

8.9 陸生動物

8.9 陸生動物

陸生動物は、哺乳類、鳥類、両生類・爬虫類、昆虫類、クモ類・陸産貝類、土壌動物を調査対象項目とし、陸生動物相の状況、重要な種の分布及び生息状況を把握した。

調査項目ごとの調査概要を表 8.9-1、重要な種の選定基準を表 8.9-2 に示す。

調査は、学識経験者の指導を受けながら実施した。学識経験者の指導内容については資料編に示した。

表 8.9-1(1) 陸生動物の調査概要

項目		調査方法	調査範囲・調査地点	調査頻度・時期等
哺乳類	哺乳類	フィールドサイン法	対象事業実施区域及びその周辺約 250m の範囲	4 回/年 (春、夏、秋、冬)
		区画法 (カモシカ)	対象事業実施区域及びその周辺約 250m の範囲	3 回/年 (春、夏、冬)
		トラップ調査 (シャーマントラップ)	対象事業実施区域及びその周辺約 250m の範囲 調査地点は、環境類型を考慮の上 4 地点 (トラップは 1 地点当たり 10 個設置)	4 回/年、1 晩設置 (春、夏、秋、冬)
		トラップ調査 (カゴワ)	調査範囲は上記と同じである。 調査地点は、環境類型を考慮の上 2 地点 (トラップは 1 地点当たり 10 個設置)	
		トラップ調査 (モルトトラップ)	調査範囲は上記と同じである。 調査地点は、環境類型を考慮の上 2 地点 (トラップは 1 地点当たり 3~5 個設置)	
		巣箱調査 (ヤマネ)	調査範囲は上記と同じである。 調査地点は、上記の環境類型を考慮の上 2 地点 (巣箱は 1 地点当たり 10 個設置)	4 回/年 (春、夏、秋、冬)
	無人撮影法 (中大型哺乳類調査)	調査範囲は上記と同じである。 調査地点は、中大型哺乳類の移動路経路を想定した上の沢筋 2 地点	4 回/年、1 週間設置 (春、夏、秋、冬)	
コウモリ類	バットディテクター法 (必要に応じて捕獲調査 (ハブトラップ))	対象事業実施区域及びその周辺約 250m の範囲 ※フィールドサイン及びバットディテクターでコウモリ類を確認しなかったため、捕獲調査は実施せず。	3 回/年、夕方~夜間 (春、夏、秋)	

表 8.9-1(2) 陸生動物の調査概要

項目		調査方法	調査範囲・調査地点	調査頻度・時期等
鳥類	一般鳥類	ルートセンサス法	対象事業実施区域及びその周辺の3ルート	5回/年 (春、初夏(繁殖期)、夏、秋、冬)
		定点観察法	対象事業実施区域及びその周辺の4地点	
		任意観察法	対象事業実施区域及びその周辺約250mを含む範囲	
	希少猛禽類	定点観察法	対象事業実施区域及びその周辺6~11地点	繁殖シーズン2カ年 9回/年(11~7月に各月1回、1回あたり3日間連続)
		営巣木探査調査	対象事業実施区域及びその周辺約1.5kmを含む範囲	繁殖シーズン2カ年 落葉期:11月~12月(1回) 繁殖期:6~7月(1回)
夜行性鳥類	任意観察法	対象事業実施区域及びその周辺約250mを含む範囲	2回/年、夜間 (春、初夏(繁殖期))	
両生類・爬虫類	両生類・爬虫類	任意観察法	対象事業実施区域及びその周辺約250mを含む範囲	3回/年 (早春、初夏、秋)
		夜間調査(オダガハランショウオ・幼生)	対象事業実施区域及びその周辺約250mを含む範囲の水域	4回/年、夜間 (4月~7月)
		林床調査(オダガハランショウオ・成体)	対象事業実施区域及びその周辺約250mを含む範囲の水域	3回/年 (早春、夏、秋)
昆虫類	昆虫類	任意観察法(任意踏査によるスイピーング法等)	対象事業実施区域及びその周辺約250mを含む範囲の水域	4回/年 (春、初夏、夏、秋)
		ライトトラップ法	調査範囲は上記と同じである。調査地点は、同上の環境類型を考慮の上5地点(ボックス法4地点、カーテン法1地点)	3回/年、夜間 (初夏、夏、秋)
		ベイトトラップ法	調査範囲は上記と同じである。調査地点は、同上の環境類型を考慮の上4地点(トラップは1地点当たり20個設置)	3回/年、3晩設置 (初夏、夏、秋)
		FIT法	調査範囲は上記と同じである。調査地点は、上記の環境類型を考慮の上4地点	2回/年、1週間設置 (春、夏)
クモ類、陸産貝類	クモ類、陸産貝類	任意観察法	対象事業実施区域及びその周辺約250mの範囲	3回/年 (初夏、夏、秋)
土壌動物	土壌動物	ハンドソーティング法 ツルグレン法	調査範囲は上記と同じである。調査地点は、上記の環境類型を考慮の上2地点	3回/年 (初夏、夏、秋)

表 8.9-2 重要な種の設定根拠

略称	選定基準	
	指定の法律または文献	区分
文化財保護法	「文化財保護法」 (昭和 25 年 5 月 30 日、法律第 214 号)	特別天然記念物 天然記念物
県文化財保護 条例	「三重県文化財保護条例」 (昭和 32 年 12 月 28 日、三重県条例第 72 号)	県天然記念物
種の保存法	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に 関する法律」(平成 4 年 6 月 5 日、法律第 75 号)	国内希少野生動植物種 国際希少野生動植物種 緊急指定種
県指定希少種	「三重県指定希少野生動植物種の指定」 (平成 16 年、三重県)	三重県指定希少野生動植物種
環境省 RL	「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物の レッドリストの見直しについて」(平成 18 年、環 境省発表資料)の掲載種 「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物 I 及び植物 II のレッドリストの見直しについて」 (平成 19 年、環境省発表資料)の掲載種	EX: 絶滅 EW: 野生絶滅 CR+EN: 絶滅 危惧 I 類 (CR: 絶滅危惧 I A 類 EN: 絶滅危惧 I B 類) VU: 絶滅危惧 II 類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足 LP: 絶滅のおそれのある地域個体群
近畿 RDB	「近畿地区鳥類レッドデータブック 絶滅危惧 種判定システムの開発」(平成 14 年、山岸哲) の近畿における掲載種を整理	繁殖個体群、越冬個体群、通過個体群、 ランク 1: 危機的絶滅危惧、 ランク 2: 絶滅危惧、 ランク 3: 準絶滅危惧、 ランク 4: 要注目種
三重県 RDB	「三重県レッドデータブック 2005 動物」 (平成 18 年、三重県)の掲載種	EX: 絶滅 EW: 野生絶滅 CR: 絶滅危惧 EN: 絶滅危惧 I B 類 VU: 絶滅危惧 II 類 NT: 準絶滅危惧 DD: 情報不足

