

16. 搾乳牛の行動調査に基づいたカウコンフォート改善指導

大分県東部振興局・大分県農林水産部研究普及課¹⁾

○藤田和男・森本慎思¹⁾

○背景及び目的

現在、酪農業においては乳価の低迷や飼料の高騰などにより収益性が低下し、農家の経営を圧迫している。収益性の向上には牛の生産性を向上させることが不可欠であり、牛の生産性と飼養環境の快適性、いわゆる「カウコンフォート」との間には密接な関係があることが分かっている。

「カウコンフォート」は牛がとりたい行動をとることができることで満たされるが、牧場の牛舎構造や作業体系により牛がとりたい行動がとれないことにより牛の欲求が満たされず、そのことが生産性向上の妨げになっている場合がある。

今回、蹄病罹患牛が多く、問題があると考えられた牧場の改善を図るため、行動調査を行い、飼養環境の問題点を把握し、改善指導を行ったので報告する。

○対象牧場の概要

調査牧場の概要を表1に示した。今回問題ありとしたA牧場はツウ・ロウ、対頭式ストールのフリーストール牛舎で、牛床はゴムマット+オガコ、搾乳牛44頭の1群管理、1頭1日当たり乳量は調査時点で22.7kgであった。また、比較するためB牧場（ワン・ロウの2群、牛床材は砂、搾乳牛95頭、1頭1日当たり乳量29.1kg）とC牧場（ツウ・ロウ、対頭式ストールの3群管理、牛床材はゴムマット+オガコ、搾乳牛72頭、1頭1日当たり乳量28.7kg）においても同様の調査を行った。

○調査方法

各牧場とも調査日において朝搾乳から夜搾乳終了後消灯までの約15時間、横臥、起立、採食、飲水の各行動頭数を30分ごとに記録した。また、ストールの利用状況を把握するためストール見取り図上に横臥・起立の別を記入した。

表1 調査牧場の概要

項目\牧場	A	B	C
搾乳牛頭数	44 頭	95 頭	72 頭
1頭あたり乳量	22.7 kg	29.1 kg	28.7 kg
ストール配置	対頭1群	飼槽を挟み2群	対頭3群
ストール床材	ゴムマット +オガコ	砂	ゴムマット +オガコ
調査日	8月27日	8月21日	9月5日
12:00時点 牛舎内温度	26.9℃	30.8℃	24.4℃

○調査結果

【A牧場】

写真1にA牧場の牛舎内部の風景を示した。扇風機はストール後端上とストール前端的柱に設置されている。調査日の搾乳牛は44頭、利用可能なストール数は55、牛に対するス

トールの割合（牛床率）は125%と余裕がある状態であった。

7:00から21:00まで30分ごとの横臥率と採食率の推移を図1に示した。この牧場では牛が待機場、パーラーにいる間にスタンションを閉じて給餌を行い、搾乳が終了した時点でスタンションを開放し、採食とともに再びスタンションをロック。ロックしたままで配合飼料を個体ごとに給与。配合飼料を採食し終わるか、種付け、治療、投薬が終わるまで全頭が繋がれたままとなっていた。このため、スタンションロックを掛けられている間（9:30～11:00, 20:00～21:00）は採食率が95%程度と高くなっているが、日中は10%以下と低い状態であった。一方、全横臥率は日中80%程度の高いピークを示していた。これはスタンションに繋がれたままとなる前も搾乳のため待機場に追いやられ、長時間（朝3:30）起立状態を強いられていること、肢蹄の悪い牛が多かったことから疲れて横臥しているものと考えられた。12:30～15:30の間に横臥率の低下が見られるのはストール上で起立するものが多かったためである。また、全横臥率とストール横臥率の間に乖離が見られ、ストールではない場所、すなわち通路での横臥が多かった。

