

令和元年度

(第 6 1 回)

高知県畜産技術職員研修会

発 表 集 録

高知県農業振興部 畜産振興課

はじめに

- 1 高知県畜産技術職員研修会は、家畜保健衛生所及び畜産試験場の職員が、日常業務に関連して行った事業・調査・研究等の業績について発表することにより、畜産の現状に即した業務の改善や技術の向上に資することを目的としています。
- 2 本集録は、令和元年12月24日（火曜日）に高知県庁正庁ホールで開催された、令和元年度高知県畜産技術職員研修会における、下記の発表内容の全文を掲載したものです。

記

（1）家畜保健衛生所業績発表会

家畜保健衛生所の運営及び家畜保健衛生の企画推進に関する業務

家畜保健衛生所及び病性鑑定室における家畜の保健衛生に関する試験及び調査成績

（2）研究発表（本集録に掲載なし）

畜産試験場の研究及び調査成績

目次

家畜保健衛生所業績発表

・新規就農者が養鶏農家として成り立つには	(西部)	織田聡美…	1
◎管内養豚農場の農場 HACCP 認証取得に向けた取り組み	(高南)	宮岡美樹…	7
・管内繁殖複合経営農家の現状と増頭に向けた取組	(中央)	川澤麻友…	9
・肉用子牛育成のワクチンプログラムの検証	(梶原)	川村隆史…	13
・哺乳管理に起因した子牛の尿毒症の一例	(嶺北)	北川咲…	19
○管内養鶏農場における HPAI 発生時の防疫体制確立への取組	(田野)	千頭弓佳…	21
・高病原性鳥インフルエンザ対策訓練における課題点	(中央)	森木啓…	26
・新規就農者の技術習得に向けて	(西部)	久保紀恵…	32
・特別天然記念物(土佐のオナガドリ)の衛生指導講習会を実施して	(香長)	安藝秀実…	38
・山羊の一般血液生化学検査	(中央)	橘川雅紀…	42
・県内山羊飼養農場における山羊関節炎・脳脊髄炎ウイルスの浸潤状況調査及び清浄化へ向けた指導	(中央)	西明仁…	47
・県内のピートウイルス抗体保有状況調査	(中央)	與名理昇…	50
○乳牛に見られた皮膚型伝染性リンパ腫およびその病変退縮に関する考察	(中央)	藤原理央…	56

○：中国四国ブロック家畜保健衛生業績発表会の参加演題

◎：全国家畜保健衛生業績発表会の参加演題

新規就農者が養鶏農家として成り立つには

西部家畜保健衛生所
織田聡美、吉村敦

1 はじめに

近年、高知県に寄せられる就農相談割合は図1の通りで、養鶏は肉用牛の次に多い27%となっている。養鶏は他の畜種に比べ少ない資金で経営を開始できることや、早期の資金回収が可能であるといった理由から初心者でも始めやすいと考え注目した。(図2)

今年度は、昨年管内にて就農した養鶏農家に聞き取りを実施し、分析を行ったので報告する。

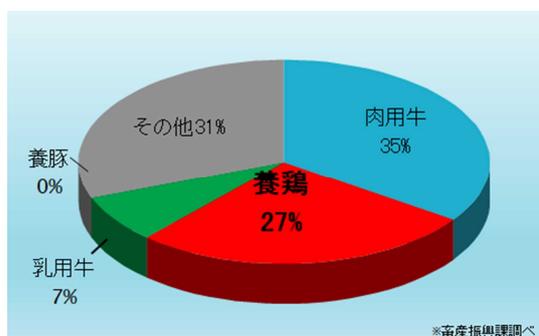


図1 新規就農相談割合

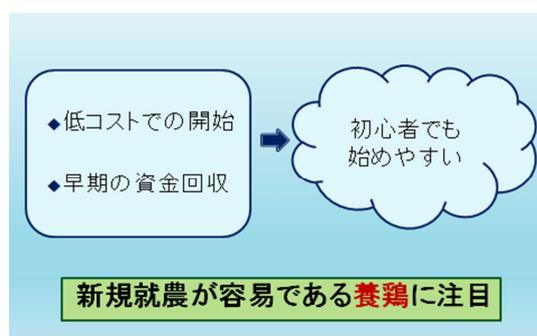


図2 養鶏のメリット

2 農家概要

(1) 調査農家

当農家の家族構成は夫、妻、子供の3人家族であり、平成30年9月に神奈川県から、夫の出身地である高知県にUターンし、養鶏業を開始した。それまでに農業経験はなかった。

現在(令和元年)の経営規模は、コマーシャル鶏(ロードアイランド系統)300羽、土佐ジロー150羽であった。

(2) 経緯

当農家は平成30年4月、高知県に戻るにあたって事前に土佐ジロー飼育希望での就農相談のため家保に来所した。農業を始める際の資金として、新規就農給付金(経営開始型)を申請するための計画書の提出があったが、この給付金を受け取るにあたっての条件である、5年後の所得250万円の確保が厳しいと家保は判断し、計画を見直すよう提案した。

その後、9月にコマーシャル鶏を50羽飼育する事から養鶏を開始し、10月には、土佐ジロー飼育にむけ、小規模鶏舎整備事業を活用して新鶏舎建築を計画した。平成31年1月には、コマーシャル鶏150羽を新たに導入し、2月には

新鶏舎が完成、3月に当初の目標であった土佐ジローを50羽導入した。その後、順次増羽していき現在の経営規模となった。

そして、令和元年12月に、新規就農給付金を受け取るために必要であった認定新規就農者に認定され、新規就農給付金の申請準備を開始した。(図3)



図3 経緯

(3) 就農する際の課題と提案

まず、就農する際に必要なものとして、土地、資金、技術、販路があげられる。当農家は土地に関しては親戚から借りることで確保することができたが、農業を開始できるだけの資金や農業経験もなく、確定した販路もなかったため、家保としては販売先が確保しやすい農作物との複合経営でなかつ、成鶏導入ができて飼育しやすいコマーシャル鶏での経営の提案を行った。当農家はそれを参考にし、少羽数のコマーシャル鶏を導入し経営を開始した。(図4)

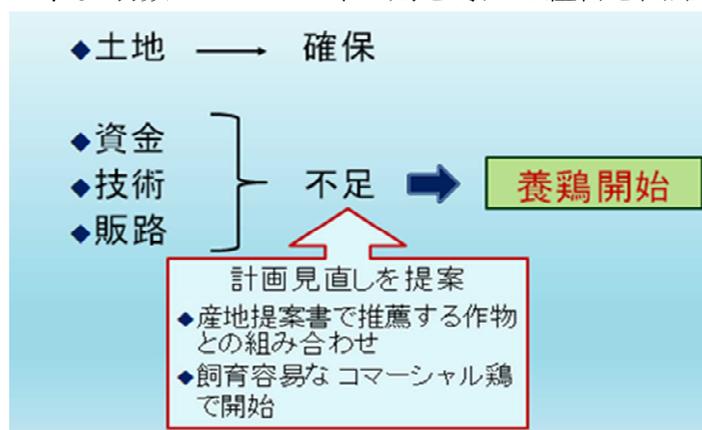


図4 就農する際の課題と提案

3 協力体制

図5には、当農家に対する各関係機関の協力体制を示した。家保としては、農家への各関係者の紹介や飼育面でのアドバイス、衛生管理指導を行った。

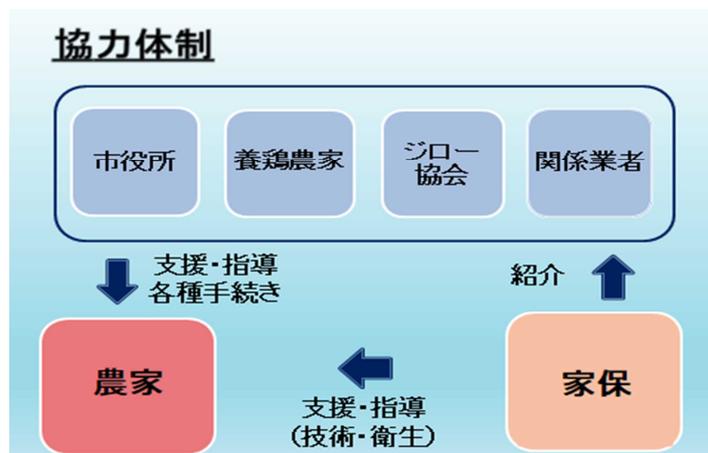


図5 協力体制

4 課題に対する対策

(1) 資金確保・経費削減

初期経費を公庫より農業外の資金を借り入れることで確保した。また、もともと自宅にあった納屋を改造することで簡易鶏舎を作製したことや、宣伝用パンフレットのデザインを自ら行うことで大幅な経費削減となった。(図6)



図6 資金確保・経費削減

(2) 技術習得

抗病性に優れ育成率もよく、温和な性格である商業鶏の飼育から始めることで飼養管理の基本を習得した。また、商業鶏は、成鶏で導入するため、雛で導入する土佐ジローに比べ、産卵を開始するまでも3ヵ月早いことに加え、産卵率も高いといった経営上のメリットも見込めた。(図7)

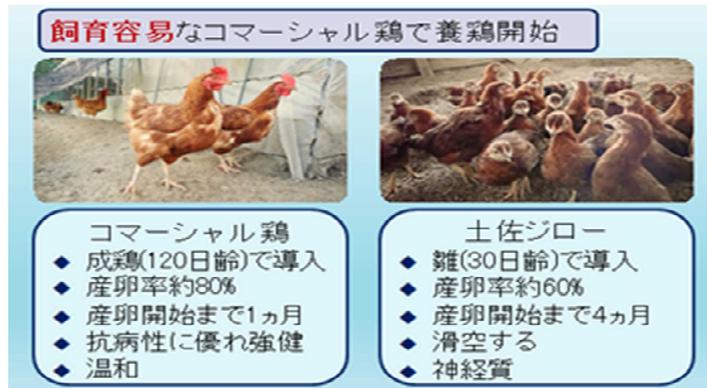


図7 技術習得

(3) 販路について

①販売戦略

子供に安心して食べさせたいという思いから安全安心にこだわった生産を行っていた。

飼料面では、ポストハーベストフリーのエサに加えて、地域で出る野菜や果物の他、昆布や削り節を与えており、飼育環境については広い土地で放飼を行い、谷から水を引き、いつでも新鮮な水が飲めるような環境を整えていた。さらに、販促資材として古紙を利用したたまごパックを使うなど環境に配慮した取り組みも行っていた。このようなこだわりのある生産方法を行うことで、健康志向の高い消費者に販売ターゲットを絞り込み、高い卵価を維持しながら販売を行っていた。(図8)

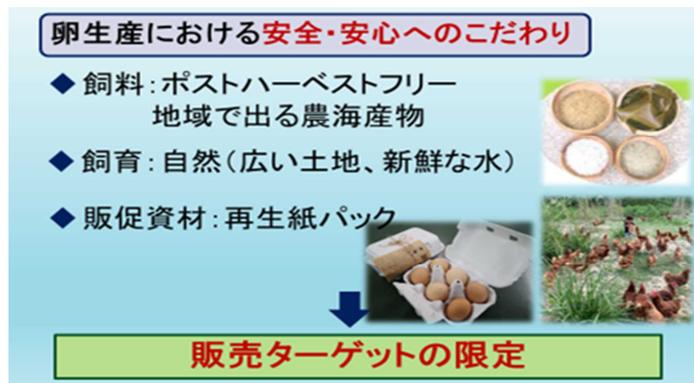


図8 販売戦略

②営業・広報活動

商談会や地域でのイベントに参加することで売り先を着実に増やし、さらには、地元での人脈を築くことにも成功した。

また、広報活動としてデザインソフトウェアを利用し自作のパンフレットやチラシの作成を行い、Instagram や Facebook といった SNS を活用した情報発信を行うことで、県内にとどまらず県外への売り先確保に繋げた。(図 9)

図 10 は、商談会や地域でのイベント出店時の風景で、手書きの看板やポップを使用することで、見せ方や購買意欲をかき立てる工夫をし、宣伝をしていた。

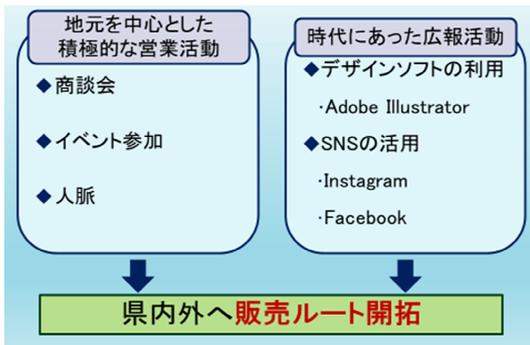


図 11 は、Instagram での投稿風景であり、このようにイベントがあるごとに投稿をし、情報の発信を行っていた。

また、デザインソフトを使用し、パンフレットや卵を販売する際につけるインパックラベルの作成も自ら行っていた。インパックラベルには、Facebook のページに移動できる QR コードを掲載するといった工夫もみられた。



③販売先

現在、販売先は約 10 カ所で、地域の直売所や、卵が食材として使用されている飲食店での店頭販売を行っていた。

また、ふるさと納税の返礼品としても出品しており、年間契約も獲得していた。(図 12)



図 12 販売先

5 結果

当農家は、夫婦それぞれの得意分野を活かし仕事を分業することとした。夫は鶏の飼育管理、卵の配達、といった農作業全般を行い、それに対し妻は、営業活動、メールでの注文確認や SNS の更新、パンフレットやチラシのデザイン、売り場のコーディネートを行っていた。

このように役割分担することで、円滑な経営に繋がったと考えられた。

6 まとめ

以上のことより、新規就農者が成功するポイントとして、今回のように古い納屋を改造して鶏舎を作製したような初期投資の低減、コマース用鶏を用いたように早期に収入を得る手段の確保、SNS を活用するといった時代にあった情報発信、夫婦それぞれが得意分野を活かすといった役割分担による経営の円滑化が重要であると考えられた。今回、得られた知見を今後の新規就農者への提案資料として活用していく。(図 13)

当農家に関しては、色々な条件が重なり営農がうまくいったが、今後、養鶏での新規就農者の定着率をあげるためには、経験不足を補うための研修制度の充実や初期投資を抑えるために、一般コマース用鶏でも利用できる簡易な鶏舎整備支援の制度が必要であると考えられた。(図 14)



図 13 成功のポイント

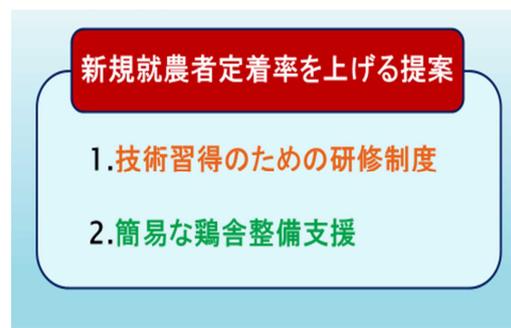


図 14 新規就農者定着率を上げる提案

管内養豚場の農場 HACCP 認証取得に向けた取り組み

西部家畜保健衛生所高南支所
宮岡美樹、中橋徹

1 はじめに

農場 HACCP とは家畜の飼養衛生管理に HACCP の考え方やマネジメントの要素を取り込んだ継続的改善が図られるシステムのことで、衛生管理を向上させ、安全・安心な畜産物の生産を目指すものである。

平成 21 年には農林水産省から「畜産農場における飼養衛生管理向上の取組認証基準」が公表され、この認証基準に基づき平成 23 年 12 月より農場 HACCP 認証が始まった。全国における認証農場数は年々増加しており、全国的に認証取得への取り組みは広がっている。

今回、管内の養豚農場で四国初となる認証を取得したため、その取り組みを報告する。

2 認証までの取組

A 養豚農場では平成 28 年より農場 HACCP 認証取得に向けて取組を開始し、取得への第一歩として同年 12 月に農場 HACCP 推進農場に指定。その後も継続してチーム会などを行う中で、家保はチーム員として飼養衛生管理指導や自立したチーム作りへの支援、必要書類の作成補助などを行ってきた。

認証申請をする際に必要な書類は、現状作業の文書化や危害要因の洗い出し、HACCP 計画の作成などである。平成 28 年に開始した文書作成は、完成するまでに約 3 年の期間を要した。提出書類については現地審査までに審査が行われ、文書に対する審査員からの指摘事項である懸念事項が送られてくる。この懸念事項については、現地審査までにすべて修正もしくは説明できるようにして審査に臨んだ。

現地審査時の審査員は 2 名で、午前中は代表者へのインタビューや懸念事項への対応確認、記録類の確認、午後からは農場審査が行われた。代表者へのインタビュー内容は、農場 HACCP 導入のきっかけやメリット、従業員とコミュニケーションがうまくとれているか、などであった。農場審査で主に確認された点としては、薬品保管庫での劇薬の保管方法、事務所で書類の保管方法、注射針の管理方法などであった（図 1）。その後、農場の従業員に「農場 HACCP に取り組んでみてどうか」などの聞き

農場審査で重点的に確認された箇所

- ・薬品保管庫→劇薬や薬品の保管方法
- ・事務所→書類などの回覧方法、保管方法
- ・飼料庫→野生動物の侵入防止対策
- ・注射針保管場所→注射針の保管方法



図 1 審査時確認箇所

取りがあり、農場での審査は約1時間ほどで終了した。

3 結果

現地審査から約1ヶ月後に認証を取得した。審査所見では、代表者の農場 HACCP への取り組み意欲の高さや従業員とのコミュニケーションがうまく取れている点、HACCP チーム員との協力態勢などにおいて評価を受けた。

4 考察

農場 HACCP 認証農場を目指すためには、多数の文書を作成する必要がある、さらに日々の記録も膨大な量になるため、時間と労力が必要となる。しかし、農場全体の衛生管理レベルの向上や、従業員ひとりひとりの意識改善、スキルアップにもつながっているため、代表者は取り組むことへのメリットを強く感じている。

来年は豚の飼養衛生管理基準の改正が予定されており、農場 HACCP の手法は、この飼養衛生管理基準とリンクしている。認証取得をしていない農場でも、この様式や手法を部分的に取り入れることができれば、飼養衛生管理基準の遵守・徹底につながると思われるため、今回の認証取得は波及効果が大きいといえる

(図2)。例えば、今回認証を取得した養豚農場では農場入り口に平面図を設置し、衛生管理区域を明示している。また、車両や施設の消毒マニュアルについても作成しており、こういった部分を他の農場でも取り入れることで、飼養衛生管理基準の遵守につながると思われる。

また、本取組は四万十ポークブランド推進協議会が実施する畜産クラスター計画の中で、飼養衛生管理の向上や、「安全・安心」という付加価値のあるブランド確立、といった重点項目にも掲げられている。さらに、認証農場を取得すると農場に掲げる看板や農場の畜産物に認証マークを貼付することができる。このような制度を活用し、安全・安心を消費者にアピールすることで、A 養豚農場の農場 HACCP の取組が地域ブランドとしての四万十ポークの強みになると考える。

今回、無事に認証を取得することができたが、認証取得がゴールではない。今後も定期的にチーム会を実施し、PDCA サイクルを常に回しながら、地域ブランドを担う安全・安心・安定の養豚生産の展開を目指す。家保としては生産者を中心とし、地域をまきこんだ「ONE TEAM」ができあがるように今後もサポートしていく。

