

(19)日本国特許庁 ( J P )

# (12)特許公報 ( B 2 )

(11)特許番号

## 特許第3401497号

( P 3 4 0 1 4 9 7 )

(45)発行日 平成15年4月28日(2003.4.28)

(24)登録日 平成15年2月21日(2003.2.21)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

A01K 67/00

501

A01K 67/00

501

// G01B 3/10

G01B 3/10

A

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001 - 61814( P 2001 - 61814)

(22)出願日 平成13年 3 月 6 日(2001.3.6)

(65)公開番号 特開2002 - 262714( P 2002 - 262714 A )

(43)公開日 平成14年 9 月17日(2002.9.17)

審査請求日 平成13年 3 月 6 日(2001.3.6)

(73)特許権者 501203344  
独立行政法人農業技術研究機構  
茨城県つくば市観音台 3 - 1 - 1

(72)発明者 三橋 忠由  
茨城県つくば市松代 4 - 26 - 405 - 501

(72)発明者 島田 和宏  
茨城県つくば市松代 5 - 3 - 713 - 2

(72)発明者 三津本 充  
茨城県つくば市松代 4 - 25 - 402 - 302

(74)代理人 100063565  
弁理士 小橋 信淳

審査官 長井 啓子

(56)参考文献 特開 平10 - 4822 ( J P , A )

最終頁に続く

(54)【発明の名称】黒毛和種去勢肥育牛の推定尺

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】 肥育期間 9 か月齢から 2 8 か月齢の黒毛和種去勢肥育牛の胸囲をテープ状のスケールにより測定し、体重と高い有意の相関を示す回帰式から該肥育牛の体重を、または体重の 0 . 7 5 乗の関数から求められる該肥育牛の栄養要求量を、または給与すべきエネルギーを体重に基づいて算出される該肥育牛への濃厚飼料の給与量を、それぞれ推量することを特徴とする黒毛和種去勢肥育牛の推定尺。

【請求項 2】 上記テープ状のスケールに、胸囲の目盛り  
10 りに相当する位置に推定体重の目盛りを付したことを特徴とする請求項 1 記載の黒毛和種去勢肥育牛の推定尺。

【請求項 3】 上記テープ状のスケールに、胸囲の目盛り  
10 りに相当する位置に推定栄養要求量の目盛りを付したことを特徴とする請求項 1 記載の黒毛和種去勢肥育牛の推

2

定尺。

【請求項 4】 上記テープ状のスケールに、胸囲の目盛りに相当する位置に推定濃厚飼料給与量の目盛りを付したことを特徴とする請求項 1 記載の黒毛和種去勢肥育牛の推定尺。

【請求項 5】 上記テープ状のスケールに、胸囲の目盛りに相当する位置に推定体重の目盛り、推定栄養要求量の目盛り、推定濃厚飼料給与量の目盛りを併記したことを特徴とする請求項 1 記載の黒毛和種去勢肥育牛の推定尺。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、巻き尺のようなテープ状のスケールにより黒毛和種去勢肥育牛の胸囲を測定することにより、当該肥育牛の体重、栄養要求量、濃

厚飼料給与量を推定できるようにした推定尺に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】神戸牛や前沢牛などのブランドで取り引きされる高級牛肉を生産している肉用牛品種は「黒毛和種」である。生産現場では、雄を去勢した去勢牛が肥育されている。栄養濃度を高くして成長を良好にし、適切な脂肪の蓄積を行うための「肥育」の開始は生後 9 か月齢から始まり（体重 3 0 0 k g）、2 8 か月齢以降（体重 7 0 0 k g）まで、長いところでは 3 3 か月齢まで続く。肥育期間全体で、1 頭当たりの飼料消費は 3 t 以上になることから、肉牛の栄養要求量に沿った適切な飼料の量を無駄なく給与できるかが最終的には効率的肥育経営の要となる。

【 0 0 0 3 】成長に必要な栄養要求量は体重から算出されるので体重を知ることが重要になるが、牛用の体重計は、設置地盤に大型の秤を収めるための穴を掘り、十分な強度を得るための工事を行うなど本体のみならずその設置にも費用がかかるため、ほとんどの生産現場では体重計は設置していない。このため、これまで肥育の現場で体重を知る手段はほとんど無かった。また、体重計があるとしても各牛を肥育牛舎から体重計まで移動させるのは容易ではない。

