

令和 5 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食中毒発生防止と衛生管理ガイドラインの改良に資する研究」  
分担研究報告書

処理施設における解体処理工程での微生物汚染防止に関する研究

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 大津 千尋、鶴見柚葉、山崎晴香、郭佳茜、勝俣 綾  
(日本大学生物資源科学部獣医学科)

研究要旨：

令和 5 年度は、①わが国の野生鳥獣肉処理施設で処理された枝肉の衛生指標細菌数の測定 (継続調査)、②熟成肉の細菌叢解析による衛生評価、および③表皮付き熟成の衛生評価のための基礎的研究を実施した。

①については、従来からの検討にさらに検体数を加え、より確度の高いデータとするとともに、あらたに屋内施設と屋外施設の比較、ならびに食道、および肛門結紮の有無別の比較を行った。わが国の野生鳥獣肉処理施設のうち、鹿 30 施設、猪 20 施設でそれぞれ処理された洗浄前の鹿枝肉 249 検体、および猪枝肉計 129 検体について、それぞれ胸部、および肛門周囲部から拭き取りを実施し、一般細菌数、大腸菌群数、大腸菌数、および黄色ブドウ球菌数を計測した。その結果、1) 屋外施設、2) 「剥皮」→「内臓摘出」の作業順別で、3) ウィンチでの剥皮 (鹿)、4) のせ台での剥皮 (猪)、5) 食道結紮未実施、ビニル被せ、6) 肛門結紮未実施の各条件で処理された枝肉は、いずれも一般細菌が高度に検出される傾向が認められた。

②については、わが国の野生鳥獣肉処理施設 A、B、C で処理された鹿各 10 頭、計 30 頭の熟成前後の枝肉について細菌叢解析を実施した。その結果、1) 熟成前に比べ、熟成後では細菌叢の多様性が低下した。2) 多くの熟成後の検体で *Pseudomonadaceae* が最優占菌種となった。3) 熟成後の検体の多くは、低温腐敗細菌の占有率が高くなった。

③の目的の達成のため、1) 表皮洗浄方法の検討、2) 熟成期間中における表皮付き枝肉の衛生評価、3) 熟成期間中の周辺環境における衛生評価、4) 継続的な製品の衛生評価をおこなった。条件の異なる表皮洗浄方法を実施する 2 つの施設について表皮洗浄効果を比較検討したところ、高圧洗浄後に次亜塩素水による洗浄を実施する施設において、効果的な汚染細菌数の低下が確認できた。表皮を付けたまま熟成を行うことによって、熟成期間中の外皮表面の菌数増加が認められ、その後の剥皮時の汚染源となる可能性が示唆された。一方内臓摘出後の体腔内の菌数は低値を維持した。熟成庫内の浮遊細菌数は 0.8~152.3cfu/1000L と熟成期間中に上昇したが比較的 low 値を維持した。熟成庫内の壁の一般細菌数は low 値であったが、床は高度な増殖が確認された。

A. 研究目的

近年、わが国では鹿や猪などの野生鳥獣の生息数増加に伴い、農作物や自然植生への被害が深刻化している。これに対して、国は野生鹿や猪の捕獲を推進し、令和 2 年度の環境省の統計では、鹿 67.5 万頭、猪 67.9 万頭が

狩猟、および有害鳥獣捕獲などその他で捕獲されている。このような捕獲頭数は近年右肩上がりに上昇して推進している。これに伴い、令和 4 年度の農林水産省の報告によると、鹿や猪による被害額は、それぞれ 65.0 億円および 36.4 億円で、近年は特に猪において減少傾向にある。さらに捕獲された鹿や

猪を食用に活用する試みが進められているが、これら野生鳥獣肉を原因とする食中毒事例の発生が危惧される。厚生労働省は「野生鳥獣肉の衛生管理に関するガイドライン」を策定、令和2年5月には一部改正し、衛生管理の徹底を推進している。具体的な作業手順を示すための科学的データの蓄積が求められている。

これまでに我々は、平成30-令和2年度本研究事業「野生鳥獣由来食肉の安全性の確保とリスク管理のための研究」において、1) 鹿、猪ともに「剥皮」→「内臓摘出」の順で処理された枝肉からは、「内臓摘出」→「剥皮」の順で処理された枝肉に比べ、一般細菌数が多く検出されたこと、2) 猪では、剥皮の際「のせ台」を用いた場合は、「懸吊」する場合に比べ、各種衛生指標細菌数が多く検出されたこと、3) 鹿、猪ともに、剥皮の際に「手剥ぎ」に比べ、「ウィンチ」を用いて行くと、細菌汚染を受けやすいこと、4) 解体処理工程において、搬入前の表皮洗浄は極めて効果的に細菌数を減少させたこと、5) 解体処理工程における細菌汚染源として、表皮、蹄、肛門周囲、胃内容物などが考えられたこと、6) 一連の工程の内、特に、「剥皮工程」、「内臓摘出工程」では、作業者の手指、およびナイフに高度に細菌汚染されることを報告してきた。

厚生労働省はガイドラインの遵守状況について調査を行っており、令和3年度調査時におけるガイドラインの各項目の遵守率の平均値は92.7%であった。しかしながら「放血後の食道の結紮又は閉塞処理」、「肛門を合成樹脂製の袋で覆い、直腸を肛門の近くで結紮するとともに、肛門部による個体の汚染を防ぐこと。」に関してはそれぞれ遵守率が81.4%と77.8%であり、ガイドラインに記載された項目の中でも特に低い実施状況であった。

野生鳥獣肉の多くは熟成させた後、冷凍条件下で流通する。熟成期間や条件は事業者ごとに異なる。野生鳥獣肉の場合、川下のニーズに従って、内臓摘出後、剥皮を行わずに熟成を行う施設すらある。熟成中に食中毒起因細菌や腐敗細菌が増殖するリスクがあるにも関わらず、それらの衛生学的な調査の報告はほとんどない。

以上のことから、令和5年度は、引き続き、わが国の野生鳥獣肉処理施設において処理された鹿肉や猪肉の拭き取り検体に加え、屋外で解体処理された枝肉を用いて、衛生指標細菌（一般細菌、大腸菌群、大腸菌、ならびに黄色ブドウ球菌）数を計測して衛生状態を評価することで、屋外で解体、剥皮、内臓摘出処理された枝肉や、処理場内で異なる条件で解体処理された枝肉の衛生状態に関わる要因を検討した。特に新たに食道、肛門結紮の効果を検証した。さらに、野生鳥獣処理施設にて処理された熟成前後の枝肉（鹿および猪）の安全性を検討するため、網羅的な細菌叢解析により、熟成による細菌叢の変化について検討した。

