

和牛の新しい人工哺育 育成体系

雪印種苗(株) 北海道研究農場

飼料研究室 室長



1 はじめに

当社では、平成4年に雪印乳業(株)受精卵移植研究所との共同研究により、和牛子牛専用代用乳「くろっけ」を開発するとともに、和牛子牛（ET）の人工哺育・育成体系を整備し、今日に至っています。

牛肉輸入自由化以降、ホルスタイン種の枝肉価格の下落幅と比較すると、和牛の枝肉価格の下げ幅は小さく、今後も上物確保にむけた和牛肥育が推進されると推察されます。また、和牛の枝肉動向において、肉質のみならず枝肉重量が大型化しており、肥育技術の進歩とともに、肥育素牛の重要性が認識されるようになってきました。

そこで、当社では、その後の肥育に対応する丈夫な胃づくりと、骨格・筋肉づくりを両立させて市場性の高い素牛生産を目標に、平成9年より人工哺育・育成体系の見直し作業を開始し、今般、改訂内容を整備しましたので、ご紹介致します。

当初の体系では、抗病性の低い和牛子牛の哺育期における下痢・軟便対策が主題でしたが、改訂内容は、この点に加えて発育増進をポイントにしております。

2 人工哺育・育成試験成績概要

まず、体系改訂の基礎となりました試験成績について紹介しますが、供試牛は、雪印乳業(株)受精卵移植研究所の協力により、表1に示しましたET和牛子牛30頭を用いました。

試験区分に関して；

A区：代用乳200～250gを1.5～1.8ℓのお湯に溶かして2回給与。

表1 供試牛の概要

| 試験区 | 性別 | 頭数 | 平均生時体重 (kg) |
|-----|----|----|-------------|
| A区 | 雄 | 5 | 34.8 |
| | 雌 | 5 | 32.3 |
| B区 | 雄 | 5 | 37.1 |
| | 雌 | 5 | 32.2 |
| C区 | 雄 | 4 | 36.0 |
| | 雌 | 6 | 34.6 |

人工乳は、スターターを給与し、1kg摂取後粗飼料入り人工乳へ切り替え。

離乳は、人工乳1kg摂取時1回哺乳とし、人工乳1.5kg摂取確認後離乳。

B区：代用乳2週齢まで150～200gを1.5ℓのお湯に溶かして2回、2週齢以降は、180～250gを1.8ℓのお湯に溶かして2回給与。

人工乳は、粗飼料入り人工乳を給与。

離乳は、人工乳800g摂取を確認後。

C区：代用乳給与法は、B区同様。

人工乳は、スターターを給与。

離乳方法もB区同様。

このような区分設定で実施しました。

1) 哺育期の発育

この試験において、導入後の平均離乳日数は、A区：57日、B区：43日、C区：49日であり、A区の日数が多いのは、1回哺乳の期間を設け、離乳時の人工乳摂取量を他2区より多く設定した事が要因です。

哺育期間の増体成績および飼料摂取量の概要を図1～3に示しましたが、増体について、哺乳期間の9週齢までの増体は各区ほぼ同等でしたが、その中で、3週齢までに関しては代用乳給与量の多いA区が高い傾向を示しました（図1、2）。

