

令和3年度調査研究

1. 令和3年度残留抗菌性物質検査結果	…	1
2. ブタの疣贅性心内膜炎から分離されたStreptococcus suisの 遺伝子型別と薬剤感受性	…	5
3. 牛腎細胞癌2例の病理形態学的及び免疫組織化学的検索結果について	…	9
4. 牛の全身性の腫瘍	…	10
5. 外部検証方法の確立に向けた取り組み(微生物試験を除く)	…	12
6. 令和3年度食肉市場内関係者向け衛生講習会の実施について	…	15

1. 令和3年度残留抗菌性物質検査結果

1. はじめに

食品中への抗菌性物質の残留は、耐性菌の出現や食品アレルギーの誘引になるとも言われており、食品衛生法（食品、添加物等の規格基準）により規制されている。当所においても、昭和59年より食肉中の残留抗菌性物質について検査を実施してきたところであり、平成20年からはスクリーニング検査としてプレミテスト（Pt）法を導入している。以下に令和3年度の検査の概要を報告する。

2. 検査対象

令和3年4月～令和4年3月に当市と畜場に搬入された獣畜のうち、次に該当する獣畜を検査対象とした。

- (1) 病畜として搬入された獣畜。
- (2) 健康畜として搬入された1歳未満の牛（とく）。
- (3) 健康畜として搬入され、敗血症を疑わせる所見を認めた獣畜。
- (4) 健康畜として搬入され、抗菌性物質の使用を疑わせる所見を認めた獣畜。

3. 方法

当所独自法に従って検査を行った。

(1) スクリーニング検査

スクリーニング検査として腎臓を用いたPtを実施した。

※Ptは製造元DSM Premi Test B.V.（オランダ）、販売元R-Biopharm AG（ドイツ）、輸入元アヅマックス（株）の検査用培地で、厚生省通知（平成6年7月1日衛乳第107号）に基づく「畜水産食品中の残留抗生物質簡易検査法（改定）」よりも迅速かつ高感度である。詳細は令和3年度事業概要の調査研究資料「動物用医薬品に対するプレミテストの感受性調査」等を参照のこと。

(2) 確認検査

Ptにより陽性と判定された獣畜の筋肉についてPtを実施するとともにLC-MS/MSによる

一斉分析を行った。当所では抗菌性物質を含む動物用医薬品43薬剤の一斉分析を行っており、このうち妥当性評価試験により妥当性が得られた31薬剤(牛)および32薬剤(豚)を定量可能薬剤とし、その他を定性可能薬剤としている。表1に定量可能薬剤を示した。

表1 令和3年度 LC-MS/MSによる残留抗菌性物質一斉分析法の定量可能薬剤

定量可能薬剤名	
マルボフロキサシン	スルファクロルピリダジン
セファロニウム	スルファジメトキシ
トリメプリム	スルファメキサゾール
シプロフロキサシン	オキシリン酸
オルメプリム	エリスロマイシン
オキシテトラサイクリン	スルファドキシ
ダノフロキサシン	タイロシン
エンロフロキサシン	ベンジルペニシリン
テトラサイクリン	デキサメタゾン
ドキシサイクリン	オキサシリン
メクロプラミド	メントン
オルビフロキサシン	クロキサシリン
セファゾリン	ナフシリン
スルファメラジン(豚)	ジクロキサシリン
スルファジミジン	チアンフェニコール
スルファモノメトキシ	フロルフェニコール

4. 結果および考察

令和3年度の Pt 法の検査結果を表2に示した。検査を実施した 244 頭のうち Pt 法で腎臓検体が陽性を示したのは、牛 10 頭、とく 3 頭であった。

Pt 法で腎臓陽性となった獣畜の筋肉を用いて LC-MS/MS による一斉分析を行った結果、定量下限値を超えて抗菌性物質が検出された検体はなかった。

過去10年間のPt法による腎臓陽性頭数および腎陽性率の推移を表3および図1に示した。腎陽性率については、平成27年度までは6%前後を推移しており、平成28年度は1.5%と大きく低下したが、平成29年度は再び5.2%に上昇した。その後は減少傾向にあったが、今年度は5.3%と過去十年間の平均5.0%より高い陽性率を示した。腎臓陽性となった獣畜の13件はすべて投薬歴があったが、そのうち9件が未申告であった。これらについては、出荷者から正確な投薬歴

の申告を受けるよう、荷受会社へ口頭指導している。

今後も、荷受会社を通じ出荷者に対して投薬歴申告の徹底と薬剤の適切な使用を促すとともに、抗菌性物質を含めた動物用医薬品の検査を継続し、安全な食肉の供給に寄与していきたい。

表2 令和3年度Pt法検査結果

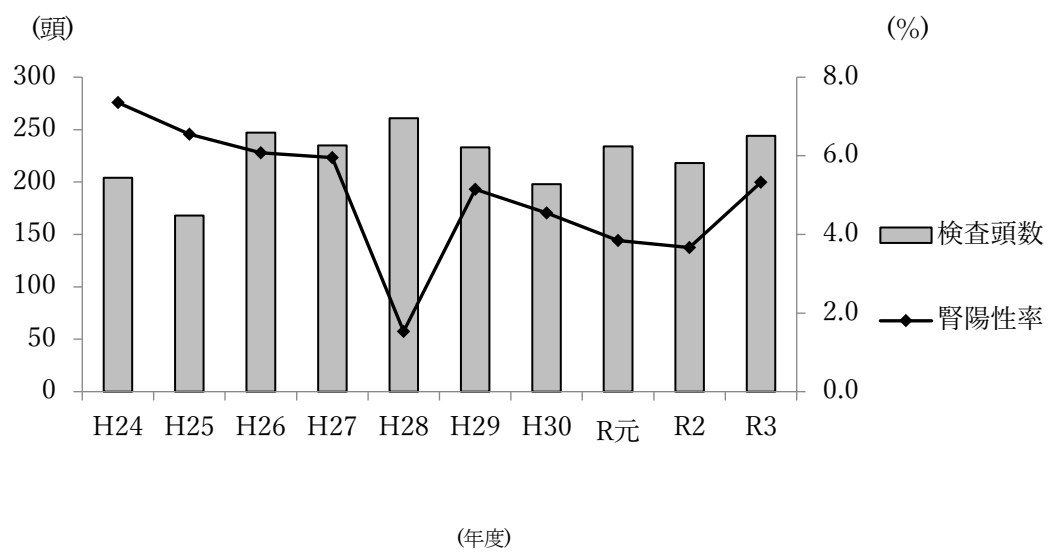
	牛		とく		豚		小計		総計
	健康畜	病畜	健康畜	病畜	健康畜	病畜	健康畜	病畜	
検査頭数	32	118	24	3	67	0	123	121	244
腎陽性頭数	4	6	3	0	0	0	7	6	13
腎陽性率(%)	12.5	5.1	12.5	0	0	0	5.7	5.0	5.3
腎筋陽性頭数	1	0	0	0	0	0	1	0	1
腎筋陽性率(%)	3.1	0	0	0	0	0	0.8	0	0.4

