

Sat. Mar 30, 2019

ポスター会場・展示

シンポジウム

[S4-01_05] 日本畜産学会主催・公開シンポジウム
「農林業の鳥獣被害とジビエ利用を含めた
その解決策」

1:00 PM - 5:00 PM ポスター会場・展示 (大教室)

[S4-01] イノシシの農作物被害とその対応策

○江口 祐輔¹, 安田 亮² (1.農研機構 西日本農業研究セン
ター, 2.美郷町産業振興課)

[S4-02] ニホンジカの農林業被害とその対応策

○南 正人 (麻布大学 獣医学部)

[S4-03] カラスの農作物被害とその対応策

○塚原 直樹 (株式会社CrowLab)

[S4-04] 野生鳥獣ジビエを加工する

○坂田 亮一 (麻布大学 獣医学部)

[S4-05] 小豆島のジビエ加工プロジェクト

○内澤 旬子 (作家・イラストレーター)

シンポジウム

[S4-01_05] 日本畜産学会主催・公開シンポジウム「農林業の鳥獣被害とジビエ利用を含めたその解決策」

Sat. Mar 30, 2019 1:00 PM - 5:00 PM ポスター会場・展示 (大教室)

(公社)日本畜産学会 主催

公開シンポジウム

「農林業の鳥獣被害とジビエ利用を含めたその解決策」

日 時：2019年3月30日（土）13:00～17:00

場 所：麻布大学 大教室

主 催：公益社団法人 日本畜産学会

参 加 費：無料

開催趣旨：

急速に進む少子高齢化は、日本の農業・林業にも大きな影響を及ぼしている。すなわち、農林水産業の規模縮小傾向が進み、農地・山林の管理が不十分となり、荒れた森林や耕作放棄地が増加している。それにともない野生鳥獣の生息数が増加し生息域が拡大することにより、生息域と人間の生活活動圏との境が不明瞭になってきている。その結果、野生鳥獣による農林業への被害が増加し、深刻化・広域化している。また都市部でのカラスによる被害や、さらには住宅地へのイノシシやサルなどの出没から一般住民への被害も散見されるようになり、野生鳥獣被害への対策が大きな社会問題となっている。

本シンポジウムは、このような被害が深刻になっている野生鳥獣の生態と農林業への被害の実情とその対策について、一般市民に正しい理解を深めていただくことができる場である。また、その対策の1つとして近年大いに注目されている野生鳥獣のジビエ利用にも焦点をあて、食肉加工の専門家や実践されている活動家をお招きし、その実情と対策について解説していただくことも目的としている。

プログラム：

総合司会：中村隼明（広島大学）、福森理加（酪農学園大学）

1. S4-01 「イノシシの農作物被害とその対応策」

江口祐輔（農研機構西日本農業研究センター）

2. S4-02 「ニホンジカの農林業被害とその対応策」

南 正人（麻布大学獣医学部）

3. S4-03 「カラスの農作物被害とその対応策」

塚原直樹（株式会社CrowLab）

4. S4-04 「野生鳥獣ジビエの加工品」

坂田亮一（麻布大学獣医学部）

5. S4-05 「小豆島のジビエ加工プロジェクト」

内澤句子（作家・イラストレーター）

6. 総合討論

[S4-01] イノシシの農作物被害とその対応策

○江口 祐輔¹, 安田 亮² (1.農研機構 西日本農業研究センター, 2.美郷町産業振興課)

[S4-02] ニホンジカの農林業被害とその対応策

○南 正人（麻布大学 獣医学部）

[S4-03] カラスの農作物被害とその対応策

○塚原 直樹（株式会社CrowLab）

[S4-04] 野生鳥獣ジビエを加工する

○坂田 亮一（麻布大学 獣医学部）

[S4-05] 小豆島のジビエ加工プロジェクト

○内澤 旬子（作家・イラストレーター）

(Sat. Mar 30, 2019 1:00 PM - 5:00 PM ポスター会場・展示)

[S4-01] イノシシの農作物被害とその対応策

○江口 祐輔¹, 安田 亮² (1.農研機構 西日本農業研究センター, 2.美郷町産業振興課)

演者らは、地域づくりの一環としてイノシシの被害対策を行ってきた。現在、被害を抑制できる地域とできない地域の二極化が進んでいる。この現状を踏まえ、被害対策の考え方を研究および行政の立場から紹介する。

