

日本鹿研究

第16号

(2025年7月)

目 次

【特集①】

シンポジウム解題「ジビエ肉のペットフード利用」	押田敏雄	1
ジビエ利活用の動向	鮎澤 廉	2
ジビエをペットフードに活用するためにペットフードを知る	祐森誠司	8
シカを獲って肉にすること	菅 衣代	15
野生鳥獣対策と駆除個体の利活用	竹下 毅	20
鹿肉で犬の健康を保持するために	越久田活子	25
総合討論		28

【特集②】

シンポジウム解題「弥生・古墳時代の人間と鹿のかかわり」	小笠原永隆	40
弥生土器と銅鐸に描かれた鹿	桑原久男	42
弥生・古墳時代のト骨祭祀	國分篤志	47
鹿形埴輪について	小泉玲子	53

【調査研究】

キャンプ場とBBQ場を対象としたシカ肉利用に関する意識調査	汪 斐然、山野はるか、小林信一	59
シカとシカの資源利用に関する意識調査	山野はるか、汪 斐然、小林信一	67

【国際交流】

台湾との交流会報告		74
-----------	--	----

【活動報告】

第一回出前授業（長野県上伊那農業高等学校）に関する報告	橋爪秀一	87
見学会および出前授業の印象記	境 久雄	92

【現地報告】

岡崎市Y町における害獣駆除活動の実践から	加藤靖彦	93
----------------------	------	----

【解説】

エゾシカとの衝突を避けるためにーロードキル対策の紹介ー	鹿野たか嶺	98
シカが認識しやすい電線の色，認識しにくい電線の色は？	高山耕二	103
ジビエをペットフードに活用するために 家畜肉と差別化する	祐森誠司、押田敏雄	107
編集後記		113

シンポジウム解題「ジビエ肉のペットフード利用」

押田 敏雄

一般社団法人全日本鹿協会 副理事長

「ジビエ」と聞くとフランス料理や里山の観光名物というイメージがありますが、牛や豚に比べて低脂質・高タンパクで、鉄分など様々な栄養に優れていることから、アスリートが毎日の体づくりに活用する食材としても注目されてきています。

また、特にシカ肉の「低脂質」という特徴は、脂が多いと不適であるペットフードの素材にも適しており、ジャーキーをはじめとして、総合栄養食やウェットフード等、様々な製品をペットショップ等で見かけるようになりました。栄養面だけでなく、鶏肉や牛肉が体質に合わないペットのタンパク源としても注目を集めています。

自然の中で育ったシカやイノシシは、「100%メイドインジャパン」の食材として、ヒトの食用だけでなく、ペットフードの材料においても、より広く活用されることが期待されます。

犬・猫用のペットフードとして、近年、ジビエを使った商品が増えています。農林水産省の調査によると、ペットフードとしてのジビエの利用は2016年度の150トンから、2022年度は4倍超の664トンに急増。ジビエ全体に占める割合も11.7%から31.8%に増え続けています。

ジビエのペットフードの実態を知るべく、今回のシンポジウムを企画しましたが、1)ジビエ利活用の動向について、鮎澤 廉さん、2)ジビエをペットフードに活用するためにペットフードを知るについて、祐森誠司先生、3)シカを獲って肉にすることについて、菅 衣代さん、4)野生鳥獣対策と駆除個体の利活用について、竹下 毅さん、5)鹿肉で犬の健康を保持するために 越久田 活子先生 の各位の講演を伺い、最後に総合討論を行いました。皆さんの期待に応えたものとしたいです。

全日本鹿協会 2024 年度シンポジウム

テーマ：ジビエ肉のペットフード利用

主催：一般社団法人 全日本鹿協会

共催：一般社団法人 日本ジビエ振興協会

日時：2024年6月8日(土) 13時～17時

場所：ユニコムプラザさがみはら

理事長挨拶

橋爪 秀一（全日本鹿協会理事長）

シンポジウムのねらい

押田 敏雄（全日本鹿協会副理事長）

1)ジビエ利活用の動向

鮎澤 廉（日本ジビエ振興協会事務局長）

2)ジビエをペットフードに活用するためにペットフードを知る

祐森 誠司（静岡県立農林環境専門職大学教授）

3)シカを獲って肉にすること

菅 衣代（兵庫県嘱託職員・ハンター）

4)野生鳥獣対策と駆除個体の利活用

竹下 毅（生物資源利活用研究所代表）

5)鹿肉で犬の健康を保持するために

越久田 活子（おくだ動物病院）

6)総合討論

モデレーター：押田敏雄（全日本鹿協会副理事長）

特 集

ジビエ利活用の動向

鮎澤 廉

日本ジビエ振興協会

鮎澤さんは日本ジビエ振興協会の常務理事で、事務局長です。もともと東京出身ですが、1997年に長野の方に移って、そこで野生鳥獣に興味を持って、地元の人と色々な遣り取りをして、彼女は非常に文筆の程度が高く、色々なものを書いてくれたりします。今回はお願いして、ペットフード、もう少し広くてもいいですから、ジビエの利活用の具合を喋って頂きたいとお願いした次第です。それではよろしく願いいたします。(押田)

皆さんこんにちはジビエ振興協会の鮎澤廉と申します。どうぞよろしくお願いします。今年度から今お話がありましたように、今回鹿協会さんの方と相互入会という形で、より連携した活動を今後させていただければ、と思っております。

今押田先生からもありましたように、ペットフードのシンポジウムで私ペットフードの専門的な知見っていうのがありませんので、あの大丈夫でしょうかというお話をしたんですけども、ペットフードに関わらずジビエの動向全般についてあの話をさせていただければ、と思います。はいすいません。じゃちょっと座って失礼します。

ジビエという言葉今はもう全国に広がっていて、鳥獣被害のない県がないという状況になっているかと思っています。私達2004年からぐらいからですね。元々うちの代表がレストランのオーナーシェフですので、美味しいってことを広げようっていうのが活動の始まりでした。そういう中で2004年に活動を始めた時にはジビエって言葉が、なかなか通じなくて色々ご説明をしなければ、という状況でした。当時農水省の方でも被害が広がってきたので、捕獲して被害対策をしようという流れだったんですけども、まだそれを食肉として流通させようとか食べていこうっていう動きはな

くてですね。それを担当する部署もないというような状況で活動を始めました。

私自身のジビエとの出会いはさっき押田先生からご紹介いただきました97年に長野県に引っ越しをしまして、そこでですね。東京にいる時は広告写真の関係の仕事をしてたんですけども、長野ではそういった仕事がなくてフリーライターの活動してました。でそういう中で、あの今映ってますけど。うちの代表のレストランにも取材で最初は行きて、出会ったというのが始まりになります。冬になるとフランス料理をやっているんで、狩猟の解禁時期をお客さんも楽しみにしてですね。誰が撃ったあのキジが入ったらあの予約させてくれとかですね。飲むワインまで決めて凄く皆さん冬の味覚として楽しむものっていうのを知りました。



出荷直前に野生鳥獣に荒らされ、収入にならず農家をやる人も

イノシシや鹿だけではなくて写真に写ってますけれども、長野県諏訪湖もありまして、渡り鳥もなどの野鳥もたくさんあってですね。色んなお料理を出してたんですけども、本当に食べている餌とか住んでいたところで肉が変わるので、本当に1皿ずつ一期一会の味覚だっていうそういったジビエの魅力というのを知りました。一方でですね、長野県もそうなんですけれども、食材を作る生産地で、鳥獣被害もどんどん広

がってる時期でありました。2000 年超えてですね。エスポワールというレストランがうちの代表のレストランの名前なんですけれども、そこで仕入れをしているものですね。農家さん達も、明日出荷しようと思ったのに食べられちゃったよっていう声が、多くて来年からは作らない農家をやめようっていう方も非常に多くてですね。でその頃はレストランの広報のお手伝いもしていたので、これはもう数年経ったら仕入れ先に困るんじゃないか、っていうことにも直面したというのがあります。



● 料理人が真剣に向き合う魅力ある食材

- ・ 生息地、雄・雌、幼獣・成獣、食べていたもので肉質も味わいも変わる
- ・ 野山を駆け巡って筋肉質
- ・ 驚くべき生命力

● 「農林業への被害」という課題

- ・ 農業のさらなる衰退
- ・ 捕獲の担い手不足 / 捕獲技術の伝承が途絶える...



ジビエ特集を企画し、現場に飛び込む...

色々ジビエのことを知って、ライターとしてその時担当していた雑誌にあのジビエの特集を企画を出しまして、現場にこう取材に入ったっていうのが私がジビエの活動をするきっかけなんですけれども、まず 1 番最初にしたのがですね。猟師さんのところに通いました。まず現場を知りたいということで、家から車で 10 分ぐらいのところにある猟師さんのところに通いました。朝霞にかかったよっていうと、5 時頃電話をもらって飛んでいくっていうような日々を過ごしたんですけれども、そういう中で、有害鳥獣駆除っていうのもだんだんあの捕獲数を上げてかなければいけないという状況になっていたんですけれども、その猟師さん達もただ駆除するのではなく食べてもらいたいで食べてもらえるように取る取り方っていうのは、やっぱ違うんだよ。ということもあのここで教わったことです。

今畏をかけてる写真あるんですけども、どうせ殺さなければいけないんだったら、なるべく苦しめたくないで、あの左前脚にかけるんだってこの方はおっしゃってましてで、この斜面をどっちの足から踏み出して下りてくるのか、それを何個で下りてくるのか、そういうところも考えながら左前に必ずかかるように

してるんだよ、っていうことを聞きました。左前の時にかかるとう心臓のところが広く開くので、止めさしがしやいとおっしゃってました。で、そういったところ殺して数を減らすというところなんですけれども、そこまで考えてるんだなっていうのにちょっと心を打たれたというあの経験です。

巻き狩りにも連れていっていただいたりしたんですけど、長野県って冬ものすごく寒いんですけども、そうするとなんか 1 日こう獲物を追うので、こうじっと待っていると、持ってたおにぎりがかちかちに凍ってしまうという経験もしまして、猟に行く時は駄目だよ。パン持ってきたよっていうことも教わりました。

厚生労働省のガイドラインでは内臓を食べるっていうことは、推奨されてないですけども、私がお邪魔してた猟師さん達は内臓も全て余すところなく調理して食べるっていうことで、あの私通ってたところは、あの内臓イノシシの内臓を洗う専用の洗濯機を持ってまして、そこでがらがら洗って中を綺麗にしてもつ鍋にするその当時はちょっと美味しくいただいてしまいました。

あとあの猟師さんところ行くとスズメを取って、こうやって甘辛のタレにこう焼きながらおやつにしたりとかと右側の写真は何かお分かりになりますか。結構色んな猟師さんところ行くとぶら下がってますけれども、イノシシの胆のうですね。熊の胃の代わりに乾燥させて強壮剤として使ってるということで、ですけども、しってる獣医さんに伺ったらサルモネラなど巣だよ。っていうことで、言われましたが、はい皆さんこうやって使ってました。

一方でですね。巻き狩りとか楽しんで食べるためにっていうことで、されているんですけども、どんどこ駆除をしなければいけない状況っていうのは、広がってきて皆さんご承知のように今あの採ったものの 10 パーセントしか食肉利用されていないで捕獲頭数は伸びてるんですけどもなかなかこの利用率が上がってかないっていうのは、現状としてあるかと思います。そういったことを知ってもらいたいので、あの食肉利用できる環境を整えたいということで、あの協会としての活動をはし協会以前にも活動していつの間にか 20 年経ったというのがあの私の活動の内容になります。

さっきもお話したんですが、ジビエの認知度が全然なくて、特に飲食業界では輸入の鹿やイノシシを使っている、こんなにも国内で取れているのに活用が進んでいないという現状をなんとかしなければ、ということで、まずは国内でこんだけ取られてるんですよ。っていうのを知ってもらいたいと思ひまして、当時あの今本当にあの都会の皆さんも地方の現状を理解してくださってると思うんです。何も行動もされてませんでしたので、ジビエに地方の現状を伝えようということで、東京国際フォーラムで鹿の解体をしたりですね。あとあのお台場にニフティさんのイベントスペースがあったので、何度もあのジビエナイトって言っても現状お話ししたり試食を出したりっていうようなイベントを繰り返し行ったりだと、ある時にはあの秋葉原のメイドさんと一緒にイベントをしまして、とにかくジビエを目立たせなければ、知ってもらわなければ、ということで、どうやったらあの知名度が上がるかってことばかり考えて、活動してました。

メイドさん達と一緒にあのジビエ弁当の開発をしたりですね。秋葉原であの期間限定で JR さんで販売していただいたんですが、そんなこともやってきました。で日本人ベーシックを協会はあの会員さんのあの組織になります。

自治体さんですとか処理施設それから、飲食店の方からあの 30 会員には企業団体さんも入っていただいています。基本的には会員のバックアップというところが活動のメインなんですけれども、自治体会員さんの中では別途自治体連絡協議会という組織を作っていたいてまして、会長は鳥取県の平井知事が会長になっていただいているんですけども、そういった中では地域の課題を取りまとめて国への要望活動をしたりということも行っています。

後程ご説明するんですけども、今国の方で、衛生管理ができてる施設を認証する国産ジビエ認証制度というのができています。その関係で、衛生管理の講習会ですとかその認証制度の認証期間も、やらせていただいています。HACCP の考え方を取り入れた衛生管理の手引き書を作ったりですとか、あとは 1 番はあのそもそもの目的であるジビエは美味しいということで、美味しく調理するための方法をお伝えするようなセミナーですとか、お料理の普及を目指してジビエ料理コン

テスト今年度第 9 回になりますけれども、そういったことを続けたりですね。

ジビエ料理セミナーやジビエ料理コンテストの実施等、安全で美味しいジビエを普及させるための活動をしています！



あと日本ジビエサミットというのを毎年コロナ前まで行ってまして、あの今日ご登壇の先生方にもだいぶお世話になりましたけれども、色んなあのセミナーを行ったりというような活動しております。

これが先程お話しました国産ジビエ認証制度の認証を取ったところはあの出荷する時にこういったマークを貼って、販売できるんですけども、今全国で 38 施設が登録されています。でジビエの定義今日ご参加の皆様はあのよくご存知かと思います。ちょっと時間もないので、飛ばさせていただきます。色んなジビエ日本でも昔から食べられていたという形跡があるということなんですけれども、特にあの東北の北秋田を中心にしたマタギの文化っていうのも古くからあったかと思っています。5 年ぐらい前にあの私達の北秋田をあの訪問して、凄くびっくりしたのが新興と結びついたところもありますけれども、凄くここにも書いてありましたマタギ勘定っていうこう凄く平等に分けていくという文化が、ありました。で、あの 1 回ですね。北にある処理施設からあの熊のお肉を注文した時にちょっと驚いたんですけども、このマタギ勘定っていうのは、もう猟に行った人あと村で待ってた人関わらずあの山の恵みをみんなで平等に分けようというもので、その注文した時にびっくりしたのが、ロースも、ものも色々な部位が凄くちっちゃくカットされたものが、あのたくさん詰まって届いたんですね。それで何でかと言いますと、そのマタギ勘定で 1 本のロースも村人の数で割るで切るモモも同じ数だけカットして、あのみんなに分けるっていうので、そういった形で出荷がされているということで、あのびっくりしましたけれども、素

晴らしい文化ですよ。で、右上の写真ぺったんこになってますけど。これは熊の胃ですね。胆のうを乾燥させたもので、ちょっと削ってなめさせていただいたすっごく苦かったんですけど、1キロ2万円で販売してるそうです。

もう1つこれ諏訪大社という神社なんですけれども、あの私達の事務所のすぐ近くにありまして、諏訪神社って全国に1万社以上あって、結構どこの県に行っても諏訪大社ってあるんです。どうして諏訪神社の信仰が広まったかというところで右下に写真がありますが、鹿食免って書いてあります。鹿を食べる免状って書いてありますけれども、これを持っていればその肉食禁止令が出ていた当時も、山に入って捕獲をして食べていいというお札だったんですね。それでやはりお肉食べたくてこの信仰が全国に広がったと言われています。北海道から南は鹿児島まであります。お箸映ってますけれども、このカジキバシというので、食べると、お肉を食べても穢れないと言われているそうです。

諏訪大社 肉食時代の禁止に流行った「鹿食免」



諏訪大社の全国へのひろがり..
北は北海道から、南は鹿児島まで



貴重なタンパク質でしたけれども、今はご承知のように農業被害が、たくさん出ている個体数のバランスも、崩れているということで、有害鳥獣捕獲されています。

で、各地で、獲られていますけれども、北海道のエゾシカとか沖縄のリュウキュウイノシシなどそういった固有種も、あの有害鳥獣として獲られてる現状があります。そういったものを食肉として流通させる場合には、食肉処理業や食肉販売業の営業許可が必要ということで、直接猟師さんが飲食店に販売してるっていうような事例もまだまだ多いんですけども、一応違法行為になるよということになります。

そういった元々は貴重な山の恵みということで、獲

った方それから、その周りの方が食べるものでしたけれども、だんだんこう先程写真もありましたけれども、ユウガイチョウジュウで獲っても獲ってもその獲った人だけでは食べきれないという状況があって、広域流通がされるようになってきたことに伴って、平成26年に厚生労働省が野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針ガイドラインと言われるものを策定しました。これはもう捕獲の方法から流通食べる時に関する衛生管理方法が、しっかりと書かれたものになっています。

平成28年には鳥獣被害防止特処方という法律が一部改正されて、この時には捕獲した鳥獣をなるべく食肉として利用してくださいということが書かれ処理施設もどんどん増えているし、そういった動きが加速しているという状況になります。

令和2年の6月には食品衛生法が改正一部改正されて、制度化されましたでこれによって事例の処理施設もHACCPの考え方に沿った衛生管理をするという形になっています。令和3年6月にまた鳥獣被害防止特措法が一部改正されて、この時には川やベッドフードとしての活用を推進しようということそれから、衛生管理の高度化を促進しようということも書かれています。

●放血に使用するナイフはアルコール等で消毒する



●放血したら、血液の状態、体温等を確認し、複数個体が重ならないよう1頭ずつトレイなどに入れて運ぶ



捕獲方法は、凄く色々あると思うんですけども、箱罟というに入ったら扉が閉まるというもの括り罟、鉄砲で撃つという方法があります。そういう中であのワナにかかったものを止めさしする時も電気ショッカーを使ったりそれから、頭を叩いて失神させたあとに血抜きをする。そういったこともしないで、いきなり刺してしまうとかですね。あんまりこういった捕獲の方法に関してはガイドラインがないので、色んなやり方が色んな方の持論で、繰り広げられているかと思いま

す。ですけども、動物福祉という観点でこういったものも今後はあの統一化とかですね。家畜に準じて、より良い方法っていうのを考えていかなければいけないタイミングなのかなとも思っています。これあの九州の方では、イノシシを湯むきして食べる食文化があるかと思っています。でこれお湯の温度施設によって 70 度から 90 度ぐらいのお湯をかけて、凄いもう美白ですね。つるつるにあのむいてで最後毛焼きをしてですね。表面のあの毛穴を殺菌をして、皮ごと食肉として食べていくっていう文化なんですけど、私もあの皮付きのイノシシ大好きですね。煮る時間とか圧力鍋で煮てもいいんですけども、煮る時間によってそのねっとり感が変わってきて非常においしいんですけど、そういう地域性っていうのもジビエの面白さかなと思います。

はい。ちょっと被害額とかは、飛ばさせていただいて今日本国内で、ジビエの解体処理をする施設が 810 施設あるということなんですけれども、その 7 割が年間と処理頭数が 50 頭以下の凄く小規模な施設ということになります。こちらにあるのは、ジビエの利用頭数は年々増えているということなんですけど、さっきもお話した通り利用率なかなか上がらないので、そこをなんとかしてかなければいけないという状況です。で今あれですね。福島第一原発の事故の関係で今黄色く塗られてるところに関しては、出荷の制限っていうのがありますけれども、これも申請をして、ちゃんと検査をして基準値以下だった場合には食肉として利用できるということです。

それから、豚熱感染確認区域は、あの基本的にはその発生した 10 キロ圏内のものは出荷できないという風になってるんですけども、これも PCR 検査をして、陰性であるとか一定の条件を満たした場合には食肉として利用することは、できるということなんですけれども、やはり現場で捕獲現場でも防護服を着て作業したりですとかと消毒の対応したり猟師さん達の負担も大きいので、なかなか感染区域での利用が、進みづらいという現状はあるかと思っています。被害のない県はないということで、様々なほとんどの県で、こういったあの独自の色んなジビエの利用拡大に向けた取り組みっていうのがされています。でガイドラインを作ったりとかジビエフェアをやったりレシピブックを出したりってことで、皆さんあの普及の為の活動非常にされ

ている状況かと思っています。

あとふるさと納税でもジビエとかあのジビエのペットフードジビエのペットフードって鹿とイノシシのペットフードっていうのも非常にたくさん紹介されてるかと思っています。一方で、まだそのネット販売とかでも生食用お刺身のお商品ですとか叩きとかた危険なジビエを販売してるという事例も多くありますのではりあの私達としても消費者への啓発っていうのも必要なかなと感じてるところです。ガイドラインに沿った衛生管理というところなんですけれども、汚染の度合いによってエリアをきちんと分けるですとか使用する器具ナイフなんかも消毒することですとか内蔵出す時には、こういった食堂や拷問を縛って出しましょう。っていうようなことがされています。その捕獲現場の近くで、速やかに解体処理をして利用率も上げてこうということで、移動式の解体処理者というのの開発がされています。

ちょっと短い動画をご紹介します。平成 28 年に長野トヨタさんで最初のジビエカーっていうのが作られたんですけども、結構あの高額になってしまったっていうのと、非常に大きくてですね。なかなかあの普及がされず全国で 4 台しか売れなかったっていうのがありまして、ただあの現場の近くで使いたいですとかだんだんこう鹿が移動してしまったので、追っていつて捌くことをしたいっていうことで、んなるべく安くてもうちょっとこう機動性の高いものが作れないかという声があって、昨年度つくられた新型ジビエカーというものになります。

ちょっと時間がないので、飛ばしてきます。ごめんなさい。

ジビエってまず非常に栄養的な魅力も、ありますところと食品以外の活用されている方も結構多いと思います。でこちらはイノシシの脂を使った石けんにしたりとか、あとアクセサリーとかですね。これはあの春先しか入手できないということなんですけれども、鹿の胎盤を使ったあのプラセンタのサプリメントといったものもあつたりもちろん今日のテーマであるペットフードっていうのは、非常に注目されてるところかと思っています。

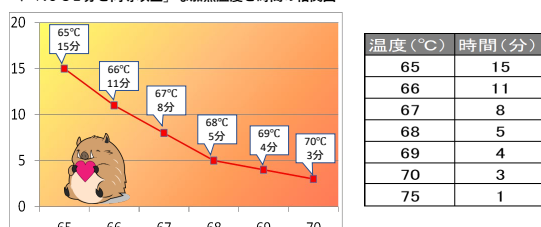
ジビエ食の魅力でいきますと、あの 1 番は本当に個体差があるので均一化されないから、調理が難しいと

言われるんですけども、私はそれが、面白いところかなと思います。本当に一期一会の味わいで若ければきめが細かいとか食べていたもので、肉質が違っているのが、凄く面白いところかなと思います。

安全を確保する加熱調理の温度と時間

厚生労働省のガイドラインで示されている、
肉の中心温度75℃1分間又はそれと同等以上の加熱が必要！

▼「75℃1分と同等以上」な加熱温度と時間の相関図



きちんと加熱が必要なのは、家畜のお肉と同じです。

65

お刺身とかあの猟師さん召し上がる方も多いかと思うんですけども、やはり安全に召し上がっていただくにはお肉の中心温度が75度に達してから1分以上の加熱もしくはそれと同等以上の加熱が必要とされています。今色んな外食やあのお弁当とかそういった加工品もたくさん出てきていると思うんですけども、すいません。ちょっと飛ばしてきます。でSDGsの観点で、もっと利用してこうっていう企業も増えていて、社員食堂ですね。

SDGsの取組として、社員食堂での活用も増加

●セイコーエプソン（長野県）、河村電器産業（愛知県）



そういったところあと学校給食での利用が伸びてきているのを最近ニュースでもなっていたと思いますけれども、そういった事例も増えています。でまた各地の自治体での給食の利用とかですね。学校給食はもちろんなんですけれども、そういった活用が進んでいると思います。ちょっと調理のところはまたの機会ということにさせていただきますが、今度来年行われます。大阪関西万博で政府の出店ブースがあるんですけ

れども、そこで農水省が出店する日6月の5日から15日の間にジビエのことも発表されるということが決まったそうです。こちらでも国産のジビエ特に印象ここを取得された、あの衛生的なお肉が流通されてる仕組みというのを紹介していこうということになっています。

利活用推進やっぱり食べるということが1番そこを支えてくことになるかなと思いますので、あの私達の協会の方でも認証を取られた施設のECサイト集めていうのも作りました。ぜひ活用していただければ、と思います。で、私個人的にも今年ですね。4月1日からあの1日1ジビエと言いまして、毎日一品ジビエを食べようっていうのを続けています。これ私の夕食のあのあれなんですけれども、焼き肉したりあと毎日こう精肉からお料理するのも大変なので、ソーセージとかあとタレ漬けのお肉を焼いたりとか色々加工品も活用して私最近あのお気に入りなのは、あの東北の紅葉さんっていう認証施設で鹿餃子、冷凍餃子出してるんですけども、それがなんか焼くと凄く薄い綺麗な羽根がちゃんと付いてですね。めちゃめちゃお勧めです。そういったものを楽しんでるんですけども、あの皆さんもあの川のものを身に付けるとかあのジビエを食べるとか石けん使うとか色んな形でジビエの利用皆さんと進めていけたらいいなと思っております。

以上となります。どうもありがとうございました。

特 集

ジビエをペットフードに活用するためにペットフードを知る

祐森 誠司

静岡県立農林環境専門職大学
(現・一般社団法人日本科学飼料協会)

次の講師の先生を紹介いたします。次は、ジビエをペットフードに活用するためにペットフードを知るというタイトルで、祐森先生は現在静岡県立農林環境専門職大学の教授で、ご自身の専門は家畜飼養学ということです。日本養豚学会の会長、日本畜産学会の代議員や日本ペット栄養学会の理事、日本畜産環境学会の理事を歴任されています。普段なかなかこういう話を聞く機会は少ないんじゃないかと思いますので、先生よりしく願いいたします。(押田)

ただいまご紹介いただきました静岡県立農林環境専門職大学と長々しい名前の大学から参りました祐森と申します。皆様には初めてお目にかかる方がほとんどだと思いますので、本日はよりしく願いいたします。それでは座らせていただきます。

ただ今押田先生からご紹介ありましたが、本日私の方で準備したお話はジビエとか鹿とかをメインに据えた角度ではなくてまるっきり 180 度逆にペットフード側の方からのお話をさせていただこうかなという風に考えております。私の専門は先程もご紹介あったように家畜飼養学と言いまして、簡単にいえば動物を飼い、養うってところが当てはまるかと思います。その関係でどうしても動物に何かを食べさせないといけないということで、餌とか、その中の成分である栄養が専門になります。その関係ですすね。ペットフードといったところも、自分が勉強する分野に含まれたということです。今回お話をさせていただきます。

実は押田先生もご存知ないと思うのですが、長い付き合いの中でもお話ししていないと思うのですが、私が最初に大学教員として勤めたのは秋田の県立の農

業短期大学でございまして、そこで研究対象にしると言われた動物が、実はトナカイだったんです。秋田県がトナカイを県の特産品にしたいということで、北海道の幌延ファームからオス 1 頭メス 5 頭そのメスは全部妊娠した状態できましたので、翌春には全部子供が産まれまして、6 頭だったのがいきなり 11 頭になったというような状況で、その飼育管理マニュアルを県で作りたいから飼養管理の専門であるお前がやれと、勤めた途端にいきなり申しつけられて、トナカイについて勉強を始めたんですけれども、トナカイをいきなり勉強してもどうにもならないので、ちょっと鹿の勉強から始めようと宮城県とかで養鹿マニュアルを作っていたので、それを参考にした次第です。そしてそれに対応してトナカイの管理マニュアルを作りながら調査なども取り組み過ぎました。

職場を変わって東京農業大学に行った時ですが、ご父兄の中に卒業生、蔵王で養鹿をされてる方がいて、アカシカだったんですが、子供産んだあと母親がすぐ死んだ子供をどうにかして救いたいんだけど、どうにかならないかと大型犬のケージに入れて子鹿を送ってこられました。受け取った関係でその子鹿の人工哺乳をやることになりました。鹿は実際に食べるとか、加工したりとかは、してないんですけども、飼育することに関してだけは勉強させていただきました。このような経験もあったので、鹿には興味があり今回のお話を受けたということでございます。

話を本筋に戻していきます。皆さんはペットフードについて、言葉で重々お分かりになり、イメージできると思います。私は今ちょうど 18 歳から 22 歳までの学生に教えてるわけですが、ペットフードについては十分見ていてペットを飼育していなくても理解して

くれるんですが、ペットフードと呼ぶものが認知される前の時代については、全く想像がつかないような状況にあります。

その辺のこともちょっと踏まえてお話をさせていただきます。今ではコンビニとかでもペットフードを売ってるような状況ですけども、意外とペットフードの歴史は浅いんですね。まずペットフードの歴史的なところですが、1860年にイギリスで犬用のビスケットが開発されました。これは犬用のビスケットですが、おそらく人間が食べるビスケットと成分的にほとんど変わってないんです。当時、北米大陸が見つかったあとぐらいの大航海時代っていうのですかね。人間のビスケットを輸送するために運んでいたのですが、船で輸送する時に乾燥した食料っていうことで、ビスケットが利用されていて、それを運んでいる最中にこぼれたりします。箱が壊れたりしてこぼれたりすると飼い主はいるのでしょけどフラフラしている犬が集まってきてそれをバクバク食べる風景があって、それを見ていた人の中から犬にこういう風にしてご飯食べさせればいいんだっていう発想が生まれて、犬専用のビスケットみたいなものを作って販売を始めたところから始まったようです。

ペットフードの始まり

1860：英国	ジェームズ・スブラツ	イヌ用のビスケット製造	
1870：米国に移住	事業展開		
1907：	ベネットビスケット社	ミルクボーンビスケット製造	
1922：	チャペル社	ケンネルレーション発売	
1927：	ゲインズ社	ドライフード発売	約100年前
1929：	ピュリナ社	ドライフード発売	
1960：	協同飼料	ビタワン発売	約65年前
1966：	日本農産工業	ドッグビット発売	
1969：	中部飼料	スマック発売	
1970：	日本ペットフード	ミミー（ネコ用缶詰）発売	

犬を科学する（養賢堂）
猫を科学する（養賢堂） 参照

それから時が流れて 1900 年代に入ってくると、皆さんよくご存知のゲインズだとかピュリナといったブランドのメーカーが立ち上がってきました。それでは日本とは言いますと、もっともっと遅れた時代で、1960 年代に入るとなります。ようやく協同飼料さん、今は他社と合併してフィードワンという会社になりましたけども、この協同飼料さんがビタワンを開発して販売を始めたのが、日本でのドッグフードの第一号になるかと思えます。このスライドに示した順列で最下段に日本ペットフードと書いてありますが、この日

本ペットフードが協同飼料からペットフードの部門で独立して、ビタワンを今でも販売している会社です。そして猫の餌も 10 年後には販売を始めたといったようなことになります。

先程お話をした時代背景の時にちょうど家畜の餌も、同じように発想されたのです。港でこぼれたあのビスケットでドッグフードにいったように港で荷物からトウモロコシがこぼれます。そのこぼれたトウモロコシを拾い食いしていたのが犬と同じように放し飼いされていた豚なんですね。当時は豚も囲いの中で飼っていたわけではなかったの、拾い食いをしていました。そして拾い食いをしている豚の成長がよいことから配合飼料的なものを考えようという発想をした人達がいて、現在の養豚に限らず家畜の飼育で使っている配合飼料ができあがりました。このように時代背景ほとんど同じようなタイミングです。ただし、その時に出発点は一緒ですけど、進む方向性が違って配合飼料は家畜を効率良く育てようという方向で取り組みが進みました。一方でペットの方はなかなか効率を検討するような科学的な方向には進まないで、どうしたらいいのだろうという、試行錯誤を繰り返すような状況になっていったようです。家畜の方は効率を高めるために家畜個々の特徴や生産ステージの特徴を調査して飼養標準（フィーディングスタンダード）をしっかりと立ち上げて、作っています。当然、家畜種に応じて牛、豚、鶏バージョンありますし、牛には乳牛と肉牛でも飼い方が違うし、与える栄養も違う、と

品種の多様性＝体格の差、毛量の差、活力の差
栄養素の要求量が確定しない



というような状況を把握し、さらなる試行錯誤を重ねて現在に至ります。でもペットフードについては進展が乏しく、右往左往しているような状況にあり、その理由としてですが、こちらの写真に示した犬、猫のいずれも種類が多いのが原因です。セントバーナードとチ

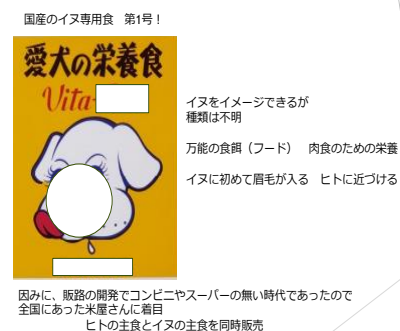
ワワがアダルトで年齢も一緒なのに体の大きさが全然違うのに同じ栄養素の提供で本当にいいのだろうか、体格は同じようなサイズでもコリーとシェパードがいるならば毛の長いコリーにはどうなんだろうか、同一品種の中で毛の長いタイプと短いタイプがいるならばどうなるのか、活発な犬とおとなしい犬では、というようなことを比較検討することをずっと繰り返しているうちに時間だけ過ぎてきた状況です。猫も同じですね。猫の種類もやはり多いですね。ラグドールのように大きい猫もいれば、スコティッシュフォールドのように小さい猫もいます。このような関係で、ペットの方は栄養要求量をしっかり確立できなかったのです。

今ここに1冊の本を持ってきました。これは犬の飼養標準でアメリカ版です。日本にはございません。この本、こんだけの厚みです。一応厚みはあるのですが、牛や豚の飼養標準に比べると物凄く薄っぺらいです。そして、掲載されている表も、こんな基準でいいのっていうぐらいしか数字は示されていないです。これが限界で、ほぼ改訂は進んでいません。精一杯示されているのが、アダルトなのか、パピーなのかみたいな成長に応じた区分での区別ですね。それともう1つあるのがシニア、老齢なのかですね。ステージ別の表示で、あとは、数値に準じて作ってあるフードの栄養成分は基本的にいずれも同じになります。飼育されるどの犬に対しても、それを与えるオーナーの方の責任で与えて下さいというような感じになっています。こんなゆるい感覚がペットフードなんです。こういう風な状態でしたので、まずペットフードの最初のゴールっていうのは、どこなのかって言いますと、手軽な専用食であることになります。要は犬専用のご飯、猫専用のご飯ですよ。と、いったところです。

先程申し上げましたけども、日本において人間が食べるのが精一杯だった時代には犬猫には人間の残飯を与えればいいと考えられており、犬専用食とか猫専用食と言われても経済的にはなかなか厳しかったので、人間の残り物を与えると言ったような飼い方になっていました。犬に関しては放し飼いにしていることも多かったんですけども、鎖で繋ぐという形を取っていたため、犬は人間が与えるものしか食べられないのが

基本でした。一方で猫は自由に家を出入りできていましたので、人間が与える物にプラスして自分で捕獲するものとしてトカゲ、スズメ、ネズミを捕まえて食べることが自由にできていました。だから人間が与えるものだけではなく、どちらかっていうと栄養的に不足気味だなと思ったら自分で積極的になんかを捕まえて食べて補充していました。ところが犬はそうはいかなくて人間の与えるものだけで、生活していたので、犬はだんだんと人間の食性に近付いてきました。だから犬は肉食動物でありながら雑食動物になりつつあります。一方猫は肉食動物のキャラクターをそのままずっと引きずってきています。よって、今のペットフードも犬と猫とは若干違います。許容が大きい犬は植物性の原料に対しても使用を許しています。猫はどちらかと動物性原料のみで取り組まれています。犬まんまとか猫まんまという時代から徐々に軌道修正をかけてきて、現状に至っています。この変化をいきなりはできなかった時代背景がありまして、先程歴史の中で触れました国産第1号のビタワンを事例で説明します。

これがその当時のパッケージで多分今でもこの犬のマークが出ていると思います。この絵は広く犬をイメージする図柄として採用されているんです。広く犬



をイメージするというのは、品種を固定しないようにということです。意図的に品種を固定してしまうと、その品種の犬を飼っている人しか、この餌を買ってくれない。そうじゃなくてこれは犬の専用食ですよ、というのをアピールしたいが為に作った図なんだそうです。人間に近いイメージを持たせる為に眉毛を付けたそうです。この当時広く知られる犬の絵として「のらくろ」がありましたが、「のらくろ」に出てくる犬にはすべて眉毛はないんです。日本で眉毛が付いた犬は

この絵が最初だというように、この絵を書いた先生がおっしゃっていました。実はこの絵を書いた先生が私の恩師であり、協同飼料でビタワンを作った先生でした。協同飼料でビタワンを作って売れるようになって、給料も凄く良かったそうです。そんな時に母校の農大に指導者として帰ってこないかって誘われて戻ったらしいんですね。給料は半分以下に落ちたそうです。それでも農大に戻ってきて私らに畜産学の教育をしてくれた恩師です。このスライドに書いています伊藤澄麿という先生で、授業以外の時間に苦労話を伺いました。

とにかく売り込むのに苦労したそうです、ペットフードを売るとしてコンビニどころかスーパーもない時代です。どうやって全国で売ろうかという時に売ってくれる先としての候補はお米屋さんだったそうです。お米さんは今でこそ見当たらないんですけど、その当時は全国津々浦々にお米さんはあって、必ず人間が米を買いに行くところだったので、そこで犬の専用食を置ければ、人間の米をを買うのと同時に犬専用食があるんだっていうイメージも植えつけることができるからという戦略で、やったんだと教わっております。学生であった私もなんかは正規の授業の中身よりもこういう話題が記憶に残り、現状に至っている状況です。

こんな形で広まったペットフードで、皆さんはペットフードという呼称に違和感なくフードという言葉が使われていると思います。ペット栄養学会とかに関わってきた関係で、何かの機会に一般の方を前に喋る時ですね、私の本質は畜産屋ですから、フードではなく飼料とか餌とかって言いたいんですけど、ペット関係のところに行って餌なんて言ったら意識の高いオーナーから袋叩きになってしまいます。フードやダイエットという呼称を使ってくださいと言われてしまいます。要は屋外に鎖で繋がれていた犬が家の中で自由に生活できるような立場になってきた状況で家族の一員なんだから食べるものは人間と同じレベルのものとなり、餌じゃないんです。フードもしくはダイエットと呼びましょう。でも、ダイエットという言葉はあんまり使われていないのは、人間の方がダイエットっていうと、やせることをイメージしてしまうの

で、フードっていう言葉の方が定着しました。皆さんはペットフードというのが定着した呼称になっていると思うので大丈夫だと思います。

ペットそのものは家畜と同じく動物なんですけど、農林水産省の管轄ではなくて、環境省の管轄に入っています。農林水産省の管轄に入っちゃうとペットそのものを食べる対象に捉えるということになっちゃいます。環境省の方では食べる対象とは別の動物っていう扱いになっております。そして、今回この場では餌という呼称を使わしていただきますが、餌として流通させる時の基準についてなんですが、人間と同じレベルの基準を求められてます。家畜と別です。先程言いましたように、家畜は農林水産省の管轄であり、ペットは環境省の管轄という形なので、与える食べ物の基準も別の基準になってます。人間と近い形なので、ここで錯覚が起こると思います。人間が食べる基準の方が、家畜よりも厳しいであろうと思われると思いますが、実は家畜の餌の基準の方が、ヒトの食べ物よりも厳しいんです。ペットの基準は人間の基準と一緒なので、家畜の餌よりも基準が緩いんです。基準が緩いことは後々お話します。家畜の餌の方の基準が厳しいのは餌の中に有害物質が含まれていたとして、家畜がこれを毎日食べます。そうすると家畜の体にそれが溜まります。溜まった分を人間が肉などの形で食べることになりますので、家畜から物凄い濃度の有害物質が人間に回って来る形になります。その時、その濃度がヒトにとって危険な濃度であれば、絶対に避けなければいけません。濃度が低かったとしても一生涯の人生で継続して摂取する形になるため、最終的に有害物質を大量に摂取することを人間は強いられるわけですね。そうならないようにということで、家畜の体の中に有害物質が溜まらないように、そして溜めないようにするには餌の基準として含有量を厳しくしないといけないということで、物凄く厳しい基準で餌は守られています。その関係が、身近な事例ではBSEが流行った時にアメリカの牛肉が食べられなくなったパターンです。あの厳しさは、日本における家畜飼料の基準が世界的にも厳しいことに由来します。

ペットフードにはアメリカのビーフは使えるんですよ。というのは、犬はBSEにかからないっていうの

が前提でありますけど、犬がもし有害物質を蓄積しても、その犬を我々は食べませんよね。よって、有害物質は犬で止まるわけですよね。犬が死なない、健康を害さない限り問題はないわけです。犬であってもそれを食べてすぐ死んじゃったら駄目なんです。だから中国のメラミン混入が問題になって、その餌を食べた犬が米国で腎臓傷害を起こして何頭も死んだというような問題がありました。あのフードは日本にも一部入ったんですけど、すぐ止めて被害は防がれました。直接に犬猫が死んじゃうようなことがあれば駄目ですけど、そうならない限りは家畜の飼料に比べてもの凄く緩い基準で守られてます。こんな違いがちょっとあることもご承知ください。

そして、栄養的成分についてなんですけども、ペットフードの成分基準はですね。アメリカの先程お示した NRC の飼養標準が基準です。スライドに示されているように、必要量とか目安の量だとか推奨量それから、安全上限としたもので、示されています。簡単には健康を保つ量がどれ位栄養素として入ってるか、それらが消化吸收したら、どれぐらい体内に取り込まれるのか、さらには過剰摂取をさせないようにしましょう、といったようなものです。NRC は、組織、基準的には古くなってしまして、下側に書いた AAFCO というのが、新しく設定されてしまして、この AAFCO の基準を日本でも利用するようになっていきます。ただ基本的には NRC のこの推移表値と、準じたような内容になっていますし、先程申し上げたように犬や猫の種類が多すぎて基準値の作成がもの凄く煩雑になってしまして、遅れてる状態になっています。

このような栄養成分の話のところからフードの成分を考えますと、先程鮎澤さんの方からもご説明ありましたけども、ジビエの肉などをペットフードに回した時にどうなのかということを考えますと、野生にいますものを捕まえて、その体を構成している栄養成分を考えないといけません。タンパク質だとか脂肪が重要な栄養素と言われている訳で、この含量がポイントです。でも野生動物では育っている環境によってこれらの含量は当然違うでしょうし、捕まえる野生動物の年齢や性別によってかなり違って来るでしょう。私も過去に依頼があって、島根県で捕まえた野生イノシシの

脂肪の成分分析をやったことがありますけど、四季に応じて脂肪の含量が違いましたし、脂肪を構成している脂肪酸の割合が全然違ってました。脂肪酸の割合ってというのは、当然食べているものの反映ですので、時期時期によって食べるものが違っていているわけですから、違って当たり前なんです。当然冬の始まる頃には脂肪の量が多くて、明ける頃に薄くなっているような変化もあります。ここに掲げている生育環境、年齢、性別に基づく差は、たくさんの量があったらそれを混ぜれば均一した成分として一定か一定に近いものができると思います。ただその一定のものを作るための頭数を確保することは、ちょっと課題かなと思います。ペットフードを作る上では、品質の安定が求められる条件として一番の課題だと考えられますね。

ペット栄養学会の中でジビエを資材として対象にしているかどうかと言いますと、実は創立から 22 年間の歴史がありますけども、ジビエの話題が出てくるのは、2 件しかないです。文書、提言的な報告という形で出ているのが 2015 年と 2018 年に各 1 件あります。これは帝京科学大学の渡邊先生が書かれているんですけども、生のジビエは危険ですよ。というのをアピールしています。人間の社会でも当然危険なんですけども、ペットフードでもやっぱり危険なので、避けてくださいということをアピールされている 2 件だけです。学会大会での口頭発表はというと、口頭発表が 1 件あります。そして、この口頭発表の話に飛ぶ前にですね。

ペットフードの中にどんな区分があるかっていうことを示していますが、総合栄養食と言われるものは皆さんがよく知っているペットフードです。近隣のお店で売っているペットフードで、主食として利用しているものです。これ以外に副食に該当する間食的なおやつになるようなもの、療法食と言って病気に対応するもの、一般食と言っていかに総合食と混同しそうな名前なんですけど、一般食は栄養補給とか嗜好性を向上させるための特殊なフードというのに分かれています。総合栄養食は栄養的に一定のレベルのものが求められるので、ジビエとしてはちょっと対象にはしづらいかなと考えられ、ジビエを利用できるのは、この間食のおやつじゃないかなっていう風に私は考え

ております。話を学術報告に戻します。

ペットフードの区分

主食：

総合栄養食： 栄養バランスの取れた主食として利用されるフード

水とこれが与えられれば健康に過ごせる

成分基準（ペットフード公正取引協議会）をクリアしたもの



副食：

間食（おやつ）： 褒美のためや歯磨き、毛玉排出など特化した目的のフード

療法食： 病気、体質改善のために基本的に獣医師が処方するフード

一般食： 上記2種以外で栄養補給、嗜好性向上などを目的とするフード

文字だけでは総合栄養食と間違える



先程の直近のペット栄養学会でどんな報告があったかって言いますと、麻布大学の先生が報告されたんですけど、鹿肉を食べさせて、腸内細菌がどのように変化したかを調査されて口頭発表されていました。当然のことながら鹿肉を食べさせることによって腸内細菌が変化しました。食べさせるものを変えれば腸内の細菌が変わるのは当たり前で、物珍しい話ではないんですけども、取り組みとしてなかなか少ないのが現状です。なぜ少ないのかっていうのを考えた結論はですね。実験計画を立てる時にその材料が手元になかったらどんな栄養組成なのか分からなくて、どういう試験が組めるのかも分からないんですよ。だから実際にお試して食べさせてみてどこに差が出てくるかなというようなことで、確認を取るような試験しかできないのが現状かなと感じています。結局先程申しましたが、主食の原料とするには安定した量と成分が保証されなければいけないんですけども、ちょっとそれは厳しいので、おやつっていうような形で、例えばジビエだと体のパーツとして肉だったら干し肉のジャーキーみたいなものにするとか、角や骨ですね。鹿の場合そういったものを犬にかじらせて楽しめるとかっていうところに使うのかなと考えます。ただ干し肉にしてもですね、やっぱり生肉はよろしくないの、加熱をちゃんとするといったことが求められます。保存性の問題が餌っていう形のフードでは求められます。やっぱり脂肪が多いと変質しますので、脂肪分の少ないところが良いので赤肉に該当する鹿の肉なんかは適正なものじゃないかなという風に感じております。

最初に言いましたように、犬とか猫は肉食動物ですが、肉食動物の飼い方として失敗したのが最初の動物

園で肉食動物のトラやライオンを飼い始めた時なんですけども、肉食だから肉を与えとけば良いとして、切り身の肉を与えていたら病気になったんですね。ビタミン欠乏とかの症状が起こって、内臓それも新鮮な内臓とかもちゃんと食べさせないと、駄目だと気づいていますが、ジビエの内臓を食べさせるっていうのは現状なかなかできない話ですので、やっぱり偏った栄養になります。したがって先程言いましたように、主食ではなくおやつ感覚だということに至ります。野生の動物達が獲物捕まえて最初に食べるところが内臓です。腐敗させないで新鮮なビタミンとかが確保できる内臓から食べ始めていきます。最終的にペットフードとして考えた時には、購入者にジビエをどうアピールするかが1番のポイントだと思います。

