

帯広広尾自動車道（中札内大樹道路） 整備における希少猛禽類への影響評価 —工事前～供用後の生息状況比較から—

帯広開発建設部 帯広道路事務所 計画課 ○宮葉 斗夢
宮西 功喜
池田 俊次

帯広広尾自動車道中札内大樹道路では、路線周辺に生息する希少猛禽類（オオタカ、ハイタカ）に配慮した工事を実施し、平成25年3月に中札内IC～更別IC間、平成27年3月に更別IC～忠類大樹IC間が開通した。

本事業では、工事前から供用後まで継続的に希少猛禽類の生息状況について確認を行ってきた。本稿では、本事業における工事中の配慮内容及び工事前後の猛禽類の生息状況から道路整備による影響評価を行った結果を報告するものである。

キーワード：希少猛禽類、工事配慮、供用後調査、影響評価

1. はじめに

帯広広尾自動車道中札内大樹道路（図-1、以下、本路線という）では、平成20年1月に環境調査報告書¹⁾が公表され、保全対象とした希少猛禽類（オオタカ及びハイタカ）の生息に配慮した工事を実施してきた。なお、本路線は、平成25年3月に中札内IC～更別IC間、平成27年3月に更別IC～忠類大樹IC間が開通している。

オオタカ及びハイタカは、北海道から九州の平地の森林や農耕地に生息しており²⁾、両種は環境省レッドリスト³⁾では準絶滅危惧種、北海道レッドデータブック⁴⁾では絶滅危急種に指定されており、オオタカは種の保存法⁵⁾で国内希少野生動物種に指定されている。本路線周辺では主にカラマツ、アカエゾマツ、外国産常緑針葉樹（ストロブマツ等）等で構成される防風林に生息している。本路線周辺におけるオオタカ、ハイタカの営巣林の状況を写真-1に示す。

希少猛禽類に対する工事中の配慮は国内各地の事業で行われており、配慮の結果、繁殖に成功した例が数多く報告されている⁶⁾。一方、供用後まで継続的に繁殖・生息確認を行い、事業全体の影響評価を行った事例はほとんど報告されていない。本事業では、工事前から供用後まで継続的に希少猛禽類の繁殖・生息状況を把握し、供用後も含めた事業による影響評価を行った。

以下に、工事配慮の実施状況及び供用後まで含めた事業による希少猛禽類への影響評価結果を記載する。

2. 工事配慮の実施内容

(1) 工事配慮内容

工事配慮の対象とした希少猛禽類と工事内容及び工事

配慮内容を表-1、表-2に示す。北海道森林管理局「クマタカ・オオタカ生息森林の取扱い方針について」⁶⁾では、オオタカの営巣木から250m程度を営巣期特に配慮を要する区域として定めている。本路線では、営巣地からの

