

# 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（B S E）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	牛白血病ウイルス遺伝子検査における DNA 抽出法の比較検証	17
2	子牛の群導入時の ICT を活用したストレス評価と免疫機能変動との関連性	25
3	県内飼養豚におけるプラスミド伝達性キノロン耐性因子の保有状況	30



# 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：20分

イ 東野バス：JR宇都宮駅行き（3分）三菱製鋼 下車 徒歩3分

(2) JR宇都宮駅下車

ア 東野バス：JR岡本駅行き（11分）三菱製鋼 下車 徒歩3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

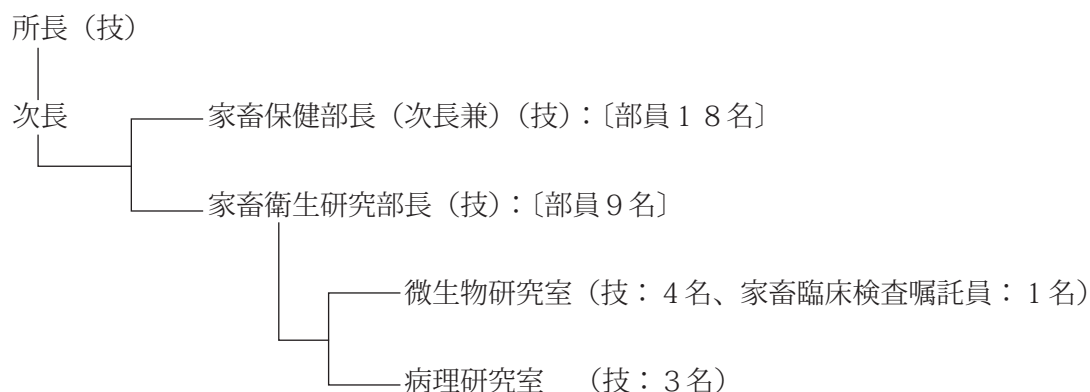
病理検査室 90.0

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 芝田 周平  
 次長 田中 実  
 部長 井上 恭一

平成29年4月1日現在

室名・職名	氏名	分掌事務
微生物研究室		
主任 研究員	中村 真弓	1 精密病性鑑定に関すること
主任 研究員	米山 州二	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
主 任	赤間 俊輔	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
技 師	大竹 祥紘	4 牛海綿状脳症（BSE）サーベイランス検査に関すること
家畜臨床検査 嘱託員	船生 幸枝	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	小島 浩一	1 精密病性鑑定に関すること
主任 研究員	戸崎 香織	2 疫学的な調査研究に関すること
主 任	安西真奈美	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	バイオラット 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
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
インピ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	エッペントルフ 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
破碎機	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
CO2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	1
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
超音波破碎器	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
高速破碎機	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	カールツアイス 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	ティシュー・テック VIP 5 ジュニア	1
プレパレート自動染色装置	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
自記デンシトメーター	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
テーパー式O <sub>2</sub> -CO <sub>2</sub> 培養器	ヒラサワCP02-1800型	1
CO <sub>2</sub> 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ズ 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29年度 病性鑑定担当者 打合せ会議	H29.7.4	畜産振興課職員 県央・県南・県北 家畜保健衛生所 職員 16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29年度 精度管理研修会 及び疾病診断技 術研修会	H29.9.5	県央・県南・県北 家畜保健衛生所 職員 13名	ライフテック ノロジーズ ジャパン  当部職員	精度管理研修、ピペット操作 技術研修、疾病診断技術研修

## 9 病性鑑定事業成績

### (1) 依頼者内訳

依頼者 区分 畜種	依頼者内訳						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	28	30	4	0	1	0	63
	102	261	8	0	6	0	377
肉用牛	26	15	3	0	1	0	45
	81	52	6	0	1	0	140
馬	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
豚	1	16	0	0	0	0	17
	4	102	0	0	0	0	106
めん羊 山羊	1	2	0	0	0	0	3
	1	2	0	0	0	0	3
鶏	0	10	0	0	0	0	10
	0	37	0	0	0	0	37
その他	0	4	0	0	0	0	4
	0	9	0	0	0	0	9
計	56	77	7	0	2	0	142
	188	463	14	0	7	0	672

