

目 次

I 業務の概要

1	沿 革	1
2	所 在 地	1
3	施 設	1
4	組 織 機 構	2
5	業 務 内 容	2
6	職員事務分掌	2
7	主 要 備 品	3
8	家畜衛生技術研修実施状況	6
9	病性鑑定事業成績	7
10	牛海綿状脳症（BSE）サーベイランス検査成績	10
11	高病原性鳥インフルエンザモニタリング検査成績	10
12	家畜伝染病抗体等調査事業成績	11
13	家畜衛生対策事業成績	12
14	ビタミン依頼検査	13
15	試験研究課題	13
16	職員発表題目一覧	15

II 調査研究成績

1	子牛預託施設における牛コロナウイルス動態調査	17
2	牛白血病ウイルス感染牛の血中プロウイルス遺伝子量とリンパ球数の変動	24
3	牛白血病ウイルス感染牛における末梢血中リンパ球標本を用いた免疫組織化学的検討	31

I 業務の概要

1 沿革

昭和24年7月

栃木県家畜衛生試験所、及び宇都宮家畜保健（後に衛生）所を宇都宮市塙田町に設置。

昭和26年3月

宇都宮家畜保健衛生所と栃木県家畜衛生試験所を合併、中央家畜保健衛生所と改称。

昭和39年4月

中央家畜保健衛生所の新築移転に伴い、宇都宮市戸祭の同所に家畜衛生研究所を設置。

昭和45年4月

宇都宮（昭和41年に中央から改称）家畜保健衛生所の新築移転で単独公所となる。

昭和46年2月及び昭和48年3月

ウイルス部門の病性鑑定施設及び生化学部門の病性鑑定施設を整備。

昭和51年4月

組織機構の改正により、微生物部と病理部の2部制となる。

平成11年1月12日

宇都宮市平出工業団地内に新築移転（宇都宮家畜保健衛生所と同一建物内）。

平成12年4月1日

農務部の組織改編により、県中央家畜保健衛生所家畜衛生研究部となる。

2 所在地

〒321-0905 栃木県宇都宮市平出工業団地6-8

TEL 028-689-1274 FAX 028-689-1279

利用交通機関

(1) JR岡本駅（JR宇都宮線）下車

ア 徒歩：15分

イ 関東バス：JR宇都宮駅行き（3分）三菱製鋼 下車 徒歩5分

(2) JR宇都宮駅下車

ア 関東バス：JR岡本駅行き（11分）三菱製鋼 下車 徒歩5分

3 施設

敷地面積 5,500.0㎡

建物 本館 1,752.0㎡

《内訳》1階 977.0㎡

2階 775.0㎡（家畜衛生研究部）

《家畜衛生研究部内訳》 ウイルス検査室 102.3㎡

細胞培養室 28.1

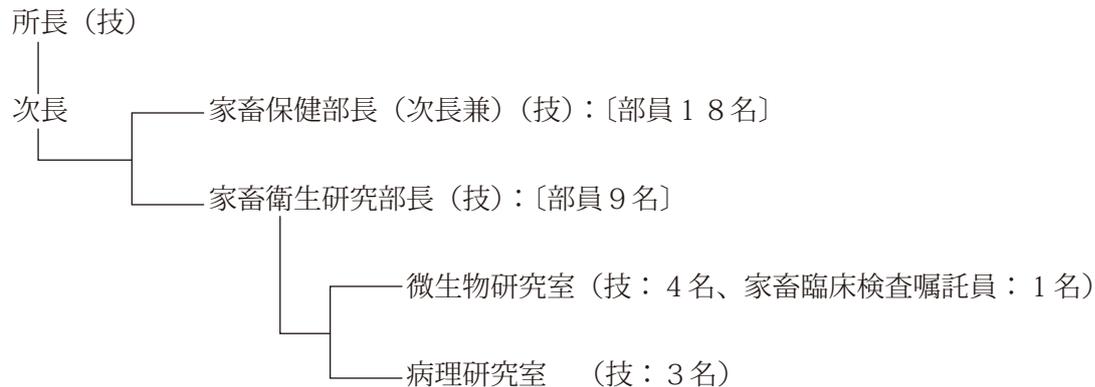
病理検査室 90.0

生化学検査室 120.0

免疫遺伝検査室 41.7

付属建物 実験動物舎 50.0㎡

4 組織機構



5 業務内容

- (1) 精密病性鑑定に関すること
- (2) 試験研究に関すること
- (3) 家畜伝染病抗体等調査に関すること
- (4) 牛海綿状脳症（BSE）サーベイランス検査に関すること
- (5) 家畜衛生対策事業に関すること
- (6) 技術指導（研修等）に関すること
- (7) その他家畜衛生に関する調査・研究に関すること

