

## 1.背景・目的

近年、国内では野生鳥獣の異常繁殖による農作物被害が深刻な課題となっているが、シカによる被害が大部分を占めている。最近では、各地方において、これらの野生鳥獣の有効利用を目的として、シカ肉やイノシシ肉をはじめとするジビエ肉を食用化する動きが高まっている。こうした動きは、各地方それぞれでジビエ肉のブランドが誕生するほど年々勢いが増している。一方で、シカ肉やイノシシ肉といった野生動物の食肉の味わいや、香りは家畜とは異なり、独特的な特徴があるため、一般消費者から必ずしも受け入れられるとは限らない。ジビエ肉が消費者に敬遠される大きな要因の一つに、野生特有の「獣臭さ」「血生臭さ」がある。「獣臭さ」「血生臭さ」が発生する要因には、捕獲方法や処理速度、運搬方法など様々な要因が考えられるが、特に、血抜きと処理速度はこれらの臭いの発生に大きく寄与しているのではないかと考えている。

そこで、本実験では、和歌山県のシカロース肉を使用して、血抜きの有無の違いが調理した鹿肉の嗜好性にどのような影響を与えるか、人による官能評価と香気成分の分析によって検証することとした。

※今回の報告では、人による官能評価を主に報告する。

シカ肉の調理をご担当していた  
だいた。  
  
辻調理師専門学校  
中田淑一先生



## 2.実験方法(1)試料

血抜きあり	血抜きなし
和歌山県産 本州シカ	和歌山県産 本州シカ
メス	メス
全ブロック肉重量 7.7kg	全ブロック肉重量 6.6kg

## 2. 実験方法 (2) 肉の下処理

モモ、カタなどがついているブロック肉から、およそロースの部位を取り出した。



ブロックから取り出したロースの部位から、さらにロース以外の部位の肉を取り除いた。

ロース以外の部位を丁寧に除いた。



血抜きあり、なしのロース肉

ロース肉からスジや膜を取り除き、傷んで変色している部分を取り除き、整形した。  
→そうじという。

輸送中に傷んで変色してしまった部分を取り除いた。



取り除いたスジや膜は捨てずに焼き色を付けてスープ等に再利用している。

焼き料理ができる状態のきれいなロース肉になった。

この時点で、血抜き有り・なしの2つの肉の臭いに差は感じられなかった。



### (3)肉の調理～加熱～

整えたロース肉を一片約100gになるよう4つにカットした。



バッドに塩を適量つけておき、ペーパーで肉の表面のドリップを拭きとった肉を置いて、塩をつけた。



上からも塩を適量ちらし、肉の表面にも塩をつけた。



フライパンに、5mm厚さのバターを2かけ入れ、弱火にかけてバターを溶かし、肉を入れて火を片面ずつ通した。※バターを肉に吸わせるようなイメージで、肉の両面色がうっすら変わることまでの加熱にとどめる。



加熱が終了したら、肉をフライパンから引きあげ、天板に、金網をのせた上に並べた。



シカ肉は脂の多い牛肉とは異なった焼き方をする。

赤みが多く線維が粗いので、表面をさっと焼き、あとはオーブンで低温にてじっくり焼く方法が適している。

○オーブンに入る状態の肉  
シカ肉は天板に直置きに並べるので  
はなく、天板から浮かせた状態で、オ  
ーブンで加熱した。  
※火の通りを穩やかにするため。



↓  
スチームコンベクションオーブン加熱  
140°C/湿度 60%, コンビモードで予熱済み。  
4分間加熱した。



↓  
加熱が終了したら、天板ごと肉を取り出  
し、表裏をひっくり返してアルミホイルを  
上からかぶせて、加熱時間と同じ4分間休  
ませた。



↓  
アルミホイルを外して、再びオーブンで同  
じ条件にて4分加熱し、表裏をひっくり返  
して、4分休ませるのを繰り返した。

↓  
4分休ませてから触ると、外側はしまっ  
ているが、中はやわらかい。  
☆4分休ませることによって、肉に通っ  
ている本当の火加減が分かる。

肉の比の通り加減をチェックして、適度な  
ところで加熱を終了した。  
→今回は2回。  
☆肉への比の通り加減は、肉の素材一つ  
一つで異なるため、毎回加熱回数は一定では  
ない。

出来上がった肉は、約 2cm×2cm の大きさに切り、血抜きあり、血抜き無しそれぞれ別の皿に盛り付け提供した。



### 3.官能評価試験

味と香りに関する官能評価は、味、臭いの識別テストなどの訓練を行ったパネリスト 10名+3名で実施した。

#### ○評価試料

- 血抜きありのロース肉(P)
- 血抜き無しのロース肉(Q)

