

平成24年度調査研究

1. 平成24年度残留抗菌性物質検査結果 … 1
2. 牛の全身性腫瘍 … 5
3. LAMP 法による牛白血病診断の検討 … 8
4. 「食肉まつり」で実施した市民啓発活動について
ー牛レバー生食禁止に関するアンケート調査結果ー … 10

1. 平成24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。本所においても、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24年度の検査の概要を報告する。

2. 検査対象

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

(1)プレミテストによる簡易法

プレミテストは製造元r-biopharm社、輸入元アツマックス(株)の検査用培地で、当検査所が行った検討の結果、厚生省通知(平成6年7月1日衛乳第107号)に基づく簡易法よりも迅速かつ高感度な方法であることが確認されたため、平成20年4月から腎臓および筋肉の検査法として採用している(血漿については平成23年2月から)。詳細は平成20年度事業概要の調査研究資料「プレミテストによる残留抗菌性物質の簡易検査法の検討」、平成21年度事業概要の調査研究資料「プレミテストによる残留抗菌性物質の簡易検査法の検討」および平成22年度事業概要の調査研究資料「プレミテストによる血漿を用いた残留抗菌性物質の簡易検査法の検討」等を参照のこと。

(2)LC/MS/MSによる残留抗菌性物質一斉分析法

簡易法により残留抗菌性物質陽性と判定された獣畜の筋肉について、表1に示すとおり牛については17成分、豚については18成分を対象とし定性定量を行った。試験法は、平成19年11月15日付食安発第1115001号「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン」および平成22年12月24日食安発1224第1号「食品中に

残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価のガイドラインの一部改正について」に基づき妥当性評価を行い、妥当性が確認された方法で行った。

ただし、一部の検体については機器の更新・入れ替えのため、一斉分析法の実施が不可能であったことを付記する。

表1 平成24年度 LC/MS/MSによる残留抗菌性物質一斉分析法の対象成分

対象成分名	
トリメプリム	オキサシリン
スルファメラジン	オキシリン酸
オルメプリム	スルファジメキシム
オキシテトラサイクリン	ベンジルペニシリン
テトラサイクリン	ナフシリン
スルファジミジン	フロルフェニコール ^{※1}
エンロフロキサシン	タイロシン ^{※1}
スルファモノメキシム	スルファキノキサリン ^{※2}
クロルテトラサイクリン	セファゾリン ^{※2}
スルファメキサゾール	クロキサシリン ^{※2}

※1 牛についてのみ実施

※2 豚についてのみ実施

4. 結果および考察

簡易法の検査結果を表2に示した。簡易法により腎臓から抗菌性物質が検出されたものは、検査対象とした205頭のうち10頭(牛5頭、とく2頭、豚3頭)であり、血漿から検出されたものはなかった。

筋肉についてLC/MS/MSによる残留抗菌性物質一斉分析を行い、検出された物質と検出濃度を表3に示す。スルファモノメキシムが筋肉から残留基準値を超えて検出された牛は健康畜として搬入され、解体検査時に敗血症を疑わせる所見を認めたため微生物学的検査を同時に行っており、その結果敗血症にて全部廃棄となった。スルファジミジンが筋肉から残留基準値を超えて検出された豚は、出荷者により自主廃棄された。また1頭の豚について、基準値未満ではあるもののオキシテトラサイクリンの筋肉中への残留が認められた。

平成15年度から24年度までの、簡易法による腎臓からの抗菌性物質の検出頭数を表4および図1に示した。平成24年度は、23年度に引き続き多くの陽性事例がみられた。生産現場では依然として震災による様々な被害が残るため、適切な飼養管理や計画的な出荷が妨げられた可能性があり、陽性事例数はその表れであるとも考えられる。

また平成24年度に搬入された牛について、31ヶ月齢以上のものが65.5%を占めていた。これは状態の良くない廃用牛の割合も多かったことを意味しており、肝臓あるいは腎臓の代謝機能の低下による薬物の残留遅延が陽性事例数増加の一因であるとも考えられる。

今後も動物用医薬品の検査を実施し、適切な使用を促すことで安全な食肉の供給に寄与していきたい。

表2 平成24年度 簡易法検査結果

	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	26	90	29	0	57	3	112	93	205
腎陽性頭数	4	1	2	0	3	0	9	1	10
腎陽性率(%)	15.4	1.1	6.9	0	5.3	0	8.0	1.1	4.9
腎筋陽性頭数	1	0	0	0	1	0	2	0	2
腎筋陽性率(%)	3.8	0	0	0	1.8	0	1.8	0	1.0

表3 一斉分析法による検出状況

畜種	検出物質	検出濃度(ppm)	残留基準値(ppm)	備考
牛	スルファモノメキシシ	0.65	牛の筋肉 : 0.01	残留基準値超過
豚	スルファジミジン	0.13	豚の筋肉 : 0.10	残留基準値超過
豚	オキシテトラサイクリン	0.07	豚の筋肉 : 0.2 ^{※1}	

※1 オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、テトラサイクリンの総和

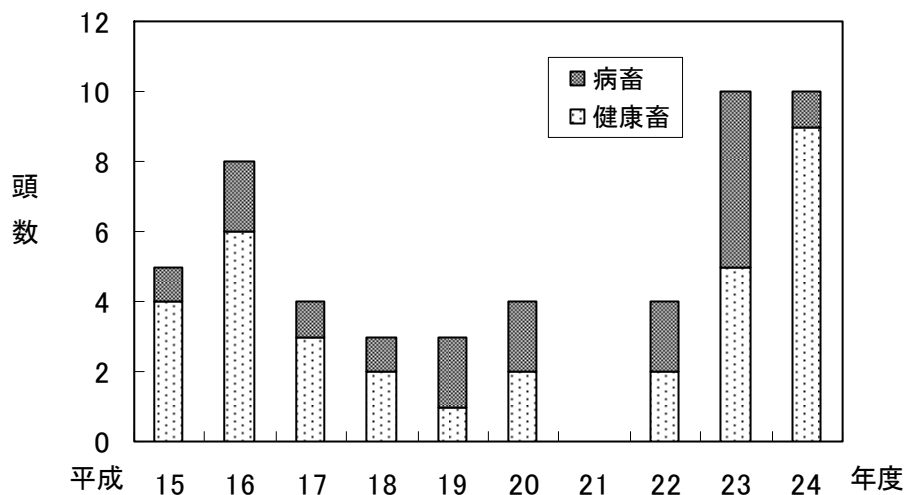
表4 簡易法による腎臓からの抗菌性物質検出頭数割合の推移[※](検出頭数 / と畜頭数)

