

日本鹿研究

第 12 号

(2021年6月)

目 次

【特集 シンポジウム 鹿革の伝統的な利用法】

開会挨拶	鈴木 功	1
シカの資源利用と鹿革について	小林信一	2
流鏝馬について	阿部久人	6
蹴鞠について	池田游達、池田蒼圭	13

【研究ノート】

富士宮地域で捕獲されたニホンジカの地域特産品 『曾我漬』漬込みによる食肉特性の検討	鈴木 泉、石橋弥生、大槻尚子、市川陽子	19
--	---------------------	----

【海外報告】

2020年度中国の鹿産業の生産状況と2021年の展望	付 龍霞	27
中国東豊県における梅花鹿産業の発展状況	李 鉄軍、宋 世貴、宋 軍、郭 曉宣、馬 文操、劉 洋	31
ノルウェーの森の王者、ヘラジカと人の関係	田島美和	34

【解説】

マゲシカの生息状況と保全上の課題	立澤史郎	38
食品の安心安全の土台としてのジビエの衛生管理	菅 衣代	46
マタギとは～山と共に在る暮らし～	小松武志	52
ハクビシン、イノシシ、キョンの箱ワナによる捕獲	安田邦夫	58
「ジビエに関する意識調査」等について	(公財)日本食肉消費総合センター	64

【鹿製品紹介】

鹿革製品	毛利美香、jojo、ha・mon	66
------	------------------	----

【ジビエレストラン】

ブラチェリア&ピッツェリア ロトンド	丸原正直	69
--------------------	------	----

【書評】

押田敏雄編著 これからの日本のジビエ	米村洋一	71
岩崎寿次・市岡充重著 北海道ジビエ物語	小林信一	72

【協会々務記事】

全日本鹿協会規約		73
日本鹿研究投稿規程		80
編集後記		81

特集 シンポジウム 鹿革の伝統的な利用法

開会挨拶

鈴木 功
全日本鹿協会 会長

全日本鹿協会会長の鈴木です。全日本鹿協会は平成2年に設立された全日本養鹿協会の事業を継承し、平成21年に名称を改定いたしました。シカの保護管理及び、資源としての持続的な活用を図ることにより、シカと人間の共生を目指すことを目的としています。詳細はご覧の表に5つに分けて書いてあります。昨年は、第6回「日本ジビエサミット in Tokyo」に参加し、一昨年は第8回「人とシカの共生全国大会」を行ないました。内容は年1回発行の「日本鹿研究」に掲載されており、ホームページでもご覧になれます。興味のある方は、是非ご覧ください。

日本人にとってシカとの付き合いは古く、シカは古くから利用されてきました。今回は伝統的な鹿革の利用方法である「蹴鞠」と「流鏝馬」です。シカを含めた野生動物による被害が、本年も多く報告されています。シカとの共生には、シカについてまず知る必要があります。シカは多方面への資源としての活用が可能であり、鹿革の伝統的な活用、「蹴鞠」と「流鏝馬」を通じて昔に思いを馳せてください。それでは、どうぞお楽しみください。

全日本鹿協会のご案内

日本鹿の資源的利用を進展させるため、平成2年に設立されました。

- ①鹿に関する調査研究、情報の収集・提供
 - ②鹿の資源的利用法の改善、普及
 - ③鹿に関する研修会、研究会の開催
 - ④国際交流
 - ⑤印刷物、出版物の刊行等
- 人と鹿の共生を目的としております。

<http://nihon-shika.info/>

特集 シンポジウム 鹿革の伝統的な利用法

シカの資源利用と鹿革について

小林 信一

全日本鹿協会副会長・事務局長

今回のイベントについて

こんにちは、全日本鹿協会的小林と申します。12月3日から港区立エコプラザで、全日本鹿協会の2020年度冬のイベントとして「～鹿皮・鹿革に親しむ～」というタイトルでイベントを行なっております。昨日から本日の午前までは4つのワークショップが行われました。鹿角のキーホルダーづくり、鹿ハラコ革のプレスレットづくり、鹿革のコインケースづくりと蹴鞠ストラップづくりです。またシカ革を使った作家さんの作品も展示しております(写真1～4)。

最終日の本日午後はシンポジウムを行います。コロナの影響でオンライン実施になりましたが、今日のスケジュールを少しご説明いたします。シンポジウムは「鹿革の伝統的な活用－蹴鞠、流鏝馬(けまり、やぶさめ)」と題しまして、まず、私が少し、鹿革についてお話しをしたいと思います。その後に、蹴鞠について、京都からいらっしゃいました「けまり鞠遊会」を主催されている池田さんご夫妻にお話

させていただきます。この蹴鞠は奈良時代から続く歴史を持っているのですが、実は、この蹴鞠の鞠は、鹿の革で作られています。次に、流鏝馬について、公益社団法人「大日本弓馬会」の阿部さんからお話しさせていただきます。鎌倉時代から続く神事としての流鏝馬ですが、この流鏝馬にも鹿の革が非常に役に立っていると言うことで、これについてのお話しをお願いしております。最後に、質疑応答の時間を少し取っております。質問は「チャット」という機能があると思いますが、それを利用して、いつでも結構ですので書き入れてください。質疑の時間なるべく多くの方の質問を取り上げさせていただきたいと思っております。全体で午後4時までの長時間ですが、よろしくお願いいたします。

急増するシカ頭数

それではまず私の方から、「シカの資源利用と鹿革」について、お話しをしたいと思います。まず、ご存じの方も多いと思いますが、現在、日本ではシ

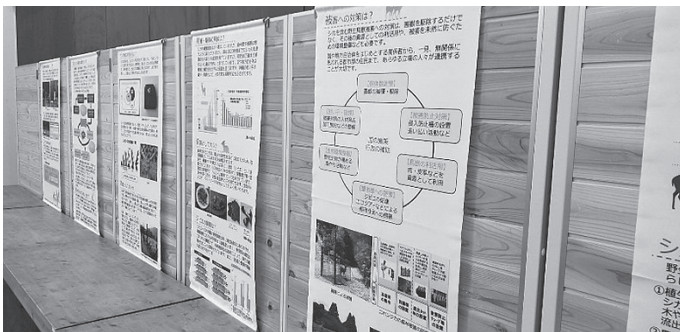


写真1 シカ問題のポスター



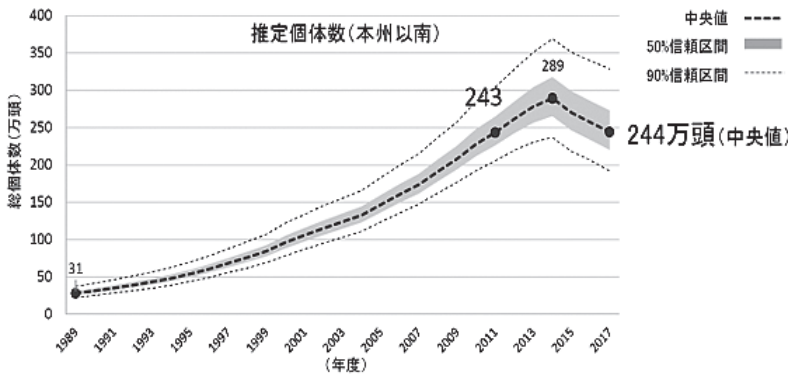
写真2 鹿革製品展示会



写真3 ワークショップ



写真4 完成!



※ 2017(平成29)年度の自然増加率の推定値は、中央値1.16(90%信頼区間:1.09-1.24)
 ※ 50%信頼区間:220-273万頭、90%信頼区間:192万頭-329万頭
 ※ 2018(平成30)年度の北海道の推定個体数は、約66万頭(北海道資料)

図1 急増するシカ頭数
資料：環境省



図2 拡大を続ける生息域
資料：環境省

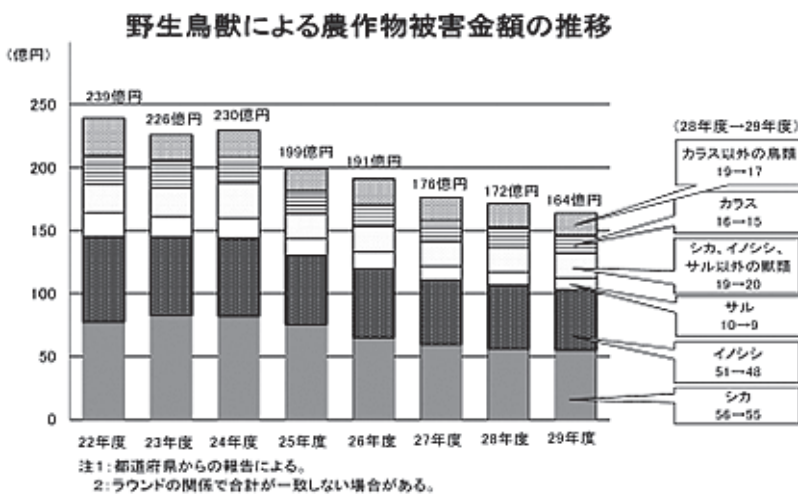


図3 野生鳥獣による農作物被害金額の推移
資料：農水省

カの頭数が急増しておりまして、環境省の推計では現在244万頭いるとされています(図1)。これには北海道を入れておりませんので、北海道には60~70万頭と推計されていますので、日本全体では約300万頭という、相当多くの数のシカがおります。このグラフを見ていただくと分かるように、この30年間で約10倍に増えています。相当なスピードでシカが増えているということです。しかも、生息域が徐々に日本全体に広がっています。地図で白い所がシカがいないという意味ですが、この白い部分も最近ではシカの存在が確認されてきており、もう日本中のほぼ至る所にシカがいるという状況になりつつあります(図2)。

被害の実態—都市問題化に

このようにシカが多いということが、様々な問題を起こしております。ひとつは森林被害です。シカ

は木の葉も食べてしまいますし、あるいは樹皮剥ぎといって、皮を剥いで、結局は木をダメにしてしまうという問題を起こします。そして、農業被害も、ほぼありとあらゆる農産物を食べてしまうということで、これも大変な問題になっています。さらにシカは1,000種類以上の植物を食べると言われているので、生態系にも大きな影響を与えます。例えば、農産物だけに限ってみても、年間約160億円という膨大な農業被害をもたらしております(図3)。そのうち、シカとイノシシが1位、2位で、半分以上を占めております。このシカの食害の状況ですが、シカは2足で立ち上がって食べられる範囲、高さ1.5メートルぐらいまでの葉っぱを全部食べ尽くしてしまう。その結果、日本の森は樹皮剥ぎされて、しかも下草がほとんど無いため、根っこがむき出しになっている。非常に危うい森になっております。ここに集中豪雨が降れば、山もろとも崩れ去ってしまう。こうした土砂災害が各地で起こっています。この一因がシカ問題であると言えます。例えば、神奈川県宮ヶ瀬ダムですけれども、ダムも四方からの土砂流入によって、埋まってしまうというような状況が見られます。これは我々の飲む水瓶の問題ですし、堆積物が下流に流れ出すと、大きな災害になるということで、シカ問題は農山村だけの問題では

無く、いまや都会・都市に住む我々の問題でもあると考えています。たとえば実際に野生動物が街に出てくるといことが、いまはもう日常茶飯事としてあります。これは、人身事故とか、あるいは山から様々な病気を持ってきてしまうといった問題、あるいは交通事故の問題もあります。北海道では、シカによる交通事故が年間4,000件起こっており、残念ながら死亡事故も起きているという状況があります。

頭数と農産物被害急増の原因

その鳥獣被害拡大の要因は、私は「プッシュ・プル要因」だと考えています。日本の農山村は、今相当荒廃しています。これは様々な要因があります。例えば、農産物や木材価格の低迷があります。こうしたことを背景に農山村の高齢化・過疎化が急速に進行しており、耕作放棄地の拡大など野生動物が集落に出やすい環境になっています。森の中には餌はないけれども、森を一步出て集落近くに行くと、人間が作っている美味しい農作物が餌としてあるということです。つまり、森の中の餌が足りないため森を出て（プッシュ）、おいしい農産物の餌がある集落に惹かれる（プル）。そのため、山からシカとかイノシシが、集落周辺に出てきて様々な問題を起こしているということです。

5つの鳥獣害対策

農水省は鳥獣害対策として5つの対策を上げています（図4）。1つは、個体数調整です。30年間で10倍増えているシカを、10年間で半分にするという計画を立てています。2023年までに半分にするという計画なのですが、なかなか難しい。今は年間60万頭くらいの個体数調整をしています、それでも追いつかないため、来年以降さらに20万頭積み増すという計画を立てております。2番目は生息環境管理。これは集落周辺の餌場などを除去することです。3番目は被害防除で、柵を作って集落に野生動物が侵入しないようにすることです。それから4番目は担い手の確保。これはハンターの数が少なくなり、高齢化しているために個体数調整もなかなか難しいという状況になっているため、担い手を確保しようという政策です。それから最後が資源利用で、シカを資源として利用しようということです。「ジビエ」という言葉をお聞きになった方も多いと思うのですが、肉の活用ということも、その一つです。先ほどちょっと申し上げましたけれども、シカ

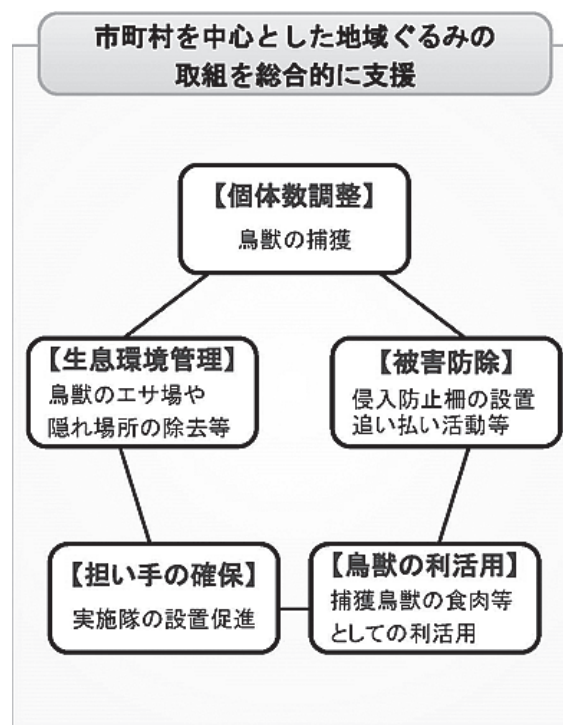


図4 鳥獣害対策
資料：農水省

の捕獲頭数は1年間に約60万頭、イノシシもそのくらいですが、そのほとんどが、今は捨てられています。残念ながら、活用されているのは、鹿肉でも約15%、イノシシは1割足らずということで、ほとんどが捨てられています。命を奪っているわけなので、せめて資源として活用してあげることが必要だろうと思っています。

シカの資源利用

シカについていいますと、シカはほとんど余すところなく利用できるという特徴を持っています。例えばシカの肉、これは英語では「Venison」と呼んでおりますけれども、ヨーロッパでは高級な肉として知られています。それから鹿茸、「ろくじょう」と読みます。シカの角は雄だけが持っており、毎年生え替わります。8月ぐらいまでは柔らかい袋角が生えているのですが、それを切り取って、輪切りにし、乾燥した物です。これが漢方として、元気になる元ということで、中国、台湾、あるいは韓国、日本でも一部、珍重されております。最後に、今日お話ししたい皮革ですね。この皮利用も、昔から行われています。

さきほど肉のお話ですけれども、いまコロナ禍で、残念ながら鹿肉が余ってしまっているという状況がありまして、ご家庭でも是非鹿肉を食べていただき

たいと思っています。鹿肉の特徴ですが、まず、非常に消化が良いということと、それから鉄分を含むということで、鉄分が不足しがちな女性にはうってつけです。それから低コレステロールであるということで、健康食であるという特徴を持っております。

シカ皮とその利用

次に、皮ですけれども、グラフを見てお分かりのように、鹿の皮は柔らかくてしかも強いという特徴を持っております（図5）皮革という言葉がありません。両方とも「かわ」と読みますけれども、音読みでは「ひ」という風に読むのと、「かく」と言いますね。「ひかく」と読みますけれども、これはそれぞれ「かわ」なんですけれども、ちょっと違います。「皮」と書く方は、この太鼓の皮などに使われるのですが、これは皮を剥いでそれを乾燥させたものです。一方「革」と言う字の方は、「鞣し（なめし）」という工程を通ったものです。この鞣しは、耐熱性を与えたり、あるいは対微生物抵抗性を付与したり、あるいは「革らしさ」というものを付与したりといったものを目的としております。革にも長所も、短所もあります。長所は美しいとか、触感がいいとか、保温性がいい等々あります。短所は、比較的水に弱いですとか、カビが生えやすいといったことがあります。その点は注意していただいて、永く使っていたきたいと思います。

日本には古代からの鞣し法がいろいろあります。多分有名なのは「甲州印伝」というものだと思うのですが、この印伝は中国のキョンという小型のシカを使っております。残念ながらこれだけ日本でシカ



写真5 シカの帽子（アトリエどら猫制作）

を殺していながら、ほとんどの甲州印伝の原料は中国から輸入しているという状況があります。日本にもキョンは房総半島を中心にして相当増えています。また国産のシカでなんとか使えないかといった試みもいま、山梨を中心に行なわれているところです。そして、植物タンニン鞣しですとか、クロム鞣しというような、さまざまな鞣しの方法があります。鞣し法によって、それぞれ風合いが違ったりします。シカだけではなく、相当多くの動物が革として利用出来ます。魚なんか結構利用されたりしています。大規模に鞣しをする会社ではドラムという装置を使って大掛かりに鞣しを行っています。全日本鹿協会では、自分たちでも鞣しをしてみようということで、植物タンニン鞣しを、自分でやるということが出来るマニュアル本も作っております。また講習会も、毎年やっておりますので、もし自分でやってみたいと思う方があれば、是非、ご連絡いただきたいと思います。

私がいいつも愛用している物を少しご紹介したいと思います。これは帽子ですが、寒い時期には非常に助かっております。これも私どもの会員の、旭川のアトリエどら猫さんが作ってくださったエゾジカを使った帽子です（写真5）。この鞣しはやはり会員の長野県のメルセンさんが行ってくださいました。また、2月に、静岡県富士宮市で講習会をやります。エコバッグに革の取っ手を付けるといったワークショップも行います。

それでは早速、「蹴鞠」について池田さんご夫妻にお願いしたいと思います。よろしくお願いたします。

鹿革と他の皮革の強さと柔軟さ

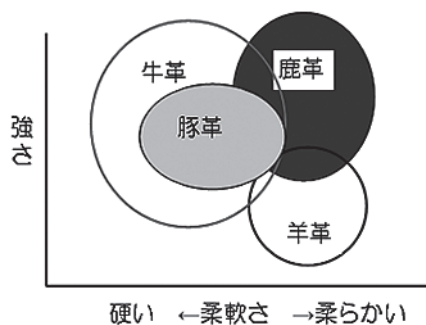


図5 シカ皮の特徴

特集 シンポジウム 鹿革の伝統的な利用法

流鏝馬について

阿部 久人
大日本弓馬会

はじめに

大日本弓馬会、武田流射手の、阿部と申します。本日はこのような貴重な機会を提供していただきまして、まことにありがとうございます。今日は鹿革の伝統的な活用と、流鏝馬装束や流鏝馬神事、日本の神様と鹿などのお話しをしていきたいと思っております。それではまず、自己紹介からさせていただきます。わたくし、阿部久人と申します。昭和42年8月18日生まれの、今年53歳になります。わたくし共の大先輩になりますけども、源頼朝さんが落馬事故でなくなった歳です。わたしなんか、これを肝に銘じてまして、本当に気をつけて馬に乗るようにしております(写真1)。もともと、わたくしは日本の馬術というのをやっておりませんで、このような優雅な洋式馬術に憧れて、馬に乗っておりました(写真2)。こういう感じのですね、こういう、かっこいいヤツですね。こちらの白黒写真は1932年のロサンゼルスオリンピックで、日本の西中尉がウラヌス号を駆りまして、金メダル獲ったときの写真ですね(写真3)。この当時ですね、馬術競技つ

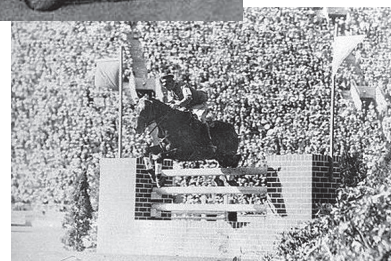


写真3

ていうのは大会の最終日にスタジアムで行う花形競技でした。もうこの辺のものを見てすごく憧れて、ずっと馬術を続けておりました。

日本の伝統文化に興味がありまして、神職になりました。20歳の時に、神社に奉職いたしまして、

そこの支部の長であった寒川神社に正式参拝に行った時にこの流鏝馬というのを初めて見ました。それまで流鏝馬は見たことなかったので、あまりの迫力に驚いたけれども、同行していた上司に「お前、馬に乗れるのだからこれやってみろよ。」と言われたんですけども、洋式馬術とのあまりの違いに、「わたしこんな野蛮なこと出来ません。」と言った記憶が残っています。洋式馬術はやっぱり、手綱をもって馬をコントロールする、それで人馬一体になる、という競技ですけども、流鏝馬というのはそれが全てない。全くもう手綱を放してしまうというので、こんなので絶対馬なんかコントロール出来ない、わたくしこれは出来ませんと



写真1



写真2



写真4

いうふうに行った記憶があります。

ですが20数年、洋式馬術もやると、いろいろと行き詰まりも感じまして、その時にふと思出したのがこの流鏑馬ですね。日本にはこういう日本の伝統馬術があるじゃないか。西洋馬術、所詮、西洋の真似じゃないか、などと思ひまして、発起いたしまして、いまの武田流に入門して、現在に至ります(写真4)。これですね、こういう感じになりますね。もう、手綱放して、思いっきり馬を走らせて、矢を射る。これね、普通に考えるととってもおっかないことです。こちらの白い馬ですけども、メジロマックタイーンの最後の子供なんです。これ、往年のマックタイーンそっくりな色ですね、最初非常に速い馬で、わたしも苦労したんですけども、いまはとっても良い馬になりました。

鞍の説明とかをさせていただきたいと思います。西洋の鞍ですけども、このように皮で出来ています。この皮ですけども、この身体と一体になる形で、何処も痛くないように作られています。鐙も、足を入れる形にこういう、輪っかになっています。これが西洋の鞍になります。それに対して和式の鞍ですけども、このように木で出来ています。これなんかも、新しい方ですけど、150年位前の鞍ですけどね。これ、木で出来ておまして、決してこれ、乗り心地が良い物じゃないんです。でも流鏑馬とか、戦うときはですね、このように立って、立ち透かしという乗り方にするので、別に綺麗に座る必要はないのでこの形になっています。一見この、馬に乗るということで、洋式馬術の鞍と和式馬術の鞍っておなじに思いかも知れないんですけど、重心の掛け方とかが全く違います。わたしみたいに洋式馬術に慣れていて、この和式鞍に乗ろうとすると、全く乗れません。同じ馬だから乗れるんじゃないかと思うんですけども、これ全く違うんですね。鐙も先ほどの輪っ

かに比べて、鉄の重い鐙が使われます。ここが舌に似ているということで、舌鐙と申します。こちらを使って、この上にしっかりと踵を乗せて、重心を取って、馬に乗る、という形になります。

公益社団法人 大日本弓馬会 武田流について

続きまして、私が所属しております、「大日本弓馬会」の説明をしたいと思います。鎌倉時代由来の日本弓馬術の保存、普及及び古式馬術の実践、指導により我が国伝統文化の発展に努めるとともに、馬術文化を通じた国際親善に寄与する事を目的とする内閣府直轄の公益社団法人です。社団法人といたしまして、昭和14年に設立されて、80年以上の歴史があり、平成24年に公益社団法人と認定をされております。

年間活動スケジュール通常行事としては、1月3日川崎競馬場流鏑馬騎射式、2月11日小田原梅まつり流鏑馬神事、4月 鎌倉まつり流鏑馬神事、同月 富士御室浅間神社流鏑馬神事、5月 三浦道寸祭り笠懸、8月 三嶋大社流鏑馬神事、9月 寒川神社流鏑馬神事、10月 京都 上賀茂神社笠懸神事、11月3日 明治神宮流鏑馬神事、同月 逗子海岸流鏑馬騎射式があります。

レギュラーで11行事、他に、過去のスポット行事として国内だけでなく外国遠征(フランス、ドイツ、ブラジル、モンゴル、バハレーン、オマーン、トルコ)、上田市、足利市周年記念流鏑馬、横浜根岸競馬場記念公苑流鏑馬、伊勢皇大神宮、諏訪大社等のお宮や、国賓来日記念流鏑馬(レーガン大統領、ブッシュ大統領、オバマ大統領)等を行って参りました(写真5)。



写真5

また、オリンピック、パラリンピックの延期に伴って一旦中止となりましたが、来年オリンピック・パラリンピックの直前に東京2020NIPPON フェスティバルの共催文化プログラムとしてオリンピック・パラリンピックの安全な開催と成功を祈念して流鏝馬を明治神宮にて披露する計画があります。このオリパラ大会を記念して発行された1万円の記念硬貨が心技体の流鏝馬がモチーフになっている事も記憶に新しいところです（記念硬貨ポスター展示）。

流鏝馬神事について

（流鏝馬神事の映像が流れる）すみません、ちょっとね、動画の音が抜けているようですので、続けさせていただきます。流鏝馬神事についてお話ししたいと思います。いま、観てもらいましたが、流鏝馬というのは神事になります。いまスポーツ流鏝馬もありますけれども、スポーツ流鏝馬というのは「競技」になります。我々が行なっているのは「神事」になりますので、神様に「天下泰平、万民息災、五穀豊穡」をお願いして行ないます。まず、出陣と言いまして、このように射手と諸役が御殿を行軍して歩くところから始まります。続きまして、「鏝矢奉献・願文奏上」という儀式を行ないます。こちらは一同で社殿の中に昇殿いたしまして、奉行は鏝矢を奉献した後、玉串奉奠、天下泰平、五穀豊穡、万民息災を祈願いたします（写真6）。



写真6

続きまして「鳴弦の儀」というのを行ないます。弓の弦の音を鳴らすことによって、邪気を祓うという儀式です。こちらは11世紀後半に天皇が病に罹られたときに、弓の名手として名高い源八幡太郎義家が、弓の弦を三度鳴らし、その病魔を退散させたことが起源といわれています。果たしてその音ってというのはどんな音か、せっかく持ってきたのでやってみますね。これが禍物（まがもの）が嫌がる音ですね。こんな音ですね。（弓を鳴らす音）こんな感じの音ですね。皆さんのおうちにも、妖怪とか、お化けとかいたら、これで退治してくださいね（写真7）。

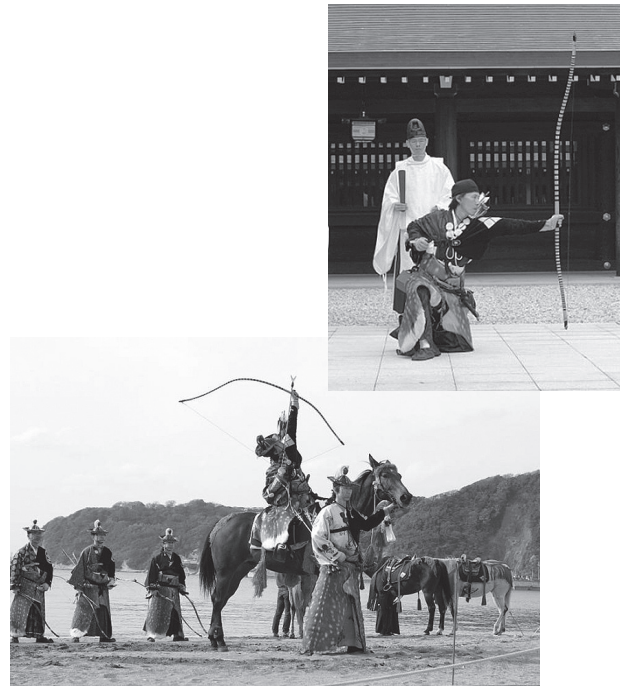


写真7

はい、続きまして、「天長地久の式」というのを執り行います。天長地久の式というのは、奉行より命を受けた射手が、馬を中央に進めて「五行の乗法」というのを行います。これも左に3回、右に2回、馬を乗り回し、中央で馬を止めて神前に目礼。鏝矢を弓に番え、天と地に対し満月のように弓を引き絞り、「天下泰平、五穀豊穡、万民息災」こちらも、祈念いたします。この後に行軍し隊列を組んで馬場を行軍し、序の太鼓を打ち鳴らします。

いよいよ次に、馬が馬場に入ります。まず「素馳」を行ないます。こちらは馬をその馬場に慣らさせます。奉行は記録所に昇り、諸役は配置につきます。奉行は破の太鼓を打ち鳴らし、射手は弓を射ずに全速力で馬場を走り抜けることを素馳（すばせ）といいます。まず、矢は射ません。全速力で一頭一頭、馬場を突っ走ります。この後に「奉射」を行な



写真8



写真9



写真10



写真11



写真12

います。奉射は、射手が一の組、二の組に分かれて行ないます。馬を全力で走らせながら、順に、一の的、二の的、三の的を弓に矢を番えて放ち馬場を駆け抜けます。この後に成績優秀者による「競射」を行ないます。競射は小さな土器的で行います。今までと違ってかなり小さい物になります。なかなかね、当たらないんですけども、的中すると小さな五色の紙が舞います。この競射により最多的中者が決まります（画像8～12）。

「凱陣の式」というのを行ないます。この凱陣の式は、止の太鼓により競射を終えまして、最多的中者が的を持って中央に進み出で跪座します。奉行または検分役は、扇を開き骨の間よりの的を検分します。その後、太鼓方は陣太鼓を三打し、一同勝鬨を上げます。この時奉行は、魔物がちゃんとやっつけられたかというのを見ます。奉行は、この扇の骨と骨の間からこう見たときに、本当の真実の姿が見える、ちゃんと魔物がやっつけられたかどうかというのが見られる、ということになっていますね。で、これは首実検の意味も込められています。昔、戦いに行ったときに、相手方と戦ってやっつけたって言っても、電話もメールもないので、本当に成果ってというのが、わかりません。そうすると、ちょっと残酷ですけど、相手の首を切ってきます。それを、自分の大将のところへ首を持って行って、「はい、こいつやっつけてきました」という証拠になります。そのような儀式の意味も入っております（写真13）。で、この後に「直会」、凱陣の式の後に直会が行わ



写真13

れて、御神酒を頂戴して、一切の儀式が終わります。

次に行く前に、「流鏑馬をやっている人ってどんな人なんですか」という質問をされます。我々の中に、流鏑馬のプロってという人は1人もいません。みんな、会社員、公務員、自営業者等が仕事とうま〜く両立しながら、行っています。特別な世襲で代々やっているとか、そういう人もいません。だれでもやりたいって言う人がやれる形にはなっております。

神道と鹿

鹿がどんなふうに関わってきたか、についてお話



写真15



写真14

しできればと思っております。まず、日本の神話の中に鹿ってというのは、たくさん登場するんですね。神話の中の鹿たちの役割とか、性格は本当にさまざままで、地方の地名の起源とか、言い伝えを記した風土記などには、繰り返し田んぼを荒らした挙げ句に、人間にとらえられて首を切られちゃうヤツとか、殺される夢を見てその通りになっちゃうとか、もう本当に個性豊かな鹿たちがたくさん登場します。現在でも鹿は、食べる対象でもあり、害獣でもあります。古代には、今以上にもっと人間に近い存在だったのではないかと思います。鹿にまつわる神事で草鹿式を紹介します(写真14)。こちらですけども、5月5日、端午の節句に鎌倉宮で行なわれる神事ですけども、鹿の形をした的に向かって射手が当てるところを宣言して射るという形になってます。当てるところをちゃんと射手が当てなきゃいけないということは、かなり難しいと思います。この草鹿式の起源なんですけども、建久5年、1194年に源頼朝が富士の裾野で、巻き狩りに行ったときに、家人がしばしば射損じるので「おめーら、何やってんだ」ということで始まった弓の稽古が神事になったと言われております。

続きまして古事記、登場する鹿の神アメノカクをご紹介します。アメノカクってというのは、

とても頼りになる鹿の神として描かれています。あるとき高天原にいるアマテラスは、オオクニヌシが治めている地上の葦原中国は、自分の子が治めるべきであると考えます。そこでオオクニヌシに国を譲るように求める使者を送ることにしますが、2度にわたって使者がオオクニヌシに寝返るといふ事態になります。そこで3度目の使者として名が挙げたのがイツノオハバリとタケミカヅチ。しかし、彼らは川の上流の険しい場所に道を閉ざして暮らしており、神々は頼みに行くことができません。そこで選ばれたのがアメノカク。険しいところも駆け上がることのできる能力を見込まれたのでしょう。タケミカヅチが使者の役目を引き受け、彼の交渉により葦原中国は無事にアマテラスの子孫が治めることに決まりました。

このような神話もあり、鹿はタケミカヅチの神使(神の使い Shinshi, "Divine servant")とされるようになります。タケミカヅチは茨城県の鹿島神宮に祀られることとなりますが、のちに国の安寧を願って奈良の都に春日大社が創建されるにあたり、招かれることとなります。このとき、タケミカヅチは白い鹿に乗って鹿島から向かったと伝えられます。そのため奈良公園の鹿は神使として大切にされています(写真15)。ギリシャ神話にも、鹿というのは登場するんですけども、その中でわたしがちょっと面白いなと思っていたのが、このアルテミスと言う神様、ギリシャ神話の女神様ですけども、この神様は野山を駆け回る狩猟の神様です。セーラームーンのプロトタイプと言われています。この三日月の弓で矢を射る。すごい威力だと思います。この三日月で射る女神様

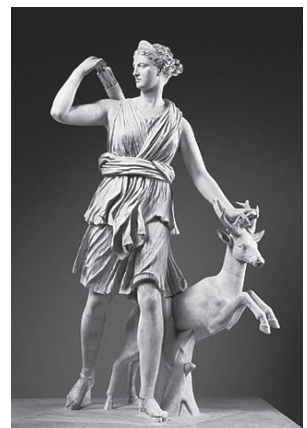


写真16

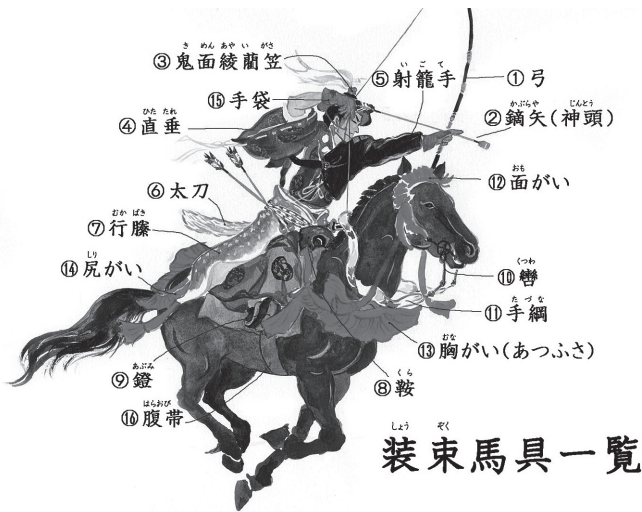


写真17

装束馬具一覧

のシンボルが黄金の鹿を持ち、矢より早く駆けることができるケリュネイアの鹿という、この雌鹿です。この女神様、けっこう残酷で、裸を見られた男の神様とかを惨殺するとか、お仕置きがかなりキツイ、という神様です（写真16）。

鹿っていうのはまた、立派な角を持っています。それは一年かけて成長し、春頃、生え替わるということですね。そのため死と再生を象徴する動物とされてきました。『もののけ姫』で出てくる山の神の「シシ神」というのも死と再生を司る山の神で、出ていましたね。アマテラスが選んだ鹿の神アメノカクも自然界を治める偉大な神様だったのではないかと思います。

流鏝馬の装束について、お話いたします（写真17）。流鏝馬の装束で鹿革は、たくさん使われておりまして、やはり一番目立つところは、この行膝ですね（写真18）。この装束を守ったり体温保持したりするものです。昔はこのまま馬に乗って、林や森、各所に行くので、正絹とかの装束を守るために、こちらを外側につけています。非常に温かいです。柔らかいですし、本当に良い素材です。

続きまして、太刀も非常に大切なものです。この太刀が傷つかないように尻鞆というのを付けています（写真19）。残念ながらこれは鹿革じゃないのですが、本来はこちらも鹿革で作っておいりましたが、一番鹿革の良いところは手になじむということです。この手袋、こちらは鹿革で作っておいりますが、ちょっとボロボロですけども、ちょうどこの穴が空くくらいになると、本当に手になじみます。これくらい手になじんでないと、腰から抜いて素早く矢を射るといのが出来ないのです。あとこの沓ですね、この

