

令和2年度
大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業

報 告 書

令和2年12月

三 重 森 林 管 理 署

目次

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.....	2
4 事業場所.....	2
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.....	5
1-2-3 自動撮影カメラ.....	7
1-2-4 誘引.....	7
1-2-5 見回り.....	7
1-3 記録.....	10
1-4 分析.....	11
2 安全対策.....	11
2-1 事前に実施した対策.....	11
2-2 捕獲作業実行中に実施した対策.....	11
III. 事業成果	13
1 結果.....	13
1-1 捕獲実施箇所.....	13
1-2 捕獲実施結果.....	14
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.....	46
2-3 捕獲地域毎の捕獲状況.....	49
2-4 埋設に係る検証.....	50
3 今後の捕獲事業の提言.....	52
3-1 効率的な捕獲方法の提言.....	52
3-2 安全な埋設方法の提言.....	55
参考文献	57

I. 事業の概要

1 事業名

令和2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れ、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及び、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、H24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、H28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及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及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及び安全な作業体系の構築を図ることとする。

3 捕獲対象種

捕獲対象種は、「シカ」とする。

4 事業場所

事業の実施場所を、図 4-1 及び図 4-2 に示す。

三重県多気郡大台町 大杉谷国有林

556 林班～573 林班、575 林班～577 林班、579 林班～581 林班

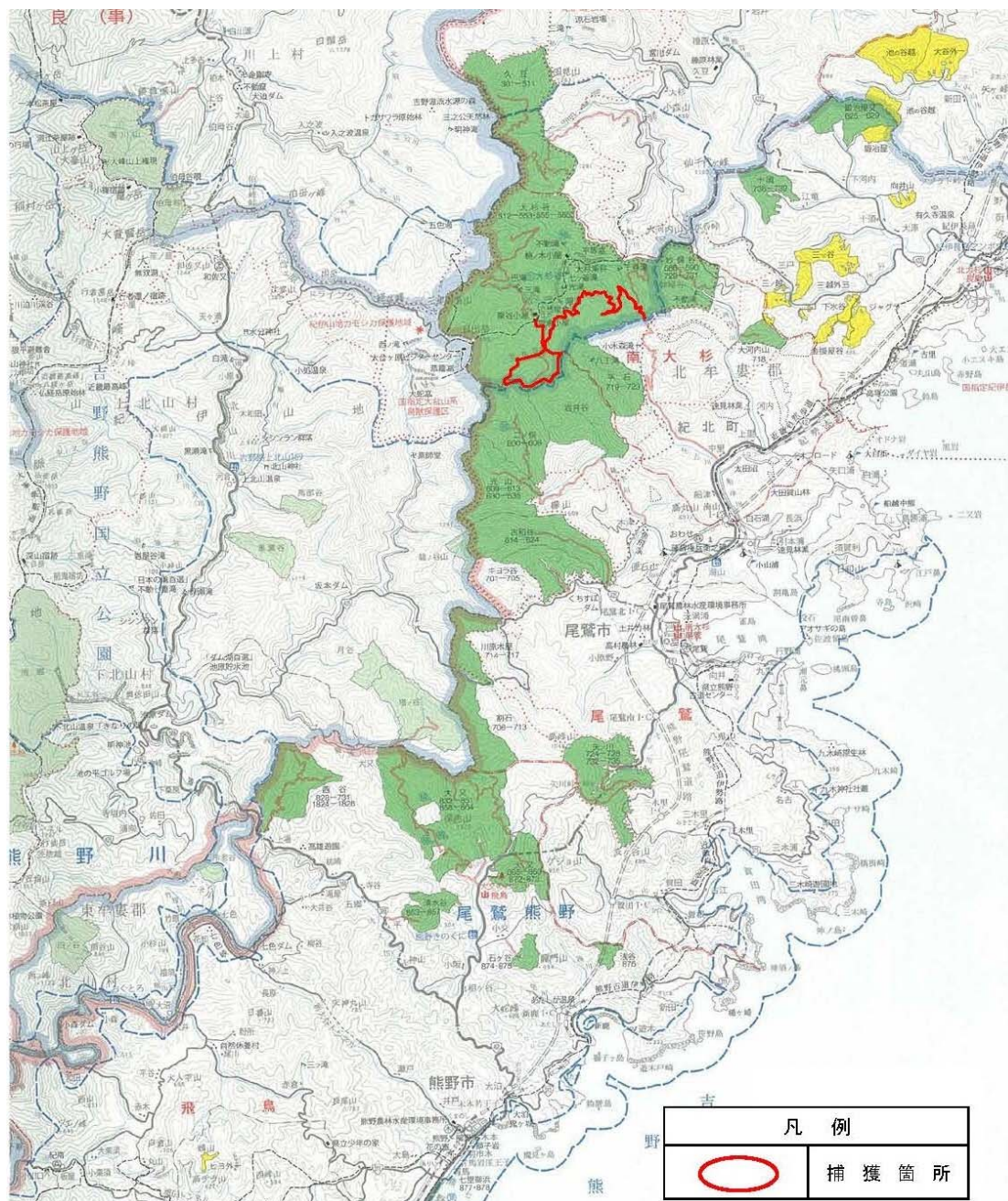


図 4-1 業務の実施場所（広域）

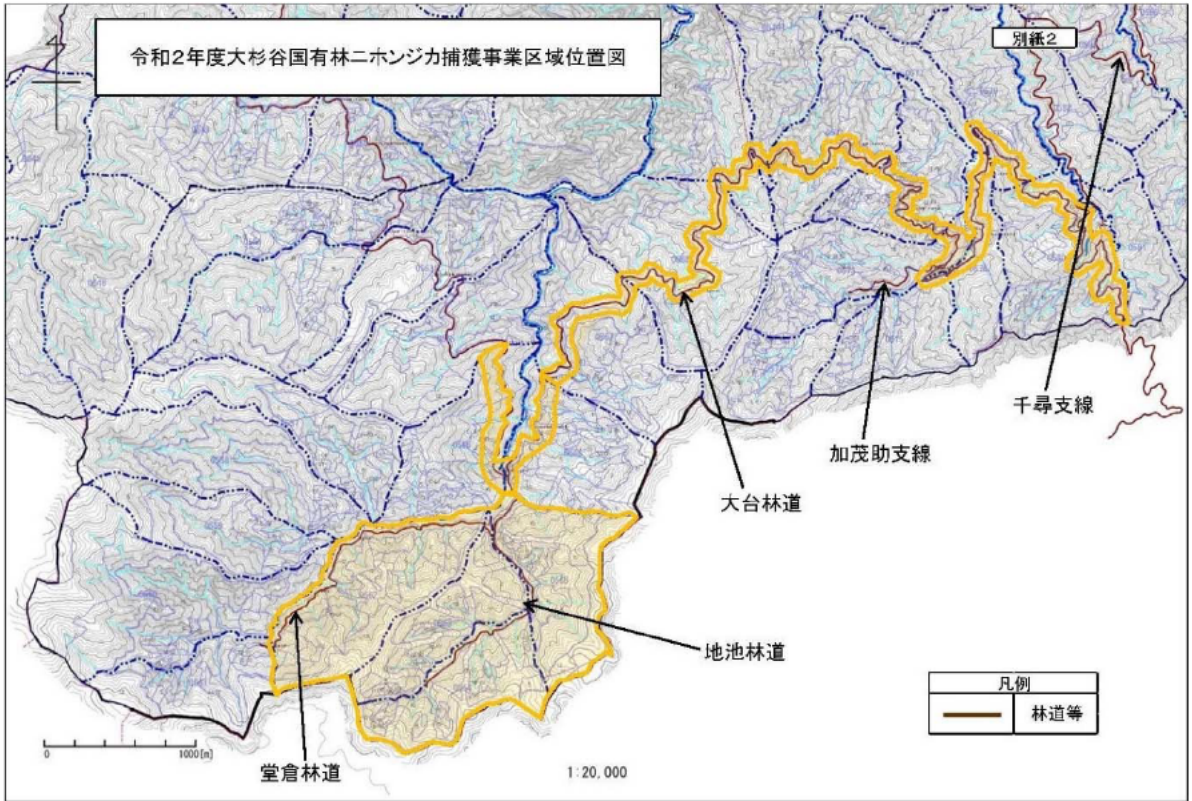


図 4-2 業務の実施場所（詳細）

5 事業期間

契約締結日翌日 ～ 令和2年11月30日

6 事業工程

業務の実施工程を表 6-1 に示す。

表 6-1 実施工程

項目	5月 (下旬)	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
計画準備								
ニホンジカの捕獲			うち、70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、及び過年度の捕獲実績をもとに検討し、監督職員と協議の上、設定した。

捕獲実施期間等の概要を表 1-1 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、わなの移動、止め刺し、捕獲個体の埋設を含め集計している。

表 1-1 捕獲実施期間等の概要

期間区分	期間	日数	備考
誘引期間	R02/6/8～R02/6/19	3	
第1期捕獲期	R02/6/20～R02/8/3	45	
休止期間	R02/8/4～R02/8/17	-	
第2期捕獲期	R02/8/17～R02/9/15	27	台風10号の接近に伴い、9/5～9/7 休止。

期間区分	日数
誘引期間合計	3
捕獲期間合計	72
総計	75

また、第15回大杉谷国有林におけるニホンジカ森林被害対策指針実施検討委員会（以下、「検討委員会」という。）において有識者より「秋季にクマが活発になることが想定されるため、状況をみて夏場も捕獲を実施して早めに引き上げることも検討すべき」との助言をいただいたことから、R02は秋季の初期に捕獲を終了することとした。

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、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

1-2 捕獲

捕獲は、くくりわな及び箱わなを用いて実施した。

使用したくくりわなは、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 改良型を使用した。

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した。また、箱わな 5 基のうち、電子トリガーを 2 基で使用し、他 3 基は、けり糸をトリガーとして使用した。

わなの設置台数及び仕様を表 1-2 に、使用したわなを写真 1-1 に示す。

表 1-2 わな設置台数等

わな	数	仕様
くくりわな	40 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 125 kg

〔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



電子トリガー

写真 1-1 使用したわな

1-2-1 目標捕獲頭数

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

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した。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、及び過年度の捕獲実績をもとに選定を行った。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単位の小規模な移動と50m以上の大規模な移動を繰り返しながら捕獲を実施した。

小林式誘引捕獲によるくくりわなの設置状況を写真 1-2 に示す。

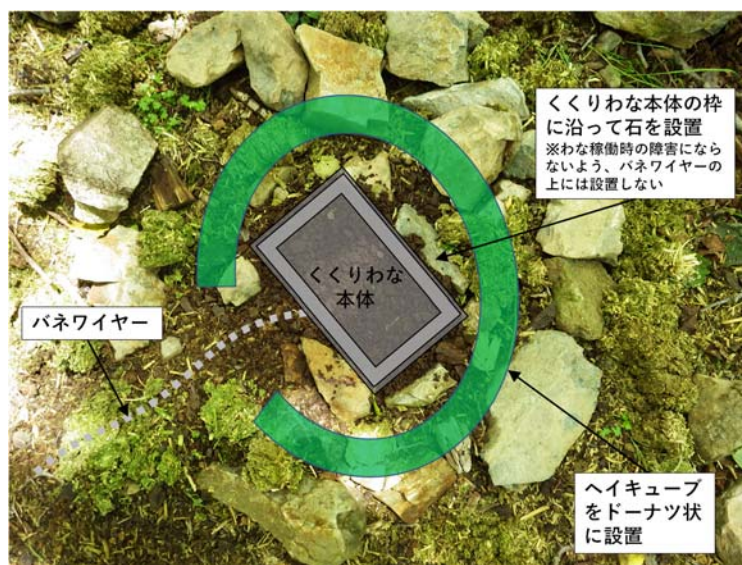


写真 1-2 小林式誘引捕獲の設置状況

(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した。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、箱わなを移動できる候補地の検討を行った。

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、電子トリガーやけり糸が幼獣に反応し

ないように、高さを成獣の体高に合わせて設置した。

1-2-3 自動撮影カメラ

自動撮影カメラは、各わなの設置地点及び埋設穴設置地点に計 47 台以上を設置し、クマ及びカモシカが撮影されていないことを随時確認した。クマ及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、直ちにわなを停止し、監督職員と協議することとした。

自動撮影カメラの設置台数を表 1-3 に示す。

表 1-3 捕獲用カメラの設置台数

設置箇所	設置台数
各くくりわな設置地点	計 40 台以上
各箱わな設置地点	計 5 台以上
各埋設穴設置地点	計 2 台以上

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。）を使用した。1回 1.5kg の誘引餌を目安とし、わな及びわな周辺に適量を給餌した。

10 日程度誘引してもシカが餌付かない場合は、事業区域内でわなの移設を検討するため、移設候補地に誘引地点を設置した。これらの誘引状況等に応じて、わなを適宜移設させた。

1-2-5 見回り

わな稼働時は、原則毎日見回りを行った。また、事前誘引時も誘引状況を確認するため見回りを行った。

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た。

1-2-6 実行体制

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

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基本として適切に実施した。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した。

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分を行った。

埋設箇所は、監督職員の指示に従い、協議のうえ決定した。掘削箇所決定後は、必要に応じ監督職員が土地の形状変更等に伴う所定の手続きを行い、手続等掘削行為実施の条件が整った旨の連絡を受けた後、埋設穴の掘削作業に着手した。なお、埋設穴の大きさは、協議の上決定し、2箇所程度設置した。

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った。特に埋設した捕獲個体にクマが寄りつかないように留意し、埋設個体をクマ等ほか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った。

