

令和6年度

大型排水管を活用した有害鳥獣捕獲個体の 埋設処理についての現地検討会

日 時：令和6年12月18日（水） 13：00～15：00（雨天決行）
場 所：兵庫県たつの市揖西町新宮 新宮滝谷国有林 582 ろ林小班



写真：大型排水管の埋設状況（たつの市新宮滝谷国有林）

（主催）近畿中国森林管理局 兵庫森林管理署

日程及び内容

日 時：令和6年12月18日（水） 13:00～15:00

集合場所：兵庫県たつの市揖西町菖蒲谷 菖蒲谷森林公園駐車場

開催場所：兵庫県たつの市揖西町新宮 新宮滝谷国有林 582 ろ林小班

時間	内容	説明者
～13:00	受付：集合場所 （たつの市揖西町菖蒲谷 菖蒲谷森林公園駐車場）	
13:00 ～ 13:15	移動：集合場所～新宮滝谷国有林現地駐車場（現地検討会会場）へ	
13:15 ～ 13:20	開会挨拶	・兵庫森林管理署 署長
13:20 ～ 14:45	現地検討会（新宮滝谷国有林 582 ろ林小班） （1）近畿中国森林管理局におけるシカ被害対策について （2）大型排水管を活用した有害鳥獣捕獲個体の埋設処理について （3）小林式誘引捕獲法によるニホンジカ捕獲の取組について （4）質疑応答・意見交換	・近畿中国森林管理局 保 全 課 ・兵庫森林管理署 総括治山技術官 ONO HUNTING CLUB ・兵庫森林管理署 総括森林整備官
14:45 ～ 14:50	閉会挨拶	・兵庫森林管理署 地域業務対策官

現地検討会開催概要

1. 内容

大型排水管を活用した有害鳥獣捕獲個体の埋設処理について

2. 目的

戦後造林したスギ・ヒノキ等の人工林が本格的な利用期を迎えている中で、成熟した森林資源を伐採、利用して再造林を行う資源循環型の林業の展開が求められています。

しかしながら、兵庫県但馬北西部・西播磨地域では、シカの生息密度が非常に高く、植栽したスギ・ヒノキの苗木が食害を受ける問題が生じており、主伐・再造林の推進に支障をきたしています。

獣害の軽減には、柵の設置・管理と併せて加害個体を選択的に捕獲することが効果的とされ、シカの場合は生息密度と被害程度に相関関係があると考えられるため、生息密度の管理も非常に重要な方策と位置付けられているところです。

一方、生息密度の高い地域では、捕獲した個体の処分場所が少なく、また、捕獲事業者の高齢化もあって処分作業は捕獲者の負担となっていることが課題となっています。

こうした状況の中、兵庫森林管理署では、対策の一環として、シカ捕獲事業を宍粟市及びたつの市内の国有林において実施しているところであり、捕獲した個体の埋設処理にあたり和歌山森林管理署で開発し実証試験中の「大型排水管を活用した有害鳥獣捕獲個体の埋設処理」を実証することとしたので、その概要の紹介を行います。

また、森林管理局職員が開発したくくり罠による「小林式誘引捕獲法」の紹介及び実演を行うなど、「シカ被害対策」を林業関係者や鳥獣被害担当者へ提示し意見交換を行うことを目的として、国有林・民有林が連携して現地検討会を開催します。

3. 開催日時

令和6年12月18日(水) 13:00~15:00(雨天決行)

