

ビタミン A 制限が黒毛和種の枝肉形質間の遺伝的関連性に及ぼす影響 —家畜栄養学と家畜育種学の融合— ○廣岡博之(京都大院農)

1. はじめに

現在、ほとんどの和牛肥育農家ではビタミン A を制限した肥育が実施されているが、ビタミン A の欠乏と脂肪交雑の向上の関係が世に知られるようになったのは、北ら(1986)による岐阜県の屠場に搬出された黒毛和種肥育牛の血中や肝臓中ビタミン A 濃度と枝肉等級との間に関連性のあることを報告からであろう。その後、1990 年代に入り、多くの大学や試験機関でこの関係性を実証する試験が実施され、1990 年代終わりには、岡(1999)によって黒毛和種の肥育において良質肉生産のためのビタミン A 給与のガイドラインが提唱された。本研究では 1990 年代に収集された給与飼料のわかる枝肉成績のデータを分析することで、これまであまり知られていなかった枝肉形質間の遺伝的関係に及ぼすビタミン A 給与水準の影響を調べた。

2. 方法

1990 年代には、ビタミン A 制限が問題視され、ある飼料会社がビタミン A を充足した飼料を生産したところ、その飼料を給与することで脂肪交雑が大きく低下することが問題となった。ある企業体傘下の農家における当時の慣行飼料(ビタミン A 制限飼料)とビタミン A 充足飼料のどちらを給与したかがわかるデータを用いて、枝肉 3 形質(枝肉重量, BMS, ロース芯面積)に対する給与飼料の影響と種雄牛の期待後代差(育種価の 1/2)を推定し、その期待後代差間の相関を遺伝的関係性の指標として給与飼料におけるビタミン A 水準の影響を調べた。この分析では給与飼料別に、3 種の枝肉形質に対して種雄牛と農家を変量効果、出荷市場、出荷月、性別を母数効果、出荷日齢を共変量とし、期待後代差は種雄牛の BLUP 値として推定した。

3. 結果と考察

表 1 は 2 種の飼料の給与下の 3 枝肉形質の基本統計量を示したものである。この結果からビタミン A を補充することで、枝肉重量は増加するが BMS が低下することがうかがえる。

表 2 は、2 つの飼料条件下で共通に肥育牛を 10 頭以上持つ種雄牛の期待後代差間の相関を示したものである。この結果からビタミン A 制限飼料下における BMS とロース芯面積の期待後代差間の相関はビタミン A 充足下の相関よりも数値が大きく、ビタミン A の制限はこれらの形質間の遺伝的関連性を強めることが示唆された。一方、対角上の同一形質における 2 つの飼料条件の遺伝的関係性はいずれの形質でも高く、このことから給与飼料によって種雄牛の遺伝的能力の順位に大きな影響を与えないことが示唆された。

表1 異なる飼料条件給与下の枝肉3形質の基本統計量

飼料	枝肉形質	平均値	標準偏差
ビタミンA制限飼料 頭数 3,676	枝肉重量	380.7	41.8
	ロース芯面積	49.5	6.8
	BMS	5.08	1.92
ビタミンA補充飼料 頭数 2,041	枝肉重量	406.8	47.8
	ロース芯面積	49.9	6.4
	BMS	3.93	1.60

表2 枝肉3形質の期待後代差間の相関係数

	枝肉重量	ロース芯面積	BMS
枝肉重量	0.782	0.400	0.678
ロース芯面積	0.058	0.828	0.519
BMS	0.469	0.140	0.881

対角より上: ビタミン制限飼料条件、対角より下: ビタミンA充足飼料条件、対角上: 同一形質の異なる

謝辞

本研究は伊藤記念財団大型プロジェクト「肉用牛肥育におけるビタミンAコントロールの影響」の下で実施された。ここで謝意を表す。

引用文献

- 北 和夫ら (1986) 肥育牛(黒毛和種)におけるビタミンA欠乏の実態—第 2 報—. 獣医畜産新報, 785, 779-782.
岡 章生 (1999) 肉用牛におけるビタミン A. 栄養生理研究会報, 43(2), 137-144.