8.9.1 哺乳類

(1) 現況

1) 調査項目

哺乳類の生息状況、重要な哺乳類及び注目すべき生息地

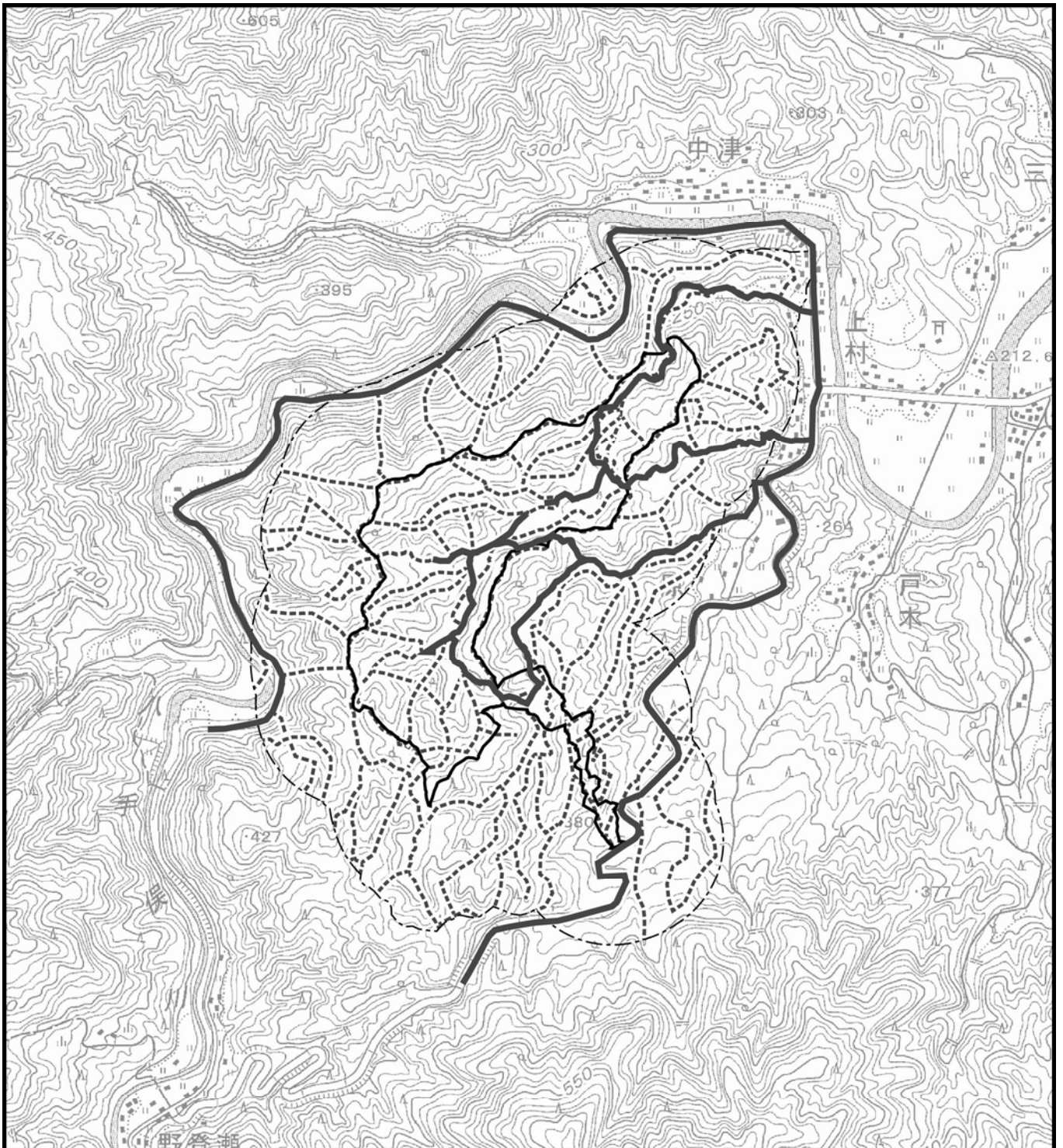
2) 調査範囲及び調査地点

調査範囲は対象事業実施区域及びその周辺約250mの範囲とした。

調査範囲及び調査地点等を表8.9.1-1、図8.9.1-1に示す。

表 8.9.1-1 調査地点・ルート概要

調査方法	調査地点 ルート	調査地点・ルートの概要
トラップ調査	T1	スギ・ヒノキ植林に設置した。林床には草本類の生育は少なく、間伐木が放置されていた。
	T2	湿生草地に設置した。低茎草本がみられる。周辺は広葉樹二次林が広がる。
	T3	コナラ群落の林床に設置した。高木はコナラが優占し、モチツツジ等の低木がみられるが、草本類は少ない。
	T4	高山川に隣接するスギ・ヒノキ植林の林床とした。草本類は少なく、一部に石垣等もみられる
カゴワナ	K1	八手俣川と角原川下流部の水際とした。八手俣川は河川右岸に位置し、岸部にはツルヨシが繁茂していた。また、水際に礫が点在し、流れが緩やかであった。
	K2	角原川は、瀬淵が連続する小河川であり、設置箇所はツルヨシ等の植生帯や落差工がみられる。
モールトラップ	M1	スギ・ヒノキ植林のモグラ類の坑道に設置した。谷底に位置し、林床には草本類の生育は少ない。
	M2	スギ・ヒノキ植林のモグラ類の坑道に設置した。斜面地に位置し林床は草本類の生育は少なく、露岩部もみられる。
	M3	コナラ群落のモグラ類の坑道に設置した。尾根上に位置し、林床は草本類の生育は少ない。
巣箱調査	H1	対象事業実施区域の北東部に位置する尾根沿いのコナラ群落とした。高木はコナラが優占し、低木はヒサカキやスズタケがみられた。ヤマネの巣材となるコケ等も点在していた。
	H2	対象事業実施区域の南部に位置する尾根沿いのコナラ群落とした。高木はコナラが優占し、低木はモチツツジ等が生育していた。ヤマネの巣材となるコケ等も点在していた。
無人撮影装置	C1・C2	中大型哺乳類の移動経路となるケモノ道、それらが集まる谷筋に設置した。なお、工事用道路を含む対象事業実施区域内に設置した。設置環境は沢沿いや尾根筋のケモノ道(植林)、湿地等であった。
区画法	1~17	調査範囲(175.4ha)を地形や視認性に考慮し、17調査区(1調査区あたり約6.0ha~15.2ha)に分割した。
無人撮影装置(補足調査)	CA~CF 任意1・任意2	移動経路となるケモノ道、それらが集まる谷筋、植物が多い湿生草地等を対象に設置した。



凡 例

図 8.9.1-1(1) 哺乳類の調査範囲 (フィールドサイン)