【 0 0 0 4 】以上のように、肉用牛の生産現場にはほとんどの場合体重計はなく、肥育牛の成長具合は目視による推定からしか行えなかった。すなわち、給与すべき飼料の量は目視情報をもとに推定されていた。経済効率の良い肥育を行うには、牛の成長程度及び栄養要求量を的確かつ容易に推定する手段が必要である。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】肉用牛の生産現場にはほとんどの場合体重計はなく、肥育牛の成長具合は目視による推定からしか行えない。また、飼料の給与量も目視情報をもとに推定している。経済効率の良い肥育を行うには、牛の成長程度及び栄養要求量を的確かつ容易に推定する手段が必要である。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】このことから、何らかの手段で、しかも容易に体重推定を行えないかと研究を重ね、約 1 0 年間毎週 1 回黒毛和種去勢牛の体重を測定し、毎月 1 回 1 1 部位の体尺測定を行い、胸囲と体重が高い相関関係にあることを見だし、本発明の完成に至った。

【 0 0 0 7 】黒毛和種去勢牛の胸囲と体重は高い有意の相関を示す（3 次回帰）。この関係から肥育現場で容易に体重推定に用いることができる「体重尺」を作ることができ、本発明の「体重尺」を用いて肥育牛の体重を推定することができる。

【 0 0 0 8 】栄養要求量は体重の 0 . 7 5 乗の関数で示されることから「栄養要求量尺」を目盛ることができ、これを用いて必要な栄養量（TDN ベース）、さらに、

給与すべき濃厚飼料の実量を知ることができる。

【 0 0 0 9 】本発明により肥育牛の生産現場で日常的に成長具合及び栄養要求量を容易に知ることができるようになり、無駄の無い適切な飼料給与が可能になり、肥育経営における経済効率向上を図ることが可能になる。

【 0 0 1 0 】本発明は、請求項 1 ~ 5 に記載したように、以下の構成を有することを特徴としている。

A . 肥育期間 9 か月齢から 2 8 か月齢の黒毛和種去勢肥育牛の胸囲をテープ状のスケールにより測定し、体重と高い有意の相関を示す回帰式から該肥育牛の体重を、または体重の 0 . 7 5 乗の関数から求められる該肥育牛の栄養要求量を、または給与すべきエネルギーを体重に基づいて算出される該肥育牛への濃厚飼料の給与量を、それぞれ推量する。

【 0 0 1 1 】B . 上記テープ状のスケールに、胸囲の目盛りに対応する位置に推定体重の目盛りを付した。

C . 上記テープ状のスケールに、胸囲の目盛りに相当する位置に推定栄養要求量の目盛りを付した。

【 0 0 1 2 】D . 上記テープ状のスケールに、胸囲の目盛りに相当する位置に推定濃厚飼料給与量の目盛りを付した。

E 上記テープ状のスケールに、胸囲の目盛りに相当する位置に推定体重の目盛り、推定栄養要求量の目盛り、推定濃厚飼料給与量の目盛りを併記した。

【 0 0 1 3 】

【作用】上記 A . の構成により、テープ（巻き尺）状のスケールにより肥育牛の胸囲を測定することにより、該肥育牛の体重、栄養要求量、濃厚飼料の給与量が簡単、かつ容易に推量される。

【 0 0 1 4 】上記 B . の構成によって、肥育牛の胸囲を測定するテープ（巻き尺）状のスケールにより肥育牛の胸囲を測定するだけで、推定体重の目盛りを読み取ることができて、推定体重が簡単、かつ迅速に分かる。上記 C . の構成により、肥育牛の胸囲を測定するテープ（巻き尺）状のスケールにより肥育牛の胸囲を測定することにより、推定栄養要求量の目盛りを読み取って、推定栄養要求量が簡単、かつ迅速に分かる。

