



畜産技術ひょうご

第 119 号 (発行：2015 年 10 月)

目 次

【衛生情報】

管内における過去 10 年間の和牛の疾病について-----2
和田山家畜保健衛生所
病性鑑定課 瀧 麻香

【普及情報】

簡易繁殖管理ソフト「丹波ミニマム」の紹介および活用事例-----5
丹波農業改良普及センター
普及主査 出水 正紀

【家畜診療所だより】

雌選別精液を用いたホルスタイン種後継牛確保への取組-----11
兵庫県農業共済組合連合会
東播基幹家畜診療所
主任 是枝 明博

【食肉衛生検査センターだより】

牛白血病に関する近年の動向について-----15
兵庫県食肉衛生検査センター
西播磨食肉衛生検査所
主査 夫津木 恵子

【研究情報】

「但馬牛品質向上対策事業」(但馬牛去勢肥育マニュアルの普及啓発) -----18
兵庫県立農林水産技術総合センター畜産技術センター
主任研究員 岩本 英治



世界へ神戸ビーフの PR !
(ミラノ国際博覧会での兵庫県の PR にて)

巻 頭 言

世界が認める神戸ビーフ

イタリアで開催中のミラノ国際博覧会は、世界 130 か国の消費者に日本を知らせる格好の場となっている。日本館は、7 月 16 日から「Feel Hyogo, the Taste of Japan ! (体感! ひょうごの「食」)」をテーマとする兵庫ウィークを迎えた。神戸肉流通推進協議会は、兵庫の宝“神戸ビーフ”の魅力をミラノから全世界に発信した。

サハラ砂漠からの熱波に襲われた博覧会場で、井戸知事は、「兵庫から世界最高の食材を持ち込んだので、暑さに負けず兵庫の魅力を味わってほしい!」と挨拶し、神戸ビーフや淡路島たまねぎ、ひょうご観光の魅力などについて力強くトップセールスを行った。

兵庫プロモーション団は、博覧会場だけでなく、ミラノ市内のイベント会場やレストランにおいても、精力的に PR 活動を行った。神戸ビーフについては、日本から招聘した一流シェフ陣によって、ステーキをはじめ、しゃぶしゃぶ、にぎり寿司、白い泡醤油をあしらえたビーフ丼などを試食提供するとともに、神戸ビーフの美味しさの秘密や厳格なブランド管理についてスライドやパンフレットを用いて説明を行った。欧州の人々から、「有名な Kobe Beef を食べてみたかった! 本当に美味しい!!」と高く評価する声が聞かれた。

今回のプロモーションを通じ、神戸ビーフは間違いなく世界最高の食材であることを再確認した。神戸ビーフの美味しさをしっかり守りながら、国内外の強い需要に対応できるよう但馬牛の増頭を進め、神戸ビーフの安定した供給体制を早急に整えたい。(Y. A)

衛生情報

管内における過去 10 年間の和牛の疾病について

和田山家畜保健衛生所
病性鑑定課 瀧 麻香

はじめに

当所管内では和牛の飼養頭数が多く、主要な産業の一つとなっている。しかしながら、肺炎や下痢の慢性化、飼養管理の失宜等により予後不良となる牛が少なくないのが事実であり、これらの頭数を減少させ、生産性を向上させることが当所の大きな課題の一つでもある。今回、管内における過去 10 年間の和牛の病性鑑定事例をまとめることにより疾病の推移を調査し、今後の対策について検討したので報告する。

1. 方法

平成 17 年度～平成 26 年度に実施した病性鑑定事例をその鑑定結果より、呼吸器疾病、消化器疾病、代謝疾病（牛ボツリヌス症、中毒、脂肪壊死症等）、奇形・流死産、その他の 5 つに分類し、それぞれの頭数の推移を調べた。さらに、呼吸器疾病と消化器疾病については原因となる病原体ごとの頭数の割合と推移についても調査した。

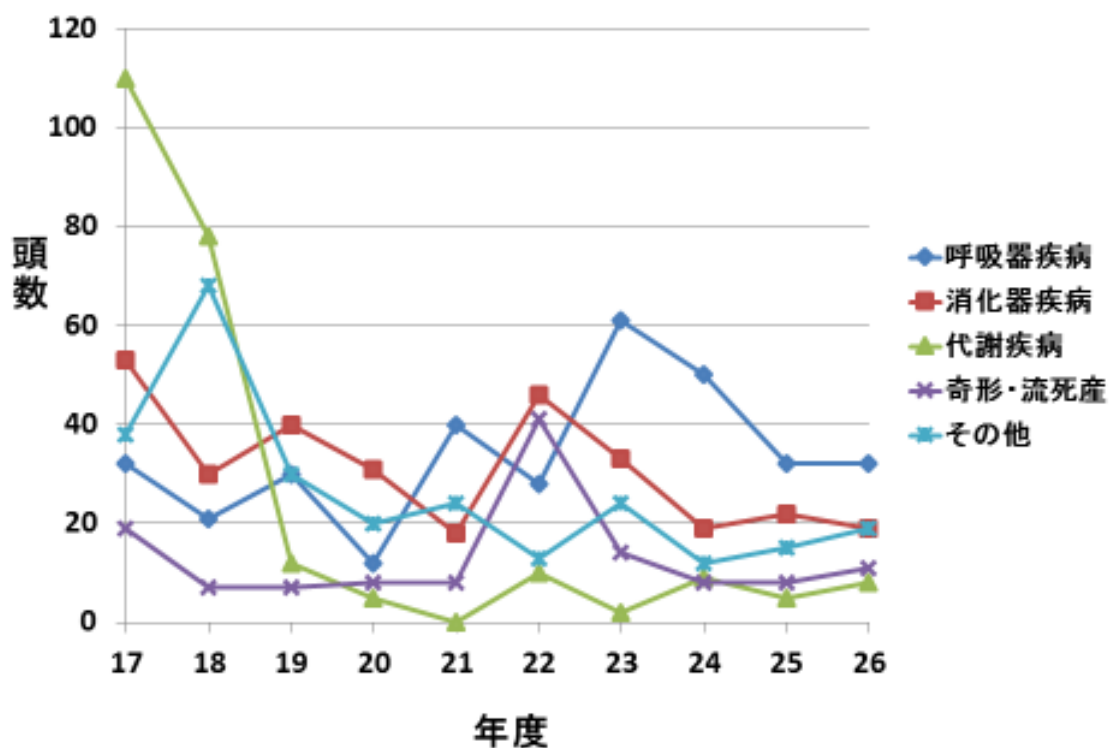


図 1 過去 10 年間の疾病ごとの頭数の推移

2. 結果

10 年間における疾病ごとの頭数の推移を図 1 に示した。平成 17 年度及び平成 18 年度において、代謝疾病の頭数が多いが、これは牛ボツリヌス症の大規模な発生があったことによる。この事例を除くと、10 年間を通してよく見られるのは呼吸器疾病と消化器疾病であり、特に近年においては呼吸器疾病の増加が目立っている。

また、稀少な事例としては腐敗甘藷中毒、フェスクフット、牛丘疹性口炎などが確認された。

呼吸器疾病のうち病原体が特定できたものについて、病原体ごとの頭数の割合を調べると、マイコプラズマによるものが最も多く全体の約 6 割を占め、次いで RS ウイルス、その他細菌（パスツレラなど）という結果であった（図 2,A）。

その頭数の推移を見てみると、マイコプラズマによる呼吸器疾病は平成 21 年度までは診断例がなく、平成 22 年度から徐々に頭数が増え、平成 24 年度に急増している。平成 25 年度、平成 26 年度ともに少しずつその頭数は減少しているものの、病原体が特定できた呼吸器疾病のうち多数を占めていることが分かる。RS ウイルスによる呼吸器疾病は平成 21 年度と平成 23 年度に多数確認されているが、それ以外ではほとんど見られない（図 2,B）。

消化器疾病においては、病原体が特定できたもののうち、ロタウイルスによるものが最も多く、コロナウイルス、コクシジウム、クリプトスポリジウムと続いている（図 3,A）。

その頭数の推移を見てみると、ロタウイルスによる消化器疾病が近年増加している。一方で、コロナウイルス、クリプトスポリジウムによる消化器疾病は、それぞれ平成 22 年度、平成 23 年度に多数確認されているが、それ以降は減少傾向にある。また、コクシジウムによる消化器疾病を示す牛は、数年おきに多数認められていたが、平成 23 年以降その頭数は減少している（図 3,B）。

3. 考察

今回の調査により、過去 10 年間に当所管内で認められた和牛の疾病のうち、呼吸器疾病と消化器疾病が近年問題となっていることが分かった。さらに、呼吸器疾病においてはマイコプラズマ、消化器疾病においてはロタウイルスを原因とするものが増加している。これらの疾病は子牛への感染力が強く、水平伝播しやすいため、多頭飼育農家の増加が疾病頭数増加の一因である可能性も考えられる。今後はこれらの病原体への対策が重要であり、特に、マイコプラズマは中耳炎や脳炎を引き起こす可能性もあるため注意が必要である。

4. 今後の対策

マイコプラズマには有効なワクチンがなく、一旦農場へ侵入すると短期間でまん延してしまい清浄化するの是非常に難しい。実際に、管内でのマイコプラズマによる呼吸器疾病は同一農場での発生が多い。このような農場では、子牛の免疫力を高めることが重要であり、初乳の十分な給与などが必要となる。さらに、他の病原体による呼吸器病のワクチンを接種することもマイコプラズマの予防に効果がある。

ロタウイルスによる消化器疾病についても、同一農場での発生が多い傾向があるが、適切なワクチン接種により発症は抑えられる。

データには示していないが、平成 27 年度にもマイコプラズマによる呼吸器疾病とロタウイルスによる消化器疾病の発生が確認されている。特にマイコプラズマによる疾病の発生は多いため、発生農場において、検出されたマイコプラズマの薬剤感受性試験、子牛のマイコプラズマ遺伝子保有状況調査等を実施し、適切な薬剤による治療と隔離飼育による水平伝播の防止対策を取っている。今後も継続的に検査及び指導を行い、和牛の生産性向上に努めたい。