6 職員事務分掌

所長 田島 和彦
 次長 井上 恭一
 部長 高橋 孝志

平成30年4月1日現在

室名・職名	氏名	分掌事務
微生物研究室 特別研究員 主任研究員 主任 技師 家畜臨床検査 嘱託員	小池 新平 米山 州二 大竹 祥紘 加藤貴誉湖 船生 幸枝	1 精密病性鑑定に関すること 2 ウイルス学的・細菌学的検査及びその調査研究に関すること 3 免疫学的・血清学的検査及びその調査研究に関すること 4 牛海綿状脳症（BSE）サーベイランス検査に関すること 5 畜産物の安全性確保に係る調査研究に関すること 6 防疫課が行う試験及び検査の技術的指導に関すること
病理研究室 特別研究員 主任研究員 主任	小島 浩一 戸崎 香織 安西真奈美	1 精密病性鑑定に関すること 2 疫学的な調査研究に関すること 3 病理学的検査及びその調査研究に関すること 4 生化学的検査及びその調査研究に関すること 5 調査研究の企画調整及び成果の普及に関すること

7 主要備品

品名	規格	数量
落射式蛍光顕微鏡	オリンパス AX-70	1
遺伝子情報解析診断システム	バイオラッド XAチラー解析システム	1
PCR装置	パーキンエルマーGene Amp PCR System9700	1
〃	Applied Biosystems Veriti200	1
〃	Applied Biosystems 2720 サーマルサイクラー	1
〃	Applied Biosystems SimpliAmp	1
リアルタイムPCR装置	Applied Biosystems 7500	1
〃	タカラバイオThermalCyclerDiceRealtimeSystemTP800	1
〃	Quantstudio5 リアルタイムPCRシステム	1
PCR泳動装置	MUPID / MUPIDクーラー各2	4
インビトロフルオロメーター(核酸濃度測定装置)	Qubit 2.0 Fluorometer	1
DNAシーケンサー	Applied Biosystems ABI PRISM 310 ジェネティックアナライザー	1
アルミブロック恒温槽	DTU-IB	3
ハイブリダイゼーションオープン	MHS-301	1
ハンドシェーカー	SHK-COCK	1
真空乾燥機	エッペンドルフ コンセントレーター 5301	1
電気泳動画像解析装置	バイオラッド ゲノム1000	1
紫外線ゲル撮影・分析装置	バイオラッド Gel DocXR	1
酵素抗体測定装置	バイオラッド U1 tramark	1
プレート洗浄機	バイオラッド モデル1575	1
マイクロプレートインキュベーター	イワキ MPI-100	1
倒立型システム顕微鏡	オリンパス IX-70-PM	1
倒立型顕微鏡	オリンパス CK	1
〃	ニコンMF A20100	1
〃	オリンパス CK40	1
顕微鏡画像撮影装置	デジタルカメラ:フジHC-300Z, パソコン:NEC MATENX	1
回転培養装置	ヒラサワ HDR-12-T	2
超低温冷蔵庫	サンヨー MDF-792AT	1
〃	サンヨー MDF-592AT	1
〃	サンヨー MDF-493AT	1
超低温フリーザー	パナソニック MDF-374-PJ	1
〃	サンヨー vMPR-411FR	1
メディカルフリーザー	サンヨー MDF-U536D	1
〃	サンヨー MDF-U536	1
〃	サンヨー MDF-U235	1
メディカル冷蔵庫	パナソニック MPR-414F-PJ	1
小型冷蔵ショーケース	SSB-C1	1
破砕機	Fast Prep FP120	1
高速冷却遠心機	トミー RX-200	1
超高速遠心分離機	ベックマン 70EAS型	1
多用途小型冷却遠心機	CF7D2	1
微量高速冷却遠心機	日立 CF16RN	1

