

被毛ミネラル分析による黒毛和種牛の BMSナンバーと尿石症予測

Hair mineral analysis makes it possible to predict BMS number and to detect presymptomatic urolithiasis in Japanese Black cattle.

植竹 勝治

(獣医学部 動物応用科学科 動物行動管理学研究室 / 教授)

Katsuji Uetake, Professor

School of Veterinary Medicine, Department of Animal Science and Biotechnology

発表内容

肥育牛における非侵襲的健康診断技術としての被毛中ミネラル分析の有用性

1. 舎飼いと遊休地へ放牧した牛間での比較

2. BMSナンバーの予測・出荷適期の判定

3. 尿石症の発症リスク評価(警戒値)



被毛採取:

部位 … 正中線上頸部

頻度 … 毎月(1ヵ月間隔)



ミネラル含有量測定:

超音波洗浄(純水浸漬, 50°C) → 乾燥 →

硝酸溶解(マイクロウェーブ) → ICP-MS分析

測定元素:

主要ミネラル … Mg, P, K, Ca

微量ミネラル … Fe, Mn, Cu, Zn, Se, Mo

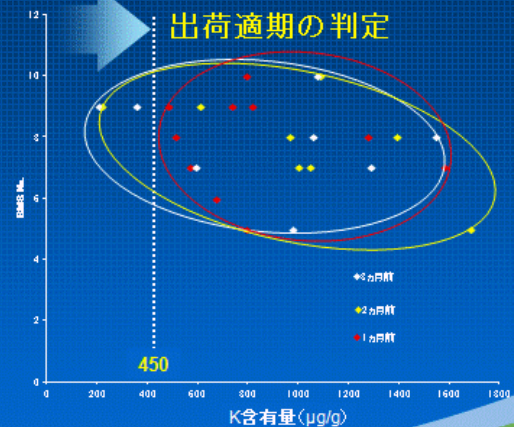


舎飼いと遊休地へ放牧した牛間での比較

元素	舎飼い区	放牧区	有意水準
K	848.8 (134.7)	309.6 (13.4)	$P < 0.05$
Zn	699.5 (177.9)	380.3 (63.3)	$P < 0.05$
Se	0.503 (0.153)	0.064 (0.036)	$P < 0.01$

平均値 (標準偏差)、単位: $\mu\text{g/g}$

出荷適期の判定



BMSナンバーの予測

K, Mn, Fe, Se 4元素

	残差 (平均±SD)	残差範囲	決定係数	P値
出荷3ヵ月前	0.0±0.8	0.2 - 1.5	0.72	0.040
出荷2ヵ月前	0.0±0.5	0.1 - 1.0	0.87	0.032
出荷1ヵ月前	0.0±0.9	0.1 - 1.2	0.61	0.110

重回帰式: $BMS \# = -0.00222K - 0.00561Se + 0.468473Mn + 13.78362$

残差: 予測値と実測値との差

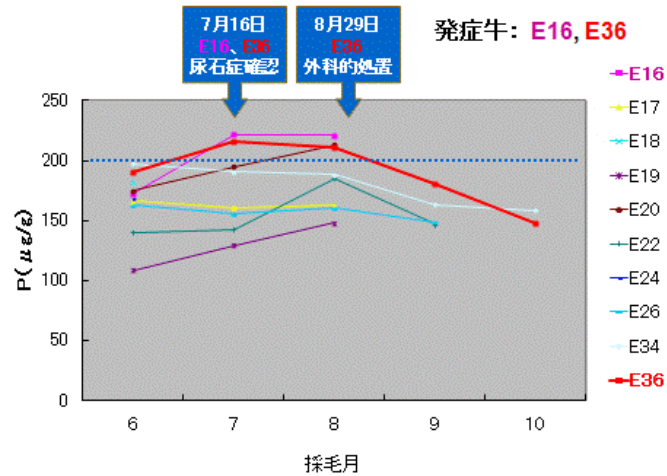
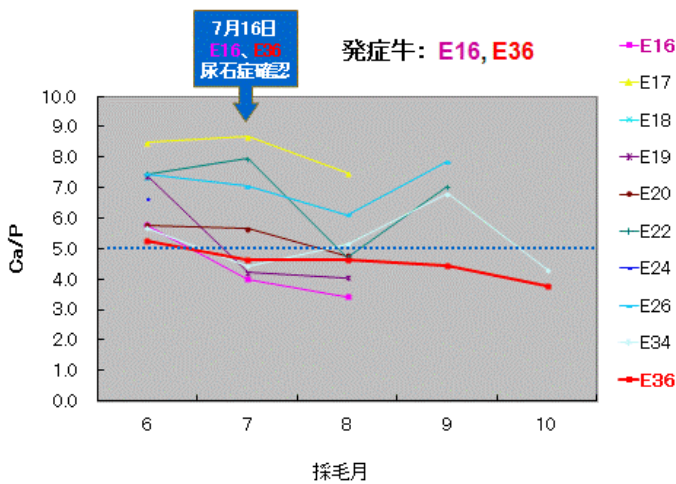
K 単元素

	残差 (平均±SD)	残差範囲	決定係数	P値
出荷3ヵ月前	0.0±1.4	0.3 - 2.8	0.06	0.568
出荷2ヵ月前	0.0±1.1	0.0 - 2.3	0.41	0.089
出荷1ヵ月前	0.0±1.5	0.0 - 2.8	0.02	0.730

回帰式: $BMS \# = -0.00221K + 10.08654$

残差: 予測値と実測値との差

尿石症の発症リスク評価(警戒値)



非侵襲的健康診断技術としての被毛ミネラル分析の有用性

被毛ミネラル分析



特許出願

発明の名称: 被毛ミネラル組成による診断方法
出願番号: 2009-70475 (出願日: 平成21年3月23日)

発明の名称: 被毛ミネラル組成による牛脂肪交雑基準(BMS)ナンバーの予測法
出願番号: 特願2011-229199 (出願日: 平成23年10月18日)
優先権主張出願番号: 特願2011-254343 (出願日: 平成23年11月21日)

ご清聴ありがとうございました。