

第 60 回福島県家畜保健衛生 業績発表会集録

期 日：令和 2 年 1 月 3 0 日（木）

場 所：福島県農業総合センター



福 島 県

第60回福島県家畜保健衛生業績発表会結果

部	演題	演者	北海道・東北 ブロック大会 出場	ページ
第 1 部	1 東日本大震災後の相双地域における営農再開に向けた取り組み	相双家畜保健衛生所 小林 由希子 (コバヤシユキコ)		1-4
	2 管内のJGAP家畜・畜産物及び農場HACCP認証取得に向けた家保の役割	中央家畜保健衛生所 西郷 智貴 (サイゴウトモタカ)	○	5-9
	3 特定家畜伝染病防疫措置に備えた家畜防疫リーダー養成の取組	中央家畜保健衛生所 齋藤 由美子 (サイトウユミコ)		10-13
	4 乳房炎多発農場の乳質改善への取り組み	会津家畜保健衛生所 大西 彩香 (オオニシサヤカ)		14-17
	5 大規模酪農家におけるサルモネラ清浄化対策の一例	中央家畜保健衛生所 岩永 海空也 (イワナガミクヤ)		18-20
	6 管内の牛白血病対策取組状況	会津家畜保健衛生所 喜多見 はるか (キタミハルカ)		21-24
	7 肉用鶏農場における鶏封入体肝炎の再発防止に向けた取組	県北家畜保健衛生所 渡邊 希幸志 (ワタナベキサシ)		25-28
	8 非営利目的の中規模鶏飼養農場に対する衛生指導	中央家畜保健衛生所 町田 拳 (マチダケン)		29-32
	9 めん羊における寄生虫症衛生指導	中央家畜保健衛生所 蛭田 彩子 (ヒルタアヤコ)		33-35
第 2 部	10 県内14年ぶりに発生したブルータング事例	県北家畜保健衛生所 山本 伸治 (ヤマモトシンジ)	○	36-38
	11 肉用牛一貫農場における流行性出血病ウイルス血清型7による嚥下障害の一症例	中央家畜保健衛生所 土山 喜之 (ツチヤマヨシユキ)		39-41
	12 二分脊椎を呈した黒毛和種子牛の一例	中央家畜保健衛生所 今井 直人 (イマイナオト)		42-44
	13 黒毛和種の銅中毒事例及び血清銅濃度調査	中央家畜保健衛生所 寺本 直輝 (テラモトナオキ)		45-47
	14 肉用鶏農場で発生した鶏ブドウ球菌症	県北家畜保健衛生所 山田 高子 (ヤマダタカコ)		48-51
	15 県内養豚場における豚サーコウイルス3型(PCV3) 浸潤状況調査	中央家畜保健衛生所 橋本 知彦 (ハシモトトモヒコ)		52-53
	16 非定型豚ペスチウイルス (APPV) が検出された先天性痙攣症の一症例	中央家畜保健衛生所 佐藤 敦子 (サトウアツコ)	○	54-56

1 東日本大震災後の相双地域における営農再開に向けた取り組み

相双家畜保健衛生所 小林由希子

1 はじめに

管内では、東日本大震災及び原発事故により多くの畜産農家が避難や経営中止を余儀なくされ、農家戸数及び飼養頭数が激減した。しかし、近年、避難指示が解除された地域において、営農再開を希望する農家が増加している。営農再開に向けた一連の取り組みについて報告する。

2 経緯

平成 23 年 3 月 11 日、東日本大震災が発生し、翌日、原発事故が発生した。この影響を受け、3 月 21 日、国から本県に原乳の出荷制限の指示が出された。4 月 22 日、原発から 20km 圏内が警戒区域に設定され、圏外の一部地域も計画的避難区域に設定されたため、多くの農家が避難や経営中止に追い込まれた。

さらに、本県産の牛肉から基準値を超える放射性セシウム（以下 RCs）が検出されたことから、7 月 19 日、国から牛の出荷制限の指示が出された。この指示を受け、本県では「出荷・検査方針」を定め、これに則した管理をした場合のみ牛の出荷が認められるようになった（図 1）。

震災後、管内の牛の農家戸数及び飼養頭数は、肉用牛 785 戸 13,809 頭から 106 戸 2,526 頭、乳用牛 85 戸 2,763 頭から 25 戸 803 頭に減少した。豚は 23 戸 37,402 頭から 7 戸 8,694 頭、鶏は採卵鶏 36 戸 1,194,399 羽から 11 戸 472,847 羽、肉用鶏 16 戸 69,300 羽から 3 戸 114,500 羽に減少した（図 2）。

平成 26 年以降、管内では帰還困難区域を除き、徐々に避難指示区域が解除され始めた。これらの地域では、その後、飼養実証試験を経て、原乳の出荷制限も解除された。このような背景から、地元に戻って営農再開したいという農家の声も増え始め、再開に向けての取組が始まった。



図 1 震災後の経緯

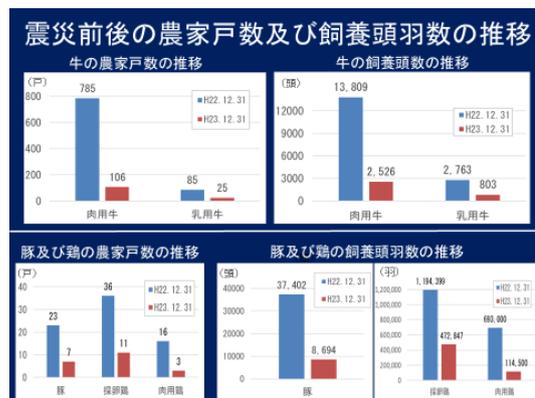


図 2 震災前後の農家戸数及び飼養頭羽数の推移

3 取り組みの流れ

避難指示解除地域で営農再開するための主な遵守項目は、「意図しない放射性物質の摂取防止措置」、「汚染されていない飼料、水、敷料の利用」、「県職員による立入検査」である（図3）。最初に、関係機関が施設内外の汚染状況を確認し、対策が必要な箇所を農家に伝達する。農家は指摘された箇所について対策を講じる。その後、関係機関が対策の効果を確認し、飼料等のRCs検査を実施する。最後に、県職員による立入検査を行い、問題が認められなければ営農再開となる。取り組みには農林事務所が窓口となり、家畜保健衛生所、市町村、放射性物質測定機関、農業協同組合等の関係機関が協力して農家をサポートする（図4）。

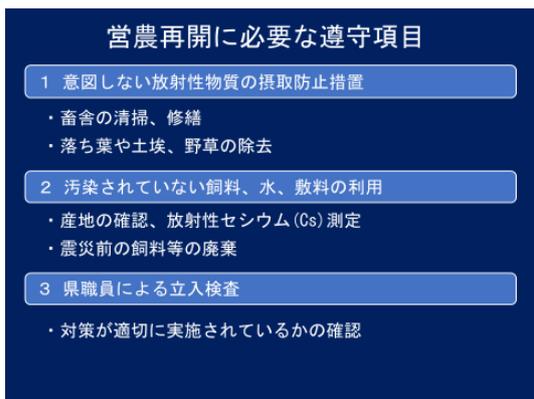


図3 営農再開に必要な遵守項目

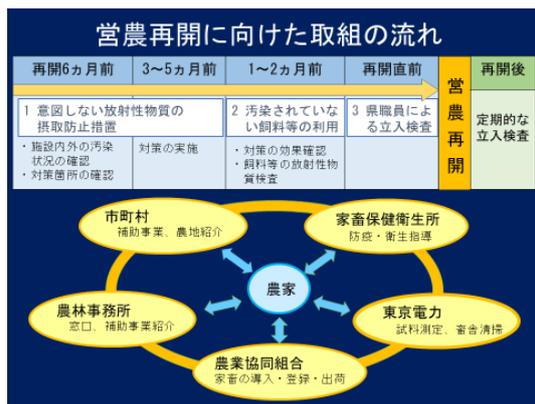


図4 営農再開に向けた取組の流れ

4 営農再開前の取り組み

「意図しない放射性物質の摂取防止措置」の対策では、家畜が放射性物質を摂取しないよう、畜舎内外の清掃や修繕、落ち葉や土埃の除去、除草や防草シートの設置、雨水や土砂の流入防止措置等を行う（図5）。

農家による畜舎環境の整備が進んだら、「汚染されていない飼料、水、敷料の利用」の対策として、利用する飼料等の産地を確認のうえ、飼料、水、敷料等のRCs検査を実施する。また、震災前に放置された飼料等は廃棄する。自給飼料を利用する場合は、本県のモニタリング検査を受検する必要がある（図6）。

最後に、県職員による立入検査を実施し、上記の対策が適切に行われているか確認する。立入の際は、営農再開後の家畜の導入時期や頭羽数、今後の経営計画等についても聞き取りを行う（図7）。



図5 意図しない放射性物質の摂取防止措置

汚染されていない飼料、水、敷料の利用

- 飼料、敷料の産地を確認
- サンプルを採取し、放射性Cs検査
- 震災前の飼料の廃棄
- 自給飼料を利用する場合は、県のモニタリング検査を受検

	利用可能となる放射性Cs含有量
飼料	100Bq/kg未満
水	100Bq/kg未満
敷料	400Bq/kg未満

図6 汚染されていない飼料、水、敷料の利用

県職員による立入検査

- 畜舎やパドックの清掃が行われているか
- 意図しない放射性物質の摂取防止措置が行われているか
- 適正な飼料、水、敷料を利用しているか
- 営農再開後の経営計画（家畜の導入時期・頭羽数など）

図7 県職員による立入検査

5 営農再開後の取り組み

営農再開後は、県職員による定期的な立入検査を行い、継続的な放射性物質対策が行われているか確認する。また、家畜排せつ物の管理状況の確認や家畜の疾病対策等、農家の状況に合わせたサポートを行う（図8）。

営農再開農家で家畜や原乳を初めて出荷する際は、出荷前に飼養状況確認調査を行い、問題が認められなければRCs検査を実施する。令和2年1月1日現在までの肉用牛及び原乳の出荷前の検査状況は、肉用牛10戸、原乳2戸で検査を実施し、結果は全てN.Dだった。

また、当所では導入牛の各種疾病検査を実施している。検査項目は、主に牛白血病、ヨーネ病、BVD-MDである。営農再開農家は意識の高い人が多く、多数の農家が再開を機に全頭の疾病検査を依頼する。特に牛白血病の検査依頼は多く、当所では牛の導入後も定期的な浸潤状況の確認検査を実施し、蔓延防止の対策を指導している。令和元年度は、のべ361頭の牛白血病検査を実施した（図9）。

県職員による定期的な立入検査

- 飼養状況確認
- 飼料、水、敷料、堆肥の放射性Cs検査
- 家畜排せつ物管理状況の確認
- 家畜の疾病対策のサポート

図8 営農再開後の立入検査

導入牛の各種疾病検査

- 牛白血病、ヨーネ病、BVD-MD
- 多数の農家が再開をきっかけに全頭の疾病検査を依頼
- 牛白血病は、導入後も定期的な浸潤状況確認検査を実施し、蔓延防止対策を指導

検査項目	H28	H29	H30	R1
BLV	46	82	207	361
ヨーネ	33	24	85	58
BVD-MD	33	24	108	74

図9 導入牛の各種疾病検査

6 取り組みのポイント

営農再開支援に取り組むうえでのポイントは、一つは再開希望農家の不安の払拭である。営農再開にあたり、農家は施設整備や家畜の導入にかかる費用、施設や利用する飼料の放射性物質の汚染度合い等、様々な不安を抱える。このような不安を解消するため、関係機関は協力して補助事業や畜舎・農地の紹介、研修会の開催、農場での丁寧な放射性物質防止対策の指導を行う。

もう一つは、放射性物質対策の重要性への理解促進である。避難指示解除地域での営農には、放射性物質対策が必須となる。対策には手間と時間がかかるが、農家には対策の重要性を丁寧に説明し、「不適切な飼養管理は地域・県全体の風評被害につながる」という危機意識を共有する必要がある。農家と関係機関が密なコミュニケーションを取り、信頼関係を構築することが重要となる（図10）。

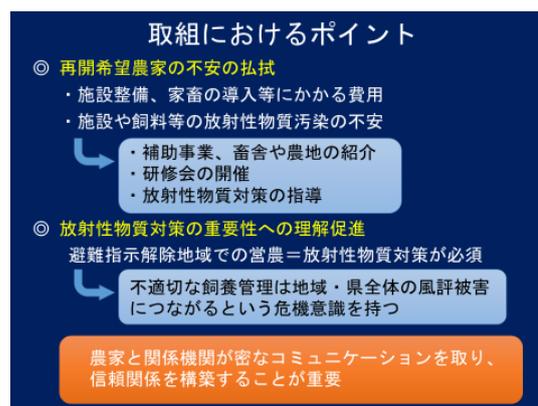


図10 取り組みのポイント

7 今後の取り組み

令和2年1月1日現在、避難指示解除区域での営農再開農家は、酪農3戸278頭、肉用牛27戸770頭、養鶏2戸169,000羽となった。管内では、今後、営農再開を希望する農家のさらなる増加や再開した農家の規模拡大、畜産団体による大規模ファーム構想、新規農家の参入が見込まれている。当所は今後も関係機関と協力し、営農再開支援の取り組みを継続するとともに、各農家の実情に合わせた疾病対策等のフォローアップを行い、安全安心な畜産物の生産及び相双地域の畜産復興を目指していく。

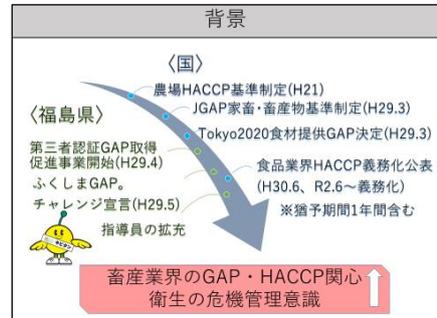
2 管内の JGAP 家畜・畜産物及び農場 HACCP 認証取得に向けた家保の役割

中央家畜保健衛生所 ○西郷智貴、星陽子

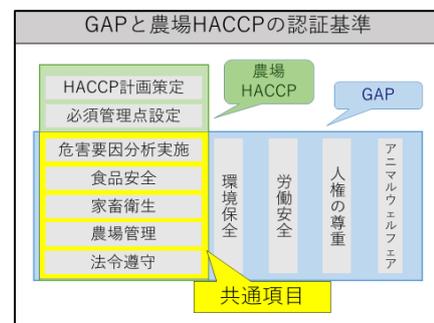
1 背景

畜産業界では平成21年に農場 HACCP の基準制定以降、JGAP 家畜・畜産物（以下 GAP）の基準制定、GAP 取得が東京オリパラの食材提供の必須条件になる傍ら、食品業界での HACCP システムの導入が義務化となる。加えて福島県では、GAP 取得に関する促進事業が開始され、GAP 認証日本一を掲げた「ふくしま GAP。チャレンジ宣言」や、指導員の拡充等の取組により、GAP・HACCP への関心及び農場の衛生危機管理意識が高まってきている（図1）。

また、GAP はアニマルウェルフェアや労働安全、農場 HACCP は HACCP 計画策定や必須管理点設定を独自の認証基準として取り組んでいるが、家畜衛生や法令遵守などは共通項目で、構築作業において衛生に関する指導機関のサポートが必須であり、家保は取得支援を開始した（図2）。



(図1)



(図2)

2 認証取得支援農場一覧（令和2年1月現在）

当家保では GAP では乳用牛1農場、採卵鶏2農場、農場 HACCP では採卵鶏3農場、養豚1農場の支援を平成30年から開始し、現地指導や書類の作成に関する打合せを農場毎に複数回にわたり行った（図3）。

農場名	GAP			農場HACCP		
	A	B	C	D	E	F
畜種	乳用牛	採卵鶏	採卵鶏	採卵鶏	採卵鶏	豚
チーム会議開始	H31.3	R1.5	H30.6	H30.10	H30.12	H30.7
回数	11回 (※2)	7回 (※2)	11回 (※2)	13回	9回	14回

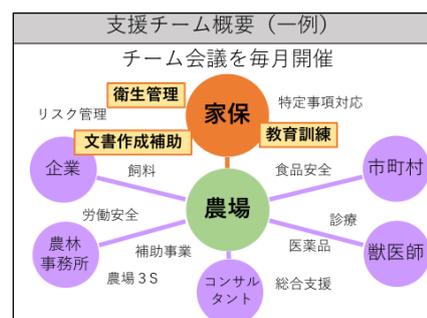
※1：GAP・農場HACCP並行取組 ※2：コンサルタント含む

H30から本格的に支援開始

(図3)

3 支援チーム概要

支援にあたり農場と家保を中心として関係機関を集めてチームを立ち上げており、農場によって支援チーム構成は異なるが、農林事務所、企業、市町村、開業獣医師、コンサルタントなどで編成し、チーム会議を毎月開催している。支援の内容は多岐にわたるが、家保は総合的な支援をしつつ、飼養衛生管理指導、教育訓練、関連文書作成補助を中心に支援を行っている（図4）。



(図4)

4 家保の支援内容

(1) 飼養衛生管理基準遵守状況の確認

飼養衛生管理指導として、飼養衛生管理基準遵守状況の確認をしたところ、農場訪問者記録簿ない、特定症状確認時の通報ルール^のの文書化がない等の対策が未実施な部分や、防鳥ネットは設置済だが一部破損箇所がある、車両消毒設備はあるが看板がない等の対策が不十分な部分がいくつか見られた。そこで、家保を中心に指導を実施した(図5)。

飼養衛生管理基準遵守状況の確認

- 飼養衛生管理基準チェックリストより(抜粋)
- 未実施**
 - ・農場訪問者記録簿なし
 - ・特定症状確認時の通報ルールなし
- 不十分**
 - ・防鳥ネットは設置してあるが、**破損箇所あり**
 - ・車両消毒設備は設置してあるが、**看板なし**

⇒ **家保が中心に指導**

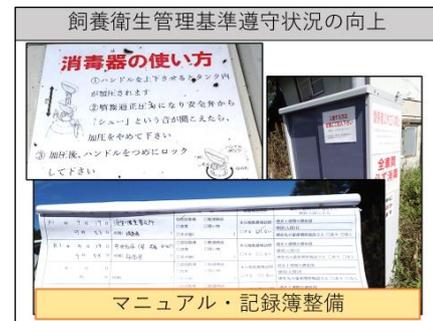
(図5)

ア 車両消毒

C農場においては以前は動力噴霧器の設置のみだったが、噴霧器を管理する倉庫を新たに設置し、関係者以外立入禁止や車両の消毒等の看板強化を実施した(図6)。さらに、わかりやすい消毒器の動作マニュアル掲示や農場立入記録簿を倉庫内に整備するなど改善された(図7)。



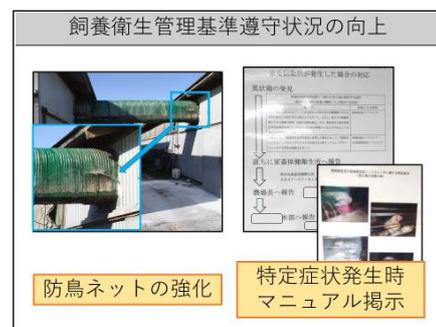
(図6)



(図7)

