

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年 6月 4日現在

機関番号：82105

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2010～2011

課題番号：22658045

研究課題名（和文） 林産物としてのエゾシカ肉の衛生管理手法を国際基準に合致させる

研究課題名（英文） Improvement in the system of deer meat hygiene control to meet the global standards

研究代表者

松浦 友紀子 (MATSUURA YUKIKO)

独立行政法人森林総合研究所・北海道支所・研究員

研究者番号：60374245

研究成果の概要（和文）：ニホンジカの資源的利用が推進されているものの、日本では食肉として利用する場合に最も重要となる衛生管理の体制が整備されていない。そこで本研究では、シカ肉の流通が盛んな英国の事例を参考に、野生動物に特化した内臓摘出方法の検討を行った。その結果、海外で認められている野外での内臓摘出について、衛生的に行うことが可能なことが明らかになった。今後は家畜に準ずるのではなく、シカに特化した解体処理方法の提示や肉の検査体制が必要であり、そのためには英国のように野獣肉を検査する資格制度の導入が必要だと考えられる。

研究成果の概要（英文）： In Japan, a lack of a legal framework for deer meat hygiene control became a problem, when promoting deer meat consumption. In this study, at first, we gathered information on EU food hygiene regulations relating to deer as an advanced case. Furthermore, we assessed contamination levels of the carcass gralloched in the field. Gralloching in the field is allowed in EU with the object of avoiding contamination. In the result, the carcasses gralloched in the field showed as hygienic quality as that gralloched in a larder. EU food hygiene regulations require game meat inspection by a “trained person”, who has sufficient knowledge to judge the carcass fit for human consumption. The meat inspection and “trained person” system will be useful also in Japan.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,400,000	0	1,400,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,200,000	240,000	2,440,000

研究分野：農学

科研費の分科・細目：森林学・森林科学

キーワード：森林生物、有効活用

1. 研究開始当初の背景

増えすぎたエゾシカ個体数を減少させるため、北海道では食肉としての有効活用を推進している。このためには、適正に衛生管理

した安全な食肉を流通させる必要がある。しかし、エゾシカのような野生動物の場合、と畜場法が適用されないため、捕獲から解体に至るまでの衛生的な処理方法に関する具体

的な基準は存在しない。そのためいくつかの県では県独自のマニュアルやガイドラインを策定しているが、処理場（＝屋内）での一次処理を指導するなど、先進国と比べて非現実的な面がある。処理場数が少なく、各処理場あたりの処理頭数に制限があるという状況下で、処理場から遠隔地で捕獲されたシカの場合、内臓摘出までに時間がかかってしまう現状において、現行の指針では今後有効活用される頭数の増加は見込めない。そこで、シカ肉に適用可能な、簡易的かつ実用的な一次処理方法を提示するために、野生動物に特化した衛生基準を作る必要性が生じている。

シカ肉の流通が盛んなヨーロッパでは、EUの衛生規則にのっとり、野生動物に特化した衛生管理がおこなわれている。そこで、シカ食先進国である英国の事例を参考とし、日本への導入可能性について検討した。

2. 研究の目的

増えすぎたニホンジカ個体数の抑制において突破口となりうる、食肉としての有効活用を促進するための、画期的かつ衛生的なシカ肉の一次処理方法を提示する（*ここでいう一次処理とは、捕獲から内臓摘出までの一連の流れを指し、その後の解体加工は二次処理）。具体的にはエゾシカをモデルとして、①異なる季節、処理方法ごとに、細菌による肉の汚染度を明らかにし、②シカ肉を高級食材として利用しているヨーロッパの基準に合わせた、実現可能な野外での一次処理方法を提示し、③シカ肉の一次処理に係る資格認証制度に向けた提言を行う。

3. 研究の方法

本研究は下記の段階を踏んで進展させた。

- | |
|--|
| I. 処理方法ごとに衛生状態を比較 |
| II. 野外での一次処理を衛生的に評価 |
| III. シカ肉有効活用先進国の衛生管理方法を調査 |
| IV. 国際基準に合致した野外における一次処理マニュアルの作成および資格制度導入への提言 |

段階 I、II では、新鮮なサンプルを確保し、異なる条件下で一次処理を行った後、野外での一次処理に注目して衛生状態を比較した。具体的には、解体処理場で内臓摘出した枝肉（以下「処理場肉」）と、英国の野外解体マニュアルを参考に野外で内臓摘出した枝肉（以下「野外肉」）について、ふき取り検査を行い、下記の項目を比較した。

