

令和3年度
大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業

報 告 書

令和3年9月

三 重 森 林 管 理 署

I. 事業の概要	1
1 事業名	1
2 事業の目的	1
3 捕獲対象種	1
4 事業場所	1
5 事業期間	3
6 事業工程	3
II. 事業の実施方法	4
1 ニホンジカの捕獲	4
1-1 捕獲実施期間	4
1-2 捕獲	4
1-3 記録	8
1-4 分析	9
2 安全対策	9
2-1 事前に実施する対策	9
2-2 捕獲作業実行中に実施した対策	10
III. 事業成果	12
1 結果	12
1-1 捕獲実施箇所	12
1-2 捕獲実施期間	13
1-3 捕獲実施結果	13
1-3-1 わなの設置状況	13
1-3-2 埋設穴クマ対策	17
2 分析	39
2-1 捕獲効率の検証	39
2-2 捕獲実施時期の評価	43
2-3 地域毎の捕獲状況	45

2-4	捕獲開始前の誘引に係る検証.....	47
2-5	埋設に係る検証.....	47
3	今後の捕獲事業の提言.....	49
3-1	効率的な捕獲方法の提言.....	49
3-2	安全な埋設方法の提言.....	51
IV.	参考文献.....	51

I. 事業の概要

1 事業名

令和3年度大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業

2 事業の目的

三重森林管理署管内の大杉谷国有林を含む大台ヶ原を中心とした地域は、トウヒやウラジロモミが優占する亜高山帯針葉樹林がまとまって分布しており、西日本では、希少かつ貴重な地域とされている。

しかしながら、昭和30年代の伊勢湾台風、室戸台風など大型台風の影響により、大規模な風倒木災害が起こり、林冠の空隙による林床の乾燥化や、シカの餌となるミヤコザサの分布拡大が進んだ結果、ニホンジカ（以下「シカ」という。）の個体数が急激に増加し、その食害により、林床植生の衰退、森林更新阻害等を引き起こしてきている。

大杉谷国有林においても、シカによる樹木の剥皮や林床植生の衰退が進行しており、その影響は、スギ、ヒノキなどの植栽木だけでなく、天然林における高木層の消失にもおよび、影響する地域の拡大も懸念されている。さらには、一部では土壌の流出もみられ、急峻な地形では、林地の崩壊現象が生じている。

このため、近畿中国森林管理局では、平成24年度に「大杉谷国有林におけるニホンジカによる森林被害対策指針」をとりまとめ、これに基づく対策の一環としてH26から捕獲体制の構築を図りつつ、森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業でシカの捕獲技術の実証を行うとともに、平成28年度から新たに創設されたシカ被害対策緊急捕獲等事業により、地域性苗木による植栽等により森林植生の回復を図る区域等において、わなによるシカの捕獲を開始したところである。

これにより、シカの推定生息密度の低下が認められる一方、森林被害は、依然として深刻な状況にあり、捕獲を中止すると再び生息密度が高まるおそれがある。

また、捕獲対象区域には、ツキノワグマ（以下「クマ」という。）やカモシカ等の希少動物が生息しており、くくりわな等により捕獲したシカがクマによって捕食される事案が発生したことおよび特別天然記念物であるカモシカの錯誤捕獲防止など、シカのわなによる捕獲に当たっては、クマやカモシカ等の適切な錯誤捕獲の防止および捕食防止が求められている。

このため、本事業では、シカによる森林被害の拡大等を防止することを目的に、引き続き、わなによるシカの捕獲を実施し、実施状況の分析、検証を行い今後の捕獲効率の向上および安全な作業体系の構築を図ることとした。

3 捕獲対象種

捕獲対象種は、「ニホンジカ」とする。

4 事業場所

事業の実施場所を、図1および図2に示す。

三重県多気郡大台町 大杉谷国有林

557林班～573林班、575林班～577林班、579林班～581林班

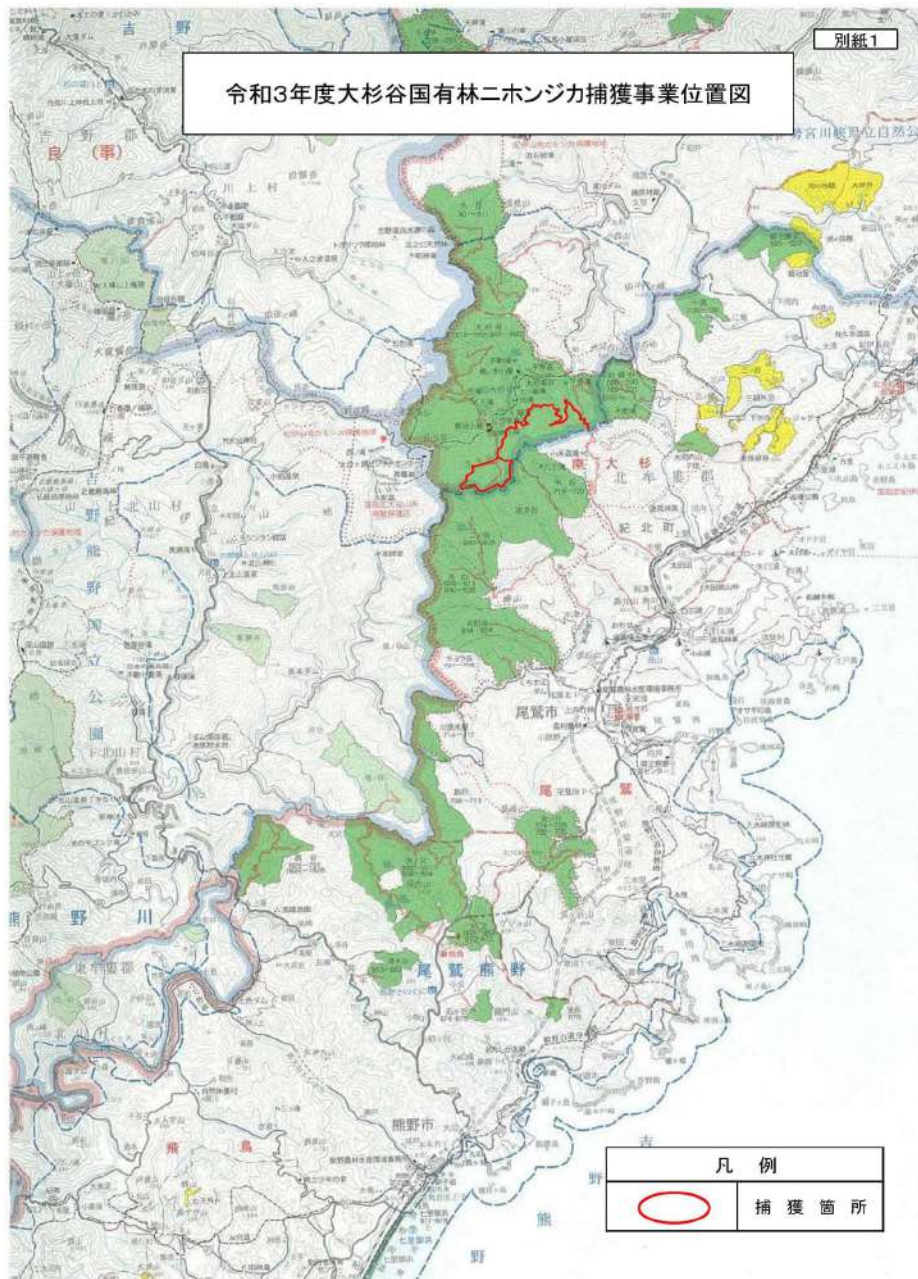


図1 業務の実施場所（広域）

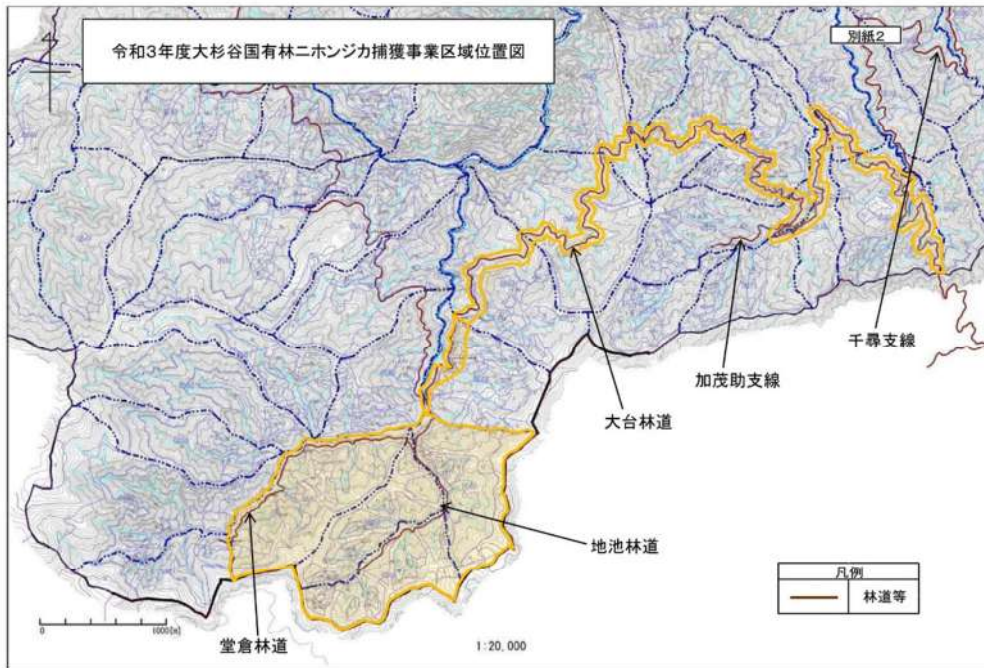


図2 業務の実施場所（詳細）

5 事業期間

令和3年4月9日 ～ 令和3年9月30日

6 事業工程

業務の実施工程を表1に示す。

表1 実施工程

項目	4月		5月		6月		7月		8月	
	(上旬)	(下旬)	(上旬)	(下旬)	(上旬)	(下旬)				
計画準備										
シカの捕獲				うち50日間以上実施						
分析										
成果品の作成										
打合せ協議										

II. 事業の実施方法

1 ニホンジカの捕獲

1-1 捕獲実施期間

捕獲は、事業計画の承認日～令和3年8月31日の期間において、わな稼働日(事前誘引日数1日含む。)を50日以上実施すること。ただし、捕獲はできる限り早期に着手し終了すること。なお、7月は捕獲休止期間とする。

捕獲は効率的に実施することとし、悪天候時等により林道通行の安全確保が懸念される時、降雨がまとまって予想される期間等で誘引、捕獲が困難と判断される場合には休止期間を設けるなど、実働日数を最大限有効に活用するよう努める。

1-2 捕獲

捕獲は、くくりわなおよび箱わなを用いて実施する。

使用するくくりわなは、軽量かつ短時間での設置が可能で、クマの掌幅を考慮したオリモ式OM-30改良型を使用する。

箱わなは、捕獲個体がクマによって捕食されることを防ぐため、通常より目合の小さい箱わなを使用する。また、箱わな5基は、けり糸をトリガーとして使用する。

わなの設置台数および仕様を表2に、使用するわなを写真1に示す。

表2 わな設置台数等

わな	数	仕様
くくりわな	42～52基	オリモ式OM-30改良型(オリモ製作販売株式会社製) 重量:約750g(ワイヤー含む) サイズ:200mm×100mm×70mm
箱わな	5基	移動組立捕獲檻(イノ・シカゲッター)(竹森鐵工株式会社製) 柵・メッシュ部:W1m×L2m(メッシュ目合50mm×50mm) 扉部:H2m×W1m 標準完成寸法:H1m(2m)×W1m×L2m/約125kg

[注] 捕獲区域内におけるわなの総数は減らさない。



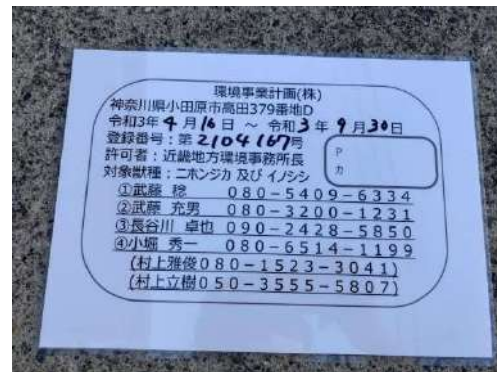
くくりわな本体



箱わな



くくりわなバネワイヤー



標識(各わなに設置)

写真1 使用するわな

1-2-1 目標捕獲頭数

目標捕獲頭数は、80頭とする。なお、捕獲目標頭数は、あくまで目標であり、期間中できるだけ多く捕獲する方針とする。

1-2-2 捕獲手法

(1) くくりわな(小林式誘引捕獲)

