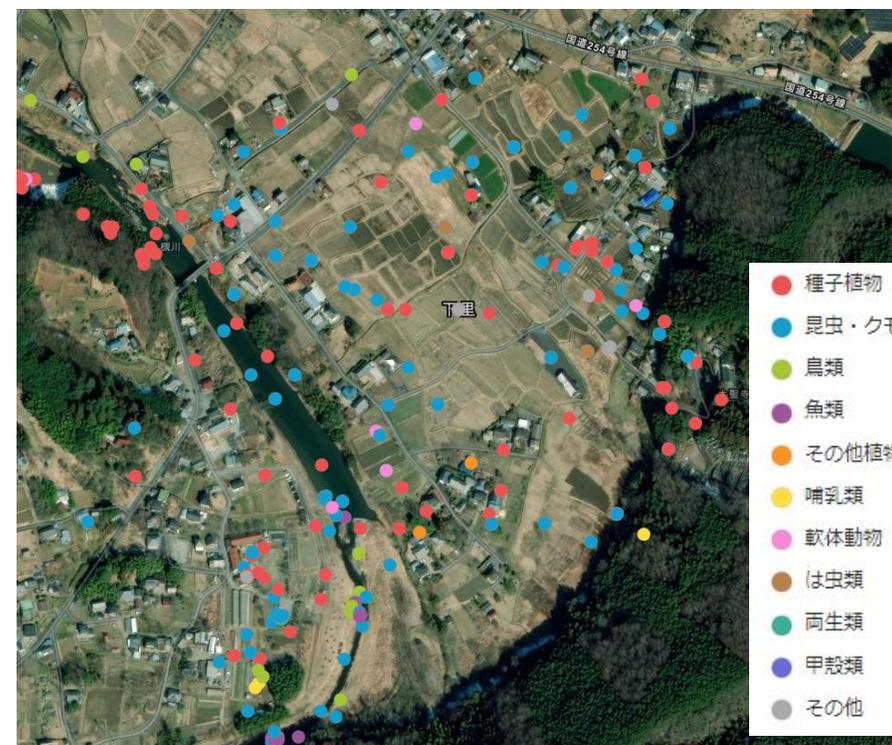
Automated scientific audio data processing and bird ID.



Github (kahst/BirdNET-Analyzer)より引用  
(<https://github.com/kahst/BirdNET-Analyzer>)

# 有機農法 x アプリBiomeの事例: 埼玉県小川町

- 全国農協観光協会と共同で、埼玉県小川町の有機農法を実践している農地でアプリを使った生きもの観察イベントを実施し、農地の生物データを収集
- たい肥作りや作付けなど、農作業の過程で見られるさまざまな生きものをコンテンツ化することで、子供たちの自然体験や町外からの観光誘致といった便益も得られた



# 参考資料：生物多様性にポジティブな農業とその評価

- 農業における生物多様性保全に資する取り組みは空間スケールが小さく、期間限定のものが多く、衛星での把握が難しい
- リモートセンシングを利用した生物多様性推定モデルを作るためには、非常に細かい空間解像度で変数を加える必要があり、さらにそれに対応する生物のオカレンスデータを用意する必要があり、ハードルが高い
- 現状、直接的なモニタリングによる評価が妥当であり、オカレンスデータが蓄積すれば、農地生態系評価へのリモートセンシングの投入のボトルネックも緩和されるはず

## 生物多様性にポジティブな取り組み例

- 畦の粗放的管理
- 魚道の設置
- 中干しの延期
- ビオトープ
- 江の設置
- 特別栽培・IPM
- 冬期湛水
- 有機栽培

片山直樹；馬場友希；大久保悟．水田の生物多様性に配慮した農法の保全効果：これまでの成果と将来の課題．日本生態学会誌，2020，70.3: 201.