

# 第 1 部

# 管内における家畜の飼育状況と課題について

西部家畜保健衛生所

大石裕輔・菊島孝

例年、家畜飼育者に対して、飼育家畜に関する定期報告の提出を受けると共に、飼養衛生管理基準の遵守指導、家畜排せつ物法に基づく指導のために巡回を実施しており、その中で管内における畜産農家の推移や家畜の飼育状況などの把握を行っている。

今回は、過去9年に渡る管内家畜飼育状況の推移を改めて調査、整理し、その結果得られた傾向と課題についてまとめたので報告する。

## 1. 調査内容と結果

### 1) 管内の家畜の飼育状況

(1) 平成17年度～平成25年度の家畜（乳牛、肉牛、豚、採卵鶏、肉用鶏、緬羊、山羊）の飼育戸数と頭羽数の推移（表1～4）

- ・乳牛：平成17年度57戸、約2200頭、平成25年度30戸、約1200頭。
- ・肉牛：平成17年度68戸、約4600頭、平成25年度は50戸、約3800頭。
- ・養豚：平成17年度27戸、約16500頭、平成25年度16戸、約15300頭。
- ・採卵鶏：平成17年度が48戸、約44万羽、平成25年度33戸、約42万5千羽。
- ・肉用鶏：平成17年度17戸、約52万5千羽、平成25年度15戸、49万8千羽。

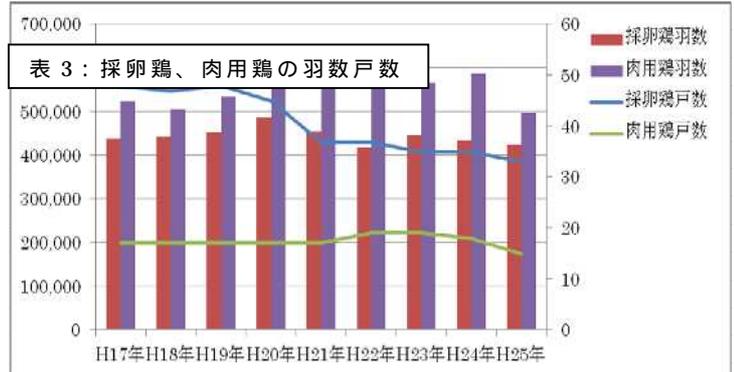
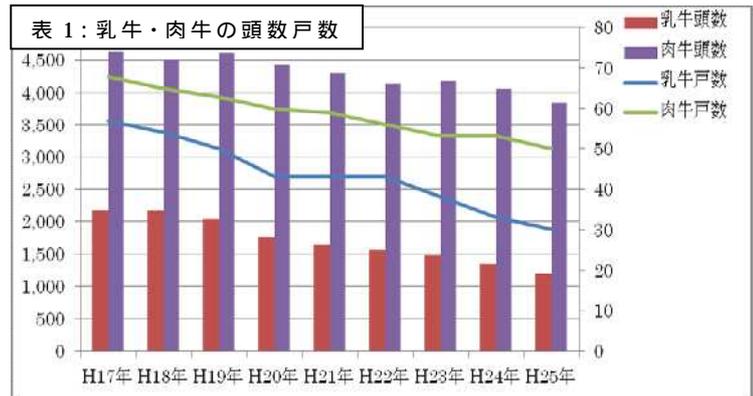
・山羊：平成17年度13戸、52頭、平成25年度27戸96頭

・緬羊：平成17年度7戸、32頭、平成25年度6戸、26頭

乳牛、肉牛は戸数、頭数共に減少傾向にあった（表1）。豚、採卵鶏は、戸数は減少傾向だが、頭数の推移は概ね横ばい（表2、3）。肉用鶏と緬羊は戸数、頭羽数共に概ね横ばい（表3、4）。山羊は戸数、頭数共に増加の傾向にあった（表4）。

### (2) 畜産農家の地理的分布

乳牛、肉牛農家は管内北西部、北杜市を中心とした峡北地域に分布し、養豚は管内



中央部、甲府盆地の周囲に分布。鶏は他の家畜に比べて、管内の北西部から南部に向かって、広く飼育が分布し、緬山羊は、牛と同じく峡北地域に分布していた。管内の畜産が盛んな地域に非農家の緬山羊飼育が混在している状況にあり（図1）、仮に、ある農場で口蹄疫が発生したと仮定した場合、半径20kmの制限区域内にほぼ全ての飼育者が入る状況にあることがわかった。



図 1: 峡北地域の防疫マップ 山羊乳を

## 2) 山羊について

### (1) 飼育目的等の巡回時の聞き取り内容

- ・飼育目的としては、愛玩やふれあい、除草
- 目的とする飼育者は1戸のみであった。

### (2) 家保への問い合わせ事項（平成21年度～平成25年度）

- ・導入に関わること（新規、更新、増頭）：新たに山羊を飼いたい。老齢のため、若い山羊が欲しい等。
- ・繁殖（種付け、発情）、疾病：授精を実施している場所の紹介依頼、疾病相談
- ・逸走（飼養者問合せ、苦情）：糞害や食害と言った環境苦情

### (3) 報道情報

- ・耕作放棄地などへの除草の取り組み、
- ・都市部の空地への放牧、
- ・企業による山羊を利用した除草管理システムの運用、
- ・山羊による猿害防止に関する取り組みなどが見られました。

## 2. 考察

農家戸数の減少は、後継者不在や生産コストの上昇、飼育地周囲の宅地化などにより、経営を維持することが困難になり、結果、離農を余儀なくされたと考えられる。

各畜種の特徴として、乳牛において減少傾向が顕著であるのは、飼養管理作業が他の畜産に比べて重労働であることや、生産コストの上昇が価格転嫁しにくい状況にあるためと考えられる。肉牛は酪農に比べて高齢でも続けることが可能であることや、酪農からの転向者がいることが、戸数減少が緩やかである要因と考えられる。養豚や採卵鶏では増頭や増羽により経営維持をしているが、一部では地域における環境苦情と言った問題も抱えている。肉用鶏羽数はほぼ横ばいだが、契約会社内で新たな担い手を確保し、生産継続を図っているためと考えられる。

畜産農家の減少に歯止めをかけるには新規就農支援や低コスト生産などの支援を充実させ、畜産農家の増加と維持に係る対策を継続していく必要がある。その中で、新規就農に関しては、新たな土地や遊休農場のリストアップが家保の役割である。低コスト生産について、家保として取り組むべきは生産ロスの低減である。日頃、慢性疾病の低減に取り組んでいるが、それだけではなく、農場HACCPの概念を活用し、飼

育作業の整理を行うことが作業効率の向上、つまり労力の軽減につながる。加えて、生産物の付加価値向上の支援も必要で、食の安全・安心に係る自主検査の実施や、農場HACCP認証取得支援などがそこに繋がることを期待して取り組んでいきたいと思っている。

地図情報で示したとおり、管内は畜産農家と緬山羊飼育者が混在している状況にある。以前より、口蹄疫やヨーネ病と言った家畜伝染病が愛玩飼育者に防疫対策が理解されていないと言った懸念が畜産農家や畜産関係者から聞かれている。防疫の観点から見ると愛玩用などの目的であっても、飼養衛生管理基準の遵守指導や伝染病予防に関わる情報提供を行い、病気について知ってもらうことが重要である。また、県内に供給元がなく、入手経路が少ないこと、山羊の診療を専門とする獣医師も少ない状況にあるため、山羊に関しての問い合わせや相談は今後も増える可能性がある。

# 管内養鶏農家における飼養衛生管理基準の遵守状況と今後の課題

東部家畜保健衛生所 藤岡洋子・横山紅子ほか

## 概要

平成 19 年以降、毎年 10 月に管内養鶏農家の飼養衛生管理基準の遵守状況について調査を実施している。平成 23 年には家畜伝染病予防法改正に伴い、新たな飼養衛生管理基準への対応を指導してきた。

今回、平成 24 年、25 年の 2 年間の調査から、管内養鶏農家の飼養衛生管理基準の遵守状況をまとめたところ、今後の指導における課題が見えてきたので、その概要を報告する。

## 飼養衛生管理基準の遵守状況調査

### (1) 調査の概要

飼養衛生管理基準の遵守状況調査の概要について、図 1 に示した。調査対象は 100 羽以上を飼養する養鶏農家で、平成 24 年、25 年ともに 16 戸であるが、廃業等により、全て同一の農家ではない。

調査は毎年 10 月から 11 月に行い、飼養衛生管理チェック表に沿って、農場への立ち入りにより確認した。また、指導事項への対応状況を確認するため、後日再巡回も実施した。

### (2) 調査結果の比較方法

飼養衛生管理チェック表は毎年様式や項目が変更されるため、図 2 に示した 12 項目を比較対象項目とした。

これらについて、指導が不要であった農家の戸数割合を遵守率とし、年次別、飼養規模別に検討した。

## 飼養衛生管理基準の遵守状況

### (1) 管内全体の年次別比較結果と問題点

管内全体の遵守状況について、平成 24 年度を図 3 に、平成 25 年度を図 4 に示した。

平成 24 年 11 月において、ほとんどの農家で遵守されていた項目は、最新情報

調査の概要			
●対象農家：100羽以上飼養する養鶏農家			
		H24年	H25年
採卵鶏	千羽以上	7戸	7戸
	千羽未満	6戸	7戸
肉用鶏	千羽以上	3戸	2戸
	千羽未満	0戸	0戸
合計		16戸	16戸
●調査時期：10～11月 指導事項への対応状況を12～2月に確認			
●調査方法：「飼養衛生管理チェック表」に従い、 飼養衛生管理基準の遵守状況を農場立入調査			