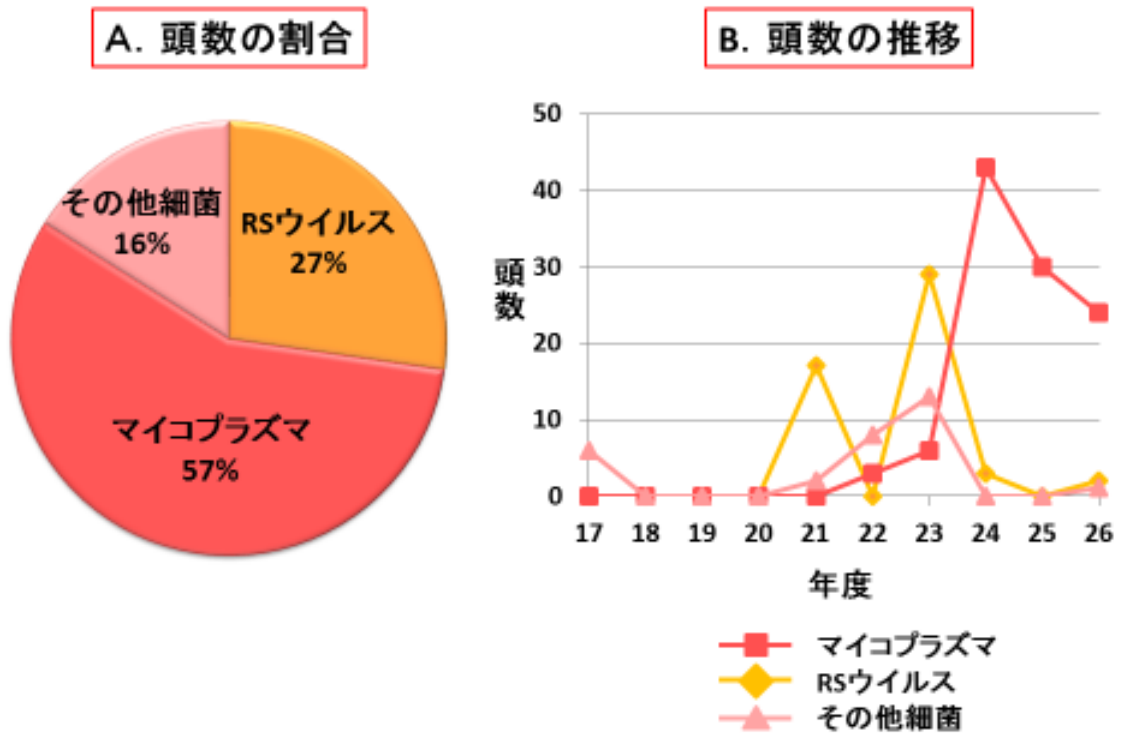


図2 過去10年間の呼吸器疾病における病原体ごとの頭数の割合 (A) と推移 (B)

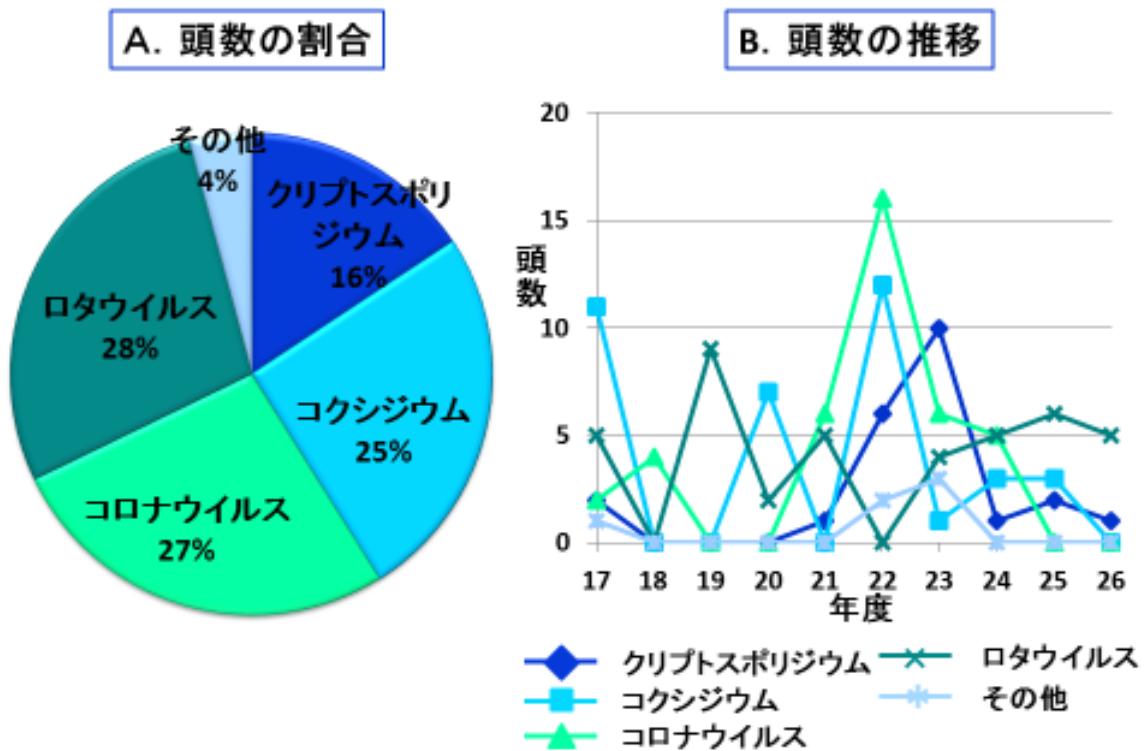


図3 過去10年間の消化器疾病における病原体ごとの頭数の割合 (A) と推移 (B)

普及情報

簡易繁殖管理ソフト「丹波ミニマム」の
紹介および活用事例

丹波農業改良普及センター
普及主査 出水 正紀

1. 背景・ねらい

繁殖と牛農家から、データ入力容易で、かつ母牛ごとに繁殖履歴や成績が一覧で把握できるソフトがないかとの相談を受けた。それを契機に農家の意見を取り入れながら、人工授精日と分娩日を入力するだけで母牛ごとの繁殖成績を台帳化する簡易ソフトを作成した。それに加え、農家が日々入力する数値を、現場の技術者が共有・活用できるように、「雅マックス」(畜産技術ひょうご第118号普及情報掲載)のプログラムの一部を移植し、発情発見率と妊娠率を時系列で算出する機能を持たせた。さらに、繁殖成績の経済評価、農場内における子牛動態や子牛出荷予測など経営判断機能も付加させた「雅マックス」の簡易版「丹波ミニマム」を開発した。

2. 簡易繁殖管理ソフト「丹波ミニマム」の紹介

(1) データの入力

データ入力は、できるだけ容易に行いたいという農家の意向を受け、最小限の入力内容で、母牛管理と繁殖成績の把握・分析が行えるようにした。入力項目は、母牛名および個体識別番号、授精日、分娩日や任意待機日数を入力するだけである(図1)。

(2) 「丹波ミニマム」のできること

丹波ミニマムでは、以下のデータ管理、分析や予測が可能である。

ア. 母牛成績の台帳管理

入力画面の表示したい母牛をクリックすることで、過去の分娩履歴と、現在の授精履歴を母牛ごとに台帳表示することが可能である(図2)。

No.	母牛名	個体識別番号	前回分娩日	授精第1回	授精第2回	授精第3回	授精第4回	授精第5回	授精第6回	授精第7回	授精第8回	授精第9回	授精第10回	授精第11回	授精第12回	妊娠	流産	廃用	分娩予定日	分娩日	授精可能日
2	えがお	24649 3936 3	2014/11/9	15/01/20	15/03/17														2015/12/27	14/12/29	
3	ひずみ	42849 4167 4	2015/1/23	15/03/12	15/04/03														2016/1/13	15/03/14	
4	さつき	37291 4884 8	2015/5/10																		15/06/29
5	かがり	93485 3484 7	2015/6/9																		15/07/28
6	ゆりの1	39995 4763 2	2014/8/18	14/09/22	14/10/12														2015/7/24	14/10/07	
7	ふくひめ	33624 1621 3	2015/3/21	15/05/17																	15/05/10
8	ひとみ	56485 2023 5	2015/2/1	15/04/03	15/06/04																15/03/23
9	りょう	85192 9736 2	2015/4/1	15/05/20																	15/05/21
10	さくみはる	72524 4651 9	2015/5/4																		15/06/23
11	ひより	99692 9738 7	2015/5/27																		15/07/16
12	ひばり	76737 2542 5	2014/11/23	14/12/27															2015/10/8	15/01/12	
13	おふく	27722 8899 8	2014/11/18	14/12/25	15/02/22														2015/12/4	15/01/07	
14	あいにち	70172 9150 2	2015/4/6	15/06/19																	15/05/26
15	あんみつめ	87388 6480 4	2014/11/17	14/12/24	15/02/04														2015/11/16	15/01/06	
16	いくとし	51874 9290 9	2015/3/1	15/04/14															2016/1/24	15/04/20	
17	ゆきまる	50256 5716 3	2015/4/28	15/06/19	15/06/27																15/06/17
18	ふくざく	76116 2265 5	2014/11/29	15/01/23	15/02/14														2015/11/26	15/01/16	
19	なつみ	26000 8239 8	2014/12/14	15/01/18															2015/10/30	15/02/02	
20	さよこ	62665 0465 1	2014/8/12	14/09/08	14/10/01	14/10/20	14/12/12												2015/9/23	14/10/01	
21	みやぎの3	43362 7230 9	2014/8/4	14/09/08	14/09/30	14/11/24													2015/9/5	14/09/23	
22	さゆり	18805 4058 9	2015/3/26	15/04/28																	15/05/15
23	ふくえ1	44076 0558 0	2015/5/2	15/06/22																	15/06/21