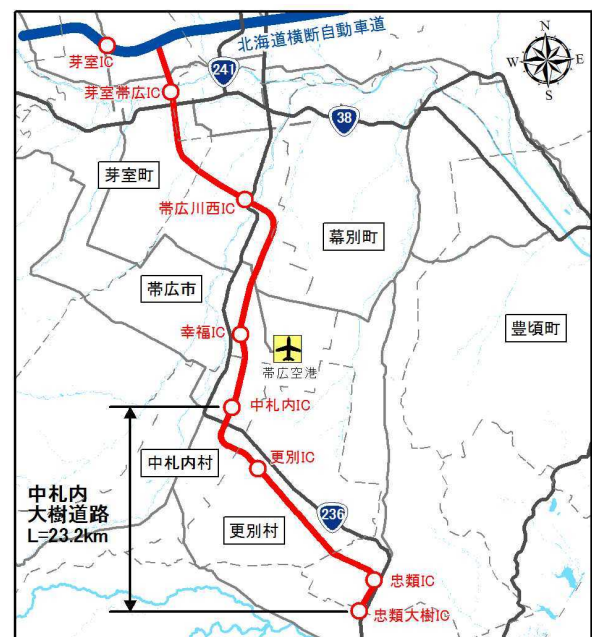


図-1 中札内大樹道路 事業位置図



写真-1 オオタカ営巣林（左）、ハイタカ営巣林（右）
矢印付近が営巣地（平成28年7月）

表-1 工事配慮対象つがいと工事内容

年度	対象種	営巣地 路線間 の距離	工事内容 (主な使用重機)
H23	ハイタカ Eつがい	160m	・道路土工等、カルバート工等 (10tダンプ、バックホ(0.7、 0.45m ³)、ブルドーザー、振動ロー ラー)
H24	ハイタカ Eつがい	160m	・道路土工、カルバート工等 (10tダンプ、バックホ(0.7m ³)、ブ ルドーザー、振動ローラー、25tク レーン、4tトラック、生コン車、ポン プ車)
H26	ハイタカ Jつがい	120m	・民家移転による解体 (ブレイカー) ・道路土工、カルバート工等 (10tダンプ、バックホ(0.8、 0.7、0.45m ³)、ブルドーザー、振 動ローラー、4tトラック)
	ハイタカ Kつがい	90m	・道路土工、カルバート工等 (10tダンプ、バックホ(0.7m ³)、ブ ルドーザー、振動ローラー、25tク レーン)

※つがいの名は表-5、表-6と対応している。

表-2 工事配慮内容

配慮項目	配慮内容
期間	・抱卵期～巣立ち確認まで
騒音の抑制	<ul style="list-style-type: none"> ・なるべく小規模かつ遠方の工事から実施 ・ダンプの土砂搬出時のバケット音の抑制 ・ダンプの通行時の合図(クラクション)の抑制・樹林伐採時の作業騒音の抑制 ・倒木方向に注意：営巣地方向に倒れないよう配慮 ・その他大きな騒音の発生する作業、重機等の使用の抑制
作業員による影響抑制	<ul style="list-style-type: none"> ・猛禽類を注視しないよう周知 ・営巣地の周知はしない ・資材の投げ落としは避ける
繁殖阻害要因の記録	<ul style="list-style-type: none"> ・工事の「作業内容」「作業規模」「使用機材」「使用頻度」等の記録 ・工事以外の「作業内容(農業・林業・交通等)」や「規模」の記録

距離及び視認性、植生、地形等を考慮の上、他事業における配慮事例及び上記文献を参考に工事配慮区域を営巣地から250m以内を基本として設定し、配慮区域内で実施する道路土工、カルバート工等の工事を対象に、工事配慮を実施した。具体的な工事配慮は、平成23、24、26年度に工事箇所近傍で確認されたハイタカの営巣地を対象に行った。

(2) 工事モニタリングの実施状況

工事配慮と合わせて工事モニタリング調査も実施しており、その実施内容を表-3に示す。工事モニタリング調査は、工事によるインパクトが大きくなる工事開始日及び施工工種の変更初日、施工規模拡大時(使用重機やダ

ンプの台数増加等)に実施した(写真-2)。

工事時には巢上の抱卵・抱雛中の成鳥や雛の状況(写真-3)、工事箇所周辺の行動及び工事状況を監視し、影響が見られた際には直ちに作業の中断が可能となるよう発注者・施工業者・調査者間で連絡体制を構築し、工事との因果関係を明らかにするために工事内容等の記録も合わせて行った。

なお、巢上の監視は、調査圧を低減するためブラインドを設置してハイタカの警戒行動がないことを確認した上で巢内の状況を監視した(写真-4)。

表-3 工事モニタリング調査の実施内容

項目	内容
調査対象	・工事箇所から半径250m以内の希少猛禽類営巣地
調査実施日	・工事開始日 ・施工工種の変更初日(使用重機の変更)や施工規模拡大時
調査頻度	・施工開始日及び施工工種変更日より2日間
調査内容	【希少猛禽類の監視】 <ul style="list-style-type: none"> ・出現状況の記録 ・巢上の成鳥、雛の監視 ・工事に対する猛禽類の反応、影響度の判断 ・影響が見られた場合の緊急連絡(調査者→発注者・施工業者) 【工事実施状況の監視】 <ul style="list-style-type: none"> ・配慮事項遵守状況の確認
調査時間	・工事開始～工事終了
調査期間	・5月～7月(抱卵期～巣立ち確認まで)



写真-2 工事実施状況(平成26年6月)



写真-3 巢上の成鳥及び雛(平成26年7月)



写真-4 工事モニタリング実施状況(平成26年7月)
ブラインド内より営巣地を監視



写真-5 巣立ち後の幼鳥(平成26年7月)