図 1 調査の概要

検討の対象項目	
家畜防疫に関する最新情報の把握	
衛生管理区域の設定	
衛生管理区域への病原体の持ち込み防止	1. 車両消毒の実施 2. 鶏舎出入口での靴底消毒の実施 3. 衛生管理区域専用の衣服・長靴の設置
野生動物等からの病原体の侵入防止	1. 飲用に適した水 2. 防鳥ネット、鶏舎屋根・壁の修繕 3. 鶏舎内のネズミ対策の実施
空になった鶏舎の清掃および消毒	
異状が確認されたときの通報体制	
埋却の準備	
記録の作成・保管	

図 2 調査の対象項目

の把握、衛生管理区域の設定、飲用水、ねずみの駆除、異常時の通報、埋却準備、記録であった。一方、車両消毒や鶏舎入り口の消毒が未実施であったり、鶏舎の壁や屋根に隙間があるなど修繕の必要な箇所が確認されたため、消毒に係わる項目と鶏舎修繕の遵守率が低くなった。

指導を行った農家は再度巡回し、平成 25 年 2 月には消毒の実施や補修の対応を確認した。しかし、翌平成 25 年 11 月の立ち入りでは、再び消毒や鶏舎補修の遵守率が低くなった。このことから、消毒や鶏舎の補修が継続的に実施されていない状況が明らかになった。

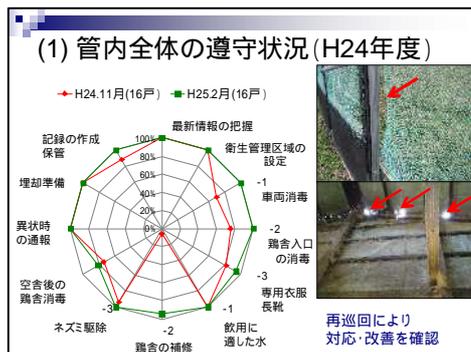


図 3 管内全体の遵守状況 (H24年度)



図 4 管内全体の遵守状況 (H25年度)

## (2) 飼養規模別の比較結果と問題点

採卵鶏農家について、千羽以上飼養農家と千羽未満飼養農家に分けて比較した(図5)。

千羽以上の農家では、車両消毒や鶏舎入り口の消毒、鶏舎補修の遵守率が千羽未満の農家より低くなった。これは、消石灰散布を秋から冬の期間に限定的に実施をしている農家が多く、巡回時にはまだ散布を行っていなかったため、他にも踏み込み消毒槽の管理、鶏舎の補修や隙間対策など、作業に手間や費用がかかる項目が、日常的に実施されていなかった。

こうした背景には、HPAIの国内発生がなかったという農家の意識や、鶏舎修繕が必要でも、老朽化や構造的な問題から対応には資金的な負担が大きいために対応的な対応となっている現状があると考えられた。

一方、千羽未満の農家では、専用衣服・長靴、空舎後の消毒、埋却準備や記録の保管の項目が千羽以上の農家より低くなった。

この原因として、千羽未満の採卵鶏農家には、果樹や畑との兼業など養鶏経験が浅い農家も多く、飼養衛生管理基準に対する理解不足から埋却地を検討していなかった事例や、平飼い鶏舎での消毒の仕方が分からない、消臭資材を消毒薬と誤っていたなど、衛生管理についての知識不足があることが分かった。

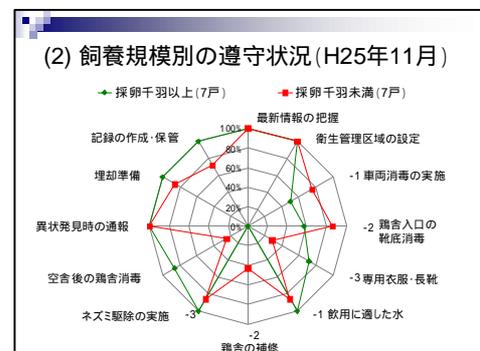


図 5 飼養規模別の遵守状況 (H25年度)

## 低コストでの指導対応事例

鶏舎の修繕が資金的に厳しい状況で、コストをかけずに指導へ対応した事例も多く見られた。

図 6 に示した農家では、老朽化によりカーテンに穴があいているため、ビニールハウスを解体した際の廃ビニールシートで鶏舎を覆い、応急的に隙間対策、防寒対策を行った。また、図 7 に示したように、防鳥ネットの隙間を、廃ケージを活用し金網の壁に変えたり、ワイヤーネットや飼料袋を活用して屋根と壁の隙間を塞いだ事例も見られた。

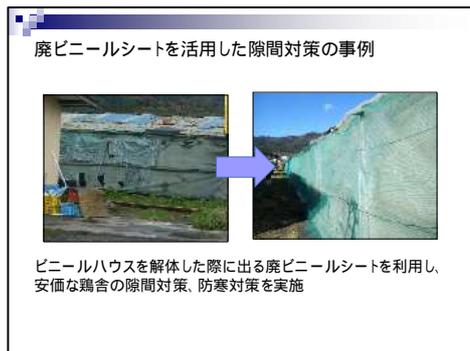


図 6 鶏舎の隙間対策の事例



図 7 鶏舎の隙間対策の事例

## まとめ

衛生管理区域や鶏舎入り口での消毒は、防疫の基本であるにもかかわらず、日常的に実施されていない状況が多くみられた。一方で、立入調査後の再巡回では改善されていたことから、家保の立入が日常の衛生管理を見直すきっかけとなっていると考えられた。

今後も農家巡回や家保たよりを活用し、衛生管理の取り組みが継続的に実施されるよう定期的に注意喚起を行っていききたい。また、農家自身が日常の衛生管理を点検できるような体制づくりに向けて指導を行っていききたい。

飼養規模別の比較では、特に千羽以上の農家において、鶏舎の修繕は資金的な負担が大きくなることから根本的な改善が難しい状況にあると考えられた。こうした農家に対して、規模や労力を考慮した改善案を個々に検討するとともに、これまでの改善事例や全国での事例を情報収集し、指導に活用していききたい。

また、千羽未満の養鶏農家に増えている飼養経験の浅い農家では、衛生管理についての知識不足も見られたことから、基礎的な情報の提供と指導も必要であると思われた。これまでの指導項目を整理し、近年増えている新規農家に対する指導に活用していききたい。

# 酪農経営改善のための取り組み～繁殖成績の改善から～

東部家畜保健衛生所 大町雅則・二宮歌子・丸山稔

## 1. 管内酪農経営の現状

6月に実施した巡回調査時の経産牛頭数と出荷乳量から経産牛1頭あたりの年間乳量を換算し、散布図に示した(図1)。管内平均(星印)は44.3頭、8,215kgとほぼ全国平均並みであったが、36%(14/39戸)の農家では7,000kgを下回っている。また、BSEサーベイ頭数(24ヶ月齢以上の死亡頭数)が経産牛頭数に占める割合(概ねの経産牛死亡率)は、H24年度は8.6%であったが、H25年度は12月時点で既に10%を超え、15%を超える農家(図1赤)も存在し、経営破綻が懸念される。酪農経営は設備投資のための資金を借り入れている農場が多く、地域内の酪農家同士が互いに連帯保証人となっていることから、負債の連鎖も懸念される。

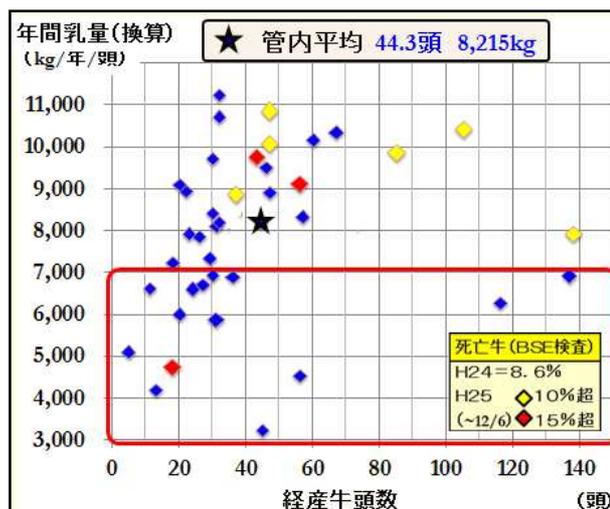


図1：経産牛頭数と年間乳量の散布図

## 2. 管内繁殖検診の現状と問題点

管内で繁殖検診を行っているのは、NOSAI 獣医師、開業獣医師、飼料会社雇用獣医師の3者で、農家により異なる。授精は開業獣医師あるいは開業人工授精師が担当、自分で授精している農家は数件のみ。

検診頻度は低く、ほとんどの農家で毎月1回、飼料会社は毎月2回となっている。検診時に利用する繁殖管理シート(JMRシート)が農家固有番号で管理されていることから、個体照合のため検診中は常時農家の立会を条件付けている。このため、特に天候に左右される牧草作業の繁忙期には日程調整が困難なため、検診を断らざるを得ない状況も見受けられた。また、管内酪農家の64%がフリー・ストール(バーン)形式で、繋ぎ牛舎と比べ牛の捕獲に手間が掛かるため、検診効率は悪くなる。更に、授精や分娩の記録方法が農家毎に異なることも、検診効率低下の一因となっている。

## 3. 経営改善のための繁殖指導への取組

NOSAI 獣医師と相談して重点指導農家を2戸選定し、月に2~4回の頻度で繁殖検診を実施した。検診内容は、早期妊娠鑑定(授精後30~40日)、安定期の妊娠鑑定(65日齢以降の再鑑定)、フレッシュチェック(産後40~50日)、長期未授精牛の直腸検査を行った。検診後、JMRシートを更新し、検診結果をメールで

NOSAI 獣医師へ報告、発情誘起処置、繁殖障害牛の早期治療を図った。

検診用の JMR シートに 10 ケタの個体識別番号を併記することで個体照合を効率化した。検診前に対象牛を農家と確認し、連動スタンションに番号札を取り付け、検診を実施した。終了後は、検診結果を農家へ説明し、必要に応じて飼養管理に関する助言を行った。これにより、農家は検診前の個体照合時、検診後の結果説明時のみ立ち会えば良く、検診時間中は通常作業に従事することができるようになった。

