

# 第 59 回福島県家畜保健衛生 業績発表会集録

期 日：平成 3 1 年 1 月 2 2 日（火）

場 所：福島県農業総合センター



## 福 島 県

# 目 次

部	番号	演 題	演 者	ページ
第 1 部	1	管内死亡牛BSE検査実施及び届出状況と今後の取り組み	県北家畜保健衛生所 渡邊 希幸志 (ワタナ ベキサシ)	1-3
	2	放牧を通じた地域の畜産振興と震災からの復興	会津家畜保健衛生所 喜多見 はるか (キタミ ハルカ)	4-7
	3	管内の牛白血病対策の取り組み	相双家畜保健衛生所 橋本 武 (ハシモト タケシ)	8-12
	4	動物用医薬品特例店舗販売業許可業者に対する講習会実施事例	会津家畜保健衛生所 佐藤 東 (サトウ アズマ)	13-15
	5	家保統合に伴う動物薬事業務の再整備について	中央家畜保健衛生所 星 陽子 (ホシ ヨウコ)	16-18
	6	特定家畜伝染病発生に備えた安全対策・監視課の取り組み～家畜防疫リーダーの育成～	中央家畜保健衛生所 齋藤 由美子 (サイトウ ユミコ)	19-23
	7	管内大規模酪農家におけるサルモネラ症の集団発生と防疫対策	中央家畜保健衛生所 岩永 海空也 (イワナガ ミクヤ)	24-26
	8	和牛繁殖農場における牛ウイルス性下痢・粘膜病持続感染牛の摘発事例	中央家畜保健衛生所 土山 喜之 (ツチヤマ ヨシユキ)	27-29
	9	肥育豚における豚鞭虫症の発生事例	中央家畜保健衛生所 大西 彩香 (オオニシ サヤカ)	30-33
	10	平飼採卵鶏農場のロイコチトゾーン病発生事例	中央家畜保健衛生所 西郷 智貴 (サイゴウ トモタカ)	34-37
第 2 部	11	乳牛へのカルシウムの継続的多給による乳熱予防の試み	相双家畜保健衛生所 小林 由希子 (コバヤシ ユキコ)	38-41
	12	管内における子牛の成牛型及び子牛型牛白血病事例	県北家畜保健衛生所 山本 伸治 (ヤマモト シンジ)	42-44
	13	牛乳房炎由来非典型黄色ブドウ球菌の性状解析	中央家畜保健衛生所 神川 綾香 (カミカワ アヤカ)	45-49
	14	子牛でみられた穿孔性第四胃潰瘍に続発した皮下気腫の一症例	県北家畜保健衛生所 山田 高子 (ヤマダ タカコ)	50-52
	15	Streptococcus gallolyticus subsp. gallolyticus による牛の化膿性髄膜炎	中央家畜保健衛生所 今井 直人 (イマイ ナオト)	53-55

# 1 管内死亡牛 BSE 検査実施及び届出状況と今後の取り組み

県北家畜保健衛生所 ○渡邊希幸志、原恵

## 1 はじめに

平成 31 年 1 月現在、牛海綿状脳症（以下、BSE）対策特別措置法が見直されており、今後の取り組みに反映させるため、管内死亡牛の BSE 検査実施状況及び届出状況を分析し、今後の課題や取り組みについて検討したので報告する。

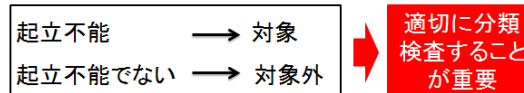
## 2 背景

### (1) BSE 検査体制の現状

死亡牛 BSE 検査対象は、最新の科学的知見及び国際的動向を踏まえ、必要に応じて変更されてきた。今回の見直しでは、特定臨床症状や起立不能を呈した死亡牛の検査対象月齢は現行のとおりとし、その他一般的な死亡牛の検査対象月齢を、48 ヶ月齢以上から 96 ヶ月齢以上に引き上げることが検討されている。改正後、

	H27.4		H31.4	
特定臨床症状牛	全月齢	→		
起立不能牛	≥48	→		
その他の死亡牛	≥48	→	≥96	→

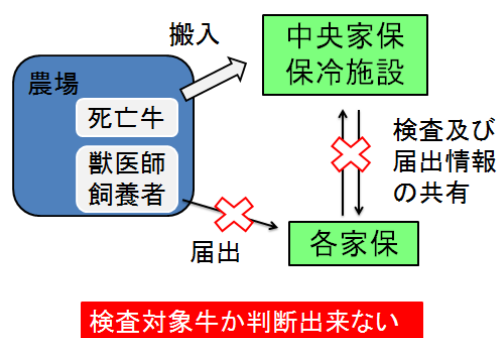
48ヵ月齢以上96ヵ月齢未満の死亡牛



48 ヶ月齢以上 96 ヶ月齢未満の死亡牛については、起立不能か否かで検査対象であるか決まるため、死亡原因によって適切に死亡牛を分類し、検査することが重要となる。

### (2) 福島県の BSE 検査体制

現在福島県では、検査対象となる死亡牛は、中央家保に併設された保冷施設に搬入される。届出は農場を管轄する各家保へ提出され、中央家保と情報を共有する。検査は中央家保で行われる。現体制のまま改正が行われると、届出が遅れた場合、届出未提出の死亡牛が先に搬入されることが考えられる。その牛が 48 ヶ月齢以上 96 ヶ月齢未満であれば、死亡原因が分からないため、検査対象牛か判断出来ない事態が発生する。



## 3 調査目的及び方法

施行規則の見直しに伴い、管内死亡牛の BSE 検査及び届出状況を確認し、現状を把握することを目的とした。また、その結果より今後の課題を明らかにし、農家や獣医師への指導に反映させることを目的とした。

平成 27 年度から平成 29 年度までの過去 3 年間に検査した死亡牛、管内 808 頭、県内 2,901 頭について、県北管内と県全体の情報を集計し分析した。調査項目は、死亡から搬入までの日数、死亡から届出までの日数、死亡月齢、死亡原因の 4 項目。

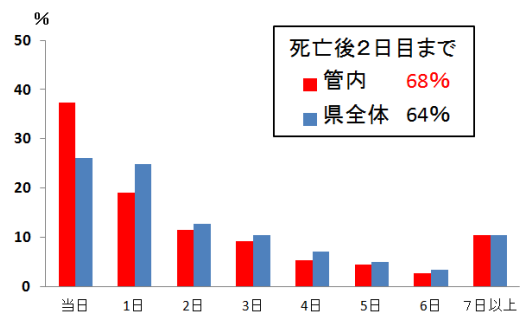
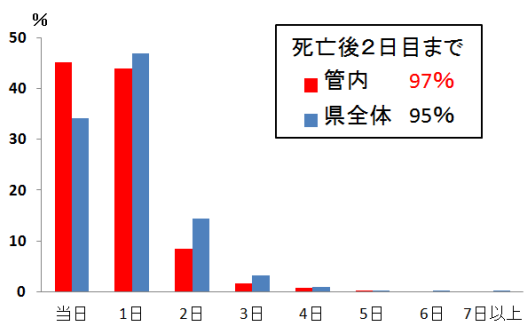
## 4 結果

### (1) 死亡から搬入までの日数

管内死亡牛の大多数が死亡日当日又は翌日には搬入されていた。死亡後2日目までの搬入は合計97%にのぼり、搬入は適切に行われていることが分かった。

### (2) 死亡から届出までの日数

死亡日当日の届出が最多だが、届出までに1週間以上かかったものもあった。死亡後2日目までの届出は合計68%であり、約3割の届出遅延が認められ、一部で速やかな届出が行われていないことが分かった。



### (3) 死亡月齢

管内、県全体共に、48ヵ月齢以上96ヵ月齢未満の死亡牛割合は69%であり、96ヵ月齢以上の死亡牛割合は31%であった。

### (4) 死亡原因

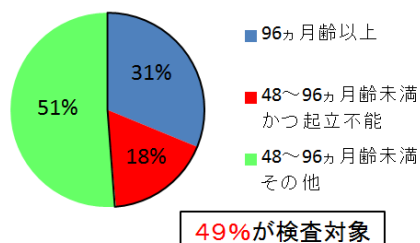
月齢別に死亡原因を分類し、起立不能を呈した死亡牛の割合を算出したところ、48ヵ月齢以上96ヵ月齢未満かつ起立不能を呈した死亡牛は142頭であり、全体の18%の割合であった。96ヵ月齢以上かつ起立不能を呈した死亡牛は全体の3%であり、起立不能牛の大多数が48ヵ月齢以上96ヵ月齢未満であった。

管内808頭の内訳	頭数(%)	
	起立不能	その他
48ヵ月齢以上 96ヵ月齢未満	142(18%)	414(51%)
96ヵ月齢以上	27(3%)	225(28%)
合計	169(21%)	639(79%)

### (5) 検査対象となる死亡牛割合

以上の結果から、改正後検査対象となる死亡牛の割合を試算した。管内死亡牛808頭のうち、96ヵ月齢以上は31%であり、48ヵ月齢以上96ヵ月齢未満かつ起立不能は18%であるため、合計の49%が検査対象となり、年間の検査頭数は約130頭の見込みと試算した。

過去3年間の管内死亡牛808頭のうち



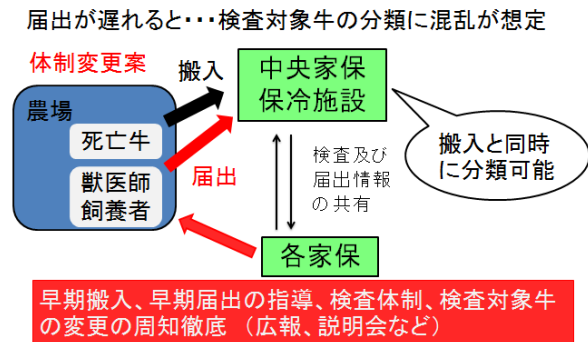
49%が検査対象

年間にすると 808頭×49%÷3年=約130頭

## 5 考察

届出が遅れた場合、現体制では検査対象牛か判断できない事態が発生し、分類に混乱が想定される。今後は死亡牛搬入と同時に届出書も持参してもらい、中央家保が一

括して受理する様、体制の変更が検討されている。この体制であれば、搬入と同時に分類が可能となる。しかし、死亡牛を獣医師に検案してもらうまでに時間が掛かり、届出書の作成が遅れたことにより、搬入も遅れてしまうことが考えられる。そうならない様、各家保は農家や獣医師に対しこれまで以上に早期搬入、早期届出の徹底を指導し、検査体制、検査対象牛の変更の周知徹底を、広報や説明会などを通して行う必要がある。



また、現在の様式は起立不能であったかを記載する項目がない。届出提出済の場合でも、対象牛か判断できない事態や、起立不能牛の見過ごしによる検査漏れが今後想定される。そのため、様式についても工夫が必要であり変更が検討されている。

## 6 まとめ

現在 BSE 対策特別措置法施行規則が見直されており、改正後には死亡牛を適切に分類し検査することが重要となる。改正後、検査対象となる死亡牛の頭数は現在の約半数となる見込みであるが、届出遅延傾向のため、現体制では検査対象牛の分類に混乱が想定される。届出体制や様式の工夫に加え、農家や獣医師への早期搬入、早期届出の取り組みを推進し、死亡牛 BSE 検査の円滑な実施に貢献して行きたい。

## 2 放牧を通じた地域の畜産振興と震災からの復興

会津家畜保健衛生所 ○喜多見はるか 三瓶直樹

### 1 はじめに

平成 23 年の東日本大震災に関連する東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故（以下、原発事故）により管内の 2 放牧場で放牧が中止された。再開は難しいかに思われたが、関係者の尽力により今年度までにいずれの放牧場も再開し、安全に放牧が行われた。

今回、地域の畜産振興と震災からの復興のため、放牧場のさらなる活用を目指した取り組みについて報告する。

### 2 管内の公共牧場

原発事故前、会津管内には 2 カ所の放牧場があり、周辺農家から牛を集め、春から秋まで乾乳牛や育成牛の放牧を行っていた。

I 町の B 牧場は町の振興公社によって管理され、和牛・乳牛を別牧区で年 40 頭程度放牧していた。

K 市にある O 牧場は放牧農家で構成する組合によって管理され、すべての牛を同牧区で年 20 頭程度放牧していた。（図 1）



### 3 放牧中止

平成 23 年 3 月に原発事故が発生し、I 町および K 市で生産された牧草から暫定許容値を超える放射性セシウムが検出された。牧草の利用が自粛されることとなり、放牧も中止されることになった。

公共牧場は自給飼料の生産や牛育成、作業の省力化や低コスト化などのメリットにより、地域の畜産振興の中心ともいえる施設であったが、管内の 2 放牧場が中止されることにより、地域の畜産業の衰退が危惧された。

平成 24 年には飼料の暫定許容値が見直されたこともあり、県内の全ての放牧場が休止した。また、管内の両牧野には火山由来の石が多く埋没しているために除染作業の難航が予想された。これらのことから再開は困難であると思われたが、地域の畜産振興や震災からの復興には放牧場が不可欠であるため、関係者の間で放牧再開の気運が高まった。

### 4 放牧再開に向けての課題

両牧野の関係者との打合せ等を重ねる中で、放牧再開に向けて解決すべき課題がいくつも挙げられた。それらの課題を大別すると放射性物質対策、老朽化した施設の復旧、安全性に対する不安の払拭の 3 つに分けられた。

放射性物質対策として牧野の除染を行う必要があったが、前述したとおり、両牧場と

もに火山由来の石が多く、通常の除染は困難な状況であった。そのため、20～30cm程度までの石を砕くことができる「ストーンクラッシャー」が大活躍した。また、牧草の放射性物質吸収抑制対策として、土壌分析結果を踏まえた塩化カリの散布や、オーチャードグラスなどの放射性物質の移行が少ない品種の牧草の播種が行われた。これらの除染作業には福島県営農再開支援事業が活用され、B牧場は平成25年から28年にかけて、O牧場は平成29年に行われた。

B牧場は5年間、O牧場は6年間の放牧休止によって施設の老朽化が進み、復旧が必要な状態であった。両牧場とも牧柵、給水施設、庇陰施設などが放牧開始までに急ピッチで整備された。

放牧の安全性に対する不安払拭のため、農家や関係者に対して牧草や土壌の除染後の放射性物質に関するデータをきめ細かく説明した。さらに、放牧中に牛の血中セシウム濃度等の検査を行い、放牧の安全性を確認することとした。

(図2)

図2

### ③安全性に対する不安の払拭

- 除染に関するデータの丁寧な説明  
セシウム濃度測定結果(Cs-137+Cs-134, Bq/kg)

		除染前	除染後
牧草	B牧場	実施せず	検出せず
	O牧場	最大9.7	検出せず
土壌	B牧場	実施せず	15.82～19.85
	O牧場	1,224～1,472	190～358

- 放牧牛の安全確認検査  
(血中セシウム、ミネラル検査)

## 5 放牧再開

牧野関係者が協力してこれらの対策を行い、B牧場は平成28年度、O牧場は平成30年度に永年性牧草の流通・利用が可能になり、放牧が再開された。それらの開牧式の様子は、明るいニュースとしてメディアでも大きく取り上げられた。

## 6 放牧衛生検査

放牧再開後には一般的な放牧衛生検査に加えて、安全性確認のため血中セシウム濃度検査、血中ミネラル濃度検査を行った。

血中セシウム濃度は土壌など環境中の放射性物質が牛に移行していないのを確かめるため、血中ミネラル濃度検査は牧野に散布した塩化カリによりグラステタニーの懸念があったことから実施することとした。

一般的な放牧衛生検査結果では、全ての期間で全頭異常は見られなかった。特にO牧場においては震災前、小型ピロプラズマ病対策に苦慮していたが、休牧、除染の二次的な効果により発生はなかった。両牧場ともに今のところフタトゲチマダニの寄生も確認されず、来年度の放牧牛募集に当たってのアピールポイントとなった。(図3)

図3

### 一般的な放牧衛生検査

(概ね1回/月実施)

#### 全頭異常なし

- 臨床検査
- 血液検査  
(Ht値、TP、小型ピロプラズマ寄生度)
- BLV抗体検査
- 糞便検査  
(牛肺虫検査、全体の20%以上、7月～9月)

O牧場  
震災前、対策に苦慮  
休牧・除染により発生なし

放牧牛の血中セシウム濃度の検査を行った結果、平成 29 年度、平成 30 年度ともに放牧牛の血液からセシウムは検出されなかった。(図 4) グラスステタニー対策として血中ミネラル濃度検査を行った結果、全頭おおむね正常範囲内を示した。これらの検査により、安全に放牧ができていることが証明された。(図 5)

**安全性確認検査** 図 4

● 血中セシウム濃度検査  
**全頭不検出**

		H29年		H30年	
		8月	10月	7月	9月
B牧場	Cs-134	不検出	不検出	不検出	不検出
	Cs-137	不検出	不検出	不検出	不検出
O牧場	Cs-134	—	—	不検出	不検出
	Cs-137	—	—	不検出	不検出

**安全性確認検査** 図 5

● 血中ミネラル濃度検査 (K, Ca, iP, Mg)  
**全頭概ね正常範囲内**

		H29年		H30年		正常値
		8月	10月	7月	9月	
B牧場	Ca(mg/dl)	12.2±0.57	12.1±0.49	12.5±0.56	12.9±0.87	8.5-12.0
	Mg(mg/dl)	2.3±0.14	2.2±0.2	2.3±0.13	2.2±0.18	1.8-3.2
O牧場	Ca(mg/dl)	—	—	12.8±0.45	12.8±0.7	8.5-12.0
	Mg(mg/dl)	—	—	2.3±0.22	2.4±0.14	1.8-3.2

※ K: 富士ドライケム 800, Ca・iP: Mg: SPOTCHEMmEZ

## 7 再開後の公共牧場

管内 2 カ所の放牧場が再開し、放牧牛の受け皿は震災前の状態に復旧した。

しかし、平成 29 年度の B 牧場の合計放牧頭数は目標の 40 頭の半分以下となる 17 頭で、想定より放牧牛が集まらないという新たな課題が浮上した。原因として、休牧中の農家戸数の減少や、県外への育成牛預託の定着が考えられた。

## 8 放牧アドバイザーによる研修会

この問題の解消のため、家保の企画で一般社団法人日本草地畜産種子協会に所属する「放牧アドバイザー」を招き 2 回の研修会を開催した。

平成 30 年 2 月の研修会では放牧のメリットや放牧牛の適正な管理方法の講義の他、事前に提供したデータに基づき両牧場の状況の診断を受けた。診断によると、B 牧場は 45

頭程度、O 牧場は 25 頭程度の牛を 6 ヶ月放牧可能であるとのことだった。当所も、平成 29 年度の放牧で得られたデータを紹介し、放牧の安全性を PR した。

さらに、平成 30 年 7 月には現地研修会を開催した。実際に 2 つの牧場に足を運び、牛や草の状態を確認し、両牧場の現状について診断を受けた。そこでは、放牧牛の健康状態に問題はないこと、放牧頭数に対して牧草が過剰であることを確認した。

これらの研修会によって両牧場の現状に即したアドバイスを受けることで、利用農家や関係者の放牧に関する理解度が高まり、士気も高揚した。(図 6)

## 9 放牧アドバイザーの助言及び対策案

研修会における放牧アドバイザーのアドバイスを受け、関係者で対策案の検討を行った。

**放牧アドバイザーによる研修会**  
((一社)日本草地畜産種子協会所属の放牧アドバイザー)

- ・ H30年2月
- ・ 放牧のメリット
- ・ 放牧場での適正な管理方法
- ・ データに基づく牧場の診断
- ・ H30年7月
- ・ 現地で牛、草の状態確認
- ・ 両牧場関係者の交流
- ・ 現地での牧場の診断

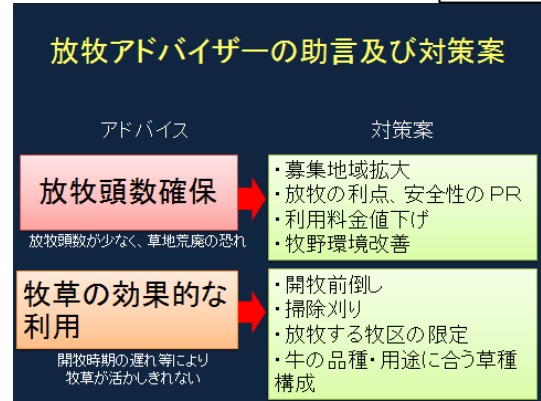




図 7

まず、放牧頭数が少なく、牧草の倒伏等により草地荒廃の恐れがあるため、適正な放牧頭数を確保すべきというアドバイスがあった。それに対しては放牧牛の募集地域を拡大すること、放牧の利点、安全性の PR を継続して行うこと、放牧料金の値下げ、牧野環境の改善が提案された。

