

分娩後搾乳牛群加入時における経産牛及び初産牛の行動様式の相異

石井貴茂・楠原 徹・宇田三男

The Difference of The Action Pattern of Heifer and Multiparous Cow
When Joining Lactation Group After a Delivery.

Takashige ISHII, Tooru KUSUHARA, Mituo UDA

要 約

フリーストール牛舎における分娩牛の搾乳牛群加入時の行動を分娩3週間前，搾乳牛群加入後1日目，3日目，1カ月後に調査し，経産牛と初産牛の行動の違いを検討した。調査頭数は経産牛4頭，初産牛4頭の計8頭を用い，調査時間は10:30から17:00までとした。

- 1) 初産牛の搾乳牛群加入1日目の採食時間は経産牛に比べ23.5分少なかった。搾乳牛群加入3日目は同等であった。1カ月後は初産牛が経産牛に比べ約19分多く，経産牛は1日目の1.6倍に増加し，初産牛は2.8倍に増加した。給餌後の13:00～14:00と15:30～16:30の合計採食時間は，牛群加入1日目で初産牛が経産牛に比べ約16分少なかったが，1カ月後は同等になった。13:00～14:00と15:30～16:30を除いた給餌後以外の採食時間では，牛群加入1日目では初産牛が経産牛に比べ約8分少なかったが，1カ月後は経産牛に比べ16分多かった。
- 2) 経産牛と初産牛の移動時間及び起立時間は搾乳牛群加入1日目が多く，3日目及び1カ月後は減少した。横臥時間は起立時間と逆の傾向を示し，分娩3週間前に比べ搾乳牛群加入1日目は減少した。しかし，3日目，1カ月後は増加した。
- 3) 経産牛の搾乳牛群加入1日目の攻撃回数は，初産牛に比べ2倍の回数攻撃を行った。経産牛，初産牛共に搾乳牛群加入3日目，1カ月後は減少した。攻撃された回数は搾乳牛群加入1日目では初産牛が経産牛に比べ多かった。経産牛と初産牛共に搾乳牛群加入3日目，1カ月後は徐々に減少した。
- 4) 他牛の臭いを嗅ぐ回数と臭いを嗅がれる回数は，初産牛と経産牛は搾乳牛群加入1日目が最も多かった。
- 5) パーラー入室順位は，初産牛が約40頭中28.4位と経産牛の20.9位に比べ順位が低かった。
- 6) 搾乳牛群加入後の血中グルコース濃度は，初産牛が経産牛に比べ高く推移した。1日目，3日目の血中グルコース濃度は，初産牛が経産牛に比べ有意に高い値であった。1カ月後は初産牛と経産牛で差は認められなかった。
- 7) 搾乳牛群加入1日目に対する1カ月後の体重の減少率は初産牛が経産牛に比べ高かった。
- 8) 乳牛が分娩後搾乳牛群に加わった場合，加入当日は採食行動と休息行動が十分に取れないことが示唆された。休息行動に関しては3日目には牛群に慣れ，十分な休息が取れた。しかし，採食に関しては十分に採食量が確保できず体重の回復が遅れる傾向にあった。その傾向は初産牛に強く現れ管理に関しては，1カ月間は十分な注意が必要である。また，初産牛は牛群内での序列が下位となり，経産牛に比べ強くストレスを受ける状況にあると思われた。

キーワード：牛群加入，行動様式，序列，血中グルコース

緒 言

近年，乳牛の飼養形態において規模拡大に伴う労働負担の軽減を目的にフリーストール・ミルキングパーラー方式への移行が増加している。フリーストール牛舎では乳牛の行動が自由な

め，分娩後搾乳牛群に加わった乳牛は，採食行動及び休息行動の妨害，またそれを原因にストレスを受け生産性を落とす可能性がある。

特に初産牛は搾乳牛群への加入は初めての経験であり，経産牛に比べ，それらの影響を強く受けると思われる。このようなことから，分娩

後搾乳牛群加入時の乳牛の行動を明らかにすると共に、経産牛と初産牛の行動の違いも検討する必要がある。しかし、そのような研究報告は少ない現状にある。

本研究はフリーストール牛舎における分娩牛の搾乳牛群加入時の行動を調査し、経産牛と初産牛の行動の違いを検討した。

材料及び方法

1 飼養管理

(1) 給与飼料

給与飼料は日本飼養標準¹⁾により当該牛群に対しTDN充足率100%以上、CP充足率100%以上で給与した。配合飼料(飼料名:メインディッシュ73), トウモロコシサイレージ, アルファルファハイキューブ, ビートパルプ, サプリメントをTMR形態で給与し, チモシー乾草は別給与とした。

