



畜産技術ひょうご

第 93 号 (発行：2009 年 3 月)

目 次

【衛生情報】

管内における牛のウイルス病動態調査-----2
洲本家畜保健衛生所病性鑑定課 松本 瞳

【普及情報】

但馬牛の飼料イネ立毛放牧技術の確立-----5
柏原農業改良普及センター普及主査 三原 渉

【家畜診療所だより】

黒毛和種繁殖農場におけるワクチネーションによる
子牛呼吸器病予防対策-----8
兵庫県農業共済組合連合会東播基幹家畜診療所
主幹 井上 準

【食肉衛生検査センターだより】

平成 19 年度食肉衛生検査実績-----14
兵庫県食肉衛生検査センター技術管理課主任 樽井 美和

【研究情報】

但馬牛の育成期における粗飼料採食行動に及ぼす要因-----18
県立農林水産技術総合センター北部農業技術センター
畜産部 主任研究員 吉田 恵実



但馬牛の飼料イネ立毛放牧技術の確立
(普及情報 柏原農業改良普及センター)

巻 頭 言

「飼料価格の高騰を振り返って」

平成 21 年 1-3 月期の配合飼料価格は、トウモロコシのシカゴ相場や海上運賃が大幅に下落傾向にあること等から、トン当たり約 12,000 円値下げとなり、畜産経営はこれまでと比較するとやや好転した感に見える。世界的な金融危機、景気の後退により、畜産物の消費は価格の安いものにシフトし、畜産物の卸売価格は前年を下回って推移している。

我が国の飼料穀物の主な輸入相手国は、アメリカ、中国、アルゼンチン、オーストラリア、カナダである。その大半はアメリカから輸入している現状であり、品目別ではトウモロコシ (93%)、マイロ (59%)、大麦 (42%)、小麦 (55%) で、今後ともアメリカの生産状況や需要動向が、飼料価格を左右するといっても過言でない状況である。

また、世界の人口予測をみると、現状の 65 億人が 2050 年には 92 億人に増加することが予測されているが、現状でも世界各国では米・麦・トウモロコシ等の農産物の輸出規制をしており、今後ますます飼料原料の輸入が困難になることは容易に予測できる。

我が国においても 10 年後の食料自給率 50% 達成に向け、2 毛作 (冬作) の拡大や増産などに重点を置いた自給力の強化が重点課題となっている。畜産関係ではエコフィードの生産拡大や利用の促進、転作や水田不作附地での飼料用米・飼料作物の生産拡大、国産稲わらの利用率の向上、放牧の推進等により飼料の自給率を高めることが不可欠である。今後は、取り組みによって、今回経験したような飼料価格の高騰による畜産危機を避け、消費者への安全な畜産物の提供による畜産経営の健全化へと進みたいものである。

(M. T)

本紙は、インターネットを利用して配布しております。またメールによるファイル送信も受付おります。

事務局:(社)兵庫県畜産協会 URL <http://hyougo.lin.go.jp> E-mail info@hyougo.lin.go.jp

衛生情報

管内における牛のウイルス病動態調査

洲本家畜保健衛生所 病勢鑑定課
松本 瞳

牛のウイルス病は広範な地域に発生し、伝染性の異常産、呼吸器障害、下痢等を起こし、個体の損失による直接的被害ばかりでなく、繁殖性に間接的な影響を及ぼす。管内は県下でも牛の飼養頭数が多く、損耗防止を図る上で、広範囲に流行し被害が大きいウイルス病の対策は重要である。当所の病性鑑定成績のうち、過去5年間に剖検を実施した肉用子牛205頭について月齢別にみると、3か月齢以下が約7割であった(図1)。これについて、主原因となる疾病別に分けると、異常産、虚弱、呼吸器・消化器系疾患が大半を占めていた。そこで、これらの疾病へのウイルス病の関与について検証するため、管内飼養牛の抗体保有状況調査を実施し、調査結果に基づく予防対策を検討した。

【材料及び方法】

1 動態調査

平成20年に管内で飼養されていた採血開始月齢2～7か月齢の未越夏牛10戸23頭をおと

り牛として、同一個体から6、8、9及び11月に延べ92検体の血清、ヘパリン血、鼻腔スワブと直腸スワブを採取した。抗体検査として、牛RS(RSV)、牛伝染性鼻気管炎(IBRV)、牛ウイルス性下痢1型、2型(BVDV1、2)、ピートン(PEAV)ウイルスについてはマイクロプレート法中和試験により、牛パラインフルエンザ3型(PI-3V)については市販キットによるHI試験で抗体価を測定した。

なお、それぞれについて抗体価1倍以上(RSV)、2倍以上(IBRV、BVDV1、2)、10倍以上(PI-3V)、16倍以上(PEAV)を陽性とした。ウイルス株としてはRS-NMK7、IBR-Los Angeles、BVD1-Nose(1a型)、BVD2-KZ-91CP、PEAV-CSIRO110を用いた。ヘパリン血は、塩化アンモニウム法により白血球を分離し、鼻腔スワブと直腸スワブは、PCRによる遺伝子検査に供するため、-80℃で凍結保存した。

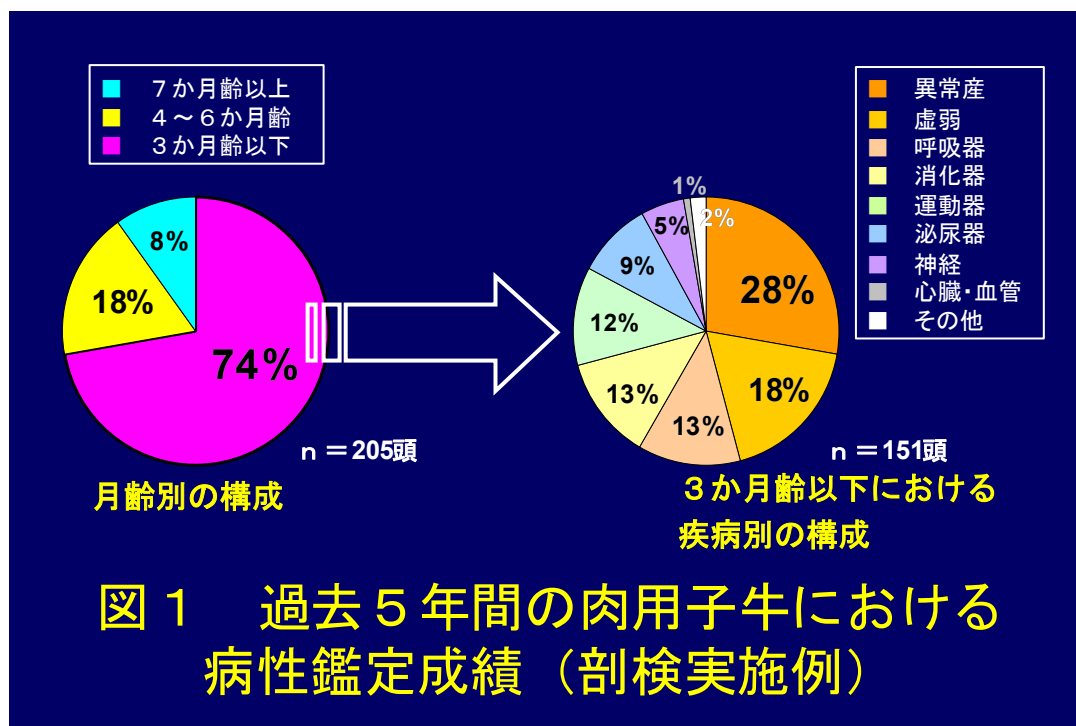


図1 過去5年間の肉用子牛における病性鑑定成績(剖検実施例)

2 抗体保有状況調査材料

近年問題となっている BVDV1、2 及び PEAV についての浸潤状況を把握するため、平成 20 年 6~7 月に採取した繁殖和牛 147 戸 166 頭(1~15 歳、平均年齢 10 歳) 及び平成 19 年 4 月から平成 20 年 11 月に採取した乳用牛 74 戸 144 頭(2~18 歳、平均年齢 4 歳) の血清を用いて、中和試験により抗体価を測定した。