----- フィールドサイン及び
コウモリ任意踏査

—— 対象事業実施区域

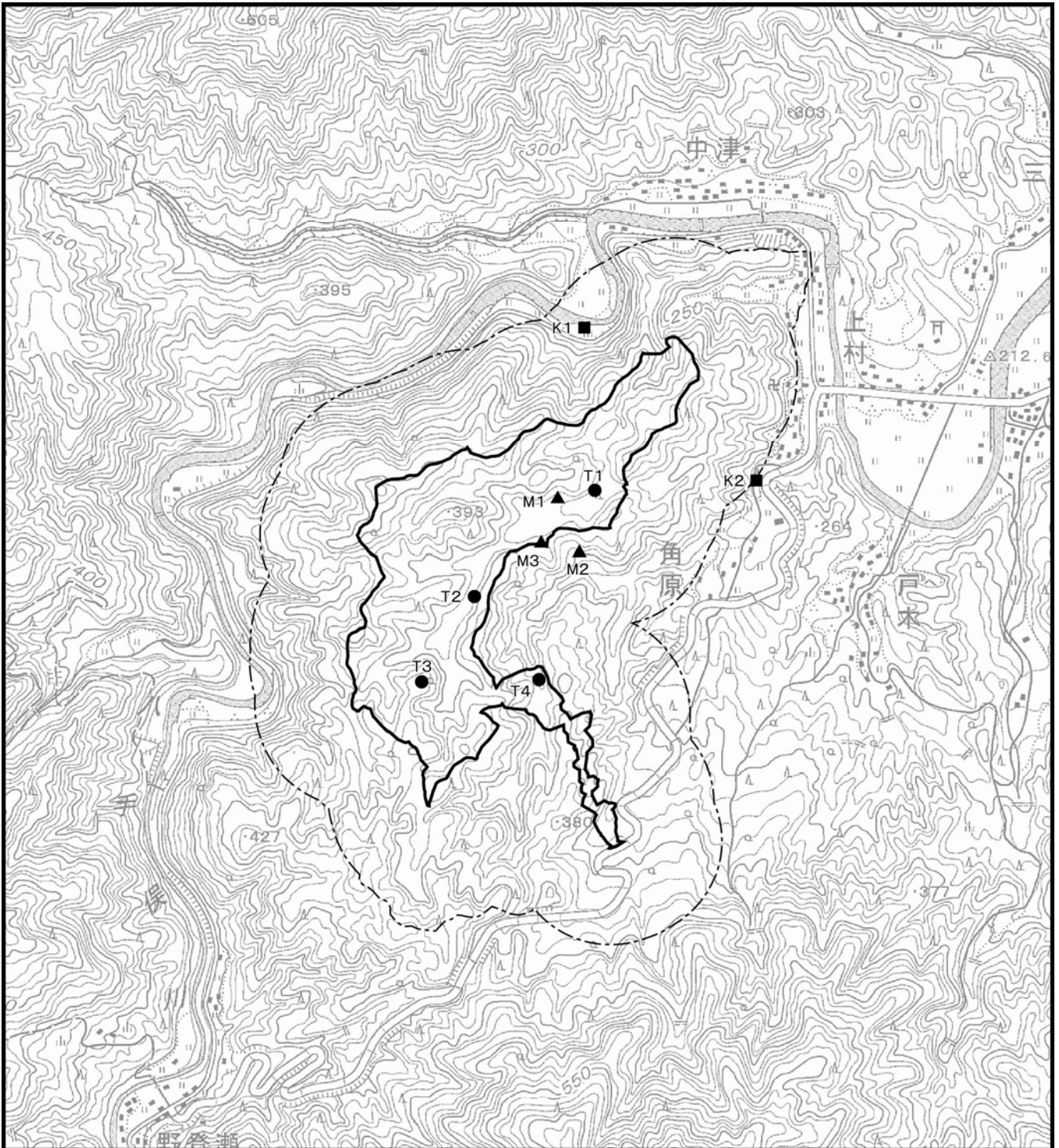
—— コウモリ類
夜間踏査ルート

○ ○ ○ 調査範囲



1:15,000

0 100 200 300 400 500m



凡 例

図 8.9.1-1(2) 哺乳類の調査範囲 (捕獲調査)

- 哺乳類(トラップ法)
T1~T4
- 任意トラップ法(カゴワナ)
K1~K2
- ▲ 任意トラップ法(モールトラップ)
M1~M3

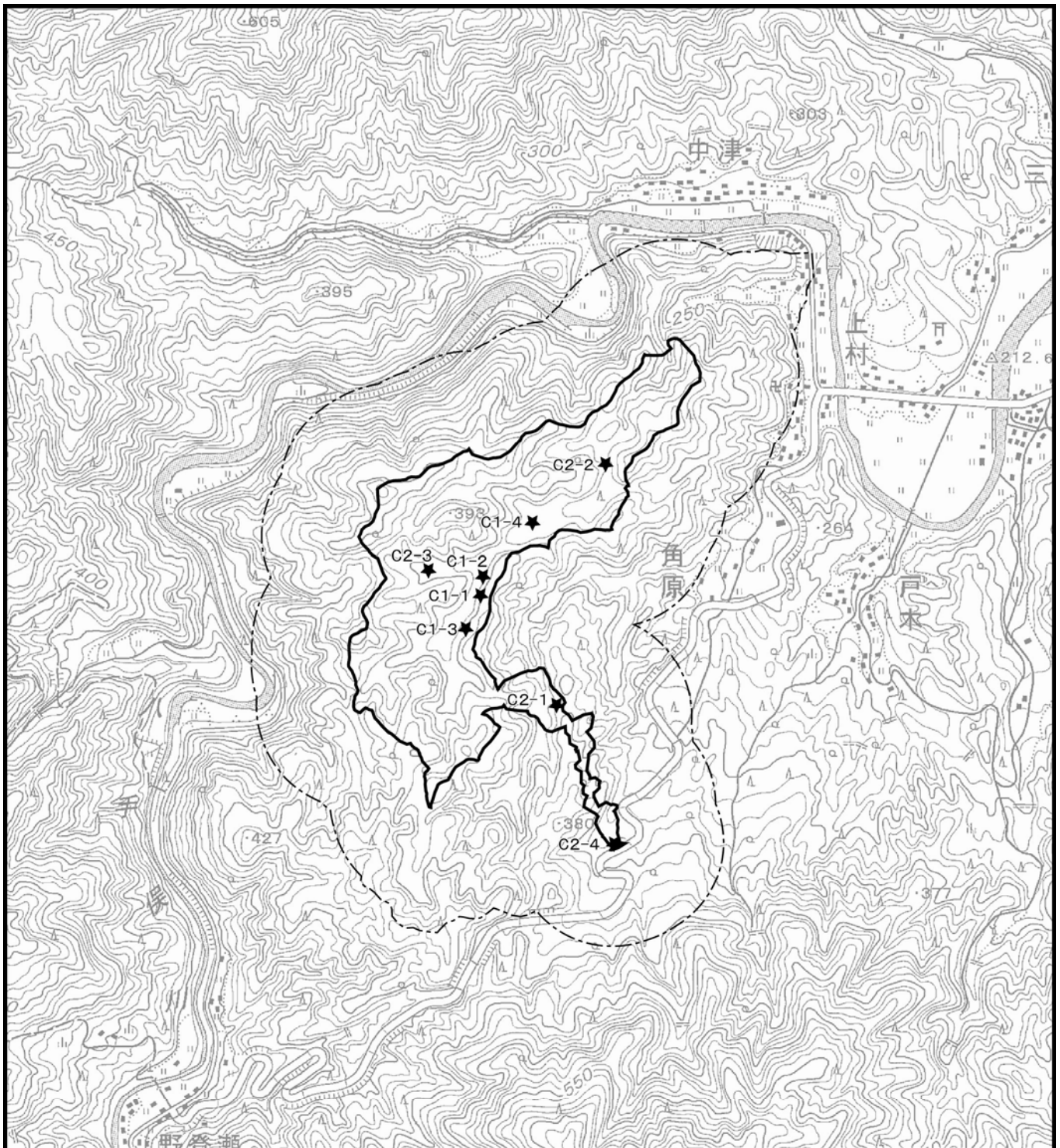
—— 対象事業実施区域

--- 調査範囲



1:15,000

0 100 200 300 400 500m



凡 例

図 8.9.1-1(3) 哺乳類の調査範囲 (巣箱調査、無人撮影)

