

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of
National Institute for Land and Infrastructure Management

No.906

March 2016

道路環境影響評価の技術手法

「13. 動物、植物、生態系」における環境保全のための取り組みに関する事例集
(平成 27 年度版)

防災・メンテナンス基盤研究センター 緑化生態研究室

上野 裕介 栗原 正夫

道路交通研究部 道路環境研究室

大城 温 井上 隆司 瀧本 真理 光谷 友樹 長谷川 啓一

The Technical Reference on Environment Impact Assessment Technique for Road Project
Examples of Environmental Conservation Measures on 13. Fauna, Flora, Ecosystem

Landscape and Ecology Division

Yusuke UENO

Masao KURIHARA

Road Environment Division

Nodoka OSHIRO

Ryuji INOUE

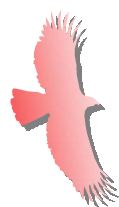
Masamichi TAKIMOTO

Yuki MITSUTANI

Keiichi HASEGAWA

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan



3. 3 鳥 類 (猛 禽 類)

3.3.2 個別事例

以下に、鳥類（猛禽類）に対する環境保全措置等として取り上げた事例の一覧を示す。

表 3.3-2 (1) 猛禽類の環境保全措置等 事例一覧

No.	対象種	事業名	環境保全措置										備考/特徴	掲載頁
			繁殖期を避けた施工	工事への馴化	遮蔽対策	移動経路の確保	使用重機の配慮	照明器具の改良	営巣地監視（映像・目視）	工事関係者の教育	代替生息地の創出（代替巣）	代替生息基盤の創出	その他	
1	ミサゴ	三陸沿岸道路/ 歌津本吉道路							◇		●		● 人工代替巣誘導措置	3-3-9
2	ハチクマ	上越魚沼地域振興快速道路/ 八箇峠道路							◇				● 餌資源量の把握	3-3-12
3	ハイトカ	帯広・広尾自動車道	◇	◇						◇			● 営巣回避措置	3-3-15
一		帯広・広尾自動車道	○				○		○					II-55
4	オオタカ	首都圏中央連絡自動車道/ さがみ縦貫道路	●	◇			◇		◇		◇	◇	◇ トンネル坑口形式変更による工程調整	3-3-18 添付①
5		首都圏中央連絡自動車道/ 埼玉区間	◇		◇		◇		◇		◇	◇	● 条例を活用した営巣林の保全	3-3-22
6		厚木秦野道路									●		オオタカの営巣環境保全を目的としたフクロウ誘導	3-3-25
7		首都圏中央連絡自動車道/ 埼玉区間	◇		◇		◇		●				● 工事監視モニタリング	3-3-29
8		伊豆縦貫自動車道/ 東駿河湾環状道路	◇				◇		◇	◇	◇	●	◇ 緑化による餌場環境の創出	3-3-33
9		三遠南信自動車道/飯番 道路		◇			◇		◇	◇	●	◇	◇ 人工代替巣の設置	3-3-38
10		東海環状自動車道/ 美濃加茂～関広見	●	●			◇		◇	◇		◇	◇ 工程調整と馴化	3-3-41 添付②
11		東海環状自動車道/ せと赤津～愛知・岐阜県境		◇			◇	◇	●	◇	◇	◇	◇ 営巣地映像監視、発信機追跡調査等	3-3-45
一		東広島・呉自動車							○					II-52
一	ハチクマ、オオタカ	上越魚沼地域振興快速道路/ 八箇峠道路							○				○ 餌動物調査	II-35
12	サシバ	相馬福島道路/霊山道路	●									◇	◇ 時期・区域の制限	3-3-49 添付③
13		仁摩・温泉津道路	◇	◇	◇		◇			◇			● 環境マネジメントシステムの導入	3-3-52
14		多伎・朝山道路	◇	◇	◇		◇			◇	●	◇	◇ 代替巣設置・古巣補修	3-3-56
15		中九州横断道路/ 大野竹田道路	◇	●						◇			◇ 継続施工による馴化	3-3-60 添付④

※表中の○の事例は、旧事例集（国総研資料 第 721 号 道路環境影響評価の技術手法 「13. 動物、植物、生態系」の環境影響評価に関する事例集）の掲載事例。掲載頁欄には旧事例集の掲載頁を記載している。これらの事例を参照する場合は旧事例集を参照のこと（URL：<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0721.htm>）。

※表中の●は、本事例集で主に紹介する環境保全措置等を、◇は補足的に紹介する環境保全措置等を示す。

表 3.3-2 (2) 猛禽類の環境保全措置等 事例一覧

No.	対象種	事業名	環境保全措置										その他	備考/特徴	掲載頁
			繁殖期を避けた施工	工事への馴化	遮蔽対策	移動経路の確保	使用重機の配慮	照明器具の改良	営巣地監視（映像・目視）	工事関係者の教育	代替生息地の創出（代替巣）	代替生息基盤の創出			
16	クマタカ	宮古盛岡横断道路/ 都南川目道路	◇				◇		◇	◇	●		●	人工代替巣誘導措置	3-3-63
17		三陸沿岸道路/ 尾肝要普代道路	◇	●			◇		◇		◇		◇	測量作業への馴化	3-3-66
18		上越魚沼地域振興快速道路/ 八箇峠道路	◇	◇					◇	◇			●	体系的な保全措置	3-3-70
19		三遠南信自動車道/ 青崩峠道路		◇					●	◇	◇			工事監視モニタリング	3-3-73
—		新主寝坂トンネル							○						Ⅱ-49
—		三遠南信自動車道	○		○		○		○						Ⅱ-58
—	クマタカ、オオタカ、サシバ	永平寺大野道路							○						Ⅱ-42
20	オジロワシ	—	◇			●			◇			◇		ロードキル対策	3-3-78
21		—		◇	◇	●	◇	◇	◇				◇	ロードキル対策	3-3-83
22	チュウヒ	—	◇	◇	◇	●							◇	ロードキル対策	3-3-88
23	ハヤブサ	新潟山形南部連絡道路/ 鷹ノ巣道路									●			鉄塔への代替巣設置	3-3-91
24		姫路北バイパス							◇		●			崖地への代替巣設置	3-3-94
25		佐賀唐津道路/ 厳木バイパス		◇			◇	◇	●	◇				工事監視モニタリング	3-3-98
—	猛禽類	甲子道路							○						Ⅱ-46

添付⑤

※表中の○の事例は、旧事例集（国総研資料 第721号 道路環境影響評価の技術手法 「13. 動物、植物、生態系」の環境影響評価に関する事例集）の掲載事例。掲載頁欄には旧事例集の掲載頁を記載している。これらの事例を参照する場合は旧事例集を参照のこと（URL：<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0721.htm>）。

