

平成28年度 豊川水系設楽ダム建設事業
事後調査報告書(案)について

環境影響評価手続きにおける事後調査の扱い

■環境影響評価法に基づく手続き

評価書(H19.6)

環境保全措置(及び
配慮事項)の実施
事後調査の実施

報告書

事後調査
の実施

工事着手前

工事中

工事完了

管理

■愛知県条例に基づく手続き

【工事の着手届】

【事後調査報告書】

・公告縦覧

・報告(知事意見を受けて必要な場合)

※ダム工事の主要な区切で実施
(設楽ダムは6回予定)

【工事の完了届】

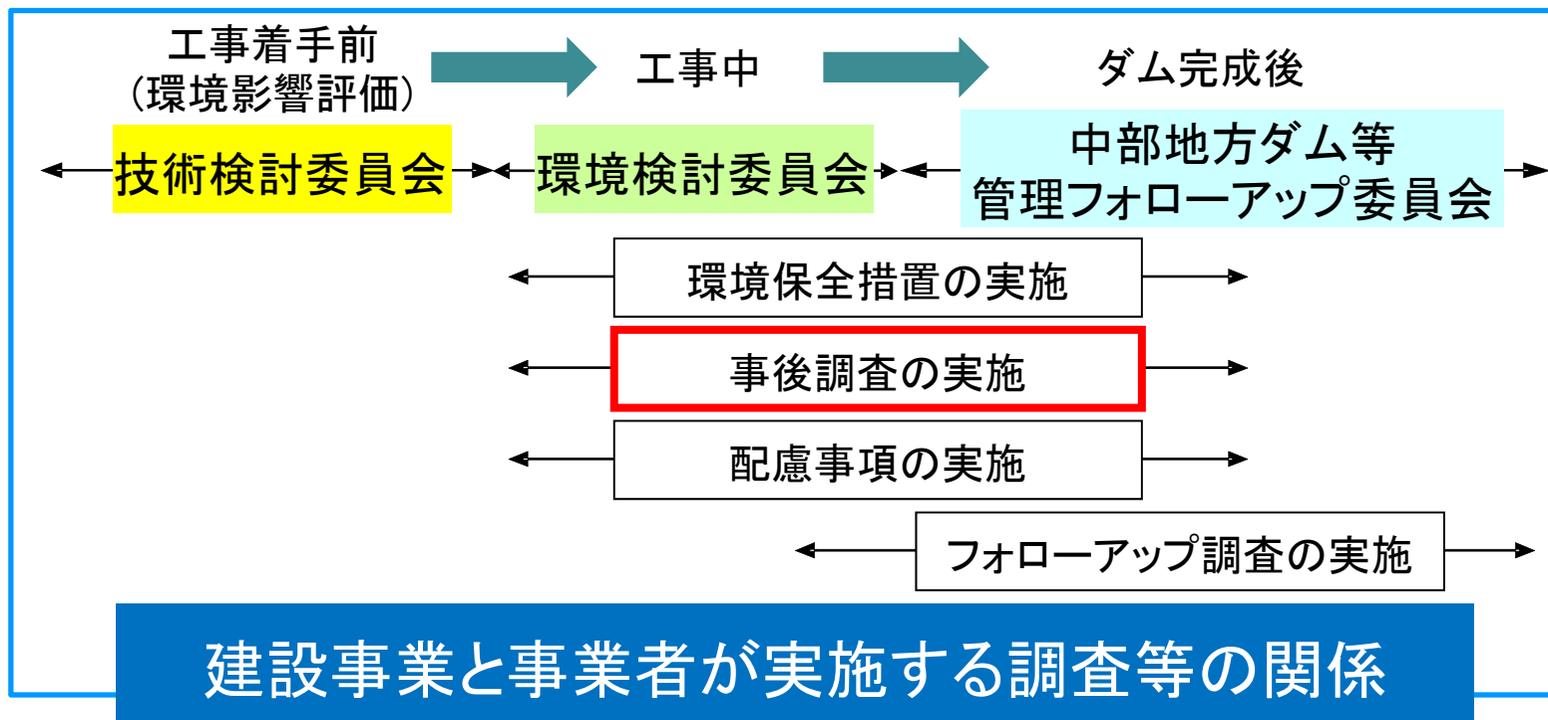
【事後調査報告書】

・公告縦覧

・報告(知事意見を受けて必要な場合)

