

4.1.8.2 調査結果の概要

(1) 上位性

1) 注目種の選定

「4.6 動物」の調査等で確認された動物のうち、生態系の上位性の視点により、食物連鎖において高次消費者である、哺乳類の8種及び猛禽類の21種を選定した（表4.1.8-2 参照）。さらに、以下に示す観点から注目種を絞り込んだ。

- ・外来種ではない。
- ・調査手法が確立されており影響予測に必要な情報が得やすい種。
- ・対象事業実施区域及びその周辺への依存度が高い種²⁾。
- ・餌動物が多様である。
- ・行動圏の大きさがダムの影響を把握する上で適当である。

この結果、ハクビシンは外来種である可能性が高いこと^⑨から本地域の上位性の注目種としては選定しなかった。

タヌキ^③、キツネ^③、テン^③、アナグマ^④、コノハズク^②、オオコノハズク^②、アオバズク^②及びフクロウ^②は夜行性であり、ツミ^②は小型であることから、本地域では影響予測に必要な情報が得にくい。このため、これらの種は本地域の上位性の注目種としては選定しなかった。

ミサゴ^②は河川・湖沼を、オジロワシ^②は海岸部を、サシバ^②は丘陵地・農耕地を、ハイイロチュウヒ^②は湿原・草地を、チュウヒ^②はヨシ原・草原、チゴハヤブサ^②は平地の疎林・草原を、チョウゲンボウ^②は草原・農耕地・河川敷を主な生息域とし、本地域を主要な生息地としていないことから本地域の上位性の注目種としては選定しなかった。

ニホンザル^⑤、ツキノワグマ^③及びイノシシ^⑤は雑食性であり、ハチクマは主に昆虫類を、ケアシノスリ^②、ノスリ^②は主に哺乳類を、オオタカ^②、ハイタカ^②及びハヤブサ^②は主に小型鳥類等を餌とし^{②⑥)}、餌動物の多様性が高くないことから、本地域の上位性の注目種としては選定しなかった。

残りの2種のイヌワシ及びクマタカはいずれも哺乳類、鳥類、ヘビ類等を餌動物とするが、イヌワシは主にノウサギ、ヤマドリ、ヘビ類が全体の約90%を占めるのに対し^⑦、クマタカはこれらのほか、ホオジロのような小型鳥類からタヌキ、アナグマ、ニホンザルのような中型哺乳類まで、森林内に生息する様々な中小動

物を餌とする^⑧。さらに、クマタカは特定の種を選んで捕食するのではなく、その地域で最も数が多く、捕りやすい中小動物を捕食すると考えられている^⑨。このように、クマタカはイヌワシに比べ、より多様な動物を餌としていると考えられること、また、イヌワシの行動圏は調査地域に比べて広大であり、ダムの影響を把握する上で適当な行動圏の大きさではないことから、全ての条件を満たすクマタカを本地域の上位性の注目種として選定した。

表 4.1.8-2 上位性の注目種の選定 (1/2)

種名		主な食性	主な生息地	選定理由	選定結果
哺乳類	ニホンザル	雑食	山地や丘陵部の森林	雑食性であり、上位性の注目種として選定しなかった。	×
	ツキノワグマ	雑食	山地や丘陵部の森林	雑食性であり、上位性の注目種として選定しなかった。	×
	タヌキ	雑食	山地や丘陵部の森林	夜行性であり、影響予測に必要な情報が得にくいため、上位性の注目種として選定しなかった。	×
	キツネ	雑食	山地や丘陵部の森林	夜行性であり、影響予測に必要な情報が得にくいため、上位性の注目種として選定しなかった。	×
	テン	雑食	山地や丘陵部の森林	夜行性であり、影響予測に必要な情報が得にくいため、上位性の注目種として選定しなかった。	×
	アナグマ	雑食	山地や丘陵部の森林	夜行性であり、影響予測に必要な情報が得にくいため、上位性の注目種として選定しなかった。	×
	ハクビシン	雑食	山地や丘陵部の森林	外来種である可能性が高いことから、上位性の注目種として適さない	×
	イノシシ	雑食	山地や丘陵部の森林	雑食性であり、上位性の注目種として選定しなかった。	×
鳥類	ミサゴ	留鳥 魚類	河川、湖沼	生息環境は河川・湖沼であり、本地域を主要な生息地としていないことから、上位性の注目種としては選定しなかった。	×
	ハチクマ	夏鳥 昆虫類	山地や丘陵部の森林	昆虫類を主な餌としており、上位性の注目種として選定しなかった。なお、森林環境に依存する種であるが、本地域では夏季に夏鳥として飛来し、年間を通して生息していない。	×
	オジロワシ	冬鳥 魚類	海岸部	生息環境は海岸部であり、本地域を主要な生息地としていないことから、上位性の注目種としては選定しなかった。	×
	オオタカ	留鳥 鳥類	山地や丘陵部の森林	鳥類を主な餌としており、上位性の注目種として選定しなかった。	×
	ツミ	留鳥 鳥類	山地や丘陵部の森林	小型であり、本地域では影響予測に必要な情報が得にくいため、上位性の注目種として選定しなかった。	×

