

脊髄組織による牛枝肉等の汚染調査結果について

滋賀県食肉衛生検査所

井上 哲

1 はじめに

国内での牛海綿状脳症（BSE）の発生以来、当検査所でも脳脊髄組織等特定部位の除去ならび BSE の全頭スクリーニング検査、特定部位による枝肉等の汚染防止等安全対策に努めている。

特定部位の一つである脊髄は、と畜解体処理における背割り工程において損傷を受け破碎し、枝肉を汚染することが危惧されている。そのため、中枢神経系マーカーであるグリア繊維性酸性タンパク（GFAP）の牛枝肉への残留量調査を実施し、脊髄組織汚染防止へ向けた作業改善に取り組んでいる。

今回は、本年度 4 月より開場した滋賀食肉センターにおける背割り工程による汚染実態調査ならびに洗浄効果の検討を行ったので、その結果について報告する。

2 調査方法

と畜場でとさつ解体された牛枝肉について、GFAP を指標として、脊髄組織の残留量を測定した。GFAP の測定は RIDASCREEN Risk Material 10/5 (R-Biopharm 社製)を用いた。ふき取りは、背割り直後（洗浄前）および最終洗浄後（洗浄後）に行い、乾燥滅菌綿棒でぬれた状態の枝肉表面をふき取った。ふき取り部位は、牛枝肉の GFAP の残留量調査実施要領に基づき左枝肉背割り面の頸椎周囲と外側腹部の 2 ヶ所とし、ふき取り面積は筋肉または脂肪部分 100cm² である。検査枝肉数は 40、ふき取り検体数は 160 である。

3 調査結果および考察

1) 背割り後の GFAP 残留量の実態について

GFAP 残留状況は、GFAP 残留度で示した。GFAP の残留度は厚生労働省の通知に基づき、GFAP 残留量 3ng 未満/100cm² を GFAP 残留度 0 に、3ng 以上 6ng 未満/100cm² を 1 に、6ng 以上 9ng 未満/100cm² を 2 に、9ng 以上 12ng 未満/100cm² を 3 に、12ng 以上/100cm² を 4 として換算した。（調査結果 2）についても同様）

背割り面頸椎周囲において、残留度 0 の検体が 35 検体と 87.5%を占めたが、5 検体が残留度 1 以上を示し、残留度 4 の検体も認められた。一方、外側腹部はすべて残留度 0 であった。（表 1）

GFAP 残留度	頸椎周囲	外側腹部	計
0	35	40	75
1	2	0	2
2	1	0	1
3	1	0	1
4	1	0	1
計	40	40	80

表 1 背割り後の GFAP 残留度

平成 18 年度全国食肉衛生検査所協議会分担研究「脳・脊髄組織による食肉等の汚染を防止するためのとさつ解体処理方法の開発」によると、背割り後の頸椎周囲における GFAP 残留量は 2.4ng~89.0ng/100cm² の範囲にあり、実施機関により大きく差が認められている。（表 2）今回の調査では、頸椎周囲の GFAP 残留量は平均 1.5ng/100cm² であり、滋賀食肉センターに

実施機関	A	B	C	D	E	F	G	H	滋食検
検体数	60	20	70	111	40	55	20	100	40
最大値	29.6	651.8	1112.3	303.5	36.1	190.6	168.7	648.8	12.8
最小値	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平均値	2.4	89.0	27.6	49.6	5.7	8.7	9.8	36.4	1.5
標準偏差	5.7	150.3	138.5	49.1	10.3	26.5	27.9	91.0	2.8

表 2 背割り後の GFAP 残留量 (ng/100cm²)

おける脊髄組織による汚染は全国的に見て低い水準にあることがうかがえた。

2) 最終洗浄後の GFAP 残留量調査結果について

頸椎周囲および外側腹部ともに、すべて残留度 0 であった。

GFAP 残留度	頸椎周囲	外側腹部	計
0	40	40	80
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
計	40	40	80

表 3 最終洗浄後の GFAP 残留度

自動高圧洗浄機では、洗浄ノズルの位置や方向・洗浄時間が一定のため、牛枝肉の汚染の部位・度合いなど個体差に応じた洗浄ができず、洗浄前の汚染度が高いと十分な洗浄効果が得られないことがあることが指摘されている。背割り後に脊髄組織による汚染の確認された 5 検体について、その洗浄効果を検討したところ、残留度 1~4 すべての検体について GFAP 量は 0.1ng/100cm² 前後まで減少しており、脊髄組織による汚染は適切に除去されていた。

	背割り後	最終洗浄後
残留度1	4.27	0.18
残留度1	4.46	0.00
残留度2	6.69	0.05
残留度3	10.26	0.14
残留度4	12.82	0.14

表 4 GFAP 残留検体における洗浄効果の検討 (ng/100cm²)

3) 作業員への脊髄組織飛散状況および器具の取扱状況について

作業従事者等への GFAP 飛散状況は、残留度 1 以上が背割り作業リフト 5 検体中 3 検体、脊髄除去作業ナイフ 5 検体中 2 検体、脊髄除去作業員手袋 5 検体中 5 検体検出された。また、洗浄後においてはそれぞれ 5 検体すべて検出されず、脊髄組織汚染は洗浄により十分除去されていた。(表 5)

GFAP 残留度	リフト		ナイフ		手袋	
	洗浄前	洗浄後	洗浄前	洗浄後	洗浄前	洗浄後
0	2	5	3	5	0	5
1	3	0	1	0	2	0
2	0	0	0	0	1	0
3	0	0	1	0	0	0
4	0	0	0	0	2	0

表 5 器具・手指等の GFAP 残留度

4 まとめ

背割り後の GFAP 残留量は枝肉により差が認められたが、洗浄後において GFAP の残留は認められなかった。背割り後の汚染度によらず、高圧自動洗浄は十分な脊髄組織汚染除去効果を示した。

直接脊髄に接触する脊髄除去ナイフ・作業員手袋等は脊髄組織による汚染を免れない。脊髄組織による汚染は洗浄により十分除去されることから、交差汚染防御のためにナイフ・手袋等の 1 頭ごとの十分な洗浄が重要である。