肉食動物であっても 肉だけでは生きていけない

ペットの祖先であるオオカミやライオン、トラはどうしているか



生肉だけでは短命
病気に

改善の術：ビタミン剤を混入



ハンティングの成果として
まず初めに内臓を食べる
その効果は肉では確保できない
ビタミン類の獲得

先程申しましたように、栄養成分的なものとかは、はっきりしているような、していないような状態なので、購入してもらえないと一生懸命作ってみても駄目なので、消費者であるペットのオーナーに何をアピールするかですね。ペットのオーナーに何を納得させて買ってもらいかいうところを常に意識に置かないといけないかなと、思います。そのポイントにはほとんど食べさせてくださいっていうアピールだけではなくて、このくらいにしてくださいね、というような抑制させることも意識の中に置かないといけないでしょう。与えすぎると肥満に繋がるとか、栄養のバランスが崩れて何らかの病気になってしまうとかっていうことも起こしかねないので、そういったことも意識の中においてジビエの売り込みをやらないといけないんじゃないかと思っております。

製造に関しましては色々ルールがありますんで、ちょっとここは割愛させていただきます。それぞれのル

購入者（消費者・ペットのオーナー）に アピールできる点は十分か？

ジビエ製品の品質、栄養成分の特徴

当然この内容は売り込めるであろう

理由：調査、分析すれば答えが得られるから

どれだけ与えれば良いのか？

与えても良いのか？ 副食の量は不明瞭で肥満に通じる

完全栄養食は、与える目安が明瞭

健康を意識すると「喜んで食べる」だけでは購入者に響きにくい

栄養素の補給であれば、完全栄養食に対してどれくらい足す

目安をアピールできるように！

ールを守っていただいて、やっていただければ、と思います。最後になりますが、今回こういう貴重な報告をさせていただく機会をいただきまして、誠にありがとうございます。

最後の写真は広島の宮島に行った時に写真を撮ったのですが、鹿って結構ヒトに慣れます。私も括りワナで捕まえた子鹿を譲り受けて3年程飼ったことがあります。もうベタベタに慣れてくれました。3本足なので自由には出歩けないんですけど、外へ連れ出して放しても、逃げないで自分の小屋へ帰っていくような形で生活していました。ジビエとして、ペットフードに使っていくうえで、もしできるなら飼い直しをするような感じで、生きたまま捕まえて、ヒトがある程度餌の管理もして利用していければ安心して使えるようになるんじゃないかなという風に感じております。ありがとうございました。

最後に

貴重な機会をいただきました（一社）全日本鹿協会の方々、今回の企画でお声がけいただきました押田先生に深謝いたします。
ご清聴ありがとうございました。



シカはヒトが手をかければ容易に手なづけることができる動物なので、可能な限り生き取りにして利用を促せば良いである

特 集

シカを獲って肉にすること

菅 衣代

兵庫県食肉衛生検査センター

兵庫県食肉衛生検査センター西はりま食肉衛生検査所嘱託職員、兵庫県の施設で鹿の解体だとか生育技術を学んで、そして、ご自身で2017年にワナ猟の免許を取りました。また国産ジビエ認証の認証審査員をやられております。現場の話、検査の立場の話など色々聞けるんじゃないかなと思って、私も楽しみにしております。それではどうぞよろしくお願いします。(押田)

ご紹介預かりました菅と申しますよろしくお願いします。獣医です。大学卒業後、就職したのは動物病院でして、皆様の想像する獣医として働いてたのですが、ひょんなことから畜産関係の仕事、家畜保健所で勤めるようになりまして、その後、その流れで兵庫県中様々な場所で、臨時職員や嘱託職員として働くようになりました。ある時に、動物病院のお友達から相談がありました。鹿肉や肝臓を与えたいというオーナーさんがいるので、取り寄せてみたが、この商品は大丈夫なのかと。その時私は、現職のと畜検査員でしたので、肉の良し悪し的な感じで相談してくれたと思うんですけども、商品の画像を見たらあまり良くない状態でした。

ジビエというか、野生動物がどういう風に流通されているのかっていうのを全然知らなかったのですが、私の住んでいる兵庫県は鳥獣被害も多いですし、猪も鹿も有名な場所です。そこで、兵庫県中渡り歩いたつてを頼りに丹波市でやられてる施設の方にお邪魔して、鹿の解体とはどういうものなのか、肉にするってどういうものなのか、現場ってどういうことなのかを1から教えてもらったわけです。なぜその時、自身の中で行ってやってみようと思ったのか分からないんですけど、そんなことで、始まったジビエとの関わりになります。

そうして、施設で解体や精肉をしていると、良い肉、高品質の肉のためには、猟師さんと話をしないと始まらないと感じました。1番最初の生産者ですから、猟師さんは。それで、猟師も始めたという流れです。

今日は、活用の話と猟師の現実というか・・・、猟師さんって今日来てますか。いらっしゃいますか。あいらっしゃいました。私、猟師と言ってはいますが、実際の生活で5割ぐらいが猟師で、月に大体10頭獲るぐらいの緩い感じの猟師なので、猟師の技術的なそういう話をするつもりはなく、大体の猟師さんが、こういうことを考えて生きているのだらうなと、実際、見ていることをお話します。私が大体こういう感じで猟をしていますということと、ペットフードのシンポジウムなので、私が思う、こんな風に選んだらいいんじゃないかなっていうことをお話させていただきます。

最初に鮎澤さんがお話したと思うんですけども、現在は利活用することで、ジビエをなんとかしようっていう流れになっています。そもそも、一番最初は、食べたいから獲ることが狩猟だったと思うんですけども、農業被害が拡大したことにより、獲って、なんとかしていかなくちゃいけないということで、捕獲事業が拡大していくわけですね。で捕獲事業拡大して、更にまだそれでも足りないから、猟期だけではなくて有害期も捕獲していこうということになり、現在は一年中今取れるような状況ですね。

その獲った鹿をどうしよう、捨てるだけでは無駄になるということで、利活用の事業もまた拡大しています。現在は、猟師さんにもお金が出ているしそれを活用する施設なんかにもお金が出るような事業が全国で、行われてる状況です。

この農林水産省が出してるグラフです。細かい数字を見てほしいわけではありません。これは捕獲頭数の

推移のグラフです。右肩上がりに捕獲は増えています。猪の減っているのは、豚熱の関係でちょっと落ちた時期があります。次のグラフ、これも細かい数字を見てほしいわけではなく、ジビエ利活用の頭数全体は増えてきています。また、ジビエの利用量の推移っていうのも、まあまあ、増えてます。ただここで見てほしいのは食肉になっているオレンジのところです。食用のところって、あんまり増えてないという感じですね。細かい数字なので、元データということで、出してますけども、ジビエに利用された、解体された鳥も入っているので、鹿と猪の捕獲頭数の推移ということで、これは合わせたグラフになるんですけども。何を言いたいかというと、捕獲頭数の1割ほどしか解体されていないということです。何年経っても、どちらも微増のみで、捕獲通数からの割合は増えてない、利用率は増えていない、鮎澤さんの話でもありましたがそういうことです。

	解体頭数(羽)	捕獲数計(イノシシ・シカ) 頭
平成30年度	114,655	1,177,200(604,900/572,300)
令和元	122,203	1,243,500(640,600/602,900)
2	134,270	1,353,700(678,900/674,800)
3	144,896	1,253,600(528,600/725,000)
4	157,985	1,306,900(590,100/716,800)

農林水産省統計部『野生鳥獣資源利活用実態調査』及び環境省調べより

利用率は大きく増加はしていない

捕獲を増やして食肉にしよう。というのが私の目的になってしまうので、食肉については今日のあのテーマと合わないかもしれないんですけども、食肉利用が増えない理由として、(値段が)高いですね。私もジビエが大好きなのですが、とくに鹿のお肉が大好きなんですけども、自分で獲れるから食べられますけども、やっぱり買おうと思ったら高いですね。何で高いかというと、やはり歩留まりが悪い、1頭当たり肉になる量が少ないですね。

さらに、施設が衛生的にきちんとやろうと思うと、どうしてもコストがかかってしまいます。施設の維持ですとか、人件費など、コストがかかってくるのでどうしても高くなってきてしまう。流通の問題もあると思います。大手で取り扱わないということが1番かなとも思うし、一部取り扱っているところもありますけ

れども、やっぱり高いですね。消費者もなかなか買わないとあまり食べたことないから、調理法が分からないですし、なんとなくこう買えない、買いづらい。道の駅とかであったとしても、それをわざわざ求めて来た人以外が、高い肉を買ったりはしないのではないかと、買う人というのは、限られてるのかなと思います。

でこれですね。凄く美味しかったんですけど、食べましたか？ ロッテリアのジビエ鹿肉バーが毎年美味しいんですけども、これ国産ジビエ認証のお肉を使って、作られています。以前はエゾシカのみを使用し、北海道だけで販売されていましたが、国産ジビエ認証施設が増え、全国で販売されるようになりました。ジビエ鹿肉バーガー、毎年やっていますが、これはトリュフ使ってるから余計高いと思うんですけども、隣のモスバーガーの和牛バーガーと比べてもちょっと高いですね。あと何となくイメージ的に和牛とか神戸牛とかいうとなんとなく1000円とか出せる感じあると思うんですけどなんとなくジビエに1000円か、みたいな感じもあったりするのかな。高いんですよ。高いから、買いづらいから需要が増えない。食肉利用が1割ぐらいで止まっている原因じゃないかと思います。

大手で、大量に仕入れても高価になってしまう



理由の2つめは、作る側の問題というか獲って来る側の問題でしょうか。

食肉に適した搬入を、処理施設にできないということがあります。今までは自分たちだけで、食べていたので、適当にやってもよかったんですけども、食肉にするには(販売するには)処理施設に運んで肉にしないといけません。

食肉に適した搬入というのは、正しい位置で止め刺しをしてもらって、で、それができると、充分な放血ができますので。その後すぐに処理施設に運ばないといけないです。けれども、現場から遠いこともありし

ようがないこともあると思いますが、できるだけ速やかに搬入します。死ぬとすぐに腐敗が始まりますから。鹿なんか特にお腹の中に大きな発酵をするものを持っていますので、どんどん肉質悪くなっていきます。（この肉質が悪くなった個体が）搬入されてきたものってどうしているのかといえば、これがペットフードになってることが非常に多いと思います。

このかわいそうな鹿達は私が搬入している施設の写真なんですけど、こっそり撮ったんですけど、私がどんなにどんなに頑張っても綺麗に止め刺して、すぐに搬入しても、こういう状態なので私の獲ったこの子は何になるんだろうな。と、とても悲しく思っただけで帰ってくるという感じです。処理施設の問題っていうのは、どんなに搬入する方が上手に持ってきたとしても処理施設がこういう感じで、やってしまうと、食肉にならないのです。

なぜ食肉に適した搬入ができないかというと、猟師の多くはベテランの猟師さんが多いです。素晴らしい人もたくさんいらっしゃるんですけども、中には己のやり方があるので、止め差しは心臓付近を指してくださいね、生きているうちに放血してくださいねと伝えても、なかなかやってもらえません。あとは、どんなやり方であっても、「だってこれで食べられる。」「俺達はこれ食べている」と、自家消費と商品にするということを、分けて考えられない感じの方もやっぱりいらっしゃる。あとは体力的に難しかったり、思ったところにその刺すのも、何というか、できないなど。また、すぐ運ぶっていうのもできない、ちょっと一旦お茶しないと、施設に行けないとか、ゆっくりされている方もいます。

また、そもそも有害捕獲は、農家さんが困ってるから始まったことなので、農家さんに獲ってくれよって言われて始めてることが多いと思います。また農家さんが自分で猟師になって獲ることも多いと思います。けどやっぱり彼ら猟師を動かしているのは、お金なんです。お金が絡まないと動きません。私も実際に（有害捕獲を）やっています。私はお金の為にやってはいないけれども、なんにもお金が出なかったらワナ買うのにもお金がかかるし、見回りや、えさに日々の活動にもお金がかかるので、やっぱり多少なりともお金がな

いと、動きができません。

昔からの猟師さんだったら年金プラスの自分の収入として大事な収入にもなりますし、やはりお金が目的になります。農家さんとしても猟師さんとしても捕獲の段階でもう目的が達成されてるわけですね。有害駆除で捕獲できれば農家さんは良かった、猟師さんはお金になるから良かったそこで目的は達成されているわけです。しかし、自分で食べる以外の捕獲個体は、どうしよう。ということになるわけです。捕獲したら、お金になります。なので獲るわけですけども、この処理をどうしよう、となります。埋却する、というのが基本になるんですけど、あれ1頭を埋めるのは大変です。でかいですからね。

私の場合は、一緒にやっているパートナーのおじいさんがいて、おじいさんの私有地があり、ショベルカーもあるので、残渣なんかはそこに捨てられるのでいいですけども、なかなかやっぱりそういうこともなかなかないと思うので山の中に埋めることになると思うのですが、なかなか掘れないと思うんですよ。なばらばらにしてなんとなくこう軽く埋めて放置してくるとかが現実なんじゃないのかなって、思います。ここでどうするかっていうと、やっぱり施設側が、きちんと指導してきちんと持ってこれる形を、引き取りの条件にできれば、お互いに上手くいくと思います。上手くいって施設っていうのは、年間2000頭とか捌いてほぼ食肉にしている施設なんかはやっぱり上手くいってます。それ（正しく搬入）をきちんと猟師さんに指導して、コントロールしてこうじゃないとできないっていうのを徹底できてる施設は、やはり儲けていけています。

猟師さんも、やっぱり持って行けばそれで済む話ですからね。埋めたりするっていう手間もないですし、またやっぱり活用してくれた方が嬉しいっていうのは、猟師さんもそうですから。でそれを上手くできるところがうまくいっているということですね。

ちょっと猟師枠での話だったので、括りワナを持ってきたので後でなんかちょっと見たりいじったりしてみてもかかってみたりしてくださいあの後ろの方に置いてあります。

毎朝毎朝ワナの見回りに行きます。

私は、と畜検査員もしてるので、その日はおじいが見ておいてくれて、獲れていたら仕事が終わってからと一緒に獲りに行きます。

歩いたりしたりしてるとはじかれちゃったり、鳥がガサガサしたりとかなんか色々あってはじかれちゃったりしてるとこもあるんでそれを掛け直します。また周辺見て、新しいワナかけたりですね。捕獲があったら自分で食べるか、処理場に搬入するかを決めています。超美味しそうな個体や、誰かが欲しいと言っていたときは、剥こうかなという感じです。どちらに決めても準備をしてから、不動物を行います。動かさないようにして、からですね。

イノシシだったら鼻をくくるとか、鹿だったら頭をちょっと一発叩いて、動かさないように、とにかく気を失ってもらって、心臓が動いてる間に消毒したナイフまたは槍で、止めさし止めさして命を奪うことになるんですけども、それと同時に放血を行い、血を流しながら死んでいってもら、それはなるべく記憶のない状態でというのを意識して、やっています。

搬入個体は、トレーに乗せてすぐに処理場に運ぶようにしています。で家消費の個体は、さっきもお話したように私有地がありますので、そちらの方に行ってショベルカーでつった状態で解体し大ばらしめしたら、残渣をショベルカーで埋めてみたいなことをしています。

その他にも交通事故とか乗り網という、畑などを囲ってある網に雄の鹿がかかっている、と猟友会なんか連絡が来るとその個体を回収しに行ったり、あとは地区単位とか被害がある家などでは、小さなおりを置いており、それらで（アライグマなど）獲れていたらそれも回収に行きます。この子達はちょっとかわいそうですけど、電殺しています。おじいなんかは、水に沈めるのが好きですね。私は電気の方が早いんで好きなんですけど。あとは、市の管理する箱罟がいろいろなところに置いてあるんですけども、それも、管轄の中であれば、回収に行きます。

（以下動画を見ながら）

これはちょっとある日の見回りなんですけど。一応足跡あるとか言って、歩いていくんですけども。あんまり面白いあれではないんですが。

こういった場所が、5つ6つありましてですね。そんなところにわなをかけております。おじいがあんまり足が良くないのでね、また肉質的にもあんまり崖みたいなところに掛けられない方がいいかなと思ってるので大体平らなところにかけてます。これは餌を置けるとこなんですけど、これちょっとはじかれていますよね。餌はつるつるに食べられて、はじかれていますんで、ワナの場所を変えとか餌の場所を変えとかそんな対処をしていくわけです。

この道が、あるんですけどもちょっと分かりづらいですね。これまた違う場所なんですけども、こういう崖のところに歩いたあとなんかがあるんでこっち側に駆けたらいいんですけど、さっきも言ったようにちょっと崖になってるんで、個体が転んだりとか、おじいが大変っていう理由で、こちらの手前にかけることが多いです。

竹やぶなんですけど、今年（4月）は猪や鹿が全然獲れなかったんで、タケノコばかり獲っていました。分かりづらいですね。映像にすると結構足跡あるんですけど。

これはここ1週間ぐらいの獲れたやつをあの集めています。イノシシ男の子若い男の子ですね。怖いんですよ、猪は本当にもう。これも猪ですね。今猪ラッシュで猪が多いです。はい。これは鹿の男の子でしたね。今度。女の子だったか、これは立派な男の子でした。ここ1週間の私の成果です。

ペットフードのシンポジウムなので、野生動物を原材料としたペットフードの選び方をお伝えすると、私がいいと思うのは、完全に熱の通った、かさかさしたものを買った方がいいと思います。なぜならば先程も言った通り、微妙なものが原材料になっている可能性があるからです。ただ熱が通って乾燥していれば、大抵のものは人間も食べられるので、得体の知れないペットフードをもし買うのだったら熱の通った、かさつとしたものを買ってください。

生肉はですね、ペット用って書いてないやつがいいと思います。なぜならば、先ほどもお話出たと思うんですけども、ペットフードは食肉とは、括りが違うので、どんな状態でもわりと出せたりするんですね。牛豚なんかはペット用とかないじゃないですか？鶏も

もちろん畜産物では（ペット用生肉）ありません。だから別にペット用である必要はないんですよね。なぜペット用なのか、汚いからなんじゃないんですか？とちょっと思っちゃったりします。衛生をやってる人間からすると、です。

ただ信頼できる業者からだったら（購入しても）いいんじゃないでしょうか。信頼できる業者ってなんでしょね。難しいですよ。自分の知ってる人とかだったら分かりやすいですよ。

隣の人とか、隣の猟師さんとかだったら多少何かあっても大丈夫でしょうか。お母さんが別に手を洗ってなくても、ご飯作ってもらえれば食べれるみたいな感じぐらいい関係だったらいいんじゃないのかなと思うんですけど、なかなか難しいと思います。となると、国産ジビエ認証施設が作るフードをやっぱりお勧めしたいと思います。

衛生管理がきちんとされているということが証明されている施設ですので、変な鹿がまず入れてこないというところから始まっているので、原材料としても悪くないものが使われています。先程お話したような、かさつとしたものから、この肉はペット用となっていますが、なぜペット用かというと、ペット用に加工した肉です。色んな部位が入ってるからミンチにしています。また、ここの施設は違うと言ってるんですけども、少し人が食べたら硬いかもしれない鹿だから、など、ちょっと緩いかもしれない硬いかもしれないとか色々なその肉質の状況に応じて、ミンチにしたりされていると思います。動物は硬いとか言わないから、ちょうどいいんじゃないのでしょうか。

また、カット肉に関しては、スネとか、モモの少しかたいところとか、そういう売れづらい肉をスライスにしているというだけで、別に汚い肉を使っているわけではありません。同じ施設で作っていますし、それを（認証機関が）確認してる、私自身が見ているというのもあり、信頼できる施設というのもあるんですけども、そういう施設で作ってるフードは良いのではないかと思います。

あとはですね、国産ジビエ認証を施設なので食肉処理の施設ではあるんですけども、ペットフードしか作っていません。もう並々ならない思いがある施設だと

国産ジビエ認証施設が作るフード

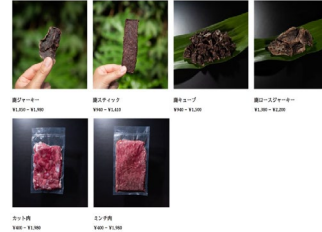
京丹波自然工房 認証1号 京都府



思います。私はこの施設に直接は見に行ったことはないんですけども、ホームページとか見ていただいても、分かると思うんです。ペットフードに思いのあるところになります。

国産ジビエ認証施設が作るフード

TAG-KNIGHT 認証5号 大分県国東市国東町



別に認証施設じゃなくても、これからお話される小諸市の施設も、麻布大学とこう連携してやっているフードなど、実際施設も見に行かせてもらったら、綺麗なものを作っているし、やはり、初めの猟師さんに厳しい施設です。ここも、ちゃんと持ってこない、扱わないなどそういう決まりがある施設でした。（原材料の管理をきっちり行っている、衛生管理ができています）このような施設はほかにもいろいろあるとは思いますが。

大きな声で（衛生について）色々言ってる施設（の商品）は、裏が取れない場合はかさつとしたものを買ってください。

はい、これおじいと私なんですけど、ちょっと私の肌を加工しようと思ったらおじいの肌までつるつるになっちゃって。本当はもうちょっとかさつとしてます。ありがとうございました。

特 集

野生鳥獣対策と駆除個体の利活用

竹下 毅

生物資源利活用研究所

4 番目に野生鳥獣対策と駆除個体の利活用に関して、小諸市の竹下さんに講演をしていただきます。竹下さんは宮崎大学教育学研究科並びに北海道大学文学研究科にて、中型哺乳類の生態学を研究されてきました。その後、長野県の小諸市役所に入りまして、そこで野生鳥獣対策の専門家として勤務され、持続可能な野生鳥獣対策の構築を図って来られました。

今年の4月から小諸市市役所を辞めになって、ご自身で合同会社生物資源利活用研究所代表を務められております。それでは竹下さん、よろしくお願いいたします。(押田)

ご紹介預かりました、合同会社 生物資源利活用研究所の竹下です。日本で危機的状況に陥ってる有害鳥獣対策をどうやって続けていくかを考える研究所の代表を務めております。

私は今年の3月まで小諸市役所に勤務しており、鳥獣対策の仕組み作りに携わってきました。その一環としてジビエペットフード事業を企画し、開発・販売を行ってきました。事例紹介のような形になってしましますが、皆さんにお話しさせていただきたいと思います。

長野県小諸市は長野県東部にある自治体です。平成27年度に国の補助金5,000万円と市の単独予算1,000万円、合計6,000万円を使いニホンジカの解体加工施設を整備しました。

解体加工施設は「小諸市野生鳥獣商品化施設」といいます。元々は長野県の保健所が持っていた野良犬・野良猫の殺処分場だった施設です。この施設を長野県から約1,000万円にて買い取り、国の補助金5,000万円を使って改修工事を行い建設しました。

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

本来、商品販売を行うことの無い市役所（自治体）が、ジビエペットフードの製造・販売を行う（行わざるを得なくなった）理由は何か？

行政というのは、商品を作って売るなんていうことは、あまり行わない訳なんですけども、小諸市はペットフードを作って販売するという事業を行いました。正確に言うと、行わざるを得なかったというのが正しい言い方になるかと思います。では、どうして行政が商売をやらなければいけなかったかという話をこれから説明します。

日本ではニホンジカそしてイノシシに関し、非常に多くの数を駆除してます。こうやって駆除している事もあって農業被害額は、近年では大体150億円程度で維持できています。平成22年が被害額のピークだと言われてるんですけども、最近は大体156億円の被害で維持できています。どうして維持できてるかっていうと、先程のスライドにあったように、一生懸命ハンターさん達が加害獣を捕獲してくれてることが挙げられます。では、今後も同じように捕獲できるかというそれは難しく、鳥獣対策の未来は非常に厳しいという風に私は考えてます。

私が鳥獣対策の未来が非常に厳しいと考える理由の一つは、被害を出す動物と人間社会の境界線っていうのが非常に近くなっているという事です。今、私が発表する30分前に小諸市から電話があって、わなに

熊がかかったという電話がかかってきました。それで、急遽対応方法を小諸市に伝えました。このように、熊が人間と非常に近い距離で生息するようになって、毎日のように対応を求められます。また、アライグマだったりハクビシン、千葉県ではキョンといった、元々日本にいない外来種が増加して被害を出していたり、温暖化によって降雪量が少なくなってイノシシやニホンジカの生息域が東北地方まで分布を拡大して被害を出していたりと、これまで被害の無かった動物や場所で被害が新たに発生しています。

そしてもう一つの理由が、被害を出す獣は増えてるのに対し人口は減少しているということです。人が減るとすることは税金が減りますので、税金が減るとことは鳥獣対策に回せる金が少なくなるということです。

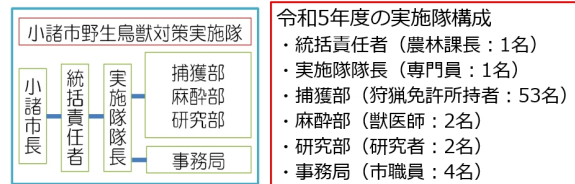
そして、1 番問題なのが、捕獲をしてくれる人、いわゆるハンターがどんどんいなくなってる。動物の命を奪うことは悪いことだという風に教えられた日本の文化的背景や、昔は麻雀、パチンコ、狩猟ぐらいしか趣味となる物がなかったかもしれないのですが、今はスマホもあるしゲームもあるし、他にも、たくさん趣味が選択できる。体力的にも精神的にもキツイ狩猟や駆除という行為は、若い子の趣味の選択肢としては選ばれにくいわけです。

こういった状況が続くとどうなるか、市が駆除を依頼しても猟友会が駆除をしてくれないんですね。まあ、当然です。土・日・祝日問わず、いきなり電話かかってきて8,000 円出すからクマの対策してくれよって言われたって「子供の小遣いじゃないだからやらないよ」と言いたくなるのは当然だと思います。そういうことが、今、日本全国で起こっている。そういった時に、行政の方がなんて言うかという、予算が無いと言います。しかし、「予算が無い」じゃなくて、予算も作る努力をしなければなりません。先日まで私も公務員だったので、あんまり強くは言えないですけども、そこら辺のことを行政はもっと真剣に考えてもらいたいんです。「予算がありません」ではなくて「予算をどうやって作るか」それを考えるのが公務員の仕事。っていうことをよく考えてくださいっていうのを常に言っています。

では、小諸市はどう対応したのかというと、猟友会が有害鳥獣駆除を行うのは限界が来ている。捕獲・駆除の責任を猟友会さんに押しつけては先が無いと考えました。そもそも猟友会っていうのは、ハンティングが趣味な方々の集まりで駆除に強制的に参加させる所から間違っているのです。なので、私は猟友会に対し有害鳥獣駆除業務を委託することを廃止して、代わりに実施隊と呼ばれる、かっこよく言えばガバメントハンターといいますけども、公務員のハンターが業務として有害鳥獣駆除をやる体制を作りました。こうすることによって行政の指示に従って捕獲ができる。このあと詳しく話はしますが、捕獲体制を変えることで、持続可能な鳥獣対策が実現できるんじゃないかと考えたわけです。

猟友会主体型（有償ボランティア）鳥獣対策の変更

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



報酬の増額や報酬支払の明確化、ICT機器による見回り負担軽減
科学的な知見を取り込むこと等により捕獲効率UPを目指した

猟友会委託⇒大型獣捕獲：10,000円を猟友会に支払う
実施隊⇒大型獣捕獲：18,000円を個人口座に振り込む
自動撮影カメラや農作業機器の貸与など

これが小諸市の鳥獣対策の形になるんですけども、トップに市長がいて、その下に事業の責任者である統括責任者（農林課長）がいます。課長は責任者ではありますが、動物のことが分かりませんから、実際にどういったワナを使うとか、どこら辺に人を配置するかを決めるのが実施隊長である私の仕事になります。その下に捕獲部、麻酔部、研究部、あとは、お給料の支払いをする事務局があります。事務局は市の職員、研究部は、実際どこら辺にワナを集中的にかけると捕獲効率が上がりますよ。っていうのを教えてくれる野生動物の専門家（研究者）になります。また、クマやカモシカといった本来捕まてはいけない動物がワナにかかった際にはワナから外し逃がしてやらなければなりません。その時に麻酔を打って眠らせることになるのですが、麻酔薬を購入したり、投与方法を指導したりするのが実際の麻酔部（獣医師）の仕事にな

ります。

そして捕獲部は、いわゆる狩猟免許を持っている方で、ほとんどは猟友会員です。ただ猟友会委託の時と実施隊員で何が違うかというと、捕獲報償費が猟友会に入るのか個人に入るのかが大きく違ってきます。猟友会委託の際は、捕獲報償費は猟友会に対し支払われます。そして猟友会はその報酬費から猟友会運営費を差し引き、差し引かれたお金を捕獲した猟友会員に分配するという形になります。このため、一生懸命捕獲に取り組んでも、天引きされるっていう言い方だと語弊がありますが、一部を猟友会に取られてしまうため、頑張って捕獲した人が損する仕組みになってました。しかし、実施隊になってからは、直接個人の口座にお金が振り込まれる、それも、猟友会の際は1頭1万円が猟友会に振り込まれる契約でしたが、実施隊になってからは1万8000円が個人の口座に振り込まれるように変更しました。このため、捕獲すれば捕獲するほど手取りが増えるため、やる気が出るようになりました。あとは、自動撮影カメラやワナが作動したことを伝える無線機を貸し出すことで、毎日見回りに行かなくても良くなり、見回りの負担が軽減されました。

その結果、猟友会さんが捕獲していた頃は年間大体5~60頭だった捕獲数が、実施隊になってからは、250頭から300頭近くまで捕獲数が増えました。それに伴って被害額も大体半分ぐらいまで減りました。猟友会委託の時も実施隊による捕獲の時も実際に捕獲に従事する人数は変わってないのですが被害は軽減することができました。おかげさまで小諸市の事例は非常にいい取り組みだったということで、農林水産大臣賞もいただくことができました。ただ、ここで大きな問題が発生します。

皆さんすでに何が問題かお分かりかと思いますが、捕獲報償費を増額し、鹿がたくさん捕獲されたとなれば、当然、市が支払う報償費がめちゃくちゃ増えました。被害は確かに凄く減ったんですけども、被害額の減少以上に市の支出が増えてしまいました。

給料を2倍に増やし捕獲される量が5倍になってわけですから、市から出ていくお金は給料だけで10倍増えたことになります。それに加え、捕獲した個体は適正に処分しなければなりません。小諸市の場合、駆

除個体は焼却処分していましたが、焼却処分費は1キロ270円かかります。1頭の鹿の平均体重が大体45キロですので、 $45\text{kg} \times 270\text{円} \times 311\text{頭}$ と、仮に311頭を焼却処分すると、処分費だけで378万円かかってしまう。いくら被害が半分に減ったとしても、お金が払えないから、もう駆除は辞めてくれという話になってしまいます。そうなれば、せっかく減った鹿が、また数を戻してしまいます。

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無い！！

このままでは、目標である持続可能な鳥獣対策が、捕獲者は頑張ってるのにも関わらずできなくなってしまう。では、どうすればよいかというと、鳥獣対策に掛かるコストを下げるしかない。かといって、1度上げた捕獲報償費を下げると捕獲意欲が無くなってしまいます。このため捕獲報償費を下げることは出来ません。となれば、もう減らせるのは、処分費を減らすしかない訳です。そこで小諸市は駆除した鹿を商品化して処分費を減らす取り組みを始めることになった訳です。

平成26年に商品化事業を企画した当時、ジビエといえど人が食べる食用がメインでした。ただ、小諸市の場合、何の為にジビエ事業をやろうとしているかというと、捕獲した鹿をゴミとせず、売ることによって処分費を減らすことが目的になります。言い換えれば、駆除個体の高い利用率が求められます。

食用の場合は、使える部位が限られていたり、止め刺しをしてから施設に運ぶまでの時間制限があったりと、使える個体や部位が限られてきてしまいます。このため、高い利用率を達成する為には、食用よりも制限の少ないペットフードの方が適しているんじゃないかということで、ペットフードをメインに製造・

販売することになりました。そこで、ジビエペットフードの企画書を作って国の方に補助金申請し、5,000万という補助金を頂くことになりました。

ただし、ジビエのペットフードっていうのは、一般的なペットフードに比べると製造規模は本当に小規模です。うちも年間1,500頭ぐらい解体してますけども、牛豚に比べれば全然相手にならないような本当に小さい規模です。大量生産できません。

大量生産によるコストカットが難しいので、その分、どうしても商品の価格に跳ね返ってきます。ジビエのペットフードは一般のフードに比べ数倍高いです。高い商品を買ってくれるお客さんは、安全性とか意識の高い愛犬家の方が多いです。で、「ジビエのペットフード」というだけでは、まず売れません。そこに、他にはないアピールポイントを載せていく必要があります。

では、小諸市がどのようなアピールポイントを載せていったかという事の話をしてします。

1つ目は、衛生管理を徹底しているという事です。ジビエは危険・汚いというイメージを持たれている方もいらっしゃる。正直なことを言えば、食用ジビエであっても衛生管理の整っていない場所で加工されているところもあります。さらに、ジビエペットフードの製造場所は、よくこんな場所で製造しているなというレベルの施設があるのも事実です。

そこで、小諸市は保健所と一緒に解体加工施設の設計図面を引いて、食用でも出せるけども、あえてペットフードとして製造・販売しているという、衛生面を売りにしています。

2つ目は、「鹿肉は鉄分が多く、脂肪が少ないから健康に良い」など言われているんですけども、科学的なエビデンスに基づいた物は少ないという点に目をつけ、麻布大学獣医学部の先生達と共同開発でペットフードを作ることになりました。先程、先生の方からも発表があった麻布の方で口頭発表が1件当たってるのは、うちのお肉を使った発表になるんですけども、こういうこともどんどんやって商品の売りにしていこうという風に考えました。

3つ目が、ペットフードの作られた背景です。なぜ、ジビエペットフードを作らなきゃいけないのか、「こ

の商品を購入することで、日本の農業だったり生態系だったり、ハンターさん達を守っている。」というストーリーを商品に載せれば多少高くでも買ってくれるんじゃないかなと考えました。

ここからは、解体施設を作るのにいくらぐらい金がかかったかの話になるんですけども、初めに言ったように事業開始時にかった経費が6,000万です。長野県が所有してはいたものの遊休施設となっていた犬・猫の殺処分場を土地と建物込みで、約1,000万で購入しました。そして、国の補助金2,500万円を使って建物を改修しました。そして解体・製造に必要な備品である金属検出器や放射線量検出器、その他の数多くの備品を合計2,500万円使って設置しました。建物は平成28年の3月にできました。

平成28年の4月から実際に鹿の搬入が開始しました。ペットフード与えることで問題が発生すると市の責任になってしまうので、とにかく、利益よりも安全性を担保しようということで、その点は厳密にやらせてもらってます。

施設にハンターさんが持ち込んだ場合、しっかり記録していく。一体どこで誰がいつ獲った鹿なのかです。そして、個体の耳に耳標番号を付けて、どの肉はどのシカから生産されたものかを、後で追跡できるようにしています。当初はたちの悪いハンターが、見回り時に死んでいた個体を「発見時には生きていて、止め刺しして持ってきた」と言って持ち込んでいる人もいました。そういったハンターは出入り禁止にして、二度と運んでこさせないように厳しくしました。これが一番難しいです。ハンターには気性が荒い方も多く、引き取れと無理を言うてくる方もいらっしゃいます。その際、引かずに「駄目だ」と、強く言えるか言えないかが、成功の鍵になってきます。ジビエペットフードを広めるためには安全性が第一ですので、ジビエペットフードを成功させるためにはそこが一番重要なところになるかなと思います。

搬入された個体は、施設に置いてあるスマートフォンで写真を撮ると、自動的にGoogleフォトの方に上がってくるようになっています。その写真を見ながら市役所の方で、データをExcelに全て打ち込むことになります。

次に、鹿の一部を使って放射線量の検査を実施します。ペットフードは食品ではないため放射線量に法律上の規則はないんですけども、初めにお話ししたとおり、ジビエペットフードを買われる方は意識が高い方が多く放射線量を気にする方もいらっしゃるため、商品の質を高めるため線量検査を実施しています。食品と同じ 100 ベクレル/Kg を基準に設定し 100Bq 未満のお肉に限り利用するようにしてます。

解体方法についても人間と同じジビエ解体ガイドラインに沿って行います。小諸市は、ほとんどがペットフード用として販売していますが、人間（食用）に使えないから、ペットフードとして販売ということではなくて、人間（食用）に使えるけれど、あえてペットフードとして利用・販売しています。ただし、肉だけだどうしても利益が上がりません。そこで、加工品としてジャーキー、ウェットフード、ドライフードなどを小諸市のプライベートブランドである Komoro Premium として開発・販売してきました。

最後に運営状況です。平成 28 年度に事業はスタートしました。1 年目は小諸市で捕獲された鹿のみ 276 頭を解体しました。初めはどうやって販売して良いかわからなかったため、1 社と契約を結び 350 円/Kg と今では信じられない安値で全量を売りました。当然、133 万円の売り上げしかなかったので事業損益はマイナス 361 万円となりました。ただ、ここで考えてほしいのが、この 276 頭をこれまでと同じように焼却処分施設で燃やしてたらいくらかかっていたかということ、350 万円掛かっていました。と、考えれば、市から出ていくお金は変わらなかったなというのが正直な感想です。

2 年目以降は小諸市だけではなく、近隣自治体である軽井沢町や佐久市、上田市、佐久穂町からも鹿が搬入されるようになりました。どの自治体も同じように駆除個体の処分に困っています。小諸市の施設のことを聞き、うちのも引き取ってくれないか。ということで、年々鹿の搬入頭数が増えていき、令和元年度には 1,500 頭を超えました。小諸市野生鳥獣商品化施設では 1,500 頭が限界だと思います。1 番多い時期は 1 日 30 頭解体しているのですが、解体者の体力の限界です。

3 年目から、生肉だけでなく、Komoro Premium も販売するようになります。その結果、売り上げは増加し、昨年度は 4,000 万円を超えました。事業損益が上がったり下がったりしてるのは、施設への投資の為に、大きな冷凍庫を整備した年などは事業損益が少なくなっています。あと行政って不思議な所で、あまり儲けることを良しとしない方もいます。

私には理解できませんが「行政（市）は儲けるところではない。利益を出しては駄目」言われるので、無理やり投資をして、あまり利益が目立たないようにしたりもしました。

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てる

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

見てもらえばわかる通り売り上げは年々伸び続けています。こうやって色々考えれば、有害鳥獣対策を行う事で逆にプラスになるんです。さらに、この収支表にはふるさと納税が入っていません。ふるさと納税だけで、年間 1,000 万円以上のお金が小諸市にペットフード目的で寄付されています。行政の方には、「お金がない」って言うだけじゃなくて、工夫することでお金を作ることが出来る。何か考えましょうよっていうのを、気付いてもらえたらいいなと思います。以上です。ありがとうございます。

特 集

鹿肉で犬の健康を保持するために

越久田 活子

おくだ動物病院

越久田先生は、麻布獣医科大学、実は私と同級生で、学生時代は勉強教えてもらいました。優良家庭犬普及協会理事、re-karada 進盟ルーム横浜代表、JAHA 認定家庭犬しつけインストラクター、T タッチプラクティショナー、パシフィックエッセンスプラクティショナー、日本獣医ホメオパシー医学会認定獣医師、米国認定ボディートーク動物と人の施術士、横浜市鴨居で動物病院を開業されてます。では、よろしくお願いいたします。（押田）

越久田活子と申します。これまで皆さんは、野生鳥獣をどのように捕獲・処理するのかという話をされましたが、私のクライアントは犬や猫、そしてジビエとしても扱われるウサギなども診療しています。日々の診療においては、クライアントの動物たちがいかに健康を維持するかが重要な課題です。そして、それぞれの動物に適した食餌こそが健康の基本であると考えています（写真1）。



写真1

犬の食餌に関しては、肉だけでなく、健康を支えるプラスアルファとしての野菜も重要です。私は 30 年程前から、自身が飼っていた犬のために生肉と野菜の食餌を提供してきました。初期には魚以外はオーストラリアから輸入された、牛、豚、ラムなどの肉に、牛の内臓、骨、野菜を混入し、ハンバーグ状にした、冷凍食を使用していました。

当初から懸念していたのは、生食として与えるラム、牛、豚などの肉と内臓、骨は、特にアレルギーを持っている個体には、それぞれが同一の動物種のものであるべきではないこと、これらを粉砕する技術が一般的ではないこと、野菜も 20%程度しか含まれていないことでした。業者に確認したところ、カンガルーはカンガルーの肉と内臓が使用された、低アレルギーの食材として評価されているとの事。わが国では鹿を食材として使うことができるので、食餌性アレルギーの犬には鹿肉に徐々に切り替えていきました。

鶏肉でも同様ですが、他の食餌性アレルギーを和らげるために鹿肉を一時的に取り入れるのも非常に有効であると、私の経験から実感しています。

犬の祖先はオオカミであり、狩りで得た獲物の肉、骨、内臓、胃の内容物を丸ごと食べていました。特に胃の内容物は非常に重要で、消化・発酵された植物成分が豊富です。私が注目しているのは、鹿の胃の内容物である「グリーン・トライプ」です。独特の匂いがあるものの、腸内環境を整える作用があり、軟便に悩んでいた大型犬に与えたところ、1 週間で良好な排便が見られた症例もあります（写真2）。

現在、加熱処理されたドライタイプのトライプもありますが、発酵や風味に欠け、本来の効果は薄れがちです。小型犬の場合、生のトライプをほんの少量（指先程度）与えることで体調改善が期待できます。



写真2 グリーン・トライプ (EG サイクル)

また、食材としての品質を保つ上で、狩猟後すぐに解体・処理されることが非常に重要です。特に北海道などでは、数十 km も離れた場所で解体されることがあり、その場合はトライプの利用は難しいと感じます。

犬たちに自然な食事を与えるためには、生肉や骨を引っ張り、噛みしめて食べるという本能的な行動も大切です。これは生命力の表れでもあり、ドライフードでは得られない経験だと考えています (写真3)。



写真3

犬が人と暮らすようになった経緯には、群れから離れた子犬が人に拾われるなどのケースもあります。その結果、人の残飯や内臓の端などを食べるようになり、徐々に雑食性が高まったと考えられています。

私たちは、成長期や個体差に応じて、肉 80%、骨 10%、内臓 10% などの配合を行い、栄養バランスを調整して

います。最近では薬膳の考えも取り入れられていますが、私の立場では動物性タンパク質を重視しています。

また、日本の四季に応じて、野菜ペーストも手作りしています。春夏は薬物中心で身体を冷やし、秋冬は根菜を取り入れて身体を温めるようにしています。食材は毎回 100 種類以上を使用し、ミキサーでペースト状にして冷凍保存します。卵の殻も洗って粉碎し、カルシウム源として加えています (写真4)。



写真4 野菜ペースト

その延長として「自然百彩」というオーガニック製品も監修しました。これは 100 種類以上のオーガニック素材を含み、特に小型犬のエネルギー源として効果的です (写真5)。



写真5 自然百彩 (ミルキーコーポレーション)

食事量の目安としては、体重の約 3% を 1 日の給与量とし、そのうち 60% を肉、10% を骨、10% を内臓としています。自然百彩と鹿肉 (内臓、骨を含む) を混ぜ、冷凍して販売もしています (写真6)。



写真 6 自然百彩+シカ (同社)

他の商品では、背骨を半分に割って食べやすくする工夫や、骨をミンチ状に加工することで、小型犬でも安全に摂取できるよう工夫されています(写真7,8)。



写真7 ミンチ肉 (EG サイクル)

グリーントライプは、風乾して、栄養も変化させることなく加工されています(写真9)。

このように、犬の食餌には自然な形を取り入れることが最も重要であり、生食やジビエを活用することは今後ますます重要になっていくと感じています。

私のクライアントの犬たちは、アスリート犬としても非常に健康的で、素晴らしい活躍を見せてくれています(写真10)。

ご清聴、誠にありがとうございました。



写真8 背骨半割り (EG サイクル)



写真9 風乾のドライ・トライプ (EG サイクル)



写真10

特 集

シンポジウム「ジビエ肉のペットフード利用」総合討論

押田：それでは5名の先生方ありがとうございました。
今日ちょっと、言い忘れたとか、しゃべったことが間違っていたってような方がいらっしゃれば、どなたからでもお願いします。

竹下：先程の発表の中で小諸市の場合は鹿 1 頭 1 万 8,000 円という風を書いてあるんですけど、正確に言うと捕獲をすると 1 万 3,000 円で、ジビエ用に使える個体を施設まで持ってくるとプラス 5,000 円にして、なるべくジビエに使える個体にしようと差別化を図ってます。じゃないと見回りをサボる方が出てくるので金銭的に差をつけています。

押田：さっきの話の補足みたいなことで、色んな立場で色んな話を今日伺いましたわけですが、よく言われる話で、ペットに与える餌、餌と言っただけじゃない、ペットフードの原材料っていうのは、これは私も最初は思ってたんですけど、人間が食べられないような B 級品をあげればいいんだと。それはそうではなくて、人が食べても同じぐらいな値のものをあげなければ、よくヒューマンクオリティって言ってますけれど、やっぱりそういうことなんです。人が食べれるとか食べれないっていうのは、固いとか、これ汚れたものだから半値でいいんだっていう考え方は、恐らく間違っていて、菅先生が触れていただきましたけど、ちゃんと基準があるんです。ペットはずっとなかったんです。何にもなかったからどんな餌でも原材料に使いたいという言いさすがあります。今は少なくとも、人間が食べても大丈夫な、さっき菅さんがおっしゃってましたが、人用のジビエ処理施設でペットフードだけやったら、タグナイトっていう会社の、名前いっちゃいけないんでしょうけど、大丈夫？そういうやや変わってるなど。で

あの小諸の施設も実は私も行ったんですけど、そこも、人が食べてもいいようなものをペットフードにする。犬を集めて県が持ってた施設の云々かんぬんって言ってましたけど、その 1 番最後の所長ってのは私のやっぱり同級生で長野県の人間で、それも余計な話なんですけど、今のペットフードはそのヒューマンクオリティっていう話したんです。ここにいる先生方もそうなんですけど、会場の方で俺はこう思うとか私はこうだとかっていうのも、あったらトークを皆さんでやりたいと思うんですけど、まずどなたでもよろしいです。

橋爪：先程竹下さんのお話を聞いてですね、もう結論が出てるという風に思うんですね。更にいい方向に持っていけたらなという風に私は思うんですけども、企業としてですね、いくらぐらい儲かるんですか。本当にやったら。先程 2000 何万ということありますよね。あれを入れたら相当な売り上げ、営業利益を得られるんじゃないかということで、そこら辺をまずお聞きしたいです。

竹下：それはですね。私が知りたいところですね。今もヒアヒヤもんでやってるんですけども、ハンターさんもそうなんですけども、解体者さんの賃金を上げていかないと、次に繋がらないと思ってるので、解体者さんが作ったお肉をうちの会社が全部買い取ってるんですよ。それにこっちの利益って本当に 5 パーセントぐらいだけのつけて販売業してるので、全然もうかってないですね。ハンターさんで解体者の方は、いっぱい解体していったらいいお金ないですけども。

橋爪：あの利益が、出てますよね。利益でもあれはなんの利益ですか。

竹下：あれは市役所が、出したお金と、入ってきたお金の差引の金額が、金額プラス1番多い時で700万円とかになってましたけども、あれは市役所の収入です。

橋爪：そうですね。企業だったらあれが収入なるわけですね。冷蔵庫買ったり、何人が雇ったりして、23000万円出てくるんですよね。そうですね。トレスビリティやって人が食えるようなものを作って、ある程度測定なんてただ機械さえあれば簡単ですもんね。だからそうそういうことをするだけで、誰でも、できそうで、儲かると、もう最高ですね。

竹下：そうでもなくてですね。やっぱりですね。同じようにうちもやって、特にジャーキーとかっていうのは、もうネットで見ていただくと、腐るほどあるんですよね。同じような商品がいっぱい出てくるので、先生先程言われたようにペットフードは一般食の方が向いてるんじゃないかということで、言われてるんですけども、一般食もいっぱい正直なことを言うところなんです。なので、行政として他に負けないように勝ち抜いていく為にはやっぱり差別化を図るなきゃいけないくて、うちはスーパーサイト販売したりするんですけども、やっぱり他のところが真似できないものを考え抜いたところしか結局は残らないと思います。うちの真似をやっても価格競争だけになって、みんな潰れていくような形になるので、やっぱそれはジビエだけじゃなくてどの民間も同じだと思うんですけども、うちにしかないという風な特徴を出せるとこしか利益は出ないから、みんなが皆儲かるってのは、やっぱり食用のジビエにしても多分同じかなっていう風に私は思ってますけども。