イ 野生動物侵入防止

D農場においては以前から鶏舎に防鳥ネットの設置はあったが、集卵装置には設置がなかったため集卵装置を囲うように防鳥ネットの設置を行う対策を指導したことや、B農場においては特定症状発生時の対応マニュアルをカラーの写真つきで作成し農場従業員が目を通せる場所に掲示するなどの対策が強化された(図8)。



(図8)

(2) 教育訓練

家保が農場の従業員に向けてGAP・農場HACCPの概論及び衛生対策や疾病に関する勉強会などを行うことで従業員の知識の習得をはかる他、農場自身がテーマを持って自主的に訓練を実施できるように支援している(図9)。



(図9)

(3) 関連文書作成補助

ア 作業日誌

D 農場において以前利用していた作業日誌は、衛生管理に関する記録がなく、除糞や環境整備などを実施した作業工程にチェックをするだけのものであった(図10)。

一方、農場と協議を重ね作成した新しい様式では、鶏の異常や踏み込み消毒槽交換、鶏舎内環境を記入する項目や、労働者の安全を意識し体調に関する項目を加えながらも、農場主の負担軽減を考え、1日1枚で日常の作業項目を網羅するよう改良した(図11)。

(図10)

(図11)

イ 飼料受入簿

飼料受入簿も作業日誌と同様に農場、飼料メーカーと協議し作成した。F 農場での様式では、農場で実際に使用している飼料や添加物の名称を書き込み、農場主は該当する項目に○をつけて、量を記入する方式とした(図12)。以前は伝票の保管のみで管理をしていた農場主が、様式作成後に「これなら記入できる」と言って記録を続けることができていた。また、記録により、在庫管理が適切に行えるようになった(図13)。

(図12)

(図13)

ウ 労働安全

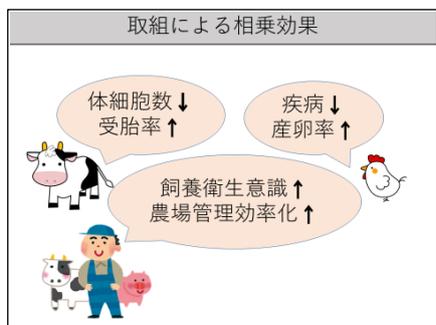
農場の労働安全確保のため、支援チームで農場内を立入し、危険箇所を確認し、A 農場においては段差等の危険箇所にロープや杭、看板設置を指導した(図14)。



(図14)

5 取組による相乗効果

認証取得の取組により、酪農で生乳の体細胞数の低下、受胎率の向上が見られたほか、ある採卵鶏農場では前年に見られたコクシジウム症やロイコトゾーン病などの疾病の発生がなく、産卵率が向上した（図15）。また、管理中の物品を整理してラベリングすることで、農場管理の効率化につながっており農場全体として飼養衛生意識が向上するなど認証取得の取組により目に見える形で農場の経営改善に寄与している（図16）。



(図15)



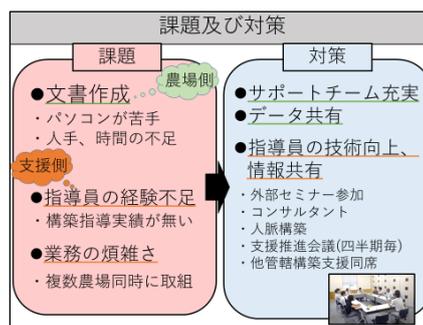
(図16)

6 課題及び対策

今回支援した農場は、家族経営が主体で、2名前後で日々の作業を実施しており、パソコンの不得手や、人手・時間の不足から、文書作成の構築に時間がかかった。また、支援側も構築指導の実績が無く経験不足を感じ、複数農場の構築作業が同時進行のため、業務が煩雑になることもあった。

そこで、対策として支援チームに企業などの外部団体を加えることや、ファイルの共有システムを用いて作成データを共有することで、文書作成のサポートを充実させた。

また、外部セミナーやコンサルタント同席の打合せに積極的に参加することで知識向上をはかり、そこで得た人脈から認証取得実績のある県外農場の情報提供を受けるとともに、関係機関を集めた定期的な支援推進会議の開催や管内外での情報共有により、県全体の指導員の技術向上を図っている（図17）。



(図17)

7 これまでの成果及び実績

取得 A・B 農場では第三者認証 GAP 取得促進事業を活用し県内初の乳用牛及び採卵鶏で GAP を取得、C 農場は HACCP 推進農場指定後 GAP チャレンジシステムで確認済農場に、D～F 農場では HACCP 推進農場指定を受け現在本認証に向けて構築中である（図18）。

これまでの成果及び状況						
農場名	GAP			農場HACCP		
	A	B	C	D	E	F
畜種	乳用牛	採卵鶏	採卵鶏	採卵鶏	採卵鶏	豚
チーム会議開始	H31.3	R1.5	H30.6	H30.10	H30.12	H30.7
回数	11回	7回	11回	13回	9回	14回
成果・状況	R2.1 GAP 取得	R1.11 GAP 取得	H30.8 推進農場 指定 R1.11 確認済	H31.3 推進農場 指定	H31.3 推進農場 指定	H30.12 推進農場 指定

※1：GAP・農場HACCP並行取組 ※2：コンサルタント含む

県内初

本認証に向けて構築中

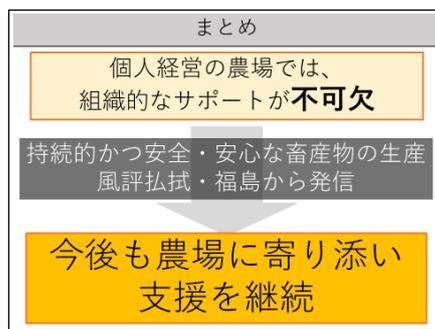
(図18)

8 まとめ

GAP チャレンジシステム確認後はGAP 認証が、GAP 取得後には維持審査・更新審査が、HACCP 推進農場取得後には農場 HACCP 認証が次のステップとして続いていくが認証取得がゴールというわけではない（図19）。特に個人経営の農場では、GAP や農場 HACCP の認証取得の取組は負担が大きく、組織的なサポートが不可欠と考える。持続的かつ安全・安心な畜産物を生産し農場のさらなる運営改善のためにも、家保は今後も多くの関係機関と密に連携して、農場に寄り添い支援を継続していく（図20）。

まとめ	
現在の状況	今後の予定
GAP認証取得農場	→ 維持審査・更新審査
GAPチャレンジシステム認定確認農場	→ GAP認証(本審査)
農場HACCP推進農場	→ 農場HACCP認証(本審査)維持審査・更新審査
未実施農場	→ 取組開始
認証取得がゴールではない	

(図19)



(図20)

3 特定家畜伝染病防疫措置に備えた家畜防疫リーダー養成の取組

中央家畜保健衛生所 ○齋藤由美子、松本裕一

1 はじめに

特定家畜伝染病発生時に円滑で迅速な防疫措置を行うためには、現場を指揮する家畜防疫リーダーの役割が重要であり、その役割は、動員者への指示、作業の進行管理、動員者の安全確保、バイオセキュリティ、情報伝達等がある。しかしながら本県は高病原性鳥インフルエンザや CSF 等の発生がなく、防疫措置経験がない若手職員が増加していたことから家畜防疫リーダーの養成が喫緊の課題であった。そこで平成30年度から「家畜防疫リーダー研修会」としてリーダーの養成に取り組んだので、その成果を報告する。

2 家畜防疫リーダー研修会

(1) 対象：管理職を除く家保獣医師

(2) 参加人数：1回目 26名、2回目 23名（7名が初参加、残り16名は2回目の参加）

(3) 研修プログラム：

1回目は、基本的な内容を中心に実施し、リーダーとしての認識を共有した。2回目は、1回目の研修会で明らかになった課題や CSF 発生県への防疫措置派遣者からの要望を踏まえ、より実戦に即した訓練を実施した。

	1回目（H30年12月）	2回目（R1年10月）
座学	1 リーダーの役割と初動防疫 2 県外派遣者の経験談 3 廃鶏出荷作業の紹介	1 県マニュアルの小テスト 2 初動シミュレーション 3 CSF 防疫措置派遣者の報告 4 豚の殺処分について
演習	4 グループワーク ～初動作業の洗い出し～ 5 ロールプレイング ～現場指揮の模擬体験～	5 指揮訓練 (1) 豚の殺処分 (2) 現場事務所設営 (3) 資機材設置・動作確認

2回目の研修内容の一部について以下に記載する。

1) 県マニュアルの小テスト

福島県高病原性及び低病原性鳥インフルエンザ防疫対策マニュアルの中から、特に家保職員が現場で関わる2択問題を10題出題し、解答、その後採点し、解説を行った。設問は農場での対応から例外協議など事務的な対応まで幅広く出題した。

【設問例】

疫学調査・原因究明係は、疫学情報の収集や写真撮影を実施するとともに、国などの疫学調査チームと合流後に疫学サンプルを採材する。

×合流前

小テストの結果、最高得点 10 点、最低得点 4 点、全体の平均点 6.5 点、家保別の平均点 5.9~9.0 点、設問毎の正答率 29.2~100%となり、個人・設問毎で理解に差があった。

2) 豚の殺処分指揮訓練

訓練は、①個人で 3 分間、動線を考える、②司会者がある場で発表者を指名、③発表者が考えた動線を参加者に説明、の順に実施した。

研修は、繁殖豚舎と肥育豚舎について各 1 題出題し、肥育豚舎の場合、図 1 の豚舎構造において現場責任者から 360 頭の殺

処分動線を決定し作業を開始するよう、指示された場合を想定した。

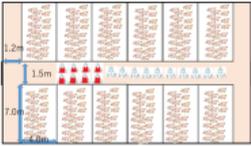
なお、この訓練では、他の発表者の説明が聞こえないよう指名された発表者は全員別室に移動し、一人ずつ発表することで自ら考えて対応することができるよう工夫した。発表された殺処分動線は班体制、殺処分方法等がそれぞれ異なり、様々な意見が出された。

〈R1年度〉研修プログラム

【豚の殺処分指揮訓練】

①個人で、動線を考える。【3分間】
 ②司会者がその場で発表者を指名。
 ③発表者は考えた動線を参加者に説明。

課題：
 「繁殖豚舎」と「肥育豚舎」を各1題



あなたは、現場責任者から
「肥育豚舎 1棟 360頭の殺処分を開始するよう」指示された。
リーダーとして、殺処分動線を決定し、指示してください。

・家畜防疫員8名、一般動員者10名が到着。・豚の月齢は3~4か月程度。
 ・埋却溝は準備済み。・資機材は十分ある。・搬出はすぐ可能。

図 1

3) 現場事務所設営および資機材設置・動作確認訓練

6 人／班に分け、司会者はリーダー、サブリーダーを指名した。また、テントの設営方法や作業内容はリーダーのみに配布し、リーダーは班員を指揮し作業を実施した。

① 現場事務所設営訓練

設営完了後、写真撮影をし、すべての班が終了した後、各班のリーダーは動線を説明した。

② 資機材設置・動作確認訓練

発電機を作動し、投光器を点灯、ボンベにスノーホンを装着し噴射、動力噴霧器を作動し、ボンベを消毒、ボンベの拭き取り等の作業を実施した。

なお、訓練は直前で発表者やリーダー役を無作為に指名したり、機材の燃料切れ等、現場で起こりうるトラブルに対応することで、臨機応変な指揮力を養うとともに自覚を刺激するよう工夫した。

〈R1年度〉研修プログラム

【現場事務所設営、資機材設置・動作確認訓練】

①6人／班に分け、リーダー、サブリーダーを指名。
 ②訓練内容はリーダーのみ配布。
 ③リーダーは班員を指揮し、各作業を実施。

〈現場事務所設営〉【30分】

- 1.設営作業。
- 2.写真撮影。
- 3.各リーダーは動線を説明。
- 4.撤収作業。



〈資機材設置・動作確認〉【30分】

- 1.発電機を作動し、投光器を点灯。
- 2.ボンベにスノーホンを装着し、噴射。
- 3.動力噴霧器を作動し、ボンベを消毒。
- 4.ボンベの拭き取り。



図 2

(4) アンケート結果

リーダーになる「自覚」、「自信」について1回目、2回目ともに研修前後の自分について自己評価した。

1) リーダーになる自覚

1回目の研修会では「自覚あり」が研修前 39%から研修後 92%に増加した。研修前の自覚を比較すると、2回目の研修前は「自覚あり」が61%と1回目の研修前より自覚が向上しており、2回目の研修後も、1回目同様に増加した(図3)。

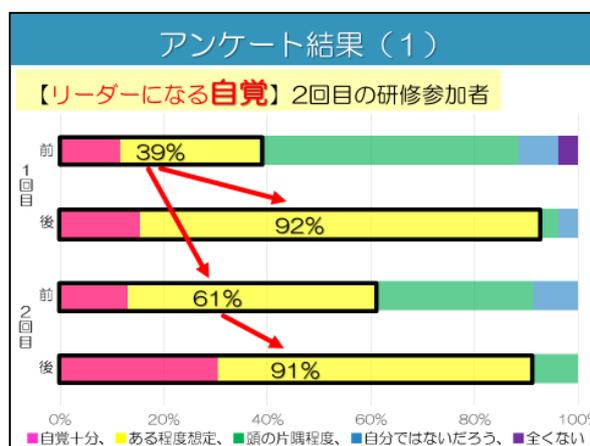


図3

2) リーダーになる自信

「自信なし」が1回目は66%から38%、2回目は61%から43%と、研修前後で減少しているものの、研修後も約4割が「自信なし」と回答した(図4)。特に1回目、2回目ともに研修に参加した16名は、研修後の「自信なし」が1回目44%、2回目38%と1回目より2回目で自信を付ける傾向にあり、継続開催の重要性を確認した(図5)。

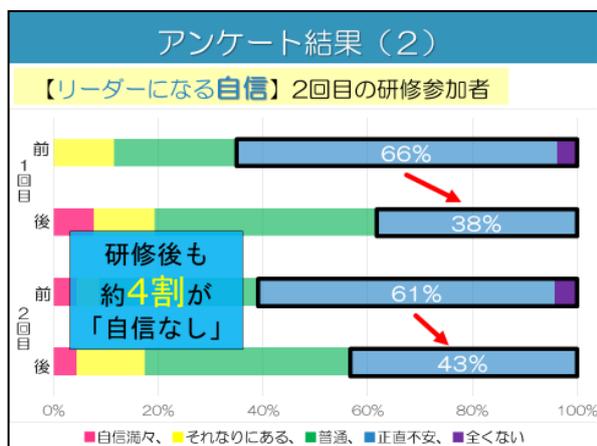


図4

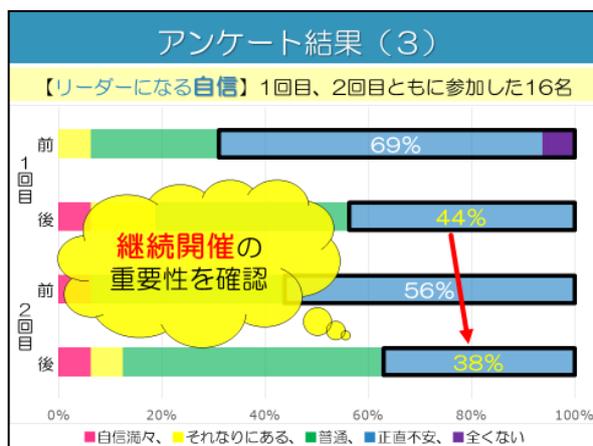


図5

(5) 成果

研修会後に CSF 発生県に派遣された 12 名中 9 名 (75%) が「発生現場で役立った」と回答し、本研修会の効果を実感した。「役立った」と回答した職員からは、「発生農場で研修会と同様の状況があった」(その場の状況に合わせて行動した、リーダーに指名され一般動員者に説明した、適時的確な判断が求められた等)、「防疫作業を事前にイメージすることができた」、等の意見が出された。今後の研修会への要望として、騒音の中での情報伝達訓練、一般動員者への作業説明、安全に作業するための注意点、危険な場所の紹介、トラブル発生時の対応シミュレーション等の要望が出された。

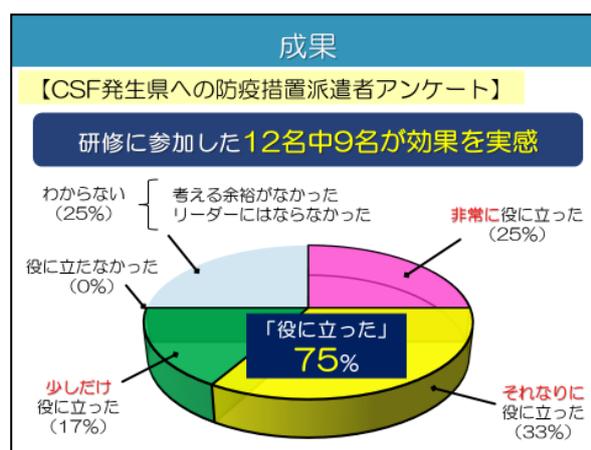


図 6

3 まとめ

本研修会後、リーダーとしての「自覚」が大幅に向上し、継続開催の有用性を確認した。また、CSF 発生県への派遣者が研修の効果を実感した。

一方で、「自覚」に比べ、「自信」が向上しないという課題が明らかになった。アンケートの結果から自信がない理由の 1 つとして、「疫学調査の採材」や「事前調査内容」等、「有事の際に、自分にできるか不安」という意見があげられたことから、今後はこのような不安や課題を研修プログラムに反映させ、継続開催することで、自信の向上に努めたいと考えている。

さらに今回までは、家保獣医師のみを対象として研修を実施したが、今後は現場でリーダーになる獣医師以外の職員への参加を促し、特定家畜伝染病発生に備えて、指揮力のより一層のレベルアップを図りたいと考えている。

4 乳房炎多発農場の乳質改善への取り組み

会津家畜保健衛生所 ○大西彩香、小森淳子

1 はじめに

乳房炎は酪農経営において最も甚大な損害を与えている疾病であり、乳質を左右する大きな原因となっている。今回、乳房炎多発農場において衛生対策指導を実施し、乳質が改善した。また、農場で実施可能な SA 検査方法について検討を行ったので、その概要を報告する。

2 農場概要及び経過

乳用牛 53 頭（うち搾乳牛約 30 頭）、繁殖雌牛 13 頭飼養の乳肉複合経営農家で乳房炎多発のため病性鑑定依頼があり、4 頭 4 分房の乳房炎検査を実施したところ 1 頭 1 分房より黄色ブドウ球菌（以下 SA）が分離され、その後も体細胞数（以下 SCC）が上昇したため衛生指導を実施した。

なお、当該農家は従業員 5 名（うち搾乳担当 3 名）で牛群検定実施農場である。

3 家保の衛生指導と農場の方針

家保は以下の項目について指導を実施した。

- (1) SA 全頭検査・乳房炎牛の検査
- (2) 感受性薬剤による治療
- (3) 盲乳及び淘汰
- (4) SA ワクチンの接種
- (5) 搾乳順の変更
- (6) 牛群検定データの活用

家保の指導項目		農場	備考
把握	SA全頭検査・乳房炎牛の検査	○	将来的に農場でSA自主検査希望
治療方針	感受性薬剤による泌乳期治療	×	
	乾乳期治療	○	早期乾乳実施
	盲乳及び淘汰	×	
	SAワクチンの接種	○	
蔓延防止	搾乳順の変更	×	ミルカー消毒で対応
その他	牛群検定データの活用	×	家保に情報提供