5.1.2 調査結果

平成 10 年 12 月～平成 23 年 8 月の調査で、合計 104 地点で延べ調査員約 5,200 名により調査し、対象事業実施区域及びその周辺で観察を行った。クマタカは、繁殖つがいとその幼鳥、繁殖に関わっていない個体も含め、合計約 7,930 例観察された。

(1) クマタカの生態

クマタカの一般的な生態については、「動物（重要な種及び注目すべき生息地）」に示すとおりである。

(2) クマタカの生息分布状況

クマタカのディスプレイや巣材運び、交尾、餌運び等の繁殖活動が観察され、これらの繁殖状況とクマタカの個体識別情報から、調査地域には 7 つがい（A つがい、B つがい、C つがい、D つがい、E つがい、F つがい及び G つがい）が生息しており、その周辺には隣接する別のクマタカのつがいが生息していることが確認された。

本地域におけるクマタカは [REDACTED] が優占する落葉広葉樹林（壮齡林）が優占する地域に最も多く分布し、次いで [REDACTED] 林の順に多く分布していた。[REDACTED] 植林、[REDACTED] 植林が優占する地域にはクマタカのつがいは分布していなかった。

クマタカの確認記録（平成 10 年 12 月～平成 23 年 8 月）を図 5.1-4 に示す。

(3) クマタカの繁殖状況

調査地域に生息する 7 つがい（A つがい、B つがい、C つがい、D つがい、E つがい、F つがい及び G つがい）について、それぞれの繁殖結果を表 5.1-4 に示す。

平成 10 年 12 月～平成 23 年 8 月にかけての 13 繁殖シーズンにおいて、繁殖の成否を確認できたのが 69 回、そのうち繁殖に成功したのが 25 回であった。その他、巣立ちまで至らなかつたものの、抱卵もしくは抱離までを確認したのは 12 回であった。なお、各つがいの繁殖状況は以下のとおりである。

- A つがいは 5 つの巣が確認されており、平成 11 年に巣 A I、平成 14 年に巣 A III、平成 15 年、16 年、21 年に巣 A II、平成 18 年に巣 A IV、平成 20 年に巣 A V で幼鳥が巣立った。平成 12 年は巣 A I に青葉が運び込まれていた以外、繁殖行動は確認されなかった。平成 13 年は巣 A II で 4 月中旬まで親の抱卵姿勢が確認されたが、その後の繁殖活動は確認されず、巣立ち幼鳥も確認されなかった。平成 17 年はペアでのディスプレイ以外、繁殖行動は確認されなかった。平成 19、22～23 年の繁殖行動は確認されなかった。
- B つがいは 3 つの巣が確認されており、平成 13 年に巣 B I で、平成 15 年～17 年に巣 B II で、平成 19 年、21 年に巣 B III で幼鳥が巣立った。平成 12 年には 1 月下旬に交尾が確認されたが、その後繁殖活動は確認されなかった。平成 14 年は巣 B I を利用しなかつたが、巣 B I と同じ谷で 1 月に巣材運びが、5 月には餌運びが確認されたため、巣を移動して繁殖活動を行っていた可能性がある。しかし、その後の繁殖活動は確認されず、巣立ち幼鳥も確認されなかった。平成 18 年は巣 B II で親の抱卵姿勢が確認されたが、その後の繁殖活動は確認されず、巣立ち幼鳥も確認されなかった。平成 20、22～23 年の繁殖行動は確認されなかった。

