

# 琉球大学学術リポジトリ

## 沖縄における乳牛の泌乳量について

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政工学部 公開日: 2011-04-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 松田, 祐一, Matsuda, Yuichi メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/19210">http://hdl.handle.net/20.500.12000/19210</a>

# 沖縄における乳牛の泌乳量について

松 田 祐 一\*

Yuichi MATSUDA: Studies on milk production by the Holstein cows in Okinawa.

## I 緒 言

乳牛の飼養頭数は、沖縄においても、漸次増加しつつあるが、沖縄は高温多湿の地で、しかも、気温の較差が小さいので、耐暑性の弱いといわれる乳牛の飼育には、気候的に不利であることが考えられる。戦後、日本本土においては、乳牛飼養頭数の急激な増加があったにもかかわらず、沖縄においては、飼養頭数が、僅かに800頭内外で、遅滞として増加しない一因は、気候的な制約によるものと考えられないこともない。なお、乳牛は良質の牧草が栽培利用せられている諸国において飼育改良せられてきたのであるが、沖縄では、牧草として僅かにネピアグラスが栽培せられているのみで、他の牧草の栽培はほとんどみられず、したがって、乳牛に給与する粗飼料は、ススキ、チガヤ、ハイキビなどの禾本科の野草が多く、冬季の製糖期には、甘蔗梢頭部が、野草と共に利用せられている現状である。

本調査の行なわれた琉球大学農場においても、耕地が狭く、僅かにネピアグラスが、小面積に栽培されているに過ぎず、乳牛に必要とする粗飼料は、主として野草と甘蔗梢頭部の利用に依存している状況である。

著者は、粗飼料を野草と甘蔗梢頭部に依存している状況で、ホルスタイン種の泌乳量を調査し、その結果を報告し、併せて乳量に影響をおよぼしたと考えられる2、3の事項について考察したい。

## II 調査牛および飼育法

本調査に用いた乳牛は、琉球大学農場で飼育したホルスタイン種6頭で、いずれも血統登録牛である。乳牛1号は、1955年7月生の農林省福島種畜牧場産で、1955年10月から本学農場で飼育し、初産次と2産次の乳量を調査したが、1960年春病死した。2号は、1956年4月生の鹿児島産で、1957年2月から本学農場で飼育している。3号は、1954年12月生の鹿児島産で、1957年2月から本学農場で飼育している。乳牛4号は、1号の仔、5号は、2号の仔、6号は、3号の仔で、いずれも本学農場産である。

飼料の給与に当っては、所要養分量に不足をきたさないよう注意した。粗飼料は、4月から10月までは、ネピアグラスと野草（主としてススキ、チガヤ、ハイキビなどの禾本科野草）を給与した。

この時期は、草の成長が早いので、牛の嗜好や草質の点からは不十分であっても、量的に大体不足しないように与えた。しかし、それでも青草の摂取量は良質の牧草を給与した場合に比べて少い。また11月から翌年の3月頃までは、草の成長おそく、かつ硬化し特に台風後には、粗飼料の不足が深刻になったこともある。12月以後の製糖期になると、甘蔗梢頭部を利用することができるので、粗飼

\* 琉球大学農家政工学部畜産学科

料の不足は緩和せられた。粗飼料の質的、量的不足を補うために、濃厚飼料は、乳量の1/3あるいはそれ以上給与するようにしたが、生理的な条件や経済的な点から乳牛の泌乳量に応じた養分所要量を満たすほどに濃厚飼料を多給することはできなかった。すなわち搾乳期間中に牛がやせていることが目立っていた。