搾乳牛群の給餌時間は、朝が搾乳及び牛床清掃終了後9:00から、昼は13:00から、夕はチモシーのみ15:30から給与し、その他を搾乳終了後18:30から給与した。育成牛群及び乾乳牛群は13:00の給餌を除く9:00, 15:30, 18:30で行った。

TMRの給餌比率は搾乳牛群が朝:昼:夕=50:10:40で給与し、育成、乾乳牛群が朝:夕=50:50とした。

(2) 搾乳

搾乳は朝が7:00から、夕方が17:30からの2回搾乳とした。

(3) 場所及び敷料

茨城県畜産センターのフリーストール牛舎の搾乳牛群(ベッド数48)と育成牛群(ベッド数12)及び乾乳牛群(ベッド数12)を使用した。

敷料は通路におがくず、ベッドに山砂を使用した。

2 方法

(1) 供試牛

茨城県畜産センターで飼養されているホルスタイン種のうち、分娩予定の経産牛4頭(平均2.75産), 初産牛4頭, 計8頭を供試した。牛群の頭数は搾乳牛群が約40頭, 育成, 乾乳牛群が共に約5頭であった。

(2) 試験期間

試験期間は2003年5月19日から開始し、2003年10月29日までとした。

(3) 調査方法

調査方法は連続観察とし、調査日は分娩3週間前、搾乳牛群加入1日目、搾乳牛群加入3日目、搾乳牛群加入1ヶ月後とした。調査時間はそれぞれ

10:30から17:00まで調査した。試験牛の搾乳牛群への加入は分娩後6日目に行い、朝の給餌開始から10:30まで全頭を連動スタンションに繋ぎ、調査開始と同時に解放した。育成牛群、乾乳牛群も搾乳牛群と同様に行った。

(4) 調査項目

1) 行動様式: 行動様式は採食, 飲水, 鉍塩摂取, 移動, 起立, 横臥について時間を調査した。闘争行動(攻撃回数, 攻撃された回数), 舐行動(自分を舐める, 他牛を舐める, 他牛に舐められる, 異物を舐める), 嗅行動(他牛を嗅ぐ, 他牛に嗅がれる)は回数を調査した。

2) 行動量: 行動量は、牛の首に付けた個体識別装置に内蔵されているカウンターにより、搾乳牛群加入後30日間測定した。

行動量は次式により求めた。

$$\text{行動量} = \frac{\text{カウント数}/40}{\text{搾乳間隔 (時間)}} \times 24 \text{ (時間)}$$

3) パーラー入室順位: パーラー入室順位は朝の搾乳時に調査し、乾乳前10日間と搾乳牛群加入後30日間を調査した。

4) 血中グルコース濃度: 血中グルコース濃度は分娩3週間前、搾乳牛群加入1日目、搾乳牛群加入3日目、搾乳牛群加入1ヶ月後の13:00の給餌前に尾根部より血液を採取し、スポットケム(A RKRAY社)で測定した。

5) 体重: 体重は、行動調査終了後に測定した。

6) 乳量: 乳量は、ミルクメーターにより、搾乳牛群加入後30日間を測定した。

結 果

1 行動様式

(1) 採食, 飲水, 鉍塩摂取時間

表1に採食, 飲水, 鉍塩摂取時間を、図1に採食時間, 図2に13:00~14:00と15:30~16:30の合計採食時間, 図3に13:00~14:00と15:30~16:30以外の採食時間を示した。

初産牛の搾乳牛群加入1日目の採食時間は47.8分と経産牛の71.3分に比べ、23.5分少なかった。搾乳牛群加入3日目は初産牛と経産牛共に約69分と同等であったが、1カ月後は初産牛が133.8分で、経産牛に比べ約19分多かった。経産牛の採食時間の推移は、1日目, 3日目は同等で1カ月後に約1.6倍に増加した。一方、初産牛は1日目に比べ3日目が若干多く、1カ月後は1日目の2.8倍に増加した。

給餌後の13:00~14:00と15:30~16:30の合計

採食時間は、牛群加入1日目で初産牛が37.5分で経産牛の53.3分比べ約16分少なかった。3日目は初産牛が57.0分、経産牛が65.3分と差は少なくなり、1カ月後には共に75分前後と同等になった。

13:00～14:00と15:30～16:30を除いた給餌後以外の採食時間では、牛群加入1日目では初産牛が10.3分で経産牛に比べ約8分少なかったが、3日目は12.8分と経産牛に比べ9.3分多かった。1