-
- ・ C つがいは 4 つの巣が確認されており、平成 14 年に巣 C II で幼鳥が巣立った。平成 12 年はペアでのディスプレイ以外、繁殖行動は確認されなかった。平成 13 年は巣 C I で、平成 16 年は巣 C II で、平成 18 年は巣 III で、平成 21 年は巣 C IV で、平成 22 年は巣 III で親の抱卵姿勢もしくは抱雛姿勢が確認されたが、巣立ち幼鳥は確認されなかった。平成 15 年は巣 C II で雛、平成 17 年は交尾が確認されたが、その後の繁殖活動は確認されず、巣立ち幼鳥も確認されなかった。平成 19 年、20 年、23 年の繁殖行動は確認されなかった。
 - ・ D つがいは平成 15 年 3 月までの調査結果からは、つがいの存在を示す行動は確認されなかったが、平成 15 年 4 月に交尾が確認され、つがいの生息が確認された。D つがいは 3 つの巣が確認され、平成 15 年に巣 D I (古巣) が確認された後、平成 16 年に巣 D II で、平成 18 年に巣 D III で幼鳥が巣立った。平成 17 年は巣 D II への巣材運び、平成 23 年は巣 D III に造巣痕跡が確認されたが、その後の繁殖活動は確認されず、巣立ち幼鳥も確認されなかった。平成 19 年は巣 D II 付近でのとまり以外、繁殖行動は確認されなかった。平成 20~22 年の繁殖行動は確認されなかった。
 - ・ E つがいは 1 つの巣が確認されており、平成 13 年に幼鳥が巣立った。営巣した巣は不明であるが、幼鳥の出現位置の近傍で、本つがいの巣 E I が確認されたことから、平成 13 年は巣 E I を利用していたと考えられる。平成 15 年は巣 E I で幼鳥が巣立った。平成 14 年は 3 月に交尾が確認された以外、繁殖行動は確認されなかった。平成 18 年、20 年は営巣した巣は不明であるが、幼鳥の巣立ちが確認された。平成 16 年は 5 月には餌運び、平成 17 年は 2 月、3 月に交尾が確認されたが、その後の繁殖活動は確認されず、巣立ち幼鳥も確認されなかった。平成 19 年、21 年、22 年の繁殖行動は確認されなかった。
 - ・ F つがいの生息域は過去にイヌワシが営巣していた地域であることから、平成 17 年 1 月までクマタカのつがいは生息していなかった。平成 16 年頃から個体が定着し、平成 17 年 2 月に巣材運び等が、3 月には交尾が確認され、つがいの生息が確認された。F つがいは 3 つの巣が確認されており、平成 18 年に巣 F II で、平成 21 年は巣 F III で幼鳥が巣立った。平成 17 年は巣 F I で、平成 22 年は巣 F III で抱卵姿勢もしくは抱雛姿勢が確認されたが、巣立ち幼鳥は確認されなかった。平成 19 年、20 年、23 年の繁殖行動は確認されなかった。
 - ・ G つがいの生息域は過去に C つがいがコアエリアとしていた地域である。その後、平成 17 年 2 月頃からつがい (G つがい) が定着し、平成 18 年 2 月に交尾等の繁殖活動が確認された。G つがいは 1 つの巣が確認されており、平成 19 年、21 年、22 年に巣 G I で幼鳥が巣立った。平成 23 年は巣 G I で抱卵姿勢もしくは抱雛姿勢が確認されたが、巣立ち幼鳥は確認されなかった。平成 20 年の繁殖行動は確認されなかった。

観察された繁殖に関する上な指標行動を表 5.1-5 (1) ~ 表 5.1-6 (2) に示す。

本地域の繁殖活動は秋季から始まり、11 月、12 月頃にはディスプレイが活発にみられるようになる。1 月に入ると交尾や巣材運びが行われ、早いもので 3 月中旬には産卵する。巣立ち時期は明確に特定できないが、7 月上旬、遅くとも 8 月には巣立つと考えられる。

5.8 生態系

地域を特徴づける生態系として、上位性(生態系の上位に位置するという性質)、典型性(地域の生態系の特徴を典型的に表す性質)、特殊性(特殊な環境であることを示す指標となる性質)及び移動性(動物にとって必要な移動経路の状態を示す性質)について調査、予測及び評価を行いました。

生態系の注目種又は環境類型区分は、文献その他の資料及び現地調査の結果を踏まえ表5.8-1のとおりとしました。

なお、ハッ場ダムの周辺においては、洞窟、湿原、湧水池等の特殊な環境は確認されなかったため、特殊性に該当する生息・生育環境及びそこに生息・生育する生物群集はないと考えられます。

移動性については、貯水池の出現する吾妻川沿いは切り立った渓谷部となっており、河川沿いに国道が整備され集落も点在していることから、中・大型哺乳類の左右岸の移動は限定されていると考えられます。河川域においては、ダム上流側は酸性河川の影響により魚類等の生息区間が限られていること、ダム下流側は堰堤等の河川横断工作物が複数存在することから、魚類等の生息環境がすでに分断された状態にあります。これらのことから、移動性に該当する生息・生育環境及び生息・生育する生物群集はないと考えられます。

生態系の調査地域は、[REDACTED]の[REDACTED]合流点付近から上流の尾根で区切られた集水域を目安に、上流側は上位性の注目種であるクマタカの行動圏(コアエリア)を含む範囲とし、ハッ場ダムから下流側は水質の影響を検討した利根川合流点までの吾妻川としました。調査地域は、図5.8-1に示すとおりです。

