

鹿肉の成分と調理性

Nutritional components and cooking properties of wild venison

磯部由香¹⁾、日置由子¹⁾、平島円¹⁾、児玉守広²⁾、池端紀行²⁾

Yuka Isobe¹⁾, Yuko Hioki¹⁾, Madoka Hirashima¹⁾,

Morihiro Kodama²⁾ and Noriyuki Ikehata²⁾

キーワード：鹿肉、成分、調理性

1. 緒言

著者らは、昨年度、獣害対策として捕獲された猪肉の活用を促進する目的で、猪肉の活用の現状や調理性及び成分について報告を行った¹⁾。猪と同様に鹿による獣害も拡大しており、捕獲量が増加していることから²⁾、加工食品の開発や飲食店での提供などが進みつつある。さらなる鹿肉活用の促進のためには、家庭での消費を拡大する必要がある。そこで本研究では、鹿肉を利用する際の基礎的資料を得るために、季節による成分の違いおよび調理性について検討した。

2. 実験試料及び方法

(1) 鹿肉の食肉としての活用の現状の調査

三重県猟友会の協力を得て、鹿肉の食肉としての活用の現状について猟友会会員を対象にアンケートを行い、14支部35名の会員から回答を得た。

(2) 成分分析

①実験試料

試料には、三重県度会郡大紀町から購入した鹿肉を使用した。捕獲時期は平成23年1月(冬)、5または6月(春)、8月(夏)および11月(秋)で、部位は「ロース」および「モモ」の2種類とした。

②実験方法

水分は常圧加熱乾燥法³⁾、灰分は直接灰化法³⁾、たんぱく質はケルダール法³⁾により測定した。粗脂肪はSUNATECに依頼し、ソックスレー法で測定した結果を得た。なお、結果は五訂増補食品成

分表記載の鹿肉および牛肉の値と比較を行った。

(3) 鹿肉の調理性の検討

①官能検査の概要

鹿肉の調理性について、11月に捕獲したモモ肉を用い、牛肉と比較するために官能検査を行った。パネラーは三重大学教育学部家政教育コース、消費生活科学コースの学生および教員、10歳代、20歳代、40歳代の21名であった。試料は筋線維に対して平行に厚さ1cmにスライスし、3cm×5cmに切断したものを使用した。調理後、試料を半分は切断し1cm×3cm×2.5cmの直方体に成形したものを1人分とした。香り、食感(やわらかさ)、多汁性、線維感(滑らかさ)、噛んだときの旨味、肉の味の強さ、くさみの程度(弱さ)の強弱について、-2-1、0、1、2の5段階で識別評価を行った。「2」を「強い」、「-2」を「弱い」とした。また、総合評価についても同様に5段階で評価した。それぞれの項目において嗜好評価も行い、同じく5段階で評価した。嗜好評価においては「2」を「好き」、「-2」を「嫌い」とした。

②調理方法

「焼く」調理は、ホットプレートCPX-A 130 Tg(タイガー魔法瓶(株))を180℃に設定後、油をひかずに試料肉を置いた。ふたをして片面を約2分30秒間、反対面を約2分間加熱した。

「煮る」調理には、水100ml、醤油15ml、みりん18mlを使用した。片手なべに水と調味料を入れIH調理器KZ-PH3(National)で加熱した。煮汁が沸騰してから30秒後に中火にし、試料肉

1) 三重大学教育学部 Faculty of Education, Mie University

2) 中部電力株式会社本店立地部地域連携グループ CHUBU Electric Power Co., Inc

を入れふたをして片面を約 2 分間、反対面を約 2 分間煮た。

③オイル系マリネ処理

厚さ 1cm にスライスし、3cm×5cm に切断した試料にオイル系マリネ処理をした。処理の方法は、塩田の方法⁴⁾を参考にした。オイル系マリネ液の材料(表 1)をミキサーにかけペースト状にし、ビニールバックに入れ、試料肉を加えて全体になじませ、浸漬し、冷蔵庫で 3 時間以上保存した。