くくりわなによる捕獲は、小林式誘引捕獲による捕獲を基本として実施する。小林式誘引捕獲は、簡易・低コスト・捕獲効率の向上を図ることができる新たな捕獲技術として、和歌山森林管理署で考案された手法である。具体的には、くくりわなを中心にドーナツ状に餌を設置し、シカがくくりわな本体の枠を踏みにくいように石を設置することで、捕獲効率の向上を図る。

小林式誘引捕獲の実施箇所は、事業地内において谷部や尾根部にある林道沿線(法面が高い場所を除く)沿いで比較的平らな場所を選定のうえ、シカの誘引状況、自動撮影カメラによる撮影結果、および過年度の捕獲実績をもとに選定を行う。捕獲期間中は、自動撮影カメラによる確認状況や捕獲状況により数m単位の小規模な移設と50m以上の大規模な移設を繰り返しながら捕獲を実施する。

小林式誘引捕獲によるくくりわなの設置状況を写真2に示す。

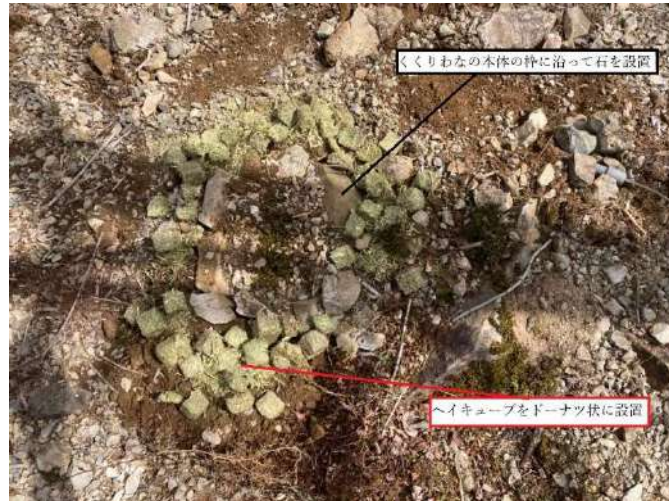


写真2 小林式誘引捕獲の設置状況

(2) 箱わな

崖地が多くくくりわなが使用できない箇所については、林道脇待避所等を活用して箱わなも設置する。本手法は、一度捕獲されると次の個体が誘引されるまで時間を要する手法でもある。このため、捕獲期間中は、別の複数個所での誘引作業を行い、箱わなを移設できる候補地の検討を行う。

なお、親子で箱わなに誘引された際は、幼獣が先にわな内に入り成獣が捕獲できないことが多く、スレジカを発生させる懸念があることから、けり糸が幼獣に反応しないよう、高さを成獣の体高に合わせて設置する。

1-2-3 自動撮影カメラ

自動撮影カメラは、各わなの設置地点および埋設穴設置地点に計44～54台を設置し、クマおよびカモシカが撮影されていないことを随時確認する。クマおよびカモシカの錯誤捕獲が懸念される状況に至った場合には、直ちにわなを停止する。

自動撮影カメラの設置台数を表3に示す。

表3 捕獲用カメラの設置台数

設置箇所	設置台数
くくりわな設置地点総数	計37～47台
箱わな設置地点総数	計5台
埋設穴設置地点総数	計2台

1-2-4 誘引

わなによる捕獲は、シカ以外の大型哺乳動物を誘引しにくい草食動物用成形乾草餌等（ヘイキューブ等）（以下、「誘引餌」という。）を使用する。1回1～1.5kgの誘引餌を目安とし、わなおよびわな周辺に適量を給餌する。

誘引状況等に応じて、わなを適宜移設させる。

1-2-5 見回り

わな稼働時は、毎日見回りを行う。

クマによる捕食が疑われる状況を発見した場合には、直ちにその場を離れ監督職員に連絡するとともに、その他必要な措置を講じる。

1-2-6 実行体制

事業管理責任者、捕獲従事者および作業従事者は、共通仕様書に示す要件を満たす者が従事し、捕獲従事者および作業従事者の2名以上1組の体制で実施する。

1-2-7 止めさし

安全対策を万全に行い、ナイフによる止めさしを適切に実施する。なお、安全上これにより難しい場合は、銃による止めさしを行うことを監督職員と事前に協議する。

1-2-8 捕獲個体の処分

捕獲個体の処分については、大杉谷国有林内において埋設穴を掘削し埋設処理を行う。

埋設箇所は、現地踏査時の監督職員の指示に従い、決定する。なお、埋設穴の大きさは、当初打ち合わせ時に協議のうえ決定し、2箇所設置する。

埋設穴掘削後は、転落防止措置等の安全対策を講ずるとともに、その他安全に留意して埋設穴の管理を適切に行う。特に埋設処理をした捕獲個体にクマが寄りつかないように留意し、埋設個体をクマ等の動物が掘り起こすのを防ぐため以下の対策（以下、「埋設穴クマ対策」という。）を行い、その他にも防止対策を工夫して行う。

【埋設穴クマ対策】

埋設穴： 長さ5～8m程度、幅1m程度、深さ1.5m程度、箇所数2箇所設置

対策： ①電気柵の設置

②生分解性シートによる臭い拡散防止対策

③ワイヤーメッシュ等によるふた

ワイヤーメッシュのワイヤー太さは、通常より太い6mmを使用する。

埋設時に上から土石を通しやすくするため、目合いは、150mm×150mmの仕様とする。

淵から穴を掘られないよう、地面とワイヤーメッシュが50cm以上重なり合うよう留意しながら設置する。

④消石灰散布による臭い拡散防止対策

その他： 埋設個体を埋める際は、人力で土を10cm～20cm程度かける。

1-2-9 捕獲対象種以外の種の錯誤捕獲

くくりわな等においては、極力錯誤捕獲を防止する措置を講じる。万が一、錯誤捕獲によりクマ、カモシカ等の捕獲対象種以外の獣類(イノシシを除く)が捕獲された場合には、三重森林管理署、大台町および三重県松阪農林事務所森林・林業室へ速やかに報告のうえ、次のとおり対応することとする。

シリコンチューブで保護したくくりわなを写真3に示す。

【クマ、又はカモシカの錯誤捕獲の対応方針】

- 錯誤捕獲したクマは、「(新)三重県ツキノワグマ出没等対応マニュアル」(平成27年11月三重県作成、平成30年8月改定)に基づき適切に対応する。
- カモシカについては、特別天然記念物であるため、関係行政機関に対して事前に対応を確認のうえ、適切に対応する。くくりわなを設置する場合は、錯誤捕獲されたカモシカを傷つけないような措置を取る(写真4参照)。



写真3 シリコンチューブで保護したくくりわな

1-2-10 その他

事業内容については、過年度の報告書等を反映させて捕獲方法、資材、わなの設置方法等を適宜工夫する。

1-3 記録

1-3-1 業務日報

捕獲に係る業務日報を、着手日から完了日まで、業務日報および1-3-2に示す項目を網羅した内容で作成し、月末に提出する。

1-3-2 捕獲したシカに関する記録

捕獲したシカの内容について記録し、業務日報とともに提出する。

【記録事項等】

- 幼獣・亜成獣・成獣別別
- 捕獲個体の写真（事業名、捕獲者、捕獲日時、捕獲場所を明記した看板を添え、交付金等申請防止のため、捕獲個体には、交付金等の証拠となる部位にスプレーで、山-捕獲日-個体番号（例：山-9/30-1）を塗布。
- 捕獲、止めさし、処分等の各作業工程に応じた実施状況記録写真（看板等に日付、内容、方法、実施者等を記載し撮影に入れる。）

1-3-3 自動撮影カメラ

誘引箇所、捕獲場所は、GPS データを記録し図面に整理して報告する。

また、撮影データは、事業完了時に電子媒体（ハードディスク）に保存し提出する。

1-4 分析

1-4-1 くくりわな、箱わなに係る検証

使用した各わなの有効性、捕獲効率、空はじきによる記録等について検証、分析を行う。

1-4-2 効率的な捕獲方法の提言

上記1-4-1や事業実行中に改善した点を検証し、各わなを用いた効率的な捕獲方法、捕獲時期等を提言として取りまとめる。

1-4-3 埋設に係る検証と安全な埋設方法の提言

埋設地の状況を自動撮影カメラ等で記録し、本事業での埋設について検証する。また、埋設地に誘引されるクマ等による事故を未然防止できる安全な埋設方法、埋設地の管理についても提言する。

2 安全対策

2-1 事前に実施する対策

立入者が予想される林道等の入口手前や歩道等の目立つ箇所に立入制限看板を設置し注意喚起を行うなど、安全対策を徹底する。立入制限看板には、制限区域、期間、目的を明示し不慮の事故等を防止するよう努める。

2-2 捕獲作業実行中に実施した対策

2-2-1 わな設置箇所の注意喚起表示

わな設置箇所に注意喚起表示等を設置する。

注意喚起看板および注意喚起看板・わな・自動撮影カメラを設置した全体の様子を写真 4 に示す。

注意！

足くりわな設置中

この先 5 ～ 2.0 m の地点にシカを捕獲するためのわなが地中に埋設されています。※シカが捕獲されていますと危険ですので立ち入らないようにお願いいたします。

※人が踏んだ場合、靴底の下で機械音がします。

※人が踏んでも足がくられることは、ほとんどありません。
(人の足のサイズがわなのサイズより大きいため)

※万が一人の足がくられた場合は、ネジを手で緩めることで簡単に外れます。

080-5409-6334 (武藤)

設置者 環境事業計画(株)



注意喚起看板

注意喚起看板・わな・自動撮影カメラを設置した全体の様子

写真 4 注意喚起看板

2-2-2 埋設地での安全対策

前項で記述した、埋設した捕獲個体にクマ等の動物が寄りつかない防止対策を講じる他、必要と認められる安全対策を講じる(1-2-8 参照)。

2-2-3 緊急連絡体制図の携行

作業者は、緊急連絡体制図を携行することとする。

2-2-4 捕獲従事者に必要な事項

捕獲従事者が明確にわかるように、環境省から交付された腕章を着用するとともに従事者証を携行する。

2-2-5 その他

その他事業実施に当たり、必要な対策を講じる。

その他実施する衛生および安全対策を写真5に示す。



CSF（豚熱）対策
車両・長靴等の消毒



ミーティングおよびKY活動

写真5 その他実施する安全対策

III. 事業成果

1 結果

1-1 捕獲実施箇所

わなの設置位置を図3に示す。

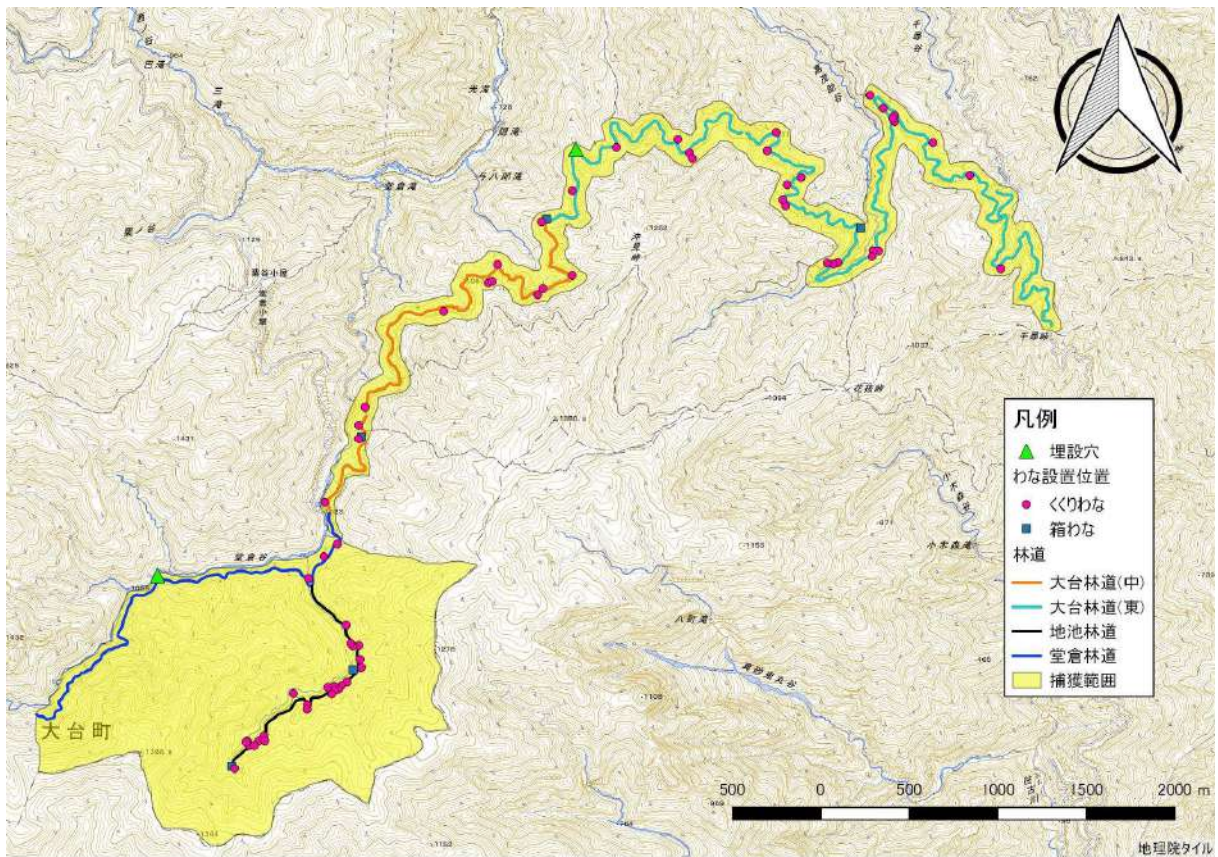


図3 わな設置位置

1-2 捕獲実施期間

捕獲実施期間は、シカの誘引・痕跡の確認状況、自動撮影カメラによる撮影結果、および過年度の捕獲実績をもとに検討し、監督職員と当初打ち合わせ時に協議のうえ、設定する。

