

1 1 . 牛呼吸器病発生農場の状況に応じた対策の検討

豊後大野家畜保健衛生所、1) 大分家畜保健衛生所

○林 拓己・(病鑑) 壁村光恵・波津久香織

(病鑑) 川部太一・病鑑 中出圭祐¹⁾

【はじめに】

呼吸器病は、子牛に最も多い疾病の一つで、ウイルスや細菌感染によって引き起こされ、生産性の低下や経済的損失をもたらすため環境改善、ワクチン接種等の対策が必要である。2019年4月から6月にかけて、管内の肉用牛繁殖農場2件で、牛RSウイルス(BRSV)を原因とする呼吸器病が発生し、各農場の畜舎環境や感染状況、免疫状態に応じた対策を実施したので、その概要について報告する。

【発生概要】

A農場：「BRSVと細菌の混合感染事例」

(1) 飼養頭数：繁殖母牛31頭規模

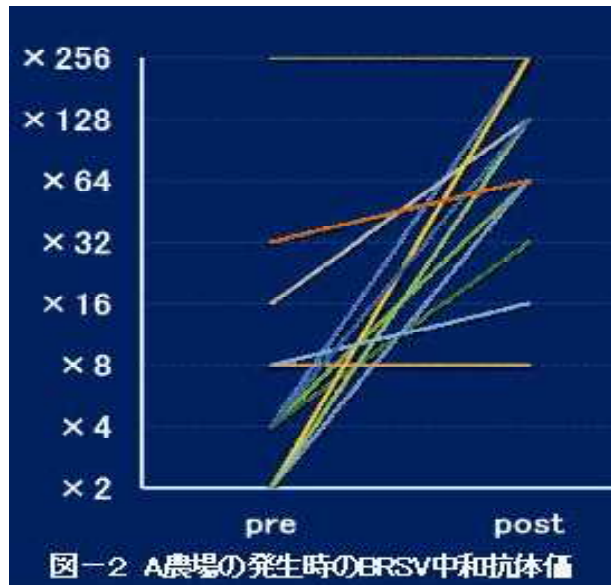
(2) 畜舎構造：畜舎数2棟(分娩・繁殖母牛舎と1週齢～9ヵ月齢育成子牛舎)

(3) 発生状況：2019年4月に育成子牛舎の全22頭で呼吸器症状がみられ、臨床獣医師によって全頭にチルミコシン製剤投与による加療が行われたものの、5月に再び呼吸器症状が発生。育成子牛1頭が死亡し、病性鑑定の依頼を受けた。病理解剖検査の結果、病理組織所見で間質の増生と線維その析出を伴った化膿性肺炎が観察され(図

1)、肺からは *Pasturella multocida* が分離。また同居牛の鼻腔スワブからは *Manhemia haemolitica* や *Pasteurella spp.* が分離。同年6月にも呼吸器症状が発生し、ペア血清の結果、BRSVの中和抗体価の上昇が確認されたことから(図2)、BRSVと細菌の混合感染による呼吸器病と推察された。



図一 A農場の死亡子牛
化膿性肺炎:間質の増生、線維素の析出



図二 A農場の発生時のBRSV中和抗体価

B 農場：「BRSV 単独感染事例」

- (1) 飼養頭数：繁殖母牛 20 頭規模
- (2) 畜舎構造：畜舎数 2 棟（分娩・子牛舎と育成子牛舎）
- (3) 発生状況：2019 年 4 月、育成子牛舎の子牛 10 頭、母牛 3 頭が呼吸器症状を呈し、臨床獣医師によりフロロフェニコール製剤やチルミコシン製剤などの投与が行われたが、そのうちの 1 頭が死亡したため病性鑑定を実施。病性鑑定の結果、有意菌の分離はなく、肺の材料で BRSV 遺伝子陽性であったことから「牛 RS ウイルス病」と診断された（図 3）。同居牛のペア血清の結果、256 倍以上の BRSV 中和抗体価および抗体価の上昇が確認されたことから BRSV の流行があったものと推察された（表 4）。



