

令和5年度
大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業（連携捕獲）
報告書

令和5（2023）年11月

近畿中国森林管理局三重森林管理署

目次

1. 事業の概要	1
1-1. 事業の目的	1
1-2. 捕獲対象種	1
1-3. 事業の実施場所	1
1-4. 連携捕獲の概要	2
1-5. 事業の実施期間	2
1-6. 事業の実行体制	2
(1) 事業管理責任者	3
(2) 捕獲従事者等	3
(3) 作業従事者	3
1-7. 損害賠償保険及び従事者傷害保険への加入	3
1-8. 事業内容	3
(1) ニホンジカの捕獲	3
(2) 記録	3
(3) 分析等	4
2. 安全対策	5
2-1. 事前に実施した対策	5
(1) 入林制限等の明示	5
2-2. 捕獲作業実行中に実施した対策	6
(1) ワナ設置箇所の注意喚起表示	6
(2) 埋設地の注意喚起標識の設置	6
(3) 緊急連絡体制図の整備及び携行	7
(4) 捕獲従事者に必要な事項	7
3. 事業結果	8
3-1. ニホンジカの捕獲	8
(1) 方法	8
(2) 結果	13
3-2. 記録	18
3-3. 分析	19
(1) くくりワナにかかる検証・分析	19
(2) 効率的な捕獲方法の提言	23
(3) 埋設箇所について	26
参考文献	31
代表的な作業写真	32
捕獲個体写真	33
<参考資料>	
参考資料 作業工程	

1. 事業の概要

1-1. 事業の目的

大台ヶ原・大杉谷地域は、吉野熊野国立公園及び国指定大台山系鳥獣保護区に指定され、近畿地方では希少な亜高山帯性針葉樹林や冷温帯性広葉樹林がまとまって分布する地域である。

近年、ニホンジカの急激な増加に伴う森林植生への食害等によって、森林の荒廃や生物多様性の衰退などが顕著になってきており、ニホンジカの生息密度を減らすことが喫緊の課題となっている。

ニホンジカの生息密度を減らし被害を軽減させるためには、ニホンジカの行動域が複数の行政機関所管地にまたがっていることを考慮し、関係機関が連携して「個体数調整をはじめとした総合的なシカ対策」を実施していくことが重要であることから、環境省近畿地方環境事務所（以下、「近畿地方環境事務所」という。）、三重森林管理署と上北山村が連携した捕獲を実施するとともに、将来に渡って当該地域の適切な管理をしていくこととした、「大台ヶ原・大杉谷地域における連携したニホンジカ対策に関する協定書」を平成 29 年 6 月に 3 者で締結している。

このため本業務では、協定書に基づき隣接民有林で近畿地方環境事務所において実施される「令和 5 年度大台ヶ原ニホンジカ個体数調整手法開発調査業務」（以下、「環境省業務」という。）と連携して国有林内でのニホンジカ捕獲を実施することにより、国有林を含めた大台ヶ原・大杉谷地域全体で森林への被害を低減させるとともに、同地域における効果的かつ効率的な捕獲方法等について検証することを目的とした。

1-2. 捕獲対象種

ニホンジカ（以下、「シカ」という。）

1-3. 事業の実施場所

三重県多気郡大台町大杉谷国有林。

558 は林小班、559 ろ林小班、560 は、に、る林小班、561 ほ林小班（図 1-1）。

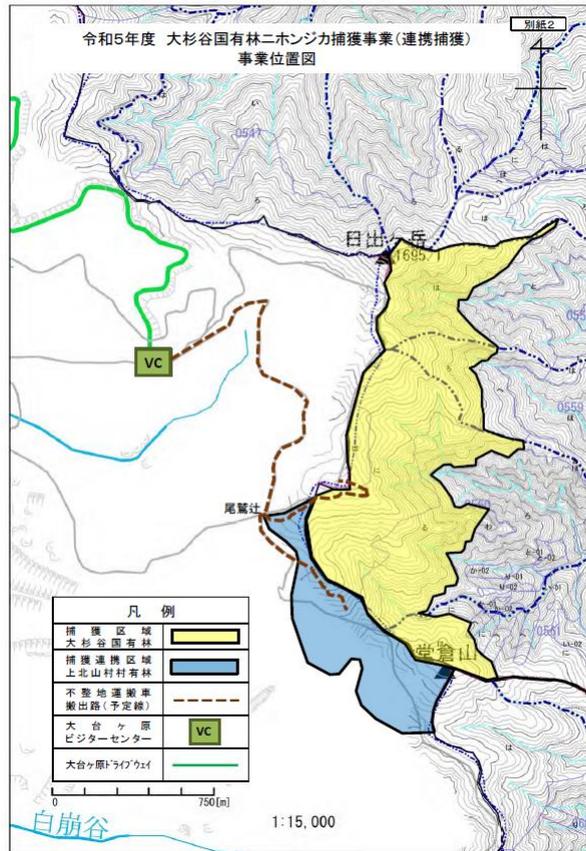


図 1-1 事業実施場所位置図

1-4. 連携捕獲の概要

本事業および連携して実施される環境省業務の概要を表 1-1 に示す。環境省業務のうち本事業と隣接する区域は上北山村村有林であり、環境省業務全体としての目標頭数は設定されていたが、上北山村村有林単独での目標頭数は設定されておらず、実施ワナ基日は目安として示された。

表 1-1 連携捕獲の概要

	目標頭数	実施日数またはワナ基日
本事業	30 頭	60 日以上 20 基/日以上
環境省業務	130 頭	9,210 基日 (上北山村村有林の目安として 60 日 900 基日程度)

1-5. 事業の実施期間

令和 5 (2023) 年 4 月 15 日から令和 5 (2023) 年 11 月 15 日

1-6. 事業の実行体制

本事業の安全管理体制を確保するため、国有林事業で事業管理責任者を 1 名選任し、本

事業または環境省事業において捕獲従事者等を 1 名配置し、2 名以上の体制で実施した。

(1) 事業管理責任者

事業管理責任者は、本事業を適切に実施するため、安全管理体制の確保、捕獲従事者及び作業従事者への研修等を実施する責任者であり、事業全体を統括、監督する権限を有する者であり、下記の要件を満たした者とした。

- ①捕獲手法に応じた狩猟免許を有していること。
- ②環境省等が実施する認定鳥獣捕獲事業者講習の安全管理講習及び技能知識講習を本事業実施前の 3 年以内に修了した者、または同等の講習を本事業実施前の 3 年以内に修了した者であること。
- ③救急救命講習を本事業実施前の 3 年以内に受講していること。

(2) 捕獲従事者等

捕獲従事者等は、鳥獣の捕獲等に従事する者であり、配置予定の者は下記の要件を満たしていることとした。

- ①捕獲手法に応じた狩猟免許を有していること。又は、環境省から有害鳥獣捕獲の鳥獣の捕獲等又は鳥類の卵の採取等の許可書を受けていること。
- ②環境省等が実施する認定鳥獣捕獲事業者講習の安全管理講習及び技能知識講習を本事業実施前の 3 年以内に修了した者、または同等の講習を本事業実施前の 3 年以内に修了した者であること。
- ③救急救命講習を本事業実施前の 3 年以内に受講していること。

(3) 作業従事者

作業従事者は、車両の運転、記録、連絡、ワナの見回り、給餌、捕獲個体の運搬等、鳥獣の捕獲等に付随する補助作業及び事務作業に従事する者とした。

1-7. 損害賠償保険及び従事者傷害保険への加入

本事業に従事する者は、損害賠償保険及び従事者保険に加入した。

1-8. 事業内容

くくりワナによる捕獲に関連し、以下の事業内容を実施した。

(1) ニホンジカの捕獲

本業務と同時期に隣接地域で実施される環境省業務と調整の上、くくりワナによる捕獲を実施した。

(2) 記録

1) 業務日報

誘引開始日から捕獲作業完了日まで捕獲等に従事した日は業務日報を作成し、監督職員に報告した。また、事前誘引、見回り・給餌、捕獲に従事した日は、業務日ごとに従事者

の写真撮影した。

2) 捕獲したシカに関する記録等

捕獲したシカに関して捕獲日時、捕獲場所、捕獲頭数、齢性別を記録した。写真記録として、捕獲個体及び各作業工程に応じた実施状況の記録に、日付等を明記した看板を沿えて撮影し記録した。捕獲個体に関しては、本業務で捕獲した個体と他の事業で捕獲した個体を区別し、交付金等の証拠となる部位（耳と尾）に黄色のスプレーをするとともに、体に「山-捕獲日-個体番号」を記入し、写真を撮影した。また、捕獲個体の体重等の計測を行い記録した。