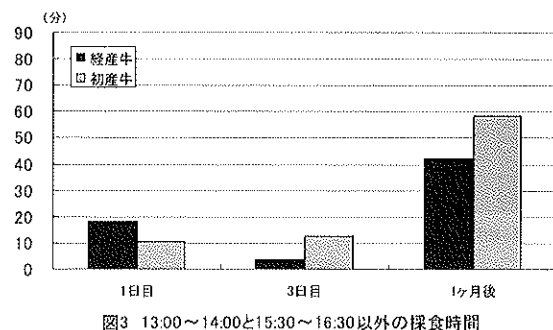
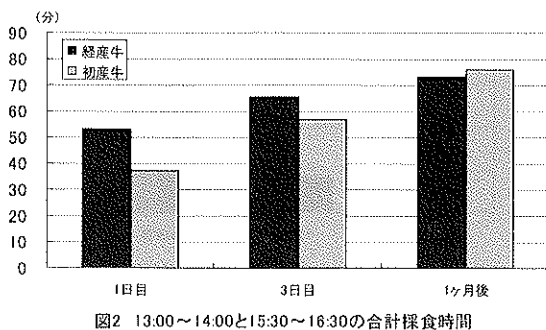
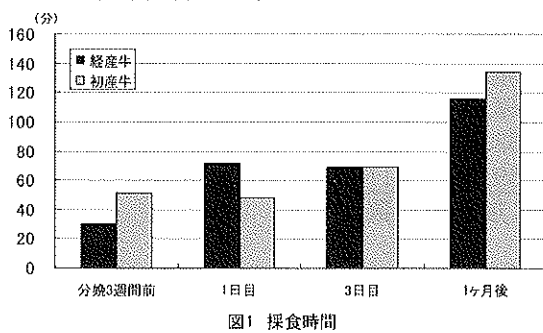
カ月後は共に増加したが、初産牛は58.3分と経産牛の42.3分比べ16分多かった。

経産牛及び初産牛の飲水時間は分娩3週間前から搾乳牛群加入1カ月後までを通して、4～6分と差は認められなかった。

鈣塩摂取時間は、経産牛の分娩3週間前が21.0分で初産牛の2.8分比べ多かった。しかし、搾乳牛群加入後は、経産牛と初産牛共に5分以内で差は認められなかった。

項目	調査日 ¹⁾	経産牛	初産牛	有意差
採食時間	分娩3週間前	29.8± 8.9	51.0±15.7	NS
	1日目	71.3±33.7	47.8±11.4	NS
	3日目	69.0±23.5	69.3±19.2	NS
	1ヶ月後	115.3±35.5	133.8±19.5	NS
給餌後 ²⁾	1日目	53.3±20.3	37.5± 3.0	NS
	3日目	65.3±18.6	57.0±11.6	NS
	1ヶ月後	73.3±11.5	76.0± 8.2	NS
	給餌後以外 ³⁾	1日目	18.0±18.1	10.3± 8.7
3日目		3.5± 5.7	12.8± 9.0	NS
1ヶ月後		42.3±26.5	58.3±26.3	NS
飲水時間		分娩3週間前	4.3± 2.5	4.5± 2.6
	1日目	4.5± 1.0	4.0± 1.6	NS
	3日目	5.5± 2.4	4.3± 1.3	NS
	1ヶ月後	5.3± 2.1	5.0± 0.8	NS
鈣塩摂取時間	分娩3週間前	18.5±14.0	2.8± 5.5	NS
	1日目	5.0± 6.9	0.3± 0.5	NS
	3日目	3.5± 2.6	2.0± 2.4	NS
	1ヶ月後	0.8± 1.5	0.8± 1.0	NS

- 1) 1日目, 3日目, 1カ月後は搾乳牛群に加入後日数
- 2) 給餌後は13:00～14:00と15:30～16:30の合計。
- 3) 給餌後以外は13:00～14:00と15:30～16:30以外の合計。



(2) 移動, 起立, 横臥時間

表2に移動, 起立, 横臥時間を図4に起立時間, 図5に横臥時間を示した。

経産牛の分娩3週間前及び搾乳牛群加入1日目の移動時間は共に14.8分であったが, 3日目及び1カ月後は減少し約8分であった。一方, 初産牛の分娩3週間前は11.5分であったが, 搾乳牛群加入1日目には24.8分で, 経産牛に比べ10分間多く, 分娩3週間前の2倍に増加した。しかし, 3日目及び1カ月後は11.0分と減少し, 経産牛と同等となった。

