

対 策 名		節水型シャワーヘッドの導入
対 策 タ イ プ		設備導入
平成 27年 度 調 査 結 果	事 業 所 規 模 (CO <sub>2</sub> 排出量)	400 tCO <sub>2</sub> /年 ~ 6,000 tCO <sub>2</sub> /年
	初 期 費 用	5 万円 ~ 60 万円
	運 用 費 削 減 額	2 万円/年 ~ 70 万円/年
	C O <sub>2</sub> 削 減 ポ テ ン シ ャ ル	1 tCO <sub>2</sub> /年 ~ 20 tCO <sub>2</sub> /年
	実 施 率	38%
対 象 業 種		共通要素設備
対 象 工 程 等		水道設備
対 策 技 術 の 概 要		<p>【目的】</p> <p>○省エネルギー政策の一環である無駄の排除という観点から、節水型シャワー導入による水及び熱エネルギーの低減を目的とする。</p> <p>【概要】</p> <p>水使用量の多い標準型シャワーヘッド（3分間で約36Lの水を使用、CO<sub>2</sub>排出量約7.2g）によるシャワーの時間をできるだけ短くする、あるいは節水型のシャワーヘッドに交換することにより節水および燃料節減が見込まれる。</p> <p>シャワーヘッドの穴の径を小さくする、空気を含めるなど様々な工夫を施すことで吐水量を減らし節水する。</p> <p>○節水型シャワーヘッド</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・シャワーの快適性（水圧）を損なうことなく、水量を減らし、節水・省エネを図ることができる。</li> <li>・従来のシャワーヘッドを節水型に交換するだけで、30-50%程度の節水になる。シャワー吐水位置やヘッドの大きさを工夫したもの、手元のボタンを押すだけで止水できるものなど多種多様。節水は省エネにつながり、温暖化対策としても有効。</li> <li>・水量が少なくなっても、洗浄効果や使用感を上げることでシャワーの利用時間を短縮する。</li> <li>・手元に一時止水スイッチがある場合には、シャワー中に一時的に止水するだけでも節水効果が見込める。シャワーヘッドの構造（水やお湯が出るまでの仕組み）による節水効果と手元止水のダブルでの節水効果は大きい。</li> <li>・節水や水の有効利用の方法として、節水型のシャワーヘッドを利用していると回答したのは22.6%（回答者数740）。（「平成24年度第5回水道モニターアンケート」東京都水道局。モニターは利用者から公募）</li> </ul> <p>①空気を取り入れるタイプ（マイクロバブル）</p> <p>水流に空気を取り入れて節水する方式には各社が工夫を凝らしており、散水版の穴を小さくしつつ数を増やす、穴を少なくしつつ水</p>

粒を大きくするなどの物理的な工夫をすることで、吐水量が少なくても浴び心地を良くするなどの技術が見られる。  
 マイクロバブルのように、特殊な散水板により水を効率よく噴出するタイプが多い。水の中に高速かつ大量に細かい空気の泡を混ぜることで、全体のポリウムを上げて一気に噴出させ、水流量が少なくても水圧を保つようにする。最大で 50%程度の節水できるものもある。  
 従来のシャワーと比較すると最適流量比では約 35%程度の削減が可能。(最適流量=日本バルブ工業会の定める基準)

②吐水量をシャワーヘッド内部で調整するタイプ

シャワーヘッド内部に高速回転する羽根車を入れて、散水版の穴を半分ふさぎながら出水することでシャワー内の圧力を増幅させるタイプ、シャワーヘッド内に一時的に水を溜める空間を作ることによって出水の圧力を高めるタイプなど、従来品に比べて最大 48%の節湯効果を実現するものもある。

従来型（最適流量 10L/分）と比較した場合の効果

①、②ともに節水効果があるとされるものは最適水量を 6.5L/分に落としており、その場合の節水および節約効果は以下のように試算されている。

表 1.従来型（最適流量 10L/分）と一般的な節水シャワーヘッドを比較した場合の効果

タイプ	節水シャワーヘッド	節水シャワーヘッド＋手元スイッチ付
最適流量	6.5L/分	6.5L/分
節水効果	約 35%	約 48%

また、手元に止水スイッチがあるタイプは、こまめに止水することで、シャワーの使用時間（放水時間）が短くなり、水もガスも省エネになる。(1 回分削減値 7.6 円)

表 2.こまめな止水による年間の節約効果

	ガス	水道
節約額	6,481 円	4,503 円
節約量	49.6m <sup>3</sup>	17.520L
CO2	109.7kg (ブナの木 21.9 本分)	6.3kg (同 1.3 本分)

- ・水温 15℃、湯温 40℃、シャワー湯量 12L/分の場合
- ・通常シャワー5 分/回とシャワーヘッド付きシャワー4 分/回の場合の比較
- ・シャワーを 15 分間出しっぱなしにすると約 180L の水を使用するが、放水時間を 10 分にできれば 60L の節水になる。