#### 4 . 重点指導農家の概要及び繁殖成績の改善状況

A 農場は、フリーバーンと連動スタンション形式で、経産牛 70 頭 + 育成牛 45 頭を飼養。巡回実績を図 2 に、繁殖成績の推移を図 3 に示した。延べ 11 回の検診で、直腸検査を 61 頭、早期妊娠鑑定を 73 頭、再鑑定を 20 頭実施。繁殖成績は、未授精牛率が 31% から 14% に、妊娠牛率は 49% から 60% に改善された。

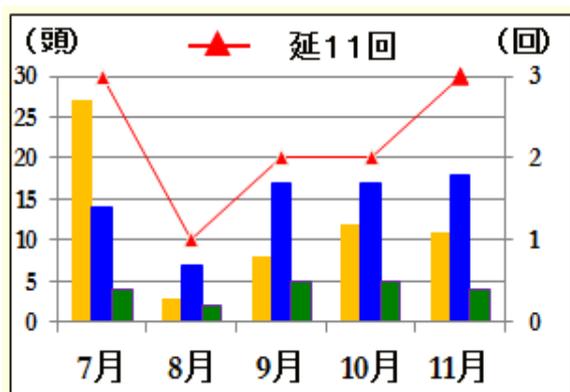


図 2 . A 農場の巡回実績

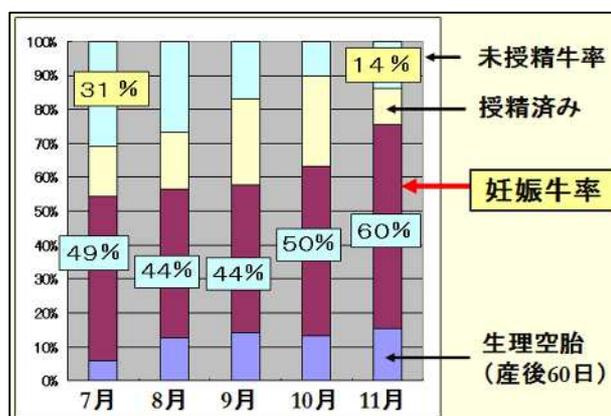


図 3 . A 農場繁殖成績の推移

B 農場は、フリーストールと連動スタンション形式で、経産牛 40 頭 + 育成牛 5 頭を飼養。巡回実績を図 4 に、繁殖成績の推移を図 5 に示した。延べ 13 回の検診で、直腸検査を 44 頭、早期妊娠鑑定を 32 頭、再鑑定を 10 頭実施。繁殖成績は、未授精牛率が 23% から 3% に、妊娠牛率は 39% から 53% に改善された。

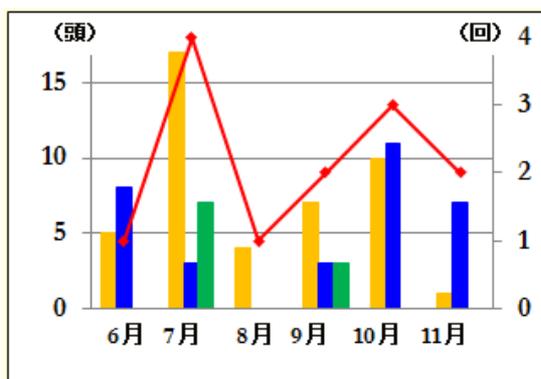


図 4 . B 農場の巡回実績

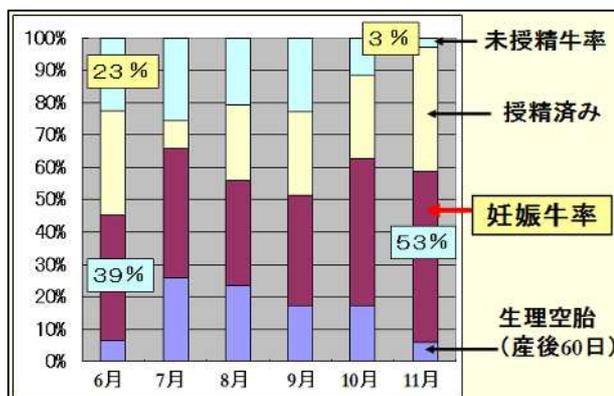


図 5 . B 農場繁殖成績の推移

## 5 . A農場授精関連数値の変化

今回重点指導を行った2農家のうち、過去の記録を容易に収集できたA農場について、授精関連データを集計し、繁殖検診の効果を検証した。

### 受胎率

過去2年間の受胎率を算出したところ、H23年次は27.4%、H24年次は34.6%、H25指導前は41.2%であった。指導後(7~10月)は48.3%で、H25上期と比べ7.1%、前年同期比で13.1%改善された(図6)。一般的に夏期は暑熱ストレスにより受胎率が低下する傾向にあるが、8月を除き良好な授精成績であった。

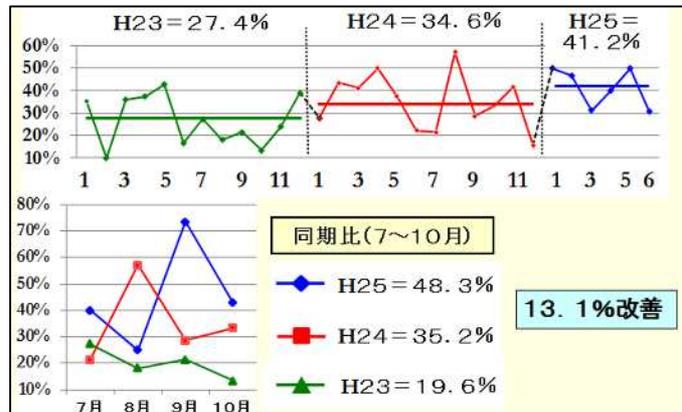


図6 . A農場受胎率の推移 (H23~)

### 経産牛の授精関連数値

経産牛の授精関連記録を図7に示した。妊鑑日数は、指導前(H25.1~6月)は授精後66日であったが、指導後(7~10月)は38日と28日間短縮された。超音波診断装置を用いた早期妊娠鑑定は、不受胎牛を早く見つけて授精のチャンスを与えることが最大の目的である。指導前は授精後3周期を超えていたが、指導後は2周期前で診断できており、理論上は42日間(2周期)の短縮を意味する。

授精間隔については、指導前はバラツキが大きく、発情観察に問題があったことが示唆された。また、産後の初回授精が早すぎるケースが散見され、長期不受胎の一因となりうることから、フレッシュチェック(50日)後に授精するよう指導した。更に、長期未授精牛については積極的なホルモン剤治療を行った。その結果、授精間隔は17日間短縮され、初回授精日数は2.7日短縮された。

受胎率は6.7%改善され、受胎に要した授精回数は1.5回短縮された。

経産牛	指導前 H25.1~6月	指導後 7~10月	指導効果
妊鑑日数(授精後)	66日	38日	28日短縮
(不受胎時のロス日数)	3周期	1周期	42日短縮
授精間隔	58.5日 (6~178)	41.6日 (7~79)	17日短縮
初回授精日数	89.6日 (24~227)	86.9日 (44~148)	2.7日短縮
受胎率	37.5% (21/56頭)	44.2% (23/52頭)	7%改善
受胎に要したAI回数	3.1回 (1~10回)	1.6回 (1~3回)	1.5回短縮

図7 . 経産牛授精関連記録の変化

### 育成牛の授精関連数値

初回授精が指導前か指導後かで授精関連記録を集計した(図8)。受胎率は27%改善され、受胎に要した授精回数は0.8回短縮された。猛暑時の初産分娩・泌乳最盛期を避けるため10月~11月は授精をしないよう指導した影響もあり、授精間

隔は指導前後で変わらず（1.1日短縮）、初回授精月齢は27日延長した。

当該農家は育成牛の繁殖管理に対する意識が低く、経産牛の授精頭数が不足（農家の目標：毎月15頭授精×受胎率33%=分娩5頭/月）した場合に育成牛を発情誘起処置する方針で管理していた。妊娠を確認した時点で初めてJMRシートに記載しており、繁殖検診体制にも問題があった。

初回授精は12~21ヶ月齢と幅があり、過肥の牛も見受けられた。

授精間隔も最長で140日と適切な管理がなされていなかった。

未經産(育成)	初回授精		指導効果
	指導前	指導後	
受胎率	48.3% (14/29頭)	75.0% (6/8頭)	27%改善
受胎に要した授精回数	2.1回 (1~4回)	1.3回 (1~2回)	0.8回短縮
授精間隔	68.6日 (42~140)	67.5日 (66~69)	1.1日短縮
初回授精月齢	16.3月 (12~21)	17.2月 (16~18)	27日延長 ↑
猛暑時の初産を避けるため、10月~11月は授精中止を指導			

図8. 未經産牛授精関連記録の変化

## 6. JMRシートを活用した乳量予測

JMRシートは個体毎の繁殖関連記録を網羅しており、今後の搾乳頭数と平均搾乳日数の推移を予測することができる。そこで、JMRシートを活用した乳量自動推計ファイル（エクセル）を作成し、A農場の産乳予測を試みた。自動推計ファイルは3つのシートで構成され、「JMR添付用シート」にJMRシート全体をコピー&ペーストすると、予め入力した計算式により「推計用シート」で日毎に推計し（図9）、「月次集計シート」で自動集計される（図10）。「推計用シート」の先頭行には「今後半年間の日付」が並び、各日付の「飼養頭数、平均搾乳日数、日乳量」、【個体毎の搾乳日数】が表示される。乾乳予定期間中は青色で『乾乳』と表示、育成牛は生乳出荷予定日まで黄色で『育成』と表示される。