認証取得の波及効果

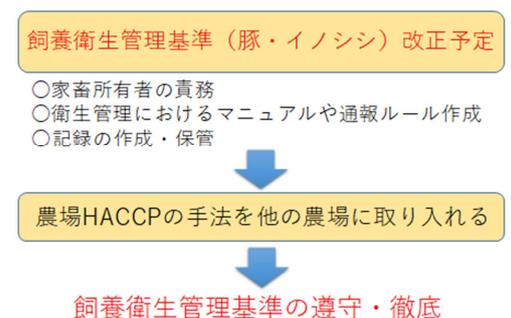


図2 認証取得の波及効果

管内繁殖複合経営農家の現状と増頭に向けた取組

中央家畜保健衛生所
川澤麻友

1 はじめに

管内和牛繁殖農家 A・B の 2 戸（以下 AB）は隣接する放牧地で夏山冬里方式で飼養牛を管理し、トマト栽培との複合経営を行っている。今年度、AB は県の補助事業を活用し牛舎の増改築を実施。AB とも 5 年間で繁殖雌牛頭数を現在の 4 頭から 10 頭まで増頭し収益の増加を図る予定。

一方、現在の繁殖雌牛の平均分娩間隔は A:409 日、B:483 日と長く、また流産や死産の発生により本年の子牛販売頭数は AB とも 1 頭だった（図 1）。今後の増頭に向けて飼養管理の見直しを行うため、今回の取組を実施した。

項目	A 農家	B 農家
成雌牛飼養頭数(平均)	5	4
子牛生産頭数	1	2
子牛販売頭数	1	1
売上高	35,3000	48,4000
子牛生産率	20	50
子牛出荷率	100	50

増頭に向けて飼養管理の見直しを実施

図 1 農家 AB の子牛出荷成績

2 材料と方法

原因究明のため、まずは現状の把握を行い、その後 AB で放牧地のノシバ・土壌および冬季給与粗飼料の成分分析及び AB の繁殖雌牛全頭で代謝プロフィールテスト（以下 MPT）を実施した。

3 結果

はじめに、現状把握のために AB 農家の繁殖台帳から現在の繁殖成績を洗い出したところ、平均分娩間隔は A 農家 409 日、B 農家 483 日であった（図 2）。

B 農家の平均分娩間隔は県内平均と比べてもかなり長く、改善する必要がある。分娩間隔が長い原因として他の項目も比較したところ、受胎までの平均 AI 回数は AB でほぼ差がなかったが、B 農家では分娩後初回 AI までの日数が A 農家より長かった。また、AB 農家の共通の問題として、

トマト栽培・収穫の繁忙期には牛の観察回数が1日1回と、発情発見の機会が少なくなっていた。今後は牛を観察する時間を増やし、分娩後は2ヶ月を目安にAIをして貰うよう指導した。

次に、繁殖成績悪く流産が発生したB農家で、10月初め放牧地の数カ所で野草、主にノシバを採取し、ナンバー1、ナンバー2に分けて飼料成分分析を実施。1000ppm以上で流産や生産率の低下を起こすと言われる硝酸態窒素はほぼ含まれていなかった(図3)。

現状の把握

項目	A農家	B農家
平均分娩間隔	409	483
分娩後初回AI日数	83	104
空胎日数	126	175
受胎までの平均AI回数	1.8	1.7

★分娩後2ヶ月での初回AIを指導

図2 農家ABの繁殖成績

放牧地成分分析結果(B農家)

|||||

【分析結果(一般成分)】

	水分	粗蛋白	粗脂肪	可溶性無氮素	粗繊維	粗灰分	TDN	硝酸態窒素 ppm	
No1	原物	58.1	4.5	0.7	22.0	12.3	2.4	23.0	1
	乾物	—	10.7	1.7	52.6	29.3	5.7	54.8	17
No2	原物	54.3	3.5	0.8	24.9	13.6	2.9	27.6	3
	乾物	—	7.7	1.8	54.4	29.7	6.4	60.3	6

*サンプルは10月採取

図3 放牧地成分分析結果(B農家)

最後に、代謝プロファイルテスト(以下MPT)を実施。流産・死産が各農家で数件発生したため死産については病性鑑定を実施したが、原因不明であった。また硝酸態窒素の影響も考えたが、先ほどの飼料成分分析結果の通り問題がなかった。このことから飼料バランスに問題があるのではないかと考え、MPTを実施した。AB農家に給与メニューを聞き取り、飼料計算を実施した(図4、5、6)。MPTの結果と照らし合わせて分析を実施した。MPTは分娩日と受胎牛は分娩予定日を基準にして維持期、妊娠末期、泌乳前期、泌乳後期の4段階からステージを決定した。また、黒毛和牛のMPT適正範囲を参考にして、適正範囲より値が高いものはオレンジ、中でも適正範囲の上限から20%以上外れているものを赤で示した。適正範囲より値が低いものは水色、適正範囲よりも20%以上低い値は青色で示した(図7、8)。

給与メニュー

	A農家		B農家	
濃厚飼料	フスマ	400g	配合飼料	2.5~3kg
	トウモロコシ圧片	400g		
	酒粕	2kg		
粗飼料	カヤ(野草)	5kg	スーダングラス(乾草)	6kg
増し飼料	配合飼料	3kg	ワラ(乾草)	
			配合飼料	2~2.5kg

図4 給与メニュー

飼料計算(A農家)

	分娩2ヶ月 前~分娩	泌乳期	維持期
配合飼料	3kg	3kg	
フスマ	400g	400g	400g
トウモロコシ圧片	400g	400g	400g
酒粕	2kg	2kg	2kg
カヤ(野草)	5kg	5kg	5kg
DM(乾物摂取量)	106	106	65
TDN(エネルギー)	119	90	91
CP(タンパク質)	128	85	103

図5 飼料計算結果 (A農家)

飼料計算(B農家)

	分娩2ヶ月 前~分娩	泌乳期	維持期
配合飼料	5kg	5kg	3kg
スーダングラス(乾草)	6kg	6kg	6kg
ワラ	*入手できた時のみ給与		
DM(乾物摂取量)	151	151	124
TDN(エネルギー)	145	110	143
CP(タンパク質)	151	100	161

図6 飼料計算結果 (B農家)

第1回MPT結果(A農家)

	維持期			妊娠末期
分娩後日数	-139	438	201	-9
Glu	73.0	75.0	87.0	74.0
NEFA	169.2	582.6	408.8	371.2
BUN	11.9	12.0	7.2	17.1
Alb	3.6	3.9	3.9	3.4
Tcho	151.0	129.0	129.0	97.0
GOT(AST)	48.0	53.0	48.0	55.0
GGT	21.0	45.0	35.0	15.0
Ca	8.8	8.6	9.0	9.0
NH3	35.0	29.0	30.0	40.0

図7 MPT結果 (A農家)

第1回MPT結果(B農家)

	泌乳前期	泌乳後期	維持期	
分娩後日数	21	94	672	388
Glu	77.0	70.0	82.0	82.0
NEFA	305.4	357.1	178.6	202.0
BUN	10.3	3.4	4.4	6.6
Alb	3.8	3.5	4.0	3.8
Tcho	123.0	117.0	113.0	83.0
GOT(AST)	73.0	71.0	67.0	54.0
GGT	21.0	18.0	21.0	20.0
Ca	9.5	8.8	8.9	9.7
NH3	36.0	35.0	30.0	33.0

図8 MPT結果 (B農家)

4 考察

A 農家では、エネルギー不足の初期の牛では Glu・NEFA 値の上昇がみられるといわれていること、維持期の飼料充足率が低かったことから維持期の 3 頭について初期のエネルギー不足が疑われた。一方で、エネルギー代謝と相関関係にある総コレステロール値も高くエネルギー不足とは断定できなかった。B 農家も Glu、NEFA の値が高く、初期のエネルギーの不足状態が疑われる結果となった。また、摂取タンパク質と相関関係にある BUN も低いためタンパク質の不足も考えられた。飼料計算結果では充足率を満たしていたため、自己申告より給与量が少ない可能性や与えている粗飼料、スーダングラス乾草の成分値が低い場合が考えられた。B 農家は給与量が感覚任せになっている可能性が高いため、まずは正確な給与量の測定を実施し、乾草の飼料分析結果も見て指導を行う。

今後、繁殖雌牛の増頭を図り肉用牛部門での収益を確保するために MPT 及び粗飼料分析を継続的に行い、繁殖成績の改善と子牛の損耗防止に努める。

5 謝辞

取組にご協力頂いた、管内肉用牛農家様に感謝いたします。

肉用子牛育成のワクチンプログラムの検証

西部家畜保健衛生所橋原支所
川村隆史、酒井賀彦

1 はじめに

管内の飼養頭数が約 420 頭に増加した大規模農場では、キャトルステーション（以下 CS）を利用し、育成を行っている。この CS では家畜保健衛生所が考案した疾病予防プログラムに準じてワクチン接種を実施しており、増頭を期に現在のワクチンプログラムの検証が必要だと考え、診療件数の調査と母牛と子牛の抗体価の測定を行った。

2 材料・方法

平成 29 年 11 月～令和元年 10 月までの診療を呼吸器、消化器、その他の 3 つの症状に大きく分け調査を行った。対象は 0～10 ヶ月齢までの子牛を対象とし、疾病を発症した日を月齢とした。

次に、母牛と子牛の月齢に応じた抗体価を測定した。検査項目は、IBR、BVD の 1 型と 2 型、BRS、PI3 の呼吸器 5 種ワクチンと BC、Rota3 価、E. coli の消化器 5 種ワクチンとした。検体は、分娩 2 ヶ月前と 1 ヶ月前の母牛から各 3 頭、分娩後の母牛およびその 0 ヶ月齢の子牛から各 2 頭、1～4 ヶ月齢から各 5 頭を同じ日に採血した。

3 結果

年間の診療件数の内訳は、平成 30 年度は呼吸器 84 件・消化器 65 件・その他 40 件、令和元年度は呼吸器 60 件・消化器 87 件・その他 32 件となり、合計診療数は呼吸器 144 件・消化器 152 件・その他 72 件となった（図 1）。

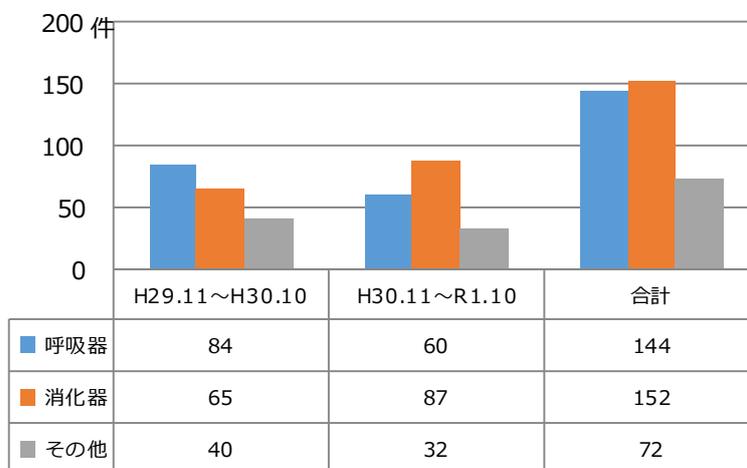


図 1 年間診療件数

疾病発生月齢把握のため、月齢別に分類した。呼吸器疾病は1ヵ月齢が最も多く、その後は一定件数が発生していた。消化器疾病は0～1ヵ月齢が多く、5ヵ月齢までに減少していき、その後は散発的に発生していた(図2)。

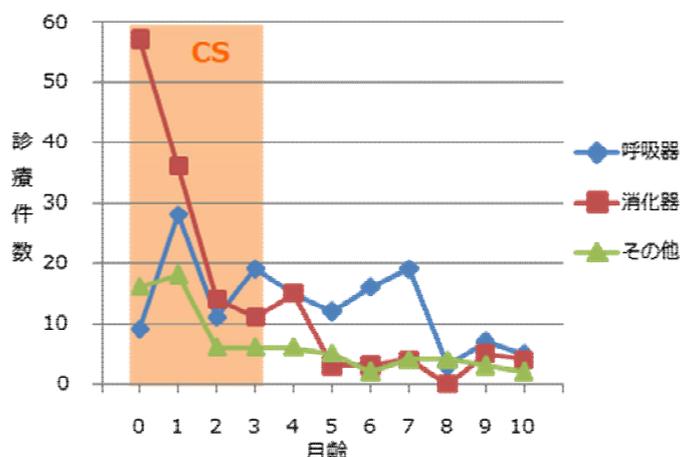


図2: 月齢別診療件数

分娩前後の抗体価について、分娩前のワクチン未接種の母牛では抗体価がそれぞれバラバラで有効でない項目も見られたが、ワクチンを接種した母牛では抗体価のばらつきが少なく、全ての項目で有効な抗体価を保有していた。さらに、初乳による移行抗体で子牛にも母牛とほぼ同じ抗体価を保有していた(表1)。

表1: 分娩前後の抗体価

分娩日	検体名	呼吸器5種					消化器5種		
		IBR 中和	BVD1 中和	BVD2 中和	BRS 中和	PI3 HI	BC HI	Rota 中和	E.coli ELISA
2ヶ月前	①	256	≥4,096	64	≥4,096	64	320	320	400
	②	512	512	128	1,024	512	80	160	800
	③	128	≥4,096	512	128	32	320	320	800
1ヶ月前	④	256	1,024	256	512	64	160	≥640	400
	⑤	64	2,048	512	1,024	32	40	<20	400
	⑥	64	512	256	512	8	320	40	400
分娩		ワクチン接種					ワクチン接種		
5日後	⑦	256	≥4,096	2,048	512	128	160	160	400
	⑦'	256	≥4,096	1,024	64	128	160	160	200
6日後	⑧	512	2,048	2,048	2,048	128	640	320	800
	⑧'	512	2,048	1,024	≥4,096	256	320	320	400

※○'は○の子牛

■ は有効な値を示す

月齢ごとの抗体価について、呼吸器5種は2ヵ月齢まで有効な抗体価を保有していたが、月齢に伴って減少し抗体を持たない子牛が見られた。次に消化器5種は1ヵ月齢から抗体を持たない子牛が見られ、3ヵ月齢ではほとんどの子牛が抗体を保有していなかった(表2)。

表2：月齢ごとの抗体価

月齢	検体名	呼吸器5種					消化器5種		
		IBR 中和	BVD1 中和	BVD2 中和	BRS 中和	PI3 HI	BC HI	Rota 中和	E.coli ELISA
1	a	128	2,048	256	128	64	160	80	800
	b	32	64	8	64	8	10	20	<100
	c	32	512	128	256	8	40	320	100
	d	256	512	32	512	256	20	80	100
	e	256	2,048	256	1,024	16	160	320	400
2	f	128	256	128	1,024	16	80	160	100
	g	64	512	8	32	8	40	40	400
	h	4	32	4	64	8	<10	<20	<100
	i	32	256	16	512	32	40	160	400
	j	8	128	2	512	16	20	80	<100
3	k	32	32	8	128	16	20	<20	100
	l	64	4	<2	64	32	<10	<20	100
	m	<2	64	4	32	8	20	<20	<100
	n	8	<2	2	64	8	10	80	<100
	o	8	16	2	4	4	20	40	<100
4	p	4	4	<2	4	2	<10	<20	100
	q	<2	2	4	8	2	<10	<20	100
	r	<2	4	2	32	<2	<10	<20	<100
	s	<2	4	2	16	2	<10	20	<100
	t	8	128	<2	64	2	20	20	<100

※ は有効な値を示す

各項目ごとに月齢の傾向をグラフに示した(図3、図4、図5)。このグラフは、左縦軸を抗体価、右縦軸を抗体保有率、緑の太線は月齢の平均抗体価、赤の太線は有効抗体価となり、抗体保有率は有効抗体価以上の抗体価を持つ子牛の割合を示している。平均抗体価は各月齢5頭の抗体価の相乗平均値とした。

まず、図3のとおり、呼吸器5種のIBRについて、2ヵ月齢までの全子牛で有効抗体価に保有していた。その後、月齢ごとに抗体価は減少し、3ヵ月齢では80%、4ヵ月齢では40%の抗体保有率となった。

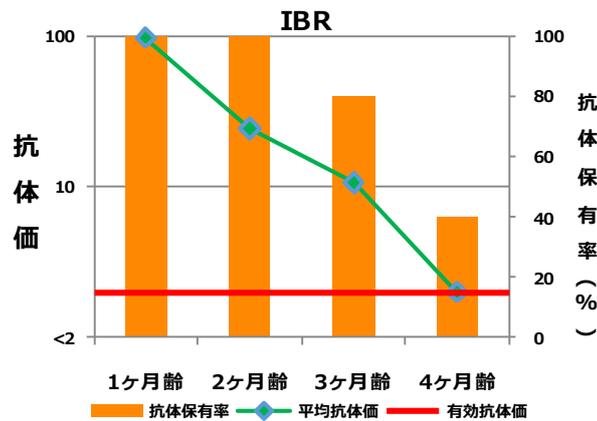


図 3

次に BVD1 型について、2 ヶ月齢までは全子牛で有効抗体価を保有していた。その後、月齢とともに減少するが、全体的に高く抗体価を維持し、保有率が高い傾向にあった(図 4)。BVD2 型について、2 ヶ月齢までの全子牛で有効抗体価を保有していた。その後、抗体価の減少が比較的大きいが、3 ヶ月齢では 80%、4 ヶ月齢では 60% の高い抗体保有率となった(図 5)。

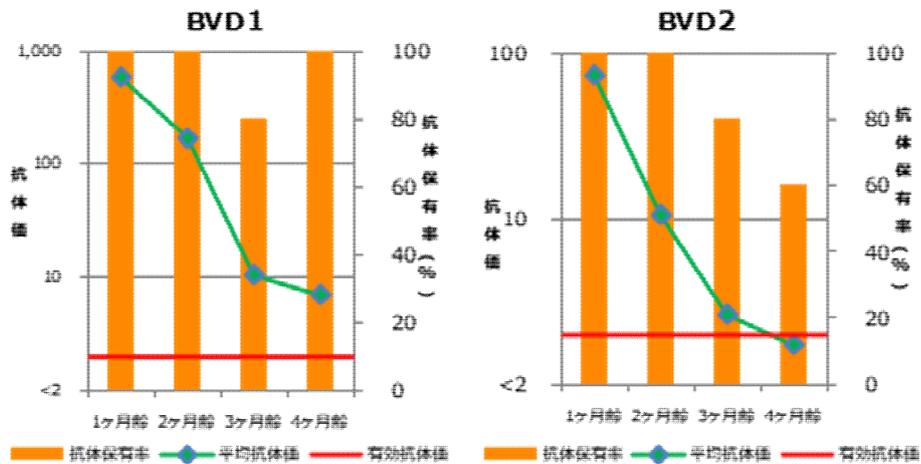


図 4

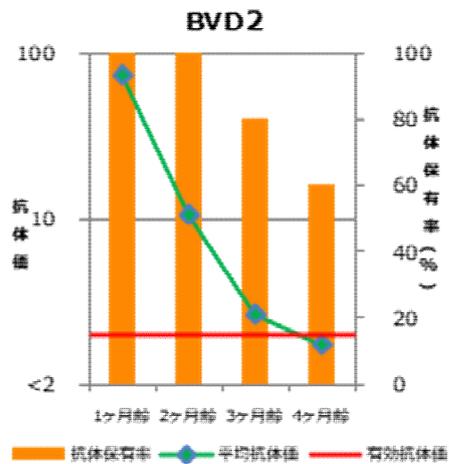


図 5

次に BRS について、4 ヶ月齢までの全子牛で有効抗体価を保有していた。月齢ごとの減少も 2 ヶ月齢まで小さく、その後大きく減少するが、4 ヶ月齢まで高い抗体価を保有していた(図 6)。PI3 について、3 ヶ月齢までの全子牛で有効抗体価を保有していた。その後、3 ヶ月齢までは抗体価の減少は比較的小さいが、4 ヶ月齢では抗体を持つ子牛がおらず、抗体保有率は 0% となった(図 7)。