★ 哺乳類(無人撮影法)
中大型哺乳類C1~C2

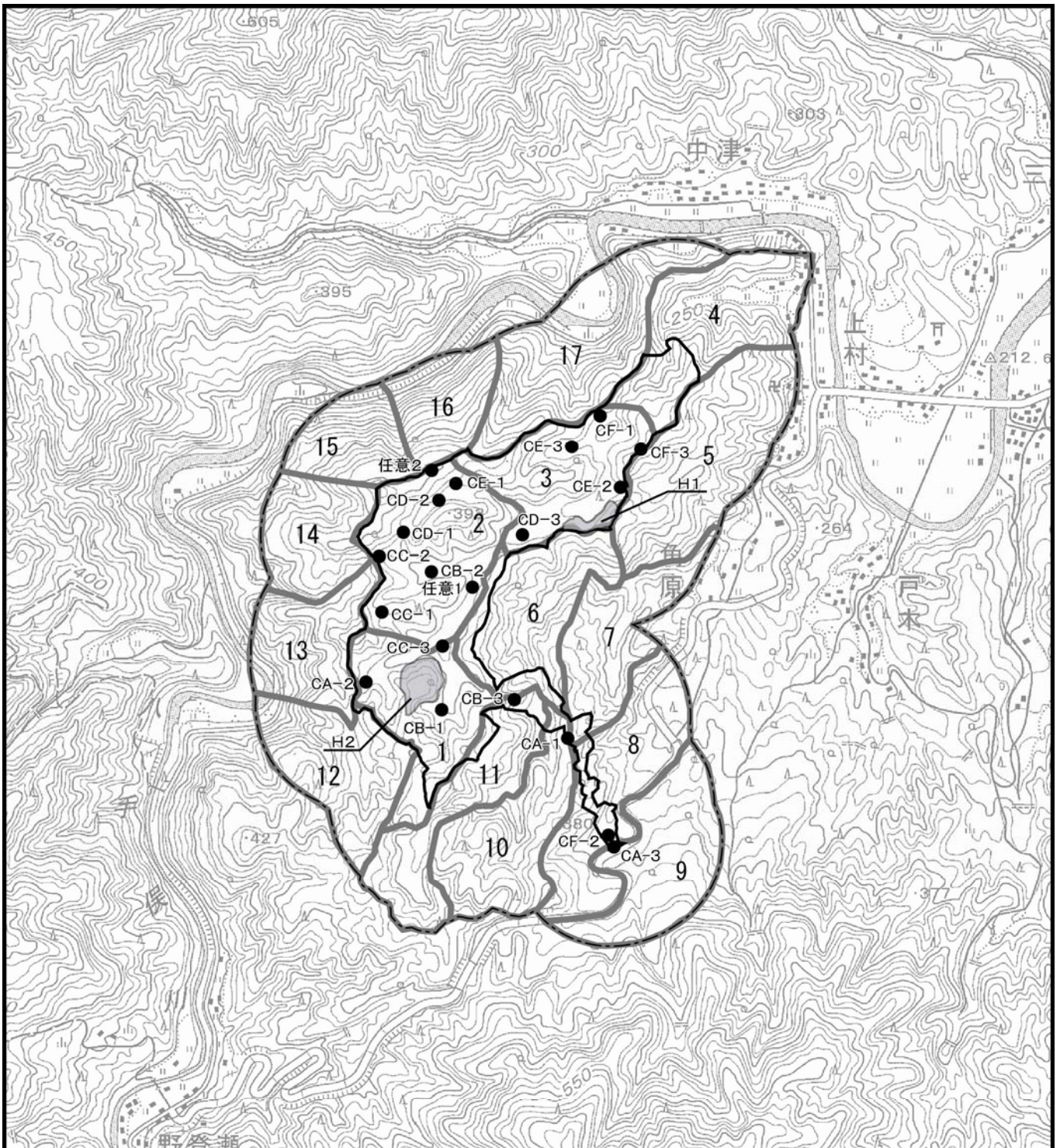
—— 対象事業実施区域

--- 調査範囲






1:15,000



0 100 200 300 400 500m

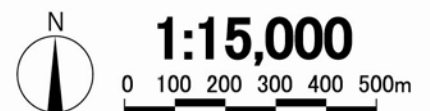


凡 例

図 8.9.1-1(4) 哺乳類の調査範囲 (区画法調査範囲図他)

-  区画法調査区
(エリア1~17)
-  任意無人撮影装置
CA~CF,任意1~2
-  哺乳類(巣箱調査)
ヤマネH1~H2

-  対象事業実施区域
-  調査範囲



3) 調査手法及び調査時期

哺乳類調査では、フィールドサイン調査、トラップ調査、巣箱調査、無人撮影法、区画法の調査を実施した。なお、コウモリ類においては夜間調査を実施し、生息状況を把握した。調査手法を表8.9.1-2、調査時期を表8.9.1-3に示す。

調査は、学識経験者の指導を受けながら実施した。学識経験者の指導内容については資料編に示した。

表 8.9.1-2 調査手法

調査方法	調査内容
フィールドサイン法	哺乳類が残したフィールドサイン(糞や足跡、食痕、巣、爪痕などの生息痕跡)から種類を識別し、その確認状況を記録した。
トラップ調査	小型哺乳類を対象とした生捕式トラップ(原則 1 地点あたりシャーメントラップ 10 個)を 1 晩仕掛けた。餌はオートミール、生落花生、さつま揚げ等とした。なお、捕獲物は種類、性別を識別し、頭胴長、尾長、後趾長、体重等を計測した。なお、識別・計測、写真撮影後に、捕獲物は速やかに放逐した。 また、河川沿いで生捕式トラップ(1 地点あたりカゴワナ 10 個)を 1 晩仕掛けた。餌は魚肉とした。さらにモグラ類の坑道に 3~5 個程度モールドトラップを設置し、モグラ類の捕獲に努めた。
巣箱調査	ヤマネを対象とした巣箱 (1 地点あたり巣箱 10 個) を、四季を通じて設置し、ヤマネ等の巣箱利用状況を記録した。巣箱のサイズは高さ 200mm、幅 145mm、穴径 30mm のスギ製であり、設置位置は胸高程度 (120~150cm) に設置した。なお、巣箱は調査終了時に撤去した。
無人撮影法 (中大型哺乳類調査)	中大型哺乳類を対象とした無人撮影装置を対象事業実施区域内の 2 地点設置し、撮影を行った。1 回の設置は 1 週間程度とした。
区画法	カモシカの生息が確認されたため、冬季よりカモシカを対象とした生息密度調査を実施した。 区画法は区画毎に配置した調査員が一斉に踏査を開始し、約 2 時間かけて 1 区画を踏査した。踏査は原則として、標高の高い場所から低い方向へ移動しながら、ジグザグ歩行や、一時的な立ち止まりを繰り返し、見落としがないように注意しながら観察した。また、無線機で交信しながら、生体の移動方向を確認しあい、同一個体の重複計数がないように注意した。
無人撮影法 (補足調査)	カモシカを対象とした無人撮影装置を対象事業実施区域内に任意に設置し、対象事業実施区域内の利用状況を把握した。本調査は、カモシカが確認された平成 23 年 2 月より実施した。
コウモリ類生息地調査 (任意踏査)	コウモリ類の生息環境となる隧道、洞窟、防空壕、樹洞等の分布を確認するとともにコウモリ類の生息状況について調査した。
バットディテクター法	日没から 2~3 時間程度、バットディテクター (ULTRA SOUND ADVICE MINI-3) を用いてコウモリ類の発する超音波の探査を行い、コウモリ類の生息状況も把握した。踏査は調査範囲の河川、湿地、伐採跡地、山道、住宅地周辺等のコウモリ類が採餌のために集まってきそうな環境とした。

表 8.9.1-3 調査時期

調査方法	調査時期	
フィールドサイン法 トラップ調査	春	平成 23 年 4 月 11 日～ 4 月 14 日
	夏	平成 23 年 7 月 25 日～ 7 月 28 日
	秋	平成 22 年 10 月 12 日～10 月 15 日、10 月 18 日～10 月 21 日 平成 22 年 9 月 13 日
	冬	平成 23 年 1 月 31 日～ 2 月 5 日、 2 月 21 日～ 2 月 23 日
巣箱調査	春	平成 23 年 4 月 11 日～ 4 月 14 日
	夏	平成 23 年 7 月 25 日～ 7 月 28 日
	秋	平成 22 年 10 月 12 日～10 月 15 日、10 月 18 日～10 月 21 日 平成 22 年 9 月 13 日
	冬	平成 23 年 1 月 31 日～ 2 月 5 日、 2 月 21 日～ 2 月 23 日
無人撮影法	春	平成 23 年 4 月 11 日～ 4 月 21 日
	夏	平成 23 年 7 月 11 日～ 7 月 25 日
	秋	平成 22 年 10 月 14 日～10 月 21 日
	冬	平成 23 年 2 月 1 日～ 2 月 7 日
区画法	春	平成 23 年 4 月 18 日
	夏	平成 23 年 7 月 4 日
	冬	平成 23 年 3 月 11 日
無人撮影法 (補足調査)	春	平成 23 年 4 月 21 日～ 5 月 18 日
	夏	平成 23 年 6 月 15 日～ 7 月 11 日
	冬	平成 23 年 2 月 1 日～ 3 月 30 日
コウモリ類生息地調査 (任意調査)	春	平成 23 年 4 月 11 日～ 4 月 14 日
	夏	平成 23 年 7 月 25 日～ 7 月 28 日
	秋	平成 22 年 10 月 12 日～10 月 15 日、10 月 18 日～10 月 21 日 平成 22 年 9 月 13 日
	冬	平成 23 年 1 月 31 日～ 2 月 5 日、 2 月 21 日～ 2 月 23 日
コウモリ類生息地調査 (バットディテクター 法)	春	平成 23 年 4 月 11 日～ 4 月 12 日
	夏	平成 23 年 7 月 25 日～ 7 月 27 日
	秋	平成 22 年 10 月 12 日～10 月 13 日、10 月 19 日

※補足調査は、主にカモシカを対象とした。

(2) 調査結果

1) 哺乳類の生息状況

調査の結果、哺乳類は6目11科19種の生息が確認された。

確認された哺乳類は低地の人里近くから山地にかけて広く分布する種類で構成され、ニホンジカ、カモシカ、ニホンイノシシ、タヌキ、アナグマ等の他に周辺域でニホンザルが確認された。ニホンジカの確認例が最も多く、ほぼ全域で目撃、糞等の生活痕跡が確認された。また、樹林性の哺乳類はムササビ、ニホンリスが確認された。