図 1

上記の指導に対し、農場の意向としては

(1)、(4) については同意したものの、泌乳期治療は実施せずに早期乾乳及び乾乳期治療をすること、搾乳順の変更はせずにミルカーの消毒で対応するとの意向であった。また、牛群検定データの活用ができていなかったため、家畜保健衛生所に情報提供し、情報を共有することとなった。(図 1)

4 SA 全頭検査等の乳房炎検査

(1) SA 全頭検査方法

乳汁を 7.5%NaCl 添加 BHI 液体培地（以下 NaCl 加 BHI）で増菌培養後、卵黄加マンニット食塩培地（以下 MA）を用いて常法に基づき検査を実施した。

(図 2)

(2) 検査結果

実頭数 35 頭（のべ 45 頭）64 検体の検査を実施したところ、SA9 頭を含む難治性の乳房炎の原因菌が分離された。(図 3)



図 2

乳房炎検査結果

- 検査期間 令和元年 6月～令和 2年 1月
- 実頭数 35頭 (のべ45頭) 64検体実施

主な分離菌	頭数	内訳
SA	9	【特定】 5頭9分房 【特定できず】 2頭 【分房別検査なし】 2頭 (淘汰対象とするため)
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (クレブシェラ)	1	1分房
<i>Streptococcus uberis</i> (ウベリス)	1	1分房

図 3

5 検査結果の提供

検査結果を搾乳牛全頭の結果一覧にして提供した。この結果一覧には飼養中の乳用牛全頭が記載されており、どの牛がいつ検査を実施し、何の菌が分離されているかを分かりやすく記載する工夫をした。(図4)

また、牛群検定データを活用することによって SCC が高い牛と原因菌や病態がリンクすることが分かり、農場も個別別の SCC を注視するようになった。(図5)

搾乳牛全頭の結果一覧を配布

牛コード	生年月日	6月24日	9月2日	9月24日	9月24日	9月30日	10月30日	12月23日
31	H22.11.17	ウベリス					陰性	
34	H22.6.17		陰性					
35	H22.12.12		陰性					
39	H23.9.20							
40	H23.9.29		SA					
41	H23.10.2		CNS					
42	H23.3.22							SA

どの牛がいつ検査を実施し、何の菌が分離されているかを分かりやすく記載

図 4

牛群検定データの活用

体細胞グラフ(個体別ニアスコアの推移)

検定日 2019/01/26 ~ 2019/11/24 設定ニアスコア

牛コード	個体識別番号	19/01	19/02	19/03	19/04	19/05	19/06	19/07	19/08	19/09	19/10	19/11
0061	ウベリス	4	5	5	3	3	5			4		3
0072	クレブシェラ	7	7	7	3	3	3	3	3	3	3	3
0073	SA	3	3	7	7	7				6	7	
0068	SA	3	3	3	3	4	1	6	4	3	4	7
0065	SA	5	7	4	5	2	7	6	7	6	6	5
0069		3	2	1	1	1	2	2	2	1	3	5
0062				6	2	2	2	6	8	7	5	5
0068		1	4	4	2	3	4	5	7	6	6	5
0052		5	5	3	4	3	3	3	3	3	4	5

SCCが高い牛と原因がリンク

図 5

6 農場の衛生意識の変化

農場と情報共有をし、さらに検討を重ねた結果、以下のとおり農場の衛生意識の変化が見られた。(図6)

- (1) 難治性の乳房炎には一部盲乳を実施し、淘汰も検討。
- (2) 牛の並び替えを実施し、SA 罹患牛の搾乳を最後にした。
- (3) 牛群検定データを淘汰優先順位の参考や個体管理に活用。
- (4) 農場内での情報共有のため、従業員が農場内ミーティングを実施。

この結果 SCC 平均が減少へと転じ、乳質の改善が図られた。(図7)

農場の衛生意識の変化

項目	農場	備考
把握	SA全頭検査・乳房炎牛の検査	○ 将来的に農場でSA自主検査希望
治療方針	感受性薬剤による泌乳期治療	×
	乾乳期治療	○ 早期乾乳実施
	盲乳及び淘汰	△ 一部盲乳実施、淘汰も検討
	SAワクチンの接種	○
蔓延防止	搾乳順の変更	○ 牛の並び替え実施、搾乳順変更
その他	牛群検定データの活用	○ 淘汰優先順位の参考、個体管理
	農場内での情報共有	○ 農場内ミーティング実施

図 6



図 7

7 農場で可能な SA 検査方法の検討

当該農場では将来的に農場での SA 自主検査を希望しており、農場で検査可能な SA 検査方法の検討も併せて実施した。

なお、当該農場では孵卵器設備等があり、一般的な検査が可能であるが、オートクレーブ設備はないため培地は市販の生培地か滅菌不要の培地を作成する必要がある。

そのため、生培地で購入可能な MA と滅菌が不要な X-SA 培地（以下、X-SA）を選択培地として使用した。検査のスケジュールは（図 8）のとおりとした。

培地及び検査スケジュール

使用する培地の特徴

培地	培地の作成方法	判定方法	判定までの時間
MA	生培地の状態で購入可	培地の黄変、卵黄反応	4 8 時間程度
X-SA	農場で溶解して分注	青色コロニー	2 4 時間判定

検査のスケジュール

	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目	6 日目
増菌培養法	NaCl加BHI	MA		純培養	簡易キット	簡易キット判定
直接培養法 MA	MA		PS77検査判定			
直接培養法 X-SA	X-SA	PS77検査判定				

PS77検査
凝集試験で簡易的に判定。簡便で迅速。農場で利用可能。

図 8

(1) 増菌培養の有無の比較

NaCl 加 BHI での増菌培養の有無を検討したところ、直接分離培養数に対して増菌培養分離数に差が見られた。（図 8）このため、増菌培養は必須と思われた。

(2) 選択培地の比較

MA と X-SA を検討したところ、X-SA で検出率が高い傾向が見られた。（図 9）

(3) 当該農場で推奨する検査方法

以上の結果から増菌培養は必須で X-SA 培地を推奨した。ただし、増菌培地は滅菌が必要なため家保の培地作成のサポートは必要である。また、マンニト分解陰性 SA では判定が難しいこともあり、現場での活用には注意が必要と思われた。（図 10）

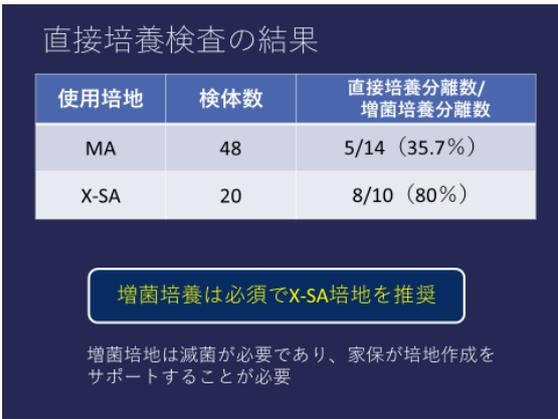


図 9

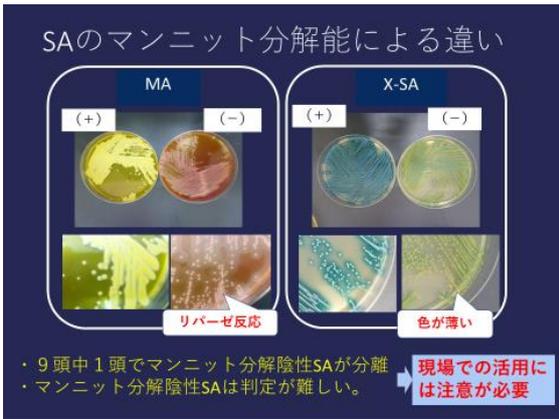


図 1 0

8 まとめ

本事例では継続的な家保の指導と乳房炎の原因特定、SCCが高い牛と乳房炎の原因菌や病態がリンクしたことで対策が明確化し、農場の衛生意識が向上した。これに伴い SCC 平均が減少に転じ、乳質の改善が図られた。

また、農場で検査可能なSA検査方法の検討では増菌培養は必須で X-SA 培地を推奨した。

今後も引き続き乳質改善に向けての指導を継続し、乳質改善に取り組みたい。(図 1 1)

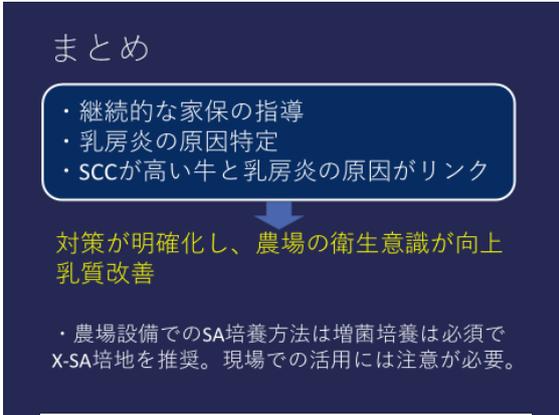


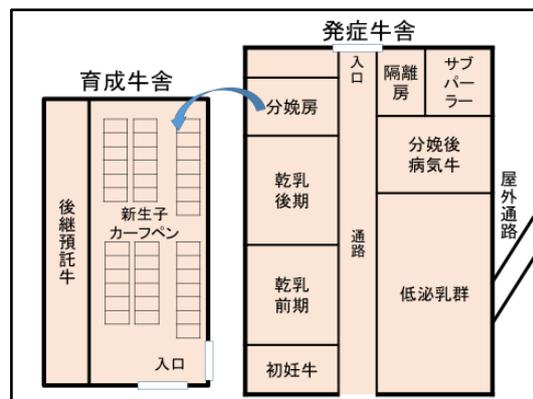
図 1 1

5 大規模酪農家におけるサルモネラ清浄化対策の一例

中央家畜保健衛生所 ○岩永海空也、白田聡美

1 はじめに

牛のサルモネラ症は、発生すると長期間の清浄化対策が必要となり、特に酪農家では甚大な経済的被害をもたらすことから、効率的な対策が求められる。今回、管内大規模酪農家において発生した *Salmonella* Typhimurium (以下 ST) によるサルモネラ症に対して、関係者が連携し、早期清浄化を達成できた事例について概要を報告する。



(図1) 牛舎見取り図

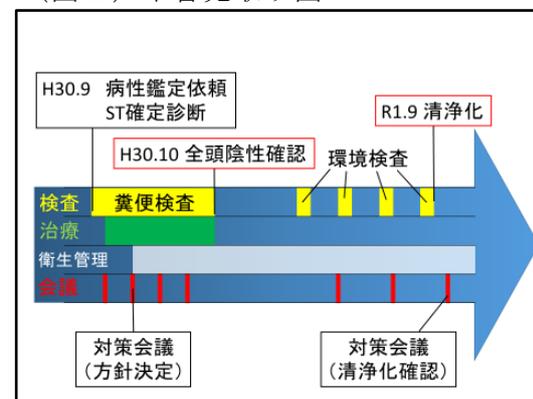
2 農場概要

農場は成牛をフリーバーン形式で約 250 頭、育成牛舎に後継牛約 50 頭およびカーペンで新生子約 20 頭を飼養する酪農家である(図1)。後継牛は年間約 200 頭北海道に預託しており、従業員が 15 名いる。

3 経過

平成 30 年 9 月より発熱および難治性下痢を呈する成牛の病性鑑定を受け、ST によるサルモネラ症と診断した。直ちに畜主および関係者と協議、対策を開始し、

1 ヶ月後には検査対象牛の全頭陰性を確認した。以降も環境検査によるモニタリングを実施しながら飼養衛生管理の徹底を指導した結果、令和元年 9 月に清浄化を達成した。(図2)



(図2) 時間経過

4 清浄化に向けた方針・対応策

確定診断直後に畜主、診療獣医師および所属団体を招集して行った対策会議では、情報共有と清浄化に向けて必要となる対策について共通認識を図り、以下のとおり今後の方針を決定した。

(1) 飼養衛生管理の徹底

交差汚染防止のため、牛舎専用の作業着や長靴の使用を徹底、牛舎通路や車両の通過場所への石灰散布などの対策を指導した。



(図3) 注意喚起の看板



(図4) リーフレット

また、従業員に周知するためにラミネート加工の看板を作成し、牛舎内の目立つ

ところに掲示した（図3）。さらに、他の酪農家へ注意喚起するためにサルモネラ症に関するリーフレットを作成し、関係団体を通じて県内酪農家に配布した（図4）。

（2）全頭ワクチン接種

確定診断後、直ちに全頭ワクチンを2回実施した。以降、成牛は毎年1回、育成牛は預託前後で2回接種を継続することとした。

（3）農場の経済損失を考慮した検査体制

農場内における汚染状況は発症牛舎同居牛と子牛の糞便検査により確認し、出荷予定牛からの拡散リスク軽減のため、セリ出荷・預託牛については陰性を確認後に移動することとした。

糞便検査の結果、ST陽性となった同居牛(27/88)および子牛(5/11)については薬剤感受性試験の結果と休薬期間を考慮して適切に治療し、治療後の再検査で陰性を確認した。

この糞便検査と治療は、同時に開始することで生乳出荷停止期間を有効活用する工夫をし、農場の経済損失を最小限に抑えた。

移動牛については計3頭を摘発した。保菌牛を早期発見したことで、重症化および農場内のまん延を未然に防止できた。

（4）環境検査によるモニタリング

発症牛が隔離されていた牛房周辺を中心に、スワブを用いた細菌検査を実施し、複数箇所からSTを検出した。この結果をもとに重点消毒箇所を設定し、それぞれの場所に適した消毒方法を指導した。

（図5）



（図5）重点消毒箇所

5 対策会議における清浄化確認

関係者を集めた会議により検査方針等を決定した。令和元年9月、子牛糞便から3ヶ月以上STが分離されないことから、移動牛の陰性確認検査は終了することとした。また、同年12月、半年以上環境中からSTが検出されないことから本農場のサルモネラは清浄化したと判断した。

6 今後の計画

当該農場は年間約200頭を預託しており、今後500頭規模まで拡大予定であることからサルモネラの侵入リスクは依然高いと考えられるため、ワクチン接種の継続に加え、年2回の環境検査により、農場への侵入を監視することとした。

7 まとめ

本事例では関係者と連携して迅速に対応し、飼養衛生管理を徹底したことで、農場内だけでなく周辺農場へのまん延も防止できた。また、糞便検査による汚染状況の確認と全頭ワクチン接種を併用したことで、農家の経済的負担を抑えながら効率的に清浄化を推進できた。さらに、検査対象牛の全頭陰性を確認した後も、定期的に環境検査

を行うことで農場内のサルモネラを監視し、再発を未然に防止できた。これらの成果として、300頭という大規模ながら、約1年で清浄化を達成し、まん延と被害を最小限に抑えることができた。

6 管内の牛白血病対策取組状況

会津家畜保健衛生所 ○喜多見はるか、佐藤東

1 はじめに

地方病性牛白血病（以下 EBL）は、管内でも年々発生が増加しており、農場経営における大きな問題となっている。

当所では地域内の牛白血病ウイルス（以下 BLV）清浄化に向け、以下の 4 つのステージに分けて取り組んでいる（図 1）。

- I 一部の清浄化希望農場での取組
- II 対策を実施する農場の増加
- III 対策を実施する農場の清浄化の達成、
- IV BLV 清浄化農場の増加

これらの段階を経て、最終的に地域全体の清浄化へと至る。現在、当所管内は第 II ステージであり、取組を地域全体に波及させることが重要となる。

当所では対策実施農場において継続的な対策指導を行うほか、そのような対策実施農場増加のための取組を実施している。また、陽性率が低下しない農場においては原因を分析し、対応を提案している。本発表では、これらの取組の概要について報告する。

2 対策実施農場増加のために

地域全体としての EBL 対策を推進するため、当所ではモデル農場を選定した。地域の中心であり、発信力と影響力が大きい農場に家保の指導により適切に EBL 対策を実施してもらい、日常的な農家間での情報交換の中での共有、地域への波及を図った。会津地方では農家間の結びつきが強いため、この取組は有効であると考えられた。

モデル農場は繁殖・肥育一貫経営で、平成 30 年第 59 回県農業賞において農林水産大臣賞を受賞している優良農場である。平成 25 年にと場出荷牛 1 頭で EBL が発生し、平成 27 年 12 月より対策を開始した。

3 モデル農場での取組内容

モデル農場ではまず、吸血昆虫対策等の一般的な対策を実施し、経営的な問題から陽性牛の積極的な淘汰は行わないこととした。一部の農場では EBL に対して否定的な風潮の中、疾病を的確にコントロールしながら中長期的な対策を実施するというスタイルを地域全体に波及させることを目指した（図 2）。

モデル農場主からは「きちんと対策をして付き合っていけば経営に影響なく清浄化を目指すことができる」、「恐れずに検査をやるべき」といった声があった。このように、飼養者の立場から現状を伝えることで、相手に不安を与えることなく情報発信が行われた。

図 1

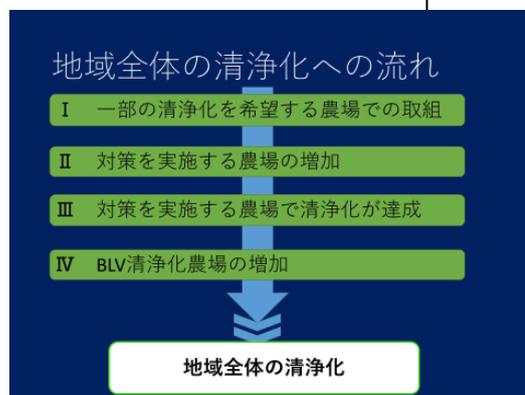
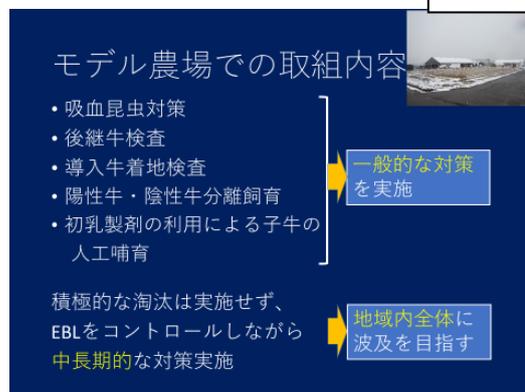


図 2



4 家保による取組内容

日常会話等を通じたモデル農場自身による情報発信に加え、家保はこれらの取組内容や成果について農場経営者が集まる講演会や定期的に発行する広報で周知を行った。加えて、各農場を訪問した際に説明するなど指導や啓蒙を行い、地域全体の EBL に対する意識向上を図った。

5 対策実施農場数増加

平成 23 年度以降の管内の EBL 対策実施農家数（全頭検査を実施した農場数）は平成 27 年度までは低値で推移していた。しかし、平成 27 年 12 月にモデル農場が対策を開始して以降は 8 件から 20 件と直近の 3 年で 2 倍以上に増加した（図 3）。

これは、地域の中心的存在である農場がモデル農場として対策を実施することで、地域全体の推進力になったと考えられた。

図 3



6 各対策の実施状況と陽転率への影響

対策実施農場での対策の種類毎の最新の取組状況を見てみると、取組率に差が見られた。実施率は分離飼育、吸血昆虫対策の順に高く、それぞれ 20 戸中 13 戸及、9 戸だった。一方、導入牛・後継牛検査、初乳対策はそれぞれ 20 戸中 5 戸、2 戸でしか実施されておらず、実施率が低い結果となった（図 4）。