建設事業と事業者が実施する調査等の関係

◆設楽ダム建設事業では、環境影響評価書に基づき「環境保全措置」、「環境保全措置と併せて実施する内容」に記した「配慮事項」及び「事後調査」を実施していく。



建設事業と事業者が実施する調査等の関係

■環境保全措置

環境影響を受ける項目について、事業者の実行可能な範囲内で環境影響を回避、低減等を行う措置

→湿地環境の整備、ネコギギや重要な植物等の移植、(ネコギギのための)河床の空隙の整備、重要な植物の個体の監視、(クマタカのための)工事実施時期の配慮等

■配慮事項

環境保全措置と併せて実施する環境へ配慮する事項

→ネコギギや重要な植物等の移植実験、カジカ等の移植後の監視、(動物の重要な種全般のための)森林伐採に対する配慮・植栽する樹種の検討・生息状況の監視、(植物の重要な種全般のための)生育状況の監視 等

■事後調査

効果に関わる知見が不十分な環境保全措置等を講ずる場合において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときに、環境の状況を把握する調査

→ネコギギ・アケボノユレイグモ・重要な植物に関する環境保全措置の効果の確認、(ネコギギに関する)ダム下流河川における生息の状況等の監視、(クマタカの)生息の状況を確認(工事期間中:繁殖状況と行動圏の内部構造の変化の様子)

事後調査の基本方針

「豊川水系設楽ダム建設事業 環境影響評価書」(平成19年6月) で記載した事後調査の基本方針

- ◆事後調査の必要性、事業特性及び地域特性に応じ、適切な項目を選定する。
- ◆事後調査を行う項目の特性、事業特性及び地域特性に応じ、適切な手法を選定するとともに、事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討が可能となるようにする。
- ◆事後調査の実施に伴う環境への影響を回避・低減するため、できる限り環境への影響が小さい手法を選定する。
- ◆事後調査の結果により、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、専門家の指導及び助言を得ながら必要な措置を講じる。
- ◆事後調査の結果については、適切な時期に報告書としてとりまとめ、公表する。

設楽ダム建設事業で行う事後調査

- ◆第1回～4回設楽ダム環境検討委員会資料で環境保全措置、事後調査、配慮事項の計画を審議
- ◆事後調査の内容については、専門家の助言を仰ぎながら適宜見直していく

■クマタカ

※以降の事後調査の内容は、環境検討委員会資料から事後調査の記載部分を抜粋したものの。

1. 生息状況を確認(工事期間中:繁殖状況と行動圏の内部構造の変化の様子)	
1)目的	事業に伴う影響を判断し、必要に応じて適切な処置を行うため、クマタカの生息状況の監視を行う。
2)調査時期と回数	工事前及び供用後については、繁殖状況等の監視を行うために必要な回数(2～5回/年)を想定している。 また、ダム工事実施中については、繁殖期及び繁殖テリトリー内で工事が実施されている時期に、月1回程度行うことを想定しているが、営巣地付近で工事が行われている場合には、必要に応じて監視体制を強化する。
3)調査手法	調査は定点調査による観察及びCCDビデオカメラによる観察によって実施する。
4)とりまとめ、解析の観点	とりまとめ及び解析の観点は、以下のとおりとする。 <ul style="list-style-type: none">・繁殖状況の把握・行動圏の内部構造に変化があるか否かの把握・巣内の反応(工事の実施中)

設楽ダム建設事業で行う事後調査

■ネコギギ(1/2)