1) イノシシの行動特性から考える被害対策と捕獲・ジビエとの関係

イノシシによる農作物被害が社会問題化した20年ほど前、農地では「野生鳥獣による農作物被害」、すなわち農業の問題が生じていたが、農地から遠く離れた霞が関では「鳥獣害」と省略され、野生動物が悪さをする動物の問題としてイメージされた。その結果、動物をどうするかというアプローチが選択され、捕獲偏重の対策が推進されてきた。その後20年間で捕獲頭数は激増したものの、被害が減少しているとは言い難い。被害を着実に減少させるには、人間の生活様式の変化を認識し、山との関わりが薄れたこと、作物残渣の放置、放任果樹や耕作放棄地の増加などが野生動物を人里へ誘引していることを理解する必要がある。被害対策に成功した地域の多くは、住民が農地や周辺や山ぎわの環境管理を行い、農地には動物の行動特性を考慮した柵を適切に設置している。

現在の捕獲の問題点は、目的が異なる「狩猟」と「個体数管理」と「被害減少」の手法を理解せずに行なっていることである。年間60万頭も捕獲されているイノシシのほとんどは畑に被害を起こしたことの無いイノシシである。

より多く捕獲して食べれば被害が減少するという考えは、現場で被害を減少させることに成功した農家や研究者には「？」である。

2) 行政における被害対策と資源利活用の実態

昨今のジビエブームに至る過程は害獣をジビエとして食べて減らし都市を巻き込む一石二鳥のジビエ振興のシナリオにある。その起源は被害対策に起因しブームは国のプロパガンダによる。しかし、そのシナリオと実態がかけ離れていることを指摘する。その実例が捕獲補償金の不正受給問題だ。背景に国の報償金上乗せによるカネ目的の捕獲者の急増にある。根底には狩猟と被害対策が線引きされないまま自治体の猟友会依存、対策補助金依存、行政職員の短期異動と事なかれ主義、カネとモノによる短期実績主義等にある。結果、受益者の農家の自主主体性の喪失を招き、猟友会との利害調整に労力を傾注する不安定な地方の現場を生み出している。この上に今日のジビエが成立している。

ジビエの動きは捕獲個体の供給地の地方を川上、その背景を源流、流通・消費地の都市を川下と置き換えられる。ジビエの旬が秋に対し被害対策の捕獲は主に夏。対策と利活用に時系列のズレがある。猟友会依存の狩猟の価値観の延長線上にジビエがあるため、夏の赤肉個体は食肉施設の多くは受け入れしない。農業的価値と公共性を求める対策と、安定供給と競争原理の働く商業的価値のジビエとのミスマッチが源流、川上と川下間で生じ、施策的にも整理されないまま川下の価値がクローズアップされてきた。その結果、不正受給問題だけでなく、食肉施設の運営不振、捕獲個体の資源利用率の低迷が起こっている。地方の不安定な実態の検証とその暮らしを前提とする人間を軸とした社会構造のあり方を改革していく複眼的対策が求められる。

略歴：

江口祐輔：農研機構西日本農研鳥獣害対策技術グループ長、麻布大学客員教授。専門は動物行動学と家畜管理学。動物の能力や行動特性を研究し、人と動物の関係改善の道を探る。

安田 亮：美郷町産業振興課課長補佐。1999年より鳥獣害対策を地域づくりの一環と考え、捕獲に頼らない住民主体の対策を推進。おおち山くじらの生みの親

(Sat. Mar 30, 2019 1:00 PM - 5:00 PM ポスター会場・展示)

[S4-02] ニホンジカの農林業被害とその対応策

○南 正人（麻布大学 獣医学部）

ニホンジカ（以下、シカと表記）は、以前から農林業に大きな被害を与えてきた。統計資料では、農業でも林業でも被害面積はシカが第一位である。近年では、さらに個体数増加と分布域拡大により、生態系や森林の水源涵養機能への影響など、深刻な事態が続いている。農林水産省では鳥獣被害対策特別措置法、環境省では鳥獣保護法の全面改定（鳥獣保護管理法へ）など、さまざまな措置が講じられてきた。野生動物管理の柱は、個体数管理、生息地管理、被害管理の3つである。シカの場合は、電気柵設置などの被害管理的な政策も行われているが、生態系やライフラインへの影響などもあり、個体数管理に重点が置かれてきた。

従来のような猟友会への委託では体制的にも技術的にも不十分となってきた。そこで、環境省は鳥獣保護法を改定し、集中的かつ広域に管理を図る必要がある動物種に対して国や都道府県が捕獲事業を行う「指定管理鳥獣捕獲等事業」、猟友会以外でも民間事業者が捕獲事業に参入できる「認定鳥獣捕獲事業者制度」を作った。これにより、専門的捕獲事業者が事業化できる可能性が開かれた。