図-3 B農場の死亡子牛
(左下)肺の赤色硬化
(右上)肺胞上皮細胞のBRSV陽性反応

表-1 B農場の発生時のBRSV中和抗体価

No.	月齢	BRSV抗体価	
		Pre	Post
1	7.8	256 ≤	/
2	7.5	256 ≤	/
3	5.0	256 ≤	256 ≤
4	4.2	64	256 ≤
5	3.5	256 ≤	256 ≤
6	12.1	256 ≤	256 ≤
7	15.4	256 ≤	256 ≤
8	27.8	256 ≤	256 ≤

【呼吸器病・BRSV 対策】

各発生農場ともに、子牛市場出荷前の 5 種混合ワクチン接種のみという状況であったため（表 2）、抗体検査の実施、抗体保有状況の把握を行い、ワクチン接種プログラムの検討・実施による BRSV 感染対策を行った。

表-2 各農場の呼吸器病発生状況のまとめ

農場	A	B
母牛飼養頭数	31頭	20頭
牛舎構造	2棟 繁殖・分娩牛舎 育成牛舎	2棟 分娩・子牛舎 繁殖・育成牛舎
子牛の飼養管理	生後1週齢で移動	生後3ヵ月齢で移動
発生頭数	育成牛全22頭	育成牛10頭、母牛3頭
病因	BRSVと細菌の 混合感染	BRSV
呼吸器病ワクチン 接種状況	市場出荷前の5種混合ワクチン接種のみ	

(1) BRSV 抗体検査：

①母牛の抗体保有状況：母牛全頭の抗体検査を実施した結果、A 農場母牛 31 頭の BRSV 中和抗体価は 128 倍以上の高い抗体価であったのに対し、B 農場母牛では 16 倍から 64 倍の抗体価を示す個体や、256 倍以上の抗体価を示す個体が存在し、母牛間

の抗体価のバラつきが確認された（図4）。

②子牛の抗体保有状況：各農場ともに畜主への聞き取りで子牛に初乳を飲ませているということと、GGTの測定によって初乳を摂取していることを確認していたが、母牛および子牛のBRSV中和抗体価について親子で比較した結果、子牛は母牛と同程度の抗体価を保有しており、移行抗体を獲得できていることが改めて確認できた（図5）。

また、移行抗体消失時期を把握するため、同一個体について約1カ月間隔で定期的に採材を行い、検査を実施。その結果、A農場では約2.5～3カ月齢で抗体価が減少し、その後増加するという傾向がみられたのに対し、B農場では抗体価減少月齢が約1カ月齢から4カ月齢と抗体価が減少する時期、移行抗体の減少時期にバラつきがあることが判明した（図6）。

（2）分離飼育の検討：移行抗体消失時期でのワクチン接種による免疫付与の期間、分離飼育するためのスペースについて検討した結果、A農場は繁殖・分娩舎の構造上、余裕があり確保することができたが、B農場は畜舎に余裕スペースがなく確保できない状況であった。