3 異常産牛調査材料

平成 20 年 1~12 月に病性鑑定を実施した異常産、虚弱事例 25 検体について、BVDV1、2 及び PEAV の関与を調べるため、中和試験により抗体価を測定した。

【成績】

1 動態調査

平成 20 年 8 月に 2 戸 5 頭で RSV 抗体の有意味な上昇が認められた。1 戸 3 頭は、9 月または 10 月に呼吸器病 5 種ワクチンを接種していた。抗体が陽転していたのはワクチン接種前であった(表 1)。

この陽転した牛の 6、8 月に採取した鼻腔スワブを用い、RSV の PCR 検査を実施したが遺伝子は検出されなかった。その他のウイルスについては、移行抗体を保有する個体はあったものの動きは認められず、移行抗体の保有率は 6 月の時点で RSV57%、PI-3V100%、BVDV1 型 43%、2 型 35% であった。

2 抗体保有状況調査

繁殖和牛では、BVDV1 は抗体陽性率 99% (平均抗体価 GM329)、BVDV2 は抗体陽性率 97% (平均抗体価 GM91) であった(表 2)。乳用牛では BVDV1 は抗体陽性率 38% (平均抗体価 GM171)、BVDV2 は抗体陽性率 35% (平均抗体価 GM49) であった(表 3)。PEAV については、繁殖和牛 3 頭で抗体陽性であり、陽性牛の年齢は 7~9 歳であった(表 4)。

3 異常産牛調査材料

移行抗体を保有するものはあったが、異常産等への BVDV1、2 及び PEAV の関与は認められなかった。

表 1 RSVに対する抗体価の成績

検査番号	採取時期			
	6月	8月	9月	11月
A-5	1	64	≥128	≥128
A-6	<1	32	32	8
A-7	32	≥128	≥128	≥128
B-8	16	≥128	≥128	≥128
B-9	<1	32	8	16

表 3 乳用牛のBVDV1、2に対する中和抗体価成績

抗体価	陰性							陽性							抗体陽性率 (%)
	<2	2	4	8	16	32	64	128	≥256	(GM値)	抗体陽性率 (%)				
BVDV1 (頭数)	89	2	1	1	2	2	47	(171)	38						
BVDV2 (頭数)	94	3	2	5	11	9	5	4	11	(45)	35				

n = 144

表 2 繁殖和牛のBVDV1、2に対する中和抗体価成績

抗体価	陰性							陽性							抗体陽性率 (%)
	<2	2	4	8	16	32	64	128	≥256	(GM値)	抗体陽性率 (%)				
BVDV1 (頭数)	2	4	5	19	43	93	(329)	99							
BVDV2 (頭数)	5	6	12	28	30	27	20	19	19	(91)	97				

n = 166

表 4 繁殖和牛及び乳用牛のPEAVに対する中和抗体価成績

抗体価	陰性		陽性	
	<16	16	32	頭数
頭数	307	2	1	

n = 310

【考察】

動態調査では、夏期において RSV の管内における流行が確認された。また、今回の調査とは別に時期を同じくして RSV 病の発生事例があり、RSV の管内における流行が裏付けられた。また、PI-3V、BVDV についても移行抗体保有状況から母牛における感染が示唆された。元来、呼吸器病の発生は、初秋から晩春にかけて多いといわれているが、当所の病性鑑定成績においても呼吸器病は年間を通じての発生が見られた(図2)。今回の調査成績を踏まえて、早急な呼吸器病予防対策が必要であると考えられたため、多頭飼育の和牛育成子牛を中心とした呼吸器病予防ワクチン接種の推進を検討している(図3)。

BVDV 感染による牛群中の持続感染牛の存在が汚染源として様々な被害をもたらしており、今

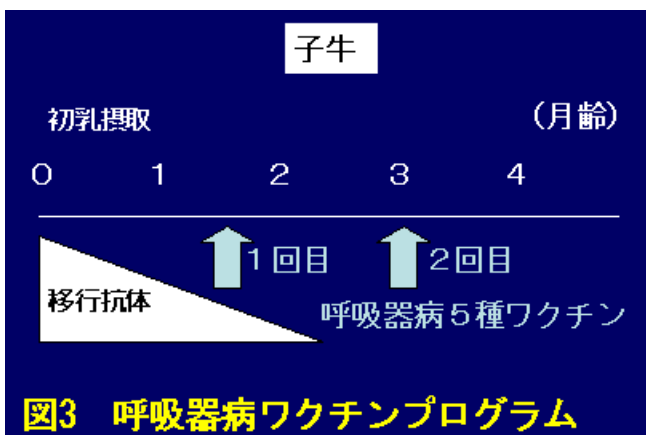
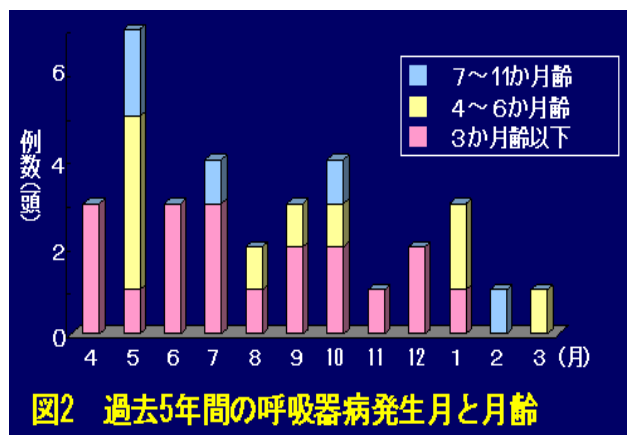
回の調査では、BVDV1、2とも抗体陽性率が高く、管内に広く浸潤していることが確認された。このことより、BVDV 対策として、自家保留する育成子牛の適切なワクチン接種が必要である。また、異常産や発育不良牛が続発する農場については、BVDV の浸潤状況を調査し、BVDV の関与について持続感染牛の摘発を含め、汚染源を特定する必要がある。

PEAV は牛に異常産を起こす新たなアルボウイルスであり、九州を中心に問題となっている。管内では、PEAV の流行と異常産への関与は認められなかったが、一部に抗体陽性牛が確認されたことから今後もアカバネウイルス等の主要なアルボウイルス同様、その動態調査を継続し流行状況を把握していきたい。

表5 異常産牛調査の成績

症例	抗体価	BVDV1	BVDV2	PEAV
1	母牛血清	≥256	16	<16
	子牛血清	≥256	32	<16
	脳脊髄液	<2	<2	<16
2	母牛血清	≥256	8	<16
	子牛血清	≥256	128	<16
	脳脊髄液	<2	<2	<16
3	母牛血清	128	8	<16
	胎児血清	<2	<2	<16
4	母牛血清	≥256	16	<16
	胎児心血	<2	<2	<16

※ 子牛の脳脊髄液または初乳未摂取の血清を検査したもののみ表に示した
 ※ 他の異常産、虚弱事例についても、関与は認められなかった



普及情報

但馬牛の飼料イネ立毛放牧技術の確立

柏原農業改良普及センター
普及主査 三原 渉

ねらい

丹波市では、平成14年から農協が農家と連携しながら飼料イネの栽培に取り組み、現在では、繁殖和牛農家26戸により、10ha栽培されている。しかし、専用収穫機が1台のため、収穫調製に1か月以上要する等、面積拡大のネックになっていた。これまでは、播種時期をずらしたり、成熟期の違う品種を導入して、収穫期間を長くする手法で対応してきたが、収穫適期が比較的短いうえに食用米の収穫作業との競合により、これ以上収穫期間を広げることが困難と思われた。そこで、面積拡大に対応する一つの解決手法として、飼料イネを立毛状態のまま放牧する立毛放牧技術が有効であると考え、技術実証に取り組んだ。