また、現在、開牧時期の遅れなどにより春先の牧草の栄養を活かしきれないというアドバイスがあった。牧草の効果的な利用のため、草の成長に合わせてより早い時期に開牧を早める、成長した草を掃除刈りする、放牧地を限定して採草地に転換する、牛の品種や用途にあった草種を構成することなどが提案された。(図 7)



## 10 進行中の対策

これらの対策案のうち、いくつかが現在進行している。

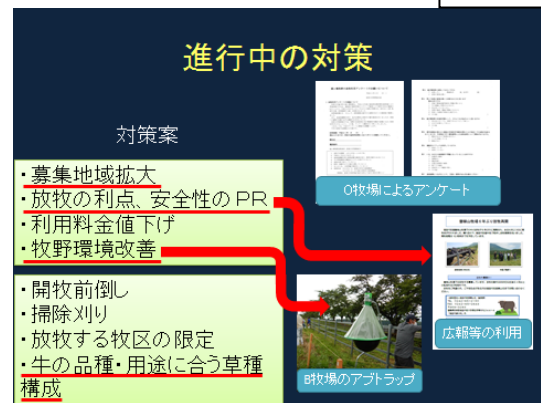
まず、O 牧場においては管内の農家を対象にアンケートを実施して放牧に期待すること等を調査し、意見の吸い上げを行っている。B 牧場では放牧牛募集地域の拡大のため、牧場幹部が県内他地域の農協に出向いて勧誘を実施している他、管理団体の HP を活用して放牧の案内や牧野の状況を掲載して情報の発信を行っている。

家保も放牧の利点、安全性の PR を広報等を利用して行い、さらに牧野環境の改善を目指し、吸血昆虫対策としてアブトラップの設置を推進している。B 牧場には平成 30 年度に導入され、O 牧場には平成 31 年度導入予定。

また、B 牧場では栄養要求量の高い乳用育成牛のため、乳用牛牧区に高栄養価のマメ科牧草を追加播種することとしている。(図 8)

これらの対策の結果、来年度には新たな放牧農家の増加及び、既に放牧場を利用している農家における放牧牛の増頭が見込まれている。

図 8



## 11 まとめ

原発事故により休止していた管内 2 カ所の公共牧場が再開し、放牧牛の受け皿は震災前の状態に復旧した。再開後も安全に放牧できているものの、放牧牛が集まらない等の新たな課題が浮上した。当所は放牧アドバイザーを招いて研修会を開催し、専門家の的確なアドバイスをもとに放牧関係者とともに対策を検討・実施し、来年度は両牧場において放牧牛の増頭を見込んでいる。今後も、地域畜産振興の中心ともいえる公共牧場を最大限に利用して地域の畜産振興および震災からの復興を目指していく。

### 3 管内の牛白血病対策の取り組み

相双家畜保健衛生所 ○橋本武、千葉正

#### 1 はじめに

近年、全国的に牛白血病の届出頭数が増加している。牛白血病は、と畜検査で摘発された場合、全部廃棄され農家に大きな経済的損失が生じるため、農家の本病への関心が高まってきており、管内でも検査依頼件数が増加している。

#### 2 管内の抗体検査実績（表 1）

平成 26 年度には、検査戸数が 2 戸であったが、平成 28 年度から検査戸数が増加し、平成 30 年 12 月 28 日までに実戸数 27 戸延べ 1,921 頭の抗体検査を実施した結果、27 戸中 18 戸で 324 頭が抗体陽性であった。

年度	検査		陽性	
	戸数	頭数	戸数	頭数
H26	2	111	2	57
H27	4	191	4	46
H28	15	447	11	38
H29	18	567	13	62
H30※	15	605	13	121
合計 (実戸数)	54 (27)	1,921	43 (18)	324

※（平成30年12月28日現在）

表 1

#### 3 検査依頼の理由（図 1）

当所で作成した広報等により牛白血病に関心を持ち、自主的に検査を依頼する農家や、臨床獣医師の勧めにより依頼する農家が多い。その他には、検査を実施した他の農家に勧められ依頼する農家や、と畜場で牛白血病を摘発されたことを機に依頼する農家があった。



図 1

#### 4 初回検査時の浸潤状況

検査を実施した 27 戸のうち、清浄農場は 9 戸であった。牛白血病浸潤農場 18 戸について、陽性率 30%未満を低度汚染、30~60%を中度汚染、60%以上を高度汚染農場と区分したところ、低度汚染が 9 戸、中度汚染が 6 戸、高度汚染が 3 戸であった。陽性率 50%未満の農家が多い一方で、陽性率が約 80%の農家もあった。

## 5 浸潤農場の対策実施状況（表 2）

これまでに、12 農場が清浄化に向けた対策に取り組み、うち 2 農場が清浄化を達成した。平成 30 年度に初回検査を実施した 5 戸については、対策の具体的な方法について検討中である。対策を断念した 1 戸は、中度汚染農場で、経営上、頻りに牛の出入りがあり、作業動線上、分離飼育が困難であった。

今回、これらの農場のうち、清浄化を達成した A 農場及び対策継続中の B、C 農場の概要について報告する。

主な対策	戸数	清浄化戸数
分離飼育＋陽性牛の早期淘汰	2	1
陽性牛の早期淘汰	1	1
分離飼育	7	
その他(忌避剤等)	2	
検討中(H30年度初回検査)	5	
断念	1	
合計	18	2

12農場が対策を実施し、2農場が清浄化

表 2

## 6 A 農場の概要

成牛 21 頭規模の肉用牛繁殖農家で、臨床獣医師の勧めで平成 28 年 6 月に検査を実施した結果、21 頭中 2 頭が陽性（陽性率 9.5%）であった。

陽性牛は 2 頭ともに高齢であったため、早期に淘汰する方針となった。淘汰までの期間中は、牛舎の一面に隔離し、陰性牛群との境界には防虫ネットを設置した（図 2）。平成 29 年 3 月までには全ての陽性牛の淘汰が完了。平成 30 年 1 月の検査で全頭陰性が確認され、清浄化を達成した（図 3）。

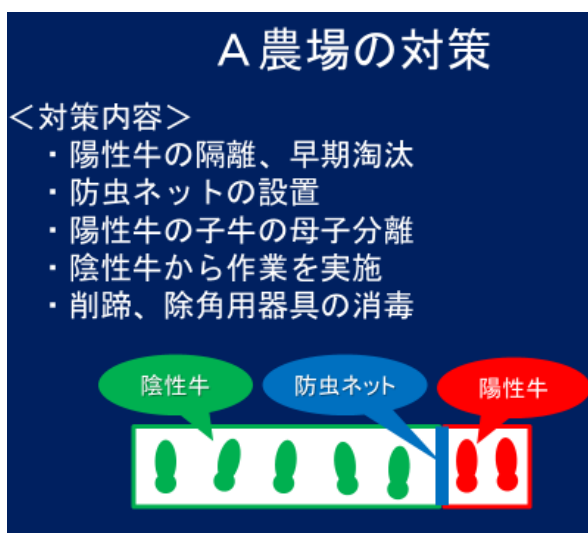


図 2

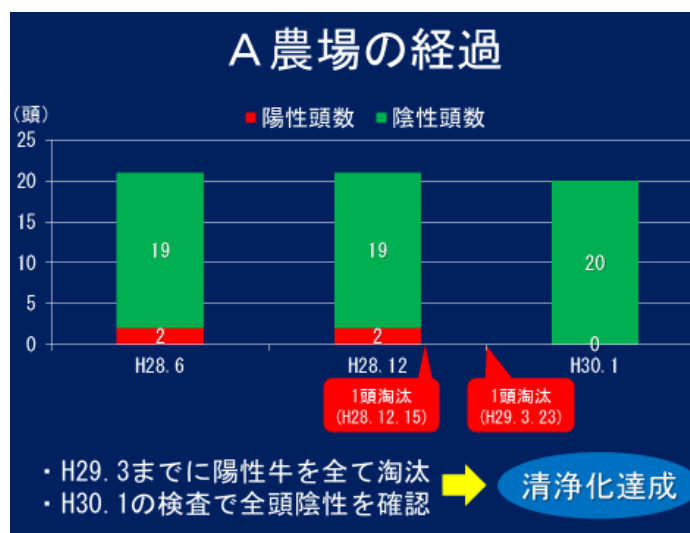


図 3

## 7 B農場の概要

成牛 80 頭規模の肉用牛繁殖農家で、農場内には 6 棟の牛舎がある。と畜検査での摘発を機に平成 28 年 1 月に検査を実施した結果、72 頭中 23 頭が陽性（31.9%）であった。

陽性牛の頭数が多く、すべての陽性牛の早期淘汰は経営上困難であるため、分離飼育を実施し、更新により徐々に陽性率を下げていく方針となった。牛舎が 6 棟あるため、陰性牛舎と陽性牛舎を設定し、牛舎ごとの分離飼育を実施した（図 4）。また、遺伝子検査を実施し、50copies/ngDNA 以上の高ウイルス保有牛 3 頭の早期淘汰を実施した（図 5）。

B農場内の牛舎設定

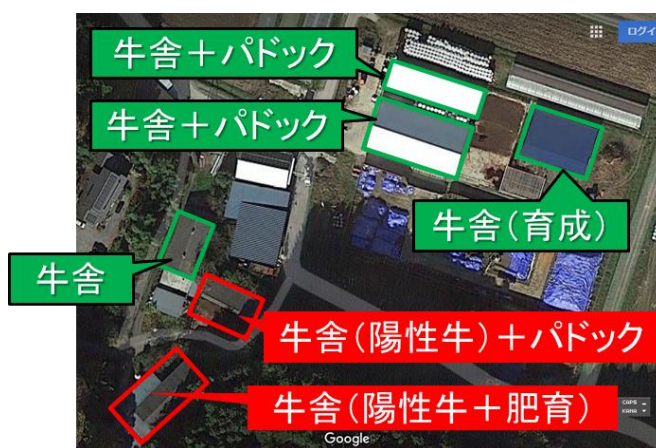


図 4

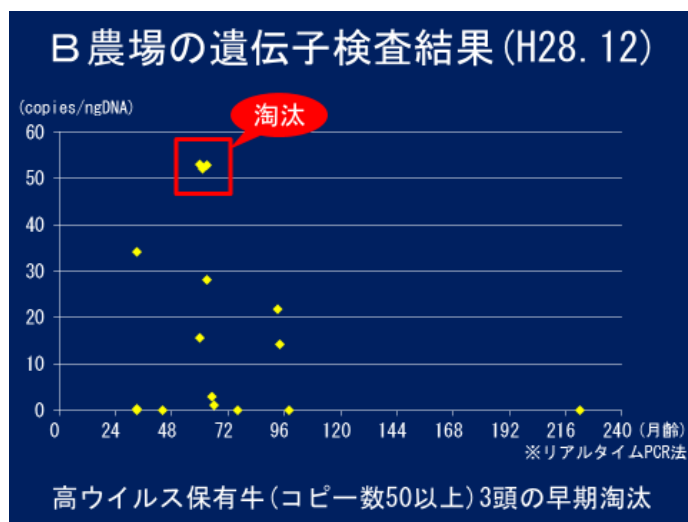


図 5

B農場の経過について、図 6 に示した。陽性牛の頭数が多いため、陰性牛と陽性牛の牛舎を分けるまでに時間を要したため、分離飼育前は感染が拡大していたが、分離飼育後は抑えられている。平成 29 年 5～12 月には、高ウイルス保有牛の淘汰の他、事故や廃用出荷により陽性頭数が減少した。今後も対策により感染拡大を防止し、長期的に清浄化を目指す。

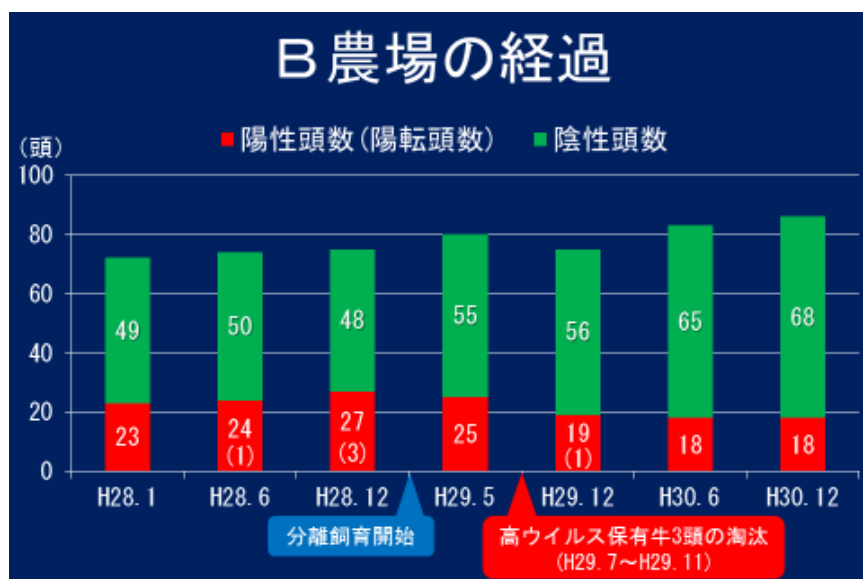


図 6

## 8 C農場の概要

泌乳牛 60 頭規模の酪農家で、フリーバーン牛舎で飼育している。と畜検査での摘発を機に平成 26 年 4 月に検査を実施した結果、51 頭中 40 頭が陽性(陽性率 78.4%)であった。

牛舎構造上、分離飼育できないため、初乳の加温処理や耳標型忌避剤の装着、殺虫剤散布による吸血昆虫対策を実施している。しかし、平成 26 年度から平成 29 年度にかけて、合計 24 頭が陽転しており感染拡大が抑えられていない(図 7)。また、遺伝子検査を実施しているが、100copies/ngDNA 以上の高ウイルス保有牛であっても淘汰されておらず、廃用になるまで飼育されている状況にある(図 8)。今後も指導を継続していく。

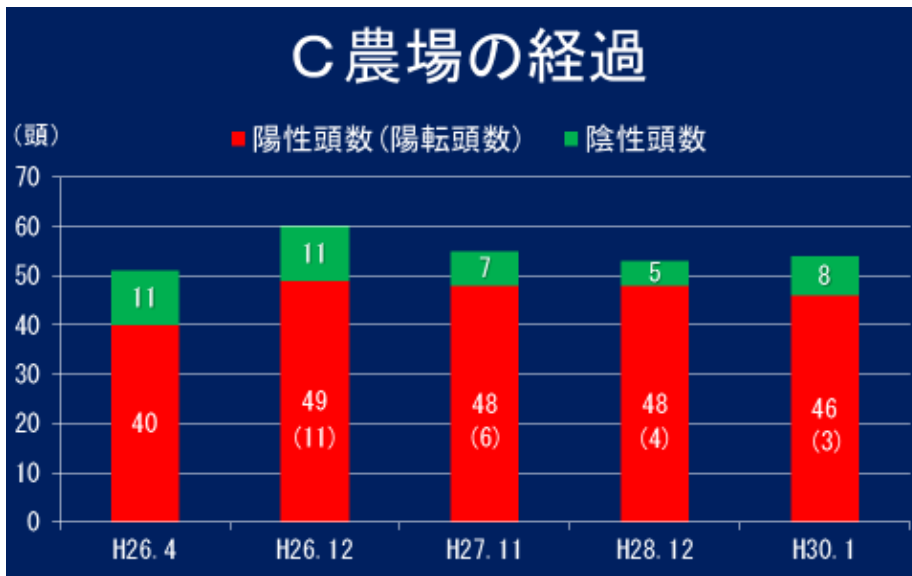


図 7

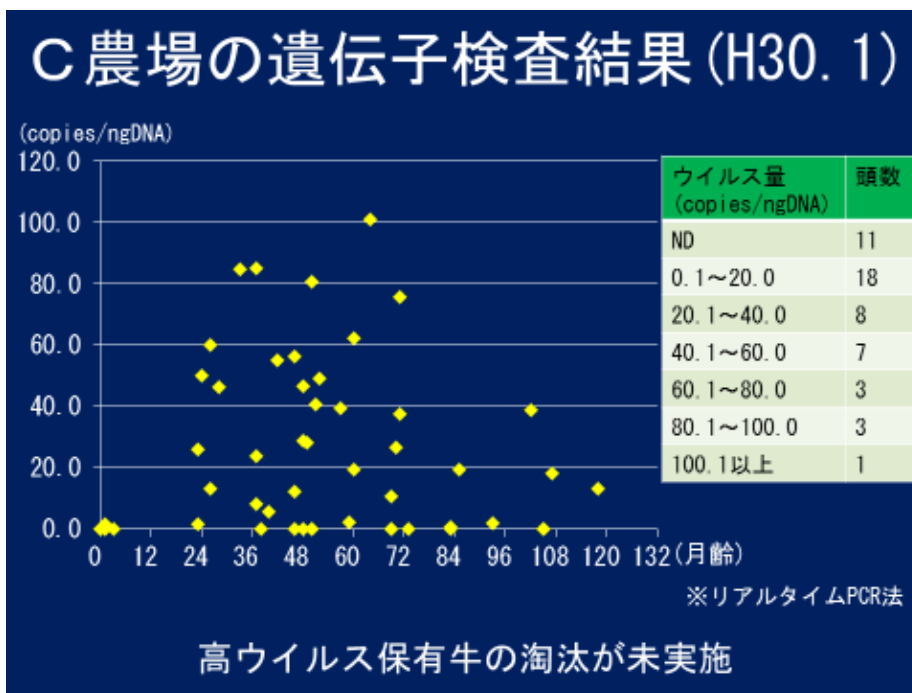


図 8

## 9 清浄化へ向けて (図 9)

牛白血病の清浄化にあたっては、農場ごとに陽性頭数や牛舎構造などの状況が異なるため、指導内容も農家ごとに異なる。今回報告した 3 農場については、A 農場では、陽性牛の頭数が少なかったため、早期淘汰を指導し、清浄化を達成した。B 農場では、陽性牛が多く、早期淘汰は困難なため、分離飼育により感染拡大を防止し、長期的に清浄化を目指すように指導した。C 農場では、フリーバーンという牛舎構造上、分離飼育できないため、初乳対策や吸血昆虫対策の他、高ウイルス保有牛を優先的に更新するよう指導中である。今後も、農家の実情を考慮した指導により清浄化を目指していく。

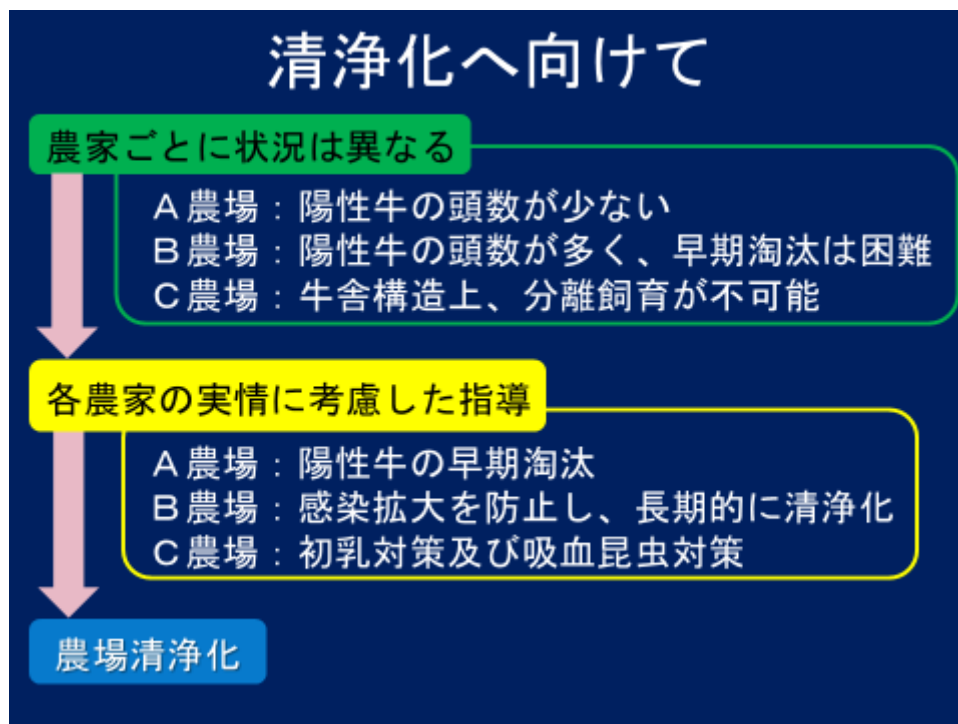


図 9

#### 4 動物用医薬品特例店舗販売業許可業者に対する講習会実施事例

会津家畜保健衛生所 ○佐藤 東、小森淳子

##### 1 はじめに

動物用医薬品を販売するには、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（以下、薬機法）において薬局開設者又は動物用医薬品の販売業の許可を受けた者でなければ販売することができないと規定されている。また、動物用医薬品特例店舗販売業（以下、特例店舗）は、医薬品販売業の普及が十分でない過疎地などに限り、特例的に許可されており、その販売等が適正に行われているか、薬事監視員による立入検査が行われている。しかし、管内の特例店舗における立入検査においては、法令違反が散見されている状況であった。そのため当所では、法令遵守の徹底と医薬品に対する知識向上を図るため、特例店舗に対する講習会を実施することとした。

