

ルースバーンにおける乳用牛飼養技術 体系に関する研究

—特に産乳性について—

河原 卓・小林 政喜・飯武 勝

(福島県畜試)

1. ま え が き

ルースハウジングシステムに対応する飼養技術体系を確立するために、昭和40年から41年まで乳用牛の生態、飼料の利用状況、飼育労働時間について調査してきたので、今回は従来問題となっているルースバーンにおける産乳性の低下について、反転試験法により検討した。

2. 試 験 方 法

1. 試験期間

昭和42年11月30日～43年2月27日(90日間)

2. 供試牛および試験区の構成

泌乳に異常のないホルスタイン種6頭を用いて試験区

第1表 供 試 牛

牛 No.	産次	分娩後日数	開始時体重 kg	開始前乳脂率 %	開始前5日間の平均乳量 kg	開始前繋養
1	1	133	485	3.2	15.1	スタンション
2	2	89	603	3.3	16.3	ルースバーン
3	2	66	591	2.9	21.4	スタンション
4	2	125	695	2.8	13.5	スタンション
5	2	63	533	2.9	18.0	ルースバーン
6	7	66	617	3.0	20.4	スタンション

第2表 試験区の構成

群	牛 No.	I 期 42.11.30～ 12.29	II 期 12.30～ 43.1.28	III 期* 1.29～ 2.27
A	1. 2. 3	対 照 区	試 験 区	対 照 区**
B	4. 5. 6	試 験 区	対 照 区	試 験 区***

* 予備飼育15日間、本試験15日間をもってI期とする

** 対照区＝スタンションバーン飼養

*** 試験区＝ルースバーン飼養

を構成した。

3. 飼養方法

試験区は、供試牛3頭を、試験に供さない7頭のホルスタイン種と共に、20頭規模のルースバーンに飼養した。対照区は、供試牛3頭を20頭規模のスタンション牛床に繋養した。

4. 飼料

給与目標量の設定にあたっては、日本飼養標準のTDN必要量に対して、試験区は100%、対照区は110%とした。ルースバーンにおける採食時の競合が飼料摂取量の少ない牛を生じさせることを想定し、試験区と対照区の摂取目標に差をつけた。

5. 飼料給与法

試験区は、乾草を乾草給与柵、その他の粗飼料は飼槽で自由採食させた。対照区は飼槽に個体別の仕切り柵を設置して、食い散らしと隣接の牛の盗食を防止した。

6. 搾乳

試験区は、2頭複列タンデム式ミルクングパーラにおいて2頭同時搾乳ミルク、対照区は2頭用コンバインミルクで搾乳した。搾乳回数、両区とも、AM8:00およびPM4:00の2回とした。

3. 調 査 項 目

1. 養分摂取

養分摂取は、TDNについてのみ算出した。なお、試験区は粗飼料を自由採食としたので全牛が均等量を摂取したものとして算出した。

2. 体重

I～III期の予備飼育期間および本試験期間の第1日目、全試験終了翌日のPM1:00～2:00の間に測定した。

3. 気温

ルースバーン休息所内とスタンション牛舎内の気温を、AM6:30とPM4:00に測定した。

第3表 供試飼料

種類	飼料	内容	DM	DCP	TDN
粗飼料	牧草サイレー家畜カブ(葉)(根)	混播(オーチャード主体) 県内産	84.4%	4.4%	47.5%
		長交161, バンカーサイロ埋草	18.9	0.7	12.1
		小岩井カブ	10.7	0.8	7.7
			7.4	0.8	6.3
濃厚飼料	配合	フスマ 25% 麦ヌカ 10% とうもろこし 20% 大豆粕 6% アマニ粕 2% 米ヌカ 12% 大麦 20% 魚粕 5%	85.5	13.2	71.6
無機物	カルシウム・食塩			*	

* 含有養分率は農林省畜試特報No. 3を用いた。

第4表 飼料給与量

(1日1頭当りkg)

	I 期				II 期				III 期	
	予備飼育期間			本試験期間	予備飼育期間		本試験期間	予備飼育期間	本試験期間	
	1日目	2日目	3日目		3日目	4日目				
牧草サイレー家畜カブ(葉)	6	6	4	4	5	5	5	5	5	
" (根)	21	21	9	9	15	15	15	15	15	
配合試験区	6	6	45	45	18	18	18	18	18	
対照区	7.5	7.5								
カルシウム	← 配合飼料の2% →				← 配合飼料の2% →				← 配合飼料の2% →	
食塩	← " 1% →				← " 1% →				← " 1% →	

