

対策概要

- 給湯温度の設定を衛生上可能な範囲で低く調整する。

導入可能性のある業種・工程

- 全業種

原理・仕組み

- 給湯温度の設定を衛生上可能な範囲で低くすることにより、給湯設備のエネルギー消費量や配管の熱損失を削減する。

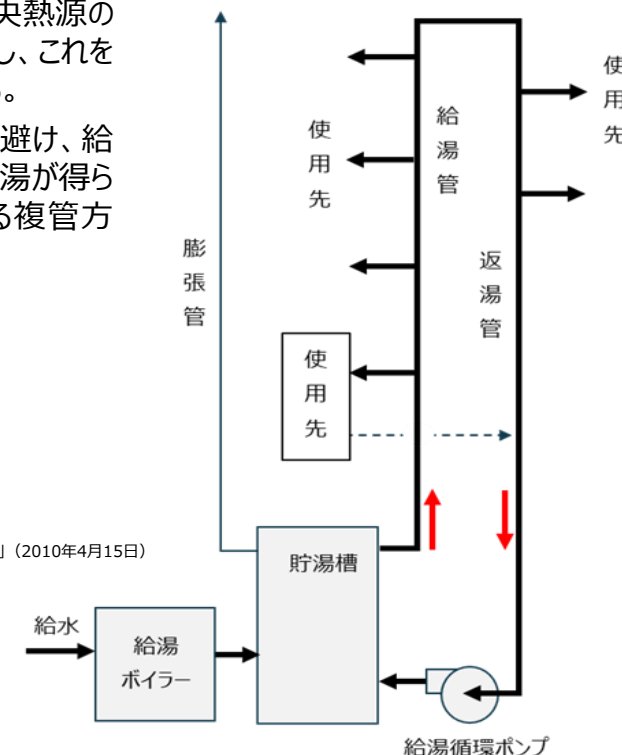
対策イメージ^[1]

- セントラル給湯方式では、給湯ボイラーで加熱した湯を貯湯槽に貯え、これを建物内の各所に分配しているが、配管内での湯温低下等を考慮し、貯湯槽の湯温を調整している。
- 厚生労働省の指針^[1]では、レジオネラ症を予防するために、貯湯式の給湯設備や循環式の中央式給湯設備を設置する場合は、貯湯槽内の湯温が60℃以上、末端の給湯栓でも55℃以上となるような加熱装置を備えることが求められている。
- これを受けて、貯湯槽の温度を65℃程度以上に設定している場合が多い。
- また、給湯温度は年間にわたり同じ温度に設定されている場合がある。
- 夏季は冬季に比べ気温が高いため、給湯温度を数℃下げても利用者が不快に感じることは少ないと考えられる。
- 循環湯の温度を衛生上可能な範囲で下げることで、給湯ボイラーの燃料消費量の削減を図る。

出所) [1]厚生労働省「レジオネラ症を予防するために必要な措置に関する技術上の指針」平成15年7月25日厚生労働省告示第264号
(平成30年8月3日厚生労働省告示第297号により一部改正)
<https://www.mhlw.go.jp/content/11130500/rezionerashishin.pdf> (閲覧日: 2023年12月1日)

複管方式の給湯配管図^[2]

- セントラル給湯方式では、中央熱源の給湯ボイラーを使用して貯湯し、これを建物内の各所に分配している。
- 給湯配管内での湯温低下を避け、給湯栓を開けると直ちに適温の湯が得られるよう常時少量を循環する複管方式となっている。



出所) [2]公益社団法人空気調和・衛生工学会
「空気調和・衛生設備の知識(改訂3版)」(2010年4月15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: -