1 活動の概要

(1) 実証ほの概要

実証農家の牛舎に隣接した水田8a(幅20m×長さ40m)に飼料イネ(品種:クサホナミ)を作付した。立地条件によりバックヤードが確保できなかったため、入り口からの飼料イネを刈り払い機で刈り取り(幅20m×長さ4m)、入牧時の牛の居住スペースとし、残りの立毛部分7.2aで放牧した。放牧頭数は長期不受胎の経産牛2頭とし、放牧期間は9月25日から11月15日の51日間、徐々に電気牧柵を移動するストリップ放牧方式で実施した。

放牧の馴致ができていなかったため、放牧初期は配合飼料1kg/日・頭を与えたが1週間で徐々に減らし、その後は給与していない。

(2) 電気牧柵の移動方法

当初、馴致が不十分であったため、牛が電気牧柵を怖がり、柵越しにイネをうまく採食しなかったため、人の足で稲株を踏んで電気牧柵の前に倒し3日に1回70cm移動した。10日目以降は2日に1回80cm移動した。25日目からは、倒伏による栄養価の低下が懸念されたため、1日1回80cm移動した。作業時間は、1日1回で10分程度であり重労働でもないが、新たな作業が増加したことで、その作業に慣れるまでの間、農家は負担と感じていた。

(3) 活動体制

柏原農業改良普及センターと県立農林水産技術総合センター普及部でプロジェクトチームを組むとともに実証にあたっては和田山家畜保健衛生所およびJA丹波ひかみと連携して進めた。

2 活動の成果

飼料イネを利用した立毛放牧の牧養力は142CD/10aと高いことがわかった(表1)。また、機械収穫では収穫ロスが25%あるのに比べ、立毛放牧では残草量が1%とほとんどロスがなかった(表2)。

表1 飼料イネ立毛放牧の牧養力

面積	頭数	期間	延べ頭数	牧養力
7.2a	2頭	51日間	102頭	142CD/10a*

*CDとは成牛1頭を放牧で養える牧養力

表2 飼料イネの機械収穫と立毛放牧の残草量の比較

区分	調査日	生草収量	熟期	乾物率	乾物収量	残草量 (乾物)	残草割合 (乾物)
立毛放牧	10月29日	4,277g/m ²	黄熟期	41%	1,760g/m ²	19g/m ²	1.1%
機械収穫	10月16日	4,916g/m ²	糊熟期	34%	1,671g/m ²	420g/m ²	25.1%



写真1 入牧直後。電気柵の馴致確認(9月25日)



写真2 放牧開始時の飼料用稲の状況(9月25日)



写真3 稲株を手前に倒し馴致(10月1日)



写真4 簡易休憩所を設置

採食範囲の奥行き限界は、電牧線の地面からの高さと同比例しており、電気柵の高さで採食範囲をコントロールすることが可能と考えられた(図)。また、放牧も電気柵も未経験の牛がストリップ放牧に適應できるようになるまで約2週間かかった。

約2か月間の放牧の結果、ボディーコンディションは、栄養度7から6に低下した。しかし、放牧した2頭は長期不受胎でこれまで発情も不明瞭で廃用を検討していたが、2頭とも発情し、人工授精ができた。

立毛放牧に要する1日1頭当たりの経費はオペレータによる機械収穫の約45%になる(表3)。今回は放牧頭数が2頭と少なかったが、放牧頭数を増やすことによってさらに経費を削減することが可能と考えられた。

以上の結果より、飼料イネの立毛放牧技術は但馬牛でも実施可能であり、稲発酵粗飼料と組み合わせることにより、丹波地域での飼料イネ栽培面積をさらに拡大できる可能性が示唆された。

3 残された課題及び今後の方向

今回の技術実証によって立毛放牧の有効性は確認されたが、低コスト、省力化のためにはより放牧頭数を増やして取り組む必要がある。

また、丹波地域で立毛放牧を推進するためには、ほ場の排水性や周辺環境に留意しながら推進することが大切であり、稲発酵粗飼料との組み合わせやイナワラ利用も含めて水田の総合的な畜産利用を模索しながらねばり強く活動していきたい。

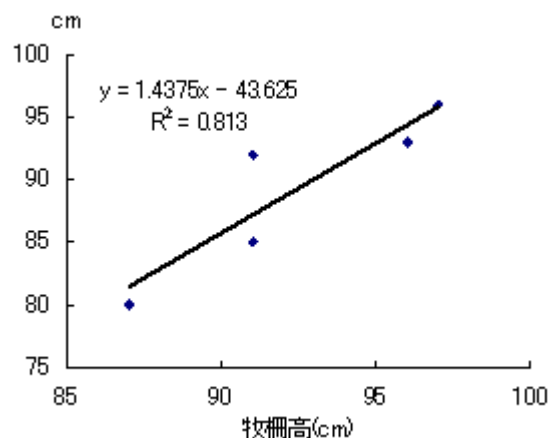


図 牧柵高と採食限界(奥行き)の関係

表3 機械収穫と立毛放牧との経費比較(10a 当たり)

項目	単位:円	
	機械収穫	立毛放牧
JA オペレータ収穫料金	25,000	
給餌・除糞労賃	17,500	
電気柵一式減価償却費		2,647
労賃(電牧等設置と柵移動等)		20,833
資材費(アイボメック等)		2,000
合計	42,500	25,480
10a 当たり飼養可能延べ頭数	108	142
1日1頭当たり費用	401	179

注) 労賃は時給 1000 円として試算



写真5 電気柵越しの採食状況(10月17日)

家畜診療所だより**黒毛和種繁殖農場におけるワクチネーションによる
子牛呼吸器病予防対策**

兵庫県農業共済組合連合会 東播基幹家畜診療所
主幹 井上 準

呼吸器病対策としては、従来から5種混合生ワクチンなど生ワクチンの子牛に接種する試みが行われてきた。最近ウイルス性肺炎に対しては、母牛に接種可能な不活化ワクチンが市販され、牛呼吸器病症候群（BRDC:Bovine Respiratory Disease Complex）の原因の一つと言われるマンヘミア・ヘモリチカ（Mh）に対するワクチンの試みなど新しい報告が見受けられる。

今回、子牛で呼吸器病の発生が多かった黒毛和種繁殖農場において、事前調査を実施し、対策としてワクチネーションを行ったところ、その後呼吸器病の発生が減少したので報告する。

1. 材料および方法**1) 対象農場**

2006年4月現在で母牛32頭、子牛23頭を飼養していた。子牛は生後約1か月間分娩房で母牛と同居する1群、1か月齢から約5か月齢で離乳するまでの1群、そして、離乳後から出荷までの1群の3群管理で飼養していた。

対策前1年間の疾病予防対策は、出生子牛に対し5種混合生ワクチンの1回接種を行っていた。実施率は70.6%(12/17頭)実施時期は、17日齢から83日齢であった。

2) 対策前の抗体保有状況および細菌調査

2006年4月に母牛10頭（2才5か月～14才11か月）、子牛20頭（4～209日齢）の血清を用いて抗体保有状況を血清を用いて調査した。牛ウイルス性鼻気管炎（IBR）、牛ウイルス性下痢・粘膜病

（BVD I、BVD II）、牛パラインフルエンザ3型（PI3）および牛RSウイルス感染症（BRS）は中和抗体価を測定した。MhについてはMh全菌体を用いて凝集抗体価（Mh凝集抗体）、ロイコトキシン中和抗体価（LTK）を測定した。さらに、*Mycoplasma bovis*（*M. bovis*）については、*M. bovis* PG45株からTween20で可溶化した抗原を用いた間接ELISA抗体検査を実施した。判定は陽性基準血清のOD値1.0-1.2に対し被検血清のOD値が0.2以上の場合陽性とした。

5月に子牛15頭を用いて鼻腔スワブにより細菌検査を行った。

3) 対策前の呼吸器病発生状況

2005年1月から2006年5月までの診療簿より、出生後6か月齢までの呼吸器病発生状況を調査した。

4) 対策

2006年6月分娩予定母牛よりワクチネーションを実施した。母牛に5種混合不活化ワクチン（SG）を分娩45日前と15日前に2回接種し、出生子牛に対し、Mh1型感染症不活化ワクチン（RPV）を1か月齢で、SGを2か月齢と3か月齢で接種した。