次にストールで横臥しているかを見るためにストールごとの横臥頻度を図2のストール見取り図上に棒グラフで示した。

さらに頻度別のストールの割合を円グラフで図3に示した。その結果、ストールはほぼ万遍なく利用されているものの全体的には利用頻度が低いことがわかった。

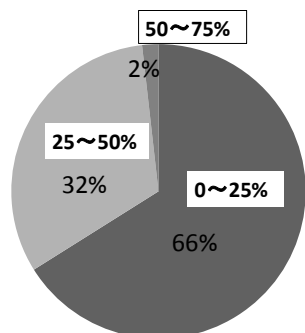


図3 A牧場における横臥頻度別ストール割合



写真1 A牧場の牛舎内部風景

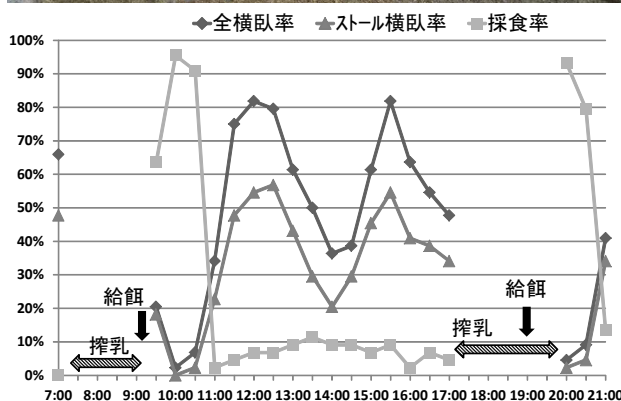
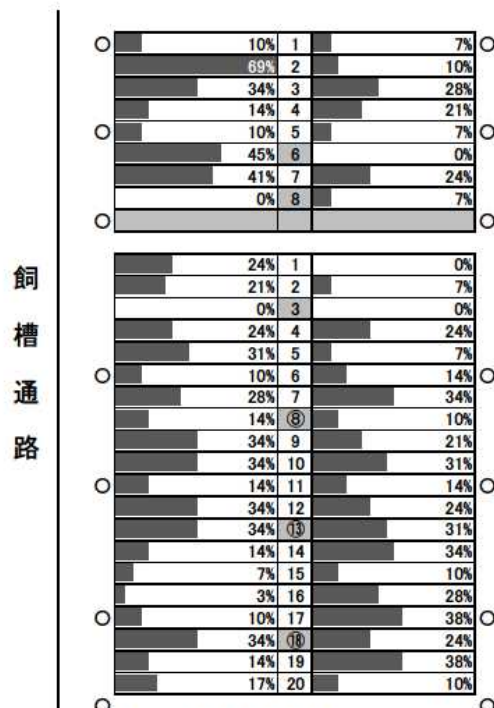


図1 A牧場における横臥率と採食率の推移



注)○及び○数字は扇風機を示す。

図2 A牧場におけるストールの横臥頻度

【B牧場】

B牧場の牛舎内部風景を写真2及び写真3に示した。調査日の搾乳牛は95頭、利用可能なストール数は計82、牛床率は86%でストールに対し牛が多いという状態であった。この牧場のみ牛床材が砂であり、扇風機による送風と常時散水を行っていた。

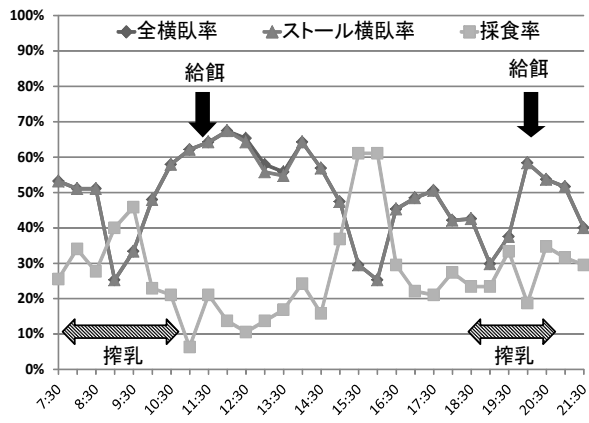
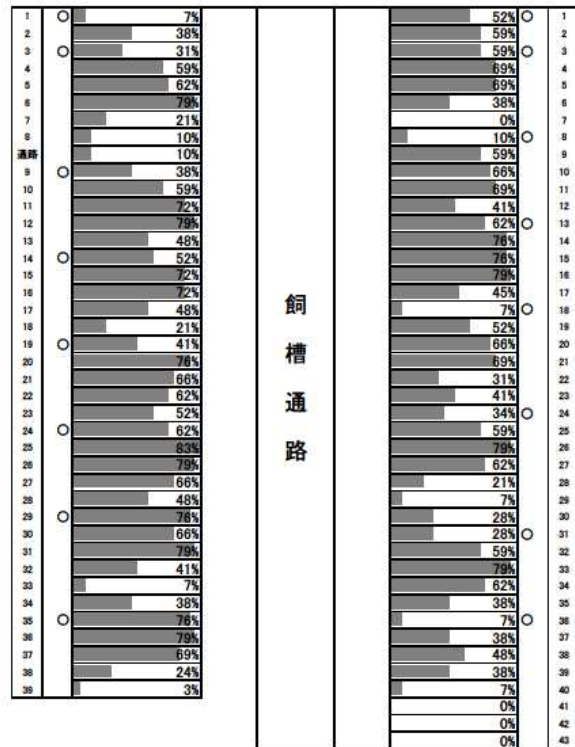