表5.8-1 生態系の調査、予測及び評価の対象

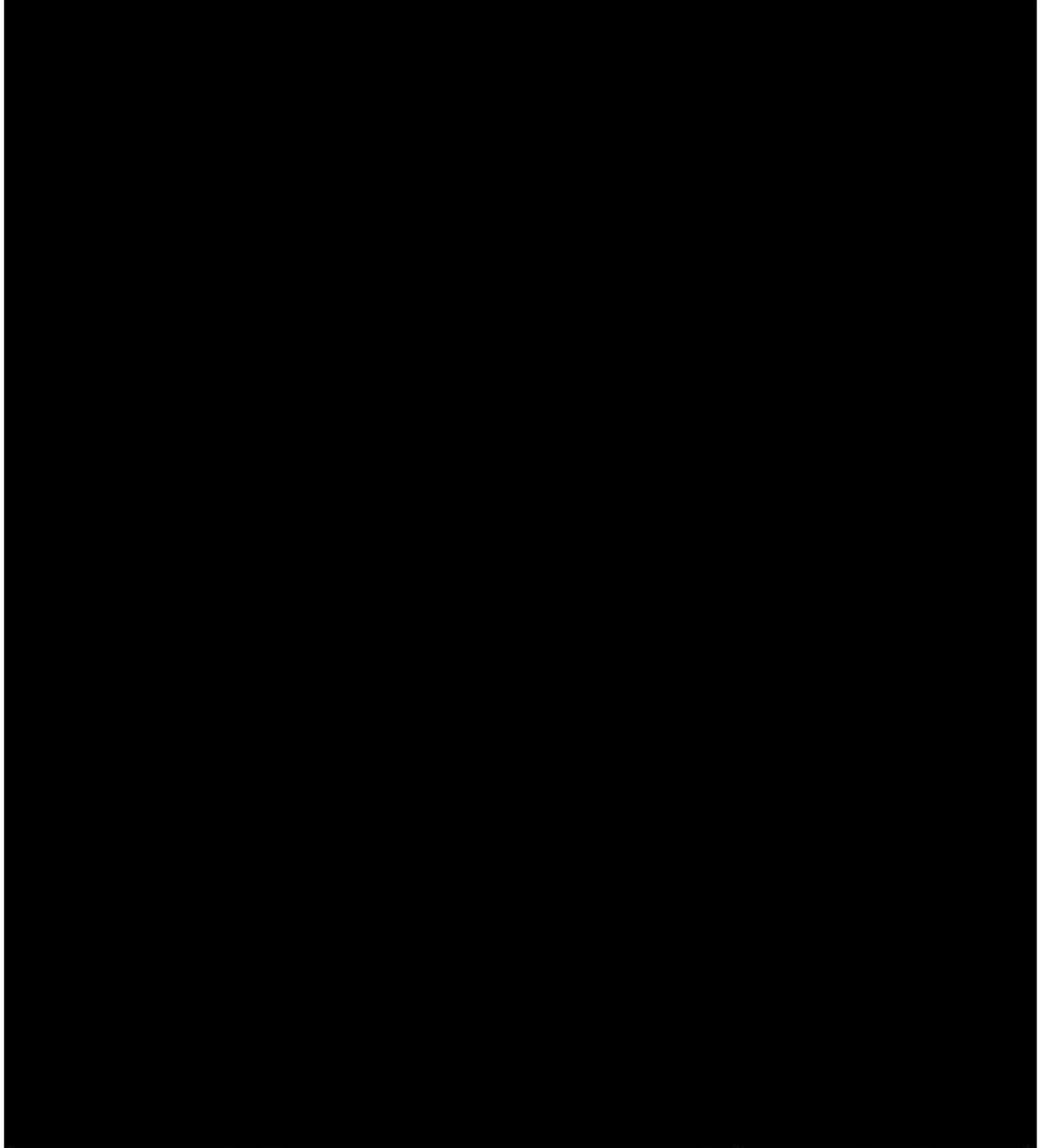
項目		対象とする注目種又は環境類型区分
上位性		クマタカ
典型性	陸域	コナラが優占する落葉広葉樹林(壮齡林)、スギ・ヒノキ植林、カラマツ植林、耕作地等の計4類型区分
	河川域	源流的な川、溪流的な川、酸性の影響がみられる川、里山的な川、開放的な区間に移行する溪流的な川、中流的な川、開放的な川の計7類型区分
特殊性		該当なし
移動性		該当なし



写真5.8-1 陸域の環境
コナラが優占する落葉広葉樹林
(壮齡林)



写真5.8-2 河川域の環境
(酸性の影響がみられる川)



凡 例

- : ダム堤体
- : 脳水予定区域
- : 対象事業実施区域
- : 調査地域

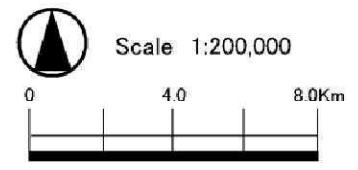


図5.8-1
生態系の調査地域

5.8.1 生態系上位性

「5.6 動物」の調査で確認された動物のうち、生態系の上位性の視点により、食物連鎖において上位に位置する中大型の肉食あるいは雑食のツキノワグマ、テン等の哺乳類8種及びオオタカ、クマタカ等の**猛禽類21種¹**を候補種として選定しました。

さらに、「外来種でないこと」、「調査手法が確立されており影響予測に必要な情報が得やすい種」、「対象事業実施区域及びその周辺の区域への依存度が高い種」等の観点から注目種を絞り込みました。具体的には次のとおりです。