1. 環境保全措置の効果の確認

1)移植後のモニタリングの評価	移植後のモニタリング(事後調査)は、移植先への個体の放流直後から継続して実施する。調査は、移植及び生息環境の整備を実施した淵において実施する。移植及び生息環境の整備の成否は、以下の5つの観点から評価する。評価は、下記①～③を経て、④⑤が最終的な評価となる。 ① 移植個体が生存していること(移植のショックなどで死亡していないこと)。 ② 整備した空間構造を利用していること(直接利用することを目的に生息環境を整備した場合)。 ③ 移植個体が繁殖して生活環を全うしていること。 ④ 移植集団が継続的に生息し続けられると推定されること。 ⑤ 遺伝的多様性が保たれると推定されること。
2)移植における順応的対応	移植集団の存続が危ぶまれた場合は、一部個体の保護等の対応策を検討し、再度、移植地の選定、個体の移植等を行う。
3)継続モニタリング	移植が成功したと判断された場合は、その後も移植集団が存続することを確認するために必要な調査項目・調査頻度を検討し、専門家の指導、助言を受けながら継続的なモニタリング調査を実施する。なお、モニタリング調査では、その他の魚類相及び餌生物である底生動物相の変化についても確認する。
4)事後調査報告書の作成	環境保全措置の効果等については、事後調査報告書としてとりまとめる。とりまとめの時期は、試験湛水の前年を目処とする予定である。

設楽ダム建設事業で行う事後調査

■ネコギギ(2/2)

2. ダム下流河川におけるネコギギの生息環境の監視

1)目的	<p>ネコギギは、河床の空隙等に依存して生息しているため、ダム下流河川の河床の変化及び流況の変化について当該事業における影響を予測した。</p> <p>予測の結果、河床の変化及び流況の変化の程度は小さく、ネコギギの生息環境は維持されると考えられた。しかし、出水等に伴う河川の攪乱については、研究途上の分野であり、全ての事象が明らかになっているものではない。</p> <p>したがって、河床の変化及び流況の変化とネコギギの生息及び生息環境との関係に関する知見を集め、必要に応じて適切な対策を講ずるための基礎資料を得ることを目的とし、ネコギギの生息状況と生息環境の調査を行う。</p>
2)手法等	<p>a) 調査目的 各調査地点(淵)において、個体数の変動を含めて淵の状態を評価することを目的に、ネコギギの個体数調査を実施する。</p> <p>b) 調査時期・頻度 調査時期は、繁殖個体に影響を及ぼす可能性がある7月頃を避け、当歳魚がある程度まとまって確認される可能性が高い時期(8月～9月)に毎年1回実施する。 調査期間は、ダム建設後10年程度を目安とし、必要に応じて継続する。</p> <p>c) 調査地点 調査範囲は、ダム下流から布里地点までの豊川本川とする。調査地点としては、工事の実施前から継続的に状況を把握している淵を想定する。</p> <p>d) 調査方法 調査方法は、標識再捕獲法による生息個体数の把握、物理環境調査による生息環境の把握とする。</p>

設楽ダム建設事業で行う事後調査

■アケボノユレイグモ

1. 環境保全措置の効果の確認

1) 事後調査の観点	移植後の監視(事後調査)は、移植先への個体の移植直後から継続して実施する。調査は、移植地点において実施する。 事後調査において以下の点について確認する。 <ul style="list-style-type: none">・移植個体が生存していること・移植個体が繁殖していること・移植個体の次世代の個体が成長していること
2) 移植における順応的対応	移植集団の存続が危ぶまれた場合は、一部個体の保護等の対応策を検討し、再度、移植地の選定、個体の移植等を行う。
3) 事後調査報告書の作成	環境保全措置の効果等については、事後調査報告書としてとりまとめる。とりまとめの時期は、試験湛水の前年を目処とする予定である。

設楽ダム建設事業で行う事後調査

■チャイロカワモズク、クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケ、マツムラゴケ、カビゴケ、イチョウウキゴケ

