

## 平成23年度岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	各種要因が黒毛和種子牛市場価格に及ぼす影響の性別による違いについて		
[要約] 黒毛和種市場成績を性別ごとに分け、さらに上場時日齢、体高及び体重による補正を行って分析することにより、雌、去勢ともに、子牛市場価格に対し「父牛」と「体重」が大きな影響を及ぼすが、雌では「父牛」の、去勢では「体重」の影響がより大きく、雌、去勢の間で「父牛」の影響の大きさの順序も異なることが示された。					
キーワード	黒毛和種	子牛市場	種雄牛の評価	畜産研究所 種山畜産研究室	

## 1 背景とねらい

市場データ等を用いて種雄牛の評価や市場価格の予測を行う場合、適切な分析手法を用いることが重要である。これまで、当研究室では黒毛和種子牛市場に対する種雄牛の影響について性別ごとに分けることなく分析してきた。しかし、雌産子は繁殖に供用されるなど、去勢産子とは異なる利用もされること、各種要因が黒毛和種子牛市場価格に及ぼす影響について性別ごとに分けて分析を行い、従来の方法による分析との違いを調べる。

## 2 成果の内容

- (1) 雌、去勢の市場データを一括し、上場時日齢、体高及び体重による補正を行わないで分析した場合（従来法：モデルⅠ）に比べ、市場データを性別ごとに分け上場時日齢、体高及び体重による補正を行って分析した場合（モデルⅡ）では  $R^2$ （決定係数）の値が大きく、モデルのあてはまりが良い（表1）。
- (2) モデルⅡを用いた分析により、以下のことが示された。
  - ア 雌、去勢ともに「父牛」と「体重」が子牛市場価格に大きな影響を及ぼすが、雌では「父牛」の影響が、去勢では「体重」の影響がより大きい（表1）。
  - イ 雌、去勢の間で子牛市場価格に対する「父牛」の影響の大きさを比較すると、雌では「父牛」間のバラツキが大きく、性別間でその順序も異なる（表2）。
  - ウ 子牛市場価格に対する上場時日齢、体高及び体重の偏回帰係数の大きさは、去勢で大きい（表3）。

## 3 成果活用上の留意事項

- (1) 分析は、平成22年11月から同23年10月の間に開催された黒毛和種子牛市場において取引された23,606頭（雌10,128頭、去勢13,478頭）のデータから、産子の取引成立頭数が100頭以上の父牛のデータを抽出し、さらに欠損値を含むデータを取り除いた20,963頭（雌9,001頭、去勢11,962頭）のデータを用いて行った。
- (2) モデルⅠでは性別、開催月、母牛登録区分、母牛の産次、父牛及び地域を母数効果とする分散分析並びに重回帰分析を、モデルⅡでは開催月、母牛登録区分、母牛の産次、父牛、及び地域の効果を母数効果とし、上場時日齢、体高及び体重を共変量とする共分散分析及び重回帰分析を行った。

## 4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等  
黒毛和種の改良に係る関係機関・団体
- (2) 期待する活用効果  
黒毛和種の改良促進

## 5 当該事項に係る試験研究課題

(857) 県有種雄牛の利用及び能力調査 (H14～H30、県単)

## 6 研究担当者

小梨 茂

## 7 参考資料・文献

## 8 試験成績の概要

表1 黒毛和種子牛市場価格に影響を及ぼす要因についての分散分析表

要因	モデルⅠ：雌・去勢一括+体重等による補正なし (従来法)				モデルⅡ：性別ごと+体重等による補正あり							
					雌				去勢			
	平方和 (Type II)	自由度	F 値	効果量 <sup>1)</sup>	平方和 (Type II)	自由度	F 値	効果量 <sup>1)</sup>	平方和 (Type II)	自由度	F 値	効果量 <sup>1)</sup>
性	15,602,417	1	4935.6***	0.140	—	—	—	—	—	—	—	—
開催月	12,372,572	11	355.8***	0.111	4,638,163	11	204.4***	0.116	8,169,699	11	499.7***	0.194
母牛登録資格	489,504	2	77.4***	0.004	13,466	2	3.3*	0.000	11,355	2	3.8*	0.000
母牛の産次	2,414,131	10	76.4***	0.022	758,090	10	36.7***	0.019	1,249,531	10	84.1***	0.030
父牛	14,055,441	30	148.2***	0.126	10,526,043	30	170.1***	<b>0.262</b>	3,335,312	30	74.8***	<b>0.079</b>
地域	703,510	8	27.8***	0.006	218,431	8	13.2***	0.005	455,595	8	38.3***	0.011
上場時日齢	—	—	—	—	636,920	1	308.7***	0.016	1,284,598	1	864.3***	0.031
上場時体高	—	—	—	—	71,593	1	34.7***	0.002	230,045	1	154.8***	0.005
上場時体重	—	—	—	—	4,850,301	1	2350.8***	<b>0.121</b>	9,599,600	1	6458.7***	<b>0.228</b>
誤差	66,069,238	20,900			18,437,008	8,936			17,682,574	11,897		
総和	111,706,813	20,962			40,150,015	9,000			42,018,309	11,961		
	R <sup>2</sup> = 0.409 (調整済み R <sup>2</sup> = 0.407)				R <sup>2</sup> = 0.541 (調整済み R <sup>2</sup> = 0.538)				R <sup>2</sup> = 0.579 (調整済み R <sup>2</sup> = 0.577)			

