

「解体処理方法に関する研究」

国立感染症

研究所：杉山 広

「野生鳥獣由来食肉の安全性確保に関する研究」

分担研究報告書

野生鳥獣由来食肉の解体処理段階での衛生管理実態に関する研究

研究分担者	杉山 広	国立感染症研究所寄生動物部
研究分担者	朝倉 宏	国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部
研究分担者	壁谷英則	日本大学生物資源科学部獣医学科
研究協力者	鎌田洋一	岩手大学農学部共用獣医学科
研究協力者	高橋和志	北海道保健福祉部健康安全局食品衛生課
研究協力者	水田 勲	千葉県健康福祉部衛生指導課
研究協力者	坂倉佳佑	千葉県健康福祉部衛生指導課
研究協力者	清水秀樹	山梨県峡南保健福祉事務所衛生課
研究協力者	小平 満	長野県健康福祉部食品・生活衛生課
研究協力者	水野浩子	愛知県健康福祉部保健医療局生活衛生課
研究協力者	近藤寿代	鳥取県生活環境部くらしの安心局くらしの安心推進課
研究協力者	田原研司	島根県食肉衛生検査所
研究協力者	亢山直人	徳島県危機管理部県民くらし安全局安全衛生課
研究協力者	金城巳代志	大分県生活環境部食品安全・衛生課
研究協力者	吉島尚志	熊本県県南広域本部球磨地域振興局保健福祉環境部衛生環境課
研究協力者	森嶋康之	国立感染症研究所寄生動物部
研究協力者	荒川京子	国立感染症研究所寄生動物部

研究要旨：野生鳥獣解体処理施設の衛生管理状況の現状を把握するため、全国の10自治体の管轄下にある野生鳥獣解体処理施設を対象として、アンケート調査を実施した。アンケートの回答は9自治体の合計71施設から回収された。一昨年に国が制定したガイドラインでは、処理施設・処理工程の衛生管理項目として、放血・解体区画の分離、と体懸吊装置の設置と利用、給湯装置の設置と利用、剥皮前の洗浄および枝肉の洗浄、消化管結紮などが取り上げられており、これらの項目に特に注目して、アンケートの結果を集計した。その結果、このような設備を設置して解体処理の工程を着実に実施し、衛生管理に努める解体処理施設は少数にとどまった。（有効な回答を得た71施設中の9施設、13%）。また各種記録の保管に関しては、作業記録（日報）は約半数の施設で保管されていたが（同63施設中の33施設、52%）、狩猟者提出記録を保管する施設は2割に留まった（同68施設中の13施設、19%）。その一方で、自施設がガイドラインに準拠すると認識している施設は3分の2に達した（同69施設中の46施設、67%）。このようにガイドラインと運営実態との間には乖離があった。したがって国としては、自治体とも連携して、衛生管理の改善に向けた取り組みに努める必要があることが分かった。これと同時に、各施設が実施する解体処理の工程に、衛生管理上の科学的根拠があるかを検証し、現場の実態を踏まえてガイドラインを改訂するなどの工夫も、今後の重要な課題になり得るのではないかと考えられた。

A. 研究目的

鳥獣保護法が2014年5月に改正され、これに伴い野生鳥獣の捕獲と食肉としての利

用が増加することが想定された。このため厚生労働省では、野生鳥獣肉の安全性確保を目的に、同年11月に野生鳥獣肉の衛生

管理に関するガイドラインを制定した。このガイドラインでは、野生鳥獣の解体処理段階における衛生管理を確保するため、温湯供給装置、懸吊装置の設置といった施設設備面に関する一定の提言を行うとともに、食肉処理の各工程での衛生管理を担保するための定期的な細菌検査の導入を推奨した。食肉処理業は食品衛生法に基づき営業許可を取得する必要があることから、国としてこのような提言と推奨が行われたが、食肉処理業の施設基準・衛生管理基準は県等の条例で定められている。各自治体における野生鳥獣肉の衛生管理の実態は、実際には多様と推定される。したがって、国のガイドラインが自治体の実態に即しており、野生鳥獣肉の安全性確保に実効性があるかは、国の立場としても検証を継続する必要がある。この観点から本研究班では、自治体へのアンケート調査を実施して検証・解析することにした。

B. 研究方法

厚生労働省は2014年度に、全国の141の自治体を対象として、野生鳥獣肉の衛生管理や流通実態の把握を目的としたアンケート調査を実施し、その概要を都道府県ごとに示した。しかし解体処理施設の個別評価ではなかった。そこで本研究班では、2014年に実施された厚生労働省の調査内容を踏まえ、1) 処理施設の概要と野生獣肉の仕入れ、2) 処理肉の流通、3) 処理工程の衛生管理状況、4) 処理施設の衛生検査および各種記録の保管、5) ガイドラインあるいは衛生管理マニュアル等の準拠、等の5項目に関して新たな質問も設定し、アンケートを作成した。特に上に挙げた3) 処理工程の衛生管理については、解体処理の現場の実態を正しく把握するために、衛生管理に係る工程の実施状況をさらに詳しく尋ねた。調査の対象は10自治体（北海道、千葉

県、山梨県、長野県、愛知県、鳥取県、島根県、徳島県、熊本県、および大分県）とした。これらの自治体は、国のガイドライン作成に先駆けて独自のガイドラインを作成する等、野生鳥獣由来食肉の安全性確保に積極的な取り組みを展開していた。当該自治体の担当者には、協力研究者として研究班への参加を求め、調査実施に先立ちアンケートの全設問に関して意見を交換して、質問の意図が正しく伝わるように設問内容を調整した。またアンケートへの回答に当たっては、可能な限り実際に施設へ足を運び、現場の実態を把握した上で、回答されたいとの研究班の要望を伝えた。

アンケートの回答結果は質問項目ごとに集計するとともに、各施設の衛生管理の状況を総合的に評価するため、現行ガイドラインにおいて衛生管理面での重要性が特に強調された6項目、すなわち、①放血・解体区画の分離、②と体懸吊装置の利用、③給湯装置の利用、④剥皮前洗浄の実施、⑤消化管結紮の実施、⑥枝肉洗浄の実施について、それぞれ該当率を算出した。これら①～⑥に加え、⑦各種記録（受入記録・狩猟者提出の記録用紙・作業記録・清掃等の点検記録・自主検査実施記録）の保管状況をあわせ、野生鳥獣由来食肉の安全性確保に係わる評価を行った。

アンケートの実施期間は2015年10月1日から12月10日までとした。この期間は、北海道では10月1日の狩猟解禁からの約2箇月間に相当し、その他の地域では解禁日（11月15日）前の1箇月半から解禁後約1箇月までの期間となった。

C. 研究結果

アンケートには9自治体にある合計71の解体処理施設が回答し（上述の厚労省調査で把握された各自治体の施設数に基づいて回答率を算出すると41.5%）、回答結果は各

処理施設が所在する自治体を介して研究班に届いた。アンケートに回答された解体処理施設の数をも自治体別に記せば、北海道 3 (同 3.4%)、千葉県 4 (同 100%)、山梨県 1 (同 50%)、長野県 11 (同 58%)、愛知県 3 (同 150%)、島根県 21 (同 124%)、徳島県 5 (同 100%)、熊本県 3 (同 23%)、大分県 20 (同 91%) であった。回答率が 100% を超えるのは、上述の調査以降に開設された施設がある等、施設数に増加が見られたことがその理由である。

