

8-1-5 生態系

(1) 動植物その他の自然環境に係る概況

① 調査の結果の概要

ア. 文献その他の資料調査

(ア) 調査地域

対象事業実施区域及びその周辺とした。

(イ) 調査方法

「第3章 3-1 自然的状況」の文献その他の資料調査から、動植物その他の自然環境に係る概況を整理した。

(ウ) 調査結果

a. 動植物の概要

文献その他の資料調査により調査地域で確認された動植物の概要は、第8-1-5-1表のとおりである。

b. 地形及び地質の概要

地形及び地質の概要は「第3章 3-1 自然的状況 3-1-4 地形及び地質の状況」のとおりである。

第8-1-5-1表 動植物の概要（文献その他の資料調査）

項目	確認種
動物	哺乳類 ジネズミ、ヒミズ、キクガシラコウモリ、ニホンザル、ノウサギ、ニホンリス、ヤマネ、ヤチネズミ、ヒメネズミ、ツキノワグマ、タヌキ、キツネ、テン、ハクビシン、イノシシ、ニホンジカ、カモシカ 等 7目17科43種
	鳥類 (猛禽類含む) オシドリ、カイツブリ、キジバト、アオサギ、ホトトギス、アマツバメ、イカルチドリ、イヌワシ、フクロウ、カワセミ、コゲラ、ハヤブサ、サンショウクイ、モズ、ヤマガラ、ヒヨドリ、キバシリ、カワガラス、クロツグミ、スズメ、ハクセキレイ、カワラヒワ、ホオジロ 等 16目45科168種
	爬虫類 ニホントカゲ、ニホンカナヘビ、タカチホヘビ、シマヘビ、ジムグリ、アオダイショウ、シロマダラ、ヒバカリ、ヤマカガシ、ニホンマムシ 1目3科10種
	両生類 クロサンショウウオ、ハクバサンショウウオ、ヒダサンショウウオ、アカハライモリ、アズマヒキガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、ウシガエル、ツチガエル、モリアオガエル、カジカガエル 等 2目6科17種
	昆虫類 シロハラコカゲロウ、クロイトトンボ、トワダカワゲラ、コカマキリ、マダラカマドウマ、ヒゲジロハサミムシ、セジロウンカ、ヘビトンボ、コニワハンミョウ、タカネハバチ、ヤマトシリアゲ、オオハナアブ、ヒゲナガカワトビケラ、チャミノガ 等 15目181科1153種
	魚類 スナヤツメ、ニホンウナギ、コノシロ、コイ、ドジョウ、ナマズ、アユ、ニジマス、イトヨ、ボラ、メダカ、オオクチバス、クロダイ、カマキリ、シロウオ、クサフグ 等 11目16科46種
	底生動物 カワニナ、コシダカヒメモノアラガイ、ナミズミミズ、マエグロヒメフタオカゲロウ、ミヤマカワトンボ、ヤマトカワゲラ、ヘビトンボ、コガタシマトビケラ、ヒメゲンゴロウ 等 14目52科138種
植物	植物相 ホソバトウゲシバ、コスギラン、コハナヤスリ、オオハナワラビ、イチョウ、ジュンサイ、オオシラビソ、マツモ、ヒトリシズカ、ナツエビネ、サルメンエビネ 等 168科1744種
	群落 ブナ二次林、オクチョウジザクラ-コナラ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林、チシマザサ-ブナ群団、伐採跡地群落 (V)、落葉広葉低木群落、ススキ群団 等

イ. 現地調査

(ア) 調査地域、地点、期間及び方法

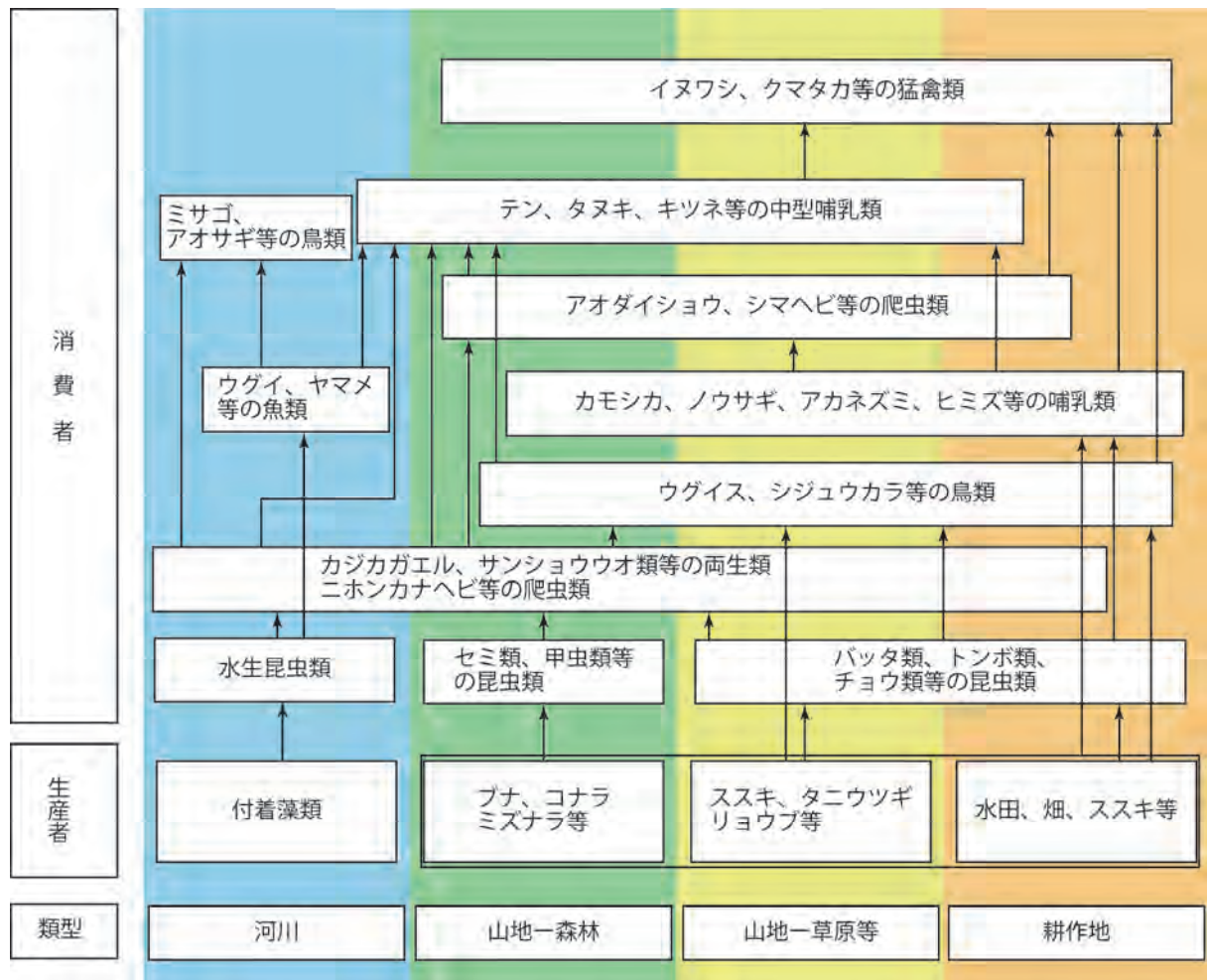
現地調査の調査地域、調査地点、調査期間及び調査方法は「第8章 8-1-3 動物」及び「第8章 8-1-4 植物」のとおりである。

(イ) 調査結果

現地調査により調査地域で確認した動植物の概要は第 8-1-5-2 表に示したとおりであり、現地調査結果に基づいた食物連鎖模式図（現況）を第 8-1-5-1 図に示した。

第 8-1-5-2 表 動植物の概要（現地調査）

項目		確認種
動物	哺乳類	ジネズミ、ヒミズ、ニホンザル、ノウサギ、ニホンリス、アカネズミ、ツキノワグマ、タヌキ、キツネ、アナグマ、ハクビシン、イノシシ、ニホンジカ、カモシカ等 7目15科19種
	鳥類 (猛禽類含む)	ヤマドリ、オシドリ、キジバト、ホトトギス、トビ、サシバ、アカショウビン、コゲラ、サンショウクイ、サンコウチョウ、モズ、ハシブトガラス、キクイタダキ、ヤマガラ、ツバメ、ヒヨドリ、ウグイス、メジロ、キバシリ、クロツグミ、コサメビタキ、キセキレイ、カワラヒワ、ホオジロ等 14目41科99種
	爬虫類	ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビ、タカチホヘビ、シマヘビ、ジムグリ、アオダイショウ、ヤマカガシ、ニホンマムシ 1目5科8種
	両生類	クロサンショウウオ、ヒダサンショウウオ、ハコネサンショウウオ、アカハライモリ、アズマヒキガエル、ニホンアマガエル、タゴガエル、ヤマアカガエル、ツチガエル、トノサマガエル、モリアオガエル、カジカガエル 2目6科12種
	昆虫類	クロイトトンボ、ミルンヤンマ、ヤマトゴキブリ、オオカマキリ、カンタン、クサキリ、ベッコウハゴロモ、ヒグラシ、ゲンゴロウ、クロシデムシ、ミヤマクワガタ、マメコガネ、トゲアリ、クマバチ、ダイミョウセセリ、テングチョウ、キンモンガ、ヤママユ等 19目180科923種
	魚類	スナヤツメ、ウグイ、ニッコウイワナ、ニジマス、ヤマメ、カジカ大卵型 4目4科6種
	底生動物	ミズミズミズ亜科、フタバコカゲロウ、ミドリカワゲラ科、ウルマーシマトビケラ、ユスリカ科、チビゲンゴロウ 等 8目26科64種
植物	植物相	ジュウモンジシダ、スギ、オニグルミ、シロヤナギ、ミズナラ、イカリソウ、エチゴキジムシロ、ニセアカシア、カワラハハコ、リュウノウギク、オオバギボウシ、ススキ、ヨシ、ナツエビネ 等 115科518種
	植生	コナラ林、ケヤキ林、スギ人工林、ヤナギ林、ススキ草地、ヨシ草地、河床内草本群落 等



第 8-1-5-1 図 食物連鎖模式図 (現況)

(2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況

① 注目種の選定

生態系の注目種に関する選定結果は、以下のとおりである。

ア. 上位性注目種

上位性注目種は、生態系を形成する生物群集において食物連鎖の上位に位置する種を対象とした。

対象事業実施区域及びその周辺に通年生息している可能性があり、食物連鎖の上位に位置する種としてイヌワシとクマタカがあげられる。

このうち、クマタカは対象事業実施区域周辺において生息が確認され、繁殖活動が確認されている。また、生態系の攪乱や環境変化などの影響を受けやすいことから、クマタカを上位性注目種として選定した。

なお、イヌワシはクマタカと比較して対象事業実施区域への飛翔が少なく、確認位置も対象事業実施区域から離れている。また、専門家から対象事業実施区域周辺で採餌活動は見られないとの情報が得られていることから、上位性注目種として選定しなかった。

イ. 典型性注目種

典型性注目種は、地域の生態系の中で生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割を担う様な種・群集や、生物群集の多様性を特徴付ける種・群集を対象とした。

これらの要件に該当するものとして、大型哺乳類のカモシカがあげられる。

カモシカは主に山地の樹林地を生息場所とし、単独生活をする。また、個体ごとにテリトリーを形成し、個体群が維持されるためには連続した樹林地が必要であり、森林域を代表する種であることから、カモシカを典型性注目種として選定した。

ウ. 特殊性注目種

特殊性注目種は、特殊な環境要素や特異な場の存在に生息・生育が強く規定される種・群集を対象とするが、対象事業実施区域には湿地や洞窟、石灰岩地域等の特殊な環境は存在しないことから、特殊性注目種は選定しなかった。

② 生態系への予測評価の基本的手法について

対象事業の影響を可能な限り定量的に把握するための手法は、クマタカについては「猛禽類保護の進め方(改訂版)ー特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについてー」(環境省、平成24年)を参考に、行動確認範囲をメッシュに区分し利用頻度によりランク区分して解析することにより、行動の状況を明らかにした。

カモシカについては、生息状況、生息密度を把握したのち、環境区分毎に餌植物の量を把握し、その後、調査対象地域をメッシュ化し、メッシュ毎の生息好適性メッシュ解析を行った。

③ 上位性注目種（クマタカ）に係る調査結果の概要

ア. 文献その他の資料調査

クマタカの一般生態については、以下の文献を参考にその概要を整理した。

- ・猛禽類保護の進め方（改訂版） -特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて-（2012年、環境省）
- ・図鑑 日本のワシタカ類（1995年、（株）文一総合出版）
- ・レッドデータブック 2014 -日本の絶滅のおそれのある野生生物- 2 鳥類（2014年、環境省）

（ア）分布

ロシア極東の一部と中国南部から東部、東南アジア、インド、日本などに分布・繁殖している。

日本では留鳥として北海道、本州、四国、九州に分布・繁殖しており、佐渡などでも記録がある。

（イ）形態

暗灰褐色で非常に大きく、黒い顔に黄色の目を持つ。体の下面は淡色で、胸には縦斑、腹には幅の広いやや不明瞭な横帯がある。翼は幅が広く、翼先と後縁に丸みがあり、風切りと尾に明瞭な黒色横帯がある。

（ウ）生態

a. 生息環境

季節的な移動をせず周年同一地域に生息する。平野部で見られることはほとんどないが、山がそのまま海に落ち込んでいるような地域では海岸部でも見られる。高木層と中・低木層との間に十分な空間があり、営巣に必要なアカマツやスギなど針葉樹の高木がある環境に生息する。

b. 習性

ゆったりした羽ばたきで直線的に飛ぶ。面積の広い翼を利用して滑翔することが多く、旋回するときは翼をごく浅いV字形にかまえ、翼の前縁をほぼ体と垂直に保つ。狩りは山間の伐採地、草地、まばらな林間、開けた谷、林道ないし山道沿いなどで、地上1～15mの空間を飛びながら、もしくは木の枝などにとまって地面を見張り、獲物を見つけると地面すれすれに獲物を追い、足を前に突き出し爪を立てて捕らえる。

c. 食性

獲物のうち多いものはノウサギ、ヘビ類、ヤマドリでこれら3種がクマタカにとって全国的に重要な獲物になっている。また、ニホンリスやムササビ、カケス、キジなども複数地域で確認されている獲物である。その他、カモシカやイノシシの死肉を食すことも確認されている。

d. 行動圏

クマタカのつがいの行動圏面積については、狭いもので約 10 km²、広いものになると約 35 km²、場合によっては 45 km²を越えることも考えられる。行動圏の範囲を決定づけているのは、山の尾根筋や谷筋の形状、標高差と言った地形的な要因と、隣接つがいの存在や生息密度、あるいは獲物の生息状況と言った生物的な要因であり、地域ごとの状況を反映している。

e. 繁殖

秋期（10～11 月）に入ると、求愛に関わる様々な指標行動をとるようになり、この時期にメスは営巣場所周辺の監視を行うため、目立つ場所に止まる行動が頻繁に目撃される。多くの地域では 1～2 月に造巣を開始すると推定されるが、東北地方などの多雪地帯においては 11 月頃に造巣を開始することが多い。クマタカは行動圏内に複数の巣（代替巣や古巣を含む）を持つことが多いが、その中で最も条件の良い巣で営巣する。産卵は地域や個体によってばらつきがあるが、概ね 2 月中旬～4 月下旬の期間内に収まるものと推定される。一腹卵数は 1 卵であり、抱卵日数は 43～50 日あるいはその前後に収まるものと考えられる。孵化時期は 4 月下旬から 6 月中旬で、5 月上中旬の例が多い。雛が孵化した後の巣内育雛期前期、特に 30 日頃まではメスは大半の時間を抱雛に費やす。巣内育雛期後期に入ってくるとメスが巣を離れる時間も急速に増え、この時期のメスの行動圏は巣外育雛・家族期と同じレベルになり、単独行動の生活様式へと早々に移行してしまう。これに対して、雄は継続的に雛（幼鳥）に給餌を行う。雄による給餌は巣立ち以降も長期にわたって継続される。

