

希少猛禽類の保全とダム事業推進の両立を 目指した取組について

—クマタカの育雛に配慮した工事実施の対応事例—

札幌開発建設部幾春別川ダム建設事業所 調査設計班 ○坂本 航一
伊藤組土建(株) 平沼 敦
(株)北海道技術コンサルタント 齋藤 敦子

幾春別川総合開発事業(以下、当事業)の一環である新桂沢ダムの建設に際し、今般、工事箇所近傍にて、希少猛禽類の抱卵を確認したため、繁殖に配慮し工事を進めることとした。本稿では、希少猛禽類の保全とダム事業推進の両立を目指した取組について紹介する。

キーワード：環境保全、希少猛禽類、育雛、馴化

1. はじめに

幾春別川は、一級河川・石狩川の一次支川であり、幹川流路延長59km、流域面積343km²を有し、流域には三笠市、岩見沢市などが所在する。当事業は、昭和32年竣工の桂沢ダムを嵩上げする新桂沢ダムと、



図-1 両ダム位置図

幾春別川の支流である奔別川に新設する三笠ぽんべつダムの建設により、幾春別川をはじめとした石狩川下流域に対する洪水による災害発生の防止、低減を目的とする洪水調節の他、流水の正常な機能の維持、水道・工業用水、農業用水の供給、発電を目的とし、事業効果の早期発現を目指して事業を進めている。

幾春別川ダム建設事業所(以下、事業所)では新桂沢

ダムに関して、貯水池周辺の付替林道工事や地すべり対策工事等を進めており、令和5年11月に試験湛水開始、令和6年春に運用開始の予定である。【図4参照】



図-2 新桂沢ダム



図-3 三笠ぽんべつダム(イメージ図)

年度	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
工種									
本体工事									
管理設備									
地すべり対策工事									
付替道路工事									

試験湛水

図-4 新桂沢ダム工程

2. 新桂沢ダムにおける環境保全の取組

ダム事業における環境保全については、平成9年6月に制定された環境影響評価法に基づき、湛水面積が100ha以上となる場合は、環境アセスメントの必要があるとされている。新桂沢ダムは、再開発事業ではあるものの、同軸嵩上げにより湛水面積が167ha拡大し、670haになる【図5参照】ことから、平成27年10月に「幾春別川総合開発事業における環境保全への取り組み」により環境保全対象種を設定し、これに基づき、環境保全に取り組んでいる。【表1参照】

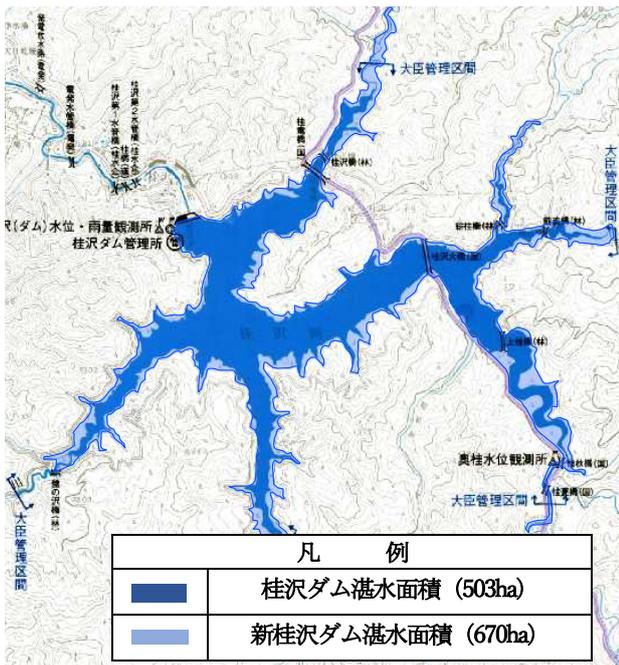


図-5 嵩上げに伴う貯水池拡大の範囲

表-1 当事業の環境保全対象種と取組 (抜粋)