1. 環境保全措置の効果の確認

1)目的	必要に応じて移植先の再選定等、適切な処置を講ずるため、移植後の生息状況を監視する。
2)調査時期	<p>移植後の監視の実施時期は、以下のとおりとする。</p> <p>◆移植直後(移植後1カ月程度):移植直後には、短期的な影響として、環境変化に伴う個体の枯死、他種による捕食もしくは気象条件等による個体の流出が想定される。</p> <p>◆翌繁殖期:長期的な影響として、生育環境条件の不備により開花・結実が行われない等の状態が想定される。</p> <p>◆なお、翌繁殖期において、生育状況が良好である場合には、年1回の調査を5年程度継続することを想定し、その後は、専門家の指導、助言を受けながら、生育状況に応じて監視を実施する頻度等を再検討する。</p>
3)調査手法	調査は、目視観察により実施する。また、移植地の生育基盤の状態を把握するため、群落組成調査を行う。
4)とりまとめ、解析の観点	<ul style="list-style-type: none"> ・移植個体の生育状況の変化 ・移植地の藻類相の変化(チャイロカワモズク) ・移植地の蘚苔類相の変化(クマノゴケ等の蘚苔類の5種) ・生育地の周辺環境の変化 ・再移植の必要性、生育地の整備等の必要性の有無
5) 事後調査報告書の作成	環境保全措置の効果等については、事後調査報告書としてとりまとめる。とりまとめの時期は、試験湛水の前年を目処とする予定である。

事後調査報告書の構成

はじめに

1 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

- 1.1 事業者の名称、代表者の氏名
- 1.2 事業者の主たる事務所の所在地

2 対象事業の目的及び内容

- 2.1 対象事業の目的
- 2.2 対象事業の内容

3 環境保全措置

- 3.1 工事の実施における環境保全措置
- 3.2 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置
- 3.3 事後調査を行う環境保全措置

4 事後調査の項目及び手法

- 4.1 環境の状況の把握のための措置の基本方針
- 4.2 事後調査の内容
- 4.3 事後調査報告書の予定
- 4.4 事後調査の実施状況

5 事後調査の結果

- 5.1 調査結果
- 5.2 調査結果の評価

6 事後調査の結果により判明した環境の状況に応じて講ずる環境の保全のための措置の内容、効果及び不確実性の程度

7 専門家の助言の内容と専門分野等

8 事後調査を委託された者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

事後調査報告書の予定

◆事後調査報告は、ダム工事の主要な区切りで6回予定しており、今回はその第1回である。

主な工事種類	概略工事期間					
準備工事	[準備工事の進行状況を示す横線]					
転流工	[転流工の進行状況を示す横線]					
ダム本体工事	[基礎掘削] [コンクリート打設] の進行状況を示す横線					
付替道路工事	[付替道路工事の進行状況を示す横線]					
試験湛水	[試験湛水の進行状況を示す横線]					
事後調査報告書 とりまとめ時期	第1回 転流工 着手前	第2回 転流工 完成時	第3回 基礎掘削 終了時	第4回 コンクリート打設 終了時	第5回 試験湛水 終了時	第6回 ダム 供用時