1) 処理施設の概要と野生獣肉の仕入れ状況

1)-1 処理施設の概要

処理施設設置および運営者の内訳は、公設公営 2 施設、公設民営 11 施設、民設民営 58 施設で、民設民営が圧倒的に多かった。また対象とする獣種で解体処理施設を見ると、シカ専用が 7 施設 (10%)、イノシシ専用が 21 施設 (30%)、シカとイノシシの両種を合わせて専用とするものが 30 施設

(42%)、シカとイノシシ以外も扱うものが 13 施設 (18%) であった。これらのうち狩猟期のみ稼働するものは 19 施設で、その他の 52 施設は通年の稼働であった。解体処理にあたる作業員数は、1~2 人のものが 56 施設で圧倒的に多く、3~5 人のものが 15 施設で、6 人以上の施設はなかった。なお、と殺解体を狩猟者が行うとした回答した施設も 5 施設含まれていた。

1)-2 解体処理数

各施設における処理頭数が年間に 1,000 頭以上の大規模なシカ専用施設は、1 箇所だけであった。これ以外の施設に関して、イノシシ・シカおよびその他の動物をまとめて全体の処理頭数として分類すると、100 頭から 1,000 頭の中規模施設および 100 頭未満の小規模施設がほぼ同数を占めた (表 1、全体の 46% および 52%)。なお獣種別の処理頭数で各施設を分類すると、100 頭未満の小規模施設が 6 割以上 (シカ 62%、イノシシ 72%) を占めた。

表 1. シカ・イノシシ等の年間処理頭数別の施設数 (有効回答数 ; 69 施設)

施設	年間処理頭数					合計
	10>	10-99	100-499	500-999	1000<	
施設別	7	29	31	1	1	69
種別	シカ	8	21	16	1	47
	イノシシ	13	28	16		57
	その他	7	2			9

1)-3 と体および生体の仕入れ元および仕入れの状況

解体処理施設までの運搬法は、処理場関係者が捕獲現地に赴くのが 31 施設で、その際の運搬法の内訳は冷蔵車使用が 8 施設 (氷等で冷却を含む)、温度管理を施さないが 23 施設であった。一方、狩猟者による運搬を認めるのは 50 施設で、その際の運搬法

の内訳は冷蔵車使用が 5 施設 (氷等で冷却を含む)、温度管理を施さないが 45 施設であった (重複回答あり)。

処理場に仕入れる野生鳥獣の受入時刻について、記録を残しているが 32 施設、シカのみ記録しているが 1 施設、全く記録していないが 38 施設もあった。

解体処理施設が受け入れる野生鳥獣の状

表2. 処理施設における7項目の該当状況と該当率

No.	① 放血・解体 の領域分離	② 懸吊装置 有	③ 給湯装置 有	④ 剥皮前洗浄 の実施	⑤ 消化管結紮 の実施	⑥ 枝肉洗浄 の実施	①~⑥の全て 該当する施設	⑦ 各種記録 の保管	①~⑦の 該当数
1	-	○	○	○	○	○		5	
2	×	○	○	×	○	○		4	
3	×	○	○	×	○	○		5	
4	○	×	○	○	×	○		4	
5	○	×	○	○	×	○		4	
6	○	×	○	×	○	×		3	
7	○	×	○	○	○	○		5	
8	○	○	○	○	○	○	◎	6	
9	○	○	×	○	○	○		5	
10	-	×	×	○	×	○		2	
11	○	○	○	○	○	○	◎	6	
12	-	○	○	○	○	○		5	
13	×	○	○	○	○	○		5	
14	○	○	○	○	○	○	◎	6	
15	-	○	×	○	○	○		4	
16	○	○	○	○	○	○	◎	6	
17	○	○	○	○	○	○	◎	6	
18	○	○	○	○	○	○	◎	6	
19	○	○	○	○	○	×		5	
20	-	×	×	○	×	×		1	
21	○	○	○	○	×	×		4	
22	○	×	○	○	○	×		5	
23	○	×	○	○	×	×		3	
24	○	○	○	○	×	×		4	
25	○	×	○	○	×	×		3	
26	○	×	○	×	×	×		2	
27	○	×	○	○	×	×		3	
28	-	×	○	○	×	×		2	
29	○	○	○	○	×	×		5	
30	-	×	○	○	×	○		3	
31	○	×	○	○	×	×		3	
32	-	×	×	○	×	×		1	
33	○	×	×	○	×	○		3	
34	-	×	○	○	×	○		2	
35	○	×	×	○	×	×		4	
36	○	×	○	○	×	○		5	
37	○	○	○	○	○	×		5	
38	○	×	○	×	×	×		2	
39	○	○	○	×	×	×		3	
40	○	×	○	○	○	×		4	
41	○	○	○	×	×	×		3	
42	○	×	○	○	×	×		3	
43	○	×	○	○	×	×		3	
44	○	○	○	○	○	○	◎	6	
45	○	○	×	○	×	×		4	
46	○	×	○	×	○	×		3	
47	○	○	○	○	○	○	◎	7	
48	○	○	○	○	○	○	◎	7	
49	○	○	×	○	×	○		4	
50	○	○	○	○	×	○		5	
51	○	○	×	○	×	○		4	
52	○	×	×	○	×	○		3	
53	○	×	○	○	×	×		3	
54	○	×	○	○	×	○		4	
55	-	×	○	○	×	×		2	
56	-	×	○	○	×	×		2	
57	○	×	○	×	×	×		2	
58	-	×	○	○	×	×		2	
59	-	×	○	○	×	×		2	
60	-	×	○	○	×	○		3	
61	○	○	○	×	×	○		4	
62	○	○	○	○	×	×		4	
63	○	○	○	×	○	×		4	
64	○	○	○	○	×	×		4	
65	○	×	○	×	×	○		3	
66	-	×	×	○	○	×		3	
67	○	-	×	○	×	○		3	
68	-	○	○	○	×	○		4	
69	○	×	○	○	○	○		5	
70	-	○	○	×	×	×		3	
71	-	×	○	○	×	○		3	
合計(該当数)	51	33	58	58	27	37	9	5	平均: 3.8
(%)	71.8	46.5	81.7	81.7	38.0	52.1	12.7	7.0	

態については、養鹿場等で一時肥育したものを生体で受け入れるが4施設、罾で生け捕りした生体を受け入れるが16施設と、生体での受け入れを行うものが20施設あった。一方、と体を受け入れる施設は60施設で、その内訳は、内臓摘出していないと体のみを受け入れるが32施設、衛生的な取扱いという条件を設けて内臓摘出したと体を受け入れるが19施設、条件を設けずに内臓摘出したと体も受け入れるが9施設であった（重複回答あり）。解体処理施設の3分の1が内臓摘出されたと体を受け入れていた。

1)-4 処理施設の構造とと体の解体処理方法

処理施設の構造として、放血と解体の作業区画が分かれているが50施設、放血と解体を同一区画で実施しているが3施設、その他と回答したのが1施設であった。

解体処理の処理法は、吊り上げ式が33施設、ベッド式が11施設、両者の併用が23施設、イノシシはベッド式でシカは併用が2施設であった。懸吊装置は84%の施設で設置・使用されていた。

2) 食用に流通させる部位と解体処理後の流通

食用に流通させる部位として、ヒレ、ロース、バラなどの筋肉のみと回答したのが65施設、筋肉と内臓の両方と回答したのは5施設であった。内臓のみを流通させる施設はなかった。

主な出荷先の業種は図1に示した。出荷先は多様であり、調理施設や加工施設だけでなく、解体処理施設（食肉処理業）が自ら食肉販売業の営業許可を得て、一般消費者に小売する場合も認められた。また出荷先の地域は、県内が31施設、県外が38施設で、むしろ県外に出荷する施設が多かった。