図4 B牧場における横臥率と採食率の推移

7:30から21:30まで30分ごとの横臥率と採食率の推移を図4に示した。この牧場では搾乳のため待機場場に追い出されて帰ってくるまで(7:30~10:40)が起立を強いられる時間では後は自由な行動が取れる状態であった。図でわかるように新鮮TMRを給与した後も採食率は高まらず、横臥率が比較的高いレベルで推移していた。これは調査当日12:00

時点での牛舎内温度が30.8℃と高く暑い日であったが、ストール上では送風と散水があり、柔らかい砂のベッドであったことからストールの快適性が高く、積極的に横臥を選択したものと考えられる。また、全横臥率とストール横臥率の線がほぼ重なっており通路に横臥した牛がほとんどいなかったこともこうした理由からだと考えられた。15:00~16:00の採食率が高くなっているのは捕獲のためスタンションロックを掛けたためであるが、全体的には全横臥率と採食率



注)○は扇風機の設置位置を示す。
図5 B牧場におけるストールの横臥頻度

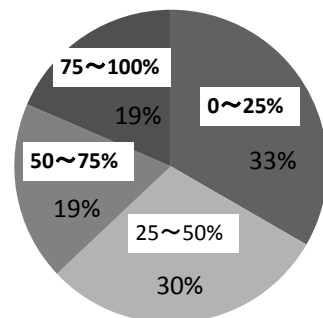


図6 B牧場における横臥頻度別ストール割合

が相反するように動き、牛が取りたい行動が取られていると考えられた。

次にストールごとの横臥頻度を図5のストール見取り図上に棒グラフで示し、頻度別のストールの割合を円グラフで図6に示した。図5及び図6から、A牧場よりも高い横臥頻度を示すストールが多かったことから、ストールの快適性が高いことが推察された。一方で、扇風機の真下あるいは扇風機から遠いストールでは横臥頻度が低い傾向が見られたことから、扇風機1台当たりのカバー頭数を少なくするよう扇風機の増設と設置間隔の短縮が必要と考えられた。

【C牧場】

C牧場の牛舎内部風景を写真4、写真5に示した。この牧場は搾乳牛72頭を3群に分け管理しており、I群19頭、II群19頭、III群34頭、利用可能なストール数はそれぞれ、22、22、42、牛床率はそれぞれ115%、115%、123%であった。

6:00から19:30まで30分ごとの横臥率と採食率の推移を群ごとにそれぞれ図7、図8及び

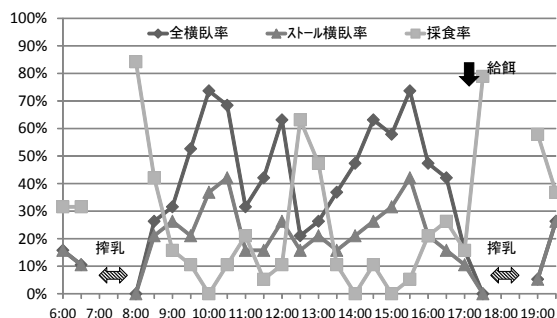


図7 C牧場における横臥率と採食率の推移 (I群)

