

# 千歳道路事務所における環境配慮への取り組み - 道路工事におけるオオタカへの配慮について -

本田 卓己<sup>1</sup>・島田 武<sup>2</sup>・児玉 浩文<sup>3</sup>

<sup>1</sup>網走開発建設部 北見道路事務所 計画課 (〒090-0838北見市西三輪5丁目9番地1)

<sup>2</sup>札幌開発建設部 千歳道路事務所 計画課 (〒066-0073千歳市北斗6丁目13番3号)

<sup>3</sup>札幌開発建設部 深川道路事務所 工務課 (〒074-1271深川市音江町字広里306)

千歳道路事務所では、オオタカ等の希少猛禽類に配慮し、繁殖期間中はモニタリングをしながら工事を進めている。しかし、事務所管内周辺に広がる石狩平野では、近年、オオタカの繁殖つがい数が急に減少した確認報告もあり、公共事業においてはより一層の配慮が必要である。

本稿では、オオタカの生態を考慮した工事計画及びモニタリング結果を反映した臨機応変な対応を行い、営巣地周辺での工事実施下においてもオオタカが繁殖に成功した事例を紹介する。

キーワード オオタカ、工事実施計画、工事等作業への馴化、工事中の繁殖モニタリング

## はじめに

千歳道路事務所管内(図-1参照)では、希少猛禽類であるオオタカの繁殖が確認されており、過年度調査結果をもとに、繁殖に配慮した実施可能な工事対応を行ってきた。工事実施に際しては、学識経験者からの助言を参考に、オオタカの行動をモニタリングしながら進めた。

## 1. 工事実施に伴う影響(表-1～2参照)

オオタカに配慮した工事対応を行うためには、オオタカの生態的特徴から工事実施に伴う影響を把握する必要がある。道路工事において考慮すべき主な生態的特徴として、「採餌場に対する執着が強い」、「低空域をよく利用」などがあげられ、いずれの場合も、工事実施箇所・時期によっては、親鳥の営巣放棄や巣内ヒナの死亡というかたちで繁殖失敗に至ることが懸念される。

オオタカへの配慮は個体の性格や営巣地周辺の環境によって異なるため、過年度調査結果をもとに、個体(つがい)毎の工事実施上の留意点を整理した。

Aつがいは、主要な採餌場や移動経路が本工事箇所周辺にあるため、特に餌量を必要とする育雛期においては、採餌環境や移動経路の確保に留意した工事計画の検討が必要である。

Bつがいは、これまで繁殖初期の段階での営巣放棄が多いため、メスの産卵・抱卵が実現するように、営巣環境の保全に留意した工事計画の検討が必要である。



図-1 千歳道路事務所管内図(略図)

## 2. 工事対応の進め方(図-2～3、表-3参照)

### (1) 方針：工事対応方針の設定・三者による確認

工事実施にあたり、オオタカに配慮した工事・モニタリング計画を策定するため、工事対応方針を設定し、三者(事業者・施工業者・環境調査者)会議において、相互確認を行った。また、オオタカの生態及びその対応に関する認識を深めるため、専門家による勉強会を開催した。

### (2) 計画：工事計画・モニタリング計画の策定

工事計画はオオタカの利用状況に基づき設定した配慮検討区域及び繁殖ステージを基本に策定し、モニタリング計画は工事計画により策定した。また、モニタリング結果に応じて配慮検討区域及び工事計画を随時見直した。