焼く直前にキッチンペーパーでオイル系マリネ液をふき取り、ホットプレートを 200℃に設定後、ふたをして片面を約 2 分 30 秒間、反対面を約 2 分間加熱した。オイル系マリネ試料肉を焼く際にもホットプレートにはサラダ油をひかなかった。

表1 オイル系マリネ液の組成

材料	重量(g)
にんじん	10
玉ねぎ	20
セロリの葉	1
パセリの茎	1
ローリエ	0.1
セイジ	0.1
タイム	0.1
食塩	1
食酢(りんご酢)	2
サラダ油	20

(4)統計処理

統計処理には、SPSS Statistics 19 を使用し、平均値の差の検定には t 検定を用いた。

3. 実験結果及び考察

(1) 鹿肉の食肉としての活用

平成 22 年度の三重県における鹿の捕獲頭数は、猟期内在が 436 頭、猟期外が 317 頭で、そのうち猟期外では 93%、猟期内では 94%が食用にされていた。その調理方法では、刺身(29 人)、焼き肉(17 人)という回答が多かった。

(2) 季節別の栄養成分

季節別の栄養成分含量を表 2 に示す。

①水分

モモの水分含量については、秋に捕獲された肉が冬に捕獲された肉よりも有意に高く($p<0.05$)、春に捕獲されたものよりも高い傾向がみられた。ロースの水分もモモと同じ結果であった。同じ季節における水分量をモモとロースで比較すると差はなかった。

一年間の平均値を食品成分表記載の鹿肉の水分含量(74.6%)と比較しても、ほとんど差はなかった。また、和牛肉の水分含量と比較すると、モモでは 10%ほど、ロースでは 20%ほど和牛肉よりも水分含量が高かった。

②灰分

モモの灰分含量は 1.27~1.44%、ロースで 1.03~1.31%であり、モモ・ロースの両方において、部位間及び季節間に差は見られなかった。

また、一年間の平均値を食品成分表記載の鹿肉の灰分含量(1.1%)と比較しても、大きな差はなかった。しかし、和牛肉の灰分含量はモモが 1.0%、ロースが 0.8%で、今回の結果と比較すると、モモ・ロースともに若干、鹿肉のほうが多かった。

③脂質

モモの脂質含量は、春、夏、冬では 1.9~2.0%と差がなかったが、秋のみ 0.5%とかなり低かった。ロースでは、冬が 3.0%と最も高く、次いで春が 2.1%、夏の 1.7%と高く、モモと同様に秋は 0.5%と低かった。

食品成分表記載の鹿肉の脂質含量をみると 1.5%となっており、今回の実験結果の平均値と比較するとほとんど差がなかった。

また、食品成分表記載の和牛肉の脂質含量をみるとモモは約 11%、ロースは約 26%であり、今回の結果と比較すると鹿肉のモモ、ロースともに脂肪量はかなり少ないことがわかった。

④たんぱく質

モモのたんぱく質含量は夏のほうが秋よりも有意に高く($p<0.01$)、冬のたんぱく質含量が高い秋よりも傾向だった。ロースのたんぱく質含量も、モモと同様に、秋よりも夏のほうが有意に高く($p<0.05$)、冬が高い傾向となった。

表2 鹿肉の成分

	水分 (%)	灰分 (%)	脂肪 (%)	たんぱく質 (%)
モモ				
春	73.50 ± 2.59	1.13 ± 0.09	2.20	21.70 ± 0.60
夏	73.41 ± 0.55	1.28 ± 0.25	1.90	23.79 ± 0.25 a
秋	78.47 ± 1.40 a	1.22 ± 0.05	0.45	19.57 ± 1.62 b
冬	71.97 ± 1.67 b	1.44 ± 0.25	2.05	22.21 ± 0.74
牛肉*	67.0	1.0	10.7	21
ロース				
春	72.46 ± 1.04	1.03 ± 0.04	2.05	22.95 ± 0.62
夏	71.37 ± 1.69	1.3 ± 0.41	1.70	24.69 ± 0.12 a
秋	76.46 ± 1.65 a	1.16 ± 0.2	0.50	20.96 ± 0.87 b
冬	71.08 ± 1.02 b	1.25 ± 0.19	2.95	23.65 ± 1.77
牛肉*	56	0.8	26.1	17