- ・ 外来種ではない
- ・ 調査手法が確立されており影響予測に必要な情報が得やすい種
- ・ 対象事業実施区域及びその周辺の区域への依存度が高い種
- ・ 飽動物が多様である
- ・ 行動圏の大きさがダムの影響を把握する上で適当である

この結果、全ての条件を満たし、最も適切に上位性の注目種としての特徴を表現する種として、クマタカを上位性の注目種として選定しました。クマタカは、一般的に森林環境に周年生息し、広大な行動圏を持つ大型の猛禽類で、ツグミのような小型鳥類から、タヌキ、アナグマのような中型哺乳類まで、森林に生息する動物を餌としており、他種に比べて飽動物が多様です。

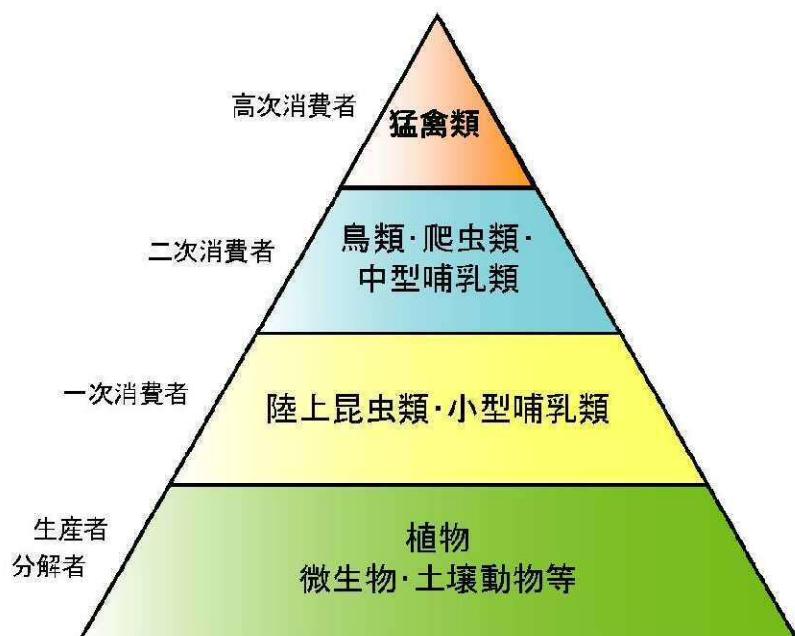


図5.8.1-1 上位性の視点による食物連鎖のイメージ

*1 哺乳類の候補としては、ニホンザル、ツキノワグマ、タヌキ、キツネ、テン、アナグマ、ハクビシン、イノシシの8種、猛禽類の候補としては、ミサゴ、ハチクマ、オジロワシ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、**ケアシノスリ**、ノスリ、サシバ、クマタカ、イヌワシ、ハイイロチュウヒ、**チュウヒ**、ハヤブサ、チゴハヤブサ、コチョウゲンボウ、チョウゲンボウ、コノハズク、オオコノハズク、アオバズク、フクロウの21種を選定しました。

(1) 調査手法

生態系の調査手法等は、表5.8.1-1に示すとおりです。

調査項目は、上位性の注目種として選定したクマタカとしました。

調査手法は、現地調査により行いました。

調査地域・調査地点は、図5.8-1に示す範囲のうち、[] の [] 合流点付近から上流の、対象事業実施区域及びその周辺の区域の主要な尾根までの範囲（クマタカのコアエリアを含む）としました。

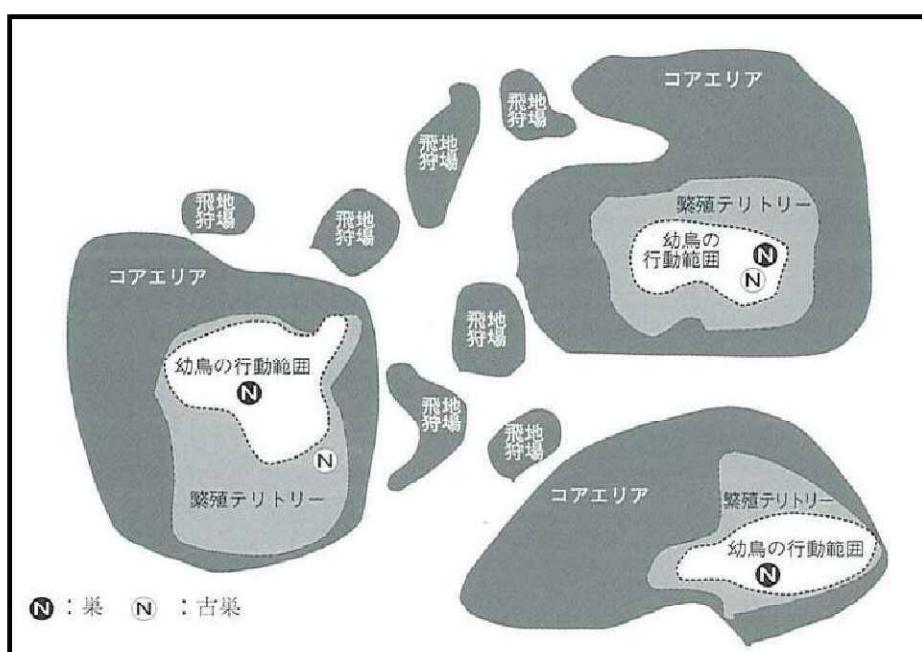
調査内容は、ダム事業においてクマタカを調査する際に一般的に実施される項目を設定し、クマタカの生息分布の状況、繁殖状況、行動圏の内部構造及び生息環境の状況(狩り場環境・営巣環境)について調査を行いました。