表3 過去10年間のPt法による腎臓陽性頭数の推移

実施年度	牛	とく	豚	計
平成24年度	9 (5)	2 (0)	4 (0)	15 (5)
平成25年度	8 (5)	1 (0)	2 (1)	11 (6)
平成26年度	12 (7)	1 (0)	2 (1)	15 (8)
平成27年度	10 (4)	3 (0)	1 (0)	14 (4)
平成28年度	2 (1)	2 (0)	0 (0)	4 (1)
平成29年度	9 (6)	2 (1)	1 (0)	12 (7)
平成30年度	8 (8)	1 (0)	0 (0)	9 (8)
令和元年度	8 (7)	1 (0)	0 (0)	9 (7)
令和2年度	7 (7)	1 (0)	0 (0)	8 (7)
令和3年度	10 (6)	3 (0)	0 (0)	13 (6)

()は病畜の頭数:再掲

図1 過去10年間のPt法による検査頭数と腎陽性率の推移



2. ブタの疣贅性心内膜炎から分離された *Streptococcus suis* の 遺伝子型別と薬剤感受性

1. はじめに

Streptococcus suis (以下、*S.suis*)は人獣感染症の原因菌であり、と畜検査においては疣贅性心内膜炎を呈するブタから高率に分離される。ヒトに感染した場合は死亡例や重篤な後遺症を残すことが報告されている。[1][2]

ブタやヒトに疾病リスクの高い*S.suis* は35の血清型のうち2型や14型が多いとされているが、従来の抗血清による型別は時間と費用がかかり手技も煩雑であった。しかし莢膜合成遺伝子を標的とした Multiplex PCRによる血清型の推定法が開発され、多検体スクリーニング法として有用とされている。[3]

またMLST解析によると、ブタやヒトに疾病リスクの高い株はSequence Type1 complex (ST1) またはST27に属している。近年高松らは線毛関連遺伝子プロファイリング法(PAGP法)を用い、3種類の線毛関連遺伝子の有無をPCRで確認するだけで、疾病リスクの高いST1およびST27に属する殆どの株を簡便かつ安価に識別でき有用と報告している。[1][2]

今回、当所において過去29年間にブタの疣贅性心内膜炎から分離された*S.suis*について、疾病リスクの高い株の侵淫状況および経年変化の有無を把握するため、各種遺伝子型別ならびに薬剤感受性試験を行ったので報告する。

2. 材料および方法

(1) 材料

平成3年から平成31年に、当所のと畜検査で疣贅性心内膜炎を認め、API STREP(ビオメリュー)にて*S.suis*と同定された111株(15農場)を用いた。DNAの抽出はシカジーニクスDNA抽出試薬ST(関東化学(株))で行った。

(2) 遺伝子型別

recN 遺伝子を標的としたPCR[4]により*S.suis*と確認したのち、莢膜合成遺伝子(*cps2J* 遺伝子:血清型2型または1/2型・*cps1J* 遺伝子:血清型1型または14型)を標的とした血清型の推定を行った。[3] 同時に線毛関連遺伝子(*sbp2*・*sep1*・*sgp1*)を標的としたPAGP法による推定分類を行った。[1][2]

(3) 薬剤感受性試験

センシ・ディスク(日本ベクトン・ディッキンソン(株))を用いたディスク拡散法により行った。

使用ディスクは以下の 12 剤とした。培養および判定は添付の説明書に従った。

ペニシリン(PCG)、アンピシリン(ABPC)、セフトキシム(CTX)、ストレプトマイシン(SM)、ゲンタマイシン(GM)、カナマイシン(KM)、エリスロマイシン(EM)、テトラサイクリン(TC)、オフロキサシン(OFLX)、クロラムフェニコール(CP)、バンコマイシン(VCM)、リンコマイシン(LCM)。

3. 成績

(1) 遺伝子型別試験

分離株の内訳および血清型別、ST 型別を表 1 に示した。

recN 遺伝子は 111 株すべて陽性であった。*cps2J* 遺伝子陽性は 100 株(90.0%)、どちらでもないが 11 株(10.0%)であった。*cps1J* 遺伝子陽性は検出されなかった。農場に血清型の偏りはみられなかった。経年においても農場ごとにほぼ同一の血清型で陽性を示した。

PAGP 法では、*sbp2+**sep1-**sgp1-*を示す ST1 が 12 株(10.8%、3 農場)、*sbp2-**sep1-**sgp1+*を示す ST27 が 98 株(88.3%、11 農場)、どちらでもないが 1 株(0.9%、1 農場)であった。農場ごとに ST が分かれた。経年においても農場ごとの ST は同一であった。

表 1 分離株の血清型別及び ST 型別 (株数) n=111

農場	株数	<i>recN</i>	血清型 (PCR)	PAGP 法
A	10	+	2-1/2	27
B	8	+	2-1/2	27
	1	+	その他	27
C	5	+	2-1/2	1
D	9	+	2-1/2	27
E	4	+	2-1/2	27
	1	+	その他	27
F	12	+	2-1/2	27
G	4	+	2-1/2	27
	1	+	その他	27
H	4	+	2-1/2	1
	1	+	その他	1
I	3	+	2-1/2	27
J	2	+	2-1/2	27
	1	+	その他	27
K	2	+	2-1/2	1
L	1	+	その他	どちら でもない
M	10	+	2-1/2	27
N	14	+	2-1/2	27
	3	+	その他	27
P	13	+	2-1/2	27