(3) 分析等

くくりワナの使用にかかる検証を行い、効率的な捕獲方法及び捕獲個体の埋設にかかる検証と安全な埋設方法について、提言を行った。

2. 安全対策

2-1. 事前に実施した対策

(1) 入林制限等の明示

不慮の事故等を防止するため、入り込み者が予想される林道の入口手前や歩道の目立つ箇所に、入林制限看板を設置し、注意喚起を行った(図 2-1)。入林制限看板は、捕獲区域内に 6 箇所設置した(図 2-2)。また、入林制限看板には、制限区域、期間、目的を明示した。



図 2-1 入林制限看板(左:看板内容、右:設置の様子)

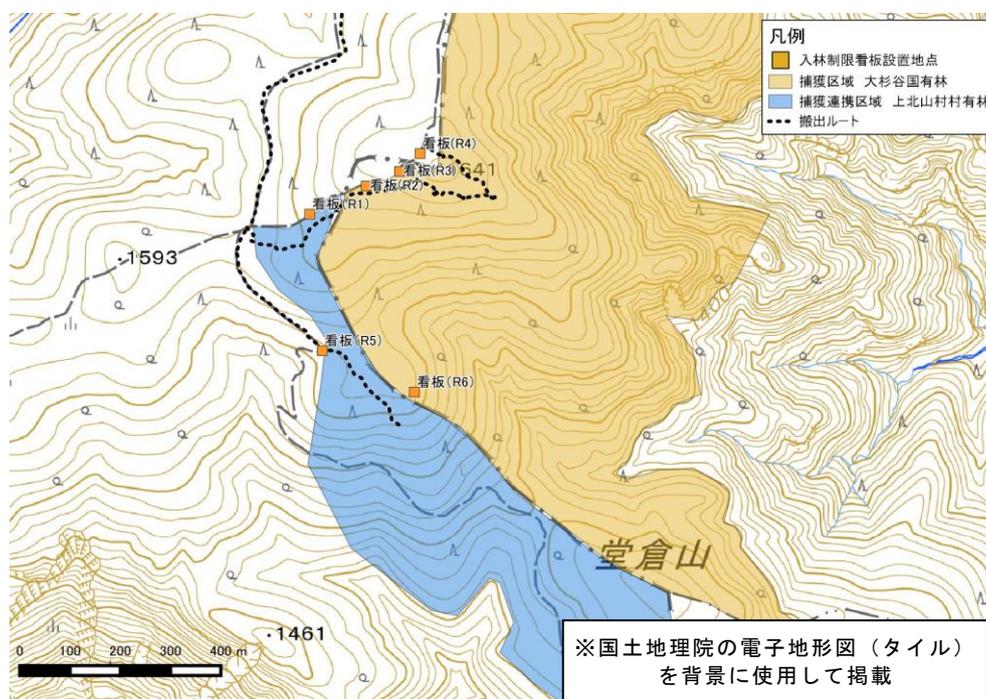


図 2-2 入林制限看板設置地点

2-2. 捕獲作業実行中に実施した対策

(1) ワナ設置箇所の注意喚起表示

ワナ設置箇所に注意喚起表示を併記した標識を設置した (図 2-3)。

注意		わなによる捕獲作業を実施しています。危険ですから近づかないでください。			
年度	令和5年度	地域	環近地	野許第	号
事業名	令和5年度大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業(連携捕獲)				
電話番号	03・6659・6331		種別		
設置場所	環境省近畿地方環境事務所				



図 2-3 注意喚起表示 (上 : 看板内容、下 : 設置の様子)

(2) 埋設地の注意喚起標識の設置

大型排水管への転落防止や、誘引された動物との接触を防止する目的で、埋設地へ不用意に近づかないよう注意喚起する看板を、バリケードと共に設置した (図 2-4)。また、大型排水管内への転落防止のため、大型排水管の蓋には錠をかけ、簡単には蓋を開けられないよう対策した (図 2-5)。



図 2-4 注意喚起看板 (左 : 看板内容、右 : 設置の様子)



図 2-5 錠の設置

(3) 緊急連絡体制図の整備及び携行

捕獲実施前に緊急連絡体制図を作成した（図 2-6）。なお、作業の際は、緊急連絡体制図を携行した。

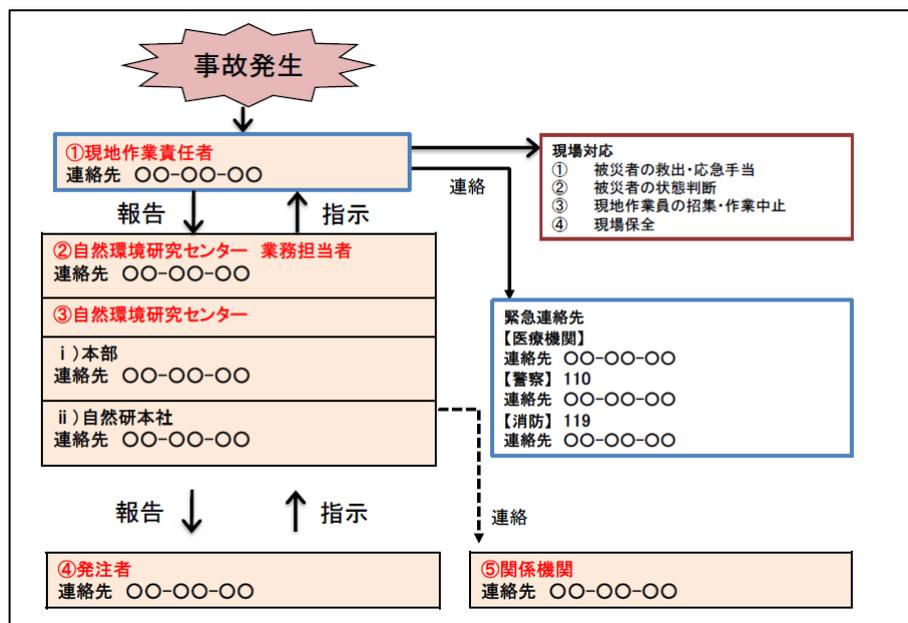


図 2-6 緊急連絡体制図の概要

(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。

3. 事業結果

3-1. ニホンジカの捕獲

(1) 方法

1) 実施期間

環境省業務と調整のうえ、令和5(2023)年5月16日から令和5(2023)年7月15日まで、61日間捕獲を実施した。なお、令和5(2023)年5月9日から7日間事前誘引を実施し、十分誘引されていると判断し捕獲を開始した。

2) 捕獲方法

・捕獲目標頭数

捕獲目標頭数は30頭として実施した。

・くくりワナ及び注意事項等

くくりワナにより捕獲を実施した。くくりワナは、ツキノワグマの錯誤捕獲を考慮したワナ（オリモ式大物罠 OM30（改良型：短径10cm）踏み上げ式以下、「OM30」という）を使用した（図3-1）。また、カモシカが錯誤捕獲された場合でもくぐられた足へのダメージが最小限となるよう、くくり輪のワイヤーを合成樹脂製の柔軟性が高いもので覆う措置をとった。ワナには法令上定められた標識を取り付け、ワナごとに通報機（TX119LM）を設置し、ワナの稼働状況を把握できるようにした（図3-2）。



図3-1 使用したワナ（赤丸：合成樹脂）



図3-2 標識と通報機（赤丸）

・設置箇所数と設置場所

ワナ設置地点を図3-3に示した。ワナ設置地点の選定には、シカの行動圏、搬出の困難度を考慮し、搬出が可能な範囲内となるべく多くのシカが捕獲対象となるよう考慮した。またシカの移動ルート上の方が誘引されやすいと考えられたため、現地の地形から可能な限り、獣道付近の地点を選定し、ワナを設置した。



