

牧草品種の紹介と 春の草地管理のポイント

●牧草品種の紹介

新品種チモシー早生

「ホライズン」本格販売開始

平成16年より試験販売しておりましたチモシー早生品種「ホライズン」が、順調に増殖することが出来、今春より本格的に販売することになりました。

「ホライズン」は「ノサップ」よりも全道平均で約2日程度早く、クンプウよりは1週間ほど早い品種です。オーチャードグラスの栽培が不安定な地域において、コントラクターの利用期間を拡大するのに最適な品種です。その他の地域におきましてもクンプウでは出穂が早く1番草収量に不満足で、オーチャードグラスでは嗜好性が悪く栽培を避けたい方にも最適であります。

早生化したことにより2番草の生育が改善され、チモシーがマメ科に抑制されることも軽減できるものと思われまます。収量性を表1、2に示しました。1番草は「ノサップ」と同程度であります。2番草が多収なために年間合計では5%ほど多収になります。

早生化と2番草の草勢の改善によって、地下茎型の雑草を抑圧することも期待されます。図1はケンタッキーブルーグラスとレッドトップを播種した圃場に、育苗したチモシーを定植した後、2カ年刈り取り管理を行い3年目の春に生存個体数を調査した結果です。1、2年目の夏期間は高温に経過したために、再生の劣る品種は枯死個体が多い結果となり、「ホライズン」は良好な結果でした。

表1 ホライズンの収量性(全場平均)

| 品種名 | 全場平均の年計 | | 2カ年番草別平均 | | |
|-------|---------|-------|----------|------|------|
| | 3カ年 | 2カ年 | 1番 | 2番 | 3番 |
| ホライズン | 104 | 105 | 101 | 116 | 103 |
| ノサップ | 213.9 | 190.0 | 57.5 | 24.3 | 15.9 |

注)ノサップは実数(kg/a)、ホライズンはノサップ対比

表2 ホライズンの各場での収量性(2カ年合計)

| 品種名 | 北農研 | 畜試滝川 | 天北農試 | 根釧農試 | 北見農試 | 畜試新得 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ホライズン | 103 | 106 | 103 | 103 | 105 | 109 |
| ノサップ | 146.6 | 271.0 | 190.0 | 191.5 | 127.2 | 213.9 |

注)ノサップは実数(kg/a)、ホライズンはノサップ対比

新品種チモシー晩生

「シリウス」試験販売開始

採草型の晩生品種「シリウス」が本年より試験販売を開始いたします。晩生品種であるために採種性が心配されましたが、順調に採種されました。しかし、元種子に限りがあったために十分な種子量が確保できず試験販売となりました。この品種に興味のある方は、当社の営業所へ問い合わせください。

出穂始日は放牧利用品種のホクシュウより1日早く、中生品種キリタツプより3日早い晩生品種です。草型はホクシュウが茎が多く、細い茎数型に対して、シリウスは茎が少なく、一本一本が太い茎重型品種です。茎重型のため耐倒伏性が期待されますが、中晩生品種は草丈が伸びるために、堆肥を多用する草地では倒伏が発生します。収量性はホクシュウと同程度であり、刈り遅れると多発する斑点病の発生が少ない品種です。

| 出穂始月日 | 6/7 | 6/13 | 6/15 | 6/12 | 6/25 |
|-------|-----|------|------|------|------|
| クンプウ | | | | | |
| ホライズン | | | | | |
| ノサップ | | | | | |
| キリタツプ | | | | | |
| シリウス | | | | | |
| ホクシュウ | | | | | |

図2 出穂始めの全道平均('00~'01年:道内6試験場)

利用方法は遠くはなれた草地で堆肥の施用が少なく、年間の利用回数の少ない圃場に最適です。混播相手は草勢が穏やかなシロクロバ小葉型の「リベンデル」との混播が適しております。