捕獲実施期間等の概要を表4に示す。なお、捕獲の実施日数は、わな設置、わな設置後の誘引、見回り、わなの移設、止めさし、捕獲個体の埋設を含め集計している。

表4 捕獲実施期間等の概要

期間区分	期間	日数	備考
誘引期間	R03/4/21	1	
第1期捕獲期	R03/4/22～R03/5/22	31	4/22のわな稼働数35 (規定数未満)
休止期間	R03/5/23～R03/6/1	-	
第2期捕獲期	R03/6/2～R03/6/20	19	

期間区分	日数
誘引期間合計	1
捕獲期間合計	50
総計	51

なお、捕獲の実働日数を最大限有効に活用するため、以下の場合には、休止期間を設ける等の検討を行った。

【捕獲を休止する場合】

- 悪天候時等により林道通行の安全確保が懸念される場合
- 降雨がまとまって予想される場合
- シカの誘引、捕獲が困難と判断される場合

1-3 捕獲実施結果

1-3-1 わなの設置状況

各わなの設置状況を表5に示す。

表 5 (1) 各わなの設置状況

わな 番号	カメラ 番号	設置期間 1			設置期間 2			設置期間 3			稼働日数	TN数
		自	至	備考	自	至	備考	自	至	備考		
Q001	カ18	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
Q002	カ19	4月22日	5月22日		6月2日	6月13日	クマ撮影	6月17日	6月20日		47日	44
Q003	カ22	4月22日	4月28日	カモシカ撮影	5月8日	5月22日		6月2日	6月20日		41日	38
Q004	カ31	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
Q005	カ30	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P001	カ50			カモシカ撮影							0日	0
P002	カ44	4月22日	5月22日		6月2日	6月17日	捕獲不調				47日	45
P003	カ23	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P003-2	カ23	4月26日	5月22日		6月2日	6月20日					46日	44
P004	カ09	4月22日	5月22日		6月2日	6月11日					41日	39
P045	カ58	4月27日	5月22日		6月2日	6月20日					45日	43
P052	カ66	5月4日	5月22日		6月2日	6月20日					38日	36
P053	カ67	5月4日	5月22日		6月2日	6月20日					38日	36
P049	カ62	5月2日	5月22日		6月2日	6月20日					40日	38
P005	カ01	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P006	カ08	4月22日	4月25日	カモシカ撮影							4日	3
P007	カ03	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P008	カ12	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P008-2	カ12	4月26日	5月22日		6月2日	6月20日					46日	44
P009	カ10	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P044	カ57	4月27日	5月22日		6月2日	6月20日					45日	43
P048	カ61	5月2日	5月22日								21日	20
P050	カ64	5月3日	5月22日		6月2日	6月20日					39日	37
P047	カ60	5月2日	5月22日		6月2日	6月20日					40日	38
P010	カ07	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48

〔注 1〕 稼働日数はわな設置日を含む。

〔注 2〕 TN (設置したわな数×晩) =1つのわなを1晩設置した努力量。

〔注 3〕 備考はわなを不稼働にした理由を示す。5月23日から6月1日までは捕獲休止期間であった。

表 5 (2) 各わなの設置状況

わな 番号	カメラ 番号	設置期間 1			設置期間 2			設置期間 3			稼働日数	TN数
		自	至	備考	自	至	備考	自	至	備考		
P010-2	カ07	4月26日	5月22日		6月2日	6月20日					46日	44
P011	カ25	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P012	カ21	4月22日	5月15日	クマ撮影	5月19日	5月22日					28日	26
P043	カ56	4月27日	5月22日		6月2日	6月20日					45日	43
P046	カ59	5月2日	5月22日		6月2日	6月14日	カモシカ撮影				34日	32
P013	カ15	4月22日	5月22日	カモシカ撮影	6月2日	6月5日	カモシカ撮影				35日	33
P013-2	カ15	5月2日	5月22日		6月2日	6月5日	カモシカ撮影				25日	23
P042	カ55	4月27日	5月22日		6月2日	6月20日					45日	43
P014	カ06	4月22日	5月22日								31日	30
P105	カ54	6月7日	6月20日								14日	13
P041	カ54	4月27日	5月22日								26日	25
P015	カ05	4月22日	5月22日								31日	30
P016	カ34	4月22日	5月22日								31日	30
P040	カ53	4月27日	5月22日								26日	25
P038	カ50	4月22日	5月22日								31日	30
P037	カ35	4月22日	5月22日								31日	30
P017	カ04	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P018	カ13	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P036	カ41	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P019	カ37	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P020	カ14	4月22日	4月28日	カモシカ撮影							7日	6
P104	カ05	6月7日	6月20日								14日	13
P035	カ40	4月22日	5月22日		6月2日	6月13日					43日	41
P021	カ33	4月22日	5月22日								31日	30
P022	カ27	4月22日	5月22日		6月2日	6月14日	クマ撮影				44日	42

〔注 1〕稼働日数はわな設置日を含む。

〔注 2〕TN (設置したわな数×晩) =1つのわなを1晩設置した努力量。

〔注 3〕備考はわなを不稼働にした理由を示す。5月23日から6月1日までは捕獲休止期間であった。

表 5 (3) 各わなの設置状況

わな 番号	カメラ 番号	設置期間 1			設置期間 2			設置期間 3			稼働日数	TN数
		自	至	備考	自	至	備考	自	至	備考		
P034	カ26	4月22日	5月10日	カモンカ撮影							19日	18
P023	カ17	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P024	カ16	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P025	カ11	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P025-2	カ11	6月8日	6月20日								13日	12
P026	カ36	4月22日	5月22日		6月2日	6月20日					50日	48
P027	カ20	4月23日	5月22日		6月2日	6月20日					49日	47
P102	カ21	6月6日	6月20日								15日	14
P103	カ32	6月10日	6月20日								11日	10
P058	カ35	6月10日	6月20日								11日	10
P033	カ29	4月23日	5月22日		6月2日	6月20日					49日	47
P028	カ32	4月23日	5月22日		6月2日	6月10日	林業で使用				39日	37
P028-2	カ32	6月9日	6月10日	林業で使用							2日	1
P055	カ35	6月2日	6月10日	林業で使用							9日	8
P029	カ02	4月23日	5月22日		6月2日	6月20日					49日	47
P029-2	カ02	6月8日	6月20日								13日	12
P030	カ24	4月23日	5月22日		6月2日	6月20日					49日	47
P030-2	カ24	4月26日	5月22日		6月2日	6月20日					46日	44
P056	カ06	6月2日	6月20日								19日	18
P031	カ39	4月23日	5月22日		6月2日	6月20日					49日	47
P032	カ28	4月23日	5月22日		6月2日	6月20日					49日	47
P101	カ34	6月6日	6月20日								15日	14
P039	カ08	4月25日	5月10日	クマ懸念	5月14日	5月22日		6月2日	6月20日		44日	41
P039-2	カ08	4月25日	5月10日	クマ懸念	5月14日	5月22日		6月2日	6月20日		44日	41
P051	カ65	5月4日	5月10日	クマ懸念	5月14日	5月22日		6月2日	6月20日		35日	32
P054	カ26	5月14日	5月22日		6月2日	6月17日	捕獲不調				25日	23
P057	カ50	6月2日	6月20日								19日	18

〔注 1〕 稼働日数はわな設置日を含む。

〔注 2〕 TN (設置したわな数×晩) =1つのわなを1晩設置した努力量。

〔注 3〕 備考はわなを不稼働にした理由を示す。5月23日から6月1日までは捕獲休止期間であった。

1-3-2 埋設穴クマ対策

埋設個体をクマ等の動物が掘り起こすのを防ぐため以下の埋設穴クマ対策を行い、その他にも防止対策を工夫して行った。

埋設穴クマ対策の実施状況を写真6に示す。



電気柵の設置



生分解性シートによる臭い拡散防止対策
1 個体ずつ生分解性シートでくるんでから埋設を行った。



ワイヤーメッシュ等によるふた
単管およびジョイントで枠を組み、ワイヤーメッシュを設置する。個体の搬入を容易にするため、両端を開閉可能な設計とした。



消石灰散布による臭い拡散防止対策
1 個体ずつに埋設した上から消石灰を散布した。

写真6 埋設穴クマ対策

1-3-3 自動撮影カメラによるモニタリング

捕獲効率の向上、錯誤捕獲防止、および捕獲従事者の安全確保を目的とし、埋設穴およびわなに自動撮影カメラを設置した。

自動撮影カメラによってクマ、カモシカが撮影された場合は、撮影状況を確認のうえ、撮影地点における捕獲の継続、又はわなの停止について、慎重に検討を行った。

(1) クマの撮影状況

クマは、くくりわな、箱わな、埋設穴の周辺で撮影された。

なお、クマが箱わなやくくりわなを作動させる等のケースは発生していない。

撮影されたクマ（抜粋）を写真7に示す。



くくりわな付近で撮影されたクマ

5月14日



箱わな付近で撮影されたクマ

6月13日



埋設穴付近で撮影されたクマ

6月12日

写真7 事業地内で撮影されたクマ（抜粋）

(2) カモシカの撮影状況

カモシカは、くくりわな、箱わなの周辺で撮影された。また、全体的に撮影が少なかったが、4月に多くみられた。

撮影されたカモシカ（抜粋）を写真8に示す。



くくりわな付近で撮影されたカモシカ

4月24日



箱わな付近で撮影されたカモシカ

4月27日

写真8 事業地内で撮影されたカモシカ（抜粋）

(3) 事業地内で撮影されたその他動物

事業地内では、シカ、クマ、カモシカその他、イノシシ、キツネ、タヌキ、ウサギ、テン、ネズミ類、および鳥類が撮影された。また、上記動物種その他、重点対策外来種^{※1}に指定されているハクビシンも撮影された。

撮影された代表的なその他動物を写真9に示す。

※1 「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」



イノシシ



キツネ



タヌキ



ウサギ



ハクビシン



鳥類

写真9 事業地内で撮影されたその他動物

1-3-2 捕獲結果の概要

(1) 捕獲頭数

本事業における捕獲頭数は、オス 17 頭（成獣 17 頭、幼獣 0 頭）、メス 8 頭（成獣 8 頭、幼獣 0 頭）の計 25 頭を捕獲した。

各月・捕獲手法毎における捕獲頭数を表 6 に示す。過年度報告書によると自動撮影カメラにクマ、カモシカが多数撮影されたため、獣道に設置するわなは錯誤捕獲の危険が高いと判断し、くくりわなは全て小林式とし、獣道への設置は実施しなかった。

大台林道(東)で 8 頭、大台林道(中)で 3 頭、地池林道で 14 頭を捕獲した。地域毎の捕獲頭数を表 7 に示す。

各わなの設置位置を図 3 に示す。

表 6 各月・捕獲手法毎の捕獲頭数（全体）

捕獲月 (稼働日)	雄・雌別	成獣・ 幼獣別	小林式 くくりわ な	箱わな	計
4 月 (9 日)	雄	成獣	2	0	2
		亜成獣	0	0	0
		幼獣	0	0	0
	雌	成獣	1	0	1
		亜成獣	0	0	0
		幼獣	0	0	0
5 月 (22 日)	雄	成獣	3	0	3
		亜成獣	0	0	0
		幼獣	0	0	0
	雌	成獣	3	0	3
		亜成獣	0	0	0
		幼獣	0	0	0
6 月 (19 日)	雄	成獣	8	1	9
		亜成獣	3	0	3
		幼獣	0	0	0
	雌	成獣	3	0	3
		亜成獣	1	0	1
		幼獣	0	0	0
計			24	1	25

