

ICT活用による 鳥獣被害対策の効果 ならびに 駆除個体の利活用

2024年7月4日(木)
10時30分～11時50分
農林水産研修所

合同会社
生物資源利活用研究所
代表 竹下 毅



小諸市 × 麻布大学

ニホンジカ肉を原料としたペットフード

**KOMORO
PREMIUM**

Komoro Premium Venison Pet Food

鹿由来のタンパク質のみを原料としているため
動物性タンパク質に対するアレルギーを持つペットに
やさしいペットフードです。

小諸プレミアム
公式サイト

令和元年度
鳥獣対策優良活動表彰
(ジビエ利活用部門)
農林水産大臣賞 受賞

Commitment

1

Commitment

2

Commitment

3

「安心・安全な原材料を使用」

- ・加工されるシカは、健康日・捕獲者・解体日をすべて記録し、新鮮な肉肉を利用しています。
- ・肉肉は金属検出機・放射能検査機を行っています。
- ・全商品とも「着色料」「酸化防止剤」「防腐剤」「防カビ剤」は一切利用していません。
- ・獣医師の指導のもと、アレルギーの要因となりやすい原材料を極力カットしています。

「麻布大学獣医学部や研究機関との共同研究」

- ・麻布大学獣医学部や獣医獣医師の臨床試験により、科学的知見に基づいた商品開発を行っています。
- ・製造したペットフードは、(日本食品機能分析研究所)や(食品分析開発センター)にて品質検査を行っています。

「衛生管理の行き届いた施設での解体・製造」

- ・「巨洲ジビエガイドライン」に基づいた衛生的な解体を行っています。
- ・肉肉や施設は、次亜塩素酸水やオゾン水(次亜塩素酸水・オゾン水は、水に戻るための無害です)を用いた殺菌を行っています。

問い合わせ先 小諸市役所 産業振興部 農林課 〒384-8501 長野県小諸市堀生三丁目3番3号 TEL.0267-22-1700 (内線2225) <https://www.city.komoro.lg.jp/>

野生鳥獣による農作物の被害

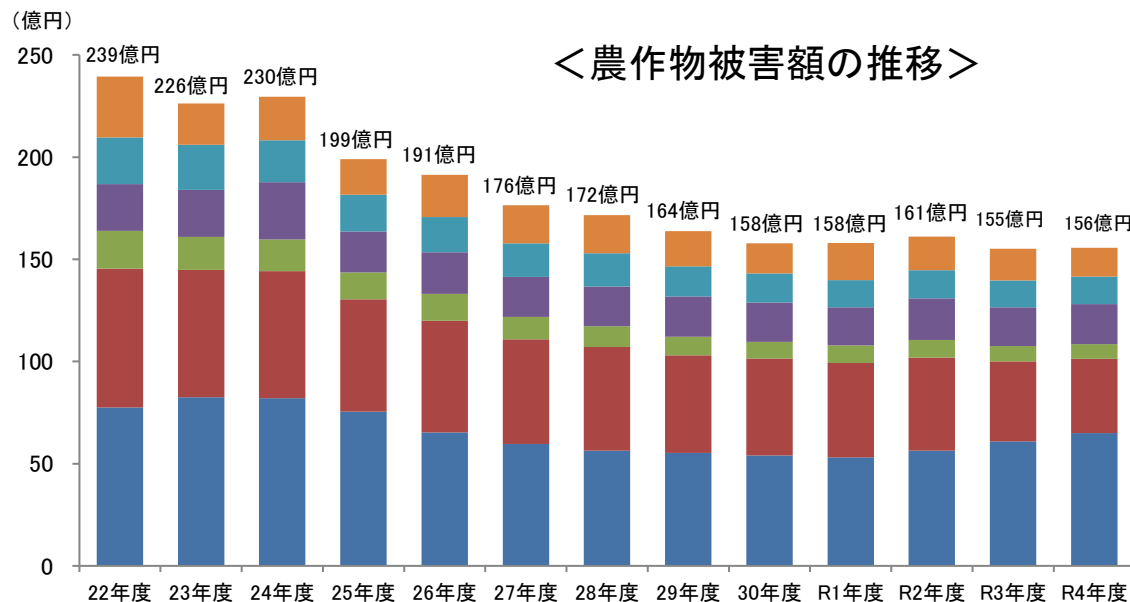
野生鳥獣による農作物被害額は **156** 億円（令和4年度）
全体の約7割がシカ、イノシシ、サル