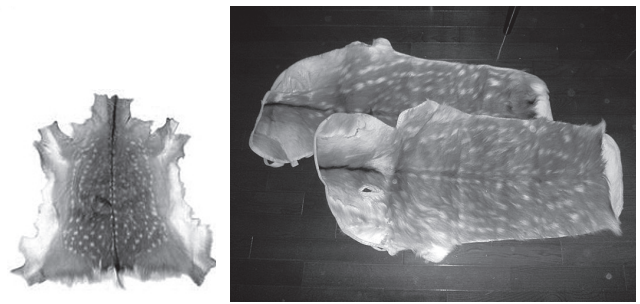


写真18



写真19

射沓も、こちらはレプリカですけども、本来は鹿革で作られていたということです。この（画像の絵の）中で4ヶ所、鹿革が使われています。

鹿革のこの行膝ですけども、この夏毛を使用しています。冬毛は厚みもあって重たいので、この鮮やかな斑点が美しい、軽い夏毛を行膝として使用しています。

おわりに

毎年60万頭の鹿が害獣扱いで駆除されていると、聞いて非常に驚いております。鹿を資源として持続

鎌倉時代からの伝統、流鏝馬（やぶさめ）馬場の建設・維持に御支援を



クラウドファンディングに挑戦中！
目標金額1,200万円

募集期間：2021年1月18日(月)まで

この度、種古環境の向上と、時宜に応じた流鏝馬本番の実施を目的として、鎌倉市内に流鏝馬専用馬場の建設を計画いたしました。本書と同規模の長い直線を有する馬場の確保はかねてからの課題でしたが、武家の古都、流鏝馬の聖地、そして、大日本弓馬会が拠点とする「鎌倉」の地に馬場を設置することは大日本弓馬会の懇願でもあります。

鎌倉時代の武士の作法と見事な技とが結集した流鏝馬は、実際に見て体験できる鎌倉の武家文化そのものです。鎌倉の馬場ができることで、より多くの方に馬場に足をお運びいただき、流鏝馬をより身近に感じていただくことができるようになります。鎌倉の武家文化の魅力を、この馬場から発信していきます。

もっとも、200メートルを超える馬場の建設となる費用がかかります。そこで、この建設費の一部を「クラウドファンディング」を利用して募ることにいたしました。皆様におかれましては、インターネットを通じ、次ページにございます大日本弓馬会クラウドファンディングのページを御覧いただき、御支援を賜ることができましたら幸甚でございます。

流鏝馬（やぶさめ）は、たゆまぬ鍛錬のお披露目の場、見学スペースを備えた200mの流鏝馬専用馬場の建設・維持に費用がかかります。鎌倉の地より、武家文化を発信するためにも、御支援をお願いします。

写真20

御支援の返礼品として「当たりの」「特別流鏝馬への御招待」等々をご用意しております。金銭に、お礼状、領収書、税法上の優待措置（個人の方は寄付金控除、法人の方は損金算入）を受けるための「公益社団法人認定書」をお送りします。

<p>5,000円</p> <ul style="list-style-type: none"> お名前のお馬場（※領収書添付、ホームページ） 	<p>10,000円</p> <ul style="list-style-type: none"> 写真 流鏝（社会が実施した、射手又は流鏝馬乗馬） 会報『流鏝馬』3巻連続（2021年3月号から5月号発行分） お名前御礼状 	<p>50,000円</p> <ul style="list-style-type: none"> 新馬場での特別流鏝馬にご招待（御招待は2021年4月18日～4月19日（2泊2日）の日程です。2021年3月号の『流鏝馬』11巻連続（2021年3月号から5月号発行分）『流鏝馬』3巻連続（2021年3月号から5月号発行分）『流鏝馬』3巻連続（2021年3月号から5月号発行分）『流鏝馬』3巻連続（2021年3月号から5月号発行分）
<p>100,000円</p> <ul style="list-style-type: none"> 新馬場での特別流鏝馬にご招待（御招待は2021年4月18日～4月19日（2泊2日）の日程です。2021年3月号の『流鏝馬』11巻連続（2021年3月号から5月号発行分）『流鏝馬』3巻連続（2021年3月号から5月号発行分）『流鏝馬』3巻連続（2021年3月号から5月号発行分） 	<p>500,000円</p> <ul style="list-style-type: none"> 新馬場での特別流鏝馬にご招待（御招待は2021年4月18日～4月19日（2泊2日）の日程です。2021年3月号の『流鏝馬』11巻連続（2021年3月号から5月号発行分）『流鏝馬』3巻連続（2021年3月号から5月号発行分）『流鏝馬』3巻連続（2021年3月号から5月号発行分） 	
<p>1,000,000円</p> <ul style="list-style-type: none"> 新馬場での特別流鏝馬にご招待（御招待は2021年4月18日～4月19日（2泊2日）の日程です。2021年3月号の『流鏝馬』11巻連続（2021年3月号から5月号発行分）『流鏝馬』3巻連続（2021年3月号から5月号発行分）『流鏝馬』3巻連続（2021年3月号から5月号発行分） 	<p>2,000,000円</p> <ul style="list-style-type: none"> 新馬場での特別流鏝馬にご招待（御招待は2021年4月18日～4月19日（2泊2日）の日程です。2021年3月号の『流鏝馬』11巻連続（2021年3月号から5月号発行分）『流鏝馬』3巻連続（2021年3月号から5月号発行分）『流鏝馬』3巻連続（2021年3月号から5月号発行分） 	

御支援の方法

クラウドファンディングGoodMorningのサイトからの申込みの場合
ウェブサイトで、クレジットカード、銀行振込、コンビニ払い等でお申し込みを受け付けています。
<https://camp-fnc.jp/projects/view/320256>

銀行振込の場合
大日本弓馬会の口座へのお振込みをお願いいたします。
口座名義：鎌倉商店(760)
住所：鎌倉市1164625
口座番号：1164625
口座名義：公益社団法人日本弓馬会 (シヤ)ダイニホンキウバカイ

【お問い合わせ先】ご不明な点等ございましたら、弓馬会にお問い合わせください。
公益社団法人日本弓馬会
〒248-0012 神奈川県鎌倉市御成町20-4-3
E-mail: info@jpnba.or.jp | TEL: 0467-24-3600

写真21

ご協力いただいて、感謝している次第でございます。実はこの馬場で、先週の日に、初行事を行ないました。その時のニュース映像がありますのでご覧ください（写真20、21）。

（ニュース映像流れる）天下泰平などを祈願する伝統的な神事、流鏝馬。鎌倉市では今日、新型コロナの終息の願いも込められた矢が、馬上から放たれました。12世紀の終わりに、源頼朝が行なったとされ、鎌倉の地では、およそ800年の歴史

的に有効活用する一環として、この流鏝馬神事に使用する鹿皮の提供、お勉強とかがお願いできれば我々は非常に助かるとしております。また、いま現在、日本の伝統文化を継承していくのが、非常に難しい状況であります。ですから、この全日本鹿協会さん、鞠遊会さん、われわれ大日本弓馬会が一丸となって、共存共栄の道を模索出来ればと思っております。我々は鎌倉市に流鏝馬の馬場の建設、維持のためにクラウドファンディングに挑戦しております。こちらがそのチラシです。流鏝馬というと広い馬場が必要で、どうしても色々お金がかかります。ということで、なんと1,200万円という目標額を立てまして、クラウドファンディングに挑戦中です。今約半額の600万円くらい集まっております。（目標達成いたしました）、本当に皆さんに

がある流鏝馬。伝統に倣った形で、今年新たに完成したおよそ220メートルの馬場で、新型コロナの終息や、世界平和などの願いが込められた矢が放たれました。今日は、新型コロナの影響で一般客の観覧を取りやめ、インターネットの生配信で実施。例年以上に荘厳な雰囲気をもった会場でしたが、7騎の射手は、変わらぬ技術で、馬上から次々と木的を射貫いていました。

画像とかじゃなくて、チャンスがありましたら実際の流鏝馬をご覧くださいだけだと思います。鬼気迫る騎射に圧倒されると思いますので、観に来ていただければと思っております。本日は以上になります。どうもありがとうございました。

特集 シンポジウム 鹿革の伝統的な利用法

蹴鞠について

池田 游 達、池田 蒼 圭

けまり鞠遊会

けまり鞠遊会の紹介

「蹴鞠文化を未来へ繋ぐ」、これは京都府の公式webページ「KYOTO SIDE」でわたし達を紹介していただいた記事のタイトルです。

皆さん、こんにちは、はじめまして。京都から参りました、「けまり鞠遊会」と申します。鞠と遊ぶ会、と書きまして、「きくゆうかい」。わたしが名付け親の、池田蒼圭と申します。そして、隣におります、会の代表は、間もなく、蹴鞠人生45年を迎えようとしております池田游達です。会の内々では、「蹴鞠バカ」と称しております。どうぞ、よろしく申し上げます。

本日は、全日本鹿協会冬のイベントということで、小林先生から蹴鞠と鹿革鞠の話ませよということでお招きいただきました。いつも鹿つながりでお世話になっております。ありがとうございます。シンポジウムは、オンライン開催ということになり、直接皆さんにお会いしたかったのですが、万難を排しましてやってきました。短い時間ではありますが、1,400年を超える蹴鞠の歴史やその魅力、また地産地消、京丹波産の鹿革を使った鞠作りの話を、今日は代表の游達の方からさせていただきます。話の前に、先日、当会で撮影しました蹴鞠シーン、今年度の事業としてプロモーションビデオの作成をしていました。そのときの模様をちょっとだけ、ご紹介させていただきたいと思っております。お願いします。(映像流れる)

このような形で、蹴鞠もご披露できるようにと、いま準備を進めております。では、マイクを代表に譲りたいと思っております。

夢はプロの蹴鞠集団を作ること

「蹴鞠バカ」の、池田游達でございます。わたし共は、2018年6月1日に、けまり鞠遊会を起ち上げました。45年近く蹴鞠に携わっています。おそらく500回以上、皆さんの前で蹴鞠を演じさせていただいたと思っております。しかし、500回の中で、一度と

して満足な蹴鞠を見ていただいたという記憶がございません。いままで国賓、公賓、その他蹴鞠の奉納・講演等で蹴鞠を演じさせていただきましたが、どうしても15～20回程度しか続かないお恥ずかしい結果に終わっております。なんとしても、皆さんに見ていただけるプロの集団を作りたい、それがわたしの念願です。そして蹴るだけではなく、鞠を作りたい。蹴鞠は鞠がないと出来ませんので、その鞠を作るということ、そして、故実に則った正しい鞠の蹴り方の作法、プラス装束、これらを作る集団を育成したい。また実行部隊だけでは蹴鞠の集団は続きません。それを応援してくださる皆さんも参加していただきたいと思っております。トータルに蹴鞠を支えるチームKEMARIを結成いたしまして、今後、蹴鞠の普及活動等に、励んでまいりたいと考えています。この3年間の間に装束も調いました。メンバーも少しずつ集まってまいりました。先程見ていただきましたビデオのように、あとは人材が育っていただくことを願って活動しております。皆さんのご参加をお待ちしております。

それでは蹴鞠につきまして少し、歴史、鞠作り、作法、そして我々がいま現在行なっております普及活動についてお話しをさせていただきます。歴史につきましては、書物、その他ネット等でも詳細が出ておりますので、さらっと流させていただきます。わたしの本業であります鞠作り、そして蹴ることの作法を重点的にお話しさせていただいて、最後に普及活動をご説明させていただきます。

蹴鞠の歴史(概略)

伝来から平安時代

歴史として、中国伝来から江戸時代までをお話しさせていただきます。2017年3月、中国山東省淄博市臨淄、上海から500キロほど西にあります、足球博物館というところへ行ってきました。2004年にFIFAがサッカー発祥の地と認定したところで、紀元前300年頃に斎の国でサッカーらしきものが行

奈良時代の蹴鞠？



中国の古文書より

写真1

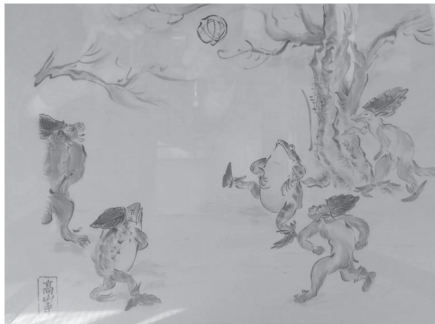
再現風景



学芸員による再現

写真2

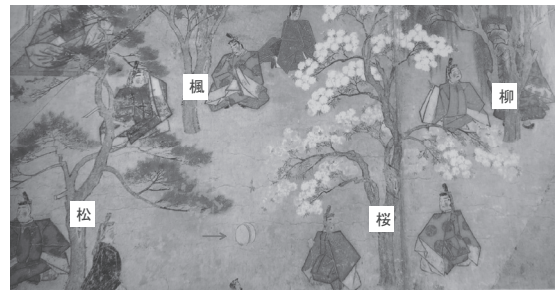
平安時代の蹴鞠(前期)



臨模 鳥獣人物戯画絵巻丙巻 蹴鞠図 池田蒼圭 画

写真3

平安後期～鎌倉時代の蹴鞠



奈与竹物語絵巻 金刀比羅宮蔵 鎌倉時代後期

写真4

なわれていた、ということが認定されております。日本の蹴鞠では、奈良時代の歴史資料はほとんど発見されておりません。中国の資料の中にこのような資料(写真1)があります。3人で額を寄せ合って鞠を輪になって蹴っております。かなり重たい鞠のようで、あまり高く上がっておりません。詰球(中に動物の毛などを詰めたもの)のようです。(写真2)これは現在、足球博物館の学芸員さんによって再現されている風景です。わたし共もこちらで一緒に蹴らせていただきましたが、なかなか思うようにはまいりませんでした。

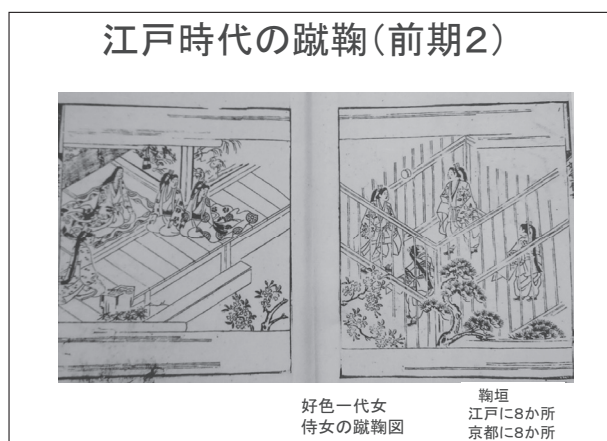
先ほど、奈良時代の記録が無いと申し上げましたが、平安時代に入りますと、200回、300回という記録が出てまいります。どうも、鞠が軽くなって高く上がるようになったようです。(写真3)これは平安時代の前期の蹴鞠の様子で、鎌倉時代に描かれました鳥獣人物戯画絵巻の丙巻にあります蹴鞠の画を模写させていただいたものです。非常に足高く、高く鞠を蹴り上げており、片裸足、カエルとかサルを見ていただきますと左足の方が裸足で蹴っており

ますが、踊足と申しまして、跳びはねて鞠を追いかける蹴鞠です。平安時代前期は、このような蹴鞠が続けられておりました。平安時代中頃になりますと、公家が参入し、徐々に静かな鞠と言いますか、おとなしくはなっていくのですが、まだまだ、跳びはねるようにして鞠を蹴っております。これも一応、鎌倉時代に描かれた絵です。源氏物語の若菜の上にも「さまよく静かならぬ乱れ事」、枕草子にも、「さまあしけれど鞠もをかし」と書かれており、騒々しい遊び事、という考え方でございます。平安後期から鎌倉時代に入りますと、(写真4)「松」、「桜」、「柳」、「楓」という式木という装置が出来、それぞれのところに2人、総勢8人の鞠足が衣冠束帯で立っております。よく「平安貴族が平安装束で優雅に…」、というテレビのシーンがございしますが、まだまだ鎌倉時代に入りますとも衣冠束帯、狩衣等で蹴っております。現在の装束はまだ登場しておりません。中央の方に赤い矢印がございします。ここのところに鞠の絵が描かれておりますが、ほぼ現在の鞠と同じ形で描かれております。

鎌倉時代から現代

鎌倉に入り蹴鞠を伝えていく口伝集などが書かれるようになり、ここから蹴鞠の家元という考え、遊び事から芸道へと変化してまいります。応仁の乱以前になりますと、室町時代、特に將軍家が蹴鞠の様式化を進めてまいります。蹴鞠というものを武家の権威に位置づけるために様式化を進めていったと、わたしは考えております。ただ、足利親子が蹴鞠儀式の最高権威役の、天皇に沓を履かせる具足の役、そして球技の始球式にあたります上鞠の役を演じます。これ以降、1408年の3月、後小松天皇の行幸以来、このような「晴の鞠会」というものが、なくなってまいります。要は將軍家が最高権威役を務め、わたし共が蹴鞠の世界でも一番トップですよという表現が終えたということかと理解しております。その後、武家屋敷、公家屋敷でのサロンの遊び、上流階級の遊びとして変化してまいります。応仁の乱が終わりまして、都が大変疲弊いたしました。公家もそれに伴い地方へ下向してまいります。特に武家社会の宮廷文化へのあこがれというのが顕著に顕れ、織田信長の父、信秀も山科卿を招聘して、和歌や蹴鞠を学んでおります。この折に、多数の家臣等が入門しておりますので、家元にとって、それなりの収入があったのではないかと考えられます。そして戦によりまして、衣冠束帯等の装束が調わなくなり、公家の普段着の水干ですが、直垂かみ（上）という名前で変化してまいります。この頃になりますと、飛鳥井家という家柄が、蹴鞠の免許状の発給の独占権を持つようになってまいります。武家に蹴鞠が好まれまして、地方に広まってまいります。それとともに鞠場が狭くなり、鞠の蹴り方にも変化が起こります。この頃から蹴鞠の伝承というのが、庶民にも理解できるように、書物ではなく歌で伝えていくようになります。これが現在の道歌の始まりとも言われております。

戦乱の世が終わり江戸時代になりますと、庶民が中心となります。蹴鞠では地下鞠と呼んでおりますが、江戸時代初期は楽しむスポーツとしての蹴鞠が盛んになり、全国に広がりました。特に、外郎右近正光という、蹴鞠のスーパースターが出てまいりまして、一足三段という蹴り方、新しい蹴り方を伝授いたします。特にその三段の中に高足という、8メートル余りも高く蹴り上げる技を披露しておりました。また、もう一派として、賀茂松下派という地下鞠の指導者がおりました。これは平安時代、賀茂家



が蹴鞠を行なっておりましたところに公家が参入し、徐々に地下から公家へと蹴鞠が遷ってまいります。ただ、代々続いて蹴鞠を伝えていた家柄でございます。この頃になりますと、鞠垣、先ほど木が立っていましたのは鞠庭とか鞠場と申しましたが、江戸時代になりますと鞠垣という垣に囲われた場所で鞠を蹴るようになり、場所も狭くなりました。傍身鞠（みにそうまり）という作法に、蹴り方が変わってまいります。（写真5）これは井原西鶴が描きました「好色一代女」の中の、「侍女の蹴鞠図」という部分です。右側の方、鞠垣に囲まれた垣が、だいたい高さ4.5メートル、一辺が7メートルくらいです。その中に4人が立って蹴っています。平安時代は8人でしたが、江戸時代には4人で、狭い場所で蹴るようになりました。この頃、江戸には8ヶ所、京都に8ヶ所、名古屋に3ヶ所、堺に2ヶ所、このような遊び場がございました。長野の上田にも、ありました。これは元禄の頃、藪医者「竹斎」という物語の中の挿絵ですが、緑の矢印のところまでひとり、転がって蹴っております。道端で、このように庶民が蹴鞠を楽しむ、これはおそらく、ちょっと身分の低い侍だとは思いますが、高足に失敗したのか、真ん中で転がっております。このように、大の大人が道でボール遊びをするほどに、蹴鞠は庶民のものとして人気を博していました。ところが江戸初期の頃に、賀茂松下派は、弟子取りの禁止を命じられます。そしてスーパースター、外郎右近正光は、曲鞠、おかしい蹴り方をしたという咎で、京都を所払いになり、江戸に行きました。江戸では蹴鞠のスーパースターが来たというので、武家や庶民が外郎右近の弟子になろうといたします。それで、家元から再度お咎めがあり、伊豆大島に遠島になります。これが

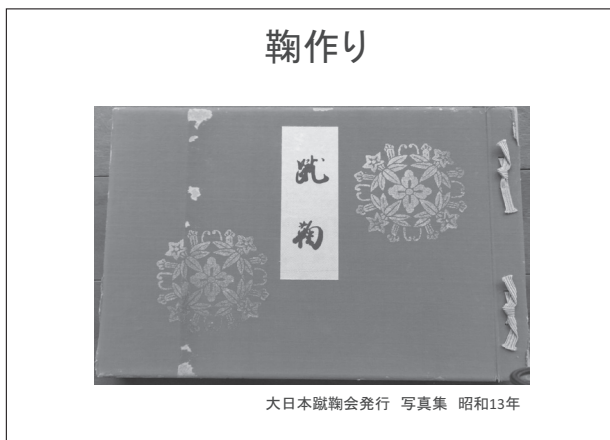
1649年、これ以降の外郎右近正光の消息は不明でございませう。そして先程来、道端で蹴っておりませうした辻鞠、これにも禁止令が二度に渡って出され、徐々に庶民から蹴鞠が離れていったようございませう。

蹴鞠の家元も鎌倉の頃には3家ございませうした。それの一家が飛鳥井家、もう一家が御子左家、もうひとつが難波家ですが、御子左家の流れを継ぐ冷泉家が免許状の発給権をめぐるって飛鳥井家と争論になり、「冷泉家の家業にあらず」という幕府決済が出されませう。このように蹴鞠が遊びとして楽しまれたものを禁止していきませうした。しかし江戸時代末期、1841年、浅草の奥山での興業におきませうして、大阪出身の菊川国丸、という大道芸人が蹴鞠の芸を披露いたしませう。大変人気を博し、こちらの図の絵に描いてありませうように、鞠の蹴り方のいろんな曲芸をやりませうした。1日に5,000人もの人を集めたという記録が残ってありませう。この頃には、家元も蹴鞠へのかかわりを弱めていたようございませう。江戸時代初期は「楽しむスポーツ」でしたが、後期には「観るスポーツ」へと変化してまいりませう。そして庶民から蹴鞠が離れ

てゆき、鞠の需要が減ってまいりませう。これにより、鞠作りを業としておりませうした、「鞠司」が廃業いたしませう。ここで完全に、鞠作りの伝統が途絶えませう。鞠を蹴る方は表の舞台の方、鞠を作る方は裏の舞台の方ございませうので、ほとんど文献は残ってありませうせん。口伝だけが残りました。明治の初めになりませうすと、一部堂上公家が蹴鞠を楽しむだけとなりませうした。それが、いま現在に至ってありませう。

鞠作り

続きませうして、鞠作りに移らしていただきませう。鞠作りにつきませうして、正しく、これは間違いないと言えりませうるのは、「鞠は鹿革で出来てありませうる。」という一言だけございませう。一切が秘伝・口伝であり、鞠の作り方で、これが蹴鞠の鞠だという文献は残ってありませうせん。事実として残ってありませうるのは、鞠は鹿革で出来てありませうるといって一言だけございませう。 (写真6) これが昭和13年 (1938年)、大日本蹴鞠会発行の写真集でございませう。わたしの手元にある、見る資料としての唯一のものございませう。



大日本蹴鞠会発行 写真集 昭和13年

写真6

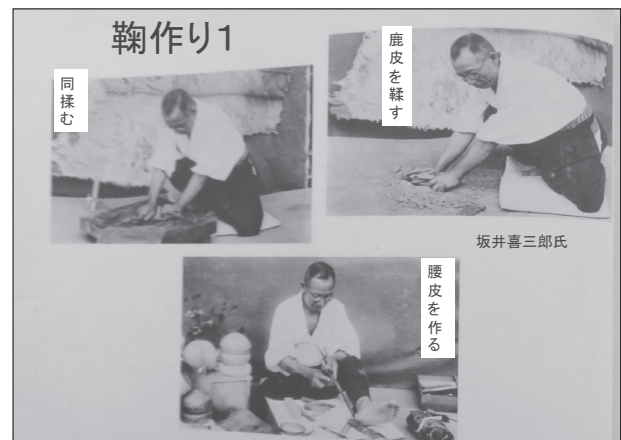


写真7



写真8

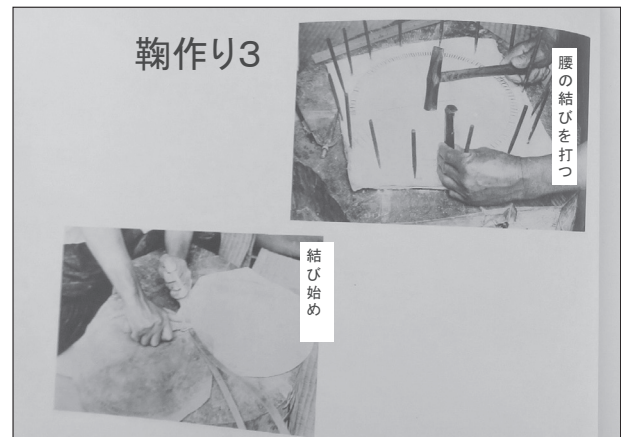


写真9



写真10

(写真7) 鹿皮を鞣す、(糠と塩で鞣しております。) 同揉む、腰皮を作る、(腰皮といいますのは鞠革2枚を繋ぐ、真ん中の皮のことをいいます。) (写真8) 鹿革の厚薄を均す、鹿革に円周を描く (写真9)、腰の結びを打つ、(腰皮を通します穴を開けていきます。) 結び始め、(2枚の鹿革を繋ぎます。) (写真10) 第一周が結び終り、第二周を結び終り、麦を詰め、形を整えます。(写真11) 鞠を洗う、膠を塗る、麦を出す。見る資料といたしましては、これだけしか残っておりません。この文言に対しての解説は一切ございません。また、わたしが40年間に受けた口伝は、鞠の鹿革は、「3歳半から4歳の雌鹿」、「半鞣」、「糠と塩で揉む」、この3つのフレーズだけです。これを何で、どうして、どうこうするとか、どのような按配、配合ですとかの説明もございません。

鞠作りといいますのは、理想の皮からの復活が目標でした。では理想の皮とはなんだと言いますと、先ほどの3歳半から4歳の雌鹿、半鞣、糠と塩で揉んだ皮であり、戦前戦後と、何度か先輩が復元に挑戦されましたが、なかなか良い結果は得られませんでした。その結論としては、「(鞠に適した)皮がない、皮が手に入らない」、ということが最後の言葉でございます。形はいま現在、真似て作ることは出来ます。わたしも鹿皮が手に入りますまでは、市販の皮で作っておりました。それは、蹴鞠の蹴る作法に則した鞠とは言えません。反発力、復元力、耐久性、軽さ、この4つを兼ね備えた物が蹴鞠にとっての鞠です。これを適えてくれるのは、半鞣の鹿革と自然乾燥させただけの腰皮という結論に、わたしは至っています。このふたつが、鞠作りのためにはなくてはならない必需品です。これらの皮革で作られ



写真11

たものが、蹴鞠の「鞠」と言えると確信しています。

作法

ここから作法に移らせていただきます。先ほど申し上げましたように、平安時代は「踊足」、という蹴り方です。優雅な蹴鞠ではございません。跳びはねて走り回って蹴っております。そして平安時代後期に入りまして、舞楽の動きを取り入れました「延足」という足を滑らす蹴り方になり、戦国時代を経て江戸時代には、「傍身鞠(みにそうまり)」、身体から離さずに蹴る鞠の蹴り方に変わっています。故実の伝承には、碁盤の上で100回蹴れなければ、家元ではないと言われるほど、身体から離さずに鞠を蹴るようになります。蹴鞠の基本的な蹴り方は一段三足です。飛んできました鞠をコントロールする、「受け鞠」、そして二足目が、自分で鞠の回転(色(いろ)と音(ね)を楽しみます「手分(てぶん)の鞠」、三足目が、背丈より1メートルほどの高さで相手に蹴りやすい「渡す鞠」という作法で蹴っています。それでは最初に、基本の一足鞠、一足で顔の前に上げます、コントロール鞠です。これをご披露させていただきます。どうぞ。(鞠を蹴る音)「ちょっと高かったです。」もう一回行きますか?「はい。」(再び鞠を蹴る音) このように、自分の顔の前に、顔に擦るくらいに、鞠を上げます。これが受け鞠、コントロール鞠です。続いて手分の鞠、高さは自分の身長の高さの倍くらい上げます。とりあえず、一足でさせていただきます。(鞠を蹴る音) なかなか難しいので、うまくいったところで止めさせていただきます。今のが手分の鞠、本番ではもう少し高く上げます。飛んできた鞠を蹴りますので、だいたい3メートル50から4メートルほど蹴り上げます。ご覧

いただきましたように、蹴るというよりは当てる、小さい動作で蹴っております。これを連続して行ないますが、一段三足になります。どうぞ。(鞠を蹴る音)「ちょっと失敗しました。」もう一度、はい。ありがとうございます。一段三足を3割の確率で蹴る事ができれば、名足(名人)と呼べるでしょう。今のように、3回で鞠を相手に渡します。この間、なぜ3回かといいますと、鞠を蹴っています間に残りの人はフォーメーションをとります。要は、全体で穴が出来ないように、どこに鞠が飛んできてでも拾えるように、フォーメーションをとります。それを、縮開(つめびらき)と申しまして、鎌倉時代にはすでにその教えが来ておりました。今のように、右、左、右のリズムで蹴っていただきます。必ず、右左右、一足蹴りましたら、右足を下ろして左足で鞠に近づいて右足で蹴ります。そして、出来るだけ膝を曲げずに姿勢正しく蹴ります。蹴ります場所は、右足の親指の付け根のみです。膝とか身体、一切使いません。サッカーのように、足の横も踵も使いません。右足の親指付け根だけでございます。昔の伝承といたしまして、吊鞠3年、鞠を吊りましての姿勢の稽古、壁鞠3千回、壁に向かいまして3千回ほど、鞠を上げる稽古をしなさい。

桶鞠100回、1日に100回、高さ4メートルくらいのところに桶を逆さまに吊りまして、入れる稽古をしてから、鞠場に出なさいというのが、教えでした。(写真12) いま、画像を出しておりますが、装束、とても鞠を蹴るには不自由な装束です。特に袖の長さ、倍ほどあります。これは手を見せないという貴族のたしなみの一つでございます。そして、袖の下に房が下がっております。これは砂摺り(すなずり)と申しまして、わざと地面に摺らせて蹴ります。



写真12

この袖と房が、非常に鞠を蹴るには不自由な形をしており、姿勢正しく蹴らないと、鞠の邪魔をして続きません。必ず足低く、姿勢正しく、先ほど申しました、膝を曲げずに親指の付け根だけで蹴ります。申し遅れましたが、沓の裏を、相手(人)に見せてはいけないというのも、作法でございます。非常に細かいところまで決められており、サッカーとは違うところですよ。

生涯スポーツ「KEMARI」

それではわたし共が蹴鞠体験会を行ないましたビデオがございますので、ちょっとご覧いただきたいと思っております。子供さんの鞠遊びから、体験会での蹴鞠の楽しみ方、その他3つほど、短い時間ですのでご覧ください。(映像が流れる)

いま、映像を3点観ていただきました。特に小さい子供さんですと、鞠遊びから体験をしていただいております。ご年配の方には、体力に合わせて楽しんでいただくように体験会をプログラムしています。

会場ではまず、鞠作りのご説明。一番よく驚かれるのは、「鞠は丸くなかった」、「こんな形をしてたんだ。こんな軽かったんだ。」という驚きの声をお聞きいたします。続きまして、先ほどの映像のように体験をしていただきます。なかなか最初は、鞠が上へ上がりません。ほとんど横に飛んでいたり、転がったりです。が、少しでも上がりますと、この画面を観ていただけて分かりますように、皆さん鞠に集中されます。終わりましたら、たとえ続かなくても「楽しかった」「面白かった」という蹴鞠の楽しさを体験していただいております。最後に皆でちょっと記念撮影。作年度は7ヶ月に渡りまして京丹波 道の駅丹波マークスで体験会をさせていただき、360名のかたに体験していただきました。今年10月には、地元女性の会主催での体験会をさせていただきました。

このような活動を通じて、伝統文化「蹴鞠」に親しんでいただき、また、生涯スポーツとして楽しんでいただく普及活動に取り組んでいます。

わたしどもの活動を下記のSNSで発信しております。ご参照ください。

ホームページ <https://atorie-aozora.jp>

Facebook「チームKEMARI」

京都府公式Webサイト

kyotoside/entry/20201020

研究ノート

富士宮地域で捕獲されたニホンジカの地域特産品 『曾我漬』漬込みによる食肉特性の検討

鈴木 泉、石橋 弥生、大槻 尚子、市川 陽子

静岡県立大学 食品栄養科学部

(〒422-8526 静岡県静岡市駿河区谷田52-1)

e-mail: ichity@u-shizuoka-ken.ac.jp

Characteristics of the Meat from Sika Deer (*Cervus nippon*) Captured in the Fujinomiya Region and Soaked in the Local Specialty "Soga-duce"

Izumi Suzuki, Yayoi Ishibashi, Naoko Otsuki, Yoko Ichikawa
School of Food and Nutritional Sciences, The University of Shizuoka
52-1 Yada, Suruga-ku, Shizuoka-shi, 422-8526 JAPAN

要旨

ニホンジカの増加は森林や農作物等の食害被害として大きな問題となっている。個体群の低密度化のためには、シカを資源として広く情報発信し、食肉として有効利用することが望まれる。シカ肉を利用した新たな地域特産製品の開発を目指し、富士宮市の特産品である「曾我漬」にシカ肉を漬け込み、漬込み日数による食肉特性の経時変化および嗜好性についての検討を行った。かたさ応力は漬込み3日目～7日目に低くなったが、その後高値を示した。保水性は3日目～5日目で増加後、7日目で減少し、10日目以降に再び増加した。色調はL*値、a*値、b*値ともに経時的に低下した。すなわち、シカ肉を曾我漬に漬け込むと3日目から7日目にかけて肉質が軟らかくなるが、その後は硬くなると同時に褐色化していくことが明らかになった。官能評価の分析型項目では、漬込み3日目、5日目が軟らかく、3日目が有意 ($p < 0.05$) にジューシーであると評価されたが、嗜好型項目では、7日目のシカ肉が最も好まれた。

キーワード：ニホンジカ肉、曾我漬、テクスチャー特性、官能評価、富士宮地域

Keyword：venison of sika deer (*Cervus nippon*), Soga-duce, texture characteristics, sensory evaluation, Fujinomiya area

1. 背景と目的

平成31(2019)年度の静岡県におけるニホンジカの推定生息数は、富士地域で約24,000頭であった¹⁾。これは環境省が定めたガイドラインの目標生息頭数である5,000頭を上回る数字である。このようなニホンジカの増加は森林や農作物等の食害被害として大きな問題となっている。

この被害状況に対して、県の第4期第二種特定鳥獣管理計画(ニホンジカ)では、ニホンジカ個体群の維持および食害や生態系への影響の軽減を目的とした個体群削減の取組みを行ってきた。上昇していた推定個体数は平成26(2014)年度以降、横ばい

の傾向にあるが、今後さらに捕獲、低密度化を進めていくためには、シカを有用な資源として広く情報発信し、県民、市民の理解を得ていくことが必要である。

シカ肉は他の畜肉と比べ、高たんぱく質・低脂質であり、鉄や機能性ペプチドであるカルニチンが豊富に含まれていることが知られている^{2),3)}。このような栄養特性をもつことから、食肉として有効利用することが望まれる。また、シカ肉はE型肝炎の危険性があるため加熱調理が必要とされている。一般的には「焼く」「煮る」の調理方法を経るが、シカ肉には脂質含有量が少ないことから、通常の加熱調

理では硬く締まって、パサパサした食感になり、また脂質由来のうま味が少なく、嗜好的に好まれない傾向にある。そのため、たんぱく質分解酵素を付加して、軟化や風味の増強を行う方法が検討されている⁴⁾。

静岡県富士宮地域では、農林業被害を軽減するとともに、シカを地域の資源として地域活性化につながるプロジェクトが、静岡県中小企業団体中央会連携組織等経営基盤強化支援事業「成長分野支援事業」の助成を受けて行われてきた。本研究では、プロジェクトの一環として、地域の食材とシカ肉を組み合わせた新しい製品を提案することを目的に、地域特産の「曾我漬」への漬込みによる食肉特性の変化や、漬込み時間を3、5、7、10、14日と変化させた場合の漬込み日数による食肉特性の違いについて検討した。