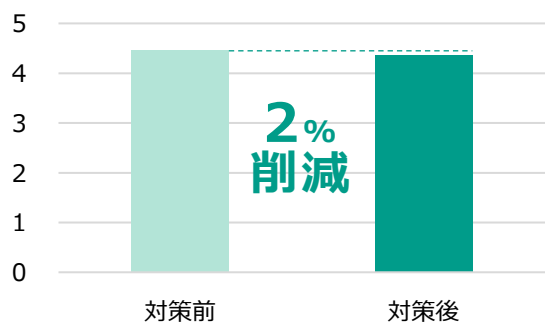
導入効果

- 毎日2tのお湯を使う事業所で夏季（7～10月）の貯湯槽設定温度を66℃から63℃に3℃緩和したケースにおける試算例は以下のとおり。

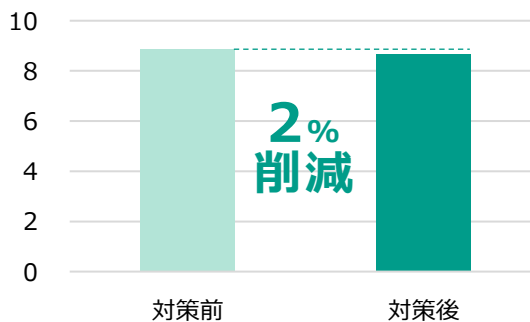
導入効果の試算例

- 各指標で2%削減できる試算結果。

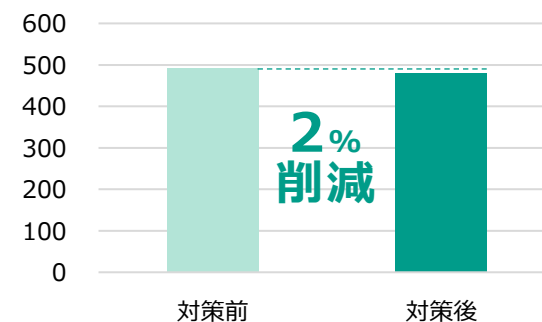
エネルギー消費量 (kL/年)



CO₂排出量 (t-CO₂/年)



エネルギーコスト (千円/年)



計算条件

- 毎日2tのお湯を使う事業所で夏季（7～10月）の貯湯槽設定温度を66℃から63℃に3℃緩和し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 |
|---------------------------|----|---------|---------|-------------------------------------|---|
| 都市ガスの単価 | ① | 128 | 128 | 円/Nm ³ | 【参考①】 |
| 都市ガスのCO ₂ 排出係数 | ② | 2.31 | 2.31 | t-CO ₂ /千Nm ³ | 【参考①】 |
| 都市ガスの単位発熱量 | ③ | 45.0 | 45.0 | GJ/千Nm ³ | 【参考①】 |
| 都市ガスの低位発熱量 | ④ | 40.6 | 40.6 | GJ/千Nm ³ | 【参考①】 |
| 年間運転日数 | ⑤ | 365 | 365 | 日/年 | 想定値 |
| 対策実施日数 | ⑥ | 0 | 123 | 日/年 | 7月～10月とした |
| 貯湯槽温度（対策実施期間） | ⑦ | 63 | 63 | ℃ | 想定値 |
| 貯湯槽温度（その他期間） | ⑧ | 66 | 66 | ℃ | 想定値 |
| 給水温度 | ⑨ | 20 | 20 | ℃ | 想定値 |
| 給湯量 | ⑩ | 2 | 2 | t/日 | 想定値 |
| 水の比熱 | ⑪ | 4.18 | 4.18 | MJ/t・℃ | 20℃、1気圧の値 |
| 給水の昇温に必要な熱量 | ⑫ | 140,364 | 137,280 | MJ/年 | $((⑦ - ⑨) \times ⑥ + (⑧ - ⑨) \times (⑤ - ⑥)) \times ⑩ \times ⑪$ |
| ボイラー効率 | ⑬ | 90 | 90 | % | 想定値 |
| 都市ガス消費量 | ⑭ | 3.84 | 3.76 | 千Nm ³ /年 | $⑫ \div (⑬ \div 100) \div ④ \div 1,000$ |
| エネルギー消費量 | ⑮ | 172.9 | 169.1 | GJ/年 | $⑭ \times ③$ |
| エネルギーの原油換算係数 | ⑯ | 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 | ⑰ | 4.46 | 4.36 | kL/年 | $⑮ \times ⑯$ |
| CO ₂ 排出量 | ⑱ | 8.87 | 8.68 | t-CO ₂ /年 | $⑭ \times ②$ |
| エネルギーコスト | ⑲ | 492 | 481 | 千円/年 | $⑭ \times ①$ |

備考

- 温度設定を変更する際には、給湯配管末端の給湯温度が55℃（又は別途決められた温度）を下回らないことを確認する必要がある。