埋設穴クマ対策の実施状況を写真 1-3 に示す。

【R02 の埋設穴クマ対策】

埋設穴： 長さ 3m 程度、幅 1m～1.5m 程度、深さ 2.0m 程度

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 6 mm を使用した。

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

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

その他： 埋設個体を埋める際は、人力で土を 10 cm～20 cm 程度かける。また、注意喚起を行うため、周知の看板を設置した。



電気柵の設置

見回り時は、電圧チェッカーで電気が通っているか確認を行った。



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

単管及びジョイントで枠を組み、ワイヤーメッシュを設置した。



注意喚起のための看板を設置

写真 1-3 埋設穴クマ対策

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た。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、大台町及び三重県松阪農林事務所森林・林業室へ速やかに報告の上、次のとおり対応することとした。なお、受託者において放獣する場合は、監督職員の指示・立会のもと原則、麻酔を使用し放獣する方針とした。

【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」(H27.11月三重県作成、H30.8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 1-4 参照)。

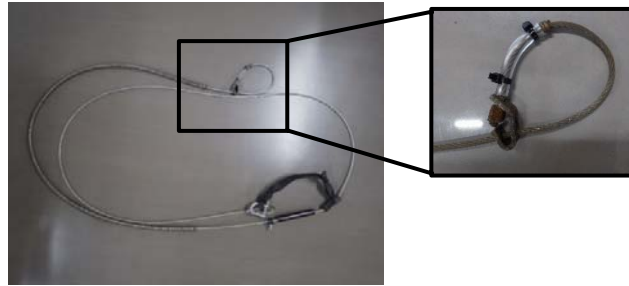


写真 1-4 樹脂製の柔軟性が高いものを装着したくくりわな

1-2-10 その他

事業内容については、過年度の報告書、検討委員会での意見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した。

仕様の変更にかかるものについては、事前に協議した。

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、業務日報及び1-3-2に示す項目を網羅した内容で作成し、月末に提出した。

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した。

【記録事項等】

- 幼獣・亜成獣・成獣別
- 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黄色のスプレーで、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（黒板等に日付、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した。

また、撮影データは、事業完了時に電子媒体（DVD-R 等）に保存し提出した。

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、小林式誘引捕獲の有効性、捕獲効率、空はじき、自動撮影カメラによる記録等について検証、分析を行った。

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た。

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した。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した。

2 安全対策

2-1 事前に実施した対策

立入制限が必要な場合、監督職員と協議の上、入り込み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り制限看板を設置し注意喚起を行うなど、安全対策を徹底した。立入り制限看板には、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た。

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した。

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、その他必要と認められる安全対策を講じた（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し、入林制限看板設置箇所や作業現場の見やすい箇所等に掲示した。

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した。

環境省から交付された腕章を写真 2-1 に示す。



写真 2-1 環境省から交付された腕章

2-2-5 その他

その他事業実施に当たり、必要な安全対策を講じた。

その他実施した安全対策を写真 2-2 に示す。



新型コロナウイルス感染症防止対策
非接触型体温計による体温チェック



ミーティング及び KY 活動

写真 2-2 その他実施した安全対策

III. 事業成果

1 結果

1-1 捕獲実施箇所

第1期捕獲期（6月20日～8月3日）におけるわなの設置位置を図1-1に、第2期捕獲期（8月17日～9月15日）におけるわなの設置位置を図1-2に示す。

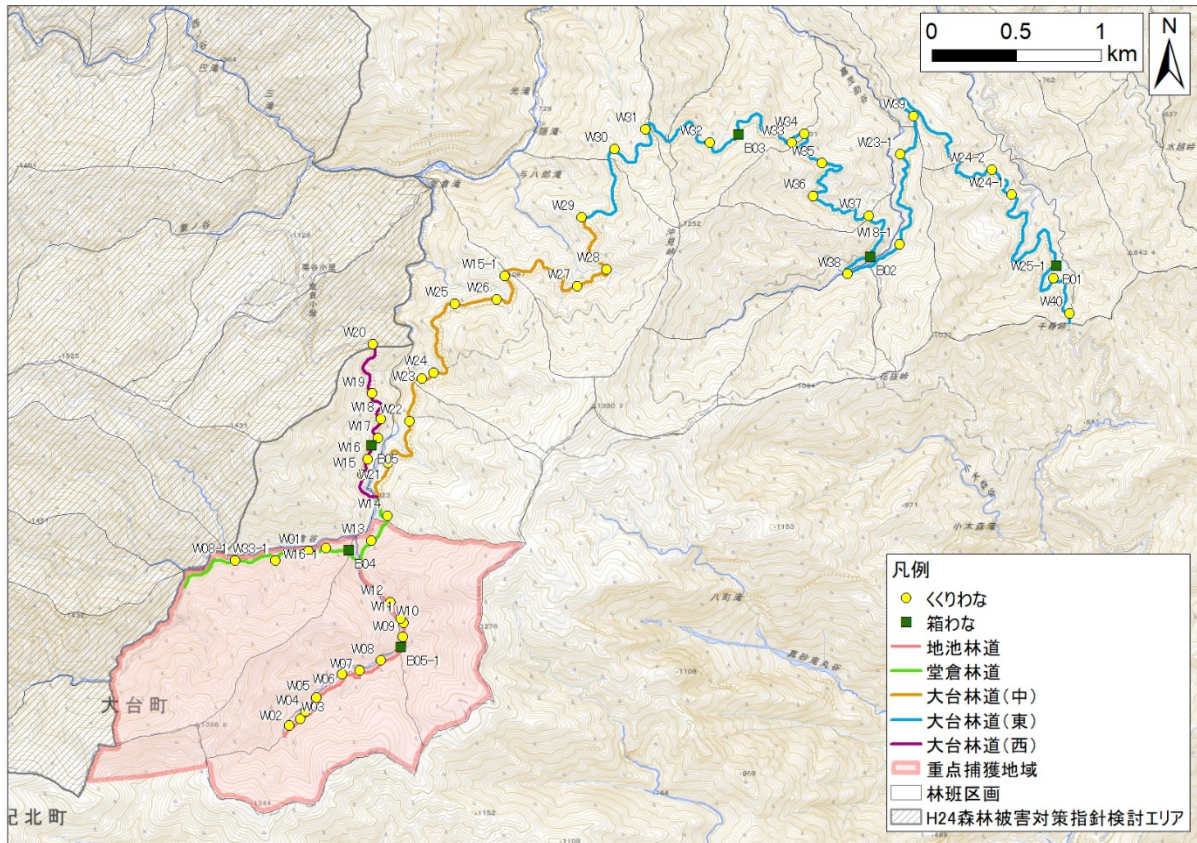


図 1-1 わな設置位置（第1期捕獲期）

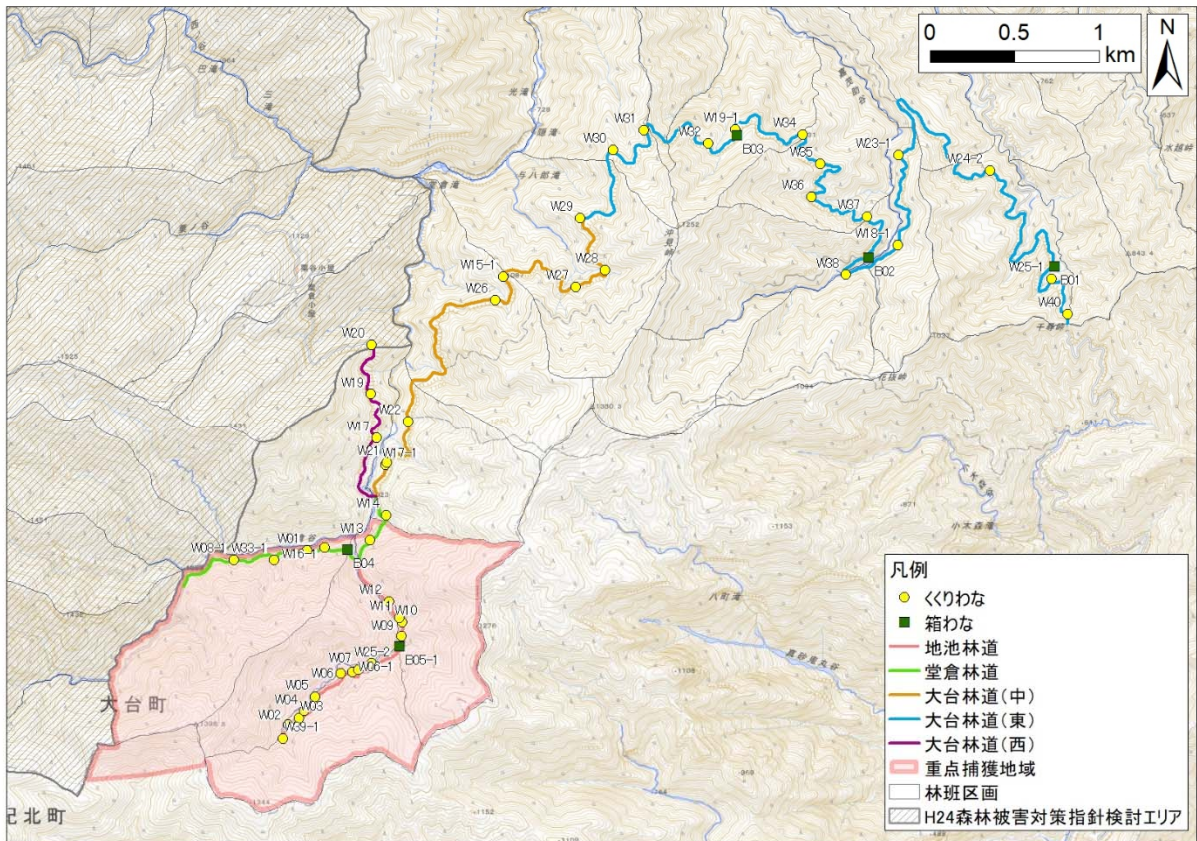


図 1-2 わな設置位置 (第2期捕獲期)

1-2 捕獲実施結果

1-2-1 自動撮影カメラによるモニタリング

(1) 自動撮影カメラによる撮影日数

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

各自動撮影カメラの撮影日数を表 1-1 に示す。

表 1-1 (1) 各自動撮影カメラの撮影日数

区分	No	自	至	日数	備考
く く り わ な	W01	R02/6/20	R02/9/15	87	
	W02	R02/6/20	R02/9/15	87	
	W03	R02/6/9	R02/9/15	98	
	W04	R02/6/20	R02/9/15	87	
	W05	R02/6/20	R02/9/15	87	
	W06	R02/6/20	R02/8/18	59	
	W06-1	R02/8/18	R02/9/15	28	
	W07	R02/6/20	R02/9/15	87	
	W08	R02/6/20	R02/7/2	12	
	W08-1	R02/7/2	R02/9/15	75	
	W09	R02/6/20	R02/9/15	87	
	W10	R02/6/20	R02/9/15	87	
	W11	R02/6/9	R02/9/15	98	
	W12	R02/6/20	R02/9/15	87	
	W13	R02/6/20	R02/9/15	87	
	W14	R02/6/9	R02/9/15	98	
	W15	R02/6/9	R02/6/25	16	
	W15-1	R02/6/25	R02/9/15	82	
	W16	R02/6/20	R02/6/27	7	
	W16-1	R02/6/27	R02/9/15	80	
	W17	R02/6/20	R02/8/19	60	
	W17-1	R02/8/19	R02/9/15	27	
	W18	R02/6/20	R02/6/26	6	
	W18-1	R02/6/26	R02/9/15	81	
	W19	R02/6/20	R02/9/13	85	
	W19-1	R02/9/13	R02/9/15	2	
	W20	R02/6/20	R02/9/15	87	
	W21	R02/6/20	R02/9/15	87	
	W22	R02/6/21	R02/9/15	86	
	W23	R02/6/9	R02/6/23	14	
	W23-1	R02/6/23	R02/9/15	84	
	W24	R02/6/21	R02/9/20	75	捕食事案発生地点
W24-1	R02/6/23	R02/6/26	3		

表 1-1 (2) 各自動撮影カメラの撮影日数

区分	No	自	至	日数	備考
く く り わ な	W24-2	R02/6/26	R02/9/15	81	
	W25	R02/6/21	R02/6/25	4	
	W25-1	R02/6/25	R02/8/22	58	
	W25-2	R02/8/22	R02/9/15	24	
	W26	R02/6/21	R02/9/15	86	
	W27	R02/6/21	R02/9/15	86	
	W28	R02/6/21	R02/9/15	86	
	W29	R02/6/9	R02/9/15	98	
	W30	R02/6/21	R02/9/15	86	
	W31	R02/6/21	R02/9/15	86	
	W32	R02/6/21	R02/9/15	86	
	W33	R02/6/21	R02/7/7	16	
	W33-1	R02/7/7	R02/9/15	70	
	W34	R02/6/21	R02/9/15	86	
	W35	R02/6/21	R02/9/15	86	
	W36	R02/6/21	R02/9/15	86	
	W37	R02/6/21	R02/9/15	86	
	W38	R02/6/21	R02/9/15	86	
	W39	R02/6/9	R02/8/3	55	
	W39-1	R02/8/17	R02/9/15	29	
W40	R02/6/21	R02/9/15	86		
箱 わ な	B01	R02/6/9	R02/9/15	98	
	B02	R02/6/9	R02/9/15	98	
	B03	R02/6/9	R02/9/15	98	
	B04	R02/6/9	R02/9/15	98	
	B05	R02/6/20	R02/7/9	19	
	B05-1	R02/7/9	R02/9/15	68	

(2) 事業地内におけるクマ・カモシカの撮影状況

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、撮影状況を確認の上、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。捕獲を継続する際は、捕獲用カメラによる撮影結果を特に注視して捕獲を実施した。

1) クマの撮影状況

全体的な傾向として、R02は、6月に最もクマが多く撮影され、その後9月にかけてクマの撮影回数が減っていく傾向がみられた。

林道毎に着目すると、大台林道（東、中、西）では、6月及び7月にクマが頻繁に撮影される傾向がみられたが、8月から9月にかけてのクマの撮影は、少なくなる傾向がみられた。

一方、重点捕獲地域内に位置する堂倉林道及び地池林道では、6月のクマの撮影が少なく、7月から8月にかけてクマが撮影される回数が増えた。

なお、クマが箱わなやくくりわなを稼働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 1-1 に、月毎のクマの延べ撮影回数を表 1-2 に示す。



