食肉加工施設（生食用含む）従業員の衛生意識向上の取組み（事例報告）

千葉一成[2)] 大野祐太[3)] 河野勝彦[1)] 古﨑洋司[4)]
１）早来食肉衛生検査所　２）滝川保健所
３）北海道立衛生研究所　４）渡島保健所

【はじめに】

当所管轄と畜場に隣接した食肉加工施設では平成２６年２月から、と畜場併設食肉処理場より原料となるブロック肉を受入れ、生食用食肉加工を行っている。これまで生食用食肉加工の従業員を含めた食肉加工の従業員に対して、生食用食肉加工に関わる衛生教育を実施し、予防三原則、手洗いや手袋交換方法等の衛生管理を指導するほか､特に交差汚染防止に着目した衛生意識の向上に取組んできた(図１)。

平成２６年に引き続き、平成２７年２月に食肉加工施設から全従業員を対象とした講習会の依頼があり、衛生実態を把握するため講習会前に一般生菌数、大腸菌群数さらに生食用食肉規格基準である腸内細菌科菌群数を加えた細菌検査（拭き取り）を行った。この検査結果を講習会の中で説明するとともに講習会の前後にアンケート調査を行い衛生意識の変化について調査した。

【方法】

（1）　拭き取り検査

①実施日　平成 27 年２月 10 日（火）

②対象

生食用食肉加工室及び比較対象として通常の食肉加工室において、次のとおり拭き取り検査を実施した。

a)生食用食肉加工室

加熱済みの密封された肉塊の開封から計量するまでの各工程において、食肉と接触する設備器具及び従業員の手指について、それぞれ作業中及び洗浄消毒後に拭き取りを実施した。

・肉塊の開封工程：作業台、刀、従業員の手指

・肉塊の細切工程：

機械による細切：スライサー(刃、固定のため肉塊と接する部分)、まな板、従業員の手指

刀による細切　：まな板、刀、従業員の手指

・計量工程　　：計量従業員の手指（２名）

b)通常の食肉加工室

使用器具及び従業員の手指について、作業中に拭き取りを実施した。

まな板（２枚)、刀（２本)、従業員の手指（２名）

③検査項目　一般生菌数、大腸菌群数、腸内細菌科菌群数

④検査方法

検査用キットの希釈液（リン酸緩衝生理食塩水）を用いて段階希釈し、混釈法により培地上に形成されたコロニーを計測した。培地は一般生菌数用に標準寒天培地、大腸菌群数用にデソキシ

コレート寒天培地、腸内細菌科菌群用に VRBG 寒天培地を使用した。

（2） 従業員に対しての講習会

２月 19 日（木）に生食用食肉加工の従業員６名を含めた従業員５６名に対して、次の内容について講習会を実施した。

①食肉が原因の食中毒について

②生食用食肉の規格基準について

③施設の拭き取り検査の結果について

④交差汚染の防止について

食中毒予防の三原則、従業員の衛生管理、手袋の取扱い等

（3） アンケート調査

講習会受講前及び受講後に施設の従業員に対して、同様の内容のアンケート調査（無記名）を実施した。調査内容は、①規格基準ができた経緯に関する内容、②基準に係る項目、③基準の内容等であり、〇付け方式で調査を行った。この結果を集計し、講習会受講前後での理解度・正解率の違いについて比較した。また、受講後のアンケートでは今回の講習会への意見、感想の欄を設けた。

【結果】

（1） 細菌検査（表１、２）

検査結果を表１に、拭き取り原液を平板に播いた際に確認したコロニー数を表２に示した。生食用食肉の加工施設においては、一般生菌数はスライサー使用者の手指（作業中）8.0cfu／cm^2が最高であった。大腸菌群数、腸内細菌科菌群数はともに ND であったが、原液で大腸菌群が１検体（作業中の手指）で１個検出された。通常の食肉加工施設では、作業中の刀 1.3×10^2cfu／cm^2が最高だった。大腸菌群数、腸内細菌科菌群数ともに ND であったが、原液で大腸菌群が３検体（作業中のまな板１、手指２）、腸内細菌科菌群が１検体（作業中の手指）で１個検出された。