日乳量の推計式は、牛群検定成績から平均搾乳日数が204日で28.7kgと仮定し、平均搾乳日数が1日増減する毎に±0.0396kg/日とした。

日付	1月1日	1月2日	1月3日	1月4日	1月5日	1月6日	1月7日	1月8日	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日	1月13日	1月14日	1月15日	2月1日	3月1日
飼養頭数	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
経産牛頭数	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	71
搾乳頭数	61	61	61	60	60	60	60	60	60	60	58	58	58	59	60	62	62
乾乳頭数	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	11	10	8	9
育成牛頭数	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	32
平均搾乳日数	193	194	195	192	193	194	195	196	197	198	193	194	195	193	191	194	192
日乳量/頭	29.1	29.1	29.1	29.2	29.1	29.1	29.0	29.0	29.0	28.9	29.1	29.1	29.0	29.1	29.2	29.1	29.2
日乳量	1,777	1,775	1,772	1,750	1,747	1,745	1,743	1,740	1,738	1,735	1,689	1,686	1,684	1,719	1,753	1,805	1,810
103(4535)	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	180	208
007(4485)	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	109	137
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
110(4555)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	49	77
551(1976)	乾乳	6	7														
554(1983)	404	405	406	乾乳													
556(1988)	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	乾乳						
111(4560)	育成																
112(4569)	育成																

図9. 乳量自動推計ファイルの「推計用シート」

	H26. 1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
平均搾乳日数	197	198	200	205	198	186	169	163	177
日乳量/搾乳	29.0	29.0	28.9	28.7	28.9	29.4	30.1	30.3	29.5
延搾乳頭数	1,905	1,798	2,043	2,026	1,970	1,715	2,077	2,029	2,121
月間乳量	55,229	52,057	58,953	58,095	56,992	50,454	62,491	61,517	62,491
平均搾乳頭数	61.5	64.2	65.9	67.5	63.5	57.2	67.0	65.5	68.4

図 10. 乳量自動推計ファイルの「月次集計シート」

### 7. A農場の繁殖成績改善による経済効果

図 11 の上段に A 農場の平均搾乳日数、下段に搾乳頭数（棒グラフ）及び月間乳量の推移を示した。赤い破線の左側（H25.1～11月）は実績値、右側は JMR シートからの予測値で、繁殖成績の改善により、H26.5月から搾乳日数が短縮し、7月からは搾乳頭数・月間乳量が顕著に増加する見込みとなっている。

H26.1～9月の推定乳量は、前年同期比で 7.2% 上回り、昨年実績から換算すると 500 万円程度の増収が期待される。また、受胎に要した授精回数の減少によりおよそ 80 万円の経費削減が図られ、580 万円の経済効果と試算された（図 12）。



図 11. 産乳実績 & 推計値

<b>① 生乳販売収入の増加</b>		<b>=</b>	<b>5,012,219 円</b>
乳量増加	H25年次実績	県平均乳価	
7.2%	639,808kg	109.1円/kg	
$\left\{ \begin{array}{l} \text{H26.1～9月の推定乳量} \\ \text{H25.1～9月の搾乳実績} \end{array} \right.$		518,280kg	483,558kg
<b>② 授精経費の削減</b>		<b>=</b>	<b>827,100 円</b>
受胎に要した回数	精液代 + 技術料	頭数	
経産牛 1.5回短縮	(5,000 + 2,100)	× 70頭	
育成牛 0.8回短縮	(3,000 + 2,100)	× 40頭	
<b>経済効果</b>	<b>=</b>	<b>約 5,800,000 円</b>	

図 12. A農場繁殖成績改善による経済効果

## 8 . 飼養管理 & 繁殖管理上の問題点

繁殖検診をとおして実際の飼養管理を観察することができ、農家や獣医師、装蹄師等と会話する機会も多く、地域の現状を確認することができた。以下に問題点を記すが、牧草作業、TMR 調整、ふん尿処理等の作業に追われて、牛の観察が疎かになっていることが全ての根底にあると思われた。

- ( 1 ) 飼養管理：ヒトが近付いた際に過敏な反応を示す牛群が多く、農場主（あるいは作業員）と牛とのコミュニケーション不足または粗暴な取り扱いが示唆された。定期的に削蹄していない農家も散見。これらの牛群は過度のストレス感作が懸念される。管内にはフリーストール・TMR 1 群管理の牛群が多く、過肥になりやすい状況にある。周産期病・代謝性疾病は増加傾向にあり、発生農家が偏っている。これらの農家では過削瘦の牛も散見され、経産牛の死亡率も高い。
- ( 2 ) 繁殖管理：近年、乳用牛の発情兆候が弱まっているとの報告が多数あり、農家及び関係者も同様の認識であった。しかし、実際に検診を重ねていくと未経産牛、初産牛が発情後経血（排血）していても気付いていないケースも多く、発情観察が不十分なことも判明。特に育成牛の繁殖管理に対する意識が低く、定期的に P G 投与あるいはシダーを挿入している状況であった。P G 投与 2 日後には定時的に授精しており、発情周期間の主席卵胞で授精するケースも多かった。これらは、発情兆候、卵胞波等牛の繁殖生理に対する理解不足が原因で、低受胎率の大きな要因と考えられた。また、過長蹄、過肥等飼養管理の失宜も繁殖成績低下の素因となっていた。受胎率は概ね 30% 台と低く（20% 台は珍しくない）、妊娠牛率が低いため搾乳頭数を確保したいとの思いから、計画的な経産牛の更新ができない状況にある。従って、過削瘦の高産歴牛や過肥の長期未授精牛が受胎し、周産期病で死亡する事例が後を絶たない。

## 9 . 今後の対応

- ( 1 ) 繁殖支援及び飼養管理指導：授精記録・分娩記録等の様式統一、繁殖カレンダーの活用を推進し、繁殖生理に対する理解を高めるための勉強会を開催して、繁殖検診の効率化、発情発見率の改善、受胎率の向上を図る。繁殖検診に際しては、個体毎の状態（産後日数、日乳量、ボディー・コンディション等）に応じた個体管理指導を併せて実施し、繁殖障害の未然防止、周産期病等の事故率低減を図る。また、牛群構成のバランス（産次、産後日数、月齢別育成頭数、月別分娩予定頭数等）に考慮して交配の優先順位を付け、計画的に繁殖対象から除外するよう指導する。
- ( 2 ) 経営支援：関係機関と連携し、乳量自動推計ファイルを活用して月次収支計画を立案する。その後計画と実績を比較して差異分析を行い、分析結果と直近の J M R シートから修正計画を立案する。この作業を繰り返すことで、現在及び今後の経営状況を定期的に把握することができる。借入金返済原資や牛導入資金の確保を図ったり、資金ショートが見込まれる場合には額に応じた初妊牛売却や新たな借入等の対処策を事前に検討することで経営支援に活用していきたい。

## 口蹄疫に備えた農場別初動防疫計画書の作成

西部家畜保健衛生所 穴澤光伊・伊藤和彦ほか

### 【はじめに】

平成22年4月に宮崎で発生した口蹄疫は、かつてないほど大きな被害をもたらし、防疫対応の問題点を数多く指摘された。それらの反省から、平成23年10月に「口蹄疫に関する特定家畜伝性病防疫指針」が大幅に改定され、重要なのは発生の予防と初動対応であるとされた。

家畜保健衛生所においては、初動対応のスタートである異常家畜の通報時には、図1で示したように、現地における臨床検査などの病性鑑定と陽性判定時に備えた防疫計画の策定という二つの役割があり、これらの業務を限られた人数、時間で実施しなければならない。多数の防疫計画を同時にまた迅速に策定するためには、農場ごとの防疫対応に関する事項の事前把握が不可欠である。しかし、そのデータは膨大な上、担当ごとに管理されているため、防疫計画作成に必要な資料を全て整えるには時間がかかること、また、これらのデータを管理している職員は初動時には現地での防疫対応にあたることから、職員全員が効率的、的確に対応できる体制を整備するために、管内偶蹄類飼養農場96戸を対象として、農場別初動防疫計画書の作成に取り組んだ。

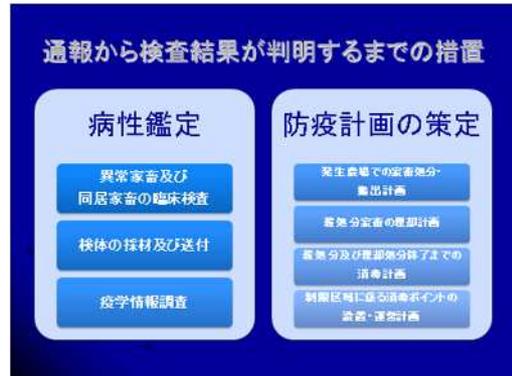


図1

### 【取り組みにあたっての事前準備】

取り組みにあたって、いくつかの準備を行った。  
データの精査、整理 巡回指導で調査した疫学情報を危機管理型家畜伝染病地図表示システム(以下防疫マップ)に入力、新規施設登録および廃業登録 防疫マップでの農場ユーザーIDを国から指示のあった分類方法に合わせ変更 消毒ポイントIDを車両消毒かマット消毒かがわかるように変更  
農場と周辺場所、消毒ポイントの現地確認を行った。

埋却地や消毒ポイント等の既存のデー

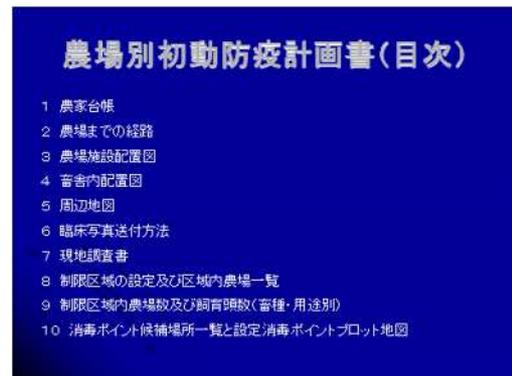


図2

### 【農場別初動防疫計画書の作成】

図2に示した1から10の項目について農場ごとにまとめ、初動防疫計画書とした。

モデル施設として、山梨県酪農試験場(乳用牛60頭、肉用牛40頭飼育)の初動防疫計画書を、図3から図10で示した。

## 1. 農家台帳

農家巡回での聞き取りを基に、データベースソフトで管理されている既存の情報を表計算ソフトにインポートした。初動防疫計画書のその他の資料も同じ表計算ソフトのファイル上に作成しており、表計算ソフトを開けば、すべての情報を同時に見ることができ、異常家畜の通報など電話での聞き取り際に内容を確認しながらの対応が可能となった。

