

遠心脱水型コンテナ（容器）洗浄乾燥機

高効率化



対策概要

- 洗浄水加熱用循環加温ヒートポンプ、リンス水加熱用空気熱源ヒートポンプ、遠心脱水型乾燥で構成される遠心脱水型コンテナ（容器）洗浄乾燥機を導入することで、エネルギー消費量を削減する。

導入可能性のある業種・工程

コンテナの洗浄を必要とする全業種

原理・仕組み

- 遠心脱水型コンテナ（容器）洗浄乾燥機は、循環加温ヒートポンプによって保温された洗浄槽で洗浄し、空気熱源ヒートポンプで加熱された湯ですすぎ、遠心脱水機で乾燥をする設備である。ヒートポンプ及び遠心脱水機の採用により、温水の加温及び乾燥に係るエネルギー消費量を削減できる。

対策実施前後の比較

- ・ 遠心脱水型コンテナ（容器）洗浄乾燥機は、コンテナの洗浄、すすぎ、脱水を行う設備である。
- ・ 洗浄及びすすぎに使用する温水を蒸気ボイラーではなくヒートポンプにより加温することで、洗浄水の加温に係るエネルギー消費量を削減する。また、洗浄後に熱風乾燥ではなく遠心脱水を採用することで、乾燥に係るエネルギー消費量を削減する。



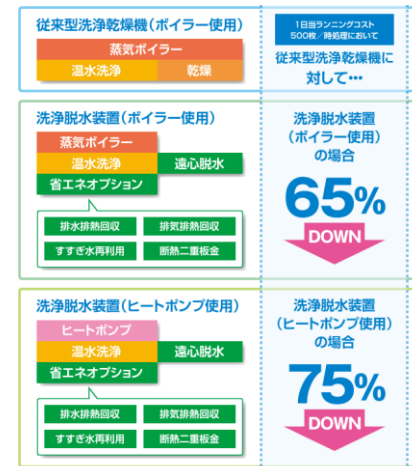
熱風乾燥^[1]



遠心脱水^[2]

対策の削減効果

- ・ 従来型の蒸気ボイラーを用いた温水洗浄及び熱風乾燥によるコンテナ洗浄乾燥機を、ヒートポンプを用いた遠心脱水型コンテナ洗浄乾燥機に更新することで、エネルギー消費量を75%削減できるとの報告がある。



削減効果の報告例^[3]

効率・導入コストの水準

- 効率水準：－
- 導入コスト水準：－

出所) [1]株式会社クレオ「洗浄乾燥機」<https://www.a-creo.co.jp/solution/container/washing-drying-type/> (閲覧日：2026年1月12日)
[2]株式会社クレオ「洗浄脱水機」<https://www.a-creo.co.jp/solution/container/washing-dehydration-type/> (閲覧日：2026年1月12日)
[3]株式会社クレオ「流通容器洗浄機での省エネルギー提案」<https://www.a-creo.co.jp/news/eco-proposal/> (閲覧日：2026年1月12日)

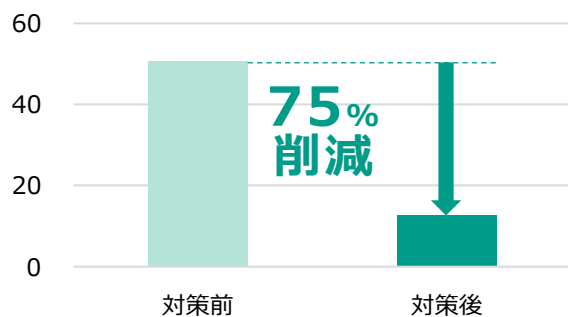
導入効果

- 蒸気ボイラーを用いた温水洗浄及び熱風乾燥方式のコンテナ洗浄乾燥機を、ヒートポンプを用いた遠心脱水型コンテナ洗浄乾燥機へ更新することで、エネルギー消費量を75%削減できたケースにおける試算例は以下のとおりである。