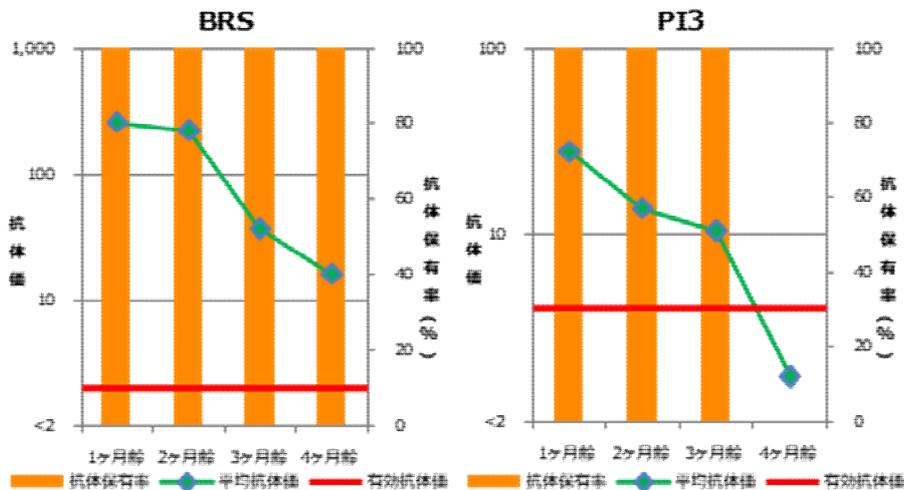


図 6

図 7

これらの結果より、呼吸器 5 種ワクチンによる抗体価の上昇は、3 カ月齢までのほとんどの子牛で維持され、項目によっては 4 カ月齢では全く見られない子牛が確認できた。

消化器 5 種の BC について、呼吸器 5 種と違い 1 カ月齢から抗体価が低い傾向にあり、1 カ月齢でも抗体保有率は 40% で、平均抗体価は有効抗体価から大きく下回っていた。次に Rota について、平均抗体価は 2 ヶ月齢までは有効抗体価を上回っていたが、1 カ月齢の抗体保有率は 80% で、月齢ごとに保有率が減少し、4 カ月齢では保有率は 0% だった。次に E. coli について、2 カ月齢までは有効抗体価を保有している子牛がいたが、抗体保有率は 40% と半分を切っていた。その後も抗体価が 3 カ月齢から有効抗体価を下回り、抗体保有率は 0% だった(図 8)。

これらの結果より、消化器 5 種ワクチンによる抗体価の上昇は 1 カ月齢には減少し、2 カ月齢からは抗体を持たない子牛も確認された。

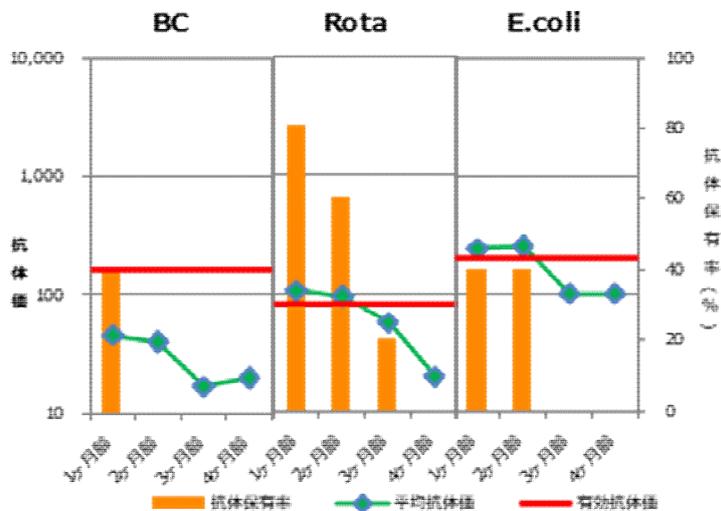


図 8

4 考察

呼吸器 5 種ワクチンについて、移行抗体は CS 内にいる間は有効だが、CS から移動する 4 ヶ月齢から抗体価が減少し、環境変化などで散発的に発生していると考えられる。消化器 5 種ワクチンについて、移行抗体は有効期間が呼吸器 5 種ワクチンに比べて短いことが確認された。しかし、実際に重篤な感染性疾患はあまり見られず、消化器 5 種ワクチンの目的の 1 ヶ月齢までの感染性疾患予防として役割を果たしていると考えられる。以上により、現在のワクチンプログラムは一定の効果を確認できたが、依然として診療数は多いのが現状である。

今回の検証結果を踏まえた今後の課題として、一つ目は現在のワクチンプログラムの現状に合う更なる改善を行う。具体的にはまだ使用していないワクチンの検証や酪農家で実施している周産期母牛に 1 回目、産子に 2 回目といった接種時期の見直しを行いたい。二つ目は、疾病発生の一因である環境要因への対策を行う。湿潤し汚染した敷料の交換など飼養管理での衛生対策、季節による気候の変化への対応も行いたい。以上の取組により、梶原管内での畜産の生産性を改善に努める。

哺乳管理に起因した子牛の尿毒症の一例

中央家畜保健衛生所嶺北支所
北川咲、山岡昭彦

1 はじめに

子牛の哺乳方法は農家の考え方や経験により様々であり、方法によっては、子牛の病気を引き起こす場合もある。今回、酪農家において人工哺乳された肉用子牛が腎不全を疑う症状を呈したため、その概要を報告する。

2 材料と方法

(1) 農場の概要

飼養頭数 85 頭（うち搾乳牛 44 頭）の酪農家で、親子 2 人で経営。哺乳管理は親 1 人で行っている。子牛は出生後すぐに離乳された後、すぐに牛初乳粉末を給与。その後、哺乳舎に繋ぎで飼われ、肉用子牛は出荷（約 50 日齢）まで代用乳を給与されている。

(2) 症例

31 日齢の黒毛和種雄子牛で下痢を主訴として往診依頼があった（図 1）。体温 39.3℃、活力低下し肺音粗励。灰色水様便を排泄。

抗生剤、消炎剤、補液により治療するも改善みられず、第 5 病日には別の交雑種の雄子牛にも同様の症状がみられた。

原因検索のため同居子牛 7 頭（発症牛 2 頭を含む）の疫学調査および血液検査を実施した。

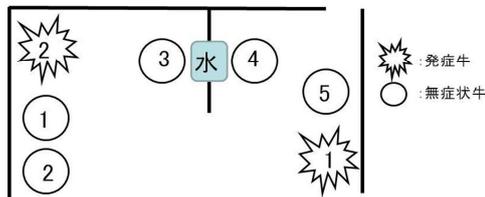


図 1

(3) 疫学調査

発症牛 2 頭と無症状牛 5 頭の哺乳舎の位置を図 2 に示した。哺乳舎のウォーターカップは 1 箇所、自由に水が飲める状態であったのはホルスタイン種雌子牛 2 頭のみであった。また代用乳の給与状況を調査したところ、2 種類の代用乳が使用されていた（図 3）。哺乳時間削減のため、肉用種とホルスタイン種で湯量は標準量より 1.6L/日少なく給与されていた。また増体量を上げる目的で、肉用種の代用乳は増量されていた。

子牛の牛舎位置図



	発1	発2	無1	無2	無3	無4	無5
品種	黒毛	F1	黒毛	ホル	ホル	ホル	ホル
性別	雄	雄	雌	雌	雌	雌	雌
採血日齢	36	44	38	44	32	44	26

図 2

代用乳の給与状況

黒毛和種・F1

	実給与	標準
代用乳A	↑1200g/日	1000g/日
湯量	↓3.4 L/日	5.0 L/日

ホルスタイン種

	実給与	標準
代用乳B	1200g/日	1200g/日
湯量	↓3.4 L/日	5.0 L/日

湯量は両種とも標準より少なく、
代用乳は黒毛和種・F1で増量されていた。

図 3

3 結果

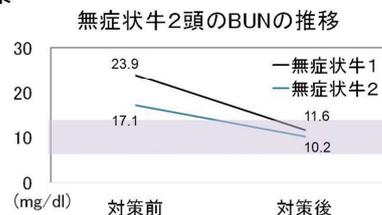
発症牛 2 頭の血中 Cre、BUN 値は高値を示した（図 4）。また無症状牛 2 頭（黒毛和種とホルスタイン種雌子牛）についても、血中 BUN 値が上昇。発症を予防するため、代用乳の湯量を標準量にし、自由に飲めるように飲水バケツを設置するよう指導した。その結果、無症状牛の血中 BUN は低下し尿毒症の続発を防止できた（図 5）。発症牛 2 頭については、血中 BUN 濃度の低下を図る目的でミルクの給与を中止し、水を飲ませ補液したが、改善がみられず死亡した。

子牛 7 頭の血液検査結果

	発1	発2	無1	無2	無3	無4	無5
TP g/dl	6.2	7.4					
ALB g/dl	2.8	3.2					
TBIL mg/dl	0.4	0.1	0.4	0.4	0.4	0.5	0.3
GLU mg/dl	97	144					
BUN mg/dl	109.8	78.6	23.9	17.1	10.5	11.1	10.5
CRE mg/dl	2.6	1.6	1	0.7	0.6	0.5	0.6
NH3 μg/dl	194	200	123	190	145	143	119
Ca mg/dl	12.1	14.4	10.8	12.3	11.1	12.5	12.1
IP mg/dl	>15.0	9.4	9.6	9.8	8.5	8.8	9.6
GOT U/l	166	169	48	55	56	70	44
GGT U/l	301	92	34	14	21	20	19

図 4

結果



無症状牛 2 頭の BUN は低下し、尿毒症の続発を防止できた。
発症牛は補液したが、改善がみられず死亡。

図 5

4 考察

血中 Cre、BUN 値の高値と疫学調査結果から、今回の症例は飲水量の不足による尿毒症と診断した。また肉用種では、代用乳が増量されていたことが発症を助長させた可能性がある。酪農家では朝夕 2L の定量給与や飲水バケツが置かれていない事があるが、乳用種・肉用種ともに改良がすすみ大型化しており、従来管理では飲水量が不足することが考えられる。このため、今後は各農家の実情に合わせた飼養管理向上に取り組む事が必要である。

管内養鶏農場における HPAI 発生時の防疫体制確立への取組

中央家畜保健衛生所田野支所
千頭弓佳

1 はじめに

高病原性鳥インフルエンザ（以下、HPAI とする。）発生時には、迅速な防疫措置により、まん延防止および早期収束を図ることが重要となる。このため、発生に備えて養鶏場ごとに対処計画を作成するなど、防疫体制を整えておくことが重要である。そこで、管内の 1,000 羽以上を飼養する養鶏場のうち、4 農場（以下 A、B、C、D 農場とする。）について防疫体制を確認することとした。

2 材料と方法

各農場について、防疫作業を行う上で重要となる農場への経路図や見取図の作成を行い、作業員や重機の動線を確認、動員者数の算出、埋却地の確認、消毒ポイントの確認を実施した。その中で、浮上した問題点について対策を検討した（図 1）。

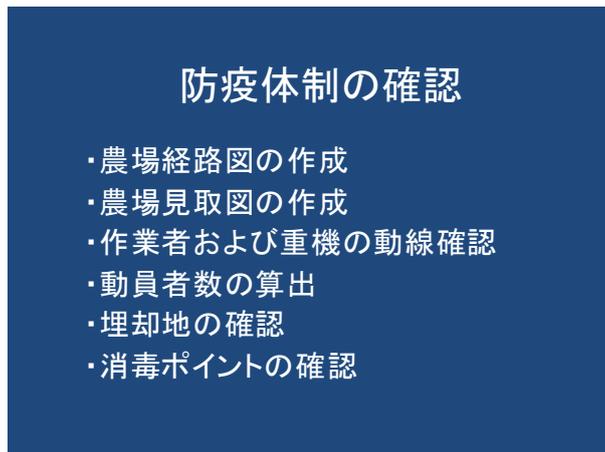


図 1

3 結果

（1）A 農場の問題点と対応策の検討

問題点①

鶏舎周囲は通信状況が悪く、携帯電話による通話ができないため、防疫作業時の連絡体制の確立が困難となる可能性がある。トランシーバーや衛生電話の活用が必要となるが、農場が所在する市町村ではトランシーバーを所有しておらず、迅速な手配が今後の課題となる（図

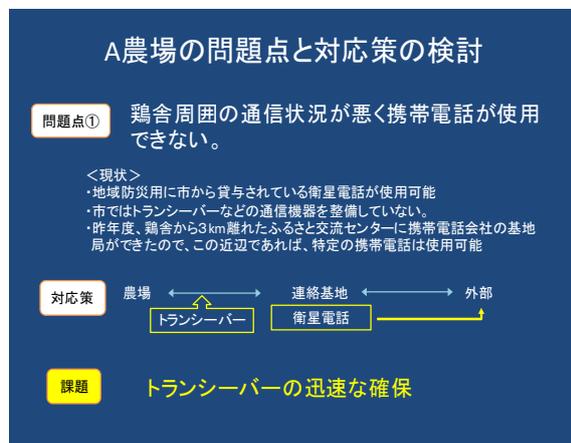


図 2

2)。

問題点②

自農場内に埋却地を所有しておらず、近隣にも自己所有地がない。以前から埋却地として設定されていた公有地が現在も使用可能かを確認したところ、現在の市町村担当者に前任者から引継ぎがされていたことから、当該公有地を埋却地として設定した（図 3）。

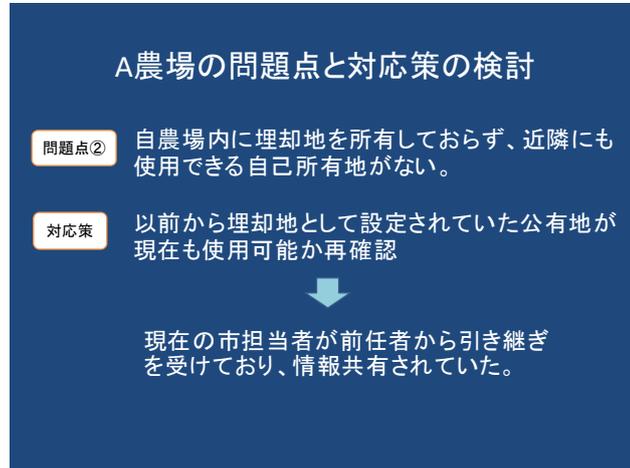


図 3

問題点③

農場敷地内に現地防疫基地を設置するスペースがなく、鶏舎から約 3 km 離れた公民館の使用を検討し、市町村に使用可能かを確認中である。しかし、この場合、農場と現地基地間で、動員者を輸送するバスの手配が課題となる（図 4）。さらには、現地基地と埋却地が近接するため、動員者を輸送するバスと、埋却作業に従事するトラックの交通整理が必須となる（図 5）。

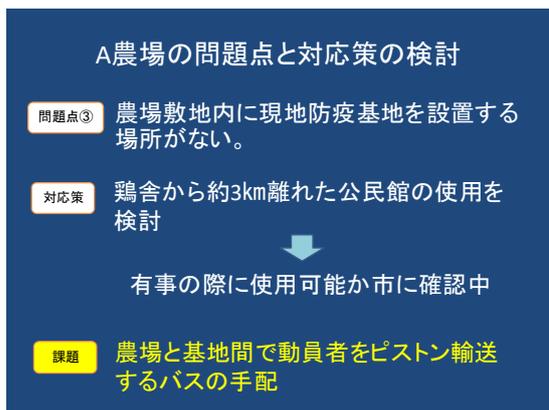


図 4



図 5

(2) B農場の問題点と対応策の検討

問題点①

B農場は農場までの経路が複雑であり、農場への到着の遅れは初動対応の遅れにつながることから、初めて訪れる職員でも分かるよう、

詳しいルートを示した農場経路図を作成し、活用することとした（図6、7）。

B農場の問題点と対応策の検討

問題点① 農場までの経路が複雑である。
→ 初動対応が遅れる可能性

対応策 初めて農場を訪れる職員にも分かりやすい農場への経路図（農場ナビ）の作成

図 6

<農場経路図>

図 7

問題点②

埋却地は農場内に設置されていたが、立地上、鶏舎を壊さなければ重機が入ることができない。殺処分と埋却作業が同時に実施できないことから、埋却作業が遅れる可能性がある。そこで、公有地の使用を検討したが、以前埋却地として設定されていた土地は、使用するには調整に時間がかかることが判明したことから、代替地を検討した。しかし、道幅が狭い、使用には地域の管理委員会の議決が必要等調整が難航し、最終的に、以前し尿処理施設として使用していた場所に決定した（図8、9）。今回のように、使用を予定していた公有地が、使用不可となっている場合があるため、定期的に市町村担当者と連絡を取り、使用について確認をする必要がある。

B農場の問題点と対応策の検討

問題点② 農場内の埋却地とされている場所は、鶏舎を壊さなければ重機が入ることができない。
→ 埋却作業が遅れる可能性

対応策 公有地の確保
しかし・・・役場との調整が難航

- ・以前設定されていた公有地は地域の管理委員会の議決が必要で、すぐには使用できない。また、斜面が含まれ、実際の作業が困難
- ・代替地①：道が狭く、重機の侵入ができない。
- ・代替地②：地域の管理委員会の議決が必要で、すぐには使用できない。

図 8

代替地③：以前し尿・生ゴミを収集し、堆肥センターとして使用しており、現在は稼働していない。

道路状況もよく重機も侵入可能
広さもあり、周囲に民家もなし

決定

農場⇔埋却地間の距離は、住宅街を避け、国道を経由するルートとすると約10km

課題

- ・農場と埋却地間を輸送するトラックの台数を増やす。
- ・定期的に、使用について役場に確認

図 9

問題点③

農場敷地内に現地防疫基地を設置する場所がなく、農場から約 2.6 km 西側の市営の運動公園駐車場の活用を検討した。使用について市町村の許可を得られたものの、農場と基地の間で動員者をピストン輸送するバスの手配が課題となり、さらに、農場入口付近は道幅が狭くバスが転回できないため、動員者の乗降場所の選定が必要となる(図 10、11)。