表-1 道路工事実施に伴うオオタカへの影響

オオタカの主な生態的特徴		工事実施に伴うオオタカの繁殖への影響(想定)		
		工事による個体への影響	個体の行動変化	繁殖への影響(営巣放棄・繁殖失敗に至る経緯)
生態	繁殖ステージ(図-2参照)や利用状況によって、環境変化に対する反応は異なる(個体差がある)。	-1: 営巣地周辺での大規模工事(大型または大きな挙動の重機の稼働、樹林伐採等の改変)に親鳥が危険を感じる。	親鳥が営巣地からいなくなる。 親鳥が営巣地に入りにくい。	・求愛・造巣期: 繁殖なしまたは造巣途中終了 ・産卵～抱卵期: 抱卵が不十分 卵が冷える 死卵(特に抱卵初期) ・孵化: 抱雛が不十分 ヒナが凍死(特に抱雛初期)
		-2: 営巣地周辺での大規模工事に巣内ヒナが驚く。	ヒナの強制巣立ち(巣立ち前に巣から出る)。	ヒナの羽が枝にあたって折れる(ヒナの羽は脆くて折れやすい) ヒナが落鳥 ヒナが死亡
生態	慣れた場所を利用して採餌(*1)する行動特性がある。採餌場への執着が強い。	主要な採餌場周辺での大規模工事に親鳥が危険を感じる。	通常の慣れた場所で採餌できず、不慣れた場所での採餌を行う。	・育雛期: 餌がうまく捕れない ヒナへの給餌ができない ヒナが餓死
生態	営巣地への餌運びや採餌行動は、低空(5m以下)や樹林地沿いの利用が多い。	低空を利用する個体が、バックホウのアーム等大きな挙動に危険を感じる。	生態 (-1), 生態 の欄を参照	生態 (-1), 生態 の欄を参照
生態	日常的なこと(*2)には徐々に適応、急な変化(*3)には敏感(一度危険を感じると徹底して警戒)。	営巣地や主要な採餌場周辺で稼働する見慣れない重機に親鳥が危険を感じる。	重機の稼働が気に入り、正常行動ができなくなる。	生態 (-1), 生態 の欄を参照 *特定の重機に対する威嚇行動がみられる場合は、繁殖期間中の稼働を避ける必要がある。

(\*1)慣れた場所を利用して採餌する: 周辺の樹林地、構造物等を巧みに利用して獲物を捕る。小鳥類の営巣地を把握し、小鳥のヒナが大きくなった頃をねらって巣を襲う  
(\*2)日常的な人間活動: 農作業、道路での車両通行 など (\*3)非日常的な人間活動: 山菜採りなどの営巣林内への侵入、重機等物体の出現、樹林地伐採等の環境変化

表-2 オオタカ対象つがいへの配慮に向けた本道路工事実施上の留意点等

つがい	周辺での人間活動	オオタカに関する確認情報(過年度調査結果等)	工事実施上の留意点・配慮方針	
A	・ 民間事業(土取場)や民家が点在。 ・ 交通量の多い道路が隣接。 ・ 旅客機が頻繁に低空を通過。	繁殖状況	*これまでの調査でオスの利用状況等について多くの情報が得られている。 ・ 過年度繁殖成功率は75%(6/8)。巣立ちヒナ数は1~2羽。	・ 主要な採餌場が本路線周辺にある。本工事は、オスがヒナ等への給餌を十分に行えるように、主要な採餌場や移動経路に配慮した工事計画を検討し、モニタリングしながら実施(メスの情報が少ないため、営巣地周辺での工事はメスの行動にも留意)。
		利用状況	・ 営巣林の本路線を挟んだ反対側(本路線周辺)に主要な採餌場があり、営巣地とを結び主要な移動経路は本線上を通過する。	
		環境変化	・ 民間事業により採餌場の一部が改変された。	
		影響確認	・ 主要な採餌場近傍で稼働する重機を執拗に威嚇後、数日間は巣への餌運びが確認されなかったことがある。	
B	・ 農耕地、民間事業(毎年の樹林伐採)が点在。 ・ 交通量の多い道路が隣接。 ・ 繁殖時期に山菜を採る人が営巣林周辺に侵入。	繁殖状況	*これまでの調査では利用状況等に関する情報が少ない。 ・ 過年度繁殖成功率は25%(2/8)(多くは繁殖期初期の段階で失敗)。繁殖成功年の巣立ちヒナ数は2~3羽。営巣林を過去に2回変更。	・ 巣立ちヒナ数が多いことから、オスは採餌能力が高いことが伺える。 ・ 営巣林伐採等の影響のためか、重機稼働に敏感に反応しており、繁殖期初期の営巣放棄も多い。本工事は、メスが産卵・抱卵できるように営巣環境に配慮した工事計画を検討し、(本つがいの情報不足のため)モニタリングしながら慎重に実施。
		利用状況	・ 営巣林の交通量の多い道路を挟んだ反対側にも採餌場がある。 ・ つがいAに比べ、巣が本路線から離れているが、抱卵期までは樹林の葉が茂っていないため、巣から本路線工事箇所がよく見える。	
		環境変化	・ 民間事業により過年度繁殖に成功した営巣木が伐採された。 ・ 繁殖期初期段階に営巣木近傍の木が伐採されて営巣放棄した。	
		影響確認	・ 営巣林や採餌場周辺で重機稼働に対する威嚇行動を多く確認。	