イ. クマタカを上位性注目種とした生態系への影響予測の考え方

クマタカの調査・解析から影響予測までの流れは、第 8-1-5-2 図のとおりである。

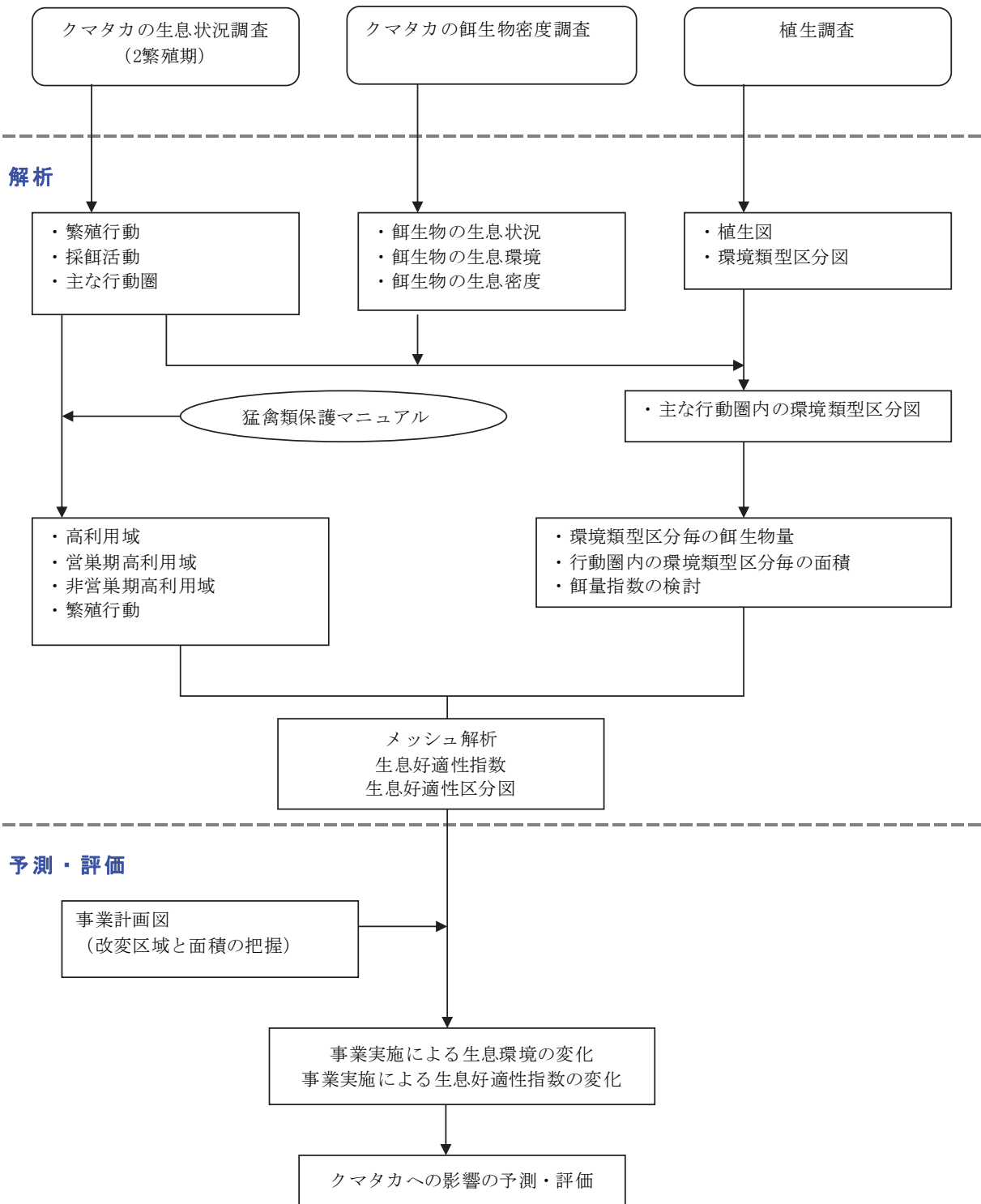
クマタカを上位性注目種とした生態系への影響予測については、生息状況調査結果及び餌量調査結果に基づき、対象事業の実施によるクマタカの行動及び餌資源への影響予測を実施した。

まず、生息状況調査により対象事業実施区域周辺における生息状況を把握し、確認範囲をとりまとめ、営巣地や高利用域、採餌場所などを推定した。これにより行動圏を把握し、対象事業実施区域との重ね合わせにより行動への影響を予測した。

対象事業実施区域周辺では餌生物として、狩りに失敗したノウサギを含め、ニホンリス、ヘビ類、小動物（ネズミ類）が確認されている。そこで、ノウサギとヘビ類、また、一般的にクマタカの主要な餌動物とされており、1 回の捕獲で多くの餌量が確保されるヤマドリノ 3 種を餌生物として、環境類型区分毎に餌生物調査を実施し、餌量を把握した。

その後、調査地内をメッシュ化し、メッシュ毎の生息好適性メッシュ解析を行った。行動圏と餌量を乗算した値を指数化し、環境類型区分毎に生息好適性指数のランク区分を行い、生息環境への影響を予測した。

現地調査



第 8-1-5-2 図 クマタカの影響予測フロー

ウ. 現地調査

(ア) 調査地域

対象事業実施区域及びその周辺の範囲とした。

(イ) 調査地点

a. 植生概要調査

対象事業実施区域及びその周辺におけるクマタカの行動圏を考慮した範囲とした。

b. 行動圏調査

クマタカの行動圏を包含する範囲を確認できる地点として、第 8-1-5-3 図に示したように、対象事業実施区域及びその周辺において設定した 19 地点から出現状況により、1 日あたり 3~7 地点を選定した。

c. 餌量調査

(a) ノウサギ糞粒法

調査地域の植生及び土地利用などを考慮した上で、第 8-1-5-3 表及び第 8-1-5-4 図に示したように、調査地域における代表的な環境と考えられる「落葉広葉樹林」、「スギ林」、「草地」の 3 区分に分類し、設定した 9 地点とした。

(b) ノウサギ INTGEP (足跡) 法

ノウサギ INTGEP 法の調査地点は、第 8-1-5-3 表及び第 8-1-5-4 図に示したように、調査地域における代表的な環境と考えられる「落葉広葉樹林」、「スギ林」、「草地」の 3 区分に分類し、設定した 11 地点とした。

(c) ヘビ類ルートセンサス法

第 8-1-5-5 図に示したように、調査地点は対象事業実施区域を中心とした、ヘビの発見が容易な林道などとした。

(d) ヤマドリルートセンサス法

第 8-1-5-5 図に示したように、調査地点は対象事業実施区域を中心とした、安全に踏査が可能な林道などとした。

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

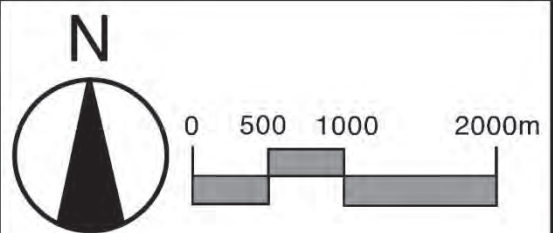
凡 例

● : 猛禽類調査定点

◻ ●—● : 対象事業実施区域

第 8-1-5-3 図

クマタカの行動圏調査定点

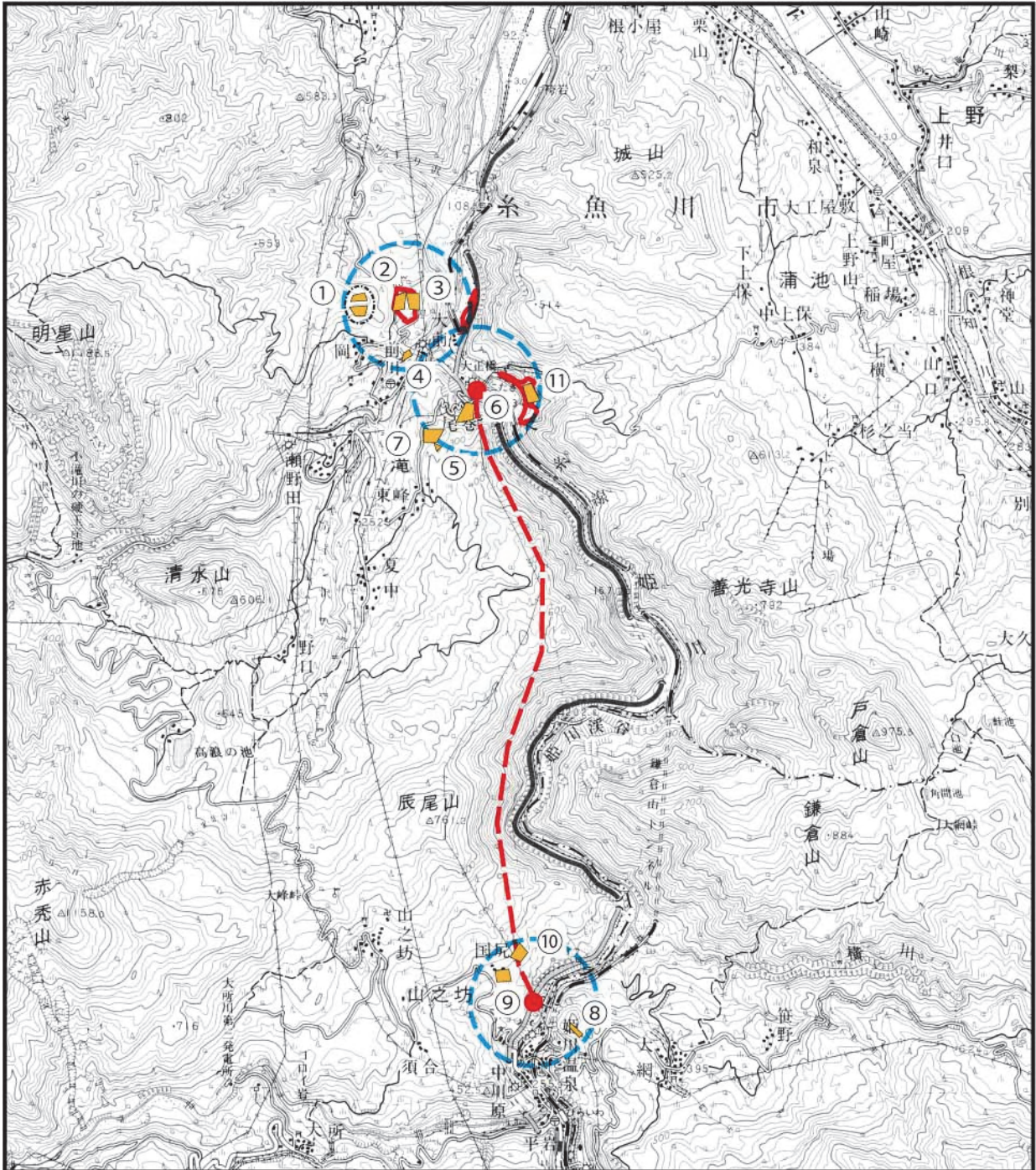


1:50,000

第 8-1-5-3 表 ノウサギ調査（糞粒法・INTGEP 法）の調査地概要

調査地点	区分	環境類型	調査実施状況		地点の概要
			糞粒法	INTGEP法	
①	第一土捨場計画地	落葉広葉樹林	○	○	第一土捨場計画地西の落葉広葉樹林帯。間にスギ林を挟むため、飛び地の2箇所1地点とした
②		草地	○	○	第一土捨場計画地の草地を包含する地点
③		スギ林	○	○	第一土捨場計画地東のスギ林の地点
④		落葉広葉樹林	○	○	第一土捨場計画地東の道路沿いの落葉広葉樹林の地点
⑤	発電所計画地	落葉広葉樹林		○	発電所計画地南の小規模な落葉広葉樹林の地点。面積が小さいためINTGEP法のみ実施
⑥		スギ林	○	○	発電所計画地のスギ林の地点
⑦		スギ林	○	○	発電所計画地南の改変区から外れたスギ林の地点
⑪	第二土捨場計画地	草地		○	第二土捨場計画地を中心草地の地点。夏はクズなどの草が繁茂するためINTGEP法のみ実施
⑧	取水口計画地	落葉広葉樹林	○	○	大網発電所東の崖地近く of 落葉広葉樹林の地点
⑨		草地	○	○	取水口計画地西の国尻集落の草地の地点
⑩		スギ林	○	○	国尻の集落付近のスギ林の地点