##### 2 管内動物用医薬品販売業者数（平成31年1月現在）

業態	店舗数
動物用医薬品 店舗販売業	2
動物用医薬品 特例店舗販売業	40
（内訳）ホームセンター（ペット薬）	（29）
JA等（動物薬）	（8）
その他	（3）

##### 3 特例店舗立入検査結果

平成25年7月～平成29年11月までの期間に、管内68店舗に立入検査を実施したところ、21店舗で違反事例が認められた。

違反の内訳は『店舗における掲示不備』が14件と最も多かった。また制限品目販売といった重大な違反も5件確認された。

特例店舗立入検査結果	
●立入期間：平成25年7月～平成29年11月	
●法令違反：21/68店舗	
違反項目	件数
店舗における掲示不備	14
制限品目販売（指定品目以外を販売）	5
医薬品の貯蔵・陳列不備	4
医薬品の情報提供体制不備	4
許可証掲示不備	2
休廃止／構造設備変更等の未届	1
（重複項目あり）	
<b>法令違反が散見</b>	

##### 4 法令違反の要因

法令違反の要因として、以下が考えられた。

- (1) 担当者が薬剤師等の有資格者ではない・・・専門知識に乏しい
  - (2) 組織での研修不足・・・法令の理解や医薬品の取扱い知識の不足
  - (3) 組織での連絡体制の不備（引き継ぎ等が不十分）・・・指導事項の周知徹底不足
- これらから、法令遵守の徹底と医薬品に対する知識向上の必要性が示唆された。

## 5 講習会開催の経緯

『抗原虫剤、駆虫剤、殺虫剤・防虫剤（水産用を含む）、畜舎消毒剤等については、適正に使用されなければ畜水産物中に残留し、人の健康を損なうおそれがあるため、使用上の注意として休薬期間が設定されているものがある（図 1）ことから、当該医薬品の指定を受けている特例店舗販売業者に対し、適正な取扱いのための講習を実施する等の指導をお願いする。』と、薬機法関係事務に係る技術的助言について（H12 農林水産省畜産局長通知）の中で明記されている。

これら休薬期間等が設定されている動物用医薬品の取扱いの多くが JA 等であること、さらに平成 28 年 3 月に JA が合併、平成 30 年度に合併後初めての立入検査を予定であったことから、法令遵守の徹底と医薬品に対する知識向上を図ため、平成 30 年 1 月に管内全ての JA 店舗担当者・本部担当者、酪農組合及び共済組合等を参集し、講習会を開催した。

## 6 講習会の内容

講習会は 2 部構成で実施した。講習 1 では動物用医薬品特例店舗販売業の特徴について、販売業に関する法令、販売に関する制約事項及び許可証の内容について説明。講習 2 では立入検査で確認するポイント、休薬期間についての説明及び動物用医薬品の不適切使用による残留事例等について講習を行った。

法律や医薬品の取扱いに不慣れな参加者のために、ポイントを整理、重要点は繰り返し説明を行った。

## 7 成果

講習会終了後に、講習会の参加者から『店舗における掲示』のひな型の要請があり（県内の全店舗で利用のため）、店舗の不備を直ちに改善するといった行動や意識の変化が認

（図 1）

販売指定品目	分類	使用禁止期間 (経口投与)	休薬期間 (畜・鶏体への直接噴霧)
アストップ	逆性石けん製剤	鶏：5日	牛、馬、豚、鶏・山羊：5日、鶏：3日
アストップ200	逆性石けん製剤	鶏：5日	牛、馬、豚、鶏・山羊：5日、鶏：3日
クリアキル・ドライ	逆性石けん製剤	鶏：5日	牛、馬、豚、鶏・山羊：5日、鶏：3日
クリアキル100	逆性石けん製剤	鶏：5日	牛、馬、豚、鶏・山羊：5日、鶏：3日
ベストシール	逆性石けん製剤	鶏：5日	牛、馬、豚、鶏・山羊：5日、鶏：3日
パコマル	逆性石けん製剤	-	豚、鶏：2日
動物用ネオラック	両性石けん製剤	-	豚：7日
スミクロール	その他の殺菌 消毒剤	豚、鶏（採卵鶏 除く）：1日	牛、馬、豚・山羊：2日、豚：5日、 鶏：1日
ネグホン散・3%	家畜の外部 寄生虫駆除	-	牛：14日、牛乳：36時間、豚：2日、 鶏：20日
動物用金鳥 E T B 乳剤	ハエ、カ、ワクモ アブ、マダニ駆除	-	豚：2日



められた。また、講習後に JA の 4 店舗に立入検査を実施したところ違反は認められず、講習会に参加した担当者においては、検査時の質問に対しても的確な返答が認められた。また、医薬品の残留等も発生していない。

## 8 まとめ

特例店舗では、販売担当者の知識不足や組織内での指導事項の周知不足もあり、法令違反が散見されている状態であった。そこで当所では、特例店舗に対する講習会を実施することで、法令遵守の徹底と医薬品に対する知識向上を図ったところ、一定の改善効果を認めた。今後は、ホームセンター等のペット薬を多く取扱う特例店舗に対しても講習会を実施し、動物用医薬品の適正な販売と取扱いの普及に努めたい。

## 5 家保統合に伴う動物薬事業務の再整備について

中央家畜保健衛生所 ○星陽子、佐藤尚史

### 1. はじめに

平成30年2月1日、県中家保、県南家保、いわき家保は統合し、中央家保が開所しました。統合した結果、中央家保の管轄は5市10町7村に及び、その管轄面積は和歌山県とほぼ同じであり、非常に広域となっています(図1)。

### 2. 家保における動物薬事業務

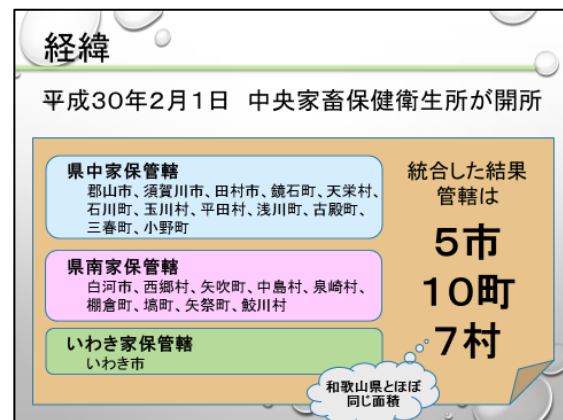
動物薬事は「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」、省略して医薬品医療機器等法、あるいは「薬機法」という呼ばれ方もしますが、この法律を基に、業務を行っています。動物用医薬品・医療機器の製造業、製造販売業、修理業などの許可は農林水産大臣が出す一方で、消費者に直結する医薬品の販売業や医療機器販売・貸与業は都道府県知事が許可することとなっています。

動物用医薬品販売業は店舗販売業、特例店舗販売業、卸売販売業、配置販売業、再生医療等製品販売業の5種類に、医療機器販売・貸与業は高度管理医療機器販売・貸与業、管理医療機器販売・貸与業の2種類に区分され、それぞれ許可や届出が必要です。

動物用医薬品販売業、医療機器販売・貸与業は11月末時点で県内に365件の許可・届出があります。中央、県北、会津、相双の4家保で業務を行っていますが、365件のうち、中央家保管轄の件数は202件と全体の55%を占めており、県内でも動物薬事業務が集中しているエリアです(図2)。

動物薬事における家保の業務は、申請書や届出書の收受、書類審査を行ったのちに実地

調査を行い、許可の適否を判断します。適正であれば内容について台帳を整備し、許可証などの交付を行い、その後は定期的に立入を実施し、監視・指導を行います。許可台帳については、法律により都道府県知事(家保)が台帳を整備することと明記されており、許可番号や許可年月日、店舗等の名称を始め、多くの項目について記載が必要です(図3)。



(図1)



(図2)

図3は、許可台帳の記載事項を示しています。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施行令第48条、動物用医薬品等取締規則第99条、第117条、150条の8関係に基づいて記載されます。

記載事項	店舗	特例	卸売	配置	再生	高度	管理
許可番号及び許可(届出)年月日	○	○	○	○	○	○	○
医薬品販売業の種類	○	○	○	○	○	○	○
販売業者の氏名又は名称及び住所	○	○	○	○	○	○	○
店舗等の名称及び所在地(配置販売業は配置区域及び配置員数)	○	○	○	○	○	○	○
相談に応ずる電話番号その他連絡先	○	○	○	○	○	○	○
店舗等管理者の氏名及び住所	○	○	○	○	○	○	○
店舗等管理者以外の薬剤師及び登録販売者の氏名	○		○	○			
医薬品の区分	○	○					
特定販売を行う場合	○	○					
取り扱う医薬品/医療機器の名称	○					○	

※管理医療機器は届出

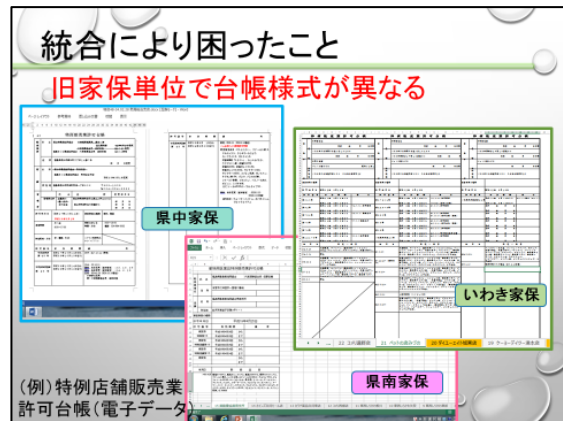
(図3)

### 3. 家保統合と課題

3家保が統合し、新たに中央家保としてスタートしましたが、統合ならではの課題がありました。それは、旧家保単位で台帳様式が異なっていた点です(図4)。許可台帳の電子データは家保ごとに作成ソフトが違うことに加え、作成様式も異なっていました。

具体的には、電子データ保存様式は県中でワード・一太郎で作成されている一方で、県南、いわきはエクセルで作成しており、電子データ

管理方法は県中で1ファイル1店舗に対し、県南、いわきは1ファイルで全店舗にシートで挿入、許可内容や変更履歴については、電子データと簿冊で統一性が無く、特例店舗における販売取扱品目の記載についても電子データと簿冊で統一されていない点が多く認められました。また、そのほかにも台帳の記載項目の並びが異なるなど、許可証と許可台帳のリンクが出来ておらず確認に時間がかかる、変更履歴等の確認



(図4)

### 統合により困ったこと

#### 旧家保単位で台帳様式が異なる

内容	県中	県南	いわき
電子データ保存様式	ワード、一太郎	エクセル	エクセル
電子データ管理方法	1ファイル1店舗	1ファイル全店舗	1ファイル全店舗
許可内容変更履歴	電子データ:○ 簿冊:○(紙出力)	電子データ:▲ 簿冊:○(直接記入)	電子データ:○ 簿冊:×(未出力)
特例店舗販売取扱品目	一部店舗は記載・紙出力	簿冊に直接記載、電子データ一部未	電子データに記載、一部簿冊未出力

✓記載項目の並び不同  
 ✓許可証と台帳のリンク×  
 ✓変更履歴等確認しにくいなど

**中央家保として  
統一した様式が必要**

(図5)

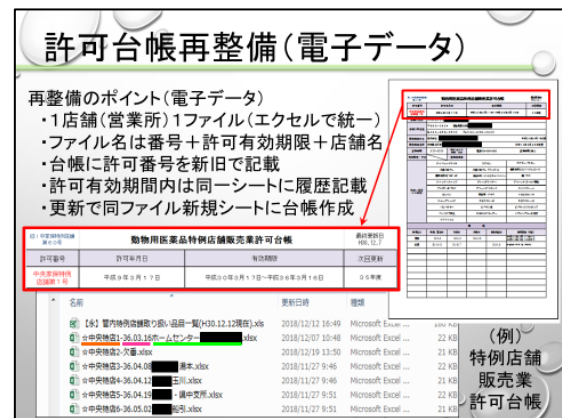
がしにくいなど、不都合な点が多かったため、中央家保として統一した様式を整備する必要がありました(図5)。

### 4. 許可台帳の再整備

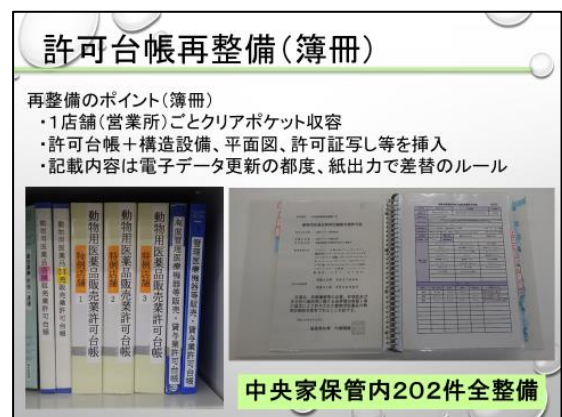
まずは許可台帳様式と作成ルールの整備です(図6)。電子データについて、エクセルにて1店舗(1営業所)1ファイルを徹底し、ファイル名は番号、許可有効期限、店舗名としました。

台帳に記載する許可番号について、様式に新旧番号を記載できるようにしています。これは、許可番号に家保名が含まれるため、平成30年2月以降に許可されたものは中央家保の許可番号となりますが、まだ更新を迎えていない店舗などは県中、県南、いわきの許可番号であり、過去の許可状況を確認するためにも旧許可番号が必要なためです。

また、許可の有効期間は6年間なので、その間の変更等の履歴は同一シートの履歴欄に記載し、更新申請のタイミングで同ファイルの新規シートに新たな許可有効期間の台帳を作成していきます。



(図6)



(図7)

紙ベースの簿冊管理（図7）では、1店舗（1営業所）毎にクリアポケットに収容し、許可台帳を紙出力したものを挿入することはもちろん、構造設備や平面図、許可証の写しなどを併せて挿入し、履歴が把握しやすい簿冊としました。変更等あった場合には、まず、電子データを更新し、その都度紙出力で差し替えするルールとすることで、電子データと簿冊の食い違いを防ぎます。

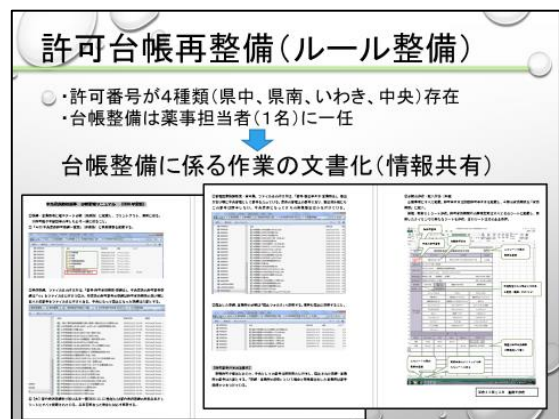
旧管轄3家保の台帳を中央家保として再整備したことに加え、新たに、管内特例店舗販売業における各店舗の取扱品目一覧表を整備しました（図8）。特例店舗販売業は、予め販売したい品目を指定しています。製造メーカーの医薬品回収や休業期間の変更など薬事関連の通達があった場合など、当該医薬品の取扱店舗を探すためには今まで台帳を地道にめくっていくことしか出来ませんでした。この一覧表により当該



(図8)

医薬品の取扱店舗検索が容易で、許可件数の多い中央家保では効率良く作業ができるため非常に有用です。

さらに、中央家保は統合という特性から、許可番号が中央、県中、県南、いわき、の4種類存在し、事務作業が混乱しやすいこと、台帳整備は薬事担当者に一任されていることから、それらに係る作業の流れについてマニュアル化（図9）し、事務所内で情報の共有を図っています。



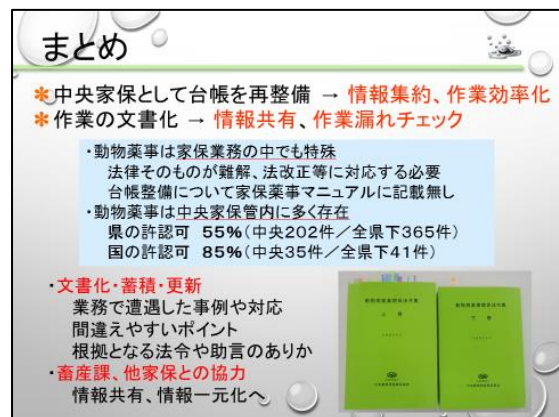
(図9)

## 5. まとめ

今回、中央家保として台帳を再整備したことにより、情報の集約、作業の効率化を図ることが出来ました。また、台帳整備について文書化したことで、情報の共有はもちろん、作業漏れチェックにも活用できます。

動物薬事は家保の業務の中でも特殊で、法律そのものが難しく、法改正や農林水産省の見解も踏まえた対応が必須です。家保薬事マニュアルが存在しますが、台帳整備についての詳細な記載は無く、様式も明示されていません。

中央家保は県内でも動物薬事が集中していることから、マニュアル等に記載の無い、業務で遭遇した事例や対応、間違いやすいポイント、根拠となる法令や助言のありかなど、現場における何気ない疑問や情報を文書化し、積み上げていくとともに、畜産課や他家保との協力による情報共有、情報一元化へ向け今後も取り組みたいと思います（図10）。



(図10)

6 特定家畜伝染病発生に備えた安全対策・監視課の取組み  
～家畜防疫リーダーの育成～

中央家畜保健衛生所 ○齋藤由美子、松本裕一

1 はじめに

平成30年2月、県中家保、県南家保、いわき家保が統合し、中央家保での業務を開始した(図1)。それに伴い特定家畜伝染病に対する全県的な危機管理を担う安全対策・監視課が新設された。当課は3家保を統合し、組織体制の強化、診断機能の向上、全県的な危機管理部門を備えた基幹家保を整備するために誕生した。平時には県内全域における防疫体制の整備、伝染病発生情報の収集・発信などを行い、伝染病発生時には、地方対策本部での情報の一元化・采配、県本部との調整などを行う。



図1

2 安全対策・監視課業務内容

(1) 備蓄資材の管理

県全体の備蓄資材を資材庫に集約し、消耗品の更新や緊急時に搬出しやすく整理するなど一括で管理している(図2)。また定期的な機材の動作確認(図3)や動噴の使い方マニュアル(図4)を作成し、有事の際スムーズに誰でも使用できるよう準備している。



図2



図3



図4

## (2) 協力体制の構築

NEXCOなどと事前調整を行うことで地方本部が行う消毒ポイントの現地確認を加速させた(図5)。また畜産課と協力し各業界への協力依頼を進め、本県の防疫協定先はこれまでの4団体から今年度は新たにホームセンターや運送業者などと締結し、8団体となった(図6)。



図5



図6

## (3) 組織体制の準備

今年度は畜産課と協同で県下全域の防疫研修会を開催した(図7)。新潟県での発生で現場指揮をした方に講師を依頼し、当時の対応について講演していただくなど関係者の意識の向上に努めた。

さらに県内7地方全ての防疫演習に出席し情報共有することで、どの地域で発生しても同じ対応がとれるよう組織体制の平準化に努めた。

これらの活動により、これまで各々バラバラに準備されてきた防疫体制を総括する視点で整備を進めることで、より円滑で迅速な防疫対応の備えが可能となってきたものと思われる。しかしながら、本県は高病原性鳥インフルエンザ等の発生がなく、また県外での防疫措置経験がない若手職員が増加したことから、家畜防疫リーダーの育成が喫緊の課題である。そこで今年度、全国的にも前例のない「家畜防疫リーダー研修会」を県内で初めて開催した。



図7

## 3 家畜防疫リーダー研修会

### (1) 目的

現場を指揮するリーダーとしての自覚と自信を身につける。

### (2) 参加者

管理職を除く家保獣医師34名中26名(出席率75%)

### (3) 研修内容

研修内容は以下のとおり。このような研修は全国的にも前例がなく、研修内容は当課で独自に組み立て、状況に合わせた判断力、指揮能力を養えるよう工夫した。

【座学】

- ①家畜防疫リーダーの役割と初動防疫について
- ②県外派遣者の経験談
- ③大規模養鶏場での廃鶏出荷作業の紹介

【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～
- (4) グループワーク～初動作業の洗い出し～

【演題】

異常届のあった養鶏場に3名で緊急立入り、**簡易検査「陽性」**、家保へ報告し、1名が病性鑑定用検体を中央家保職員に引き渡すために農場を出発しました。  
**農場内の家保職員は「あなた」ともう一人の2名**です。  
**これから実施すべきことを書き出してください。**