鮎澤：まさにおっしゃる通りかと思います。あとジビエを扱う飲食店さんも、たくさん増えてる中でどういったものを求めるのかっていうのは、やっぱりもう1回行きたくなるお店味っていうのは、やっぱり原材料選ぶところから調理の仕方までやっぱり特徴を、好みもあると思うんですけども、

工夫されてこだわってるところ新しい発見があるっていうのがあると思います。私個人が、そういった人用のジビエで選ぶ観点っていうのは、他で食べられない、私もお料理凄いい好きなんですけれども、自分ができない調理とか特徴的な香辛料使ってるとか勉強になるところっていうのは、行きたいなって思いますので、自分の学びになる要素があるかどうかっていうのは、商品選びのポイントにしてるかなと思います。

藤木：ジビエ協会の藤木です。今の先生方のお話も聞いてて、なるほどな、現状だよな、と思ったんですが、ちょっと嫌な言い方をします。私レストランを経営してるんですが、民間のレストランでは補助金っていう制度はありません。なので、処理施設から来られてる方いらっしやると思うんですが、国の交付金なりを使ってるっていうのは、凄く恵まれてるなと思ってます。レストランを開業するのに2分の1農水省から補助金出たらどれだけ楽かな。例えばですね。農家さん一生懸命野菜を作って野菜を作ったものに対して保証されるのかな、捕獲補助金ですね。全くないですよ。なので、ジビエの現状は我々ジビエ振興なので、ジビエ振興してく為に農水省に働きかけをし、補助金を出してもらおう地域にですね。国会議員に働きかけて法律整備をしてもらおう。特措法改正をしてもらおう。諸々やってきました。ですが、いつまでもこれじゃいけないと思うんですね。やはり健全な商いとして捕獲した猟師さんはちゃんと捕獲したものをお金に変えて買ってもらおうような仕組みをしなきゃいけない。でそれをちゃんとお肉にして価値のあるもので、売ってかなきゃいけない、それを価値のあるお肉として仕入れていくレストランがなきゃいけない。ちゃんと事業として、産業として回るようなことをやはりしてく為のスタートアップとして補助金を活用するんであればいいんですけども、このままずっと継続的にこれが使われてるんなった場合に、国民は納得するんだろうか、って思うんですね。あと地域の猟師さんのところに目を向けると捕獲報酬金が国から9,000

円出てます。一律です。先程小諸市の先生の話もあつたようにそこに上乘せはあるにしても、その捕獲報酬金が出ることによって地元の猟友会は既得権益、捕獲する狩猟者が少ないにも関わらず外から入ってくる人を入れないというような体質もありますよね。自分たちが補助金を囲い込みたいからなので、今非常にキョンを含めて増えてるところも外部からの捕獲者を入れないで、結局ほかの捕獲者がいないから、取れないだけでもヘルプはさせない。なので、そこは何か対策としてお金をつける以外に考えてく必要があるんじゃないかなとは思ってます。先程の小諸の先生言われたように公務員ハンター大賛成です。で我々もですね、コロナ禍で全国の処理施設から、肉が売れなくなったので、処理施設が潰れてしまうと、で、その時にやったのが防衛省に肉を買ってくれって話だったんですね。当時河野太郎さんが大臣だったんですが、陸海空の方達に食べてもらって、今日鮎澤が、発表したような各地の自衛隊でジビエの給食を使ってもらうようになったんですが、やはりですね。その時に自衛隊から言われたのが年間3,700 人かな 4,000 人の退役自衛官がいますと、これをジビエの業界で使ってくれないかとこれ人事課です。いや鉄砲の扱いも知ってるし、若い方もいるかもしれないし、もしかしたら、ちゃんと雇用として役所で雇っていただければ、もしかしたらいいんじゃないかもしれないなので、そういう具体的な何かを考えていかないと、いけないのかなっていうのは、ジビエ協会として思ってます。ちょっとつらつら喋ったんですが、ジビエ振興とは言ってもですね、狩猟して捕獲してくれる方達がいないとジビエを振興できないので、なので、そこは1 番考えるのは、これから捕獲者が減って少なくなってくところは最善に考えなきゃいけないかなと思うんですが、補助金を出すことだけがイコールじゃないのかなって思っただ話でした。先生ありがとうございます。

押田：とても参考になる話でした。他にいかがでしょうか。せっかくこの機会でなかなかこういうメン

バーが、集まってもらえるようなことはそうはたくさんはないと思います。

橋爪：ちょっとものを考える前に越久田先生に1 つお聞きしたいんですが、先程のあのフレッシュなものというお話があつたんですが、あれで商売になるんですか。商売にはなれるですよ。

越久田：商売として成り立ってきますよね。私自身、広げていきたい気持ちはありますし、多くの方に食べてもらいたいという思いもあります。ただ、やはり最終的には「誰にでも喜んで食べてもらえればそれでよいのではないかと」感じています。私は獣医師ですので、もちろん医療的な視点から認証を得ていますが、そこに加えて薬に代わるような自然な食品を通じて健康が維持できるのであれば、飼い主さんもそれを選ばれるはずで。診察料を取って儲けるという発想は、私には全くありません。「人が口にしても問題のないものを与える」ことが基本だと考えています。「動物だから良い」という考え方はあつてはならず、ヒューマングレードであることが最も重要だと思います。衛生面についても、犬だからといって手を抜くのではなく、人間と同様にしっかり管理されるべきです。動物も同じように扱われるべきであり、常に新鮮なものを与えることが大切だと、私は考えています。

橋爪：つい1 か月前解体してですね。でっかい胃を見たんですけれども、第一胃の中に1 週間くらい溜め込むというお話を聞いたんですが、だけど綺麗だったですね。青々としてですね。うん。もの凄く美味しそうに見えましたね。だから先生がおっしゃるいうのを食べさせたらこれは、彼らは肉食とはいえ、植物も必要なんだろうからいうのをフレッシュなまま食べてもらえば、ペットも幸せじゃないかなという風に思いました。はい。それで先程おっしゃってましたけども、うまくなさそうな肉とですね、うまそうなお肉っておっしゃいましたよね。牛肉でも、素人が見ても分かりますよ

ね。さしが入ってて、100グラム1,000円いくのは当然だという風なので、買いますよね。鹿肉にはそういうのが大体100円。

鮎澤：これはあれですかね。うちの代表が主婦なので代表からお答えした方がいいかもしれないです。

藤木：服部専門学校で講習やってて生徒さんに話をしたんですけども、あのこれはあくまでも、感覚です。なんです、皆さんが見て美味しそうだな。と思うものは美味しいと思います。で、美味しいものは美しいって私の持論なんです。野菜もそうだし、色が綺麗あとは見た目が艶やかだとか、なんかこう肉しいとかですね。なのでも、まずそういうものはやっぱり見た目です。まずそうに見える色もまずそうだし。それは食べない方がいいと思います。そうです。ちょっとあの今橋爪先生言われたので、思うんですけど、今日はちょっとペットフードってことなんです、私達人が食べるものも含めて思うのが、例えばこの料理にジビエはむきますかとか、例えば肉じゃがの豚肉の代わりにジビエ向きますか。それだと多分ジビエって広がらないと思うんですよ。ジビエじゃなきゃいけないものじゃなきゃいけない。だからジビエだからこの料理は美味しいとか、例えばジビエだからこのペットフードがいいんだとか、鹿だからって言うそうじゃないと、なんか他のものの代用だといつまで経っても代用品で、いつまでも勝てないと思うんですね。なので、やはりそこは栄養価的なものか、一般の人が見て鹿肉のペットフードってこんなにいいのかっていうのいっぱい出てると思うんですが、そういったものが明確化されるといいのかな。今料理のそこではそこを模索中です。どうしても牛肉の代わりに鹿肉はいいのかなとか豚肉の生姜焼きの代わりに鹿肉がいいかなっていうと、いつまでも比較なので、あとはやっぱり今日も先生が盛んに言われてた、儲からないと儲かる仕組みを作ないとジビエは絶対に上手くいかない。関わる人がみんな儲からな

いと、上手くいかないと、思うので、そこは仕組み作りだと思います。

橋爪：見た目美しいのは美味しいと僕も大前提なんですけれども、それを 価格に跳ね返ってない。

藤木：ここは多分日本人のイメージだと思うんですよ。我々ももう先程鮎澤さんが話さしてもらったんですが、20年以上この取り組みをして、地方に行けば臭くてまずくて固いですから、イメージが、でタダでもらうから買ってまでいらないとかですね。もそういうもののお裾分けの文化ですよ。だけでも海外に行くと逆なんです。非常に高額だし非常に価値のあるものだし、お金を出してまでも高いお金を出してまでも買いたい、食べたいってものなので、ブランド戦略と言ったら偉そうですけども、有害鳥獣駆除から入ってるからこうなっちゃうんでしょうね。取れ過ぎて10パーセントしか利活用されてない。90パーセント捨ててるから食べてくださいってことじゃないですか。そうするとお客さんはゴミを食べさせるのが、しかも家畜のように餌もあげてない原価ただの肉で、うちの店も言われました。80歳の親父があああのホルのサービスやってるんですが、以前までは長野県ではたくさん鹿とれてて、何でこの店はこんな高いんだって話なんですよ。なので、そこは切り離して考えていかないと、これからは有害鳥獣捕獲は、ちょっと良くないかもしれないですね。

祐森：ありがとうございます。すいません。あの餌屋さんとかなんとかっていう話じゃなくて私畜産屋でもあるんで畜産のメーカーのお話今までの食肉のところなんかでも結局ですね。和牛の肉を手間暇かけて一生懸命作って出汁が入って美味しそうに見えるだから高価にも見える。じゃあアメリカの輸入牛肉はどうかっていうと、赤肉で脂肪もあんまり入ってないで値段も安いのが、スーパーに並んだ時に一般消費者がどっちを選んでるかという、牛肉っていうことで、同格に見てアメリカの安い牛肉を買うんですよ。経済的に今日本人って1億総平民法みたいな感じで、皆そんな困窮は

してないんですけども、買うものはやっぱり安い方がいっていう感覚だと思うんですよ。だから儲かっているのが見え見えちゃうと値段がちよつと高いと、やっぱりそれは避けてそれより低いものに飛びついちゃうよ。畜産で牛肉を作っても豚肉を作っても鶏肉を作っても絶対そうなる。餌代が物凄く上がって困窮してるってのは皆知ってるんですけど、やっぱり値段は安いものもいい。なおかつ今度その安いものであったら、質のいいものっていうのを求めるのが今の日本人のしょうがないところだと思うんですよね。だからジビエのお肉にしてもですね。やっぱり経営を追求していいのかどうかちよつとそこら辺が、そればかりが目についちゃうと、避けられちゃうのかなっていうような気がしないでもないところです。生活ができないようなことまで求めることはないんですけども、ちよつと厳しいのかな。あと売りとしてはですね。先程ちらっとお話があったんですけども、日本で作った草を食べて、葉っぱを食べて肉に化けさせてる。家畜のように輸入飼料で肉を作ってるのではない、というような国産の自給率の究極のシナリオあるっていうようなところですね、アピールして、国外に負けないものを今我々は作ってるんだ。それを皆さんに提供してるんだっていうようなアピールの仕方をしていけば、違った見方をしてもらえんじゃないのかな。その辺を一般の消費者に啓蒙できるように持っていければいいんじゃないのかなっていう風に考えました。以上です。

押田：いいですね。はいありがとう。今の祐森先生の話の続きの国産の自給率を上げるという意味で考えてみたら、そういうものをもってと他にもあるのかなと思うんですよ。やっぱりそうするとうんとものが回って、利用率が10パーセントぐらいしかないっていうのが、もっともっと利用率が高くなって、みんなも食べるチャンスが、たくさん増えてくるんじゃないかなっていう風に思って実際問題ですね。Jビーフってお聞きになったことあると思いますけど、Jジビエという構想もある。日本

でとれちゃうともう全然無駄にしないで、じゃんじゃん輸出しよう。輸出するためには法律の壁がいっぱいあるわけですよ。でもそういう壁も、崩しとけばもしかしたら、日本はジビエの輸出大国になるかもしれない、私だけじゃないと思うんですよ。はい。どうぞ他にすいません。

鮎澤：ちよつと続きみたいな形なんですけど、私はジビエは生活必需品ではないと思うんですね。今あの価格的にもそうだし、でも食肉のアレルギーがある方とかは、他のお肉でアレルギーが出るからタンパク質摂取する為に食べるとかそういうことはあるかもしれませんが、多くの方には違うと思います。で、そうすると目的を持って楽しむものの1つなのかな。ジビエのお話さっきさせていただいたんですけど、やっぱりこの状況変えるために自ら毎日食べなきゃって思ったのが最初きっかけなんです。凄く発見があって、こういう職業柄普通の方よりは、たくさん食べてきたとは思うんですけども、毎日食べるっていうことを始めて色んな施設からECサイトで購入するようになって発見したのは、例えばすね肉って皆さん特にジビエって筋肉質で、みんな走り回ってるから家畜のすね肉に比べても、凄く固いっていうイメージあると思うんですけども、中には、ただスネをスライスしてフライパンで焼いただけでも、ものすごく柔らかく食べられる施設のお肉があったりしたんですね。とかそういうそれぞれの違いとか発見が今は凄く面白くて、色んなところから買って食べてる。加工品も、こんなに色んなものがあるっていうのは、知らなかったです。自分の毎日に取り入れるってことを始めて、出張で食べられない時もあるので、今日皆さんにお配りしたカルパス持ち歩いて常温で食べられますので、もう絶対1日1個食べる。一品は食べるっていうのを続けてるんですけど、それ私の本当に楽しみ、趣味ですよ。お金かかるんで服買う枚数を減らしても、ジビエ食べるにお金を今使ってます。凄く面白くて溜まらないんですけど、そういう選り方になってくるのかなって思います。で、アスリ

ート系のお話今日ありましたけども、機能的に目的を持って食べるっていうのもあると思います。昨年プロテインジャパンっていうタンパク質をテーマにした展示会が東京ビッグサイトであって、私達もジビエのこと発信してくださいって言われて3日間出させていただいたんですけど、そこに来られてる方達は凄いいマッパなみなさんで、スポーツジムやってるとか、経営してるカフェで、使いたいとかで、ボディビルダーの皆さんとかも来られてたんですけども、そういう方は、日常的に取り入れてますっていう方もいらっしゃるんですけど、それ目的の1つだと思うんですが、なんかそういう目的をジビエに持つ理由っていうのがある方が選ぶものなのかな。あとは取り入れやすさっていうのもあると思うんですけども、スーパーで販売してても、結構ブロック肉で、それはやっぱり結構処理施設でスライスして、スライスするとどうしても賞味期限も短く付けなければいけないし、扱いづらいっていうのもあって、ブロックで売ってることが多いと思うんですけど、一般の主婦がジビエのブロック買って、さあどうしようとなってしまうと、思うんですよね。で、やっぱり見てるとスライスで鍋のもとと一緒に販売してるような店舗さんと結構コンスタントにイノシシも鹿も売ってますよ。っていうようなお話もお聞きするので、やっぱり取り入れやすさっていうのも大事なポイントなのかなと思いました。

橋爪: ちょっと質問してよろしいですか。1つはね。飽きないでしようかというのとね。それと日本で1番食べてる方じゃないかと思うんですが、鹿は機能性の宝庫という風に言われてまして、そこで1年間食べ続けてきてですね。なんか体的にこんないいところがあるというのとですね、あとは今日ペットのあれやりましたんで、買ってもらって元気がなかったのがあれになったとか、目が見えなかったのが、見えるようになったとか、足が良くなったとかそういうデータがあったら聞かせていただきたい。

鮎澤: はい、まだ1年は食べてないんですけども、飽きないです。で、かえって調理する度に発見があつてですね、うちの代表のレストランでも毎日のようにジビエを召し上がるお客さんがいてっていうので、毎日見てたんですけど、やっぱり家庭料理と全然違いますよね。フレンチで出すのと調理が違うので、例えばですね。私は凄いい和食に合うなっていうのを感じてまして、例えばうちも私も犬を飼っていて一緒に食べたいので、味を塩せずに例えばすね肉のブロックを圧力鍋で好きな硬さに煮ておいて、それをちょっとアレンジして一緒にかぶと炊いたりとか、昆布を足したりとか人用にアレンジしたりすると結構昆布の出汁と鹿が凄いい合うっていうのを最近感じてます。それと山かけの鹿バージョンみたいなのも気に入ってるメニューで、そのすね肉カットしてすりおろしたとろろとキジョウユとワサビだけで、食べるんですけど、こっそりやってまして。多分料理の写真を見たのも初めてだと思いますけども、でちょっとこの間はイノシシのローストしたのをスライスして、よく牛肉といくら合わせたのとかあるじゃないですか。居酒屋さんいいなって思ってたんですけど、それイノシシでやってみたらいくらともあいました。ご飯にのつけて、ちょっと飲んだあとの締めとかに美味しかった。全然飽きてないです。で食べてみて変わったかどうかって、凄いい色んな方に聞かれるんですけど、なんか元々が元気過ぎてですね。全然何も変化を感じてないんですけども、はい何かまた長く食べて変化が、あったらご報告したいと思います。

越久田: 私たちの仲間内でも、涙やけが起きやすい子がいいます。特に白い毛の犬種—例えば、マルチーズなどですね。ただし、うちで与えている食事を摂っている子たちには、涙やけは見られません。本来、目やにが毛に付着して焼け焦げたように茶色くなってしまうのですが、それが見られないんです。また、内臓の状態を検査しても全体的にバランスが取れており、年齢相応の健康状態だと感じています。私の犬も15歳になりますが、腎臓の

数値がやや高めとはいえ、大きく突出して悪いということはありません。「長生きになった」とまでは言えませんが、年齢を重ねる中でも、一般的な子と比べて毛並みや覇気には明らかな違いを感じます。「生食を与えているからこうなんだ」と言うと、ある会員さんが病院で「生食を与えているからこうなった」と指摘されたそうです。ですが、その方はその獣医師に対して、「先生はそれを試したことがないのに、そう断言すべきではない」と言ったと私に伝えてくれました。

橋爪：それ生食って、冷凍とかしないんですよね。

越久田：いいえ、うちでは届いた食材をカットし、1日分ずつ小分けして冷凍保存しています。それを自然解凍して与えています。食材自体が冷凍で届くこともありますし、動物も人間も、同様にそうした対応が必要だと考えています。

祐森：シニアのレベルになってくると消費するカロリー量が減るんですよ。そうだからエネルギー源としての脂肪とかはない方が、いいわけで、そうなりますと、タンパク質は絶対に必要なんです。これはもう毎日のようにタンパク筋肉とか分解して作り直してっていうようなことを繰り返してて、それは年がいてもそんなにレベルが落ちるわけではない。なおかつそれで食欲的に肉とかを避けようっていうような雰囲気があったりすると、どんどんどんどん衰えていくばかりなんですね。それを抑えるためには、良質のタンパク質を補給しないといけいことになりまして、そんな時に牛肉豚肉鶏肉っていうと、1番家畜の中では鶏肉がいいって言われるている。脂が少なくてたんぱく質は補給できるからで鶏肉だと、見た目が白っぽくて、美味しいような雰囲気があんまり出てこないんですけども、野生の鳥とかでしたらね、赤っぽい色合いで美味しそうな感じですね。鹿の肉っていうのは、その意味でいくと脂肪分少なくて良質タンパク質が確保できるので、シニアのレベルになればなるほど、そういうのを取った方が、い

いなっていくことになると思います。牛肉だとやっぱりあのサシのこと気にするんですけど、皆さん多分年齢いってからサシの入った肉は量食べれないと思うんですよ。すき焼きとかでも1切れの肉食べちゃったらもうあといらぬいやっていう感覚で、そうなるとうい赤肉のアメリカビーフでいいかなっていうようなそこにも、どうしても繋がっちゃうんだと思う。その意味で先程の豚肉と鹿肉は、その売りの中でシニア向けっていうようなことも1つアピールできるのかなっていう気はします。であとですね。成分的にもカルニチンっていう脂肪燃焼に必要な成分あるんですけど、私それである豚の餌に添加するっていうので、飼料添加物の認可取れるように働いたんですけど、シカの肉なんか多分それが多いはずなんですよ。それをとることによって脂肪の代謝も上がりますんで、そのカルニチンの合成っていうのは、普通一般の人間動物みんな自分の体でできるんです。ところが年取るとその合成能力どんどんどんどん落ちる一方なので、外から有効に摂取できるのには鹿肉は有効な肉だという風に考えます。1番いいのは羊だって言われてるんですけども、鹿はそれにとって変わっていきけるんじゃないかなと思います。

橋爪：あのEPAとBAQは、どんな高いんですか？

祐森：EPAっていうのは、海の中のプランクトンが作ってる系統のものなので、多分鹿肉にはそんなんじゃないかと思ったんですけど。

鈴木：前の会長をやった者で、もう80も半ばになりました。多分最年長です。麻布大学で、データでも結構あるっていうのは、報告されてますし、それから、日大でも私もいた時代だったんですけども、私が頼んで分析してもらったことあるんですけど。もちろんイワシとかおさかなは比べては少ないんですけども、良質のEPA、DHAは、入っております。それは牛だとかに比べても、珍しく動物の肉としては、あるといえます。確か発表したのは会誌に載ってると思います。

押田：はいありがとうございます。他にいかがでしょうか？

竹下：ウェブに関することですが、うちの商品でいうと、明確なプロフィール見てもらうと、商品のリストがあると思いますが、ウェットフードは大体年間に3万5000袋ぐらい販売してます。そのうちのほとんど8割ぐらいは他の牛肉のアレルギーを持ってるワンちゃん達が、買ってます。もう鹿肉しか食べなくなっちゃったっていうフードジブシーの子達が、高くても買うっていう子が多いですね。高いです。市販されてるコンビニとかで売ってる同量のウェットフードに比べれば値段は恐らく2倍から3倍は高い。もうそれしか食べれないということが、ありますので、そういう子達にも有効かなとは思っています。

押田：ここに新しい質問がきているので、ちょっと読んでみますね。ジビエを食べたら半年は献血できないと言われたと、これから食べることを勧めたいけれど、献血に貢献できないのが残念だと思うと。これからたくさんの方が食すると思いますが、今後お肉が流通していけば献血できない状態になるのではと少し心配になりました。犬も献血依頼されることがあると思いますが、その辺り獣医さんに申し出る方がいいですか。これ人間が食べる話と、犬が食べる話両方の話ではないかなと思って、まずですね。一般論ですけど、生で食べるっていうことは、色々リスクがあることは、確かです。例えば1番心配なのは肝炎とかね。肝炎なんかに対しても加熱すれば、どんどんウイルス死んでしまいます。食べたら半年は献血できないって、誰に言われたのか分かんないけど、医者でそこまで知識があるような一般的な話でね、ウイルス危ないよっていうことなら分かるんでしょうけど、ジビエとかっていう風にして特定して、元々ジビエを生で食べてもいいよってジビエはないんですよ。そうやって出荷してるジビエは全然ない。

菅：熊や鹿を生で食べて、献血して輸血製剤作ったら、その結果亡くなったという事件があって、献血する時は生食をしたあとは6か月は献血しないようにとホームページに出た。

鮎澤：ちょっと補足ですけど、日本赤十字社が菅先生がお話された、あの件があって、あの人が亡くなったあとに豚やジビエの生食をした方は、そのあと6か月間は献血しないでくださいっていうのを発表されてると思います。その情報がちょっと生食の部分が抜けて、ご質問になったと思われます。ペットについてはちょっと分からないので、分かる方いらっしゃいましたらお願いします。

押田：生か生じゃないかっての凄く大きな違いで、一緒にしちゃうとジビエは全部アウトなんだって話になっちゃう。反応してくださいっていうのが、動物の方ではどうですか。越久田先生そういう話はないですね。はいありがとうございます。じゃ小野池さんはいい。

小野池：こんにちは。今日はそちらに行けなくて、オンラインで失礼します。2つほど事例というか、話したいと思うのですがよろしいでしょうか。私鍼灸師でもあるのですが、中国では、鹿肉を漢方薬として辞典にも載っております、私の40歳ぐらいの友人が長いこと子宮筋腫で悩んでいました。かなり重症で、手術しなければいけないということだったのですが、犬を飼って猟免許を取って猟師になったのです。彼女はほぼ毎日のように鹿を狩猟して食べていましたら、20歳ぐらいから20年間小さくならなかった筋腫が小さくなり、体力も出てきて貧血もなくなり、何を変えたかということ以外は何も変えてないです。猟で鹿を追って山を歩き足腰も鍛えられ、体力もつきました。色白で、きゃしゃで、ものすごく弱弱しい方だったのですが、何よりも鹿の新鮮な肉を食したことによることだと考えられます。そういった素晴らしい効果もございました。ペットに関しては、私15年ほどペット栄養管理士という食餌のアドバイスをしているの

ですが、鹿を食べた犬は病気の治りが早いという感覚があります。日本では、まだデータを取っていないようですが、海外の獣医さんともお話した時に、鹿肉などジビエを食べさせないと治療しないという先生がいました。家畜の肉というのは、管理もされていて大変安定した食材ではあるのですが、体を強くするという意味ではジビエ料理の機能とエネルギーがすごくいいので免疫があがるということ、その先生は言っていました。鹿を食べさせて、治療をすると手術のあとの傷の治りも早いというお話も聞いたことがあります。こういった感じでジビエの事例を知っているの、私は特に動物病院に掛かっているイヌやネコには勧めております。はい。以上です。

越久田：現在のペット市場では、多くの種類のドッグフードが存在しています。これは、私たちが学生時代に内科学教室に入った際の最初の実験からもわかります。当時は国産のフードと、導入されたばかりピュリナのドッグフードとを使って食性試験を行いました。つまり、今とは比べものにならないほど選択肢が限られていた時代です。それが今では、何がどこにあるのか把握することすら難しいほど、多様な商品が市場に出回っています。そのため、「どれが良いか」というのは、最終的には使ってみた飼い主でなければ判断できません。ただ、私たちの仲間は30年以上にわたってこのスタイルを続けていますが、みんな元気で、天寿をまっとうしています。もちろん加齢によって足腰が弱ることはありますが、特定の病気で長期治療を要したケースは少なく、健康的に一生を終えているのです。そうした経験からも、動物自身では選ぶことのできない食事については、私たち飼い主がしっかりと見識をもって選ぶべきだと強く感じています。

押田：はい。ありがとうございます。大変に分かりやすいコメントだったと思います。他にどうですか。

会場：大変貴重なお話ありがとうございます。ちょっと今のお話も含めてなんですけど、竹下さんのお話にもありましたかね。他の先生のお話もあったと思うんですけど、なかなか、臨床的な検査とか、要はエビデンスがとれない今のお話も、なんと感覚的に正しいと思うとかなんかそういうお話がわりと多かったかなと、で、鳥獣被害に関してもそうなんですけど、エビデンスがないまま何となくこう思うっていうのは、多分何となく正しいと思うみたいなものは結構多くて、特にペットフードの観点から言ってエビデンスがないまま進んでるっていうのは、ちょっと語弊あるかもしれないんですけども、つまり感覚的に正しいという風に動いてるっていうことに対する何らかの懸念はあるんでしょうか、っていうのが質問の1点目です。今後それに対して何かエビデンスを出していく方策っていうのは、あるんだろうかと。こういう効果があるであろうという確認的な実験しかできないっていうお話もあったんで、なんかそこら辺を打破していくような必要があるのかってことも何かご意見を伺えればと思いました。

越久田：これは人間も同じですが、動物にとっても食事だけでなく、環境要因が非常に大きな影響を及ぼすと考えています。特にペットとして飼われている動物たちにとっては、その家庭環境が重要です。たとえば、夫婦関係が良くなかったり、虐待があったり、騒音の多い環境で飼われていたりする場合、その影響は非常に大きいのです。エビデンスとして生化学的検査などで見てみると、環境要因の影響は明らかに現れます。これは言うなれば、インビトロ（試験管内）とでも言える状況で、他の要因を完全に遮断して検証する必要があるほどです。ですが、食事というのは“欲”のひとつでもありますから、やはり「おいしく」「楽しく」食べることが大切です。そうでないと、本来の意味での健康維持にはつながらないのではないかと考えています。

竹下：うちは今麻布の獣医学部と共同研究しているんですけども、別に麻布獣医さんだけに限ったことではなくて、うちはもう商品の販売戦略として獣医学部の人達と商品を作っていく、そのためにお金がかかるんですけども、原料はもううちが全部タダで提供して、言うならばもうテーマまでこっちで考えて学生さんの卒業のテーマでこれどうですか、みたいなことをもう提案させてもらって研究してもらって、というようなことで、正直獣医の学部の教授達も論文のテーマも大変なところもある方いるとは聞いてますので、上手く相互で、論文も書いてもらうようにしてあげるといいのかなという風に個人的には思っています。

祐森：ペットフードの関係で栄養的なものを考えようっていった時効果が、あるなしっていうのを明確にしようと、考えるならばですね。その試験をやる時に対象となる動物達が例えばなんらかの病気にかかってて、その病気に対して栄養的に改善が図れるというようなことをやって明確な差というような形にすると思うんです。ただ試験をやる度に動物を病気にするようなことはできないので、なかなか健全な動物を対象として健全な成績を維持し、続けたらそれはジビエであろうとジビエでなろうと、当たり前結果なんですね。そしたら、ジビエの力ってのは全然発揮されてないことになるんで、意図的に明確な作用を発現させようとするのは、今のウェルフェアのことを考えていくと非常に難しい。よっぽど偶然にでも2頭とか3頭病気になった子がいて、同じような症状で同じような年齢で、一般の餌を与えるのとジビエの餌を与えるのってというようなことができればですね、一例の研究になるかもしれないんですけど、獣医学の領域では有効だと思うんですけど、なかなかそういうタイミングではないと思います。その点で、うまく進められないっていうのが現状だという風に考えてます。

竹下：うちもアレルギーを持った子にうちのペットフードが有効かどうかという試験をしてもらうた

めに実際に動物病院に通院してもらった5頭のワンちゃんにうちのペットフード与えて、それ以外のフード与えて差が出るかっていうのを検査してもらったんですけども、かかった金額は300万円です。たった5頭のワンちゃん達に検査をするのにかかった費用がそれぐらいかかってくるで、たった5頭なので、なかなか論文的にも、認めるのは、難しいっていうそれぐらいお金もかかるし、患者さんも、飼い主さんも今まで与えてない鹿を与えるわけで、リスクを背負うわけなので、同意してくれる人もなかなか出てこないかもしれない。自分の愛犬を実験動物にしちゃうわけですから、そこら辺のリスクもあるので、本当にお金もかかるし理解してもらうのにも難しいっていうのが簡単にはいわないところだと。

橋爪：私そこら辺のところに非常に興味を持っててですね。機能性を測ろうか、それも動物実験は、色々問題あるんで動物愛護もありますから。色々な種類の例えば肝臓をですね。肝臓細胞と表皮細胞というようなものをミックスしたのを作ってですね。こういうキットみたいな形で、本当にその餌が活性があるかどうかというようなものに興味を持って、やろうかなと思ってますけど。そういうものをつかわないと、やっぱりあの個体を使ったらかわいそうなんです、そういう方向の実験ができればいいなと思ってます。

藤木：ごめんなさい。今のお話聞いてて、もし的外れてたら怒ってください。実際に鹿イノシシの食品の栄養分析表、管理栄養士が見る人参何グラムで何キロカロリーあれがちゃんと表記されたのも数年前だったと思うんですよね。人が食べるものですら栄養価が栄養価と今のアレルギーとかそういったものは違うかもしれないんですが、そういったものがしっかり出たのも数年前だったりするんです。先程補助金のことを私偉そうにつらつら言ったんですけど、今の先生がおっしゃられた国の補助金を活用して、そういったものをちゃんとエビデンスを取るようなものは、学術的な方達にお金

を出して、ジビエはこういいんだという働きをするべきかなって思ったんですよ。これも確か押田先生にお聞きして違ったらすいません。今日も菅先生の資料にもあったんですが、鹿とイノシシを合わせても年間 150 万頭ぐらいしかとってないんですよ。そのうちの利活用率 10 パーセントなので、確か豚が 1 か月日本でと殺される頭数が 100 万頭って言いましたけど、豚が 1 か月で 100 万頭と鹿といのしし合わせて年間 175 万頭と、とてもじゃないが家畜にかなうような数じゃなくて、そのうちの食べられてるのは 10 パーセントだったら、国は一生懸命なるのかな。でもやらなきゃいけないとなってきた場合には、そこは我々協会としても国の方っていうか、政治に働きかけてそのエビデンスへの費用というかそういったものを示して、ペットに対しても人に対してもちゃんとするっていうのは、やるべきでしょうかね。すいません。丸投げしちゃったんですけど、

押田：あの政治的な部分もあるかもしれないですけど、やっぱり国もなんとしなければいけないと、例えばそのジビエの栄養価がどうのこうのっていう話も名前をあんまり皆さんはご存知じゃないかもしれないでしょうけれど、日本食肉科学研究所ってのがあって、これは、家畜の肉の分析をやっている公的機関で、そこで 3 年ぐらい前に 2 年間ぐらいジビエについて調査をしました。これ国の金が出たんです。やっぱりそういう普通の我々が普段食べてるような肉だけではなくて、そういうことにもやっぱり少しずつ国が目に向けてくれたくれた証拠かなと思うんですけど。実際にですね。もう少しこれやってくれる人は手挙げろっていうようなもう少し緩くすると、もうちょっとの人が手を挙げれるようになると思うんですけど。でも手を挙げる為の資格がいるわけです。でちょっと手前味噌で宣伝になってしまいますけど。だからこの全日本鹿協会も手を挙げれるような資格をやったところ取ったというような状態なんです。今で皆が、やっぱりたくさんの方が手挙げると、中では本当にいい手挙げしてくれる人もいるんじゃない

かと思うんだよね。そういう意味で、裾野が広がっていけば、うれしいなっていう風に思ってます。もうだいたい時間も、進んできましたんで、最後にもうあと一言言わせてくれと言わないと帰れないぞっていうような方がいれば、2 人ぐらいで終わりにしたいと思いますが、いかがでしょうか、まだ発言してない、せっかく遠くから来たんだから一言いたってという方もいらっしゃるんじゃないですか。

岡山：屋久島で鹿の処理施設をします岡山と申します。素敵なお話をいっぱい聞かせていただいてありがとうございます。屋久島から来てないんですけども、感想になるので、質問というかですね。今屋久島のその鹿のブランドブランディングっていうことを考えた時に、そのやっぱ天然の鹿っていうところをいかに伝えられるかっていうところが大事だなと思ってまして、魚の場合って養殖と、天然の魚って言った時に栄養面でのエビデンスどうこう関係なしに天然の方が、効果って思われてると思うんですけども、ジビエに関しては、やっぱり畜産肉と天然肉というジビエを天然肉とした時になぜか肉の場合は、無理やり太らせるというか、生産性を大事にした畜産肉の方が価値が高くて、ジビエって言われる天然肉の方が価値が低いっていうところが 1 番の問題点というかなんでそうなんだろうというところをずっと自問自答してて、そこをしっかりと肉という立場の時、魚と同じように天然って凄く価値があって、そこが高価値で更に体にいいんだっていうところをやっぱり訴えられることが、ジビエの発展とかちゃんと価値を伝えられる上での大事な部分じゃないかなと思ってまして、だからそこをどう伝えたらいいのかっていうのを皆さんのお力をお借りして作っていったらなと思ってます。以上です。

押田：はいありがとうございます。じゃもう 1 人もう一方いらっしゃいますか。じゃあ今 5 時 15 分前でこの中の半数以上の方が懇親会に行ってもらえると思いますので、またそこでも 2 時間ぐらい話が

できるはずです。今日はペットフードに関しての話ですけど、こういうシンポジウムまた機会があったら続けていければなって思っています。もう一度講師の先生方に拍手をお願いします。それではどうもありがとうございます。

特 集

シンポジウム解題「弥生・古墳時代の人間と鹿のかかわり」

小笠原 永隆

一般社団法人全日本鹿協会 理事

縄文時代から弥生時代への移行は、単なる生活様式の変化ということだけでなく、狩猟・採集を中心とした社会から農耕（水田稲作）社会へというものであり、食生活のみならず、経済や社会構造全体に至るまでの大きな変化であったことは想像に難くない。縄文時代終末期より、朝鮮半島から人々とともに農耕技術をはじめとする文化が流入し、比較的短期間で北海道を除く日本列島全体に弥生時代が成立していく。

だが、決して人種が交代したわけでもなく、新たな技術を持った人々が先住民を駆逐したものでもない。人骨の出土状況やDNA解析から、大きな争いもなく、混血しながら平和的に弥生文化が広がっていったという考えが有力となっている。むしろ争いが顕著となるのが、水田稲作農耕が一般化する段階、すなわち土地所有が大きな意味を持つようになってからである。

では、食生活の変化はどうであろうか。最近の研究により、縄文時代は肉食、弥生時代以降は米食中心、という単純なものではないことが明らかとなっている。平野部、山間部や沿岸部といった地理的条件によって差が見られるのは当然として、イネや堅果類などC₃植物とともに陸上動物も摂取していたことが立証されている¹⁾。

縄文時代で最も利用されていた陸上動物は、鹿と猪であろう。狩猟対象として、肉を食用に、皮を衣服に、骨や角は利器に加えて装身具として、余すところなく利用されていた。なお、両者の用途に大きな差異は見られない。だが、弥生時代以降、鹿はト骨をはじめとする呪具としての利用が見られるようになる。一方、猪はどうであろうか。弥生時代を代表する遺跡の一つである唐古・鍵遺跡（奈良県磯城郡田原本町）の猪類の骨の食性（窒素・炭素同位体比）分析を行った米田（2015）は、野生の猪とともに人間の管理下におかれた豚の存在可能性を明らかにし、狩猟対象としての前者と家畜としての後者の複合的な利用を指摘する²⁾。また、馬場（2015）は、水田の拡大と台地上の開墾が進み農業社会が進んだ奈良時代後半には、猪は害獣として駆除の対象となると同時に食肉利用も行っていたと推測する³⁾。つまり、猪は家畜化の有無はひとまず置いておくとしても、食肉利用が中心であると考えることができよう。

もちろん、奈良時代の木簡史料から鹿についても食肉利用を盛んに行っていたことは明らかである⁴⁾。だが、農業、特に水田稲作との関係性や大陸の新石器文化が流入する過程で生じた呪術利用⁵⁾から、鹿と猪の間に差が生じ、時代と共にその差は大きくなっていったと考えられる。

今回のシンポジウムでは、以上のように農耕を基盤とする社会が成立した弥生・古墳時代における鹿と人間のかかわりについて考察する。具体的には、縄文時代において狩猟対象が中心であったのに対し、図像および形象表現や呪術の対象としてのウェイトが大きくなった弥生・古墳時代社会における鹿の存在について、事例を通じて考えることとする。

参考・引用文献

1) 米田 譲（2024）「弥生人はどのようなものを食べていましたか」『Q&Aで読む弥生時代入門』吉川弘文館，pp. 90-93.

- 2) 米田譲 (2015) 「同位体分析からみた家畜化と日本人の食—自己家畜化の視点から」『野生から家畜へ』ドメス出版, pp. 76-80.
- 3) 馬場基「古代日本の動物利用」『野生から家畜へ』ドメス出版, pp. 57-58.
- 4) 馬場基「古代日本の動物利用」『野生から家畜へ』ドメス出版, pp. 49-52.
- 5) 鹿については、中国大陆における新石器時代の「死生観」と結びつく形で図像表現や呪術利用が顕著になっていくと考えられる (大杉徹 (2013) 「鹿の角がもつ再生観念について—スキタイ、戦国楚墓、馬王堆漢墓をつなぐもの—」『人文学論集』第 31 号, p. 59-89, 大阪府立大学人文学会)。

全国シカ資源開発利用協議会 2024 年度シンポジウム

テーマ：弥生・古墳時代の鹿と人間のかかわり

主催：全国シカ資源開発利用協議会

担当：一般社団法人全日本鹿協会

日時：2024 年 12 月 7 日 (土)

場所：ユニコムプラザさがみはら

開会・あいさつ

橋爪秀一 (全国シカ資源開発利用協議会会長・全日本鹿協会理事長)

趣旨説明

小笠原永隆 (担当理事)

1) 「弥生土器と銅鐸に描かれた鹿」

桑原 久男 (天理大学)

2) 「弥生・古墳時代のト骨祭祀」

國分 篤志 (日本考古学協会会員・埋蔵文化財調査士)

3) 「古墳時代の鹿型埴輪」

小泉 玲子 (昭和女子大学)

4) パネルディスカッション

コーディネーター：石井陽子 (担当理事)

特 集

弥生土器と銅鐸に描かれた鹿

桑原 久男

天理大学人文学部

はじめに

弥生土器や銅鐸には、鹿や人物・建物などの図像を線画で表したものがあり、さまざまな解釈が行われてきた（佐原 1973 など）。本報告は、それらの図像の分析を通して、弥生時代の社会文化のなかで鹿がどのような意味を持っていたかを探る一助としようとするものである。

1. 銅鐸に描かれた鹿

これまで見つかっている約 600 点の銅鐸のうち、53 点（同范を含めると 68 点）の銅鐸に何らかの図像表現が認められる。

とくに有名な連作四銅鐸、すなわち、①兵庫県桜ヶ丘銅鐸 4 号銅鐸（S4）、②同 5 号銅鐸（S5）、③旧谷文晁蔵銅鐸（BT）、④伝香川県出土銅鐸（K、図 1）は、ひとつの銅鐸の中で複数の図像が組み合わさって場面を構成しているのが特徴である。図像を配置するスペースを 4 つの区画に区切るもの（①～③）、6 つの区画に区切るもの（④）があるが、図像の表現には強い類似性が見られ、同一工人による連作の可能性が高い（図 1）。

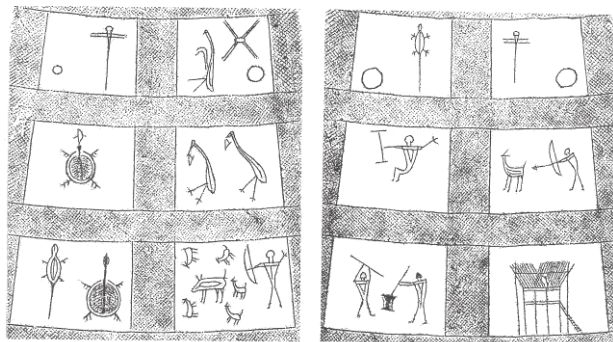


図 1 伝香川県出土銅鐸に表現された図像群

図像に表されるモチーフは、鹿、人物、高床式建物、魚、鳥、カエル、ヘビ、アメンボ、イモリなど、弥生人の生活世界において身近に存在した事物であると考えられる。

これらの図像群については、1) 個々の図像表象が何を表現し、何を意味するのか、2) 各図像の組み合わせ方にパターンがあるのか、という二つの方向から研究が進められてきた。それぞれ研究の蓄積があり、1) について、銅鐸の研究で知られる佐原真は、銅鐸の人物像の頭部表現に○頭と△頭の二者があり、前者は男性、後者は女性を表すとみる（佐原 1982）。佐原はまた、銅鐸に描かれた鹿について、頭部に見事な枝角を表した桜ヶ丘 5 号銅鐸（S5）の事例以外は、頭部が V 字形で表され、明確な角表現が見られないものが多いことから、銅鐸の鹿はメスを表した可能性を考えた（佐原 1973）。これに対して、春成秀爾は、銅鐸に描かれた「角のないシカ」は、5 月～6 月頃の角が脱落したオスジカを描いたものと見て、銅鐸を予祝のマツリと関係づける論を進めた（春成 1991）。一方、桑原は、銅鐸に表された鹿図像の分類を行い、頭部の V 字形は角を省略的に表現したものであり、オスジカを表したと考えた（桑原 2015 b）。

2) の方向については、安藤広道による構造分析的な研究が重要である（安藤 2006）。安藤の分析によれば、連作銅鐸の図像の組み合わせ方には、次のようなパターンが見られる。

- ①各コマに見られるモチーフ間の関係は、並列関係、捕食関係、衝突関係の三つに整理できる。
- ②並列関係を構成するモチーフ（動物・昆虫群）は、一コマに単独で描かれることがある。
- ③ミズトリ・カメ・トンボなどの水あるいは水田と関

係する生物 (a 群動物)、野山、大地を象徴するシカ・イノシシ (b 群動物) に二分でき、両者は組み合わせられない。

- ④サカナを除く水・水田と関係する生物群 (a 群動物) は人間と組み合わせられない。
- ⑤ツル／サギは、水辺と台地、天と地、あの世／この世を結ぶメッセンジャー的存在か。
- ⑥衝突関係に分類されるモチーフについては、武器を持ち優位に立つ側が単独で描かれることがない。
- ⑦シカ・イノシシ (b 群動物) は、弓を持った人間に射かけられる、あるいは手で押さえられるなど、人間に打ち負かされる存在として描かれる。
- ⑧連作銅鐸すべてに表現される弓を持つヒトとシカの関係が全体の中で特に重要な意味をもつ。

以上、銅鐸の図像群の分析から安藤が抽出した世界観は、人間と自然の対立関係を基盤として、二項対立関係の連鎖の中で、人間とその他の生物が整序され位置づけられるというものであった (図 2)。

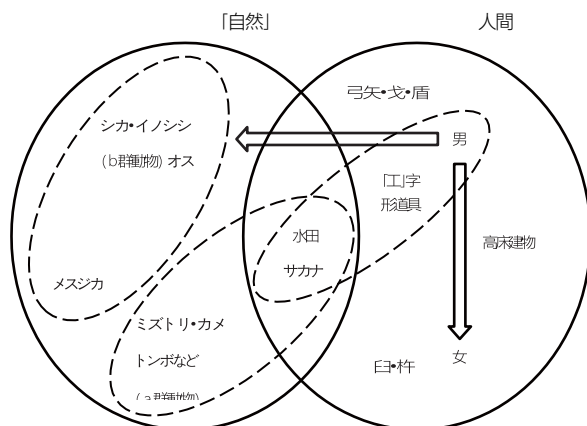


図 2 銅鐸絵画の世界観 (安藤 2006 を参考に作成)

一方、溝口孝司は、身近な生活世界を生息域とする生物たちが、キャラクター (「生物素」) として各区画に単独もしくは組み合わせで線状的系列的に配列されることについて、2 軸における相互の共存関係／相関を検討した (溝口 2018)。安藤の分析と溝口の分析を比較すると (桑原 2020)、溝口の結果は、安藤の分析をほぼ追認する形になっていることがわかる (図 3)。ただし、溝口と安藤ではクラスターの区分がやや異なり、溝口は、安藤の「a 群動物」を、「第 1 群」(クモ／アメンボ・カマキリ・トンボ・ヘビ・カエル)、「第

2 群」(スッポン・トリ) に分け、イモリを「第 1 群」「第 2 群」の過渡的な位置に置く。また、安藤の「b 群動物」と「人間」を合わせ、「生物素第 3 群」とする。

溝口の分析によれば、連作四銅鐸の図像群は、生物素の階層をのぼりながら構成される各エピソードにおいて、二項対立と媒介の連鎖が繰り返され、最後に、ヒト (女性、男性) が整序を行い、対立を解消して均衡を獲得する「神話」と呼ぶにふさわしい複雑さと体系を備えている、というのである。

溝口が論じるように、銅鐸の図像群を可視化された神話的諸エピソードと見てよいとするならば、そのクライマックスとなる線状配置の終端エピソード、あるいは、終端－1 (マイナス・ワン) エピソードに決まって登場するのが、溝口が区分する「第 3 群」(イノシシ・シカ・ヒト) であることは、弥生土器の鹿絵画を考える上でも重要である。

2. 戦士と鹿の絵画土器

弥生人による図像表現としては、銅鐸絵画のほか、土器の器面に線刻された「絵画」が存在する。これまでに全国で発見された絵画土器の総数は 700 点を超えているが、奈良県唐古・鍵遺跡から約 350 点、近接する清水風遺跡から約 50 点が出土していて、全国の出土資料の半数以上がこの 2 遺跡に集中していることが注目される。この 2 遺跡を除けば、10 点以上の絵画土器が出土した遺跡はほとんどなく、その特殊な性格が注目される。