5) 対策後の子牛抗体価の推移**(1) 対策群**

呼吸器病対策としてワクチネーションを行った5月から11月生まれの13頭について、0か月齢から6か月齢まで血清抗体価の推移を調査した。

(2) 対照群

ワクチネーションを行っていない2006年4月

生まれの5頭について、同様に、0か月齢から6か月齢まで血清抗体価を調査した。

血清抗体価の測定はIBR、BVD I、BVD II、PI3、BRS、Mh凝集、LTKで行った。

6) 対策前後の呼吸器病発生状況

2005年6月から2006年5月まで(2005/5月～11月生17頭;対照群)と2006年の6月から2007年5月まで(2006/5月～11月生13頭;対策群)の診療簿より、呼吸器病発生状況を出生後6か月齢まで調査した。

7) 対策前後の発育成績

1日平均増体量(以下DG=体重/日齢、kg/日)を市場出荷時の体重から算出した。

8) 統計処理

有意差検定は、呼吸器病発生状況については χ^2 検定を、発育成績についてはStudent's t-testを使用した。

2. 結果

1) 抗体保有状況

対策前における2倍以上の抗体保有率は、母牛ではBRS:80%、その他は100%であった(表1)。子牛ではIBR:65%、BVD I:95%、BVD II:95%、PI3:35%、BRS:30%、Mh凝集:95%、LTK:30%であった(表2)。M. bovisの抗体陽性率は母牛、子牛ともに0%であった。

2) 細菌検査結果

子牛15頭の鼻腔スワブによる細菌検査結果は、*Pasteurella multocida* (Pm)10頭(67%)、Mh5頭(33%)で分離され、*Histophilus somni*(Hs)は分離されなかった。また、*Mycoplasma bovirhinis* (Myco)が1頭(0.7%)から分離された(表3)。

3) 呼吸器病発生状況

対策前の呼吸器病発生は、2005年12月6件、2006年5月8件の集団発生が見られ、その他の期間においては季節に関係なく0～3件の発生が見られた。また、月齢別発生件数では、0か月齢1件、1か月齢11件、2か月齢4件、3か月齢6件

および4～6か月齢9件の発生が見られた(図1)。

4) ワクチネーションによる血清抗体価の推移

図2に示すように、IBR、BVD I、BVD IIの抗体価は対策群では0か月齢で子牛全頭32倍以上の移行抗体を獲得していたが、対照群は対策群より低値となっており、IBRで抗体を保有していない個体があった。さらに、1か月齢まで、対策群が対照群に比べ高い傾向が見られた。また、対策群の抗体価は子牛への2回のSG接種後、3～6か月齢の間に、抗体の上昇を認め、対照群より高く推移した。

PI3、BRSでは、対策群0か月齢で子牛全頭ともにPI3で32倍以上、BRSで4倍以上の移行抗体を獲得していた。対照群で抗体を保有していない個体がPI3で1頭、BRSで2頭存在した。SG1回目接種までの抗体レベルは対策群が対照群より高い傾向であり、高めの傾向を維持したまま6か月齢まで徐々に低下した。

Mh凝集抗体は、6か月齢までの全期間で、対策群、対照群全頭で2倍以上の抗体価を維持していた。LTKは、個体差はあるが、対策群でRPV投与により上昇し対照群より高く推移する傾向を認めた。

5) 対策前後の呼吸器病発生

対策前2005年は、出生子牛17頭中13頭(76.5%)17件発生、死亡は1頭であった。対策開始後2006年は出生子牛13頭中6頭(46.2%)6件発生、死亡は無かった。3か月齢までの発生率では、対策前17頭中10頭(58.8%)発生に対し、対策後13頭中1頭(7.7%)と有意に減少した($p<0.05$)(表4)。

6) 対策前後の発育成績

市場出荷時の平均体重は、対策前2005年 232 ± 23.0 kg($n=15$)に比べ、対策後2006年には 258 ± 24.0 kg($n=12$)と有意に増加した($p<0.01$)。また、DGは対策前 0.79 ± 0.085 kg/日($n=15$)から対策後 0.92 ± 0.116 kg/日($n=12$)と有意に増加した($p<0.01$)(表5)。

表1. 母牛の抗体保有状況 (対策前)

才	ヵ月	IBR	BVD I	BVD II	PI3	BRS	Mh凝集	LTK	<i>M. bovis</i> ^g
2	5	16	256	64	8	1	8	8	0.094
2	9	8	128	64	2	4	8	32	0.092
4	2	16	16	8	8	16	8	4	0.09
4	8	128	512	256	64	<1	8	16	0.086
5	11	128	1024	1024	64	8	16	64	0.143
9	6	32	256	256	128	64	16	64	0.197
10	4	16	1024	512	64	16	64	64	0.168
13	3	4	128	64	128	64	8	64	0.117
13	11	8	256	128	128	64	16	64	0.121
14	11	4096	512	128	512	256	128	64	0.184

*: OD 値 0.2 以上で陽性

表2. 子牛の抗体保有状況 (対策前)

日齢	IBR	BVD I	BVD II	PI3	BRS	Mh凝集	LTK	<i>M. bovis</i> ^g
4	64	512	256	16	32	256	16	0.083
6	64	2048	2048	256	128	16	64	0.086
10	16	128	128	4	<1	2	4	0.074
12	1024	512	64	32	8	8	4	0.085
22	<2	64	32	<2	<1	2	<2	0.072
32	32	128	64	32	8	2	2	0.07
51	16	128	64	<2	1	16	<2	0.064
90	2	8	4	4	2	8	<2	0.069
109	4	16	4	<2	<1	8	<2	0.08
119	2	<2	<2	<2	<1	32	<2	0.065
120	<2	8	4	2	1	4	<2	0.085
133	4	32	32	<2	<1	8	<2	0.067
160	4	32	16	<2	2	4	<2	0.09
168	<2	64	32	<2	<1	8	<2	0.092
169	<2	512	512	<2	1	8	<2	0.07
174	<2	16	8	<2	<1	4	<2	0.068
179	<2	8	2	<2	1	8	<2	0.07
183	<2	256	64	<2	1	<2	<2	0.064
206	8	4	2	<2	<1	32	16	0.067
209	4	16	16	<2	<1	16	<2	0.069

*: OD 値 0.2 以上で陽性

表3. 子牛の鼻腔スワブ細菌検査結果 (対策前)

日齢	Pm	Mh	Hsm	Myco
37	-	4+	-	-
39	-	4+	-	-
43	-	-	-	-
45	3+	4+	-	-
55	-	3+	-	-
65	3+	4+	-	+
84	1+	-	-	-
123	-	-	-	-
142	3+	-	-	-
152	4+	-	-	-
166	4+	-	-	-
193	4+	-	-	-
201	2+	-	-	-
202	4+	-	-	-
207	4+	-	-	-