※端数切り捨ての関係で合計が一致しない

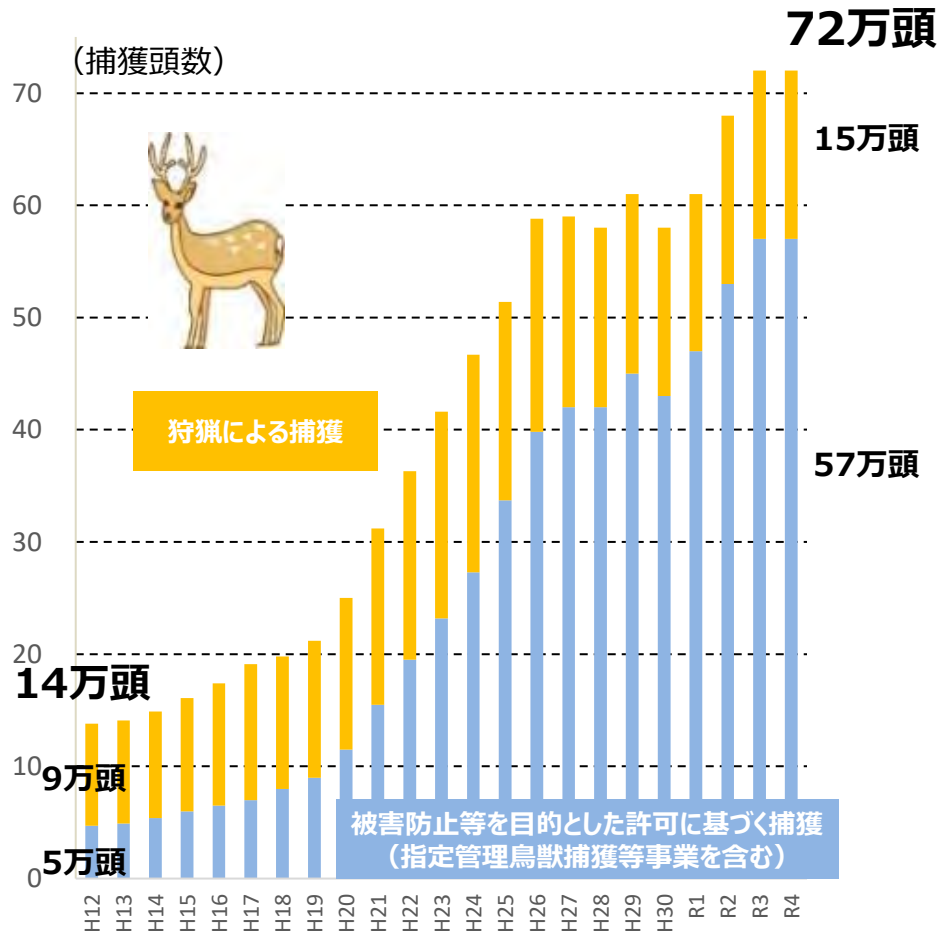
捕獲対策に力を入れてきたことにより、ここ数年の農業被害は150億円程度で横ばい状態にある