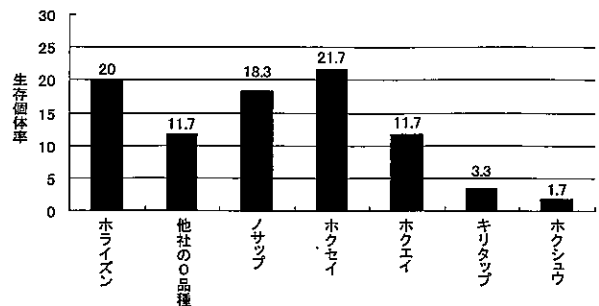


図1 3年目春の生存率(%, '99年5月移植, '01年5月調査)

アルファルファ「ケレス」

(豊作の女神：試験系統名SBA9801)

この品種は、「そばかす病に強く」、「永続性が優れる」品種です。

各試験場における越冬性、萌芽良否、早春の草勢の2カ年の成績からも永続性が優れることが推察されますが、もっとも明瞭な成績が得られたのは、当社北海道研究農場(長沼)の試験結果からであります。

4年間の生存個体率の推移を図3に示しました。2、3年目はほとんど差が無く、4年目の春は差が認められ、「ケレス」の生存率は約90%、マキワカバは約70%、ヒサワカバは約50%前後でありました。4年目春は、黒色小粒菌核病の発生が甚だしく、この病害に対する抵抗性の差が永続性に影響しています。

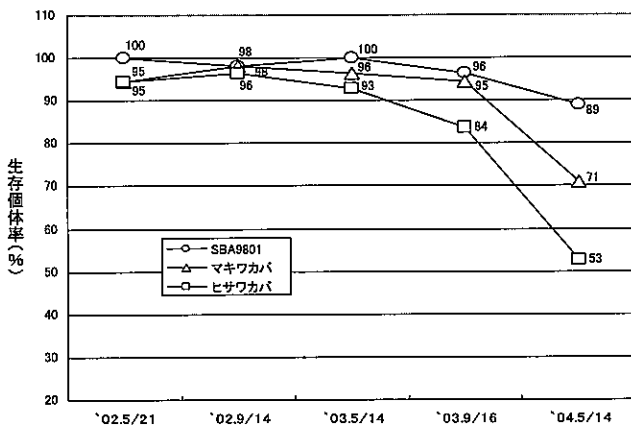


図3 生存個体率の推移 (年、月/日)

ソバカス病は冷涼な気象条件下で発生し、やせた圃場において多発します。

図4に、試験期間に発生が確認され調査した観察評点をマキワカバと比較して折れ線グラフに示しました。評点は罹病程度で示しており、値が大きいほどひどく罹病していることをあらわしています。図中の高い評点値は秋の調査時点であり、この時期によく発生することがわかります。

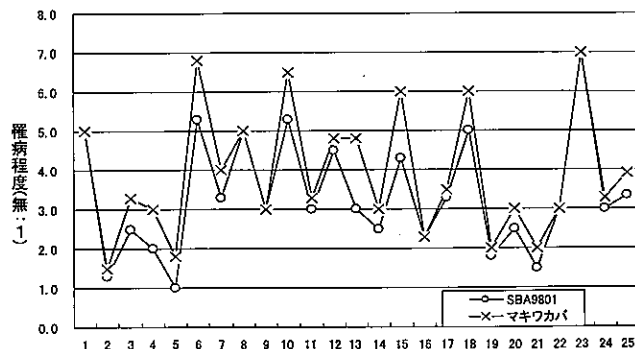


図4 ソバカス病罹病程度 (各試験場において発生が認められたときの調査値)

利用方法

単播利用はなかなか栽培と利用が難しいため、初めての方は、従来の播種量に少量上乘せするか、アカクロバの替わりに混播してみてもいかがでしょうか?