時期	3月		4月		5月		6月		7月		8月	
	中	下	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中
繁殖ステージ	渡来・定着期	求愛・造巣期	卵行期(産卵)	抱卵期	卵行期(孵化)	巣内育雛期	雛行期(巣立ち)	巣外育雛期	分散			
周辺環境変化への敏感度	中	中-大	最大		大	最大	中	小				

図-2 オオタカの繁殖ステージ(本路線周辺,平成20年)

(3) **実施・管理**: 工事・モニタリングの実施、工程管理工種毎に影響有無や利用状況等について確認し、その結果から対象工種継続の可否の検討等を行った。工事工程・モニタリング工程のほか、配慮検討区域や配慮時期に関する情報を集約した情報の一元管理を行った。また、三者会議で工程確認等を行い、工事箇所・工種毎の具体的な対応は、関係者間協議で決定した。

(4) **制限解除**: 工事制限解除時期の設定  
繁殖経過情報を学識経験者へ報告するとともに、現地確認を行った上で、工事制限の解除時期を設定した(巣立ちヒナの成長(飛翔能力)を確認し、分散が遅くなる場合が予測される場合には、段階的な解除も検討)。

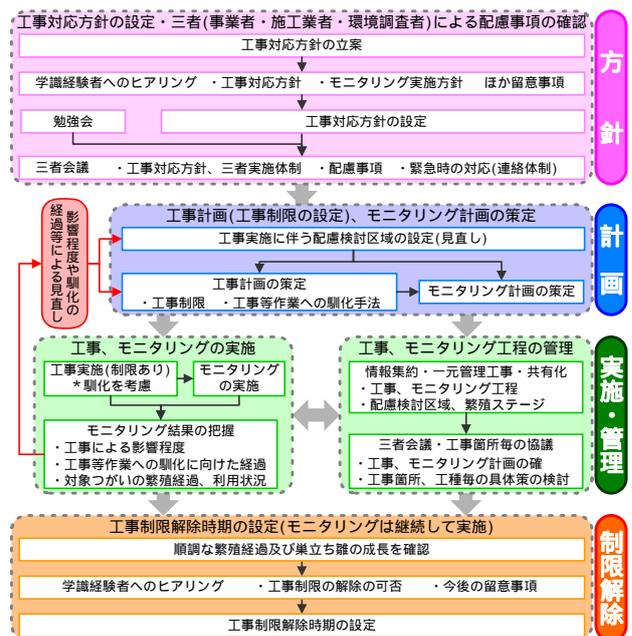


図-3 オオタカに配慮した工事対応の進め方

### 3. オオタカに配慮した工事計画

#### (1) 配慮検討区域の設定(表-3, 図-4参照)

過年度調査結果をもとにオオタカが繁殖活動をする上で重要なエリアを抽出し、営巣環境や採餌環境の保全を目的とした配慮検討区域を設定した。また、モニタリング結果を反映させて区域の見直しを随時行った。

#### (2) 工事工程(工事時期の制限) (表-1参照)

各繁殖ステージの移行時期や抱卵期初期の重機稼働を伴う工事実施については、繁殖失敗につながる危険性があるため、基本的に回避することとした。

#### (3) 工事等作業時間帯(1日の工事スケジュール)の設定

工事等作業時間帯は、各繁殖ステージの敏感度や行動特性を考慮し、時期別・配慮検討区域別に設定した。

##### a) 求愛・造巣期～抱卵期

###### 設定方針

- ・繁殖活動が主に行われる早朝や夕方の作業は避け、ストレスの少ない活動時間帯を確保する。
  - ・この時期は昼間の時間帯が短いため、作業時間帯を9:00～15:00とし、長時間のストレスを避けるため、12:00～13:00は全面的に作業休止(休憩)とする。
- スケジュール(配慮検討区域B,C): 図-5参照