唐古・鍵遺跡と清水遺跡の絵画土器は、図像の表現や器種などに共通性が見られ、人物・動物・建物・船など、モチーフの特徴をよく捉えている。とくに鹿の図像は、他地域のものと比べると、表現が複雑であり、両遺跡が絵画土器の中心地であることの裏付けの一つになっている。

ただし、絵画土器は銅鐸の場合と違って破片で出土することがほとんどであり、多くの場合、個別の図像の認定はできても、その図像が他の図像とどのように組み合って場面を構成していたのかわからない。

これに対して、清水風遺跡第 2 次調査 (1996 年) で弥生時代中期後半の河川から出土した大型壺は、頸部

	自然										文化					
定数分類	a 群動物										b 群動物		人間			
連口分類	生物群第1群						生物群第2群			生物群第3群						
	トンボ	アメンボ タモ	カマキリ	カエル	ヘビ	イモリ	スッポン	トリ	サカナ	イノシシ	シカ	ヒト(女)	ヒト(男)	クラ	フネ	
トンボ		△ 55				△ 55										
アメンボ タモ	△ 55		△ 55													
カマキリ		△ 55		△ 55												
カエル			△ 55		■ 55											
ヘビ				□ 55									● 55			
イモリ	△ 55						△ 55									
スッポン						△ 55		△ 55	□ 55							
トリ							△ 55		■ 54 55							
サカナ														△ 55		
イノシシ													● 55			
シカ													● 55			
ヒト(女)													● 55			
ヒト(男)					○ 55				△ 55	○ 55	○ 55, 54 55, 57	○ 55	● 55			
クラ																
フネ																

△並列、□優位(捕食)、■劣位(捕食)、○優位(衝突)、●劣位(衝突)

連口氏に於いて、神戸市立4号銅鐸を54、同5号銅鐸を55、松雲川出土銅鐸を56、伊奈文鳥銅鐸を57、と表記する。

図3 連作銅鐸のモチーフ組み合わせ(安藤 2006、溝口 2018 を参考に作成)

を失うが、肩部に線刻表現で多数の図像が描かれ、全体の場面構成がわかる興味深い資料である(図4)。建物、盾と戈をもつ人物、魚、鹿などの図像が並んだこの絵画土器については、以前に分析を行ったことがある(桑原 1998a・2015a)。

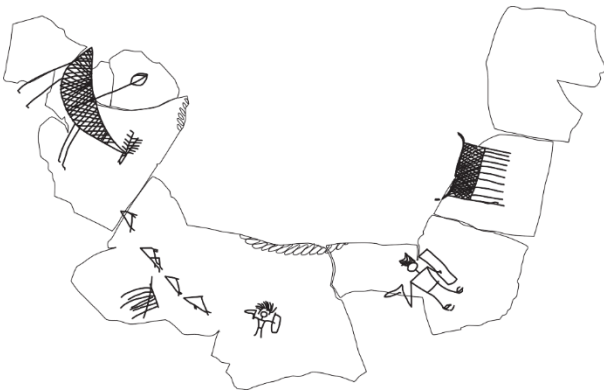


図4 戦士とシカの絵画土器(奈良県清水風遺跡)

展開図の左側から見てみよう。一番左側の図像は、紛れもないオスジカで、立派な二本の角が表現されている。鹿の背中には矢が刺さっている。その右側には、4匹の魚が表され、魚の向こう側には大小二人の人物像が少し間隔を置いて描かれている。人物像の頭部には羽根飾りのような表現がみられ、顔面には目鼻の表現がないが、正面像だとすると、二人とも、右手に戈

を持ち、左手は盾を持つ姿を表していると考えられる。

「干戈を交える」という表現があるが、「干」は盾を指し、戈は古代中国で発達した武器の一つで、柄に対して直角方向に刃部が装着される。各地の弥生時代遺跡から戈の柄の実物が出土しているが、押し並べて長さが約 60cm と短いもので、清水風遺跡の絵画土器が表すとおり、柄を片手で握ったと考えられる。

オスジカと武装した人物二人の間に、魚が描かれているのは何故だろうか。連作銅鐸の絵画にも、I 字形の道具を持つ人物と魚を描く有名な図像があり、I 字形の道具が何を意味するのか議論がある。布目順郎は、弥生時代の出土遺物の中で字形道具と特徴が最も似ているのは、紡織の糸巻きに用いる枠(かせ)だと論じた(布目 1950)。一方、佐原真は、I 字形の道具を持つ人物の○頭は男性とみられることから、機織りの場面はふさわしくなく、I 字形の道具は漁労具で、魚取りを行う場面だと考えた(佐原 1982)。

これに対して、永井義榮は、銅鐸絵画に描かれた I 字形道具は、やはり枠を描いたものであるが、それは、紡織の糸巻きの作業ではなく、『古語拾遺』に見えるイナゴの害を防ぐ呪術を行う場面を表すと考えた(永井 1969)。人物の横に魚を描くことについては、魚を描くことで水、さらには水田を表しているということにな

る。古代中国の画像石や西アジアの図像などを見ても、水そのものは表現されず、水の代わりに魚を描いている（増田 1994）。それと同じように、銅鐸絵画の場合も、魚はその生息地となる水、さらに言えば水田を象徴的に表していると考えられるのである。

水田は、稲作農耕の開始に伴って新しく成立した水辺環境であるが、さまざまな生き物が生息するバイオトープとしての役割も持っていたと考えられる。大阪府の遺跡では、水田遺構から鉄製のヤスが出土したこともあり、水田での漁労活動が行われたことも推察される。このように考えると、清水風遺跡の絵画土器に表された魚も、水あるいは水田を表したとみることができる。

魚の下には、横方向の直線の下側に縦方向の直線が7列並び、それらを斜めの直線が横切る「不明図像」があり、今度は、それが何を表すのかが問題になる。魚の下に位置していることから、魚を捕まえる梁（やな）と見る見解もあるが、そうだろうか。『豊後国風土記』には、田の苗をいつも鹿が食べてしまっていたので、柵を造って待っていると、鹿が現れて柵の間に頸を入れて苗を食べようとしたという有名な説話がある。民俗学の野本寛一は、古来、鹿には、実用性、神聖性、害獣性の三つの側面があったことを指摘したが（野本 1996）、『豊後国風土記』のこの説話では、柵を設けたにもかかわらず、柵越しに苗を食べようとする鹿の姿が描かれていて、古代においても現代と同じく、獣害を避けるため、水田脇に柵を設置していたことが理解される。この説話を頭に入れて、もう一度、清水風の絵画土器を眺めると、魚＝水田の下に描かれている不明図像は柵を描いたものと見ることができ、全体としては、水田の脇に設けられた柵をはさんで、水田に現れた鹿が、鹿の侵入を防ごうとする武装人物と対峙している構図になる。

二人の人物は、互いに干戈を交えているのではなく、水田を荒らしに来たオスジカと対峙しているのである。この解釈がもし当を得ているとするならば、柵の右側は、人物と建物が示すように人間＝文化の世界であり、柵の左側は、オスジカが象徴する自然の世界になっている、と理解される。

3. 自然の象徴としての鹿

弥生時代には、稲作農耕に伴う灌漑による協業、集団の結集が、社会の規模を拡大して人口の増加を促し、さらには集落や地域の統合へと発展していった。唐古・鍵遺跡など、西日本の低地に巨大な環濠集落を築いたのは、イネに特化した「選別型」の生業、すなわち稲作農耕を基盤とした弥生時代の社会・文化であった。

清水風遺跡の絵画土器からは、このような社会の世界観として、稲作農耕という営みにおける「人間と自然の対立」という構図を読み取ることができ、自然を象徴するのが、立派な角を持つオスジカであった。

先に検討を行った銅鐸絵画の世界観も、これと矛盾がなく、清水風遺跡の絵画土器に描かれた場面は、溝口の表現を借りれば、銅鐸の図像群に表された「神話的諸エピソード」のクライマックスとなる線状配置の終端エピソード、あるいは、終端－1（マイナス・ワン）エピソードを切り取った形になっている。銅鐸絵画も、弥生土器の絵画も、自然と人間の対立的な関係を軸にして、人間が全体の整序をおこなう構造になっているのである。

清水風遺跡の絵画土器は、銅鐸絵画の場合と同様に、「神話」の場面を表すとも考えられ、あるいは、人物の右隣に集落内の高床建物（穀倉？）が表されていることから、集落内で行われた農耕祭祀の場面を表現しているとも考えられる。現在でも、民俗行事として、年頭の予祝儀礼として、藁などで作成した模造獣を弓で射る神事が三遠地方などに伝えられているが、同じように、弥生時代の清水風＝唐古・鍵の集落でも、稲作農耕の成功を祈る予祝儀礼が執り行われていたのだろうか。

原始・古代にあつて、森林を伐採し、葦原を倒して新しく水田を開発するには、さまざまな困難が伴ったであろうし、開かれた水田を維持し、稲作を営んでゆくには、自然の脅威と絶えず対峙し続けなければならなかったと推察される。風水害や干ばつなどの自然災害はもちろん、野原や森に住む鹿・猪などの動物は、食肉を提供してくれる有用動物でもあったが、同時に稲の苗を食べ田を荒らす害獣であり、蟹などの小動物あるいは蝗などの昆虫も凶作をもたらす稲作にとつ

ての害敵であった。こうした自然の脅威をコントロールすることが、稲作を営む人々にとって重大な関心事であったと思われる。水田の脇の柵をはさんでオスジカと武器を持った人間とが対峙するという清水風遺跡の絵画土器のモチーフも、水田を営むに際して、その妨げとなる鹿やヤツノカミ（夜刀神）という悪霊を服させてその霊威を抑えるという風土記の説話も、人間と自然の対立的関係が基本的な骨格になっているのである。

村田幸子が指摘するように、多くの場合、絵画土器の鹿図像は、建物や人物よりもひときわ大きく描かれるのが特徴であるが、それはオスジカの強大さを強調するためであり（村田 2012）、銅鐸や絵画土器に描かれた鹿の勇壮な角こそは、寺沢薫が古代中国の事例を辿りながら述べたように（寺沢 1995）、シカの霊獣性の本質であり、「自然」や異界・霊威を象徴していると考えられる。銅鐸絵画の場合も、土器絵画の場合も、弓矢や戈を手にした武装人物が闘うべき相手は、猛々しいオスジカであることが求められたのだろうか。弥生時代の絵画に、角を持つオスジカが描かれる意味については、構造や世界観の観点からも説明をすることが可能であろう。

〈参考文献〉

安藤広道 2006 「弥生時代絵画の構造」『原始絵画の研究 論考編』六一書房
安藤広道 2011 「弥生文化の世界観」『弥生時代の考古学』9、弥生研究のあゆみと行方、同成社
岡田精司 1988 「古代伝承の鹿」『古代史論集』上巻、直木孝次郎先生古稀記念委員会
桑原久男 1997 「戦士と鹿—清水風遺跡の弥生絵画を読む—」『宗教と考古学』金関恕先生の古稀をお祝いする会編、勉誠社
桑原久男 2015a 「弥生絵画を絵解きする」『モノと図像から探る怪異妖怪の世界』勉誠出版
桑原久男 2015b 「角のあるシカ—絵画土器と銅鐸絵画にみるシカ図像の頭部表現」『弥生研究の交差点』大和弥生文化の会
桑原久男 2020 「銅鐸と弥生土器の図像表現は可視化

された「神話」か？」『万葉古代学研究年報』第 18 号、奈良県立万葉文化館
国立歴史民俗博物館（編）1997 『歴博フォーラム 銅鐸の絵を読み解く』小学館
佐原真 1973 「銅鐸の絵物語」『国文学：解釈と教材の研究』学燈社
佐原真 1982 「三十四のキャンパス—連作四銅鐸の絵画の文体—」『考古学論考』小林行雄博士古稀記念論集
直良信夫 1933 「銅鐸面の動物畫—其の動物学的考察—」『考古学』第 4 巻第 4 号、東京考古学会
布目順郎 1950 「銅鐸面の「工」字形器具を持った人物」画象について『考古学雑誌』第 36 巻第 2 号
永井義榮 1969 「銅鐸に描かれた梟図」『古代文化』第 21 巻第 8 号、古代学協会
春成秀爾 1991 「角のない鹿—弥生時代の農耕儀礼—」『日本における初期農耕文化の成立』横山浩一先生退官記念論文集Ⅱ
平林章仁 1992 『鹿と鳥の文化史—古代日本の儀礼と呪術—』白水社
藤田三郎 2008 「絵画土器・土器文様・特殊タタキ文様」『唐古・鍵遺跡Ⅰ 特殊遺物・考察編』田原本町教育委員会
藤森栄一 1963 『銅鐸』学生社
増田精一 1994 「水表現の東と西」『古代オリエントの神々』弥呂久
溝口孝司 2018 「弥生時代の〈神話〉」『考古学研究』第 64 巻第 4 号
村田幸子 2012 「弥生時代絵画の一断面」『日本考古学』第 33 号、日本考古学協会

特 集

弥生・古墳時代の卜骨祭祀

國分 篤志

日本考古学協会会員・株式会社島田組

Ⅰ. 卜骨の概要

「卜骨」(ぼっこつ)とは、骨を用いて占う「骨卜」(こつぼく)に用いられた骨である。素材が亀甲であれば「卜甲」(ぼっこう)と呼ばれる。史料用語では「太占」(ふとまに)として登場する。東アジアにおいても、例えば中国では甲骨文字の形で占いの記録が残されており、朝鮮半島でも類例が確認されている。

卜骨による占いの手順は、まずは素材となる骨を入手し、必要に応じて整形をおこない、その後に棒状のものを押し当てて焼灼するというものである。すると、押し当てられた中心部分が黒く、その周りが変色する蛇の目状の焼灼痕ができ、その間には焼け罅が走る(図1)。新しい時代になると、「鑽」(さん)と呼ばれる円形～方形の窪みを設けて、そこに焼灼を加える形のものになる。



図1 卜骨

文献史料には亀甲や獣骨を用いた占いの記事が散見する。『魏志』倭人伝では、倭人の習俗として「…骨を焼きて占ふ」という記事がみえる。『古事記』天岩戸段では、天児屋命が天香山の鹿の肩胛骨を用いて占いをおこなったとされる。また、神事の形で現在まで残っているものもある。宮中の大嘗祭では、新穀を納める地域を選ぶ儀式の一環で亀卜が執り行われてお

り、令和の御代替わりの大嘗祭でも実施されている。神社の神事では、御嶽神社(東京)や貫前神社(群馬)において、シカの肩胛骨を焼いて占う神事が現在もおこなわれている。但し、このような神事の起源がいつ頃まで遡れるのかはよく分かっていない。

骨卜に関する研究は、江戸時代から始まっている。代表的なものは、国学者・伴信友の『正卜考』¹⁾である。考古学的な資料が出土するのは戦後になってからで、以来資料や研究成果が蓄積されている²⁾。

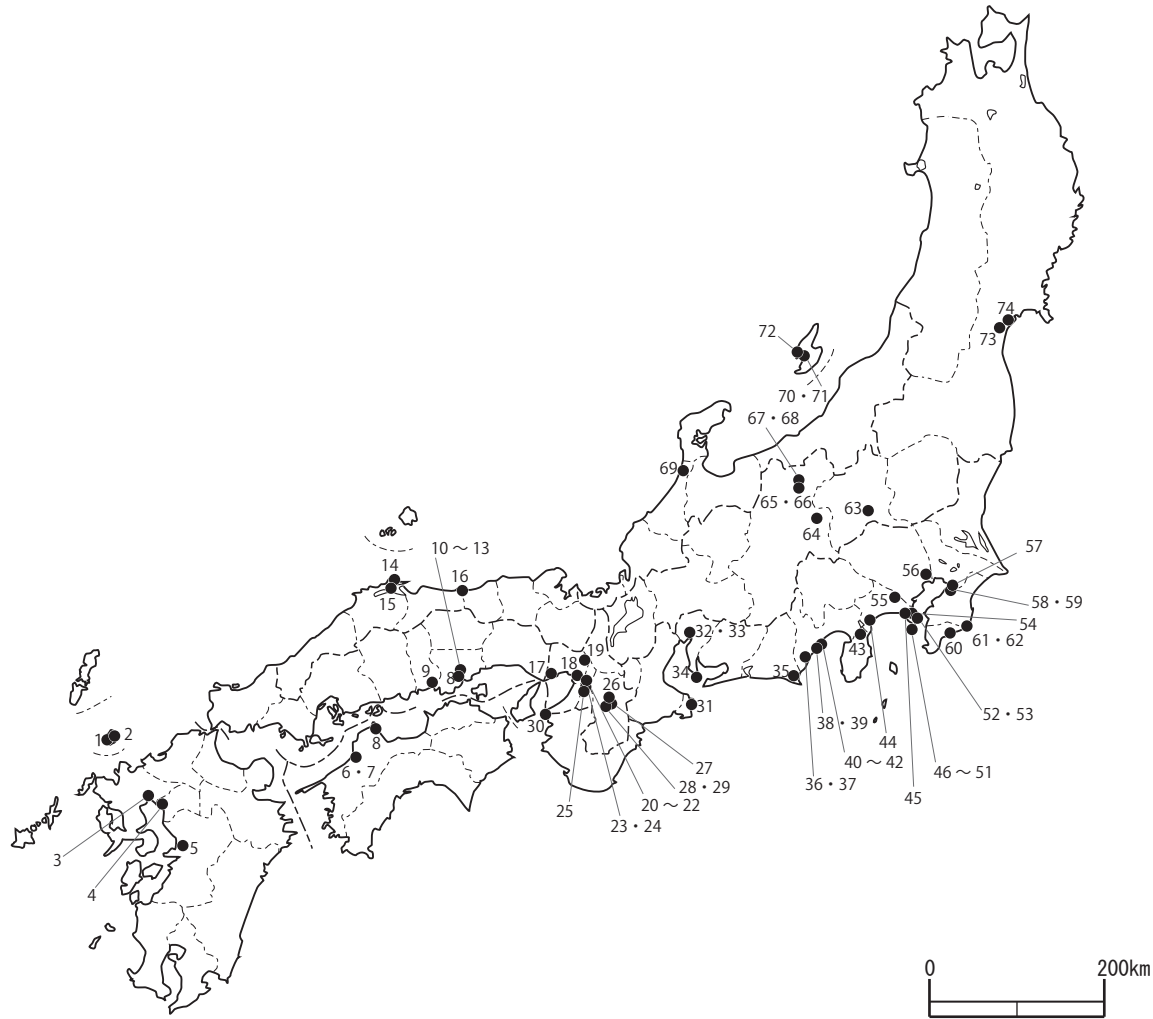
Ⅱ. 弥生～古墳時代の卜骨の素材・形態・技法

1. 骨卜の方法

史料にみえる骨卜の手順として、まずは素材の獲得がある。占いで使用に先立ち、土中に埋める、水に晒す、など臭気や脂気を除去する手続きがあった。また、必要に応じて素材を加工し平坦にして罅を生じやすくする。次に焼灼をおこなう。焼灼の道具として、史料では「波々迦」(ははか、朱桜とも。学名はウワミズザクラ)の枝を切ったものが見える。また、唐古・鍵遺跡(奈良)などの出土資料を基にした焼灼実験では、艾(もぐさ)を使用すると出土した卜骨に近い焼灼痕が得られるという結果も報告されている³⁾。

2. 日本列島での卜骨の概要

日本列島では、令和6年(2024)時点で100遺跡から約1,200点の卜骨の出土が報告されている。帰属時期は、弥生時代前期から平安時代(9世紀頃)までに亘る。地域は北海道・東北から九州まで分布している。弥生～古墳時代に限ると、76遺跡から約780点の出土がある(図2)。全期間を通じて、点数の特に多い地域として、青谷上寺地遺跡(鳥取)で230点以上、宮城



ト骨出土遺跡

番号	遺跡名	市町村	旧国名
1	カラカミ	長崎県壱岐市	壱岐
2	原の辻	長崎県壱岐市	壱岐
3	牟田寄	佐賀県佐賀市	肥前
4	西蒲池池淵	福岡県柳川市	筑後
5	下江中島	熊本県熊本市	肥後
6	宮前川北齋院	愛媛県松山市	伊予
7	齋院島山	愛媛県松山市	伊予
8	阿方	愛媛県今治市	伊予
9	上東	岡山県倉敷市	備前
10	南方	岡山県岡山市	備前
11	足守川加茂A	岡山県岡山市	備前
12	足守川加茂B	岡山県岡山市	備前
13	津島江道	岡山県岡山市	備前
14	古浦	島根県鹿島町	出雲
15	西川津	島根県松江市	出雲
16	青谷上寺地	鳥取県鳥取市	因幡
17	新方	兵庫県神戸市西区	播磨
18	森ノ宮	大阪府大阪市	摂津
19	島田	大阪府豊中市	摂津
20	藤屋北	大阪府四条畷市	河内
21	雁屋	大阪府四条畷市	河内
22	鍋田川	大阪府大東市	河内
23	鬼虎川	大阪府東大阪市	河内
24	日下	大阪府東大阪市	河内
25	亀井	大阪府八尾市	河内
26	唐古・鍵	奈良県田原本町	大和
27	鎌向	奈良県桜井市	大和
28	四分	奈良県橿原市	大和
29	坪井	奈良県橿原市	大和
30	西庄	和歌山県和歌山市	紀伊
31	白浜	三重県鳥羽市	志摩
32	朝日	愛知県清須市	尾張
33	桜小学校	愛知県名古屋市中区	尾張
34	神明社貝塚	愛知県南知多町	尾張
35	南谷	静岡県小笠郡浜岡町	駿河
36	白岩	静岡県小笠郡菊川町	駿河
37	水洗	静岡県小笠郡菊川町	駿河
38	登呂	静岡県静岡市	駿河

番号	遺跡名	市町村	旧国名
39	神明原・元宮川	静岡県静岡市	駿河
40	石川	静岡県静岡市	駿河
41	瀬名川遺跡	静岡県静岡市	駿河
42	長崎	静岡県静岡市	駿河
43	八反畑前田	静岡県三島市	伊豆
44	千代南原	神奈川県小田原市	相模
45	池子No.1-A地点	神奈川県逗子市	相模
46	海外洞穴	神奈川県三浦市	相模
47	間口洞穴	神奈川県三浦市	相模
48	大浦山洞穴	神奈川県三浦市	相模
49	毘沙門C洞穴	神奈川県三浦市	相模
50	毘沙門B洞穴	神奈川県三浦市	相模
51	雨崎洞穴	神奈川県三浦市	相模
52	鉦切	神奈川県横須賀市	相模
53	日向	神奈川県横須賀市	相模
54	杉田東漸寺貝塚	神奈川県横浜市	陸奥
55	河原口坊中	神奈川県海老名市	相模
56	向ヶ岡貝塚	東京都文京区	武蔵
57	城の腰	千葉県千葉市	下総
58	菊間	千葉県原市	上総
59	草刈	千葉県市原市	上総
60	沢辺	千葉県南房総市	安房
61	本寿寺洞穴	千葉県勝浦市	相模
62	こうもり穴洞穴	千葉県勝浦市	安房
63	新保田中村前	群馬県高崎市	上野
64	円正坊	長野県佐久市	信濃
65	生仁	長野県千曲市	信濃
66	屋代	長野県千曲市	信濃
67	四ツ屋	長野県長野市	信濃
68	石川条里	長野県長野市	信濃
69	畝田	石川県金沢市	加賀
70	千種	新潟県佐渡市	佐渡
71	浜端洞穴	新潟県佐渡市	佐渡
72	せこの浜	新潟県佐渡市	佐渡
73	山王	宮城県多賀城市	陸奥
74	表杉ノ入	宮城県塩釜市	陸奥
75	貝取淵2洞窟	北海道大成町	蝦夷
76	フゴッベ洞窟	北海道余市町	蝦夷

図2 ト骨出土遺跡 分布地図

県の仙台湾岸でも約200点など、集中する地域がある。全体的にみると、海岸沿いの地域に多いが、これがよるものか、沿岸部でみられる習俗かは不明である。

3. ト骨の素材

素材は、動物種としてはシカ・イノシシ、部位としては肩胛骨が中心になっている。この他、寛骨や肋骨などの部位も使用されている。古墳時代以降はウシ・ウマやウミガメの使用例も増える。

肩胛骨は、薄く平坦な面を得やすいが、肩胛頸は厚手である。また、肩胛棘と呼ばれる突起が存在しており、その形状がシカとイノシシで異なる（図3）。

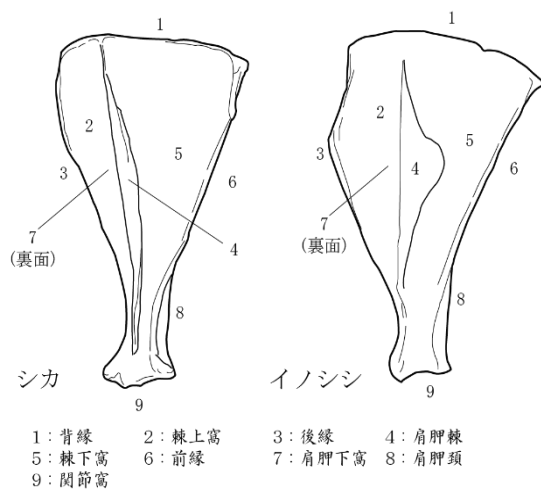


図3 肩胛骨 模式図

4) ト骨の形態的特徴

次に、列島各地のト骨の形態的な特徴について、占いの技術の面に注目してみていく（図4）。青谷上寺地遺跡（鳥取）でのト骨の分類⁴⁾が参考になる。「ケズリ」は突起を除去する行為で、肩胛骨の突起を根こそぎ除去するものもある。「焼灼」は焼灼をおこなう位置である。ケズリの方法と焼灼の位置に注目した分類である。

(1) 九州・中四国

青谷上寺地遺跡（鳥取）では、230点以上の出土があり、素材は肩胛骨が大多数を占める。動物種はシカ：イノシシで概ね4:6で、イノシシが若干多い。家畜としてのブタの可能性もある。他にはアナグマや海獣類（イルカなど）の肩胛骨、イノシシの下顎骨なども用いられている。それを時期毎に整理していくと、弥生

時代中期でも古い段階（前葉～中葉）では肩胛骨の厚手の部分に焼灼をおこなっている（図4-5）が、次第に平坦な部分を使用するようになる（図4-6）。更に、肩胛棘などの突起を除去して素材を板状にしたうえで焼灼するものも出現する。突起を除去するケズリの行為のうち、棘全体を除去する手法は、鉄製利器の普及とも合わせて、弥生時代後期頃に定型化する（図4-7・8）。なお、九州や中四国でも概ね同様な変遷を辿る。

(2) 近畿

14遺跡で約60点が出土した。素材は肩胛骨が中心で、動物種はシカ：イノシシで概ね4:6である。時期毎にみると、弥生時代前期は焼灼の使用もみられる。弥生時代中期では、中葉には厚手の部分を使用していた（図4-9）のに対し、後葉には平らな部分の使用が顕著になる（図4-10）。弥生時代後期には突起を削った部分も含めて焼灼がおこなわれる（図4-11・12）。

(3) 東海

11遺跡で約40点が出土した。素材は肩胛骨が大半である。動物種はシカ：イノシシで概ね8:2で、シカの比率が高い。複数面に焼灼がなされ、小型の焼灼痕を持つものも多い（図4-14）。西日本でみられたケズリの手法は弥生時代後期末に出現する（図4-15）。

(4) 南関東

17遺跡で約120点が出土した。動物種はシカ8：イノシシ2で、シカが多い。手法として、複数面へ焼灼するものが目立つ。素材としては、肩胛骨が多数を占めるものの（図4-16・17・20・21）、寛骨（図4-18）・肋骨（図4-22）・椎骨（図4-19）など他の部位の使用も目立つ点が挙げられる。ケズリの手法は弥生時代後期末に出現する（図4-20）。

(5) 東北・北海道

東北では、古墳時代になってト骨が出現する。肩胛骨の突起を除去し、鑽を設けてその内部を焼灼する（図5-2）。古墳時代後期には肋骨も対象となる（図5-3・4）。北海道のものは、弥生文化に平行する続縄文文化での遺物である。ケズリの手法は弥生文化から波及しているものの、焼灼には肩胛骨全体を焼くという手法が取られている。

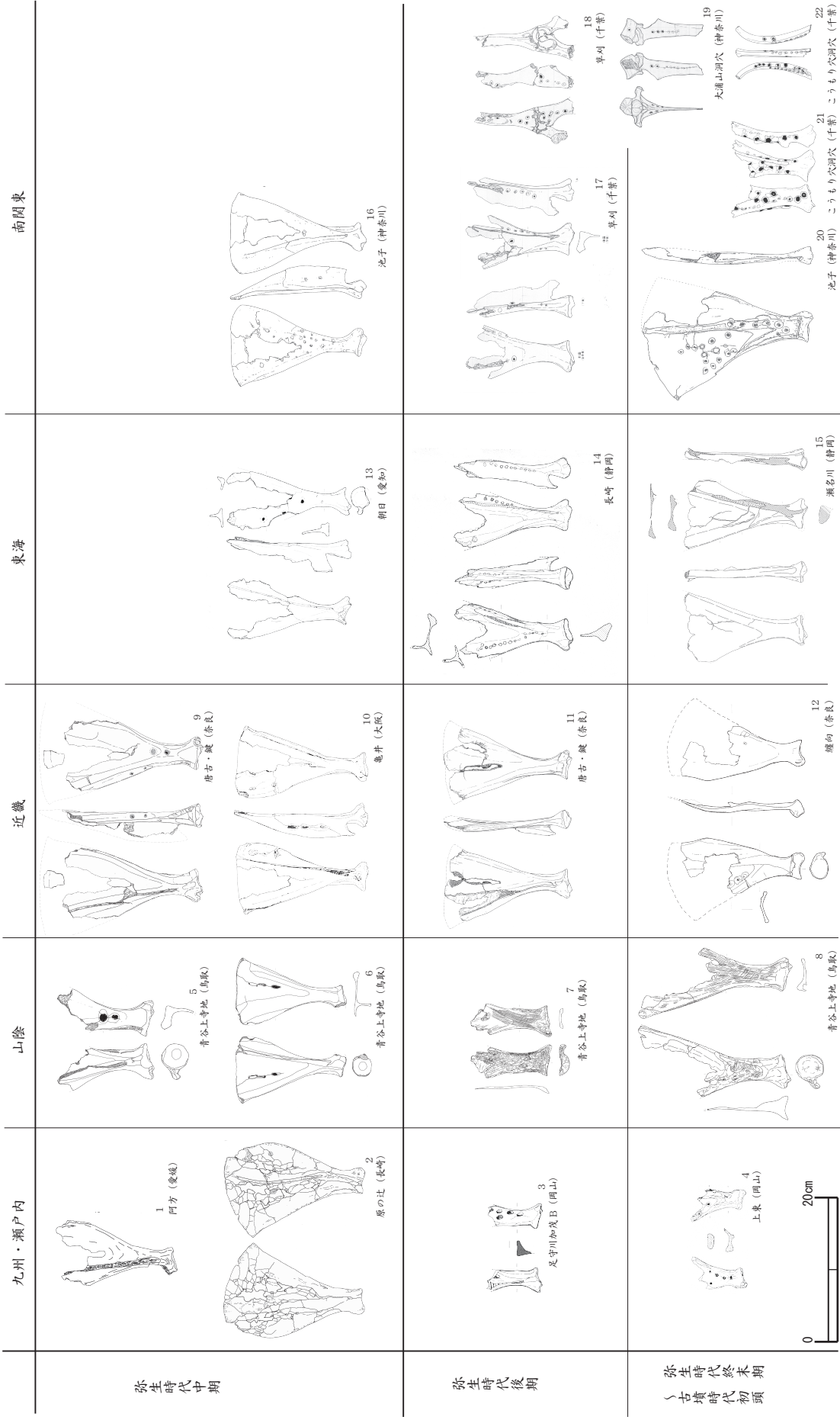


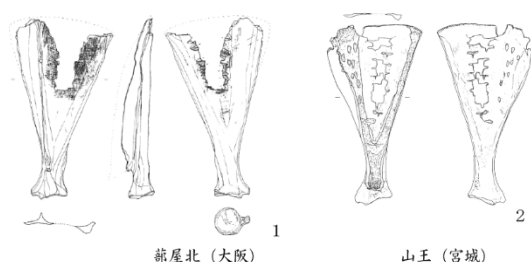
図 4 卜骨 (弥生時代～古墳時代初頭)

(6) 列島全体

動物種としては、シカやイノシシが中心であることは共通するが、その比率は地域や時期によって違いがあり、弥生時代ではほぼ同率で、西日本ではイノシシが若干多い。部位では肩胛骨が大半を占める。技法の面では、西日本では、焼灼箇所が厚い部分から薄い部分へという変化が見てとれる。ケズリの手法も発達し、より薄くする技術が確立する。東日本では、弥生時代後期になって分布範囲が広がる。肩胛骨の他にも様々な部位を使用する、複数の面を焼灼する、など地域によって様相が異なり、西日本とは異質である。それが弥生時代後期になると西日本の手法が順次流入し、古墳時代初頭には概ね同質化する。

古墳時代になると、素材は大半がシカの肩胛骨となる。中期では畿内を中心に分布しており、その中でも沿岸部（塩などの生産地）や牧の所在地などでの出土が多く、ある種特権化した状況になっている可能性がある。後期には広い地域に分布する。

古墳時代前・中期



古墳時代後期

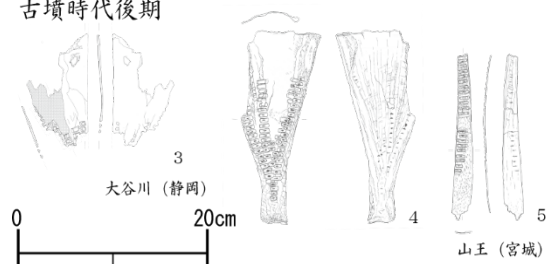


図5 ト骨（古墳時代）

分らない。遺跡の性格をみると、地域の拠点的な集落と小規模な集落・洞穴があり、前者では流路や大溝などでの使用が目立つ。意味合いが違う可能性はある。特殊な出土事例を示すものは少ないが、青谷上寺地遺跡（鳥取）では、使用したト骨をまとめて配置したような遺構（ト骨集積遺構）がある。こうも穴洞穴（千葉）では、洞穴内のアワビを敷き詰めた貝層でト骨が出土しており、骨トの場所を示すものとみられる。以上、出土状況から祭祀の内容に関して言及できることは少ない。

祭祀の状況については、甲骨文字のような形で遺物から直接占いの内容を知る術はない。『古事記』『日本書紀』『風土記』などの古代の史料では、何らかの事態が発生した際に神意を得る手段として占いをおこない、そのうえで神への祭りをおこなうという手順が取られる⁵⁾。例えば『古事記』天岩屋戸段では、天照大御神が天岩戸にお籠もりになったという原因があり、その対応策として思兼神の思案により天児屋命が占いをおこなっている。このような認識を踏まえると、ト占は共同体における祭祀として位置づけることができる。なお、墓の副葬品として出土する事例は殆どなく、属人的な性格を持つものではないとみられる。

占いの担い手はどのような人々であったのか。ト骨の共伴遺物として、骨角製の狩猟具・漁撈具や祭祀具が多くみられ、骨角器生産や動物解体の技術との関わりの中で捉えていくことが可能であろう。古代には「ト部」「占部」と呼ばれるト占技術者が存在するが、彼等は対馬・壱岐・伊豆などの沿岸部の出身で、またト部の関わる祭祀として、動物の皮革を用いる祭祀などがあり⁶⁾、同様に狩猟・漁撈や骨角器生産・動物遺体との関わりで評価できる。

参考・引用文献

- 1) 伴 信友 1844『正ト考』（国書刊行会 1910『伴信友全集』2に収録）
- 2) 神澤勇一 1976「弥生時代・古墳時代および奈良時代のト骨・ト甲について」『駿台史学』38、新田栄治 1977「日本古代ト骨への視角」『古代文化』29-12、木村幾多郎 1979「長崎県壱岐島出土のト骨」『考古学雑誌』64-4、笹生 衛 2006「考古資料から見た古代の亀ト・ト甲とト部」東アジア

Ⅲ. ト骨を用いた祭祀

ト骨を用いた祭祀の内容に迫るのは非常に難しい。

出土地点は、流路・溝・堅穴建物・井戸・洞穴内などである。大半は他の遺物とともに捨てられた状態で出土しており、どのように占いが実施されたかはよく

- ア怪異学会（編）『亀ト ―歴史の地層に秘められたうらないの技をほりおこす―』臨川書店、浪形早季子 2009「弥生時代のト骨の再検討 ―シカ・イノシシからみた時代性・地域性について―」『國學院大學伝統文化リサーチセンター研究紀要』1、國分篤志 2014「弥生時代～古墳時代初頭のト骨」千葉大学『型式学の実践的研究』2、宮崎泰史 2015「考古学からみた日本のト骨研究の現状について ―骨ト技法の変遷を中心として―」『郵政考古』62、山田俊輔 2023「関東地方における弥生時代中期後半から後期のト骨と骨角製品の研究」『日本考古学』56、など。
- 3) 近藤浩之 2018「唐古・鍵出土ト骨の焼灼再現実験始末記」『唐古・鍵考古学ミュージアム常設展示図録』
- 4) 鳥取県埋蔵文化財センター2011『青谷上寺地遺跡出土品調査研究報告 5 骨角器（1）』
- 5) 関 和彦 1994『日本古代社会生活史の研究』校倉書房
- 6) 注 2、笹生 2006

特 集

鹿形埴輪について

小泉 玲子

昭和女子大学

はじめに

埴輪は古墳時代の権力者の墓に立てられた土製品で、3世紀半ばから8世紀初頭まで出土が確認されている。主に古墳の墳頂やテラス、造り出しに配置される。大別すると円筒埴輪と形象埴輪があり、多くは円筒埴輪と呼ばれる筒形の埴輪であるが、家、人物や動物などをかたどった埴輪は形象埴輪と呼ばれる。形象埴輪の中の動物埴輪に鹿形埴輪がある。鹿形埴輪の造形的特徴、国内の出土状況などを通して、古墳時代の人々にとって鹿がどのような存在であったのかを考えてみたい。本稿は、令和6年12月7日に相模原市ユニコムプラザさがみはらで行われたシンポジウム「弥生時代・古墳時代の鹿」において発表させていただいた内容もとにしている。

1. 動物埴輪について

まず、さまざまな埴輪がどのように出現するかを確認しておきたい。図1は形象埴輪の中の動物埴輪とそれ以外の器財埴輪や家形埴輪、人物埴輪などがどのタイミングで古墳に置かれるようになったかを示すとともに、古墳のどこに置かれるかを示している。大きな流れとして、古墳の墳頂、つまり主体部の近くに限定されていた配置場所が墳丘、造り出し、外堤へと変わってゆく。動物埴輪で最も早く出現するのは鳥形埴輪で、その中でも鶏形埴輪であり、次に水鳥が続く。次に四つ足動物の馬形・犬形・猪形埴輪が出現する。さらに遅れて鹿形・鶴形・牛形埴輪などが加わる。動物埴輪以外の形象埴輪では器財・家形埴輪が3世紀末から配置される一方で、人形埴輪は主に5世紀前半に加わり、造り出しや堤に配置される。なお7世紀にも形象埴輪が配置される傾向

は関東地方に限られる。動物埴輪には猿形埴輪やムササビ形埴輪なども造形としてあるものの、出土例は限られていることから、馬や鶏、水鳥、犬、猪、鹿などとは一線を画するものと思われる。このように見てゆくと、動物埴輪のモチーフは限定されることが分かる。しかも馬形埴輪は馬具を装着した表現が主体であり、犬形埴輪には首輪を装着した表現もみられる。埴輪に表現される動物は、人と何等かのかかわりを持っていたことが想定できる種類といえる。

2. 鹿の特徴と鹿形埴輪の出土状況

シカ（注1）の特徴について、二ホンジカを例に確認しておく。種としては偶蹄目に属し、蹄は前足2本、後足2本である。ただし、前足・後足に地面に着かない小さな蹄を持つ。雄のみが頭頂に角を有する。角は生後1年で1枝2叉、2年目で2枝3叉、3年目に3枝4叉となる。毎年春に角が落ち、春から初夏にかけて新しく伸び、秋には堅くなる。角は牡シカ同士の闘争の武器にもなる。体毛は夏毛が茶色に白い斑文、冬毛はやや灰色がかかる。母系社会で小鹿は母鹿と過ごす（南 1996）。このような生物学的な特徴で埴輪の造形に反映されているのは、角、体毛、蹄の表現であった。さらに、他の動物埴輪との違いなどからシカを造形していると考えられる事例は64例であった（図2）。

以下、鹿形埴輪の造形を、①角の表現。②斑文表現。③見返り表現。④矢負い表現。⑤頭部や蹄などの表現。に注目して確認してゆく。

	動物埴輪	動物埴輪以外	主な配置場所、他
3世紀末		器財・家	埴頂
4世紀前半	鶏		埴頂、埴丘
4世紀後半	水鳥		埴丘、造出、堤、水際(水鳥)
5世紀前半	馬・犬・猪 鹿・鵜・牛	人物	造出、堤
6世紀後半			
7世紀			関東地方

図1 埴輪の出現

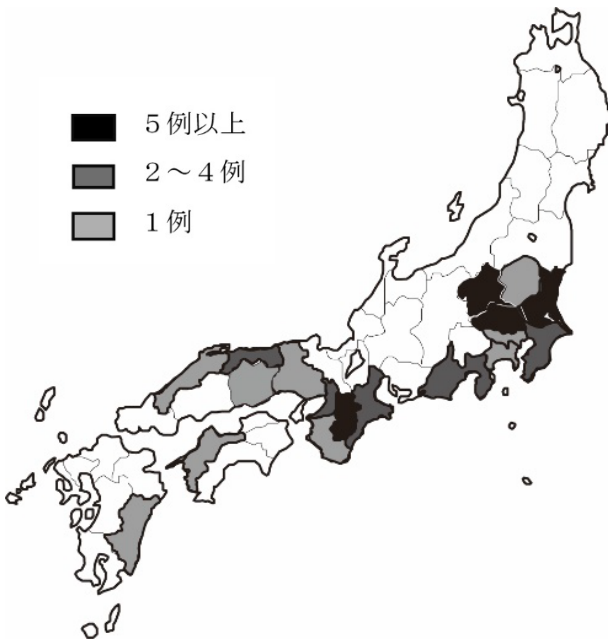


図2 鹿形埴輪の出土状況(2024年12月現在)

①角の表現 角を表現するのは鹿形埴輪の他に牛形埴輪がある。しかし、枝角表現は鹿形埴輪の特徴といえる。従って、角部分のみの出土でも、枝角であれば存在を知ることができる。図2の個体数には角のみの出土も含んだ点数となっている。枝角の表現には個性があり、形・位置にも特色がみられる(図3)。最も多いのは1枝2叉で、2枝3叉以上はごくわずかである。鳥取県井出挾1号墳は親鹿(図5-1右)と小鹿(図5-1左)と考えられる。親鹿は2枝3叉の角で小鹿は基部(角袋?)が表現されている。三重県石薬師東2号墳(図5-2)は頭部のみの資料であるが、1枝2叉の角と大きな耳が特徴である。奈良県石見遺跡(図5-3)は、角がないものの頭頂部に角穴が確認できる。脚先に蹄表現が見られる事例でもある。千葉県竜角寺101号墳(図5-4)は、角がV字形で枝角になっていないが、耳、首が上に伸びる形などの造形と、同古墳から犬形・猪形埴輪

が出土していることから、それらの造形との差により鹿と判断できる資料である。

②斑文表現 夏毛にみられる斑文の表現には、体部全体を赤彩し斑部分を塗り残す、粘土を貼り付ける、白色の彩色で表現するなどの例が見られる。茨城県富士見塚1号墳(図5-5)は、角の大半を欠いているが基部が残存している。体部を赤彩し、楕円形の粘土を貼り付けて斑文を表現している。鳥取県上下211号墳(図5-11)は、お尻以外を赤彩し、白色顔料で斑文を描いている(斑文がない部分は復元)。群馬県太子塚古墳(図5-9)は赤色顔料で斑文を表現している。茨城県西町古墳(図5-12)は、赤彩色を円形に塗り残すことで斑文を表現するが、左側面のみに表現されることから、制作時から埴輪を配置する向きが決まっていたことをうかがわせる資料でもある。

③見返り表現 島根県平所埴輪窯跡(図5-6)は、左後ろ足以外の脚部を欠くが、左後方を振り返る瞬間を写実的にとらえた造形の美しさから「見返りの鹿」と呼ばれる資料である。伝群馬県堺上武士天神山古墳出土(図5-8)は右後ろを振り返る姿をしている。現状は角がない表現となっているが、頭部は修復されているため、有角の可能性はある。静岡県辺田平1号墳(図5-7)は、1枝2叉の角を有する牡鹿で左後方を振り返る。振り返った後方の位置からは人物埴輪が出土していて、胴部のみの出土ではあるが、肩の位置や人物埴輪のそばから出土した弓と弓を握む手が出土しており(図5-16)、鹿を狙う狩人を表現している可能性が高い。2024年に群馬県伊勢崎市で発見された資料も見返りの造形とされている(伊勢崎市2024)。

④矢負い表現 「矢負い」とは矢を受けた表現のことを指す。群馬県太子塚古墳(図5-9)は、左側面中央に粘土を貼り付けて胴部に刺さった矢を表現している。しかも先端部分から赤色顔料によって血がしたたり落ちている様子を表現している。茨城県下横塚塚原古墳(図5-10)は、血が滴る表現はないものの、左側面に粘土を貼り付けて胴体に刺さった矢先を表現している。

⑤頭部や蹄などの表現 頭部の作り方には、口元が閉口するものと開口するものが見られる。閉口式は口元を線刻もしくは切込みで表現し、正面から見える面に鼻孔を表現する。閉口式は口元や目の周りの造形が写実的なものが多く、開口式は頭部が円筒状に造形されている。頭部を上から見た形も異なる(図3)。また、尻尾は小さく作られる傾向があり、尻尾

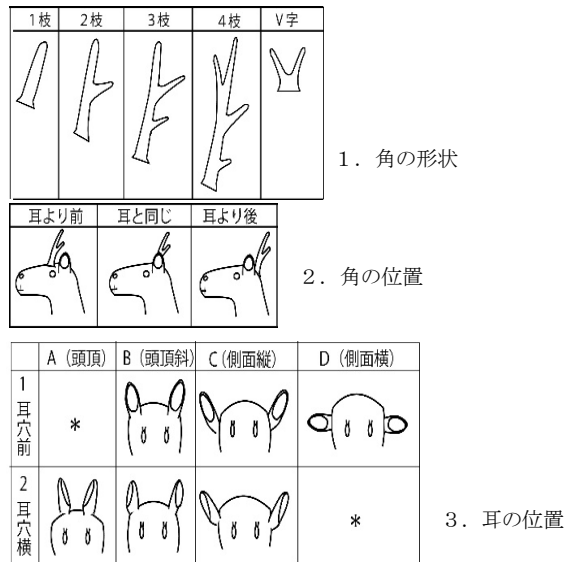


図3 鹿形埴輪の頭部の造形

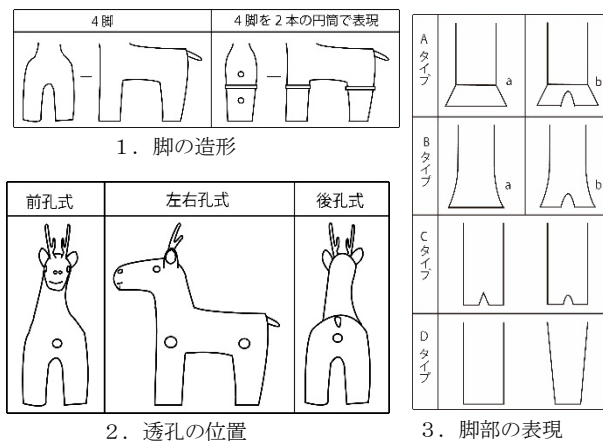


図4 鹿形埴輪の脚部の造形

の向きは下向きに造形されることが多い。脚の造形は4脚で造形されることが基本であるが、千葉県龍角寺101号墳(図5-4)は前脚と後脚を円筒で表現する(図4-1)。脚部は蹄を表現した例もあるが、円筒で表現される事例が最も多い(図4-3)。このほか、透孔については胸、お尻、側面に穿孔されるが、従来の研究で言われているように、側面の穿孔は西日本の資料に限定されている(森田1992、図4-2)。造形について部位ごとに確認して、様々なタイプが存