くくりわな付近で撮影された小型のクマ

(W18)



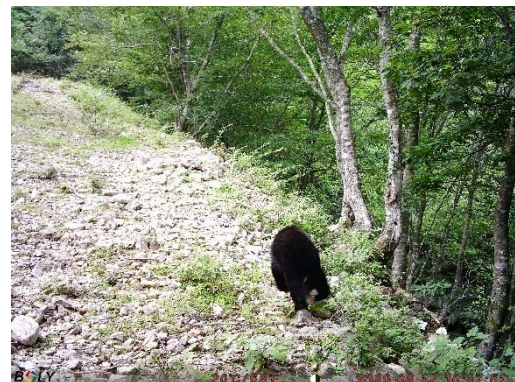
くくりわな付近で撮影された大型のクマ

(W18)



箱わな付近で撮影されたクマ

(B02)



くくりわな付近で撮影されたクマ

(W02)

写真 1-1 事業地内で撮影されたクマ（抜粋）

表 1-2 クマの撮影結果(延べ撮影回数)

林道区分	No	6月	7月	8月	9月	特記事項
大台林道(東)	W23-1	0	4	0	0	クマが撮影された地点については、わなを一時停止させる措置をとった。
	W30	0	0	1	0	
	W31	0	2	0	0	
	W32	0	2	1	0	
	W34	0	8	1	1	
	W35	3	2	1	0	
	W37	2	0	2	0	
	B01	7	0	0	0	
	B02	1	0	0	0	
大台林道(中)	W21	3	1	0	0	W23 及び W25 は、付近でクマによる捕食事案が発生したため、くくりわな撤去に伴い、カメラも撤去した。
	W22	0	4	0	0	
	W23	2	-	-	-	
	W24	0	1	0	0	
	W25	2	-	-	-	
	W27	0	1	0	0	
	W28	0	0	0	1	
大台林道(西)	W15	2	-	-	-	W18 でクマが撮影される回数が突出して多かったため、本地点及び周辺のわなを別地点に移動した。
	W16	2	-	-	-	
	W17	0	2	-	-	
	W18	13	-	-	-	
	W19	3	2	0	0	
	B05	5	1	-	-	
堂倉林道	W01	0	2	6	0	クマが撮影された地点については、わなを一時停止させる措置をとった。
	W08-1	0	2	8	1	
	W13	0	0	0	1	
	W14	5	0	0	0	
	W16-1	0	0	1	1	
	W33-1	0	0	1	0	
	B04	0	3	1	0	
地池林道	W02	0	0	1	2	クマが撮影された地点については、わなを一時停止させる措置をとった。
	W03	0	1	0	0	
	W04	0	0	1	1	
	W05	0	0	4	0	
	W06-1	-	-	0	1	
	W07	0	1	1	0	
	W09	0	2	1	1	
	W11	0	0	1	0	
	W12	0	3	0	0	
	W25-2	-	-	0	2	
	B05-1	-	1	4	1	
総計		9	30	83	11	

[注1] クマが撮影された地点のみを抽出している。

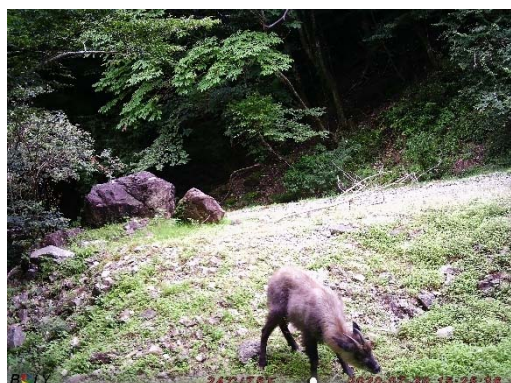
[注2] 「-」は、自動撮影カメラを設置していないことを示す。

2) カモシカの撮影状況

全体的な傾向として、カモシカは、6月及び7月における撮影が少ない傾向がみられた。8月になると、大台林道（西）を除きすべての林道沿いで撮影回数が増える傾向がみられたが、9月になるとカモシカが撮影される回数が減った。

なお、カモシカが箱わなやくくりわなを稼働させる等のケースは、発生していない。

撮影されたカモシカ（抜粋）を写真 1-2 に、月毎のカモシカの延べ撮影回数を表 1-3 に示す。



くくりわな付近で撮影されたカモシカ
(W18-1)



くくりわな付近で撮影されたカモシカ
(W32)



くくりわな付近で撮影されたカモシカ
(W26)



箱わな付近で撮影されたカモシカ
(B04)

写真 1-2 事業地内で撮影されたカモシカ（抜粋）

表 1-3 カモシカの撮影結果(延べ撮影回数)

林道区分	No	6月	7月	8月	9月	特記事項
大台林道(東)	W18-1	-	5	11	0	カモシカが撮影された地点については、わなを一時停止させる措置をとった。
	W29	0	0	3	0	
	W30	0	0	10	0	
	W31	0	0	3	0	
	W32	0	6	4	0	
	W34	0	0	3	0	
	W35	0	0	2	0	
	B01	0	0	1	0	
大台林道(中)	W15-1	0	3	0	0	カモシカが撮影された地点については、わなを一時停止させる措置をとった。
	W21	2	0	0	1	
	W22	0	2	1	0	
	W25	1	-	-	-	
	W26	1	6	3	0	
	W27	0	0	1	0	
	W28	1	2	4	0	
大台林道(西)	カモシカの撮影なし					
堂倉林道	W01	0	3	8	6	箱わな (B04) については、カモシカが負傷する可能性が低いことから、錯誤捕獲された場合は、速やかに放獣する方針とし、捕獲を継続した。その他カモシカが撮影された地点は、わなを一時停止させる措置をとった。
	W08-1	-	0	1	0	
	W13	0	0	1	0	
	W16-1	0	3	3	1	
	W33-1	-	0	1	1	
	B04	4	0	20	0	
地池林道	W05	0	0	1	0	カモシカが撮影された地点については、わなを一時停止させる措置をとった。
	W07	0	0	0	1	
	W12	0	0	1	0	
	W25-2	0	0	0	1	
	B05-1	-	0	1	0	
総計		50	45	36	13	

〔注1〕 カモシカが撮影された地点のみを抽出している。

〔注2〕 「-」は、自動撮影カメラを設置していないことを示す。

(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、カモシカ他、イノシシ、ニホンサル、キツネ、タヌキ、アナグマ、ノウサギ、テン、ホンドモモンガ、イタチ類、ネズミ類、及び鳥類が撮影された。また、上記動物種他、重点対策外来種^{※1}に指定されているハクビシン、及び特定外来生物^{※2}に指定されているアライグマも撮影された。

撮影された代表的なその他動物を写真 1-3 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」

※2 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(外来生物法)



イノシシ (W35)



ニホンザル(親子) (W23)



キツネ (W24)



タヌキ (B01)



アナグマ (W10)



ノウサギ (W40)



ハクビシン (W39)



アライグマ (W31)

写真 1-3 事業地内で撮影されたその他動物

1-2-2 捕獲結果の概要

(1) 捕獲頭数

本事業における捕獲頭数は、メス 20 頭（成獣 19 頭、幼獣 1 頭）、オス 35 頭（成獣 33 頭、亜成獣 1 頭、幼獣 1 頭）の計 55 頭を捕獲した。最もシカを多く捕獲した林道区間は、大台林道（東）で、次いで捕獲重点地域内に位置する地池林道で多く捕獲された。

捕獲期間毎の捕獲頭数に着目すると、第 1 期捕獲期中は、計 42 頭を捕獲した。一方、第 2 期捕獲期における捕獲頭数は、13 頭であった。

各捕獲期間及び林道区間における捕獲頭数を表 1-4 に示す。

表 1-4 各捕獲期間区分の捕獲頭数（全体）

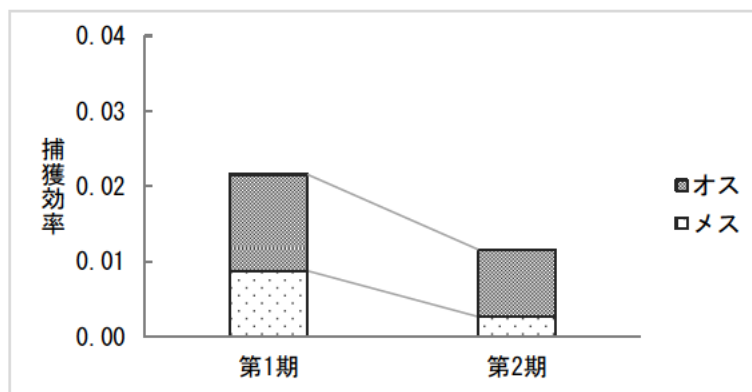
期間区分	林道区間	捕獲個体内訳						計
		メス			オス			
		成獣	亜成獣	幼獣	成獣	亜成獣	幼獣	
第 1 期捕獲期	大台林道（東）	9	0	1	10	0	0	20
	大台林道（中）	1	0	0	4	0	0	5
	大台林道（西）	1	0	0	2	0	0	3
	堂倉林道	3	0	0	1	0	0	4
	地池林道	2	0	0	8	0	0	10
計		16	0	1	25	0	0	42
第 2 期捕獲期	大台林道（東）	1	0	0	2	0	0	3
	大台林道（中）	0	0	0	2	0	0	2
	大台林道（西）	0	0	0	1	1	0	2
	堂倉林道	1	0	0	1	0	0	2
	地池林道	1	0	0	2	0	1	4
計		3	0	0	8	1	1	13
総計		20			35			55

[注] 第 1 期捕獲期：6/20～8/3、第 2 期捕獲期：8/17～9/15

(2) 捕獲効率

捕獲期間毎の捕獲効率を図 1-3 に示す。

第1期の捕獲効率は、0.02 で、第2期の捕獲効率は、0.01 であった。第1期は、メス及びオスの捕獲効率に明らかな違いは見られなかったが、オスの捕獲効率の方が若干高かった。第2期になるとメスの捕獲効率は、さらに下がった。



〔注1〕 第1期捕獲期：6/20～8/3、第2期捕獲期：8/17～9/15

〔注2〕 捕獲効率＝捕獲頭数/延べわな稼働日数（設置したわな数×日）

図 1-3 捕獲期間毎の捕獲効率

(3) 泌乳の有無

繁殖・出産したメスであるか判断するため、成獣のメスが捕獲された場合は、泌乳の有無を確認した。

成獣メスの月毎の捕獲頭数及び捕獲個体の泌乳の有無を表 1-5 に示す。

成獣メスは、6月に13頭、7月に2頭、8月に4頭捕獲された。捕獲した成獣メスの個体の内25%～50%で泌乳が確認された。

表 1-5 月毎の成獣メスの捕獲頭数及び泌乳の有無

月	成獣メスの捕獲頭数	泌乳あり	割合
6月	13	4	31%
7月	2	1	50%
8月	4	1	25%
9月	0	0	-
合計	19	6	32%

1-2-3 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 52 頭（メス 19 頭、オス 33 頭）を捕獲した。

くくりわなによる各捕獲期間の捕獲頭数を表 1-6 に示す。

表 1-6 捕獲期間毎の捕獲頭数（くくりわな）

期間 区分	捕獲個体内訳						計
	メス			オス			
	成獣	亜成獣	幼獣	成獣	亜成獣	幼獣	
第 1 期	16	0	1	24	0	0	41
第 2 期	2	0	0	7	1	1	11
計	18	0	1	31	1	1	52

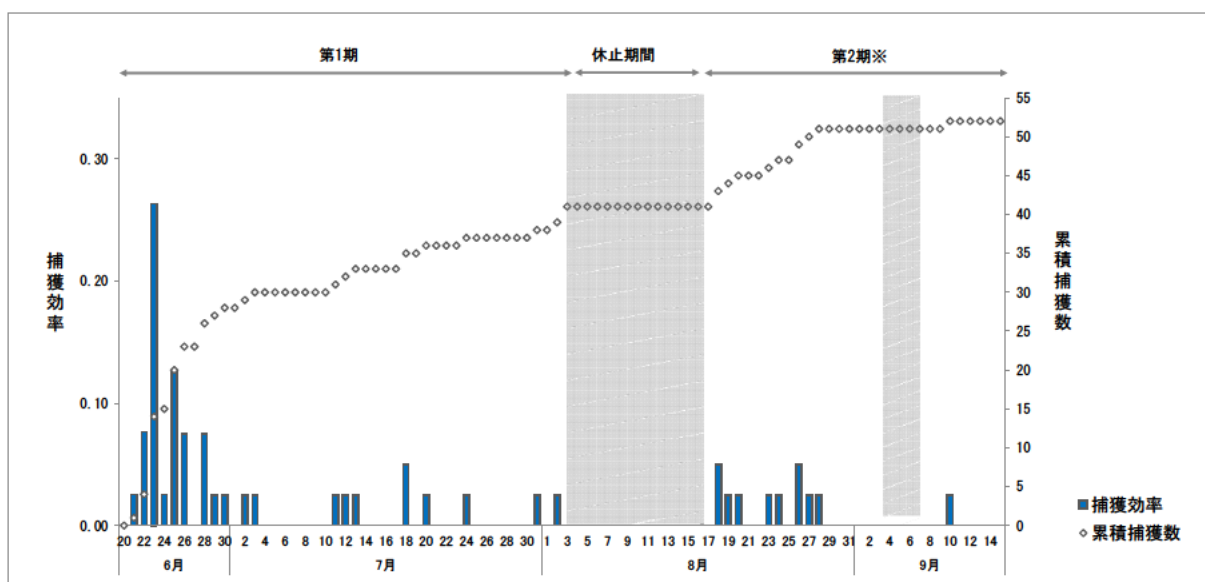
〔注〕第 1 期捕獲期：6/20～8/3、第 2 期捕獲期：8/17～9/15

(2) 捕獲効率

くくりわなの日毎の捕獲効率を図 1-4 に示す。

捕獲開始後約 1 週間は、高い捕獲効率が維持され、最も高い日で捕獲効率は、0.26（1 日で 10 頭を捕獲）となった。その後徐々に捕獲効率が下がり、8 月初旬にかけては、数日から 1 週間おきにシカを捕獲した。