（3）ワクチン接種：（1）、（2）の条件をふまえ、生産者、臨床獣医師と協議し、各農場の状況に応じたワクチン接種プログラムを実施した（図7）。

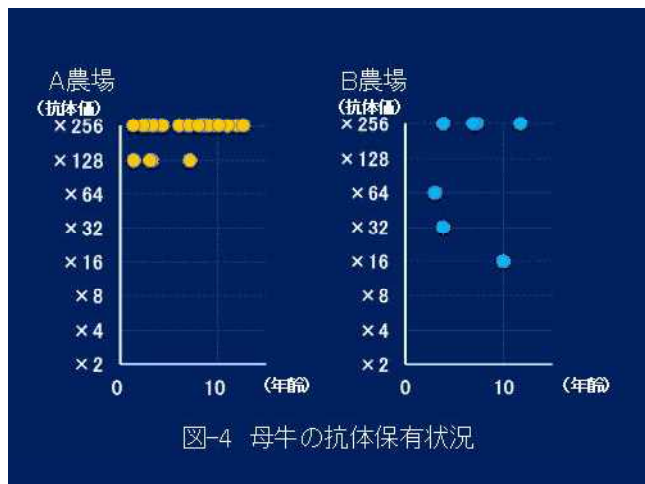


図-4 母牛の抗体保有状況

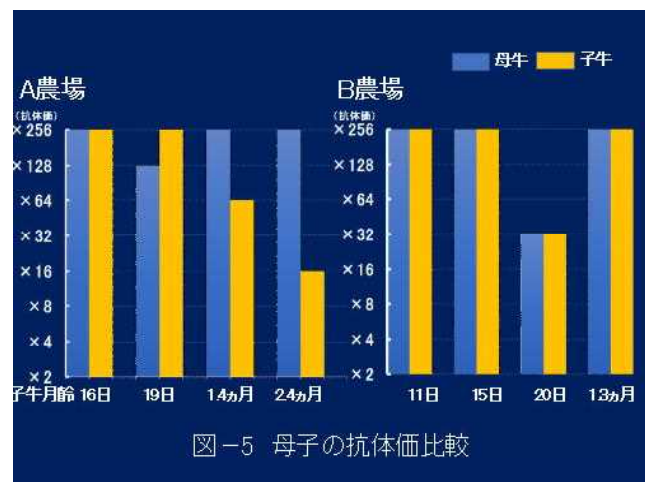


図-5 母子の抗体価比較

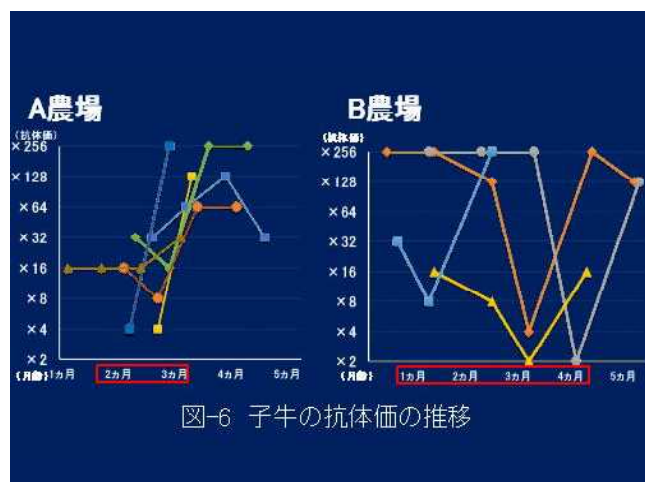


図-6 子牛の抗体価の推移

A 農場：母牛の抗体価、子牛の移行抗体の減少時期が揃っていたこと、分離飼育スペースが確保できたことから、分離飼育スペース新設するよう指導し、約 2 ヶ月齢前後に分離飼育スペースで 5 種混合ワクチンを接種、2 ～ 3 週後に育成牛舎に移動させ、移動後 2 ～ 3 週間後に免疫力の増強・補強をはかるため RS 生ワクチンを追加接種することとなった。

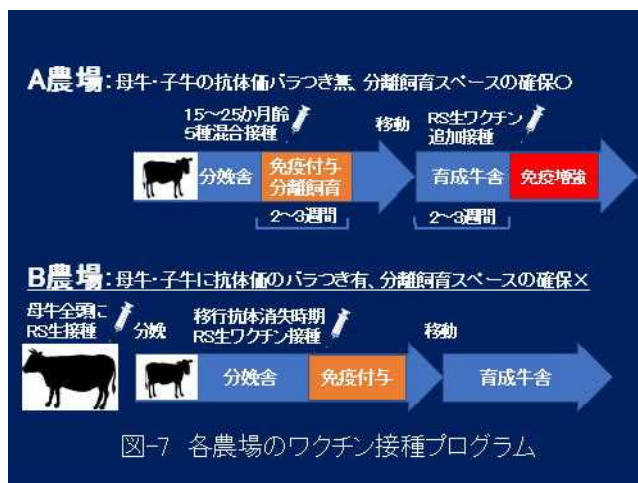


図-7 各農場のワクチン接種プログラム

B 農場：母牛の抗体価にバラつきがみられたことから、母牛全頭に RS 生ワクチンを接種。子牛では、移行抗体の減少月齢に差があったこと、分離飼育スペースが確保できなかつたことから、定期的に採材し子牛毎の抗体減少月齢を推定し BRSV 生ワクチンを接種した。また、分離飼育用スペースとしての牛舎の新設を検討・指導を行っている。

