

## <研究ノート>

# ジャージー種の泌乳特性の検討

山田徹夫

## Examination of Milking Characteristics of Jersey

Tetsuo YAMADA

### 要 約

ジャージー種の飼養管理技術を高めるため、ジャージー種の泌乳特性を把握することを目的に岡山県牛群検定情報分析センターに蓄積している検定記録から泌乳曲線を作成し、ホルスタイン種との比較を行った。

- 1 分析に供したデータはジャージー種がのべ 3,917 頭、39,107 記録、ホルスタイン種がのべ 2,459 頭、24,693 記録であった。
- 2 整次多項式回帰分析により産次毎に乳量、乳脂率、無脂乳固形分率、乳タンパク率について泌乳曲線を求めた。
- 3 乳量曲線では、ピーク乳量にホルスタイン種より早く到達したが、持続性は劣り、産次による違いが大きい傾向にあった。
- 4 乳成分曲線では、初産で泌乳初期に乳成分の低下が大きく、中期以降はホルスタイン種に比べ産次による違いが少ない傾向にあった。

キーワード : 乳牛 ジャージー ホルスタイン 牛群検定成績 泌乳曲線

### 緒 言

ジャージー種の泌乳成績は平成 5 年に岡山県で 1 頭あたり乳量が 6,000kg を突破した後は横ばい傾向が続いており、乳飼比は低下傾向にある。そこで、乳飼比を改善し生産コストを下げるためには牛の特性に応じた細やかな飼料給与や管理技術が必要となっている。

しかし、泌乳特性を知るために必要な泌乳曲線はホルスタイン種では Wood の実験式や多項式モデルにより作成されているが、ジャージー種では未だ作成されていない。そこでその泌乳特性を把握し、ジャージー種の特性にあった飼育方式を確立するために全国で最大のジャージー産地である岡山県において、県牛群検定情報分析センターに蓄積している検定記録から泌乳曲線を作成し、ホルスタイン種との比較を行った。

### 材料及び方法

#### 1 分析材料

分析に供したデータは、データベースに蓄積されている牛群検定記録の中で、ジャージー種は 2004 年 11 月から 2008 年 10 月、ホルスタイン種は 2007 年 2 月から 2008 年 1 月の範囲に分娩した雌牛における検定日記録であった。

これらの中で、次の該当するものは分析に用いなかった。

- 1) 泌乳日数が 365 日を越える検定日記録
- 2) 乳期中で異なる牛群に移動した場合
- 3) 乳期の記録数が 7 記録以下の場合
- 4) 分産から初回検定まで 63 日以上ある場合

その結果、利用した乳量記録数はジャージー種は初産から 12 産までのべ 3,917 頭、39,107 記録、ホルスタイン種は初産から 10 産までのべ 2,459 頭、24,693 記録であった。

#### 2 分析項目

乳量、乳脂率、無脂固形分率、乳タンパク率について分析した。

産次毎の分析記録数を表 1 に示した。

表1 産次別分析頭数および記録数

区分		(頭、件)					合計
		初産	2産	3産	4産	5産以上	
ジャージー	頭数	995	894	738	575	715	3,917
	記録数	9,909	8,991	7,320	5,756	7,131	39,107
ホルスタイン	頭数	789	646	460	294	270	2,459
	記録数	7,904	6,544	4,589	2,937	2,719	24,693

### 3 分析方法

各分析項目毎に平均値を求めるとともに整次多項式回帰分析により産次毎に泌乳曲線を求めた。

## 結 果

### 1 泌乳能力

#### (1) 基本的統計数値

基本的統計数値を表2に示した。

1日当たり乳量では、ジャージー種、ホルスタイン種とも初産がそれぞれ17.0kg、28.4kgと最も少なく、産次が進むにしたがって増加する傾向にあった。最高はジャージー

一種が4産の21.1kg、ホルスタイン種で5産以上の32.1kgであった。

乳成分についてはジャージー種では産次による違いはほとんど見られず、乳脂率で4.98%から5.06%、無脂固形分率で9.38%から9.42%、乳タンパク質で3.89%から3.97%であった。

ホルスタイン種では初産の乳脂率が3.79%と他産次の3.88%から3.94%に比べ低い傾向にあり、無脂固形分率は初産が8.90%で一番高く産次が進むにしたがって低下し、最低は5産以上の8.61%であった。乳タンパク質も最高は2産の3.35%、最低が5産以上の3.22%で2産以降は低下する傾向にあった。

