

希少猛禽類に配慮した砂防工事における保全対策について

大久保 僚祐¹・菊地 秀二¹・鷺尾 洋一²

¹湯沢砂防事務所 工務課 (〒949-6102 新潟県南魚沼郡湯沢町大字神立23)

²湯沢砂防事務所 (〒949-6102 新潟県南魚沼郡湯沢町大字神立23番)

湯沢砂防事務所では希少猛禽類と共に砂防事業の推進を目指し、「猛禽類調査と保全対策の手引き」を平成19年度にとりまとめ、以降、毎年の調査業務で得られた知見を手引きにフィードバックしつつ、これに基づいた工事を進めている。数年前に、工事現場から約0.1kmの箇所で希少猛禽類の繁殖が確認された際には、地元有識者等と相談を重ね、工事中止せず「コンディショニング」を行いながら進めることとし、共存を図ってきた。この度、更なる影響低減と円滑な工事進捗のため、代替巣設置の取り組みを行い、繁殖を誘導することに成功した。本稿では、この取り組みについて報告する。

キーワード 砂防事業、希少猛禽類、コンディショニング、代替巣

1. はじめに

一般的に土石流が発生するような急傾斜地を抱える山間部は、希少猛禽類の生息環境になっている地域があり、砂防事業は希少猛禽類の行動圏と重なる区域で事業を行うことが多い。湯沢砂防事務所管内も同様の状況であり、多数の希少猛禽類が生息している。

このような状況の中、湯沢砂防事務所では、砂防事業を円滑に進めながらも、可能な限り希少猛禽類の生息環境、ひいては生態系全体の保全に努める砂防事業を実施することを目的として、管内の「猛禽類保全マニュアル」等を作成し、これに基づいて希少猛禽類の保全対策及び砂防事業に取り組んできた。

令和2年度より、工事箇所近傍に生息する希少猛禽類のペアが、工事箇所直近で毎年繁殖を試みるようになっている。そこで、希少猛禽類の繁殖への影響低減を図るため、本工事箇所については工事工程の調整やコンディショニング等の保全対策を実施し、工事を中止させることなく希少猛禽類の繁殖成功へと導いている。この度、更なる影響低減と円滑な工事進捗のため、代替巣設置の取り組みを行い、繁殖を誘導することに成功した。本論文では、これら一連の取り組み内容について報告する。

2. 対象と背景



図 1 クマタカ湯沢ペアと工事箇所の位置関係
(地図は架空のもの)

本論文では、希少猛禽類の一種であるクマタカを対象とする。クマタカは、日本全国の山地に生息する大型の猛禽類であり、森林に生息する哺乳類や鳥類、爬虫類を捕食する。そのため、地域の生態系の上位に位置付けられ、その地域の生態系が健全に維持されていることを示す指標となっている。また、本州では、急傾斜地の森林内に営巣することが知られており、森林伐採やダム事業、砂防事業との軋轢が問題になっている種である。

クマタカは、環境省レッドリストの絶滅危惧Ⅰ類に指定されているほか、国内希少野生動物種に指定されており、希少性、生態的な指標性等の点から全国各地で保全の取り組みが行われている。

本論文で報告する取り組みは、湯沢砂防管内に生息する特定のクマタカペア（以下、「湯沢ペア」と呼ぶ。）

を対象として実施したものである。令和2年度に湯沢ペアは、工事箇所から約130mの場所で造巣を行い、以降、断続的に当該巣で繁殖を行うようになった。工事箇所は環境省の「猛禽類保護の進め方」¹⁾に規定されている「営巣中心域」に位置している（図1）おり、工事の中止等の保全対策が望ましいことが判明した。

しかし、当該工事は地域住民の人命財産を守る目的から早期完成が求められ、工事中止の措置は難しい。工事箇所は多雪地域であり施工可能期間が限られていることから、繁殖期をさけた期間のみの施工では完成までに時間を要してしまい、工事が続くことが湯沢ペアに影響することも懸念された。そのため、繁殖及び工事への影響を低減するため、対応策の検討を行った。

