

令和5(2023)年度

事業概要

栃木県県北家畜保健衛生所

目 次

I 県北家畜保健衛生所の概要

1 沿革	1
2 所在地	1
3 案内図	1
4 組織及び業務内容	2
5 管内の概要	3

II 令和5年度事業実施状況

1 家畜伝染病予防事業	
(1) 主な検査と対象家畜	5
(2) 主な検診・検査等の概要	6
(3) 家畜伝染病予防法第5条に基づく検査	7
(4) 家畜伝染病予防法第6条に基づく予防接種	9
(5) 家畜伝染病予防法第51条に基づく検査	10
(6) その他の検査	12
(7) 病性鑑定	13
2 家畜衛生対策事業	
(1) 監視体制整備対策	14
(2) 危機管理体制整備対策	14
(3) 家畜衛生対策による生産性向上推進対策	14
(4) 畜産物安全性確保対策	15
3 その他の事業	
(1) 医薬品医療機器等法関連	16
(2) 獣医師法、獣医療法関連	16
(3) 家畜改良増殖法関連	17
(4) その他	18

III 家畜保健衛生業績発表会集録

1 長期にわたる大規模酪農場でのヨーネ病清浄化達成までの取組	19
2 牛サルモネラ症発生農場における効率的な清浄化対策の検討	24
3 豚インフルエンザ発生事例及び管内浸潤状況調査	31

[参考資料]

・管内における監視伝染病発生状況	39
・死亡牛BSE検査状況	39
・管内の年別監視伝染病発生状況	40
・管内市町別家畜飼養戸数、飼養頭羽数	41
・管内動物用医薬品等製造業・販売業等許可状況	42
・管内飼育動物診療施設開設状況	42
・管内家畜人工授精所開設状況	42
・家畜の主な伝染性疾病	43

日頃から、当所事業に御理解と御協力をいただき厚く御礼申し上げます。

近年、我が国の畜産経営を取り巻く情勢は、従事者の高齢化と担い手の減少、畜産物の消費低迷、飼料・肥料・燃料等の価格の高止まり等、経営を圧迫する状況が続いています。当所は、厳しい情勢にさらされた生産者の声を聞きながら、家畜衛生分野でいかに畜産業の安定と発展に寄与できるか、日々自問しながら業務を進めています。

このような中、令和5年度の当所の業務実施状況を「事業概要」として取りまとめ、公表することになりました。令和5年度の当所管内の状況としては、以下の点が挙げられます。

1 特定家畜伝染病の発生がなかったこと

豚熱対策として進めてきた予防的ワクチンの適期接種、飼養衛生管理基準の遵守、野生イノシシ対策等が成果をあげています。特に、知事認定獣医師制度や、令和5年度から開始した、生産者自らの力で行う登録飼養衛生管理者制度を活用した豚熱ワクチン接種により、豚熱抗体の空白期間の短縮が功を奏していることが明らかです。高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）の発生がなかったことも、生産者が飼養衛生管理基準を遵守し、環境中のHPAI ウイルスの畜舎への持ち込みを感染成立レベル以下に押さえ込むことができた成果であると考えられます。

2 慢性疾病対策に重点的に取り組めたこと

特定家畜伝染病の発生がなかった分、牛伝染性リンパ腫、牛ウイルス性下痢及び豚繁殖・呼吸障害症候群といった慢性疾病に一年を通じて取り組むことができました。一方、牛のヨーネ病やサルモネラ症、さらには牛ウイルス性下痢の持続感染牛が多発した年でもありました。これらの伝染性疾病に対しても、当所が得意とする多検体処理により、農場や関係団体にデータに基づいた対策を提案し、経済的被害低減に向けて取り組んでいます。

3 ICT技術を利用した新しいシステムの導入

電子申請、電子納付といった、新しいシステムの導入が始まりました。これまでは、検査等を依頼するたびに、飼養者が申請書に記入していたものを、スマートフォンやパソコンから簡単に申請や手数料の納付ができるようになりました。現在、新しいシステムが利用できる申請は一部に限られていますが、これから電子申請できる手続きを増やし、利便性向上に力を入れていきます。

最後になりますが、今後も「持続的な畜産業の発展」に貢献できる家畜保健衛生所を目指し、皆さまの御協力をいただきながら一歩ずつ進めていきたいと考えています。どうぞよろしくお願いいたします。

令和6年4月

栃木県北家畜保健衛生所
所長 飛田 府宣

I 県北家畜保健衛生所の概要

1 沿革

- 昭和24年 8月 1日 川西家畜保健所を旧川西町(現大田原市)に設置
- 昭和24年 8月 5日 野崎家畜保健所を旧野崎村(現大田原市)に設置
- 昭和25年 9月 1日 家畜保健衛生所法の施行により川西及び野崎家畜保健衛生所と改称
- 昭和26年 3月31日 氏家家畜保健衛生所を旧氏家町(現さくら市)に設置
- 昭和28年 3月31日 野崎家畜保健衛生所を狩野家畜保健衛生所と改称し、狩野村(現那須塩原市)に移転
- 昭和29年 8月16日 那須家畜保健衛生所を那須町に設置
- 昭和41年 4月 1日 川西、狩野、那須家畜保健衛生所を西那須野家畜保健衛生所として整備統合、那須家畜保健衛生所を那須支所と改称、川西家畜保健衛生所を廃止
- 昭和42年 3月31日 西那須野町(現那須塩原市) 狩野に新築移転
- 昭和46年 4月 1日 那須支所を廃止し、検査課を新設
- 昭和55年 4月 1日 西那須野町(現那須塩原市) 緑に新築移転
- 平成12年 4月 1日 氏家家畜保健衛生所管内の那須郡4町(現那須烏山市、那珂川町)を管内に組み入れ、県北家畜保健衛生所と改称、氏家家畜保健衛生所を廃止
- 平成15年 4月 1日 県北家畜保健衛生所附属検査施設を県酪農試験場(現畜産酪農研究センター)敷地内に新設
- 令和 2年 2月25日 現在地に新設移転

2 所在地

[県北家畜保健衛生所]

〒329-2713 栃木県那須塩原市千本松800-3

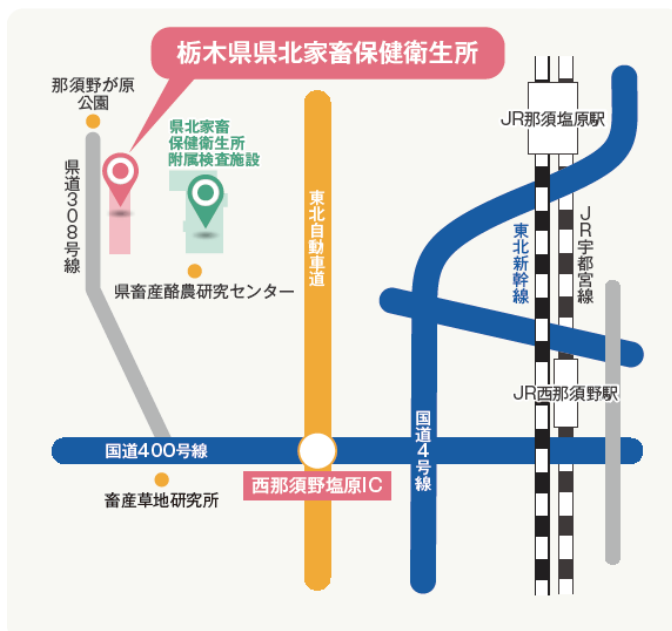
TEL 0287-336-0314 FAX 0287-37-4825

[県北家畜保健衛生所附属検査施設]

〒329-2747 栃木県那須塩原市千本松298-24

3 案内図

◇総合案内図



◇県北家畜保健衛生所及び県北家畜保健衛生所付属施設案内図



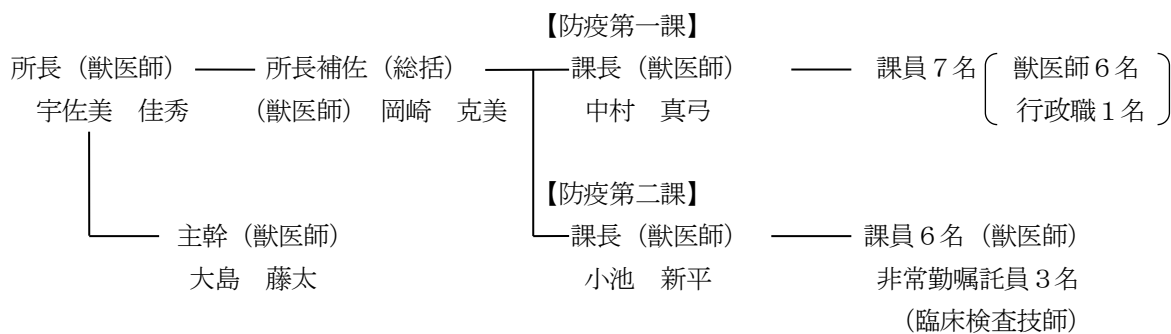
4 組織及び業務内容

県北家畜保健衛生所は、家畜保健衛生所法（昭和25年法律第12号）に基づき、栃木県行政機関設置条例（昭和39年3月条例第1号）により、地方における家畜衛生の向上を図り、もって畜産の振興に資することを目的に設置されている。

(1) 組織（令和5年4月1日現在）

〔人 員〕 18名（獣医師17名、行政職1名）

〔職員構成〕



(2) 業務内容

ア 防疫第一課

- ・ 所内庶務に関すること
- ・ 施設等管理に関すること
- ・ 家畜伝染病予防事業の総括に関すること
- ・ 特定家畜伝染病に関すること
- ・ 飼養衛生管理基準に関すること
- ・ 定期報告に関すること
- ・ 病性鑑定に関すること
- ・ IT化に関すること
- ・ 情報発信・収集・報告に関すること
- ・ 家畜衛生の普及・啓発及び相談に関すること
- ・ 検査精度管理（信頼性確保）に関すること
- ・ 備蓄資材の管理に関すること
- ・ 死亡牛のBSE検査に関すること
- ・ 畜産環境対策に関すること

イ 防疫第二課

- ・ 家畜伝染病予防事業に関すること
- ・ 家畜伝染病及び家畜伝染性疾病の防疫に関すること
- ・ 慢性疾病対策に関すること
- ・ 牧野衛生に関すること
- ・ 放牧予定牛に関すること
- ・ 輸出入検査に関すること
- ・ 家畜自衛防疫指導に関すること
- ・ 家畜衛生対策事業の総括に関すること
- ・ 畜産物安全性向上対策事業に関すること
- ・ 医薬品医療機器等法に関すること
- ・ 獣医師法及び獣医療法に関すること
- ・ 家畜改良増殖法に関すること
- ・ 削蹄師、装蹄師及び家畜商に関すること
- ・ 検査精度管理（検査部門）に関すること
- ・ 毒劇物の管理に関すること

5 管内の概要

(1) 特色

栃木県の北部に位置し、本県畜産の主産地である那須地域の3市2町を管轄区域としている。北は福島県、東は茨城県に隣接していることから、県境における防疫にも留意しながら事業を実施している。

ア 乳用牛は、飼養戸数が県内の約69%、飼養頭数が約75%を占めており、本州一の酪農地帯である那須塩原市を中心に、本県酪農の中核を担っている。飼養戸数が減少傾向にある一方で、大規模化が進んでいる。

イ 肉用牛は、飼養戸数が県内の約57%、飼養頭数が約53%を占めている。那須塩原市、那須町を中心に黒毛和種の繁殖雌牛の飼養頭数が多く、県内の主要な繁殖地帯となっており、矢板家畜市場への出荷頭数も多く、他の市場に比較して受精卵産子の割合が高いため、全国

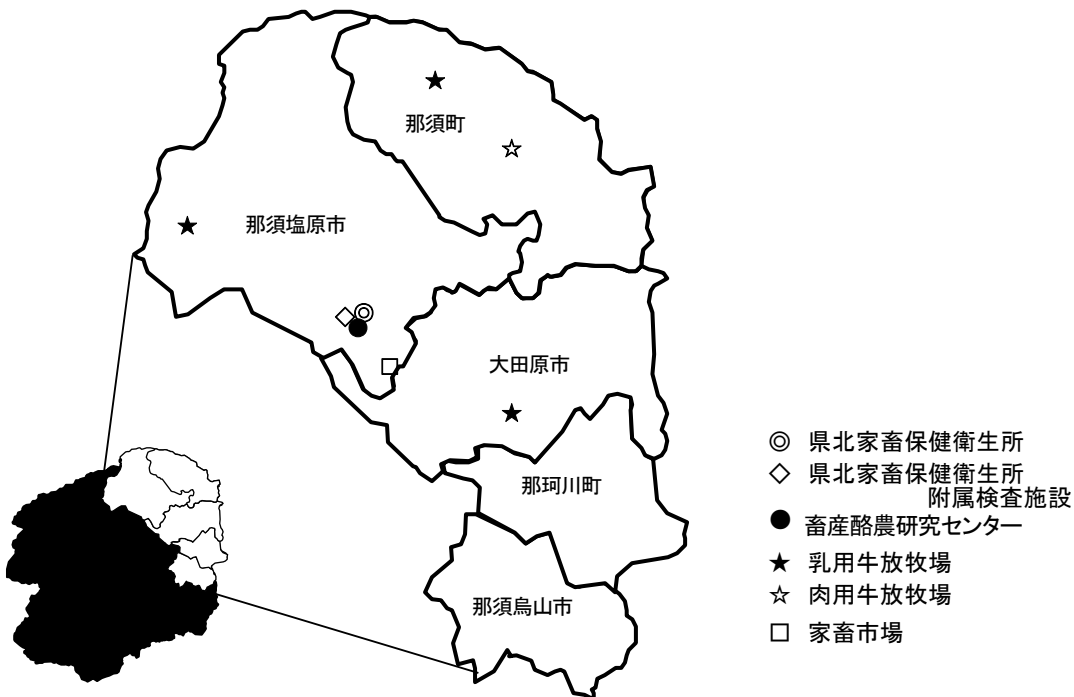
的にも和牛生産基地として有名である。また、肥育技術も優れており、とちぎ和牛をはじめ、高品質な肥育牛の産地として、市場の評価も高い。