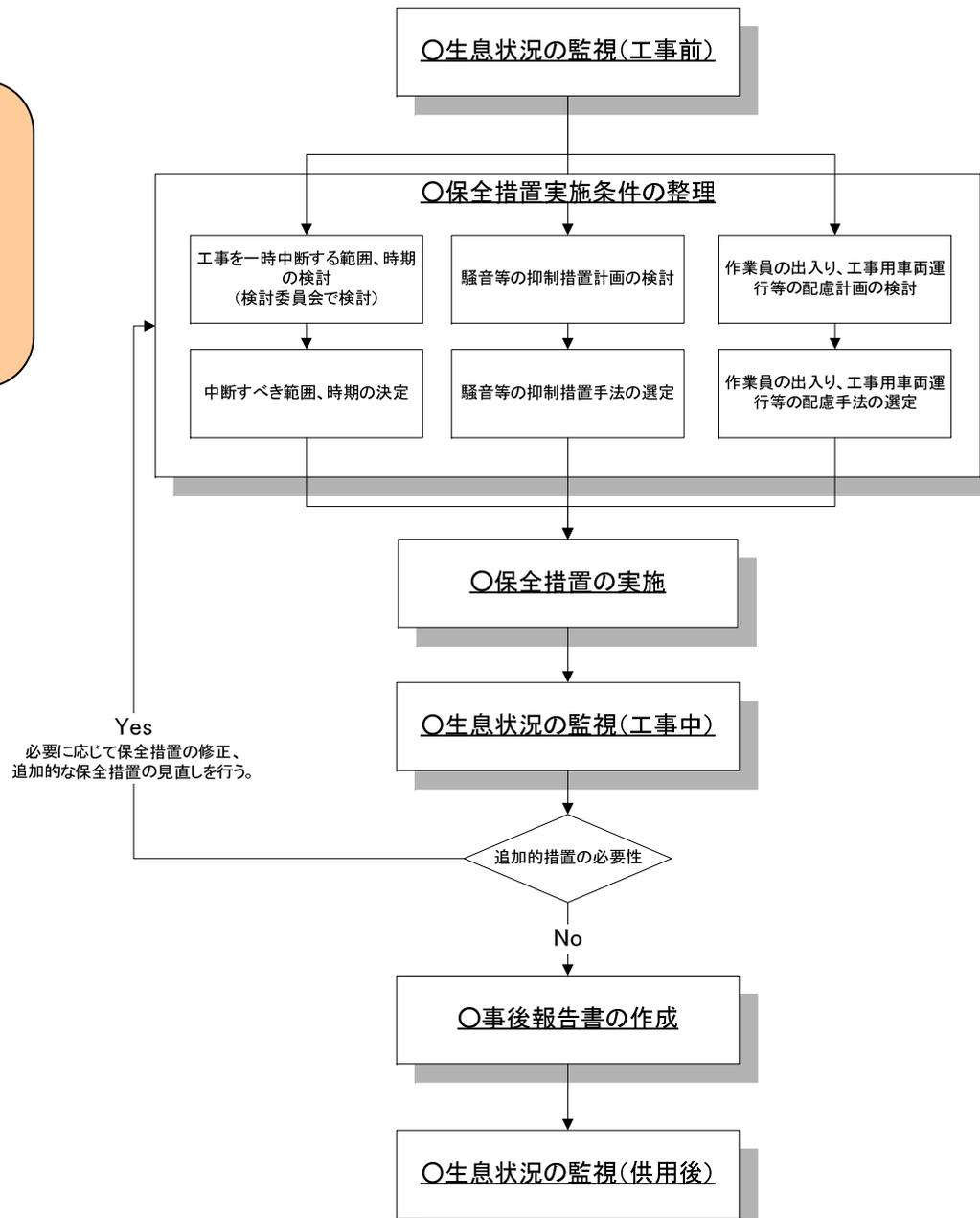
今回の事後調査報告の対象

◆ 今回の事後調査報告は、事後調査を実施しているクマタカを対象とする。

項目		調査内容			今回の事後調査報告	
		調査時期	調査地域	調査方法		
動物	動物の重要な種	クマタカ	工事の実施中	クマタカのコアエリア内	クマタカの繁殖状況の確認及び行動圏の内部構造の状況の確認	事後調査を実施。
		ネコギギ、アケボノユウレイグモ	環境保全措置を実施した後	環境保全措置の実施箇所	対象種の生息の状況及び生息環境の状況の確認	移植実験の段階であり、環境保全措置としての移植、事後調査は未実施。
植物	植物の重要な種	チャイロカワモズク、クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケ、マツムラゴケ、カビゴケ、イチヨウウキゴケ	工事の実施中及び供用開始後	環境保全措置の実施箇所	保全対象個体の生育の状況の確認	移植実験、仮移植の段階であり、環境保全措置としての移植、事後調査は未実施。
生態系	上位性(陸域)	クマタカ	工事の実施中	クマタカのコアエリア内	クマタカの繁殖状況の確認及び行動圏の内部構造の状況の確認	事後調査を実施。