(2) 薬剤感受性試験

薬剤耐性率を表 2、耐性薬剤数を表 3 に示した。

表 2 分離株の薬剤耐性率 n=111

耐性薬剤数	5	4	3	2	1	0
耐性株数	4	35	24	21	18	9
耐性率(%)	3.6	31.5	21.6	18.9	16.2	8.1

表 3 分離株の耐性薬剤数 n=111

薬剤名	CTX	SM	KM	EM	TC	OFLX
耐性株数	1	69	23	50	83	1
耐性率(%)	0.9	62.2	20.7	45.0	74.8	0.9

PCG、ABPC、GM、VCM はすべての株が感受性を示した

4. 考察

当所におけるブタの疣贅性心内膜炎から分離された *S.suis* の莢膜合成遺伝子型別では、血清型 2 型-1/2 型が 9 割を占めていた。また線毛関連遺伝子のプロファイリングによる型別調査の結果では、111 株中 110 株が疾病リスクの高い ST1 または ST27 に属していることが推定された。ST27 にはブタに対して侵襲性の高い疾病を引き起こす株が含まれ、さらにヒト由来株の大半が含まれる。今回の調査で ST27 に属する株が広く分布していたことが確認されたことから、家畜衛生だけでなく公衆衛生上の注意も必要であると思われる。

薬剤感受性試験の結果からは、テトラサイクリンならびにストレプトマイシン、リンコマイシン、エリスロマイシンにおいて、半数を超える株で耐性を示した。環境要因や動物側の要因も存在するため明確ではないが、これらの薬剤はブタの疾病予防・治療薬として使用される頻度が高いことにより、長年にわたりあるいは、同系列の薬剤への耐性を得ていることが危惧された。

また供試した 111 株中、3 薬剤以上の耐性を持つ多剤耐性株は 63 株(56.7%)であり、多剤耐性菌が多く存在することも判明した。

ただし、血清型、ST 型と耐性薬剤及びその数に関連は見られなかった。ならびに平成 3 年から 17 年を前半、平成 18 年から 31 年を後半としたときの経年に伴う薬剤耐性率の有意差($p < 0.05$)は認められなかった。

5. まとめ

S.suis 111 株の病原性に係る各種遺伝子を調査したところ、病原性が高く疾病リスクが高いとされる遺伝子の保有率が 9 割以上を占めた。薬剤感受性試験ではブタやヒトで使用頻度の高い

薬剤への耐性株が認められ、多剤耐性や同系統の薬剤への耐性化が危惧された。

疾病リスクの高い菌株が多数を占めていることは、家畜衛生だけでなく肉を取り扱う環境で働くヒトに公衆衛生上の注意も必要であり、ONE HEALTH の観点からも、今後も血清型と ST 型、薬剤感受性をモニタリングしていくことが、*S.suis* 感染症のリスクを低減化するうえでも有用と思われた。

菌株の分与およびご協力いただいた国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究部門細菌・寄生虫研究領域病原機能解析ユニットの高松大輔先生に深謝いたします。

- [1] 高松大輔: *Streptococcus suis* の多様性と病原因子, 日本細菌学雑誌 66(1), 7-21, (2011)
- [2] Takamatsu D et al.: 線毛関連遺伝子のプロファイリングによる *Streptococcus suis* 強毒株の識別, *Vet. Microbiol* 138(1-2), 132-139, (2009)
- [3] Anusak Kerdsin et al.: *Streptococcus suis* serotyping by a new Multiplex PCR, *Journal of Medical Microbiology* 63, 824-830, (2014)
- [4] Sakura Ishida et al.: Development of an appropriate PCR system for the reclassification of *Streptococcus suis*, *Journal of Microbiological Methods* Volume 107, December, 66-70, (2014)

3. 牛腎細胞癌2例の病理形態学的及び免疫組織化学的検索結果について

1.はじめに

腎臓原発腫瘍として知られる腎細胞癌であるがその報告例は少ない。今回、仙台市ミートプラントでと畜検査した牛症例を精密検査した結果、組織型の異なる腎細胞癌と病理診断したので、その検査概要を報告する。

2.材料及び方法

材料は当ミートプラントに搬入され、と畜検査時に腫瘍性病変を認めたホルスタイン種の2例、13歳0か月齢(Case No. 1)および9歳4ヶ月齢(Case No. 2)であり、病理形態学および免疫組織化学的に病理精密検査を行った。

3.成績

2例の共通所見として、肝臓を巻き込み極めて巨大化した腫瘍の大きさは隣接した第一胃と同程度、腫瘍断面は灰白色充実性で、同時に血様ないし透明粘液様物を含む多数の嚢胞形成を認めた。残存していた正常様肝臓実質内には大小不同の腫瘍塊が見られた。枝肉正常位置に右腎臓の存在は確認されなかった。各固有所見は、Case No.1 で内腸骨、肝門リンパ節の褐色腫大と縦隔リンパ節の灰白色結節形成を認め、Case No.2 で内腸骨、縦隔リンパ節の腫瘍性腫大を認めた。病理組織学的に、Case No.1 の腫瘍組織は充実型、部位によっては血液や粘液を含む嚢胞型で、一部転移巣(肝門および縦隔リンパ節)では上皮様細胞(一部有線毛上皮)による乳頭状管腔を形成していた。腫瘍細胞は多型紡錘型、上皮型、好酸性顆粒型が混在していた。特染性状としては吉木法で腫瘍組織内全域に重度の類骨形成を証明した。また、腫瘍細胞集簇による嚢胞形成部内に存在していた粘液様物はPAS、コロイド鉄陽性であった。多様な腫瘍細胞の免染性状は抗CKAE1/AE3、抗CEA、抗UroplakinⅢ、抗Uromodulin、抗PAX-8が概ね陽性を示した。Case No.2 の腫瘍組織は主に嚢胞型および腺管型で、一部集合管類似構造の形成を認めた。尚、前記の集合管類似構造より表層には残存した変性腎皮質領域を認めた。腫瘍細胞は上皮型、好酸性顆粒型であり、免染性状はCase No.1 とほぼ同様であった。