## B. 研究方法

①わが国の野生鳥獣肉処理施設で処理された枝肉の衛生指標細菌数の測定（継続調査）

2018年10月～2024年2月の間に、わが国の野生鳥獣肉処理施設鹿30施設（本年度8施設）、猪24施設（本年度3施設）でそれぞれ処理された洗浄前の鹿枝肉249検体（本年度18検体）、および猪枝肉計129検体（本年度11検体）について、枝肉洗浄前において、それぞれ胸部、および肛門周囲部から拭き取りを実施した。

各検体について、「枝肉の微生物検査実施要領（平成26年度）」（厚生労働省）に従い、各衛生指標細菌数を計測した。すなわち、各拭き取り材料から10倍階段希釈液を調整した。各検体の1ml量を、各条件につき2枚のペトリフィルム（ACプレート：一般細菌数用、ECプレート：大腸菌・大腸菌群数用、STXプレート：黄色ブドウ球菌用）にそれぞれ接種した。EC、およびSTX各プレートは35℃で24時間、ACプレートは35℃で48時間培養し、それぞれ形成されたコロニー数を計測した。

各衛生指標細菌数の比較には、Anderson-Darling検定による正規性の検定を行った後、Mann-Whitney U検定により行った。

②熟成肉の細菌叢解析による衛生評価

2021年1月～2022年2月、わが国の野生鳥獣処理施設、3（A～C）施設にて処理された鹿（各施設10頭、計30頭）を対象とした。同一個体から、熟成前後に肉検体およそ200g量を採取し、本研究に使用した。

滅菌したピンセットとはさみで1cm<sup>3</sup>程度の大きさに切断した肉試料180gに、PBS（リン酸緩衝液）180mlを加えて、フィルター付きストマッカー袋に入れ、パドル間距離5mm、speed3で1分間ストマック処理を行った。

各検体における細菌叢解析は、16S Metagenomic Sequencing Library Preparation（イルミナ社）に従って行った。すなわち、各検体から、市販のDNA抽出キット（DNeasy PowerFood Microbial Kit；QIAGEN社）を用いてDNAを抽出し、Tks Gflex DNA Polymerase（TAKARA社）を用いて、細菌の16SrRNA（V3-V4）領域を標的としたPCRを行った。PCR産物を精製した後、Nextera XT Index Kitを用いてPCRを行った。さらにPCR産物を精製した後、MiSeq Reagent Nano Kit v2（500 Cycles）（イルミナ社）を用いて、MiSeqにより解析を行った。得られたfastqデータについて、Qiime2を用いてデータを解析した。対象としたデータベースには、Greengenes Databaseを用いて解析し、各検体における菌叢のうち、上位11属（および、その他）の割合（%）で表した。

### ③表皮付き熟成の衛生評価のための基礎的研究

本目的達成のため、小目的として、1) 表皮洗浄方法の検討、2) 表皮付き熟成期間中における枝肉の衛生評価、3) 表皮熟成期間中の周辺環境の衛生評価を実施した。

1) 表皮洗浄方法の検討：わが国の野生鳥獣処理施設、2（D～E）施設にて表皮洗浄の実施前後における各衛生指標細菌数を①と同様の方法で計測し、洗浄効果を比較した。

2) 表皮付き熟成期間中における枝肉の衛生評価、3) 表皮熟成期間中の周辺環境の衛生評価：施設Dについて、表皮洗浄後、内臓摘出を行い、剥皮をせずに表皮を付けたまま0.3～1.7℃、湿度71.9%～87.9%の条件下で

6日間熟成させた。熟成後0、3、及び6日後において、熟成庫内環境（壁、床、空気）ならびに表皮、体腔内側、ならびに剥皮後の胸部、並びに肛門周囲部から拭き取りを行い、①と同様の方法で各種衛生指標細菌数を計測した。なお、熟成庫内空気については、エアサンプラーにより1000L収集し、標準寒天培地を用いて一般細菌数のみ検討した。

（倫理面への配慮）  
該当せず

## C. 研究結果

①わが国の野生鳥獣肉処理施設で処理された枝肉の衛生指標細菌数の測定（継続調査）

A 屋内、屋外施設別の比較では、鹿において屋外施設で処理された枝肉において有意に高度の一般細菌数が検出された。猪でも同様の傾向を示したが有意差は認められなかった（図1A）。

以降、屋内施設で処理されたもののみを対象として比較を行った。

B 剥皮と内臓摘出の工程順別比較では、鹿、猪ともに剥皮を先に行う施設で処理された枝肉において高度の一般細菌数が検出された（図1B）。

C 剥皮方法別比較では、鹿において、ウィンチを使用する施設では、手剥ぎで剥皮を行う施設に比べ、有意に高度の一般細菌数が検出された。猪では湯剥ぎが最も高く一般細菌が検出される傾向があったが有意差は認められなかった（図1C）。

D 剥皮施設別比較では、鹿、猪ともに懸吊に比べのせ台を使用する施設で生産された枝肉において高度の一般細菌数が検出され、特に猪では有意差が認められた（図1D）。

E 鹿における食道結紮の方法別比較では、一般細菌数において結紮のみが、その他の方法に比べ、有意に低値を示した（図1E）。

F 肛門結紮の方法別では、未実施施設に比べビニルを使用した結紮を行う施設において有意に低値を示した（図1F）。

### ②熟成肉の細菌叢解析による衛生評価

計 30 頭分の熟成前後の肉検体のうち、40 検体から PCR 産物が得られ、細菌叢解析を実施した (図 2)。

熟成前、および熟成後の枝肉からは、*Pseudomonanaceae*, *Prevotellaceae*, *Moraxellaceae*, *Microbacteriaceae*, *Lactobacillaceae*, *Lachnospiraceae*, *Camobacteriaceae*, *Bacillaceae* などの細菌科が検出された。特に熟成後には、*Pseudomonanaceae*, *Moraxellaceae*, の割合が増加していた。

施設別では、施設 A で生産された枝肉では熟成後の枝肉の多くは、*Pseudomonanaceae*, *Moraxellaceae*, および *Bacillaceae* が優占種となっていた (図 3)。一方、施設 C の検体では同様に *Pseudomonanaceae*, *Moraxellaceae* に加え、*Camobacteriaceae* を優占種とする検体も認められた (図 4)。

### ③表皮付き熟成の衛生評価のための基礎的研究

#### 1) 表皮洗浄方法の検討：

電解水を用いて表皮洗浄を実施する施設 D では、一般細菌数において予備洗浄前で  $36.6 \sim 3000 < \text{CFU/cm}^2$  であったが、予備洗浄後、 $20.6 \sim 1545 \text{ CFU/cm}^2$ 、本洗浄後  $5.9 \sim 3190 \text{ CFU/cm}^2$  であった (図 5)。一方、高压洗浄水 (25°C、83°C) 後に次亜塩素酸水を使用して洗浄する施設 E では、一般細菌数において予備洗浄前で  $115 \sim 16000 < \text{CFU/cm}^2$  であったが、予備洗浄後、 $45.5 \sim 2615 \text{ CFU/cm}^2$ 、本洗浄後  $0 \sim 127.5 \text{ CFU/cm}^2$  であった (図 6)。

