

# 県内で捕獲されたニホンジカの肉の栄養成分（第2報）\*

唐沢秀行\*\* 平出真一郎\*\*\* 金子昌二\*\* 山崎慎也\*\* 大日方 洋\*\*

## Nutritional Properties of Meet of *Cervus Nippon* Captured in Nagano Prefecture(2nd report)

Hideyuki KARASAWA, Shinichiro HIRAIDE, Shoji KANEKO, Shinya YAMAZAKI and Hiroshi OHINATA

近年、長野県ではニホンジカによる農林業への被害や自然環境への影響が拡大しており、県では、対策の一つとしてシカの個体数調整を推進しており、年々捕獲数が増加している。そこで、捕獲されたシカの肉を食用として有効利用するために、県内で捕獲されたシカ肉について一般成分と無機成分の分析を行った。その結果、シカ肉は他の畜肉と比べて、カルシウムや鉄などの無機成分が多く含まれていることがわかった。捕獲された地域や捕獲された時期の違いによる成分値の差異についても検討したが、有意な差は認められなかった。

キーワード：ニホンジカ，畜肉，一般成分，無機成分

### 1 結 言

近年、長野県におけるニホンジカによる農林業への被害や自然環境への影響は、深刻な状況になってきている。農林業への被害は、1975年頃から認められるようになったが、その後、被害が増加し、1985年度の被害額が約1億円だったのに対し、2001年度には4億円を超え、2007年度には7億円に達した。2008、2009年度の被害額は約7億円で、増加傾向には歯止めがかかったが、依然として高い水準にある。自然環境へ与える影響も重大で、南アルプスや八ヶ岳の高山帯では、高山植物への食害などから自然植生が消滅したエリアもみられる。また、最近では、従来から多く生息していた県南部および東部に加え、北部へ生息域の広がりがみられ、県内の広い地域での農林業への被害が確認されるようになってきている。

県では、被害対策の一つとして、ニホンジカの個体数を調整するため、捕獲を支援している。2001～2005年度の年間の捕獲数は数千頭であったが、その後、2006～2009年度まで、年々捕獲数が増加し、2009年度では約18,000頭に達した。県の第3期特定鳥獣保護管理計画では、年間目標捕獲頭数を、2011年度が25,000頭、2012年度が35,000頭としており、今後、更に捕獲数の増加が見込まれる。

捕獲したニホンジカの多くは、埋却や焼却処理されて

いるが、一部は食肉として利用されている。県では、捕獲したニホンジカの肉を「信州ジビエ」として、衛生管理マニュアルを定めたり、調理レシピを紹介するなど、地域資源としての有効利用や普及を図っている。これらの事業の一部として、シカ肉の成分的な特徴を調べることを目的に、栄養成分の分析を行った。前報<sup>1)</sup>では、県内で捕獲されたニホンジカ23頭について、一般成分および脂肪酸組成の分析を行い、シカ肉が牛肉や豚肉など他の畜肉と比較して、脂質が少なく、タンパク質が多いことなど、成分の特性を明らかにした。今回の試験では、県内で捕獲されたニホンジカ8頭について、一般成分およびカルシウムや鉄などの無機成分について分析を行ったので報告する。

### 2 実験方法

#### 2.1 供試試料

佐久，下伊那，上伊那および諏訪地域で2009年11月～2010年1月，2010年2月～3月にそれぞれ捕獲されたニホンジカ8頭の前脚部の生肉を試料とした。

#### 2.2 分析方法

##### 2.2.1 試料の前処理

前報<sup>1)</sup>と同様に、生肉をチョッパーにより細かくし、真空凍結乾燥したものを試験に供した。

##### 2.2.2 一般成分分析

前報<sup>1)</sup>と同様に分析した。すなわち、水分は真空凍結乾燥前後での質量の差から算出した。タンパク質はセミマイクロケルダール法、脂質はジエチルエーテルによるソックスレー抽出法、灰分は550℃灰化法により求めた。