※地点は、第 8-1-5-4 図の番号に対応する。



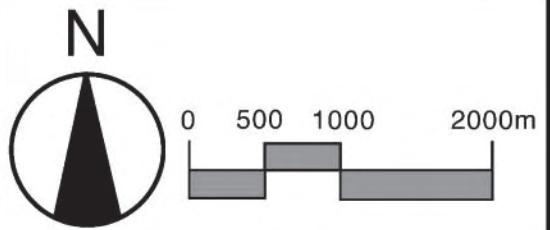
凡 例

■ : ノウサギ調査地点

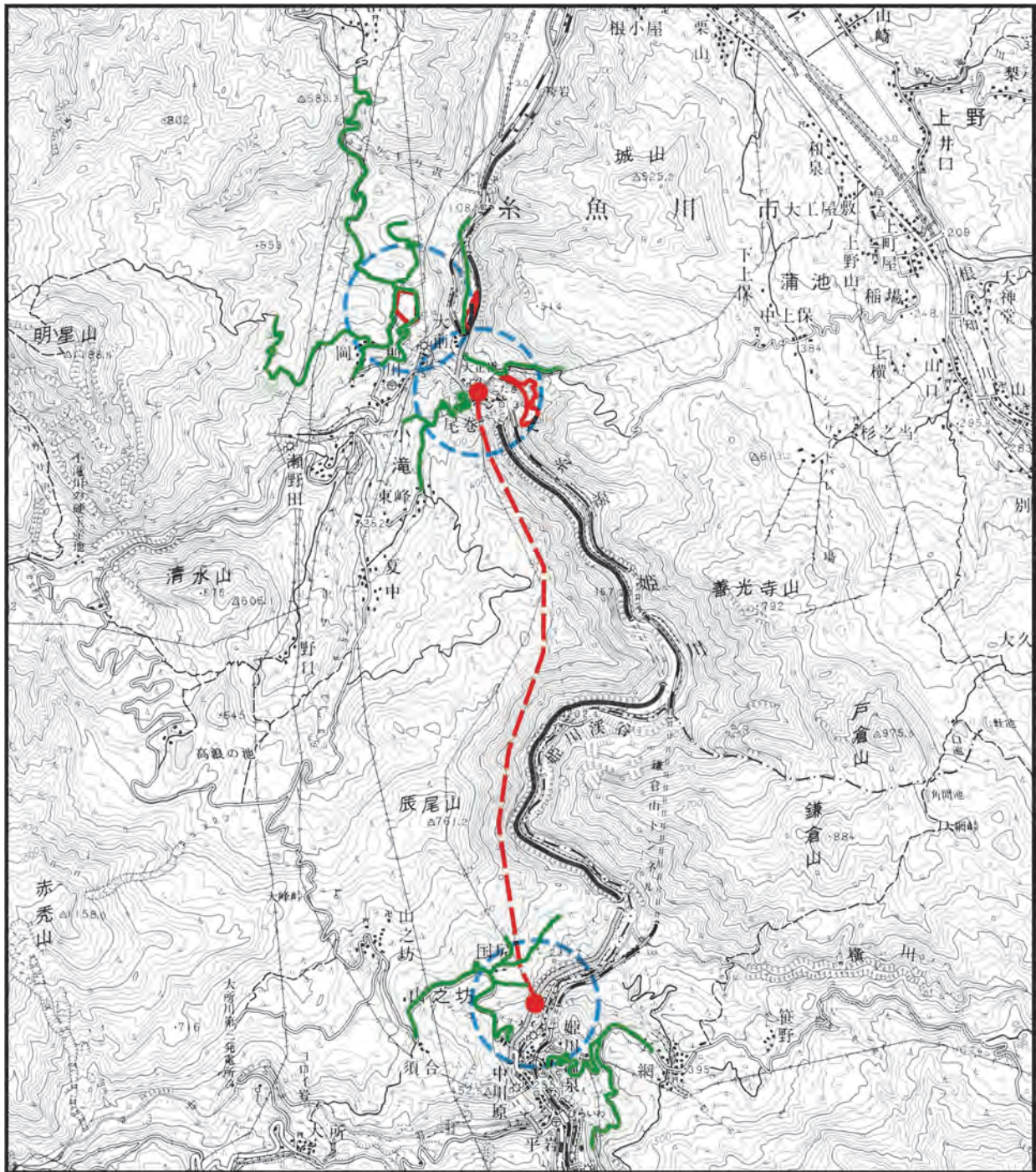
調査地点	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
糞粒法	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
INTGEP法	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ : 主な調査範囲
 □ ● ● ● : 対象事業実施区域

第 8-1-5-4 図
 ノウサギ糞粒法及び INTGEP 法実施地点



1:50,000



凡 例

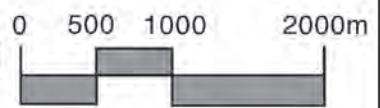
— : ヘビ類・ヤマドリルのセンサスルート

○ : 主な調査範囲

● : 対象事業実施区域

第 8-1-5-5 図

ヘビ類・ヤマドリルルートセンサス実施区間



1:50,000

(ウ) 調査期間

各調査は、以下に示す期間に行った。

a. 行動圏調査

[非営巣期]

平成 26 年 11 月 24～26 日 (巣外育雛・家族期～求愛期)

平成 26 年 12 月 19～21 日 (求愛期)

[営巣期]

平成 27 年 2 月 3～5 日 (造巣期)

平成 27 年 4 月 21～23 日 (抱卵期)

平成 27 年 6 月 3～5 日 (抱卵期～巣内育雛期)

[非営巣期]

平成 27 年 8 月 3～5 日 (巣内育雛期～巣外育雛・家族期)

平成 27 年 11 月 25～27 日 (巣外育雛・家族期～求愛期)

平成 27 年 12 月 20～22 日 (求愛期)

[営巣期]

平成 28 年 2 月 3～5 日 (造巣期)

平成 28 年 4 月 19～21 日 (抱卵期)

平成 28 年 6 月 15～17 日, 20～22 日 (抱卵期～巣内育雛期)

[非営巣期]

平成 28 年 8 月 15～16 日 (巣外育雛・家族期)

b. 餌量調査

(a) ノウサギ糞粒法

[非営巣期]

平成 27 年 10 月 19～21 日 (区画設定)

平成 27 年 11 月 13～17 日 (追加区画設定)

平成 27 年 11 月 16～18 日

[営巣期]

平成 28 年 4 月 14、25 日

平成 28 年 6 月 8～9 日

(b) ノウサギ INTGEP 法

[営巣期 (積雪期)]

平成 28 年 1 月 28 日

平成 29 年 2 月 22 日 (第二土捨場 地点⑩)

(c) ヘビ類ルートセンサス法

[非営巣期]

平成 27 年 10 月 5～6 日

[営巣期]

平成 28 年 4 月 26 日

平成 28 年 6 月 3 日

(d) ヤマドリルートセンサス法

[営巣期]

平成 28 年 4 月 26 日

(エ) 調査方法

a. 植生概要調査

空中写真などを元に植生区分を判読し、植生概要図から環境類型区分図を作成した。

b. 行動圏調査

複数の定点に終日滞在し、双眼鏡（7～8 倍）及び望遠鏡（20～60 倍）を用い、行動を調査地点間で互いに連絡を取りながら観察した。調査の際は所定の記録用紙を用いて確認個体の性齢別、個体の特徴（羽の欠損状況、換羽状況等）、行動状況、確認時刻、繁殖行動の有無などを記録した。

c. 餌量調査

(a) ノウサギ糞粒法

1 地点あたり 10～20 個の調査枠（2m×2m）を設け、調査枠内で確認されたノウサギの糞を除去し、一定期間放置した後、蓄積されたノウサギの糞を計数し、記録した。

(b) ノウサギ INTGEP 法

ノウサギの足跡が確認しやすい積雪期に 1 地点あたり 3～10 個の調査枠（2m×10m）を設け、雪の上についた調査枠を横切るノウサギの足跡の本数を記録した。

(c) ヘビ類ルートセンサス法

設定した調査ルートを踏査し、左右目視可能範囲に出現する個体を記録した。確認された場合は種名、個体数を記録し、捕獲可能な場合は全長、体重を記録した。

(d) ヤマドリルートセンサス法

設定した調査ルートを踏査し、左右 50m に出現する個体を、双眼鏡などを用いて目視等により記録した。確認された場合は、確認位置、個体数などを記録した。

(オ) 調査結果

a. 植生概要調査

対象事業実施区域及びその周辺におけるクマタカの行動圏を考慮し、植生概要調査を元に作成した環境類型区分図は第 8-1-5-6 図のとおりである。

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-6 図

クマタカの行動圏周辺の

環境類型区分

b. 行動圏調査

(a) 出現状況

クマタカの確認状況は第 8-1-5-4 表及び第 8-1-5-7 図 (1) ~ (3) に示すとおりである。なお、行動圏調査定点からの行動圏内における可視範囲を第 8-1-5-8 図に示した。

調査期間におけるクマタカの確認回数は合計 246 回であった。成鳥、幼鳥、若鳥、年齢不明個体の飛翔やとまり行動、探餌行動や対象事業実施区域内で繁殖の指標となる交尾や餌運びを確認した。

対象事業実施区域及びその周辺には、□□□と□□□の□□□で生息しているつがい(以下、□□□ペア)と、□□□から南にかけての□□□で生息しているつがい(以下、□□□ペア)の 2 つがいが確認された。

平成 27 年 4 月には□□□で成鳥が複数羽確認されており、□□□で V 字飛行や攻撃などの防衛と思われる行動が見られたことから、□□□に別のつがいが存在すると推定された。また、事業実施区域から離れた□□□も繁殖しているつがい確認された。

第 8-1-5-4 表 クマタカの確認状況

対象地域	確認形態	第 I 期								第 II 期					合計
		平成26年		平成27年						平成28年					
		11月	12月	2月	4月	6月	8月	11月	12月	2月	4月	5月	6月	8月	
	成鳥2羽	-	5	4	6	-	-	-	2	5	2	1	-	-	25
	成鳥1羽	6	18	8	14	5	4	7	5	7	21	6	15	10	126
	幼鳥(若鳥)	1	4	6	7	4	-	-	-	-	-	-	-	3	25
	年齢不明1羽	-	2	-	4	-	-	-	-	-	3	-	-	-	9
	合計	7	29	18	31	9	4	7	7	12	26	7	15	13	185
	成鳥2羽	-	4	-	-	-	-	-	-	2	4	2	-	-	12
	成鳥1羽	2	10	2	5	2	1	1	2	3	5	3	2	3	41
	年齢不明1羽	-	-	-	1	-	2	-	-	-	2	1	2	-	8
	合計	2	14	2	6	2	3	1	2	5	11	6	4	3	61
総計		9	43	20	37	11	7	8	9	17	37	13	19	16	246

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-7 図 (1)
クマタカの確認状況 (全調査)

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-7 図 (2)

クマタカの確認状況

(営巣期 1～7 月)

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-7 図 (3)

クマタカの確認状況

(非営巣期 8～12 月)

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-8 図
行動圏調査の可視範囲

(b) 繁殖行動の確認状況

クマタカの主な繁殖行動は第 8-1-5-5 表 (1)、(2)、繁殖行動の確認回数は第 8-1-5-6 表、繁殖行動の確認位置は第 8-1-5-9 図のとおりである。

□□□ペアでは、平成 26 年 11 月から平成 27 年 8 月（以下、第Ⅰ期）に実施した調査で、12 月に巣材運びや成鳥 2 羽による並びとまり、V 字飛行などを確認した。2 月には□□□と、□□□で交尾が確認され、4 月と 6 月には防衛行動と思われる V 字飛行と波状飛行が確認された。第Ⅰ期調査では繁殖行動が多く確認されたが、餌運びは確認されず、平成 27 年生まれの幼鳥も確認されなかったことから、繁殖は失敗したものと判断した。

平成 27 年 11 月から平成 28 年 8 月（以下、第Ⅱ期）に実施した調査では、11 月に V 字飛行や攻撃行動が確認され、12 月には□□□で並びとまりが確認された。2 月と 4 月には V 字飛行と波状飛行、5 月と 6 月には餌運びが確認され、8 月には平成 28 年生まれの幼鳥が確認された。

□□□ペアでは、第Ⅰ期調査で 12 月に□□□で餌運びが確認され、成鳥 2 羽による擬似攻撃飛行も確認された。4 月には□□□にかけて縄張り誇示と思われる V 字飛行と波状飛行が確認されたが、幼鳥が確認されなかったことから繁殖は失敗したものと判断した。

第Ⅱ期調査では、2 月に擬似攻撃飛行が確認され、4 月と 5 月には V 字飛行や攻撃行動が確認された。幼鳥の育雛に必要な餌運びは確認されなかったことから、平成 28 年度は繁殖しなかったものと判断した。

全期間を通して繁殖行動の確認回数は□□□ペアで 65 回、□□□ペアで 31 回であった。□□□ペアでは事業実施区域内では餌運びや巣材運び、V 字飛行、波状飛行などが確認された。事業実施区域外では交尾も確認され、縄張り誇示のための V 字飛行が多く確認された。□□□ペアでは事業実施区域内での繁殖行動は確認されなかった。事業実施区域外において縄張り誇示のための V 字飛行や攻撃行動が多く確認された。

第 8-1-5-5 表 (1) クマタカの主な繁殖行動の確認状況 (□□□)

確認日			主な繁殖行動	
第 I 期	非営巣期	平成26年	12月20日	
			12月21日	
	営巣期	平成27年	2月3日	
			2月4日	
			2月5日	
			4月21日	
			4月22日	
			6月2日	
	第 II 期	非営巣期		11月26日
				12月22日
営巣期		平成28年	2月3日	
			2月5日	
			4月19日	
			4月20日	
			4月21日	
			5月23日	
6月22日				
	非営巣期		8月16日	

生息地保護の観点から本書では掲載しておりません

第 8-1-5-5 表 (2) クマタカの主な繁殖行動の確認状況 (□□□)

確認日			主な繁殖行動
第 I 期	非営巣期	平成26年	12月19日
			12月20日
	営巣期	平成27年	4月22日
			4月23日
第 II 期	営巣期	平成28年	2月4日
			4月19日
			4月20日
			5月23日
			5月24日

生息地保護の観点から本書では掲載しておりません

第 8-1-5-6 表 クマタカの繁殖行動の確認回数

対象地域	区分	指標行動								合計	
		交尾	餌運び	巣材運び	並びとまり	擬似攻撃	V字飛行	波状飛行	攻撃行動		見張り
		-	1	1	-	-	3	1	-	-	6
		2	3	-	4	3	25	7	13	2	59
	合計	2	4	1	4	3	28	8	13	2	65
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		-	1	-	-	4	15	4	7	-	31
	合計	0	1	0	0	4	15	4	7	0	31

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-9 図

クマタカの繁殖行動の確認位置

(c) 採餌行動の確認状況

クマタカの採餌行動の確認回数は第 8-1-5-7 表、採餌行動の確認位置は第 8-1-5-10 図のとおりである。

クマタカの採餌行動は、実際に獲物を追った行動のほか、地上を見ながら樹上などにとまる採餌行動を対象とした。

採餌行動の回数は、□□□ペアで 38 回、□□□ペアで 7 回確認された。□□□ペアでは事業実施区域内において採餌行動は確認されなかった。□□□ペアでは事業実施区域周辺で採餌とまり等の採餌行動が確認された。特に、□□□で採餌行動が多く確認された。

第 8-1-5-7 表 クマタカの採餌行動の確認回数

対象地域	区分	捕食行動			合計
		採餌とまり	枝移り採餌	採餌飛翔	
		-	2	-	2
		15	18	3	36
	合計	15	20	3	38
		-	-	-	0
		4	2	1	7
	合計	4	2	1	7

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-10 図

クマタカの採餌行動の確認位置

c. 餌現存量調査

現地調査により環境類型区分毎のノウサギ及びヘビ類、ヤマドリの時期別生息密度又は単位距離あたりの個体数を把握したのち、時期別単位面積・距離あたりの餌現存量を指数化した。

調査地点別の糞粒法によるノウサギの糞粒数及び推定生息密度と現存量は第 8-1-5-8 表に示した。糞粒法は積雪期の間は糞粒数のカウントできないことから、融雪後に調査を実施した。そのため、非営巣期を含む 11～4 月を営巣期（積雪期）の調査として集計した。INTGEP 法によるノウサギの足跡本数及び推定生息密度と現存量は第 8-1-5-9 表のとおりであり、それらを環境類型区分毎にまとめたノウサギの現存量は第 8-1-5-10 表のとおりである。

