

大規模酪農場における牛呼吸器病症候群（BRDC）対策

東部家畜保健衛生所 ^{ますだ} 舛田 ^{たかし} 崇ほか

1 はじめに

牛呼吸器病症候群（BRDC）は、病原体・栄養・環境等が複雑に絡み合っており、主に哺乳期から育成期の子牛が呼吸器病発症に至る疾病である。令和2年4月～5月に、管内の搾乳牛約350頭、乳用及び肉用子牛約80頭を飼養する大規模農場において、約3か月齢までの子牛が呼吸器病により7頭が死亡廃用となり、病性鑑定を実施し、BRDC対策を検討したので、その概要を報告する。

2 病性鑑定等の実施状況

（1）初回病性鑑定

5月に、43～93日齢の8頭（発症牛5頭、同居牛3頭）について、鼻腔スワブ（5頭）、採血、解剖（死亡1頭）の各種検査を実施した。ウイルス遺伝子検査では、2頭の鼻腔スワブから牛コロナウイルス遺伝子が検出され、細菌検査では、3頭の鼻腔スワブから *M.haemolytica* (Mh) 6型が分離された他、死亡個体の肺組織から *H.somni*、*M.bovis* (Mbo)、*M.dispar* の各遺伝子が、鼻腔スワブから *M.dispar* (5頭) 及び *M.bovirhinis* (1頭) の各遺伝子が検出された【表1、2】。これらの結果からBRDCが強く疑われたため、家畜診療所、動物用医薬品販売業者、ワクチンメーカーと連携してチームを編成し、今後の対策を検討した。

【表1】ウイルス遺伝子検査結果

検体	BVDV	BCoV*	RSV	PI3V	IBRV
no.1	-	+	-	-	-
no.2	-	+	-	-	-
no.6	-	-	-	-	-
no.7	-	-	-	-	-
no.8	-	-	-	-	-

*BCoV:牛コロナウイルス

【表 2】細菌分離・遺伝子検査結果

検体		<i>P. multocida</i> (Pm)	<i>M. haemolytica</i> (Mh) 特異的 1型 2型 6型				<i>T. pyogenes</i>	<i>H. somni</i> (Hs)
鼻腔スワブ 分離菌	no.1	-	+	-	-	+	NT	NT
	no.2	-	+	-	-	+	NT	NT
	no.6	-	+	-	-	+	NT	NT
	no.8肺組織	-	-	NT	NT	NT	-	+

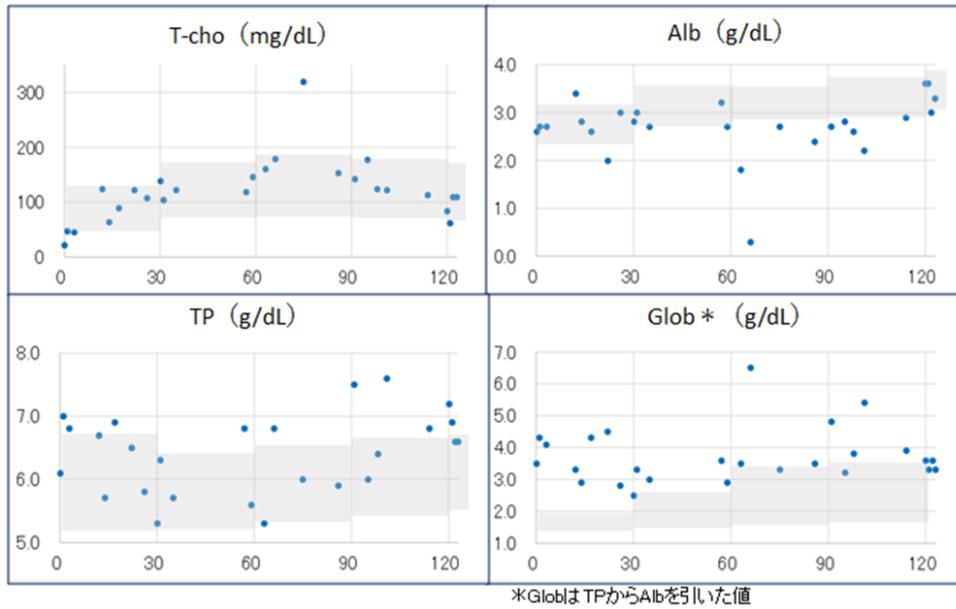
検体		<i>M. bovis</i> (Mbo)	<i>M. dispar</i> (Md)	<i>M. bovirhinis</i> (Mbr)
鼻腔スワブ	no.1	-	+	-
	no.2	-	+	+
	no.6	-	+	-
	no.7	-	+	-
	no.8	-	+	-
	no.8肺組織	+	+	-