表5.8.1-1 生態系上位性の調査手法等

調査項目		調査手法	調査地域・調査地点	調査期間等	調査内容
上位性	クマタカ	定点観察、踏査	調査地域：対象事業実施区域及びその周辺の区域の主要な尾根までの範囲（クマタカのコアエリア ^{注)1} を含む） 調査地点：生息の状況、地形の状況及び視野範囲を考慮し設定	調査期間：平成10年度～ 23年度 調査時期：通年 調査時間帯：昼間	クマタカの生息分布の状況、繁殖状況、行動圏の内部構造 ^{注)2} 及び生息環境の状況(狩り場環境・営巣環境)

注)1. 行動圏とは動物が生活のために行動する全ての範囲をさします。内部構造とはクマタカの行動圏のうち、その一年の利用期間によりコアエリア、繁殖テリトリー、幼鳥の行動範囲の3つに分類したものをおいいます(図5.8.1-2参照)。

2. コアエリアとは、クマタカの全行動圏の中で、相対的に利用率の高い範囲(周年の生活の基盤となる範囲)または1年間を通じてよく利用される範囲と定義されています。(クマタカ・その保護管理の考え方(クマタカ生態研究グループ 平成12年))



資料) ダム事業におけるイヌワシ・クマタカの調査方法((財)ダム水源地環境整備センター 平成12年)

図 5.8.1-2 クマタカの行動圏の内部構造イメージ

(2) 調査結果

クマタカの調査結果は、以下に示すとおりです。

平成10年12月から**平成23年8月**まで、生息分布の状況、繁殖状況、行動圏の内部構造及び生息環境の状況(狩り場環境・営巣環境)について調査を行いました。

1) 生態

クマタカは、北海道、本州、四国、九州の山地で繁殖し、周年同一地域に生息しています^{*1,2}。営巣地は低山から亜高山の広葉樹と針葉樹の混交林、針葉樹林、スギやヒノキの植林等の森林です^{*1}。

餌はノウサギ、タヌキ、アナグマ等の哺乳類、ヤマドリ、キジ、コジュケイ等の鳥類、アオダイショウ等の爬虫類など多様です^{*1,2}。狩り場は主として山間の伐採地、草地、疎らな林間、開けた谷、林道ないし山道沿い等の比較的見通しの良い場所で行うほか、森林内で狩りをすることも多くあります^{*1,2}。

2) 生息分布の状況

クマタカの出現状況、個体識別、ディスプレイ等の観察結果から、調査地域周辺には7つがいが生息することが確認されました。

本地域におけるクマタカは [REDACTED] が優占する落葉広葉樹林(壮齡林)が優占する地域に最も多く分布し、次いで [REDACTED] 林の順に多く分布していました。[REDACTED] 植林、[REDACTED] 植林が優占する地域にはクマタカのつがいは分布していませんでした。

3) つがい別の繁殖状況

各つがいの繁殖状況は、表5.8.1-2に示すとおりです。

平成10年12月～**平成23年8月の13シーズン**において、予測対象としたクマタカ7つがいの繁殖の成否を**69回**確認し、そのうち繁殖成功を**25回**、雛の巣立ちまで至らなかったものの抱卵もしくは抱雛までを**12回**確認しました。

*1 図鑑日本のワシタカ類(森岡照明・叶内拓哉・川田隆・山形則男 平成7年 文一総合出版)

*2 クマタカ・その保護管理の考え方(クマタカ生態研究グループ 平成12年)

表5.8.1-2 つがい別の繁殖結果

繁殖シーズン	Aつがい*1	Bつがい	Cつがい	Dつがい	Eつがい	Fつがい	Gつがい
平成10～11年	◎	—	—	—	—	—	—
平成11～12年	○	×	×	—	—	—	—
平成12～13年	○	◎	○	—	◎	—	—
平成13～14年	◎	×	◎	—	×	—	—
平成14～15年	◎	◎	○	×	◎	—	—
平成15～16年	◎	◎	○	◎	×	—	—
平成16～17年	×	◎	×	×	×	○	—
平成17～18年	◎	○	○	◎	◎	◎	×
平成18～19年	×	◎	×	×	×	×	◎
平成19～20年	◎	×	×	×	◎	×	×
平成20～21年	◎	◎	○	×	×	◎	◎
平成21～22年	×	×	○	×	×	○	◎
平成22～23年	×	×	×	×	—	×	○