第 2 期の捕獲開始直後は、捕獲効率は、第 1 期と比べて低いものの比較的連続してシカが捕獲されたが、9 月に入るとシカの捕獲効率が下がった。



〔注 1〕灰色の期間は、わなの稼働を停止した期間。

〔注 2〕※台風接近に伴い、9/5～9/7は捕獲を一時停止した。

〔注 3〕捕獲効率=捕獲頭数/延べわな数

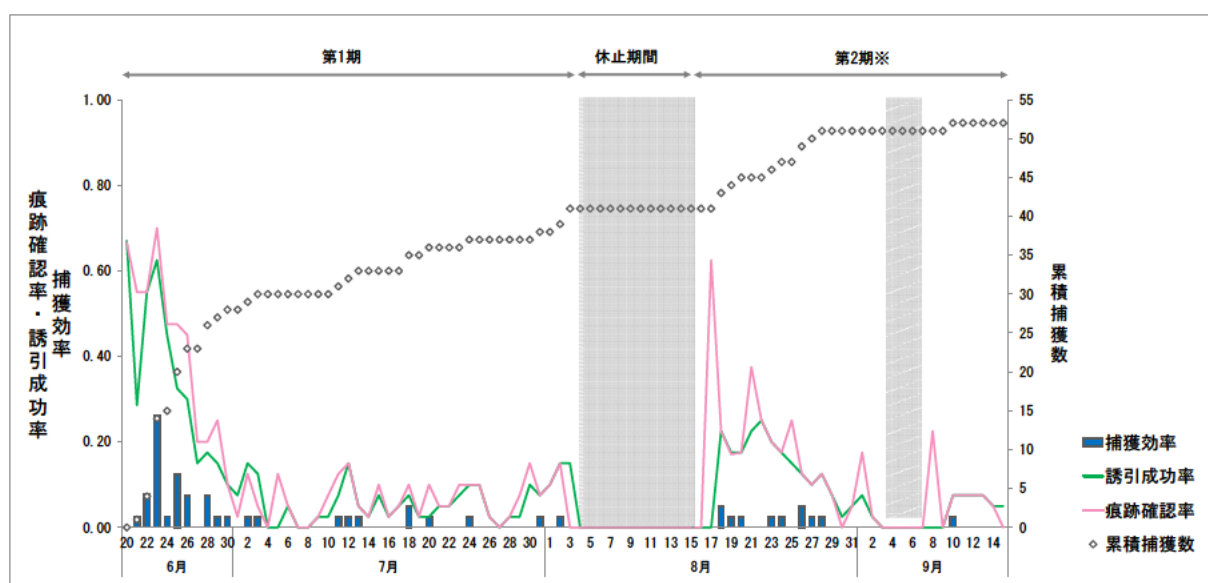
図 1-4 日毎の捕獲効率（くくりわな）

(3) 給餌及び見回り

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及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、又は移動させる等、メンテナンスをこまめに行った。

捕獲開始時は、誘引状況及び痕跡確認状況は比較的良好であったが、捕獲を継続していくと徐々に誘引状況は低下し、痕跡の確認も少なくなった。休止期間を経て第2期の捕獲を再開した際は、第1期終了時より誘引状況は改善されたが、シカの捕獲が進むにつれ、誘引状況は低下した。

シカの誘引状況及び痕跡確認状況等を図 1-5 に示す。



〔注1〕 灰色の期間は、わなの稼働を停止した期間

〔注2〕 ※台風接近に伴い、9/5～9/7は捕獲を一時停止した。

〔注3〕 捕獲効率＝捕獲頭数/延べわな数、誘引成功率＝餌を食べていた箇所数/給餌した箇所数、痕跡確認率＝痕跡を確認したわな数/延べわな数

図 1-5 捕獲状況の推移 (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 1-7 に示す。

くくりわなの延べ稼働回数は67回で、このうち空はじきは、15回発生した。

表 1-7 空はじきの発生割合

わな稼働回数	空はじき発生回数	空はじき発生割合
67	15	22%

1-2-4 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3頭（メス1頭、オス2頭）を捕獲した。

箱わなによる各捕獲期間の捕獲頭数を表 1-8 に示す。

表 1-8 捕獲期間毎の捕獲頭数（箱わな）

期間 区分	捕獲個体内訳						計
	メス			オス			
	成獣	亜成獣	幼獣	成獣	亜成獣	幼獣	
第1期	0	0	0	1	0	0	1
第2期	1	0	0	1	0	0	2
計	1	0	0	2	0	0	3

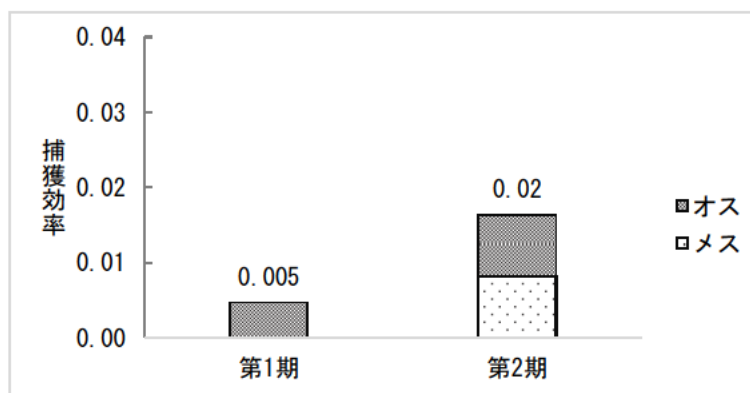
〔注1〕 第1期捕獲期：6/20～8/3、第2期捕獲期：8/17～9/15

〔注2〕 捕獲効率＝捕獲頭数/延べわな稼働日数（設置したわな数×日）

(2) 捕獲効率

箱わなの捕獲期毎の捕獲効率を図 1-6 に示す。

第1期中の捕獲効率は、0.01 以下、第2期中の捕獲効率は0.02 であった。



〔注1〕 第1期捕獲期：6/20～8/3、第2期捕獲期：8/17～9/15

〔注2〕 捕獲効率＝捕獲頭数/延べわな数

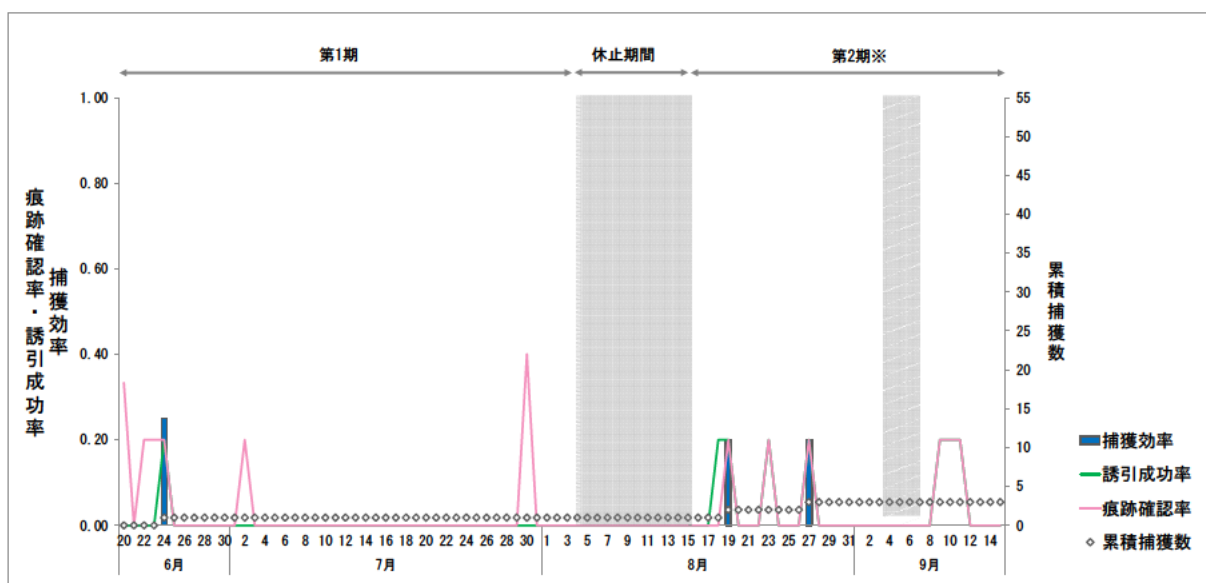
図 1-6 捕獲期毎の捕獲効率（箱わな）

(3) 給餌及び見回り

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及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、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。シカの誘引及び痕跡が確認されなくなった場合は、箱わなの設置候補地に誘引餌を置き、シカの誘引状況を確認の上、箱わなを移動した。

シカの誘引状況及び痕跡確認状況等を図 1-7 に示す。

箱わなでは、継続してシカが誘引される様子は確認されず、いずれも単発で訪れた個体が捕獲される傾向がみられた。



〔注1〕 灰色の期間は、わなの稼働を停止した期間

〔注2〕 ※台風接近に伴い、9/5～9/7は捕獲を一時停止した。

〔注3〕 捕獲効率＝捕獲頭数/延べわな数、誘引成功率＝餌を食べていた箇所数/給餌した箇所数、痕跡確認率＝痕跡を確認したわな数/延べわな数

図 1-7 捕獲状況の推移 (箱わな)

1-2-5 捕獲対象種以外の種の捕獲

捕獲対象種(シカ)以外でイノシシ(成獣オス)1頭を捕獲した。なお、クマ又は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。

捕獲されたイノシシは、シカを捕獲した際と同様の措置をとった。

捕獲されたイノシシを写真1-4に示す



捕獲したイノシシ (W39)



埋設したイノシシ (H01)

写真 1-4 捕獲されたイノシシ

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分を行った。埋設穴は、大台林道（東）沿いに1箇所（以下、「H01」という。）、堂倉林道沿いに1箇所（以下、「H02」という。）の計2箇所掘削した。

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 1-8 に示す。

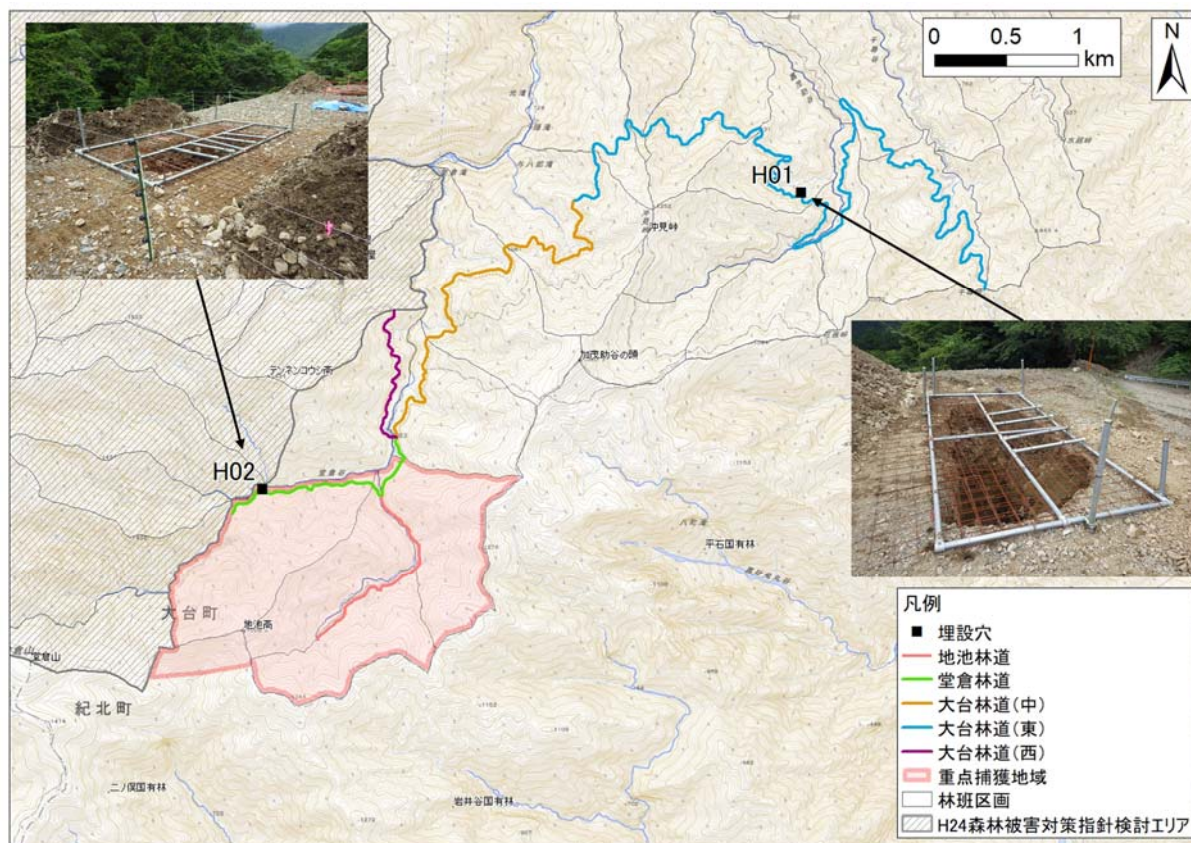


図 1-8 埋設穴掘削地点

(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、イノシシ、シカ、ネズミ類等であった。

各埋設穴における撮影日数を表 1-9 に、撮影された代表的な哺乳類を写真 1-5 に示す。

表 1-9 撮影日数

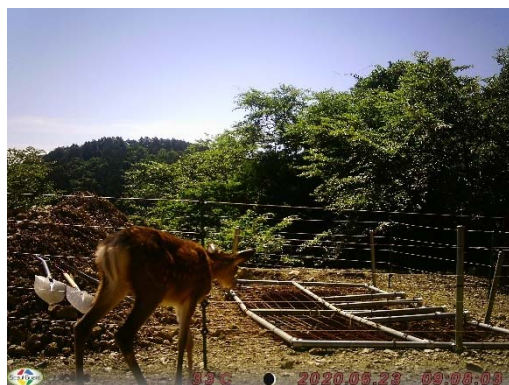
埋設穴	No	自	至	日数	備考
H01	H01-1	R02/6/9	R02/9/20	103	
	H01-2	R02/8/19	R02/9/20	32	H01 へのクマ侵入を受けて増設
H02	H02-1	R02/6/9	R02/9/20	103	
	H02-2	R02/8/19	R02/9/20	32	H01 へのクマ侵入を受けて増設