品名	規格	数量
冷却遠心機	トミー LX-120	1
CO ₂ インキュベーター	池本理化 10-0212	1
〃	サンヨー MCO-96 / MCO-185	2
フラン器(鶏)	昭和フランキ PP-03 / PP-05	2
オートクレーブ	MCB3032S	1
〃	トミーSD-321	1
カラムクロマトグラフ	CONSEPLC100-01	1
電子天秤	Mettler AB104-S	1
超音波破砕器	タイテック VP-30S	1
安全キャビネット	日立 SCV1905EC	1
〃	日立 SCV1904EC	2
〃	日立 SCV1304EC	2
クリーンベンチ	日立 PCV1305BNG	1
〃	日立 PCV1915BNG	1
乾熱滅菌器	ヤマト SH600	1
低温インキュベーター	ヤマト IL600	1
高速破砕機	安井器械 Multi-Beads shocker	1
温度調整付き動物飼育装置	エアテック TAI-851	1
蒸留水製造装置	アドバンテック アクエリアスRFD342NA	1
超純水製造装置	ミリポアMili-Q Advantage	1
生物顕微鏡	ニコン ECLIPSE E600	1
超広視野生物顕微鏡	オリンパス BX-50-54	1
顕微鏡画像撮影装置	デジタルカメラ フジHC-2500, パソコン富士通FMV	1
顕微鏡用デジカメシステム	キャノン MN NY-X5 スーパーシステム	1
凍結切片作製装置	ライカ CM1100	1
ロータリーマイクロトーム	カールツァイス HM360	1
滑走式マイクロトーム	リトラトーム REM-710・SUF240W	1
パラフィン包埋ブロック作製装置	サクラTissue-Tek デイスペンシング・コンソールIV	1
密閉式自動固定包埋器	サクラTissue-Tek VIP 5 ジュニア	1
プレパラート自動染色装置	タバタ HISTAINER TSC-120W	1
原子吸光光度計	日立 Z-5000	1
高速液体クロマトグラフ	日立 L-7000シリーズ	1
〃	日本分光 800シリーズ	1
ガスクロマトグラフ	SHIMADZU GC14A型(検出器①FID、②FPD)	1
生化学自動分析装置	富士ドライケム7000V	1
電解質測定装置	ARKRAY スポットケムEL SE-1520	1
分光光度計	日本分光 V-550	1
自記デンストメーター	ADVANTEC DM303型	1
ロータリーエバポレーターシステム	EYELA N-3N(×2)、DPE2100、CA-1110ほか	1
吹付式試験管濃縮装置	EYELA MGS-2100 / MG2200	2
マッフル炉	ISUZU AT-SI3	1
振とう機	TAITEC SR-2W	1

品名	規格	数量
ホモジナイザー	POLYTORON PT10-35	1
ケルダール窒素分解装置	KJ-SEX	1
PHメーター	HORIBA LAQUA F-71	1
テーハー式O ₂ -CO ₂ 培養器	ヒラサワCP02-1800型	1
CO ₂ インキュベーター	Panasonic MCU-170AICUVH-PJ	1
暗視野顕微鏡	OLYMPUS BX51	1
自動核酸抽出装置	キアゲン QIAcubePREMIUM	1
蛍光分光光度計	日立ハイテクノロジー F-2700	1
ゲル泳動装置	アトー社 AE-6125	1
冷却水循環装置	EYELA CA-1114	2
マイクロプレートリーダー	コロナ電気 SH-1300	1
電動12チャンネルピペット	エッペンドルフ Xplorer Plus 12ch	1

8 家畜衛生技術研修実施状況

名称	実施時期	受講者	講師	内容
平成30年度 病性鑑定担当者 打合せ会議	H30. 7. 18	畜産振興課職員 県央・県南・県北 家畜保健衛生所 職員 18名	当部職員	病性鑑定の迅速・的確化のた めの留意点等
平成30年度 精度管理研修会	H30. 11. 29① H31. 3. 20②	県央 家畜保健衛生所 職員 ①17名 ②19名	当部職員	外部精度管理への参加、ピペ ット定期点検、 ①精度管理の概要 ②体制整備及び具体的な取組 内容

9 病性鑑定事業成績

(1) 依頼者内訳

依頼者 区分 畜種	依頼者区分						計
	民間 獣医師	飼養者	農協等 団体	市町村	県機関	その他	
乳用牛	24	25	4	0	2	0	55
	56	99	5	0	7	0	167
肉用牛	25	32	1	0	1	0	59
	48	219	1	0	1	0	269
馬	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
豚	5	16	0	0	0	0	21
	23	52	0	0	0	0	75
めん羊 山羊	2	6	0	0	0	0	8
	2	14	0	0	0	0	16
鶏	0	20	0	0	0	0	20
	0	89	0	0	0	0	89
その他	0	2	0	0	0	0	2
	0	2	0	0	0	0	2
計	56	101	5	0	3	0	165
	129	475	6	0	8	0	618