出典：「全国の野生鳥獣による
農作物被害状況について」（農林水産省）

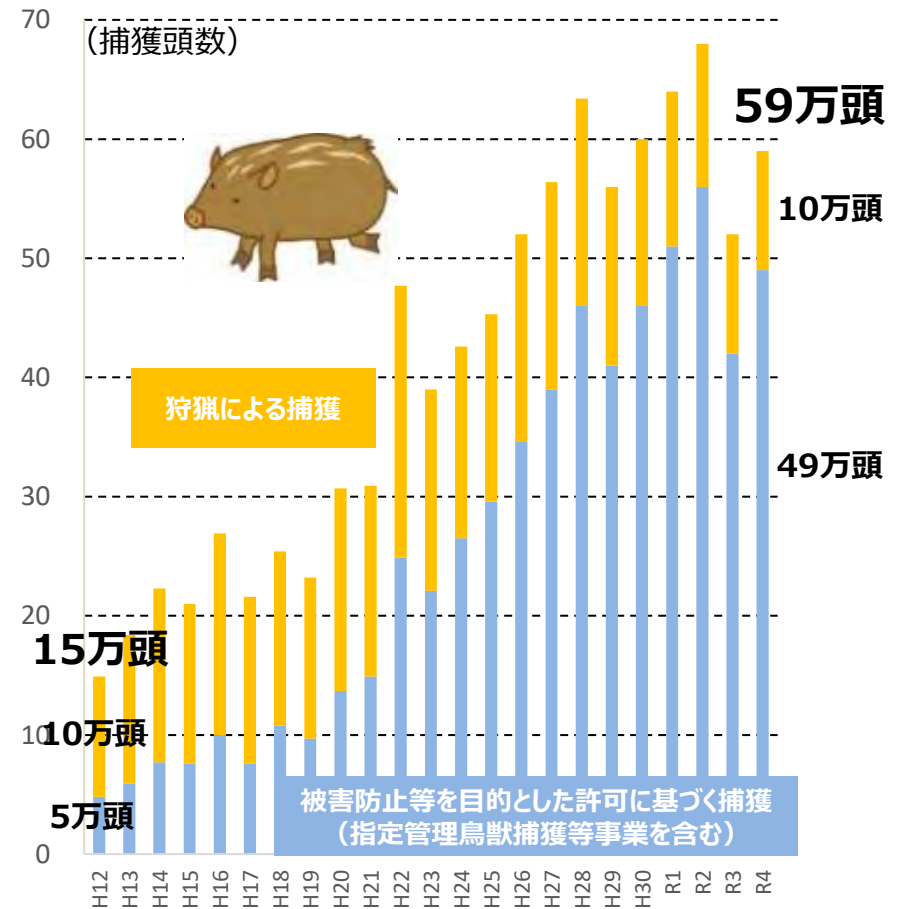


シカ・イノシシの捕獲頭数の推移（環境省調べ）

○ シカの捕獲頭数推移



○ イノシシの捕獲頭数推移



※四捨五入のため、合計の数字と内訳の計が一致しない場合がある。（一致しない場合に注書きに追加）

野生鳥獣被害ならびに被害対策の今後（予測）

日本の野生鳥獣対策の未来は非常に厳しい

- **加害鳥獣の増加**

ツキノワグマやヒグマによる人的被害
アライグマやキョン等、外来種による家屋・農作物被害
温暖化によるイノシシ・ニホンジカの生息域拡大

- **対策予算の減少**

人口減少社会に突入した日本は税収が減少
鳥獣対策に予算を回すことが難しくなっている

- **捕獲従事者（ハンター）の減少**

狩猟への意識変化（動物を殺すことは悪いこと）
趣味の多様化により捕獲従事者が減少の一途をたどっている

日本の野生鳥獣被害ならびに被害対策の今後

獵友会がクマの駆除辞退 「この報酬ではやってられない」「ハンターを馬鹿にしている」北海道奈井江町

5/21(火) 19:14 配信  6090    



異例 「この報酬では…」猟友会がクマ駆除辞退

北海道獵友会
砂川支部桑井江部会
山岸辰人 部会長

こちらの要求で叶えられそうなものはないと
予算がありませんと

HTB北海道ニュース

いったい誰がクマを駆除する？地元猟友会との“交渉決裂” 奈井江町が猟友会への依頼を断念 報酬の低さなどを理由に活動を辞退した問題

6/11(火) 12:09 配信  78    

HBC 北海道放送



奈井江町

HBC NEWS

クマ駆除など猟友会への依頼断念

北海道放送(株)

鳥獣駆除は危険・心労を伴う特殊技術。
活動に伴った対価（利益）を払わなければ、誰もやらない。
「予算が無いから仕方がない」ではなく「予算をどうやって作るか」
「捕獲従事者の負担をどう減らすか」を考え、実行する事が重要！！

平成22年以前に小諸市で行われてきた野生鳥獣対策

1：侵入防止柵設置の際の金銭的なサポート

- ・農地を守るため、市民が設置する侵入防止柵購入費の一部を補助

2：地元猟友会への許可捕獲委託事業

- ・猟友会に対し、委託料を支払うことで許可捕獲を行ってもらう

大型獣…10,000円/頭 中型獣…2,000円/頭 鳥類…400円/羽

活動費…400円/日（活動日数は自己申告）

小諸市の状況変化

1：加害獣の増加

- ・元来、生息数の少なかった動物（シカ・サル・ハクビシン）が増加

2：税収の減少

- ・44,784人（平成21年）⇒42,344（平成31年）：約5%の人口減少

3：捕獲従事者（小諸市猟友会員）の減少

- ・約250人（昭和50年代）⇒102人（平成20年）⇒40人（令和元年）

**従来の野生鳥獣対策では鳥獣被害を抑えることが困難
特に、捕獲従事者（猟友会）不足は深刻**

猟友会依存型（有償ボランティア）の鳥獣対策の問題

人員不足

- ・ 高齢化による会員の減少、駆除活動への不参加

野生鳥獣対策（許可捕獲）に対する意識のズレ

- ・ 許可捕獲を狩猟期間延長程度で考えている会員も存在する
イノシシばかり狙って他の加害獣の捕獲を行わない
- ・ 縄張り意識が強く、誰がどの場所にワナを設置するかで、調整をつけるのが難しい

