

対策概要

■ 自動水栓等の節水型の水栓を導入する。

導入可能性のある業種・工程

■ 全業種

原理・仕組み

■ 赤外線センサーや電磁弁を組み込み自動的に開閉する給水栓や、操作部から手を離すと自動的に止水する自動水栓、節水コマ等を導入することで上水の使用量を削減する。上水使用量の削減に伴い給水に係るエネルギー消費量及びCO₂排出量の削減につながる。

節水型水栓の概要^[1]

- 節水型水栓には、下表に示す種類がある。
- 節湯水栓は「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）」、節水水栓は「都市の低炭素化の促進に関する法律（エコまち法）」に基づき定義や性能基準が定められている。

| | 節湯水栓 ^[2] | | 節水水栓 ^[3] | |
|---------|--|--|---|--|
| 定義 | 湯水混合水栓（シングル、ミキシング、サーモスタット）のうち、 ・節湯水栓の構造を有するもの ・または適合条件を満たすもの | | 以下に掲げる水栓のうち、 ・公益財団法人日本環境協会のエコマーク認定を取得 ・または同等以上の節水性能を有するもの | |
| 主な種類と概要 | 手元止水 | シャワーヘッドや水栓本体等に設置した開閉ボタン、タッチセンサー等を用いて吐水、止水の切り替えができる湯水混合水栓 | 節水コマ内蔵水栓 流量制御部品内蔵水栓 | 節水コマや流量制御部品（定流量弁、圧力調整弁等）が内蔵され、吐水量を抑制できる水栓 |
| | 小流量吐水 | 節水が図れる吐水形態（泡沫、シャワー等）を採用した湯水混合水栓 | 時間止め水栓 定量止め水栓 | 設定した時間や量を吐水すると自動的に停止する機構を有する水栓 |
| | 水優先吐水 | レバーハンドルの向きで水と湯の境目を明確にする構造や、独立した水専用の吐水止水操作部等が設けられた湯水混合水栓 | 自動水栓 | 手をかざすと自動吐水し、手を離すと一定時間以内に止水する機構を有する水栓 |
| | 節湯種類 組合わせ | 上記の機構を組み合わせた湯水混合水栓 | 自閉式水栓 | レバーやハンドルを操作すると吐水し、手を離すと一定量を吐水した後自動的に止水する水栓 |

出所) [1]一般社団法人日本バルブ工業会「節湯水栓・節水水栓について」
https://j-valve.or.jp/cms/wp-content/uploads/2023/07/A-1_202307_setsuyu-sessui.pdf（閲覧日：2024年3月25日）より作成

[2]一般社団法人日本バルブ工業会「節湯水栓（節湯A1/B1/C1）の判断基準」
https://j-valve.or.jp/pdf/suisen/f_setsuyu-a1b1c1-kijun_201705.pdf（閲覧日：2024年3月25日）より作成

[3]一般社団法人日本バルブ工業会「節水水栓の判断基準」
https://j-valve.or.jp/pdf/suisen/j_teitanso-sessui-kijun_201405.pdf（閲覧日：2024年3月25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：－

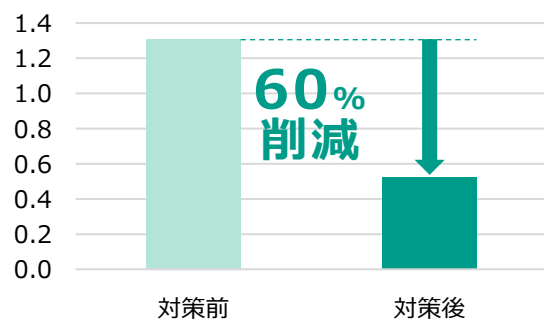
導入効果

- オフィスビルの洗面台に節水型水栓を導入したケースにおける試算例は以下のとおり。
- 給水方式は貯水槽水道方式（給水ポンプにより高置水槽に貯水して自然流下により給水する方式）を想定した。