項目例	保全対象種	主な取組
猛禽類	クマタカ他4種	工事規模の段階的拡大等
両生類	エゾサンショウウオ	卵のう・幼生の移植
昆虫類	ムカシトンボ	幼虫の移植
底生動物	ニホンザリガニ	個体移植
植物類	シラネアオイ他24種	個体移植、播種移植等

3. 工事箇所近傍でクマタカの抱卵を確認

令和4年度の工事前の現地調査により、林道工事箇所近傍において希少猛禽類であるクマタカの抱卵を確認した【図6参照】。抱卵確認場所近傍では、嵩上げ工事に伴う貯水池拡大により、既設林道が水没するため、付替道路整備を令和4年度～令和5年度の2カ年で施工を計画していたが、前項で述べたとおり、クマタカは環境保全対象種に位置づけられており、既往文献などによると営巣木から半径500m以内の場所は配慮が必要とされているため、具体的な対応方法を検討することとなった。



図-6 工事箇所と抱卵確認場所の位置関係

4. クマタカの生態と工程の見直し

文献や有識者等への確認の結果、クマタカの生態的特性について、次のとおり整理した。①親鳥から給餌を受ける期間が長く、(11ヶ月程度)、翌春頃になっても幼鳥が営巣地付近にいることが通常である。②一般的には隔年繁殖であると言われているが、明確な規則性は認められていない(翌年も繁殖する可能性はないとは言えない)。以上の特性を考慮した上で、工程を考える必要があった。

項目	工程	状況別工程	2022年度（令和4年度）												2023年度（令和5年度）												2024年度（令和6年度以降）																	
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	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	2月	3月																		
林道工事	付替林道	見直し前	伐替工・運搬土工												※養生工は8月末までが施工期限												試験湛水			新桂沢ダム運用開始														
		見直し後	工事休止期間												※8月最終月に配慮が必要なため工事休止												※ダム完成時に構体等の安全性を確認する			※構体の安全性を確認後運用開始														
繁殖ステージ（一般的な期間）			●4月4日抱卵確認																																									
			抱卵期間												巣内育雛期間												巣外育雛期間																	

図-7 繁殖に配慮した工程の見直し

一方、令和6年春のダム完成にあたっては、試験湛水によるダムの安全性確認が必須であり、試験湛水開始以降は施工箇所が水没することから、令和5年11月迄に施工を完了する必要があるが、本工事の施工量を考慮すると令和5年度だけでは工期が不足するため、令和4年度も馴化（クマタカに工事で使用する施工機械や作業音等に徐々に慣れてもらう）を行いながら施工を進めることとした。【図7参照】なお、馴化に関わらず仮に幼鳥の育雛が失敗した場合は、翌年に繁殖を開始する可能性が高まり、施工期間としても一層厳しい条件となることが想定されることから、育雛に影響が生じないように慎重な馴化対応を検討した。

営巣地と施工箇所の最短距離が約250mと近接していることから、影響を軽減するため、巣内育雛期間は工事を完全に休止し、幼鳥の巣立ち確認後（巣外育雛期間）に馴化を実施することとした。なお、営巣地から最も離れた場所（起点）から徐々に営巣地（終点）へ向かって施工を進めることも考えられたが、施工範囲内に沢が横断しており重機の通行が困難であったため、始点側と終点側の両方向から作業を進める必要があった。【図8参照】