4.考察

Case No.1 は腫瘍組織に腺管型、乳頭型、嚢胞型、充実型の組織構造が混在するMixed typeの腎細胞癌、Case No.2 は集合管類似構造と変性腎皮質領域の存在からペリニ管癌と診断され、特にCase No.2 は稀有な症例であると考えられた。また、Case No.1 で見られた重度の類骨形成は間葉系腫瘍細胞の増殖関与や、慢性腎不全が存在する生体内低Caに対する維持反応等と考察した。既知の報告と今回の精密検査より牛腎癌の病理診断には抗UroplakinⅢ、抗Uromodulin、抗PAX-8抗体が有用であった。

4. 牛の全身性の腫瘍

1.はじめに

仙台市ミートプラントに健康畜として搬入された牛(雌, ホルスタイン種, 8歳11ヶ月齢, 病歴:不明)のと畜解体検査を行った際, 全身性に腫瘍形成を認められた為, 精査した。その結果, 若干の知見を得たのでその概要を報告する(全国食肉衛生検査所協議会病理部会第78回研修会に演題発表)。

2.肉眼所見

解体検査時, 剖検時に全身的な腫瘍性腫瘍の形成を認めた。腫瘍は表面上暗赤色で弾力を有し, 刀割は容易であった。断面は概ね新鮮肉様で血液を含む大小嚢胞を認め, 同時に灰白色の結合織増生部分を散見した。腫瘍の形成部と大きさ, 数ないし程度は, 腰部多裂筋:手拳大1カ所, 肝臓:φ11cm1カ所(尾状葉全域性, 提出部位), φ3cm1カ所, 脾臓:φ7cm1カ所, 肺:φ5mm全葉に散発, 腎臓:φ5mm左右散発。腎臓皮質全域ではφ3mm~針先大出血様を多発していた。更に, 付属リンパ節では肺門および縦隔リンパ節において上記腫瘍断面と同質な組織置換が見られた。以上の他, 心臓および脾臓の表面にフィブリン沈着を認めた。

3.組織所見

腫瘍組織は膠原繊維や細網繊維の発達した複雑な洞様血管状を呈し, その構造はAZAN染色像やPAM染色像で明瞭であった。それらの詳細は, 不整形な膠原繊維小柱を内張する腫瘍性扁平内皮様細胞の異型性は著しく, 同腔内には上皮様ないし類上皮様腫瘍細胞の増殖像も認め, 前記した異型扁平内皮様細胞との連続箇所を随所に認めた他, 赤血球やリンパ球を容れ, 部位によっては大きく拡張し嚢胞形成を認めた。また, 実質臓器内では腫瘍細胞の血管内への浸潤ないし血管内壁との親和性が強く見られ, PTAH染色標本では比較的太い血管内壁との間断的な接続像や, 特に腎糸球体毛細血管の一部では腫瘍浸潤像を認めた。腫瘍細胞の免疫組織化学的性状は抗Vimentin, FactorVIII R:Ag, CD31, CD34, VEGFA抗体で陽性。抗α-SMA, Desmin, AE1/AE3, EMA抗体で一部陽性。抗S-100, WT1抗体で陰性であった。なお, 抗CD31抗体はNovusbio製品, 抗VEGFA抗体はAVIVA SYSTEMS BIOLOGY製, 他はすべてニチレイ製品を用いた。二次抗体と発色にはニチレイ製品のヒストファインシンプルステインのうち, SAB-PO(M)(CD31), SAB-PO(R)(FactorVIII R:Ag, S-100, VEGFA), MAX-PO(MULTI)(その他)を用いDAB発色した。