## 2. 農場までの経路 (図3)

オンライン地図を利用した西部家畜保健衛生所から農場までの経路を示した。電子化した経路情報を農家ごとに管理しておけば、緊急時に迅速な対応が可能となる。

当職員以外が現地に立ち入る場合も想定し、農場までの全体の経路地図とともに、交差点等の起点となる場所のストリートビューも記載、さらにわかりにくい場所には、コメントをいれることで、初めての場所でも迷わずたどり着くことができる。



図 3

## 3. 農場施設配置図 (図4)

オンライン地図の航空写真を利用して、農場施設配置図、衛生管理区域、疑い家畜の隔離場所を示した。

## 4. 畜舎内配置図 (図5)

繫留状況、大型機械の搬入口が分かるよう配置図を作成した。また、現地に赴き、畜舎の形状が分かるよう写真を撮影、資料に添付した。



図 4

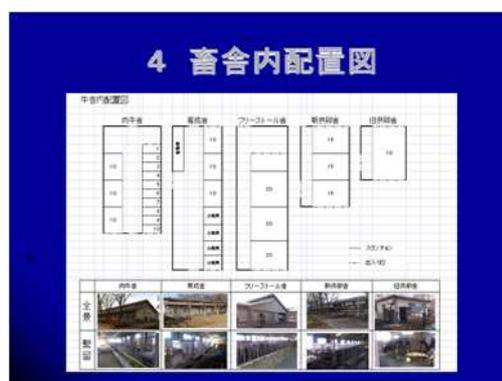


図 5

## 5. 周辺地図 (図6)

オンライン地図及び航空写真を利用して、埋却地、仮設テント、資材置き場、防疫作業従事者集合場所、地域住民説明会場、通行止めの位置を示した。



図 6

## 6. 臨床写真送付方法

口蹄疫診断時の画像データの送信場所を記載するが、この施設が県の機関であり、画像入り記憶媒体の受け渡しをする必要がないため、記載はない。そのほかの農場に関しては、データを送信可能な最寄りの県市町機関を記載した。

## 7. 現地調査票 (図7)

異常家畜の届け出を受けた際の報告様式1と検体送付を行った場合に報告する様式3を示した。聞き取りをスムーズに行うため、農家台帳に記載してある情報は、報告様式に入力済みで、新たに聞き取りを行う必要のある項目については、記入時の注意点を別紙に記載しており、その注意事項を確認しながら、聞き取りや入力を行うことが可能である。



図7

## 8. 制限区域内農場の一覧と地図 (図8)

防疫マップから抽出された制限区域内農場の一覧と地図を示した。

防疫マップから表計算ソフトに出力された施設データを、1km(橙色)、5km(黄色)、10km(黄緑)、20km(緑)圏内で色分けした(モデル施設には1km内に該当施設がない)。

また、飼養動物種で色分け(牛:白色 豚:水色 山羊:桃色 綿羊:橙色 鹿:灰色)をし、見やすくした。一覧表には、電話での聞き取り調査で活用できるように電話番号を表示している。



図8

地図の円は移動制限区域の10kmと搬出制限区域の20kmを示した。

## 9. 制限区域内の農場個数と飼育頭数

防疫マップから抽出された施設データから自動集計シートを用い集計した。

## 10. 消毒ポイント候補場所一覧と設定消毒ポイント地図 (図9)

防疫マップからの消毒ポイント候補場所抽出の際には、搬出制限区域の境界線外にも消毒ポイントが設置することができるよう、制限区域の20kmではなく、21kmに設定した。

抽出された消毒ポイント候補一覧から設置場所を選び(一覧表では桃色に色分け)、設定消毒ポイント地図を作製した。地図上の円は1km、10km、20kmを示し、消毒ポイントのユーザーIDをみることで、消毒ポイントの消毒方法(車両消毒かマット消毒)がわかるようになっている。



図9

設定消毒ポイント地図の作製には、設定された消毒ポイントの業態を一時的に“消毒ポイント”から“その他の関連施設”に替え防疫マップに入力、“その他の関連施設”を抽出条件にすることで設定された消毒ポイントだけが抽出されるので、地図を作成する際の時間が短縮される。その際の注意点は、抽出するときの距離設定を移動制限区域の10km、搬出制限区域の20km、3番目の距離設定を50kmにすることである（搬出制限区域外の消毒ポイントが抽出されつつ、3番目の円を消去する動作が必要ない）。

設定消毒ポイントには現地に赴き、水源の有無、位置、車両誘導現場の広さ、トイレの有無等、現地の状況を確認し、現場写真及び状況について、消毒ポイントとしてのファイルに保存した(図10)。

以上、10項目を農場別初動防疫計画書とした。



図 10

【農場別初動防疫計画書のその他の活用法】

口蹄疫の防疫体制は続発を想定して構築すべきと考え、農場別初動防疫計画書を複数農家に発生した際にも活用できる方法を検討した。図11に、農場ごとの制限区域内農場を示した図の一部を示した。縦列に管内偶蹄類飼養農場を、横列に管内偶蹄類飼養農場の制限区域内に位置する農場を置き、それぞれの農場間の距離によって色分けをした。赤が0km、オレンジ色が1km以内、黄色が1~5km、黄緑色が5~10km、緑色が10~20km、白色が20km~の距離を示している。口蹄疫では続発した場合、複数の農場が発生農場となり、それぞれの農場に対して制限区域内に位置する農場は多数存在、重複する可能性がある。この表を使えば、重複した制限区域内農場が一目でわかり、農場戸数と飼養頭数の集計をする際にも集計の確認ができる。また、制限区域の解除や縮小の際にも、役立つことができる。

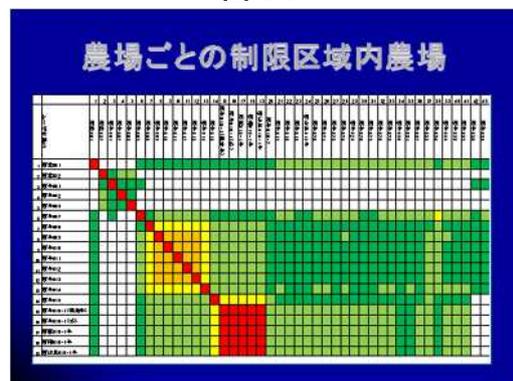


図 11

【近隣農場のグループ化による消毒ポイントの設定】

図11で示した農場別制限区域内農場の表のうち、1km圏内の農場が集まるよう並べ替えたものを図12に示した(オレンジのみ色を残し、その他の色は消去)。1km圏内に位置する農場を1グループとし、1グループに対して消毒ポイントを設定した。

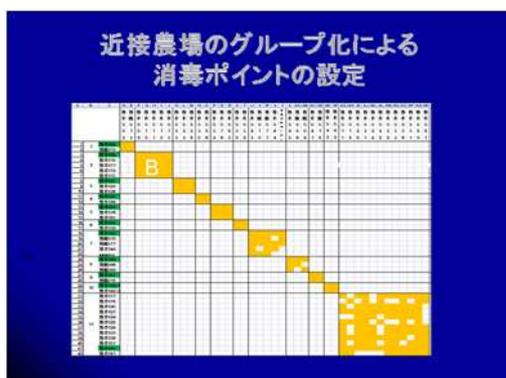


図 12



図 13

この方法で、Bグループに属する5農場の消毒ポイントを設定した(図13)。青色の円がBグループに属する農家5軒の制限区域、赤色の円がグループ内で中心に近い農場を中心ポイントとして21kmの円を引いたものである。5農場の制限区域はすべて赤い円内に含まれているので、Bグループに属する5農場の消毒ポイントは、グループ内の1農場の制限区域を基として設定された消毒ポイントで対応可能となる。このように、管内農場をグループ化し、グループの消毒ポイントを設定すると、91農家が21グループに分類され、消毒ポイントの設定作業が1/4に軽減され、効率化が図られた。

#### 【結果及び今後の課題について】

初動防疫計画書を作成したことで、職員全員が情報共有また初動防疫対応が可能となり、担当者不在であっても対応できる体制が整えられ、実践的な防疫措置への備えとすることができた。また、これらのデータを電子ファイルに保存するとともに紙媒体でも管理し、持ち出しと追記が容易なハンドブックとすることで、通常の業務にも活用でき、農場立ち入り後の情報更新と新たに必要となる情報の蓄積、関係者間での情報の共有が円滑となった。今回、防疫計画書を作成したことで消毒ポイントや埋却地、県の口蹄疫防疫対策マニュアルに新たな課題を見つけることができた。今後も迅速・的確な防疫対応が行えるよう検証と改善を重ねて、防疫体制の強化に努めていきたい。

# 公共牧場における未経産繁殖牛の BVD-MD 対策と子牛の呼吸器病対策

西部家畜保健衛生所

穴澤光伊・伊藤和彦ほか

## 1 経緯

### (1) 管内公共牧場(以下牧場とする)の概要

- ・飼養頭数：約 360 頭(黒毛和種)
- (内訳：経産牛約 170 頭、未経産牛約 20 頭、子牛約 170 頭)
- ・外部導入：平成 15 年以降なし
- ・外部接触：あり(冬期預託牛、追込牛舎内)

### (2) 経過

牧場において平成 23 年 8 月 23 日に繁殖牛 1 頭で牛ウイルス性下痢・粘膜病(以下 BVD-MD とする)を疑う事例が発生し、病性鑑定並びに疫学調査をしたところ同居牛 1 頭で牛ウイルス性下痢ウイルス(以下 BVDV とする)の一過性の感染が示唆された。