4. 開催場所

兵庫県たつの市揖西町新宮 新宮滝谷国有林 582 ろ 林小班

5. 集参範囲

国・県関係機関、公益社団法人ひょうご農林機構、(研)森林研究・整備機構森林整備センター神戸水源林整備事務所、兵庫県内市町、認定事業体、育成事業体、有害鳥獣捕獲者

6. 実施体制

主催：近畿中国森林管理局兵庫森林管理署

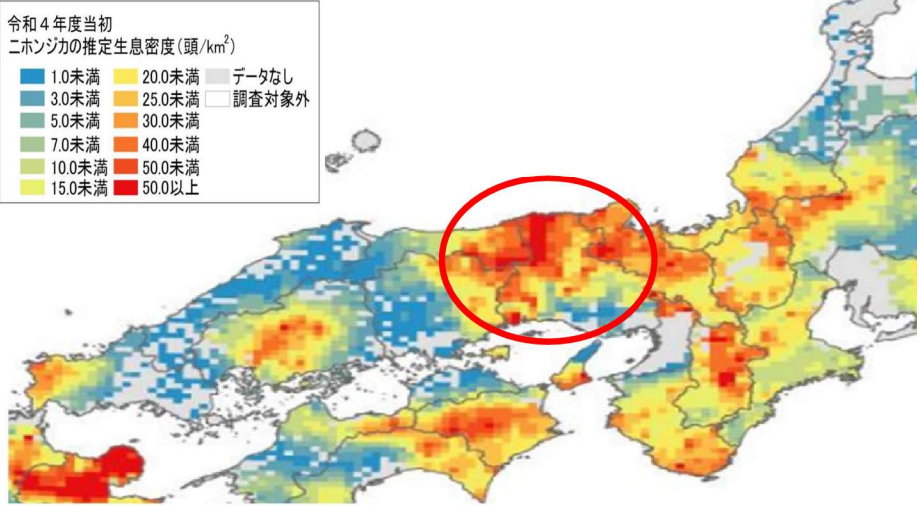
近畿中国森林管理局における鳥獣害対策の取組 ～ニホンジカによる森林被害対策～

令和6年12月18日
林野庁
近畿中国森林管理局

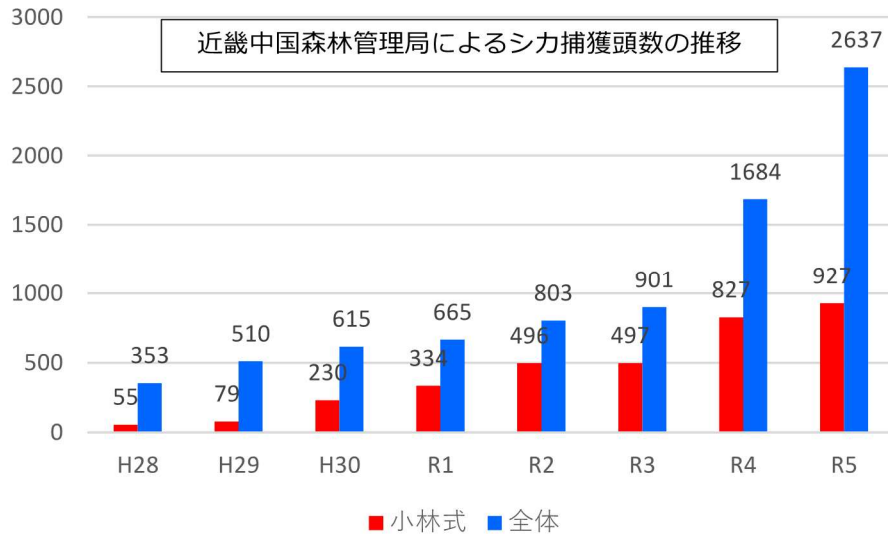
シカの効率的な捕獲

管内ではシカの分布域が拡大しており、苗木の食害や下層植生の衰退等の被害が発生していることから、初心者でも効率的にシカを捕獲できる小林式誘引捕獲法の普及や、捕獲したシカの処理を省力化する手法の実証などにより、効率的な捕獲対策に取り組んでいます。

近畿中国森林管理局管内のニホンジカ生息密度
(令和4年度中央値)



資料：(環境省) 本州以南のニホンジカ密度分布図(令和4年度中央値)

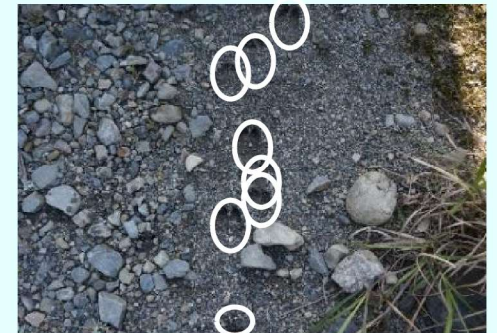


小林式誘引捕獲法※

【シカの行動パターン】



餌を食べる際、口元の横に前足を置く習性



石などの障害物を避けて歩く習性

罠の設置
方法を工夫



餌の中心に罠を設置する



空はじきを防ぐため罠の周囲を石で囲む



捕獲従事者に向けた現地研修会

捕獲従事者
へ普及



YouTubeによる設置方法の紹介 ⇒



※シカの行動パターンの考察に基づく、初心者でも効率的に捕獲できる手法(林野庁職員が開発)

初心者でも
簡単捕獲!!