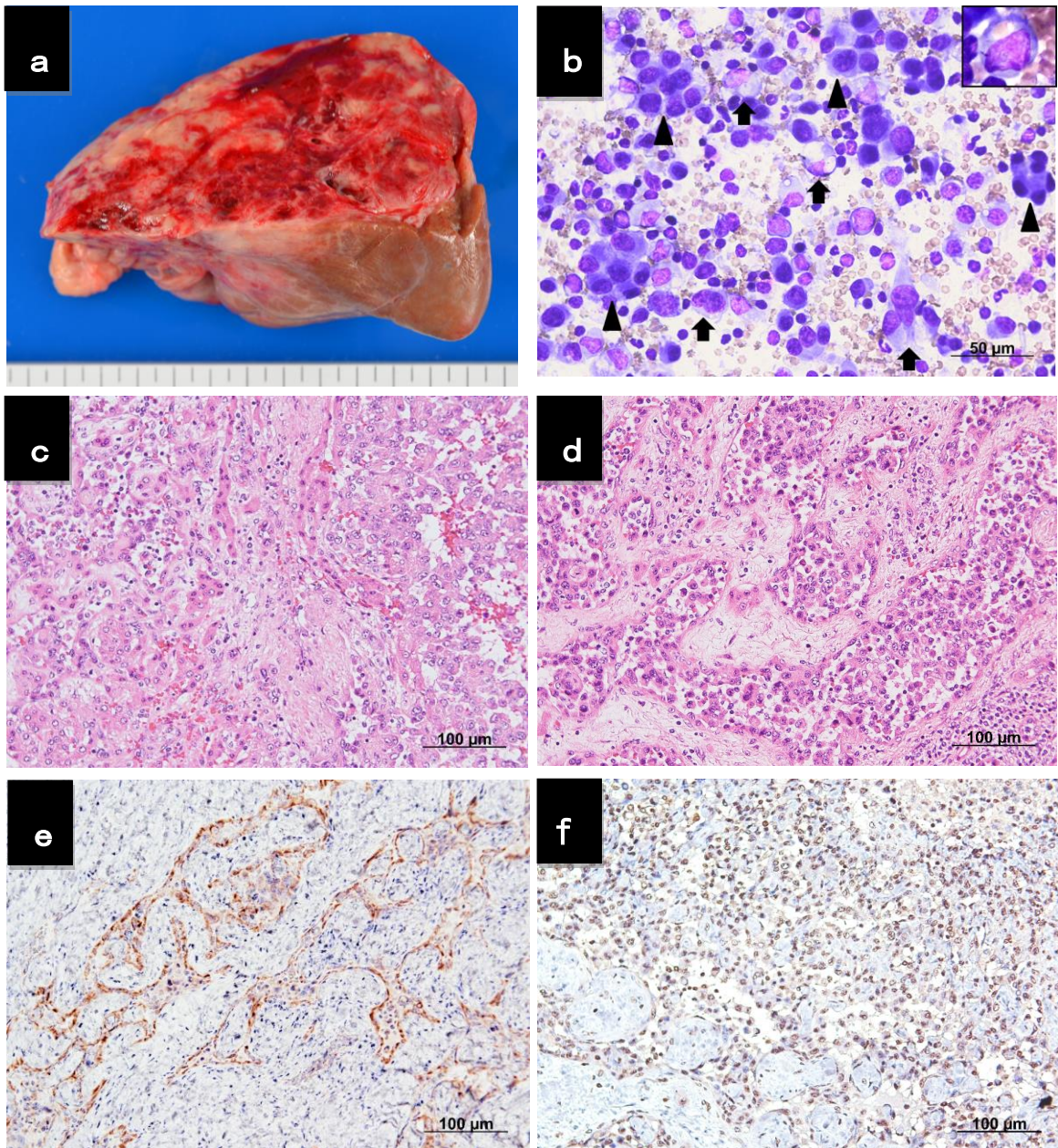
4.診断名

組織診断名:牛の肝臓の血管肉腫

疾病診断名:牛の血管肉腫

行政処分:全部廃棄

5.写真



a: 肝尾状葉腫瘍
 b: 肝尾状葉腫瘍 押捺細胞診 May Grünwald Giemsa 染色 ×400, x800(右上)
 2核細胞や細胞質内空胞(↑), 上皮様細胞の小集簇(▲), haloを伴う赤血球貪食像(右上)
 c, d: 肝尾状葉腫瘍 HE 染色 ×200
 不規則な管腔を形成する線維性小柱と内張する内皮様腫瘍細胞の芽状増殖, 大型管腔では乳頭状~類上皮様に増殖する。他, スリット状に配列する不規則な血管様構造を観察した。
 e: 肝尾状葉腫瘍 免疫染色(抗 CD31 抗体) ×200
 線維性小柱を内張り, 乳頭状~類上皮様に増殖する内皮様腫瘍細胞が陽性を示した。
 f: 肝尾状葉腫瘍 免疫染色(抗 VEGFA 抗体) ×200
 上記内皮様腫瘍細胞および線維性小柱構成細胞が陽性を示した。

5. 外部検証方法の確立に向けた取り組み(微生物試験を除く)

1. はじめに

「食品衛生法等の一部を改正する法律」(平成30年法律第46号)の公布に伴い、と畜場法等が一部改正され、施設側は、と畜検査員及び食鳥検査員による施設の衛生管理の実施状況の確認、検査等を受けるいわゆる外部検証が制度化された。外部検証の詳細については「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実施について」(令和2年5月28日付生食発第1号、以下「外部検証通知」という。)で内容が示されており、本通知に沿って外部検証を実施することとなった。

管内と畜場は、平成31年3月にと畜場HACCPを導入し、マカオ、タイ及びベトナムの輸出食肉認定施設であるが、外部検証通知にある作業前点検等の現場検査は行っておらず、早急な体制整備が必要であった。そこで、令和3年6月の外部検証開始に向けた一連の取り組みについて報告する

2. 取り組みの概要

(1) 外部検証方法の検討

ア 班ミーティング

令和2年8月に外部検証者となる衛生監視指導担当職員及び主査(以下「衛生班」という。)を中心に、外部検証方法の確立に向けた班ミーティングを始め、外部検証実施に向け検討項目を抽出し、担当者及び期日を決めスケジュールを立案した。課題を抽出・検討するため2週間に一度班ミーティングを実施した。班ミーティングは9回実施し、12月末に外部検証方法案を作成した。

イ 衛生班実地研修

作成した外部検証方法案の検証のため、令和3年1月から2月に牛ライン8回、豚ライン2回の作業前点検及び作業中点検の実施研修(以下「実地研修」という。)を行った。実地研修後には班ミーティングで問題点及び改善点をディスカッションし、外部検証方法案の見直しを図った。

ウ 外部講師招聘研修

作成した外部検証方法案の検証及び助言を仰ぐため、令和3年3月にアメリカ向け輸出食肉認定施設の指名検査員を外部講師として招聘し、実地研修を中心とした研修を開催した。講師からは、現時点の問題点や懸案事項が提示され、改めて外部検証方法案の見直しを図ることができた。その後、と畜場の管理者及びと畜解体業者の協力が必要な

検案事項については衛生班内でディスカッションし、問題提起し改善を求めた。

(2) 新規外部検証者の養成研修

衛生班が講師となり、全職員を対象に令和2年7月にと畜場法等の一部改正及び外部検証通知周知のための研修を実施し、作成した外部検証方法案を基に令和3年3月に外部検証方法の概要説明研修を実施した。その後、新規外部検証者5名を対象とした事前研修として講義(スライドによる内臓処理作業の説明)及び内臓処理室のウォークスルーを実施し、作成した外部検証方法案に基づき4月に実地研修を開始した。研修後には外部検証者(衛生班及び新規外部検証者)9名でミーティングを実施し、疑問点や問題点についてディスカッションし外部検証方法案の更なる見直しを図った。

(3) 外部検証実施計画の策定

5月末に、外部検証方法案を基に具体的な検証方法を盛り込んだ「外部検証実施マニュアル」を作成した。その後、外部検証を適切に実施するために外部検証通知で示されている「外部検証実施計画」を策定した。

下図に、外部検証開始までの一連の取り組みの流れを示す。



図 外部検証方法の確立に向けた一連の取り組みの流れ

(4) 外部検証者アンケートの実施及び結果

外部検証開始後の令和3年7月に外部検証者9名を対象に外部検証研修の効果についてアンケート調査した。結果、外部検証実施前に理解していなかった語句の上位は「衛生管理計画」「内部検証」であった。外部検証方法を理解する上で最も効果的な方法は「ディスカッション」であり、最も効果が低かった方法は「自身で通知を読む」であった。外部検証で難しいと感じる点は全員一致で「法・通知等の解釈における斟酌範囲」であった。

