

### 3 「肉用牛増頭運動推進事業」の展開と子牛の損耗防止対策

秋田県南部家畜保健衛生所

○ 西宮 弘、小松 恵、佐々木専悦

#### 【はじめに】

平成26年度から秋田牛ブランドの確立を目的に、「秋田牛ブランド繁殖基盤強化拡大対策事業」が開始された。事業メニューのうち、「肉用牛増頭運動推進事業」では、繁殖性向上、子牛の損耗防止による生産性向上のため、家畜保健衛生所、地域振興局、市町村、JA、獣医師等の関係機関による指導チームを設置し、肉用牛の増頭支援を展開している。



【重点地域巡回：台帳チェック】



【改善モデル農家指導：繁殖指導】

管内では地域振興局単位で3地域において重点地域巡回を行い、それぞれ1戸の改善モデル農家を選定して重点指導を行っているが、今回、改善モデル農家3戸のうち、A農家に対して、特に子牛の損耗防止対策に取り組んだので、その概要を報告する。

#### 1 農場および調査の概要

##### (1) 農場の概要

当該農家は、繁殖雌牛140頭を飼養する繁殖経営農場で、哺乳から育成期に呼吸器症状が散発しており、平成26年度の呼吸器病(肺炎等)による子牛の死亡率は4.7%(死亡5頭/107頭)であったが、一部の子牛は慢性化する傾向にあったことから、改善モデル農家として選定し、平成26年12月以降は月に2回ペースで調査・指導を行った。

##### (2) 農場内における牛の移動

分娩された子牛は、分娩房で3日間母乳を飲ませた後に母子分離し、ハッチへ移動してからは7日間人工哺乳した後、哺乳ロボットを設置した哺乳舎で群飼している。

##### (3) 調査の概要

調査は、呼吸器病の発生予防のため、ワクチンプログラムの検討、農場で記録されている治療等の管理ノートを素に疾病発生状況を分析、繁殖雌牛の栄養状態を把握するため、血液生化学的検査を実施した。

## 2 ワクチンプログラムの検討

### (1) ワクチンプログラム

当該農場では分娩前に母牛にワクチン接種を行い、移行抗体による子牛の免疫と、生後はウイルス性呼吸器病の発生予防を実施していた。

平成 26 年までの病性鑑定で、慢性呼吸器病で死亡した子牛から、パスツレラ属菌が確認されていることから、新たに細菌性呼吸器病 3 種不活化ワクチン(以下、B3 ワクチン)を追加し有効性を検証した。(表-1)

表-1 ワクチンプログラムの検討

対象	接種時期	種類等
母牛	分娩前 45日	牛下痢 5 種 (未経産のみ)
	30日	牛 6 種
	15日	牛下痢 5 種
	分娩	
子牛	生後 30日	牛 6 種
	45日	細菌性呼吸器病 3 種 (B3)
	75日	細菌性呼吸器病 3 種 (B3)
	出荷前	牛 5 種 (生) + HS (不活化)

下痢5種(不活化) : ロタ3種 (Rota)、コロナ (BC)、E.coli  
牛6種 : 生IBR、RS、F3、AD7、不活化BVD2種  
細菌3種(不活化) : マンヘミア、パスツレラ、ヒストフィルス

### (2) 調査区分および材料

平成 27 年 2 月以降に生まれた子牛 26 頭を、出生時期が偏らないように区分し、B3 ワクチンの効果は、子牛への接種回数により A ~ C 区、初乳摂取が不十分な群を D 区とし、母牛についても調査を行った。

材料は子牛、母牛それぞれ 26 頭の血清を使用し、採血時期は子牛では約 30、45、75、105 および 180 日齢で採血を行い、母牛は子牛の初回採血時に行った。(表-2)

なお、抗体検査は(株)微生物化学研究所に依頼した。

表-2 調査区分および材料

- ◆供試頭数 子牛 26頭 (平成 27年 2月以降に出生)
- ◆調査区分 出生時期が偏らないように区分

区分	頭数	概要
A	7頭	B3を2回(45日、75日)
B	7頭	B3を1回(45日)
C	7頭	B3未接種
D	5頭	初乳未摂取又は不十分な摂取群 B3を2回(45日、75日)
繁殖牛	26頭	供試子牛の母牛