	牛	とく	豚	計
平成15年度	2 / 25,165	1 / 61	2 / 124,206	5 / 149,432
平成16年度	6 / 25,804	2 / 77	0 / 121,051	8 / 146,932
平成17年度	2 / 23,790	2 / 45	0 / 123,791	4 / 147,626
平成18年度	2 / 23,111	0 / 29	1 / 115,776	3 / 138,916
平成19年度	2 / 23,701	0 / 36	1 / 122,499	3 / 146,236
平成20年度	1 / 25,087	1 / 89	2 / 127,898	4 / 153,074
平成21年度	0 / 25,687	0 / 53	0 / 132,460	0 / 158,200
平成22年度	1 / 23,686	0 / 42	3 / 124,530	4 / 148,258
平成23年度	7 / 16,744	0 / 21	3 / 92,237	10 / 109,002
平成24年度	5 / 23,067	2 / 30	3 / 101,682	10 / 124,779

※平成19年度以前:厚生省通知法(平成6年7月1日衛乳第107)により実施

平成20年度以降:プレミテストにより実施

図1 簡易法による腎臓からの抗菌性物質検出頭数の推移



2. 牛の全身性腫瘍

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(黒毛和種, 雌, 23ヶ月齢)のと畜解体検査を行った際, 左足根部および全身臓器に腫瘍性の腫瘍形成を認めたため, 病理組織学的検索および, 免疫組織化学的検査を行った。その結果, 若干の知見を得たので, 病理部会研修会に報告した。以下にその概要を報告する。

2.肉眼所見

健康畜搬入時, 左足根部に腫脹および機能障害を認めたが, 自力歩行可能であり衛生的と畜解体作業が可能であると判断し, 一般と畜を行った。

解体検査では剥皮および内臓摘出時に全身性の腫瘍所見を認めた。最も重度であった左後肢では下腿部の筋間における腫瘍性び慢性浸潤巣として, 左右肺, 心嚢膜, 胸壁では直径1~4cm程度の多発性腫瘍として, 更に左膝窩, 左内腸骨, 縦隔の各リンパ節では腫瘍性腫大病変として各々認められた。腫瘍性組織は灰白色や血様赤色を呈し, 断面は膨隆性で潤滑, 部位によっては黄褐色粘調性を呈していた。なお, 左後肢は脛骨遠位端で骨折し, 同部では骨と周囲組織が解離し骨端が突出しており, 枝肉落下の危険性があったため刀割による詳細な観察が不可能であった。

そこで各病変部を10%中性緩衝ホルマリンで固定し, 常法によりパラフィン切片を作製, 病理組織学および免疫組織化学的検査を行った。

3.組織所見

腫瘍組織は多量の粘液基質を伴い, 短紡錘から類円形の多形な異型細胞が多方向に走行し, 粘液中には泡沫状細胞も見られた。一部腫瘍組織内では, 嚢胞様ないし上皮様に配列する構造, 腫瘍細胞に内張りされたスリット状構造, 血管周囲の偽ロゼット配列が観察された。核は概ね楕円形で異型性が強く, 分裂像も頻繁に認められた。間質は乏しく樹木状の結合組織の発達が見られた。腫瘍組織間の粘液基質はアルシアン青 PH2.5陽性で牛睾丸由来ヒアルロニダーゼ消化性であり, ヒアルロン酸であると推察された。免疫組織化学では, 細胞形態によらずすべての腫瘍細胞でビメンチン (V9 ニチレイ)陽性であり, 腫瘍組織辺縁部および粘液中の多様な腫瘍細胞でサイトケラチン AE1+AE3(ニチレイ)陽性を示した。またPCNA(PC10 ニチレイ)は高い割合で腫瘍細胞核で陽性であった。デスミン(D33 ニチレイ), S-100(ニチレイ), α -SMA(1A4 DAKO)及びリゾチーム(ニチレイ)は陰性であった。

4.診断名

組織診断名および疾病診断名: 滑膜肉腫

行政処分: 全部廃棄

※本症例は第64回病理研修会において滑膜肉腫の重要な診断指標となるサイトケラチン AE1+AE3陽性所見が見られなかったこと, 原発巣と考えられる下腿部腫瘍の検討が不十分であったことから, 再提出演題となった。そこで下腿部腫瘍を詳細に再検討したところ, 上皮様構造およびサイトケラチン, ビメンチン陽性の細胞が見られたため, 第65回研修会で改めて滑膜肉腫と診断した。