図1 丹波ミニマムの入力画面

イ. 繁殖成績の経済評価

1日あたりの母牛飼料費、子牛価格を入力すれば、分娩間隔365日を基準として、分娩間隔が長期化した場合、母牛の飼料費増加と子牛販売機会の遺失による経済損失で評価される(図3)。

ウ. 農場全体の繁殖成績一覧

通算(生涯)繁殖成績と現在産次の繁殖成績が一覧表示され、項目ごとにデータ抽出および成績順のソートが可能である(図4)。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	母牛名		個体識別番号					母牛の繁殖状態			
2	きくとし		01234 5678 9					妊娠鑑定済み			
4	分娩履歴	前回分娩日	次回分娩予定日	次回分娩間隔	空胎日数	授精回数		今回授精履歴	授精日	空胎日数	妊娠鑑定
5	今回	2014/11/9	2015/12/27	413	128	2		第1回 AI	1月30日	82	
6	分娩履歴	前回分娩日	分娩日	分娩間隔	空胎日数	授精回数		第2回 AI	3月17日	128	1
7	前回	2013/11/16	2014/11/9	358	73	1		第3回 AI			
8	2回前	2012/5/19	2013/11/16	546	261	5		第4回 AI			
9	3回前	2011/1/26	2012/5/19	479	194			第5回 AI			
10	4回前	2009/12/30	2011/1/26	392	107			第6回 AI			
11	5回前		2009/12/30					第7回 AI			
12	6回前							第8回 AI			
13	7回前							第9回 AI			
14	8回前							第10回 AI			
15	9回前							第11回 AI			
16	10回前							第12回 AI			
17	11回前										
18	12回前										
19	13回前										
20	14回前										
21	15回前										
22	※赤字は流産		平均	437.6	152.6	2.67					

図2 母牛別成績の出カシート

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	経済効果を終了	印刷	経済効果の見方			現在の経営環境		繁殖成績による牛群の経済効果			
2	繁殖成績における牛群の経済効果(分娩間隔365日基準)					市場平均価格	1頭1日あたり飼料費	分娩間隔短縮による経済効果	子牛販売に対する経済効果	牛群の経済効果	
3	個体識別(4桁番号)	名号	分娩間隔短縮による経済効果	子牛販売に対する経済効果	繁殖成績による経済効果	705,680円	500円	363,500円↓	741,815円↓	1,105,315円↓	
5	5141	えがお	24,000円↓	82,016円↓	106,016円↓	繁殖指標による経済効果の見方 繁殖指標による経済効果の見方 分娩間隔365日基準(1年1産)で計算しています ○分娩間隔短縮による経済効果 分娩間隔が1日短縮されるごとに「現在の経営環境」で設定した飼料費が増額されます。延長した場合、減額されます。 ○子牛販売に対する経済効果 分娩間隔が短縮されるごとに、子牛の販売機会が、[365日/(分娩間隔)]回分増加すると、販売増加分が増額されます。延長した場合は、販売機会が減少すると減額されます。 ○日数の計算方法について 妊娠鑑定が行われていない場合 →前回分娩日から本日までの日数で計算します。 妊娠鑑定が行われている場合 →前回分娩日から最終AI日までの日数で計算します。 なお、待機日数未滿の牛や分娩間隔365日の牛は空欄表示されます。					
6	0244	ひずみ	5,000円↑	19,878円↑	24,878円↑						
7	5260	さつき									
8	3014	かがり									
9	8754	ゆりの1	12,500円↑	51,888円↑	64,388円↑						
10	1901	ふくひめ									
11	6405	ひとみ									
12	9718	りょう									
13	2502	きくみはる									
14	3625	ひより									
15	1961	ひばり									
16	0715	おふく	8,000円↓	29,635円↓	37,635円↓						
17	5307	あいこ5									
18	7379	あんみつひめ	0,500円↑	1,939円↑	2,439円↑						
19	9447	いくとし									

図3 繁殖成績による牛群の経済評価

エ. 繁殖成績の分析

繁殖指標である妊娠率および平均空胎日数、次産分娩間隔などの分析を行い、1年間の時系列でグラフ表示を行うことが可能である(図5-1,2,3)。

オ. 子牛動態と出荷販売予測

月ごとの分娩予定頭数、農場内の子牛動態、最長17か月後まで家畜市場への出荷販売予測が可能である。(図6-1,2,3)

繁殖成績一覧表を終了		雇用牛非表示		雇用牛表示		牛群の繁殖成績一覧表							分析シートへ	印刷
個体識別 (4桁耳標)	母牛 名号	通算(生涯)繁殖成績				現在産次の繁殖成績								
		産次数	平均分娩間隔	平均空胎日数	平均授精回数	前回分娩間隔	繁殖ステージ	分娩後初回人工授精日数	人工授精回数	空胎日数	次回分娩間隔	経済効果		
5141	えがお	5	443.8	158.8	3.0	358	妊娠鑑定済み	82	2	128	413	106,016円↓		
0244	ひずみ	5	421.3	136.3	3.5	455	妊娠鑑定済み	48	2	70	355	24,878円↑		
5260	さつき	3	383.7	98.7	1.5	411	初回発情待ち							
3014	かがり	4	369.8	84.8	1.5	348	初回発情待ち							
8754	ゆりの1	4	387.0	102.0	2.0	357	妊娠鑑定済み	35	2	55	340	64,388円↑		
1901	ふくひめ	5	364.3	79.3	1.0	344	妊娠鑑定待ち	57	1					
6405	ひとみ	5	402.3	117.3	1.5	323	妊娠鑑定待ち	61	2					
9718	りょう	5	376.0	91.0	2.0	325	妊娠鑑定待ち	49	1					
2502	きくみはる	5	358.0	73.0	2.0	347	初回発情待ち							
3625	ひより	4	358.5	73.5	1.5	328	初回発情待ち							
1961	ひばり	3	381.5	96.5	1.0	379	妊娠鑑定済み	34	1	34	319			
0715	おふく	4	471.3	186.3	1.5	344	妊娠鑑定済み	37	2	96	381	37,635円↓		
5307	あいこ5	4	395.0	110.0	2.0	383	妊娠鑑定待ち	73	1					
7379	あんみつひめ5	4	327.0	42.0	1.0	317	妊娠鑑定済み	37	2	79	364	2,439円↑		
9447	いくとし	4	352.0	67.0	2.0	347	妊娠鑑定済み	44	1	44	329			
2715	ゆきまる	4	365.0	80.0	1.5	347	妊娠鑑定待ち	52	2					
7937	ふくぎく	3	492.0	207.0	1.0	343	妊娠鑑定済み	55	2	77	362	7,348円↑		
7115	なつみ	3	370.5	85.5	3.0	421	妊娠鑑定済み	35	1	35	320			

