

# V 飼 槽

1. 快適な飼槽で採食量アップ .....	87
(1) 乳牛の採食姿勢	
(2) 乳牛の採食行動	
(3) 飼 槽	
2. 飼槽の現状と問題 .....	91
(1) 飼槽の老朽化	
(2) 飼槽の形	
(3) 牛床との仕切り	
(4) 清掃の不十分な飼槽	
(5) 掃き寄せが少ない	
3. 飼槽の改善方法 .....	93
(1) 飼槽のコーティング	
(2) 飼槽と通路の改修	
(3) 牛床と飼槽の仕切りを高くします	
4. 飼槽の改善事例 .....	97
(1) レジコンによる飼槽改修	
(2) 仕切り板を設置	
(3) 通路と飼槽壁を取り除いて、平ら型飼槽に	
(4) 飼槽の補修改善による清掃作業の省力化	

## 1. 快適な飼槽で採食量アップ

乳牛が健康で、その持つ能力を発揮するためには、バランスのとれた飼料を確実に摂取することが必要です。いかに優れた飼料設計を行い、種々の飼料を給与しても、その牛が与えられた飼料を採食しなければ、目的を達成することはできません。

この「食う、食わない」に直接影響を及ぼしている要因の一つに「飼槽」の問題があります。

「飼槽」は牛の採食姿勢を妨げない構造で、新鮮な飼料がいつでも採食できるように管理することが重要です。これは牛の前に飼料を置いただけでは不十分です。食べ散らかされた飼料を、時間を見計らって、牛の口が届く位置に掃き寄せます。また、飼料の嗜好性を保ち、衛生的な飼槽を維持するために清掃も欠かせません。牛に「もう一口余分に飼料を食べてもらう」管理が大切です。

飼槽は次のような要件を備えていることが必要です。

- ① 給与作業が容易
- ② 清掃（掃き寄せ）作業がしやすい
- ③ 給与された飼料が食べやすい
- ④ 水が流れ込まない
- ⑤ 異物（汚物）が容易に入らない
- ⑥ 給与飼料のロスが少ない

### (1) 乳牛の採食姿勢

牛は放牧のような束縛のない自由な条件では、歩行しながら、片方の足を前に出して、採食します。飼槽に対して斜め方向から首を入れ採食したり、時には飼槽の上に足を乗せて採食したりすることがありますが、放牧時の姿勢の現れと見ることができます。

つなぎ飼いのストールでは、左右の前肢を揃えた採食姿勢を強要されることがあります。牛がこの採食姿勢を長時間保つことは、若干のストレスが加わると云われています。

また、牛はより多く採食しようとする時、体をできる限り前に出して届く範囲の飼料を採食します。この範囲は、スタンションなどで首が制限されると、肩が少ししか前に出せないため、採食量が減少します。

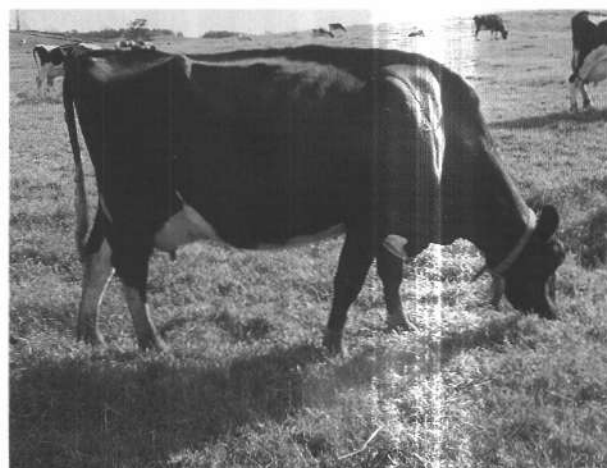


写真1 放牧地での採食



写真2 舎内で首と舌を伸ばして採食

放牧草を採食する時、牛はまず草を舌で巻き付け口腔内に取り込み、その後、あごを前方やや上へ押し上げるような動作を行い、草を噛みきります。草丈は10～20cmが最も好まれると言われています。牛は、草丈が適切な草地では地面に平行に頭を約60～80度の角度でゆっくりと移動させ、前進しながら採食します。採食する幅はおよそ牛の幅の2倍となります。首の自由度が要求されます。



写真3 舌を使って採食

また、濃厚飼料など粉状もしくは粒状の飼料は、舌で嘗めとったり、唇を使って採食します。凸凹した飼槽は細かい飼料の採食を難しくしますので、滑らかな飼槽が求められます。

## (2) 乳牛の採食行動

24時間放牧している牛は日の出とともに採食を開始し、朝の採食時間は1～2時間で終了し、休息に入ります。放牧地では日中は2～5回の採食行動が見られますが、朝ほど大規模ではありません。日没の前後に再び朝の採食と同じような大規模な採食行動が見られます。

牛の食欲は飼料の質（嗜好性）、温度、光、給与方法、給与回数、給与順番などによって影響されます。牛舎内での、乳牛の採食行動を観察してみると、空腹感だけでなく、採食刺激（飼料給与作業や掃き寄せ）が採食の動機となっていることがわかります。

図1は、朝8時から夜8時までの採食している牛の割合を示したグラフです。給与直後ほとんどの牛が採食し、その後休憩しますが、1時間過ぎから、10～20%の牛が採食していることがわかります。牛舎の改善後は午後に採食する牛が多くなっていることがわかります。フリーストールなどで自由に採食