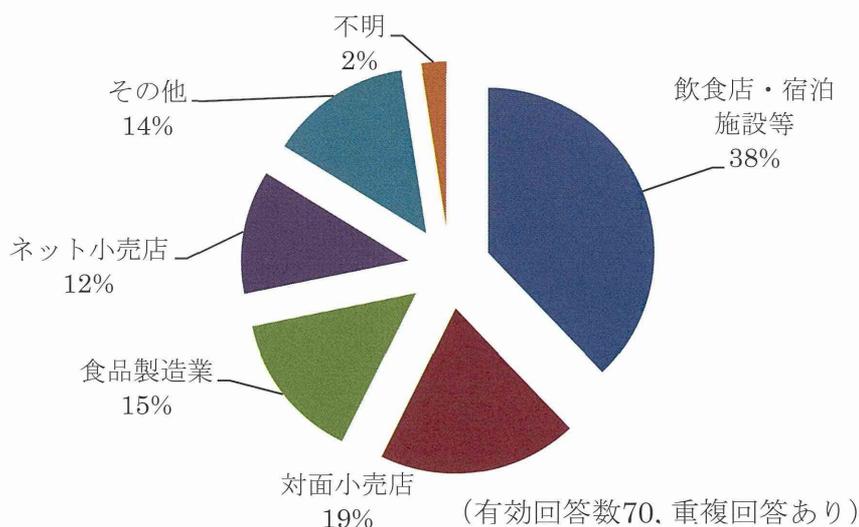


図1. 解体処理施設からの主な出荷先

3) 処理工程の衛生管理

3)-1 工程上の衛生管理

施設に搬入されたと体の放血の有無については、搬入前に放血したものを受け入れ

ているものが67施設、放血していないものを受け入れているのが2施設、搬入前の放血の有無は問わないのが2施設であった。一方、生体で搬入する施設(20施設)では、

放血処理時に施設の血液汚染を防御するための構造上の工夫をしているのが、6施設あった。

現行ガイドラインにおいて野生鳥獣肉の衛生的な処理に有用とされた6項目、すなわち①放血・解体区画の分離、②懸吊装置の設置、③温湯供給装置の設置、④剥皮前洗浄の実施、⑤消化管結紮の実施、⑥枝肉洗浄の実施状況を表2にまとめた。なお、処理個体の受入時状況（野外における放血ならびに内臓摘出の有無）が関わる①と⑤については地域により大きな差が認められたので、①については野外放血個体は「放血区画は分離」とみなし、⑤については野外内臓摘出個体を集計対象外とした。その結果、放血・解体区画の分離は大部分の処理場（95.7%）で実施されていたが、一方で内臓非摘出個体の処理時における消化管結紮は55.6%のみでの実施となった。温湯供給装置の設置および剥皮前洗浄の実施は80%前後の施設で実施されていたが、懸吊装置の利用、剥皮前の洗浄および枝肉洗浄の実施は、いずれも50%前後に留まった。

解体処理後の保管肉には個体ごとの管理番号を付け、トレースバックできるとしているのは46施設であり、異常部位および異常個体の処理法についてマニュアルがある

と回答したのは25施設のみであった。

3)-2 使用器具・設備の消毒

解体処理に用いる器具および施設の消毒法について表3にまとめた。ハサミ・ナイフについては、概ね熱湯またはアルコールで消毒がなされていたが、洗浄のみとしているものも2施設あった。また、ハサミ・ナイフ以外の器具については、消毒が徹底していないことが明らかとなった。

3)-3 作業者の防護装備について

作業者の防護用装備として、手袋の使用が67施設、長靴の使用が67施設、前掛けの使用が57施設、マスクの使用が28施設、ゴーグル・メガネの使用が28施設、帽子の使用が45施設、その他（アームカバー）が5施設であった。作業者の防護に関しては、一定の対策が図られていた。

また手袋の交換については、交換時期をマニュアルで定めているのは19施設、作業者の判断で不定期ながら交換しているのは40施設であった。しかし4施設ではほとんど交換しないとの回答であった。

表3. 各処理施設における使用器具・設備等の消毒方法(複数回答有)

使用器具等	洗浄+	洗浄+	洗浄のみ	その他
	83℃の熱湯	消毒用アルコール		
ハサミ、ナイフ	54	27	2	2
のこぎり	32	20	2	1
その他の器具	33	27	5	2
作業台その他	31	31	8	—
床（壁等）	22	10	27	5

表 4. 施設・器具および食肉等の細菌検査法

検査対象	ふき取り検査	その他の細菌検査法	合計
施設	7	1	8
器具	7	2	9
枝肉	8	10	18
加工食肉	4	15	19

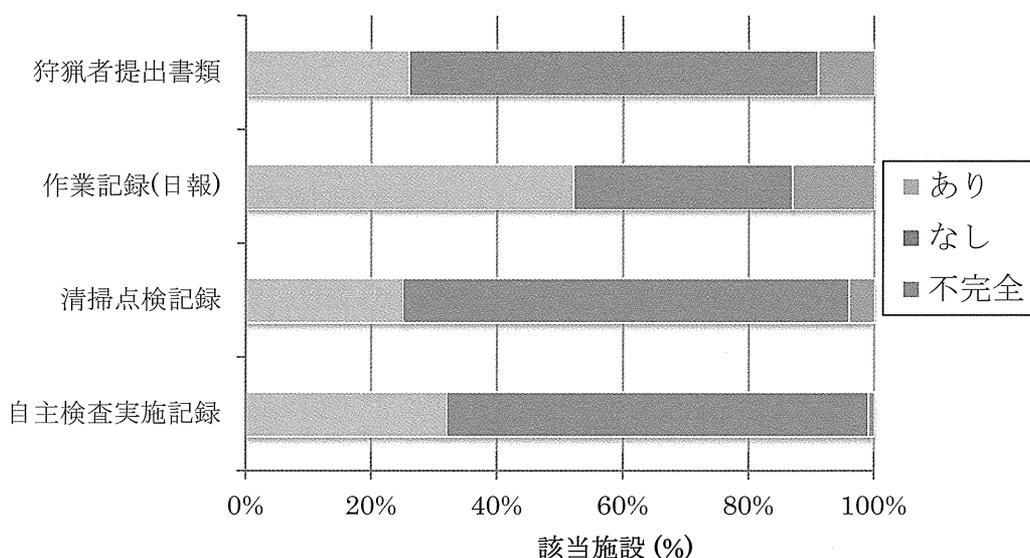


図 2. 各種記録の保管状況

4) 自主検査の実施状況および各種記録の保管状況

4)-1 自主検査の実施状況

解体処理施設の衛生管理に関する自主検査を実施したことがあるのは、約半数の 35 施設であったが、定期的実施する施設は少なく、年 1 回実施が 9 施設、年 2 回以上実施は 9 施設にとどまった。一方、これまで自主検査は実施したことがないと回答した施設は 36 施設で、実施したことがある施設とほぼ同数であった。

4)-2 施設・器具および食肉等の細菌検査法

自主検査を実施する施設では、施設、器具、枝肉および加工食肉に関して、細菌汚染に関する検査を実施していた。術式に関しては、施設や器具は主としてふき取り検

査により、枝肉や加工食肉については、ふき取り検査以外の細菌検査法（例えば枝肉の一部をホモジナイズして懸濁液とし、培地に接種して菌数を求めるなどの方法）によるものが多かった（表 4）。