- ウ 豚は、飼養戸数が県内の約32%、飼養頭数が約59%を占め、企業経営の農場が多いことが特徴で、大規模化も進んでいる。
- エ 鶏は、採卵鶏の飼養戸数が県内の約23%、飼養羽数が約36%であるが、県内最大規模の農場がある。肉用鶏は飼養戸数が県内の約41%、飼養羽数が約17%である。近年は愛玩目的の小規模飼養者が増えている。
- オ 馬は、飼養戸数が31戸で県内の約41%、飼養頭数が366頭で県内の約34%で、競走馬、乗用馬及び観光施設での展示用馬等が飼養されている。
- カ 蜜蜂は、飼養戸数が74戸で県内の約29%、飼養群数が2,211群で県内の約20%が飼養され採蜜や施設園芸に利用されているが、近年は趣味的な少群飼養者が増えている。

(2) 管内の家畜飼養頭羽数 (R5.2.1 現在、家保調べ)

畜種	乳用牛	肉用牛	豚	採卵鶏	肉用鶏
戸数	381戸	438戸	50戸	57戸	7戸
頭羽数	40,306頭	44,856頭	196,330頭	2,477,861羽	57,352羽

(3) 図



II 令和5年度事業実施状況

食品の安全・安心への関心が高まる中、更に、畜産経営の大規模化、豚熱及び口蹄疫、高病原性鳥インフルエンザの発生や海外からの家畜伝染病侵入の危険性が増大する等、畜産情勢が変化する中で、安全な畜産物の供給と畜産経営の安定を図るためには、家畜衛生対策を適切かつ円滑に推進することが重要である。

家畜保健衛生所では、家畜伝染病の発生予防と家畜疾病による損耗を防止するための予防衛生対策を講じるとともに、生産段階における家畜の飼養衛生管理基準遵守の徹底を推進するなど、状況の変化に的確に対応しながら各種事業を実施している。

1 家畜伝染病予防事業

家畜伝染病予防法（昭和26年法律第166号 以下「予防法」）の規定に基づき、家畜伝染病及び家畜伝染性疾病の発生とまん延を防止し、家畜飼養者をはじめ、獣医師、市町、関係団体等と連携し家畜防疫体制の強化を図る。

(1) 主な検査と対象家畜

予防法第5条の規定に基づく発生予防又は発生予察のため、主に以下の検査を実施した。

ア ヨーネ病

(ア) 搾乳の用に供し、又は供する目的で飼育している牛及びその同居牛

(イ) 繁殖の用に供し、又は供する目的で飼育している肉用雌牛

イ 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

100羽以上鶏を飼養している農場のうち、家畜保健衛生所長が選定した農場で飼養されている鶏

ウ 腐蛆病

管内に飼育されている蜜蜂であって、家畜保健衛生所長が必要と認める蜜蜂

エ 牛のアカバネ病、ブルータング

未越夏でワクチンを接種していない牛

その他、公共牧場に放牧された乳用牛に対する定期的な衛生検査(臨床検査、血液検査、寄生虫検査、牛体消毒等)、養豚場の清浄度を確認・維持するための豚熱、オーエスキー病等の検査、監視伝染病の疑いのある家畜及び不明疾病に対する病性鑑定等を実施した。

(2) 主な検診・検査等の概要

事業名	区分	実績 (頭羽群数)	検査結果(頭羽群数)			備考
			陰性	疑陽性	陽性	
検診・検査	牛のブルセラ症	12	12	0	0	告示 12頭
	牛の結核	12	12	0	0	告示 12頭
	牛のヨーネ病	17,211	17,185	0	26	告示 9,189頭 告示外 8,022頭
	ピロプラズマ症	1,340	1,304	0	36	放牧予定牛 946頭 放牧牛 394頭
	EBL (牛伝染性リンパ腫)	6,062	4,682	0	1,380	抗体検査 5,445頭 遺伝子検査 617頭
	牛ウイルス性下痢(BVD)	14,177	13,911	0	266	抗体検査 5,097頭 遺伝子検査 9,080頭
	アカバネ病	108	108	0	0	告示 108頭
	ブルータング	36	36	0	0	告示 36頭
	牛伝染性疾病検査	159,358	159,358	0	0	延べ頭数
	牛海綿状脳症(採材業務)	444	444	0	0	告示 426頭 告示外 18頭
	馬伝染性貧血	1	1	0	0	告示外
	馬バラチフス	1	1	0	0	告示外
	馬伝染性疾病検査	6	6	0	0	馬インフルエンザ等
	豚熱	3,463	961	286	2,216	免疫付与状況確認検査
	オーエスキー病	609	609	0	0	抗体検査
	PRRS (豚繁殖・呼吸障害症候群)	1,597	744	0	853	抗体検査 1,464頭 遺伝子検査 112検体 遺伝子解析 21検体 ※遺伝子解析は検査結果数に含めず
	豚伝染性疾病検査	549,323	549,323	0	0	
	高病原性鳥インフルエンザ 低病原性鳥インフルエンザ	530	530	0	0	告示 430羽 告示外 100羽
	鶏伝染性疾病検査	5,048,163	5,048,163	0	0	鳥インフルエンザ、 ニューカッスル病等
	腐蛆病	1,066	1,066	0	0	告示 913群 告示外 153群
その他	着地検査	21	21	0	0	豚 2件

(3) 家畜伝染病予防法第5条に基づく検査

ア 乳用雌牛のヨーネ病検査

※平成27年度から管内を5つの地域に区分し、5年で1巡するように実施

同居の肉用繁殖雌牛も同時に実施

市町	大田原市	那須塩原市	那須烏山市	那須町	那珂川町	計	
検査戸数 (農場数)	11	58	399	26	4	498	
検査頭数	乳用牛	307	2,976	393	2,374	318	6,368
	肉用牛	12	207	6	385	0	610

【検査成績】 6,968頭陰性、8頭陽性

イ 肉用雌牛のヨーネ病検査 (酪農家の飼養牛を除く)

※平成27年度から管内を5つの地域に区分し、5年で1巡するように実施

市町	大田原市	那須塩原市	那須烏山市	那須町	那珂川町	計
検査戸数	0	0	12	0	22	34
検査頭数	0	0	731	0	544	1,275

【検査成績】 全頭陰性

ウ 放牧予定牛のヨーネ病検査

※公共牧場に入牧予定の乳用育成牛を検査

市町	大田原市	那須塩原市	那須烏山市	那須町	那珂川町	計
検査戸数	23 (和牛5戸含)	53	6	14	2 (和牛1戸含)	98
検査頭数	141 (和牛41頭含)	440	79	230	41 (和牛2頭含)	931

【検査成績】 全頭陰性

エ 種畜 (種雄牛) のヨーネ病検査

市町	大田原市	那須塩原市	那須烏山市	那須町	那珂川町	計
検査戸数	1	0	0	1	0	2
検査頭数	2	0	0	3	0	5

【検査成績】 全頭陰性

オ 死亡牛の牛海綿状脳症 (BSE) 検査 (法第5条に基づく検査)

管内市町及び県内・種類別の搬入状況

市町	乳用牛		肉用牛		総計
	ホルスタイン種	その他	黒毛和種	交雑種	
大田原市	32	0	6	0	38
那須塩原市	138	1	15	0	154
那須烏山市	10	0	10	0	20
那須町	32	0	21	0	53
那珂川町	6	0	3	1	10
管内合計	218	1	55	1	275
県内合計	303	1	120	2	426

【検査成績】 全頭陰性

カ アルボウイルス感染症サーベイランス

病名	戸数	頭数	6月		8月		10月		11月	
			<2	2≦	<2	2≦	<2	2≦	<2	2≦
アカバネ病検査 (抗体)	9	108	<2	2≦	<2	2≦	<2	2≦	<2	2≦
			23	4	25	2	26	1	27	0
ブルータンク検査 (遺伝子)	9	36	-	+	-	+	-	+	-	+
			3	0	3	0	3	0	27	0

※ 大田原市2戸、那須塩原市3戸、那須烏山市1戸、那須町2戸、那珂川町1戸で実施

キ 蜜蜂の腐蛆病検査

市町	大田原市	那須塩原市	那須烏山市	那須町	那珂川町	計
検査戸数	5	9	3	2	3	22
検査群数	130	680	46	20	37	913

【検査成績】 全例陰性

ク 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

(ア) 定点モニタリング検査

毎月1回、管内の3農場において、6週齢以上の鶏10羽のウイルス分離検査と血清抗体検査を実施した（ウイルス分離検査は県中央家畜保健衛生所家畜衛生研究部で実施）。

対象農場	検査内容	検査成績
3戸 (那須塩原市、那須烏山市、 那須町)	ウイルス分離 (気管スワブ、クロアカスワブ) 血清抗体検査	全例陰性

(イ) 強化モニタリング検査

4月から5月及び10月から3月にかけて、管内7農場の鶏各10羽について、各農場1回血清抗体検査を実施した。

対象農場	検査成績
7戸 (大田原市1戸、那須塩原市3戸 那須烏山市1戸、那珂川町2戸)	全例陰性

(4) 家畜伝染病予防法第6条に基づく予防接種

ア 放牧予定牛におけるワクチン接種

牧場での感染症予防を目的として、放牧予定牛を対象として、入牧前にワクチン接種を実施している。

市町	大田原市	那須塩原市	那須烏山市	那須町	那珂川町	合計
接種農場数 (実数)	23	53	6	14	2	98
接種農場数 (延数)	60	166	24	62	1	313
接種頭数 (実数)	175	761	95	263	40	1,334
接種頭数 (延数)	175	761	95	263	40	1,334

イ 豚熱ワクチン接種

豚熱の発生予防のため、管内養豚農場を対象として、離乳豚及び繁殖豚に継続的にワクチン接種を実施している。

市町	大田原市	那須塩原市	那須烏山市	那須町	那珂川町	合計
接種農場数 (実数)	5	13	5	15	5	43
接種農場数 (延数)	231	449	87	382	48	1,197
接種頭数 (実数)	140,380	117,248	57,643	257,227	4,979	577,477
接種頭数 (延数)	140,380	117,248	57,643	257,227	4,979	577,477

(5) 家畜伝染病予防法第51条に基づく検査

ア 牛のヨーネ病検査

牛のヨーネ病防疫対策要領に基づくカテゴリーⅡ農場において、清浄化推進のための検査を実施した。

対象農場戸数	検査検体数		検査成績
	抗体検査	リアルタイムPCR検査 (環境材料を含む)	
7戸 (大田原市1戸、那須塩原市3戸、 那須町3戸)	583	4,616	患畜18頭を摘発

清浄性が確認された農場：1戸(那須町1戸)

イ 牛伝染性リンパ腫

抗体検査及び遺伝子検査により農場及び公共牧場の浸潤状況を調査し、衛生指導を実施した。

検査方法	検査頭数	陽性頭数	陰性頭数
抗体検査	5,445	917	4,528
遺伝子検査	617	463	154

ウ 牛ウイルス性下痢 (BVD)

抗原・抗体検査及び遺伝子検査により農場の浸潤状況を調査し、衛生指導を実施した。

検査方法	検査頭数	陽性頭数	陰性頭数
中和抗体検査	398	237	161
ウイルス分離	484	28	456
遺伝子検査	484	30	454
抗原エライザ検査	3,786	1	3,785

(実頭数)

エ 豚熱 (CSF)

豚熱ワクチンの免疫付与状況確認のために抗体検査を実施した。

検査戸数	検査頭数	検査成績
39	3,450	+:2,202 ±:286 -:962

オ オーエスキー病

清浄化対策推進のために抗体検査を実施した。

検査戸数	検査頭数	野外抗体 陽性頭数	野外抗体 疑陽性頭数	野外抗体 陰性頭数
31	609	0	0	609

カ PRRS (豚繁殖・呼吸障害症候群)