### (3) 平成 24 年度の取り組み(平成 24 年度業績発表、二宮他)

牧場内への BVDV の侵入が示唆されたため、以下の対策を実施した。

#### BVDV サーベイランス

繁殖牛 48 頭(16~24 か月齢)を用いた BVDV サーベイランスにより、BVDV1 及び 2 で中和抗体価の高い個体が存在することが判明した。また、BVDV1 のみを含むワクチンを接種後、長期間経過していることから BVDV1 及び 2 の野外感染が疑われた。

#### ワクチン接種試験

分娩 2 カ月及び 1 ヶ月前の繁殖牛を対象に呼吸器 5 種混合不活化ワクチン(BVD1・2、IBR、RS、PI3)接種試験を行ったところ、BVDV2 で感染・発症を防御する有効抗体価 16 倍以上が維持できておらず、プログラムの再検討が必要であった。

さらに、45~74 日齢の子牛で呼吸器病が流行し、子牛に対しても対策を行う必要があった。

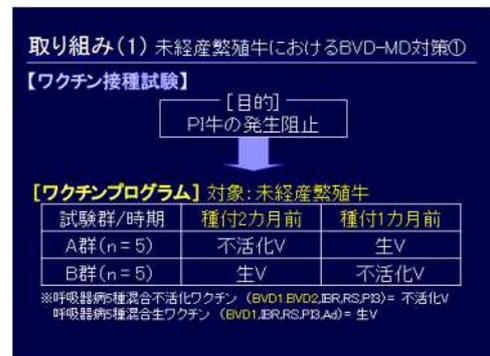
## 2 取り組み

### (1) 未経産繁殖牛における BVD-MD 対策

#### ワクチン接種試験

持続感染牛(以下 PI 牛とする)の発生阻止を目的に、未経産繁殖牛 5 頭ずつに BVD1・2、IBR、RS、PI3 を含む呼吸器病 5 種混合不活化ワクチン(以下不活化ワクチン)と BVDV1、IBR、RS、PI3、Ad を含む呼吸器病 5 種混合生ワクチン(以下生ワクチン)の 2 種類を使用した。

平成 24 年度における取り組みとの変更点として、妊娠前に中和抗体価を上げるため、接種時期を種付前に変更した。また、生ワクチンは BVD2 を含まないが、既得の抗体の影響を受けにくく、交差免疫で BVDV2 の抗体価が上昇すると報告されている



ため使用した。接種方法別に、不活化 生の順で接種する Two-step vaccine program を A 群、生ワクチンだけでも効果があるとの報告があるため B 群の計 2 群を設定した。

#### PI 牛のサーベイランス

平成 24 年度のサーベイランスでは、繁殖牛全 204 頭、子牛 57 頭の計 261 頭を用いて、BVDV 特異遺伝子の有無を検査し、遺伝子を検出した個体については抗体検査に供した。その結果、PI 牛の存在を否定している。また BVDV のサーベイランスで BVDV が流行しており、BVDV2 で有効抗体価が維持できていないことから、定期的な PI 牛のサーベイランスが必要であると考え、年間約 20 頭を予定している繁殖候補牛を用いて、5 月と 12 月の 2 回に分けて BVDV 特異遺伝子の有無を検査した。

### (2) 子牛における呼吸器病対策

#### ワクチンプログラムの変更

平成 24 年度の病性鑑定において 45～74 日齢のワクチン未接種子牛で肺炎が続発し、*P. multocida* や *M. haemolytica* を分離し、牛 RSV の特異遺伝子が検出された。牛 RSV の中和抗体価を測定したところ、呼吸器病流行時期に抗体価は低下しており、約 130 日齢でほぼ消失していたことから、ワクチンプログラムを変更することとした。

呼吸器病が流行する前に接種するために *M. haemolytica* のワクチンを約 180 日齢から約 27 日齢に、移行抗体の影響を受けにくい呼吸器病 5 種混合生ワクチンを約 45 日齢、呼吸器病 5 種混合不活化ワクチンを約 100 及び 130 日齢から移行抗体がほぼ消失する約 130 日齢に接種することとした。そして、ワクチン効果を呼吸器病の発症数で比較することとした。

#### 衛生対策

呼吸器病の一次的要因にはウイルス感染や稀に細菌感染、寒さや換気不十分などのストレスがある。今回の病性鑑定事例について考えると呼吸器病の流行時期である 12 月～3 月の冬期に発生し、子牛がいる 9 か所の牛舎の内、発症率の高い牛舎が追い込み牛舎の東と中に集中していたことから、畜舎の衛生環境の調査を行い、糞尿除去周期の短縮と換気の指標となるアンモニア濃度の測定を行い、環境改善を目指した。

## 3 結果

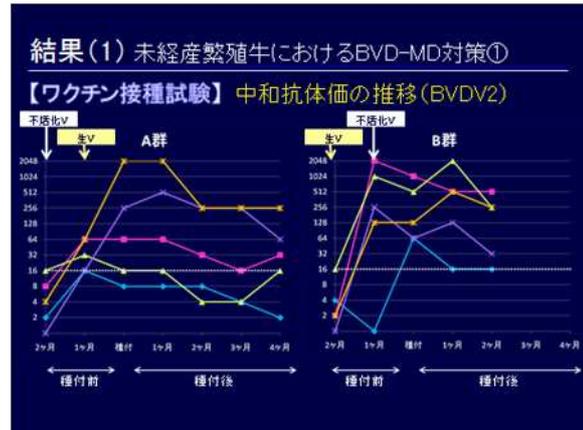
### (1) 未経産繁殖牛における BVD-MD 対策

#### ワクチン接種試験

BVDV1 の中和抗体価は両群ともに上昇傾向にあり、有効抗体価の 16 倍以上を維持している（右図）。なお、B 群は 2 カ月遅れて試験を開始した。



BVDV2 の中和抗体価においては、A 群は 5 頭中 3 頭で上昇し、有効抗体価の 16 倍以上を維持している。対して、B 群は全頭で上昇し、有効抗体価の 16 倍以上を維持している。(右図)



#### PI 牛のサーベイランス

5 月に繁殖候補牛 15 頭で BVDV 特異遺伝子は検出されず、現時点で P I 牛の存在を否定している。

#### (2) 子牛における呼吸器病対策

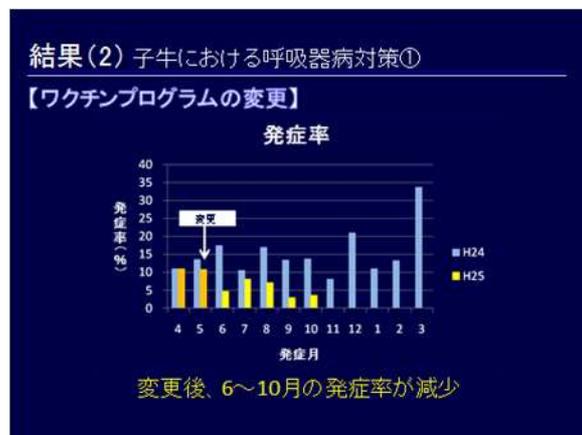
##### ワクチンプログラムの変更

ワクチンプログラムの変更後、平成 24 年度に比べ、6～10 月の呼吸器病の発症率が減少した。(右図)

##### 衛生対策

冬期のボロ出しの頻度を 2 か月に 1 回から、1 ヶ月に 2～3 回に増やすよう指導した。

この指導により病性鑑定子牛がいた追い込み牛舎の東と中で 30ppm を検出し、感染しやすい環境であったが、5～10ppm まで改善した。



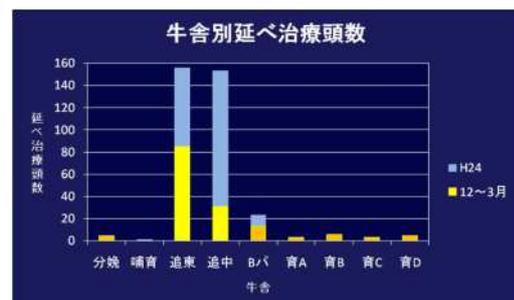
#### 4 まとめ

##### (1) 未経産繁殖牛における BVD-MD 対策

ワクチン接種試験により、BVDV1 に対する免疫効果は大差なく、BVDV2 に対しては A 群より B 群で有効と示唆された。BVDV1 を含む生ワクチンは、BVDV2 に対して交差免疫効果が期待できるとの報告 (Shimazaki, T. et al. (2003)) があり、不活化ワクチンは移行抗体 16 倍以上でワクチン効果に影響を与える可能性が高いとの報告 (「動物用ワクチン-その理論と実際-」より) がある。これらのことから、B 群における生ワクチンによる BVDV2 の上昇は交差免疫と推察され、生ワクチン接種後抗体価が低下した個体も、不活化ワクチンの免疫効果により抗体価が上昇したと考察した。

##### (2) 子牛における呼吸器病対策

ワクチンプログラムの変更とアンモニア濃度の低減により、6 月から 10 月の呼吸器病の発症が減少した。牛舎別の延べ治療頭数 (右図) からみても、病性鑑定子牛と同様、



追い込み牛舎の東と中で頭数が多いことが分かりました。さらにこの2か所のアンモニア濃度が高いことから、通説とおりアンモニア濃度が高いと呼吸器病の発症リスクが高まると考えられる。ワクチンは万能薬ではなく、衛生環境が整ってこそ効果を発揮することから、ワクチンプログラムの変更と衛生対策の組み合わせによる今回の対策は効果があったと考えられた。

#### 5 今後の対応

未経産繁殖牛については、ワクチンの免疫効果の検証として、中和抗体価の追跡とPI牛サーベイランスの継続を行う。さらにワクチンプログラムの有効性の確認のために、B群の調査頭数を増やし、追加調査を行う。子牛については、継続して、呼吸器病流行時期の発症数を調査する。