3. 対応策の検討

湯沢ペアが繁殖に入ったことが判明した年の工事においては、以下の取り組みを講じた。

（1）影響検討

砂防事業は、面的な環境改変による影響は比較的小さい。一方で、工事に伴う一時的な人間活動による影響、特に工事騒音の発生による聴覚的な影響、工事箇所に出入りする車両・作業員が巣から視認できることによる視覚的な影響が相対的に大きいと考えられる。以上を踏まえて、湯沢ペアに対する騒音影響、視覚的影響について分析し、影響検討を実施した。

検討の結果、巣には工事騒音が伝搬し、かつ工事箇所は湯沢ペアの巣から直接視認できる範囲にあることから、工事が湯沢ペアに及ぼす影響は大きいと考えられた。

（2）対応策の検討

影響検討の結果をふまえ、工事の中止、猛禽類の繁殖阻害を回避するため、以下の対応案を検討し、湯沢ペアが当該巣で繁殖した令和2年、4年、5年に実行した。

a) 工種による工程の調整

工事工程を確認し、クマタカの警戒が最も強い抱卵期や雛の孵化直後の施工予定を見直し、工事区域外の現場事務所の建設や看板設置等の影響の小さい作業に着手しつつ、重機作業等の影響が懸念される工種の開始時期を遅らせる措置を講じた。

b) 重機作業開始時のコンディショニング

コンディショニングとは、工事の実施規模などを小さいものから徐々に大きくすることで、クマタカを工事に馴れさせる手法である。

令和2年時点では、実績のない近距離での工事実施で

あることから、繁殖失敗などのリスクも十分に考えられたが、有識者からの意見聴取を行い、具体的なコンディショニングの実施方法について検討し、実行した。

4. コンディショニングの実施

（1）コンディショニングの時期

重機作業開始時のコンディショニングは、万が一親鳥が巣を離れてしまっても雛が自力で体温を保持できると考えられる30日齢以降に実施することとした。令和5年については通常よりも1か月遅れての産卵だったことを踏まえ、重機作業の開始もコンディショニング実施も令和2年や令和4年よりも1か月遅れた工程で実施した。

（2）コンディショニングの内容

騒音の少ない小規模な作業を短時間実施し、その後作業を休止することを繰り返し徐々に作業時間を長くした。数日同様の作業を行った後、重機台数を徐々に増やす等、規模・作業時間を段階的に増やし、馴化を促進した。

（3）コンディショニングモニタリングの実施

コンディショニング実施期間においては、湯沢ペアの警戒行動が見られた場合に即座に作業を中止できるよう、モニタリングを実施した。湯沢ペアが工事を警戒して巣に戻らないなどの異常が見られた場合には、無線で工事業者に連絡できる体制を構築した。

（4）コンディショニングの結果

コンディショニング期間を通して、雄は継続して餌を運搬しており、運搬時にも工事を気にする行動は見られなかったこと、運搬後に営巣地から出る際には斜面から対岸側に渡るように離巣したことから、雄は工事をあまり警戒していないと判断した。

雌は、令和2年には雄が餌を巣に置き飛去した後（注：雄は雛に給餌する等直接的な世話を行わない）、雛に餌を給餌するためにすぐに帰巣しない、帰巣しても周囲を見渡し、すぐに雛への給餌を開始しない等の行動から、工事への一定の警戒があった。令和2年のコンディショニング期間中に雌は徐々に工事に馴化し、令和4年以降の実施時には警戒行動があまり見られなくなったことから、コンディショニングの成果が得られていると判断した。

（5）コンディショニング後の経過と課題

令和2年と4年についてはコンディショニング後の繁殖は順調に経過し、8月中旬には巣立った幼鳥が確認され、湯沢ペアのこれらのシーズンの繁殖成功したことが確認できた。なお、令和5年についてはコンディショニング実施前に繁殖を中断していることが確認された。

湯沢ペアはコンディショニング実施下で繁殖に成功する一方、令和4年以降の繁殖時には、騒音や、工事や観察者から見えることを防ぐように巣から見て工事側に巣材が高く積まれるようになったことから、コンディショニングには成功したものに一定程度の警戒が残っていることから、追加対策が課題として残った。

5. 代替巣の設置

当該施工箇所にかかる課題への対応策の一環として、聴覚的、視覚的影響が小さい場所での繁殖を促すことによる工事遅延の軽減を目的として、令和2年秋季に人工代替巣の設置を行うこととした。