※表中の●は、本事例集で主に紹介する環境保全措置を、◇は補足的に紹介する保全措置を示す。



No.4

トンネル坑口形式変更による オオタカ繁殖期の施工回避

✓ 保全措置メニュー

繁殖期を避けた施工

✓ 事業名称

さがみ縦貫道路

✓ 対象種

オオタカ

■ 概要

保全措置メニュー 繁殖期を避けた施工

施工前にトンネル坑口の直近でオオタカの営巣を確認したため、各種保全措置を講じた。トンネル坑口の形式を変更することで、非繁殖期内で施工可能な計画とし、影響の回避に努めるとともに、代替巣の設置等の保全措置を併せて実施した。これらの取り組みの成果により、施工中から供用開始後まで継続的に繁殖成功を確認している。



保全措置の実施・その他

繁殖期を避けた施工	移動経路の確保	営巣地監視（映像・目視）	代替生息基盤の創出
工事への馴化	使用重機の配慮	工事関係者の教育	その他
遮蔽対策	照明器具の改良	代替生息地の創出（代替巣）	

保全対象種 オオタカ

事業概要 【関東地方／神奈川県】首都圏中央連絡自動車道（R468）／さがみ縦貫道路

関東地方整備局 横浜国道事務所

保全に係る経緯等

【平成 19 年度～：調査・保全措置の実施】

さがみ縦貫道路の当該地区において、平成 19 年にオオタカの営巣を確認した。これを受けて、当該地区に生息するオオタカペアについて、平成 19 年の繁殖期から行動圏調査を実施し、以降も調査および各種保全措置を実施した。また、平成 25 年度には供用後の影響把握を目的とし、当該ペアの繁殖状況について追跡調査を実施した。

年 度	H19 年 (2007 年)	H20 年 (2008 年)	H21 年 (2009 年)	H22 年 (2010 年)	H23 年 (2011 年)	H24 年 (2012 年)	H25 年 (2013 年)
工事工程		工事 ■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	供用 ■■■■
保全工程	調査 ■■■■	工事工程調整 ■■■■ ■■■■	代替巣設置 ■■■■ ■■■■	■■■■ ■■■■	■■■■ ■■■■	■■■■ ■■■■	■■■■

【凡例】「工事工程」 ■：工 事、■：供 用 / 「保全工程」 ■：調 査、■：保全措置、■：モニタリング



No.4

トンネル坑口形式変更による オオタカ繁殖期の施工回避

✓ 保全措置メニュー

✓ 事業名称

✓ 対象種

繁殖期を避けた施工

さがみ縦貫道路

オオタカ

■実施内容

保全措置

【オオタカに対する保全措置検討および実施】

当初、トンネル坑口部から 10m の距離にオオタカの営巣が確認されたため、調査及び保全措置を実施した。

トンネル坑口形式変更による繁殖期施工回避の実施

トンネル坑口を現場打（竹割り式）からプレキャスト（突出式）へ変更すること
で非繁殖期内の施工を行い、オオタカへの影響を回避した。

代替巢の設置

代替巢の設置を行い、今後の付帯工事や供用時に向けて代償となる営巣環境を整えた。また、誘導効果を高めるため、既知のオオタカの営巣木のデータから定量的な観点で架巣位置を選定し、目隠しのための擬似枝を設置する等、誘導効果を高めるように努めた。



↑ 設置した代替巢
(H21.11.24)



↑ 施工後営巣林で交尾を
確認 (H22.3.2)

付帯工事实施基準の検討

施工中のオオタカの挙動を元にオオタカが忌避するような施工内容について把握し、作業状況や騒音の観点から付帯工事で実施する施工内容と対比し、施工条件を検討した。

施工後のモニタリング

トンネル施工後の繁殖期についてモニタリングを行い、交尾やディスプレイ等を確認し、保全対策の効果を確認した。

事後調査・モニタリング（1/2）

【施工中モニタリング調査（平成 24 年）】

繁殖期初期である 1 月下旬に、営巣地付近（約 100m）の電気室工事を実施することから、工事による繁殖への影響確認を目的とし、作業日に 4 定点でのモニタリング調査を実施した。当日の工種は、下表のとおりである。 ↓ 施工モニタリング時工事内容

調査日	工事状況		調査時間帯
	工事内容	作業時間	
1/24	コンクリート打設 ポンプ車 2t×1 台 ミキサー車 10t×4 台	13:15-16:45	08:00-17:00
1/30	コンクリート打設 ポンプ車 2t×2 台 ミキサー車 10t×15 台	08:30-16:05	08:00-16:15

【営巣状況調査】

営巣状況調査では、営巣木の特定および繁殖状況の確認を行うことを目的とし、営巣の可能性のある林分を踏査した。



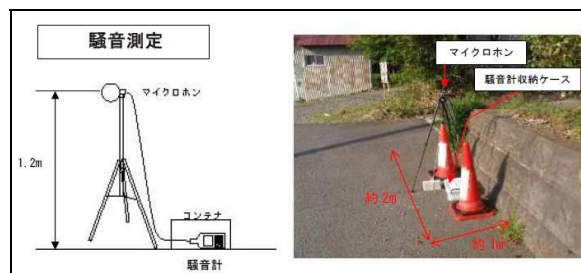
↑ ブラインド設置によるモニタリング



↑ 簡易ビデオカメラ



← 発信機の例
16~20g ソーラーバッテリー



↑ 騒音調査測定方法（イメージ）



事後調査・モニタリング（2/2）

【行動圏調査】

定点調査の際、既知の巣での確実な繁殖状況把握と調査効率化のため、適宜ビデオカメラの設置による無人観察を行った。

【発信器追跡調査】

オオタカの生息実態の把握および定量的な工事影響の把握を目的とし、発信器追跡調査を実施した。

【騒音調査】

さがみ縦貫道路供用後の営巣地周辺における騒音レベルを計測・予測し、繁殖への影響の程度を把握することを目的とした。

結果概要

【オオタカペアの確認状況】

当該地区のオオタカペアは、平成 19 年の繁殖期から行動圏調査を実施し、平成 20 年から工事を開始しているが、各種保全措置の成果により、**平成 19 年を含め平成 24 年まで連続で繁殖に成功**している。供用開始後の平成 25 年度にも、繁殖状況の調査を実施した結果、**供用開始後も継続して繁殖に成功**している。

【まとめ】

- 事業地近傍に生息するオオタカの行動圏や営巣位置等の生態的情報を調査することで、オオタカへの影響を把握し、必要な保全措置を講じてきた。
- 保全措置を講じた結果、営巣地直近の施工であったにも関わらず、工事中も継続的な繁殖が確認され供用後も繁殖を確認している。

