

カーフハッチにおける4週齢離乳法

(カーフハッチにおける乳用子牛の4週齢離乳法)

乳牛飼養科 大坂 郁夫

(E-mail : osakaik@agri.pref.hokkaido.jp)

1. 背景・ねらい

カーフハッチは衛生的で精密な個体管理が可能ですが、作業量の多さが難点です。中でも哺乳は、労力のかかる作業の一つです。現在4L/日、6週齢までの哺乳が早期離乳の標準ですが、離乳が早くなれば作業が軽減されます。かといって、単に哺乳期間を短くしただけでは、離乳後の発育が悪くなることがあります。

この課題では、未利用資源（規格外乾燥ダイコン＝切干しダイコン）も利用し、乳用子牛を4週齢で離乳し離乳後も発育を低下させない飼養法について検討してみました。

2. 技術内容と効果

<子牛に与えるエサの特徴を知ろう！>

表1 各飼料の化学成分

| 飼料 | 乾草 ¹ | 人工乳 ³ | 乾燥ダイコン |
|-------|-------------------|------------------|--------|
| DM(%) | 89.8 | 88.1 | 79.8 |
| | ----- DM中 %----- | | |
| CP | 14.7 | 19.4 | 11.1 |
| EE | 2.7 | 3.3 | 0.8 |
| Oa | 12.0 ² | 12.0 | 10.8 |
| Ob | 48.0 ² | 2.0 | 3.8 |
| 糖 | 4.6 | 3.3 | 39.1 |
| 硝酸態窒素 | 0.06 | 0.00 | 0.42 |

¹根釧農試産、チモシー1番穂孕期

²刈り取り時期および一般成分からの推量値

³飼養試験に用いた人工乳

⁴豊頃町産

子牛には消化しやすい繊維（Oa）と発酵し易い炭水化物（デンプンや糖）が必要です。表1に子牛に与えるエサの成分を示しました。乾草は繊維含量（Oa+Ob）が多いのですが、その多

くが発酵しにくい炭水化物（Ob）でした。人工乳は繊維含量が少ないですが、そのほとんどがOaでした。乾燥ダイコンは人工乳の成分に近く、特に糖分が多いことから、子牛用の飼料として利用可能であることがわかりました。

<哺乳期に乾草は必要か？>

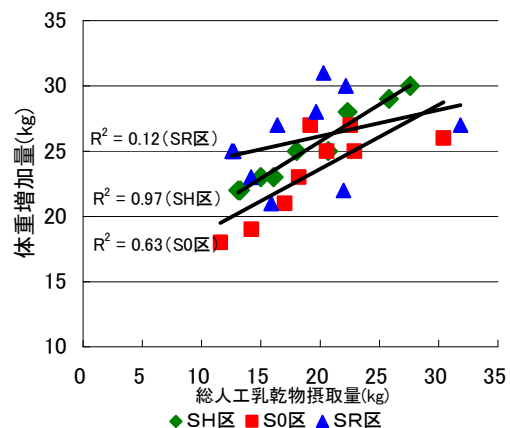


図1 試験期間の総人工乳乾物摂取量と体重増加量

哺乳期に人工乳だけを給与する（S0区）と、3週齢までの人工乳摂取量が高まりました。しかし、同じ人工乳を摂取しても、人工乳に乾草を併給すると（SH区）、体重の増加量が高まりました（図1）。

解剖すると、S0区で第一胃内に毛玉（写真）や敷料、胃壁に飼料片の付着が見られました。しかし、乾草を摂取しすぎると



見られました。しかし、乾草を摂取しすぎると

人工乳摂取量が低下する傾向にありました。これらのデータから、3週齢までは人工乳を300g/日に制限し、物理的効果を与えるため、哺乳期に乾草を50g/日程度与える必要があると推定されました。この物理的効果は、乾燥ダイコンでは明確になりませんでした（SR区）。