くくりわなを使用した新たなシカ誘引捕獲法
小林式誘引捕獲法

●小林式誘引捕獲法とは

林野庁職員（小林正典氏）が考案した捕獲方法で「くくりわな」の周囲に石や誘引するための餌をドーナツ状に設置し、前足がわなにかかりやすくなるよう工夫することで、シカに警戒されにくく、初心者でも簡単に効率良く捕獲できる手法です。餌次第でイノシシ等の捕獲も可能になります。



▲設置の様子
(わなの周囲を石で囲み、さらにドーナツ状に餌をまく)



◀使用する「くくりわな」押しバネ+ワイヤー跳ね上げ式がオススメ

捕獲のイメージ▶



●小林式誘引捕獲法のメリット

- ▶餌で誘き寄せて捕獲するため、けもの道にわなを設置する必要が無く、特別な技術が不要で捕獲効率も高い
- ▶車でアクセスしやすい場所に設置できるため、捕獲後の見回り、止め刺し、運搬が容易。また、車から確認しやすいため、安全性が高い
- ▶けもの道以外に設置することで、クマやカモシカなどの錯誤捕獲が少ない
- ▶短期集中でわなを設置できるのでトータルコストが大幅減

～小林式誘引捕獲法ではこんな場所でもシカが捕獲できます～

<河川敷での捕獲例>



▲護岸にワイヤーを根付け

<休耕田での捕獲例>



▲灌木にワイヤーを根付け

●わなの設置方法



①塩ビ管の周囲に空ハジキ防止の石を並べる



②ワイヤーを根付けし、踏み板にワイヤーをセット



③塩ビ管の上に踏み板をセット



④上からの様子



⑤バネと踏み板を土で隠す



⑥石の周囲に餌を撒いて完成

設置のポイント!

事前に餌付けし、餌がよく食べられている場所に設置

石は地面に埋め込み、頭が指2本ほど飛び出るようにする

横からみた断面図

えさ 石 わな 石 えさ

わなとワイヤーは土で隠し、障害になる物を置かない

わなと石の間を狭くする

誘引用の餌

ハイキューブ・・・シカを選択的に捕獲できる
米ぬか・・・シカやイノシシを捕獲でき経済的被害を受けている農作物・・・加害害獣の捕獲に効果的



ハイキューブ

*シカが食べるものは何でも使用できますが、ハイキューブや米ぬか等がよく用いられています。



▲ YouTubeでも解説しています



【問合せ先】
林野庁経営企画課
住所：東京都千代田区霞が関1-2-1
電話：03-6744-2322

効率的・効果的な防護柵の検討

多雪地における耐雪性耐久性を兼ね備えた効果的なシカ防護柵の開発を目指し、京都大学、(株)キャムズ及び森林管理署が連携、共同して取り組んでいる。

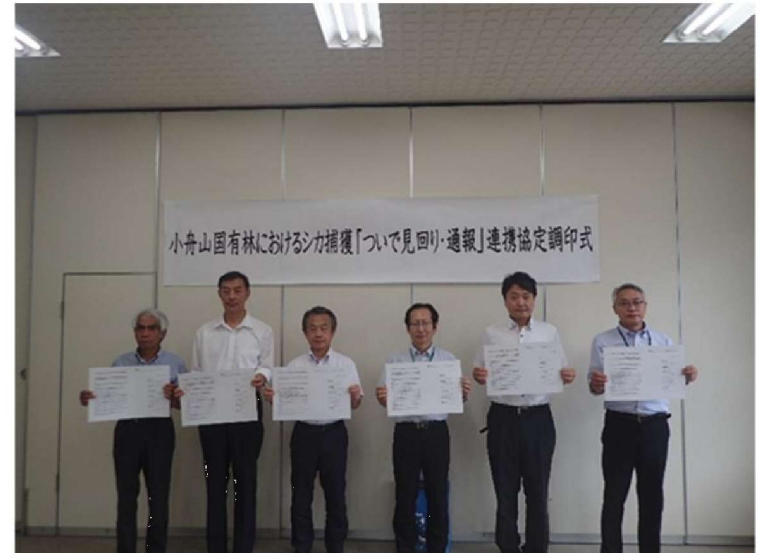
令和4年度に西鴨国有林(倉吉市)に試験地を設定し、耐久性及び経費の検証を実施しています。