↓ 繁殖期までの当該地区ペア繁殖状況（H24）

年度	営巣地近傍での工事	現地調査	繁殖成否	保全対策
H19 年	・（高架構成済み） ・ 周辺での工事なし	・ 繁殖状況調査 ・ 行動圏調査	○繁殖成功 （幼鳥 2 羽）	—
H20 年	・ トンネル南側坑口：なし ・ トンネル北側坑口：掘削 開始 7 月下旬	・ 営巣状況調査 ・ 行動圏調査 ・ 発信機装着 ・ 生息環境調査 ・ 架巣環境調査 ・ 代替巣設置調査 ・ ヘビ対策 ・ 現況騒音調査	○繁殖成功 （幼鳥 3 羽）	・ 工事工程計画検討 ・ 代替巣設置検討
H21 年	・ トンネル南側坑口：9 月 ・ 上旬～1 月中旬	・ 営巣状況調査 ・ 行動圏調査 ・ 施工中にシッティング ・ 架巣環境調査 ・ 発信機追跡・装着 ・ 騒音・作業状況調査	○繁殖成功 （幼鳥 2 羽）	・ 工事工程調整 ・ 代替巣設置
H22 年	・ トンネル南側道路：12 月 ・ 上旬～1 月中旬	・ 営巣状況調査 ・ 行動圏調査 ・ 施工中にシッティング ・ 架巣環境調査 ・ 発信機追跡	○繁殖成功 （幼鳥 2 羽）	・ 工事工程調整 ・ 代替巣設置
H23 年	・ トンネル南側道路：12 月 ・ 上旬～1 月中旬	・ 営巣状況調査 ・ 行動圏調査 ・ 施工中にシッティング ・ 架巣環境調査 ・ 発信機追跡	○繁殖成功 （幼鳥 2 羽）	・ 工事工程調整 ・ 代替巣移設
H24 年	・ トンネル南側道路：12 月 ・ 上旬～1 月中旬	・ 営巣状況調査 ・ 行動圏調査 ・ 施工中にシッティング ・ 架巣環境調査 ・ 発信機追跡	○繁殖成功 （幼鳥 2 羽）	・ 工事工程調整 ・ 代替巣移設

（保全対策に関わる調査）

生態調査 ・ 行動圏調査 ・ 営巣状況調査 ・ 架巣環境調査	■ 平成 19 年より生態調査を実施。 ■ 平成 25 年調査まで、踏査並びに定点観測調査を基本として、計画路線周辺でのオオタカの生息分布、繁殖状況を把握。 ■ 計画路線にかかるペアについては行動圏調査（環境省マニュアル）を実施し、行動圏内部構造を把握して保全対策基礎資料として情報を集積。
行動に関わる調査 ・ 捕獲調査 ・ 発信機追跡調査	■ 捕獲調査および発信機追跡調査 ・ 当該地区にて発信機追跡調査を実施し、保全対策検討の基礎資料の蓄積を開始。

新たな手法・技術の導入

■ 衛星による追跡調査（GPS）データを活用

今後の展開

■ GPS データ活用による新たな行動圏（利用樹林、利用環境）把握
 ■ 計画路線周辺のオオタカの生息密度（キャパシティ）把握
 ■ 生態調査、行動圏把握、人工代替巣設置検討で効果的に活用できる生態情報となることから、捕獲・追跡調査は必要に応じて継続実施。

（保全対策検討・モニタリング）

営巣環境に関わる調査及び保全対策 ・ 人工代替巣設置（検討含む）	■ 当該地区では、架巣環境調査を実施し、人口代替巣設置のための基礎情報を蓄積。 ■ 繁殖実績のある人口代替巣架巣環境情報を取得できている。
モニタリング ・ 工事影響有無調査	■ 工事影響有無調査 ・ 行動圏調査によるモニタリング ・ 工事施工時期にあわせた工事中のモニタリングを実施。

新たな手法・技術の導入

■ 擬似枝設置による誘導
 ■ 営巣林内環境改善
 ■ 衛星による追跡調査（GPS）データを活用
 ■ GPS データとの比較検討

■ GPS データ活用による新たな行動圏（利用樹林、利用環境）把握と併せた「人工代替巣設置の手法」を検討。
 ■ GPS 位置から工事中のとり行動（工事時間と離巣時間等）から、工事による影響有無について検証

↑ 実施してきた調査及び検討の整理



維持管理等

【代替巢の撤去】

当該地区では施工時の影響を考慮して、営巣地の遠隔地への誘導のため人工代替巢を2箇所を設置した。平成24年に代替巢④にて繁殖成功しており、工事中の保全措置として効果を得ている。

その後、供用を開始した平成25年繁殖期には、自然巣で繁殖を成功しており、工事中の保全措置として設置していた代替巢は役目を終えたものと判断し、2箇所とも撤去した。



↑代替巢③の撤去状況



↑代替巢④の撤去状況



連携・協働

特になし

有識者等の関与

・学識経験者、専門家（民間の研究機関）らにより構成された検討会を開催

課題と解決方策

特になし

備考

特になし



No.10

改変時期の工程調整・コンディショニングによるオオタカの保全

✓ 保全措置メニュー

✓ 事業名称

✓ 対象種

繁殖期を避けた施工、工事への馴化

東海環状自動車道

オオタカ

概要

保全措置メニュー 繁殖期を避けた施工、工事への馴化

オオタカの営巣地近傍で工事を実施する際に、工事着手を非繁殖期に延期した。巣からやや離れた工事箇所では、繁殖期前からオオタカに工事の存在を認識させる手法としてコンディショニングを行った。

一連の保全措置により、工事期間中および供用後においてもオオタカの繁殖成功が認められ、地域のオオタカを保全することができた。



保全措置の実施・その他

繁殖期を避けた施工	移動経路の確保	営巣地監視（映像・目視）	代替生息基盤の創出
工事への馴化	使用重機の配慮	工事関係者の教育	その他
遮蔽対策	照明器具の改良	代替生息地の創出（代替巣）	

保全対象種 オオタカ

事業概要 【中部地方／岐阜県】東海環状自動車道（R475）／美濃加茂～関広見
中部地方整備局 岐阜国道事務所

保全に係る経緯等

【平成 12 年：事前調査】

施工前の事前調査を実施した。

【平成 13～16 年：環境保全措置及びモニタリングの実施】

施工中における環境保全措置及びモニタリング調査を実施した。

【平成 17 年：モニタリングの実施】

対象道路は平成 17 年 3 月 19 日より供用が開始され、供用後の調査としてモニタリングを継続実施した。

【平成 22 年：フォローアップ調査の実施】

供用後の調査としてフォローアップ調査を継続実施した。

年 度	H11～12年 (1999～2000年)	H13年 (2001年)	H14年 (2002年)	H15年 (2003年)	H16年 (2004年)	H17年 (2005年)	H19～21年 (2007～2009年)	H22年 (2010年)	H23～26年 (2011～2014年)
工事工程		工事 ■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	供用(H21.4) ■■■■■	■■■■■	■■■■■
保全工程	調査 ■■■■■	保全措置 ■■■■■ モニタリング ■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■		フォローアップ 調査 ■■■■■	