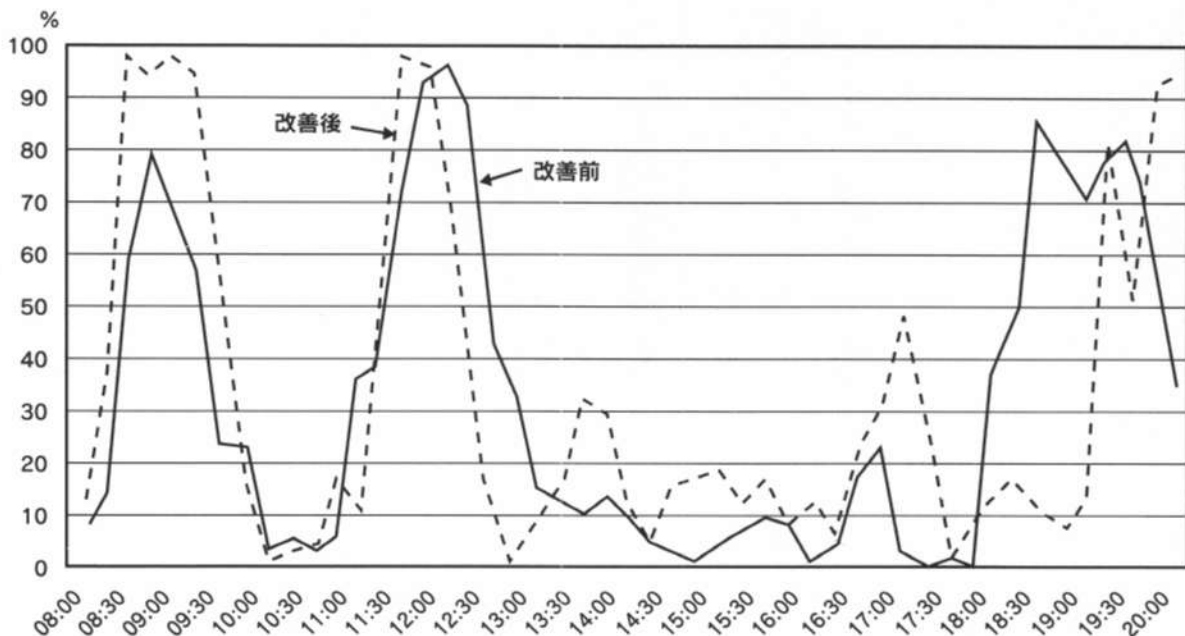


図1 採食行動（牛舎の改善前後の乳牛行動 12時間調査より 平成10年）

できる時、1日の採食時間は3～9時間で、およそ11～19回に分けて採食するといわれています。

牛により多く採食させるためには、牛の行動を観察し、いつも牛の口の届くところに飼料があるように配慮した飼料給与と飼料管理が欠かせません。特に、産乳量の多い牛や一回の摂取量の少ない初産牛などは、採食時間や採食回数が多くなりますので、要観察です。

### (3) 飼槽

飼槽は、牛が無理な姿勢をとらなくとも、容易に牛の口が飼料に届くようにすることが大切です。また、飼料給与や掃き寄せ、清掃などの作業のしやすさも欠かせないポイントです。

#### ① 飼槽の形

飼槽にはいろいろな形があります。多くはくぼみ型で、深型や箱型、平ら型もみられます。飼槽の形を決める要因としては、給与する飼料の種類、分離給与かTMRか、給与回数は何回にするか、などがあります。また、牛舎の耐用年数は長いので、将来の給与体系を考慮することも必要です。

現在は平ら型の飼槽が良いと言われていています。平ら型の飼槽は牛が飼料を押し出すので嫌う人もいます。牛が飼料を容易に押し出せるということは、飼料に唾液や水がかかりにくくなり、また、容易に押し戻せるということです。飼料の掃き寄せは乾物摂取量を増やす重要なポイントです。



写真4 くぼみ型の飼槽の一例



写真5 平ら型の飼槽と手作りのエサ寄せ



写真6 箱型の飼槽、壁が通路より少し高い

#### ② 飼槽の大きさ（コーティングの幅）

飼槽の大きさは、飼料の種類、1日の給与量、給与回数、仕切り、牛の口の届く範囲等によって決められます。狭すぎたり広すぎたりする場合、作業（給与・清掃）効率の低下、飼料摂取量の低下、施工や維持（修理）コストの増加、飼料ロス、また、乳牛間のトラブルなどが生じます。

飼槽の奥行きは、スタンションの場合、飼槽の形や仕切りの高さによっても異なりますが、80cm以

上が目安です。もちろん、給餌通路の幅も考慮します。機械給餌では、機種により異なりますので、導入前に確認が必要です。



写真7 配合飼料は飼槽の上



写真8 サイレージは通路まで

### ③ 飼槽底面の高さ

飼槽底面の高さは、牛の立っているところより、5～15cm程度高くします。

飼槽の底面が低いと、前肢を開いて採食するため、蹄の内側が磨滅し、肩の筋肉が緊張するのでよくないといわれています。高すぎると飼料を前に押し出しやすくなり、採食量や労働の問題が発生します。