B農場の問題点と対応策の検討

問題点③ 農場敷地内に現地防疫基地を設置する場所がない。

対応策 農場から約2.6km西側の運動公園駐車場を利用 → 市町村了解済み

課題

- ・農場と基地間で動員者をピストン輸送するバスの手配
- ・降車場所の選定

図 10

農場・埋却地・現地防疫基地の位置関係

―― 動員者移動の動線
―― 埋却作業の動線

課題

動員者の動線と埋却作業の動線が途中から重なる。

↓

道幅が狭いため、動員者を輸送するバスと埋却作業のトラックの交通整理が必要

図 11

(3) C農場の問題点と対応策の検討

問題点

鶏舎周囲の通信状況が悪く、携帯電話が使用できない。農場から、約 1.6 km 南に移動すると携帯電話が使用可能となるため、当該場所付近に連絡中継基地を置き、農場と外部の連絡は中継基地を経由してトランシーバーを活用することを検討した。しかし、市町村はトランシーバーを所有しておらず、迅速な手配が課題となる。さらには、中継基地候補地付近は、公民館等の施設もなく、外灯がなく暗い場所となるため、作業者の安全確保も課題となる(図 12、13)。

C農場の問題点と対応策の検討

問題点① 鶏舎周囲の通信状況が悪く携帯電話が使用できない。

- ・鶏舎周辺でスポット的に電波の入るところがあるが、不安定
- ・市では衛星電話やトランシーバー等の通信機器は整備していない。

図 12

対応策 連絡中継基地の設置

農場 ← 連絡中継基地 → 外部
トランシーバーを利用

課題

- ・トランシーバーの迅速な確保
- ・作業者の安全確保

<連絡中継基地候補地>
集落が近くにあるが、外灯はなく、近くにトイレもない。

携帯電話による通信不可
携帯電話による通信可能

図 13

(4) D 農場の問題点と対応策の検討

D 農場は、鶏舎は 1 棟のみで、埋却地は農場内に設定されており、農場出入口は 2 か所あり、動員者と重機の動線を分けることも可能であるため、農場内での防疫作業については、問題点はとくにない。

(5) A～D 農場共通の問題点と対応策の検討

4 農場とも、消毒ポイントとして設定している場所の 1 か所もしくは 2 か所が山中となっている。この消毒ポイントの現状は、外灯がなく、休憩所やトイレ、水源もなく、また一部では通信状況が悪く携帯電話が使用できない（図 13）。作業者の安全を確保するため、休憩所やトイレへの移動手段として公用車を配備することを検討したが、公用車の数には限りがあり、殺処分や埋却が優先されるため、初動段階での確保が課題となる。また、水源の問題については、水を近くの給水施設で補給する方法や、給水車による巡回等を検討したが、近辺に水道のある公共施設がない場合もあり、場所の選定が今後の課題である。携帯電話が使えない場所は、トランシーバーの活用を検討し、迅速な確保が課題として浮上した（図 14）。

消毒ポイントの現状

- ・外灯はなく、野生動物の出現の可能性があり、夜間の作業は危険
- ・近くに休憩をとれる場所やトイレがない。
- ・水源がない。
- ・緊急事態があっても近くに民家はなく、携帯電話が使用できない。(A、C農場)

図 13

対応策① 公用車を1台配備

- ・休憩所
- ・トイレへの移動
- ・投光器が手配されるまでの夜間の灯り

課題 台数には限りがある。初動で確保が可能か？

対応策② 水は複数の小さいタンクで運び、補給しながら対応

課題 車と補給場所の確保が必要

対応策③ 携帯電話が使えない場所はトランシーバーを活用

課題 市町村が保有していないので、迅速な確保が課題

図 14

4 考察

防疫作業を行う上での問題点は農場により異なり、有事の際に迅速に対応するためには、実際の作業を想定し、細かい点まで検討する必要がある。また、防疫対応には、時間的に制約のある殺処分や埋却など、農場内での作業が重視されがちである。しかし、消毒ポイントについても、水の確保を含めた作業動線の確認、安全面の配慮、休憩所やトイレの確保等あらかじめ検討しておくことが必要である。

高病原性鳥インフルエンザ対策訓練における課題点

中央家畜保健衛生所
森木啓

1 はじめに

海外では、台湾をはじめとして継続的に高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）が発生しており、国内でも、野鳥の糞便から低病原性鳥インフルエンザウイルスが確認されている。このように、鳥インフルエンザが国内のどこで発生してもおかしくない状況を踏まえ、県内での HPAI 発生時に県及び関係機関の体制強化を図り、迅速な対応がとれる体制を構築することを目的として、対策訓練を行った。

2 訓練の概要

- (1) 情報伝達訓練（県庁本庁舎 3 階防災作戦室及び各課執務室で実施）
フェーズ 1（異常家きん発生）、フェーズ 2（簡易検査陽性）、フェーズ 3（疑似患畜決定）の各段階において、対処計画に則った情報伝達を実施。
情報伝達と併せて、県内最大規模の養鶏場（約 20 万羽）への対応を想定した職員の動員参集のための「動員リスト作成」を行う（動員者数 600 名を想定）。

- (2) 動員参集、健康チェック訓練（保健衛生総合庁舎 1 階会議室で実施）
参集した動員者（県職員 45 名×3 グループ=135 名）は健康チェックを受けたうえで、防護服を着衣。大型バスで防疫作業演習会場へ移動。バス車内で健康管理・防疫作業概要等の説明を実施。

- (3) 防疫作業演習（南国市吾岡山で実施）
動員者は演習会場でマスク、手袋、ゴーグル等を装着。動員者を含む訓練参加者は、①殺処分、②埋却溝のブルーシート敷設補助、③消毒（消石灰散布）、④埋却溝へのフレコンバッグの投入補助、⑤動力噴霧器での車両消毒訓練を実施。（埋却溝掘削については、H23 訓練でも実施）

3 訓練の流れ

動員者集合場所は、保健衛生総合庁舎で健康チェックと防護服着衣を行った後、発生農場想定 of 南国市吾岡山へバス移動。

清浄区域での防護服着衣訓練、汚染区域での殺処分～車両消毒訓練、緩衝区域での防護服脱衣訓練を実施した（図 1）。

演習の流れ

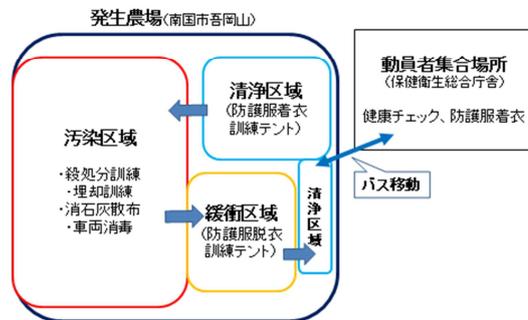


図 1

4 課題

(1) 情報伝達・参集訓練時

動員者 600 名想定 of 動員リスト作成要望に対して、各部局からは 529 名 (88.2%) の報告があった。各部局別での動員者充足率は約 30~100% で、本人の可否確認や時間制限を考慮すると十分な人数確保は困難であり、関係機関や自衛隊にも要請が必要との意見があった。

また、今回健康チェック時に約 1 割の動員者が作業従事不可となり、このような欠員を見込んだ人数の動員が必要になると思われる。

(2) 防疫作業訓練前日の準備時 (図 2、3)

備蓄資材倉庫 (旧中央家保) の資材を、トラック協会の 4 t トラックで輸送した。倉庫までの道が狭いため、使用できるトラックは最大で 4 t 程度まで。今回は往路のみの依頼だったが (復路は家保、畜産試験場等の参加部署の車で運搬)、次回の演習からは往復分依頼予定。

防疫作業演習場所の前日準備では、地盤の状況によって埋却溝掘削に時間がかかるため、前日が雨天の場合を考慮した重機の手配が必要。

(3) 動員者集合場所 (保健衛生総合庁舎内) (図 4)

動員者は会議室の椅子で待機し、隣室で健康チェックを実施し、作業可能となった動員者は防護服を着衣しバス移動という流れ。最初のグループでは、受付後に一気に健康チェック会場へ入ったため混雑したので、次グループからは 10 人ずつの受け入れとし、流れがスムーズになった (職員厚生課、健康長寿政策課職員が担当)。

会場には、移動の流れなどの案内表示があった方がわかりやすい、また、問診で作業従事不可となった人は受付に問診票を持参する等の表示もあったら良かったなどの意見があった。

備蓄物品等の輸送(前日準備)



- ・ 運搬は高知県トラック協会
- ・ 倉庫までは4トトラックサイズしか入れない
- ・ 今回は往路のみ依頼、次回は往復運搬依頼予定

図 2

吾岡山(前日準備)

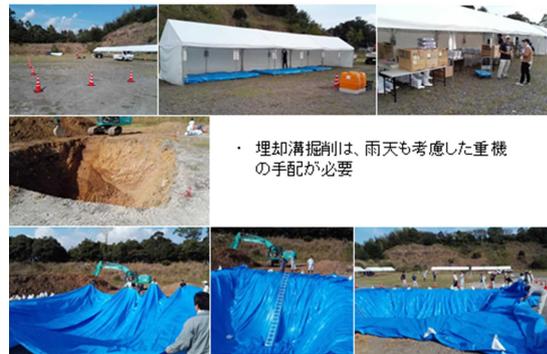


図 3

参集場所(健康チェック及び防護服着衣)



- ・ 健康チェックでは 10人程度ずつ入室してもらうのがベター
- ・ 受付、健康チェック、資材を取る流れなどの案内表示があればわかりやすい

図 4

(4) 防疫服の着脱訓練(図5)

動員者の着脱に想定以上に時間がかかった。実際の発生時には、防疫服着脱補助は獣医師でなくても可能なため、防疫業務の知識のある人員、演習に参加した他部局の方の補助が必要になってくると考える。

当日は、着衣中に暑さを我慢できず防疫服を脱ぐ動員者もいた。着衣前には、防疫作業に入った後のトイレや水分補給はかなり手間がかかる旨、アナウンスが必要かもしれない。

防疫服着衣訓練



図 5

(5) 殺処分訓練 (図6)

鶏舎の想定が実際と異なる(通路が広すぎ、ケージが高所にある場合や狭いスペースでの作業等の検討も必要)。模擬鶏でなく、本物の鶏を使えたら良かった。特に動員者の経験として貴重。鶏を入れる際に二重のビニールを押さえてないとペール内に袋がずり落ちて密閉しにくかった、といった実際の作業を想定した意見が出された。

実際に、家保職員のみで行った生きた鶏を用いた殺処分訓練でも、ペールのビニール袋が外れる場合がよく見受けられた。準備時のビニール袋装着を慌てずきっちりしておくことも大事かと思われた。

殺処分訓練



- ・ 鶏舎の想定: 実際より通路が広すぎ、ケージが高所にある場合や狭いスペースでの作業等の検討も必要。
- ・ 模擬鶏でなく、本物の鶏を使えたら良かった。特に動員者の経験として貴重。
- ・ 鶏を入れる際、2重のビニールを押さえてないとペール内に袋がずり落ちて密閉しにくい。

図6

(6) 農場消毒、車両消毒訓練 (図7、8)

農場消毒訓練として、消石灰の散布を実施。また、農場退出時や消毒ポイントで行われる動力噴霧器での車両消毒訓練を行った。

車両消毒では、飼料用トラック等の大きさ、エンジン音等の騒音が想定されるため、ドライバーに伝わりやすいオーバーアクションと大きな声で行う必要がある。

農場消毒(消石灰散布)訓練



図7

車両消毒訓練



- ・ 実際はトラック等のサイズ、騒音が想定されるため、相手に伝わりやすいオーバーアクションで。
- ・ 動員者からの質問に対し答えられない場面あり。事前に予習が必要。

図8

(7) 農場退出時の消毒 (図9)

消毒作業自体に問題はなかったが、作業員が多い場合、消毒液噴霧までの待ち時間が長くなった。他県では、効率化のため小型のハウスの骨組み (簡易の自転車ポートのような) に似たゲート内を通過する際に噴霧消毒をする装置を作成、検討していたとのこと。

農場退出時の消毒



図9

(8) 防護服脱衣訓練 (図10)

動員者が防護服を脱ぐ際に、汚染部分に触ってしまうことがあった。補助員や手指消毒係が沢山いれば良いが、十分な注意喚起が必要。また、今回の演習時は、外側の防護服を長靴に着けたまま脱いでもらい、補助員が長靴と防護服を外して始末する形だったが、動員者自身で外側の防護服を長靴から外して捨てて貰う方がテント周囲がすぐに片づき効率的と思われた。

防護服脱衣訓練



図10

(9) 雨天時の課題 (図 11、図 12)

今回の演習では好天に恵まれたが、雨天時は農場隣接テント周囲がぬかるむ可能性、雨量が多いと埋却溝に雨水が溜まるため対策が必要等の課題があった。

実際の作業は、規模にもよるが数日間にわたることが予想され、天気が悪い場合はパレット 2 段以上の高さで且つ広い面積をテント内に準備したい。そのためのパレットも資材備蓄が必要。また、長靴や資材置き場のためにテントの余裕も必要と考える。埋却溝についても、降水量が多ければ排水ポンプの手配が必要となるだろう。

集合場所と農場間の移動

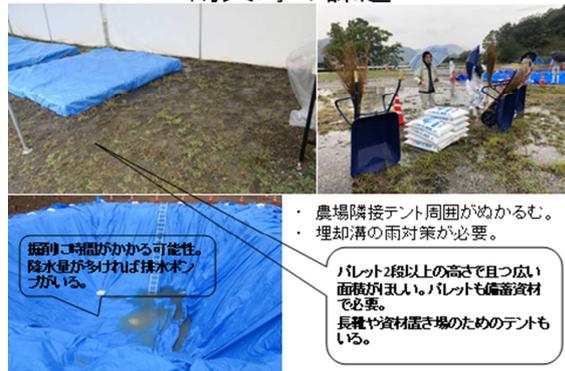


・ 動員者のブーツカバーが往路分しかなく、サンダルが汚れた。雨天時は復路分もブーツカバーが必要。

カバーの着脱、ゴミ処理等を考慮すると、移動専用の長靴でも良いのでは。

図 11

雨天時の課題



・ 農場隣接テント周囲がぬかるむ。
・ 埋却溝の雨対策が必要。

大雨時に時間がかかる可能性。降水量が多ければ排水ポンプがいる。

パレット 2 段以上の高さで且つ広い面積がほしい。パレットも備蓄資材が必要。長靴や資材置き場のためのテントもいる。

図 12

(10) その他の課題点

- ・ 現場（農場）と集合場所の連絡調整係を設定した方が良い
- ・ 本番での水分補給、休憩確保をどうするか事前に共有したい
- ・ 動員人数が多い場合の、集合場所での動線の検討必要（防護服を着用した者から順次バスに乗せる等）
- ・ 必要資材に細かい工具類等がない。随時、補填が必要

5 まとめ

今回の演習では、参加部局や参加者からも多くの課題点があがり、今後の防疫体制整備に反映されると思われる。

また、関係団体との協力体制構築の強化、実際の伝染病発生時の動員集合場所や待機テント等での環境整備等の課題点も確認できた。防疫体制強化のため、今後もこのような演習の継続した取り組みが重要と考える。

新規就農者の技術習得に向けて

西部家畜保健衛生所
久保紀恵、橋詰由衣子

1 はじめに

近年、全国の肉用牛飼養戸数は減少傾向にあり、管内においても平成16年は51戸であったが、平成31年度には18戸になり33戸減少した。この原因として、生産者の高齢化と後継者不在による廃業が考えられる。そのため、今後畜産を継続、発展させるためには、後継者や新規就農者の確保が必要不可欠である。しかし、新規に就農するにあたり大きな課題として、①設備投資による資金の確保、②飼養管理などの技術面の習得の2つが挙げられる。これらの課題に対して、①は給付金や支援資金制度の利用、②は研修の受講などがある。今回、平成29年度に新規就農した生産者への技術習得に向けて、代謝プロファイルテスト（以下、MPT）を実施し、得られたデータで母牛の栄養状態改善や子牛の損耗事故防止による生産性向上指導を行った。

併せて、全国的に増加傾向にある牛白血病について、発生した場合の経済的な被害や清浄化に向けた衛生対策方針を示し理解を深めるとともに、農場の現状を把握し、適切な侵入防止対策または清浄化対策を実施するため牛白血病ウイルス（BLV）浸潤状況調査も実施したので、その概要について報告する。

2 農場の概要

サラリーマンを経て、平成29年に就農した。黒毛和種繁殖牛14頭飼育、飼養形態は周年放牧である。この生産者から「授精適期がわからない」「子牛を大きく育てたい」との相談があり、技術習得に向けての指導を開始した。

3 新規就農者への技術指導

技術指導として次の3項目を実施した。①栄養状態の評価による飼料設計でMPTを実施、母牛の栄養バランスを診断、②生産性向上のための牛群管理で発情発見率の向上、授精のタイミング、子牛の事故率低減の指導、③伝染病等の発生予防・まん延防止で農場におけるBLV浸潤状況調査

4 材料と方法

飼養している黒毛和繁殖牛14頭を対象とした。MPT、BLV検査は平成30年11月と令和元年5月と11月の計3回実施した。MPT採血ステ

ージは泌乳前期（分娩後 7 日～30 日まで）、泌乳後期（分娩後 31 日～60 日まで）、乾乳期（分娩予定 60 日前～分娩まで）とした。MTP 検査項目は血糖（Glu）、遊離脂肪酸（FFA）、尿素窒素（BUN）、総コレステロール（T-Cho）、アルブミン（Alb）、総タンパク（TP）、カルシウム（Ca）、 γ -グルタミルトランスペプチターゼ（GGT）、ボディコンディションスコア（BCS）、ルーメンサイズ（RS）とした。MPT 成績は、検査項目別に各ステージの平均値と比較した。ステージ別乾物摂取量・充足率は、各ステージの飼料給与量を聞き取り、日本飼養標準（肉用牛）を基に算出した。血液性状から栄養代謝の過不足を分析、農場の問題点を明確にした上で飼養管理指導を行った。

牛群の現状分析として、繁殖成績（分娩間隔、初回授精日数、空胎日数、授精回数）と疾病発生状況（家畜共済病傷事故記録）を調査した。

5 結果

（1）MPT

測定は 10 項目実施したが、技術指導で重要だった 3 項目（RS、乾物摂取量・充足率（%）、Glu）についてグラフ化した。

[平成 30 年 11 月の検査結果：1 回目] - 図 1

3 項目すべてにおいて、適正範囲内であった。

[令和元年 5 月の検査結果：2 回目] - 図 1

3 項目すべてにおいて、全ステージで適正範囲を下回り低値を示した。この結果から、当該農場は飼養形態が放牧であり、春は放牧地の牧草主体の管理になっていたことで給与量が少なく、牛群全体がエネルギー不足に陥っていた。そのため、全ステージに乾物摂取量の増量を指導した。また、分娩後の繁殖機能回復や子牛の疾病発生に直接的に関係する乾乳期については、乾物摂取量の確保とエネルギーバランスが重要であることを生産者に説明し、ヘイキューブの給与を提案した。