防護柵試験地の状況
(西鴨国有林：倉吉市関金町)

地域との連携によるシカ捕獲
(ついで見回り・通報の取組)

「ついで見回り・通報」は、狩猟者が設置したワナを事業の受注者が朝・夕の通勤時に見回り、捕獲等が確認された際に狩猟者に通報することで、効率的なシカ捕獲を行っている。このため、林道から見通せる箇所には罠を設置する必要があり、設置場所を選ばずエサで誘引する「小林式誘引捕獲法」との組み合わせにより、効果が期待される。令和6年度も、小舟山国有林(若桜町)で協定を締結し実施しています。



令和5年度ついで見回り・通報連携協定調印式(若桜町役場)

地域との連携によるシカ捕獲

森林管理署等では、市町村や協議会等とシカ被害対策に関する協定を締結し、罠の無償貸出、入林届の省略など、地域の鳥獣害対策に連携して取り組んでいます。
(令和6年11月末11署42協定)

森林管理署等 (協定数)	協定相手方 (協定締結年度)
福井森林管理署 (3)	大野市 (R1)、福井県 (R4)、南越前町 (R5)
三重森林管理署 (3)	上北山村・環境省近畿地方環境事務所 (H29)、いなべ市鳥獣害防止対策協議会 (R3)、伊賀市鳥獣害防止対策協議会 (R3)
滋賀森林管理署 (3)	米原市・米原市鳥獣被害防止対策協議会 (H30)、大津市 (R3)、滋賀県 (R3)
京都大阪森林管理事務所 (2)	京都市 (H29)、高槻市・大阪府猟友会高槻支部 (H29)
兵庫森林管理署 (7)	兵庫県神戸県民局 (H25)、たつの市伝城山 (H26)、丹波篠山市 (H27)、たつの市野田山西 (H29)、高砂市 (H29)、宍粟市三谷自治会 (H29)、姫路市 (R3)
和歌山森林管理署 (11)	高野町 (R2)、高野山金剛峯寺・高野山寺領森林組合 (R3)、有田川町鳥獣被害防止対策協議会 (R4)、印南町鳥獣被害防止対策協議会 (R4) すさみ町鳥獣被害防止対策協議会 (R4)、上富田町鳥獣被害防止対策協議会 (R5)、日高川町農業振興協議会鳥獣害対策部会 (R5)、新宮市鳥獣害防止対策協議会 (R5) 田辺市鳥獣害対策協議会 (R5)、みなべ町 (R5)、北山村鳥獣害防止対策協議会 (R5)
鳥取森林管理署 (2)	若桜町鳥獣害対策協議会 (H29)、八頭町鳥獣被害対策協議会 (R1)
島根森林管理署 (1)	島根県 (R1)
岡山森林管理署 (5)	津山市鳥獣被害防止対策協議会 (H28)、真庭市鳥獣被害対策本部 (H29)、岡山市・岡山地区猟友会 (滝ノ口山) (R4)、岡山市・岡山地区猟友会 (操山地区) (R4)、新見市鳥獣被害防止対策協議会 (R6)
広島北部森林管理署 (2)	安芸高田市・安芸高田市有害鳥獣捕獲班連絡協議会 (R1) 神石高原町・神石高原町有害鳥獣捕獲対策協議会・神石郡森林組合・森林整備センター中国四国整備局広島水源林事務所 (R2)
山口森林管理事務所 (3)	美祢市有害鳥獣被害防止対策協議会・美祢猟友会 (美祢地域) (R5)、美祢市有害鳥獣被害防止対策協議会・美秋猟友会 (美東・秋芳地域) (R5)、下関市鳥獣被害防止対策協議会・豊北地区猟友会 (R6)

捕獲個体の効率的な残渣処理

地域の関係者が頭を悩ませている捕獲したシカの処理に関する課題を解決するため、大型排水管とボカシ等を利用した残渣減容化の実証に取り組んでいます。
(和歌山署、三重署のほか、環境省との連携捕獲事業で設置)



