

資料

黒毛和種繁殖牛の Body condition scoring における
評定者の経験の効果

柳田宏一・池田博文・松元里志

(1990年9月20日受理)

Effects of Assessors' Experience in the Body Condition
Scoring of Japanese Black Cows

Kōichi YANAGITA, Hirofumi IKEDA and Satoshi MATSUMOTO

緒 言

著者らはこれまでに周年放牧黒毛和種および舎飼黒毛和種の Body condition score (BCS) の推移と繁殖成績との関係を分析し、繁殖効率を向上させるための BCS の管理目標を明らかにしてきた^{8,9)}。また、市場出荷子牛⁷⁾および登録審査時における繁殖用雌牛⁶⁾の BCS についても調査し、育成技術改善の指針を明らかにした。BCS は各国においても、体重計等がない家畜生産現場で、管理方法や給飼結果を判断していく上で、牛の栄養状態を判断する有効な観察指標として推奨されている^{1,4,5)}。しかし、Baker and Mason²⁾は BCS で推定された体脂肪の蓄積状態は品種間差異があることを報告している。

従って、わが国の肉用牛生産技術改善のためには、特に黒毛和種の BCS による Scoring を飼養者自身が修得していくことが大きく役立つものと考えられる。しかしながら、BCS は、測定器具を用いず、主観的に牛の栄養状態を判定する方法であるため、正確度において限界があり、より正確な評定を行なうためには一定の訓練が必要であるとされている³⁾。また、BCS の評定人数を増加させることにより、より客観的な評定値を得ることが推測される。

そこで、ここでは Scoring について初心者である学生と経験を積んだ牧場職員間の BCS 評定値の違いを、学生の Scoring 実習回数別に明らかにし、実習回数の効果の有無を検討した。同時に評定人数の BCS 評定に対する影響をも検討した。

調査方法

調査は 1988 年 7 月に Scoring の実習経験が初めての学生 49 名 (1 頭当り評定回数延べ 80 回) について、比較のため Scoring の経験を積んでいる入来牧場職員 7 名 (1 頭当り評定回数延べ 7 回) も含めて 1 回目を行なった。次に、1988 年 11 月に Scoring の実習経験が 3 回目の学生 40 名 (1 頭当り評定回数延べ 56 回) と、同じく比較のため Scoring の経験を積んでいる入来牧場職員 9 名 (1 頭当り評定回数延べ 16 回) も含めて 3 回目の調査を行なった。調査の際、学生を 1 人で評定させた場合と、2 人、または 3 人でグループを作って評定させた場合を設けた。1 回目の調査と 3 回目の調査で、黒毛和種繁殖用雌牛をそれぞれ 30 頭および 33 頭を用いた。BCS は Baker and

Mason²⁾の方法により評定した。得られたBCSの値2, 2⁺, 3⁻, 3, 3⁺, 4⁻, 4, 4⁺, 5⁻および5は、それぞれ20, 23, 27, 30, 33, 37, 40, 43, 47および50の数値に換算して分析した。

調査結果

初心者である学生の1回目および3回目の実習経験におけるBCS評定値を、経験者である牧場職員の評定値と比較し、第1表および第2表に示した。また、実習回数別の学生と牧場職員間のBCS評価の違いを第3表に示した。第3表で学生の実習経験の効果を見ると、学生と職員間でBCS評定値の平均に有意差が認められた牛の割合は1回目30.3% (9/30), 3回目21.2% (7/33)であり、3回目やや減少した。1回目と3回目の調査において、学生と職員間で評定値

第1表 Body condition score の学生および牧場職員による評定値の違い (学生の1回目の実習)

牛	評定値 ⁽¹⁾	
	学生 (n=80)	場員 (n=7)
1	44.8	42.1
2	22.1*	25.1
3	28.5	30.0
4	29.8	30.0
5	19.4*	23.3
6	29.2*	33.6
7	28.0	29.6
8	29.4	30.4
9	45.4*	40.9
10	37.8	38.6
11	26.1*	30.6
12	33.0	34.7
13	32.2	34.6
14	37.2	38.1
15	28.2	31.0
16	46.2	48.6
17	39.6	40.0
18	40.3	38.6
19	33.7	34.6
20	28.9*	33.6
21	24.6*	29.6
22	32.9	33.7
23	31.4	31.9
24	35.0	36.3
25	18.9*	21.4
26	33.0	34.3
27	32.0	31.0
28	36.6	40.0
29	28.6*	34.6
30	40.7	37.1

(1) *はt検定法により列間に5%水準で有意差があることを示す。

第2表 Body condition score の学生および牧場職員による評定値の違い (学生の3回目の実習)

