

トリミングの指導を目的とした豚と畜工程における枝肉汚染状況調査

諫早食肉衛生検査所国見支所 ○平田 さやか

はじめに

当所が管轄すると畜場では平成30年6月に公布された改正食品衛生法に従い、平成31年度にHACCPシステムを導入し、衛生管理の充実を図っているところである。

令和2年5月28日付厚生労働省発の通知「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実施について」では、と畜検査員は現場検査時に最終洗浄前の枝肉の中から無作為に抽出し、汚染物の付着がないか確認し、糞便等の付着が確認された場合は、作業衛生責任者又は従事者に対して、速やかにトリミングするように指導すると示されている〔1〕。当と畜場においては、工程中に枝肉への汚染があった際はトリミングするとSSOPで定めてあるものの、現状では枝肉に付着した汚染物のトリミングは完全には実施されておらず、トリミング工程の確実な実施が急務となっている。

そこで、枝肉汚染時のトリミングの確実な実施を目的として、豚と畜工程で枝肉に付着する汚染物について、目視検査で出現頻度調査および*Salmonella*属菌、*Campylobacter jejuni*または*coli* (*C. j/c*)を汚染指標菌とした菌検査を実施した。さらに最終洗浄後の枝肉においても同様に汚染指標菌調査を実施し、汚染状況を調査した。これらの結果をもとにと畜場への指導を行い、対策について協議した。

材料及び方法

内臓摘出後の枝肉の汚染状況調査:令和2年6月22日～9月12日にと畜された豚24,021頭(39農場分)について、外皮の汚れ(生体洗浄不足)、消化管内容物および獣毛が枝肉の剥皮部分に付着した発生頻度を調査した。調査は枝肉検査時(内臓摘出直後)に実施した。また、農場毎の汚染頻度を比較した。

枝肉汚染物の汚染指標菌調査:令和2年11月10日～24日に、枝肉の剥皮部分に付着している外皮の汚れ、消化管内容物、胆汁、獣毛、計40検体を採取し、汚染指標菌の検査を実施した。各汚染物を滅菌綿棒で採取後、リン酸緩衝生理食塩水(PBS)に懸濁した懸濁液を、*Salmonella*属菌の検査はラバポートバシリアディス培地で42、24時間増菌培養後、クロモアガーサルモネラ培地で37、24時間分離培養し、定型コロニーを釣菌し、性状試験を実施した。*C. j/c*は懸濁液をプレストン培地(プチットカンピロ/10、日研生物)で42、48時間増菌培養後、mCCDA寒天培地で42、48時間微好気条件下で分離培養し、定型コロニーを釣菌し、性状試験を実施した。

最終洗浄後枝肉の汚染指標菌調査:令和2年11月17日～12月4日に、最終洗浄後の枝肉の胸部または前肢をふきふきチェック(栄研化学)でふきとり、前述の方法と同様に検

査した。なお、検体はロット（農場ごとの群）における消化管破損の有無を調査したうえで、1ロットから10頭分ずつ、計6ロット分（消化管破損発生あり30検体、発生なし30検体）を採取した。

衛生指導および協議:以上の調査の結果をもとに作業員への衛生指導を実施し、と畜場と対策を協議した。

成績

内臓摘出後の枝肉の汚染状況調査:調査期間における各汚染の出現頻度は、外皮の汚れ0.9%、消化管内容物の付着2.4%、獣毛の付着0.3%であった。農場別に比較すると、消化管内容物については39農場中2農場で有意に汚染頻度が高かった（ $p<0.05$ ）。同期間の腸炎症状との関連を調べたところ、この2農家は腸炎発生率が高い傾向にあった（図1）。

枝肉汚染物の汚染指標菌調査:前肢、胸部、腹部、臀部、内もも、骨盤腔内、肛門周囲から、外皮の汚れを5検体、消化管内容物を28検体、胆汁を1検体、獣毛を6検体採取した（表1）。*Salmonella*属菌は外皮の汚れから5検体中1検体、消化管内容物から28検体中4検体で、*C.j/c*は外皮の汚れから5検体中1検体、消化管内容物から28検体中22検体、胆汁から1検体中1検体で検出された（表2）。