埋設した大型排水管



ボカシ、もみ殻
(発酵促進、腐敗臭軽減)



埋設した大型排水管 (内部)

和歌山署の実証事例

ひだかくんひだかがわちょう にしのこう
(和歌山県日高郡日高川町 西ノ河国有林)

	R4.5	R5.6	R6.1
処理頭数	約33	約60	約110
かさ高 (m)	0.9	0.3	1.1

(西ノ河国有林 (上記と別の箇所))

	R4.5	R5.6	R6.1
処理頭数	約76	約90	約100
かさ高 (m)	1.4	1.1	1.3



蓋があるため、クマによる掘り起しを防ぐ

大型排水管を活用した ニホンジカ捕獲個体の埋設処理方法



令和6年12月18日 兵庫森林管理署

ニホンジカ対策の課題

○ ニホンジカによる被害が深刻化

ニホンジカによる植栽木や森林の下層植生への食害により、若木が育たず森林が衰退し、森林の公益的機能、生態系への影響が懸念されている。

たつの市でもニホンジカ等の被害が深刻化しており、令和8年度までに令和4年度比20%の被害金額軽減目標を設定。

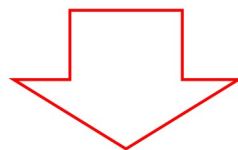
たつの市のニホンジカ捕獲目標頭数は令和6年度から令和8年度の各年度において1,800頭の捕獲計画となっている。

※たつの市鳥獣被害防止計画（令和6年度～令和8年度）より

○ ニホンジカ捕獲の推進に伴い、捕獲個体処理が課題

たつの市では捕獲を行った際の鳥獣の処理について、埋設及び焼却処理を原則としているが、適切な処分場所が少なく捕獲者の負担となっていることが課題となっている。 ※たつの市鳥獣被害防止計画（令和6年度～令和8年度）より

