

### [成果情報名] 褐毛和種去勢肥育牛の新しい体重発育曲線

[要約] 近年の褐毛和種去勢肥育牛のデータを用いて作成した体重発育曲線は、現状に合致している。また、褐毛和種去勢肥育牛の新たな飼養管理技術開発時の評価指標に活用でき、農家現場における肥育管理技術の指導、評価に応用できる。

[キーワード] 褐毛和種、去勢、肥育牛、体重発育曲線

[担当] 熊本県農業研究センター・畜産研究所・大家畜研究室

[代表連絡先] 096-248-6433

[分類] 普及成果情報

### [背景・ねらい]

近年の褐毛和種は、産肉能力の遺伝的改良や肥育技術の向上で大型化が進んでいる。しかし、褐毛和種去勢肥育牛の体重発育曲線は、1992年の住尾らの報告しか見当たらず、約30年前の発育曲線が最近の牛にも当てはまるとは考えにくい。そこで本研究では、近年の褐毛和種去勢肥育牛のデータを用いて、肥育期間における体重発育曲線の作成を行う。

### [成果の内容・特徴]

1. 3つの発育曲線モデルとも寄与率には差はないが、成熟体重において、Brody 曲線は 1439 kg と異常に大きく、Logistic 曲線は 907 kg とやや小さく、Gompertz 曲線は 1013 kg と妥当な数値であると考えられ、Gompertz 曲線が妥当であると判断できる（表 1、図 1、表 2）。
2. 新しい発育曲線は旧発育曲線を 60 kg 程度上回って推移している（図 2）。
3. 2022 年度に熊本県家畜市場に上場した褐毛和種去勢子牛は平均月齢 9.3 か月齢で平均体重 328kg、2022 年にと畜された褐毛和種去勢肥育牛は平均月齢 26.0 か月齢で平均推定体重 817kg となっている。新しい発育曲線の各月齢での体重はそれぞれ 332kg と 814kg となり、その差は 3～4kg であることから、新しい発育曲線は褐毛和種去勢肥育牛の現状に合致していると判断できる。

### [普及のための参考情報]

1. 普及対象：褐毛和種肥育牛飼養者、普及指導機関、農業団体等、試験研究機関。
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：熊本県。
3. その他：
  - 1) 褐毛和種去勢肥育牛の新たな飼養管理技術開発時の評価指標として活用できる。
  - 2) 胸囲、腹囲測定による肥育牛体重推定法（熊本県農業研究センター（2014））と組み合わせることで、農家現場における肥育管理技術の指導、評価に応用できる。
  - 3) 本体重発育曲線の作成には、配合飼料と乾草や稲わら、イネ WCS などの粗飼料を給与された肥育牛のデータを用いている。
  - 4) 適用月齢は、8～27 か月齢である。

[具体的データ]

表1 検討したモデルと A、k および B の平均値ならびに寄与率

モデル名	式	A kg	k kg/日	B	寄与率
Brody曲線	$Y_t = A(1 - Be^{-kt})$	1439	0.0016	1.1671	0.994
Gompertz曲線	$Y_t = Ae^{-Be^{-kt}}$	1013	0.0035	3.0365	0.995
Logistic曲線	$Y_t = \frac{A}{1 + Be^{-kt}}$	907	0.0054	8.1395	0.995

※  $Y_t$ : t日齢の体重 t: 日齢 A: 成熟体重 k: 成熟速度 B: 積分定数

※ n = 41 (2013年から2018年生まれの肥育試験牛)