表 8.9.1-4 哺乳類の確認種目録

No.	目名	科名	和名	種名	調査方法別							調査季				確認方法
					フィールドサイン調査	区画法	トラップ法	巣箱調査	無人撮影法	無人撮影法(補足)	バットデテクター法	秋	冬	春	夏	
1	モグラ	モグラ	ヒミズ	<i>Urotrichus talpoides</i>	○									○	○	死体
2			コウベモグラ	<i>Mogera wogura</i>	○									○		死体
3			モグラ科の一種	Talpidae gen. sp.	○								○	○	○	坑道・塚
4	サル	オナガザル	ニホンザル	<i>Macaca fuscata</i>	○					○						目撃・カメラ・糞
5	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	<i>Lepus brachyurus</i>	○					○			○	○	○	カメラ・糞
6	ネズミ	リス	ニホンリス	<i>Sciurus lis</i>	○							○	○	○	○	目撃・食痕
7			ムササビ	<i>Petaurista leucogenys</i>	○							○	○	○	○	目撃・糞
8		ネズミ	アカネズミ	<i>Apodemus speciosus</i>	○									○		死体
9			ヒメネズミ	<i>Apodemus argenteus</i>	○		○					○	○	○	○	死体・トラップ
10			カヤネズミ	<i>Micromys minutus</i>	○								○	○	○	捕獲・古巣
11	ネコ	クマ	アライグマ	<i>Procyon lotor</i>	○					○				○	○	カメラ・足跡
12		イヌ	タヌキ	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	○				○	○			○	○	○	目撃・カメラ・糞
13			キツネ	<i>Vulpes vulpes</i>	○								○	○		糞・サインポスト
14		イタチ	テン	<i>Martes melampus</i>	○					○			○	○	○	カメラ・糞
15			イタチ属の一種	<i>Mustela</i> sp.	○					○			○	○	○	目撃・カメラ・糞
16			アナグマ	<i>Meles meles</i>	○					○			○	○	○	カメラ・巣穴
17	ウシ	イノシシ	ニホンイノシシ	<i>Sus leucomystax</i>	○					○			○	○	○	目撃・カメラ・糞・食痕
18		シカ	ニホンジカ	<i>Cervus nippon</i>	○	○				○	○		○	○	○	目撃・カメラ・糞
19		ウシ	カモシカ	<i>Capricornis crispus</i>	○	○				○			○	○	○	目撃・カメラ・糞
-	6目	11科		19種	19	2	1	0	2	10	0	11	14	18	16	

備考1) 種名ならびに配列は、「日本産野生生物目録—本邦産野生動物の種の現状—(脊椎動物編)」(平成5年 環境庁自然保護局野生生物課)に原則したがった。
また、spは便宜上1種として数えた。

2) 捕獲調査結果

捕獲調査結果は、表8.9.1-5に示すとおりである。シャーマントラップによりヒメネズミ1種を地点M1、地点M2、地点M4で捕獲した。モールトラップ及びカゴワナによる捕獲はなかった。

表 8.9.1-5 哺乳類の確認種目録

単位：個体

調査時期 調査地点	秋季	冬季	春季	夏季
M1	0	0	1	1
M2	0	1	0	0
M3	0	0	0	0
M4	0	1	0	0
計	0	2	1	1

注) 捕獲した種は全てヒメネズミであった。

3) 巣箱調査結果

巣箱調査を実施した結果、ヤマネの巣箱利用は確認されなかった。

4) 区画法調査結果

区画法（カモシカ）の調査結果は表8.9.1-6に示すとおりである。冬季から夏季までの計3回の区画法による調査結果から、調査範囲内で冬季に2個体、春季に0個体、夏季に1個体のカモシカが確認された。調査範囲（面積1.754km²）で確認されたカモシカは最大2個体であり、生息密度は冬季：1.14頭/km²、春季：0頭/km²、夏季：0.57頭/km²であった。また、その平均生息密度は0.57頭/km²であった。冬季に確認された2頭（成獣と若獣）はその行動等から親子と推察されるが、春季に若獣の死体が確認されている。

紀伊山地保護地域での区画法によるカモシカの生息密度は0.4頭/km²とされ、高密度地域の下北半島や白山地域（石川県・岐阜県）の3.2頭/km²、2.3頭/km²（区画法）と較べて著しく小さく、全国的にみても紀伊山地は生息密度が低い地域とされる^{※1}。調査範囲での結果（平均生息密度0.57頭/km²）と紀伊山地保護地域の生息密度は近似しており、調査範囲のカモシカの生息密度は紀伊山地保護地域と同程度と推察される。

一方、ニホンジカは区画法によって10個体～20個体の出現が確認され、平均生息密度8.74頭/km²であった。カモシカの生息密度と比較して著しく高い値であるとともに、紀伊山地保護地域のニホンジカの生息密度4.1頭/km²（区画法）^{※1}と比べても2倍以上の値であった。

表 8.9.1-6 カモシカ、ニホンジカの生息密度

種別		冬季	春季	夏季	平均
カモシカ	確認頭数	2頭	0頭	1頭	1頭
	生息密度	1.14頭/km ²	0頭/km ²	0.57頭/km ²	0.57頭/km ²
ニホンジカ	確認頭数	16頭	10頭	20頭	15.3頭
	生息密度	9.12頭/km ²	5.70頭/km ²	11.40頭/km ²	8.74頭/km ²

注：調査対象面積 1.754 km²

※1 「紀伊山地カモシカ保護地域 第4回特別調査 報告書」（平成20・21年度、三重県教育委員会 奈良県教育委員会 和歌山県教育委員会）

5) コウモリ類調査結果

コウモリ類の生息場となる洞窟等の確認にも努めたが、調査範囲では洞窟は確認されなかった。また、バットディテクターによる超音波探索の結果、コウモリ類は確認されなかった。

6) 重要な哺乳類及び注目すべき生息地

調査の結果、重要な種として抽出された哺乳類は、ニホンリス、カモシカの2種であった。

確認された重要な種を表8.9.1-7に、確認位置を図8.9.1-2及び8.9.1-3にそれぞれ示す。

表 8.9.1-7 哺乳類の重要な種

No.	和名	確認場所		調査時期				選定基準				
		対象事業実施区域	周辺域	秋	冬	春	夏	文化財保護法	種の保存法	県指定希少種	環境省RL	三重県RBD
1	ニホンリス	○	○	○	○	○	○					NT
2	カモシカ	○	○		○	○	○	特天				NT
2種		2	2	1	2	2	2	1	0	0	0	2