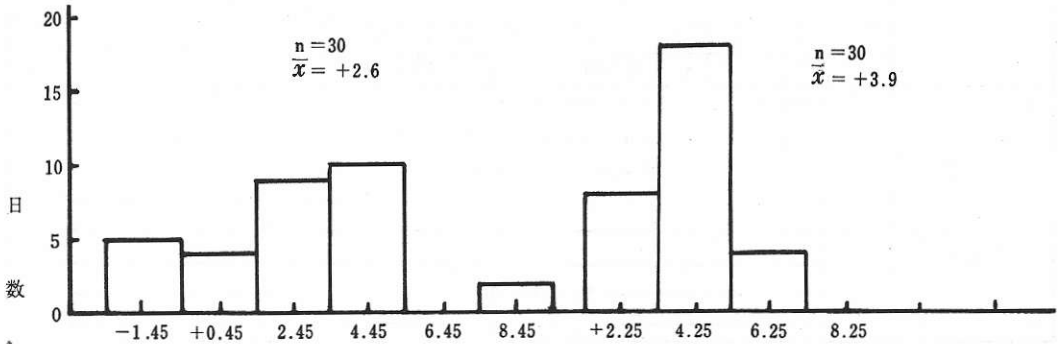
第5表 TDN摂取の状況

群	I 期			II 期			III 期		
A	対照区			試験区			対照区		
	給与量10.8kg			9.5kg			10.6kg		
	9.9	10.4	10.2	9.2	10.9	10.2	10.1	10.2	10.3
	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3
B	必要量に対する摂取量の割合			必要量に対する摂取量の割合			必要量に対する摂取量の割合		
	124	113	107	109	102	99	122	123	113
	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3
	No.4	No.5	No.6	No.4	No.5	No.6	No.4	No.5	No.6
9.8kg			10.6kg			9.6kg			
試験区			対象区			試験区			

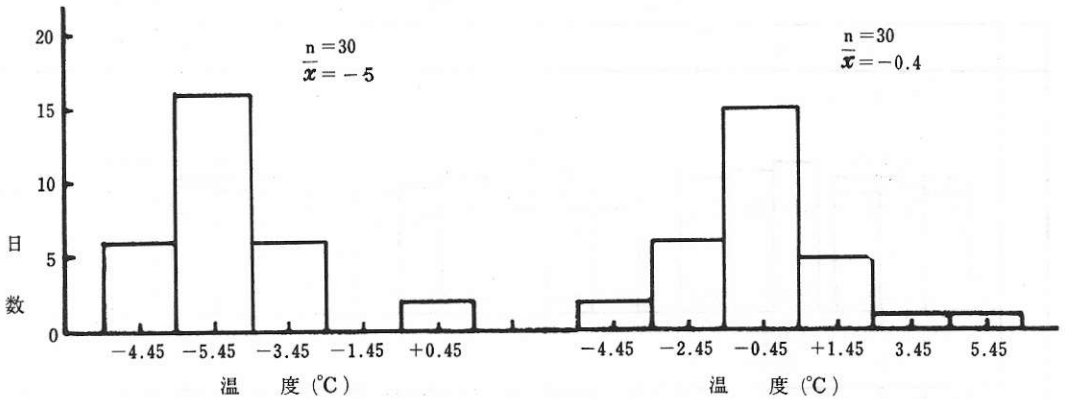
第6表 体重の推移

(kg)

群	牛 No.	I 期			II 期			III 期		
		開始	終了	増減	開始	終了	増減	開始	終了	増減
A		対 照 区			試 験 区			対 照 区		
	1	466	478	+ 12	482	467	- 15	500	518	+ 18
	2	585	613	+ 28	632	639	+ 7	637	620	- 17
	3	560	579	+ 19	595	594	- 1	617	634	+ 17
	平均	537	556.7	+19.7	569.5	566.7	- 3	584.7	590.7	+ 6
B		試 験 区			対 照 区			試 験 区		
	4	648	704	+ 20	707	726	+ 19	750	757	+ 7
	5	538	529	- 9	530	534	+ 4	563	560	- 3
	6	634	626	- 8	635	635	0	650	662	+ 12
	平均	618.7	619.7	+ 1	624	631.7	+ 7.7	654.3	659.7	+ 5.4