Fig.1

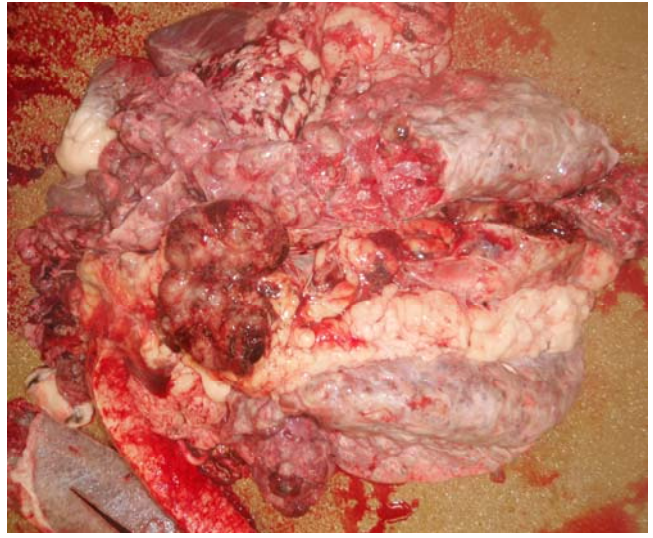


Fig.2

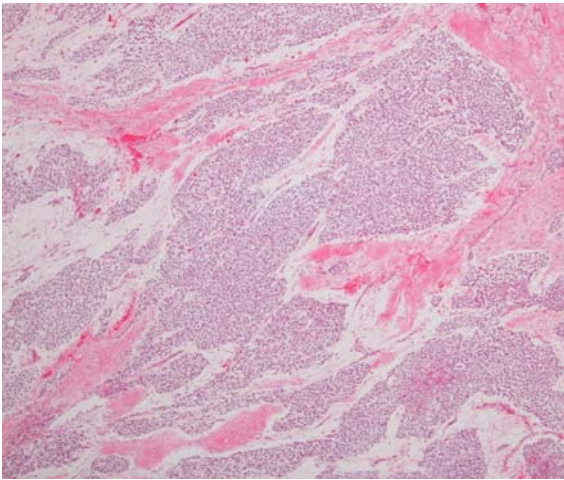


Fig.3

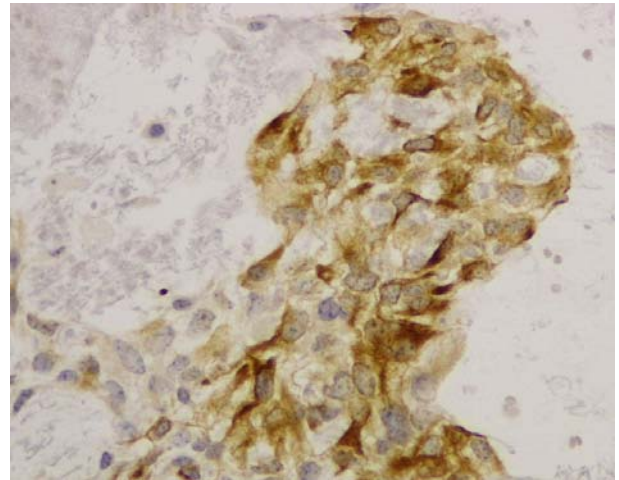


Fig.4

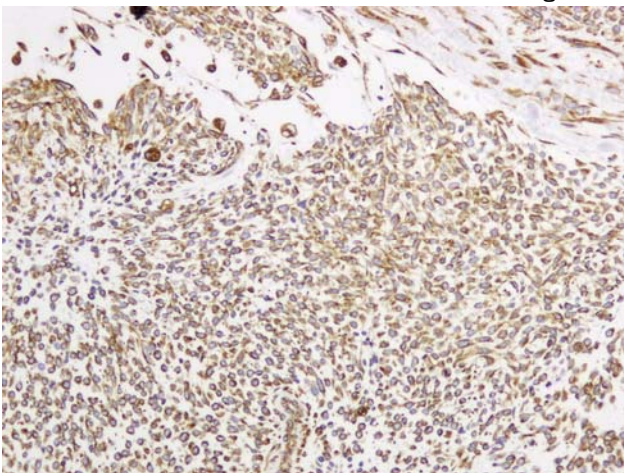


Fig.5

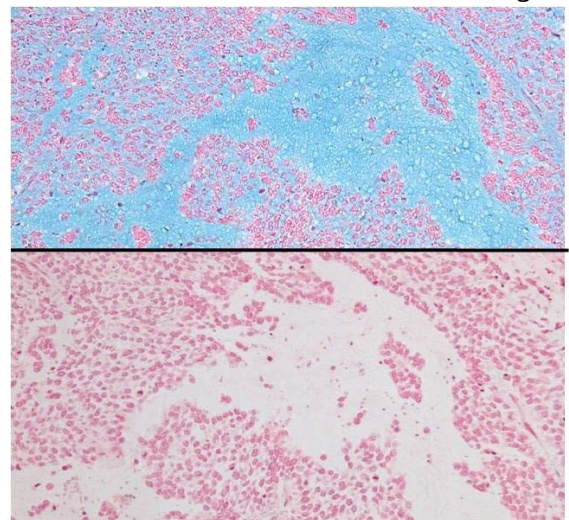


Fig.6

Fig.1 下腿部腫瘍

脛骨骨折部周囲広範に形成された腫瘍塊。腫瘍は脆弱で灰白色から黄褐色調を示し、筋組織へのび慢性浸潤性病変として認められた。剖面は膨隆し、出血・壊死した部分もみられた。

Fig.2 肺

写真中央は腫大した縦隔リンパ節。剖面は膨隆し、出血巣も見られた。両側の肺葉には直径1～4cm 程度の腫瘍形成を多数認められた。触診では若干潤沢で、色調は灰白色～黄褐色を呈していた。

Fig.3 下腿部腫瘍 ×100 HE

短紡錘形から多形な腫瘍細胞が多方向に走行し、写真中心には腫瘍細胞に内張りされた、スリット様構造が見られる。

Fig.4 下腿部腫瘍 ×200 サイトケラチン AE1+AE3

腫瘍組織辺縁部のやや大きい紡錘形細胞で陽性を示した。サイトケラチン陽性細胞はビメンチンも陽性を示した。

Fig.5 下腿部腫瘍 ×100 ビメンチン

紡錘形、円形、泡沫状など細胞形態にかかわらずビメンチンは陽性を示した。

Fig.6 下腿部腫瘍 アルシアンブルー-Ph2.5(上図), ヒアルロニダーゼ消化試験(下図)

間質粘液はアルシアンブルー陽性で、ヒアルロニダーゼ消化性であった。

3. LAMP法による牛白血病遺伝子診断の検討

1.はじめに

近年、地方病型牛白血病の発生数が増加しており[1]、当所でも平成16年頃から牛白血病による全部廃棄頭数の増加が見られている。現在当所では、牛白血病を疑う症例に遭遇した場合、肉眼所見に加え、迅速凍結切片のヘマトキシリン・エオジン染色および、スタンプ標本のメイグリンワルド・ギムザ染色により約60～90分だと畜当日の廃棄判定を行っている。今回それらの病理学的診断に加え、病原学的な診断根拠の補強を目的とし、Komiyama らが報告した牛白血病プロウイルス遺伝子の検出する loop-mediated isothermal amplification(LAMP 法)[2]を使用し、牛白血病迅速診断への応用を検討した。

同時に、従来行ってきた Fechner らの nested-polymerase chain reaction(nPCR 法)による遺伝子検査[3]との比較・検討を行った。

また過去に、病理診断のみで牛白血病と診断されていた症例に関しても、病原学的な裏付けを確認するためにパラフィン標本からの遺伝子検出にも応用可能か検討したので合わせて報告する。

2.材料および方法

実験1：平成23～24年度に牛白血病ないし全身性腫瘍の疑いで保留した牛13例の新鮮凍結組織を材料とし、凍結ミクロームで薄切した切片5枚から TaKaRa DEXPAT® (TaKaRa Bio)を用い DNA を抽出し、LAMP 法および nPCR 法を行った。

LAMP 法は Loopamp®DNA 増幅キット(栄研化学)を用い Komiyama らが報告した牛白血病ウイルス(BLV) 遺伝子の LTR 領域を増幅するプライマーを使用し、63°C60分の増幅反応を行った[2]。判定は Loopamp®蛍光・目視検出試薬(栄研化学)により254nm の UV 下で行った。その際陽性となった時間を記録した。

nPCR 法は Fechner らが報告した env 遺伝子を増幅するプライマーおよび反応条件で行った[3]。検出は1. 5%アガロースゲルで電気泳動を行い EtBr 染色、UV 下で444bp のバンドを確認した。

実験2：平成22年度に、病理組織学的に牛白血病と診断された牛15例の腫瘍組織のパラフィン標本から QIAamp®DNA FFPE Tissue kit(QIAGEN)を用い DNA を抽出し、実験1と同様の方法で LAMP 法および nPCR 法を行った。