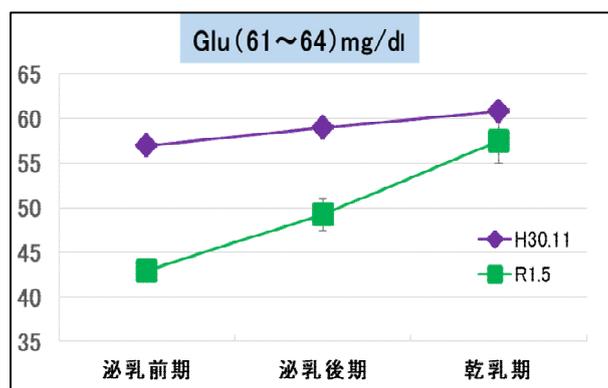
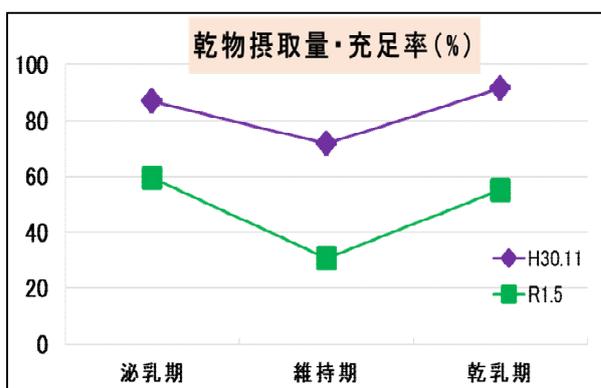
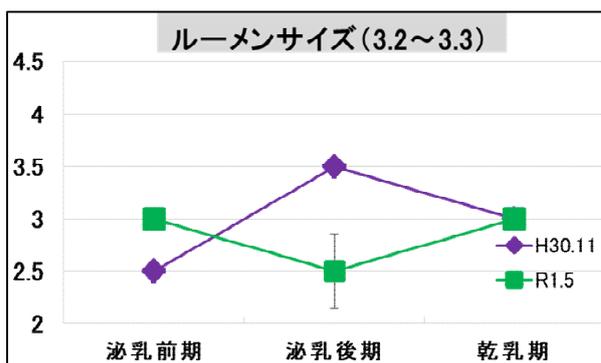


図1 MPT検査結果：H30年11月（1回目）、R元年5月（2回目）

[令和元年11月の検査：3回目] 図2

グルコースが泌乳後期で2回目の検査結果に比べ高値を示した。また、ルーメンサイズは乾乳期でも高値を示した。乾物摂取量・充足率についても、平成30年11月の測定値に近づいた。

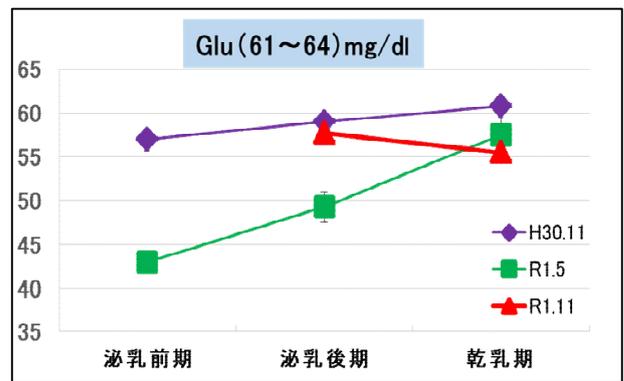
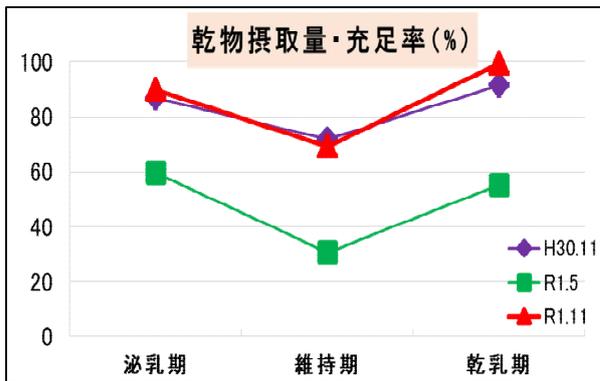
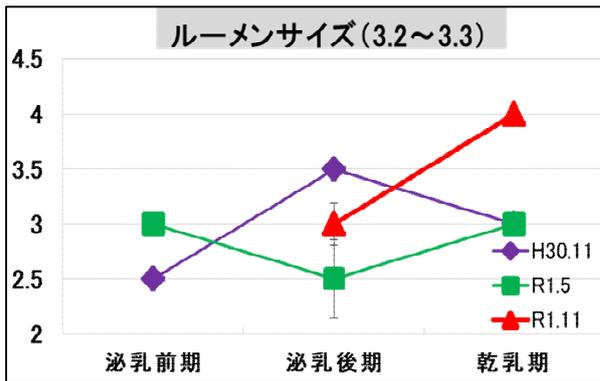


図 2 MPT 検査結果：R 元年 11 月（3 回目）泌乳前期は牛群の該当なし

(2) 生産性向上のための技術指導事例

発情兆候を確実に発見するためのテールペイントの使用（図 3）、子牛の事故防止のための分娩房設置（図 4）、過密であった従来の育成牛舎をストレスのないゆったりとした畜舎の環境作り（図 5）について指導を行った。



発情発見率を上げるためのペイント

図 3



ゆったりとした育成牛舎

図 4



事故を防ぐための分娩房

図 5

(3) 繁殖成績と子牛出荷頭数

①繁殖成績

分娩間隔、初回授精日数が、平成30年11月は468.9日、58.1日であったが、令和元年11月は、352.7日、49.1日と、それぞれ116.2日、8.8日短縮した(図6)。

②子牛出荷頭数

平成30年から令和2年については、年間で約12頭を確保した(図7)。

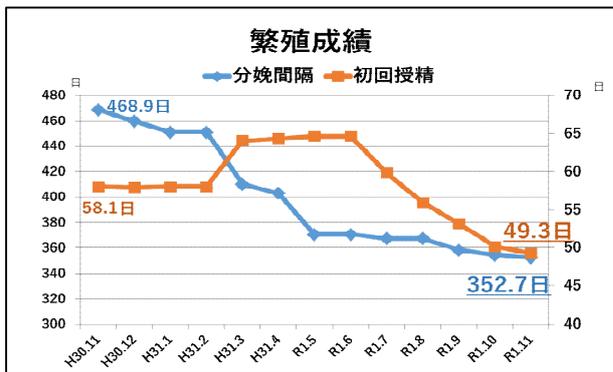


図6

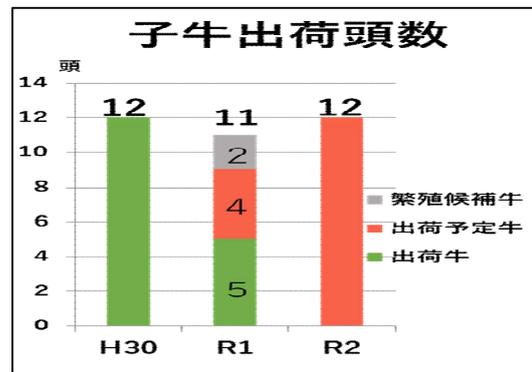


図7

(4) BLV 浸潤調査

3回の測定結果から農場での感染はなかった。今後農場では、生産者と話し合い①侵入防止のためBLV陰性牛の導入、②定期的な検査の実施を講じることとした。

6 考察

(1) 飼料設計指導

当該農場の春の管理は、飼養形態が放牧であることから牧草を主体としていた。しかし、今回の検査結果から、春期の牛群全体がエネルギー不足に陥っていたため、乾物摂取量を増量したことで改善した。また、分娩前の重要な準備期間である乾乳期にヘイキューブを給与することで、第一胃内微生物が活性化し、分娩後のエネルギーバランスが充足したと考えられた。

(2) 牛群管理指導

発情発見率を上げるためのペイントの使用や子牛事故防止のための分娩房の活用について指導を行い、生産性向上を図った。

飼料設計および牛群管理指導を行ったことで、繁殖成績が飛躍的に

向上したと考えられた。

(3) 伝染病まん延防止指導

BLV 侵入防止及び感染拡大防止には、農場での浸潤状況を把握し、早期の衛生対策に取り組むことが重要であると考えられた。

7 まとめ

今回、新規就農者の技術習得を目標にあげ、血液検査などの分析結果を活用した飼料設計指導で分娩前後の飼養管理技術、牛群管理指導で繁殖成績向上技術や子牛の飼養管理技術を習得させることができた。また、伝染性疾病におけるリスクを説明し、実際に検査を実施することで防疫意識を向上させた。このような技術の確保、それに続く経営の安定化が新規就農者定着においては重要である。

今後、この生産者に対して、規模拡大による生産基盤の確立と地域のビジネスモデルに向けて技術指導を継続する。

特別天然記念物（土佐のオナガドリ）の衛生指導講習会を実施して

中央家畜保健衛生所
安藝秀実

1 はじめに

土佐のオナガドリは、大正 12 年に「土佐の尾長鶏」の登録を受け、昭和 27 年には、特別天然記念物（原産 高知県）として指定を受けている。主に、白藤種、白毛種、褐色種の 3 系統があり、雄のオナガドリは尾毛が生え替わらないため昭和 49 年には、尾の長さが 10.6m にもなり、ギネスブックに登録されている。仁淀川祭りでの鳥毛ひねりの先端にも使われている希少価値の高い鳥である。

令和元年 10 月、管内大篠オナガドリ保存会より、鳥インフルエンザ流行シーズン前に飼育者対象に衛生管理講習会の講師依頼があった。保存会では 8 戸で約 290 羽を飼育しており、事務局である南国市教育委員会が年 3 回程度飼育状況を把握調査している。通常の鳥の飼育とは大きく異なるのが、「止め箱」と呼ばれ尾が損傷しないように鳥の動きを制限した特殊な箱内（主として展示用）で飼育することがある（図 1）。展示に供さない鳥については、ゲージ内で飼育されていること等が、一般的な養鶏農家と大きく異なる点である（図 2）。他に、鶏舎等における飼育状況については、野生動物侵入防止のための二重網を設置しており（図 3）、餌の保管状況（図 4）、手指用消毒液設置（図 5）等はニワトリの飼育と大きな相違点はない。

衛生管理については、事務局が主体となって、NB、IBD、鶏痘のワクチンを接種しており、衛生管理意識は高かった。駆虫薬は、ピペラジンを定期的に投与している。

2 講習内容

鳥インフルエンザの発生状況、現在の環境省設定の対応レベル、鳥インフルエンザ発生時には移動制限・搬出制限区域等の設定があり、飼育者は衛生管理区域を設定して一般者の区域内への侵入を制限する必要があること。病原体拡散防止措置・野生動物侵入防止対策としてネズミについての具体的対策（粘着トラップ・捕獲器・ベイトボックスなど）をとることについて説明した。また、家畜保健衛生所では、発生予防対策として定期的なモニタリングや死亡野鳥の検査を実施していることを説明した。法に基づいて年に 1 回定期報告により飼養羽数の報告が必要であることや、記録についてはカレンダー等で立入者の記録が必要なこと、手指消毒に必要な入手可能な消毒液現物を提示した（図 6）。また、簡易検査法エスプラインも実物提示等をした。家畜保健衛生所からの消毒方法の実際についての配布資料（図 7）、粒状石灰（図 8）を用いた散布が容易になる事を説明した。



図 1 止め箱内のオナガドリ



図 2 ゲージ飼いの様子



図 3 野生動物侵入防止のための二重網



図 4 餌の保管状況



図 5 手指用消毒液設置状況



図 6 入手可能な消毒液

塩化ベンザルコニウム（逆性石けん）の使用法

◆ 塩化ベンザルコニウムの原液（10%の濃度）を、水道水で100倍に希釈する

100倍希釈の調製方法

塩化ベンザルコニウムの原液
ペットボトルの量 1杯分
(約5mL)

500mLのペットボトル 1本分
の水を加え (500mL)

両方をバケツに入れてよく混ぜる

【踏み込み消毒槽の設置例】

消毒槽の底に、固めの人工芝などを
入れると効果的です。

① 長靴をよく洗う
② 消毒槽に15～30秒浸す。

踏み込み消毒を行う際の注意点

① 消毒槽はこまめに更新
(消毒薬の効果は数日で低下します)

② 肥や土の混入防止
(消毒薬中に有機物が混入すると効果が低下します)

③ 直射日光の遮断 (紫外線により効力が低下します)

④ 蓋の設置 (紫外線、揮発および雨水混入の防止)

● 畜舎専用の長靴を設置することをお勧めします。

お問い合わせ先：
高知県中央家畜保健衛生所畜長支所 電話 0887-52-3069

図 7 消毒方法の実際

消石灰が粒状になって、軽が重いグリーンと使いやすくなりました。

粒状60消石灰

機械まきに最適

ほこりがたたくにくいので
目にほこりも少なくて

技術の結晶
粒状60消石灰
この品質この価格
価格7000円/トン

難しいのは消毒業者も
安全!! 設備が楽しみ!!

おたのしみで
存続もイデヤク

高知県の皆様へ一層使って頂きたいです

高知県の専門メーカー
井上石灰工業株式会社

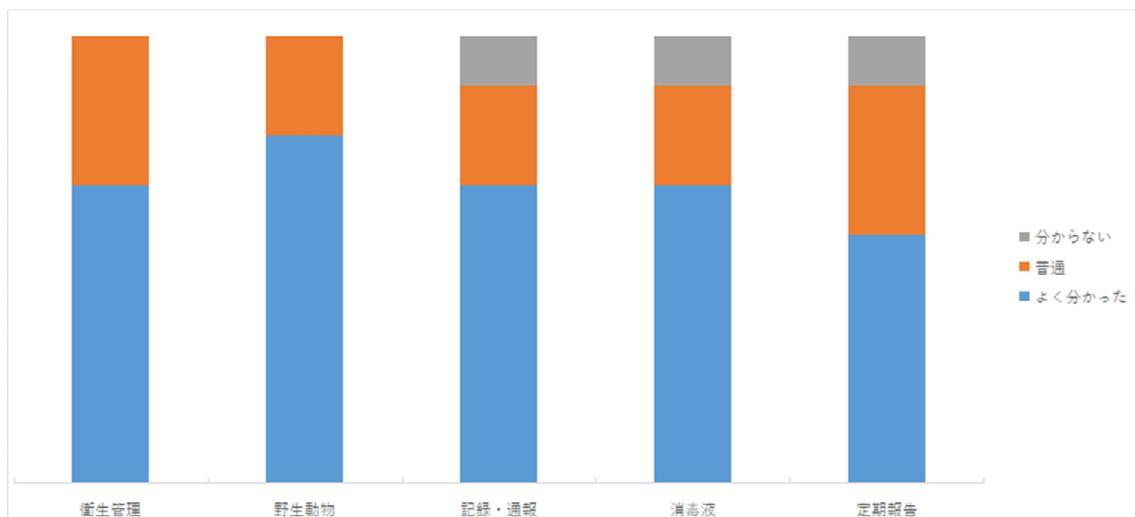
図 8 粒状石灰について

3 結果

講習会終了後にアンケートを実施し、次のことが分かった。

アンケートから飼養者（全8戸）の職種は、農業以外の方5戸が多く、そのためか養鶏＝農業であるとの意識は薄かった。後継者は、6戸でいなかった。講習内容の理解度については、表1のとおりであった。

表 1



講習内容の理解度について、衛生的な取扱いや野生動物の危険性は、理解が得られた。一方、施設への立入り者記録や異常鶏発生時の通報、消毒液の利用方法、定期報告については理解が十分でなかった。異常鶏発生時の通報は、まん延防止対策として非常に重要な点であり、もう少し丁寧にかつ具体的に説明をする必要があったと思われる。

事務局からは、鳥インフルエンザ発生時の、飼養衛生管理者の行動をもっと具体的に説明をお願いしたいとの要望があった。後日、「事務局の予算から、オスバンや消石灰を購入して会員に配布を行った。」との報告をいただいた。

4 考察

大篠オナガドリ保存会では、事務局が中心となって概ね衛生的な飼育環境構築に理解を示し、努めていることを知ることができた。

ただ、飼育者は高齢化しており、後継者についても若者が殆どいなくなっている。保存会では、オナガドリの種としての保存を含め、今後の継続性、発展性に危機感を募らせていることなど、家畜保健衛生所業務では殆ど接する機会がないオナガドリについて、講習会を通じて飼育環境の一端を知り得ることができた。

山羊の一般血液生化学検査

中央家畜保健衛生所
橘川雅紀

1 はじめに

山羊の一般血液生化学検査の基準値について記載された文献は少ない。そこで、県内最大飼養頭数の農場の延べ51頭の経産山羊について、Ht、TP、ALB、GLB、GLU、TCHO、TG、BUN、GOT、GGT、LDH、BIL、CRE、Ca、P、Mg、Na、K、Cl、ビタミンA、ビタミンE、 β カロチン、NEFAの23項目について、分娩後2日から298日までの追跡調査を行った。

2 材料と方法

年齢は1~5歳、主に日本ザーネン種の繁殖雌山羊で令和元年6月2日~11月9日までの間に採血した全血と血清を用いた。一般生化学項目は富士ドライケム(NX-500V)、脂溶性ビタミンは高速液体クロマトグラフィーにて計測した。

3 結果

図1から図6のとおりであった。基準値については獣医内科学第2版(文永堂出版第)を引用した。また、不記載であったNEFAおよびビタミン類は乳牛を参考にした。報告の基準値に一致した項目はHt、GLU、ALB、BIL、Na、平均値が報告の上限を上回った項目はTP、LDH、平均値が下限値を下回った項目はTG、BUN、CRE、Ca、バラツキの大きい項目はTG、NEFA、 β カロチンであった。また山羊の血中からは β カロチンは検出されないとされているが、今回わずかながら検出される個体が散見された。

4 考察

今回の検査結果では既報の基準値に合致する項目とそうでない項目があった。測定値は生理的要因、環境因子、人為的因子などにより影響を受けるため、基準値を外れた項目について、疾病の発生状況や給与飼料の成分分析等を実施することにより、その原因を探っていく必要がある。また基準値が報告されていないビタミン類などについては調査件数を増やすことで基準値となりうる値を示すことができると考えられた。

泌乳期を経時的に調査することで乳牛で広く行われている代謝プロファイルテストの応用を検討したが、乳牛のように改良が進んでいないこと、季節繁殖という山羊の性質からそのまま応用するのではなく農場ごとに設計するほうが望ましいと思われた。

また泌乳期だけでなく、繁殖期や雄についても検査を実施し、さらにBCS、ケトン体、乳脂質、乳量等を加味することで、乳量の増加や繁殖成績の向上などの生産性向上を目指したい。