抗体検査により農場の浸潤状況を調査し衛生指導を実施した。

検査戸数	検査頭数	陽性頭数	陰性頭数
37	1,464	804	660

キ ニューカッスル病

抗体検査結果をもとに適切なワクチン接種を指導した。

戸数(延)	羽数	抗体陽性羽数	抗体陰性羽数
31	309	258	51

ク 鶏マイコプラズマ病

抗体検査により農場の浸潤状況を調査し、衛生指導を実施した。

病原体名	検査戸数(延)	検査羽数	陽性羽数	疑似羽数	陰性羽数
マイコプラズマ・ガリセプチム	18	180	94	0	86
マイコプラズマ・シヒエ	18	180	105	0	75

ケ 施設園芸用蜜蜂の腐蛆病検査

イチゴハウスで受粉に利用される蜜蜂の検査を実施するとともに、飼養者に対し衛生指導を実施した。

検査戸数	検査群数	検査成績
15戸 (那須烏山市1戸、那珂川町14戸)	88	全群陰性

(6) その他の検査

ア 放牧予定牛の検査 (※)

放牧場での伝染性疾病のまん延防止のため、放牧予定牛について各種検査を実施した。

病名	検査頭数	陽性頭数	陰性頭数
EBL(牛伝染性リンパ腫)	1,064	283	781
ピロプラズマ症	946	33	913
BVD (牛ウイルス性下痢)	1,252	1	1,251

※県内・県外予定牛両方

イ 放牧牛衛生検査

管内3か所の公共牧場において、定期的に放牧牛の衛生検査を行い、各種疾病の早期発見及び早期治療に努めた。

(7) 放牧状況

区分	大野放牧場 (大田原市)		那須町共同利用模範牧場 (那須塩原市)	
	乳用牛	肉用牛	乳用牛	
EBL対策	EBL陰性牧区	EBL陰性牧区	EBL陰性牧区	EBL陽性牧区
放牧期間	R5. 4. 13～ R5. 11. 6	R5. 5. 9～ R5. 11. 6	R5. 5. 1～ R5. 10. 31	R5. 4. 18～ R5. 11. 3
放牧頭数	26	22	213	41
衛生検査回数	8	7	6	
主な疾病	皮膚真菌症		皮膚真菌症、光線過敏症 乳頭腫、趾間腐爛	
備考			周年預託牛あり	

※八郎ヶ原放牧場 (休牧中)

(イ) 衛生検査検査成績

a ピロプラズマ症

(陽性頭数/検査頭数)

牧場名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
大野放牧場	—	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/9
那須模範牧場	—	0/21	0/20	1/21	1/22	0/21	0/20

ウ 家畜伝染病予防法第52条に基づく報告徴求

(ア) 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の発生予防

管内の家きん100羽以上(だちょうは10羽以上)を飼養する農場から毎月1回、1か月の死亡羽数及び産卵率の報告を求めた。

(7) 病性鑑定

原因不明の疾病について、獣医師や飼養者からの依頼により、原因究明の検査及び防除のための衛生指導を実施した。

ア 市町別の病性鑑定件数及び頭羽数（総件数：延べ 193 件 総頭羽数：延べ 418 頭羽）

畜種	大田原市		那須塩原市		那須烏山市		那須町		那珂川町		計	
	件数	頭羽数	件数	頭羽数	件数	頭羽数	件数	頭羽数	件数	頭羽数	件数 ***	頭羽数
乳用牛	2	6	41	76	2	8	19	26	3	9	67	125
肉用牛	11	22	63	115	4	17	29	68	9	10	116	232
馬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
豚	1	15	1	14	1	1	0	0	0	0	3	30
緬山羊	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2
鶏	1	4	2	16	0	0	1	3	0	0	4	23
その他*	0	0	2	3	0	0	2	3	0	0	4	6
計	15	47	109	226	7	26	50	100	12	19	193	418

*その他：牛、馬、豚、緬山羊、鶏以外の家畜、又は環境材料 等

**計：複数畜種を検査した場合、別々に計上

イ 市町別の病性鑑定検査材料別の検体数

(総検体数：547 検体)

検査材料	大田原市	那須塩原市	那須烏山市	那須町	那珂川町	計
糞便	13	94	26	43	7	183
死体及び生体	9	41	1	26	2	79
血液	30	66	16	39	13	164
その他*	19	76	14	17	5	131
計	71	277	57	125	27	557

*その他：鼻腔拭い液、敷料、環境ふきとり等

【令和5年度の病性鑑定で診断された主な疾病】

下表に示すように、様々な疾病が確認されました。（下線は監視伝染病を示す）

畜種	症状	疾病名
牛	下痢症	牛ロタウイルス病、牛コロナウイルス病、クリプトスポリジウム症、牛コクシジウム症、牛トロウイルス病、消化管内線虫症 等
	呼吸器病	牛コロナウイルス病、牛RSウイルス病、牛パステツレラ症、牛マンヘミア症、牛マイコプラズマ病 等
	その他	牛サルモネラ症、牛ウイルス性下痢、悪性水腫、クロストリジウム属菌による突然死、腹膜炎、牛大腸菌症、ピロプラズマ病 等
豚	死亡数増加 急死等	<u>豚繁殖・呼吸障害症候群(PRRS)</u> 、豚インフルエンザ、盲腸捻転
鶏	死亡数増加	管理失宜

2 家畜衛生対策事業

消費・安全対策交付金事業を活用し、各種調査及び衛生指導を実施し、家畜の生産性の向上及び安全で高品質な畜産物の安定供給を図る。

(1) 監視体制整備対策

ア 家畜伝染病防疫対応強化事業

飼養衛生管理の向上を図るため、家畜飼養者等に対する衛生管理指導を実施した。

実施内容	実施戸数	備考
衛生管理指導	229	乳用牛55戸、肉用牛89戸、豚55戸、鶏27戸

イ 家畜衛生関連情報整備対策事業

畜産農家からの情報や病性鑑定成績を基に、家畜衛生に関する対策及び疾病の発生状況等の情報を収集・分析し報告及び農家への情報提供をした。

区分	実施件(回)数	備考
情報の収集	193件	家畜飼養農家の病性鑑定成績等から得た情報の調査・分析
家畜衛生情報提供	50回	家畜衛生に関する対策及び疾病の発生状況等の報告

(2) 危機管理体制整備対策

ア まん延防止円滑化対策事業

高病原性鳥インフルエンザ、豚熱及び口蹄疫等の防疫対策を推進するため、農家、市町担当職員、農協等職員、開業獣医師等を対象に、連絡会議及び防疫演習を開催した。

病名	回数	内容
高病原性鳥インフルエンザ、豚熱、口蹄疫	3	防疫演習、連絡会議

(3) 家畜衛生対策による生産性向上推進対策

ア 家畜生産性低下疾病低減事業

飼養形態の多様化に伴い、混合感染症、不顕性に経過する慢性疾病等の発生が増加し、経済的損失が問題となっていることから、これら生産性を阻害する疾病群について、その発生動向を把握するための調査及び防除指導を実施した。

畜種	調査対象疾病	調査戸数	調査頭羽数
牛	牛サルモネラ症	1	41

(4) 畜産物安全性確保対策

ア 生産衛生管理体制整備事業

食品の安全性確保手法として優れたHACCP（危害分析重要管理点）方式を家畜の生産段階に導入し、農家における安全性確保体制を整備するため、調査・検査及び指導を実施した。

畜種	対象農場数	指導回数	備考
牛	4	6	・定期的運用確認の指導 ・一般衛生管理プログラムについての指導 ・教育訓練、内部検証
豚	2	14	

イ 動物用医薬品危機管理対策事業

(ア) 動物用医薬品使用実態調査

動物用医薬品の畜産物への残留防止を図るため、獣医師からの指示書に基づく動物用医薬品の使用者に対し、指示書の確認、使用状況等の確認及び適正使用に係る指導を実施した。

対象農場	戸数	結果
肉用牛	2	適正
養豚	2	適正

(イ) 薬剤耐性菌の発現状況調査

抗菌剤の人と動物の健康に対するリスク分析の基礎資料を得ることを目的とし、薬剤耐性菌の発現状況調査を実施した。

対象細菌	対象菌株数	対象家畜
サルモネラ菌	11	牛
黄色ブドウ球菌	2	牛、採卵鶏

3 その他の事業

(1) 医薬品医療機器等法関連

飼育動物の疾病予防・治療等に用いられる動物用医薬品等が、適正に製造、販売及び使用されるよう、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（昭和35年法律第145号）の規定に基づき、製造業等の申請受付業務、販売業許認可業務及び監視・指導を実施した。

ア 動物用生物学的製剤国家検定業務

検定抜き取り回数	解封回数
19	0

イ 動物用医薬品等販売業許認可業務

区分	新規	更新	許可証 書換交付	許可証 再交付	廃止
店舗販売業	0	0	0	0	1
卸売販売業	0	0	0	0	0
特例店舗販売業	0	9	5	0	1
再生医療等製品販売業	0	0	0	0	0
高度管理医療機器販売業	0	0	0	0	0
管理医療機器販売業(届出)	0	—	—	—	0
計	0	9	5	0	2

ウ 動物用医薬品等販売業立入調査

販売業者店舗数	立入検査・指導実施店舗数
62	13

(2) 獣医師法、獣医療法関連

適正な獣医療の提供を確保するため、獣医師法（昭和26年法律第186号）及び獣医療法（平成4年法律第46号）の規定に基づき、診療施設関連届出の受理、診療施設に対する立入調査を行った。

ア 診療施設届出状況

(令和6年3月31日現在)

届出区分	産業動物	小動物	計
開設	3	1	4
休止	1	0	1
廃止	4	1	5

※産業動物と小動物の両方を診療する施設は、産業動物に区分

イ 診療施設立入調査

診療施設数	調査件数	内容
94	18	構造設備、診療簿の記載及び保管、劇毒薬保管状況等

(3) 家畜改良増殖法関連

家畜改良増殖法（昭和25年法律第209号）の規定に基づき、適正な家畜の改良・増殖の促進を目的に、種雄畜について、繁殖障害、伝染性疾病及び遺伝性疾患の検査を実施した。また、家畜人工授精業務の適正確保を目的に、家畜人工授精師免許証の交付、家畜人工授精所の開設の許可及び家畜人工授精師に対する立入調査を実施した。

ア 種畜検査

畜種	戸数	頭数
牛	2	5
豚	1	38
馬	1	1
計	4	44

イ 家畜人工授精師免許証の交付

区分	新規交付件数	再交付件数	書換交付件数
家畜人工授精師免許証の交付	7	2	7

ウ 家畜人工授精所の開設の許可

区分	開設の許可	廃止	現在開設数
家畜人工授精所の開設	7	1	110

エ 家畜人工授精師等立入調査

件数	指導内容	備考
31	家畜人工授精簿の記入及び保管等	獣医師3名、家畜人工授精師28名

(4) その他

ア ビタミン検査

高品質牛肉生産のための肥育技術のひとつであるビタミンAコントロールに関連し、農家等の依頼に基づき肥育牛の血中ビタミン濃度を検査した。

検査件数	検査頭数
22	269

イ 乳汁検査

乳房炎による損耗防止のため、獣医師及び農家の依頼に基づき、乳房炎発症牛の乳汁について、細菌分離検査及び有効薬剤の選択のため分離菌の薬剤感受性検査を実施した。

検査件数	検体数
33(3/25現在)	56

ウ 放射性物質検査

東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故を受け、管内で生産される畜産物の安全・安心を確保するため、放射性セシウム検査用の検体採取を行った。

区分	検体数	結果	備考
採血	5	基準値以下	出荷前検査

エ 死亡野鳥等インフルエンザ検査

環境省マニュアル（「野鳥における高病原性鳥インフルエンザに係る対応技術マニュアル」）に基づき、県環境森林事務所が死亡野鳥等を回収した場合には、インフルエンザ簡易検査を実施し、検査後の

検体を指定の検査機関へ送付する。本年度は検査対象となる死亡野鳥の搬入がなかったため、県北管内での検査実施数は0件だった(検査期間：R5. 4. 1～R6. 3. 31)。

1 長期にわたる大規模酪農場でのヨーネ病清浄化達成までの取組

県北家畜保健衛生所

安田奈絵、安西真奈美、青木亜紀子

はじめに

家畜伝染病の一つであるヨーネ病は、ヨーネ菌を病原体とする慢性疾病であり、従来は主に糞便を用いた分離培養による細菌学的検査及び ELISA 法による抗体検査で患畜を診断してきた。分離培養は最も有効で信頼できる方法であるが、液体培地を用いた場合でも 2～10 週間と長い培養期間を要する。一方、抗体検査は多検体の迅速な検査が可能である反面、ヨーネ菌以外の非定型抗酸菌が原因となる非特異反応の存在や、抗体が上昇するのは感染後期であることから、抗体検査のみでは抗体陰性排菌牛が摘発できない¹⁾などの問題が指摘されている。

我が国では、平成 11 年から、家畜伝染病予防法第 5 条によるブルセラ病及び結核病検査に追加されてヨーネ病の抗体検査を開始した。しかし、抗体検査のこれらの問題のため、平成 20 年に国のヨーネ病防疫対策要領が改正され、リアルタイム PCR 検査(以下、PCR)が細菌学的検査に代えて実施できるようになり、平成 25 年には家畜伝染病予防法施行規則が改正され、PCR が確定検査法に追加された。