2. 試料および調製方法

(1) 供試動物および供試筋肉の採取

本研究で用いたシカ肉の捕獲、搬入、精肉処理は「野生動物肉の衛生及び品質確保に関するガイドライン（ニホンジカ・イノシシ）」に準じて行われた。

1) シカ個体の選別

シカ個体は、静岡県富士宮市朝霧で2020年3月から7月の間にくり罠にて捕獲された40kg以上のメス（コース試料用）および20kg程度のメス（モモ試料用）で、ナイフあるいは猟銃にて屠殺、放血されたものである。捕獲個体は、1時間以内に食肉加工センター「朝霧高原ジビエ（株式会社ふもとつばら）」に搬入され、懸吊ハンガーをアキレス腱に掛けて吊り上げた状態で剥皮が行われ、内蔵を摘出した後、トリミングが行われた。その後、夏季で4日、冬季で5日冷蔵保存・熟成した。枝肉分割、脱骨後、真空包装し急速冷凍して冷凍保存した。大学内では-20℃の冷凍庫で保存した。

2) 曾我漬

「曾我漬」は、静岡県富士宮市中央町にある「増田屋本店」にて製造・販売されている。曾我漬は、きゅうりに山葵、からし、酒粕が配合されており、野菜の歯ごたえと酒粕の絶妙な甘辛さが癖になる「わさび漬」に似た珍味である。曾我漬に使われている酒粕はビタミンB群や食物繊維、たんぱく質などの栄養素を多く含み、疲労回復などの健康増進に優れた効果が期待できる食品として近年注目されている。

(2) 理化学特性の解析

1) シカ肉曾我漬試料の調製

シカ肉曾我漬試料の調製には、真空低温調理法を用いた。真空調理法は加熱時の温度履歴の再現性が高く、軟らかさやジューシーさにおいて良好な食味が得られやすい。喫食を想定した加熱肉試料の調製方法として、冷凍生肉試料を3℃、1時間保存後、室温で2時間流水解凍した。解凍後の肉を30×40×65 mmサイズ、20ブロックに調製した。調製後の試料は 67.3 ± 10.8 gであった。

調製後の試料から漬込み0日の試料（2ブロック）を除いて真空包装用フィルムに入れ、その中に試料重量の2/3の曾我漬を加えた。その後、真空包装機（V-304 G型、東静電気、静岡）で真空包装（100%）し、3℃で3、5、7、10、14日間冷蔵保存した（各3～4ブロック）。それぞれの漬込み日数が経過した後、真空包装用フィルムから試料を取り出し、表面に付着しているドリップおよび曾我漬をペーパータオルで除去し、再度真空包装用フィルムに入れて真空包装（100%）した。その後、試料中心と表面の温度差を減らし、加熱ムラを抑えるために、冷温インキュベーター（CN-25C、三菱電機エンジニアリング、東京）内で24℃、60分保存した。

試料はスチームコンベクションオーブン（FSCC6G、フジマック、東京）のスチーム機能（湿度100%、庫内温度70℃）にて、50分間加熱を行った。試料の中心温度は中心温度計（TX 10 02、横河メータ&インスツルメンツ、東京）を用いて測定し、加熱食肉製品の加熱基準に則り、中心温度63℃到達後30分以上の加熱が行われていることを確認した。試料中心温度は加熱開始時 20.7 ± 1.3 ℃、終了時 69.2 ± 0.6 ℃であり、63℃到達時間は 15.0 ± 1.5 分であった。加熱終了後、プラスチック（QXF-0065F5、福島工業、大阪）のハードチル機能（0℃）を用い、中心温度が10℃以下になるよう35分間急速冷却を行った。試料中心温度は冷却終了時 5.7 ± 0.5 ℃であり、10℃到達時間は 31.5 ± 3.2 分であった。冷却後の試料肉ブロックから、色調、テクスチャー解析用試料として、筋線維に対して垂直に各15 mm厚、5 mm厚に切り出して調製した。また遠心保水性測定用試料（0.5 g程度）を切り出した。

2) クッキングロス（Cooking loss : CL）

曾我漬に漬け込み、規定の日数保存した試料肉ブロックから、ドリップと曾我漬をペーパータオルで

ふき取った時の重量を加熱前重量 W_1 とし、ブラストチラーで冷却後、真空包装用フィルムから試料を取り出し、ペーパータオルでふき取った時の重量を加熱後重量 W_2 とした。CLは加熱前重量 W_1 と加熱後重量 W_2 との重量比 $[(W_1 - W_2) / W_2 (\%)]$ で示した。(ロース：各 $n=3$ 、モモ：各 $n=4$)

3) テクスチャー特性

5 mm厚のシカ肉曾我漬試料を、テクスチャー解析に用いた(各 $n=18$)。クリープメーター (RE-3305S、山電、東京) を使用し、ロードセル：20 N、プランジャー：3 mm ϕ の円柱型 (30349-3、山電)、プランジャー下降スピード：1 mm/sec、歪率：80%の条件で試料の断面と垂直方向連続2回圧縮試験を行った。解析には、クリープメーター用自動解析装置ウェア：テクスチャー解析 windows ver.2.0 (TAS-3305 [W]、山電) を用いた。測定時の試料厚さ実測値は 6.9 ± 0.7 mm、品温は22～25℃、室温は20～24℃とした。また、測定は試料の切り出しから3時間以内に行った。

4) 遠心保水性

「食肉の理化学分析及び官能評価マニュアル」(家畜改良センター、2010)⁵⁾ を一部改変して遠心保水性を測定した。

シカ肉曾我漬試料を0.5 g程度に切り出し、遠心前のサンプル重量： W_3 を測定した。このサンプルを濾紙 (DRQLM11、GEヘルスケア、東京) の中央部に置き、試料がはみ出ないように包んで濾紙の端を1か所、肉に触れないように注意してホチキスでとめた。これを6分目までガラスビーズが入っている遠沈管に入れて蓋をし、4℃に予冷した冷却遠心機 (Model2800、久保田、群馬) に入れ、4℃、 $2200 \times g$ で30分間、遠心分離を行った。その後サンプルを濾紙から取り出し、遠心後のサンプル重量： W_4 を測定した。遠心保水性は、遠心前のサンプルとの重量比 $[100 \times (W_4 / W_3) (\%)]$ で示した(各 $n=4$)。

5) 色調

シカ肉曾我漬試料 (3日目～14日目) を各試料15 mm厚×2切れにカットして用い、ブルーミング終了後 (45分) に、色彩色差計 (CR-400/410) (KONICA MINOLTA) で3反復ずつ測定した (各 $n=12$)。た

だし、室温での喫食を想定し、ブルーミングの条件を揃えるために、インキュベーター内で24℃、45分間保存した。

(3) 官能評価の解析

官能評価は、シカ肉の曾我漬試料 (ロース、モモ) を用い、3、5、7、10、14日間保存による経時変化について評価した。

本学の食品栄養科学部に在籍する学生および教員、計21名をパネルとし、嗜好型官能評価を行った。評価試料はシカ肉曾我漬試料各7 gとし、評価項目は外観、テクスチャー (やわらかさ、ジューシーさ)、味 (味の感じ方)、におい、全体的なおいしさの計6項目とした。これらの項目を順位法 (クレーマーの検定) により評価した。

なお、官能評価に使用するシカ肉は、冷温インキュベーター内 (設定温度24℃) にて品温22～24℃になるよう努めた。試験中の室内は、室内温度20～22℃、湿度RH60%前後に設定して行った。

(4) 統計解析

統計処理には、統計ソフト IBM SPSS Statistics (Ver. 22、日本IBM、東京) を用いた。

重量、水分量、物性の測定結果は、調理特性に関するデータを漬込み後の経過時間で比較するため、一元配置分散分析を行い、有意差が得られた場合はTukeyのHSD検定を行った。

3. 結果

(1) 理化学特性の解析

1) クッキングロス (Cooking loss : CL)

シカ肉曾我漬試料の漬込み時間の違いによるCLの変化を表1に示した。

ロース、モモともに有意差はなかったが、ロースは曾我漬に漬けている日数が長いほどCLは低値を

表1 シカ肉曾我漬試料のクッキングロス (CL)

ロース肉	3日目 (n=3)	5日目 (n=3)	7日目 (n=3)	10日目 (n=3)	14日目 (n=3)
クッキングロス (%)	11.5±0.3	10.8±0.7	9.2±0.6	10.0±0.0	8.4±0.7
モモ肉	3日目 (n=4)	5日目 (n=4)	7日目 (n=4)	10日目 (n=4)	14日目 (n=4)
クッキングロス (%)	12.4±0.1	11.2±0.2	11.9±0.4	12.7±2.6	15.2±1.2

・平均±標準偏差

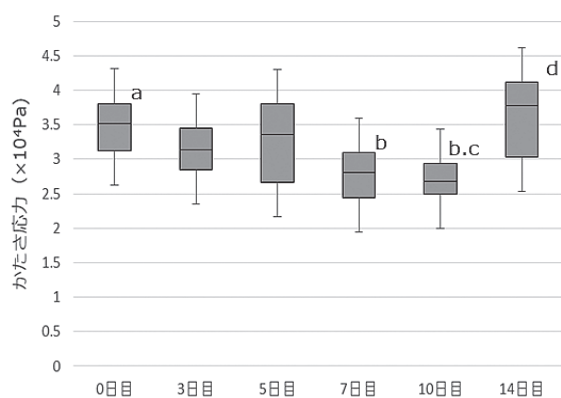


図1-1 かたさ応力 (ロース肉) 各n=18

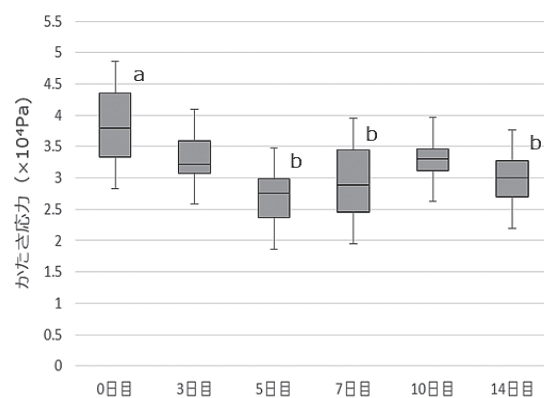


図1-2 かたさ応力 (モモ肉) 各n=18

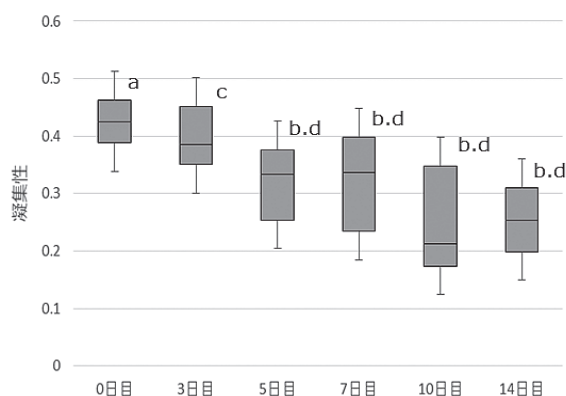


図1-3 凝集性 (ロース肉) 各n=18

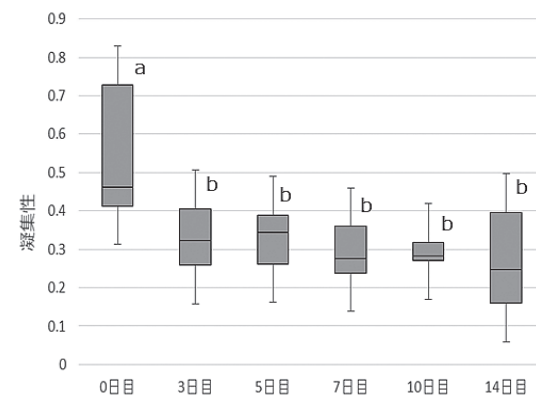


図1-4 凝集性 (モモ肉) 各n=18

図1 シカ肉曾我漬試料のテクスチャー特性
※a-b間、c-d間で有意差あり ($p < 0.01$)

示し、モモは3日目から10日目の変化は少なく、14日目で高値を示した。

2) テクスチャー特性

シカ肉曾我漬試料の漬込み時間の違いによるテクスチャー特性の比較を図1に示した。

テクスチャー解析の結果、かたさ応力は、ロース、モモともに、曾我漬に漬けている日数が長くなるにつれて有意 ($p < 0.01$) に硬くなった。

凝集性は、ロースにおいて、曾我漬漬込み0日目の試料と比べ、5日目、7日目、10日目、14日目の試料の間に有意差 ($p < 0.01$) がみられた。また、3日目の試料と比べ、5日目、7日目、10日目、14日目の試料の間に有意差 ($p < 0.01$) がみられた。ロース、モモともに曾我漬の漬込み日数が長いほど凝集性は低くなった。

3) 遠心保水性

シカ肉曾我漬試料の遠心保水性の測定結果を図2に示した。

ロース、モモともに有意差はみられなかったが、ロースでは、5日目の試料が最も高値であり、ロース、モモともに、3日目、5日目にかけて遠心保水

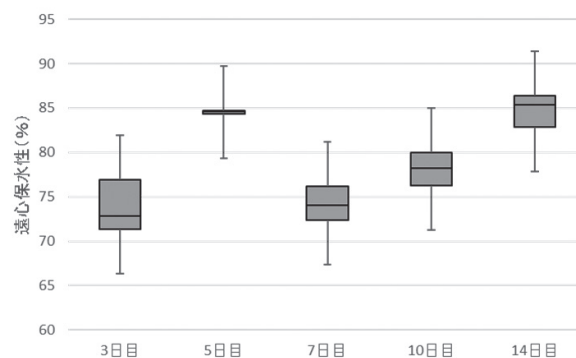


図2-1 遠心保水性 (ロース肉) 各n=4

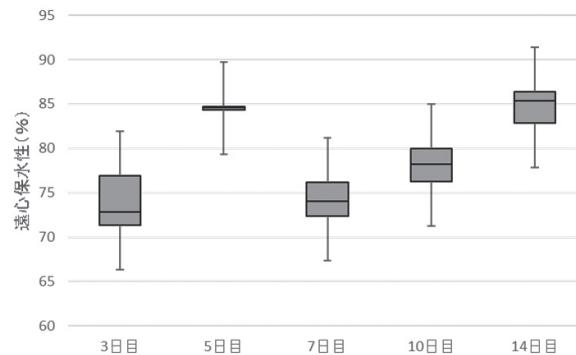


図2-2 遠心保水性 (モモ肉) 各n=4

図2 シカ肉曾我漬試料の遠心保水性

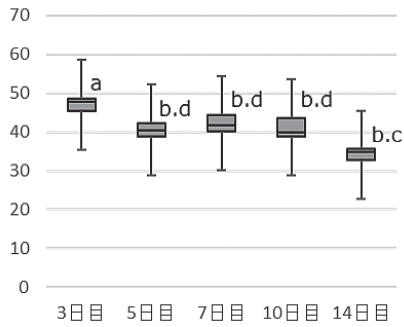


図3-1 ロース肉L* (明度)
各n=12

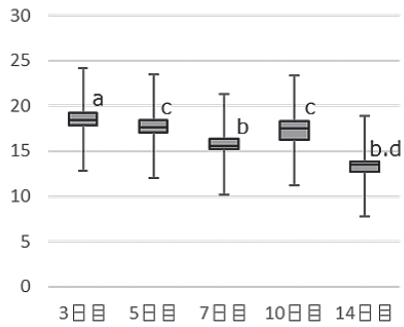


図3-2 ロース肉a* (赤色度)
各n=12

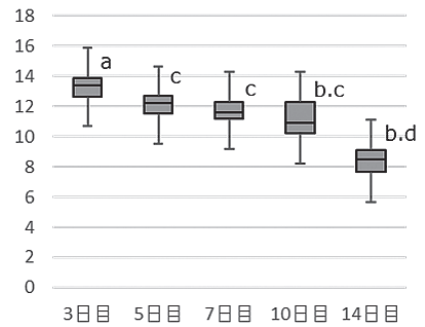


図3-3 ロース肉b* (黄色度)
各n=12

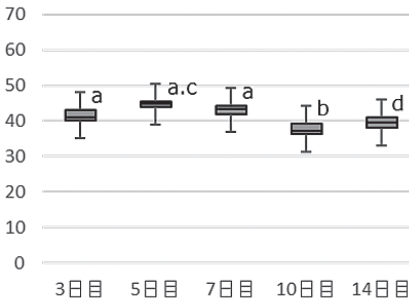


図3-4 モモ肉L* (明度)
各n=12

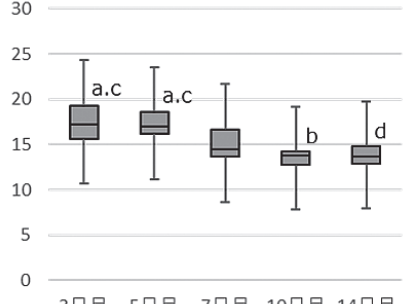


図3-5 モモ肉a* (赤色度)
各n=12

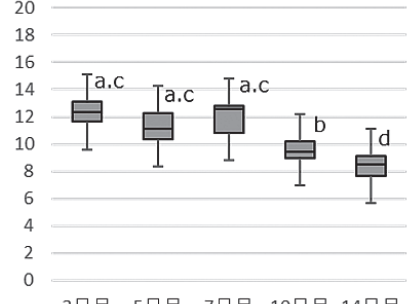


図3-6 モモ肉b* (黄色度)
各n=12

図3 シカ肉曾我漬試料の色調
※ a-b間、c-d間で有意差あり (p<0.01)

性の値は上昇し、7日目で一度下がった後、10日目以降再び増加した。

4) 色調

シカ肉曾我漬試料の色彩色差測定結果を図3に示した。

表色系L*a*b*において、明度であるL*値は低値を示すほど暗く、高値を示すほど明るい。赤色度であるa*値は低値を示すほど緑色に近く、高値を示すほど赤色に近い。黄色度であるb*値は低値を示すほど青色に近く、高値を示すほど黄色に近い。

ロース、モモともに、曾我漬に漬けている日数が長いほど明度L*値、赤色度a*値、黄色度b*値は有意 (p<0.05) に低値を示した。

(2) 官能評価の解析

5種類×2 (ロース、モモ) の試料について、21名のパネルが判定した試料の順位合計に有意な差があるかどうかを検定した⁶⁾。本試験で得られた各試料の評点を表2に示す。

評価項目は、分析型として「外観」、「軟らかさ」、「ジューシーさ」、「匂い」、「味 (うま味)」の5項目、嗜好型として「全体的なおいしさ」1項目の計6項目とした。

順位合計が48～78に含まれる場合は有意差なし、

表2 シカ肉曾我漬試料の官能評価

ロース肉 (n=21)					
評価項目	3日目	5日目	7日目	10日目	14日目
外観					
赤み ¹⁾	47*	41*	60	87*	80
テクスチャー					
やわらかさ ²⁾	29*	41*	74	80*	91
ジューシーさ ³⁾	46*	51	60	81	77
匂い ⁴⁾	50	58	70	67	70
味 ⁵⁾	62	57	67	61	68
全体的なおいしさ ⁶⁾	66	72	46*	66	65
モモ肉 (n=21)					
評価項目	3日目	5日目	7日目	10日目	14日目
外観					
赤み ¹⁾	35*	67	57	69	87*
テクスチャー					
やわらかさ ²⁾	31*	61	64	76	83*
ジューシーさ ³⁾	55	56	70	71	63
匂い ⁴⁾	70	49	70	61	65
味 ⁵⁾	71	55	73	64	52
全体的なおいしさ ⁶⁾	70	76	60	51	58

*有意差あり (p<0.05)

3) 順位合計が小さいほどジューシー

順位合計が48～78の場合は有意差なし 4) 順位合計が小さいほど匂い(シカ肉)が強い

1) 順位合計が小さいほど赤みが強い

5) 順位合計が小さいほど味(シカ肉)が強い

2) 順位合計が小さいほど軟らかい

6) 順位合計が小さいほどおいしい

48～78から外れる値は有意差ありとした ($n=21$)。順位合計の評価の示し方、順位合計が小さいほど、赤みについては赤く、やわらかさについては軟らかく、ジューシーさについてジューシーであり、匂いについてはシカ肉の獣臭さが残っており、味についてはシカ肉の臭みを感じやすいと評価されたことを意味する。また、全体的なおいしさは、順位合計が小さいほどおいしく、好まれたことを示す。

外観では、ロースは3日目、10日目、14日目の試料に有意差 ($p<0.05$) がみられ、3日目が他の試料より明るく、10日目、14日目が他の試料よりも暗い結果になった。モモも同様に3日目、14日目に有意差 ($p<0.05$) がみられ、3日目が他の試料より明るく、14日目の試料が他の試料よりも暗い結果となった。

軟らかさでは、ロースでは3日目、5日目、10日目、14日目の試料に有意差 ($p<0.05$) がみられ、3日目、5日目が他の試料よりも軟らかく、10日目、14日目が他の試料よりも硬い結果となった。モモでは、3日目が他の試料よりも軟らかく、14日目が他の試料よりも硬いと評価された。

ジューシーさでは、ロースで3日目が他の試料よりもジューシーであり、10日目が他の試料に比べジューシーでないとの結果であった。

匂い、味 (うま味) では、ロース、モモともに有意差はみられなかった。

全体的なおいしさでは、ロースにおいて7日目が、他の試料に比べて有意 ($p<0.05$) においしいという評価だった。

4. 考察

(1) テクスチャー特性

本研究では、シカ肉を曾我漬に漬け込むことによるテクスチャーの変化と、漬込み時間を3、5、7、10、14日と変化させた場合の漬込み日数によるテクスチャーの違いについて検討した。

かたさ応力はロース、モモともに曾我漬への漬込み日数が長くなると低値を示し、軟らかくなる傾向であった。ロースでは、0日目と7日目、10日目の試料の間に有意差 ($p<0.01$) がみられ、0日目に比べて7日目、10日目の方が軟らかくなっていた。また、10日目と14日目の間にも有意差 ($p<0.01$) がみられ、10日目を過ぎるとかたさ応力は再び高くなり、硬くなることが示された。モモでは、0日目と5日目、7日目、14日目の試料の間に有意差 (p

<0.01) がみられ、0日目に比べ5日目、7日目、14日目の方が軟らかいことが示された。

肉の硬さには、筋原線維のアクチン、ミオシン由来の硬さと、その結合体であるアクトミオシンの結合力の強さの他、混在する水分や脂肪組織、結合組織の量が影響する。下村は、粕漬処理をした魚肉 (サワラ) のテクスチャーとタンパク質の変化について報告している。粕漬処理をすることにより、魚肉中のアクトミオシンおよび水溶性たんぱく質の分解がみられ、これらたんぱく質の分解は、酒粕の基となる清酒製造の際に加えられる麴や酵母に由来するものであると考察している⁷⁾。その結果、酒粕中に漬けることで魚肉は軟らかくなると述べている。本研究においても、シカ肉を曾我漬に漬け込む時間が長いほど、かたさ応力は低値を示し、軟らかくなった。

しかし、ロースのかたさ応力は、10日目に比べて14日目の方が高値を示した。この傾向は、官能評価の結果でも同様であった。ロースでは、3日目および5日目が他の試料に比べて有意 ($p<0.05$) に軟らかく、10日目、14日目が有意 ($p<0.05$) に硬いとされた。モモでも同様に、3日目が他の試料に比べて有意 ($p<0.05$) に軟らかく、14日目が他の試料に比べて有意 ($p<0.05$) に硬いと感じられていた。これはシカ肉中に含まれていた水分の増減によるものと推測する。前述の下村は、粕漬けた魚肉の水分と重量の変化について、粕漬処理1～2日後に魚肉重量が減少し、その後、徐々に増加したこと、一方で魚肉の水分は1～2日後に減少し、その後ほとんど変化がみられなかったことを報告している。この原因として、魚肉 (水分約70～75%) を酒粕 (水分約50%) に漬けると、魚肉が脱水され、水分が酒粕に移行したことを挙げている⁷⁾。また木村ら⁸⁾ は、鶏肝臓の酒粕漬における性状の変化について、粕に漬けることによりかたさ応力は高値を示したと報告している。本研究での曾我漬に漬けたシカ肉の重量および硬さの経時変化においても、同様の現象が起きたと推察される。

(2) 保水性

CLは食肉の保水性およびジューシーさの逆の指標であり、値が高いほど、調理による水分損失量が大きいことを表している。CLは、シカ肉曾我漬の漬込み時間の違いでは有意な差はないが、ロースでは、日数が長いほど低くなる傾向がみられ、モモでは3日目から10日目にかけての変化は小さいが、14

日目で高くなっていった。

遠心保水性は、ロースト加熱後の試料を切り出し、遠心前後の試料の重量変化率を測定したもので、CLのような貯蔵による影響を受けない。CLの測定方法は損失量を算出しているのに対し、遠心保水性は試料内に残存している水分量を表している⁹⁾。遠心保水性の結果は、ロース、モモともに有意差はみられなかったが、3日目から5日目にかけて上昇し、7日目で一度下降してから、10日目以降また上昇した。このことから、ロースは、曾我漬に漬け込む日数が長くなるにつれて、加熱による水分の放出や、加熱後の肉の水分量が少なくなったと推察される。また、官能評価の結果では、ロースにおける「ジューシーさ」は、3日目が他の試料に比べて有意 ($p < 0.05$) にジューシーであることが示された。

下村は、粕漬によって、魚肉中の水分は脱水されて酒粕に移行するが、この時、魚肉中の水分と酒粕中の水分の移動は、いずれもほぼ平衡状態になるまで続くとしている。また、粕に漬ける時に添加される食塩によって魚肉は保水性を増し、魚肉と平衡状態となった酒粕の成分と水分を今度は魚肉に吸着させるようになると考察している⁷⁾。本研究において、遠心保水性が7日目で一度低くなり、その後、10日目以降で高くなったのは、これと同様に、シカ肉中の水分と曾我漬の水分の移動の変曲点が7日目付近にあったことを示しているのではないかと考察する。また、14日試料でCLが低値を示し、遠心保水性が高値を示したのは、曾我漬への漬込み日数が長くなることで、シカ肉からの脱水がさらに進んだ結果、移行するだけの水が肉中に残っていなかったためと考えられる。官能評価において3日目が有意 ($p < 0.05$) にジューシーとの結果となったのは、他の試料と比べてシカ肉中に水分が最も残存していたためと考える。しかし、その後、漬込み日数がさらに長くなると、水分が肉から曾我漬に移行し、14日以降は肉が硬く締まったような食感になったと推察される。

(3) 色調

食肉の色調は、筋肉色素であるミオグロビン (Mb) の含量とその誘導形態や素地である筋原線維の状態が深く関わる。Mb含有量は、動物の年齢や運動量、筋肉の部位によって異なり、肉重量に対して牛で0.5%前後、豚で0.05～0.3%、鶏で0.01～0.15%となっている¹⁰⁾。渡辺ら¹¹⁾は、ニホンジカのMb含有量が0.73%であることを報告しており、シ

カ肉の赤色は、他の畜肉に比べて多く含有するMb含有量によるものである。色差測定の結果より、ロース、モモともに、漬込み日数が長いほど、L*値a*値b*値は低くなった。また、官能評価における「赤み」では、ロースでは3日目、5日目の試料が他の試料に比べて有意 ($p < 0.05$) に赤みが強く、10日目、14日目の試料が他の試料に比べて有意 ($p < 0.05$) に赤みが弱い結果であり、モモでは3日目の試料が他の試料と比べて有意 ($p < 0.05$) に赤みが強く、14日目の試料が他の試料に比べて有意 ($p < 0.05$) に赤みが弱い結果だった。したがって、ロース、モモのいずれも、曾我漬への漬込み日数が長いほど赤みを感じなくなることがわかり、色差測定の結果とも一致した。曾我漬に漬けることで肉色に変化するのには、「メラノイジン」によると考えられる。これは曾我漬に含まれる糖とアミノ酸が発酵、熟成中にメイラード反応を起こし、生成される褐色物質であり¹²⁾、メラノイジンがシカ肉にも浸透した結果、色調は漬込み日数に依存的に褐色化していくと推察される。さらに官能評価の結果より、ロース、モモともに14日目の試料では他の試料と比べて有意に赤色が弱く、赤黒く感じられており、約2週間の漬込みで肉色が好ましくなくなると考えられる。

5. 結論

以上より、「曾我漬」にシカ肉を漬け込んだシカ肉曾我漬け試料は、漬込み3日目から7日目にかけて肉質が軟らかくなるが、その後は硬くなると同時に褐色化していくことが明らかになった。官能評価の分析型項目の結果は理化学特性とよく対応しており、漬込み3日目、5日目が軟らかく、3日目が有意 ($p < 0.05$) にジューシーと評価された。嗜好型項目の結果では、7日目のシカ肉が最も好まれた。本研究の限界として、うま味に関わる遊離アミノ酸について、漬込み日数による変化を示すことができなかった。嗜好的なおいしさに関与していると考えられるため、今後検討していきたい。

6. 謝辞

本研究の遂行にあたり、株式会社ふもとつばら様、増田屋本店様には、試料の提供をしていただきました。また、本研究は静岡県中小企業団体中央会 連携組織等経営基盤強化支援事業「成長分野支援事業」の助成を受けて実施いたしました。ここに厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 静岡県くらし・環境部環境局自然保護課. “第二種特定鳥獣管理計画（ニホンジカ）（第4期）” <http://www.pref.shizuoka.jp/kankyoku/ka-070/sika.html> (2021/1/8)
- 2) 小林修平. アスリートのための栄養食事ガイド, 第一出版, 東京 (2001)
- 3) 吉村美紀. シカ肉の栄養性と調理特性, 日本調理科学会誌, 50, 160-163 (2017)
- 4) 吉村美紀, 大矢春, 藤村庄, 他. 天然シカ肉加工品の物性および嗜好性に及ぼす多穀麩添加の影響, 日本食品科学工学会誌, 58, 517-524 (2011)
- 5) 家畜改良センター. 食肉の理化学分析及び官能評価マニュアル <http://www.nlbc.go.jp/gijutumanyuaru/manual21/> (2021/03/18)
- 6) 大越ひろ, 神宮英夫. 食の官能評価入門, 60-67, 光生館, 東京 (2009)
- 7) 下村道子. 魚肉の漬物におけるテクスチャーとタンパク質の変化, 日本調理科学会誌, 21, 105-112 (1988)
- 8) 木村友子, 福谷洋子, 加賀谷えみ子. 鶏肝臓の熟成酒粕漬における性状の変化, 日本調理科学会誌, 23, 267-274 (1990)
- 9) Wiklund, E., Dobbie, P., Stuart, A., et.al., Seasonal variation in red deer (*Cervus elaphus*) venison (*M. longissimus dorsi*) drip loss, calpain activity, colour and tenderness. *Meat Science*, 86(3), 720-727 (2010)
- 10) 加藤保子, 中山勉. 食品学Ⅱ, 103-106, 南江堂, 東京 (2011)
- 11) 渡辺彰, 佐藤博, 松本光人, 他. 貯蔵中に発生する鹿肉の不快臭と脂質酸化, 日本畜産学会報, 69, 489-492 (1998)
- 12) 大和物産館 総本舗増田屋. 奈良漬の歴史, <https://yamato-masudaya.jp/history/> (2021/1/08)

海外報告

2020年度中国の鹿産業の生産状況と2021年の展望

付 龍 霞

中国畜牧産協会鹿支部

全日本鹿協会 汪 斐然 訳

2020年は中国の鹿産業にとっては画期的な年である。

2020年5月までは、中国で飼育されていた梅花鹿¹⁾、ワピチは野生動物として管理されてきた。中国では野生動物の管理制度が厳格であるため、解体、製品加工などの鹿産業の発展に多くの制限がかかっていた。そのため、今まで国内で鹿産業の大規模企業、ブランド企業が存在せず、企業も自分自身のクリエイティビティを發揮できないままであった。

2020年5月27日に、「中華人民共和国農業農村部公告第303号」で、「国家家畜禽遺伝資源一覽」が公表され、正式に鹿産業が畜産業に編入されることになった。この発表で、今までの中国鹿産業における産業管理スタイルが変わり始める、数多くの鹿関連企業が今後選別されると思われる。主導的でノウハウの蓄積が多く、イノベーション能力が高く、明確な目標と長期戦略を持つ企業は急速に発展するだろう。実際に協会情報によると、5月27日以降早速に繁殖規模を拡大し、新農場を開設し、研究資金を増やし、新商品と技術の研究開発を展開する繁殖農場と加工企業が出てきた。これらの企業は、率先し

て国の政策改正のメリットを先取りでき、資金、政策、プロジェクト、科学研究をより上手く獲得できて、さらなる発展につなげられるだろう。逆に、この大切な時期に保守的で積極的に対応できない企業と農場は時代に取り残される可能性がある。

2020年は中国の鹿産業の分岐点である

2020年の鹿産業は大きな変化を迎える中、市場は依然として安定している。まず、原料価格を見ると、2020年の二本茸と三本茸²⁾の価格は2019年と比較して、どちらも約10%下がった。ワピチ鹿茸の価格の下落幅がより激しく、19年の3,500元/kgから、2020年の2,300元/kgと19年より34.3%下落した(図1)。

鹿茸市場の影響を受け、鹿生体価格も一定的な影響を受けたが、2020年梅花鹿生体価格の下落幅は小さく、優良な繁殖鹿の価格は通常平均価格より約20%程度高いにもかかわらず、供給が需要に追いつかないほどであった。図2で示すように、ワピチの生体価格の変動は大きく、過去3年間に比べて下落幅が非常に大きい。2017～2020年間ワピチ生

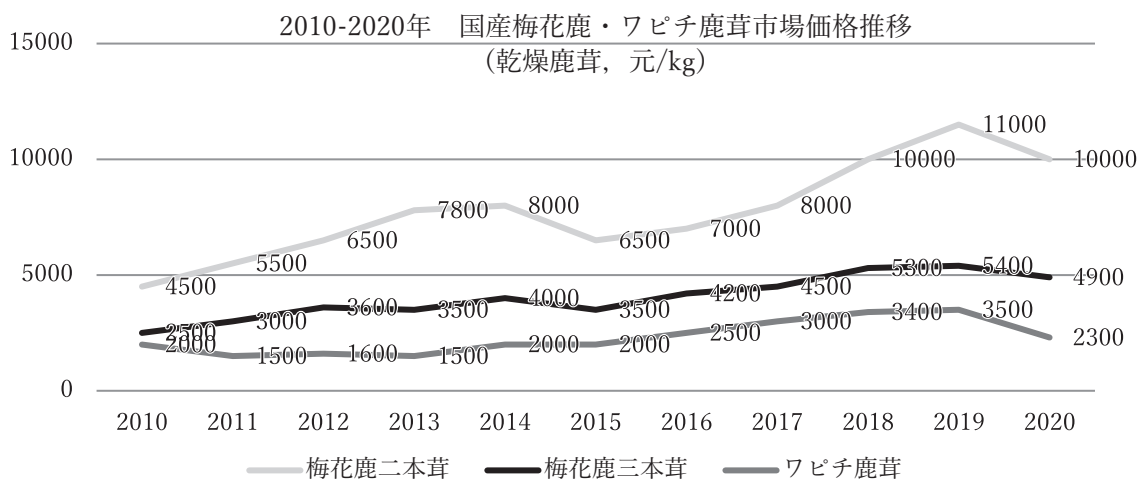


図1 2010-2020 国産梅花鹿・ワピチ鹿茸市場価格推移

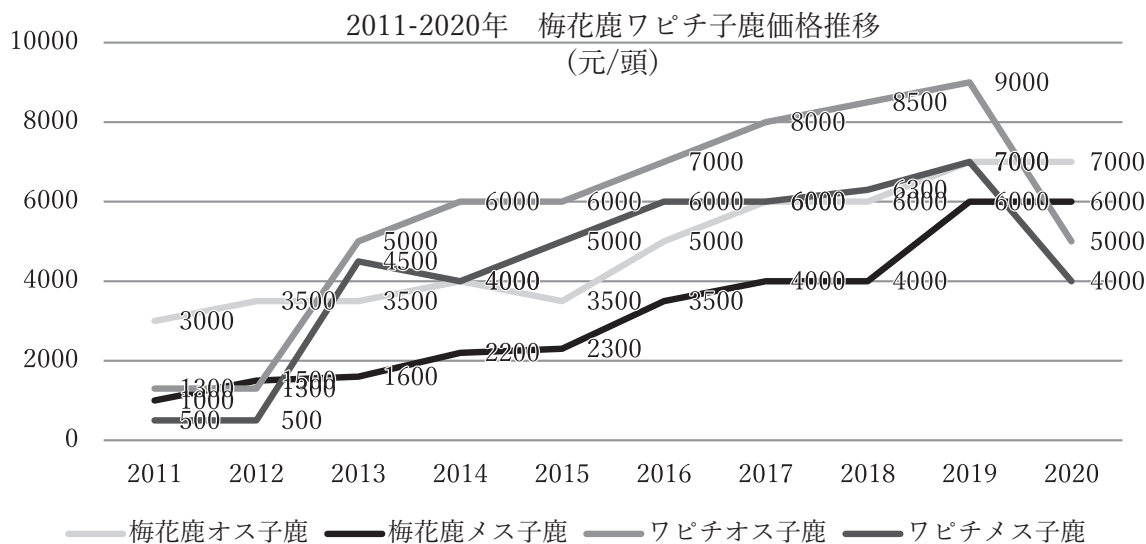


図2 2011-2020年 梅花鹿ワピチ子鹿価格推移 (元/頭)