注) ◎:繁殖成功(雛の巣立ちを確認)を示します。

○:指標行動から抱卵もしくは抱雛を行ったと推定されますが、途中で繁殖を中断し雛の巣立ちに至りませんでした。

×:雛の巣立ちの確認はありませんでした。

—:調査対象としませんでした。

*1 クマタカの生息地、特に営巣地を公表した場合、密猟のほか、カメラマン、観察者等多数の人々が営巣地の周辺に集合、出入りを繰返し、クマタカの繁殖を阻害することが危惧されます。(猛禽類保護の進め方(特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて)(環境庁自然保護局野生生物課編 平成8年))そのため、営巣地や営巣中心域等が特定されないようにつがい名にアルファベットを使用しました。

4) 行動圏の内部構造

クマタカは行動範囲内を均一に利用しているわけではなく、行動範囲の中には営巣活動を行う地域や狩りに利用する地域等の利用目的や利用頻度が異なる地域が存在します。行動圏内の地域を利用目的や利用頻度から区分し、これを行動圏の内部構造としました。本地域の行動圏の内部構造は、クマタカの出現状況、繁殖に関する指標行動等(誇示行動、追い出し行動、止まり行動、交尾行動、求愛給餌行動等)をもとに、地形等の情報も考慮し推定しました。

クマタカ7つがいは対象事業との関連が想定されることから、それぞれ行動圏の内部構造(コアエリア、繁殖テリトリー、幼鳥の行動範囲^{*1})を推定しました。

なお、推定した行動圏は、現時点で得られている情報に基づくものであり、今後新たな手法や追加情報により、必要に応じて更新していくものと考えています。

5) 狩り場環境

クマタカの狩りに関する行動と狩りが確認された場所の環境条件(植生・地形・川からの距離等)の対応を多変量解析(ロジスティック回帰分析)することで、対象7つがいのコアエリア内の狩り場としての適性を推定しました。

狩りに関する行動と関連のある環境条件として、傾斜、方位、植生、最も近い巣からの距離、川からの距離、林縁からの距離が挙げられました。方位では北西の選好性が最も高く、その他の方位はいずれも低い結果となりました。植生では、■■■■■が優占する落葉広葉樹林(壮齡林)・■■■■■林の選好性が最も高く、ついで■■■■■林の選好性が高い結果となりました。最も近い巣からの距離については、巣に近い場所を選好する傾向がありました。川からの距離については、川からの距離が遠い場所を選好する傾向がありました。

6) 営巣環境

クマタカの巣の位置と巣のある場所の環境要因(植生、地形等)から潜在的な営巣環境の分布についても推定しました。

確認されている巣の数は、7つがいで20巣あり、このうち、営巣環境として最も適地にあると推定された営巣環境にある巣は18巣でした。

*1 コアエリアとは、全行動圏の中で、相対的に利用率の高い範囲(周年の生活の基盤となる範囲)または1年間を通じてよく利用される範囲、繁殖テリトリーとは、繁殖期に設定・防衛されるテリトリー(ペア形成・産卵・育雛のために必要な範囲であり、繁殖期に確立されるテリトリー)、幼鳥の行動範囲とは、巣立ち後の幼鳥が独立できるまでの生活場所と定義しています。(クマタカ・その保護管理の考え方(クマタカ生態研究グループ 平成12年))

(3) 予測手法

予測対象とする影響要因と想定される環境影響は、表5.8.1-3に示すとおりです。

影響要因は「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に区分し、「直接改変」と「直接改変以外」に分けました。

「直接改変」による影響については、対象事業とクマタカの行動圏や狩り場、営巣環境を重ね合わせることにより、クマタカの生息環境の変化の程度及びクマタカへの影響について予測を行いました。なお、「直接改変」による生息環境の改変については、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」のいずれの時点において生じる影響であってもクマタカの生息環境の改変という観点からは違いはないと考えられるため、「直接改変」による生息環境の改変の影響について、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」には分けずに予測を行いました。

「直接改変以外」による影響については、「工事の実施」では建設機械の稼働に伴う騒音等の発生、工事用車両の運行等が与える生息環境への影響について予測を行いました。

予測地域は、調査地域と同様としました。

予測対象時期は、「工事の実施」については対象事業実施区域内の直接改変される区域が全て 改変された状態である時期とし、「土地又は工作物の存在及び供用」については、ダムの供用が定常状態であり、ダムが通常の運用状態になった時期としました。

表5.8.1-3 予測対象とする影響要因と想定される環境影響

影響要因			想定される環境影響	
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・代替地及び造成地の造成の工事 ・道路の付替の工事 ・鉄道の付替の工事 		直接改変	
	直接改変以外	建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化	ダムの堤体の工事等により、樹林を中心にクマタカの生息環境が消失又は縮小するおそれがあります。	
土地又は工作物の存在及び供用			作業員の出入りや工事用車両の運行、騒音の発生等により、クマタカの生息環境が変化するおそれがあります。	
			ダムの堤体の存在、貯水池等の存在により、樹林を中心にクマタカの生息環境が消失又は縮小するおそれがあります。	