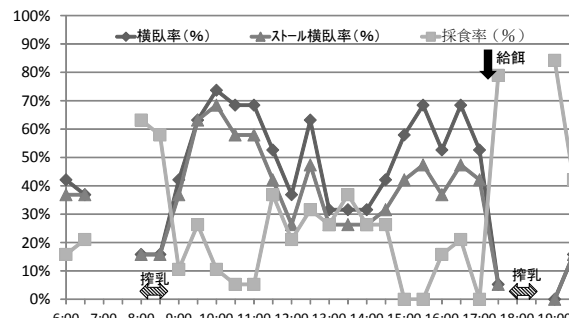


図8 C牧場における横臥率と採食率の推移 (II群)

図9に示した。これを見ると、各群ともグラフの線のギザギザが激しく、他の牧場と比べ活動的な群と言えた。給餌は自家製TMRをI及びII群は夕方、III群は朝に行っているが、給餌直後に採食率がほぼ80%以上を示すというように給餌に対する反応が極めて良かった。また、全横臥率と採食率の線が相対するように動いており、全体的に食べているときは食べ、寝ていない、寝ているときは食べていない、というように牛が取りたい

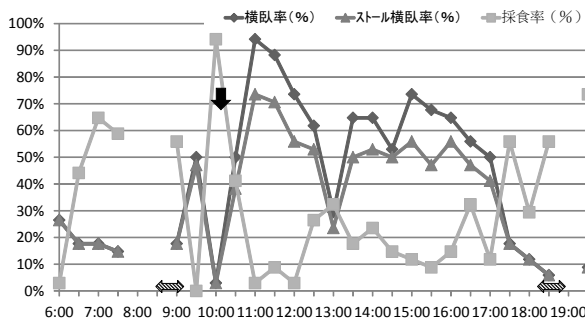


図9 C牧場における横臥率及び採食率の推移 (III群)

行動を自由に選択できていると考えられた。反面、全横臥率とストール横臥率には乖離が見られ、通路で横臥している牛がいることがわかり、特にⅠ群においてその傾向が顕著であった。

Ⅱ群				Ⅲ群			
扇風機		扇風機		扇風機		扇風機	
0%	11		7%	25%	8		0%
4%	10		4%	32%	7	○	0%
68%	9		0%	32%	6		4%
4%	8	○	14%	46%	5		29%
7%	7		25%	36%	4	○	11%
0%	6		43%	50%	3		11%
18%	5		39%	21%	2		25%
32%	4	○	61%	36%	1		21%
46%	3		43%				
43%	2		54%				
29%	1	○	46%				
○ ○				○ ○			
Ⅰ群				Ⅲ群			
扇風機		扇風機		扇風機		扇風機	
18%	11		14%	39%	13		11%
7%	10		21%	32%	12	○	18%
14%	9		29%	43%	11		36%
0%	8	○	46%	39%	10		7%
4%	7		18%	43%	9		36%
4%	6	○	46%	57%	8	○	50%
11%	5		29%	4%	7		18%
0%	4		18%	32%	6		7%
0%	3	○	43%	29%	5		43%
0%	2		0%	36%	4	○	21%
0%	1		7%	11%	3		18%
				36%	2		7%
				18%	1		25%
○ ○				○ ○			

注)○及び○数字は扇風機の設置位置を示す。

図10 C牧場におけるストール横臥率

次にストールごとの横臥頻度を図10のストール見取り図上に棒グラフで示し、頻度別のストールの割合を円グラフで群ごとにそれぞれ図11、図12及び図13に示した。

その結果、先に述べたように3群とも動きがある牛群ではあるものの、Ⅰ群では横臥頻度0%のストールが6つあるにもかかわらず、通路横臥が多いこと、横臥頻度25%以下のストールが77%を占めていることを考えるとストールの快適性が高くないことが推察された。Ⅱ群、Ⅲ群においても横臥頻度25%以下のストールが50%を占めることから、Ⅰ群と同様にストールの快適性は高くはないと推察された。