在することを明らかにしたが、これらの様相がどのような組み合わせになるのかについてはまだ整理できていないため、形式分類および編年を組むには至っていない。ただ、頭部の造形、脚の造形、孔の位置において、西日本、東日本独自の造形が存在することを指摘しておく。

さらに表現されている鹿の性別について触れておく。角を有する特徴は牡鹿に限定される。斑文の表現をもち、耳が誇張される、尻尾が小さく下向きに作られるなど鹿形埴輪の特徴を有する資料の中で、角の表現を持たない資料が存在する。鳥取県上下211号墳(図5-11)は、斑文・耳を誇張・白色顔料で鼻筋を描く・蹄表現などの特徴を有している。群馬県太子塚古墳(図5-9)は、斑文・耳を誇張、口先をすばめ鳴く様子を示す。奈良県四条1号墳(図5-13)は、見返り表現をとるものの角が表現されていない。これらの角を持たない事例については雌鹿を造形したと考えている。

3. 鹿の信仰について

古墳時代の人々にとって、鹿はどのような存在であったのだろうか。残念ながら考古資料のみで思想や信仰を明らかにすることは難しいため、古墳時代より後の編纂ではあるものの、『日本書紀』『風土記』にみられる鹿の記述について先行研究を紹介する。

『日本書紀』応仁天皇13年の条 日向の髪長媛入内伝承の異話、諸県君主が有角鹿皮をまとう様子などが、天皇が淡路島で狩猟を行う際の出来事として記載されている。有角鹿皮の装束は、鹿角の若角(鹿茸)は薬効があるとされ、特に永遠や不老長正の象徴とされていたことがその背景にあるとし、鹿そのものが霊獣として崇拝されていたことを彷彿とさせる(平林1992)。ここで出てくる有角鹿皮装束については、鹿角が造形された被り物を装着してひざまずく人物埴輪が数例出土している。関連するものかもしれない。

『播磨国風土記』には、さまざまな地名伝承が記載されている。「讃容郡」の記述は、大神夫妻が土地の争いをされた時、姫神が生きた鹿の腹を割いて稲

穂をその地に蒔いたところ、一晩のうちに苗が生えて田植えができた。一方負けた大神は「五月夜に植えたんだなあ」と言って他の所に移って行かれた。そのため五月夜郡と名付けた。といった内容である。このほか、「加古郡」「飾磨郡」「宍禾郡」の地名由来の中にも鹿が登場する。これらのことから、鹿が特別な存在であったことが分かり、特に鹿の地と稲作の関連伝承は、鹿が狩りの対象としてだけではなく、農耕と深く結びついた土地の精霊と理解されていたことを物語る（藤原 1998）。

このような記録から、古墳時代には農耕・土地と深く結びついた動物として見られていたことが伺える。

4. 犬形埴輪・猪形埴輪と鹿形埴輪について

鹿形埴輪を考えるにあたり、鹿形埴輪以前に出現し、鹿形埴輪出現後は一緒に配置されることがある犬形埴輪と猪形埴輪についてみておきたい。犬と猪の造形は、動物埴輪出現以前に確認されている。京都府蛭子山古墳では犬形と猪形の土製品が墓に置かれた例があり、埴輪出現以前から犬と猪がセットとして把握されていたことが分かる（内山 2014）。犬形埴輪と猪形埴輪の特徴および出土状況についてはここでは省略し、鹿形埴輪との関連で取り上げるにとどめることをお断りしておく。群馬県保渡田Ⅶ遺跡からは、猪形埴輪、犬形埴輪、人物埴輪がまとめて出土している。猪形埴輪の胴体左側面には粘土で矢が刺さった表現があり、刺さった先端から血が滴る様子が赤色顔料によって表現されている。人物埴輪は両腕を欠いているが、腰に猪形土製品を付けて腕を肩の位置まで上げている。このことから、弓を構えた狩人ではないかと解釈されている。これらの埴輪は、猪狩りの情景を表現していて、犬は狩りのパートナーとして配置されていたことをうかがわせる。大阪府昼神車塚古墳（図 5-14）は、犬形埴輪 2 体と猪形埴輪 1 体が列状に配置されていた。犬形埴輪は首輪を装着し、表情は一見愛らしが、口元をよく見ると、歯をむき出し威嚇している状態を示していることが分かる。この古墳では狩人や猪に矢が

刺さった表現はみられないものの、犬をパートナーとした猪狩りを表現していることが伺える。

5. 鹿形埴輪に込められた物語について

以上のことを踏まえて、鹿形埴輪について特筆すべきこと、鹿形埴輪はなぜ古墳に置かれたのか、何を伝えようとしていたのかについてまとめておきたい。

鹿形埴輪の造形からは、東日本と西日本でそれぞれ特徴がみられる点があげられる。西日本の鹿形埴輪に矢負い表現はなく、狩人の人物埴輪が共に配置される事例は今のところ確認されていない。しかし、猪と鹿は狩りの対象であったことは確認してきた。では、この東西の違いは何を意味しているのかだろうか。西日本では猪形埴輪・犬形埴輪・鹿形埴輪が置かれれば、猪狩りもしくは鹿狩りを表現しているといった共通した認識があったのではないかと。しかし、東日本は説明しないと伝わらない、本来の意味を理解できないといった傾向から説明的になって行き、矢負いや狩人の配置などの造形が生まれたのではないだろうか。また、鹿形埴輪は狩りの対象として配置されていることを示している。埴輪が置かれたのは、権力者の墓であることから、埋葬された人物の生前の鹿狩りを彷彿させるものであり、権力者にとって鹿狩りがなぜ大事なことであったかは、文献資料などにみられる土地の精霊、農耕儀礼と深く結びついた動物であることから、土地の精霊を打ち取ることでその土地の権利を得る、生産基盤である農耕儀礼の犠牲獣的な側面があったのではないかと考えたい。古墳時代の人々にとって、鹿は現代と同じく田畑を荒らす害獣としての側面もあったことは想像に難くない。しかし、その一方で神聖視され、権力者の儀礼と深くかかわる存在であったといえる。

おわりに

シンポジウムでの質疑応答において、鹿形埴輪に「本当に雌鹿が表現されているか」とのご質問をいただいた。なぜなら「弥生時代の銅鐸の絵画には雌

が描かれないから」、とのこと。そのご質問・ご指摘をいただくまで、雌が表現されることに疑いを持つことはなかった。鹿は母系社会で、小鹿が母鹿の群れで過ごす。また、埴輪に描かれた線刻画の中に母鹿と小鹿を描いたと解釈される事例や、角のある鹿とない鹿が交互に描かれている事例は、牡鹿と雌鹿を表現するとの解釈もそのまま受け入れていた。つまり、雌が造形されるといった思い込みがあった。さらに、2025 年 1 月に実見の機会を得た岡山県陣馬山古墳出土の円筒埴輪に描かれた線刻画は、有角の鹿の姿と共に、鳥とも矢とも解釈されてきた図像が描かれている。この図像を「落ちた角」ではないか、との指摘を受けた（注 2）。「角がない＝雌」で良いのか、その疑問が頭を離れなくなった。今後は視点を変えて資料を見直したいと考えている。貴重な経験をさせていただいた鹿学会および関係者の皆様にこの場をお借りして、心より御礼を申し上げる。

注

- （1）生物として扱う場合はシカと表記する。
- （2）奈良大学的小林青樹氏、岡山市埋蔵文化財センター辛川あかり氏のご教示による。

参考・引用文献

内田幸子 2014『犬の考古学』同成社
 群馬県伊勢崎市現地説明会資料 2024「石山南遺跡」
 小泉玲子 2014「鹿形埴輪について一分布と造形」『文化史研究』第 17 号昭和女子大学文化史学会
 平林章仁 1992『鹿と鳥の文化史』白水社
 藤原秀樹 1998『鹿と古代人』鈴鹿市考古博物館
 南正人 1996「二ホンジカ」『日本に動物大百科 2 哺乳類Ⅱ』平凡社
 森田克行 1992「動物埴輪のスカシ孔―畿内型と武蔵型―」『究班』埋蔵文化財研究会

図の出典

安藤鴻基 1988『竜角寺古墳群発掘調査報告書』千葉県教育委員会
 岩田文章 1993『井手挾遺跡Ⅱ宇田川公民館建設に伴

う発掘調査報告書』淀江町埋蔵文化財調査報告書第 31 集

梅原末治 1937「伯耆下北條の一古墳」『近畿地方古墳墓の調査』2 日本文化研究所報告第 4

黒澤彰哉 2004『茨城の形象埴輪』茨城県立歴史館
 西藤清秀・林部均 1900「橿原市四条遺跡発掘調査概報」『奈良県遺跡調査概報』1987 年度、奈良県立橿原考古学研究所

白井秀明・鈴木京太郎 2004「辺田平 1 号墳出土の埴輪について」『浜北市史』長谷川正榮

新編倉吉市史編集委員会 1996『新編倉吉市第一巻古代編』

杉山晋作 2006『茨城県かすみがうら市富士見塚古墳群』かすみがうら市教育委員会・国士舘大学考古学研究室

鈴木裕明 2010『四条Ⅱ遺跡』奈良県立橿原考古学研究所調査報告第 106 冊

千賀久 1990『特別展はにわの動物園―関東の動物埴輪の世界』橿原考古学研究所附属博物館

千賀久 1991『特別展はにわの動物園』同上

服部芳人・筒井正明 1996『三重県埋蔵文化財調査報告書；142 石薬師東古墳群・石薬師東遺跡（第 4 次）』

本間美恵子 2009『鹿と人のアンソロジー』島根県立八雲立つ風土記の丘

北条町教育委員会 1994『土下古墳群発掘調査報告書第 4 集』鳥取県東伯郡北條町教育委員会

穂積裕昌 1997『三重の埴輪』三重県埋蔵文化財センター

埋蔵文化財研究会第 17 回実行委員会 1985『形象埴輪の出土状況』

松本岩雄他 1981『重要文化財平所埴輪窯跡出土品復元修理報告書』

矢島浩 2012『古墳の守り人―盾持ち人はにわと古墳―』かみつけの里博物館

若狭徹 1990『保渡田Ⅶ遺跡』群馬町教育委員会

若松良一 1997「動物埴輪の起源」『動物埴輪コレクション』栃木県立しもつけ風土記の丘資料館

図 5-8・10:ColBase(<https://colbase.nich.go.jp/>)

図 5-2・3・6・9・12 は写真をトレース。図 5-16・17 の復元図は筆者が作成。



図5 鹿形埴輪、犬形・猪形埴輪、埴輪で表現された鹿狩り・猪狩り

調査研究

キャンプ場と BBQ 場を対象としたシカ肉利用に関する意識調査

汪 斐然、山野 はるか、小林 信一

一般社団法人 全日本鹿協会

A Survey on Awareness of Venison Use Targeting Campgrounds and BBQ Areas.

Feiran WANG, Haruka YAMANO & Shinichi KOBAYASHI

Japan Deer Society

要旨

本研究は、深刻化する野生鳥獣問題とシカ肉の資源としての持続的活用に着目し、キャンプ場および BBQ 場におけるシカ肉の取り扱いの現状、今後の意向、課題を調査した。回答のあった 271 施設中、畜肉提供施設は 45.2%あったが、そのうちシカ肉提供施設は 13.7%に留まった。シカ肉提供理由は「地産地消」が最も多く、提供形態は冷凍肉や加工食品が中心であった。シカ肉の評価は全体的に高かったものの、今後の提供意欲は 33.6%に留まり、提供への課題として「食材の入手困難」「顧客の反応不明」「仕入価格の高さ」が上位に挙げられた。特に、未提供施設では信頼できる仕入先の確保が課題として強く認識された。結論として、こうした施設におけるシカ肉普及には、安定供給体制の構築、消費者への安心感の醸成、適正な価格設定が重要であり、国産ジビエ認証制度の普及やマッチングシステムの構築、衛生管理指導の強化などが有効であると示唆された。

キーワード：シカ肉、アンケート調査、キャンプ場、BBQ 場、消費拡大

Keyword：venison, questionnaire survey, campgrounds, BBQ areas, consumption expansion

I. はじめに

シカをはじめとする野生鳥獣問題による農産物被害、交通事故、人身被害、さらに山崩れなどの自然災害への関連が深刻化している。国および地方自治体は、急増したシカ個体数の調整を積極的推進しており、狩猟および有害捕獲頭数は平成 12 年度の 14 万頭から 2023 年度の 72.3 万頭に達している¹⁾。捕獲推進とともに、農泊・観光、外食・小売りといった多様な分野での利用は、農山村地域の所得向上も期待できる²⁾ため、低脂肪で鉄分・タンパク質が豊富³⁾なシカ肉は、資源としての持続的活用推進されている。これまで、小売り⁴⁾における食肉販売や、レトルトカレーなどのシカ肉の商品開発⁵⁾、ペットフードへの利用⁶⁾、さらに北海道、和歌山県など全国各地の学校給食への導入⁷⁾など、

シカ肉の利活用に関する研究と取り組みが進められてきた。しかしながら、シカの利用率^{注1)}は 2019 年 8.2 万頭(13.6%)から 2023 年の 12.1 万頭(16.8%)への増加傾向あるものの、依然として 2 割未満に留まっており⁸⁾、さらなる利用促進が課題となっている。地域差も見られ、北海道の利用率は 27.2%と比較的高い一方、都府県では 13.9%と低い水準にある。今後、多角的な利用場面の創出が求められる。

一方、日本においてオートキャンプ利用者は 2010 年 720 万人から 2019 年 860 万人までと安定した推移を示した⁹⁾。新型コロナウイルス感染症拡大により、一時的な減少が見られたものの、その後回復傾向にあった。2023 年度ではキャンプ利用者は 600 万人に達している⁹⁾。非日常の体験以外、日本のキャンプは、地域貢献

や環境保全の要素も含むように変化している側面も指摘されている¹⁰⁾。また、日本のバーベキュー(以下 BBQ とする)参加人口は2019年に約1,890万人であった¹¹⁾。これらのキャンプ場や BBQ 場の中には、利用客に食材としての食肉や肉料理を提供する施設が存在しており¹²⁾、シカ肉の利用拡大の場として有効な手段の1つとなり得ると推測される。しかし、全国においてこういった施設のシカ肉の取り扱い状況や利用意向に関する実態は把握されていない。そこで本研究は、シカ肉需要の拡大に資する基礎資料を得る目的とし、キャンプ場および BBQ 場におけるシカ肉の取り扱いの現状、今後のシカ肉利用への関心度や課題などを把握することを目的に実施した。

II. 研究対象および方法

全国のキャンプ場と BBQ 場を対象としてシカ肉提供の有無、今後の提供意向、提供する際の注意点などについてアンケート調査を実施した。全国最大のキャンプ検索サイト「なっぷ」総数 4,641 件、および BBQ 場検索サイト「デジキュー」総数 4,934 件^{注2)}から、各サイトにおいて全国 47 都道府県の施設件数が全体を占める割合と同比率にランダムでサンプリングし、重複施設に対しては再度サンプリングした。最終的に 1,75

3 件を抽出し 2024 年 10 月に郵送によりアンケート票を配布した。

その結果、271 件の有効回答（有効回答率 15.5%）を得た。調査内容は「畜肉およびシカ肉の取り扱い状況」、「今後のシカ肉取り扱い意思」、「取り扱う際の問題点や必要なサポート」、「鹿肉の仕入意向価格^{注3)}」などである。これらについて、施設別、肉提供有無別に χ^2 検定、T 検定を用い分析検討を行った。

回答者のうちキャンプ場が 53.9%、キャンプ場・BBQ 場併設が 38.7%、BBQ 場 7.4%であった。また地域分布は表 1 で示した通りである。関東地域が 29.2%と最も多く、その次が中国・四国 12.9%、近畿 10.7%、九州 10.3%であった。

III. 研究結果

1. 畜肉およびシカ肉の取り扱い現状について回答のあった 271 施設のうち、何らかの畜肉を提供している施設は 132 件 (45.2%) であった。これらの施設で提供頻度が高かったのは、牛肉、豚肉、鶏肉であり、特に BBQ 場において、これら 3 種類の食肉の出現率が他の施設形態と比較して有意に高かった ($P<0.01$)。一方、全回答施設で見た場合は、シカ肉を提供している施設の割合は 13.7%と上記の 3 種類の畜肉より低く (表 2)、

表 1. 回答者所在地分布(施設別)

	個数				構成比(%)			
	キャンプ場	BBQ場	併設	総計	キャンプ場	BBQ場	併設	総計
北海道	17	0	4	21	11.6	0.0	3.8	7.7
東北	11	1	7	19	7.5	5.0	6.7	7.0
関東	46	6	27	79	31.5	30.0	25.7	29.2
北陸	3	2	11	16	2.1	10.0	10.5	5.9
東海	11	4	7	22	7.5	20.0	6.7	8.1
近畿	9	2	18	29	6.2	10.0	17.1	10.7
中国四国	19	2	14	35	13.0	10.0	13.3	12.9
九州	17	1	10	28	11.6	5.0	9.5	10.3
沖縄	0	0	1	1	0.0	0.0	1.0	0.4
無回答	13	2	6	21	8.9	10.0	5.7	7.7
総計	146	20	105	271	100.0	100.0	100.0	100.0

資料：農林水産省「都道府県の農林水産業の概要（令和5年版）」より地方の区分および都道府県の順番を上記のようにした。

表 2. 提供中の肉の種類について(施設別)

	個数				出現率(%)			
	キャンプ場	BBQ場	併設	合計	キャンプ場	BBQ場	併設	合計
牛肉**	43	13	45	101	29.5	65.0	42.9	37.3
豚肉**	42	14	45	101	28.8	70.0	42.9	37.3
鶏肉**	39	12	31	82	26.7	60.0	29.5	30.3
鹿肉	16	3	18	37	11.0	15.0	17.1	13.7
羊肉	3	1	4	8	2.1	5.0	3.8	3.0
その他	8	0	5	13	5.5	0.0	4.8	4.8
肉は取り扱っていない**	90	4	50	144	61.6	20.0	47.6	53.1
合計	241	47	198	486	165.1	235.0	188.6	179.3
回答者数	146	20	105	271				

注 **項目はP<0.01

畜肉を提供している 132 施設の中で、シカ肉を提供している施設も 37 件 (29.5%) に留まった。なお、「その他」として提供されていた肉種には、イノシシ肉、クマ肉、カモ肉が挙げられた。

シカ肉を提供している 37 施設における主な提供形態は、「冷凍肉」が 51.4%、「ソーセージなどの加工食品」が 48.6%、「メニューに組み込んだ料理」が 32.4%であった。施設形態別に見ると、全 BBQ 場が「冷凍肉」のシカ肉を利用していたのに対し、キャンプ場では冷凍肉と「加工食品」が同率の 62.5%で最も高く、「メニューに組み込んだ料理」は 31.3%であった。対照的に、併設施設では冷凍、冷蔵、加工食品、試食、焼肉など、多様な形式でシカ肉が提供されていることが示された(表 3)。

シカ肉を取り扱う理由として最も高い出現率を示した項目は「地産地消」(67.6%)であり、「需要がある」(43.2%)、「アウトドアに合いそう」(40.5%)、「鳥獣害対策に協力できる」(37.8%)が続いた(表 4)。BBQ 場では「地産地消」と回答した施設がなかったため、5%水準で有意差が認められた (P<0.05)。「キャンプ場」や「併設施設」においては、シカ肉提供の主要な動機が「地産地消」に集約する傾向が見られた。この結果は、施設側の「地産地消」の意識の高まりによる「地域貢献」への評価と、物流コスト削減と鮮度維持の両立という事業者側のメリットが複合的に影響したと考えられる。さらに、いずれの施設形態においても、「鳥獣害対策」を意識する事業者が一定数存在することが明らかになった。

表 3. 鹿肉の提供形態について(施設別)

	個数				出現率(%)			
	キャンプ場	BBQ場	併設	合計	キャンプ場	BBQ場	併設	合計
冷凍肉	10	3	6	19	62.5	100.0	33.3	51.4
ソーセージなどの加工食品	10	1	7	18	62.5	33.3	38.9	48.6
メニューに組み込んだ料理	5	1	6	12	31.3	33.3	33.3	32.4
焼肉セットの一部として	1	0	5	6	6.3	0.0	27.8	16.2
イベントでの試食	1	0	3	4	6.3	0.0	16.7	10.8
冷蔵肉	1	0	1	2	6.3	0.0	5.6	5.4
その他	0	0	3	3	0.0	0.0	16.7	8.1
合計	28	5	31	64	175.0	166.7	172.2	173.0
回答者数	16	3	18	37				

表 4. 鹿肉を取り扱う理由について（施設別）

	個数				出現率(%)			
	キャンプ場	BBQ場	併設	合計	キャンプ場	BBQ場	併設	合計
地産地消*	12	0	13	25	75.0	0.0	72.2	67.6
需要がある	8	2	6	16	50.0	66.7	33.3	43.2
アウトドアに合いそう	4	2	9	15	25.0	66.7	50.0	40.5
鳥獣対策に協力	6	1	7	14	37.5	33.3	38.9	37.8
評判が良い	5	1	5	11	31.3	33.3	27.8	29.7
品質が良い	2	0	3	5	12.5	0.0	16.7	13.5
値ごろ感がある	1	0	0	1	6.3	0.0	0.0	2.7
その他	3	0	2	5	18.8	0.0	11.1	13.5
合計	41	6	45	92	256.3	200.0	250.0	248.6
回答者数	16	3	18	37				

注 *項目はP<0.05

シカ肉を取り扱っている37施設におけるシカ肉に対する評価は、全体として「大変良い」が35.1%、「良い」が45.9%と、ポジティブな評価が合わせて81.1%を占め、5段階評価（1：大変悪い～5：大変良い）の平均値は4.10±0.10と高評価であった（表5）。「キャンプ場」ではポジティブな評価がほぼ全てであったのに対し、併設施設では中間的な評価やネガティブな評価も少数ながら見られた。施設形態間で有意な差は認められなかった。

表 5. 鹿肉の評価について（施設別）

	個数				構成比(%)			
	キャンプ場	BBQ場	併設	総計	キャンプ場	BBQ場	併設	総計
大変悪い	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
悪い	0	0	1	1	0.0	0.0	5.6	2.7
普通	3	2	1	6	18.8	66.7	5.6	16.2
良い	6	1	10	17	37.5	33.3	55.6	45.9
大変良い	7	0	6	13	43.8	0.0	33.3	35.1
総計	16	3	18	37	100.0	100.0	100.0	100.0
平均	4.3±0.2	3.3±0.3	4.2±0.2	4.1±0.1				

2. 今後のシカ肉取り扱い意思および課題

全施設に対し今後のシカ肉取り扱い意向を尋ねたところ、「提供する」と回答した施設は29件（9.9%）、「条件が合えば提供する」と回答した施設は69件（23.6%）であり、両者を合わせた「提供意思あり」とする割合は33.6%であった（表6）。施設形態別に有意な差は認められなかった。肉提供の有無別に見ると、現在肉を提供している施設のうち5割強が今後も提供

意思を持っており、現在肉を提供していない施設においても19.4%が提供意欲を示した。

「条件が合えば提供する」と回答し、自由記述をした67件の記述を分類した結果が表7である。提供条件として、施設形態別、肉提供有無別のいずれにおいても「価格」が最も多く挙げられた。3割強のキャンプ場は「保存（乾燥や冷凍）設備など」を必須条件としている一方、併設施設では「肉の安定した品質」や

「品質を担保できる仕入先」、さらに「顧客の需要」と「メニュー開発などの販売戦略」が条件として挙げられた。肉提供の有無別に見ると、現在提供している施設は品質、需要、設備、安定供給と多角的な条件を挙げているのに対し、現在提供していない施設は、当然ながら現在保有していない設備や営業・販売許可に加え、顧客の反応（シカ肉の需要や野生動物を食することへの負のイメージの払拭）を条件とする傾向が対照的であった。

表 6. 今後鹿肉を提供するか(肉提供有無別)

	個数			構成比(%)		
	肉提供あり	肉提供なし	総計	肉提供あり	肉提供なし	総計
提供意思有	67	31	98	50.8	19.4	33.6
する	29	0	29	22.0	0.0	9.9
条件が合えば	38	31	69	28.8	19.4	23.6
ない	31	95	126	23.5	59.4	43.2
わからない	33	31	64	25.0	19.4	21.9
無回答	1	3	4	0.8	1.9	1.4
総計	132	160	292	100.0	100.0	100.0

表 7. 鹿肉の提供条件(施設別・肉提供有無別)

分類	キャンプ場	BBQ場	併設施設	提供あり	提供なし
コスト	14	1	14	20	11
品質・信頼性	2	2	6	8	-
需要・販売	1	-	5	4	3
安全性・衛生面	3	-	-	1	-
設備	12	-	1	4	6
安定供給	-	-	4	5	-
規制対応	3	-	1	-	6
負のイメージ	1	-	-	-	1
合計	35	3	31	42	27
回答件数	35	3	29	31	23

シカ肉の取り扱い予定の有無に関わらず、全施設に対してシカ肉を取り扱う際の問題点や課題について質問した結果、「食材の入手が困難」(36.1%)、「顧客の反応が不明」(33.7%)、「仕入価格が高い」(31.3%)が上位に挙げられた(表 8)。施設形態間では大きな差異は認められなかった。一方、肉提供の有無別に見ると、「食材入手が困難」、「仕入価格が高い」、「におい」、「メニュー開発が難しい」、「野生動物への忌避感」の項目において、現在肉を提供している施設の方が、提

供していない施設よりも有意に出現率が高かった($P<0.05$, $P<0.01$)。これは、実際に肉を取り扱った経験があるからこそ危惧される課題であり、現在のシカ肉利用拡大における難点を示唆していると考えられる。

しかし、シカ肉の実際の取り扱い経験の有無別に見ると、最も高い出現率を示した項目は、「仕入価格が高い」(61.5%)であり、次いで「食材入手が困難」(33.3%)、「野生動物への忌避感」(25.6%)であった(表 9)。興味深いことに、シカ肉以外の肉を提供している施設が、実際にシカ肉を提供した経験のある施設と比較した場合、「顧客反応不明」、「味」、「衛生面の不安」、「需要がない」、「におい」、「メニュー開発が難しい」といった項目で有意に出現率が高かった($P<0.05$, $P<0.01$)。この結果は、これらの懸念が実際には杞憂に過ぎない可能性を示唆している。

シカ肉を取り扱うために必要とされるサポートとして、「信頼できる仕入先」(68.1%)、「信頼できる組織によるシカ肉の認証」(55.5%)、「信頼できる組織による処理場の認証」(48.3%)、「シカ肉の衛生管理に関する指導」(34.0%)が上位を占めた(表 10)。「仕入」や「衛生指導」の項目において、シカ肉以外の肉を提供する施設がシカ肉提供経験のある施設よりも有意に高

表 8. 鹿肉を取り扱う際の主な問題点・課題について(肉提供有無別)

	個数			出現率(%)		
	肉提供あり	肉提供なし	合計	肉提供あり	肉提供なし	合計
食材の入手が困難**	56	35	91	43.8	28.2	36.1
顧客の反応不明	42	43	85	32.8	34.7	33.7
仕入れ価格が高い**	53	26	79	41.4	21.0	31.3
需要がない	24	34	58	18.8	27.4	23.0
衛生面の不安	23	30	53	18.0	24.2	21.0
におい**	31	12	43	24.2	9.7	17.1
メニュー開発困難*	25	11	36	19.5	8.9	14.3
味	19	15	34	14.8	12.1	13.5
野生動物への忌避感*	16	6	22	12.5	4.8	8.7
何となく不安	9	7	16	7.0	5.6	6.3
見た目が悪い	3	2	5	2.3	1.6	2.0
その他**	12	34	46	9.4	27.4	18.3
合計	313	255	568	244.5	205.6	225.4
回答者数	128	124	252			

注: *: $P<0.05$ **: $P<0.01$

表 9. 鹿肉を取り扱う際の主な問題点・課題について(鹿肉提供経験有無別)

	個数				出現率(%)			
	鹿肉提供	鹿以外の肉提供	肉提供なし	合計	鹿肉提供あり	鹿以外の肉提供	肉提供なし	合計
食材の入手が困難*	13	43	35	91	33.3	46.2	28.2	35.5
顧客の反応不明**	4	39	43	86	10.3	41.9	34.7	33.6
仕入れ価格が高い**	24	31	26	81	61.5	33.3	21.0	31.6
需要がない*	2	23	34	59	5.1	24.7	27.4	23.0
衛生面の不安*	2	22	30	54	5.1	23.7	24.2	21.1
におい**	7	26	12	45	17.9	28.0	9.7	17.6
メニュー開発困難*	4	22	11	37	10.3	23.7	8.9	14.5
味*	1	18	15	34	2.6	19.4	12.1	13.3
野生動物への忌避感**	10	6	6	22	25.6	6.5	4.8	8.6
何となく不安	1	8	7	16	2.6	8.6	5.6	6.3
見た目が悪い	1	2	2	5	2.6	2.2	1.6	2.0
その他**	4	8	34	46	10.3	8.6	27.4	18.0
合計	73	248	255	576	187.2	266.7	205.6	225.0
回答者数	39	93	124	256				

注: *:P<0.05 ** :P<0.01

表 10. 鹿肉を取り扱う際に必要なサポートについて(肉提供有無別)

	個数				出現率(%)			
	鹿肉提供	鹿以外肉提供	肉提供なし	合計	鹿肉提供	鹿以外肉提供	肉提供なし	合計
信頼できる仕入先*	26	71	65	162	66.7	78.0	60.2	68.1
信頼できる組織による鹿肉の認証	18	52	62	132	46.2	57.1	57.4	55.5
信頼できる組織による処理場の認証	17	43	55	115	43.6	47.3	50.9	48.3
鹿肉の衛生管理に関する指導*	7	29	45	81	17.9	31.9	41.7	34.0
顧客への鹿肉情報の発信	13	29	27	69	33.3	31.9	25.0	29.0
鹿肉の仕入れ情報の提供	5	28	30	63	12.8	30.8	27.8	26.5
鹿肉についての情報	9	26	25	60	23.1	28.6	23.1	25.2
メニュー開発のサポート	10	27	22	59	25.6	29.7	20.4	24.8
その他**	4	0	15	19	10.3	0.0	13.9	8.0
合計	109	305	346	760	279.5	335.2	320.4	319.3
回答者数	39	91	108	238				

注: *:P<0.05 ** :P<0.01

い出現率を示しており (P < 0.05)、信頼できる仕入先が見つからないことがシカ肉提供が進まない一因となっている可能性が示唆された。

シカ肉の仕入規模と価格について尋ねたところ、シカ肉提供経験の有無別に見ると、提供経験のある施設の方が高い価格を提示されている傾向が見られた。一方、施設形態別に見ると、併設施設の方が高い価格を提示する傾向があった。また、部位別に見ると、ロース、モモ、バラの順に価格が下がる傾向が示された(表 11)。

IV. まとめと考察

本調査の結果は、日本のキャンプ場や BBQ 場におけるシカ肉の提供状況が依然として限定的である一方、提供施設においてはポジティブな評価を得ており、今後の普及の可能性を示唆するものであった。以下に主要な結論と考察を示す。

シカ肉提供の現状と特徴として、施設全体におけるシカ肉の提供割合は低いものの、提供施設では「地産地消」や「鳥獣害対策への貢献」といった動機が強く、特にキャンプ場や併設施設でその傾向が顕著であった。提供形態は冷凍肉や加工食品が中心であり、施設形態によって多様性が見られた。また、シカ肉を提供する施設がシカ肉に対する評価は全体的に高く、特にキャ

表 11. キロ当たりの鹿肉の希望仕入れ価格について(施設別・鹿肉提供有無別)

	鹿肉提供あり			鹿以外の肉提供あり			肉提供なし		
	ロース肉	モモ肉	バラ肉	ロース肉	モモ肉	バラ肉	ロース肉	モモ肉	バラ肉
平均(円)	3,329±725	2,391±456	1,722±305	2,286±426	1,959±423	1,548±281	2,097±396	1,814±364	1,917±378
最大値(円)	10,000	6,000	3,000	8,000	8,000	5,000	7,000	7,000	6,000
最小値(円)	100	100	100	200	150	150	150	150	100
N数(人)	13	13	12	23	21	21	17	18	18
	キャンプ場			BBQ場			併設		
	ロース肉	モモ肉	バラ肉	ロース肉	モモ肉	バラ肉	ロース肉	モモ肉	バラ肉
平均(円)	2,440±405	1,792±295	1,653±254	1,367±696	1,133±555	1,033±549	2,872±488	2,161±361	1,571±274
最大値(円)	8,000	6,500	5,000	2,500	2,000	2,000	10,000	7,000	6,000
最小値(円)	180	150	150	100	100	100	150	150	100
N数(人)	24	23	22	3	3	3	23	22	21

ンプ場でポジティブな評価が多かった。

全施設のおよそ 3 割強がシカ肉の提供に意欲を示しており、現在提供している施設の半数が継続意思を持つ一方、未提供施設にも一定の関心が見られた。提供の条件として「価格」が最も重視された。シカ肉を取り扱う上での主な課題として、「食材の入手困難」「顧客の反応の不確実性」「仕入価格の高さ」が挙げられた。実際にシカ肉を提供した経験のある施設は、未経験の施設と比較して、より具体的な課題（入手困難さ、価格、におい、メニュー開発の難しさ、忌避感）を認識している傾向があった。

シカ肉取り扱いの促進には、「信頼できる仕入先」「信頼できる認証制度（処理場・シカ肉）」「衛生管理に関する指導」が求められており、特に未提供施設においては、信頼できる仕入先の確保が重要な課題であることが示唆された。シカ肉提供経験のある施設や併設施設では仕入価格が高い傾向があり、部位別ではロース、モモ、バラの順に価格が低下する一般的な食肉と同様の傾向が見られた。

今回の調査結果から、キャンプ場・BBQ 場におけるシカ肉の導入・普及には、単に食材としての魅力だけでなく、「地産地消」や「鳥獣害対策への貢献」といった地域社会への貢献意識が重要な推進力となる可能性を示唆している。特に、キャンプ場や地域との連携が強い併設施設においてこの傾向が強いことは、地域資源としてのシカ肉の活用が、施設の特色化や地域活性化に繋がる可能性がある。

一方で、依然として低い提供割合と、多くの施設が

入手困難や価格の高さを課題として認識している現状は、安定供給体制の構築とコスト競争力の強化が、シカ肉の普及における重要な課題であることを示している。特に、実際に取り扱い経験のある施設が指摘する課題は、シカ肉利用拡大の障壁として捉える必要があり、これらの課題解決に向けた具体的なサポート策（信頼できる仕入先の情報提供、認証制度の普及、衛生管理指導の強化など）が不可欠である。

興味深いことに、シカ肉の取り扱い経験がない施設が懸念する「顧客反応の不確実性」や「味、衛生面への不安」は、実際の提供施設においては比較的低い評価に留まっている。このことは、適切な情報提供や試食機会の提供などを通じて、消費者の不安を払拭できると思われる。

以上のことから、今後のシカ肉普及に向けては、まず供給側の安定性とコスト競争力の向上に加え、消費者側の理解と需要の喚起が不可欠である。特に、地域資源としてのシカ肉の価値を訴求し、環境保全や地域貢献といった側面を強調することで、消費者の受容性を高めることができると考えられる。

そのため、国産ジビエ認証制度の普及が必要である。認証を受けた処理施設からの仕入れにより安全性が担保され、消費者の信頼性向上につながる。さらに、地域の認証処理施設との連携を強化し、地産地消を推進することで、輸送コストや時間を削減し、より安全安価なシカ肉を提供が可能となる。

また、生産者、処理施設、販売者をつなぐマッチングシステムを構築し、スムーズな流通を促進し、施設

のニーズに応じた供給体制が整い、生産者の捕獲意欲の向上が期待できる。加えて、認証された処理施設やシカ肉に関する情報を開示する場を設けることで、施設側と消費者側の安心を得られることが期待される。

施設形態ごとの特性を踏まえた衛生管理指導や、多様な提供方法の開発、メニューの提案も重要である。これらにより、施設側の負担を軽減し、消費者への訴求力を高める、シカ肉の魅力を最大限に引き出すことが重要となろう。

今回の調査にあたって、BBQ 場のサンプル数が少なく、キャンプ場および併設施設の検討が中心となった。今後の課題として BBQ 場のサンプル数を拡充とともに、取り扱い現場における具体的な状況や、シカ肉を取り扱う施設の優秀事例を分析し、研究を進める予定である。

注 1. 利用率とは解体頭数/捕獲頭数で算出したものである。

注 2. サイト総件数はいずれもサンプリング実施時(2024 年 10 月)の総件数である。

注 3. 回答する各施設が、鹿肉の各部位に対して認識する心理的な受容価格帯を指す。多角的な要素が複合的に影響して形成される、主観的な価値評価に基づいたものである。

V. 引用文献

- 1) 環境省, 狩猟及び許可捕獲等による主な鳥獣の捕獲数 (2024)
https://www.env.go.jp/nature/choju/docs/docs4/sokuho_u.pdf (最終閲覧 2025 年 1 月 6 日)
- 2) 農林水産省, 捕獲鳥獣のジビエ利用を巡る最近の状況 (2024)
https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/h_kensyu/attach/pdf/R5/r5kensyu-061.pdf (最終閲覧 2025 年 5 月 12 日)
- 3) 関川三男, 日本の養鹿-全日本養鹿協会の活動から (10) 鹿の生産技術の確立に向けて調査と研究 (6) シカ肉の成分と商品開発, 畜産の研究, 61, 1107-1111 (2007)

4) 佐々木卓栄, 金子与止男, シカ肉利活用の課題と展望, 総合政策, 16(1) 73-87 (2014)

5) 農林水産省, ジビエ利用拡大に向けた主な取組 (2024)

<https://www.maff.go.jp/j/nousin/gibier/attach/Pdf/index-224.pdf> (最終閲覧 2025 年 5 月 10 日)

6) 高井 伸二, 鈴木 康規, 壁谷 英則, 安藤 匡子, 入江 隆夫, 山崎 朗子, 宇根 有美, 杉山 広, 朝倉 宏, 前田 健, わが国における野生獣肉のペットフード利活用の現状と課題, 日本獣医師会雑誌, 2023 年 76(9) 213-e225 (2023)

7) 農林水産省, 学校給食等でジビエを提供する取組事例 (2024)

<https://www.maff.go.jp/j/nousin/gibier/attach/pdf/jirei-3.pdf> (最終閲覧 2025 年 5 月 10 日)

8) 農林水産省, 令和 5 年度野生鳥獣資源利用実態調査結果 (2024)

https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/jibie/pdf/jibie_23.Pdf (最終閲覧 2025 年 5 月 10 日)

9) 一般社団法人日本オートキャンプ協会, オートキャンプ白書 2024 (2024)

10) 杉浦 佳奈, 十代田 朗, 英・米・日におけるグランピングの特徴と類型に関する研究, 観光研究 2022. 12(34) (2022)

11) 公益財団法人日本生産性本部, レジャー白書 2020 (2020)

12) 一般社団法人日本オートキャンプ協会, キャンプ場のサイト料金以外の収入調査 2024 (2024), <https://www.autocamp.or.jp/post-18870/> (最終閲覧 2025 年 1 月 6 日)

調査研究

シカとシカの資源利用に関する意識調査

山野 はるか、汪 斐然、小林 信一

一般社団法人 全日本鹿協会

A Survey of Attitudes toward Deer and Deer Resource Use

YAMANO Haruka, WANG Feiran & KOBAYASHI Shinichi

Japan Deer Society

要旨

現在、日本ではシカによる農作物や森林の食害などが深刻化している。本研究では、シカ害やジビエ、シカ資源利用の現状をより多くの人に周知することを目的として、一般消費者 349 人に意識調査を行った。シカに関する事象としては、住宅街での目撃や車との事故が 7 割ほどの人に認知されていた。また、6 割程度の人が「シカ産物の利用を進める」「シカが棲める森づくりを行う」をシカ害への良い対策として選択した。シカ肉料理を食べたことのある人は 51.6%で、また食べたいと答えた人は 55.2%であった。シカ革製品を持っているまたは持っていた人は 15.1%と少なく、今後利用したいと答えた人は 36.9%となった。捕獲推進や資源の利活用を促進するために実施すべきこととして、実食や革製品などに触れられるイベントなどの開催を積極的に行い、シカによる農業被害や駆除の実態の周知やハンターの育成に関する情報の発信を行うことが重要であると考えられる。

キーワード：シカ肉、シカ革製品、アンケート調査、利用拡大

Keyword：venison, deerskin products, Questionnaire survey, Expansion of usage

はじめに

現在我が国では、シカをはじめとする野生鳥獣による農作物被害が 164 億円（令和 5 年度）と高い水準にあり、大きな問題となっている。特に、シカによる被害額は全体の 42.5%（6,954 万円）を占め、イノシシ（3,627 万円）やサル（711 万円）と比べ農作物生産に深刻な影響を及ぼしている*¹。また、森林の被害面積は年間約 5,000ha（令和 4 年度）で、このうち約 7 割をシカが占めており、森林の下層植生の消失などによる土壌流出、希少植物の食害など、さまざまな問題が引き起こされている*²。

これに対し、国や地方自治体では捕獲が推進されている。ニホンジカの推定個体数は平成 26 年度以降、減少傾向にあり、令和 3 年度には約 222 万頭（中央値）

となっている*³。しかし、令和 5 年度までに平成 23 年度比で半減することを目標としていたが、令和 3 年度の捕獲率を継続した場合、達成は難しい状況である。早期の達成に向けて、更なる捕獲強化が必要となっている。

また、捕獲とともに近年はジビエとしての利用拡大も推進されている。令和 5 年度に、ジビエ利用された野生鳥獣は 182,627 頭であり、そのうちシカは 121,117 頭と全体の 66.3%を占めている*⁴。さらに、全国 772 処理加工施設で処理されたジビエの利用量は 2,729 トンとなり、平成 28 年度と比べ 2.1 倍に増加している*⁴。しかし、ジビエへの利活用促進にあたって、消費者ニーズの把握による需要の開拓や創出、ニーズに応じた供給の安定化や衛生管理による品質確保など課題もあ

る。

鳥獣害、特にシカによる農作物や森林への被害、ジビエ利用の現状について、農村部だけではなく都市部を含め全国的に周知することや、シカの資源利用の現状について把握することは、今後の捕獲対策の推進やジビエ利用の拡大に重要なことであると考えられる。そこで、シカをはじめとした獣害被害の現状や対策の認知度、シカの資源利用の現状を把握することを目的として、一般消費者に対し意識調査を行った。

- * 1：農林水産省「農作物被害状況」より
- * 2：農林水産省「鳥獣被害の現状と対策」より
- * 3：環境省・農林水産省「シカ・イノシシの捕獲教対策と捕獲目標について」より
- * 4：農林水産省「捕獲鳥獣のジビエ利用を巡る最近の状況（令和6年12月）」より

調査対象と調査方法

一般市民を対象に、シカによる農作物やその他被害についての認知度、良いと思う対策、シカ肉の食経験の有無や食意欲の程度、シカ革製品の利用の有無などについて、直接面接法によるアンケート調査を実施し、有効回答 349 件を得た。

調査内容は、①シカに関する事象の認知度、②シカ害対策として良いと思う対策について、③シカ料理の食経験と摂食意欲、④シカ革製品の所持と今後の利用意向などである。これらについて、性別、年齢別、シカ肉料理の食経験の有無別でX2検定、T検定を用い分析検討した。回答者の居住地域、性別、年齢、職業は表1～4の通りである。また、シカ肉料理の食経験の有無は、「ある」が180件（51.6%）、「ない」が169件（48.4%）であった。

表1 住んでいる地域

	個数	構成比(%)
都市部	197	56.4
農村部	46	13.2
山間部	39	11.2
その他	29	8.3
無回答	38	10.9
総計	349	100.0

表2 性別

	個数	構成比(%)
男性	151	43.3
女性	192	55.0
無回答	6	1.7
総計	349	100.0

表3 年齢

	個数	構成比(%)
10代	51	14.6
20代	25	7.2
30代	43	12.3
40代	45	12.9
50代	75	21.5
60代	64	18.3
70代	37	10.6
80代～	6	1.7
無回答	3	0.9
総計	349	100.0

表4 職業

	個数	構成比(%)
勤め人	155	44.4
学生	55	15.8
主婦	45	12.9
無職	31	8.9
自営業者	26	7.4
アルバイト	25	7.2
その他	2	0.6
無回答	10	2.9
総計	349	100.0

研究結果

1. シカに関する事象の認知度

シカに関する事象について聞いたところ、「住宅街でもシカが目撃されている」74.9%、「シカと電車や車の衝突が各地で頻発している」69.4%の2つが半数以上に認知されていた。一方で、「駆除されたシカの多くが廃棄されていること」、「農作物被害額が160億円となっていること」、「シカが年間50万頭以上駆除されていること」を知っている回答者は4割以下となった（表5）。住宅地でのシカを目撃やシカとの事故など、

生活の中で身近に感じる項目については、半数以上の人が認知していたが、農作物被害額や駆除頭数など、具体的な数値についての認知度は低かった。

年齢別に見た時に、農作物被害や駆除の現状について、30代以下および40～50代では1～2割程度の認知度にとどまった。しかし、60代以上では農作物被害は45.1%、駆除の現状は30.4%が認知している結果となり、50代以下と比べ60代以上が、有意に認知度が高かった ($p<0.05$) (表6)。

また、シカ肉料理の食経験の有無別に見た時、食べたことがある人よりもない人の方が、シカとの事故やシカ産物の多くが未利用であること、農作物被害や駆除の現状について認知していない人が多かった。特に、シカとの事故とシカ産物の多くが未利用であることは、食べたことのある人の認知度の方が有意に高かった ($p<0.01$) (表7)。

2. シカ害対策について

シカ害対策として良いと思うものについて聞いたところ、「シカ産物（肉や皮革）の利用を進める」61.6%で最も多く、次いで「シカが棲める森づくりを行う」57.5%となった。「有害駆除を続ける」33.8%、「ハンターを増やす」20.5%といった狩猟に関する対策は2～3割にとどまった（表8）。シカ産物の利用については肯定的な意見が多かった一方で、有害駆除やハンターの増加といった、シカの頭数を減らす対策は全体的に1～3割程度の回答率にとどまった。

男女別に見ると、「シカが棲める森づくりを行う」は、男性が47.0%、女性が65.4%であり、女性の方が有意に高かった ($p<0.01$) (表9)。一方で、「有害駆除を続ける」は、男性が40.9%、女性が28.3%と、男性の方が有意に高かった ($p<0.05$) (表9)。

シカ肉料理の食経験の有無別に見ると、「シカ産物

表5 シカに関する事象の認知度

	個数	出現率(%)
住宅地でもシカが目撃されている	245	74.9
シカと電車や車との衝突が各地で頻発している	227	69.4
駆除されたシカの多くが利用されずに捨てられている	128	39.1
全国で、シカやイノシシなどによる農作物被害が、毎年160億円近くになっている	103	31.5
獣害対策としてシカなどの駆除が行われており、シカだけでも毎年50万頭以上が駆除されている	74	22.6
合計	777	237.6
回答者数	327	

表6 シカに関する事象の認知度（年齢別）

	30代以下	40～50代	60代以上	全体
住宅地でもシカが目撃されている	76.1	72.6	77.5	75.3
シカと電車や車との衝突が各地で頻発している	75.2	69.9	61.8	69.1
駆除されたシカの多くが利用されずに捨てられている	40.4	40.7	36.3	39.2
全国で、シカやイノシシなどによる農作物被害が、毎年160億円近くになっている**	23.9	26.5	45.1	31.5
獣害対策としてシカなどの駆除が行われており、シカだけでも毎年50万頭以上が駆除されている*	22.9	14.2	30.4	22.2
合計	238.5	223.9	251.0	237.3
回答者数(人)	109	113	102	324