経産牛の起立時間は分娩3週間前及び搾乳牛群加入1日目が約250分であったが, 3日目, 1カ月後はそれぞれ149.5分, 170.8分で減少傾向にあった。初産牛は分娩3週間前と搾乳牛群加入1日目がそれぞれ246.5分, 274.8分であったが, 3日目, 1カ月後は経産牛と同様に減少し, 168.5分, 119.0分であった。初産牛は経産牛に比べ搾乳牛群加入後1日目, 3日目は約20分多かったが, 1カ月後には約50分少なかった。

横臥時間は起立時間と逆の傾向を示し, 経産牛は分娩3週間前が69.5分であったが, 搾乳牛群

加入1日目は40.8分と減少した。しかし, 3日目, 1カ月後は, それぞれ154.8分, 89.3分で1日目に比べ増加した。一方, 初産牛も経産牛とほぼ同様な傾向を示し, 分娩3週間前が73.5分であったが, 搾乳牛群加入1日目は38.8分と減少した。しかし, 3日目, 1カ月後はそれぞれ134.8分, 118.0分で, 1日目に比べ増加した。

(3) 闘争回数

表3に闘争行動回数を, 図6に攻撃回数, 図7に攻撃された回数を示した。

攻撃回数は, 分娩前3週間は初産牛が15.3回で経産牛の11.0回に比べ多かった。しかし, 搾乳牛群加入1日目では経産牛が27.8回と初産牛の13.5回に比べ約2倍の攻撃を行った。経産牛, 初産牛共に搾乳牛群加入3日目, 1カ月後は減少し, 経産牛が約10回, 初産牛は約6回であった。

一方, 攻撃された回数は分娩3週間前で経産牛が13.8回で, 初産牛の5.5回に比べ有意に高かった。しかし, 搾乳牛群加入1日目では初産牛が24.8回と, 経産牛の18.8回に比べ多かった。経産牛と初産牛共に搾乳牛群加入3日目は13回前後, 1カ月後は10回前後で徐々に減少した。

表2 移動, 起立, 横臥時間 (分)

項目	調査日 ¹⁾	経産牛		初産牛		有意差
移動時間	分娩3週間前	14.8±	9.1	11.5±	4.2	NS
	1日目	14.8±	7.1	24.8±	4.0	NS
	3日目	7.8±	1.7	11.0±	5.3	NS
	1ヶ月後	8.8±	3.6	13.0±	3.5	NS
起立時間	分娩3週間前	251.0±	37.4	246.5±	39.2	NS
	1日目	254.5±	71.2	274.8±	36.8	NS
	3日目	149.5±	28.0	168.5±	101.4	NS
	1ヶ月後	170.8±	93.9	119.0±	44.9	NS
横臥時間	分娩3週間前	69.5±	36.6	73.5±	33.3	NS
	1日目	40.8±	48.0	38.8±	32.4	NS
	3日目	154.8±	33.8	134.8±	94.1	NS
	1ヶ月後	89.3±	59.0	118.0±	28.3	NS

1) 1日目, 3日目, 1ヶ月後は搾乳牛群に加入後日数

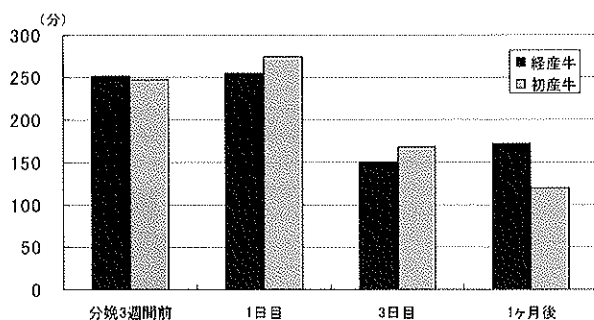


図4 起立時間

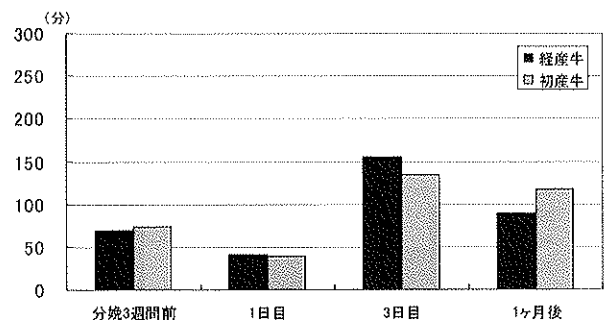


図5 横臥時間

表3 闘争行動回数 (回)