育成時にも放牧はできなかったので、約200坪ほどの運動場に出して運動させるようにした。成牛になってからも、同一運動場で、5~6時間運動をさせることにした。

搾乳回数は、普通1日3回とし、1日の泌乳量が10kg以下になったら2回搾乳にした。

### III 成績ならびに考察

調査牛の産次別泌乳量は、第1表のとおりである。

第1表 個体別産次別泌乳量

名 称	産 地	産 次	分娩時年齢	搾 乳 期 間	搾乳日数	泌 乳 量	摘 要
			年 月	年 月 日	日	kg	
1 号	福 島 県 農 林 省 種 畜 牧 場	初産次	3. 6	1958. 1. 7 1958. 11. 7	305	4251.8	
		2 産次	4. 6	1959. 1. 12 1959. 11. 12	305	4092.2	
2 号	鹿 児 島 県	初産次	2. 6	1958. 10. 8 1959. 8. 8	305	3894.5	
		2 産次	3. 7	1959. 11. 5 1960. 9. 5	305	3625.2	
		3 産次	4. 6	1960. 10. 19 1961. 8. 19	305	4297.3	
3 号	鹿 児 島 市	2 産次	3. 4	1958. 11. 22 1959. 7. 29	250	3758.8	乳房炎のため 250 日で乾乳
		3 産次	5. 3	1960. 10. 9 1961. 8. 9	305	6897.0	
4 号	琉 球 大 学 農 場	初産次	2. 8	1962. 10. 15 1963. 8. 15	305	3341.9	4 号は1号の 仔
		3 産次	3. 9	1963. 10. 31 1964. 8. 30	305	3797.2	
5 号	琉 球 大 学 農 場	初産次	2. 4	1963. 2. 4 1963. 12. 5	305	3766.8	5 号は2号の 仔
6 号	琉 球 大 学 農 場	初産次	2. 9	1963. 7. 25 1964. 5. 24	305	3521.5	6 号は2号の 仔
平 均						4148.5	3 号の2産次 の乳量は平均 算出より除外

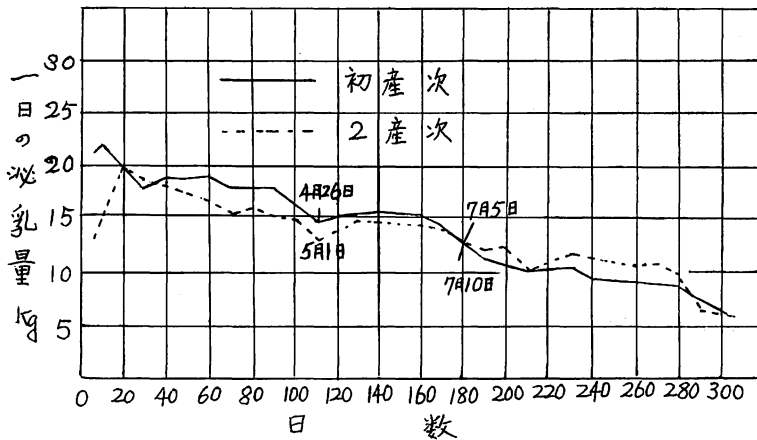
第1表に示されるように、305日間の平均乳量は、年令による補正をせずに、4148.5kgであった。3号の2産次には、乳房炎のため、250日で搾乳を中止したので、平均乳量の算出からは除外した。

**泌乳量についての考察** 第2産次の泌乳量は、初産次のそれに比べて増加するのが普通であるが、本調査では1号、2号共に減少している。すなわち1号では159kg、2号では269kg、2産次の泌

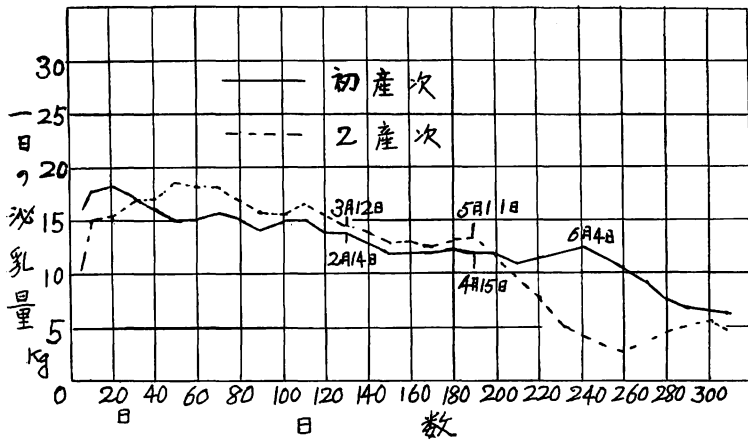
乳量がそれぞれ減じている。2号の3産次の乳量は増加しているが、これも6才型に補正した場合は、初産次の乳量よりも減少ということになる。

