

効率的な砂防事業の実施に向けた希少猛禽類の営巣リスク評価

国土交通省 湯沢砂防事務所 赤沼 隼一, 福田 光生^{※1}, 後藤 健^{※1}, 川邊 三寿帆, 高嶋 啓伍^{※2}
 (株) 建設技術研究所 ○堀裕和, 澤樹征司, 吉井千晶, 井川裕介
^{※1} 現 国土交通省北陸地方整備局河川部, ^{※2} 現 国土交通省北陸地方整備局建政部

1. はじめに

砂防事業の対象となる急峻な山岳地は、イヌワシやクマタカ等の猛禽類（写真 1）の生息地となっている。猛禽類は、食物連鎖の頂点に位置するため、猛禽類の生息が維持されていることは生態系の多様性を示す一つの証になるものと考えられる¹⁾。湯沢砂防事務所では、自然と共生した砂防事業を進めており、イヌワシやクマタカを対象とした調査を平成 9 年度より継続している。さらに、調査と同時に「湯沢砂防管内の砂防事業とイヌワシと共存した事業の進め方検討会」を立ち上げ、平成 19 年に「猛禽類と共存した砂防事業の進め方—猛禽類調査と保全対策の手引き—」を策定し、以降は本手引きに基づき砂防事業の影響の回避及び低減に努めている²⁾。また、近年においては、猛禽類の生息に配慮した UAV 運用ルールを策定し、時代に合わせた試みを進めている³⁾。

砂防事業における猛禽類の保全にあたり、湯沢砂防事務所では、特に営巣地の確認数が多いクマタカについて、既往の調査結果を基に地形や植生から猛禽類の営巣地が存在する可能性が高い範囲を営巣適地として抽出し、約 2,200 km² に及ぶ広大な管内の猛禽類保全の効率的な実施に活用している。



写真 1 左：クマタカ 右：イヌワシ

表 1 湯沢砂防管内におけるクマタカの営巣適地条件

項目	条件
標高	既知の巣の標高の最低～最高値の範囲内
巣の標高帯	当該地の周辺 1.5km 圏内の標高帯における相対的な位置が既知の巣と同範囲に該当する箇所
傾斜度	既知の巣の傾斜度の最低～最高値の範囲内
植生	当該地域でクマタカの営巣地が立地する植生、または当該地域のクマタカの主な営巣木であるスギやブナが生育すると考えられる植生
林齢	既知の巣が位置する樹林の林齢幅に該当する樹林

本稿では、砂防事業における希少猛禽類の保全対策の必要性をコスト増大の観点から敢えて「リスク」と捉え、営巣適地の条件の 1 つとして採用している林齢に着目し営巣適地の経年的な変化を予測することにより、砂防事業の整備優先度の検討への活用可能性を検討した。

2. 検討手法

2. 1. 生息適地の抽出

クマタカの生息適地は、過去に湯沢砂防事務所が実施した調査で確認されたクマタカの営巣地の立地を参考に、表 1 に示す項目の全てを満たす場所を抽出することにより設定した。

2. 2. 経年的な営巣適地の変化の予測

営巣適地の経年変化の予測は、上記の営巣適地条件の項目のうち、最も指標が経年的に変化しやすいと考えられる「林齢」を評価年に応じて変化させることにより行った。具体的には、図 1 のように 2018 年に入手した管内の樹林の林齢データ（GIS データ）について、現行の中期計画開始年、10 年後、20 年後及び 30 年後を評価年とし、

