

飛騨信濃直流幹線新設工事事業に係る事後調査報告書の概要について

(1) 事業の概要

- ① 事業者 東京電力パワーグリッド株式会社
- ② 事業実施区域 松本市、山形村及び朝日村
- ③ 事業の内容 電気工作物の建設
- ④ 事業の規模 電圧 20 万 V、こう長 40km
- ⑤ 条例該当 第 1 種事業：送電線路 電圧 17 万 V 以上、かつ、こう長の合計 1 km 以上
- ⑥ 関係地域 松本市、山形村及び朝日村

(2) 事業の経過

- H28. 2 環境影響評価方法書提出(自主アセス)
- H28. 9 環境影響評価準備書公告
- H29. 2 環境影響評価書公告
- H29. 6 対象事業着手報告書提出

(3) 事後調査報告書の概要

- 騒音・振動
 - ・ 工事による影響が最大となる時期に松本市奈川地区で調査※1を行い、結果は以下のとおり。

		予測結果	事後調査	環境保全目標	評価※2
騒音	①建設機械の稼働	58.0dB	57～59dB	住宅側敷地境界において 85dB 以下	予測結果と同等、環境保全目標を満足、影響の低減が図られた。
	②資材等の運搬	平 63.0dB 休 64.7dB	60dB 65dB	道路端において 65dB 以下	予測結果と同等又は下回り、環境保全目標を満足、影響の低減が図られた。
振動	③建設機械の稼働	66.1dB	32～38dB	住宅側敷地境界において 75dB 以下	予測結果と同等、環境保全目標を満足、影響の低減が図られた。
	④資材等の運搬	平 39.0dB 休 45.3dB	<25dB 31dB	道路端において 65dB 以下	予測結果と同等又は下回り、環境保全目標を満足、影響の低減が図られた。

- ※1 調査期間は、①・③ 8～17 時、平日休日各 1 回、②・④ 6～22 時、平日休日各 1 回
- ※2 建設機械の稼働台数の抑制、車両集中の回避、搬入日の分散化、舗装工事等により、概ね予測結果が事後調査結果を下回った。

- 動物・生態系
 - 希少猛禽類及び以下の種について、生息状況等の把握を実施した。(猛禽類については、5P 以下)

環境保全措置	事後調査					評価		
ゴマシジミ 生育基盤の移植 (ワレモコウ、ハラクシケアリ)	年	ゴマシジミ		ワレモコウ		平成 29 年及び平成 30 年事後調査ともに対象事業実施区域周辺で確認された個体の生息密度は低かったが、環境影響評価の結果を含めた経年で見ると大きな変化はなかった。 環境保全措置としてワレモコウ及びハラクシケアリの移植を実施した箇所の生育・生息状況は概ね良好であり、影響の低減が図られている。		
		G1	数	密度/ha	数		密度/ha	
			H27	1	0.6		76	46.4
		G3	H28	0	0.0		68	38.9
			H29	0	0.0		40	22.9
		G4	H30	0	0.0		26	14.9
			H28	0	0.0		654	491.7
			H29	1	0.8		1,024	769.9
			H30	0	0.0		324	243.6
		G4	H27	6	8.3		168	264.3
H28	5		6.9	178	247.2			
H29	4		5.6	229	318.1			
H30	4		5.6	113	156.9			
※H28 までが環境影響評価時、H29 以降は事後調査、G3 は H27 の調査を実施していない。								
ヒヨウモンチョウ 生育基盤の移植(ワレモコウ)	年	ヒヨウモンチョウ		ワレモコウ		平成 29 年及び平成 30 年事後調査ともに対象事業実施区域周辺で確認された個体の生息密度は低かった。 環境影響評価では本種を主対象とした調査を実施していないことから、生息状況の変化については不明であるが、ゴマシジミ本州中部亜種と食草が共通することから、ゴマシジミ本州中部亜種に対する環境保全措置の実施により、同時に本種への影響の低減が図られている。		
		G1	数	密度/ha	数		密度/ha	
			H29	1	0.6		40	22.9
		G3	H30	2	1.1		26	14.9
			H29	0	0.0		1,024	769.9
		G4	H30	1	0.8		324	243.6
			H29	2	2.8		229	318.1
		G4	H30	2	2.8		113	156.9