平成23年度及び平成24年度に1営巣地、平成26年度に2営巣地を対象に工事モニタリングを実施した結果、いずれも7月に幼鳥の巣立ちが確認された(写真-5)。

3. 事業による影響評価

(1) 評価方法

本事業による影響評価の評価項目及び評価方法を表4に示す。本事業における繁殖状況・生息状況の確認調査は、路線から約1kmの範囲を対象に平成17年度から実施しており、影響評価は平成17年度～平成28年度までの12

表-4 評価項目及び評価方法

評価項目	評価方法
① 生息つがい数、繁殖つがい数、繁殖成功つがい数	工事前と工事中・供用後の生息つがい数、繁殖つがい数、繁殖成功つがい数を比較し、増減から事業による影響を評価した。評価にあたっては、営巣林の伐採等の環境変化や他種への入れ替わり等を考慮した。
②繁殖成功率	工事前と工事中・供用後の繁殖成功率を比較し、増減から事業による影響を評価した。繁殖失敗例については確認状況や周辺環境等から要因を考察し評価した。
③巣立ち幼鳥個体数	工事前と工事中・供用後の巣立ち個体数を比較し、増減から事業による影響を評価した。
④営巣地-路線間の離隔距離	工事前と工事中・供用後の営巣地-路線間の離隔距離を比較し、事業による影響を評価した。

カ年分のオオタカ・ハイタカ繁殖期(4～8月、月1回程度：年により調査月・頻度は異なる)の調査結果を、評価項目ごとに比較することで行った。

(2) 評価結果

①生息つがい数、繁殖つがい数、繁殖成功つがい数

希少猛禽類の繁殖・生息状況を表-5に示す。オオタカ、ハイタカの生息つがい数は、工事前2～7つがい、工事中4～7つがい、供用後4つがいとなっており、変動はあるものの、供用後は平均値(4.6つがい)程度で推移している。

営巣地ごとに見ると、オオタカ及びハイタカの生息状況及び営巣環境に変化が見られ、営巣地A、Bでは森林施業による営巣林の伐採、営巣地B、E、H、Iでは工事前～供用後にオオタカ、ハイタカから普通種であるノスリ、トビへの利用種の置き換わりが確認されるなど、本事業以外の影響による営巣環境及び状況の変化が見られた。一方で、供用後の平成28年度には、営巣地C、Gにおいて、繁殖には失敗したもののオオタカ、ハイタカ各1つがいの営巣が新たに確認された。

繁殖つがい数は、工事前2～7つがい、工事中3～5つがい、供用後4つがいで、生息数同様に変動はあるものの、供用後は平均値(3.9つがい)程度で推移している。

繁殖成功つがい数は、工事前2～7、工事中3～5、供用後2つがいであり、供用後に平均値(3.6つがい)よりも少ない値となった。これは、農林作業の影響、オオタカの捕食圧による影響が推定される(詳細は②に記載)。

