自然冷媒CO_2熱回収ヒートポンプ

SHOWA

酪農のコスト削減と環境負荷の低減のために。

CO_2自然冷媒　省エネ・節水

ミルクヒートポンプシステム

Heat pump hot water supply system,
using the heat of raw milk.

審査委員長特別賞
eco products awards
2014

HEAT PUMP
SOLUTIONS
For Comfort & Energy-Saving

生乳の熱で温水生成！
同時に生乳低温予冷！

ボイラー燃料費削減

CO_2排出量削減

コンデンシングユニット電気料金低減

冷却水使用料金削減

業界初 ヒートポンプ技術による冷温同時取り出しでコスト削減 & 環境負荷低減！

CO_2自然冷媒　省エネ・節水

ミルクヒートポンプシステム

Heat pump hot water supply system,
using the heat of raw milk.

酪農業では機器や建物の清掃・洗浄消毒等で大量の温水が必要となり、ボイラー等の温水発生機の燃料代は大きな負担になっています。一方、生産される生乳をいち早く冷やすための冷却水やバルククーラー電気代も発生しています。本製品はこの冷暖別個対応の無駄をヒートポンプ技術で解決する業界初のシステムです。
生乳の熱を回収利用するヒートポンプの加熱冷却サイクルを導入することにより、これまでかかっていたコストを大幅に削減できるとともに、環境負荷の低減にも貢献いたします。

eco products awards 2014

本システムは 2014 年エコプロダクツ大賞において審査委員長特別賞を受賞いたしました。

本システムはヒートポンプユニットと冷水タンク・温水タンクにより構成されます。
既存システムに追加導入が可能です。

本システムの特徴

ヒートポンプで生乳の熱を回収して温水生成！
これまでは捨てていた約 38℃の生乳の熱をヒートポンプで回収して 80℃の高温水を生成します。

システム循環水で生乳を低温予冷（約 5℃）！
生乳予冷は、ヒートポンプより供給される安定した低温 5℃の循環水で行われます。

CO_2 自然冷媒のヒートポンプを採用！

導入後のメリット

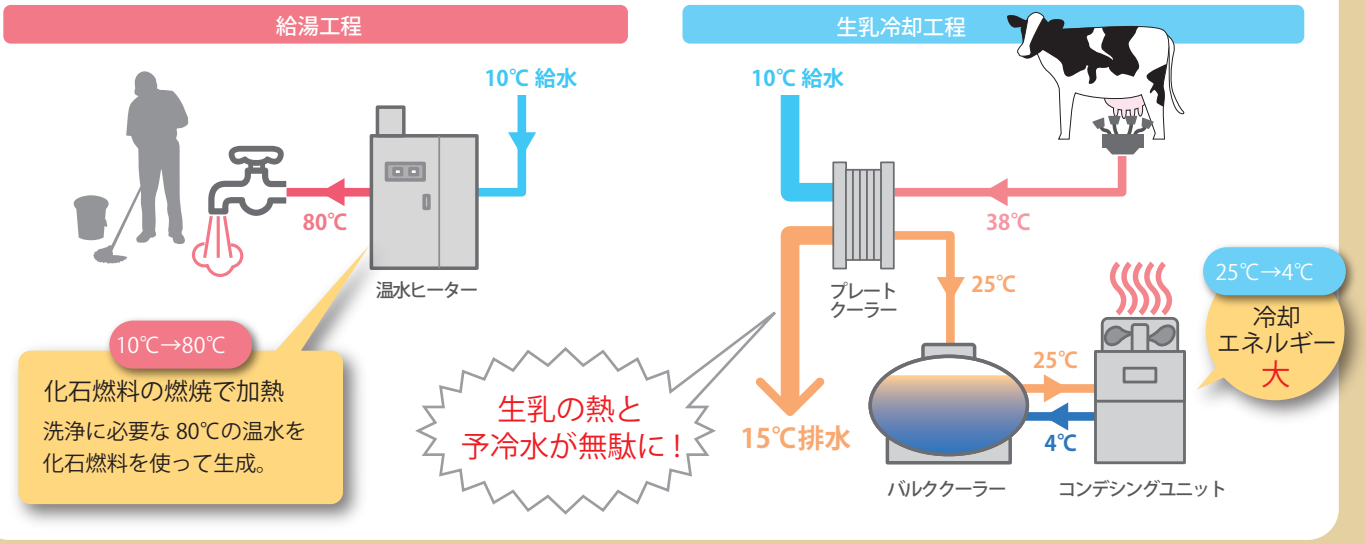
機器洗浄に必要な高温水をボイラー無しで獲得！
水道水をボイラーで加熱昇温する場合の燃料費と燃焼による CO_2 排出を削減できます。
※既存ボイラーは緊急用に活用可能。
燃料費削減　CO_2排出削減