クマタカの巣の大きさは直径80cmを超える巨大なもので、造巣にかかる労力も大きい。人工代替巣は、クマタカが巣をかけにくい箇所に土台を設置したり、巣材を人為的に組むことでクマタカが労力をかけずに巣の移動を可能にする取り組みである。湯沢砂防事務所では、別の工事箇所にて、平成28年度に国内2例目のクマタカの代替巣誘導の取り組みに成功している実績もあることから、当時の知見もふまえ、検討を行った。

(1) 設置箇所の検討

設置箇所の検討にあたっては、工事による影響の小さい場所への設置という観点に加え、平成28年度の実績をふまえ、クマタカの営巣に適しており、かつ代替巣を認識してもらいやすい箇所という点にも留意した。机上検討を実施したうえで、現地確認を行い、置木を決定した。

a) 机上検討

① 営巣適地解析による適地抽出

湯沢砂防事務所では、長年の猛禽類調査の継続により、20を超える管内のクマタカの営巣地情報が蓄積されている。これらの情報と、湯沢ペアの過去の巣3箇所の立地条件を整理し、これらの条件を満たす箇所を抽出した。

(表 1, 図 2)

表 1 営巣適地条件

項目	管内	湯沢ペア
標高	約 250m～約 1000m に該当する範囲	800m～910m
巣の標高帯	行動圏内(巣から 1.5km の範囲)の標高差の 10%～40%に該当する範囲	11%～21%
傾斜度	約 10 度～約 50 度	20 度～40 度

② ペアの周辺利用状況の整理

湯沢ペアの調査が開始された平成26年以降の飛翔データを活用し、湯沢ペアのとまり確認位置を整理した。

その結果、クマタカ湯沢ペアは、営巣地の位置する樹林周辺のほか、工事箇所下流の斜面樹林を比較的多く利用していることが確認された(図 2)。

③ 工事騒音の伝搬状況

今回対象の工事箇所(以降工事箇所1)の下流には、別の工事箇所(工事箇所2)が存在するため、これら2箇所の工事箇所から発生する工事騒音の伝搬状況を解析し、騒音による影響が少ない箇所を抽出した。②で抽出できた斜面森林のうち一部が騒音影響が軽微と判定された。

④ 工事箇所の視認状況

人工代替巣から工事箇所の視認可能性を検討するため、各工事箇所の代表点から可視範囲を解析した。

解析の結果、②で抽出できた斜面森林から工事箇所1は視認できないと判断されたが、工事箇所2は一部視認できる可能性が示唆された。

⑤ ①～④の重ね合わせ

①～④の重ね合わせにより、候補エリアを2エリア抽出した。

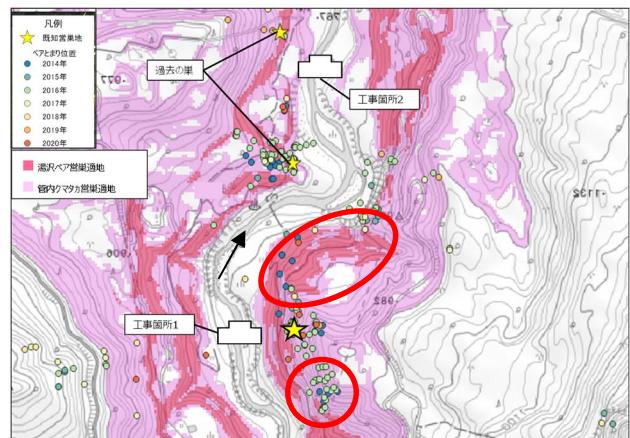


図 2 営巣適地解析結果および湯沢ペアのとまり位置
(○候補エリア)

b) 現地確認

机上検討で抽出した2エリアについて現地確認を行ったところ、一方のエリアは若齢のカエデ類からなる二次林で、クマタカの営巣に適していないと判断した。

もう一方については、クマタカの営巣に適する大径木が存在したため、作業性も考慮し、当エリアにて3本の候補木を選定した(表 2)