○ 植物

移植等の環境保全措置を実施した個体の生育状況、生育環境の変化の有無を把握する調査※1を行った。

	環境保全措置※2	事後調査※2	評価
ササユリ	移(32)	移(13)	個体数は41%に減少したが直接的影響は低減。減少要因は食害や移植の負荷。本年度休眠の可能性有。
	マ(2)	マ(0)	全ての個体が確認できず。生育地に対する工事の影響は認められなかった。減少要因は食害や個体の消長。
イチョウラン	移(60)	移(53内33花)	個体数は88%に減少したが移植後の生存率としては比較的高く、直接的影響は低減。減少要因は食害や移植の負荷。本年度休眠の可能性有。
アリドオシラン	移(22)	移(22内2花)	全ての個体が確認され、直接的影響低減。
オオバノトンボソウ	移(19)	移(17内8花)	個体数は89%に減少したが、移植後の生存率としては比較的高く、直接的影響は低減。減少要因は食害や移植の負荷。本年度休眠の可能性有。
ヒトツボクロ	移(573)	移(226内2花, 16実)	個体数は39%に減少したが直接的影響は低減。減少要因は移植の負荷。本年度休眠の可能性有。
	マ(2)	マ(1)	個体数は50%に減少したが、生育地に対する工事の影響は認められなかった。減少要因は食害や個体の消長。
ナガミノツルケマン	マ(10)	マ(0)	全ての個体が確認できず。生育地が一般道路であったため、道路管理により消失した可能性有。
ベニバナヤマシヤクヤク	移(17)	移(17内1花, 1実)	全ての個体が確認され、直接的影響低減。
ボタン属の1種	移(8)	移(8)	全ての個体が確認され、直接的影響低減。
	マ(1)	マ(1)	全ての個体が確認され、間接的影響低減。
サナギイチゴ	移(130)	移(99内2花, 6実)	個体数は76%に減少したが、移植後の生存率としては比較的高く、直接的影響は低減。減少要因は移植の負荷。本年度休眠の可能性有。
オオヤマカタバミ	マ(2)	マ(19内5実)	個体数の増加が確認され、間接的影響低減。
マキノスミレ	移(449)	移(339内53花, 67実)	個体数は76%に減少したが、移植後の生存率としては比較的高く、直接的影響は低減。減少要因は食害、下草の繁茂による環境変化、移植の負荷。本年度休眠の可能性有。
	マ(12)	マ(1)	個体数は、8%に減少したが、生育地に対する工事の影響は認められなかった。減少要因は食害や個体の消長。
イワアカザ	マ(14)	マ(0)	全ての個体が確認できず。生育地に対する工事の影響は認められなかった。減少要因は食害や個体の消長。
キョウマルシヤクナゲ	移(30)	移(27)	個体数は90%に減少したが移植後の生存率としては比較的高く、直接的影響は低減。減少要因は移植の負荷。
ダイセンミツバツツジ	移(10)	移(10)	全ての個体が確認され、直接的影響低減。
センブリ	移(2)	移(0)※3	種子からの発芽個体は確認されなかった。移植地周辺に飛散した種子が本年度休眠している可能性有。
テングノコヅチ	移(14)	移(14)	全ての個体が確認され、直接的影響低減。
	マ(2)	マ(13内1花)	個体数の増加が確認され、間接的影響低減。
ヒヨクソウ	マ(17)	マ(12内2実)	個体数は、71%に減少したが、生育地に対する工事の影響は認められなかった。減少要因は食害や個体の消長。
フトボナギナタコウジュ	移(44)	移(0)※3	種子からの発芽個体は確認されなかった。移植地周辺に飛散した種子が本年度休眠している可能性有。
ケヤマウツボ	マ(33)	マ(7内3花, 4実)	個体数は、21%に減少したが、生育地に対する工事の影響は認められなかった。減少要因は食害や個体の消長。

※1 調査時期は、各種の開花時期

※2 移：移植、マ：マーキングポールの設置、花：開花、実：結実、()：個体

※3 1年草であるため、移植個体が散布した種子からの発芽個体の数

表 5-1 事後調査計画

項 目	調 査 内 容			工 事 中					
	調査時期	調査地域	調査方法	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	
				H29年	H30年	H31年	H32年	H33年	
騒音	建設機械稼働に伴って発生する騒音	工事中 (基礎工事～組立工事, 8時～17時, 平日・休日各1回) ・No.143(松本市奈川地区, 住宅側工事区域境界1地点) ・No.191(山形村上大池地区, 住宅側工事区域境界2地点) ・No.194(朝日村古見地区, 住宅側工事区域境界1地点) 山形村、朝日村の調査地点は、平成31年に調査予定(振動も同様。)	・「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」(昭和43年 厚生省・建設省告示第1号)に定められた騒音レベル測定方法(日本工業規格 Z8731)。		○	○			
	資材及び機械の運搬に伴って発生する騒音	工事中 (コンクリート打設時, 6時～22時, 平日・休日各1回) ・長野県道 26号(松本市奈川地区) ・山形村道 1級2号線(山形村上大池地区) ・朝日村道古幹1号線(朝日村古見地区)	・「騒音に係る環境基準について」(平成10年 環境庁告示第64号)に定められた騒音レベル測定方法(日本工業規格 Z8731)。		○	○			
振動	建設機械稼働に伴って発生する振動	工事中 (基礎工事, 8時～17時, 平日・休日各1回) ・No.143(松本市奈川地区, 住宅側工事区域境界1地点) ・No.191(山形村上大池地区, 住宅側工事区域境界2地点) ・No.194(朝日村古見地区, 住宅側工事区域境界1地点)	・「振動規制法施行規則」(昭和51年 総理府令第58号)別表第2の備考に規定されている振動の測定方法。		○	○			
	資材及び機械の運搬に伴って発生する振動	工事中 (コンクリート打設時, 6時～22時, 平日・休日各1回) ・長野県道 26号(松本市奈川地区) ・山形村道 1級2号線(山形村上大池地区) ・朝日村道古幹1号線(朝日村古見地区)	「振動規制法施行規則」(昭和51年 総理府令第58号)別表第2の備考に規定されている振動の測定方法。		○	○			
植物	ギンラン、イチヨウラン、ボタン属の一種、サナギイチゴ、オオヤマカタバミ、マキノスミレ、キョウマルシヤクナゲ、ダイセンミツバツツジ、ケヤマウツボ	工事中 (4～5月の開花期, 1回)	・環境保全措置の実施箇所	・移植等を実施した個体の生育状況、生育環境の変化の有無を調査。					
	ササユリ、アリドオンラン、オオバノトンボソウ、ヒトツボクロ、ナガミノツルケマン、ベニバナヤマシヤクヤク、ボタン属の一種、イワアカザ、テングノコヅチ、ヒヨクソウ	工事中 (6～7月の開花期, 1回)			△	○	○	○	○
	センブリ、フトボナギナタコウジュ	工事中 (9～10月の開花期, 1回)							
動物	鳥類	クマタカ	工事中 (12～8月の繁殖期, 5回)	・Aつがい、Dつがい、Eつがい、Fつがい、Gつがい、Hつがいの生息地	・繁殖状況及び行動圏等を把握するための定点調査及び林内踏査。	○	○	○	○
		オオタカ	工事中 (2～7月の繁殖期, 6回)	・Aつがい、Bつがい、Dつがいの生息地					
		ハチクマ	工事中 (5～8月の繁殖期, 4回)	・確認頻度が高かった地域1箇所					
	ツミ、ハイタカ	工事中 (繁殖期)	・上記3種の調査中に合わせて実施し、繁殖を示唆する行動等が確認された場合は、林内踏査等の必要な調査を実施。	○	○	○	○	○	
昆虫類	ゴマシジミ本州中部亜種、ヒョウモンチョウ本州中部亜種	工事中 (7～8月の成虫発生期, 2回)	・対象事業実施区域及び周辺の生息適地3箇所	・ラインセンサス法(発生個体数、食草個体数を定量的に把握)	○	○	○	○	○
生態系	上位種	クマタカ	「動物」の「クマタカ」と同様。		○	○	○	○	○
		オオタカ	「動物」の「オオタカ」と同様。		○	○	○	○	○
	特殊種	ゴマシジミ本州中部亜種	「動物」の「ゴマシジミ本州中部亜種」と同様。		○	○	○	○	○
	ワレモコウ、ハラクシケアリ	工事中 (6月, 1回)	・環境保全措置の実施箇所	・移植等を実施した個体の生育・生息状況、生息環境の変化の有無を調査。		○	○	○	○

