

対 策 名		排熱回収装置の導入等によるボイラの高効率化
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)	1,000 tCO <sub>2</sub> /年 ~ 600,000 tCO <sub>2</sub> /年
	初期費用	~ 4億円
	運用費削減額	2万円/年~ 8,000万円/年
	CO <sub>2</sub> 削減 ポテンシャル	~ 4,000 tCO <sub>2</sub> /年
	実施率	64%
対 象 業 種		共通要素設備
対 象 工 程 等		ボイラ
対策技術の概要		<p><b>【概要】</b> ボイラ効率の低下要因として、①排ガスによる熱損失、②ブロー水による熱損失、③放熱損失などがあるが、大部分は①排ガスによる熱損失が占めている。排ガスからの排熱回収の方法としては、給水予熱と燃烧用空気予熱があるが、排熱回収により排ガスの温度が低下し、酸露点以下になると燃料中に含まれる硫黄（S）分により硫酸が生成し熱交換器を腐食することがある。特に重油等の低質燃料にはS分が多く含まれているため注意が必要である。</p> <p>1. 給水予熱 エコマイザを使用して排ガスのもつ熱によりボイラに入る給水を予熱するものである。エコマイザで給水を予熱することにより、ボイラ本体入口における給水温度が上がり、蒸気発生に要する熱量が減少する。給水予熱による効果を燃料節約率によって表すと図1のようになり、給水温度を20℃から80℃まで上げることににより燃料使用量は約9%節約できることがわかる。 エコマイザに入る給水は加圧されているため、管および継手の部分は耐圧構造にする必要があり、また、燃料中の硫黄分を含むような燃料を使用する場合には、エコマイザ伝熱面の腐食に注意する必要がある。</p>

図1 給水予熱による燃料節約率

2. 燃焼用空気予熱

排ガスにより燃焼用空気を予熱した後、燃焼室に送り込むものである。排ガスを使って空気予熱を行うことにより、排ガス温度を低下させるだけでなく排ガス量も削減できるため、排ガスによる損失熱を大幅に少なくすることができる(図2)。

しかし、空気予熱器は気体により気体を加熱する熱交換器であるため、エコマイザに比べ同一の交換熱量に対して大型になる。さらに、空気予熱器を排ガス流路と燃焼用空気の流路にまたがって設置するため、排ガス側だけでなく燃焼用空気側の流動抵抗が増加する。このため、燃焼用空気の送風機の交換や空気流路の改造が必要になることもある。

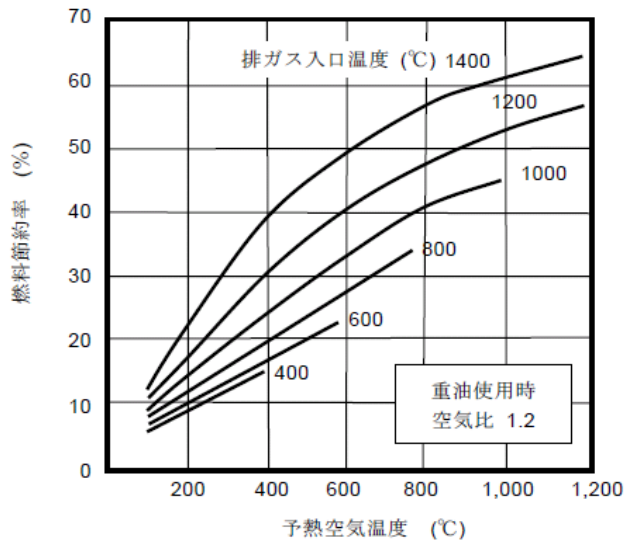


図2 空気予熱による燃焼節約率

<p>実施上の留意点</p>	<p>○酸露点以下まで熱回収をする場合は、フッ素樹脂コーティング等の耐食性のある材質を使用した熱交換器を使用する。</p>
<p>出典</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「省エネルギー診断事例集 共通設備編」一般財団法人 省エネルギーセンター</li> <li>・「NEDO 温暖化対策技術移転ハンドブック」独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構</li> </ul>

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	<p>「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。</p> <p>「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。</p>
事 業 所 規 模 (CO <sub>2</sub> 排出量)	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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）。</li> <li>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。</li> </ul>
初 期 費 用	<ul style="list-style-type: none"> <li>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）</li> <li>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）。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
運 用 費 削 減 額	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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）。</li> <li>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。</li> </ul>
C O <sub>2</sub> 削 減 ポ テ ン シ ャ ル	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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）。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
実 施 率	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
対 象 業 種	<ul style="list-style-type: none"> <li>「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。</li> </ul>
対 象 工 程 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>
対 策 技 術 の 概 要	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>
出 典	<ul style="list-style-type: none"> <li>「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。</li> </ul>

※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。