

枝肉出庫用コンベアの衛生確保に向けた取り組み

滋賀県食肉衛生検査所

○米谷 僚子、石川 菫代子、田中 千香子、谷 庸子

<はじめに>

滋賀食肉センターでは HACCP 方式が取り入れられ、公益財団法人滋賀食肉公社（以下、公社という）、(株)滋賀食肉市場（以下、市場という）および滋賀県副生物協同組合の職員による HACCP チームが組織されている。当所はオブザーバーという立場で助言をし、四者協力のもと関係者の衛生意識の向上および衛生的な作業の推進が図られており、解体ラインでのそれらの成果は著しく認められる。しかし、それ以外の部門での課題も多い。その1つに枝肉出庫用コンベア（以下、「ノビコン」という）の衛生確保がある。今回、ノビコンの清掃の監視および拭き取り検査を実施し、清掃状態と細菌汚染状況を比較して公社と市場に結果を返し、公社の持つ他食肉センターでの清掃方法の情報を交えて公社、市場に今後の清掃方法の検討を依頼した。

<10月の清掃監視>

清掃は週1回出庫の合間を縫って行っていた。

ベルトの生地が傷むのでたわしは使えず、他の場所を清掃している間温湯の出るホースをノビコンの根本付近に置いた状態でノビコンを回転させ続け（図1）、他の場所の清掃が済むと、置いていたホースを手にとって少し水圧を上げた持ち方をしてノビコンが1周する程度の間洗浄した後、金属部分に染み出てきたグリスをミートラッパーで拭き取り、終了となった。清掃にかかった時間は約40分であり、湯温は51.7℃であった。その清掃後からベルトの回転は悪化し出庫の際に苦慮した。

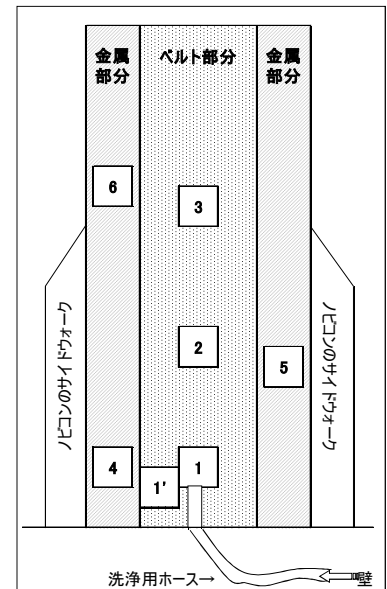


図1 ホースの位置と採材場所

<10月の拭き取り材料と方法および結果>

ノビコンの洗浄直前、洗浄直後、1日後、5日後、7日後に、基本、ベルト部分3か所、金属部分3か所の計6か所（図1）を拭き取り、一般生菌数および大腸菌・大腸菌群数を測定した。菌数測定にはサニ太くん（チツソ）を用いた。

結果は、表1のとおり、大腸菌はいずれの検体からも検出されず、一般生菌数および大腸菌群数は洗浄直後に激増し、翌日には減少した。金属部分では菌の検出数は概ね少なかったが、洗浄後水滴が残っている箇所や出庫後血液がついている場所で細菌が検出された。

また、洗浄7日後に拭き取りを実施した直後、採材番号1のところにホースの先を置き、湯を数十秒かけて脂肪を溶解したのち採材した結果を表2に示す。その間ノビコンは回転させなかった。すなわち、表1の10月9日の採材番号1の場所そのものに湯をかけ、菌数の変化を検討したことになる。また、参考に採材番号1に隣接し、湯がかかりつつも脂肪が残存していた場所（採材番号1'）の拭き取りも実施し比較した。その結果、湯で脂肪を

表1 ノビコン拭き取り検査結果

採材日時	10/2 (水)		10/3 (木)	10/7 (月)	10/9 (水)	12/18 (水)
	洗浄直前	洗浄直後	1日後	5日後	7日後	77日後
番号	一般生菌数 (/cm ²)					
ベルト部分	1	-	2,950	64	194	142
	2	69	2,710	186	250	240
	3	-	580	20	3	96
金属部分	4	6.2	21	N.D.	N.D.	N.D.
	5	-	8	N.D.	55	12
	6	-	37	24	N.D.	N.D.
番号	大腸菌群数 (/cm ²)					
ベルト部分	1	-	36	N.D.	N.D.	N.D.
	2	N.D.	54	N.D.	N.D.	N.D.
	3	-	19	N.D.	N.D.	N.D.
金属部分	4~6	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

- : 未検査
N.D. : 検出限界値以下

大腸菌はいずれの検体からも検出されず。

溶解すると細菌数が増加することが確認された。

表2 ノビコン拭き取り検査結果

採材日時	10/9 (水)	
番号	1	1'
一般生菌数 (/cm ²)	660	420
大腸菌群数 (/cm ²)	N.D.	N.D.
備考	脂肪を湯で溶解	脂肪が残存