事後調査の実施状況

◆クマタカは、平成21年度から工事中の生息状況の監視を行っている。



猛禽類検討会の報告

- 猛禽類の保全については、環境影響評価のクマタカに対する環境保全措置として、工事実施時期の配慮、建設機械の稼動に伴う騒音等の抑制、作業員の出入り及び工事用車両の運行に対する配慮を行うこととしています。
- 配慮事項として、森林伐採に対する配慮、植生の回復、生物の生息・生育状況の監視、環境保全に関する教育・周知等を行うこととしています。
- 事後調査として、調査時期は工事中とし、調査地域はクマタカのコアエリア内とする、調査方法は、クマタカの繁殖状況の確認及び行動圏の内部構造の状況を確認することとしています。
- **環境保全措置については、有識者の指導助言を受け営巣木までの距離、工事実施時期、工種の条件に応じ、個別に検討を実施しています。現在は、営巣木までの距離にかかわらず、建設機械の稼動に伴う騒音等の抑制として、低騒音型の重機を積極的に使用しています。**
- 配慮事項については、現在、生物の生息・生育状況の監視として、有識者の指導助言を受けクマタカ調査時にもオオタカ等その他猛禽類の調査を実施しています。また、環境保全に関する教育・周知等として、関係機関と情報共有や意見交換を実施しています。
- 事後調査については、現在、有識者の指導助言を受け継続的にクマタカ調査を実施しています。Bペアの営巣木から500m程度離れた場所での埋蔵文化財調査の実施にあたり、影響の監視調査を実施した結果、クマタカへの影響はなかったと考えられました。Aペアのコアエリア内で工事施工があったため監視調査を実施した結果、クマタカへの影響はなかったと考えられました。

※第5回設楽ダム環境検討委員会 資料4 「各検討会の報告」 抜粋

事後調査の結果概要

- ◆工事を開始した平成21年以降、Aペアは3回、Bペアは4回、Cペアは3回、繁殖に成功
- ◆平成27年度までの事後調査結果からは、工事前と工事中における生息状況に大きな変化はない

【参考】工事前の繁殖確認状況

繁殖シーズン	クマタカ		
	A ペア	B ペア	C ペア
平成 9 年	◎	—	—
平成 10 年	×	◇	◎
平成 11 年	◎	◇	◇
平成 12 年	◇	◇	◇
平成 13 年	◎	◇	◎
平成 14 年	◇	◇	◇
平成 15 年	◇	◎	◎
平成 16 年	◇	◇	◇
平成 17 年	×	×	◇
平成 18 年	◇	◇	◇
平成 19 年	×	◇	◇
平成 20 年	◇	◇	◎

注)・表中の記号は以下のとおりである。

- ◎：繁殖成功（巣立ち確認）
- ◇：繁殖途中で失敗
- ×
- ：行動圏調査未実施

工事中の繁殖確認状況(事後調査結果)

繁殖シーズン	クマタカ		
	A ペア	B ペア	C ペア
平成 21 年	◇	◎	×
平成 22 年	◎	◎	◎
平成 23 年	×	×	◇
平成 24 年	◎	◎	◎
平成 25 年	◇	×	◇
平成 26 年	◎	◎	◎
平成 27 年	◇	◇	◇

注)・表中の記号は以下のとおりである。

- ◎：繁殖成功（巣立ち確認）
- ◇：繁殖途中で失敗
- ×

事後調査の結果・評価（Aペア）

- ◆平成22年、24年、26年の3回繁殖に成功
- ◆工事前と工事中における生息状況に大きな変化はない

Aペアの工事中の確認状況

繁殖 シーズン	繁殖活動項目				特記事項	備考
	初期繁殖活動	産卵	巣内育雛	巣立ち		
平成 21 年	○				3 月交尾。 既知営巣地北側に新たに巣（古巣）を確認。	巣の位置は不明
平成 22 年	○	△	○	○	新巣を確認。8 月に巣立ち幼鳥を確認。	
平成 23 年					V 字ディスプレイを確認。 調査期間を通じ平成 22 年生まれ幼鳥を確認。	巣の位置は不明
平成 24 年	○	△	○	○	7 月に巣内雛を確認。 9 月に巣立ち幼鳥を確認。	
平成 25 年	○				3 月に交尾 平成 24 年生まれ幼鳥を、調査期間を通じて確認。	巣の位置は不明
平成 26 年	○	△	○	○	1 月に交尾、巣材運搬、5 月に餌運搬、7 月の林内踏査で巣立ち幼鳥を確認。	
平成 27 年	○				2 月に交尾。4 月、6 月に若鳥の追い出しを確認。 8 月に使用されていない巣に向かって餌運搬を確認。	巣の位置は不明

