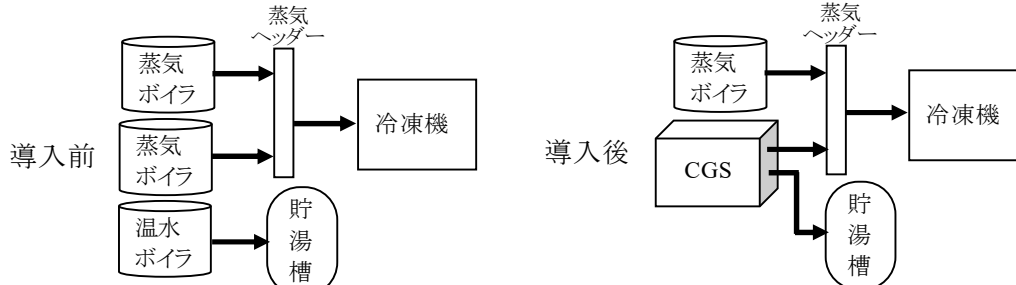


対 策 の 内 容	コージェネレーションシステムの導入										
A 運用対策 ② 設備導入等対策	区分番号	1602、3502									
	小 分 類	コージェネレーション設備									
現 状	地上 9 階、地下 2 階建て 692 床の病院で、吸収式冷凍機(合計容量 1,560USRT)の熱源機器としてガス焼き蒸気ボイラ、給湯用熱源としてガス焼き温水ボイラを運転している。										
対 策 内 容	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気ボイラの一部と温水ボイラを廃止し、排熱回収方式が「温水+蒸気」のガスコージェネレーション(CGS)を導入する。ガス CGS は、吸収式冷凍機の蒸気負荷に余剰を生じないように運転し、蒸気の不足分は、既存の蒸気ボイラの運転で賄う。</li> </ul>										
	 <p>※ この事例の場合、中間期に温水回収熱が余るため、その分の熱は冷却塔で放熱している。</p>										
計 算 の 前 提 条 件	<p>①CGS 運転実績:燃料使用量(都市ガス)1,392 千 m<sup>3</sup>/年、補機動力 267 千 kWh/年      発電量 5,336 千 kWh/年、発電効率 34.0%      回収温水 9,974 GJ/年、温水回収率 17.6%      回収蒸気0.78 MPa 4,723 kg/年(11,461GJ/年)、蒸気回収率20.3%</p> <p>②既設ボイラ効率:蒸気ボイラ 78.6%、温水ボイラ 78.6%</p> <p>③都市ガス単位発熱量:45.0 GJ/千 m<sup>3</sup> (低位発熱量 40.63 GJ/千 m<sup>3</sup>)</p> <p>④都市ガス料金:77.4 円/m<sup>3</sup></p> <p>⑤電力料金:17.2 円/kWh</p> <p>⑥排出係数:電気 0.475 t-CO<sub>2</sub>/千 kWh、都市ガス 0.0136 t-C/GJ</p> <p>※ 効率は、低位発熱量基準</p>										
地 球 温 暖 化 対 策 効 果	<p>〔増減エネルギー量〕</p> <p>CGS の回収蒸気を既設蒸気ボイラで供給した場合の燃料消費量は、  <math>11,461 \text{ GJ/年} / 40.63 \text{ GJ/千 m}^3 / 0.786 = 359 \text{ 千 m}^3</math></p> <p>CGS の回収温水を既設温水ボイラで供給した場合の燃料消費量は、  <math>9,974 \text{ GJ/年} / 40.63 \text{ GJ/千 m}^3 / 0.786 = 312 \text{ 千 m}^3</math></p> <p>CGS 導入前後のエネルギー消費量をまとめると、次のとおりとなる。</p> <table border="1" data-bbox="411 1422 1380 1608"> <thead> <tr> <th></th> <th>CGS 導入前</th> <th>CGS 導入後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>購入電力量</td> <td>5,069 千 kWh/年 (CGS 発電量-補機動力)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>都市ガス使用量</td> <td>671 千 m<sup>3</sup>/年 (蒸気/温水ボイラ燃料)</td> <td>1,392 千 m<sup>3</sup>/年 (CGS 燃料)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 導入前は、CGS 発電電力分を購入</p> <p>〔削減金額〕</p> <p><math>(5,069 \text{ 千 kWh/年} \times 17.2 \text{ 円/kWh} + 671 \text{ 千 m}^3/\text{年} \times 77.4 \text{ 円/m}^3) - 1,392 \text{ 千 m}^3/\text{年} \times 77.4 \text{ 円/m}^3 = \underline{31,400 \text{ 千円/年}}</math></p> <p>〔削減 CO<sub>2</sub> 量〕</p> <p>CGS 導入前の購入電力の排出量は、  <math>5,069 \text{ 千 kWh/年} \times 0.475 \text{ t-CO}_2/\text{千 kWh} = 2,408 \text{ t-CO}_2/\text{年}</math></p> <p>CGS 導入前の都市ガスの排出量は、  <math>671 \text{ 千 m}^3/\text{年} \times 45.0 \text{ GJ/千 m}^3 \times 0.0136 \text{ t-C/GJ} \times 44 / 12 = 1,510 \text{ t-CO}_2/\text{年}</math></p> <p>CGS 導入後の都市ガスの排出量は、  <math>1,392 \text{ 千 m}^3/\text{年} \times 45.0 \text{ GJ/千 m}^3 \times 0.0136 \text{ t-C/GJ} \times 44 / 12 = 3,124 \text{ t-CO}_2/\text{年}</math></p> <p>削減 CO<sub>2</sub> 量は、  <math>(2,408 \text{ t-CO}_2/\text{年} + 1,510 \text{ t-CO}_2/\text{年}) - 3,124 \text{ t-CO}_2/\text{年} = \underline{794 \text{ t-CO}_2/\text{年}}</math></p>			CGS 導入前	CGS 導入後	購入電力量	5,069 千 kWh/年 (CGS 発電量-補機動力)	—	都市ガス使用量	671 千 m <sup>3</sup> /年 (蒸気/温水ボイラ燃料)	1,392 千 m <sup>3</sup> /年 (CGS 燃料)
	CGS 導入前	CGS 導入後									
購入電力量	5,069 千 kWh/年 (CGS 発電量-補機動力)	—									
都市ガス使用量	671 千 m <sup>3</sup> /年 (蒸気/温水ボイラ燃料)	1,392 千 m <sup>3</sup> /年 (CGS 燃料)									