図4 牛群の繁殖成績一覧表

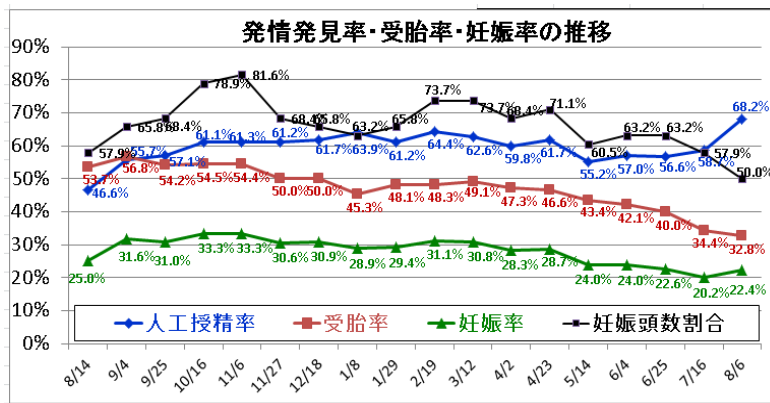


図5-1 発情発見率・受胎率・妊娠率の推移

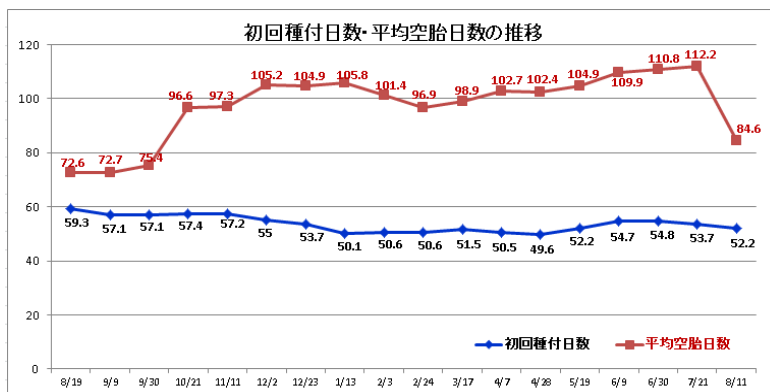


図5-2 初回種付日数・平均空胎日数の推移

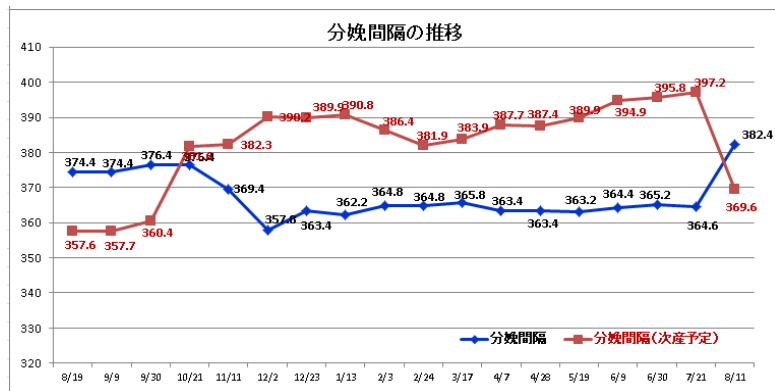


図 5-3 分娩間隔の推移

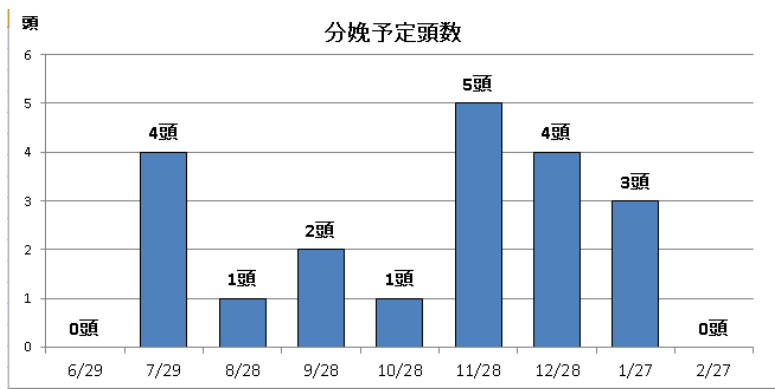


図 6-1 分娩予定頭数図

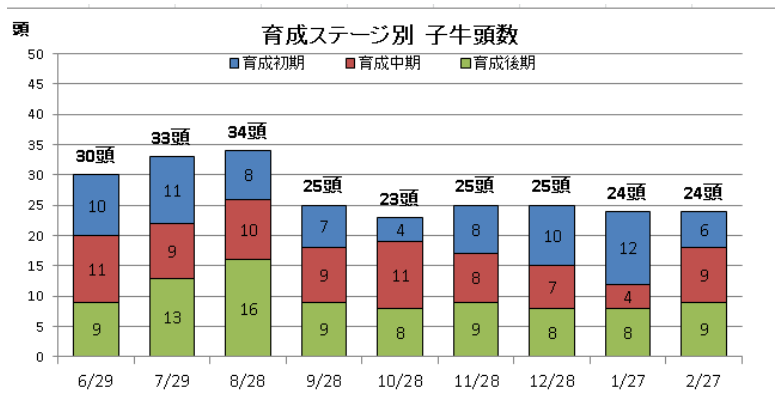


図 6-2 発育ステージ別 子牛頭数

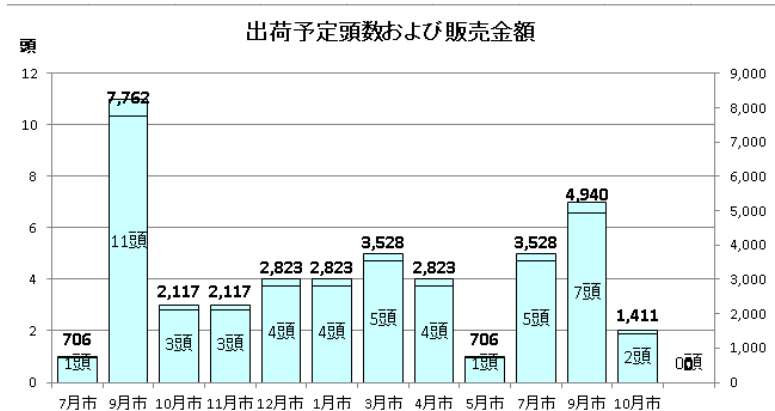


図 6-3 出荷頭数および販売金額

3. 丹波ミニマムを活用した繁殖成績調査事例

(1) 丹波地域における繁殖成績の現状

本ソフトは、農家利用を目的に開発したものであるが、前述のように分娩日と授精日を時系列に入力するだけで、繁殖指標値を算出可能であることから、管内における繁殖成績実態調査の調査ツールとして活用を行った。

調査対象は、丹波地域 19 戸（篠山市 12 戸、丹波市 7 戸）、計 281 頭分を対象とし、農家別に成績の取りまとめ、分析を行った。

調査を行った農家の繁殖成績は、平均分娩間隔 484.0 日とかなり長期化しており、中には分娩間隔が 2 年以上の農家も見られた。また平均初回 AI 日数は 91.1 日と遅く、初回発情の確認に問題があることが示唆された（表 1）。

次に、繁殖指標を用いて要因分析を行ったところ、繁殖指標の平均値は、発情発見率 39.5%、受胎率 36.1%であり、いずれも低位な値を示した（表 2）。

発情発見率を度数分布で見ると、40～60%の農家が 42.1%（8 戸/19 戸）と最も多く、次に 20～40%の農家が 31.5%（6 戸/19 戸）となっている。60%以上である農家は 15.7%（3 戸/19 戸）であり、多くの農家で単純な発情の見逃し、もしくは発情発見の方法に問題があることが考えられる（図 7-1）。

また受胎率を度数分布で見ると 20～40%が 47.3%（9 戸/19 戸）と最も多く、受胎率が 60%以上である農家は 21.1%（4 戸/19 戸）にとどまることわかった（図 7-2）。

	分娩間隔	初回 AI 日数	空胎日数
平均値	484.0	91.1	138.1
最大値	754.0	232.6	345.0
最小値	351.3	44.5	54.0

	発情発見率	受胎率	妊娠率
平均値	39.5	36.1	14.6
最大値	70.6	70.0	35.0
最小値	12.1	4.9	0.7

*任意待機日数は 50 日で算出

*調査期間 H27 年 6 月 30 日～H27 年 8 月 12 日

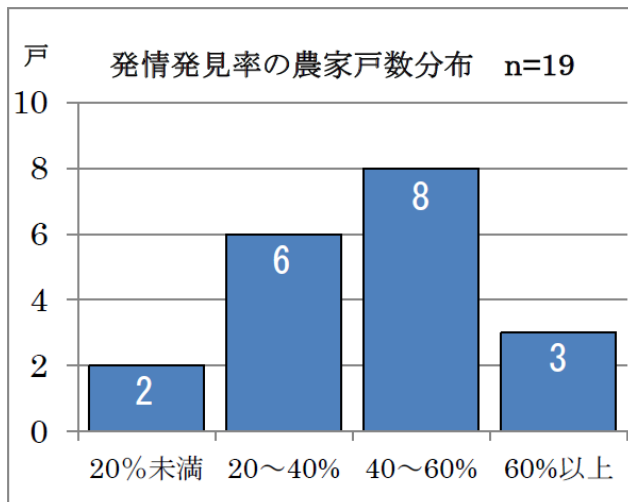


図 7-1 発情発見率の農家戸数分布

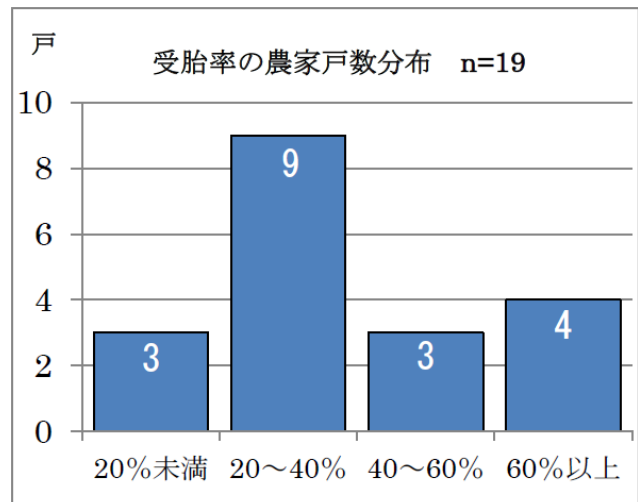


図 7-2 受胎率の農家戸数分布

(2)丹波地域の繁殖成績を改善するために

繁殖成績を向上させることは、妊娠率を向上させることである。妊娠率は、「発情発見率×受胎率＝妊娠率」で表されることから、発情発見率もしくは受胎率を高めることで、妊娠率は向上する。今回の調査において、発情発見率、受胎率ともに低い結果となったが、逆に言えば、どちらかの数値を改善することで繁殖成績が改善するものと考えられる。

発情発見率を向上させた場合の妊娠率を見てみると、現状では20%未満である農家が、68.4% (13戸/19戸) であるが、仮に発情発見率を現状の39.5%から70%に高めた場合、受胎率が改善しなかった場合でも、20%以上となる農家が68.4% (13戸/19戸) となる (図8)。

さらに受胎率が向上すると、妊娠率は飛躍的に改善するが、受胎率は、授精師や繁殖治療を行う獣医師の技術支援が必要であり、農家単独での改善は困難である。一方、発情発見はまさに繁殖農家の仕事であり、発情発見率は農家サイトで改善可能な数値である。農家に対し、繁殖成績を改善するためには発情発見率が重要であるとの認識を高め、以下に示す発情発見率を向上させる方策を実行してもらう必要がある。

- ①定時の発情確認を1日2回以上実施
- ②分娩後40日以上経過し、発情確認ができない牛の診療依頼

③プログラム授精の検討

発情発見に関わる農家行動は、習慣化されるべきものであり、それにいたる動機付けが重要となる。そのためには、関係機関が連携し、特に普及センターが積極的に助言・支援を行う必要がある。また、もう一つの要因である受胎率向上は、母牛のコンディションを最適化し、適期授精を行う必要があり、授精師や獣医師などが協力して支援を行うことが重要である。これら農家を支援する関係機関が密接に連携し、それぞれの役割分担を明確にすることで、まさに発情発見率×受胎率の数式のように、相乗的に繁殖成績の改善につながるものと考えられる。

4. 今後の展開

「丹波ミニマム」は、繁殖和牛農家2戸 (篠山市1戸、丹波市1戸) に試用してもらい、意見を聞きながら開発を進めてきた。試用した農家からは、「個体ごとの繁殖成績の把握が容易になった。」「農場全体の繁殖成績の変化がわかるようになった。」と評価を得ている。

今後は、丹波地域の若手繁殖和牛農家を中心に利用を進める予定であり、繁殖成績を感覚的に捉えるだけでなく、個体成績のスクリーニングや指標値から農場全体の繁殖状態を把握するなど、農家と技術者が情報を共有するツールとして活用していきたい。