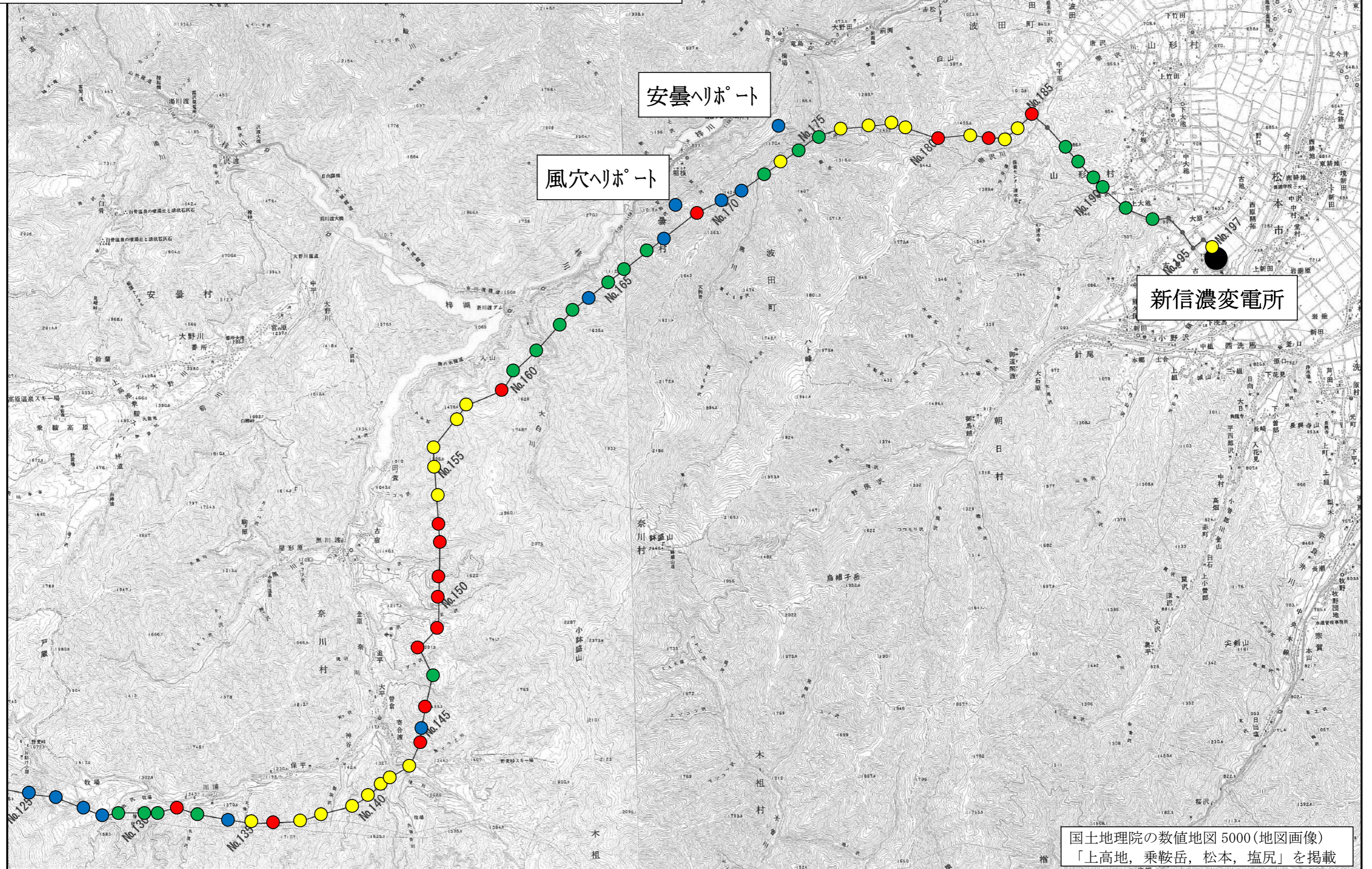
注1: ○印は事後調査を計画していることを示し, △は補足的な調査を実施したことを示す。