また、陽性率が判明している昨年度の陽転率の高い上位 3 農場と低い 3 農場の各対策実施状況を比較してみると、分離飼育の実施状況に大きな差が見られ、陽転率が高い農場においては分離飼育が実施されていないか、されていても不十分であるという傾向があった（図 5）。

よって、EBL 対策の基本である 4 つの対策のうち分離飼育を実施しているかどうかは陽転率に大きな影響をおよぼしているということが推察された。

図 4

対策内容	実施農家数 (20戸中)
分離飼育	13戸
吸血昆虫対策 (防虫ネット設置)	9戸
導入牛・後継牛検査	5戸
初乳対策 (初乳製剤・凍結・加熱処理)	2戸

図 5

	陽転率が高い農場			陽転率が低い農場		
	農場A	農場B	農場C	農場D	農場E	農場F
越冬後陽転率	27%	18%	11%	0%	0%	0%
分離飼育	△*	×	×	○	○	○
吸血昆虫対策	×	○	○	×	×	○
導入牛・後継牛検査	○	×	×	○	×	○
初乳対策	×	×	×	○	×	×

※実施しているが不十分

7 陽転率が高い農場の特徴

多くの農家は清浄化に向けた結果を出している一方、先ほど述べたような陽性率が低下しない農場が数件見られた。

これらの農場の飼養状況や特徴を比較してみると、対策に苦慮する要因は内部要因と外部要因の二つに分けられた。内部要因は、農場内にすでにいる陽性牛からの感染で、陽性牛と陰性牛の取り違えなどの単純なヒューマンエラーや、6で示した結果を裏付けるように、日々の作業の都合や牛舎構造によって分離飼養が困難なことが原因として挙げられた。外部要因は、外部預託先で BLV に感染した牛や陽性導入牛からの感染で、感染状況が不明のまま牛群に合流することで感染が起こっている。

8 原因の分析と対策

そこで、それぞれの原因を分析し、どのような対策を実施すべきか検討を重ねた（図 6）。

まず、ヒューマンエラーについては、各農場の検査結果を見える化するため、現場で活用できるラミネート加工した一覧表の作成及び配付、対策状況の現地確認を実施した。

分離飼育が困難なことに関しては、主な感染原因と考えられる農場内部の吸血昆虫対策の強化並びに農場外への陰性牛隔離が対策として挙げられた。

預託先での感染については、EBL 対策を実施している預託先への変更、また感染状況を把握するため、牛群に合流する前の隔離及び着地検査の徹底が挙げられた。導入牛の感染に対しても感染状況の把握が重要と思われた。

これらの対策のうち、農場外への陰性牛隔離及び対策実施済の預託先への変更に関しては実施が困難であると考えられたが、夏期に BLV フリーの管内の公共牧場の利用を推進していくこととした。

図 6

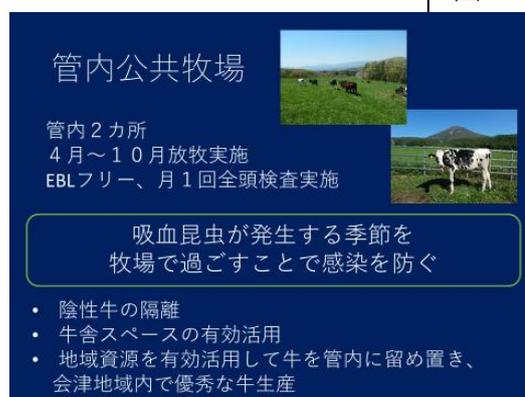


9 公共牧場を利用した EBL 対策

管内には 2カ所の公共牧場があり、夏期を含む 4月中旬から 10月末まで放牧を実施している（図 7）。これらの牧場には BLV フリーの牛しか入牧することができないため、牧野での感染は発生しない。よって、吸血昆虫が存在する夏期を牧場で過ごすことで BLV への感染を防ぐことができる。

こうした陰性牛隔離の実現に加え、牛舎内スペースの有効活用、また、地域資源を有効活用して牛を管内に留め置き、会津地域内での優秀な牛の生産につなげるといった効果も期待できる。

図 7



10 今後の展望

今後の展望として、以下の3点について取組を継続する。

1点目は、放牧を活用した EBL 対策を推進し、夏期の陽転率低減を図る。また、放牧をしたことがない農場に対しては牧場の概要や実施対策についての周知も併せて実施する。

2点目は、対策実施農場における預託戻り牛、導入牛の着地検査及び後継牛検査を推進し、農場牛舎内の感染状況を常に把握し、対策実施できる状態に保つ。

そして3点目は、第2、第3のモデル農場の育成を行い、関係者と連携しながら更なる取組拡大を目指す。

11 まとめ

当所では長年にわたり EBL 対策指導を実施しているが、モデル農場の選定及び育成による農場間での情報共有、知識の波及、家保の講演会等での周知により地域全体の意識を向上させ、対策実施農場増加につなげた。

その中で、陽性率が低下しない農場においては、個別に原因分析と対応を行い、各農場の状況に合わせた対応策を提案した。

今後も関係者と連携しながら継続的に対策を実施し、地域全体の BLV 清浄化を目指す。

7 肉用鶏農場における鶏封入体肝炎の再発防止に向けた取組

県北家畜保健衛生所 ○渡邊希幸志、原恵

1 はじめに

鶏封入体肝炎は鶏アデノウイルス（以下 FAV）による急性感染症である。ブロイラーでの発症が多く、2009-2010 年には全国的に幼雛での発症が相次いで報告されている。ウイルスの伝搬は水平感染及び介卵感染により起こるが、発症には伝染性ファブリキウス嚢病ウイルス（IBDV）や鶏貧血病ウイルス（CAV）といった、免疫低下を引き起こすウイルスの混合感染、ストレスや環境要因などが関与するとの報告がある。

今回、管内の肉用鶏農場において鶏封入体肝炎が発生し、再発防止に向けた取組を実施したので、その概要を報告する。

2 農場概要

発生農場はチャンキー3万羽規模（約1万羽×3鶏舎）。導入は2つの農場から行っており、A種鶏場から1号鶏舎と3号鶏舎へ、B種鶏場から2号鶏舎へ入雛していた。

ワクチンはニューカッスル病と伝染性ファブリキウス嚢病を10日齢及び20日齢で接種していた。

3 発生状況

令和元年10月24日、1号鶏舎10日齢の雛で死亡羽数増加（121羽）の通報があり、農場へ立入した。大多数の雛に異常は認められなかったが、衰弱鶏や死亡鶏が散発的に認められた。死亡鶏は外貌に著変は認められなかった。簡易キットを用いた鳥インフルエンザ検査を実施し、陰性を確認した。その後、原因特定のため病性鑑定を実施した。

4 病性鑑定

(1) 材料と方法

1号鶏舎、10日齢の雛10羽（衰弱鶏8羽、死亡鶏2羽）を材料とし、病理解剖、ウイルス検査、細菌検査、病理組織検査について常法に従い実施した。

(2) 結果

病理解剖では、肝臓に退色及び点状出血が認められた。ウイルス検査では、ニューカッスル病と鳥インフルエンザは全検体陰性となり、肝臓病変部の供試材料からFAVが全検体で分離された。細菌検査では、肝臓から有意な菌は分離されず、二次感染は認められなかった。病理組織検査では、肝細胞においてFull型及びCowdryA型の核内封入体や壊死が認められた。

また、ファブリキウス嚢、骨髄、胸腺に有意な所見は認められず、IBDVやCAV感染を疑う所見は確認されなかった。以上の結果より、鶏封入体肝炎と診断した。

剖検所見



ウイルス検査

対象疾病	材料	数量	方法	結果
ニューカッスル病	気管・クロアカスワブ	5	ウイルス分離 HA試験	全検体陰性
鳥インフルエンザ				
鶏アデノウイルス感染症	肝臓	5	PCR法 ウイルス分離	全検体陽性

細菌検査

方法

供試材料	使用培地	培養条件	同定法
脾臓、腎臓、肝臓、肺、心臓、脳	・羊血液寒天培地 ・MacConkey培地 ・血液加GAM寒天培地	37℃、72時間 好気、CO ₂ 、嫌気	発育コロニーの観察 生化学的性状 簡易同定キット

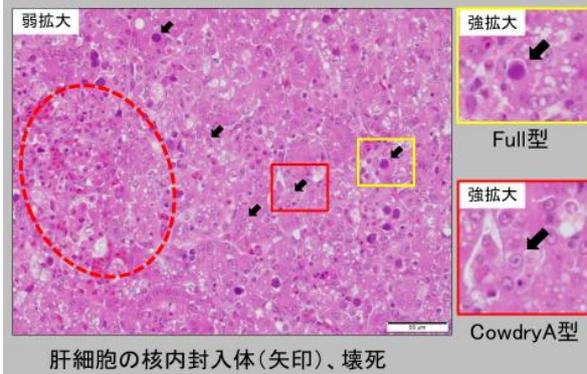
検査結果

由来材料	菌名	菌数※
肺、心臓、脾臓、脳	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	+
腎臓	ブドウ球菌属(<i>S. aureus</i> を否定)	++
	<i>Escherichia coli</i>	++

※1スタンプあたりのコロニー数(+ :10未満 ++ :10-99. +++ :100以上)

➡ 肝臓からの有意菌分離陰性

病理組織検査(HE染色)

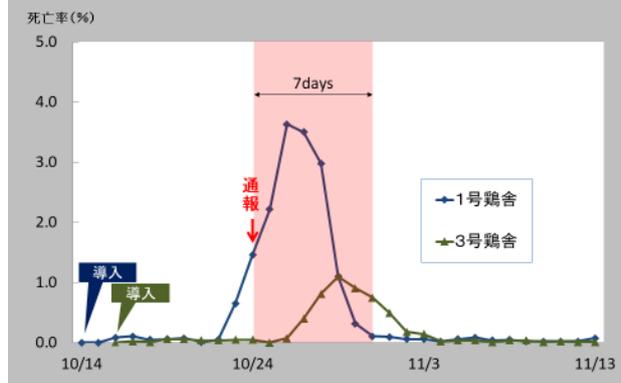


肝細胞の核内封入体(矢印)、壊死

5 発生原因

病性鑑定を実施した1号鶏舎の死亡羽数は、通報から2日後にピーク(300羽)となった。その翌日には、3号鶏舎11日齢の雛でも死亡羽数が増加し(33羽)、2日後にピーク(97羽)となった。いずれも約1週間で終息し、死亡羽数は1、3号鶏舎合計で1,952羽(約10%)にのぼった。2号鶏舎では死亡羽数の増加は認められなかった。今回の発症鶏は、同一種鶏場から導入したロットであり、発症のあった1、3号鶏舎はいずれも約10日齢での発症で、発症経過が同一であった。IBDVやCAV感染を疑う所見は無く、FAV単独感染が示唆された。以上のことから、本農場の発生原因はA種鶏場からの介卵感染であることが疑われた。

死亡率の推移



6 再発防止の取組

介卵感染の場合、導入元の種鶏場での再発防止対策が重要となる。今回、A種鶏場が管外農場のため、積極的な対策を取り組むことが出来なかったため、発生農場におけ

る対策を実施した。発生農場には FAV がまん延していると考えられるため、再発防止に向けて、飼養衛生管理の指導と効果的な消毒方法の検討を行った。

(1) 鶏舎周辺の徹底消毒

指導前、鶏舎周辺の消毒が不十分であったため、動線上に消石灰を $1\text{kg}/\text{m}^2$ の割合で散布し、消石灰帯を作成するよう指導した。指導後は十分に消石灰が散布され、鶏舎周辺の消毒が徹底された。



(2) 専用作業着の設置

指導前、前室において鶏舎専用作業着が未設置であったため、各鶏舎に作業着を設置し、鶏舎ごとに着替えを行うよう指導した。加えて、前室内の整理整頓を実施するよう指導した。指導後は鶏舎ごとで着替えが実施され、前室内も整理整頓された。



(3) 消毒方法の変更

本農場では鶏舎の消毒が、一部のウイルスに効果の無いオルソ剤のみの使用であった。そのため、FAVにも効果のあるグルタルアルデヒド製剤を併用するよう変更した。初めはオルソ剤を使用し、乾燥後、グルタルアルデヒド製剤を使用するよう変更した。

③消毒方法の変更

(4) 消毒前後の環境検査

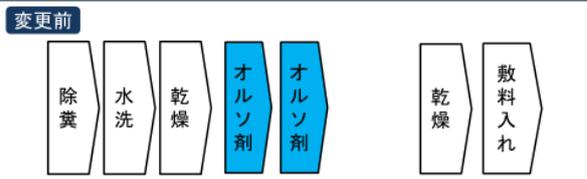
変更した消毒方法での消毒効果を確認するため、環境検査を実施した。

ア 材料と方法

給水器、給餌器、壁、床について、それぞれ4カ所で採材し、環境スワブ16検体を材料とした。10cm四方を綿棒で拭き取り、綿棒をPBSに入れ供試材料とし、FAVと大腸菌について検査を実施した。FAVはPCR検査にてFAV特異遺伝子検出を行い、大腸菌は10倍階段希釈法にて検出を行った。

イ 結果

FAVは消毒前検査で、全検体から特異遺伝子は検出されなかった。大腸菌は消毒前



検査結果				
採材箇所 (各4カ所)	FAV特異遺伝子		大腸菌(cfu/cm ²)	
	消毒前	消毒前	消毒前	消毒後
床	陰性	10~145	0	0
給餌器	陰性	2~50	0	0
給水器	陰性	7~1,510	0	0
壁	陰性	0~1	0	0

検査で、床から 10～145cfu/cm²、給水器から 7～1,510cfu/cm²と、比較的多く検出されたが、消毒後検査では全検体から検出されず、一定レベルの消毒効果を確認した。

7 まとめ及び考察

令和元年 10 月、10 日齢のチャンキーで鶏封入体肝炎が発生した。死亡羽数増加から約 1 週間後には終息したが、発生鶏舎での最終死亡羽数は約 10%にあたる 1,952 羽となった。発生状況より種鶏からの介卵感染が疑われた。再発防止のため、飼養衛生管理の指導を行い、衛生意識が向上した。消毒方法を変更し、環境検査より一定レベルの消毒効果を確認した。FAV は環境中に残存し易く、清浄化は困難である。ウイルス疾患やストレスも発症に関与することから、今後も継続した衛生管理徹底の指導に努めていきたい。

8 非営利目的の中規模鶏飼養農場に対する衛生指導

中央家畜保健衛生所 ○町田拳、白田聡美

1 はじめに

中央家保管内の養鶏農場数は、報告徴求で区分されている 1,000 羽以上の大～中規模農場が 38 戸、100～1,000 羽の中規模農場が 25 戸あり、後者のうち教育機関や福祉施設などの主要な飼育目的が販売ではない非営利農場は 7 戸ある。養鶏農場数に対し、平成 29 年度以降の鶏の病性鑑定依頼数は 1,000 羽以上の農場で 0 件、100～1,000 羽の農場で 6 件あり、うち非営利農場からの依頼は 5 件であった。比較的戸数の

農場区分	戸数	H29年度以降 病性鑑定依頼 件数
1,000羽以上の 大～中規模農場	38戸	0件
100羽以上1,000羽未満 の中規模農場	25戸	6件
うち非営利農場	7戸	5件

(図 1)

少ない非営利農場からの病性鑑定依頼が養鶏農場からの病性鑑定依頼の大部分を占める、このような農場への衛生管理指導が重要であると考えられた(図 1)。今回、農業高校、福祉施設でそれぞれ相談のあった事例について報告する。

2 事例 1

(1) 農場概要

S 農場は農業高校で、開放型鶏舎 1 棟でボリスブラウン 350 羽程度を 2 段ケージ (1 羽/ケージ) で飼養している。また、毎年 7 月に全出荷、空舎期間を設けた後、県外の農場から 120 日齢の鶏を導入している。

(2) 発生経緯

令和元年 10 月 29 日、産卵率の低下がみられると相談があった。翌週 11 月 6 日、産卵数の急激な低下があったと家保へ報告があり立入を実施した。

産卵数に関して、10 月平均は 328.6 個/日であったが、報告当日は 229 個であった(図 2)。

立入時、貧血により肉冠が退色した鶏が多数確認された(図 3)。ケージにはホコリが大量に付着しており、ホコリの中にワクモの集塊が確認された(図 4)。

臨床症状及び鶏舎の状況からワクモの吸血ストレスによる産卵数の低下と判断した。

R1.10.29	産卵数の低下がみられる
R1.11.6	急激な産卵数の低下の報告 家保立入
産卵数	
10月平均	: 328.6個/日
↓	
11月6日	: 229個

(図 2)



(図 3)



(図 4)

(3) 指導内容

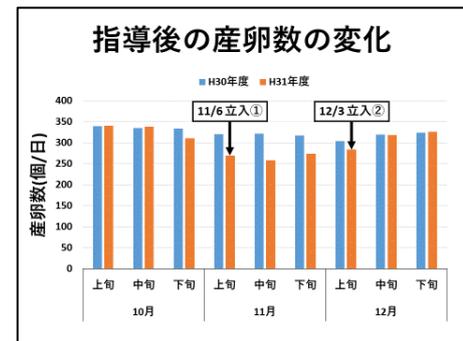
ワクモの特徴を説明し、鶏舎内のホコリを除去するための清掃について指導した。また、聞き取りの際、7月の入れ替え時の清掃・消毒が不十分で、空舎期間も1日しか設けていなかったことがわかったため、農場と協議し、入れ替え時には最低でも2週間の空舎期間を設けて清掃・消毒を徹底するように指導した。上記の内容が記載されたリーフレットを作成し、説明・配布した(図5)。



(図 5)

(4) 指導結果

指導後1か経過した令和元年12月3日に再度立入を実施し、鶏舎内のホコリの大部分が除去されているのを確認した。産卵数に関しては、産卵数低下の報告があった11月6日から約1か月は前年度より少なかったが、12月中旬以降は前年度と同程度まで回復した(図6)。



(図 6)

3 事例 2

(1) 農場概要

N農場は福祉施設で、開放型鶏舎(ハウス)3棟で会津地鶏300羽程度を平飼いで飼養している。また、県内の農場から初生雛または60日齢の中雛を導入している。

(2) 発生経緯

令和元年7月2日、48日齢の会津地鶏の中雛で死亡数が増加した(前日16羽、当日8羽)との報告があった。報告のなかで6月30日の夜間、鶏舎を閉め切ってしまったが鶏は元気であると管理失宜を疑う内容の話があったが、2日続けての死亡数増加であったため、立入調査を実施した(図7)。



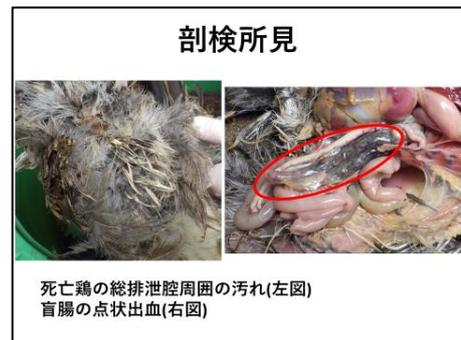
(図 7)

立入時、管理者の報告とは異なり、衰弱鶏や水様性下痢を呈する鶏が確認され、鶏舎内の床が湿っている状態も確認された。管理者からの報告と臨床症状から、高病原性鳥インフルエンザを否定し、各種検査を実施した。