なお、実験1、2ともに病理組織診断は定法により作成したパラフィン標本の HE 染色により行った。

3.成績

実験1:13検体中 11 検体が LAMP 法および nPCR 法で BLV 遺伝子陽性であり、両者の結果は一致した。陽性の検体は組織学的にも悪性リンパ腫であり、他の腫瘍を疑う2例では陰性であった。また LAMP 法の陽性が確認されるまでの平均時間は約26分であり、DEXPAT での DNA 抽出は約30分かかることから、合計約60分で陽性判定可能であった。(表1)

表 1.新鮮凍結組織の BLV 遺伝子検査結果(実験 1)

症例 No.	月齢	LAMP(min)	nPCR	組織診断	処分病名
1	33	+(23)	+	悪性リンパ腫	牛白血病
2	194	+(27)	+	悪性リンパ腫	牛白血病
3	164	+(33)	+	悪性リンパ腫	牛白血病
4	24	+(25)	+	悪性リンパ腫	牛白血病
5	40	+(25)	+	悪性リンパ腫	牛白血病
6	203	+(24)	+	悪性リンパ腫	牛白血病
7	68	+(24)	+	悪性リンパ腫	牛白血病
8	69	-	-	肉腫	腫瘍(多発性)
9	93	+(27)	+	悪性リンパ腫	牛白血病
10	30	+(23)	+	悪性リンパ腫	牛白血病
11	154	-	-	肉腫	腫瘍(多発性)
12	53	+(35)	+	悪性リンパ腫	牛白血病
13	144	+(22)	+	悪性リンパ腫	牛白血病

実験2:LAMP 法では15検体中 14 検体が陽性となり、nPCR 法では12検体が陽性を示した。検体 No.20に関しては LAMP 法、nPCR 法共に陰性であった。(表 2)

表 2.パラフィン標本の BLV 遺伝子検査結果(実験 2)

症例 No.	月齢	LAMP	nPCR	組織診断	処分病名
14	30	+	+	悪性リンパ腫	牛白血病
15	81	+	+	悪性リンパ腫	牛白血病
16	80	+	+	悪性リンパ腫	牛白血病
17	89	+	+	悪性リンパ腫	牛白血病
18	69	+	+	悪性リンパ腫	牛白血病
19	90	+	+	悪性リンパ腫	牛白血病
20	72	-	-	悪性リンパ腫	牛白血病
21	132	+	+	悪性リンパ腫	牛白血病
22	67	+	+	悪性リンパ腫	牛白血病
23	65	+	-	悪性リンパ腫	牛白血病
24	147	+	+	悪性リンパ腫	牛白血病
25	19	+	-	悪性リンパ腫	牛白血病
26	30	+	+	悪性リンパ腫	牛白血病
27	57	+	+	悪性リンパ腫	牛白血病
28	47	+	+	悪性リンパ腫	牛白血病

4. 考 察

今回行った新鮮凍結組織を対象とした LAMP 法は、DNA 抽出から遺伝子検出までの時間は約 60 分であり、現在行っている凍結組織切片、スタンプ標本作製と共にと畜当日の判定に十分対応できることが検証された。

LAMP 法は反応・検出を 1 チューブ内で行うことができ、手技は簡便で反応も短時間なため、優れた迅速診断法である。しかし、非常に高感度な手法でもあるため、無症状キャリアー牛や持続性リンパ球増多症牛の組織においても陽性反応が起こる可能性があり、今後検討していくと共に、診断に際しては病理学的な所見と合わせて評価していくことが重要である。一方で nPCR 法は検査時間が 3 時間以上と長く、電気泳動もあり実験手順が煩雑であり、コンタミネーションのリスクも高いため、と畜当日の行政処分には対応できなかった。

パラフィン標本を対象とした実験では、LAMP 法は nPCR 法に比べて陽性率が高く、過去の症例や、固定後に遺伝子検査が必要になった検体などにも利用できることがわかった。LAMP 法陽性、nPCR 法陰性が 2 例あるがこれは増幅部位の違い、固定による DNA の断片化、LAMP 法の高い増幅効率と増幅阻害物質の影響を受けにくい性質のためだと考えられる。また、No.20 に関しては散発型牛白血病なども視野に入れ検討を重ねる必要があると考えられた。

LAMP 法は PCR 法に比べ特別な機材を必要とせず導入しやすいが、PCR 法に比べプライマー設計がやや困難であること、増幅以降の解析法が PCR 法の方が多様であることなど、一長一短はあるが、LAMP 法の簡易な手法と、迅速性はと畜検査に有効である。

引用文献

- [1]村上賢二, 小林創太, 筒井俊之:我が国の地方病性牛白血病の発生動向と対策, 日獣会誌 62, 499-502(2009)
- [2] Komiyama C, Suzuki K, Miura Y, Sentsui H:Development of loop-mediated isothermal amplification method for diagnosis of bovine leukemia virus infection. J.Virol.Methods 157, 175-179(2008)
- [3]Fechner H, Kurg A, Geue L, Blankenstein P, Mewes G, Ebner D, Beier D: Evaluation of polymerase chain reaction(PCR) application in diagnosis of bovine leukaemia virus(BLV) infection in naturally infected cattle. J Vet Med B 43:621-630(1996)

4. 「食肉まつり」で実施した市民啓発活動について —牛レバー生食禁止に関するアンケート調査結果—

1. はじめに

食品衛生法の改正により、平成24年7月1日より牛の肝臓を生食用として販売および提供することが禁止された。それ以前は、牛の肝臓については平成10年に策定された生食用食肉の衛生基準や、消費者に対する生食のリスクについての注意喚起、業界への提供自粛の要請といったゆるやかな指導を行ってきた。しかし、牛肝臓を含む生食用食肉等に起因する食中毒を防ぐ有効策とならず、むしろ生食用食肉の衛生基準に示された方法で処理された牛の肝臓が全国どこのと畜場からも出荷実績がなく、「生食用」と表示された牛の肝臓が流通していないのに、いわゆる「レバ刺し」を提供する飲食店はなくなり、「レバ刺し」を食べたことがある人が増加する傾向さえみられ、「レバ刺し」を食べるといふ食文化が広まっていくという矛盾が露見していた。平成23年4月に焼肉チェーン店で起きた死者5名、重傷者多数というユッケによる腸管出血性大腸菌食中毒事件を契機に、提供自粛を前提にした行政指導の限界を公言し、国民の健康保護が最優先という観点から、これまで困難とされていたいわゆる「レバ刺し」禁止に大きく舵が切られた。これは、腸管出血性大腸菌やカンピロバクターなどの食中毒防止の有効策である一方、一般市民の反発や混乱も予想されることから、法律による規制についての認知度、意見を知る目的でアンケートを実施した。