上段：件数、下段：頭羽数

件数は依頼された回数。

同時に異なる目的（動機）を持って依頼された病性鑑定にあたっては、それぞれ1件とした。

頭羽数は実頭羽数。

(2) 項目別実施状況

区分		ウイルス	病理	生化学	細菌	寄生虫	その他	計
乳用牛	件数	39	23	1	7	5	0	75
	頭数	141	24	6	38	5	0	214
	項目数	1,118	1,110	18	52	16	0	2,314
肉用牛	件数	38	26	1	10	0	0	75
	頭数	239	26	7	12	0	0	284
	項目数	669	1,429	15	138	0	0	2,251
馬	件数	0	0	0	0	0	0	0
	頭数	0	0	0	0	0	0	0
	項目数	0	0	0	0	0	0	0
豚	件数	21	16	0	7	0	0	44
	頭数	77	30	0	22	0	0	129
	項目数	357	1,517	0	401	0	0	2,275
めん羊 山羊	件数	5	5	0	0	0	0	10
	頭数	13	5	0	0	0	0	18
	項目数	43	148	0	0	0	0	191
鶏	件数	7	20	0	0	0	0	27
	羽数	45	87	0	0	0	0	132
	項目数	310	2,017	0	0	0	0	2,327
その他	件数	1	1	0	1	0	0	3
	頭羽数	1	1	0	1	0	0	3
	項目数	15	30	0	6	0	0	51
計	件数	111	91	2	25	5	0	234
	頭羽数	516	173	13	73	5	0	780
	項目数	2,512	6,251	33	597	16	0	9,409

〔1項目とした単位〕

区分	区分の細目	1項目とした単位
ウイルス	分離培養	分離培養検査
	同定	血清、免疫学的性状、遺伝子検査等
	動物接種試験	動物接種試験
	血清・免疫学的検査	検査術式別に1項目
病理	病理組織学的検査	病理組織検査、特殊染色
	血清学的検査	免疫組織化学的検査等
生化学	血液生化学的検査	ビタミン類検査、血液無機物成分検査
	飼料検査	中毒物質検査
細菌・寄生虫	血清・免疫学的検査	検査術式別に1項目
	分離培養	分離培養検査
	同定	血清、免疫学的性状、遺伝子検査等

(3) 処理状況

区 分		全取扱数 A+C	施設内処理				他への検査依頼			
			処理数	A/ (A+C)	診断実績	B/ (A+C)	処理数	C/ (A+C)	診断実績	D/ (A+C)
			A	(%)	B	(%)	C	(%)	D	(%)
乳用牛	件数	55	53	96.4	30	54.5	2	3.6	2	3.6
	頭数	167	165	98.8	102	61.1	2	1.2	2	1.2
肉用牛	件数	59	59	100.0	38	64.4	0	0.0	0	0.0
	頭数	269	269	100.0	230	85.5	0	0.0	0	0.0
馬	件数	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	頭数	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
豚	件数	21	20	95.2	19	90.5	1	4.8	1	4.8
	頭数	75	72	96.0	68	90.7	3	4.0	3	4.0
めん羊 山羊	件数	8	4	50.0	2	25.0	4	50.0	4	50.0
	頭数	16	4	25.0	2	12.5	12	75.0	12	75.0
鶏	件数	20	20	100.0	18	90.0	0	0.0	0	0.0
	羽数	89	89	100.0	82	92.1	0	0.0	0	0.0
その他	件数	2	2	100.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0
	頭羽数	2	2	100.0	2	100.0	0	0.0	0	0.0
計	件数	165	158	95.8	109	66.1	7	4.2	7	4.2
	頭羽数	618	601	97.2	486	78.6	17	2.8	17	2.8

10 牛海綿状脳症（BSE）サーベイランス検査成績

家保名	検査受入頭数							検査成績	
	48か月齢以上死亡牛	BSE疑似患畜・関連牛	ヨーネ病患畜牛	と畜場牛(拒否・死亡等)	平成8年生まれ牛	その他	陽性頭数	陰性頭数	
県 央	737	736	0	0	0	1	0	737	
県 南	196	196	0	0	0	0	0	196	
県 北	1,661	1,661	0	0	0	0	0	1,661	
合 計	2,594	2,593	0	0	0	1	0	2,594	