(3) 検査内容

ア 外貌及び剖検所見

総排泄腔周囲の汚れ、盲腸の点状出血が確認された(図8)。



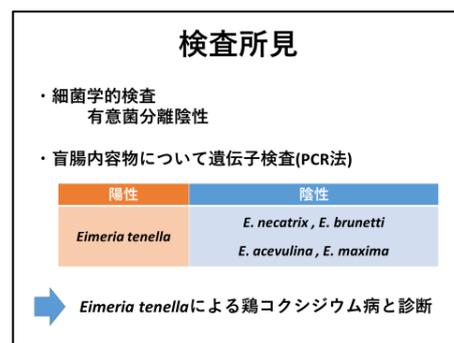
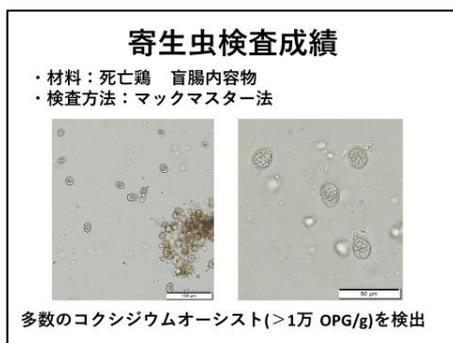
イ 寄生虫検査

死亡鶏の盲腸内容物を採材し、マックマスター法を用いて検査したところ、多数のコクシジウムオーシストが確認された(図9)。また、盲腸内容物についてPCR法を用いて遺伝子検査を実施したところ、*E. tenella*陽性であった(図10)。

ウ 細菌学的検査

有意菌は分離されなかった。

上記ア～ウより、本事例を *E. tenella* による鶏コクシジウム病と診断した。



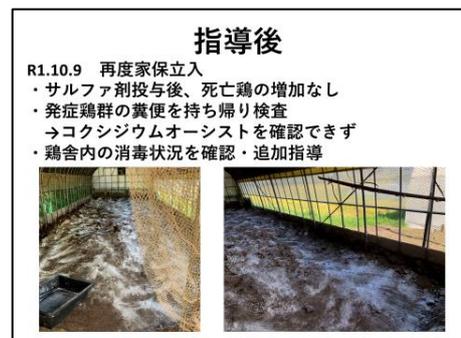
(4) 指導内容 (図9)

発症鶏群が48日齢で採卵までに十分な猶予があったため、コクシジウムに有効なサルファ剤の投与を指示し、コクシジウムは環境中で長期間感染能力を持つことから、床を削り取り石灰散布を行い、その後新たな敷料を入れるように指導した。また、管理者が健康観察について知識不足であったため、羽毛の状態や尻の汚れなど健康観察時に見るポイントについて説明した。

(図10)

(5) 指導結果

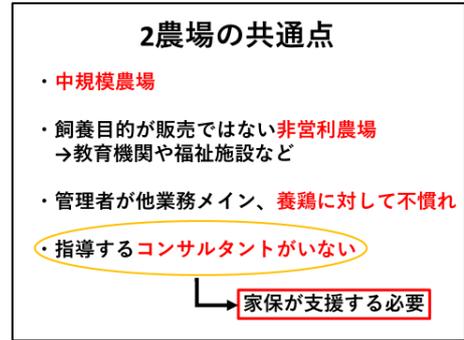
サルファ剤の投与によってその後の死亡鶏の増加はなくなり、同年10月9日の再立入時に発症鶏群の糞便検査を実施したところ、コクシジウムオーシストは確認できなかった。鶏舎内の消毒状況を確認したところ、石灰散布が不十分であったため、床が真っ白になるまで散布するように追加の指導をした(図11)。



(図11)

6 まとめ

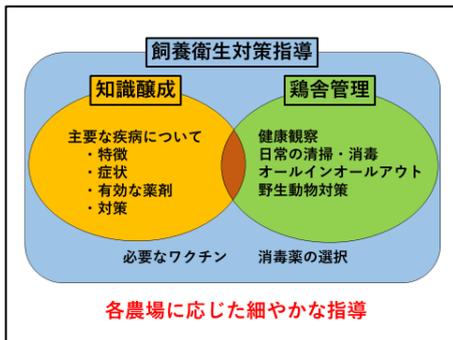
今回の2農場の共通点として、中規模農場であり、飼養目的が販売ではない非営利農場であることに加え、管理者が他業務メインで養鶏に対して不慣れで、指導するコンサルタントがないということが挙げられる(図12)。このような農場に対して家保は、主要な疾病の知識の醸成、鶏舎管理のポイント、総合的な飼養衛生管理指導の3点を過去の蓄積を活用し、各農場に応じた細やかな指導を行うことができる



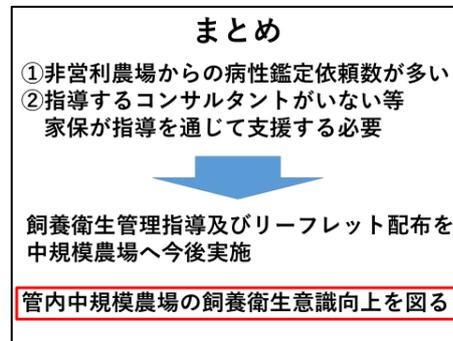
(図12)

(図13)。

今後は、主要な疾病についてのリーフレットや作業従事者がわかりやすい健康観察時のポイントを記載した掲示物を作成、非営利農場を含めた小～中規模農場へ配布・説明し、管内養鶏農場の飼養衛生意識の向上を図りたい(図14)。



(図13)



(図14)

9 めん羊における寄生虫症衛生対策

中央家畜保健衛生所 ○蛭田彩子、三瓶佳代子

1 はじめに

めん羊は寄生虫への感受性が高く、感染した場合、重篤な症状になりやすい。特にコクシジウム症と線虫症には注意が必要で、線虫症に関しては冬期を除いて発症するため年間を通じた寄生虫対策が重要である（図1）。今回、管内のめん羊飼養農場において寄生虫症が発生し、対策指導を行ったのでその概要を報告する。

2 農場概要

当該農場は60頭の繁殖めん羊（サフォーク種）を畜舎2棟で舎飼い飼養しており、畜舎の床は土間でわらを敷料にしている（図2）。



（図1）

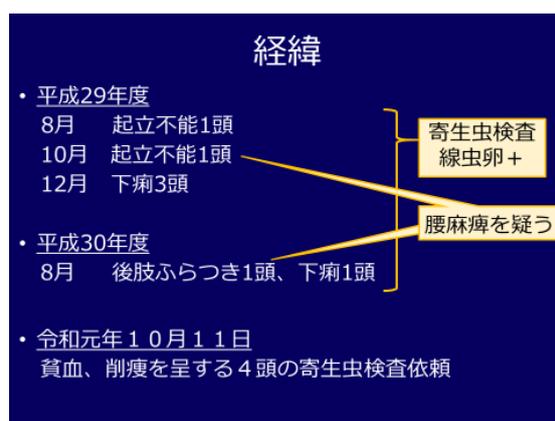


（図2）

3 農場の病性鑑定の経緯

平成29年度に3回、平成30年度に2回の病性鑑定依頼があったが、症状や寄生虫検査成績から腰麻痺を疑い、駆虫の実施を指導した。

令和元年10月11日、診療獣医師より貧血、削そを呈する4頭の寄生虫検査依頼があり、検査を行った。同月に同様の症状を呈し、15頭のめん羊が死亡している（図3）。



（図3）

4 病性鑑定

貧血、削そを呈した4頭の糞便を用いてマックマスター法で寄生虫検査を行った（図4）。コクシジウムオーシストは検出されなかったが、どの個体も多数の線虫卵が確認された。検査直後、4頭中2頭が死亡、残り2頭のうち1頭は症状が改善せず瀕死状態のため、15日に病理解剖を実施した。解剖を行ったのは32ヶ月齢の雌めん羊で、剖検所見は削そ、可視粘膜が蒼白で、第4胃粘膜に多数の毛様線虫が確認された（図5）ことから、毛様線虫の

寄生による寄生性胃炎と診断し、農場の診療獣医師に駆虫治療を行うよう指導した。

(図4)

寄生虫検査成績(10月11日)

- 材料：糞便(4検体)
- 方法：マックマスター法

番号	線虫卵 (EPG)	コクサリウム	転帰
A	2,600	検出せず	11日に死亡
B	24,300		11日に死亡
C	9,600		瀕死
D	13,600		その後回復

(図5)



5 立入指導

病性鑑定の結果を踏まえて診療獣医師と共に農場立入を行い、飼養衛生状況の確認、駆虫治療の効果確認のための寄生虫検査及びめん羊の健康状態確認のための血液検査を行った。また、毎年初秋に寄生虫症が発生していることから、駆虫効果が十分に得られていないと考えられたため、駆虫方法の確認も行った。

【飼養管理の問題点】

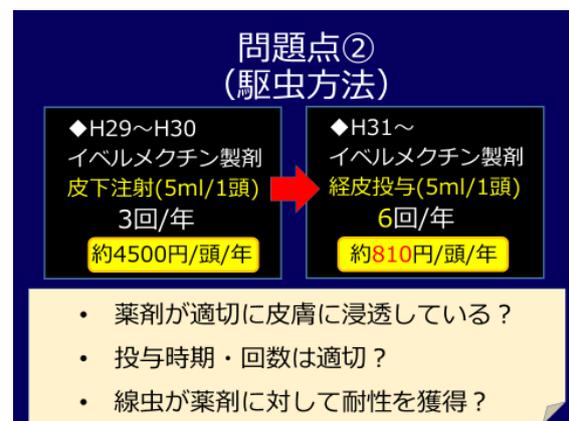
除糞の回数が少なく、土間の上に糞が蓄積し衛生状態が悪いことや、除糞後消毒を実施していなかったことで、環境中の寄生虫が新たな感染源になった可能性が考えられた。また、飼槽にめん羊の前肢が入りやすい構造となっており、糞が混入しやすい状況であった(図6)。

【駆虫方法の問題点】

当該農場では、平成29年から平成30年はイベルメクチン製剤の皮下注射を年3回行っていた。しかし、コスト削減のため、平成31年から経皮投与に切り替えていた。多数のめん羊が死亡したことから、薬剤が適切に皮膚に浸透しているか、投与時期や投与回数は適切か、3年間同一薬剤を使用しているため駆虫薬に対し、線虫が耐性を獲得していないかという3点について検討する必要があると考えられた(図7)。



(図6)



(図7)

6 立入時の寄生虫検査及び血液検査結果

全頭から線虫卵が確認され、貧血傾向もみられた。検査直前に交換した敷料からも線虫卵が検出されたことから症状の有無に関わらず、駆虫後も虫卵を排出しており、農場全体が汚

染されていることを確認した。

7 指導後

指導後は、除糞の回数が増えたため、衛生状態の改善が見られた。また、除糞の際、土間に十分な量の消石灰を散布し、その後敷料を入れており、床は乾燥していた（図8）。飼槽汚染に関しては農場管理者が鉄柵を設置し、前肢が入りにくい構造に改善されていた（図9）。

指導以降めん羊の症状は改善され、死亡例は発生していない。また、管理者の衛生意識が向上し、寄生虫対策への理解が深まった。



(図8)

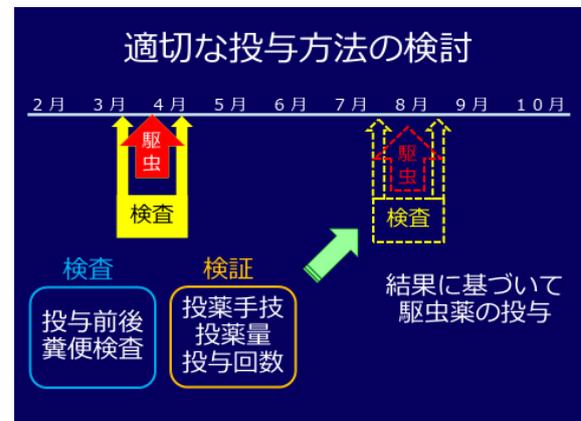


(図9)

8 適切な投与方法の検討

今後の適切な投与方法について農場管理者、診療獣医師と共に検討を行った。

線虫は分娩後の春に活動を開始するが、その際、駆虫薬の効果を確認するために、投与前後で寄生虫検査を行い、投薬手技や、投薬量、投与回数の検証を行うこと、投薬時期は寄生虫検査の結果を踏まえて検討していくこととした（図10）。



(図10)

9 まとめ

めん羊の寄生虫対策は環境中の寄生虫を減らすなどの飼養衛生管理と駆虫の2つを同時に進めていくことが大事である。管理者が疾病の特徴や対策を理解し実行してもらうため、今後も農場、診療獣医師と協力しながら適切な衛生管理と駆虫方法の指導を継続していきたい。



10 県内14年ぶりに発生したブルータング事例

県北家畜保健衛生所 ○山本伸治、山田高子

1 はじめに

ブルータングは我が国では届出伝染病に指定されているが、発生件数が非常に少ない疾病であり、牛における届出件数は、過去25年間で27頭のみである。今回、管内和牛繁殖農家において、分娩9日後の繁殖雌牛にブルータングが発生したので、その概要を報告する。

2 農場概要

発生農場は、和牛繁殖農家で成牛12頭、子牛10頭規模の農場。

3 発生経過

発症牛は11歳の繁殖雌牛。令和元年10月2日に分娩し、その9日後に40℃の発熱、食欲不振を呈したため、子宮内膜炎を疑い加療。しかし、症状改善せず、第4病日には流涎、嚥下障害の症状が発現。この際、診療獣医師は食道梗塞を疑い、口腔より胃カテーテルを挿入したが、異物は確認されず。その後、対症療法を続けるも、症状改善しないため、第7病日に、家保に病鑑依頼があり、農場立入を実施した。

4 臨床症状

家保立入時、当該牛は子付きの状態と飼養されており、元気やや消失であるが、歩様異常もなく、正常な立ち姿勢。頻繁に水を飲みに行っているが、口に含んだ水は飲み込めず、咳き込んで吐いてしまうか、逆流して鼻から噴出してしまう状態。飲食不可の状態が続いていたため、臍部のへこみが顕著であり、流涎もひどく、水槽内はよだれで充満していた。

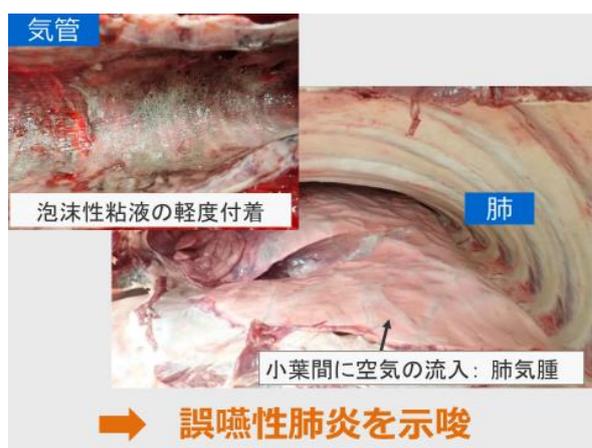


家保が立入し、嚥下障害、脱水症状を確認したが、畜主は回復を期待し、治療継続を希望したため、対症療法を実施。しかしながら状態改善せず、第11病日には起立不能となり、死亡した。症状、疫学より、イバラキ病、ブルータングの可能性が否定できないため病性鑑定を実施した。

5 病性鑑定

(1) 剖検所見

嚥下障害があったため、はじめに、食道に異常がないか確認した。切開した食道は張りがなく、弛緩しており、粘膜面の所々に白色化が確認された。次に、気管および肺を確認したが、気管には泡沫性粘液の付着、肺には小葉間に空気の流入が確認され、これらの所見は誤嚥性肺炎を示唆していた。また、第一胃の内容物は乾燥しており、長期間にわたる飲水不可を反映していると思われた。

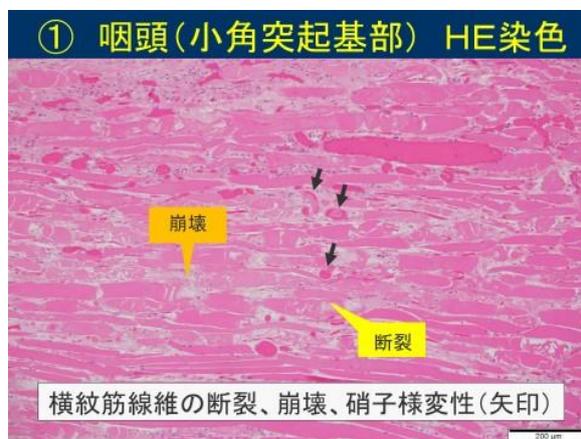


(2) ウィルス学的所見

イバラキ病とブルータングについて、発症牛のヘパリン加血液から得た血球と血漿を材料とした PCR 検査を実施した結果、血球からブルータングウイルス (BTV) 特異遺伝子が検出された。同居牛 22 頭 (成牛 12 頭、子牛 10 頭) の血球についても同様に検査し、成牛 4 頭から BTV 特異遺伝子が検出された。

(3) 病理組織学的検査

病理組織学検査では、咽頭、食道、舌根の 3 カ所について採材し検索を実施した。咽頭及び食道では横紋筋繊維の断裂、崩壊、硝子様変性を確認し、舌根では横紋筋繊維の断裂のみを確認した。



6 診断

疫学、症状、剖検所見及び精密検査から本症例を、ブルータングと診断した。

そこで、追加調査として、農場内浸潤状況と県内の流行状況を調査することとした。

7 追加調査

(1) 農場内浸潤状況

10月及び12月に採材した、同居牛22頭(成牛12頭、子牛10頭)の血清を材料とし、寒天ゲル内沈降反応による抗体検査を実施。10月時点では成牛4頭のみが抗体陽性だったが、12月には成牛11頭、子牛2頭が陽転し、農場全体としては59%の抗体

陽性率となった。

(2) 県内の流行状況

牛流行熱等抗体検査のために県内に配置した、おとり牛 35 頭の 11 月採材血清を材料とし、寒天ゲル内沈降反応による抗体検査を実施した結果、12 市町村中、4 市町で抗体陽性を認め、県内の広範囲にわたり流行があったことが確認された。

8 まとめ及び考察

今回のブルータングの発生は、本県にとっては 14 年ぶりの発生であり、内容としては、11 歳の繁殖雌牛が分娩 9 日後に発症した症例であった。発生農場における同居牛の BTV 感染率は約 6 割であり、感染時期は 10 月頃と推察された。また、おとり牛調査により、県内広範囲にわたり流行があったことが示唆された。

ブルータングは主にめん羊で発症し、牛で発症することは稀だが、本県における牛での発生は、平成 6 年、平成 17 年に続き 3 度目で、国内最多の発症回数である。原因として、感染動物とヌカカの間で一年を通じた感染環が形成され BTV が常在化している可能性も考えられ、今後も留意が必要である。

9 今後の課題

今回、嚙下障害という稟告を受け、イバラキ病やブルータングを疑い検査を実施したが、実際にはイバラキ病は関東以南の病気、ブルータングはめん羊の病気という先入観のもと病性鑑定を実施したため、初動対応に遅れが生じた。今後は、今回の経験を踏まえ、ブルータングは稀な疾病だが、福島県では比較的多いこと、また、近年の温暖化や輸送手段の発達により、これまで発生のなかったイバラキ病等も発生する可能性が十分にあることを念頭に置き、検査に臨みたい。