図 3-3 ワナ位置および搬出ルート

※1 地点にワナを複数基設置した地点もあるため、() 内の数字はワナ番号

・誘引及び給餌

誘引に使用した餌は、草食獣以外の大型哺乳動物を誘引しにくいヘイキューブ（乾燥牧草であるアルファルファをキューブ状にしたもの）と醤油を使用した。ヘイキューブは、シカが食べやすい大きさに砕き給餌し、給餌した数と翌見回り日に確認された残数から誘引状況を記録した。ワナに対する餌の撒き方は、小林式誘引捕獲方法（以下、「小林式」という。）と OM-30 を用いた通常の誘引捕獲（以下、「獣道式」という。）の 2 種類を用いた。餌の採食状況や足跡などから、シカの足運びの様子を推察し、餌の位置、撒き方、ワナ位置を工夫した。醤油は誘引剤として、ヘイキューブや周辺の枯木などに散布した。

・見回り及び止め刺し

ワナの設置、管理および捕獲個体処理については、事業管理責任者または捕獲従事者が補助者とともに 2 人 1 組で関係法令を遵守して実施した。見回り頻度は 4 日に 1 回を基本として、通報機によるワナの作動通知があった場合は直ちに見回りを実施した。見回りは、通報機で事前にワナの作動の有無を把握した上で、早朝に実施した。

シカが捕獲された場合は、電気止め刺し機等を用いて殺処分した。

3) 捕獲個体の搬出および埋設処分

・捕獲個体の搬出

捕獲個体の林内搬出について、近畿地方環境事務所と事前に協議・調整し、搬出ルート（図 3-3；捕獲地周辺からビジターセンター（以下、「VC」という。）まで）を選

定し、環境省業務で使用する不整地運搬車（ウィンプル YX-41 又はウィンプル YX-41X）を用いて搬出した。不整地運搬車の通行に支障となる倒木がある場合は、通行できる幅だけ倒木を切断するなどして、搬出ルートを確認した。捕獲位置から搬出ルートまでは、捕獲個体を背負子で担ぐか、ロープをかけて引っ張って搬出した。不整地運搬車で歩道を走行する際は、公園利用者の安全を確保し、通行の妨げとならないよう注意した。VC からは車両により埋設地まで運搬した（図 3-4）。

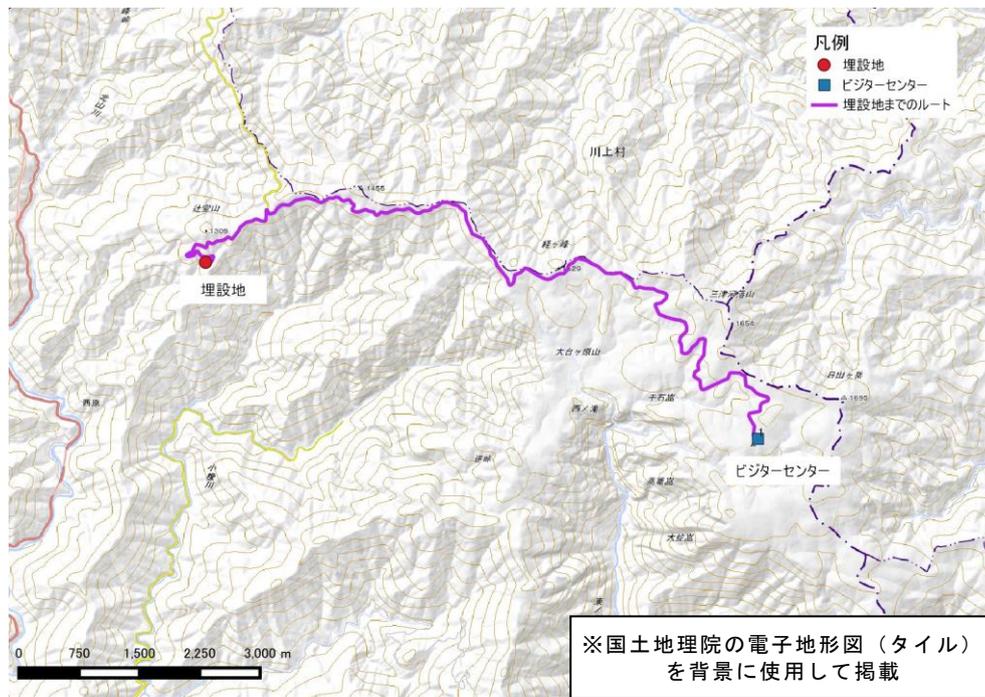


図 3-4 ビジターセンターから埋設地までのルート

・捕獲個体の埋設処分

埋設地における捕獲個体の埋設方法については、大型排水管を使用した（図 3-5）。大型排水管の直径は約 1m、長さ（深さ）は約 4m で、このうち約 50cm が地上に出ており、地上の開口部には蓋ができる構造である。

大型排水管にツキノワグマが接近し破損させたり、ツキノワグマが転落するのを防ぐため、大型排水管の周囲に電気柵を設置した（図 3-6）。電気柵は、地上から 20cm、40cm、60cm の高さに 3 段で線を設置し、1 列目を通過した場合に備えて、もう 1 列を 20cm 程度内側に設置し、2 列とした。

大型排水管の周囲には自動撮影カメラを 3 台設置し、大型排水管にツキノワグマが接近しないか監視を行った（図 3-7）。また、7 月 15 日の捕獲実施期間終了後も自動撮影カメラは設置を継続し、さらに、試験的に通信機能付きの自動撮影カメラを新たに 1 台設置し、監視を継続した。

大型排水管に捕獲個体を投入する際は、臭気の軽減のため 1 頭あたり 1kg を目安にボカシ肥料も投入した。なお、7 月以降はボカシを使用した。

埋設処分に際して、埋設地を管理する上北山村と連絡調整し、埋設にかかる周辺住民等への理解の浸透や安全確保の取組に協力した。



図 3-5 大型排水管



図 3-6 電気柵の設置



図 3-7 自動撮影カメラの設置

4) 自動撮影カメラによるモニタリング

捕獲期間中、過去にツキノワグマ、カモシカが撮影されたポイント、もしくは監督職員が必要と判断した場所(図 3-8)に、広く周辺が撮影できるように自動撮影カメラを設置し、モニタリングを実施した。

自動撮影カメラの見回りは2日に1回以上、捕獲従事者が実施した。付近にクマの存在や捕獲個体の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等に連絡するとともに、ワナの稼働を停止させるなどの措置を講じるとしたが、作業期間中に発生しなかった。

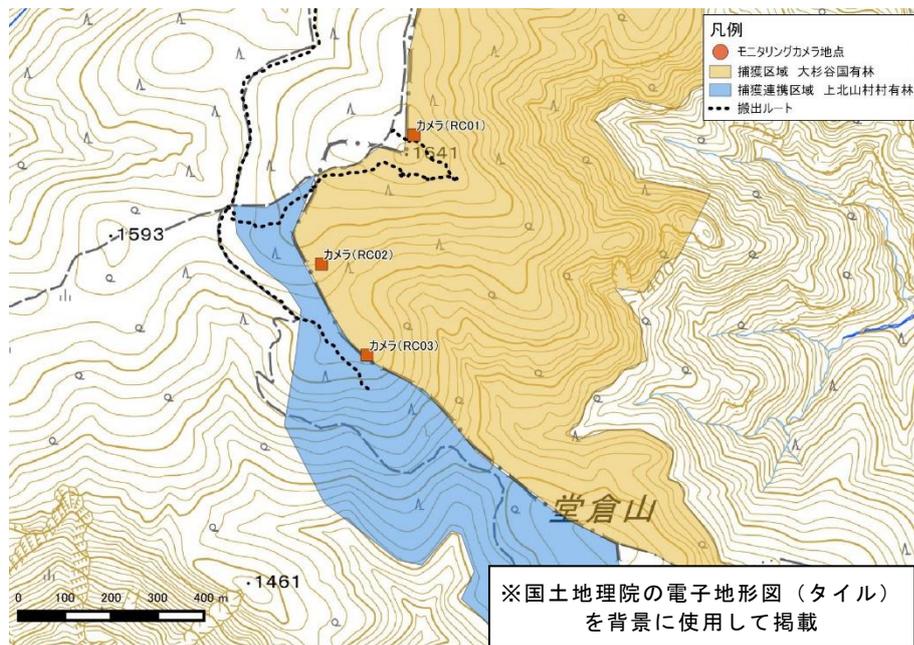


図 3-8 モニタリングカメラの位置

5) 錯誤捕獲の予防及び対応

捕獲対象種以外の鳥獣を誤って捕獲した場合は放獣を基本とし、対応に備えた錯誤捕獲体制および三重森林管理署、関係機関への連絡体制(図 3-9)を整備し捕獲を実施した。錯誤捕獲された獣種がツキノワグマの場合は、「大台ヶ原くくりわな設置に関する対策マニュアル(環境省近畿地方環境事務所 2022; 以下、「環境省対策マニュアル」という。)」に基づき対応することとした。錯誤捕獲された獣種がカモシカの場合は、関係行政機関に対して事前に対応を確認のうえ、適切に対応することとした。なお、作業期間中に錯誤捕獲は発生しなかった。