[注] 稼働日はわな設置日を含む。

表 7 地域毎の捕獲頭数

捕獲地域	捕獲頭数
大台林道(東)	8
大台林道(中)	3
地池林道	14
堂倉林道	0

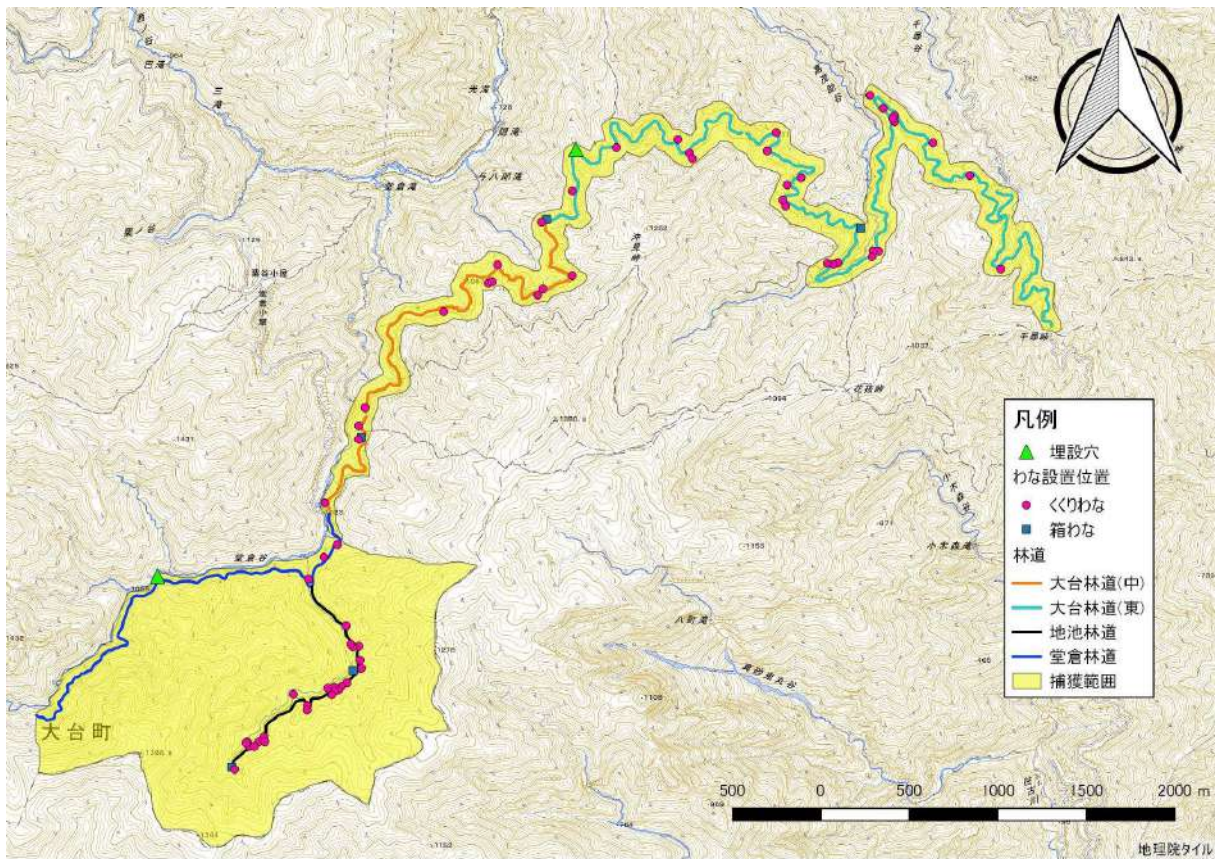
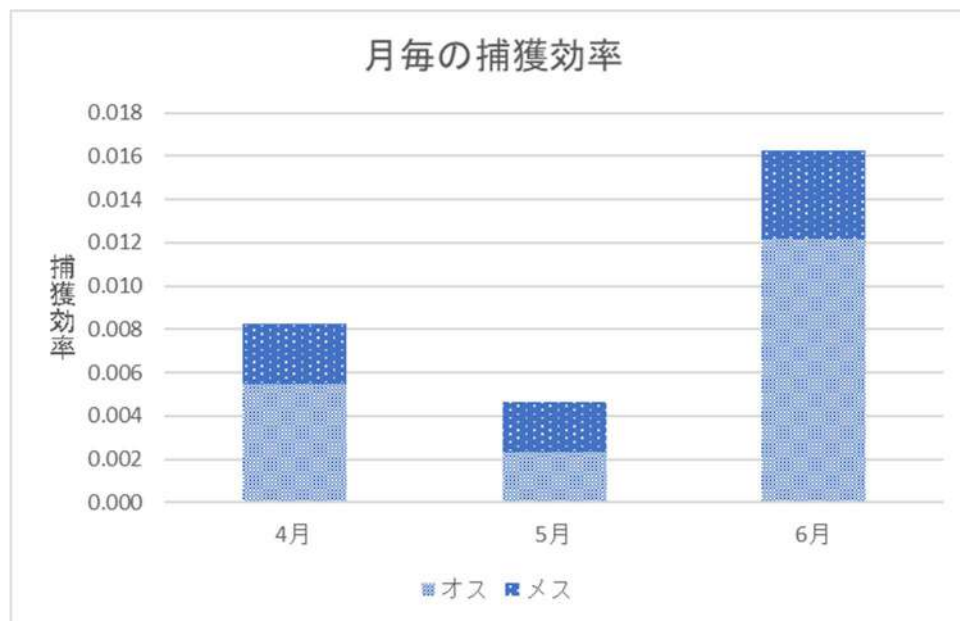


図 3 わな設置位置

(2) 捕獲効率

月毎の捕獲効率を図4に示す。

4月の捕獲効率は、0.0082、5月の捕獲効率は、0.0046、6月の捕獲効率は、0.0162であった。実施期間全体での捕獲効率は0.0097であった。4月と5月は、メスおよびオスの捕獲効率に明らかな違いは見られなかったが、6月は捕獲効率が上がり、特にオスの捕獲が多かった。1つのわなを1晩設置した努力量(以下、「TN」という。)は4月は364TN、5月は1,291TN、6月は984TN、合計2639TNであった。



[注] 捕獲効率=捕獲頭数/TN (設置したわな数×晩)

図4 月毎の捕獲効率(全体)

1-3-3 くくりわなによる捕獲結果

(1) 捕獲頭数

くくりわなによる捕獲では、計 24 頭（オス 16 頭、メス 8 頭）を捕獲した。

くくりわなによる各捕獲月の捕獲頭数を表 8 に示す。

表 8 捕獲期間毎の捕獲頭数（くくりわな）

捕獲月 (稼働日)	雄・雌別	成獣・ 幼獣別	小林式 くくりわ な
4 月 (9 日)	雄	成獣	2
		亜成獣	0
		幼獣	0
	雌	成獣	1
		亜成獣	0
		幼獣	0
5 月 (22 日)	雄	成獣	3
		亜成獣	0
		幼獣	0
	雌	成獣	3
		亜成獣	0
		幼獣	0
6 月 (19 日)	雄	成獣	8
		亜成獣	3
		幼獣	0
	雌	成獣	3
		亜成獣	1
		幼獣	0
計			24

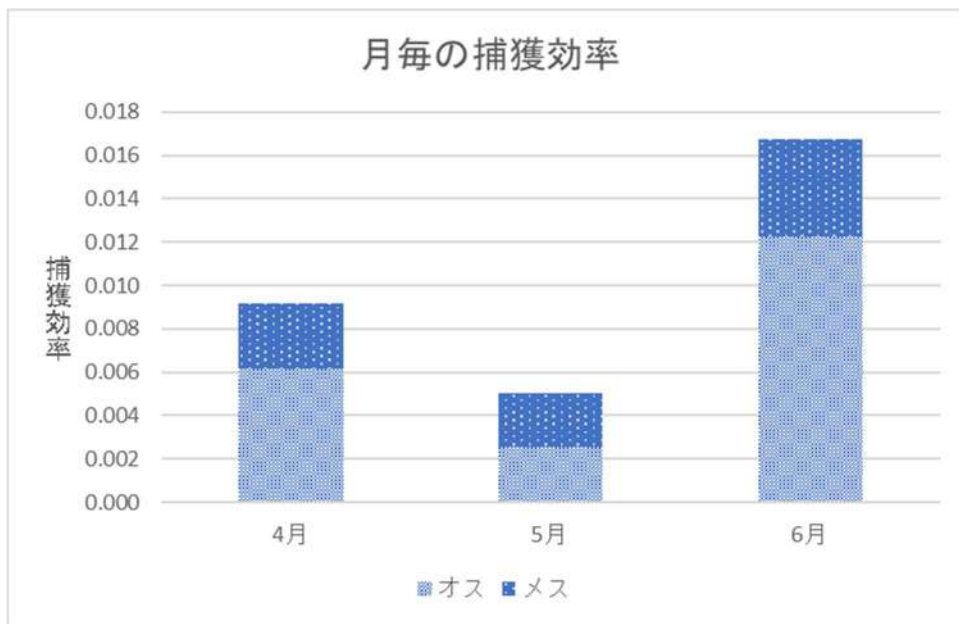
〔注〕稼働日はわな設置日を含む。

(2) 捕獲効率

くくりわなの月毎の捕獲効率を図 5 に、捕獲効率の根拠となる日毎のくくりわな設置状況を表 9 に示す。

4 月の捕獲効率は、0.0092、5 月の捕獲効率は、0.0050、6 月の捕獲効率は、0.0167 であった。実施期間全体での捕獲効率は 0.0099 であった。4 月と 5 月は、メスおよびオスの捕獲効率に明らかな違いは見られなかったが、6 月は全体の捕獲効率が上がり、特にオスの捕獲が多かった。

4 月は 326TN、5 月は 1,187TN、6 月は 897TN、合計は 2410TN であった。仕様書に定められる延べわな稼働日数から期待されている 2016(42 基×48 日)に対して 394TN 分多く設置した。



[注] 捕獲効率 = 捕獲頭数 / TN (設置したわな数 × 晩)

図5 月毎の捕獲効率 (くくりわな)

表9 (1) 日毎のくくりわな設置状況

月	日	捕獲頭数	TN	捕獲効率	累積捕獲頭数
4	21	0	0	0	0
	22	0	0	0	0
	23	0	30	0	0
	24	1	37	0.027027	1
	25	0	37	0	1
	26	0	38	0	1
	27	0	42	0	1
	28	0	48	0	1
	29	0	47	0	1
	30	2	47	0.042553	3
5	1	0	47	0	3
	2	0	47	0	3
	3	1	52	0.019231	4
	4	0	53	0	4
	5	1	56	0.017857	5
	6	0	56	0	5
	7	0	56	0	5
	8	1	56	0.017857	6
	9	0	57	0	6
	10	1	55	0.018182	7
	11	1	52	0.019231	8
	12	0	52	0	8
	13	1	52	0.019231	9
	14	0	52	0	9
	15	0	56	0	9
	16	0	55	0	9
	17	0	55	0	9
	18	0	55	0	9
	19	0	55	0	9
	20	0	56	0	9
	21	0	56	0	9
	22	0	56	0	9

[注1] TN=1つのわなを1晩設置した努力量。

[注2] 捕獲効率=捕獲頭数/TN (設置したわな数×晩)

表 9 (2) 日毎のくくりわな設置状況

月	日	捕獲頭数	TN	捕獲効率	累積捕獲頭数
6	2	0	0	0	9
	3	1	49	0.020408	10
	4	1	49	0.020408	11
	5	0	49	0	11
	6	1	47	0.021277	12
	7	0	49	0	12
	8	0	51	0	12
	9	1	53	0.018868	13
	10	1	54	0.018519	14
	11	1	53	0.018868	15
	12	1	52	0.019231	16
	13	1	52	0.019231	17
	14	1	51	0.019608	18
	15	0	49	0	18
	16	1	49	0.020408	19
	17	1	49	0.020408	20
	18	1	47	0.021277	21
	19	0	47	0	21
	20	3	47	0.06383	24

