

# イヌワシ生息地の森林環境保全整備事業箇所における 生息環境改善の試み（中間報告）

株式会社 環境アセスメントセンター  
東信森林管理署 森林技術指導官

○ 水上 貴博  
木内 重明

## 要旨

東信森林管理署管内のイヌワシ生息地において、国有林施業の観点から営巣環境・採餌環境の保全対策をそれぞれ実施・検討しました。営巣環境の保全対策では、巣の高さ近くまで成長した樹木の成長を抑えるため巻き枯らし施業を実施し、イヌワシの巣への出入りを確保しました。採餌環境の保全対策では、イヌワシの行動データと国有林班の位置を重ね合わせ、狩り場として効果的な施業候補林班を抽出し、より効果が期待される施業順位や施業方法についても整理しました。

## はじめに

イヌワシは、北海道から九州までの島嶼部を除く主に山岳地帯に生息し、翼を広げると2m以上にもなる本州最大の大型猛禽です（写真1）。繁殖成功率（現存つがいと消滅つがいを母数とした繁殖成功つがいの割合）でみると、1980年代は30%以上でしたが、1991年以降は急激な低下が認められ、2013年には20%を下回る状況となっています（図1）。現在の日本における推定生息数は、150~200つがい及び単独個体を合わせた500個体程度と推定され、種を存続していく上で危機的な状況にあるといえます（日本イヌワシ研究会 HP より）。



写真1 事業箇所が生息するイヌワシ

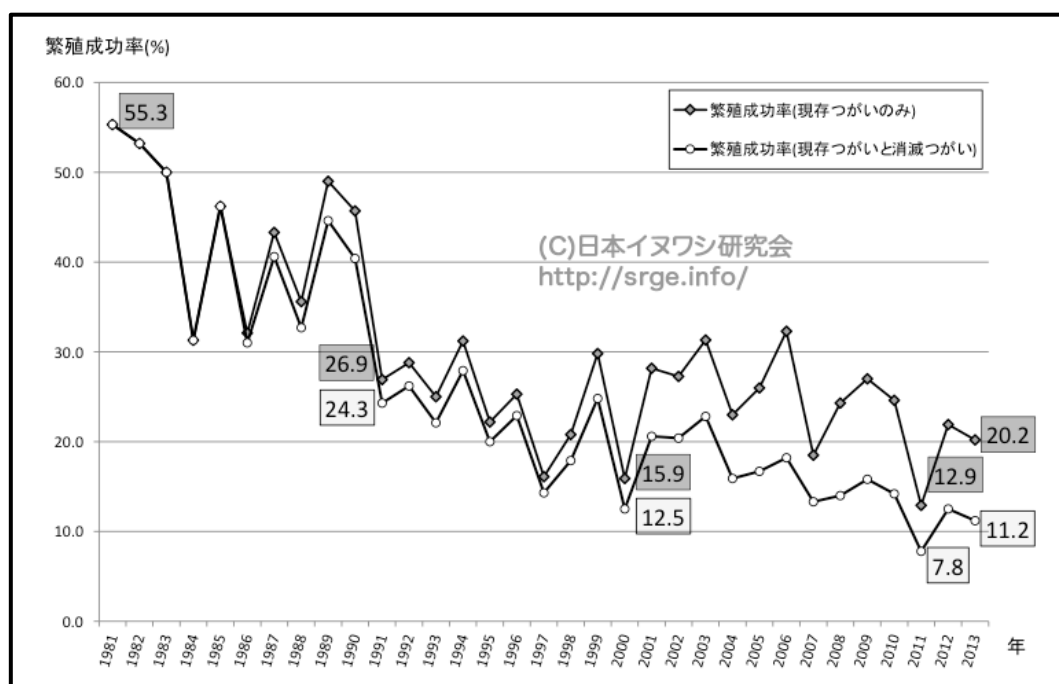


図1 全国のイヌワシ繁殖成功率の推移（日本イヌワシ研究会 HP より）

## 1 危機的状況をもたらす主な要因と対策

イヌワシが現在のような危機的状況に至った主な要因として、自然的要因では食物不足や営巣環境の劣化、人為的要因では採餌環境の改変が主に挙げられます。このような状況を打開するため、餌動物の生息環境の改善や巣の補修、餌動物を安定して確保できる狩り場を創出するための人工林の適切な管理（間伐・皆伐等）といった対策が考えられます（表1）。