②繁殖成功率

オオタカ、ハイタカの繁殖成功率は、工事前100%、工事中92%、供用後57%であり、供用後に減少が見られた(図-2)。ただし、工事中及び供用後の繁殖失敗につ

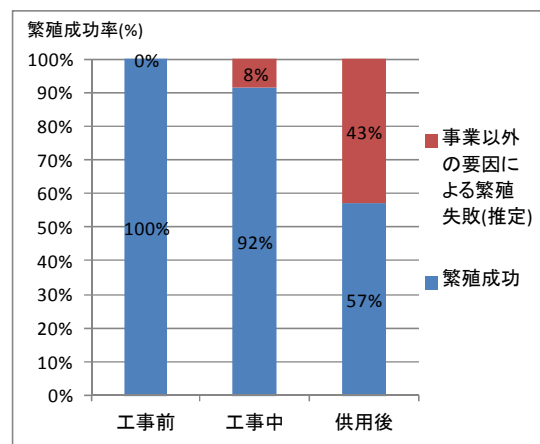


図-2 事業段階ごとの繁殖成功率
いては、以下の要因が考えられた。

<営巣地K(H25:工事中)>:6月にハイタカの繁殖失敗が確認されたが、工事は未実施であった。営巣地は農道及び町道から20～30mと近く、周辺の農地において農

表-5 希少猛禽類繁殖・生息状況一覧

営巣地	種名	工事前					工事中			供用後				平均値
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
A	ハイタカ	—	—	—	○	○	◇	◎	■	△	△	△	△	—
B	オオタカ	—	—	—	—	—	—	ノリ	ノリ	ノリ	ノリ	ノリ	ノリ	—
C	ハイタカ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	△	—
D	ハイタカ	○	○	◎	○	○	◎	◇	◎	◎	◎	△	—	—
E	ハイタカ	—	—	◎	○	○	◎	◎	◎	◇	◇	—	ノリ	—
F	ハイタカ	—	—	◎	○	—	◇	◎	—	◎	—	◇	—	—
G	オオタカ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	△	—
H	オオタカ	○	○	◎	○	ノリ	◎	◇	—	—	—	ノリ	ノリ	—
I	オオタカ	—	—	◎	○	—	トビ	—	—	—	—	トビ	トビ	—
J	ハイタカ	—	—	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	—
K	ハイタカ	—	—	—	—	—	—	◎	—	△	◎	◎	◎	—
a	営巣地数	5	5	8	8	8	8	9	8	7	8	8	10	7.7
b	生息つがい数※	2	2	6	7	4	6	7	4	5	4	4	4	4.6
c	繁殖つがい数	2	2	6	7	4	4	5	3	4	3	3	4	3.9
d	繁殖成功つがい	2	2	6	7	4	4	5	3	3	3	2	2	3.6
e	繁殖成功率(d/c)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	67%	50%	91%

※生息つがい数は、現地調査で既往営巣林内で個体を確認した営巣地の数とした。

凡例：◎繁殖成功：巣内育雛期までに成鳥の繁殖指標行動や幼鳥を目視や鳴き声で確認し、巣外育雛期に幼鳥の巣立ちを確認した場合。

○繁殖成功(推定)：巣内育雛期のみヒナを確認した場合。あるいは巣外育雛期のみ幼鳥を確認した場合(周辺の林で繁殖した可能性があるため)。

△繁殖失敗：巣内育雛期までに成鳥の繁殖指標行動や幼鳥を目視や鳴き声で確認したが、幼鳥の巣立ちが確認されなかった場合。

◇個体確認：繁殖指標行動や幼鳥が確認されなかったが、営巣林で個体が確認された場合。

—繁殖なし：繁殖指標行動が確認されず、かつ営巣林での個体の確認がなかった場合。

■営巣林伐採(森林施業等)：営巣林の伐採が確認された場合。

＼評価対象外：営巣林伐採のため、評価対象外。

作業が行われた形跡があり、農作業の実施や農業用車両の通過等が繁殖阻害の要因と推定した。また、営巣地付近では5月にオオタカの飛翔が確認されており、繁殖の阻害要因となった可能性があるとして推定した。

<営巣地D (H27：供用後)>：6月～7月の間にハイタカの繁殖失敗が確認された。ハイタカの一般的な営巣林密度は672～2593本/haとの報告⁷⁾があるが、営巣地Dの樹林密度は平成24～25年度営巣地で460本/ha、平成26年度営巣地で601本/haと低く、H25年7月の調査ではオオタカによるハイタカ幼鳥の捕食が確認されていることから(写真-6)、当該営巣地はオオタカが侵入しやすい状況にあると考えられ、平成27年度もオオタカにより繁殖が



写真-6 営巣地Dでオオタカに捕食されたハイタカ幼鳥(平成25年7月)

阻害された可能性があるとして推定した。

<営巣地C (H28：供用後)>：6月～7月の間にハイタカの繁殖失敗が確認された。営巣木は農道から約10mの箇所であり、営巣地直近の農地で農作業跡が確認されたため、一般車両や農業車両の運行が繁殖阻害の要因と推定した。(写真-7)。



写真-7 営巣地Cと農道の位置関係(平成28年9月)

<営巣地G (H28：供用後)>：6月～7月の間にオオタカの繁殖失敗が確認された。巣内育雛期に営巣木直下で森林施業(草刈り)が行われたことが繁殖阻害の要因と推定した(写真-8)。

上記以外に繁殖失敗の確認はなく、繁殖失敗にはいずとも工事以外の要因があると推定した。これらのことから、道路の工事及び供用による繁殖成功率への影響は、極めて小さいと考えられた。

