

令和4年度

業務年報



Gunma Livestock Health Laboratory

群馬県家畜衛生研究所

(〒371-0103 群馬県前橋市富士見町小暮 2425-3)

目 次

1	沿 革 -----	3
2	所在地及び交通 -----	3
3	用地及び建物等 -----	4
4	機構及び人員 -----	6
5	業 務 -----	6
6	令和4年度病性鑑定実績 -----	7
	（1）依頼者・畜種別病性鑑定 -----	7
	（2）項目・畜種別病性鑑定 -----	8
	（3）家畜伝染病・届出伝染病等診断状況-----	9
7	令和4年度牛海綿状脳症検査実績 -----	10
8	職員研修 -----	11
9	付帯業務 -----	13
10	令和4年度学会・研究会（研修会）発表 -----	16
11	令和4年度誌上発表 -----	16
12	令和4年度家畜衛生研修会発表症例 -----	16
13	令和4年度群馬県家畜保健衛生業績発表	
	（1）理化学的検査で特徴的な自家蛍光がみられた羊の 大脳皮質壊死症-----	17
	（2）豚熱発生農場における豚熱のPCR結果と中和抗体価の比較-----	23
	（3）搾乳牛で発生した牛リステリア症による流産-----	27

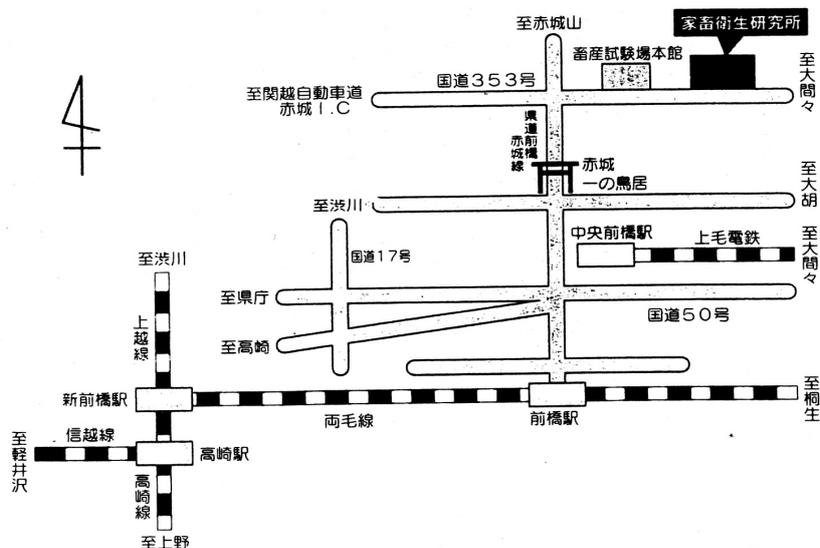
1 沿革

- 昭和 38 年 (1963) 高崎家畜保健衛生所内に病性鑑定室を併設。
昭和 44 年 (1969) 群馬県勢多郡富士見村小暮 2, 416 (畜産試験場牧草地の一角) に施設を新築し、名称を群馬県中央家畜病性鑑定所に改め、病理、細菌及び一般臨床診断部門を備えた組織に整備 (畜産試験場衛生課が同居)。
昭和 45 年 (1970) 鶏病病性鑑定強化事業の助成を受け、ウイルス部門を整備。
昭和 47 年 (1972) 生化学病性鑑定強化施設整備事業および家畜衛生技術研修施設設置事業の助成を受け、生化学部門を拡充し総合的家畜疾病診断施設に整備。
昭和 57 年 (1982) 中央家畜病性鑑定所と畜産試験場衛生課を統合し、群馬県家畜衛生研究所と改称。
平成 7 年 (1995) 現在地に新庁舎を建設し全面移転。
平成 15 年 (2003) B S E 対策特別措置法による 24 か月齢以上の死亡牛 B S E 検査施設を整備。組織改正により、微生物グループ、病理生化学グループ、B S E グループの 3 グループに改編。
平成 20 年 (2008) 組織改正により、微生物係、病理生化学係、B S E 係の 3 係に改編。
平成 21 年 (2009) 市町村合併により、住所表記が前橋市富士見町小暮に変更。
平成 30 年 (2018) 組織改正により、微生物係、遺伝子検査係、病理生化学係に改編。

2 所在地及び交通

所在地 〒371-0103 群馬県前橋市富士見町小暮 2425-3
電話番号 : 027-288-2106 FAX 番号 : 027-288-2161
E-mail : kachikuken@pref.gunma.lg.jp
赤城山南麓の標高 367m に位置し、国道 353 号線の北側、群馬県畜産試験場に隣接。

交通 JR 前橋駅から『富士見温泉』または『赤城山ビジターセンター』行きバスに乗り、「畜産試験場入口」で下車。国道 353 号線と県道前橋・赤城線の交差点の東方約 300m (徒歩約 5 分)。



3 用地及び建物等

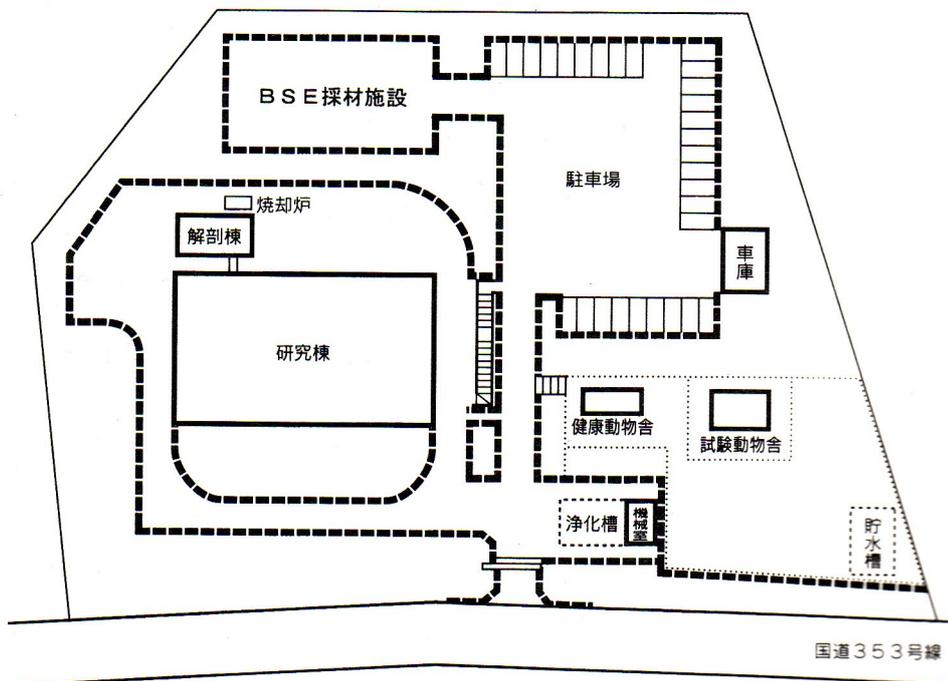
(1) 用地 10,000 m²

(2) 建物	研究棟（解剖棟を含む）	R C造 2階建て	1,414.0	m ²
	健康動物舎	木造	30.8	m ²
	試験動物舎	R C造+木造	50.1	m ²
	BSE採材施設	R C造・プレハブ	44.3	m ²
	車庫・物置	S造	54.0	m ²
	排水処理施設	R C造	16.7	m ²

(3) 特殊設備

水道水貯留加压施設	1
焼却炉	1
自家発電装置	1
クリーンルーム	3（ウイルス検査室：2 細菌検査室：1）
冷蔵保存室	2
冷凍保存室	1
死亡牛保管施設	冷凍機付コンテナ（40フィート×4）