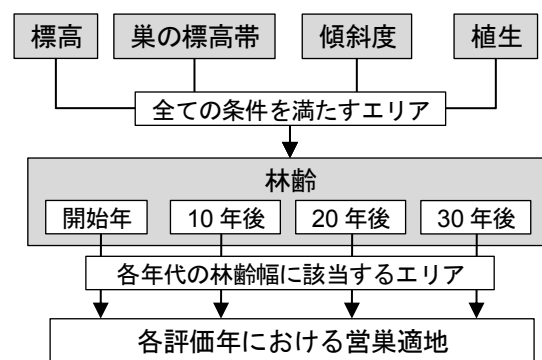


図 1 予測手順のフロー

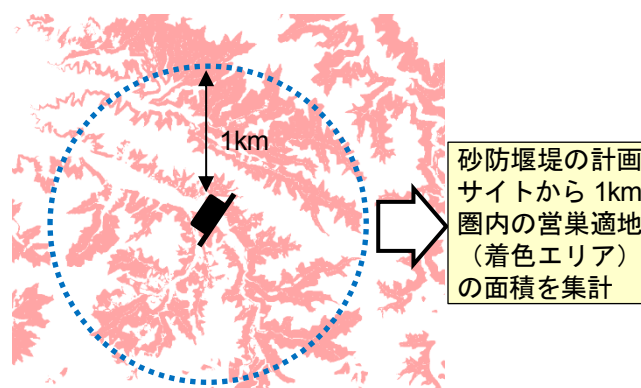


図 2 計画サイトにおける営巣適地の集計イメージ

各評価年における林齢データを整理した上で、それぞれの営巣適地を抽出した。

2. 3. 砂防堰堤の計画サイトにおける営巣適地の変化

中期計画の計画砂防堰堤のサイトそれぞれについて、クマタカの営巣中心域と想定される 1km 圏内における各評価年の営巣適地の面積を集計し、その経年変化を確認した。

3. 結果と考察

3. 1. 経年的な営巣適地の変化

湯沢砂防事務所管内における営巣適地の経年的な変化の予測結果を図 3 に示す。図 3 は、管内全域ではなく、顕著に営巣適地が増加した箇所を抽出している。営巣適地の経年変化予測の結果、湯沢砂防事務所管内の営巣適地は、今後増加する傾向が確認され、現時点で営巣地が確認されていない地域においても、新たにクマタカの営巣が確認されるようになる可能性が示唆された（図 4）。営巣適地条件の検討結果より、管内のクマタカは壮齢林で営巣していることが把握されたことから、管内には 1950 年代の拡大造林期に整備され、今後営巣に適した林齢（概ね 50 年以上）となる樹林が管内に多く存在していると推察された。

3. 2. 現時点の施設配置計画との関係

中期計画の事業計画地の 1km 圏内における将来的な営巣適地を集計した結果、短期・中期・長期対応とのいずれかで整備が計画されている堰堤のうち、目標期間までに営巣適地が大幅に増加（増加率が 20%以上）する施設は、計画サイト全体の約 1 割となった。

湯沢砂防事務所管内では、人工林の施業の多くは人里で実施されており、湯沢砂防事務所が今後整備予定とし

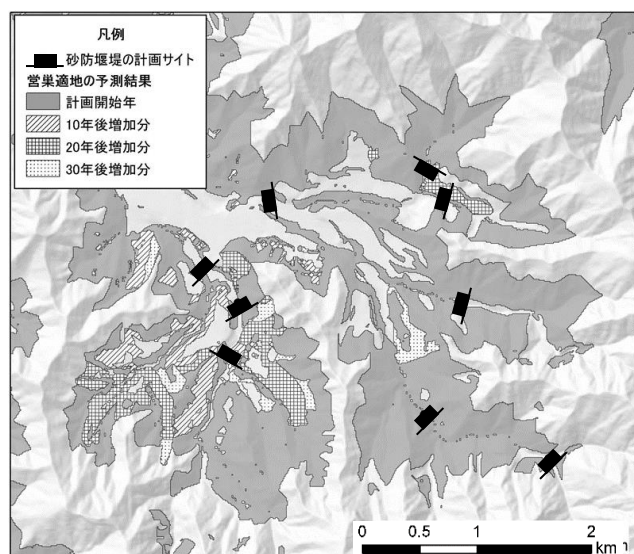


図 3 営巣適地の経年変化の予測結果

ている候補地となる箇所が多い。そのため、基本的には事業を避けることは困難であり、影響の低減による保全対策を実施せざるを得ない。本検討の結果、計画中の砂防施設の中には整備予定時期までに計画施設周辺の営巣適地が大幅に増加し、新たにクマタカの営巣が確認される可能性が高まる箇所が見られた。このような箇所においては、工事の実施を早める等により、猛禽類調査や保全対策が必要となる前に事業を完了させることで、事業費の削減を図る等の対応があり得ると考えられた。

4. おわりに

砂防事業におけるクマタカの営巣に伴う工事への影響の回避手法として、林齢に着目した営巣適地の将来予測による検討を行った。

本検討により、湯沢砂防事務所管内では、今後クマタカの営巣適地が増加し、新たに定着・繁殖するペアが出てくる可能性が示唆された。このため、今後は営巣適地の将来的な変化にも考慮しながら砂防施設の配置の計画を検討していくことで、猛禽類の繁殖への影響を最小限にさせることが可能でかつ猛禽類の保全対策にかかるコスト（対策による工事期間の長期化や対策にかかる費用の増大）を低減しながら、砂防事業と猛禽類の共存を実現できる可能性があるかと判断した。

なお、これらの取り組みは、猛禽類の営巣及び砂防事業と密接に関連する森林管理分野とも協働することで、より効果的な取り組みが可能になると考えられる。

5. 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），86 pp.，2012，2) 石川ら，平成 21 年度砂防学会研究発表会概要集，p. 204-205，2009，3) 後藤ら，応用生態工学会第 22 回研究発表会講演集，p. 130，2018

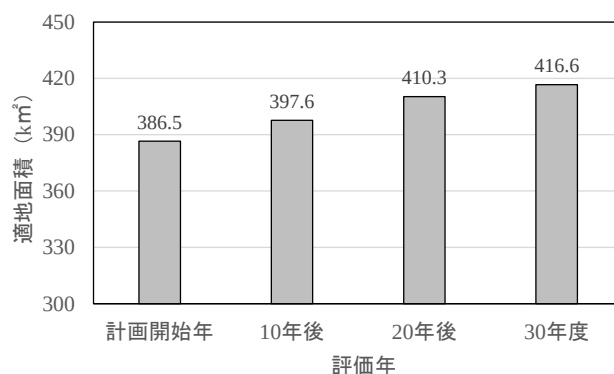


図 4 湯沢砂防管内のクマタカの営巣適地面積の推移