アルファルファはギシギシ用の除草剤「ハーモニー」の薬害が少なく、なくなることがありませんがアカクロバ薬害が発生して、なくなります。

早春の草地管理

いくら優れた品種も、肥培管理次第では、良くも悪くもなります。春は堆肥を散布する時期でもありますので、有効に利用しましょう。

糞尿の有効利用

●糞尿は過剰に施用すると、生産される飼料は劣悪化します。有効に利用するには表3を参考に減肥することが必要ですが、成分については変動しますので、サイレージの質をみて加減してください。

表3 維持段階の草地へのスラリー、尿(乳牛)施用により牧草に供給される年間の養分量

| 成分 | チッソ | リンサン | カリ |
|------|-----|------|------|
| スラリー | 2.0 | 0.5 | 4.0 |
| 尿 | 5.0 | 0.0 | 11.0 |

例えば、いままでスラリーと055(10-25-15-5)という肥料を10a当たり40kg施用(成分で4-10-6-2)し、問題が発生して無かった。これに飼養頭数の増加により、スラリーを1t多めに施用しなければならなくなり施用したところサイレージの質が低下したとする。対応方法は、第一に圃場全体に施用するようにする(近くだけに施用していた方は要注意)。それでもだめなときには、施用量に応じて2-0.5-4-1kgの減肥をする。この成分量は055を約20kg減肥できることになります。

すなわち、糞尿が原因でサイレージの質が低下してきたときには、まずは、所有する圃場全体に施用するようにする。それでも障害が発生するときには化学肥料を減肥する。

●カルシウム資材を施用する。秋に施用するのが基本ですが、早春に時間の余裕のある方はこの時期でも良いでしょう。その施用量の目安は、維持のためには炭カル40kg/10a程度であり、改良のためにはそれ以上の施用が必要であります。マグネシウムが少ないときには苦土炭カルを施用するとよいでしょう。

全草地にいきなり施用するには経費がかさむことから、更新後2,3年目の比較的新しい草地から施用すると良いでしょう。古い草地はpHが低く地下茎型の不良なイネ科草が多いので、更新を検討したほうが良いでしょう。

(北研 高山)

乳牛飼養管理のポイント …サイレージの発酵品質を捉えた留意点…

はじめに

筆者はこれまでに(本誌平成16年1月号、平成17年1月号)生産性向上対策の一つとして、粗飼料、特にサイレージの摂取量を増加させる点を中心に、その発酵品質面における留意点をご紹介してきました。その理由の一つにサイレージ発酵品質の悪化(酪酸・酢酸発酵)に伴う摂取量の落ち込みが明確に捉えられたことによります。

そうした背景から、今般平成16年産サイレージの品質面を集計した結果、そのpHにおいて、トウモロコシサイレージ: 3.98 ± 0.28 (n=520)、イネ科1番牧草サイレージ: 4.21 ± 0.44 (n=1,273)、という結果となり平成15年産よりそれぞれ0.1ポイントずつ増加した内容となりました(図1)。

平成16年の1番牧草サイレージ収穫時期の天候は、例年になく安定し収量も向上した状況でしたが、pH結果は必ずしも品質向上を示しておらず、サイレージ発酵品質改善・安定化への取り組みは、怠ってはならないものと感じた次第です。

そこで、今回は、サイレージ品質チェックの一環として栄養成分分析、発酵品質分析を行っています。発酵品質分析結果から捉えられるサイレージ調製上の留意点、その分析結果から予測される牛群事象の点的を絞って、管理ポイントの一助とすべくそれらの内容についてご紹介致します。

1. サイレージ発酵品質の確認: 観察と分析

まず基本的(基礎的)な項目をおさらいしておきますが、発酵品質を確認・観察する官能検査の方法は以下の3点です。

- ・色、臭い(香り)、手触り

良質サイレージは、オリーブ色で甘酸臭があり、握ってもサラサラしているものです。

発酵品質分析の主な項目としては;

$$V\text{-Score} = Y_N (\text{VBN/TN点数}) + Y_A (\text{酢酸+プロピオン酸点数}) + Y_B (\text{酪酸点数})$$