○調査結果に基づく指導事項と結果

行動調査の結果を基に、問題と考えられた部分の改善指導とその結果を牧場ごとに示した。

【A牧場】

問題点：ストールでの横臥頻度が低い。X脚頭数が多い（44頭中22頭）。

原因：ストールの快適性が低い（横臥しにくい。暑い）。ストール横臥よりも通路横臥の方が快適（涼しい。冷たい）。

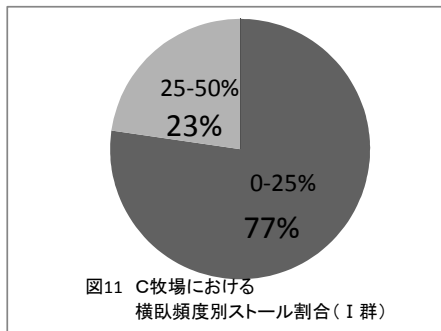


図11 C牧場における横臥頻度別ストール割合(Ⅰ群)

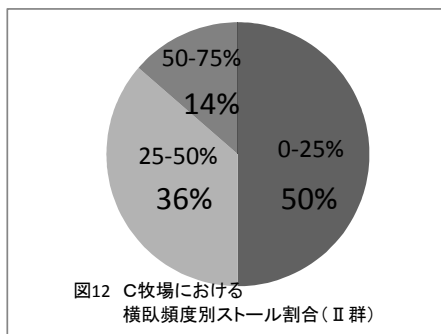


図12 C牧場における横臥頻度別ストール割合(Ⅱ群)

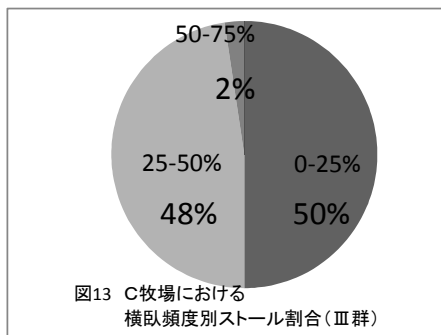


図13 C牧場における横臥頻度別ストール割合(Ⅲ群)

起立を強いる時間が長い（労働力と作業体系上待機場場に追い込んで搾乳が終了するまでが長い。スタンションロック時間が長い。）。

指 導：ストール敷料の増量。ストールのネックレールを前方に移動。扇風機のストール上への移動。ストール前下方を横断する鉄骨の除去。
スタンションロック時間を短縮する。

改 善：10月から敷料にもみ殻を加え増量。12月にネックレールを5cmほど前方に移動。扇風機の移動は4月までには移動する計画。前下方の鉄骨除去は他の改善効果を見極めた上で検討することとしている。

スタンションロック時間を朝のみの50分に短縮（調査時は朝夕で最長3時間20分。）。

結 果：X脚牛の頭数は22頭から12頭に減少した。

搾乳牛1頭あたりの乳量は22.7kg/日から24.4kg/日に増加した。

ストールの横臥頻度は冬及び夏に再度調査し、評価することとしている。

【B牧場】

問題点：ストールの横臥率は全体的には高いが、扇風機の真下あるいは扇風機から遠いストールでは低い傾向がある。

原 因：扇風機の設置間隔が不均等で、風下に行くに従って間隔が長くなっている。

指 導：扇風機を増設し、設置間隔を等間隔に、詰めて設置する。

改 善：次年度事業を利用し増設する方向で計画中。

結 果：未。

【C牧場】

問題点：ストールでの横臥頻度が低い。通路横臥が多い。

原 因：ストールの快適性が低い（ストール床材が硬い。）。

指 導：ストール床材の材質検討

改 善：冬場の行動も確認の上変更するか検討中。

結 果：未。

○まとめ

今回、蹄病罹患牛が多く、個体乳量の低いA牧場の改善を図ることを目的に、成績良好と考えられたB牧場及びC牧場と対比する形で行動調査を行い、カウコンフォートの向上を図るための改善指導を行った。行動調査を行ってみると、感覚的には良好と感じていた部分にも問題点が隠れていたことがわかり、人間側の作業体系が牛の行動の制限要因になっていることが確認された。しかしながら、牛の行動は気温などの季節的要因が影響することは周知の事実であることから、冬場の行動も合わせ見て牧場全体の改善点を探る必要がある。今回問題ありとして調査、改善指導を行ったA牧場においては一部改善の結果、わずかながら生産性の改善効果が見られたことから、指導事項の実行確認と修正・提案を引き続き行い生産性の向上による酪農経営の安定に資していきたい。