建物配置図

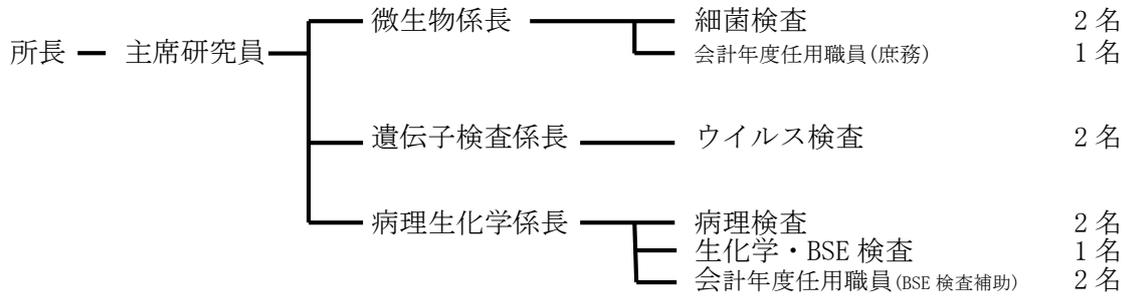


(4)重要物品

物品名称	規格 (車名)	数量
超純水製造装置	バイオタイプ	1
サーマルサイクラー	ABI社製	4
リアルタイムPCRシステム	MX3000P ASSEMBLY	1
リアルタイムPCRシステム	ABI社製 7500Fast	1
リアルタイムPCRシステム	ABI社製 QuantStudio5	1
全自動核酸抽出装置	magLEAD 12gC	1
超微量紫外可視分光光度計	NanoDrop One UV-VIS	1
パルスフィールド電気泳動システム一式	DR-2 CHEF-DR2	1
マイクロプレートウォッシャー	MW-96FR	1
マイクロプレートリーダー	MultiskanFCベーシック	1
マイクロプレートリーダー	quant MQX200	1
多本架遠心機	トミー精工 EX-136	1
多本架冷却遠心機	トミー精工 AX-521	1
多本架冷却遠心機	久保田製作所 Model5920	1
縦型超低温フリーザー	日本フリーザー	1
超低温フリーザー	サンヨーMDF-792AT	1
超低温フリーザー	日本フリーザーCLN-50CD2	1
恒温培養器	ヒラサワ テーハー式電気孵卵器 HD-16-CP(2)	2
多検体細胞破碎機	バイオラット社製グライディングチューブ対応	1
多検体細胞破碎機	安井器械 MBJ1024YN	1
パラフィン包埋ブロック作製装置	ディスペンシングコンソール 4 型式4672	1
密閉式自動固定包埋装置	ティッシュプロセッサASP200S	1
凍結マイクロトーム	ライカCM1860UV	1
自動染色装置	ティシュー・テック DRS-2000-B	1
倒立型蛍光顕微鏡一式	カールツァイス Axiovert 135	1
倒立型位相差蛍光顕微鏡用蛍光観察用カメラ	AxioCam 503mono	1
蛍光顕微鏡	ニコン VED-R	1
蛍光顕微鏡	ニコン E600 E6F-FL-DIC	1
デジタルカメラ付き生物顕微鏡	6本対物レンズ同時装着 超広視野三眼	1
顕微鏡用写真撮影装置	オリンパスDP27-C	1
動物用自動血球計数装置	シスメックス製 poch-100iV Diff	1
生化学分析装置	富士ドライケム3500	1
自記分光光度計一式	日立 U-3300	1
日立分光蛍光光度計	F-2000	1
デンストメーター	デンストロンCR20	1
高速液体クロマトグラフィー	並列ダブルプランジャー方式100 μ L \times 2、セミミク	1
超音波洗浄装置	シャープ製 UC-600A	1
安全キャビネット	ダルトン製 NSC-2B2-1200	1
冷凍コンテナ	40フィート型(4)、20フィート型(1)	5
冷凍コンテナローラーベルトコンベアー等	40フィート型コンテナ用	4
紫外線光触媒脱臭装置	日本施設(株) 40フィートコンテナ用	4
家畜電気屠殺装置	ST-EC-2	2
小型貨物自動車	トヨタダイナ 木製 1.5t ジャストロー	1
小型貨物自動車	ニッサンADバン	1
車輻消毒装置	スタンダーアーチ SA-4540-15	1
フォークリフト		1
高温水高圧洗浄機	ジェットマン FHP-1615	1
高温水高圧洗浄機	蔵王産業(株)製 PWH2016D型	1
プレハブ冷蔵庫(クーリングユニット含む)	2坪	1
可搬式簡易電殺機	STUN-E513	7

4 機構及び人員

(1) 組織図



(2) 職員名簿

職 名	氏 名
所長 (技)	吉田 晶徳
主席研究員	渋谷 由美
微生物係	
微生物係長	志村 仁
細菌検査 (独立研究員)	中原 真琴
細菌検査 (技師)	古屋 裕崇
遺伝子検査係	
遺伝子検査係長	野末 紫央
ウイルス検査 (主任)	茂木 麻奈美
ウイルス検査 (技師)	清水 誠之
病理生化学係	
病理生化学係長 (主任研究員)	瀧澤 勝敏
生化学・BSE検査 (独立研究員)	河合 優子
病理検査 (独立研究員)	水野 剛志
病理検査 (技師)	小材 幸雄
会計年度任用職員 (庶務業務)	竹内 実希
会計年度任用職員 (BSE検査補助)	二瓶 忠一
会計年度任用職員 (BSE検査補助)	林 京子

5 業務

- (1) 家畜保健衛生所が行う病性鑑定、検査、試験等の技術的調整に関すること。
- (2) 家畜疾病の病性鑑定に関すること。
- (3) 家畜衛生に係る試験研究および調査に関すること。
- (4) その他病性鑑定技術の研修および家畜衛生の向上に関すること。
- (5) 牛、めん羊、山羊、水牛およびしかの伝達性海綿状脳症診断に関すること。

6 令和4年度病性鑑定実績

(1) 依頼者・畜種別病性鑑定

畜種	依頼者区分	家衛研への直接依頼					家畜保健衛生所を経由									合計
		家畜衛生研究所	その他の県機関	市町村	その他	小計	その他の県機関	市町村	農協等団体・共済	民間獣医師	飼養者	流通関係業者	と畜場食鳥処理場	その他	小計	
乳用牛	件数	0	0	0	0	0	18	0	0	0	407	0	0	0	425	425
	頭数	0	0	0	0	0	40	0	0	0	9,991	0	0	0	10,031	10,031
肉用牛	件数	0	0	0	0	0	15	0	0	2	269	0	0	0	286	286
	頭数	0	0	0	0	0	37	0	0	2	1,375	0	0	0	1,414	1,414
馬	件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2
	頭数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2
豚	件数	0	0	0	0	0	24	0	0	0	172	0	0	0	196	196
	頭数	0	0	0	0	0	11,727	0	0	0	8,312	0	0	0	20,039	20,039
緬山羊	件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	24	24
	頭数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	92	92
鶏	件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	0	0	71	71
	羽数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,794	0	0	0	1,794	1,794
その他	件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	9	45	45
	頭数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,784	0	0	100	1,884	1,884
計	件数	0	0	0	0	0	57	0	0	2	981	0	0	9	1,049	1,049
	頭数	0	0	0	0	0	11,804	0	0	2	23,350	0	0	100	35,256	35,256

(2) 項目・畜種別病性鑑定

区 分		細 菌	ウイルス	寄生虫	生化学	臨床※	病 理	その他	計
乳用牛	件数	306	102	10	9	11	26	4	468
	頭数	9,153	870	78	14	13	31	79	10,238
	項目数	315	109	10	9	21	42	4	510
肉用牛	件数	133	119	9	13	9	65	2	350
	頭数	749	610	23	40	9	70	3	1,504
	項目数	147	133	10	14	15	92	2	413
馬	件数	0	0	0	0	0	2	0	2
	頭数	0	0	0	0	0	2	0	2
	項目数	0	0	0	0	0	2	0	2
豚	件数	6	190	0	0	12	5	0	213
	頭数	55	19,857	0	0	717	55	0	20,684
	項目数	6	199	0	0	17	14	0	236
緬山羊	件数	2	12	0	0	1	2	10	27
	頭数	2	80	0	0	1	2	10	95
	項目数	2	12	0	0	2	3	10	29
鶏	件数	3	70	0	0	1	6	0	80
	頭数	12	1,793	0	0	4	51	0	1,860
	項目数	3	81	0	0	1	12	0	97
その他	件数	9	37	0	0	0	0	0	46
	頭数	62	1,827	0	0	0	0	0	1,889
	項目数	9	37	0	0	0	0	0	46
合計	件数	459	530	19	22	34	106	16	1,186
	頭数	10,033	25,037	101	54	744	211	92	36,272
	項目数	482	571	20	23	56	165	16	1,333

※臨床：血液一般検査

(3) 家畜伝染病・届出伝染病等診断状況

疾病名	畜種	件数	頭数	備考
ヨーネ病	乳用牛	1	2	【法】
牛ウイルス性下痢ウイルス持続感染牛	乳用牛	1	1	【届】
牛バスタツレラ（マンヘミア）症。牛コロナウイルス病を疑う。牛RSウイルス病。	乳用牛	1	1	
牛バスタツレラ（マンヘミア）症、牛コロナウイルス病を疑う	乳用牛	1	1	
<i>Trueperella pyogenes</i> による乳房炎、右側の大腿骨頭の剥離骨折を伴う股関節脱臼	乳用牛	1	1	
腫瘍	乳用牛	1	1	
肝臓における結合組織の増生を伴う凝固壊死巣形成	乳用牛	1	1	
胸垂における陳旧化した被包化膿瘍形成	乳用牛	1	1	
左側の股関節脱臼	乳用牛	1	1	
心室中隔欠損	乳用牛	1	1	
創傷性心膜炎	乳用牛	1	1	
第4胃腹腔内右側への変異	乳用牛	1	1	
第四胃食滞	乳用牛	1	1	
水分を喪失した腸内容物による結腸の閉塞	乳用牛	1	1	
関節彎曲症	乳用牛	1	1	
牛ウイルス性下痢ウイルス持続感染牛	肉用牛	4	4	【届】
牛伝染性リンパ腫	肉用牛	4	4	【届】
牛バスタツレラ（マンヘミア）症	肉用牛	2	2	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> 感染による胸膜炎	肉用牛	1	1	
牛クロストリジウム・パーフリングェンス感染症	肉用牛	1	1	
牛コクシジウム病を疑う	肉用牛	1	1	
腫瘍を疑う	肉用牛	1	1	
子宮破裂	肉用牛	1	1	
拡張型心筋症	肉用牛	1	1	
心室中隔欠損、右側の片側性腎低形成。	肉用牛	1	1	
右側第二肋骨の骨折による肺右前葉前部の裂傷	肉用牛	1	1	
頸部食道背側の筋間における敷料を混じた凝乳塊の貯留	肉用牛	1	1	
誤嚥性肺炎	肉用牛	1	1	
化膿性気管支肺炎、線維性胸膜炎	肉用牛	1	1	
左側の腸骨体の完全骨折	肉用牛	1	1	
左側肩甲骨周囲の筋膜における水腫、左肩関節における関節液の増量	肉用牛	1	1	
右側胸腔における漿液の貯留を伴う陳旧化した胸膜炎	肉用牛	1	1	
第四胃穿孔による腹膜炎	肉用牛	1	1	
膀胱壁の穿孔	肉用牛	1	1	
肺水腫、化膿性線維索性胸膜肺炎	肉用牛	1	1	
腹膜炎	肉用牛	1	1	
出血性膀胱炎、腎盂腎炎、腹膜炎	肉用牛	1	1	
第四胃食滞	肉用牛	1	1	
出血性ショック	肉用牛	1	1	
精管における重度の化膿性炎、化膿性精巣上体炎	肉用牛	1	1	
線維索性腹膜炎、線維索性胸膜炎	肉用牛	1	1	
縊死	肉用牛	1	1	
豚熱	豚	2	24	【法】
豚熱、サルモネラ症	豚	1	12	【法】
豚熱、豚繁殖・呼吸障害症候群（PRRS）	豚	2	14	【法】
高病原性鳥インフルエンザ	鶏	3	39	【法】
鶏クロストリジウム・パーフリングェンス感染症を疑う、鶏大腸菌症	鶏	1	5	
鶏アスペルギルス症	鶏	1	3	
卵壁、空腸および盲腸におけるコクシジウム寄生	鶏	1	4	
バスタツレラ（マンヘミア）症	山羊	1	1	
子宮破裂	山羊	1	1	
腸結節虫症を疑う	綿羊	1	1	
結腸における粘膜の暗赤色変化、腸壁の水腫性肥厚を伴う暗赤茶色泥状物の貯留	馬	1	1	