# クレブシエラ乳房炎対策の検討

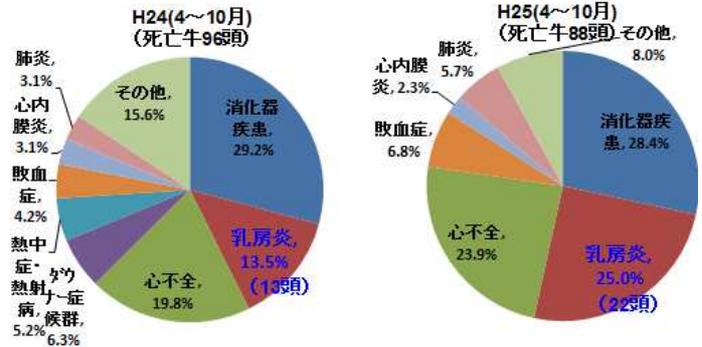
東部家畜保健衛生所

二宮歌子・横山紅子

## 【経緯】

クレブシエラ乳房炎は、汚染された敷料が感染源となることが知られており、しばしば甚急性乳房炎を引き起こす。高泌乳牛に発症する傾向があり、乳量・乳質の回復も悪く経済的な損失が大きい。今年度、管内における乳房炎による死亡牛頭数が去年の約2倍近くとなり、中でもクレブシエラ乳房炎による死亡が多かったため、以下の取り組みを行った。

## H24・25死亡牛死亡原因(4月～10月)



- ・乳房炎による死亡 H24: 13頭 < H25: 22頭
- ・暑熱ストレス(平均最高気温・・・H24: 27.2℃ < H25: 29℃)
- ・クレブシエラ乳房炎の発生(NOSA獣医師からの情報提供)

## 【取り組み内容】

### 1 敷料調査

クレブシエラ乳房炎発生が多い農家3戸(A・B・C)、ない農家2戸(D・E)について、敷料の種類、交換頻度等の聞き取り、使用前敷料・牛床の細菌検査(クレブシエラ及び大腸菌群の細菌数測定)に実施した。

### 2 3%消石灰添加試験

農家A・B・Cより採材した使用前敷料5検体について、使用前敷料に3%消石灰を添加15-20 4hr・同48hr、30 4hrで大腸菌群数測定した。

## 【結果】

### 1 敷料調査

調査結果の詳細は下表のとおりである。

### 1 敷料調査結果(発生が多い農家A・B・C)

農家A・C:採材日前後で発生あり			採材日:10月30日			
農家	飼養形態	敷料又は牛床	使用前	クレブシエラ分離状況(CFU/g)	大腸菌群数(CFU/g)	除糞敷料交換頻度
A	フリーストール	チップ	○	2 × 10 <sup>5</sup>	4.1 × 10 <sup>8</sup>	毎日除糞し、部分的に敷料追加
		オガコ	○	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	
		糞入れし堆肥	○	<10 <sup>2</sup>	8 × 10 <sup>8</sup>	
		牛床(1日目?)		<10 <sup>2</sup>	7.3 × 10 <sup>7</sup>	
B	フリーストール	オガコ	○	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	毎日除糞し、およそ3日毎に部分的に敷料追加
		灰	○	1 × 10 <sup>5</sup>	7.6 × 10 <sup>8</sup>	
		牛床L(3日目?)		<10 <sup>2</sup>	3.36 × 10 <sup>8</sup>	
		牛床R(3日目?)		1.6 × 10 <sup>7</sup>	7.2 × 10 <sup>7</sup>	
C	フリーストール	オガコ	○	<10 <sup>2</sup>	2.5 × 10 <sup>5</sup>	毎日通廊を除糞3日に一度敷料交換
		他家産戻し堆肥	○	6 × 10 <sup>5</sup>	2.5 × 10 <sup>7</sup>	
		牛床(2日目)		2 × 10 <sup>8</sup>	1.35 × 10 <sup>8</sup>	

水色のセル：使用前敷料

### 1 敷料調査結果(発生がない農家D・E)

採材日:11月20日						
農家	飼養形態	敷料又は牛床	使用前	クレブシエラ分離状況(CFU/g)	大腸菌群数(CFU/g)	除糞敷料交換頻度
D	フリーストール	オガコ	○	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	毎日通廊を除糞牛が寝る場所には敷料を毎日追加
		牛床		<10 <sup>2</sup>	1.9 × 10 <sup>8</sup>	
E	フリーストール	自家製戻し堆肥	○	<10 <sup>2</sup>	3.8 × 10 <sup>5</sup>	朝晩除糞敷料はストール前方に週1回追加
		牛床(5日目)		<10 <sup>2</sup>	2.9 × 10 <sup>8</sup>	

発生が多い農家全 3 戸で汚染された敷料を使用しており、発生がない農家では使用前敷料・牛床いずれからも分離されなかった。

一般的に敷料の大腸菌群数のガイドラインは  $10^6$ CFU/g 以上とされているが、使用前敷料 9 検体中 4 検体がすでに  $10^6$ CFU/g 以上だった。戻し堆肥は、発酵熱が十分に上昇していれば大腸菌群が死滅しているはずだが 3 検体全てで  $3.8 \times 10^5 \sim 2.5 \times 10^7$ CFU/g もの高い値だった。牛床は 6 検体全て  $10^6$ CFU/g 以上だった。

## 2 3%消石灰添加試験

### 2 3%消石灰添加試験結果

(大腸菌群数)

農家	使用前敷料	消石灰添加前	15-20℃ 4hr	15-20℃ 48hr	30℃ 4hr
A	チップ	$4.1 \times 10^6$	$1.43 \times 10^5$ ↓	$5.2 \times 10^5$ ↓	$8.12 \times 10^7$ ↑
	購入戻し堆肥	$8 \times 10^6$	$< 10^2$	$6.1 \times 10^5$ ↓	$2.81 \times 10^7$ ↑
B	灰	$7.6 \times 10^6$	$< 10^2$	$< 10^2$	$8.36 \times 10^5$ ↓
C	オガコ	$2.5 \times 10^5$	$< 10^2$	$< 10^2$	$< 10^2$
	他家産戻し堆肥	$2.5 \times 10^7$	$< 10^2$	$< 10^2$	$< 10^2$

(単位:CFU/g)

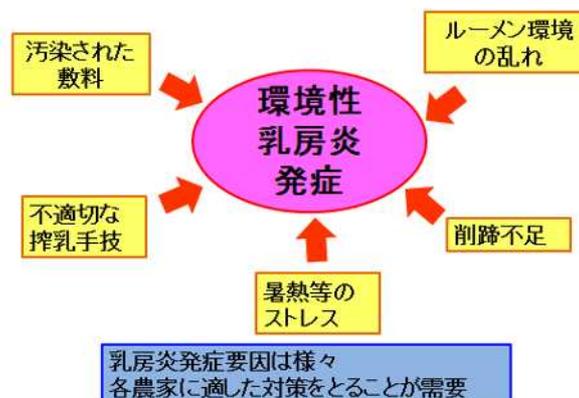
試験結果の詳細は左表のとおりである。

15-20 48hr の条件では 2 検体で大腸菌群数は減少したものの明確な消毒効果が見られず、30 4hr の条件では 2 検体で大腸菌群数の上昇が認められた。

#### 【対策の検討】

敷料調査結果より、発生が多い農家全てで汚染された敷料が使用されていたことから、クレブシエラ乳房炎予防には、汚染されていない敷料を使用することが重要であり、オガコ等が汚染されている場合には直接牛床にいれず、戻し堆肥の副資材として使用する等の対策が必要と考えられる。敷料への 3%消石灰添加については、敷料の形状(混ざりやすさ)、温度等の条件が消毒効果に影響する可能性があることを留意した上で実施すべきである。戻し堆肥の利用については、抗菌効果が期待できることが報告(1997 細田ら)されており、発酵熱が十分上昇していれば乳房炎の原因菌も死滅することから有効と考えられるが、敷料調査結果において、使用前の戻し堆肥の大腸菌群数が高かったことから、安心して敷料利用できる戻し堆肥の作成、入手が現状では難しいことが示唆され、繰り返し頻度、比重調整(副資材を混ぜる割合)等確認する必要がある。

今回は、敷料や牛床に焦点をあて調査を実施したが、環境性乳房炎の発症には、不適切な搾乳手技、暑熱等のストレス、削蹄不足、ルーメン環境の乱れ等、飼養衛生管理の中の様々な要因が関与している。各農家の問題点を見つけ出し解決していくことが重要である。



#### 【まとめ】

今後 NOSAI 獣医師と連携し定期的な敷料調査を実施、戻し堆肥の作成法の確認、適正な敷料利用、飼養衛生管理等の指導を実施し、クレブシエラ等を原因とする環境性乳房炎の発生の低減を図っていく。

## と畜場において豚丹毒が摘発された農場への指導

東部家畜保健衛生所

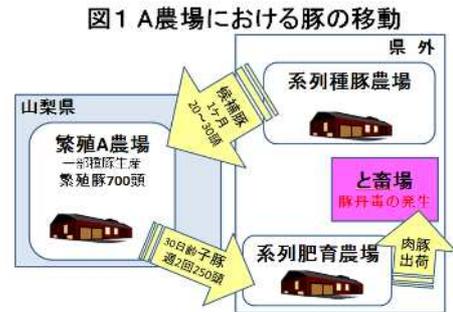
内藤和美・丸山稔

### はじめに

管内の繁殖農場から系列肥育場を経由してと畜場へ出荷された豚が連続して豚丹毒が発生したのでその概要を報告する。

### 農家の概要

当該農場(A)は、県外に系列の種豚場及び肥育場をもつ企業経営体の1農場で、系列種豚場から候補豚を導入し、子豚を生産している。生産された子豚は肥育場へ移動・肥育され、と畜場に出荷される。



### 経緯

H25.7月、種豚場等が所在する隣県の家保から、系列肥育場から出荷された豚がと畜場で摘発されている旨の情報提供を受けた。H21~23年までは、摘発がない、あるいは年1頭のペースだったものが、H25年からは、摘発頭数が増加、6月には摘発のピークを迎え、29頭に上っていた

(表1)。

当所が実施した過去5年間の繁殖豚のラテックス凝集反応検査(LA)では、自然感染が疑われる豚のほか、抗体をもたない豚が確認されていた(表2)。当所では、H24年にワクチン接種プログラムの再検討の指導を行っていたが、変更はされていなかった。