*五訂増補食品成分表

a,b:異なるアルファベットは有意差あり(p<0.05)

さらに、同じ季節におけるたんぱく質量をモモとロースで比較すると、全体的にロースのほうがモモよりも多かった。特に夏のロースはモモよりも有意に多かった(p<0.05)。

また、食品成分表記載の和牛肉のモモのたんぱく質量は約 21%であり、ロースは約 17%で、今回の結果と比較するとモモでは大きな差はなかった。しかし、ロースは今回の鹿肉のほうが 7%ほど高かった。

以上の結果から、鹿肉はモモ・ロースともに、夏に最もたんぱく質量が多く、秋には水分が多く、一年をとおして脂質がひじょうに少ないとわかった。したがって、冬の猟期に捕獲した鹿の肉だけではなく、猟期外捕獲された鹿の肉も、高たんぱく質で低脂質という利点があるといえる。また、和牛肉に比べても低脂質であることから、低カロリーで健康的な食材といえる。

(3) 鹿肉の調理性

①無処理肉の調理性

鹿肉の調理性について検討するために、「煮る」調理、「焼く」調理において牛肉と比較した。

「煮る」調理における鹿肉と牛肉の識別および嗜好評価の結果について図 1 に示す。「煮る」調理

においては、線維感の得点は鹿肉のほうが有意に低く (p<0.01)、よりなめらかと評価された鹿肉のほうが好まれた(p<0.01)。しかし、臭み以外の項目や総合評価では、有意差は見られなかった。したがって、「煮る」調理において、鹿肉は牛肉と同様に利用できるといえる。

「焼く」調理における鹿肉と牛肉の識別および嗜好評価の結果を図 2 に示す。「焼く」調理については、牛肉の総合評価のほうが高く、鹿肉よりも牛肉がおいしいと評価された。識別評価では 7 つの項目中、香り、食感、繊維感、噛んだときの旨味、臭みの程度の 5 つにおいて牛肉との差が識別された。このうち香り、くさみの程度、噛んだときの旨味の 3 項目は嗜好評価において有意に牛肉のほうがよいと評価されたため、総合評価に影響を与えている要因であると考えられる。以上の結果から、香り、くさみの程度および噛んだときの旨味の 3 項目を改善することにより、鹿肉がおいしいと評価されると期待できると考え、鹿肉の食味を改善するために、オイル系マリネの下処理を行うこととした。