本県でも、平成 20 年に栃木県ヨーネ病防疫対策要領(以下、県要領)を改正し、PCR を本病の対策に取り入れた。平成 24 年に当所でカテゴリー II 農場を対象に PCR による全頭検査を実施した結果、多くのカテゴリー II 農場で抗体陰性排菌牛が飼養されていることが判明し²⁾、PCR が確定検査法に追加された平成 25 年以降は、患畜摘発に加え、清浄性確認検査

で積極的に PCR を実施し、遺伝子量が患畜基準値(糞便抽出物中の遺伝子量が 1.0×10^{-3} pg/2.5 μ g)未満の定性陽性牛についても自主とう汰を推進して、ヨーネ病の早期清浄化に取り組んできた。

しかし、国内でのヨーネ病患畜の摘発頭数は年間数百頭から 1,000 頭前後で推移し、依然として増加傾向にある³⁾。加えて、国内では年々牛飼養農場の大規模化が進んで、1 戸あたりの飼養頭数が増加しており⁴⁾、管内の大規模農場も 42 農場となった。このような中で、管内のカテゴリー II 農場は 6 農場あり、そのうち 4 農場が大規模農場であるため、本病の清浄化達成には大規模農場に合わせた対策が必要となってきた。

今回、平成 17 年度に初発があった大規模酪農場で対策に PCR を取り入れ、17 年間にわたる対策に取り組み清浄化を達成したので、概要を報告する。

農場概要

本農場はヨーネ病発生以前から規模拡大に取り組んでおり、平成 17 年度の初発時には成牛 120 頭、育成牛・子牛 110 頭を飼養し、令和 4 年度の清浄化達成時には、成牛 320 頭、育成牛・子牛 100 頭にまで増頭した大規模酪農場である。不定期に県内外から初妊牛を導入しており、最大で年間 30 頭程度の導入があった。なお、育成牛の外部預託はしていなかった。

主な飼養形態はフリーストール及びフリー

バーンで、子牛は子牛舎内のハッチで個別飼養していた。敷料には、堆肥を発酵させ、オガクズやもみがら等の副資材を混ぜた戻し堆肥を使用していた。発生当初、新生子牛の管理において、プール初乳を給与していた他、哺乳スペースに空きがない場合、生後数日間母子が同居することもあった。

患畜摘発の経過

ヨーネ病の初発は、平成 18 年 2 月に難治性下痢を発症した 59 か月齢の牛で病性鑑定を実施したところ、抗体検査陽性、糞便の直接塗抹のチール・ネルゼン染色で菌塊が確認され、患畜と確定された。

初発後、翌月の同居牛検査で患畜 4 頭が摘発されて以降、令和 4 年度に清浄化を達成するまでに計 17 頭の患畜を摘発した。うち、抗体検査で平成 17 から 24 年度までに 12 頭、PCR で平成 25 から 31 年度までに 5 頭を確定した(図 1、表 1)。

令和 2 及び 3 年度は患畜が摘発されず、定性陽性牛のとう汰を継続して、令和 4 年度に全頭の陰性を確認し、清浄化を達成した。

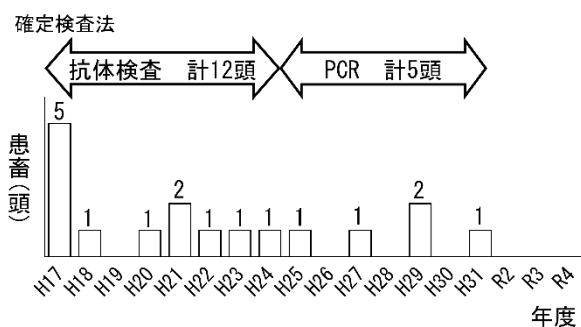


図 1 年度ごとの確定検査法及び患畜摘発頭数

表 1 患畜の摘発状況

番号	摘発年度	生産地	母牛の生産地	検査理由	確定検査法
1	H17	栃木県	栃木県	病性鑑定	抗体検査
2	H17	北海道	北海道	同居牛検査	抗体検査
3	H17	北海道	北海道	同居牛検査	抗体検査
4	H17	北海道	北海道	同居牛検査	抗体検査
5	H17	栃木県	栃木県	同居牛検査	抗体検査
6	H18	自家産	栃木県	定期検査(法5条)	抗体検査
7	H20	栃木県	岩手県	清浄性確認検査	抗体検査
8	H21	栃木県	栃木県	清浄性確認検査	抗体検査
9	H21	北海道	北海道	清浄性確認検査	抗体検査
10	H22	自家産	北海道	定期検査(法5条)	抗体検査
11	H23	自家産	栃木県	清浄性確認検査	抗体検査
12	H24	自家産	北海道	清浄性確認検査	抗体検査
13	H25	自家産	自家産	清浄性確認検査	PCR
14	H27	自家産	自家産	清浄性確認検査	PCR
15	H29	自家産	山形県	清浄性確認検査	PCR
16	H29	自家産	自家産	清浄性確認検査	PCR
17	H31	自家産	北海道	清浄性確認検査	PCR

取組の概要

1) 経口感染防止対策

発生直後から、垂直感染対策としてプール初乳給与の中止及び早期母子分離を開始した。また、水平感染対策として、敷料のこまめな全交換、牛舎の消毒の強化及び定性陽性牛の隔離を開始した。牛舎の消毒は、牛舎通路、パーラー等に毎日朝晩 1 回ずつ消石灰を散布して実施した。また、隔離群は飼養場所を分けるだけでなく搾乳順を最後にする等、パーラーでの感染防止対策を実施した。

2) 清浄性確認検査

全頭検査は原則年 1 回、抗体検査で実施した。

また、平成 24 年度から外部からの侵入防止対策として導入牛での PCR を開始した。

さらに、平成 27 年度から、定期的な乾乳牛検査を開始した。乾乳牛検査では、月 1 回、家保が農場を訪問して乾乳群の牛から糞便を

採取し、約1年間で初妊牛を含む成牛全頭でPCRによる検査を実施した。ここで定性陽性となった牛は隔離群に隔離し、次回の乾乳牛検査と同時に採材して追跡検査を行い、原則2回以上継続して遺伝子が検出された牛は、畜主に対して自主とう汰を指導した。追跡牛は原則として、2回以上遺伝子が検出されなかった場合は追跡を解除し、次回乾乳時まで経過観察とした。

3) 環境検査

平成27年度から定期的な環境検査を開始した。主に乾乳牛検査と同時に採材し、PCRを実施した。環境材料は、定性陽性牛の摘発されていた乾乳群及び分娩群を飼養する牛舎の牛床を中心に、牛舎通路、パーラー通路、堆肥舎の堆肥及び水槽等から採取した。特に、患畜摘発のなかった令和3及び4年度は、清浄化確認に向けて、子牛舎や堆肥舎等を含め、農場全体で材料を採取した。

検査結果

1) PCR及び抗体検査

平成27年度の定期的な乾乳牛検査開始以降、8年間で乾乳牛、追跡牛、導入牛について、年間300～500頭、合計のべ3,429頭でPCRを実施した。合計のべ187頭が定量もしくは定性陽性となり、合計4頭の患畜を摘発した。定性陽性の追跡牛については、8年間で計47頭を自主とう汰した(表2)。

令和4年度に陽性となった1頭は、その後、1か月おきの追跡検査で3回遺伝子が検出されず、かつ年度内に死亡し、これをもって農場内の全頭で陰性を確認した。

抗体検査は平成27年から令和3年度までの7年間で、計3,038頭実施したが、陽性となっ

たのは平成27年度の患畜を含む2頭のみであった。

なお、導入牛検査は、平成24年度から令和4年度までに計83頭で実施し、全頭陰性だった。

表2 平成27年から令和4年度におけるPCR及び抗体検査成績

年度	PCR		患畜 とう汰		抗体検査	
	陽性/検査頭数	(%)			陽性/検査頭数	(%)
H27	90/440	(20.5)	1	3	1/406	(0.2)
H28	33/477	(6.9)	0	5	1/475	(0.2)
H29	35/440	(8.0)	2	6	0/438	(0.0)
H30	8/329	(2.4)	0	8	0/681	(0.0)
H31	9/376	(2.4)	1	5	0/334	(0.0)
R2	8/348	(2.3)	0	7	0/337	(0.0)
R3	3/501	(0.6)	0	6	0/367	(0.0)
R4	1/518	(0.2)	0	7	NT	
計	187/3,429		4	47	2/3,038	

※導入牛検査は全頭陰性

NT:検査実施せず

2) 環境検査

平成27年から令和4年度に環境検査を実施したところ、いずれの年度も乾乳群及び分娩群牛舎で採取した材料で陽性検体が多い傾向がみられた。特に、患畜摘発のあった平成27及び29年度には、乾乳群及び分娩群の陽性率が高い結果となった。最後の患畜が摘発された平成31年度以降は、検出が減り、乾乳群、分娩群では、令和2年度を最後に、その後検出されなかった。令和3年度には定性陽性牛を隔離していた隔離群牛舎の材料で検出があったものの、清浄化を達成した令和4年度には、100検体全てで陰性を確認した。

表 3 平成 27 から令和 4 年度における環境
検査成績 (PCR)

年度	乾乳	分娩	搾乳	その他	合計	(%)
H27	8/10	6/16	1/9	1/5	16/40	(40.0)
H28	1/13	1/22	0/18	0/5	2/58	(3.4)
H29	5/12	2/15	2/8	4/10	13/45	(28.9)
H30	2/12	2/15	0/1	0/7	4/35	(11.4)
H31	0/7	0/9	NT	0/4	0/20	(0.0)
R2	1/11	0/11	0/4	0/2	1/28	(3.6)
R3	0/11	0/10	0/7	2/18	2/46	(4.3)
R4	0/10	0/10	0/21	0/59	0/100	(0.0)

陽性数/検体数
NT:検査実施せず

まとめ及び考察

本農場は、難治性下痢を呈する発症牛の病性鑑定で本病が初めて摘発され、その後の同居牛検査で 4 頭、さらに平成 18 年度からの 14 年間で 12 頭の患畜が摘発された。農場の初発が発症牛である場合、同居牛検査で感染牛が摘発されるリスクが、初発が無症状牛である場合に比べて 3.8 倍になるという報告⁵⁾のとおり、初発が発症牛である事例については、農場内に他にも患畜がおり、清浄化までに長期を要する可能性が高いと考えられた。

また、平成 27 年度以降の検査結果から、多数の抗体陰性排菌牛が確認されただけでなく、環境からのヨーネ菌遺伝子の検出が継続しており、農場にヨーネ菌が浸潤している状態が続いていたと推測できた。

本農場では初発時までプール初乳を給与していた。プール初乳の給与はヨーネ病感染のリスクとなる⁶⁾とされており、さらに、生後数日間母子が同居していたこと等から、農場内感染のリスクが高い状態で飼養していた期間があったことが、本菌が農場内に深く浸潤する要因となっていたと考えられた。

また、一方で、本農場は外部から牛を導入

しており、本農場の患畜 17 頭のうち 8 頭が導入牛であり、さらに、患畜の母牛のうち 14 頭が導入牛であった。このことにより、導入牛が仮に排菌牛であった場合、導入先の農場を汚染するだけでなく、生まれてくる子牛の感染率が非常に高くなるおそれがあると考えられた。そのため、本病のまん延防止として、導入牛検査による本病の侵入防止対策が重要であることが示された。

今回、対策に PCR を積極的に活用し、定期的な乾乳牛検査及び定性陽性牛の追跡検査によって抗体陰性排菌牛を摘発した。さらに、環境検査も継続して実施したことで、牛と環境の二つの面から農場での浸潤状況を的確に把握することができた。さらに、月 1 回の採材の訪問時に状況説明や指導を繰り返したことにより、畜主が対策の意義を理解して、徐々に対策への前向きな姿勢が得られたと考えられた。

特に平成 30 年度からの最後の 5 年間は、過去 1 回のみ定性陽性となった牛もとう汰を行うなど、畜主が積極的に対策に取り組んだことで、清浄化が加速し、達成することができたと考えられた。

今後の方針

大規模酪農場は、生乳生産量確保のための定期的な導入や、労働負担の軽減や粗飼料給与等の飼養管理の省力化として育成牛の外部預託を行っており、常にヨーネ病の侵入リスクが高い農場が多い。また、ヨーネ病は幼若牛で感受性が高く、典型例で 3 年程度の無排菌期を経て排菌が始まるという長い経過をとる⁷⁾ことから、対策を開始しても成果が短期的に現れにくく、本病の特性、対策の意義あるいは清浄化の進捗状況を理解することが難

