

乳用種および交雑種去勢肥育牛における牛体各部測定値からの体重推定式					
[要約] 乳用種および交雑種去勢肥育牛において、 <u>体測値</u> （胸囲、寛幅、腹囲、体長、胸幅）から <u>体重</u> の推定が可能な <u>重回帰式</u> および胸囲、腹囲、体長から体重の推定が可能な直線回帰式を作成した。					
担当部署	畜産研究所・大家畜部・肉用牛研究室			連絡先	092-925-5232
対象作目	肉用牛	専門項目	肥育	成果分類	生理生態

[ 背景・ねらい ]

肉用牛経営において肥育牛の増体成績を把握するためには体重を測定する必要があるが、体重計を保有する農家が少ないことや規模が拡大した生産現場においては体重測定作業の実施が困難であることから、肥育牛の体重測定はあまり実施されていない。

そこで、当該における過去の乳用種および交雑種（黒毛和種×ホルスタイン種）去勢牛の肥育試験データ解析により、現場でも測定が可能な体各部測定値（体測値）からの体重推定法を確立する。

[ 成果の内容・特徴 ]

1. 肥育牛の体重を目的変数、8部位の体測値を説明変数とする重回帰分析結果より、体測値の重要度は胸囲、腹囲、寛幅、体長、胸幅の順に高く、体高、胸深、腰角幅は有意性がないことを明らかにした（表1）。
2. 変数増減型重回帰分析により、体測値からの体重推定式を下記のとおり作成した。  

$$\text{体重} = 2.7848 \times \text{胸囲} + 4.7458 \times \text{寛幅} + 0.9882 \times \text{腹囲} + 1.4774 \times \text{体長} + 1.3142 \times \text{胸幅} - 735.5$$
（決定係数 = 0.9836）
3. 説明変数の重要度が高く生産現場で測定が可能と考えられる胸囲、腹囲、体長から体重を推定するための直線回帰式を作成した（表2）。
4. 乳用種および交雑種のデータを一括して回帰分析しても、品種毎に分析した場合とほぼ同様の高い決定係数が得られるため、乳用種および交雑種を一括した回帰式により体測値から体重の推定が可能である（表3）。

[ 成果の活用面・留意点 ]

1. 肥育牛生産現場において、牛体測定値から体重を推定する指標として利用できる。
2. 推定式の適用範囲は、乳用種：6～22ヵ月齢、交雑種：6～26ヵ月齢である。

[ 具体的データ ]

表 1 体重を目的変数とする肥育牛体測値の重回帰分析結果

項 目	体 高	体 長	胸 深	胸 幅	腰角幅	寛 幅	胸 囲	腹 囲
偏回帰係数	0.1756	1.4399	0.4320	1.4093	-0.4879	4.7348	2.6851	1.0014
T 値	0.78	8.72	1.23	5.13	0.98	9.10	15.34	11.15
判定	NS	**	NS	**	NS	**	**	**

注) 1. 1994～2002年における肥育試験牛189頭の体測値(897 $\bar{\tau}$ - $\tau$ )により分析。

2. 定数項 = -747.78、決定係数 = 0.9837、T 値：偏回帰係数 / 標準誤差

判定：説明変数の有意差検定結果 NS:P>5%、\*\* :P<1%。

表 2 肥育牛各体測値からの体重推定式(直線回帰)

測定部位	推 定 式	決定係数	標準誤差	判定
胸 囲	体重 = 5.88 × 胸囲 - 594.2	0.9704	26.93	**
腹 囲	体重 = 5.12 × 腹囲 - 637.0	0.9390	38.66	**
体 長	体重 = 10.43 × 体長 - 1064.5	0.9057	48.06	**

注) 1. 1994～2002年における肥育試験牛189頭の体測値(897 $\bar{\tau}$ - $\tau$ )により分析。

2. 判定：分散分析結果 \*\* :P<1%。

表 3 品種毎および2品種一括で回帰分析した場合の決定係数

分析対象	重回帰	胸囲直線	腹囲直線	体長直線
一 括	0.9836	0.9704	0.9390	0.9057
乳用種	0.9849	0.9736	0.9249	0.8937
交雑種	0.9854	0.9777	0.9551	0.9190

注) 乳用種：491 $\bar{\tau}$ - $\tau$ 、交雑種：406 $\bar{\tau}$ - $\tau$ 、重回帰分析：変数増減法。

[ その他 ]

研究課題名：平成6～14年の乳用種および交雑種去勢牛肥育試験データを利用

予算区分：経常

研究期間：平成14年度(平成6～14年)

研究担当者：磯崎良寛、稲田 淳、古賀鉄也