表2 産次別泌乳能力

区分		(kg、%)				
		初産	2産	3産	4産	5産以上
ジャージー	乳量	17.0 ± 4.8	19.4 ± 5.8	20.7 ± 6.2	21.1 ± 6.3	20.6 ± 6.2
	乳脂率	4.98 ± 0.83	5.06 ± 0.82	5.01 ± 0.81	4.99 ± 0.80	4.98 ± 0.74
	無脂固形分率	9.39 ± 0.45	9.42 ± 0.45	9.41 ± 0.45	9.38 ± 0.45	9.38 ± 0.43
	乳タンパク率	3.89 ± 0.44	3.97 ± 0.45	3.97 ± 0.45	3.96 ± 0.46	3.97 ± 0.43
ホルスタイン	乳量	28.4 ± 6.8	30.7 ± 8.9	31.6 ± 8.9	31.8 ± 9.5	32.1 ± 9.4
	乳脂率	3.79 ± 0.69	3.88 ± 0.67	3.90 ± 0.67	3.94 ± 0.73	3.87 ± 0.69
	無脂固形分率	8.90 ± 0.40	8.84 ± 0.44	8.76 ± 0.42	8.70 ± 0.42	8.61 ± 0.42
	乳タンパク率	3.31 ± 0.34	3.35 ± 0.39	3.31 ± 0.38	3.27 ± 0.38	3.22 ± 0.37
		平均 ± 標準偏差				

#### (2) 産次別ピーク乳量

産次別ピーク乳量と到達日を表3に、乳量の持続性を表4に示した。

ジャージー種の泌乳ピーク到達日は初産と5産が44日、2産では38日と最も早かったが、大きな違いは見られなかった。

ホルスタイン種では初産が63日で最も遅く、その他の産次は51日から54日であった。その結果、ジャージー種はホルスタイン種より初産では19日早く、2産以降も10日程度早かった。

ピーク乳量はジャージー種の5産以上でわずかに低下がみられたが、産次が進むにした

がって増加する傾向にあった。その結果、ジャージー種では4産の27.6kgが、ホルスタイン種では4産および5産以上の40.7kgが一番高いピーク乳量であった。

泌乳持続性はジャージー種、ホルスタイン種とも初産が最も高く、それぞれ62.0%、77.8%で、産次が進むほど低くなったが、2産以降は産次による差は少なくそれぞれ53.4%から55.1%、56.2%から58.6%であり、最低はともに4産であった。また、ジャージー種はホルスタイン種に比べ持続性は低く特に初産が顕著であった。

表3 産次別ピーク乳量と到達日

		(kg、日)				
区分		初産	2産	3産	4産	5産以上
ジャージー	ピーク乳量	21.1	25.4	27	27.6	26.6
	ピーク到達日	44	38	41	41	44
ホルスタイン	ピーク乳量	32.3	38.8	39.9	40.7	40.7
	ピーク到達日	63	52	52	51	54

注)ピーク乳量及び到達日は回帰式からの推定値

表4 産次別泌乳持続性

		(%)				
区分		初産	2産	3産	4産	5産以上
ジャージー	持続率	62.7	56.2	54.5	54.3	55.7
ホルスタイン	持続率	75.9	57.5	57.3	55.7	58.3