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	37	36	2	9	3	0	87
	頭数	305	38	14	15	4	0	376
	項目数	1,671	1,387	43	89	16	0	3,206
肉用牛	件数	34	18	2	17	0	0	71
	頭数	79	18	2	41	0	0	140
	項目数	822	931	6	254	0	0	2,013
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	16	11	2	9	0	0	38
	頭数	51	21	2	32	0	0	106
	項目数	375	911	4	173	0	0	1,463
めん羊 山羊	件数	0	3	0	0	0	0	3
	頭数	0	3	0	0	0	0	3
	項目数	0	123	0	0	0	0	123
鶏	件数	5	9	0	0	0	0	14
	羽数	18	19	0	0	0	0	37
	項目数	125	548	0	0	0	0	673
その他	件数	1	2	0	1	0	0	4
	頭羽数	6	2	0	1	0	0	9
	項目数	6	40	0	1	0	0	47
計	件数	93	79	6	36	3	0	217
	頭羽数	459	101	18	89	4	0	671
	項目数	2,999	3,940	53	517	16	0	7,525

[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

## (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	63	63	100.0	39	61.9	0	0.0	0	0.0
	頭数	377	377	100.0	301	79.8	0	0.0	0	0.0
肉用牛	件数	45	45	100.0	26	57.8	0	0.0	0	0.0
	頭数	140	140	100.0	71	50.7	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	17	17	100.0	13	76.5	0	0.0	0	0.0
	頭数	106	106	100.0	94	88.7	0	0.0	0	0.0
めん羊 山羊	件数	3	3	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	頭数	3	3	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
鶏	件数	10	10	100.0	8	80.0	0	0.0	0	0.0
	羽数	37	37	100.0	31	83.8	0	0.0	0	0.0
その他	件数	4	4	100.0	2	50.0	0	0.0	0	0.0
	頭羽数	9	9	100.0	7	77.8	0	0.0	0	0.0
計	件数	142	142	100.0	88	62.0	0	0.0	0	0.0
	頭羽数	672	672	100.0	504	75.0	0	0.0	0	0.0

## 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	619	614	0	3	0	0	2	0	619
県 南	180	180	0	0	0	0	0	0	180
県 北	1,577	1,568	0	7	0	0	2	0	1,577
合 計	2,376	2,362	0	10	0	0	4	0	2,376

## 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	2	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	230	230	230	2	0	230
	佐野市	1	120	120	120		0	120
県北	大田原市	1	60	60	60	2	0	60
	那須塩原市	1	120	120	120		0	120
	那須烏山市	1	60	60	60		0	60
	那須町	1	60	60	60		0	60
	那珂川町	1	60	60	60		0	60
合計	10	11	1,070	1,070	1,070	6	0	1,070

※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）

家畜伝染病要望法第 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	1	1	1	0	1
合計	1	1	1	0	1

## 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											
			H29年6月			8月			9月			11月		
県央	宇都宮市 鹿沼市 真岡市 芳賀町 塩谷町	アカバネ病	2	／	28	1	／	27	0	／	27	0	／	25
		牛流行熱	0	／	28	0	／	27	0	／	27	0	／	25
		イバラキ病	0	／	28	0	／	27	0	／	27	0	／	25
		アイノウイルス感染症	0	／	28	0	／	27	0	／	27	0	／	25
		チュウザン病	0	／	28	0	／	27	0	／	27	0	／	25
県南	佐野市 下野市 野木町	アカバネ病	1	／	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	7	／	27	3	／	27	1	／	27	0	／	27
		牛流行熱	0	／	27	0	／	27	0	／	27	0	／	27
		イバラキ病	0	／	27	0	／	27	0	／	27	0	／	27
		アイノウイルス感染症	0	／	27	0	／	27	0	／	27	0	／	27
		チュウザン病	0	／	27	0	／	27	0	／	27	0	／	27
合計		アカバネ病	10	／	64	4	／	63	1	／	63	0	／	61
		牛流行熱	0	／	64	0	／	63	0	／	63	0	／	61
		イバラキ病	0	／	64	0	／	63	0	／	63	0	／	61
		アイノウイルス感染症	0	／	64	0	／	63	0	／	63	0	／	61
		チュウザン病	0	／	64	0	／	63	0	／	63	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	192	1,684	2	3
	遺伝子検査（PCR法）	160	842	3	6
	抗体調査（中和試験）	5	28	4	22
牛白血病	遺伝子検査（PCR法）	1	118	1	65
豚コレラ	抗体調査（ELISA法）	55	550	0	0
豚繁殖・呼吸障害症候群 〔PRRS〕	遺伝子検査（PCR法）	16	98	4	10
豚流行性下痢	遺伝子検査（PCR法）	1	3	0	0
	抗体調査（中和試験）	19	200	10	81
豚伝染性胃腸炎	抗体調査（中和試験）	18	194	11	91