注2: 墨塗り(■)は事後調査がないことを示す。

注3: 破線は本報告による進捗段階を示す。

飛騨信濃直流幹線新設工事 施工箇所概念図 (縮尺:フリー)

【凡例】 ● : 伐採工事, ● : 仮設工事, ● : 基礎工事, ● : 鉄塔組立工事



国土地理院の数値地図 5000(地図画像)
「上高地, 乗鞍岳, 松本, 塩尻」を掲載

猛禽類調査結果

○調査の位置付け

- ・本年度の調査は、「飛騨信濃直流幹線新設工事業 環境影響評価書」に記載された、注目すべき種(猛禽類：クマタカ・オオタカ・ハチクマ・ハイタカ・ツミ)に係る、2年目の事後調査の位置付けで実施した。
- ・工事中の時期にあたり、生息状況の変化に応じて、追加の環境保全措置について検討することを目的とした。

○調査状況

- ・クマタカについては、A・D・E・F・G・Hの6つがい、オオタカについてはA・B・Dの3つがい、ハチクマについてはA地区で出現する個体を対象とした。
- ・ハチクマについては、これまでの確認状況と違い、B地区で出現頻度が高かったことから(他項目調査により確認)、本報告に加えた。
- ・クマタカの調査は、求愛期(12月)・造巢期(2月)・抱卵期(4月)・巣内育雛期(6月)・巣外育雛期(8月)の繁殖ステージ毎に定点調査を行ったほか、1・3・5・6・7月に営巣場所特定のための踏査や繁殖状況確認のための観察を行った。
- ・オオタカの調査は、求愛・造巢期の2月から巣外育雛期の7月まで毎月定点調査を行ったほか、5・6・7月に営巣場所特定のための踏査や繁殖状況確認のための観察を行った。
- ・ハチクマの調査は、渡来期の5月から巣外育雛期の8月まで毎月定点調査を行ったほか、必要に応じて営巣場所特定のための踏査を行った。
- ・その他、上記調査の中でハイタカ・ツミについても記録し、対象事業の影響がある範囲で繁殖の可能性が考えられた場合は、踏査等の必要な調査を実施した。

生息地保護の観点から非表示

オオタカの調査対象

生息地保護の観点から非表示

クマタカの調査対象

生息地保護の観点から非表示

ハチクマの調査対象

●クマタカ（Aつがい）の調査結果

- ・新たに造巢中の巣が特定された。この巣の位置は、平成29年調査で餌及び巣材の運搬行動が確認された場所付近であり、網羅的に実施した営巣場所調査の範囲内であったことから、本年新たに造巢した巣であった。
 - ・巣特定後の4月には巣が落下していた。巣材に羽毛や卵殻等の付着は見られず、産卵前の落下と考えられた。
 - ・その後の5月には、落下した巣とは別に、同じ木の横枝に造りかけの巣を確認したが、大きさは小さく、繁殖は行われていなかった。落巢後もこの営巣木での繁殖に執着していたことが伺えた。
 - ・その後の定点調査ではクマタカの行動は少なくなり、繁殖期後期（6～8月）には合計2回のみでの出現であった。
 - ・これらのことから、平成30年繁殖期は、繁殖を行わなかったものと判断した。
 - ・クマ等の爪痕や卵殻の残骸はなく、外敵の存在は認められなかった。また、枝に巣の残骸は残っておらず、落下した巣材も辺りに散在して落ちている状況であり、崩れやすい巣であったものと考えられた。
- ⇒巣が特定されたが、平成29年調査における営巣地絞り込み箇所と同じ場所であり、行動にも大きな変化がなかったことから、環境保全措置の方針にも変更はない。

経年の繁殖状況と繁殖成功率

項目	環境影響評価		事後調査		平均成功率
	H27	H28	H29	H30	
巣の特定	未	未	未	特定	0%
繁殖状況	—	—	×	×	
平均成功率	0%		0%		

確認回数

個体	求愛期	造巢期	抱卵期	巣内育雛期	巣外育雛期
	12～1月	2～3月	4～5月	6～7月	8月
メス	6	12	4		
オス	9	13	7		
若鳥	8	2			
幼鳥					
不明	4	5	2	1	1
合計	27	32	13	1	1

- 凡例) ◎：繁殖成功、○：推定繁殖成功
 ▲：繁殖途中失敗、
 ×：繁殖せず又は非繁殖年（推定含む）
 —：繁殖状況不明

生息地保護の観点から非表示



メス (12/20)



オス (12/20)



特定された巣 (3/14)



落巢後 (4/26)



落下した巣材 (4/28)



落下した巣材 (4/28)



造りかけの巣 (5/15)

環境保全措置の主な内容

- <営巣中心域>
- ・繁殖期にあたる1～8月の期間、ほぼ全面的に施工を制限する。
- <高利用域>
- ・ヘリコプター運搬や樹木の伐採時期を調整し、繁殖期にあたる1～8月の期間は避けて行う。
 - ・建設機械は低騒音型機械を使用し、施工方法や工程を十分に検討し、建設機械の集中稼働を避ける。

