

対策概要

- 炉等の加熱設備で必要な温度・圧力・熱量を把握し、適正に管理することで、無駄なエネルギー消費の削減を図る。

導入可能性のある業種・工程

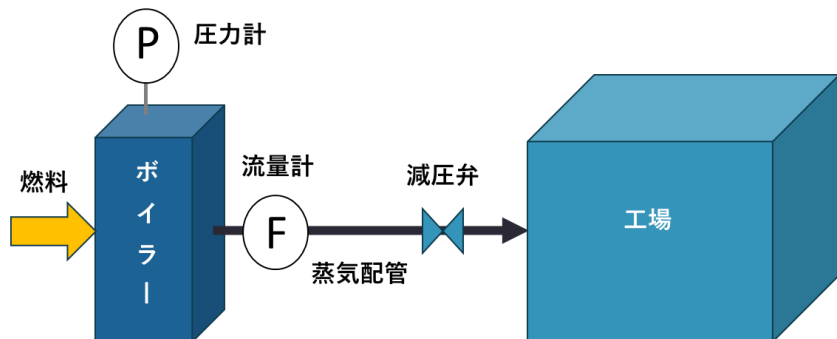
- 熱媒体を用いて熱供給する設備を有する全業種

原理・仕組み

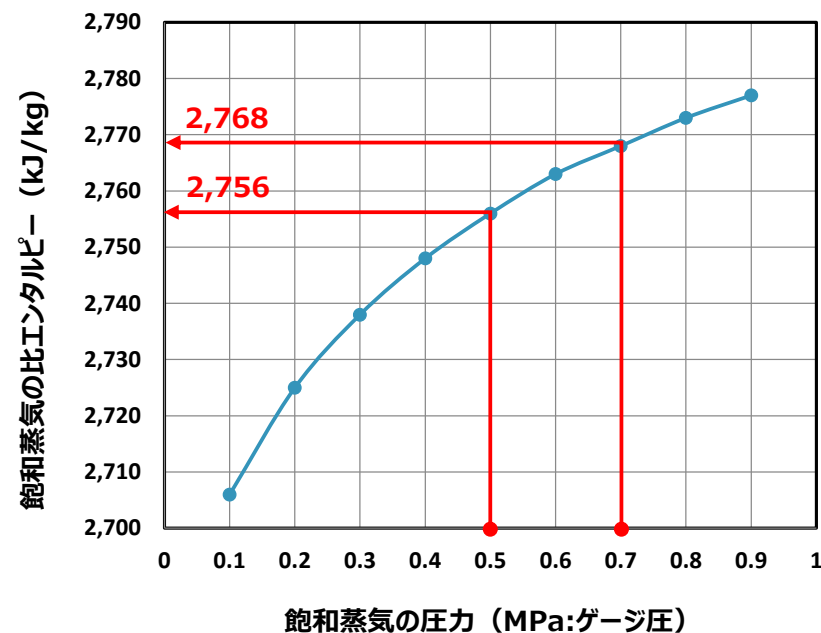
- 熱媒体の温度、圧力及び量を適切に管理し熱の過剰供給を回避することで、エネルギー消費量の削減が可能となる。

蒸気供給系統における例

- 工場に供給する蒸気を、供給圧力（温度）や流量を調整しながらボイラーで製造している。
- 工場が要求する蒸気の圧力に合わせるため、減圧弁で圧力を下げて供給している場合がある。
- ボイラーで製造する蒸気の圧力を低減できれば、蒸気製造に係るエネルギー消費量の削減につながる。



飽和蒸気圧力と比エンタルピーの関係^[1]