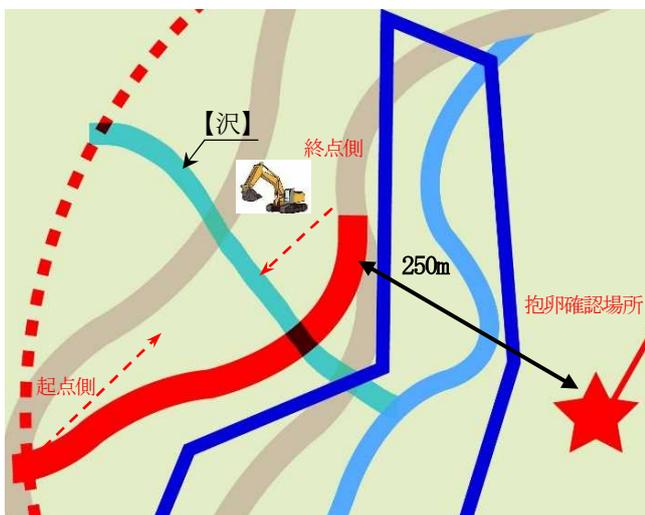


図-8 制限（沢）された施工範囲と作業方向

5. 育雛に配慮した施工現場内のルール

施工における配慮として、現場作業員および調査員にはルールを周知・徹底した【表2参照】

表-2 施工時における注意事項

- ① 静寂な時間を確保するため、作業開始・終了時間を厳守
 - ② 昼休憩の1時間は作業現場から撤退
 - ③ 巣の方向および個体を注視しない
 - ④ 騒音を極力抑える
 - ⑤ 現場内での車両の通行速度を抑える
 - ⑥ 追加投入する重機は稼働前日に静置
 - ⑦ 重機の稼働は調査員がクマタカの正常行動を確認した後、開始する
- ※⑥、⑦は馴化時のみの注意事項

6. 事前の調査と馴化の実施

事前の調査結果より、親から幼鳥への餌渡しが午前中に一度は行われることが判明した。また、工事前にも餌渡しが行われているかの確認が最重要であるが、馴化実施期間の繁殖ステージは巣外育雛期にあたり、幼鳥の飛翔能力の向上・行動範囲に伴い、目視による餌渡しの確認ができない状況も生じる。そのため、観察時は幼鳥の素囊（一時的に餌を溜め込む器官）の膨らみ、脱糞量、鳴き声等も判断材料に加え、餌渡しの実施状況を判断する必要があった。

馴化実施期間においては、成鳥および幼鳥の警戒行動等がみられた場合に即座に作業を中止できるように、無線機により調査員と施工業者の連絡体制を構築した。また、馴化実施日の作業終了時には三者（発注者・施工業者・調査員）で会議を行い、観察結果に基づく翌日以降の施工手順等について都度協議した。