生息地保護の観点から非表示

●クマタカ（Dつがい）の調査結果

- ・5月に既知の巣で抱卵行動を確認し、繁殖の開始が確認された。
 - ・その後の6月にも、メスが産座に座る行動が確認された。時折離巢することから、孵化後まもない雛を抱いている可能性があったが、3日間の調査で一度も給餌行動が見られなかった。
 - ・その後の7月には、巣内に雛は確認されず、繁殖に失敗した。
 - ・6月の確認状況から推察すると、孵化しない卵（死滅した卵）を継続して抱いていた可能性があり、要因としては無精卵のほか、抱卵期の親鳥の離巢による卵の温度低下が考えられる。
 - ・近隣で行われている他事業の工事は、昨年に較べると工事箇所が拡大しており、大型車両の通行量の増加や片側交互通行による車両の渋滞が見られたが、本調査では抱卵期に異常行動は見られていない。
- ⇒営巣場所に変化なく、行動にも大きな変化がなかったことから、環境保全措置の方針にも変更はない。

経年の繁殖状況と繁殖成功率

項目	環境影響評価		事後調査		平均成功率
	H27	H28	H29	H30	
巣の特定	特定	特定	特定	特定	25%
繁殖状況	×	◎	×	▲	
平均成功率	50%		0%		

凡例) ◎：繁殖成功、○：推定繁殖成功
 ▲：繁殖途中失敗、
 ×：繁殖せず又は非繁殖年（推定含む）
 -：繁殖状況不明

確認回数

個体	求愛期	造巣期	抱卵期	巣内育雛期	巣外育雛期
	12月	2月	4月	6月	8月
メス	5			7	1
オス	4	7		4	1
若鳥	5	2		1	
幼鳥					
不明	2	1	1	3	2
合計	16	10	1	15	4

生息地保護の観点から非表示



環境保全措置の主な内容

- <高利用域>
- ・ヘリコプター運搬や樹木の伐採時期を調整し、繁殖期にあたる1～8月の期間は避けて行う。
 - ・建設機械は低騒音型機械を使用し、施工方法や工程を十分に検討し、建設機械の集中稼働を避ける。
- <ヘリコプター飛行コース>
- ・繁殖期にあたる1～8月のヘリコプター飛行コースは、営巣中心域及び高利用域に入らないよう別途飛行コースを定め、注意して飛行する。

生息地保護の観点から非表示

●クマタカ（Eつがい）の調査結果

- ・ 既知の古巣のうちの1巣で、造巣した形跡を示す青葉が確認されたが、繁殖は行われていなかった。
 - ・ 営巣地周辺では、昨年生まれの幼鳥が確認され、2月には幼鳥への給餌と考えられる餌運搬が確認された。これらことから、平成30年繁殖期は幼鳥の育雛年であり、非繁殖年となっているものと判断した。
- ⇒営巣場所に変化なく、行動にも大きな変化がなかったことから、環境保全措置の方針にも変更はない。

経年の繁殖状況と繁殖成功率

項目	環境影響評価		事後調査		平均成功率
	H27	H28	H29	H30	
巣の特定	未	未	特定	特定	50%
繁殖状況	○	×	◎	×	
平均成功率	50%		50%		

- 凡例) ◎：繁殖成功、○：推定繁殖成功
 ▲：繁殖途中失敗、
 ×：繁殖せず又は非繁殖年（推定含む）
 -：繁殖状況不明

確認回数

個体	求愛期	造巣期	抱卵期	巣内育雛期	巣外育雛期
	12月	2月	4月	6月	8月
メス	3	5	7	7	1
オス	4	4	5	3	4
若鳥	2	1			2
幼鳥	3	2			3
不明	6	8	2	6	4
合計	18	20	14	16	14

生息地保護の観点から非表示



メス (12/13)



オス (12/22)



昨年の繁殖巣 (5/22)



既知の古巣 (5/22) 青葉あり



昨年生まれ幼鳥 (2/22)

環境保全措置の主な内容

- <ヘリコプター飛行コース>
 ・ 繁殖期にあたる1~8月のヘリコプター飛行コースは、営巣中心域及び高利用域に入らないよう別途飛行コースを定め、注意して飛行する。

生息地保護の観点から非表示

●クマタカ（Fつがい）の調査結果

- ・既知の巣で造巣行動が確認されたが、繁殖は行われなかった。
- ・営巣地周辺では昨年産まれた幼鳥が継続的に確認され、抱卵期にあたる4月から5月にかけて、メスの長時間(1時間以上)のとまりが3度見られた。これらのことから、平成30年繁殖期は幼鳥の育雛年であり、非繁殖年となっているものと判断した。
- ・工事工程の遅れから、営巣中心域に含まれる対象事業実施区域の工事について、例外的に繁殖期後期(7月)から前倒して工事を実施する必要性が生じた。そのため、1月及び5月に行動圏調査を追加実施し、本年が非繁殖年であることを明らかにしたうえで、工事を実施した。
⇒営巣場所に変化なく、行動にも大きな変化がなかったことから、環境保全措置の方針にも変更はない。

経年の繁殖状況と繁殖成功率

項目	環境影響評価		事後調査		平均成功率
	H27	H28	H29	H30	
巣の特定	未	未	特定	特定	50%
繁殖状況	—	—	◎	×	
平均成功率			50%		