##### 2.2.3 無機成分分析

試料を550℃で灰化させ、温浴上で加熱しながら、希

\* 平成21年度長野県ジビエ活用推進体制整備事業の一部として実施

\*\* 加工食品部

\*\*\* 加工食品部(現 環境・情報技術部門人間生活科学部)

表1 一般成分分析結果

番号	捕獲地域	捕獲時期	水分 (g)	タンパク質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	灰分 (g)	エネルギー (kcal)
1	佐久	1	73.1	22.0 (81.8)	3.7 (13.7)	0 (0)	1.2 (4.5)	121 (451)
2	下伊那	1	78.5	18.3 (85.1)	2.0 (9.3)	0.1 (0.5)	1.1 (5.1)	92 (426)
3	上伊那	1	74.6	21.0 (82.7)	2.7 (10.6)	0.6 (2.4)	1.1 (4.3)	111 (436)
4	諏訪	1	76.7	19.9 (85.4)	1.2 (5.2)	1.1 (4.7)	1.1 (4.7)	95 (407)
5	佐久	2	75.8	19.7 (81.4)	2.0 (8.3)	1.2 (4.9)	1.3 (5.4)	102 (420)
6	下伊那	2	77.2	19.3 (84.6)	2.5 (11.0)	0 (0)	1.0 (4.4)	100 (437)
7	上伊那	2	76.3	20.6 (86.9)	1.4 (5.9)	0.4 (1.7)	1.3 (5.5)	97 (408)
8	諏訪	2	76.7	19.5 (83.7)	2.1 (9.0)	0.6 (2.6)	1.1 (4.7)	99 (426)
平均			76.1	20.0 (84.0)	2.2 (9.1)	0.5 (2.1)	1.2 (4.8)	102 (426)

試料100gあたりに含まれる量で、( )は、乾物換算値 捕獲時期は、1が11月～1月、2が2月～3月

表2 無機成分分析結果

番号	捕獲地域	捕獲時期	Na (mg)	K (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)
1	佐久	1	72 (270)	480 (1770)	9 (33)	28 (100)	3.2 (12)	3.2 (12)
2	下伊那	1	81 (380)	430 (2020)	8 (37)	23 (110)	3.3 (15)	3.7 (17)
3	上伊那	1	80 (310)	440 (1720)	9 (35)	25 (100)	4.9 (19)	4.5 (18)
4	諏訪	1	91 (390)	430 (1830)	8 (34)	24 (100)	4.2 (18)	3.5 (15)
5	佐久	2	69 (290)	470 (1950)	8 (33)	26 (110)	3.9 (16)	4.1 (17)
6	下伊那	2	104 (460)	370 (1630)	9 (39)	21 (90)	4.1 (18)	4.4 (19)
7	上伊那	2	76 (320)	450 (1890)	10 (42)	29 (120)	4.5 (19)	3.5 (15)
8	諏訪	2	75 (320)	400 (1730)	9 (39)	25 (110)	3.6 (15)	3.9 (17)
平均			81 (340)	430 (1820)	9 (37)	25 (110)	4.0 (17)	3.9 (16)

試料100gあたりに含まれる量で、( )は、乾物換算値 捕獲時期は、1が11月～1月、2が2月～3月

塩酸に溶解した後、原子吸光分光光度計 ((株)島津製作所製、AA-6200) により分析した。

カルシウムについては、試料液に塩化ストロンチウムを添加し、分析を行った。

### 3 結果と考察

#### 3.1 分析結果

##### 3.1.1 一般成分

分析結果を表1に示した。水分が最も多く含まれており、全試料平均値で、76.1(g/試料100g)、次いでタンパク質が多く、20.0(g/試料100g)であった。脂質は2.2(g/試料100g)、エネルギーは102(kcal/試料100g)であった。各成分の平均値は、前報<sup>1)</sup>の分析値に近く、捕獲年度により一般成分に大きな差はみられなかった。