外部検証研修において最も効果的であった研修は衛生班では「外部講師招聘研修」で

あり、理由は「実践及び実践で生じた課題についての討論により外部検証に対する理解を深めることができた」等であった。新規外部検証者では「内臓処理室のウォークスルー」であり、理由は「普段見ない施設を覚えるのに効果的」等であった。また「全ての研修が必要」「研修は自身で通知やSSOPを読むだけよりも理解が深まった」との意見もあった。なお、外部検証者の中で保健所等の食品衛生監視員経験者は9名中4名であった。

3. 考察

外部検証方法の検討では、検討項目を分担することにより各自が責任を持ち、検討を重ねディスカッションすることにより、外部検証に対する理解を深めることができたと考える。受身の講義の聴講や自身で通知を読み解くことでも知識は吸収できるが、ディスカッションを繰り返したことで得た知識が整理でき、具体的な取り組みに繋がったと考える。

外部講師招聘研修では、すでに外部検証を実践している自治体講師からの現実的な助言が役立ち、第三者の視点で当所の外部検証方法及び指導方法を評価してもらうことで、当所の外部検証方法案の更なる見直しに繋がったと考える。

新規外部検証者の養成研修では、講義研修と実地研修を組み合わせたことで流れを把握することができ、実地研修への理解がより深まったと考える。研修後のミーティングにて外部検証者全員でディスカッションしたことは、食品衛生監視指導業務に不慣れな検査員の不安解消に繋がり効果的であったと考える。また講師となった衛生班は、外部講師招聘研修で得た知識を活かし、新規外部検証者に対し指導的な立場として成長できたと考える。

アンケート結果から、新規外部検証者は「自身で通知を読むこと」よりも「ディスカッション」を行い意見交換することで、語句の理解や問題点を共有することができ、知識の整理ができたと考える。企画した研修は概ね全てが効果的で必要との回答だったので、今後も研修を継続する予定である。外部検証者全員が「法・通知等の解釈における斟酌範囲」が難しいと回答したこと及び食品衛生監視員としての監視指導経験が乏しい検査員が多いことから、外部検証者の監視指導の平準化に向けた新たな取り組みが今後の課題である。

4. まとめ

今回の取り組みにおいて、繰り返しのディスカッションが外部検証方法の確立に向けて非常に役立ったと考える。単年度の取り組みで終わらず定期的に外部検証者でディスカッションを行い、当所の外部検証方法の改訂に努めていきたい。また、監視指導やディスカッションの中心となる役割を担う人材は必要であり、外部検証者への指導的な立場となる人材育成は今後必要であると考えられる。

6. 令和3年度食肉市場内関係者向け衛生講習会の実施について

1. はじめに

仙台中央食肉卸売市場株式会社(以下「と畜業者」という。)で処理・加工販売される食肉の衛生対策として、獣畜の集荷、と畜解体、加工販売を行う作業従事者に対する衛生教育は非常に重要である。例年、当所では作業従事者の衛生管理に対する知識習得、意識向上及び衛生対策の強化を目的として、衛生講習会を実施している。今年度の講習会は、食品衛生法等の改正に伴い導入された「と畜検査員が実施する衛生管理計画及び手順書の確認並びに施設の衛生管理の実施状況の確認(以下「外部検証」という。)」及び「HACCP」並びに特に問題視されていた清掃不備に関する内容を中心に講義を行った。講習会后、受講者に対しアンケートを実施し、内容に関する理解度の調査、意識向上の確認、今後の講習会のあり方について検討を行った。

2. 衛生講習会実施概要

(1) 講習会内容の検討

と畜業者は営業部、業務部及び加工部に分かれ、さらに各部署が牛及び豚担当に分かれる。営業部及び業務部はと畜場法に基づく「と畜場」、加工部は食品衛生法に基づく「食肉処理業」に該当し、それぞれ法により令和3年6月からのHACCP導入が義務付けられた。これにより、と畜場はと畜検査員が実施する外部検証を受けることとなった。外部検証では、作業現場における衛生管理の実施状況確認を作業前及び作業中に毎日実施すること、不適事項があればその場で指導し是正措置を取らせること等があり、と畜業者はこれまで以上に高いレベルの衛生管理が求められることとなった。しかしながら、4月から6月(試行期間含む)に実施した外部検証において、前日の作業後の清掃不備が散見され、総不適事項の約7割を占める結果となった。適切な清掃の実施は、HACCPシステムの運用における一般衛生管理として重要であるが、作業従事者がそのことを十分に理解していないことが考えられた。以上のことから講習会内容は、「外部検証の概要」を営業部及び業務部向け、「HACCP」を加工部向け、「清掃不備によって生じる問題」を全部署向けとし、それぞれ各部署の作業に応じた内容にすることとした。さらに、今年度はこれまでの受け身の講習会からと畜業者側が自ら課題を見つけ解決する姿勢が身につくような講習会を目指し、問題を出題し指名及び挙手にて受講者に解答を求めた。出題内容は、これまで確認された清掃不備に関する写真をスライドに示し、どのような問題点が考えられるかを問うものとした。

(2) アンケート内容の検討

アンケートは、各部署のスライドに応じた内容とした。「自分の業務で改善できること、気を付けたいこと」については、講習会内容から受講者自身で考えてもらうため自由記載とした。「外部検証の概要」、「HACCP の概要」及び「清掃不備によって生じる問題」に対する理解度については回答のしやすさ及び集計の取りやすさから5段階評価の選択式とした。また、講習会の感想や今後の要望等は自由記載式とし、様々な意見の把握に努めた。

3. 衛生講習会実施結果

(1) 開催結果

講習会は部署毎に分けて全6回実施した。出席率及びアンケート回答結果は表1のとおりであった。アンケート回答率から受講していない作業従事者もアンケートに回答したと考えられる。全体的な出席率及びアンケート回収率は過去3年間と比較して最も良い結果となった。また、講義中に出题した清掃不備に関する問題については、全ての解答者で適切な解答が得られた。中には自ら挙手をして解答する積極的な姿勢もみられた。

表1 衛生講習会の日程、受講者人数及び出席率

対象	受講予定者数 (人)	受講者数 (人)	アンケート 回答者数 (人)	出席率(%)	アンケート 回答率 (%)
営業部(牛)	18	13	13	72.2	100.0
営業部(豚)	22	20	20	90.9	100.0
業務部(牛)	35	32	32	91.4	100.0
業務部(豚)	35	39	38	111.4	97.4
加工部(牛)	12	12	12	100.0	100.0
加工部(豚)	21	19	21	90.5	110.5
合計	143	135	136	94.4	100.7