- * 点数分布: Y_N 0~50点、 Y_A 0~10点、 Y_B 0~40点
- * 評価基準: 80点以上 良
60~80点 可
60点以下 不良

図2 V-スコア (柁木、1994)

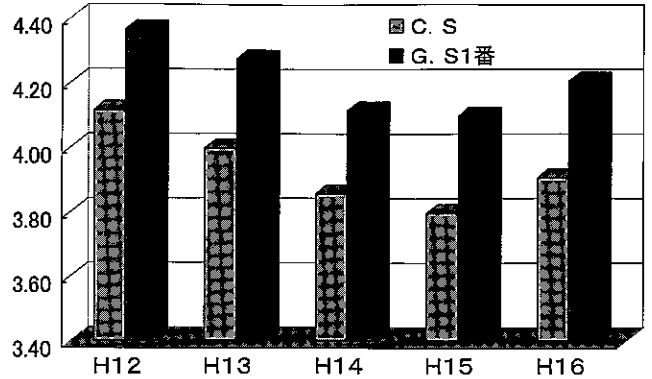


図1 サイレージpHの年度別推移

- ・ pH
- ・ 乳酸含量
- ・ 酢酸、プロピオン酸含量
- ・ 酪酸・その他の酸含量
- ・ VBN/TN比
- ・ V-スコア

であり、大別するとこれらの6項目です。

当社北海道研究農場においては、pHは通常項目として、乳酸などの項目はオプション項目として扱っています。

“V-スコア”については、図2のように不良発酵の際多く生成される酪酸や酢酸、VBN/TNを主要な項目としていることで、サイレージの水分含量や添加剤種類を問わず評価でき、評価点の低いもの程(酪酸などの酸が多いもの: これらの酸が多い程配分点数が低くなっている)不良・劣質なサイレージです。図3に、分析結果の一例を示しました。

2. サイレージpH: 4.2以下

続いて、V-スコアに関係する各内容について見ていきますが、最初はpHについてです。pHそのものはV-スコア点数に反映されませんが、旧来からサイレージ品質判定の目安となる項目として重要な位置を占めており、細切サイレージでの基準は4.2以下です。今回のまとめに当たり、平成16年産のイネ科1番牧草サイレージ799点について、pH

| 酸組成 | 分析値(現物中(%)) |
|---------|-------------|
| 総酸 | 1.93 |
| 乳酸 | 1.02 |
| プロピオン酸 | 0.1 |
| 酢酸 | 0.8 |
| 酪酸 | 0 |
| バレリアン酸 | 0 |
| カブロン酸 | 0 |
| VBN/TN | 7.47 |
| V-SCORE | 89.1 |

例1

| 酸組成 | 分析値(現物中(%)) |
|---------|-------------|
| 総酸 | 1.16 |
| 乳酸 | 0.97 |
| プロピオン酸 | |
| 酢酸 | 0.18 |
| 酪酸 | 0.01 |
| バレリアン酸 | 0.01 |
| カブロン酸 | |
| VBN/TN | 7.09 |
| V-SCORE | 94.76 |

例2

| 酸組成 | 分析値(現物中(%)) |
|---------|-------------|
| 総酸 | 1.85 |
| 乳酸 | 0.09 |
| プロピオン酸 | 0.12 |
| 酢酸 | 0.4 |
| 酪酸 | 0.89 |
| バレリアン酸 | 0.18 |
| カブロン酸 | 0.17 |
| VBN/TN | 40.73 |
| V-SCORE | 7.53 |