4)-3 各種記録の保管状況

各種記録の保管について実施施設の割合を図 2 にまとめた。作業記録は半数の施設で保管されていたが、狩猟者提出記録の保管がなされている施設は 2 割にとどまった。野生鳥獣肉の安全性確保を図るには、各種記録の保管が必要とガイドラインにも記述されているが、徹底されていなかった。なお、記録に関する有効回答数は、狩猟者提出書類 68、作業記録（日報）63、清掃 69、自主検査実施記録 69 であった。

5) ガイドラインあるいは衛生管理マニュアルへの準拠

ガイドラインあるいはマニュアルに準拠して業務を実施していると回答したのは47施設であった。一方、準拠していないと回答したのが22施設あった。

D. 考察

今回のアンケートにより、限られた地域ではあるものの、野生獣解体処理施設の運営実態を個別に明らかにすることができた。今回の調査結果に基づき、ガイドライン記載の衛生管理上の要件として野生鳥獣肉の安全性確保に必須と提言されている6項目、すなわち、放血と解体区画の分離、懸吊装置の設置・使用、温湯供給装置の設置・使用、剥皮前のと体洗浄、消化管結紮の実施、枝肉の洗浄を総て満たしていたのは71施設のうち9施設に過ぎないことが示された(表2)。

上記6項目に加えて、衛生管理上の重要な要件として、各種記録の保管を挙げることができる。これはガイドラインでも指摘されている。そこで上述の9施設で各種の記録の保管している施設を調べたが、わずか2箇所に過ぎなかった。さらに6+1項目のうち、3項目以下しか要件を満たさぬ施設は32施設もあり、これは全体の45%に相当した(図3)。

一方、当該の解体処理施設がガイドラインに準拠していると回答した施設は47施設(全体の66%)もあった。すなわち、多くの解体処理施設が十分な対応をしておらず、しかしその事実を十分に認識していないことが明らかとなった。

このようなガイドラインもしくはマニュアルと運営実態とのあいだに乖離が生まれた理由として、地域ごとに異なる狩猟者の習慣が反映されてきたことが考えられる。さらには野生鳥獣の利活用に関する指針は、野生動物被害に悩むいくつかの自治体によるものが先行し、国や他の自治体が追従してきた経緯がある。野生鳥獣の解体処理が、必ずしも全国で共通する技術にはなっていないとも考えられる。したがって、上述の6+1項目への該当状況は、衛生管理の上からも当然無視できるものではないが、各地の実態を踏まえたガイドラインの改訂に取り組むことなどにより、乖離の幅が縮まる可能性もあると思われた。このためには、各施設が実施する解体処理の工程に、衛生管理上の科学的根拠があるかを検証することが、重要な課題となる。

国は将来的に、「野生鳥獣の解体処理施設にHACCPの導入を目指す」としている。HACCPでは、総ての工程の作業記録を管理することが基本となる。今回のアンケートで各種記録の管理が行われていたのはわず

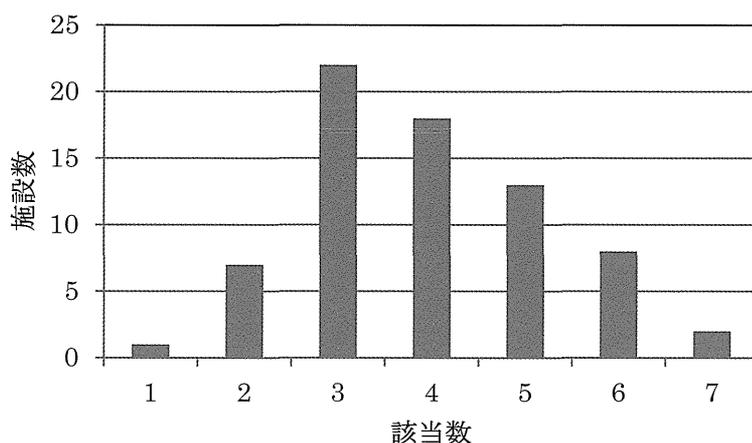


図3. ガイドライン要件に該当する解体処理施設の数

か5施設に過ぎなかった(表2)。少数の作業員で運営する小規模解体処理施設では、特に記録の管理が行われていない。このような施設は、HACCP導入の大きな障壁となると考えられた。

E. 結論

野生鳥獣解体処理施設の衛生管理状況の現状を把握するため、本分担研究班に参加した全国10の自治体に依頼して、各自治体の管轄下にある野生鳥獣の解体処理施設を対象に、アンケート調査を実施した。アンケートは合計71の施設から回収された。これを集計・解析した結果、国のガイドラインに準拠した衛生管理が十分に実施されている施設は、実際には極めて少数に留まることがわかった(アンケートの集計結果からは2施設のみ)。一方で、施設の約3分の2は、ガイドラインに準拠して解体処理を

実施していると回答した。ガイドラインと運営実態との間に乖離があることは問題で、国としては自治体と連携して、衛生管理の改善に向けた取り組みに努める必要がある。これと同時に、各施設が実施する解体処理の工程に、衛生管理上の科学的根拠があるかを検証し、現場の実態を踏まえてガイドラインを改訂するなどの工夫も、今後の重要な課題になり得るのではないかと考えられた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表 なし。

平成 27 年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）

「野生鳥獣由来食肉の安全性確保に関する研究」

分担研究報告書

野生獣解体処理施設におけると体枝肉の衛生実態に関する研究

研究分担者	杉山 広	国立感染症研究所寄生動物部
研究分担者	朝倉 宏	国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部
研究協力者	鎌田 洋一	岩手大学農学部共用獣医学科
研究協力者	森嶋 康之	国立感染症研究所寄生動物部
研究協力者	荒川 京子	国立感染症研究所寄生動物部
研究協力者	秋葉 達也	日本食品衛生協会食品衛生研究所
研究協力者	高橋 和志	北海道保健福祉部健康安全局食品衛生課
研究協力者	水田 勲	千葉県健康福祉部衛生指導課
研究協力者	坂倉 佳佑	千葉県健康福祉部衛生指導課
研究協力者	清水 秀樹	山梨県峡南保健福祉事務所衛生課
研究協力者	水野 浩子	愛知県健康福祉部保健医療局生活衛生課
研究協力者	田原 研司	島根県食肉衛生検査所

研究要旨：野生鳥獣としてイノシシおよびシカの解体処理を行う計 4 自治体の 6 施設において、解体処理後のと体枝肉における細菌汚染実態の把握を目的とし、と畜場で実施される枝肉の微生物検査実施要領に準拠して、各種指標菌の定量検出を行った。その結果、ふき取り検体の生菌数については、施設間での相違を認めたものの、その数値は全国で実施されると畜場での検査結果（ $10^2 \sim 10^4$ CFU/cm²）とおおむね一致した。この数値を獣種別に比較したところ、生菌数平均値はイノシシの検体で 1.22×10^5 CFU/100cm²、シカの検体で $<4.51 \times 10^2$ CFU/100cm² となった。大腸菌群についても、イノシシでは 13 検体（81.3%）、シカでは 6 検体（17.6%）が陽性となり、前者における陽性率が高い傾向が認められた。一方で、シカの糞便からは、5 検体中の 1 検体より志賀毒素産生性大腸菌（STEC）が分離された。同菌の人への危害性は高く、不適切な解体処理に起因して、シカ肉への汚染リスクが高まることが懸念された。以上の結果から、衛生的な作業マニュアル案の作成が必須と考え、今年度の成績を元に、さらに汚染リスクが高い工程を特定するなどの工程管理情報を集積して、より望ましい解体処理工程の策定に資する知見の創出にあたりたい。