注)持続率(%)は300日乳量/60日乳量

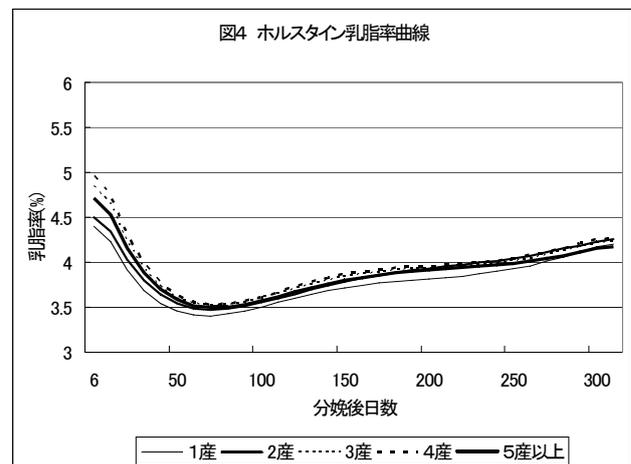
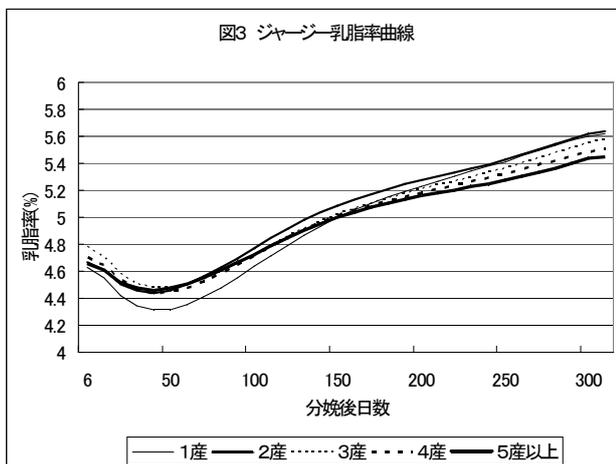
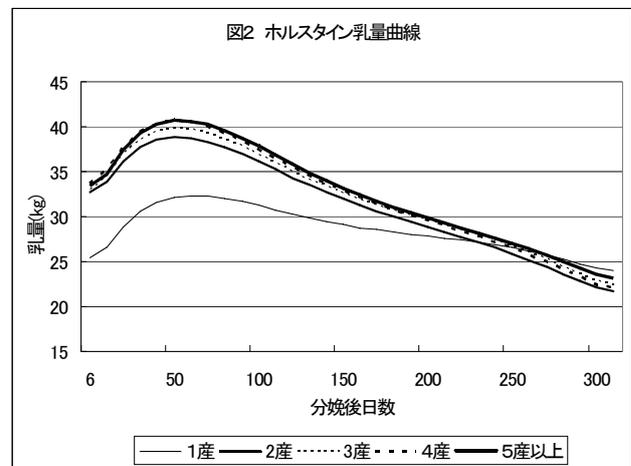
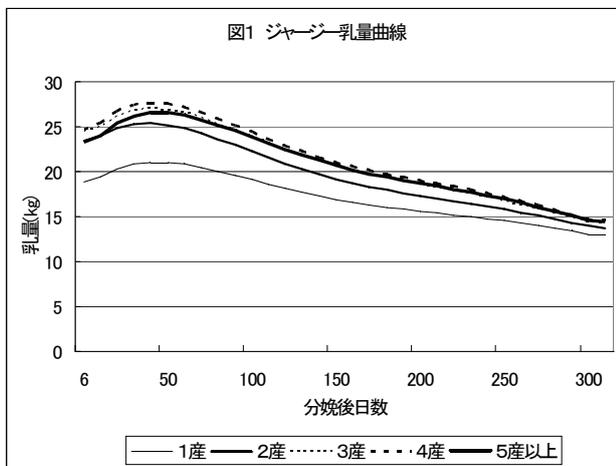
## 2 泌乳曲線