イヌや人で追回す巻狩りのようなシカの警戒心を高める方法から、シカの慣れが生じにくい手法が導入されつつある。例えば、餌で誘引した小集団に対して、数秒間の連射で全個体の急所に銃弾を命中させ、生き残りを残さない方法などである。この方法では狩猟にはない技術が必要となる。趣味で狩猟を行ってきたハンターではなく、高い技能を備えた専門的・職能的捕獲技術者による効率的・効果的な捕獲体制で実施される科学性と計画性のある捕獲が必要となっている。少数ながら、すでにこのような集団・団体が活動を始めている。

市町村では予算も人材も限られ、対策が困難である。しかし、長野県小諸市では、猟友会に依存しない行政直轄の捕獲体制を整え、実績を挙げている。狩猟免許取得者が非常勤公務員として雇用され、捕獲実施隊として行政の指揮の下で活動している。また、これまで高額の税金を投入して焼却されていた捕獲個体は、加工施設でペットフードとして活用され始めた。ジビエは厚生労働省の衛生基準のクリアが必要で、捕獲から処理までの時間も制限される。また、シカに苦痛を与えるとストレスで食味が悪くなるので、美味しい肉を取るためには腹部ではなく頭部か頸部を撃って即死させる必要がある。緊急で大量の捕獲が必要な場合は、ジビエ利用は効果的ではない。鹿肉ペットフードは、運搬時間の制約も捕獲法の制約もなく、野生動物管理には適している。しかし、販売価格が安いことが欠点である。麻布大学では文部科学省の研究ブランディング事業として、ペットの健康に対する鹿肉の効果の検証実験を行い、鹿肉ペットフードの付加価値を高める研究を行っている。しかし、ジビエはハンターを経済的に支え、ハンターの減少を抑えられる可能性がある。また、狩猟期に一定数がハンターに捕獲されることは、野生動物の爆発的な増加を未然に抑えることにもなる。衛生上の注意を十分に行うことを前提に、ジビエ利用も野生動物管理を支える活動となると考えられる。

略歴：麻布大学 獣医学部野生動物学研究室 准教授。1957年生。2009年から現職。専門：動物社会生態学・動物行動学。軽井沢でエコツーリズムを展開する企業に15年間勤務。自然ガイドや、クマの保全活動に従事。宮城県の高島で150頭のシカを個体識別して約30年間追跡し、行動や生態を研究。近年はシカの管理に関する仕事を行う。

(Sat. Mar 30, 2019 1:00 PM - 5:00 PM ポスター会場・展示)

[S4-03] カラスの農作物被害とその対応策

○塚原 直樹（株式会社CrowLab）

カラスによる農作物被害は、年間約15億円に達しています（農林水産省 平成29年度）。その他、家畜への咬傷、営業による配電トラブル、街中での糞害など、カラスによる被害は多様かつ深刻です。これらの被害を防ぐため、光や音、忌避剤、天敵を模す、カラスの死体を模すなど、様々な対策があります。しかしその多くが、カラスの生物としての特徴を無視したものであり、効果が一時的、もしくは効果がありません。長期的に有効な対策は、カラスの生理・生態に基づいている必要があります。本講演では、カラスが生物としてどのような特徴を持ち、どのような方法であれば効果的か、など紹介いたします。

カラスは多様な鳴き声を発し、発達した音声コミュニケーションを行っています。演者らは、それらを生かし、鳴き声を使ってカラスの行動をコントロールする方法を考案してきました。その中で、カラスが危機的状況の際に発する鳴き声をカラスの動きに合わせて再生することで、慣れにくく、長期的に追い払いが可能であることを見出してきました。本講演では、それを利用した弊社製品の CrowControllerなどを紹介いたします。

また、カラスは発達した色覚を持っています。色覚に関わる光受容タンパク質は、ヒトが3種類であるのに対し、カラスは4種類あります。さらにカラスは紫外線を認識することもできます。故に、カラスが見えている色の世界はヒトとは大きく違うと考えられます。本講演では、この優れた色覚を利用した黄色いごみ袋や弊社が開発中のカラス撃退ロボを紹介します。