N.D.: 検出限界値以下
大腸菌はいずれの検体からも検出されず。

<12月の指導>

10月の清掃監視およびノビコンの拭き取り検査結果から次の3つの問題点を洗い出した。

- ① 長時間の湯による洗浄は、機械油をギア部分に巻き込ませ、ベルトがスリップする原因となる。
- ② 洗浄直後で菌数が激増する。それは、洗浄後も残存する脂肪の中で生息する細菌が湯で脂肪が溶解した時に周囲に広がるためと考えられる。
- ③ 40分の湯のみによる洗浄ではベルトに脂肪が残存し、金属部分でも水滴や血液が残る場所で細菌が検出されており、清掃効果が低い。

以上のことと、公社への聞き取り情報で得られた他の食肉センターでのノビコンの清掃方法を元に資料を作成し、汚れの付着防止と付着した汚れの除去の徹底の重要性を伝え、対策として次の3つのことを公社と市場に指導した。

- ① ノビコンへの脂肪の付着を最小限に抑えられるよう、搬出業者にミートラッパーの適切な使用を促すこと。
- ② 洗剤とスポンジによる洗浄を行い、洗浄後は水分除去を徹底すること。
- ③ 洗浄後は消毒用アルコールを噴霧すること。

<洗浄後77日目の拭き取り検査結果>

湯による洗浄はグリスが溶け出るために11月の洗浄は控えていたため、洗浄後77日目に、10月同様に拭き取り、菌数を測定した。結果は表1のとおりであった。ノビコンは脂肪がこびりつき、非常に汚れていたが乾いていたため、大腸菌の検出はなく、一般生菌および大腸菌群の検出数も少なかった。金属部分において血痕が多い場所では10月同様一般生菌が検出された。

<2月の清掃監視と拭き取り検査結果>

10月2日の清掃以来、1月21日頃に一度湯のみを使っての清掃が実施された。付着した汚れの除去のため、2月19日に高圧洗浄機を用いた清掃を実施するというので監視を行った。高圧洗浄機の温度設定を約30℃にし、ベルト上の脂肪塊が認められなくなるまで約1時間かけて洗浄した。洗浄後ベルト部分も金属部分も拭く工程はなかった。

洗浄直前と洗浄5分後および1日後に、10月同様に拭き取り、菌数を測定した。結果は表3のとおりであった。

10月同様、洗浄直後に菌数の増加が認められたものの、その増加数は10月の時に比べ非常に少なかった。しかし、金属部分においてその部位には高い菌数を示し、水分の拭き取りがなされなかった結果であると考えられた。

<3月の指導>

見た目の清掃効果が分かるように、洗浄前、清掃途中および清掃後の写真を添え、10月の清掃時の結果と比較した拭き取り結果を返した。今回は現場の人間とも共通認識を持つようにと、市場4名、公社1名、当所1名が集まってミーティング形式をとった。金属部分での成績が悪かったことに注目し、水分除去を徹底するように強調して指導した他、細菌増殖の根源となる脂肪の付着を最小限に抑えること、また、清掃後細かいグリスの汚れが金属部分に広がったままにされていたことから、清掃後グリスを払拭することを指導した。

温湯、中性洗剤、泡洗浄、アルコール噴霧、次亜塩素酸ナトリウムの噴霧など様々な清掃方法が提案される中で、清掃後もすぐに出庫に対応できること、ノビコンの回転が悪くならないことの2点が検討課題として上がった。

付着した脂肪の除去の徹底、清掃後の水分除去の徹底の重要性が共通認識として確認できた。

<まとめ>

今回、拭き取り検査を実施し、細菌汚染度を数値化することで客観的に衛生状況を把握できたことと、どのような状況で細菌汚染が重度に認められるのかを把握できたことで、当所も具体的に指導しやすくなった。また、公社、市場も当所が実施する拭き取り検査が清掃の仕方を検討する際の指標となると捉え、指標を持てたことで清掃方法の改善をしようという意欲が湧いたように感じる。今後は、結果をもっと迅速に返し、公社、市場の意欲が持続するようしていきたい。

また、今回は検査実施期間が細菌の繁殖が抑えられる寒冷期と重なっているが故にこの程度の細菌数で抑えられている可能性もあるため、来年度は夏場に向けて清掃方法の改善の検討を重ねるとともに、夏場も同様の検査を実施し、暑熱期の状況を把握したい。

表3 ノビコン拭き取り検査結果

採材日時	2/19(水)		2/20(木)	
	洗浄直前	5分後	1日後	
番号	一般生菌数(/cm ²)			
ベルト部分	1	8.1	45	6.2
	2	7.9	-	8.4
	3	5.4	181	28
金属部分	4	N.D. (0.7)	30	3.4
	5	39	138	20
	6	N.D.	99	75
番号	大腸菌群数(/cm ²)			
ベルト部分	1	N.D.	N.D.	N.D.
	2	N.D.	-	N.D.
	3	N.D.	N.D. (0.1)	N.D.
金属部分	4~6	N.D.	N.D.	N.D.

- : 未検査 大腸菌はいずれの検体か
N.D. : 検出限界値以下 らも検出されず。