備考 重要な種の選定基準

文化財保護法：「文化財保護法」（昭和25年5月30日、法律第214号）により指定された種

特天：特別天然記念物

種の保存法：「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」

（平成4年6月5日、法律第75号）により指定された種

県指定希少種：「三重県指定希少野生動植物種の指定」（平成16年、三重県）

環境省RL：「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの

見直しについて」（平成19年 環境省発表資料）の掲載種

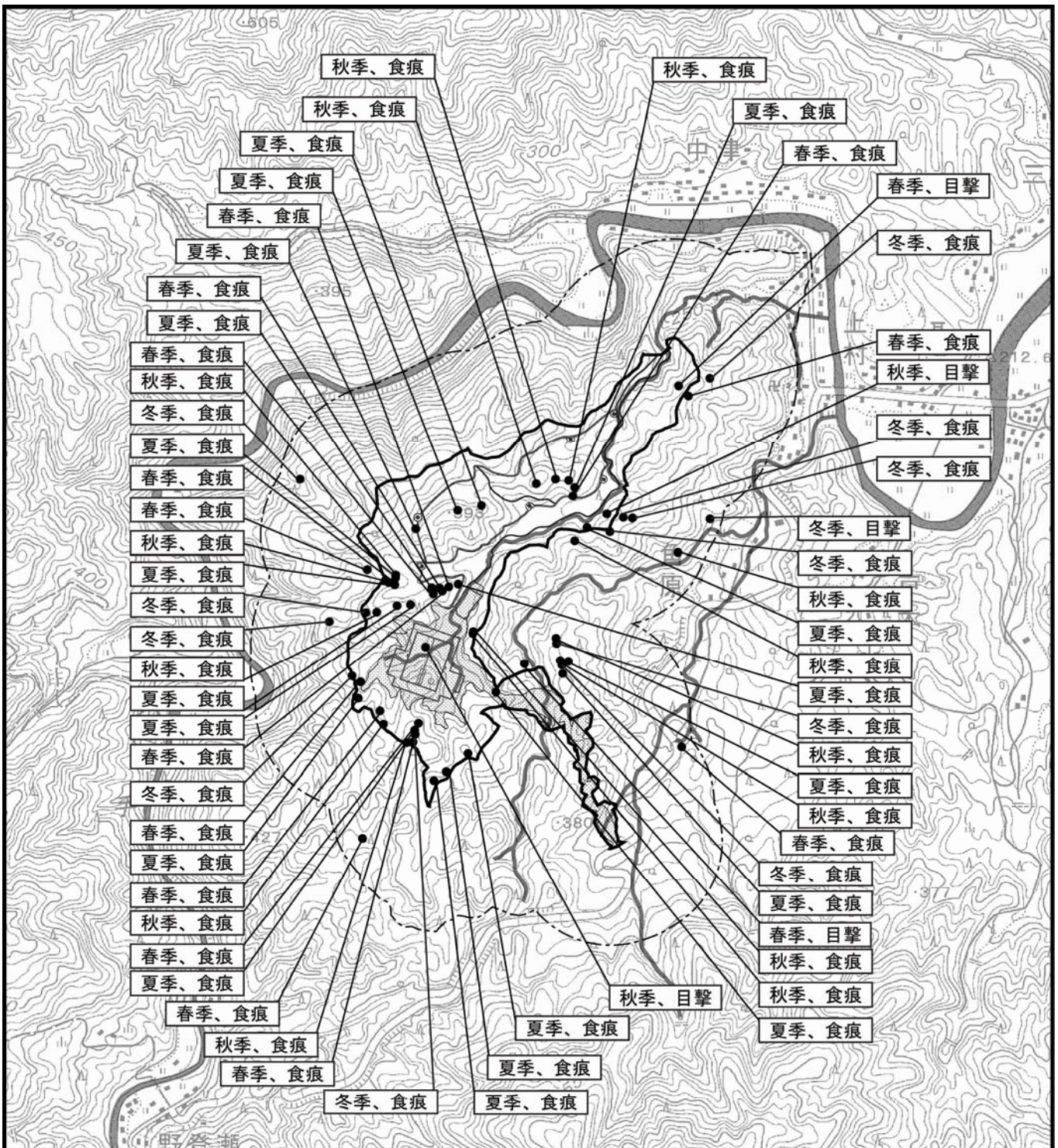
三重県RBD：「三重県レッドデータブック 2005 動物」（平成18年、三重県）の掲載種

NT：準絶滅危惧

① ニホンリス

日本固有種で、本州、四国、九州、淡路島に分布するが、九州では近年記録がなく、中国地方も局所的である。県内では北勢から紀州まで、また臨海部の森林から大台ヶ原の亜高山帯まで広域に記録されているが、分布地は丘陵地・低山地のアカマツ・広葉樹及び山地の自然林等パッチ状である。昼行性で樹上生活をする。種子、果実、若葉、キノコ、昆虫、小鳥などの卵を食べる。冬の食料にドングリなどを地面に埋める（参考：「三重県レッドデータブック 2005 動物」（平成18年、三重県）他）。

現地調査では対象事業実施区域で36箇所、周辺域で27箇所、生息痕跡や目撃により確認された。確認場所の植生はスギ・ヒノキ植林、テーダマツ植林、コナラ群落やアカマツ群落であり、特にアカマツ群落において食痕が多く確認された。



凡 例

- **春季、目撃** : 位置、時季、状況

図 8.9.1-2 ニホンリス確認位置図

— 対象事業実施区域

○ 調査範囲

● 改変区域



1:15,000

0 100 200 300 400 500m

② カモシカ

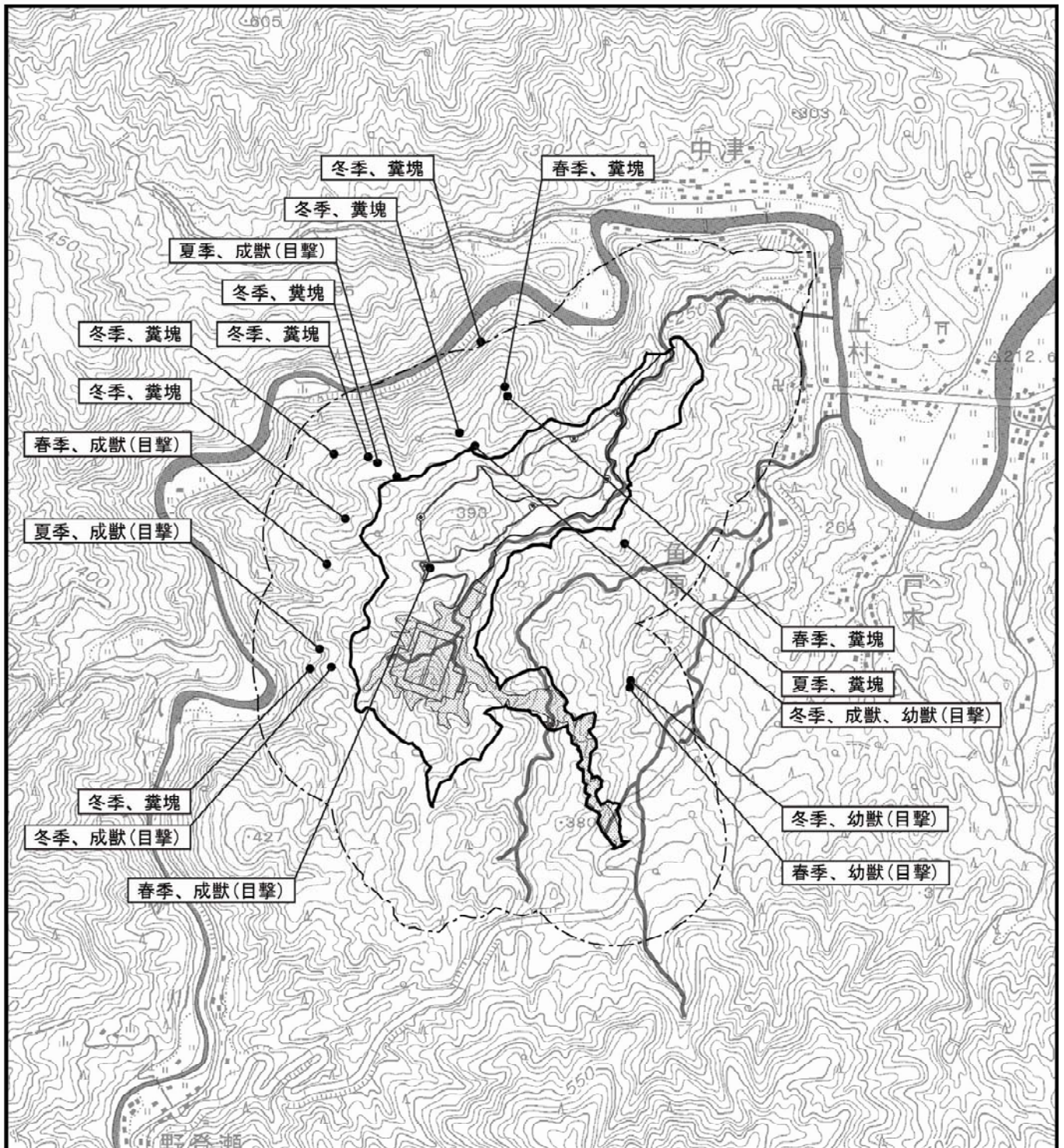
中国地方を除いた本州、四国、九州の一部の山岳地帯に生息する日本固有種。県内では北部の鈴鹿山地の標高 200～1,200m、いなべ市藤原町・北勢町、菰野町、四日市市、鈴鹿市、亀山市にかけて生息する。南部は紀伊山地(台高山系)を中心に標高 0～1,700m、津市美杉町、松阪市飯南町・飯高町、多気町、大台町、大紀町、尾鷲市、熊野市、御浜町、紀宝町と広範囲に生息する。なお、鈴鹿山地と紀伊山地の間に位置する布引山地では分布情報がない。成獣は単独生活だが、子は約 1 年間母親と生活する。ナワバリをもち眼下腺から出る粘液を木の幹や枝にこすりつけてマーキングをする。木の葉、草、ササなどを食べ、冬は樹皮も食べる(参考:「三重県レッドデータブック 2005 動物」(平成 18 年、三重県)他)。