【凡例】「工事工程」 ■：工 事、■：供 用 / 「保全工程」 ■：調 査、■：保全措置、■：モニタリング



No.10

改変時期の工程調整・コンディショニングによるオオタカの保全

✓ 保全措置メニュー

✓ 事業名称

✓ 対象種

繁殖期を避けた施工、工事への馴化

東海環状自動車道

オオタカ

■実施内容

保全措置

【環境保全措置の実施概要（平成 13～16 年度）】

工事実施によるオオタカへの影響を考慮し、以下の保全措置を実施し、モニタリングにより保全措置の効果検証を行った。

- ① 繁殖巣に近い位置の工事箇所は、繁殖期（1 月下旬頃～8 月頃）の工事はやめ、非繁殖期（8 月以降）に工事を開始した。
- ② 工事は巣から遠い場所から始め、徐々に近づいていく手法を基本とした。
- ③ 工事は継続して実施し、工事ありきの状態にし、オオタカに工事を認知させた。
- ④ 積極的に低騒音型の工事用機械を使用し、工事騒音の低減を図った。
- ⑤ 工事関係者を対象にオオタカの生態、保全意義の講習会を開催し、保全措置の周知徹底を図った。
- ⑥ 他の事業者団体に支障のない範囲でオオタカ留意事項を提供し、周辺環境の保全を図った。

【改変時期の工程調整（平成 13 年度）】

工事区間①は、「④巣」に最も近い工事箇所であり巣からも見える状況である。そのためオオタカへの影響を考慮し、繁殖期の工事着手は止め、非繁殖期（8 月以降）に工事を開始した。

【コンディショニング（平成 13 年度）】

保全措置の方針としては、工事は巣から遠い場所から始め、徐々に近づいていく手法を基本としていたが、巣からやや離れた区間である工事区間②及び工事区間③では、繁殖期前にオオタカに工事の存在を認識させ順化するを目的に、工事を開始する時期を繁殖期前の 1 月頃からとし、巣に近い側から離れる方向に作業を進め、最も敏感度が高い造巣期（2 月～3 月頃）に巣から離れたところで作業を行った。

【その他】

工事関係者を対象にオオタカの生態、保全意義の講習会を開催し、保全措置の周知徹底や、他の事業者団体に支障のない範囲でオオタカの保全のための留意事項を提供した。

事後調査・モニタリング（1/2）

【事前調査及びモニタリング調査（平成 12～17 年度）】

定点調査

- ・ 定点調査により、飛翔経路、行動内容等の位置及び内容を把握した。
- ・ 地点位置は対象路線及び周辺が見渡せる場所、もしくは猛禽類の巣の周辺に設定した。
- ・ 調査時期は繁殖生態を考慮し、繁殖期に月 1 回～2 回の設定とした。
- ・ 「猛禽類保護の進め方」（平成 8 年 環境省）による最大行動圏、95%行動圏、高利用域の整理、事業との関連分析を行った。
- ・ 巣の位置、注目行動の出現位置の特徴の整理、事業との関連分析を行った。

林内踏査：繁殖可能性確認

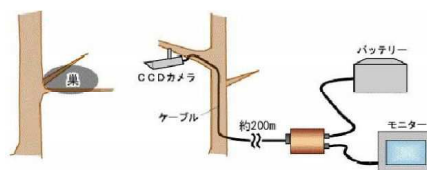
- ・ 過年度使用した古巣及びその周辺を踏査し、繁殖の有無及び繁殖兆候、繁殖状況の確認を行った。
- ・ 時期は繁殖期初期や雛が盛んに鳴く頃に設定した。



事後調査・モニタリング（2/2）

繁殖巣モニター

- ・ CCD カメラを設置し、巣上での繁殖状況を確認した。
- ・ 対象とする巣は、A 地区におけるオオタカ繁殖巣に設定した。



↑ 機材構成イメージ



↑ CCD カメラ設置状況

【フォローアップ調査（平成 22 年度）】

供用後は、フォローアップ調査を実施し、生息状況を確認した。特に繁殖行動の把握に努めた。

結果概要

【事前調査及びモニタリング調査結果（平成 12～17 年度）】

A 地区では、平成 16 年度の施工中に引き続き、供用中も「⑦巣」でオオタカの営巣を確認した。平成 17 年度は、自然的要因（巣を支えている枝が折れ落巢）により繁殖は失敗したが、供用中においても営巣活動を確認した。定点調査では、供用中の対象路線を横断する個体が頻繁に確認され、忌避する傾向はみられなかった。

B 地区では、平成 15 年度にオオタカの営巣を確認したのみであるが、繁殖が確認されなかった調査年でも餌運搬や幼鳥飛行等の繁殖を示唆する行動を確認でき、供用中でも行動圏に変化はなかった。

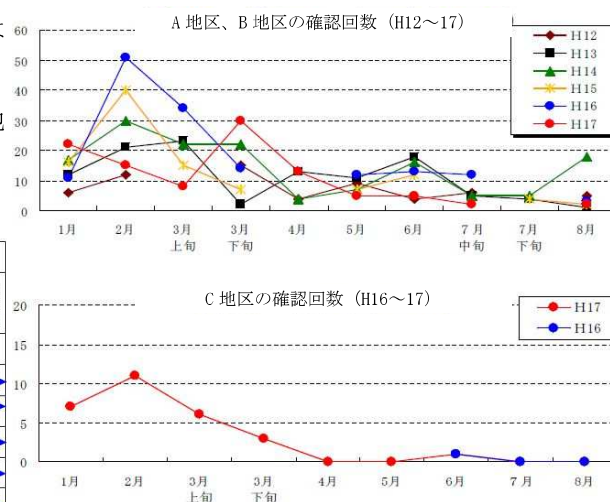
施工中や供用後においても猛禽類の生息を確認し、継続して繁殖や繁殖兆候を確認できた。このことにより、本事業において従来進めてきた猛禽類保全に対する検討と実践の成果があったと考えられた。

また、C 地区周辺においてオオタカ、ハチクマの巣は確認されず、営巣の可能性が低いと考えられた。

以上より、平成 17 年度の調査をもって、A 地区・B 地区及び C 地区の調査を終了した。

↓ 工事の実施状況と繁殖成否の状況（A 地区）

	平成12年		平成13年		平成14年		平成15年		平成16年		平成17年	
	繁殖期	非繁殖期	繁殖期	非繁殖期	繁殖期	非繁殖期	繁殖期	非繁殖期	繁殖期	非繁殖期	繁殖期	非繁殖期
繁殖巣	②巣		④巣		④巣		④巣		⑦巣		⑦巣	
工事区間③改良		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
工事区間①改良		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
工事区間②改良		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
工事区間②整備		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
舗装工事		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
オオタカ繁殖有無	ヒナ2個体	ヒナ1個体	ヒナ2個体	ヒナ2個体	ヒナ2個体	ヒナ2個体	ヒナ2個体	ヒナ2個体	ヒナ2個体	ヒナ2個体	ヒナ2個体	ヒナ2個体



