「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

概要シート

<table>
<tr><td>対策名</td><td>310221　節水型器具・自動水栓・自動洗浄装置の導入</td></tr>
<tr><td>対策タイプ</td><td>部分更新・機能付加</td></tr>
<tr><td>対象業種</td><td>産業用　業務用</td></tr>
<tr><td>分類</td><td>水利用設備</td></tr>
<tr><td>内容・目的</td><td>節水型器具には、さまざまなものがあるが、手洗いの自動水栓化をすると流しっぱなしの時間が短くなり、節水ができる。</td></tr>
<tr><td>対策技術の概要</td><td>
1．装置概要と効果
節水型器具とは「必要以上の水消費を抑制する器具」であり、節水コマの他、定流量弁、定量止め水栓、自動水栓、自閉水栓、泡沫機能付水栓など様々なものがある（表1）。「節水コマ」は、別途 15-0090 に単独記載した。
洗面所や手洗い場などへの節水コマや自動水栓装置の設置、トイレの自動洗浄装置や女子トイレの擬音装置などは節水につながる（表 2）。自動水栓装置は非接触という衛生面での観点でも普及率が高くなっている。

表1．節水コマと自動水栓
<table>
<tr><td></td><td>節水コマ</td><td>自動水栓</td></tr>
<tr><td>概　要</td><td>●節水目的で給水栓に取り付けるコマ。コマ中央部の突起が通常のコマより大きく、その突起が流出する水量を抑制する。
●同様の節水器具として、流量を一定に保つ調整弁（定流量弁や流量調整弁）がある。</td><td>●赤外線などのセンサーや電磁弁を組み込み、自動的に栓を開閉する給水栓。
●他に操作部から手を離すと自動的に止水する自動水栓もある。</td></tr>
<tr><td>省エネ効　果</td><td>●ハンドルの開度が 90 度の場合は、普通コマに比べて約 50%の節水が可能
＊普通こま 12L/分=節水こま 6L/分 12mm 胴長水洗で水圧 0.1Mpa（メガパスカル）のとき</td><td>●従来の２ハンドル水栓に比べて約70～80%の節水が可能。
●水力発電タイプの自動水栓（図 1）を採用すれば、自動制御に必要な電力消費が削減可能。</td></tr>
<tr><td>留意点</td><td>●給湯の蛇口・混合栓・レバータイプの蛇口には使用できない。</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

概要シート

表 2. トイレの自動洗浄装置と擬音装置

	流量制御付自動洗浄装置	トイレ擬音装置
事例等	赤外線などのセンサーや電磁弁を組み込み、使用後、自動的に洗浄する装置。	トイレの使用音消しのために模擬的に水流音を発生させる装置
概　要	●使用時間、連続使用等により洗浄水量を自動的に制御する機能や洗浄方式の変更（スプレッダー洗浄）により吐水量を抑制する機能を有する場合もある。	●プライバシーを守る消音効果と無駄な排水の節水効果が得られる。
省エネ効　果	●スプレッダー洗浄方式以外の自動洗浄装置を従来の小便器との組み合わせの場合は、従来の FV 方式に比べて約 18%の節水が可能（洗浄水量の上限 4.5Ｌ/回以下） ●スプレッダー洗浄の小便器と組み合わせた場合は、従来の FV 方式に比べて約 30%の節水が可能（洗浄水量２～４Ｌ/回程度）	●女性の 1 回のトイレ使用時の洗浄水の排水回数が平均 25 回から１回に減少可能。 ●約 60%の節水が可能。
留意点		●タイル・コンクリート壁への取り付けには、市販のコンクリート用プラグを使用する必要がある。