※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
殺菌消毒剤	クレンテ	有効塩素	規格範囲内
合成抗菌剤	ネオマイズン注射液	チアンフェニコール	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27年度
					サルモネラ 5株 黄色ブドウ球菌22株	サルモネラ 132株 黄色ブドウ球菌 83株
アンピシリン	サルモネラ	≥17	14-16	≤13	40.0	50.8
	黄色ブドウ球菌	≥29	-	≤28	9.1	25.3
セファゾリン	サルモネラ	≥23	20-22	≤19	0.0	6.8
	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	6.8
	黄色ブドウ球菌	-	-	-	0.0	-
セフォキシチン	サルモネラ	-	-	-	-	-
	黄色ブドウ球菌	≥22	-	≤21	0.0	-
ゲンタマイシン	サルモネラ	≥15	13-14	≤12	40.0	7.6
	黄色ブドウ球菌	≥15	13-14	≤12	0.0	2.4
カナマイシン	サルモネラ	≥18	14-17	≤13	40.0	17.4
	黄色ブドウ球菌	≥18	14-17	≤13	-	-
ストレプトマイシン	サルモネラ	≥15	12-14	≤11	100.0	※3
	黄色ブドウ球菌	-	-	-	-	6.0
テトラサイクリン	サルモネラ	≥15	12-14	≤13	40.0	56.8
	黄色ブドウ球菌	≥19	15-18	≤14	0.0	9.6
エリスロマイシン	サルモネラ	-	-	-	-	-
	黄色ブドウ球菌	≥23	14-22	≤13	27.3	8.4
ナリジクス酸	サルモネラ	≥19	14-18	≤13	0.0	11.4
	黄色ブドウ球菌	-	-	-	-	※3
シプロフロキサシン	サルモネラ	≥31	21-30	≤20	0.0	0.0
	黄色ブドウ球菌	≥21	16-20	≤15	0.0	4.8
クロラムフェニコール	サルモネラ	≥18	13-17	≤12	40.0	18.2
	黄色ブドウ球菌	≥18	13-17	≤12	0.0	4.8
ST合剤	サルモネラ	≥16	11-15	≤10	40.0	-
	黄色ブドウ球菌	≥16	11-15	≤10	-	-

※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	48	
	県南家畜保健衛生所	肥育牛	4	
	県北家畜保健衛生所	肥育牛	415	
	畜産酪農研究センター	肥育牛	52	試験研究課題
計			519	

## 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 (H29 ~ 32 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 感染牛でも常に血中ウイルス量が少ない牛はウイルスを伝播させにくい低リスク牛と考えられ、この低リスク牛を活用した感染率の低減対策を野外実証している。A 農場では、BLV 感染牛の血中ウイルス量とリンパ球数の推移から低リスク牛を選定し、非感染牛及び低リスク牛のみの飼養区画を設けたところ、感染頻度の高い夏季を過ぎても新規感染は認められなかった。B 農場では、(国研) 理化学研究所との共同研究により、血中ウイルス量に加えて牛側の遺伝子を解析し、BLV への抵抗性を調査した。その上で、牛舎内の感染牛と非感染牛を分離し、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配置した。その結果、新規感染は 1 頭のみであった。以上のことから、低リスク牛を利用することで農場の BLV 感染率の低減は可能と考えられた。