7 令和4年度牛海綿状脳症検査実績

(1) BSE検査実施状況

家保別	死亡牛			病性鑑定			合計		
	乳用牛	肉用牛	計	乳用牛	肉用牛	計	乳用牛	肉用牛	計
中部	66	18	84	3	2	5	69	20	89
西部	63	20	83	4	1	5	67	21	88
吾妻	32	8	40	0	0	0	32	8	40
利根沼田	20	9	29	1	0	1	21	9	30
東部	54	19	73	1	3	4	55	22	77
県内合計	235	74	309	9	6	15	244	80	324
県外	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(2) 月別BSE検体搬入状況

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
頭数	18	18	20	28	40	27	34	30	30	30	31	18	324
対前年比 %	69.2	52.9	62.5	80.0	88.9	54.0	82.9	111.1	81.1	75.0	100.0	45.0	74.0

令和4年度は合計324頭のBSE検査を実施した。乳用牛は244頭（75.3%）、肉用牛は80頭（24.7%）であった。

8 職員研修

(1) 家畜衛生講習会

開催日	名称等	参加者	開催場所
		参加者なし	農研機構動物衛生研究部門

(2) 家畜衛生研修会

開催日	名称等	参加者	開催場所
10月25日～ 10月28日	家畜衛生研修会（病性鑑定：生化学部門）	参加者なし	農研機構動物衛生研究部門
10月4日～ 10月7日	家畜衛生研修会（ウイルス）	清水 誠之	農研機構動物衛生研究部門
10月11日～ 10月14日	家畜衛生研修会（細菌）	古屋 裕崇	農研機構動物衛生研究部門
10月19日	家畜衛生研修会（病理）	水野 剛志	農研機構動物衛生研究部門

(3) 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所研修(病態研究領域事務局)

開催日	名称等	参加者	開催場所
10月7日	つくば病理談話会	瀧澤 勝敏	農研機構動物衛生研究部門
12月2日・ 3月3日	つくば病理談話会	水野 剛志	農研機構動物衛生研究部門

(4) 研修会参加

2月7日	動物衛生試験場研究推進会議	瀧澤 勝敏	Web
------	---------------	-------	-----

(5) 中央畜産技術研修

開催日	名称等	参加者	開催場所
		参加者なし	家畜改良センター 中央畜産研修施設

(6) その他の研修

ア 一般研修

開催日	名称等	参加者	開催場所
6月10日	施設管理初任者研修	渋谷 由美	群馬会館
7月7日	データ分析研修	志村 仁 清水 誠之	群馬県公社総合ビル
7月14日	問題解決研修	瀧澤 勝敏	群馬県公社総合ビル
10月20日 11月8日 11月9日	主任研修	茂木 麻奈美	群馬県公社総合ビル
11月10日	ストレスチェック分析結果に基づく管理監督者向け研修	渋谷 由美	群馬県公社総合ビル
1月17日	施設管理担当者研修会	渋谷 由美	前橋合庁 地域防災センター
2月9日	ライフプランセミナー	吉田 晶徳	群馬会館

イ 安全管理・技能講習

開催日	名称等	参加者	開催場所
5月11日 5月13日 5月16日 5月17日	フォークリフト運転技術講習	野末 紫央	群馬県産業安全教習センター
2月1日 2月2日 2月7日 2月8日	フォークリフト運転技術講習	茂木 麻奈美	群馬県産業安全教習センター
2月20日 2月21日 2月24日	玉掛け技能講習	清水 誠之	クレーン協会

ウ 技術研修

開催日	名称等	参加者	開催場所
4月8日	畜産ナビWEB研修会	吉田 晶徳	Web
5月20日	豚病研究会	瀧澤 勝敏	Web
6月6日	群馬県食肉衛生検査所業績発表会	古屋 裕崇	食肉衛生検査所
6月8日	県養豚協会養豚基礎セミナー	志村 仁 古屋 裕崇 茂木 麻奈美 清水 誠之 河合 優子 水野 剛志	Web
7月14日	家畜保健衛生所業績発表会（関東甲信越ブロック）	古屋 裕崇	Web男女共同参画センター
9月4日	関東・東京合同地区獣医師会大会・学会	野末 紫央	レンブラントホテル海老名
9月29日	令和4年度全国家畜保健衛生所業績発表会	参加者なし	Web
12月23日	群馬県家畜保健衛生所業績発表会	水野 剛志 清水 誠之 古屋 裕崇	群馬県庁
2月10日	鶏病研修会（関東甲信越）	吉田 晶徳	Web
2月15日	令和4年度畜産試験場成果発表会	中止	県庁
3月22日	令和4年度家畜衛生伝達講習会	水野 剛志 清水 誠之 古屋 裕崇	群馬県庁

9 付帯業務

(1) 講習会等への講師派遣

開催日	名称等	参加者	開催場所
5月26日	ブルセラ症の診断方法に係る研修	中部1名、西部1名、 吾妻1名、東部1名、 浅間1名、畜試1名、 家衛研7名	家畜衛生研究所
7月8日 7月19日	人工授精師講習会の講師	水野 剛志 小材 幸雄	家畜衛生研究所
9月9日	家畜商講習会の講師	古屋 裕崇	市町村会館
11月17日	炭疽病の診断方法に係る研修	中部1名、西部1名、 利根1名、東部1名、 浅間1名、家衛研3名	家畜衛生研究所

(2) 県外への防疫業務等の派遣

開催日	名称等	派遣者	派遣先
8月1日～ 8月5日	豚熱発生に伴う防疫作業	古屋 裕崇	栃木県
8月8日～ 8月10日	豚熱発生に伴う防疫作業	志村 仁	栃木県
8月11日～ 8月13日	豚熱発生に伴う防疫作業	吉田 晶徳	栃木県
8月15日～ 8月19日	豚熱発生に伴う防疫作業	古屋 裕崇	栃木県
8月23日～ 8月24日	豚熱発生に伴う防疫作業	志村 仁	栃木県
8月24日～ 8月27日	豚熱発生に伴う防疫作業	吉田 晶徳	栃木県
8月29日～ 9月2日	豚熱発生に伴う防疫作業	古屋 裕崇	栃木県
11月6日～ 11月8日	高病原性鳥インフルエンザ発生に伴う防疫作業	志村 仁	茨城県
11月8日～ 11月11日	高病原性鳥インフルエンザ発生に伴う防疫作業	吉田 晶徳	茨城県
11月11日～ 11月14日	高病原性鳥インフルエンザ発生に伴う防疫作業	古屋 裕崇	茨城県
12月16日～ 12月19日	高病原性鳥インフルエンザ発生に伴う防疫作業	古屋 裕崇	青森県
12月21日～ 12月25日	高病原性鳥インフルエンザ発生に伴う防疫作業	吉田 晶徳	青森県

(3) 会議参加

開催日	名称等	参加者	開催場所
4月13日	農政推進会議	吉田 晶徳	県庁
4月17日	第1回関東・東京合同地区獣医師会理事会・幹事会	野末 紫央	レジデンスホテル海老名
4月18日	農政部服務担当次長会議	渋谷 由美	県庁
4月18日	人工授精師講習会会議	瀧澤 勝敏	畜産試験場 研修棟
4月20日	畜産関係事業推進会議	渋谷 由美	県庁
5月9日	家畜保健衛生等業務推進会議	野末 紫央	Web
5月27日	特定家畜防疫措置打合せ会議	吉田 晶徳	県庁
6月1日 7月6日 8月5日 11月4日 12月7日	家畜防疫会議	野末 紫央	県庁
7月1日	家畜衛生関係事業打合せ会議	瀧澤 勝敏	JAビル
7月3日	第2回関東・東京合同地区獣医師会理事会・幹事会	野末 紫央	藤沢商工会館
8月2日	野生獣衛生推進体制促進事業に係る連絡協議会	中原 真琴	JAビル
8月2日	NOSAIぐんま損害評価会	吉田 晶徳	農業共済会館
9月6日	馬飼養衛生管理特別対策事業および馬伝染性疾病防疫推進対策事業 委員会・検討会	吉田 晶徳	JAビル
11月29日	関東ブロック家畜保健衛生所長会議	吉田 晶徳	栃木県宇都宮市 ニューみくら
12月7日	県養豚協会養豚基礎セミナー	志村 仁 中原 真琴 茂木 麻奈美 清水 誠之 瀧澤 勝敏 水野 剛志	Web
12月9日	地域養豚生産衛生向上対策支援事業に係る第1回推進会議	瀧澤 勝敏	JAビル
3月3日	食肉安全推進連絡会議	吉田 晶徳	食肉衛生検査所
3月14日	野生獣衛生推進体制促進事業に係る連絡協議会	瀧澤 勝敏	JAビル
3月14日	牛疾病検査円滑化推進対策事業連絡協議会	瀧澤 勝敏	JAビル