上記の演題について次の手順で演習を進めた。

①個人で書き出し

農家へ説明、埋却地の確認、疫学情報の確認、応急的消毒等、個人で5分間、思い付くだけ付箋に書き出させる。

②グループ内で情報共有

①の内容をグループ内で発表し、グループ内でまとめさせる。

③発表台紙を作成

発表台紙に付箋を貼り付けグループ内で発表内容をまとめさせる。

④グループ毎に発表

司会者が発表者を指名し、グループ毎に発表させる。



図 8

(5) ロールプレイング～現場指揮の模擬体験～

現場の臨場感を出すためN95マスクを着用して次の手順で演習を行った。

- ①演題は現場で起こりうるトラブルを複数用意し、司会者がランダムに出題
- ②演題毎にリーダーを指名
- ③リーダーは自分なりに考え、「作業従事者」に説明

【演題】

6鶏舎ある農場で、現在、第1陣が2鶏舎を殺処分しています。  
**予定より大幅に早く、第2陣の動員者28名が農場に到着。**  
新たな防疫作業係長の到着が未定です。

◎リーダーとして、方針を決定し、指示してください。



「皆さんには第1陣と交代して作業に入ってもらいます。  
今、作業中の第1陣がこれから休憩に入りますので、班長が来ましたら、班長の指示に従って作業をお願いします。」

図 9

- ④その他の人は「作業従事者」として質問
- ⑤リーダーは質問に回答（図10）

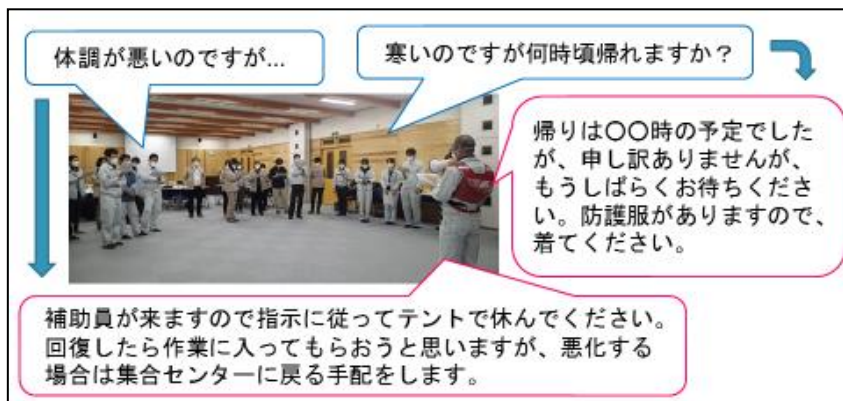


図10

グループワーク、ロールプレイングは全て直前で司会者が無作為に指名したことで参加者は緊張感を持って演習に臨んでいた。

(6) アンケート

研修後に参加者全員（26名）を対象にしてアンケートを実施した。

①各研修の満足度

全ての項目で5段階中平均4以上であり、参加者にとって参考になる内容だった。

②リーダーになる自覚

研修前後の自分について5段階で自己評価を行った。「自覚あり」と答えた職員は研修前の39%から研修後92%に増加した。また参加者の70%の自覚が向上し、特に若手職員は75%で向上した（図11）。

③リーダーになる自信

②と同様に自己評価を行い、全体の42%の自信が向上した。また研修前は66%が「自信なし」と答えたが研修後は38%と大きく減少した（図12）。

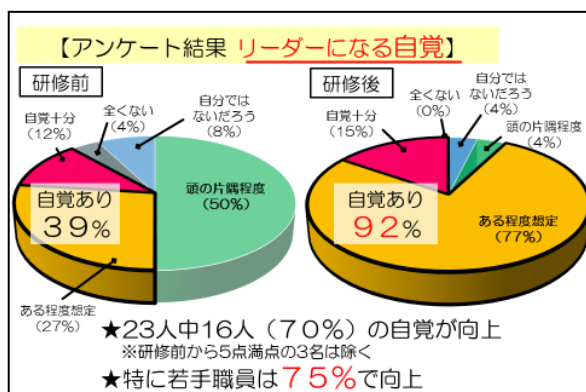


図11

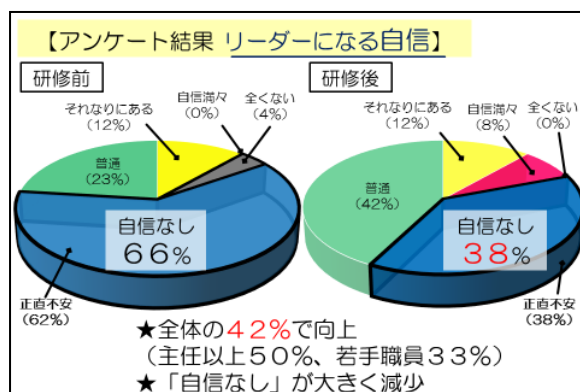


図12

(5) 成果

リーダーとしての「自覚」、「自信」が向上し、特に若手職員の「自覚」は大幅に向上した。またリーダーの役割についての認識を共有できた。それに加えて、



豚コレラが発生した岐阜県での防疫対応に応援要請があり、本県から派遣された職員が、実際の現場でリーダーとして活動する中で研修会と同様の状況があり、本研修が役立ったなどの成果もあった。

一方で、参加者からは「対策本部など農場外の動きがわからない」、「不測の事態に対応できるか不安」、「防疫マニュアルの理解が不十分」といった意見が出され、臨機応変な対応への不安や課題が浮かび上がった。アンケートで継続開催の要望が多かったことから、今後も不安の解消、課題を解決するための内容を検討、盛り込みながら本研修会を継続的に開催し職員の更なるリーダー力の向上を目指したいと考えている。

#### 4 まとめ

伝染病発生時に円滑で迅速な対応を行うためには、「備蓄資材の管理」、「協力体制の強化」、「組織体制の準備」、「現場の指揮力」といった4本の柱がバランス良く準備されていることが重要であり、特定家畜伝染病発生に特化した安全対策・監視課が機動力を活かして防疫体制を全県的に総括し、整備していくことで安定感が増すものと思われる。今後も畜産課と協力し、全県的防疫体制のより一層のレベルアップに努めていきたいと考えている。

## 7 管内大規模酪農家におけるサルモネラ症の集団発生と防疫対策

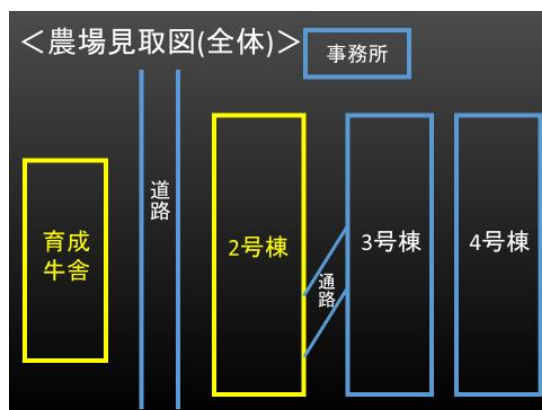
中央家畜保健衛生所 ○岩永海空也、大西彩香

### 1 はじめに

牛のサルモネラ症は、発生すると長期にわたって清浄化対策が必要となり、農家に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、管内の大規模酪農家において *Salmonella Typhimurium* (以下 ST) による牛サルモネラ症が発生し、清浄化対策に取り組んだので概要を報告する。

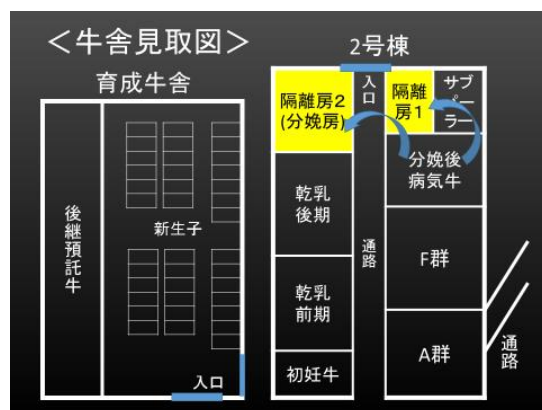
### 2 農場概要

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 頭およびカーフペンで新生子約 20 頭を飼養する酪農家である。後継牛は毎月北海道に預託しており、従業員が 15 名ほどいる。



### 3 発生概要

平成 30 年 8 月下旬より発熱、偽膜および血液の混じった水様下痢を発症した成牛に抗菌剤(OTC)を 4 日間投与したが改善せず、同居牛が同様の症状を呈したため診療獣医師より病性鑑定を依頼された。家保立入時には合計 3 頭が症状を呈し、2 号棟の入口付近に隔離されていた。

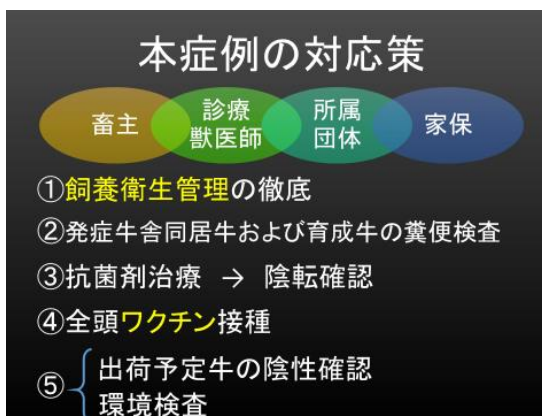


### 4 病性鑑定

症状を呈していた 3 頭の糞便について、細菌学的検査および寄生虫学的検査を実施した結果、3 頭とも ES サルモネラ II 寒天培地で淡紅色を示すコロニーを分離し、血清型別試験の結果、*Salmonella Typhimurium*(O4:i:1,2)と同定されたため、サルモネラ症と診断した。なお、他の有意菌は分離されず、寄生虫検査は陰性だった。

### 5 本症例の対応策

サルモネラ症の発症を受けて、診療獣医師と所属団体を交えて緊急に対策会議を行い、今後の方針を決定した。飼養衛生管理の指導として、発症牛舎専用の作業着や長靴を使用し、農場出入



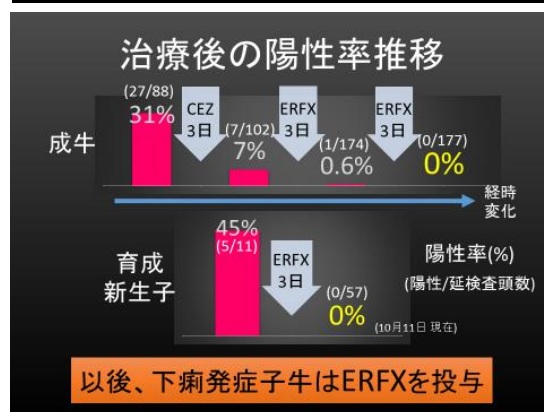
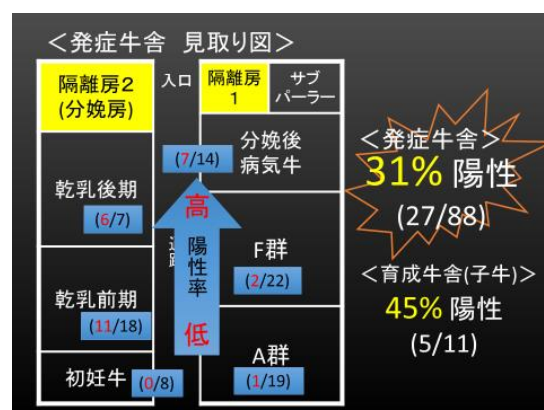
り口に石灰散布するなど他の牛舎・農家に ST を拡散させない指導を実施した。また、まん延状況確認のために同居牛の糞便検査を行い、陽性牛は治療し陰転を確認すること、出荷停止による経済被害を考慮し、全頭検査を行わない代わりに全頭ワクチン接種を行うこととした。さらに、出荷および預託予定牛の陰性を確認し、環境検査を実施することとした。

## 6 ST まん延状況の確認検査

発症牛が確認された 2 号棟と育成牛舎の牛について、発症牛と同様に糞便検査を実施したところ、2 号棟の 31%(27/88)と育成牛舎の 45%(5/11)から ST が検出された。また、発症牛が隔離されていた入口に近いほど陽性率が高いということが判明した。

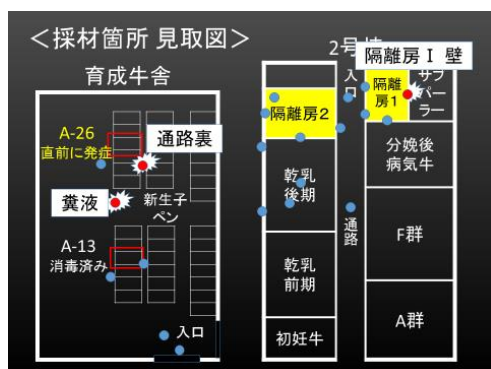
## 7 薬剤感受性試験結果および治療後の陽性率推移

発症牛の ST 分離株を用いて、ディスク拡散法による薬剤感受性試験の結果、治療に用いていた OTC は中間の感受性であったが、他の薬剤のほとんどに感受性を示したため、休薬期間を考慮してセファゾリン(CEZ)を第 1 選択、エンロフロキサシン(ERFX)を第 2 選択とした。プログラム通りに治療し、その都度陰性確認を行ったところ、陽性牛の全頭陰転を確認した。



## 8 環境サルモネラ検査

発症から約 3 ヶ月後の平成 30 年 12 月には、発症牛舎 13 検体および育成牛舎 17 検体の合わせて 30 検体について、「鶏卵のサルモネラ総合対策指針」を参考に環境検査を行ったところ、発症牛舎の 1 ヶ所と育成牛舎の 2 ヶ所から ST が検出された。その場所については、動力噴霧機による消毒や石灰乳塗布をするように指導した。



## 9 本症例における経済損失の試算

発生当時の乳価などをもとに経済損失を試算したところ、ワクチン代を合わせて損害額は約 336 万円となった。また、仮に農場全体に感染が拡大してしまった場合の試算も行ったところ、全頭検査を実施し、その間出荷制限と治療を行うため、最低でもさらに 320 万円の損失となった。これに対して、ワクチン接種にかかった費用は 2 回分で約 36 万円であり、汚染が広がる前にワクチン使用により対策したことが功を奏した。当該農場のような大規模農場ではワクチン接種による予防も有効であると考えられる。症状の早期発見とワクチン予防の啓発のため、パンフレットを作成し、酪農家への配布も行った。



## 10 まとめ

本症例では病性鑑定依頼を受けてから ST 感染が疑われた早い段階で対策会議を開き、検査や治療方針を決定するなど、迅速な対応を行った結果、診断から約 1 ヶ月で陽性牛の陰転を確認することができた。疫学調査でも ST の侵入経緯は不明であり、侵入経路を断つことが対策の基本として考えられ、飼養衛生管理の徹底を指導し、損害を最小限にとどめることができた。今後も出荷および預託予定牛の陰性確認を行うとともに指導効果確認のため、再度環境検査を実施して清浄化を目指す。

## 8 和牛繁殖農場における牛ウイルス性下痢・粘膜病持続感染牛の摘発事例

中央家畜保健衛生所 ○土山喜之、白田聡美

### 1 はじめに

牛ウイルス性下痢・粘膜病（以下、BVD）は、国内飼養牛における発生が増加傾向で推移し、全国的な蔓延を危惧されている疾病である。今回、管内の繁殖農場で BVD の持続感染牛（以下、PI 牛）を摘発したため、その概要を報告する。

### 2 農場概要

繁殖牛を 50 頭飼養しており、マス飼い、ワクチンは牛下痢 5 種ワクチンを使用していた。

(図 1)



(図 1)

### 3 発生概要

平成 30 年 6 月 15 日、予定より 1 週間早く生まれた仔牛が神経症状を呈しており、哺乳困難のため治療を受けていたが、予後不良との診断を受け、病性鑑定依頼があった。同時期に生まれた同居する 3 頭のうちの 1 頭が発育不良であること、2 年前には県外の系列農場において PI 牛が摘発されていることから、神経症状が BVD による小脳低形成からきている可能性も視野に入れ、病性鑑定を実施した。

### 4 臨床所見

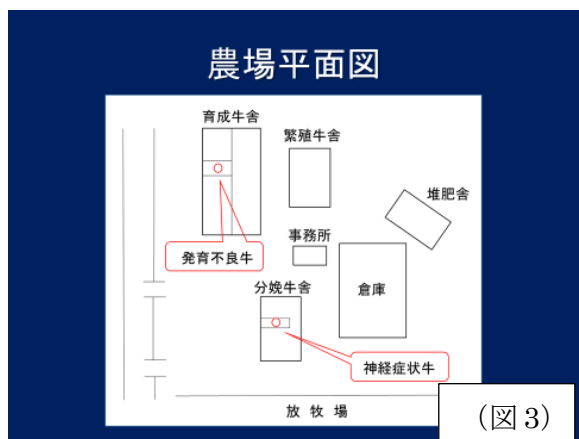
神経症状仔牛は自立歩行ができず、視力もほぼない様子であった。発育不良牛については、発育不良以外の症状は特に認められなかった。(図 2)



(図 2)

### 5 農場平面図

図に示すとおり、神経症状牛は分娩牛舎で飼養され、発育不良牛は育成牛舎で飼養されていた。(図 3)



(図 3)

### 6 ウイルス学的検査所見 (BVD)

#### (1) 抗原検査 (PCR 法)

ウイルス学的検査では、PCR 法により BVD の抗原検査を実施した。平成 30 年 6 月 15 日に神経症状牛とその母牛の採材を実施したが、PCR 検査は陰性だった。また、同居する発育不良牛についても併せて検査を実施したが、PCR 検査が陽性であったため 3 週間後にも採材を行い検査を実施し、検査結果は陰性だった。また、この 3 週間後の 7 月 6 日

のときに、他の発育不良牛の検査を実施したところ PCR 検査陽性であり、更に 3 週間後の検査結果も陽性だった。(図 4)

### (2) 遺伝子型別検査 (PCR-RFLP 法)

遺伝子型別検査の結果は、発育不良牛の 2 頭とも BVD ウイルス 2 型だった。

### (3) 抗体検査 (中和試験)

中和試験結果については神経症状牛とその母牛の抗体価は 1 型・2 型とも 2 倍以下だった。発育不良牛①については、1 型は前血清後血清ともに抗体価が 8 倍でやや上昇していた。また、2 型の後血清では前血清と比べて抗体価が有意に上昇していたため、PCR 検査の結果と併せて一過性感染牛と診断した。発育不良牛②については、前血清後血清ともに 2 型の抗体価が 2 倍以下であったため、PCR 検査結果と併せて PI 牛と診断した。(図 5)

### (4) 抗原検査 (解剖、PCR 法)

PI 牛を解剖し、主要臓器と胸腺及び空腸内容物を用いて BVD の PCR 検査を実施したが、全検体陽性だった。

## 7 同居牛検査

一過性及び PI 牛を摘発したことから、農場の清浄化には同居牛検査をすることが必要不可欠である旨を農場主に説明したが、農場主は同居牛検査には消極的だった。消極的な理由は、流産等がなく経済的損失の自覚がないこと、経費をかけたくないこと等が話の内容から推察された。本来は当該農場において経済的損失を算出して BVD ウイルスがいることによるリスクを説明すべきだが、当該農場は疾病増加や繁殖成績低下等がみられないことから、過去の事例報告を参考に想定される農場の損失について説明した。農場主に疾病を深く考えてもらうことで同居牛検査の必要性を理解してもらい、検査の実施に至った。(図 6) 検査は 56 頭実施したが、1 検体が PCR 陽性であったため 3 週間後も検査を実施し陽性となった。遺伝子型別検査結果は今まで同様 BVD ウイルス 2 型で、中和試験結果は前血清後血清ともに抗体価の上昇は認められず、PI 牛と診断した(図 7)。

## ウイルス学的検査所見 (BVD)

### 1. 抗原検査方法及び結果 (PCR法)

	採材年月日	検査材料	検査結果	備考
神経症状牛	H30. 6. 15	全血	陰性	H30. 6. 14生
	H30. 6. 15	血清	陰性	H28. 3. 21生
発育不良牛①	H30. 6. 15	全血	陽性	H30. 2. 15生
	H30. 7. 6	全血清	陰性	
発育不良牛②	H30. 7. 6	全血清	陽性	H30. 2. 14生
	H30. 7. 30	全血清	陽性	

(図 4)

## ウイルス学的検査所見 (BVD)

### 2. 遺伝子型別検査結果 (PCR-RFLP法)

BVDV 2 型 (発育不良牛①、②)