適当な栄養が給与されていて、かつ次期分娩前60日以上乾乳期間をおく場合は、その間に泌乳期間に消耗した栄養を回復し、次期泌乳に対する体力の蓄積がなされるものと考えられるが、本調査の場合には、乾乳期が60日以上あったけれども、この時期が、8月から1月までの野草の少い時期で、粗飼料の不足を補うために、濃厚飼料の多給に努めたのであるが、それでもなお、次期の分娩、泌乳に対する体力の蓄積が十分になされず、そのため初産次に比べて2産次の泌乳量減少となったものと考察せられる。しかし4号は、2産次の乳量が増加しているが、これは初産次の乳量が非常に少なかったため、初産次泌乳中の体力の消耗が少く、乾乳期間に栄養の回復もできて、2産次泌乳が順調であったのではないかと考える。

なお、泌乳期間中に、栄養のバランスがとれなかったと考えられる1因は、第1図および第2図の泌乳曲線に示されるように、分娩後最高乳量に達するまでの日数が短く、また最高乳量に達した後の



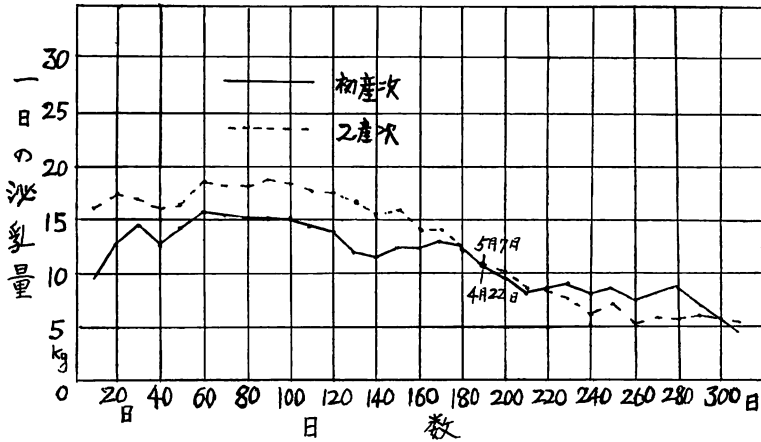
第1図 乳牛1号泌乳曲線



第2図 乳牛2号泌乳曲線

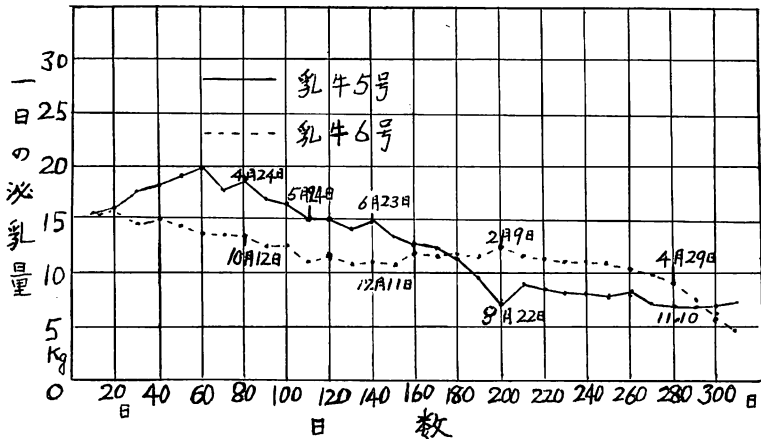
泌乳曲線が、比較的急な下降線をえがいていることから、乳牛の能力を、十分發揮せしめ得るほどの飼料の給与が、なされなかったのではないかと考えられる。もちろん、泌乳量は給与飼料によって影響されるのみでなく、暑熱による影響も考えられるべきであるが、このことについては後に述べる。