牛	評定値 ⁽¹⁾	
	学生 (n=56)	場員 (n=16)
1	26.6	27.2
2	31.2	31.6
3	30.0	30.8
4	30.4	30.4
5	30.8	30.6
6	35.5*	37.7
7	33.7	33.1
8	30.2	29.9
9	34.1	34.0
10	28.9	30.2
11	30.9*	33.4
12	35.6	35.6
13	33.7	32.3
14	29.3	31.0
15	28.1*	29.8
16	36.8	35.1
17	29.4	30.6
18	28.4	29.3
19	29.5*	31.1
20	32.3	33.8
21	32.4*	34.1
22	29.4	29.4
23	30.4	29.6
24	28.0	28.9
25	24.6	25.9
26	26.7	27.6
27	31.3	32.3
28	26.8	27.4
29	26.3	26.9
30	28.3	28.1
31	32.6	31.3
32	21.7*	24.4
33	29.8*	32.1

(1) *はt検定法により列間に5%水準で有意差があることを示す。

第3表 実習回数別の学生と牧場職員間のBCS評価の違い

項 目	実 習 回 数	
	1回目	3回目
学生と職員間で有意差が認められた個体の割合(%)	30.0 (9/30)	21.2 (7/33)
差の平均値	2.4	1.0
差の最大平均値	6.0	2.7

() 内の数字は頭数を示す。

に有意差が認められた16頭中15頭は、学生の評定値が職員のそれより低くなった。これらの原因については今後更に検討する必要があると考えられた。しかし、学生と職員の差の平均値および差の最大平均値は、3回目で1回目より減少する傾向が認められた。その結果、3回目では学生と職員の間で、評定値の違いはBCS 1ランク以内となり、評定における実習経験の効果が認められた。Nicoll³⁾は Scoring の変動は2人の熟練評定者間では少ないことを報告している。本調査からも、初心者は Scoring の経験を3回ほど積むことで、Scoring の熟練者と大きく異なる評定をすることは少なくなることが推察された。

学生の1回目および3回目の実習におけるBCS評定値の評定人数による違いをそれぞれ第4表および第5表に示した。また、実習回数別の評定人数間のBCS評価の違いを第6表に示した。学生の1回目および3回目の実習経験において、評定人数間で有意差が認められた牛の割合はそれぞれ13.3% (4/30) および15.2% (5/33) で、ほとんど変化は認められなかった。1回目と3回目の調査で、評定人数間で有意差が認められた9頭の評定値は、評定人数が1名から3名に増加するほど高くなる傾向が認められた。このように評定人数が増えることによって生ずる評定値の増加の原因については、BCS評定牛の皮下脂肪の測定値等とも関連せさ、今後さらに検討する必要があるものと考えられた。

一方、評定人数間の差の平均値および差の最大平均値は3回目は1回目より減少する傾向が認められた。このため3回目では、評定人数での評定値の違いは、BCSの値として1ランク以内となり、ここでもBCS評定における経験の効果が認められた。したがって、生産現場での評定では、より正確な評定が行なえるよう、1人の評定者が経験を積むことが実際的であると考えられた。Nicoll³⁾は Scoring における正確度を高めるにはすくなくとも2名の評定者がそれぞれ個別に評定することが必要であると報告している。より正確な評定値が必要な場合は経験を積んだ評定者がそれぞれ個別に評定し、評定値をだしあった上で、最終的な評定を行なうことが必要であると考えられた。

摘 要

本調査は Scoring の実習経験が1回目の学生49名および3回目の学生40名ならびに Scoring の経験を積んだ牧場職員9名が、それぞれ30頭および33頭の黒毛和種繁殖牛の Body condition score (BCS) を評定し、学生と牧場職員間および評定人数間の評定値の違いを明らかにすると

第4表 Body condition score における評定人数
による評定値の違い (学生の1回目の実習)

牛	評 定 人 数 ⁽¹⁾		
	1 (n=49)	2 (n=23)	3 (n=15)
1	44.2	46.0	43.7
2	21.7	22.7	23.5
3	28.3	28.8	29.1
4	29.2	30.2	31.1
5	19.4	19.8	20.3
6	29.3	29.3	30.6
7	27.8	28.4	29.0
8	28.9	29.9	30.7
9	45.0	44.1	46.8
10	38.1	37.1	38.3
11	26.4	26.0	27.3
12	33.3	32.0	34.1
13	30.9 ^b	34.0 ^{a b}	35.0 ^a
14	36.5	38.6	37.5
15	28.1	28.3	29.8
16	47.3	45.8	44.4
17	37.6 ^b	42.2 ^a	42.6 ^a
18	39.8	41.2	39.7
19	33.3	35.3	32.9
20	29.5	28.2	30.3
21	24.3 ^b	24.7 ^b	27.4 ^a
22	32.1	34.0	33.9
23	30.6	32.3	32.9
24	34.2	36.1	36.8
25	19.4	18.7	19.0
26	31.8 ^b	33.3 ^b	37.0 ^a
27	31.3	31.9	33.7
28	36.4	37.6	37.3
29	28.2	30.1	30.2
30	40.2	40.1	41.3