(4) 支援業務等の参加

開催日	名称等	参加者	派遣先
4月20日 4月21日 5月18日 5月19日 10月19日	浅間家畜育成牧場入退牧支援	吉田 晶徳 志村 仁 水野 剛志 古屋 裕崇	浅間家畜育成牧場
4月23日 4月24日 4月25日 4月26日 4月27日 4月29日	CSF発生に伴う防疫作業	吉田 晶徳 志村 仁 古屋 裕崇 茂木 麻奈美 清水 誠之 瀧澤 勝敏 水野 剛志	太田市内養豚場
5月11日 5月12日 5月13日 5月15日	CSF発生に伴う防疫作業	吉田 晶徳 志村 仁 古屋 裕崇 清水 誠之 瀧澤 勝敏 水野 剛志 中原 真琴	桐生市内養豚場
6月17日 6月18日 6月19日 6月20日 6月21日 6月23日 6月24日	CSF発生に伴う防疫作業	吉田 晶徳 志村 仁 古屋 裕崇 野末 紫央 清水 誠之 瀧澤 勝敏 水野 剛志	桐生市内養豚場
7月27日	防疫資材の準備	志村 仁	前橋市江木資材庫
9月22日 9月23日 9月24日	CSF発生に伴う防疫作業	吉田 晶徳 志村 仁 瀧澤 勝敏 古屋 裕崇	板倉町内養豚場
1月19日 1月20日 1月23日 1月24日 1月25日 1月26日	HPAI発生に伴う防疫作業	吉田 晶徳 渋谷 由美 志村 仁 古屋 裕崇 野末 紫央 瀧澤 勝敏 水野 剛志	前橋市内養鶏場
1月27日 1月28日 1月30日 1月31日	HPAI発生に伴う防疫作業	志村 仁 古屋 裕崇 瀧澤 勝敏 水野 剛志	前橋市内養鶏場
3月10日	防疫資材の準備	志村 仁 瀧澤 勝敏	前橋市江木資材庫

(5) 視察の受け入れ

期間	内容等	所属	人数
		参加者なし	

(6) 研修生・学生実習受け入れ

期間	研修内容等	学校名	人数
5月9日～ 5月13日	学外実習	酪農学園大学	1名
8月22日～ 8月26日	学外実習	北里大学	1名
8月30日～ 8月31日	学外実習	北里大学	1名
9月26日～ 9月30日	学外実習	岩手大学	1名

1 0 令和4年度学会・研究会（研修会）発表

令和4年度群馬県家畜保健衛生業績発表会

県庁2階ビジターセンターからオンライン開催

理化学的検査で特徴的な自家蛍光がみられた羊の脳皮質壊死症

病理生化学係 水野 剛志

豚熱発生農場における豚熱のPCR結果と中和抗体価の比較

遺伝子検査係 清水 誠之

搾乳牛で発生した牛リステリア症による流産

微生物係 古屋 裕崇

第63回関東甲信越ブロック家畜保健衛生業績発表会

令和4年7月14日（木）：オンライン開催

牛の肺炎病巣から分離された*Mannheimia*属菌の性状解析

微生物係 古屋 裕崇

令和4年度関東・東京合同地区獣医師大会・三学会

令和4年9月4日（日） 於：レンブラントホテル海老名

1 1 令和4年度誌上発表

なし

1 2 令和4年度家畜衛生研修会発表症例

令和4年10月4日（火）～10月28日（金） 於：農研機構 動物衛生研究部門

羊の脳皮質における層状壊死

病理生化学係 水野 剛志

豚熱発生農場におけるPCR結果および中和抗体価の比較

遺伝子検査係 清水 誠之

搾乳牛における牛リステリア症（流産型）の発生について

微生物係 古屋 裕崇

1 3 令和4年度群馬県家畜保健衛生業績発表

理化学的検査で特徴的な自家蛍光がみられた羊の脳皮質壊死症

家畜衛生研究所 水野剛志 古屋裕崇 河合優子

脳皮質壊死症は牛、羊、山羊などの反芻動物でみられる神経疾患であり、ビタミンB₁（以下、チアミン）欠乏が主要な原因とされている。反芻動物のチアミン欠乏は第一胃内のチアミン産生微生物とチアミン分解酵素（以下、チアミナーゼ）産生微生物のバランスが崩れることが発生機序と考えられている。病理組織学的検査で脳皮質に層状の壊死病変がみられ、理化学的検査では脳断面への紫外線照射により自家蛍光を認める。

今回、脳皮質壊死症と診断した羊の理化学的検査で、脳断面において特徴的な巣状の自家蛍光がみられ、貴重な症例と考えられたためその概要を報告する。

発生概要

肉用羊27頭を飼養する農場で、肥育用に飼養されていた9歳齢の羊（サフォーク種）が2022年2月6日に横臥し、遊泳運動を主徴とする神経症状を呈した。2月7日に獣医師によりチアミンが投与され、2月8日には座位姿勢がとれるまで回復したが、2月9日に再び横臥状態となり、予後不良と判断され病性鑑定に供された。

材料及び方法

1 細菌学的検査

肝臓、脾臓、腎臓、心臓、肺、脳及び延髄について、コロムビア5%羊血液加寒天培地を用いた5%炭酸ガス条件下での培養と、DHL寒天培地を用いた好気条件下での培養を実施した。

2 TSE検査

延髄についてウエスタンブロット法を実施した（農研機構動物衛生研究部門依頼）。

3 血液学的検査

全血を用いて白血球数（WBC）、赤血球数（RBC）、Ht値（Ht）及び血小板数（PLT）を測定した。

4 生化学的検査

血清を用いてBUN、グルコース（Glu）、総コレステロール（T-CHO）、GOT、 γ -GTP、カルシウム（Ca）、マグネシウム（Mg）、TP及び銅（Cu）を測定した。

5 理化学的検査

ホルマリン固定後の大脳断面へ紫外線を照射し、自家蛍光の有無及び分布を観察した。

6 病理学的検査

剖検後、肝臓、脾臓、腎臓、心臓、肺、消化管及び中枢神経系を 10% 中性緩衝ホルマリン液で固定後、常法に従いパラフィン切片を作製し、ヘマトキシリン・エオジン染色を実施した。また、肝臓、肝リンパ節、腎臓及び腎リンパ節についてロダニン染色を実施した。

結果

1 細菌学的検査結果

肝臓、脾臓、腎臓、心臓、肺、大脳及び延髄から有意な細菌は分離されなかった。

2 TSE 検査

延髄について陰性であった。

3 血液学的検査結果

PLT の高値がみられたが、感染症を示唆する所見は認められなかった（表 1 (a)）。

4 生化学的検査結果

BUN、T-CHO 及び GOT は高値、Ca 及び Mg は低値を示し、Cu はやや高値であった（表 1 (b)）。

5 剖検所見

削瘦しており、搬入時に横臥し遊泳運動を呈していた。大脳は軽度に退色し、頭頂葉付近において脳回は平坦化していた。肺では結節が散在し、いずれも割すると淡黄色チーズ様物が充満していた。

6 理化学的検査結果

ホルマリン固定された大脳断面への紫外線照射において、頭頂葉や前頭葉の脳溝に境界明瞭な巣状の自家蛍光がみられた（図 1）。

7 病理組織学的検査結果

中枢神経系では、大脳頭頂葉、側頭葉の皮質において神経網の粗鬆化が層状にみられた（図 2）。同部位では神経細胞の乏血性変化や毛細血管の増生がみられた。また、脂肪顆粒細胞が密に浸潤する箇所が多数認められた（図 3）。肺では、肉眼で結節がみられた部位では被包化膿瘍が認められた。肝臓、肝リンパ節、腎臓及び腎リンパ節で淡褐色顆粒が蓄積したマクロファージがみられたが、ロダニン染色は陰性であった。

考察

本症例は剖検時に遊泳運動等の神経症状を呈していたことや、理化学的検査で大脳断面において自家蛍光が観察されたこと、また、病理組織学的検査において大脳皮質に層状の壊死がみられたことから、大脳皮質壊死症と診断した。肝臓、肝リンパ節、腎

臓及び腎リンパ節で淡褐色顆粒が蓄積したマクロファージがみられたことから、類症鑑別として銅中毒が挙げられたが、ロダニン染色で陰性であったため否定された。また、大脳皮質において同様の層状壊死がみられる鉛中毒については、腎尿細管上皮細胞において鉛封入体が観察されなかったことや、疫学的背景として農場内での鉛製品の使用が確認されなかったことから、これを否定した。