* : $p<0.05$ 、** : $p<0.01$

表7 シカに関する事象の認知度（シカ肉料理の食経験の有無別）

	ある	ない	全体
住宅地でもシカが目撃されている	76.4	73.2	74.9
シカと電車や車との衝突が各地で頻発している**	76.4	61.4	69.4
駆除されたシカの多くが利用されずに捨てられている**	58.6	17.0	39.1
全国で、シカやイノシシなどによる農作物被害が、毎年160億円近くになっている	35.1	27.5	31.5
獣害対策としてシカなどの駆除が行われており、シカだけでも毎年50万頭以上が駆除されている	25.9	19.0	22.6
合計	272.4	198.0	237.6
回答者数(人)	174	153	327

** : $p<0.01$

の利用を進める」は、ある人が 73.2%に対し、ない人は 49.1%と 5 割程度となっており、食経験のある人の方がない人より有意に高い結果となった ($p<0.01$)

(表 10)。また、「有害駆除を続ける」と答えた人は、ある人が 40.8%、ない人が 26.3%で、ある人の方が有意に高かった ($p<0.01$) (表 10)。一方で、「シカ牧場をつくる」と答えた人は、ある人が 21.2%に対し、ない人が 34.7%と、ない人の方が有意に高かった ($p<0.01$) (表 10)。食経験のない人はある人に比べ、シカの家畜化に肯定的な人が多かった。

表 8 シカ害への良い対策

	個数	出現率(%)
シカ産物(肉や皮革)の利用を進める	213	61.6
シカが棲める森づくりを行う	199	57.5
有害駆除を続ける	117	33.8
シカ牧場をつくる	96	27.7
ハンターを増やす	71	20.5
オオカミを海外から導入して放す	5	1.4
その他	1	0.3
合計	702	202.9
回答者数	346	

表 9 シカ害への良い対策 (男女別)

	男性	女性	全体
シカ産物(肉や皮革)の利用を進める	59.7	62.8	61.5
シカが棲める森づくりを行う**	47.0	65.4	57.4
有害駆除を続ける*	40.9	28.3	33.8
シカ牧場をつくる	29.5	27.2	28.2
ハンターを増やす	24.2	18.3	20.9
オオカミを海外から導入して放す	2.7	0.5	1.5
その他	0.7	0.0	0.3
合計	204.7	202.6	203.5
回答者数 (人)	149.0	191.0	340.0

* : $p<0.05$ 、** : $p<0.01$

表 10 シカ害への良い対策 (シカ肉料理の食経験の有無別)

	ある	ない	全体
シカ産物(肉や皮革)の利用を進める**	73.2	49.1	61.6
シカが棲める森づくりを行う	52.5	62.9	57.5
有害駆除を続ける**	40.8	26.3	33.8
シカ牧場をつくる**	21.2	34.7	27.7
ハンターを増やす	24.0	16.8	20.5
オオカミを海外から導入して放す	2.2	0.6	1.4
その他	0.0	0.6	0.3
合計	214.0	191.0	202.9
回答者数 (人)	179	167	346

** : $p<0.01$

3. シカ肉料理の食経験と摂食意欲

シカ肉の食経験の有無について聞いたところ、349 人中食べたことがある人が 51.6%、食べたことのない

人が 48.4%という結果となり、約半数の人がシカ肉の食経験があった。男女別、年齢別で有意な差は見られなかった。

シカ肉料理を食べたいかという設問に対しては、「食べたい」28.4%、「やや食べたい」25.8%となり、半数以上の人が食べたいとした (表 11)。5 段階評価 (1. 食べたくない～5. 食べたい) では、平均 3.6 ± 0.1 であった。男女別で有意差は見られなかったが、年齢別では 30 代以下が 3.7 ± 0.1 、40～50 代が 3.7 ± 0.1 に対し、60 代以上は 3.4 ± 0.1 となり、60 代以上が 30 代以下および 40～50 代より有意に低い結果となった ($p<0.05$)。また、シカ肉料理の食経験の有無別では、食べたことのある人が 4.1 ± 0.1 に対し、食べたことのない人は 3.1 ± 0.1 となり、ある人の方が有意に高かった ($p<0.01$)。一度も食べたことのない人はシカ肉料理の摂食意欲がやや低かったが、一度でも食べたことのある人はまた食べたいと思っている人が多い結果となった。

シカ肉を食べたくない理由では、「獣臭そう」が 54.7%で最も多く、次いで「なじみがない」41.5%、「かわいそう」24.5%となった (表 12)。獣臭さを嫌う人が半数以上いる結果となったが、衛生面や値段を食べたくない理由とする人は 2 割以下であった。食肉加工する過程で臭みへの対策をしたうえで、食経験の場を増やすことができれば、シカ肉料理の摂食意欲が向上すると考えられる。男女別で見ると、「まずそう」と回答した人は、女性が 4 人 (11.1%) だったのに対し、男性は 6 人 (35.3%) であり、男性の方が有意に高かった ($p<0.05$)。また、年齢別で見ると、「衛生面が不安」と回答した人は 30 代以下ではいなかったが、40～50 代では 5 人 (31.3%)、60 代以上では 2 人 (9.1%) と、特に 40～50 代の人が食べたくない理由として回答した割合が有意に高かった ($p<0.05$)。

表 1 1 シカ肉料理の摂食意欲

	個数	構成比(%)
食べたくない	16	4.6
あまり食べたくない	39	11.2
どちらでも	102	29.2
やや食べたい	90	25.8
食べたい	99	28.4
無回答	3	0.9
総計	349	100.0

表 1 2 シカ肉料理を食べたくない理由

	個数	出現率(%)
獣臭そう	29	54.7
なじみがない	22	41.5
かわいそう	13	24.5
まずそう	10	18.9
衛生面が不安	7	13.2
高そう	6	11.3
その他	0	0.0
合計	87	164.2
回答者数	53	

4. シカ革製品の所持と今後の利用意向

シカ革製品の所持の有無については、349 人中「持ったことはない」と答えた人が 82.5%となり、多くの人がシカ革製品を利用したことがないことが分かった（表 13）。男女別で見ると、「持っている」と回答した人の割合は、男性が 9.3%、女性が 13.5%と女性の方が有意に高かった（ $p<0.05$ ）。一方で、「以前は持っていた」と回答した人の割合は、同順 6.0%、1.6%となり、男性の方が有意に高かった（ $p<0.05$ ）。また、年齢別で見ると、「持っている」と回答した人の割合は、30 代以下が 8.4%、40～50 代が 6.7%に対し、60 代以上は 19.6%となり、有意に高かった（ $p<0.01$ ）。さらに、シカ肉料理の食経験の有無別では、「持っている」と回答した人の割合は、食経験のある人が 19.4%に対し、食経験のない人は 3.6%と有意に低かった（ $p<0.01$ ）。シカ革製品を利用している人は、年齢層は高くシカ肉

料理の食経験がある人で、男性よりも女性の方が多いことが分かった。

利用したことのある人が持っていた製品では、「財布」35.8%、「バッグ」28.3%、「ポーチ」13.2%と、普段身につける小物製品の利用が多かった（表 14）。また、「その他」と回答した人も 18 人（34.0%）と多く、その内容は「角」37.5%、「キーホルダー」18.8%、「革として利用」12.5%であった（表 18）。シカ肉料理の食経験がない人の中でシカ革製品を持っていると回答した人は 6 人（3.6%）おり、その 6 人全員がバッグを、5 人が財布を持っていた。シカを食べることに対して抵抗がある人も、革として普段身につけ使用するバッグや財布などを持つことはできる人がいることが分かった。また、バッグを持っている人の割合は、食経験がない人が 60.0%に対し、ある人は 20.9%となり、ない人の方が有意に多かった（ $p<0.05$ ）。

今後の利用意向については、「使いたい」20.6%、「やや使いたい」16.3%となり、利用したいと考えている人は 4 割程度となった（表 15）。5 段階評価の平均は 3.4 ± 0.1 であった。男女別、年齢別での有意差は見られなかった。しかし、食経験の有無別では、「使いたい」と回答した人が、食経験のある人が 30.6%だったのに対し、ない人は 10.1%と 1 割にとどまっており、評価の平均も食経験のある人が 3.7 ± 0.1 なのに対し、ない人は 3.1 ± 0.1 と、食経験のある人の方が人に比べ、「使いたい」と考えている人が有意に多かった（ $p<0.01$ ）（表 16）。

表 1 3 シカ革製品の利用の有無

	個数	構成比(%)
持ったことはない	288	82.5
持っている	41	11.7
以前は持っていた	12	3.4
無回答	8	2.3
総計	349	100.0

表 1 4 利用したシカ革製品

	個数	出現率(%)
財布	19	35.8
バッグ	15	28.3
ポーチ	7	13.2
革靴	5	9.4
パスケース	4	7.5
洋服	2	3.8
その他	18	34.0
合計	70	132.1
回答者数	53	

表 1 5 シカ革製品の利用への評価

	個数	構成比(%)
使いたくない	20	5.7
あまり使いたくない	17	4.9
どちらとも	180	51.6
やや使いたい	57	16.3
使いたい	72	20.6
無回答	3	0.9
総計	349	100.0

表 1 6 シカ革製品の利用意向（食経験の有無別）

	個数			構成比(%)		
	ある	ない	全体	ある	ない	全体
使いたくない	5	15	20	2.8	8.9	5.7
あまり使いたくない	7	10	17	3.9	5.9	4.9
どちらとも	81	99	180	45.0	58.6	51.6
やや使いたい	29	28	57	16.1	16.6	16.3
使いたい	55	17	72	30.6	10.1	20.6
無回答	3	0	3	1.7	0.0	0.9
総計	180	169	349	100.0	100.0	100.0

p < 0.01で有意差あり

まとめと考察

シカに関する事象の認知度について、住宅街でのシカの目撃や車などとの衝突事故といった、普段の生活に直接影響のある事象について認知している人は半数を超えていた。一方で、駆除されたシカの多くが廃棄されていること、シカによる農業被害、具体的な駆除頭数について認知している人は2~4割程度にとどまった。農作物被害などのシカ害の現状をより多くの人に理解してもらうためには、①住宅街でのシカの目撃や衝突事故が増加する背景にシカの頭数の増加があること、②頭数の増加が農作物生産にも影響を及ぼしていること、③それらの被害を減らすために駆除することが有効な手段の一つであることといったように、一般の人が身近に感じている問題から説明することが

重要であると考えられる。そのうえで、革などのシカ資源の利用が進んでいない現状も伝えることが必要である。また、特に認知度の低かった50代以下の年代の人と、シカ肉料理の食経験がない人に対する周知方法として、食事体験ができる形での講演会やイベントの開催を増やすこと、その情報を SNS 等で発信することが有効であると考えられる。また、その時にシカ害対策としてよい方法について話し合える機会をつくることも、対策の推進に有効であると考えられる。

シカ害対策として良いと考えられている方法では、「シカ産物の利用」や「シカが棲める森づくりを行う」ことを半数以上の人が選択しているが、増えすぎたシカの頭数を直接管理できる「有害駆除の続行」や「ハンターの増加」を選択した人は2~3割にとどまっている。長期的に見た時に、駆除したシカの利用推進や森づくりの推進は重要な対策であるが、現在起きている問題への迅速かつ効率的な対策の一つに捕獲・駆除がある。そのため、駆除ができるハンターの確保は特に重要であると考えられる。命に触れる事柄のため、周知する手段や場面に注意する必要があるが、このような現状があることを伝える機会を増やすことも大切であろう。食経験のない人は、「シカ産物の利用の推進」がシカ害対策として良い方法と選択している割合が5割未満にとどまっている。食事経験の場を提供する機会に、この点についてもワークショップを併設するなどして、情報を伝えることはシカ害対策の周知に有効であると考えられる。

シカ肉料理の摂食意欲については、全体の54.2%が食べたい傾向にあることが分かった。しかし、特に60代以上の年代で、また、食経験のない人の摂食意欲の評価は5段階評価中3.5未満であった。食べたくない理由として、全体では「獣臭そう」、「なじみがない」、「かわいそう」といった意見が多かった。一方で、衛生面や価格を理由とした人は少なかった。これらのことから、①シカ肉を加工する過程での臭みへの対策、②実食できる機会を増やすことによって、鹿肉が臭くないことを実感してもらう、③シカを駆除する背景についての詳しい情報発信が重要であろう。購買意欲を削がない価格のラインを調査することは今後の課題であるが、ある程度価格が高くても高品質を維持できる

ようにすることは、シカ肉の利用推進には有効であると考えられる。そのために、品質を落とさずに加工できる人材の育成や加工方法のマニュアル化なども重要であろう。また、幅広い年代や食経験のない人に対し、シカ肉料理を提供できる場としては、生活の中で多くの人が利用するスーパーなどでの実食販売が有効であることが考えられる。

最後に、革などの資源利用についてであるが、食肉より革製品に触れたことのある人の方が少ない結果となった。なぜ、革製品を利用したことがないのか、今後革製品を利用したいと回答した人が4割にとどまったのか、それらの理由について詳しく調査することは重要である。この点については今後の課題としたい。

今後、シカの捕獲推進や駆除したシカの利活用を促進するために、一般消費者に対して実施すべきこととして考えられるのは、次の3つである。①シカによる農業被害や駆除の実態の周知、②駆除による獣害対策の内容やハンターの育成に関する情報の発信、③品質の高い肉や皮革製品に触れる機会を増加させる。実施する方法として、狩猟に使う道具や製品を実際に手に取って体験できたり、シカ肉を試食できたり、シカに関わる仕事を担っている人の話を聞けたりするようなイベントの開催は、とても有効な手段であると考えられる。また、周知する手段として、SNSなど若い世代に幅広く利用されているツールを使っていくことは非常に有効であろう。このようなイベントの開催やSNSでの周知が、一般消費者のシカ資源利用意向にどのような影響を与えるかについては、今後の課題としたい。

国際交流

台湾との交流会報告

台湾養鹿協会を中心とする台湾の鹿関係者と全日本鹿協会との交流会は、2024 年 7 月 10 日（水）午前 11 時～午後 1 時までの 2 時間にわたりオンラインで実施しました。日台の鹿事情、特に鹿茸に関する情報交換を行いました。台湾養鹿協会との交流は、2017 年に協会として台湾を訪問して以来で、今後もオンラインや実訪問による交流を継続していく予定です。

一般社団法人 全日本鹿協会事務局次長 汪斐然

皆様、こんにちは。全日本鹿業協会の汪斐然と申します。本日はお忙しい中、全日本鹿協会および中華民國養鹿協会の交流会にご参加いただき誠にありがとうございます。私、全日本鹿協会事務局次長の汪斐然が今回の司会と通訳をさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

本日のタイムテーブルですが、ご覧の通りです。まず、日台の代表からの開会のご挨拶をいただきまして、その後、張理事長、林理事長、呉博士、小林副会長から、台湾と日本の鹿産業に関するご講演をいただきます。最後の 30 分間は、自由討論の時間とさせていただきます。積極的にご発言いただき、活発な意見交換をお願いいたします。それでは最初の挨拶を日本代表の全日本鹿協会橋爪理事長にお願いしてもよろしいでしょうか。

（開会挨拶）

一般社団法人 全日本鹿協会理事長 橋爪秀一

只今、ご紹介を頂きました一般社団法人全日本鹿協会理事長の橋爪です。宜しくお申し上げます。ところで、日本は、この所、毎日毎日とてつもない暑さでありまして、日本人は苦労しているところですが、台湾でも暑いのでしょうか、心配しています。

さて、皆様には、本日はご多忙中にも拘わらず、この交流会にご参加下さいまして、誠に有り難うございます。深く感謝を申し上げます。ところで、台湾には 2017 年、7 年前になりますけれども、2017 年の 1 月にお訪ね致しまして、鹿牧場見学、あるいは意見交換会、交流会をさせていただきました。更には、（モニター画面にガラス製の鹿のフィギュアを示しながら）中華民國養鹿

協会の皆様からこのように美しい鹿のガラス製フィギュアを頂きました。今でも、時々これを眺めながら、当時は振り返っております。台湾を訪問時には多くの興味深い情報をご開示頂きました。例えば、幾つかの牧場を見学させて頂いたんですが、1 つの家族経営の牧場だと思いますが、牧場を運営するためには、鹿茸を生産できるオス鹿を 60 頭飼えば儲けが得られるというような非常に具体的で、興味深い情報を多々頂きました。本日はこの情報についても正しいのか、お伺いしたいと思っています。

また、鹿ビジネスである、鹿茸の生産或いは鹿茸市場は現在も台湾で好調なのでしょうか、これについてもお伺いしたいと思っています。これら以外にも、訪問当時は 2017 年ですが、当時、台湾の方々は鹿肉を食べないという情報を頂きましたが、今でもお食べにならないのでしょうか。台湾訪問後、ヨーロッパのイギリス、ドイツにも伺いましたけれど、ヨーロッパでは昔は鹿肉は貴族の食べ物であったが、現在では鹿肉を一般庶民も食べるようになってきたという話がありました。台湾につきましては、今でも鹿肉を食べないのでしょうか。

最後に、様々な事を台湾の皆様と意見交換を致しまして、お互いに協力できることは協力するような体制を将来築きたいと考えております。建設的な会になるよう皆様のご協力をお願い申し上げまして、挨拶とさせていただきます。有り難うございました。

（開会挨拶）

中華民國養鹿協会理事長 張淑珍

日本鹿協会の皆さま、そして台湾の鹿関連者の皆さま、おはようございます。中華民國養鹿協会理事長の

張淑珍と申します。さきほど橋爪理事長のご挨拶、ありがとうございます。台湾は連日、猛暑が続いています。しかし、鹿に対する情熱は冷めておりません。こうしてオンライン交流会を開催することができ、大変嬉しく思います。

前回交流したのは2017年でした。新型コロナウイルスの影響により、しばらくの間、行き来を中断せざるを得ませんでした。全日本鹿協会の皆様のおかげで、再び皆様と意見交換できる機会を得ることができ、大変感謝しております。

台湾では、かつて日本と同様に、野生鹿の大量繁殖という問題に直面していました。その後、台湾では人工飼育へと転換し、近年では鹿茸の利用に関する研究開発が盛んに行われています。台湾では、食文化や漢方医学などにより、鹿に関する利用は鹿肉ではなく、新鮮な鹿茸の販売が主流となっています。近年では、鹿茸を使った様々な製品の開発も進んでいます。

今回は養鹿協会だけではなく、鹿関連の研究者なども参加してくださっています。後ほど、日本側の皆様から質問のあった台湾の養鹿産業について、詳しくご紹介いただけます。また、今回の交流会で交流を深めて、鹿産業に関する情報を共有し、台湾と日本の協会が協力して養鹿産業の発展を推進し、両者の将来的な協力の機会を創出できればと考えております。そして、この交流会が成功に終わることを心より願っております。

(講演1)

「台湾鹿産業の現状およびニュージーランド鹿茸の輸入事情について」 中華民国養鹿協会理事長 張淑珍

台湾鹿産業の現状

まずは、台湾の養鹿産業の現状についてお話しします。現在、台湾全体の養鹿農家は477戸で、飼育頭数は1.3万頭です。平均の飼育規模は、1戸あたり約27.3頭です。ここ数年、政府はより高生産量の鹿茸を生産できるように指導を行い、高生産量の鹿茸のコンテストを行ってきました。その結果、一頭当たりの鹿茸生産量が増加し、生産額は約6億台湾ドルに達しました。台

湾の畜産業の全体の0.4%を占めています。鹿牧場の飼育種類別分布は、台湾サンバーが約87%を占め、次いで梅花鹿、アカジカが続きます。飼育頭数の上位5つの地域は、南投県(39.23%)、台南市(10.77%)、新北市(7.42%)、台中市(6.22%)、高雄市(5.98%)です。

台湾産鹿茸の利用と現状は次のようになっています。先ほど橋爪理事長から、2017年と比較して、鹿茸利用のトレンドに変化があったのかという質問がありました。現在、台湾では95%の消費者が鹿牧場で直接購入という伝統的な販売方法が主流です。一方で、近年は政府の支援もあり、観光業との連携や高付加価値製品の開発など、産業の多角化が進んでいます。4.5%を酒造会社に販売され、鹿茸加工製品として利用されています。また、鹿業合作社や鹿関連団体が約0.5%を専門機関に委託し、より高品質な製品開発できるように製品の成分分析を行ってもらっています。

ご覧のように、現地での販売だけでなく、鹿茸酒の品質向上や若年層向けの製品開発にも力を入れています。商品化までのプロセスと管理については、厳格な品質管理を行っています。薬剤分析センターによる化学分析に加え、複数の指標成分の分析も行い、新鮮な鹿茸から抽出物に至るまで、一貫した品質管理体制を構築しています。

ニュージーランド鹿茸の輸入事情について

2013年に台湾とニュージーランドの間で経済協力協定が締結されました。そして来年には、ニュージーランド産鹿茸の関税が全面的に撤廃される予定です。台湾の鹿産業にどのような影響を与えるか、業界団体などは注目しています。楽観的な見方を示す関係者もいます。その理由は、輸入製品の受け入れは時間がかかり、そして輸入自体が炭素排出量を増加させるし、また、台湾の消費者は鹿茸購入時に際し、鹿牧場から直接購入するのを好むことから、国産品が依然として優位に立つと考えているからです。

とはいえ、2025年対策として、鹿茸の需給および価格に調整を行っています。一部の鹿牧場では価格を維持していますが、全体としては下落傾向にあります。われわれも従来の販売ルートに加え、付加価値をたかめるように模索しています。市場需要を拡大できるよ

うに、若年層への販売促進を強化し、海外輸出の可能性も探っています。日本との技術交流や製品交流の機会を期待しています。

今は鹿茸品質のさらなる向上以外に、鹿茸の加工商品の開発にも積極的に取り組んでいます。健康食品以外にも、若年層や家庭向けの食品、女性向けのスキンケア製品など、様々な製品の開発に力を入れています。また、継続的経営のために、農業部中央畜産会の協力のもとで国産鹿茸の認証制度を推進し、鹿の個体識別データベースを構築しています。さらに、担い手育成や人材の育成にも力を入れています。

2025 年問題ですが、我々は自分の強みを持っています。具体的に、まず優秀な在来種を持っています。これは他商品との大きな差別化要素となっています。政府からのサポートもあります。また、台湾の消費者は自ら品質を確かめた上で購入するのは好むので、この点について牧場直販を行っている台湾産鹿茸が有利です。さらに毎年行政は協会とともに鹿場の評定を実施し、鹿茸コンテストや鹿の繁殖育成にサポートする体制を取っています。このような取り組みを通じて、鹿種の改良を促進しています。近年は、地産地消や身土不二の考え方を消費者へ啓蒙し、地球温暖化対策にも貢献しています。

近年われわれはずっと取り込んでいるのは、産業全体の底上げと基盤を固めることと、鹿茸製品の付加価値を最大限に引き出すことです。そのため、私たちは鹿茸の価格に一喜一憂していません。

気候変動が養鹿産業に与える影響について

気候変動が養鹿産業に与える影響について見ていきましょう。気候変動は、養鹿だけではなく、農産物、農作物、家畜生産にも大きな影響を与えています。特にここ数年、気温が上昇していることを実感しており、気候変動が養鹿に大きな被害を及ぼないように、さまざまな対策を模索しています。温暖化は、鹿のホルモンバランスの乱れをもたらし、生産性や繁殖、さらに感染症のリスクまで高まります。生産コストにも悪影響を当てています。気温や降水量の変化で、牧草生産量が低下し、害虫や感染症が発生しやすくなりました。台湾では、高温によって牧草の採集期間の短縮い

う問題も発生しています。そのため、牧草の栽培面積や品種の調整をしたり、貯水施設の整備を進めたりするなど、さまざまな対策に取り組んでいます。例えば、耐熱性や免疫力の高い鹿や牧草の品種の選定、鹿農家にそれらの知識普及、アニマルウェルフェアを配慮した畜舎づくり、生物安全対策の強化、監視カメラを畜舎に設置するなどです。そして供水施設の改善、汚水の処理などの取り組みを通じて、環境との共生を目指しています。

台湾の鹿産業について SWOT 分析

続きまして、われわれの台湾の鹿産業について SWOT 分析を行いました。強みは新鮮な鹿茸の生産販売システムが非常に成熟しているところです。弱みは、鹿牧場の飼育頭数と鹿茸生産量になります。それらの対策を行っています。目標は担い手育成になります。最近では知識普及を目的とした鹿牧場における親子の牧場体験を行っています。それから、鹿製品のターゲット層はどこになるのかを確認しています。今後の脅威は、2025 年のニュージーランド鹿茸関税ゼロ問題です。問題点は、販売が伝統的な販売ルートに頼っているので、将来はどうやってこれを解消するのかになります。

将来の展望ですが、鹿の繁殖技術に関しては先進的だと自負しております。そこで短・中期の目標は、農家に視野を広げて、競争力強化するように教育することです。そして、国産鹿茸認証制度の構築、伝統生産技術の管理、スマート畜産の推進や、地球温暖化による飼育コストの上昇に対する対策、高付加価値で持続可能な産業になるように努めます。長期的目標は、製品の研究開発に注力して、国際的に受ける生産物や製品を創出したいと思います。今後は生産面や技術面でも日本側と協力できると嬉しく思います。

（講演 2）

「台湾鹿製品の開発利用」 中華民国養鹿協会理事出席 林成璋

台湾における鹿茸の利用法

合作社の代表の林です。本日はどうぞよろしくお願

いたします。鹿茸は、古来より貴重な滋養強壮剤として重宝されてきた、高級で、ニッチな商品として認識されています。台湾では、主要な消費者層は高齢者です。伝統的な食方法として、鹿茸を粉末にして服用したり、鹿茸酒として嗜む方法が一般的です。これらの方法は、どちらも養生や健康維持に大変効果的なものとして知られています。

台湾では、鹿茸は単に粉末にして服用するだけでなく、高麗人参やその他の漢方薬と組み合わせて複合処方として利用されることもあります。また、鹿茸酒に漢方薬を加えることで、より効果的な滋養強壮剤として活用されています。以前、皆様が台湾にご来訪された際には、鹿茸酒をお召し上がりいただいたと記憶しております。その独特な香りと味わいは、皆様の記憶に残っているでしょうか。さらに、鹿茸を皮付きの大根とともに煮込んだスープは、高血圧や心血管疾患に効果的です。

これまでご紹介した3つの鹿茸の処方は伝統的な方法であり、いずれも粉末状に加工する、酒漬けにするなど、完成まで時間がかかるため、現代社会における利便性に欠けているという課題があります。特に、忙しい現代人、特に若い世代の消費者にとっては、大きなハードルとなる可能性があります。近年は多種多様な健康食品が市場に出現しており、鹿茸も激しい競争に直面しています。このような状況を踏まえ、当社は鹿茸消費市場の拡大を目指し、若い世代の消費者にも鹿茸の魅力を理解し、受け入れていただけるよう、積極的に取り組んでおります。

新たな鹿茸製品の開発

そのため、今当協会は、利便性、常温保存、長期保存を重視した製品開発を進めております。より多くの消費者が日常的に取り入れられる鹿茸加工製品を数多く開発し、全年齢層の消費者に鹿茸製品を受け入れていただけるよう努力しております。例えば、成長期のお子様の成長をサポートする鹿茸ゼリー、仕事で忙しいお父様に鹿茸マカ、家事育児で頑張るお母様に鹿茸なつめ補血、高齢者や関節痛などの方に人気の亀鹿ドリンクなど、いろいろあります。開発した鹿茸善玉菌の健康食品が腸内環境を整え、アレルギー体質の改善に

も役立ちます。これらの機能性食品は、単独で健康増進や改善に役立つだけでなく、市販の健康食品と組み合わせし、相乗効果を発揮できるように開発に努めています。

機能性を重視した開発以外に、韓国のように日常的に家庭内で消費できることを目指し、手軽に摂取できる粉末タイプの鹿茸ドリンクや、簡単調理可能な惣菜タイプのレトルトパックなど、日常に取り入れやすい製品を開発しております。

当協会は優秀な研究チームを持っています。鹿茸の様々な効能に基づいた多様な製品開発を行っております。鹿茸は成長因子や細胞の修復能力の効果で知られています。台湾特有の「台湾サンバー」種の鹿茸について研究チームが実験を実施した結果、他の鹿種よりも細胞修復能力が優れていることが確認されました。今は、より多くの研究者が鹿茸の機能性に関する研究に参加するようになり、これらの研究成果を製品化し、将来的には医療へ貢献できることを目指しております。

本日は、当協会の鹿茸加工製品についてご紹介させていただきました。近い将来、台湾の鹿茸商品が日本の皆様に愛用されることを願っております。どうもありがとうございました。

（講演3）

「台湾種鹿茸の育成」 吳明哲博士

台湾飼養鹿の繁殖率

皆さん、こんにちは。本日はどうぞよろしくお願い致します。

台湾の鹿茸育成ですが、中華民国養鹿協会がこの面に多大な注力をしています。より良質な鹿茸の生産が可能なように、農家の生産性や意欲を促進するために、毎年鹿茸コンテストを開催しています。これらの情報を共有してくれた農家の方々にも感謝のきもちでいっぱいです。これらの情報を収集し、データベースを作ることには大変重要な意味を持っています。

台湾の鹿産業の規模は小さいですが、鹿の品種を重視しています。台湾の主なシカ種は台湾サンバー（水鹿）と梅花鹿（ニホンジカ）になります。今年（2024）の第

1 四半期において、こちらの図 1 で示したように、飼育鹿(サンバー11,220 頭、梅花鹿 1,814 頭)の繁殖力が芳しくないことがわかりました。水鹿の繁殖率は37%、梅花鹿は31%にとどまりました。鹿種の育成に関しては、今後も努力していく必要があります。全体数を見ると、サンバーの繁殖シカは約 2,300 頭、梅花鹿の繁殖シカは約 700 頭しかなく、これらの鹿は繁殖母集団として非常に重要な役割を担っています。

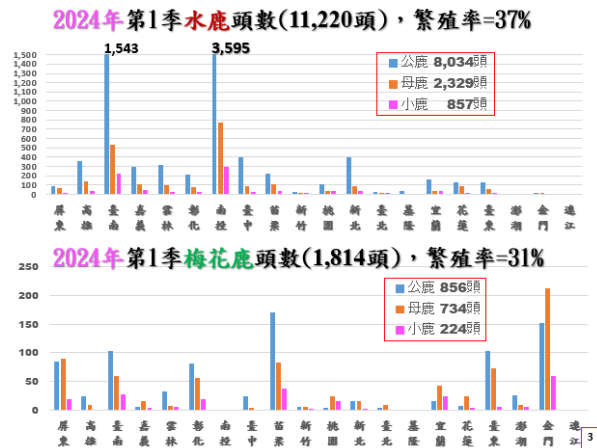


図 1. 2024 年第 1 四半期台湾サンバーおよび梅花鹿の

飼育頭数および繁殖率

過去、中華民国養鹿協会が主催するコンテストの実績を記録するお手伝いをさせていただきましたが、その結果を毎年出版しています。これらのデータは2010年から2023年まで蓄積されており、今年度も発行する予定です。特に、台湾北区養鹿連誼会と台湾養鹿中南区聯誼会主催のコンテスト、そして会長、副会長の方々が鹿茸の写真に注力されていることは、非常にありがたいです。

鹿茸の採取時期と重量

過去のデータによると、サンバーは初採(頭剪)組も大茸組も、いずれも出産時期は4、5、6月に集中していることがわかります。同時に鹿茸の採集時期でもあります。つまり、鹿茸を刈り取る時期とメスシカの出産時期が重なるため、農家さんにとって、非常に忙しい日々を送ることになります。ほかの鹿種をみてみると、サンバーは主に5月、梅花鹿は7月、アカジカは6月に出産します。どの品種の鹿を飼育しているかに関わらず、夏は養鹿農家にとって最も多忙な時期と

言えるでしょう。

つづきまして、サンバー、アカジカ、梅花鹿の鹿茸の採集時期および重さについて、もう少し詳しく見てみましょう。一般的に、鹿茸の採集は2月から白露の9月まで行われますが、サンバーの場合は春分から夏至までの間に集中しています。アカジカは主に夏で、梅花鹿は6、7月以降に取ります(図2)。このように、品種によって鹿茸の採集時期も大きく異なります。台湾の気候を考えると、台北、台中、南部を問わず、7月は最も暑い時期です。もし、それまでに鹿茸の採集を終えたいなら、作業のタイミングは大変重要です。

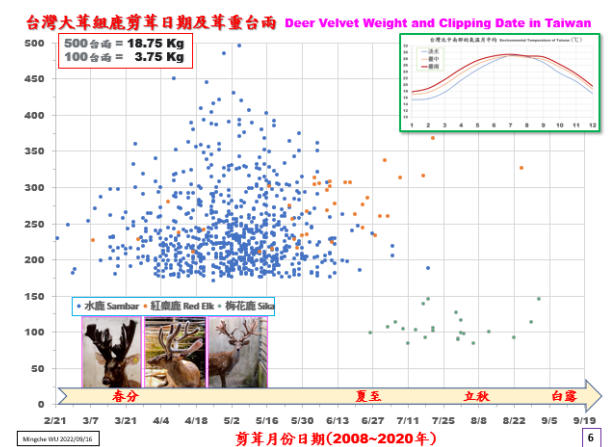


図 2. 台湾大茸グループ採集日および産茸量(台湾両)

サンバーの場合は鹿茸生産の季節性が明確です。ほぼ12ヶ月に一度採集可能です。最初の採集は、約150台両(約5.62kg)以下が一般的です。その後は200台両以上に成長します(図3)。このように記録することで、季節が繁殖に与える影響がわかるようになります。特に、10年以上も鹿茸採集継続可能な個体もいることから、これらの優性的な遺伝をいかに活用し、持続的で発展的な生産を実現できるかが課題となります。消費者に対しても、比較的高齢なシカの鹿茸が持つ機能や効能に宣伝する必要がありますし、それぞれの年齢層の鹿茸を区別していくことが必要です。

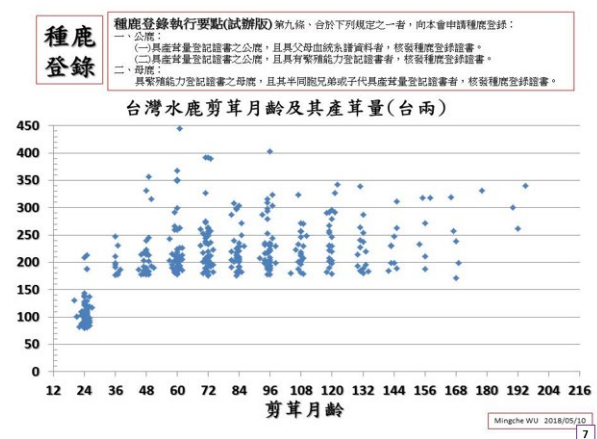


図 3. 台湾サンバー鹿茸採集時月齢および産茸量(台湾両)

過去数年のコンテストの結果に分析を加えて見てみると、初採、つまり最初の採集は、その鹿種の遺伝的な特性をよく表していると思われます。採集量上位 20 頭を比較すると、年々鹿茸の一头当たりの重量が向上していることが分かります。これは、農家は品種選びや飼育管理を向上していることを示しています。10 年前には、上位 20 頭の平均重量が約 3.70kg だったのに対し、現在は 3.75kg を超える個体が増加傾向にあります(図 4)。

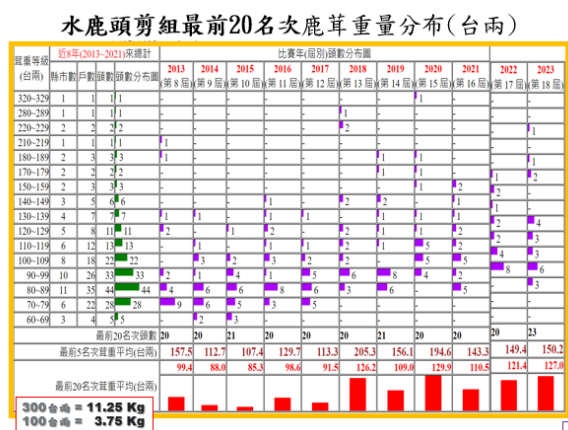


図 4. 台湾サンバー初採グループ採集量上位 20 頭鹿茸重量分布(台湾両)

育種改良の方向

ニュージーランドの鹿茸は、採集後それぞれに標識ラベルを貼っています。台湾においてもこういったシステムを導入し、産地の証明を行うべきです。

種鹿の選定には、4 つのステップが必要です。出生登

録をされていて、個体性能検査を行い、育種用登録をし、そして遺伝子選抜となります。目的は確実なシカ品種の改良を進め、鹿茸の生産量を最大化し、製品の品質を多様化することです。

鹿茸の形状を詳しく見てみると、枝分かれのバランスが非常に重要であることがわかります。2020 年には、初めて鹿茸の形状に関する審査を行いました。その結果、初採グループで、同じ父親を持つ異なる異母兄弟の 2 頭の鹿の鹿茸の形状に若干の差異が見られました。このことから、異なる組み合わせによって、鹿茸の形状の良さや重量の増加に繋がる可能性があり、さらなる研究を行う必要があると考えられます。

形状の中に最も特徴的なのは、大茸グループです。このグループの鹿茸は、先端が大きく平らな形をしているため、注目されています。これは、台湾サンバーの特徴です。各部位の価値を徐々に区別していく必要があります。

これらは 2 回目以降のコンテストの大茸グループです。こちらの形の違いがはっきりとわかります。枝分かれや、枝の均一性など、この形の良い鹿茸を生産できるためのシカの飼育方法、飼育環境や畜舎の整備、怪我を防ぐ対策など、養鹿農家にとって非常に重要な課題となります。

サンバーだけでなく、梅花鹿やアカジカの鹿茸の形もそれぞれ全く異なります。また、同じ種類の鹿でも、飼育されている地域によって毛の色が異なる場合があります。将来的には、これらの外見的特徴を活かして、新たな価値を生み出すことができるかもしれません。

鹿茸を採集した後繁殖期に入りますので、これらの鹿茸の写真を公開することは非常に意味があります。これらの写真から、良い遺伝子の個体を選別し、新しい繁殖技術である人工授精を用いて、その遺伝子を広く普及させることができます。これにより、多様な遺伝子を持つ種を保存することも、重要な取り組みと言えるでしょう。

人工授精と個体識別システム

人工授精は非常に重要です。われわれは目視鏡を導入することで、メス鹿の子宮頸口を観察できます。冷

凍精液を注入してから、受精が正しく行われたかどうかをほぼ 100%確認することができます。この技術は、畜産試験場の研究者によって開発されました。いつか乳牛のように養鹿業にも普及させることを目指しています。

最後に、鹿茸の個体識別ラベル、一種のトレサビリティと類似したものと考えますが、このシステムを導入したいと考えています。これは、生産者から加工、そして消費者までを繋ぐネットワークです。このような鹿茸のラベルが、国境を越えて利用できれば、台湾産の鹿茸の生産販売に関する一連の情報がより分かりやすくなり、将来的には有意義で重要なツールになります。以上です、どうもありがとうございました。

(講演4)

「日本鹿産業の現状と鹿産物の利用」 全日本鹿協会 副理事長・事務局長 小林信一

全日本鹿協会の紹介

それでは、一般社団法人全日本鹿協会についてご紹介します。私たちの協会は1990年に設立された全国組織で、鹿の保護管理と持続可能な利用を推進し、鹿と人間との共存を目指しています。具体的な活動としては、まず、シカに関する調査研究を行い、その情報を収集・提供しています。同時に、シカの資源利用方法、飼育管理、衛生技術の改善と普及に努めています。また、シカに関する研究会や会議を主催し、各国との国際交流も積極的に行っています。これまでに、中国、台湾、ニュージーランド、オーストラリア、イギリス、ドイツなどとの交流実績があります。さらに、各種出版物も発行しており、特に毎年『日本鹿研究』を発行しています。

日本のシカ問題とは

まず日本の鹿のことについてお話ししたいのですが、日本では野生鹿問題が深刻になっています。ご存じのように、日本で養鹿はほとんど行っておらず、今は1、2箇所程度しかありません。それがまず前提です。野生鹿問題とは以下のようになっています。

例えば、現在の鹿に関する最大の課題は、農作物への被害が深刻であることです。年間の野生動物による農作物被害額は156億円に達し、そのうち42%が鹿による被害です。このため、耕作放棄地が増え、農家経済への打撃が深刻化しています。次に、森林への被害も深刻です。約6,000ヘクタールの被害のうち、約70%が鹿によるものと言われています。鹿は森林の下層植生を食い荒らすため、豪雨時に土砂崩れを引き起こしやすくなり、都市部における自然災害の潜在的な要因となっています。また、希少植物を食い荒らし、生態系を破壊する問題も発生しています。さらに、鹿は山林から市街地に出没するようになり、交通事故や人身事故を引き起こすケースも増えています。鹿は生息域を拡大して、すでに全都道府県にいます。

被害の具体的な例として、わたしたちが研究している富士山西麓の状況をご紹介します。この写真は、牧草が鹿によって食べられた割合を示しています(写真1)。平均でも約3割の牧草が鹿害にあっており、地域の酪農家の経済的打撃は大きいものがあります。鹿は昼間でも草地を闊歩している状況です(写真2)。



写真1. 牧草の被害状況

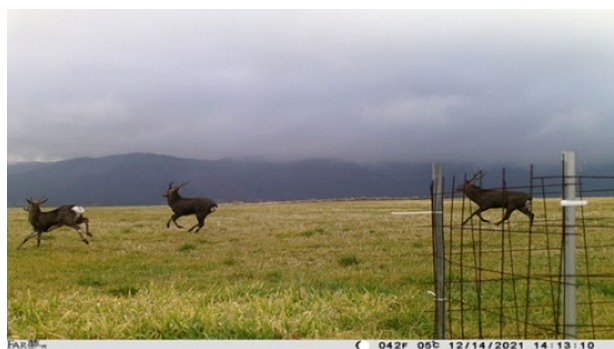


写真2 草地を闊歩する鹿たち

鹿頭数急増要因と鹿問題解決の方向

野生鹿の急激な増加の原因については、主に 2 つの理由が考えられています。1 つは、天敵であるニホンオオカミの絶滅が原因という説です。狼が絶滅したことで鹿の数が爆発的に増えたという考え方です。しかし、ニホンオオカミの絶滅は 100 年以上前に起こった出来事であり、現在の野生鹿の問題はこの 30 年以降に発生したものです。そのため、鹿の急増と天敵の絶滅には直接的な関係はないと考えています。もう 1 つは「push & pull」理論です。つまりこれは、鹿が森林から押し出され (push)、同時に村落へ引き付けられ (pull) ているという考え方です。森林内の下草やドングリなどの食料が減少したため、鹿は食を求めて森林を離れざるを得なくなりました。つまり、森林から「押し出された」わけです。一方、村落周辺には農作物など、豊富な食料が存在します。そのため、鹿は食料を求めて村落へと「引き寄せられる」のです。

そして農林業の衰退と野生動物による被害の増加は、悪循環を生み出しています。第二次世界大戦後、戦後復興のための木材需要が増加し、燃料の利用が薪や炭から石炭、灯油などに变化したため、広葉樹林が大量に伐採され、針葉樹の人工林が増えました。しかし、木材の輸入自由化などにより、日本の木材価格が大幅に下落し、造林後の森林管理が疎かになりました。その結果、針葉樹が大量に増加し、鹿やイノシシなどの食料となるドングリや下層植生が減少しました。食料を求めて、鹿やイノシシは農地へ侵入し、農作物に被害を与えるようになりました。同時に、農産物の輸入自由化により農産物価格が下がり、農家の収入が減少したため、農村人口が急激に減少し、高齢化が進みました。その結果、農民の耕作意欲が低下し、耕作放棄地が増加しました。耕作放棄地が増えると、鹿やイノシシがより簡単に農地へ侵入できるようになり、農業被害がさらに拡大します。このような状況が繰り返され、農村の衰退と農民の耕作意欲の低下がますます加速するという悪循環が生じているのです。

ここで強調したいのは鹿問題の背景には日本の農山村の衰退があるということです。そこを解決しない限り、鹿問題は根本的に解決しないということです。

鹿対策について

農水省が推奨している鳥獣被害対策の 3 本柱は、① 個体群調整、② 侵入防止対策、③ 生息環境管理です。まず、① 個体群管理とは、野生鳥獣を捕獲し、個体数を調整します。② 侵入防止対策は、柵の設置など、野生動物が再び侵入することを防ぐ対策を行います。③ 生息環境管理は、利用しない庭などの果樹の放置を避け、伐採や収穫を行うなど、野生動物の生息環境を管理します。また、村落と野生動物の生息域の間に緩衝帯を設けるなどの対策も有効です。農水省の対策には具体的に言及されていませんが、個人的に生息環境整備として特に重要と考えるのは、森林の整備です。間伐を行う、広葉樹化を進めるなどの森林整備を行い、鹿などが棲める環境をつくるのが、野生動物と人間が共存できる環境作りに貢献すると思います。

今北海道を含めると全国で 300 万頭以上いると推定されています。国は頭数を半分に減らす方針を出し、国や地方自治体が助成金を出して個体数調整という捕殺を進めています。こうした過剰対策に国がそれまでの保護政策から転換したのは 1990 年代になってからです。鹿については年間捕殺される約 70 万頭のうち 8 割以上が有害駆除としての助成金による捕殺です。しかし、頭数は目標通りに減っていないのが現状です。

また、有害駆除などで捕殺される鹿などは、ほとんどが捨てられていました。鹿の資源利用に舵を切ったのは 2010 年代で、少しおそい感じです。利活用に関して国は 2014 年に、衛生管理指針を公表し、2018 年に国産ジビエ認証制度を設けました。

鹿の捕獲頭数は 2022 年では約 72 万頭だったのですが、そのうち 10 万頭、約 15% が肉として利用されているという状況です。ですから、捕獲した鹿は多くが捨てられている状況が続いています。肉は 15% ぐらい利用されていますが、肉以外の角とか、革とかはほとんど利用されていないという状況です。鹿協会としては肉以外の革とか角とかの利用をもっと進めたいということで活動しています。現在鹿などの処理場は全国で 750 か所ぐらいありますが、なかなか経営的にうまくいっていないところが多いです。さきほど、言いました国産ジビエ認証を受けているのはまだ 31 施設です。

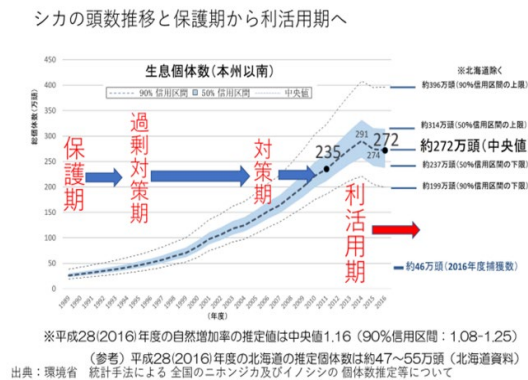


図1. 鹿頭数の推移と対策の変遷

日本における養鹿と今後

日本においても養鹿つまり「鹿を飼う」というのは、1990年代には結構盛んで、ピークには90箇所で5,900頭ほどが飼われていました。しかしその後、経営困難やBSEの影響を受け、商業的な鹿の飼養は徐々に姿を消し、ほぼ絶滅状態になりました。このような状況になった原因としては、以下の点が挙げられます。①市場の開拓に失敗: 特に肉に関しては消費者に受け入れられず、ほとんど売れなかった。また肉だけでなく、皮革、角、骨といった他の部位の販売も十分に行えませんでした。②流通経路の不整備: 販売ルートが確立されていませんでした。③生産・販売コストの高騰: 特に飼料費が高く、経営を圧迫しました。この状況を改善するためには、地域の資源を最大限に活用することが重要でしたが、当時は十分に重視されていませんでした。今すぐ養鹿を再建することは難しいと思いますが、将来的には資源の持続的な利用の観点から必要になってくると考えて、情報収集に努めています。ちなみに、ロクジョウについては、ちょっと古い統計ですが、年間3tぐらい利用していて、国産は皆無で、中国産がほとんどで一部はニュージーランドです。以上です。ありがとうございました。

