

国立公園における自然環境調査での無人航空機（ドローン）の活用

株式会社地域環境計画 東京支社 支社長 佐々木孝太郎

はじめに

地域の自然環境、とりわけ動植物の生息状況を把握することは、その地域でさまざまな施策を検討する際の基礎情報（根拠資料）となるため、欠くことのできない取り組みである。特に国立公園はわが国

の生物多様性の屋台骨であり、公園内の現状をしっかりと把握し、課題を抽出して施策に反映していくことは、わが国の生物多様性を保全していく上で重要な意味をもつ。現状を把握するための調査は、主に動植物の分類の知識を有する調査員が現地を踏査することにより行うが、ここに大きな課題がある。

●人が行けない場所（広大な湿地帯、急峻な崖など）

●人が見えないもの（暗闇で活動

する動物など）

この二点に関しては、これまで十分な調査、情報収集を行うことができなかった。

人が行けない場所、見えないものを見る

そこで、当社では「行けないところを見に行く、見えないものを見る」ために無人航空機（以下、ドローンという）の活用を始めた。広大な面積、多様な自然環境を有する国立公園においては、ドローンを自然環境調査へ導入し使いこなすことで、この大きな課題を解消するだけでなく、従来よりも有益な情報を収集、提供できる可能性を秘めている。

まずは業務での利用を可能にするため、入念な飛行訓練を実施するとともに、法規制などの情報収

集を行い、平成二九年九月に国土交通省航空局の包括許可・承認を取得し、調査での活用を開始した。

ドローンの機体の飛行性能や、それに付随するカメラの性能は年々向上しており、実用性や安全性、取得データ（画像や位置情報）の品質も、業務での使用に十分耐えるものとなっている。可視光カメラの解像度の向上（コンシューマー向けのドローンでも静止画で二、〇〇〇万画素、動画は4Kの画質）により、位置情報付きの高精細な空撮が行えるだけでなく、最近では赤外線カメラやマルチスペクトルカメラなど、さまざまなセンサー類を搭載できる機種もリリースされており、今後調査への応用が期待される。

ドローンの活用事例

当社でもドローンの活用を開始して以降、国立公園では阿寒摩周国立公園の特別保護地区である硫黄山周辺のつつじヶ原で、ハイマツの分布や枯損状況を確認するための植生の空撮（一〇〇ha程度）を実施したほか、日光国立公園の戦場ヶ原で毎年秋に行われているシカの生息数調査では、平成二九年

度に初めてドローンを調査に導入し、これまで調査できていなかった広大な湿原内を上空から観察することで、シカの確認に努めた。残念ながら、シカの個体の確認には至らなかったものの、湿原内に縦横に走るシカ道の存在を確認することができた。シカは夜間に活動することが多いため、赤外線カメラを搭載したドローンで夜間に湿原内の調査を実施すれば、活動中の個体が確認できる可能性がある。

このほか、国立公園ではないが、魅力ある仙台の自然や生きものに関する動画や音声の発信を目的として、仙台市環境局環境共生課で運用している「仙台×生物多様性」からおほの生きものチャンネル」というYouTubeアカウントに掲載するため、ドローンを用いて



廉価版のドローン
4K動画の撮影が可能



戦場ヶ原の湿原内に縦横に走るシカ道
(対地高度100m。動画より切り出し)

「名取川（秋保温泉付近）のカジカガエルの生息環境」の動画撮影を行った (https://www.youtube.com/watch?v=X_loFeFKdMo)。

さらなる活用を目指して

ドローンは、建設土木の分野では活用が進んでいるが、自然環境調査（生物調査）への応用は、植生の空撮以外ではまだ研究段階のものも多く、実用事例も少ない。そこで当社は、ドローンの活用を二層推進するために設立された「バースアイ・リサーチ研究会 (<https://birdseyer.com/>)」の設立企業の一つに加わり、研究会において「自然環境調査でドローンを用いて何

ができるのか」を検証するためにさまざまな実証実験を行っている。平成二十九年二月には、赤外線カメラを搭載したドローンで樹林内にいる動物をどの程度補足できるのかを確認するため、シカやキツネに見立てた発熱体を林床に置き、樹冠の開空率や撮影高度を変えながら夜間撮影を実施した。このような形で、新しい機材を調査で活用しうる条件の蓄積に努めている。

国立公園の紹介や国立公園における自然解説、体験への応用

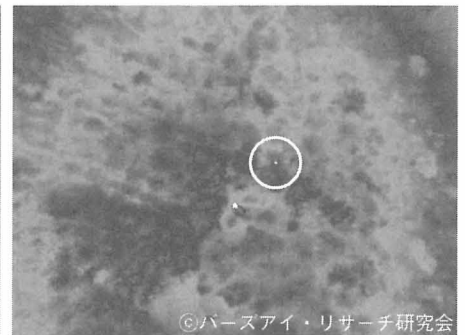
その他のドローンの活用法としては、国立公園の見所を空撮動画で紹介したり、それをVR（バーチャルリアリティ）ヘッドセットへ転送して臨場感のある風景を上空から俯瞰し、自然の雄大さを体感してもらおう「空中散歩」のサービスなどが考えられる。近い将来、空撮動画を多くの人が同時にライブでVR体験できる日も来るであろう。このサービスは、山頂などの主要眺望点に赴かなくても、その時の景色をリアルに体感できるので、体力的に厳しい高齢者や、障害のある方々にとって、最も望まれるサービスになると思われる。



©バースアイ・リサーチ研究会



©バースアイ・リサーチ研究会



©バースアイ・リサーチ研究会

赤外線カメラでの撮影試験。真上開空率50%の林床に熱源を置き、どの程度の高度まで感知できるかを試験(左から対地高度20m、50m、100m。白丸内が熱源)。1m程度の大きさの熱源であれば、高度100mでも感知可能であった。

おわりに

このように、活用の仕方次第でさまざまな可能性を秘めたドローンであるが、活用を推進する上では、安全面には十分に注意を払わねばならない。現在は自動車のような運転免許制度は設けられていないが、ドローンの操作を行うには、座学での法令関係の知識をはじめ、気象や航空力学、機体に関する基礎知識の習得と、実技訓練で操作技術をマスターすることが必須条件と言える。

今後も技術が進歩し、より高性能なドローンが出てくることは疑う余地がない。活用する側の我々も、その可能性を見出し、その性能を十分に発揮できるように、これからも準備を進めていく所存である。

佐々木 孝太郎 ● ささぎ こうたろう

株式会社 地域環境計画東京支社 支社長
東京都生まれ。

技術士（環境部門 自然環境保全）

生物分類技能検定一級（魚類）

（会社概要）

生物多様性の取り組みをサポートする環境コンサルティング会社。全国七カ所に拠点を置き、地域性を重視した対応で、自然環境調査、生物多様性の保全、鳥獣被害対策、環境教育などを手掛ける。