A. 研究目的

野生鳥獣の解体処理施設におけると体の細菌汚染実態については、これまで余り実施されておらず、食用に供される機会が増加傾向にある社会背景から鑑みて、汚染実態の把握と同時に、当該施設環境および処理工程に関する衛生管理の充実が求めら

れる。そこで本研究では、複数の自治体関係者に研究協力を要請し、各自自治体の管轄下にある解体処理施設で処理されたイノシシおよびシカのと体枝肉等のふき取り検査を実施した。と体のふき取り部位およびふき取り術式等については、厚労省の「枝肉の微生物検査実施要領」に準拠し、各都道

府県のと畜場を対象として実施される検査結果とも比較できるようにした。

B. 研究方法

(1) ふき取り検体

ふき取り検体の採材は計4自治体（A, B, C, D）の協力を得て、実施した。これら4自治体の解体処理施設には、本研究班の分担研究者が研究協力者の同行を得て、表1の日程で見学立入をお願いした。なおふき取り検体の採材は訪問時以外にも実施されており、ふき取り結果等の成績表記は、施設特定も避けるため、順不同とした（表2）。なお、獣種別の検体数は、イノシシと体のふき取り検体が計4頭分・16検体、シカと体のふき取り検体が計10頭分・42検体であった。また、シカ解体施設では、計5個体由来の糞便検体を採取し、志賀毒素産生性大腸菌の分離培養に供した。

表1. 見学立入した解体処理施設

自治体	施設	見学立入年月日
A	a	2015年10月19日
B	b	2015年11月6日
C	d	2016年1月15日
D	f	2015年11月26日

(2) ふき取り検体の採材方法および輸送

ふき取り部位は、各と体につき枝肉の左右胸部および左右肛門周囲部の計4箇所とし(図1)、10 cm x 10 cm のふき取り枠（ニッスイ）をあて、ふき取り検査キット（アズワン）を用いて、厚生労働省通知（平成22年7月9日付け食安監発0709第4号「平成22年度と畜場における枝肉の微生物汚

染実態調査等について」に記載の別添1「枝肉の微生物検査実施要領」に従ってふき取り操作を行なった。なおシカ2頭については、腹腔の内壁（1頭1箇所）からも、同様の手技でふき取り検体を得た。ふき取り検体は、実施施設から冷蔵（10℃以下）で輸送し、検体受領当日に試験を開始した。

(3) 細菌試験法

細菌検査の項目は、生菌数、大腸菌・大腸菌群数、黄色ブドウ球菌数とし、使用培地は各々3Mペトリフィルム、ACプレート（6400AC）、ECプレート（6404EC）、STXプレート（6490STX）とした。

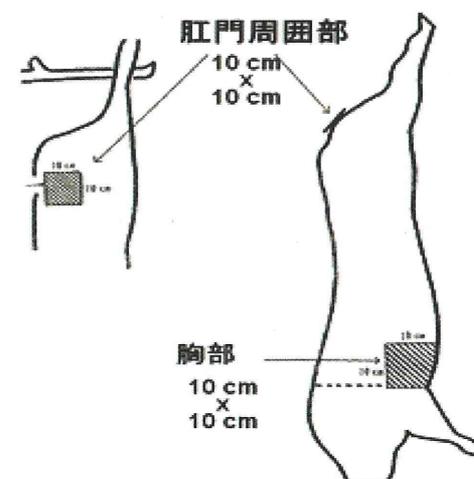


図1. ふき取り箇所模式図と実施要領

試験実施時、ふき取り検体は速やかに転倒混和（20回/1分間）し、9 mL の滅菌生理

食塩水を用いて、10 倍段階希釈を行い、10,000 倍までの希釈溶液を調製し、原液を含め5段階の希釈液の各1 mLを各培地に滴下して、均一に広げたのち、培養を開始した。本試験における検出限界は、<10 CFU/mL である。

培養温度および培養時間については、生菌数は 35±1°C で 48±3 時間、大腸菌・大腸菌群数は 35±1°C で 24±2 時間、黄色ブドウ球菌数は 35±1°C で 24±2 時間とした。

培養後、製品指示書に規定の有効コロニー数（適正測定範囲）が得られた希釈段階のプレートについてのみ、コロニー数を計測し、100 cm²あたりの菌数として表記することとした。

なお、各希釈倍率のプレートに出現したコロニーについて、AC プレートに出現したコロニーは全て、EC プレートにおいては赤色集落を大腸菌群、気泡を伴う青色集落を大腸菌とし、STX プレートにおいては赤紫色集落を黄色ブドウ球菌として計数した。STX プレートにおいて赤紫色以外の集落が認められた場合は、さらに 35°C±1°C で 1~3 時間培養し、ピンクゾーンを伴う集落となったものを黄色ブドウ球菌とした。

なお、自治体Aから提供を受けた4検体については、資材の準備状況との関係から、3M ペトリフィルムを使用せずに、以下の方法で検査を行った。すなわち生菌数は希釈液 1mL に対して標準寒天培地を 15~20 mL 混和し、35°C±1°C で 48 時間±3 時間培養、大腸菌・大腸菌群数については XM-G 寒天培地を用い希釈液 1 mL に対して 15~20 mL を混和して 35°C±1°C で 24 時間±2 時間培養後、赤色集落を大腸菌群、青色集落を大腸菌として測定した。黄色ブドウ球菌については、希釈液 0.1 mL を卵黄加マンニット食

塩培地平板に塗抹し 35°C±1°C で 48 時間±3 時間培養後、卵黄反応およびマンニット分解能を示す集落を黄色ブドウ球菌として計測した。

糞便検体については、9 倍量の滅菌生理食塩水を用いて懸濁液および同段階希釈液を調整した後、標準寒天培地・トリコロール寒天培地を用いて混釈法にて接種し、35°Cにて 45 時間（標準寒天培地）もしくは 24 時間（トリコロール寒天培地）培養を行い、発育コロニーを計数し、検体に含まれる指標菌数を求めた。また、糞便検体については、懸濁液を調整後、10 mL の mEC ブロス中において 42°Cにて 20~24 時間培養を行った後、アルカリ熱変性法により DNA 抽出を行った。同 DNA 抽出液を鋳型として、Cycleave PCR O-157 (VT gene) Screening kit ver. 2 (タカラバイオ) を用いて、志賀毒素遺伝子のスクリーニングを行い、陽性検体については、その後 mEC 増菌培養液を複数の寒天培地 (DHL, トリコロール, CT-SMAC, CT-クロモアガー-STEC) に接種し、培養後に発育した典型的なシングルコロニーを釣菌した。各コロニーについて、*stx1* および *stx2* 遺伝子に対する PCR を行い、陽性が認められた場合には、生化学性状 (TSI, LIM, VP, SC, CLIG 等の各培地を用いた性状試験) および血清型別等を実施した。

C. 研究結果

生菌数は検体により、< 10 CFU/100cm² から 9.8 x 10⁴ CFU/100cm² までの広範な数値を示したが、生菌数の多いと体からは大腸菌群および大腸菌も高い数値が得られる傾向にあった。一方、黄色ブドウ球菌数については、生菌数の少ないと体からも検出され、両者の間には明らかな関連性が認め