反芻動物では、第一胃内の微生物によってチアミンが産生されるため、飼料中のチアミン不足は問題にならないとされている。しかし、消化管内にチアミナーゼ産生菌が増加すると、合成されたチアミンが分解され、さらにその分解産物がチアミンの吸収阻害を起こす。若齢動物では、第一胃内微生物叢が未発達であることに加え、離乳後の急激な飼料の変化によりチアミナーゼ産生菌が増えることがあり、これがチアミン欠乏につながると考えられている¹⁾。本症例は9歳齢で、当初は繁殖用として飼養されていたが、2021年10月に一時的に食欲廃絶を呈したため、その後は肥育用として飼養されることになった。一時的な絶食により第一胃内微生物叢のバランスが崩れたことに加え、飼料も肥育用に変化したことにより、チアミナーゼ産生菌が増加、チアミン欠乏に至ったことが発症要因として考えられた。

本症例は、理化学的検査における大脳断面の自家蛍光が層状ではなく巣状であったことが特徴的であった。しかしながら、組織所見では壊死病変は層状にみられた。紫外線照射で観察される自家蛍光は、脂質を貪食したマクロファージ、つまり脂肪顆粒細胞によるものとされており、マクロファージ内のセロイド-リポフスチン色素が自家蛍光を発するとの報告がある^{2,3)}。脳が融解壊死した際、脂質がマクロファージにより貪食されると、マクロファージ内で過酸化及び重合を受けてセロイド-リポフスチン色素が生成される²⁾。また、マクロファージの反応がまだ起きていない初期の病変では、自家蛍光を示さないとの報告もある³⁾。以上のことから推察すると、脂肪顆粒細胞が出現している部分(=進行した病変)は自家蛍光を示し、壊死病変のみの部分(=初期病変)は示さないということになり、本症例においても自家蛍光の位置と脂肪顆粒細胞の分布は一致していた(図4)。よって、本症例において観察された特徴的な巣状の自家蛍光は、要因となる脂肪顆粒細胞の出現頻度の差によるものと考察された。

チアミン拮抗薬であるアンプロリウムの投与により人工的に大脳皮質壊死症を発症させた羊において、大脳断面に巣状の自家蛍光を示したとの報告があるが^{4,5)}、本文中で示された自家蛍光の図は大脳表面のみであった⁵⁾。野外症例で大脳断面に巣状の自家蛍光を示したとの報告はなく、本症例は大脳皮質壊死症における病変形成の経過を同一標本内で捉えることができた貴重な症例と考えられた。

表 1 (a) 血液学的検査結果。(b) 生化学的検査結果。高値：↑、低値：↓で示す。(基準値は獣医内科学大動物編、文永堂出版、2014年を参考にした。)

(a)

項目		測定値
WBC	(/μL)	8,850
RBC	(/μL)	1,037 万
Ht	(%)	30.2
PLT	(/μL)	271 万 ↑

(b)

項目		測定値
BUN	(mg/dL)	30 ↑
Glu	(mg/dL)	71
T-CHO	(mg/dL)	81 ↑
GOT	(U/L)	>1,000 ↑
γ-GTP	(U/L)	90
Ca	(mg/dL)	8 ↓
Mg	(mg/dL)	2.1 ↓
TP	(g/dL)	7.6
T-Bil	(mg/dL)	0.2
Cu	(μg/dL)	144.8 ↑

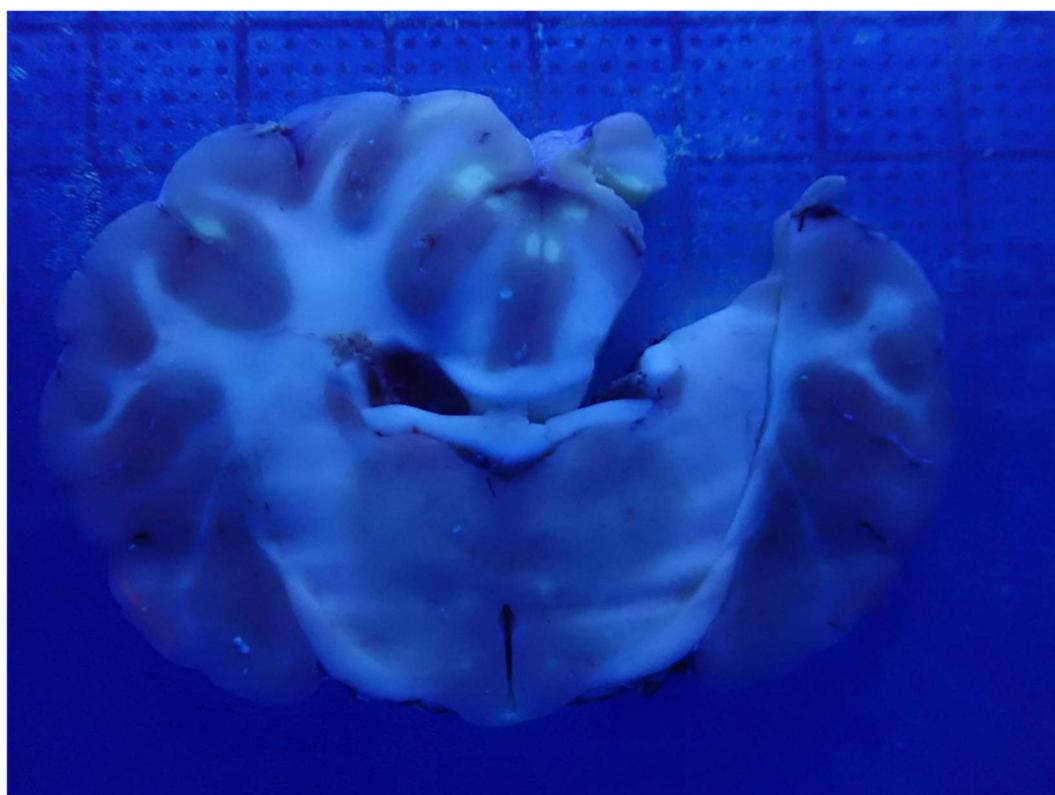


図 1 脳溝に境界明瞭な巣状の自家蛍光がみられた。

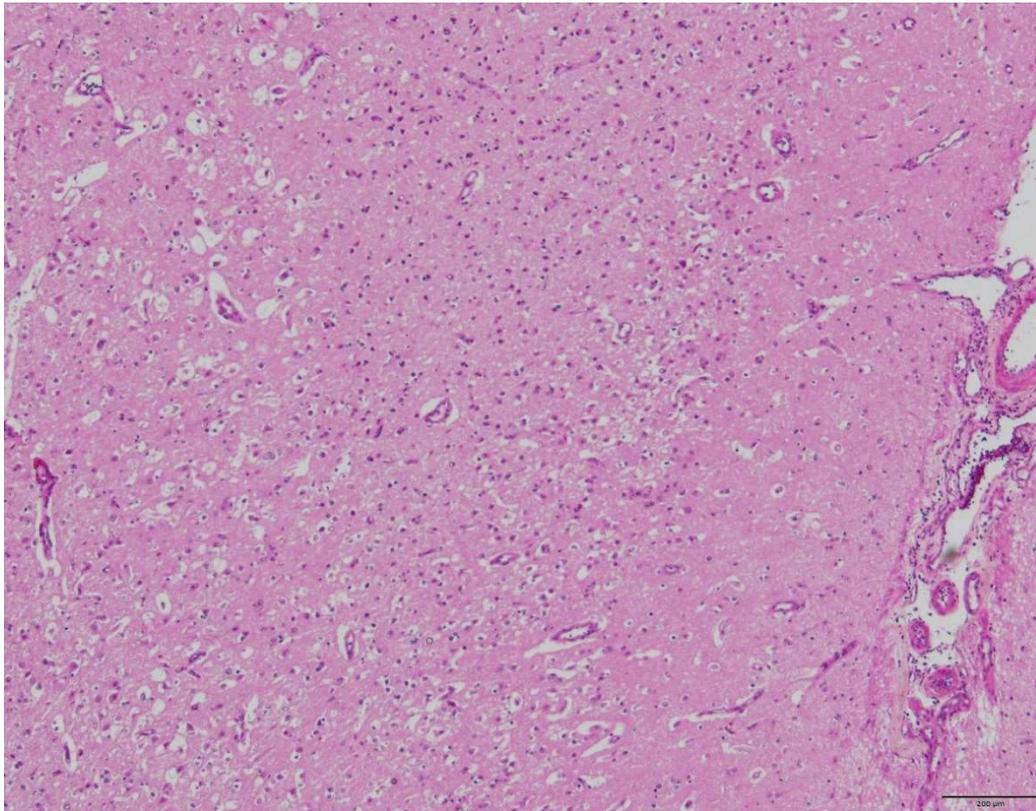


図2 大脳。皮質において神経網の粗鬆化が層状にみられた。(Bar=200μm)

