

泌乳牛へのゼオライト給与による 放射性セシウム吸収抑制効果

福島県農業総合センター 畜産研究所 酪農科

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 放射性物質吸収抑制技術の開発

研究課題名 乳牛における牧草中の残留放射性物質吸収抑制技術の開発

担当者 生沼英之・齋藤美緒・小田康典

I 新技術の解説

1 要旨

牛に給与可能な粘土鉱物資材の中で、ゼオライトやベントナイトに放射性セシウムの吸着効果が有ることが判明したが、飼料の暫定許容値(100Bq/kg)以下の飼料を摂取した場合の粘土鉱物資材の適正給与量は把握されていない。このことから、ゼオライトの適正な給与量を検討した。

- (1) 供試飼料の80%水分補正した放射性セシウム濃度は40.5Bq/kg、乾物率は73.0%であった(表1)。
- (2) 飼料摂取量、乳量、糞量、尿量および乾物消化率は、各処理区で差はなかった(表2)。
- (3) 乳成分は、各処理区で差はなかった(表3)。
- (4) 生乳中の放射性セシウム濃度は、対照区と比較して処理区で減少した($p<0.05$)。放射性セシウム濃度、量ともにゼオライト200g区と400g区の差は見られなかった。尿中の放射性セシウム濃度および量は、対照区と比較して処理区で減少した($p<0.05$)。糞中の放射性セシウム濃度は、各処理区において差はなかった。血液中の放射性セシウムは各処理区ともに検出限界値未満であった。(表4)。
- (5) 飼料から生乳への放射性セシウムの移行係数(Fm)は、対照区において 3.46×10^{-3} となった。また、ゼオライト200g区および400g区においてそれぞれ、 1.56×10^{-3} 、 1.50×10^{-3} となり、200g区と400g区の差は見られなかった(表5)。

2 期待される効果

- (1) ゼオライトを1日あたり200g飼料に混合給与することにより、放射性Csの生乳への移行を抑制できる。

3 活用上の留意点

- (1) 飼料の放射性セシウム濃度の測定を実施し、乳牛が摂取する放射性セシウム量を管理する。
- (2) 飼料用のゼオライトを給与する。
- (3) ベントナイトの適正な給与量はの解明を今後予定している。

II 具体的データ等

表1 納入飼料の配合割合(乾物%)と化学組成

	配合割合	化学組成	TMR	うち粗飼料
オーツ乾草	29.2	乾物%	73.0	67.6
アルファルファ乾草	29.1	粗タンパク質%	16.0	12.2
コーンサイレージ	6.4	NDFom%	51.6	63.3
ペレニアルライグマス乾草	0.8	ADFom%	29.2	38.7
配合飼料	34.5	¹³⁴⁺¹³⁷ Cs Bq/kg	202.5	309.0
		Cs Bq/kg 80%水分補正	40.5	61.8

表2 飼料摂取量、乳量、糞尿量および乾物消化率

	飼料摂取量 kg/dayFM	乳量 kg/dayDM	糞量 kg/dayFM	尿量 kg/dayFM	乾物消化率 %
対照区	29.4	21.5	30.9	64.1	60.4
ゼオライト200g区	27.9	20.4	31.8	59.5	59.6
ゼオライト400g区	30.2	22.3	32.0	62.5	60.6

表3 乳成分

	乳脂肪 %	乳タンパク質 %	無脂固形分 %	乳中尿素窒素 mg/dl
対照区	3.82	3.18	8.43	8.91
ゼオライト200g区	3.71	2.95	8.37	10.37
ゼオライト400g区	3.85	3.02	8.32	9.87

表4 飼料の放射性セシウム量と生乳、糞、尿および血液中の放射性セシウム濃度、量

飼料 Bq/day	生 乳		尿		糞		血液 Bq/kg
	Bq/kg	Bq/day	Bq/kg	Bq/day	Bq/kg	Bq/day	
対照区	4,348	14.7 ^a	460 ^a	72.9 ^a	1725 ^a	67.6	4347 N.D. (< 2.1)
ゼオライト200g区	4,125	6.5 ^b	205 ^b	44.7 ^b	873 ^b	63.3	3696 N.D. (< 1.8)
ゼオライト400g区	4,460	6.7 ^b	212 ^b	49.4 ^b	1139 ^a	46.6	2884 N.D. (< 2.0)

異符号間に有意差あり (a, b小文字(p<0.05))

表5 飼料から生乳への放射性セシウムの移行係数(Fm:day/L)と分配率(%)

	移行係数 × 10 ⁻³	分配率%
対照区	3.46	10.8
ゼオライト200g区	1.56	4.9
ゼオライト400g区	1.50	4.8
SEM	0.36	1.1
p	0.094	0.088

III その他

1 執筆者

生沼英之

2 実施期間

平成23年度～24年度

3 主な参考文献・資料

平成23年度～24年度センター試験成績概要