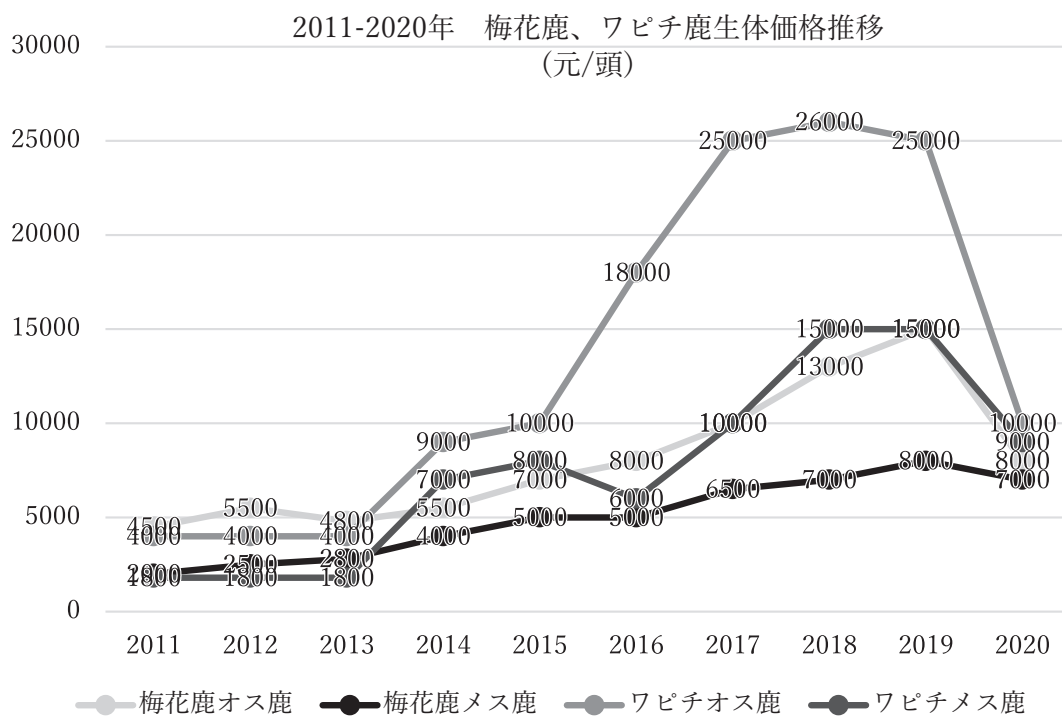


図3 2011-2020年 梅花鹿、ワピチ鹿生体価格推移 (元/頭)

体の取引がほとんどなく、2020年からワピチ生体の自由取引を始め、単価が急激に下落した。現在の取引価格は市場の通常範囲である (図2、図3)。

現在毎年国内市場で消費される鹿製品の総量からみると、国内の鹿飼育頭数は、市場の需要を満たすにはほど遠いことが言えるだろう (図4)。そのため、原料不足を解消するために、鹿製品を輸入することで補填している。

輸入された鹿茸の一部は、国内で加工し外国に再輸出している。2020年に乾燥鹿茸の輸出量は74.81

トン、輸入量200.21トン、つまり125.4トンの乾燥鹿茸が国内市場で消費された。

前述したように、現在国内市場では鹿製品の需給には大きなギャップがある。しかし、このメリットには輸入鹿茸にもたらされている。その理由は国内での梅花鹿とワピチの飼育は、飼料価格と人件費の上昇により生産コストが継続的に増加し、加工企業は、コスト削減のため、低価格の代替品を求め続けているためである。持続可能な生産規模の拡大、コストの削減、利益の増加が国内外すべての市場が追求す



図4 2011-2020年 鹿茸と鹿茸粉末の輸出入量推移
注：2020年データは中国税関の2020年1～11月データより作成

ることであるので、輸入鹿茸が選ばれるのも仕方ないことである。そこで、今後輸入鹿茸に打ち勝つために、国内の養鹿農家は、飼育頭数の増加、コスト削減、利益を高めることに日々努めることが必要とされている。

2020年は鹿産業が畜産業に編入されるための緩衝期であり、この期間は鹿産業に関する政策がまだ発表されておらず、具体的な計画と開発目標も明確にされていない。我々も鹿産業と豚、家禽、牛、羊などの主要畜産業との大きな差を改めて認識している。

2020年は、国内鹿産業が短所を埋めるための分岐点である

2021年は「第14次5カ年計画」の始まりであり、中国の現代化建設の過程で重要な時期でもある。中国の鹿産業は大規模な畜産業に参入した春風に乗って、戦略的計画を策定し、迅速な発展を実現するために動く必要がある。そのため、2021年に以下のように取り組む必要がある。

まず、最も重要で基本的なことは、良い製品を創出することである。今後成立する新政策の指導の下で、デジタル化を上手く利用し、消費者のニーズに応えられる良い製品を開発生産する必要がある。今の時代、短期間内に企業規模の拡大が可能になった。

多くの企業はオンライン販売を行い、1年から半年以内に売上をゼロから億にできる。実際に、数か月でそこまでの売上を上げた企業もある。デジタル化は販売規模の拡大を加速化できるが、市場に生き残るためには、やはり良い製品を供給できなければならない。

次に、専門家や技術者を育てること。現在、業界の大規模化と標準化が不十分である鹿産業の現場において、経験豊富な現場技術者や専門家が集まらず、人材不足である。2021年以降、より多くの専門家と技術者を育て、そして招くための投資が増える予定である。

さらに、鹿産業は今後産業クラスターを形成すると予想される。育種飼育から、加工製造、研究開発、貯蔵、物流までの産業チェーンが拡大するだろう。鹿産業の主要生産地域である吉林省東豊、双陽、遼寧省の西豊などは産業クラスターの中心地になる可能性がある。そのため、地方自治体は鹿産業の発展を非常に重視しており、「第14次5カ年計画」期間において、具体的な計画と部署を立ち上げている。

2021年は鹿産業が畜産産業に編入されて2年目となり、県から地方までの産業政策が次々と導入される。昔ながらの生産中心地域を拠点として、地域開発政策を実施し、大規模繁殖と産業化事業を促進し、産業発展の堅実な基盤を持つ鹿産業の拡大を目指し

ている。吉林省は鹿産業を千億産業³⁾に納入し、吉林省以外の新疆ウイグル自治区のイーリ、甘肅省、内モンゴル自治区などにも鹿産業に関連する政策が発表された。国としては、今後の戦略計画を策定するために、鹿産業分野の科学研究を強化し、業界の意見を幅広く求めている。

特筆したい点は、中国の肉用鹿産業を開発し、鹿茸と鹿肉の同時生産を実現することが鹿産業にとっての新局面を迎えることと考えている。しかし、肉用鹿産業の開発には複数の課題がある。現段階では、国内において肉用のための鹿解体施設がなく、需要があるにもかかわらず、全部輸入に頼っている。産業価値を最大化するためには、解体を含む業界チェーンの穴を埋める必要がある。現在先駆的な企業と研究者はすでに着手している。

最後に、中国畜産協会の鹿支部として、「拡大、効率化、品質向上、出口の創出」という開発目標を提唱する。つまり、今後鹿産業の発展の重点は、産業規模拡大の促進、業界標準の策定、貿易公正性の保護、消費者市場の販路開拓などである。そして、日本、ニュージーランドなど鹿を取り扱う国々と、製品開発や観光などに関する国際交流を深め、緊密な協力を行いたい、鹿産業の更なる発展に尽力する。

注

- 1) 梅花鹿とはニホンジカの亜種である(翻訳者注)。
- 2) 中国では、形状上二本に分かれている鹿茸を二本茸、三本に分かれている鹿茸を三本茸と称する(翻訳者注)。
- 3) 千億産業とは年間生産額1,000億元を超える産業を指す(翻訳者注)。

海外報告

中国東豊県¹⁾における梅花鹿産業の発展状況

李 郭 鉄 軍、宋 世 貴、宋 軍、
 曉 宣、馬 文 操、劉 洋

東豊県梅花鹿産業発展局
 全日本鹿協会 汪 斐然 訳

長い間に中国東豊県は産業構造最適化の優良産業および特色産業として梅花鹿²⁾産業を重視してきた。計画と指導、政策の推進、プロジェクトの推進、ブランド育成などの方法を通じて、東豊県は伝承された伝統的な梅花鹿産業を革新し、独創性と優位性を持つ産業として作り上げた。具体的には以下の通りである。

1. 悠久の養鹿の歴史と文化伝統

東豊県は、200年以上の養鹿の歴史を持つ、豊かな鹿文化の郷である。当県は中国養鹿の発祥の地で、歴史上に記録された唯一の梅花鹿の人工飼育地域である。

満洲族の軍隊が山海関を破り清王朝が始まった康熙21年（1682年）に東豊県地域を狩場とし「盛京獵場」と名付けた。「東豊県志」には、「嘉慶元年（1796年）に梅花鹿の人工飼育が開始された」と記録されている。光緒元年（西暦1875年）に、清政府が、伏力哈色欽獵場（現在の東風県小四平、横道河辺り）に、王室のために養鹿するように勅許し、史上「御鹿園」（皇室鹿苑）と称された。光緒21年（西暦1895年）に、獵師の趙允吉は朝廷に七品³⁾鹿韃官（養鹿官）として任命され、のちに息子の趙振山が宣統3年（1911年）に六品鹿韃官に任命された。このような栄光は、中国の官吏史上前例のないことであった。「辞海」⁴⁾には、東豊について以下のように記載されている。「鹿茸名産地で、国内に古きから養鹿場を持つ」。1947年に東豊県で中国初の国営養鹿場が誕生し、建国以来7つの国営養鹿場が創設された。1997年までに梅花鹿の年間保有数は15,000頭に達し、14の省・市に1万頭以上のシカを提供していた。

1950年代に、鹿茸加工職人馬興泰氏は鹿茸加工技術を模索し、独創的な馬氏鹿茸加工技術を作り上げた。この技術によって伝統的な鹿茸加工技術が進

化し、世界的に有名な「馬記鹿茸」ブランドを生み出された。当該ブランドは、中国史上唯一の輸出する際に検査不要なものとなった。馬興泰氏自らが加工した枝分かれ3本の鹿茸は、伝統加工技術の手本として、1959年に北京の人民大会堂吉林庁に展示され、数十年の年月が経っても変わらずにある。「馬記鹿茸」は吉林省政府で最初の無形文化遺産の一つとして登録された。

建国後、最後の皇帝溥儀の弟の溥傑が、東豊県に「神州鹿苑」の題字を贈呈した。また、張学良将軍も「中国梅花鹿の故郷」の題字を、さらに元吉林省党委員会書記の王雲坤も東豊県に「東豊-中国梅花鹿の故郷」の題字を贈呈している。近年、東豊県は中国政府によって「中国梅花鹿の故郷」と命名され、国家文物局に中国文化遺産と認定された。悠久の養鹿の歴史と深い養鹿文化は、東豊県の梅花鹿産業の発展の堅実な基盤となり、発展の機会をもたらした。

2. 基盤強化による産業の有利性の向上

2.1 品種の有利性

東豊県梅花鹿は純粋な血統、安定した遺伝性、高耐病性、環境への適応性に優れ、高い生産性などの特徴を持っている。鹿茸に関しては、「高生産量、高品質、美しいシルエット、細毛赤地、丸い根、丸い枝、丸い枝先端」の7つの特徴を有している。東豊県梅花鹿及び鹿製品は、「吉林省ブランド製品」、「吉林省著名商標」、「国家地理表示保護製品」、「国家地理表示商標」などの称号を獲得している。2011年には、中国野生動物保護協会によって、「中国梅花鹿種の起源飼育モデル県」として認定された。

2.2 繁殖環境の有利性

東豊県製薬繁殖基地、江城淋瀝会社養鹿場、鑫利達養鹿場、文福養鹿場などの主要梅花鹿養殖企業が

主体となって、横道河鎮、大陽鎮、小四平鎮、砂河鎮、那丹伯鎮を拠点として、梅花鹿の養殖規模を継続的に発展させてきた。現在は国内の重要な梅花鹿の生産拠点となり、全国の梅花鹿産業に主導的な役割を果たしている。県内梅花鹿飼育頭数は232,200頭に達し、新鮮鹿茸の年生産量は454トンになり、梅花鹿の総生産高は22億元（約339億円）だった。

2.3 ブランドの有利性

当県の梅花鹿製品に関する高精度加工処理技術を持つ企業は、東豊製薬株式会社、吉林省莎普愛思強身製薬株式会社、吉林睿康バイオテクノロジー有限公司、鹿郷特産品有限公司の4社である。この4社は竜頭企業⁵⁾として、薬品、健康食品、食品などの88種類の製品を生産し、馬記鹿茸加工部10ヶ所を持つ。そのうち「馬記」鹿茸と「強身」、「神益」、「六嫂」、「立鹿」などが吉林省のブランドで、吉林省著名商標である。2018年、「馬記」鹿茸は吉林省農業部に「消費者人気農産物ブランドトップ10」と認定された。さらに、「愛関節」（梅花鹿筋骨錠剤）開発・産業化プロジェクトは、中国林業産業革新賞を受賞した。加工生産高は3.5億元（約53億円）に達している。

2.4 観賞用鹿の革新的な飼育

2017年頃から、東豊県は梅花鹿の飼育の新たな可能性を検討し始めた。観賞用梅花鹿約200頭以上を飼育した。仔鹿への牛乳人工飼育、クヌキ葉での給餌、飼料配分の調合、音楽、さまざまな音・色に慣らす、鹿舎以外の環境下での飼育など、あらゆる方法を試みた。その結果、人間に怯えずに、接触、ふれあい、写真撮影、給餌などが行え、給餌に対しては感謝のしぐさとして「頷く」などの成果が得られた。国家鹿業協会や関係者に評価され、国によって全国観賞梅花鹿訓練基地として認定された。すでに10万人以上の観光客が訪れている。このプロジェクトは、国内の観賞梅花鹿ふれあい飼育の先例として、東豊県梅花鹿のブランド価値の向上や飼育農家の収入創出、人材育成、ブランド革新に新たな局面を広げた。今後は飼育規模を拡大し、国内観光市場にさらに進出するよう計画している。

2.5 ベンチャーキャピタルパーク（以下VCパーク）の開設

特性化、標準化、産業化などを発展の方向として、

投資促進を通じて、東豊県国際梅花鹿産業VCパークプロジェクトが導入された。当該計画は、東豊県政府と中慶投資持株グループがPPP形式で作上げた。VCパークの総面積は74万㎡、敷地面積は53万㎡、総投資額23億元（約345億円）だった。第一期投資額は9億元（約135億円）で、5階建てのビジネスインキュベーター3棟、3階建ての標準化工場棟2棟、およびその他の基礎施設の建設を行った。主要建設部分は梅花鹿産業技術革新センター、梅花鹿製品品質検査センター、梅花鹿製品ビジネスセンター、梅花鹿国際展示場、梅花鹿関連のフードサービスセンターなどのオフィスやサービス機能部分である。VCパーク建設後、ここでの梅花鹿産業の研究開発、加工処理、販売、総合サービスなどを一体化することで、梅花鹿産業の発展の中核となることを図っている。さらに、梅花鹿産業の六次産業化を促進し、投資環境を最適化し、東豊県の今後のさらなる発展に堅実な基盤を整えることを目指している。また、当該施設の建設は、2020年4月に始まる予定である。

2.6 研究開発機能の改善

科学技術は第一の生産力の理念を機に、「東豊県梅花鹿産業開発学士院会員ワークステーション」が設立され、梅花鹿産業の発展に技術的なサポートを提供するために、11人の国・省の専門家を招いた。2019年8月6日と9日、県政府は中国農業科学院特産研究所、吉林農業大学と産学連携戦略提携協定を締結した。戦略内容は、梅花鹿産業に関する研究、標準体系の構築、研究結果の見込み、製品の研究開発、品質実験、産業技術などである。「東豊県梅花鹿VCパーク」に、梅花鹿の製品研究開発センターと品質検査センター、吉林省梅花鹿産業技術研究所を設立し、産学連携の機会を作り、製品開発と製品品質試験のレベルを上げた。

2.7 パラエティー豊富な文化観光

東豊県梅花鹿の歴史文化の認知度向上と、梅花鹿産業の統合発展のために、2018年に吉林睿康バイオテクノロジー有限公司によってアジア最大の皇室鹿苑博物館が建設された。当博物館は企業投資を主体として、政府の資金支援で完成した。擬古した建築様式で、建築面積は4,690㎡、総投資額は3,500万元（約5.3億円）である。当博物館は東豊県梅花鹿の歴史文化と現代の科学技術の研究成果を展示する

目的を果たしている。県政府は、2,177万元（約3.3億円）を投資し、敷地面積16.2万㎡の国内初の養鹿官山園を作り、観賞用梅花鹿を投与し、市民や観光客に鹿観賞の場を設けた。

3. 方向性を明確にし、産業開発を加速

長期的な梅花鹿産業の発展のために、東豊県梅花鹿の特色製品の優勢分野の建設を加速している。東豊-国際梅花鹿産業VCパークの建設を主体として、一次産業の生産拡大を基盤として、二次産業の加工を梃子として、三次産業の文化観光業をかなめとして、六次産業の統合をさせる。これらを通じて東豊県梅花鹿と特色ブランドの構築や、「ニホンジカ+医薬健康」産業の開発を推進する。梅花鹿産業の高度化することで、東豊県を国内から世界的な梅花鹿産業界のスターにすることを目指している。以上の目標を実現するために、「3つの政策保証」に焦点を絞った。

政策① 産業に対して持続的な基金支援政策を実施する。

梅花鹿産業に対する2,000万元（約3億円）の振興基金を設立し、長期的な計画を策定する。梅花鹿産業振興基金の運用管理方法をさらに充実させ、「関連施策」の要件を満たす養殖・加工・科学研究・文化観光事業のプロジェクトに構築基金支援、金融融資金利割引支援・保険補助金支援を行い、鹿関連企業のモチベーションアップに繋ぎ、産業開発を奨励し、促進を図る。

政策② 標準鹿場（コミュニティ）の拡大に建設優遇政策を設ける。

養鹿場用地の選択、用地の規格、建設基準などに関して建設業者を優遇する。建設業者が選定した用地について土地管理部門と調整し、土地用途を調整し、農業施設用可能地に変換する。農村電力、水利、環境保護、林業などの部門が建設に政策支援をするように調整する。養鹿に関する建設により有利な条件を作り出し、梅花鹿標準養殖場の建設を促進することで、東豊県の飼育基盤を強化する。

政策③ 投資促進政策の強化。

梅花鹿産業に対する投資促進政策を継続的に策定する。特に東豊-国際梅花鹿産業VCパークの建設プロジェクト、工場建設などに投資する会社などに政策上の優遇を行い、高機能で、競争力の高い、業界をリードする龍頭産業企業を作り上げる。そうすることによって、東豊県梅花鹿産業の高水準、ハイテク、高効率な発展を実現することを図る。

注

- 1) 東豊県は中国吉林省遼源市に位置する県（日本の町村にあたる）である。面積は約2,522km²、人口約40万人の町である（翻訳者注）。
- 2) 梅花鹿とはニホンジカの亜種である（翻訳者注）。
- 3) 中国の律令制において貴族・官人に与えられた秩序体系であり、日本における位階に相当する。一から九まで階級分かれているが、一品が最も高貴である（翻訳者注）。
- 4) 中国の代表的な大型総合辞書である（翻訳者注）。
- 5) 龍頭企業とは、業界内のリーダーとなる企業のこと（翻訳者注）。

海外報告

ノルウェーの森の王者、 ヘラジカと人の関係

田島 美和

東京農業大学 地域環境科学部奥多摩演習林 特別研究員



プロフィール：奥日光シカ管理専門員を3年務めた後、東京農業大学農学研究科林学専攻の博士前期課程に進学。交換留学でノルウェーの大学に通いながら、スカンジナビア半島に生息するオオカミの縄張りの形状とヘラジカの生息密度分布の関係について研究した。

はじめに

ノルウェーはスカンジナビア半島をスウェーデンと東西に分け合い、西海岸を占領している国である。西海岸は氷河に削られて形成されたフィヨルドが広がり、東側には単調な亜寒帯林が広がっている。スカンジナビアには全部で4種の在来シカが生息している。ノロジカ、アカシカ、トナカイ、そしてヘラジカである。このうち、トナカイのみが半野生で、スカンジナビアの先住民、サーミ民族が所有している。ノルウェーでもスウェーデンでも、狩猟は長い伝統があるスポーツで、特にヘラジカは古くから人気のある狩猟動物である。ノルウェーでは町のいたるところにヘラジカを象った置物が飾られており、国を代表する野生動物として愛されていることがわかる。ここでは、ノルウェーのヘラジカについて紹介する。

樹の芽を主な食料として利用する^{6),7)}。5月頃に出産し、生まれた時点では8-15kgだが、その4か月後には150kgを超える⁷⁾。そしてこの時期、ノルウェー人たちが待ちに待ったヘラジカ猟が解禁される¹⁾。同時に、この時期は発情期でもあるため、オスの角はこのとき最大となる。10月上旬に発情期を終えると、積雪の少ない地域へと季節移動を行う。主な天敵は狩猟者の他、オオカミとオオヤマネコがいる。幼獣であれば、ヒグマやクズリにも襲われることもある。

被害

スカンジナビアはその寒冷な気候から牛や羊などの畜産そして林業が盛んで、育てられる農作物の種類は限られている。このため、ヘラジカが問題とな

生態

ヘラジカは8つの亜種に分けられており²⁾、スカンジナビアに生息するヘラジカは北米のそれと比べると大きさが一回り小さいが、成獣のオスで380-850kg、メスで200-360kgに達する⁷⁾ (図1)。ニホンジカの約10倍はあることがわかる。ヘラジカは主にベリーやヤナギの葉を好んで食べる⁷⁾。ベリーの中でもブルーベリーは、日本でいうササのように下層植生を覆いつくしている (図2)。冬場は積雪によってこれらの植物を摂食するのが難しくなるため、針葉

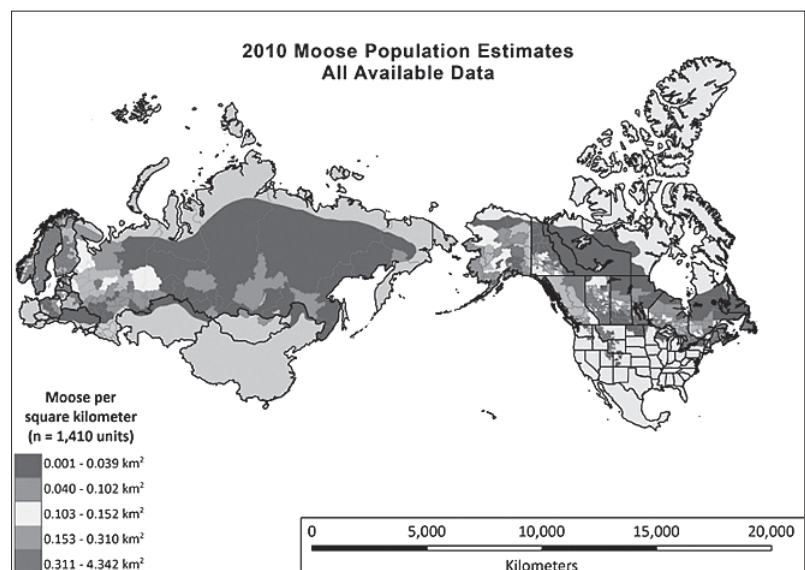


図1 2010年における世界のヘラジカの推定生息密度分布³⁾。スカンジナビア半島には比較的高い密度で分布していることがわかる。



図2 筆者が設置したセンサーカメラに写った成獣のメス。肩の高さは150cm以上。足元には好物のブルーベリーが繁茂している。



図3 ヘラジカに枝先を食べられたマツの実生。切り口から樹液が出ている。

るのは主に交通事故と林業被害である⁴⁾。ヘラジカによる交通事故は、2001年から2020年の10年間で自動車との衝突が平均1,185件/年間、列車との衝突は平均688/年間件起きている。死者は年に0～6人、負傷者は多い年で100人に上る⁸⁾。ノルウェーでは轢死した動物を路上に放置することが禁じられており、必ず警察に通報しなければならない。状態の良いヘラジカの死体は精肉して出荷され、収益はその地域のものとなる。よって、路肩に死んでいるヘラジカの肉を持ち去ると、窃盗ということになる。

ノルウェーは国土の約37%が森林に覆われており(表1、図4)、その半分以上が材木の生産に利用されている⁸⁾。古くから家や工芸品、暖房に木が盛んに使われているが、近年は環境保護の観点から改めて木材の利用価値が見直され、より積極的に国産材を利用するようになってきていると聞いた。確かに、ノルウェーのあちこちで見られる大手スーパーでも、外壁を木材で覆っているのが目についた。また、野

外調査の際には頻繁に林業従事者を目撃したことから、林業がとても盛んであるという印象を受けた。前述したように、ヘラジカの冬の主な食料は、これら林業で収穫される樹木の芽である(図3)。特に、積雪の少ない若齢林でヘラジカによる被害が集中しやすい。この被害額を算出すると、年間でおおよそ2.8億～5.8億円に相当するとされている⁵⁾。

ヘラジカ猟

ノルウェーでは狩猟を行う際、狩猟を行う土地の所有者から狩猟免許を購入する¹⁾。ヘラジカの肉は1kg当たり400円から1,000円で、その年の推定生息頭数が下がるほど高くなる。ヘラジカを捕獲したら、その土地の所有者に体重を確認しに来てもらい、肉の重さに見合った料金を支払わなければならない。成獣のオスであればさらに角の価値が追加される。

分類	面積 (km ²)	割合 (%)
建造物	5,518	1.7
農地	11,205	3.5
森林	121,043	37.4
草地	121,810	37.6
湿地	17,315	5.3
湖・川	20,184	6.2
その他	26,733	8.3
合計	323,808	100

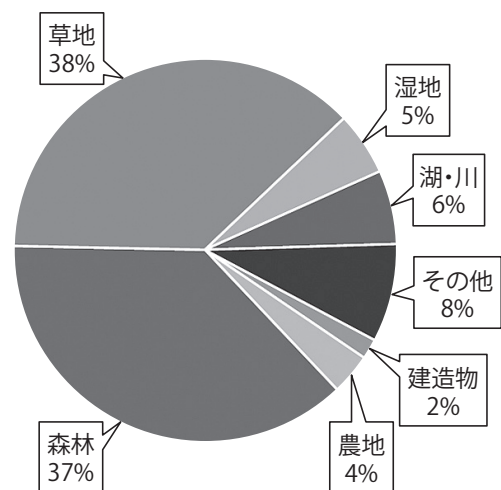


表1、図4 ノルウェー全国の土地被覆の割合(2020年)。緯度標高の高い地域は木が育たないツンドラ気候となるため、草地の割合が森林と同等になる。ノルウェー南部の森林率は約6割を占める。



図5 ヘラジカの当歳仔を仕留めた狩猟グループ。内臓は取り除いてその場で放置。専用のそりに括り付けて男2人がかりで道路まで牽引した。続きは解体施設で行う。

また、ヘラジカの皮は1頭当たり1,800円から3,500円の価値がある。狩猟者はこの肉を販売することもできる。実際にヘラジカはノルウェー全体で46億円もの経済価値を産み出している⁵⁾。ヘラジカの狩猟者人口は60,000人前後に安定しており、2020年は59,710人⁸⁾(図6)でこれは国民100人に1人はヘラジカ猟をするという計算になる。この割合は日本の狩猟免許所持者の10倍に当たる。日本の狩猟免許所持者のうち、鉄砲を用いて実際に狩猟に出ている人を数えると、さらに差が大きくなるだろう。ちなみにノルウェーでは日本と同じく60歳以上の狩猟者が多いが、男性では50代が最も多く、女性では20代が最も多いのが特徴だ(表2)。

このように、ヘラジカはノルウェー人にとって非常に価値のある動物だということがわかる。だから、ノルウェー人は質の良い肉を得ることに最善を尽くす。例えば、まず猟には専ら鉄砲を使う。足くくり罠でとらえるにしては大きすぎるという問題もあるが、ヘラジカ猟に限らずそもそも足くくり罠の使用自体が禁止されている。足くくり罠の使用が禁止されているのはノルウェーだけではなく、ヨーロッパ全体、北米でも同じだ。足くくり罠は動物の足を傷めて肉質を悪くするのみでなく、ストレスにさらされる時間が長いことから、動物福祉に反する猟法であるとして禁止されている。さらに、鉄砲には必ずライフルを用いる。散弾銃は鳥にしか使わない。狙う位置は専ら心臓で、頭部を狙った射殺は推奨されていない。なぜなら、頭部は命中率が低く、半矢になる可能性が高いからだ。半矢になった動物は、とどめを刺すまで追いつけることが法で定められてい

るため、狩猟を行う際は血痕を追いかけて動物を見つけ出す、ブラッドトラッキングのトレーニングを受けた猟犬を所持していることが条件となっている。また、猟犬が獲物に噛みつくことなく獲物の動きを止めるようにトレーニングを行う。猟犬に噛みつかせる行為は、獲物の動物福祉に反すると同時に、猟犬の安全面からしても好ましくないとされている。猟犬が獲物に攻撃されて負傷する可能性があるうえに、被弾する可能性もあるからだ。ちなみに、ノルウェーでは18歳から銃の所持が許可されており、空気銃に関しては免許が要らないが同じく18歳未満は所持できない。しかし、空気銃は殺傷力が低いことから狩猟に用いることが禁止されている。

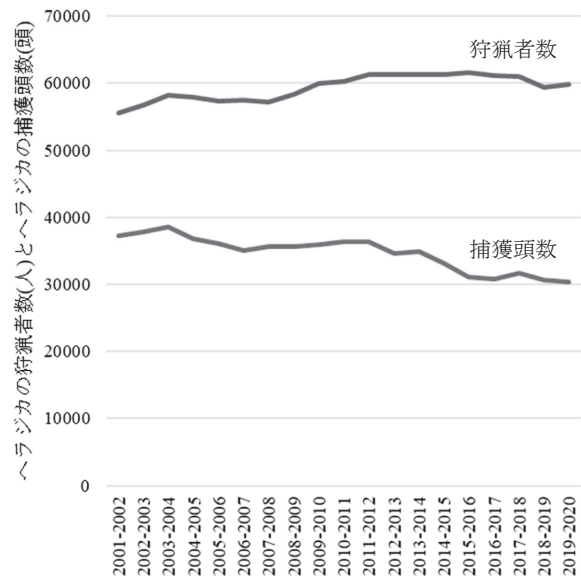


図6 2001～2020年のノルウェー人ヘラジカ狩猟者数とヘラジカ捕獲頭数の推移。

表2 年齢・性別 ノルウェー人ヘラジカ狩猟者数 (2019～2020年)

	男性(人)	女性(人)
20歳未満	1,680	460
20-29歳	6,270	1,310
30-39歳	7,950	1,010
40-49歳	11,110	990
50-59歳	12,470	820
60-69歳	9,940	240
70歳以上	5,420	40
合計	54,840	4,870

所感

ノルウェーのヘラジカと、日本のニホンジカを並

べると、扱い方が対極にあるように感じる。もちろん動物種が異なれば棲んでいる環境も異なり、生態や食性が異なるのは当然である。しかし、それぞれの国全体の生態系の中で似たような位置にあるこの2種の動物は、異なる文化を持ったヒトという動物から、まるで違う扱いを受けているのである。最も、日本がノルウェーを見習うべき点は、倫理というところにあると私は考える。足くり罠は労力をかけることなく、大きな動物を捕獲できる原始的な猟法の一つであり、今日の日本で増え過ぎているニホンジカの個体数を低コストで間引くには、今や必要不可欠な猟法ではあるが、これがニホンジカのみならず錯誤で罠にかかってしまう全ての動物を含め、「動物を苦しめる道具」であるということ捕獲従事者とその発注者も自覚するべきだ。今のところ、日本の狩猟動物に関わる法律の中で、狩猟動物の動物福祉を考慮したものは一つもなく、人の安全ばかりを重視したものに限る。動物愛護法は、狩猟動物には適用されない。日本ではニホンジカに限らず、イノシシやニホンザル、そしてアライグマなどの外来生物、イヌやネコの殺処分というものが日常茶飯事に行われている。間違っても私はかわいそうだから今すぐやめるべきだとは言わないが、今一度冷静になって殺される動物たちの権利、そしてそれに従事する人たちの精神を守るため、動物に寄り添った法律とガイドラインを策定し、講習会などで伝えていく必要があると考える。

謝辞

本文書の執筆に当たり、ノルウェーの狩猟に関する情報を提供して下さったインランド・ノルウェ

ー大学応用生態学部農業・バイオテクノロジー学科のPeder Opsahl氏、北欧の猟犬に関する知識を与えて下さったフリーランス動物ライター、ブログサイト〈犬曰く〉主宰の藤田りか子氏、そして狩猟倫理に関する考え方を共有して下さった北海道むかわ町有害鳥獣委嘱ハンター「鹿処理施設むかわのジビエ」代表の本川哲代氏に、厚く御礼申し上げます。

参考

- 1) Directorate for Nature Management Trondheim. 2007. Hunting in NORWAY.
- 2) Hundertmark, Kris J., and R. Terry Bowyer. 2004. "Genetics, Evolution, and Phylogeography of Moose." *Alces*, 103-22.
- 3) Jensen, William, Roy Rea, Colin Penner, Jason Smith, Eugenia Bragina, Elena Razenkova, Linas Balciauskas, Heng Bao, Stanislav Bystiansky, Sandor Csanyi, Zuzana Chovanova, Gundega Done, Klaus Hackländer, Marco Heurich, Guangshun Jiang, Alexander Kazarez, Jyrki Pusenius, Erling Solberg, Rauno Veeroja, and Fredrik Widemo. 2020. "A Review of Circumpolar Moos Populations with Emphasis on Euroasian Moose Distributions and Densities." *Alces*, 63-78.
- 4) Nilsson, Per, Neil Cory, Jonas Fridman, and Sören Wulff. 2018. "Skogsdata 2018." *Sveriges Officiella Statistik*, 1-143.
- 5) Storaas, T., H. Gundersen, H. Henriksen, and HP Andreassen. 2002. "The Economic Value of Moose - a Review." *Alces* 37 (January): 9-107.
- 6) Wam, Hilde Karine, and Marius Bless. 2019. *Taksering Av Elgbeite, Osen - Grunntakst 2019*. Vol. 5.
- 7) WildSweden (<https://www.wildsweden.com/about/facts-about-moose>)
- 8) Statistics Norway (<https://www.ssb.no/en>)

解説

マゲシカの生息状況と保全上の課題

立澤 史郎
北海道大学文学研究院



プロフィール：北海道大学大学院文学研究院助教（地域科学、保全生態学）。マゲシカの個体群生態学研究で理博（京都大学）。熊毛諸島、奈良公園、シベリアで野生動物（特にシカ・トナカイ）と地域住民の関係を文理両面から研究中。

はじめに

近頃メディアで「馬毛島（まげしま）」の名をよく聞くようになった。硫黄島（東京都）で行われている米海軍FCLP（空母艦載戦闘機離着陸訓練）の移転先として白羽の矢が立ったからだ。昨年8月には同島のほぼ全域を自衛隊の総合基地として開発する計画も公表された¹⁾。本年2月からはその事業計画の環境影響評価（環境アセスメント）方法書²⁾の縦覧と意見書の受け付けが始まったが（4月1日終了）、そこで関心を集めたのがこの島に生息するマゲシカ（ニホンジカ馬毛島個体群）である。