表1 イヌワシの危機的状況をもたらす主な要因と対策

要因	自然的要因		人為的要因
	食物不足	営巣環境の劣化	採餌環境の改変
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>ノウサギ、ヤマドリ等の主要な餌動物の減少</li> <li>※自然草地の減少やニホンジカの増加等が影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>巣材の堆積や岩棚の崩落等による巣の放棄</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダムや道路、風力発電施設等の開発工事</li> <li>人工林の成長による開放地の減少</li> </ul>
対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>餌動物の生息環境の改善（永続的）</li> <li>営巣地付近や主要な狩り場での補助給餌（一時的）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>堆積した巣材の除去や巣盤の人工造成等による巣の補修</li> <li>※全国で成功事例あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>詳細な生息地情報を踏まえた適切な開発工事の実施</li> <li>植林地の間伐や皆伐等による適正な管理</li> <li>人工林から自然林への転換</li> </ul>

## 2 事業の背景と目的

事業箇所にはイヌワシ1つがいが生息し、営巣環境の面からは、巣周辺の樹木の伸長成長により今後巣への出入りが困難になる事態が想定されました。また、採餌環境の面からは、人工林の成長による開放地の減少に伴い、イヌワシにとって好適な狩り場が減少している状況が確認されました。そこで、営巣環境の保全対策として巻き枯らし施業により樹木の伸長成長を抑止し、巣への出入りを確保する対策を講じました。また、採餌環境の保全対策としてイヌワシの行動データと国有林班の位置を照合し、狩り場として効果的な施業候補地を抽出しました。なお、現状は保全対策の実施直後または実施前の準備段階でイヌワシへの効果が検証されていないため、本発表は事例紹介による中間報告とさせていただきます（図2）。

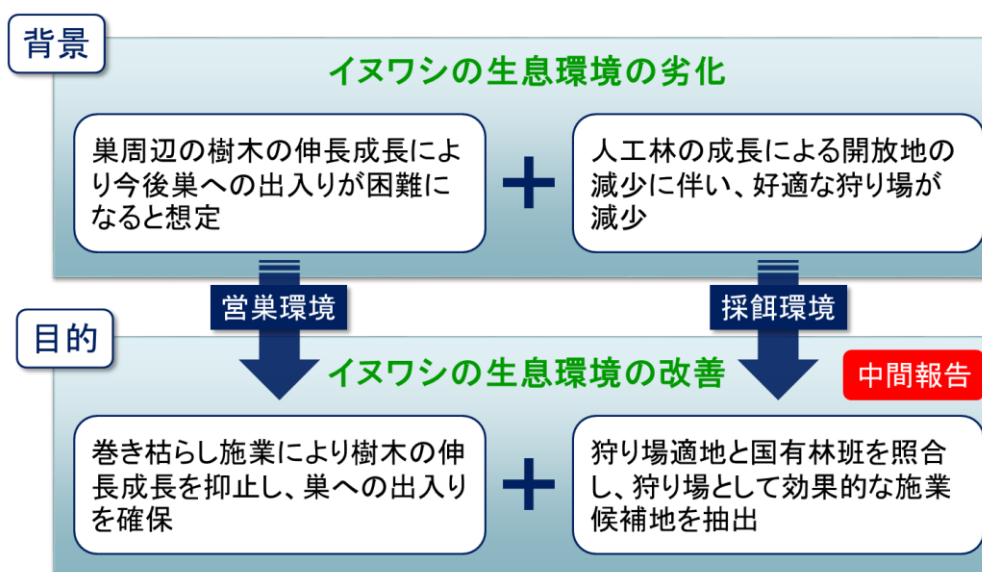


図2 事業の背景と目的

### 3 事業箇所

事業箇所は東信森林管理署管内に位置し（図 3）、事業が開始された平成 6 年度からイヌワシ 1 つがいの生息が確認されています。周辺に隣接するつがいは現状では確認されておらず、事業箇所に生息するイヌワシつがいは、地域個体群維持の点からも非常に貴重なつがいといえます。

このイヌワシつがいは行動圏内に 4 か所の巣を持ち、毎年 4 か所いずれかの巣を繁殖に利用していますが、毎年抱卵にまでは至るものの、平成 26 年以降は繁殖に成功（幼鳥の巣立ち）していません。その原因として、卵の無精卵化や食物不足による餌供給の不足が考えられ、繁殖成功率を向上させるための保全対策が必要となっています。