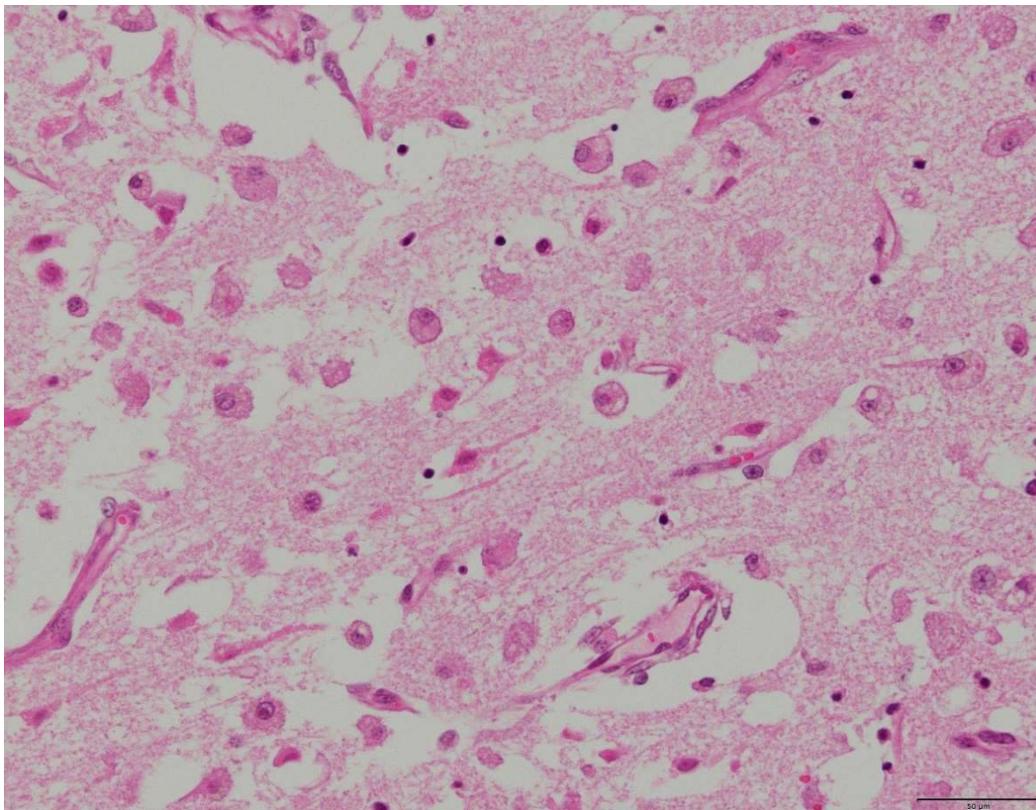


図3 大脳。多数の脂肪顆粒細胞の浸潤がみられた。(Bar=50μm)

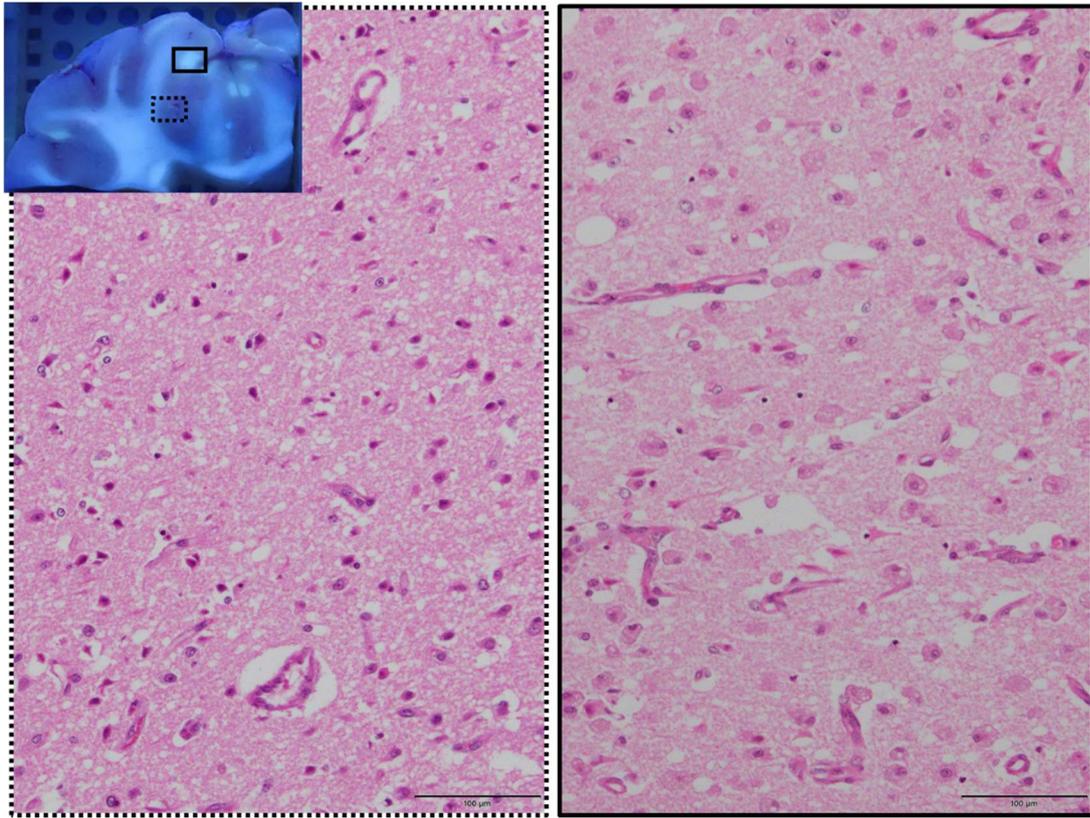


図4 大脳。左上図は自家蛍光を示した大脳断面。実線で囲まれた部位（＝自家蛍光あり）の組織写真を右図に、点線で囲まれた部位（＝自家蛍光なし）の組織写真を左図に示す。右図では脂肪顆粒細胞が多数認められるが、左図ではほとんどみられない。（Bar=100μm）

引用文献

(1)家畜疾病図鑑 Web. 「大脳皮質壊死症」.

https://www.naro.affrc.go.jp/org/niah/disease_dictionary/other/o06.html, (参照 2022-12-14)

(2) P. B. LITTLE *et al.*, Studies of Autofluorescence in Experimentally Induced Cerebral Necrosis in Pigs., *Veterinary Pathology*, 17, 226-233, **1980**

(3) G. A. H. WELLS *et al.*, Evaluation of autofluorescence as an aid to diagnosis of cerebrocortical necrosis., *Veterinary Record*, 111, 338-340, **1982**

(4) Kohichi Hirano *et al.*, Biochemical and Pathological Findings on Sheep and Calves Dying of Experimental Cerebrocortical Necrosis., *The Journal of Veterinary Medical Science*, 56(3), 481-485, **1994**

(5) Kohichi Hirano *et al.*, Biochemical and Pathological Observation on Sheep Showing Various Clinical Manifestation of Experimental Cerebrocortical Necrosis., *The Journal of Veterinary Medical Science*, 56(3), 573-576, **1994**

豚熱発生農場における豚熱の PCR 結果と中和抗体価の比較

清水 誠之（群馬県家畜衛生研究所）

本県において、ワクチン接種農場での豚熱感染事例が続発している。ワクチン接種農場における豚熱発症豚の多くはワクチン未接種か接種後すぐの離乳豚がほとんどである。しかし、豚熱発生事例について、感染、発症と中和抗体価の関係についての報告はほとんどなく、実態は不明である。そこで、令和 3～4 年度に豚熱が発生した農場の豚熱確定後の検査で、豚熱 PCR 結果、中和抗体価を比較し、感染、発症との関係についての検証を行った。

材料及び方法

1 豚熱確定後検査における PCR 結果と中和抗体価の比較

令和 3～4 年度に豚熱が発生した 3 農場の確定後の検査で採材した繁殖豚 64 頭、離乳豚 145 頭（30～85 日齢）、哺乳豚 73 頭（0～28 日齢）の血清又は全血を用いて PCR、中和試験を実施し、結果を比較した。PCR は、プライマー 324/326 を用いたペスチウイルス特異遺伝子を検出する RT-PCR を実施した。中和試験は、CPK-NS 細胞および豚熱ウイルス（GPE-株）を用いて実施した。

2 発生前後の繁殖豚抗体価の比較

1 農場について、発生 3 か月前 27 頭と、確定後の検査で採材した 52 頭について上記中和試験を実施し、抗体価を比較した。

結果

1 豚熱確定後検査における PCR 結果と中和抗体価の比較

発症群、無症状群のステージ別検体数については、表 1 のとおり。なお個体ごとの症状については、判別困難であったことから、豚群単位で区分した。

表 1 発症状況、ステージ別検体数

	発症群	無症状群
哺乳	10	63
離乳	135 (84)	10 (10)
繁殖		64 (64)
合計	145 (84)	137 (74)

(1) 哺乳豚

哺乳豚は 73 頭すべてがワクチン未接種で 10 頭が発症群であった。73 頭の中和抗体価は 2 倍～4096 倍以上、発症群は 4～16 倍であった。PCR 陽性は発症群 10 頭すべてと無症状群 63 頭中 16 頭にも認められた。無症状群の PCR 陽性個体は、中和抗体価は 2～256 倍であった（図 1）（表 2）。