【 0 0 1 5 】上記 D . の構成により、肥育牛の胸囲を測定するテープ（巻き尺）状のスケールにより肥育牛の胸囲を測定することで、推定濃厚飼料給与量の目盛りを読み取って、推定濃厚飼料給与量が簡単、かつ迅速に分かる。上記 E . の構成により、肥育牛の胸囲を測定するテープ（巻き尺）状のスケールにより肥育牛の胸囲を測定することにより、推定体重の目盛り、推定栄養要求量の目盛り、推定濃厚飼料給与量の目盛りを読み取ることができて、推定体重、推定栄養要求量、推定濃厚飼料給与量が同時に簡単に分かる。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施の形態を説明する。図 1 は、本発明によるテープ

(巻き尺)状のスケール(推定尺)の概略斜視図、図2ないし図4は、黒毛和種去勢肥育牛の肥育期間6か月齢から32か月齢の各月齢における胸囲と体重、日増体重(TG)、TDN(可消化養分総量=栄養要求量)、濃厚飼料給与量との関係を示す表(本データは農林水産省中国農業試験場畜産部において得られた)、図5は、黒毛和種去勢肥育牛の胸囲と体重の関係を示すグラフである。

【0017】図2ないし図4に示す表で明らかのように、黒毛和種去勢肥育牛の胸囲は、その肥育期間9か月齢から28か月齢において、体重と高い有意の相関を示している(1次回帰式)。図5に示す黒毛和種去勢肥育牛の胸囲と体重の関係(3次回帰式)は、さらに顕著に現れている。上記関係式は、1次回帰でも有意な関係にあるが、3次回帰はさらに適合性がよい。本発明に係る図1に示されるテープ(巻き尺)状の推定尺1は、上記の関係式を基礎として作成されたものである。

【0018】推定尺1は、肥育期間9か月齢から28か月齢の黒毛和種去勢肥育牛の胸囲を測定し、体重と高い有意の相関を示す回帰式から該肥育牛の体重を、または体重の0.75乗の関数から求められる該肥育牛の栄養要求量を、または給与すべきエネルギーを体重に基づいて算出される該肥育牛へのトウモロコシ、小麦、大麦等の濃厚飼料の給与実量(濃厚飼料給与量)を、それぞれ推量することに着目して作成されたものである。推定尺1には、肥育牛の胸囲を測定するメートル法による胸囲の目盛り2が付され、この胸囲の目盛り2に相当する位置に推定体重の目盛り(kg)3を付した「体重尺」が作成される。また、胸囲の目盛り2に相当する位置に推定栄養要求量の目盛り(Kcal)4を付した「栄養要求量尺」を作成することができる。さらに、胸囲の目盛り2に相当する位置に推定濃厚飼料給与量の目盛り(gまたはkg)5を付した「濃厚飼料給与量尺」を作成することができる。さらにまた、胸囲の目盛り2に相当する位置に推定体重の目盛り3、推定栄養要求量の目盛り4、推定濃厚飼料給与量の目盛り5を併記した「総合推量尺」を作成することもできる。

【0019】そして本発明の推定尺1により、肥育牛の生産現場において肥育期間9か月齢から28か月齢の黒毛和種去勢肥育牛の胸囲を日常的に測定し、胸囲の目盛り2に相当する位置の推定体重の目盛り3、推定栄養要求量の目盛り4、推定濃厚飼料給与量の目盛り5をそれぞれ読み取って、各肥育牛の成長具合及び栄養要求量を知り、無駄の無い適切な飼料給与、管理を行うことができる。そして、肥育経営における経済効率の向上が図られる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1~5に記載した構成を有する黒毛和種去勢肥育牛の推定尺においては、以下の作用効果を奏することができる。

【0021】①. 肥育期間9か月齢から28か月齢の黒毛和種去勢肥育牛の胸囲をテープ状のスケールにより測定し、体重と高い有意の相関を示す回帰式から該肥育牛の体重を、または体重の0.75乗の関数から求められる該肥育牛の栄養要求量を、または給与すべきエネルギーを体重に基づいて算出される該肥育牛への濃厚飼料の給与量を、それぞれ推量するので、テープ(巻き尺)状のスケールにより肥育牛の胸囲を測定することによって、該肥育牛の体重、栄養要求量、濃厚飼料の給与量を簡単、かつ容易に推量することができる。そして、肥育牛の生産現場で日常的に成長具合及び栄養要求量を容易に知ることができることによって、無駄の無い適切な飼料給与が可能になり、肥育経営における経済効率向上を図ることができる。