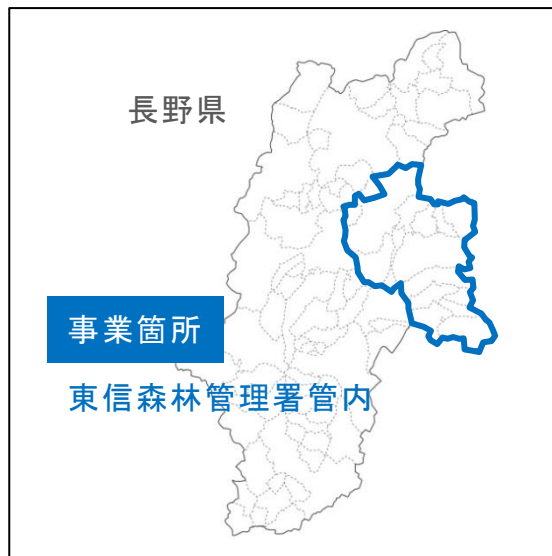


図 3 事業箇所の位置

### 4 営巣環境の保全対策

#### (1) 経緯

平成 24 年度の飛翔状況調査において、既に確認されていた 3 か所の巣とは別の場所にイヌワシが巣材を持ち運ぶ行動を確認したことから、4 番目の巣の存在が判明しました。ただし、飛翔状況調査の地点から巣を直接確認することができなかつたため、翌平成 25 年度の非繁殖期に林内踏査を実施した結果、樹林内の岩棚に造巣された巣を発見しました。

イヌワシは通常断崖絶壁の岩棚に造巣することがほとんどですが、周辺が樹林帯に囲まれたこの巣は全国的にも珍しい事例といえます。そのため、通常では想定されない事態として、巣周辺の樹木の伸長成長に伴い将来的にイヌワシの巣への出入りが困難になる可能性が示唆されました（写真 2）。



写真 2 巣周辺の状況

そこで、この事態を未然に防止するべく平成 27 年度に具体的な保全対策を検討し、巣周辺の樹木に対して巻き枯らし施業を実施することとしました。その理由として、①対象木が芯腐れし通常の伐倒施業が困難であること、②巻き枯らし施業後は徐々に枯死が進行し変化が緩やかであることから、警戒心の強いイヌワシに与える影響を最小限に抑えられること、によります。その後、具体的な実施手順や安全対策等を確認した上、翌平成 28 年度に巻き枯らし施業を実施しました（表 2）。

表 2 保全対策に至る経緯

年度	状況
平成 24 年	飛翔状況調査により 4 番目の巣があることが判明。
平成 25 年	巣を直接確認した結果、樹林内の岩棚に造巣され、巣周辺の樹木の伸長成長によりイヌワシの巣への出入りに支障を来す可能性があることが判明。
平成 27 年	具体的な整備方針を検討し、巻き枯らし施業に決定。 理由 1：対象木が芯腐れし、安全に伐倒することができない。 理由 2：徐々に枯死が進行し変化が緩やかであることから、イヌワシに与える影響を最小限に抑えられる。
平成 28 年	巻き枯らし施業の実施。

## (2) 巻き枯らし施業の実施

施業では、イヌワシの巣の出入りに支障をきたす可能性がある林冠木 15 本を対象としました。樹種はすべて落葉広葉樹（サワグルミ 12 本、イタヤカエデ 3 本）で、サワグルミについてはそのほとんどが芯腐れを起こしていました。

施業の具体的方法として、地上から 60～100cm の位置で、幅 20～30cm・深さ 2～3cm で樹皮を環状に剥離しました（写真 3）。また、施業はイヌワシの非繁殖期にあたる平成 28 年 10 月に実施し、繁殖に影響を与えないよう配慮しました。

施業と合わせて巣と対象木の位置関係を測量した結果、巣と同じ高さにまで対象木の樹高は達していませんでしたが、イヌワシが巣に進入する際は直線的に降下するのではなく、一旦巣より高度を下げ減速してから巣へ降り立つため、更に樹高が伸長すると巣への進入が困難になることが想定されました（図 3）。