馴化開始時は、営巣地から最も離れた区間（起点～沢）の鉄板敷・伐開工を実施した。次に、終点～沢の伐

表-3 馴化対応の経過

月日	施工箇所						工事内容等	稼働台数	工事時間	クマタカの行動等	三者会議合意事項
	起点	状況	終点	作業ブロック							
	①	②	③	④	⑤	⑥					
8/31	工事実施無						状況確認調査（幼鳥の生存・行動範囲の事前確認）				
伐開工開始 9/1～											
1							鉄板敷 (バックホウ)(ユニック)	9:00～ 17:00	・作業中に餌渡し行動を確認(9:25) ・軽微な反応のみで、警戒行動は無し。	計画通り続行	
2							伐木・除根	9:00～ 17:00	・幼鳥：バックホウ稼働と同時に飛び立ち、施工箇所を注視(9:06) ・作業中に林内で餌渡しを確認(10:30) ・成鳥：林内での餌渡し後、警戒行動	作業中に餌運びは確認したが、警戒行動も確認した為、翌日はバックホウ1台での正常行動を確認してから重機(キャリアダンプ)を稼働する。	
3							伐木・除根・横移動 (キャリアダンプ) (チェーンソー)	9:00～ 17:00	・バックホウ+チェーンソー稼働時に成鳥のリラックス行動→キャリアダンプを稼働(10:30～) ・作業中に林内で餌運びを確認(11:24) ・沢内の大木を伐開する際に冠羽を立てて反応するが、終了後にリラックス行動に移行	工事の開始時間を8時に変更(餌渡し時間の傾向により判断)	
14	伐開工						状況確認調査（幼鳥の生存・行動範囲の事前確認）				
9/15							伐木・除根	8:00～ 11:30	・幼鳥：伐木時に警戒行動 ・午前中の餌渡しの確認無し	幼鳥・成鳥の警戒行動確認のため、午前中で作業を中断し、現場から撤退。	
16							伐木・除根	8:00～ 17:00	・終点から約80m離れた場所での作業中に餌運び ・巣上での探餌を確認(9:33～)	餌渡しは、終点から約80m離れた場所での作業時のため、終点近くの作業は許容できていない可能性有	
19					午後	午前のみ	玉切・集材	8:00～ 17:00	・幼鳥：終点でのバックホウ稼働時に警戒するが、すぐにリラックス行動に移行 ・午前中の餌渡しの確認無し	終点での作業中に餌渡し確認が無かったため、午後は終点での作業を中止し、前日にリラックス行動を確認した地点で作業を継続	
20							玉切・集材	8:00～ 17:00	・作業中に餌渡しを確認(8:23) ・成鳥：餌渡し後、工事箇所を注視したのち、探餌に移行	計画通り続行	
22							終点一起点へ伐開物運搬 【起点】【終点】	8:00～ 17:00	・作業中に餌渡しが行われたと判断(幼鳥の素直の膨らみの変化により)	計画通り続行	
30							伐開物の搬出 (10tダンプ)	8:00～ 17:00	・作業中に餌渡し行動を確認(9:25) ・成鳥：警戒行動は無いが、工事を気にする動き	計画通り続行	
13	起工測量						状況確認調査（工事期間が2週間空くため）→幼鳥の飛翔能力の向上、行動範囲の拡大を確認				
土工事開始（工程切り）10/1～											
10/14							掘削 資材運搬	8:00～ 17:00	・作業中に幼鳥のリラックス行動を確認	次回から工事可能時間を7時からとし、土曜日の工事実施も可能と判断	
15							横断管渠工 資材運搬	8:00～ 17:00	・作業中に幼鳥のリラックス行動を確認	計画通り続行	
31							整形	7:00～ 17:00	・作業中に餌渡し・幼鳥が巣上で探餌する様子を確認	計画通り続行	
11	工事終了（重機等すべて現場から撤退）						工事終了後の状況確認調査→幼鳥の生存を確認				
14	工事実施無						工事終了後の状況確認調査→幼鳥の生存を確認				

赤字…警戒行動 青文字…正常行動（リラックス行動、餌渡し等） 灰色ハッチ…作業実施区間、作業ブロック…1区画75m
※表記の日付は、馴化（モニタリング）を実施した日

開工を実施したところ、最も営巣地との距離が近い(約250m)終点での伐開時に、巣の周辺に止まっていた幼鳥の警戒行動がみられ、午前中の餌渡しが確認できなかったため、工事を中止し速やかに現場から撤退した。翌日は、工事前の餌渡しを確認した上で、再度終点での作業馴化を試みた。終点から約80m離れた場所での作業時に餌渡しが確認されたため、終点での作業は避けて少し離れた場所で作業を継続した。このように、重機の動きとクマタカの細かな反応を確認しながら、作業内容および実施箇所を判断しながら施工を進めた。

次年度繁殖の可能性や当該地域が豪雪地帯であり、施工期間が限定的であることを考慮すると、可能な限り施工を進める必要があるため、餌渡しの時間帯や幼鳥の行動範囲の拡大等を確認した上で、途中から施工開始時間を9時から8時に早めた。

7. 馴化の結果と今後の対応

令和4年度の工事終盤や工事終了後に行われた状況確認調査により、幼鳥のリラックス行動により、順調な繁殖を確認されたことから【図9参照】、馴化作業は成功したと判断される。以上のことから、育雛に配慮しつつ、一定の施工を進めることができたと考えられる。ただし、翌春も工事が続くことから、今後も本取組を参考として、工事箇所における希少猛禽類の繁殖状況の確認を行い、ダム事業の早期の完成を目指すところである。