【0022】②. テープ状のスケールに、胸囲の目盛りに相当する位置に推定体重の目盛りを付したので、肥育牛の胸囲を測定するテープ(巻き尺)状のスケールにより肥育牛の胸囲を測定すると同時に、推定体重の目盛りを読み取ることができて、推定体重を簡単、かつ迅速に知ることかできる。

【0023】③. テープ状のスケールに、胸囲の目盛りに相当する位置に推定栄養要求量の目盛りを付したので、肥育牛の胸囲を測定するテープ(巻き尺)状のスケールにより肥育牛の胸囲を測定することによって、推定栄養要求量の目盛りを読み取って、推定栄養要求量を簡単、かつ迅速に知ることかできる。

【0024】④. テープ状のスケールに、胸囲の目盛りに相当する位置に推定濃厚飼料給与量の目盛りを付したので、肥育牛の胸囲を測定するテープ(巻き尺)状のスケールにより肥育牛の胸囲を測定することにより、推定濃厚飼料給与量の目盛りを読み取って、推定濃厚飼料給与量を簡単、かつ迅速に知ることかできる。

【0025】⑤. テープ状のスケールに、胸囲の目盛りに相当する位置に推定体重の目盛り、推定栄養要求量の目盛り、推定濃厚飼料給与量の目盛りを併記したので、肥育牛の胸囲を測定するテープ(巻き尺)状のスケールにより肥育牛の胸囲を測定すると同時に、推定体重の目盛り、推定栄養要求量の目盛り、推定濃厚飼料給与量の目盛りを読み取ることができ、推定体重、推定栄養要求量、推定濃厚飼料給与量を同時に簡単に知ることかできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるテープ(巻き尺)状の推定尺(スケール)の概略斜視図である。

【図2】黒毛和種去勢肥育牛の肥育期間6か月齢から32か月齢の各月齢における胸囲と体重、日増体重(TG)、TDN(可消化養分総量=栄養要求量)、濃厚飼料給与量との関係を示す表(1)である。本データは農林水産省中国農業試験場畜産部において得られたものである。