2. 実施内容

(1) アンケート調査方法

「食肉まつり」に来場し「食肉の安全・安心に関する質問コーナー」ブース前を通行する市民に対し、アンケート用紙を配布し、その場またはブーステント内の記載台で記入してもらい回収した。アンケート協力者には、お礼と啓発を兼ねてクリアホルダーを配布した。クリアホルダーは、当検査所のキャラクターである「まさまさむね」のイラストを配し、牛レバーは鮮度に関係なく生で食べるのは危険であること、平成24年7月から生食用として販売することが法律で禁止されること、牛レバーを食べるには加熱が必要であることを明記したものを作成した。

これとは別に、仙台市中央卸売市場食肉市場内関係者にもアンケートを実施した。市場内の各事業所あてに文書によって依頼し、事前に確認した従業員の人數分のアンケート用紙とクリアホルダーを配布し、指定期日までに回収する方法をとった。

食肉まつり来場者分と市場内関係者分のアンケート結果は別々に集計し、消費者である一般市民と提供する立場にある市場内関係者の意識に差があるかどうか比較をおこなった。

(2) 「食肉まつり」の開催日時及び開催場所

平成24年6月16日(土)午前10時～午後3時30分

仙台市役所前 市民広場

回答者数 200名

【年代別回答者内訳】

年代	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	計
女	3	9	27	20	16	16	7	0	98
男	0	13	19	19	16	15	13	7	102
計	3	22	46	39	32	31	20	7	200

(3) 仙台市食肉市場内関係者内訳と調査期間

仙台中央食肉卸売市場(株), (社)日本食肉格付協会東北支所仙台事業所, JA全農宮城仙台食肉事務所, 食肉市場管理事務所, 食肉衛生検査所, 買産組合, 場内食堂

平成24年6月26日～7月15日

回答者数 161名

【年代別回答者内訳】

年代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	計
女	5	8	7	9	1	1	0	31
男	20	23	25	44	14	3	1	130
計	25	31	32	53	15	4	1	161

3. アンケート集計結果

(1) 食肉の生食についての行動実態

Q1 あなたは生肉・生レバーなどを食べたことがありますか？
 (例 牛レバー刺し, 牛タタキ, ユッケ, 馬刺し, とり刺し, とりわさ など)

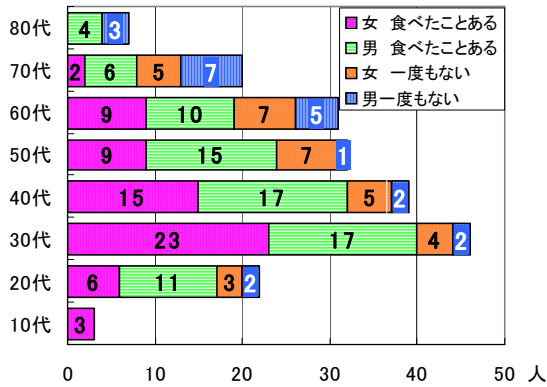
食肉まつり参加者

	女	男	計
食べたことがある	67	80	147
一度もない	31	22	53
計	98	102	200

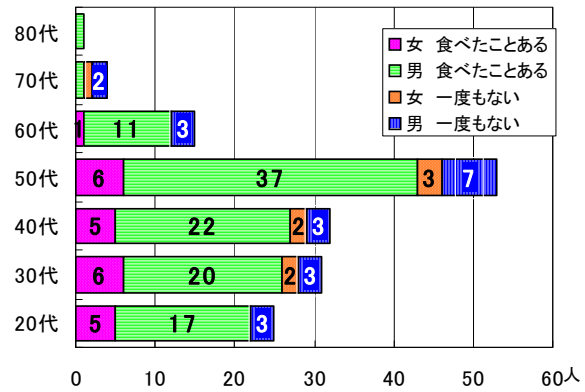
市場内関係者

	女	男	計
食べたことがある	23	109	132
一度もない	8	21	29
計	31	130	161

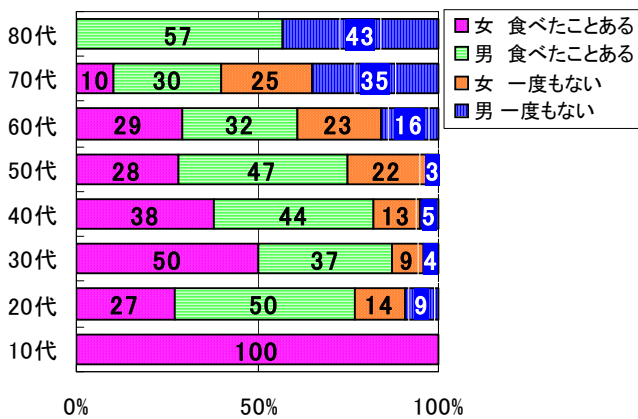
食肉まつり



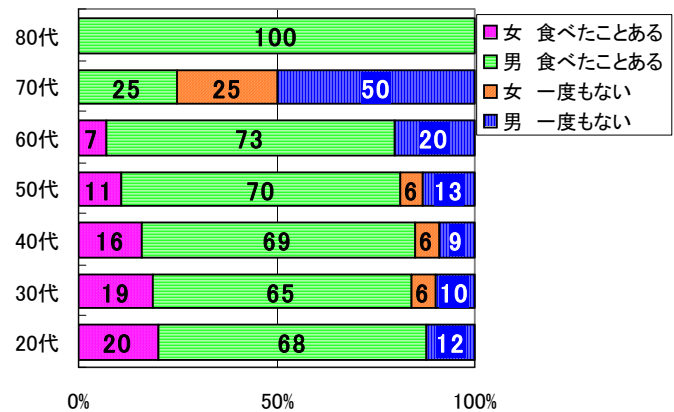
市場内関係者



生肉・生レバーを食べた割合 食肉まつり



生肉・生レバーを食べた割合 市場内関係者



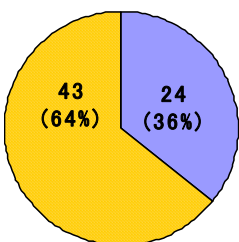
食肉等の生食の経験について質問したところ、食肉まつりの参加者の73.3%が食べたことがあると答えた。男女別では男性の86.3%、女性の69.2%が食べたことがあると回答し70代以外の年代では食べたことがあると回答した比率が高かった。

市場内関係者は圧倒的に男性の就業比率が高いが、男性の83.8%、女性の74.2%、全体で82.0%が食べたことがあると回答した。食肉まつりと同様に70代以外の年代では食べたことがある人の比率が圧倒的に高かった。

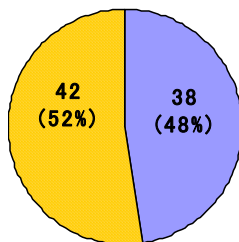
<食べたことがあると回答した人への質問>

① 概ね1年以内に生肉・生レバーを食べましたか？

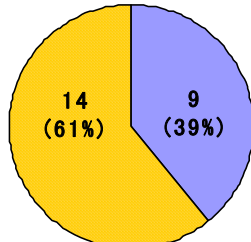
1年以内に食べた割合 食肉まつり 女(n=67)