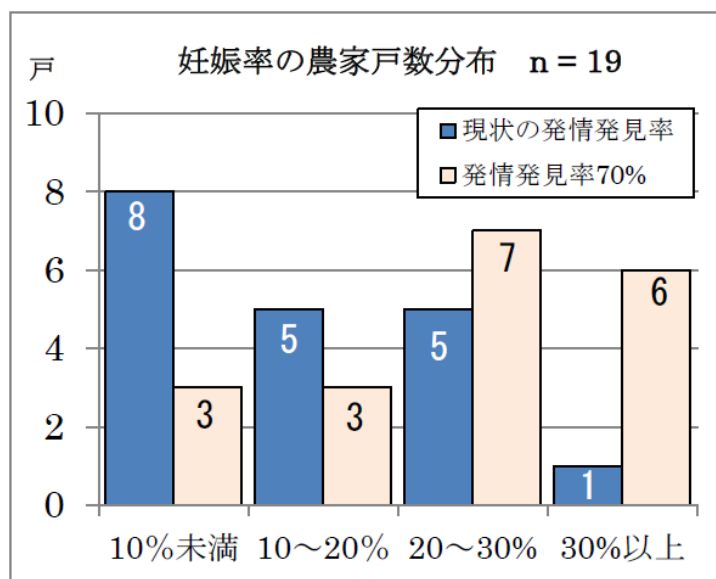


図8 妊娠率の農家戸数分布

家畜診療所だより

雌選別精液を用いたホルスタイン種後継牛確保への取組

兵庫県農業共済組合連合会

東播基幹家畜診療所

主任 是枝 明博

安定した酪農経営のためには、後継牛の確保が欠かせない。交雑種（F1）子牛の市場取引価格の上昇、純粋交配牛の減少など、後継牛確保による酪農経営の安定は大変難しくなっている。今回、ホルスタイン種牛の雌選別精液を用いた後継牛確保への取組を行い、その有益性を検討した。

1. 材料および方法

(1)診療所管内ホルスタイン種牛への人工授精実施状況調査

平成 23 年度および平成 24 年度のホルスタイン種牛への人工授精における種雄牛品種別授精割合、初回授精受胎率を調査し、育成牛では通常精液と雌選別精液それぞれの初回授精受胎率を調査した。

受胎は授精 40 日以降の胎膜触診法、超音波画像診断および 60 日以降のノンリターン法にて確認した。

雌選別精液は国内産雌選別精液（X、Sort90）

を用いた。人工授精は使用する精液に応じて、ジェネティクス北海道または家畜改良事業団の人工授精マニュアルに従って行った。

(2)ホルスタイン種育成牛に対する雌選別精液使用のシミュレーション

経産牛飼養頭数 30 頭、牛群平均乳量 9,140kg、自家育成による更新率 27%の管内 A 農場の平成 23 年度年間繁殖成績（表 1）を用いて雌選別精液を育成牛に用いた場合の経済効果を試算した。初妊牛導入価格を 506 千円（平成 24 年度ホクレン家畜市場平均）、交雑種（F1）子牛売却価格を雄は 150 千円、雌は 100 千円に設定した。また黒毛和種種雄牛の授精料金を¥4,000、雌選別精液の授精料金を¥11,240 とした。雌選別精液授精により出生した雌子牛の育成経費は全酪連販売預託事業の預託料金を参考にし（表 2）、1 頭あたり 320 千円に設定した。雌選別精液の受胎率は、平成 23 年度と平成 24 年度の合計値から算出した。

表1. A農場の平成23年度年間繁殖成績

分娩頭数	初産分娩	平均初産月齢	平均産次
24	8	25	3.0
平均初回授精日数（経産）	平均初回授精日齢（育成）	初回授精受胎率（経産）（%）	初回授精受胎率（育成）（%）
99.5	414.7	50.0	57.1

2. 結果

管内のホルスタイン種牛への人工授精における種雄牛品種別授精割合は平成 23 年度ホルスタイン種 49.6%、ホルスタイン種雌選別精液 1.6%および黒毛和種 48.8%、平成 24 年度ホルスタイン種 55.4%、ホルスタイン種雌選別精液 2.4%および黒毛和種 42.2%であった（表 3）。

初回授精受胎率は平成 23 年度 42.5%、平成 24 年度 37.9%、通常精液を用いた育成牛の初回授精受胎率は平成 23 年度 58.2%、平成 24 年度 53.5%、雌選別精液を用いた育成牛初回授精受胎率は平成 23 年度 65.8%、平成 24 年度 35.0%であった（表 4）。

管内 A 農場の平成 23 年度年間繁殖成績における雌選別精液を用いたシミュレーションでは、雌選別精液を使用せず初妊牛を 2 頭導入する場合の収支は¥-68,000 となった（表 5）。雌選別精液を育成牛 2 頭に使用し、初妊牛の導入をしない場合の収支は¥23,040 となり、未使用の場合と比較した経済効果は¥91,040 となった（表 6）。

3. 考察

今回の調査において管内のホルスタイン種牛への黒毛和種種雄牛の交配割合は高く、今後のホルスタイン種後継牛確保に影響を与えると考えた。

管内の未経産と経産牛を含むホルスタイン種初回授精受胎率は 40.4%であり、全国平均の 44.4%と比較しても問題はなく、授精する側の人的要因と授精される側の管内の牛群の繁殖状態の問題はないと考えた。雌選別精液を用いた育成牛初回授精受胎率は 50.0%であり、家畜改良事業団の実施した雌選別精液授精試験の受胎率 44.6%と比較しても良好であり、雌選別精液の授精手技に問題はないと考えた。また、管内の通常精液を用いた育成牛初回授精受胎率 56.4%と比べても遜色なく良好であったことから雌選別精液の使用は十分の効果が期待できるものと考えた。しかし、雌選別精液の初回授精受胎率は、平成 24 年度は 35.0%と平成 23 年度の 65.8%に比べて低下していた。このことは、雌選別精液授精の際のマニュアルの遵守がおろそかになっていた可能性が考えられた。今後、雌選別精液授精の際は、マニュアルに従って基本に忠実な授精技術を心がけ、一層の受胎率の向上を目指す必要がある。

管内 A 農場におけるシミュレーションにおいては、雌選別精液の使用は未使用の場合と比較して経済効果が認められた。したがって、育成牛への雌選別精液使用による後継牛確保は、農場の収益を改善し、酪農経営の安定に寄与するものと考えられた。

表2. 試算に用いる価格設定

初妊牛導入価格	¥506,000 (平成24年度ホクレン家畜市場平均)
交雑種 (F1) 売却	♂ ¥150,000
	♀ ¥100,000
授精料金	黒毛和種 ¥4,000
	雌選別精液 ¥11,240
ホルスタイン育成経費	(1頭あたり) ¥320,000

表3.種雄牛品種別授精割合

	ホルスタイン種	雌選別精液	黒毛和種
平成23年度	49.6% (1354/2729)	1.6% (44/2729)	48.8% (1331/2729)
平成24年度	55.4% (1518/2741)	2.4% (65/2741)	42.2% (1158/2741)

表4.初回授精受胎率

	全体	育成牛	雌選別精液
平成23年度	42.5% (671/1579)	58.2% (184/316)	65.8% (25/38)
平成24年度	37.9% (525/1384)	53.5% (106/198)	35.0% (14/40)

表5. 雌選別精液使用なし（初妊牛2頭導入）

収入		支出	
F1 ♂ (¥150,000*4頭)	¥600,000	授精料 ¥4,000 授精回数 1.75 (受胎率 57.1%) *8頭	¥56,000
F1 ♀ (¥100,000*4頭)	¥400,000		
		初妊牛導入 (¥506,000 *2頭)	¥1,012,000
合計	¥1,000,000	合計	¥1,068,000
		収支	¥-68,000

表6. 雌選別精液を育成牛2頭に使用

収入		支出	
F1 ♂ (¥150,000 *3頭)	¥450,000	授精料 ¥4,000 授精回数 1.75 (受胎率 57.1%) *6頭	¥42,000
F1 ♀ (¥100,000 *3頭)	¥300,000		
		♀授精料 ¥11,240 授精回数 2.00 (受胎率 50.0%) *2頭	¥44,960
		育成経費 (¥320,000 *2頭)	¥640,000
合計	¥750,000	合計	¥726,960
		収支 (経済効果)	¥23,040 (+¥91,040)

食肉衛生検査センターだより

牛白血病に関する近年の動向について

兵庫県食肉衛生検査センター
西播磨食肉衛生検査所
主査 夫津木 恵子

はじめに

近年、全国的に牛白血病ウイルス（BLV）による地方病性牛白血病の発生が増加傾向にある。兵庫県食肉衛生検査センター西播磨食肉衛生検査所（以下、当所）の所管する新宮食肉センターにおいても検査時に数多く発見している。そこで、当所における牛白血病の解体所見及びその発生傾向について分析したので、その概要を報告する。

1. 対象と方法

- (1)平成 21～26 年度（6 年間）に新宮食肉センターで処理した 32,900 頭の牛白血病発生状況について調査した。
- (2)平成 23～26 年度（4 年間）に当所で牛白血病と診断した 152 頭の品種、年齢、産地、搬入状況及び診断書について調査した。また、病変分布状況についてはと畜検査時の解体所見から分析した。

2. 結果

(1)年度別発生状況

年度別の牛白血病発生状況については表 1 の

とおり。

(2)品種別発生状況

品種別では、ホルスタイン種が最も多く 15,314 頭のうち 135 頭（発生率 0.88%）を牛白血病と診断し、次いで黒毛和種 2,728 頭のうち 14 頭（同 0.51%）、交雑種 2,917 頭のうち 3 頭（同 0.10%）、ジャージー種 452 頭のうち 0 頭であった。

(3)年齢別発生頭数

発生年齢は 3 歳齢以上の牛が 152 頭のうち 144 頭（94.7%）と大部分を占め、2 歳以下の若齢牛での発生は 8 頭（5.3%）であった（図 1）。

(4)産地別発生状況

産地別の発生状況については兵庫県産牛 7,482 頭中 83 頭（1.11%）、次いで岡山県産牛 7,445 頭中 27 頭（0.36%）、愛知県産牛 1,156 頭中 9 頭（0.78%）、鳥取県産牛 745 頭中 5 頭（0.67%）、高知県産牛 709 頭中 4 頭（0.56%）、香川県産牛 703 頭中 4 頭（0.57%）等であった。