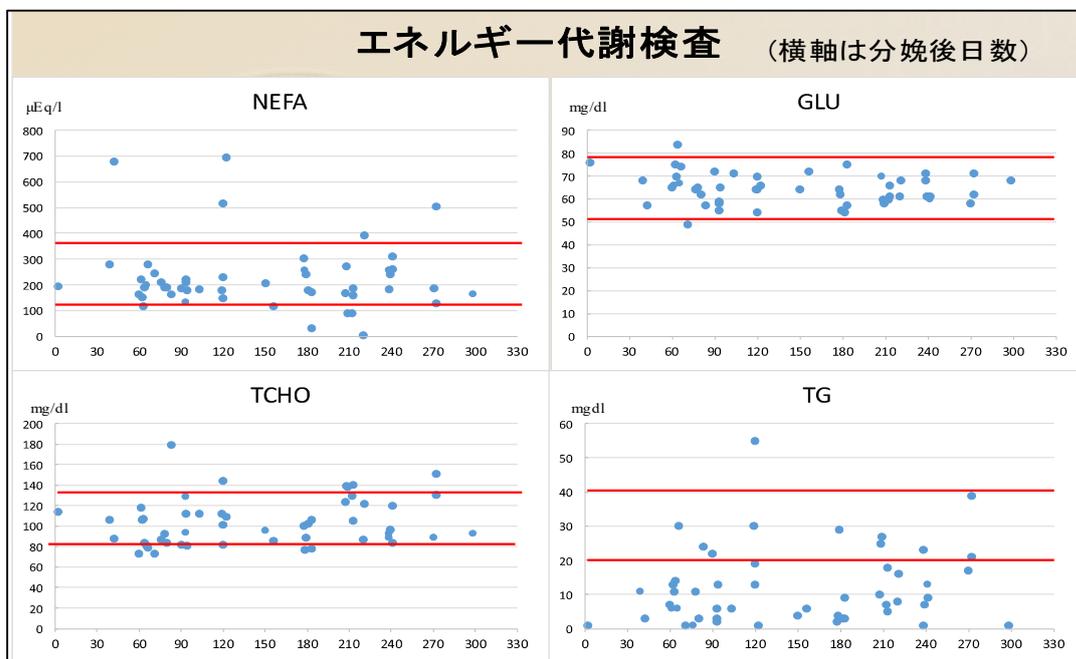


図 1 (NEFA については乳牛の基準値を引用)

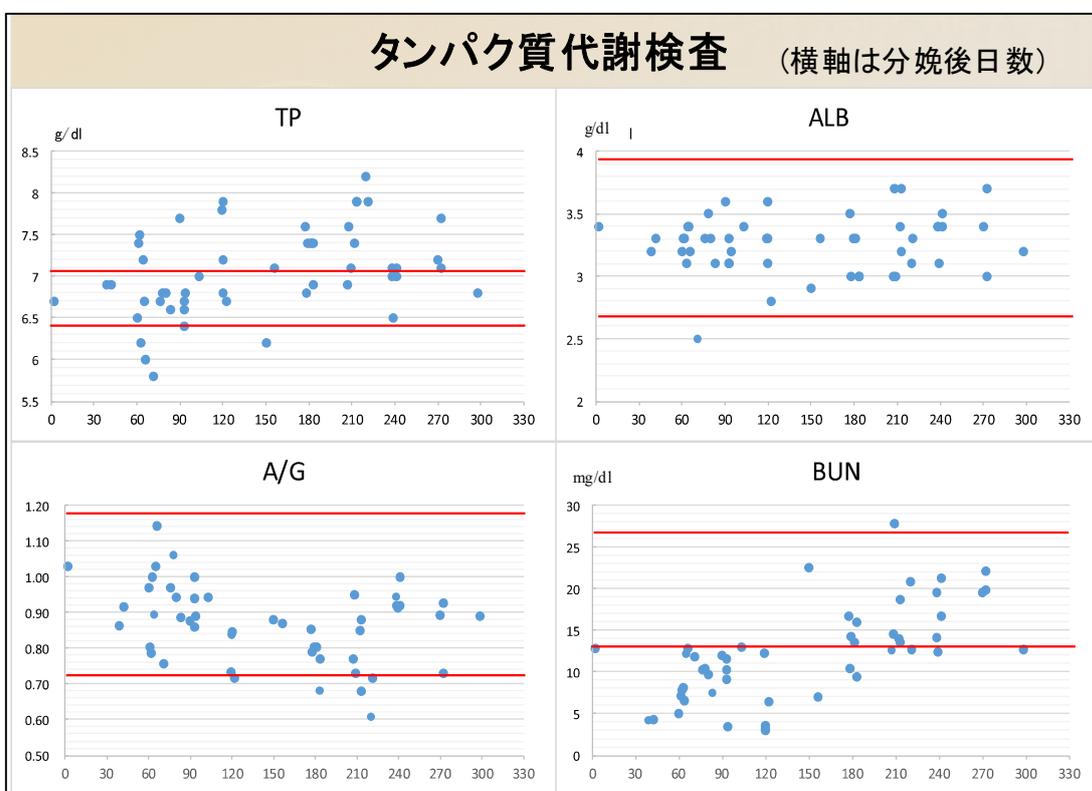


図 2

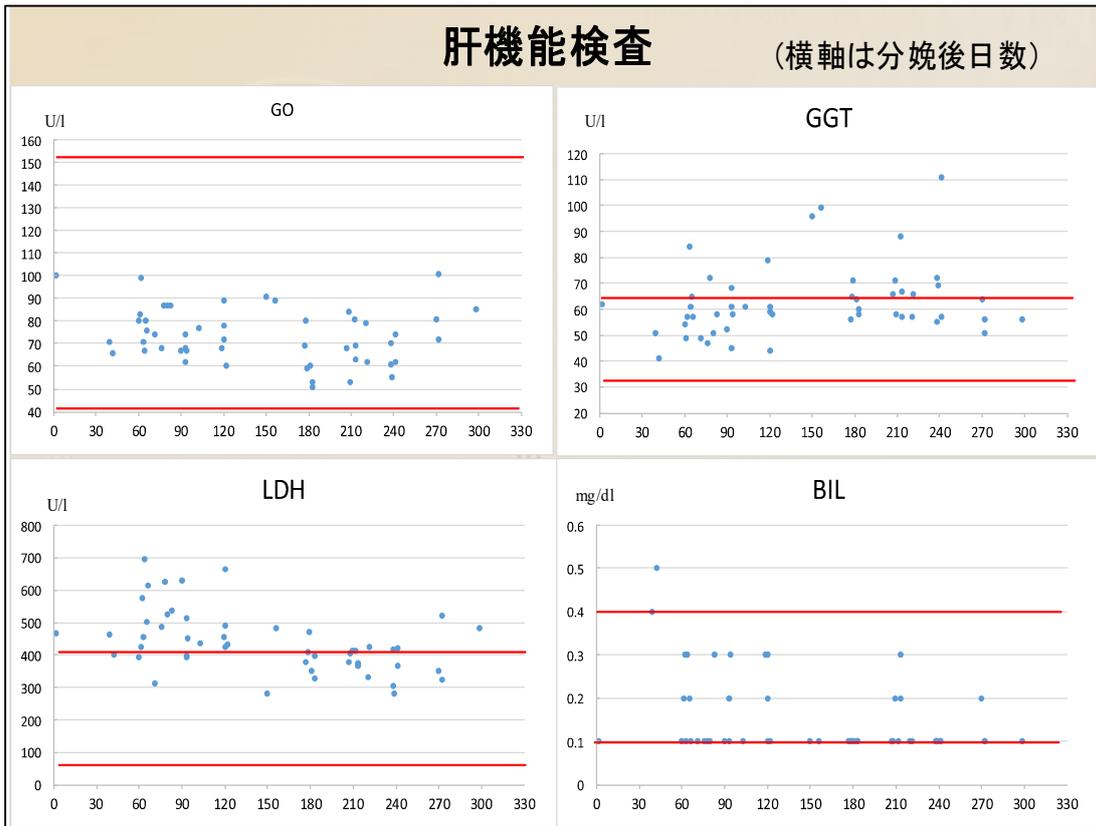


図 3

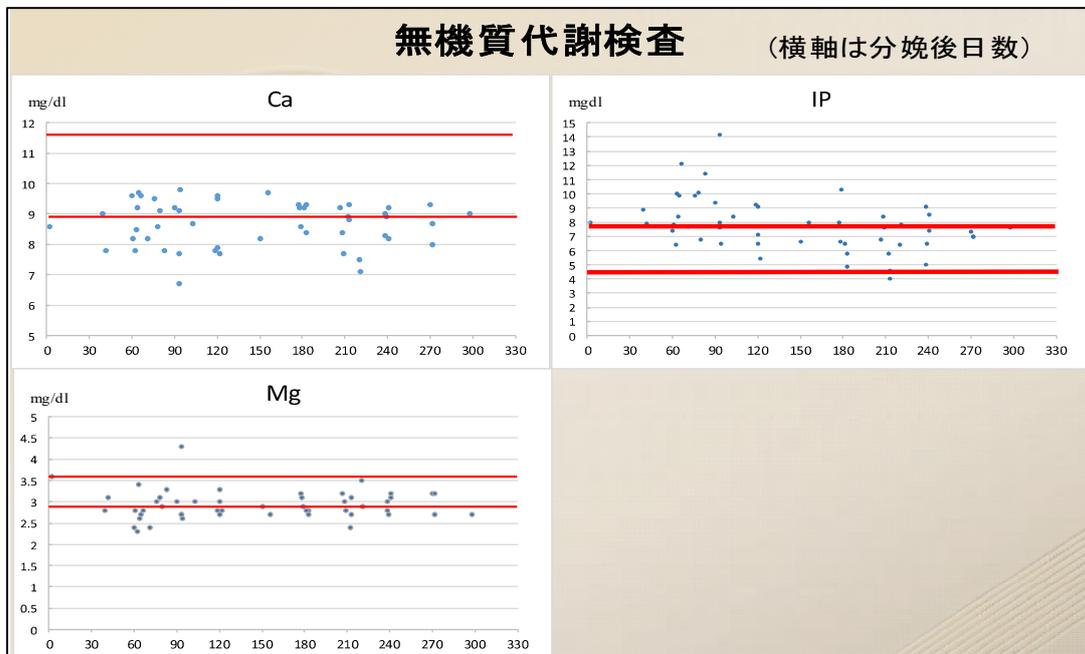


図 4

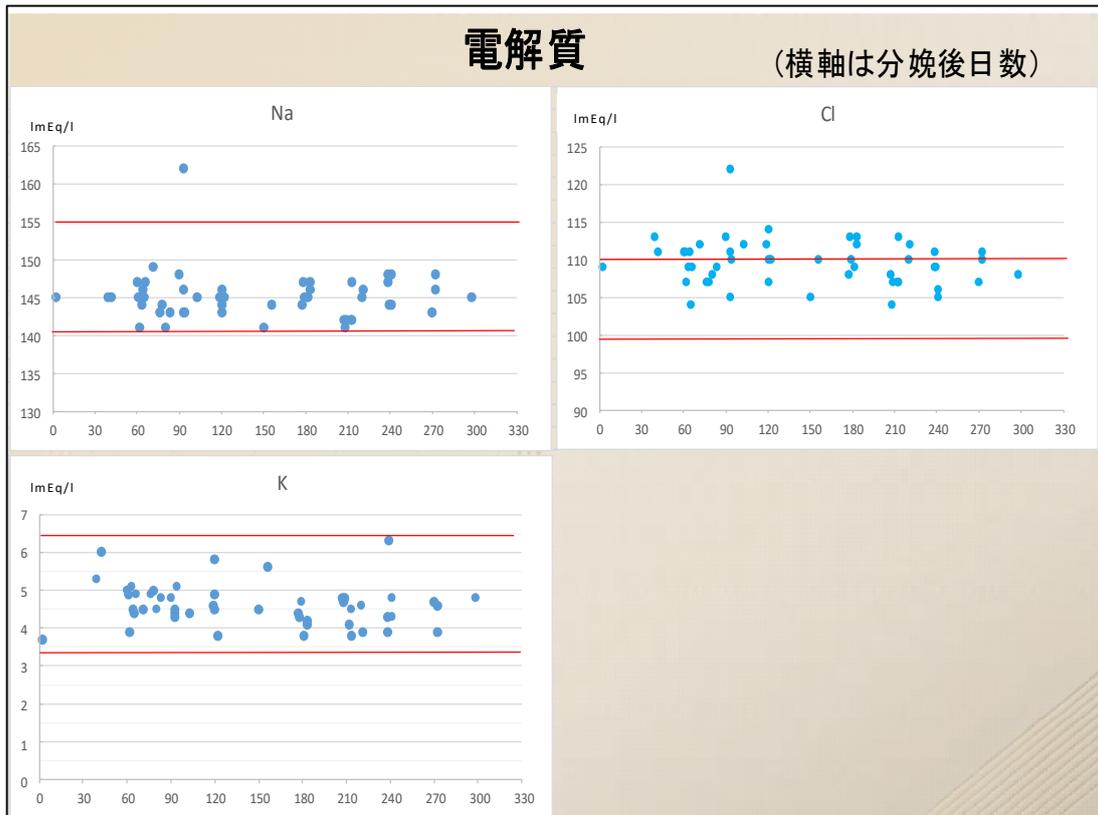


図 5



図 6

ビタミン類

(横軸は分娩後日数)

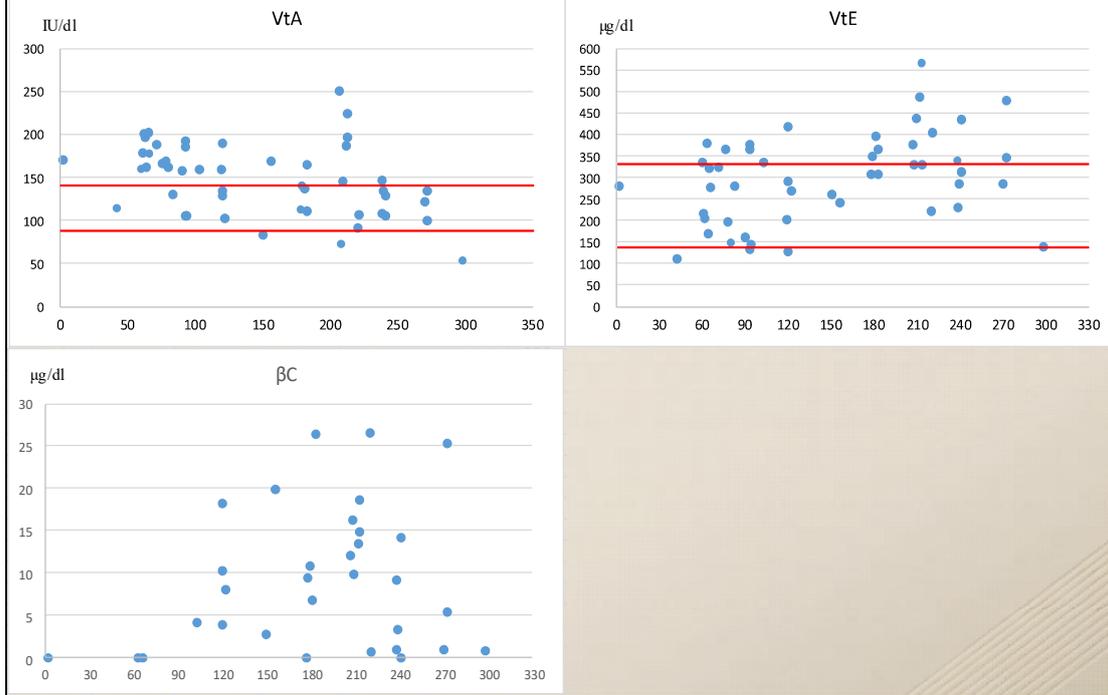


図 7 (各項目の基準値は乳牛を引用)

県内山羊飼養農場における山羊関節炎・脳脊髄炎ウイルスの浸潤状況調査及び清浄化へ向けた指導

中央家畜保健衛生所
西明仁

1 はじめに

山羊関節炎・脳脊髄炎（CAE）はレトロウイルス科レンチウイルス属に属する CAE ウイルス（CAEV）によって引き起こされる届出伝染病で、成獣に慢性的な関節炎や乳房炎、新生仔山羊や幼若山羊に脳脊髄炎や肺炎を起こす。成獣での発症率は低く 10%以下とされるが、一度 CAEV に感染すると終生ウイルスを保持し、感染源となるため、経済的損失は大きい。

伝播様式は主に乳汁を介した母子感染だが、呼吸器症状による水平感染も見られる。

今回、CAEV 抗体陽性山羊が確認されている県内の搾乳山羊飼養農場の CAE 清浄化対策を検討するため、浸潤状況調査を実施したのでその概要を報告する。

2 材料と方法

飼養形態は舎飼い、品種は主にザーネン、飼養頭数は 230 頭。4 年前の平成 27 年 12 月に抗体検査を実施し、39 頭中 3 頭が CAEV 陽性。CAE を疑う臨床症状は確認されていないが、増頭に伴い、CAEV の浸潤状況調査を実施。前回の検査以降、CAEV 対策として抗体陽性山羊の産仔は産後すぐに離乳し、人工哺乳を実施。

畜舎は全長約 50m で南北に分かれており、可動式の柵で 5 つのマスに区切られ、一房につき 20 頭前後を飼養（図 1）。

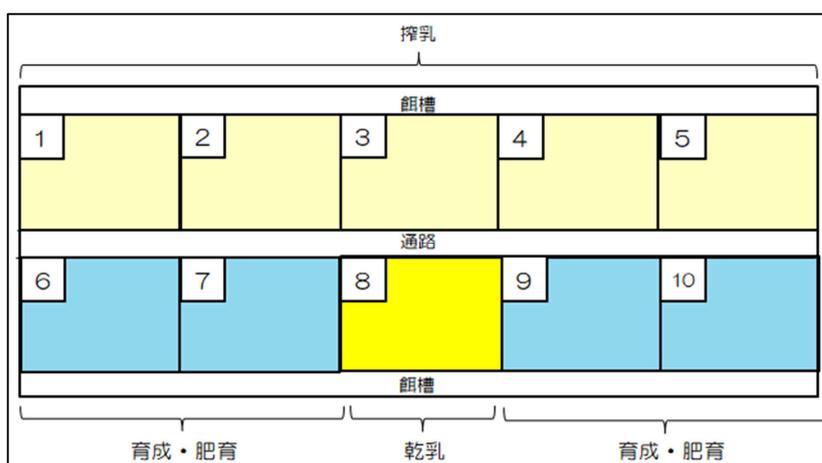


図 1：畜舎内見取図

検体として、搾乳山羊 106 頭、雄山羊 4 頭、抗体陽性山羊の産仔 1 頭から血清と全血を採取。

検査方法は、血清を用いた寒天ゲル内沈降反応により、抗体検査を実施。抗体陽性山羊について、全血のバフィコートから抽出した DNA を用いて PCR 検査を実施。また、抗体陰性山羊のバフィコートを同マスごとに 5～8 頭分プールし、抽出した DNA を用いて PCR 検査を実施。陽性プールは全頭について PCR 検査を実施した。

3 結果

抗体検査の結果、9 頭が陽性。4 年前の検査では抗体陽性の 3 頭全て導入山羊だったが、今回は 3 頭が導入、5 頭が自家産だった。NO.6 は前回から陽転、NO.7 は反対に陰転していた。雄山羊 4 頭と抗体陽性山羊の産仔 (NO.1 の仔) は全て陰性だった (表 1)。

抗体陽性山羊に対する PCR 検査の結果、9 頭中 6 頭が陽性 (表 2)。抗体陰性山羊 97 頭に対するプール検体の PCR の結果、図 1 の 1 番と 5 番のマスで陽性となり、それぞれのマスで 1 頭が陽性だった (表 2 の NO.11、NO.12)。また、抗体検査で陰転していた NO.7 は PCR 検査でも陰性だった。NO.1 (抗体検査・PCR 検査ともに陽性) の産仔 (NO.13) はどちらも陰性だった。