Pm: *Pasteurella multocida typeA* Mh: *Manheimia haemolytica*

Hsm: *Haemophilus somnus* Myco: *Mycoplasma bovirhinis*

□ニ一数 4+: 101以上 3+: 51~100 2+: 11~50

1+: 1~10 - : 0

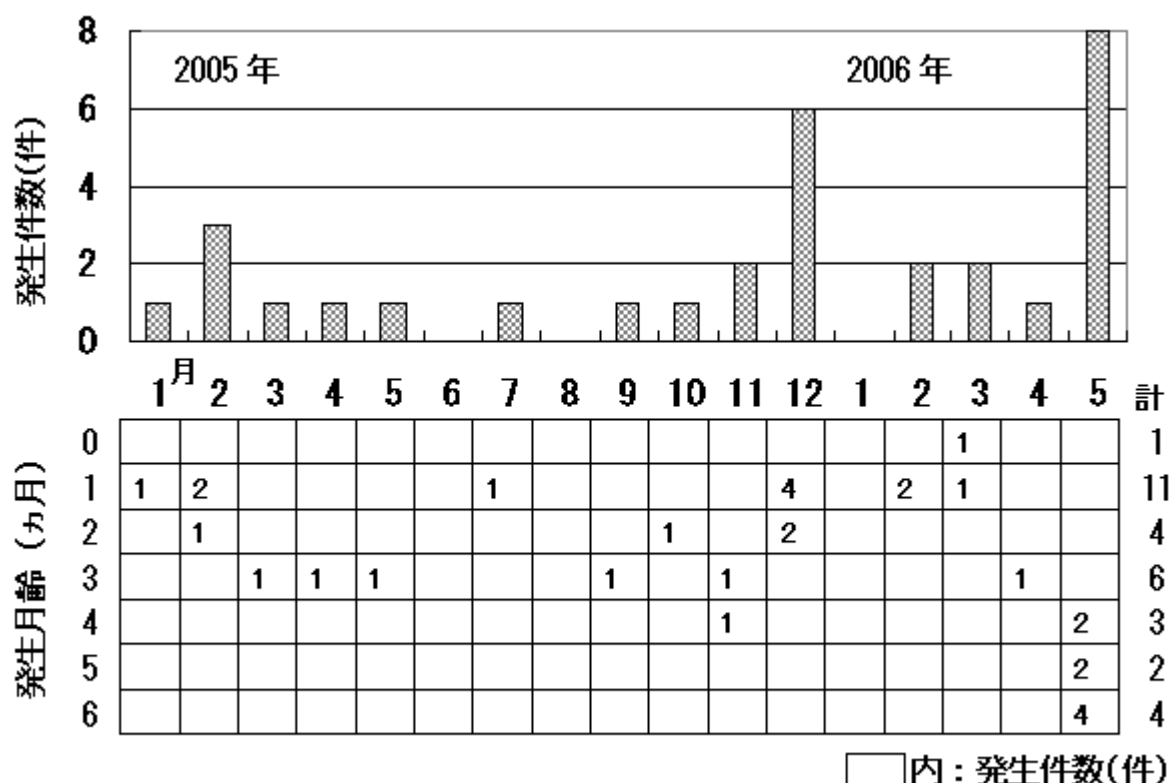


図1. 対策前の子牛月別月齢別呼吸器病発生状況

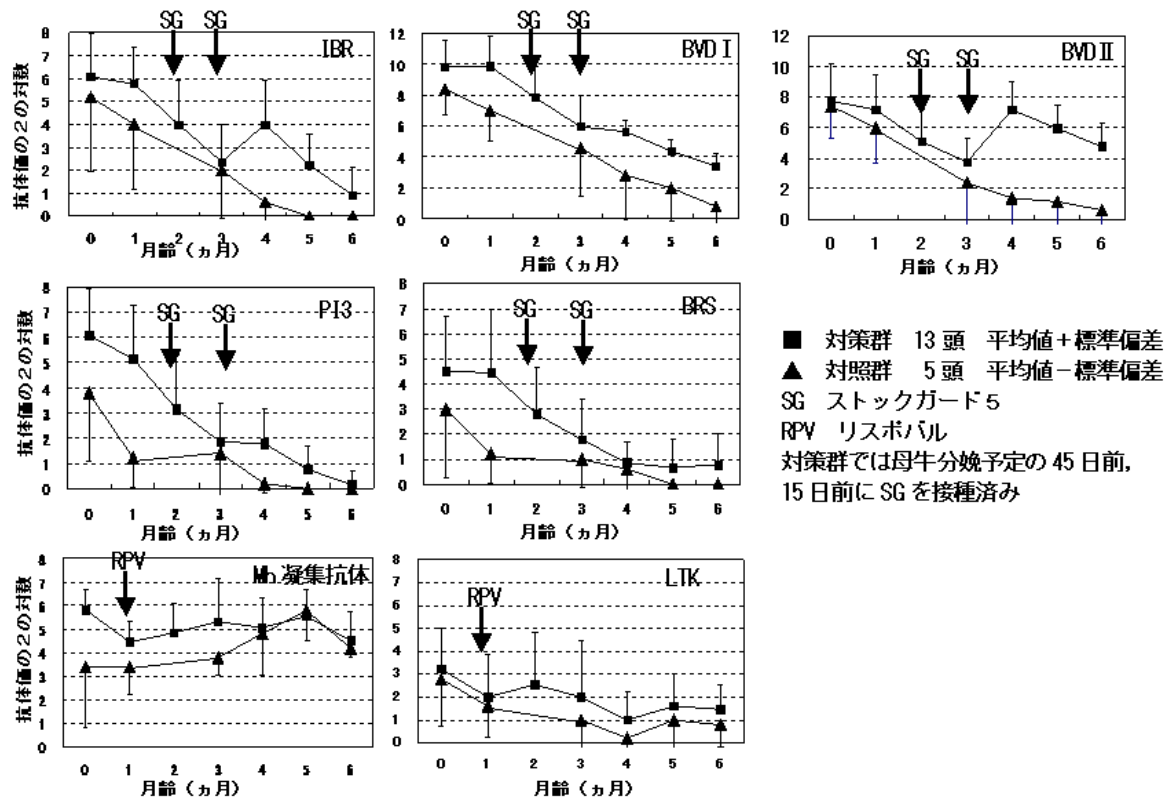


図2. ワクチネーションによる子牛血清抗体価の推移

表4. 対策前後の子牛呼吸器病発生状況

対策前		月別発生件数 (件)							2005年 5月~11月 出生子牛 17頭					
		6月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	計
発生月齢 (ヵ月)	0													0*
	1		1					4						5*
	2					1		2						3*
	3				1		1							2*
	4						1							1
	5												1	1
	6												5	5
計			1		1	1	2	6					6	17

対策後		月別発生件数 (件)							2006年 5月~11月 出生子牛 13頭					
		6月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	計
発生月齢 (ヵ月)	0													0*
	1													0*
	2			1										1*
	3													0*
	4					1				1	1			3
	5													0
	6										2			2
計				1		1				3	1			6

* : 3ヵ月齢までの発生件数, $p < 0.05$, χ^2 検定

表5. 対策前後の子牛1日平均増体量

年		頭数	日齢(日)	体重(kg)	DG(kg/日)
2005	去	5	290±10.0	237±25.8	0.82 ^a ±0.093
	雌	10	297±16.0	230±22.6	0.78±0.083
	計	15	294±14.3	232 ^a ±23.0	0.79 ^a ±0.085
2006	去	7	276±15.1	265±19.1	0.96 ^b ±0.096
	雌	5	293±21.5	248±29.0	0.85±0.117
	計	12	283±19.3	258 ^a ±24.0	0.92 ^a ±0.116

(平均値±標準偏差, a-a,c-c : p<0.01, b-b; p<0.05, Student's t-test) DG : 1日平均増体量

3. 考 察

BRDC は、牛へのストレス感作、ウイルス感染、Mh の肺における増殖および LTK 産生、Pm、Hs などにより 2 次～3 次に細菌感染が起こり、複雑な混合感染となる。

今回、対策前の抗体保有状況から、母牛は、ウイルス中和抗体全項目において、高率で抗体を保有していた。母牛に対して関連のワクチンを接種していないことから考えると、牛舎内でこれらのウイルス性疾患の感作を受けていることが推察できた。また、Mh 凝集抗体は、主に農場での浸潤状況を表す指標であり、母牛全頭が 8 倍以上保有しており、さらに LTK に対しても全頭が抗体を有していることから Mh による感染が日常的に起こっているものと考えられた。

同時に行った子牛の抗体保有状況から、Mh 凝集抗体は 20 頭中 19 頭で 2 倍以上の抗体価を保有していた。さらに細菌検査では生後 1 か月齢から Mh が分離されていることより、農場内での子牛の肺炎に Mh が関与していると推定できた。以上の調査から、農場内の子牛の呼吸器病は、ウイルス、Mh 等関わった BRDC であると考えられた。