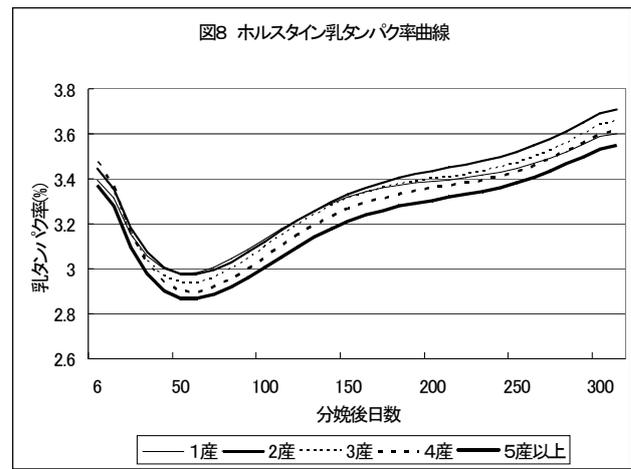
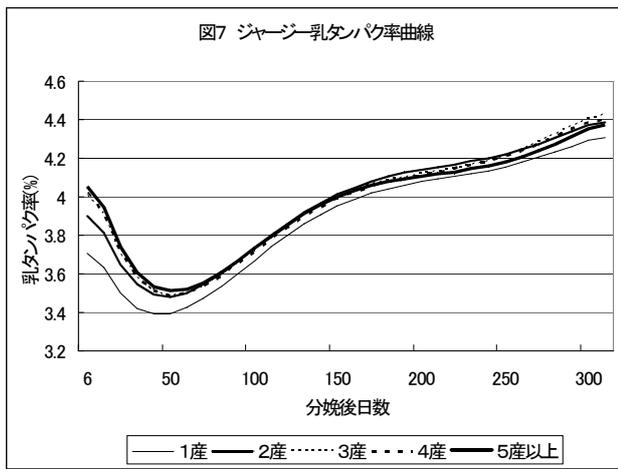
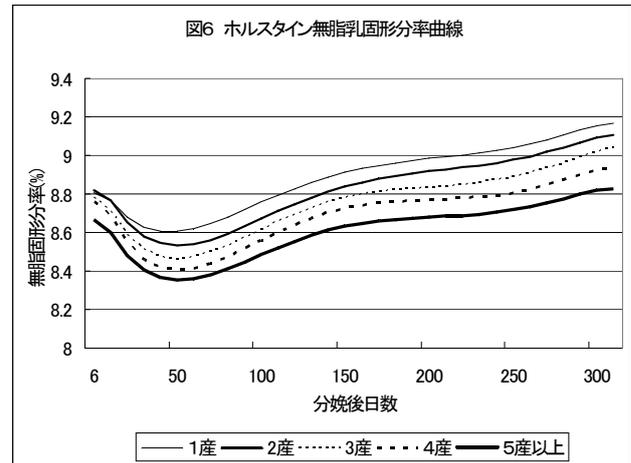
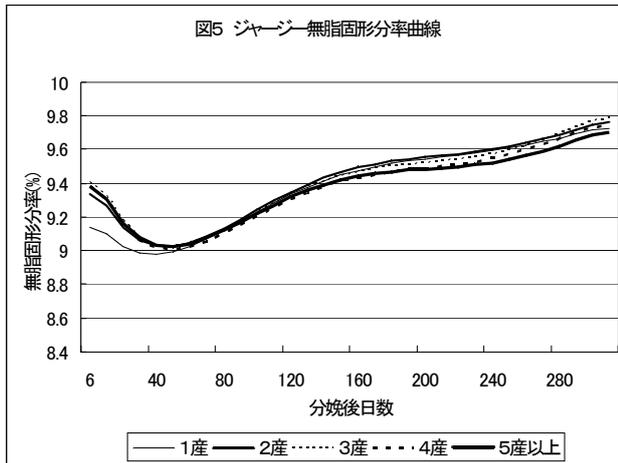
乳量、乳脂率、無脂固形分率、乳タンパク率の産次別泌乳曲線をそれぞれ、図1から図8に示した。

ジャージー種の初産ではピーク乳量は低いものの、その後の乳量減少はなだらかで他産次と比べて高い持続性が認められたが、ホルスタイン種に比べると持続性は低かった。

2産以降については、乳量曲線ではホルスタイン種と比べ産次による差が大きい傾向にあった。

また、成分曲線では、ホルスタイン種の乳タンパク率と無脂固形分率曲線は乳期をとおして産次により異なっていたが、ジャージー種では初産において泌乳初期に低下が見られたものの、泌乳中期以降は同様な曲線となった。





## 考 察

今回の検討で、ジャージー種の乳量は山口ら<sup>1)</sup>がホルスタイン種について行った報告と同様に、乳量は初産が最も低く産次が進むにしたがって増加する傾向にあり、泌乳曲線も2産以上と比較してピーク位置が低く、曲線がなだらかであった。また、ピークまでの日数も初産が44日で2産、3産、4産は初産よりそれぞれ6日、3日、3日早くなっていた。

しかし、ホルスタイン種に比べ

- ①ピーク乳量到達日が早い
- ②乳量持続率は低い
- ③産次による乳量曲線の違いが大きい
- ④産次による乳タンパク率、無脂固形分率曲線の違いが少ない、など、ホルスタイン種と異なる点があり、泌乳特性に違いがあることが考えられた。

ピーク乳量到達日が早いことは、乾物摂取量が最大となる時期とのずれが大きくなることが考えられ、ピーク乳量や乳量持続性の低下、初回受精時期の遅延をまねくことが懸念された。

また、乳量持続性が低いことは泌乳後期に過肥となることが懸念された。

さらに、産次による乳量曲線の違いが大きいことは群管理を行う場合、泌乳時期のほか産次も考慮しながら群分けを行うなどの配慮が必要と考えられた。

今後は飼料摂取量や繁殖成績などと合わせて分析し、ジャージーの能力を十分に発揮させる飼育技術の検討をさらに進める必要があると考えられた。

## 引用文献

- 1) 山口 諭・河原孝吉・後藤祐作・増田 豊・鈴木三義(2007)：ホルスタイン集団における最適な泌乳曲線モデルの検討。日畜会報，78(4)，415 - 425