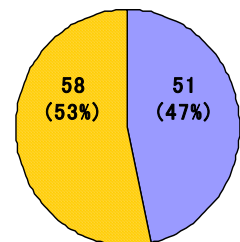
1年以内に食べた割合 食肉まつり 男(n=80)



1年以内に食べた割合 場内関係者 女(n=23)



1年以内に食べた割合 場内関係者 男(n=109)

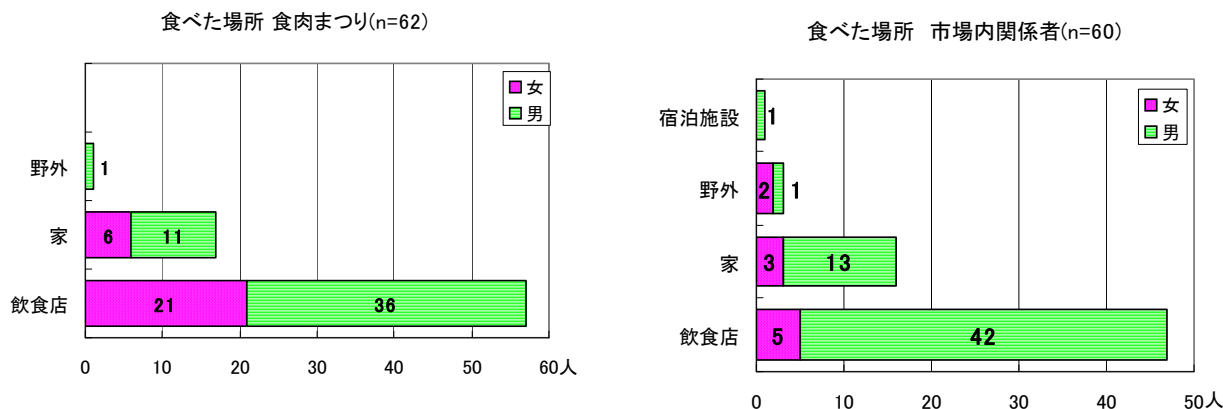


食べた
食べてない

平成23年4月に焼肉チェーン店のユッケによる腸管出血性大腸菌による食中毒事件が発生し、連日マスコミでも大きく報道され、食肉等の生食のリスクについてかなり一般市民にも知られることになったことと、仙台市において平成23年3月11日の東日本大震災以降、津波被害を受けた沿岸部を除いた地域で日常生活をとりもどしはじめた時期にあたることから、概ね1年以内に食べたかどうかという質問を設定した。

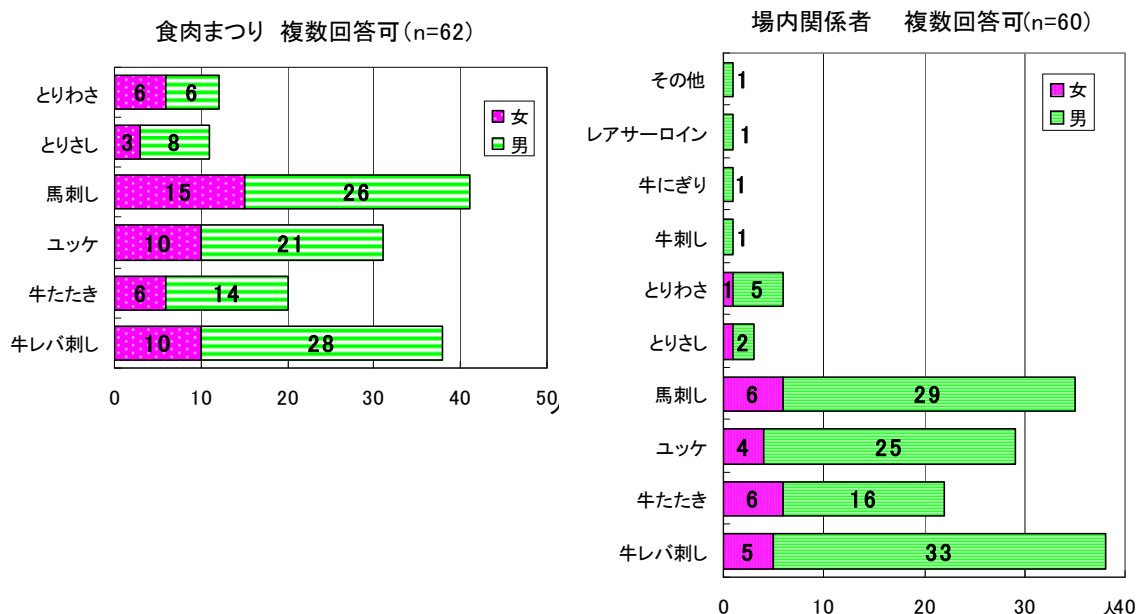
食肉まつり参加者は生食経験者の42.2%が、市場内関係者は45.5%が概ね1年以内に食べていた。男女別の割合を円グラフに示したが、女性が男性より約10ポイント低かった。

②どこで生肉・生レバーを食べましたか？



食肉等を生食した場所は「飲食店」が最も多く食肉まつり参加者62人中57人(91.9%)市場内関係者は60人中47人(78.3%)であった。自宅で食べた人は食肉まつり参加者17人(27.4%)、市場内関係者16人(26.7%)であった。平成22年に同様の調査を行ったときは「飲食店」が82%、「自宅」で生食したという回答が50%を超えていたことから、それと比較すると「自宅」で食べる機会は半減した。