第 8-1-5-8 表 糞粒法によるノウサギの糞粒数及び推定生息密度と現存量

対象地域	環境類型区分	調査地点	営巣期（積雪期）				営巣期（植生繁茂期）				非営巣期			
			11月～4月				4月～6月				10月～11月			
			糞粒数	設置日数	生息密度 (頭/ha)	現存量 (g/ha)	糞粒数	設置日数	生息密度 (頭/ha)	現存量 (g/ha)	糞粒数	設置日数	生息密度 (頭/ha)	現存量 (g/ha)
	落葉広葉樹林	①	251	148	0.750	1687.844	37	56	0.292	657.558	8	29	0.122	274.544
	草地	②	213	159	0.593	1333.223	29	45	0.285	641.366	60	29	0.915	2059.819
	スギ林	③	41	148	0.123	275.704	10	55	0.080	180.950	9	29	0.137	308.862
	落葉広葉樹林	④	29	149/153	0.166	373.840	12	55	0.193	434.279	-	-	0.271	609.000
	スギ林	⑥	1	150	0.003	6.635	0	55	0.000	0.000	3	28	0.474	1066.310
	スギ林	⑦	2	150	0.006	13.270	3	55	0.024	54.285	1	28	0.016	35.937
	草地	⑪	-	-	0.185	416.602	-	-	0.089	200.461	-	-	0.286	643.711
	落葉広葉樹林	⑧	6	149/153	0.019	43.365	6	55	0.097	217.140	-	-	0.058	130.296
	スギ林	⑨	12	149	0.036	80.152	1	55	0.008	18.095	0	27	0.000	0.000
	草地	⑩	21	149	0.062	140.266	31	55	0.249	560.944	1	27	0.016	36.860

※営巣期（積雪期）の地点④、⑧は区画設置後、さらに区画を追加したため、設置日数が 149 日と 153 日の区画が混在した。

※⑤は調査区画が狭く、糞粒法を実施しなかった。

※非営巣期の④⑧は委員会で地点追加の要請があり設置時期が遅れ、また、⑪はクズが繁茂し、糞粒のカウントができなかったため、①との比率より推定値を算出した。

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n (m_i/t_i) \times 10000 / (s \times n)}{g}$$

M=推定密度 m=糞粒数 t=前回調査からの日数

s=調査区画面積 ((2×2) m²) n=調査区画数 (10～20)

g=1 日 1 頭あたりの排泄糞粒数 (282.6 粒/日) i=調査区画

第 8-1-5-9 表 INTGEP 法によるノウサギの足跡本数及び推定生息密度と現存量

対象地域	環境類型区分	調査地点	平成28年1月			
			足跡本数	標本区数	生息密度 (頭/ha)	現存量 (g/ha)
	落葉広葉樹林	①	13	50	0.3835	862.88
	草地	②	16	50	0.4720	1062.00
	スギ林	③	16	50	0.4720	1062.00
	落葉広葉樹林	④	1	14	0.1054	237.05
	落葉広葉樹林	⑤	1	12	0.1229	276.56
	スギ林	⑥	0	35	0.0000	0.00
	スギ林	⑦	5	50	0.1475	331.88
	草地	⑩ [※]	5	50	0.1475	331.88
	落葉広葉樹林	⑧	0	20	0.0000	0.00
	スギ林	⑨	0	30	0.0000	0.00
	草地	⑩	5	40	0.1844	414.84

※⑩：第二土捨場の調査は平成29年2月に実施

$$M = \frac{X}{1000} \quad X = \frac{n_j}{n} \times 2.95 \times 500$$

M=推定生息密度 X=1haあたりの足跡総延長

n=区画数 n_j=測定足跡本数(交点/2)

2.95=確率論的に算出される区画を横切る足跡の平均的な長さ

500=haあたりに換算するための乗数

1000=1夜1頭あたりの平均移動距離

第 8-1-5-10 表 環境類型区分毎のノウサギの現存量

(単位：現存量 (g) /ha)

対象地域	環境類型区分	調査地点	営巣期			非営巣期
			積雪期		植生繁茂期	
			糞粒法	足跡法	糞粒法	糞粒法
	落葉広葉樹林	①④⑤	1030.8420	458.8304	545.9186	441.7721
	スギ林	③⑥⑦	98.5360	464.6250	78.4115	470.3698
	草地	②	874.9124	696.9375	420.9134	1351.7651
	落葉広葉樹林	⑧	43.3648	0.0000	217.1395	130.2960
	スギ林	⑨	80.1522	0.0000	18.0950	0.0000
	草地	⑩	140.2663	414.8438	560.9438	36.8601

環境類型区分毎のヘビ類の確認個体数は第 8-1-5-11 表、環境類型区分毎の確認個体数及び現存量は第 8-1-5-12 表のとおりである。

第 8-1-5-11 表 環境類型区分毎のヘビ類の確認個体数及び現存量

対象地域	環境類型区分	営巣期 (植生繁茂期)						非営巣期		
		春季			夏季			秋季		
		調査範囲 (ha)	確認 個体数	現存量 (g)	調査範囲 (ha)	確認 個体数	現存量 (g)	調査範囲 (ha)	確認 個体数	現存量 (g)
	落葉広葉樹林	1.535	0	0.000	1.535	2	276.333	1.535	0	0.000
	スギ林	2.205	2	276.333	2.205	2	276.333	2.205	1	138.167
	草地	2.169	1	138.167	2.169	2	276.333	2.169	3	414.500
	落葉広葉樹林	1.048	0	0.000	1.048	0	0.000	1.048	0	0.000
	スギ林	1.327	0	0.000	1.327	0	0.000	1.327	2	276.333
	草地	1.055	0	0.000	1.055	0	0.000	1.055	0	0.000

第 8-1-5-12 表 環境類型区分毎のヘビ類の現存量

(単位：現存量(g)/ha)

対象地域	環境類型区分	営巣期 (植生繁茂期)			非営巣期
		春季	夏季	平均	
	落葉広葉樹林	0.000	180.080	90.040	0.000
	スギ林	125.350	125.350	125.350	62.675
	草地	63.715	127.431	95.573	191.146
	落葉広葉樹林	0.000	0.000	0.000	0.000
	スギ林	0.000	0.000	0.000	208.239
	草地	0.000	0.000	0.000	0.000

環境類型区分毎のヤマドリの確認個体数及び現存量は第 8-1-5-13 表、環境類型区分毎のヤマドリ確認個体数及び現存量は第 8-1-5-14 表のとおりである。また、ヤマドリは周年で縄張りがほぼ変わらないことから、ホロ打ちなどが盛んに行われる繁殖期の春季(植生繁茂期)に調査を実施し、その値を代表の値として営巣期(積雪期)及び非営巣期に採用した。

第 8-1-5-13 表 環境類型区分毎のヤマドリの確認個体数及び現存量

対象地域	環境類型区分	春季		
		調査面積 (ha)	確認個体数	現存量 (g)
	落葉広葉樹林	30.690	1	1028.500
	スギ林	44.090	4	4114.000
	草地	43.370	0	0.000
	落葉広葉樹林	20.950	0	0.000
	スギ林	26.540	1	1028.500
	草地	21.100	0	0.000

第 8-1-5-14 表 環境類型区分毎のヤマドリの現存量

(単位：現存量(g)/ha)

対象地域	環境類型区分	春季
	落葉広葉樹林	33.513
	スギ林	93.309
	草地	0.000
	落葉広葉樹林	0.000
	スギ林	38.753
	草地	0.000

※ヤマドリの調査は確認回数が増える繁殖（春季）のみ実施し、その値を積雪期及び非営巣期にも採用した。

ノウサギ、ヘビ類及びヤマドリの現存量から算出した時期別の餌量指数は第 8-1-5-15 表～第 8-1-5-17 表のとおりであり、それらを取りまとめた環境類型区分の時期別の餌量指数は第 8-1-5-18 表のとおりである。

餌量指数は、時期別及び地域別に現存量が最も多かった環境類型区分を 1 とし、相対値で求めた。

第 8-1-5-15 表 営巣期（積雪期）の餌量指数

対象地域	環境類型区分	現存量(g/ha)					餌量指数
		ノウサギ			ヤマドリ	計	
		糞粒法	足跡法	平均			
	落葉広葉樹林	1030.842	458.830	744.836	33.513	778.349	0.9904
	スギ林	98.536	464.625	281.581	93.309	374.890	0.4770
	草地	874.912	696.938	785.925	0.000	785.925	1.0000
	落葉広葉樹林	43.365	0.000	21.682	0.000	21.682	0.0781
	スギ林	80.152	0.000	40.076	38.753	78.829	0.2840
	草地	140.266	414.844	277.555	0.000	277.555	1.0000

第 8-1-5-16 表 営巣期（植生繁茂期）の餌量指数

対象地域	環境類型区分	現存量(g/ha)				餌量指数
		ノウサギ	へび	ヤマドリ	計	
		糞粒法				
	落葉広葉樹林	545.919	90.040	33.513	669.471	1.0000
	スギ林	78.412	125.350	93.309	297.070	0.4437
	草地	420.913	95.573	0.000	516.486	0.7715
	落葉広葉樹林	217.140	0.000	0.000	217.140	0.3871
	スギ林	18.095	0.000	38.753	56.848	0.1013
	草地	560.944	0.000	0.000	560.944	1.0000

第 8-1-5-17 表 非営巣期の餌量指数

対象地域	環境類型区分	現存量(g/ha)				餌量指数
		ノウサギ	へび	ヤマドリ	計	
		糞粒法				
	落葉広葉樹林	441.772	0.000	33.513	475.285	0.3080
	スギ林	470.370	62.675	93.309	626.354	0.4060
	草地	1351.765	191.146	0.000	1542.911	1.0000
	落葉広葉樹林	130.296	0.000	0.000	130.296	0.5275
	スギ林	0.000	208.239	38.753	246.992	1.0000
	草地	36.860	0.000	0.000	36.860	0.1492

第 8-1-5-18 表 環境類型区分毎の時期別の餌量指数

対象地域	環境類型区分	営巣期		非営巣期
		積雪期	植生繁茂期	
	落葉広葉樹林	0.9904	1.0000	0.3080
	スギ林	0.4770	0.4437	0.4060
	草地	1.0000	0.7715	1.0000
	落葉広葉樹林	0.0781	0.3871	0.5275
	スギ林	0.2840	0.1013	1.0000
	草地	1.0000	1.0000	0.1492

d. 生息好適性解析

(a) 最大行動圏内の環境類型区分の面積

クマタカの最大行動圏内の環境類型区分の面積と比率は第 8-1-5-19 表のとおりである。

第 8-1-5-19 表 クマタカの最大行動圏内の環境類型区分の面積と比率

環境類型区分				
	面積 (ha)	比率 (%)	面積 (ha)	比率 (%)
落葉広葉樹林	770	63.2	483	64.7
スギ林 (針葉樹林)	291	23.9	159	21.3
草地	106	8.7	72	9.7
無植生地	52	4.3	32	4.3
合計	1219	100	746	100

(b) 行動圏内の餌量分布

クマタカの最大行動圏内における各メッシュについて、メッシュ毎に各環境類型区分が占める面積に餌量指数を乗じたのち、最大行動圏内の全メッシュの計算結果をもとに各メッシュを指数化し、行動圏内における餌量の分布を求めた。

各メッシュの餌量指数は、時期別全メッシュの最大値が 1、最小値が 0 となるように以下のように算出した。

$$\text{各メッシュの餌量指数} = \frac{\text{各メッシュの計算結果} - \text{最大行動圏内の最小値}}{\text{最大行動圏内の最大値} - \text{最大行動圏内の最小値}}$$

各メッシュの餌量指数の算出結果に基づき、餌量指数のランクを 5 区分したクマタカの餌量指数分布のランク図を作成した。

クマタカは積雪状況によって利用する餌動物が異なるため、1 月から 4 月を営巣期 (積雪期)、5 月から 7 月を営巣期 (植生繁茂期)、8 月から 12 月を非営巣期に区分してとりまとめた。

餌量指数のランク基準は第 8-1-5-20 表のとおりであり、最も餌動物の生息に適していると考えられる区分 ($0.800 < \text{生息好適性指数} \leq 1.000$) を「A」とし、「B」「C」「D」「E」の順にランク分けし、クマタカの行動圏内における餌量の分布を示した。

最大行動圏内の時期別餌量指数ランク別メッシュ数は第 8-1-5-21 表及び第 8-1-5-11 図(1)～(3)に示すとおりである。

第 8-1-5-20 表 餌量分布指数のランク

区分	基準
A	0.800 < 餌量分布 ≤ 1.000
B	0.600 < 餌量分布 ≤ 0.800
C	0.400 < 餌量分布 ≤ 0.600
D	0.200 < 餌量分布 ≤ 0.400
E	0.000 ≤ 餌量分布 ≤ 0.200

第 8-1-5-21 表 クマタカの最大行動圏内の餌量分布指数ランク別メッシュ数

対象 地域						
	営巣期		非営巣期	営巣期		非営巣期
	積雪期	植生繁茂期		積雪期	植生繁茂期	
A	93	92	4	1	1	52
B	36	38	7	2	3	14
C	36	43	13	11	17	24
D	30	20	121	23	73	15
E	1	3	51	81	23	13

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-11 図 (1)
クマタカの餌量分布指数ランク
(営巣期 (積雪期))

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-11 図 (2)
クマタカの餌量分布指数ランク
(営巣期 (植生繁茂期))

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-11 図 (3)
クマタカの餌量分布指数ランク
(非営巣期)

(c) 生息好適性指数

生息好適性指数は、以下の手順で求めた。

- ① 行動圏内の出現頻度を求める。なお、出現頻度はメッシュごとの出現回数を観察時間で除して求めた相対出現値を示し、クマタカの確認されなかったメッシュの出現値は0とした。
- ② 第8-1-3-39図に示した高利用域及び行動圏に基づき、高利用域及び行動圏内における平均出現頻度を算出する。高利用域の平均出現頻度を1とし、営巣期、非営巣期別に行動圏の係数を求めた。営巣期、非営巣期別の平均出現頻度と係数を第8-1-5-22表に示した。

第8-1-5-22表 出現頻度と利用域の係数

調査地域		営巣期		非営巣期	
		平均出現頻度	係数	平均出現頻度	係数
	高利用域	0.0181	1.00	0.0109	1.00
	行動圏	0.0059	0.33	0.0014	0.12
	高利用域	0.0171	1.00	0.0084	1.00
	行動圏	0.0052	0.30	0.0042	0.50

- ③ 餌量分布指数に高利用域及び行動圏を重ね、②で算出した係数を乗じ、各メッシュの生息好適性を求めた。
- ④ 生息好適性指数は、③で求めた生息好適性の時期別の最大値を1、最小値を0となるよう、以下のように算出した。

$$\text{各メッシュの生息好適性指数} = \frac{(\text{各メッシュの計算結果} - \text{最大行動圏内の最小値})}{(\text{最大行動圏内の最大値} - \text{最大行動圏内の最小値})}$$

以上算出結果に基づき、生息好適性指数のランクを5区分したクマタカの生息好適性指数の時期別ランク図を作成した。

生息好適性指数のランク基準は第8-1-5-23表に示すとおりであり、最も生息に適していると考えられる区分 ($0.800 < \text{生息好適性指数} \leq 1.000$) を「A」とし、「B」「C」「D」「E」の順にランク分けした。

最大行動圏内の時期別生息好適性指数ランク別メッシュ数は第8-1-5-24表及び第8-1-5-12図(1)～(3)に示すとおりである。

第 8-1-5-23 表 生息好適性指数のランク

区分	基準
A	0.800 < 生息好適性指数 ≤ 1.000
B	0.600 < 生息好適性指数 ≤ 0.800
C	0.400 < 生息好適性指数 ≤ 0.600
D	0.200 < 生息好適性指数 ≤ 0.400
E	0.000 ≤ 生息好適性指数 ≤ 0.200