られなかった。

イノシシ・シカの獣種別の比較成績として、イノシシと体のふき取り検体の生菌数平均値は $<1.22 \times 10^5$ CFU/100cm²となり、シカの生菌数平均値である $< 4.51 \times 10^2$ CFU/100cm²に比べ、高い値であった(表 2)。大腸菌群陽性検体数で両獣種を比較した際には、イノシシでは 13 検体 (81.3%)、シカでは 6 検体 (17.6%) が陽性となった他、大腸菌陽性検体数はイノシシで 7 検体 (43.8%)、シカが 3 検体 (8.8%) となった。黄色ブドウ球菌数については、イノシシでは 10 検体 (62.5%)、シカでは 10 検体 (2%) が陽性を示した。

病原細菌の保有状況に関して、少数ではあったが、シカの糞便を対象に検査を実施したところ、5 検体中 1 検体 (検体 No. 51) より STEC O145:NM (*stx1* +, *eae* +) が分離された (表 3)。また、糞便 1g 中の生菌数・大腸菌群数・大腸菌数は、それぞれ 3.70×10^7 CFU, 4.09×10^5 CFU, 3.80×10^5 であった (表 3)。

以上の成績より、イノシシと体ではシカと体に比べ、糞便汚染のリスクが相対的に高いことを示す知見を得た。しかしながら、イノシシと体にあっても、c 施設のように、生菌数も検出限界以下となる施設もあった他、シカ糞便からは STEC が検出されうる実態を把握することができた。

D. 考察

腸管出血性大腸菌による食中毒事例の発生以降、各地のと畜場では、経続的に枝肉のふき取り検査を実施し、その結果を公表しているが、その成績を見る限りにおいて、生菌数はおおむね 10^2 から 10^3 CFU/cm² で推移する傾向にある。今回実施したイノシシ

およびシカの枝肉のふき取り検査結果は、これらと畜場におけるデータとほぼ同等であった。今回の検査の対象となった解体処理施設は、国や各自治体が制定した野生鳥獣由来食肉の衛生管理に関するガイドラインに基づいて解体処理作業が行われており、衛生管理に関する効果が出ているものと推察された。

このように野生獣肉のと体について、と畜場と同様にふき取り検査を実施することは、衛生管理の手法として適用が可能であると共に、野生鳥獣肉の安全性確保を推進する上でも、極めて有効な方法であると考えられた。

一方、本研究における成績の中で、特に大腸菌群・大腸菌の汚染成績に着目すると、獣種あるいは施設の別により、かなりの相違も認められ、各施設における処理法の違いが、同成績に大きく影響を及ぼすことも推察された。また、野生獣が捕獲された地域での病原体の分布状況も汚染成績に影響すると思われた。

また、D 自治体下の f 施設では、刀を用いた剥皮を行わず、さらに剥皮後は電解水を用いた洗浄を行っていたことが、枝肉の衛生管理に資する有効な手法と目された。同様の作業導入は施設改善・改良によってのみ達成できる点で、関連施設の総てに適用することは困難と考えられるが、新規施設の開設にあたっての貴重な情報となると思われた。

次年度以降も検体のふき取り検査は継続する予定である。そこで、各施設での搬入から解体処理に至る工程を大別した上でふき取り検査を実施し、汚染が危惧される工程の特定を行い、その結果に基づいて、改善すべき工程・箇所を明らかにしたい。

表 2. 野生獣肉枝肉のふき取り検査成績概要

検体 No.	自治体	施設	動物種	個体 識別番号	拭き取り 箇所	衛生指標菌数 (CFU/100 cm ²)				備考*
						生菌数	大腸菌群数	大腸菌数	黄色ブドウ球菌数	
1	A	a	イノシシ	Aa-1	左臀部	4.20E+04	6.00E+01	1.00E+01	<10	
2	A	a	イノシシ	Aa-1	右臀部	4.20E+05	2.60E+02	9.00E+01	<10	
3	A	a	イノシシ	Aa-1	左胸部	1.50E+05	5.00E+01	1.00E+01	<10	
4	A	a	イノシシ	Aa-1	右胸部	9.10E+04	3.00E+01	<10	<10	
5	B	b	イノシシ	Bb-1	左臀部	7.90E+04	4.00E+01	<10	6.00E+01	
6	B	b	イノシシ	Bb-1	右臀部	2.90E+05	1.60E+02	3.00E+01	5.10E+02	
7	B	b	イノシシ	Bb-1	左胸部	2.70E+05	1.00E+01	<10	4.00E+01	
8	B	b	イノシシ	Bb-1	右胸部	7.40E+04	2.00E+01	<10	3.00E+01	
9	B	b	イノシシ	Bb-2	左臀部	4.80E+04	1.00E+01	1.00E+01	2.00E+01	
10	B	b	イノシシ	Bb-2	右臀部	3.10E+04	<10	<10	2.00E+01	
11	B	b	イノシシ	Bb-2	左胸部	4.30E+04	2.00E+01	<10	<10	
12	B	b	イノシシ	Bb-2	右胸部	3.70E+04	<10	<10	1.00E+01	
13	B	b	イノシシ	Bb-3	左臀部	5.70E+04	1.00E+01	<10	3.00E+01	
14	B	b	イノシシ	Bb-3	右臀部	9.80E+04	<10	<10	1.10E+02	
15	B	b	イノシシ	Bb-3	左胸部	2.10E+05	1.50E+02	2.00E+01	3.00E+01	
16	B	b	イノシシ	Bb-3	右胸部	1.10E+04	1.00E+01	1.00E+01	<10	
イノシシ平均値						1.22E+05	<5.38E+01	<1.69E+01	<5.75E+01	
17	B	c	シカ	Bc-1	右胸部	<10	<10	<10	<10	
18	B	c	シカ	Bc-1	右臀部	2.00E+01	<10	<10	<10	冷蔵2日後
19	B	c	シカ	Bc-1	左胸部	4.70E+02	<10	<10	<10	
20	B	c	シカ	Bc-1	左臀部	5.00E+01	<10	<10	<10	
25	B	c	シカ	Bc-2	右胸部	9.00E+01	<10	<10	4.00E+01	
26	B	c	シカ	Bc-2	右臀部	2.00E+01	<10	<10	<10	
27	B	c	シカ	Bc-2	左胸部	7.00E+01	<10	<10	1.00E+01	
28	B	c	シカ	Bc-2	左臀部	8.70E+02	<10	<10	<10	
29	B	c	シカ	Bc-3	右胸部	1.50E+02	<10	<10	<10	
30	B	c	シカ	Bc-3	右臀部	4.40E+03	4.00E+01	<10	2.10E+02	冷蔵6日後
31	B	c	シカ	Bc-3	左胸部	4.00E+02	2.00E+01	<10	1.00E+01	
32	B	c	シカ	Bc-3	左臀部	2.00E+01	1.00E+01	<10	<10	
21	C	d	シカ	Cd-1	左胸部	1.00E+01	<10	<10	<10	
22	C	d	シカ	Cd-1	左臀部	<10	<10	<10	<10	
23	C	d	シカ	Cd-1	右胸部	5.00E+01	<10	<10	<10	
24	C	d	シカ	Cd-1	右臀部	<10	<10	<10	<10	
25	D	e	シカ	De-1	左臀部	6.60E+02	<10	<10	1.00E+01	
26	D	e	シカ	De-1	右臀部	3.75E+03	2.00E+01	1.00E+01	7.70E+02	
27	D	e	シカ	De-1	左胸部	6.00E+01	<10	<10	<10	
28	D	e	シカ	De-1	右胸部	9.00E+01	<10	<10	<10	
29	D	e	シカ	De-2	左臀部	1.53E+03	2.00E+01	2.00E+01	<10	
30	D	e	シカ	De-2	右臀部	1.42E+03	2.00E+01	2.00E+01	8.00E+01	
31	D	e	シカ	De-2	左胸部	1.00E+02	<10	<10	<10	
32	D	e	シカ	De-2	右胸部	1.30E+02	<10	<10	<10	
33	D	e	シカ	De-3	左臀部	5.90E+02	<10	<10	1.00E+01	
34	D	e	シカ	De-3	右臀部	8.50E+02	<10	<10	1.00E+02	
35	D	e	シカ	De-3	左胸部	1.08E+03	<10	<10	<10	
36	D	e	シカ	De-3	右胸部	3.40E+02	<10	<10	<10	
37	D	e	シカ	De-4	左臀部	6.50E+02	<10	<10	<10	
38	D	e	シカ	De-4	右臀部	3.20E+02	<10	<10	5.00E+01	
39	D	e	シカ	De-4	左胸部	1.20E+02	<10	<10	<10	
40	D	e	シカ	De-4	右胸部	1.20E+02	<10	<10	<10	
41	D	f	シカ	Df-1	左臀部	<10	<10	<10	<10	
42	D	f	シカ	Df-1	右臀部	4.00E+01	<10	<10	<10	
43	D	f	シカ	Df-1	左胸部	<10	<10	<10	<10	
44	D	f	シカ	Df-1	右胸部	1.90E+02	<10	<10	<10	
45	D	f	シカ	Df-1	左内腔	3.00E+01	<10	<10	<10	
46	D	f	シカ	Df-2	左臀部	8.00E+01	<10	<10	<10	
47	D	f	シカ	Df-2	右臀部	1.00E+01	<10	<10	<10	
48	D	f	シカ	Df-2	左胸部	4.00E+01	<10	<10	<10	
49	D	f	シカ	Df-2	右胸部	7.00E+01	<10	<10	<10	
50	D	f	シカ	Df-2	左内腔	2.00E+01	<10	<10	<10	
シカ平均値						<4.51E+02	<1.17E+01	<1.05E+01	<3.83E+01	