（2） 講習会

次のとおり施設の拭き取り検査の結果公表等を行った。拭き取り結果（表１、２）について、生食用食肉加工室においては良好な結果であったこと。通常の食肉加工室においては、細菌数は少ないものの大腸菌群及び腸内細菌科菌群が検出されたこと。生食用食肉への交差汚染の防止のため予防三原則に即して対応するよう説明した。

（3） 調査結果（表３）

アンケート調査は受講前 56 名、受講後 47 名から回答があった。６名の生食用食肉加工の従業員とそれ以外の通常の食肉加工従業員で分けて、理解度等を比較した。

表３－１理解度の調査のとおり、「規格基準ができた経緯に関する内容」及び「基準の内容」についての理解度を確認する８題の質問について、生食用食肉加工従業員では、「生食用食肉の保管場所を知っていますか」のみ受講前後８３％と変わらなかったが、それ以外は全て 100％が理解しているとの回答だった。通常の食肉加工従業員では、受講前では「腸管出血性大腸菌について」、「基準設定となった事件について」、「当所の施設で加工していること」は概ね理解していた。そ

れ以外は 14%から 72%であったが、受講後では、63%から 92%と理解度が上昇した（一部、χ^2検定で有意性を確認）。

表３―2 生食用に関する問題のとおり、質問３題のうち、生食用食肉従業員では、「基準の対象となる動物」、「施設内で加工している生食用食肉の種類」は受講前から正解率が高かったが、「成分規格で「陰性であること」としている菌名」は受講前後で６６％と変わらなかった。通常の食肉加工従業員では、講習会前では 14%から 70%であったが、受講後では 48%から 92%と正解率が上昇した（一部、χ^2検定で有意性を確認）。

自由回答では、次の意見・感想を得た。

- 今後も工場の拭き取り等で身近に感じられる講習が良いと思う
- 全体で共通理解することの重要性を感じた
- 生食用以外にもきちんと基準に沿って物を作らないと大事故につながると思う
- 直接関わっていないが、より衛生的に注意しなければと思った
- 自分の分からない部分が良くわかった
- 生食関係の仕事は全くしていないが、とても重要なんだと実感した

【考察】

生食用食肉加工室は、施設や食肉の取扱いについて、厳しい基準が適用されていることもあり、拭き取り検査結果は概ね良好であった。また生食用食肉加工の従業員は、通常の食肉加工の従業員と比較しても、講習会前から知識があり十分理解していた。これらの結果は、生食用食肉加工の従業員各々の自信につながると思われる。

一方、通常の食肉加工室を対象に拭き取り検査を実施したところ、菌数は少ないものの大腸菌群と腸内細菌科菌群が検出された。通常の食肉加工の従業員の受講後アンケート結果からは、受講前と比較して概ね有意に理解度の上昇を認められた。自由回答の結果から伺えるように、交差汚染防止の観点から生食用食肉の加工に携わらない従業員に対しても生食用食肉に係る情報を提供し、全従業員が知識を共有できたことには、意義があったと考えられる。

今回は施設の拭き取り検査、講習会での結果公表、講習会前後に行うアンケート調査という、一連の流れで指導・助言したことから、受講者はより具体的で身近な問題として捉えるようになり、施設全体で衛生管理に取り組むことの重要性を確認することにつながったと考えられる。

本年７月、簡便・迅速性のある ATP 拭き取り検査を活用した生食用食肉加工従業員向けの講習会を実施しており、今後も、交差汚染、腸内細菌科菌群、拭き取り等に着目して指導するとともに、より一層、従業員の衛生意識向上のサポートをしていきたい。