第 8-1-5-24 表 クマタカの最大行動圏内の生息好適性指数ランク別メッシュ数

対象 地域						
	営巣期		非営巣期	営巣期		非営巣期
	積雪期	植生繁茂期		積雪期	植生繁茂期	
A	40	42	90	2	2	30
B	30	24	64	5	12	19
C	31	35	40	11	45	26
D	38	51	8	29	40	27
E	57	44	4	71	19	18

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-12 図 (1)
クマタカの生息好適性指数ランク
(営巣期 (積雪期))

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-12 図 (2)
クマタカの生息好適性指数ランク
(営巣期 (積雪期))

生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

第 8-1-5-12 図 (3)

クマタカの生息好適性指数ランク
(非営巣期)

④ 典型性注目種（カモシカ）に係る調査結果の概要

ア. 文献その他の資料調査

カモシカの一般生態については、文献を参考にその概要を整理した。

(ア) 分布

本州、四国、九州に分布する。

(イ) 形態

全身白色又は灰色、灰褐色の長い体毛に覆われ、両性とも黒い円錐型の角を持つ。成体の体重は30～45kg、頭胴長は70～85cmで、雌雄差はほとんど示さない。体のサイズは生後急速に成長し3歳でほぼ停止する。

(ウ) 生態

a. 生息環境

低山帯から亜高山帯にかけてのブナ、ミズナラ等が優占する落葉広葉樹林、針広混交林に多く生息する。

b. 習性

溜糞をする。単独生活をする事が多く、4頭以上の群れを作ることはほとんど無い。同性間で排他的な縄張りをもって生活しており、利用場所については年間を通じて大きな変化は見られない。縄張りの面積は約10～20haで、縄張りの重複する雌雄間で繁殖する。繁殖は一夫一妻の場合が多い。仔は通常1頭で、一年ほど親とともに生活し、その後独立する。

c. 食性

各種木本類の葉、広葉草本、笹類などを採食する。生息地域に生育する植物を、あまり選り好みせずに採食する。

参考文献

「木曾岩倉国有林における夏のニホンカモシカへの食物供給量」羽田ら 信州大学環境科学論集第5号1983

「群馬県嬭恋村と昭和村で捕獲されたニホンカモシカの繁殖状況と食性」姉崎智子 群馬県立自然史博物館研究報告(18)：173-178、2014

「北アルプス・高瀬川流域におけるニホンカモシカの食性について」千葉彬司：山口佳秀

「白山地域のニホンカモシカの被害と食性」水野昭憲・八神憲彦 石川県白山自然保護センター

「胃内容物からみた北アルプス南部産ニホンカモシカの食性」宮尾嶽雄 信州大学医学部題二解剖学教室

「後立山連峯におけるニホンカモシカの食性の数例」千葉彬司

d. 繁殖

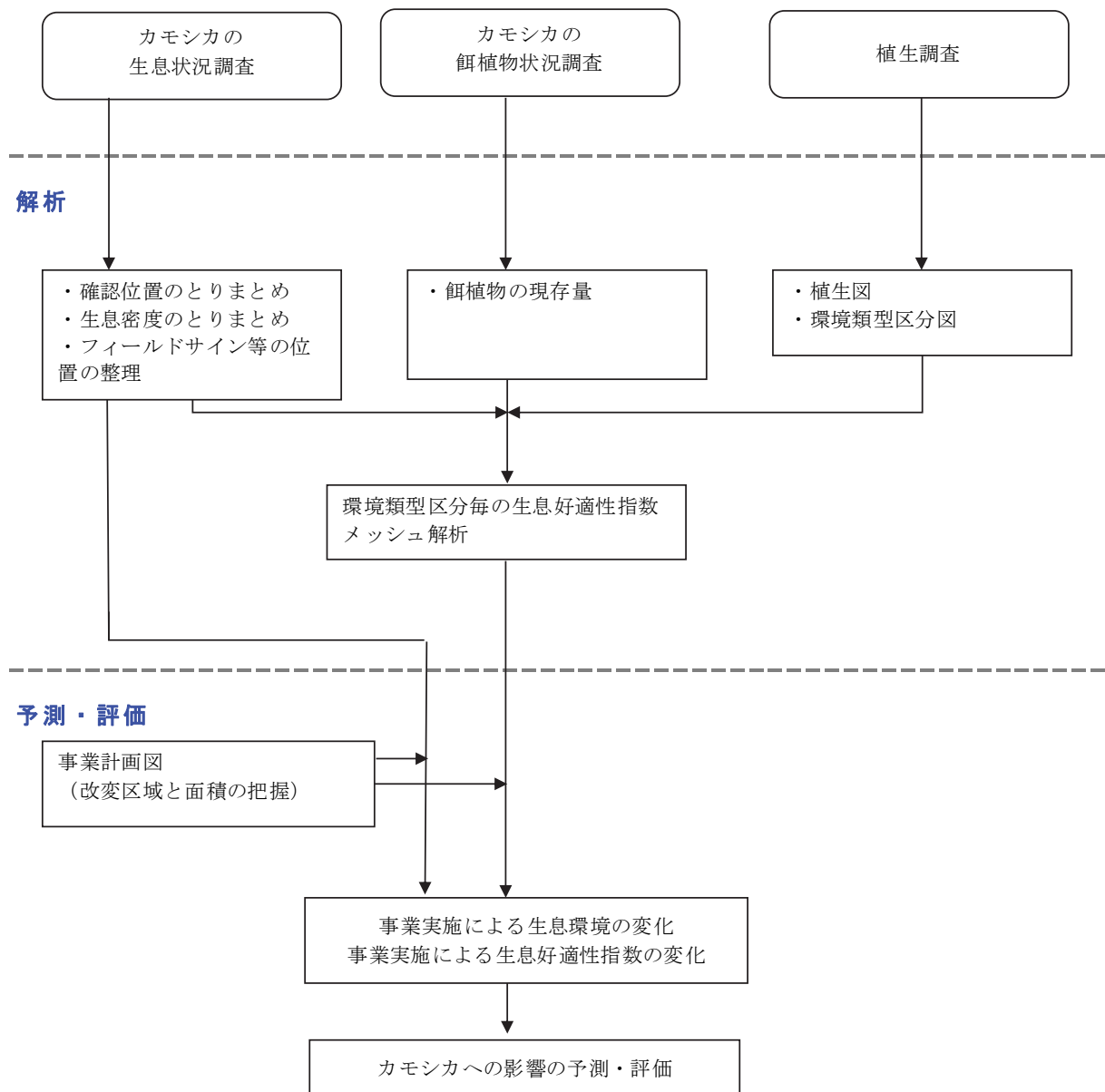
出産期は5～6月。交尾期は10～11月。妊娠期間は215日で、通常1仔を出産。

イ. カモシカを典型性注目種とした生態系への影響予測の考え方

カモシカの調査・解析から影響予測までの流れは、第 8-1-5-13 図のとおりである。

まず、生息状況調査より対象事業実施区域の生息状況を把握した。次に、区画法及び直接観察法から対象事業実施区域周辺の生息密度を把握した。次に、環境類型区分毎に餌植物の量を把握した。その後、調査対象地域をメッシュ化し、メッシュ毎の餌量メッシュ解析を行った。生息状況調査より環境類型区分毎の確認数と餌植物量を乗算した値を指数化し、環境類型区分毎に生息好適性のランク区分を行った。環境類型区分は上位性注目種(クマタカ) 調査と同様に「落葉広葉樹林」、「スギ林」、「草地」とした。

現地調査



第 8-1-5-13 図 カモシカの調査・解析から影響予測までの流れ

ウ．現地調査

(ア) 調査地域

対象事業実施区域及びその周辺とした。

(イ) 調査地点

a. 生息状況調査

第一土捨場、発電所、取水口及びその周辺とした。

b. 生息密度調査

第 8-1-5-14 図 (1)、(2) に示す第一土捨場、第二土捨場、第三土捨場、発電所、取水口及びその周辺とした。

c. 餌植物調査

第 8-1-5-15 図に示す地点とした。

(ウ) 調査期間

a. 生息状況調査

平成 26 年 11 月 24 日～平成 29 年 5 月 14 日

b. 生息密度調査

第一土捨場、発電所 : 平成 28 年 2 月 2 日

第二土捨場、第三土捨場 : 平成 29 年 1 月 31 日

取水口 : 平成 28 年 2 月 23 日

c. 餌植物調査

平成 28 年 8 月 4 日

(エ) 調査方法

a. 生息状況調査

哺乳類調査の一環として、フィールドサイン調査、直接観察調査、自動撮影調査を実施した。また、猛禽類調査等他の調査で確認された記録も調査結果とした。

b. 生息密度調査

区画法として、第一土捨場、第二土捨場、第三土捨場、発電所、取水口の各地域を 5～10ha 毎に分割し、それぞれ同時に踏査を実施した。また、区画法と同時に各地域に 1～3 地点の定点を設定し、区画法で踏査できない崖地等の直接観察を行った。

c. 餌植物調査

第一土捨場、第二土捨場、第三土捨場、発電所、取水口の各地域で環境類型区分毎に、カモシカが摂食可能と考えられる地上高 0～2m の範囲の全ての植物の葉と、直径 5mm 以

下の小枝の刈取り調査を行った。コドラートの大きさは2m×2m×2mとした。刈り取った葉及び小枝はその場で生重量を測定した。

(オ) 調査結果

a. 生息状況調査

カモシカの確認状況を第8-1-5-25表に示す。また、環境類型区分毎の確認例数を第8-1-5-26表に示した。


生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

凡 例


— : 区画法実施範囲

● : 調査定点

▲ : 定点からの主な観察方向

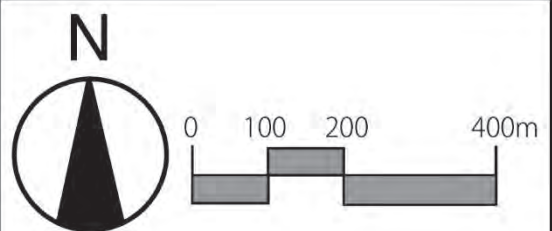
 主な調査範囲

 盛土範囲

 対象事業実施区域 (点線は導水路)

第 8-1-5-14 図 (1)




カモシカ生息密度調査地点



1:10,000

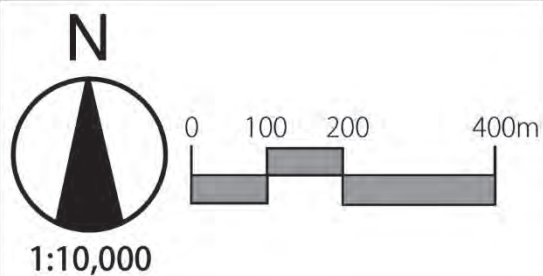
生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

凡 例

-  : 区画法実施範囲
-  : 調査定点
-  : 定点からの主な観察方向

-  主な調査範囲
-  対象事業実施区域
(点線は導水路)


第 8-1-5-14 図 (2)
カモシカ生息密度調査地点




生息地保護の観点から本書では位置図を掲載しておりません

凡 例

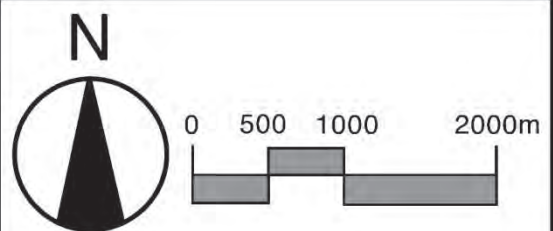
■ : 餌植物調査実施地点

 : 主な調査範囲

 : 対象事業実施区域

第 8-1-5-15 図

カモシカ餌植物調査地点



1:50,000

第 8-1-5-25 表 カモシカの確認状況

生息地保護の観点から本書では掲載していません

第8-1-5-26表 環境類型区分毎の確認例数

環境類型区分	第一土捨場	第二、第三土捨場	発電所	取水口	合計
落葉広葉樹林	4	4	4	8	20
スギ林	10	3	12	11	36
草地	1	11	0	2	14

※自動撮影については各地点で1と数えた

b. 生息密度調査

カモシカの区画法調査結果を第8-1-5-27表に、推定生息密度を第8-1-5-28表に示す。
推定生息密度は0.02~0.04頭/haであった。

第8-1-5-27表 区画法調査結果

調査法	第一土捨場			第二、第三土捨場			発電所			取水口		
	地点番号	面積(ha)	確認数	地点番号	面積(ha)	確認数	地点番号	面積(ha)	確認数	地点番号	面積(ha)	確認数
区画	DI-①	7.4		DII-①	5.2	2	/	-		S-①	8.3	
	DI-②	6.9		DII-②	5.7		H-②	7.0		S-②	6.2	
	DI-③	7.9		DIII-①	7.2		H-③	5.8		S-③	8.7	
	DI-④	8.9	1	/	-		H-④	6.5	1	S-④	6.1	
	DI-⑤	9.7		/	-		H-⑤	6.9	1	S-⑤	5.2	
	DI-⑥	6.4		/	-		/	-		/	-	
	DI-⑦	4.9		/	-		/	-		/	-	
定点	DI-1	19.1	1	DII-1	11.5		H-1	9.0		S-1	12.5	1
	/	-		/	-		H-2	3.5		S-2	3.9	
	/	-		/	-		/	-		S-3	7.6	
合計	/	71.0	2	/	29.6	2	/	38.6	2	/	58.4	1
生息密度(頭/ha)	0.028			0.068			0.052			0.017		

※地点番号は、第8-1-5-14図(1)、(2)と対応している。

第8-1-5-28表 推定生息密度

	小滝				平岩
	第一土捨場	第二、第三土捨場	発電所	合計	取水口
面積(ha)	71.0	29.6	38.6	139.2	58.5
確認数(頭)	2	2	2	6	1
生息密度(頭/ha)	0.04				0.02

c. 餌植物調査

(a) 対象事業区域内の環境類型区分の面積

対象事業区域内の環境類型区分毎の面積と全体に対する割合は第8-1-5-29表のとおりである。

第8-1-5-29表 対象事業区域内の環境類型区分毎の面積及び割合

環境類型区分	小滝						平岩	
	第一土捨場		第二、第三土捨場		発電所		取水口	
	面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)
落葉広葉樹林	27.4	40.8	9.8	38.0	25.6	34.8	23.7	30.2
スギ林	27.2	40.5	1.6	06.2	21.1	28.6	25.3	32.2
草地	11.1	16.5	2.9	11.2	9.7	13.2	13.2	16.8
その他	1.5	2.2	11.5	44.6	17.3	23.4	16.3	20.8
合計	67.2		25.8		73.7		78.5	

(b) カモシカの餌量

コドラート毎のカモシカの餌量調査結果は、第8-1-5-30表、第8-1-5-31表に示すとおりである。

第8-1-5-30表 カモシカの餌量

(単位 : kg)

調査地域	地点番号	環境類型区分	餌量	代表的な種		
第一土捨場	①	スギ林	1.39	アカソ	ユキツバキ	ジュウモンジシダ
	②	スギ林	1.17	ウリノキ	アブラチャン	ミズキ
	③	落葉広葉樹林	1.55	イノコズチ	ドクダミ	クサギ
	④	草地	0.38	ヨシ	ヨモギ	ケチヂミザサ
発電所	⑤	スギ林	1.41	エゾユズリハ	コシアブラ	リョウブ
	⑥	スギ林	1.72	アカソ	ジュウモンジシダ	ミヤマイラクサ
	⑦	落葉広葉樹林	1.41	リョウブ	ケチヂミザサ	エゾユズリハ
	⑧	草地	0.14	ヨモギ	クズ	イノコズチ
第二土捨場	⑨	草地	0.45	クズ	ヨモギ	ススキ
取水口	⑩	スギ林	1.27	クサギ	ミズキ	アカソ
	⑪	落葉広葉樹林	1.32	イカリソウ	ケヤキ	チシマザサ
	⑫	草地	0.74	ヨシ	カナムグラ	ドクダミ