クマ (H02)



イノシシ (H02)



シカ (H01)



ネズミ類 (H01)

写真 1-5 撮影された哺乳類

(2) クマによる埋設穴への侵入及び埋設個体の持出し

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による対策を行った。

この結果、H01 で1回、H02 で1回クマによる埋設穴内への侵入、及び埋設個体の捕食又は持出しが発生した。

1) H01 におけるクマの侵入及び対策状況等

本地点では、シカの埋設開始前に中型のクマが撮影されていたが、第1期捕獲期間中は、クマによる埋設穴内への侵入は確認されなかった。

クマによる侵入及び埋設個体の捕食は、人の出入りがほぼなくなった捕獲休止期間中に発生した。この間、埋設穴監視カメラに不具合が生じており、クマは撮影されていなかったが、痕跡からクマであると判断した。

クマの撮影状況を表 1-10 に示す。また、クマによる埋設穴内への侵入状況を表 1-11 に、対策状況を表 1-12 に示す。

表 1-10 クマの撮影状況

日時	状況	特記事項
R02/6/15 13:10		<p>< 捕獲開始前 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 埋設穴掘削前) に中型のクマを撮影した。 第1期捕獲期開始中、クマの埋設穴内への侵入はなかった。
R02/8/5 17:36		<p>< 捕獲休止期間 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 第1期の捕獲終了2日後に中型のクマを撮影。電柵内に侵入した。 その後、自動撮影カメラの不具合により欠測となったが、8/5~8/17 (侵入確認日) の間にクマが埋設穴に侵入したと考えられる。 <p>※埋設穴内への侵入及び埋設個体の捕食発生 (表 1-11 参照) したため、追加対策を実施 (表 1-12 参照)。</p>
R02/8/20 19:04		<p>< 第2期捕獲期 ></p> <ul style="list-style-type: none"> クマ2頭 (親子) が出現した。電柵内に侵入し、埋設穴のふたの上を8分程度探索する様子が撮影されたが、埋設穴内への侵入はなかった。
R02/9/3 17:14		<p>< 第2期捕獲期 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 中型のクマ1頭が出現。電柵内に侵入し、2分程度探索する様子が撮影されたが、埋設穴内への侵入はなかった。

表 1-11 クマの侵入状況（8/5～8/17の間に発生）


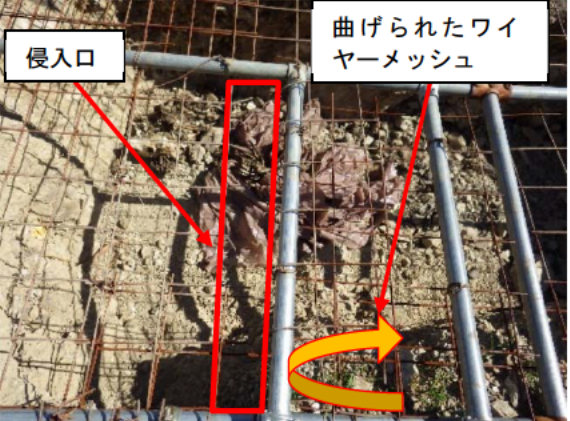
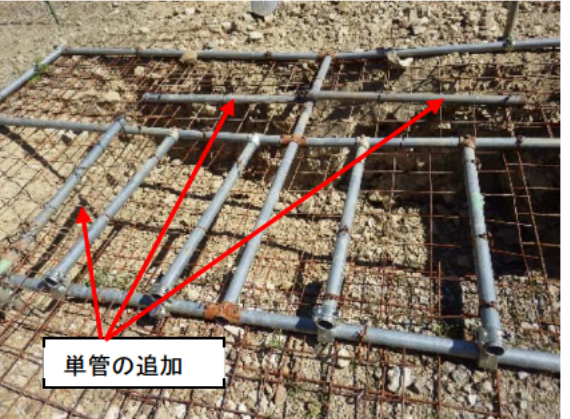
状況	特記事項
	<p><第2期捕獲期></p> <ul style="list-style-type: none"> 電気柵がなぎ倒されているのを確認。
	<ul style="list-style-type: none"> 開閉部脇のワイヤーメッシュが曲げられ、10 cm～15 cm程度の間隔ができていた。 埋設穴内には、臭い拡散防止対策として使用した生分解性シートと埋設個体の一部が散乱していた。

表 1-12 対策状況

状況	特記事項
	<p>■対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 侵入口を塞ぎ、補強（単管及び鉄筋の追加設置）。 埋設穴監視カメラを増設。

2) H02におけるクマの侵入及び対策状況等

本地点では、シカの埋設開始前に大型のクマが撮影されていたが、第1期捕獲期間中及び捕獲休止期間中は、クマによる埋設穴内への侵入は確認されなかった。

クマによる侵入及び埋設個体の捕食は、第2期捕獲期間中に発生した。本地点では、ふたの組み立てに用いていたワイヤーメッシュが壊された。

クマの撮影状況を表 1-13 に示す。また、クマによる埋設穴内への侵入状況を表 1-14 に、対策状況を表 1-15 に示す。

表 1-13 (1) クマの撮影状況

日時	状況	特記事項
R02/6/16 4:50		<p><捕獲開始前></p> <ul style="list-style-type: none"> 埋設穴掘削前にクマを撮影。埋設穴掘削の目印(木杭及びテープ)周辺を探索した後、立ち去った。
R02/7/23 14:23		<p><第1期捕獲期></p> <ul style="list-style-type: none"> 出現後、電柵内に侵入し、埋設穴のふたの上を7分程度探索する様子が撮影されたが、埋設穴内への侵入はなかった。
R02/7/24 19:04		<p><第1期捕獲期></p> <ul style="list-style-type: none"> 再び出現したが、短時間の探索を行った後すぐに立ち去った。
R02/8/5 18:40		<p><捕獲休止期間></p> <ul style="list-style-type: none"> 出現後、電柵内に侵入し、埋設穴のふたの上及び周辺を1時間以上探索する様子が撮影された。埋設穴内への侵入はなかった。 その後、8/6、8/12、8/14もクマが撮影され、電柵内を探索する様子が確認されたが、いずれも埋設穴内への侵入は確認されなかった。 <p>※8/17 H01 へのクマ侵入・捕食発生を受け、埋設穴監視カメラを増設。</p>

表 1-13 (2) クマの撮影状況



日時	状況	特記事項
<p>R02/8/21 22 : 44</p>		<p><第2期捕獲期></p> <ul style="list-style-type: none"> • 体のサイズは大きいですが、腰骨が浮き出た比較的やせ型のクマが出現し、40分以上かけて探索・ワイヤーメッシュの破壊を試みた後、埋設穴内に侵入し埋設個体を持ち出した。 <p>※埋設穴内への侵入及び埋設個体の捕食発生（表 1-14 参照）。追加対策を実施（表 1-15 参照）。</p>
<p>R02/8/24 23 : 25</p>		<p><第2期捕獲期></p> <ul style="list-style-type: none"> • 出現後、電柵内に侵入し、埋設穴のふたの上を5分程度探索する様子が確認されたが、埋設穴内への侵入はなかった。 • 撮影されたクマは、8/21に埋設穴内に侵入・捕食した個体の特徴と類似している。
<p>R02/9/1 1 : 51</p>		<p><第2期捕獲期></p> <ul style="list-style-type: none"> • 出現後、電柵内に侵入し、埋設穴のふたの上を2分程度探索する様子が確認されたが、埋設穴内への侵入はなかった。 • 撮影されたクマは、8/21に埋設穴内に侵入・捕食した個体の特徴と類似している。 • 捕獲終了後、クマは撮影されていない。

表 1-14 クマの侵入状況


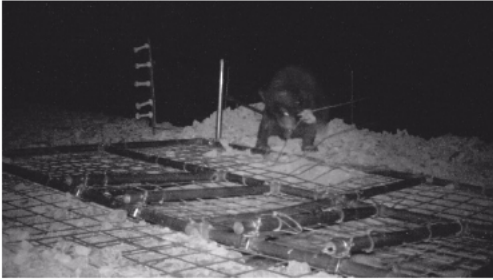





日時	状況	特記事項
R02/8/21 21 : 31		<ul style="list-style-type: none"> • 電柵内に侵入。 • ワイヤーマッシュを噛んで引っ張る。
R02/8/21 21 : 35		<ul style="list-style-type: none"> • ワイヤーマッシュの溶接部分を外す。
R02/8/21 21 : 38		<ul style="list-style-type: none"> • 埋設穴内に侵入。
R02/8/21 22 : 44		<ul style="list-style-type: none"> • 穴を通せる比較的小ぶりの埋設個体を引っ張り出す。
R02/8/22 11 : 00 頃		<ul style="list-style-type: none"> • クマによる侵入箇所。 • ワイヤーマッシュがばらばらにされ、大きく曲げられている。また、内側から大きく掘られている。

表 1-15 対策状況

状況	特記事項
	<p>壊されたワイヤーメッシュは、単管で固定し、クマの手が通りにくくなるよう、上から100 mm×100 mm (太さ6 mm) のワイヤーメッシュを重ねて設置。</p>
	<p>クマに破壊される恐れのある部分については、鉄筋を追加設置し、さらに補強した。</p>

1-2-7 クマによる捕獲個体捕食事案の発生

第1期捕獲期間中に大台林道（中）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）がクマによって捕食される事案（以下、「捕食事案」という。）が発生した。

捕食事案発生を確認後、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、捕食事案発生地点及びその周辺のくくりわなを撤去した。

捕食事案の発生箇所を図 1-9 に、捕食事案の発生状況を表 1-16 に示す。

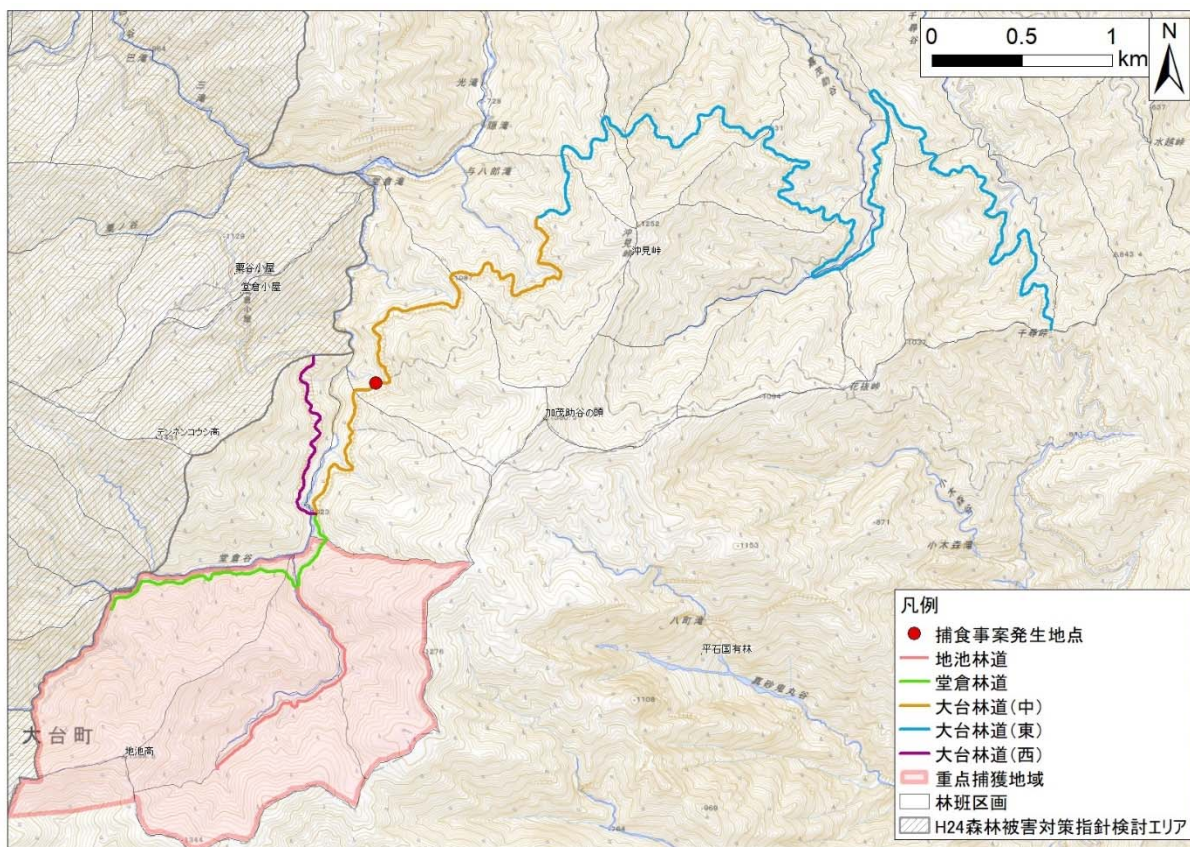


図 1-9 第1期捕獲期間中に発生した捕食事案の発生箇所

表 1-16 第1期捕獲期間中に発生した捕食事案の発生状況

日時	状況	特記事項
R02/6/21 21:06		<ul style="list-style-type: none"> 成獣メスのシカが出現。
R02/6/21 21:23		<ul style="list-style-type: none"> 成獣メスの個体をくくりわなで捕獲。 その後、カメラの死角でクマによって捕食されたと考えられる（シカが生きていた状態で襲われたかは不明）。
R02/6/22 10:30		<ul style="list-style-type: none"> 成獣メスのシカが林道斜面下で死亡しているのを確認。
R02/6/22 10:30		<ul style="list-style-type: none"> 捕獲したシカ。内臓の一部が捕食されなくなっている。