マゲシカは実は「奈良のシカ」よりも古くから人との関わりの記録があり、地元種子島では大変親しまれた存在である。そのため今回公表された基地計画（生息地の全面的な開発）の影響を心配する声が多く、学会（日本哺乳類学会）からもマゲシカの存続を危惧する公式見解が表明された³⁾。そこで今後の科学的保全の議論に資すべく、マゲシカと馬毛島に関する基礎情報と保全上の課題を整理しておきたいと思う。

1. “熊毛のシカ”とマゲシカの分類学的位置

馬毛島が属する大隅諸島（地元では熊毛地域と呼ばれる）は南西諸島の北端に位置し、四島（馬毛島、種子島、口永良部島、屋久島）それぞれにニホンジカが生息する（図1、写真1）。基亜種であるキュウシュウジカ（*Cervus nippon nippon* Temminck,

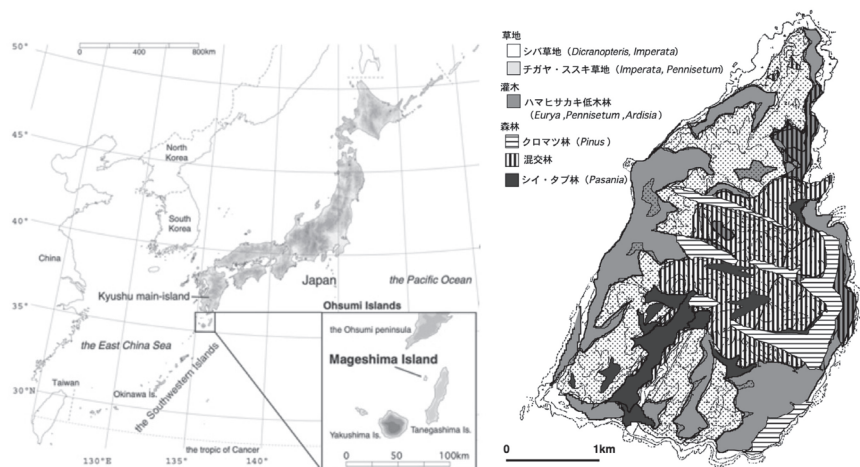


図1 馬毛島の位置（左）と2000年当時の相観植生（右）（立澤編2003より）



写真1 現在の馬毛島（2021年3月、右下方が北）

1838) が生息する九州本島から最短（佐多岬-馬毛島間）だと30kmしかないが、興味深いことにこれら“熊毛のシカ”はいずれもキュウシュウジカより小型で、しかも島ごとに小型化の程度、身体のプロポーション、角の形状などが異なっている⁴⁾。

なかでも世界自然遺産で知られる屋久島に生息するヤクシカは体サイズが特に小さく、オスジカの大 halfで枝角が三尖までしか発達せず、自然分布するニ



写真2 マゲシカのオス

ホンジカのなかで最小とされる。一方、馬毛島に生息するマゲシカは、形態的にはキュウシュウジカとヤクシカの間であって体サイズの変異が大きいが、ほとんどのオスジカの枝角は4尖まで生長する(写真2)。この2島のニホンジカは、上記のような形態的特徴から

Kuroda & Okada (1950) により変種ヤクシカ (*C. n. yakushimae*) および変種マゲシカ (*C. n. mageshimae*) として記載され⁵⁾、その後は国内外で長くニホンジカの亜種として扱われている^{6), 7)}。

ただし近年の分子遺伝学的研究の進展は、多くの種や亜種の分類や分布図を書き換えており、ニホンジカの亜種分類についても議論が続いている。現在共通見解となっているのは、日本列島のニホンジカが分子系統学的に大きく南北2つのグループ-南日本グループ(九州および周辺島嶼個体群、四国西部、山口県)と北日本グループ(四国東部、兵庫県以東、北海道)-に分けられ、両者間の遺伝的距離がユーラシア大陸のニホンジカと同等に離れている点である^{8), 9)}(図2)。またそれゆえ、それぞれの祖先集団は大陸で分化した後に異なるルートで日本列島に入り、そして現在中国・四国地方で再合流していると

考えられている^{10), 11)}。

これら日本列島のニホンジカのなかで、マゲシカはじめ“熊毛のシカ”は南日本グループに属する。南日本グループは北日本グループより遺伝的多様性が高いが、それは小島嶼個体群の存在によると考えられる^{8), 12)}。なかでもキュウシュウジカ、マゲシカ、ヤクシカの外部形態のグラデーションはニホンジカの地理的変異の謎を探る上で興味深く、分子遺伝学的にマゲシカが南日本グループの共通祖型に近い可能性もある⁸⁾。このため今後の研究が待たれるが、残念ながら2000年以降は馬毛島への入島が不可能となり、同島での調査・研究は20年以上中断している。

また種子島と口永良部島の個体群については、遺伝学的にはそれぞれマゲシカ、ヤクシカと呼べるほど近いことがわかっているが^{8), 9), 12)}、まだまとまった比較研究が行われておらず、分類学的扱いは定まっていない。

なお、現在日本列島各地でニホンジカの増加が問題になっているが、本種の遺伝的多様性が低いことは保全・管理に際して考慮しておく必要がある。生息地の分断による遺伝的多様性の低下は大陸を含め各所で進行しており、加えて自然および人為的な種間・亜種間の交配も進んでいる^{10), 13)}。これらのことから今後、在来集団、とりわけ他集団との遺伝的交流が進みにくい島嶼個体群の研究と保全が重要になると思われる。

2. マゲシカの生息環境と生態特性

馬毛島は、南北4.4km、東西2.6km、最高標高(一等三角点)71.1m、面積8.2km²の平坦な小島である。この島は鎌倉時代以降、種子島家の所領として長く無人島であったが、沿岸部はトビウオ漁などの一大漁業拠点として季節的に集落が形成されて賑わっていた。島の南北にはまとまった草地(シバ類、チガヤ、ススキ)とハマヒサカキなどの低木林が、そして島中央から東部にはシイ類やタブノキを中心とする低地林や戦後はマテバシイやクロマツの二次林が発達していた(図1)。これまでに確認されている植物や鳥類は面積に

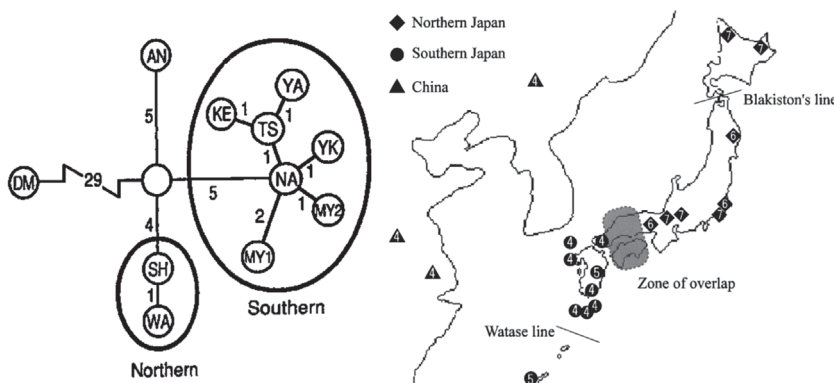


図2 mtDNA(調節領域)のハプロタイプ分析に基づくニホンジカ北日本グループと南日本グループの分岐状況(左、Tamate et al. 1998より)と分布状況(右、Nagata 2009より)

左図のアルファベットはサンプリング地点のイニシャル(マゲシカは「NA」に含まれる)、数値は塩基置換確率に基づく遺伝的距離を示す。右図の数字は分類基準の一つとなるタンデムリピート配列の繰り返し数で、グレー部分が南北グループの合流帯を示す。

比して極めて多様であるが、哺乳類はマゲシカとジネズミだけで、マゲシカの捕食者はいない¹⁴⁾。このため筆者はこのシカ集団がどのようにして（増えすぎも減りすぎもせず）個体群を維持しているのか興味を持ち、1987年以降現地調査を続けてきた。

調査を始めてまず驚いたのは、すでに平安時代（天長元年、西暦824年）にこの島の鹿皮百枚を朝貢した記録があり¹⁵⁾、その後も天然痘対策で鹿茸をとるなど¹⁶⁾、過去千年以上にわたってマゲシカを資源利用してきた歴史があることだった。明治期以降は島の一部に牧場が設置され、第二次世界大戦後（1947年-1980年）は開拓団が入植して小中学校も設置され、往時は500人以上の島民が居住した。

1955年にはマゲシカの保護を主目的として島全域が国設特別鳥獣保護区に指定されるが、1975年には鹿害（農業被害）を理由に指定解除され、1980年に無人島となってからも強い狩猟圧がかかった。このため保護を求める声が高まり、1986年に県設鳥獣保護区となって現在に至る。

このように明治以降は開拓と無人島化が繰り返されてきたが、種子島の人々の馬毛島との関わり方は鎌倉期以降ほとんど変わらなかった。すなわち、火や犬を入れないことを申し合わせ、薄い表土と貴重な湧水を大切にしながら魚付林を育て、5月の大潮には家族総出で磯遊びに興じる。マゲシカやソテツなどの陸生動植物と魚貝類の資源庫として、漁業を主軸とした島の持続的利用が千年以上にわたり続いてきたのである。

筆者がマゲシカの調査に入ったのは山火事とトノサマバッタの大発生（飛蝗）が収まった1987年の夏。開拓と狩猟解禁で100頭以下に激減¹⁷⁾した後、鳥獣保護区に再指定されて個体数が回復しつつある段階だった。島全域を対象とした数と分布のモニタリングを1988年8月から毎季節（3ヶ月毎に）続けたが、開発開始に際し入島が拒否されたため2000年夏で終了した。方法は、定点および追い出しによる生体センサスと死体カウントで、一部個体を対象にタグによる個体識別と発信機による行動追跡も行った¹⁸⁾。以下、一連の調査結果の概略を記す。

まず個体数については、1986年の鳥獣保護区再指定以降、急激に増加したが（1988年8月約100頭、1992年8月約400頭）、1993年には多数の死亡と出生率の低下が生じた。調査開始当初の性比、およびその後の出生性比は1:1であったが、発見した死体は有意にオスに偏っており、死亡個体の最高齢は



写真3 マゲシカの母子群

メスが14才に対しオスは10才だった。また死体の死亡時年齢はメスが高齢に偏っているのに対し、オスは高齢（7才）と若齢（1才）の二山型を示し、オスとメスの生活史において非対称なイベントがあることが推察された。

一方、発信機等による土地利用の実態は、上記の雌雄の生活史の違いを明瞭に裏付けた。すなわち、生まれた子は母や他のメスとともに林内や林縁ですごすが、1年を過ぎるとオスは母の元を離れて草原を徘徊し、やがてオス集団を形成する。若齢のうちは環境条件の悪い北部の草原を使うことが多いが、性成熟して体格もよくなるとメス集団もよく使う南部の草原でナワバリ争いに参加するようになり、一部の個体は繁殖（交尾）に成功する。一方メスの子は基本的に母の元を離れず、定着的な母系集団を形成する（写真3）。このため食性も雌雄で違いが見られ、メスと子は実生・若芽・果実（漿果・堅果）、成オスはいわゆるグラミノイド（イネ科やカヤツリグサ科の草本）に大きく偏っている。

このような雌雄の生息地のすみ分け（habitat segregation）や死亡率の性差はシカ科をはじめ有蹄類の数種で報告があるが、子別れという社会行動における性差が、生息地利用および死亡率の性差に直結し、結果的にそれが個体群の密度抑制に働くという「自律的密度調節機構」（density self-regulation mechanism）の検証にまで至ったのはスコットランド・ラム島（Isle of Rum）のアカシカ個体群¹⁹⁾に次いで世界で2例目であった。

ここで注目されるのは、馬毛島のような小島において、雌雄や成幼の棲み分けが実現していた背景である。おそらくは他の島々同様に馬毛島でも古くか

ら海岸には自然草地在り発達し、内陸にはシイ類やタブノキの低地林が広がっていたと思われる。マゲシカにとって幸いだっただのは、南部の草原を拡大して牧場が営まれ、また森林の一部は集落として開拓されたものの、森林部と草原のおおまかな割合やシカが好むモザイク構造が維持され、表土の剥ぎとりも行われず、なによりマゲシカが利用できない空間がほとんどなかったことである。このため開発や狩猟はあったものの、草原と森林が連続した空間を千年以上にわたって自由に利用することができ、捕食者も積雪もないこの小島で棲み分けと死亡率の性齢差が実現して、自立して密度調節が機能してきたのであろう。その証拠に、1993年の密度低下以後は、小幅に増加すると草原（特に冬季に大陸からの北西季節風が吹きつける北西部）の利用個体数が増えてその死亡率が上がるというパターンを繰り返しつつ、2000年8月まで個体数は約500-600頭の間で推移していた。

このマゲシカの生態は、実はニホンジカが本来有する生態特性であり、馬毛島という空間はニホンジカが長期に持続するための最小単位を示しているのではないかと筆者は考えている。それは逆に言えば、ニホンジカの密度をどう抑制し安定的に維持するかという課題にも大きなヒントを与えてくれる。

3. 大規模開発による環境変化とマゲシカへの影響

2000年夏、当時島のほぼ全域を実質所有していた立石建設（現タストーンエアポート社）が島内で計画する採石事業が認可されると、漁港（葉山港）から小中学校敷地へ向かう公道（市道）を含め、一切の入島が同社により禁止された。これは研究者だけでなく行政や一般市民も対象であり、生物調査ははじめ島内に点在する遺跡等の文化財調査、さらには先述の市民の“磯遊び”での入島も認められなくなった。法的根拠のないこの措置が同島の自然環境と文化財の調査・保全、そして市民生活に及ぼした影響は計り知れない。なぜなら、誰の目にも触れないうちに大規模な伐採と造成工事が進められ、そしてそれらを巡って島を利用してきた人々や地域社会が二分される事態が引き起こされてきたからである。

2000年以降、タストーンエアポート社は森林法に基づき60haの林地開発許可をとっていたが、2007年の政府によるFCLP代替地検討に前後して、工事関係者の緊急搬送用の名目で許可を得て南北約

1kmの軽飛行場を設置し、続いて測量名目で170haの伐採届を出した。ところが実際には2011年8月までに森林の約40%（約180ha）が伐採され、それを含む約360ha（全島の4割いわゆるブッシュや疎林も含む）が伐根・整地・盛土などの不可逆的な変化を受けた²⁰⁾。その中には、島で最も流量が多くミナミメダカやドジョウなどが生息していた“第五河川”や、スダジイやタブノキの大径木が残る“椎ノ木谷”の埋め立ても含まれていた。森林法では伐採後に森林を再生、もしくは再生可能な状態に保つ必要があり、伐根や表土の剥ぎとり、谷の埋め立てなどは認められていない。この開発では環境アセスメントも行われておらず、島の生物相・生態系や歴史遺物の何が失われ、何が残っているのかも現在は不明な状態にある。

しかし衛星写真等でみるだけでも、“滑走路状”の盛土が島を十字に分断し、その周辺やトーチカ（戦争遺産）のある岳之越も伐採されて荒涼とした砂地になっており、マゲシカへの影響は必至であった。そこでわれわれはメディア（朝日新聞社）の協力により、航空センサスでマゲシカの生息実態を把握することにした。航空センサスはこれまで3回（2007年7月、2011年7月、2021年3月）実施されたが、結果は明瞭だった²¹⁾（表1）。

われわれが調査のため最後に入島した2000年8月の調査結果では本個体群の推定個体数（生息密度）は571.4頭（69.3頭/km²）であったが、上記の大規模開発が行われた2007年7月には388.5頭（47.1頭/km²）、2011年7月には276.8頭（33.6頭/km²）と連続的に大きく減少した²¹⁾（表1）。しかし残された森林とブッシュが大半を占める未変更区画だけを見ると常に高密度で推移しており、おそらくメスと子を中心に、半減した森林部を環境収容力の上限まで利用し続けている様子が見えがえる（図3）。また別の機会には、海岸線を500mほど歩いただけで数個体のメス死体

表1 マゲシカの航空センサス結果
（マゲシカ生態調査会2021より作成）

調査年月	確認頭数	推定頭数 [頭]*1	推定密度 [頭/km ²]*2
2007年7月	209	388.5	47.1
2011年7月	181	276.8	33.6
2021年3月	276	320.0	38.8

*1：北主要複数区画でのドライブカウント結果から算出した見落とし率を確認頭数に乗じた数。

*2：生息地面積を8.25km²として算出。

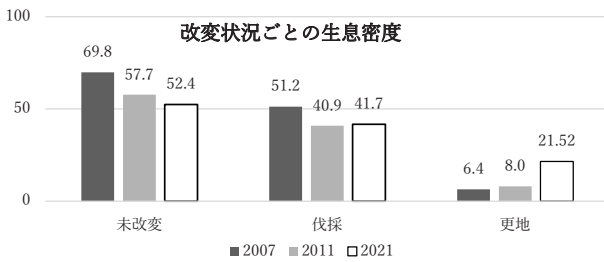


図3 マゲシカの航空センサス結果 (マゲシカ生態調査会2021より)
各調査時の改変状況 (未改変・伐採済・更地化) 別に推定密度 (各グラフ上部) を示す。2007年には生息密度が圧倒的に高かった未改変エリア (大半が森林) の利用個体数が2021年には減少し、逆に更地の個体数は増えていた。

を発見したが、それらはいずれも高齢ではないのに歯の磨減が激しく、生息環境 (食物条件) の悪化と死亡率の上昇が推察された²²⁾。

このことは日本哺乳類学会保護管理委員会でも報告され、環境省は「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(種の保存法) に基づき「馬毛島のニホンジカ」を「絶滅のおそれのある地域個体群」(LP) にリストした²³⁾。同法は基本的に種または亜種を対象とするが、保護・管理の基本的対象は個体群であることに鑑み、「地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの」を付属資料としてLPに選定することになっている。

なお亜種マゲシカとして扱われなかったのは、先述のようにニホンジカの亜種分類が流動的な状況にあるためと思われるが、マゲシカ (馬毛島のニホンジカ個体群) がLPに選定されたことは、マゲシカが馬毛島で独立個体群として保全されるべきこと、そして2000年から2011年の間に行われた大規模開発で絶滅の危機に追いやられていることが科学的に承認されたことを意味する。

また本年3月に行った航空センサスに際しては、2011年以降伐採等が止まっていたことから、生息地と個体数の回復が期待されていた。しかし、伐採・整地・盛土された場所にはほとんど植物が生えておらず、推定頭数320頭 (推定密度38.8頭/km²) と、調査時期の違い (毎年4-5月に多数が死亡する) を考慮すると回復しているとは言えない状況であった²¹⁾。

加えて今回は、過去2回と較べて気になる違いがあった。これまで利用個体が少なかった更地に今回はメス・子を含めて多くのマゲシカがおり、そして全体的に子ジカ (当年度生まれ) の数 (比率) が少

なかったのだ。

これにも季節差が関係する可能性はあるが、未改変区画のシカ密度が低下傾向にあることを考え合わせると、森林部の収容力が低下し、行き場のない個体が更地を利用している可能性が見えてくる。つまり、森林部で高



写真4 マゲシカの新生子

密度状態が続くことで出生率が低下するとともに、そこに入りきらないメスと子はオスとともに高い死亡率に見舞われているおそれがある (写真4)。

絶滅危惧の基準は様々だが、ここまで個体数の減少とその要因が明確な例は珍しいだろう。極めて違法性が高い大規模開発の問題やマゲシカへの悪影響は、地元鹿児島県議会や西之表市議会でも取り上げられてきたが、監督責任のある鹿児島県も十分な検分が行えていないようだ。本稿執筆時点でも森林法に基づく指導や処分は行われていないが、土地の権利が国に移っても、前地権者の違法開発とその影響の責任が消えるものではない。県と国が協力してマゲシカの個体数回復と生息地復元措置を早急にとる必要がある。

おわりにー基地計画と今後の課題

このように2000年から2011年にかけてアセスメントも所轄の監督も実質的にない状況で、島の生物相と生態系機能の一部を失い、海洋生態系にも悪影響を及ぼす違法開発が行われた^(注1)。その後は大きな改変も復元も行われないうまま、2019年12月には国 (防衛省) が島の大半の土地を取得し、2020年8月にはFCLPだけでなく自衛隊 (陸海空) の総合的な訓練基地および活動拠点として馬毛島を開発する方針が公表された¹⁾。

マゲシカの保全は、種の保存法の理念に則り、またその生態学的意義を踏まえるならば、馬毛島島内での生息域内保全しか考えられない。そしてそのためには、この個体群の持続性の根幹である生息地分離を保障するまとまった (森林と草原が接続した、おそらくあわせて島内の半分以上の面積の) 生息地が必要だと考えられる。しかし現在の事業計画¹⁾では島の約9割が事業実施区域となっており、その内

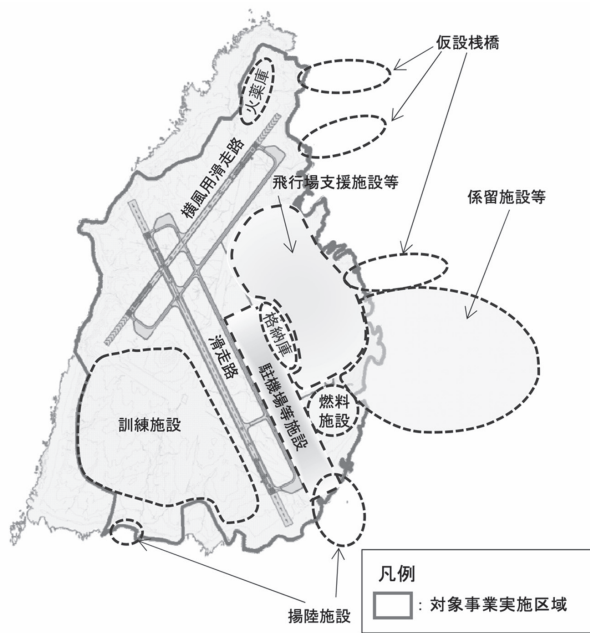


図4 馬毛島基地(仮)建設事業の事業実施区域(防衛省2020より)

島の9割以上が事業実施区域となり、区域外となる3カ所はいずれもマゲシカの生息・繁殖不適地である。

側には様々な施設が予定されている(図4)。事業実施区域外となる3カ所は分断され、しかもこれまでのマゲシカの生息地利用状況から見ていずれも生息・繁殖の不適地と言わざるを得ない。残念ながらこれでは千年以上続いた歴史ある個体群が存続できる余地はない。

加えて、本事業は事業者アセスメント(第2種事業)として環境アセスメントの手続きが始まったものの、港湾や揚陸施設のためと思われる海上ボーリングと、島(事業実施区域)を取り囲む全周道路の建設は、別事業という理由でアセスメント対象に含まれていない。それらは基地事業に先だて進められているが、すでに生息地が十字架状(滑走路様)の盛土で4分割され周縁部に追いやられているマゲシカにとって、全周道路の敷設や工事は例えフェンスで囲わなくとも大きな影響を及ぼすだろう。冒頭に触れた環境アセスメント方法書²⁾に対しては、全国的にはほとんど周知されなかったにもかかわらず、557通もの意見書が寄せられたという²⁴⁾。そしてその多くが、基地および関連事業がマゲシカとその生息地である馬毛島の生態系への影響を危惧したものであり、これまでの違法開発を看過すべきでないとの意見も複数ある²⁵⁾。

防衛省は環境アセスメントを踏まえてマゲシカの

保全策を講ずる予定とのことだが、そのためには何よりも科学的なデータと公正な評価作業、そして地域住民が納得する形での対話が必要である。日本哺乳類学会は、環境アセスメント方法書に対する意見書²⁴⁾(2021年4月1日保護管理委員長名で熊本防衛支局長宛提出)を踏まえ、5月15日には理事長名で関係5機関の長^(注2)に「馬毛島におけるニホンジカをはじめとした哺乳類の保全に関する要望書」³⁾等を送付した。学会がこのような意見と強い要望・要請を出すのは、前地権者による違法開発の影響と国の基地事業で予想される影響が明瞭できわめて大きいからだ。

同学会の要望・要請は基地事業そのものを否定するものではなく、あくまで生物多様性と地域文化の科学的保全の立場から、マゲシカが“九州本土のシカとは異なる様々な島嶼個体群の特徴と歴史性を持つ重要な地域個体群であり、将来にわたって保存されるべき”としている³⁾。そしてそのために「自然状態での長期的・安定的存続を図ること」、「事業実施地域内にシカが生息できる十分な規模の環境(森林と草地の組み合わせ)を確保すること」など10項目の具体的要望を記し、環境影響評価事業等への協力も申し出ている(資料参照)。

国家事業であり、国防を司る自衛隊基地であるからこそ、国の生物多様性や文化多様性の礎である地域固有の生物や生物文化を尊重し、十分な専門家の協力も得て、国際標準に則ったプロセスを進められることを心から願っている。

注

注1: 漁業者による損害賠償訴訟の控訴審判決(2月10日、福岡高裁宮崎支部)で、「鹿児島県の許可なく行われた、森林法に違反する開発があった」とその違法性が認定された。

注2: 熊本防衛支局長(要望書)、防衛大臣(要請)、環境大臣(要請)、鹿児島県知事、西之表市長。

引用文献

(ウェブサイトはいずれも2021年5月31日閲覧)

- 1) 防衛省・自衛隊. 2020. 馬毛島における施設整備. (<https://www.mod.go.jp/j/approach/chouwa/mage/pdf/siryoku-5.pdf>)
- 2) 防衛省九州防衛局熊本防衛支局. 2021. 馬毛島基地(仮称)建設事業に係る環境影響評価方法書. (https://www.mod.go.jp/rdb/kyushu/kensetsu/kumamoto/oshirase/mage/hiyouka/hiyouka_index.htm)
- 3) 日本哺乳類学会. 2021. 馬毛島におけるニホンジカは

- じめとした哺乳類の保全に関する要望書の提出について.
(https://www.mammalogy.jp/doc/20210531_1.pdf)
- 4) Terada, C., Tatsuzawa, S., Saitoh, T. 2012. Ecological correlates and determinants in the geographical variation of deer morphology. *Oecologia* 169: 981-994.
 - 5) Kuroda, N. and Y. Okada. 1950. On two new races of *Cervus nippon* from the southern island of Kyusyu, Japan. *Annot. Zool. Japon.*, 24: 59-64.
 - 6) 大泰司紀之. 1986. ニホンジカにおける分類・分布・地理的変異の概要. *哺乳類科学* 53:13-17.
 - 7) Whitehead, G. K. 1993. *The Whitehead Encyclopedia of Deer*. Swan Hill Press, 597pp.
 - 8) Tamate, H. B., S. Tatsuzawa, K. Suda, M. Izawa, T. Doi, K. Sunagawa, F. Miyahira, and H. Tado. 1998. Mitochondrial DNA variations in local populations of the Japanese sika deer, *Cervus nippon*. *Journal of Mammalogy* 78: 1396-1403.
 - 9) Nagata, J., R. Masuda, H. B. Tamate, S. Hamasaki, K. Ochiai, M. Asada, S. Tatsuzawa, K. Suda, H. Tado, and M. C. Yoshida. 1999. Two genetically distinct lineages of the sika deer, *Cervus nippon*, in Japanese islands: Comparison of mitochondrial D-loop region sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 13: 511-519.
 - 10) Nagata, J. 2009. Chapter 3 Two Genetically Distinct Lineages of the Japanese Sika Deer Based on Mitochondrial Control Regions. *in* D. R. McCullough et al. (eds.), *Sika Deer: Biology and Management of Native and Introduced Populations*: 27-41. Springer.
 - 11) Tamate, H. B. 2009. Chapter 4 Evolutionary Significance of Admixture and Fragmentation of Sika Deer Populations in Japan. *in* D. R. McCullough et al. (eds.), *Sika Deer: Biology and Management of Native and Introduced Populations*: 43-59. Springer.
 - 12) Goodman, S. J., H. B. Tamate, R. Wilson, J. Nagata, S. Tatsuzawa, G. M. Swanson, J. M. Pemberton, and D. R. McCullough. 2001. Bottlenecks, drift and differentiation: The population structure and demographic history of sika deer (*Cervus nippon*) in the Japanese archipelago. *Molecular Ecology* 10: 1357-1370.
 - 13) Groves, C. 2006. The genus *Cervus* in eastern Eurasia. *Eur. J. Wildl. Res.* 52: 14-22.
 - 14) 立澤史郎編. 2003. 馬毛島の生物相. 馬毛島の自然を守る会. 87pp.
 - 15) 鹿児島県私立教育会編. 1898. 薩隅日地理纂考. 鹿児島県私立教育会, 786pp.
 - 16) 鮫島宗美訳. 1962. 種子島家譜 (全6巻), 熊毛文学会.
 - 17) 東滋. 1978. 禁猟と解禁のはざままで, *アニマ*No. 66 : 32-33, 平凡社.
 - 18) 立澤史郎. 2005. 照葉樹林帯のニホンジカとどうつきあうか? - 屋久島での取り組みから -. *日本生態学会関東地区会報* 54 : 41-45.
 - 19) Clutton-Brock, T. H. H., Guinness, F. E., Albon, S. D. 1982. *Red Deer: Behavior and Ecology of Two Sexes*, University of Chicago Press, 400pp.
 - 20) 朝日新聞社. 2011. 基地誘致へ大開発、森林激減 鹿児島・馬毛島、行政黙認. (<http://www.asahi.com/eco/SEB201108100071.html>)
 - 21) マゲシカ生態調査会. 2021. 2021年3月マゲシカ航空センサス結果 (速報版), 11pp. マゲシカ生態調査会.
 - 22) 立澤史郎・八板俊輔. 未発表データ.
 - 23) 環境省. 2020. 別添資料3【哺乳類】環境省レッドリスト 2020. (<https://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf>)
 - 24) 防衛省九州防衛局熊本防衛支局. 2021. 馬毛島基地 (仮称) 建設事業に係る環境影響評価方法書についての意見書について. (https://www.mod.go.jp/rdb/kyushu/kensetsu/kumamoto/oshirase/mage/030430_2_osirase.pdf)
 - 25) 防衛省九州防衛局熊本防衛支局. 2021. 馬毛島基地 (仮称) 建設事業に係る環境影響評価方法書についての意見書の概要を記載した書類. 37pp. (https://www.mod.go.jp/rdb/kyushu/kensetsu/kumamoto/oshirase/mage/030430_1_osirase.pdf)
 - 26) 日本哺乳類学会保護管理委員会. 2021. 馬毛島基地 (仮称) 建設事業に係る環境影響評価方法書に対する意見書. (https://www.mammalogy.jp/doc/20210420_1.pdf)

MSJ2020-025
2021年5月15日

熊本防衛支局長
石倉三良 殿

一般社団法人 日本哺乳類学会
理事長 押田龍夫

馬毛島におけるニホンジカをはじめとした哺乳類の保全に関する要望書の提出について

馬毛島のニホンジカ（以下、シカという）個体群は、小島嶼で長期にわたって存続してきたという歴史性と島嶼に適応した集団の様々な特徴を持ち、環境省レッドリストには「情報不足（地域個体群）」として掲載されている重要な集団であり、将来にわたって保存される必要があります。

現在、馬毛島基地（仮称）建設事業に伴う環境影響評価の手続きが進められていますが、公表された環境影響評価方法書（以下、方法書という）によれば、事業実施地域は島面積の88%に及びます。この事業実施地域からシカが排除された場合、シカが生息可能な地域は著しく縮小し、3か所に分断され、生息に必要な森林も激減するため、シカ個体群の長期にわたる自然状態での存続は極めて困難だと考えられます。日本哺乳類学会は、重要な地域個体群の人為的な原因による消滅を容認することはできません。

つきましては、馬毛島におけるシカ個体群をはじめとした哺乳類とその生息環境の保全に関する要望書を提出しますので、ご検討の上、これらの保全を保障するために必要な措置を取られることを要望します。

なお参考資料として、日本哺乳類学会・哺乳類保護管理専門委員会が4月1日に提出した方法書に対する意見書の写しを添付します。

<連絡先>

浅野 玄（日本哺乳類学会 哺乳類保護管理専門委員会 委員長）
〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸1-1 岐阜大学応用生物科学部
日本哺乳類学会（公式HP：<http://www.mammalogy.jp/>）

2021年5月15日

馬毛島におけるニホンジカをはじめとした哺乳類の保全に関する要望書

一般社団法人 日本哺乳類学会
理事長 押田龍夫

馬毛島基地（仮称）建設事業の計画規模から、馬毛島に生息するニホンジカ（以下、シカという）個体群をはじめとした哺乳類とその生息環境が、この建設事業により極めて重大な影響を受けることは確実であり、その保全のために以下の10項目を要望する。

保全について

1 馬毛島におけるシカ個体群の自然状態での長期的・安定的存続を図ること

馬毛島のシカ個体群は、奈良時代から生息が知られ、面積わずか8.4km²の小島嶼で長期間維持されてきた自然個体群である。この集団は、九州本土のシカとは異なる様々な島嶼個体群の特徴と歴史性を持つ重要な地域個体群であり、将来にわたって保存されるべきである。

この地域個体群は、2000年代に行われた大規模な森林伐採後に個体数が半減したことから、環境省レッドリストにニホンジカ（*Cervus nippon*）の「絶滅のおそれのある地域個体群（LP）」として評価され、鹿児島県レッドリストでは「情報不足（地域個体群）」として評価されている。鹿児島県のレッドリストの記載は、当時の地権者が島の立ち入りを拒否したため、調査ができなかったことによる。

2 シカ個体群の存続のために事業実施地域内にシカが生息できる十分な規模の環境（森林と草地の組み合わせ）を確保し、事業実施地域外との自由な個体交流を確保すること

馬毛島基地（仮称）建設事業に係る環境影響評価方法書（以下、方法書という）によれば、事業実施地域は馬毛島の総面積820haの88%に当たる718haに及んでいる。この地域からシカが排除された場合、シカが生息できる空間は3か所に分断された計102haとなる。残された地域は海岸沿いの砂礫地を多く含み、森林が極めて少ないため、シカ個体群の存続に必要な個体数を長期にわたって安定的に維持することは困難だと考えられる。したがって、事業実施地域内のある程度まとまった地域にもシカの生息を許容して事業実施地域外との自由な個体交流を確保し、シカ個体群の長期にわたる安定的存続を保障する措置（事業区域の縮小、建設規模の縮小、森林等の必要な生息環境の保全と造成等の代償措置などを含む）を講じる必要がある。

3 継続的なモニタリングを行い、施設運用開始後も必要な保全措置をとること

工事期間中、工事完成時はもちろん、施設の運用開始後もシカ個体群や環境に対する必要

なモニタリング（個体数や個体群構成の把握など）を行い、保全上の問題が生じた場合及び生じる可能性がある場合は、必要な措置をとるべきである。特にシカは、生息可能空間が狭く分散できない状況の下では高密度化し、植生を破壊してシカ自身の生息環境を劣化させるため、この点に関するモニタリングと対応が必要である。

環境影響評価調査について

4 シカに関する環境影響評価調査においては、

- 1) シカ個体群の規模と構成、個体群動向の把握
- 2) 生息環境とシカによる利用状況の把握
- 3) 1)と2)の調査結果の科学的分析に基づく影響の具体的な予測と評価に基づいてシカ個体群保全に必要な措置を検討すること

方法書の記載内容では、具体的な調査手法、調査の規模、期待されるデータの質と量、分析手法、分析の視点と何を明らかにするかが不明確であり、そのままでは十分な影響評価は期待できない。そのため、上記1)～3)の項目に関する調査・分析と必要な措置を求める。なお、必要な具体的な調査内容等については、日本哺乳類学会・哺乳類保護管理専門委員会が提出した方法書に対する意見書（参考資料）に記載した。

5 小型哺乳類調査の充実を図ること

馬毛島の小型哺乳類に関しては、既存調査資料が少ないことから、十分な調査を行い、保全措置をとるべきである。調査方法等については、日本哺乳類学会・哺乳類保護管理専門委員会が提出した方法書に対する意見書（参考資料）に記載した。

環境影響評価の対象及び評価に必要な情報について

6 馬毛島の防衛省所管地域内で行われるすべての工事等を環境影響評価の対象とすること

新聞報道及び地元への説明によれば、着工が予定されている外周道路は「基地建設とは事業として一連性がない」として環境影響評価の対象とされていないが、シカ個体群の保全等に影響する行為である。シカ個体群の保全等は事業実施地域を含む馬毛島全体を視野において検討しなければならない。そのため、馬毛島の防衛省所管地域内で行われる外周道路建設を含む工事等は、すべてから環境影響評価の対象とすべきである。

7 方法書で除外されている陸生動物も「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行（船舶の航行）、飛行場の施設の供用による影響」の予測の対象とすること