スプレッダー洗浄：小便器上部から放射状に勢いよく水を噴出して、少量の水で効率的に洗浄する方式

ＦＶ方式：フラッシュバルブの略でセンサー式の洗浄装置

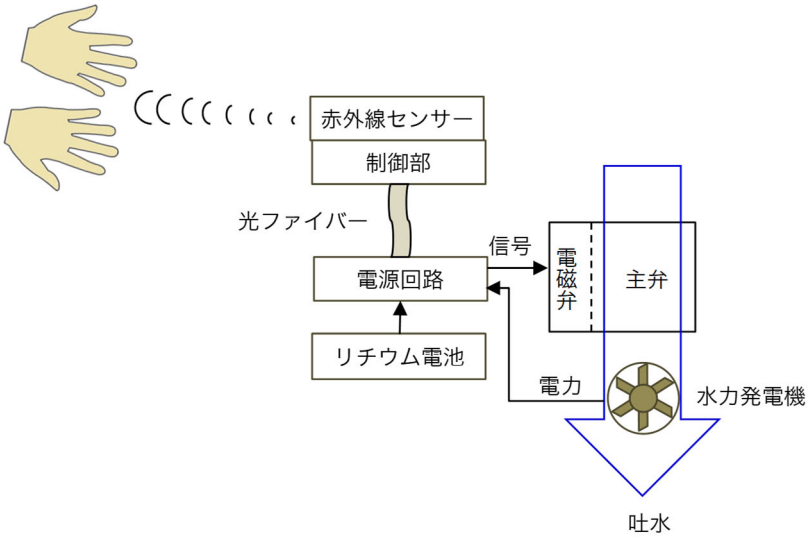


図 1. 水力発電タイプ自動水栓の構造例

2. 効果

1）節水型器具を利用し使用水量を節減することで給排水動力を節減

2）節水型器具等への更新を通じて水使用量を減らすことにより、浄水場、下水処理場でのエネルギー消費量の削減

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

概要シート

３．その他

節水型の基準を満たした場合節水マークを付けることができる。また、エコマーク認定基準は基準を満たせば、グリーン購入法の対象になり環境負荷の低減に資するものとして認定される。

表 3. エコマーク認定基準

節水器具名	エコマーク認定基準
節水型 大便器	洗浄水量は 6.5L 以下であること。洗浄水量の測定は 0.2MPa の水圧で実施する
流量制御付 自動洗浄装置 組込小便器	洗浄水量は 2.5L 以下であること。洗浄水量の測定は 0.2MPa の水圧で実施する。
小便器用 流量制御付 自動洗浄装置	洗浄水量は 4L 以下であること。洗浄水量の測定は 0.2MPa の水圧で実施する。
節水コマ	ハンドルを 120° 開いた時、普通コマを組み込んだ場合に比べ、20%を超え、70%以下の吐水流量でなければならない。ハンドルを全開にした時、普通コマを組み込んだ場合に比べ、70%以上の吐水流量がなければならない。吐水中の水圧は 0.1MPa に設定する。
定流量弁	水圧 0.1MPa 以上、0.7MPa 以下の各水圧において、ハンドル開度全開のとき、適正吐水流量は、5～8Ｌ／min であること。
温水混合水栓 （シングル レバー式）	流量調節のしやすい機構があること。例えば多段式であること。
自動水洗	水圧 0.1MPa 以上、0.7MPa 以下の各水圧において、吐水量は、５Ｌ／min 以下であること。止水までの時間は 2 秒以内であること。
泡沫機能付 水栓	水圧 0.1MPa 以上 0.7MPa 以下の各水圧において、ハンドル（レバー）開度全開の時、適正吐水流量が、泡沫キャップなしの同型水栓の 80%以下であること。水圧 0.1MPa、ハンドル（レバー）全開において、5Ｌ／min 以上の戸水流量であること。

