

## と畜検査時に発見された異臭豚について

中央食肉衛生検査所

○小池 裕

清谷 万里

高橋 孝二

小山 裕士

齋藤 了

東総食肉衛生検査所

宮内 朋美

佐藤 重紀

廣瀬 信久

野口美穂子

岡田 峰幸

佐々木 康夫

### 【はじめに】

昨今、BSEの発生や表示偽装問題などから、食品の安全・安心に対する消費者の関心は高い。このような状況の中、食肉については、我々と畜検査員はと畜場法に基づきと畜検査を行い、日々、食肉の健康危害因子排除に努めている。

今回、管内と畜場において解体検査時に臓器及び枝肉から著しい異臭を放つ豚に遭遇したのでその概要を報告する。

### 【材料および方法】

#### 1. 材料

平成22年7月26日、管内と畜場に搬入された県内産の肥育豚36頭口のうち1頭(一般畜、6ヶ月齢、雄、雑種)に異臭と黄疸を認めため、全部廃棄後、臓器及び筋肉系について確認検査(理化学的、細菌学的及び病理組織学的検査)を実施した。なお、当日の処理頭数は豚688頭であった。

#### 2. 確認検査

##### 1) 理化学的検査

検体(肝臓、腎臓、筋肉(頸部・臀部・横隔膜)、脂肪)を試料として、ガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS-SIM)にて検索を行った。

##### 2) 細菌学的検査

検体(心臓、脾臓、肝臓、腎臓、左浅頸リンパ節、左腸骨下リンパ節、左内腸骨リンパ節、左膝窩リンパ節、胃内容物)について、馬血液寒天培地にて37℃・48時間好気及び嫌気培養後、発育した細菌についてグラム染色しコロニーの性状を観察した。純培養されたコロニーを簡易検査同定キット(アピ嫌気)にて同定を行った。

##### 3) 病理組織学的検査

検体(心臓、脾臓、肝臓、腎臓、頸部筋肉、臀部筋肉、横隔膜)について、ホルマリン固定後、定法によりパラフィンブロックを作成し、ヘマトキシリン・エオジン(HE)染色及び過ヨウ素酸シッフ(PAS)反応、脂肪染色(ズダンⅢ、ズダンⅣ、オイル赤)を実施した。

### 【結果】

#### 1. と畜検査結果

生体検査では、特に異常を認められなかった。

解体後検査では、枝肉は同群の枝肉に比べ黄染していた。枝肉(特に皮下脂肪組織)はナフタレン様の異臭を発していた。枝肉の脂肪組織は明白色を呈していた。肝臓は著しく退色し脆弱であった。肝臓全葉に渡り慢性に地図状の白色部と不整形の暗赤色部が多数存在し、白色部は小葉構造不明瞭であった。腎臓は全体にやや腫大し、腎盂には水腫を認めた。

レフロトンシステムによる検査の結果、血液尿素窒素量(BUN)は24.8mg/dl、ビリルビン値(Bil)は0.5mg/dl以下であった。

以上の結果を総合的に判断して、即日、高度の黄疸による全部廃棄措置を行った。

2. 確認検査結果

1) 理化学的検査結果

GC-MS-SIM 検索において約 10.5 分にスカトール標準溶液と同じ分子イオンピーク m/z 131 及び水素の脱落した m/z 130 のピークを確認した。異臭の原因物質をスカトールと断定し、定量検査結果を表 1 にまとめた。

表 1:GC-MS-SIM 検索、定量結果

部位	肝臓	腎臓	頸部筋肉	臀部筋肉	横隔膜	脂肪
濃度(μg/g)	0.577	0.206	0.282	0.254	0.301	8.385

2) 細菌学的検査結果

検体について馬血液寒天培地にて 37℃・48 時間好気及び嫌気培養後、発育した細菌をグラム染色、コロニーの性状等と併せて分類し表 2 にまとめた。

なお、脾臓及び胃内容物から発育した No.10 のコロニーを純培養したのち簡易検査同定キット(アピ嫌気)にて *Clostridium perfringens* と同定した。

表 2:細菌検査結果

(+:検出、Ly:リンパ節)

No	一般性状			部位								備考
	培養条件	グラム染色	菌形	心臓	脾臓	肝臓	腎臓	浅頸 Ly	内腸骨 Ly	腸骨下 Ly	膝窩 Ly	
1	好気	-	桿菌			+						
2	好気	+	短桿菌			+	+					
3	嫌気	+	短桿菌	+								
4	好気	-	桿菌	+								
5	好気	+	球菌	+								
6	好気	+	長桿菌					+				
7	好気	+	大桿菌				+					
8	好気	-	短桿菌				+					
9	嫌気	+	球菌							+		
10	嫌気	+	大桿菌		+							胃内容物+
11	嫌気	+	桿菌				+					
12	嫌気	-	桿菌				+					
13	嫌気	-	短桿菌				+					

3) 病理組織学的検査結果

肝臓では肝小葉の一部に肝細胞索の構造が不明瞭となった淡明化した領域が認められ、肝細胞には空隙がみられた。空隙は PAS 反応陰性、脂肪染色(ズダンⅢ、ズダンⅣ、オイル赤)では陽性を示し、小脂肪滴を中心とした脂肪沈着が認められた。

腎臓の PAS 反応像では糸球体ポーマン囊外壁と周囲尿細管との癒着を認めた。メサンギウム領域のわずかな拡大がみられた。

## 【考察】

スカトールは強い臭気を伴う有機化合物の1種で、腸内細菌の代謝により必須アミノ酸のトリプトファンから誘導される物質である。スカトールの臭気は低濃度では花の香りと称され、高濃度では不快な糞便臭となる。高濃度スカトール臭は非去勢豚の肉を食した時にしばしば伴う不快臭の原因として知られている。また、スカトールは生体内に高濃度に存在すると、ヒト及び牛、羊では肺毒性を示すとの報告がある。

スカトールの産生に関して、*Clostridium scatologenes*, *C. drakei* と *Lactobacillus* 属菌が報告されているが、本事例から検出された *Clostridium perfringens* とスカトール産生能やスカトールの異常蓄積との関連は明らかでない。

今までにスカトールによる異臭豚肉に関する報告は数少なく、当検査所では2例目である。今回の判定、検体の採材部位、原因の推察にあたり、平成20年度に遭遇した検査員の経験を判定等の協議に活用できた。特に官能検査による原因物質の推察は的中し、今後の事例に対しても期待される。

本事例では、現場において枝肉の黄染と強い異臭を総合的に判断し、「高度の黄疽」として全部廃棄措置した。しかし、と畜場法施行規則の別表4に異臭による枝肉の廃棄項目はないため、異臭を放つ豚枝肉に遭遇した際は、対応に苦慮する。また、強い異臭を放つ枝肉を保留することによる他の枝肉への影響が懸念される。

今後、さらにと畜検査を実施していく上で、著しい異臭を伴う豚枝肉の取扱いについて、適格な対応を県内統一する必要があると感じた。