1 1 肉用牛一貫経営農場における流行性出血病ウイルス血清型 7 による嚥下障害の一症例

中央家畜保健衛生所 ○土山喜之、白田聡美

1 はじめに

管内の肉用牛一貫農場で、流行性出血病ウイルス（以下、EHDV）血清型 7 の感染事例に対応したため、概要を報告する。

2 EHDV とは

EHDV はレオウイルス科オルビウイルス属に属する 2 本鎖 RNA ウイルスで、吸血昆虫であるヌカカが媒介し、牛やその他の反芻動物に感染する。国内の牛からもいくつかの血清型が分離されており、代表的なものに血清型 2 のイバラキ病が挙げられる。

3 農場概要

繁殖牛 30 頭、肥育牛 100 頭を飼養しており、マス飼いとフリーストールにおける繋ぎ飼いにより飼養していた。

4 発生経過

令和元年 11 月 13 日に診療獣医師から相談があり、7 歳の繁殖牛 1 頭が 4 日前から粘性流涎を呈し食欲が低下、本日はタール状便を確認したため疑われる病気を相談したいとの内容であった。当該牛は県内産で、平成 25 年の 5 月に導入されており、口腔内に水疱や潰瘍は確認されなかったが嚥下障害があったため、ブルータングやイバラキ病を疑った。同日の夜に死亡したため、原因究明のため翌日に病性鑑定を実施した。

病性鑑定牛は繁殖牛舎の赤丸で示した位置にいた。病性鑑定当日には同居牛 3 頭の血液の採材を行っており、黄色の丸印で示した場所で飼養されていた(図 1)。

5 検査所見

(1) 剖検所見

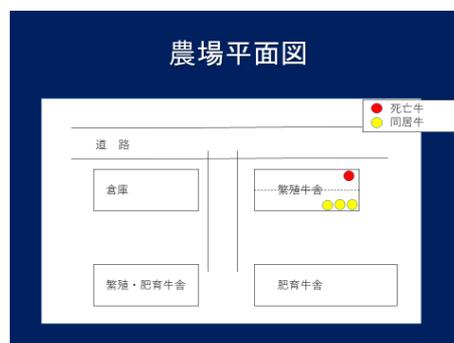
食道壁は弛緩して扁平化していた。また、第一胃内容物は乾燥しており、飲水不足が示唆された(図 2)。

(2) ウイルス学的検査所見

EHDV とブルータングを対象に、死亡牛の主要臓器と同居牛 3 頭の血球を用いて PCR 検査を実施した。死亡牛の主要 5 臓器で EHDV 陽性となり、死亡牛の脳と同居牛 3 頭の血球では陰性であった(図 3)。ブルータングについては全検体陰性だった。EHDV の PCR 検査が陽性

であったため血清型別の PCR 検査（血清型 2, 6, 7）を実施したところ、血清型 7 の脳を除く主要臓器において 370bp 付近にバンドを確認した。

血清型 7 の PCR 産物 5 検体を用いて文節ゲノム 2 の 326 塩基を検索領域とした遺伝子解析の結果は、5 検体の配列が 100%一致した。また、これまで国内及び中国本土で分離さ



(図 1)



(図 2)

れた血清型 7 と 95~99%の相同性を示し、更に今年九州で流行した血清型 7 とは 99.7%以上の相同性を示したことから、本遺伝子は九州流行の遺伝子と判断した(図 4)。

抗体検査についてはイバラキウイルスを中和ウイルスに用いて実施した。死亡牛の脳脊髄液と同居牛 3 頭の血清を用いたが、全検体中和抗体価は 2 倍以下だった。

(2) 病理学的検査所見

食道の HE 染色において横紋筋線維の断裂や、マクロファージ・リンパ球の浸潤、筋線維間に結合組織の増生が見られ、同様の所見が咽頭でも見られた。また、食道の PTAH 染色では横紋筋線維の横紋の消失が見られた(図 5)。

6 診断

本事例を流行性出血病ウイルス血清型 7 による嚥下障害と診断した。

7 疫学調査

EHDV 血清型 7 はイバラキ病の症状に加えて異常産も見られるため、当該農場においても異常産の増減を確認したが、著変は無かった。牛の導入は今年 12 頭で、県外からの導入は無かった。家畜集合施設等への飼養牛の移動は無く、他農場の牛との接触は導入牛以外には無かった。今年度の EHDV 血清型 7 の発生については、九州地方や関西地方の一部地域で発生があったが、県内のおとり牛調査に動きは無かった。発生農場のある地域では今年度に九州から 5 頭の牛が導入されたが、導入農場との交流は無かった。媒介昆虫については、過去の調査で本県にウシヌカカは確認されておらず、また病性鑑定時には季節的な影響により農場内にヌカカを確認することは無かった。

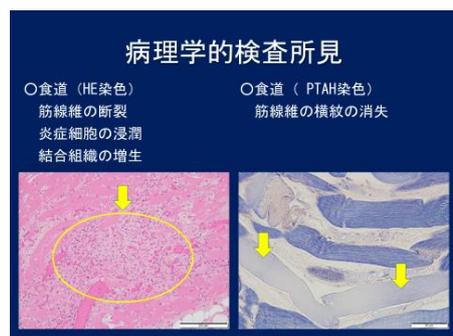
死亡牛以外に感染牛の有無を確認するため、繁殖牛 25 頭全頭と今年度導入牛 12 頭の同居牛検査を実施した。血清型 7 の PCR 検査は全頭陰性であったが、血清型 2 の抗体検査で繁殖牛の 1 頭が 64 倍の中和抗体価を示した。血清型 2 と血清型 7 は中和試験で交差性があるとされており、過去における血清型 2 または血清型 7 の感染やイバラキ病のワクチン抗体の可能性が示唆された。当該抗体陽性牛の平成 29 年時の血清を用いて抗体検査を実施したところ中和抗体価は 8 倍であり、今回は 64 倍と有意に上昇していたことから、この期間中に感染があったことが示唆された(図 6)。

ウイルス学的検査所見 抗原検査結果 (PCR法)	
○供試材料 死亡牛 : 心、肺、肝、脾、腎、脳 同居牛 (3頭) : 血球	
対象疾病	検査結果
EHDV	陽性 : 心、肺、肝、脾、腎 陰性 : 脳、同居牛血球
ブルータンゲ	全検体陰性

(図 3)

遺伝子解析	
○検査材料 ・ EHDV-7のPCR産物5検体 (心、肺、肝、脾、腎)。	
○検索領域 ・ EHDV-7の文節ゲノム2の326塩基。	
○検査結果 ・ 5検体の配列は100%一致。 ・ 国内、中国本土で分離されたEHDV-7の分節ゲノム2の配列と高い相同性。(95~99%) ・ 今年度九州で流行したEHDV-7と近縁。(部分配列99.7%~100%)	

(図 4)



(図 5)

疫学調査 (同居牛検査)		
○繁殖雌牛25頭 (令和元年11月26日) ・ PCR検査 (EHDV-7) : 全頭陰性 ・ 抗体検査 (EHDV-2) : 1頭陽性、24頭陰性		
採年月日	H29	今回
抗体陽性牛	× 8	× 64
○肥育牛12頭 (令和元年12月18日) ・ PCR検査 (EHDV-7) : 全頭陰性 ・ 抗体検査 (EHDV-2) : 全頭陰性		

(図 6)

抗体陽性牛は平成 17 年に九州から導入された 180 ヶ月齢で、死亡牛がいた繁殖牛舎とは別牛舎で飼養されていた。過去に感染牛 2 頭が同牛舎で飼養されていたかについては、畜種からの聞き取りで確認出来なかった(図 7)。

8 考察

本事例のウイルスは、今年度に九州で流行しているウイルスと相同性が非常に高く、本来であれば遠く離れた本県の 1 農場にのみ発生する可能性は低い。近隣地域において本病発生が無かったこと及び県内の抗体調査で EHDV 血清型 2 の陽転が無かったことから、本ウイルスはトラック等の物流により侵入してきたと考えられた。

本県にこれまで EHDV の発生が無かった理由は有力なベクターであるウシヌカカがいなかったことと思われ、今回農場において発生頭数が少なかったのも同様の理由と考えられた。

死亡牛の感染時期は今年の 10 月下旬から 11 月中旬、抗体陽性牛は平成 29 年 9 月から令和元年 11 月の間と思われたが、どちらが先に感染したかは分からなかった。

今回、本県では初めてとなる症例が確認された。物流等の進歩により今後も感染症の侵入リスクは全ての農場にあるため、引き続き家畜衛生対策指導を実施していく必要がある。



(図 7)

1 2 二分脊椎を呈した黒毛和種子牛の一例

中央家畜保健衛生所 今井直人

1 はじめに

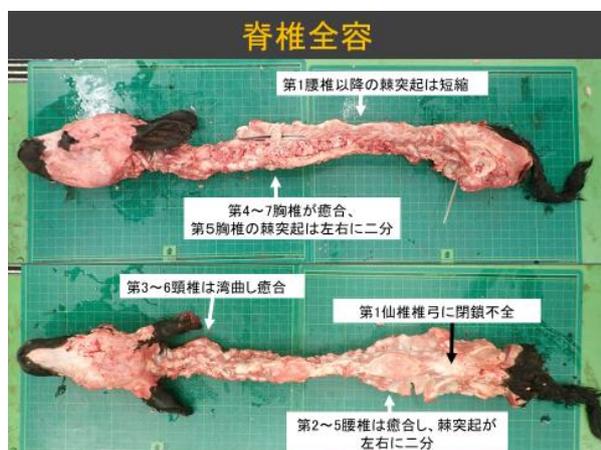
二分脊椎は原因不明の先天異常で胎生期初期の神経管閉鎖不全が原因とされている。今回、二分脊椎以外にも重複脊髄、脊髄正中離開、その他の内臓奇形を伴う症例に遭遇したので報告する。

2 症例概要

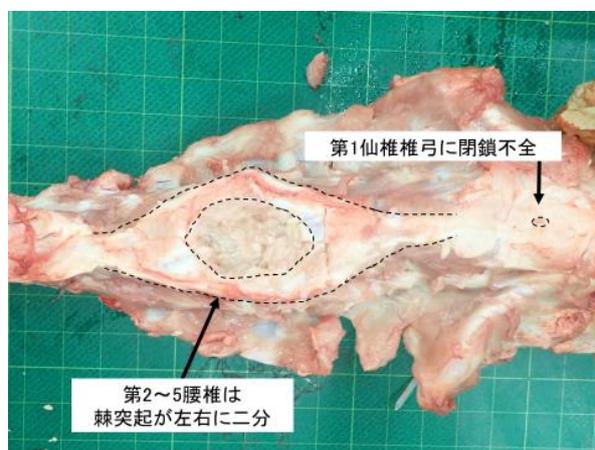
症例は黒毛和種、メス、令和元年10月13日生まれで、出生時より後躯麻痺により起立不能を呈し、先天的に腰椎棘突起の短縮、頸の短縮、仙椎部皮膚に柔らかい白色腫瘍の突出がみられた。自力哺乳、前肢を折って座ることは可能であり、左右ともに後躯の疼痛反射は認められた。起立不能により予後不良と診断され、12日齢で病理解剖を実施した。

3 病理解剖

脊椎では第3～6頸椎が湾曲して癒合、第4～7胸椎が癒合し、第5胸椎の棘突起は左右に二分していた(図1)。第1腰椎以降は棘突起の短縮し、第2～5腰椎の癒合及び棘突起の左右二分(二分脊椎)が確認された(図1及び2)。第1仙椎椎弓には閉鎖不全があり、髄膜が皮膚まで管状に突出し、仙椎部皮膚の白色腫瘍に連絡していた(図3及び4)。第4・5胸椎間にて脊柱管及び脊髄が分岐し、第6・7胸椎間で合流していた(図5)。左側の脊柱管、脊髄は細く脊髄神経様であるが、合流後に左右同じ太さになった。第4、5腰髄では脊髄が硬膜ごと左右に二分する脊髄正中離開が確認された(図5)。脊髄では硬膜内に2本の脊髄が存在する重複脊髄を第8～11胸髄で認め、第12胸髄で右側の灰白質が消失、第13胸髄～第2腰髄で左側灰白質が右側へ変位、第3腰髄で左側に灰白質が出現し、再び重複脊髄となった(図6)。延髄と小脳の一部が環椎脊柱管に変位するアーノルド・キアリ奇形も認められた。また、肝臓では、方形葉及び尾状葉の未分化がみられ、脾臓は第一胃、小腸間に変位し、分葉化がみられた。



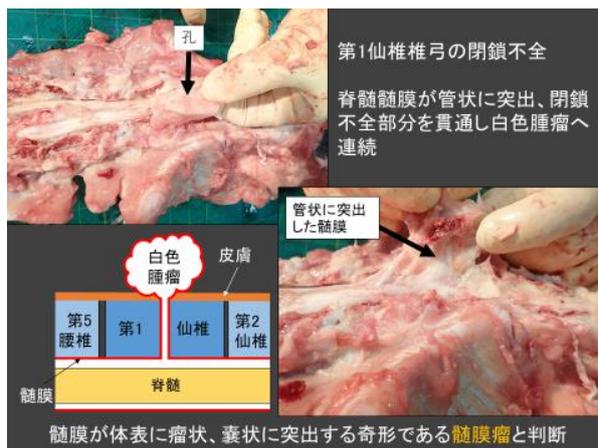
(図 1)



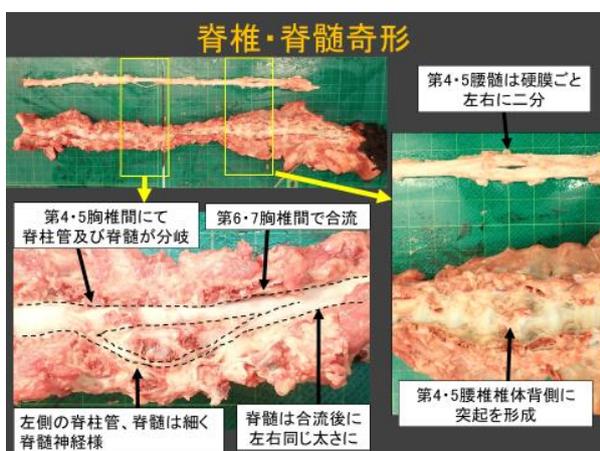
(図 2)



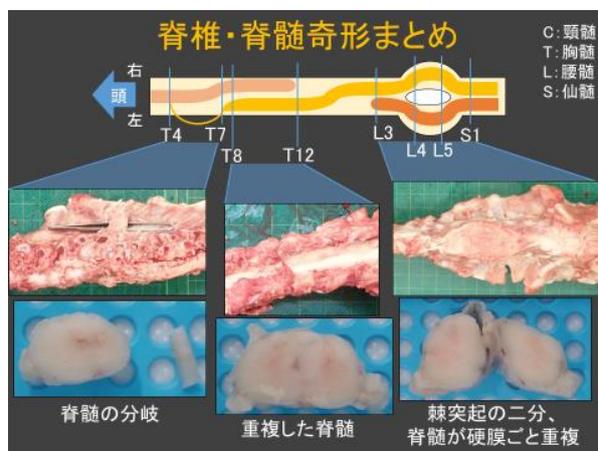
(図 3)



(図 4)



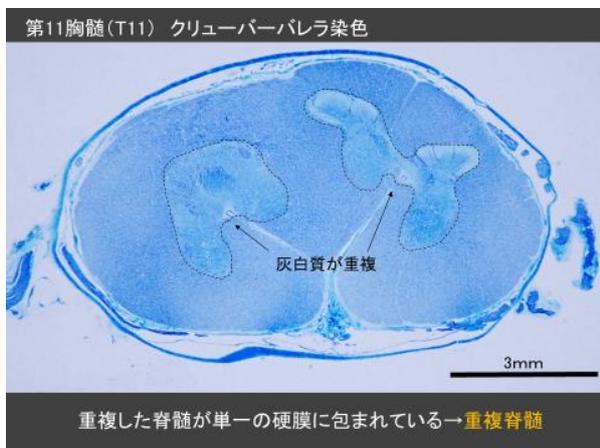
(図 5)



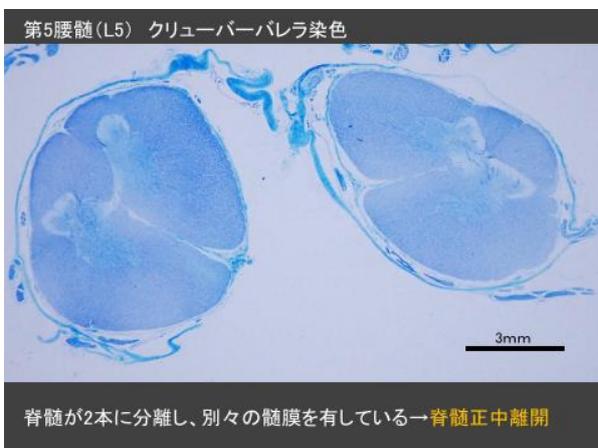
(図 6)

4 病理組織検査

脊髄では第 8～11 胸髄及び第 3 腰髄で灰白質の重複が認められた (重複脊髄)。第 4、5 腰髄では脊髄が硬膜ごと左右に二分していた (脊髄正中解離)。また、腰背部皮膚の白色腫瘍は髄膜瘤と確認でき、肝臓、脾臓の組織構造は正常、大脳、小脳、脳幹を含め、その他の臓器に病変は認められなかった。



(図 7)



(図 8)

5 ウイルス学的検査

ウイルス学的検査はアカバネ病、アインウイルス感染症、チュウザン病、イバラキ病、ブルータングについて PCR 法により実施し、全検体で特異遺伝子陰性であった。

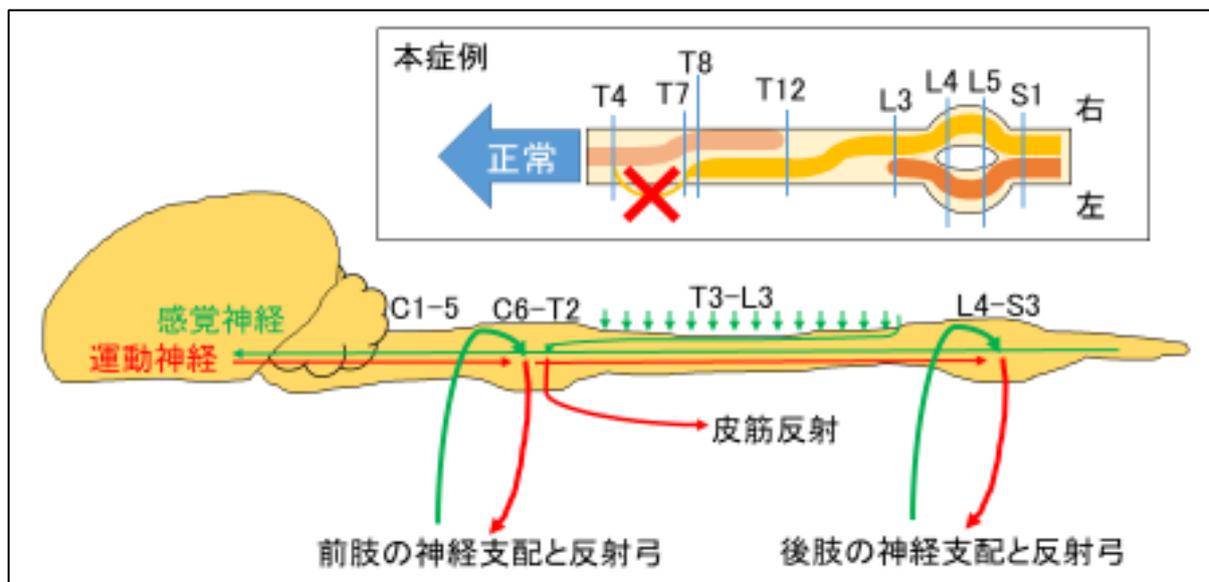
6 考察

二分脊椎は、脊椎の背側椎弓板の閉鎖障害が部分的に生じ、その部分の棘突起が左右に二分する奇形で、本症例と一致する。骨格系の椎体の異常であるが、脊髄や髄膜へ影響することから、本症例の脊髄の病変は二分脊椎に付随するものと考えられる。二分脊椎は脊髄、髄膜の一部が体表に露出する開放性と、脊髄、髄膜が体表に露出しない閉鎖性に区分されるが、本症例は髄膜瘤がみられたため、開放性と考えた。また、アーノルド・キアリ奇形には複数の病因があるが、二分脊椎による後方への牽引も一因とされており、本症例はこれにあたると思われる。以上のことから、本症例をアーノルド・キアリ奇形を伴う開放性二分脊椎と診断した。

