



生産現場のデータにもとづく発育曲線の推定

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2020-06-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 福原, 利一, 守屋, 和幸, 八塚, 糸美, 原田, 宏, Yatsuzuka, Itomi メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10458/5727

2. 生産現場のデータにもとづく発育曲線の推定

○福原利一・守屋和幸
 ・八塚糸美・原田 宏（宮大農）

はじめに：子牛の発育は、多くの和牛生産者が常に強い関心を抱いているので、生産現場で黒毛和種の育種や改良を推進してゆくためには、正確な記録と分析にもとづく発育の評価基準の設定が必要である。とくに宮崎県のような、我が国でも有数の子牛生産県にあっては、生産者が自分の生産した子牛や導入した子牛の発育を客観的に評価する基準をもつことは、種畜として、あるいは商品である子牛としての品質管理という視点からもきわめて重要なことと思われる。

黒毛和種牛の発育基準は、これまで正常発育曲線、標準発育曲線あるいは標準発育値として数多く示されているが、そのデータ・ソースに特殊性があつて、生産現場で現在広く活用されているのは、全国和牛登録協会が公表している一連の「黒毛和種正常発育曲線」のみである。しかし、ここで示される発育値も全国和牛能力共進会に出品された、いわば全国のエリート牛の体型測定値と体重の記録を基に推定された計算値であるために、これを特定地域の生産子牛の発育評価尺度として適用し、改良を進めてゆくのは若干問題が生じると考えられる。