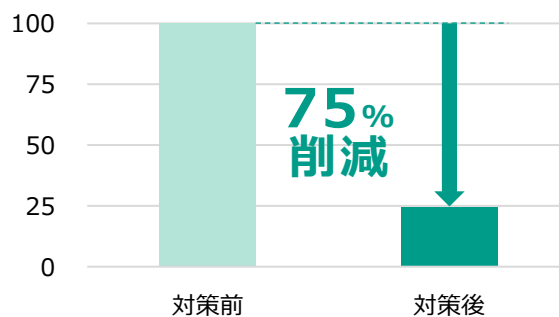
導入効果の試算例

- エネルギー消費量及びCO₂排出量を75%、エネルギーコストを77%削減できる試算結果。

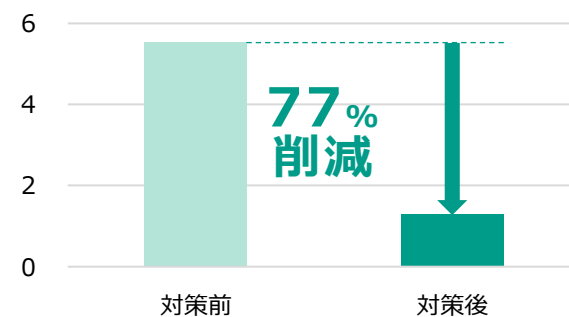
エネルギー消費量 (kL/年)



CO₂排出量 (t-CO₂/年)



エネルギーコスト (百万円/年)



遠心脱水型コンテナ（容器）洗浄乾燥機

高効率化



計算条件

- 蒸気ボイラーを用いた温水洗浄及び熱風乾燥方式のコンテナ洗浄乾燥機を、ヒートポンプを用いた遠心脱水型コンテナ洗浄乾燥機へ更新することで、エネルギー消費量を75%削減できたケースを想定した。

項目	記号	Before	After	単位	数値の出所、計算式
電気の一次エネルギー換算係数	①	8.64	8.64	GJ/千kWh	【参考①】
電気のCO ₂ 排出係数	②	0.434	0.434	t-CO ₂ /千kWh	【参考①】
電気の単価	③	22.76	22.76	円/kWh	【参考①】
都市ガスの単位発熱量	④	45.0	45.0	GJ/千Nm ³	【参考①】
都市ガスの低位発熱量	⑤	40.6	40.6	GJ/千Nm ³	資料[4]を基に想定
都市ガスのCO ₂ 排出係数	⑥	2.31	2.31	t-CO ₂ /千Nm ³	【参考①】
都市ガスの単価	⑦	128	128	円/Nm ³	【参考①】
エネルギーの原油換算係数	⑧	0.0258	0.0258	kL/GJ	【参考①】
年間稼働時間	⑨	2,000	2,000	h/年	8h/日×250日/年と想定
洗浄乾燥機の定格消費電力	⑩	11.4	—	kW	資料[5]を基に想定
洗浄乾燥機の定格蒸気消費量	⑪	240	—	kg/h	資料[5]を基に想定
エネルギー消費量削減率	⑫	—	75	%	p1の事例を基に想定
ボイラー効率	⑬	80	—	%	想定値
蒸気製造に必要な熱量	⑭	2,653.8	—	kJ/kg	資料[5]よりゲージ圧0.3MPaの飽和蒸気、補給水温度20℃を想定
洗浄乾燥機の電力消費量	⑮	22.8	56.8	千kWh/年	Before : ⑩×⑨÷1,000 After : ⑰÷①
ボイラーの都市ガス消費量	⑯	39.2	0.0	千Nm ³ /年	Before : ⑪×⑨×⑭÷(⑬÷100)÷⑤÷1,000,000 After : 蒸気を使用しないため0と想定
エネルギー消費量	⑰	1,962	490	GJ/年	Before : ⑮×①+⑯×④ After : ⑰b×(1-⑫÷100)

計算式の添え字bはBefore、aはAfterを示す。

出所) [4]公益社団法人日本冷凍空調学会「高位発熱量と低位発熱量」<https://www.jsrae.or.jp/annai/yougo/153.html> (閲覧日: 2025年1月12日)
[5]株式会社クオレ「コンテナ式洗浄乾燥機 SWD4200」<https://www.a-creo.co.jp/solution/container/washing-drying-type/swd4200/> (閲覧日: 2025年1月12日)

計算結果

項目	記号	Before	After	単位	計算式
エネルギー消費量	⑱	50.6	12.7	kL/年	⑰×⑧
CO ₂ 排出量	⑲	100.5	24.6	t-CO ₂ /年	⑮×②+⑯×⑥
エネルギーコスト	⑳	5.5	1.3	百万円/年	(⑮×③+⑯×⑦)÷1,000

備考

● —