

対 策 の 内 容	温排水からの熱回収によるボイラー燃料の削減	
A 運用対策 ② 設備導入等対策	区分番号	1301、3303、3403
	小分類	ボイラー、その他の排熱回収の管理
現 状	大浴場を有する宿泊施設で、客室給湯用に重油焼き温水ボイラーを運転している。大浴場の温排水は39℃で流量が47ℓ/分であるが、そのまま廃棄している。	
対 策 内 容	<p>● 1パスのシェルアンドチューブ型熱交換器を向流式で設置し、温排水からの熱回収を行い、温水ボイラーの補給水を加熱することにより、温水ボイラーの燃料を削減する。</p> <p>導入前</p> <p>大浴場 → 温排水 (39℃)</p> <p>温水ボイラー → 補給水 (18℃)</p> <p>導入後</p> <p>大浴場 → 温排水 (39℃)</p> <p>熱交換器</p> <p>温水ボイラー → 補給水 (29℃)</p> <p>30ℓ/min 18℃</p> <p>47ℓ/min 39℃</p> <p>32℃</p>	
計 算 の 前 提 件	<p>①温水ボイラー補給水：流量 30 ℓ/分、温度 18℃を 29℃まで加熱</p> <p>②水の比熱：4.186 kJ/kg℃</p> <p>③温水ボイラー効率：90%</p> <p>④熱交換器導入前の温水ボイラー稼働状況：8 h/日、365 日/年</p> <p>⑤A 重油単位発熱量：39.1 GJ/kl(低位発熱量 37.0 GJ/kl)</p> <p>⑥A 重油単価：62.1 千円/kl</p> <p>⑦排出係数：0.0189 t-C/GJ</p>	
地 球 温 暖 化 対 策 効 果	<p>〔削減エネルギー量〕</p> <p>熱交換器によるボイラー補給水の加熱量は、</p> $30 \text{ ℓ/分} \times 60 \text{ 分/h} \times 1.0 \text{ ℓ/kg} \times 4.186 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C} \times (29^\circ\text{C} - 18^\circ\text{C}) = 82,883 \text{ kJ/h}$ <p>この加熱量に相当する温水ボイラーの燃料使用量は、</p> $82,883 \text{ kJ/h} / 0.90 / (37.0 \times 10^3) \text{ kJ/ℓ} = 2.49 \text{ ℓ/h}$ <p>年間の削減エネルギー量は、</p> $2.49 \text{ ℓ/h} \times 8 \text{ h/日} \times 365 \text{ 日/年} = \underline{7.3 \text{ kl/年}}$ <p>〔削減金額〕</p> $7.3 \text{ kl/年} \times 62.1 \text{ 千円/kl} = \underline{453 \text{ 千円/年}}$ <p>〔削減CO₂量〕</p> $7.3 \text{ kl/年} \times 39.1 \text{ GJ/kl} \times 0.0189 \text{ t-C/GJ} \times 44 / 12 = \underline{19.8 \text{ t-CO}_2\text{/年}}$	
備 考	<p>〔熱交換器の保守管理〕</p> <p>伝熱面の汚れは伝熱性能を低下させるため、管理標準を作成し、定期的な保守・点検を行い、伝熱面を清浄に維持する必要がある。</p>	