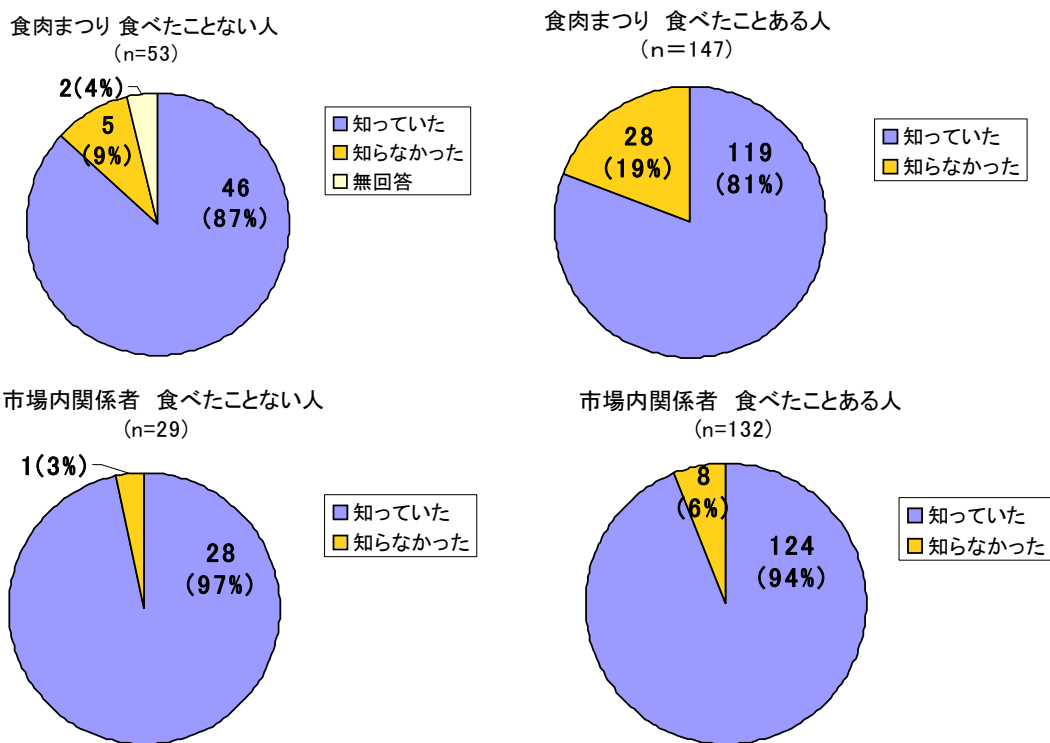
③どんな生肉・生レバーを食べましたか？



よく食べられるメニューは食肉まつり参加者では「馬刺し」「牛レバ刺し」「ユッケ」「牛たたき」の順で、市場内関係者では「牛レバ刺し」「馬刺し」「ユッケ」「牛たたき」の順であった。いずれも「牛レバ刺し」は60%以上の方が食べており、昨年の7月以降、行政指導として関係事業者に対して牛生レバーの提供自粛の要請をおこなってきたが、牛生レバーが提供された実態と消費者の嗜好性が反映された。平成22年の調査で見られた「豚レバーの刺身」「豚肉の刺身」という回答はなかった。

(2) 牛レバーについての規制の根拠について

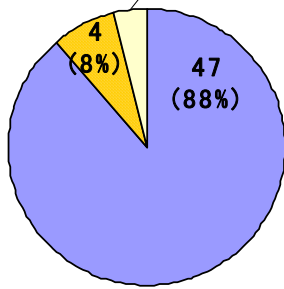
Q 2 鮮度がよくても食肉（肉・レバーなど）を生で食べると食中毒が起こる可能性があることをご存知ですか？



鮮度がよくても食肉を生で食べると食中毒になる可能性があるということについては、食肉まつり参加者は全体で82.5%，市場内関係者は94.5%が知っていると回答した。食経験がない人より食経験のある人のほうがわずかに知らなかったと回答した人が多いものの、食肉の生食のリスクについては、市民にかなり広く周知されていて、リスクがあることを承知の上で食べていることがわかった。

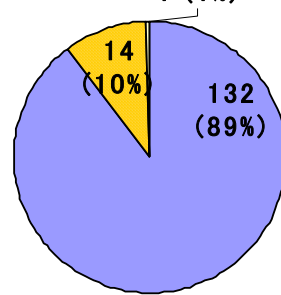
Q 3 牛の肝臓（レバー）を安全に生食するための有効な予防対策がないため、国は牛の肝臓を生食用として販売することを禁止する方向であることをご存知ですか？

食肉まつり 食べたことない人
(n=53)



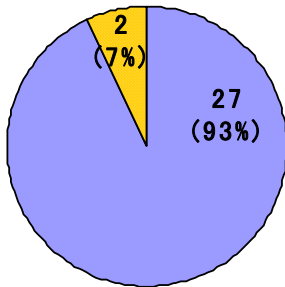
■ 知っている
■ 知らなかった
□ 無回答

食肉まつり 食べたことある人
(n=147)

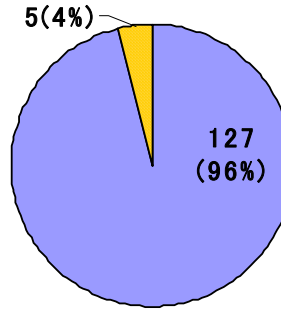


■ 知っている
■ 知らなかった
□ 無回答

市場内関係者 食べたことない人
(n=29)



市場内関係者 食べたことある人
(n=132)

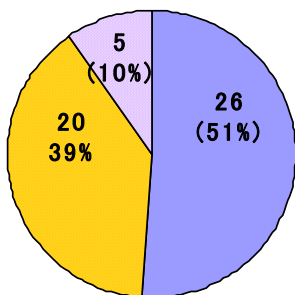


■ 知っている
■ 知らなかった

調査時期は6月中旬で7月1日からの規制を間近にした時期であったが、食肉まつり参加者の約90%の人が牛レバーが生食用として販売・提供することが禁止されることを知っていると回答した。市場内関係者への調査時期は、6月下旬に依頼し7月上旬～中旬に回収したものであるが、約95%が知っていると回答した。

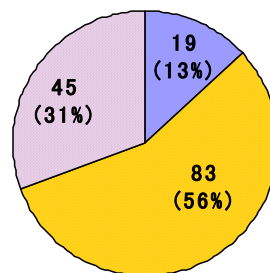
Q 4 あなたはいわゆるレバ刺し禁止の国の規制をどう思いますか？

食肉まつり 食べたことない人
(n=53)



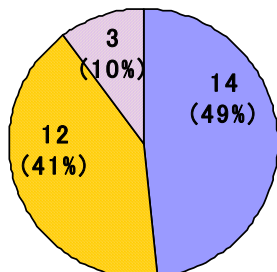
■ 当然
■ 仕方ない
□ やりすぎ

食肉まつり 食べたことある人
(n=147)



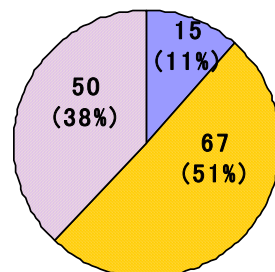
■ 当然
■ 仕方ない
□ やりすぎ

市場内関係者 食べたことない人
(n=29)



■ 当然
■ 仕方ない
□ やりすぎ

市場内関係者 食べたことある人
(n=132)