二分脊椎、重複脊髄、脊髄正中離開はいずれも、原因不明の先天異常で胎生期初期の神経管閉鎖不全が原因とされている。本症例は胸椎以降の広範囲で神経管閉鎖不全があったため、脊椎、脊髄に様々な病変が認められたと推察した。また、二分脊椎は鎖肛、子宮角の片側性欠損等を伴うことがあり、本症例の脾臓、肝臓の奇形も二分脊椎が関与したものと推察する。

図9は中枢神経の神経走行を表した、ニューロマップである。本症例は第4胸髄より頭側の脊髄は正常であったため、前肢より頭側は正常子牛と同様であったと考えられる。後肢において随意運動はなかったことから、第4胸髄から分岐した灰白質は脳と連絡していなかったと考えられる。一方で後肢の脊髄反射は存在したことから、反射弓に問題はなく、脊髄単体では機能していたと考えられる。

重複脊髄の片側の灰白質の消失や変位の報告はなく、非常にまれな症例であった。



(図9)

1 3 黒毛和種の銅中毒事例及び血清銅濃度調査

中央家畜保健衛生所 寺本直輝

1 はじめに

銅は家畜の必須微量元素で、造血機能や組織での酸化代謝に重要な役割を果たしている。欠乏症と中毒の両方が知られており、黒毛和種子牛で感受性が高い。近年では、黒毛和種において銅が増体や繁殖成績の向上に係るとの報告があるが、摂取推奨量と中毒量が近く過剰摂取に注意する必要がある。今回、管内の黒毛和種繁殖農場において発生した牛の銅中毒事例と合わせて実施した黒毛和種の血清銅濃度調査について報告する（図 1）。

銅について		
<ul style="list-style-type: none"> 家畜の必須微量元素 造血機能、組織での酸化代謝に関与 反芻動物では主に肝臓で貯蔵 牛では、黒毛和種子牛で感受性が高い 		
	欠乏症	中毒
症状	脱毛、被毛退色、発育不良、貧血、運動失調、下痢等	食欲不振、黄疸、貧血、血色素血症、血色素尿症、ショック等
原因	銅の摂取不足、Mo・S・Zn・Fe等の含量が高い飼料	銅の過剰摂取、肝障害

(図 1)

2 農場・発症牛概要

農場は黒毛和種繁殖農場で、母牛 3 頭、育成 1 頭、子牛 2 頭を飼養。発症牛は、11 ヶ月齢の育成牛で、R1.5.16 に導入。6/29 に食欲不振、硬結便を呈し第一胃食滞と診断され、翌 6/30 に起立困難、黄疸の症状を示し血液が暗黒色となった。7/1 に起立不能、間欠的な神経症状、泡沫性の流涎を呈し死亡したため病性鑑定を実施した（図 2）。

農場・発症牛概要	
<ul style="list-style-type: none"> 農場：黒毛和種繁殖農場 飼養頭数：母牛 3 頭、育成 1 頭、子牛 2 頭 発症牛：11ヶ月齢の育成牛 	
<ul style="list-style-type: none"> 経過 R1.5.16 導入 6.15 発咳、肺音粗 6.29 食欲不振、硬結便。第一胃食滞と診断 6.30 起立困難、黄疸。血液が暗黒色 7. 1 起立不能、間欠的な神経症状、泡沫性の流涎、死亡 7. 2 病性鑑定 	

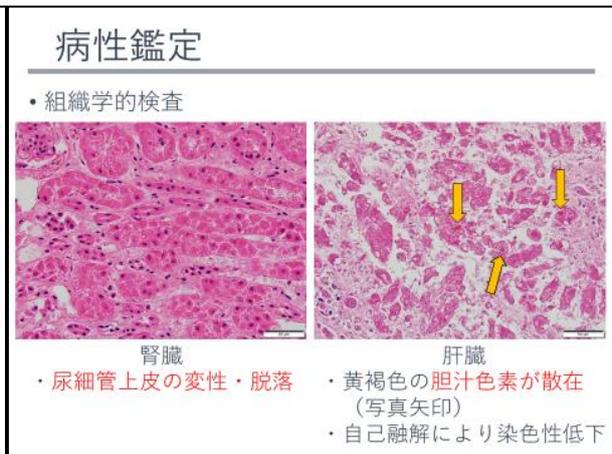
(図 2)

3 病性鑑定

剖検で皮下組織の軽度黄色化、肝臓断面の橙色化を、組織学的検査で腎臓尿細管上皮の変性・脱落、肝臓で黄褐色の胆汁色素の散在を認めた。細菌学的検査では有意菌分離陰性、生化学的検査では血清 GOT、GGT、T-Bil、LDH の上昇と、血清及び臓器（肝臓・腎臓）中銅濃度の上昇を認め、以上の所見より銅中毒と診断した。血清及び臓器中の銅濃度の上昇が顕著であったため銅の過剰摂取が疑われたが、同居牛に異常を認めず原因の究明には至らなかった（図 3、4、5）。



(図 3)



(図 4)

病性鑑定

- 細菌学的検査 有意菌分離陰性
- 生化学的検査

	GOT(U/L)	GGT(U/L)	T-Bill(mg/dL)	LDH(U/L)	銅* (μg/dL) (μg/g)
血清	1,000< ↑	594 ↑	7.1 ↑	5,820 ↑	316.7 ↑↑
肝臓	—	—	—	—	954 ↑↑
腎臓	—	—	—	—	117 ↑↑

* (基準値 血清：70~150 μg/dL、肝臓：20~30 μg/g、腎臓：5 μg/g)

以上の所見より、**銅中毒**と診断

銅の過剰摂取を疑ったが、同居牛に異常を認めず。
原因の究明には至らなかった。

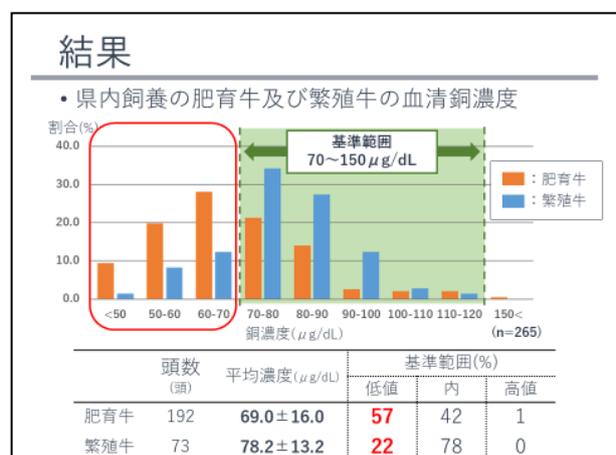
(図 5)

4 血清銅濃度調査

県内において牛の銅中毒は過去 5 年間で 3 例発生し、いずれも黒毛和種で子牛～育成期であった。牛の銅中毒発生が続いているため、県内飼養牛の血清中銅濃度の現状把握のため血清銅濃度調査を実施した。調査では、材料を H28.4～R1.12 に採血した黒毛和種 308 頭の血清とし、内訳は県内肥育牛を 192 頭、県内繁殖牛を 173 頭、県外から導入してから 1 ヶ月以内の県外導入牛を 43 頭とした。方法は、Landers-Zak 変法を用い分光光度計にて測定した。

5 結果

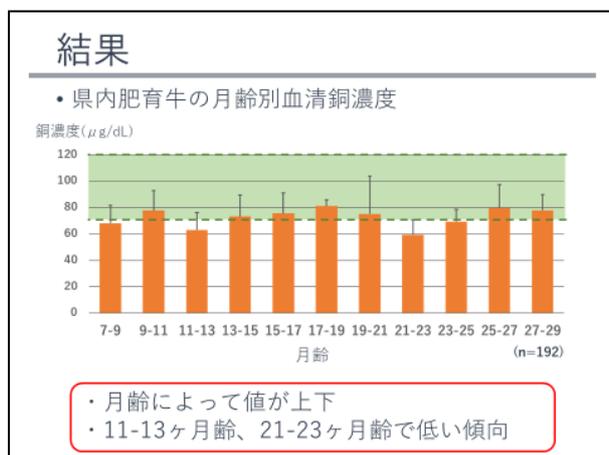
県内飼養の肥育牛及び繁殖牛の血清銅濃度において、基準範囲内となった割合は、肥育牛で 42%、繁殖牛で 78% であった。一方で、肥育牛では 57%、繁殖牛では 22%が基準範囲より低値を示した。また、肥育牛では 1%となる 1 頭が基準範囲より高値を示したがこれは肝機能の低下によるものと推察する (図 6)。



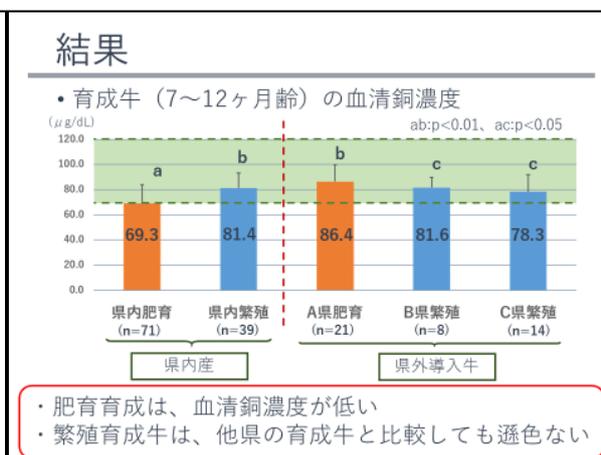
(図 6)

次に、肥育牛で 5 割以上の牛が基準範囲より低値となったため、肥育牛の月齢別に血清銅濃度を比較すると、月齢によって血清銅濃度が上下しており、11-13 ヶ月齢、21-23 ヶ月齢で低い傾向にあった（図 7）。

最後に、育成牛の血清銅濃度について県内の肥育・繁殖に加えて県外導入牛として A 県肥育、B 県繁殖、C 県繁殖で比較した。このうち、県内肥育育成牛は、県内の繁殖育成や他県の育成牛と比較して銅濃度が有意に低くなった。県内繁殖育成牛は、他県の育成牛と比較して有意差を認めなかった（図 8）。



(図 7)



(図 8)

6 考察・まとめ

今回、管内の黒毛和種繁殖農場で牛の銅中毒が発生した。銅の過剰摂取が疑われたが原因の究明には至らず。それをうけて黒毛和種の血清銅濃度調査を実施したところ、血清銅濃度が低い牛の存在が確認された。県内で銅欠乏はしばらく発生していないが、銅欠乏症が発生した他県で実施された血清銅濃度調査においても血清銅濃度の低い牛が確認されている。

このことより、県内の黒毛和種では今回の事例のように銅の過剰摂取が疑われる場合や肝機能低下がある場合には銅中毒に注意が必要である一方で、県内の黒毛和種は潜在的に血清銅濃度が低い牛がおり、欠乏症にも注意する必要があると推察する。

1 4 肉用鶏農場で発生した鶏ブドウ球菌症

県北家畜保健衛生所 ○山田高子、原恵

1 はじめに

鶏ブドウ球菌症の原因となる黄色ブドウ球菌は、自然界に広く分布し、人や動物に常在菌として付着している。鶏が健康であれば簡単に発症することはない、ストレスやウイルス性疾患などによる免疫力低下に伴い発症し、浮腫性皮膚炎や化膿性骨髄炎など様々な病型が見られる。

今回、肉用鶏農場において、化膿性骨髄炎及び敗血症を認めた鶏ブドウ球菌症の発生があったので、その概要について報告する。

2 農場概要

発生農場は、チャンキー種約 2 万 9 千羽を飼養する肉用鶏農場。鶏舎数は 4 棟で、1 棟あたりの飼養羽数は 7~8 千羽。ワクチンは 10 日齢でニューカッスル病と伝染性ファブリキウス嚢病 (IBD)、17 日齢で IBD をそれぞれ飲水投与している。今回、1 号鶏舎と 2 号鶏舎で鶏ブドウ球菌症が発生した。



3 発生概要

8月31日に入雛。10月3日に死亡率が上昇し始め、その後様子を見ていたものの回復せず、10月8日(39日齢)に死亡羽数増加の通報があり、家保が農場への立入を実施した。なお、立入実施後も、10月16日に出荷するまで、死亡率は高い状態のまま推移していた。



4 臨床症状

農場立入時、多くの鶏で沈鬱、歩様異常が見られたほか、下痢の症状が見られた。症状から鳥インフルエンザの感染を否定できなかったため、鳥インフルエンザ簡易検査を行い、全検体陰性を確認し、死亡羽数増加の原因究明のため病性鑑定を実施した。



5 病性鑑定

(1) 材料

39日齢のチャンキー種 衰弱鶏 5羽、死亡鶏 2羽を検査に供した。

(2) 剖検所見

剖検時には股関節が容易に骨折し、大腿骨近位頸部の脆弱化を確認した。他に肝臓の暗緑色化が見られた



(3) 細菌検査

主要臓器及び大腿骨骨髓について細菌検査を実施し、検査の結果、全羽で *Staphylococcus aureus* が分離された。特に、剖検等で脆弱化が認められた大腿骨骨髓については、全羽で *Staphylococcus aureus* が分離された。

(4) ウイルス検査

ウイルス検査の結果、3羽の脾臓と1羽のファブリキウス嚢より、伝染性ファブリキウス嚢病ウイルス(IBDV)特異遺伝子を検出した。

細菌検査

検査結果：全羽から *Staphylococcus aureus* 分離

	心臓	脳	脾臓	腎臓	肝臓	肺	骨髓
1	+	+	+++	+++	+++	+++	++
2	/	/	/	/	/	/	++
3	-	-	+	+	+	+	++
4	-	-	-	-	-	-	+

※ スタンプあたりのコロニー数 (+ : 10未満, ++ : 10-99, +++ : 100以上)

ウイルス検査

対象疾病	方法	材料	1号鶏舎 (衰弱鶏)		2号鶏舎 (衰弱鶏)		1号鶏舎 (死亡鶏)		
			1	2	3	4	5	6	7
鳥インフルエンザ	分離	気管 クロアカ	全検体陰性						
ニューカッスル病	分離	気管 クロアカ	全検体陰性						
鶏封入体肝炎	PCR	肝臓	全検体陰性						
伝染性気管支炎	分離 PCR	気管 クロアカ	全検体陰性						
伝染性ファブリキウス嚢病 (IBDV)	PCR	脾臓	-	-	+	+	+	-	-
		F嚢	-	-	-	NT	-	+	-

(5) PCR - RFLP 法による IBDV 型別

検出された IBDV、農場使用ワクチン、高度病原性株、従来型病原性株について、制限酵素による切断パターンを比較したところ、検体と農場使用ワクチンの株は同じ型であることが確認された。

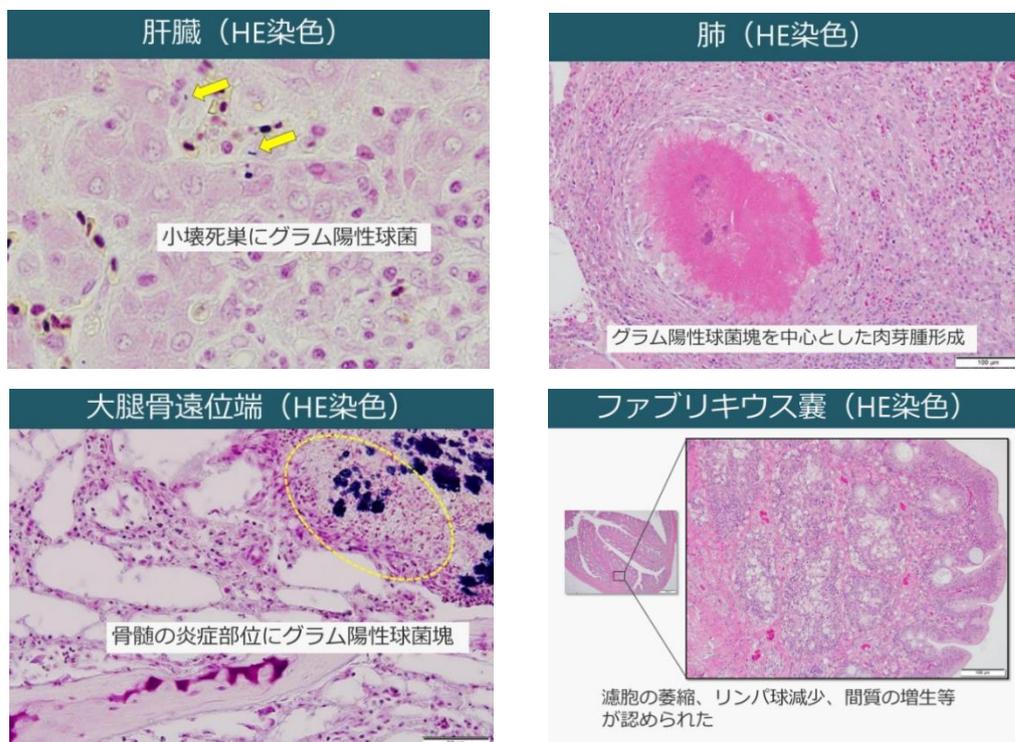
PCR-RFLP法によるIBDV型別

	制限酵素		
	Taq I	Bst E II	Hinf I
検出されたIBDV	-	-	281/193
農場使用ワクチン	-	-	281/193
高度病原性株	378/96	-	281/193
従来型病原性株	-	267/207	-

ワクチン接種3週間後の発症
使用ワクチンが感染した可能性は低い
ワクチン株に近縁の野外株

(6) 病理検査

肝臓で小壊死巣にグラム陽性球菌が確認され、肺でグラム陽性球菌塊を中心とした肉芽腫が形成されていた。大腿骨遠位端では、骨髄の炎症部位にグラム陽性球菌塊が認められた。ファブリキウス囊では、濾胞の萎縮、リンパ球の減少、間質の増生等が確認された