カモシカは、ニホンジカに較べて急傾斜地に分布が偏る傾向があり^{※1}、積雪に強く長距離の季節的移動は行わない^{※2}とされる。その縄張り面積は 10～50ha とされ、両性ともに 1 年を通じて個体ナワバリを形成する^{※2}とされる。

区画法の調査結果及びカモシカの見撃記録や糞塊等の確認地点に分布の偏りが認められることから、八手俣川沿いの急斜面を中心とした西側の対象事業実施区域周辺の範囲(それぞれの確認例の外周を直線で結んだ場合、約 25ha となる)に縄張りを形成しているカモシカが 1 個体程度生息すると推定される。

※1 「紀伊山地カモシカ保護地域 第 4 回特別調査 報告書」(平成 20・21 年度、三重県教育委員会 奈良県教育委員会 和歌山県教育委員会)

※2 「日本の哺乳類 改訂版」(平成 17 年、東海大学出版会)



凡 例

- 春季、成獣(目撃) : 位置、時季、状況

図 8.9.1-3 カモシカ種確認位置図

—— 対象事業実施区域

⋯⋯ 調査範囲

▨ 変更区域



1:15,000

0 100 200 300 400 500m

(3) 予測・環境保全措置及び評価

哺乳類に係る環境影響の予測概要は表8.9.1-8に示すとおりである。

予測は、事業特性及び地域特性において哺乳類に係る特別な条件等がないことから、技術指針等において示されているように、哺乳類への影響を事例の引用または解析により定性的に予測する手法を用いた。

表 8.9.1-8 哺乳類に係る予測概要

影響要因	項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
工事の実施	哺乳類及びそれらの生息環境	重機の稼働、資材の運搬に伴う工事用車両の走行、樹木の伐採・処理、土地の造成、発破、地盤改良、工作物の建設、工事用道路等の建設による影響	予測対象種の生息環境や生息地と事業計画を重ね合わせ、その変更程度を整理し、予測対象種の生息に及ぼす影響の程度を事例の引用若しくは解析により、定性的に予測	調査地域と同様の地域	工事期間中
	重要な種及び注目すべき生息地	造成地の存在、工作物の存在、土地の利用、工作物の供用・稼働、関係車両の走行及び緑化等による影響	析により、定性的に予測		事業活動が定常状態となる時期

1) 予測内容

予測内容は以下に示す2項目とした。

- ・ 哺乳類及びそれらの生息環境への影響
- ・ 重要な種及び注目すべき生息地への影響

2) 予測対象時期

予測対象時期は、工事の実施は工事期間中とし、存在及び供用は事業活動が定常状態となる時期とした。

3) 予測地域

現地調査の範囲と同様に対象事業実施区域及びその周辺約250mの範囲とした。

4) 予測方法

予測方法は、予測内容ごとに以下に示す方法を用いた。

① 哺乳類及びそれらの生息環境への影響

工事中は対象事業実施区域の改変による哺乳類の生息環境の変化を植生の変化より把握するとともに工事の実施方法から類似事例を参考に定性的に予測した。また、供用後は施設の稼働状況から類似事例を参考に定性的に予測した。

② 重要な種及び注目すべき生息地への影響

工事中は生息確認位置と事業計画を重ね合わせ、重要な種の生息地への影響を把握するとともに工事の実施方法から類似事例を参考に定性的に予測した。また、供用後は施設の稼働状況から類似事例を参考に定性的に予測した。

5) 予測結果

① 哺乳類及びそれらの生息環境への影響

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

樹木の伐採、土地の造成に伴う哺乳類の生息環境の変化を植生の変化で把握すると、対象事業実施区域では93.3%の樹林地が20.3%減少して、73.0%となるが、立木植栽により5.9%増加して、78.9%まで回復する。また、伐採跡地などの乾性草地は1.8%が、0.2%減少し、1.6%となる。さらに、対象事業実施区域内の谷に分布する湿性草地は4.5%が、1.5%減少し3.0%となる。一方、のり面緑化や構内緑化により対象事業実施区域内の緑被率は90.2%に回復すると予測される。

樹林地を、主な生息地とする大型哺乳類ニホンイノシシ、ニホンジカ、ニホンザルや中型哺乳類のイタチ、テン、ムササビ小型哺乳類のアカネズミ、ヒメネズミ等は、工事による樹林地の減少に伴い生息環境が減少する。また、大型、中型の哺乳類では騒音・振動の発生に伴い対象事業実施区域周辺の生息地に一時的に逃避することが予測されるが、工事の完了とともに生息環境が回復すると予測される。また草地や森林、耕作地などに広く生息するノウサギ、キツネ、タヌキでは、樹林地及び草地の減少は少なく、対象事業実施区域及び周辺の生息地に影響は少ないと予測される。

【工事の実施】

重機の稼働、資材の運搬に伴う工事用車両の走行、土地の造成、発破、地盤改良、工作物の建設、工事用道路等の建設では、大型、中型の哺乳類は、工事の実施に伴い、周辺への一時的に逃避が予測されるが、工事の完了とともに生息が回復すると予測される。また、進入路の建設により、東側の樹林地が造成され、大型中型哺乳類の移動経路が影響を受けることが予測されるが、改変区域の北側、東側、南側には連続した樹林地が残されることから移動経路が確保される。

【土地又は工作物の存在及び供用】

造成地の存在、工作物の存在、土地の利用、工作物の供用・稼働、発生車両の走行の影響は、施設の供用に伴い埋立地は建屋内に設置され外部と仕切られて管理されるため、カラスやネズミなどの衛生生物の発生は少なく、哺乳類の生息に及ぼす影響はほとんどない。工作物の供用・稼働に伴い発生する騒音・振動は、外部への影響は少ないと予測されるため、生息に及ぼす影響も少ないと予測される。施設の管理のために照明が用いら

れることで、夜行性の哺乳類の生息に影響を及ぼすことが予測されるが、夜間の照明は保安上必要最低限の使用とされることから生息環境への影響を少ない。関係車両の走行による影響は、大型、中型哺乳類へのロードキルの影響が予測されるが、進入路は速度規制が行われること、動物注意の道路標識を設置して運転手に注意を促すことから、ロードキルの影響は少ないと予測される。

② 重要な種及び注目すべき生息地への影響

ア) ニホンリス

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

現地調査で確認されたニホンリスは、対象事業実施区域及びその周辺に広く確認されていることから、対象事業実施区域及びその周辺を生息地としていいると考えられる。工事の実施に伴い対象事業実施区域周辺の生息環境に変化はない。また、対象事業実施区域内では、樹木の伐採に伴い、20.3%の樹林地が減少して生息環境が減少するが、対象事業実施区域の北側や施設周辺の樹林地が残りその生息環境が残される。同種はアカマツやコナラなどの実を餌としている。伐採される樹林地はスギ・ヒノキ植林が16.2%であり、アカマツ群落やコナラ群落、落葉広葉樹林など実のなる木が分布する群落は16.5%から12.5%に減少し、変化量は4.0%程度である。

【工事の実施】

重機の稼働、資材の運搬に伴う工事用車両の走行、発破、地盤改良、工作物の建設、工事用道路等の建設では、同種は工事の実施に伴い、周辺の樹木や巣穴への一時的な逃避が予測されるが、工事の完了とともに生息が回復すると予測される。

【土地又は工作物の存在及び供用】

事業の実施に伴い、同種の主な生息地となる樹林地の減少が予測されるが、植栽に食餌木を用いることで生息環境の回復が見込まれる。

イ) カモシカ

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

生息環境の変化を植生の変化で把握すると、対象事業実施区域では93.3%の樹林地が20.3%減少して、73.0%となるが、立木植栽により5.9%増加して、78.9%まで回復する。また、伐採跡地などの乾性草地は1.8%が、0.2%減少し、1.6%となる。さらに、対象事業実施区域内の谷に分布する湿性草地は4.5%が、1.5%減少し3.0%となる。一方、のり面緑化や構内緑化により対象事業実施区域内の緑被率は90.2%に回復すると予測される。