事例

資源エネルギー庁実施の社会福祉・介護事業における省エネルギー実施要領に掲載されている節水型シャワー導入による水及び熱エネルギーの低減事例では、8 個の節水型シャワーヘッドに交換するとともに職員に節水の意義を周知することで以下の削減効果が得られた。

	<p>年間 10,000 人が利用するとした場合</p> <p>表 3. 節水型シャワーによる低減効果</p> <table border="1"> <tr> <td>節水量</td> <td><math>10,000 \text{ 人/年} \times 100\text{L/人} \div 1,000 \times 0.3 \text{ (節水率)} = 300 \text{ m}^3/\text{年}</math></td> </tr> <tr> <td>水道料金削減</td> <td><math>300 \text{ m}^3/\text{年} \times 194 \text{ 円/ m}^3 \div 1,000 = 58.2 \text{ 千円/年}</math></td> </tr> <tr> <td>燃料 (LPG) 節減量</td> <td><math>300 \text{ m}^3/\text{年} \times 1,000\text{kg/ m}^3 \times 4.19\text{kJ/kg}^\circ\text{C} \times (42^\circ\text{C} - 17^\circ\text{C}) \div 50.2\text{MJ/kg} \div 0.8 \text{ (ボイラ効率)} = 782\text{kg/年} \text{ (378 m}^3\text{)}</math></td> </tr> <tr> <td>燃料費節減額</td> <td><math>378 \text{ m}^3 \times 253 \text{ 円/ m}^3 \div 1,000 = 95.6 \text{ 千円/年} \rightarrow \text{計 } 153.8 \text{ 千円}</math></td> </tr> </table> <p>【関連する技術】</p> <p>○節水コマ 節水コマ内蔵タイプの蛇口内部に変えると、半回転程度の開度までは吐水流量を約半分に抑える。自治体（水道局）によっては節水対策の一環として無料配布しているところもある。</p> <p>○節水アダプター 蛇口先端に取り付け、水の通り道の口径を小さくすることで水量を減らす。 節水アダプターは節水型シャワーヘッドと同様に水の勢いを変えずに吐水量を減らす。シャワー用節水アダプターを節水型シャワーヘッドと組み合わせることにより、さらに節水効果を高めることもできる。1例によると、水道設備調査でシャワーとお風呂、シンクが水道利用の90%以上を占めていたホテルに、節水機器を1ヶ月取り付けてシャワー・シンクで平均30%節水を実施したところ、施設全体で約17%の節水に成功した。湯の使用料が削減されたことで、該当ホテルのボイラ／ガス料金（重油代）も10%削減した。</p>	節水量	$10,000 \text{ 人/年} \times 100\text{L/人} \div 1,000 \times 0.3 \text{ (節水率)} = 300 \text{ m}^3/\text{年}$	水道料金削減	$300 \text{ m}^3/\text{年} \times 194 \text{ 円/ m}^3 \div 1,000 = 58.2 \text{ 千円/年}$	燃料 (LPG) 節減量	$300 \text{ m}^3/\text{年} \times 1,000\text{kg/ m}^3 \times 4.19\text{kJ/kg}^\circ\text{C} \times (42^\circ\text{C} - 17^\circ\text{C}) \div 50.2\text{MJ/kg} \div 0.8 \text{ (ボイラ効率)} = 782\text{kg/年} \text{ (378 m}^3\text{)}$	燃料費節減額	$378 \text{ m}^3 \times 253 \text{ 円/ m}^3 \div 1,000 = 95.6 \text{ 千円/年} \rightarrow \text{計 } 153.8 \text{ 千円}$
節水量	$10,000 \text{ 人/年} \times 100\text{L/人} \div 1,000 \times 0.3 \text{ (節水率)} = 300 \text{ m}^3/\text{年}$								
水道料金削減	$300 \text{ m}^3/\text{年} \times 194 \text{ 円/ m}^3 \div 1,000 = 58.2 \text{ 千円/年}$								
燃料 (LPG) 節減量	$300 \text{ m}^3/\text{年} \times 1,000\text{kg/ m}^3 \times 4.19\text{kJ/kg}^\circ\text{C} \times (42^\circ\text{C} - 17^\circ\text{C}) \div 50.2\text{MJ/kg} \div 0.8 \text{ (ボイラ効率)} = 782\text{kg/年} \text{ (378 m}^3\text{)}$								
燃料費節減額	$378 \text{ m}^3 \times 253 \text{ 円/ m}^3 \div 1,000 = 95.6 \text{ 千円/年} \rightarrow \text{計 } 153.8 \text{ 千円}$								
実施上の留意点	—								
出典	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表 1: メーカーデータより株式会社三菱総合研究所作成</li> <li>・表 2: バスルーム編-応用メニュー、東京ガス株式会社ホームページより</li> <li>・表 3: 「社会福祉・介護事業における省エネルギー実施要領」資源エネルギー庁（H20年3月）</li> <li>・「チャレンジ25」対策内容の詳細 節水型の機器、環境省</li> <li>・「商品の認定基準—節水型機器」公益財団法人 日本環境協会</li> <li>・東京都水道局ホームページ</li> </ul>								

補足.

