

[成果情報名]黒毛和種繁殖牛へのβ-カロテン製剤給与は初乳中 IgG1 濃度を増加させる

[要約]分娩前後の繁殖牛にβ-カロテンを給与し、血漿中β-カロテン濃度を基準値(200-300 μg/dl)よりも高めることは、初乳中のIgG1濃度を高めるのに効果的である。

[キーワード]黒毛和種繁殖牛、β-カロテン、初乳、IgG1

[担当]近江牛係

[代表連絡先]電話 0748-52-1221

[研究所名]滋賀県畜産技術振興センター、京都大学

[分類]研究成果情報

### [背景・ねらい]

黒毛和種繁殖牛へのβ-カロテン給与が子牛の免疫機能の改善を示唆する報告はあるが、生産現場における明確な効果は報告されていない。そこで、本研究では分娩前後の繁殖牛へのβ-カロテン給与が初乳を介した子牛の免疫機能へ及ぼす影響を調査し、免疫機能改善による子牛の損耗率低減を図ることで、近江牛生産基盤強化の一助とする。

### [成果の内容・特徴]

1. 分娩予定21日前から分娩60日後までの繁殖牛に1日あたり500mgのβ-カロテンを給与することで、分娩日から分娩60日後までの血漿中β-カロテン濃度が有意に増加する(図1)。
2. 分娩前の繁殖牛にβ-カロテンを給与することは、初乳中のIgG1濃度を有意に増加させる(表1)。
3. 分娩前の繁殖牛にβ-カロテンを給与することは、5日齢子牛の血漿中β-カロテン濃度を有意に増加させる。しかし、血漿中IgG1、IgAおよびIgM濃度に影響は与えない(表2)。

### [成果の活用面・留意点]

血漿中β-カロテン濃度の基準値を満たしている黒毛和種繁殖牛において、分娩前にβ-カロテンを給与し、血漿中β-カロテン濃度を基準値よりも高めることは、初乳中のIgG1濃度を高めるのに効果的である。しかし、β-カロテンを給与した繁殖牛から産まれた5日齢子牛では血漿中β-カロテン濃度は高まるが、血漿中IgG1濃度への影響は認められなかったことから、β-カロテン給与によって増加した初乳由来のIgG1を効率的に子牛に移行させる方法について検討する必要がある。

[具体的データ]

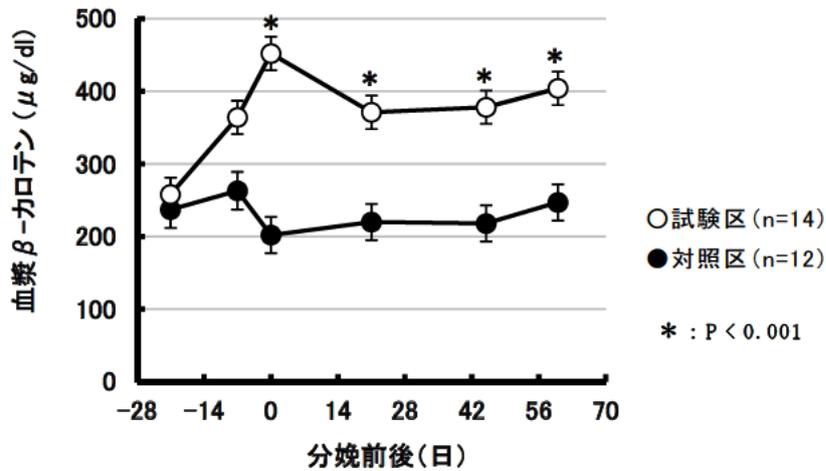


図1 分娩前後の繁殖牛の血漿中β-カロテン濃度の推移

表1 初乳中の免疫グロブリン濃度とβ-カロテン濃度

	対照区	試験区	P 値
頭数	8	9	
IgG1 (mg/ml)	69.7±7.9	95.1±7.5	0.035
IgA (mg/ml)	8.7±1.8	10.1±1.7	0.58
IgM (mg/ml)	12.5±1.5	11.2±1.4	0.539
β-カロテン (μg/dl)	105±20	137±19	0.25

表2 5日齢子牛の血漿中の免疫グロブリン濃度とβ-カロテン濃度

	対照区	試験区	P 値
頭数	8	10	
IgG1 (mg/ml)	13.2±1.5	12.4±1.3	0.694
IgA (mg/ml)	1.36±0.31	0.63±0.27	0.096
IgM (mg/ml)	1.11±0.17	0.67±0.15	0.067
β-カロテン (μg/dl)	22.2±5.2	52.2±4.7	<0.001

(杉江勇二、小畑敦俊)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：：2017～2019年度

研究担当者：杉江勇二、小畑敦俊、久米新一（京都大学）

発表論文等：Ishida M. et al. (2018) Anim Sci J. 89:1102-1106