【図3】同表(2)である。

【図4】同表(3)である。

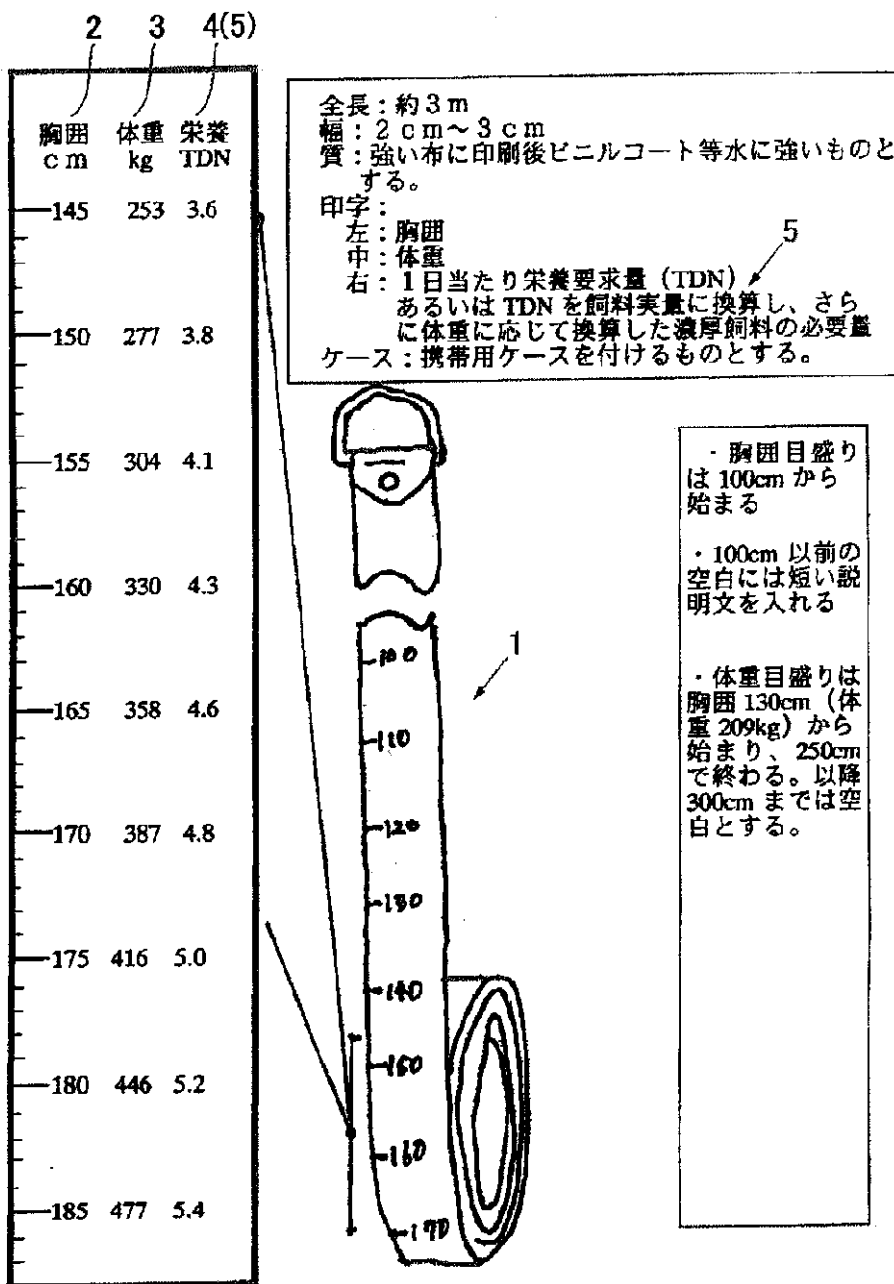
【図5】黒毛和種去勢肥育牛の胸囲と体重の関係を示すグラフである。

【符号の説明】

- 1 テープ(巻き尺)状の推定尺(スケール)
- 2 胸囲の目盛り
- 3 推定体重の目盛り
- 4 推定栄養要求量の目盛り
- 5 推定濃厚飼料給与量の目盛り

【図1】

黒毛和種去勢肥育牛用 体重・栄養推定尺(略図)



【 図 2 】

黒毛和種去勢肥育牛の肥育期間 6 か月齢から 3 2 か月齢の各月齢における胸囲と体重、日増体重 ( T G ) 、 T D N ( 可消化養分総量 = 栄養要求量 ) 、濃厚飼料給与量との関係を示す表 ( 1 )

胸囲	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230
6 月齢	190	209	229	252	275	309	326	353	380	409	438	467	497	527	557	587	617	646	675	703	730
D.G	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
T.D.N	2.86	3.07	3.29	3.53	3.77	4.03															
濃厚飼料	2.93	3.15	3.38	3.62	3.88	4.14															
7	190	209	230	252	275	301	327	354	381	410	439	468	498	528	558	588	617	647	675	703	731
	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
	2.87	3.08	3.31	3.55	3.79	4.04	4.30														
	2.95	3.17	3.40	3.64	3.90	4.16	4.42														
8	191	210	231	253	277	301	327	354	382	411	440	469	499	529	559	589	618	647	676	704	732
	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
	2.89	3.10	3.32	3.56	3.81	4.06	4.32	4.58	4.85												
	2.96	3.18	3.41	3.66	3.91	4.17	4.44	4.71	4.98												
9	192	211	232	254	277	302	328	355	383	411	440	470	500	530	559	589	619	648	677	705	732
	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
	2.89	3.11	3.33	3.57	3.81	4.07	4.33	4.59	4.86												
	2.97	3.19	3.42	3.67	3.92	4.18	4.44	4.71	4.99												
10	193	212	232	255	278	303	329	356	384	412	441	471	500	530	560	590	620	649	678	706	733
	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
	2.90	3.11	3.33	3.57	3.82	4.07	4.33	4.59	4.86	5.12	5.38										
	2.98	3.20	3.43	3.67	3.92	4.18	4.45	4.72	4.99	5.26	5.54										
11	194	213	233	255	279	304	330	357	384	413	442	471	501	531	561	591	621	650	678	707	734
	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
	2.90	3.11	3.33	3.57	3.81	4.06	4.32	4.58	4.85	5.12	5.38										
	2.98	3.19	3.42	3.67	3.92	4.18	4.44	4.71	4.98	5.26	5.53										
12	194	213	234	256	280	305	330	357	385	414	443	472	502	532	562	592	621	651	679	707	735
	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
	2.89	3.10	3.33	3.56	3.80	4.05	4.31	4.57	4.84	5.10	5.37	5.63									
	2.97	3.19	3.42	3.66	3.91	4.17	4.43	4.70	4.97	5.24	5.51	5.94									
13	195	214	235	257	281	305	331	358	386	414	443	473	503	533	563	592	622	651	680	708	736
	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
	2.89	3.09	3.32	3.55	3.79	4.04	4.29	4.55	4.81	5.08	5.34	5.61	5.87								
	2.97	3.18	3.41	3.65	3.89	4.15	4.41	4.68	4.95	5.22	5.49	5.91	7.24								
14	196	216	236	258	281	306	332	359	387	415	444	474	503	533	563	593	623	652	681	709	736
	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	2.87	3.08	3.30	3.53	3.77	4.02	4.27	4.53	4.79	5.05	5.31	5.57	5.83	6.09	6.35						
	2.95	3.16	3.39	3.63	3.87	4.13	4.39	4.65	4.92	5.19	5.46	6.87	7.19	7.51	7.82						