しい。このことにより、農場の対策へのモチベーション維持が難しく、定性陽性牛の自主とう汰あるいは優先的更新等の積極的な対策に至っていない農場もある。また、規模が大きいために検体数が膨大となり、農場と家保の双方にとって採材や検査の負担が大きく、県要領に基づく、年3回の全頭抗体検査を中心とした対策が困難である現状がある。今回の取組から、抗体検査では抗体陰性排菌牛を見逃す危険性が課題となることが改めて示され、全頭抗体検査よりも、分娩牛または乾乳牛の糞便を定期的に採取し、1年をかけて全頭のPCR検査を行う等の方法を活用して、排菌牛を把握することが改めて重要と考えられた。

また、PCRによる導入牛検査を確実に実施することが本病の侵入防止に有効であり、カテゴリーⅡ農場においては、環境検査を活用して農場の浸潤状況を把握、対策の成果を見える化し、農場ごとに適した清浄化対策の指導を行い農場の対策への理解を深めることが、積極的な対策へのモチベーションを高められると考えられた。また、大規模農場では、PCR検体数増加への対応として、複数個体の糞便材料を一つのプール検体として検査を行うプール法の有効活用や、検査人員の確保等、本病の早期清浄化に向けた体制整備を行うことも重要である。

これらを踏まえ、今後も導入牛検査及び全頭検査による清浄性維持のみならず、大規模農場におけるヨーネ病の早期清浄化のためのきめ細やかな指導を継続していきたい。

参考資料

1) 永田礼子：ヨーネ病，日獣会誌．69，66-68(2016)

- 2) 黒川由貴江ら：リアルタイムPCR検査を活用したヨーネ病清浄化対策，第55回栃木県畜産関係業績発表会集録(2013)
- 3) 農林水産省ホームページ「監視伝染病の発生状況」より集計
- 4) 農林水産省ホームページ「畜産統計(令和4年2月1日現在)」
- 5) Kobayashi, S., Tsutsui, T., Yamamoto, T., Nishiguchi, A.: Epidemiologic indicators associated with within-farm spread of Johne's disease in dairy farms in Japan, *J. Vet. Med. Sci.*, 69, 1255-1258(2007)
- 6) S. S. Nielsen, H. Bjerre, and N. Toft: Colostrum and Milk as Risk Factors for Infection with *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* in Dairy Cattle, *J. Dairy Sci.*, 91, 4610-4615(2008)
- 7) Mitchell, R. M., Schukken, Y., Koets, A., Weber, M., Bakker, D., Stabel, J., Whitlock, R. H., Louzoun, Y.: Differences in intermittent and continuous fecal shedding patterns between natural and experimental *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* infections in cattle, *Vet. Res.*, 46, 66(2015)

2 牛サルモネラ症発生農場における効率的な清浄化対策の検討

県北家畜保健衛生所
土合理美、赤間俊輔
県中央家畜保健衛生所
草嶋悠介

はじめに

牛サルモネラ症は、様々な血清型のサルモネラの感染により、発熱、流産、下痢及び敗血症等の症状を呈する疾病である。届出伝染病に指定されているのは、*Salmonella* Typhimurium(以下ST)、*S. Dublin*(以下SD)及び*S. Enteritidis*によるものである。1990年代以降、乳用牛の高泌乳化に伴い、特に搾乳牛での発生が増加している^{1),2)}。北海道においては、直近の10年間で令和4年度にSTによる発生が139戸347頭と最多となっている^{3),4)}。STのような下痢を主徴とするサルモネラは、発症牛の糞便中に多量に排菌されて環境を汚染するほか、無症状保菌牛による排菌や、ストレス等による治療牛の再発が起り得るため、特に導入頻度の高い大規模農場やフリーバーン形態の農場では、農場への侵入リスクが高く、また対策が長期化しやすい。

栃木県での過去の発生事例において、サルモネラ清浄化対策では、迅速な病性鑑定及び全頭検査によって感染牛を早期に把握すること、下痢を呈している牛の移動を控えること、農場内の清掃・消毒を徹底すること等が重要であると考えられている^{5),6)}。一方で、感染牛の発見が遅れて農場の広範に汚染が広がってしまった場合や、大規模農場での発生では、従来の対策では清浄化が難しいと考えられており、検査体制を含めた対策の見直しが求められていた。

今回、サルモネラ清浄化対策を整理し、新たな体制のもとで清浄化対策を実施したところ、良好な結果が得られたのでその概要を報告する。

清浄化対策

従来、家畜保健衛生所(以下家保)で行っていたサルモネラ清浄化対策の問題点は大きく2つあった。1点目は、対策を行っていても再発生を繰り返し、清浄化が進展しないと、対策が長期化するとともに農場の負担が増大し、対策意欲の維持が課題になっていた。2点目は、飼養牛の糞便を主体に検査を実施しており、この場合は複数回の全頭検査を行う必要があった。このため、複数農場での発生が重なった場合や、大規模農場での発生があると、家保の検査量が膨大になり、対応が困難になっていた。

今回、これらの問題を解決するために、サルモネラ清浄化対策を整理し、以下に示す清浄化対策を実施した。

1 農場全体の汚染状況の確認

サルモネラ発生時には、家保が農場に立入り、拭き取り法による環境検査を実施するとともに、農場の飼養規模に応じて飼養牛の全頭検査または発症牛の抽出検査を行った。細菌学的検査では、環境拭き取り材料について緩衝ペプトン水による前増菌培養を実施し、糞便及び前増菌培養後の環境拭き取り材料を、ハーナテトラチオン酸塩基礎培地により増菌培養後、DHL寒

天培地にて分離培養し、分離菌は定法により、同定及び血清型別を行った。なお、病性鑑定で分離された ST については、薬剤感受性試験を行い、有効薬剤を用いて治療を行うよう農場及び管理獣医師に指導した。

また、農場立入時には、従来の対策に準じて、農場内の汚染拡大防止のため、畜舎ごとの長靴交換、踏込消毒槽のこまめな交換や作業順の変更を指導し、農場外への感染拡大防止のため、衛生管理区域の出入口や農場内への石灰散布（図 1）、出荷牛の出荷前検査などの内容を指導した。加えて、農場説明用リーフレットを用いて、農場主、管理獣医師及び関係団体とともに対策の流れや注意点を確認した（図 2）。



図 1 牛舎（牛床）への石灰散布

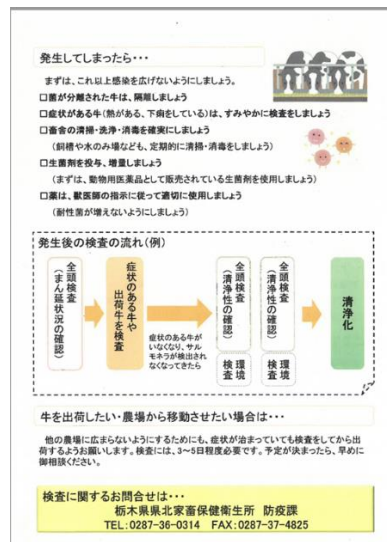


図 2 農場説明用リーフレット

2 清浄化ステージ分類

サルモネラ清浄化対策を整理し、大きく 3 つのステージに分類した（図 3）。従来の清浄化対策では、清浄化対策の目的や清浄化までの流れが分かりにくく、農場の対策への理解が進みにくかったため、今回、ステージごとに重点的に実施すべき対策を明示することで、農場の対策への理解増進と、対策意欲の維持を図った。また、従来の全頭検査中心の検査体制に代わり、検査負担の軽減のため、環境検査主体の体制を構築した。

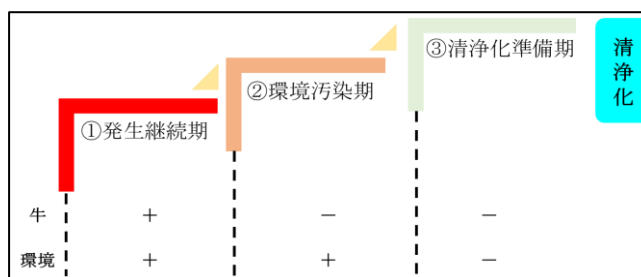


図 3 清浄化ステージ分類

(1) ステージ① 発生継続期

農場内で新規感染牛が発生し、発症牛の排菌が続いている状態を発生継続期と定義した。農場での新規発症を抑えるために、牛への対策を重点的に実施した。また、この段階では、農場

内の状況確認のために、発症牛の抽出検査及び環境検査を定期的に行った。主な指導内容としては、飼養牛全頭へのサルモネラワクチン接種、生菌剤の飼料添加及び増量について、農場主及び管理獣医師と協議の上で方針を決定した。また、発症牛の把握、隔離及び治療のため、下痢や発熱の症状を呈した牛の糞便検査を実施した。感染が確認された牛については、有効薬剤を用いて早期治療を実施するよう指導した。

(2) ステージ② 環境汚染期

農場内で新規発症牛が認められず、環境検査では菌が検出される状態を環境汚染期と定義した。環境中の菌を減らしていくために、環境への対策を重点的に実施した。また、月1回程度の環境検査を行い、農場内で下痢や流産等のサルモネラ症を疑う症状を呈した牛については、新規発症牛でないことを確認するために糞便検査を実施した。主な指導内容としては、農場内の清掃、洗浄、消毒について、特に飼槽・水槽など、牛の口が届く範囲を重点的に行うよう指導した(図4)。農場での清掃及び消毒が難しい場合には、実施方法について打合せを行い、実施可能な内容を検討したほか、家保及び関係団体で一斉清掃・消毒を実施した。



図4 洗浄後の飼槽及び水槽

(3) ステージ③ 清浄化準備期

牛及び環境検査いずれにおいても菌が検出

されない状態を清浄化準備期と定義した。清浄化を達成するために、清浄性確認検査として環境検査及び全頭検査を行った。農場内の清掃、洗浄、消毒等の対策は、清浄化を確認するまで継続するよう指導した。全頭検査で、陽性牛が認められた場合は治療し、翌月に再検査を行って陰性を確認した。環境検査で2回以上の陰性を確認した上で、全頭検査の結果、排菌牛が認められない農場について、清浄化達成と判断した。

清浄化対策事例

令和5年度に、大規模やフリーバーンの農場を含む管内5農場で、STによる牛サルモネラ症が発生したため、今回新たに構築した清浄化対策を行った(表1)。

表1 対策実施農場

種別	A農場	B農場	C農場	D農場	E農場
飼養頭数	乳用 150頭	乳用 400頭 (2農場)	乳用 40頭	乳用 70頭	肉用 60頭
形態	フリーバーン	フリーバーン	繋ぎ	繋ぎフリーバーン	繋ぎマス
発生年月	R4.12	R5.9	R5.6	R5.10	R5.9
対策期間	13か月	6か月	5か月	5か月	5か月
現ステージ	清浄化	② 環境汚染期	清浄化	③ 清浄化準備期	清浄化

清浄化対策実施後、令和6年2月現在のステージは、B農場は②の環境汚染期、D農場は③の清浄化準備期にあたり、A、C、Eの3農場が清浄化を達成した。

このうち、新体制での清浄化対策を最初に行った農場であるA農場について、事例を紹介する。

(1) 農場概要

A農場は搾乳牛110頭、育成牛25頭、子牛15頭の計150頭を飼養する酪農場で、3棟ある牛舎の形態は全てフリーバーンであった。なお、

育成舎のみが道路を挟んで反対側に位置していた。

(2) 発生経過

令和4年11月27日に1頭が発熱及び血便を呈し、同年12月5日までに同様の症状が同群12頭に拡大したため、管理獣医師が家保に病性鑑定を依頼した。翌6日に家保及び管理獣医師が農場に立入り、発症牛及び同居牛16頭の血液及び糞便を採取して検査に供したところ、16頭中7頭の糞便からSTが検出された。結果を受けて同月8日に家保が農場に再立入りし、注意事項等について説明を行うとともに、浸潤状況検査のため、農場全体から環境材料として18検体を拭き取り法により採取し、発生牛群以外の牛群や育成舎及び子牛舎の健康牛について糞便検査を実施した。

(3) 浸潤状況検査結果

浸潤状況検査の結果、糞便材料では育成牛を除く6検体で、環境材料では育成舎を除く8検体でSTが分離された(図4)。

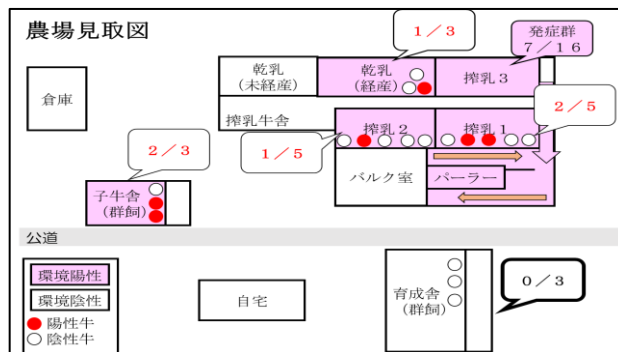


図4 A農場 浸潤状況検査結果

検査結果から、農場全体が広く汚染されていると考えられたため、管理獣医師及び農場側と打合せを行った。まず、飼養牛全頭へのワクチン接種を実施し、生菌剤の増量給与を開始した。発熱及び下痢症状を呈する個体は病畜群に編入して隔離するとともに、抗菌剤を用いた早期治療を行うこととした。消毒は農場により実施し、飼槽、通路、牛舎周囲への石灰散布、牛舎入口に踏込消毒槽と専用長靴を設置するよう指導した。