②オイル系マリネ処理による食味の改善

香味野菜・香辛料・酢を加えた油 (表 1) でのオイル系マリネ処理をおこない、その後「焼く」調理をした鹿肉を用いて、官能検査を行った。

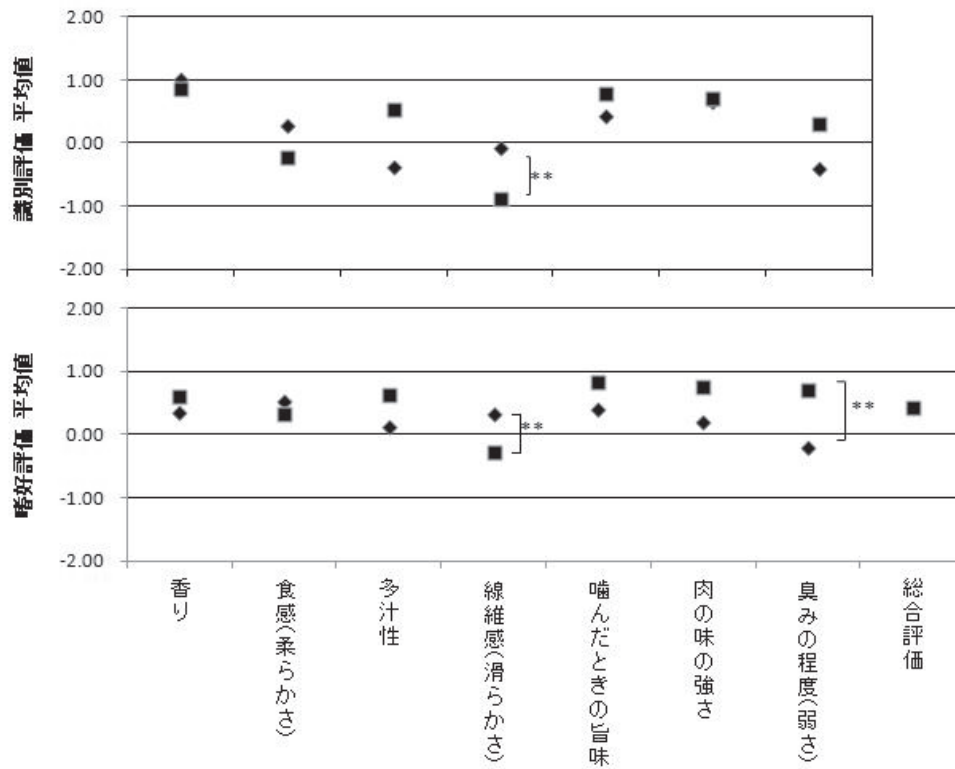


図1 官能検査による鹿肉と牛肉の比較(煮る調理) ◆鹿肉 ■牛肉 **: $p < 0.05$

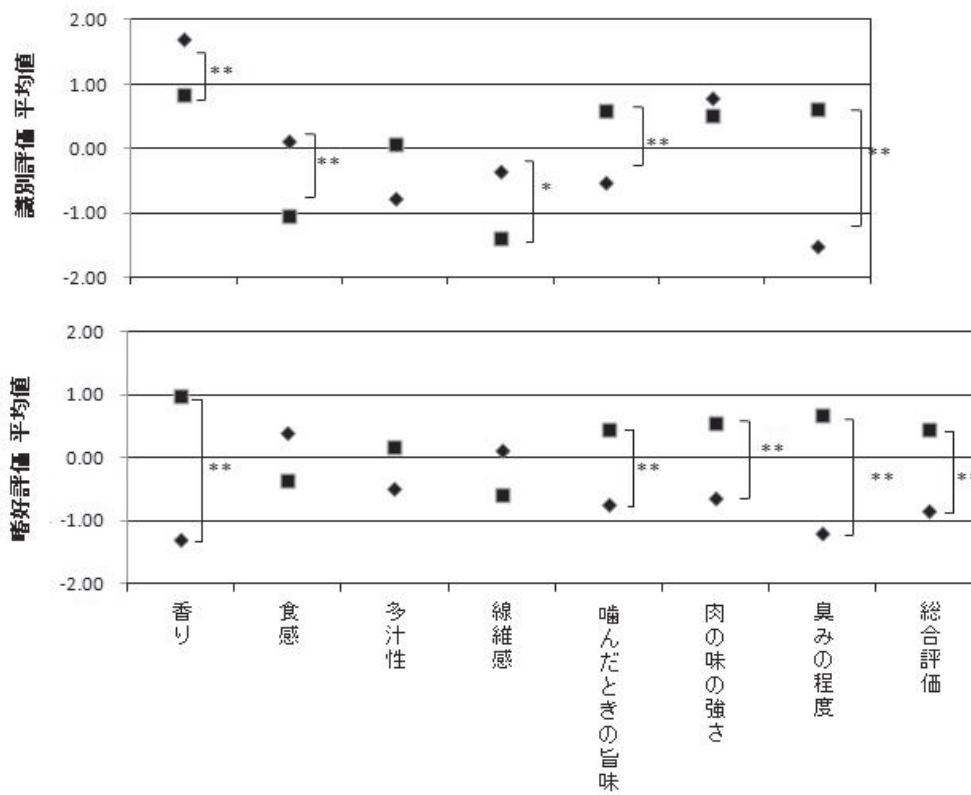


図2 官能検査による鹿肉と牛肉の比較(焼く調理) ◆鹿肉 ■牛肉 **: $p < 0.01$ *: $p < 0.05$

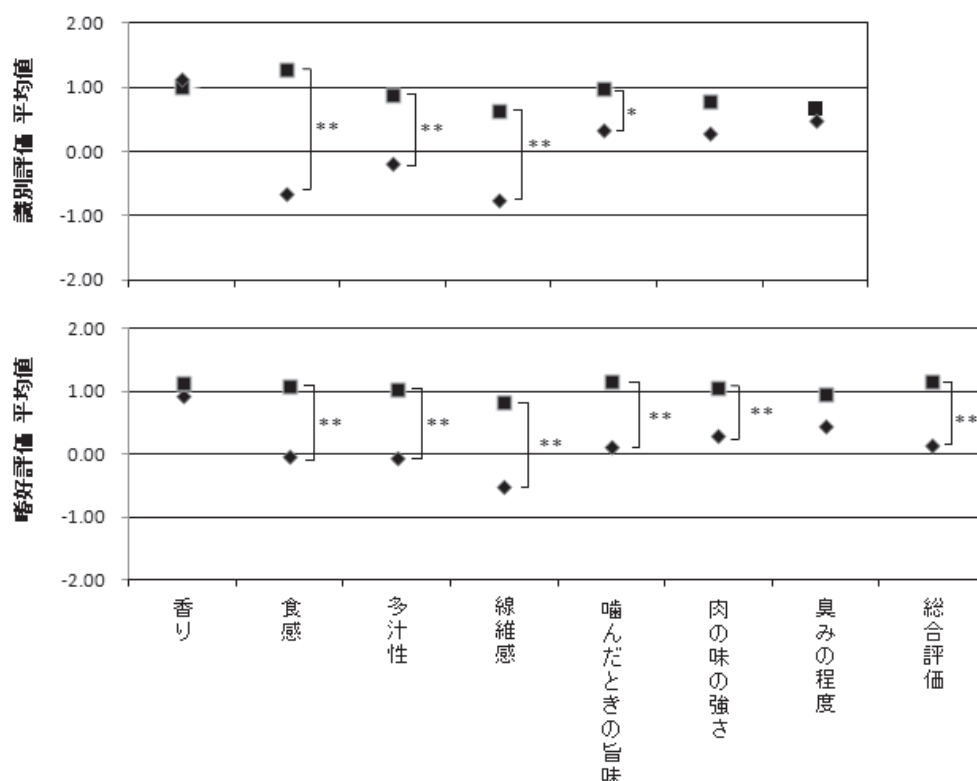


図3 オイルマリネ系処理をした鹿肉と牛肉に比較(焼く調理) ◆鹿肉 ■牛肉 **: $p < 0.01$ *: $p < 0.05$

その結果、香りと臭みの2項目では、鹿肉と牛肉との間に差がみられなくなった(図3)。一方、噛んだときの旨味は弱い、食感は硬い、多汁性は少ない、線維感は粗いと評価され($p < 0.01$)、鹿肉は有意に好まれなかった($p < 0.01$)。