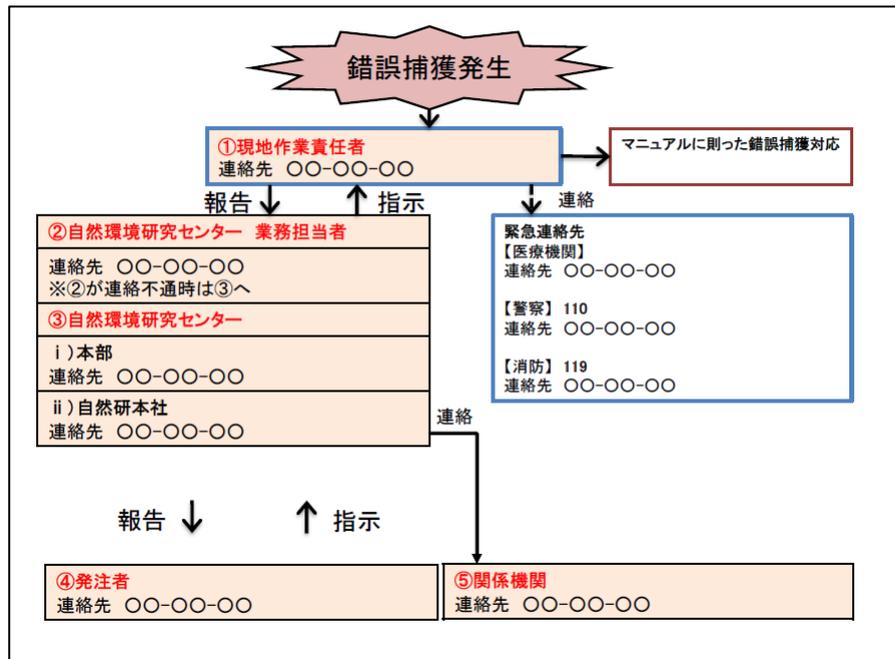


図 3-9 錯誤捕獲発生時の連絡体制概要

(2) 結果

1) ワナ設置、稼働、撤去状況

5月16日にワナを設置し、7月15日にワナを撤去するまで、61日間捕獲を実施した。1日当たり20基(R01からR20)のワナを設置し、その内、下記ワナ番号については同一地点に設置した。このため、ワナ設置地点はR01からR15までの15地点である。

- ・ R07-R08
- ・ R11-R12
- ・ R13-R14
- ・ R15-R16
- ・ R19-R20

期間中に合計1,200ワナ基日実施した。表3-1に月ごとのワナ基日を示した。

表 3-1 月ごとのワナ基日数

5月	6月	7月	合計
320	600	280	1,200

2) 誘引状況 (誘引餌への反応)

表3-2(1)から3-2(4)にワナごとの採食反応(前回給餌した餌への採食の有無)について示した。さらに、表3-3に月ごとの見回り基日数、採食反応基日数、見回り基日数に対する採食反応基日数の割合を示した。

見回り基日数に対する採食反応基日数は、5月では201見回り基日中26基日(12.94%)、6月では263見回り基日中27基日(10.27%)、7月では100見回り基日中22基日(22.00%)

であった。シカが誘引餌を最も採食したのは7月であった。7月の採食反応基日数の割合が高い結果については、7月14日の採食反応基日数が特異的に高いことが、7月全体の値に影響した可能性がある。

表 3-2(1) 給餌記録と餌への反応（事前誘引）

ワナ地点	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15
5月 9日 ※事前誘引開始															
5月10日															
5月11日	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
5月12日															
5月13日															
5月14日															
5月15日			○	○											
5月16日 ※ワナ設置			○	○		○	○	○				○	○	○	

○…採食あり

※見回りを実施したワナ地点を色付けして示す。

表 3-2(2) 給餌記録と餌への反応（5月）

ワナ地点	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15
5月17日	◎														
5月18日				○							◎				
5月19日															
5月20日															
5月21日															
5月22日			○	○										○	○
5月23日															
5月24日															
5月25日															
5月26日	○		○	○								◎			
5月27日															
5月28日		○	○		○						○				
5月29日				◎											
5月30日			○												
5月31日					○										

○…採食あり ◎…捕獲

※見回りを実施したワナ地点を色付けして示す。

表 3-2(3) 給餌記録と餌への反応 (6月)

ワナ地点	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15
6月1日				◎											
6月2日															
6月3日															
6月4日			○												
6月5日															
6月6日	○		◎	○								○			
6月7日				◎											
6月8日															
6月9日															
6月10日													○	○	○
6月11日												◎			
6月12日															
6月13日	○				◎			○							
6月14日															
6月15日						○				○			○		
6月16日															
6月17日															
6月18日															
6月19日															
6月20日															
6月21日															
6月22日	○					○									
6月23日															
6月24日						◎									
6月25日	○	○		◎											
6月26日															
6月27日													○		
6月28日															
6月29日															
6月30日	○	○											○		

○…採食あり ◎…捕獲

※見回りを実施したワナ地点を色付けして示す。

表 3-2(4) 給餌記録と餌への反応 (7月)

ワナ地点	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15
7月1日															
7月2日		○				○									
7月3日															
7月4日															
7月5日															
7月6日	○												○		
7月7日															
7月8日															
7月9日															
7月10日	○	○	○										○		
7月11日															
7月12日															
7月13日															
7月14日	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
7月15日 ※ワナ撤去								◎							

○…採食あり ◎…捕獲

※見回りを実施したワナ地点を色付けして示す。

表 3-3 ワナ見回り基日数、採食反応基日数、見回り基日数に対する餌反応基日数の割合

月	ワナ基日	採食反応基日	割合 (%)
5月	201	26	12.94
6月	263	27	10.27
7月	100	22	22.00

3) 捕獲数

実施期間中に捕獲されたシカは12頭であった(表3-4(1)、(2))。月別の捕獲数では5月に4頭、6月に7頭、7月に1頭であった。捕獲個体の齢性別内訳は、オス8頭(成獣5頭、亜成獣1頭、幼獣2頭)、メス4頭(成獣2頭、亜成獣1頭、幼獣1頭)であった。捕獲地点は、R04で4頭と最も多くの捕獲があり、他のワナ地点では1頭または2頭の捕獲であった(図3-10)。また、標高の高い正木ヶ原方面(R01~R05)での捕獲が多い傾向がみられた。

表 3-4(1) 捕獲結果

個体番号	捕獲日	齢性	ワナ番号	捕獲方法	使用ワナ
R-01	5 月 17日	成獣オス	R01	獣道式	OM-30
R-02	5 月 18日	幼獣オス	R11	獣道式	OM-30
R-03	5 月 26日	幼獣オス	R12	獣道式	OM-30
R-04	5 月 29日	幼獣メス	R04	獣道式	OM-30
R-05	6 月 1日	成獣メス	R04	獣道式	OM-30
R-06	6 月 6日	亜成獣メス	R03	獣道式	OM-30
R-07	6 月 7日	成獣オス	R04	獣道式	OM-30
R-08	6 月 11日	成獣オス	R12	獣道式	OM-30
R-09	6 月 13日	成獣オス	R05	獣道式	OM-30
R-10	6 月 24日	亜成獣オス	R06	獣道式	OM-30
R-11	6 月 25日	成獣メス	R04	獣道式	OM-30
R-12	7 月 15日	成獣オス	R08	獣道式	OM-30