##### b) 巣内育雛期～巣外育雛期

###### 設定方針

- ・ヒナへの給餌(採餌行動や餌運び)が頻繁に行えるように、主要な採餌場周辺等での長時間の作業は避け、ストレスの少ない活動時間帯を多く確保する。
- スケジュール: 図-6参照

#### (4) 工事等作業への馴化に向けた作業手順(図-7参照)

オオタカの工事等作業への馴化に向けた作業の検討・実施にあたり、鷹匠がタカの調教を行う際の「馴らし」の考え方を参考に基本方針を設定後、馴化に向けた作業手順を整理し、具体案を検討した。

##### a) 基本方針

- ・工事中のオオタカの様子(モニタリング結果)にあわせながら、一つ一つのステップをクリアさせる。
- ・各ステップは、オオタカの正常行動(重機稼働を気にせず採餌等)が確認されたことをもってクリアとする。

##### b) 馴化に向けた作業のパターン

- ・重機の存在や稼働が「危険でないもの」または「いずれは遠ざかる存在」として認識させる馴化
- ・「重機の存在への馴化後に稼働」や「樹林等を利用して徐々に重機稼働を見せる」等の段階的馴化

表-3 配慮検討区域の概要

区域	目的・設定方法	配慮方針
A	営巣環境・主要な採餌環境の保全を目的としたエリア (目安: 巣から 500m の範囲) <設定方法> 過年度結果(営巣木、主要な採餌場・移動経路)、樹林の分布から設定	・基本的に大型・挙動の大きな重機を伴う工事は実施しない(繁殖経過確認、モニタリングは実施)。 ・近接の区域 B での作業による影響が小さい工事(オオタカの馴化・適応を確認)と同様の工事への反応をモニタリングで確認し、区域 B への変更が可能が検討。
B	採餌環境の保全を目的としたエリア (目安: 巣から 1km の範囲) <設定方法> 過年度結果(採餌場)、樹林の分布から設定	・モニタリングをしながら工事を実施するエリア。 ・モニタリングにより反応を確認し、区域 C への変更の可否を検討(モニタリング結果により区域 A に変更する場合あり)。
C	配慮対象エリア外 (上記区域 A・B 以外)	・工事制限をしないエリア(ただし、作業時間帯の制限あり)。 ・基本的に、モニタリングは実施しない(新たな重機導入の場合は、区域 B での作業実施を検討するために、工事への反応をモニタリングで確認する場合あり)

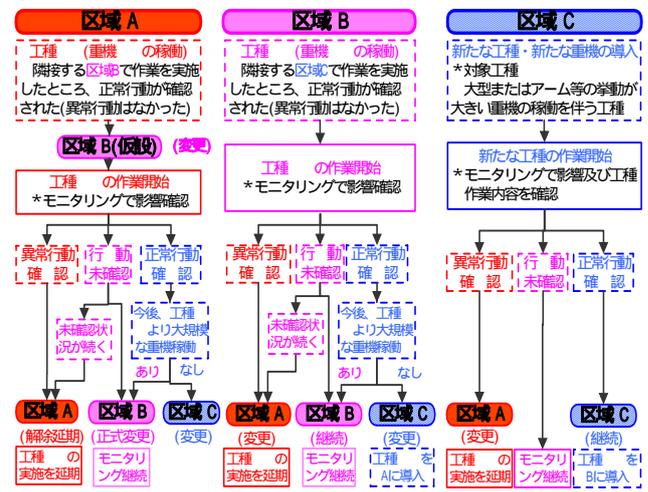


図-4 配慮検討区域の更新(工事可能箇所拡大)の考え方

作業等区分	工事スケジュール												
	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時
工事等作業													
休憩													
作業禁止													

図-5 1日の工事スケジュール(求愛・造巣期～抱卵期)

・配慮検討区域AまたはAから変更したばかりのB(仮設定の区域B)

作業等区分	工事スケジュール												
	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時
工事等作業													
休憩													
作業禁止													

・その他の配慮検討区域B,C

作業等区分	工事スケジュール												
	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時
工事等作業													
休憩													
作業禁止													

図-6 1日の工事スケジュール(巣内・巣外育雛期)