項目	調査日 ¹⁾	経産牛	初産牛	有意差
攻撃回数	分娩3週間前	11.0 ± 9.6	15.3 ± 10.0	NS
	1日目	27.8 ± 16.5	13.5 ± 2.1	NS
	3日目	10.5 ± 4.2	6.0 ± 4.2	NS
	1ヶ月後	10.3 ± 8.1	6.3 ± 6.4	NS
攻撃された回数	分娩3週間前	13.8 ± 3.6	5.5 ± 3.4	*
	1日目	18.8 ± 7.5	24.8 ± 11.2	NS
	3日目	14.0 ± 9.3	12.8 ± 4.3	NS
	1ヶ月後	10.3 ± 4.6	11.3 ± 1.0	NS

1) 1日目, 3日目, 1カ月後は搾乳牛群に加入後日数 * P<0.05

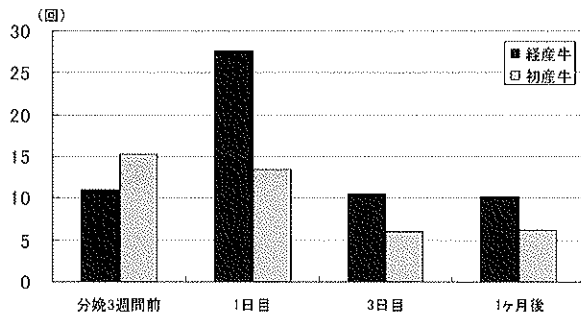


図6 攻撃回数

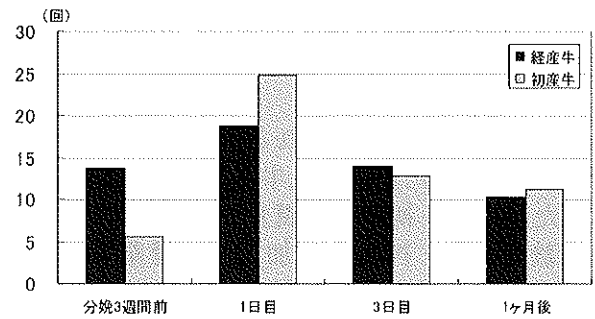


図7 攻撃された回数

表4 舐行動, 嗅行動回数 (回)

項目	調査日 ¹⁾	経産牛	初産牛	有意差	
舐行動回数	自分を舐める	分娩3週間前	22.8 ± 15.0	27.5 ± 29.1	NS
		1日目	11.5 ± 7.9	10.5 ± 1.7	NS
		3日目	10.0 ± 4.8	5.0 ± 2.6	NS
		1ヶ月後	4.5 ± 1.7	7.5 ± 4.2	NS
	他牛を舐める	分娩3週間前	4.3 ± 4.4	1.3 ± 1.3	NS
		1日目	2.8 ± 3.6	0.3 ± 0.5	NS
		3日目	3.0 ± 3.2	0.5 ± 1.0	NS
		1ヶ月後	2.5 ± 1.7	1.8 ± 2.1	NS
	他牛に舐められる	分娩3週間前	4.8 ± 2.9	1.0 ± 1.2	NS
		1日目	1.8 ± 1.0	0.5 ± 1.0	NS
		3日目	1.5 ± 1.7	0.3 ± 0.5	NS
		1ヶ月後	1.3 ± 1.3	1.3 ± 1.3	NS
異物を舐める	分娩3週間前	21.5 ± 16.2	20.3 ± 15.5	NS	
	1日目	2.5 ± 3.7	2.5 ± 2.9	NS	
	3日目	1.5 ± 2.4	1.0 ± 0.8	NS	
	1ヶ月後	1.0 ± 2.0	0.8 ± 1.5	NS	
嗅行動回数	他牛を嗅ぐ	分娩3週間前	2.3 ± 1.0	2.3 ± 1.7	NS
		1日目	22.0 ± 17.6	23.3 ± 15.6	NS
		3日目	7.0 ± 4.1	8.0 ± 9.5	NS
		1ヶ月後	3.3 ± 2.8	5.3 ± 5.5	NS
	他牛に嗅がれる	分娩3週間前	5.0 ± 1.4	2.8 ± 1.5	NS
		1日目	38.3 ± 16.0	33.5 ± 8.1	NS
		3日目	11.3 ± 1.3	11.0 ± 5.2	NS
		1ヶ月後	9.3 ± 4.6	6.5 ± 2.9	NS

