

# バルククーラーの正しい取扱

社団法人 北海道酪農リース協会

## まえがき

本道において農業機械部門で始めて本協会がバルククーラーのリース事業として普及に乗出したのでありますが、バルククーラーとは冷凍機で生乳を急速に冷却し一定温度を保持させる機械であって、悪い乳質を良くする機械ではありません。従ってバルククーラーを正しく理解し、大切に使用し、乳質の保全並びに経営の省力化に努めて載きたいと念願して止みません。

本冊子は、北海道酪農リース協会事業運営委員会において編集したものである。

## 1 バルククーラーの構造と機能

### (1) 構造

#### (イ) アイスバンク方式

冷凍機によって水槽内の氷結コイルの廻りに氷を作り水槽内の水を冷却しその水で生乳を冷やすものである。

#### (ロ) 直膨式

フロンガスで直接生乳を冷却する。即ちコンプレッサーから送られるフロンガスがエバポレーターを通過するときに生乳を冷やすものである。

### (2) 機能

#### (イ) 冷却

バルククーラーは $32^{\circ}\text{C}$ の生乳を初めの1時間で $10^{\circ}\text{C}$ 以下、次の1時間で $4^{\circ}\text{C}$ まで冷却出来ます。又追加投入した場合に $10^{\circ}\text{C}$ 以上にならない。

#### (ロ) 保冷

バルククーラーの容量に100%入った生乳が12時間後で温度上昇は $3^{\circ}\text{C}$ 以内である。

### (3) 据付条件

バルククーラーの据付ける場所

(イ) 牛舎の一部で牛房と隔絶した個室が理想である。

(ロ) 据付する床面積  $\begin{cases} 500\text{ l} \sim 1,000\text{ l} \text{ は } 16.5\text{ m}^2 (2\text{ k} \times 2.5\text{ k}) \\ 1,200\text{ l} \text{ 以上は } 20.25\text{ m}^2 (2.5\text{ k} \times 2.5\text{ k}) \end{cases}$

(ハ) 床は水平でコンクリート基礎(排水を良くするための溝を作る)

- (⇒) 壁は水洗に適し清潔が保たれること。
- (⇨) 室内温度の低いこと（但し、冬期は0°C以下とならないこと）
- (↪) 通風のため窓は勿論別にコンデンサー用の吸排気口を作ること。
- (Ⓣ) 給水、排水設備は完全にすること。

## 2 機械の操作及び点検

### (1) 操 作

#### アイスバンク式

冷凍機運転 —— 所定氷結完了 —— 据付時、業者が実施

#### 第一回操作

攪拌機ウォーターポンプ、スイッチON（自動）→第一回目生乳投入→冷凍機、攪拌機、ウォーターポンプ自動運転

#### 第二回操作

攪拌機ウォーターポンプ、スイッチ強制に切替え→第二回目生乳投入→攪拌機ウォーターポンプ、スイッチ自動に切替え→全モーター自動運転→生乳排出、攪拌機ウォーターポンプスイッチOFF（この場合冷凍機スイッチはそのままとする）

第三回以降の操作については第二回操作と同様である。

#### 直膨式

#### 第一回操作

生乳投入（アジテーター翼まで到達）→冷凍機攪拌機スイッチON（自動）→冷凍機、攪拌機、自動運転

#### 第二回操作

冷凍機、攪拌機スイッチを強制に切替え（第二回投入のため）→第二回目生乳投入→冷凍機攪拌機スイッチを自動に切替→冷凍機、攪拌機自動運転→生乳排出→全モーターのスイッチをOFF（この場合メンスイッチを切る）

第三回目操作については第二回操作と同様である。

### (2) 点 検

- (㊦) 水槽水位及汚水の点検（アイスバンク式の場合）
- (㊧) 配線関係のネジのゆるみ点検
- (↪) 水量調整及び点検（アイスバンク式の場合）
- (⇒) 攪拌機モーターのオイル量点検
- (⇨) 電圧の点検

(ハ) 停電時の注意(メインスイッチを必ず切る)

### 3 乳質管理

#### (1) 異常乳を混入しないこと

わずかな異常乳を入れても自己のタンク内の生乳は勿論タンクローリーに合乳されたものも汚染されるので、次の生乳は投入しないこと。

- (イ) 乳房炎に患っている牛からの生乳
- (ロ) 分娩後5日以内の生乳。
- (ハ) 抗生物質等の生乳に影響のある薬剤を使用して3日以内に搾乳した生乳。
- (ニ) ワクチン等の生物学的製剤を注射して著しく反応を呈している生乳。
- (ホ) アルコール反応陽性生乳(2等乳)
- (ヘ) その他の異常乳。

#### (2) バルククーラーの洗浄殺菌

バルククーラーを生乳の細菌汚染源にしないため、次の洗浄殺菌を励行すること。

##### (イ) 水洗い

バルククーラーが空になったらすぐ温湯で充分水洗いすること。

##### (ロ) アルカリ洗剤液によるブラシ洗浄

40℃～50℃前後の温湯に酪農用アルカリ洗剤を使用説明書により定められた濃度にかして、スポンジかナイロンブラシで隅々までよく洗うこと。蓋やブリッジの裏面、排乳バルブは特に注意すること。取り外し可能な部分(攪拌機、計量器、温度計、サーモスタット、排乳バルブ)は全部取り外して洗浄すること。

##### (ハ) バルククーラー外側の洗浄。

(ロ)で使用した洗剤液を利用して外側を洗浄すること。

##### (ニ) 水ゆすぎ

汚水の溶けた洗剤液を完全に取り除くため水を豊富に使って洗い流すこと。

##### (ホ) 酸性洗剤液によるブラシ洗浄

前(ロ)の洗浄は毎日行いが5日に1回は酪農用酸性洗剤の1%溶液で前記(ロ)と同じ方法の洗浄を行なうこと。

#### 殺菌

(イ) 殺菌は生乳の投入直前(15分)に行なうこと。

(ロ) 殺菌剤は使用説明書により定められた濃度に薄め、スプレーに入れて、機内全部に吹きつけて3～5分間放置し充分殺菌すること。

イ) 次に清潔な水で水洗いし殺菌剤を落すこと。

(3) 設置場所の清浄

イ) 設置場所を物置がわりにしないこと。

ロ) 機械に使用した洗浄液、殺菌液等を上手に使って清掃すること。

ハ) バルククーラー内に生乳が入っている時は蓋の上からタンクの全体に清潔な布をかけ、ハエ、ゴミ等の侵入を防ぐこと。

4 集乳

(1) 集乳方法はタンクローリー車によって庭先で合乳して工場に持込まれる。

(2) 集乳時における計量、乳質検査等はホクレンの定める「バルククーラー設置にともなう生乳の自主検査要領」によることとする。