【 図 3 】

黒毛和種去勢肥育牛の肥育期間 6 か月齢から 3 2 か月齢の各月齢における胸囲と体重、日増体重 ( T G ) 、 T D N ( 可消化養分総量 = 栄養要求量 ) 、濃厚飼料給与量との関係を示す表 ( 2 )

15	197	216	393	259	282	307	333	360	387	416	445	474	504	534	564	594	624	653	682	710	737
	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
	2.86	3.06	4.80	3.61	3.74	3.99	4.24	4.49	4.75	5.01	5.27	5.53	5.79	6.04	6.30						
	2.93	3.14	4.93	3.60	3.85	4.10	4.35	4.62	4.88	5.15	5.41	5.67	5.94	6.20	6.46	6.72	6.98	7.24	7.50	7.76	8.02
16	197	216	393	259	282	307	333	360	387	416	445	474	504	534	564	594	624	653	682	710	738
	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
	2.83	3.04	4.75	3.48	3.71	3.95	4.20	4.45	4.71	4.96	5.22	5.48	5.73	5.99	6.24	6.48	6.72				
	2.91	3.12	4.88	3.57	3.81	4.06	4.32	4.58	4.84	5.10	5.36	5.62	5.88	6.14	6.40	6.66	6.92	7.18	7.44	7.70	7.96
17	198	217	236	260	284	308	334	361	389	418	447	476	506	536	566	596	625	654	683	711	739
	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
	2.81	3.01	3.22	3.44	3.67	3.91	4.16	4.40	4.66	4.91	5.16	5.42	5.67	5.92	6.17	6.41	6.65				
	2.89	3.09	3.31	3.54	3.77	4.02	4.27	4.53	4.78	5.04	5.30	5.56	5.82	6.08	6.34	6.60	6.86	7.12	7.38	7.64	7.90
18	199	218	238	261	284	309	335	362	390	418	447	477	507	537	566	596	626	655	684	712	739
	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
	2.78	2.97	3.18	3.40	3.63	3.86	4.11	4.35	4.60	4.85	5.10	5.35	5.60	5.84	6.09	6.32	6.56	6.79			
	2.85	3.05	3.27	3.49	3.73	3.97	4.22	4.47	4.72	4.98	5.24	5.50	5.76	6.02	6.28	6.54	6.80	7.06	7.32	7.58	7.84
19	200	219	239	262	285	310	336	363	391	419	448	478	508	538	568	598	628	656	685	713	740
	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69
	2.74	2.93	3.14	3.35	3.58	3.81	4.05	4.29	4.53	4.78	5.02	5.27	5.51	5.76	6.00	6.24	6.48	6.72			
	2.82	3.01	3.23	3.45	3.68	3.91	4.16	4.40	4.66	4.91	5.16	5.41	5.66	5.91	6.16	6.41	6.66	6.91	7.16	7.41	7.66
20	201	220	240	262	286	311	337	364	391	420	449	478	508	538	568	598	628	657	685	714	741
	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
	2.70	2.89	3.09	3.30	3.52	3.75	3.98	4.22	4.46	4.70	4.94	5.18	5.42	5.66	5.90	6.14	6.38	6.62	6.86	7.10	7.34
	2.77	2.97	3.17	3.39	3.62	3.85	4.09	4.33	4.58	4.83	5.07	5.31	5.55	5.79	6.03	6.27	6.51	6.75	6.99	7.23	7.47
21	201	220	241	263	287	312	337	364	392	421	450	479	509	539	569	599	629	658	686	714	742
	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
	2.65	2.84	3.04	3.24	3.46	3.68	3.91	4.14	4.37	4.61	4.85	5.08	5.32	5.55	5.78	6.01	6.24	6.47	6.70	6.93	7.16
	2.73	2.92	3.12	3.33	3.55	3.78	4.01	4.25	4.49	4.74	4.98	5.22	5.46	5.70	5.94	6.18	6.42	6.66	6.90	7.14	7.38
22	202	221	242	264	288	312	338	365	393	421	450	480	510	540	570	600	629	658	687	715	742
	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
	2.60	2.78	2.97	3.18	3.39	3.60	3.83	4.05	4.28	4.51	4.74	4.97	5.20	5.43	5.66	5.88	6.09	6.30	6.51	6.71	6.91
	2.67	2.86	3.05	3.26	3.48	3.70	3.93	4.16	4.40	4.64	4.87	5.11	5.34	5.57	5.80	6.03	6.26	6.49	6.72	6.95	7.18
23	203	222	243	265	288	313	339	368	394	422	451	481	510	540	570	600	630	659	688	716	743
	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
	2.54	2.72	2.91	3.10	3.31	3.52	3.74	3.96	4.18	4.41	4.63	4.86	5.08	5.30	5.52	5.74	5.96	6.18	6.40	6.62	6.84
	2.61	2.79	2.99	3.19	3.40	3.62	3.84	4.07	4.30	4.53	4.76	4.99	5.21	5.44	5.66	5.89	6.11	6.34	6.56	6.79	7.01