方法書503ページ、「表-4.3.1(2)評価の方法」の「動物」の「評価の方法」欄の記述は、陸生動物を「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行（船舶の航行）、飛行場の施設の供用による影響」の予測の対象から除外している。シカをはじめとした陸生動物の保全は、車両の運行や施設の供用の在り方によっても影響を受けるので、上記の予測の対象とすべきである。そのため方法書の「飛行場の施設の供用による海域動物への影響及び環境保全措置の検討結果を踏まえ」という記述は、「飛行場の施設の供用による陸域動物・海域動物へ

の影響及び環境保全措置の検討結果を踏まえ」に改めるべきである。同ページの「植物」と「生態系」の欄における記述においても同様の修正をすべきである。

8 建設予定施設等に関する具体的な内容に関する情報を公開すること

方法書には、建設施設等について概略の施設全体配置図と施設項目、工事概要は記載されているが、それぞれの施設の具体的な内容（個別の施設名、位置、規模、形状など）は記載されていない。訓練施設については「訓練に必要となる施設を整備する」との記載だけで、内容が全く不明である。環境影響評価にはこれらの予定施設に関する個別の具体的な情報が必要であり、現時点で想定している具体的な内容の公表を求める。特にシカ個体群の保全に関しては、フェンスの設置とその運用（開閉等）の在り方が問題となる。なお、これらの施設の具体的な内容について、現時点で具体的な案がないなどということはありません。

環境影響評価にかかわる情報の取り扱いについて

9 環境影響評価手続において提出された意見と、それに対する事業者の見解・対応等に関する回答を公表すること

環境影響評価の透明性を確保し、国民の意見を十分に検討して取り入れるため、環境影響評価の方法書と準備書に対して提出された意見とそれに対する事業者の回答（県知事及び関係市町村長に送付されるもの）を公表すべきである。本事業は国の事業なので、この公表はパブリックコメントと同様、環境影響評価のプロセスで国が国民の意見をどのように扱ったかを示すものとして、公表は必要だと考える。

10 環境影響評価に関する調査結果の公表を適切に行うこと

環境影響評価にかかわる調査の結果は、得られたデータ、分析手法、分析結果、評価と結論を科学的・論理的・具体的に記載した分かりやすい報告書として取りまとめ、第三者がそれを容易に入手し、その内容を検討できる形で公開すべきである。これは環境影響評価が適切に行われたかどうかを判断し評価するうえで必要である。

なお、日本哺乳類学会は学会の理念に基づき、本環境影響評価事業等における哺乳類とその生息環境にかかわる事項について、可能な協力を行う用意がある。

<参考資料>

日本哺乳類学会・哺乳類保護管理専門委員会が4月1日に熊本防衛支局に提出した「馬毛島基地（仮称）建設事業に係る環境影響評価方法書に対する意見書」（写し）を添付した。

資料 日本哺乳類学会 [https://www.mammalogy.jp/doc/20210531_1.pdf] 「馬毛島におけるニホンジカをはじめとした哺乳類の保全に関する要望書」（2021年5月15日付熊本防衛支局長宛）

解説

食品の安心安全の土台としての ジビエの衛生管理

菅 衣 代

兵庫県食肉衛生検査センター西播磨食肉衛生検査所嘱託
(一社) 日本ジビエ振興協会国産ジビエ認証審査員



プロフィール：麻布大学獣医学部獣医学科卒業、小動物臨床勤務医、家畜保健衛生所臨時職員を経て、現在は、兵庫県食肉衛生検査センター西播磨食肉衛生検査所嘱託、(一社) 日本ジビエ振興協会国産ジビエ認証審査員。猟師として捕獲解体も行う。

野生動物のシカやイノシシを食品であるジビエにするためには、どのような衛生管理が必要なのでしょうか。野生動物を解体精肉し販売するためには、食肉処理業、及び食肉販売業等の許可が必要です。現在、一般消費者が購入し、または飲食店で喫食することができるジビエは、これらの許可を取得したジビエ処理施設が生産した野生動物の肉の「はず」です。「はず」という表現は、捕獲者(猟師)が許可を持たず、安価で飲食店と取引を行なっている現状もあるためです。

平成26(2014)年には鳥獣保護管理法が改正され、狩猟期以外にも、有害鳥獣対策として、シカやイノシシの捕獲が可能となりました。捕獲数が増加し、食用用途への増加も見込まれることから、さらなる安全性の確保の推進が必須となり、同年「野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針(ガイドライン)」(以下ガイドライン)が厚生労働省により策定されました。

平成30(2018)年には、ジビエ処理施設の衛生管理を推進し、より安心なジビエの提供と消費者への安全確保を目的として、国産ジビエ認証制度も始まりました。また同年、食品衛生法の改正により、食品に関わるすべての業種がHACCPに沿った衛生管理を取り入れることが制度化されました。(表1)。

食する機会が増えるにつれ、増加する食中毒などの事故。それを防ぐ目的の根拠法律や、実施しなければならない行動規範はガイドラインとして整っているはずなのに、必ずしも整然と実行されているとは言えない現実があります。その背景と実態について述べ、野生動物に必要な衛生管理を実行するにはどのようにすべきかについて考察します。

1. 家畜と野生動物の流通の違い

家畜や家禽ではそもそも、食品にするために生産されているので、飼料や飼育環境の衛生管理も含め、誕生(それ以前)の段階からすべて管理されています。生産農場には家畜保健衛生所や臨床獣医師も関わり、衛生管理や健康管理が行なわれています。食肉にする時は、と畜場や食鳥処理場以外でのと畜、解体はできません。また、と畜以前に死んだ個体は食肉にすることはできません。と畜場、食鳥処理場

表1 野生鳥獣に関する法律などの歴史^{1), 2)}

食品衛生法に基づき、都道府県知事等から食肉処理業の営業許可を受けなければならないとされ、食肉処理業の施設基準については、「食品衛生法施行令の一部を改正する政令の施行について」(昭和42年10月23日付け環乳第7081号通知)において国が示した施設基準を参考として、都道府県等が条例により定めている

「食品等事業者が実施すべき管理運営基準に関する指針」(平成16年2月27日付け食安発第0227012号別添)を踏まえて、食品衛生法第50条第2項に基づき、都道府県等が条例により一般的衛生管理基準を定めている

平成26年5月(2014年)

鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律改正
⇒シカイノシシの捕獲拡大による食用利用の増加が見込まれる

平成26年11月(2014年)

野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針(厚労ガイドライン)策定

平成30年5月(2018年)

国産ジビエ認証制度制定

平成30年6月(2018年)

食品衛生法改正によりHACCPに沿った衛生管理が制度化

(認定小規模施設を除く)では、受入の段階から、と畜検査員である獣医師の検査を受けながら、と畜解体が実施され、食肉(枝肉)が生産されます。そして、最終的にすべての検査に合格した食肉(枝肉)のみが、卸売り業者に渡り、工場、加工場から小売店へという流れを経て消費者へ届きます。

一方、野生動物では、当然ながら誕生も生育環境も不明なところが多く、ほとんどの場合は捕獲者(猟師)が捕獲地で止め刺しをして、と体がジビエ処理施設に搬入されてきます。ジビエ処理施設では、と畜場で行なわれている工程のすべてを作業員が行なわなければなりません。と畜検査員が行なう、と畜前の生体検査に相当する部分は、生きている状態を見ている捕獲者(猟師)が、解体時の各種検査は処理施設の作業員が行なわなければなりません。つまり、食品衛生と家畜の疾病を専門とした獣医師である、と畜検査員並の業務を要求されることになっています。さらに、ほとんどのジビエ処理施設では、その先の精肉、カットなどの加工、卸、販売までを行なっています。

同じ食肉処理業・販売業等での営業許可で運営される精肉店では、家畜が衛生的な管理が行き届いている、と畜場で解体され、と畜検査員の検査に合格した食肉のみを取り扱い、その後、カットやスライスをして販売します。これに対して、野生動物を取り扱うジビエ処理施設では、と畜を解体し、食肉(枝肉)にするという精肉店では行わない作業工程もあります。つまり、ジビエでは同じ食肉である家畜とは異なるルートで流通されるので、結果的にはジビエ処理施設は高度な知識と高い技術を求められる非常に特殊な業種であると言えます(図1)。

すべての食品は正しい衛生管理の基で作業を行な

い、生産されなければなりません。それは、生産した食品による健康被害を防止するためです。野生動物の捕獲解体処理について、食品衛生法、ガイドラインなどの策定が行なわれているにもかかわらず、農林水産省が害獣として捕獲された野生動物のジビエ活用推進のために、国産ジビエ認証制度をスタートさせた背景には、適切な衛生管理がなされていないようなジビエ処理施設があるからに他なりません。

2. ジビエに関わる人々

家畜では生産者にあたる捕獲者(猟師)、解体・精肉・販売を行なうジビエ処理施設の事業者及び作業員、捕獲者やジビエ処理施設と直接やりとりをする農林系(農林水産省管轄部署)担当者、ジビエ処理施設に必要な許可を出し、食品衛生について指導を行なう保健所(厚生労働省管轄)の担当者(食品衛生監視員)と主に四者が関わっています。

3. 捕獲者(猟師)の実態

多くの捕獲者(猟師)は、地元住民からの捕獲依頼により、地域の農作物被害対策を目的とした捕獲を行なっています。しかし、現在、捕獲量が増加しているのは、多くの自治体で捕獲したシカ、イノシシに捕獲報奨金が支払われる制度(自治体によっては動物種を限定した支払もある)があるからです。捕獲報奨金のために張り切って捕獲し、農作物被害が減ることは、捕獲者(猟師)、農作物生産者にとっても喜ばしいことです。

ここで、主に食用に供されるシカ、イノシシでは捕獲者(猟師)の意識が違う点について説明します。現在、現役で捕獲を行っている猟師の多くは高齢のベテラン猟師です。その猟師たちは特にイノシシを

とても重宝します。昔から自分でも食し、お正月のご馳走や年末には、自分で獲ったイノシシを誇らしげに近所や親戚に配ったりしています。飲食店・精肉店に持込めば高値で取引されるといふ側面もあります。日本人のアブラ信仰の原点ではないかと思うほど、寒い時期の脂の乗ったイノ

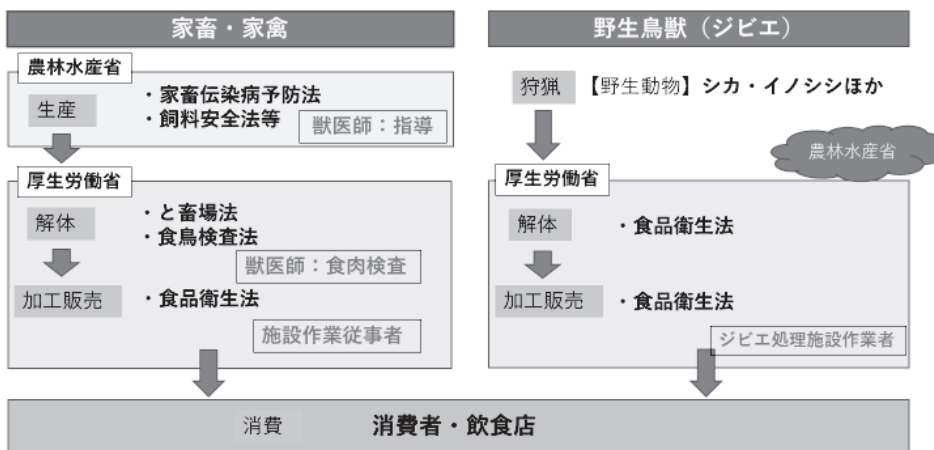


図1 家畜と野生動物の流通の違い

シシは大事に扱われます。

一方で、シカはロースを食べるくらいで、「そんなに美味しくなく」「犬（猟犬）のエサだ」という声を良く聞きます。もちろん、すべてのベテラン猟師がそうではありませんが、イノシシと比較すると、食べるために捕獲するという意識は低く感じます。つまり、多くは、捕獲報奨金が出るので捕獲しているのです。イノシシはともかく、シカについてはこのような現状なので、不特定多数の人が食する食品として流通するために、必要な捕獲方法、止め刺し・放血方法、搬入方法などを知らない、ガイドラインなど聞いたこともないという例があります。しかしそれは、知る機会がないということでもあります。また、知る機会があったとしても、聞かない、実施することが困難な場合も考えられます。

食品にするために、ガイドライン通りに捕獲して搬入することをジビエ処理施設が求めても、残念ながら、「昔からのやり方（習慣）を変えられない」「必要だと思わないからやらない」という捕獲者（猟師）や、「捕獲して、搬入しているのに面倒なことを言うな」という捕獲者（猟師）もいます。また、体力的な問題で、推奨される止め刺し・放血の作業ができない、獣体をひどく引きずって運搬する、搬入までの時間が必要以上に掛かってしまうということもあります。

4. ジビエ処理施設の実態

衛生管理に対する考えや取組みは施設による差が激しいと思われれます。施設・設備などのハード面では、ガイドラインを遵守し設計された処理施設から、建屋を2つの部屋に分けただけで必要最小限の設備しかない処理施設まで様々です。衛生に関する運用・管理などのソフト面では、国産ジビエ認証や、自治体のHACCP認証に取組み、衛生管理を積極的に行なう処理施設から、衛生的な処理方法や、法律、ガイドラインも知らず、全く取組んでいないような施設まで様々です。しかし、どのような施設であっても、保健所からの食肉処理業・販売業等での営業許可を取得しての行為なので、それで良いと思って営業を行なっていることとなります。つまり、食品、それも野生動物を取扱う施設として必要な衛生管理について知る機会が無いのだと思われれます。

食肉処理業・販売業等の営業許可取得の際には、食品衛生責任者を配置する必要がある、このためには、保健所の講習を受けなくてはなりません。しか

し、この講習では、衛生的に生産された食品を細分割、加工、調理の段階でいかに食中毒菌を付着させない、増やさないで作業するかということが主になります。汚染物が必ずと言っていいほど付着している原材料を取り扱うジビエ処理施設では、さらに高度な衛生管理の知識が必要となります。

また、食肉利用を推進するために、ジビエ処理施設にシカ・イノシシを搬入すれば捕獲報奨金に上乗せして対価が支払われる制度がありますが、これに協力するジビエ処理施設でも二極化があります。

捕獲者（猟師）は、既に述べたように、お金のために一生懸命捕獲を行ないます。上乗せ金が支払われるのなら、間違いなくジビエ処理場に搬入します。しかし、これも食品にするために捕獲、止め刺し、放血されずに搬入されることも多いので、搬入頭数が増えて食品になる可能性は増えますが、全体として食肉可能となる利用割合は変わらないことが多いようです。しかし、増えた搬入頭数を処理するためには、人手を増やさなくてはならず、人件費が高みます。また、残渣や処理に時間が必要以上に掛かるため、食用にならず廃棄される個体などの廃棄物処理の費用はかなりの負担となります。

ここで、問題となってくるのは、人員増加の際、臨時の従業員にもきちんとした衛生教育ができるかということです。一般衛生管理の取組みとして、各種マニュアル通りに作業を行なわせ、従業員の教育などのプログラムを徹底して行かなければなりません。すべてを受け入れていく施設では、取敢えずの処理をこなしていくことで手一杯となり、協力受入時期には普段よりも衛生的な食肉生産ができないという実態があります。

一方、協力はするけれども、受入頭数の管理指定を行なうジビエ処理施設では、上乗せ金によって搬入される個体頭数が大きく増えることはありません。それは、そもそも処理できる頭数はジビエ処理施設ごとに上限があります。施設規模、人員などを変えない限り処理頭数を増やし、食肉生産量を大きく増やすことはできないのです。しかし、協力施設になるので、ジビエ処理施設として自治体からの協力金は受け取ることが可能です。

5. 農林系行政担当者（農林水産省管轄）の実態

捕獲者（猟師）やジビエ処理施設と直接やり取りをする行政窓口は、都道府県の農林水産系部署、市町村の農林水産系部署の担当職員です。野生動物の

捕獲、農作物被害対策についてなどの専門部署が多く、捕獲拡大を進め、ジビエ利用拡大にも取り組んでいます。食品衛生の専門部署ではありません。野生動物を食品にするには、捕獲から搬入まで様々な工程があります。ジビエの生産者である捕獲者（猟師）には、これらの指示や指導も実施して欲しいところですが、現状では捕獲数の増大・促進のみで、食品に関しての指導は行なわれていません。

家畜生産、畜産では、生産者（畜産家、酪農家、養豚家、養鶏家）には、獣医師である家畜保健衛生所の職員が担当となり衛生管理の指導を行なっています。多くの場合、行政はジビエ処理施設の担当ではありませんが、衛生、食品衛生についての専門集団ではないので、利活用の数字目標達成や、上部組織からの指示伝達、捕獲者（猟師）との連携などが主な仕事となっていることが多いです。つまり、ここでも、「食品を取り扱っている」ということを意識する機会は少なく、食品衛生についての知識習得の機会もさほど無いように思います。

また、農林系行政担当者、ジビエ処理施設ともに言えることですが、衛生管理の必要性を理解したとしても、互いが地元住民であることが多く、皆が面倒くさがるであろうこと、今までやってきたことを変えるように訴えることは難しい面もあるのではと思います。

6. 保健所（厚生労働省管轄）の実態

食肉処理業・販売業等の営業許可は保健所の食品衛生監視員が担当しています。食品衛生監視員は、自治体によって異なりますが、医師、歯科医師、薬剤師、獣医師のほか、栄養士や農学、水産学を専攻した職員が担っています。

食品衛生の専門家として食品に関わる許可を与え、必要な指導も行なっているはずですが、衛生管理、とくに、野生動物の衛生的な解体処理が行われていない施設があるのはなぜなのでしょう。

7. 許可時の設定が甘いのではないか

現状を見ると、必要最低限のハードが揃っていれば許可が出るように感じます。自治体で独自に制定されたガイドラインなどに則って基準を設けているようですが、法改正や厚生労働省のガイドライン変更に伴う改訂などが行なわれていないこともあります。また、最低限のハードだったとしても、衛生管理はソフトでカバーできます。その衛生管理方法な

表2 全国の許可を要する食品関係営業施設数とジビエ処理施設数平成30(2019)年度^{4)、5)}

全国の許可を要する食品関係営業施設数	2,431,598
その内 食肉処理業	9,719
食肉販売業	14,484
全国のジビエ処理施設数	633

どについて、詳細な指導が行なわれていないのかもしれない。

詳細な指導が行なわれていない要因として、多くの業種の許認可を担当する保健所のなかで、ジビエ処理施設の許可申請はわずか（表2）なので、ジビエ処理施設の業務内容実態を把握していないのではないのでしょうか。これには、担当の食品衛生監視員が獣医師ではない、または、獣医師であっても、と畜場の業務内容を詳しく把握していないことも考えられます。そもそも、ジビエ処理施設が、野生鳥獣のと畜場的な役割を担っているということ意識していないのかもしれない。しかし、食品衛生監視員は食品衛生の専門家なので、知っていたとしても人員不足を理由に、一つの案件にかかる時間が十分に取れない場合もあるかもしれません。つまり、ジビエには食中毒リスクがあることが判っていても、数少ない施設のために、学ぶ時間や、指導などの仕事を増やす余裕がないと考えているかもしれません。それには、ジビエ処理施設はこの程度で良いという諦め感もあるのではと考えられます。

もちろん、自治体によって程度差があるでしょうが、その背景としては捕獲者（猟師）が無許可で直接販売を行っていたことがあげられます。健康被害が報告され、条例等が厳しくなると、それらの捕獲者（猟師）が引き続き販売するためにジビエ処理施設（当時はこのような呼称では無いと思います）として必要な許可を取得していきました。これらのジビエ処理施設は、近所やなじみの飲食店に販売するための許可であり、購買者も納得して購入しています。何らかの問題が発生しても、ジビエ処理施設に責任があることには変わりはないのですが、近所や知り合いということで、大きな騒ぎになることはほとんどなかったのではないのでしょうか。

しかし、現在では、ネット販売を行なうジビエ処理施設が増え、顔の見えない関係での売買が成立しています。誰がどのように捕獲して、どんな人がどんな場所で、どのようなやり方で製品になったのかが判らない状態です。ネット販売では、サイト上で衛生管理を謳っていても、それは販売するジビエ処

理施設の基準であり、食品衛生法やガイドラインを遵守しているかどうかの確認はなされていません。しかし、健康被害等の問題が発生したとしても、「保健所の許可はあります」となると、衛生管理の問題を指摘されるのではなく、ジビエ全体が危険な食べ物と認識され、イメージが悪くなり、業界全体が衰退する可能性に繋がります。無許可の販売であった場合、健康被害が起こるリスクはさらに高くなります。

このように、現在では、かつての販売方法と異なり多くの不特定多数の人が食すことを目指して生産されています。このあたりの変化と、業務実態を知る機会があまりなかったのかもしれない。

8. 衛生管理の定着

このような実態の中で野生動物をジビエとして活用するために必要な衛生管理を定着させていくためにはどうしたら良いのかを掘り下げてみます。

■知ってもらうこと

とにかく、ジビエに関わる四者それぞれに、必要な衛生管理について知ってもらうことです。必要な内容についてはガイドラインにすべて書かれています。根拠は食品衛生法に示されています。

特に、捕獲者（猟師）、ジビエ処理施設に対しては、行政が指導を行なうことが一番良いと考えます。それも、自治体の農林系担当者です。理由として、身近な存在で信頼関係を築きやすいこと、捕獲報奨金、補助金等の直接の窓口であることが挙げられます。お金が出るから捕獲搬入している捕獲者（猟師）にとっては、「食品になるように搬入しないとお金は出しませんよ」というのが最も効果的だと考えます。ジビエ処理施設には「衛生的に生産されていなければ食品として販売できませんよ」と、ジビエ処理施設事業者のため、それはすなわち消費者のために、さらには地域住民のため、地域の産業にするために伝え続けていく必要があります。ただそれには、ジビエ処理施設とともに食品衛生について学び、同じ目的を持って取り組む覚悟が必要でしょう。また、保健所の担当者にも、もっとジビエ処理施設の実態と特殊性を知って欲しいということです。

ここで、厚生労働省から通達され都道府県自治体が実施した「野生鳥獣肉の衛生管理等に関する実態調査」³⁾の結果を見てみると、内容については不明確ですが、狩猟者や処理施設従業員を対象とした衛

生管理講習会を開催した自治体は、調査対象154自治体のうち30自治体であり、まだまだ不十分であると言えます。

同調査にはガイドライン遵守状況をアンケート調査した結果もあり、それによるとほとんどの項目で高い遵守状況となっています。しかし、この結果には甚だ疑問を感じます。自治体によっては条例で設置を義務づけていない施設や設備に関する項目でも高い遵守状況となっています。また、内容がわからなくても「確認しているか」「実施しているか」と問われれば、「確認している」あるいは「実施している」と答えてしまうような項目が多くあります。これらは筆者の知る実態ともかけ離れていると思えます。

必要なことは、国のガイドラインであれ、自治体のガイドラインであれ、行なわなければならない衛生管理の内容とその理由を知ってもらい、そして、理解し実施してもらうことが重要なのです。

■連携すること

保健所の担当者は捕獲者（猟師）、ジビエ処理施設、農林系担当者とともに密に連携していくことが必要だと思います。実態を把握し、適切な衛生管理の指導を専門家として行なっていく必要があります。他の三者は、食品衛生の専門家ではありません。許可時や監査時以外食品衛生の専門家に出会う機会は少ないのです。許可を出すときには、ジビエ処理施設によって、どのような衛生管理が必要なのかソフトの部分の指導が重要になります。また、農林担当者は監査時には保健所職員に帯同し担当のジビエ処理施設に必要な衛生管理とともに学ばなければなりません。また、食品としての搬入を促すために捕獲者（猟師）に自ら説明できるようにし、保健所担当者、ジビエ処理施設とともに説明する必要があります。

現実には、縦割り行政ゆえの連携の難しさ、猟友会との力関係など、すぐに実行するのは簡単なことではないのかもしれない。しかし、食品は消費者のことを第一に考えて生産されなければならないのです。

9. 今後に対するの対策と提言

食品を扱うすべての業種について業態を把握し、法令遵守確認と衛生指導を行なうはずの保健所が、人員不足で細かな指導が不可能であれば、確認指導作業を委託外注してはどうでしょうか。

ジビエに関して言えば、一般社団法人日本ジビエ振興協会の国産ジビエ認証審査員は、ガイドラインとジビエ処理施設で必要な衛生管理を熟知した獣医師の集団です。縦割りゆえに同じ自治体内で連携が取れないのであれば外部要員の方が連携は取りやすいかもしれません。しかしながら、許認可に関わることなので、簡単な話ではないかもしれません。

しかし、許可時にガイドラインの遵守が確認でき、必要な衛生管理の指導ができれば、食中毒リスクは減ることになりますし、監査時の指導についても毎年レベルアップした衛生管理について話ができるようになることも期待できます。農林担当者もジビエ普及の事業を進めやすくなるのではないのでしょうか。また、消費者は生産ジビエ処理施設を選ばなくても、顔の見えない相手からの購入であっても、本当に安心安全なジビエを食することができるようになるのではないのでしょうか。今後はジビエ生産に必要な衛生管理について、四者が知るにより、連携して実施していくことが重要です。

10. おわりに

HACCPの制度化に伴い、令和3(2021)年6月からはすべての食品を取り扱う事業者が運用を開始しなければなりません。そこで、ジビエ処理施設における衛生管理(一般衛生管理)ができているか、その上で重要管理点の設定を行ない、管理基準は正しいかどうか、の確認指導を行なっていないと、名ばかりのHACCPが蔓延し、制度化までして安全を確保しようとした意味がなくなってしまう(図2、3)。

さらに、野生動物と家畜が関る伝染病対策として、家畜保健衛生所も連携をして欲しいところです。現在、野生動物の疾病については、家畜ではないとの理由で関わってもらえない自治体もありますが、野生動物が家畜の伝染病を拡散している要因の一つであることは事実です。家畜に伝染病を蔓延させないためには、野生動物から家畜、野生動物から人や車両、それらの人や車両から家畜への伝播を防止することが重要です。これには、伝染病対策や疾病につ

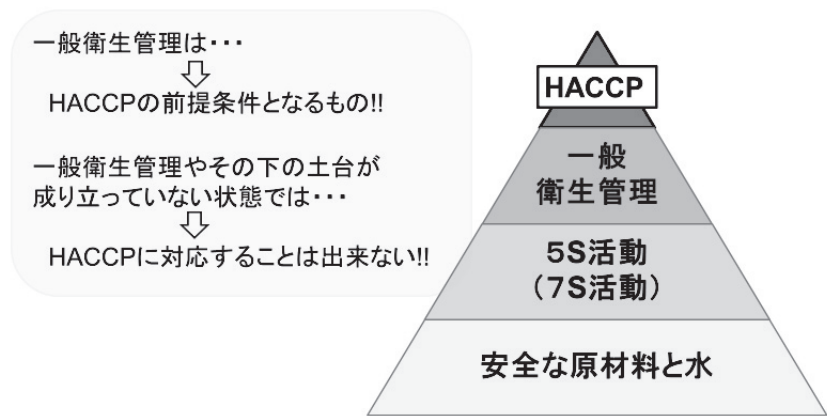


図2 HACCPの考え方

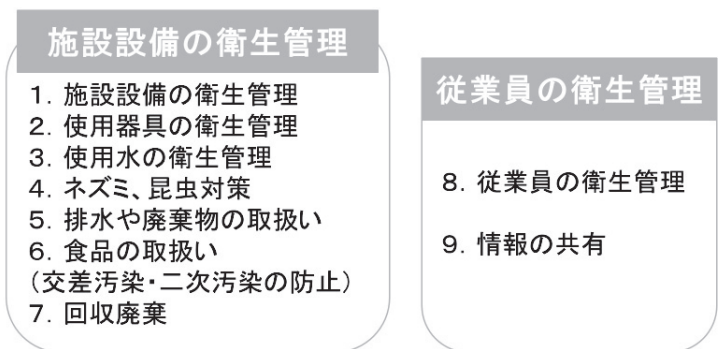


図3 一般衛生管理の概念

いて専門である家畜保健衛生所の指導が必要だと考えます。野生動物をできうる限り管理し、連携していくことで、ともに食肉(畜肉・ジビエ)の安心・安全に取り組んでいけるのではと考えています。

参考文献

- 1) <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11121000-Iyakushokuhinkyoku-Soumuka/0000065312.pdf> 野生鳥獣の衛生管理に関する検討会報告書
- 2) https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/hourei/h_horitu/suisin_kaigi-6.pdf 農林水産省第1回鳥獣被害推進対策会議
- 3) <https://www.mhlw.go.jp/content/11130500/000605879.pdf> 【各自治体宛通知】ジビエ実態調査結果について(mhlw.go.jp)
- 4) <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450027&tstat=000001031469&cycle=8&tclass1=000001132823&tclass2=000001132824&tclass3=000001134083&tclass4val=0> e-stat 政府統計の総合窓口平成30年度衛生行政報告例
- 5) <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500248&tstat=000001112115&cycle=8&year=20191&month=0&tclass1=000001113551&tclass2=000001135503> e-stat 政府統計の総合窓口野生鳥獣資源利用実態調査

解説

マタギとは～山と共に在る暮らし～

小松 武志

北秋田市職員



プロフィール：獣医師 獣医学博士、秋田県北秋田市産業部商工観光課観光振興係長 兼、北秋田市くまくま園長、岐阜大学農学部獣医学科在学中に「岐阜大学ツキノワグマ研究グループ」でツキノワグマの生態調査、岐阜大学大学院連合獣医学研究科在学中にツキノワグマの繁殖生理学を研究。2000年から阿仁町（現北秋田市）職員として、クマの飼育、観光振興、自然公園管理等の他、重要有形民俗文化財「阿仁マタギの狩猟用具」国指定作業、北秋田市歴史文化基本構想策定、八幡平クマ牧場廃止に伴う受入施設建設を担当するとともに、秋田県野生鳥獣保護管理対策検討委員等に従事。

1. はじめに

この度、「マタギ」についての寄稿をする機会をいただいたが、私自身は民俗学や文化人類学、歴史学等の「マタギ」に関連する人文系の知識には全く疎い素人である。たまたま、大学および大学院時代にニホンツキノワグマ（以下、クマ）の生理・生態を研究していたことがきっかけで、現在の秋田県北秋田市阿仁地域（旧阿仁町）で暮らすことになり、今では地域の「マタギ」たちと熊猟などに出かける一介の地方公務員・北秋田市くまくま園の獣医師に過ぎない。故に「マタギ」を学術的に語るには能力的にも立場的にもあまり相応しくないところではあるが、せっかくの機会をいただいたので知りうる範囲で、また阿仁地域の皆さんと暮らしてきた経験から何かしらお伝えできればと寄稿させていただいた。

2. 「マタギ」との出会い

大学院でクマの繁殖生理を研究するため、サンプリングに通ったことをきっかけに、平成9（1997）年4月、旧阿仁町熊牧場（現「北秋田市くまくま園」）の獣医師として着任した。当時、「マタギ」という言葉すら知らず「この地域には何やらそんな文化的背景があるのだな」くらいの感想しか持ち合わせていなかったが、あることがきっかけでどうしても「マタギ」について学ばなければならない事態になった。

平成13（2001）年に秋田県では久しくなかった「大量出沒」がおり、連日マスコミで報道される事態が発生した。私もクマの研究者の端くれとして、

地域に対し何か役に立てることはないか日々考えていたが、県内の喧騒がまるでウソのように阿仁地域では平穏な時間が流れていた。実際この地域でも、人身被害が発生していたにもかかわらず、職場の同僚の様子を尋ねると「山に実りが少ない年はクマも大変だから、人の側もクマの行動を考えて場所や時間帯を選ばないといけない」という趣旨の話で済んでしまうのだった。このようなことがきっかけとなり、クマの保護管理を考えると、生態などクマについて学ぶだけでは片手落ちではないか、人の行動や価値観についても学び双方の関係性を考えていかなければならないのではないかと思うようになった。

表1は、阿仁地域の特殊性について当時の数字を拾って比較したものである。

当時、秋田県のクマの出沒は、県内で概ね同調しているブナの結実量と高い相関があり、豊作年の翌

表1 秋田県・阿仁地域のクマ捕獲数の時期別・年別比較（単位：頭）

秋田県全体でクマの出沒が多く6-10月の有害駆除数が多い年（H16）であっても、阿仁地域では通常年と変わらない。

季節別捕獲数通常年・出沒年比較									
H15	月			計	H16	月			計
	4-5	6-10	11-2			4-5	6-10	11-2	
秋田県	33	32	37	102	秋田県	47	261	15	323
阿仁	2	1	4	7	阿仁	4	1	1	6

4-5月：個体数調整捕獲期間の捕獲数
6-10月：有害駆除期間の捕獲数
11-2月：一般猟期の捕獲数

年の夏期から出沒が始まると言われており、平成15年はブナの実が豊作でクマの出沒状況としては通常年、翌年の平成16年は凶作でありクマの出沒年となった。秋田での捕獲形態として4-5月の個体数調整捕獲（当時は事前調整捕獲と呼ぶ）、6-10月の有害駆除、11-翌2月の猟期の3つの形態があり、クマの出沒が相次ぎ農作物被害や出沒に対する通報が多くなると、その対応にあたるため有害駆除数が増加する。あらためて表1を見ると6-10月期の県全体の捕獲数は平成15年に比べて平成16年は大きく増加していることから、この年、秋田県内ではクマの出沒に伴い人とクマの軋轢が増加していることがうかがえる。ところが、同時期の阿仁地域の捕獲数を比較すると、6-10月期の捕獲数に大きな差異はなく、人とクマの軋轢が増加していないものと考えられる。その理由として、阿仁地域では平成15年の猟期から平成16年の春までの捕獲数も他の時期に比較して少なくないことから、出沒自体が抑制されている可能性や、そもそも阿仁地域ではクマに対する住民感情が温厚（居て当たり前）であり、出沒があるからといっていちいち通報しないといった住民特性も要因の一つとしてあげられるかもしれない。すなわち、人とクマの軋轢問題とは、単にクマの頭数による問題ではなく、人がクマに対して行う行動や人とクマとの日常的なかかわり方に起因するという観点も必要であると考えた。そこで、阿仁地域の住民特性を考えるにあたって、この地域の住民生活と山との関係や、山の使い方、特に「マタギ」とよばれる狩猟活動について学び、彼らと共に行動するようになっていった。

3. マタギ・阿仁マタギとは

そもそも「マタギ」とは何と定義すればよいのだろうか。漠然と「東北地方において大山神を信仰し、厳しい掟のもと集団で行う狩猟を生業とした集団」というイメージはあったが、その実態について私自身当時は見当もつかなかった。

「マタギ」という言葉の語源や発祥については諸説あって未だ明らかになっておらず、文献上に「マタギ」という言葉を初めて確認できるのは、近世文書だという¹⁾。もっぱら狩猟で生計を立てる専門猟師と説明される向きもあるが、当時のマタギ集落の生活は半農半猟であって狩猟活動は主に農閑期に行うものであり、農業経営が逼迫している地域ほど多くのマタギを輩出し、得られた現金は水田や植林の

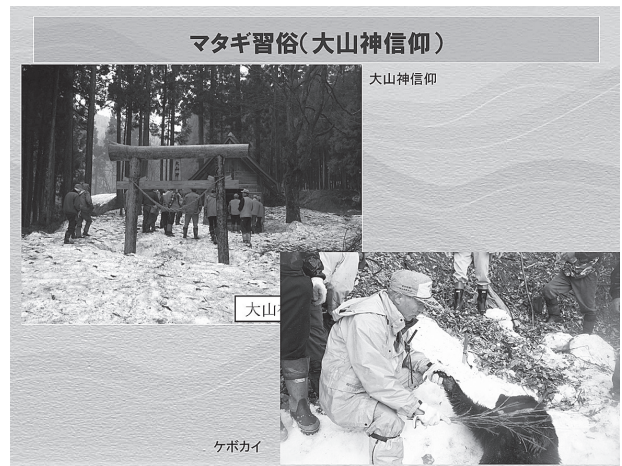


写真1 大山神参拝・ケボカイ儀礼風景

集落ごとに大山神を祀る神社へは、山入り初日等の節目に一同で参拝する。捕獲時、かつては集落まで1頭ごと持ち帰った（クマ曳という）のち「ケボカイ」という儀礼を行ったが、近年では捕獲した山中で簡易の儀礼をおこなうことが多い。



写真2 阿仁地域の巻狩り風景

伝統的なクラ（猟場）での巻狩り風景。稜線部にマチックパ（ブツパともいう撃手）を配置し、数百メートル下の沢部から勢子（追い出し役）が追い上げる。稜線部は雪庇が張り出し、岩場や針葉樹の配置の関係から追われたクマの通り道が限られるため、効果的な射手配置が可能。