例3

図3 サイレージ発酵品質分析結果例

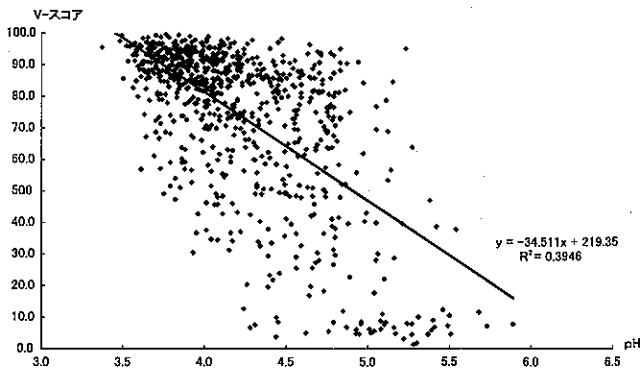


図4 サイレージpHとV-スコア相関

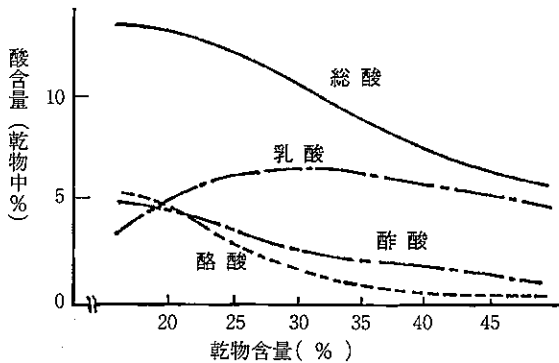


図5 サイレージの乾物含量と有機酸生成(ツインマー)

とV-スコアとの関連性を見てみたところ、図4の結果を得ました。この結果は、従来言われている通り、サイレージpHの高いもの程、発酵品質は悪くなっていることを表しています。

よって、発酵品質分析結果が手元にない場合は、既述した官能検査を含めpH値を見ることで、概ね品質判定できるものです。ここでの注意点は、材料予乾が進み、サイレージ水分が低くなると、pHそのものが高めとなる点です。その理由は、水分が低くなる程発酵が抑制される性質があるためです(図5参照)。

3. VBN/TN：8%以下、酪酸：0.1%以下

V-スコア反映度合いの最も高いVBN/TN、酪酸ですが、そのカギを握っているのは、酪酸含量です。

酪酸は、酪酸菌によって糖分、乳酸から酪酸を生成させ、蛋白質(アミノ酸)を分解してアンモニア、アミンを生成させます。このアンモニア、アミンを揮発

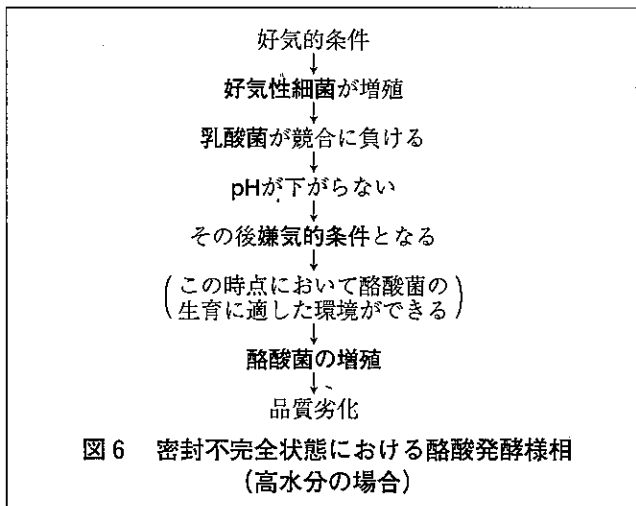


図6 密封不完全状態における酪酸発酵様相(高水分の場合)

性塩基態窒素(VBN)として定量し、全窒素(TN)との比率(%)として算定しているわけですが、その8%以下が一つの基準となっています。

酪酸菌は、水分の高い条件、pHの高い条件程優勢となる(増殖が活発)性質を持っているため、サイレージ材料水分、調製時の密封状態の良否や調製期間(日数)に左右される点に注意して下さい。酪酸発酵に係わる調整段階での関連性について図6にまとめてみました。

また、材料水分以外で留意する点は、糖(可溶性炭水化物:WSC)含量です。本誌11月号にも記載されていますが、施肥量によって通常乾物中10%くらいなのが、半減するくらいまで影響されますので、この部分も充分注意が必要です。

酪酸含量の多いことは、上記ポイント;