カモシカの主な生息範囲は、対象事業実施区域周辺の西側の樹林地であると推測された。樹木の伐採、土地の造成に伴う影響は、対象事業実施区域周辺の樹林地にはおよばないことから、生息地に直接的な影響は及ばない。また、進入路の建設により、東側の樹林地が造成され、同種の移動経路に影響を受けることが予測されるが、変更区域の北側、東側、南側には連続した樹林地が残され移動経路が確保される。

【工事の実施】

重機の稼働、資材の運搬に伴う工事用車両の走行、発破、地盤改良、工作物の建設、工事用道路等の建設では、同種は工事の実施に伴い、周辺への一時的な逃避が予測されるが、工事の完了とともに生息が回復すると予測される。

【土地又は工作物の存在及び供用】

工作物の供用・稼働に伴い発生する騒音・振動は、外部への影響は少ないと予測されるため、生息に及ぼす影響も少ないと予測される。

進入路や場内では、ロードキルの影響が予測されるが、進入路は速度規制が行われること、動物注意の道路標識を設置して運転手に注意を促すことからロードキルの影響は少ないと予測される。

6) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討項目

環境保全措置の検討項目は表 8.9.1-9 に示すとおりである。

ア) 哺乳類及びそれらの生息環境

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用では、生息環境の変化が予測されるが保全措置を実施することで影響を軽減できる。従って、保全対策を検討する。

イ) 重要な種及び注目すべき生息地への影響

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

ニホンリス、カモシカへの影響は少ないと判断されるが、哺乳類及びそれらの生息環境への保全措置を講じることで、さらに影響を軽減できる。従って、保全対策を検討する。

表 8.9.1-9 環境保全措置の検討項目

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討	
		工事中	供用後
哺乳類及びそれらの生息環境	<p>樹木の伐採、土地の造成に伴う哺乳類の生息環境の変化を植生の変化で把握すると、対象事業実施区域では93.3%の樹林地が20.3%減少して、73.0%となるが、立木植栽により5.9%増加して、78.9%まで回復する。工事の実施では、大型、中型の哺乳類は騒音・振動の発生に伴い、周辺への一時的な逃避が予測されるが、工事の完了とともに生息が回復すると予測される。また、進入路の建設により、東側の樹林地が造成され、大型中型哺乳類の移動経路が影響を受けることが予測されるが、改変区域の北側、東側、南側には連続した樹林地が残され移動経路が確保される。土地又は工作物の存在及び供用では、施設の供用に伴い埋立地は家屋内で外部と仕切られて管理されるため、カラスやネズミなどの衛生生物の発生は少なく、哺乳類の生息に及ぼす影響はほとんどない。工作物の供用・稼働に伴い発生する騒音・振動は、外部への影響は少ないと予測されるため、生息に及ぼす影響も少ないと予測される。また、施設の管理のために照明が用いられることで、夜行性の哺乳類の生息に影響は及ぼすことが予測されるが、夜間の照明は保安上必要最低限の使用とされることから生息環境への影響は少ない。関係車両の走行による影響は、大型、中型哺乳類へのロードキルの影響が予測されるが、進入路は速度規制が行われること、動物注意の道路標識を設置して運転手に注意を促すことから、ロードキルの影響は少ないと予測される。</p>	○	○
ニホンリス	事業実施に伴う影響は少ないと予測される。	○	○
カモシカ	事業実施に伴う影響は少ないと予測される。	○	○

注)○：環境保全措置を実施する項目

② 環境保全措置の検討

哺乳類では哺乳類及びそれらの生息環境が工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用により直接的な影響を受ける。

このため、これらの影響に対して、環境保全措置案の検討、実行可能な技術が取り入れられているかどうかの検討等により、事業者の実行可能な範囲で環境影響が出来る限り回避・低減されているかを検証した。

工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置の検討結果及び検証は表 8.9.1-10 に示すとおりである。

表 8.9.1-10 哺乳類保全措置の検討項目

影響要因	影響の種類	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施に伴い生ずる恐れのある他の環境への影響	検討結果の経緯等	実効性
工事の実施	哺乳類及びそれらの生息環境	沈砂池、土砂流出防止柵等の設置	施工区域周辺の植生の保全	土砂流出防止により水質、植生、水生生物、生態系が保全される。	土木工事では、実施事例も多く、効果が期待できる。	○
		低騒音・低振動型機械の使用	施工区域周辺の生息環境保全	騒音・振動の低減とこれに伴う水生生物、生態系が保全される。	土木工事では、実施事例も多く、効果が期待できる。	○
		工事関係者への環境保全の啓発	施工区域周辺の生息環境保全	植物、水生生物、生態系が保全される。	重要種の保全、ごみ管理の徹底、安全走行等の環境保全に関する意識が向上する。	○
		大型ボックスカルバートの設置	移動経路の確保	水生生物、生態系が保全される。	対象事業実施区域及びその周辺は樹林の連続性が確保されていること、防護柵の設置により誘導が図られるため、実施しない。	-
存在及び供用	哺乳類及びそれらの生息環境	造成地及びのり面の緑化	植生の回復	水生生物、生態系が保全される。	土木工事では、実施事例も多く、効果が期待できる。また、植栽に食餌木を加えることで小型哺乳類の生息環境の回復が期待される。	○
		防護柵の設置	施設内への進入防止及び生息地への誘導	生態系が保全される。	防護柵を施設周辺に設置することで施設内での接触防止が期待できるほか、進入路に設置しないことで移動経路を確保する。	○
		夜間照明の最小化	施設周辺の生息環境の保全	植物、生態系が保全される。	進入路における街路灯設置数の最小化、指向性街路灯の設置を行うことで影響を低減することが期待される。	○
		施設職員への環境保全の啓発	施工区域周辺の生息環境保全	植物、水生生物、生態系が保全される。	重要種の保全、ごみ管理の徹底、安全走行等の環境保全に関する意識が向上する。	○

注) ○：環境保全措置を実施する項目 -：環境保全措置を実施しない項目

③ 検討結果の整理

実施する環境保全措置の検討及び検証を整理したものを表 8.9.1-11 に示す。

表 8.9.1-11 環境保全措置の検討及び検証の整理

影響要因	項目	検討及び検証内容
工事の実施	沈砂池、土砂流出防止柵等の設置	沈砂池：調整池工事では、沈砂池を先行して施工することにより、降雨時の土砂の流出を防止する。また、造成区域周辺に仮設沈砂池を配置することで土砂流出を防止する。 土砂流出防止柵：周辺の樹林地への土砂流出を防止するため、板柵やフトン籠等を設置して樹林を保全する。
	低騒音・低振動型機械の使用	造成に伴う騒音・振動では低騒音型建設機械の採用、作業方法の改善により騒音、振動の低減を図る。また、発破の使用に伴う騒音は使用する火薬量を低減し、騒音の発生を低減する。
	工事関係者への環境保全の啓発	ごみの管理、重要種への配慮についてパンフレット等により注意を喚起する。
存在及び供用	緑化	緑化は、郷土種により行う。のり面は、播種により直ちに緑化を図り、表土の流出を防止する。また、造成地における植栽はアカマツ、モミ、スギ、ヒノキ、ケヤキ、コナラ、クリ、アラカシ、ツブラジイ、エゴノキ、マンリョウ等により緑化を図る。
	防護柵の設置	防護柵を施設周辺に設置する。また、進入路に設置しないことで移動経路を確保する。
	夜間照明の最小化	進入路における街路灯設置数の最小化、指向性街路灯の設置を行うことで影響を低減する。
	施設職員への環境保全の啓発	重要種の保全、ごみ管理の徹底、安全走行等の環境保全に関する啓発活動を行う。

7) 評価結果

環境保全措置として、「沈砂池・土砂流出防止柵等の設置」、「低騒音・低振動型機械の使用」、「工事関係者への環境保全の啓発」、「緑化」、「防護柵の設置」、「夜間照明の最小化」、「施設職員への環境保全の啓発」を実施する。

よって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減が図られていると評価する。

また重要な種である、ニホンリス、カモシカについては、事業者の実施可能な範囲で対策が講じられ、事業実施に伴う影響の回避・軽減措置が講じられていると評価される。