

滋賀県食肉衛生検査所

○吉田時子、田中千香子、長谷川嘉子

1 はじめに

内臓の衛生確保を目的に、牛の内臓用容器の拭き取り検査による汚染調査を実施し、衛生指導を行ったのでその概要を報告する。

2 材料および方法

- 1) 調査場所: 当所が所管すると畜場の牛の内臓処理室および内臓用容器保管室
- 2) 調査期間: 平成 25 年 7 月(第 1 回)、平成 25 年 9 月(第 2 回)
- 3) 材料: 調査日に使用する直前の牛の内臓用容器(プラスチック製)

第 1 回: 15 検体

第 2 回: 11 検体(内訳: 第 1 回調査した 9 検体、第 2 回が初回調査の 2 検体)

- 4) 方法: 拭き取り検査による汚染調査は 2 回に分けて行い、第 1 回調査時には温湯洗浄前後での比較調査もあわせて行った。

また、第 1 回汚染調査と第 2 回汚染調査の間に、検査結果と内臓用容器の衛生的な取扱いについて講習会を開催し、その後、意識調査のためのアンケートを行った。

(1) 拭き取り検査による汚染調査

ア ATP 検査

ATP+AMP 拭き取りキット(ルシパックワイド、キッコーマン)で内臓用容器の内側の隅(1 つの角より 3 方向)を拭き取り、その場で測定機(ルミテスター、キッコーマン)を用いて発光量(RLU 値)を測定した。

イ 細菌検査

表面付着菌検査キット(滅菌スタンプ瓶、栄研)の 4cm² スポンジを内臓用容器の底面に押しつけて拭き取りを行った。そのスポンジ面をデソキシコレート培地(日水製薬)に塗布し 36℃、24 時間培養を行い、培地の塗布面における大腸菌群およびその他細菌の集落の数を計測した。

表 1 拭き取り検査の評価基準(各 5 点満点)

各スコア (点)	ATP 検査結果 (RLU 値)	細菌検査結果 (CFU/4cm ²)
5	500 以下	不検出
4	500 超～1000 以下	大腸菌群 0、 その他も 10 以下
3	1000 超～10 万未満	大腸菌群 10 未満、 その他 20 以下
2	10 万以上～50 万未満	大腸菌群 10 未満、 その他 20 以上
1	50 万以上	大腸菌群 10 以上、 その他 20 以上

ウ 検査結果の評価

ATP 検査および細菌検査の結果について、客観的に評価しやすいように各拭き取り検査について表1の基準を設けて、5 点満点のスコア評価を行った。

また、2 つの拭き取り検査スコアの合計点数より表 2 のとおり A~E の 5 段階評価を行った。

(2) 温湯洗浄前後での比較調査

(1)の ATP 検査の結果、スコア 3 点の容器を 1 検体、スコア 2 点の容器を 2 検体、スコア 1 点の容器を 2 検体の計 5 検体は、(1)の調査の後、内部を温湯で 1 回流して、再度、上記アおよびイによる拭き取り検査を行い、(1)の調査結果と比較した。

(3) アンケート調査

容器管理者 13 名を対象に、容器管理状況、第 1 回拭き取り検査結果や講習会に対する感想やその後の管理方法の変更点、汚れの原因、次回拭き取り検査時の目標に関する事項について行った。

表 2 拭き取り検査による総合評価

衛生ランク	合計スコア(点)	洗浄評価
A	10	良好
B	8~9 (ただし、 どちらも 4 か 5)	やや良好
C	7~8	やや不十分
D	4~6	不十分
E	2~3	不良

3 結果

1) 第 1 回調査結果

(1) 拭き取り検査による汚染調査

拭き取り検査について、評価した結果を表 3 に示す。

ア ATP 検査の結果

RLU 値 11376~ \geq 999999 を示し、15 件ともスコアは 1~3 点(平均 1.8 点)であった。食品現場におけるプラスチック表面の清浄度管理基準値は

RLU 値 500 以下が合格で、RLU 値 1000 以下が要注意となっているので、今回測定した RLU 値はかなり高いものとなった。

イ 細菌検査の結果

大腸菌群およびその他の細菌が不検出から測定不能多数まであり、5 点が 1 件、14 件は 1~3 点で、平均 2.2 点であった。5 点であった 1 件は、細菌不検出だが、ATP 検査における RLU 値は 1 万以上で 3 点であった。

ウ 拭き取り検査の総合評価

表 3 第 1 回拭き取り検査による汚染調査におけるスコア評価および総合評価 (N=15)

スコア(点)	ATP 検査(件)	細菌検査(件)	総合評価(ランク、件)	
5	0	1	A	0
4	0	0	B	0
3	2	3	C	1
2	8	8	D	6
1	5	3	E	8

C 評価が 1 件、D 評価が 6 件、E 評価が 8 件であった。

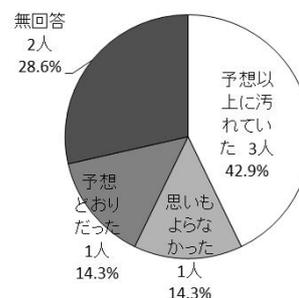
(2) 温湯洗浄前後での比較調査

温湯で洗浄後、再度拭き取り検査を行った 5 件について、5 件中 4 件は、細菌拭き取り検査において不検出となり、ATP 拭き取り検査においては洗浄後の RLU 値は洗浄前と比べ約 6%～52%と減少していた。表 4 に示すとおり、各拭き取り検査スコアの上昇が見られ、総合評価の衛生ランクは、1～2 段階ランクアップした。