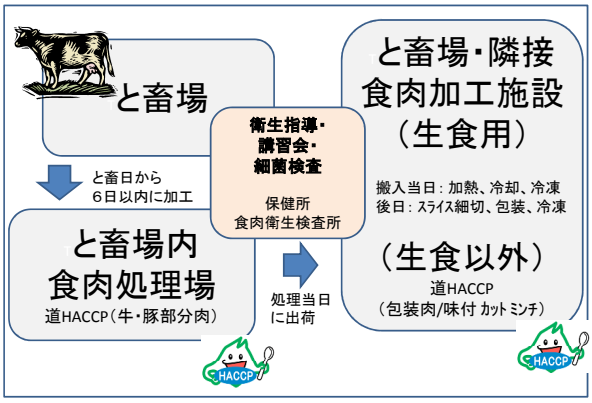

図１ 当所管轄の食肉関連施設と衛生意識向上の取組み

表１　細菌検査（拭き取り）結果　単位：cfu/cm^2

		生食用食肉加工室												通常の食肉加工室					
		肉塊の開袋			細切・スライサー				細切・刀			計量							
		作業台	刀	手指	スライサー刃	肉塊接触部	まな板	手指	まな板	刀	手指	手指	手指②	まな板	まな板②	刀	刀②	手指	手指②
作業中	生菌数	ND	ND	5.4	ND	ND	ND	8.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.2	130	ND	4.6	3.3
	大菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	腸菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
洗浄・消毒後	生菌数	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	–	–	–	–	–	–
	大菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	–	–	–	–	–	–
	腸菌群	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	–	–	–	–	–	–

表２　細菌検査（拭き取り）結果　拭き取り原液を平板に播いた際確認したコロニー数 単位：個/平板

		生食用食肉加工室												通常の食肉加工室					
		肉塊の開袋			細切・スライサー				細切・刀			計量							
		作業台	刀	手指	スライサー刃	肉塊接触部	まな板	手指	まな板	刀	手指	手指	手指②	まな板	まな板②	刀	刀②	手指	手指②
作業中	生菌数	1	1	3	18	7	2	80	0	15	54	3	16	7	42	1230	7	46	33
	大菌群	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
	腸菌群	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
洗浄・消毒後	生菌数	2	3	2	8	3	1	0	2	0	11	0	0	–	–	–	–	–	–
	大菌群	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	–	–	–	–	–	–
	腸菌群	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	–	–	–	–	–	–

表３　アンケート調査結果（抜粋）　χ^{2}検定：棄却率０．１％＊＊＊、５％＊

１　理解度の調査　理解度％

聞き取り内容	生食用食肉加工従業員		通常の食肉加工従業員	
	講習会前	講習会後	講習会前	講習会後
腸管出血性大腸菌O157 という細菌を聞いたことがありますか？	100	100	98.0	97.6
平成23年に全国的な事件となった焼肉チェーン店を原因とする腸管出血性大腸菌に汚染した生食用食肉を食べて死者が発生した食中毒を知っていますか？	100	100	90.0	100
「生食用食肉の規格基準」ができたことを知っていますか？	100	100	56.0	92.7***
この基準の中で生食用食肉は専用の施設、器具で加工しなければならないことを知っていますか？	100	100	72.0	87.8
施設内で生食用食肉を加工していることを知っていますか？	100	100	84.0	97.6*
あなたの施設で生食用食肉の保管場所を知っていますか？	83.3	83.3	58.0	68.3
生食用食肉を加工する際に使用する肉塊は加熱処理が義務づけられていることを知っていますか？	100	100	60.0	90.2***
生食用食肉の加工に使用する器具の消毒方法を知っていますか？	100	100	14.0	63.4***

２　生食用に関する問題　正解率％

聞き取り内容	生食用食肉加工従業員		通常の食肉加工従業員	
	講習会前	講習会後	講習会前	講習会後
この基準で、対象となっている食肉はどの動物でしょう？ ①豚　②馬　③牛　④羊	83.3	100	70.0	92.7
何を加工しているでしょうか？ ①牛タタキ　②牛ユッケ　③馬刺し　④わからない	100	100	60.0	90.2*
製品の成分規格である菌が「陰性であること」が基準となりました。次のどれでしょうか？ ①大腸菌群　②腸管出血性大腸菌　③腸内細菌科菌群 ④サルモネラ属菌	66.7	66.7	14.0	48.8***