脂質は、1.2～3.7(g/試料100g)と比較的ばらつきが大きく、個体間に差があると考えられた。

##### 3.1.2 無機成分

五訂日本食品標準成分表に掲載されており、ヒトにおいて必須性が認められたナトリウム(Na)、カリウム(K)、カルシウム(Ca)、マグネシウム(Mg)、鉄(Fe)および亜

鉛(Zn)の6種の無機成分について分析を行った。

分析結果を表2に示した。どの無機成分も、比較的ばらつきが少なく、個体間の差が少なかった。

動物の無機成分の含有量は、生息環境、食餌および年齢などに影響され、変動が激しいとされている<sup>2)</sup>が、今回の分析では、このような傾向はみられなかった。

##### 3.1.3 エゾシカとの比較

笠井ら<sup>2)</sup>は、エゾシカもも肉などの栄養成分について報告しており、今回の分析結果をそれと比較すると、水分やカリウムが多く、タンパク質、灰分および鉄は少なかった。

ニホンジカには、ホンシュウジカやエゾシカなどの亜種が存在する。今回分析したシカは、ホンシュウジカに属すると考えられる。

#### 3.2 他の畜肉との無機成分の比較

シカ肉、牛肉、豚肉および鶏肉の乾物重量あたりの無機成分を表3に示した。シカ肉以外の3種の畜肉の値は、前脚部の肉と比較的類似していると考えられるも肉のデータを引用した。

シカ肉の分析値は、分析した6種の無機成分が、3種

表3 他の畜肉との無機成分の比較(乾物100gあたり)

項目	シカ肉	牛肉	豚肉	鶏肉
Na (mg)	340	160	190	290
K (mg)	1820	1250	1370	1430
Ca (mg)	37	14	15	21
Mg (mg)	110	87	96	97
Fe (mg)	17	10	3	3
Zn (mg)	16	15	8	8

シカ肉は、分析した試料8点の平均値

他の畜肉は五訂日本食品標準成分表より以下の項目のデータを引用した。

牛肉-輸入肉 もも 赤肉 生

豚肉-大型肉種 もも 赤肉 生

鶏肉-若鶏肉 もも 皮なし 生

の畜肉すべてより高く、無機成分が多く含まれていることが認められた。特に、カルシウムや鉄を多く含んでおり、カルシウムは牛肉、豚肉の2倍以上、鉄は牛肉の2倍近く、豚肉、鶏肉の5倍以上含まれていた。

### 3.3 捕獲地域および捕獲時期による成分の差異

分析結果について、捕獲地域および捕獲時期をそれぞれ因子として分散分析をした結果、すべての分析成分において、5%の危険率で有意差はみられず、捕獲地域や捕獲時期による成分の差は認められなかった。

## 4 結論

県内で捕獲されたシカ8頭の前脚部生肉について、一般成分および無機成分について分析を行い、牛肉、豚肉および鶏肉のもも肉との成分を比較した。また、シカが捕獲された地域および捕獲された時期による成分の差についても検討した。

その結果、シカ肉は、他の畜肉と比較して、無機成分が多く含まれていることが認められた。特に、カルシウムや鉄を多く含んでおり、カルシウムは牛肉、豚肉の2倍以上、鉄は牛肉の2倍近く、豚肉、鶏肉の5倍以上含まれていた。一般成分については、ほぼ前報<sup>1)</sup>と同様の結果であった。

捕獲地域や捕獲時期により、分析した成分の有意な差はみられなかった。

## 参考文献

- 1) 唐沢秀行, 平出真一郎, 金子昌二, 山崎慎也, 大日方 洋. 県内で捕獲されたニホンジカの肉の栄養成分(第1報). 長野県工技センター研報. No.5, p.F19-F21(2010)
- 2) 笠井孝正, 境 博成, 石島芳郎, 長谷川忠男. エゾシカ肉の一般成分, 脂質性状および無機質含量. 日食科工学会誌. 46, 710-718(1999)