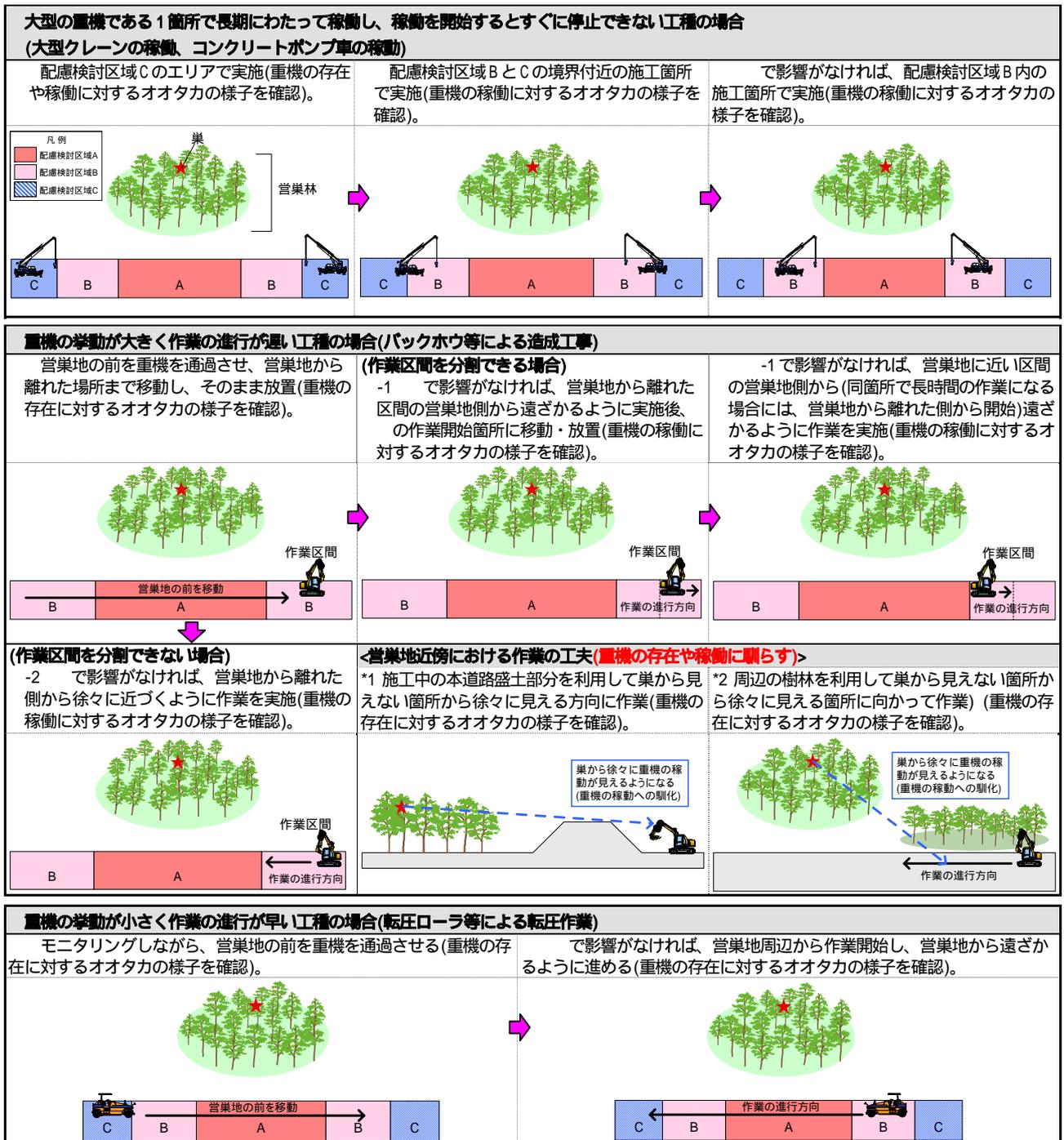


図-7 オオタカの工事等作業への馴化に向けた基本的な作業手順のイメージ

#### 4. 工事中の繁殖モニタリング計画

##### (1) モニタリング実施方針(表-4参照)

モニタリング計画の検討に際し、工程、観察内容及び工事対応への反映に関する実施方針を設定した。

##### (2) モニタリングにおける観察項目(表-5参照)

表-4に示したように、オオタカを観察内容は正常行動の確認を主とし、表-5に示す正常行動が確認されない場合は、異常行動確認と同様に、正常行動がみられるまで工事を中断する等の対応を行った。