図9-幼鳥のリラックス行動の様子

8. 施工、調査時に苦労・注意した点

今回の馴化施工には、施工、調査を進める上で、様々な苦労・注意点があった。施工実施の視点では、労務の確保について、クマタカの状況次第では工事中止や待機等が発生する可能性がある状況で、（特に着手時の）作業員や重機、運搬車両の手配に苦慮したこと、複数の作業を実施する上で作業音が発生するが、調査個体がどの作業音に影響を受けるかが不明であるため、作業音等に対して常に気を遣ったこと等があげられる。調査実施の視点では、クマタカの行動や工事に対する反応を正確に判断できる調査員は限られており、工事進捗とクマタカの状況に合わせて人員確保を行う必要がある点が挙げられる。また、調査・施工双方の視点に共通して、クマタカに対する馴化施工の実例が少ないため手探りに近い状態で馴化対応を進める必要がある状況で、工事着手後に確認不足や認識の齟齬によるトラブルを回避するため、関係者全員が共通認識できる作業計画について、あらゆる可能性を想定して詳細な内容で作成する必要があったことに加えて、クマタカの行動を踏まえて、その都度臨機応変に対応しなければならないことや、個体によって反応が異なるため、明確な作業開始指示が伝達できなかったことが苦労した点である。

一方で、作成した詳細な作業計画を元に三者（発注者・施工業者・調査員）により関係者全員が共通認識を図ったことにより、円滑に対応を進められたと考えられる。

表4 施工・調査時に苦慮した点（抜粋）

施工業者	調査業者
・クマタカの状況に応じた労務の確保	・事例が少なく、手探りでの調査
・重機の音など	・目視確認が困難な中での給餌の判断
・着手前の協議や作業計画の作成	・馴化施工の状況に応じた調査員の確保

9. まとめ

新桂沢ダム完成による事業効果の早期発現（事業推進）と環境保全対象種である希少猛禽類の保全の観点（工事と繁殖の両立）から、調査個体の生態（特徴）を確認した上で、関係者で共通認識を図りつつ、具体的な

対応を進めることが重要であると分かった。今回の具体的な馴化対応として、調査個体の挙動や工事箇所に対する反応を考慮して、作業時間、作業人数、重機稼働台数等を制限して対策を行った。また、営巣地と施工内容、施工の手順を考慮する等の取組を行った結果、工事への馴化が順調に進み、施工箇所に対する親鳥の警戒行動が緩和され、次第にリラックス行動を取るようになったものと考察される。その結果、段階的な作業時間の延長、作業員の増員に繋がり、作業も滞りなく行われる結果になった。

10. おわりに

ダムの建設に際して単にダムに関する工事を行うのみならず、周辺の環境にも配慮しなければならない。治水事業は我々の暮らしを豊かにするために成立し、その一環としてダム事業があるが、治水事業の効果を発揮すれば、動植物の生息する環境が損なわれても良いことにはならず、人間と動植物が上手に共存するべきではないだろうか。その手段として、環境保全が必要であると考えられる。事業所では、事業費・工程への影響を鑑みつつ、今後も環境保全を徹底し、ダム効果の早期発現に向けて、新桂沢ダム及び三笠ぼんべつダムの建設事業を進めていく所存である。

謝辞：幾春別総合開発事業の推進にあたり平素からご理解とご協力頂き、本件の対応などご協力頂いた関係機関の皆様、この場をお借りして、厚く御礼申し上げます。

参考文献

- ・猛禽類保護の進め方（改訂版）
環境省自然環境局野生生物課
- ・環境影響評価の手引き
札幌開発建設部幾春別川ダム建設事業所
- ・石狩川水系幾春別川総合開発事業
環境影響評価書 北海道開発局
- ・第63回 北海道開発技術研究発表会論文
「新桂沢ダムの環境保全への取り組み」
札幌開発建設部 幾春別川ダム建設事業所
安田 昌弘、岩井 聖、熊谷 彰浩
- ・北海道の猛禽類 2020 版
応用生体工学会札幌 北海道猛禽類研究会