なお、いずれの施設においても、洗浄前に大腸菌群は  $190.9 \text{ CFU/cm}^2$  以下、大腸菌は  $23.6 \text{ CFU/cm}^2$  以下、黄色ブドウ球菌は  $112.5 \text{ CFU/cm}^2$  以下であったのに対して、本洗浄後では、特に施設 E では大腸菌群・大腸菌はいずれも全て  $0 \text{ CFU/cm}^2$ 、黄色ブドウ球菌は  $0.5 \text{ CFU/cm}^2$  以下と効果的に低減した (結果は示さず)。

#### 2) 表皮付き熟成期間中における枝肉の衛生評価：

表皮を付けたまま熟成したと体の表皮表面 (胸部、肛門周囲部) の一般細菌数は、それ

ぞれ熟成前で  $0.4 \sim 2.7$ 、 $0 \sim 0.9 \text{ CFU/cm}^2$ 、中間日 (熟成後 3 日目) で  $0.2 \sim 167$ 、 $0 \sim 24.6 \text{ CFU/cm}^2$ 、熟成後 (熟成後 6 日目) で  $0 \sim 101$ 、 $0 \sim 0.6 \text{ CFU/cm}^2$  であった (図 7)。

表皮を付けたまま熟成したと体の体腔内表面 (胸部、肛門周囲部) の一般細菌数は、それぞれ熟成前で  $0 \sim 0.8$ 、 $0 \sim 0.9 \text{ CFU/cm}^2$ 、中間日 (熟成後 3 日目) で  $11.9 \sim 66.5$ 、 $0.2 \sim 24.6 \text{ CFU/cm}^2$ 、熟成後 (熟成後 6 日目) で  $0 \sim 25.6$ 、 $0 \sim 0.2 \text{ CFU/cm}^2$  であった (図 7)。

熟成、ならびに剥皮後の枝肉の一般細菌数は、それぞれ胸部で  $0.8 \sim 605$ 、肛門周囲部で  $0 \sim 1000 \text{ CFU/cm}^2$  であった (図 7)。

なお、大腸菌群、大腸菌、黄色ブドウ球菌は熟成期間中を通して、全ての検体で  $0.5 \text{ CFU/cm}^2$  以下であった (結果は示さず)。

#### 3) 表皮熟成期間中の周辺環境の衛生評価：

表皮を付けたまま熟成した熟成庫内の壁における一般細菌数は、熟成期間中を通して  $0 \sim 0.1 \text{ CFU/cm}^2$  であった。床の一般細菌数は、熟成期間中を通して  $2.5 \sim 3000 < \text{CFU/cm}^2$  で、特に中間日に高度な汚染 ( $187.5 \sim 3000 < \text{CFU/cm}^2$ ) が認められた (表 3)。

なお、大腸菌群、大腸菌、黄色ブドウ球菌は熟成期間中を通して、全ての検体で  $1.6 \text{ CFU/cm}^2$  以下であった (結果は示さず)。

表皮を付けたまま熟成した熟成庫内の浮遊一般細菌数を検討したところ、それぞれ熟成前で  $0.4 \sim 0.5 \text{ CFU/cm}^2$ 、中間日 (熟成後 3 日目) で  $0.8 \sim 1.5 \text{ CFU/cm}^2$ 、熟成後 (熟成後 6 日目) で  $0.3 \sim 19.5 \text{ CFU/cm}^2$  であった (図 8)。

### D. 考察

①わが国の野生鳥獣肉処理施設で処理された枝肉の衛生指標細菌数の測定 (継続調査)

本年度を含め、これまでの全国的な野生鳥獣肉処理施設を対象とした検討により、衛生状態 (特に一般細菌数の汚染) に影響を及ぼす因子として、1) 屋外施設、2) 工程順：剥皮→内臓摘出の順、3) 剥皮方法：ウィンチ、4) 剥皮施設：のせ台、5) 食道結紮・肛

門結紮：未実施、においてそれぞれ高度に一般細菌数の汚染が認められた（表2）。

工程順では、剥皮を先に行うことで、作業者が剥皮後の枝肉に、汚染した手指で直接、あるいは間接的に接触する機会が多くなった可能性が考えられた。

剥皮方法別では、ウィンチを用いた場合には、剥皮の際に、表皮に汚染した土壌や細菌が舞い散る可能性が考えられた。

剥皮施設別では、のせ台を使用して剥皮する施設では、懸吊して剥皮を行う場合に比べ、作業中に汚染した手指や表皮などを介してより高頻度に枝肉に細菌が汚染する可能性が考えられた。

食道結紮の方法別ではビニル袋で覆う方法では結紮のみと比べ、多くの一般細菌数が検出された。鹿では食道結紮後断端をビニル袋で覆うことがかえって汚染リスクとなる可能性が考えられた。ビニル袋を被せるために食道を切断する行為や、結紮をしないことで、内容物が露出することが汚染リスクとして考えられる。食道結紮は結紮のみに留めることがより衛生的な取り扱いであると考えられた。

一方、肛門結紮については、ビニル袋で覆うことで、結紮未実施の施設に比べ有意に一般細菌数の低下が認められたことから、肛門結紮の細菌汚染防止効果が確認された。

## ②熟成肉の細菌叢解析による衛生評価

熟成前の枝肉には、主に土壌由来と考えられる *Pseudomonanaceae*, *Moraxellaceae*, *Microbacteriaceae*, *Bacillaceae* が多く検出されたことから、剥皮等の食肉処理工程において土壌由来の細菌に汚染されたことが考えられる。一方、*Lactobacillaceae*, *Lachnospiraceae*, *Camobacteriaceae* といった乳酸菌も検出されたことから、熟成によりこれらの乳酸菌の増殖が期待された。また、施設毎に熟成期間中に増殖した菌が異なっていた。施設 A では *Pseudomonanaceae*, *Moraxellaceae* といった低温腐敗細菌が優占種となっていたことから、熟成期間中に腐敗が進んでいる可能性が示唆された。一方施設 C でも同様に、*Pseudomonanaceae*, *Moraxellaceae* といった低温腐敗細菌が優占

種となっていた枝肉に加え、一部には *Camobacteriaceae* を優占種とする検体も認められことから、乳酸菌が増殖していることが示唆され、枝肉毎に大きく異なる結果となった。今後、*Pseudomonanaceae*, *Moraxellaceae* の増殖は抑え、各種乳酸菌の増殖を促進する熟成方法の確立が必要であると考えられた。