(2) ステージ検査及び対策

各疾病の感染時期を把握するため、6月に、1週齢～4か月齢の26頭について、月齢毎に鼻腔スワブ及び血液を採材し、血液生化学、細菌分離及び遺伝子、ウイルス抗体の各検査を実施した。血液生化学検査では、哺乳状況確認のために実施した T-cho をはじめ、良好な栄養状態が確認された【図 1】。細菌検査では、病原性の高い Mh 及び Mbo は全ステージで分離されず、遺伝子はそれぞれ 35 日齢及び 75 日齢以降で検出された【表 3】。また、ウイルス抗体検査では、高い移行抗体によりワクチンブレイクの状態であることが示唆された【図 2】。

この結果に基づき、8月に、同チームで検討会を開催して、飼養管理及びワクチン・投薬プログラム（プログラム）の改善を図った。鼻腔内噴霧ワクチン（2 価）を、RS 生ワクチンが追加された 3 価のものに変更し接種日齢を早めたほか、群飼移行時（30 日齢）のストレスによる発症を緩和するため、長期持続型抗生剤を接種することとし、冬期の好発時期には離乳開始時（60 日齢）にも追加接種することとした。また、ワクチンブレイクが考えられた 6 種混合生ワクチンに代えて、抗原量の多い 5 種混合不活化ワクチンを、60 日齢及び 90 日齢で接種することとした【図 3】。飼養管理面では、出生時の子牛乾燥機やカーフハッチの風よけ、牛舎内の細やかな換気調整及び乾いた厚い敷料、煙霧消毒の実施等に加え、カーフハッチの一部を発症牛専用の早期隔離場所として確保した。

【図1】血液生化学検査結果



【表3】細菌分離・遺伝子検査結果

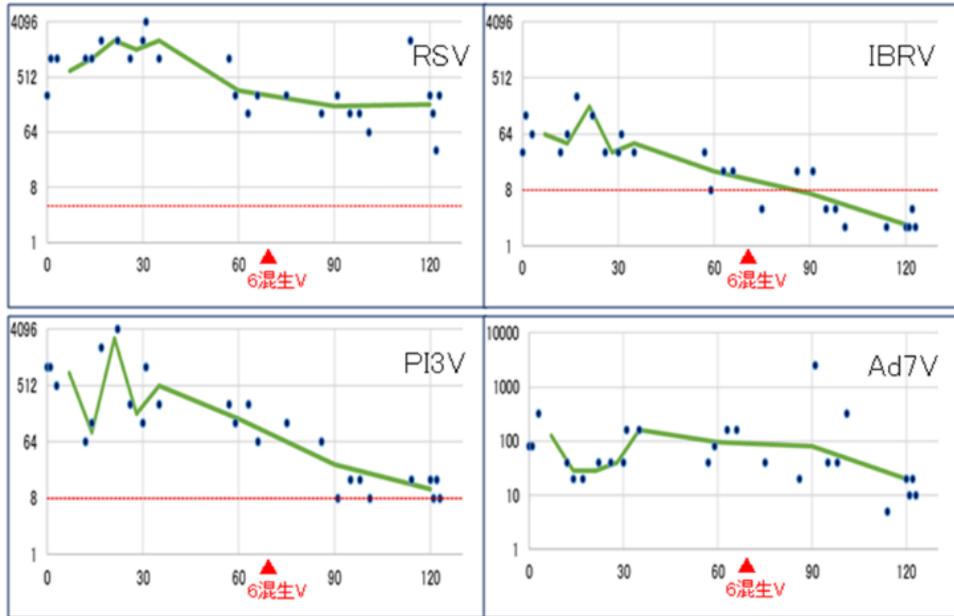
<細菌分離>

日齢	0	1	3	12	14	17	22~35(プール)	57~75(プール)	86~101(プール)	114~123(プール)
Mh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mbo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mbr	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-
Md	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+