第1図 AM. 6:00 スタンション牛舎内気温 PM. 4:00 スタンション牛舎内気温



第2図 AM. 6:30 ルースバン休息所内気温 PM. 4:00 ルースバン休息所内気温

4. 泌乳成績

泌乳量は搾乳毎に秤量した。脂肪率はバブコック法にて、I~III期の本試験期間第7日目にサンプリングしたものを測定した。

5. 栄養判定および疾病

赤血球数、白血球数、血清蛋白、グロス反応

4. 試験結果と考察

1. 養分摂取量

日本飼養標準の必要量に対するTDN摂取率は、B群

第7表 反転法による泌乳成績

(1日平均乳量 kg)

群	牛No.	I 期	II 期	III 期	I-2 II+III	
		対照区	試験区	対照区	d ₁	d ₂
A	1	15.56	15.49	14.52	-0.90	
	2	16.88	15.87	12.27	-2.15	
	3	19.69	17.03	16.88	+2.50	
B	4	15.81	12.27	10.14		+1.41
	5	18.37	16.46	12.22		-2.33
	6	18.70	14.45	11.35		+1.15
和					-0.55	+0.23

第8表 乳脂率の推移

(乳量 kg, 乳脂率 %)

群	牛No.	I 期		II 期		III 期	
		乳量	乳脂率	乳量	乳脂率	乳量	乳脂率
A		対照区		試験区		対照区	
	1	16.0	2.9	18.5	2.9	14.0	3.2
	2	18.0	3.0	16.3	2.5	12.7	2.9
	3	21.8	2.7	17.0	2.6	15.9	2.7
	平均		2.8		2.7		2.9
B		試験区		対照区		試験区	
	4	13.7	2.9	11.3	3.3	11.2	3.5
	5	20.0	3.0	16.3	3.0	11.3	3.7
	6	18.2	3.0	17.0	2.8	11.7	3.0
	平均		2.9		3.0		3.4

I期(試験区)における各牛が100%を下回ったのみで、その他は100%以上を摂取した。

試験区に対する対照区の平均摂取率は、I期110.3%、II期111.3%、III期112.8%となり、いずれも対照区が多かった。この摂取量の差は、対照区のTDN給与が試験区に対してI期110.8、II期およびIII期110%と多かったことによるものと考えられる。

2. 体重の推移

試験区は、延9頭のうち5頭が1~15kg減少し、4頭は7~20kg増加した。対照区は、延9頭のうち1頭が17kg減少し、1頭は増減なく、7頭が4~28kg増加した。

群別の1頭平均増体量は、A群ではII期試験区<III期対照区<I期対照区、B群ではI期試験区<III期試験区<II期対照区の順となり、両群とも対照区が高かった。

さらに、各期別の1頭平均増体量は、対照区が試験区

よりも、I期において18.7kg多く、II期において10.7kg少なく、III期においては、ほぼ、同じであった。

このように、対照区の増体が試験区よりも多い傾向を示したのは、第5表に示したように、対照区の養分摂取量が試験区に比較し多かったためと考えられる。

3. 気温

昭和43年1月29~2月27日(30日間)のスタンション牛舎内の気温は、平均して0℃以上に保たれ、0℃以下にさがっても-0.45℃~-2.45℃の間にとどまった。

ルースパーンの休息所内気温は、PM4:00頃から0℃以下にさがり、AM6:30の測定では、ほとんど毎日が-2.45℃~-8.45℃の気温下にあり、スタンション牛舎内に比較し、平均気温で7.6℃も低かった。

4. 泌乳成績

泌乳量は、反転試験法の解析手順により検討した結果、両群とも、試験区が対照区よりも、わずかに多かったが有意差はなかった。脂肪率は、A群ではII期試験区<I期対照区<III期対照区の順で対照区が高く、B群ではI期試験区=II期対照区<III期対照区の順で、A群とは逆に試験区が高い傾向を示し、両区の差は明らかでなかった。

試験区は対照区にくらべて、TDN摂取量が10%程度少なく、増体量も低い傾向にあったが、泌乳量は、ほぼ同じであり、ルースパーン飼養が泌乳量を低くするという事は、本試験の結果からは認められなかった。