(1) nは評定回数を示す。また、列間の異符号はダンカンの多重検定法により5%水準で有意差があることを示す。

第5表 Body condition score における評定人数
による評定値の違い (学生の3回目の実習)

牛	評 定 人 数 ⁽¹⁾		
	1 (n=40)	2 (n=19)	3 (n=13)
1	26.7	26.9	26.8
2	31.2	31.4	31.6
3	29.8 ^b	30.5 ^{a b}	30.9 ^a
4	30.2	30.5	30.8
5	31.2	30.2	30.2
6	36.0	36.0	35.9
7	33.0	34.2	34.2
8	29.9	30.2	30.7
9	34.0	33.5	35.1
10	29.2	29.2	29.0
11	31.4	31.3	31.8
12	35.4	35.1	36.9
13	33.3	33.1	34.4
14	28.9 ^b	30.3 ^{a b}	31.2 ^a
15	28.1	29.0	29.1
16	35.9	37.5	36.5
17	29.2	29.8	30.7
18	28.7	28.0	29.3
19	29.2 ^b	30.0 ^{a b}	31.1 ^a
20	32.2	32.6	34.3
21	32.6	32.8	33.5
22	29.4	29.2	29.8
23	29.8 ^b	30.3 ^{a b}	31.4 ^a
24	27.6 ^b	28.7 ^{a b}	29.3 ^a
25	24.9	24.5	25.2
26	26.7	27.1	27.3
27	31.2	32.3	31.6
28	27.4	26.0	27.0
29	25.9	26.7	27.8
30	28.4	28.1	28.2
31	33.0	31.3	31.9
32	22.9	21.7	21.5
33	30.1	30.3	30.8

(1) nは評定回数を示す。また、列間の異符号はダンカンの多重検定法により5%水準で有意差があることを示す。

第6表 実習回数別の評定人数間のBCS評価の違い

項 目	実 習 回 数	
	1回目	3回目
評定人数間で有意差が認められた個体の割合(%)	13.3 (4/30)	15.2 (5/33)
差の平均値	2.1	1.1
差の最大平均値	5.2	2.3

()内の数字は頭数を示す。

ともに、Scoring における経験の効果について検討し、黒毛和種繁殖牛の Scoring 指導上の基礎的資料を得ようとしたものである。

得られた結果はつぎのとおりである。

1. 学生の BCS 評定値は牧場職員の評定値より低くなる傾向が認められた。しかし、BCS の評定値は Scoring における学生の実習経験が 3 回になると、牧場職員の評定値との差は 1 ランク以内に減少し、経験の効果が認められた。
2. BCS 評定値は評定人数が 3 名の場合に評定人数が 1 名の場合より高くなる傾向が認められた。

文 献

- 1) Arnett, D. W., L. Holland and R. Totuse. 1971. Some effects of obesity in beef females. *J. Anim. Sci.* 33 : 1129-1138.
- 2) Baker, F. H. and E. M. Mason. 1985. Emerging technology and management for ruminants. Boulder, Colo. Westview. 110-118.
- 3) Nicoll, G. B. 1981. Sources of variation in the condition scoring of cows. *Ir. J. Agric. Res.* 20 : 27-33.
- 4) Peters, A. R. and P. J. H. Ball. 1986. Reproduction in cattle. Butterworths, London. 166-168.
- 5) Van Niekerk, A. 1984. The effect of body condition as influenced by winter nutrition on the reproductive performance of the beef cow. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 12 : 383-387.
- 6) 柳田宏一・池田博文・後藤和文・小川清彦. 1987. 黒毛和種の登録審査時における発育値および審査得点と Body condition score との関係. *西日本畜産学会報* 30 : 37-42.
- 7) 柳田宏一・池田博文・内村利美. 1990. 黒毛和種市場出荷子牛の Body condition score に及ぼす要因及び Body condition score と価格との関係. *鹿大農場研報*. 15 : 45-50.
- 8) 柳田宏一・伊東繁丸・片平清美. 1988. 冬季放牧による冬期分娩牛の繁殖成績の改善. *鹿大農学術報告*. 38 : 183-197.
- 9) 柳田宏一・伊東繁丸・内村利美・池田博文. 1990. 冬期の黒毛和種舎飼牛における分娩前後の Body condition score, 繁殖成績および子牛発育に及ぼす諸要因の解析. *鹿大農場研報*. 15 : 37-44.