11 高病原性鳥インフルエンザモニタリング検査成績

「高病原性鳥インフルエンザ及び低病原性鳥インフルエンザに関する特定家畜伝染病防疫指針」に基づき、発生予察のためのモニタリング検査を実施。

(1) 定点モニタリング検査

家保名	市 町	検査戸数	検査羽数 (10羽/月)	ウイルス分離検査 (スワブ)		抗体検査 血清※	検査成績 (羽数)	
				気管	クロアカ		陽性	陰性
県央	鹿沼市	1	120	120	120	0	0	120
	日光市	1	120	120	120		0	120
	高根沢町	1	120	120	120		0	120
県南	栃木市	2	240	240	240	0	0	240
	佐野市	1	120	120	120		0	120
県北	大田原市	1	120	120	120	3	0	120
	那須塩原市	1	120	120	120		0	120
	那須烏山市	1	60	60	60		0	60
	那珂川町	1	10	10	10		0	10
合計	9	10	1,030	1,030	1,030	3	0	1,030

※血清は、各家保が行うスクリーニング検査で、抗体陽性を示した検体の精密検査

(2) 強化モニタリング検査（家きん 100 羽以上飼養する農場の抗体検査）

家畜伝染病予防法第 5 条第 1 項に基づき、各家保が行う強化モニタリングの ELISA 検査で、抗体陽性を示した検体の精密検査

家保名	検査戸数	検査羽数	抗体検査	検査成績（羽数）	
			血清	陽性	陰性
県央	0	0	0	0	0
県南	0	0	0	0	0
県北	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	0	0

12 家畜伝染病抗体等調査事業成績

(1) 牛流行熱等抗体調査

家畜伝染病予防法第5条第1項に基づき、県内20戸(13市町)の未越夏牛等について、経時的に採血し、アカバネ病、牛流行熱、イバラキ病、アイノウイルス感染症及びチュウザン病の流行状況調査を実施。

家保名	実施地区	疾病名	陽性頭数／検査頭数											
			H30年6月		8月		9月		11月					
県央	宇都宮市 鹿沼市 日光市 益子町 芳賀町	アカバネ病	0	／	26	0	／	26	0	／	26	0	／	26
		牛流行熱	0	／	26	0	／	26	0	／	26	0	／	26
		イバラキ病	0	／	26	0	／	26	0	／	26	0	／	26
		アイノウイルス感染症	0	／	26	0	／	26	0	／	26	0	／	26
		チュウザン病	0	／	26	0	／	26	0	／	26	0	／	26
県南	栃木市 佐野市 下野市	アカバネ病	0	／	9	0	／	9	0	／	9	0	／	9
		牛流行熱	0	／	9	0	／	9	0	／	9	0	／	9
		イバラキ病	0	／	9	0	／	9	0	／	9	0	／	9
		アイノウイルス感染症	0	／	9	0	／	9	0	／	9	0	／	9
		チュウザン病	0	／	9	0	／	9	0	／	9	0	／	9
県北	大田原市 那須塩原市 那須烏山市 那須町 那珂川町	アカバネ病	5	／	27	2	／	27	1	／	27	0	／	26
		牛流行熱	0	／	27	0	／	27	0	／	27	0	／	26
		イバラキ病	0	／	27	0	／	27	0	／	27	0	／	26
		アイノウイルス感染症	0	／	27	0	／	27	0	／	27	0	／	26
		チュウザン病	0	／	27	0	／	27	0	／	27	0	／	26
合 計		アカバネ病	5	／	62	2	／	62	1	／	62	0	／	61
		牛流行熱	0	／	62	0	／	62	0	／	62	0	／	61
		イバラキ病	0	／	62	0	／	62	0	／	62	0	／	61
		アイノウイルス感染症	0	／	62	0	／	62	0	／	62	0	／	61
		チュウザン病	0	／	62	0	／	62	0	／	62	0	／	61

検査方法：中和試験

(2) 各種抗体等調査

検査疾病名(検査方法)		検査戸数	検査頭数	陽性戸数	陽性頭数
牛ウイルス性下痢・粘膜病 〔BVD-MD〕	ウイルス分離 ※1	190	3,346	3	6
	遺伝子検査(PCR法)	119	2,372	3	6
	抗体調査(中和試験)	5	328	5	274
地方病性牛白血病〔EBL〕	遺伝子検査(PCR法)	2	13	1	11
豚コレラ	抗体検査(ELISA法)	55	550	0	0
豚繁殖・呼吸障害症候群 〔PRRS〕	遺伝子検査(PCR法)	4	33	2	4
豚流行性下痢〔PED〕	遺伝子検査(PCR法)	2	12	0	0
	抗体検査(中和試験)	19	186	5	29
豚伝染性胃腸炎〔TGE〕	抗体検査(中和試験)	18	180	8	57