購入等に投じられた¹⁾。また、弘前藩庁日記には「マタギ役」としてオオカミやクマの被害発生に際し有害駆除対応に出務する代わりに、通常、村人に科される諸役が免除されたり扶持米が支給されるなど²⁾、「鳥獣被害対策実施隊」が狩猟税を免除されたり、報奨金が支給される現代の社会や施政の関係性との共通点も多かったようである。

狩猟技術としては、集団で獲物を囲い込む「巻き狩り」猟、単独から少人数で行う「忍び」猟のほか、「ナガサ（山刀）」と呼ばれる刃物を携行し自生して

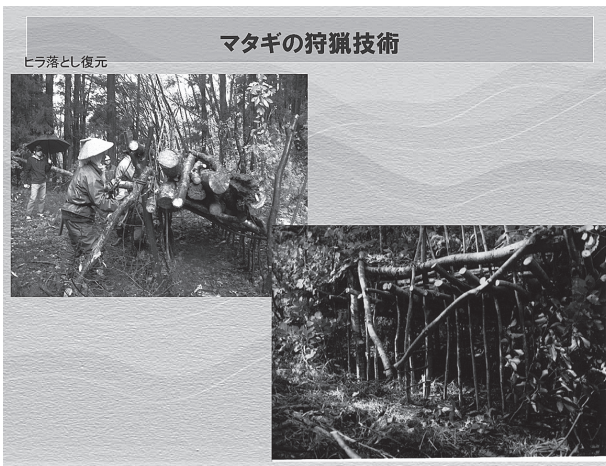


写真3 復元した釣天井型重力式罠「ヒラ」

クマなどの大型哺乳類用罠である「ヒラ」落としの復元例。餌等の誘因は行わず地形等から判断した通り道に仕掛けた。ナガサとよばれる山刀で現地にある材料のみで作成し、中を通る際にケヅナや踏板に触れると天井が落ちる構造。

いる草木から「ヒラ」「ウッチョウ」「フクグシ」「ツト」などを作製し仕掛けるわな猟などがあり、ヤマドリ・ウサギ・クマ・カモシカなどを獲り、食料、衣料、製薬の原料として資源を利用していた。阿仁地域の「マタギ」の代表的な集落の一つである「阿仁根子集落」の肝煎に残る近世文書には、城内で生薬を生産していた秋田藩（龍角散のCMに佐竹知事が出演している所以）に対し、原料としての「熊の胆（胆のう）」を収めるといふ事前の約定のもと代価である現金を前借りしていた記録があり、阿仁マタギの狩猟技術の信用の高さの一端を示している。

上記の狩猟活動は、日常生活を送る集落周辺での日帰り圏内や、山中に設置した仮小屋を起点にした数泊圏内で行われており、「地マタギ」「里マタギ」ともいった。この活動とは異なり近世末期から近代には、北海道から中部・東日本各地を移動しながら狩猟を行い、獲った獲物を売って現金収入を得る「旅マタギ」という狩猟活動があり、東北地域の一部の「マタギ」たちが行っていたようである。始まりは天明飢饉のころらしく、羽越や信越の国境地域にも伝承や記録が残されている¹⁾。近代に入ると国内外の毛皮需要の高まりに伴い、「にわか猟師」とよばれる新規の狩猟者も増加して、乱獲による資源減少が懸念される状況となっていたことから、自身の猟場の資源枯渇を防止する意味もあったのかもしれない。近世から近代初頭には「旅マタギ」は奥羽山脈を徒歩で移動していたが、鉄道網が整備される

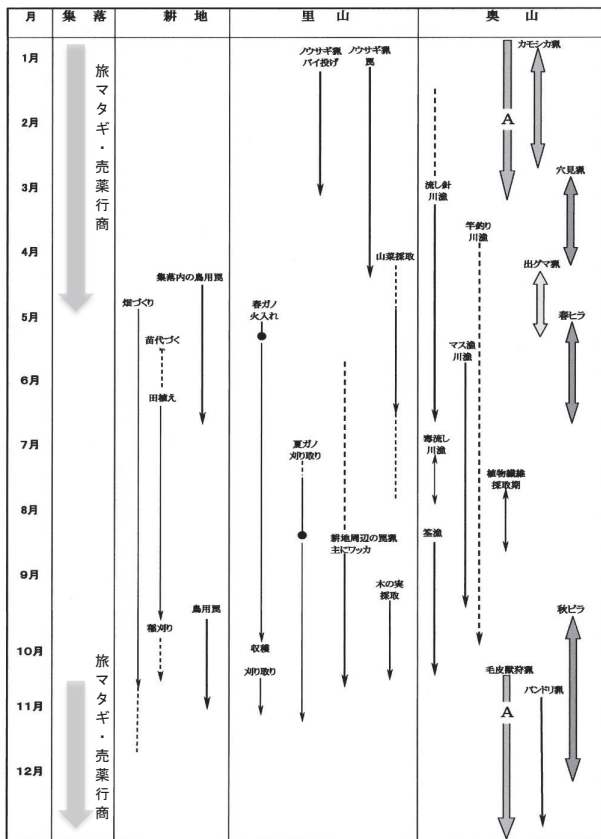
につれ列車等の公共交通機関も移動手段とするほか、出稼ぎの杣・木挽き（林業従事者）や鉱山労働者としての側面を持ちながら旅マタギも兼ねることもあったようである。関所の通過や列車利用に際しては、重要な猟具である銃器の携行が憚られたことから、「ナガサ（携行する刃物）」だけを携え山中で手に入る材料だけで作製する「ヒラ」を用いたわな猟の技術が大いに役立ったことであろう。この技術は、旅先の村々で重宝され、中には定住していく者もいた。「マタギ」の発祥は明らかになっていないことは先に述べたが、「阿仁マタギ」は、盛んに「旅マタギ」を行った集団であり旅先の各地に広く影響を与えたことから、この秋田県阿仁地域が「マタギ発祥の地」とされる所以となっている。

4. マタギ集落の生業

「マタギ」が暮らす阿仁の山村集落では、多い時で各世帯に2～3人の猟師がいた時代もあったと言われているが、私が秋田に着任したころには、全人口の数%に過ぎず今では30人台とさらに減少している。このように人口に対する狩猟者の比率が少ないなかで、先に述べた阿仁地域のクマに温厚な住民特性を「マタギ」の存在だけで説明するのは難しいことから、「マタギ」が暮らす集落の営みについても考えてみたい。図1は阿仁地域を代表するマタギ集落である根子集落の近代の生業暦である。「マタギ」集落では狩猟活動のほかに、漁労・山菜・きのこ等の採集活動、杣・木挽き・炭焼き・水田・焼き畑の耕作等の農林業、カラムシ織等に至るまで、様々な生業が営まれていた³⁾。また、集落周辺の耕作地では鳥類を、里山では山菜や小動物を、奥山では農閑期を中心に大型獣を採集対象とするなど、周囲の山谷も含めた広範囲を生活行動の場としていた。

このような採集活動のうち、大小の鳥獣を対象としたわな猟は、集落にたんぱく質を供給するばかりでなく、結果として集落の農地を野生鳥獣の農作物被害から守る役割を果たした可能性を否定できない。長野県の栄村・秋山郷では、集落周辺に「クマ穴」と呼ばれる落とし穴式のわながいくつも掘られていたが、おそらく設置や維持には多大な労力を必要としたと推測される。そこに阿仁マタギが「旅マタギ」の道中にヒラなどのわな猟技術を持ち込んだことは、当時の秋山郷集落にとって大きな意味を持ち、阿仁マタギの定住を容易にしたと伺える。

「マタギ」には、仕留めた獲物を猟に参加したメ



Aは、明治期から昭和30年代までつづいた毛皮獣狩猟全盛期における毛皮獣の猟期

図1 阿仁根子集落の生業暦

集落から奥山にかけての空間で季節ごとに行われる生業を表している。耕地では田畑、里山では焼き畑が行われるのと並行して鳥猟やノウサギ等の小動物を対象とした猟も行われ、作物への被害防除の意味合いも兼ねていた。クマなどの大型獣を対象とした猟はもっぱら奥山で農閑期に行われた¹⁾。

メンバー全員に猟での働きと関係なく平等に分配する「マタギ勘定」という習慣がある。肉質も平等にするため各部位を細切れにして偏らないように分配するのである。分割できない毛皮や熊の胆、頭骨などは、参加メンバーで入札にかけ落札金額を平等分配するといった徹底ぶりである。この習慣は、「獲物は大山神様から授かったものであり、人は大山神様の下では平等である」という価値観に由来する。「集落」が「熊の胆」の譲渡権を担保として「公の施政者」から現金を借り入れたことは先に述べたが、このことは「山神様からの授かりもの」は時に狩猟者だけに授けられるものでなく、集落全体の共有資源として扱われることを示すものであり、狩猟活動が「マタギ」集落における公共的役割を多分に持ち合わせていたものと考えられる。このような自然資源の共有は、狩猟物に限ったことでなく山林資源や土地利用にも及んでおり、個人の所有権と集落全体

の公共性について考えさせられるところが多い。

5. 野生動物とヒトの陣取り合戦

これまで見てきたように、マタギ集落とその周辺の山々では常にヒトが活動しており、野生動物たちにしてみれば、油断すると殺傷される恐れのある2足歩行の「裸の猿」と生息圏を分かち合わなければならぬ現実が存在した。この現実が野生動物たちに「裸の猿」に対する警戒心を獲得させ、出会わないで暮らしていけるよう行動様式を適応させてきたと推察される。その結果、日本では野生動物たちはなかなか簡単にヒトに姿を見せてくれない存在になってきたのかもしれない。いわばヒトと野生動物たちは同一の空間に対しそれぞれが陣取り合戦を繰り返しつつ、共有する空間（今で言う緩衝帯）では野生動物が人目を忍ぶ関係が生まれてきたのではないかと。

図2は、秋田県における人口と有害許可捕獲数と

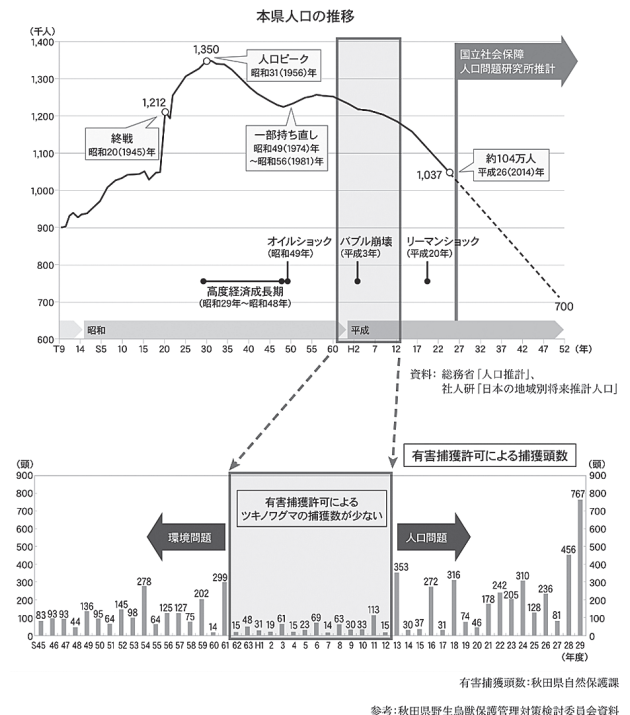


図2 秋田県の人口と有害捕獲数の推移

上段に秋田県の人口推移と下段に秋田県における有害許可捕獲数の推移を示したものである。人口は昭和31年にピークを迎え減少に転じるもののオイルショックを契機に一旦持ち直した後昭和55年頃を境に減少の一途をたどる。有害許可捕獲数の推移をみると人口が一部持ち直し再び減少に転じた昭和61年頃までは一定の水準で捕獲されていたものの、昭和62年頃から平成12年までは低水準で推移し人口減少が深刻化し始める平成13年以降、高水準で推移している⁴⁾。

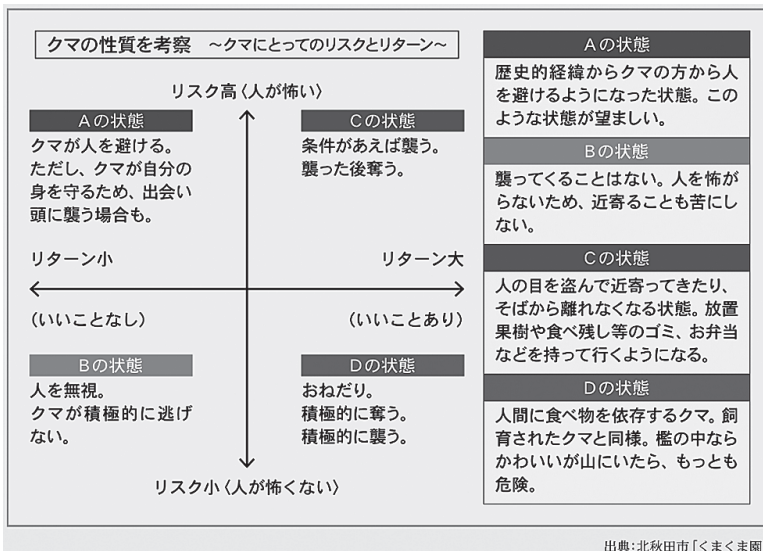


図3 クマの性質

クマの性質（ヒトに対する行動様式）について、対ヒト嫌悪刺激の有無（ヒトが怖いかな否か）と対ヒト報酬の有無（ヒトやヒトの活動空間に対して好意を持っているか否か）によって、クマの行動様式を考察・模式化した図⁴⁾。ヒトと接触経験がないもしくは広大な保護区で生息するクマは「Bの状態」。ヒトに対する嫌悪刺激に条件付けされると、ヒトを避ける行動（負の強化）をとり「Aの状態」となる（いわゆる「臆病なクマ」）。「Aの状態」のクマが餌付けなどヒトの存在に対する報酬が与えられると、ヒトへの接近行動（正の強化）をとり「Cの状態」となる（いわゆるゴミクマ）。もともとヒトに対する嫌悪がなかったり、あったとしても嫌悪刺激が弱まった状態で同様の報酬が与えられると積極的に人への接近行動（正の強化）をとる「Dの状態」となり、飼育下同様の積極的にヒトへの接近行動をとる。

の推移を示したものである。人口拡大や開発が進んだ昭和61年頃までは、ヒトが山を使い、開発を進める中でヒトとクマとの軋轢が生じ有害許可捕獲数の増加となって表れており、クマの生息数の減少が危惧されるような「環境問題」の側面を有した時代であった。平成13年を過ぎると少子高齢化や過疎化といった人口減少と山々を生活の場としない生活様式へと変化が進み、ヒトが自らの存在を誇示することがなくなった。その空いた空間にクマ等の野生動物が適応し、生息域を取り戻しつつある過程で有害許可捕獲数が再び増加している現代は、「人口問題」の側面を有しているのではなかろうか。私が阿仁地域へ通い始め居を構えた平成9年頃を含む昭和62年頃から平成12年頃にかけては有害許可捕獲数が少なく軋轢が少なかったと考えられるが、この時期は攻守が逆転しエレベーターが下降し始める瞬間の無重力状態にも似た期間であったのかもしれない。

「クマは元来臆病な性質である」という表現が使われる一方で、クマは日本で最大の大型陸生哺乳類であり子熊にとっての雄グマを除けば、天敵がいな

いと言ってよい種である。外敵に狙われることがない種は、そもそも臆病である必要があるだろうか。「環境問題」期はクマの生息域においてヒトがクマを結果的に追い立てていた時代であり、「(ヒトに対し) 臆病なクマ」とはこのような時代背景から条件付けされた性質であって、結果としてヒトを避ける行動様式をとってきたとも考えられる。

それでは、攻守を交代した現代以降、「クマの性質」や行動様式に変化はあるのだろうか。クマの性質について考えてみたい。

図3はクマの性質（ヒトに対する行動様式）について、対ヒト嫌悪刺激の有無（ヒトが怖いかな否か）と対ヒト報酬の有無（ヒトやヒトの活動空間に対して好意を持っているか否か）によって、クマの行動様式を考察・模式化したものである⁴⁾。ヒトと接触経験がないもしくは広大な保護区で生息するクマは「Bの状態」と考えられ、ほとんどヒトを無視する行動をとるものである。狩猟活動や開発行為によりヒトに対する嫌悪刺激に条件付けされると、

ヒトを避ける行動（負の強化）をとり「Aの状態」となると考えられ、日本で「臆病」と称されるクマはこの状態のことを指している。「Aの状態」のまま故意か過失かにかかわらず餌付けなど、ヒトやヒトの活動空間への接近に対する報酬が与えられると、ヒトへの接近行動（正の強化）をとり「Cの状態」となる。この時クマは、人目を盗んでゴミを漁るような行動をとるようになる。もともとヒトに対する嫌悪がなかったり、あったとしても嫌悪刺激が弱まった状態（負の弱）で、「Cの状態」と同様の報酬が与えられると積極的に人への接近行動（正の強化）をとる「Dの状態」となる。対ヒト嫌悪刺激が無い分積極性が増すこととなり、飼育下のクマと同様の行動をとると考えられる。平成28年に秋田県鹿角市で連続して発生したクマによる人身事故において、聞き取り調査で把握したクマの行動では、徐々に人への接近が強化されながらも襲ったときに反撃を受けはしないか品定めをしている様子が見て取れることから、図3で言うところの「Cの状態」と「Dの状態」の狭間で事故を引き起こしていたの

ではなかろうか。

以上のように、現代の我々は人口減少と生活様式の変化に伴う山谷での活動を低下させることで、空間的にクマが適応し生息域を拡大するという陣取り合戦における劣勢を強いられていることに加え、マタギ集落周辺のように山谷でクマを追い狩る活動がない地域においては、クマはヒトへの接し方も変化させてきていると考えられ、このクマの行動変化は野生動物としては極めて自然な適応とも言える。すなわちクマの「適正な保護管理」とは単純に適正頭数を割り出してできるものではなく、適正な距離感や行動様式を互いに関係づけていく必要が求められるのではなかろうか。

6. 期待されるマタギの将来像

これまで紹介してきたように、マタギ集落の自然に依拠したこれまでの暮らしは、空間的ならびに行動様式的にヒトとクマとの適正な関係を保つうえで重要な役割を担ってきたと考えられる。しかしながら、私が阿仁猟友会の事務局を受け継いだ十数年前に比べてもすでに狩猟者は1/3程度の人数に減少した。狩猟者だけでなく集落の存在自体が危ぶまれる限界集落も出てきている。このような中で時代や社会的背景に応じて我々のようなヒトもクマに負けじと適応していかなければならない。山谷空間での活動もかつては現金収入を得る為の採集の場であったが、食生活の変化から大きな現金収入は見込めなくなっている一方で、採集物の商品の多様化や体験を付加した観光商品の造成のように現金化手段の多様性を広げ高付加価値化を図ることにより、生活の場としての維持を図る必要が出てきている。また狩猟活動においても狩猟者の減少に歯止めをかけることは極めて難しいことから、猟具や猟法の高度化も図る必要が出てくるだろう。その一方で、これまで培ってきた自然に対する畏敬の念や大山神様の下での平等性・公共性を保つための型として儀礼等の維持

は不可欠であると考えている。

また、現在の秋田ではニホンシカとイノシシの生息域拡大が続いている。阿仁地域は日本でも有数の豪雪地帯であり越冬は困難ではないかと考えられていたが、ニホンシカは消雪と同時に目撃情報が伝えられ、イノシシにあつて厳冬期中にも関わらず目撃されるようになってきた。かつて、阿仁マタギが旅マタギをしながら全国の獲物の情報や市場価値にアンテナを張り巡らして情報を集め、生計と猟場資源の両立を図ってきたように、野生鳥獣側の変化とヒト社会の変化に、我々も適応していかなければならない。近年は「マタギ」にあこがれて移住してくる若者も増えつつある。これまでの伝統に裏打ちされつつも新たな「マタギ」像を模索していく段階に入ってきている。このような状況は多かれ少なかれ日本全国に存在していると考えているが、秋田県阿仁地域という小さな地域において「マタギ」という伝統を背負いながら現代に適応しようとする取り組みが、日本のどこかの範となるよう期待している。

参考文献

- 1) 田口洋美（編）2016 平成28年度 伝統狩猟保存継承 事業報告書（文化庁文化遺産を活かした観光振興・地域活性化事業）北秋田市文化遺産保存活用実行委員会
- 2) 村上一馬・竹原万雄・中村兄呉（編）2011「弘前藩御国日記」狩猟関係資料集 第1巻（文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「環境動態を視点とした地域社会と集落形成に関する総合的研究」）東北芸術工科大学東北文化研究センター
- 3) 秋田県教育庁（編）2008 秋田県文化財調査報告書第441集 秋田県指定有形民俗文化財阿仁マタギ用具文化財収録作成調査報告書 秋田県教育庁
- 4) 秋田県生活環境部自然保護課鳥獣保護管理班（編）2020 秋田県野生鳥獣管理共生ビジョン 秋田県生活環境部
- 5) 日本クマネットワーク 2016 鹿角市におけるツキノワグマによる人身事故調査報告書 日本クマネットワーク

解説

ハクビシン、イノシシ、キョンの箱ワナによる捕獲

安田 邦夫

千葉県環境生活部自然保護課 任期付採用職員



プロフィール：2015年3月館山市役所を退職。同年7月に畑がイノシシにより荒らされたのを機に狩猟免許（わな、1種）を取得。2018年8月より千葉県自然保護課任期付採用職員としてキョンの効率的な捕獲方法開発に従事。

昔の有害鳥獣による農業被害はタヌキやアナグマによるものであったが、館山市でイノシシによる被害が顕著になってきたのは、ここ10年ぐらいだと思う。



(2016年 自宅付近で撮影されたキョン)

私は山間部に住んでいるので、子供の頃は飼っていたニワトリがイタチやヘビに襲われたぐらいしか記憶にない。

「まさか四つ足を撃つようになるとは思わなかった。」と所属する猟友会員が、千葉県ではワナでイノシシを捕獲する文化が途絶えていたこともあり、被害金額は高止まり状態が続いている。

各市町村に設置された有害鳥獣対策協議会に対して国は交付金制度を設けて、毎年箱ワナ等の機材が購入されている。

協議会も捕獲従事者の確保のため狩猟免許試験の補助制度を設けて、こちらでも毎年多くの方が免許を取得しているが、合格者の中から年間複数頭捕獲出来るようになる者は1から2割程度と思われる。

1. 箱ワナに対する警戒心等

1) ハクビシン

ハクビシンという名前は昔から知っていたが、恐らくアナグマと混同していたのではないかとと思われる。

館山市ではイチゴや梨への被害が目立つようになり、自宅の屋根裏を走り回る音があまりにも大きいため、自動撮影カメラを設置したところハクビシンが何頭も写ったので、知人の従事者に小動物用の箱ワナを設置してもらい様子をカメラで観察したが当初は箱ワナへ入る様子が全くなかった。



撮影された動画を見ながら何故箱ワナへ入らないのかと考え、試しに木の真下へ置いてみたところ餌を認識するようになり、約1ヶ月かけて6頭を捕獲。



ハクビシンは箱ワナ入口に置いたバナナを屋根裏まで運ぶ様子が写っていて、それを繰り返しているうちにワナを作動させてしまったようである。

2) イノシシ

自宅の畑にイノシシが初めて来たのは2015年7月で、植えていたサツマイモのほとんどを食べられてしまった。

千葉県では1952年から1968年にかけて豚コレラが蔓延していた影響で生息数が激減し、1972年から1986年にかけて捕獲記録が報告されなかったことから絶滅したのではないかとされていたが、1980年代から分布が広がり現在ではほぼ全域に及んでいる¹⁾。

一般的にイノシシは警戒心が強い動物とされ、抜群の嗅覚で入念に埋設した括りワナを嗅ぎ当て写真のように掘り起こされることがよくある。

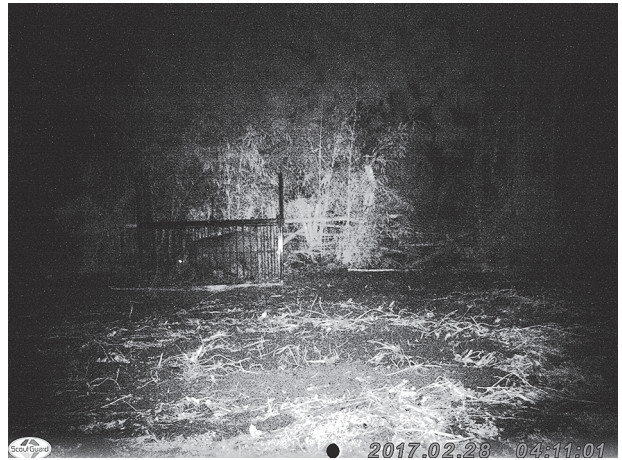


イノシシの箱ワナ捕獲は2016年11月からで、遠縁の畑が荒らされて困っているとの相談があったため市役所から箱ワナを借り設置したが、最初のうちは誘引に苦勞したため、「何でお前の箱ワナにイノシシが入らないのか。」と付近の住人に言われる苦

しい時期が続いたが、撒餌のコツが分かってくると定期的に捕獲できるようになった。



1歳に満たないイノシシは容易に箱ワナへ入るが、上記のような1mを超えるイノシシは所謂スレ個体であることが多く、その警戒心を解くのは容易ではないが、根気よく餌付けをしているうちに箱ワナの中へ体を入れるようになる。



令和2年度はイノシシが多く、館山市では前年度比約25倍の捕獲数が報告されていて、私が住む地域でも庭先にイノシシが来て困っているとの訴えから7月より撒餌を再開し、イノシシの様子もカメラを設置し観察した。

2020年12月19日に恐らく5頭組のうち4頭が箱ワナに来て、餌を食べている最中に大物もやってきた。



一般的に捕獲に失敗したイノシシは再び箱ワナへ入ることがないとの意見もあるが、撒餌に魅力があれば再び箱ワナへ入るチャンスが巡ってくる。

しかし下記の写真のように1頭が糠を食べている最中にもう1頭は警戒してか十分に中へ入らないことがあり、大物は少し撒餌を食べるとすぐ身を引くことを繰り返しているため、取りこぼしの無い捕獲が理想と思われる。



大物は蹴り糸を張ったことに気付いてか箱ワナには入らず立ち去ったのち、ワナが作動し3頭を捕獲。



(この状態で扉が落ちると逃げられることがある)



(及び腰で撒餌を食べる大物)



(撒餌を少し食べては後退を繰り返す)

この箱ワナで計7頭捕獲し、残り3頭となったが、2月中旬より撒餌を食べに来なくなり、自宅近くの竹林の様子からタケノコ掘りに精を出していると思われる。



(タケノコの皮が散乱している)

3) キョン

キョンという動物を始めて知ったのは、小学生の頃に読んだ少年雑誌であった。それが数十年の時を経て夏休みの子供会の旅行で行ったことのある観光施設から逃げ出したキョンと対峙するとは夢にも思わなかった。

館山市でキョンが初めて見つかったのは1999年で、当時は館山市環境生活課に在籍していて「127号線館山バイパスで鹿の子の死体がある。」との電話があったことと地元紙に写真入りで掲載されたのを記憶している。

もともとキョンは台湾と中国南東部に生息している小型の鹿で、イギリスでは狩猟用として持ち込まれたものが野生化しているが、通年繁殖なので他の

鹿類のように猟期が定められておらず、日本のように全頭捕獲は目指していない。これはイギリスにおける獲物の所有権が影響していると思われる²⁾。

他方台湾では行政院農業委員会林務局（日本の林野庁相当）によって2018年まで保育類野生動物（希少野生動物種）に指定されていた³⁾。

千葉県では勝浦市にあった観光施設だけ飼育歴があり、開園した1964年に移入されたと思われる。同施設は2001年で閉園したが、放し飼いの状態であったため1980年代には施設敷地から逃げ出したものが房総半島で野生化したと考えられている⁴⁾。

メスの妊娠期間は約210日だが、出産後まもなく発情するため年増加率は1.3と推定される。

千葉県ではニホンジカも生息しているが、館山市内で捕獲されるようになったのは最近で、裏山にも時折姿を現すが定住している感は薄い。これは通年繁殖が可能なキョンとの増加の差にも表れていると思われる。



(裏山に設置した自動撮影カメラに写ったシカ)

千葉県では主にくくりワナでキョンを捕獲しているが、脚が細いのでワナを踏ませても抜けてしまうことがある。



イノシシは下の写真のように副蹄の上にかかれば抜けることはほぼないが、キョンには引っかかる部位が無いので、1歳以下の個体は難しい。



また体重が軽いことから、キョン捕獲のワナだと小動物でも作動するため、ネコ等の錯誤捕獲を避けるため箱ワナでの捕獲を試みることにした。

①まずはアオキ等のキョンの嗜好性が確認されている植物で誘引を確認



②キョンの誘引が確認されたので箱ワナを設置



③箱ワナを警戒してか外の餌のみを食べる



④餌の位置を調整



⑤ワナが作動したが、逃げようと後ろ足で扉を蹴ったため、枠から板が外れてしまった。



⑥捕獲に失敗した個体だが、アオキを食べたい衝動を捨てきれず、再び箱ワナの中へ入るようになる。



⑦捕獲成功



このキョンは写真⑤以外にも2度ワナが作動したが、ゴルフネットの覆いが不十分で失敗した個体であるが、根気強く餌付けしたことが捕獲につながったと思われる。

箱ワナに対する警戒心については、イノシシ同様、誘引餌の様子を観察しながら位置を調整することで、薄らいでいくと考える。

2. ハクビシン、イノシシ、キョンの箱ワナ捕獲について。

ハクビシン、イノシシ、キョンを箱ワナで捕獲してきたが、いずれもただ箱ワナに餌を入れるだけでは捕獲へ結びつくことは難しく、警戒心を弛めるためには従事者の忍耐力も必要と思われる。

ビギナーズラックで捕獲することは確かにあるが、箱ワナは警戒心と食欲を天秤にかける心理戦であり、ワナを設置し餌を入れればホイホイ動物が捕まるわけではない。

自治体がワナ免許取得のための助成金制度を設けているので年々捕獲従事者は増えているが、設置場所や餌付け方法の会得ができず、年間複数頭を捕獲する従事者は一握りのようである。

時折雑草が生い茂ったイノシシ用の箱ワナを目にするが、獣害を減らすためには従事者個々の技術向上が早道のように思える。

参考文献

- 1) 千葉県イノシシ対策マニュアル
(2012千葉県野生鳥獣対策本部発行)
- 2) 野生動物管理のための狩猟学
(2013朝倉書店発行)
- 3) フォーカス台湾
(2018.6.18) https://www.excite.co.jp/news/article/Jpcna_CNA_20180628_201806280001/
- 4) けもの道2017秋号
(2017三オムック発行)

解説

「ジビエに関する意識調査」等について

(公財) 日本食肉消費総合センター

1. 「ジビエに関する意識調査」について

当センターでは、平成24年度から首都圏・京阪神圏の消費者を対象に「食肉に関する意識調査」(インターネット調査)を実施しております(回答者数(令和2年度):首都圏900名、京阪神圏900名、合計1,800名)。

同調査は、食肉を対象とした消費者意識調査としては類例のない詳細なものですが、平成29年度からはジビエについても調査対象としました。

本年3月、令和2年度の報告書が刊行されましたが、同報告書の「ジビエに関する意識調査」の概要は次のとおりとなっており、一般消費者のジビエへの理解は高まりつつあるものの、今後ともジビエに関する普及啓発を一層推進する必要があることが窺えます。

①ジビエの定義に関する認知度^(注)をみると、「なんとなく知っている」を含め、全体の56.4%の者が「知っている」と回答しており、前年度の52.8%に比べ増加しています。

(注) 下記のジビエの定義文を提示して聞いた認知度

ジビエとは、狩猟で得た野生鳥獣を意味する言葉(フランス語)です。
 ヨーロッパでは、貴族の伝統料理の食材として利用され、古くからジビエ料理文化が発展してきました。
 日本で有名なジビエは、シカやイノシシがあげられます。他にも、狩猟の対象となっている野生鳥獣の肉(野ウサギ、山鳩、鴨、キジ等)は全てジビエとして定義されます。

②ジビエ(主にシカとイノシシ)の喫食経験をみると、「食べたことがないが、今後食べてみたい」が22.9%、「食べたことがなく、今後も食べたいと思わない」が35.4%、両者を合わせて「食べたことがない」が58.3%となっており、ジビエの喫食機会の提供を促進することが必要と考えられます。

③「ジビエ(主にシカとイノシシ)について知っている事柄」を横軸、「魅力を感じる事柄」を縦軸にプロット図にまとめると(図1)のようになり、

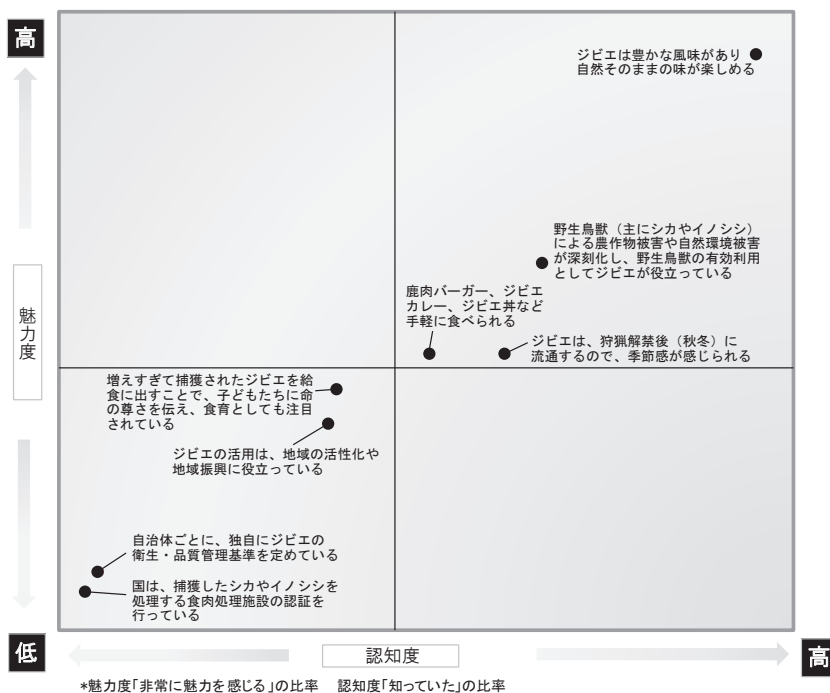


図1 プロット図

認知度・魅力度ともに高い事柄は、「ジビエは、豊かな風味があり、自然そのままの味を楽しめる」、「野生鳥獣による農作物被害や自然環境被害が深刻化し、野生鳥獣の有効利用としてジビエが役立っている」となっています。

一方、「国は、捕獲したシカやイノシシを処理する食肉処理施設の認証を行っている」は、認知度・魅力度ともに低い結果となっており、「国産ジビエ認証制度」の認知度の向上に努める必要があります。

なお、同調査の詳細については、当センターの下記のURLをご覧ください。

<http://www.jmi.or.jp/whatsnew/article.php?id=479>

2. 「ジビエ流通高度化研究会報告書」について

周知のように、野生鳥獣のジビエ利用で重要な役割を果たしているのはジビエ処理加工施設ですが、その実態をみると処理頭数の少ない零細なものが多く、安定的な事業運営の面で多くの課題が残されています。

このため、当センターでは、ジビエ処理加工施設の今後の方向性について検討を行うため、令和2年10月に「ジビエ流通高度化研究会」を開催して、ジビエ処理加工施設の経営者等からヒアリングを行い、その結果を「ジビエ流通高度化研究会報告書—ジビエ処理加工施設の今後の方向性—」として刊行しました。

同研究会の委員は、全日本鹿協会の小林信一副会長・事務局長、同協会会員の伊藤匡美 亜細亜大学教授、同押田敏雄 麻布大学名誉教授のほか、茂木信太郎信州大学大学院特任教授です。

また、ヒアリング対象者は次のとおりで、いずれもそれぞれの地域において野生鳥獣のジビエ利用の面で優れた取組を行っている方々です。

株式会社ART CUBE（京都府）

代表取締役 垣内 規 誠

株式会社信州富士見高原ファーム（長野県）

戸井口 裕 貴

北泉開発株式会社（北海道）

代表取締役 曾我部 元 親

いなばのジビエ推進協議会（鳥取県）

ジビエコーディネーター 米 村 晴 己

株式会社ふもとつばら（静岡県）

代表取締役 竹 川 将 樹

小 林 信 介

兵庫県食肉衛生検査センター

菅 衣 代

（国産ジビエ認証審査員）

同報告書（A4判：173頁）は、研究会におけるヒアリング（講演及び質疑応答）の内容を取りまとめたものですが、伊藤匡美、押田敏雄両氏による講演内容の解題（解説）のほか、両氏による下記の論考も掲載しております。

伊藤 匡美「ジビエ食肉処理施設の現状と経営課題」

押田 敏雄「ジビエの品質・安全性の確保について」

なお、同報告書の詳細については、当センターの下記のURLをご覧ください。

<http://www.jmi.or.jp/whatsnew/article.php?id=481>

また、同報告書の入手を希望される方は、下記にご連絡下されれば幸いです。

○お問い合わせ先

（公財）日本食肉消費総合センター

参 与 高 濱 正 博

〒107-0052 東京都港区赤坂6-13-16

TEL 03-3584-0291 / FAX 03-3584-6865

E-mail : takahama@jmi.or.jp

鹿製品紹介

毛利美香

山梨県では野生の鹿を多く見かけます。最初は珍しがっていましたが、かわいいだけでなく、農作物の食害、車や電車との衝突事故の話も聞きます。地域の猟友会の方々が定期的に駆除活動を行ってくださいますが、そのまま捨てられることが多いと知りました。鹿肉や鹿革を利用する機会が増え、少しでも良い循環になるようお手伝いができればと思い、鹿革を使った小物作りをはじめました。まだ趣味程度で、たいした物もできないのですが、牛革にはない柔らかな手触りなので、愛着のある物が作れたらと思います。



ファーストシューズ



コミックカバー



コミックカバー（開いているところ）

鹿製品紹介

jojo.