子牛抗体保有状況から、30 日齢以内で IBR、PI3、BRS で抗体を保有していない個体が見られ、初乳

からの抗体獲得が十分でない個体がいることが確認された。また、100 日齢以降で IBR、PI3、BRS の抗体価が低下していた。これは、対策前に実施していた子牛に対する 5 種混合生ワクチン接種は実施率が 17 頭中 12 頭(70.6%)に低下しており、実施時期も 17 日齢から 83 日齢と一定していなかったため、効果が上がっていなかったと考える。そのため、対策前は、1 か月齢までの呼吸器病発生が多く、離乳(約 5 か月齢)までの子牛同居期間に早期から感染が起こっている状況が推測された。

今回のワクチネーションプログラムは、6 か月齢までの全期間にわたり、IBR、BVD I、II、PI3、BRS、LTK の抗体保有率を上げ、維持する効果が認められた。その結果、この農場の BRDC に対し今回のワクチネーションが有効に作用し、特に 3 か月齢までの呼吸器病の発生を抑制し、DG 増加に効果があったものとする。

食肉衛生検査センターだより

平成19年度食肉衛生検査実績

兵庫県食肉衛生検査センター

技術管理課主任 樽井 美和

兵庫県食肉衛生検査センターは、県内4か所のと畜場、7か所の大規模食鳥処理場を所管し、食肉衛生検査センター（加古川市）、西播磨食肉衛生検査所（新宮町）、但馬食肉衛生検査所（養父市）、淡路食肉衛生検査所（南あわじ市）において食肉・食鳥衛生検査を実施しています。今回平成19年度の検査実績をとりまとめたのでその概要を紹介します。

1. 食肉検査実績

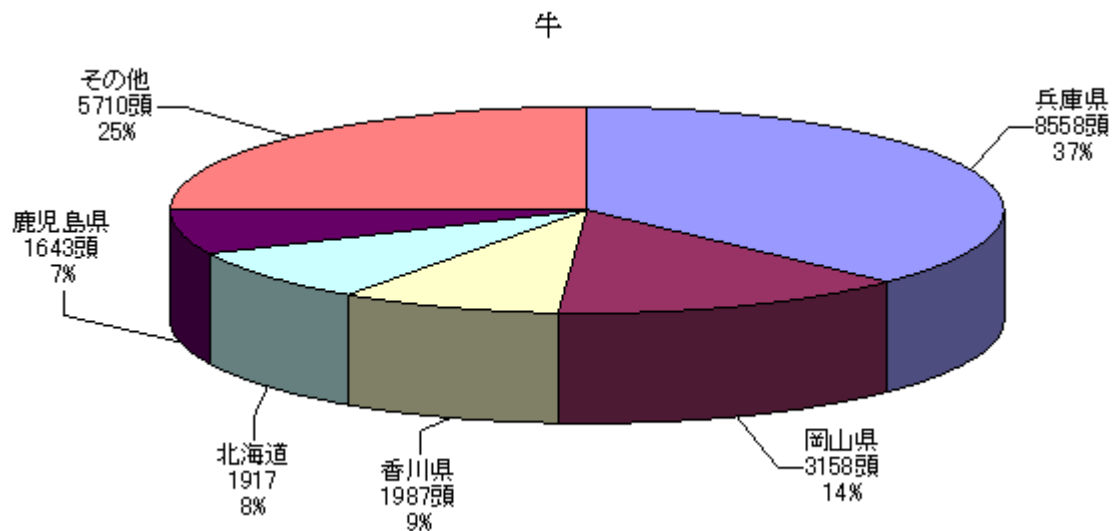
1) 畜種別食肉検査頭数（と畜頭数）

検査所名	畜種						
	牛	とく (1年未満の子牛)	馬	豚	めん羊	山羊	計
食肉衛生検査センター	12,767	12	9	0	0	0	12,788
西播磨食肉衛生検査所	5,445	24	0	37,855	0	0	43,324
但馬食肉衛生検査所	1,168	0	0	0	0	0	1,168
淡路食肉衛生検査所	3,626	11	0	0	0	0	3,637
計	23,006	47	9	37,855	0	0	60,917

牛・豚とも年々と畜頭数は減少しており、豚については平成14年度以降、兵庫県所管の処理場としては新宮食肉センターでのみと畜を行っており、平成19年度のめん羊・山羊のと畜実績はなかった。

全食肉検査頭数の内、2,294頭（全体の約4%）が病畜として搬入されており、切迫と殺は平成13年度以降実績がない。

2) 産地別検査頭数（と畜頭数）



牛の産地は 47 都道府県に及んでおり、その中で兵庫県産は約 4 割を占め、ついで岡山・香川・北海道・鹿児島県産がそれぞれ 1 割前後となっており、品種別では、和牛約 4 割、乳用種約 3 割、交雑種その他約 3 割の割合であった。

3) 月別食肉検査頭数 (と畜頭数)

牛

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1,921	1,792	1,637	2,167	1,869	1,825	2,003	2,287	2,223	1,666	1,788	1,828

豚

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
3,236	3,180	2,748	2,816	3,031	2,800	3,312	3,399	3,603	3,375	3,448	2,907

月別のと畜頭数は極端なばらつきはないが牛は 11 月、12 月に多く、7 月、10 月、4 月の順でこれに続き、豚は 6 月、7 月にやや減少し、ほぼ例年と同じ傾向を示した。

4) 牛の措置別疾病 (頭数)

全部廃棄

敗血症	黄疸	尿毒症	膿毒症	水腫	炎症	腫瘍	変性	その他
59	33	26	14	22	7	11	0	45

例年、牛の最も多い全部廃棄原因は敗血症であり、続いて黄疸・尿毒症があげられる。また、その他には、牛白血病が含まれ、平成 19 年度は 44 頭であった。

一部廃棄

炎症	変性	水腫	肝蛭	腫瘍	放線菌病	黄疸	その他
11,878	7,337	255	183	24	12	1	1,254

5) 豚の措置別疾病 (頭数)

全部廃棄

敗血症	膿毒症	炎症	黄疸	豚丹毒
8	12	2	1	1

牛同様、もっとも多い廃棄原因は敗血症であった。豚丹毒については、全部廃棄以外に解体禁止措置をとったものが 3 頭あった。

一部廃棄

炎症	変性	水腫	その他
23,003	532	329	506

2. 食鳥検査実績

1) 検査羽数（処理羽数）

区分 検査所名	成鶏	ブロイラー
食肉衛生検査センター	3,733,393	435,786
但馬食肉衛生検査所	—	9,703,273
淡路食肉衛生検査所	—	1,688,139
計	3,733,393	11,827,198