表 3-4(2) 捕獲結果（雌雄・齢性別）

	幼獣（頭）	亜成獣（頭）	成獣（頭）	合計（頭）
オス	2	1	5	8
メス	1	1	2	4
合計（頭）	3	2	7	12

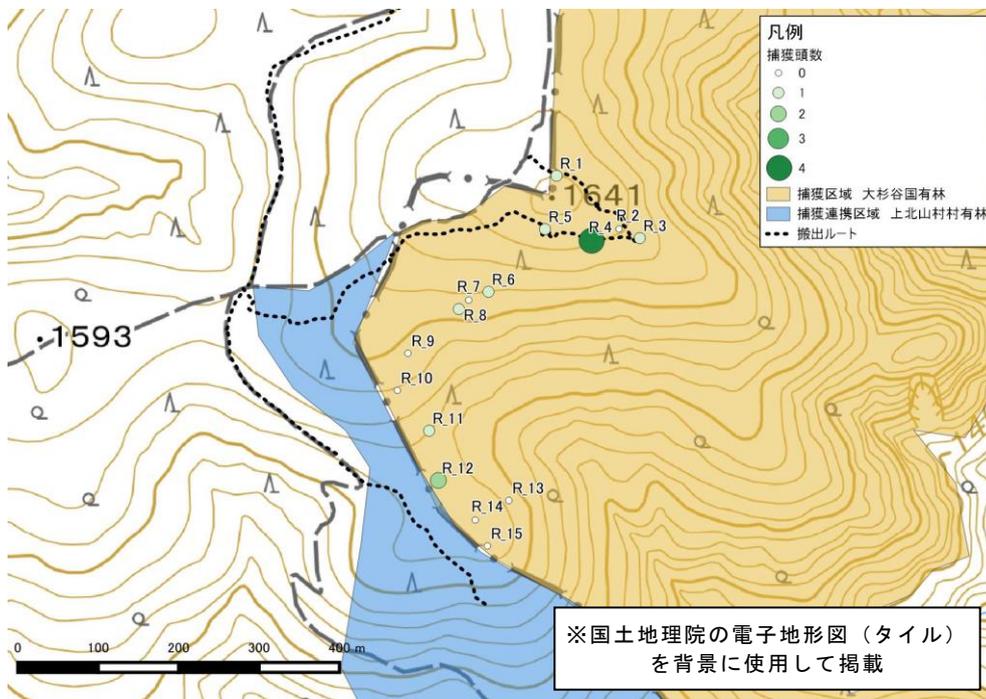


図 3-10 捕獲地点と捕獲頭数

4) 空はじき状況

見回り時にワナが作動していたが、捕獲がない状況を「空はじき」として記録した（表 3-5）。空はじきは期間中 3 件発生した。今年度の空はじきの原因は、足抜けと踏板のへりを踏まれたことであった。

表 3-5 空はじき発生原因

発生日	ワナ番号	原因
5月18日	R04	踏み板のへりをふまれた
6月1日	R03	踏み板のへりをふまれた
6月8日	R09	脚が抜けた（脚抜けの原因は不明）

以下の式で示される数値を「空はじき率」として算出した。

$$\cdot \text{空はじき率} = (\text{空はじき回数} / \text{作動回数 (捕獲数 + 空はじき回数)}) \times 100$$

空はじき率について、過年度と今年度の結果を表 3-6 に示した。今年度の空はじき率は 20.00%であった。令和 3（2021）年度が特異的に高かったが、それ以外の年度とほぼ同等の値であった。昨年度からササの葉や稈を出来るだけ使用せず適度に擬装しているため、昨年度と同程度の空はじき率を維持した。

表 3-6 空はじき率

実施年度	空はじき回数	捕獲数	作動回数	空はじき率 (%)
2020 年度	8	26	34	23.53
2021 年度	11	11	22	50.00
2022 年度	4	19	23	17.39
2023 年度	3	12	15	20.00

3-2. 記録

捕獲したシカに関して捕獲日時、捕獲場所、齢性別を記録し、表 3-4 に捕獲結果に示した。捕獲個体に関しては、本業務で捕獲した個体と他の事業で捕獲した個体を区別し、交付金等の二重申請を防止するため、交付金の証拠となる部位である耳と尾に黄色いスプレーで、「山-捕獲日-個体番号」を塗布し、写真を撮影し、32 ページから 33 ページに記載した。また、捕獲個体の体重等の計測を行い記録した。

3-3. 分析

(1) くくりワナにかかる検証・分析

1) CPUE

①CPUE の変化

1,200 ワナ基日捕獲を実施した結果、捕獲頭数は 12 頭であった。単位努力量あたりの捕獲数（頭／ワナ基日：以下「CPUE」という。）は 0.010 であった。

月別の捕獲頭数、CPUE を表 3-7 に、日ごとの CPUE の変化を図 3-11 にまとめた。

捕獲頭数は 6 月が最も多く 7 頭が捕獲されたが、CPUE を確認すると、5 月が最も高くなっている。7 月の CPUE は 5 月、6 月と比較すると低く、捕獲頭数は 1 頭であった。

表 3-7 捕獲頭数および CPUE（月別）

	5 月	6 月	7 月
捕獲頭数（頭）	4	7	1
CPUE	0.013	0.012	0.004

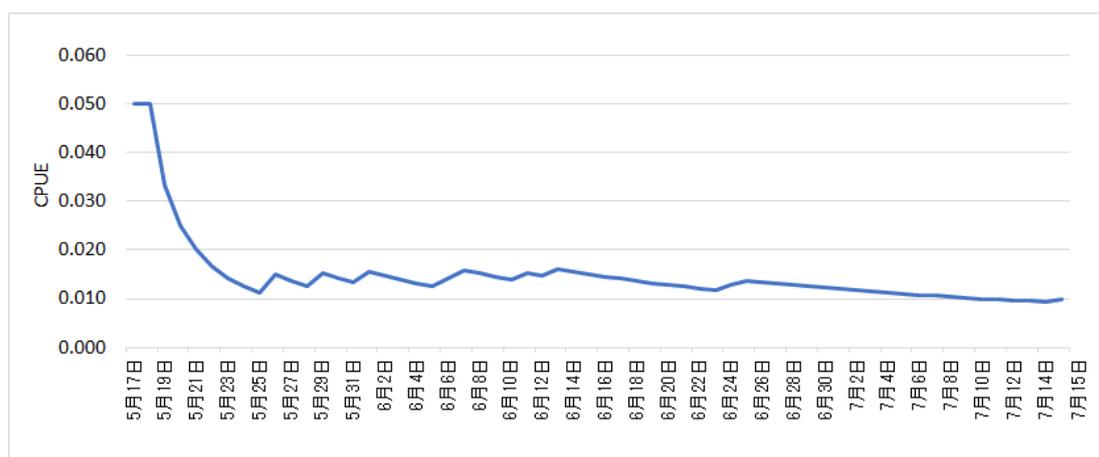


図 3-11 CPUE の変化（日別）

②方法別 CPUE

小林式は餌の置き方に特徴があり、多くの餌を使用する必要がある。そのため、「(2) 3) 給餌について」で後述する捕獲できなかったシカの栄養状態への影響等を考慮し、今年度は給餌量が少ない「獣道式」の捕獲方法を中心に用いた。

ただし、ワナ地点 R14（ワナ番号 R18）は、採食反応があったにもかかわらず、捕獲に繋がらなかったことから、6 月 10 日から小林式に変更した。このワナ地点のみ小林式に変更したのは、他のワナ地点と比較して、アンカーとする木の周囲が開けており、シカが来る方向が定まらないためである。小林式は、餌をドーナツ状に設置するため、シカが餌に近づく方向が定まらない場所では、獣道式よりも適していると考えた。

設置方法別の CPUE を表 3-8 に示した。

表 3-8 設置方法別の CPUE

期間	捕獲方法	捕獲頭数 (頭)	捕獲努力量 (ワナ基日)	CPUE (頭/ワナ基日)
5月16日から6月 10日まで	小林式	0	0	0.000
	獣道式	7	500	0.014
6月10日から7月 15日まで	小林式	0	35	0.000
	獣道式	5	665	0.008

2) 給餌の効果

① 餌の採食率

本業務ではヘイキューブおよび醤油を用いてシカを誘引し、捕獲を実施した。月ごとの各ワナ地点の誘引状況を確認するために、餌の採食率を調査した（表 3-9、図 3-12）。