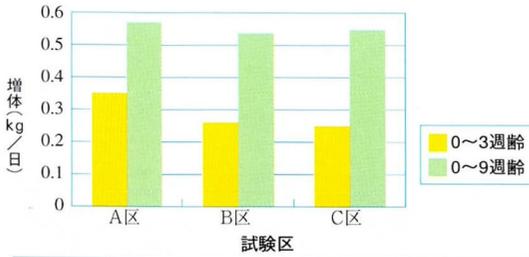


図1 増体の成績概要

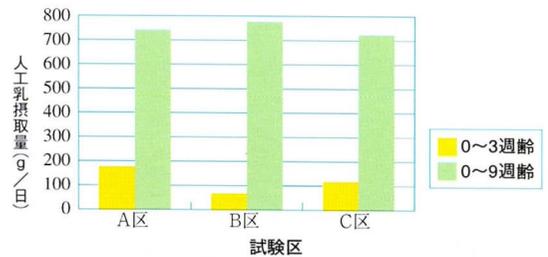


図3 人工乳摂取量の成績概要

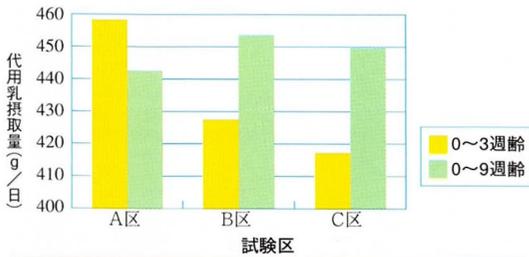


図2 代用乳摂取量の成績概要

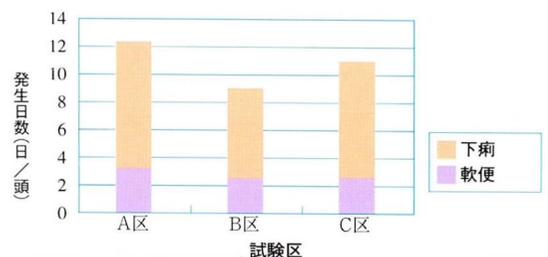


図4 下痢・軟便の発生状況

次に、人工乳の摂取量については、同様に9週齢までの平均摂取量は、各区ほぼ同等ですが、3週齢までの摂取量は、スターターを給与したAおよびC区が多い傾向でした。

このような成績から、哺乳当初から代用乳ならびに人工乳の摂取を高めると、増体は高めに推移する事が見受けられましたが、図4に示したように、下痢・軟便の発生が多くなる傾向も示唆され、この点は、実践現場を想定すると配慮すべき内容と判断しました。尚、図2の代用乳摂取量において、A区の45日齢までの平均摂取量が低下している要因は、下痢・軟便による処置（代用乳半量にするなど）回数が多かったためです。

今回の成績をふまえ、哺乳期間においては以下のポイントに留意する事としました。

- ①代用乳量は、生時体重に見合った給与量とする（B、C区が該当）。
- ②人工乳は、給与当初は食付きが良好なペレット状スターターを用い、離乳前後の時期からは摂取量の増加が見込まれる粗飼料入りを活用する（A区が該当）。
- ③人工乳の摂取量が十分確保できれば、2回哺乳

乳終了後の発育停滞は起きない。

2) 育成期の発育

離乳以降、人工乳の摂取量は急速に増加するため、良質乾草の併給が基本となりますが、およそ3か月齢で人工乳の摂取量が約3kgとなりました。この時期から育成用飼料へ切り替え、4か月齢で4kgの育成用飼料の給与を開始し、0.5~1kg/月の割合で徐々に増給しました。育成期においては、各区とも同一の飼料としています。

そして、育成用飼料切替え時の4か月目に、個別ハッチから1群5頭のペンに移動し、雄雌を分離飼養しました。乾草は、育成期間1.5~2kg/頭給与し、各群平均で1kg以上の採食が確保できるよう配慮しました。

去勢は5か月齢時、卵割は7か月齢時に実施しています。

そこで、図5、図6に体重、体高の推移を示しましたが、10か月齢体重で雄約330kg、雌290kg前後の成績を得ました。そして、育成期間（3~10か月齢）の日増体量は、雄：A区1.08、B区1.04、C区1.08、雌：A区0.95、B区0.91、C区0.90という結果であり、概ね目標値となりました。また、

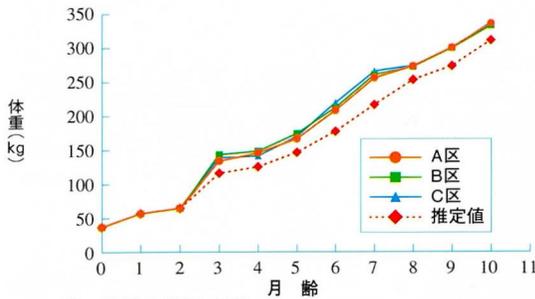


図5-① 体重の推移 (雄)

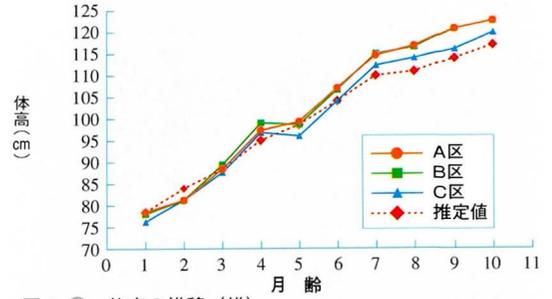


図6-① 体高の推移 (雄)