〔注 1〕 TN=1 つのわなを 1 晩設置した努力量。

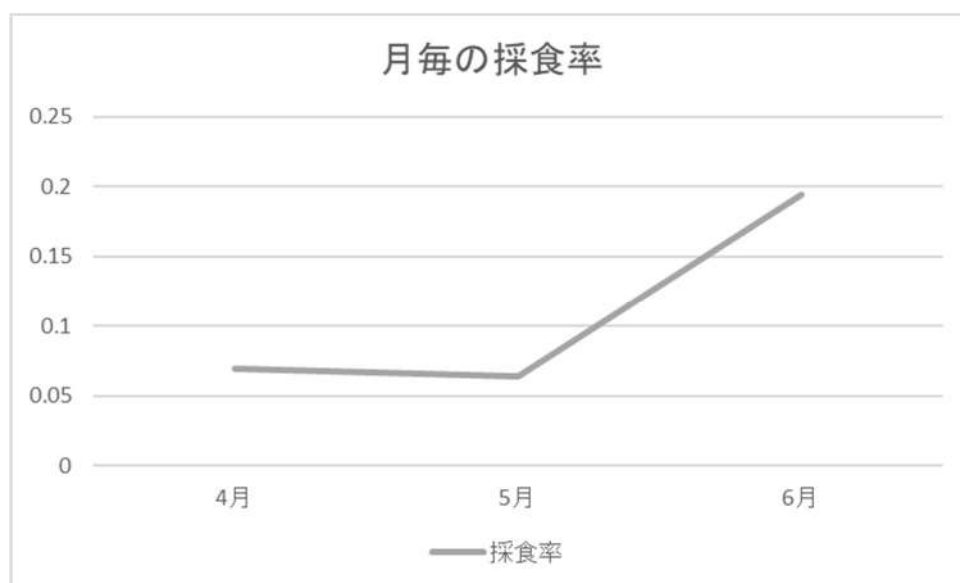
〔注 2〕 捕獲効率=捕獲頭数/TN (設置したわな数×晩)

(3) 給餌および見回り

くくりわなは、各捕獲期間中毎日見回りを行い、各設置地点で誘引状況および痕跡状況を確認し記録した。シカの捕獲があった場合は、クマによる捕食を防止するため、速やかに止めさしを行い埋設処理した。捕獲がないわなについては、動作確認、リセット、又は移設させる等、メンテナンスをこまめに行った。シカの誘引および痕跡が確認されなくなった場合は、設置候補地に誘引餌を置き、シカの誘引状況を確認のうえ、くくりわなを移設した。

月毎の採食率を図6に示す。

4月の採食数は24、5月の採食数は69、6月の採食数は157であった。実施期間全体での採食数は250であった。4月の採食率は、0.0698、5月の採食率は、0.0638、6月の採食率は、0.1945であった。実施期間全体での採食率は0.1120であった。



〔注〕 採食率=餌を食べていた箇所数/給餌した箇所数

図6 月毎の採食率（くくりわな）

(4) 空はじき

くくりわなによる空はじきの発生割合を表10に示す。

くくりわなの作動回数は40回、このうち空はじきは、15回発生した。

表10 空はじきの発生割合

作動回数	発生割合	
	うち空はじき発生回数	空はじき発生割合
40	15	37%

〔注〕 作動回数=捕獲回数+錯誤捕獲+空はじき数

1-3-4 箱わなによる捕獲結果

(1) 捕獲頭数

箱わなによる捕獲では、計1頭（オス1頭、メス0頭）を捕獲した。

箱わなによる各捕獲月の捕獲頭数を表11に示す。

表11 捕獲月毎の捕獲頭数（箱わな）

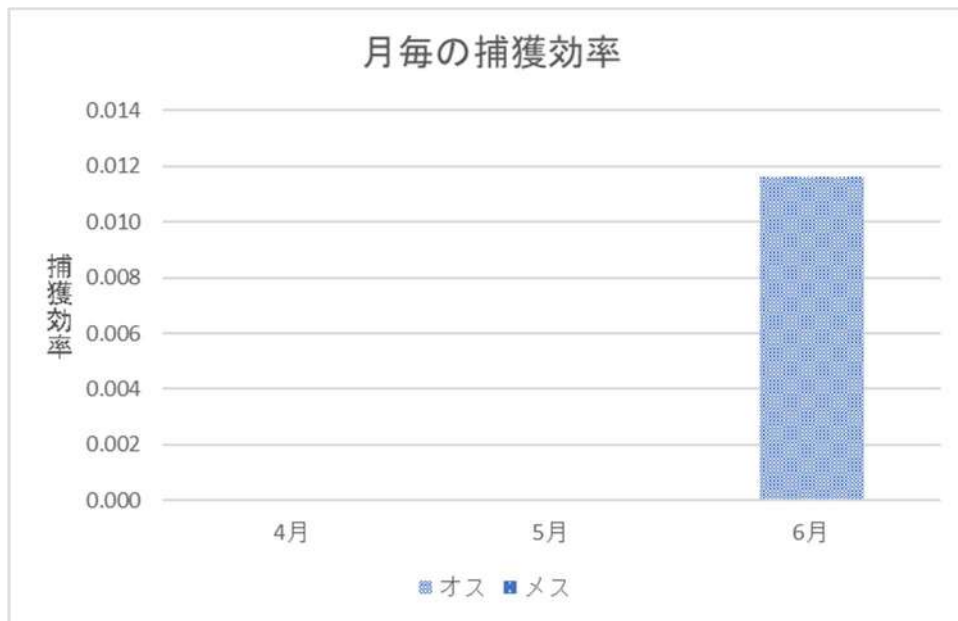
捕獲月 (稼働日)	雄・雌別	成獣・ 幼獣別	箱わな
4月 (9日)	雄	成獣	0
		亜成獣	0
		幼獣	0
	雌	成獣	0
		亜成獣	0
		幼獣	0
5月 (22日)	雄	成獣	0
		亜成獣	0
		幼獣	0
	雌	成獣	0
		亜成獣	0
		幼獣	0
6月 (19日)	雄	成獣	1
		亜成獣	0
		幼獣	0
	雌	成獣	0
		亜成獣	0
		幼獣	0
計			1

〔注〕稼働日はわな設置日を含む。

(2) 捕獲効率

箱わなの月毎の捕獲効率を図7に、捕獲効率の根拠となる日毎の箱わな設置状況を表12に示す。

4月の捕獲効率は、0、5月の捕獲効率は、0、6月の捕獲効率は、0.0116であった。実施期間全体での捕獲効率は0.0044であった。



[注] 捕獲効率=捕獲頭数/TN (設置したわな数×晩)

図7 捕獲期毎の捕獲効率 (箱わな)

表 12 (1) 日毎の箱わな設置状況

月	日	捕獲頭数	TN	捕獲効率	累積捕獲数
4	21	0	0	0	0
	22	0	0	0	0
	23	0	5	0	0
	24	0	5	0	0
	25	0	5	0	0
	26	0	5	0	0
	27	0	5	0	0
	28	0	5	0	0
	29	0	4	0	0
	30	0	4	0	0
5	1	0	4	0	0
	2	0	4	0	0
	3	0	4	0	0
	4	0	4	0	0
	5	0	4	0	0
	6	0	4	0	0
	7	0	4	0	0
	8	0	4	0	0
	9	0	5	0	0
	10	0	5	0	0
	11	0	5	0	0
	12	0	5	0	0
	13	0	5	0	0
	14	0	5	0	0
	15	0	5	0	0
	16	0	5	0	0
	17	0	5	0	0
	18	0	5	0	0
	19	0	5	0	0
	20	0	5	0	0
	21	0	5	0	0
	22	0	5	0	0

[注 1] TN=1つのわなを1晩設置した努力量。

[注 2] 捕獲効率=捕獲頭数/TN (設置したわな数×晩)

表 12 (2) 日毎の箱わな設置状況

月	日	捕獲頭数	TN	捕獲効率	累積捕獲数
6	2	0	0	0	0
	3	0	5	0	0
	4	1	5	0.2	1
	5	0	5	0	1
	6	0	5	0	1
	7	0	5	0	1
	8	0	5	0	1
	9	0	5	0	1
	10	0	5	0	1
	11	0	5	0	1
	12	0	5	0	1
	13	0	5	0	1
	14	0	4	0	1
	15	0	4	0	1
	16	0	4	0	1
	17	0	4	0	1
	18	0	5	0	1
	19	0	5	0	1
	20	0	5	0	1

〔注1〕 TN=1つのわなを1晩設置した努力量。

〔注2〕 捕獲効率=捕獲頭数/TN (設置したわな数×晩)

(3) 給餌および見回り

箱わなは、各捕獲期間中毎日見回りを行い、各設置地点で誘引状況および痕跡状況を確認し、記録した。シカの捕獲があった場合は、速やかに止めさしを行い、埋設処理した。箱わなは、必要に応じて餌の掃除や動作確認を行った。

捕獲があった箇所を含め、捕獲期間全体を通して採食はなかった。

1-3-5 捕獲対象種以外の種の捕獲

捕獲対象種(シカ)以外でキツネ1頭を捕獲した。なお、クマおよびカモシカの錯誤捕獲の発生件数は、過年度と同様に0件であった。

捕獲されたキツネは、放獣の措置をとった。

捕獲されたキツネを写真10に示す。



捕獲時



放獣作業

写真10 捕獲されたキツネ

1-2-6 捕獲個体の処分

捕獲個体は、大杉谷国有林内において埋設処理を行った。埋設穴は、大台林道（東）沿いに1箇所、堂倉林道沿いに1箇所の計2箇所に掘削した。

各埋設穴には、クマ等の動物が寄りつかない防止対策を講じ、埋設穴監視カメラによるモニタリングを行った。

埋設穴掘削地点を図8に示す。

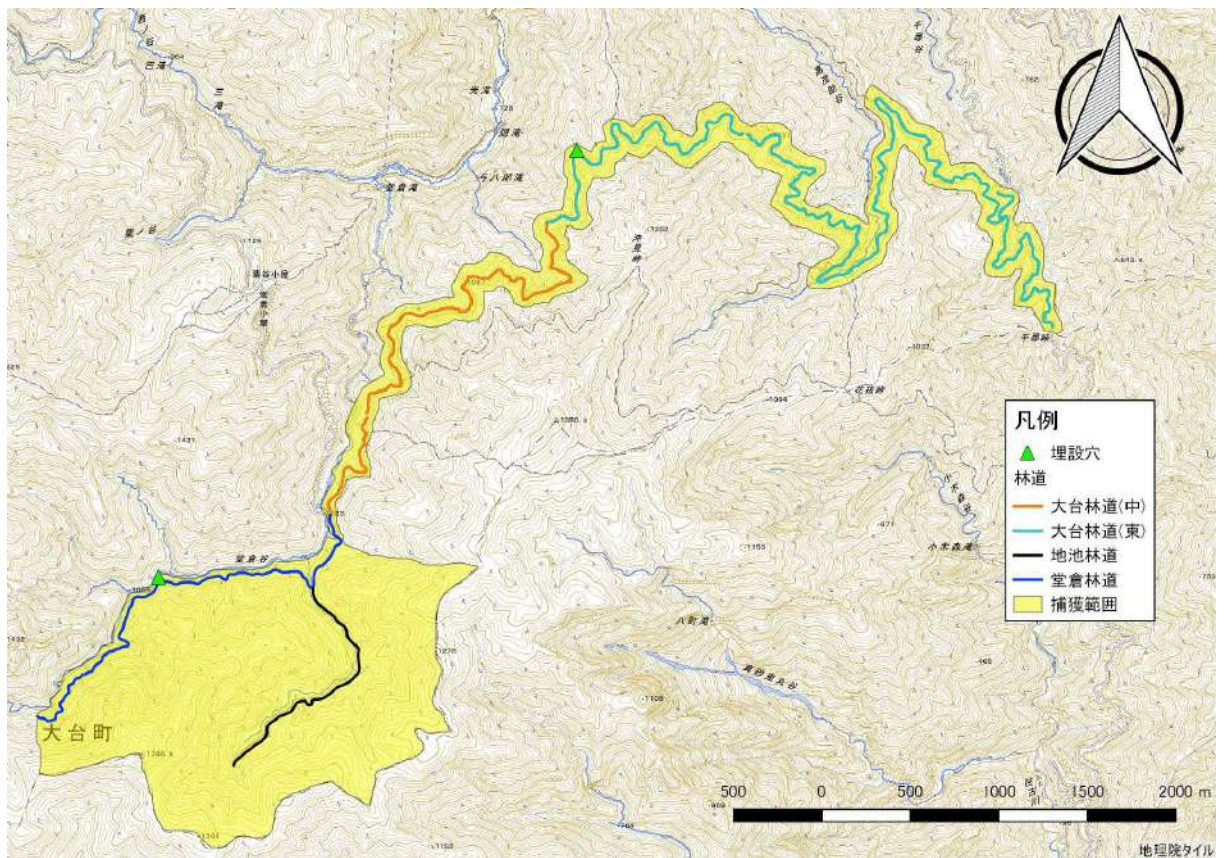


図8 埋設穴掘削地点

(1) 埋設穴監視カメラによるモニタリング

捕獲個体の埋設開始後、埋設穴周辺で撮影された動物種は、クマ、キツネであった。令和3年度はほとんど撮影されなかった。

撮影された代表的な哺乳類を写真11に示す。



クマ



キツネ

写真11 撮影された哺乳類

(2) クマによる埋設穴への侵入および掘り返し

埋設穴では、①電気柵の設置、②生分解性シートによる臭い拡散防止対策、③ワイヤーメッシュ等によるふたの設置、④消石灰散布による臭い拡散防止対策による対策を行った。

しかし、堂倉林道沿いの埋設穴でクマによる埋設穴内への侵入、および掘り返しが発生した。

1) クマの侵入および対策状況等

5月22日、埋設穴の確認を行ったところ、クマによる侵入および埋設個体の捕食を発見。この間、埋設穴監視カメラはクマによって破壊され、記録が残っていなかったが、痕跡からクマであると判断した。クマの侵入状況を表13、対策状況を表14に示す。