また、捕獲事業全体の傾向として、捕獲事業者の高齢化に伴い、埋設時の埋穴掘削、捕獲個体の投入、埋戻作業において身体的な負担も大きいことも課題。

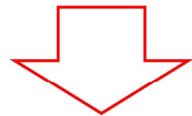


新たな埋設処理方法の検討が必要

ニホンジカ捕獲個体の埋設処理の課題



人力によるシカ捕獲個体の
積み降ろし作業

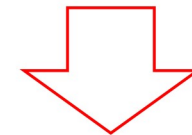


シカ成体の重量は25～130kg
あり作業従事者の負担が大きい

※重量は国立環境研究所HPより



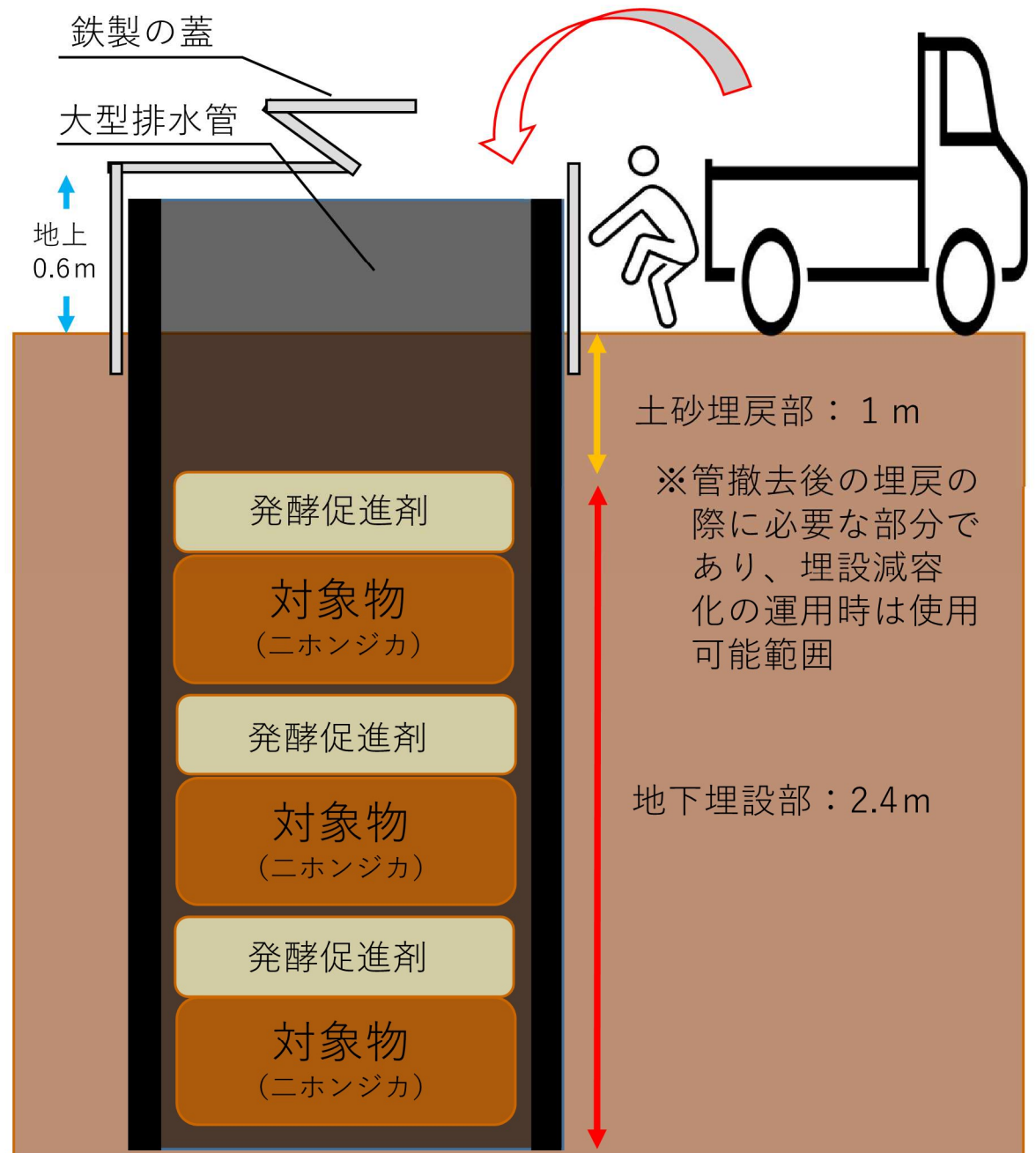
シカ捕獲個体の埋設穴不足



埋設場所は、車両が進입可能で水場
や人家から離れている場所を選定す
る必要があり、場所が限られている
1箇所にも多数の個体処理は困難
穴の掘削、埋戻は捕獲者の負担が大

大型排水管を使用した埋設処理方法

- 高密度ポリエチレン管を利用して、1箇所の埋設場所で複数個体の埋設を可能とした処理方法
- 大型排水管は残渣の投入作業の軽減、減容化のための一時的な仮設物であり、満杯後は引抜き撤去し再利用
- 残渣の分解・発酵の促進による減容化と臭気軽減のために発酵促進剤投入
- 不法投棄及び落下防止対策のために、施錠できる鉄製蓋設置
- 処理コストが比較的安価であり捕獲事業捕獲者の経費低減効果有
- 軽トラック荷台の高さにあわせ、荷下ろしが容易となり、捕獲者の身体負担を軽減できる
- 野生動物による掘り起こしを確実に回避できる



和歌山森林管理署での埋設実績

R4 5/2 投入頭数約33頭：かさ高0.9m



R6 1/4 投入頭数約110頭：かさ高1.1m



- ・時間の経過とともに分解が進み、骨と皮のみとなった。
- ・追加で77頭投入した約1年半後でも満杯にならず、同一箇所への効果的な埋設処理が可能。
- ・分解は気温等に左右されることから、季節変動があり減容量は一定ではない。
(日照、気温、標高、投入頻度の条件によるが1基で70頭～最大200頭処理可能と推測)
- ・一度に多数の個体を投入すると発酵がスムーズに進まないことがある。
- ・分解中は臭気が周辺に漂うことがある。
- ・臭気によりクマが誘因される事があったが、蓋が開けられないため執着は無かった。

大型排水管の使用方法（和歌山森林管理署）



① 軽トラックを管に横付けする



② 軽トラック荷台上からシカを投入



③ 投入後のシカの状況



④ 1 個体ごとに発酵促進剤を投入

大型排水管の仕様



○高密度ポリエチレン管

内径 = 1,000mm、外形 = 1,150mm

長さ = 4,000mm (定尺)