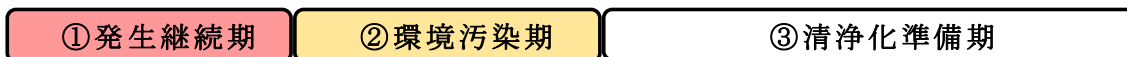
(4) 清浄化対策

清浄化ステージ分類を用いて清浄化対策を実施した。対策期間中の環境及び抽出牛のモニタリング検査結果を表に示した(表2)。

表2 モニタリング検査結果

環境検査結果	陽性 陰性 NT=検査実施なし										
	12月	2月	4月	5月	7月	8月	9月	11月	12月	1月	
子牛舎	2/4	—	—	—	—	1/4	—	2/4	—	—	
育成舎	—	—	NT			—		—	—		NT
乾乳舎	2/4	—	—			—		—	—		—
搾乳舎	2/2	1/2	2/2			2/2		—	—		—
パーラー	3/4	NT	3/4	—	2/4	—	—	—	—		

牛検査結果	全頭検査実施									
	12月	2月	4月	5月	7月	8月	9月	11月	12月	1月
子牛	2/3	—	—	—	—	—	NT	5/15	—	—
育成	—	—	NT	NT	NT	—		—	NT	
乾乳	1/3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
搾乳	3/10	1/8	—	—	—	3/90	—	—	—	—



初発時の検査では、育成舎を除くすべての牛舎で環境及び牛から菌が検出された。その後も牛の抽出検査では陽性が続いていたが、2月に牛での排菌がある程度治まったと考えられたため、2度目の環境検査を行った。その後、環境検査では搾乳牛舎及びパーラーから菌の検出が続いていたが、7月の検査でパーラーのみ陽性となり、抽出牛検査では2月以降の検査で陰性が続いていたことから、新たな排菌は起きていないものと想定し、8月に全頭検査を行った。その際、搾乳牛で3頭陽性、環境では搾乳牛舎及び子牛舎で陽性が認められた。

翌月に陽性牛3頭の陰転を確認後、11月に行った全頭検査では、搾乳牛は全頭陰性だったが、子牛舎で5頭の陽性が確認され、環境でも子牛舎のみ陽性となった。翌月に子牛及び子牛舎環境の陰性を確認し、1月に行った全頭検査では、牛及び環境ともに陰性となり、清浄化を達成した。

大規模農場における試算

管内には、大規模農場やフリーバーンの農場が多く存在する。これらの農場でサルモネラ症が発生した場合に、環境検査主体の対策を行うことで、家保側の検査負担が軽減されると考えられた。例として、飼養頭数2,000頭規模（搾

乳牛1,800頭、育成牛及び子牛200頭）の農場でサルモネラ症が発生した場合を想定し、今回構築した環境検査中心の対策と、従来実施していた全頭検査中心の対策を比較した（表3）。

発生時検査では、2,000頭規模の全頭検査に代わって、環境検査90検体、抽出牛30頭程度の検査を行うものと試算した。このうち環境検査90検体は、牛舎数が15棟程度であると仮定し、各牛舎の飼槽及び牛床、パーラー、堆肥舎及び飼料倉庫等、農場全体でくまなく採材を行うことを想定した。また、対策開始後のモニタリング検査については、環境検査50検体及び抽出牛10頭の検査を行うこととすると、従来の全頭検査と比較して大幅に労力を軽減することが可能であると考えられた。

まとめ及び考察

今回、サルモネラ清浄化対策を3つの段階に分類した。1段階目の発生継続期は、牛及び環境ともにサルモネラが検出される段階、2段階目の環境汚染期は、牛で陰性を確認し、環境で陽性の段階、3段階目の清浄化準備期は、牛及び環境検査いずれにおいても菌が検出されない段階とした。このステージ分けによって、農場側では、各段階での短期的な目標を設定し、段階的に対策を実施していくことで、達成感が

表3 従来及び新規対策の比較

	今回 (環境検査中心)		従来 (全頭検査中心)	
	検体数	検体数	検体数	検体数
発生時検査	環境検査：90検体 抽出牛：30頭	120	全頭検査：2,000頭	2,000
対策中検査	環境検査：50検体 抽出牛：10頭	60	全頭検査：2,000頭	2,000
清浄性 確認検査	環境検査：50検体 全頭検査：2,000頭	2,050	全頭検査：2,000頭	2,000
	計 2,230		計 6,000	

得られ、対策意欲の維持につながった。同時に、家保や関係団体においても、各農場の対策段階が分かりやすくなり、情報共有が容易で、複数農場での対策を並行しても、混乱を生じずに対応可能であった。

各段階で生じた対策上の問題点として、1段階目の発生継続期では、家保への病性鑑定依頼が遅れ、農場内の汚染が広がってしまった場合には、牛の発症が相次ぎ対策期間が延長した。この対策として、地域の獣医師にサルモネラ症の症状について家畜衛生情報を発信し、家保への病性鑑定依頼を早期に行うよう理解醸成を図った。また、飼養牛全頭へのワクチン接種及び生菌剤の増量投与は、牛の新規発症防止に有効であった。

2段階目の環境汚染期では、牛舎構造や人手不足の問題により、牛舎の洗浄及び消毒が難しいと感じる農場が多かった。対策としては、どのような方法で実施が可能か現場を見ながら打合せを行うことや、関係団体と協力して農場全体の洗浄及び消毒を実施することが挙げられた。また、一度農場全体の洗浄及び消毒を実施した後は、農場側の可能な範囲で、特に飼槽及び水槽の洗浄及び消毒を継続することが効果的であると考えられた。特に対策の重要性について丁寧に説明し、農場側の理解を得ることが重要であり、食品添加物として使用可能な消毒薬の使用は、搾乳牛での対策に有用であった。さらに、環境モニタリング検査を実施するため、月1回程度農場に立ち入る機会を設けることで、農場側と頻回の打合せを実施することができ、関係構築につながった。その際に、環境の改善状況について、前回の結果と比較しながら図示して説明することで、農場側の対策意欲維持につながったと考えられた(図5)。

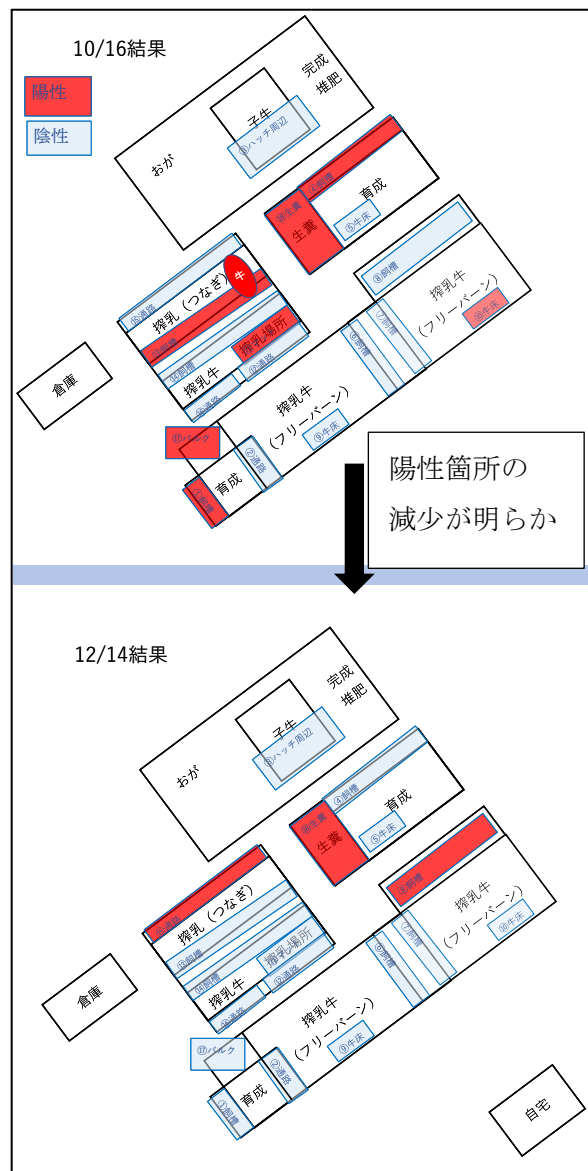


図5 D農場 環境検査回答例

A農場の検査結果では、搾乳舎及びパーラーでの環境検査で陽性が確認されたあと、全頭検査で搾乳牛の陽性が認められ、子牛舎での環境検査で陽性が確認されたあと、子牛で陽性が確認された。このことから、環境検査により、排菌牛の存在を速やかに確認できることが判明した。月に1回程度の定期的な環境検査を行うことで、排菌牛を速やかに摘発することができ、早期摘発により発症牛による環境の汚染が限

局的になることから、再発の被害を最小限に抑えることが可能であった。

また、大規模農場における試算では、全頭検査と比較して大幅に労力を軽減することが可能であることが示された。特に対策中の検査は、農場の陰性を確認するまで複数回繰り返す可能性が高いことを考慮すると、環境検査主体の対策は、全頭検査と比較して、頻回実施が容易である上に労力の軽減が見込まれ、環境検査主体の検査体制は、特に全頭検査の実施が難しいような大規模農場で有用であると考えられた。また、農場にとっても、全頭検査の場合に牛の保定などにかかる労力と比較して、環境検査中心の対策では労力が軽減できると考えられた。

今後の方針

今回構築した清浄化対策は、STのような下痢を主徴とするサルモネラ症には有効と考えられたが、近年は管内でもSDのような敗血症を主徴とするサルモネラ症が増加傾向にある。このようなサルモネラは糞便中に排出される菌量が少なく、糞便検体や環境から検出されにくいことから、現行の検査体制では農場の状況を把握することが難しい⁴⁾。大規模農場で発生した場合の清浄化対策の方法や、より検出感度の高い検査法について、引き続き検討していく必要があると考える。

今後も下痢を主徴とするサルモネラ症の新規発生時には、本対策の有効性を確認しながら取組を継続し、発生農場の清浄化を目指していきたい。また、全国的にサルモネラ症の発生が起きやすい状況にあることを農場及び関係者に周知啓発し、発生予防に努めるとともに、疑わしい症状が認められた場合の速やかな病性鑑定及び対策実施に繋げていきたい。

参考文献

- 1) 玉村雪乃：牛由来 *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Typhimurium に関する分子疫学的研究、家畜感染学会誌、6巻1号、13～20(2017)
- 2) 秋庭正人：牛のサルモネラ症の概説、臨床獣医、41、18～21(2023)
- 3) 中岡祐司：北海道における牛サルモネラ症の現状と対策、家畜診療、57、279～285(2010)
- 4) 加藤千絵子：北海道における最近の発生事例と発生農場における清浄化事例、臨床獣医、41、33～36(2023)
- 5) 白井ら：乳用牛飼養農場におけるサルモネラ症清浄化への取組、第61回栃木県家畜保健衛生所業績発表会(2019)
- 6) 福田ら：サルモネラ症発生農場における防疫対策の比較と今後の対応、第57回栃木県畜産関係業績発表会(2015)

3 豚インフルエンザ発生事例及び管内浸潤状況調査

県北家畜保健衛生所

劔持麻衣、米山州二、赤間俊輔

県央家畜保健衛生所

小笠原悠

はじめに

豚インフルエンザ (SI) は A 型インフルエンザウイルス (IAV-S) 感染に起因する発熱、発咳等の症状を示す急性呼吸器疾患であるが、不顕性感染例も多数認められる。また、本病は伝播性が高いものの致死率は低いことが特徴である。一方、感染豚の肥育効率低下による農場の経済的損失は大きいものと報告されているが¹⁾、家畜伝染病予防法では監視伝染病に指定されておらず、国内における発生事例や浸潤状況に関する報告は少なく、不明な点が多い²⁾。

令和 5 年 4 月、肥育豚を飼養する管内の養豚場において、SI 症例の病性鑑定と、発生を受けて実施した管内全域における過去 3 年間の IAV-S 浸潤状況調査を実施したところ、知見が得られたのでその概要を報告する。

発生状況

発生農場は、LW 種及び W 種の肥育豚約 7,000 頭を飼養する肥育農場である (図 1)。県外の系列 2 農場から、令和 4 年春まで 70 日齢、以降は 25 日齢の離乳豚を導入していた。IAV-S ワクチンは、導入元農場を含め未接種であった。農場の導入豚は離乳舎にて 90 日齢まで飼養され、次の子豚舎へ移動していた。

令和 5 年 3 月下旬、離乳舎 3 の約 60 日齢の豚群において、元気消失、前肢又は後肢麻痺等の神経症状を呈する豚が散見された。アモ

キシリン等の抗生剤投与により一時回復するも、4 月初旬には発咳を呈する豚が増加し、死亡頭数が 1 日あたり 1 頭程度と通常時の 3 倍程度に上昇した。4 月 11 日には発咳等の症状が豚舎全体に拡大し、管理獣医師から病性鑑定依頼があった。

