



## みんなで夜のフライトコール(NFC)録音調査（最終年度）

大坂英樹（トリルラボ）

### 概要

夜渡る小鳥たちのフライトコール（NFC: Nocturnal Flight Call）を全国で記録し、渡り経路と時期の解明を目指す3カ年プロジェクトの最終年度として実施します。これまでに全国19カ所から延べ6,500時間を超える録音データが集まり、自動識別ソフトや録音機の開発、参加者ネットワークの整備を進めてきました。3年目(2026年)は、これまでに整備した基盤を活かし、全国の録音データを一括処理して自動抽出結果を体系的にまとめます。時空間分布の可視化を進めるとともに、長期設置型録音システムの運用確立を目指します。市民科学によるNFC観測を通じて、日本における渡り鳥の夜間飛翔ルートの基礎情報を整備し、保全や風力発電との共存に資するデータ基盤を築くことを最終目標としています。

### 初年度（2024）の目標と成果

全国15カ所でICレコーダを用いた夜間録音を開始し、データを収集しました。先行研究や海外事例（old bird, Trektellen など）を調査し、国内におけるNFC観測体制の基礎を構築しました。自動分析ソフト（Perch, BirdNET など）を試用し、PC上で動作するNFC識別ソフトを試作・報告しました。また、高感度パラボラマイクの導入により検知効率が向上し、フライトコールの捕捉率や録音条件の最適化が進みました。

### 2年目（2025年度）の目標と中間成果

2025年度の目標は、①新規参加者を募って全国規模で春・秋のNFC録音を継続すること、②Google Driveに音源を集約し、自動識別と手動判定を組み合わせたハイブリッド認識システムを構築すること（図1）、③高捕

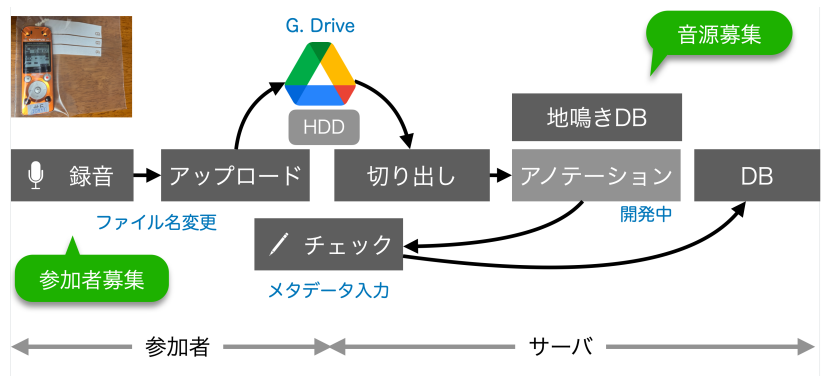


図1 NFC録音調査のプロセス



図2 鳥にイタズラされたパラ箱（加賀サイト）

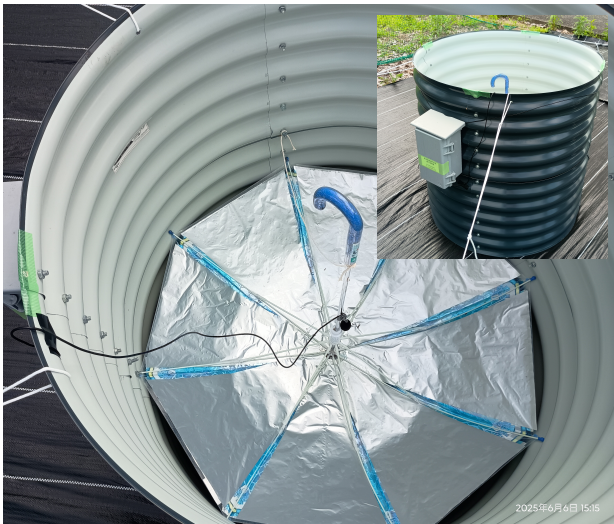


図3 集音&遮音装置（熊本サイト）

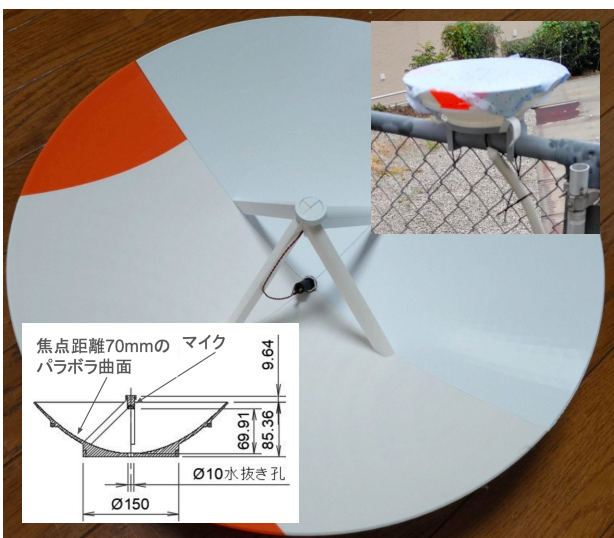


図4 3Dプリンティング集音器（津山サイト）

捉率マイク・大容量電池・大容量メモリを備えた長時間稼働型NFC録音器を開発することです。成果として、全国19サイトで市民参加による夜間録音を継続し、総録音時間は6,500時間に達しました。自宅&野外録音を中心に、渡り鳥の夜間鳴き声の時空間的な傾向を記録し、長期的なデータ収集の実現可能性を検証しました。

一方で、電池交換・データ転送・アップロードなどの作業負荷が高く、参加継続には即時フィードバック機能（自動アノテーション）の重要性が改めて示されました（大坂 2025）。

野外試行では、鳥によるマイク損傷（図2）や気象ストレスを考慮して、参加者が独自に集音・遮音の工夫（図3・図4）を試みました。耐候性を備えたパラボラマイクボックス（パラ箱）を試作し、指向性効果を検証しました。

これらの実践から、野外録音機の耐候化・作業工程の自動化・成果の可視化が、今後の市民科学運用の鍵であることが明らかになりました。

現在、Google Drive にアップロードされたテラバイト級の録音データから、連続的なNFC自動抽出を進めています。

## 2026年度（最終年）目標

全国規模で春・秋のNFC録音を継続し、3年間分のデータを統合して時空間分布の可視化を行います。また、当初の計画にあった組み込み型識別器の試作を行い、自動抽出を現地で完結できるシステムの実現を目指します。

## 支援金の利用予定

ICレコーダとHDDなどの機材の購入と配布、NFC録音器試作に使わせていただきます。

## 参考文献

大坂・田米・櫻井, 2025, "市民参加による渡り鳥の夜間フライトコール（NFC）録音調査の運用と課題"