重量 = 175kg

無孔、内面平滑、ダブル管

○外圧に耐え、耐蝕性、耐薬品性、耐摩耗性
耐寒性、可とう性があり類似品に比較すると軽量

○一般的な資材であり入手が容易

金属製蓋の仕様



○鉄製角型覆式蓋規格

蓋板 1,200×1200mm

側板 1,150×700mm×4枚

厚さ 4.5mm

蓋板は三つ折り仕様（ステンレス蝶番）

取っ手は可動式、鍵取り付け穴加工

下部10cmは埋設

○誤転落、不法投棄防止のため施錠具は必須

大型排水管設置作業状況

掘削→管設置→埋戻し→蓋設置



掘削作業



埋戻し作業

- 掘削作業中に水の染み出し等を確認した場合は場所を変更する。
- 穴の底は水平に整地し、大型排水管も水平に据え付ける。
- 大型排水管の埋め戻しの際は、十分に周囲を転圧する。

埋設箇所選定時に条件としたこと

- 捕獲個体運搬車両が進入可能なこと。
- ゲート等の設置により一般車両の通行を制限できること。
- 大型排水管設置時の重機・資材が搬入可能であること。
- 捕獲実施場所の近くであること。
- 各種関係法令の制限等をクリアできること。
- 山地災害発生リスクが少ないこと。
- 上水道等の取水地から離れていること。
- 水場（河川・池等）からできるだけ離れていること。
- 設置個所に湧水が無いこと。
- 人の立ち入りが少ないこと。
- 人家等の周辺はできるだけ避けること。
- 設置箇所の地元（自治会等）に同意を得られること。
- 埋設箇所の市町の環境部局に承諾を得られること。
- 埋設箇所周辺の他の事業等へ影響が少ないこと。

大型排水管設置経費内訳（参考価格）

【材料費】

名称	単位	数量	単価	金額	備考
大型排水管	本	1	212,800	212,800	高密度ポリエチレン管
蓋板	基	1	80,000	80,000	角型覆式仕様
ボカシ収納箱	個	1	8,000	8,000	
ダイヤル錠	個	2	3,500	7,000	
運搬費	回	1	20,000	20,000	
合計				327,800	

【設置費】

名称	単位	数量	単価	金額	備考
バックホウ	台/日	1	45,000	45,000	0.45m ³ 級
BH回送費	回	1	80,000	80,000	10km以下
特殊運転手	人	1	24,100	24,100	BH運転
普通作業員	人	1	22,000	22,000	設置補助
合計				171,100	

設置作業は、埋設穴掘削、管設置、管埋戻、周辺整備含む

今回の作業地では、材料費327,800円、設置費171,100円となり、**合計498,900円（税抜）**となった。
なお、経費が今回の概算であり調達状況により増減する。

【参考】有害鳥獣捕獲個体の処理方法一覧

処理方法	メリット	デメリット	処理コスト（目安）	導入コスト（目安）
破砕機で切断し焼却	<ul style="list-style-type: none"> 捕獲者による切断不要 衛生的に減容可能 導入、処理コストが小さい 	<ul style="list-style-type: none"> 裁断機が必要 	86.2+ α 円/kg	約170万円 （プレハブ冷凍庫、1坪）+裁断機コスト
生物処理のち焼却あるいは埋設（装置式）	<ul style="list-style-type: none"> 捕獲者による切断不要 衛生的に減容可能 導入、処理コストが小さい 	<ul style="list-style-type: none"> 脱臭装置等必要 衛生面の配慮が必要 導入と処理のコスト大 	200.2+ α 円/kg	約2,000万円 （装置等、処理槽 2,000L）
専用焼却炉で処理	<ul style="list-style-type: none"> 捕獲者による切断不要 衛生的に減容可能 	<ul style="list-style-type: none"> 鉛濃度が高くなる可能性 導入と処理のコスト大 	786.2 円/kg	約1億5,000万円 （焼却炉等、200kg/バッチ）
現場埋設	<ul style="list-style-type: none"> 導入コストなし 処理コスト小 	<ul style="list-style-type: none"> 捕獲者の負担大 不適切な処理の恐れ 	22.5円/kg	なし
大型排水管による処理	<ul style="list-style-type: none"> 導入コスト極めて小 処理コスト極めて小 	<ul style="list-style-type: none"> 土壌への影響 臭気があるため用地選定が困難 	56円/kg	約54万円 （一基当たり200頭投入の場合）