- ・高水分、好気状態、低糖含量

が反映していることを示しており、酪酸の摂取量が1日当たり50g以上になると潜在性ケトーシスの発生の高まることが指摘されています。これを回避するためには、酪酸はサイレージ原物中0.15%以下となり(サイレージ30kgとして)、このことは、酪酸含量の基準値とされている0.1%以下とほぼ一致する点が注目されます。

4. 酢酸、プロピオン酸：0.5%以下

この酢酸、プロピオン酸は、主に好気性細菌、酵母などの発酵により生成されます。よって、サイレージ調製段階において、嫌気性にならず好気性条件となった場合に多く生成されることが推測できます。すなわち;

- ・調製日数が多い、密封不完全
- ・サイレージ密度が低い(踏圧不足)

このような状態・条件となった場合には注意すべきです。この中でサイレージ密度は、材料の切断長と切断の良否(シャープさ)に左右される点も考慮しなければなりません。

この切断長は、サイレージ採食・利用性、TMR採食・利用性に影響をおよぼすため、しっかりと設定切断長10mmを維持すべきと考えます。

ここまで、酪酸、酢酸等の基準(目標)となる数値を示してきましたが、これらの含有量基準を満たした場合、V-スコア80点以上(品質判定:良)の内容となります。

まとめ

サイレージ発酵品質項目の乳酸についての細部は割愛させていただきました。既述した3,4事項の留意点(材料水分、密封、踏圧および切断長の面など)がきちりと押さえられていれば、蟻酸などの酸添加サイレージを除いて、充分乳酸発酵が促進される良質サイレージが期待できます。

サイレージ発酵品質問題の多くは、収穫・調製段階に起因しており、今回取り上げた酪酸発酵の回避が優先ポイントになります。サイレージ調製時での各条件を満たすことができない場合は、添加剤を有効活用することも念頭におきたいものです。

今般は、10数年ぶりとなる出荷抑制の見通しとなっていますが、「量」のみならず「質」への改善向上が一層重要視される状況です。生乳の素となる飼料、特にサイレージの質的向上について今一度取り組みたいと思われましたら幸いです。(北研 古川)

アクレモ発売10年目、スノーラクトL発売20年目の記念すべき年に、感謝をこめて新発売します。

コンパクトになって作業性がアップした 新製品アクレモ「コンク」のご紹介

1997年1月に発売したアクレモシリーズが、今年で10年目の大台に突入します。また、スノーラクトLは'87年5月の発売で、20回目の収穫時季を迎えます。この間ご愛顧を頂き、ロングセラーに成長しました。この場をお借りして、皆様に心より御礼申し上げます。

記念すべき年に発売します、コンパクトで使いやすい新製品、アクレモ「コンク」をご紹介します。

1. 新製品アクレモ「コンク」の改善点

- ①コンパクト 使用量は従来半以下です。
- ②溶けやすい 「さっ」と溶けます。
- ③水が少ない 最大1/4に、水を減らせます。

アクレモは高水分・低糖の牧草サイレージなど、糖分が不足しがちなサイレージ調製用に開発された商品です。近年、乳酸菌のみでは良質なサイレージが調製できず、酵素入りのアクレモの使用で嗜好性が改善されるケースが増えていきます。

一方、収穫・調製の大規模化、委託化が進み、従来のアクレモでは効果の面で評価をいただいても、「水が確保できない」、「溶かすのが面倒」などの理由で使ってもらえない事もありました。そこで、これら作業性が新製品のポイントです。

①使用量

従来アクレモは10 t用350g、100 t用3.5kg。

新製品「コンク」は、10 t用170g、100 t用1.7kgと半分以下でコンパクトな設計です。

②溶解性

使用量が減った分、今までと同じ水量に溶かす場合は、従来よりも、さっと溶けるので、準備が楽にできます。

③水量

従来、アクレモは100 t分で100Lの水量でした。新製品は最大1/4まで水を減らせるので、400 t分で100L、800 t分を1日に調製する場合でも200Lタンクに1回溶かしておけば、1日スムーズに作業できます。水量は一日の作業量とタンクの大きさに合わせて、100Lで100~400 t分のちょうど良い量に設定できます。従来より水量を減らす場合は、添加機の設定やノズルなどを調整する必要がありますので、最寄りの営業所までお問い合わせください。