表 13 クマの侵入状況

状況	特記事項
	<p>5月22日</p> <ul style="list-style-type: none"> 穴の淵が掘り返されているのを確認。
	<ul style="list-style-type: none"> ワイヤーメッシュが曲げられ、20 cm～25 cm程度の間隙ができていた。
	<ul style="list-style-type: none"> 2個体が掘り返され、肉と内臓が採食された。 個体ごとの埋設地点からの移動はなかった。

表 14 対策状況

状況	特記事項
	<p>■対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 侵入箇所を杭を打ち、ワイヤーマッシュと番線で結んだ。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大きい石を 5～6 個、杭とワイヤーマッシュに番線で固定した。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大きい石を乗せ、退かしにくくした。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 補強後の様子

1-3-7 捕獲個体捕食事案の発生

5月10日、地池林道沿いに設置していたくくりわなで捕獲したシカ（成獣メス）が捕食される事案（以下、「捕食事案」という。）が発生した。

捕食事案発生を確認後、監督職員の指示のもと、周囲にクマがいないか注意し、速やかに死亡個体を撤去した。また、捕食事案発生地点およびその周辺のくくりわなを一時、不稼働対応した。

付近で無人の車両があったため、状況を知らせる張り紙をした。

臀部と目を捕食されていたが、生きていたときに捕食されたかは不明であるが、捕食部分が少なかったことから、前日の見回りから当日の見回りの間に捕獲個体が死亡後し、タヌキやキツネの中型食肉目、鳥類等によって採食された可能性が高い。また、設置していた自動撮影カメラにはシカおよび捕食者は死角となり、撮影されていなかった。

捕食事案の発生箇所を図9に、捕食された個体の写真を写真12に示す。

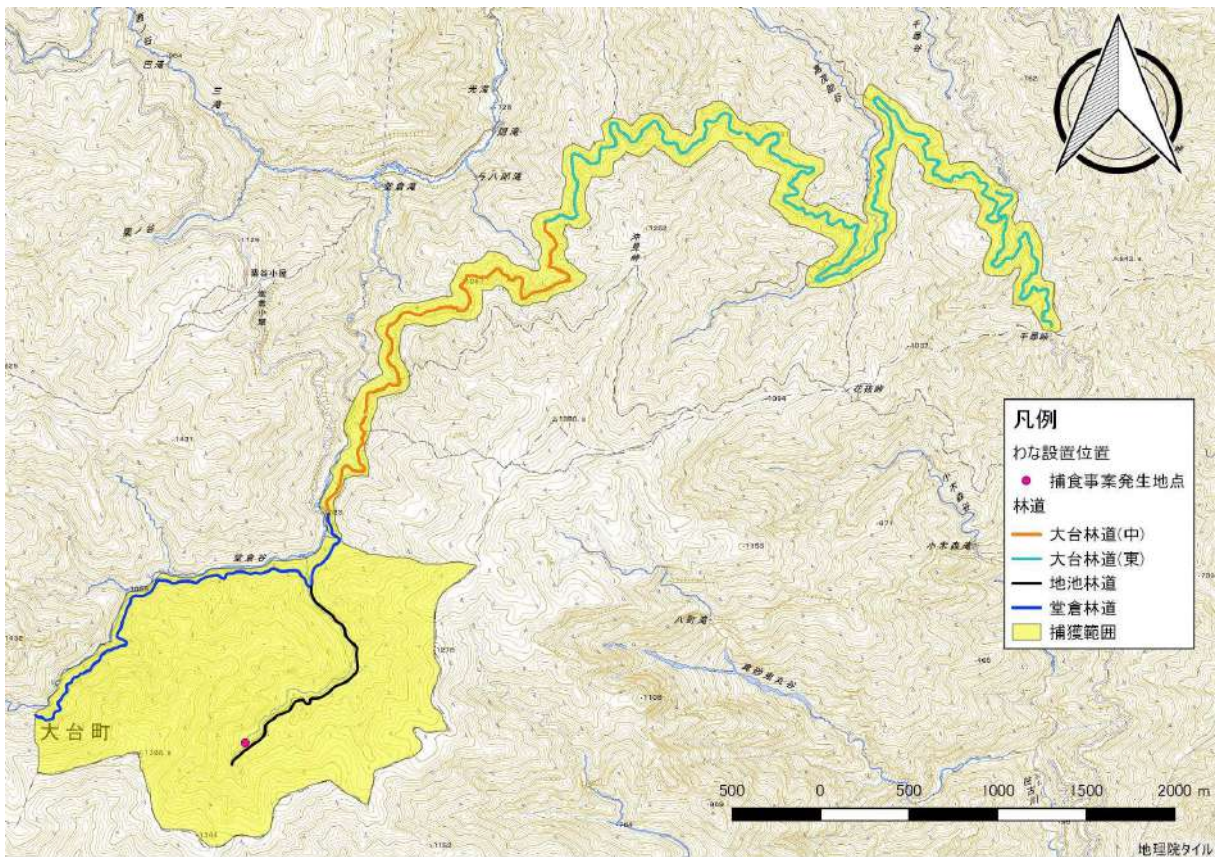


図9 捕食事案の発生地点



写真 12 捕食された個体

2 分析

2-1 捕獲効率の検証

2-1-1 過年度捕獲結果との比較

本捕獲事業は、平成 28 年度より毎年継続して実施され、令和 3 年度までに計 298 頭が捕獲された。なお、くくりわなによる捕獲は、平成 28 年度から令和 3 年度にかけて、囲いわなによる捕獲は、平成 28 年度から令和元年度まで、箱わなによる捕獲は、平成 30 年度から令和 3 年度にかけて実施されている。

実施年度により事業範囲が拡大又は縮小している点、実施時期・期間が異なる点に留意する必要がある。くくりわなによる捕獲効率は、平成 28 年度から令和 2 年にかけて、0.02 程度であったが、令和 3 年度に 0.01 に下がった。過年度の生息状況調査によると当該事業地域は年度ごとの生息密度にばらつきが生じているため、令和 3 年度の生息密度が低かった可能性も想定されるが、実施時期が過年度より早かったことが主な要因と思われる。

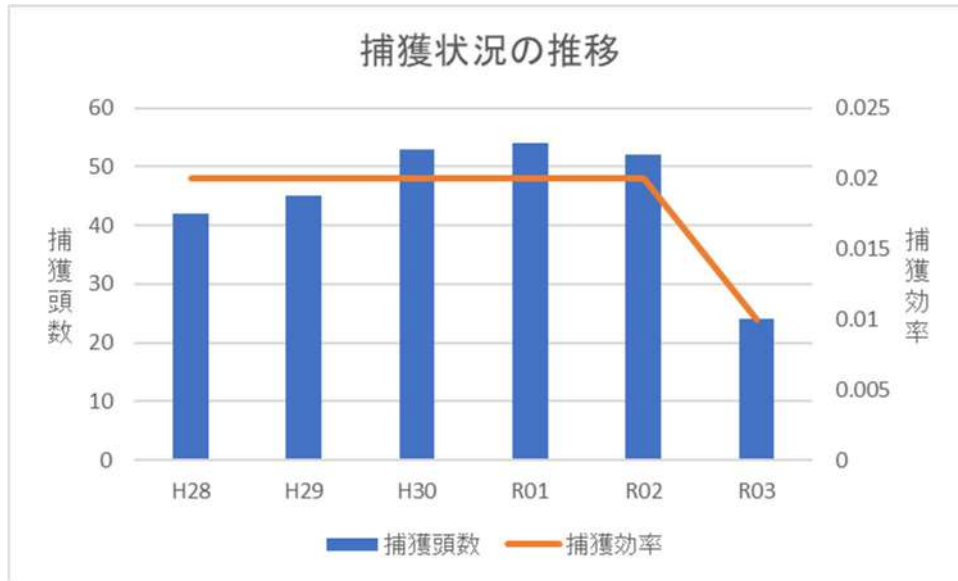
箱わなによる捕獲では、実施初年度の平成 30 年度の 0.03 をピークに徐々に捕獲効率が下がり、令和 3 年度には、0.00 (0.004) になった。事業地内における箱わなによる捕獲は、4 年目に入っていることから、箱わなに対するシカの警戒心が高まっている可能性が考えられる。

過年度および令和 3 年度の捕獲結果の比較を表 15 に示す。

過年度および令和 3 年度のくくりわなの捕獲効率および頭数の推移を図 10、箱わなの捕獲効率および頭数の推移を図 11 に示す。

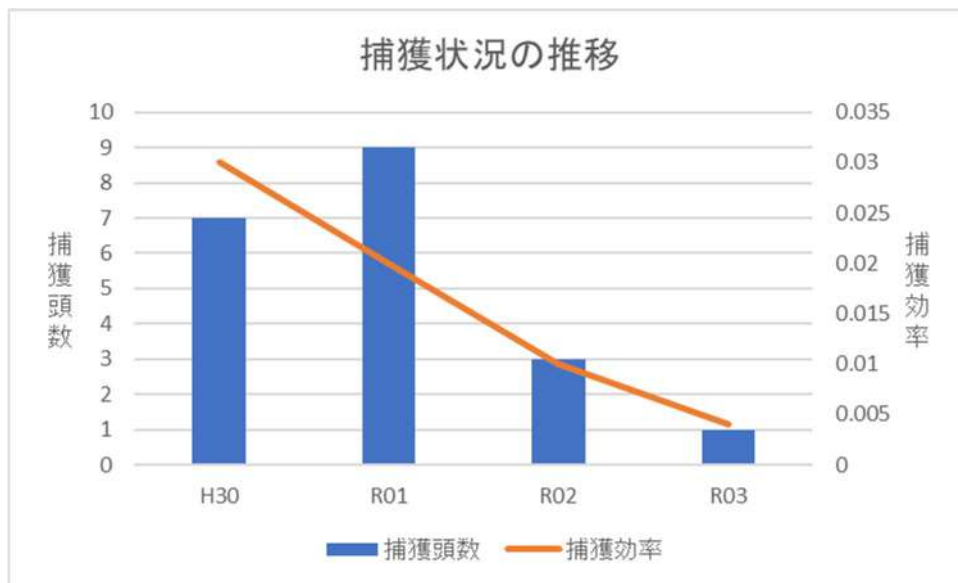
表 15 大杉谷周辺で実施されたわなによる捕獲の結果一覧

実施年度	捕獲時期	誘引有無	方法	捕獲頭数	わなを設置した努力量	捕獲効率 (捕獲数/TN)
H28	9 月下旬 ～ 12 月下旬	有	くくりわな	42	2699	0.02
		有	囲いわな	3	71	0.04
H29	7 月上旬 ～ 11 月下旬	有	くくりわな	45	2110	0.02
		有	囲いわな	5	135	0.04
H30	8 月上旬 ～ 11 月上旬	有	くくりわな	53	2474	0.02
		有	囲いわな	0	18	0.00
		有	箱わな	7	275	0.03
R01	6 月下旬 ～ 10 月下旬	有	くくりわな	54	2647	0.02
		有	囲いわな	0	0	0.00
		有	箱わな	9	426	0.02
R02	6 月下旬 ～ 9 月上旬	有	くくりわな	52	2736	0.02
		有	箱わな	3	334	0.01
R03	4 月下旬 ～ 6 月中旬	有	くくりわな	24	2639	0.01
		有	箱わな	1	226	0.00



〔注〕 捕獲効率＝捕獲頭数/TN（設置したわな数×晩）

図 10 捕獲効率および頭数の推移(くくりわな)



〔注〕 捕獲効率＝捕獲頭数/TN（設置したわな数×晩）

図 11 捕獲効率および頭数の推移(箱わな)