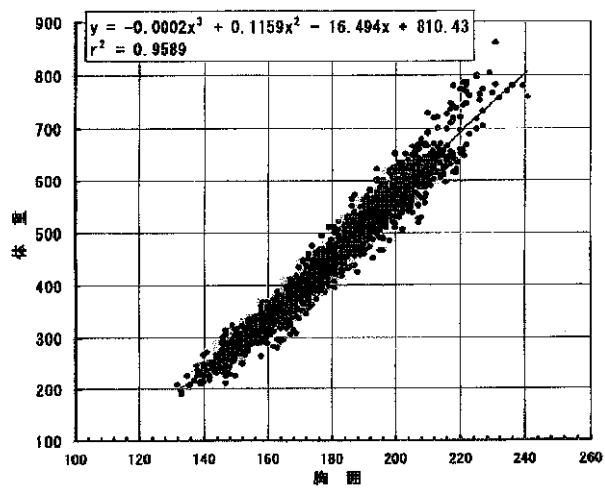
【 図 4 】

黒毛和種去勢肥育牛の肥育期間 6 か月齢から 3 2 か月齢の各月齢における胸囲と体重、日増体重 ( T G ) 、 T D N ( 可消化養分総量 = 栄養要求量 ) 、濃厚飼料給与量との関係を示す表 ( 3 )