※1 放牧予定牛に係る検査を含む

13 家畜衛生対策事業成績

畜産物安全性確保対策事業

ア 動物用医薬品危機管理対策

(ア) 動物用医薬品の品質確保検査

検査品目	収去品名	検査項目	結果
生理食塩液類製剤	高張食塩注「KS」	塩化ナトリウム	規格範囲内
ビタミンK製剤	ビタミンK1注	フィトナジオン	規格範囲内

(イ) 薬剤耐性菌の発現状況調査（対象菌種：サルモネラ、黄色ブドウ球菌）

県内分離株の薬剤感受性成績

薬剤名	菌種	阻止円の判定基準(mm)			参考：耐性率(%)※1	
		感受性	中間	耐性	栃木県	全国※2 平成28年度
					サルモネラ 8株 黄色ブドウ球菌21株	サルモネラ 126株 黄色ブドウ球菌 213株
アンピシリン	サルモネラ	≥17	14-16	≤13	50.0	46.0
	黄色ブドウ球菌	≥29	—	≤28	9.5	21.6
セファゾリン	サルモネラ	≥23	20-22	≤19	25.0	23.0
	黄色ブドウ球菌	—	—	—	—	—
セフォタキシム	サルモネラ	≥26	23-25	≤22	0.0	2.4
セフォキシチン	黄色ブドウ球菌	≥22	—	≤21	0.0	—
ストレプトマイシン	サルモネラ	≥15	12-14	≤11	75.0	※3
	黄色ブドウ球菌	—	—	—	—	8.5
ゲンタマイシン	サルモネラ	≥15	13-14	≤12	0.0	10.3
	黄色ブドウ球菌				0.0	0.9
カナマイシン	サルモネラ	≥18	14-17	≤13	0.0	19.0
	黄色ブドウ球菌	—	—	—	—	—
エリスロマイシン	黄色ブドウ球菌	≥23	14-22	≤13	33.3	12.7
テトラサイクリン	サルモネラ	≥15	12-14	≤11	50.0	50.0
	黄色ブドウ球菌	≥19	15-18	≤14	0.0	16.4
ナリジクス酸	サルモネラ	≥19	14-18	≤13	0.0	6.3
シプロフロキサシン	サルモネラ	≥31	21-30	≤20	100.0	1.6
	黄色ブドウ球菌	≥21	16-20	≤15	0.0	3.3
クロラムフェニコール	サルモネラ	≥18	13-17	≤12	0.0	11.1
	黄色ブドウ球菌				0.0	5.2
ST合剤	サルモネラ	≥16	11-15	≤10	0.0	—
コリスチン	サルモネラ	—	—	—	—	2.4

※1 判定基準が中間及び耐性の株を含む

※2 微量液体希釈法による検査成績

※3 ブレークポイントが設定されていない薬剤

14 ビタミン依頼検査

検査項目	依頼所属名	区分	検査頭数 (延べ)	備考
ビタミンA ビタミンE β-カロチン	県央家畜保健衛生所	肥育牛	229	
	県北家畜保健衛生所	肥育牛	472	
	畜産酪農研究センター	肥育牛	9	試験研究課題
計			710	

15 試験研究課題

(1) 地方病性牛白血病 (EBL) の感染率低減を目指した清浄化プログラムの確立 (平成 29~ 令和 2 年度)

目的： EBL は牛白血病ウイルス (BLV) を原因とする悪性リンパ腫であり、全国的に発生数は増加の一途を辿っている。EBL の発症率は低いながらも、と畜場で摘発された場合には枝肉が全部廃棄になるなど、経済的損失の大きい疾病である。

そこで、本県の EBL 対策がより一層推進されるべく、農場における BLV の効果的な感染率低減対策の確立と検査方法の効率化を目指し、家保職員向けの清浄化プログラム及び技術マニュアルを作成する。