さて、多くの対策がカラスの生物としての特徴を無視したものであるため効果がない、と前述しました。ですが、それらも使い方次第では有効な対策にもなり得ます。実は、目新しい物を置いただけでカラスが来なくなることはよくあります。それは、カラスの警戒心が非常に強いため、環境が普段と少し異なる状況であると、その場を避ける傾向にあるためです。演者は、その効果を「カカシ効果」と呼んでおります。しかし、「カカシ効果」は何日も続きません。同じ物を置き続けると、それを目印にあの場所は危険のない場所であると、カラスに学習させてしまうことにもなり、かえって逆効果になってしまいます。学習させないように、手を替え、品を替え、「カカシ効果」をうまく利用すれば、短期的な対策は可能です。

しかしながら、上記は全て対処療法です。根本解決には個体数制御が必要です。演者らは、「野生動物への無自覚な餌付けストップキャンペーン」を提唱しております。これは、餌の少ない冬場において、餌資源と成り得る物を徹底的に管理しましょう、というキャンペーンです。例えば、畑の隅に放置された規格外の農作物などは、本来であれば餌の少ない冬場に餓死していたかもしれない個体を生き長らえさせる格好の餌となります。これら餌資源の管理により自然淘汰圧を上げ、個体数を制御する根本的なカラス対策についてもお話しします。演者らは、これら対策の他、有害鳥獣として捕獲されたカラスの有効利用として、カラスを食資源として利用することの可能性を探っております。カラス肉の安全性や栄養成分、受容性、市場性などを調べております。本講演にてそれらも紹介します。

略歴：群馬県出身。2008年に東京農工大学大学院連合農学研究科修了，博士（農学）取得。宇都宮大学オプティクス教育研究センター特任研究員，総合研究大学院大学学融合推進センター助教を経て，株式会社 CrowLabを設立。代表取締役を務める傍ら，宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センターの特任助教を務める。

(Sat. Mar 30, 2019 1:00 PM - 5:00 PM ポスター会場・展示)

[S4-04] 野生鳥獣ジビエを加工する

○坂田 亮一（麻布大学 獣医学部）

鹿・猪肉は牛肉や豚肉に比べ高タンパク質かつ低カロリーで高栄養価であり，現代人に不足しているとされる鉄分の含有量も非常に高いことが知られています。しかし，これらのジビエの特性については未だ不明な点も多く，また狩猟後の取り扱いの不備等により残血による濃い肉色と臭いがこれらの野生獣の肉で問題となってきました。

食肉製品において，製品の保存期間中の酸化は製品の品質劣化に直結する懸念事項であります。食肉の酸化には脂質酸化やタンパク質酸化があり，酸化が起こると食肉製品の風味や色調が著しく損なわれます。野生動物である鹿肉は従来の食肉に比べ，ヘム鉄などの鉄分や多価不飽和脂肪酸を多く含むため，脂質酸化の影響を受けやすく，さらに食肉とは異なる酸敗臭を引き起こしてしまうことも知られています。そのため，鹿肉を利用した食用製品の製造で，品質維持を良好に行うため，製品の脂質酸化を防ぐ食品添加剤や加工方法について検討することも重要な課題です。

麻布大学では，加工技術の中で「血絞り」による鹿肉や猪肉の品質向上の可能性を見ることを目的に，それらの

肉素材を用いた食肉加工品を試作し、野生動物肉の食肉利用の可能性について、本学研究室で先ず検討しました。「血絞り」とは、肉を調理加工する前に塩漬剤で処理することで、血液除去を促進し血生臭さを抑える方法の一つです。

その結果、鹿肉ベーコンの官能検査の「色」と「香り」で、血絞りによる影響は確認できませんでした。むしろ、この処理で風味が低下する傾向が見られました。本来、血絞りは肉の品質向上に使われる技術であり、予想外の結果になりました。その理由として、今回使用した鹿肉の放血状態が良かったことが考えられます。おそらく今回の狩猟者のスキルが優れていて、適切な処理が行われていたと想像されます。その場合、血絞りで残血を取り除く必要性はなく、流水で洗う工程でうまみ成分が流出したと考えられました。鹿肉・猪肉混合ソーセージのアンケート調査では、色、味、香り、歯応えの全項目で高い消費者受容性が得られました。鹿肉ジャーキーの加工で、食塩を添加することに加えて乾燥を良く行うので、保存に関して発色剤の添加が必須でないと考えられますが、官能評価での色調に関しては発色剤を添加した方が好ましい結果が得られました。