2. 溶解作業のこつ

- ①人肌のぬるま湯を使うと早く溶けます。
- ②水を全量張ってからアクレモを投入するのではなく、1/4程度の水にアクレモを投入し、タンクをゆすったり、風呂用の棒で完全に溶かした後、規程の水量に合わせると短時間で溶かす事ができます。
- ③20Lのポリタンクなどに小分けして、タンクを寝せたり起こしたりする動作を繰り返すだけでも効果的に溶けて、女性でも簡単に作業できます。

3. アクレモ「コンク」の効果と注意点

トウモロコシ、チモシー、オーチャードグラスなどは下図の通り、従来品と同等の効果が得られます。アルファルファなどの場合には、従来品との組み合わせが良い場合があります。ご注文の際は、気軽にご相談ください。
(技研 三浦)

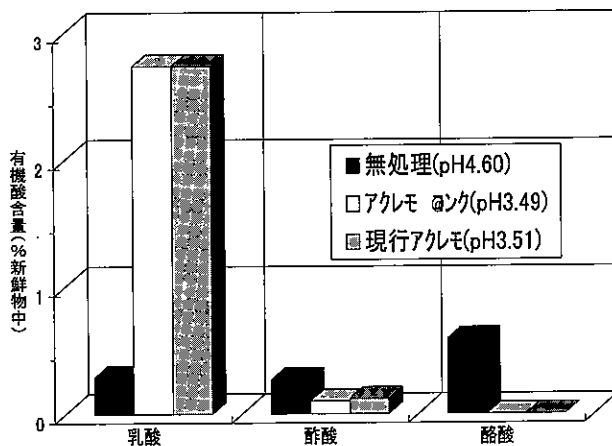


図1 チモシー1 番草サイレージの有機酸含量

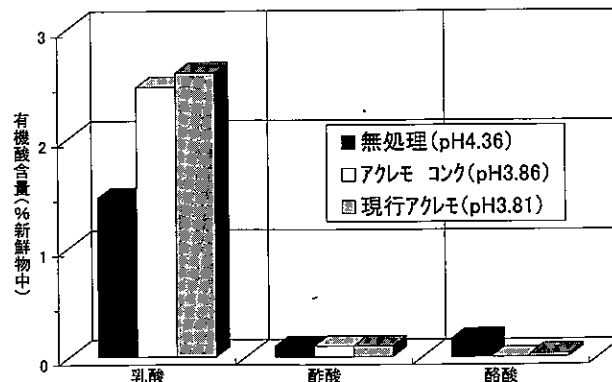


図2 オーチャードグラス1 番草サイレージの有機酸含量

哺育施設の現地事例

カーフハッチ

カーフハッチは、生まれたばかりの子牛を飼うための施設として広く普及しています。カーフハッチは子牛を個体管理するため、一般に病気が感染しにくい施設とされていますが、それでも疾病を減らすための工夫は必要となります。またハッチを清潔にしておくために作業性が良いことも重要となりますし、その他換気や、暑熱・防寒対策にも気を配らなければなりません。今回は、一工夫したカーフハッチを使用されている現地事例を紹介致します。

1. Koファーム「作業性を考えたカーフハッチ」

カーフハッチでは、清潔に保つための敷きわらの交換が非常に大切ですが、ハッチ1つ1つから汚れた敷きわらを出し、新しいワラを入れる作業は重労働となるため、頻繁な交換のできないケースが多いのが現状です。Koファームでは、カーフハッチの後方2箇所にも車輪を設置することで、汚れた敷きわらの交換作業を容易にしています(写真1、2)。