【フォローアップ調査結果・評価（平成 22 年度）】

フォローアップ調査において、供用後の道路周辺でオオタカは 13 回出現し、広範囲でオオタカ成鳥を確認した。一部の地区では、幼鳥とみられる個体の鳴き声も確認しており、平成 22 年度も周囲で繁殖に成功したものと考えられた。このことから、供用開始 5 年が経過した現状においても、東海環状自動車道周辺においてオオタカが継続して生息しており、繁殖可能な環境が維持されているものと考えられた。

この評価を有識者に報告し、フォローアップ調査を終了することとした。



No.10

改変時期の工程調整・コンディショニングによるオオタカの保全

✓保全措置メニュー

繁殖期を避けた施工、工事への馴化

✓事業名称

東海環状自動車道

✓対象種

オオタカ

維持管理等

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

・専門家（民間の研究機関）らにヒアリング

課題と解決方策

特になし

備考

工事関係者を対象にオオタカの生態、保全意義の講習会を開催し、保全措置の周知徹底や、留意事項を提供した。



No.12

工事箇所近傍に営巣したサシバに対する工事期間の配慮

✓ 保全措置メニュー

繁殖期を避けた施工

✓ 事業名称

霊山道路

✓ 対象種

サシバ

■ 概要

保全措置メニュー 繁殖期を避けた施工

計画路線直近で確認された繁殖中のサシバに対し、作業時期・区域の保全措置が必要と判断し、巣立ち直後の期間を含めて作業を中止した。この結果、対象のサシバの繁殖は成功し、保全措置の効果が得られたものと考えられた。



保全措置の実施・その他

繁殖期を避けた施工	移動経路の確保	営巣地監視（映像・目視）	代替生息基盤の創出
工事への馴化	使用重機の配慮	工事関係者の教育	その他
遮蔽対策	照明器具の改良	代替生息地の創出（代替巣）	

保全対象種 サシバ

事業概要 【東北地方／福島県】 相馬福島道路（R115）／霊山道路
東北地方整備局 福島河川国道事務所

保全に係る経緯等

【平成 16～26 年度：霊山道路に係るサシバ保全の経緯】

一般国道 115 号霊山道路は、アセス法や県条例に基づかない自主的な環境影響評価の結果として環境調査書公表した。

その結果を踏まえ、サシバを対象に環境保全措置の検討を行った。

↓ 猛禽類に関する環境保全措置の概要

保全対象	サシバ	
実施内容	種類	「工事用道路の迂回」
	位置	現地調査において、サシバの経年的利用がみられた営巣地周辺の工事用道路
保全措置の効果	繁殖阻害の低減	
効果の不確実性	繁殖への影響をどの程度低減できるか不確実性が残る	
他の環境への影響	迂回ルートは騒音や振動、粉じん等の影響を考え、市街地や集落を避けて設置することとする	

年 度	H16～18年 (2004～2006年)	H19年 (2007年)	H20年 (2008年)	H21年 (2009年)	H22年 (2010年)	H23年 (2011年)	H24年 (2012年)	H25年 (2013年)	H26年 (2014年)
工事工程					工事 ■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
保全工程	調査 ■■■■	モニタリング ■■■■	業務実施 せず	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■

【凡例】「工事工程」 ■：工事、■：供用 / 「保全工程」 ■：調査、■：保全措置、■：モニタリング



No.12

工事箇所近傍に営巣したサシバに対しての工事期間の配慮

✓ 保全措置メニュー

✓ 事業名称

✓ 対象種

繁殖期を避けた施工

霊山道路

サシバ

■実施内容

保全措置

【営巣調査】

環境影響評価を行った際の調査等で確認した 8 つの営巣地と、定点調査や林相の状況から営巣の可能性が高い林分を踏査し、繁殖の有無や繁殖状況、新規営巣地の有無等を把握した。

なお、繁殖利用されていないと想定された古巣については、高所観察機材を用いて巣内の様子を観察した。



←高所観察機材：先端にカメラが付いている（H22）

【時期・区域の制限（平成 22 年度）】

6 月の調査時点で、A 地区の北で繁殖中のサシバの巣（N10）を新たに確認した。この巣は計画路線から約 60m の位置にあった。

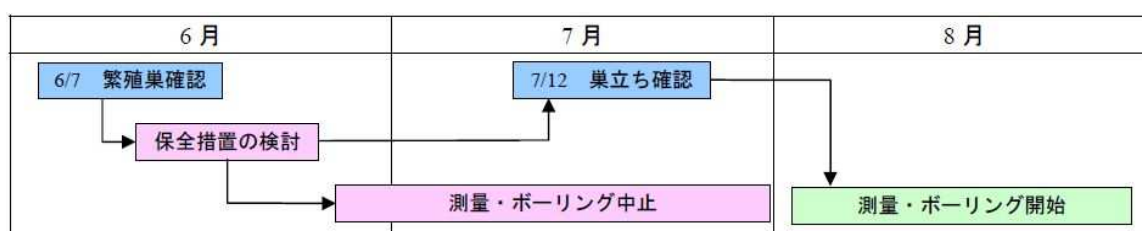
発見当時、N10 周辺では測量及びボーリングを行う予定であったため、これらの作業により繁殖阻害が生じる可能性があった。そこで、サシバへの繁殖阻害を防ぐため、保全措置を講ずることとした。

配慮期間 雛の日齢は、体の大きさや体羽の状況等から、6 月 7 日時点で 10 日前後と推測した。一般的なサシバの巣内育雛期間は、36 日と言われている。このため、6 月 7 日での雛の日齢を 10 日とし、巣内育雛期間を 36 日とした場合、巣立ち時期を 7 月 3 日と推定した。なお、巣立ち直後の幼鳥は、巣の近傍で親の給餌を受けながら生活し、その後は徐々に行動範囲を拡大していき、独立するまでには巣立ち後 20～45 日と言われている。このため、巣立ち直後の期間も配慮期間に含めて、7 月中を配慮期間と設定した。

配慮範囲 「道路環境影響評価の技術手法 2007 年改訂版」（（財）道路環境研究所、2007 年）では、「繁殖期には巣の 200m 以内の工事は避けるべきである。」と、サシバの配慮範囲を示している。このため、繁殖巣（N10）の 200m 圏内を配慮範囲と設定した。

配慮事項 営巣期はサシバの感受度が高いため、上記の配慮範囲内での作業は中止することとした。

↓一連の流れ（平成 22 年度）



事後調査・モニタリング

平成 21 年度よりモニタリング調査を継続的に実施し、計画路線周辺における繁殖状況を把握した。

↓猛禽類モニタリング調査の工程案

調査月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
定点調査	■	■	■	■	■	
営巣調査			■			
専門家ヒアリング						■