写真 3 巻き枯らし施業の状況

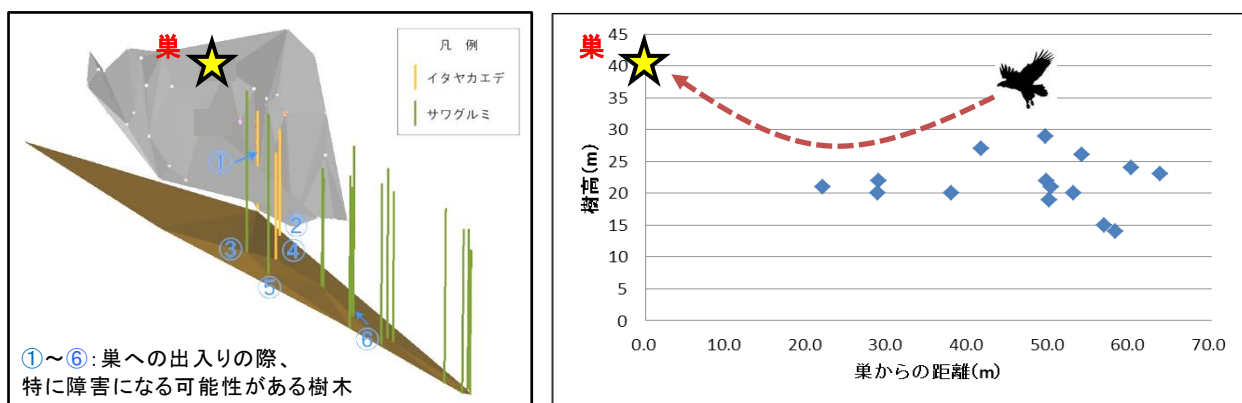


図 3 巣と対象木との位置関係（左：立体、右：平面）

## (3) 施業後の状況

施業後は 2 年目まで枯死の進行は確認されませんでした。3 年目になって施業木の半数が枯死し、残りの施業木についても枯死が進行している状況を確認することができました（表 3）。

枯死が時間をかけて進行し変化が緩やかであることから、当初の予想どおりイヌワシの繁殖に影響を与える可能性は低いと考えられました。

表 3 巻き枯らし施業後の枯死の進行状況

年度	経過年数	状況
平成 29 年	施業後 1 年目	枯死進行の確認なし。
平成 30 年	施業後 2 年目	枯死進行の確認なし。
平成 31(令和 1)年	施業後 3 年目	施業木の半数が枯死。残りの施業木も枯死が進行。



写真 4 施業対象木の状況（同時期に撮影）

## 5 採餌環境の保全対策

### (1) 保全に向けた流れ

拡大造林期に植栽された多くの人工林はその多くが収穫期を迎え、近年では人工林の施業を促進する事業が国有林でも計画されるようになってきています。

この流れにイヌワシの狩り場再生の取組をうまく組み合わせることで、イヌワシが狩りのできる開放地が創出され、林業再生とイヌワシの採餌環境改善の両立を図ることが可能になると期待されます。

そこで、具体的にはこれまでの事業で蓄積された行動データを元にイヌワシが利用しやすい狩り場適地の条件を設定して国有林班に当てはめ、施業実施により採餌環境改善が期待される候補林班を抽出しました。抽出した林班の施業後は、イヌワシの利用状況をモニタリングし、施業効果を検証する予定です（図4）。

### (2) イヌワシが利用しやすい狩り場の条件

狩り場適地の条件として、①過去に採餌行動が確認されたが現在は樹木の成長等によりあまり利用されていない立地、②できるだけ巣から近い立地（営巣中心域内）もしくは巣から遠くてもイヌワシがよく利用する飛翔ルート上（採餌行動あり）の立地、③巣への餌運搬の効率を考え巣より標高が高い立地、を設定しました（図5）。

### (3) 抽出結果

設定した条件をイヌワシの行動圏内の国有林班に適応した結果、巣より高標高の林班が多くを占め施業候補地となる林班が多いことが分かりました。また、イヌワシの営巣中心域内のほとんどの林班でイヌワシの採餌行動が確認されていたことから、営巣中心域内の施業による改善効果が期待されました。

施業の優先順位を検討するため、抽出結果を採餌行動あり・なしと営巣中心域の内・外で整理し、更にそれらが巣より高いか低いかについて分類してみました。その結果、営巣中心域内で採餌行動があり巣より高標高の林班を最優先とし、営巣中心域内で採餌行動がなかった高標高地や営巣中心域外でも採餌行動があった高標高地を次の優先林班とすることが整理できました。なお、営巣中心域外で採餌行動がなかった高標高地についても、施業実施により将来は採餌環境となることを期待されます（表4）。