24	204	223	243	266	289	314	340	367	395	423	452	481	511	541	571	601	631	660	689	717	744
	0.50	0.60	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	2.48	2.83	3.02	3.22	3.43	3.64	3.85	4.07	4.29	4.51	4.73	4.94	5.16	5.37	5.58	5.79	5.99	6.18	6.37	6.55	6.73
	2.55	2.72	2.91	3.11	3.31	3.52	3.74	3.96	4.18	4.41	4.63	4.83	5.03	5.23	5.43	5.62	5.81	6.00	6.18	6.35	6.52
25	204	223	244	266	290	315	341	368	395	424	453	482	512	542	572	602	631	661	689	717	745
	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
	2.41	2.58	2.75	2.94	3.13	3.33	3.53	3.74	3.95	4.16	4.37	4.59	4.80	5.01	5.21	5.42	5.61	5.81	6.00	6.18	6.35
	2.48	2.65	2.83	3.02	3.22	3.42	3.63	3.84	4.06	4.28	4.49	4.69	4.91	5.11	5.31	5.51	5.71	5.91	6.09	6.27	6.45
26	205	224	245	267	291	315	341	369	396	425	454	483	513	543	573	603	632	661	690	718	746
	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
	2.33	2.49	2.67	2.84	3.03	3.22	3.42	3.62	3.82	4.03	4.23	4.44	4.64	4.84	5.04	5.24	5.43	5.61	5.80	5.97	6.14
	2.40	2.56	2.74	2.92	3.11	3.31	3.51	3.72	3.93	4.14	4.35	4.57	4.77	4.97	5.17	5.37	5.56	5.75	5.93	6.11	6.29
27	206	225	246	268	291	316	342	369	397	425	454	484	514	544	573	603	633	662	691	719	746
	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
	2.25	2.41	2.57	2.74	2.92	3.11	3.29	3.49	3.68	3.88	4.08	4.27	4.47	4.66	4.85	5.04	5.23	5.41	5.58	5.75	5.91
	2.31	2.47	2.64	2.82	3.00	3.19	3.39	3.58	3.78	3.99	4.19	4.39	4.59	4.79	4.98	5.18	5.37	5.55	5.73	5.91	6.09
28	207	226	246	269	292	317	343	370	398	426	455	485	514	544	574	604	634	663	692	720	747
	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
	2.16	2.31	2.47	2.63	2.80	2.98	3.16	3.35	3.53	3.72	3.91	4.10	4.28	4.47	4.65	4.83	5.01	5.18	5.35	5.51	5.67
	2.22	2.37	2.54	2.70	2.88	3.06	3.25	3.44	3.63	3.82	4.02	4.21	4.40	4.59	4.78	4.96	5.14	5.32	5.50	5.67	5.85
29	208	227	247	269	293	318	344	371	399	427	456	485	515	545	575	605	635	664	692	721	748
	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
	2.07	2.21	2.36	2.51	2.68	2.85	3.02	3.19	3.37	3.55	3.73	3.91	4.09	4.26	4.44	4.61	4.78	4.94	5.10	5.26	5.41
	2.12	2.27	2.42	2.58	2.75	2.92	3.10	3.28	3.46	3.65	3.83	4.02	4.20	4.38	4.56	4.74	4.91	5.08	5.24	5.41	5.57
30	208	227	248	270	294	319	345	371	399	428	457	486	516	546	576	606	635	665	693	721	749
	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
	1.96	2.10	2.24	2.39	2.54	2.70	2.86	3.03	3.20	3.37	3.54	3.71	3.88	4.04	4.21	4.37	4.53	4.69	4.84	4.99	5.13
	2.02	2.15	2.30	2.45	2.61	2.77	2.94	3.11	3.29	3.46	3.63	3.81	3.98	4.15	4.32	4.49	4.66	4.82	4.98	5.14	5.30
31	209	228	249	271	295	319	345	372	400	428	457	487	517	547	577	606	636	665	694	722	749
	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
	1.85	1.98	2.11	2.25	2.40	2.55	2.70	2.86	3.01	3.17	3.33	3.49	3.65	3.81	3.96	4.12	4.27	4.41	4.56	4.69	4.83
	1.90	2.03	2.17	2.31	2.46	2.62	2.77	2.93	3.10	3.26	3.42	3.58	3.74	3.89	4.04	4.19	4.34	4.48	4.62	4.76	4.90
32	210	229	250	272	295	320	346	373	401	429	458	488	517	547	577	607	637	666	695	723	750
	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	1.73	1.85	1.97	2.10	2.24	2.38	2.52	2.67	2.82	2.96	3.11	3.26	3.41	3.56	3.70	3.85	3.99	4.12	4.26	4.38	4.51
	1.78	1.90	2.03	2.16	2.30	2.44	2.59	2.74	2.89	3.05	3.20	3.34	3.49	3.63	3.77	3.91	4.05	4.19	4.32	4.45	4.58

【 図 5 】

黒毛和種去勢牛の胸囲と体重との関係



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B 名)

A01K 67/00

G01B 3/10