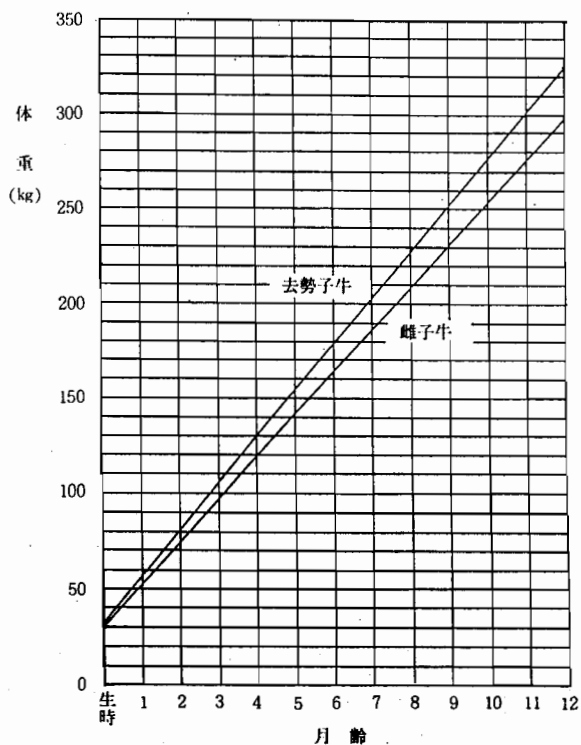


図1 椎葉村子牛の推定発育直線

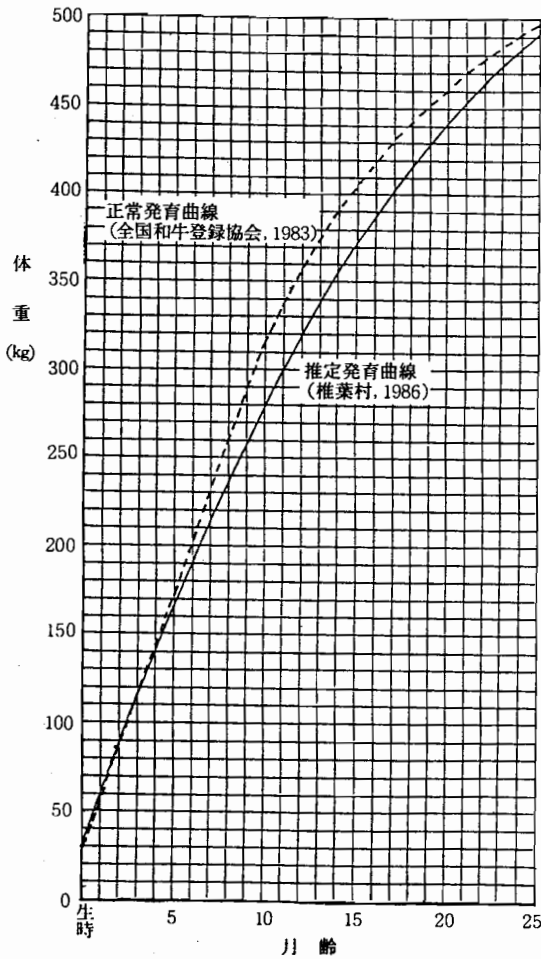


図2 椎葉村育成雌牛の推定発育曲線

そこで、今回宮崎県内の改良組合の測定記録にもとづいて、より実用的な子牛および育成牛の発育基準を策定することを試みた。

材料と方法：子牛の発育基準値を推定するための供試材料は、宮崎県椎葉村和牛改良組合で生産された子牛のうち、生時と子牛セリ市出荷時を含めて4回の測定が行なわれた去勢子牛280頭と雌子牛294頭の体重記録である。また育成雌牛の体重発育基準を推定するためには、同組合で生産され、生時から登録検査時まで4～11回の測定が行なわれた保留雌牛134頭と組合外から導入され、登録検査時を含めて2～6回の測定が行なわれた雌牛88頭の体重測定値である。さらに、育成雌牛の体高発育基準値を推定するためには、同組合産134頭および導入88頭の登録検査までの体高測定値である。

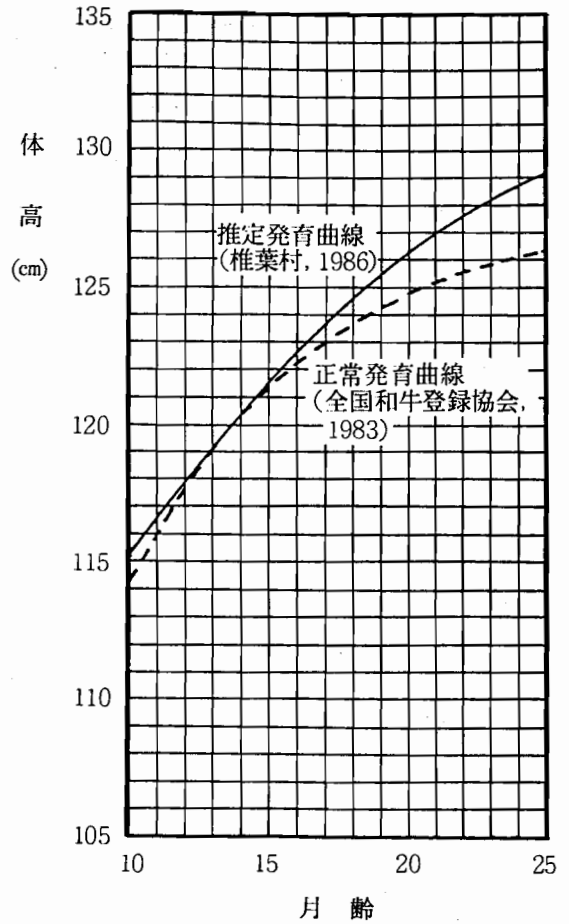


図3 椎葉牛(育成雌牛)の体高発育基準値

発育基準の推定に当っては、子牛および育成牛いずれの場合も、先ず全記録の散布図を求め、次いで散布図の様子より、子牛の発育基準値の推定には、一次式 $Y = a + bx$ を、また育成雌牛の発育基準値の推定には、二次式 $Y = a + bx + cX^2$ を当てはめ、最小自乗法により各恒数を算出した。次に、求めた推定式より月齢毎の体重基準値を計算し、これにもとづいて発育基準のグラフを描いた。

結果および考察：得られた推定式は次のとおりであり、これにもとづいて描いた発育基準は、図1～3のとおりである。

$$\text{去勢子牛体重: } \hat{Y} = 33.07 + 0.8045X \quad (R^2 = 0.960)$$

$$\text{雌子牛体重: } \hat{Y} = 31.05 + 0.7338X \quad (R^2 = 0.962)$$

$$\text{育成雌牛体重: } \hat{Y} = 31.42 + 29.04X - 0.4245X^2 \quad (R^2 = 0.938)$$

$$\text{育成雌牛体高: } \hat{Y} = 97.05 + 2.16X - 0.0351X^2$$

($R^2=0.673$)

ここで、 \hat{Y} =推定体重 (kg), または推定体高 (cm),
 X は生後日齢 (子牛), または生後月齢 (育成雌牛)
を示す。

今回求めた発育基準値と現行の全国和牛登録協会の
発育基準値との間には, かなりのズレが生じるのが認
められたが, それがデータの採り方, あるいはデータ
に当てはめる数学モデルの違いにもとづくものか明ら

かにすることはできなかった。なお, このようなデー
タに, 線型モデルを当てはめる場合に, 体重より体高
の方が推定式の寄与率が小さい結果となったのは興味
深いことであった。そして, 子牛あるいは育成雌牛の
体重の発育基準値については, このような生産現場の
データからも充分実用に耐える推定が可能であるよう
に推察された。