※地点番号は、第8-1-5-15図と対応している。

第 8-1-5-31 表 カモシカの環境類型区分毎餌量

環境類型区分	地点数	合計(kg)	平均(kg)
落葉広葉樹林	3	4.28	1.43
スギ林	5	6.96	1.39
草地	4	1.71	0.43

d. 生息環境の好適性の解析

生息好適性指数のランク基準は第 8-1-5-32 表のとおりであり、最も生息に適していると考えられる区分 (0.800 < 生息好適性指数 ≤ 1.000) を「A」とし、「B」「C」「D」「E」の順にランク分けした。

カモシカの環境類型区分毎の生息好適性指数は第 8-1-5-33 表に、カモシカの生息好適性指数のランク別メッシュ数は第 8-1-5-34 表に、カモシカの生息好適性指数の解析図は第 8-1-5-16 図 (1)、(2) に示すとおりである。

生息好適性指数の解析は、対象事業実施区域を 1 辺 100m のメッシュに区切り、環境類型区分毎の確認頻度と餌量調査の結果を基に、メッシュ毎の生息好適性指数を集計し、メッシュ毎の生息好適性指数の最大値を 1 とする相対値 (生息好適性指数) として、指数を 5 区分に図化することにより、対象事業実施区域及びその周辺における餌量を解析した。

対象事業実施区域は、区分 A、B、C、D、E が分布しており、改変区域の第一土捨場、発電所には区分 A のメッシュも分布していた。

第 8-1-5-32 表 生息好適性指数ランク

区分	基準
A	0.800 < 生息好適性指数 ≤ 1.000
B	0.600 < 生息好適性指数 ≤ 0.800
C	0.400 < 生息好適性指数 ≤ 0.600
D	0.200 < 生息好適性指数 ≤ 0.400
E	0.000 ≤ 生息好適性指数 ≤ 0.200

第 8-1-5-33 表 カモシカの環境類型区分毎の生息好適性指数

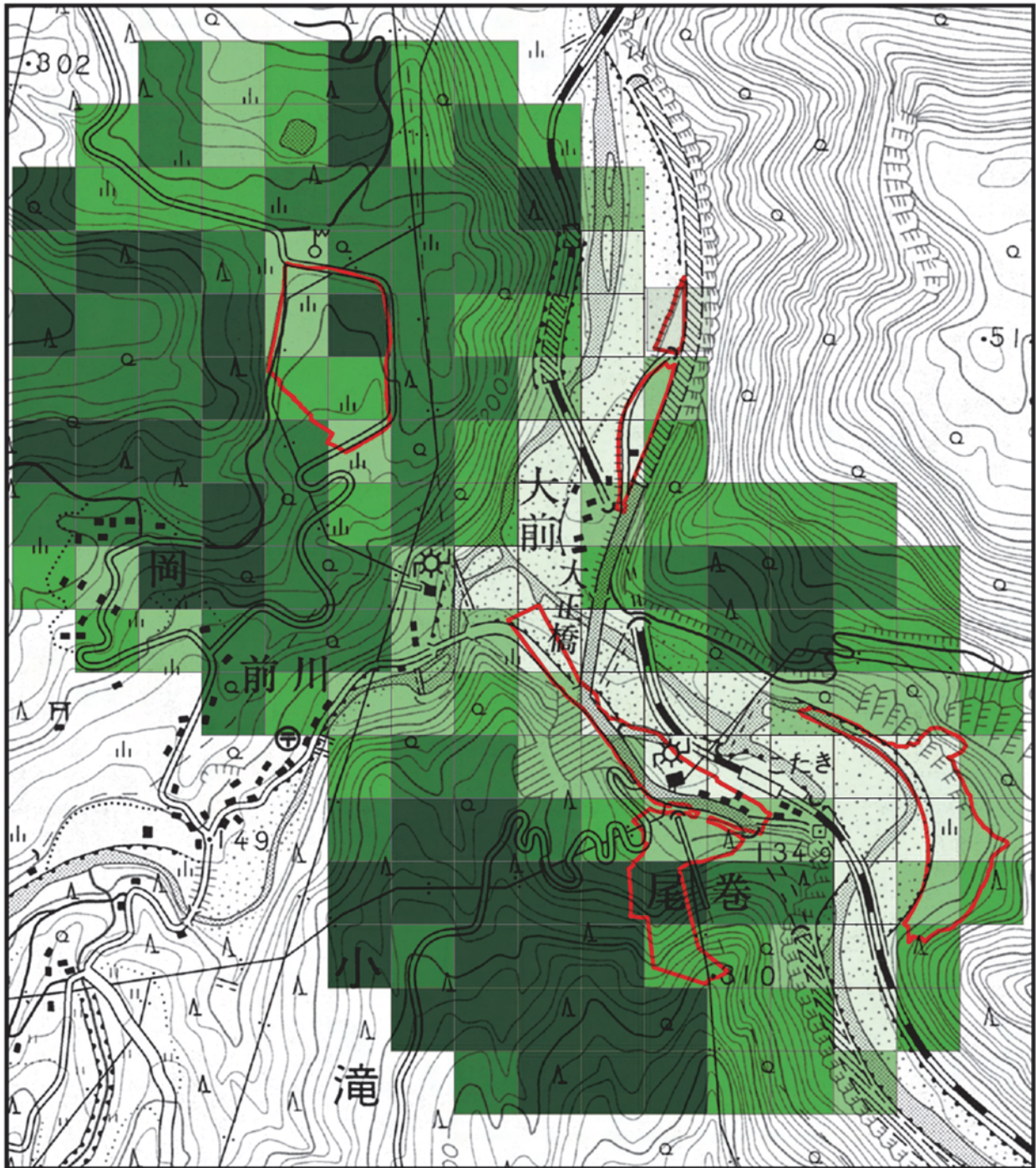
環境類型区分	確認例数	面積 (ha)	確認頻度	餌量平均 (kg)	餌量係数	生息好適性指数
落葉広葉樹林	20	86.5	0.231	1.43	0.330	0.495
スギ林	36	75.2	0.479	1.39	0.666	1.000
草地	14	36.9	0.379	0.43	0.163	0.245
その他	0	46.6	0.000	0.00	0.000	0.000

※確認頻度 = 確認例数 / 面積






餌量係数 = 確認頻度 × 餌量平均

第 8-1-5-34 表 カモシカの生息好適性指数のランク別メッシュ数

生息好適性ランク	小滝	平岩	合計
A	39	23	62
B	46	20	66
C	43	25	68
D	30	15	45
E	23	17	40



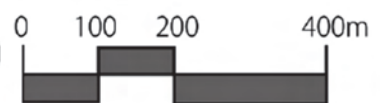
凡 例

- A  0.800 < 生息好適性指数 ≤ 1.000
- B  0.600 < 生息好適性指数 ≤ 0.800
- C  0.400 < 生息好適性指数 ≤ 0.600
- D  0.200 < 生息好適性指数 ≤ 0.400
- E  0.000 ≤ 生息好適性指数 ≤ 0.200

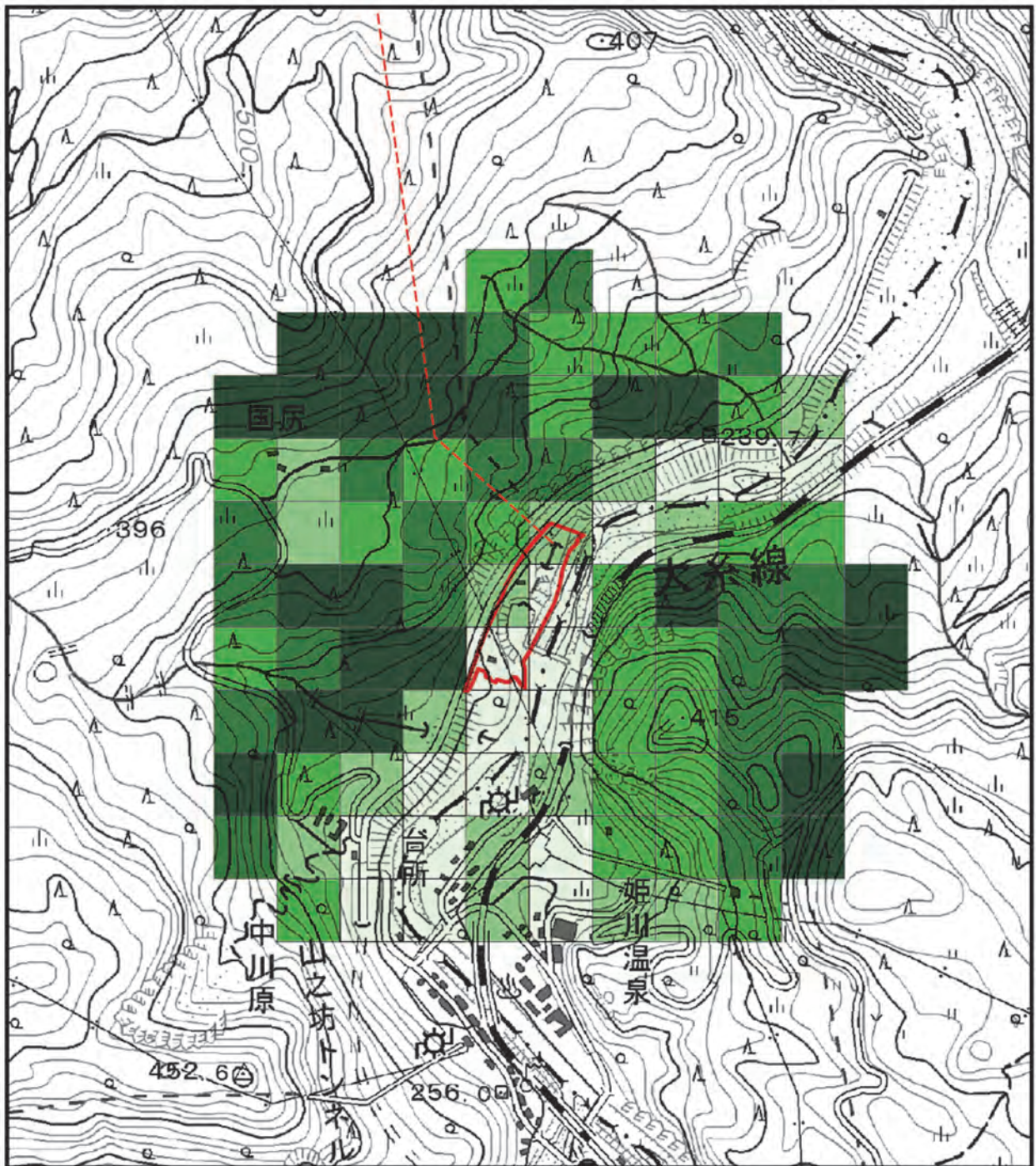
 対象事業実施区域 (点線は導水路)

第 8-1-5-16 図(1)





カモシカの生息好適性指数ランク (小滝)



1:10,000



凡 例

- A  0.800 < 生息好適性指数 ≤ 1.000
- B  0.600 < 生息好適性指数 ≤ 0.800
- C  0.400 < 生息好適性指数 ≤ 0.600
- D  0.200 < 生息好適性指数 ≤ 0.400
- E  0.000 ≤ 生息好適性指数 ≤ 0.200



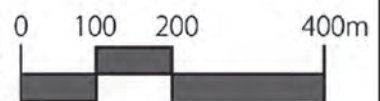
対象事業実施区域
(点線は導水路)

第 8-1-5-16 図(2)

カモシカの生息好適性指数ランク (平岩)



1:10,000



(3) 予測及び評価の結果

① 工事の実施、土地又は工作物の存在及び共用

ア. 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在

(ア) 環境保全措置

造成等の施工による地域を特徴づける生態系への一時的な影響並びに地形改変及び施設の存在に伴う地域を特徴づける生態系への影響を回避・低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・地形改変の範囲は必要最小限とする。
- ・搬出入車両台数の平準化を図ることにより、工事用資材の搬出入に伴う騒音・振動の影響を低減する。
- ・伐採面積を最小限に抑え、動物が利用可能な生息場所及び植物の育成場所を存続させる。
- ・可能な限り低騒音、低振動型建設機械を使用する。
- ・工事に使用した資機材、仮設建物等を工事終了後速やかに撤去することにより生息環境への影響を可能な限り低減する。
- ・工事区域外への工事関係者の不要な立ち入りを制限し、動物の捕獲、威嚇、生息域の攪乱を禁じるよう、動物保護の指導を徹底する。
- ・工事開始時には猛禽類の監視調査を行い、クマタカの繁殖の状況を把握する。工事開始時には、□□□において工事量を徐々に増やすコンディショニング(馴化)を行い、繁殖への影響を低減する。
- ・冬期間(主に12月下旬から5月上旬)の□□□の使用を休止することで、クマタカ繁殖への影響を低減する。
- ・動物事故を低減するため、走行速度などの注意喚起に努める。
- ・定例会議等にて、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する。
- ・状況に応じ、有識者の意見を踏まえて環境保全措置の修正を行う。

(イ) 予測の方法

a. 予測地域

調査地域のうち、複数の注目種等の生息特性を踏まえ、環境影響を受ける恐れのある地域とした。

b. 予測対象時期

工事期間中の造成等の施工による複数の注目種等への影響が最大となる時期及び発電所等の運転開始時に複数の注目種等の生息環境が安定する時期とした。

c. 予測手法

環境保全措置を踏まえ、文献その他の資料調査及び現地調査の結果に基づき、注目種の分布又は生息地の改変の程度を把握した上で、地域を特徴付ける生態系への影響を予測した。

(ウ) 予測結果

上位性注目種として選定したクマタカ、典型性注目種として選定したカモシカを予測の対象とした。

a. クマタカ

(a) 高利用域への影響

クマタカの高利用域の状況は第 8-1-3-39 図に示したとおりであり、事業実施区域と営巣中心域及び高利用域の重なりは第 8-1-5-35 表のとおりである。

□□□地域では、□□□が営巣中心域及び高利用域にかかっている。営巣中心域の 1.4%が□□□に含まれており、高利用域では 2.6%が□□□に含まれている。しかし、□□□は既設の道路があり、現在でも工事関係車両等が往来している状況である。工事実施時には道路側のスギ林を残し、また、□□□に待避所を設置し、トラックのスムーズな通行を心がける。冬期間は□□□の使用を休止し、工事開始時にはコンディショニングを実施し、クマタカへの影響を低減する。また、工事の実施に伴い発生する騒音や振動は低騒音、低振動型の機器の使用により最小限に抑える。

以上より、工事の実施に伴う□□□ペアの高利用域への影響が懸念されるが、コンディショニング等の保全措置を適切に行い、工事業者への教育も行うことで、影響は最小限に抑えられるものと予測される。また、工事実施後には、□□□について植生回復を行うことから、施設の存在による□□□ペアへの影響は少ないものと予測される。