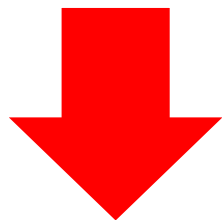
法律順守に対する意識が希薄

- ・ 錯誤捕獲が発生しても放獣を行わない
- ・ 捕獲後の処理を適正に行わない（山林への不法投棄）
- ・ 実績報告書の不正（捕獲頭数の水増し）

猟友会以外に依頼する相手が存在しないことから、猟友会に対して、強く指導することが難しい

長野県小諸市の鳥獣対策

【有害鳥獣駆除を猟友会に業務委託】 猟友会主体の鳥獣対策



猟友会への許可捕獲事業委託を廃止

行政主体（実施隊）の鳥獣対策

捕獲体制の変更により、小諸市の農業を守る
持続可能な（Sustainable）鳥獣対策の実現を図った

ただし、猟友会から実施隊へ名前が変わるだけでは駄目
捕獲従事者の処遇向上・負担軽減は必須となる

許可捕獲に係わる捕獲従事者の利益と損失

利益

- ・ 捕獲活動報酬・狩猟欲・地域住民からの感謝

損失

- ・ 時間・体力・怪我・捕獲従事者間での揉め事



利益が損失を上回るような環境を作る



予算の関係上、利益を大きくすることは限界がある
損失を小さくすることが出来るかがカギになる



高齢化・減少する捕獲従事者の負担を如何に減らすか

小諸市鳥獣被害対策実施隊（旧実施隊）の結成

狩猟免許を取得した市職員による「小諸市鳥獣被害対策実施隊（旧実施隊）」を平成23年に結成



狩猟免許を取得しても、市職員に出来ることは限られる
（特に大型獣の捕獲は出来ない）

猟友会と旧実施隊の分業体制（平成23年度～平成26年度）

猟友会（業務委託）

銃器・ククリ罠による
大型獣の捕獲

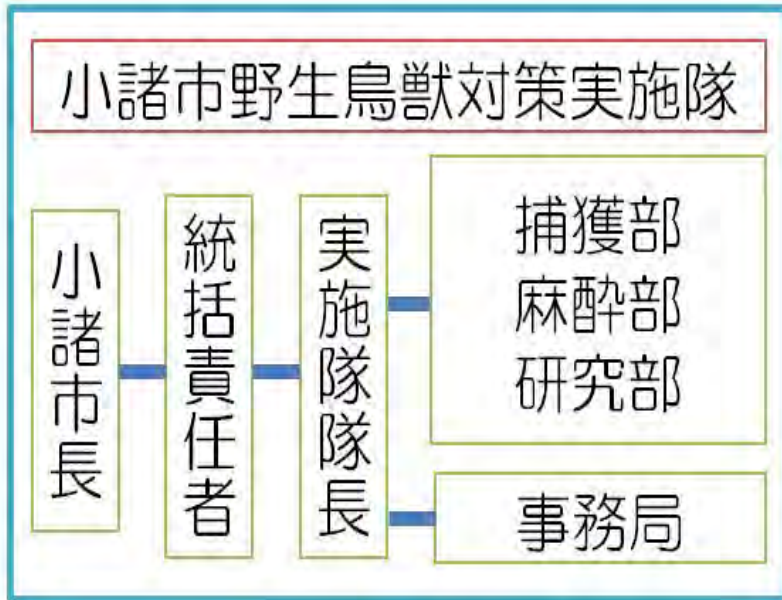
旧実施隊：市役所職員

中型獣の捕獲
猟友会の補助（運搬・埋設）など

共に鳥獣対策を行っていく中で、許可捕獲の意味や
今後の小諸市の鳥獣対策の在り方について意思疎通を図り
新たな実施隊への体制変更を説明した

実施隊（自治体主体）による鳥獣対策への変更

平成27年 小諸市野生鳥獣対策実施隊を編成
駆除を実施隊（特別職非常勤公務員）が行う



令和5年度の実実施隊構成

- ・ 統括責任者（農林課長：1名）
- ・ 実施隊隊長（専門員：1名）
- ・ 捕獲部（狩猟免許所持者：53名）
- ・ 麻酔部（獣医師：2名）
- ・ 研究部（研究者：2名）
- ・ 事務局（市職員：4名）