結果概要

【霊山道路におけるサシバの繁殖実績】

調査の結果、これまでに4巣の利用を確認し、このうち3巣において繁殖を確認した。これまでの繁殖の結果から、工事箇所付近で繁殖を行ったサシバは繁殖に成功しており、工事の影響は軽微であると判断した。

また、計画路線から60mと直近で営巣したため、保全措置として「時期・区域の制限」を行った N10 についてもサシバの繁殖が成功しており、「時期・区域の制限」の効果があったものと考えられた。

平成26年度は、A地区の巣N19で繁殖を確認した。N19は工事箇所の近傍に位置しており、発破も行っていたことから、発破前後のサシバの行動変化を観察する「発破影響モニタリング調査」を実施したが、モニタリング調査中に雛が他種（オオタカの可能性がある）に捕食されたため繁殖は失敗した。

↓ 霊山道路における繁殖確認状況（H26 まで）

地区名	番号	過年度の確認状況								平成26年 確認状況
		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	
A地区	N5	利用形跡なし	サシバ利用	調査なし	落巢		カラス?利用	落巢		
	N6	サシバ繁殖	利用形跡なし		サシバ繁殖	落巢				
	N10					サシバ繁殖	サシバ繁殖	落巢		
	N19							サシバ繁殖	サシバ繁殖	サシバ繁殖中断 (他種による食害)

維持管理等

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

・専門家（民間の研究機関）にヒアリング

課題と解決方策

特になし

備考

特になし



No.15

サシバの繁殖期間中における コンディショニングの実施

✓保全措置メニュー

✓事業名称

✓対象種

工事への馴化

大野竹田道路

サシバ

■概要

保全措置メニュー コンディショニング

事業実施箇所の近傍でサシバの営巣地を確認したが、繁殖期に工事を実施せざるを得なくなったことを受け、コンディショニングを行った。また、前年度より造巣期まで工事を継続させ、工事の影響の小さい区域へのサシバの営巣地の誘導を試みた。その結果、遠方へ移動した営巣地で繁殖が確認され、工事によるサシバの繁殖への影響が低減できたものと判断した。



保全措置の実施・その他

繁殖期を避けた施工	移動経路の確保	営巣地監視（映像・目視）	代替生息基盤の創出
工事への馴化	使用重機の配慮	工事関係者の教育	その他
遮蔽対策	照明器具の改良	代替生息地の創出（代替巣）	

保全対象種 サシバ

事業概要 【九州地方／大分県】中九州横断道路（R57）／大野竹田道路

九州地方整備局 大分河川国道事務所・佐伯河川国道事務所

保全に係る経緯等

【平成 13～20 年度：事前調査の実施】

定点調査、営巣木特定に係る調査、繁殖環境調査、騒音測定調査を実施し、環境影響評価を実施した。

【平成 19 年度～：環境保全措置の実施】

繁殖状況及び行動圏（生息状況）の把握並びに環境保全措置を平成 19 年度以降実施している。

【平成 22～24 年度：範囲の縮小化】

平成 22 年度からは、保全措置の範囲をよりの確に設定することを目的とし、「繁殖期に施工を避ける範囲」の絞り込み（範囲の縮小・適正化）を行った。

年 度	H19 年 (2007 年)	H20 年 (2008 年)	H21 年 (2009 年)	H22 年 (2010 年)	H23 年 (2011 年)	H24 年 (2012 年)	H25 年 (2013 年)	H26 年 (2014 年)
工事工程		工事 ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	一部供用 (H27. 2) ■ ■ ■ ■ ■
保全工程	調査 ■ ■ ■ ■	モニタリング ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	コンディショニング ■ ■ ■ ■ ■	コンディショニング ■ ■ ■ ■ ■

【凡例】「工事工程」 ■ : 工 事 、 ■ : 供 用 / 「保全工程」 ■ : 調 査 、 ■ : 保全措置、 ■ : モニタリング



No.15

サシバの繁殖期間中における コンディショニングの実施

✓ 保全措置メニュー

✓ 事業名称

✓ 対象種

工事への馴化

大野竹田道路

サシバ

■ 実施内容

保全措置

【環境保全措置の実施（平成 19 年度～）】

サシバの繁殖状況及び行動圏（生息状況）の把握並びに環境保全措置（「繁殖期に施工を避ける範囲」、「施工を避ける期間」及び「コンディショニング」）の検討については、平成 19 年度以降実施している。

環境保全措置の実施内容は、繁殖状況調査結果及び既往調査事例等による新たな知見に基づき、毎年見直しを行っている。

【範囲の縮小化（平成 22～24 年度）】

平成 22 年度からは、保全措置の範囲をより的確に設定することを目的とし、「繁殖期に施工を避ける範囲」の絞り込みを行った。

【コンディショニングの実施（平成 25～26 年度）】

平成 25 年度～工事完了までは、計画路線近傍にサシバの営巣地が存在したが、施工計画、繁殖期の工事中断が困難であった。

そのため、繁殖初期（渡来～造巣期）の 3 月～4 月から工事を継続させることにより、工事による繁殖への影響を受ける地点を避けて営巣させるようにした。

早期からの工事継続により移動した先の営巣地を対象に、保全措置として下表に示すコンディショニング（猛禽類調査に係る全体フロー）を実施した。なお、コンディショニングの実施にあたっては、サシバの反応を調査により把握した。

↓ コンディショニング実施状況（H25 繁殖期）

期日	対象工事と稼働台数	他工事実施状況	稼働状況
5月13日(月)	仮設工:バックホ1台	ランブ 部:バックホ2台	午前:10分稼働、50分休止 8:30-8:40稼働、8:40-9:30休止、以降、11:40まで同様の間隔にて実施
			午後:30分稼働、30分休止 12:00-12:30稼働、12:30-13:00休止、以降、16:30まで同様の間隔にて実施
5月14日(火)	仮設工:バックホ1台	ランブ 部:バックホ2台	終日:40分稼働、20分休止 9:00-9:40稼働、9:40-10:00休止、以降、16:40まで同様の間隔にて実施
5月15日(水)	仮設工:バックホ1台	ランブ 部:バックホ2台	終日:50分稼働、10分休止 9:00-9:50稼働、9:50-10:00休止、以降、16:50まで同様の間隔にて実施
5月16日(木)	仮設工:ブルドーザ1台	ランブ 部:バックホ2台	終日:通常施工(建設機械の稼働はなく、建設機械の移動のみを確認)
5月17日(金)	仮設工:バックホ1台	ランブ 部:バックホ2台	終日:通常施工(建設機械の稼働はなく、建設機械の移動のみを確認)