(質疑応答)

小林

それでは台湾のみなさまの関心のある質問に回答したいと思います。

質問1:「日本の漢方薬の鹿茸の利用や関連研究と情報について」

日本ではOTCの滋養強壮剤や強心薬の分野で固形製剤、あるいは液体製剤で利用されています。ロクジョウを含有する医薬品は245(2019年)あります。

質問2:「台湾の鹿茸製品に興味あるかどうか、需要あるか」

日本で鹿茸は医薬品(食品利用不可)のため、台湾で製造された鹿茸製品は日本の医薬品承認手続きや製造工場の医薬品GMP適合など、ハードルが非常に高く、現実的には難しいのではないかと推測いたします。

2つ目の質問に対する追加ですけれども、鹿茸の原料としてであれば、可能かもしれないということを業者から聞いております。

質問3:「日本の養鹿産業の未来展望について」

現在は野生鹿の「一時養鹿」が北海道中心に実施しております。鹿の資源的な利用の機運は高まっており、鹿飼養の要望も増加しつつあります。今後は鹿資源の持続的な活用と地域経済活性化の観点から、養鹿の再建のための具体的検討が必要と考えています。方向性として、西欧のように、野生鹿と養鹿の共存を追究したいと考えております。

以上です。ありがとうございました。

汪

小林先生どうもありがとうございました。それ以外のいくつかの質問について一緒に見ていきましょう。まず初めに、日本政府が日本の国産鹿茸をどのように見ているのか、その姿勢についてお伺いしたいと思います。小林先生、お答えいただけますでしょうか。

小林

2018年によりやくニホンジカを鹿茸の原料として利用することが認められました。まだ実際に国産鹿茸は生産されていません。したがって、国が国産鹿茸を積極的推進するといった状況ではなく、これからどうなるかということでありです。橋爪先生追加があれば、よろしくお願い致します。

橋爪

はい、国の姿勢に関しては小林先生がおっしゃった通りです。日本では鹿茸は医薬品としてしか利用できませんので、製薬会社のみが扱うことができることになるのですが、国産鹿茸に関しては、製薬会社も現在は様子見という状況にあります。

汪

よろしければ、次の質問に移らせていただきたいと思います。次の質問は、現在の日本の国内における鹿茸の生産量と、その用途についてです。先ほどもお話しした通り、日本の国内生産量はほぼ皆無に等しい状況です。

次の質問は、日本の鹿産業が日本の畜産業全体に占める割合についてです。これも先ほど同様、産業として成立していないので。

最後に、日本の鹿の防疫対策とその具体的な方法についてですが。どなたか説明お願いできますでしょうか。

小林

昨日農水省にその点を聞いたのですが、まず CWD に関しては日本ではまだ発症していません。韓国、カナダ、アメリカではもうすでに発症しているということで、韓国はカナダからの生体輸入で発症したと聞いております。日本では 100 頭程度と言っていましたけど、サーベランスを行っているということでありました。CWD は水平感染もして、非常に感染力が強いとのことですね。日本はアメリカからの牧草を買っていますが、アメリカの CWD が牧草を通じて移る可能性はないのかと聞いたのですが、それについては、そういう知見はまだ明確になっていないので、そこまでやっていないという回答でした。

それから、口蹄疫についてもやはり、非常に注意がいるということで、日本では 2010 年に九州で口蹄疫が発症して、約 30 万頭の牛と豚を殺しました。その時は鹿への伝播を懸念して、集中的にモニタリングし、陰性であったということでした。その後積極的サーベランスをやっているということはない、ただパーシーブサーベランスという形で、例えば 18 ヶ月以上のもので、そういうちょっと怪しい状況で死んだというものについてはチェックをすることはやっていることでした。押田先生からはなにかありますでしょうか。

押田

はい。大体小林先生の言われた通りだと思います。

汪

日本の鹿産業における ESG の推進方法や現状、台湾へのアドバイスの質問に関して、どなたか説明してい

ただけますでしょうか。

小林

産業として成り立っていないので、ESG もなにもないという状況です。

汪

次の質問ですが、鹿茸加工製品の新商品開発を進めておりますが、日本の消費者の方々には、このような製品への需要はあるかと考えています。日本の市場への参入の可能性について、ご意見をお伺いしたいです。

こちらもしきほど説明させていただいたように、日本では鹿茸が医薬品に分類されているため、現時点では食品や健康食品として日本市場に参入することはできないので、まずこの規制上の問題を解決する必要があります。

次の質問ですが、漢方薬としての鹿茸、ジビエとしての肉の利用以外、鹿に関する利用方法(特に台湾のような医食同源の発想由来の食事療法や健康食品の販売など)

小林

我々が今力を入れているのは、革の利用ということです。他には今日も参加されていますが、会員の中で膠を生産して、それをサプリメントに使うという方もいらっしゃる。北海道で美容の関係で鹿牧場をやるうというところがあつて、今は計画中というところが 1 つあります。九州で大きな鹿牧場をやっているところが 1 箇所あります。そこはお酒などを生産販売しています。

汪

お酒の中には鹿のどの部分を利用されていますか。

小林

角ですね。追加で ESG に直接関係ないですが、日本の鹿は環境破壊という形で、それを食い止めというのが大きな問題ですが、もう一つ実は台湾や中国原産であるキョンが千葉から今茨城まで増えてですね、7 万頭以上になって、これも今大きな問題になっています。これは外来種です。

Fannie

少し気になったのですが、先ほど鹿皮の話が出ましたが、日本において鹿皮はどのような用途に使われているのでしょうか。具体的には、どのような製品に加

工されているのか、あるいは鹿皮には何か特別な機能性があるのか、などについて詳しく教えていただけますか。

小林

革製品が一番多いですね、例えば、財布とか。一般的な革製品が一番多いと思います。保湿剤として使っているものもありますけど、実際どのぐらい利用されているのかわかりません。

張

ちょっとお伺いしたいのですが、九州で鹿茸ではなく鹿角を使って作られたお酒が販売されていると聞いたのですが、これは鹿角を漬け込んで作られているのか、それとも粉末にして作られているのか、どちらなのでしょうか。

小林

ここに実物がありますが、米酢加工食品と書いてありまして、内容は黒糖、はちみつ、鹿の袋角エキス、なつめエキス、人参エキスが入っているそうです。これは5倍で薄めろと書いてあります。

張

養命酒みたいな感じですね。

小林

うちの会員ではないので、実際のところがよくわかりません。

台湾側

こんにちは。日本の法律では、全品種の鹿の鹿茸が薬用になるのか、それとも特定の品種の鹿茸のみ薬用になるのか、教えていただけますか。中華薬典では、ワピチとアカシカの鹿茸だけ薬物として利用できると記載されています。日本はいかがでしょうか？

わたしも同じ質問あります。鹿の品種に対する需要や嗜好性はあるのでしょうか。

小林

鹿種の指定があります。それが2018年までは、中国の梅花鹿やシベリア鹿等だけで、日本鹿は入っていませんでした。ところが、日本鹿は梅花鹿と同じなんです。それを働きかけて2018年から日本鹿も鹿茸の原料として使えることになりました。

汪

梅花鹿とシベリアシカ以外はほかの鹿種がなにかあ

りますか。

橋爪

ワピチですね。

小林

ワピチ、馬鹿ですね。もっと詳しく知りたいのであれば、また送りますけれども、主に中国の鹿ですね。鹿茸を使っているのは中国の梅花鹿と馬鹿を中心として、ニュージーランドは主に赤鹿です。

町田

アカシカ、満洲鹿、ワピチの4種類ですね。これを撤廃して今は鹿全種類となりました。

小林

逆に撤廃しすぎたという批判が一部であるんですね。絶滅の危惧があるような鹿も入れてるということで、それは除けという主張もあります。

汪

さきほどチャットの方に入っている質問を見てみたいと思います。まずは日本で鹿茸を利用する際に鹿の品種に対する嗜好性があるかどうか。

橋爪

ある意味では、同じような悩みを持っています。そこで、我々は鹿の品種を論理的な方法で選別したいと考えており、そのために差別化をしたいと考えています。先程、色々と分析をしていたり、機能性の測定をしたり等々の発言がありましたけれども、日本では漢方は、西洋医薬品と違って、薬効・機能性を測る必要はありません。ですから、漢方については機能性を測ってこなかったという状況にあります。このような状況ですので、1つの方法として、機能性を比較することにより、より高い機能性を有する鹿茸を見出し、それを売り込むという方法があるのではないかと考えています。その他、日本で鹿茸ビジネスを実施する場合には、鹿茸の安定供給も課題になるだろうと思います。

小林

品種についての違いについてですが、中田先生もしお答えできればと思います。

中田

僕は使っていてそんなに違いを感じていないです。大体、いろいろ違っても、同じ効果を感じております。

小林

実際に鹿茸等を使っているお医者さんのご意見です。

汪

ありがとうございました。次の質問ですが、2023年と2024年の研究報告によると、日本列島の北海道と兵庫県のニホンシカの生息頭数は最高記録に達したとありました。北海道と兵庫県以外の地域ではどうなっているのか。それからニホンシカ以外はほかの鹿種なのかあるのか。具体的にどのような影響を与えているのか。今はその管理できているのか。それから、鹿の品種は地域によって分布の違いがあるかどうか、ニホンシカ以外の重要な品種あるかどうか。についてどなたかお答えできますか。

小林

影響はさきほど話したと思いますが、品種はニホンシカだけです。今までは7亜種と言われていて、エゾシカだとか、ホンシュウジカ、キュウシュウジカなどです。それが最近の研究では中国から北と南のルートに分かれて梅花鹿が渡ってきて、それが今日本の中国地方あたりで合流していると言われています。つまり日本ではニホンシカの1種類しかいない。品種としてはですね、さっきいったキョン、これが外来種です。ほかは和歌山の離れ小島に、実はタイワンジカがいて、それが野生化しているとのことで、場合によったら、大阪湾を渡って本州に来ているのではないかというようなことを言われて研究されている方がいます。よくわかっておりません。後は90年代に日本でアカジカなどの外来種を飼っていたのですが、それが逃げ出して混血しているということが一部で言われていますが、その実態もよくわかっておりません。

汪

そろそろ日本側の関心のある質問に移りたいと思います。橋爪先生よろしくお願い致します。

橋爪

先程、成分分析をされているとか、機能性を測定しておられるとか、金賞を取ったとか色々な発言があったと思うのですが、なんの成分を分析されているのか、なんの機能性を分析しているのかを教えてください。大変有り難いのですが。

趙

主に鹿茸に含まれるアミノ酸と微量元素に焦点を当てて研究を行っています。アミノ酸や微量元素は、人間の健康に良い影響を与えることが広く知られていますので。

最近、中国大陆の雲仙鹿場という会社が、自社の1,000頭以上の鹿から生産された鹿茸製品(健康食品や酒類など)を販売していることを知りました。彼らは、自社の鹿茸のアミノ酸含有量が中国産鹿茸よりも高いという研究結果を発表しています。

私たちも、台湾サンバー鹿茸のアミノ酸含有量に重点を置いています。さらに、微量元素も加えて製品化を進めています。以上です。

汪

高柳先生から、以下のコメントをいただきました。日本と欧米の鹿利用は類似してしまっていて、鹿肉、鹿角、鹿皮が主な利用方法であり、野生鹿の捕獲は生態系のバランス維持のために行われることが多い。近年、野生鹿の数が多くなっているため、一概にすべての状況が同じとは言えない。そして鹿茸を野生鹿だけに頼るのは難しく、養鹿が不可欠となります。そのため、養鹿産業には期待しています。

そして竹下先生からは、以下の質問がありました。4~6月にかけて約1,000頭の鹿を捕獲したが、罠がほとんどでしたので、その際に鹿茸が折れたり損傷したりすることが多く、薬用としての利用が難しいと感じています。鹿茸を実際利用した経験はないですが、新型コロナウイルス感染症が発生する前は、中国から鹿鞭を輸入していました。台湾では鹿鞭製品の開発や利用がどのように行われているのか知りたいです。

張

台湾では、鹿鞭の主な用途は漢方薬です。台湾で消費される鹿鞭のほとんどは輸入に頼っています。台湾の養鹿業は、主に鹿茸の採取を目的としているため、鹿鞭の供給源が安定せず、入手が難しい状況です。鹿鞭は、若い個体ほど効果が高いと言われています。鹿茸採取を目的とした飼育では、最終的に得られる鹿鞭の品質が低い傾向にあるため、やはり輸入に頼らざるを得ないのが現状です。

汪

主な輸入先はどちらになりますか。

張

わたしが知っているかぎり、ほとんどニュージーランドからです。

竹下

輸入するというのは需要はあるんですね。逆に日本から台湾のほうに輸出する可能性とかあるんですね。

張

先ほどもお伝えした通り、鹿鞭の品質に非常に厳格な基準を設けています。台湾産鹿鞭の利用率が低いのは、台湾では鹿茸を目的とした飼育が主流であり、鹿鞭を採取する際には、比較的年老いた個体を使用せざるを得ないという事情があるからです。もし、日本産の鹿鞭が全て壮年期の鹿から採取されているという確証が得られれば、問題なくお取引を進めることができます。しかし、野生鹿の場合、個体の年齢を正確に特定することが難しいため、この点が懸念されます。

張

もう 1 つ質問があります。台湾と日本の交流を深める上で、台湾では鹿角の需要が非常に高いという現状があります。我々は主に鹿茸を生産していますが、友人を通じて日本の鹿角が台湾に輸出されていることを知りました。もし両国の交流を促進できれば、より有利な価格で日本の鹿角を輸入できるようになるのではないかと期待しています。これは私たちにとって大きなメリットとなるはずです。

汪

鹿角に対して、どのような条件が求められるのでしょうか。例えば、鹿の年齢や枝角の数など、具体的な基準はあるのでしょうか。

張

特にないです。

汪

さきほど言っていた日本の鹿牧場ですが、1989 年に製薬会社を通して販売許可をえて、鹿の鹿茸と角の関連製品を開発していると書いてあります。そして HP やオンラインショップでは健康食品と自称しています。でもさきほど日本側の発表ですと、鹿茸は健康食品として利用してはいけないということでしたが、それは政府の一定的な基準を満たしたうえでの行動なのか、それともその会社自身が起こした行動なのか、どのよ

うな立ち位置について教えていただきたいです。

小林

その社長にもお話ししたんですけども、その鹿牧場の実態を見せてもらえなくて、よくわからないのです。一説ではニホンシカではない、つまり F1 とか梅花鹿とかそういったものなので、逆に薬機法の基準であるような源基動物に該当しないのではないかと、ということもありえるとも考えられます。はっきりわかりません。

台湾側

日本の酒文化と養生を結びつけ、台湾の鹿茸酒を日本に広めることはできないでしょうか。日本はすでに養生に対する意識が高い国ですので。

橋爪

日本でもそれらしきものを出したことがあるのですが、感覚的には結構人気がありました。日本では、かわいいとかかっこいいとか、そういう製品が好きです。結構いい線行っていましたけれども、世間に狂牛病 (BSE) 関連情報が飛び交い終わりになったと、聞いています。ですから、結構面白いと思いますが、日本薬局方外生薬規格 2022 (局外生規 2022) により、日本鹿の鹿茸は使えません。そこで、局外生規 2022 に適合しない鹿の幼角を使うなどの工夫が必要となります。

小林

硬い角であれば、日本シカでも使える可能性があるかもしれません。グレーですね。ちょっと 1 時間オーバーしましたので。

汪

時間の関係上、本日はここまでとさせていただきます。本日の交流内容につきましては、すべて文字起こしを行い、次回の『日本鹿研究』に掲載する予定です。来年、印刷版が完成次第、皆様にお送りいたします。

本日は貴重な時間をいただき、誠にありがとうございました。多くのことを学ばせていただき、台湾のみなさまと鹿産業の発展について深く議論し、意見交換できたことを大変嬉しく思います。

ぜひまた交流できればと思います。本日どうもありがとうございました。

(翻訳：汪斐然)

活動報告

第一回出前授業（長野県上伊那農業高等学校）に関する報告

橋爪 秀一

全国シカ資源開発利用協議会 会長

一般社団法人全日本鹿協会 理事長

実施時期：令和6年10月30日～31日の2日間

見学会：(株)メルセン（長野県飯田市松川町2211）

出前授業：長野県上伊那農業高等学校（長野県上伊那郡南箕輪村9110）

参加者：小林信一先生（全国シカ資源開発利用協議会事務局長）、
中川武人社長（全国シカ資源開発利用協議会会員、(株)メルセン）、
境久雄先生（全日本鹿協会評議員、長野県上伊那農業高等学校教諭）、
石田光晴先生（全日本鹿協会理事、宮城大学特任教授）、
橋爪秀一（全国シカ資源開発利用協議会会長）

【はじめに】

任意団体全日本鹿協会は、2024年2月に法人化され、一般社団法人全日本鹿協会として再スタート致しました。これに伴い、より充実した社会貢献を成し遂げることを目指し、これまで以上に活発な活動を行うことに致しました。その第一弾が、この出前授業です。この出前授業は、鹿関連事業の必要性和魅力を若い方々に出来るだけ丁寧に説明・周知し、鹿関連事業に対して、これまで以上に興味を持って貰うこと、更には、将来の就職にも役立ち、シカに関連した業務に携わりたいと思う若者が増えることを目指しています。

今回、出前授業を受けて下さったのは、今年（2024年）、創立130年を迎えた、歴史と伝統に輝く農業高校の長野県上伊那農業高等学校です。今回、取材を受けた北海道新聞で「野生シカを生徒自ら解体 全国唯一長野・上伊那農高が処理施設」との見出しで紹介を頂いたように、同校は、シカの処理施設を有しており、更には食肉処理業、食肉製品製造業及び食肉販売業の三つ全ての食品営業許可証を取得しています。従って、自ら考えた鹿肉製品を自ら製造し、鹿肉の美味しさを直接消費者に届けることができる唯一の高校です。尚、北海道新聞の同記事については、北海道新聞デジタル版 <https://www.hokkaido-np.co.jp/article/1089244/>

でご覧頂けます。

このような活発な活動を行っている上伊那農業高校生が、現在、更なる鹿資源の利活用を視野に入れており、鹿革にも興味を持っていることが明らかになったことから、今回の出前授業は鹿革に関する情報を中心に授業の組み立てを行いました。特に、同校は実地作業を得意とすること、更には将来の就職にも役立つようにとの考えから、作業見学もできる工場見学を取り入れた出前授業にすることとし、全国シカ資源開発利用協議会会員の(株)メルセンの中川武人社長にご協力を頂きました。

上伊那農業高校の生徒の皆さんの要望に配慮し、テキストの表紙（図1）及び出前授業次第（図2）に示したように、鹿革を中心に鹿に関して広く知識を得られるように、出前授業に工場見学会を加え、第一回出前授業を行った。

【見学会】

見学会の立案・実施は、全国シカ資源開発利用協議会会員の(株)メルセン中川武人社長にお世話になりました。

手作業で行うと大変な労働となる**フレッシュ**（原皮の肉面に付いている余分な脂肪などを機械的に削り

第一回 出前授業

Part 1: 鹿革処理工場見学会

期日：2024年10月30日 14:00～15:30

実施場所：長野県飯田市松川町2211 (株)メルセン

Part 2: 出前授業

期日：2024年10月31日 11:00～12:50

実施場所：長野県上伊那郡南箕輪村9110 上伊那農業高校

テーマ：シカ資源の新たな利活用の創出を目指して



テキスト

主催：全国シカ資源開発利用協議会
担当：一般社団法人全日本鹿協会

図1. テキストの表紙

第一回 出前授業 次第

出前授業開始に当たり会長挨拶		・・・ 1
橋爪 秀一 (全国シカ資源開発利用協議会 会長)		
見学会 10月30日	メルセン工場見学会	
14:00-15:30	中川 武人 ((株)メルセン社長)	
出前授業 10月31日	全国シカ資源開発利用協議会と全日本鹿協会の紹介	・・・ 2
11:00-11:10	小林 信一 (全国シカ資源開発利用協議会 事務局長)	
11:10-11:40	「ゴミ」ではなく、「資源」として生かす。	・・・ 6
	中川 武人 ((株)メルセン社長)	
11:40-12:10	ジビエ (野生獣肉) 食の利活用	・・・ 18
	石田 光晴 (宮城大学特任教授)	
12:10-12:15	休 憩	
12:15-12:35	自然食の「故郷」南信州が目指すシカとの共生とシカ資源製品の差別化	・・・ 22
	橋爪 秀一 (全国シカ資源開発利用協議会 会長)	
12:35-12:50	総合討論	

図2. 出前授業次第

取る処理)、水洗い、石灰漬け (アルカリで皮を膨張させ、線維をほぐすとともに、脱毛除去)、鞣し (この段階で「皮」が『革』に) までのステップを効率良く行うため、大きなドラム (図3) などの大型装置による処理を見学することができた。この見学会については、上

述の北海道新聞でも、肉片をきれいに剥ぎ取ったシカ皮に触れる生徒らの写真などを掲載し、ご紹介頂いたので、上記北海道新聞デジタル版でもご覧頂ければと思います。嘘のように簡便で効率よくこれらの作業が実施されていた。



図3. ドラムでの大量処理

その後、水絞り (革中の余分な水分除去)、シェービング (革の肉面を削り、均一の厚さに)、染色、加脂 (革を染め、油脂を加えて革を柔軟に)、乾燥 (革中の染料や油脂の固定)、エージング (革中の水分が安定)、パイプレーションステッキング (革の線維を良く揉みほぐす)、空打ち (柔らかさを出す)、ステッキング (更に、柔らかさをだす)、パフイング (肉面を平滑にする) を見学し、更に、様々な処理を施した革に触れることができた。例えば、「皮」が『革』になる鞣しの段階であるタンニン鞣し、クローム鞣し及び特殊鞣し (株)メルセンオリジナル鞣し) では触った革の感触にも色にも大きな違いがあった。これにより、革が様々な利活用に応えるための性質を持たせることができるようになることのであった。

見学会終了後、参加者である生徒にアンケートをお願いした。参加者は、2年生18名、3年生1名、動物コース19名 (内、畜産班4名) の19名が参加した。鹿関連活動は、動物コースに直結した部活動である畜産班が取り組んでいます。アンケート調査として、興味深い (面白い) 授業であったかを調べるため、「興味なし — — 普通 — — 興味深かった」の該当箇所にチェックを入れて貰った。その結果は、全員が、工場見学は興味深く (面白かった) との回答であった。具体的な記述としては、大きなドラムが回り工程に迫力が

あり、それらを用いて鹿以外にも、ゾウ、魚、舌など多種の革製品が作られていることに驚いたこと（13名が記載）、素敵な色に染められていること（3名が記載）、毛や肉が付いた皮が商品になるミラクルを感じたこと（4名が記載）などであった。

また、「役立ちますか」との問いについては、役立つと回答した生徒が14名、多少役立つと回答した生徒が1名、「役立つ」でもなく「役立たない」でもない「普通」と回答した生徒が4名でした。具体的な感想としては、大事に大切に作業が行われていること・貴重な体験ができたこと（9名が記載）、自分も本革の製品を使いたくなった・革製品に関わっていきたい・この製造業も楽しそうとのこと（4名が記載）、動物によって革の触り心地が違い凄いこと・動物の革と人工の革との違いが凄かったこと（2名が記載）などであった。ある3年生の感想は「初めて知ることがたくさんあって進路につながると思った。畜産班などでも皮の有効活用がもっとできると思った。見て驚くものがいっぱい楽しかった。」とのことで、主催者冥利に尽きる感想を頂いた。種々の慎重さと体力と経験が必要な大変な作業であるにも拘わらず、皆さんが笑顔で作業をしており、その姿に感銘を受けたと数名の生徒が記載していた。これは、訪問した㈱メルセンが、楽しく働き甲斐のある優れた企業の証であると考えられます。

【出前授業】

本出前授業の立案は橋爪、全国シカ資源開発利用協議会事務局長の小林信一先生、上伊那農業高等学校の境久雄先生で行い、出前授業の準備では、上伊那農業高校の境先生に大変お世話になりました。

出前授業では、小林先生から「全国シカ資源開発利用協議会と全日本鹿協会の紹介」と題して、鳥獣による農作物被害・森林被害の現状、その要因、更には、鳥獣被害対策の3本柱について説明があり、そのような状況に於いて全国シカ資源開発利用協議会及び全日本鹿協会が果たす役割について、話が合った。特に、重要な鳥獣被害対策の3本柱は、第1の柱である個体群管理（鳥獣の捕獲）、第2の柱である侵入防止対策（柵の設置等による被害防止対策）及び第3の柱である生息環境管理（刈払いによる餌場・隠れ場の管理（緩衝帯の

整備）・放任果樹の伐採）から成るとのこと。更に、その他の課題である鹿資源利用率向上、鹿の保護管理及び鹿資源としての持続的活用などについて、全国シカ資源開発利用協議会及び全日本鹿協会の具体的活動計画にも言及された。

中川社長からは、『『ゴミ』ではなく、『資源』として生かす』と題して、前日の工場で見学した装置及び工程と結び付けながら、更に、実際に製造した鹿革を持ち込み、生徒にそれらの肌触り、色彩、香りを実際に体験（図4）してもらいながらの説明をして下さり、非常に分かり易く鹿革に対して強い好印象を受けた。鹿皮の革素材としての現状と利用拡大に向けた取り組みとして、廃棄されていた鹿皮を革として生かせるか、様々な粘り強い取り組みについても、お話頂いた。また、肉を食べれば皮が必ず発生する。動物愛護で革製品を批判する前に、皮は必然的に出てくる大切な天然素材であり、本物のエコ素材であることから、皮を大いに有効利用すべきと力説され、皆、素直に納得した。



図4. 鹿革に触れて活用の可能性を探る上農生（長野日報2024年11月2日付）

三番目の講師は、全日本鹿協会の石田光晴先生であり、「ジビエ（野生獣肉）食の利活用」と題して、講義があった。まずは、二ホンジカ肉が高タンパク質、低脂肪・低コレステロールであり、鉄分が豊富に含まれ、更には、青魚が有する DHA（ドコサヘキサエン酸）も含む優れた食品であることについて説明があった。また、古くから優れた漢方薬として利用されてきたロクジョウ（シカの袋角）の滋養強壮、抗老化などの魅力的な機能性及びロクジョウ成分などについてお話を頂いた。二ホンジカのロクジョウを生薬として利用するためには、「生薬の性状」及び「種々の品質規格検査」に合格する必要があるが、実際に二ホンジカのロクジョウを試したところ、医薬品原料として「適合」することが分かり、漢方薬として利用できることが明らかになった。

最後に、橋爪は「自然食の“故郷” 南信州が目指すシカとの共生とシカ資源製品の差別化」と題して、講義を行った。差別化・特徴のない製品は売れない現実を述べた。しかし、幸いなことに、上伊那農業高校がある南信州は昔から鹿と付き合ってきた歴史があり、更には、蜂の子、イナゴ、ザザムシ、カイコのサナギ、鯉などの自然食を楽しんできた特別な地域であることから、これまでの自然食の“ふるさと”と言える経験を活かした「鹿との共生、鹿資源の利活用」を行うことで、他地域との差別化が可能となることをお話した（図5）。また、鹿肉は体を温めること、脂肪はニキビに効くこと、心臓は動悸や不眠症に効くこと、肝臓は肝臓病や目の病気に効くこと、腎臓は滋養強壮の効果があることなど、鹿は全身が機能性の宝庫であることから、それらを差別化に利用することができることも話した。差別化・特徴を有する製品を開発することを、是非目指して貰いたい。

出前授業の最後に、アンケート調査をお願いした。参加者は、2年生18名、3年生1名、動物コース19名（内、畜産班5名）の19名が参加した。アンケート調査として、興味深い（面白い）授業であったかを調べるため、「興味なし— — 普通— — 興味深かった」の該当箇所にチェックを入れて貰った。その結果、全員が出前授業は興味深く（面白かった）との回答であった。出前授業をして良かったと感じ、力が湧いてきました。そして大いに遣り甲斐を感じました。具体的

ニュース

上農動物コース シカの利活用について学ぶ

2024年10月31日(木)

南箕輪村の上伊那農業高校動物コースの生徒は31日、シカの利活用について、専門家から学びました。この日は上農動物コースの2、3年生19人が、4人の講師からシカの利活用に関する話を聞きました。このうち、全国シカ資源開発利用協議会の橋爪秀一会長は、「シカとの共生と資源製品の差別化」と題して話をしました。橋爪会長は「上農が作るシカ製品として、長野県の特産品とコラボをしてみたらどうか」と話していました。上農では、シカの解体、加工を高校で行っています。協議会では「さらに興味を持ってもらい、将来シカに関係する仕事に就いてくれる人がいたら嬉しい」と話していました。



図5. 出前授業の様子 (提供: 伊那ケーブルテレビジョン株式会社 2024年11月2日付)

に興味を感じた情報としては、鹿資源の多様性・漢方薬への利用・無駄なし（7名が記載）、鹿資源の機能性の高さ・差別化への利用（3名が記載）、廃棄された鹿皮をペットフード・革として利用（3名が記載）することなどであった。鹿皮でもこれまでの常識では、利用できない皮が38%程あるが、苦労・努力して、これを有用資源に変身させる・仕上げる研究・開発に感動の目を向けた生徒たちに心が揺さぶられました。

また、「役立ちますか」との問いについては、役立つと回答した生徒が17名、「役立つ」でもなく「役立たない」でもない「普通」と回答した生徒が2名でした。具体的な感想としては、様々な利活用をしていきたいこと・鹿関連活動を今後していきたいこと（10名が記載）、新たな知識を得たこと・有意義な楽しい時間であったこと（9名が記載）、鹿が何倍も魅力的になったこと・鹿について考えてみたくなったこと（4名が記載）、鹿についても自分についても差別化できるようにしたいこと（1名記載）などであった。

上記のように実施したアンケート調査で驚いたことがあります。それは、コメントを記載する欄が2か所ありましたが、全ての生徒がそこに残らず記載しており、生徒達の気持ち・考えを知ることができ、今後に役立つ有用な情報を得ることができ、有意義なアンケート調査を行うことができました。素晴らしい指導者と熱心な生徒であればこそその行いと感動致しました。

ある3年生の感想は「今まで鹿の勉強をしてきたが、初めて知ることもあり、とても有意義な時間を過ごすことができた。特に、シカ牧場についてはアニマルウェルフェアの新しい学びにもつながると思った。」とのことで、出前事業を行った担当者として、有り難い感想を頂くことができた。ご指摘のシカ牧場については、日本はシカ牧場が必要であることを認識しているにも拘わらず、シカ牧場が殆ど増えていないのが現状である。ニュージーランドの牧場主の言葉のように「快適な牧場であれば、柵が低くても逃げ出す鹿はいない」、そのような快適な牧場を作り出してくれることを期待しています。

尚、出前授業の後に頂いた同校で処理した鹿肉入りの餃子は食感も良く、美味で、そして、手打ち蕎麦は喉越しも良く、味も最高でした。生徒の皆さんの何事にも全力で打ち込む姿勢に感銘を受けました。

結論として、今回の第一回出前授業を通じて、鹿に関する新たな情報・活用法を知ることにより、高校生に鹿及び鹿資源への興味を深めて貰えることを実感できました。更に、将来積極的に鹿と関わってくれる方が出てくることを期待できるのではないかと感じる事ができ、有意義な出前授業になったと考えています。これも偏に、上伊那農業高等学校の生徒さん達の高い能力・熱意によるものであると考えています。

上伊那農業高等学校の皆様、お世話になり、有り難うございました。

皆様の益々のご活躍を期待しています。

活動報告

見学会および出前授業の印象記

境 久雄

長野県上伊那農業高等学校 教諭・畜産班顧問

令和6年10月30日・31日と長野県上伊那農業高校生に特別授業をご提案いただき、実践していただくことができました。以下、高校生の感想を中心にご報告させていただきます。

「30日は飯田市松川にある、(株)メルセンさんの視察から参加させていただきました。メルセンさんはとっても広いところで、皮を革にするすべてのことを実践されており、下水処理まで敷地内でされていることにびっくりしました。皮を仕入れたらとことん無駄なく活用する取り組みにも、あらゆる動物の皮が革になっていることにも驚きの連続でした。長野県にこんな素晴らしい会社があることを自慢したいです。」私も皮なめしに挑戦したいですという声が数人の生徒から上がりました。メルセンさんで一部始終を見学させていただいたデメリットとして、職員さんがあまりにもてきぱきと仕事をされているところを見せていただいて、皮はいとも簡単に革になると感じた生徒が多かったことです。本校でも新たに挑戦したいとは思いますが、私は素人の手に負えるものではないと思っています。でも、今回、高校生目線で、「何事も挑戦しないと始まらない」ということをあらためて教えられました。

10月31日の授業を実現していただくにあたり、該当教室を3年生が2時間程かけて大掃除をしてくれたことに感謝します。授業は2年生の授業で、生徒なりに程よく緊張していたのか、授業の内容をしっかりと覚えている生徒がほとんどでした。小林先生、中川先生、石田先生、橋爪先生の授業はそれぞれ異なりながらも鹿に興味を持てるように、とても分かりやすく教わることができました。たくさんの実物や写真を織り交ぜいただきながら、とっても贅沢な授業をしていただきました。生徒には贅沢かどうかはわからなかつ

たかもしれませんが、生徒なりに先生方のオーラを感じたようで、素直に聞き入っていました。

出前授業をしていただいた後の後日、畜産班員2年生の男子が一人、「狩猟免許をとりたい、ジビエ関係の仕事に就きたい。」と言い出してくれています。「わが国で鹿と人が共存するためには鹿の狩猟（有害獣駆除）を継続しないと自然環境の維持ができない。」と教えているつमりの私にとって、次なる課題は「ジビエ関係できちんとした生計の立てられる仕事の紹介」だと思います。私には全く未知の分野の領域です。各方面の先生方、この子らの気持ちをまっすぐに伸ばしていくすべを今後も教えてくださるよう、お願いいたします。

今回の出前授業はこれからの長野県が、日本がさらに活性化するための一筋の光を示していただけた瞬間だったと思います。ありがとうございました。

現地報告

岡崎市 Y 町における害獣駆除活動の実践から

加藤 靖彦

岡崎市 Y 町害獣駆除の会

1. 身近になった害獣への取り組み

2011 年以前には、イノシシやシカ、ハクビシンといった野生動物を里山で見かける事がなかった。しかし、地球温暖化で動物たちが過ごしやすく、繁殖しやすくなったのか理由は定かではないが、シカ、イノシシ、ハクビシン、アライグマ、タヌキなどの害獣が徐々に増え深刻化してきた。2011 年頃から何とか対策を講じなければ稲や麦、野菜がだめになってしまう状況がうまれた。

1-1 シカの実話

①隣の K 集落での話である。鹿の被害にあった話であるが、「生えている小麦の水田を横一列になって、まだ穂が出ていない小麦を食べており困っている」ということであった。一度、エサの味を覚えたシカは、エサを食べようと何度も農地へ出没するようである。

②シカを捕獲した時、角をのこぎりで切り取って持ち帰り、アクセサリにしたり玄関に飾る置物にしたりと趣味を楽しみにしている駆除の会員もいる。

シカの被害対策としては、稲刈り後の稲のひこばえを鋤き込んだり、農作物の収穫残渣はシカのご馳走(エサ)となるため、片付けるようにしている。

1-2 Y 町のシカ対策

Y 町の水田はほとんどが利用権設定をしており、個人で耕作をしている人はわずかである。

同町の水田はパイプラインが敷設されており、田植え時期の水の配水を調節するために、稲と麦の作付けを交互に行っている。麦作の後には大豆を栽培しているが、シカは麦・大豆を好んで食べる事が多く、被害につながっている。2024 年の春には麦作の作付けに当たっている高上理、恋ノ口の 2 区域の 2km にわた

って、麦の穂が出る前の青い茎を食べ始め、シカの被害騒ぎが起こり始めた。早速イノシシ防御網の上に網を継ぎ足し、シカが麦畑に入れない対策を講じた。また、引き続いて、次年度のシカ対策として門田の下地域にも防御網ができるように市に申請中である。

農作物被害をなくすことを目的に具体的な取り組みを始めたのが、2011 年であった。

実質的な活動として防御網や中山間地域の助成金を利用した電柵の取り組みが進み、その一方で、害獣を駆除する「Y 町害獣駆除の会」組織ができ、ボランティアとして動き出し、2025 年の今も活動を続けている。

集落の景色は害獣防御のための網がはられ、街から訪れた人にとっては「ワイヤーメッシュがなければなあ」と思ってしまう程の景観である。しかし Y 町の農家の間では、対策を否定しようと思った人はいなかった。自分一人ではできない害獣捕獲に「Y 町害獣駆除の会」は存在している。Y 町が再びもとの自然景観に戻る日を夢見て、害獣にやられない集落にしていきたいと取り組んでいる。

本稿は集落の害獣防御網の取り組みと「Y 町害獣駆除の会」の活動に焦点をあて、動物たちとどう向き合っていくかを考え、その取り組みをまとめたものである。

2. 地域の概況

本報告の地域は、岡崎市東部に位置し、三河山地の南西の端にあり、北に国道 1 号線と名鉄本線が横切り、県道 324 号線が通っている。同町は南北に長い地形であり、南には、扇子山や桑谷山など高さ 400m の山が連なる中山間地域で、戸数は 193 戸、人口は 472 人である。



図1 Y町の位置

当地域は、扇子山を源流とした山綱川が流れており、途中から羽栗川や竜泉寺川と合流し、矢作川に通ずる乙川へと合流している。家々は山を背にし、畑が少なく水田が多い長閑で静かな農村である。また、扇子山に到達する街道沿いには、女郎街道、恋の口、恋の沢、といったロマンチックな地名が現存する。その他にも、恋の沢橋とか馬洗橋などといった橋の名前もあり、駒ヶ滝を始め、それぞれの地名の場所がどこか探し当てながら、扇子山まで歩くと楽しいところである。

3. イノシシの防御柵の設置

2009 年度に中山間地域の補助金で、切山、高上理に電柵を実施し、2010 年度には稲の作付け水田を個別に、海苔網やイノシシ防御網で囲いイノシシ対策を講じてきた。

イノシシの出没する回数が増え、被害の様子も尋常ではなく、稲の収穫期を間近に控え、Y 町としてイノシシ対策を考えていく必要に迫られた。2010 年に生産組合長はじめ、T 部土地改良区 Y 工区長、工区役員、総代で市役所林務課に出向き、町として獣害対策事業費補助金の申請方法および規則等や電柵の補助金、防御柵の補助金等の申請書、その他害獣を捕獲する設置場所や圃場面積など説明を行った。

市からは、丁寧な回答を受けた後、模範となるイノシシの防御柵を早くから取り組んでいる K 町南大須地

区（旧 N 町）の紹介があり、希望者 11 名で視察を行った。

防御柵の基本理念として「地域の農業は地域で守っていく」、「遊休農地を作らない」、「イノシシの被害を少なくしていく」という集落全体の合意と確認を行った。

利用権を設定している農家、耕作をしている農家問わず全員の参加型で防御柵を設置していくこととなった。

イノシシ柵はワイヤーメッシュが効果的であり、子供などにも安全なことからワイヤーメッシュで取り組むこととした。



ワイヤーメッシュで圃場を囲っている様子

4. 「Y町害獣駆除の会」発足

害獣駆除の初期の活動は、2011年に狩猟免許を所持していたT.K.が中心となり、協力者の掘り起こしを行った。活動に協力したのは、S.H.、O.K.、T.A.の3名であった。フィールドはI町入の山、一畑山の裏、N地域、Y地域等で活動をし、捕獲したイノシシはその都度、手掘りで穴を掘り埋設した。

脂の載った冬の雌イノシシを捕獲した時は解体におよび、一日掛かりで大変な作業で疲労が重なった。イノシシの駆除は大変な作業だということを身をもって実感した4人は、もっと多くの人に協力を呼びかける必要に迫られた。その結果、8人が加わり「Y町害獣駆除の会」の発足の基礎ができた。また当時、H町在住であったM.N.がY町に転入し、新たに駆除の仲間に加わり活動の輪が広がった。



2011年の暮れから翌年4月にかけてイノシシの出没が多く見受けられるようになった。このままにしておくと地域全体にイノシシが増えて困ってしまうとの懸念から、岡崎市の林務課にイノシシの出没実態を説明し、捕獲のための箱わなの設置を相談した。市からは程なく箱わなの貸与が認められ、早速箱わなの設置準備に取りかかった。

2012年には「Y町害獣駆除の会」が発足し、会則もでき組織として駆除活動が出来る体制が整った。箱わなの設置箇所は、試行錯誤しながら選定し(奥目ケ入、本寺、谷下、扇子山、大平沢、大入沢ほか、中柴)設置した。また、箱わな(檻)には、「箱わな設置危険」の看板も取り付け付けた。前述のイノシシ防御網のワイヤーメッシュ設置作業を集落がかりで取り組んだことや「Y町害獣駆除の会」を発足させたことは、素晴らしい共助であった。

イノシシの箱わなは、写真に示す鉄格子のおり檻であり、移動は狩猟免許を所有している人の意見を尊重し決めている。現況の箱わなの設置箇所は前述の通りである。

扇子山の箱わなは、S.H.が私費を投じ溶接技術駆使し3基も作った。箱わなの管理は、餌を日常的に運び、食べ残しの有無を確認し檻の中を清掃する。夏場は3日で酸っぱい臭いがして腐るため、腐った餌は食べないので除去する。

箱わなの餌やり、見回り、仕掛けの補助を一部女性に依頼している箇所もある。



箱わなの設置

箱わなの移動

4-1 箱わな捕獲および捕獲後の処理

捕獲手順

①わなの設置場所選び→ ②事前の餌付け→ ③エサによる誘引→ ④捕獲開始→ ⑤捕獲→ ⑥電気止め刺し→ ⑦埋設

2011年当初、捕獲後の処理は刃物による止め差しを行っていたが、あまりにも動物が可哀想になったため、2019年になって電気止め差し機を使って差し止めを行

うようになった。電気の止め刺し機で殺処分する場合は、捕獲獣に電極を接触させて電流を流す方法をとっている。

差し止めの後に埋設をしているが、いくつかの問題点を抱えている。一つには、人力で大きな穴を掘るには、時間と労力がかかり大変な負担になる。二つには、重機の場合、場所選びが難航する。三つには、イノシシ、シカなどを埋設した場合、他の野生動物が臭いを嗅ぎ当て掘り返すこともあるため、しっかりと穴埋めをしなければならない。

5. 駆除の会で捕獲した野生動物たち

集落に現れる主な動物はイノシシ、シカ、ハクビシン、アライグマ、タヌキ、アナグマである。

マダニは害獣駆除をしていて避けて通れないものの一つである。捕獲したときなど堵体に触れるのを拒むくらいである。動物の血を吸ったダニの身体は膨れており、気持ちのいいものではない。

マダニに咬まれないよう注意し、帰った後も服を何度もチェックしているが、実際に喰われて医者通いしたこともある。その時の様子を覚えていて、別の機会ではあるが自分でも取ったことがある。しかし、できるだけ早く除去することが大切で、マダニ類は様々な感染症を媒介するので、自分で取り除くのではなく、医療機関で除去する事が望ましいと考えている。

耕作放棄地は、特に高齢になった農家の土地放棄地、土地を離れてそのままにしてある土地持ち農家の土地などが放棄地の道を辿っている。そんな農地をイノシシが石掛を崩したり、土手を壊したり、畑を耕耘機で起こした如く一面を荒らし、人間にとっては目に余る行為をしているのである。先般、他地域でくくりわなで捕獲したイノシシを猟師が鉄砲で殺処分する場面に遭遇した。その時、生憎鉄砲の調子が悪く使用できず、代わりにスコップでイノシシの頭を何度も叩いて、スコップの柄は折れたが仕留めることができた。猟師は真剣であったが、もし突進されてきた時は、どうしたんだろう。「体がかがめ、足を閉じて防御の姿勢を取るしかない」。怪我をしなくて安堵した。鉄砲といえども安心は禁物で日頃の整備が肝心である。

6. イノシシやシカの捕獲実績

イノシシの捕獲数は12年間で幼獣と成獣を含め399頭である。捕獲が多い理由として、出産したうり坊が成長し、里山をうろうろしているからと思われる。

他方、捕獲数が少ない理由として考えられるのは、春先はタケノコが出て食べるものが豊富なため、箱わなに入りにくいのではと考えられる。一方、11月～2月で捕獲数が少ない理由として、ミカン栽培の多い蒲郡方面へイノシシがミカン狩りに出かけているためではないかとの大方の見方である。いずれにしても、長年の害獣駆除活動の中で多くのイノシシを捕獲してきたことを物語っている。

シカの捕獲については、イノシシに比べ捕獲数が極めて少ない。この8年間で21頭である。里山で多く見かける割に箱わなにかかりにくい理由として、イノシシとシカの捕獲わなが同じであるのが一因と思える。イノシシは通常箱わなの入り口に近づきやすいが、シカはイノシシの行動を警戒して近づきにくくなる場合がある。箱わな別シカ捕獲数では、三河湾スカイラインに近い扇子山が最も多く、次いで麓の奥目ヶ入、大入沢、谷下で箱わなにかかっている。

7. 害獣駆除の会存続と高齢化対策

害獣駆除の課題から数年が経過し、中心メンバーも高齢化や病気、怪我を発症したりして、「Y町害獣駆除の会」の維持は先が見通せなくなっている。害獣駆除は、集落で共通の課題として認識し、農地保全のため、さらには、ふるさとY町の自然豊かな景観が維持していけるよう粘り強く、活動をして行かなければならない。他人まかせの害獣捕獲から脱却し、町全体が害獣対策に関心を寄せて行くことが必要と考えている。

8. 害獣の慰霊祭

害獣は食べ物がなく可哀想な存在であるが、「農地を荒らしたり」、「石掛や土手を壊したり」する厄介者であるが故に、殺処分を行わなければならない。捕獲活動は、狩猟免許を所持している人と共に不慣れながらも活動を続けている。動物の死に対する畏怖や恐れを

鎮め、気持ちを整え、捕獲した害獣の慰霊祭を毎年行っている。

9. おわりに

Y町の害獣に取り組む実態をみてきたが、害獣防御柵が集落がかりで取り組めたことや時期を同じくして「Y町害獣駆除の会」ができたことは、かつてない共助といえる。10年の歩みから、何をすればよいか、何が出るかY町害獣駆除の会編「山里の田畑を守る」Vol.