備考*: 拭き取り検体の採取時期(無記入のものは剥皮直後に採取)

表 3. 野生獣（シカ）の糞便検査成績概要

検体No.	採取年月日	自治体	施設	個体識別番号	衛生指標菌数 (CFU/1 g)			STEC
					生菌数	大腸菌群数	大腸菌数	
51	2015/11/24	D	e	De-1	NT*	NT	NT	O145:NM (<i>stx1+</i> , <i>eae+</i>)
52	2015/11/24	D	e	De-2	NT	NT	NT	—
53	2015/11/24	D	e	De-3	NT	NT	NT	—
54	2015/11/24	D	e	De-4	NT	NT	NT	—
55	2015/11/24	D	f	Df-1	3.70E+07	4.09E+05	3.80E+05	—

*NT; Not Tested.

研究協力者として本研究班に参加の自治体では、野生鳥獣の解体処理施設におけるふき取り検査を、行政の指導の中で従来から、独自に実施してきた所もある。一部の自治体からは、その成績の提供を受け、本報告書において資料として掲載の承諾を得た。資料の中には、解体処理のポイントだけでなく、野生鳥獣肉の衛生管理に関わる自治体からの提言も含まれており、今後の研究班の活動においても、極めて有用な指針になると考えられた。次年度以降の研究班の活動にこのような提言の内容を盛り込み、野生鳥獣由来食肉の安全性確保に関する研究を一層、推進したいと考えている。

なお資料は以下の構成となっている。

資料 1. イノシシ解体処理における衛生対策のポイント（島根県）

資料 2. 山梨県ジビエの安全確保に向けた取り組み

資料 3. 愛知県内の一野生鳥獣肉処理施設における調査と改善取り組み

資料 4. 野生鳥獣肉の衛生管理に関する千葉県取組について

E. 結論

野生鳥獣として、イノシシおよびシカの解体処理を行う国内の計 6 施設において、と畜場で実施される枝肉の微生物検査実施要領に準拠したふき取り検査を実施した。供試検体全体の成績としては、と畜場における牛や豚の成績と大差がない結果を得た。一方で、作業者の衛生的な取扱い指標となる黄色ブドウ球菌数や糞便汚染指標となる大腸菌（群）数については、施設間での相違も明確に認められ、衛生的な作業マニュアル案の作成が必要と考えられた。来年度は、これらの成績を元に、工程管理情報の集積を通じて、望ましい解体処理工程の策定に資する知見の創出にあたりたい。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表 なし。
2. 学会発表 なし。

野生鳥獣由来食肉の安全性確保に関する研究
分担研究報告書

シカ肉の生食が原因と推定される肺吸虫症に関する寄生虫学的研究

研究分担者	杉山 広	国立感染症研究所寄生動物部
研究協力者	柴田勝優	国立感染症研究所寄生動物部
研究協力者	森嶋康之	国立感染症研究所寄生動物部
研究協力者	荒川京子	国立感染症研究所寄生動物部
研究協力者	御供田睦代	鹿児島県環境保健センター
研究協力者	川上 泰	麻布大学生命・環境科学部

研究要旨：肺吸虫は、現在もわが国において動物由来の食品媒介寄生虫症として重要である。今回、本症の流行地である鹿児島県で捕獲されたシカ肉について検査を実施したところ、その筋肉からウエステルマン肺吸虫の幼若虫が検出され、シカ肉が本症の感染源となることが、寄生虫学的に世界で初めて証明された。今後、シカ肉についても本症の感染予防に関する啓発活動を展開する必要がある。

A. 研究目的

肺吸虫症の感染源として、通常は淡水産カニとイノシシ肉が挙げられるが、患者の食歴からシカ肉が感染源と推定される肺吸虫症例が複数例認められている。一方で、シカは草食動物であり、イノシシの様に淡水産カニを摂取して肺吸虫に感染し、その幼虫を筋肉内に蓄積することは考えにくいとされてきた。しかし、他の要因は考えられないことから、シカ肉内の肺吸虫幼虫の検索を試み、鹿児島県内で狩猟により捕獲され、食用として処理されたニホンジカの冷蔵肉を入手し、既報に従い肺吸虫幼虫の検出を行った。

B. 研究方法

検査材料は、2014年8月から2016年1月までに鹿児島県で捕獲されたシカ100頭分の体幹部筋肉で、検査の対象とした肉の重量は1頭当たり100～1,360g(平均483g)であった。これらの筋肉を細切し、生理食

塩水(37℃)に浸漬して、虫体の遊出を促す「遊出法」により、肺吸虫幼若虫の検出を行った。

C. 研究結果

検査した100検体のうちの1検体(検体重量は400g)から、肺吸虫の幼虫2隻が検出された。虫体はいずれも体長が1～2mmで、検出時には生理食塩水中で伸縮しながら活発に運動した。これらの虫体は遺伝子解析の結果、ウエステルマン肺吸虫の3倍体型と同定された。

D. 考察

今回の調査により、シカ肉からウエステルマン肺吸虫幼虫が検出されたことから、シカ肉もイノシシ肉と同様に人体肺吸虫症の感染源となることが、寄生虫学的に初めて証明された。

したがって、シカ肉を生で喫食した場合、ウエステルマン肺吸虫に感染し、発咳や喀

痰などの呼吸器症状を発症する危険性があることが明確になった。今後は、イノシシ肉およびサワガニに加えて、シカ肉についても、肺吸虫有病地においては注意を喚起する等の啓発活動に取り組む必要がある。

なお、検査対象としたシカ肉は、通常は冷凍（ -27°C 、24 時間以上）したのち出荷販売されていることから、もし筋肉内に肺吸虫幼虫が寄生していたとしても、感染性は消失しているものと判断される。このような冷凍あるいは加熱（中心温度 75°C 、1 分間）により、シカ肉およびイノシシ肉を介した肺吸虫感染の予防に有効との周知が必要である。

E. 結論

シカ肉からウエステルマン肺吸虫幼虫が検出されたことから、シカ肉も肺吸虫症の感染源となることが証明された。シカ肉に関する感染予防の啓発活動を早急に展開する必要がある。

F. 健康危険情報

研究代表者(高井伸二・北里大教授)から厚生労働省健康危機管理調整官に健康危険情報通報を提出する予定。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 杉山 広, 柴田勝優, 荒川京子, 森嶋康之, 山崎 浩, 川上 泰, 御供田睦代, シカ肉を介したウエステルマン肺吸虫症の感染リスク, 病原微生物検出情報, 37(2), 36, 2016.