- ◆材料 血清
- ◆採血時期 子牛 約30、45、75、105、180日齢  
母牛 子牛の初回採血時

## 3 抗体検査成績

### (1) B3ワクチン抗体検査成績

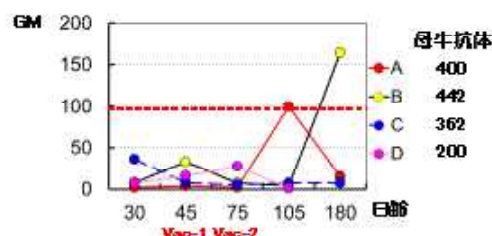
マンヘミアに対するワクチン抗体価は、2回接種を行った A 区で全頭にワクチン抗体の上昇を認めたが、B、C 区では自然感染と思われる上昇が認められた。幾何平均抗体価(GM) では、ワクチン投与 30 日後にあたる 105 日齢時に抗体上昇が認められた区は A 区のみであった。(図-1)

パスツレラに対しては、マンヘミアと同様、A 区が効果的であった。自然感染と思われる抗体上昇は、特にワクチン未接種の C 区では6頭に認められた。GM の推移をみると、マンヘミアと同様、105 日齢時に抗体上昇が認められた区は A 区のみであった。(図-2)

ヒストフィルスに対しても同様に A 区が効果的であったが、B、C、D 区に自然感染と思われる上昇が認められ、平均 OD 値の推移からも A 区が効果的と思われた。(図-3)

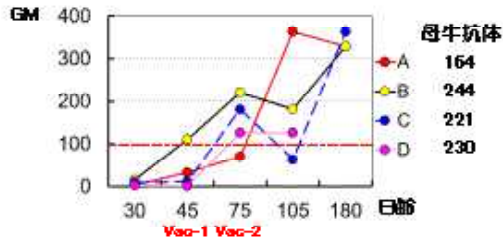
図-1 抗体検査成績 (B3 マンヘミア)  
(抗体上昇頭数 / 供試頭数)

区分	A	B	C	D
ワクチン	7/7	1/7	-	1/5
自然感染	0/7	4/7	5/7	0/5



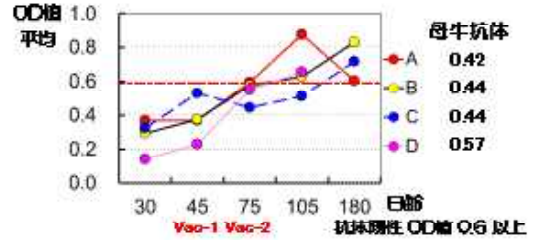
図一2 抗体検査成績 (B3 パスツレラ)  
(抗体上昇頭数 / 供試頭数)

区分	A	B	C	D
ワクチン	7/7	4/7	—	3/5
自然感染	0/7	1/7	6/7	0/5



図一3 抗体検査成績 (B3 ヒストフィルス)  
(抗体上昇頭数 / 供試頭数)

区分	A	B	C	D
ワクチン	6/7	4/7	—	1/5
自然感染	0/7	3/7	6/7	1/5



(2) 牛6種ワクチン抗体価

各ウイルスに対する移行抗体は、日齢の経過により減少、105日まで有効な抗体を保有していた。

ウイルス別では、BVDV1型、PIV3、ADV7に対し、移行抗体が比較的低い子牛に自然感染が確認された。(表一3)

表一3 抗体検査成績 (牛6種)

【ウイルス抗体価 (GM) の推移】

区分 疾病	母牛	30日	45日	75日	105日	180日	自然 感染
IBR	115	86	73	22	9	2	
BVD1	1302	309	277	140	52	7	3頭
BVD2	634	403	218	128	34	4	
RS	784	499	270	96	51	11	
PI3	91	49	35	14	10	4	2頭
AD7	17	23	14	9	8	4	3頭

4 発生状況の「見える化」

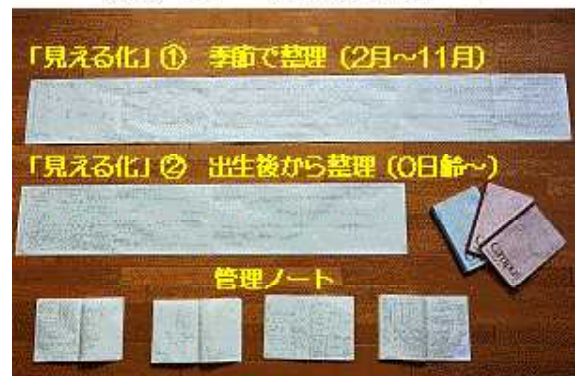
(1) 「見える化」シートの作成と発生状況の分析

呼吸器病等の発生状況について、農場で記録している管理ノートから発熱や症状等をピックアップして経時的に整理した後、農場がわかりやすいよう、症状を記号化、色分けして「見える化」した。また、「見える化」したシートは、子牛ごとの経過がひとめで分かるよう、カラー印刷した用紙を貼り合わせて作成し、季節と日齢で整理し、発生状況を分析・検討した。(写真一1、2)。