確認回数

個体	求愛期	造巣期	抱卵期	巣内育雛期	巣外育雛期
	12~1月	2月	4~5月	6月	8月
メス	19	5	18	8	1
オス	12	7	17	5	2
若鳥	1	1	0		
幼鳥	20	3	1	1	1
不明	8	2	4	1	1
合計	60	18	40	15	5

- 凡例) ◎：繁殖成功、○：推定繁殖成功
 ▲：繁殖途中失敗、
 ×：繁殖せず又は非繁殖年(推定含む)
 —：繁殖状況不明

生息地保護の観点から非表示



メス (12/21)



オス (1/18)



昨年の繁殖巣(2/23)造巣するメス



昨年の繁殖巣(5/23)



昨年産まれ幼鳥(1/18)



昨年産まれ幼鳥(2/22)



昨年産まれ幼鳥(8/31)

環境保全措置の主な内容

- <営巣中心域>
- ・繁殖期にあたる1~8月の期間、ほぼ全面的に施工を制限する。
(平成30年は、非繁殖年であることを明らかにしたうえで、例外的に7月より工事を前倒し実施)

生息地保護の観点から非表示

●クマタカ（Gつがい）の調査結果

- ・ 営巣地周辺で交尾が確認され、既知の巣で造巣行動が確認されたが、繁殖は行われなかった。
- ・ 営巣地周辺では昨年産まれた幼鳥が継続的に確認され、幼鳥への給餌のための餌運搬が確認された。また、抱卵期にあたる5月につがいの並びどまり（23分間）が見られた。これらのことから、平成30年繁殖期は幼鳥の育雛年であり、非繁殖年となっているものと判断した。
- ・ 工事工程の遅れから、営巣中心域に含まれる対象事業実施区域の工事について、例外的に繁殖期後期（7月）から前倒して工事を実施する必要性が生じた。そのため、1月及び5月に行動圏調査を追加実施し、本年が非繁殖年であることを明らかにしたうえで、工事を実施した。
⇒ 営巣場所に変化なく、行動にも大きな変化がなかったことから、環境保全措置の方針にも変更はない。

経年の繁殖状況と繁殖成功率

項目	環境影響評価		事後調査		平均成功率
	H27	H28	H29	H30	
巣の特定	未	特定	特定	特定	50%
繁殖状況	×	◎	◎	×	
平均成功率	50%		50%		

確認回数

個体	求愛期	造巣期	抱卵期	巣内育雛期	巣外育雛期
	12月	2月	4～5月	6月	8月
メス	2	9	3		
オス	3	9	6	1	
若鳥			0		2
幼鳥	4	10	11	7	2
不明	2	5	4		
合計	11	33	24	8	4

凡例) ◎：繁殖成功、○：推定繁殖成功
 ▲：繁殖途中失敗、
 ×：繁殖せず又は非繁殖年（推定含む）
 -：繁殖状況不明

メス (2/23)



オス (12/20)



環境保全措置の主な内容

- < 営巣中心域 >
 - ・ 繁殖期にあたる1～8月の期間、ほぼ全面的に施工を制限する。
- < 高利用域 >
 - ・ ヘリコプター運搬や樹木の伐採時期を調整し、繁殖期にあたる1～8月の期間は避けて行う。
 - ・ 建設機械は低騒音型機械を使用し、施工方法や工程を十分に検討し、建設機械の集中稼働を避ける。

昨年の繁殖巣 (5/8)



昨年産まれ幼鳥 (12/20)



昨年産まれ幼鳥 (2/23)



昨年産まれ幼鳥 (6/25)



生息地保護の観点から非表示

生息地保護の観点から非表示

●クマタカ（Hつがい）の調査結果

- ・求愛期～造巣期にかけて、つがいの並びどまりや交尾が確認されたが、昨年の繁殖巣で繁殖は行われておらず、巣自体も大きく崩れていた。
 - ・巣を変えて繁殖を行っている可能性が考えられたが、周辺踏査でその位置はつかめなかった。
 - ・その後7月に餌運搬が確認され、8月に餌の運搬先で新たな繁殖巣を特定した。幼鳥は既に巣立っており、定点調査で幼鳥のとまりが確認され、繁殖の成功が確認された。
 - ・巣に厚みはなく、本年新たに造巣したものと考えられた。
- ⇒営巣場所を移動したため、行動圏の内部構造を再解析したが（次ページ図参照）、つがいの行動に大きな変化なく、平成29年調査における解析結果と同様な営巣中心域・高利用域と推定されたことから、環境保全措置の方針にも変更はない。

経年の繁殖状況と繁殖成功率

項目	環境影響評価		事後調査		平均成功率
	H27	H28	H29	H30	
巣の特定	未	未	特定	特定	25%
繁殖状況	×	×	▲	◎	
平均成功率	0%		50%		

凡例) ◎：繁殖成功、○：推定繁殖成功
 ▲：繁殖途中失敗
 ×：繁殖せず又は非繁殖年（推定含む）
 -：繁殖状況不明

確認回数

個体	求愛期	造巣期	抱卵期	巣内育雛期	巣外育雛期
	12月	2～3月	4～5月	6～7月	8月
メス	6	9	1	14	1
オス	2	5	14	9	5
若鳥					
幼鳥					2
不明	7	11	9	8	1
合計	15	25	24	31	9

生息地保護の観点から非表示



メス (12/18)



オス (4/28)



昨年の繁殖巣 (5/22)



本年の繁殖巣 (8/7)