報酬の増額や報酬支払の明確化を実施

猟友会委託 大型獣捕獲：10,000円を猟友会に支払う



実施隊員 大型獣捕獲：18,000円を個人口座に振り込む

高齢化・減少する捕獲従事者の負担を如何に減らすか

損益

・時間・体力・怪我

わなにかかったクマに襲われたか 高齢男性 死亡 長野 飯山

10月14日 20時22分



14日朝、長野県飯山市の山林内で、わなにかかったクマの近くで高齢の男性が死亡しているのが見つかり、警察は、このクマに襲われたとみて調べています。

警察によりますと、13日夕方、飯山市に住む男性から、「イノシシのわなを見に行った知人の男性

が帰らない」と通報がありました。

警察や猟友会などが搜索したところ、14日午前6時すぎ、飯山市旭の山林内でわなにかかったクマの近くで高齢の男性1人が倒れているのを見つけ、死亡が確認されました。

ICTの活用により見回り作業の頻度を減らすことが出来る

罾作動発信機（ICT機器）の購入ならびに貸与

見回り作業軽減のため、実施隊員に罾作動受発信機を貸与

貸与したのは近距離用発信機を1人5台(受信機1台)

機器の購入には鳥獣被害防止総合対策交付金を活用

罾管理用品

発信機・受信機（販売実績60,000台）

免許不要・申請無しで使用可能

2km程度の距離なら受信可能
直線距離なら4km受信可能(使用環境によります)

他の人が1m横にセットしても
電波はパッシングしません。



発信機
80×60×34(mm)
1台 **5,720円**
(マグネット1個、
発信機用黒ワイヤー4m1本)
※単3形アルカリ電池3本使用
(電池は付属していません)



受信機
130×70×25(mm)
1台 **7,150円**
※単3形アルカリ電池3本使用
(電池は付属していません)
発信機30台まで対応可能

近距離用(畑の周りなど)

捕獲通知『ワナの番人』

〔マスプロ電気株式会社〕

- LPWAを利用したスマート捕獲通知システムで、**低コストでの運用が可能。**
- センサーをつなぐだけの**簡単操作。**
- スマートフォンやパソコンはもちろん、ガラケーでも、メールアドレスさえあれば大丈夫！

企業概要

マスプロ電気(株)
TEL:052-802-2210(愛知)、03-5434-8456(東京)、
06-6233-2319(大阪)
・アンテナメーカーとして長年培ってきた高周波制御
技術を応用して、RFID機器やLPWA通信機器、
セキュリティー機器を製造・販売しています。



機器情報

機器の概要

◇**ワナの作動をメールで通知**
箱罾、くくり罾、囲い罾に設置した
センサーが作動すると、関係者に
メールで通知します。
乾電池で駆動し、電池寿命は約2年
既存の基地局を使用するので、
自前で設置する必要はありません。

◇**使用目的**
捕獲通知(箱わな、くくりわな)

◇**対象獣種**
イノシシ、ニホンジカ、
サル、クマなど

活用技術

LPWA(Low Power Wide Area)
→消費電力を抑えて長距離の通
信が出来る通信方式。

システム概要

ワナの番人
SIGEA-TM-002

ワナに貼ったセンサー

「Signal」送信

「Signal」受信

設置された受信機がデータを収集



導入実績

- ◇ **導入地域**
新潟県長岡市様、神奈川県秦野市様、
三重県志摩市様、静岡県浜松市様、
新潟県妙高市様、愛知県日進市様、
岩手県滝沢市様、岡山県備前市様
富山県魚津市様、滋賀県日野町様 他
※**全国30ヶ所以上の自治体様**にて
ご導入いただいています。
- ◇ **利用者の声**
使いやすく、高齢化が進む猟友会員も、
問題なく使用できると好評をいただい
ています。
- ◇ **導入効果**
・見回り作業の効率化。
・事故防止(錯誤捕獲など)
・迅速な対応によるジビエ活用が可能

イニシャルコスト、ランニングコスト

1年目: 4.5万円/台(税別、機器代、通信費)
2年目以降: 年額3,800円/台(税別、通信費)
※通信費にはメール通知サービスを含みます

見回り困難地（浅間山鳥獣保護区など）

罾作動発信機の効果と課題

- ・ 捕獲従事者の負担が格段に減少した
- ・ 罾に動物がかかっていることが分かっているので怪我するリスクが減少
- ・ 罾にかかった動物のストレス・怪我を軽減させる