写真一1 発生状況の「見える化」



写真一2 「見える化」シート



(2) 「見える化」シートに基づいた農場指導

「見える化」によって明らかとなった発生状況と、管理ポイントについて農場に指導した。

- ① 下痢や呼吸器疾患の発生時期に差が無く、換気や消毒等の畜舎環境の改善が必要と思われた。特に、畜舎消毒の実施については、ドロマイト系石灰を動力噴霧器を



用いて、哺乳舎の壁や床などに塗布することを実践して指導した。(写真-3)

- ② ハッチから群に移動後における呼吸器症状の発症率は 62 % ( 16 / 26 ) で、回復しても再発する子牛は 35 % ( 9 / 26 ) であったことから、発症子牛の早期隔離や群への合流時におけるウエルカムショット等による予防を推奨した。
- ③ 生後初期に発症し症状が長引く傾向にある子牛は 23 % ( 6 / 26 ) で、十分な初乳摂取と早期治療を指導した。

写真-3 畜舎消毒の実践指導  
◆動力噴霧器によるドロマイト系石灰の塗布



## 5 繁殖雌牛の血液生化学的検査

平成 26 年の保存血清を使用し、GOT、TP、ALB、BUN および Tcho について測定した結果、BUN が正常範囲を下回る値を示したことから、農場に説明し、飼料給与の見直しを検討してもらった。

農場では平成 27 年 7 月以降に濃厚飼料を変更 ( CP13 から CP16 に増量 ) したことから、BUN を再調査したところ、平成 26 年度の  $7.5 \pm 3.1\text{mg/dL}$  (  $n=136$  平均  $\pm$  標準偏差 ) から、飼料変更後は、ほぼ正常範囲の  $9.4 \pm 3.1\text{mg/dL}$  まで改善 (  $n=59$ 、 $p > 0.01$  ) が認められた。

## 6 まとめと考察

### (1) ワクチンプログラム

B3 の 2 回接種は有効であり、細菌性呼吸器病の発生予防に結びつくと思われた。

抗体検査を通じて、呼吸器病を引き起こす細菌およびウイルスについて、農場内における浸潤状況が把握できたことから、ワクチンによるコントロールが必要と思われた。

今回の抗体検査成績を基に、ワクチンメーカーとも検討して新たなワクチンプログラムを農場に提案した。(表-4)

表-4 提案した新プログラム

母分娩前	ワクチン	子牛生後	ワクチン
45日	牛下痢5種	30日	B3
30日	牛6種	60日	B3
15日	牛下痢5種	120日	牛6種(生)
分娩		150日	牛6種(生or不活化)
		出荷前	牛5種(生) +Hs(不活化)
			・繁殖雌牛の抗体安定化 ・移行抗体による免疫
			・生後2ヵ月までに細菌予防 ・移行抗体低下後にウイルス予防

### (2) 疾病発生状況の分析

・疾病発生状況を「見える化」し、農場に提案したところ、農場長をはじめ、従業員の衛生意識は向上し、子牛ハッチの消毒や、ドロマイト系石灰による牛房消毒、牛床敷料の交換回数が増加し、呼吸器症状を示す牛は減少してきている。

### (3) 血液生化学的検査の活用

血液生化学的検査を農場に提示した結果、適正な飼料給与が行われたことにより、母牛の栄養状態を維持しながら、健康な子牛の生産が期待できると思われた。

## 7 今後の課題と対応

ワクチンプログラムの検証については、農場からも協力を得られ継続して実施中であり、今後、市場出荷成績なども照らし合わせて、効果判定をしていきたい。

発症牛の隔離については、牛房が不足していることから場内における牛の移動と配置の見直しが必要と思われる。

適正な給与管理指導のため、繁殖牛に対する血液生化学的検査を継続し、農場における生産性向上を目指し、肉用牛の増頭支援を推進していきたい。

### 【 謝辞 】

ワクチン抗体検査を実施していただいた(株)微生物化学研究所の皆様、ワクチンプログラムの検討について、多大なるアドバイスをいただきました同研究所の函城獣医師に深謝いたします。