なお、育成牛は年齢の若いものほど体高に対して首の長さが短いので、飼槽の底面はもう少し高くします。

### ④ 飼槽の耐久性と滑らかさ

牛舎の中で、飼槽はもっとも耐久性の求められる場所の一つです。飼槽はpHの低いサイレージが長時間置かれたり、牛の舌で嘗められたりするため摩耗します。

また、採食量の確保、掃き寄せや清掃を省力化、病気を制御するため、飼槽の表面は滑らかであることが必要です。

平滑で酸に腐食せず、風化しない素材で、仕切りを含め十分な面積をコーティングするようにします。



写真9 飼槽の表面が光っています

## 2. 飼槽の現状と問題

### (1) 飼槽の老朽化

飼槽も長年利用すると、飼槽の表面が老朽化してきます。飼槽の表面がコンクリートのみでは3年目ぐらいから、表面がすり減って凸凹し、小石が見えてきたりします。また、耐久性を増すために施工したタイルやスチール板、FRPなども、年数を経過すると、周辺部から剥がれたり、ひび割れや穴あきなど飼槽表面に変化が見られます。コーティングの幅が狭い飼槽では顕著です。

#### [問題]

飼槽表面が凸凹することにより、牛が飼料をきれいに食べにくくなり、その溝や隙間に飼料や水分が残りやすくなります。清掃により、完全に取り除くことは労力を要します。毎日、労力や時間をかけても清潔な状態に保つことは難しいことです。不衛生な飼槽は、牛の採食に影響を与えます。特に夏場は飼槽内に残った飼料が腐敗し、不快臭が発生し、嗜好性を低下させ、飼料摂取量が減少します。

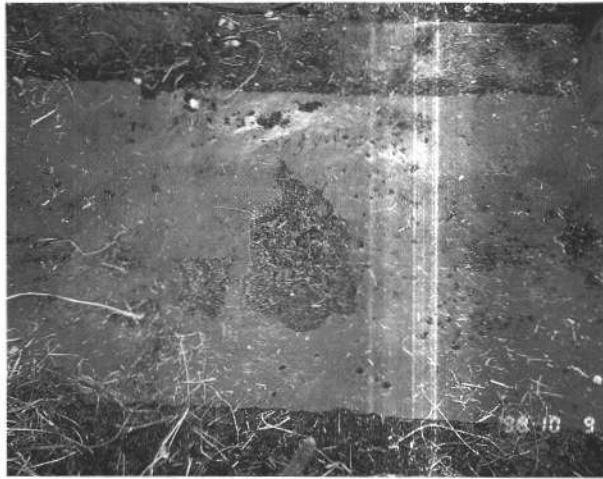


写真10 穴の開いた飼槽



写真11 石の出してきた飼槽

### (2) 飼槽の形

飼槽には、いろいろな形があります。多くはくぼみ型ですが、深型、箱型、平ら（フラット）型などもあります。また、牛床面と飼槽底面の高い低いも見られます。

#### [問題]

#### ① 飼槽に壁があり、角がある飼槽

掃除しても、角や壁に飼料の付着物が見られ、不衛生になりやすい。

壁が通路より高いと、掃き寄せの時に、飼料を持ち上げて壁を越して戻すので、労力が多く必要になります。

#### ② 平ら型の飼槽

牛が飼料を押し出しやすいので、掃き寄せ・掃除はしやすいが、掃き寄せ回数が増えます。

#### ③ 飼槽底面が低い飼槽

掃除がしづらい。長い草を引き込みやすい。水が溜まりやすい。

#### ④ 飼槽底面が高すぎる飼槽

飼料を1回に給与できる量が少ない。通路も高くなると飼料給与がしにくい。



### (3) 牛床との仕切り

牛床と飼槽の仕切りの高さは10cm以下が30%ありました。11~20cmは60%で、30cm以上が3%ありました。(P132参照)

#### [問題]

仕切りが低いと、飼料が牛床に引き込まれると、飼料は牛床で変敗したり、それに伴う悪臭の発生、水分供給により、不衛生な牛舎環境を作ります。

また、牛が横臥した時など肢蹄が飼槽に入ります。蹄についている糞尿で飼料を汚染させることがあります。



写真12 飼槽との仕切りに足

### (4) 清掃の不十分な飼槽

ウォーターカップの水がこぼされたり、パルプなど水分の多い飼料が給与されたりなどで、飼槽に水がたまっていることがあります。また、残飼が角に残っていたり、飼料のこびりつきが見られる飼槽もあります。

#### [問題]

清掃不十分により、飼槽にたまり水と、有機物が残ることは細菌が飼槽で増殖する環境を整えることとなります。これらが給与した飼料に混ざると、飼料の変敗を促したり、異臭により採食量を減らしたりします。

### (5) 掃き寄せが少ない

通路にはエサがあるのに、牛の口の届くところにエサが無い飼槽を見かけることがあります。一部の牛(高泌乳時など)の前だけが空になっていることもあります。

#### [問題]

飼料の摂取量は日によって変わります。サイレージの水分や品質によっても大きく変化します。

(図2) 食べたい時に、飼料に口が届かない。空腹はかため食い(一気食い)を引き起こします。牛が急いで飼料を食べると、唾液の分泌が少なくなったり、ルーメン内の発酵が偏り、消化効率が悪くなるばかりでなく、アシドーシスの傾向を助長することがあります。飼料の掃き寄せは我が家のトップの牛に対する思いやりです。掃き寄せの回数が少ないと、牛は能力を発揮できません。