また EBL の遺伝子検査の更なる普及を目指して検査法の簡便化を試みた。キヤノンメディカルシステムズ (株) との共同研究では、野外検体を用いた検証等により蛍光 LAMP 法を確立し、手技の簡素化と反応時間の大幅な短縮を実現した。さらに、遺伝子検査の新たな前処理法としてバフィーコート熱処理法を考案し、短時間かつ低コストに多検体処理が可能となった。

そのほか、感染牛をとう汰・更新する際の判断材料の一部とするため、感染牛由来の鼻汁等のウイルス量を経時的に調査している。まず、これらの材料から効率的にウイルスを検出できる採材方法と核酸抽出法を確立した。今後、血中ウイルス量と組み合わせた伝播リスクの評価が可能かを検証していく予定である。

### (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 (H29 ~ 31 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

療法や予防法がなく、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： 過去に、末梢血中の腫瘍化したBリンパ球を分類する手法として、末梢血から単核細胞を回収し、塗抹標本を作製後、免疫組織化学的染色（免疫染色）を実施する手法についての報告はされておらず、本試験研究で新たにこの手法を開発し、プロトコルを確立した。

平成29年度は、Bリンパ球細胞マーカー（CD21、CD79 $\alpha$ ）、Tリンパ球細胞マーカー（CD3、CD4、CD5、CD8、WC1）、骨髄単球系細胞マーカー（CD14）及び細胞増殖マーカー（Ki67）の各種抗体を用いた免疫染色を17頭（感染10頭、非感染7頭）で実施したところ、Tリンパ球、Bリンパ球及び細胞増殖期のリンパ球の分類が可能であった。

### (3) 家畜の消化器系疾病に関する細菌学的研究（H28～30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細菌性疾病である。H28の調査で、県内でのフルオロキノロン（※1）耐性大腸菌の増加が確認されたことから、その耐性獲得機序の解明を試みる。

結果： 一濃度ディスク法でフルオロキノロン的一种であるシプロフロキサシンに対し耐性を示した9戸15株の耐性獲得機序を調査した。その結果、7戸12株は細菌染色体上のQRDR（※2）の変異により耐性化していた。残りの2戸3株では、PMQR（※3）獲得による耐性化が認められ、PMQRによる耐性上昇は、2-32倍以上であった。

PMQRは、近年発見され、細菌のキノロン高度耐性化や耐性の異菌種間伝播に関与することから注目される薬剤耐性因子であるが、国内において調査は殆ど行われていない。今回、県内分離株におけるPMQRの保有及び耐性上昇が認められ、改めてPMQRの保有実態やリスクの解明の必要性が示唆された。

#### ※1 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われる重要な薬剤。耐性菌の出現が特に問題視される。

#### ※2 QRDR（キノロン耐性決定領域）：

キノロンに耐性を示す細菌は、DNAの複製に関与するDNAジャイレースとトポイソメラーゼIVの変異により薬剤耐性となり、その変異を認める領域のこと。

#### ※3 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。

## 16 職員発表題目一覧

発表題目	発表者	発表学会・雑誌等
C群ロタウイルスが関与した子牛の集団下痢症	大竹 祥紘	平成29年度関東・東京合同地区獣医師大会・三学会（日本産業動物獣医学会）（東京）
牛プロトセカ乳房炎の集団発生とその防除対策	戸崎 香織	家畜診療, 64, 641-647, 2017
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> と <i>Fusobacterium</i> spp. が関与した牛の食道潰瘍	戸崎 香織	第5回日本獣医病理学専門家協会学術集会
Bovine esophageal and glossal ulceration associated with <i>Pseudomonas aeruginosa</i> and <i>Fusobacterium</i> spp. in a 10-month-old Holstein heifer	戸崎 香織	J Vet Med Sci. 80 (7), 2018