## ③表皮付き熟成の衛生評価のための基礎的研究

### 1) 表皮洗浄方法の検討：

電解水で表皮洗浄を行う施設 D と高圧洗浄後、次亜塩素酸水で洗浄を行う施設 E を対象とし、それぞれの手法で表皮洗浄を行った際の表皮上に残存する各種衛生指標細菌数を比較検討して、両洗浄方法の効果を比較検討した。施設 D で実施する高圧洗浄のみでは、比較的多くの一般細菌が残存する一方で、施設 E で実施した高圧洗浄・次亜塩素酸水の洗浄により、極めて効果的に一般細菌数が減少することが確認された。ただし、洗浄水量、水圧、洗浄時間等、厳密に揃えた比較はできていない。また、施設 E で実施した次亜塩素酸水による洗浄では、拭き取り水中に次亜塩素酸が残存し、輸送中に拭き取られた一般細菌が死滅した可能性が考えられる。今後、拭き取り水の次亜塩素酸を中和し、改めて検討する必要がある。

### 2) 表皮付き熟成期間中における枝肉の衛生評価：

高圧洗浄・次亜塩素酸水の洗浄により、極めて効果的に表皮に残存する細菌数の減少が認められた施設 E について、表皮付きのまま熟成させた期間中の表皮細菌数の動態を検討した。熟成後 3～6 日目において比較的高度な細菌数の増加が認められたことから、低度に残存する表皮細菌でも一部残存した細菌は熟成の条件下（0.3～1.7℃、湿度 71.9%～87.9%）にて増殖することが示された。その結果、熟成後の剥皮によって、一部枝肉に細菌汚染が発生することが確認された。このように熟成期間中でも残存する細菌が増殖する可能性について、作業等者に啓蒙する必要がある。今後、実際に表皮上で増殖した細菌、

ならびに枝肉を汚染した細菌について、菌叢解析を行い、どのような細菌が増殖したか検討する必要がある。

### 3) 表皮熟成期間中の周辺環境の衛生評価:

熟成条件下における周辺環境について細菌汚染状況を検討した。その結果、壁は極めて低度であることが確認された。一方で浮遊細菌は一部わずかに増殖したことが確認された。さらに床については高度に増殖した。熟成庫内で枝肉を移動させる際など、特に床への接触に注意することが示唆された。

表皮がついたままの熟成庫内では、表皮由来の細菌が庫内に浮遊し、熟成中の枝肉、特に内臓摘出後の肉面が暴露された体腔内部への汚染が危惧されたことから、浮遊細菌を検討したところ、熟成期間中を通して一部増加することが確認された。今後、検出された細菌について菌叢解析を行う必要がある。

## E. 結論

1) 屋外施設、2) 工程順: 剥皮→内臓摘出の順、3) 剥皮方法: ウィンチ、4) 剥皮施設: のせ台、5) 食道結紮・肛門結紮: 未実施、においてそれぞれ高度に一般細菌数の汚染が認められた。

2) 一部の施設では、熟成により *Pseudomonanaceae*、*Moraxellaceae* といった低温腐敗細菌が増殖している可能性が示唆された。

3) 高圧洗浄・次亜塩素酸水による表皮の洗浄により、効果的に一般細菌数が減少した。

4) 表皮を付けたまま熟成することにより一部表皮に残存した細菌が増殖することが示された。

5) 熟成期間中とくに熟成庫内の床において一般細菌数の増殖が認められた。

## F. 健康危機情報

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1) 壁谷英則 野生鳥獣由来食肉の安全性確保に資する研究 獣医公衆衛生研究 26-2 (2024. 3)、9-14

2) Nabeshima K., Sato S, Brinkerhoff J., Amano M., Kabeya H, Itou T., Maruyama S., Prevalence and genetic diversity of *Bartonella* spp. in northern bats (*Eptesicus nilssonii*) and their blood-sucking ectoparasites in Hokkaido, Japan. *Microb Ecol.* 2023. 85:298-306.

## 2. 学会発表

1) 大津千尋、山原絹子、鶴見柚葉、山崎晴香、佐藤真伍、丸山総一、壁谷英則 わが国の野生鳥獣肉処理施設および屋外で処理された野生鳥獣肉の衛生評価、令和5年度関東・東京合同地区獣医師大会・三学会(埼玉) 2023年9月

2) 廣木勇太、有吉夏鈴、青山新、寺橋寛太、伊藤恭大、妻神理乃、佐藤真伍、丸山総一、壁谷英則 野生鹿・猪における *Campylobacter* 属菌および *Aliarcobacter* 属菌の保菌状況と分離株の病原関連遺伝子の保有状況、令和5年度関東・東京合同地区獣医師大会・三学会(埼玉) 2023年9月

3) 廣木勇太、有吉夏鈴、青山新、寺橋寛太、森田聡志、宮川彩日香、中村きり子、中村水紀、佐藤真伍、丸山総一、壁谷英則 わが国の野生鹿・猪における *Campylobacter* の保菌状況と分離株の病原性解析 第23回人と動物の共通感染症研究会学術集会 2023年10月

4) 壁谷英則 野生動物におけるカンピロバクター保菌状況 第16回日本カンピロバクター研究会総会 2023年11月

## 3. 講演会

1) 壁谷英則 One Health 野生動物に関する諸問題と獣医学 「食中毒を引き起こす病原微生物、令和5年7月29日、日本学術会議公開シンポジウム、オンライン、ならびにオンデマンド配信

2) 壁谷英則 身近な人獣共通感染症～ペットから野生動物まで～、令和5年10月15日、令和5年度神奈川県医師会・神奈川県獣医師会合同 One health 講演会、神奈川県総合医療会館、オンライン配信

- 3) 壁谷英則 わが国の野生鳥獣肉処理施設および屋外で処理された野生鳥獣肉の衛生評価、令和6年1月11日、丹波山村ジビエ肉処理加工施設、合計参加者数約10名
- 4) 壁谷英則 わが国の野生鳥獣肉処理施設および屋外で処理された野生鳥獣肉の衛生評価、令和6年2月23日)、宇佐ジビエファクトリー、合計参加者数約5名
- 5) 壁谷英則 野生獣肉利用における衛生管理の留意点、令和6年2月26日、天草保健所、合計参加者数約30名
- 6) 壁谷英則 野生鳥獣由来食肉の安全性確保、令和6年2月26日、株式会社天草ジビエ、合計参加者数4名
- 7) 壁谷英則 わが国の野生鳥獣肉処理施設で処理された枝肉の拭き取り調査、令和6年3月7日、令和5年度 国産ジビエ認

証 審査員研修会、東京ビッグサイト、合計参加者数 23 名

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

- 1) 壁谷英則 「ジビエ料理・安全に楽しむために」日本防菌防黴学会誌、Vol.52, No.4, pp.155-160、2024年4月
- 2) 川本伸一（編集代表）、壁谷英則ほか「生食のはなし ジビエ 危害要因コラム③ 腸管出血性大腸菌」2023年4月

