

[ 成果情報名 ] 牛における腸管出血性大腸菌0157の動態と低減技術

[ 要約 ] 腸管出血性大腸菌 ( EHEC ) 0157はその保菌牛群内で再感染を繰り返して維持されている。牛床への消石灰の散布消毒により同菌を低減できる。必要に応じてさらに感受性のあるサルファ剤や抗生物質の投与を行うことにより、一層効果的に低減できる。

[ キーワード ] ウシ、腸管出血性大腸菌、0157、ペロ毒素、牛糞便、低減技術

[ 担当 ] 北海道畜試・畜産工学部・感染予防科

[ 連絡先 ] 電話 01566-4-5321 電子メール oikawam@agri.pref.hokkaido.jp

[ 区分 ] 北海道農業・畜産草地

[ 分類 ] 技術・普及

[ 背景・ねらい ]

EHEC 0157保菌牛群に対する排泄低減対策については、生菌製剤の投与、乾草単独給与、サイレージの給与などについてその有効性が報告されているが、まだ確立された方法はない。そこで本課題では、保菌牛群におけるEHEC 0157の感染実態を調査するとともに、これまで報告のあった排泄低減方法やその他の方法における低減効果を検討した。

[ 成果の内容・特徴 ]

- 1 . 乳用牛群の調査 ( 十勝管内5戸 ) では、EHEC 0157は検出されなかったが、約30%の牛からペロ毒素 ( VT ) 遺伝子が検出され、他のVT産生大腸菌 ( すなわちEHEC ) の存在が考えられる。群飼育されている育成牛の牛床から高率にVT遺伝子が検出されることから、群飼育牛群ではEHECが維持されやすい。
- 2 . EHEC 0157高率保菌牛群における個体別の排菌状況を継続的に調査したところ、排菌数は数週間の単位で大きく変動し、排菌牛の交替が認められた ( 表 1 ) 。高率保菌牛群は牛群内でEHEC 0157の再感染を繰り返している。
- 3 . 牛から分離されたEHEC 0157の多くは種々のサルファ剤や抗生物質に感受性を示す。感受性株のEHEC 0157保菌牛群に対しては、サルファ剤の複数回投与でEHEC 0157を排除あるいは低減することができる ( 表 2 ) 。しかし、耐性菌保菌牛群の場合は効果が認められないことから、保菌株の薬剤感受性検査をする必要がある。
- 4 . *in vitro*でEHEC 0157に対し発育抑制効果のある枯草菌や乳酸菌主体の生菌製剤2種の投与ではEHEC 0157の低減効果は認められなかった。
- 5 . 乾草単独の短期給与では、EHEC 0157や他のVT産生大腸菌の排菌数や保菌率が増加する場合もあり、安定した0157低減は難しい。
- 6 . 濃厚飼料主体の飼料給与牛へのサイレージ給与では、0157の低減効果は認められなかった。しかし、ガラクトオリゴ糖給与では給与期間中の排泄低減が認められ、その低減効果が期待できる ( 表 3 ) 。
- 7 . 牛床への定期的な消石灰の散布消毒 ( 週1回0.5kg/m<sup>2</sup> ) ではEHEC 0157の低減効果が認められ、低減対策には環境の清浄化を中心とした対策が有効である ( 表 4 ) 。

[ 成果の活用面・留意点 ]

- 1 . サルファ剤や抗生物質の投与は、薬剤感受性試験を行い感受性の薬剤を選択するとともに投与効果を確認する必要がある。なお、薬剤により種々の制限があるので、その選択、投与については、獣医師の指示を受ける必要がある。

平成15年度北海道農業試験会議 ( 成績会議 ) における課題名および区分  
課題名 : 牛における腸管出血性大腸菌 0157 の動態と低減技術 ( 普及推進 )

[ 具体的データ ]

表 1 O157 濃厚感染牛群における個体別排菌状況

牛 No.	初回検査		1 週後		2 週後		3 週後	
	排菌*	菌数**	排菌	菌数	排菌	菌数	排菌	菌数
1	-	<3.30	+	<3.30	+	<3.30	-	<3.30
2	-	<3.30	-	<3.30	+	<3.30	+	<3.30
3	+	7.41	-	<3.30	-	<3.30	-	<3.30
4	+	7.00	+	3.60	-	<3.30	-	<3.30
5	-	<3.30	+	<3.30	+	4.56	-	<3.30
6	-	<3.30	+	<3.30	+	<3.30	+	<3.30
7	-	<3.30	+	4.30	-	<3.30	-	<3.30
8	-	<3.30	-	<3.30	+	5.51	+	6.87
9	-	<3.30	-	<3.30	-	<3.30	+	4.30
10	+	3.30	+	<3.30	-	<3.30	-	<3.30

注) \*検出は免疫磁気ビーズ法. \*\*菌数の対数/g 糞便 (検出限界: 3.30).

表 2 サルファ剤投与による O157 陽性率の変化

	SMMX 投与区	SO 投与区	対照区
投与前	5 / 8 (62.5)	8 / 8 (100.0)	3 / 9 (33.3)
第 1 回投与後	1 / 8 (12.5)	2 / 8 (25.0)	3 / 9 (33.3)
第 2 回投与後	1 / 8 (12.5)	3 / 8 (37.5)	7 / 9 (77.7)
全試験区への SMMX 投与後	0 / 8 ( 0.0)	0 / 8 ( 0.0)	0 / 9 ( 0.0)

注 1) 陽性頭数/検査頭数 ( % ), 検出は PCR 法 ( 検出限界 1CFU/0.2 ~ 0.5g 糞便 ).

注 2) SMMX(スルファモノメトキシ), SO(スルファモノメトキシ・オルメトプリム合剤)、飼料添加 5 日間.

表 3 ガラクトオリゴ糖給与による O157 排菌数の変化

牛 No.	給与前	給与 6 日後	給与 13 日後	給与終了 3 日後	給与終了 10 日後
1	3.36	<2.48	<2.48 ( - )	3.63 ( + )	4.36 ( + )
2	4.63	<2.48	<2.48 ( - )	2.56 ( + )	3.63 ( + )
3	6.97	<2.48	<2.48 ( - )	<2.48 ( + )	3.18 ( + )
4	2.79	<2.48	<2.48 ( - )	2.56 ( + )	<2.48 ( - )
5	2.86	<2.48	2.48 ( - )	3.97 ( + )	2.56 ( + )
6	3.04	2.56	<2.48 ( - )	<2.48 ( - )	<2.48 ( - )

注 1) 菌数の対数/g 糞便 ( 検出範囲 2.48 ~ 7.38 ) ( ) 内は、PCR 法による検出の有無.

注 2) オリゴ糖給与は 100g/頭・日.

表 4 牛床への定期的消石灰散布による陽性率の変化

	消石灰散布区	対照区
散布前	16/18 ( 88.9 )	10/18 ( 55.6 )
定期散布 1 ヶ月後	3/17 ( 17.6 )	6/15 ( 40.0 )

注) 陽性頭数/検査頭数 ( % ), 消石灰の散布は週 1 回 0.5kg/m<sup>2</sup>

[ その他 ]

研究課題名: 家畜からの病原性微生物の排泄の実態と低減技術

予算区分: 道費

研究期間: 1999 ~ 2003 年度

研究担当者: 及川学、平井綱雄

発表論文等: なし