表 4 温湯洗浄前後での比較調査結果 (N=5)

スコア(点)	ATP 検査 (件)		細菌検査 (件)		総合評価(件)		
	洗浄前	洗浄後	洗浄前	洗浄後	ランク	洗浄前	洗浄後
5	0	0	1	4	A	0	0
4	0	0	0	0	B	0	0
3	2	3	0	1	C	1	4
2	3	2	3	0	D	2	1
1	1	0	1	0	E	2	0

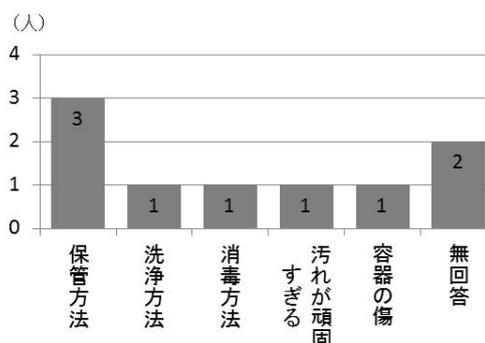
残り 1 検体については、細菌数は減少したものの、RLU 値はほぼ変化が見られなかった。この検体は、傷やカビの発生が他のものより重度であったためと思われる。



2) アンケート調査

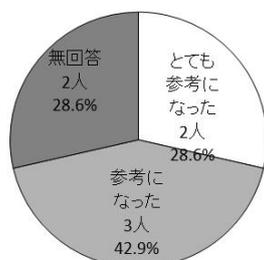
回答者数 7 名で回収率 58.8%であった。各自の検査結果に対する感想は、図 1 のとおり、拭き取り検査結果で汚れが残っていると結果に対し、半数以上が現状の汚染状況を認識していなかった。洗った直後は綺麗に見えるが、使用直前にはカビが生えていることから、図 2 のとおり汚れの原因は、保管と答える人が多く、保管室の湿気対策について問題提起が出てきた。図 3 および図 4 のとおり、結

図 1 各自の検査結果の感想



果説明や講習会時に提案した洗浄・消毒方法について、7 割の人に参考にしてもらえ、実際に温湯洗浄を取り入れるなど洗浄方法や消毒方法を見直す管理者があった。

図 2 各自考える汚れの原因(複数回答あり)



3) 第 2 回調査結果

拭き取り検査について評価した結果を表 5 に示す。

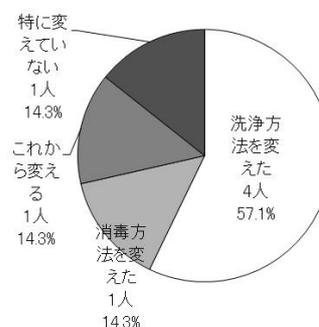


図 3 結果説明や講習会の感想 図 4 調査後の見直し店、変更点

(1) ATP 検査の結果

RLU 値 741～≥469085 を示し、11 件ともスコアは 2～4 点で、平均 2.6 点と第 1 回調査結果より増加した。第 1 回調査時には見られなかった 4 点を 1 件認めた、3 点が 5 件と前回より件数が増加した。今回が初回調査の 2 検体は、4 点、2 点に各 1 件であった。

表 5 第 2 回拭き取り検査による汚染調査における

スコア (点)	ATP 検査 (件)	細菌検査 (件)	総合評価 (ランク、件)	
5	0	5	A	0
4	1	0	B	1
3	5	0	C	4
2	5	4	D	4
1	0	2	E	2

(2) 細菌検査の結果

大腸菌群およびその他の細菌が不検出から測定不能多数まであり、5 点が 5 件、1～2 点が 6 件であった。第 1 回調査と比べ、5 点の件数が増加し、平均 3.2 点となった。今回が初回調査の 2 検体は、5 点、2 点に各 1 件であった。

(3) 拭き取り検査の総合評価

第 1 回調査時に見られなかった B 評価は 1 件あり、C 評価は 4 件と増加した。今回が初回調査の 2 検体は、B 評価、D 評価に各 1 件であった。もともと衛生意識が高かった容器管理者に加え、管理方法の改善を行った管理者もあり、第 1 回汚染調査と比較し評価は高いものとなった。

4 考察

これまで内臓処理業者や内臓卸業者への指導は講習会程度で十分とは言えなかった。

今回、ATP 検査を行うことで、細菌だけでなく血液や脂やカビなどの汚れについて数値化でき、細菌拭き取り検査と合わせて行うことで、内臓用容器の清浄度を客観的に示す事ができた。また、ATP 検査は、拭き取りから測定まで数分程度で行えるので、その場で結果を提示でき、容器管理者に対し、現場で内臓用容器の衛生管理について直接指導ができた。

この結果と具体的な洗浄方法について、衛生管理責任者、内臓処理作業の責任者および各容器管理者に通知し、内臓用容器の衛生管理についての意識の向上を図った。また、検査結果と衛生的な取扱いについて講習会を開催したが、各容器管理者の出席はほとんどなく、講習会形式での周知徹底は困難と考え、アンケート形式で意識調査と個別に講習内容を説明した。

総合評価については、容器管理者に簡単に清浄度を把握してもらい、今後の目標を立てやすいように 5 段階評価とした。

今回、客観的指標と段階的な指導で効果的に衛生指導が行えた。しかし、直接指導が行えなかった容器管理者には、効果が見られなかった。

今後も継続的に調査・衛生指導を行うことで牛の内臓の衛生向上を図りたいと考えている。