※和歌山森林管理署作成資料を抜粋 ※その他にジビエ等の食肉利用等もあるが未掲載

関係法令

○鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律の一部を改正する法律の施行に伴う留意事項について

(平成27年05月20日付け各都道府県・各政令市廃棄物処理担当部局あて環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課事務連絡)

1. **捕獲物等の埋設**が鳥獣保護管理法第18条及び鳥獣基本指針Ⅲ 第四 2 (7) 「捕獲物又は採取物の処理等」に従って行われる限りにおいては、廃棄物処理法第16条で禁止している**不法投棄には当たらないもの**であること。

○鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律（鳥獣保護管理法）

(鳥獣の放置等の禁止)

第十八条「鳥獣又は鳥類の卵の捕獲等又は採取をした者は、適切な処理が困難な場合又は、生態系に影響を及ぼす恐れが軽微である場合として環境省令で定める場合を除き、当該捕獲等は採取等をした場所に、当該鳥獣又は鳥類の卵を放置してはならない。」

○鳥獣の保護及び管理を図るための事業を実施するための基本的な指針

(平成26年環境省告示) Ⅲ 第四 2 (7) 捕獲物又は採取物の処理等

捕獲物等については、鉛中毒事故等の問題を引き起こすことのないよう、原則として持ち帰ることとし、やむを得ない場合は生態系に影響を与えないような**適切な方法で埋設することにより適切に処理**し、山野に放置することのないよう指導するものとする(略)。

罾の設置方法

～小林式誘引捕獲編～

林野庁 近畿中国森林管理局

設置前にチェック

- 道具類
- 罟の点検
(ワイヤーや踏み板の損傷、
ネジの紛失等)



設置方法

小林式誘引捕獲



①木の選定（切株や根でも良い）



②リードをシャックルで固定（荷重をかけて確認）



③罫が埋まるサイズの穴を掘る



④踏み板を置いて深さをチェック

設置方法

小林式誘引捕獲



⑤ 踏み板にワイヤーをセット



⑥ バネを圧縮し固定



⑦ 穴に踏み板を置く



⑧ 踏み板周辺に石を置く

設置方法

小林式誘引捕獲



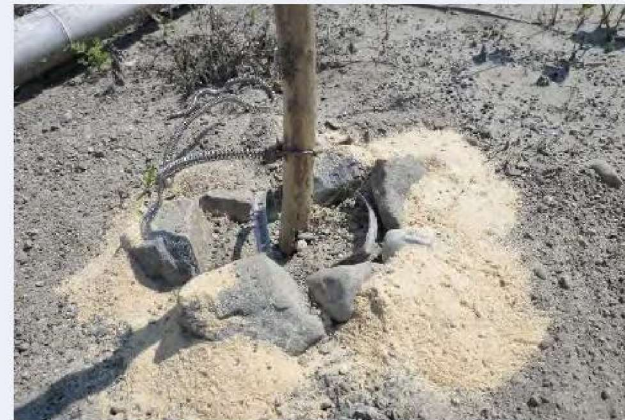
⑨横からの様子



⑩バネと踏み板を隠す



⑪石の周囲に餌をまく (完成)
(写真は米ぬかを使用)



⑫罠の作動状況

設置方法

小林式誘引捕獲

悪い設置例



⑬ 踏み板と石の間隙間（黄色箇所）が大きいため、空はじきが多くなる（石が丸すぎる）×



⑭ バネの上に石がある×
（罨が作動しにくい）



⑮ 踏み板の上に石が載っている×
（罨が作動しにくい）

設置方法

小林式誘引捕獲

応用例



餌を広範囲に撒くことでシカに歩かせ罠を踏む確率を上げる。
また、空はじき対策として罠の外周に小さな石を地面ぎりぎりに並べている。
(罠の端を踏まれても作動しない)

応用例



餌の外側周辺に枝などの障害物を置くことで罠を踏みやすくする。
(餌だけ食べられる際に有効)

応用例



軽い荷重で作動する罠を利用することでバンビのような体重が軽いシカも捕獲可能。