欠点：通信型の場合、毎年通信費が必要になるが、予算化するのが面倒

捕獲体制の変更により捕獲数増加と被害軽減を実現

小諸市 ニホンジカ捕獲数の推移

駆除主体	猟友会				実施隊					
年度	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成30年	令和元年	令和2年	令和3年
ニホンジカ	53	71	53	136	220	311	180	216	234	275

小諸市 農業被害額の推移（単位：千円）

駆除主体	猟友会				実施隊					
年度	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成30年	令和元年	令和2年	令和3年
ニホンジカ	1,141	1,955	1,324	1,324	637	531	503	435	573	543

実施隊への移行によるその他のメリット

- ・ データや駆除個体が行政に集約されるため、環境教育や基礎科学へ貢献することが可能
- ・ 捕獲従事者が減少しても、捕獲体制や方法を工夫すれば、被害を減少させることが出来ることを実証した

平成28年度 鳥獣対策優良活動表彰（被害防止部門）
農林水産大臣賞を受賞

しかし、このままでは鳥獣対策を継続することは出来ない

鹿の有効活用と経費削減に向けて

捕獲数増加と被害軽減を実現した事による弊害 市が負担する鳥獣対策費用が増加

- 捕獲報償費 増 (18,000円/頭×311頭【H28】 = 鹿だけで560万円)
- 個体処分費 増 (約45kg×270円×311頭 = 378万円：鹿の処分費【推定値】)



捕獲個体を小諸市営動物園 飼育動物の
飼料とする取り組みを行っていたが…
鹿が多すぎて、ライオンも食べきれない

鳥獣対策費の高騰により
持続可能な鳥獣対策が出来ない恐れ



鳥獣対策のコスト削減が求められる

捕獲意欲を維持するためには報償費は下げられない
個体処分費を削減するしか方法はない！！

鹿の有効活用と経費の削減に向けて

駆除個体を商品化し、処理費の軽減を図る

- 
- ・処分費削減には、個体や部位の高い利用率が求められる
 - ・高い利用率とするためには、食用ジビエよりもペットフードへの商品化が適している

小諸市産鹿肉ペットフード開発を提案

- 
- ・小規模生産のためコスト削減が難しい（商品価格が高い）
 - ・ジビエペットフード購入層は、品質への意識が高い方が多い

小諸市産鹿肉ペットフード（KP商品）の売り

①衛生管理の行き届いた加工施設

【保健所と共に設計した食用としても販売可能な加工施設】

②科学的根拠に基づいた鹿肉ペットフードの開発

【麻布大学獣医学部による商品の臨床試験の実施】

③商品が作られた背景のPR

【ジビエペットフードの利用が野生鳥獣被害対策に繋がる】

長野県小諸市（自治体）がジビエペットフードを製造するのは何故か？

長野県小諸市は、平成27年度に**約6,000万円**を費やし、ニホンジカの解体施設（小諸市野生鳥獣商品化施設）を整備し、ジビエペットフードの製造・販売を開始した。



解体施設 外観



二次処理室

小諸市野生鳥獣商品化施設の整備

事業運営開始にかかった経費は約6,000万円

地方創生推進型交付金：5,000万円

建物の建設・改修：2,500万円

保健所と共同で設計、食肉処理業・食肉販売業の認定を受ける

備品の購入：2,500万円

- ・保冷2tトラック
- ・金属検出器
- ・放射線量検出器
- ・包丁・まな板殺菌庫
- ・大型冷蔵庫
- ・急速冷凍庫
- ・真空包装機
- ・ミンチ機
- ・高圧洗浄機
- ・オゾン水生成器
- ・電解水生成器
- ・大型低温乾燥機
- ・高温乾燥機（コンベクションオーブン） など

小諸市単独予算：約1,000万円

土地購入費：1,000万円

長野県東信犬等管理所（長野県所有）を、建物ごと購入

解体の流れ（受入・データ管理）

1：捕獲者が施設へ搬入

2：施設で搬入記録

記録している内容

捕獲日

捕獲団体

捕獲自治体

捕獲場所

種名 体重

個体識別番号

性別 確認者



ホーム - Dropbox | 請求書作成ソフト | フォト | 小諸 Shika-Kuruwa... | さとふる | お礼品管... | facebook | 地図