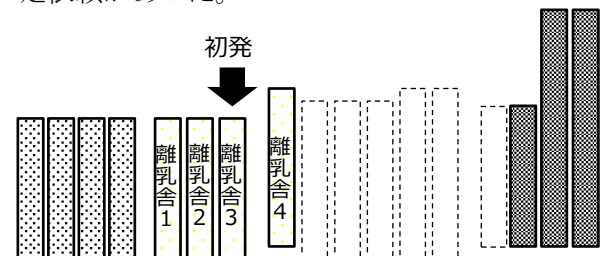


図 1 農場見取り図

材料及び方法

1 病性鑑定

(1) 臨床症状

令和 5 年 4 月 11 日、家保立入り時には検査対象豚 12 頭中 9 頭で体温 40℃以上の発熱が認められ、豚舎内のほとんどの豚で、深く激しい咳が特徴的な臨床症状として確認された。また、人が近づくと警戒して立ち上がる動作はみせるものの、すぐにへたり込んでしまう症状が、離乳舎 3 の豚舎全体の豚房で認められた。

(2) 病理解剖

豚 3 頭 (51-81 日齢、離乳舎 3) を鑑定殺し、検査に供した。

(3) ウイルス学的検査

解剖豚の臓器及び血清並びに同居豚 12 頭

(65-81日齢、離乳舎3)の血清について検査を実施し、肺3検体についてはIAV-S分離に広く用いられるMardin-Darby canine kidney (MDCK)細胞²⁾、全検体をCPK細胞に接種し、ウイルス分離を試みた。また、CSF、ASF、PRRS、PCV2及びIAV-S各種ウイルスについて、それぞれに特異的な遺伝子を標的としたPCR法を実施した。さらに、分離されたIAV-Sの遺伝子解析として、全ゲノム配列を決定し、HA及びNA遺伝子の分子系統樹解析をMaximum likelihood methodにより実施した。得られた全8分節の塩基配列について、BLAST検索を行った。

抗体検査は、発生農場にて令和3~5年度に採取した血清129検体について赤血球凝集抑制試験(以下、HI法)を行った。なお、豚血清の非特異反応除去は、RDE(Ⅱ)(デンカ生研、東京)で処理後、モルモット血球で感作させることで実施した。抗原は本症例の分離株(H1N2亜型)を、血球は1%モルモット血球を用い、HI価10倍以上を陽性判定とした。

(4) 細菌学的検査

主要臓器(肝臓、脾臓、腎臓、心臓、肺及び脳)を用いて、定法に従い5%羊血液寒天培地(37℃、5%CO₂)、DHL寒天培地(37℃好気)にて24時間培養した。加えて、肺については、チョコレート寒天培地にて18-48時間培養した。

(5) 病理組織学的検査

主要臓器を20%中性緩衝ホルマリン液で固定後、定法に従いパラフィンブロックを作成し、ヘマトキシリン・エオジン(HE)染色、また抗原検出としてA型インフルエンザ抗体を用いた免疫染色を実施した。

2 浸潤状況調査

令和3~5年度に採取した5市町29農場388検体の肥育豚血清について、1と同様の手法でHI法を実施した。

検査結果

1 病性鑑定

(1) 病理解剖

3頭に共通して肝変化や退縮不全などの肺炎病変(円印部分)が確認された(図2)。

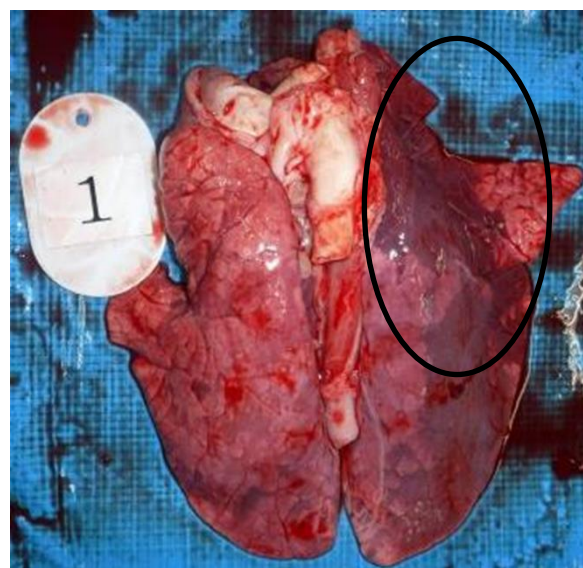


図2 肺

なお、その他の臓器について、著変は認められなかった。

(2) ウイルス学的検査

肺乳剤を接種したMDCK細胞ではいずれも2代継代後にCPEが確認され、培養上清のPCR法により、CPE因子はH1亜型のIAV-Sと判定された(図3)。

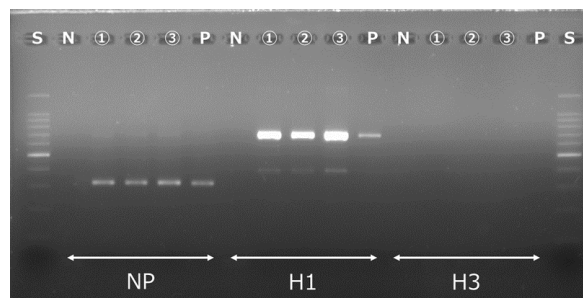


図3 MDCK細胞培養上清のPCR泳動像

なお、全検体を接種した CPK 細胞で CPE は認められず、CSFV、ASFV、PRRSV 及び PCV2 を標的とした PCR 法ではいずれの検体からも特異遺伝子は検出されなかった。

分離 IAV-S の遺伝学的解析について、得られた塩基配列を用いて分子系統樹解析を実施したところ、当該ウイルスは、日本固有の古

典的系統の HA 遺伝子である H1、ヒトの初期香港型の NA 遺伝子である N2 を保有する H1N2 亜型ウイルスと判明した (図 4 及び図 5)。

また、全 8 分節の塩基配列について BLAST 検索を実施したところ、内部構造タンパクをコードする 6 遺伝子 (PB1、PB2、PA、NS、M 及び NP) は、全て 2009 年にパンデミックを起こした A/H1N1pdm09 由来と判明した (表 1)。

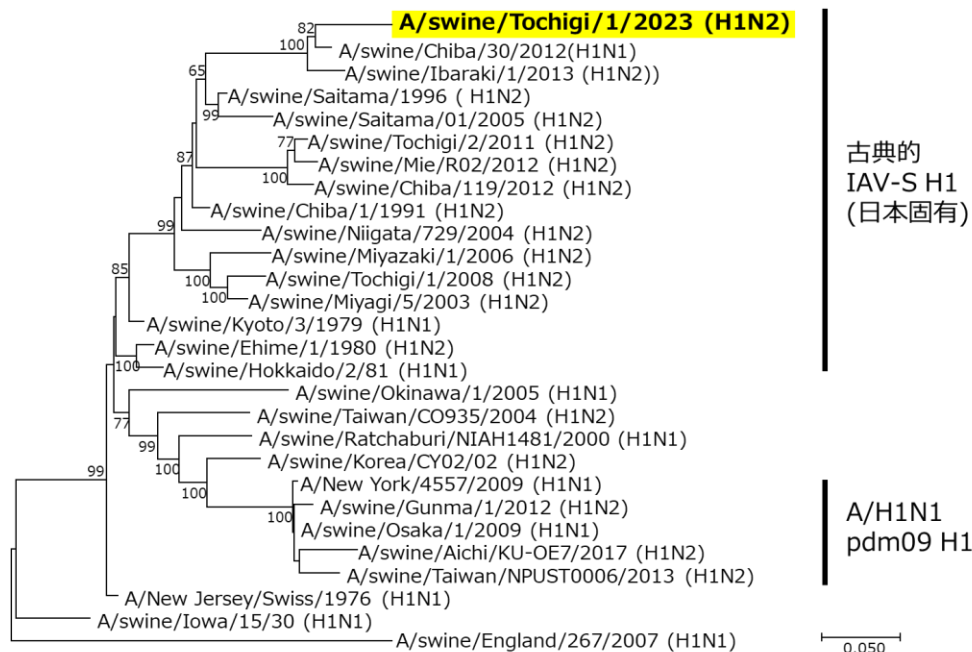


図 4 分子系統樹解析 (H1 : HA 遺伝子)

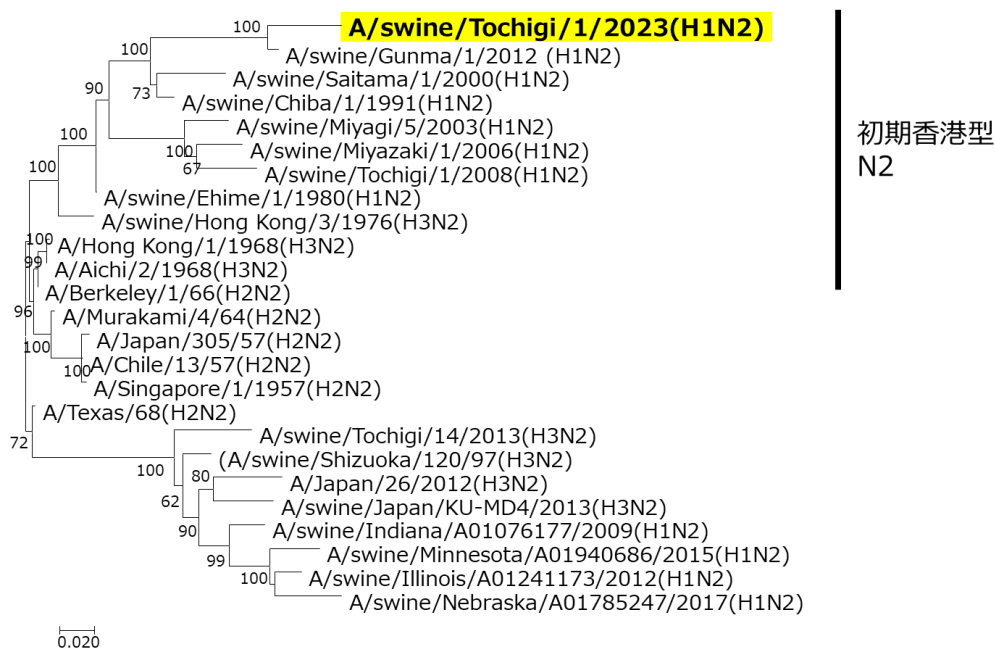


図 5 分子系統樹解析 (N2 : NA 遺伝子)

表 1 BLAST 検索結果

分節	株名	一致率	由来
HA	A/swine/Chiba/30/2012(H1N1)	94%	古典的IAV-S (日本固有)
NA	A/swine/Gunma/1/2012 (H1N2)	95%	H3N2 (初期香港型)
PB1	A/Santa Cruz/12541/2009(H1N1)	96%	A/H1N1pdm09
PB2	A/Moscow/IIV01/2009(H1N1)	96%	A/H1N1pdm09
PA	A/swine/Taiwan/CH-1204/2009(H1N1)	96%	A/H1N1pdm09
NS	A/Lyon/969/2009(H1N1)	97%	A/H1N1pdm09
M	A/Singapore/GP4353/2010(H1N1)	97%	A/H1N1pdm09
NP	A/Finland/799N/2010(H1N1)	97%	A/H1N1pdm09

発生農場での HI 法の陽性率は、令和 3～5 年度にそれぞれ 13% (4/30 頭)、95% (41/43 頭)、84% (47/56 頭) となり、HI 価の幾何平均値は、6.6 倍、51.8 倍、38.5 倍と推移した (図 6)。