注) 稼働時には、バケットの土砂ふるいを頻繁に行う等、通常よりも騒音等の影響が大きくなるよう、作業員に依頼して実施した。

事後調査・モニタリング

【コンディショニングに係る調査の実施（平成 25～26 年度）】

当該年の繁殖兆候と、工程調整によるコンディショニングに対するサシバの反応（影響低減策の効果）を調査した。



No.15

サシバの繁殖期間中における コンディショニングの実施

✓ 保全措置メニュー

✓ 事業名称

✓ 対象種

工事への馴化

大野竹田道路

サシバ

結果概要（1/2）

【コンディショニングに係る結果（平成 25 年度～）】

繁殖初期（渡来～造巣期）の 3 月～4 月から工事を継続することにより、工事の影響の小さい区域に 2 箇所のサシバの営巣地を誘導することができた。

また、移動先の営巣地を対象として、コンディショニングを行った際の挙動をモニタリングした結果、機械の稼働時と休止時でサシバの挙動に変化はなく、工事に対する警戒・忌避行動も特に見られなかった。また、飛翔ルートについても、施工



↑ 工事実施状況（H25）

範囲を避けた傾向は特にみられなかった。以上より、工事によるサシバの繁殖への影響が低減できたものと考えられた。

↓ コンディショニング実施内容（H25.5.13）

確認時刻	コンディショニング対象工事 仮設工 (①) 作業状況	No.	確認時刻	性別	成幼	確認地点	サシバ確認状況	
							確認されたサシバの行動	重要行動等
15:00	バックホウ稼働開始	4	15:05～ 15:05				集落南側の谷上空で、カラスを追っている個体を確認した。南方へ飛行し、尾根向こうへ飛去。 建設機械稼働中であつたが、飛行中の個体は工事に反応したり、忌避した様子はみられなかった。	カラスへの威嚇行動
15:30	バックホウ稼働休止	5	15:48～ 16:01				集落南側の谷上空で、カラスを追いつつ飛行する個体を確認。尾根上のスギの樹頂に止まる。止まっている間もカラスが威嚇する。15:51、飛び立ってカラスを追う。降下し低木に止まる。16:01、飛び立って谷を横切って飛去。 16:01に飛び立った際は工事中であつたが、飛行中の個体は工事に反応したり、忌避した様子はみられなかった。	カラスへの威嚇行動
16:00	バックホウ稼働開始							

維持管理等

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

- ・ 専門家（民間の研究機関）らにより構成された委員会を開催

課題と解決方策

今後の事業推進にあたっては、以下の課題及びその対応が求められている。

- ・ 供用後のサシバ繁殖への影響の有無（供用区間）
- ・ 工事影響がなくなったことによるサシバ繁殖状況変化（営巣環境の回復）の有無（供用区間）
- ・ モニタリングの継続（工事区間）

備考

施工時の環境保全措置の適正な履行を図る目的から、ハンドブックを平成 21 年度に作成するとともに、施工関係者を対象に環境保全措置に係る説明会を毎年開催した。

保全措置メニュー 工事への馴化

A photograph of a bird of prey, likely a falcon, captured in mid-flight against a clear, bright blue sky. The bird is seen from below, with its wings fully extended, showing a pattern of dark and light feathers. Its head is turned slightly to the left, and its tail is visible at the bottom of the frame.

保全措置の実施・その他			
繁殖期を避けた施工	移動経路の確保	営巣地監視（映像・目視）	代替生息基盤の創出
工事への馴化	使用重機の配慮	工事関係者の教育	その他
遮蔽対策	照明器具の改良	代替生息地の創出（代替巣）	

東北地方整備局 三陸国道事務所

【平成 23～26 年度：保全の経緯】

平成 24 年 2 月から 3 月にかけて繁殖の兆候がみられ、4 月に巣を特定し、5 月に雛を確認した後、8 月に無事に巣立ちを確認した。この間、有識者の指導を受けて地質・測量調査の休止やコンディショニングを行うなど、クマタカの生息に配慮しつつ事業を進めた。

また、平成 24 年 12 月には、工事による騒音や人圧による影響が考えられたため、保全措置として平成 24 年 12 月に人工代替巣の設置及び既存の巣への蓋掛けを実施した。

年 度	H23 年 (2011 年)	H24 年 (2012 年)	H25 年 (2013 年)	H26 年 (2014 年)
工事工程			工事 ■■■	■■■■
保全工程	モニタリング ■■■■	コンテ イショニング・人工代替果等 ■■■■ ■■■■	■■■■	■■■■

【凡例】「工事工程」 ■ : 工事、■ : 供用 / 「保全工程」 ■ : 調査、■ : 保全措置、■ : モニタリング*



No.17

クマタカのコンディショニングによる
保全

✓ 保全措置メニュー

✓ 事業名称

✓ 対象種

工事への馴化

尾肝要普及道路

クマタカ

■ 実施内容

保全措置（1/2）

【測量作業に伴うコンディショニング（平成 24 年度）】

営巣地周辺における路線測量作業時の考え方は、以下のとおりである

- ・ 5/20 頃～6/20 頃（孵化～巣内育雛期）は孵化後、雛がある程度大きくなるまでの時期（巣内育雛期）であり、影響の少ない調査に限り実施した。
- ・ 6/20～（巣内育雛期以降）は雛がある程度大きくなった後、影響の生じないよう配慮を実施しつつ調査を実施した。

路線測量にあたっての具体的な対応策

- ・ 対象作業エリアに立ち入る

場合、白・赤・黄の色の物を持ち込まない。

- ・ 極力音を立てないように作業を行った。
- ・ 測量作業の目印としてのテープなどは赤・黄で無く、緑とした。

- ・ 現地作業班は、A～B 区間 1 班(1 班 2～3 人)まで、C 区間 2 班までとし、起点・終点に分かれて作業した。
- ・ 伐採は視通を確保できる最小限にした。
- ・ 作業車両は、営巣中心域 500m 内に立入らないようにした。

モニタリング調査計画

モニタリング調査は、定点調査により行った。あらかじめ設定した調査地点において、双眼鏡や望遠鏡を用いて、測量作業中のクマタカペアの動向を観察した。飛翔等が確認された場合には、地図上にその飛翔軌跡や状態を記録するとともに、時間、性別、個体の特徴、飛翔高度、繁殖に係る行動の有無等を記録した。

測量作業の特性に合わせて、以下の方法によりコンディショニングを計画した。

↓コンディショニング実施計画

検討項目	一般的な作業方法	コンディショニングにおける対応
人 員	1 班 2 ～ 3 人の作業員が作業を行う。	作業を行う最小人員であり、当面は 1 班での作業により対応し、複数班による作業は、その後の作業進捗やクマタカの反応を考慮して別途検討する。
作業場所	測点に沿って作業を行い、終了後に順次移動していく。	<u>移動しながら作業を行うため、巣から遠方の場所より着手し、徐々に近づいていく。</u>
作業時間帯	朝～夕方の昼間作業	実際の作業と同様とする。
作業時間	基本的には連続で作業を行うが、作業場所の移動を伴うため、作業時間は不連続である。	実際の作業と同様とし、 <u>測点毎に機械除草（5 分程度）実施後、杭打ち（1 箇所）を行う。</u>
主な作業	騒音の影響が考えられる作業としては、（機械）除草、杭打ちがある。	実際の作業と同様とする。