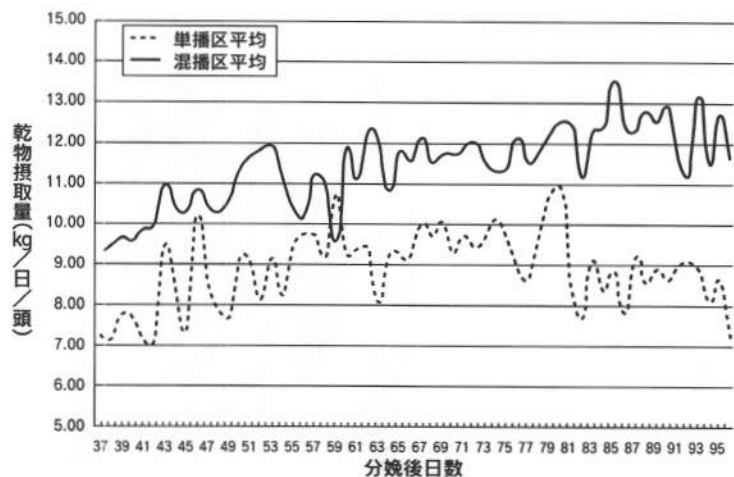


図2 分娩後の乾物摂取量の推移

(ホクレン 研修会資料より 97年)

### 3. 飼槽の改善方法

#### (1) 飼槽のコーティング

老朽化により穴があいたり摩耗がひどい飼槽は、労働効率、乾物摂取量の低下を招き、生乳生産性の低下に大きな影響を与えます。

また、衛生的にも凸凹した飼槽では清掃しにくくなり、こびりついた飼料が腐敗し伝染病の原因となります。

これらの対策として、既存の飼槽表面を樹脂（レジコンクリート 以下レジコン）やFRP（ガラス繊維）でコーティングすることにより、毎日の飼槽管理作業の省力化や採食量の増加、衛生改善による疾病予防が図れます。



写真13 モルタルの表面が摩耗し残飼が腐敗している飼槽



写真14 FRPが剥げてしまった飼槽

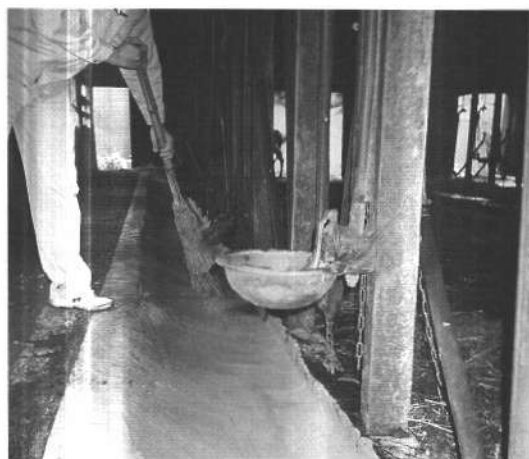
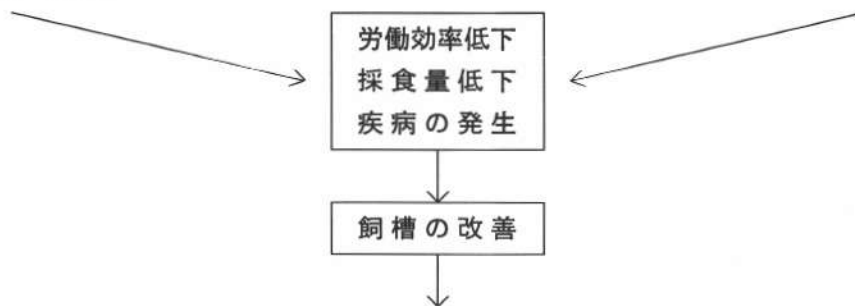