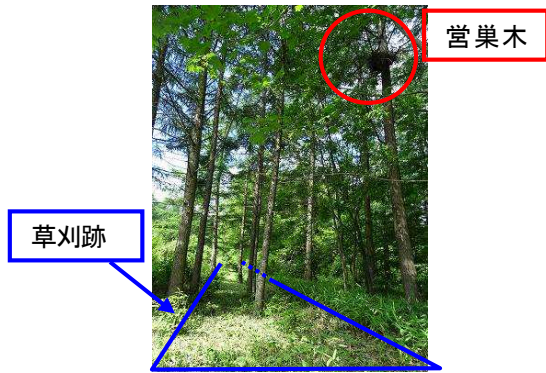


写真-8 営巣地G直下の草刈り跡(平成28年7月)

③巣立ち幼鳥個体数

オオタカ、ハイタカの巣立ち幼鳥数を表-6に示す。各営巣地における巣立ち幼鳥数は工事前1~2個体、工事中1~4個体、供用後2個体であり、概ね同等である。路線全体で見ると、工事中から供用後まで継続的に幼鳥の巣立ちが確認されている。なお、既往調査によるとオオタカ及びハイタカの巣立ち幼鳥数は1~3羽⁹⁾、平均の巣立ち幼鳥数は、オオタカで平均2.2羽⁹⁾との報告があり、本調査結果は一般的な巣立ち個体数と同等であった。

これらのことから、道路の工事及び供用による巣立ち幼鳥数への影響はなかったと考えられた。

④営巣地と路線の離隔距離

営巣地の路線からの離隔距離を表-7に示す。離隔距離は、工事前から工事中にかけて全営巣地の合計で約130m接近した。営巣地Fが160m接近したことが要因であるが、営巣地Fは工事箇所から850m~1km程度離れており、工事以外の要因により営巣地が移動したものと考えられた。営巣地Fを除くと離隔距離の変化は+29mとなり大きな変化はなかった。工事前から供用後では+22mとなり、大きな変化はなかった。工事配慮の対象とした路線から250m以内の営巣地では、工事前から工事中で-16m、供用後で-7mであり、ほとんど変化はなかった。

各事業段階の離隔距離と繁殖状況の関係を図-3に示す。

表-7 路線と希少猛禽類営巣地の離隔距離

営巣地	種名	路線-営巣地間の平均距離(m)		
		工事前	工事中	供用後
A	ハイタカ	308	345(+37)	—
B	オオタカ	—	—	—
C	ハイタカ	—	—	180(±0)
D	ハイタカ	555	563(+8)	584(+29)
E	ハイタカ	209	175(-34)	—
F	ハイタカ	1013	853(-160)	—
G	オオタカ	—	—	1335(±0)
H	オオタカ	947	—	—
I	オオタカ	406	—	—
J	ハイタカ	100	120(+20)	96(-4)
K	ハイタカ	82	80(-2)	79(-3)
離隔距離 変化量の 合計	全営巣地	—	-131	22
	F以外	—	29	22
	250m以内 の営巣地	—	-16	-7

※()内は距離の変化量。工事前-工事中、工事前-供用後の変化量を示す。-は路線への接近、+は遠ざかったことを示す。

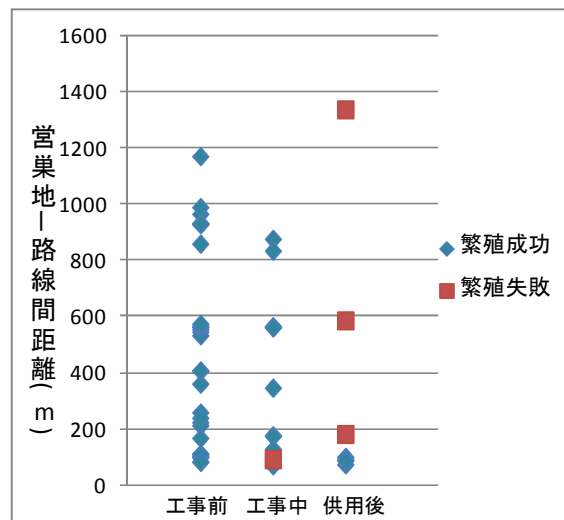


図-3 各事業段階における路線-営巣地間離隔距離

表-6 巣立ち幼鳥数

営巣地	種名	工事前					工事中			供用後			
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
A	ハイタカ	—	—	—	不明	不明	—	2	■	△	△	△	△
B	オオタカ	—	—	—	—	—	—	/スリ	/スリ	/スリ	/スリ	■	/スリ
C	ハイタカ												△
D	ハイタカ	不明	不明	2	不明	不明	1	—	4+	1	1	△	—
E	ハイタカ	—	—	不明	不明	不明	1	3	2+	—	—	—	/スリ
F	ハイタカ			2	不明	—	—	不明	—	2	—	—	—
G	オオタカ												△
H	オオタカ	不明	不明	2	不明	/スリ	1+	—	—	—	/スリ	/スリ	
I	オオタカ	—	—	2	不明	—	トビ	—	—	—	—	トビ	トビ
J	ハイタカ			3	不明	不明	1+	1+	2+	2	3	2+	2
K	ハイタカ							1	—	△	4	2+	2
巣立ち幼鳥数		—	—	11	—	—	4+	7+	8+	5	8	4+	4