モニタリング調査結果

測量作業に係るモニタリングは、全 4 回行った。このうち、6/1 に実施したモニタリングでは、機械除草作業に伴う警戒行動を確認したため、一部区間で機械による除草作業を控えた。



No.17

クマタカのコンディショニングによる
保全

✓ 保全措置メニュー

✓ 事業名称

✓ 対象種

工事への馴化

尾肝要普代道路

クマタカ

保全措置（2/2）

【地盤・地質作業に伴うコンディショニング（平成 24 年度）】

地盤・地質作業概要

営巣中心域（500m 以内）における地盤・地質調査に係る現地作業は、モノレールの架設と調査ボーリングに分けられる。

そのうち、作業着手時に行う騒音の大きいモノレール架設作業を対象にコンディショニングを行った。

なお、本作業は巣立ち後に行うものであるため、作業上の特別の配慮は実施せず、作業開始時のモニタリングのみ実施した。

定点調査

現地調査は、あらかじめ設定した調査地点において、双眼鏡や望遠鏡を用いて終日観察を行い、希少猛禽類の飛翔が確認された場合には、地図上にその飛翔軌跡を記録するとともに、種名、個体の特徴、飛翔高度、繁殖に係る行動の有無等を記録した。

また、調査にあたっては、以下の点に留意した。

- ・ 個体識別：超望遠レンズを装着したカメラ（コリメート撮影）、動画撮影双眼鏡等の活用等により個体識別情報（色彩・欠損状況等）、指標行動を把握した。

営巣確認調査

定点調査実施前に、営巣木周辺にビデオカメラを設置し、巣への出入り等を観察した。また、ビデオカメラの設置・撤去時に親鳥・幼鳥の行動を確認した。

調査日の朝、巣及び周辺を確認できるようビデオカメラを設置し、夕方回収した。

撮影した画像は、持ち帰り解析を行い、巣の利用状況等を確認するとともに、作業や定点観察結果と照合し、コンディショニングの状況を解析した。

モニタリング調査結果

クマタカへの影響はみられなかったことから、地質・地盤の現地作業は予定通り行った。

【代替巢の設置・既存の巣への蓋掛け（平成 24 年度）】

ペアの巣は、計画路線から約 130m の位置にあり、工事による騒音や人圧による影響が考えられたため、保全措置として平成 24 年 12 月に人工代替巢の設置及び既存の巣への蓋掛けを実施した。なお、人工代替巢の設置にあたっては、次年度以降の人工代替巢利用確認のため、人工代替巢の上部、約 1.5m の位置の幹に CCD カメラを設置した。



↑ 人工代替巢の設置状況
（赤枠：CCD カメラ）
CCD カメラは、常時録画タイプではない。



↑ 既存巣への蓋掛け実施状況
植木の「雪吊り」のような形状で巣を覆い、巢下部の幹にそれぞれの幹巻テープを固定した。

事後調査・モニタリング

本事業実施において配慮が必要なペアを対象にモニタリングを実施した。クマタカ 1 ペアを対象とし、同ペアについては、保全措置として人工代替巢を設置し、これに伴いカメラモニタリングを平成 25 年度から継続的に実施している。



No.17

クマタカのコンディショニングによる保全

✓保全措置メニュー

✓事業名称

✓対象種

工事への馴化

尾肝要普代道路

クマタカ

結果概要

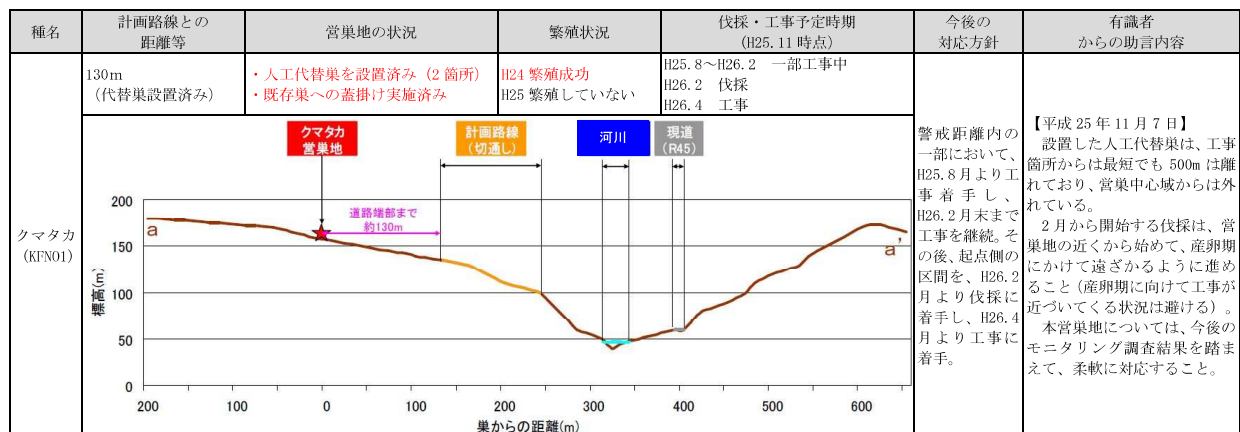
【これまでの希少猛禽類の生息状況】

平成 25 年繁殖期には、クマタカペアの幼鳥が確認され、3 月時点で幼鳥を養育している様子であることから、今期は新たな繁殖を行わないと考えられた。ペアの巣は、計画路線から約 130m の位置にあり、工事による騒音や人圧による影響が考えられたため、保全措置として平成 24 年 12 月に人工代替巣の設置及び既存の巣への蓋掛けを行っている。しかし、今後ペアが人工代替巣で繁殖するか、別の場所で新しく造巣して繁殖するかについては不明であり、再び計画路線近傍で繁殖する可能性も考えられた。

平成 26 年繁殖期には、平成 24 年繁殖巣（現在蓋掛け）、人工代替巣（2 箇所）ともの利用は未確認、また周辺での新たな営巣も未確認であった。これまでに周辺で成鳥を確認しているが、営巣繁殖行動は未確認であることから、平成 26 年は繁殖しなかったと考えられた。なお、平成 24 年生まれと考えられる若鳥が 8 月まで営巣地周辺で確認された。

平成 27 年繁殖期以降については、保全措置の一環として人工代替巣（2 箇所）を設置しているため、その利用状況を把握するとともに、周辺での出現状況に留意する。

↓警戒距離範囲内に位置する営巣地の状況及び今後の対応方針等一覧



維持管理等

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

・学識経験者にヒアリング

課題と解決方策

特になし

備考

特になし