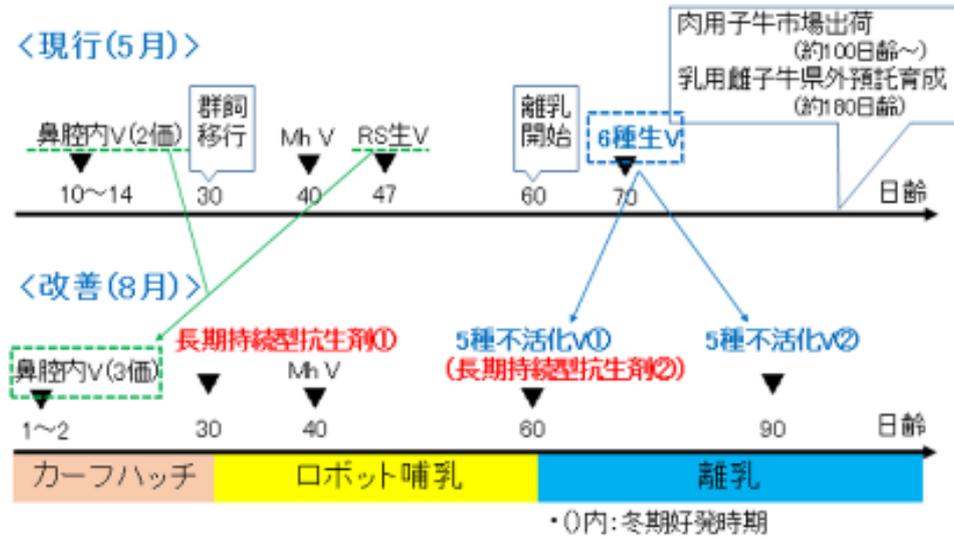
<細菌遺伝子>

日齢	0	1	3	12	14	17	22	26	30	31	35	57	59	63	66	75	86	91	95	98	101	114	120	121	122	123	
ステージ	カーフハッチ						ロボット哺乳						離乳中				離乳後										
Mh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pm	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hs	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mbo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-
Mbr	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Md	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+

【図2】各ウイルス抗体価の分布



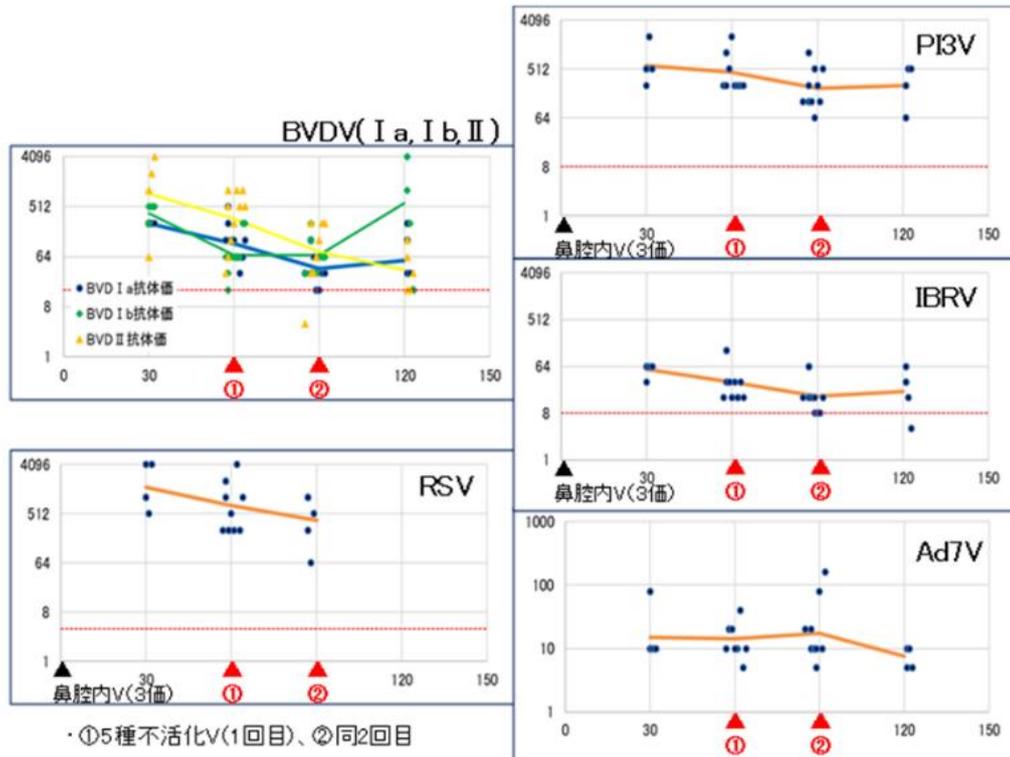
【図3】プログラム改善状況



2) 個体追跡検査：

9月から、30日齢及び60日齢の各5頭を150日齢まで1か月毎に採血し、ウイルス抗体価の推移を調べた。高い移行抗体が確認され、60日齢での不活化ワクチン1回目の効果は確認できなかったが、90日齢での2回目接種後は、抗体価の上昇、又は低下が緩やかになる等の効果が確認された【図4】。

【図4】 各個体のウイルス抗体価推移



3 まとめ

(1) プログラムの最適化

11月以降も、当該農場における移行抗体レベル等の特徴に適応する最適なプログラムの確立のために、個体追跡検査を1月まで継続している。

(2) 経済的影響

プログラム改善により、380円/頭の経費が増加した。また、8月～10月期の子牛の死亡頭数は、過去2年と比べ減少した（H30：16頭、R1：13頭、R2：9頭）。これらを踏まえて総合的な収支を検討する予定である。

(3) BRDCの総合的対処方法の検討

今回の事例を基に、必須検査項目、プログラム改善及び効果確認方法等を精査して、BRDCが疑われる症例に対する標準的対応工程を確立したい。