表1 本研究で検討した枝肉拭き取り検体の比較項目別検体数

比較項目		鹿		猪	
		施設数	検体数	施設数	検体数
工程順	剥皮→内臓摘出	16	96	12	62
	内臓摘出→剥皮	13	116	10	58
剥皮方法	ウィンチ	11	68	3	7
	手剥ぎ	21	144	16	94
	湯剥ぎ	n.a.		6	22
剥皮施設	懸吊	25	190	10	48
	のせ台	6	22	9	50
	湯剥ぎ	n.a.		6	22
食道結紮	ビニル袋	10	38	n.a.	
	結紮のみ	16	134		
	未実施	4	40		
肛門結紮	ビニル袋	23	197	n.a.	
	結紮のみ	1	3		
	未実施	11	2		

\*同じ施設でも採材の次期によりそれぞれの比較項目が異なる条件となる場合を含む。

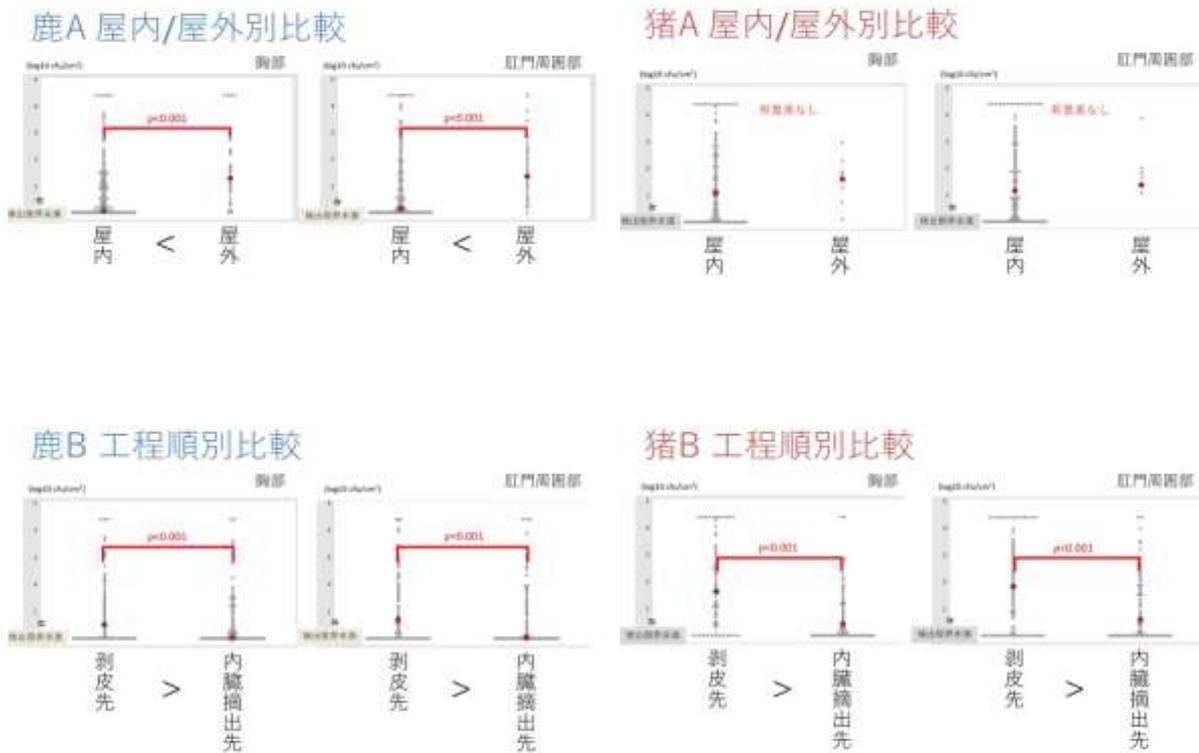


図1 わが国の野生鳥獣肉処理施設で処理された枝肉の一般細菌数の各種項目別比較

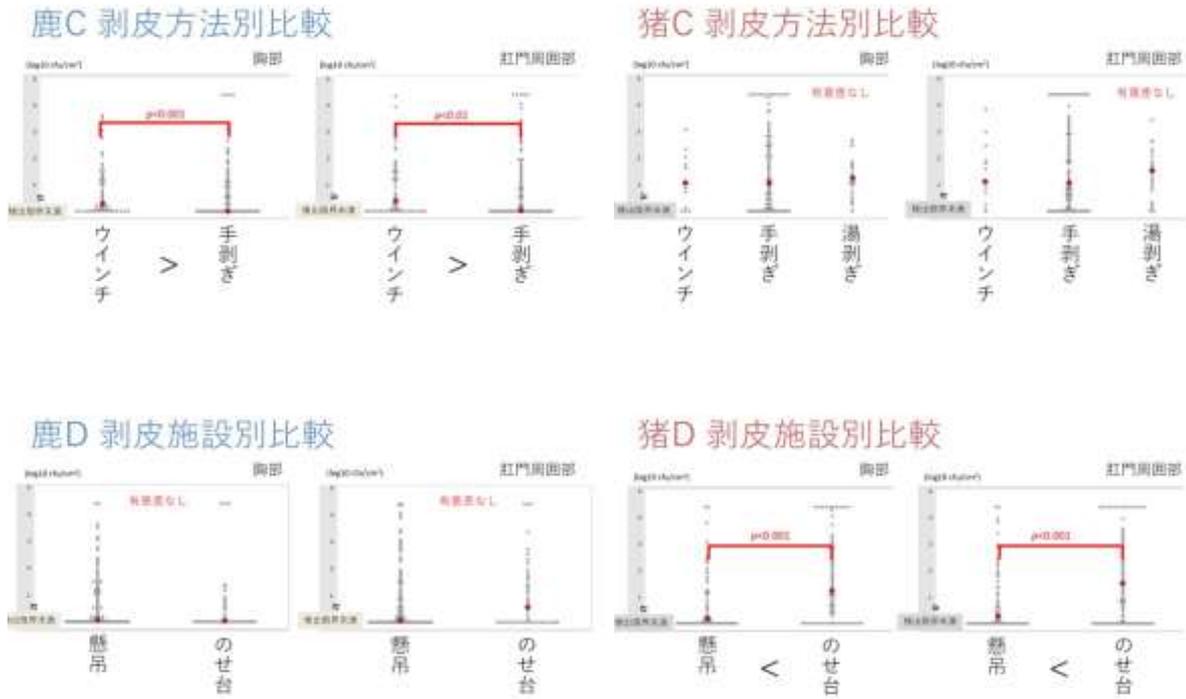


図1 わが国の野生鳥獣肉処理施設で処理された枝肉の一般細菌数の各種項目別比較（つづき）

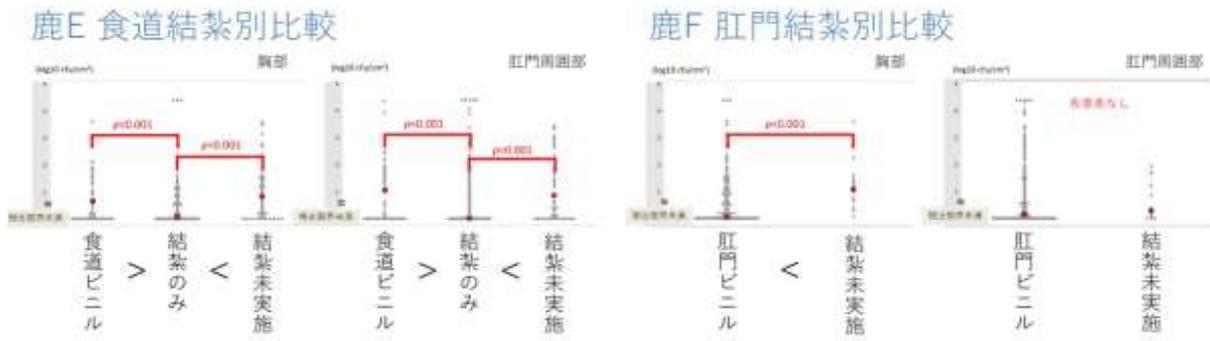


図1 わが国の野生鳥獣肉処理施設で処理された枝肉の一般細菌数の各種項目別比較（つづき）