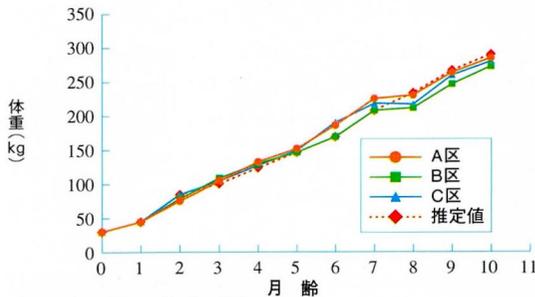


図5-② 体重の推移 (雌)

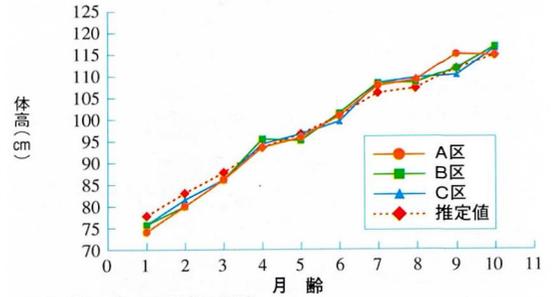


図6-② 体高の推移 (雌)

表2 和牛子牛人工哺育・育成給与体系

| | 生後日齢 | 生後~7日 | ~14日 | 15日~ | ~40日 | 50日~ | ~75日 | ~90日 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10か月 |
|----------|----------|-------|---|------------------------------|--|------|------|------|---|---|---|---|---|---|------|
| 飼料 | 代用乳 | 初乳 | 150~200g +湯1.5ℓ (2回哺乳) | 180~250g +湯1.8ℓ (2回哺乳) | 人工乳1,000g 3日間摂取で離乳 | | | | | | | | | | |
| | 人工乳 | | | | | | | | | | | | | | |
| 給与 | 粗飼料入り人工乳 | | 「スターター」 「飽食」 道内「カーフスターター」 府県「らくらく健太」 | | 「粗飼料入り人工乳」 「飽食」 道内「乳ばなれ」 府県「ヤングスターター」 | | | | | | | | | | |
| | 乾草 | | | | | | | | | | | | | | |
| 制限給与 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水 (自由飲水) | | | | | | | | | | | | | | | |

表3 哺育期飼料給与ガイドライン

(1日1頭当たり)

| 生後日数 | 「くろっけ」(生時体重別の量) | | | 人工乳 | | 乾草 | 給水 |
|----------|-----------------|---------|--------|-------|-------|-------|----|
| | 25kg以下 | 25~35kg | 35kg以上 | スターター | 粗飼料入り | | |
| 生後~ 7(日) | 初乳 | 初乳 | 初乳 | | | 無給与 | 自由 |
| 8~11 | 300g | 360g | 400g | 少量 | | | |
| 12~14 | 300 | 360 | 400 | 100g | | | |
| 15~21 | 360 | 400 | 500 | 250 | | | |
| 22~28 | 360 | 400 | 500 | 400 | | | |
| 29~35 | 360 | 400 | 500 | 500 | | | |
| 36~42 | 360 | 400 | 500 | 500 | 350g | | |
| 43~49 | 360 | 400 | 500 | 500 | 500 | 0.5kg | |
| 50~56 | | | | | 1.300 | | |
| 57~63 | | | | | 1.600 | | |
| 64~70 | | | | | 1.900 | | |
| 71~77 | | | | | 2.300 | | |
| 合計(kg) | 14.7 | 16.5 | 20.3 | 15.4 | 55.6 | | |

体高についても、参考値とした全国和牛登録協会推定値をクリアしていました。

このように、今回の試験を通して飼料給与面、管理面から言える事は、哺乳期においては、代用乳給与に注意しながら人工乳摂取量を積極的に高める、育成期においては、乾草の採食量を確保しつつ配合飼料を増給させる事で、丈夫な育成牛づくりは十分可能である、と推察して

います。

3 和牛子牛人工哺育・育成の新ガイドライン

これまでの調査・試験成績をふまえて、表2に示す給与体系のとおり改訂しました。今回の内容は、人工乳摂取量を高めて、哺育期から発育を推進させる事がポイントです。

1) 代用乳の給与

哺育期における飼料給与のガイドラインを表3に示していますが、代用乳は、体重別に給与量を設定している点は従来通りですが、給与量については、それぞれの体重における維持TDN量をカバーする代用乳量として算定

