

超音波による黒毛和種去勢牛の脂肪交雑の早期推定技術

宮島恒晴・吉永直哉・長友邦夫
(佐賀県畜産試験場)

Tsuneharu MIYAJIMA, Naoya YOSHINAGA and Kunio NAGATOMO :

Early Prediction of Marbling at Slaughter Age by Ultrasound Measurement in Live Japanese Black Steers

肥育牛の産肉能力を把握するための重要な形質の一つである脂肪交雑を超音波測定法により生体時から捉えることができるようになってきた。この方法を用いて、脂肪交雑を経時的に測定することによりその変化パターンを特定できれば、肥育期間中の早期に出荷時期の脂肪交雑を推定することができると考えられる。この脂肪交雑早期推定は、出荷適期の決定や高品質が望めないと予測される個体の肉質改善技術に利用できると考えられる。

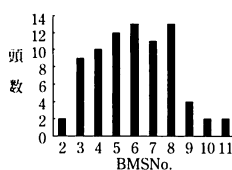
そこで、佐賀県内の肥育農家で飼養されている黒毛和種去勢牛を超音波測定法により経時的に調査し、脂肪交雑の早期推定方法について検討した。

1. 材料および方法

佐賀県内の6地域の肥育農家で飼養されている黒毛和種去勢牛78頭(13戸)を肥育開始時から終了時まで3カ月ごとに脂肪交雑を測定した。

超音波測定装置は、スーパーアイミート(富士平工業製)を用い、ゲイン(主55, 近距離24, 遠距離1.5)およびフォーカス(F2, F3)を一定にして測定し、得られた画像をVTRに録画した。超音波画像による脂肪交雑の判定は、VTRでモニターに再生し、その動態画像で行った。

枝肉での脂肪交雑は、日本食肉格付協会の格付値を用い、供試牛の格付脂肪交雑を第1図に示した。



第1図 供試牛の脂肪交雑の格付値

超音波による脂肪交雑の判定精度は、3カ月ごとの超音波測定値と枝肉での格付値の順位相関によって求めた。また、3カ月ごとの超音波測定値を格付けされた脂肪交雑等級によってグループ化し、これをロジスティック曲線に当てはめた。ロジスティック曲線式は次のとおりである。

$$W = \frac{A}{1 + be^{-kt}}$$

ただし、Wは脂肪交雑、Aは脂肪交雑の成熟値、bは定数、kは脂肪交雑の相対成長率、tは月齢を示す。

2. 結果および考察

脂肪交雑の肥育終了時における超音波測定値と枝肉の格付値の単回帰分析結果を第1表に示した。回帰の推定誤差はBMSNo.で0.85であった。このことは、枝肉の脂肪交雑を生体での超音波測定により推定する精度がBMSNo.で1以内であることを示している。

第2図に供試牛の3カ月ごとの超音波測定値と脂肪交雑の格付値の順位相関係数を示した。相関係数は、肥育

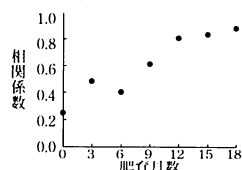
開始後3カ月が0.48, 9カ月が0.61であったのに対し、12カ月が0.80, 15カ月が0.83, 18カ月が0.88と12カ月以降が高くなった。

このことから、肥育開始後12カ月(22カ月齢)以降の超音波測定では、それ以前よりも格付値に近い精度で枝肉での脂肪交雑を推定することが可能であると思われた。

3カ月ごとの超音波測定値を格付脂肪交雑等級グループごとにロジスティック曲線に当てはめた結果を第3図に示した。各格付脂肪交雑等級グループの変化パターンは、異なる傾向を示し、5等級と3等級に有意差(P<0.05)が認められた。生後22カ月齢の推定脂肪交雑は、3等級グループがBMSNo.で2.6, 4等級グループがBMSNo.で3.6, 5等級グループがBMSNo.で4.7であった。

この結果から、BMSNo.の3未満の場合を脂肪交雑等級の3等級, 3以上および4以下の場合を4等級, 4より大きい場合を5等級として、肥育終了時の脂肪交雑等級を22カ月齢で推定すると、第2表に示すように、その適合率は3等級が82%, 4等級が71%および5等級が79%であった。

以上のことから、この方法を用いることにより22カ月齢での超音波測定で肥育終了時の脂肪交雑等級を推定できることが示唆された。



第2図 脂肪交雑の格付値と肥育月ごとの超音波測定値の順位相関

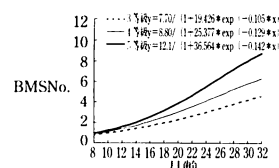
第1表 枝肉の脂肪交雑格付値(BMSNo.)に対する肥育終了時の超音波測定値(BMSNo.)の単回帰分析

頭数	寄与率	回帰式	回帰推定の標準誤差
78	0.792**	y = 0.82x - 1.07	0.85

注) **: P < 0.01 y: 脂肪交雑の格付値
x: 脂肪交雑の超音波測定値

第2表 22カ月齢で超音波測定により推定した脂肪交雑等級の格付脂肪交雑等級に対する割合

格付脂肪交雑等級	超音波測定による推定脂肪交雑等級		
	3等級 (%)	4等級 (%)	5等級 (%)
3等級	82.4	14.3	5.3
4等級	17.6	71.4	15.8
5等級	0.0	14.3	78.9



第3図 格付脂肪交雑等級グループごとの脂肪交雑の変化