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

(1) 捕獲結果の比較

本捕獲事業は、H28 より毎年継続して実施され、R02 までに計 273 頭が捕獲された。なお、くくりわなによる捕獲は、H28 から R02 にかけて、囲いわなによる捕獲は、H28 から R01 まで、箱わなによる捕獲は、H30 から R02 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、及びに実施時期・期間が異なる点に留意する必要があるが、くくりわなによる捕獲効率は、H28 から R02 にかけて、0.02 を推移している。事業地内におけるシカの生息数減少に伴い将来的にくくりわなによる捕獲効率が下がることが想定されるが、現段階では、くくりわなによる全体的な捕獲効率は下がっていない。

囲いわなによる捕獲では、H28 及び H29 の 0.04 をピークに捕獲効率が下がった。事業地内におけるシカの群れの規模が小さいこと、又捕獲の継続に伴いシカの群れが誘引しにくくなったことが要因として挙げられる。

箱わなによる捕獲では、H30 の 0.03 をピークに徐々に捕獲効率が下がり、R02 には、0.01 になった。事業地内における箱わなによる捕獲は、3 年目に入っていることから、箱わなに對するシカの警戒心が高まっている可能性が考えられる。また、R01 に箱わなによって捕獲されたシカがクマに捕食されたことを受け、R02 は、箱わなの目合を通常より細かい仕様に変更したこともシカの捕獲効率に影響した可能性がある。

過年度捕獲結果の比較を表 2-1 に示す。

表 2-1 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	延べわな基日数	捕獲効率 (捕獲数/延べわな基日数)
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

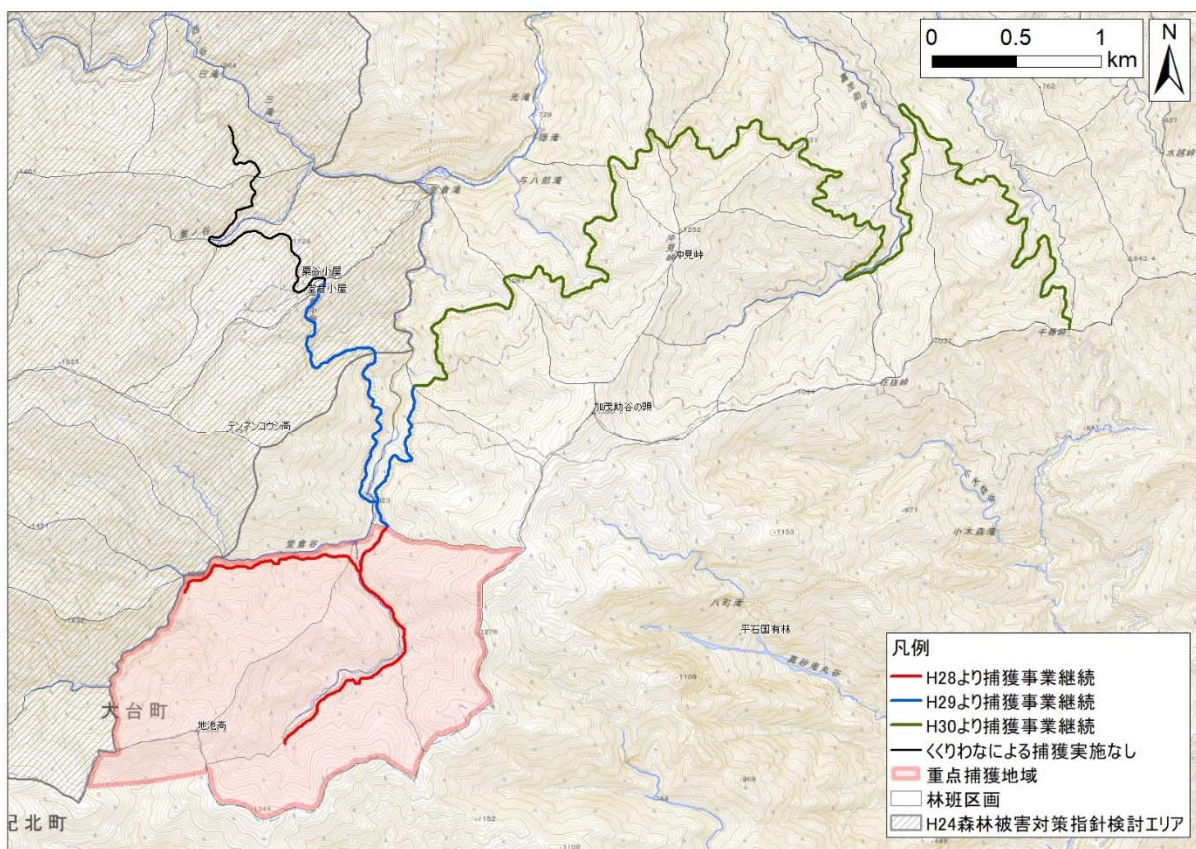
(2) 捕獲継続地域における捕獲状況の経年変化

前項で述べた通り、H28 より継続して実施されている本捕獲事業では、実施年度によって捕獲範囲が拡大又は縮小している。

特に H30 からは、捕獲範囲が大きく拡大され、R01 の捕獲事業における捕獲実施林道区間は、約 20km となり、広範囲にわたって捕獲が実施されるようになった。地域毎に捕獲を継続している年数が異なることから、事業地を捕獲継続年数により区分けし、各区内における捕獲効率及び捕獲頭数の推移を比較した。

なお、比較するデータは、毎年全地域で実施しているくくりわなによる捕獲結果を対象とした。

H28 から R02 にかけてのくくりわなによる捕獲継続範囲を図 2-1 に示す。



〔注〕 H29 から R01 にかけて粟谷小屋付近における林道区間も捕獲実施範囲に含まれているが、登山者及び他事業者の安全確保のため、くくりわなによる捕獲は実施していない。

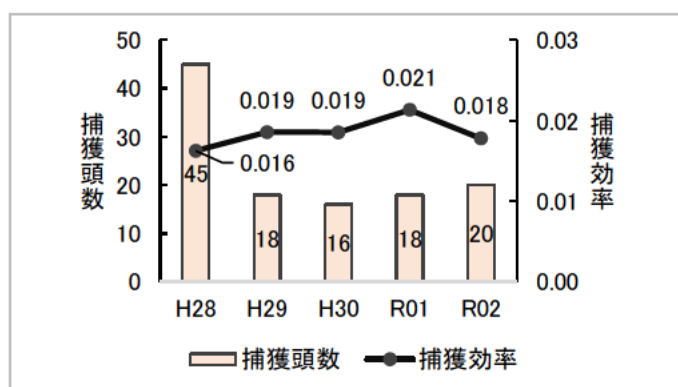
図 2-1 H28 から R02 にかけてのくくりわなによる捕獲継続範囲

1) 捕獲事業継続範囲（H28 より）における捕獲状況

捕獲事業継続範囲（H28 より）における捕獲状況の推移を図 2-2 に示す。

本地域は、森林被害が深刻であることから重点捕獲区域に位置付けている。H28 は、本地域のみで捕獲を実施したことから捕獲頭数が最も多い年であるが、一方で他年度と比べ若干ではあるものの捕獲効率は低かった。これは、捕獲範囲が狭くわなの設置可能箇所が限定的になったこと、又他年度と異なり捕獲実施時期が秋季から冬季の始めであったこと等があげられる。H29 からは、本地域以外に捕獲範囲が拡大し、わなの設置基数が分散されたため、捕獲頭数は、18 頭前後、捕獲効率も 0.018 前後を推移している。

本地域は、事業地内でも最も長く捕獲を実施しているが、捕獲頭数及び捕獲効率共に低下傾向がみられていない。このことから、一定数のシカが他地域から移入しているとみられ、引き続き重点的に捕獲を実施することが求められる。



〔注〕 捕獲効率＝捕獲頭数/延べわな数

図 2-2 捕獲事業継続範囲（H28 より）における捕獲状況の推移

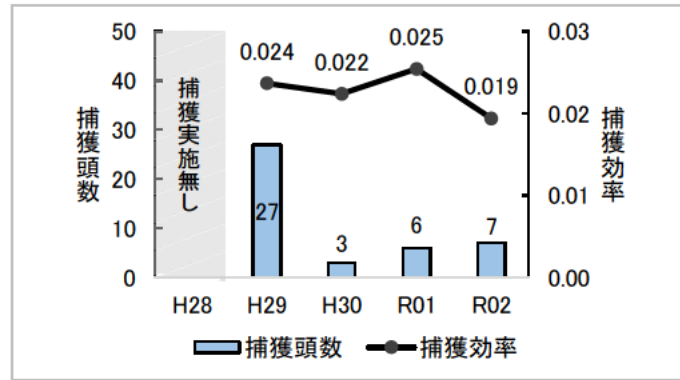
2) 捕獲事業継続範囲（H29 より）における捕獲状況

捕獲事業継続範囲（H29 より）における捕獲状況の推移を図 2-3 に示す。

本地域では、捕獲実施初年度である H29 は、27 頭を捕獲し、捕獲効率は、0.024 であった。しかし、H30 以降本地域における捕獲頭数は、10 頭以下となった。

H30 は、間伐事業実施のため、R01 は、クマによる捕食事案の発生等、R02 は、クマの撮影が多かったことから、捕食事案発生防止のため一部地域で捕獲を見合わせた。このため、本地域におけるくくりわなの稼働数が減り、捕獲効率は、比較的高いが捕獲頭数が少ない状況が続いた。

本地域では、今後も捕獲実施時期やクマ等により、くくりわなの設置基数が限定的になることが想定される。クマの影響が少ない時期に重点的に捕獲を実施する必要があると考えられる。



〔注〕 捕獲効率＝捕獲頭数/延べわな数

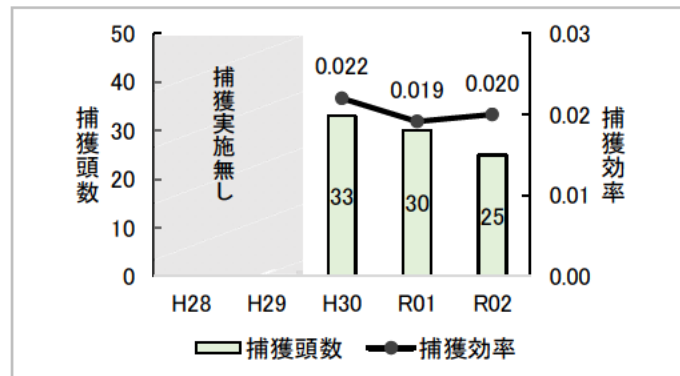
図 2-3 捕獲事業継続範囲（H29 より）における捕獲状況の推移

3) 捕獲事業継続範囲（H30 より）における捕獲状況

捕獲事業継続範囲（H30 より）における捕獲状況の推移を図 2-4 に示す。

本地域では、捕獲を開始した H30 以降、捕獲効率は、0.02 前後を推移しているが、徐々に捕獲頭数が減っている。

本地域では、捕獲事業継続範囲（H28 より）よりシカが他地域から移入する頭数が少ない可能性が考えられ、今後捕獲されるシカの頭数が減り、捕獲効率が下がる可能性がある。



〔注〕 捕獲効率＝捕獲頭数/延べわな数

図 2-4 捕獲事業継続範囲（H30 より）における捕獲状況の推移

2-1-2 各捕獲手法に係る検証

(1) くくりわな（小林式誘引捕獲）

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。H28 から R01 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、R02 は、「小林式誘引捕獲」による捕獲を基本とした。

1) 捕獲効率

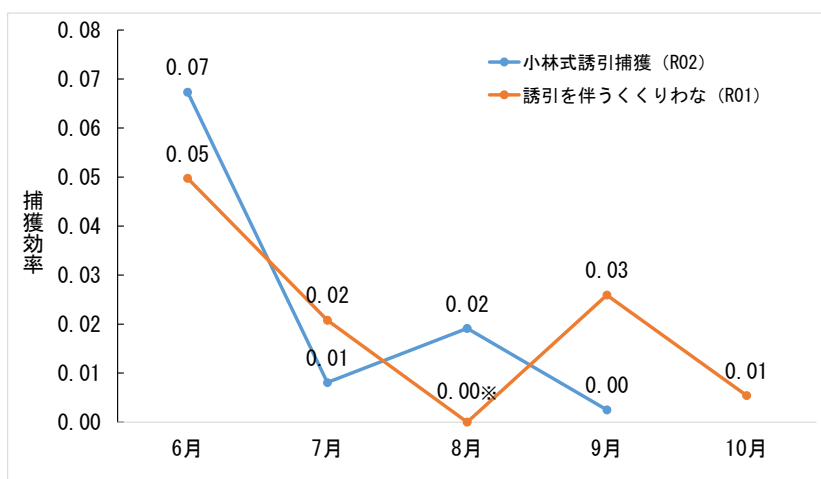
小林式誘引捕獲及び従来の誘引を伴うくくりわなによる捕獲結果を比較するため、ほぼ同じ事業範囲内で同時期に捕獲を開始した R01 及び R02 の月毎の捕獲効率を整理した。なお、R01 は、一部小林式誘引捕獲による捕獲を実施しているが、誘引を伴うくくりわなによる捕獲の実施結果のみを抽出し、比較対象としている。

各年の月毎の捕獲効率の推移を図 2-5 に示す。

捕獲開始直後の6月の捕獲効率に着目すると、小林式誘引捕獲の捕獲効率の方が、従来の誘引を伴うくくりわなの捕獲効率より高い結果となった。しかし、捕獲が継続され7月以降に入ると小林式誘引捕獲及び誘引を伴うくくりわな共に捕獲効率の上下はあるがほぼ横ばいになり、明らかな違いはみられなくなった。月毎に捕獲効率が上下した点については、捕獲手法による違いよりも、捕獲実施年によるシカの生息状況の違いや捕獲休止期間の設定の違いが影響している可能性がある。