解体施設に常備された
スマートフォンで撮影すると
自動的にクラウド上に画像が
配信され、画像データを基に
市役所が情報を管理する

リアルタイムで搬入状況が確認できる



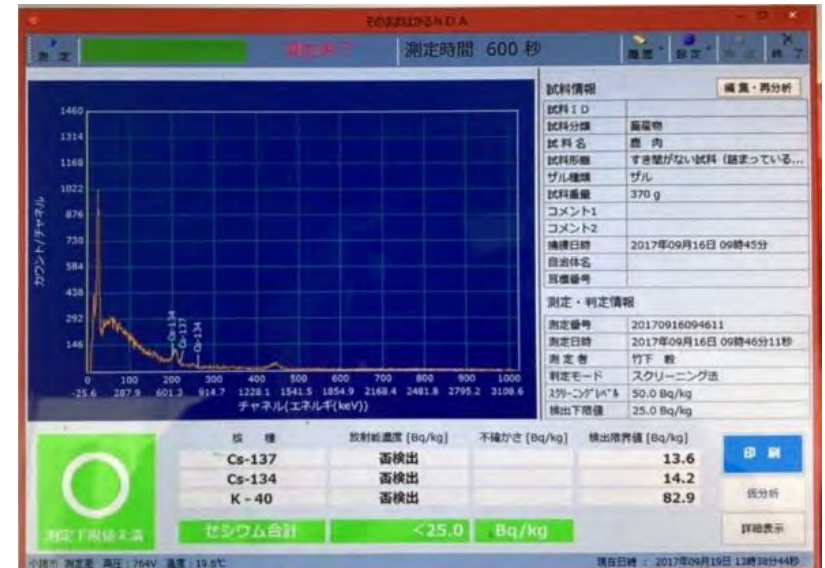
解体の流れ（放射線量検査・異物混入検査）

筋肉の一部を摘出し放射線量測定機にて線量を全頭検査

- ・ 規定値以上（100Bq/ K g）の場合は、個体をすべて破棄



左：金属検出器 右：放射線量測定器



放射線量測定結果

放射線量検査をクリアした鹿は解体の行程へ
解体は信州ジビエガイドラインに沿って実施

冷凍肉の製造



冷凍肉商品

- ・ カット肉・ミンチ肉
 - ・ 心臓・肝臓・骨 など
- ペットフードメーカーが
原材料として購入

オリジナルブランド商品の の製造・販売



ジャーキー類は施設にて製造
ウエットフード・ドライフード
原料を提供し、製造は外部民間
業者へ委託



長野県産の鹿肉を使い、育ち盛りの愛犬・愛猫からシニアまで
全ライフステージに対応。
鹿以外の動物性タンパク質にアレルギーを持つペットにやさ
しいフードです。

小諸プレミアム 鹿肉・鹿肝臓 ウエットフード (栄養補助食品)

鹿肉と鹿肝臓(レバー)のみを原料としているため鹿以外の動物性タンパク質に対してアレルギーを持つペットにやさしいウエットタイプのペットフードです。シカ肝臓エキスによりペットの健康維持をサポート。

【原材料】
鹿肉・鹿肝臓(長野)

【成分】
●水分:75.78% ●タンパク質:19.56%
●脂肪:3.46% ●灰分:1.2%
●代謝エネルギー量(ME):98kcal/100g

WET FOOD
ウエット

小諸プレミアム 鹿肉 ジャーキー (肉食用)

新鮮な鹿肉を低温乾燥機で低温乾燥させ、コンベクションオーブンで高温乾燥(殺菌)しただけの無添加・無着色の商品です。薄く成形して製造していますので、手で簡単に折ることが出来ます。

表面上の白い粉は旨味成分が結晶化した物です。

【原材料】
鹿肉(長野)

【成分】
●水分:17.5% ●タンパク質:76.0%
●脂肪:2.1% ●灰分:4.0%
●代謝エネルギー量(ME):284kcal/100g

JERKY
ジャーキー

小諸プレミアム 鹿の気道ジャーキー (肉食用)

気道を乾燥させ、高温殺菌しただけの無添加・無着色の商品です。パリパリした食感を楽しめます。アキレス腱や腱ジャーキーよりも薄く、柔らかいため、特に小型犬に人気が高い商品です。食べてしまっても全く問題はありません。

表面上の白い粉は旨味成分が結晶化した物です。

【原材料】
鹿 気道(長野)

【成分】
●水分:6.3% ●タンパク質:73.7%
●脂肪:13.1% ●灰分:2.8%
●代謝エネルギー量(ME):381kcal/100g

JERKY
ジャーキー

小諸プレミアム 鹿肉 ドライフード (栄養補助食品)