□□□地域では、□□□は高利用域に含まれていない。また、□□□ペアの行動は□□□に偏っている。なお、工事の実施に伴い発生する騒音や振動は低騒音、低振動型の機器の使用により最小限に抑えられる。

以上より、工事の実施及び施設の存在による□□□ペアへの影響は少ないものと予測される。

第 8-1-5-35 表 対象事業実施区域と営巣中心域及び高利用域の重なり

(単位：ha)

対象地域	各エリアの面積		事業区域との重なり
	営巣中心域	235.70	3.18 (1.4%)
	高利用域	415.16	10.69 (2.6%)
	行動圏	963.88	
	高利用域	439.33	0.00 (0.0%)
	行動圏	966.95	

(b) 繁殖行動への影響

□□□地域では□□□で繁殖行動が6回確認されたが、□□□では59回確認された。□□□で確認された繁殖行動は、侵入者への縄張り誇示に関するものが4回で、巣材運びが1回、餌運びが1回であった。巣材運びは、□□□で確認されたが、営巣地は□□□で確認されている。また、餌運びが□□□で確認されたが、これは□□□から営巣地へ向かうものであった。□□□は繁殖行動が確認されているものの、確認回数は少なく、ほとんどが上空を通過するだけのものであったことから、工事の実施及び施設の存在による繁殖行動への影響はほとんどないものと予測する。

□□□地域では、事業実施区域では繁殖行動が確認されなかったことから、工事の実施及び施設の存在による繁殖行動への影響はほとんどないものと予測する。

(c) 採餌への影響

□□□地域では□□□で採餌行動が2回確認されたが、□□□では36回確認された。採餌行動は□□□から□□□、そして更に□□□にかけて確認され、特に□□□で多く確認された。□□□及び□□□で採餌行動が確認されていることから、工事の実施に伴い、人の活動が活発になることで一時的に採餌環境が失われることが予測されるが、採餌行動の見られたスギ林や落葉広葉樹林は周辺に連続しており、幼鳥の養育が必要な営巣期（植生繁茂期）においても、□□□の□□□や□□□等、餌量指数の高いメッシュが多く、採餌環境になり得る環境は周辺に広く存在している。以上より、工事に伴い採餌環境は一時的に変化するものの、潜在的な採餌環境は周辺に広く存在していることから、工事の実施による採餌への影響は少ないものと予測される。また、□□□でクマタカの採餌行動が確認されていることから、施設の存在による採餌への影響はほとんどないものと予測する。

□□□地域では事業実施区域で採餌行動は確認されなかった。採餌行動は□□□で多く確認されていることから、工事の実施及び施設の存在による採餌への影響はほとんどないものと予測する。

(d) 生息環境への影響

生息環境への影響については、事業実施前後での生息好適性指数ランクの変化を用いて予測した。事業実施前後での生息好適性指数ランクの変化は、クマタカの最大行動圏内における生息好適性指数ランクのメッシュ数について、営巣期（積雪期、植生繁茂期）及び非営巣期に分類して算出した。

□□□地域における事業実施前後での生息好適性指数ランクの変化を第8-1-5-36表に示した。□□□地域での生息好適性指数ランクの高い「A」～「C」のメッシュ数は、営巣期（積雪期）の事業実施前は101メッシュであり、工事中で13メッシュ（12.9%）の減少、供用後で5メッシュ（5.0%）の減少であった。営巣期（植生繁茂期）の事業実施前は101メッシュであり工事中で11メッシュ（10.9%）の減少、供用後で4メッシュ（4.0%）の減少であった。非営巣期の事業実施前は52メッシュであり工事中で10メッシュ（19.2%）の減少、供用後で3メッシュ（5.8%）の減少であった。

各期における、工事中の生息好適性指数の高いメッシュの減少量は10～20%程度で

あるが、土捨場が植生回復したあとの生息好適性指数の高いメッシュの減少量は4～6%である。

また、減少量が比較的多いのは非営巣期であり、幼鳥などへの餌の運搬が必要となる植生繁茂期には、事業の影響を受けない□□□や、□□□の広い範囲で生息好適性指数が高くなっている。このことから、工事の実施により一時的に生息環境への影響があるものの、施設の存在による生息環境への影響は少ないものと考えられる。

第8-1-5-36表 事業実施前後でのクマタカの生息好適性指数ランクの変化(□□□)

繁殖区分	生息好適性 指数 ランク	生息好適性指数ランク別メッシュ数				
		事業実施前 (①)	工事中 (②)	変化量 (②-①)	供用後 (③)	変化量 (③-①)
営巣期 (積雪期)	A	40	38	-2	40	0
	B	30	24	-6	29	-1
	C	31	26	-5	27	-4
	D	38	38	0	38	0
	E	57	70	13	62	5
	A～C	101	88	-13 (-12.9%)	96	-5 (-5.0%)
営巣期 (植生繁茂期)	A	42	41	-1	42	0
	B	24	18	-6	23	-1
	C	35	31	-4	32	-3
	D	51	50	-1	50	-1
	E	44	56	12	49	5
	A～C	101	90	-11 (-10.9%)	97	-4 (-4.0%)
非営巣期	A	4	3	-1	4	0
	B	8	4	-4	7	-1
	C	40	35	-5	38	-2
	D	54	50	-4	51	-3
	E	90	104	14	96	6
	A～C	52	42	-10 (-19.2%)	49	-3 (-5.8%)

※工事中の変化量については、事業実施区域を含むメッシュをランク「E」とした。

※事業実施後の変化量については、第一土捨場計画地及び第二土捨場計画地は緑化することから元のランクに戻るものとした。

□□□地域における事業実施前後での生息好適性指数の変化を第8-1-5-37表に示した。□□□地域での生息好適性指数ランクの高い「A」～「C」のメッシュ数は、営巣期(積雪期)の事業実施前は18メッシュであり、工事中及び供用後で1メッシュ(5.6%)の減少、営巣期(植生繁茂期)の事業実施前は59メッシュ、非営巣期の事業実施前は73メッシュであり、工事中及び供用後で減少はない。

□□□地域では指数ランクの高いメッシュの変化割合が大きい時期は積雪期で1メッシュ(5.6%)の減少とわずかである。また、植生繁茂期及び非営巣期では生息好適性指数の高いメッシュの減少はないことから、工事の実施及び施設の存在による生息環境への影響は少ないものと予測された。

第 8-1-5-37 表 事業実施前後でのクマタカの生息好適性指数ランクの変化 (□□□)

繁殖区分	生息好適性 指数 ランク	生息好適性指数ランク別メッシュ数				
		事業実施前 (①)	工事中 (②)	変化量 (②-①)	供用後 (③)	変化量 (③-①)
営巣期 (積雪期)	A	2	2	0	2	0
	B	5	5	0	5	0
	C	11	10	-1	10	-1
	D	29	29	0	29	0
	E	71	72	1	72	1
	A~C	18	17	-1 (-5.6%)	17	-1 (-5.6%)
営巣期 (植生繁茂期)	A	2	2	0	2	0
	B	12	12	0	12	0
	C	45	45	0	45	0
	D	40	38	-2	38	-2
	E	19	21	2	21	2
	A~C	59	59	0 (0.0%)	59	0 (0.0%)
非営巣期	A	30	30	0	30	0
	B	17	17	0	17	0
	C	26	26	0	26	0
	D	27	24	-3	24	-3
	E	18	21	3	21	3
	A~C	73	73	0 (0.0%)	73	0 (0.0%)

※工事中の変化量については、事業実施区域を含むメッシュをランク「E」とした。

※事業実施後の変化量については、第一土捨場計画地及び第二土捨場計画地は緑化することから元のランクに戻るものとした

b. カモシカ

(a) 生息密度への影響

カモシカの生息密度への影響は、改変区域面積の変化から予測した。比較した結果を第 8-1-5-38 表に示す。小滝、平岩とも工事前の面積より改変区域の面積を引いた面積でも生息密度に変化は無い。以上のことから、改変区域の面積は小さく、カモシカの生息密度に与える影響は小さいと予測する。

第 8-1-5-38 表 推定生息密度の変化

	小滝		平岩	
	工事前	工事後	工事前	工事後
面積 (ha)	137.2	126.1	58.4	56.3
確認数 (頭)	4		1	
生息密度 (頭/ha)	0.03	0.03	0.02	0.02

(b) 生息環境への影響

カモシカの生息環境への影響は、生息好適性指数による区分の改変割合から予測した。

対象事業実施前、実施中及び実施後における、調査範囲内の各メッシュのカモシカの生息好適性指数区分をそれぞれ算出し、その変化量を比較した。比較した結果を第 8-1-5-39 表に、カモシカの生息好適性指数ランクの工事中及び工事後変化を第 8-1-5-17 図 (1) ~ (4) に示した。なお、小滝の土捨場は工事後に植生が回復するものとした。

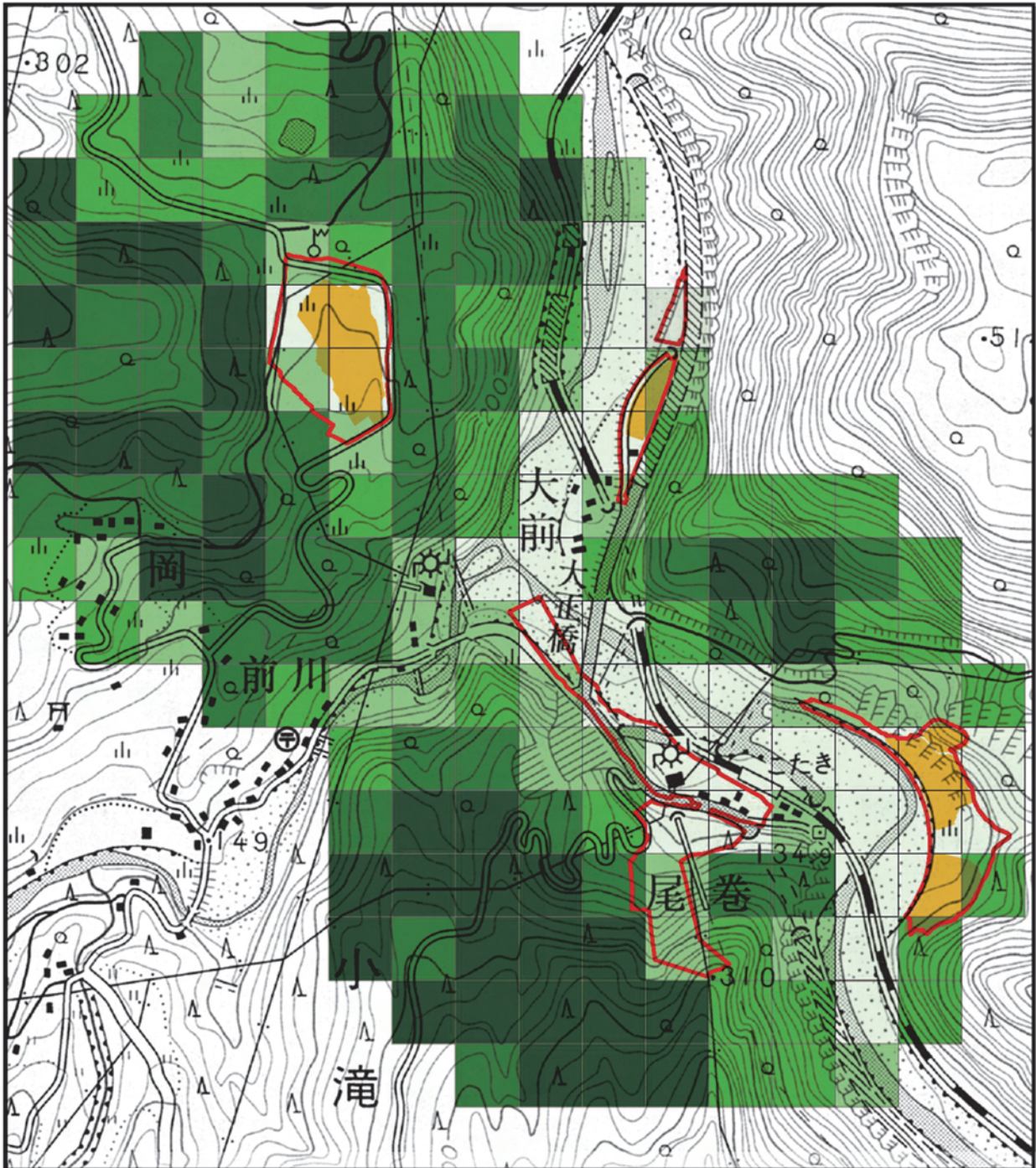
その結果、小滝で工事中にランク A が 3 メッシュ、ランク C が 1 メッシュ、ランク D が 1 メッシュ、全体で 3.9%減少し、ランク E が 7 メッシュ増加するが、工事後にはランク C、ランク D の増加が各 1 メッシュに抑えられる。平岩では工事中にランク D が 1 メッシュランクが下がるが工事後の変化はない。以上のことから、改変区域には、周辺環境と比較して生息好適性ランクが高い場所は多く含まれてはいないと言えることから、工事の実施による生息環境への影響は小さいと予測する。

第 8-1-5-39 表 事業実施前後でのカモシカ生息好適性指数ランクの変化

対象地域	生息好適性指数ランク	生息好適性指数ランク別メッシュ数				
		事業実施前 (①)	工事中 (②)	変化量 (②-①)	供用後 (③)	変化量 (③-①)
小滝	A	39	36	-3 (-1.7%)	37	-2 (-1.1%)
	B	46	46	0 (0.0%)	46	0 (0.0%)
	C	43	41	-2 (-1.1%)	44	+1 (+0.5%)
	D	30	28	-2 (-1.1%)	31	+1 (+0.5%)
	E	23	30	+7 (+3.9%)	23	0 (0.0%)
平岩	A	23	23	0 (0.0%)	23	0 (0.0%)
	B	20	20	0 (0.0%)	20	0 (0.0%)
	C	25	25	0 (0.0%)	25	0 (0.0%)
	D	15	14	-1 (-1.0%)	15	0 (0.0%)
	E	17	18	+1 (+1.0%)	17	0 (0.0%)