凡例：数値(1~4) 巣立ち幼鳥数、△繁殖失敗、—繁殖なし、■営巣林伐採、\評価対象外
+は数値以上の幼鳥が巣立った可能性がある場合に表記。

工事中及び供用後に繁殖に失敗したつがいについても、路線からの距離には180m～1335mと幅があり、繁殖成功率と路線から営巣地までの距離に関連性は見られない。

これらのことから、道路の工事及び供用による営巣地の立地への影響は、極めて小さいと考えられた。

4. 結論

- ・工事箇所から250m以内で営巣が確認されたハイタカについて、工事配慮を行いながら工事を実施した。対象の営巣地からはいずれも幼鳥が巣立ち、繁殖成功が確認された。
- ・本事業による影響評価の評価項目（「生息つがい数、繁殖つがい数、繁殖成功つがい数」「繁殖成功率」「巣立ち幼鳥数」「営巣地-路線間の離隔距離の変化」）を見ると、工事前と比較して「繁殖成功つがい数」、「繁殖成功率」が供用後に減少する傾向が見られたが、森林施業や農作業、ハイタカ・オオタカ営巣地へのノスリ、トビの侵入、またオオタカによるハイタカの捕食等、道路事業以外の繁殖阻害要因が認められている。それらを考慮すると、工事前・工事中・供用後で評価項目に変動はほとんど認められない。
- ・道路の工事及び供用による巣立ち幼鳥数に変化は見られない。
- ・本路線と営巣地の離隔距離の変化について整理した結果、工事前・工事中・供用後で離隔距離に大きな変化はなく、繁殖成功・失敗との関連性は見られない。
- ・本地域は農林施業が活発な地域であり、これらの活動がハイタカ、オオタカの繁殖に影響を及ぼす場合も考えられるが、平成28年度（供用後）調査において周辺の類似環境を利用した新たなハイタカ、オオタカの営巣地が確認されたことから、本地域は今後も継続的に生息地として利用されると考えられる。

5. おわりに

本路線周辺では、供用後も希少猛禽類のオオタカ・ハイタカの生息環境が保たれており、事業による大きな影響は生じなかったと考えられる。

現在、忠類大樹～豊似間において事業を計画中であり、路線周辺では中札内～大樹間と同様にオオタカ、ハイタカの生息が確認されている。調査手法及び工事中の対応等に関しては本事業で得られた知見を活用し、希少猛禽類の生息に影響を与えることのないよう、事業を進める予定である。

謝辞：本事業における工事中の保全対策及び調査にあたり、数々の貴重なご助言をいただいた帯広畜産大学名誉教授の藤巻裕蔵氏に心より感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 北海道開発局 帯広開発建設部 (2008.1) 、高規格幹線道路 帯広・広尾自動車道 中札内～大樹間 環境調査報告書
- 2) 応用生態工学会 札幌 北海道猛禽類研究会 (2013.12) 、北海道の猛禽類—クマタカ、オオタカ、ハイタカ、ハチクマ、ハヤブサ、オジロワシ—、p119-133
- 3) 環境省 (2015) 、環境省レッドリスト 2015 の公表について
- 4) 北海道 (2001) 、北海道の希少野生生物 北海道レッドデータブック 2001
- 5) 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律 (平成四年六月五日法律第七十五号) (1992)
- 6) 北海道森林管理局 (2007) 、クマタカ・オオタカ生息森林の取扱い方針について
- 7) 北海道猛禽類研究会 (2009) 、北海道の猛禽類—クマタカ、オオタカ、ハイタカ、ハチクマ、ハヤブサ—、p11
- 8) 森岡照明・叶内拓哉・川田隆・山形則男 (1998) 、図鑑 日本のワシタカ類、文一総合出版