巣立ち幼鳥 (8/28)

環境保全措置の主な内容

- <営巣中心域>
- ・繁殖期にあたる1～8月の期間、ほぼ全面的に施工を制限する。
- <高利用域>
- ・ヘリコプター運搬や樹木の伐採時期を調整し、繁殖期にあたる1～8月の期間は避けて行う。
 - ・建設機械は低騒音型機械を使用し、施工方法や工程を十分に検討し、建設機械の集中稼働を避ける。

生息地保護の観点から非表示

生息地保護の観点から非表示

全ての指標行動と行動圏の内部構造【平成 30 年】

生息地保護の観点から非表示

地形と行動圏の内部構造【平成 30 年】

生息地保護の観点から非表示

求愛・造巢期の指標行動と行動圏の内部構造【平成 30 年】

生息地保護の観点から非表示

行動圏の内部構造【平成 30 年】

●オオタカ（Aつがい）の調査結果

- ・既知の巣全てで繁殖は行われていなかった。
- ・6月にオオタカのもので推定される新たな巣を確認した。巣内に新鮮な青葉が多量に運び込まれていたが、この時点で繁殖は行われていなかった。クマ等の爪痕や卵殻の残骸はなく、外敵の存在は認められなかった。また、巣や巣直下に卵の孵化を示す糞や羽毛等の痕跡も認められなかった。
- ・定点調査では、3月及び4月に回数は少ないながらもとまりや誇示飛行が確認されていたが、5月以降はつがいを確認されなかった。これらのことから、繁殖を抱卵期の途中で失敗したと推定した。
- ・新たに確認された巣は、〇〇に近接した場所であった。伐採が行われて出入りしやすい樹林環境になり、移動した可能性が考えられた。また、繁殖期の工事中断により、営巣が可能になった。
⇒営巣場所を移動したため、営巣中心域を再解析したが、既知の古巣と大きく離れた場所ではなく、営巣中心域に含まれる鉄塔に変化なかったことから、環境保全措置の方針にも変更はない。

経年の繁殖状況と繁殖成功率

項目	環境影響評価		事後調査		平均成功率
	H27	H28	H29	H30	
巣の特定	特定	特定	不明	特定	67%
繁殖状況	◎	◎	—	▲	
平均成功率	100%		0%		

凡例) ◎：繁殖成功、▲：繁殖途中失敗（推定含む）
×：繁殖せず、—：繁殖状況不明

確認回数

個体	求愛・造巣期			抱卵期		巣内育雛期	巣外育雛期
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	
メス		1					
オス			1				
若鳥				1			
幼鳥							
不明							
合計	0	1	1	1	0	0	

生息地保護の観点から非表示



環境保全措置の主な内容

- <営巣中心域>
 - ・繁殖期にあたる2～7月の期間、ほぼ全面的に施工を制限する。
- <高利用域>
 - ・建設機械は低騒音型機械を使用し、施工方法や工程を十分に検討し、建設機械の集中稼働を避ける。

生息地保護の観点から非表示

●オオタカ（Bつがい）の調査結果

- ・新たに別の巣を造巣して繁殖を開始し、繁殖に成功した。
 - ・幼鳥は3個体が巣立った。
- ⇒営巣場所を移動したため、営巣中心域を再解析したが、既知の古巣と大きく離れた場所ではなく、営巣中心域に含まれる鉄塔に変化なかったことから、環境保全措置の方針にも変更はない。

経年の繁殖状況と繁殖成功率

項目	環境影響評価		事後調査		平均成功率
	H27	H28	H29	H30	
巣の特定	特定	特定	特定	特定	100%
繁殖状況	◎	◎	◎	◎	
平均成功率	100%		100%		

凡例) ◎：繁殖成功、▲：繁殖途中失敗（推定含む）
×：繁殖せず、－：繁殖状況不明

確認回数

個体	求愛・造巣期		抱卵期		巣内育雛期	巣外育雛期
	2月	3月	4月	5月	6月	7月
メス	1				2	
オス			3	1		2
若鳥						
幼鳥						1
不明						
合計	1	0	3	1	2	3

生息地保護の観点から非表示



メス (2/21)



オス (4/25)



本年の繁殖巣 (6/12)



巣立ち幼鳥 (7/3)



巣立ち幼鳥 (7/3)



餌を運ぶオス (7/17)

環境保全措置の主な内容

- <営巣中心域>
 - ・繁殖期にあたる2～7月の期間、ほぼ全面的に施工を制限する。
- <高利用域>
 - ・建設機械は低騒音型機械を使用し、施工方法や工程を十分に検討し、建設機械の集中稼働を避ける。

生息地保護の観点から非表示

●オオタカ（Dつがい）（オオタカ（Cつがい）含む）の調査結果

- ・ 既知の巣で繁殖は行われておらず、新たな巣も確認されなかった。
- ・ 定点調査では、平成29年調査と同様に、Dつがいのテリトリーと推定されていた範囲内で、隣接するCつがいの個体が確認され、繁殖を行わなかった（繁殖を行うつがいがいなくなった）と判断した。
- ・ 隣接するCつがいの繁殖は成功し、少なくとも幼鳥2個体が巣立った。
⇒繁殖を行わなかったことから、新たな営巣地は存在せず、環境保全措置の方針にも変更はない。

Dつがいの経年の繁殖状況と繁殖成功率

項目	環境影響評価		事後調査		平均成功率
	H27	H28	H29	H30	
巣の特定	特定	特定	巣なし	巣なし	/
繁殖状況	◎	◎	×	×	
平均成功率	100%		-		