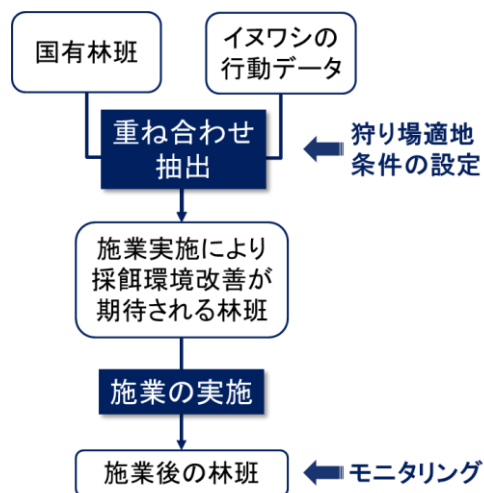


図4 保全対策実施の流れ

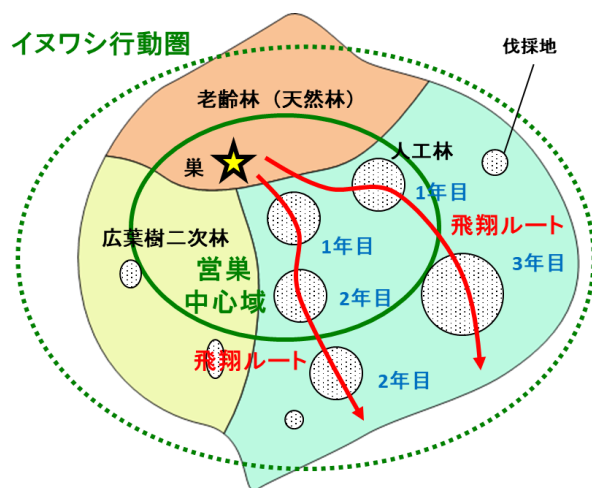


図5 狩り場適地創出のイメージ

表4 抽出された国有林班の施業優先順位の整理

	採餌行動あり		採餌行動なし	
	巣より高標高	巣より低標高	巣より高標高	巣より低標高
営巣中心域内	<b>優先順位①</b> 12 林班 (1858.4ha)	1 林班 (0.5ha)	<b>優先順位②</b> 1 林班 (171.9ha)	1 林班 (151.5ha)
営巣中心域外	<b>優先順位②</b> 2 林班 (125.5ha)	0 林班 (0.0ha)	<b>優先順位③</b> 12 林班 (1401.9ha)	5 林班 (3.2ha)

## おわりに

営巣環境の保全対策では、巻き枯らし施業実施後にイヌワシが実際に巣を利用する行動が確認されていないことから、今後は飛翔状況調査等により巣の利用状況をモニタリングし、対策の効果を検証する必要があります。その際の留意点として、成鳥による巣への出入りのほか、繁殖に利用した場合には幼鳥の巣立ちに支障を来していないかどうかについても注意し、繁殖全体を含めた効果を検証する必要があると考えます。また、広葉樹に対する巻き枯らし施業の事例は全国的にも珍しいことから、貴重な知見の蓄積のため倒木・消失に至る過程まで含めて経過観察を継続する予定です。

採餌環境の保全対策では、今後、解析結果を元に具体的に施業可能な林班を検討し、施業を実施していく予定です。ただし、今回の解析では林班を単位としたため、今後は更に林小班単位での解析を進め、より現実に沿った施業計画を策定していく方針です。また、施業の際には候補地を短期間で一斉に施業せず、小面積でも長期に渡って継続的に施業することとします。それにより、毎年継続的に施業が実施されることで、施業位置が変わってもイヌワシにとって好適な採餌環境（伐採地）が行動圏内に常に存在し続ける効果が期待されます。

本発表では、営巣環境及び採餌環境の保全対策ともイヌワシに対する効果が検証されていないため、今後のモニタリングでこの点を明らかにし、改めてご報告させていただければと考えています。

## 謝辞

本調査を実施するにあたり、地元有識者である長野イヌワシ研究会代表の片山磯雄氏には多大なるご助言とご指導を頂きました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

## 引用ホームページ

日本イヌワシ研究会オフィシャルサイト

<http://srge.info/>