○香りは、鼻先香と口中香に分けて評価を行った。

(1)血生臭さ、獣臭さ、硬さ、ジューシーさは 7 ポイントスケールの評点法で評価を行い、評価方法は、P(血抜きあり)に対する Q (血抜き無し) の評価とした。

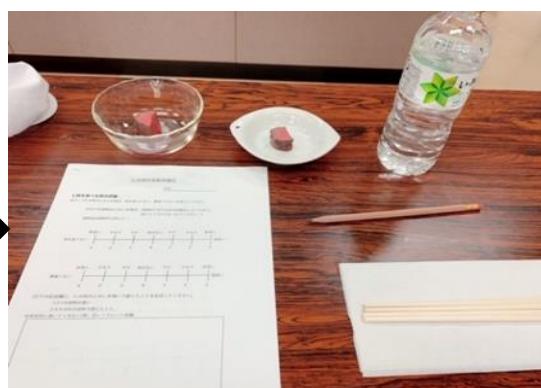
※血生臭さ、獣臭さの認識を統一するため、それぞれ基準とする試料の臭いを被試験者に嗅がせた。

- ・血生臭さ→血抜きありの生肉
- ・獣臭さ→血抜きありの肉をオーブンで 2 回目に焼いた時に出た肉汁

※口中香を感じる条件を統一するため、被試験者には、肉を噛む回数を 15 回として統一し、15 噛んで飲み込んだときの口中香を評価させた。

(2)鼻先香、口中香において、それぞれの試料で感じた香りや、2 つの試料の比較、その他試食して感じたことなどの数項目は、自由記述として回答を得た。

官能評価試験の実際



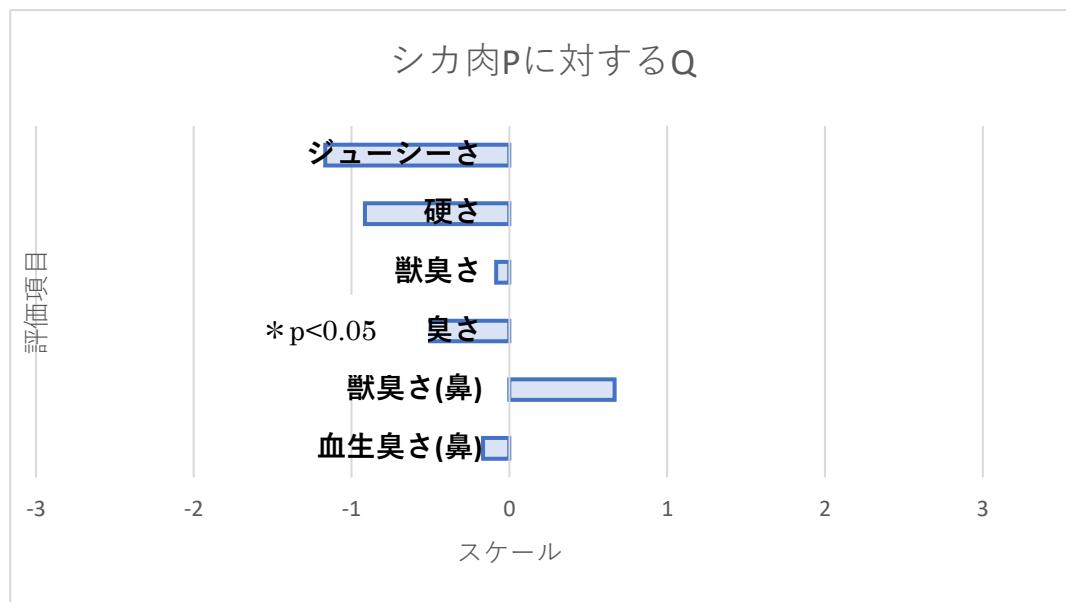
#### 4.結果

##### (1)評点スケールの結果

試料 P(血抜きあり)に対する試料 Q(血抜きなし)の評価

評価項目	非常に	かなり	やや	差がない	やや	かなり	非常に	
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
血生臭さ(鼻)	血生臭くない	0	1	7	0	1	3	0 血生臭い
獣臭さ(鼻)	獣臭くない	0	1	3	0	3	5	0 獣臭い
血生臭さ	血生臭くない	1	5	1	0	4	1	0 血生臭い
獣臭さ	獣臭くない	0	3	3	1	2	3	0 獣臭い
硬さ	やわらかい	3	2	2	1	4	0	0 硬い
ジューシーさ	ジューシー	2	4	2	2	2	0	0 パサつく

※表の中の数字は、回答した人数を示している。



グラフ 1.各評価項目における評点スケールの平均値

血抜きありと血抜き無しのシカ肉の特性について、鼻先香・口中香・食感を評点スケール法を用いて評価した。鼻先香の獣臭さを除く、鼻先香・口中香・食感のほとんどの項目で、Qの血抜きなしの肉のほうが、Pの血抜きありよりも好ましいと評価された。また、シェッフェの一対比較検定により、有意差検定を行った結果、口中香の血生臭さでは、 $p < 0.05$  の有意な差があった。本来、シカを獲たあとに、迅速かつ適切な血抜き処理が行われるか否かが、シカ肉のおいしさを左右するとされており、Pの血抜きありのほうが、獣臭さや血生臭さ、食感において好ましいとされるはずである。しかしながら、今回の官能評価試験では、真逆の結果となった。今回の結果を吟味するうえで、留意すべき点が 2 点ある。