写真1: Ko牧場カーフハッチ

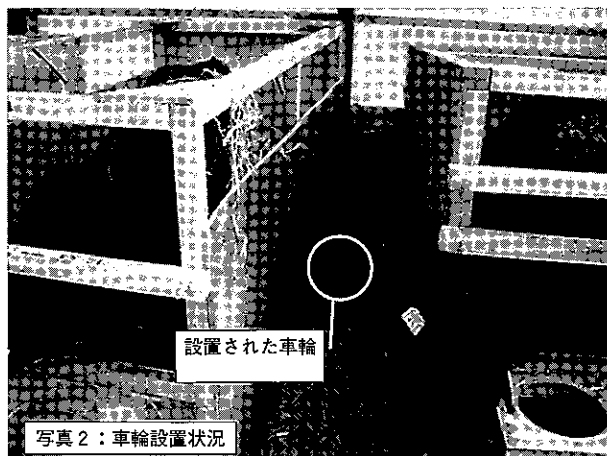


写真2: 車輪設置状況

2. Ka牧場

「疾病対策のため概念を変えたカーフハッチ」

Ka牧場では哺乳ロボットを導入しているため、カーフハッチを使用するのは生後1週間弱の初乳期間に限られます。その期間での疾病対策として、「子牛が向きを変えて自分がした糞尿を口にしないようにする」ことに着目しました。そこでカーフハッチの幅を60cmまで狭くし(一般的には90cm以上推奨)、子牛の寝起きはできるものの、向きを変えにくい寸法としました(写真3、4、図)。但し当社研究農場の試験では、体重40kgの子牛は幅60cmのハッチでは向きを変えることができ、幅40cmのハッチでは子牛の寝起きに支障をきたすことを確認しました。したがってKa牧場では、幅60cmのハッチを用い、加えて子牛に寝起きに支障がない長さにロープを掛けて使用しています。このような構造のハッチでは、疾病予防だけでなく、排糞位置が1箇所にとまるため、敷きわらは汚れた所だけの交換で済み、敷き料代の節約にもなります。

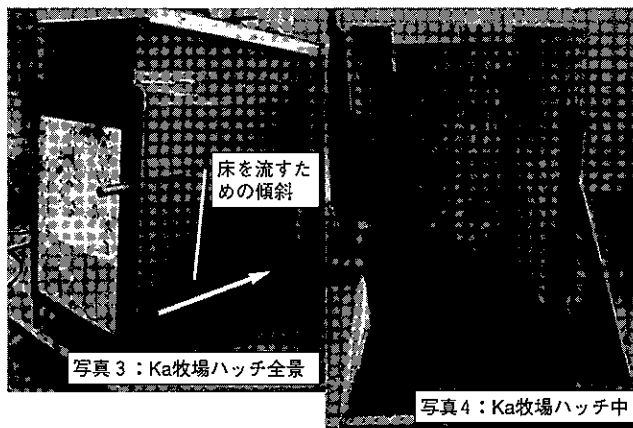
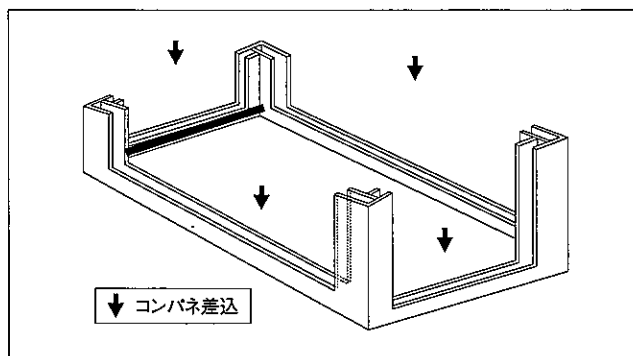


写真3: Ka牧場ハッチ全景

写真4: Ka牧場ハッチ中



↓ コンパネ差込

今後特徴的な事例をご紹介しますが、本内容のお問い合わせは最寄の営業所へご相談ください。

(北研 阿部)