

泌乳牛におけるゼオライトとベントナイトの 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 放射性セシウム吸着材の選定及び効果の検証

担当者 生沼英之・矢内清恭・松山裕城(畜草研(那須研究拠点))・宮地慎(畜草研(那須研究拠点))

I 新技術の解説

1 要旨

粘土鉱物であるゼオライト、ベントナイトには放射性物質の吸着効果があるとされるが、これらの中には乳牛で使用できる添加飼料として市販されているものがある。

このことから、添加飼料16種類について、ルーメンジュース内(InVitro)での放射性物質吸着能力を評価し、有効性が確認された2種の吸着剤について泌乳牛に給与し放射性セシウム吸着能力を検討した。

- (1)ルーメンジュース内において、添加飼料は放射性セシウムを50%以上吸着した(図1、表1)。
- (2)放射性セシウム濃度が612Bq/kgのTMRを不断給与することにより、生乳から48Bq/kgが検出された(表2)。
- (3)ゼオライトおよびベントナイトを添加することにより、乳中放射性セシウム濃度は15%減少したが有意な差ではなかった。尿中放射性セシウム濃度はそれぞれ17%、19%、血液中濃度は28%、42%減少し有意な差がみられた。糞中放射性セシウム濃度に差はみられなかった(表2)。
- (4)粘土鉱物を添加することにより、乾物摂取量、乳量に有意な差は認められなかったが、ベントナイトを添加することにより、乳成分のうち乳脂肪および乳タンパク質は減少し、有意な差がみられた(表3)。

2 期待される効果

- (1) ゼオライトおよびベントナイトを飼料に添加することにより、乳牛における放射性セシウムの吸収を抑制できる。

3 活用上の留意点

- (1) 粘土鉱物、特にベントナイトを大量に給与する場合は、乳成分に影響があるので注意する必要がある。
- (2) 暫定許容値内の放射性物質汚染飼料を給与した場合の適正な粘土鉱物給与量の解明を予定している。
- (3) 本成績は泌乳牛を用いたデータである。

Ⅱ 具体的データ等

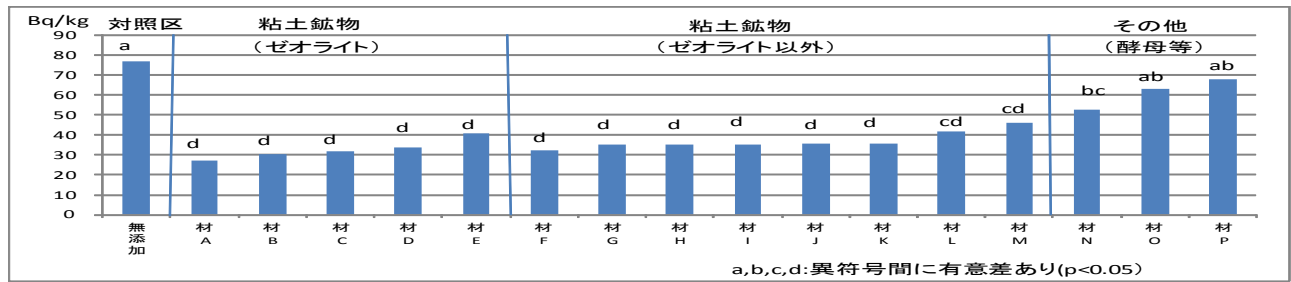


図1 添加飼料の違いによるルーメンジュース内セシウム濃度の比較

表1 添加飼料の違いによるセシウム濃度の変化と吸着率

資材区分(主原料)	ルーメンジュース内 放射性セシウム濃度Bq/kg	吸着率%
対照区(無添加)	76.7a	—
粘土鉱物(ゼオライト)	32.7b	57.3a
粘土鉱物(ゼオライト以外)	37.1b	51.7a
その他(酵母等)	61.2a	20.2b

表2 乳、血液、尿中の放射性セシウム濃度

	原物 Bq/kg			
	生乳	尿	血液	糞
対照区	48	108a	7A	549
ゼオライト区	41	87b	5AB	556
ベントナイト区	41	89b	4 B	537

異符号間に有意差あり(a,b小文字(p<0.05)、A,B大文字(p<0.10))

表3 乳量、乾物摂取量、乳成分の変化

	飼料摂取量		乳量 kg	乳脂肪 %	乳タンパク質 %	乳糖 %	無脂固形分 %	乳中尿素窒素 mg/dl	体細胞 千/ml
	乾物 kg	原物 kg							
対照区	19.6	41.5	29.0	4.56a	3.10a	5.80b	8.91b	14.32	17.0
ゼオライト区	18.7	39.5	28.7	4.61a	3.13a	5.88a	9.05a	14.33	15.3
ベントナイト区	20.1	42.6	29.2	4.04b	2.99b	5.77b	8.80c	14.93	16.3

異符号間に有意差あり(a,b小文字(p<0.05))

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

(1) 平成23年度農業総合センター試験成績概要