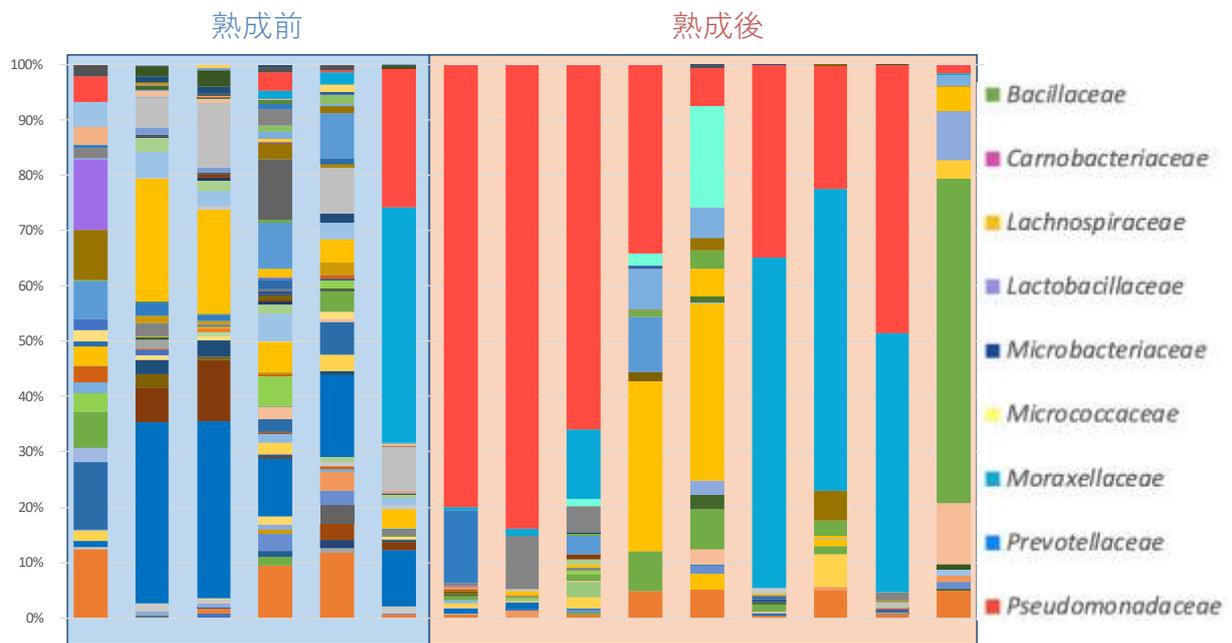


図3 熟成前後の枝肉の細菌叢解析（施設A）

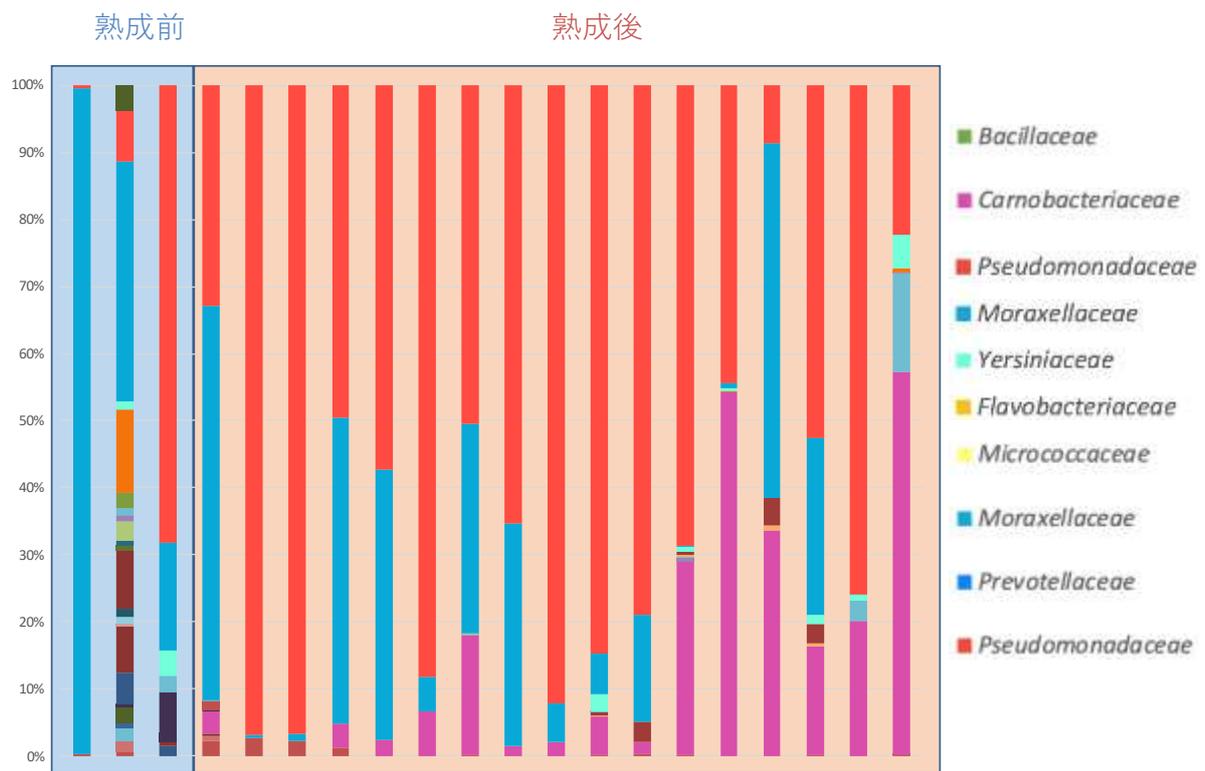


図4 熟成前後の枝肉の細菌叢解析（施設C）

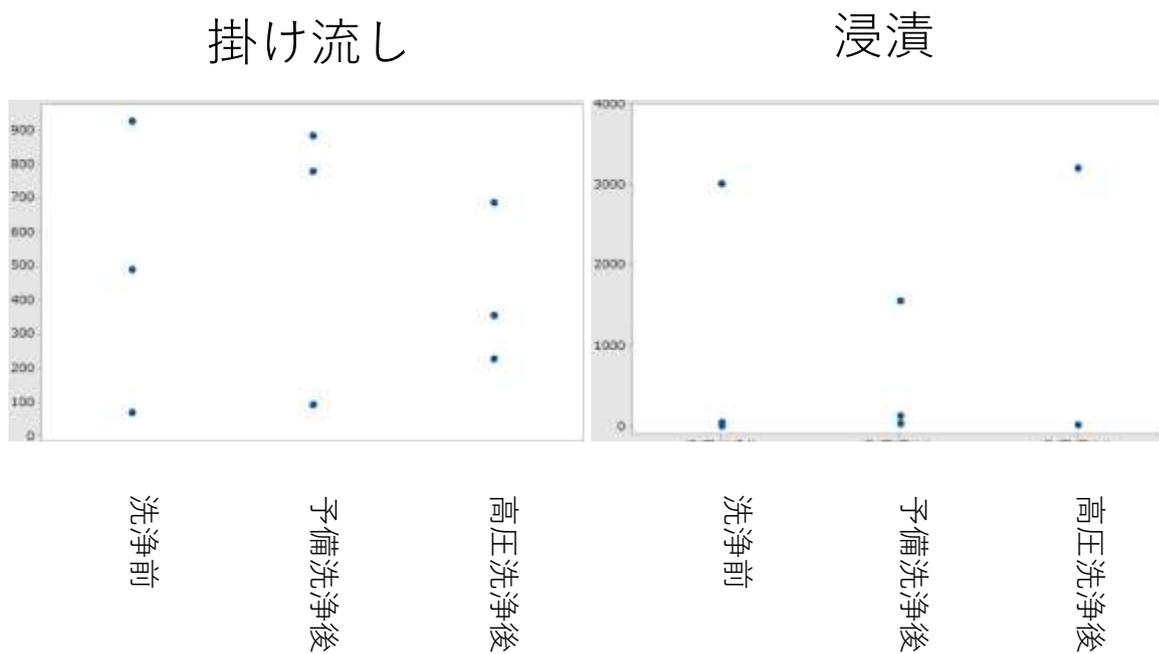


図5 表皮洗浄効果の検討（施設D）  
（一般細菌数）

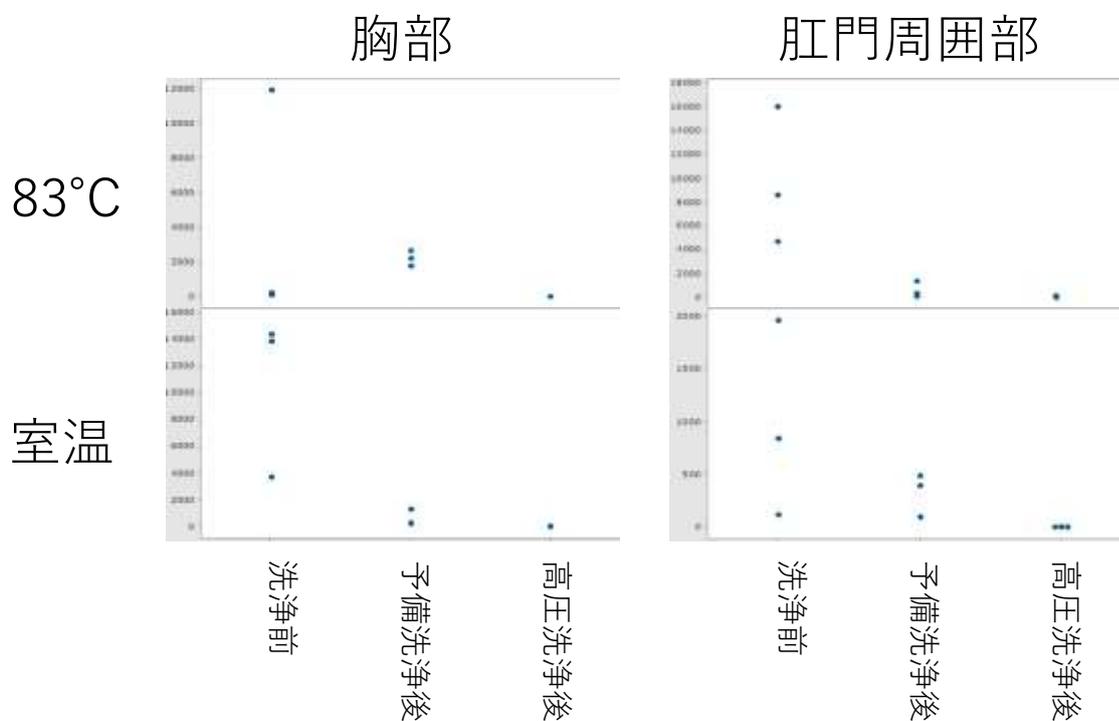


図6 表皮洗浄効果の検討（施設E）  
（一般細菌数）

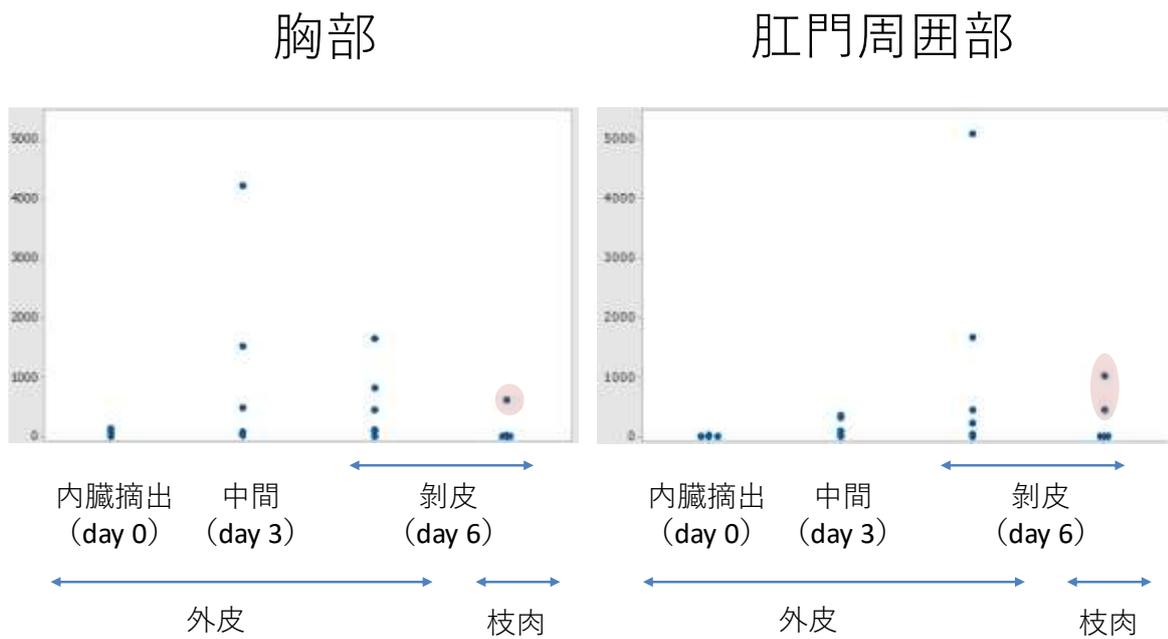