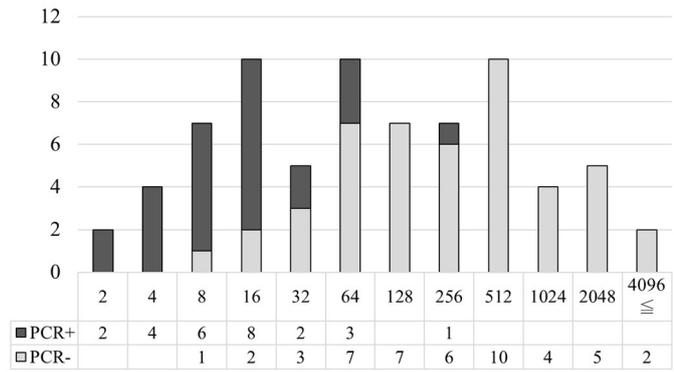


図1 哺乳豚の PCR 結果と中和抗体価の比較

表2 哺乳豚の PCR 結果と中和抗体価の比較

哺乳豚		CSF中和抗体価(倍)												総計
		2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096 ≤	
PCR結果	+	2	4	6	8	2	3		1					26
	-			1	2	3	7	7	6	10	4	5	2	47
総計		2	4	7	10	5	10	7	7	10	4	5	2	73

(2) 離乳豚

145 頭中 135 頭が発症群、84 頭がワクチン接種済みであった。145 頭の中和試験の結果は 2 倍未満～1024 倍で、発症群はすべての抗体価に分布していた。PCR 陽性は 75 頭で、すべて発症群であり、ワクチン接種後 14～21 日が経過している個体でも PCR 陽性が確認された。PCR 陽性個体の中和抗体価は 2 倍未満～256 倍であった。無症状群は 70 日齢以上の離乳豚で、ワクチン接種後 1 か月以上が経過しており、2～64 倍の中和抗体価ですべて PCR 陰性となった (図 2) (表 3)。

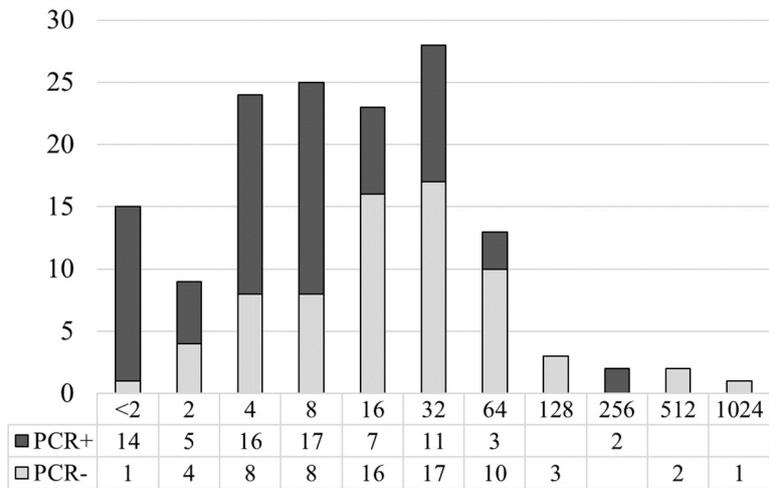


図2 離乳豚の PCR 結果と中和抗体価の比較状況

表3 離乳豚の PCR 結果と中和抗体価の比較

離乳豚		CSF中和抗体価(倍)											総計
		<2	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	
PCR結果	+	14(5)	5(4)	16(12)	17(9)	7(4)	11(8)	3(2)		2(2)			75
	-	1(1)	4(1)	8(2)	8(4)	16(11)	17(9)	10(5)	3(2)		2(2)	1(1)	70
総計		15	9	24	25	23	28	13	3	2	2	1	145

() : ワクチン接種済み頭数

(3) 繁殖豚

繁殖豚 64 頭は全てワクチン接種済みで、無症状であった。PCR 結果はすべて陰性

で、中和抗体価は 32 倍～4096 倍以上であった（表 4）。

表 4 繁殖豚の PCR 結果と中和抗体価の比較

繁殖豚		CSF中和抗体価(倍)								総計
		32	64	128	256	512	1024	2048	4096≤	
PCR結果	-	1	9	9	8	11	7	12	7	64
	総計	1	9	9	8	11	7	12	7	64

2 発生前後の繁殖豚中和抗体価の比較

1 農場において発生 3 か月前に採材した繁殖豚の中和抗体価は、8 倍～512 倍で幾何平均値が 94.0 であった。一方発生時の繁殖豚の中和抗体価は 32 倍～4096 倍以上で幾何平均値は 600.8 となった（図 3）。

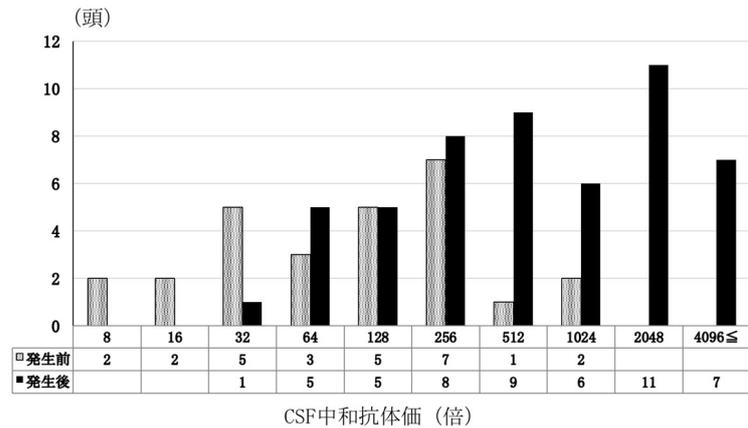


図 3 発生前後の繁殖豚中和抗体価別

考察

豚熱発生農場において、PCR、中和試験の結果を比較し、豚群の発症状況とあわせて検証した。

繁殖豚は、すべて無症状で中和抗体価に関係なく全ての個体で PCR 陰性であった。しかし、1 農場における発生前後の繁殖豚中和抗体価を比較した結果、中和抗体価の幾何平均値が約 6 倍上昇していた。既報では、ワクチン接種後一定期間経過した豚への野外株の攻撃感染により、抗体価が急激に上昇する事象が確認されている^{1,2)}。抗体価の上昇が見られた繁殖豚は発症豚と同一豚舎で飼養されていたものが多くいたことから、無症状かつ血清中にウイルス遺伝子は確認されなかったが、ウイルスによる抗原刺激によって、抗体価の上昇が引き起こされた可能性があると考えられた。一方、ワクチン接種開始後の他県の豚熱発生事例でも、肥育豚と繁殖豚での PCR 陽性はほとんど確認されていないことから、一定以上の日齢の豚については、適切にワクチンテイクをすれば十分な効果が期待できると考えられる。

豚熱感染個体は、血清中に感染抗体が作り出されてからウイルスが排除され始めること、ならびに症状極期に白血球減少が顕著に確認されると言われている²⁾。離乳豚と哺乳豚の中和抗体価と PCR の結果から、PCR 陽性個体は 64 倍以下で多く認められ、また白血球数が 1 万単位未満の個体は、感染防御可能といわれている抗体価 32 倍以上の離乳豚についても多く確認された。現状離乳豚の抗体価については、移行抗体、感染抗体、ワクチン抗体かを区分することは不可能であるが、若齢豚の場合、環境中のウイルス量が増加した状態では、中和抗体価が 64 倍であっても感染、発症防

御は困難である可能性がある。また、ワクチン接種後3週間程度経過した個体においてもPCR陽性が確認されたことから、ワクチン接種後まもない個体でも感染、発症防御が困難である可能性が考えられた。一方、無症状群の離乳豚は70日齢以上で、ワクチン接種後1か月以上が経過しており、2倍以上の中和抗体価でPCR陽性となった個体はいなかった。このことについては、豚舎へのウイルス侵入がなかったか、侵入したウイルス量が少なかったために感染が広まらなかったことが推測される。

離乳豚での豚熱ワクチンについては、128倍以上でのワクチン接種はワクチンブレイクの危険性があり、発症防御効果があると言われている移行抗体価32倍以上から64倍程度での接種が理想的であるとされていた¹⁾。しかし、今回の結果から抗体価64倍以下では感染、発症防御ともに困難である可能性が考えられた。これらのことから、若齢豚を移行抗体とワクチン抗体で完全に防御することは困難で、群としての免疫の空白期間が長くなることは避けられないと考えられた。離乳豚においては、ワクチンや移行抗体の防御効果が限定的であると考えられる一方、PCRすべて陰性で、ウイルス侵入がほとんどなかったと推察される豚舎もあったことから、豚舎への徹底的なウイルス侵入防止対策が重要であると考えられた。

引用文献

- 1)豚コレラ防疫史 社団法人畜産技術協会
- 2)CSFV岐阜分離株に対する マーカーワクチンの有効性と有用性 農林水産省 動物医薬品検査所
https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku_yobo/attach/pdf/ekkyo_r2kaigi-3.pdf
(参照 2023-1-20)

搾乳牛で発生した牛リステリア症による流産

家畜衛生研究所 古屋裕崇 中原真琴

Listeria monocytogenes（以下 Lm）は牛に脳炎、敗血症、流産を引き起こす病原細菌である。国内に分布する Lm の血清型は 1a、1b、4b 型が主流であり、健康牛直腸便で 1% 程度の個体からも分離される⁵⁾。Lm は生乳や食肉、野菜などに混入し、食品媒介性感染症の原因病原体となるため公衆衛生上重要である。今回、県内の一酪農場において 3 症例の流産が発生し、1 症例の流産胎仔から Lm を分離した。また、原因究明のため環境材料（配合飼料、サイレージ、TMR、飲水、敷料）および同居牛糞便中の Lm 浸潤状況調査を実施したので、その概要を報告する。

症例概要

成牛約 60 頭、子牛・育成牛約 40 頭を飼養するフリーストール酪農場。当該農場の流産発生頻度は年間 1 頭前後であったが、令和 4 年 5 月 26 日（症例 1）、6 月 2 日（症例 2）、6 月 14 日（症例 3）の計 3 例の流産が続発したため畜主が家保に通報後、当所にて病性鑑定を実施した。