冷却水の消費量を大幅に削減！
季節を通じ安定した冷却が可能！
低温予冷で細菌繁殖を抑制！
低温予冷でコンデンシングユニットの冷却エネルギーを抑制！
節水　節電

フロンガスに比べて環境にやさしい自然冷媒！
法規制によるメンテナンスコストを抑制！
環境負荷低減

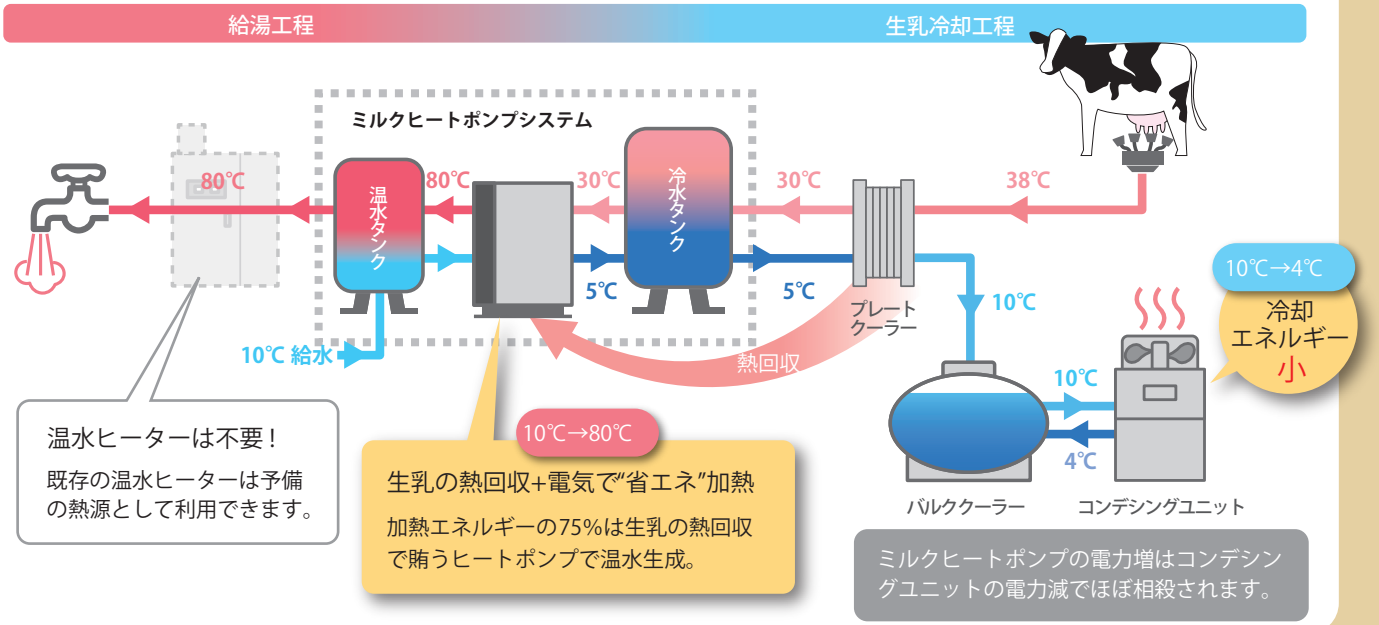
従来型温冷システム（水道水予冷有）

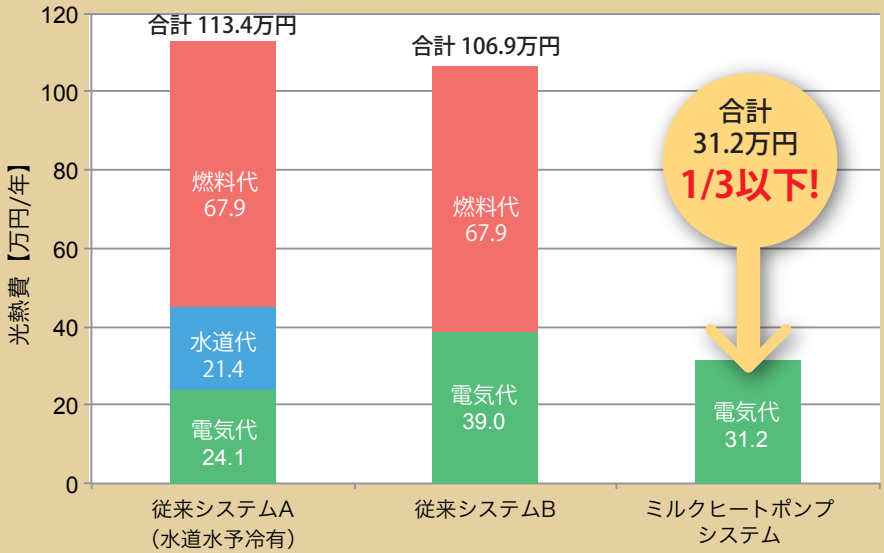
給湯と生乳冷却は別工程で、それぞれに大きなエネルギーを消費



ミルクヒートポンプシステム

給湯と生乳冷却工程をヒートポンプサイクルで一体化して熱の有効活用





■本システムの省エネ・節水効果

ミルクヒートポンプシステムではボイラーが不要となるため燃料代が削減でき、高効率のヒートポンプ利用のため電気代も抑制できます。加熱・冷却の両工程で省エネとなり、下記使用条件においては年間のコストは 1/3 以下になります。