##### (3) 正常行動を確認する技術

オオタカは主に低空を利用し、樹林沿いを移動するため、個体の確認が難しい種であり、正常行動の確認を充実させるには下記観察技術が必要となる。

<正常行動の確認を充実させるための観察技術>

- ・ 鳴き声の識別(オス、メス、ヒナの識別や鳴き方から営巣林内でのオオタカの状態を推定)
- ・ 他の鳥類の変化の確認(カラス類の行動や小鳥類(餌動物)の声の変化からオオタカの居場所を推定)

## 5. 工事工程及びモニタリング工程の管理

### (1) 工事・モニタリングに関する情報の一元化

配慮検討区域や繁殖ステージ(配慮時期)に関する情報を整理し、実施可能で効果的な工事工程(各工種の実施日、箇所及び使用重機)及び効率の良いモニタリング工程を検討した。これらの情報を集約して一覧形式に整理し、工事対応の管理徹底を図る(情報の一元管理)とともに、工程等変更時は随時更新及び関係者への情報配信を行った(情報共有化)。また、これらの情報管理・共有化により、工事対応の適正確認、常に新しい情報による効果的な工事工程検討の効率化を可能にした。

#### <関係者に配信した情報>

- ・週間工程(工事箇所・工種(重機)、配慮検討区域)
- ・月間工程(工種(重機)、モニタリング日、配慮時期)

### (2) 三者会議・個別案件の協議

三者合同会議を週1回実施し、オオタカの繁殖経過報告や今後の配慮に向けた実施可能な取り組み等について協議した。また、個別の具体的な案件については、関係者による協議の場を設け、具体策を検討した。

## 6. 工事対応の経過

### (1) 工事実施に伴う影響及び工事対応の経過(表-6参照)

工事実施に伴う影響はBつがい確認され、その影響要因の多くはバックホウ等アームの挙動が大きい重機の稼働であった。

### (2) 配慮検討区域の更新(表-2, 図-8, 写真-1参照)

Aつがいについては、過年度結果(表-2参照)を参考に、巣から離れていても主要な採餌場は区域Aとし、巣近傍でも利用が少ない場所は区域BまたはCとした。

Bつがいについては、民間事業の重機稼働による異常行動が多く確認されたこと、主要な採餌環境が明確になったことにより、区域Aの工事制限箇所が一度広がるが、その後の馴化の進捗に応じて、徐々に工事可能となった。

### (3) 繁殖状況(表-7参照)

A・Bつがいともに、産卵前から工事を実施した環境下においても、無事にヒナが巣立ち、繁殖成功が確認され、巣立ちヒナ数も過年度と大きな差はみられなかった。

## 7. まとめ(考察)

今回の工事対応及びモニタリング結果から得られた情報をもとに、今後の工事におけるオオタカへの対応を検討する上で、必要と考えられる事項を以下に整理した。

表-4 モニタリング実施方針

設定項目	実施方針
工程	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工種毎(重機毎)に実施(影響要因の明確化)。</li> <li>・各工種の工事開始日前日と当日の連続2日間で実施(工事実施の有無による行動内容比較で影響有無を判断・正常行動が未確認の場合は、継続実施)。</li> <li>・工事開始時刻の前から開始(工事開始の可否の判断)。</li> </ul>
観察内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オオタカの正常行動の確認により、工事による影響の有無を判断する(個体の性格や観察状況により、異常行動(威嚇・警戒の行動)が確認できない場合がある)。</li> <li>・繁殖経過及び利用状況を確認(工事計画に反映)。</li> <li>・周辺での本事業以外の工事実施状況等人間活動を確認(本工事以外の影響要因の確認)。</li> </ul>
工事対応への反映	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オオタカの異常行動確認または正常行動も未確認の場合、速やかに工事を中断し、正常行動確認により再開。</li> <li>・確認された異常行動から、今後の工事によるオオタカへの影響が予想される場合には、工程見直しを検討。</li> </ul>