出所) [1]一般財団法人省エネルギーセンター「2016省エネルギー手帳」(2015年11月11日)より作成

効率・導入コストの水準

- 効率水準：－
- 導入コスト水準：－

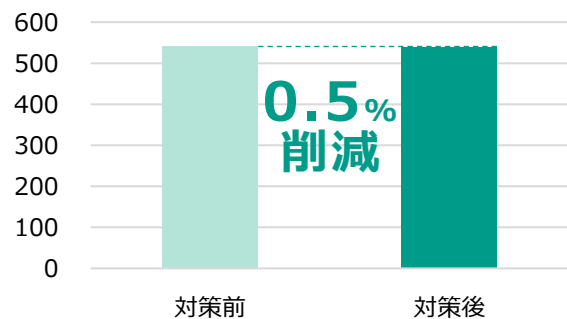
導入効果

- ボイラーで製造する蒸気の圧力を0.7MPa（ゲージ圧）から0.5MPa（ゲージ圧）に引き下げたケースにおける試算結果は以下のとおり。

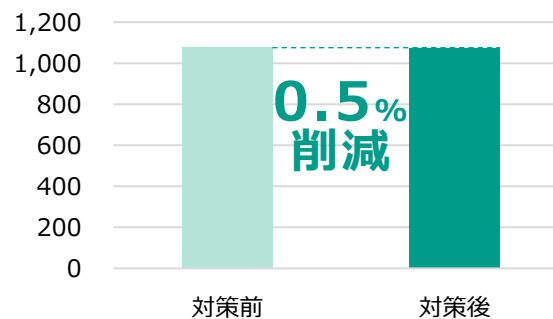
導入効果の試算例

- 各指標で0.5%削減できる試算結果。

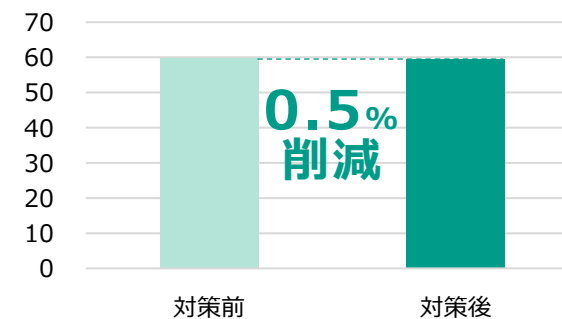
エネルギー消費量（kL/年）



CO₂排出量（t-CO₂/年）



エネルギーコスト（百万円/年）



熱媒体の温度・圧力・量の適正化による熱量の過剰供給の防止

運用改善・
部分更新



計算条件

- ・ ボイラーで製造する蒸気の圧力を0.7MPa（ゲージ圧）から0.5MPa（ゲージ圧）に引き下げたケースを想定した。
- ・ ボイラーの年間蒸気供給量は6,000t/年、ボイラー効率は85%と想定した。

項目	記号	Before	After	単位	数値の出所、計算式
都市ガスの単価	①	128	128	円/Nm ³	【参考①】
都市ガスの単位発熱量	②	45.0	45.0	GJ/千Nm ³	【参考①】
都市ガスの低位発熱量	③	40.6	40.6	GJ/千Nm ³	【参考①】
都市ガスのCO ₂ 排出係数	④	2.31	2.31	t-CO ₂ /千Nm ³	【参考①】
飽和蒸気の比エンタルピー	⑤	2,768.3	2,756.1	kJ/kg	Before : 0.7MPa（ゲージ圧）の飽和蒸気 After : 0.5MPa（ゲージ圧）の飽和蒸気
補給水の比エンタルピー	⑥	83.9	83.9	kJ/kg	20℃飽和水
蒸気供給量	⑦	6,000	6,000	t/年	蒸発量1t/hのボイラーを6,000h/年定格稼働と想定
ボイラー効率	⑧	85	85	%	想定値
都市ガス消費量	⑨	467	465	千Nm ³ /年	$(⑤ - ⑥) \times ⑦ \div (⑧ \div 100) \div ③ \div 1,000$
エネルギー消費量	⑩	21,002	20,907	GJ/年	$⑨ \times ②$
エネルギーの原油換算係数	⑪	0.0258	0.0258	kL/GJ	【参考①】

計算結果

項目	記号	Before	After	単位	計算式
エネルギー消費量	⑫	541.9	539.4	kL/年	$⑩ \times ⑪$
CO ₂ 排出量	⑬	1,078	1,073	t-CO ₂ /年	$⑨ \times ④$
エネルギーコスト	⑭	59.74	59.47	百万円/年	$⑨ \times ① \div 1,000$

備考

- ・ 熱利用設備の要求条件を確認しながら管理する必要がある。