1) 1日目, 3日目, 1カ月後は搾乳牛群に加入後日数

(4) 舐行動, 嗅行動回数

表4に舐行動, 嗅行動回数を示した。

経産牛と初産牛の自分を舐める回数は分娩前3週間前で, それぞれ22.8回, 27.5回と最も多かった。搾乳牛群加入後は1日目で経産牛と初産牛共に約11回と分娩3週間前の1/2以下となった。3日目, 1カ月後は, 経産牛と初産牛共に徐々に減少した。調査日を通して経産牛と初産牛による差は認められなかった。

経産牛の他牛を舐める回数は分娩3週間前から搾乳牛群加入1カ月後まで1.7~4.3回で, 各調査日による差は認められなかった。初産牛も同様に0.3~1.8回で, 各調査日による差は認められなかった。

経産牛の他牛に舐められる回数は分娩3週間前で4.8回であったが, 搾乳牛群加入後は1~2回であった。一方, 初産牛は調査日を通じて1回前後の回数であり, 搾乳牛群加入後は経産牛と初産牛による差は認められなかった。

異物を舐める回数は初産牛及び経産牛で同様な傾向を示し, 分娩3週間前は両区とも約20回, 搾乳牛群加入後は各調査日を通して両区とも1回前後であった。

経産牛と初産牛の他牛を嗅ぐ回数は, 分娩3週間前で2.3回と同様であった。搾乳牛群加入後は, 初産牛と経産牛共に1日目が最も多く約23回であった。3日目以降はそれぞれ減少し, 3日目は8回前後, 1カ月後は5回前後であった。

一方, 他の牛に嗅がれる回数は, 分娩3週間前では初産牛が2.8回, 経産牛が5.0回であったが,

搾乳牛群加入後は1日目で初産牛が33.5回, 経産牛が38.3回と増加した。経産牛は3日目と1カ月後は約10回に減少した。初産牛も3日目以降は減少し, 3日目は11回, 1カ月後は6.5回であった。

2 行動量

表5に行動量を示した。

搾乳牛群加入後1~30日間の行動量は初産牛が103.3と経産牛の20.0に比べ高い値であった。1~10日目の行動量は初産牛が145.5, 経産牛が24.2で初産牛が高かった。11~20日目では初産牛が91.6と経産牛の18.9に比べ有意に高く, 21~30日目も初産牛が72.8と, 経産牛の16.8に比べ有意に高かった。初産牛の行動量の推移は搾乳牛群加入後4日目をピークにその後徐々に減少する傾向であったが, 経産牛は大きな変動は認められなかった。

3 パーラー入室順位

表6にパーラー入室順位を, 図8に搾乳牛群加入後のパーラー入室順位の推移を示した。

経産牛の乾乳前10日間のパーラー入室順位は搾乳牛群約40頭中22位であった。搾乳牛群加入後の経産牛は1~10日間, 11~20日間, 21~30日間を通しておおよそ20位であった。一方, 初産牛は搾乳牛群加入後1~10日間で31.1位であったが, 11~20日間, 21~30日間はおおよそ27位と, 若干順位が上昇した。しかし, 初産牛は試験期間を通して経産牛に比べ下位であった。

表5 行動量

調査日 ¹⁾	経産牛	初産牛	有意差
1~30日間	20.0 ± 3.9	103.3 ± 67.8	NS
1~10日間	24.2 ± 10.9	145.5 ± 126.0	NS
11~20日間	18.9 ± 6.0	91.6 ± 52.8	*
21~30日間	16.8 ± 4.3	72.8 ± 25.4	**

1) 1~30日間, 1~10日間, 11~20日間, 21~30日間は搾乳牛群加入後期間
* P<0.05 ** P<0.01

表6 パーラー入室順位 (位)

調査日 ¹⁾	経産牛	初産牛	有意差
乾乳前10日間	22.0 ± 8.1	—	—
1~30日間	20.9 ± 11.9	28.4 ± 12.1	NS
1~10日間	21.4 ± 11.7	31.1 ± 10.1	NS
11~20日間	20.2 ± 12.8	27.4 ± 13.1	NS
21~30日間	21.0 ± 12.1	26.7 ± 14.1	NS