平成 26 年度に牛白血病と診断した牛の産地は 8 府県であったが、その異動履歴を調べてみると 10 の道府県にわたって飼育履歴が認められた。

表 1 年度別発生状況

	21 年度	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度
全検査頭数	5,503	5,888	5,492	5,623	5,286	5,108
発生頭数	36	47	37	29	46	40
発生率 (%)	0.65	0.80	0.67	0.52	0.87	0.78

(5)生体時の搬入状況及び診断書の病名

生体搬入状況では、152頭中83頭(54.6%)が健康畜として搬入され、39頭(25.7%)が起立位の病畜、30頭(19.7%)が起立不能の病畜であった。

診断書の病名では、肝炎と関節疾患がそれぞれ69症例中13症例(18.8%)で最も多く、次いで乳房炎が10症例(14.5%)、胃腸炎が6症例(8.7%)の順であった(図2)。

(6)病変分布状況

病変が最も多く認められた部位は心臓(心筋・心耳・心膜)(図3)で152頭中115頭(75.7%)、次いで第四胃87頭(57.2%)、内腸骨リンパ節63頭(41.4%)の順であった(図4)。

病変を3か所以上の多臓器で認めた牛は152頭中119頭(78.3%)で、病変が1~2か所に限局して認められた牛は33頭(21.7%)であった。また、その中で臓器の一部分に小さな腫瘤のある所見も認められた。

3. まとめ

牛白血病の発生は全国的に増加しており、その傾向は地域や環境、年齢などにより様々と言われている。当所では、年間30頭前後を牛白

血病と診断しており、品種別では乳用種が多く、全国的傾向と同様であった。産地別では兵庫県産の発生率が最も高かった。これは、新宮食肉センターに搬入される兵庫県産牛の約7割は発生率の高いホルスタイン種であり、その多くが経産牛であるためと推察される。また、平成26年度について異動履歴を調べたところ、約半数の牛で産地以外の地域で飼育された経歴が認められた。牛白血病は感染から発症までの潜伏期間が長期間であることから、産地以外の地域で感染した可能性も推察された。

今回の調査結果から、病変分布状況では一般的な牛白血病の好発部位と一致していたが、病変が1~2か所のみで認められたものや、臓器のごく一部分のみに認められたもの等様々な病態が確認できた。また、半数以上が健康畜で搬入されていることや、2歳齢以下の若齢牛においても発生が認められたことから、牛白血病の病態が多様化してきていることも確認できた。

今後も牛白血病の増加が危惧されるため、これら多様な病態の傾向に対応するとともに、関係機関との情報交換等を密にし、より安全安心な食肉の流通につなげていきたい。

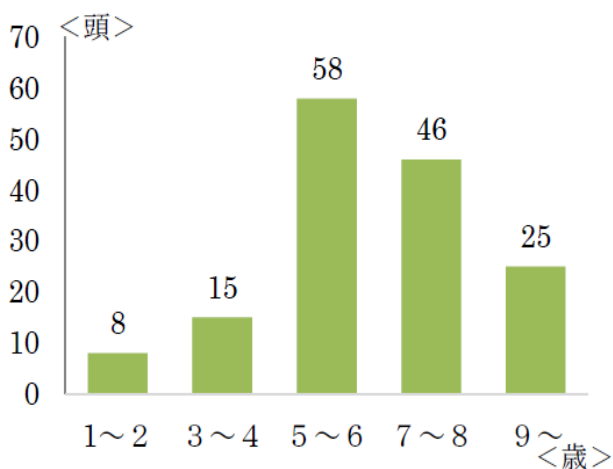


図1 年齢別発生頭数

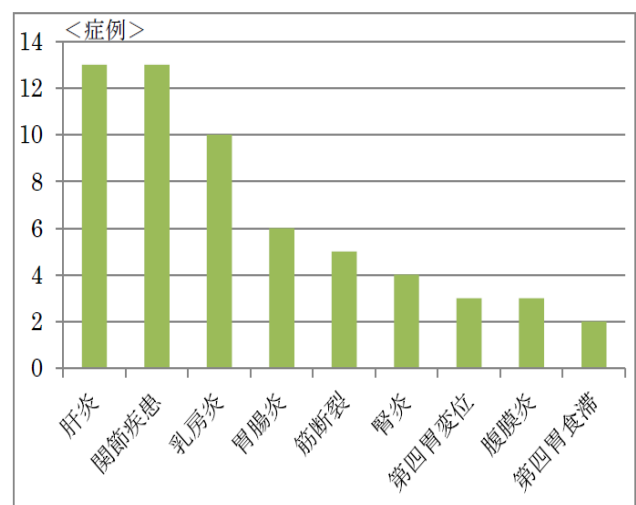


図2 診断書の病名

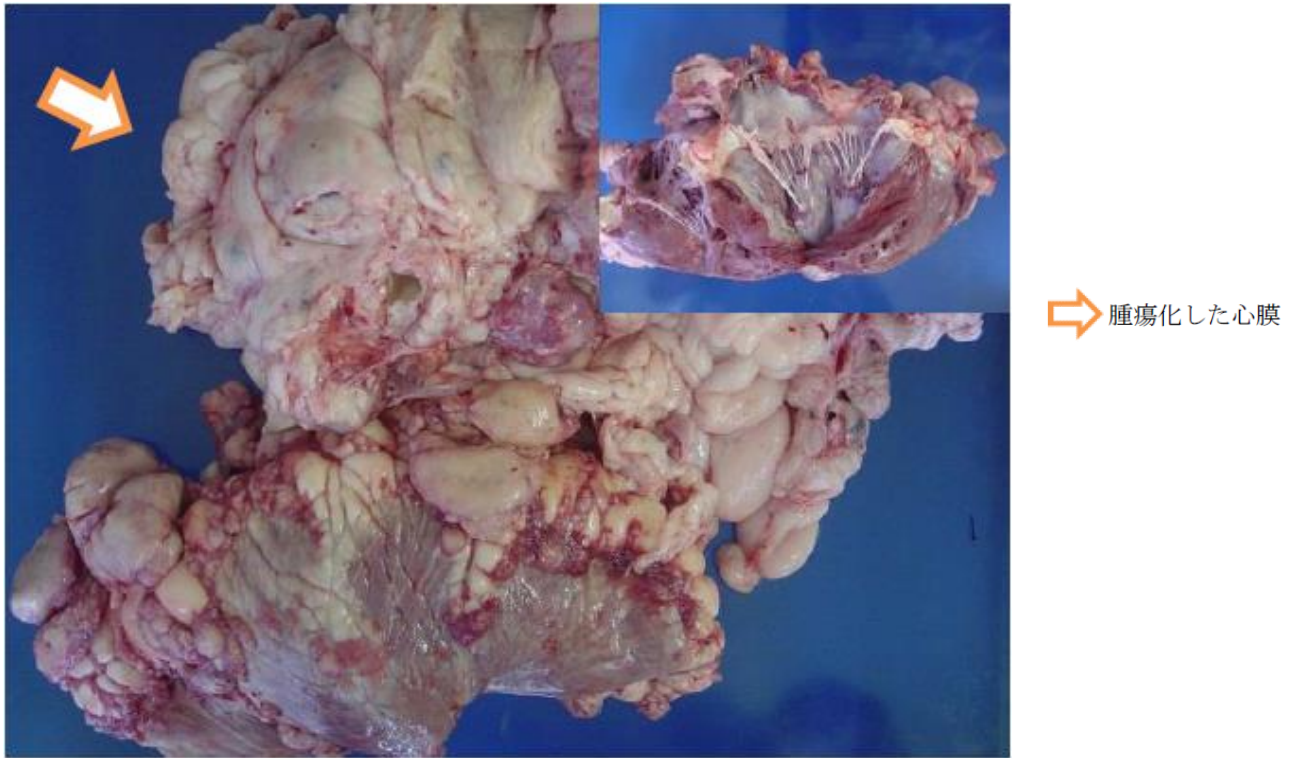


図 3 心臓の腫瘍

心臓にクルミ大～手拳大の白色腫瘍を多数認め、一部融合し、塊状を呈していた。

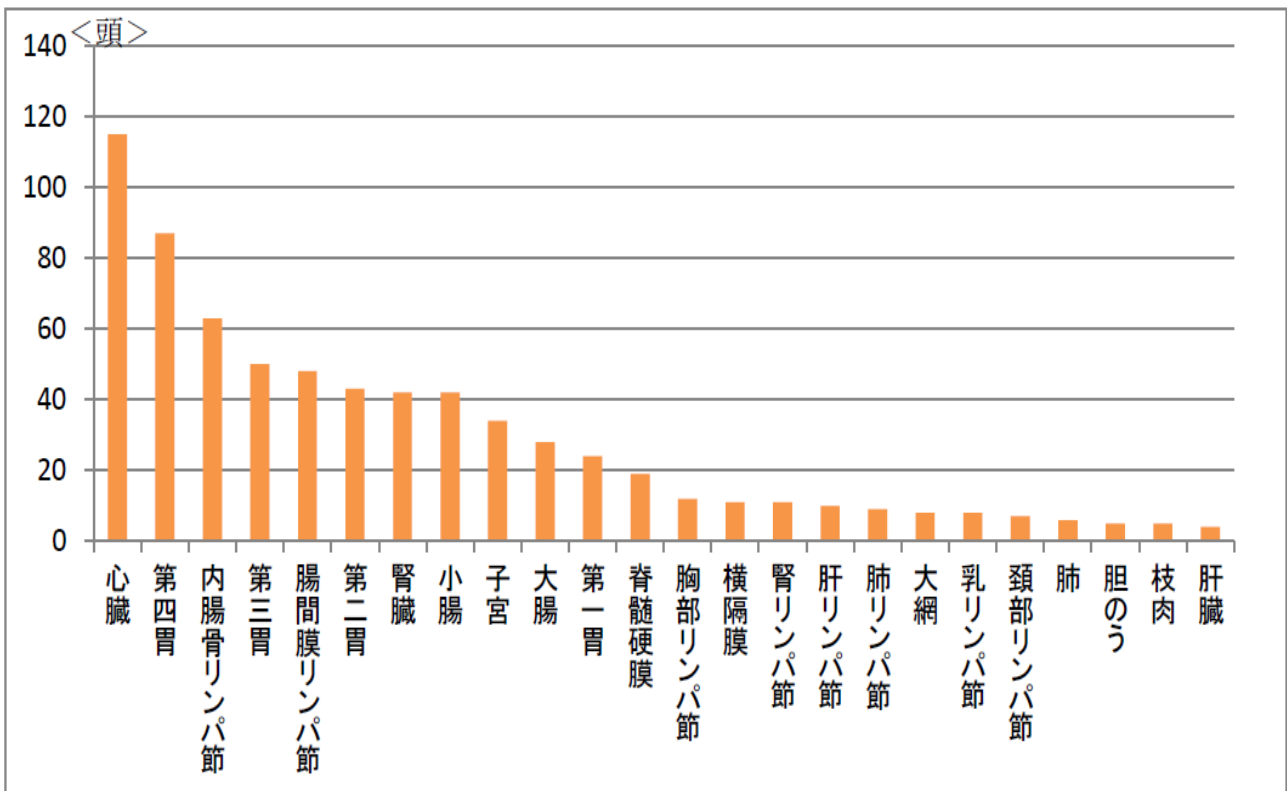


図 4 病変分布状況

研究情報

「但馬牛品質向上対策事業」 (但馬牛去勢肥育マニュアルの普及啓発)