### 3. 抗体検査結果 (中和試験)

検体番号	採材年月日	BVDV 1 型 (Nose株)	BVDV 2 型 (kz91-cp株)
神経症状牛	H30. 6. 15	< 2	< 2
母牛	H30. 6. 15	< 2	< 2
発育不良牛①	H30. 6. 15	× 8	< 2
	H30. 7. 6	× 8	× 2 0 4 8
発育不良牛②	H30. 7. 6	< 2	< 2
	H30. 7. 30	< 2	< 2

(図 5)

## 同居牛検査 (BVD)

(図 6)

- 一過性感染牛及び持続性感染牛を確認したことから、同居牛検査の必要性を農場主に説明。  
一BVD-MDの疫学、症状、防疫対策。  
(特に、PI牛が居た場合のリスク)
  - 農場主は、同居牛検査に消極的。  
一流産等がなく、経済的損失の自覚がない。  
経費をかけたくない。
- ↓
- 当該農場において疾病増加や繁殖成績低下等がみられないことから、過去の事例報告を参考に農場の損失を説明。

## ウイルス学的検査所見 (BVD)

### 1. 抗原検査 (PCR法) 及び検査結果

	検査材料	検査材料	検査結果
同居牛 (56頭)	H30. 9. 13	血清 37 検体 全血 19 検体	陽性 1 検体 陰性 55 検体
	H30. 10. 4	血清 1 検体	陽性

### 2. 遺伝子型別検査結果 BVDV 2 型

### 3. 抗体検査 (中和試験) 結果

採材年月日	BVDV 1 型 (Nose株)	BVDV 2 型 (kz91-cp株)
H30. 9. 13	< 2	< 2
H30. 10. 4	< 2	< 2

(図 7)

## 8 診断

神経症状牛については、原因の特定には至らなかった。同居牛については、BVD ウイルス 2 型の一過性感染が 1 頭、持続性感染が 2 頭と診断した (図 8)。

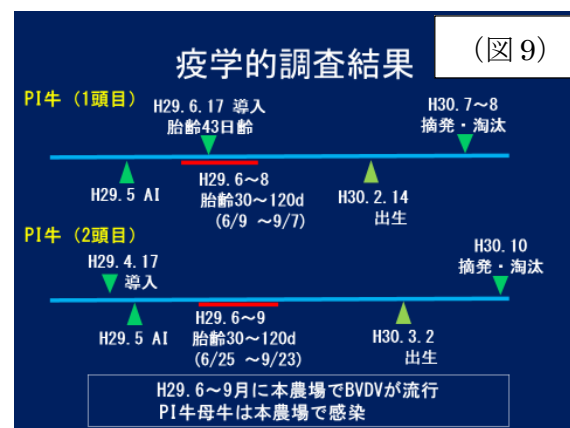
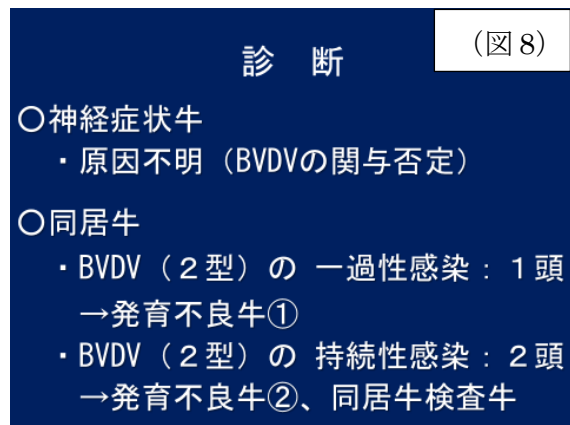
## 9 疫学的調査結果

図 9 の上は 1 頭目の PI 牛、下が 2 頭目の PI 牛を示している。1 頭目は平成 30 年 2 月 14 日に生まれているため、平成 30 年 6 月 17 日の導入時には胎齢が約 40 日齢前後だったと考えられた。胎齢 30 日齢から 120 日齢時のウイルス感染により PI 牛になると考えた場合、農場には 6 月から 9 月において BVD ウイルスの流行があったものと推察された。2 頭目については導入後に種付けをされており、農場において妊娠牛がウイルス感染したと考えられるため、1 頭目についても導入後に本農場で感染した可能性が高いと考えられた。また、一過性感染牛については、PI 牛と同区画で飼養されたことにより感染したと考えられた。

## 10 考察

本事例は神経症状を呈している牛の病性鑑定が始まりであったが、聞き取りにより同居牛において 1 頭の一過性感染牛と 2 頭の PI 牛を摘発することができ、聞き取りの重要性を再認識した事例だった。複数の従業員に話を聞くことと繰り返し確認することは重要で、担当の従業員が忘れていた情報を他の従業員が教えてくれ、また本人が改めて発育不良牛等の存在を思い出したことで検査漏れを防ぎ、PI 牛の摘発に繋がったと考えている。

更に、疾病に関する正しい知識の普及や情報共有が清浄化には不可欠であり、同居牛検査を実施できたことで PI 牛の摘発に繋がったことも大きな成果である。今後も農家に対しては導入牛検査や隔離、消毒等の指導を継続し、清浄化の維持に取り組んでいく予定である。



## 9 肥育豚における豚鞭虫症の発生事例について

中央家畜保健衛生所 ○大西彩香、根本文敬

### 1 はじめに

本症は豚鞭虫が豚の盲腸及び結腸に寄生することにより引き起こされる消化器障害を主徴とした疾病である。今回、管内で肥育豚における豚鞭虫症の発生事例があり、指導を実施したので概要を報告する。

### 2 農場概要

発生農場はLWD種を60頭飼養している肥育農家で、パドックとロット毎に区別されたハウス豚舎を利用していただ（図1）。

1ロットは10頭で約90日齢の豚を導入し、導入後さらに6ヶ月肥育していた。

なお、豚舎内の敷料はオガクズもしくは土間であり、パドックは導入後1ヶ月ほど経ってから使用を開始していた。

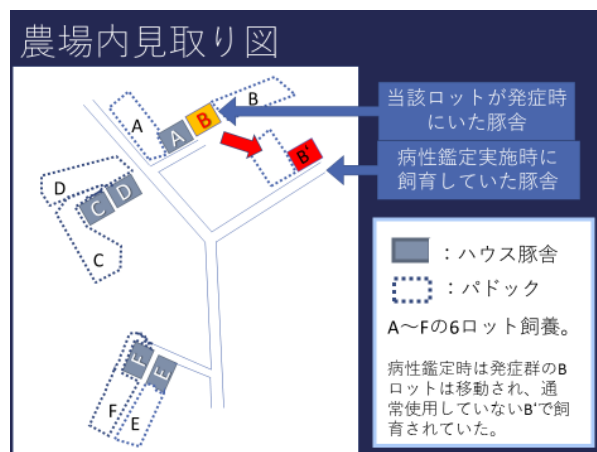


図1

### 3 発生経過

図1のBロットにおいて導入後約1ヶ月で数頭に水様下痢が発生し、診療獣医師が治療したが症状改善しないため病性鑑定を実施した（図2）。

また、農場での聞き取り調査の結果、同豚舎で飼養の前ロットにも下痢が発生しており、同じ原因の下痢が発生した可能性が考えられた。



図2

### 4 病性鑑定成績（糞便検査）

#### (1) 材料

発症ロットB群の糞便10検体

#### (2) 検査結果

##### ア 寄生虫検査（ショ糖遠心浮遊法）

虫卵はほぼ検出されず、一部でコクシジウムオーシストが確認されたが寄生の程度から主原因の可能性は低いと考えられた（図3）。

##### イ 細菌学的検査

有意菌分離陰性であった（図4）。

##### ウ ウイルス学的検査

各検査において陰性を確認した（図4）。



(3) 考察

この検査の結果では原因特定には至らなかった。

病性鑑定成績 検査材料 糞便10検体

・寄生虫検査 (シヨ糖遠心浮遊法)

検体番号	糞便の状態	虫卵 (EPG)	コクジ ム(OPG)
1	軟便	肺虫 2	2 7
2	軟便	鞭虫 1	3 1
3	水様下痢	0	2 1 5
4	水様下痢	0	8
5	やや軟便	0	5 4
6	水様下痢	0	8 4
7	軟便・血液混	NT	NT
8	水様下痢	0	0
9	水様下痢・血液混	0	0
10	軟便・血液混	NT	NT

※No.7とNo.10は便の量が少量だったため検査できず

図 3

病性鑑定成績

- ・細菌学的検査 有意菌分離陰性
- ・ウイルス学的検査

対象疾病	検査方法	検査結果
豚流行性下痢	PCR法	全頭陰性
伝染性胃腸炎	PCR法	全頭陰性
ロタウイルス (A群)	簡易キット	全頭陰性
ロタウイルス (B群、C群)	PCR法	全頭陰性
豚デルタコロナウイルス	PCR法	全頭陰性

原因特定に至らず

図 4

5 病性鑑定成績 (死亡豚の病理解剖)

畜主より豚が1頭死亡したとの連絡を受け、追加で病理解剖を実施した。

(1) 材料

へい死体 1 検体

(2) 病理解剖結果

結腸粘膜面の黒色化と灰白色水様の内容物が確認された。また、結腸において豚鞭虫の幼若虫多数寄生が確認された (図 6)。

(3) 病理組織検査

結腸から直腸における豚鞭虫の腸粘膜への豚鞭虫寄生と、寄生虫体周囲の腸粘膜の壊死及び脱落、腸陰窩杯細胞の拡張、好中球、リンパ球及び好酸球の浸潤が認められた (図 7)。

(4) 診断

本症例を急性豚鞭虫症と診断した。

なお、前述の糞便寄生虫検査で豚鞭虫卵は1検体しか認められなかったが、本病は幼若虫の寄生によって起こることが多いため虫卵の検出がされなかったと推測した。



図 5



図 6

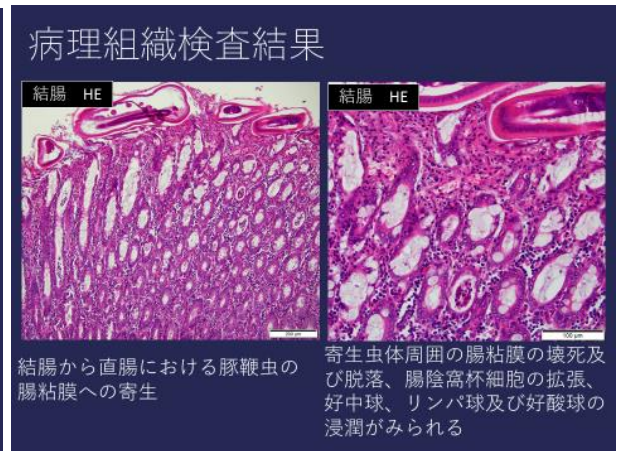


図 7

## 6 環境検査

農場の汚染状況を調査するため、環境検査を実施した。環境材料は農場全体を対象とし、豚舎内やパドックの敷料、堆肥、パドック内の土、熟成中の堆肥などを材料とした。

その結果、発症ロットだけでなく、他ロットでも虫卵の検出が確認された(図8)。また確認された鞭虫卵で未分割卵、分割卵、含子虫卵の各ステージが確認された(図9)。鞭虫卵は30-35℃のオガクズ敷料の中で約1ヶ月で未分割卵→分割卵→含子虫卵と成長する。その成熟した含子虫卵を豚が食べることによって感染するため、含子虫卵が少数個でも検出されるとその敷料はかなり汚染され危険であると考えられている。今回の結果から、現在汚染が進んでいる状況であると考えられた。

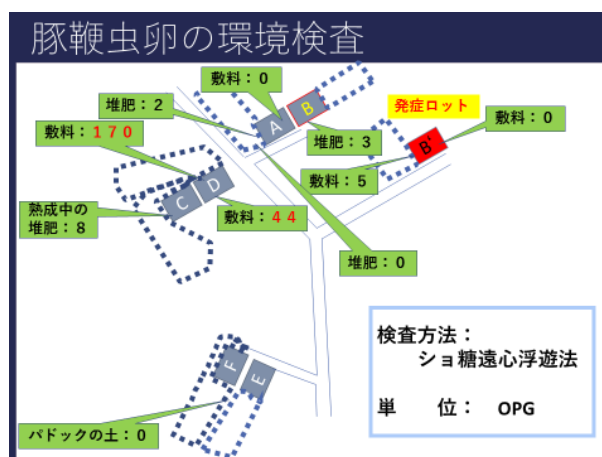


図 8

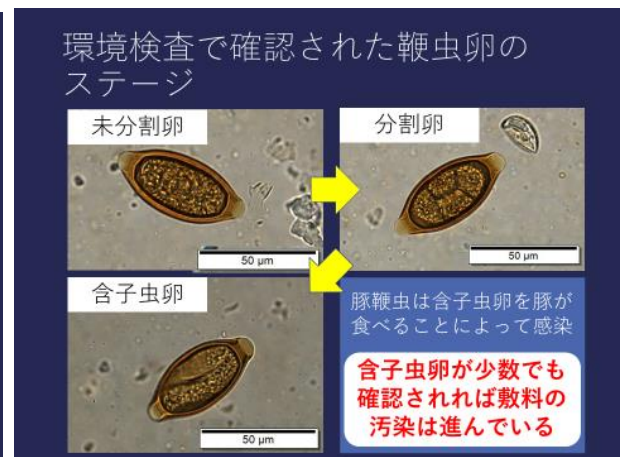


図 9

## 7 衛生指導

豚鞭虫の汚染が深刻な状況であると判断したため、診療獣医師と協力して衛生指導を実施した。

導入時には駆虫剤の投与と経口補液剤及びビタミン剤の投与を、飼養中は豚舎毎の

長靴の交換と早期発見早期治療を、空舎時には堆肥の発酵熱を十分に上げるよう適切な堆肥処理と豚舎の消毒の徹底を指導した（図10）。

その結果、発症ロットの症状は終息した。しかし、その後も他ロットで下痢が散発し治療を継続しているため、最初のロットが終息してから5ヶ月後に再度環境検査を実施した。その結果、採材時に下痢が発生していたDロットの敷料など、農場全域で鞭虫卵が確認された（図11）。この結果より、5ヶ月経過後も豚鞭虫の汚染は継続していることが確認された。

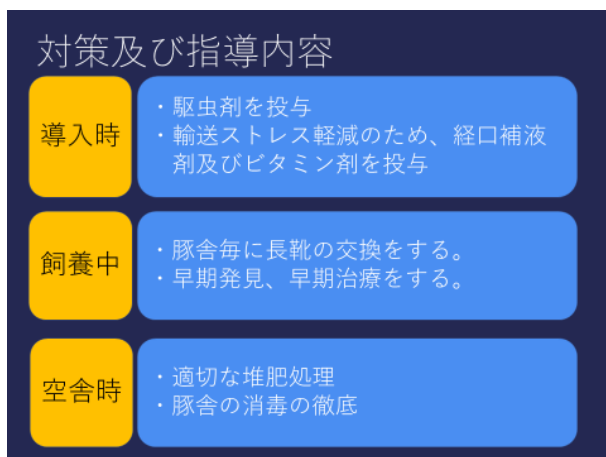


図10

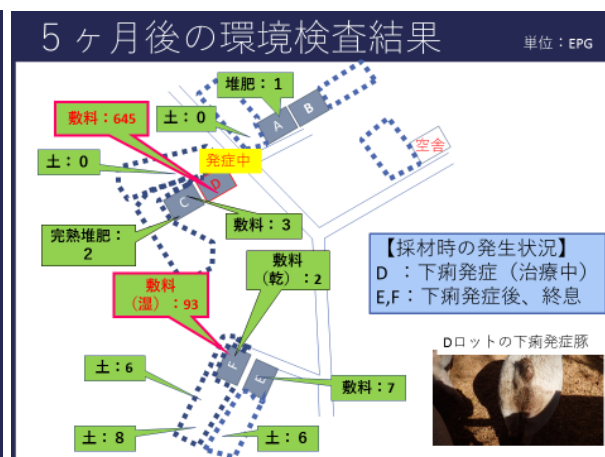


図11

## 8 まとめと考察

本症例は病性鑑定を実施したが糞便検査では原因の特定には至らず、追加で実施した死亡豚の病理解剖で急性豚鞭虫症と診断した。このことから、豚鞭虫症は糞便検査だけでなく、環境検査を併用し診断することが重要と再確認できた。豚の下痢の病性鑑定時には、発症豚の糞便だけでなく、環境の検査も実施する必要があると思われる。

また、当該農場では現在も下痢が散発し、環境検査にておいて虫卵も確認されているため、今後はパドックの消毒が課題と考えられる。当該農場はパドックの中止を前向きに検討中であるため、引き続き指導を実施していく予定である（図13）。

**まとめ**

- ・ パドックとハウス豚舎利用の肥育豚で豚鞭虫症発生。
- ・ 糞便検査では原因の特定には至らなかったが、死亡豚の病理解剖で判明。
- ・ 環境検査で農場全体の汚染を確認。
- ・ 診療獣医師と協力し、衛生指導を実施。
- ・ 指導後当該ロットの症状は終息したが、その後も他ロットで散発。
- ・ 5ヶ月後の環境検査でも虫卵検出。

図12

**考察**

- ・ 豚鞭虫症は発症豚の糞便検査だけでは診断が困難。  
→環境検査を併用し診断することが重要と再確認。
- ・ パドックの消毒が課題。
- ・ 当該農場はパドックの中止を前向きに検討中。引き続き指導を実施していく。

図13

## 10 平飼採卵鶏農場のロイコチトゾーン病の発生事例

中央家畜保健衛生所 ○西郷智貴、大西彩香

### 1 はじめに

ロイコチトゾーン病は、鳥類に寄生する住血原虫の一種の *Leucocytozoon Caulleryi* の感染による疾病である。ニワトリヌカカにより媒介され、国内ではニワトリヌカカの活動する6月から10月にかけて発生する傾向がある。発症鶏は、貧血、喀血、緑色便、産卵低下などを示し、初めて夏を迎える鶏に被害が見られる。本症例では、平成30年7月、管内の平飼採卵鶏農場においてロイコチトゾーン病の発生が確認されたため、その概要を報告する。

### 2 農場概要

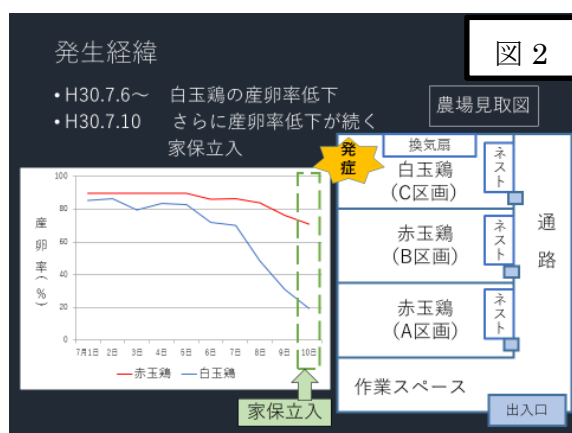
平成30年4月から平飼い、開放型鶏舎で飼養を開始した。鶏舎は1棟3区画で、赤玉鶏2区画約800羽、白玉鶏1区画約300羽飼養。鶏群の配置は、赤玉鶏の飼養区画は出入口に近い方からA、B区画で作業スペースに隣接、白玉鶏は一番奥のC区画で換気扇に隣接している。また、鶏は県外農場から130日齢で導入していた。(図1)



### 3 発生経緯

平成30年7月6日から、白玉鶏の産卵率の低下が始まり、10日はさらに産卵率が低下したため家保に通報があり立入を実施した。(図2)

発症鶏は220日齢、一部の鶏に肉冠の褪色等の貧血や衰弱が見られ、また破卵も多く見られた。臨床症状から、高病原性鳥インフルエンザを否定し、生体4検体の血液塗抹鏡検および生体4検体、へい死体1検体の病理解剖を実施した。(図3)



#### 4 検査成績

##### (1) 血液塗抹検査

赤血球にメロゾイトの寄生が確認された。

(図 4)