最近のジビエ利用に関する研究課題として、日本畜産学会大会やアグリビジネス創出フェアなどで公表したシリーズを以下に紹介します。

●シカ肉製品における落花生粉末添加による脂質酸化抑制効果

落花生粉末は、濃度依存的に高いラジカル消去活性を示し、鹿肉モデルソーセージなどで落花生粉末添加区が無添加区よりも有意に脂質酸化を抑制しました。官能評価では、落花生粉末添加による香ばしい風味が鹿肉に与えられることが認められました。

●ジビエの利活用として、消化酵素処理による生理活性の発現

消化酵素処理を行った鹿肉に、ACE（アンジオテンシン変換酵素）阻害活性および DPPH ラジカル消去活性を有するペプチドの存在が示唆されました。

略歴：1982年麻布大学獣医学部助手に着任、1990年九州大学より学位授与（農学博士）。1993～1995年フンボルト財団研究員としてドイツ国立食肉研究所に留学。麻布大学獣医学部動物応用科学科教授を2018年度末に定年退職予定。DLGドイツ農業協会ハム・ソーセージ品質競技会審査員など歴任。

(Sat. Mar 30, 2019 1:00 PM - 5:00 PM ポスター会場・展示)

[S4-05] 小豆島のジビエ加工プロジェクト

○内澤 旬子（作家・イラストレーター）

猪や鹿をはじめとする野生動物が、人間の住処や耕作地に進出して荒らす被害が増加して久しい。私が住む小豆島町でも一時期は絶滅したと言われていたのに、いまや一日三、四頭単位で猪や鹿が有害鳥獣として捕獲、殺処分され、そのほとんどが処分場に運ばれ、埋設されています。しかしそれらの死体は、適切な処理をすれば美味しい肉になりうるものも、多く含まれます。

これまではごく限られた土地で、限られた猟師たちが調理してきた野生獣肉(ジビエ)が、捕獲数の増加とともに全国各地で「捨てずに食べて活用しよう」という動きが活発になっております。

ただし、さまざまな問題点もあります。我々が普段食べている牛や豚肉の食肉処理加工場の衛生基準は、O-157などの人畜共通感染症の発生以来、非常に高くなってきました。設備や機械もどんどん新しくなり、管理システムも導入されています。

一方で、猪や鹿の食肉加工施設に関しては、現在さまざまな衛生的な指導のガイドラインができあがり整備されてきたところです。猟師たちは、自治体によっては有害鳥獣捕獲隊員に任命される場合もありますし、全国どこでも、罠のかけ方や、銃の保管、使用方法などについては厳しい指導と規制を受けております。が、肉にすることに関わる作業、止めさしの方法以降に関しては、そこまでの義務を負っていません。

豚も猪も肉として調理されて皿の上に乗るときは似たような姿になっているのですが、そこまでの過程が根本的に異なります。改善する部分は改善しつつ、違いが長所となる部分については、生かしていきたい。そして肉を実際に食べる方々には、これらの過程の違いも、知ったうえで美味しく食べていただきたい。

本講演では、そのような思いを込めて、小豆島で私が立ちあげている小さな獣肉処理場建設にあたり、直面してきた問題点などを説明させていただきます。

- ・ 個人が、少ない予算で、ただし衛生基準をできるだけ牛や豚の屠畜場に近づけるために、必要なこと。関わるスタッフ全員が技術と知識を高め、そして記録の必要性を理解する。
- ・ 自治体の援助に頼らず、クラウドファンディングで費用を集めた理由。自由にやりたいから。
- ・ 彷徨う予定地
- ・ 得られない住民の同意
- ・ 猟師との関係性—スラッグ弾を使用してくれるかどうか
- ・ 処理場から出る内臓と皮は、産業廃棄物になる。どう捨てるか。
- ・ 自治体により異なるが、小豆島の場合は業者引き取りとなると、香川本土に送るため、フェリー代金がかかってしまう。
- ・ 獣別に分けて発酵させて堆肥を作る？
- ・ 今後獣肉を誰にどう売っていくのか。

略歴: 1967年生まれ、作家・イラストレーター、小豆島ももんじ組合構成員。「身体がいいなり」で講談社エッセイスト賞受賞。そのほか著書に国内外の屠畜場をルポした「世界屠畜紀行」（角川文庫）、「捨てる女」（朝日文庫）など。2010年に千葉県旭市で三匹の豚を飼養し、食べるまでの過程を追った「飼い喰い 三匹の豚と私」を上梓。その後小豆島に移住。狩猟免許取得。現在五頭のヤギと一頭の猪を飼養。