<粗飼料の質は、いつ発育に影響を与える？>

表2 試験構成、期間別日増体量および体重増加量

| | | 試験1* | | | 試験2* | | |
|-----------|-------|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|------|------|
| | | ER区 | EH区 | NH区 | R区 | H区 | |
| 哺乳量 | L/日 | 6 | 6 | 4 | 6 | 6 | |
| 哺乳期間 | 週 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | |
| 乾草 | TDN%* | 53 | 53 | 53 | 70 | 70 | |
| 乾燥ダイコン*** | TDN%* | 73 | --- | --- | 73 | --- | |
| | (週齢) | -----kg/日----- | | | | | |
| 期間別日増体量 | | 1-4 | 0.71 ^A | 0.66 ^{AB} | 0.60 ^B | 0.68 | 0.60 |
| | | 5-6 | 0.82 | 0.81 | 1.00 | 0.87 | 0.99 |
| | | 7-8 | 1.00 | 1.00 | 0.99 | 1.01 | 0.91 |
| | | 9-13 | 1.06 ^a | 0.92 ^b | 0.97 ^{ab} | 1.09 | 1.09 |
| | | -----kg----- | | | | | |
| 体重増加量 | | 1-13 | 79 | 75 | 76 | 81 | 79 |

異文字間に有意差有ab:P<0.05, AB:P<0.10

*試験1: 低質チモシー乾草使用、試験2: 良質チモシー乾草使用

**乾物中

***化学成分からNRC(2001)により推量

これらの知見を基に、試験1では哺乳量6L/日、4週齢離乳で3週齢までの最大人工乳給与量を300g、離乳までの粗飼料給与量を乾草摂取量+乾燥ダイコンで50g/日に制限したER区、同様に粗飼料として乾草50g/日に制限したEH区と、4L/日、6週齢離乳で固形飼料を自由摂取させたNH区を比較しました。哺乳期間の総哺乳量が同じでも、1日当たりの哺乳量が多い4週齢離乳区の増体が高くなる傾向にありました。また、ER区、EH区が離乳した5-6週齢でもNH区と有意差は見られませんでした(表2)。これは、離乳後のバラツキのない安定した人工乳の摂取が可能になったためと考えられます(図2)。このように、哺乳量を高めて哺乳期の固形飼料給与量を制御すると、4週齢離乳でも

6週齢離乳と同等の発育になりました(表2 EH区 vs NH区)。低質乾草(TDN53%)に乾燥ダイコンを併給すると9週齢以降に発育は改善されました(表2: ER区 vs EH区)。

試験2では良質乾草(TDN70%)に変えて、試験1と同様の4週齢離乳法で乾燥ダイコンの併給効果を検討しました。その結果、良質乾草に乾燥ダイコンを併給する効果はありませんでしたが、いずれも9週齢以降の発育が良好となりました(表2: R区・H区)。

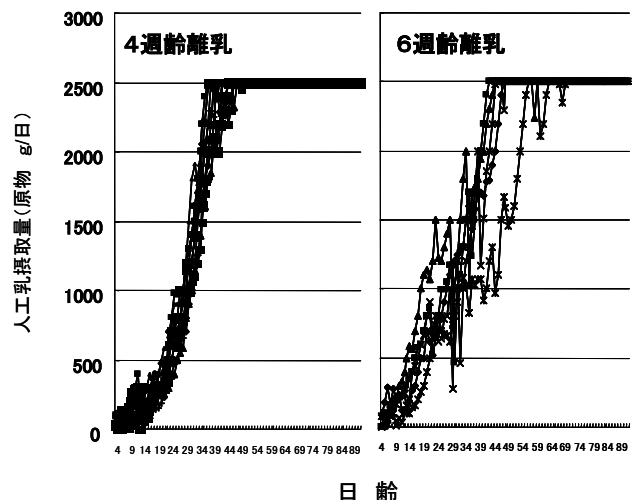


図2 哺乳期間の違いと個体別人工乳摂取量の推移

<まとめ>

哺乳期間の人工乳や粗飼料給与量を制御した4週間、6L/日哺乳の飼養は、標準哺乳(6週間、4L/日)で固形飼料を自由摂取させた場合と同等の発育が期待でき、良質粗飼料や乾燥ダイコンの併給は9週齢以降の発育を改善することが示されました。

3. 留意点

1. 本試験は全て代用乳とテクスチャータイプの人工乳を用いました。
2. 子牛の生時体重が35kg未満の場合の哺乳量は、体重の14%程度を目安とします。
3. カーフハッチの利用が効果的ですが個体管理可能な他の飼養体系にも応用できます。