材料及び方法

1 細菌学的検査

（1）細菌分離および生化学性状試験

症例 1、2 の流産胎仔臓器（肝臓、脾臓、腎臓、心臓、肺、大脳）、症例 3 の大脳、胎膜、羊水についてコロンビア 5% 羊血液寒天培地（ベクトン・ディッキンソン社）を用いて 37℃、5% 炭酸ガス下、24 時間培養を行った。また DHL 寒天培地（栄研化学株式会社）を用いて 37℃、好気条件下、24 時間培養を行った。分離された細菌について、簡易同定キット（API・コリネ「バイオメリュー・ジャパン株式会社」）による生化学性状試験を実施した。

（2）遺伝子検査

症例 1、2 の流産胎仔臓器（肝臓、腎臓、心臓、大脳）から DNA 抽出キット（DNeasy Blood and Tissue kit、QIAGEN）を用いて DNA 抽出し、Lm および *Leptospira interrogans*（以下 Li）の PCR を実施した。

（3）血清型別

リステリア型別用免疫血清「生研」（デンカ株式会社）を用いて、常法により実施した。

2 ウイルス学的検査

症例 1 の腎臓から全自動核酸抽出器 (MagDEA Dx SV, magLEAD12gC、PSS) を用いて RNA 抽出し、牛ウイルス性下痢ウイルス (BVDV) の PCR を実施した。

3 寄生虫学的検査

症例 1、2 の流産胎仔臓器 (肝臓、腎臓、心臓、大脳) から DNA 抽出キット (DNeasy Blood and Tissue kit、QIAGEN) を用いて DNA 抽出し、*Neospora caninum* (以下 Nc) の PCR を実施した。

4 病理学的検査

症例 1、2 について剖検後、肝臓、脾臓、腎臓、心臓、肺、大脳を 10% 中性緩衝ホルマリン液で固定後、常法に従いパラフィン切片を作製し、ヘマトキシリン・エオジン (HE) 染色を実施した。加えて、症例 2 の肝臓、脾臓、小脳、橋について、グラム染色及び、ウサギ抗 Lm 血清型 1a 抗体、ウサギ抗 Lm 血清型 4b 抗体を用いて、免疫組織化学染色 (IHC) を実施した。

5 追加検査 (環境材料・同居牛糞便検査)

環境材料 (配合飼料 3 検体、サイレージ 2 検体、TMR 2 検体、敷料 2 検体、飲水 3 検体) をハーフプレーザー培地で 30°C、好気条件下、48 時間培養後、PALCAM 培地およびクロモアガーリステリア寒天培地 (関東化学株式会社) を用いて 30°C、好気条件下、48 時間培養を実施した。また、同居牛糞便 (61 検体) について、20 倍希釈糞便液を 2 週間 4°C で静置し、環境材料と同様に培養を実施した。対照群として当該農場とは別のフリーストール酪農場で飼養される牛 61 検体の糞便について、同居牛糞便と同条件で Lm 増菌培養を実施した。分離された細菌について、簡易同定キットによる生化学性状試験を実施した。

結果

1 細菌学的検査

(1) 細菌分離および生化学性状試験

症例 2 の肝臓、脾臓、腎臓、心臓、肺、大脳から Lm が分離された。症例 1、3 の臓器から有意な細菌は分離されなかった (表 1)。

(2) 遺伝子検査

症例 2 の肝臓、腎臓、心臓、大脳から Lm 特異遺伝子検出。症例 1、3 から Lm 特異遺伝子は検出されず。また、症例 1、2 から Li および Nc 特異遺伝子は検出されず (表 1)。

(3) 血清型別

症例 2 および敷料から分離された Lm は 1b 型であった。

2 ウイルス学的検査

症例 1 の腎臓から BVDV 特異遺伝子は検出されず (表 1)。

3 寄生虫学的検査

症例 1、2 から Nc 特異遺伝子は検出されず (表 1)。

4 病理学的検査

(1) 剖検

症例 1、2 の肝臓、脾臓、腎臓、心臓、肺、中枢神経系について著変なし。

(2) HE 染色

症例 2 の肝臓における多発性巣状壊死が認められ、壊死部には好中球浸潤と菌塊が認められた。また大脳、小脳、橋の髄膜において血管内に菌塊が認められた。症例 1 の肝臓、脾臓、腎臓、心臓、肺、中枢神経系に著変なし (表 1)。

(3) グラム染色

症例 2 の肝臓、脾臓、小脳、橋においてグラム陽性桿菌が認められた (図 1,2 表 1)。

(4) 免疫組織化学染色 (IHC)

症例 2 の肝臓、脾臓、小脳、橋について実施し、ウサギ抗 Lm 1a 型抗体で菌体に一致して陽性反応を認めた (図 3,4 表 1)。使用した抗血清は 1b 型の指示陽性切片と交差反応を示した。

5 追加検査 (環境材料・同居牛糞便検査)

敷料、同居牛 34 頭の糞便 (症例 2 の母牛を含む) から Lm が分離され、対照群ではいずれの検体から Lm およびリステリア属菌は分離されなかった。

表 1 検査結果まとめ

	臓器・材料	細菌分離	遺伝子検査				病理学的検査		
			Lm	Li	Nc	BVD	HE	Gram	IHC
症例 1	肝臓	—	—	—	—		著変なし		
	脾臓	—					◦		
	腎臓	—	—	—	—		◦		
	心臓	—	—	—	—		◦		
	肺	—					◦		
	大脳	—	—	—	—		◦		
症例 2	肝臓	+++ (Lm)	+	—	—		多発性巣状壊死 好中球浸潤 菌塊(壊死部)	G(+)桿菌	抗Lm 1a型 (+) ※
	脾臓	+++ (Lm)					◦		
	腎臓	+++ (Lm)	+	—	—		◦		
	心臓	+++ (Lm)	+	—	—		◦		
	肺	+++ (Lm)					◦		
	大脳	+++ (Lm)	+	—	—		菌塊(髄膜、血管内)		
	小脳 橋	+++ (Lm)					◦	G(+)桿菌	抗Lm 1a型 (+) ※
症例 3	大脳	—	—	—	—				
	胎膜	—	—	—	—				
	羊水	—	—	—	—				
追加検査	配合飼料(搾乳牛用)1	—							
	配合飼料(搾乳牛用)2	—							
	配合飼料(乾乳牛用)	—							
	ロールサイレージ	—							
	スタックサイレージ	—							
	TMR	—							
	TMR	—							
	敷料(フリーストール牛舎)	++ (Lm)							
	敷料(乾乳牛舎)	—							
	飲水1	—							
飲水2	—								
飲水3	—								

+++：多数分離 ++：中等度分離 +：特異遺伝子検出
 —：陰性 空欄：未実施
 ※：使用したLm1a型抗血清は1b型指示陽性切片と交差反応を示した。

考察

以上より、症例 2 を県内初の牛リステリア症による流産と診断した。国内における、牛リステリア症発生報告の多くは脳炎^{3,4)}、敗血症²⁾であり、流産の報告例は稀である。また関与した Lm の血清型は 1b 型であり、国内症例から分離される主要な血清型の一つであった。本症例において、一部の臓器で遺伝子検査と細菌分離の結果が一致した。流産症例は畜主の発見が遅れ、検体が腐敗し、分離検査のみでは十分な病原検索が行えない場合が多いため、今後は遺伝子検査を併用し分離困難な症例の病原検索を実施したいと考える。

牛リステリア症は汚染飼料が主原因となる。本症例確認後、分離菌の侵入経路特定や浸潤状況確認を目的とし環境材料から Lm 分離を実施したが、給与飼料から Lm は分離されなかったため、本農場における感染原因は不明である。しかし、同居牛糞便中の Lm 浸潤状況調査では 34 検体 (55.7%) で Lm 陽性であり、既報⁵⁾よりも高い割合であったこと、給与飼料の汚染が限局的であった場合には採材時に汚染飼料が残っていなかった可能性も考えられ、飼料を介した感染も否定できない。また、敷料からも Lm が分離されが、本農場は戻し堆肥を敷料に使用していることから、一度牛群内に浸潤した Lm が糞便を介し、敷料を汚染し、除去できずに残存し

ている可能性が示唆された。今後、環境中に残存した Lm が牛リステリア症の感染源になり得ることも否定できないことから、適切な処理を行った戻し堆肥を敷料に再利用することが本農場における再発防止策として重要であると考え。

Lm は牛乳やナチュラルチーズおよび生野菜を原因とした食品媒介感染症の原因菌として公衆衛生上重要である⁵⁾。一方で生乳の加熱殺菌の基準が乳及び乳製品の成分規格等に関する省令(乳等省令)において規定されている。この条件で殺菌できた場合 Lm も不活化される²⁾ことから、酪農場の環境汚染が直接牛乳汚染に影響を与える危険性は低いと考えられる。しかし、牛糞便、川や池の水、農業用水、土壌などの農場周辺環境には多種多様な Lm および他のリステリア属菌が分布していることが知られている¹⁾。これらの菌が二次的に農作物や畜産物を汚染しないように農場およびその周辺の環境衛生に注意する必要があると考え。

今後、分離菌株すべての血清型を決定し、分子疫学解析を併用して流産由来株と敷料・同居牛糞便由来株の関連性を明らかにしていきたい。