写真15 レジコンで整備した飼槽



根室管内で最近行われている飼槽施工（補修、コーティング）の概要については、表1（次のページ）のとおりです。

## (2) 飼槽と通路の改修

飼槽が痛んできたり、作業性が悪いとき、通路も含めた大規模な改修を行います。

飼槽と通路の壁を取り除いたり、通路が高過ぎるのを低くしたり、飼槽底面の高さを低くしたり、飼槽の角をなくしたりします。

既存のコンクリートなどを壊し、施工しますが、毎日使う所なので、事前に作業日数を確認し、コンクリートの乾くまではコンパネ等を利用して行います。

飼槽幅は80cm以上（掃き寄せ部分も含めると120cm）が必要ですが、コーティングした通路は滑りやすいので、通路の幅も考慮します。

また、飼槽に水が流れ込まないように、飼槽や通路に勾配を付けることもあります。

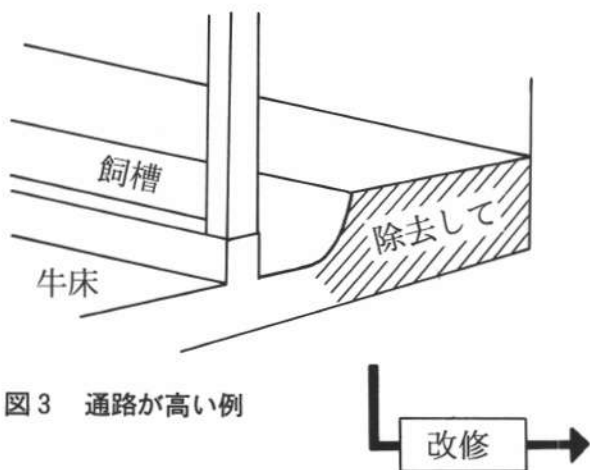


図3 通路が高い例

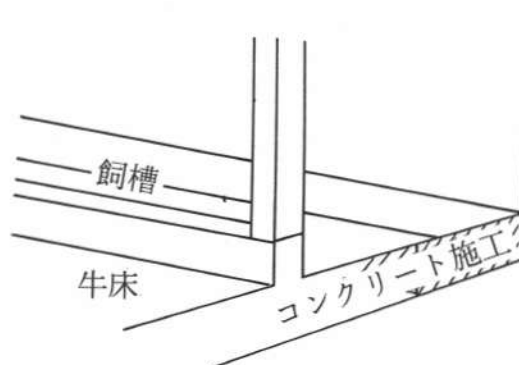


図4 通路部分にコンクリートを流し、飼槽部分はコーティングします。

## (3) 牛床と飼槽の仕切りを高くします

牛床と飼槽の仕切りが低い場合、飼料が牛床に入ったり、牛が飼槽に足を出したりするため、不衛生になります。

仕切りに板などを取り付け、飼槽との仕切の高さを改善します。

また、飼槽との仕切りが高すぎると、横臥姿勢が窮屈になり、後ろに下がって寝たり、斜めに寝たりしますので、牛の快適性が損なわれます。

表1 根室管内で行われている飼槽施工状況一覧

仕様及び資材種類	特 徴	施 工 仕 様	業者	施 工 期 間
レ ジ コ ン	<p>◎熱硬化性樹脂に特殊骨材、硬化剤を加えたものを飼槽へ塗布したものの</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耐酸性、耐摩耗性は抜群</li> <li>・物理的強度に優れ、経済的</li> <li>・速硬化性であり、施工が簡単</li> <li>・優れた接着性をもつ</li> <li>・衛生的で、すべりが良く、清掃が簡単</li> <li>・厚みがあり自由な形に施工可能</li> <li>・着色仕上げが可能</li> <li>・万一の場合の補修が可能</li> <li>・施工後20～30分で使用可能</li> <li>・耐用年数 おおよそ10年以上</li> <li>・飼槽整備では現在主流である</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 既存飼槽の清掃、処理、焼き入れ乾燥</li> <li>2. プライマー（樹脂）塗装による接着性耐用性強化処理</li> <li>3. 中間処理（レジコン塗布）               <ol style="list-style-type: none"> <li>a 粗塗り補修</li> <li>b 仕上げ</li> </ol> </li> <li>4. 乾 燥</li> <li>5. 仕上げ剤処理（トップコート塗布）               <ol style="list-style-type: none"> <li>a 1回目トップ樹脂塗布</li> <li>b 2回目トップ樹脂塗布</li> </ol> </li> <li>6. 点 検 硬化不良、浮きの確認</li> </ol>	A	20頭／1日（6時間） 作業員4人程度
			B	7時間／1日・20℃
			C	1～3時間 午前 施工 午後 乾燥
			D	
			E	3～4時間程度
F R P	<p>◎熱硬化性樹脂を飼槽の上に付着させたガラス繊維へ塗布したものの</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・飼槽に合わせた形にしか施工ができない</li> <li>・ポリコンより多少丈夫</li> <li>・補修はガラス繊維が一枚物のため部分補修はできない</li> <li>・長期間で剥離する可能性が大きい</li> <li>・施工後20～30分で使用可能</li> <li>・耐用年数 おおよそ5～7年</li> <li>・耐久性の点から現在主流ではない</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 既存飼槽の清掃、処理、焼き入れ乾燥</li> <li>2. 樹脂の下塗り</li> <li>3. 飼槽の穴埋め</li> <li>4. ガラス繊維を貼り、エア抜き</li> <li>5. 樹脂による中塗り処理</li> <li>6. 仕上げ（トップコート処理）</li> <li>7. 点検</li> </ol>	B	
			E	5～6時間程度
ポ リ コ ン (ポリエステル コンクリート)	<p>◎熱硬化性樹脂と増粘剤をまぜ合わせた材料を飼槽へ塗布したものの</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安価</li> <li>・飼槽の形状がそのまま出る</li> <li>・部分補修が可能</li> <li>・施工後20～30分で使用可能</li> <li>・耐用年数 おおよそ5年</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 既存飼槽の清掃、処理、焼き入れ乾燥</li> <li>2. 樹脂下塗り</li> <li>3. 樹脂中塗り</li> <li>4. 仕上げ（トップコート）処理</li> <li>5. 点検</li> </ol>	E	5～6時間程度