採食率については下記の方法で求めた。

$$\cdot \text{採食率 (\%)} = (\text{採食合計量 (kg)} / \text{給餌合計量 (kg)}) \times 100$$

表およびグラフから、捕獲数が多かった正木ヶ原方面（R01～R05）では、採食率も高い傾向がみられた。ただし、月別地点別にみた場合、採食率が高くても捕獲が無い地点が複数あるなど、採食率と捕獲頭数に明確な関係性はみられなかった。

また、本業務では 15 地点のワナ地点を設定したが、捕獲があったのは 15 地点中 8 地点で、残り 7 地点では一度も捕獲がなかったことから、このような地点では、単にシカに餌を与えている状態となってしまう。

表 3-9 餌の採食率（月別・ワナ地点別）

ワナ地点	5月 (%)	6月 (%)	7月 (%)
R01	20	42	75
R02	10	20	75
R03	56	18	50
R04	60	17	25
R05	20	9	25
R06	11	27	50
R07	11	0	25
R08	11	9	25
R09	0	0	25
R10	0	10	25
R11	22	0	25
R12	22	17	25
R13	11	40	75
R14	22	10	0
R15	11	10	0

※捕獲があった地点を赤字で示した。

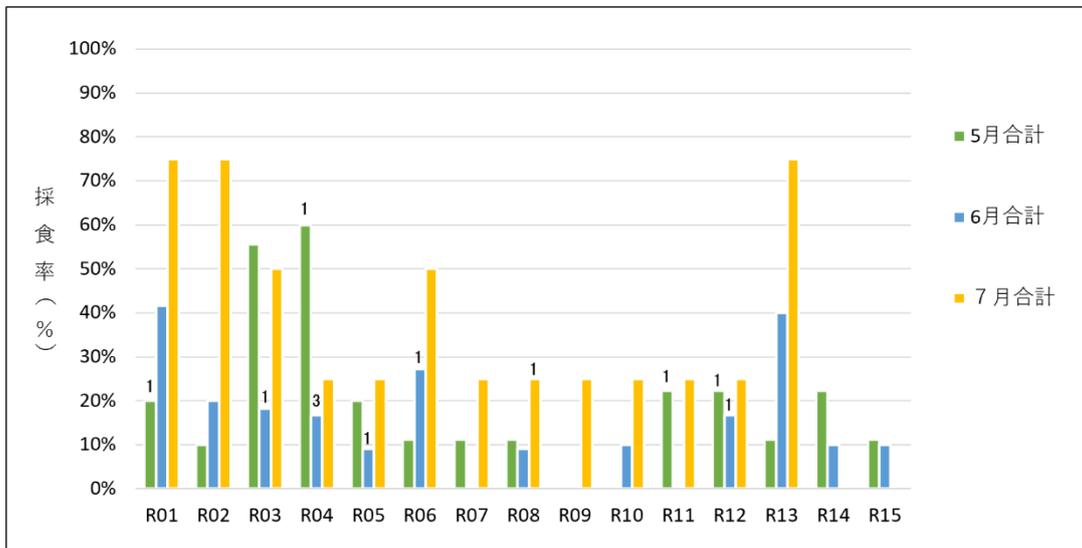


図 3-12 餌の採食率（月別・ワナ地点別）

※棒グラフ上の数値は捕獲頭数

②餌の廃棄率

次に、各ワナ地点の廃棄率を調査した。廃棄率については下記の方法で求めた（表 3-10、図 3-13）。

$$\text{廃棄率 (\%)} = (\text{廃棄合計量 (kg)} / \text{給餌合計量 (kg)}) \times 100$$

採食されず、餌の廃棄率が 100%のワナ地点が複数確認された。このような地点は誘引

ができておらず餌を無駄に使用しているため、ワナの移設や給餌方法に工夫が必要である。

表 3-10 餌の廃棄率（月別・ワナ地点別）

ワナ地点	5月 (%)	6月 (%)	7月 (%)
R01	80	58	25
R02	90	80	25
R03	44	82	50
R04	40	83	75
R05	80	91	75
R06	89	73	50
R07	89	100	75
R08	89	91	75
R09	100	100	75
R10	100	90	75
R11	78	100	75
R12	78	83	75
R13	89	60	25
R14	78	90	100
R15	89	90	100

※捕獲があった地点を赤字で示した。

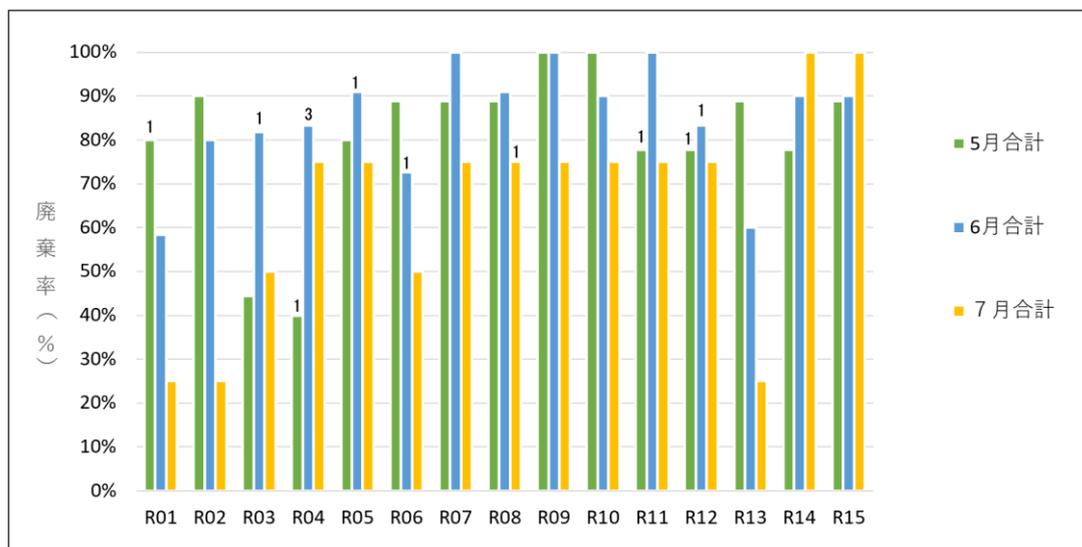


図 3-13 餌の廃棄率（月別・ワナ地点別）

※棒グラフ上の数値は捕獲頭数

③捕獲されるまでの誘引日数

本業務では、ワナ設置の7日前から事前に誘引を開始している。事前誘引を含め、シカが捕獲されるまでの誘引日数を調査した（表 3-11、図 3-14）。

誘引日数は最短で3日、最長で67日であった。最長の67日間は、事前誘引を含めた捕獲期間の日数と同期間である。平均誘引日数は22.8日、中央値は17.5であり、誘引開始から捕獲まで、2週間以上かかっているワナが複数確認された。

表 3-11 捕獲までの誘引日数（個体番号別）

個体番号	誘引日数（日）
R-01	8
R-02	9
R-03	17
R-04	20
R-05	3
R-06	28
R-07	6
R-08	16
R-09	35
R-10	46
R-11	18
R-12	67

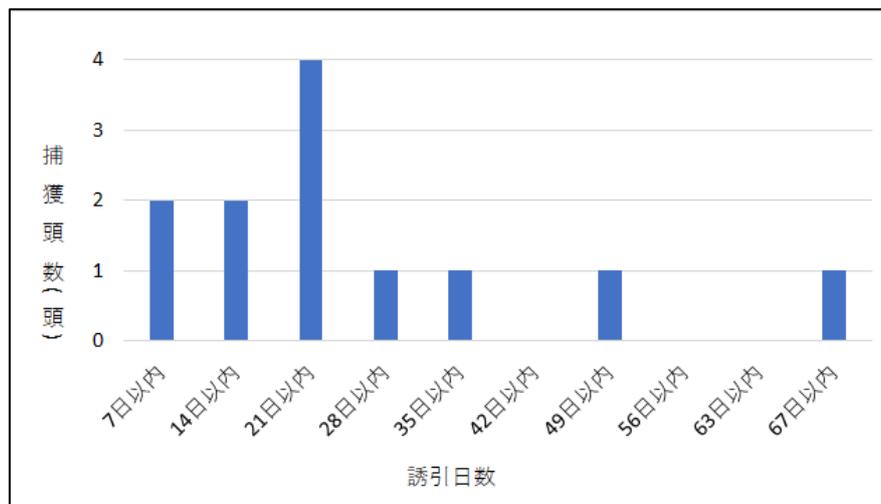


図 3-14 捕獲までの誘引日数（事前誘引期間を含める）

（2）効率的な捕獲方法の提言

1) ワナの移設について

捕獲開始時においては、誘引箇所周辺の個体を短い期間中に捕獲することで捕獲効率が高くなるが、その後は新たな個体が誘引箇所周辺にいない場合、捕獲効率が低下することになる。シカが高密度に生息する場所であれば、同一地点のワナで繰り返し捕獲することも考えられるが、生息密度が低い場合には、捕獲があった段階でワナを移設する必要がある