兵庫県立農林水産技術総合センター畜産技術センター
主任研究員 岩本 英治

1. 事業の目的

但馬牛品質向上事業において、選定したモデル農家が「但馬牛去勢肥育マニュアル」(以下マニュアル)に準じた飼養管理を実践し、神戸ビーフ認定率を向上させ、これらの飼養管理等の情報を他の肥育農家へ提供することにより、マニュアルを普及啓発する。

2. 事業の取組内容

- (1) 表1に示した3農場をモデル農家として選定した。
(2) マニュアルに準じた飼養管理を実践する。

- (3) 肥育中期(生後16~18か月齢)に血液中ビタミンA濃度を測定し、測定結果に基づいたビタミンA投与を行う。
(4) 導入時から3か月間はビタミンAおよび飼料給与量を個体管理する。
(5) 各農場の事業による経営改善項目を表2に示した。
(6) 兵庫県和牛振興協議会および県機関(畜産課、畜産技術センター、農林水産振興事務所、農業改良普及センター、家畜保健衛生所)による定期的な発育状況調査およびマニュアルの現地指導。

表1 モデル農家

農家	飼養頭数	モデル農家選定理由
A農場	80頭	・神戸ビーフ率が年度によりばらつき、安定していない。 ・出荷成績向上に熱意がある。
B農場	200頭	・神戸ビーフ率が県平均を若干下回っている。 ・若い後継者が就農しており、出荷成績向上に熱意がある。
C農場	270頭	・神戸ビーフ率が県平均を若干下回っている。 ・大規模農家であり、出荷成績向上に熱意がある。

表2 農場の事業による経営改善項目

農家	項目	改善点
A農場	①導入時ビタミンA投与量	①120万IU→90万IU
	②ビタミンA測定時期	②21~22か月齢→16~19か月齢
	③肥育の仕上げ期のビタミン投与量	③個体ごとに適宜6~126万IU投与→全頭に30万IU/月投与
B農場	①濃厚飼料内容の変更	①前期・後期濃厚飼料のTDN・CPを0.6~0.8%増加
	②導入後粗飼料(チモシー)の給与期間	②導入後4か月間→導入後3か月間
	③ピーク時の濃厚飼料給与量	③7kg→8kg
	④ビタミンAコントロール	④血液中ビタミンA濃度の測定を開始(18か月齢時)、導入時(100万IU投与)以降無投与→測定後15日間隔で投与(4~6万IU)
	⑤その他	⑤除角を実施
C農場	①濃厚飼料の給与量	①マニュアルの上限以上→マニュアルに準じる
	②導入後粗飼料(チモシー)の給与期間	②導入後4か月間→導入後3か月間
	③肥育前期濃厚飼料のビタミンA添加量	③3,000IU/日→無添加
	④ビタミンAコントロール	④血液中ビタミンA濃度の測定を開始、測定結果をもとに測定時期を変更(19~21か月齢→17~19か月齢時)、中・後期は低濃度を全頭一律投与→測定結果により個体ごとに投与

3. 事業の成果

(1)A 農場

A農場の事業取組前後の枝肉重量とBMSNo.の推移を図1、神戸ビーフ率の推移と取組前後の枝肉成績を図2に示した。また、移行期は事業開始時から経営を見直しなが経営改善内容が決定するまでの期間とした。枝肉重量は取組後にやや上昇傾向が認められ、BMSNo.は移行

期から安定しはじめ、取組後は高値で推移した。また、神戸ビーフ率は取組後高値で推移し、100%を達成する月が認められた。枝肉成績では、枝肉重量は取組前が387.0kg、取組後が397.2kgでおよそ10kgの増加が認められた。BMSNo.および神戸ビーフ率はそれぞれ、取組前が5.1および35.3%、取組後が6.4および65.0%で、取組後大きく改善した。

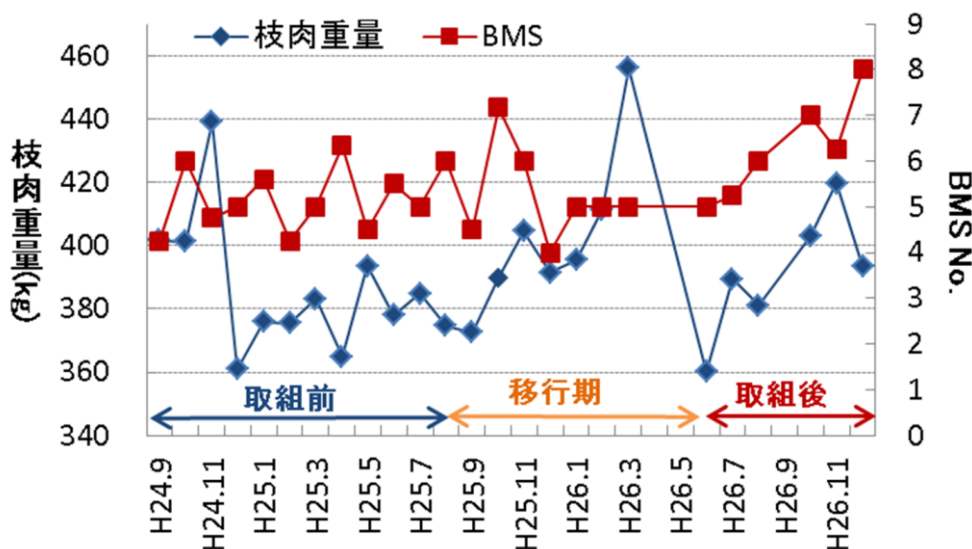
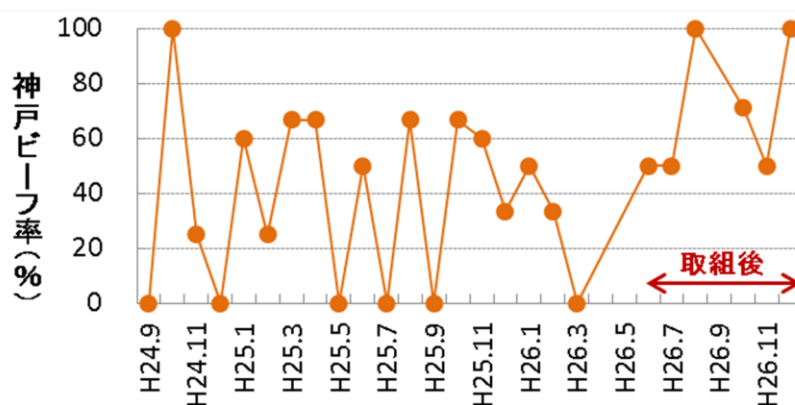


図1 A農場の枝肉重量とBMS No.の推移



	取組前	移行期	取組後
頭数	34	27	20
枝肉重量(kg)	387.0	395.5	397.2
BMS No.	5.1	5.6	6.4
神戸ビーフ率 (%)	35.3	48.1	65.0

図2 A農場の神戸ビーフ率の推移と取組前後の枝肉成績

(2)B 農場

B農場の事業取組前後の枝肉重量とBMSNo.の推移を図3、神戸ビーフ率の推移と取組前後の枝肉成績を図4に示した。枝肉重量は取組前後で大きな変化は認められなかったが、BMS No.は移行期から上昇しはじめ、取組後は高値で推移した。また、神戸ビーフ率は取組後高値

で推移した。枝肉成績では、枝肉重量は取組前が392.1kg、取組後が388.8kgで大きな変化は認められなかった。BMSNo.および神戸ビーフ率はそれぞれ、取組前が5.3および42.3%、取組後が6.6および73.5%で、取組後大きく改善した。