自力施工可否	補修可否	施 工 単 価	施工及びコストの留意点
不可	可	8,000円/㎡	* 飼槽の摩耗状態で単価は変わる クレーム、アフターサービスは5年間対応
可	可	新設 厚10mm 8,500円/㎡ 補修 厚10mm 10,000円~11,000円/㎡  自力施工 19,800円 (30kg) 厚さ 4mm×3~4頭	* 施工時気温は10℃以上 気温差により乾燥時間の長短あり 新設飼槽はコンクリート打ち後2週間施工不可
自力施工用 資材	可	飼槽レジン (名称) 24,000円/1缶 (net24kg) 1缶約4~5頭分 (1頭 135cm×60cm×4mm)	* 自力施工のみ 施工時の飼槽表面水分は完全除去 施工時気温は5℃以上 気温差による硬化剤調整必要 施工は午前中に実施
不可	可	新設 厚5mm 11,000円/㎡ 厚6mm 12,800円/㎡ 厚10mm 19,500円/㎡  既存 摩耗ランクA (15mm未満) 14,800円/㎡ 摩耗ランクB (15~30mm) 16,200円/㎡ 摩耗ランクC (30~40mm) 17,900円/㎡	* 平均40mm以上摩耗は別途見積 1件の工事依頼の最低料金は110,000円とする タイル、ステンレス等撤去工事は850円/㎡とする エポキシ樹脂撤去工事は別途見積 夜間施工は20%割り増し * 既存飼槽は施工面積により割り増し単価となる 10~20㎡ 標記単価の約5~6%増 20㎡以上 標記単価の約10~12%増 施工前、清掃時の水洗い厳禁
不可	可	新設施工 厚 7mm 6,000円/1頭 (120cm×80cm) 既存施工 厚 7~10mm 7,000円/1頭 (120cm×80cm)	* 施工時の飼槽表面水分は完全除去 標準色は黄緑色 飼槽の凸凹は穴埋めする 飼槽の摩耗度により単価は変わる
	可	新設 1層 4,500円/㎡ 2層 6,500円/㎡ 補修 1層 5,500円/㎡ 2層 7,000円/㎡	* 施工時の飼槽表面水分は完全除去
不可	不可	新設、既存牛舎工事可能 厚 3~4mm 6,000円/㎡	* 施工時の飼槽表面水分は完全除去
不可	可	新設、既存牛舎工事可能 厚 3~4mm 4,500~5,000円/㎡	* 施工時の飼槽表面水分は完全除去 標準色は黄緑色 飼槽の摩耗度により単価は変わる

## 4. 飼槽の改善事例

### (1) レジコンによる飼槽改修 —平成9年度西春別地区の取り組みから—

#### ① 施工様式

##### ア、ベース（既存）飼槽の確認、処理

- a、既存飼槽がFRP、タイル、ステンレス等の時はバールや削岩機で撤去する。
- b、モルタル等下地は、表面の腐敗物、腐食による崩壊部をバールや削岩機で撤去する。
- c、高圧洗浄機にて洗浄する。
- d、プロパンバーナーで乾燥させる。

##### イ、プライマー塗装

- a、ローラーにてプライマーを塗装することにより、樹脂の接着性と耐用性を強化する。

##### ウ、中間仕上げ処理

レジコンの施工

- a、粗塗り補修
- b、仕上げ

★ライニング厚は5～10mmが最適  
硬化剤は気温で濃度を調節する。

##### エ、乾燥、角取り

- a、レジコン施工後、約1時間乾燥。
- b、乾燥後、サンドペーパー等で角取りをする。

##### オ、仕上げ剤処理

トップコート塗布（2回仕上げ）

- a、1回目

トップ樹脂+硬化剤をローラで塗布する。

- b、2回目

トップ樹脂硬化後、着色トップ樹脂（グレイ）+硬化剤をローラーで塗布する。

##### カ、点検

- a、硬化不良、浮きの有無の確認をする。
- b、ピンホール、コテヒビなどの仕上状態を確認。

★施工後約30分で飼料給与が可能。



写真16 既存飼槽表面の処理（撤去）



写真17 レジコンの施工



写真18 トップコート塗布

② コスト

表1のとおり自力施工か業者施工か、新設か補修か、既存飼槽の摩耗度や施工厚などにより施工単価は変わってきます。

西春別地区での取組み（飼槽改修）でのおおよその施工単価は次のとおりです。

施工単価の幅	7,900円～8,400円/㎡
平均単価	8,200円/㎡

③ 改善農場の感想 —平成9年度北海道農業元気づくり事業アンケート調査から—

西春別地区では平成9年度北海道農業元気づくり事業においてJA西春別が事業主体となり48戸の農場が飼槽整備に取り組みました。

飼槽を改修した農場での取組み動機、施行後の改善効果は次のとおりでした。

☆調査の概要

調査時期	平成10年1月～2月
調査戸数	JA西春別 酪農場 48戸
回収戸数	40戸（回収率83.3%）

a 飼槽整備に取り組んだ動機について（複数回答）

取組み動機は、「飼槽の破損」が最も多く、31戸。次いで「飼槽管理の省力化」「衛生面の改善」であり、既存飼槽の老朽化による破損のみならず、労働面や衛生面での改善を期待していることがわかります。

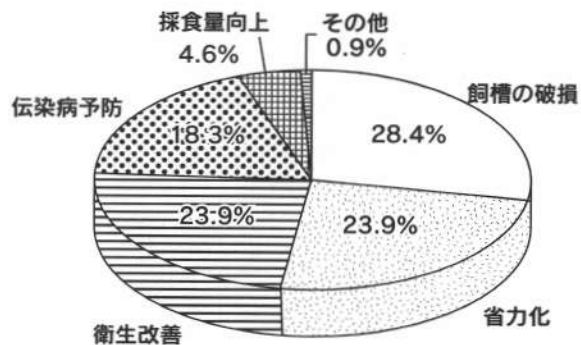


図5 飼槽整備に取り組んだ動機

b 飼槽整備前の仕様について

「モルタル」が22戸と全体の50%以上を占めました。また、「FRP」「タイル」の順で何らかのコーティングをしていましたが、「レジコン」仕様はわずか2戸でした。

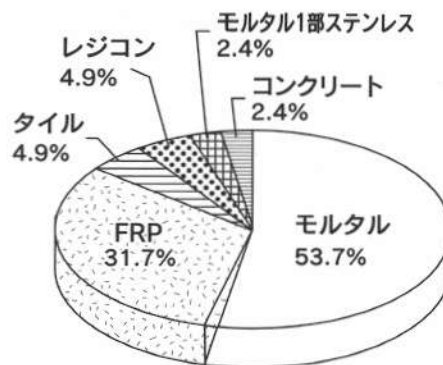


図6 飼槽整備の仕様

c 飼槽の状況について

「モルタル表面露出」が16戸と最も多く、次いで「穴あき・はがれ」「欠損」の順であり、コーティングしていない、またはコーティングはしていても老朽化が進んでいる状況がわかります。

