

3. 保全対策検討・実施

(1) 当該箇所におけるクマタカの繁殖状況

a) これまでの繁殖状況の概要

工事着手前に計画路線近傍では、クマタカの雌雄（以下、当該ペア）の生息・繁殖を確認していた。工事着手にあたり、当該ペアに対する調査・保全対策について委員会に諮り、当該ペアの営巣地を工事影響範囲外と想定される箇所に誘導させる対策として「代替巣の設置」「ドローン飛行による営巣地の誘導」等を実施してきた。

その結果、誘導対策に着手して5年後の令和元年繁殖期に工事影響範囲外の代替巣で繁殖に成功したが、その後繁殖成功に至ることがなかった（令和2年繁殖期から令和4年繁殖期の結果は以下のとおり）。

令和2年繁殖期：前年生まれの幼鳥が営巣地に留まる。

令和3年繁殖期：令和元年繁殖期に繁殖成功した代替巣で造巣（青葉の搬入）したが、抱卵に至らず。

令和4年繁殖期：令和元年繁殖期に繁殖成功した代替巣から約150m離れた箇所で作巣したが、抱卵に至らず。

b) 工事箇所近傍での繁殖

工事前に確認されていた当該ペアの営巣地周辺では、トンネルや橋梁を建設するための工事用道路の建設を数年間に渡って施工、令和5年繁殖初期の段階において橋脚の深礎や躯体の工事を進めていた。

令和5年3月までの定点観察調査では、当該ペアの交尾を確認し、3月下旬には雌の行動が確認できなくなったため、産卵していると推測されたものの、営巣木の特定には至らなかった。

4月には定点観察調査で抱卵痕のある雌を確認、5月には橋脚工事箇所付近で雌の餌乞い声、雄の餌運びを確認したため、抱卵が継続し、橋脚工事箇所近傍で繁殖していることが推定された。

6月中旬には雌の巣材運びやディスプレイ飛翔を確認したが、6月下旬には当該地で飛翔を確認できなかった。

7月上旬に林内踏査を実施した結果、橋脚工事箇所から約150mの位置で当該ペアが繁殖利用していた巣を確認した。確認した巣は、既に利用が放棄され、巣周辺の林床には当該ペアのものと思われる卵の殻や羽が落ちていた（写真-1参照）。

定点観察調査及び林内踏査の結果より、当該ペアは3月下旬には抱卵に入ったものの、卵は無精卵であったため、6月中旬頃に親鳥が抱卵を諦めたものと推測された。

(2) 保全目標

繁殖巣から橋脚の工事実施箇所までの距離は約150m、繁殖巣と工事箇所の間には尾根を挟んでいない位置関係

巣は3° 程度傾斜



写真-1 クマタカの巣及び巣下で確認した卵の殻

であり、工事箇所上空の飛翔等行動も頻繁に確認されていたことから、工事箇所は猛禽類の営巣中心域内にあると考えられた。

猛禽類保護の進め方²⁾によると、営巣中心域は「猛禽類が安定した繁殖を継続するために最も重要な地域であり、基本的にこの区域の環境の改変は避ける必要があり、人の出入りも極力少なくすべきである」とされている区域である。

当該ペアは、以下に示す状況より、当該地に対する強い執着があると考えられた。

- ①令和5年繁殖期は、営巣中心域において工事を実施している状況にもかかわらず、営巣・産卵したこと。
- ②過去繁殖成功させた代替巣を含め、複数設置した代替巣を利用しなかったこと。
- ③過去にも工事実施箇所近傍で作巣し、繁殖を試みていること。

こうした状況を踏まえると、繁殖場所として当該地に対する強い執着があると考えられ、当該ペアが工事実施による「土地の改変」「騒音発生」「人や建設機械の動き」が発生している環境であっても、ある程度受け入れて繁殖を試みている結果と推測される。

以上より、を委員会では令和6年繁殖期における当該ペアの保全目標を「猛禽類の繁殖と事業実施との共存」とし、保全方針を「営巣地の誘導」から「工事実施箇所近傍で当該ペアが繁殖することを許容」とした。

(3) 保全対策の内容

a) 施工上の保全対策

委員会では、当該ペアがある程度工事実施による影響を許容していると考えられたものの、施工上実施可能な保全対策を実施することで、より繁殖しやすくなる環境を整える必要があるとの結論に至った。施工上の保全対策としては「作業上の対策」と「工事現場で日常的に取り組む対策」の2つに分け、それぞれ具体的な対策を検討した。

■作業上の対策

- ・対象：発生騒音や建設機械の動きが大きい「ダウンザホールハンマー工」
- ・内容：三段階に分けて工事の規模を徐々に大きくし、当該ペアを作業に馴れさせる「コンディショニング」

第一段階：準備工（資材搬入・調査ボーリング等）
第二段階：試験の施工（削孔本数を1本/日）
第三段階：本格的施工（削孔本数を3本程度/日）

- ・騒音発生の抑制：作業員間の連絡は大声を出さずにトランシーバーを使用，低騒音型機械の使用
- ・飛翔阻害の抑制：クレーンのアームの旋回を最小限にすること
- ・人の動きの抑制：高所作業箇所にネット設置，従来人手で実施していた測量をレーザー測量
- ・施工関係者の猛禽類保全に対する意識高揚：猛禽類保全の意義等を理解して頂く勉強会
- ・異常行動確認時の連絡体制：当該ペアの異常行動を確認した場合の調査や委員会への諮問に関する対応