6 診断

剖検で、沈鬱、歩様異常、下痢が見られ、解剖時に大腿骨近位頸部の脆弱化が認められた。細菌検査で、骨髄、主要臓器より *Staphylococcus aureus* が分離され、ウイルス検査では、伝染性ファブリキウス囊病特異遺伝子を検出した。病理検査において大腿骨遠位端で細菌塊を伴った化膿性骨髄炎、主要臓器で細菌塊を伴う小壊死巣の形成が認められ、ファブリキウス囊で濾胞の萎縮、リンパ球の減少が認められた。以上より、本症例は化膿性骨髄炎及び敗血症の病型を呈した鶏ブドウ球菌症と診断した。また、IBDV 特異遺伝子が検出され、発生農場では IBD ワクチンを接種していたが、ワクチン接種 3 週間後の発症であったことから、使用ワクチンが感染した可能性は低く、ワクチン株に近縁の野外株の感染であると考えられた。

7 発生要因

通常、健康な鶏ではブドウ球菌症は発症しないが、今回、鶏が IBDV 野外株に感染し、これにより免疫力が低下、常在菌であるブドウ球菌に感染・発症したと推察した。しかし、免疫力低下には、ウイルス感染だけではなく、飼養環境のストレスの影響も考えられたため、飼養環境についての疫学調査を併せて行った。

8 疫学調査

飼養密度は、通常1坪あたり50羽のところ、今回は55羽と若干過密な状態だった。また、農場内の記録から、鶏舎内平均温度は、推奨温度より高い状態であったことが確認された。特に、死亡羽数増加の1週間前頃からは、推奨温度と鶏舎内平均温度の差がより大きくなっていったことが判明した。



9 まとめ及び考察

症例は39日齢のチャンキー種に発症した鶏ブドウ球菌症で、病型は化膿性骨髄炎及び敗血症であった。最終死亡羽数は2鶏舎合わせて1,067羽（全体の6.4%）だった。

疫学調査の結果、鶏舎内温度が推奨温度より高かったことから、飲水ワクチン投与時に、1羽あたりの飲水量が増加し、さらに、鶏の強弱により、飲水量にばらつきが生じたことで、一部の鶏でワクチンテイクせず、IBDV 野外株に感染したと推察した。また、通常よりやや密飼いであったこと、推奨温度より鶏舎内が暑かったことなど、飼養環境悪化によるストレスが重なったことも、免疫力低下につながり、鶏ブドウ球菌症を発症する要因となったと考察した。今後は、ワクチン接種法や温度管理など、飼養管理について指導を行い、鶏ブドウ球菌症等の発生予防に努めていきたい。

1 5 県内養豚場における豚サーコウイルス 3 型 (PCV3) の浸潤状況調査

中央家畜保健衛生所 橋本知彦

1 はじめに

豚サーコウイルス 3 型 (以下、PCV3) は、2015 年に Palinski らにより北米で初めて発見され、2016 年以降、日本を含むアジアや、南アメリカ、ヨーロッパなどで確認されている。豚皮膚炎腎症候群様症状や繁殖障害を呈する豚からウイルスが検出され、これらの疾病への関与が示唆されており、国内での浸潤状況等が調べられているところであるが、本県での浸潤状況は調査されていない。今後の病性鑑定に資するため、県内養豚場でのサーベイランス検査の余剰血清を用い、PCV3 の浸潤状況を調査したので、概要を報告する。

2 材料と方法

(1) 材料

余剰血清を肥育豚または繁殖豚ごとに 4 もしくは 5 検体プールし、検査を行った。

平成 29 年度検査余剰血清	36 農場	504 検体	プール血清 108 検体
平成 30 年度検査余剰血清	31 農場	424 検体	プール血清 91 検体
令和元年度検査余剰血清	35 農場	472 検体	プール血清 102 検体
			合計 301 検体

(2) 方法

Dneasy Blood&Tissue Kit (QIAGEN) を用いて、DNA 抽出を行い、Palinski らの方法に基づき PCR を行った。PCR は Ex Taq (Takara Bio) を用いて行った。

3 結果

平成 29 年度から令和元年度までのプール血清 301 検体のうち、73 検体が陽性(平成 29 年度 25 検体、平成 30 年度 14 検体、令和元年度 34 検体)。1 検体でも陽性となった農場を陽性農場とすると、平成 29 年度は 36 農場中 14 農場 (38.9%)、平成 30 年度は 31 農場中 12 農場 (38.7%)、令和元年度は 35 農場中 21 農場 (60.0%) が陽性農場であった(図 1)。3 年の結果をまとめると、サーベイランス検査を実施した実農場 69 農場のうち、38 農場が陽性農場であった (55.1%) (図 2)。

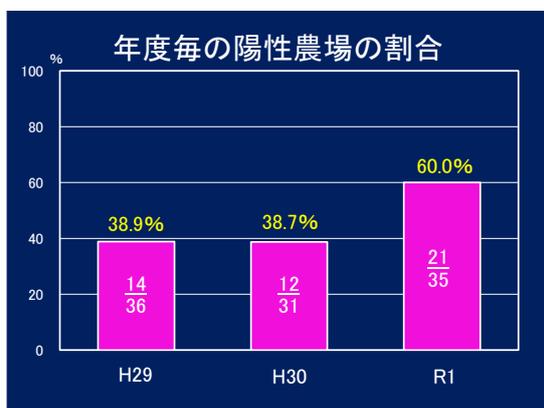


図 1

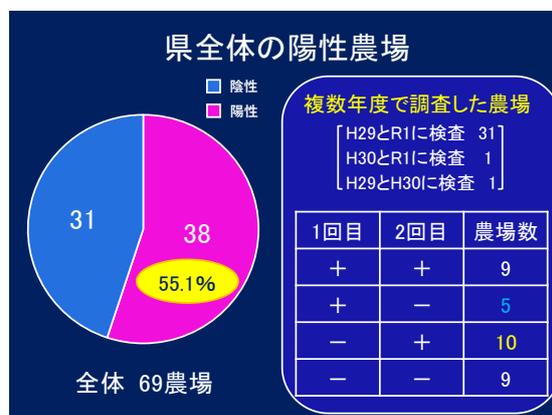


図 2

地域ごとの陽性農場の割合を比較してみると、会津地方が44.4%（9農場中4農場）、県北地方が92.3%（13農場中12農場）、県中地方が63.6%（11農場中7農場）、県南地方が45.8%（24農場中11農場）、相双地方が25.0%（8農場中2農場）、いわき地方が50.0%（4農場中2農場）となった（図3）。

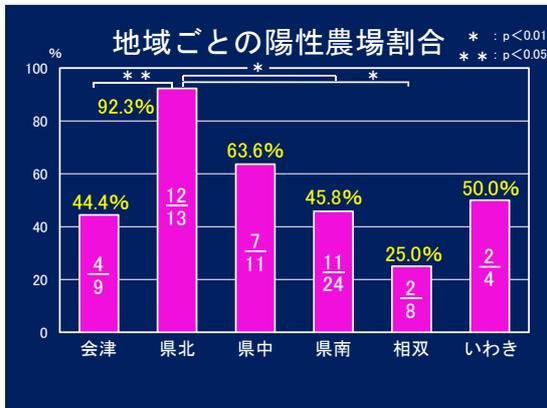


図3

飼養規模での陽性農場の割合は、大規模農場（3000頭以上飼養）で50.0%（12農場中6農場）、中規模農場（6～2999頭）で57.1%（56農場中32農場）、小規模農場（6頭未満）で0%（1農場中0農場）となった（図4）。

飼養形態での陽性農場の割合は、肥育農場で66.7%（18農場中12農場）、繁殖農場で57.1%（7農場中4農場）、一貫農場で50.0%（42農場中21農場）、その他で50.0%（2農場中1農場）であった（図5）。

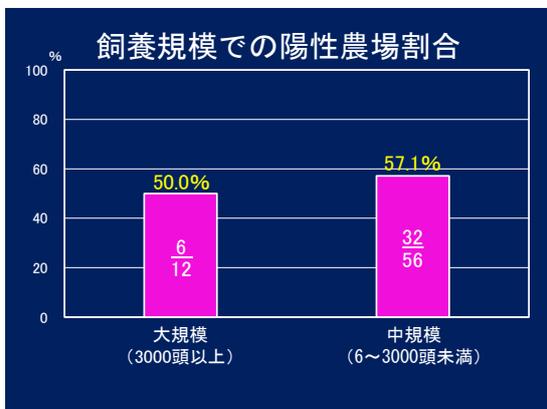


図4

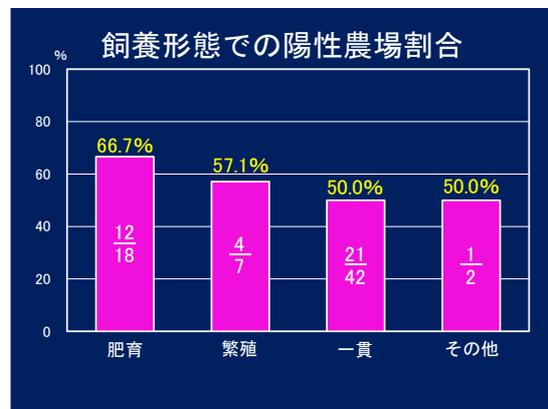


図5

4 考察

調査の結果、PCV3は県内の約半数以上の農場に浸潤していた。PCV3は現在のところ、病原性について明確な証明がされていないが、県内に広く浸潤していることから、今後の病性鑑定においても疾病との関連を調べていく必要があると考える。

県内のPCV3陽性農場は地域的な偏りがみられたが、養豚農場が密集している地域や関連農場が多い地域等ではなく、原因は不明であった。飼養規模や飼養形態での比較も行ったが、特に大きな差異はみられず、これらの影響は少ないと考えられた。

現時点では、PCV3のワクチンは無いことから予防は困難であるが、飼養衛生管理基準を遵守し、他の疾病との混合感染を防ぐことが重要と考える。

1 6 非定型豚ペスチウイルス（APPV）が検出された先天性痙攣症の一症例

中央家畜保健衛生所 佐藤敦子

1 はじめに

先天性痙攣症は、新生子豚が神経症状を呈して死亡し、主な病変は脊髄の髄鞘形成不全である。その原因の一つとして未知のウイルスが原因とされていたが、平成 26 年以降、非定型豚ペスチウイルス（APPV）がアメリカやドイツで検出され、海外では APPV が先天性痙攣症の一因と言われている。また、平成 29 年の熊本県の先天性痙攣症の症例から国内で初めて APPV が検出され、国内での存在が確認されている。今回、平成 25 年の県内の先天性痙攣症の症例から APPV を検出し、一知見を得たので、その概要を報告する。

2 平成 25 年の先天性痙攣症例

(1) 農場概要

繁殖母豚 38 頭、種雄豚 4 頭、子豚・育成豚 400 頭、肥育 50 頭飼養の一貫経営農場、飼養衛生管理状況は良好。

(2) 発生概要

平成 25 年 3～4 月に分娩した初産母豚 7 頭中 6 頭の新生子豚計 46 頭が震せん、ふらつき、遊泳運動といった神経症状を呈し死亡した。このため、平成 25 年 4 月 1 日に分娩した母豚の新生子豚 4 頭について病性鑑定を実施した。なお、症状は離乳近くに治まり、生存した子豚は正常に発育した。

(3) 病性鑑定成績

剖検所見：腎臓皮膜下に点状出血

細菌検査：主要臓器から有意菌分離陰性

ウイルス検査：抗原検査及び抗体検査で CSFV、PCV2、PRRSV、ADV 陰性（図 1）

病理組織学的検査：脊髄白質の髄鞘低形成、小脳白質に多数の小空胞形成、腎臓皮膜皮質境界部の新鮮小出血散在（図 2）

以上の成績と臨床症状から、本症例を原因不明の先天性痙攣症と診断した。

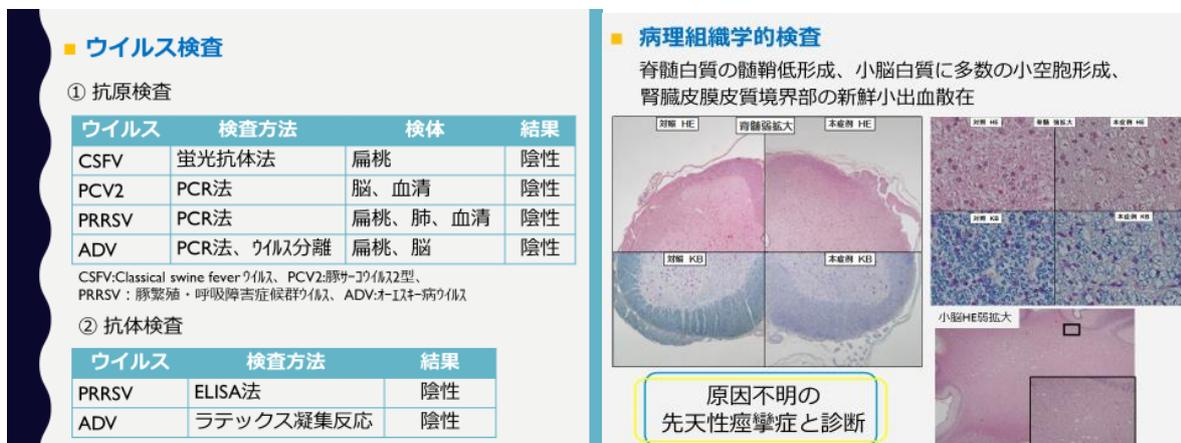


図 1 ウイルス検査

図 2 病理組織学的検査・診断

3 APPV の検索

(1) 平成 25 年の先天性痙攣症例

ア APPV の検索

保存 RNA15 検体（扁桃、脳、肺各 4 検体、血清 3 検体）、保存血清 10 検体（母豚 6 検体、子豚 4 検体）について、APPV の NS3 領域の約 124bp (Bailey L.Arruda, *et al.*, PLOS ONE, 2016) を PCR 法で検索した。その結果、子豚の扁桃、血清全検体で目的の大きさの約 124bp の増幅産物を認めた。さらに、PCR 産物の遺伝子解析を行い、BLAST 検索の結果、2011～2018 年の中国、スイス、アメリカ、ドイツの APPV と 84.8～87.1% 相同であった。

イ 遺伝子解析

子豚血清、子豚扁桃各 1 検体について、NS3 から NS4B にかけての領域 1232bp (Alexander Postel, *et al.*, 2016) について遺伝子解析を行い、2017～2018 年の中国の豚やイノシシ由来の APPV と 90.2～90.5% 相同であった。

ウ パラフィンブロック (FFPE) からの APPV 検索

子豚 4 頭の FFPE（心臓、肺、肝臓、脾臓、腎臓、脳、脊髄）から RNA を抽出し、APPV の NS 領域約 117bp (Alexander Postel, *et al.*, 2016) を PCR 法で検索し、全ての検体から APPV を検出した。

エ 本農場の APPV 感染状況

CSFV 抗体調査保存血清 40 検体（平成 24、26、27、28 年度各 10 検体）、平成 30 年度 PRRS 抗体調査保存血清 14 検体について、同様に PCR 法により検索し、全検体陰性であった。このことから、本農場では発症時のみの一過性の侵入であったと推測された。

(2) 過去の病性鑑定症例

平成 25～30 年の病性鑑定 16 症例 120 検体について、同様に PCR 法により検索し、平成 25 年の豚パストツレラ症の症例 1 症例 3 検体（血清、扁桃、肺）から APPV を検出した。

(3) 県内 APPV の比較

ア リアルタイム PCR 検査

APPV が検出された 2 症例のうち、先天性痙攣症を症例 1、豚パストツレラ症を症例 2 とし、APPV の NS3 領域約 124bp について Probe 法によるリアルタイム PCR 検査 (Bailey L.Arruda, *et al.*, PLOS ONE, 2016) を実施した。その結果、症例 1 は特異的な増幅を認めず全て陰性となり、症例 2 は 3 検体全て陽性となった。(図 3)

イ 遺伝子解析

症例 1 ではリアルタイム PCR 検査で APPV が検出されなかったのか調べるため、この領域について遺伝子解析を行った。その結果、Probe と結合する相補的な塩基配列と症例 2 は 100% 一致したが、症例 1 は 6 塩基の相異を認め、このため Probe が結合できず検出されず、本検査法では症例 2 の APPV は検出可能だが、症例 1 の APPV は検出できないことが判明した。

また、この 124 塩基について比較したところ、18 塩基の相異を認め、症例 1 の APPV と症例 2 の APPV は異なる株であり、県内で 2 株の APPV が存在していたことが

判明した。(図 4)

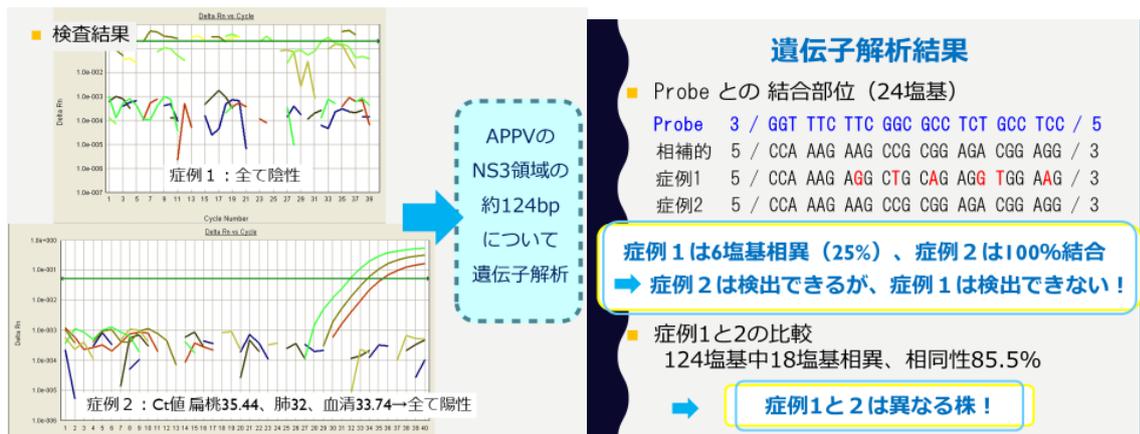


図 3 リアルタイム PCR 検査

図 4 遺伝子解析結果

4 考察

平成 25 年の先天性痙攣症の症例について発生時は原因不明と診断した。しかし、平成 29 年の熊本県の先天性痙攣症例から APPV が検出されその関与が示唆されたことから、今回、APPV について検索したところ、病変部である脊髄からも APPV を検出し、APPV の先天性痙攣症への関与が示唆された。本農場では導入等もなく、侵入経路の特定には至らなかったが、農場に一過性に侵入し、初産母豚の新生子豚のみ発症したと推測された。

また、過去の病性鑑定 16 症例中豚パストツレラ症 1 症例から APPV を検出したが、他の症例からは検出されず、60%の豚が APPV の抗体を保有しているとの海外の報告もあることから、妊娠豚以外には病原性はなく、不顕性感染が多いと推測する。

平成 26 年以降海外で APPV の先天性痙攣症への関与が報告され、平成 29 年に熊本県で APPV が国内で初めて検出されたが、それより以前の平成 25 年に既に県内に 2 株の APPV が存在していたことが判明した。このことから、過去の原因不明とされた先天性痙攣症への APPV 関与の可能性もある。本症例は APPV が検出された先天性痙攣症の国内 2 例目でまだ症例数が少なく、その特定には、今後、検査法の改善やウイルス分離、分離ウイルスを用いた感染実験等による病原性の詳細な解明が必要であると考えられる。