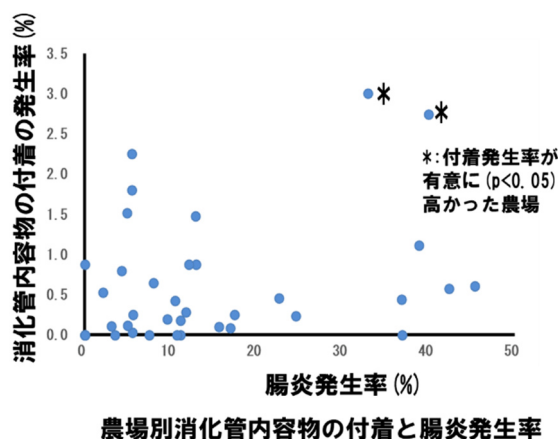


表1 汚染物の付着部位と種類

| 汚染物付着部位 | 採取数 | 汚染物内訳 |
|---------|-----|-------------------|
| 前肢 | 5 | 消化管内容4、外皮の汚れ1 |
| 胸部 | 10 | 消化管内容9、胆汁1 |
| 腹部 | 4 | 消化管内容4 |
| 臀部 | 4 | 消化管内容1、外皮の汚れ1、獣毛2 |
| 内もも | 8 | 消化管内容1、外皮の汚れ3、獣毛4 |
| 骨盤腔内 | 2 | 消化管内容2 |
| 肛門周囲 | 7 | 消化管内容7 |

表2 各汚染物からの菌の検出

| 汚染物 | 検査数 | <i>Salmonella</i> 属菌 | <i>Campylobacter j/c</i> |
|--------|-----|----------------------|--------------------------|
| 外皮の汚れ | 5 | 1 | 1 |
| 消化管内容物 | 28 | 4 | 22 |
| 胆汁 | 1 | 0 | 1 |
| 獣毛 | 6 | 0 | 0 |

最終洗浄後の枝肉の汚染指標菌調査:消化管破損の発生があったロットにおいて、*C.j/c*が30検体中3検体（3ロット中2ロット）で検出されたが *Salmonella*属菌は検出されなかった。消化管破損の発生がなかったロットではどちらの菌も検出されなかった。

衛生指導および協議:検査所はと畜場に対して、と畜処理工程で発生する枝肉の汚染状況の説明、およびトリミングの実施について指導し、改めてトリミング工程の確実な実施に向けての従業員の意識改革と人員配置等を要請した。

と畜場は、全従業員を対象にSSOP順守のためのミーティングを実施し、内容の共有化を図った。

考察

今回トリミング工程の確実な実施への取り組みとして、まず、豚のと畜工程での枝肉汚染状況を調査した。枝肉への汚染物の付着は日々発生しており、汚染物の種類別出現頻度は消化管内容物の付着が2.4%と一番高かった。現場検査時に精査したところ、いずれの汚染物の付着も、前処理～内臓摘出の工程で、手指やナイフの洗浄不足、消化管破損、肛門ぬきの際の糞便の漏出といった事象で発生していると考えられた。また、消化管内容物の付着の発生頻度は農場による差異が認められたことから、発生原因としては人為的ミス以外に、腸炎等の疾病や腸内容の量といった豚側の要因も考えられ、これらを低減する取り組みも必要である。汚染物のうち、外皮の汚れ、消化管内容物、胆汁から汚染指標菌とした *Salmonella* 属菌、*C. j/c* が検出された。これらは食中毒起因菌であり、豚の消化管内容物や肝臓から検出された調査研究が報告されている〔2〕〔3〕。さらに、消化管破損を確認したロットにおいて最終洗浄後の枝肉から *C. j/c* を検出したことから、通常の工程では汚染を除去することができていないことが示唆された。これらの結果から、汚染時のトリミングの必要性、1頭ごと、汚染ごとの手指、器具の洗浄、消毒の重要性を確認できた。

次に衛生講習会でと畜場従業員へ枝肉汚染の状況を説明し、トリミングの重要性を指導した。また、と畜場主催でSSOP順守のためのミーティングを実施し、各作業工程の中に手洗いや消毒と同様に汚染物のトリミング工程が入っていることを認識してもらうことができた。

当と畜場では以前より食肉業者従業員が最終洗浄前に整形作業を実施しており、検査所、と畜場責任者とも衛生指導に苦慮していた。と畜場側は自らの従業員が最終洗浄前の整形を実施することを計画しており、これが実行されると、同時に最終洗浄前の汚染トリミングにも対応できることとなる。

まとめ

HACCP義務化を機に、枝肉汚染時のトリミングの確実な実施を目的とした調査および指導に取り組んだ。調査の結果、前処理～内臓摘出工程で付着した汚染物が最終洗浄後まで残存している可能性を改めて認識できた。指導、協議の結果、と畜場側はトリミングの実施を重要な課題として捉え、対策に向けて動き出しているところである。

(1) 令和2年5月28日付生食発0528第1号

(2) 星野麻衣子ら：平成25年新潟県長岡食肉衛生検査センター調査研究(2013)

(3) 亀山芳彦ら：平成25年度食肉衛生技術研修会資料82-84(2013)