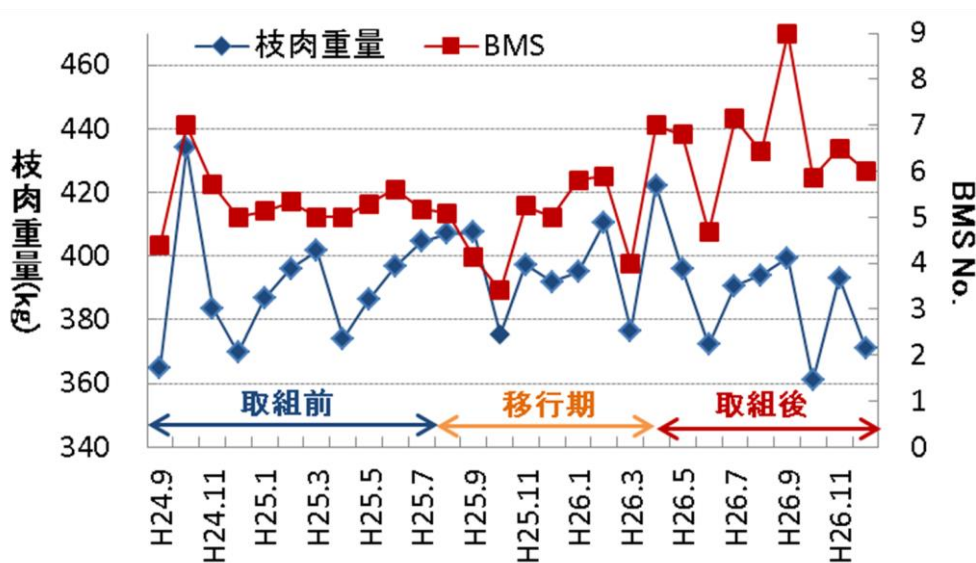
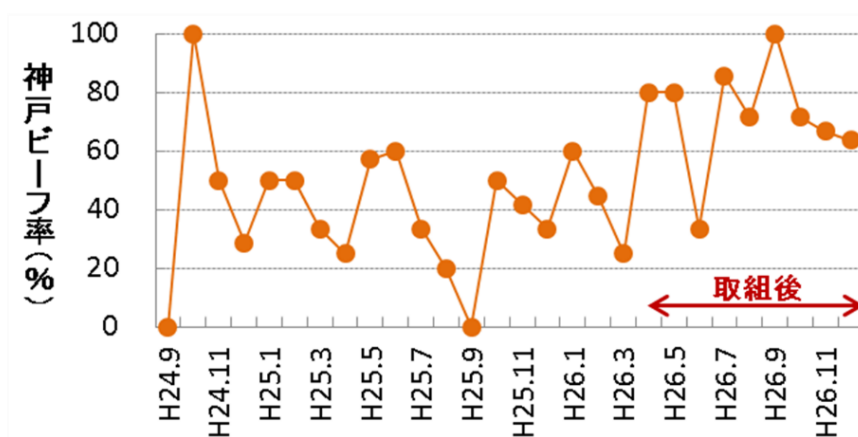


図3 B農場の枝肉重量とBMS No.の推移



	取組前	移行期	取組後
頭数	78	69	67
枝肉重量(kg)	392.1	393.5	388.8
BMS No.	5.3	4.8	6.6
神戸ビーフ率(%)	42.3	36.3	73.5

図4 B農場の神戸ビーフ率の推移と取組前後の枝肉成績

(3)C 農場

C農場の事業取組前後の枝肉重量とBMSNo.の推移を図5、神戸ビーフ率の推移と取組前後の枝肉成績を図6に示した。枝肉重量は取組前後で大きな変化は認められなかったが、BMS No.は移行期から上昇しはじめ、取組後は急激に上昇し、高値で推移した。また、神戸ビーフ

率は取組後急激に上昇し、高値で推移した。枝肉成績では、枝肉重量は取組前が420.3kg、取組後が425.6kgで大きな変化は認められなかった。BMSNo.および神戸ビーフ率はそれぞれ、取組前が5.7および49.2%、取組後が7.0および85.8%で、取組後大きく改善した。

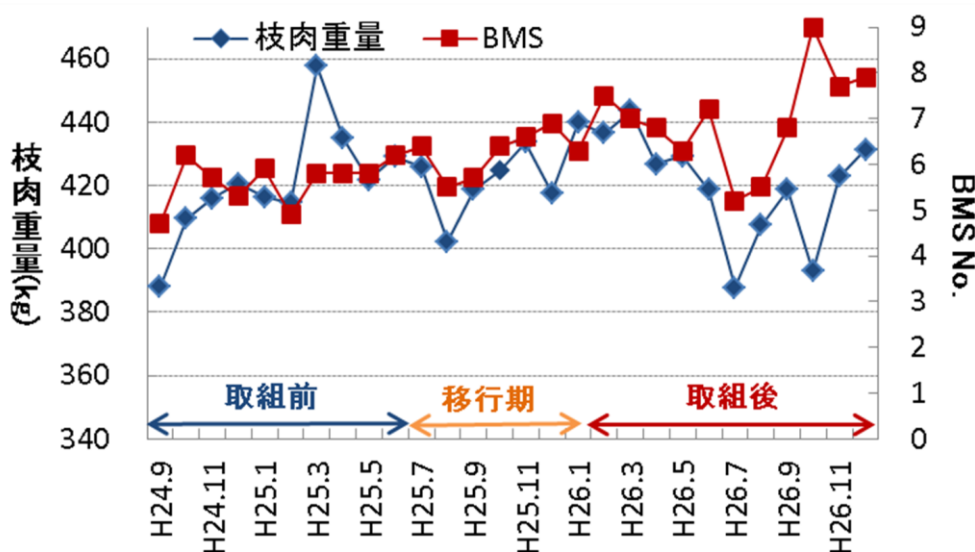
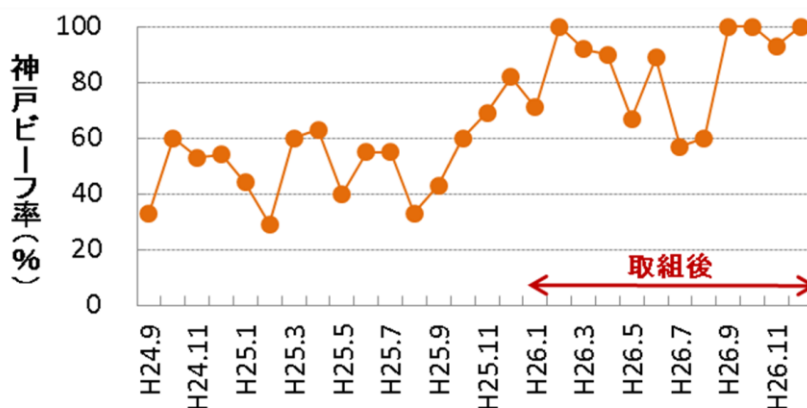


図5 C農場の枝肉重量とBMS No.の推移



	取組前	移行期	取組後
頭数	128	50	106
枝肉重量(kg)	420.3	424.3	425.6
BMS No.	5.7	6.5	7.0
神戸ビーフ率(%)	49.2	68.0	85.8

図6 C農場の神戸ビーフ率の推移と取組前後の枝肉成績

(4)兵庫県下の神戸ビーフ率との比較

兵庫県下とモデル農家の神戸ビーフ率の推移を図7に示した。3農場の事業取組前の神戸ビーフ率はいずれも県下の平均を下回っていたが、事業取組後は、A農場を除いて県下の平均を上回った。

4. 事業終了後のモデル農家の意見

- (1)事業の取組みにより、BMS No.および神戸ビーフ率が飛躍的に向上した。
- (2)血液検査の結果に基づき、飼料内容およびビタミンA投与量を適時見直し、さらに、個体管理（牛の健康状態の観察）ができたことが成績向上につながった。

- (3)牛群の平均血液中ビタミンA濃度は目標値（30～40IU）に近づき、さらに、群のばらつきは減少してきた。
- (4)5等級が出るようになった、成績も上がり、今後も取組みを継続したい。
- (5)血液検査費用および月2回のビタミン投与は大変な労力（2時間/回）だが、対価は非常に大きい。

5. 今後の取り組み

今回得られたモデル農家の飼養管理に関する情報を講習会等を通じて、県下の肥育農家へ提供し、マニュアルを普及啓発する。

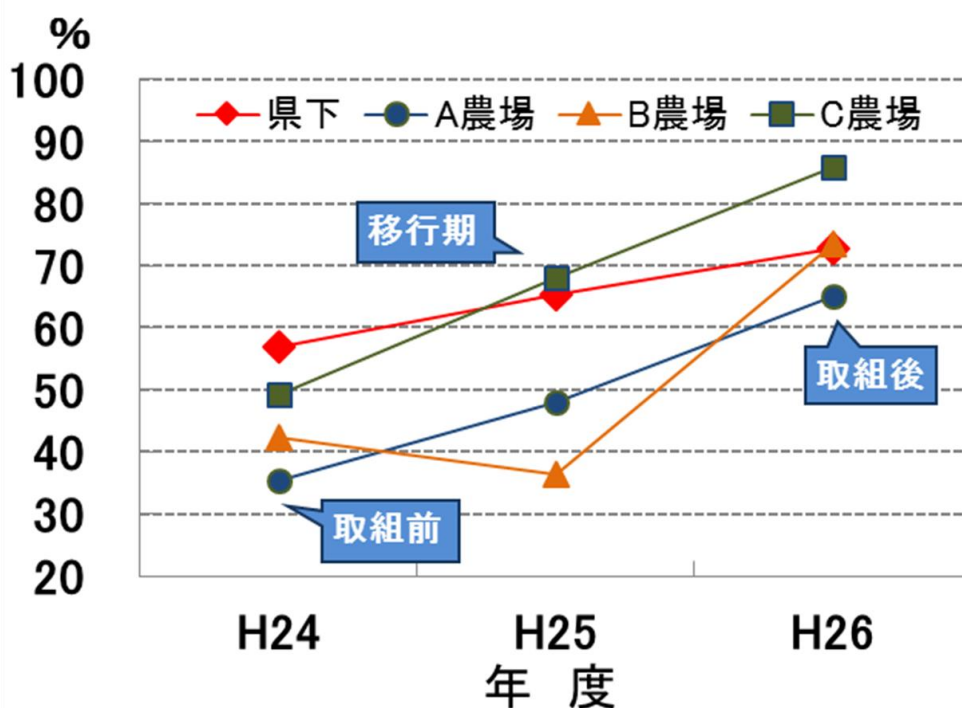


図7 兵庫県下とモデル農家の神戸ビーフ率の推移

畜産技術ひょうご 第119号
平成27年10月6日発行

発行 兵庫県・公益社団法人兵庫県畜産協会
編集 〒650-0024
神戸市中央区海岸通1番地（兵庫県農業会館）
公益社団法人 兵庫県畜産協会
TEL (078) 381-9362 FAX (078) 331-7744

本紙はインターネットを利用して配信しています。またメールによるファイル送信も受付けています。

URL <http://hyougo.lin.gr.jp> E-mail info@hyougo.lin.gr.jp