1) 1~30日間, 1~10日間, 11~20日間, 21~30日間は搾乳牛群加入後期間

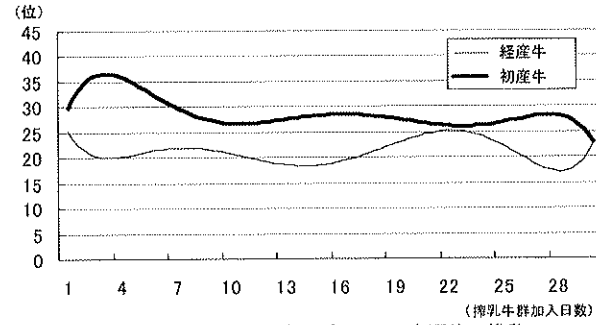


図8 搾乳牛群加入後のパーラー入室順位の推移

表7 血中グルコース濃度 (mg/dl)

調査日 ¹⁾	経産牛	初産牛	有意差
分娩3週間前	60.5±4.0	62.5±4.2	NS
1日目	58.8±2.1	65.0±1.2	**
3日目	49.5±4.0	59.8±3.4	**
1ヶ月後	55.8±5.4	58.3±7.9	NS

1) 1日目, 3日目, 1カ月後は搾乳牛群に加入後日数

** P<0.01

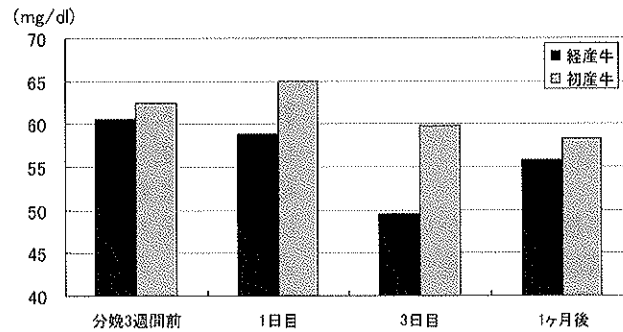


図9 血中グルコース濃度

表8 体重 (kg)

調査日 ¹⁾	経産牛	初産牛	有意差
分娩3週間前	692.0±86.1	605.0±67.1	NS
1日目	665.0±64.7 (100.0) ²⁾	568.0±60.6 (100.0)	NS
3日目	662.0±66.1 (99.5)	563.5±65.0 (99.2)	NS
1ヶ月後	652.3±81.6 (98.1)	540.0±47.5 (95.1)	NS

1) 1日目, 3日目, 1カ月後は搾乳牛群に加入後日数

2) () 内は1日目に対する割合

表9 乳量 (kg)

項目	経産牛	初産牛	有意差
乳量	32.3±4.9	22.9±4.8	*

* P<0.05

4 血中グルコース濃度

表7及び図9に血中グルコース濃度を示した。

分娩3週間前の血中グルコース濃度は、経産牛が60.5mg/dl、初産牛が62.5mg/dlで差は認められなかった。搾乳牛群加入後1日目の血中グルコース濃度は、初産牛が65.0mg/dlで経産牛の58.8mg/dlに比べ6.2mg/dl有意に高い値であった。搾乳牛群加入3日目は初産牛が59.8mg/dlで、経産牛の49.5mg/dlに比べ、約10mg/dl有意に高かった。1日目から3日目に掛けての1日平均の減少幅は初産牛が5.2mg/dlと経産牛の9.3mg/dlに比べ少なかった。搾乳牛群加入1カ月後は初産牛が58.3mg/dl、経産牛が55.8mg/dlと差は認められなかった。

5 体重

表8に体重を示した。

体重は各調査日を通じて経産牛が初産牛に比べ約100kg多かった。経産牛は搾乳牛群加入1日目と3日目は665kg前後であったが1カ月後は652.3kgで、1日目の98.1%の体重であった。一方、初産牛は1日目と3日目が565kg前後であったが、1カ月後は1日目の95.1%で経産牛に比べ減少率が高かった。

6 乳量

表9に乳量を示した。

経産牛、初産牛共に搾乳牛群加入後からゆるやかな増加傾向を示した。試験期間を通じて経産牛が初産牛に比べ約10kg多かった。

考 察

分娩3週間前の採食時間は飼料給与量と給与回数が少ないため、搾乳牛群加入後との比較は困難である。そこで、搾乳牛群加入1カ月後の採食時間を基準に考えると、少なくとも搾乳牛群加入3日目までは経産牛、初産牛を問わず採食が十分にできない状況にあり、この傾向は経産牛に比べ初産牛に強くみられた。

上田²⁾が行った試験では、パーラー入室順位により牛群を上位牛、中位牛、下位牛に分けて、それぞれの行動を調査した。その結果は上位牛は採食時間が短く、下位牛は採食時間が長い。また、牛群内の下位牛は他の牛に採食を妨げられることが多く、他の牛と競合しない時間帯を中心に採食を行っていた。