る。

移設を検討するにあたっては、新たな個体が誘引範囲に入るまでの期間を想定し、その期間の給餌作業は中断する方法が考えられる。周辺の踏査を行い、新たな痕跡を探して誘引箇所を変更するようにすることで、これまでの誘引式に見られるような受け身の捕獲ではなく、シカのいるところへワナを移設するという能動的な捕獲へと変更し、ワナに機動性をもたせることが有効と考えられる。特に、正木ヶ原方面（R01～R05）以外では、一度も捕獲されていない地点が存在することや、誘引日数に長期間を要した地点もあることから、このような方法が有効である可能性がある。

ただし、本事業実施場所は地形的要因により捕獲個体を搬出できる範囲が限られるため、ワナを設置できる場所も限られる。移設をする場合は、捕獲個体の搬出方法も検討のうえ行う必要がある。

2) 捕獲時期や期間について

シカの個体数調整においては、オスよりもメスを積極的に捕獲した方が効果的であり、特に、出産前のメスを捕獲することが望ましい。例年、本事業の捕獲開始が5月中旬となっているため、この時期までに出産を終える個体がいることが予想される。このため、捕獲開始時期を早め、出産前のメスを捕獲するように努めることが、事業目的にも合致することになる。ただし、令和3（2021）年度業務の報告書において、過去の春先のCPUEが低く、本地域での捕獲には不適切な時期であると提案（近畿中国森林管理局三重森林管理署、2021）されていることから、捕獲開始時期を早めることは、全体の捕獲頭数に影響するCPUEや、地域的な特性も踏まえて検討する必要がある（表3-12）。

また、冬季にはシカは同性の群れで行動するが、メスの場合は出産期に入ると行動範囲が重ならないように親子単位で分散して行動することや、積雪地域では季節移動を行うこと、発情期のオスは行動圏が広がるといった、シカは季節に応じて行動圏を変化させることが知られている。このようなシカの行動圏の変化時期に合わせて捕獲実施期間を設定することで、同一地域でワナを仕掛けても、新たな個体が進入し、捕獲の機会を増やすことにつながると考えられる。

表 3-12 年度別の本業務におけるくくりワナの月別 CPUE

	2020 年度			2021 年度				2022 年度			2023 年度		
	6 月	7 月	8 月	4 月	5 月	6 月	7 月	5 月	6 月	7 月	5 月	6 月	7 月
捕獲頭数 (頭)	11	9	6	0	2	5	4	6	12	1	4	7	1
捕獲努力量 (ワナ基日)	254	246	207	93	263	361	126	374	660	198	320	600	280
CPUE (頭/ワナ基日)	0.043	0.037	0.029	0.000	0.008	0.014	0.032	0.016	0.018	0.005	0.013	0.012	0.004
捕獲頭数 (頭)	26			11				19			12		
捕獲努力量 (ワナ基日)	707			843				1232			1200		
CPUE (頭/ワナ基日)	0.037			0.013				0.015			0.010		

3) 給餌について

廃棄率の高いワナ地点が確認されたことから、給餌方法について見直す必要があると考
える。また、採食率が高くても捕獲に至らない場合は、単にシカに餌を与え栄養状態を良
くしている状況であり、繁殖率の向上につながってしまう可能性があることから、誘引式
による捕獲については慎重な検討が必要である。

・ 餌の量と管理

これまでに実施してきた「小林式」と「獣道式」では給餌量が異なるが、捕獲効率
に大きな違いはみられなかった(近畿中国森林管理局三重森林管理署, 2022)。そのた
め、前述のような小林式が有効と考えられる状況を除き、誘引式の捕獲を行う場合
には、誘引餌の使用は少なく抑える方がよいと考える。

現状、給餌量は全てのワナ地点で 1kg を目安にしている。シカの一日当たりの採餌
量はおおむね 3kg から 5kg (静岡県農林技術研究所, 2013) であるとされていること
から考えると少量であるが、給餌の目的は誘引である。餌を完食させる必要はなく、
誘引さえできればよい。醤油や鉍塩などの栄養価が乏しい一方、誘引効果の高い
誘引物を使用した方が、栄養状態の良い個体を作り出さず良いと考えられる。誘引餌
の選択肢を増やす、またヘイキューブを使用する場合、1 回の給餌量を状況に応じて
変更できるよう提案する。

・ 餌を置く場所

シカは誘引餌に気づきさえすれば採食行動を行うと考えられることから、採食され
なかった場所では、まずシカが誘引箇所に来ていないことが考えられる。次に、シカ
が利用する獣道付近に餌を設置していないためシカが発見できていないとも考えられ

る。餌を置く場所は、シカの行動範囲であることが重要であり、かつシカが落ち着いて採食できる周辺環境や地形等を踏まえて限定的に行う必要がある。

ハイキューブでの誘引を継続するのであれば、給餌量を減らし、シカが少ない餌を取り合うような状況を作ることで、餌への執着心を高め、ワナへの警戒心を低くし、捕獲し易い状況を作ることが有効であると考ええる。

(3) 埋設箇所について

1) 埋設地にける自動撮影カメラによる撮影

埋設地に設置した自動撮影カメラ3台から、ツキノワグマの誘引状況について分析した。

ツキノワグマ撮影状況については、表3-13に示した。捕獲実施期間中にツキノワグマは撮影されなかったが、7月17日の午前中に電気柵内に進入した画像が撮影され、同日夕方には電気柵外で撮影された(図3-15)。7月17日の午前中は電気柵の電池が消耗していたため柵内に進入されたが、同日の日中に電池を交換したため、夕方に再度ツキノワグマが出現した際は電気柵内へ進入できなかったと考えられる。その後も監視を続け、9月13日、9月25日、9月26日にツキノワグマが撮影され、4日間で5回の撮影があった(図3-16~18)。

7月17日に電気柵内に進入した際は、大型排水管の蓋が開けられた形跡や、蓋が壊されるといった被害はなく、その他の撮影の際も、電気柵が壊されるといった被害は発生しなかった。また、通信機能付き自動撮影カメラのインターバルは1分で設定しており、9月以降に撮影されたツキノワグマの画像は各日1枚ずつであったことから、1分以内にすぐに立ち去ったと考えられ、大型排水管への執着度は低いと考えられる。

表3-13 大型排水管への捕獲個体投入とツキノワグマ撮影結果

日にち	時間	個体の投入	備考
5月16日	-	-	カメラ設置
5月18日	-	○	
5月26日	-	○	
5月29日	-	○	
6月1日	-	○	
6月6日	-	○	
6月8日		○	
6月11日	-	○	
6月13日	-	○	
6月25日	-	○	
7月15日	-	○	
7月17日	9:03	-	ツキノワグマ撮影
7月17日	19:23	-	ツキノワグマ撮影
9月13日	5:39	-	ツキノワグマ撮影
9月25日	20:35	-	ツキノワグマ撮影
9月26日	19:55	-	ツキノワグマ撮影



図 3-15 ツキノワグマの撮影 (7月17日)



図 3-16 ツキノワグマの撮影 (9月13日)

図 3-17 ツキノワグマの撮影 (9月25日)



図 3-18 ツキノワグマの撮影 (9月26日)

2) 大型排水管内の様子

捕獲個体投入後等に大型排水管内を撮影し、捕獲個体の減容化状況の変化をモニタリングした (図 3-19)。

5月から6月にかけては、前回投入した捕獲個体がほぼそのままの様子で残っており、分解の進みは遅かった。蛆はほとんど発生しておらず、数匹目視できる程度で少なかった。

ふたを開けると匂いがするが、蓋を閉めた状態では電気柵周辺まで近づいた際にやや匂いがする程度であった。

7月以降は捕獲個体の分解が進み、7月中旬には骨が露出した状態がみられた。捕獲個体には多くの蛆が発生しており、少量であるが蓋の外まで蠅が出てくる状況であった。匂いは5～6月に比べると強くなった。