内容： BLV 感染牛を長期的 (平成 23 ~平成 30 年) に追跡調査し、感染牛の中でも常に血中ウイルス量が低い牛が存在することを明らかにした。このような感染牛は他の牛へウイルスを伝播させにくい低リスク牛と考えられ、管内 2 農場にてこの低リスク牛を活用した感染率低減対策の実証試験を行った。A 農場の搾乳牛舎では、非感染牛区画を設け、隣接する牛房には低リスク牛を防波堤として配置した結果、平成 29 年度には新規感染を認めなかったが、平成 30 年度の夏季には 2 頭の陽転牛が確認され、感染率は 82.1% から 77.8% と横ばい。通路を挟んで反対側、約 2 m 離れた牛房で飼養されていた高リスク牛からの感染と推測され、令和元年度は通路に防虫ネット等を設置予定。B 農場では、(国研) 理化学研究所との共同研究により、全飼養牛の牛側の遺伝子を解析し、BLV への抵抗性を調査。その上で、搾乳牛舎内の感染牛と非感染牛を完全に分離し、その境界に血中ウイルス量が低く、かつ BLV への抵抗性遺伝子を保有する牛を防波堤として配置。その結果、平成 29 ~平成 30 年度の 2 年間に新規感染は認められず、感染率は 58.6% から 30.8% まで低下。以上のことから、低リスク牛を防波堤とした BLV 感染防除は有用であり、非感染牛と中~高リスク牛の分離飼育を併用することで、牛舎内の感染を完璧に遮断できるものと推測された。

BLV の伝播リスク評価への活用を目的として、感染牛 5 頭の鼻汁、唾液及び直腸便 (体液等) から BLV 遺伝子の検出状況を経時的に観察したところ、鼻汁からの検出率は平成 29 年度 60% に対して平成 30 年度は 0%、唾液からの検出率は 33% から 20% に低下。一方、直腸便からの検出率は 6.7% から 20% に上昇。体液等からの遺伝子検出状況と採取した感染牛の血中ウイルス量との関連性は見られず、体液における BLV 遺伝子量は何らかの要因により、経時的に大きく変動するものと考えられた。

(2) リンパ球動態を指標とした地方病性牛白血病の生前診断法の確立（平成 29~ 令和元年度）

目的： 地方病性牛白血病は、牛白血病ウイルスの感染により起こる家畜の伝染病である。

発症率は 5% 未満と低いものの、いったん発症すると B リンパ球が腫瘍化し、根本的な治療や予防法がなく、県内でも発生頭数が多く問題となっている。

そこで、血液を用いて、病理組織学的診断で行われる免疫組織化学的検査法による血液中リンパ球の分類手法を確立し、生前診断へと応用する。本法の確立により、牛白血病の発症牛を早ければ 1 日で生前診断することができ、農場内で本病をまん延させるリスクの高いとされる発症牛の早期摘発が図られることから、本病清浄化対策のより一層の推進及び生産現場における将来的な経済的損失の低減への一助とする。

内容： 平成 29 年度に、末梢血中の単核細胞（PBMC）を用いて免疫組織化学的染色（IHC）を応用した手法を検討し、プロトコルを確立した。そこで今年度は、EBL 非発症牛 43 頭（BLV 感染牛 30 頭）及び臨床的に EBL 発症が疑われた牛 4 頭の全血、と畜場で牛白血病と診断された発症牛 5 頭の心残血を材料とし、PBMC を分離後、牛胎子血清に浮遊スライドに塗抹したリンパ球標本を作製した。作製したリンパ球標本について、B 細胞マーカー（CD21 及び CD79 α ）、T 細胞マーカー（CD3、CD4、CD5、CD8 及び WC1）、骨髄単球系細胞マーカー（CD14）、細胞増殖期マーカー（Ki67）の各種抗体を用いた IHC を実施し、血球 100 個中の陽性細胞数を計測した。各種抗体毎の計測結果は、CD3 では、発症疑い牛及び発症牛で非発症牛よりも少ない傾向が認められた。CD5 及び CD79 α では、発症疑い牛及び発症牛で非発症牛よりも多い傾向が認められた。Ki67 では、発症疑い牛及び発症牛で非発症牛よりも多い傾向が認められた。その他の抗体（CD4、CD8、CD14、CD21 及び WC1）では、差は認められなかった。なお、末梢血中リンパ球の形態観察も併せて実施したところ、非発症牛では全頭の末梢血中に異常リンパ球は認められず、発症疑い牛及び発症牛では全頭の末梢血中に異常リンパ球が認められた。また、発症牛 5 頭については、リンパ節及び臓器を採材し、病理組織学的検査（ヘマトキシリン・エオジン染色（HE 染色）、免疫染色（CD3、CD20 及び Ki67））を併せて実施した。HE 染色では、5 頭全ての検査した全臓器及びリンパ節でリンパ球様腫瘍細胞のびまん性浸潤、増殖が認められ、IHC ではこれらの腫瘍細胞は CD3 に陰性、CD79 α 及び Ki67 に陽性反応が認められた。以上のことから、リンパ球標本と病理組織標本の免疫染色結果はほぼ同等であり、これら 4 種の抗体（CD3、CD5、CD79 α 及び Ki67）を併用することで、T 細胞、B 細胞及び腫瘍性増殖との識別が可能であり、本手法により腫瘍化した B 細胞を間接的に識別することが可能であると考えられた。よって、本手法は、血液のみを用いて EBL の発症を生前に判定できる診断方法として活用可能であり、本手法を通常実施している血液検査に追加することで、EBL の発症を客観的に判断できる診断方法として期待できるものと考えられた。