・一般生菌 ・大腸菌群 ・大腸菌 ・0157 ・カンピロバクター ・サルモネラ ・エルシニア

III ではシカ肉の衛生的な処理に関する国際基準の調査を行い、IV で日本でも実現可能か

つ、シカ肉の有効活用促進につながる一次処理マニュアルを提示する。

4. 研究成果

(1) ふき取り検査概要

ふき取り検査は、積雪期、非積雪期低温（10℃以下）、非積雪期高温（10℃以上）の3つの時期に分けて行った。処理場肉計 21 個体、野外肉計 10 個体で実施した。それぞれ、皮を剥いだ直後に、枝肉の表面 100 cm² を綿棒でふき取った。ふき取り部位は、汚染されやすいと考えられる肛門周囲、首周囲、胸部（前肢の付根）のほかに、内臓摘出方法の違いがとくに反映されると予想される肋骨内側を選択した。

その結果、処理場肉、野外肉ともに、すべての時期・部位において 0157、カンピロバクター、サルモネラ、エルシニアは検出されなかった。大腸菌は、野外肉からは検出されなかったが、非積雪期高温時（8 月）の処理場肉 1 個体の肛門周囲と首周囲で陽性が見られた。一般生菌と大腸菌群については（2）で述べる。

枝肉の汚染源になり得る皮毛についても、肛門周囲、へそ周囲、体側面についてふき取り検査を実施した。その結果、0157、カンピロバクター、サルモネラ、エルシニアは検出されなかった。大腸菌は、1 個体のへそ周囲から検出された。一般生菌数の汚染の目安として、牛では 10⁴cfu/cm² の値が用いられることがある。この値を今回も汚染の目安とすると、非積雪期低温時の体側面以外のサンプルで、この値を超える検体が見られた。大腸菌群は、積雪期、非積雪期低温時には 0~10³cfu/cm² だったが、非積雪期高温時には 10⁴cfu/cm² 以上の値を示す検体が見られた。以上のことから、皮毛が枝肉に付着した場合、皮毛が汚染源となり枝肉に細菌が付着する可能性が考えられた。

(2) 野外における内臓摘出の衛生状態評価

英国の解体マニュアルを参考に、衛生状態に留意して野外で内臓摘出を行った。その結果、野外肉の一般生菌数の値は、すべての季節・部位で 10² cfu/cm² 以下であった。一般生菌数は、積雪期<非積雪期低温<非積雪期高温の順に高くなる傾向が見られた（図 1）。すべての検体において、大腸菌群は検出されなかった。この値を処理場肉と比較してみると、どちらも汚染の目安となる 10⁴cfu/cm² 以下の値を示し、衛生的に処理されていることが示された（図 1）。