7月31日に実施された現地視察では、捕獲個体の原形が分からない程度に腐敗が進んでいた。環境省業務での捕獲個体も含めて22頭が大型排水管に投入されていたが、堆積していたのは大型排水管の下から50cm程度であり、腐敗により減容していると考えられた。蛆は底の方のみに発生していた。蓋を閉めた状態での匂いは、7月中旬とあまり変化はなかった。

7月以降に腐敗が進んだ理由としては、気温の上昇が考えられるが、通常のボカシ肥料からボカシに変更した時期でもあることから、ボカシが影響した可能性も考えられた。7月31日の時点では、22頭の投入で50cm程度の堆積であることから、地上部を除く約3.5mの深さに達するまでは100頭以上の投入が可能と考えられ、同規模の捕獲であれば大型排水管は数年間の使用が可能である。



図 3-19 (1) ニホンヅカの減容化の状況



図 3-19 (2) ニホンジカの減容化の状況

3) 今後の埋設地管理の提案

・太陽光発電を用いた電気柵

7月以降に捕獲個体の減容化が進んだ一方、それに伴い匂いも強くなり、ツキノワグマが誘引された可能性が考えられた。しかし、電気柵が機能している状態では柵内への進入はなく、執着する様子も確認できなかったことから、電気柵の管理を徹底することが重要と考えられる。現在の電気柵は単1乾電池8本を使用し、2～3週間に1回電池を交換する必要がある。電池交換の直前は電池が消耗状態となっていることもあるため、今後はこのような電池消耗状態を少なくするため、太陽電池とバッテリーを使用した電気柵の使用を提案する。

・匂い対策

埋設地は道路から近い位置であり、まれに自転車の走行もあることから、通行者に不快な思いをさせないため、また、ツキノワグマが誘引されて、通行者とツキノワグマが遭遇しないよう、可能な限り匂いを抑える対応が必要である。現在は大型排水管と蓋の隙間をクッション材が埋めるよう設置してあるため、引き続き隙間が出ないよう管理を継続することが望ましい。

- ・ **通信式自動撮影カメラを用いた監視**

自動撮影カメラによる監視については、今年度は試験的に通信機の付きの自動撮影カメラを設置し、埋設地が 4G 回線の通信可能範囲であることが確認できた。現地に行かなくても撮影状況を把握できるようにすることは、ツキノワグマが撮影された際の情報共有や対応の迅速化につながるため、今後も通信機能付きの自動撮影カメラを使用していくことを提案する。

参考文献

近畿中国森林管理局三重森林管理署.2021.令和3年度大杉谷国有林シカ捕獲事業（連携捕獲）報告書.

近畿中国森林管理局三重森林管理署.2022.令和4年度大杉谷国有林シカ捕獲事業（連携捕獲）報告書.

静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター ニホンジカ低密度化プロジェクトスタッフ. 2013. 静岡のシカ問題と捕獲 Q&A.

代表的な作業写真



ワナの設置中



ワナ撤去



ワナ設置後



給餌

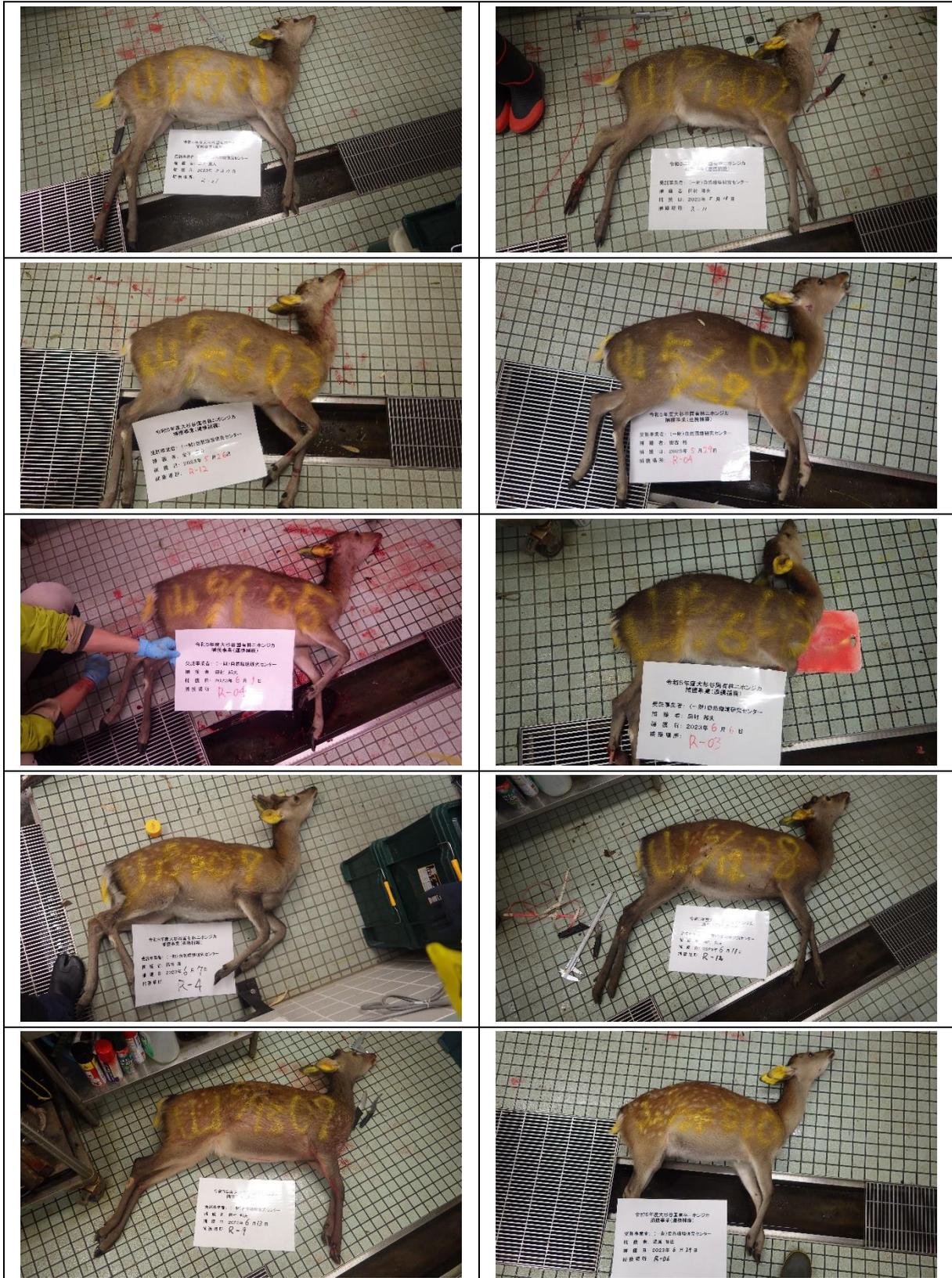


捕獲個体の止め刺し



捕獲個体

捕獲個体写真





参考資料

< 参考資料 > 作業工程

作業内容	工 程																								備考			
	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月						
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬				
ニホンジカ捕獲				くくりわなによる捕獲の実施、捕獲個体の搬出および処分									わなの撤去、引き渡し															
記録				業務日報、捕獲個体情報、自動撮影カメラ情報の記録									記録取りまとめ、撮影データの整理															
分析													くくりわなにかかる検証・分析、効果的な捕獲方法の提言、埋設にかかる検証と安全な埋設方法の提言、															
安全対策				立入制限看板の設置、注意喚起表示の設置、緊急連絡体制図の携行																								
調査報告書																			報告書の作成									

令和5年度大杉谷国有林ニホンジカ捕獲事業（連携捕獲）報告書

令和5（2023）年11月

業務発注者 近畿中国森林管理局三重森林管理署
〒519-0116 三重県亀山市本町1丁目7番13号
TEL 050(3160)6110

業務請負者 一般財団法人 自然環境研究センター
〒130-8606 東京都墨田区江東橋3丁目3番7号
TEL 03(6659)6310