各検査所で成鶏とブロイラーの検査羽数の比率が異なるのは、所管する処理場により取り扱う区分が限定されているためである。

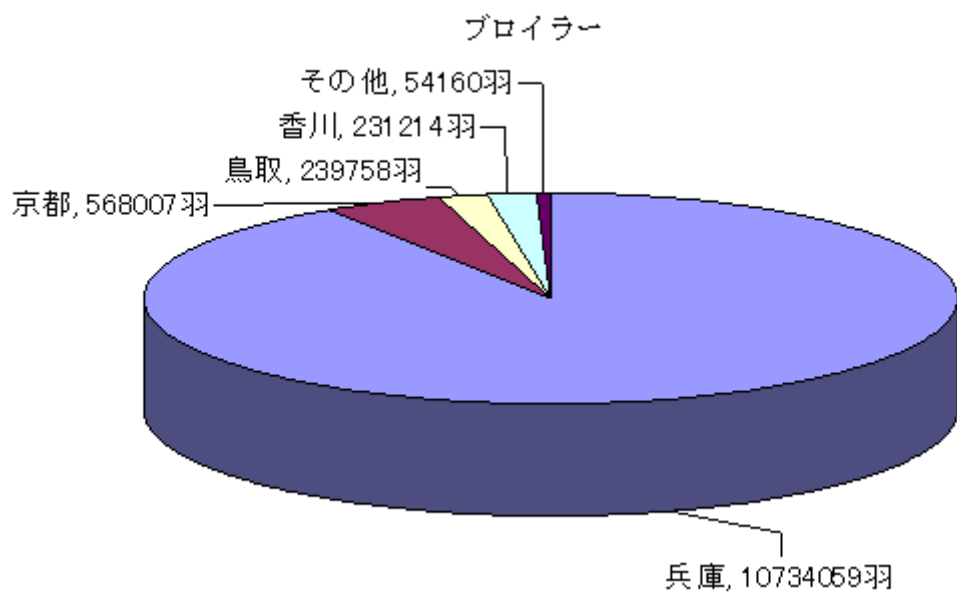
なお、兵庫県では成鶏の検査を食肉衛生検査センターのみで行なっている。

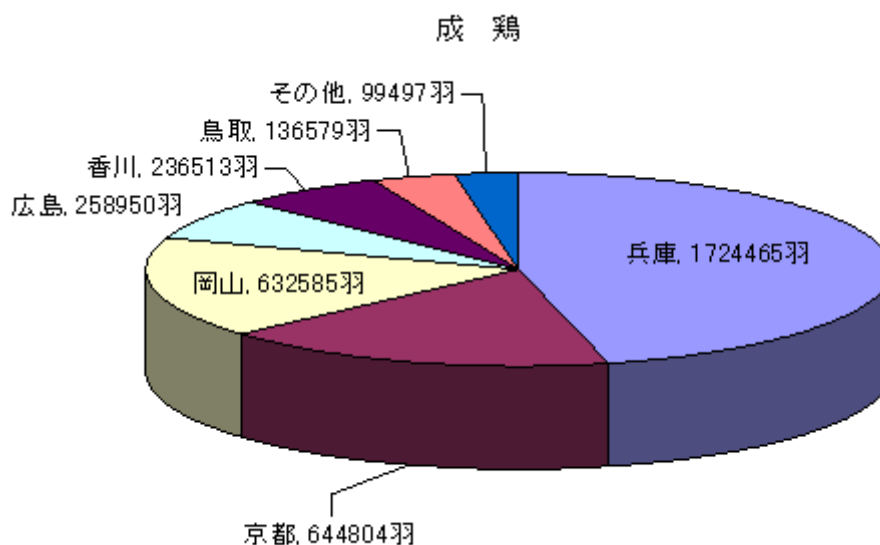
2) 月別検査羽数（処理羽数）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
ブロイラー	954,251	983,086	984,849	965,522	936,383	917,190	1,026,344	1,008,398	1,150,679	938,918	954,818	1,006,760
成鶏	344,457	290,336	316,835	293,634	314,927	263,228	328,262	285,857	361,924	344,914	254,552	334,467

例年12月に検査頭数が増加するが、これはクリスマス時期の需要の増加によるものと考えられる。

3) 産地別検査羽数（処理羽数）





4) 措置別疾病 (羽数)

区分 疾病等	禁 止		全 部 廃 棄		一 部 廃 棄	
	ブロイラー	成鶏	ブロイラー	成鶏	ブロイラー	成鶏
処分実羽数	114,489	73,768	42,878	33,696	189,091	78,167
鶏白血病				493		
マレック病	831		1,528			
大腸菌症			20,366	26		
ブドウ球菌症			17			
変性					2,784	
腹水症	4,579	23,218	9,417	198		
出血	5	446	49		27,932	43,091
炎症	14,326	331	5,739		131,435	619
腫瘍				32,979		314
臓器の異常な形等					2,041	
黄疸			5			
外傷	242	5,222	299		4,961	701
削瘦及び発育不良	90,660	28,135	1,910			
放血不良	3,962	16,360	3,537			
湯漬過度	292	56	10			
その他	259	56	1		19,938	33,442
合計(延羽数)	114,748	73,824	42,878	33,696	189,091	78,167

解体禁止の原因としては、両区分とも削瘦・腹水・放血不良が多く、全部廃棄の原因では成鶏では腫瘍(腺ガン)が多く、ブロイラーでは解体禁止の原因と同じく削瘦・腹水が多い。この他、成鶏はブロイラーと異なり一部廃棄の原因として卵秘、卵墜、卵融、ミューラー管嚢腫等の生殖器系の疾病が多い。

4. おわりに

以上、一部ではあるが食肉・食鳥衛生検査実績の概要を紹介いたしました。食肉衛生検査センターではデータ還元の一環として、年度毎に検査等の実績を事業概要としてまとめ兵庫県のホームページに掲載し広く情報発信を行っています。

平成20年度食肉衛生検査実績につきましては下記のアドレスで公開予定です。

ホームページアドレス http://web.pref.hyogo.lg.jp/hw38/hw38_000000003.html

研究情報

但馬牛の育成期における粗飼料採食行動に及ぼす要因

兵庫県立農林水産技術総合センター
北部農業技術センター 畜産部 吉田 恵実

1 はじめに

粗飼料を多給し育成した子牛は肥育すると枝肉重量が大きく、経済性が高くなることが報告されている。そのため、全県的に子牛の粗飼料多給運動を展開している。しかしながら、濃厚飼料に比べ、粗飼料を摂取させることは容易ではなく、十分な量の粗飼料を摂取させる技術の確立が求められている。そこで、粗飼料の摂取量を増加させるため、月齢毎の粗飼料の嗜好性や組み合わせ方法を検討した。

2 材料と方法

(1) 月齢毎による粗飼料の嗜好性調査

粗飼料多給を条件に発育過程における粗飼料の嗜好性を調査した。3~8 か月齢の雄子牛に単独区はチモシーを、混合区はチモシー(写真1)、オーツヘイ(写真2)、粉碎ヘイキューブ(写真3)及びペレニアルライグラスストロー(以下、ペレニアル)(写真4)をカフテリア方式で不断給餌して月齢毎に粗飼料の種類別採食量を調査した(写真5)。濃厚飼料は5 か月齢までは体重当たり1.8%、6 か月齢以降は1.5%以下の制限給餌を行ない、5 か月齢で離乳、観血去勢を行った。

(2) 母牛に給与した粗飼料が子牛の採食に及ぼす影響

ほ乳期の子牛の粗飼料の採食行動が母牛に給与した粗飼料の種類に影響を受けているかどうかを調査した。母牛にペレニアルを給与する区(母牛ペレニアル区)とチモシーを給与する区(母牛チモシー区)を設定し、4 か月齢の雄子牛に2 週間の粗飼料給与試験を行った。チモシー、オーツヘイ、粉碎ヘイキューブ及びペレニアルを子牛に不断給餌し、種類別の摂取量を調査した。

3 結果

(1) 月齢毎による粗飼料の嗜好性調査

摂取した粗飼料の種類は日々変化したが、平

均すると離乳までは、母牛に給与していたペレニアルの摂取量が多く、全体の約50%であった。また、離乳後は約1 週間でペレニアルの摂取量が全体の約5%に減少し、栄養価の高いチモシーやオーツヘイの摂取量が増加した。粗飼料の摂取量は全期間、混合区が単独区より粗飼料を多く摂取していた(図1)。試験期間中の粗飼料総摂取量は混合区が単独区の約1.3倍であった(図2)。

(2) 母牛に給与した粗飼料が子牛の粗飼料摂取に及ぼす影響

試験開始時の子牛の粗飼料摂取割合は両区ともペレニアルが約50%、チモシーが約20%であった。その後、母牛ペレニアル区は子牛のペレニアル摂取率が高くなり、50~70%に及んだ。一方、母牛チモシー区は子牛のチモシー摂取量が徐々に増加し、約10 日後にチモシー摂取量がペレニアル摂取量を上回った(図3)。また、2 週間の総粗飼料摂取量は母牛チモシー区の方が多くなった。子牛が好んで摂取する粗飼料の種類は、母牛に給与した粗飼料の種類に影響を受けることが推察された。