図7 表皮付き熟成期間中の一般細菌数の推移 (施設E)

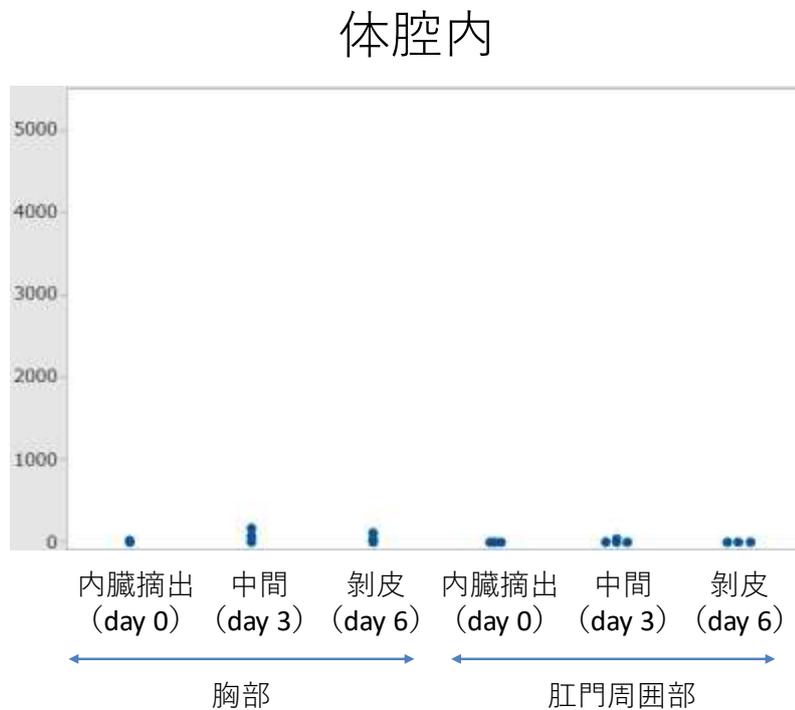


図7 表皮付き熟成期間中の一般細菌数の推移 (施設E) (つづき)

表3 表皮付き熟成期間中の周辺環境における一般細菌数の推移（施設E）

	1回目		2回目	
	壁	床	壁	床
内臓摘出 (day 0)	0	10.9	0	1055
中間 (day 3)	0.1	187.5	0	3000<
剥皮 (day 6)	0.1	2.5	0	36.1

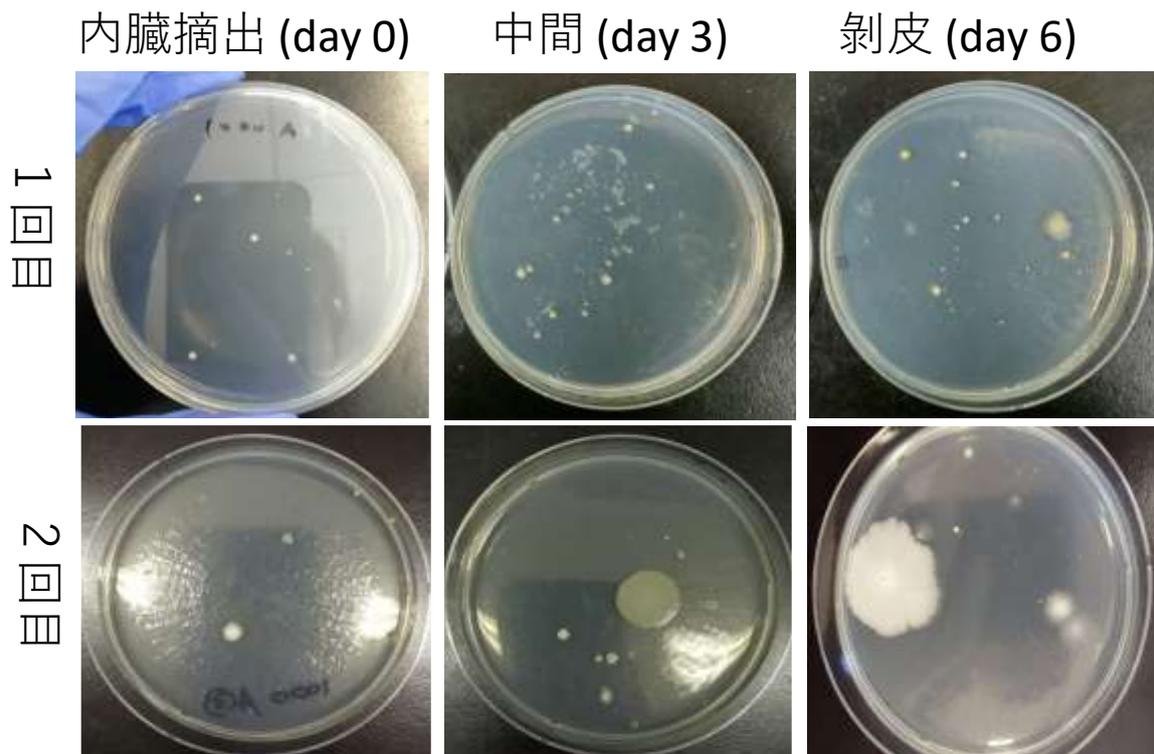


図8 表皮付き熟成期間中の浮遊一般細菌数の推移（施設E）