2-1-2 各捕獲手法に係る検証

(1) くくりわな（小林式）

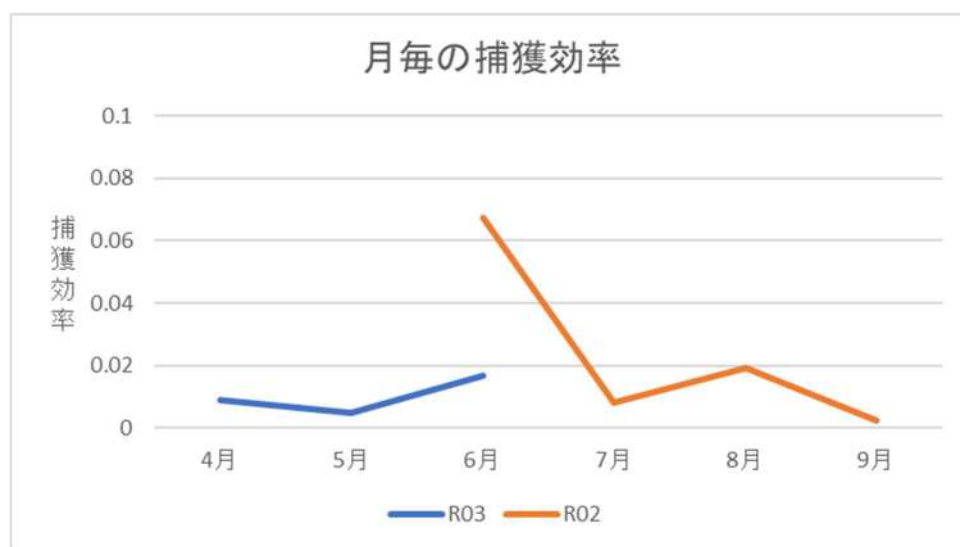
小林式誘引捕獲は、くくりわなを中心にドーナツ状に餌を設置し、シカがくくりわな本体の枠を踏みにくいように石を設置することで、捕獲効率の向上を図ることができる手法として、各地で実施されている手法である。平成 28 年度から令和元年度にかけては、「誘引を伴うくくりわな」による捕獲を基本としてきたが、令和 2 年度からは、「小林式誘引捕獲」による捕獲を基本とした。

また、過年度報告書によると自動撮影カメラにクマ、カモシカが多数撮影されたため、獣道くくりわなは錯誤捕獲の危険性が高いことから、くくりわなは全て小林式とし、獣道でのくくりわなは実施しなかった。

1) 捕獲効率

令和 2 年度および令和 3 年度の月毎の捕獲効率の推移を図 12 に示す。

令和 3 年度は 4 月から捕獲を開始し 0.01 以下で増減、捕獲最終月の 6 月に捕獲効率がピークとなった。令和 2 年度は捕獲開始月の 6 月にピークを迎え、その後は 0.02 以下で増減を繰り返した。どちらも 6 月の捕獲効率が高くなる結果となった。月毎に捕獲効率が増減した点については、捕獲実施年によるシカの生息状況の違い等が影響している可能性がある。



〔注〕 捕獲効率＝捕獲頭数/TN（設置したわな数×晩）

図 12 月毎のくくりわなの捕獲効率

2) 空はじき

令和元年度に実施した誘引を伴うくくりわなの空はじき発生割合は 61%、令和 2 年度に実施した小林式誘引捕獲の空はじきの発生割合は 22%、令和 2 年度に実施した小林式誘引捕獲の空はじきの発生割合は 37%であった。

くくりわなの空はじきは、捕獲対象の個体がくくりわな本体の枠部分を踏むことで発生するが多い。小林式誘引捕獲は、くくりわなの本体に沿うように石を敷き詰め、捕獲対象種がくくりわな本体の枠を踏みにくくする手法でもあることから、空はじきの発生割合が低くなったものと考えられる。

令和 2 年度と比較して令和 3 年度の空はじき発生割合が増加している。幼獣個体の捕獲機会を逃すことがないよう、くくりわなバネを緩く締め、軽量であっても作動するよう工夫をしていた。その結果、シカがわなの枠組みを踏んだ際の衝撃等で誤作動し、空はじきが増加したと思われる。

令和元年度の誘引を伴うくくりわなによって発生した空はじき発生割合と、令和 2 年度および令和 3 年度に実施した小林式誘引捕獲の空はじき発生割合の比較を図 13 に示す。

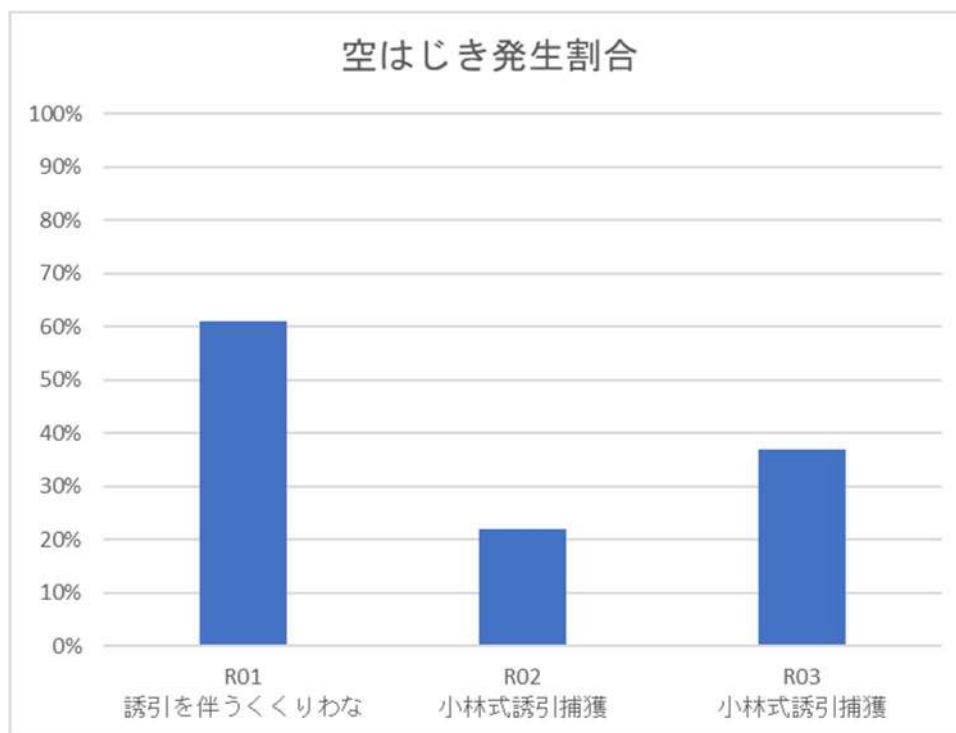


図 13 空はじき発生割合の比較

(2) 箱わな

1) 捕獲効率

箱わなによる捕獲では、実施初年度の平成 30 年度の 0.03 をピークに徐々に捕獲効率が下がり、令和 3 年度には、0.00(0.004)になった。事業地内における箱わなによる捕獲は、4 年目に入り、箱わなに対するシカの警戒心やスレジカの可能性が考えられる。

令和元年度に発生した箱わなによって捕獲されたシカがクマによって捕食される事案を受け、令和 2 年度は、箱わなの目合が従来の 100mm×100mm から、クマの手が入らない 50mm×50mm に変更された。目合を小さくすると、シカが箱わな内に入りにくくなることが懸念されていたが、実施初年度から捕獲効率が下がり続けていることを考慮すると箱わなの仕様変更よりも箱わなに対してのシカの警戒心が高まったことが捕獲効率を下げている要因として大きいのではないかと思われる。

捕獲効率の低さを考慮すれば、くくりわな等の他の捕獲手法を優先して実施することを検討する必要がある。

2-2 捕獲実施時期の評価

2-2-1 メスの捕獲状況

効率的な個体数調整のためには、メスの捕獲頭数を増やし、今後の繁殖機会を減少させる必要がある。

平成 28 年度から令和 3 年度にかけて捕獲されたメスジカの頭数を表 16 に示す。なお、捕獲実施範囲は、年により拡大又は縮小していること、又捕獲手法が若干異なることに留意が必要である。

令和 3 年度の 4 月および 5 月はメスの捕獲頭数は少なかった。同時期はメスの出産前の時期である。出産前は事業地外に生息し、移入している可能性がある。

平成 29 年度から令和 2 年度にかけては、6 月から 8 月においてメスの捕獲頭数が多い傾向がみられた。このことから、事業地内では、6 月から 8 月はメスの生息が多いことが改めて示唆された。同時期は、シカの出産期にあたり、搾乳中のメスが誘引されやすかったと考えられる。もしくは事業地内がシカにとって出産・子育てに適した地域である可能性がある。一方で、9 月はメスの捕獲数が比較的少なかったことから、シカの交尾期にあたる 9 月は事業地内におけるメスの生息が少なく、オスの行動が活発で警戒心が低くなっていた可能性が高い。

過年度の 9 月以降も令和 3 年度の 4 月および 5 月と同様にメスの捕獲頭数が少ない結果がみられることから、メスの捕獲頭数を増加させるという観点からは 6 月から 8 月以外に捕獲が優先される月はみられなかった。

表 16 過年度の成獣メスの捕獲個体数

月	H28	H29	H30	R01	R02	R03
4月						1
5月						3
6月				7	13	4
7月		12	0 ^{※1}	13	2	
8月		2	19	0 ^{※2}	4	
9月	4	1	0	1	0	
10月	6	1	3	0		
11月	3	0	0			
12月	2					
合計	15	16	22	21	19	8

〔注1〕 灰色の月は、捕獲を実施していないことを示す。

〔注2〕 ※1：H30.7月は1日間、

※2：R01.8月は2日間のみの捕獲であるため参考データ。

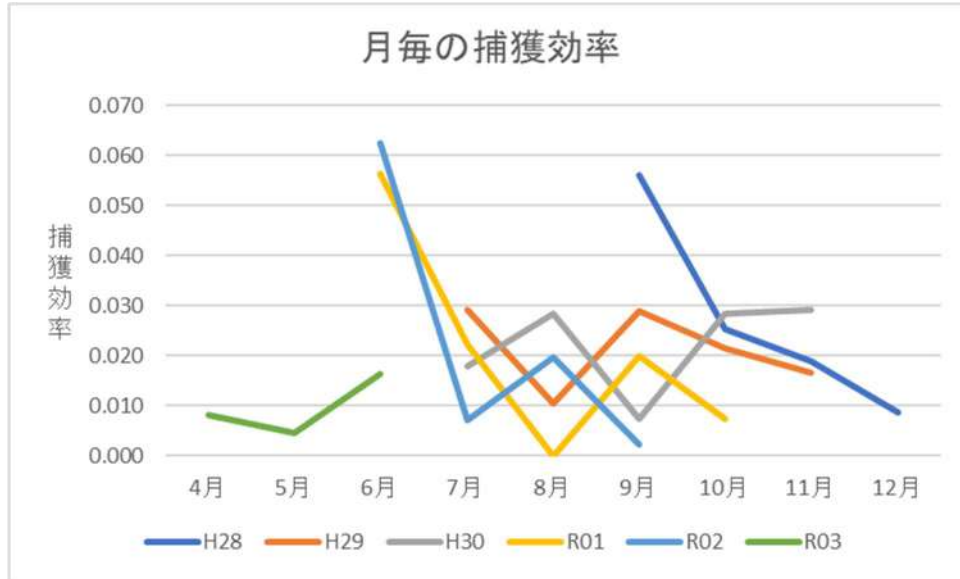
2-2-2 月毎の捕獲状況

平成28年度から令和3年度にかけての月毎の捕獲効率の推移を図14に示す。

平成30年度および令和3年度を除くと、毎年最初の捕獲開始月がその年の最も高い捕獲効率を示す傾向がみられる。特に6月から捕獲を開始した令和元年度および令和2年度の同月の捕獲効率は、他年と比べて突出して高い数値であった。令和3年度も6月の捕獲効率が高くなる結果となった。これは6月に捕獲を実施することの有効性を示しており、過年度の生息状況調査と同じ結果となった。

これらの時期は、メスが幼獣への授乳のため栄養を通常よりも多く摂取する時期であるため、特にメスが誘引されやすかったことが高い捕獲効率の要因の一つとしてあげられる。

一方、平成28年度9月にも比較的高い捕獲効率を示しているが、シカの交尾期にあたり、オスが広範囲を移動するようになるため、捕獲事業地内のシカの流入量に変化があったものと考えられる。