泌乳量と気温の関係についてみると、試験区は0℃以下にさらされていることが多く、対照区よりも悪い条件にあったが、泌乳量はほぼ同じであった。高橋¹⁾らは、最低気温が-10℃以下の寒冷時にはルースパーン飼養の飼料の生産効率がスタンションパーン飼養よりも低下すると発表しているが、本試験のように-5℃前後の気温下では飼料の生産効率はスタンションパーン飼養と同程度であると考えられる。

5. 栄養判定および疾病

栄養判定の結果、特に異常牛は認められなかった。疾病の発生は、2号牛がIII期予備飼育期間(対照区)に感冒様症状を呈し、一時的に食欲不振と乳量の低下を来したのみであった。

5. 摘 要

ルースパーンの産乳性を検討するため、ホルスタイン種6頭を用い、反転法で、スタンションパーンとの比較を行なったが、その概要は次のとおりである。

1. 休息所内の気温は、PM4:00に氷点下になりは

じめ、AM 6:30には平均-5.0°Cであった。昼夜を通算して、0°C以上に保たれたスタンションバーン飼養と比較し、氷点以下の気温にさらされる時間が長かった。

2. 泌乳量はスタンションバーン飼養と比較し、やや多かったが、有意差はなかった。

3. 増体量はスタンションバーン飼養よりも低い傾向

であった。

引用文献

1) 高橋英伍・花坂昭吾・小野寺幸雄. 1967. ルースハウジングとスタンション牛舎による乳牛飼養の比較, 東北農試研究速報. 8: 61~69

青森県の主な酪農地域における経営類型別にみた粗飼料構成とその生産利用状況について

木下 勝・木部 文夫・岡田 光男*

(青森県畜試)

1. ま え が き

青森県の主要な酪農地域において粗飼料構成の異なる地域別に乳牛の飼料給与基準を設定することを目的として、4地域について設定の指針となる資料を得るため基礎調査を実施したので、その調査結果から粗飼料の地域別生産利用状況について報告する。

2. 調 査 方 法

1. 調査期間

昭和40年4月～昭和43年3月

2. 調査地域および調査対象地

北部上北地域……上北郡六ヶ所村

十和田地域……十和田市切田地区

三戸西部地域……三戸郡新郷村および倉石村

三戸東部地域……三戸郡階上村および南郷村

3. 調査要領

調査地域毎に6～8戸の農家を任意に選定し年6回の周年調査とした。牧草の収量、乳牛の体重、粗飼料の成分は実測したが、他の項目は全て聞き取り調査によった。

3. 調査結果および考察

1. 地域の概要

北部上北地域(以下地域を省く)は昭和31年から国営の機械開墾事業によって酪農主体の経営基盤が整備された専門酪農地域であり、昭和40年には本県の1/5の乳牛

頭数を占めていたが乳牛の能力は低く貯蔵粗飼料の生産も円滑でない。

十和田は昭和24年から乳牛の導入が行なわれた複合水田畑酪農地域であり、乳牛の能力は高いが飼料畑は小さく分散し、現状では規模拡大はきわめて困難と思われる。

三戸西部は本県酪農の発祥地とされる複合水田畑酪農地域である。本地域は一般に牛舎に近い草地在が少なく、共同草地や放牧場が広く利用されているがまだ集約的ではない。

三戸東部はなだらかな台地が連なる水田の少ない複合水田畑酪農地域で、草地も大体牛舎に隣接集合しており、夏期の生草利用上有利であるが、冬期の貯蔵粗飼料は不十分であった。

2. 粗飼料の生産

第1表 地域別概況

(一戸当りおよび1頭当り平均値)

地 域 名	北 部 上 北	十和田	三 戸 西 部	三 戸 東 部
調 査 戸 数(戸)	7	8	6	6
飼 養 頭 数(頭)	10.8	5.0	5.4	6.8
飼 料 作 物(ha)	6.8	1.9	2.7	2.9
1 頭当り飼料作物(ha)	0.65	0.38	0.5	0.42
そ の 他 の 作 物(ha)	0.2	0.3	0.5	0.4
山 林(ha)	0.7	1.4	6.8	2.3
水 田(ha)	0	1.5	1.1	0.5
経 産 牛 の 体 重(kg)	525	582	557	579
1 頭当り年間乳量(kg)	3,860	4,740	4,036	4,566

注. 飼養頭数は成牛換算頭数である。

*現琉球模範農場