表 1：抗体検査結果

検体番号	雌雄	生まれ年	産地	部屋番号	状態	抗体検査 (前回)	抗体検査 (今回)
1	雌	2018	自家産	3	搾乳		+
2	雌	?	自家産	3	搾乳		+
3	雌	2018	自家産	4	搾乳		+
4	雌	2018	自家産	8	乾乳		+
5	雌	?	自家産	8	乾乳		+
6	雌	2012	導入	1	搾乳	-	+
7	雌	?	導入	3	搾乳	+	-
8	雌	2017	導入	5	搾乳		+
9	雌	?	導入	8	乾乳		+
10	雌	?	不明	1	搾乳		+

表 2：抗体検査および PCR 検査結果

検体番号	雌雄	生まれ年	産地	部屋番号	状態	抗体検査	PCR
1	雌	2018	自家産	3	搾乳	+	+
2	雌	?	自家産	4	搾乳	+	+
3	雌	2018	自家産	4	搾乳	+	-
4	雌	2018	自家産	8	乾乳	+	-
5	雌	?	自家産	8	乾乳	+	+
6	雌	2012	導入	1	搾乳	+	-
7	雌	?	導入	3	搾乳	-	-
8	雌	2017	導入	5	搾乳	+	+
9	雌	?	導入	8	乾乳	+	+
10	雌	?	不明	1	搾乳	+	+
11	雌	2018	自家産	1	搾乳	-	+
12	雌	?	自家産	5	搾乳	-	+
13	雌	2019	自家産	6	育成	-	-

4 考察

前回の検査以降、早期離乳と人工哺乳の実施により、CAEV 抗体陽性率の上昇はわずか（7.7%→8.5%）で、CAEV の感染拡大は抑制されていた。CAEV の抗体は個体の状態により、陽転と陰転を繰り返すことが知られているが、今回、抗体検査に加えて、PCR 検査を実施することで、抗体が陰転している（または CAEV に感染後間がない）個体についても摘発可能だった。また、抗体陽性・PCR 陰性個体が見られたが、このような個体では、CAEV のウイルス量が PCR 検査の検出限界以下に抑えられており、ウイルスの伝播リスクは低いと考えられる。

早期離乳と人工哺乳の継続に加えて、抗体検査または PCR 検査陽性個体の隔離および優先的な淘汰と、外部導入時の CAEV 陰性確認（抗体検査および PCR 検査）の徹底により、早期清浄化を目指す。

5 謝辞

CAEV 抗体検査を実施するにあたりまして、ご助言と抗原および陽性血清を提供していただいた、農研機構 動物衛生研究部門 ウイルス・疫学研究領域 牛ウイルスユニット 西森朝美先生に深謝いたします。

県内のピートンウイルス抗体保有状況調査

中央家畜保健衛生所
與名理昇

1 はじめに

ピートンウイルス (PEAV) はアカバネウイルスやアイノウイルスなどと同様にヌカカによって媒介されるアルボウイルスの一種で、母牛が PEAV に感染した場合、中程度～重度の脊柱の湾曲、前肢の屈曲、後肢の球節の屈曲・拘縮、膝関節・飛節の拘縮、後肢の発育不良、盲目などの、体型異常を伴う死産が発生すると報告されている。

国内では平成 11 年に長崎県で初めて分離され、平成 17 年以降には九州・沖縄地方で、平成 28 年度には中国地方や兵庫県においても、PEAV の関与が疑われる牛の異常産が報告されている。

現在までに、県内で PEAV の関与が疑われる異常産の報告事例はないが、これまで、県内の抗体保有状況調査を実施したことがなく、浸潤状況は不明であった。そのため、今回、県内の PEAV 浸潤状況を把握し、異常産 4 種混合不活化ワクチン接種や媒介昆虫であるヌカカの防除対策等により、ピートンウイルス感染症の発生を未然に防ぐことを目的として PEAV 抗体保有状況調査を実施した。

2 材料と方法

材料として、未越夏牛を対象とした牛流行熱等抗体調査の残余血清 60 頭分で、6 月下旬から 11 月中旬までの 4 回分及び 1 回目の検査で抗体価の高かった子牛の親 2 頭の血清を用いて、HmLu-Sc 細胞、PEAV NS/3-KB 株を用いた中和試験による抗体検査を、株式会社微生物化学研究所へ依頼して実施した。

なお、結果の判定は、PEAV はウイルス株により 8 倍程度までの牛血清で、非特異的な CPE の反応がみられることもあるため、基本的に、抗体価 8 倍以上を陽性と判定したが、抗体価が 8 倍で次回検査時に抗体価が下がっている場合は、非特異反応と判定した。

3 結果

市町村別にみると、安田町では、11 月中旬の 4 回目の検査で、感染による抗体上昇が複数頭で確認された。2 回目の検査で、抗体価 8 倍の牛が 1 頭いたが、3 回目の検査で抗体価が 2 倍未満となっていたため、非特異反応と判断した (図 1)。

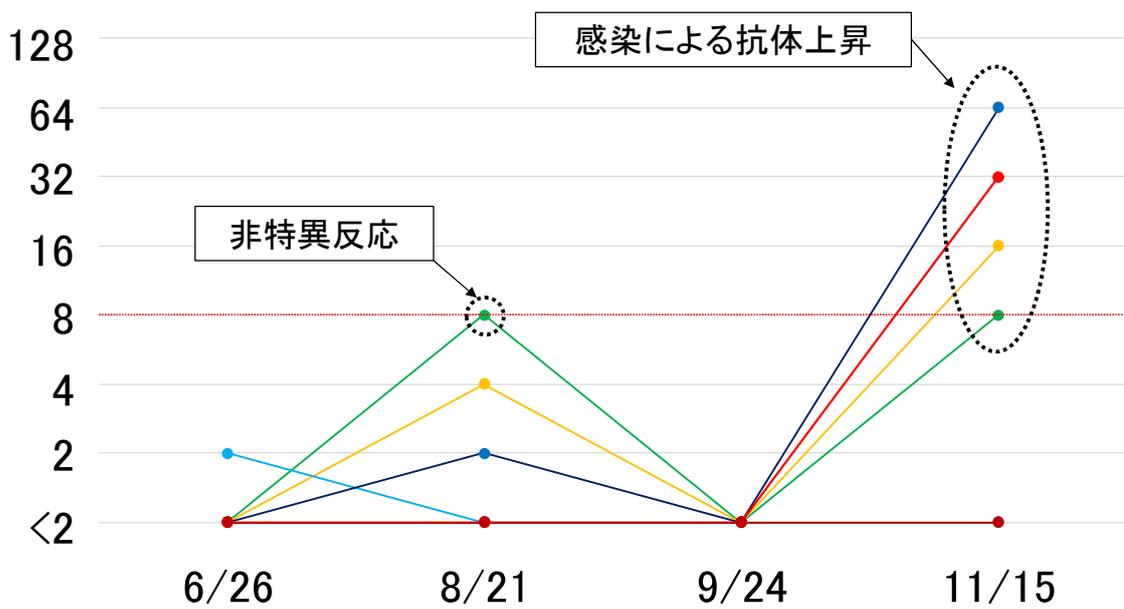


図1 安田町における PEAV 抗体検査結果

香美市では、11月中旬の4回目の検査で、感染による抗体上昇が確認された。1回目及び2回目の検査で、抗体価32倍の牛と8倍の牛がいたが、母牛の抗体価が8倍あり、移行抗体と判断した(図2)。

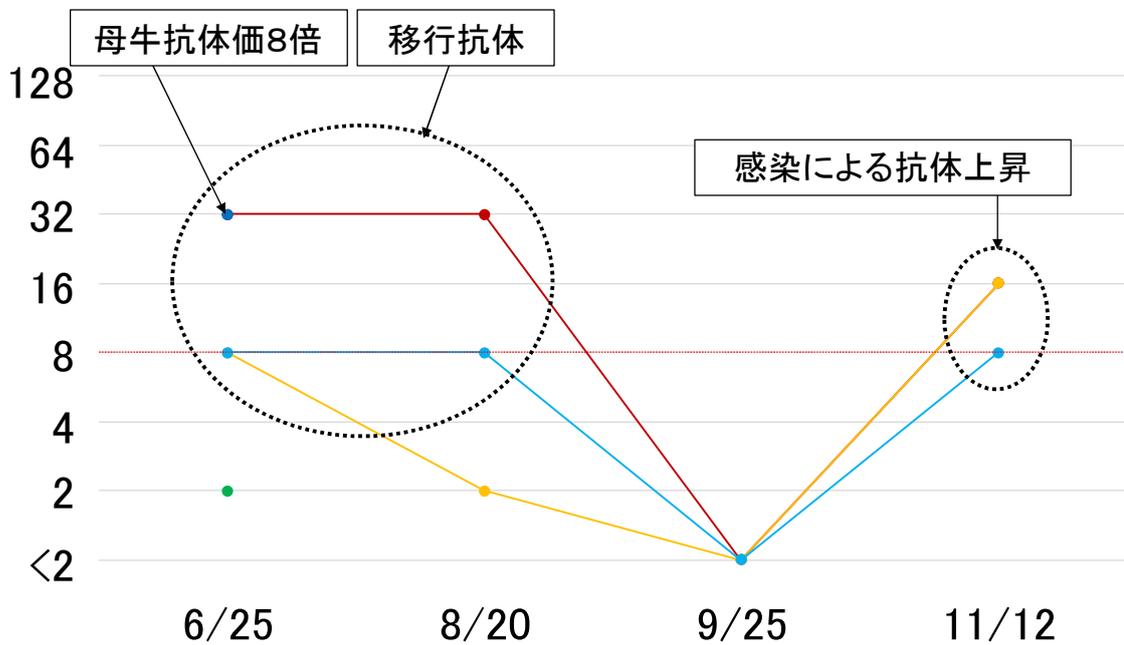


図2 香美市における PEAV 抗体検査結果

南国市では、1回目及び2回目の検査で、高い抗体価の牛が1頭いたが、香美市と同様に、移行抗体と判断した（図3）。

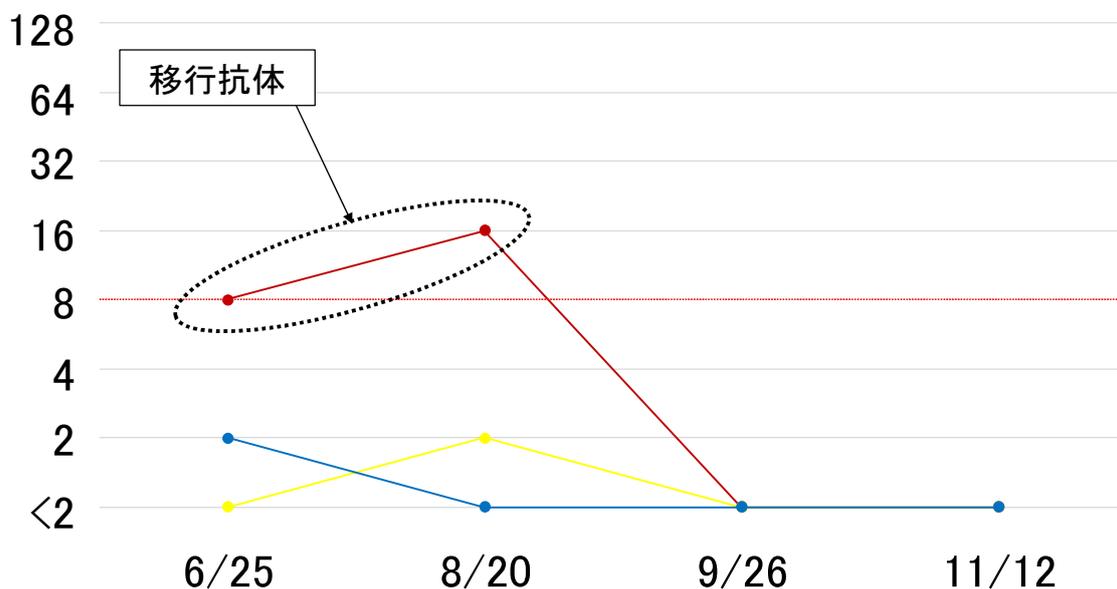


図3 南国市における PEAV 抗体検査結果

土佐町でも、3回目と4回目の検査で、複数頭で感染による抗体上昇が確認された（図4）。

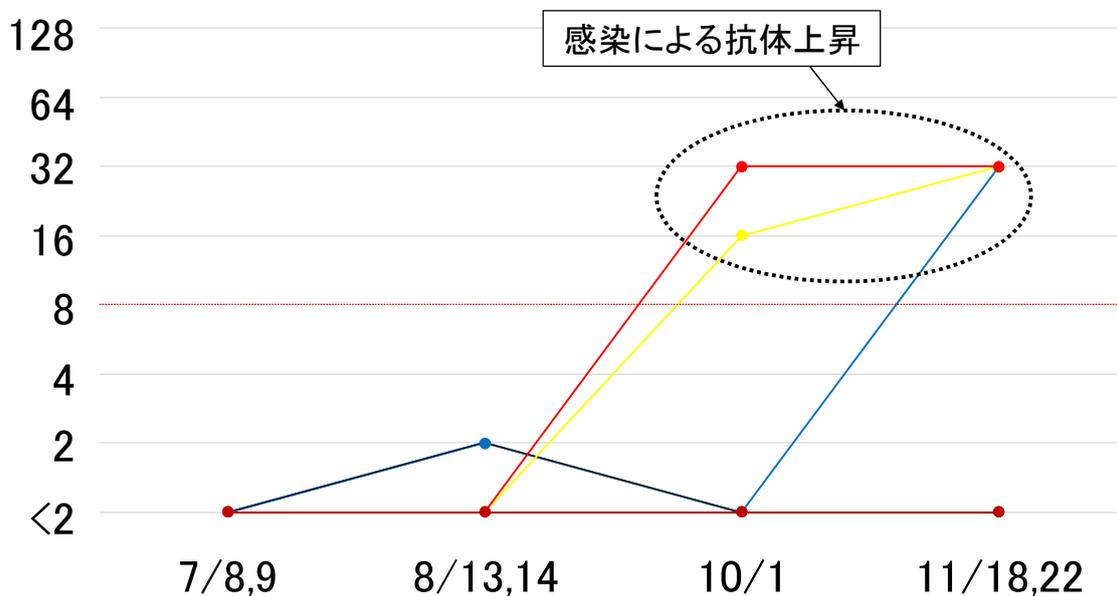


図4 土佐町における PEAV 抗体検査結果

佐川町及び四万十町では抗体の動きはなかった。

梶原町では、11月中旬の4回目の検査で、感染による抗体上昇が確認された。2回目の検査で、抗体価8倍の牛が1頭いたが、非特異反応と判断した（図5）。

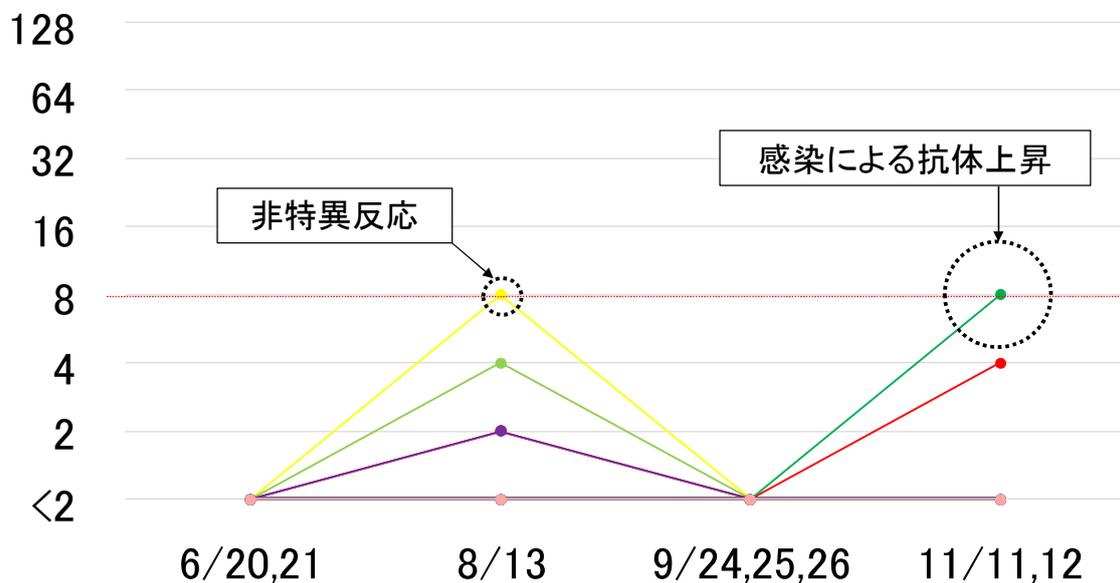


図5 梶原町におけるPEAV抗体検査結果

四万十市でも、11月中旬の4回目の検査で、感染による抗体上昇が確認された（図6）。

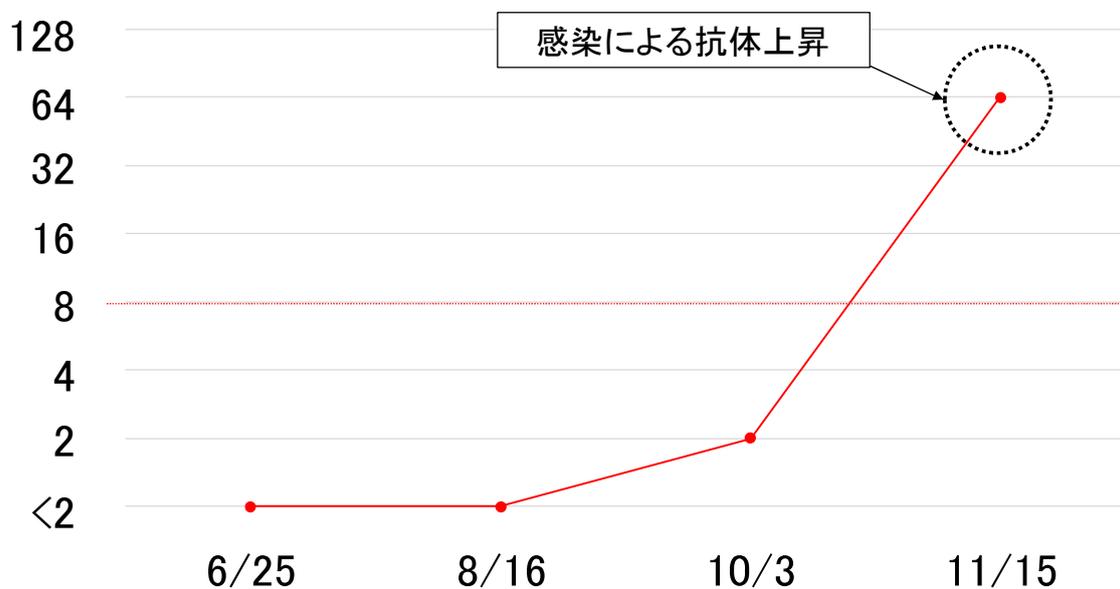


図6 四万十市におけるPEAV抗体検査結果

宿毛市でも、3回目及び4回目の検査で、感染による抗体上昇が確認された。1回目及び2回目の検査で、高い抗体価の牛がいたが、母牛の抗体価が16倍あり、移行抗体と判断した（図7）。