なお、全月を通しての捕獲効率は、両捕獲手法ともに 0.02 である。

以上のことから、小林式誘引捕獲は、シカが誘引されやすい捕獲開始初期の捕獲効率は高いと考えられる。しかし、捕獲を継続した場合に小林式誘引捕獲が従来の誘引を伴うくくりわなより効果的に捕獲を維持できるかは、今後もデータを蓄積する必要があると考える。



[注1] R02. 10月は、捕獲を実施していない。

[注2] *R01. 8月の捕獲実施日数は、2日間。

図 2-5 月毎の小林式誘引捕獲及び誘引を伴うくくりわなの捕獲効率

2) 空はじき

R02 に実施した小林式誘引捕獲の空はじきの発生割合は、22%で、R01 に実施した誘引を伴うくくりわなの空はじき発生割合の約3分の1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。

R01 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、R02 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 2-6 に示す。

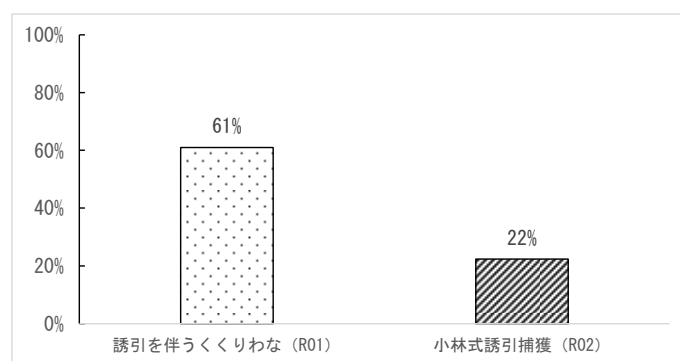


図 2-6 空はじきの発生割合の比較

(2) 箱わな

1) 電子トリガーの有効性について

R02 の捕獲事業における箱わなでは、電子トリガーを活用した箱わな 2 基、蹴り糸を活用した箱わな 3 基を使用した。

R02 に箱わなによって捕獲された個体は、いずれも事前に継続して誘引された個体ではなく（図 1-7 参照）、単発で出現した個体が捕獲されたため、トリガーの種類の違いがシカの警戒度にどの程度影響を及ぼしていたかは不明である。しかし、R01 は、電子トリガーを活用した箱わなの方にシカが入りやすい傾向がみられていたことから、今後もデータの蓄積が必要であると考えられる。

2) 箱わなの仕様変更に伴う影響と効果について

R01 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、R02 は、箱わなの目合を従来の 100mm×100mm から、クマの手が入らない 50mm×50mm に変更した。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、前述したとおり、R02 は、継続的にシカが箱わなに誘引されなかったため、従来の箱わなと比べシカがどの程度箱わな中に入りにくくなったかは不明である。しかし、R01 と比べ箱わなの捕獲効率が下がったことから、少なからず影響があったと考えられる。新たな様式の箱わなについては、今後もデータの蓄積が必要である。

なお、R02 から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、今後は、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する可能性は低いと考えられるが、R02 は、箱わな周辺においてもクマが頻繁に撮影された。多くの場合は、箱わな付近を通過するのみであったが、一部でクマが箱わなに手をかけたり、登ったりする姿が確認された。このことから、今後箱わなによるクマの錯誤捕獲発生リスクに更に注意する必要があると考えられる。

箱わな周辺で撮影されたクマを写真 2-1 に示す。



写真 2-1 箱わな周辺で撮影されたクマ

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、繁殖成功率（幼獣が成獣になる率）を低下させる必要がある。

(1) 成獣メスの捕獲頭数の比較

H29 から R02 にかけての成獣メスの捕獲頭数を表 2-2 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。

H29 から R02 にかけては、いずれも捕獲開始後早い時期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月頃から7月頃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。

一方で、H28 は、メスの捕獲頭数が明らかに多い月がなかった。シカの交尾期にあたる9月に捕獲を開始したため、捕獲結果から事業地内におけるメスの生息が少なかった可能性が高い。

以上のことから、事業地では、時期により捕獲されるシカの雌雄に偏りが出ることが判明しており、適切な捕獲時期を選定することにより、メスの捕獲頭数を増やせることが期待される。

表 2-2 過年度の成獣メスの捕獲個体数

月	平成28年		平成29年		平成30年		令和元年		令和2年	
	成獣メス捕獲頭数	捕獲総数中の割合	成獣メス捕獲頭数	捕獲総数中の割合	成獣メス捕獲頭数	捕獲総数中の割合	成獣メス捕獲頭数	捕獲総数中の割合	成獣メス捕獲頭数	捕獲総数中の割合
6月							7	0.41	13	0.45
7月			12	0.60	0※	0.00	13	0.41	2	0.20
8月			0	0.00	19	0.56	0※	-	4	0.27
9月	4	0.67	2	0.18	0	0.00	1	0.13	0	0.00
10月	6	0.20	1	0.10	3	0.20	0	0.00		
11月	3	0.43	0	0.00	0	0.00				
12月	2	1.00								
合計	15	-	15	-	22	-	21	-	19	-

〔注1〕 灰色の月は、捕獲を実施していないことを示す。

〔注2〕 垂成獣メス及び幼獣メスの個体は、数値に含めていない。

〔注3〕 ※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) 泌乳のあるメスの割合の比較

これまでに捕獲された成獣メスのうち、泌乳のあった個体（その年に出産した個体）の割合の比較を表 2-3 に示す。

H29 は、泌乳のあるメスは、4 割以上で確認された。H30 になると泌乳のあるメスの割合が下がったが、これは、捕獲開始時期がほぼ 8 月に入っており、出産期の時期を過ぎていたためであると考えられる。

R01 は、より早い時期に捕獲を開始した結果、8 割以上のメスで泌乳が確認された。R02 も同様の時期に捕獲を開始したことから、類似した結果が想定されたが、捕獲されたメスのうち泌乳が確認されたメスの割合は、3 割程度で R01 の半分以下となった。

泌乳の有無は、シカがその年に出産しているか否かを知るための指標となる。このことから、R02 は、事業地内におけるシカの出産率が低かった可能性がある。

過年度の捕獲個体の内訳を図 2-7 に示す。

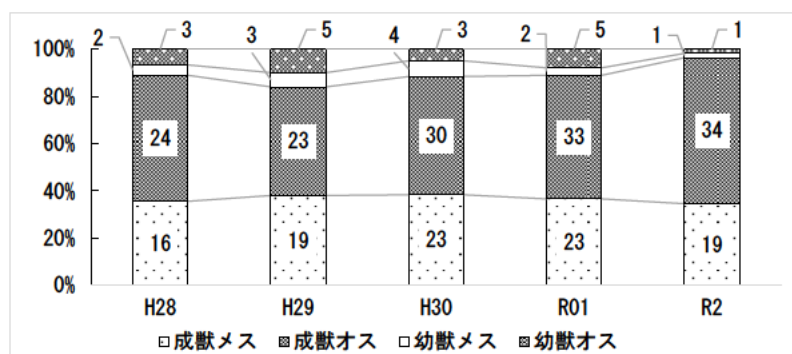
捕獲個体の内訳に着目すると、R02 の捕獲事業における幼獣の捕獲頭数も H28 に捕獲を開始して以降、最も少なかった。

R02 に泌乳のあるメスが少なかった明らかな要因は不明であるが、事業地では、R02 で捕獲継続年数が 5 年になっており、継続した捕獲圧がかけられている。この傾向については、検討委員会委員から、「継続的な捕獲圧がかかった場合は個体群が若齢化する傾向がみられることもあるので、捕獲した成獣メスが 1~2 歳の若齢個体だった可能性が考えられる」とのご意見をいただいた。事業地内におけるシカの繁殖成功率が下がり始めている可能性も考えられるが、これは単年の傾向であるため、今後のデータの推移を注視する必要がある。

表 2-3 泌乳が確認された成獣メスの割合

年	成獣メスの捕獲頭数	泌乳あり	割合	備考
H29	15	7	47%	捕獲開始時期 7 月中旬
H30	22	8	36%	捕獲開始時期 7 月末
R01	21	17	81%	捕獲開始時期 6 月下旬
R02	19	6	32%	捕獲開始時期 6 月下旬

〔注〕 H28 は、泌乳の有無に係るデータを収集していない。



〔注〕 亜成獣を成獣に含めて集計しているため、表 2-2 の集計数と合計値が異なる。

図 2-7 H28 から R02 にかけて捕獲個体の内訳

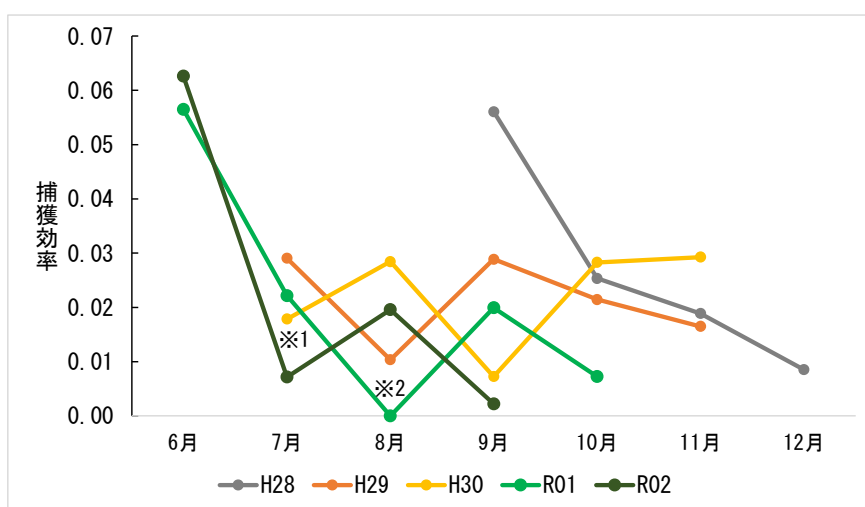
2-2-2 月毎の捕獲状況

H28 から R01 にかけての月毎の捕獲効率の推移を図 2-8 に示す。

本捕獲事業では、捕獲開始前に誘引を実施している。このため、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が、特に6月から捕獲を開始した R01 及び R02 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。

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、H28. 9月にも比較的高い捕獲効率を示しているが、H28 は、捕獲事業初年度であったこと、又9月は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、捕獲事業地内にシカの移入が増えたことによるものと考えられる。



〔注1〕 ※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。

〔注2〕 捕獲効率＝捕獲頭数/延べわな稼働日数（設置したわな数×日）

図 2-8 H28 から R02 にかけての月毎の捕獲効率

2-3 捕獲地域毎の捕獲状況

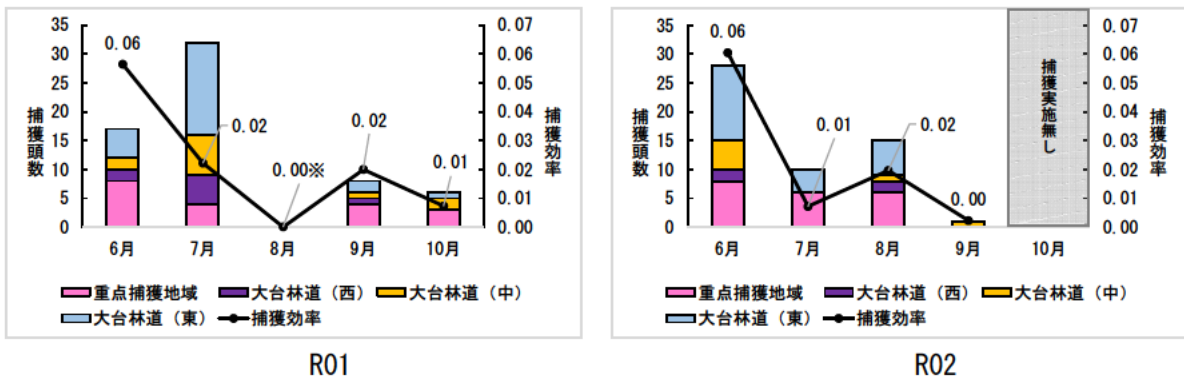
R01 及び R02 は、各捕獲実施期間における捕獲日数は異なるが、捕獲実施月がほぼ同じであることから、これらの年の捕獲地域毎における捕獲の傾向を整理した。

R01 及び R02 の捕獲地域毎・月毎の捕獲結果を図 2-9 に示す。

各捕獲地域内におけるシカの捕獲頭数に着目すると、R01 及び R02 とともに捕獲重点区域内において、ほぼ継続して一定数のシカが捕獲される傾向がみられた。このことから、重点捕獲地域内においては、今後も捕獲開始時から終了時にかけて継続した捕獲が必要であると考えられる。

一方、大台林道（東）では、R01 は7月、R02 は6月にシカが多く捕獲されたが、これ以外の月になるとシカの捕獲が激減する傾向がみられた。

大台林道（中）及び大台林道（西）においては、クマによる捕食事案発生又はクマが多く撮影され捕獲を見合わせ等の措置をとったため、シカの捕獲頭数は少数にとどまっている。



[注1] 「重点捕獲地域」=地池林道及び堂倉林道

[注2] ※R01. 8月における捕獲の実施日数は、2日間のみであるため、参考データ。

図 2-9 R01 及び R02 における各捕獲地域における月毎の捕獲結果

2-4 埋設に係る検証

2-4-1 新たな埋設地の設定の効果

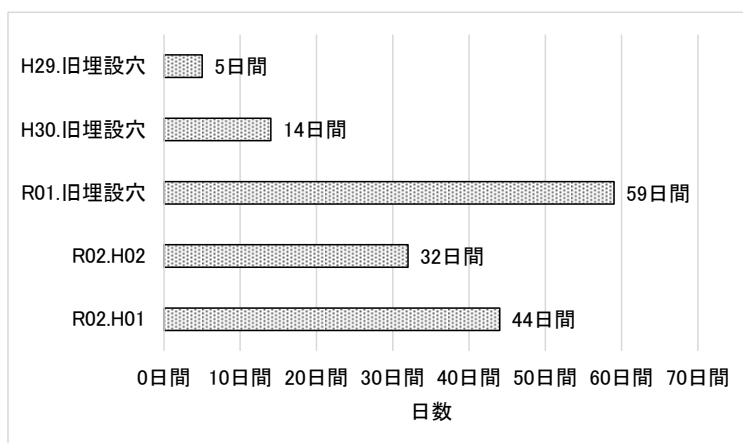
H28 から R01 にかけて同じ地点における埋設穴を使用していたが、クマが埋設穴に執着している可能性が高いと考えられたため、R02 の捕獲事業では、新規の場所に埋設穴 2 箇所を掘削した。事業地内では、ほぼ全域でクマが撮影されているが、新たな場所に埋設穴を設置したことにより、過年度よりクマの出現が遅れることが期待された。