●従来システム A
生乳を水道水での予冷とバルククーラで冷却している牧場（38℃→25℃を水道水、25℃→4℃をバルククーラで冷却。使用水量は 7.87m3/day)

●従来システム B
牛乳をバルククーラのみで冷却している牧場（38℃→4℃）

■試算条件
乳牛 100 頭飼育、搾乳は 1 日 2 回実施
ミルクヒートポンプで生成した温水は機器洗浄等で全て使い切る想定 (2,150 L/day)
コンデンシングユニット冷却 COP=2.0、
ミルクヒートポンプ冷却 COP=2.5
給水温度は 10℃、灯油料金 ¥85/L、
電気料金 ¥17.89/kWh、水道料金 ¥75.6/m3

■仕様表

項目					WHR-30E
電源					3φ200V(50/60Hz)
冷凍装置	圧縮機呼称出力			kW	7.5
	冷却用冷媒制御装置			–	電子膨張弁
	冷媒	種類		–	R744(CO_2) ODP=0,GWP=1
		封入量		kg	2.15
	過負荷保護装置			–	自動復帰型
	設計圧力			MPa	高圧側：14.0、低圧側：8.5
安全装置				–	過負荷保護、温度上昇防止、圧力保護
最大電流				A	35
ヒートポンプ性能	能力/消費電力		加熱	kW	30.9/8.9(5℃→80℃) ※1
			冷却	kW	21.7/8.9(25℃→15℃) ※1
総合ヒートポンプ効率（加熱/冷却）				–	5.91(3.47/2.44) ※1
水側最高使用圧力				kPa	500（減圧弁設定は450）
ヒートポンプユニット入水範囲			加熱	℃	5～40
			冷却	℃	10～35
乾燥質量（運転質量）				kg	250（280）
配管口径	温水側接続			–	Rc3/4（20A配管）
	冷水側接続			–	Rc3/4（20A配管）
法定冷凍能力				トン	2.4(届出不要)

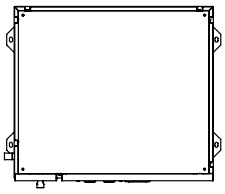
●ご注意

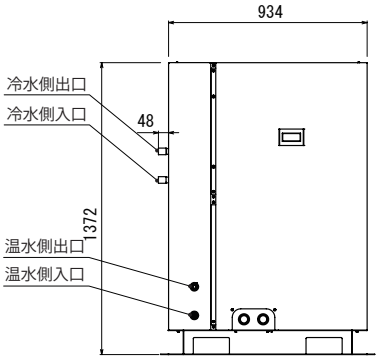
※1 数値は参考値です。
実際の出水・出湯温度及び効率は外気温・入水温度等により目標温度に対し多少前後します。

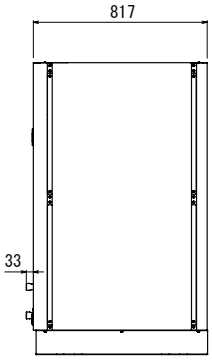
・使用水の水質は弊社が定める水質基準に沿ってください。水質基準を外れるとスケールの付着・腐食等の不具合を生じさせる恐れがあります。

・試験販売中につき、一部の仕様は予告なく変更になる場合があります。

■外形図





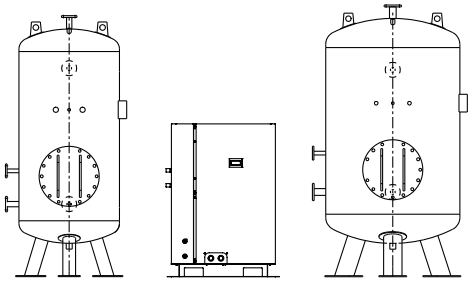


●ヒートポンプユニット

高さ	mm	1372
幅	mm	934+48（配管接続長さ）
奥行き	mm	817+33（配管接続長さ）

■タンクについて

ヒートポンプユニットに組み合わせる冷水タンク・温水タンクはお客様の使用条件に合わせて最適な容量を選定いたします。タンク容量を貯湯槽1/2に抑えられる高効率のハイパー貯湯槽もラインナップしていますのでご相談ください。



⚠ ご注意

1.本カタログは試験販売用のカタログです。正式販売の際は、性能向上のため予告なく製品改良及びカタログの内容変更をする場合がありますので、予めご了承ください。
2.本カタログの内容の無断使用はお控えください。

●製造元 問い合わせ先

昭和鉄工株式会社

〒811-2101 福岡県糟屋郡宇美町宇美3351-8
TEL 092-933-6564 FAX 092-933-6268
工場:福岡（宇美、古賀）、札幌

ホームページアドレス：www.showa.co.jp

販売店

202410修正