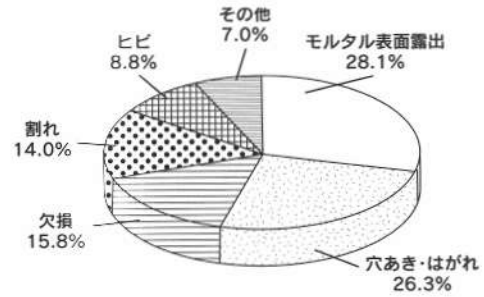
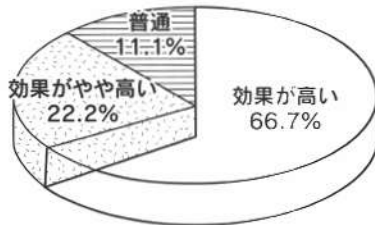


図7 飼槽の状況について

d 飼槽整備後の状況について

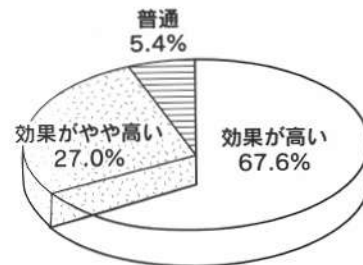
「飼槽管理時間の短縮化」「清掃の省力化」「衛生状態」「エサの食い込み」等に全体の約50~70%の農場が高く評価しています。



具体的な改善効果

- ・飼槽の乾燥化
- ・タイルの目地や穴の改善

図8 飼槽管理時間の短縮



具体的な改善効果

- ・残飼の掃除が楽
- ・ひっかかりが無くなった
- ・ほうきではける
- ・食べ残しが無くなった

図9 清掃の省力化

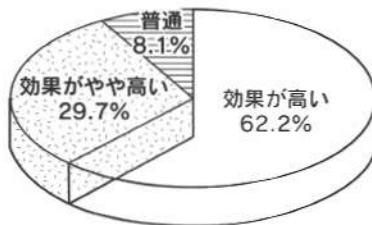


図10 衛生状態の改善

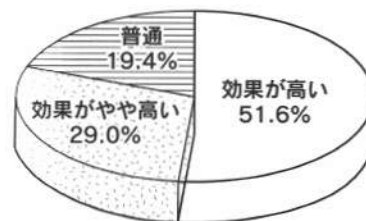


図11 採食量の増加

e 施工してみての感想について

全体の97.5%が施工して「大変よかった」と大きな評価をしていることがわかります。

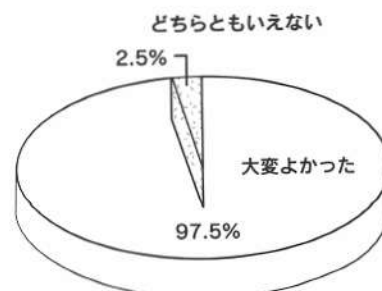


図12 施工してみての感想



## (2) 仕切り板を設置（別海町 | 牧場）

### ① 改善の動機

牛床と飼槽の仕切り部が低いため、飼槽に足を出して寝て、起き上がる時に苦勞する牛がいた。また、サイレージが牛床に入ってしまうこともあった。

### ② 改善方法

牛床と飼槽との仕切りの上に板を金具（溶接）とUボルトで固定し、仕切りを高くした。

[材料] 板は 幅180mm×厚さ45mm×長さ3600mm で、3頭に1枚用意

金具は 端部がコの字型、板と板の間はエの字型を利用し、鉄の柱に溶接して固定した。

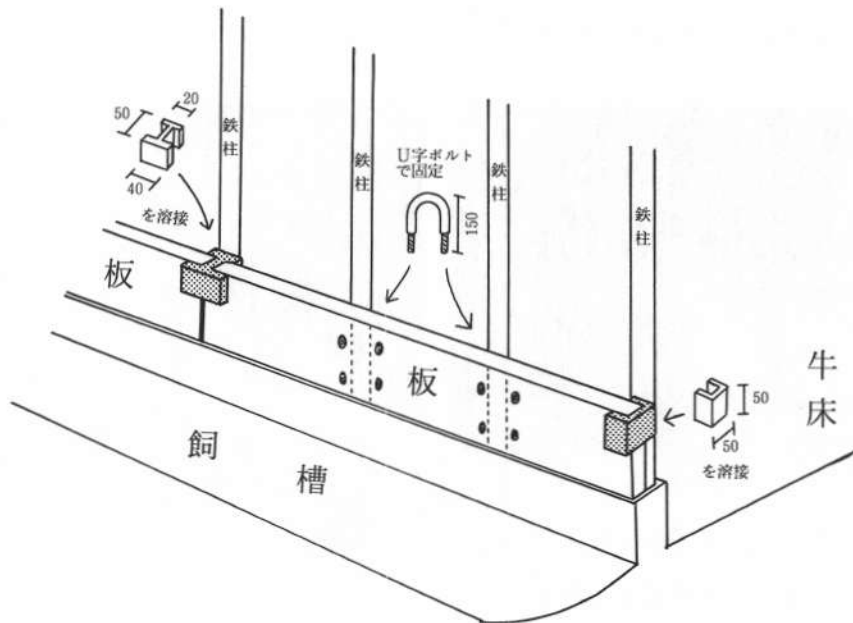


図13 仕切り板の設置事例

### ③ 改善費用（30頭分）

板は1枚で3頭分	1枚2,000円×10枚	= 20,000円
Uボルトは1枚当たり4本	1本170円×4本×10枚	= 6,800円
金具、工賃は他の工事も同時に行ったので、	おおむね	30,000円
	合計	56,800円
	1頭当たり	1,890円