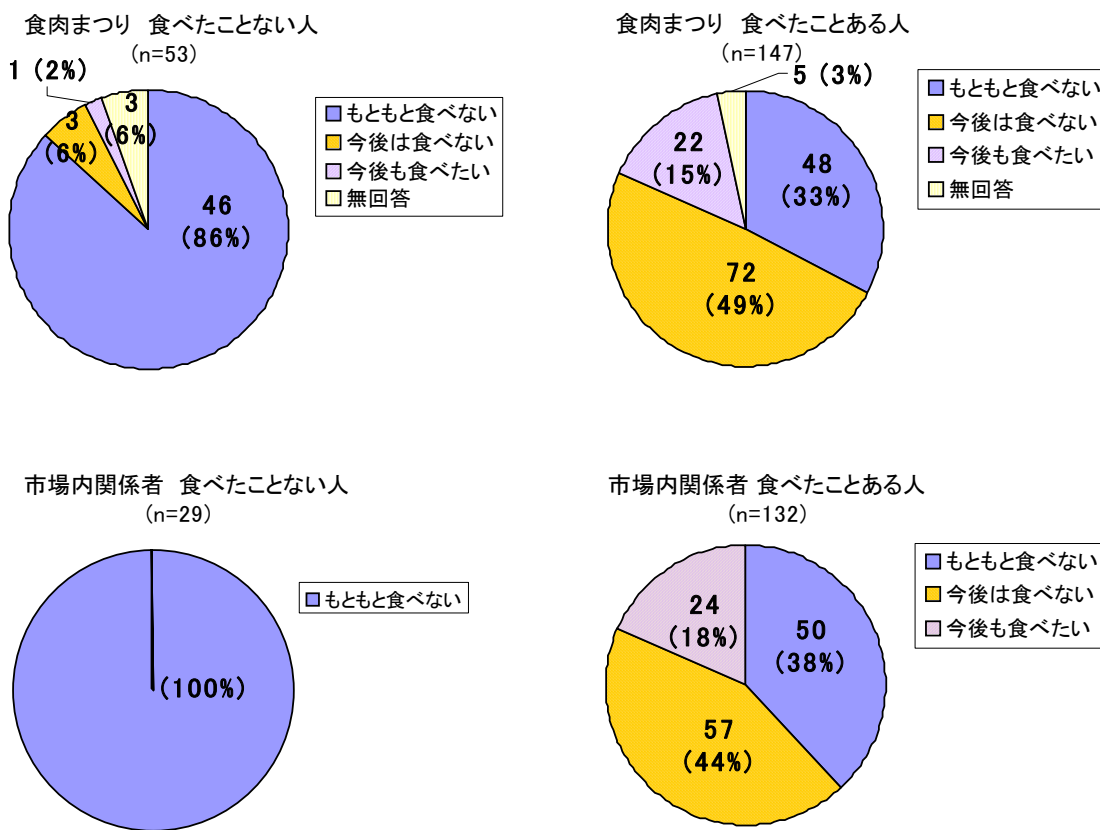


■ 当然
■ 仕方ない
□ やりすぎ

この質問についての回答は、食経験のある人とない人で大きく分かれた。食べたことがない人は、食肉まつり参加者と市場内関係者の傾向はほぼ同じで、規制することについて「当然」とする回答が約50%で最も多く、次いで「仕方ない」が約40%で、「やりすぎ」は10%であった。「当然」と「仕方ない」を合わせて90%であることから、規制について概ね肯定された結果であった。

一方、食べたことがある人は「仕方ない」という回答が50%を超えて最も多く、「やりすぎ」という回答が2番目、「当然」という回答は10%強で最も少なかった。「仕方ない」と「当然」を合わせると規制を肯定する回答が60%を超えているものの、十分納得しているとはいえない結果であった。また、食肉まつり参加者と比較すると市場内関係者のほうがやや反発が強い傾向がみられた。

Q 5 法律で規制されたらあなたは今後生レバーを食べますか？



食べたことがある人のうち、食肉まつり参加者の33%、市場内関係者の38%が規制にかかわらずレバ刺しは「もともと食べない」という回答であった。これはQ1-②で概ね1年以内に生の食肉等を食べたことがある人に60%以上の方が牛レバ刺しを食べたという回答ともほぼリンクしており、生肉等の食経験がある人のなかでも生レバーを「もともと食べない」と回答した人を除く人が好んで「レバ刺し」を食べる人であると読み替えられた。「食べたいが規制されたら今後は食べない」と回答した人が食肉まつり参加者の49%、場内関係者の44%で、「規制されても今後も食べたい」と回答した人が食肉まつり参加者の15%、市場内関係者の18%であったが、「レバ刺し」が好きな人に限って集計すると「今後は食べない」は食肉まつり参加者の77%、市場内関係者の70%、「今後も食べたい」はそれぞれ23%、30%であった。

食べたことがない人は、「もともと食べない」が100%と想定したが、食肉まつり参加者の中にそれ以外の回答や無回答があり、これまで食べたことがなかっただけで、潜在的に食べてみたいと思っていた人がいたことをうかがい知ることができた。

Q 6 食肉の安全について不安に思っていることやわからないことがあったら記入してください

牛レバー食べる、食べないの選択は自己責任	8
牛レバーを提供するかどうかは営業者の責任	7
免許制や安全基準に適合した店の認定などで対応できないか	5
安全の定義があいまい、行政指導の不備	4
規制は必要ない	4
馬レバー、馬刺し、とりさし、とりの内臓などは大丈夫なのか	3
牛肉の消費に影響懸念、畜産いじめ、商売に影響	3
放射能が心配	3
食品の産地偽装など	2
O157など食中毒が心配	3
消費者の意見無視の規制	2
生肉をこどもに食べさせる親の責任、モラルが問われる	2
規制は仕方ない、規制に賛成	2
家畜のえさや育て方	2
食文化が消えてしまう	2
牛レバーを一度は食べてみたい	1
牛レバー生食禁止をCMなどでもっと広報を	1
不安はない	1
その他	5
合計	60

4. まとめ

アンケートの結果、牛レバーが鮮度にかかわらず食中毒のリスクが高いこと、牛レバーが生食用として販売・提供することが禁止されることはほとんどの人が知っていた。国が規制することに対する意見は、牛レバーを生で食べた経験があるかないかで分かれた。牛レバーを食べたことがない人には概ね肯定されていたが、食経験がある人は、食中毒のリスクがあることを承知で食べているので、規制は必要ないあるいは規制以外に方法があるのではないかという意見も多かった。一般市民と市場内関係者の回答を比較したが、ほぼ同じ傾向であった。

牛肝臓の規格基準設定による生食用牛レバーの提供禁止は、食中毒予防の有効策であるが、食べた経験がある人の中には規制されても今後も食べたいと回答した人も少なくないことがわかった。生レバーが好きな人は規制の対象外の豚レバー等に代替を求めたり、牛レバーを購入して自宅で生で食べるということが懸念される。行政として今後も、丁寧な説明と啓発を継続していく必要がある。