本試験では、パーラー入室順位は試験期間を通じて経産牛が中位で、初産牛は下位であった。1日目は下位の初産牛が中位の経産牛に比べ採食

時間が短かった。それは、1日目の攻撃された回数は経産牛に比べ初産牛が多かったことより、初産牛は経産牛に比べ上位牛に採食行動を妨害される頻度が高いためと考えられた。また、初産牛は搾乳牛群に加入することが初めての経験であり、既に経験のある経産牛に比べ、施設へ慣れていないという点も、採食時間減少の原因の1つと考えられる。3日目の採食時間において経産牛と初産牛は同等であったものの、給餌後の採食時間、給餌後以外の採食時間では上田の試験と同様な傾向となった。

1カ月経過すると初産牛は経産牛より採食時間は多くなった。しかし、搾乳牛群加入1カ月後の1日目に対する体重の減少率は、初産牛が経産牛に比べ大きかった。また、日本飼養標準¹⁾によると本試験の1カ月後時点での必要TDN量は初産牛が12.91kg、経産牛が15.98kgと初産牛は経産牛に比べ養分要求量は少ない。この2点を考慮すると、初産牛は1カ月後でも十分に採食量が確保できなかったと考えられた。従って、初産牛の1カ月後の採食時間が経産牛に比べて多いのは、経産牛に比べ採食速度が遅いためと考えられた。

休息である横臥時間は経産牛、初産牛共に搾乳牛群加入1日目において40分と少なかった。1日目は経産牛及び初産牛共に闘争頻度が高く、移動時間と起立時間も多かった。これは、闘争に対応するための状態を維持していたためと考えられた。そのため横臥時間が少なく、搾乳牛群加入当日は十分に休息をとれない状況にあった。しかし、3日目になると移動時間、起立時間、闘争行動回数が1日目に比べ大幅に減少し、横臥時間が1日目の3.5倍以上に上昇した。従って、3日目には十分に休息が取れたと考えられる。

牛はストレスを受けると血糖値が増加する³⁾。従って、本試験では血中グルコース濃度をストレスを測る指標に用いた。分娩3週間前の経産牛と初産牛の血中グルコース濃度は同等であった。しかし、搾乳牛群加入1日目の初産牛は採食時間が経産牛に比べ少ないにもかかわらず、血中グルコース濃度は上昇した。佐藤は⁴⁾肉体接触を伴う攻撃は攻撃をする側もされる側もストレスとなり特に敗走は強いストレスとなると述べている。初産牛は1日目の攻撃された回数が多いことから血中グルコース濃度が上昇したものと考えられる。一方、経産牛は攻撃された回数に比べ攻撃をする回数が多かった。このことから、加入当初は初産牛が経産牛に比べストレスを受けていると考えられた。

3日目は経産牛が49.5mg/dlに下がり正常範囲

より低くなった。また、正常範囲内であるものの初産牛も1日目に比べ低下した。これは3日目の採食時間が少ないことと、横臥時間の増加、闘争行動の減少を考慮すると少ない採食量とストレスの減少により低下したと考えられる。

以上のことから乳牛が分娩後搾乳牛群に加わった場合、搾乳牛群加入当日は採食行動と休息行動が十分に取れないことが示唆された。休息行動に関しては3日目には牛群に慣れ、十分な休息が取れた。しかし、採食に関しては十分に採食量が確保できず体重の回復が遅れる傾向にあった。その傾向は初産牛に強く現れ管理に関しては、1カ月間は十分な注意が必要である。また、初産牛は牛群内での序列が下位となり、経産牛に比べ強くストレスを受ける状況にあると思われる。これらのことから、分娩後搾乳牛群加入牛には生産性低下防止対策を立てる必要がある。フリーストールでは体格差のある初産牛と経産牛を別の牛群に分けることが理想的であるが、牛舎スペース等からそれが難しい場合は、給餌時は連動スタンションを使用し、全ての牛に十分な採食時間を確保してやるなどの工夫が必要である。

引用文献

- 1) 日本飼養標準 乳牛(1999年版) 中央畜産会
- 2) 上田 祥 フリーストール施設導入農家経営の現状と牛群行動特性を活用した管理技術に関する一考察(2) 畜産の研究(1996) 50 11 1202~1209
- 3) G.Rosenberger Clinical Examination of Cattle(1981) 近代出版
- 4) 佐藤衆介 フリーストール牛舎における乳牛の行動的問題 畜産の研究(1994) 48 8 845~850