1 Vol.2 を参考に組みんでいかなければならない。

参考資料

1. Y町害獣駆除の会編「山里の田畑を害獣から守る」
Vol. 1 令和4年10月
2. Y町害獣駆除の会編「山里の田畑を害獣から守る」
Vol. 2 令和6年5月
3. マダニの写真と文：国立感染症研究所資料

引用文献

4. 「鳥害獣害こうして防ぐ」編 本田進一郎
5. 全国農業新聞 練達者に学ぶゼミナール成瀬勇夫
引用
6. 害獣駆除活動の写真は筆者撮影
7. 現代農業『鳥害・獣害 こうして防ぐ』農文協 2002.
09
8. 中谷 淳「イノシシを知って被害を防ごう」獣害
勉強会資料

解 説

エゾシカとの衝突を避けるために一ロードキル対策の紹介ー

鹿野 たか嶺

一般社団法人 北海道開発技術センター

(〒001-0011 北海道札幌市北区北 11 条西 2 丁目 2-17)

E-mail shikano@decnet.or.jp

I. はじめに

北海道では、古くからエゾシカとの衝突事故（ロードキル）が発生しており、その発生件数は年々増加傾向にある。北海道警察が公開しているエゾシカが関係する交通事故の発生状況データ^①によると、平成 28 年（2016 年）以降急激な増加がみられ、令和 5 年（2024 年）には 5,287 件と過去最高件数となっている（図 1）。

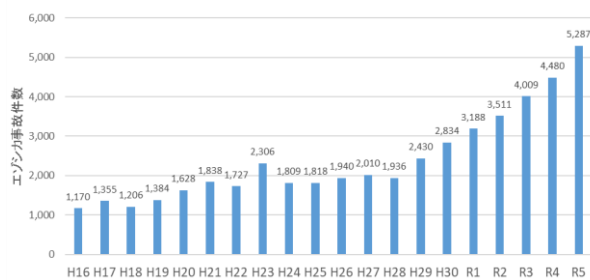


図 1 北海道におけるシカ事故件数の経年変化

大型動物であるエゾシカとの衝突は、特に人間側への被害が問題視されており、日本損害保険協会北海道支部によると、エゾシカと衝突した際の車の 2023 年度の平均修理費は 62.3 万円とされている^②。物的被害や人的被害等の直接被害のほか、衝突による心的被害（トラウマ）や衝突に対する心的負担（ストレス）など、様々な負の影響がある。

ロードキル削減に向け、様々なロードキル対策が実施されており、対策は大きく野生動物側とドライバー側に区別できる。動物側への対策としては、野生動物と自動車の動線を物理的に分離する対策、野生動物への心理的な働きかけによって衝突を回避する対策、の大きく 2 つに分類される。ドライバー側への対策としては、視認性を確保する方法と注意喚起で衝突事故を回避する対策、意識啓発がある^③。

今回は、それぞれのロードキル対策について、具体例を紹介する。



図 2 道路上で動けなくなったエゾシカ

II. 野生動物と自動車の動線を物理的に分離する対策

1. 侵入防止柵

シカを対象とした侵入防止柵は、シカの跳躍を考慮し、高さ 2.5m で設計されていることが多い。柵の下部の隙間からも侵入するため、柵の下部対策も必要である。道路沿いに家屋が連続するような区間では柵の開口部が多くなるため不向きであり、高規格道路や沿道に家屋の少ない郊外部の幹線道路に主に設置されている。

また、柵設置時には、道路内に侵入してしまったシカの脱出用施設が必要である。アウトジャンプ（図 3）やワンウェイゲート（図 4）が設置されており、シカの脱出のしやすさから、アウトジャンプが推奨されている。

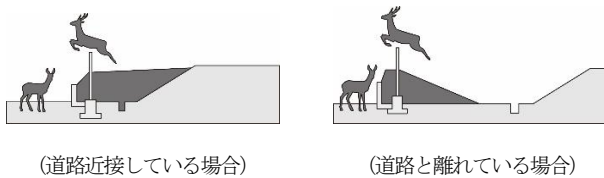


図 3 アウトジャンプイメージ図⁽³⁾

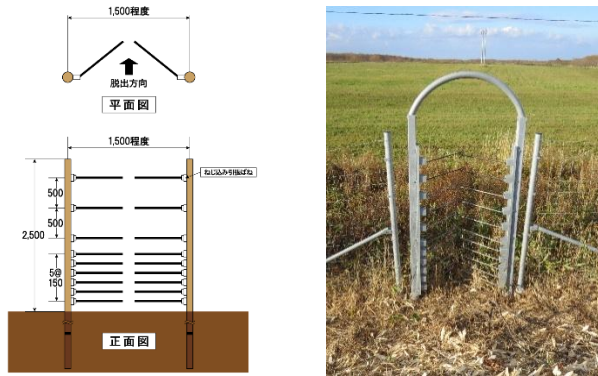


図 4 ワンウェイゲート（左：構造、右：設置事例）⁽³⁾

2. 横断通路

柵の延長が長いほど、野生動物の生息域を分断し、動物の移動を制限してしまうことから、柵の設置と同時にアンダーパス、オーバースパス等の横断通路を設置して野生動物の移動経路を確保することが必要である（図 5、図 6）。河川や、本線道路にアンダーパスで交差する道路構造物などが移動経路として利用されていることも多い。

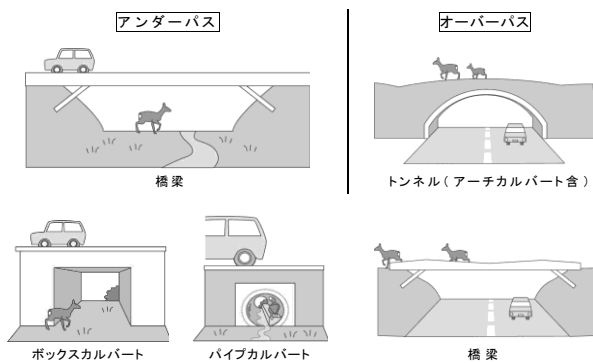


図 5 横断通路イメージ図⁽³⁾



図 6 オーバースパスを利用するエゾシカ

Ⅲ. 野生動物に心理的に働きかける対策

心理的な対策としては、音や光、匂いなどによる対策がある。音を用いた対策としては、グルーピングによる対策（図 7）があり、エゾシカの警戒声の基本周波数約 2.16kHz をもとに、路面発生音によって倍音で 2kHz の音（基音 1kHz）が出るように設計されている⁽⁴⁾。

その他、一般に販売されているものとしては、車両に装着し、走行中に超音波を発するとされるディアワーニングがあるが、効果がみられなかったとの研究報告⁽⁵⁾があり、効果は低いことが考えられる。音以外にも、様々な忌避剤があるが、心理的な対策は、慣れを考慮する必要がある、継続的に効果を得ることが課題である。



図 7 シカ用グルーピング

Ⅳ. ドライバー側への対策

1. 視認性の確保

野生動物との事故に限らず、運転中の視認性の確保は事故リスクを下げる上で重要であり、ドライバーが

路肩の野生動物を早期発見することは、野生動物との衝突事故を回避する上で重要なポイントである。

路肩の視認性を向上させる手法として除草がある(図 8)。特に、秋期の立ち枯れた植物とエゾシカは色が似ていることから、ドライバーからエゾシカの発見がしづらい状況となるため、有効な対策であると考えられる。視線追跡技術を用いてドライバーの視線を調査した研究⁶においても、シカが出現してからドライバーが気づくまでの時間をいかに短縮するかが重要であると指摘されている。

既存研究⁷によるとシカと衝突したドライバーの 8 割が、出現時のシカの行動を「飛び出し」と回答しているが、ドライバーの「見込み違い」により、突然シカが飛び出したようにドライバーが感じている可能性も指摘されている⁸。この「見込み違い」を防ぐのにも、視認性向上は有効であると考えられる。

また、ロードキルは夜間の発生が多いことから、照明の設置などにより、夜間の視認性を向上させることも有効である。



図 8 除草した区間に出没したエゾシカ

2. 注意喚起

ドライバーへの対策として、道路標識や道路情報板(図 9)、路面表示(図 10)などがある。北海道内で取り入れられている路面表示は、走行中に文字を見やすいように「シカ」の文字を「注意」の文字より 1.5 倍縦長にするなど、見やすさが工夫されており、走行車両の減速効果も報告されている⁹。



図 9 道路情報板



図 10 路面表示

3. 意識啓発

意識啓発としては、パンフレットやウェブサイト等による啓発がある。

北海道開発局では、「エゾシカ注意報」などのパンフレット類を発行し、道の駅等で配布が行われている(図 11)。このパンフレットについては、近年ではナッジ※の要素を取り入れ、注意を呼びかけが主であった内容を、エゾシカに興味を持ってもらい生態を知ってもらうような内容に変化している。また、ウェブ上で回答するエゾシカクイズも作成している(図 12)。クイズの中では、「エゾシカは道路上で立ち止まることがあります。それはなぜでしょう。」「エゾシカの事故が多くなる時期はいつでしょう。」といった問題とともに解説も掲載している。狙いとしては、ドライバーだけでなく、子供にも手に取ってもらうようなデザイン及び内容とすることで、より多くの方にエゾシカのロードキルについて知ってもらうことである。



図 11 釧路・根室地域 エゾシカ注意報



図 12 エゾシカクイズ

また、ウェブサイトでの情報発信としては、上記パンフレット類が開発局のウェブサイト (https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/kn/dou_iji/splaa_t0000003n3x.html) で公開されているほか、当センターにおいて、「北海道エゾシカロードキルマップ」を公開している(図 13)。このマップは、北海道開発局より提供いただいたエゾシカの死体回収記録のデータをもとに作成している。ウェブの利点を生かし、広域にも詳細にもロードキル発生状況を見ることができるほか、スマートフォンでも閲覧可能で、現在地を表示できる仕様になっており、ドライブ中に自分がいる場所のロードキル状況を確認することが可能となっている。



図 13 北海道エゾシカロードキルマップ

(<https://www.wildlife-traffic.jp/roadkill/>)

3. その他普及啓発

その他普及啓発として、一般社団法人エゾシカ協会が企画制作している「えぞしかるた」がある(図 14)。エゾシカについての知識が詰め込まれたかるたとなっているが、その中に、「とび出すな シカには言ってもわからない」、「ゆだん大敵 とび出してきた シカの後」といった、ロードキルに関する札も含まれている。子供たちに遊びながら学んでもらうツールとしては、大変有効であると思われる。



図 14 えぞしかるた

V. ロードキルを減らすために

このように、エゾシカのロードキルを減らすために様々な対策が講じられているが、「ドライバーのスピードダウン」が最も有効である。スピードを抑えることにより、視認性もよくなり、エゾシカがとび出てき

た際もいち早くブレーキを踏める可能性が高い。また、スピードが出ていなければ、衝突した際のダメージも小さくなる。

動物側への対策を実施するのは重要であるとともに、ドライバーが意識を変えて運転することでロードキルを減らすことができると考えられる。

ドライバーの皆さんには、どこにでもシカがいて、安全運転を心がけていただきたい。

道路利用者側からのエゾシカロードキル対策の取り組み—釧路開発建設部管内における事例。「野生生物と交通」研究発表会講演論文集, 12 : 27 - 32.

※ナッジ (nudge) : 強制やインセンティブを伴わず、環境や選択肢の工夫によって人々の行動を自然に促す手法。英語で「軽くつつく」「そっと後押しする」という意味を持つ。

VI. 引用文献

1. エゾシカが関係する交通事故の発生状況(令和6年).
https://www.police.pref.hokkaido.lg.jp/info/koutuu/sika_jiko/sika_jiko.pdf (2025年3月28日確認)
2. 一般社団法人日本損害保険協会. 2023年度エゾシカとの衝突事故による車両保険金支払状況調査結果を公表.
https://www.sonpo.or.jp/news/branch/hokkaido/2024/g3410i0000004304-att/240930_01.pdf (2025年3月28日確認)
3. 塚田英晴・園田陽一編. 野生動物のロードキル. 東京大学出版会. 2023.
4. 高久博司・池田和也・境宏晃. 2011. 宗谷地域におけるロードキル対策の取り組みについて. 北海道開発技術研究発表会.
5. 鹿野たか嶺・柳川久・野呂美紗子・原文宏・神馬強志. 2006. 道路沿いに出現するエゾシカに対する鹿笛の有効性. 「野生生物と交通」研究発表会講演論文集, 5 : 25 - 30.
6. 立木靖之. 2025. 視線追跡技術を用いた運転中のドライバーの視点から推測されるロードキル発生メカニズムについて. 「野生生物と交通」研究発表会講演論文集, 24 : 73 - 76.
7. 野呂美紗子. 2020. クルマと動物がぶつかる場面を考える. ワイルドライフ・フォーラム, 25 : 6-7.
8. 伊東英幸・福田敦. 2014. 北海道における野生動物の飛び出しによる潜在的危険地点の抽出と分析—国道44号を対象として—. 土木学会第69回年次学術講演会. 113—114.
9. 石塚正仁・谷崎美由記・高野進・内藤利幸. 2013.

解 説

シカが認識しやすい電線の色，認識しにくい電線の色は？

高山 耕二

鹿児島大学農学部

(〒890-0065 鹿児島市郡元 1-21-24)

1. はじめに

筆者は周囲を山林に囲まれた小さな田んぼ (3,000 m²) (図 1) を所有し，そこで農作物（主に米）と畜産物（主に卵）の自給を目的とした農業を営んでいます。



図 1. 農地の外観

夏になると水田ではアイガモが泳ぎ，その周りの畦草をヤギが食べてくれる (図 2)。動物の助けを借りながら農作物を育て，季節の移り変わりを感じ，旬の食材をいただく，兼業農家として贅沢な日々を過ごしています。

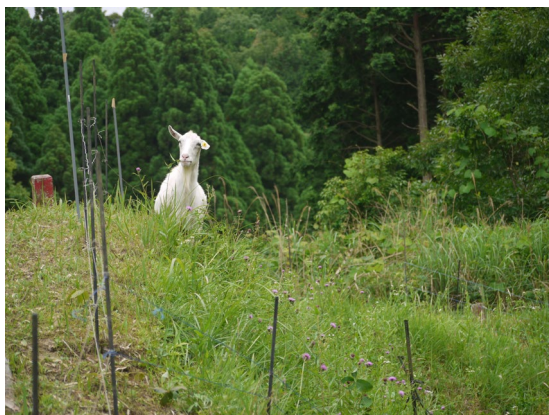


図 2. 畦草刈りを手伝うヤギ

一方で，ここは学生にとっての学びの場でもあります。ニワトリ，アイガモ，ガチョウ，コールダック，

ヤギ，そしてシカなどここで飼育している動物を使った卒論や修論に関する研究が取り組まれることも。今回はここで行った実験の 1 つ，キュウシュウジカ (*Cervus nippon nippon*) の色の識別試験について紹介します。

2. 色覚と電気柵

私は農地を電気柵でぐるりと囲んでいます (図 3)。その目的は 2 つ。放牧したヤギが農地の外に逃げ出さないようにするため，そして農地の外からの野生動物（イノシシ，シカ，キツネ，タヌキなど）の侵入を防ぐためです。ちなみに電線の色は青色。これはイノシシが認識しやすい色だからです。



図 3. 農地を電気柵で囲む

電気柵のポイントは，電線に触れ，その際の感電による痛みを学習してもらうことです。では，イノシシとともに農作物に対して甚大な被害をもたらしているシカが認識しやすい色は？そして認識しにくい色は？これが実験を始めたきっかけでした (図 4)。



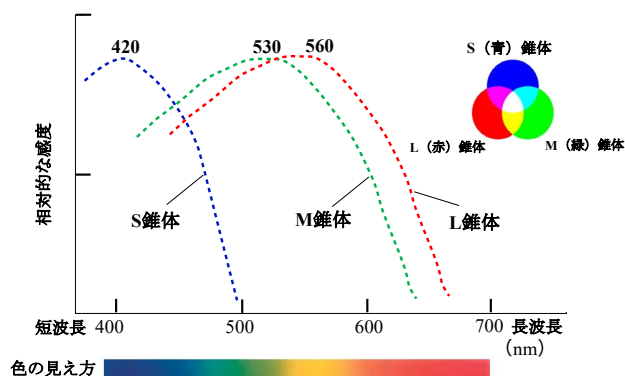
図4. シカが認識しやすい電線の色は？

ヒトが認識できる色は、赤、緑、青の3色をベースとして、これらの混合により作り出されるものであることが知られています（Young-Helmholtz の3色説）。これに対して、先ほど紹介したイノシシは3色のうち、青色は認識しやすく、赤や緑が認識しにくいことが行動学的に明らかにされています（Eguchi ら 1997）²⁾。

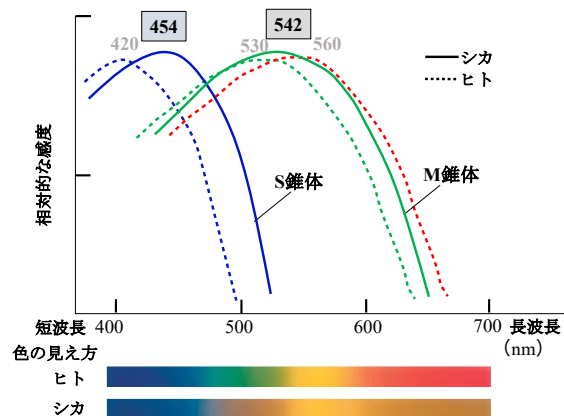
3. ヒトは3色覚、シカは2色覚

光を認識し、それを色に変換することを『色覚』といいます。光の受容には網膜上の視細胞である桿体と錐体が関わりますが、色覚においては後者が大きな役割を果たしています。

ちなみにヒトが認識できる波長域はおよそ400～700 nmとされ、長波長域（約560 nm）、中波長域（約530 nm）および短波長域（約420 nm）で高い感度を示す3種類の錐体を有しています。これらは一般にL（赤）錐体、M（緑）錐体およびS（青）錐体と呼ばれ、波長によって異なる度合いで興奮することで赤（長波長域）、緑（中波長域）および青（短波長域）の3色の混合割合が調節され、さまざまな色が知覚されます（図5）。

図5. ヒトのS, M, L 錐体の光に対する反応と色の見え方（Jacobs ら（1994）³⁾を一部改変）

これに対して、霊長類を除く多くの哺乳類はLもしくはM 錐体とS 錐体の2種類を有する2色覚です。Jacobs ら（1994）³⁾はダマジカ（*Dama dama*）の色覚について生理学的手法を用いて調査し、中波長域と短波長域に感度が高い2種類の錐体（MおよびS 錐体）を持つ2色覚であることを報告しています。ダマジカのM 錐体の最大感度は542 nm, S 錐体で454 nmであり、長波長域に感度が高いL 錐体を有していません（Jacobs ら 1994）³⁾（図6）。

図6. ダマジカのS, M 錐体の光に対する反応と色の見え方（Jacobs ら（1994）³⁾を一部改変）

錐体が1つ減ることで、ヒトとは色の見え方が異なることが予想できます。実際、ヒトではいずれかの錐体が機能しないケース（2色覚）があり、その場合は識別困難な色の組み合わせ（赤と青緑、赤紫と緑および青と緑など）が存在することが知られています。

4. シカの色認識能力

私たちが行ったのはオペラント学習装置を利用した色の識別試験。ここでは詳細を説明しませんが、同様な手法でウシ、ヒツジ、そして先ほど登場したイノシシの色の識別能力が解明されています。シカも同様にと安直に考えたのですが、捕獲した野生個体を馴致し、色と報酬（エサ）を組み合わせたオペラント条件付けを学習させるのに膨大な時間と労力を必要としました・・・幸い2頭（オスとメス）を実験に用いることができ、色の識別試験を実施しました（図7）。



図7. 装置内で色パネルを選択するオスジカ

得られた結果は次のとおりです。

- 1) 3原色（赤、青、緑）同士の識別が可能⁴⁾
- 2) 3原色（赤、青、緑）と無彩色（灰）を識別可能⁵⁾

いずれも点灯条件（150～200 Lux：日没直後の明るさに相当）だけでなく、非点灯条件（0.1 Lux 以下：星明りのみの明るさに相当）でも提示した色を識別しました。

これは予想外の結果でした。シカは2色覚であるにもかかわらず、3色覚であるヒトの3原色を識別できたのです。また、その後の試験では、上述したヒトの2色覚で識別困難な色の組み合わせ（赤と青緑、赤紫と緑および青と緑など）についても、シカは識別できました。ダマジカはL錐体を有していないものの、M錐体の最大感度は542 nmとヒトの530 nmよりも少し長波長寄りであることが知られています（図6）。キュウシュウジカの錐体も同様な感度を有しているものと考えられ、これが長波長域の赤色の識別に貢献していることが推察されました。このように、シカは優れた色の識別能力を有することが明らかになりました。その一方で2色覚であることには変わりはなく、ヒトとは違う色の見え方をしていると考えられ（図6）、実験を

重ねる中で当初の目的である電線の見え方について次のような結論が得られました。

図8のように草地に電気柵を設置すると、電線の背景には黄緑色の牧草が広がります。白、青、橙、そして黄色の電線を張った時、白と青色をシカが認識しやすく、橙や黄色を認識しにくいことが明らかになりました。背景によって、当然、結果は変わってくると思いますが、白色や青色の電線はシカにとって認識しやすい色であると考えられました。



図8. 上から白、青、橙、黄色の電線

5. 最後に

私の農地の周りは耕作放棄地が年々増え、それに伴いイノシシなど野生動物の姿を見かける場面が増えてきました。最近も隣接する耕作放棄地にセンサーカメラを設置すると立派なオスジカが・・・（図9）こんなところで農業をすると、野生鳥獣による被害を受けて大変では？とよく心配されます。



図9. センサーカメラで撮影されたオスジカ

確かに、田んぼを初めて作った 20 年前にはアイガモ雛をカラスに持ち去られて呆然としたこともあります。一方で電気柵を設置していることでシカやイノシシの侵入は一度もありません。電線に草が触れないようにナイロンカッターを使った草刈りを定期的に行いますが、それもといたした負担でもなく・・・野生動物の侵入防止は農作業の 1 つと考えればいいのかと思っています。

私たちは自然の恵みを受けて、農を営み、食料を得ています。野生動物も同じです。であれば、野生動物の感覚や行動をよく理解し、そこから導き出した効果的な侵入防止柵（物理柵や電気柵など）を農地の周囲に設置することでお互いの“棲み分け”を図ればいいのかと考えています。今回のシカの色識別試験もそのために行ったものであり、そこから得られた知見がヒトと野生動物の共生に向け、少しでも役立てばと思います。

6. 参考文献

- 1) 高山耕二. 2023. 草刈り動物と暮らすヤギ・アイガモ・ガチョウの飼い方. 農山漁村文化協会.
- 2) Eguchi Y, Tanida H, Tanaka T, Yoshimoto T. 1997. Color discrimination in wild boar. *Journal of Ethology*, 15: 1-7.
- 3) Jacobs GH, Deegan JF, Neitz J, Murphy BP, Miller KB, Marchinton LR. 1994. Electrophysiological measurements of spectral mechanisms in the retinas of two cervids: white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) and fallow deer (*Dama dama*). *Journal of Comparative Physiology A*, 174: 551-557.
- 4) Nakamura N, Tominaga A, Ishii D, Yanagita D, Isakari A, Matsumoto S, Katahira K, Inadome T, Shioya K, Akai K, Oshima I, Nakanishi Y, Takayama K. 2018. Color vision in sika deer (*Cervus nippon*): color discrimination between the three primary colors (red, green, and blue) under light and dark conditions. *Animal Behaviour and Management*, 54: 158-164.
- 5) Takayama K, Nakamura N, Sonoda A, Tominaga A, Ishii D, Yanagita D, Isakari A, Matsumoto S, Katahira K, Oshima I, Nakanishi Y, Inadome T, Shioya K, Akai K. 2018. Color vision in sika deer (*Cervus nippon*): color discrimination between three colors (red, green, and blue) and gray. *Animal Behaviour and Management*, 54: 134-141.

解 説

ジビエをペットフードに活用するために 家畜肉と差別化する

祐森 誠司・押田 敏雄※

静岡県立農林環境専門職大学（〒438-8577 静岡県磐田市富丘 678-1）

（現・一般社団法人日本科学飼料協会 〒104-0033 東京都中央区新川 2-6-16）

※麻布大学名誉教授（〒252-5201 神奈川県相模原市中央区淵野辺 1-17-71）

2024 年 6 月に開催されたシンポジウムのテーマは、ジビエ、特にシカ肉をペットフードに活用していくための提言であった。他のシンポジストが狩猟によってジビエを確保、調達、加工する立場であり、強いて言えば野生鳥獣肉の利用推進を掲げる側であった。一方、ペットフードの歴史や規格などを解説した立場はジビエを受け入れる側であり、受け入れる資材はジビエに限らず家畜肉であっても栄養学的に問題はないと考える。シンポジウムでは両立場から忌憚なく話題提供し、相互の理解を深めることを目的とした。ただし、ジビエを受け入れる際に同等の価格であれば流通の段階で安全性が担保される家畜肉を利用するのが当然とも考えられた。

そこで、本稿ではシンポジウムの時間内では言い尽くせなかった内容やシンポジウム終了後のフロアデスカッションで気づいた点などに重きを置いてジビエをペットフード原料として活用する上での家畜肉との差別化について論じた。

ペットフードの歴史

シンポジウムでも述べたが、ペットフードの始まりは 1860 年代に欧州から北米大陸に多くの移民が移り住んでいた港で荷物の積み下ろしが行われ、荷物からこぼれ落ちた食用ビスケットを港湾に徘徊するイヌたちが拾い食いする姿を見かけたジェームズ・スプラッツ氏がイヌ専用のビスケットを開発したのが始まりとされている¹⁾。同様に港湾で溢れたトウモロコシを食べるブタの姿から配合飼料が考案されるきっかけとな

っている²⁾。この観察が各動物の専用食を考えるきっかけとなり、ヒトの食料と動物の食べる飼料とを区別してイヌ、ネコのような身近な肉食動物や豚、牛のような畜肉生産のための家畜のように動物種に応じた専用食の概念が欧米で確立されるようになってきた。

ペットフードの開発と家畜の配合飼料の開発は同時期に始まったが、家畜の飼料が食料生産を目的とした産業上の必要品であり、産業であるがゆえに生産（成長を含む）に対しての指標として生産効率を追求した。効率とは、必要最小限の栄養素提供で最大の生産結果を得るというものである。そのためには、提供する栄養価を知るだけでなく、動物があらゆる場面で求める栄養素量を知ることが重要であった。要求量を知ることによって、産業的には利益としての代価が発生し、代価の多少によってますます必要な数値の追究が取り組まれた。

一方で、ペットには生活の伴侶として作業を受け持たせることはあっても、生産性を求めているため眼に見える代価はなく、最低限の栄養提供が基本として考えられた。加えて必要最小限の栄養素提供を考えようとしても、家畜と違って体格、性格、被毛の短長などの特徴が品種によって千差万別の状態であるため、栄養要求量を明確にする作業は家畜に比べてはるかに遅れることになった。

ヒトとイヌとの関係

そもそも野生であった動物がヒトの生活空間で生活を始めた最も古いものはオオカミを祖とするイヌであ

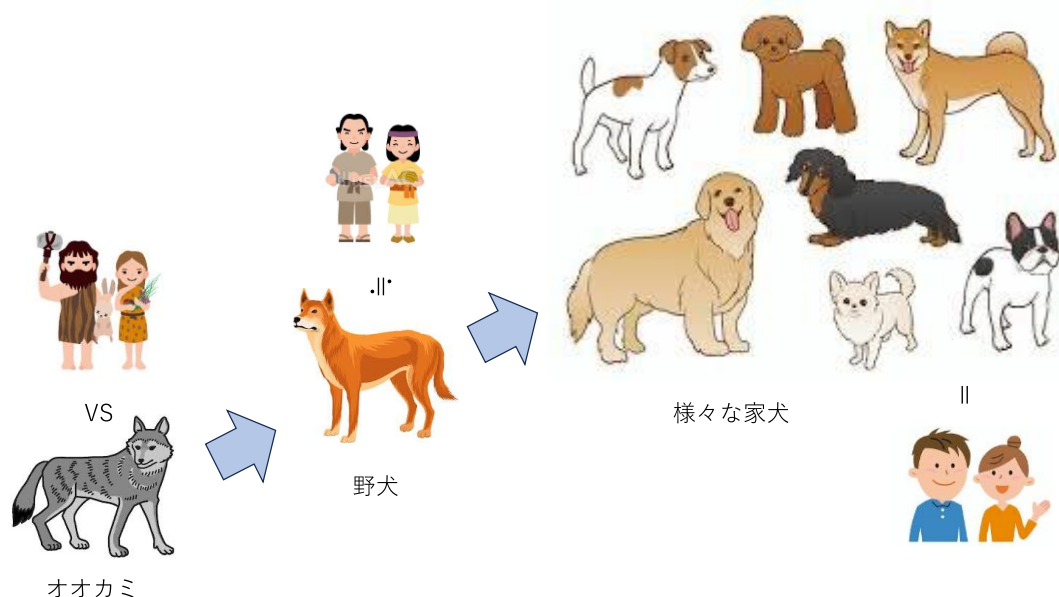


図1 ヒトとイヌとの歴史的な関係

る（図1）。この成立には種々の説があり、少なくともヒトの生活空間に近いところでヒトの食生活の残り物を確保したオオカミとその行動から危険を予知することの恩恵を受けたヒトとの間に相互の信頼が生まれ、馴化が進んでイヌとなったと考えられている³⁾。これが旧石器時代の後期とされている。そしてこのような関係が成立するようになったのは、ヒトが狩猟のために流浪の民として生活するのではなく、定住していたことを意味している。ただし、定住していたとしても食生活の基本は狩猟による野生鳥獣肉の確保であり、中石器時代となって家畜化が進んだイヌは徐々にその狩猟本能をヒトのために活かすこととなったとされている。このようなイヌによるヒトへの貢献に対してヒトは褒美としての食料を与えていた。ここにペットフードの原点があるといえる。当然、提供される動物の肉や骨は狩猟で得られるジビエであることは間違いない。そして、このような関係が長い歴史の中で積み重ねられて、現在のヒトとイヌとの伴侶関係構築に至ったといえる。また、この間の世界的な東西の生活様式の違いは食文化の違いとなり、それがペットであるイヌとヒトの関係にも影響したと考えられる。すなわち、狩猟によりジビエを得る者と農耕により作物を確保する者では、ペットに提供できる余剰食物に自ずと違いがあり、農耕の産物は狩猟による獲物と違って長期保存が必要で、ネズミなどの食害を避けるために高床式

の住居で生活し、伴侶であるイヌとの距離が自然に離れ、家族の一員とする意識は目覚めにくかったと考えられる。

配合飼料について

一方、近代となってペットフードと同時期に追求され始めた家畜飼料であるが、利用する資源はヒトが利用しない、あるいは利用できないものの活用である⁴⁾。家畜の配合飼料に最も利用されているのがトウモロコシであることは広く知られており、これは前述の内容との齟齬を生じていると思われがちである。しかし、家畜に給与するトウモロコシはヒトの食用のトウモロコシとは品種が異なり、ヒトがそれを食べても美味しいとは思えないものである。また、大麦も飼料原料として利用されているが、これは食用の裸麦に対して皮麦と呼ばれるモミの外れにくい品種であり、粃殻ごと加工して利用するタイプである。現在、飼料の自給率を高めることや食料の自給率を高めることが課題として掲げられ、解決策の一つとして飼料では、売れ残って賞味期限を超過するもの（フードロス）や食品残さ、厨房残さを飼料に加工するエコフィードが取り組まれている。理屈的にはヒトが利用しない、あるいは利用できなくなったものであり、有機資源として廃棄するのではなく二次利用が取り組まれている。一方でフー

ドロス量に相当する輸入食材も存在しており、売れ残りを見越した余剰生産も継続していることも忘れてはいけない。

国内でのペットフード開発

家畜配合飼料の開発における方向性とペットフードは大きく異なり、身近な余剰品の有効活用がその根底にあるといえよう。すなわちヒトの食料の残り、加工残渣などを利用する物であり、昭和30～40年代に食事で残った米飯に味噌汁を掛けたイヌマンマや出汁をとった鰹節を混ぜたネコマンマと呼ばれるものを与えていた意識背景がある。よって、供給すべき栄養素の量が固定されない中、国内でペットフードを開発する際に専用食の必要性が開発者に理解され、食性に応じたフードの調製が取り組まれた。イヌやネコは肉食であることから、雑食で主食を穀物とするヒトの食べ残しは不適格であるとの認識から、動物質の資材を利用することとし、専用食の意識だけでも贅沢な時代感覚であった当時、食肉加工の際に産出される屑肉と呼ばれるものが資源となった。これは国内のペットフード生産に限らず、先進国である米国においても同様に食用のブロック肉を調製する際の端材がペットフードに活用されていた。この流れが牛肉、豚肉、鶏肉などの家畜肉がペットフード原料とする固定観念を抱かせる

ポイントである。

贅沢品とされていたペットフードも現在は各家庭で当たり前のように利用されている。国産のドッグフードが流通し始めてほぼ50年が経過し、この時代変遷において我が国の家庭事情も大きく変化しており、放し飼いされていたイヌは屋外に犬小屋が置かれて、鎖と首輪で繋ぎ飼いされ、近年ではその多くが屋内で飼育されるようになり、家族の一員であるとの認識が高まり、与える食も餌からフードまたはダイエットに変化した。このペットオーナーの意識変化はペットフードの原料に及び、それまで屑肉として食用に適さないとされたものを有効利用するべくペットフード源としていたが、ヒトと同等レベルの肉を利用するべきとメーカーに働きかけ、結果としてメーカーの意識改革をもたらした。そして、愛がん動物であるペットは同じ動物であっても家畜とは異なり農水省の管轄ではなく、関連する法規（動物愛護管理法）は環境省の管轄とされるようになっている。

ペットフードの基準

ペットフードを取り締まる法律は「愛がん動物用飼料の安全性の確保に関する法律：ペットフード安全法」（表1）である。一方の家畜飼料を取り締まる法律は「飼料の安全性の確保及び改善に関する法律：飼料安

表1 安心・安全なペットフード

「愛がん動物用飼料の安全性の確保に関する法律（通称ペットフード安全法）」は、平成21年（2009年）の6月1日に施行されました。
法律の第三条では、ペットフードの製造・輸入・販売にかかわる事業者は、ペットフードの安全性の確保に第一義的責任を有し、ペットフードの安全性確保に係る知識・技術の習得、原材料の安全性の確保、ペットの健康被害防止に必要な措置の実施に努めなければならないと定められています。
一般社団法人ペットフード協会は、ペットフードの安全性の確保を確実とするため、協会会員社はもとより、国内外の関連する事業者に対し、法令順守の推進と関連情報の提供に努めてまいります。

対象となるペットフード	総合栄養食、一般食のほか、おやつやスナック、ガム、サプリメント、ミネラルウォーターなど犬・猫が食べるもので、動物用医薬品等以外のもの（動物用医薬品等は薬事法での規制により、本法対象外）
ペットフードの基準・規格の設定	国はペットフードの製造方法及び表示の基準、成分の規格を定めることができ、その基準・規格に合わないペットフードの製造・輸入又は販売を禁止することができる
有害な物質を含むペットフードの製造等の禁止	ペットの健康に害をもたらす恐れのある有害な物質を含むペットフードの製造、輸入及び販売の禁止
ペットフードの廃棄等の禁止	国は、基準・規格に合わない、あるいは有害な物質を含むペットフードが販売等された場合、事業者に対してそのペットフードの廃棄、回収等を命令できる
製造業者等の届出	法人、個人を問わず、ペットフードの輸入又は製造を行う事業者は、それらの行為を行う前に、氏名、事業場の名称等の届出を義務化（届出先は、主たる事業所が所在の各都道府県の農林水産省地方農政局等）
帳簿の備付け	ペットフードの輸入業者、製造業者又は販売業者（小売の場合は除く）に、販売等したペットフードの名称、数量等帳簿に記載することあるいはコンピュータで記録、保存することを義務化
報告徴収、立入検査等	帳簿の備付けの状況、輸入・製造されたペットフードが基準・規格に適合していることなどを確認するため、国及び（独）農林水産消費安全技術センター（FAMIC）は、ペットフードの輸入業者、製造業者及び販売業者等に対して報告、立入検査等を実施

一般社団法人日本ペットフード協会HPより

全法」である。ヒトの食料と同様に捉えられるペットフードと家畜の飼料であれば、ペットフードの方が厳しい基準で管理されていると思われるかもしれないが、実は家畜そのものがヒトの食材となるため、家畜飼料の基準はヒトの食料よりも厳しい基準が定められている。そしてペットはヒトの食料資源にならないため、ペットが介在してヒトに危険が及ぶことはなく、ペットが致死とならない量までなら有害物を摂取しても問題ないとされている。しかし、家畜に有害物を食べさせて最低限食肉処理まで残存すると生物濃縮によって²⁾ その家畜の体内には有害物質が高濃度で蓄積されていることとなり、その肉や生産物はヒトにとって危険な状況で、食用には不適格になる。このような危険を避けるためにヒトやペットが食べているよりもはるかに低量しか飼料には含まれることが認められていない。

ペットフードの基準はヒトにおける食品の基準と同等になりつつあり、ジビエの扱いや資源としての価値はヒトもペットも差がなくなっている。

差別化として

ここまでペットフードを取り巻く関係者の発想、考え、そして現状について述べてきた。ジビエをペットフード資源として利用するには、ヒトが食べるのと同じ感覚で提供して受け入れられるべきである。そこでは現在資源としてメインとなっている牛肉や魚肉との差別化が重要なポイントとなるであろうことは容易に想像可能である。その一つは成分的なものであり、シニアにとっては良質なタンパク質の獲得であり、そこには余分なカロリーは求められておらず、赤肉とされる肉の提供が注目されるべきである。これはペットに限らず、ヒトにおいても同じであり、ジビエのシカ肉

はその典型的な資材であることは言うまでもない。牛肉の生産は脂肪交雑の高い肉の追求に走る一方でシニアの求める赤肉生産もうたわれるが、家畜肉とは異なりヒトが介在する意図的な生産ではない、自然な生産物であるジビエを提案するのはひとつである。

成分の差 —L-カルニチン—

シカ肉の化学成分としての特徴には牛肉などに比べて機能性成分であるアンセリン、バレニン、タウリン及び L-カルニチンや EPA、DHA などの多価不飽和脂肪酸を多く含む⁵⁾ ことが明らかになっている(表2)。アンセリンやバレニンは抗酸化作用を有し、タウリンはコレステロールや中性脂肪の含量を低下させ、眼精疲労にも有効とされている。L-カルニチンは生体内で合成されるアミノ酸代謝物である。合成酵素の活性はある程度の年齢までは高まっていくが⁶⁾、シニアとなると低下し始める。L-カルニチンの生理的作用として最も知られているのは有酸素運動時のエネルギー供給促進であり、その恩恵を大きく得ている心臓の健全な動きに貢献しているため、ヒトにおいてシニア世代では経口摂取することが推奨されている⁷⁾。また、長寿となったペットのシニア世代においても積極的に経口摂取することが有益であろう。L-カルニチンは植物性の食物では含量が少なく⁸⁾、草食の家畜ではその摂取は困難である。動物性の資源であっても合成能力に差があるため筋肉などでの含量にも差があり、シカ肉は豊富に含む食材の一つとされている。牛海面状脳症(BSE)が発生して以降、家畜の飼料は植物性原料を中心に配合されるようになり⁸⁾、家畜では L-カルニチンの不足による不都合を飼料添加物としての承認を得て⁹⁾、その利用で補っており、ヒトでもサプリメントとして販

表2 シカ肉と牛・豚肉の成分比較

種		アンセリン	バレニン	タウリン	カルニチン	多価不飽和脂肪酸
		mg/100g可食部			可食部%	
シカ肉	夏	180.1	60.0	91.5	60.9	23.2
	冬	194.9	66.9	83.4	57.8	21.3
牛肉		80.8	1.3	21.8	43.2	3.6
豚肉		31.2	0	29.8	12.0	12.8

文献5掲載データを改変して作成

売されている。よって、主食でなくても日々の摂取が可能となることは有益である。

成分の差 —脂肪酸—

EPA や DHA のような多価不飽和脂肪酸は体内合成されず、食物に依存して獲得することが必要であることは知られている。これらはヒトの食べ物では青魚の魚油に豊富に含まれていることは知られており¹⁰⁾、それは海洋中のプランクトンが合成したものを蓄積しているからとされている。EPA や DHA の摂取は認知機能に関わる側頭皮質や前頭皮質などの局所脳堆積の減少を抑制する可能性が見出されており¹¹⁾、やはりシニアにおいて経口摂取することが推奨されている。脂肪蓄積の少ないシカにおいてこれら脂肪酸が多いとされている点について考察した。

そもそも体脂肪を構成する脂肪酸の割合は摂取した食物の脂肪酸組成を反映することが知られている。自然界で EPA や DHA のような多価不飽和脂肪酸を多く含むのはクリやドングリのような木の実であることが報告されている¹¹⁾。そして、シカは秋にドングリが落実すると貴重な食資源として摂取している¹²⁾。よって、脂質を多く含むドングリを食べて、脂肪の蓄積が高まる初冬のシカでは体脂肪に EPA、DHA を多く蓄積することが想定される。

ドングリを飼料資源として活用する畜産物としてイベリコ豚が広く知られている¹³⁾。国内に多くのイベリコ豚の肉が流通しているが、年間に 3 世代の生産が行われるブタでは放牧時に落果したドングリを食べられる期間に肥育後期に該当する個体は限られ、その摂食程度によってイベリコ豚の肉質に階級がつけられている。ドングリを順当に摂取した豚肉は最高級とされていることから、イベリコ豚と同様にドングリを摂取した時期の鹿肉は最高級の品質を謳うことが可能であろう (図 2)。さらにはドングリを摂取しない動物にとってシカ肉を摂取することは多価不飽和脂肪酸を有効に摂取できる貴重な資源となる。

さらに本来はつながることのない食物連鎖が国内で成立するのがジビエ活用の特徴である。食料資源の自給率の低下が問題視されている状況で、ジビエは国土に自生する植物を食資源として生産される動物性タンパク質であり、まさに 100% 自給生産物であることのアピールは国の食料生産の方針に強く合致する。

まとめ

ペットへの褒美として与えるものの原点に回帰して考えるならば、長い歴史の中でジビエはイヌの狩猟本能をくすぐる対象の獲物である。そして家畜はイヌが番犬として野生の肉食獣から守ってきた存在である。

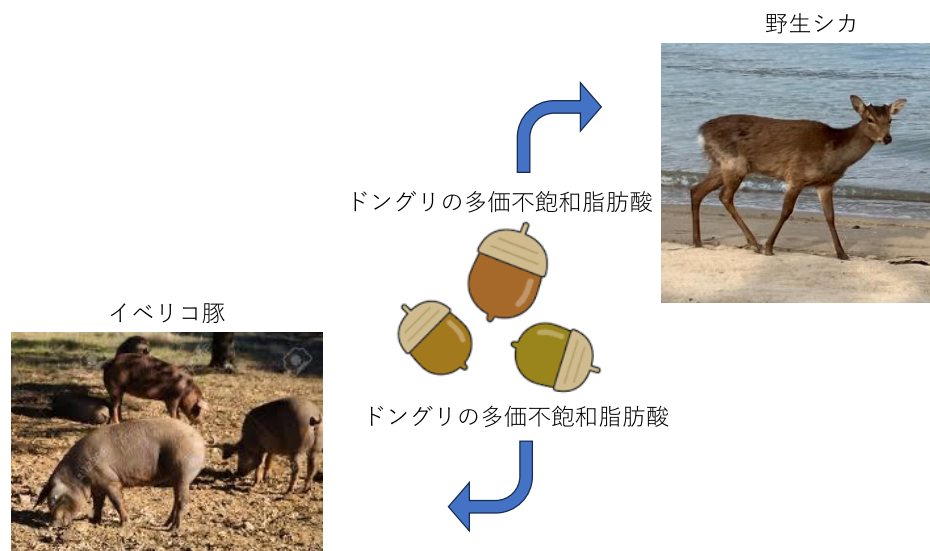


図2 食物由来となる多価不飽和脂肪酸 (EPA、DHA)蓄積

極端な事例であるが、採卵鶏は卵を産むためにカルシウムの要求量がとても高い。カルシウムを補給するために食事残渣の貝殻を砕いて与えるが、砕きやすくて手間のかからない食事残渣の卵の殻を砕いて与えることはない。これと同様に生産に携わったものを与えるのではなく、協働作業で獲得した獲物に該当するものを褒美として与えることで相互の関係をより強くすることに利用されたい。今回最終的に掲げた差別化の3点を消費者に対して正しくアピールすることを心がけることでペットフードにジビエを利用する意味を理解していただけるとともに、そのオーナーに食用資源としての重要性も理解いただけたと考える。

参考文献

1. 島田真美・本澤清治 犬を科学する 養賢堂（東京） 犬の食べ物と水 197-199.
2. 祐森誠司・押田敏雄 2024 優しく解説！飼料添加物 1. 飼料添加物とは 養豚の友 2024 (6) 42-47.
3. 加茂儀一 家畜文化史 法政大学出版（東京） 家犬 67-90
4. 一般社団法人ペットフード協会 ペットフードの原材料 https://petfood.or.jp/knowledge/raw_material
5. 押田敏雄・上蘭 薫 2023 ジビエの栄養と特性 食品と容器 64 (6) 350-357.
6. 祐森誠司・熊崎ひかり・王堂 哲 2024 豚の成長に伴う血清中L-カルニチン濃度の変化 ビタミン 98 (5・6) 285-288.
7. 王堂 智 2004 21 世紀的医食同源—新しい脂肪燃焼素材 L-カルニチン ファインケミカル 33 (4) 5-18.
8. 祐森誠司 2018 飼料原料の変化と潜在成分の変化 宮城県獣医師会会報 71 (3) 101-106.
9. 祐森誠司・王堂 哲 2018 L-カルニチン（商品名 カルニキングTM）の上市セミナー開催 畜産の研究 72 (11) 881-888.
10. 宮本賢一・桑波田雅士・瀬川博子・伊藤美紀子 2002 魚油（N-3 系脂肪酸）の摂取と疾患予防 四

国医学雑誌 58 (4・5) 201-204.

11. 国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター 研究所プレスリリース 日本人高齢者において脳体積の維持に多価不飽和脂肪酸(DHA・EPA・ARA)の接種が関連することを初めて報告 <https://www.ncgg.go.jp/report>.
12. 伊豫田潤子・野口 駿 1973 ナッツの油脂の脂肪酸組成 家政学雑誌 24 (3) 169-176.
13. 祐森誠司・押田敏雄 2024 SOS on 養豚 22. イノシシの肉質とイベリコ豚の肉質 養豚の友 2024 (2) 50-57.
14. 吉野・大峰フィールドノート 奈良公園の鹿とどろぐ <http://www.enyatotto.com/world/narashika/narashika>

編集後記

16号はシンポジウム特集が2つ揃ったこともあり、100頁を大幅に超えるものとなった。特集②や調査研究、活動報告は、昨年度にシカの資源利活用関係21団体によって設立され、農水省のコンソーシアム事業を担った全国シカ資源開発利用協議会の活動の成果でもある。今年度も協議会活動の継続を可能な限り追求する方向だが、17号にもそうした他団体との協働活動の成果を掲載できることを期待したい。

SK

編集委員

石田光晴 小笠原永隆 押田敏雄 小林信一
坂田亮一 相馬幸作 林田まき 松本悠貴

日 本 鹿 研 究 (第 16 号)

令和 7 (2025) 年 7 月 31 日

編集・発行

一般社団法人 全日本鹿協会

〒236-0005 横浜市金沢区並木3-7-4-1303

japandeersociety@gmail.com

TEL 090-1111-3032

Journal of Japan Deer Studies

No.16 (July 2025)

CONTENTS

【Special Feature 1】

Symposium: “Utilizing game meat in pet food”	OSHIDA Toshio	1
Trends in game meat utilization	AYUZAWA Ren	2
Understanding pet food to utilize game meat as pet food	SUKEMORI Seiji	8
What It means to hunt and process deer into meat	KAN Kinuyo	15
Wildlife control measures and the use of culled animals	TAKESHITA Tsuyoshi	20
Using venison to maintain dogs’ health	OKUDA Hiroko	25
General discussion		28

【Special Feature 2】

Symposium: “The relationship between humans and deer in the Yayoi and Kofun Periods”	OGASAWARA Nagataka	40
Deer depicted on Yayoi pottery and bronze bells	KUWABARA Hisao	42
Religious Service of Oracle Bone during the Yayoi and Kofun Periods	KOKUBU Atsushi	47
On deer-shaped haniwa clay figures	KOIZUMI Reiko	53

【Research Reports】

A survey on awareness of venison use targeting campgrounds and BBQ Areas	WANG Feiran, YAMANO Haruka & KOBAYASHI Shinichi	59
A survey of attitudes toward deer and deer resource use	YAMANO Haruka, WANG Feiran & KOBAYASHI Shinichi	67

【International Exchange】

Report on the exchange meeting with the Taiwan Deer Farming Association	Japan Deer Society	74
---	--------------------------	----

【Activity Reports】

Report on the inaugural deer-related outreach program at Kamiina Agricultural High School in Nagano Prefecture	HASHIZUME Shuichi	87
Impressions of the deerskin factory tour and deer-related outreach program	SAKAI Hisao	92

【Field Report】

From the practice of pest control activities in Y Town, Okazaki City	KATO Yasuhiko	93
--	---------------------	----

【Explanation】

Avoiding collisions with sika deer in Hokkaido – introduction to deer-vehicle collision countermeasures	SHIKANO Takane	98
What colors of electric wires are easy or hard for sika deer (<i>Cervus nippon</i>) to distinguish?	TAKAYAMA Koji	103
Distinguish gibie from domestic animal meat in utilization of petfood materials	SUKEMORI Seizi, OSHIDA Toshio	107
Editor's Note		113