鹿肉の他、長野県小諸市産の野菜、菜種油、静岡県産のカツオ、マグロ、国産の米粉を使用して製造しています。獣医師指導の元、アレルギーとなりやすい物質を極力排除し、与えるフードに困っている愛犬・愛猫家へ人気の商品となっています。

【原材料】
鹿肉・鹿レバー(長野) カツオ・マグロ(静岡県) プロコリリー・エゴマ・菜種油(長野) 米粉

【成分】
●水分:9.8% ●タンパク質:49.4%
●脂肪:13.8% ●灰分:10.8% ●繊維:3.0%
●代謝エネルギー量(ME):336kcal/100g

DRY FOOD
ドライ

小諸プレミアム 鹿肉 ウエットフード (栄養補助食品)

鹿肉と「かんてんば」の寒天から製造されている商品です。食物繊維を含む寒天により、おなかの調子を整える効果が期待できます。鹿肉以外のタンパク質源にアレルギーを持つ愛犬・愛猫や、ドライフードを食べなくなってきた愛犬・愛猫の栄養補助食品として好評です。

【原材料】
鹿肉・寒天(長野)

【成分】
●水分:82.7% ●タンパク質:13.9%
●脂肪:2.6% ●灰分:0.7%
●代謝エネルギー量(ME):71kcal/100g

WET FOOD
ウエット

小諸プレミアム 鹿のアキレス腱ジャーキー (肉食用)

アキレス腱を乾燥させ、高温殺菌しただけの無添加・無着色の商品です。1頭の鹿から2つの商品しかできない貴重な商品になります。アキレス腱をかけることにより歯石が落ち、口臭を予防する効果があるとされています。食べてしまっても全く問題はありません。

表面上の白い粉は旨味成分が結晶化した物です。

【原材料】
鹿肉(長野)

【成分】
●水分:12.8% ●タンパク質:85.5%
●脂肪:1.0% ●灰分:0.6%
●代謝エネルギー量(ME):308kcal/100g

JERKY
ジャーキー

小諸プレミアム 鹿の腱ジャーキー (肉食用)

首筋の腱を乾燥させ、高温殺菌しただけの無添加・無着色の商品です。腱をかけることにより歯石が落ち、愛犬・愛猫の口臭を予防する効果があるとされています。噛んでいるうちに唾液により柔らかくなり、食べても安心です。アキレス腱よりも若干太く、短めです。

表面上の白い粉は旨味成分が結晶化した物です。

【原材料】
鹿 腱(長野)

【成分】
●水分:11.3% ●タンパク質:78.8%
●脂肪:7.4% ●灰分:0.4%
●代謝エネルギー量(ME):38kcal/100g

JERKY
ジャーキー

運営状況

年度	H28(初年度)	H29	H30	R1
利用頭数	276	598	902	1,519
搬入自治体数	1	2	3	4
事業売上	¥1,335,084	¥7,288,204	¥15,611,611	¥23,721,468
事業損益	¥-3,619,516	¥-2,524,702	¥1,536,813	¥-151,990

年度	R2	R3	R4	R5
利用頭数	1,427	1,597	1,369	1,462
搬入自治体数	4	5	7	7
事業売上	¥35,413,311	¥36,601,917	¥37,182,285	¥40,410,842
事業損益	¥7,201,371	¥327,091	¥2,755,771	¥2,264,215

- ・ 搬入する自治体が増加し、利用頭数が安定してきている
- ・ 事業売上は年々増加している（個体単価が上がっている）
- ・ 安定した運営（黒字）を見込める状況となった

商品化事業を行う事により、駆除活動を持続して行える可能性が上がった

最後に

捕獲従事者を確保し、一定の捕獲圧を維持できるようにすることが大切

- ・捕獲従事者は「猟友会」でも「実施隊」でも「民間業者」でもよいが、リスクマネジメントとして複数の依頼先を持っておいたほうが良い。

ICT機器の利用は、人材が不足する鳥獣対策において有効な機器となる

捕獲が進めば進むほど、対策費用が高騰する

- ・対策費用を確保するための方法を考えないと、金が無いから鳥獣対策が出来なくなる状況に陥る

農林水産省の交付金があるうちに先手を打って取り組まないと手の打ちようが無くなります

皆さんが危機感と新しい発想をもって鳥獣対策に取り組むことを期待しています。
ご清聴 ありがとうございます。

合同会社 生物資源利活用研究所
代表 竹下 毅