第3図に示される4号の泌乳曲線は、最高乳量に達するまでの日数が初産次、2産次ともに約60日で、その後の泌乳曲線も約90日間は緩やかな下降線であるが、その後は急激に下降している。これは栄養と暑熱と両方の影響のように考えられる。



第3図 乳牛4号泌乳曲線

泌乳と暑熱についての考察 乳牛の泌乳適温は、概ね  $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ <sup>9)</sup> とされている。ホルスタインは気温  $23^{\circ}\text{C}$  が臨界で、気温が上昇するにつれて体温の増加がみられ、体温の顕著な上昇がみとめられるようになる臨界気温は、 $28^{\circ}\text{C}$  であるといわれる<sup>2)6)</sup>。



第4図 泌乳曲線

琉大農場で調査した室内温度と体温の関係は、第2表のとおりになっている。

測定時は、毎日午後2時～3時の間で1カ月を上、中、下旬に分け、10日間の平均温度を示してあるが、牛体温は、午後2時よりも、夕方に高くなるといわれるから、牛体温の最高は、この表に示される温度よりも高かったことも考えられる。

2号、3号では、冬季の体温が38.6°C前後であるが、気温が27°C以上になると体温が39°C以上に上昇し、気温が30°C以上になると体温も40°Cあるいはそれ以上に上昇したことがみられる。

気温の上昇につれて、乳量の減少が考えられる。第1図の1号の泌乳曲線を見ると、4月下旬頃から乳量が減少し、7月上旬には急に下降している。

第2図の2号では、初産次は6月中旬から乳量の減少がみられ、2産次では5月から急激な下降をしているが、これは、暑熱の影響のみでなく、乳房炎の影響が大きかったと考える。第3図の4号および第4図の5号においても、4月末あるいは5月上旬から乳量の減少がみられる。第4図の6号の場合は、7月末の酷暑期に分娩し、僅か2週間で最高乳量に達したがその後は、1日の乳量が10kg乃至15kgで、乳量の下降は非常に緩慢であるが、これは泌乳初期に乳量の上昇がなかったため、この場合も、暑熱の影響と考えられる。

上述の結果から考察すると、沖縄では、4月末頃から暑熱のために乳量の減少がみられ、7月の酷暑期にもっとも影響が大きく、かつ暑熱の影響は、気温からみて10月頃まで続くものと考えられる。

#### IV 摘 要

琉球大学農場で飼育したホルスタイン種6頭について、10泌乳期間に亘って、泌乳量を調査し、併せて泌乳量に影響を与えた2,3の事項について考察して。

本調査期間中、粗飼料は、チガヤ、ススキ、ハイキビなどの野草を主とし、夏季はネピアグラスを、冬季

は甘蔗梢頭部を併用したが、草質は良好とはいえず、給与量も、特に冬季は十分ではなかった。濃厚飼料は、乳量の1/3あるいはそれ以上与え、栄養のバランスをとるように努めた。

本調査の結果は、つぎのとおりであった。

1. 泌乳期305日間の平均乳量は、4148.5kgであった。
2. 産次別泌乳量および泌乳曲線から考察して、粗飼料を野草に依存した場合は、野草は一般に良質美味でないので喰下量が少く、栄養の不足を生じ易く、濃厚飼料を多給するように努めても、乳量に見合う栄養を充足し、乳牛の能力を発揮させることが困難であると思考せられた。