(2) アンケート結果

【設問1(全部署)：自分の業務の中で今後改善できると思うもの、あるいは気を付けたいこと】に対する回答は表2のとおりであった。5Sの実施や手指及び器具等の洗浄消毒が多く挙げられた。また、講習会中に出題した問題に関連して「長靴の洗浄及び消毒」の意見も多く挙げられた。

表2 設問1に対する回答

記述内容		回 答 数	小 計
大分類	具体的内容		
5S (整理・整頓・ 清掃・清潔・ 習慣)	整理整頓	19	45
	清掃の徹底、カビの発生を防ぐように清掃、清掃後のダブルチェックを心がける	17	
	作業前・作業後に汚れがないか確認する	6	
	衛生面に気を付けたい	3	
手洗い消毒	手指の洗浄・消毒を徹底する、頻度を増やす、一頭毎に洗浄する	20	29
	汚染の都度、手洗いを徹底する	9	
器具等の 洗浄・消毒	ナイフや機械器具の洗浄・消毒を徹底する、こまめにアルコール消毒する、一頭毎の洗浄・消毒を徹底	22	44
	作業着(ヘルメット、エプロン、長靴)の洗浄を徹底し清潔を保つ	20	
	まな板の洗浄・消毒、常に清潔を保つ	2	
生体の管理	汚れ牛の洗浄を徹底する、一頭毎の洗浄を徹底する	2	2
その他	手洗いや器具からの汚染を広げないようにする、汚染を広げないように作業する	4	15
	器具等のメンテナンスを定期的に行いスムーズに業務ができるようにする	2	
	作業時の安全、安心に気を付ける	2	
	時間と道具を有効活用してもっとキレイな環境で業務出来るよう心掛ける	1	
	白衣の交換をまめに行う	1	
	枝肉入庫の際、柱や壁にぶつからないように作業する	1	
	改善できることはする	1	
	汚染された水が溜まらないよう気を付ける	1	
	トリミングを徹底する	1	
	点検記録に記入漏れがないよう注意する	1	

複数回答有

【設問 2(営業部・業務部). 外部検証についておおまかに理解できたか】に対し、95.2%が「理解できた」「やや理解できた」と回答した(図1)。作業従事者にとってなじみの薄い法律中心の内容であったが、外部検証を実施する意義や求められる衛生管理について十分な理解が得られた。

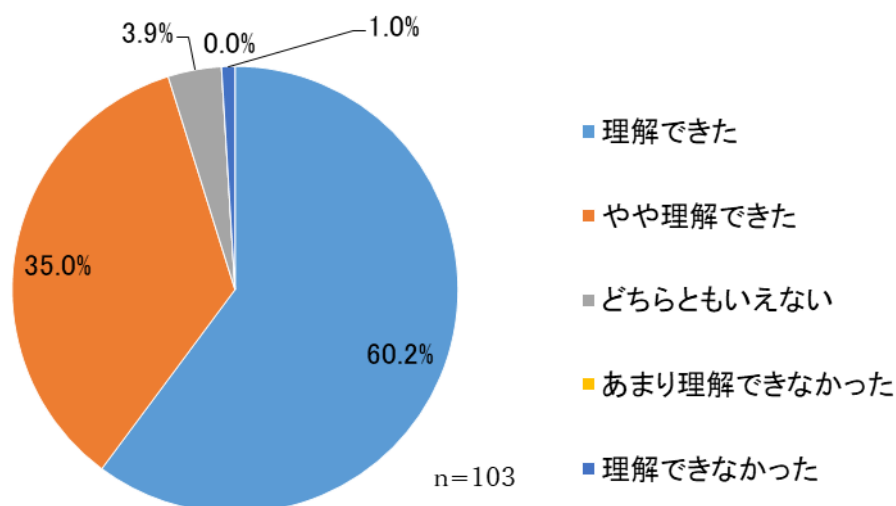


図1 設問2に対する営業部・業務部の回答

【設問 2(加工部). HACCP についておおまかに理解できたか】に対し、51.5%が「理解できた」「やや理解できた」と回答したが、「どちらともいえない」と回答した受講者も42%と半数近かった(図2)。

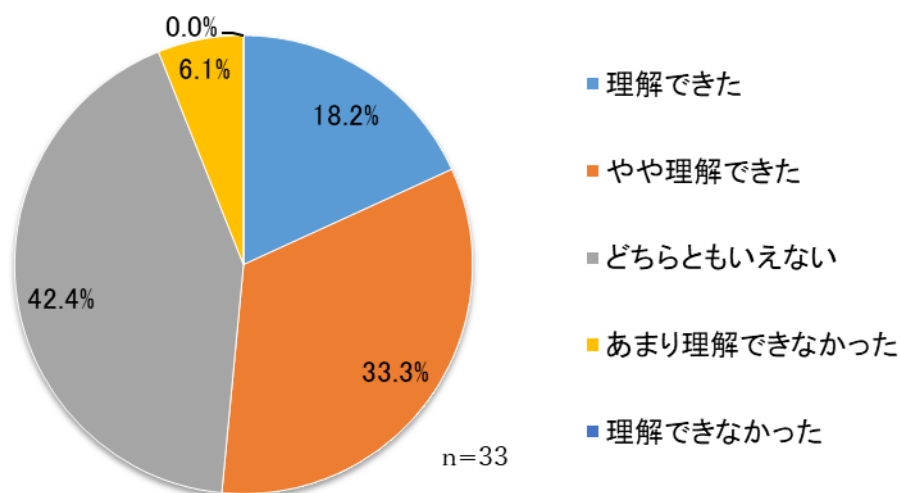


図2 設問2に対する加工部の回答

【設問 3(全部署). 清掃不備によって生じる問題について理解できましたか】に対し、94.1%が「理解できた」「やや理解できた」と回答した(図3)。講習会中に出題した問題に対して適切な解