##### (2) 細菌学的検査

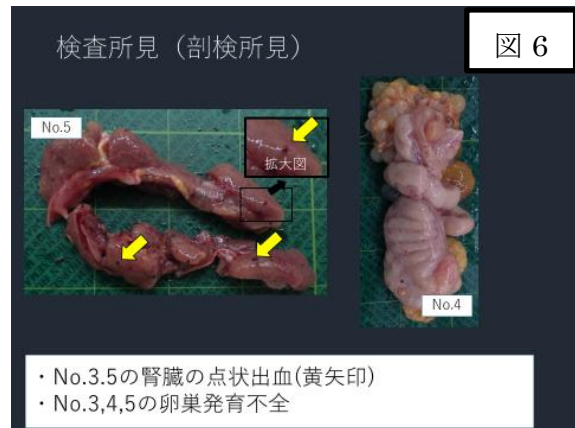
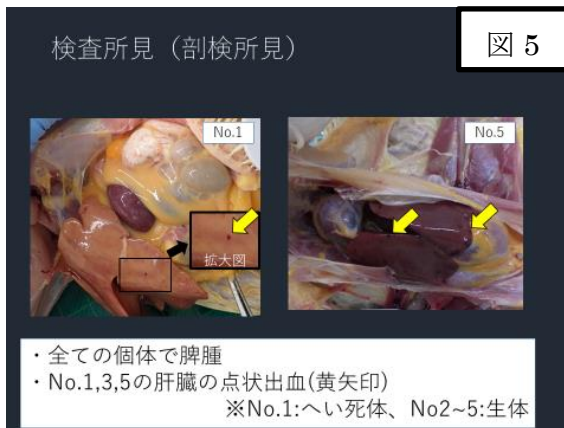
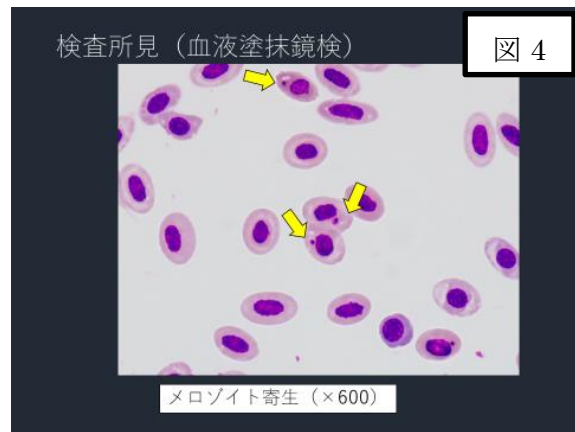
有意菌は分離されなかった。

##### (3) ウイルス学的検査

ニューカッスル病、鳥インフルエンザ、伝染性気管支炎について検査を実施し、全検体陰性であった。

##### (4) 剖検所見

へい死体を No.1、生体を No.2~5 とすると、全検体に脾腫が確認された。また、No.1,3,5 の肝臓には点状出血、No.3,5 の腎臓には点状出血、No.3,4,5 に卵巣発育不全が確認された。(図 5、図 6)

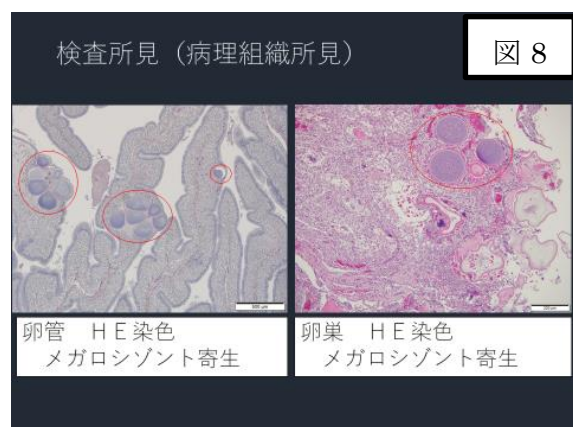


##### (5) 病理組織所見

卵巣、卵管をはじめ腎臓、心臓、肺、筋胃などへい死体、生体ともに全身の諸臓器からロイコチトゾーンメガロシゾントの寄生が確認された。(図 7、図 8)

検査所見 (病理組織所見)	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
肝臓	-	-	-	-	-
脾臓	-	-	-	-	-
腎臓	+	+	+	++	++
心臓	+	+	+	+	-
肺	+	++	-	++	+++
卵巣	+++	++	-	++	++
卵管	+++	+++	+++	+	+
大腿筋	-	-	-	-	-
脳	-	-	-	+	-
食道	+	-	-	-	+
食道	-	-	+	+	+
筋胃	+	-	-	-	-
筋胃	+	+	+	+	+
腸	+	-	-	-	+
脾臓	+	-	-	+	+
趾底部皮下	+	+	+	+	++

諸臓器へのメガロシゾントの寄生  
+ : 1~4個、++ : 5~9個、+++ : 10個以上



##### (6) 診断

以上 (1) ~ (5) より、本症例をロイコチトゾーン病と診断した。

## 5 指導内容

血液塗抹鏡検でロイコトゾーンの寄生が確認された段階で対策の指導を実施した。農場周辺環境は、山林地帯に隣接しているが周囲には草むらや水たまりはないため、農場周辺の除草等の対策は必要なかったが、水田まで直線距離で 50m であることから、蚊取り線香や電子蚊取り器設置を指導した。指導 1 週間後に立入を実施し、設置場所として各区画の出入口付近および窓際、また各区画の間に設置しなおすようにした。また、薬剤使用による卵の廃棄は避けたいとの農家の意向もあり投薬は実施しなかった。(図 9、図 10)

指導内容

- 農場周辺環境
- 山林地帯に隣接、  
周囲に草むら、水たまりなし  
→除草等実施必要なし
- 水田まで50m  
→蚊取り線香や電子蚊取り器設置
- 農家の意向  
→投薬は実施しない






図 9

ニワトリヌカカ対策

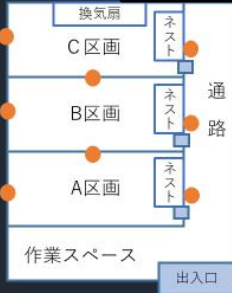



図 10

## 6 損害額

7 月下旬から産卵率は回復してきたが、7 月の平均は赤玉鶏では 80.3%、白玉鶏では 55.5%、赤玉鶏と白玉鶏の合計では 73.5% であり、前後の月と比較すると合計の産卵率は約 14% 低下、個数で約 4000 個減少した。また、この農場では直売所にて卵 1 個 50 円で販売しており、その値段で計算すると、7 月の損害額は約 20 万円となった。そのため、家保は継続的に立入を実施することにした。(図 11)

損害額



赤玉鶏・白玉鶏合計			
	6月	7月	8月
産卵率	85.9% (赤86.8% 白85.9%)	73.5% (赤80.3% 白55.5%)	89.1% (赤89.3% 白88.6%)
産卵個数	29,142個	24,890個	29,577個

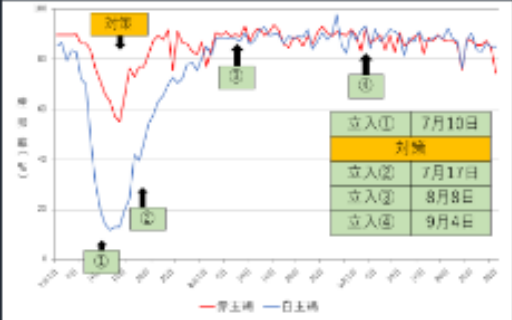
※損害額 (約20万円)  
= 産卵減少による個数 (約4,000個) × 卵1個の値段 (50円)

図 11

## 7 7～9月の産卵率と立入日程

1 回目の立入から 1 週間後、その後の聞き取り調査及び追加検査の採材のため 2 回目の立入を行った。その後の 8 月上旬、9 月上旬にも立入を行った。なお、産卵率に関しては、8、9 月ともに概ね安定していた。(図 12)

産卵率 (7～9月)



立入日程	
立入①	7月10日
立入②	7月17日
立入③	8月8日
立入④	9月4日

図 12

## 8 血液検査結果

(1) ヘマトクリット値平均値

各区画 10 羽ずつ採材したため、赤玉鶏は 20 羽、白玉鶏は 10 羽採材した。発症時の 7 月には、白玉鶏で 21.1%、赤玉鶏 25.4% となり、白玉鶏の方が有意に低値を示した。一方、8 月には白玉鶏は 7 月と比べ 10% 上昇の 31.3%、赤玉鶏 26.3% となり白玉鶏の方が有意に高く、9 月には 8 月同様に白玉鶏が有意に高値を示した。(図 13)

(2) ロイコチトゾーン寄生度比較

血液塗抹鏡検における、ロイコチトゾーンの寄生度の比較をグラフにした。1 視野に赤血球約 400 個とし 10 視野観察し、寄生度の区分は 5+ から - の 6 段階評価した。赤玉鶏は 7 月には 3+ から 1+ までで 35% 寄生が確認された。8 月には、依然として確認されたが 1+ の 25% であり 7 月よりは減少しており、寄生なしも増加した。一方、白玉鶏は 7 月には 5+ から 2+ までで 70% 寄生が確認されました。このため寄生度を比較しても白玉鶏の被害が赤玉鶏よりも重かったことが伺えた。一方で 8 月には、全羽で寄生が確認されなかった。(図 14)

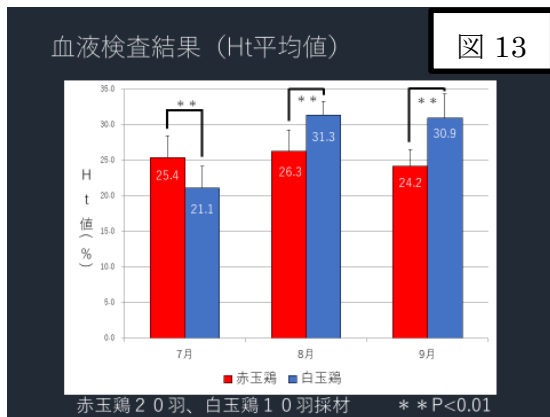


図 13

9  
ま  
と  
め

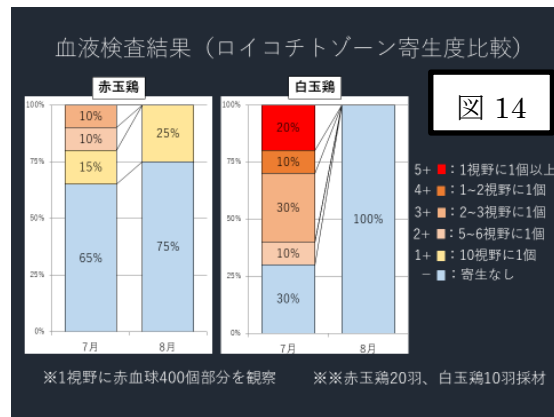


図 14

(図 15)

今回、貧血や産卵低下の症状を示した鶏群で、血液塗抹所見等から、ロイコチトゾーン病と診断した。本症例は、蚊取り線香や電子蚊取り器設置によるニワトリヌカカ対策を実施し終息した。また、本農場では同じ日齢で導入した赤玉鶏と白玉鶏を同じ棟内の 3 区画で飼養していたが、今回の結果では鶏種により、症状、回復傾向に違いが見られた。白玉鶏は赤玉鶏と比較し重症化の傾向を示し、鶏種による体格差から考え体重によってロイコチトゾーン病の症状に差が出るという報告と一致する。一方、白玉鶏は赤玉鶏と比較し回復が早い傾向が見られたが、この結果の鶏種による違いは不明であった。しかし、鶏種の違い以外のストレス要因については今回比較しておらず、こうした要因も回復傾向に影響したとも考えられた。今後は、鶏種の性質を考慮した飼養管理や疾病対策指導を実施していきたいと考える。

図 15

まとめ

- 貧血や産卵低下の症状、血液塗抹所見等からロイコチトゾーン病と診断
- 蚊取り線香や電子蚊取り器設置によるニワトリヌカカ対策を実施し終息
- 鶏種による症状、回復傾向の違い
  - ・ 白玉鶏は赤玉鶏と比較し、重症化の傾向  
→ 鶏種による体重差が症状の重さに関連と推察
  - ・ 白玉鶏は赤玉鶏と比較し、回復が早い傾向  
→ 鶏種による違いは不明
  - ・ 鶏種の違い以外のストレス要因も症状、回復傾向に関連?

今後は、鶏種の性質を考慮した飼養管理や疾病対策指導を実施

## 1 1 乳牛へのカルシウムの継続的多給による乳熱予防の試み

相双家畜保健衛生所 小林 由希子

### 1 はじめに

乳熱は、乳牛において分娩に伴う血中カルシウム（以下 Ca）濃度の著しい低下によって発症し、軽度では食欲不振、乳量低下、後軀ふらつき、重度では起立不能、意識障害、昏睡等を引き起こす。乳熱の発生はケトーシスや胎盤停滞、第四胃変位等の様々な周産期疾病を誘引し、乳量や繁殖成績の低下、治療に伴う畜主の負担等、酪農経営に多大な影響を及ぼす。

今回、管内の一酪農家において、乳熱予防のため Ca の継続的多給を試み、家保が定期的な血液検査を実施した事例について報告する。

### 2 農場の取組

当該農場は成牛約 40 頭飼養の酪農家で、以前から分娩前後の起立不能や周産期疾病が散発していた。この状況について、畜主自らが牛の慢性的なカルシウム不足の可能性を考え、平成 28 年 11 月より炭酸 Ca400g/頭/日の全乳期を通じた継続的給与を開始した。平成 29 年 9 月、分娩後の牛 2 頭が乳量低下やケトーシスを呈したため、同年 11 月、家保が血液検査を実施。以降、農場は家保による定期的な血液検査を受けながら、炭酸 Ca を 600g、2kg と段階的に増量した（図 1）。

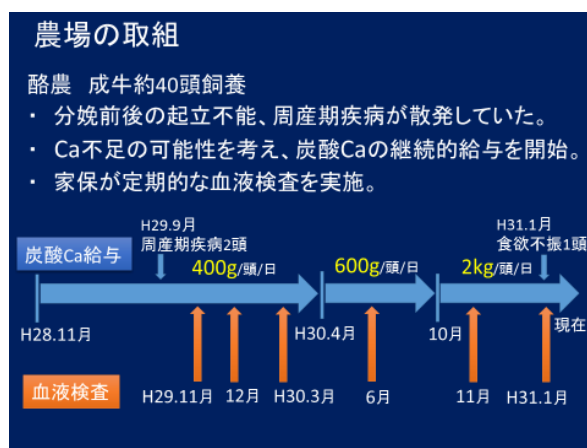


図 1 農場の取組

### 3 血液検査

泌乳ステージ毎に成牛 1～5 頭を抽出し、エネルギー代謝、蛋白代謝、肝機能、ミネラル代謝項目について血液検査を実施した（図 2）。

血液検査項目		
	検査項目	測定方法
エネルギー代謝	血糖 (Glu)	酵素法
	総コレステロール (T-cho)	比色法
	遊離脂肪酸 (NEFA)	酵素電極法
	B-ヒドロキシシラーゼ (BHB)	酵素法
蛋白代謝	アルブミン (Alb)	酵素法
	総蛋白質 (T-pro)	
	尿素窒素 (BUN)	
肝機能	GOT、GGT	酵素電極法
ミネラル代謝	総カルシウム (TCa)	酵素法
	無機リン (IP)	
	マグネシウム (Mg)	
	イオン化カルシウム (iCa)	電極法
	ナトリウム (Na)、カリウム (K)、クロール (Cl)	
	銅 (Cu)、鉄 (Fe)、亜鉛 (Zn)	比色法

図 2 血液検査項目



#### 4 血液検査結果

炭酸 Ca の給与量別の血中総 Ca (以下 TCa) 濃度及びイオン化 Ca (以下 iCa) 濃度は、炭酸 Ca400g 及び 600g 給与に比べ、2kg 給与で有意に高値を示した (図 3)。乳期別の TCa 濃度について、炭酸 Ca400g 及び 2kg 給与では全乳期を通して大きな変動は認められなかったが、600g 給与では乾乳期において低下が認められた (図 4)。年齢別の TCa 濃度について、炭酸 Ca400g 及び 600g 給与では年齢が上がるにつれてわずかに低下したが、2kg 給与では低下は認められなかった (図 5)。TCa 濃度とアルブミン濃度 (以下 Alb) 及び総蛋白質 (以下 T-pro) 濃度は、いずれの給与量においても正の相関性が認められた (図 6、図 7)。ナトリウム (以下 Na)、カリウム (以下 K)、クロール (以下 Cl) については概ね参考値の範囲内だった (図 8)。周産期疾病を発症した牛と未発症の牛について、発症牛は TCa 濃度に対しリン (以下 P) 濃度が相対的に低値を示した (図 9)。

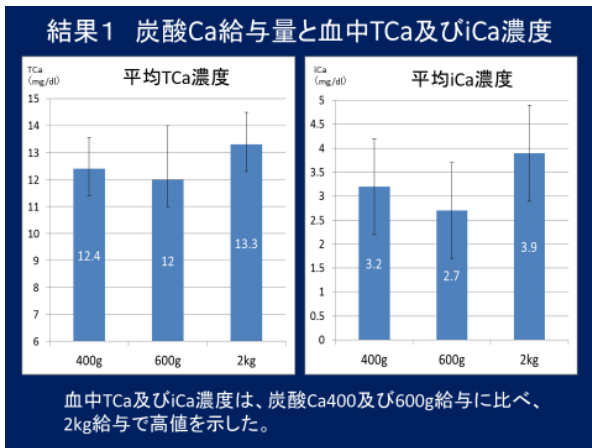


図 3 炭酸 Ca 給与量と TCa 及び iCa 濃度

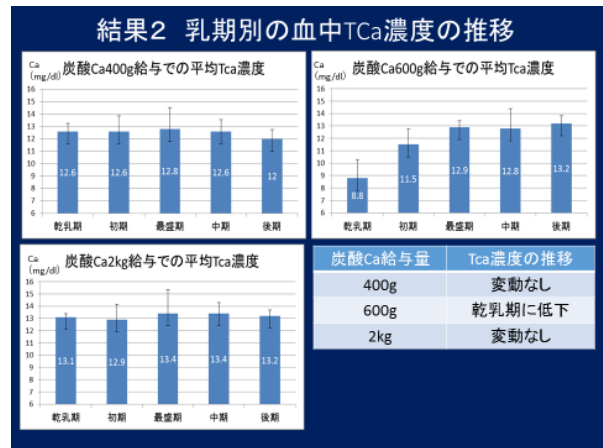


図 4 乳期別の TCa 濃度の推移

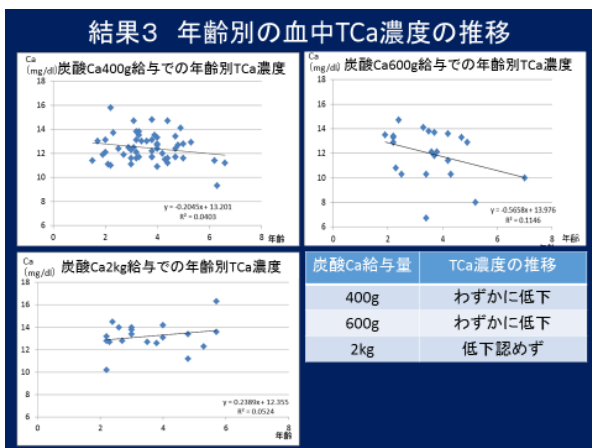


図 5 年齢別の TCa 濃度の推移

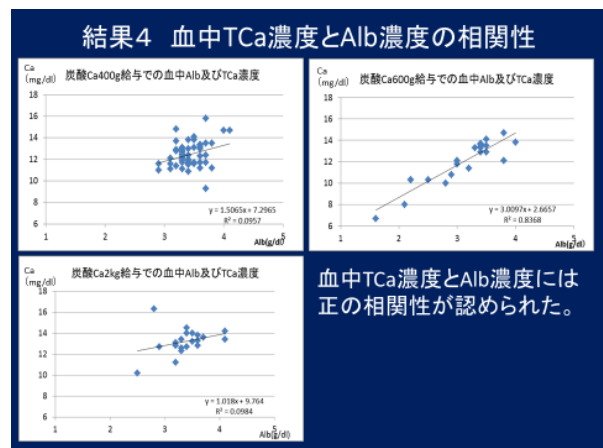


図 6 TCa 濃度と Alb 濃度の相関性

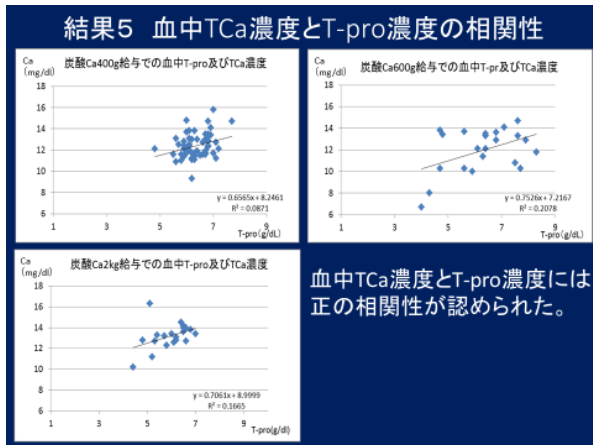


図7 TCa濃度とT-pro濃度の相関性

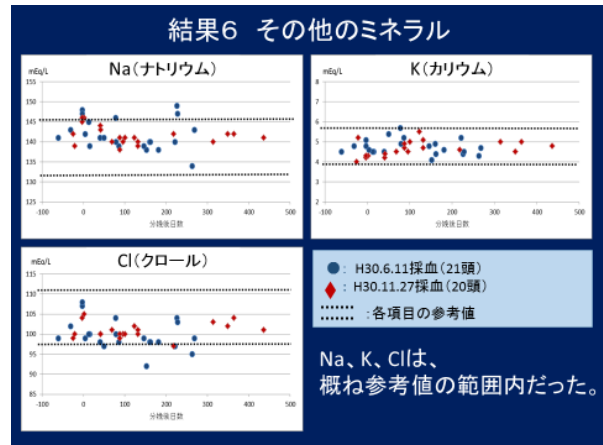


図8 Na、K、Cl濃度

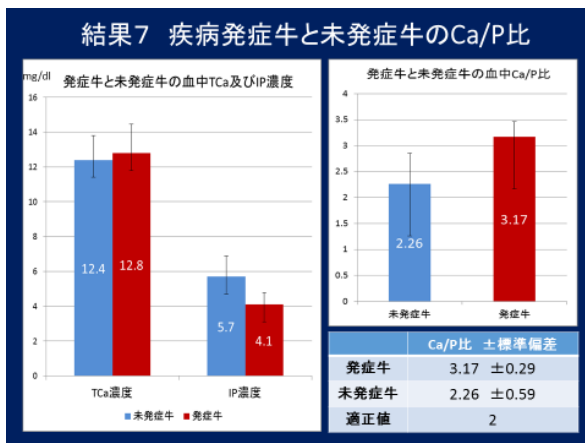


図9 周産期疾病発症牛と未発症牛のCa/P比

#### 4 考察

乳期別のTCa濃度について、TCa濃度は分娩前後に低下することが報告されている[1]。しかし、今回、炭酸Ca400g及び2kg給与では全乳期を通して大きな変動が認められなかった。また、年齢によるTCa濃度について、いくつかの研究では、TCa濃度は年齢に上がるにつれ低値を示すことが報告されている[2][3]。炭酸Ca400g及び600g給与ではTCa濃度はわずかに低下したが、2kg給与では低下は認められなかった。これらのことから、炭酸Caの乳期に関わらない継続的多給は、TCa濃度の分娩に伴う低下及び年齢に伴う低下を抑制させる可能性が考えられる。