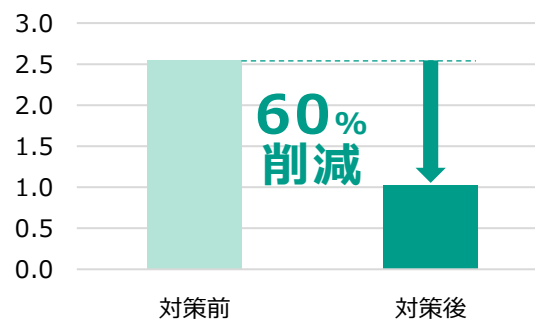
導入効果の試算例

- 各指標で60%削減できる試算結果。

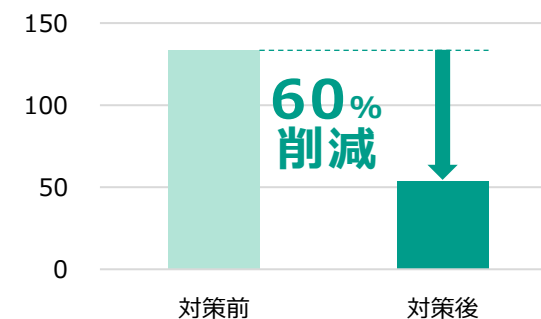
エネルギー消費量 (kL/年)



CO₂排出量 (t-CO₂/年)



エネルギーコスト (千円/年)



計算条件

- ・ オフィスビルの洗面台に節水型水栓を導入したケースを想定した。
- ・ 給水方式は貯水槽水道方式（給水ポンプにより高置水槽に貯水して自然流下により給水する方式）を想定した。

| 項目 | 記号 | Before | After | 単位 | 数値の出所、計算式 |
|-------------------------|----|--------|--------|-------------------------|-------------------------|
| 電気の単価 | ① | 22.76 | 22.76 | 円/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】 |
| 電気の一次エネルギー換算係数 | ③ | 8.64 | 8.64 | GJ/千kWh | 【参考①】 |
| 洗面器数 | ④ | 16 | 16 | 台 | 資料 ^[4] を基に想定 |
| 使用回数 | ⑤ | 4 | 4 | 回/日・人 | 資料 ^[4] を基に想定 |
| 使用水量 | ⑥ | 2 | 0.8 | L/回・人 | 資料 ^[4] を基に想定 |
| 利用人数 | ⑦ | 200 | 200 | 人 | 資料 ^[4] を基に想定 |
| 年間対象日 | ⑧ | 250 | 250 | 日/年 | 資料 ^[4] を基に想定 |
| 使用水量 | ⑨ | 6,400 | 2,560 | m ³ /年 | ④×⑤×⑥×⑦×⑧÷1,000 |
| 給水ポンプの出力 | ⑩ | 5.5 | 5.5 | kW | 想定値 ^[5] |
| 給水ポンプの吐出し量 | ⑪ | 0.1 | 0.1 | m ³ /min | 想定値 ^[5] |
| 給水ポンプの電力消費量 | ⑫ | 5,867 | 2,347 | kWh/年 | ⑩×⑨÷⑪÷60min/h |
| エネルギー消費量 | ⑬ | 51 | 20 | GJ/年 | ⑫×③÷1,000 |
| エネルギーの原油換算係数 | ⑭ | 0.0258 | 0.0258 | kL/GJ | 【参考①】 |

出所) [4]環境省「CO₂削減ポテンシャル診断実践ガイドライン2019」<https://shift.env.go.jp/files/navi/measure/310221.pdf> (閲覧日: 2023年9月21日)

[5]株式会社川本製作所「汎用ポンプハンドブック設備設計資料集」https://www.kawamoto.co.jp/data/catalog/68_hanyo_50.pdf (閲覧日: 2023年9月21日)

計算結果

| 項目 | 記号 | Before | After | 単位 | 計算式 |
|---------------------|----|--------|-------|----------------------|-----------|
| エネルギー消費量 | ⑮ | 1.3 | 0.5 | kL/年 | ⑬×⑭ |
| CO ₂ 排出量 | ⑯ | 2.5 | 1.0 | t-CO ₂ /年 | ⑫×②÷1,000 |
| エネルギーコスト | ⑰ | 134 | 53 | 千円/年 | ⑫×①÷1,000 |

備考

- ・ 給水方式によって削減効果は変動する。直圧給水方式のように給水ポンプを使用しない場合は自社の排出量削減にならないこともある。