1) イータ二乗 (η<sup>2</sup>)。影響の度合いを示す指標で、値が大きいほど影響が強い。各項目の平方和を総和の平方和で除して求める。

\*p < 0.05, \*\*\* p < 0.001

表2 モデルによる黒毛和種子牛市場価格に及ぼす父牛の効果の違い

種雄牛名	モデルⅠ：雌・去勢一括+体重等による補正なし (従来法)			モデルⅡ：性別ごと+体重等による補正あり						効果の差 (雌-去勢)
				雌			去勢			
	頭数 (頭)	最小二乗平均 (千円)	効果 <sup>1)</sup> (千円)	頭数 (頭)	最小二乗平均 (千円)	効果 <sup>1)</sup> (千円)	頭数 (頭)	最小二乗平均 (千円)	効果 <sup>1)</sup> (千円)	
平均	20,963	374.7	—	9,001	347.1	—	11,962	397.7	—	—
勝忠平	511	<b>461.5</b>	<b>86.8</b>	148	474.7	127.6	363	432.9	35.2	92.4
安福久	307	448.9	74.2	97	<b>484.7</b>	<b>137.6</b>	210	<b>442.2</b>	<b>44.4</b>	93.2
百合茂	683	440.1	65.5	225	424.8	77.7	458	435.0	37.3	40.4
第1花国	108	418.5	43.8	29	410.6	63.5	79	416.3	18.6	44.9
平茂勝	151	406.1	31.4	33	398.9	51.8	118	398.3	0.6	51.2
安平照	120	403.2	28.5	47	409.1	62.0	73	405.8	8.1	53.9
北乃大福	573	396.3	21.6	258	386.4	39.3	315	423.0	25.3	14.0
菊福秀《県有》	3,032	387.4	12.7	1,304	359.2	12.1	1,728	407.7	9.9	2.2
安平幸	188	380.7	6.0	83	327.5	-19.6	105	375.9	-21.8	2.2
茂重安福 (沖縄)	140	373.9	-0.8	66	372.8	25.7	74	413.1	15.4	10.3
安茂勝	954	370.7	-3.9	400	324.9	-22.2	554	399.1	1.4	-23.6
来待招福《県有》	768	370.5	-4.1	338	347.5	0.4	430	413.4	15.7	-15.2
飛良美継《県有》	166	364.6	-10.1	68	314.1	-33.0	97	394.3	-3.4	-29.6
菊安舞鶴《県有》	2,416	363.7	-11.0	1,084	344.0	-3.1	1,332	388.8	-8.9	5.8
隆之国	188	362.3	-12.4	90	326.1	-21.0	98	403.6	5.9	-26.9
北平安	2,156	361.6	-13.1	942	344.6	-2.5	1,214	394.4	-3.3	0.8
薩摩隼人	103	360.9	-13.8	46	<b>298.7</b>	<b>-48.4</b>	57	382.2	-15.5	-32.9
雪乃花《県有》	169	360.5	-14.1	72	312.1	-35.0	97	394.8	-3.0	-32.0
福安照	741	360.3	-14.4	350	341.2	-5.9	391	394.6	-3.1	-2.9
糸福 (鹿児島)	201	359.6	-15.0	85	324.6	-22.5	116	396.2	-1.5	-21.0
第2平茂勝	964	359.2	-15.5	384	321.5	-25.6	580	387.2	-10.6	-15.0
勝忠鶴	959	357.7	-17.0	460	311.8	-35.3	499	394.0	-3.7	-31.6
安福勝	1,651	354.9	-19.8	766	312.9	-34.1	885	379.8	-17.9	-16.2
福華1	186	354.5	-20.2	90	310.6	-36.5	96	390.4	-7.3	-29.2
平忠勝	228	352.7	-21.9	120	312.9	-34.2	108	389.8	-8.0	-26.3
福栄	197	352.4	-22.3	84	322.3	-24.8	113	385.9	-11.8	-13.0
茂勝栄	897	350.8	-23.9	390	310.7	-36.4	507	381.0	-16.8	-19.6
菊花国	718	349.9	-24.8	330	308.8	-38.3	388	378.3	-19.4	-18.9
美津照重	139	349.7	-24.9	64	300.3	-46.8	75	386.2	-11.6	-35.2
金菊徳《県有》	407	344.0	-30.7	173	319.0	-28.1	234	374.3	-23.4	-4.7
茂花国	943	<b>337.7</b>	<b>-37.0</b>	375	302.7	-44.4	568	<b>370.8</b>	<b>-27.0</b>	-17.4
(最大値と最小値の差)		123.8	—		186.0	—		71.4	—	—

1) 1行目(平均)の最小二乗平均から各父牛の最小二乗平均を差し引いた値。

※頭数を除く各列の最大値と最小値をゴシック体太字で示した。

表3 黒毛和種子牛市場価格に及ぼす性別ごとの上場時日齢、体高及び体重の効果 (モデルⅡ)

要因	偏回帰係数の単位	雌			去勢		
		偏回帰係数	標準誤差	t 値	偏回帰係数	標準誤差	t 値
上場時日齢	千円/日	-0.496	0.028	-17.6***	-0.562	0.019	-29.4***
上場時体高	千円/cm	1.161	0.197	5.9***	1.713	0.138	12.4***
上場時体重	千円/kg	1.091	0.023	48.5***	1.229	0.015	80.4***

\*\*\* p < 0.001

(指-26-2)