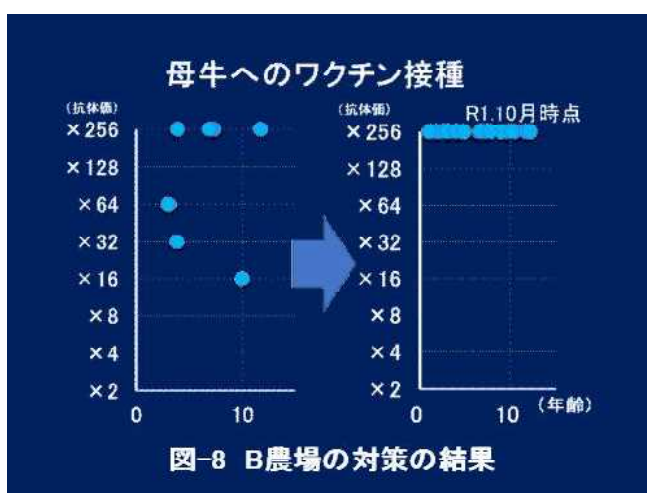


図-8 B農場の対策の結果

各農場ともに対策後、呼吸器病の発生は抑えているが、定期的に巡回を行い、経過観察を継続。A 農場では、発生後、育成牛全頭に呼吸器病 5 種混合生ワクチンを接種したため、2019 年 10 月以降産まれた子牛から、ワクチン接種プログラムを実施しており、抗体検査を実施し効果を検証中。B 農場では、母牛へのワクチン接種により BRSV 中和抗体価が 256 倍以上に斉一化された。また、子牛についても抗体価減少時期でのワクチン接種による抗体価の上昇を確認 (図 8、9)。

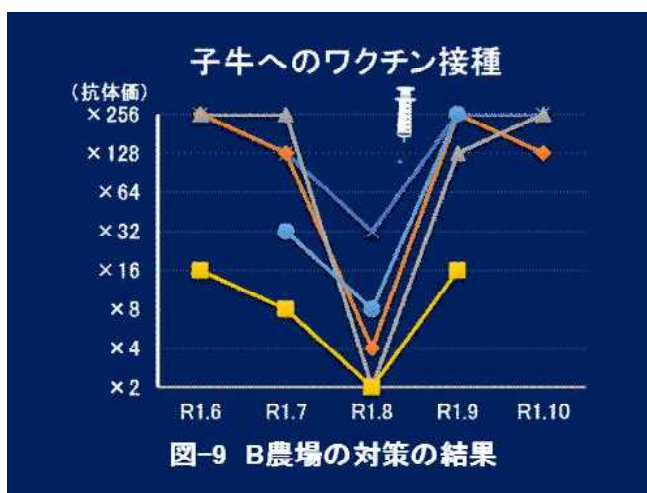


図-9 B農場の対策の結果

【まとめ・考察：呼吸器病対策への取組】

2つの発生事例はともに、BRSV を主因する呼吸器病であったが、細菌感染の有無、

母子の抗体保有状況、分離飼育スペースの確保状況の違いによって異なる対策を実施することとなった。病原体を特定し、細菌感染については有効な薬剤の選択、ウイルス感染であれば抗体検査による抗体保有状況の把握、飼養管理・畜舎環境の把握によって農場全体像を把握することが、条件の違う呼吸器病発生農場に応じた対策を実施するためには重要である。

また、今回、対策をする上で、生産者、畜産関係者のなかでは、ワクチンの目的や効果、衛生対策について正しく認識されていないという事実も判明した。今後の呼吸器病発生防止のため、講習会や研修会を通じて、正しい知識の普及、衛生意識の向上を継続的に図っていくことも必要である。