(3) 家畜の消化器系疾病に関する細菌学的研究（平成 28~ 平成 30 年度）

目的： 『病原性大腸菌』や『サルモネラ』は、家畜の消化器系疾病の原因菌であり、慢性的な生産性の低下により農場に大きな経済的損失をもたらす。また、その一部は人獣共通感染症の原因菌としても知られており、家畜衛生分野のみならず公衆衛生分野においても重要な病原体である。これまでの調査で、県内で多剤耐性の新興株が流行しており、一部の株は PMQR ※ 1 に起因するフルオロキノロン※ 2 耐性が認められた。

そこで、県内飼養豚を対象に PMQR の浸潤実態の解明を試みた。

内容： 県内養豚場 14 農場の飼養豚 141 頭の糞便を材料に、PCR 法により PMQR8 種の保有状況を調べた。PCR 陽性の糞便検体は PMQR 保有細菌の分離、特定を試みた。その結果、14 戸中 11 戸（79%）、141 頭中 53 頭（38%）と高率な PMQR が確認され、PMQR は、大腸菌や

緑膿菌等の腸内の常在菌に保有されていた。既報では、病原細菌を中心とした PMQR 保有調査が行われているが、今回の調査では、既報にない高率な PMQR の浸潤実態が明らかになり、さらに、PMQR の保有菌種として、一般に病原性を持たない常在菌が重要な役割を果たしていることが示唆された。

※ 1 PMQR (プラスミド伝達性キノロン耐性因子)

菌種を越えて伝播可能な薬剤耐性因子。様々な菌種におけるキノロン耐性化や高度耐性化の原因になることが危惧されている。

※ 2 フルオロキノロン

殺菌効果が高く、家畜衛生分野だけでなく人の医療分野でもよく使用される薬剤。耐性菌の出現が特に問題視される。

(4) 牛呼吸器病バイオマーカーによる病勢評価の確立 (平成 30 ~令和 2 年度)

目的： 牛の呼吸器病症候群 (BRDC) は、様々な病原微生物による混合感染やストレスによる免疫状態の低下により発生し、大きな経済損失を伴う症候群である。その被害低減のためには発生時の早期発見・早期治療が重要であり、これまでに BRDC の早期診断指標について報告 (平成 26 ~ 28 年度の試験成績) した。さらに病勢を評価することを目的として、本年度からはさらに新たにバイオマーカーを追加し、病勢の評価が可能か検討する。

内容： ウイルスや細菌など様々な病原微生物に対する生体の防御反応として様々な生体内免疫物質が変動することが報告されている。その中で特に呼吸器病病原体に抗菌活性を示した抗菌ペプチド (NK リシン等) を選定し、病理解剖して採材した臓器中や末梢血単核球 (PBMC) 中の抗菌ペプチド遺伝子を検出できることを確認した。

16 職員発表題目一覧

発表題目	発表者	発表学会・雑誌等
牛ロタウイルスCの関与が疑われた子牛の集団下痢症	大竹 祥紘	日本獣医師会雑誌 第71巻 第12号 P697-701
地方病性牛白血病 (EBL) の遺伝子検査のための蛍光LAMP法の開発	大竹 祥紘	平成30年度関東・東京合同地区獣医師大会・三学会
ウイルス分離におけるスフェロイドの有用性の検討	大竹 祥紘	平成30年度日本獣医師会獣医学術学会年次大会
幼雛におけるフィラメント状菌の関与が疑われた肉芽腫性肝炎	小島 浩一	平成30年度 関東甲信越鶏病技術研修会
前胃に広範な丘疹状病変を伴ったホルスタイン種子牛の偽牛痘の1例	小島 浩一	日本獣医師会雑誌 第72巻