(4) 予測結果

生態系上位性の予測結果は、表5.8.1-4に示すとおりです。

表5.8.1-4 生態系上位性の予測結果

予測項目	予測結果	
	変化の程度の分析・推定結果	評価
上位性 クマタカ	<p>【直接改変以外】 周辺で確認された7つがいのうち、5つがいでは繁殖テリトリー内で工事が実施されます。クマタカ7つがい中5つがいは繁殖テリトリー内の工事期間中に繁殖成功率が低下する可能性が考えられます。7つがい中1つがいでは、繁殖テリトリー内の工事はありません。 なお、7つがい中1つがいは、事業によるコアエリアの工事はありません。</p>	<p>繁殖テリトリー内の工事の実施は、クマタカの繁殖活動を低下させる可能性があると報告されている^{*1}ことから、5つがいについては、繁殖テリトリー内の工事期間中に繁殖成功率が低下する可能性があると考えています。繁殖テリトリー内での工事がない1つがいは、工事前と同じコアエリアの範囲で生息し続ける可能性があると考えています。</p>
	<p>【直接改変】 7つがい中4つがいについては、コアエリア内の生息環境の一部が改変されるものの、生息にとって重要な環境である狩り場と営巣環境は広く残存するという予測結果を得ました。 7つがい中2つがいについては、コアエリア内の改変率が比較的高いが、生息にとって重要な環境である狩り場と営巣環境は広く残存するという予測結果を得ました。 なお、7つがい中1つがいは、事業によるコアエリアの改変はありません。</p>	<p>長期的には各つがいは生息し、繁殖活動は維持されると考えています。</p>

(5) 環境保全対策

対象事業の実施により、工事期間中のクマタカの繁殖成功率が低下する可能性があるという予測結果を得ました。生態系上位性（クマタカ）に係る環境影響を回避・低減するため、表5.8.1-5に示すとおり、環境保全対策を実施することとします。なお、クマタカについては、既に環境保全対策を実施しており、現在も継続中です。

*1 ダム事業におけるクマタカ調査について(大野良徳 平成17年 河川61巻第12号 社団法人日本河川協会)

表5.8.1-5 生態系上位性の環境保全対策

項目	環境影響	環境保全対策の方針	環境保全対策	環境保全対策の効果
上位性 クマタカ	クマタカ7つがい中5つがいは繁殖テリトリー内の工事期間中に繁殖成功率が低下する可能性が考えられます。	工事の実施による負荷をできる限り低減します。	<p>○騒音、振動の影響の抑制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低騒音、低振動型建設機械を採用します。 ・低騒音、低振動の工法の採用に努めます。 ・建設機械の集中的な稼働を行なわないよう努めます。 ・工事用車両の走行台数を平準化します。 <p>○生息環境の攪乱抑制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要以上に攪乱しないよう、工事区域周辺部への立ち入りの制限及び工事ブラインドの設置を行います。 ・工事区域周辺の樹木を傷つけないよう注意し、必要に応じて養生等を行います。 <p>○森林伐採、掘削に対する配慮</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施においては、伐採区域を制限し、必要以上の伐採は行いません。 ・貯水池内、原石山、建設発生土処理場等、広範囲にわたる改変の場合、伐採・掘削の段階的な実施に努めます。 <p>○工事実施時期の配慮</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クマタカの繁殖期間中については、クマタカの巣の近傍で行われる、ダムの堤体関連工事や長大橋工事等の安全性等の観点から連続施工が求められる工事以外の工事を必要に応じて一時中断します。 	<p>騒音・振動の影響の抑制、生息環境の攪乱抑制、森林伐採・掘削に対する配慮、工事実施時期の配慮は、工事の実施による負荷を最小限にとどめることが考えられます。</p> <p>なお、これまでの工事では工事実施時期の配慮等の環境保全対策の実施によって、つかいの繁殖の成功が確認されています。</p>

(6) 配慮事項

環境保全対策と併せて、さらにクマタカの繁殖活動への影響を低減するため、クマタカの代替巣を設置します。また、工事の実施期間中及び供用開始後において、クマタカの生息状況の監視のため、モニタリング調査を実施します。

(7) 評価の結果

生態系上位性については、注目種として選定したクマタカについて調査、予測を行いました。その結果、対象事業の実施により、工事期間中のクマタカの繁殖成功率が低下する可能性があり、環境への影響があるという予測結果を得ました。しかし、環境保全対策として騒音や振動の影響の抑制、生息環境の攪乱抑制等を実施することにより、クマタカの生息は維持され、上位性の視点からみた生態系の変化は最小限にとどめられると考えられます。

これにより、生態系上位性に係る環境影響は事業者の実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されていると考えています。