答が得られたことから、衛生管理に対する意識が作業従事者一人一人に根付きつつあることを実感した。

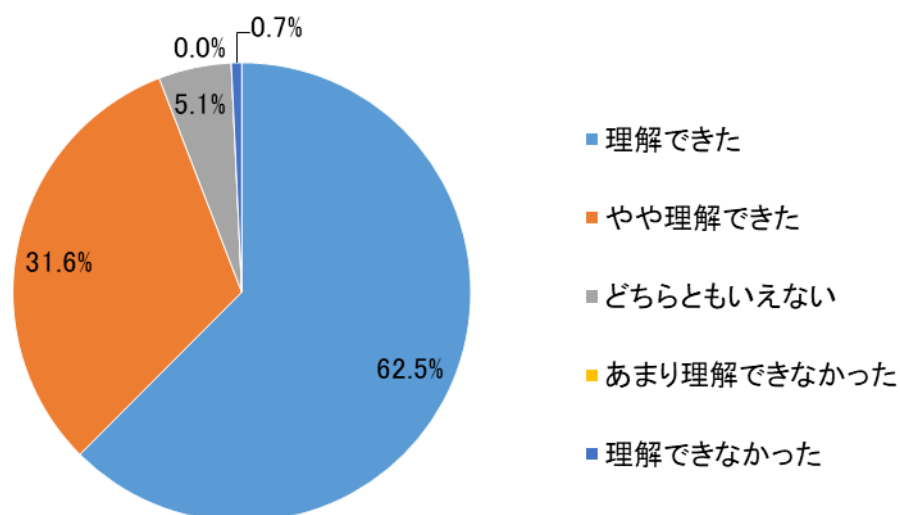


図3 設問3に対する全部署の回答

【設問4(全部署) 今日の講習会で分からなかったことや今後聞きたい内容がございましたらご記入ください】に対する回答は表3のとおりであった。「HACCP及び外部検証の詳細」、「汚染を広げないための対策」、「カビ汚れ対策」、「濃度別の塩素の有効活用法」等の具体的な意見が寄せられた。

表3 設問4に対する全部署の回答

衛生管理について(加工部・50代, 60代)
HACCPの詳細を知りたい(営業部・40代, 加工部・50代)
HACCPが難しかった(加工部・50代)
外部検証で求められる衛生状態の基準(営業部・50代)
外部検証の結果をもっと詳しく知りたい(業務部・40代)
汚染を広げないためにどんな対策があるのか知りたい(営業部・40代)
まな板の裏面のカビ汚れが、ハイターを使っても取れない。 どうすればいいのか教えてほしい(業務部・30代)
塩素の有効活用法について。濃度別の使用方法が理解できればもっときれいになると思う (業務部・40代)
細菌, ばい菌, ウイルスを詳しく知りたい(業務部・30代)

【設問5(全部署) 講習会の感想, その他ご意見, ご質問等ございましたらご記入ください】に対する回答は表4の通りであった。様々な意見の中でも、「映像を使った講習会」の実施は分かり

やすさや印象に残るという点で有効であり、今後の講習会の参考にしたい意見であった。

表4 設問5に対する全部署の回答

講習会の感想	説明が分かりやすくなった(複数部署, 多数)
	丁寧な講習会だった(営業部・40代)
	日々の業務に生かしたい(業務部・20代)
	外部検証について理解できた(業務部・40代)
	色々と知らないことばかりで勉強になった(業務部・30代)
	また, 来年もよろしくお願いします(業務部・40代)
日頃の衛生管理	清掃をもっとしっかり行うように気を付けようと思う(営業部・40代)
	衛生面に気を配る(営業部・60代以上)
	清掃や記録の仕方について認識が甘かった点があったので, 今後改善していかななくてはいけないと思った(営業部・40代)
	食品に関係する仕事なので, 衛生面を意識するよう改めて感じた(業務部・40代, 30代)
その他	外部者による清掃不備等, すぐに直せない時もある(営業部・60代以上)
	施設の老朽化による落下物で枝肉が汚染される。仙台市に改善指導をお願いいたします(営業部・60代以上)
	映像を使った講習会をしてほしい(業務部・40代)
	作業効率に直接影響の出ることは, 現場作業員の意見もひと通り聞いてもらいたい(業務部・40代)

4. 考察及びまとめ

と畜場法施行規則において「と畜業者等は作業従事者に対し、衛生管理に必要な教育を実施すること」とあり、衛生講習会はと畜業者が主体となって実施することが望ましい。しかし、例年実施されてきた衛生講習会は実質当所が主体となっており、と畜業者の衛生教育に対する意識の低さが課題であった。そのため、今年度の講習会はこれまでの実状を見直し、受け身の講習会からと畜業者側が自ら課題を見つけ解決する姿勢が身につくような講習会を目指した。業務部及び営業部の講習会においては、出席率やアンケート回収率が過去3年間で最も良い結果となり、講習会での出題に対して挙手して解答する等積極的に参加する姿勢がみられた。また、外部検証や清掃不備に対する理解度が高かったことから全体的な衛生意識の向上も感じられた。このことは、外部検証を通して作業従事者との対話が以前よりも増え、直接アドバイスすることや相談に乗るようになったことが理由として考えられる。今後は講習会で取り上げた内容が、

外部検証結果にどのように反映されるか確認していきたい。一方で、食品衛生法に基づく食肉処理業である加工部においては、と畜場の HACCP 義務化に伴う外部検証の対象ではないことから、作業従事者と検査所の交流がほとんどなく、衛生管理について直接指導することができるのは衛生講習会に限られる。HACCPに対して理解を示した受講者が半数に留まったことから、作業員一人一人の衛生管理に対する意識や知識には差があると考えられる。実際、HACCPに対する理解度について「どちらともいえない」「あまり理解できなかった」と回答した受講者を勤務年数で区切ると、勤務年数の浅い作業従事者で理解度が低くなる傾向があった。その差を埋め、全体的な衛生意識向上につなげることが今後の課題である。

作業現場での対話は作業従事者一人一人のレベルアップに大きな効果があることが分かったが、口頭での説明に限られる。衛生講習会の場で文字と画像で説明することは衛生管理に対する理解を深めるうえで有効であるため、来年度以降も継続して実施していきたい。今後は、と畜業者が課題を分析し、講習会はそれを踏まえた内容とする等、と畜業者が主体的に関わるよう促し、部署を越えた講習会や勤務年数に応じた内容、受講者参加型にする等、より効果的な衛生教育の場となるよう検討していきたい。