表2 人工代替巣設置候補木の詳細

		候補木1	候補木2	候補木3
樹種		スギ	スギ	ブナ
工事箇所 からの距離	工事箇所1	約300m	約300m	約450m
	工事箇所2	約650m	約700m	約600m
工事箇所 からの視認性	工事箇所1	○：視認できない	○：視認できない	○：視認できない
	工事箇所2	×：視認できる	×：視認できる	×：視認できる
工事騒音の伝搬	工事箇所1	約44dB	約46dB	約37dB
	工事箇所2	約57dB	約57dB	約58dB



候補木1 (スギ)



候補木2 (スギ)



候補木3 (ブナ)

(2) 設置作業

人工代替巣の設置は、ザイル等を用いた木登りにより設置位置にアクセスした後、現地にて調達した資材を用いて作成することにより実施した。

設置作業時に、候補木のうち1本（ブナ）へのロープアクセスは危険と判断し、スギ2本への設置を行った。クマタカの巣を支えることができる太さの横枝の有無や、クマタカの飛び込みやすさを考慮して設置高さや向きを決定し、作成した。



写真1 設置した代替巣のうち1つ

(3) 設置後の経過

設置後、毎年秋季に踏査にて代替巣の状況把握を行ったところ、令和3年秋季以降、巣材の積み増しが確認された（写真2）。一方で、令和4年以降も湯沢ペアは工事箇所直近の巣での繁殖を試みたことから、代替巣を認識しつつも元の巣への執着があると考えられた。平成28年度の事例では、代替巣認識後に元の巣を封鎖することで代替巣への移動を促したが、今回の場所は崖地で巣を封鎖することは不可能と判断していた。

令和7年度繁殖期には、3月調査にて別箇所での造巣が確認された。この箇所は代替巣ではないものの、代替巣に非常に近い箇所で、机上検討で抽出した代替巣設置候補エリア内に位置する。

代替巣を認識し、時折代替巣に飛来する中で、代替巣設置エリアの快適性を認識したものと判断している。湯沢ペアは6月調査時点では、代替巣設置エリアの新たな巣にて繁殖継続中である。



写真2 令和3年11月の代替巣

(4) 繁殖誘導成功による工程遅延の解消

代替巣付近への繁殖誘導に成功したことにより、視覚的問題は解消され、騒音的問題についても、以前に比べて解消はされたものの、クマタカは環境の変化に敏感であること、また、繁殖が確認された初年度であることから、今年度も工程調整及びコンディショニングを行っており、3週間程度の工程遅延が発生している。しかし、代替巣設置エリア付近で繁殖を行うようになったことで、今後の調査の結果次第ではあるが、通常通り施工を行える可能性が高いため、今後の工程遅延解消に期待できる

結果となった。

6. おわりに

今回、施工地直近でのクマタカペアの営巣が確認されるという困難な状況となったが、コンディショニングの取り組みでは合理的かつ柔軟に保全対策を講じることで、工事を中止することなく繁殖を成功させるという一定の成果を得ることができた。その要因としては、定量的な影響評価を行った上で、事業者・猛禽類調査業者・工事業者と地元有識者が連携して保全対策を検討したこと、また、工事実施にあたり、継続的なモニタリングとモニタリング結果に基づいた細やかな対応が柔軟に図られたことが、繁殖への影響を最小限に抑えることにつながったものと考える。

クマタカの代替巣の取り組みにより、影響の小さい場所への巣の移動を誘導できたことに関しては、湯沢砂防事務所の長年の調査結果の蓄積が有効に活用できた結果と考えられる。

繁殖行動に対する工事の影響は、工事の規模や工種、クマタカの個体の性質によって結果は変わり得ることから、きめ細やかな対応を図る上では、施工中のモニタリング調査が重要であり、警戒・忌避行動を正しく判別できる技術が必要となる。今後は、類似事例の蓄積を図り、猛禽類の保全の取り組みを向上・普及させ、影響評価や保全対策技術の向上に努めることが重要であると考える。

謝辞：本保全対策の検討・実施に際しては、新潟県イヌワシ保全研究会の柳川雅文氏に多くのご指導をいただきました。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 環境省：猛禽類保護の進め方（改訂版）-特にイヌワシ、クマタカ、オオワシについて