

## 概要シート

対策名	290111 電気給湯器の給湯温度の調整																		
対策タイプ	運用改善																		
対象業種	産業用	業務用																	
分類	給湯設備																		
内容・目的	電気給湯器の貯湯槽は高温ほど放熱量が大きい。このため衛生上許容される範囲で設定温度を下げ、表面からの放熱量を減らすことにより、電気消費量を削減する。																		
対策技術 の概要	<p>1. 概要</p> <p>給湯設備の目的は、湯を使用する場所（給湯栓）まで供給することである。熱源機器で水を湯に昇温させ、これを配管システムで搬送する。給湯方式には、局所式と中央式がある。中央式は、機械室に給湯ボイラー、貯水タンクなどの加熱機を設置し、配管により建物全体に給湯する方式である。</p> <p>給湯設備の省エネルギー手法としては、給湯負荷の低減、機器・システムのエネルギー消費量の低減、搬送動力の低減が挙げられる。（表1）</p> <p>ここでは、電気給湯器の設定温度を変更（低減）を対策事例として取上げた。</p> <p>給湯温度は、一般的に使用温度より高い 55～60℃で供給し、使用者が使用場所で湯と水を混合し適温にして使用している。熱損失の観点からは、給湯温度が低い方が有利であるが、レジオネラ属菌などの増殖を避けるためには、55℃以下の給湯は好ましくない。</p> <p>表1. 給湯設備の省エネルギー手法</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 25%;">給湯負荷（湯量）の低減</td> <td style="width: 25%;">混合、滞留ロスの低減</td> <td style="width: 50%;">中央方式・局所方式の検討 給湯温度レベルによる系統分け</td> </tr> <tr> <td>給湯量の低減</td> <td>夏季の給湯停止（事務所ビル他の用途）</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">加熱用エネルギー消費量の低減</td> <td>機器、配管の変更</td> <td>高効率機器の採用 配管・機器の断熱強化 バルブなどの断熱強化</td> </tr> <tr> <td>給湯システムの検討</td> <td>中央方式・局所方式の検討 機器排熱の回収利用の検討 太陽熱給湯システムの採用 給湯温度レベルによる系統分け</td> </tr> <tr> <td>給湯システムの変更</td> <td>中央式・局所式の検討（供給配管長の適正化）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">搬送動力の低減</td> <td>機器、配管の変更</td> <td>ポンプ揚程の適正化</td> </tr> <tr> <td>運転管理</td> <td>自動制御機器の設定の見直し</td> </tr> </table>		給湯負荷（湯量）の低減	混合、滞留ロスの低減	中央方式・局所方式の検討 給湯温度レベルによる系統分け	給湯量の低減	夏季の給湯停止（事務所ビル他の用途）	加熱用エネルギー消費量の低減	機器、配管の変更	高効率機器の採用 配管・機器の断熱強化 バルブなどの断熱強化	給湯システムの検討	中央方式・局所方式の検討 機器排熱の回収利用の検討 太陽熱給湯システムの採用 給湯温度レベルによる系統分け	給湯システムの変更	中央式・局所式の検討（供給配管長の適正化）	搬送動力の低減	機器、配管の変更	ポンプ揚程の適正化	運転管理	自動制御機器の設定の見直し
給湯負荷（湯量）の低減	混合、滞留ロスの低減	中央方式・局所方式の検討 給湯温度レベルによる系統分け																	
	給湯量の低減	夏季の給湯停止（事務所ビル他の用途）																	
加熱用エネルギー消費量の低減	機器、配管の変更	高効率機器の採用 配管・機器の断熱強化 バルブなどの断熱強化																	
	給湯システムの検討	中央方式・局所方式の検討 機器排熱の回収利用の検討 太陽熱給湯システムの採用 給湯温度レベルによる系統分け																	
	給湯システムの変更	中央式・局所式の検討（供給配管長の適正化）																	
搬送動力の低減	機器、配管の変更	ポンプ揚程の適正化																	
	運転管理	自動制御機器の設定の見直し																	
補足説明																			
参考資料	[1] 『エネルギー管理講習「新規講習」テキスト』（省エネルギーセンター）																		

# 計測シート

対策名	290111 電気給湯器の給湯温度の調整
対策タイプ	運用改善
対象業種	産業用 業務用
分類	給湯設備
内容・目的	電気給湯器の貯湯槽は高温ほど放熱量が大きい。このため衛生上許容される範囲で設定温度を下げ、表面からの放熱量を減らすことにより、電気消費量を削減するための計測。
フロー図と計測箇所	<p>1. 消費電力（電圧、電流、有効電力）</p> <p>図1. 計測箇所</p>
計測装置	<p>1. 消費電力 クランプ型電力計（電圧、電流、有効電力、力率、周波数） データロガー</p> <p>図2. 電力量計</p>
計測留意事項	曜日、時間帯により来客数に差があるので、最低1週間の計測が望ましい。
補足説明	

## 算定シート

対策名	290111 電気給湯器の給湯温度の調整				
対策タイプ	運用改善				
対象業種	産業用 業務用				
分類	給湯設備				
内容・目的	電気給湯器の貯湯槽は高温ほど放熱量が大きい。このため衛生上許容される範囲で設定温度を下げ、表面からの放熱量を減らすことにより、電気消費量を削減する。				
計算条件	項目	記号	データ		備考
	台数	n	26		
	貯湯槽総表面積	A	0.11	m <sup>2</sup> /台	
	熱貫流率	K0	2	W/(m <sup>2</sup> ・K)	補足説明
	使用時間	t	5,760	h/年	24h/日 × 240日/年
	設定温度(現状)	T1	90	°C	
	設定温度(改善後)	T2	60	°C	
	周囲温度	T0	20	°C	一般的な温度
	電力の熱量換算係数	He	9.97	GJ/千 kWh	
	電力のCO <sub>2</sub> 排出係数	fc	0.505	t-CO <sub>2</sub> /千 kWh	
	原油換算係数	fo	0.0258	kL/GJ	
	電力単価	ye	18.9	円/kWh	
補足説明	セラミックファイバ保温厚さ 30mm、λ=0.06W/(m.K)				
計算方法	電力使用量(現状)	E1	$A \times K0 \times (T1 - T0) \times n \times t$		2,306 kWh/年
	電力使用量(改善後)	E2	$A \times K0 \times (T2 - T0) \times n \times t$		1,318 kWh/年
効果	項目	単位	効果	備考	
	①削減電気量	kWh/年	988	E1 - E2	
	②原油換算削減量	kL/年	0.3	① × He ÷ 1,000 × fo	
	③CO <sub>2</sub> 削減量	t-CO <sub>2</sub> /年	0.5	① × fc ÷ 1,000	
	④削減金額	千円/年	15	① × ye ÷ 1,000	
測定/取得データ	1. 消費電力(電圧、電流、有効電力、力率)				
留意事項					
参考資料	[1] 『新版 省エネチューニングマニュアル』 (省エネルギーセンター)				