表4 育成期飼料給与ガイドライン (1日1頭当たり)

| 月齢(月) | 雄 | | 雌 | | 乾草(kg) |
|-------|----------|----------|----------|----------|--------|
| | 目標体重(kg) | すくすく(kg) | 目標体重(kg) | すくすく(kg) | |
| 3 | 100 | 3.0 | 90 | 3.0 | 1.0 |
| 4 | 140 | 4.0 | 130 | 4.0 | 1.0 |
| 5 | 175 | 4.0 | 160 | 4.0 | 1.5 |
| 6 | 210 | 4.5 | 190 | 4.5 | 2.0 |
| 7 | 240 | 5.0 | 215 | 5.0 | 2.0 |
| 8 | 265 | 5.5 | 240 | 5.0 | 2.0 |
| 9 | 295 | 6.0 | 265 | 5.5 | 2.0 |
| 10 | 330 | 6.5 | 290 | 6.0 | 2.0 |

し直しました。よって、従来量より10%以上多い内容となっています。

給与の際は、ガイドラインに示された量を1日2回に分け、14日齢までは1.5ℓ、15日齢以降は1.8ℓのお湯に溶かして給与します。

また、代用乳の量は、食欲、便性状に応じて変えます。

2) 人工乳の給与

人工乳をしっかり採食させる事が、増体をよくするポイントと捉え、哺乳当初は、食付きのよいスターター（北海道：カーフスターター、府県：らくらく健太）を用い、代用乳TDN摂取量とほぼ同等の人工乳摂取量となる1日500g採食可能な頃から、哺育期後半の採食性がよい粗飼料入り人工乳（北海道：乳ばなれ、府県：ヤングスターター）へ切替え、哺育期の増体を確保する方式を採用しました。

この粗飼料入り人工乳を採食する事により、次の育成用飼料（粗飼料入り）への切替えがよりスムーズとなります。

3) 離乳

離乳は、人工乳を一定量摂取する事を確認して実施する（日齢ではない）方式に変更はありません。今回の改訂においては、離乳時人工乳摂取量を、従来の維持TDN量を目安とする考え方から、増体に見合うTDN量をカバーする摂取量とし、結果として、スターター・粗飼料入り合わせて人工乳1kg摂取確認後離乳する内容としました。

概ね生後（導入後）50日目時点で1kgの摂取量を確保できれば、離乳後の発育停滞も起きず、採食量の増加とともに増体が進みます。

4) 乾草

一般的に乾草の給与は不断給飼ですが、表2の

給与体系に示したように、人工乳摂取量が約800gになるまで（およそ40日齢前後）、乾草は無給与としています。この点に関して、それ以前では、まだ子牛の消化能力が低いため、栄養含量が高く、消化性および嗜好性のよいスターターを主体に採食させ、ルーメン機能を発達させる、という考え方です。

今回の改訂に当たっては、このポイントが特徴的と言えます。

5) 育成期

育成期の飼料給与ガイドラインを表4に示しましたが、前半は、乾草の採食量を確保する事がポイントです。概ね5か月齢以降から食い込みが増えてきますので、その時点で乾草を1kg採食できていれば、その後は、採食が安定し、配合飼料も漸次増給できるようになります。

この育成期スタートの段階が、哺乳期に次いでカギとなるでしょう。

以上のように、今回の改訂内容は、哺乳期の給与方法が主に変更されていますが、丈夫な育成牛づくりのためには、哺育管理が重要である事は言うまでもなく、哺育期の発育いかんによって育成牛が決まる、と言っても過言ではないでしょう。

また、実際に哺育・育成管理を実施していくと、その哺育期ならびに育成期の季節によって管理面の工夫が必要なわけですが、どのような状況においても（細菌汚染による下痢・軟便発生時は別として）よく、“食い込みさせる”事を念頭に組みたいものです。

4 おわりに

今回紹介しました哺育・育成試験の供試牛の内、雄雌3頭ずつ計6頭は、引き続き當場において、肥育調査を継続しています。小頭数ではありますが、肥育成績にどのように影響を与えるか、興味深いものです。

近年、ET技術の普及に伴い乳牛の借り腹による和牛子牛生産が増加しつつありますが、ET和牛としても十分市場性に対応し得る素牛、肥育牛の生産にチャレンジしていきたいものです。

*筆者注：図5、6において、「推定値」は平成元年度全国和牛登録協会黒毛和種発育推定値。