

食肉衛生検査所

○諸岡剛俊、山本香織、井上英耶

1 はじめに

牛肉の生食については、食品衛生法により平成23年10月から食肉の規格基準が適用されているが、牛横隔膜については内臓肉という分類のため、この規格基準が適用されていない。牛横隔膜は内臓摘出時に消化管が破れ、腸内容等による汚染を受けていることがあるが、報告が少ないため細菌数など衛生的な状況は不明である。このため横隔膜の細菌汚染状況を中心に調査した。

2 材料と方法

- (1) 平成28年7月から12月にS食肉センターでと畜解体された牛の横隔膜について調査した。95頭分の横隔膜について胃内容、腸内容、腸液について付着状況を目視により調査した。
- (2) 24頭分の横隔膜について枝肉から摘出した時点（以下、摘出時）の一般細菌数、大腸菌数を調べた。別に3頭分の横隔膜について、明らかに腸内容等で汚染しているものを採材し同様の項目を調べた。
- (3) 14頭分の横隔膜について摘出時と冷蔵庫保管時（以下、保管時）について同様の項目を調べた。統計処理のため一般細菌数を常用対数に変換し、横隔膜に汚染が認められる場合と認められない場合それぞれの信頼区間を算出した。またt検定により摘出時と保管時の2群間の平均値の比較を行った。
- (4) 頸筋、マク、サガリ各1検体について墨汁浸漬し、15時間、24時間で断面を撮影し筋内部への浸透程度を調べた。

3 結果

95頭中6頭(6.3%)の横隔膜で腸液等の汚染が確認された(表1)。24頭分の横隔膜の一般細菌数、大腸菌数の平均値は、 $40\text{CFU}/\text{cm}^2$ 、 $0.8\text{CFU}/\text{cm}^2$ だった。一方、明らかに汚染が認められた3頭分の横隔膜の一般細菌数、大腸菌数の平均値は、 $3,723\text{CFU}/\text{cm}^2$ 、 $43\text{CFU}/\text{cm}^2$ だった(図1)。信頼区間(信頼度95%)は汚染の有無により、それぞれ $3.0 \pm 1.9\text{CFU}/\text{cm}^2$ と $1.4 \pm 0.2\text{CFU}/\text{cm}^2$ となった。摘出時と保管時の一般細菌数の平均値はそれぞれ $48.6\text{CFU}/\text{cm}^2$ 、 $84.7\text{CFU}/\text{cm}^2$ だった。大腸菌数はそれぞれ $1.3\text{CFU}/\text{cm}^2$ 、 $0.8\text{CFU}/\text{cm}^2$ だった(図2)。摘出時と保管時の2群間の平均値には有意差{ $P < .05$ (片側検定)}が認められた(表2)。墨汁浸漬試験では、24時間の墨汁浸漬で頸筋では辺縁から7mm墨汁が浸透したのに対して横隔膜では15mm浸透した(図3)。

4 考察

横隔膜の一般細菌数の平均値(40CFU/cm²)は昨年度の同センターの枝肉拭き取り検査における一般細菌数の平均値(67CFU/cm²)と比較して同程度であり、衛生状態としては概ね良好だった。しかし、腸液等の付着が認められる横隔膜の一般細菌数は高値を示し、その割合は6%程度である。また横隔膜の摘出時と保管時では、一般細菌数で統計的な有意差があり、冷蔵庫内で交差汚染がおきている可能性がある。さらに頸筋と比べると横隔膜は筋内部に細菌が入り込む可能性が高い。これらのことから、汚染している横隔膜は保管の前にトリミングまたは洗浄する、冷蔵保管時は汚染の有無に関わらず、個体毎に離して保管するなどの対策が必要である。現在のところ汚染が認められる横隔膜については洗浄後保管の指示をしている。今後とも実態に応じた対策について協議をしていくことが重要と考えられる。

表1 横隔膜への腸内容物等付着状況

月日	と畜頭数	右マク	サガリ	左マク
10月20日	53	腸液		
			腸内容	
11月17日	42	腸液		胃内容
		腸内容		
		腸液		
小計	-	4	1	1
合計	95	6		

表2 t検定による有意差の検討

t検定: 一対の標本による平均の検定ツール		
	変数 1	変数 2
平均	1.372561	1.677378
分散	0.349418	0.209889
観測数	14	14
ピアソン相関	0.475785	
仮説平均との差異	0	
自由度	13	
t	-2.07673	
P(T<=t) 片側	0.029108	
t 境界値 片側	1.770933	
P(T<=t) 両側	0.058216	
t 境界値 両側	2.160369	

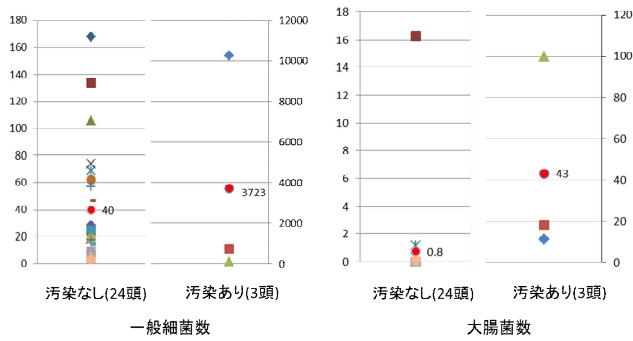


図1 汚染の有無と細菌数比較

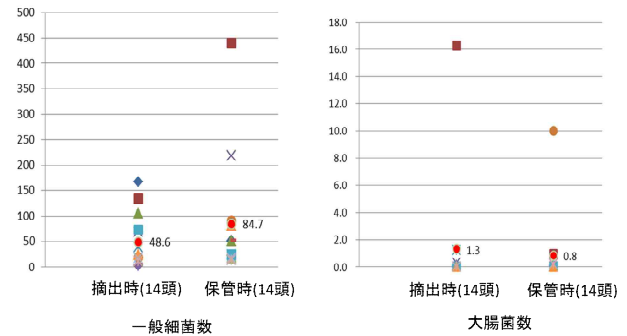


図2 摘出時と保管時の細菌数比較

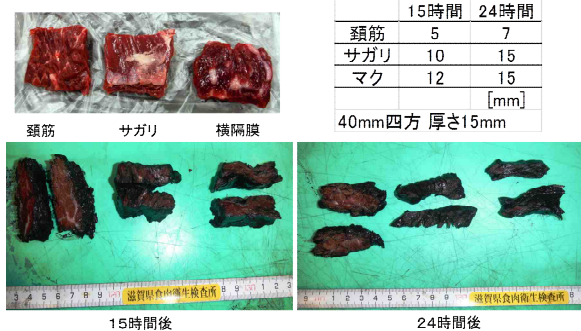


図3 墨汁浸漬試験