第2表 室温と乳牛の体温の関係

時 期	室 温	体 温	
		乳牛2号	乳牛3号
1月 中旬	16.3°C	39.0°C	38.6°C
	下旬	12.7	38.7
2月 上旬	19.0	38.9	38.6
	中旬	17.0	38.7
下旬	18.9	38.7	38.5
	3月 上旬	18.9	38.8
中旬		21.2	38.7
下旬	17.5	38.7	38.5
	4月 上旬	19.8	38.8
中旬		20.8	38.8
下旬	23.0	38.8	38.9
	5月 上旬	25.0	39.0
中旬		27.4	39.4
下旬	25.8	38.8	38.9
	6月 上旬	27.4	39.2
中旬		29.2	39.5
下旬	29.8	39.3	39.3
	7月 上旬	30.8	39.7
中旬		31.2	40.0
下旬	31.2	40.0	39.6
	8月 上旬	29.9	39.6
中旬		29.7	39.5
下旬	29.7	39.7	40.4
	9月 上旬	30.4	39.7
中旬		31.1	40.2
下旬	30.2	40.0	40.5
	10月 上旬	29.7	39.7
中旬		26.7	39.3
下旬	24.9	38.6	39.1
	11月 上旬	22.9	38.7
中旬		24.2	39.1
下旬	20.4	38.9	38.6

3. 沖縄では、4月下旬から気温の上昇に伴う乳牛体温の上昇がみられるが、7、8月には、最高気温 30°C 以上、体温も 40°C 以上に達することが多い。その後気温、体温ともに下降するが、10月頃まで、体温の上昇がみられた。
4. 気温と体温の上昇によって、4月下旬から乳量の減少がみられ、7月の酷暑期には、乳量の減少も著しくなる傾向がみられた。

## 文 献

- 1) 檜垣繁光 1963 乳牛の繁殖に関する諸問題. 畜産の研究, **17**: 91.
- 2) 石井尚一 1953 暖地における夏の乳牛管理. 畜産の研究, **8**: 610~614.
- 3) 石井尚一・犬童幸人・岡本正三 1953 ホルスタイン種に及ぼす暑気の影響に関する研究. 九州農業試験場彙報, **97**.
- 4) 内藤元男 1962 家畜の育種.
- 5) 岡本正幹 1950 暖地酪農の諸問題. 畜産の研究, **4**: 329~332.
- 6) 岡本正幹 1956 牛の耐暑性に関する諸問題. 畜産学の進歩, 400~409.
- 7) 岡本正幹 1961 九州の酪農経営と技術. 畜産の研究, **15**: 262~268.
- 8) 岡本正幹 1961 乳牛の産乳量と季節との関係. 畜産の研究, **15**: 721~722.
- 9) 佐々木清綱・内藤元男 1958 家畜育種学.
- 10) 山田信夫・樋渡公人・宮地万吉・藤井義臣 1958 暑熱が乳牛に及ぼす影響. 畜産の研究, **10**: 1217~1219.
- 11) Petersen, W. E. 1950 Dairy Science (2nd ed).

## Summary

Studies have been conducted to know the amount of milk produced by Holstein cows which have been raised on the farm of the university of the Ryukyus, and also to know some factors affected the milk production. Six Holstein cows were used for the studies.

On account of the university has no enough land to produce the meadow grass, wild grasses such as miscanthus, imperata cylindrica and panicum repens have been fed chiefly.

In addition to the wild grass, napier grass produced in the university farm have been used in summer and sugar cane tops in winter.

To furnish the nutrient requirement in adequate amount, the concentrates were added to the roughage.

The results were as follows:

1. Average milk production in 305 days of lactation period was 4148.5 kg.
2. As wild grasses were unpalatable and poor quality, the cows did not take the proper amount and then it caused poor milk production.

Considering the yield of the milk and the persistency curves of lactations, it can be safe to say that, as far as the wild grass has been used chiefly as the roughage for milk production, it is difficult to display the cow's milk production ability.

3. In Okinawa, the ascent of the body temperature of Holstein cows begins at the end of April following the ascent of the air temperature and in July, the hottest season, the body temperature of the cows reaches often 40°C or more with the temperature over 30°C.

With the ascent of the body temperature of the cows, the reduction of the milk yields has taken place at the end of April and much reduction in July.