※工事中の変化量については、事業実施区域を無植生とした。

※事業実施後の変化量については、土捨場は緑化することから元のランクに戻るものとした。



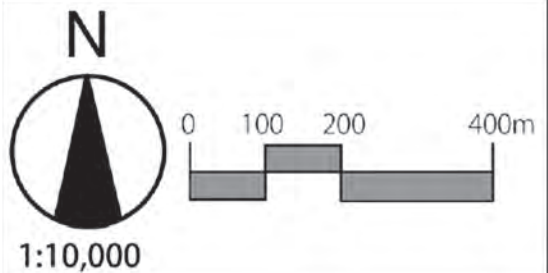
凡 例

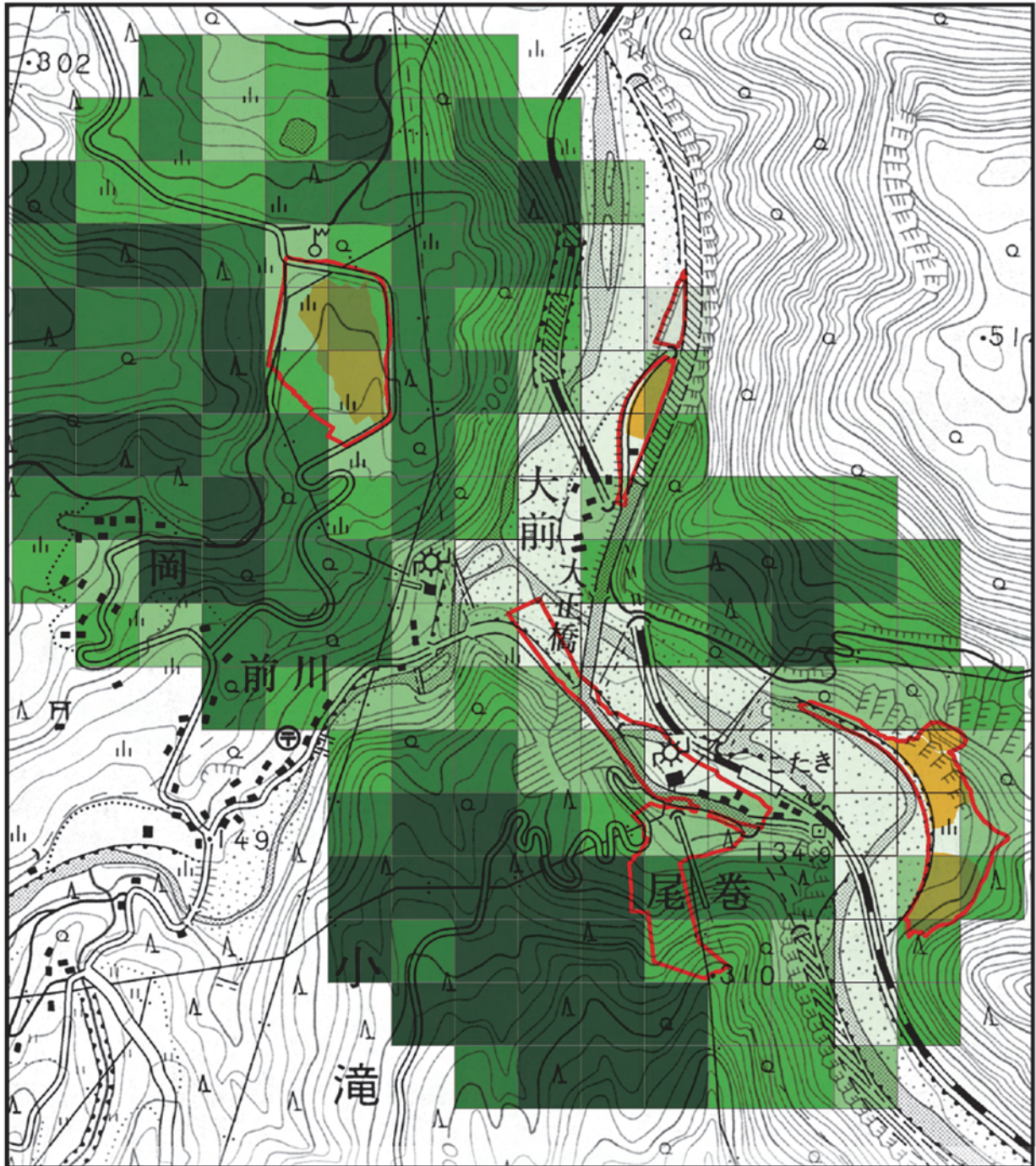
- A 0.800 < 生息好適性指数 ≤ 1.000
- B 0.600 < 生息好適性指数 ≤ 0.800
- C 0.400 < 生息好適性指数 ≤ 0.600
- D 0.200 < 生息好適性指数 ≤ 0.400
- E 0.000 ≤ 生息好適性指数 ≤ 0.200

- 盛土範囲
- 対象事業実施区域 (点線は導水路)

第 8-1-5-17 図 (1)

カモシカの生息好適性指数ランク
(小滝 工事中)



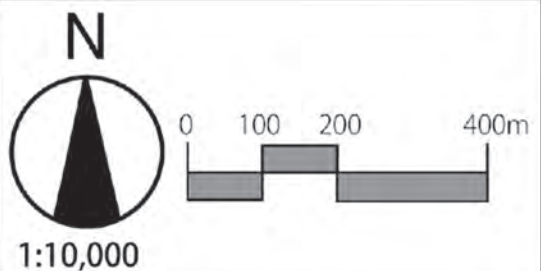


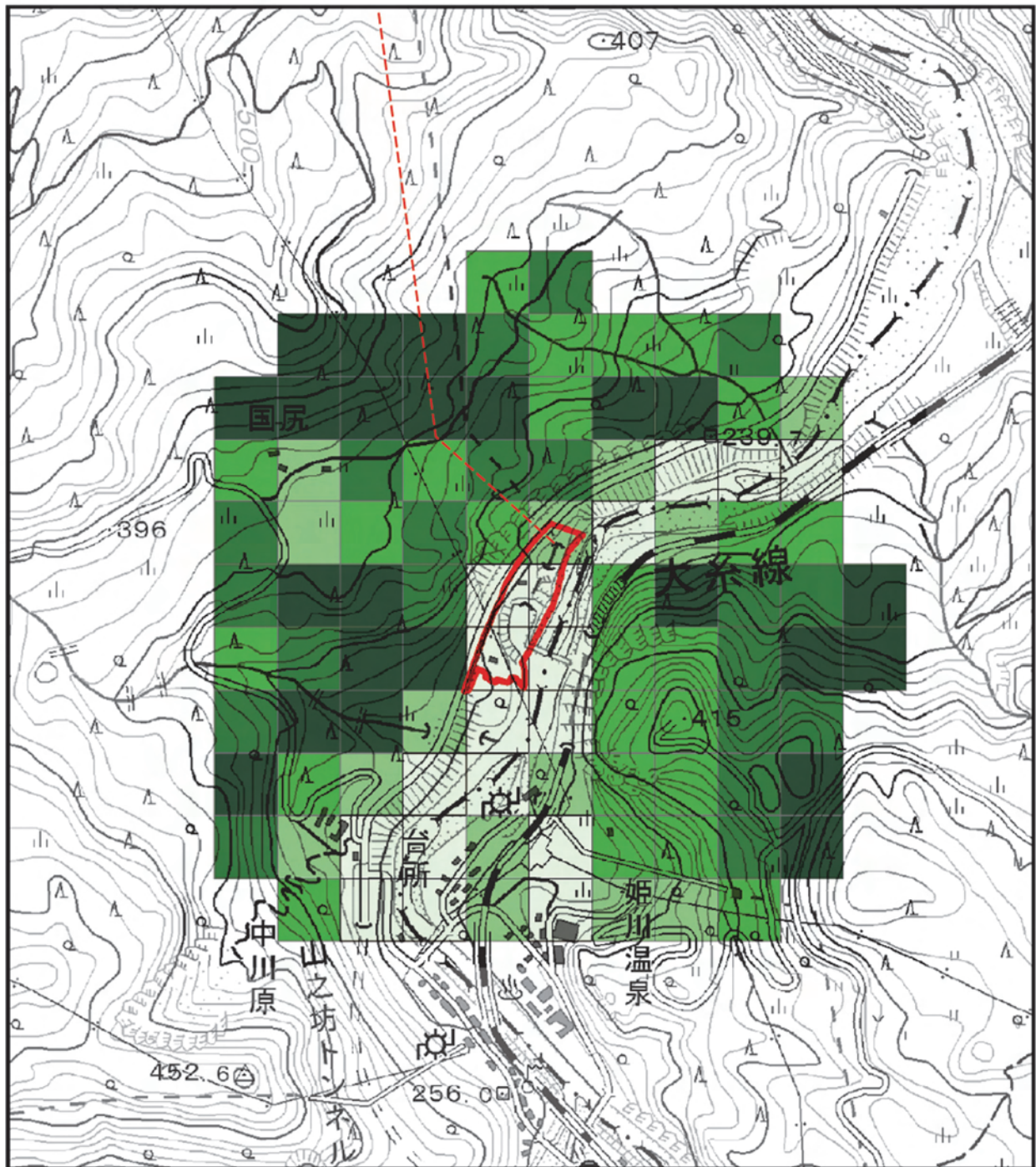
凡 例

- A 0.800 < 生息好適性指数 ≤ 1.000
- B 0.600 < 生息好適性指数 ≤ 0.800
- C 0.400 < 生息好適性指数 ≤ 0.600
- D 0.200 < 生息好適性指数 ≤ 0.400
- E 0.000 ≤ 生息好適性指数 ≤ 0.200

- 盛土範囲
- 対象事業実施区域 (点線は導水路)

第 8-1-5-17 図 (2)
カモシカの生息好適性指数ランク
(小滝 工事後)





凡 例

- A  0.800 < 生息好適性指数 ≤ 1.000
- B  0.600 < 生息好適性指数 ≤ 0.800
- C  0.400 < 生息好適性指数 ≤ 0.600
- D  0.200 < 生息好適性指数 ≤ 0.400
- E  0.000 ≤ 生息好適性指数 ≤ 0.200



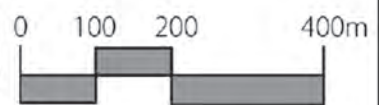
対象事業実施区域
(点線は導水路)

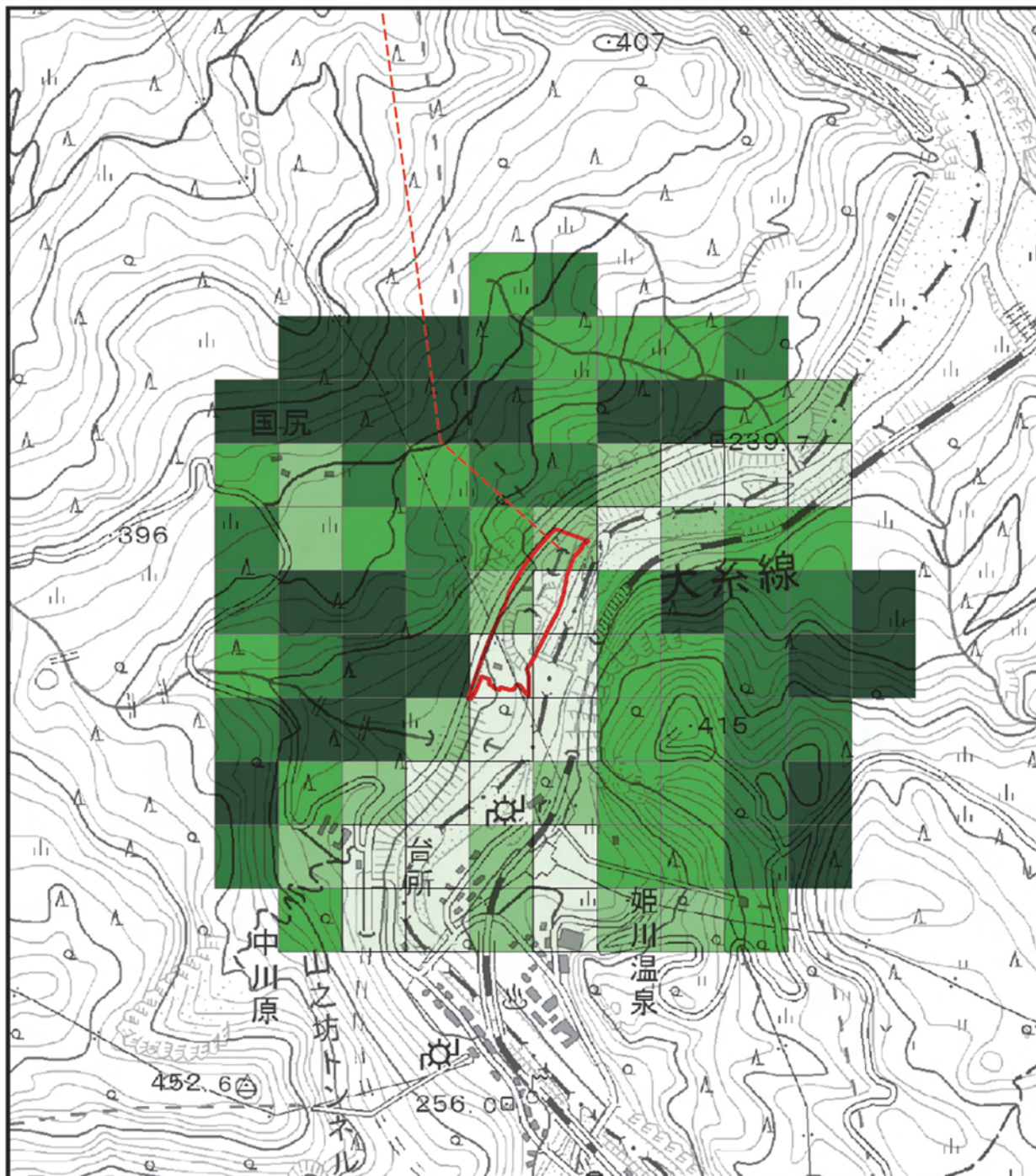
第 8-1-5-17 図 (3)

カモシカの生息好適性指数ランク
(平岩 工事中)



1:10,000





凡 例

- A 0.800 < 生息好適性指数 ≤ 1.000
- B 0.600 < 生息好適性指数 ≤ 0.800
- C 0.400 < 生息好適性指数 ≤ 0.600
- D 0.200 < 生息好適性指数 ≤ 0.400
- E 0.000 ≤ 生息好適性指数 ≤ 0.200



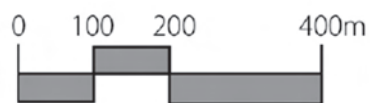
対象事業実施区域
(点線は導水路)

第 8-1-5-17 図 (4)

カモシカの生息好適性指数ランク
(平岩 工事後)



1:10,000



(エ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

造成等の施工による一時的な影響並びに地形改変及び施設の存在に伴う地域を特徴づける生態系（上位性注目種のクマタカ及び典型性注目種のカモシカ）への影響を回避・低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・地形改変の範囲は必要最小限とする。
- ・搬出入車両台数の平準化を図ることにより、工事用資材の搬出入に伴う騒音・振動の影響を低減する。
- ・伐採面積を最小限に抑え、動物が利用可能な生息場所及び植物の育成場所を存続させる。
- ・可能な限り低騒音、低振動型建設機械を使用する。
- ・工事に使用した資機材、仮設建物等を工事終了後速やかに撤去することにより生息環境への影響を可能な限り低減する。
- ・工事区域外への工事関係者の不要な立ち入りを制限し、動物の捕獲、威嚇、生息域の攪乱を禁じるよう、動物保護の指導を徹底する。
- ・工事開始時には猛禽類の監視調査を行い、クマタカの繁殖の状況を把握する。工事開始時には、□□□において工事量を徐々に増やすコンディショニング(馴化)を行い、繁殖への影響を低減する。
- ・冬期間（主に12月下旬から5月上旬）の□□□の使用を休止することで、クマタカ繁殖への影響を低減する。
- ・動物事故を低減するため、走行速度などの注意喚起に努める。
- ・定例会議等にて、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する。
- ・状況に応じ、有識者の意見を踏まえて環境保全措置の修正を行う。

これらの措置を講じることにより、造成等の施工による一時的な影響並びに地形改変及び土地又は工作物の存在に伴う地域を特徴づける生態系への影響は少ないと考えられることから、実施可能な範囲内で影響の回避・低減が図られているものと評価する。