### ④ 改善効果

- ア 飼槽に足を出す牛がいなくなった。
- イ 濃厚飼料やサイレージが牛床に入らなくなった。
- ウ 飼料のロスが少なくなった。

### (3) 通路と飼槽壁を取り除いて、平ら型飼槽に（別海町S牧場）

#### ① 改善の動機

増築により、通路に高さの違いがあり、飼料給与に苦勞していた。

牛舎改造に取り組むに当たり、将来、給餌機の導入を考えていたので、飼槽と通路を平らにすることにした。

#### ② 改善方法

ア 飼槽の壁部分を残し、通路を壊して、土の見えるところまで掘った。

イ 通路を飼槽面にあわせて、コンクリートを流し込んだ。

ウ 通路は乾くまでコンパネを敷いて、飼料給与を行った。

エ 壁部分を取り除いた。

オ 飼槽幅を拡げて、コーティングを行った。



写真19 コンクリートを切断し撤去



写真20 完成

#### ③ 改善費用（56頭分）

ア	コンクリートの撤去及び場内運搬	150,000円
イ	コンクリート切断	103,000円
ウ	地盤整地 転圧	45,000円
エ	生コン	161,500円
オ	生コン打設、金コテ仕上げ	35,000円
カ	消耗品、諸経費	70,500円
キ	レジコン飼槽工事	453,180円
	消費税	50,909円
	合計	1,069,089円
	1頭当たり	19,091円

#### ④ 改善効果

ア 飼料を運ぶ時の力が軽減された。

イ 飼料給与にかかる時間が短くなった。

ウ 掃除にかかる時間が短くなった。

エ 飼槽が乾きやすくなり、衛生的になった。

#### (4) 飼槽の補修改善による清掃作業の省力化

レジンコンクリートなどで飼槽表面を平らで滑らかにすると、採食量の増加、清掃作業の単純化、衛生保持のしやすさなど改善されます。

コンクリート飼槽とレジンコンクリート飼槽との清掃作業の違いを比較してみました。

##### ① 飼槽の状況



写真21 コンクリート飼槽（くぼみ型）

（飼槽幅60cm、スタンション、対頭式）

- 表面に亀裂、凹凸があり埃がこびりつき異臭有り。



写真22 レジンコンクリート飼槽（平ら型）

（飼槽幅90cm、ニューヨークタイストール、対頭式）

- 表面が滑らかで乾燥している。

##### ② 清掃作業の姿勢



写真23 コンクリート飼槽（くぼみ型）

- 中腰の姿勢で腰、肩、腕に大きな力が必要である。
- 飼槽表面を十分にきれいにできない。



写真24 レジンコンクリート飼槽（平ら型）

- 中腰の姿勢で小さな力で楽に作業ができる。
- 単純な作業として簡単に掃除できる。

### ③ 作業時間の比較

飼槽のタイプ	1頭当たり	50頭当たり	1日(2回)	1年間
コンクリート	17秒	14分	28分	170時間
レジンコンクリート	10秒	8分	16分	97時間

作業時間は飼槽を掃除するだけの時間で、集めた残飼を片づける時間を除く。

1998年 南根室普及センター調べ

### ④ 作業効率、疲労度の比較

#### コンクリート飼槽（くぼみ型）

- ・表面が凸凹なため、残飼の回収がスムーズにできない。
- ・竹ポーキでの掃き集めは、力とコツがいる。
- ・濡れてこびり付いたエサは掃除しづらい。
- ・時間のかかるわりには、きれいになっていない。

作業効率良くない  
疲労度高い

#### レジンコンクリート飼槽（平ら型）

- ・残飼をスノープッシャーなどで一気に押し集められる。
- ・少ない力で作業が単純で簡単。
- ・掃除した後がきれいである。

作業効率良い  
疲労度低い

### ⑤ 作業者の声

#### コンクリート飼槽（くぼみ型）

- ・大きな力が必要なので主に男性が担当する。
- ・作業中汗がでる。
- ・竹ポーキで掃きながら牛の観察ができる。

#### レジンコンクリート飼槽（平ら型）

- ・残飼が少なくなった。
- ・一気にきれいに掃除ができて気持ち良く、働きやすくなった。
- ・もう少しレジコン幅を広くすれば良かった。（あと10cm）
- ・飼槽が濡れていると滑りやすいので注意が必要。

### ⑥ まとめ

- ・飼槽をレジンコンクリートなどで平滑にすることにより、楽な姿勢、軽い労力、単純作業、短時間で飼槽の清掃目的を十分達成することができます。
- ・施設を改善することによって、誰でも簡単に快適に効率的に作業ができるので労働改善に結びつきます。