TCa濃度とAlb濃度及びT-pro濃度には正の相関性が認められた。腸管でのCa吸収には、蛋白質から成る数種のチャンネルやポンプ等のCa輸送因子が関与することが報告されている[4]。このことから、蛋白質濃度の低下は、小腸のCa吸収能の低下を招く可能性が考えられる。また、周産期疾病発症牛は、未発症牛に比べCa濃度に対するP濃度の低値が認められた。以上のことから、Caの給与には蛋白質やP等を考慮した総合的な栄養管理が重要であると考えられる。

## 5 まとめ

乳熱の高泌乳化への改良に伴い、経産牛 1 頭あたりの乳量は年々増加傾向にあり、これにより乳汁へ排出される Ca 量も増加していることが推測される。泌乳により枯渇した骨の Ca は泌乳後期から乾乳期の間蓄積されるが、妊娠 190 日以降は胎仔の Ca 要求量が増加する[5]。これらのことから、現代の乳牛は Ca 要求量に対して給与量が不足している可能性が考えられる。

乳熱を発症した場合、一般的な治療法として Ca 剤の静脈内注射が行われる。しかし、重度の低 Ca 状態の場合、過度な Ca 剤の投与は、TCa 濃度の急激な上昇によりカルシトニンの分泌が促進されることや[6]、心電図異常が高頻度に出現することが報告されており[7]、本治療法の危険性が指摘されている。

当該農場では平成 29 年 11 月以降、周産期疾病は発生していない。以上のことから、全乳期を通じた継続的な炭酸 Ca 給与は、次回分娩までに骨の Ca 蓄積を充足させ、乳熱の予防となる可能性が考えられる。

## 6 参考文献・資料

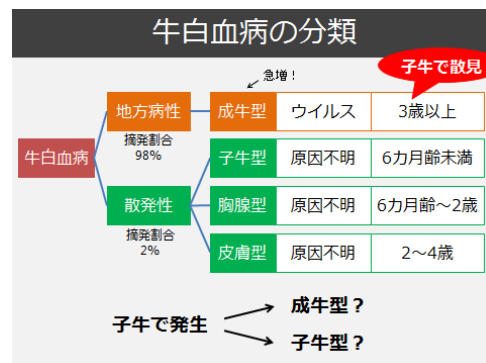
- [1] Ramberg CF: Calcium homeostasis in cows, with special reference to parturient hypocalcemia, *Am J Physiol*, 246, R698-704 (1984)
- [2] 高橋俊彦: ホルスタイン種乳牛における泌乳ステージおよび年齢とイオン化カルシウムとの関係, *獣医輸液研究会会誌*, Vol15. No.1 (2005)
- [3] 山岸則夫: 乳熱の病態, *日獣会誌* 65, 857-863 (2012)
- [4] Bronner F: Calcium absorption a paradigm for mineral absorption, *J Nutr*, 128, 917-920 (1998)
- [5] 大谷昌之: 乳熱の低カルシウム血症の予防法, 技術講座 (2014)
- [6] Goff JP: Treatment of calcium, phosphorus, and magnesium balance disorders, *VetClin North Am Food Anim pract* (1999)
- [7] Kwart C: The effect of calcium infusion on the electrocardiogram of parturient paretic cows, *Br Vet J*, 139, 192-199 (1983)

## 1 2 管内における子牛の成牛型及び子牛型牛白血病事例

県北家畜保健衛生所 ○山本伸治、原恵

### 1 はじめに

牛白血病の届出件数は年々増加しており、それに伴い成牛型牛白血病の若齢発症も散見されるようになってきている。そのため、子牛で発生があった場合、病型を正確に診断するためには、成牛型及び子牛型の臨床症状や特徴所見を熟知しておくことが重要である。そこで、管内において発生のあった両型について比較検討したので、その概要を報告する。



### 2 症例概要

症例1は4カ月齢の黒毛和種に生じた成牛型牛白血病、症例2は6カ月齢のホルスタイン種に生じた子牛型牛白血病。



### 3 疫学・経過

症例1は7頭規模の農場で生まれており、出生直後から虚弱や起立困難の症状。その後毎月のように泥状便を呈しており、下痢治療。発症した4カ月齢時には泥状便のほかに呼吸困難や発熱の症状があり、5日間の治療後、体表リンパ節の腫大に気づき、病鑑依頼。

症例2は、20頭規模の農場で生まれており、既往歴は無く、6カ月齢時に起立不能及び肺雑音聴取。3日間の肺炎治療後、体表リンパ節の腫大に気づき、病鑑依頼。

### 4 病性鑑定

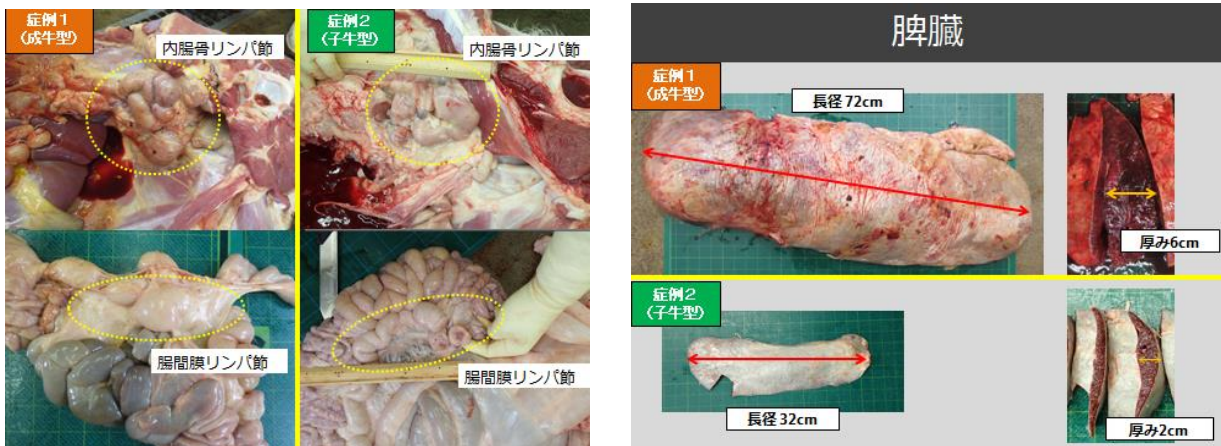
#### (1) 外貌所見

両症例とも浅頸リンパ節や腸骨下リンパ節、耳下腺リンパ節、下顎リンパ節などの体表リンパ節がすべて左右対称性に腫大しているのを確認した。



## (2) 剖検所見

両症例とも内腸骨リンパ節、腸間膜リンパ節、肋間リンパ節、胸骨リンパ節が高度に腫大しているのを確認した。心臓は両症例とも肉眼的な異常は認められず、脾臓は症例1のみ腫大を確認した。

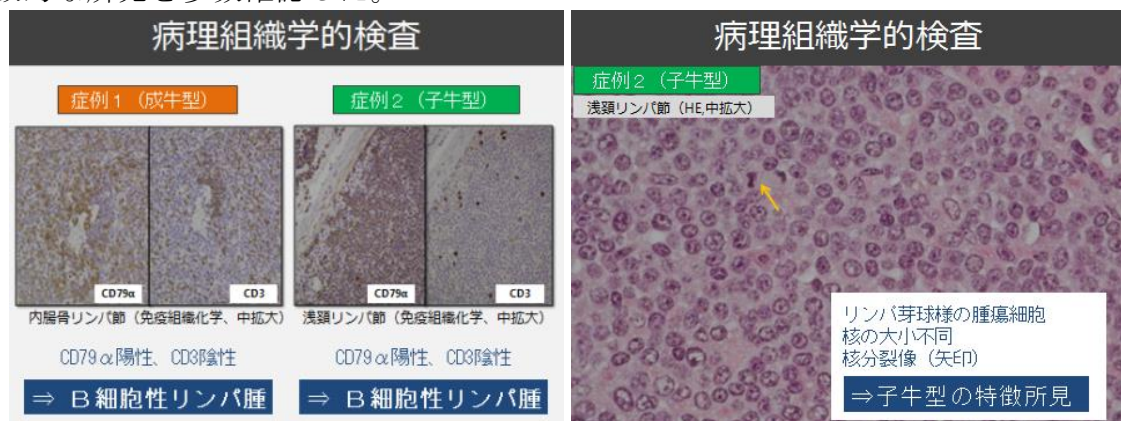


## (3) 血液検査

両症例とも白血球数及びリンパ球数が増加しており、症例1はそれぞれ、 $49,300/\mu\text{l}$ 、 $48,600/\mu\text{l}$ 、症例2はそれぞれ、 $18,300/\mu\text{l}$ 、 $17,700/\mu\text{l}$ であった。また、ヘモグロビン濃度やヘマトクリット値も著しく低下しており、重度の貧血を呈していた。牛白血病ウイルス (BLV) の検査では、症例1は抗原、抗体ともに陽性となり、同居牛も全頭陽性を確認。症例2は抗原、抗体ともに陰性、同居牛も全頭陰性を確認した。生化学検査ではLDH分画2及び3の合計が症例1、症例2でそれぞれ53%、48.6%となった。

## (4) 病理組織学的検査

腫大が確認された体表リンパ節において免疫染色を実施したところ、両症例ともCD79 $\alpha$ 陽性、CD3陰性となり、B細胞性リンパ腫と診断された。骨髄領域の鏡検では、症例1は腫瘍細胞がほとんどみられず、症例2は腫瘍細胞の増殖を確認した。また、症例2ではリンパ芽球様の腫瘍細胞や、核の大小不同、核分裂像など、子牛型に特徴的な所見を多数確認した。



## 5 考察

今回、子牛の成牛型白血病と子牛型白血病を比較検討することによって、両型には共通所見が多いということを確認することができた。すなわち、便の異常や呼吸器症状、左右対称性の体表リンパ節の腫大、胸腔内や腹腔内におけるリンパ節の腫大、LDH 分画 2,3 の上昇や、リンパ球数の上昇等は両型に共通の所見であり、これらの所見のみでは判別不能。したがって、ウイルス学的検査や病理組織学的検査が診断上重要となる。今回報告した子牛型の白血病事例では、BLV 抗体が陰性となったため、



比較的容易に子牛型白血病と診断できたが、BLV 抗体陽性の子牛型白血病事例も多数報告があるため、やはり最終的には、病死組織学的検査が診断の決め手となる。それぞれの病型に対しての特徴所見がいくつ確認できるか、また病変部における腫瘍細胞の浸潤程度や、腫瘍細胞の形態などを考慮して、総合的に診断することが重要である。今後も症例を積み重ね、診断精度を高めていく必要がある。

## 6 今後の課題

今回の症例は 2 症例とも体表リンパ節が重度に腫大しており、牛白血病が強く疑われる症例であったため、家保への早期通報が望ましい事例であったが、病性鑑定依頼を受けたのは、3 日以上に加療後であった。子牛における白血病は非常に希であるため、実際に子牛の白血病に遭遇したことがない診療獣医師がほとんどであり、そのことが通報遅延の原因と考えられた。今後も成牛同様、子牛における白血病も増加していくことが予想されるので、早期通報につながるよう、子牛の白血病について畜主及び診療獣医師へ啓発していく。

### 1.3 牛乳房炎由来非典型黄色ブドウ球菌の性状解析

中央家畜保健衛生所 神川綾香

#### 1. *Staphylococcus* 属と主な生化学性状

黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*; 以下 SA) はヒトや動物に常在するブドウ球菌属のなかで最も病原性が強く、人の食中毒や牛乳房炎の原因菌となり、獣医学的にも公衆衛生学的にも SA の分離同定技術は重要である。ブドウ球菌属は古典的にコアグララーゼ産生の有無によって大別され、SA や犬の膿皮症の原因菌である *S. pseudintermedius* などはコアグララーゼ陽性で、陰性であればコアグララーゼ陰性ブドウ球菌群 (Coagulase-negative staphylococci; 以下 CNS) と大別される。牛乳房炎で問題となるブドウ球菌は SA と CNS であるが、多くの株においてコアグララーゼ産生能の有無とマンニト分解能の有無が一致しているため、マンニト分解能も SA と CNS を簡易的に区別する大きなファクターであると一般的に認識されている。

その生化学性状を利用した卵黄加マンニト食塩寒天培地 (以下 M 培地) はマンニト分解能だけでなく、SA の多くの株がもつ卵黄反応を観察でき、CNS の多くがマンニト分解陰性かつ卵黄反応陰性であることから、肉眼での区別が容易なため、ブドウ球菌属菌の分離選択培地として国内では広く常用されている。

今回、M 培地で非典型的な生化学性状を示した SA を分離したので、その性状解析について報告する。

#### 2. 発生概要

管内酪農家管理獣医師より難治性乳房炎の原因究明の病性鑑定依頼があった。発症乳房の乳汁からは羊血液寒天培地上で完全溶血を示す、ブドウの房状グラム陽性球菌を優位に分離した。

しかし、M 培地上では発育不良で、卵黄反応およびマンニト分解は陰性を示した。簡易同定キットでは第一候補に SA が挙げられるも、マンニト分解陰性が異常項目で指摘されるなど、典型的な SA とは異なっていたため、病性鑑定課にて分離株の精査を実施した。

#### 3. 方法

グラム染色、カタラーゼ・オキシダーゼ試験、寒天培地 (羊血液寒天培地および M 培地) のコロニー性状観察、簡易同定キット、コアグララーゼ試験、コアグララーゼ陽性 *Staphylococcus* 属 Multiplex PCR、16SrRNA および gap 遺伝子の塩基配列解析、薬剤感受性試験

#### 4. 結果

### (1) グラム染色、カタラーゼ・オキシダーゼ試験

分離株コロニーのグラム染色ではブドウの房状のグラム陽性球菌が観察され、カタラーゼ試験陽性、オキシダーゼ試験陰性であったことから分離株をブドウ球菌属と同定した。

### (2) 寒天培地上のコロニー性状観察

SA 基準株を対照におき、羊血液寒天培地で 18 時間培養後、SA 基準株はコロニー半径の二倍程度の大きく明瞭な完全溶血環を示したが、分離株は基準株に比べ、狭い完全溶血環が観察された（図 1）。48 時間培養後は、SA 基準株および分離株ともに二重溶血環が見られた。

M 培地も同様に対照をおき 24 時間培養した。SA 基準株が培地の黄変とコロニー周囲に白濁帯を伴う 2~3mm の黄白色コロニーだったのに対し、分離株は培地の黄変や白濁帯が観察されないが、コロニー周囲に真珠様光沢を持ち、直径は約 1mm であった。白濁帯は LV 反応、真珠様光沢はリパーゼ反応と呼ばれ、どちらも卵黄反応であるが、多くの SA においてリパーゼ反応が先行し、消失した後 LV 反応が起こるとされる。72 時間まで観察したが、分離株ではリパーゼ反応のみで、培地の黄変は観察されなかった（図 2）。これらの M 培地上のコロニー性状ではリパーゼ陽性の CNS が疑われた。

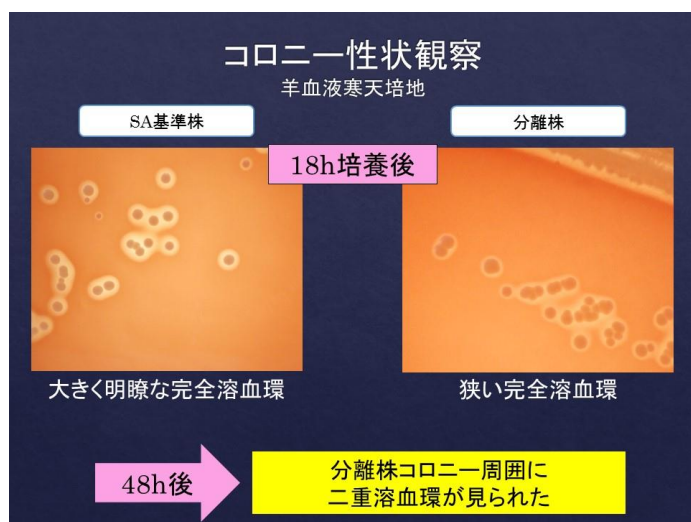


図 1：羊血液寒天培地上でのコロニー性状

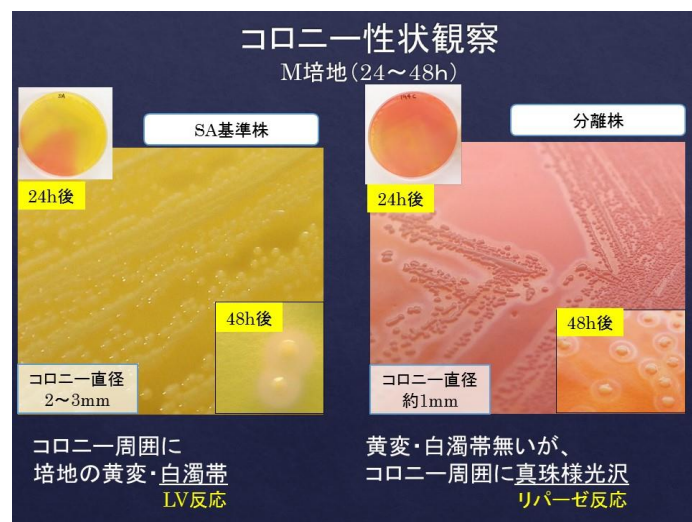


図 2：M 培地上でのコロニー性状

### (3) 簡易同定キット

S 社および N 社の 2 種の簡易同定キットを分離株に実施したところ、いずれもマンニト分解陰性を示し、判定結果でも異常項目として指摘された。S 社のキットは *S. hominis* 2、SA の順で判定されたが、*S. hominis* はマンニト分解陽性の CNS である。また、N 社のキットでは *S. delphini* が高い相対確率を示した（表 1）が、*S. delphini* はマンニト分解陽性のコアグララーゼ陽性ブドウ球菌で、牛からの分離報告がない。以上のことから、



これらの簡易同定キットの判定結果からでは SA と同定不可であると考えた。

表 1：簡易同定キット判定結果

簡易同定 キット	菌名	相対確率(%)	異常項目※
S 社	<i>Staphylococcus hominis</i> 2	83.9	VP(-)、NOVO(+)、MAN(-)
	SA	12.9	MAN(-)、VP(-)
N 社	<i>Staphylococcus delphini</i>	98	MAN(-)、TRE(+)

※VP：アセトイン産生、NOVO：ノボピオシン耐性、MAN：マンニト分解、TRE：トレハロース分解

#### (4) コアグララーゼ試験

コアグララーゼ試験を実施したところ分離株は陽性となり、*S. hominis* を含む CNS は否定されたため、分離株はコアグララーゼ陽性ブドウ球菌に搾りこまれた。