グリーン購入法対象

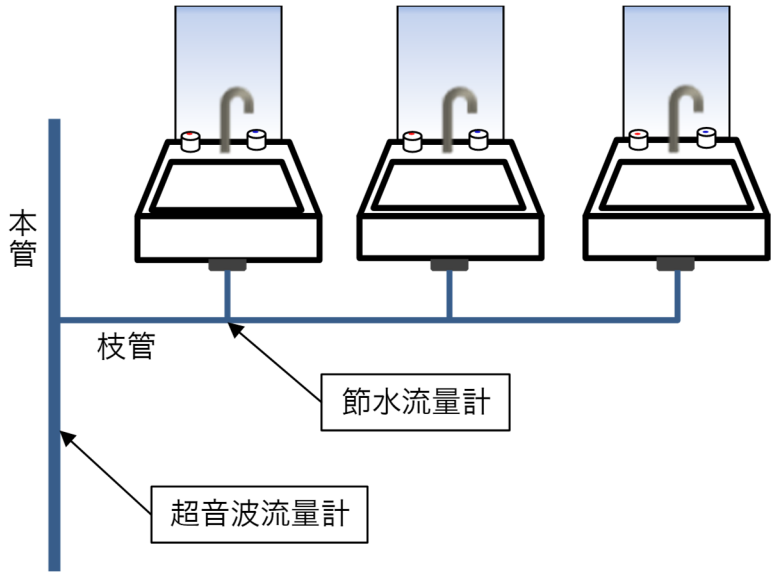
補足説明

参考資料

[1]『節水について』（東京都　水道局）
[2]『節水型機器のおすすめ』（東京都　水道局）
[3]『節水型機器』（公益財団法人　日本環境協会　エコマーク事務局）
[4] 環境省ホームページ
[5]永田雅昭「水力発電機を内蔵した自動水栓」、電気設備学会誌 vol32 No1　p.275

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

計測シート

対策名	310221　節水型器具・自動水栓・自動洗浄装置の導入
対策タイプ	部分更新・機能付加
対象業種	産業用　業務用
分類	水利用設備
内容・目的	トイレの手洗いの手動水栓を自動水栓化すると、流しっぱなしの時間が短くなり節水ができる。
フロー図と計測箇所	 図１．水量測定場所
計測装置	1.　流量計 ・超音波式流量計（本管）、電磁流量計など ・節水流量計（枝管）など  図２．超音波式流量計  図３．節水流量計（電池内蔵） （内部の羽根車回転数を磁気センサーで変換）
計測留意事項	
補足説明	

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

算定シート

対策名	310221　節水型器具・自動水栓・自動洗浄装置の導入
対策タイプ	部分更新・機能付加
対象業種	産業用　業務用
分類	水利用設備
内容・目的	トイレの手洗いの手動水栓を自動水栓化すると、流しっぱなしの時間が短くなり節水ができる。

計算条件

項目	記号	データ		備考
使用回数	N1	4	回/人	一般的な値
使用水量（現状）	q1	2.0	L/回	12L/min×10sec と想定
使用水量（改善後）	q2	0.8	L/回	4.8L/min×10sec と想定
洗面器数	N2	16	台	
利用者数	M	200	人	
洗面器使用率	η	80	%	推定
年間対象日	d	250	日/年	
電力の熱量換算係数	He	9.97	GJ/千 kWh	
原油換算係数	fo	0.0258	kL/GJ	
電気料金単価	ye	18.9	円/kWh	
水道料金単価	yw	690.8	円/m^3	
CO_2 排出量算定係数	fc	0.505	t-CO_2/千kWh	
水→電気の換算係数	ε	0.98	kWh/m^3	補足説明 1

補足説明

1．水→電気の換算係数：0.98kWh／m^3 [3]

計算方法

使用水量（現状）	W1	q1×N1×M×η×d	320	m^3/年
使用水量（改善後）	W2	q2×N1×M×η×d	128	m^3/年
削減水量	ΔW	W1-W2	192	m^3/年

効果

項目	単位	効果	
① 削減電気量 ⊿E	kWh/年	188	ΔW×ε
② 原油換算削減量	kL/年	0.05	⊿E×He÷1,000×fo
③ CO_2削減量	t-CO_2/年	0.1	ΔE÷1000×fc
④ 削減金額	千円/年	136	ΔW×yw÷1,000+ΔE×ye÷1000

測定／取得データ	1．水道水量測定　節水効果の確認できる配管に設置する。
留意事項	自動水栓装置の投資が必要
参考資料	[1]『節水について』（東京都　水道局） [2]『節水型機器のおすすめ』（東京都　水道局） [3] 平成 20 年度水道統計（社団法人日本水道協会）