1点目は、官能評価試験を行う際に、2つの試料の温度が同条件にできなかつたことである。2つの試料を順番に焼き上げ、準備をおこなつたため、焼き上がりから、提供までにかかつた時間の違いが2つ試料間で生じてしまい、試料Pに関しては冷めきつてゐる状態で試験を行うこととなつた。試料の温度は香りの生成に重要な因子であるため、今回の試験では特に、鼻先香の評価に影響を及ぼした可能性が考えられる。従つて、鼻先香の評価結果については、正確な結果が得られていない可能性が十分に考えられた。

2点目は、今回実験に用いた肉試料の状態である。血抜きありの肉も、血抜き無しの肉も、ビニール袋に1枚包まれた状態で輸送されてきており、解凍時にでたドリップにどちらの肉もどっぷり肉が浸つてしまつてゐる状態であった。また、肉の下処理を行う際に、血抜きありの肉では、冷凍やけのような肉色が変色してゐる部分が数か所観察された。これらのことから、血抜きあり、血抜き無しの差を評価する以上に、肉の輸送状態や、肉の傷み等の他の因子が官能評価の評価項目に影響を及ぼしてしまつた可能性が考えられる。従つて、今回の実験では、血抜きありと血抜き無しの処理の違いによる肉質への影響が正確に評価できなかつた可能性があることも十分に考慮すべきではないかと考えた。

## (2) 鼻先香の自由記述

### ① 試料PとQの比較

- ・ 血生臭さでは、Pの方が血生臭いと感じた人が多く、獣臭さではQのほうが獣臭いと感じた人が多いようであった。
- ・ 嗜好性についてのコメントでは、Qの方が嫌な臭いでない、食べたいと思うという意見があつた。

### ② 鼻先香肉についての言葉だし

- ・ PQ共通して、血生臭いにおい、獣臭いにおい、甘いにおいがあつた。Pではツンとするといった刺激の強さを意味するような言葉が多かつた。
- ・ また、プルーン、柑橘系といったさわやかな香りを示すような言葉もみられた。

## (3) 口中香・食感についての自由記述

### ① 試料PとQの比較

血生臭さ、獣臭さ、硬さ、ジューシーさについての各評価項目にいて、共通して見られた特徴として、評点スケール法で、Pのほうが好ましくないと評価した者は、記述でもPのほうが好ましくない趣旨の言葉を記述しており、逆に、Qのほうが好ましくないと評価した者は、記述でもQのほうが好ましくない趣旨の言葉を記述していた。全体的な傾向として、評点スケール法と同様に、どの評価項目にいても、試料Pよりも試料Qのほうが好ましい趣旨の言葉が多かつた。

また、口中香の強度と持続性において、強度はQのほうが強いが、持続性はPのほうが長

いと感じたものが多かった。

### ②鼻先香と口中香の香り強度の比較

鼻先香と口中香の比較では、臭いの種類や、試料の特徴によって、個人で評価にばらつきが生じており、明確な特徴は把握できなかった。しかしながら、鼻先で嗅いだ時よりも、口の中で感じたにおいのほうが耐えられないと回答した者に、口中香をより強く感じている傾向がみられた。

### ③口中香についての言葉だし

2つの試料で共通してみられた言葉として、血生臭い、獣臭い、甘い、鉄臭い、香ばしいといったものが観察された。また、血生臭さでは、Pのほうが多く記述されており、ツンとするような刺激を感じるような趣旨の言葉もみられた。

鼻先香、口中香どちらにおいても試料Pよりも試料Qのほうが好ましいとする傾向がみられた。これは、評点スケール法の結果を考察した際と同様のことがいえる。また、口中香については、香りの強度はQのほうが強いが、Pのほうが、持続性があると答えた者が多かったことから、Pのほうが血生臭さや、獣臭さといった不快感をもよおす香りが口の中に長く残ることによって、試料Pの評価が低かったことも考えられる。

シカ肉の香りに関する言葉だしでは、鼻先香、口中香共通で、血生臭さ、獣草さ、香ばしさ、鉄っぽさなどがみられたが、興味深いことに、フルーティーさを示す言葉や、青臭さ、みずみずしさを示す言葉、牛脂用の甘いことを示す言葉など、快い香りの言葉も多かった。フルーティーさ、青臭さ、みずみずしさを示す言葉については、シカの持つ野生特有の食性等が関係しているのではないかと考えることもでき、今後の研究に向けて参考になる結果となった。

◎今回の実験では、シカ肉を本格的に調理される工程を初めて見学・体験し、試食したこと、今までにない新しい発見や、学びが多く得られた。また、官能評価の計画と実施は初めてであり、失敗から次につながる改善点を多く見出すことができた。

最後に、今回の実験を計画してくださった西村先生、お忙しい中遠方より本実験のために調理にお越しいただいた辻調理師専門学校の中田先生をはじめ、官能評価に協力してくださった研究室の皆様に心から感謝申し上げます。