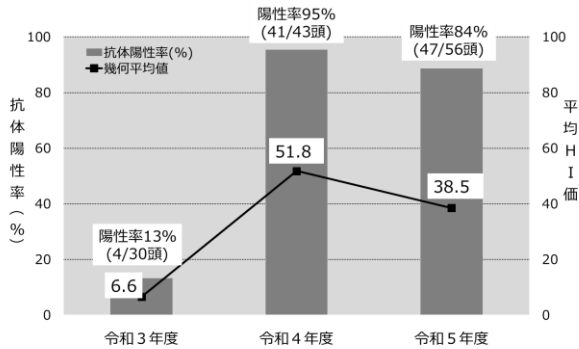


図 6 発生農場の抗体検査 (IAV-S) 結果

(3) 細菌学的検査

いずれの臓器からも、有意菌は検出されなかった。

(4) 病理組織学的検査

3 頭に共通して肺の HE 染色像では、肺胞の間質が肥厚しており (図 7)、間質性肺炎が認められた。

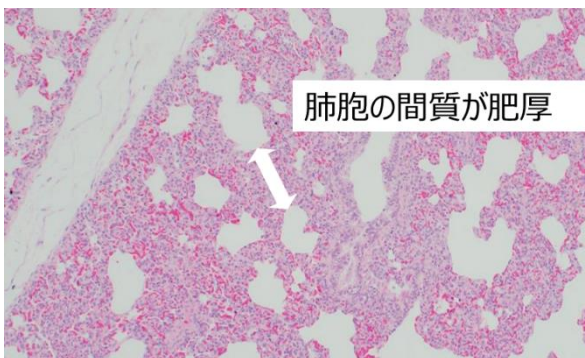


図 7 肺 HE 染色 弱拡大

また、A 型インフルエンザ抗体を用いた免疫染色を実施したところ、細気管支上皮細胞内に陽性反応が確認された (図 8)。

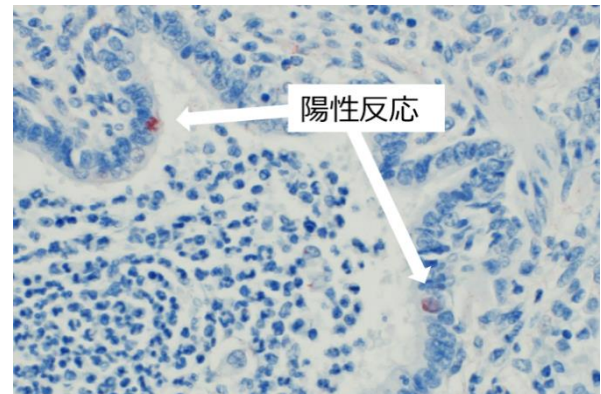


図 8 細気管支上皮 免疫染色 強拡大

2 浸潤状況調査

抗体陽性農場は、令和 3 年度では 3 市町で認められ、農場陽性率は那須町で 80% と高く、他の 2 市 (大田原市、那須塩原市) は 30% 程度であった。令和 4 年度は抗体陽性農場が那須烏山市を除く 4 市町に拡大し、令和 3 年で陽性となった 3 市町も農場陽性率が上昇した。令和 5 年度では管内全域 (5 市町) で抗体陽性農場が確認され、令和 3 年度から陽性を示した 3 市町では前年より低下したものの、継続して高い陽性率となった (図 9)。

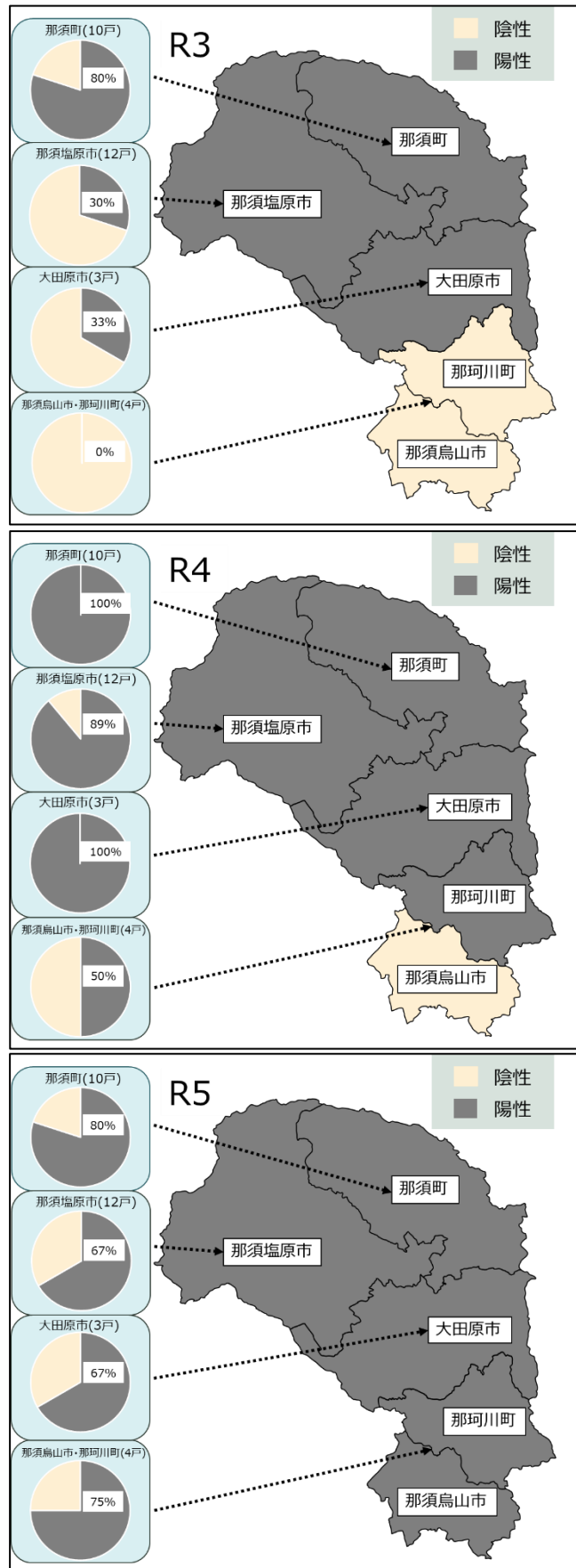


図9 市町浸潤状況、農場陽性率

管内全域の農場陽性率は 46% (12/26 戸)、87% (20/23 戸)、72% (21/29 戸) (図 10) と推移した。

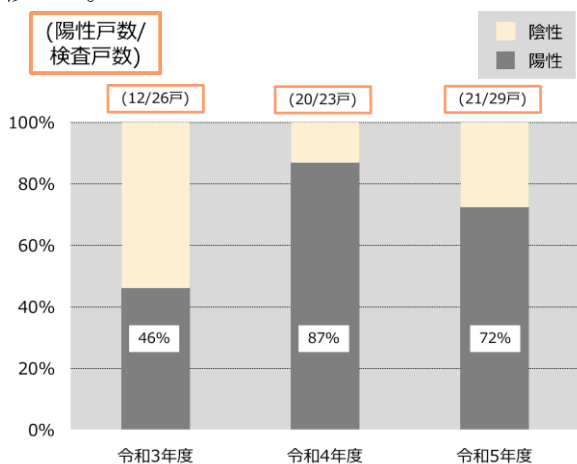


図 10 管内全域の農場陽性率

また、個体陽性率は 32% (41/129 頭)、75% (86/114 頭)、62% (90/145 頭) と推移した。各年度の HI 価の幾何平均値は、9.4 倍、31.2 倍、19.0 倍と推移した (図 11)。

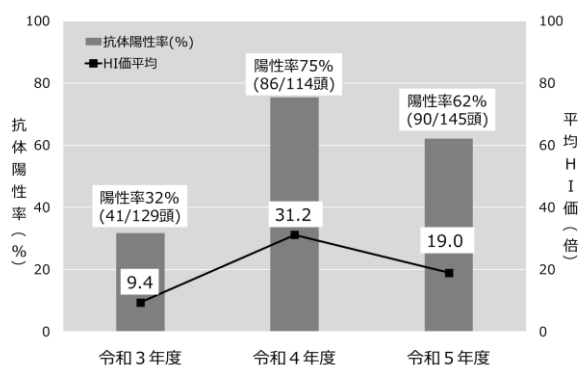


図 11 管内全域の個体陽性率

3 年連続で検査を実施した 21 農場を対象に、各農場の浸潤状況の推移を調査した結果を図 12 に示した。3 年連続して抗体陽性となった農場は 8 戸で、調査期間中、抗体陰性を維持した農場は 1 戸のみであった。なお、3 年連続で抗体陽性となった 8 戸はいずれも飼養頭数 5,000 頭以上の大規模農場であった。

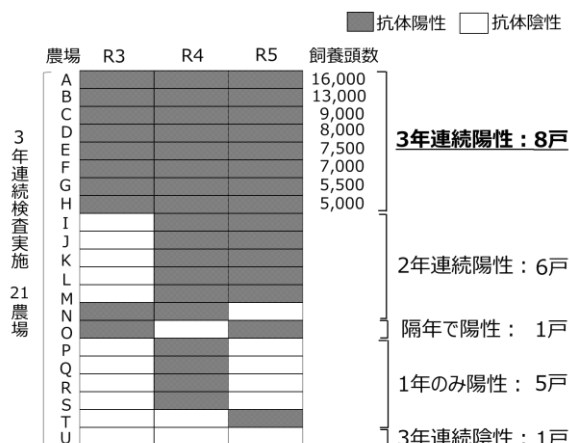


図 12 各農場の浸潤状況推移

まとめ及び考察

病性鑑定の結果、解剖豚の肺 3 検体から H1N2 亜型の IAV-S が分離され、PRRS 等そのほかの病原体は検出されなかった。したがって、本症例を発熱及び発咳を伴う SI の単独感染例と診断した。ただし、発生豚舎ではレンサ球菌症を疑う後肢麻痺等の神経症状を呈する豚も見られたことから、検出はされなかったものの他疾病との重複感染による影響も否定できない。なお、発生農場では病性鑑定以降、他の離乳舎 3 棟でも症状が確認され、完全終息まで約 1 か月半を要していることから、本疾病の伝播力の高さが裏付けられた。

また、当該農場の過去 3 年間の血清を用いた抗体検査の結果から、前年の令和 4 年から今回の分離株と同じ系統と思われる H1 遺伝子を保有した IAV-S の流行が確認された。当該農場では令和 4 年の 4 月から導入日齢を 25 日齢に早めており、初めて冬期に若齢豚を飼養したこと、発生時期の日較差が 20℃程度あり寒暖差が大きい時期であったこと等の影響が疑われるが、今回の被害拡大の要因は特定できなかった。

管内浸潤状況調査では、令和 3 年度から令和 4 年度にかけて農場陽性率、個体陽性率ともに

急激に上昇した。このことから、発生農場と同様、令和4年度以降、管内全体においても古典的系統の H1 遺伝子を保有した IAV-S が広範に流行したことが判明した。

峯ら³⁾による2015年から2023年にかけて1道14県で行われた調査では、国内 IAV-S の HA 遺伝子は大きく3つの系統 (1A.1 Classical swine H1、A/H1N1pdm09 H1、ヒト季節型 H3) に分類された³⁾。1A.1 Classical swine H1、いわゆる古典的系統の H1 遺伝子は、1970年代に H1N1 亜型ウイルスとして国内に侵入し、1980年代以降は NA 遺伝子がヒトの香港型ウイルスに置き換わった H1N2 亜型ウイルスとして進化を続けてきた。その後、ヒトでパンデミックを起こした A/H1N1pdm09 とのリアソータンにより、HA 及び NA 遺伝子を除く内部遺伝子が全て置換された H1N2 亜型ウイルスとして進化を遂げた。峯らの調査においても関東地方を中心に古典的系統の H1 遺伝子を保有した IAV-S が浸潤していることが報告されており、管内で確認された広範な流行を裏付けている。

ヨーロッパの多くの豚群では、抗体を持たない若齢豚や導入豚などに IAV-S が継続的に不顕性感染しているものと考えられており、IAV-S が侵入した農場では定期的に急性呼吸器病が発生する傾向があると推察されている⁴⁾。今回の調査で、3年連続で抗体陽性を示した8戸の農場は全て飼養頭数5,000頭以上の大規模農場であり、これらの農場ではウイルスが常在している可能性が考えられた。一般的に、大規模農場では豚の導入や移動が頻繁にあるため、IAV-S 浸潤状況に影響していると疑われ、ウイルス侵入防止には導入豚の隔離徹底が重要と思われた。

本疾病の動態を把握するには感染抗体の検出が不可欠で、本ウイルスの抗体検査法とし

て HI 法及び ELISA 法などが一般的に知られている^{1, 2)}。我が国において、豚群における IAV-S の浸潤状況調査ないし抗体保有状況調査には主に HI 法が用いられてきた^{5, 6, 7)}。その地域の豚群に流行している亜型、もしくは侵入が危惧される亜型の特定が可能であれば、HI 法はその HA 亜型の特異性の高さから有用な手法と考えられる。一方、サーベイランス時のスクリーニング法としては、手技が簡便かつ H1 以外の亜型ウイルス抗体など A 型インフルエンザウイルス抗体を幅広く検出可能な ELISA 法が適していると思われた。今後は H3 亜型等の複数の抗原を用いた HI 法及び ELISA 法の成績を比較検討することで、サーベイランス時の ELISA 法の有用性を評価しつつ、地域の浸潤状況をより正確に把握し、養豚農家の生産性向上に寄与していきたい。

謝辞

分離 IAV-S の全ゲノムシーケンスを実施していただき、塩基配列の提供にも快く応じてくださいました、農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究部門 人獣共通感染症研究領域 新興ウイルスグループの峯淳貴先生に深謝します。

参考文献

- 1) Olsen, C.W. et al. 2006. Diseases of Swine, 9th ed. (Straw, B.E. et al eds), Blackwell Publishing, Ames.
- 2) OIE. Swine Influenza. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2008. Chapter 2.8.8 Accessed 15-Jan-2010. Available from http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2.08.08_SWINE_INFLUENZA.pdf

- 3) 峯. 2023. 日獣会誌. 76: 448-452
- 4) Brown, I.H. 2000. *Vet. Microbiol.* **74**: 24-46
- 5) 江藤正信ほか. 1979. 日獣会誌. 32: 21-25
- 6) Goto, H. et al. 1992. *J. Vet. Med. Sci.* **54**: 235-241
- 7) Katsuda, K. et al. 1995. *J. Vet. Med. Sci.* **57**: 773-775

VERY 
GOOD
LOCAL

とちぎ

毎月第3日曜日は
ふれあい育む