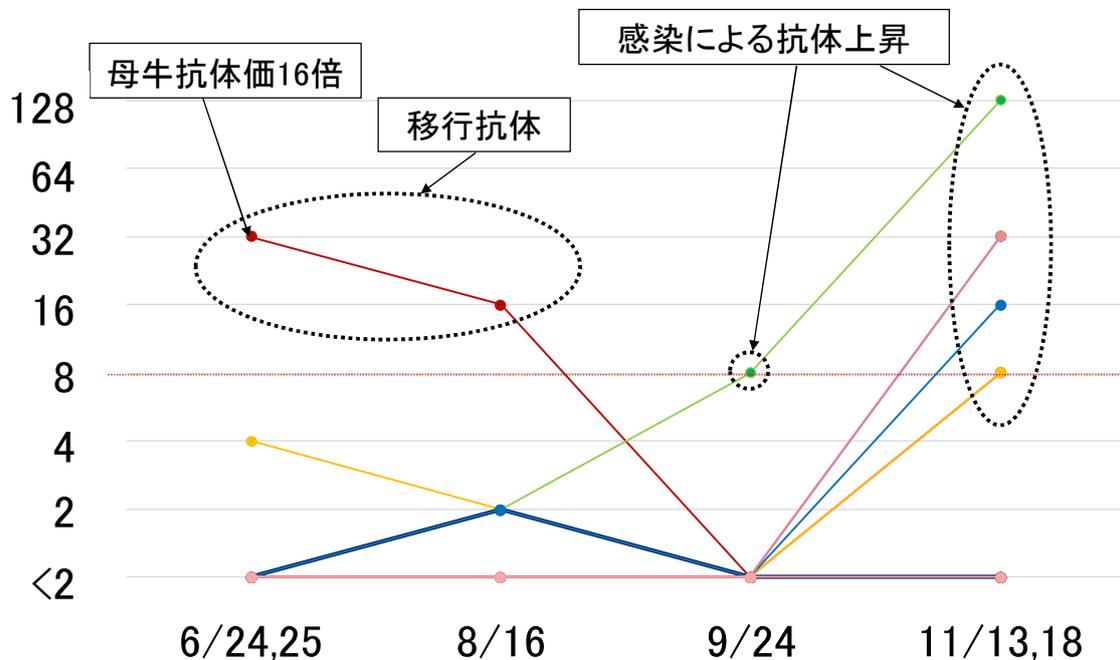


図7 宿毛市における PEAV 抗体検査結果

県全体で見ると、6月下旬には、香美市、南国市及び宿毛市で移行抗体と思われる抗体が確認され、8月中旬には、移行抗体に加えて、安田町と梶原町で、非特異反応と思われる抗体が確認された（図8）。9月中旬には、土佐町と宿毛市で、感染による抗体上昇が確認され、11月中旬には、県内の広い地域で、感染による抗体上昇が確認された（図9）。

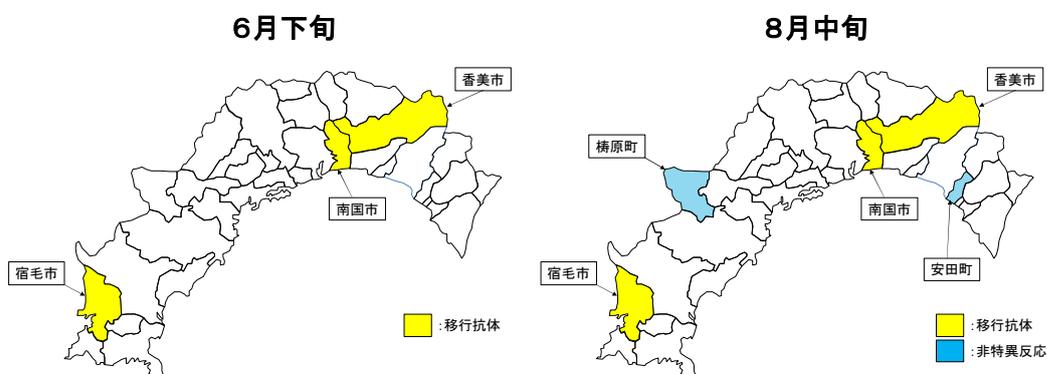


図8 県内全体の PEAV 抗体検査結果（6月下旬及び8月中旬）

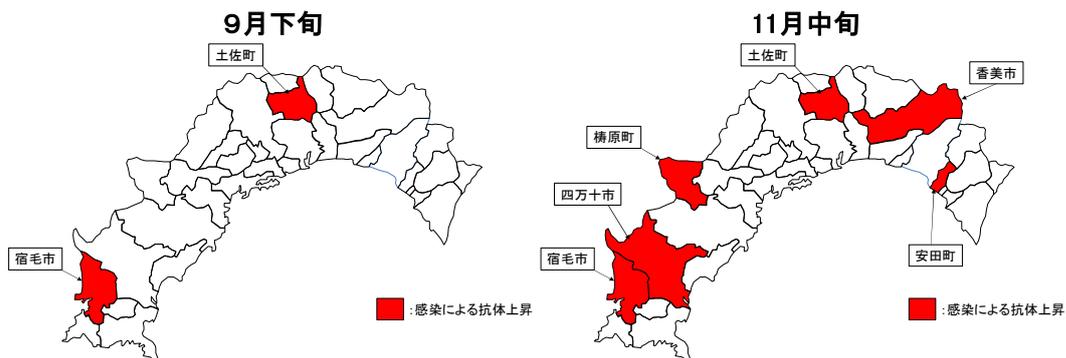


図9 県内全体の PEAV 抗体検査結果 (9 月下旬及び 11 月中旬)

今年度の県内の PEAV 抗体保有状況検査の結果、陽転戸数は 16 戸中 10 戸、陽転頭数は 60 頭中 19 頭で、調査を行った 9 市町中 6 市町で陽転していた。

また、今年度、県内の東部から西部地域、また、海に近い地域から内陸の地域にかけての複数の市町村で 9 月下旬から 11 月中旬に陽転しており、今年度は、主に 10 月頃県内の広い地域で PEAV の感染があったと考えた。さらに、第 1 回目の検査で複数頭の子牛が抗体を持っており、その親も抗体を持っていたことから、昨年度以前にも、県内への PEAV の感染があったと考えた。

4 考察

昨年度以前及び今年度においても、県内の広い地域で PEAV が侵入していたことから、現在までに県内で PEAV の関与が疑われる異常産は発生していないものの、県内で PEAV 感染症が発生する可能性がある。

また、発生予防のため、今後も抗体検査等によりウイルスの侵入を監視するとともに、異常産が発生した場合の PEAV の検査体制の確立が必要と考えた。

今年度は、アカバネウイルスが県内の複数の市町村で 11 月中旬に陽転しており、10 月頃、県内の広い地域で侵入していたと思われ、PEAV や AKV による異常産が発生した場合には、特に肉用牛農家における経済的損失が大きいため、ワクチン接種による免疫賦与が必要である。

異常産が発生することによる農家の損失は、ワクチン接種の費用よりはるかに大きいため、リスクと経済性を十分に農家に説明した上で、ワクチン接種を進める必要がある。

5 謝辞

検査にご協力いただいた、株式会社微生物化学研究所“京都微研”微生物病検査所に深謝いたします。

乳牛に見られた皮膚型牛伝染性リンパ腫およびその病変退縮 に関する一考察

中央家畜保健衛生所
藤原理央、西明仁

1 はじめに

牛伝染性リンパ腫は地方病型と散発型に分類され、非感染性とされる散発型は子牛型、胸腺型及び皮膚型に細分される。

2019年10月、県内の一酪農場のホルスタイン種において、全身性の皮膚の扁平状隆起および腫瘤の形成が見られ、皮膚型牛伝染性リンパ腫と診断した。また、生前に一部の病変は退縮しており、その退縮の機序について考察したので、概要について報告する。

2 材料と方法

症例は自家産の2歳10ヶ月齢の雌のホルスタイン種で、全身性に脱毛及び痂皮を伴う皮膚の扁平状の隆起が見られたため、治療を行った。一部の隆起では退縮が見られたが、掻痒や頸部及び眼瞼の腫瘤形成、体表及び骨盤腔内のリンパ節の腫脹が著しく、第34病日に病理解剖を実施した。なお、第6病日および第32病日に実施した血液検査では、白血球数は正常範囲内であった。

病理組織学的検査では、ヘマトキシリン・エオジン染色（以下、HE染色）と抗ヒトCD3ウサギポリクローナル抗体（Dako）を用いた免疫組織学的検査（以下、免疫染色）を行った。ウイルス学的検査として、全血、鼠径リンパ節、乳房上リンパ節から抽出したDNAを用いた牛伝染性リンパ腫ウイルス（BLV）特異遺伝子を標的としたPCRと、血清を用いた抗BLV抗体検査（ELISA）を実施した。また、血液学的検査として、血液塗抹標本（ディフクイック染色）による異型リンパ球の確認を行った。

3 結果

剖検では、全身性の蕁麻疹様皮膚病変及び腫瘤の形成が見られ、腫瘤や隆起部では脱毛や痂皮形成が認められた（図1～3）。断面は乳白色を呈し充実性、隆起部では真皮層が肥厚していた（図4）。腹腔内のリンパ節は中等度～重度に腫大し、断面は乳白色髓様であった。

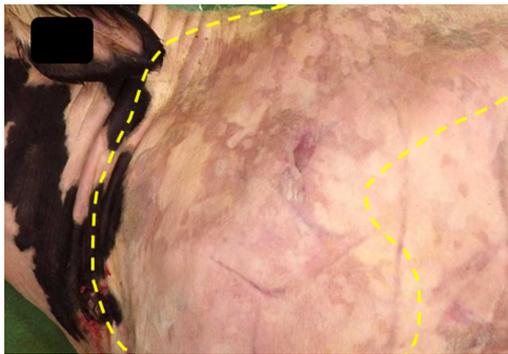


図 1 全身性の蕁麻疹様皮膚病変



図 2 眼瞼の腫瘤（挿入図：断面）

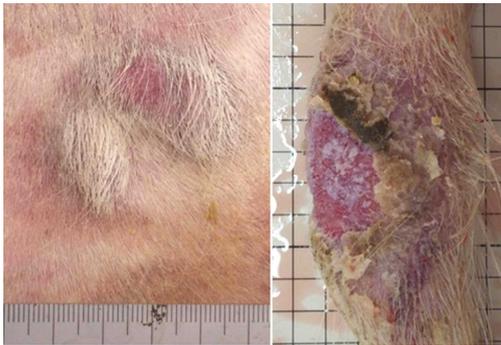


図 3 脱毛及び痂皮を伴う
扁平状の隆起



図 4 真皮層の肥厚
(皮膚の隆起部断面)

病理組織学的検査では、皮膚腫瘤や隆起部の皮膚真皮から皮下組織にかけてリンパ球様腫瘍細胞が浸潤性に増殖していた。腫瘍細胞は表皮向性を示し、Pautrier 微小膿瘍様の表皮内浸潤巣が認められた（図 5、6）。腫瘍細胞の核は異型性を呈し、脳回状の核や有糸分裂像が散見された（図 7）。また、皮膚腫瘤や隆起部表層では、表皮突起（有棘層）の真皮層への伸長（図 8）や、角化亢進および落屑が顕著に見られる領域も確認された。抗ヒト CD3 ウサギポリクローナル抗体を用いた免疫染色では、腫瘍細胞は陽性反応を示した（図 9、10）。また、腹腔内のリンパ節では、皮膚と同様の腫瘍細胞が浸潤していた。

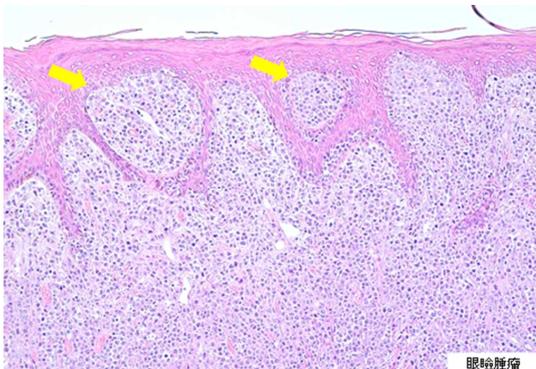


図 5 皮膚真皮～皮下組織への
腫瘍細胞の浸潤
(矢印：表皮内浸潤) (HE 染色)

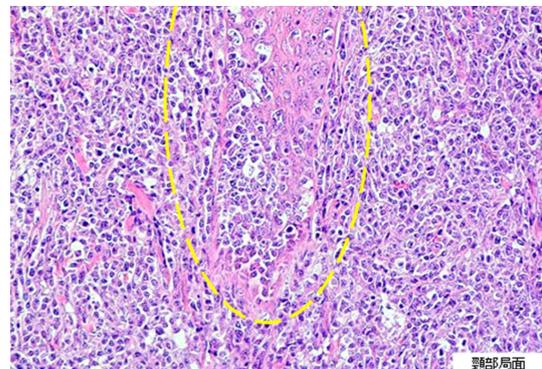


図 6 腫瘍細胞の表皮向性浸潤
(HE 染色)

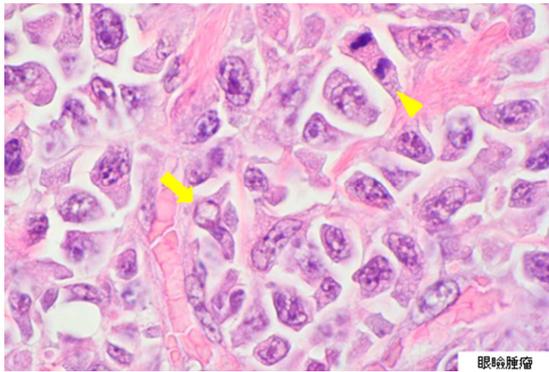


図7 腫瘍細胞（矢印：脳回状の核、
矢頭：有糸分裂像）（HE染色）

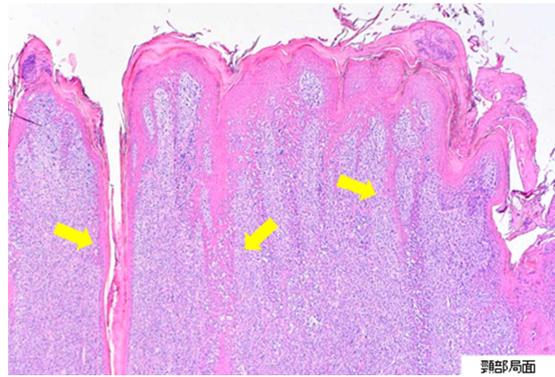


図8 表皮突起の真皮層への
伸長（HE染色）

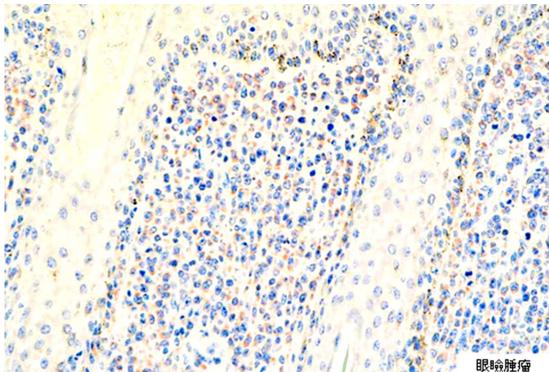


図9 皮膚真皮の腫瘍細胞浸潤巢
（CD3）

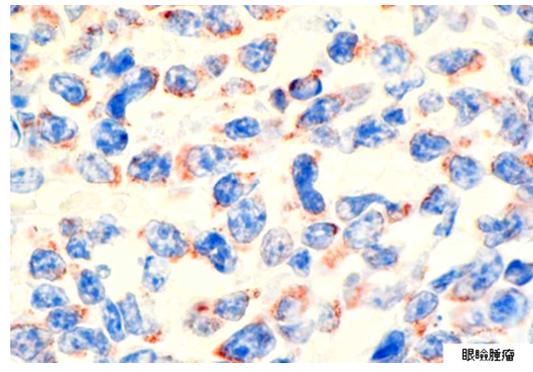


図10 腫瘍細胞（CD3）

ウイルス学的検査では、BLV 特異遺伝子を標的とした PCR および抗 BLV 抗体検査はいずれも陰性であった。

血液学的検査では、末梢血に異型リンパ球は認められなかった。

以上の結果から、T細胞性皮膚型牛伝染性リンパ腫と診断した。

4 考察

本症例の皮膚腫瘍及び隆起部では、腫瘍細胞の Pautrier 微小膿瘍様の表皮内浸潤や、多様な切れ込みのある脳回状核が見られたことから、皮膚表皮向性リンパ腫のうちの菌状息肉腫型と考えられた。また、皮膚型 T細胞性リンパ腫は、慢性に経過すると白血化し、特徴的な不規則な核膜を持つ腫瘍細胞が末梢血に認められる。本症例では末梢血にそのような核を持つ異型リンパ球は見られなかったことから、慢性例ではなかったと考察した。

また、皮膚型牛伝染性リンパ腫において、腫瘍期にはリンパ腫細胞の浸潤性増殖や真皮真相への炎症細胞の浸潤が見られ、排除期には表皮突起の伸長（有棘細胞の過形成）や角化亢進および落屑、角質層内の変性細胞の集簇、真皮深層への炎症細胞の浸潤、消失期には表皮突起

の短縮や炎症細胞の減数が見られ、正常な状態に戻ると報告されている¹⁾。この一連のサイクルは、経皮膚排除機構と言われ、皮膚病変に対する免疫反応である。本症例においても、同様の病理組織像が認められており（図 11）、病変退縮の機序としてこの経皮膚排除機構が示唆された。

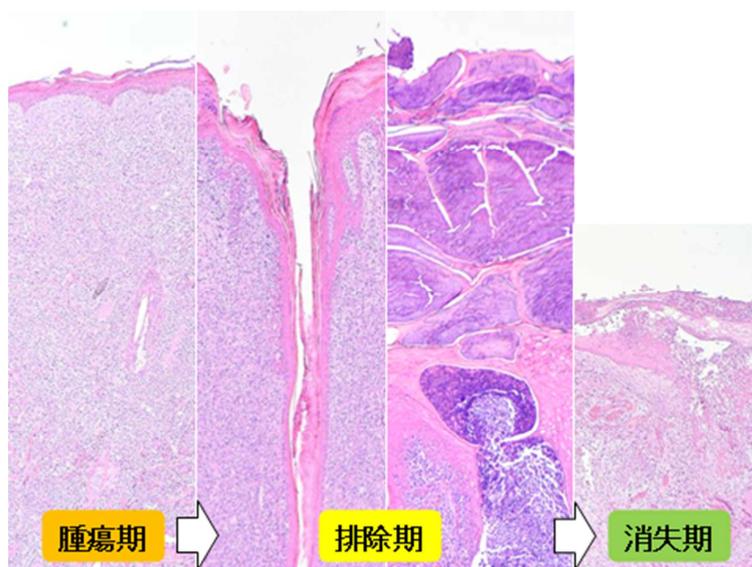


図 11 経皮膚排除機構が示唆された皮膚病変

参考文献

- 1) Okada, K., Yamaguchi, A., Oshima, K., et al. : Vet. Pathol., 26, 136-143(1989).