野外で処理する際の留意点としては、後肢牽吊の状態での処理することや、刃物を入れる部分・回数を減らすこと、内臓摘出後の輸送時にシートにくるむ等が考えられた。

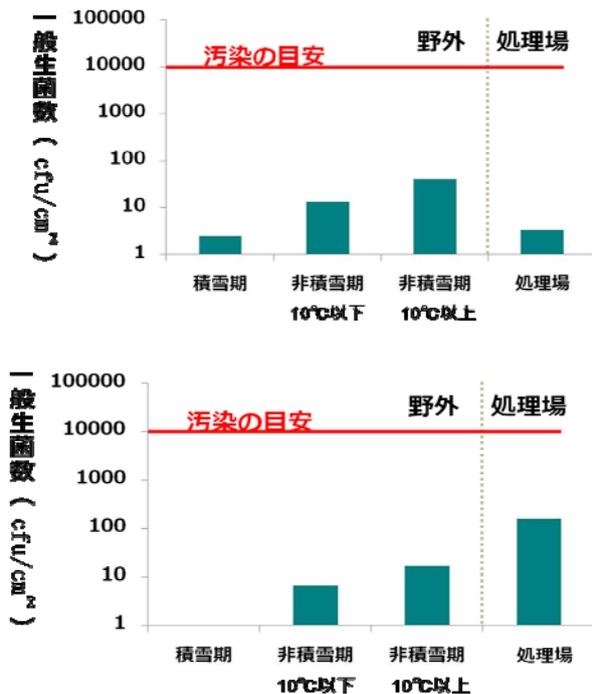


図1. 時期ごとの平均一般生菌数の比較。上が首周囲、下が肛門周囲のふき取り結果を示す。

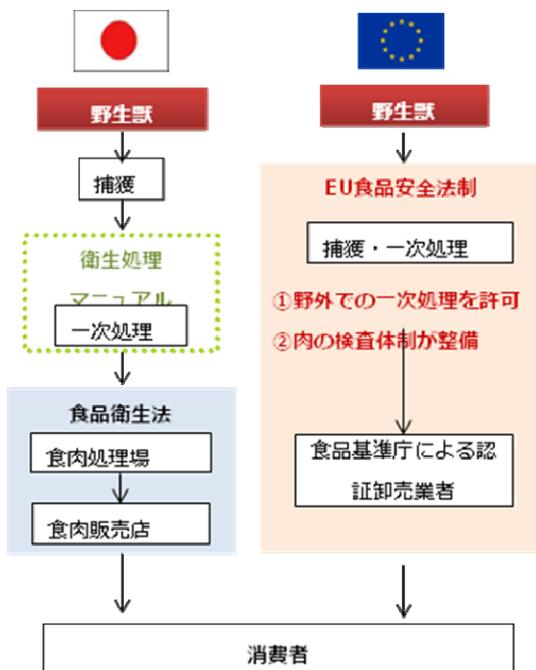


図2. 日本とEUのシカ肉流通と関係法令。日本の場合、野生動物では捕獲と一次処理にかかる部分の法律がない(県単位のマニュアルで対応)。それに対してEUでは、捕獲から肉になるまでの法整備がされている。

(3) シカ肉利用先進国の衛生管理

EUでは安心安全なシカ肉が流通する仕組みができています(図2)。日本との違いとしては、まずシカ肉の検査体制が整備されていることがあげられる。検査では、そのシカが異常行動や病変などを示さず、食肉として適しているかが調べられる。流通にまわるシカは、それを証明するタグの添付が義務づけられている。検査を実施できる人物は、食肉衛生の訓練を受け、検定に合格した獣肉検査の資格保持者に限られる。EUでは野外での内臓摘出も認められており、英国では野外での衛生的な処理の注意点を明記したテキストも存在する(例えば Best Practice in England and Wales)。オーストリアでも、捕獲後現場で直ちに内臓が摘出され、流通にのせられる。今回の研究結果をふまえ、日本においても野外での内臓摘出を取り入れる際には、英国で用いられているようなテキストと同様なものが今後必要となるだろう。

(4) 日本におけるシカ肉の衛生管理の今後

本研究の結果から、野外でも衛生状態に留意して内臓摘出をすることにより、解体処理場で処理した肉と同程度の衛生レベルが確保できることが明らかになった。つまり、今回示した技術指針にそって実施すれば、海外同様、日本においても野外での内臓摘出が可能であると考えられた。ただし、野外での内臓摘出を可能にするためには、EUのような資格制度と肉の検査体制が必要であろう。家畜に準ずるのではなく野生動物に特化した衛生管理体制の整備が必要である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計4件)

- ① 松浦友紀子、伊吾田宏正、英国の一次処理と資格制度、獣医畜産新報、査読無、Vol65、2012、pp.451-454
- ② 松浦友紀子、衛生的に処理されたシカ肉はおいしい資源、季刊森林総研、査読無、vol15、2011、pp10-11
- ③ 松浦友紀子、伊吾田宏正、エゾシカ管理における有効活用の重要性、獣医畜産新報、査読無、Vol64、2011、pp.457-460
- ④ 松浦友紀子、鈴木正嗣、野生動物におけるE型肝炎サーベイランスとその課題、獣医畜産新報、査読無、Vol63、2010、pp.905-910

[学会発表] (計2件)

- ① 松浦友紀子、伊吾田宏正、北海道西興部務猟区における新たなエゾシカ管理手法の検討、第16回野生生物保護学会・日本

哺乳類学会 2010 年合同大会、2010 年 9 月 18-20 日、岐阜大学 (岐阜市)

- ② 松浦友紀子、シカ肉を食べればシカは減る？-エゾシカ管理における有効活用の重要性-、第 150 回日本獣医学会学術集会分科会日本野生動物医学会シンポジウム、2010 年 9 月 16 日、帯広畜産大学 (帯広市)

[図書] (計 1 件)

- ① 松浦友紀子、文永堂出版、野生動物管理—理論と技術—、2012 年、pp301-314

6. 研究組織

(1) 研究代表者

松浦 友紀子 (MATSUURA YUKIKO)
独立行政法人森林総合研究所・北海道支所・研究員
研究者番号：60374245

(2) 研究分担者

伊吾田 宏正 (IGOTA HIROMASA)
酪農学園大学・環境システム学部・講師
研究者番号：60515857
岡本 匡代 (OKAMOTO MASAYO)
釧路短期大学・生活科学科・准教授
研究者番号：30331200