捕獲個体の埋設開始後、クマが初めて埋設穴監視カメラで撮影されるまでに要した日数を図 2-10 に示す。なお、H28 は、埋設穴監視カメラを設置していないため、いつ頃クマが出現し始めたかは不明である。

H29 と H30 は、埋設開始後、2 週間以内にクマが確認された。一方、R01 は、クマが撮影されるまでに 59 日間かかった。R01 は、H30 までのクマ対策の試行結果を踏まえ、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が行われ、埋設穴における対策がより厳重になった年である。このため、クマの警戒心が高まった、あるいは臭い拡散防止対策が実施により、クマが埋設個体の存在に気付くのが遅れた可能性がある。

新規の地点に埋設穴を設置した R02 は、捕獲個体を埋設してからクマが姿を現すまで 1 ヶ月以上を要した。なお、R02 も R01 とほぼ同様のクマ対策を実施している。

以上のことから、今後新たな埋設地を設定し同様のクマ対策を施した場合、埋設開始後クマが出現するまで 1 ヶ月から 1 ヶ月半程度を要するのではないかと考えられるが、周辺地域における餌の状況や気象条件等により、この期間は、変動する可能性が高い。また、新たな埋設地を設定した R02 もクマの出現が確認されたことから、今後も事業地内で同様の規模で捕獲個体の埋設処理を行う場合、クマは高い確率で出現するものと考えられる。



〔注〕H28 から R01 までは、同じ場所で埋設穴を使用（グラフ中では、「旧埋設穴」と記載）しているが、H28 は、埋設穴監視カメラを設置していなかったため、クマがいつ頃出現し始めたかは不明。

図 2-10 埋設開始後クマが初めて撮影されるまでに要した日数

2-4-2 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の3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、H29 から R02 にかけて毎年実施されてきた。H29 から R01 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が、R02 は、そのような様子は確認されなかった。また、R02 は、クマの出現後、時間を置かず電気柵内に侵入する様子が多々確認されている。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抑えられる効果が得られた。しかし、捕獲個体の埋設が進むにつれ、徐々に埋設穴が浅くなり、さらに気温が高い時期になると、若干臭いがあった。このため、捕獲個体埋設開始から一定期間は効果があると考えられるが、長期にわたって埋設を続けると臭いが拡散しやすくなり、クマがこれに誘引される懸念がある。

(3) ワイヤーメッシュ等によるふたの設置

ワイヤーメッシュ等によるふたの設置は、R01 から実施している。R01 は、クマはワイヤーメッシュのふたの脇から掘って埋設穴内に侵入した。これを踏まえ、R02 は、埋設穴のサイズを小さくし、脇から掘られないよう埋設穴の端から50 cm以上ワイヤーメッシュが地面に重なる仕様とした。この結果、R02 は、ワイヤーメッシュのふたの脇から穴を掘って侵入されることはなかった。しかし、クマにワイヤー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。

使用していたワイヤーメッシュは、埋設時に上から土石を通しやすくするため、目合い150mm×150mmとしており、又クマ対策のため通常より太い6 mmのものを使用していたが、今後は、クマに壊されないよう改善を図っていく必要がある。

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。

<捕獲実施時期検討の際に考慮すべき事項>

- ①効果的な捕獲が実施できる（メスの捕獲効率が高いこと）
- ②クマに関連するリスク（捕食事案の発生リスク及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

以上を踏まえ、シカの生態、H28 から R02 にかけての捕獲状況及び月毎の捕獲効率を表 3-1 に、事業地における時期毎のクマ及びカモシカに関連するリスク及び事業地特有の条件を表 3-2 に整理した。

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 4 月から 7 月があげられる。

<捕獲を実施すべき時期>

- ◆ 4 月
 - 捕獲実施時期が早期であるほどクマによる捕食事案発生リスクの低減が期待できる。
 - データ蓄積の観点からも実施が望ましい。
- ◆ 5 月
 - シカの出産期にあたることから効率的な捕獲が期待できる。また、データ蓄積の観点からも実施が望ましい。
 - 捕獲実施時期が早期であるほど、クマによる捕食事案発生リスクの低減が期待できる。
- ◆ 6 月
 - これまでの捕獲結果から、シカの効率的な捕獲が期待できる。
 - 本月は、R02 に捕食事案が発生し、又クマの撮影が多かった。また、本月は、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及び錯誤捕獲発生リスクが他月より高いことに留意する必要がある。
- ◆ 7 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ていることから、今後も必要に応じて捕獲を実施すべきと考えられる。
 - 本月は、降水量が多いことから林道崩壊等安全管理にも細心の注意が必要である。

8月は、カモシカの撮影頻度が高い傾向がみられたため、錯誤捕獲のリスクが懸念される。また、8月から9月にかけては、台風が頻繁に接近又は通過するため、安全確保がより難しくなる可能性がある。9月から10月にかけては、メスの捕獲が少なくなりシカの効率的な捕獲の期待が少なくなる一方、冬眠期前に蓄えようとするクマによる捕食事案発生リスク、及び紅葉シーズンに伴う一部地域での一般人利用が増加する恐れがある。12月の捕獲は、H28以降行われていないが、くくりわなや道路の凍結が発生したことから、効率的な捕獲及び安全性の確保が難しい月であると考えられる。

表 3-1 効率的なシカの捕獲実施時期

時期		春季		夏季			秋季			冬季
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
シカ	生態		出産期				交尾期		季節移動	
	捕獲状況 (H28~R02)	データなし		メスの捕獲割合が高くなる傾向			オスの捕獲割合が高くなる傾向			
	平均捕獲効率 (H28~R02)	データなし		0.06	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01

表 3-2 事業地における時期毎のクマ及びカモシカに関連するリスク及び事業地特有の条件

時期		春季		夏季			秋季			冬季
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
クマ	生態	冬眠期※		交尾期						冬眠期※
	捕食事案の発生件数	データなし		1件 (R02)	1件 (R01)	0件	0件	1件 (R01)	0件	0件
	R02撮影頻度 (頭/日)	データなし		0.09	0.03	0.03	0.02	データなし		
カモシカ	生態		出産期						交尾期	
	R02撮影頻度 (頭/日)	データなし		0.02	0.02	0.06	0.02	データなし		
大杉谷特有の条件				■梅雨 降水量が多い		■台風 降水量が非常に多い		■紅葉 一部地域では登山者の入山が増える		■凍結 路面・わな凍結の恐れあり

〔注〕※紀伊半島のクマは、冬眠しない個体が多いことに留意。

3-1-2 捕獲手法

R02 に実施した捕獲手法等の改善点又は今後について表 3-3 に示す。

表 3-3 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"> • 空はじきの発生割合が大幅に改善されたことから、今後も小林式誘引捕獲を実施することが望ましい。 • 本捕獲手法は、わなを稼働しやすくするため、くくりわな本体の上に土をできる限り薄くかけることが重要であるが、事業地は多雨地域であることから、雨にたたかれてわなが露出することがあった。このため、梅雨時期等で雨量が増す7月の捕獲は、極力行わないことが望ましい。 • R02 は、くくりわな付近で大小様々なクマが頻繁に撮影された地点があったことから、今後も事業地では、OM-30 改良型のように直径が 10 cm以下のくくりわなを用いることが望ましい。
箱わな (クマ捕食事案発生防止)	<ul style="list-style-type: none"> • クマ捕食事案発生防止策として細かくした目合がどの程度シカの捕獲効率に影響するかは、現時点では不明である。このため、今後もデータの蓄積が望まれる。 • 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する可能性が低くなった一方、R02 は、箱わな周辺において一部のクマが箱わなに手をかけたり、登ったりする姿が確認されたことから、今後箱わなによるクマの錯誤捕獲発生リスクに更に注意する必要がある。

3-1-3 捕獲実施地域

R02 に実施した捕獲地域内における次年度以降の捕獲の方針について(案)を表 3-4 に整理した。

表 3-4 捕獲実施地域における次年度以降の捕獲の方針について(案)

捕獲実施地域	次年度以降の捕獲の方針について
重点捕獲地域 (地池林道・堂倉林道)	最も長く捕獲が継続されている地域であるが、毎年捕獲期間中シカが一定数捕獲され続け、又捕獲効率も維持されていることから、本地域内には、他捕獲実施地域より他地域からのシカの移入があるものと考えられる。このため、本地域では、今後も優先して重点的にシカの捕獲を行うことが望ましい。 令和2年に活用した小林式誘引捕獲の他、獣道における捕獲も併用して行うことにより、捕獲効率の向上が期待できると考える。また、誘引餌を小さくしたものを使用してシカが餌を散らばすことを防ぎ、くくりわなを踏みやすくするよう工夫が必要である。
大台林道(東)	これまでの捕獲の傾向から、シカの出産期の時期に多く捕獲された後、シカの捕獲頭数が減少する傾向がみられた。 このため、本地域では、シカの出産期に集中的に捕獲を行うことが望ましい。
大台林道(中)	R02 は、本地域内でクマによる捕食事案が発生したことから、一部区間で捕獲実施を見合わせた。 本地域では、毎年一定数のシカが捕獲されているため、今後も捕獲を実施すべきと考えられるが、クマによる捕食事案の再発防止に十分注意する必要がある。
大台林道(西)	R01 にクマによる捕食事案が発生し、R02 は、クマが多く撮影されたことから、安全な捕獲の実施が難しい地域であると言える。 このため、クマの少ない時期に捕獲を行うことを基本とし、これ以外の時期における捕獲の実施優先度を下げる。

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。埋設穴の設置位置については、R02 は、両埋設穴ともにクマに侵入されたことから、次年度も同じ地点に埋設穴を設置する場合、埋設穴に執着したクマが出現する可能性がある。このため、埋設地点の変更を検討するほか、埋設個体は、地上から1m以上とにならないようにすることが望ましい。

R02 の埋設穴におけるクマ対策の改善点及び今後について表 3-5 に示す。

表 3-5 R02 の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	新規の埋設穴においても、長期的な効果が確認されなかったため、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	埋設後の経過及び環境によっては、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。
ワイヤーメッシュ等によるふたの設置	<p>R02 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ふたの強化を図る必要がある。</p> <p><改善点></p> <ul style="list-style-type: none"> • 使用するワイヤーメッシュの目合を 100mm×100mm 以下、太さを 6 mm以上とする。 • 必要に応じてワイヤーメッシュを重ねて使用することにより、大型のクマがやってきた場合に壊されるリスクを低減する。 • ワイヤーメッシュは、埋設穴の脇から地面と 50 cm以上重なり合うように設置する。掘られやすい土質の場所では、状況に応じてワイヤーメッシュと地面と重ねる部分を広げる。 • 単管の枠を 1m×1m 四方以下で組み立てる。 • ワイヤーメッシュのふた開閉部は、枠を隙間なく単管組み、必要に応じて鉄筋等で補強を行う。

3-2-2 その他対策について

R02 における埋設穴のクマ対策の実施結果から、事業地内において捕獲個体の埋設をする場合は、埋設穴の位置を変えてもクマが出現し、埋設穴内への侵入を試みる事が分かった。また、ワイヤーメッシュ等によるふたをより強固な仕様に変更した場合（表 3-5 参照）、次年度は、クマによる埋設穴への侵入がなくなる可能性が期待されるが、大型のクマが出現した場合は、再び壊す可能性もある。

埋設穴監視カメラでは、一般の利用者も撮影されている。埋設穴周辺においては、「クマ注意」の看板を設置し、捕獲作業中に付近で人を見かけた場合は注意喚起を行っているが、埋設穴にやってきたクマが人と鉢合わせした場合、非常に危険である。

このため、今後は、事業地内に捕獲個体を埋設しない方法や、捕獲実施時期を早め 6 月末までに事業が完了するよう調整する等検討を進めるべきと考えられる。

参考文献

- 林野庁（2015）平成 26 年度森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業（近畿中国・四国・九州）報告書.
- 林野庁（2016）平成 27 年度森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業（近畿中国・四国・九州）報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2003）大杉谷・大台ヶ原の自然 ～森林との共生のために～ 大杉谷森林生態系保護地域観察ガイド.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2009）平成 20 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2010）平成 21 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2011）平成 22 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2013a）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.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2013b）大杉谷国有林における調査研究用ニホンジカの捕獲及び調査業務報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2013c）平成 24 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2014）大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査業務報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2015）平成 26 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査業務報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2016）平成 27 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況調査業務委託報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2017a）平成 28 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況調査業務委託報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2017b）平成 28 年度大杉谷国有林外シカ被害対策緊急捕獲事業（捕獲）報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2018a）平成 29 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況調査業務委託報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2018b）平成 29 年度大杉谷国有林シカ越冬地生息状況調査業務報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2018c）平成 29 年度大杉谷国有林外シカ捕獲等事業報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2018d）平成 29 年度大杉谷国有林シカ捕獲事業（連携捕獲）報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2019a）平成 30 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況調査業務委託報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2019b）平成 30 年度大杉谷国有林シカ越冬地生息状況調査業務報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2019c）平成 30 年度大杉谷国有林外シカ捕獲等事業.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2019d）平成 30 年度大杉谷国有林シカ捕獲事業（連携捕獲）報告書.
- 林野庁 近畿中国森林管理局（2020）平成 31 年度大杉谷国有林外シカ捕獲等事業.