鎌倉の小さなアトリエで、日々の暮らしに心地良く寄り添う洋服を製作販売しています。

使い込むほどに、柔らかく体に馴染むリネンウェアを中心に、デザインから縫製までをひとつひとつ丁寧に手作りしています。

鹿革と出会ってからは、しなやかな優しい質感に魅了され、バッグや小物の製作を始めました。これからも鹿革の長所を生かしたものづくりを大切に、その素晴らしさを多くの方の暮らしに届けていきたいと思っています。



ポシェット&ミニbag



ネックレス



巾着bag



鹿Tシャツ

instagram: @jojo_works

mail: jojo.works.info@gmail.com

鹿製品紹介

ha・mon

笑顔や幸せが波紋のようにひろがっていきますように…との想いを込めてha・monという名でものづくりをしています。その中で、ha・mon Eclat de vie 命の輝き と名付けたシリーズがあります。こちらのシリーズでは、駆除された鹿のヌメ革を裁断し自ら染色し、革の風合いを生かし様々なイメージのレザーフラワーを製作しています。一枚一枚自ら染色することで、同じものは2つとない唯一無二のものに仕上がります。

大切な命の花を再び咲かせる…そんな想いでレザーフラワーを作り始めました。華やかさだけでなく、革の持つ風合いと命の深さを感じていただけたらと思います。命を無駄にせず大切に利用していく活動を通して、日本の自然環境の未来を、そして地球を考え思いやる…そんなきっかけになればと思います。



写真① 鹿革のレザーフラワーとドライフラワーフェイクグリーンでリース



写真② ストラップ



写真③ 革紐とウッドビーズでネックレスに。写真のようにバッグチャームとしても使えます。



写真④⑤⑥ ブローチ。お出かけ着にも、ラフな服装にもアクセントにお使いいただけます。

ジビエレストラン

ブラチェリア&ピッツェリア ロトンド

丸原 正直

ロトンド・インターナショナル合同会社 代表社員

東京都渋谷区広尾5丁目と山梨県北杜市小淵沢にお店を構える炭火焼きとナポリスタイルのPIZZAを薪の窯で焼き上げる伝統的なイタリア料理店です。スタッフにピエモンテ州トリノ近郊、トスカナ地方シエナ近郊、南キャンティー近郊、カンパーニャ州ナポリ近郊の料理修行経験者多数、イタリアソムリエ取得者の経験を持つチームで運営しております。

ジビエは私もピエモンテ州トリノ近郊のレストラン修行中にホールのスタッフが鉄砲で撃ってきた雉や野鴨、野兎、そして鹿肉など、いきなり厨房運ばれて、毛抜、下処理～調理迄休憩時間を潰して勉強させていただきました(笑)。鮮度に頼らなければいけない調理や香りや柔らかさ、旨味を回すためのドライやウェットエイジング、赤ワインでマリネ後にスモークをかけてから干しあげるモッチェッタ等々、その地方に伝わる郷土料理に思い出と舌の記憶をもって2年のイタリア修行を終えて帰国しました。

帰国後、2005年は愛知万博のイタリア館レストラン店舗Ristorante dolce Italiaのsotto chefで就任したのち都内のイタリア料理店に入社した後、ショッキングなニュースを耳にしました。

畑の獣害対策として、鹿、イノシシの助成金を使



ロトンド鹿ハム

い猟をして、土に埋めて猟師さんが県や自治体より報酬替わりの助成金を受け取るというヨーロッパでは考えられない事が社会問題になっていました。

このことが切掛けとなり、ジビエ料理を世に広めていきたいと思い生ハム事業をスタートしました。

鹿の生ハムを試作したのですが、レストラン店舗厨房内でできる規模の仕事だとコンタミネーションやエイジングによる状態管理が非常にシビアでした。イタリアのような気候条件や一般生菌の相性も良くなく、かなり失敗しました。

味の面でも、食品衛生法の関係もあり、調整も中々…

そこで日本の気候や食文化にあったオリジナルのハム作りにシフトしていくことが自然だと感じ大幅にイメージから作り直しました。

日本の食卓で私も大好きな鮭の赤身。

適度のエイジングの後、シンプルに鮭刺身旨いと思うので、本州鹿の身質、シルキーさを活かしフレッシュ感溢れる熟成鮭のような日本独特な個性を持つ鹿の生ハムにしていきたいと思って製法を調整し



ロトンドスタッフ

ました。

イタリアの伝統的手法のプロシュートの工程だと乾塩脱水、エイジングから始まるので鯉節的な旨味や官能的な熟成香をめざしたのですが、大幅な設備投資が必要になりそうだったので将来のネクストステップにしていこうと。この点も大きな転換期となりました。

現在、5年前位から生ハム事業を始めて1.2t位の鹿の生ハムをOEMで信頼している職人さんに作って貰っております。

原材料の調達につきましては、鳥取県若桜町の河戸さんから全て調達しております。こちらのジビエ解体場は日本で初めてHACCPの基準に準拠しており、実際に3度鳥取県若桜町に視察に行き自治体、行政、民間企業、地銀行の連携に一体感があり素晴らしいと思えました。本州では1番の解体量を誇るのもうなずけました。

当店で前菜のお勧めメニューとして鳥取若桜産鹿生ハム季節のフルーツを添え、他のお料理鹿の生ハムのタルタル仕立てや、炭火焼き、パスタのラゲソース、イタリア生ソーセージのサルシッチャの薪

窯焼き等ご用意しております。是非お気軽にジビエ料理を楽しんでいただいております。

鹿の命のリサイクルはワンストップサービスでなければならぬので、まだまだヨーロッパの食文化意識に比べて未熟なところは感じます。しかし鳥取若桜の河戸さんや猟師や解体施設内での鹿の扱い、衛生観念、意識の高い職人氣質を感じました。これからのジビエは日本の代表食材になると感じております。

美味しく高タンパク低脂肪、鉄分豊富なまさにアスリート食の鏡のような食材。当店でも女性にも積極的にお勧めしております。

調理技術や経験値に大いに左右される食材だけに気が引き締まり命のありがたみに感謝して調理に入ります。

フードロスやサステイナブルな世界に最高の食卓還元だと考えております。今回ご紹介させていただきました鳥取県若桜町鹿生ハムは鳥取県のふるさと納税返礼品にもなっております。

イタリア的に楽しく美味しいジビエを日常に！

このテーマを変わず訴求していきます。

書評

押田敏雄編著

これからの日本のジビエ

野生動物の適切な利活用を考える

(協力) 一般社団法人日本ジビエ振興協会
発行：緑書房 A5判 232ページ 定価 2,500円+税

米村 洋一
全日本鹿協会理事



本のタイトルは「これからの日本のジビエ」ですが、単なるジビエの料理本ではなく、日本の野生動物による被害状況を踏まえた、今後に向けた提案の書にもなっている本です。

この一冊の本を日本ジビエ振興協会の協力の下、18人の各界の専門家がそれぞれの得意とする専門分野からの視点でまとめています。本の内容はジビエの定義、野生動物の個体数の管理や捕獲、捕獲した後の処理、さらに鳥類や哺乳動物の肉の多様な性質に応じた調理方法などを論じています。

まず第一章は「ジビエってなに？」で、ジビエの定義から始まって、その歴史や現況について触れています。この章では海外のジビエについても紹介しながら、農業被害対策など現在の日本のジビエ振興の特殊性についてわかりやすく説明しています。

また、現場に係る情報として狩猟・捕獲から食肉処理の方法まで網羅的に記述されていて、この第一章を読んだだけで、ジビエについての蘊蓄を語る人になれます。

次いで第二章は「ジビエの動物」です。ここでは農業被害や人的被害など害獣として問題にされることがある動物で、ジビエの食材の対象ともなる動物について触れています。

特に被害額も大きく、同時に楽しめる食材としても注目されるシカやイノシシについては、現在これらの動物がなぜ注目されているのかについても少し詳しく説明されているので、単なる食材としてのジビエ動物についての情報だけではなく、社会的な意

味についても知ることができます。

人によってはそれ以外の動物、カラスやアナグマなど日本人の食材としては想像もしないような動物も紹介されていて、驚くかもしれません。

食い意地の張った筆者としては、これらのジビエを楽しめる料理店について、詳しい情報があればもっと良かったと思いますが、これは今後の全日本鹿協会の機関誌「日本鹿研究」やウェブサイトにて期待しましょう。

第3章は食材としてのジビエに係る情報です。この章では主にシカ肉を中心に、ジビエの肉としての栄養や肉の前処理、流通から調理法まで、ジビエを安全においしく食べるためのノウハウが紹介されています。

第3章までは各章末毎にコラムがあり、肉以外の部位の利用例や畜産との関係、感染症など関連するトリビアが紹介されているので、これも蘊蓄のユニークな材料として読むことができます。

第4章はちょっと趣を変えて野生動物の交通事故について事故や対策の事例も交えながら紹介していますが、自動車事故だけではなく鉄道事故の話まで取り上げられていて、これも一般には想像できないトリビアの情報かも知れません。

このようにこの本は、ジビエに関する様々な情報を取り上げた、いわば日本のジビエに関する百科事典のような本ですが、もちろん辞書と違って楽しみながら読める本であり、何よりも深刻化する鳥獣被害についての認識を深めることのできる本です。

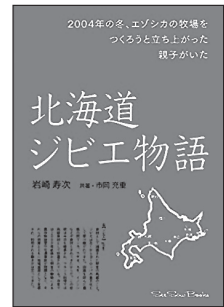
書評

岩崎寿次・市岡充重著 北海道ジビエ物語

発行：Sea Saw Books A5判 196ページ 定価 1,400円+税

小林 信一

静岡県立農林環境専門職大学短期大学部



本書は、全日本鹿協会理事の曾我部喜市氏とご子息の元親氏（エゾシカ食肉事業協同組合理事長）親子を中心とした北海道におけるエゾシカ資源事業化の奮闘物語である。北海道はシカの資源利用が我が国で最も進んでいる。シカ処理場での解体頭数は全国の約4割を占めており、また捕獲頭数に対する処理頭数割合もほぼ3割と、全国平均の約3倍に達している。シカ肉の消費拡大に官民挙げて取り組んでおり、例えば、毎月第4火曜日は「シカの日」として、道内の飲食店で鹿肉料理を提供したり、コープさっぽろの店舗で常時販売を行うなどしている。こうした資源化のイニシアティブをとり続けているお二人の、ある意味苦闘が語られている。

資源化に成功した要因は、人との出会いであったことが、本書を読んで良く理解できた。元親氏が地元の商工会青年部長として町おこしを考えていた時、「スローフードな人生！」という島村菜津さんの本に巡り合い、「食」をキーワードにすることが決まった。その「食」としてエゾシカに係るきっかけは、当時釧路全日空ホテルのシェフだったN氏との出会いだった。元親氏にとって「シカ肉」は思いもかけなかった食材だったが、フレンチの世界では最高級の食材であることを知る。農業被害を起こす厄介者

が、実は宝物だった。

元親氏は地元の阿寒町に働きかけ、2004年に阿寒エゾシカ研究会を設立する。その構成団体は、旧阿寒町の他、猟友会、森林財団、建設協会、旅館組合、商工会と、町の主要な関係団体を網羅し、それぞれが役割を果たすことになる。このうち、森林財団とは、日本一の大地主と言われた前田正名の阿寒湖畔の山林管理のために設立された前田一步園財団だ。シカによる森林被害を緩和するため、冬期は給餌を行っていた。これが、その後の囲い罠による生体捕獲と一時養鹿に繋がる。さらに、エゾシカの資源化に不可欠なシカ肉処理場や一時養鹿場は、元親氏の父親である喜市氏が社運をかけて、設立を決断する。

資源化の歩みは決して順調ではなく、動物愛護団体による鹿肉食反対や、シカ製品の売れ行き不振など様々な壁にぶつかる。こうした壁をどのように乗り越え、さらにどのような将来を見据えているのかについては、ぜひ本書を読んでいただきたい。元親氏は、シカ事業に取り組むのなら30年かけるつもりで取り組むべきとのA教授からのアドバイスを律儀に守っているようだ。まだ半分の15年に過ぎない。これからだと。

全日本鹿協会規約

Japan Deer Society (全鹿協：J.D.S.)

平成2年3月16日施行

平成21年7月1日改定

平成22年4月21日改定

平成28年5月25日改定

第1章 総 則

(名称)

第1条 本会は、全日本鹿協会（以下「協会」と称する。英名はJAPAN DEER SOCIETYとし、略称は全鹿協（J.D.S.）とする。本会は平成2年3月に設立された全日本養鹿協会の事業を継承し、平成21年7月に名称を改定した。

(事務所)

第2条 協会は事務所を設ける。場所等については、内規で定める。

(目的)

第3条 協会は、鹿の保護管理および資源としての持続的活用を図ることにより、鹿と人間の共生を目指すことを目的とする。

(事業)

第4条 協会は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。

- (1) 鹿、養鹿及び生産物に関する調査及び研究並びに情報の収集及び提供
- (2) 鹿の繁殖、飼養管理、衛生技術改善及び普及
- (3) 鹿の生産物及び加工品の流通推進業務
- (4) 鹿及び養鹿に関する研修会及び研究会の開催等
- (5) 鹿及び養鹿事業に関する国際交流
- (6) 鹿及び養鹿事業に関する印刷物、出版物の刊行
- (7) 鹿の系統に関する登録
- (8) その他協会の目的を達成するために必要な事業

(規程)

第5条 この規約に定めるもののほか、協会の運営に関し必要な事項は、規定で定める。

第2章 会 員

(会員の種別及び資格)

第6条 協会の目的に賛同するもの又は団体は、以下の種別の会員になることができる。

- (1) 正会員（個人、団体）
- (2) 賛助会員
- (3) 学生会員

(入会)

第7条 協会の会員になろうとする者は、入会申込書を会長に提出し、理事会の承認を受けなくてはならない。

(脱退)

第8条 会員は、次の各号の事由の一に該当するときは、協会を脱退する。

- (1) 会員から脱退届があったとき
- (2) 会員たる資格を喪失したとき
- (3) 禁治産若しくは準禁治産又は破産宣告を受けたとき
- (4) 死亡または解散
- (5) 会費を引き続き2年以上納入しないとき
- (6) 除名

(除名)

第9条 会長は、次の各号の事由の一に該当するときは、総会の議決を経て、その会員を除名することができる。この場合には、本会は、その総会の開催日の10日前までにその会員に対して、その旨書面をもって通知し、かつ、総会で弁明する機会を与えるものとする。

- (1) 本会の事業を妨げ、又は本会の名誉を毀損する行為をしたとき
- (2) 規約又は総会の決議を無視する行為をしたとき

2 会長は、除名の決議があったときは、その旨を当該会員に通知するものとする。

(入会金及び会費)

第10条 会費は、入会の際に会員の種別に応じて総会で別に定める入会金を納入しなければならない。

- 2 会員は、毎年度会員の種別に応じて総会で別に定める会費を納入しなければならない。
- 3 既納の入会金、会費及びその他の拠出金品は、会員が脱退した場合においても、これを返還しない。

(届出)

第11条 会員は、その氏名（会員が団体の場合には、その名称、代表者の氏名）、住所（会員が団体の場合にはその所在地）又は定款若しくは寄付行為若しくはこれに代わるべき規程に変更があったときは、遅滞なく協会にその旨を届け出なければならない。

- 2 会員が団体である場合には、あらかじめ会員の代表者としてその権利を行使する者を協会に届け出ねばならない。これを変更しようとするときも、同様とする。

第3章 役員等

(役員の数及び選任)

第12条 協会に、次の役員を置く。

- (1) 理事 10人以上 20人以内
- (2) 監事 2人以上 3人以内

2 理事及び監事は、総会において正会員のうちから選任する。ただし、総会で必要と認めたときは、正会員以外の者から理事5人以内を選任することができる。

3 理事及び監事は、相互にこれを兼ねることができない。

4 理事のうちから会長1人、副会長4人以内及び事務局長1名を互選する。

(役員の仕事)

第13条 会長は、協会を代表し、その業務を総理する。

2 副会長は、会長を補佐し、本会の業務を掌理し、あらかじめ理事会において定める順序により、会長に事故があるときはその職務を代理し、会長が欠けたときはその職務を行う。

3 事務局長は、会長及び副会長を補佐し事務局を統轄して会務を処理し、会長及び副会長に事故があるときはその職務を代理し、会長及び副会長が欠けたときはその職務を行う。

4 理事は、理事会を組織し業務を執行する。

5 監事は、民法第59条に規定する職務を行う。

(役員任期)

第14条 役員任期は2年とする。しかし、再任は妨げない。

2 補欠又は増員による役員任期は、前任者又は現任者の残任期間とする。

(任期満了又は辞任の場合)

第15条 任期満了又は辞任により役員定数を欠くに至った場合は、退任した役員は、その後任者が就任するまでは、その職務を行うものとする。

(役員解任)

第16条 協会は、役員が協会の役員としてふさわしくない行為をしたとき、その他特別の事由があるときは、総会の議決を経て、解任することができる。この場合には、協会は、その総会の開催日の10日前までにその会員に対して、その旨書面をもって通知し、かつ、総会で弁明する機会を与えるものとする。

(役員報酬)

第17条 役員は、無報酬とする。

2 前項の規程にかかわらず、常務の役員には、総会の議決を経て、報酬を支払うことができる。

(顧問及び参与)

第18条 協会に顧問及び参与を置くことができる。

2 顧問及び参与は、理事会の承認を得て、学識経験者のうちから会長が委嘱する。

3 顧問及び参与は、協会運営上の重要事項について、会長の諮問に応ずる。

第4章 総会

(総会の種別等)

第19条 総会は、通常総会及び臨時総会とする。

2 総会の議長は、総会において、出席正会員のうちから選出する。

3 通常総会は、毎事業年度終了後3ヵ月以内に開催する。

4 臨時総会は、次に掲げる場合に開催する。

(1) 理事会において必要と認めるとき。

(2) 正会員の5分の1以上又は監事から会議の目的たる事項を示した書面により請求があったとき。

(3) 民法第59条第4号の規定により監事が召集したとき。

(総会の招集)

第20条 総会は、前条第4項第3号に規定する場合を除き、会長が召集する。

2 前条第4項第2号の規定により請求があったときは、その請求があった日から20日以内に総会を招集しなければならない。

3 総会の招集は、少なくともその開催の10日前までに、その目的たる事項、日時及び場所を記載した書面をもって会員に通知しなければならない。

(会議の決議方法等)

第21条 総会は、正会員の過半数が出席しなければ開くことができない。

2 正会員は、総会において各1個の表決権を有する。賛助会員、学生会員は表決権を有しない。

3 総会においては、前条第3項の規定によりあらかじめ通知された事項についてのみ、決議することができる。ただし、次条各号に掲げる事項を除き、緊急を要する事項については、この限りではない。

4 総会の議事は第23条に規定する場合を除き、出席者の表決権の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(議会の決議事項)

第22条 この規約において、別に定める事項のほか、次の各号に掲げる事項は、総会の決議を経なければならない。

(1) 規約の変更

- (2) 解散及び残余財産の処分
- (3) 入会金、会費（個人・団体）及び賛助会費の額並びにその徴収方法決定又は変更
- (4) 事業計画及び収支予算の決定又は変更
- (5) 事業報告、収支計算、正味財産増減計算、財産目録及び貸借対照表の承認
- (6) その他理事会において必要と認めた事項

(特別決議事項)

第23条 次の各号に掲げる事項は、総会において、出席者の表決権の3分の2以上による議決を必要とする。

- (1) 規約の変更
- (2) 解散及び残余財産の処分
- (3) 会員の除名
- (4) 役員解任

(書面又は代理人による表決)

第24条 やむを得ない理由により総会に出席できない正会員は、あらかじめ通知された事項につき、書面又は代理人をもって表決権を行使することができる。

- 2 前項の書面は、総会の日の前日までに協会に到着しないときは、無効とする。
- 3 第1項の代理人は、代理権を証する書面を協会に提出しなければならない。
- 4 第1項の規定により表決権を行使する者は、出席したものとみなす。

(議事録)

第25条 総会の議事については、議事録を作成しなければならない。

- 2 議事録は議長が作成し、次の事項を記載し、議長及び出席会員のうちからその総会において選任された議事録署名人2人が署名押印しなければならない。
 - (1) 日時及び場所
 - (2) 会員の現在数及び出席会員数（書面表決者及び表決委任者を含む）
 - (3) 議案
 - (4) 議事の経過の概要及びその結果
 - (5) 議事録署名人の選任に関する事項
- 3 議事録は、事務所に備え付けて置かなければならない。

第5章 理事会

(理事会の機構等)

第26条 理事会は、理事をもって構成する。

- 2 理事会は必要に応じて会長が招集する。
- 3 理事会の議長は、会長がこれに当たる。
- 4 監事は、必要に応じて理事会に出席し、意見を述べるすることができる。

(理事会の議決事項)

第27条 この規約において別に定めるもののほか、次の各号に掲げる事項は、理事会において審議し、又は決議するものとする。

- (1) 事業計画等総会に付議すべき事項及び総会の招集に関する事
- (2) 総会で議決した事項の執行に関する事
- (3) 会務を執行するための計画、組織及び管理の方法
- (4) 諸規程の制定又は改廃に関する事
- (5) その他理事会において必要と認めた事項

(規定の準用)

第28条 第19条第4項第2号、第20条第3項、第21条（第3項ただし書を除く。）、第24条及び第25条の規定は、

理事会について準用する。

第6章 専門委員会

(専門委員会)

第29条 会長は、必要と認めるときは、理事会の議決を経て、専門委員会を置くことができる。

- 2 専門委員は、理事会の承認を得て、専門的な知識を有する者のうちから、会長が委嘱する。
- 3 専門委員会の運営に関し必要な事項は、理事会の議決を経て、会長が別に定める。

第7章 事務局等

(事務局及び職員)

第30条 協会の事務を処理するため、事務局を置く。

- 2 事務局に職員を置く。
- 3 事務局及び職員に関する事項は、理事会の議決を経て、会長が別に定める。

(業務の執行)

第31条 協会の業務の執行の方法については、規定に定めるもののほか、理事会で定める。

(書類及び帳簿の備え付け)

第32条 協会は、事務所に、民法第51条及びこの規約で定めるもののほか、次に掲げる書類及び帳簿を備え付けて置かなければならない。

- (1) 規約
- (2) 役員等の氏名、住所及び略歴を記載した書面
- (3) 許可、認可等及び登記に関する書類
- (4) 収入及び支出に関する証拠書類及び帳簿
- (5) その他必要な書類及び帳簿

第8章 資産及び会計

(事業年度)

第33条 協会の事業年度は、毎年4月1日に始まり、翌年の3月31日に終わる。

(資産の構成)

第34条 協会の資産は、次の各号に掲げる物をもって構成する。

- (1) 設立当初の財産目録に記載された財産
 - (2) 入会金、会費及び賛助会費
 - (3) 寄付金品
 - (4) 事業に伴う収入
 - (5) 資産から生ずる収入
 - (6) その他の収入
- 2 協会の資産を分けて、基本財産及び普通財産とする。
 - 3 基本財産は、次の各号に掲げる物をもって構成する。
 - (1) 基本財産とすることを指定して寄付された財産
 - (2) 理事会で基礎財産に繰り入れることが議決した財産
 - 4 基本財産は、これを処分し、又は担保に供することができない。ただし、協会の事務遂行上やむを得ない理由があるときは、総会の決議を経て、その一部若しくは全部を処分し、又は担保に供することができる。

5 普通財産は、第3項の基本財産以外の財産とする。

(資産の管理)

第35条 協会の資産は、協会が管理し、その方法は理事会において定める。

2 会計に関する規程は、総会の議決を経て、会長が別に定める。

(収支計算の方法等)

第36条 協会の経費は、資産の額を超えて支弁してはならない。

2 第4条に掲げる事業のうち補助事業に係る経理については、特別の勘定を設けて他の事業に係る経理と区分して経理しなくてはならない。

3 毎事業年度の収支決算における収支差額については、翌年度に繰り越すものとする。

(借入金)

第37条 協会は、その事業に要する経費の支弁に充てるため、あらかじめ理事会において定めた額を限度として、その事業年度の収入をもって償還する一時借入金の借入れをすることができる。

(事業計画及び収支予算)

第38条 会長は、毎事業年度開始前に、事業計画及び収支予算の案を作成し、総会に提出しなければならない。

2 前項の規定にかかわらず、やむを得ない理由により収支予算が決定しないときは、直近に開催される総会において予算が決定するまでの間、理事会の議決を経て、前年度の予算に準じて収入及び支出をすることができる。

3 前項の収入及び支出は、当該年度の予算が直近に開催される総会において決定したときは、失効するものとし、当該収入及び支出があるときは、これを当該年度の予算に基づいて実行したものとみなす。

(監査等)

第39条 会長は、毎事業年度終了後、次の各号に掲げる書類を作成し、通常総会開催の日の10日前までに監事に提出して、その監査を受けなければならない。

(1) 事業報告書

(2) 収支計算書

(3) 正味財産増減計算書

(4) 貸借対照表

(5) 財産目録

2 監事は、前項の書類を受領したときは、これを監査し、監査報告書を作成して総会に提出しなければならない。

3 会長は、第1項の書類及び前項の監査報告書について、総会の承認を得た後、これを事務所に備え付けておかなければならない。

第9章 残余財産の処分

(解散の場合の残余財産の処分)

第40条 協会が解散した場合において、その債務を弁済してなお残余財産があるときは、総会の議決を経て、協会の目的と類似の目的を有する他の団体に寄付するものとする。

第10章 雑 則

(細則)

第41条 この規約において別に定めるもののほか、協会の事務の運営上必要な細則は、理事会の議決を経て会長が別に定める。

以下の内規は規約第27条（4）に基づき臨時理事会にて制定された内容である。

平成27年12月 8日制定

平成30年 6月27日改訂

令和 3年 5月31日改訂

全日本鹿協会内規

全日本鹿協会規約の事業を円滑に運営するため内規を定める。

1 事務所の設置

全日本鹿協会規約第2条に基づき以下に事務所を設置する。

〒438-8577 静岡県磐田市富丘678-1 静岡県立農専大学 小林研究室内

2 幹事会

・会長、副会長、事務局長および、庶務・会計、財務・組織、企画、出版・編集、広報（ホームページ・フェイスブック等）を担当する理事、専門委員会委員長から構成する。

なお、会長は必要に応じて、他の理事を加えることができる。

・幹事会は、原則として隔月に開催し、本会の運営に当たる。

3 事務局の組織と役割

・事務局長は事務局員を会員の中から選び、会長の承認を得る。

・事務局には庶務・会計、財務・組織、企画、出版・編集、広報（ホームページ・フェイスブック等）の担当を設ける。

4 日本鹿研究の刊行

編集委員会を設置し、会誌の編集を行う。

5 会議等

・事務局長は事務局会議を適宜開催し、会務の円滑な推進を図る。

・会議場所は事務局の所在地を原則とするが、他で適宜行うこともできる。

6 諸経費

6.1.1 交通費

理事会、幹事会、事務局会議等に出席するための交通費は実費を支給する。ただし、最短経路とし、新幹線・航空機・車輛等の利用については、事務局長の承認を必要とする。

6.1.2 日当

支給しない。

6.2 宿泊を伴う出張

日帰りを原則とするが、やむを得ず宿泊する場合には交通費と宿泊費（8,000円/日を限度）を支給する。

6.3 海外調査

50,000円を限度に支給する。ただし、調査報告書の提出を行う。

6.4 アルバイト

アルバイトの雇用に際しては、交通費は実費、日当は1,500円/時を限度に支給する。

7 ワーキングチーム（WT）の設置

外部資金を使って業務を遂行するWTは専門委員会とし、別会計とする。

以上

日本鹿研究投稿規定

平成21年7月1日施行

平成25年5月1日改定

- (1) 本誌は日本および世界の鹿の生態、飼養技術、資源活用、獣害対策、経済、社会、文化等に関する論文、研究ノート、調査研究、現地報告、総説、解説、エッセイおよび書評などを掲載する。投稿者が該当する種類を表紙に明記すること。
- (2) 論文および研究ノート、調査研究については編集委員会により審査を行う。その他の原稿の取り扱いについては、編集委員会に一任のこと。
- (3) 原稿の言語は、日本語と英語とする。論文および研究ノートの和文原稿には、表題、著者名および所属機関名（所在地）、次いで英文の表題、著者名、所属機関名（所在地）をつける。また原稿には和文要約をつける。論文および研究ノートには、それぞれ和文、英文のキーワード（5ワード以内）を書く。その他については、この限りではない。
- (4) 原稿用紙はすべてA4版とし、上下と左右に3cm程度の余白を空け、和文の場合は横書きで2段組25字×38行、英文の場合は65字×25行を標準とする。
- (5) 原稿の長さは、原則として論文・ノートでは刷上り8頁以内、その他では5頁以内とする。
- (6) 和文原稿はひらがな、新かな遣い、常用漢字を用いる。なお、エッセイなどは、この限りではない。
- (7) 本文の見出しは、章：I.□□□□□□、節：1. □□□□□□、項：(1) □□□□□□、小項：1) □□□□□□の順とする。なお、章が変わるときは2行、節、項が変わるときは1行空けて見出しを書く。
- (8) 本文を改行するときは、和文の場合1字空け、英文の場合は3字空けて書く。
- (9) 字体の指定は、イタリックは下線 (ABC)、ゴシックは波線 (ABC)、スモールキャピタルは二重下線 (ABC)、上付き（肩付き）は∨、下付きは∧とする。
- (10) 句読点などは、「、。・；：「」（）—」を用い、行末にはみ出す句読点および括弧は行末に書く。
- (11) 年号は、元号の後に可能な限り西暦を付記する。例：明治43（1910）年
- (12) 図および写真は、そのまま写真製版できるように別葉で作成し、説明は別紙にまとめて書く。
- (13) 引用文献は、本文中での引用順に片括弧付きの番号を付して記載する。
- (14) 引用文献リストは、本文の後に番号順にまとめて記載する。
- (15) 初校は、著者が行うことを原則とする。
- (16) 報文の別刷代は著者負担とする。希望部数は初校の1頁目の上欄外に朱書すること。
- (17) 原稿は、〒438-8577 静岡県磐田市富丘678の1
静岡県立農林環境専門職大学短大 小林研究室
全日本鹿協会編集委員会
kobayashi.shinichi@spua.ac.jp
に電子媒体あるいはファイル添付で送付すること。
- (18) 審査が終了した時点で、最終原稿を上記と同様な方法で送付する。なお、調査報告、解説およびエッセイなどは、この限りではない。

編集後記

日本鹿研究第12号をお届けすることになりました。年に1冊の発行ですが、楽しみまっている向きもいらっしゃると思います。

多くのイベントが中止になったり、リモート開催に変更を余儀なくされています。講演会的なイベントは発表者と受講者と言う一方通行が主な進め方でしょうが、物足りなさを感じます。5月に豚の臨床関係の集まりがリモート開催されましたが、およそ60名の参加者で、話題提供が終わると、質問などがある参加者は画面上で挙手し、座長が指名し、やり取りを展開する方法でした。講演中も、画面参加の状態なので、双方の表情は確認可能でした。

雑誌の場合は一方通行の形になるのは仕方ないことですが、報文を読んで、質問があれば著者に投げて、理解を深めるような展開になると思います。

さて、「日本鹿研究」・第12号では、特集として、昨年リモート開催したシンポジウム「鹿革の伝統的な利用法」について、資源利用、流鏝馬、蹴鞠について、斯界の一人者の方々に執筆の労を戴きました。海外報告は中国の情報についての2報が掲載されています。解説記事としては、ジビエの衛生問題、マタギに関わる話、箱ワナによる捕獲方法について、マゲジカについて一線で活躍の方々の玉稿を頂戴することが叶いました。さらにジビエに関する意識調査についても（公財）日本食肉消費総合センターからの情報提供がありました。ほかに革製品の紹介記事、ジビエレストラン情報、書評も2誌分と満載の雑誌となり、81頁と厚さも背文字がきちんと記載可能なものとなりました。

執筆された方々、編集に助力された方々に感謝し、来年こそはface to faceでの集まりが実現できるように祈りたいです。

(TO)

編集委員

石田光晴 小川人士 押田敏雄 小林信一
佐藤奨平 相馬幸作 野上貞雄 林田まき

日本鹿研究（第12号）

令和3（2021）年6月30日

編集・発行

全日本鹿協会
438-8577 静岡県磐田市富丘 678 の 1
静岡県立農林環境専門職大学短大 小林研究室
TEL 0538-31-7919 090-1111-3032

印刷 佐藤印刷株式会社
150-0001 東京都渋谷区神宮前 2-10-2
TEL 03-3404-2561 FAX 03-3403-3409

Journal of Japan Deer Studies

No.12

(June 2021)

CONTENTS

[Symposium]

Traditional Usage of Deer Skin	
Opening Address	SUZUKI Isao 1
Utilization of Deer and Deer Skin as Resources	KOBAYASHI Shinichi 2
YABUSAME-Horseback Archery	ABE Hisato 6
KEMARI-Cuju	IKEDA Yutatsu, IKEDA Sokei 13

[Research Note]

Characteristics of the Meat from Sika Deer (<i>Cervus nippon</i>) Captured in the Fujinomiya Region and Soaked in the Local Specialty "Soga-duke"	SUZUKI Izumi, ISHIBASHI Yayoi, OTSUKI Naoko, ICHIKAWA Yoko 19
---	---

[Overseas Reports]

Chinese Deer Farming: Production in 2020 and prospects for 2021	FU Longxia 27
Development of the Deer Industry in Dongfeng County, China	LI Tiejun, SONG Shigui, SONG Jun, GUO Xiaoxuan, MA Wencao, LIU Yang 31
The Relationship between Human and the Forest King; Moose in Norway	TAJIMA Miwa 34

[Explanatory]

The Present Status of the Sika Deer Population on Mage-shima Island, Japan and Conservation Issues	TATSUZAWA Shirow 38
Hygiene Management for Game Meat as the Foundation of Food Safety and Security	SUGA Kinuyo 46
The Matagi: The life of Traditional Hunting and Gathering in Akita, Japan	KOMATSU Takeshi 52
The Capture of Masked Palm Civets, Wild Boars and Chinese Muntjacs by Box Traps	YASUDA Kunio 58
Results of the Survey on Attitudes towards Gibier, etc.,	Japan Meat Information Service Center 64

[Deer Product]

Deer Skin Products	MORI Mika, jojo and ha·mon 66
--------------------------	-------------------------------------

[Game Meat Restaurant]

Braceria Pizzeria Rotondo	MARUHARA Masanao 69
---------------------------------	---------------------------

[Introduction of New Books]

Japanese Gibier in the Future	YONEMURA Yoichi 71
The Story of Gibier in Hokkaido	KOBAYASHI Shinichi 72

Constitution of the Japan Deer Society	73
Guidelines for Authors Submitting to the <i>Journal of Japan Deer Studies</i>	80
Editor's Notes	81

EDITED AND PUBLISHED BY THE
JAPAN DEER SOCIETY

678-1 Tomioka, Iwata-city, Shizuoka 438-8577, Japan
 Shizuoka Professional University of Agriculture