4 まとめ

チモシー、オーツヘイ及び粉碎ヘイキューブなど複数の粗飼料を混合給与することで子牛の粗飼料摂取量を増加させることができた。また、母牛に給与している粗飼料を子牛が好んで摂取する傾向にあることから、子牛に給与したい粗飼料を母牛にも給与することで摂取量を増加させることができると思われる。しかし、子牛に主に給与されている栄養価の高い粗飼料を母牛へ給与する際は、母牛の栄養管理に十分注意しなければならない。また、子牛へ給与する粗飼料の必要量、栄養価、組み合わせ等については今後さらに検討する必要がある。



写真1 チモシー



写真2 オーツヘイ



写真3 粉碎ヘイキューブ



写真4 ペレニアルライグラスストロー



写真5 試験風景 (カフェテリア方式)

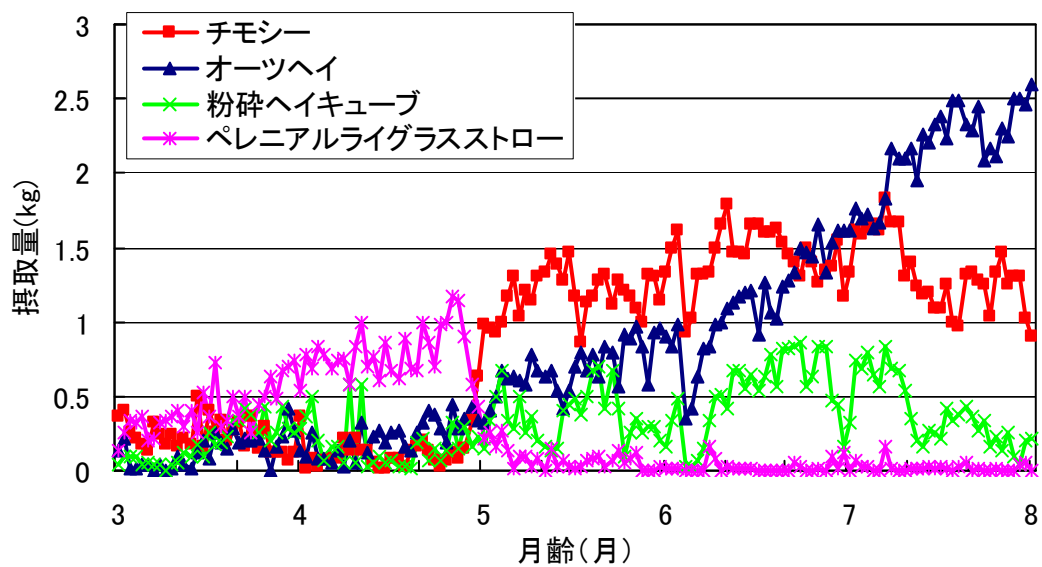


図1 4種類の粗飼料を給与した場合の各粗飼料の摂取量の推移

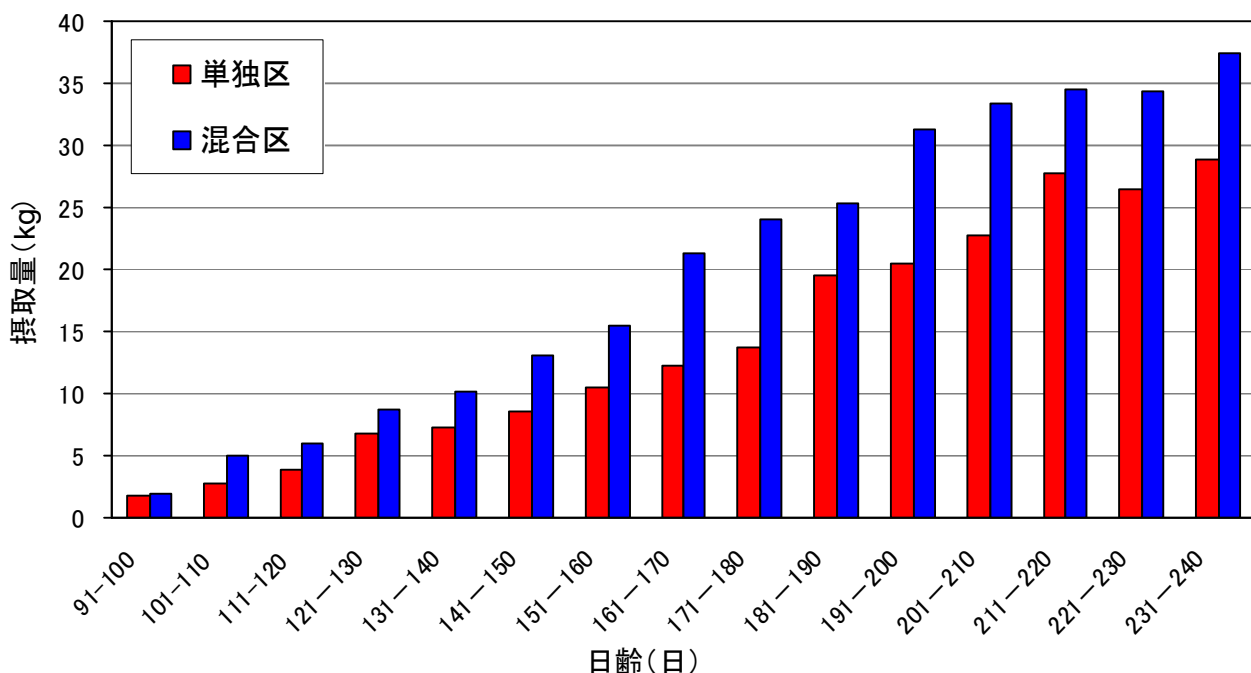


図2 10日毎の粗飼料総摂取量の推移

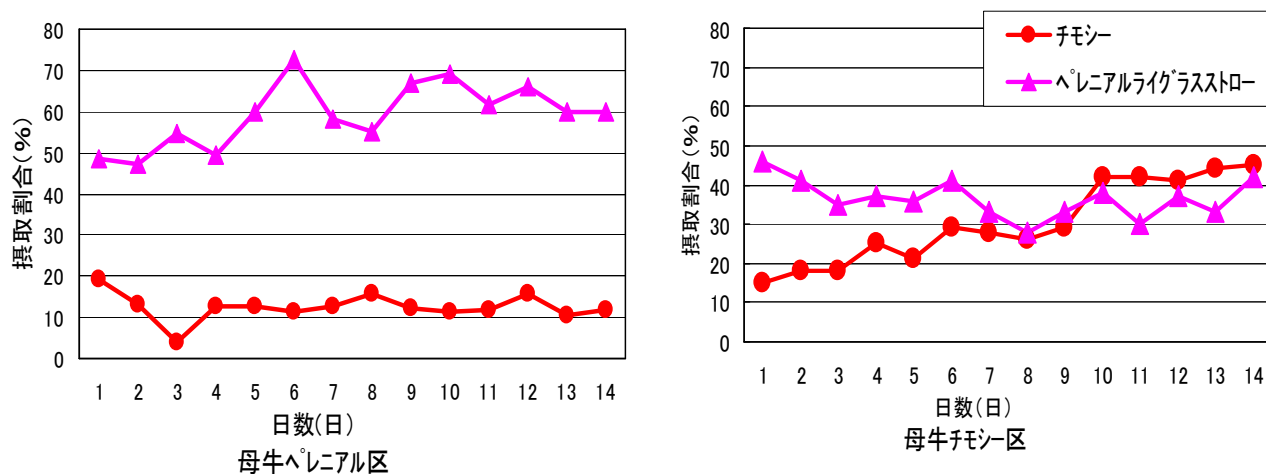


図3 母牛の給与粗飼料の違いによる子牛の粗飼料摂取量割合の推移

畜産技術ひょうご 第93号
平成21年3月30日発行

発行 兵庫県・社団法人兵庫県畜産協会
編集 神戸市中央区中山手通7丁目28番33号
兵庫県立産業会館
社団法人 兵庫県畜産協会
TEL(078)361-8141・FAX(078)366-2068 (〒650-0004)

本紙はインターネットを利用して配信しております。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.go.jp> E-mail info@hyougo.lin.go.jp