表-5 各繁殖ステージのオオタカの主な正常行動

繁殖ステージ	オオタカの主な行動(正常行動)
求愛・造巣期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・求愛声、テリトリーコール、給餌、巣材運び、交尾</li> <li>* 誇示飛翔は対象が確認できない場合は要注意(工事の影響?)</li> </ul>
抱卵期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・抱卵交替、給餌(餌運び、受け渡し)、巣材運び</li> <li>* 抱卵初期の胚発生時期(受精卵 動物の成体, 5日間程度)は全卵をしっかりと抱く(できない場合はすぐに死卵)・産卵推定日から約35日で孵化</li> </ul>
巣内育雛期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オスが採餌行動や給餌を頻繁に行う</li> <li>・後半からメス(工事への反応に注意)も採餌(ヒナ安定を示唆)</li> <li>* 生後10日間程度はヒナ自身で体温保持できない(その後は体温保持できる羽毛に生え替わる)ため、親鳥が抱く(できない場合はヒナ死亡)・ヒナは孵化後40~42日程度で巣立ち</li> </ul>
巣外育雛期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オスが採餌行動や餌運び(多くは声で確認)を頻繁に行う</li> <li>・ヒナの飛翔能力が上がる 巣以外の場所に呼び寄せた給餌</li> <li>* メスはヒナの巣立ち後1週間程度で営巣地から離れることがある・ヒナは孵化後90日程度で分散(個体差あり)</li> </ul>
繁殖期全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・給餌(餌運び、受け渡し)や交尾の多くは声で確認</li> <li>・営巣地周辺での侵入個体への威嚇・攻撃・追い出し</li> <li>・とまり(羽毛が膨らむ・尾羽振り・全身羽ふるいの一連行動)</li> </ul>

表-6 オオタカへの影響及び工事対応(Bつがい)

月/日	工事実施・オオタカへの影響	工事対応
4/17	本路線周辺での民間事業のバックホウ稼働に威嚇飛翔。	本路線の工事を実施していなかったため、対応は特になし。
4/20	営巣林隣接地で民間事業のブルドーザ稼働にメスが威嚇声。数分後、メスが営巣林から飛び出し、周辺の民間事業のバックホウに威嚇飛翔後、遠方に飛去(異常行動: 営巣放棄の可能性示唆)。	本工事では、巣から離れた場所から、威嚇声確認後速やかに停止し、周辺の民間事業のバックホウに威嚇飛翔後、遠方に飛去(異常行動)確認までは、工事休止を決定。
4/21	4/20に遠方に飛去したメスが営巣林内に戻っており、正常行動(テリトリーコール)。	正常行動確認により、ローラ稼働再開。再開後も交尾等正常行動が確認(作業継続)。
8/4	巣から500m以上離れた本工事によるバックホウ稼働に対して、オスが上空で威嚇飛翔後、旋回上昇(警戒行動)。	威嚇飛翔確認後速やかにバックホウ停止。約2時間後、正常行動(バックホウ上空通過直後に採餌行動)確認により、稼働再開。



(工事作業員の側を通過して採餌に向かう(手前側で大型重機稼働))  
写真-1 工事実施中の本路線に出現したオオタカ

(1) 工程等に関する情報管理・共有化について

効果的なオオタカへの工事対応、効率の良いモニタリングを実践するためには、工事・モニタリング工程のほか、配慮検討区域や繁殖ステージも含めた情報の一元管理及び三者による共有が必要である。

- ・情報の一元化により、工事対応の確実な実施を一目で確認でき、漏れのない対応が可能になった。
- ・配慮検討区域や配慮時期等の情報をもとに、オオタカに配慮した実施可能な工事工程検討の効率化が図れ、状況変化への臨機応変な対応が可能になった。
- ・情報の共有化は三者の相互理解・連携強化につながり、工事への馴化に向けた作業の実施等の複数業者連携により実施可能な、より高度な工事対応が可能になった。

(2) オオタカの利用状況に関する事前把握の必要性

オオタカへの配慮を考える上で利用状況の把握は重要であり、これらを事前に把握することは工事の円滑化にもつながるものとする。

- ・A つがいの利用状況は概ね把握できており、繁殖期間中も大きな影響を与えずに多くの工種が実施できた。
- ・B つがいは情報不足であったため、工事制限区域(区域 A・B)を広範囲で設定することとなったため、馴化を進めながらも、制限解除(区域 C 扱い)までに長い期間を要した場所が多かった。