2. 学会発表

1. 杉山 広, 柴田勝優, 川上 泰, 御供田睦代, 森嶋康之, 山崎 浩, シカ肉の生食が原因と推定される肺吸虫症に関する調査, 第 85 回日本寄生虫学会大会, 宮崎, 2016 年 3 月.

イノシシ解体処理における衛生対策のポイント（島根県）

－Vol.1 と体受入から剥皮工程（脱骨工程前）まで－

○田原研司¹⁾ 佐々木真紀子¹⁾ 角森丈俊²⁾ 和泉智美³⁾ 古割公二⁴⁾ 菅 美穂⁵⁾
北脇由紀⁶⁾ 柳楽大気⁷⁾ 竹田宏樹⁸⁾ 吉本佑太¹⁾ 平田 克¹⁾

1) 島根県食肉衛生検査所 2) 島根県薬事衛生課 3) 島根県松江保健所

4) 島根県雲南保健所 5) 島根県出雲保健所 6) 島根県県央保健所 7) 島根県浜田保健所

8) 島根県益田保健所

1. はじめに

現在、島根県では 23 施設が食品衛生法に基づいた営業許可（食肉処理業）を取得して毎年、野生イノシシ約 1,000 頭（平成 27 年度厚生労働省科学研究アンケート調査より）を処理し、県内外に食用肉として広く流通させている。島根県では平成 18 年に「猪肉に係る衛生管理ガイドライン」を作成し、全国に先駆けイノシシ肉の衛生確保に務めている。また、平成 26 年には厚生労働省より「野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針（ガイドライン）」が策定され、より詳細に野生鳥獣肉の安全確保を担保する衛生管理が求められている。しかしながら、両ガイドラインには、処理施設における衛生的なイノシシ処理方法（イノシシの受入から剥皮、枝肉洗浄、脱骨、ブロック肉、保管、販売）に関する具体的かつ標準的・衛生的処理方法（マニュアル）は記述されていない。

そこで、今回はイノシシと体の受入れから剥皮・枝肉洗浄（脱骨工程前）までの工程について、県下 6 施設に立ち入り、イノシシの解体処理方法の実態把握と枝肉のふき取り検査を実施し、下記のイノシシ解体処理における衛生対策のポイント①～⑪（独自案）について検討したので報告する。

＝イノシシ解体処理における衛生対策のポイント（独自案）＝

1. ①と体（放血・内臓除去済み）受入時の異常確認
2. ②と体洗浄（剥皮前）：受入時・剥皮前
3. 剥皮工程
 - (1) ③服装：白衣・帽子・マスク・前掛け・長靴・手袋
 - (2) 手 法：
 - ④吊・台
 - ⑤剥皮刀（複数種・複数本）、デハイダー
 - ⑥刀消毒用温湯（83℃以上）
 - ⑦背割り
4. 枝肉の洗浄及び洗浄後の処理
 - (1) ⑧高圧洗浄：跳ね返り水汚染防止
 - (2) ⑨水分除去
 - (3) ⑩枝肉の消毒
 - (4) ⑪枝肉の冷蔵保管

2. 方法

- ① 県下 6 箇所のイノシシ処理施設 (A~F) に立ち入りし、イノシシと体の受入れから剥皮・枝肉洗浄 (脱骨前) までの工程について、実際の処理方法を確認した。
- ② イノシシの剥皮後及び洗浄後 (洗浄を実施する施設のみ) に枝肉の胸部と肛門部各 100 cm² をふき取り、ペトリフィルム (3M 社) を用いて一般細菌数及び大腸菌群数を測定した。
- ③ 施設 F については、剥皮前の皮膚 (胸部・肛門周囲) のふき取り検査を実施した。
- ④ 施設 E については、剥皮後銃による止め刺し部位のふき取り検査を実施した。
- ⑤ ふき取り検査結果評価基準 (独自案)

評 価	参 考	島根県と畜場 H27ブタ20体 Ave.	全国と畜場 H26ブタ Ave.	
Ideal value	一般細菌数 ; N. D. ~99、大腸菌群 ; N. D.	一般細菌数 (胸部/肛門周囲)	39.3/27.2	250.1/181.1
Standard	一般細菌数 ; 100~999	大腸菌群数 (胸部/肛門周囲)	N.D./N.D.	1.0/0.5
Warning	一般細菌数 ; 1,000~9,999			
Alert	一般細菌数 ; 10,000~、大腸菌群陽性			

3. 結果

(1) イノシシ解体処理の実態

	A	B	C	D	E	F	
						1回目	2回目
立ち入り調査年月日	12.1.2015	12.12.2015	11.11.2015	12.7.2015	1.6.2016	12.10.2015	1.14.2016
年間処理頭数(約)	60	30	300~400	20	30~40	70	
解体処理従事者数	4	1	1~2	3~5	1	2	
1 と体受入時異常確認	○	○	○	○	○	○	
2 と体洗浄(高圧水)	○ +オゾン水	○	○	○	○	△	○
3 剥皮工程	<ul style="list-style-type: none"> ・白衣 ・帽子 ・マスク ・前掛け ・専用長靴 						
3-1 服装		・専用作業衣 ・前掛け ・専用長靴	・専用作業衣 ・前掛け ・専用長靴	・専用長靴	・専用作業衣 ・帽子 ・専用長靴	・白衣 ・帽子 ・専用長靴	・白衣 ・前掛け ・専用長靴
3-2 手袋	ニトリル手袋	ニトリル手袋	ニトリル手袋	ニトリル手袋	軍手	ニトリル手袋	
3-3 吊 or 台	吊	吊	台(ステンレス)	吊	台(ステンレス)	台(木製)	吊
3-4 剥皮手法	デハイダー + 刀	刀	刀	刀	刀	刀	
3-5 刀消毒用温湯	○(沸騰) 頻度多	×	×	×	○(沸騰) 頻度多	○(70℃) 頻度少	○(70℃) 頻度多
3-6 背割り	しない	しない	○(吊り)	しない	○(吊り)	しない	
4 トリミング後の洗浄 (高圧温水)	しない	○	○	○	しない	しない	○
5 洗浄後の処理 (脱骨工程前まで)	トリミング後 直ちに(脱骨)	布タオルで拭き取り →消毒アルコール噴霧 →ビニルテープで体を巻く →冷蔵庫保存(1~2日) →(脱骨)	冷蔵庫保存 (1~2日) →(脱骨)	キッチンペーパー →(脱骨)	トリミング後 直ちに(脱骨)	布タオル →(脱骨)	風乾燥(1時間) →布タオル →消毒アルコール →(脱骨)