代替巢の設置範囲を設定する上では、「当該ペアが執着していると考えられる令和5年繁殖巣周辺であること」「工事予定箇所から直視出来ないこと」に留意した。設定した設置範囲は工事予定箇所から200～300mの離隔を有し、令和5年繁殖巣とは同程度の標高で尾根を隔てた場所に位置している。

代替巢の設置候補木の選定にあたり、樹木の大きさを示す指標の樹高・胸高直径、樹種・想定する架巢高さのほか、「巣からの出やすさ」「工事予定箇所視認性」に着目した。胸高直径等を現地にて計測したほか、想定する架巢場所に登り「巣からの出やすさ」や「工事予定箇所視認性」を確認した（写真-2及び表-1参照）。



写真-2 想定する架巢場所からの眺望
(左：巣から出やすい、右：巣から出にくい)

[illegible]

設置した代替巣における当該ペアの利用状況、また繁殖利用後に当該ペアが順調に繁殖を継続しているか、もしくは繁殖活動に異常がないかについて、速やかに確認可能なモニタリング調査体制を構築し、遅滞なく調査・保全対策を実施することが求められる。

モニタリング調査は、代替巢を巣上から監視するためのビデオカメラを設置し、その映像をリアルタイムで監視することとした。ビデオカメラで撮影した映像は数秒間隔の静止画として、4G回線を利用した通信機器により配信され、現場に移動することなく外部PCから閲覧できるようにした。以上のモニタリング調査体制を構築したことにより、代替巢の利用状況と繁殖状況の把握を効率的かつ迅速に行うことが可能になった。（写真-4及び図-3参照）。



写真-3 設置した代替巣と波板



写真-4 巣上に設置したビデオカメラ

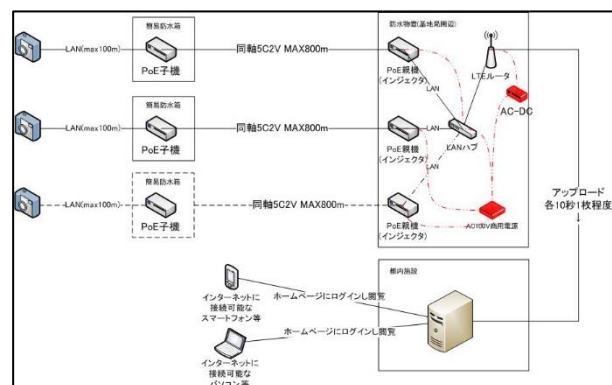


図-3 4G回線を利用した代替巢のリアルタイム監視

(5) 令和6年繁殖期の状況

令和6年繁殖期においても、令和5年繁殖巣周辺で当該ペアの飛翔等行動が確認され、令和6年1月頃からは行動が活発になった。2月中旬には新巣が確認され、造巣活動が確認されたものの、4月末時点で、同巣で抱卵しておらず、繁殖には至らなかった。また、今回設置した2つの代替巣とも、3月末までの間に当該ペアの飛来や造巣活動は確認されなかった。

当該ペアの行動が活発化した1月以降、新巣周辺では舗装工事や資材の搬入、調査ボーリングを実施しており、いずれも規模の大きな工事ではなかった。

なお、繁殖に至らなかった原因については、今後委員会の指導・助言を得ながら考察する予定であり、次繁殖期以降の対応に活かす予定である。

4. まとめ

工事着手前から計画路線近傍においてクマタカの生息・繁殖が確認され、委員会の指導・助言のもと、当該ペアの工事影響範囲外と想定される箇所に営巣地を誘導させる対策として「代替巣の設置」「ドローン飛行による営巣地の誘導」等を実施してきた。

令和5年繁殖期では、橋脚工事実施箇所の近傍で当該ペアの造巣・抱卵が確認されたものの、繁殖成功には至らなかった。「営巣中心域において工事を実施している状況にもかかわらず当該ペアが営巣・産卵したこと」「これまで複数設置した代替巣を利用しなかったこと」「過去にも工事実施箇所近傍で造巣し、繁殖を試みていること」、このような状況は当該地に対する強い執着を有していることを示していると考えられた。したがって、令和6年繁殖期における当該ペアの保全目標を「猛禽類の繁殖と事業実施との共存」とし、保全方針を「工事実施箇所近傍で繁殖することを許容」とした。

令和6年繁殖期では、施工上の保全対策として「当該ペアの馴化を目的としたコンディショニング施工」や「日常的な取り組み」のほか、当該ペアにとってより繁殖しやすい場所を提供するための「代替巣の増設」を行った。

その結果、代替巣は利用せず、工事実施箇所近傍に新たな巣を造ったものの、抱卵には至らなかった。

おわりに

今後数年間、クマタカの営巣地近傍で橋梁やトンネル工事が継続する予定である。一方、当該ペアが当該地に執着する傾向は、今後も継続すると推定される。

猛禽類の代替巣については、全国の事例²⁾によると、設置後繁殖利用するまでに2、3年要するという統計結果もあり、今後の利用を見据え、メンテナンスを行う必要がある。

引き続き「クマタカの繁殖と事業実施との共存」を保全目標とし、工事実施によるクマタカの繁殖に対する影響を都度考察しながら、繁殖状況に応じた順応的保全対策を検討し、実施していく予定である。

謝辞：クマタカの保全対策検討において指導・助言をいただいた、委員会委員長の信州大学中村浩志名誉教授をはじめ、各委員の方々には感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 環境省自然環境局野生生物課：猛禽類保護の進め方（改訂版），平成24年12月。
- 2) 道路事業における希少猛禽類に対する効果的な人工代替巣の設置手法と利用促進手法の検討：全国173事例の分析から，応用生態工学会 19(1), 67-78, 2016.