(3) オオタカの工事等作業への馴化について

馴化は、今後の取り組みにより確立していく技術ではあるが、特にオオタカ等の場所へのこだわりが強い種については効果的な手段であると考えられる。

- ・馴化に向けた作業により、繁殖時期の工事にもかかわらず、ほとんどの工種で作業中に正常行動が確認され、工事実施による大きな影響は確認されなかった。
- ・営巣地以外の場所(巣から500m以上)で、育雛期前からの馴化を考慮した工事実施により、採餌場での重機稼働への馴化が進められ、育雛期の給餌活動時におけるストレスの軽減を図ることができた。

(4) モニタリングにおける調査技術について

モニタリング調査において、正常行動を確認する技術は、オオタカへの適切な対応の検討及び円滑な工事を実施する上で重要であると考えられる。

- ・オス親、メス親及びヒナの鳴き声による識別や声の種類による行動内容把握により、工事中(調査圧は厳禁)の繁殖経過や正常行動を確認することができた。
- ・オオタカの採餌行動や居場所の確認は、カラスや小鳥類(餌動物)の警戒行動により確認することが多かった。
- ・一時中断した工事の再開は、多くの場合、上記の「声の識別」等による正常行動の確認により決定した。

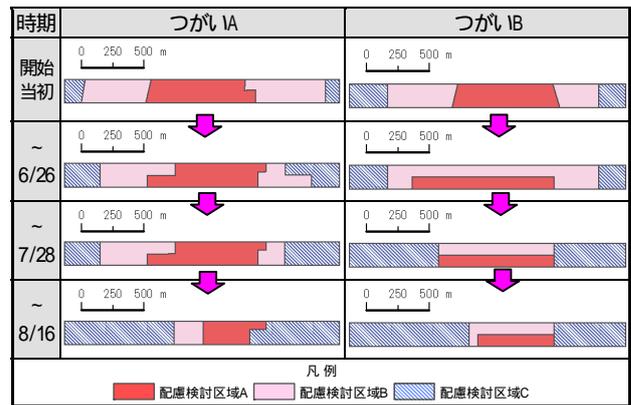


図-8 配慮検討区域の更新状況

表-7 A・Bつがいの繁殖状況

つがい	繁殖状況								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
A	(1)	(1)	(2)	(1)	x	(1)	x	(2)	(2)
B	x	・新しい巣 ・経過不明	・新たな巣材 ・経過不明	(2-3)			(3)		(3)

\*表中の記号  
 ○: 繁殖確認(繁殖成功)  
 △: 営巣・繁殖は確認されたが、途中放棄またはその後未調査のため経過不明  
 x: 営巣・繁殖なし、または未調査  
 ( )内の数字は調査で確認された巣立ちヒナ数(実際の数はそれ以上の可能性あり)

おわりに

本報告では、施工業者の協力のもと、オオタカに配慮した対応(工事計画、工程管理、馴化に向けた取り組み等)により、繁殖への影響を軽減させ、オオタカが無事に巣立ち・分散に至った事例を紹介した。

千歳道路事務所では、今回の事例を踏まえ、今後も以下の点について取り組んでいきたいと考えている。

- ・オオタカのより精度の高い環境利用状況の事前把握及び情報収集(有効な情報活用を目指して)
- ・馴化を踏まえた工事関連技術(計画及び実施)の向上

謝辞：今回のモニタリング調査並びに本報告のとりまとめに際して、帯広畜産大学名誉教授の藤巻裕蔵氏に貴重なご助言及びご教授を賜った。また、専門家である(有)ごす企画の中嶋友彦氏には馴化技術指導等でご尽力頂き、論文作成にあたっては(株)開発工営社にご協力頂いた。ここに記し、心より感謝の意を表する次第である。

参考文献

- 1) 藤巻裕蔵編(1999)：北海道のクマタカとオオタカ，北海道猛禽類研究会。
- 2) 工藤琢磨・中嶋友彦(2008)：北海道石狩平野のオオタカの繁殖状況，日本鳥学会 2008 年度大会講演要旨。
- 3) 中嶋友彦(2006)：オオタカはこんな鳥，BIRDER20[8]文一総合出版。
- 4) 安部文子(2006)：オオタカの生息地保全のために何が必要か，BIRDER20[8]文一総合出版。