〔注〕 捕獲効率＝捕獲頭数/TN（設置したわな数×晩）

図 14 平成 28 年度から令和 3 年度にかけての月毎の捕獲効率

2-3 地域毎の捕獲状況

地域毎の捕獲頭数の割合を図 15 に示す。

地域毎の捕獲効率を図 16 に示す。

地池林道の捕獲頭数が全体の 56%と最も多かった。

捕獲効率は 4 月の大台林道(東)、6 月の大台林道(中)および地池林道が高かった。

令和元年度および令和 2 年度ともに重点捕獲地域においては、継続して一定数のシカが捕獲されていることから、継続的に捕獲を実施することが望まれる。

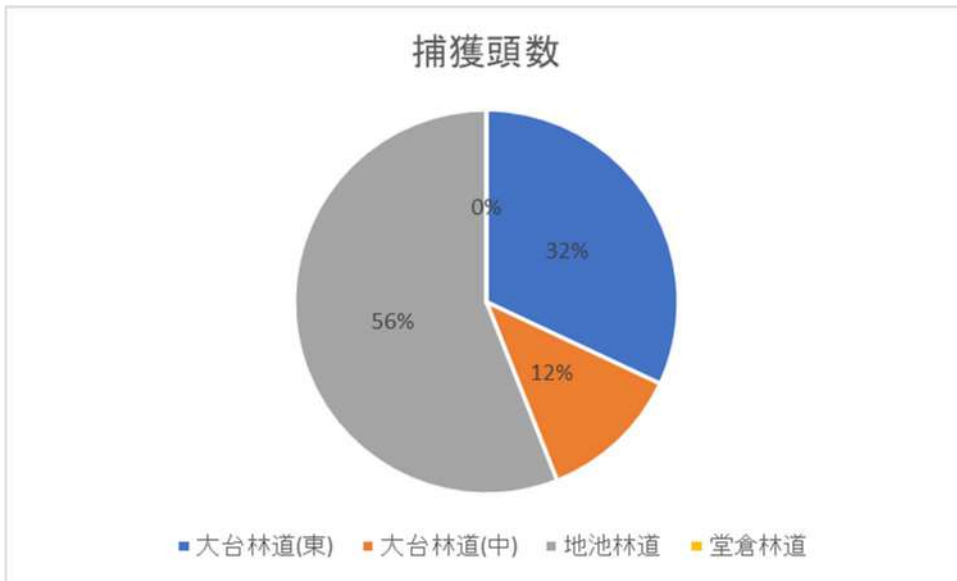
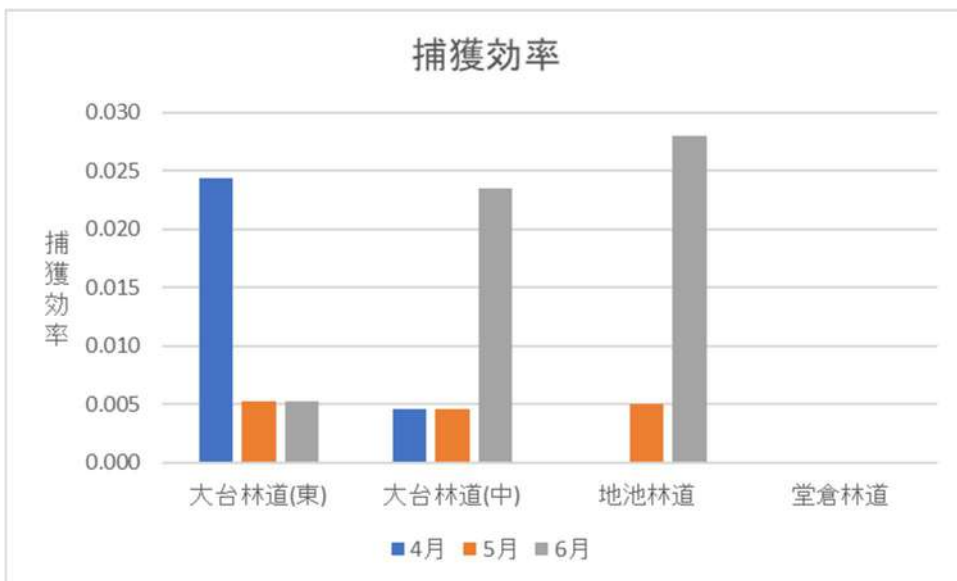


図 15 地域毎の捕獲頭数の割合



[注 2] 捕獲効率=捕獲頭数/TN (設置したわな数×晩)

図 16 地域毎の捕獲効率

2-4 捕獲開始前の誘引に係る検証

捕獲開始前に誘引を実施していたが、令和3年度は捕獲開始前の誘引が1日のみのため、捕獲開始前の誘引効果はほとんど期待できなかった。しかし、捕獲開始前の誘引が捕獲開始月の捕獲効率を左右している可能性がある。わなを設置する前に誘引をすることで、シカのわなへの警戒心よりも誘引餌への執着の方が強い環境になると考えられる。事前誘引を複数回行うことが早期の捕獲効率を高める有効性が高いと考える。

2-5 埋設に係る検証

2-5-1 実施時期

令和3年度は、過年度より早い時期(4月～6月)に捕獲を実施した。埋設穴に設置されたカメラにはクマの撮影がほとんどなかったが、実施時期が過年度と異なるため、クマの活動が少なかった可能性がある。また、気温があまり高くなかった時期に実施できたことで腐敗が遅く、埋設穴の臭い拡散が少なかったと考えられる。

2-5-2 クマ対策の評価

本事業では、埋設した捕獲個体にクマが寄りつかないように留意し、埋設個体をクマ等の動物が掘り起こすのを防ぐため、電気柵の設置、生分解性シートによる臭い拡散防止対策、ワイヤーメッシュ等によるふたの設置、消石灰散布による臭い拡散防止対策の4つの対策を実施した。

(1) 電気柵設置

電気柵の設置による忌避対策では、平成29年度から令和3年度にかけて毎年実施されてきた。平成29年度から令和元年度までは、クマ出現の初期段階では、クマが電気柵に鼻先又は手のひらで触れて立ち去る様子が埋設穴監視カメラで確認されていた。また、令和2年度は、クマの出現後、時間を置かずに電気柵内に侵入する様子が多々確認され、令和3年度は電気柵を破壊して進入された。このことから、今後も事業地内においては、電気柵の対策によるクマの長期的な忌避効果は薄いと考えられる。

(2) 生分解性シートによる臭い拡散防止対策

生分解性シートによる臭い拡散防止対策では、捕獲個体を1体ずつ生分解性シートにくるんで埋設を行った。これにより、埋設個体が分解される際に発生する臭いが格段に抑えられた。

(3) ワイヤメッシュ等によるふたの設置

ワイヤメッシュ等によるふたの設置は、令和元年度から実施している。令和元年度は、クマはワイヤメッシュのふたの淵から掘って埋設穴内に侵入した。令和2年度および令和3年度は、クマにワイヤメッシュが壊される、又は曲げられる等し、埋設穴内に侵入されるケースが発生した。埋設穴の肩から1 m程度はワイヤメッシュで覆い、杭等で固定することで、埋設穴への侵入が防げるのではないかと考える。

(4) 消石灰散布による臭い拡散防止対策

消石灰散布による臭い拡散防止対策では、生分解性シートにくるんだ捕獲個体に埋設毎に散布を行った。また、埋設穴を使用する度に過去埋設個体にも散布を行った。これにより、埋設個体が分解される際に発生する臭いが格段に抑えられた。生分解性シートと比較すると作業が簡易である。

3 今後の捕獲事業の提言

3-1 効率的な捕獲方法の提言

3-1-1 捕獲実施時期

効率的かつリスクをできる限り低減した捕獲を実施するため、事業地内における捕獲実施時期は、以下の点を考慮し総合的に検討する必要がある。①効果的な捕獲が実施できる（特にメスの捕獲効率が高いこと）。②クマに関連するリスク（捕食事案および錯誤捕獲発生リスク）の低減。③カモシカに関連するリスク（錯誤捕獲発生リスク）の低減。④事業地内による安全の確保。

効率的でリスクが比較的低い捕獲の実施が期待できる時期として、以下に示すとおり 6 月から 9 月があげられる。

<捕獲実施時期>

◆ 6 月

- これまでの捕獲結果および生息状況調査結果から、シカの効率的な捕獲が期待できる。
- 令和 2 年度に捕食事案が発生し、又クマの撮影が多かった。また、クマにとっては、冬眠期明けであることから捕食事案発生および錯誤捕獲発生の可能性が高いことに留意する必要がある。

◆ 7 月～8 月

- 平均捕獲効率が 6 月と比べて低くなるが、メスの捕獲割合が高い傾向がみられることから、今後も必要に応じて捕獲を実施すべきと考えられる。
- 梅雨末期の豪雨、台風の頻繁な接近又は通過から林道崩壊等安全管理にも細心の注意が必要である。

◆ 9 月

- これまでの捕獲結果および生息状況調査結果から、シカの効率的な捕獲が期待できる。
- メスよりもオスの捕獲が多くなるが、シカ全体に捕獲圧をかけることも生息密度の低下に貢献すると考えられる。
- 台風の頻繁な接近又は通過から林道崩壊等安全管理にも細心の注意が必要である。

◆ 10 月～11 月

- 平均捕獲効率が 9 月と比べて低くなるが、一定の捕獲効率が得られることから、今後も必要に応じて捕獲を実施すべきと考えられる。

3-1-2 捕獲手法

令和3年に実施した捕獲手法等の改善点又は今後について表17に示す。

表17 捕獲方法の改善等について

捕獲方法	改善点又は今後について
くくりわな (小林式誘引捕獲)	<ul style="list-style-type: none"> • 空はじき発生割合の低減が期待されることから、今後も小林式誘引捕獲を実施することが望ましい。 • 事業地内はクマの生息が認められていることから、今後も事業地内では、0M-30改良型のように直径が10cm以下のくくりわなを用いること、誘引餌にヘイキューブを使用すること、獣道ではなく平らな場所での実施が望ましい。 • スレジカ(特にメス)は、警戒心が高くなっていることから、ドーナツ状の中心に足を運ばなくなる。枝等で餌へアクセスするルートを狭める。給餌場所そのままに、誘引餌を食べにきた足跡に罠を再設置する。自動撮影カメラに撮影された餌への侵入方向に罠を設置する。などの痕跡、情報により、応用した捕獲を検討し実施する必要がある。
箱わな	<ul style="list-style-type: none"> • クマ捕食事案発生防止策として目合を小さくしてクマの手が箱わな内に入らないようにしたため、令和2年以降、箱わなによって捕獲したシカがクマによって捕食される事案が発生はなかった。箱わなの仕様変更の効果があった可能性はあるが、判断するにはシカの捕獲件数の知見が不足している。 • 移動性が低いため、クマ・カモシカ等が自動撮影カメラに撮影された場合の臨機の対応がくくりわなと比較して、簡易に行うことが出来ない。 • 捕獲効率および移動性の低さを考慮すれば、くくりわな等の他の捕獲手法を優先して実施することも検討が必要である。

3-2 安全な埋設方法の提言

3-2-1 埋設穴におけるクマ対策の改善点等

捕獲穴は、引き続き埋設穴監視カメラを1台以上設置してモニタリングを行うことが望ましい。

埋設穴におけるクマ対策の改善点および今後について表18に示す。

表18 埋設穴におけるクマ対策の改善等について

項目	改善点又は今後について
電気柵の設置	<ul style="list-style-type: none">令和2年度および令和3年度ともにクマに侵入されていることから、今後の電気柵の設置に係る優先度は低い。
生分解性シートによる臭い拡散防止対策	<ul style="list-style-type: none">埋設後の経過および環境によっては、臭いが若干出るが、クマの出現の遅れに貢献できる可能性が高い。このため、今後も実施すべきと考えられる。
ワイヤーメッシュの固定	令和2年度および令和3年度は、クマによってワイヤーメッシュが壊される又は曲げられる等のケースが発生したことから、埋設作業に影響の出ない範囲で強化を図る必要がある。 <改善点> <ul style="list-style-type: none">掘り返し埋設穴侵入防止のため、埋設穴の周囲を1m程度ワイヤーメッシュで覆い、杭を打ち込み固定することで、クマがワイヤーメッシュを持ち上げて埋設穴内部に侵入することを防ぐ。
消石灰散布による臭い拡散防止対策	<ul style="list-style-type: none">埋設後の経過および環境によっては、臭いが若干出るが、クマの出現の遅れに貢献できる可能性が高い。このため、今後も実施すべきと考えられる。

IV. 参考文献

林野庁 三重森林管理署 (2020) 平成31年度大杉谷国有林外シカ捕獲等事業.

林野庁 三重森林管理署 (2020) 令和2年度大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業.

林野庁 三重森林管理署 (2020) 令和2年度大杉谷国有林ニホンジカ生息状況調査委託事業報告書