

ドローンを用いたタンチョウ (*Grus japonensis*) モニタリング調査について

○パシフィックコンサルタンツ株式会社	正会員	漆原	強
パシフィックコンサルタンツ株式会社	正会員	山田	浩行
パシフィックコンサルタンツ株式会社	正会員	池田	幸資
パシフィックコンサルタンツ株式会社	正会員	小林	功
国土交通省 北海道開発局 釧路開発建設部		鎌田	将慶
国土交通省 北海道開発局 釧路開発建設部		谷内	敬功
国土交通省 北海道開発局 釧路開発建設部		片井	浩太
国土交通省 北海道開発局 釧路開発建設部		山田	友也

1. はじめに

道路建設事業においては、動植物の生息・生育環境の消失、縮小、移動経路の分断などの影響を把握し、環境影響評価を行いながら建設を進めている。このため、その影響の程度に応じて適切な環境保全措置を講じる必要がある。よって、実効性の高い保全措置を柔軟かつ迅速に実施するためには、精度の高い現地情報の把握が重要となる。

本稿では、国土交通省北海道開発局釧路開発建設部釧路道路事務所が取り組んでいる動植物の保全措置に向けた精度の高い現地情報の把握手法の一つとして、ドローンを用いたタンチョウモニタリング調査の取り組み、およびその結果について報告するものである。

2. タンチョウの生態など

本種は、絶滅の危険が増大している種として、環境省レッドリストにおいて絶滅危惧Ⅱ類 (VU) (【鳥類】環境省レッドリスト2015) に指定されている。また、環境省の保護増殖事業の対象種および、1952年には特別天然記念物に指定されている¹⁾。本種は、北海道道東地域の広大な水辺の多い湿地や原野に生息する留鳥で、冬季に集団越冬地で越冬する。食性は雑食性で、植物の種子・芽、昆虫、ミミズ、カエル、魚類など様々なものを食べる。営巣は、湿原や原野で行われ、地面にヨシなどを積み上げて雌雄が協力して造巣する^{2) 3)}。かつては激減し絶滅が心配されたが、給餌や保護活動の成果で平成26年の段階で約1,500羽の生息が確認されている⁴⁾。

3. ドローンを用いたタンチョウモニタリング調査

通常、希少鳥類の生息状況の把握については、定点観

察法 (調査員により確認する手法) が主体である。しかし、タンチョウなど湿原で営巣する種は、ヨシなどの遮蔽物により、地上の調査員からは営巣位置特定や繁殖状況の把握が困難である。よって、本事業では、より簡便でタンチョウに影響が少なく、精度の高い生息情報が得られる調査手法の採用が課題であった。そこで、ドローンを用いた調査を試みたので、その結果について以下に示す。

(1) ドローン (Aeryon Labs Inc. 製)

前述の経緯を踏まえ、飛行時間や騒音、飛行の安全性の確保に着目し、軍事向けに開発された高性能なドローン (SkyRanger ; 直径1,020mm、高さ240mm) を使用した (写真-1)。本機種は、各種センサー搭載による自律制御飛行により墜落を回避するシステム構成になっており、最高速度50km/h、飛行範囲3~4km、最大飛翔高度450m(対地高度)であり、最大瞬間風速25mにも耐え得る。さらに、バッテリー駆動も50分と長時間飛行を実現し、カメラは、200m上空からも約3cmピクセルの高解像度で撮影が可能である。



写真-1 軍事向けドローン (SkyRanger)

(2) 調査内容

調査は、釧路市内の湿原域でタンチョウ野生個体の5ペアを対象として実施した。調査時期は、タンチョウへの影響を軽減するため、影響の大きい抱卵期を避け、育雛期にあたる平成28年5月19日に実施した。ドローンは、定点観察により確認されたタンチョウ推定営巣箇所から100m以上離れた箇所まで離陸させ、200m上空からタンチョウの生息箇所まで水平に移動させた。生息箇所では、タンチョウの反応を確認しながら飛行高度を徐々に下げ、ドローンに搭載されたカメラにて上空より画像撮影および動画撮影を行った。なお、タンチョウへの安全性に配慮し、有識者立会いの元で実施した。また、ドローンの離陸着音や上空での飛行に対するタンチョウの反応を確認した。タンチョウに忌避行動や異常が見られた場合は、ただちに調査を中止することとした。

(3) 調査結果

調査の結果、タンチョウ2ペアについて、それぞれ雛2個体を帯同した家族行動が確認された(写真-2)。また、タンチョウ1ペアの抱卵個体が確認された。ドローンは、離陸箇所から地上高さ200mまで上昇し、タンチョウの確認箇所まで移動後、最低で地上高さ100mまで降下したが、タンチョウに忌避行動や異常は確認されなかった。タンチョウの探索は、ドローンの飛行高度が150m以下であればモニターで視認が可能であった。タンチョウをモニターで確認後、カメラズームにより詳細の状況を確認した。なお、現地で測定したドローンの騒音レベルは、地上高さ100mで50 dBであり、タンチョウは比較的警戒心が強い繁殖期でも全く気にしていない様子が確認された(表-1)。



写真-2 家族行動確認状況
(飛行高度約100m、丸印内は雛2個体)

表-1 ドローンの飛行高度別地上騒音レベル

飛行高度	騒音レベル (dB)
	ドローン (SkyRanger)
200m	45
150m	48
100m	50
50m	60
0m	65

4. まとめ

今回、動植物の保全措置に向けた精度の高い現地情報の把握手法の一つとして、ドローンを用いたタンチョウモニタリング調査の取り組みを行った。ドローンは、飛行時間などに制約があるものの、飛行の手続きは簡易であり、狭い範囲の調査に有効であることが確認された。これまでの定点観察法とドローンの併用により効率的な調査が可能となると考える。今回の事例は、ドローンの環境分野での活用事例として、他の開発事業における動物の保全およびその調査の一助になれば幸いである。

5. 謝辞

本報告を行うにあたり、タンチョウの調査及び環境保全措置の検討にご助言をいただいた帯広畜産大学名誉教授 藤巻裕蔵博士、NPO 法人タンチョウ保護研究グループ 百瀬邦和理事長、釧路市動物園 松本文雄園長補佐に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 北海道教育委員会監修. 北海道の文化財. 北海道新聞社. 1992. 191
- 2) 正富宏之. タンチョウそのすべて. 北海道新聞社. 2000. 6-253
- 3) 日高敏隆ほか編. 日本動物大百科 3 鳥類 I. 平凡社. 1996. 132
- 4) NPO 法人 タンチョウ保護研究グループ
HP:<http://www6.marimo.or.jp/tancho1213/index.html>