凡例) ◎：繁殖成功、▲：繁殖途中失敗（推定含む）
×：繁殖せず、-：繁殖状況不明

(Cつがいの経年の繁殖状況と繁殖成功率)

項目	環境影響評価		事後調査		平均成功率
	H27	H28	H29	H30	
巣の特定	特定	非対象	特定	特定	75%
繁殖状況	▲	-	◎	◎	
平均成功率	0%		100%		

凡例) ◎：繁殖成功、▲：繁殖途中失敗（推定含む）
×：繁殖せず、-：繁殖状況不明

確認回数

個体	求愛・造巣期		抱卵期		巣内育雛期	巣外育雛期
	2月	3月	4月	5月	6月	7月
	メス		1		1	
オス	3	2	4	4	3	1
若鳥			1	1		
幼鳥					1	1
不明	1	1	1	1	2	1
合計	4	4	6	7	6	3

生息地保護の観点から非表示

H28年の繁殖巣(5/16)



Cつがいの雛(6/30)



Cつがいのオス(4/27)



Cつがいのオス(5/25)



Cつがいのオス(6/30)



環境保全措置の主な内容

- <営巣中心域>
 - ・ 繁殖期にあたる2~7月の期間、ほぼ全面的に施工を制限する。
- <高利用域>
 - ・ 建設機械は低騒音型機械を使用し、施工方法や工程を十分に検討し、建設機械の集中稼働を避ける。

生息地保護の観点から非表示

●ハチクマ（A地区）の調査結果

- ・これまで同様に複数個体が確認され、調査時期によって出現する個体が違っていた。
- ・7月までに餌運搬が4例確認された。全て対象事業実施区域から南方向への運搬であった。
- ・8月に上記の餌運搬方向の観察を行ったところ、餌運搬が1例確認され、繁殖巣を特定した。
- ・巣は、対象事業実施区域から約2.3km離れていた。また、営巣林内で幼鳥が確認され、繁殖に成功していた。
- ・その他に対象事業実施区域周辺で餌運搬は確認されなかったことから、対象事業実施区域周辺は、複数個体の行動圏が重なり合う採餌のための場所と考えられた。

⇒新たな営巣地は存在せず、環境保全措置の方針にも変更はない。

メス A(8/8) オス A(8/8)



環境保全措置の内容

- ・事後調査の対象として継続的監視を行う。

繁殖巣(8/8)



生息地保護の観点から非表示

●ハチクマ（B地区）の調査結果

- ・クマタカ（Aつがい）・オオタカ（Aつがい）の調査の中で、ハチクマの出現頻度が高く、合計72回確認された。
- ・複数個体の飛翔が確認され、互いに誇示飛翔を行っていたが、中でも特定のオス2個体の出現頻度が高かった。
- ・餌運搬等の繁殖の可能性を示唆する行動は確認されず、周辺での繁殖状況は不明であった。

⇒新たな営巣地は存在せず、環境保全措置の方針にも変更はない。

オス A(6/26)



オス B(6/27)



環境保全措置の内容

- ・確認頻度が高かったことから、事後調査の対象として追加した。

オス A(8/26)



オス B(8/26)



生息地保護の観点から非表示

●ツミ

繁殖の可能性を示唆する攻撃行動や餌運搬が4地区で確認された。うち1地区では、餌運搬が4例確認されたことから、周辺の踏査を実施したが、巣は特定されなかった。

⇒事後調査の対象として継続的監視を行う。

●ハイタカ

繁殖の可能性を示唆する攻撃行動や餌運搬が4地区で確認された。うち1地区では餌運搬が4例確認されたことから、周辺の踏査を実施したが、巣は特定されなかった。

⇒事後調査の対象として継続的監視を行う。

○生活サイクル

●クマタカ

クマタカは、産卵が最も早いもので3月10日、巣立ちが最も遅いもので7月28日であり、概ね3月上旬から7月下旬までが営巣期間であった。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
造巣期		抱卵期		巣内育雛期		巣外育雛・家族期				求愛期		
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月

注) 推定に用いた各日付は以下のとおり

つがい名	繁殖年	産卵	孵化	巣立ち	繁殖時期
D	H28	3/15	5/1	7/10	
E	H29	4/2	5/19	7/28	最も遅い
F	H29	3/12	4/28	7/7	
G	H28	3/10	4/26	7/5	最も早い
	H29	3/31	5/17	7/26	

●オオタカ

オオタカは、産卵が早いもので4月13日、巣立ちが遅いもので7月25日であり、概ね4月中旬から7月下旬までが営巣期間であった。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
非繁殖期		求愛・造巣期		抱卵期		巣内育雛期		巣外育雛期		非繁殖期		
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月

注) 推定に用いた各日付は以下のとおり

つがい名	繁殖年	産卵	孵化	巣立ち	繁殖時期
A	H27	5/1	6/10	7/20	
	H28	4/29	6/8	7/18	
B	H27	5/6	6/15	7/25	最も遅い
	H28	4/13	5/23	7/2	最も早い
	H29	4/26	6/5	7/15	
	H30	4/14	5/24	7/3	
D	H27	4/18	5/28	7/7	
	H28	4/16	5/26	7/5	

○営巣地データ

●クマタカ

生息地保護の観点から非表示

●オオタカ

生息地保護の観点から非表示

●ハイタカ

生息地保護の観点から非表示

●不明

生息地保護の観点から非表示