全国の水道料金平均値を使い、現在のシャワー設備の利用状況から、節水シャワーヘッドに交換した場合のおおよその節水・節約量を試算するサイトも存在する。

<http://www.nissei-web.co.jp/site/original/showerhead/calculate.html>

対策個票における項目毎の記述内容に関する補足説明

項 目 名	項 目 の 説 明
対 策 タ イ プ	「設備導入」：高効率機器等の設備導入や設備更新を伴う対策。 「運用改善」：設備導入を伴わない、機器運転の工夫などによる対策。ただし、軽微な初期費用を要する対策も含む。
事 業 所 規 模 (CO <sub>2</sub> 排出量)	・平成 22～27 年度に実施された温室効果ガス排出削減ポテンシャル診断において診断対象となった事業所の規模について、二酸化炭素排出量を指標として示している。 ・データセット数が2つ以上の場合は幅を示し、1つの場合はその値を示している（※で表示）。 ・データは有効数字を1桁としている。ただし、有効数字を1桁にした場合で、下限値、上限値の区別がなくなる場合は、有効数字を2桁としているケースもある。
初 期 費 用	・平成 22～27 年度に実施された温室効果ガス排出削減ポテンシャル診断において診断結果として提案された対策技術情報及び文献調査に基づき、当初の対策導入費用（総額）を整理した。（追加投資額ではない） ・データセット数が2つ以上の場合は幅を示し、1つの場合はその値を示している（※で表示）。 ・データは有効数字を1桁としている。ただし、有効数字を1桁にした場合で、下限値、上限値の区別がなくなる場合は、有効数字を2桁としているケースもある。 ・なお、対策タイプが運用改善の場合でも、軽微な初期費用を要する場合がある。
運 用 費 削 減 額	・平成 22～27 年度に実施された温室効果ガス排出削減ポテンシャル診断において診断結果として提案された対策技術情報及び文献調査に基づき年間の対策に係る運転費用の削減額を整理した。 ・データセット数が2つ以上の場合は幅を示し、1つの場合はその値を示している（※で表示）。 ・データは有効数字を1桁としている。ただし、有効数字を1桁にした場合で、下限値、上限値の区別がなくなる場合は、有効数字を2桁としているケースもある。
C O <sub>2</sub> 削 減 ポ テ ン シ ャ ル	・平成 22～27 年度に実施された温室効果ガス排出削減ポテンシャル診断において診断結果として提案された対策技術情報及び文献調査に基づき（対策導入による対策あたりの年間二酸化炭素排出削減量）を整理した。 ・データセット数が2つ以上の場合は幅を示し、1つの場合はその値を示している（※で表示）。 ・データは有効数字を1桁としている。ただし、有効数字を1桁にした場合で、下限値、上限値の区別がなくなる場合は、有効数字を2桁としているケースもある。 ・温室効果ガス削減ポテンシャル診断により把握された事例、または、既存文献で把握された事例における、当該対策を実施した場合の年間二酸化炭素排出削減量を示している。 ・対策実施により削減される年間エネルギー消費削減量（単位は、kWh/年（電力量）、kL/年（重油など）、m <sup>3</sup> /年（都市ガス）など）に、燃料種類ごとの二酸化炭素排出原単位（単位は、tCO <sub>2</sub> /kWh など）を乗じて算出している。
実 施 率	・産業部門・業務部門合わせた全業種の事業所数に対して、本対策を実施している事業所数の割合を示す。（算定報告公表制度対象事業所に対するアンケート調査結果）ただし、部門固有の対策の場合は部門、業界固有の対策の場合は業界の事業所数が分母となる。 ・なお、対策の実施状況は「実施している」「一部実施している」と分けて調査しており、割合を示すにあたり「一部実施している」事業所は「0.5 事業所」が実施しているとカウントしている。
対 象 業 種	・「共通要素設備」または「対策実施にふさわしい業種名」を示す。
対 象 工 程 等	・対策実施箇所が特定の工程に限定される場合にのみ工程を示す。
対 策 技 術 の 概 要	・技術対策の概要を関連データや解説図などにより説明している。情報源は「出典」欄に示した。
出 典	・「対策技術の概要」に記載の概要等を抜粋した出典元を示す。

※その他「実施上の留意点」等は必要に応じて記載している。

※各種数値について、顕著な外れ値については、記載データから除外している。