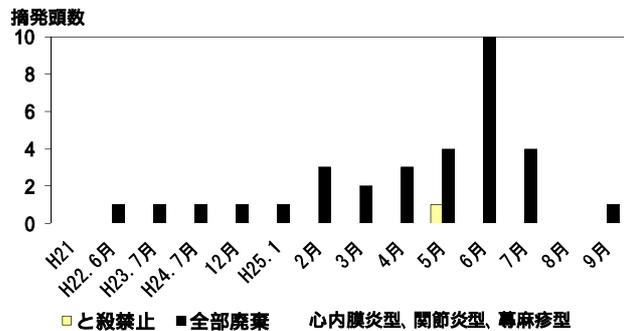


表1 と畜場における摘発状況

年度	検査頭数	ラテックス凝集反応(LA)による抗体価								
		GM値	<4	4	8	16	32	64	128	256
H20	61	96				4	2	9	46	
H21	45	37			2	8	21	7	7	
H22	45	16	7	1	3	11	16	6	1	
H23	52	29			3	13	27	8		1
H24	21	49				2	8	7	4	

表2 A農場における過去5年間抗体保有状況

### 飼養状況

隣県家保の情報を受けて、A農場の調査を行ったところ、県外の種豚生産部門をこの農場へ移すことが決まったため、繁殖豚の更新が早まり、繁殖候補豚確保のため、外部導入する頻度が増えたこと、離乳時の育成率が上がったことにより、肥育場への豚の移動が増加、その結果、肥育場の密飼いにつながったことが判明した。

ワクチンの接種状況は、導入前の接種(種豚場で生ワクチンを80日齢で接種)以外に、導入後の繁殖豚の追加接種はなく、自家育成の繁殖候補豚も生ワクチン1回の接種のみだった。

本病発生前後で導入直後に行う馴致方法と期間に変更はなく、調査時、A 農場において本病を示す症状の豚は確認されなかった。

#### 指導内容

A 農場におけるワクチンプログラムの再検討を指導、右表のとおり変更した(表3)

一方、隣県家保でも抗体調査の実施、指導が行われ、有効薬剤による治療・淘汰、種豚場及び肥育場の不活化ワクチン使用、接種日齢・回数が変更された。

	変更前	変更後
繁殖豚	導入後の追加接種なし	導入後の不活化接種 全頭一斉接種 分娩前 2 週間前接種
繁殖候補豚 (自家育成)	生ワクチン 80 日齢	不活化ワクチン 60、80～90 日齢

表3 ワクチンプログラムの変更

#### 血清抗体検査

A 農場におけるワクチンプログラムの変更後、IgG による個体感染防御能を確認するため、長井らの方法による生菌凝集反応検査(GA)を実施した。GA に用いた菌株は、**Mariefelde 株**と H22 年に県内で分離された *spaA* 変異株の2株を用いた。

H26.11 月の血清を用いた LA、GA 結果では、LA は 8～64 倍(GM 値 23)、GA は、抗体価が 8～512 倍 (GM 値約 40) であった(表4)。GA は 2 株とも同様の結果を示したので、MF 株でワクチンプログラム変更前後の抗体価の推移を比べたところ、H25.3 月の血清では、GM は 18 と低く、抗体価がない個体が存在した。H25.11、H26.3 月の結果では、抗体価が低い個体が一部存在するものの、GM 値の上昇(40～67)を確認、IgG が誘導されていることを確認した(表5)。

	検査頭数	抗体価								
		GM 値	8	16	32	64	128	256	512	
LA	26	23	1	12	11	2				
GA MF 株	26	40	2	7	9	2	1	5		
GA <i>spaA</i> 変異株	26	44	4	3	9	3	3	2	2	

表4 H26.11 月血清による LA・GA の結果

	検査頭数	抗体価								
		GM 値	<4	4	8	16	32	64	128	256
H25.3月	43	18	4	2	7	8	15	3	1	3
11月	26	40			2	7	9	2	1	5
H26.3月	33	67		4		1	8	3	6	11

表5 ワクチン変更前後の抗体検査結果

#### まとめ

A 農場だけでなく系列農場でもワクチンプログラムの変更等の対策を行ったところ、A 農場における繁殖豚(繁殖候補豚)の抗体 IgG 誘導を確認、と畜場での摘発もなくなった。

今回のワクチンプログラムは緊急的に実施したものであるため、繁殖豚の抗体価推移と系列肥育農場の移行抗体結果と併せて、必要に応じて適正なワクチンプログラムに変えて

いくことが必要である。

今後も、当該県の家保と検査結果、と畜場データ等の情報共有化を図り、連携して農場指導行っていく。

## 管内平飼い養鶏農場における鶏コクシジウム症の対策

西部家畜保健衛生所

三嶋溪太・伊藤和彦ほか

### 【概要】

本年4月、福祉施設が運営している採卵鶏2,000羽飼育農場の1鶏舎（107日齢、約200羽）で鶏が継続的に死亡した（図1,2）。4月13日8羽、14日15羽、15日12羽、3日間の合計は35羽となり、当該鶏舎における死亡率は約17.5%となった。病性鑑定の結果、鶏コクシジウム病および*Clostridium perfringens*（以下、*Cp*と略）による鶏壊死性腸炎と診断。農場管理者に対し、当該鶏群へのサルファ剤およびアモキシシリンによる治療および敷き料の交換等の衛生指導を行った。治療および衛生指導の結果、当該鶏群は回復した。その後、当該農場が薬剤を極力使用しない飼養管理を希望したため、要望に添った衛生指導を実施した。また、導入鶏におけるコクシジウムおよび*Cp*の汚染状況を確認するために、6月に導入された育成雛の定期的な調査を実施した。



### 【取組状況】

- 1 衛生指導：当該農場には以下のような問題点があったため、集中的な衛生指導を行い（1回/週、計6回）、また、導入元の種鶏場の獣医師に協力を得て、導入前の育成雛の衛生対策について打合せ（2回）を実施した。

#### （問題点）

- ・農場管理者の養鶏経験が少ない
- ・空舎期間に鶏舎の適切な清掃・消毒がなされていない
- ・作業時に長靴の適切な消毒がなされていない
- ・作業動線が決まっておらず、病原体拡散の危険がある
- ・作業者が多数おり、作業内容にばらつきがある
- ・死亡羽数が鶏舎単位で記録されていない

#### （指導内容）

- ・導入前の鶏舎清掃およびオルソ剤等による消毒：コクシジウム、*Cp*をターゲットとした敷料の交換、水洗、オルソ剤、次亜塩素酸ナトリウムの噴霧
- ・作業管理チェックシート、死亡羽数記録シートの利用：作業管理チェックシートの利用による作業内容の標準化、死亡羽数記録シートの利用による鶏舎単位

の死亡羽数記録

- ・踏み込み消毒槽の活用：オルソ剤等の踏み込み消毒槽の設置、作業前後の確実な使用、薬剤の定期的な交換
- ・作業動線の見直しによる病原体拡散防止：作業グループ同士で交差しない作業動線の設定

## 2 汚染状況調査

対象：6月27日、60日齢導入雛315羽（1鶏舎2区画）

期間：平成25年6月27日～8月1日

材料：糞便、クロアカスワブ、敷料を1週間間隔で計6回採材

- ・寄生虫検査：糞便を1区画内の4角および中央から計5羽分採材し、1検体とした。1区画につき2検体採材した（計4検体、20羽分）。マックマスター計算盤法によりOPGを計測した。希釈液には飽和食塩水を用いた。
- ・細菌検査：クロアカスワブについては5羽から採材し、1検体とした。1区画につき2検体採材した（計4検体、20羽分）。敷料については1区画内の4角および中央の計5箇所から採材し、1検体とした。1区画につき1検体採材した（計2検体）。卵黄加GAM寒天培地で定量培養後、アピケンキで同定した。

### 【結果】

- ・衛生指導：指導事項が改善され、指導後、鶏コクシジウム病の発生は認められなかった。
- ・寄生虫検査：導入当日からオーシストが検出され、OPGの値は次のとおりであった（週目：値）0： $2.8 \times 10^3$ 、1： $1.1 \times 10^3$ 、2： $6.3 \times 10^4$ 、3： $1.8 \times 10^4$ 、4： $6.5 \times 10^4$ 、5： $2.7 \times 10^3$ （図3）。参考：終始大きさの異なるオーシストが検出されたが、4月発生事例で精密検査を行った結果、*Eimeria acervulina*、*E. mitis*、*E. necatrix*、*E. praecox*、*E. tenella*を検出（図4）。
- ・細菌検査：Cpは4週目にクロアカスワブで平均 $10^4$ CFU/gオーダー、敷き料で $10^6$ CFU/gオーダーを示し、0～3、5週目では検出されなかった。

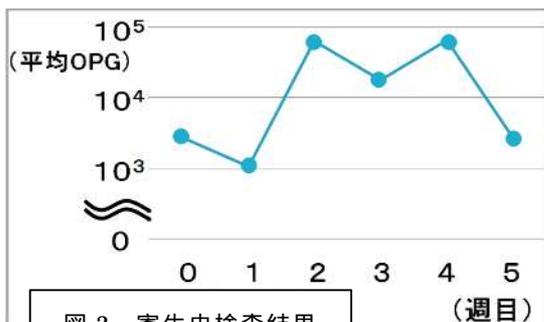


図3 寄生虫検査結果



#### 【考察】

集中的な衛生指導により衛生状態が改善されたことが、鶏コクシジウム病の続発防止に繋がったと推察する。一方、汚染状況調査により、オーシストが検出されたため、引き続き、衛生指導事項の遵守と、密飼い等のストレスを加えない対策を指導していく。また、導入雛が既にコクシジウムに感染していたことが確認されたため、今後も導入雛の糞便検査を実施し、コクシジウムの感染していない健康な雛を導入できるよう指導していく。