#### (5) コアグララーゼ陽性 *Staphylococcus* 属 Multiplex PCR

この Multiplex PCR は、SA だけでなく、*S. delphini*、*S. intermedius*、*S. schleiferi* などのコアグララーゼ陽性ブドウ球菌が同定できる。分離株と SA（県内野外株）を合わせて実施したところ、いずれも陽性対照と同じ大きさのバンドが見られた（図 3）。よって分離株を SA と同定した。

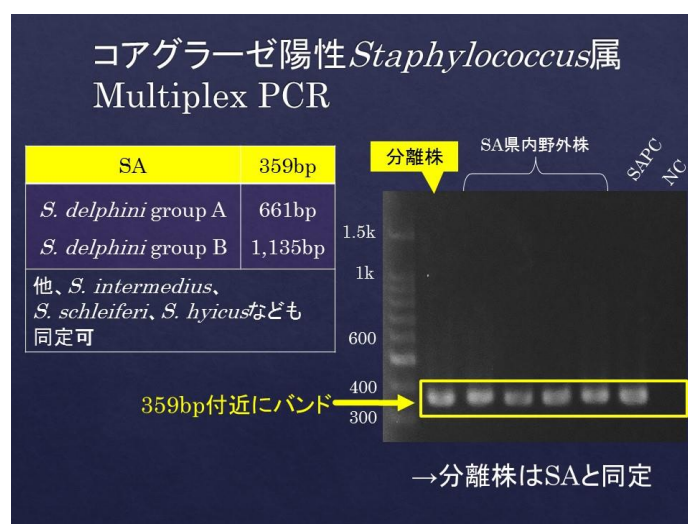


図 3：コアグララーゼ陽性 *Staphylococcus* 属 Multiplex PCR

#### (6) 塩基配列解析

最終的な同定のために分離株の 16SrRNA 遺伝子を用いた塩基配列解析を試みたが、SA だけでなく近縁種とも相同性が高く、同定困難であったため、gap 遺伝子にて解析を実施した。その結果、分離株は *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* との相同性が 100.0%

で、他の近縁種に比べ有意に高い相同性であることが示されたため、分離株を SA と同定した。

#### (7) 薬剤感受性試験

薬剤ディスク法による薬剤感受性試験を実施したところ、アンピシリン、ストレプトマイシン、ST 合剤に耐性を示し、他複数の薬剤に対して中間の感受性を示しているため、分離株は多剤耐性化傾向にあった（表 2）。

表 2：薬剤感受性試験（Kirby-Bauer 法）

ペニシリン G	アンピシリン	エンロフロキサシン	セファゾリン	セフォキシチン
S	R	S	S	S
ゲンタマイシン	ストレプトマイシン	カナマイシン	エリスロマイシン	シプロフロキサシン
I	R	I	I	S
テトラサイクリン	オキシテトラサイクリン	ST 合剤	クロラムフェニコール	
I	S	R	I	

(S：感受性、I：中間、R：耐性)

#### 5. 考察

自然界にマンニット分解陰性の非典型 SA は約 6% 存在するとされるが、臨床分離株はヒトを含めても報告は少ない。県内では 2005 年に会津地方でヒト食中毒事例から分離されているが、牛乳房炎からのマンニット分解陰性 SA の分離は県内初であり、国内でも乳房炎からの分離報告は確認できなかった。

本菌株は検体から優勢に分離されたため同定に至ったが、M 培地と簡易同定キットのみに頼った同定や夾雑菌が多い状況では非 SA と誤診していた恐れがあった。また、過去にそうした簡易的な同定方法により非典型 SA を CNS などと誤同定し、見逃してきたという可能性も否定できない。

現時点では、家畜での臨床分離株にコアグララーゼ陰性 SA が報告されていないことから、非典型 SA を見落とさずに菌種を絞り込むためにはコアグララーゼ試験が必須であると考えられる。

#### 6. 推奨する M 培地からの SA や CNS の同定手順

非典型 SA を見逃さずに菌種を絞り込むためには、M 培地に発育したコロニーは卵黄反応とマンニット分解の有無によらず釣菌し、簡易同定キットとコアグララーゼ試験を同時に実施する。簡易同定キットの判定までには 24 時間必要だがコアグララーゼ試験は最短 3 時間で判定可能である。乳房炎由来のブドウ球菌でコアグララーゼ試験陽性、オキシダーゼ

試験陰性を示し、M 培地にてマンニット陽性の典型的 SA であれば、コアグラゼ試験結果が判明した時点で発生農場に感染牛の隔離の指示や管理獣医師と治療方針の検討ができる。

また、簡易同定キットやコアグラゼ試験、M 培地コロニー性状でも同定が不可能であった株でも、本症例と同様に遺伝子検査を実施し SA と同定する。この推奨手順にのっとりコアグラゼ試験を早期かつ確実に実施することで、非典型 SA の見落としを防ぎ、農場における SA 乳房炎のコントロールの一助としたい。

#### 謝辞

本症例において多大なご助力を頂いた国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門 細菌・寄生虫研究領域 病原機能解析ユニット 勝田 賢先生に深謝いたします。

## 1 4 子牛の穿孔性第四胃潰瘍に続発した皮下気腫の一症例

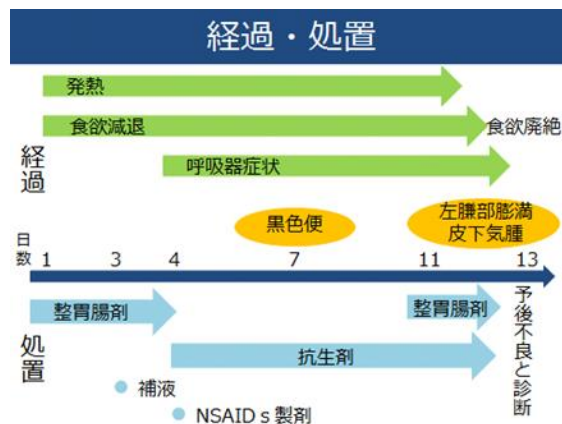
県北家畜保健衛生所 ○山田高子、穂積愛美

### 1 はじめに

今回、診療獣医師からの依頼により病性鑑定を行った子牛において、穿孔性第四胃潰瘍に続発した皮下気腫の症例に遭遇したので、その概要について報告する。

### 2 症例概要

症例は、酪農・和牛繁殖経営農場（30頭規模）の交雑種雌子牛。既往歴はなく、順調に発育していたが、60日齢で食欲減退となり診療獣医師が診察した。初診時は食滞を疑い整胃腸剤にて治療し、その後、呼吸器症状が見られたことから、抗生剤による治療を継続した。治療7日目に黒色便を排出し、11日目には左臍部膨満と皮下気腫の症状が見られ始めた。13日目に左臍部膨満と皮下気腫が顕著となったことから予後不良と診断され、家保に病性鑑定の依頼があった。



### 3 外貌所見

左臍部が大きく膨満し、その周囲や腰背部をなでるとぼちぼちとした捻髪音が広範囲で確認できた。

### 4 病性鑑定

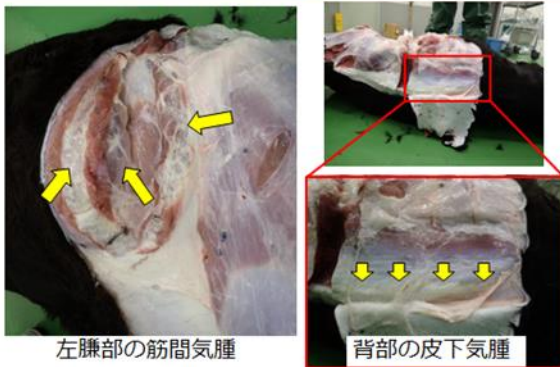
剖検所見では、膨満した左臍部において筋間に気泡状の気腫が見られ、捻髪音がした腰背部においても皮下気腫が見られた。内肋間筋と壁側腹膜の間には線維索性膿汁が貯留していた。腹腔内の所見では、腹膜、横隔膜と各臓器の癒着が見られたが、いずれも軽度であった。第一胃と第四胃が癒着した部分について、第四胃側を切開したところ、幽門部付近で第四胃の穿孔を確認した。穿孔部は第一胃と癒着してすでに閉鎖しており、内容物の流出はなかった。

細菌検査では、気腫スワブ、腹膜膿汁及び膿瘍スワブから、*Clostridium perfringens*、大腸菌の他、環境中や動物の口腔内に常在する菌が複数検出された。

病理組織検査では、壁側腹膜に付着した線維素の中に、牧草の茎部分と思われる構造物や多数の細菌塊が見られた。壁側腹膜で牧草の茎部分が検出されたことから、胃内容物が腹腔外に流出していたことが明らかとなった。



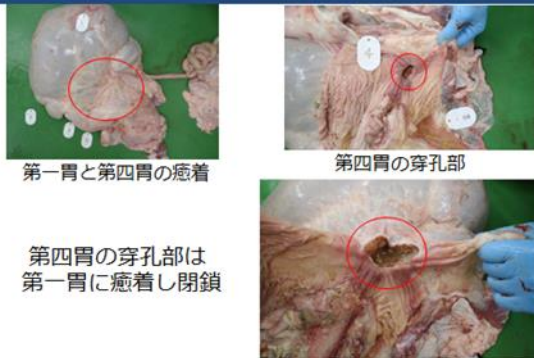
### 剖検所見①



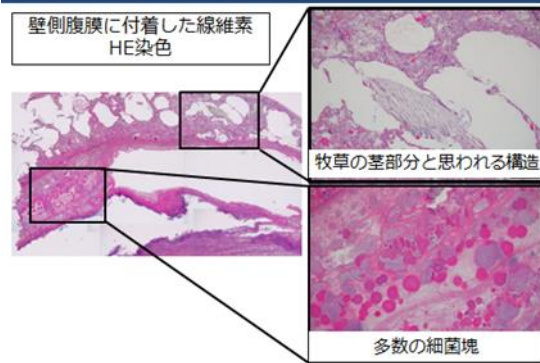
### 剖検所見③



### 剖検所見⑤



### 病理組織検査所見

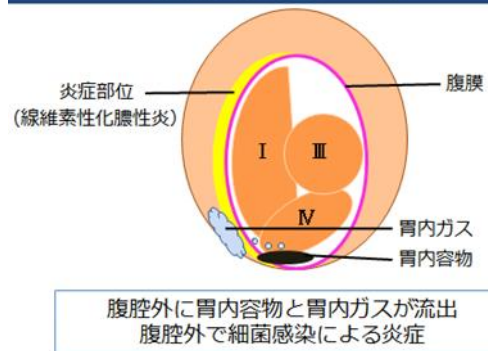


## 5 考察

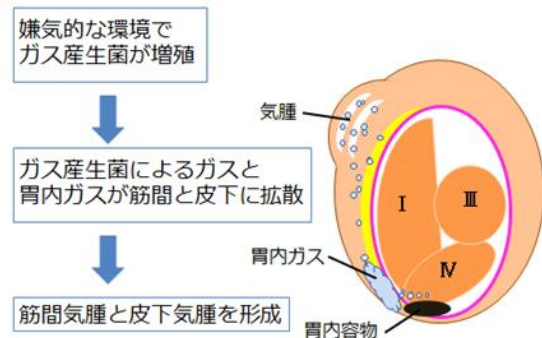
本症例は、第四胃穿孔により流出した胃内容物・胃内ガスが、腹腔外にも流出したことで、腹腔外で細菌感染による線維素性化膿性炎が起きたと考えられた。今回の病理解剖では、胃内容物の腹腔外への流出経路を特定することはできなかったが、腹腔内での炎症等により、腹膜に僅かな亀裂が生じていたものと推察した。腹腔外に流出したガス産生菌は、嫌気的な環境で増殖しガスを産生、胃内ガスとともに筋間及び皮下に拡散し、筋間気腫と皮下気腫を形成したと考えた。

子牛の第四胃潰瘍の原因については、慢性下痢症や第四胃鼓腸症からの継発、ステロイドやNSAIDsの使用、飼料の変更や飼養場所移動によるストレス等が一般的に知られている。今回の症例は、既往歴がなく、何らかの疾病からの継発ではなかった。また、NSAIDsの使用は一回のみであったことから関連は不明であ

### 気腫形成に至った経過



### 気腫形成に至った経過



った。ストレスについては、45日齢で飼養場所を移動しており、この移動先でのストレスが、今回の第四胃潰瘍発症の誘因と考えられた。

症例は南向きにある牛舎奥の場所から、北向きにある、除角をしていない黒毛和種成牛の飼槽前に飼養場所を移動し、その2週間後に食欲減退のため初診となった。移動した場所は、成牛と子牛の距離が近く、成牛が子牛の柵に角をひっかけて激しく動かすこともあった。たびたびいたずらされる環境は、子牛にとって大きなストレスであり、このことが、第四胃潰瘍を誘発した可能性が高いと推察した。



## 6 今後の課題

今回の症例では、飼養場所移動と成牛の過剰な関与によるストレスが第四胃潰瘍発症の誘因と考えられた。子牛の第四胃潰瘍は、農家にとって生産性の低下につながる疾病の一つであるが、早期発見・早期治療が難しい。このことから、今後農家に対し、子牛のストレスに配慮した適切な飼養管理について指導し、子牛の第四胃潰瘍予防につなげていきたい。

## 1 5 *Streptococcus gallolyticus* subsp. *gallolyticus* による牛の化膿性髄膜炎

中央家畜保健衛生所 ○今井直人、稲見健司

### 1 はじめに

*Streptococcus gallolyticus* subsp. *gallolyticus* (以下 Sgg) は、グラム陽性球菌であり、*Streptococcus* 属の中の bovis group に属し、ヒト、哺乳動物などの口腔、消化管の正常細菌叢を構成する細菌である。bovis group の細菌は生化学性状が近似しており、*Streptococcus bovis* 及び *Streptococcus equinus* から再分類が繰り返され、2003 年に現在の分類となった。今回、Sgg による牛の化膿性髄膜炎という稀な症例に遭遇したので概要を報告する。

### 2 症例概要

本症例牛は肉用繁殖農場で飼養されていた黒毛和種、去勢、平成 29 年 4 月 17 日生まれ (179 日齢) で、出生時より虚弱、発育不良を呈し、断続的に肺炎に罹患していた。平成 29 年 10 月 5 日に肺炎に再度罹患、抗生剤による治療を受けたが、13 日に起立不能、呼吸促迫、眼球振盪などの神経症状を呈し、病性鑑定を実施した。解剖時、体格は正常 4 ヶ月齢子牛程度と小さく、沈うつ状態であった。また、ローリング法による第四胃左方変位の治療歴もあった。

### 3 病理解剖

脳髄膜が広範、中等度に白濁 (図 1) し、脳脊髄液の軽度増量もみられた。大脳断面に紫外線ランプを照射したが、自家蛍光は確認されなかった。他に右肺前葉の胸膜の線維性肥厚及び癒着、腹膜及び腹腔内臓器の漿膜面には小線維素塊の付着、第三胃及び第四胃の癒着がみられた。胸腺については正常であった。



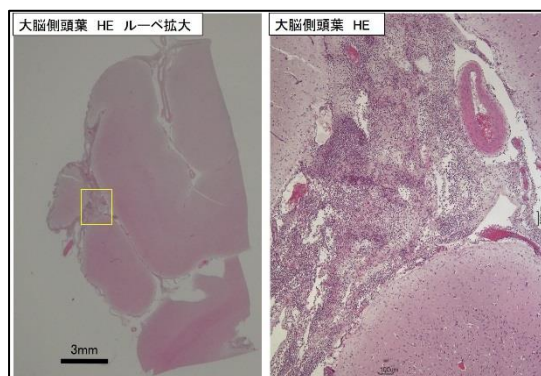
(図 1)

### 4 病理組織検査

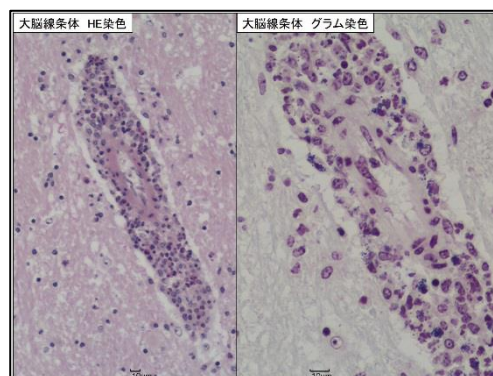
大脳、中脳、小脳ではクモ膜下腔に線維素析出と水腫を伴った好中球およびマクロファージの浸潤、実質小血管に好中球を中心とした囲管性細胞浸潤が認められ、グラム染色で炎症細胞に貪食されたグラム陽性球菌が認められた (図 2 及び 3)。

脊髄ではクモ膜下腔及び神経線維束の神経周膜内および周囲に好中球およびマクロファージの浸潤が認められ、グラム染色で、神経線維束の病変に一致してグラム陽性球菌が多数認められた。肺では右前葉において細気管支、肺胞腔への好中球の浸潤、胸膜の線維性肥厚、小葉間結合織の増生が認められた。腎臓では散在性に尿細管周囲間質へ

の好中球及びマクロファージの浸潤、糸球体毛細血管内のグラム陽性球菌による菌塞栓が認められた。第三胃及び第四胃の癒着部では好中球の軽度浸潤及び漿膜の線維性肥厚が認められた。また、胸腺の組織は正常であった。



(図 2)



(図 3)

## 5 ウイルス学的検査

本症例は出生時より発育不良、虚弱を呈しており、牛ウイルス性下痢粘膜病の関与が疑われたが、PCR 検査により牛ウイルス性下痢ウイルス (以下 BVDV) の特異遺伝子は陰性であった。

## 6 細菌学的検査

一般細菌検査は常法に従い、表 1 に示す方法で実施し、肝臓、脾臓、腎臓、心臓、肺、脳、脳脊髄液よりグラム陽性球菌が有意に分離され、簡易同定キットにより Sgg と判定された。

しかし、bovis group の細菌は生化学性状が近似しており、生化学性状では同定が困難であり、ヒトの臨床においても同定キットと遺伝子検査の結果が解離するという報告があることから、今回の分離株も誤同定の可能性があると考え、遺伝子検査を動衛研に依頼、実施した。検査は *S. gallolyticus* の亜種識別 PCR 及び Multi-locus sequence Typing (MLST) 解析を実施した。亜種識別 PCR の結果、分離株は Sgg と同定され、MLST の結果、新規 ST (allele types: *aroE/glgB/nifS/p20/tkt/trpD/uvrA* = new/13/new/4/3/1/1) であった。以上より、分離株は新規遺伝子型の Sgg と同定した。

検査区分	供試材料	使用培地	培養条件
一般細菌検査	肝臓、脾臓、 腎臓、心臓、肺、 脳、脳脊髄液、 腹水	血液寒天培地 血液加GAM寒天培地 MacConkey寒天培地	37°C・72h、 好気 炭酸ガス 嫌気

(表 1)

## 7 考察

病理組織検査において、腎臓の菌塞栓より、症例は敗血症であったと考えられる。脳脊髄、腎臓の所見をあわせて、組織診断をグラム陽性球菌の敗血症に起因する脳脊髄の化膿性髄膜炎とした。肺の線維化部分と第三胃及び第四胃癒着部分は陈旧創であり、そ



れぞれ慢性肺炎及び第四胃左方変位の結果生じたものと判断した。細菌学的検査では全身主要臓器から新規遺伝子型 Sgg を分離し、これらの結果を総合して、新規遺伝子型 Sgg による牛のレンサ球菌症と診断した。

*S. gallolyticus*に関する報告は、牛では少なく、ヒトでは Sgg、*S. gallolyticus* subsp. *pasteurinus* 共に、敗血症、髄膜炎、心内膜炎の報告が多数ある。ヒトの *S. gallolyticus* による敗血症、髄膜炎では弱齢、老齢の報告が多く、日和見感染であるといわれている。本症例も、発育不良、断続的な肺炎罹患など免疫低下を示唆する所見があり、日和見感染により敗血症、髄膜炎を発症したと推察する。

また、ヒトでは公衆衛生上重要であり、牛では乳房炎の原因菌になることから、治療方針を決定するためにも菌種の同定は重要である。このことから、Sgg を疑うレンサ球菌は PCR により確実に同定することが必要であると考えられる。

本症例分離株は新規遺伝子型の Sgg と同定されたが、牛での報告は国内で乳房炎 1 例、髄膜炎 1 例であり、世界的にも報告数が少数で、牛由来株のデータが少ないため、新規遺伝子型となりやすい状況であったといえる。今後、症例を蓄積することによって、Sgg の病原性に関与する遺伝子型やヒト由来株と牛由来株の遺伝子の違いが明らかになることが期待される。