以上のことから、オイル系マリネ処理をおこなうことで、香りや臭みについては改善できるが、旨味および硬さなどの物性的な項目は改善できず、総合的に牛肉よりも低い評価になったと考えられる。今回の官能検査の結果で、食感、多汁性、線維感について差がみられたのは、試料の厚さや大きさが影響している可能性がある。したがって、薄切りの肉を試料とした場合の下処理の効果についても今後検討する必要がある。

4. まとめ

以上の結果から、鹿肉は「煮る」調理においては牛肉と同じように利用できるということがわかった。今回は、和風の味付けでの調理を行ったが、洋風の調味料や副材料などとの組み合わせを提案

することにより、利用の幅を広げることが可能となるだろう。

また、「焼く」調理においても、オイル系マリネ処理を施すことで鹿肉の香りやくさみが改善されたことから、オイル系マリネ処理の有効性が示唆された。今後、上記以外の下処理方法を検討していく必要がある。

5. 参考文献

- 磯部由香、伊藤優果、平島円、児玉守広、池端紀行：猪肉の成分と調理性、三重大学社会連携センター研究報告、19、95-100、2011
- 松井賢一：鹿肉利活用推進は獣害対策につながるのか、農業と経済 75、70-79、2009
- 日本食品科学工学会新食品分析法編集委員会『新・食品分析法』、光琳、1997
- 塩田教子：オイル系マリネとワイン系マリネが肉の柔らかさにおよぼす効果、活水論文集・生活科学編、38、1-8、1995