※ 1頭ごとに各曲線モデルの成長パラメーター(A、k、B)を推定し、平均値および寄与率を算出

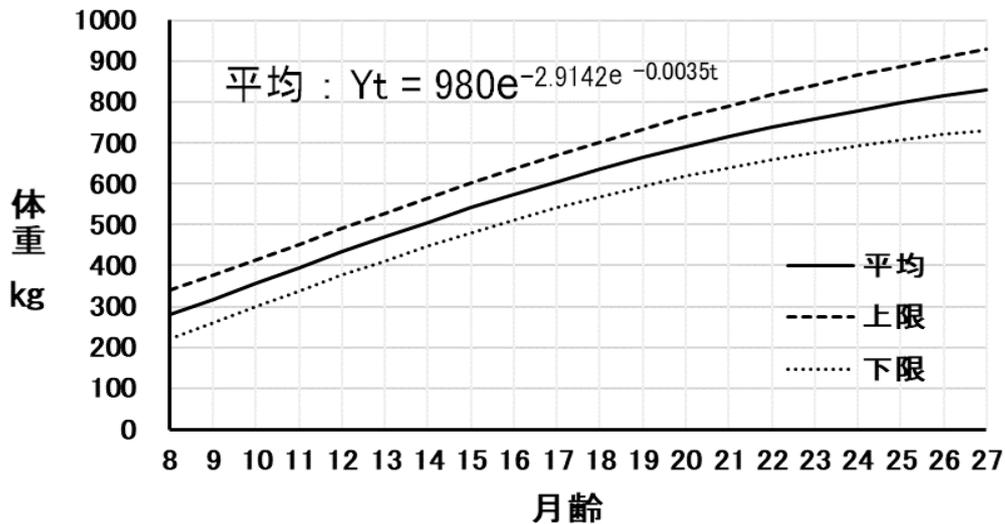


図1 Gompertz 曲線に基づく褐毛和種去勢肥育牛の体重発育曲線

注) Gompertz 曲線で1頭ごとに各月齢の体重を推定し、その月齢毎の体重の平均値を使って、再度 Gompertz 曲線により新しい発育曲線を作成

注) 上限: 平均 + 1.5 × 標準偏差、下限: 平均 - 1.5 × 標準偏差

表2 月齢ごとの体重

月齢	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
下限	221	260	300	338	376	412	447	480	512	541	569	594	618	639	659	677	693	707	720	731
平均	281	319	357	395	433	470	506	541	574	606	636	664	690	715	738	759	779	797	814	830
上限	340	377	414	452	490	528	565	601	637	670	703	734	763	790	817	842	865	887	909	929

※図1の作成に用いた平均体重および下限値、上限値

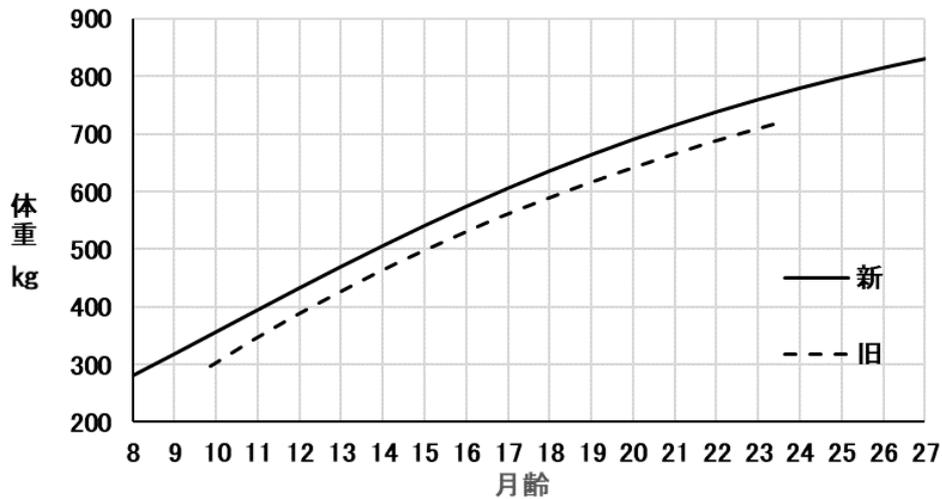


図2 新旧発育曲線（平均値）の比較  
 注) 旧:住尾らの報告（1992）

（熊本県農業研究センター畜産研究所）

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2023 年度

研究担当者：守田 智、中武 真、中山統雄

発表論文等：

- 1) 熊本県農業研究センター（2024）「褐毛和種去勢肥育牛の新しい体重発育曲線」  
<https://www.pref.kumamoto.jp/uploaded/attachment/252527.pdf>（2024 年 9 月公開）