○: 項目に該当する行動を確認、△: 推定、空欄: 繁殖活動未確認

事後調査の結果・評価(Aペア)



巢内の雛(H24.7.10撮影)



巢が架かる枝にとまる雛(H26.7.3撮影)

Aペアの営巣確認状況

事後調査の結果・評価(Bペア)

- ◆平成21年、22年、24年、26年の4回繁殖に成功
- ◆工事前と工事中における生息状況に大きな変化はない

Bペアの工事中の確認状況

繁殖 シーズン	繁殖活動項目				特記事項	備考
	初期繁殖活動	産卵	巣内育雛	巣立ち		
平成 21 年	○	△	△	○	12月、2月にディスプレイ。2月に交尾。 3月、4月に餌運び。 7月に平成21年生まれ幼鳥を確認。 9月に新巣を確認。	
平成 22 年	○	△	○	○	3月、4月に監視とまり、交尾、巣材運び。 8月に平成22年生まれ巣立ち幼鳥を確認。	
平成 23 年					12月、4月、7月にディスプレイ。 12月に餌運び、4月、幼鳥への餌渡し。 調査期間を通して平成22年生まれ幼鳥を確認。	巣の位置は不明
平成 24 年	○	△	○	○	3月に交尾、4月にディスプレイ、6月に巣内雛、8月に巣立ち幼鳥を確認。	
平成 25 年					4月に平成24年生まれ幼鳥の追い出しを確認	巣の位置は不明
平成 26 年	○	△	○	○	3月に交尾、4月に巣材運搬、5月に餌運搬、8月に巣立ちを確認。	
平成 27 年	○				12月にディスプレイ、3月に交尾、4月に若鳥の追い出しを確認。	巣の位置は不明

○:項目に該当する行動を確認、△:推定、空欄:繁殖活動未確認

事後調査の結果・評価(Bペア)



巢内の雛(H24.6.14撮影)



巢内の雛(H26.7.2撮影)

Bペアの営巣確認状況

事後調査の結果・評価(Cペア)

- ◆平成22年、24年、26年の3回繁殖に成功
- ◆工事前と工事中における生息状況に大きな変化はない

Cペアの工事中の確認状況

繁殖 シーズン	繁殖活動項目				特記事項	備考
	初期繁殖活動	産卵	巣内育雛	巣立ち		
平成 21 年					繁殖行動確認なし。	巣の位置は不明
平成 22 年	○	△	○	○	4月、6月、8月餌運び。 平成 22 年生まれ巣立ち幼鳥を確認(8月)。	
平成 23 年	○				12月餌運び、3月交尾、4月餌運びを確認。	巣の位置は不明
平成 24 年	○	△	○	○	2月交尾、4月巣材運搬、6月餌運搬。 巣立ち幼鳥を確認(8月)。	
平成 25 年	○				2月、3月に交尾。 平成 24 年生まれの幼鳥を、調査期間を通じて確認。	巣の位置は不明
平成 26 年	○	△	○	○	1月に交尾、巣材運搬。 5月に餌運搬、8月に新巣で巣立ち幼鳥を確認。	
平成 27 年	○				12月、2月、3月にディスプレイ飛翔、2月に交尾と巣材運搬、3月、4月に餌運搬を確認。	巣の位置は不明

○:項目に該当する行動を確認、△:推定、空欄:繁殖活動未確認

事後調査の結果・評価(Cペア)



巢内の雛(H24.6.13撮影)



巢内の雛(H26.7.2撮影)

Cペアの営巣確認状況

専門家の助言の内容

◆事後調査及び環境保全措置に関し、環境検討委員会等の学識経験者からの指導・助言を受けながら実施

項目	指導及び助言の内容
クマタカ	<ul style="list-style-type: none">◆クマタカの繁殖状況を把握するうえで、個体の入れ替わりや営巣木の状況変化に留意すること。◆クマタカの調査記録で、幼鳥と若鳥の区別に留意すること。◆クマタカの営巣情報の取り扱いに注意すること。◆低騒音型の重機を使用すること。