

対 策 の 内 容		冷却水入口温度の設定変更	
㊤ 運用対策 B 設備導入等対策	区分番号	1202、3305	
	小分類	冷凍機	
現 状	吸収式冷凍機を使用しているが、冷却水入口温度は一年を通じて 28℃以下となるよう管理している。		
対 策 内 容	<ul style="list-style-type: none"> ● 冷凍機は、冷却水入口温度が低いほど、冷凍機の効率が向上する。 ● 夏期の冷凍機稼働のピーク時は、冷却水入口温度を現行どおり 28℃以下で管理し、その他の期間は設定温度を下げ省エネルギー運転を行う。 ● 冷却水入口温度を 28℃から 25℃に 3℃低下させると冷凍機出力は 16%向上（消費エネルギーは 19%低減）する（(財)省エネルギーセンターの実績値）。 		
計 算 の 前 提 条 件	①冷却水入口温度 28℃における冷凍機能力：300USRT (COP1.1) ②夏期以外の稼働時間：12 h/日、180 日/年 ③冷凍機負荷率：45% ④夏期以外の冷却水入口温度設定：25℃以下（現行設定値より 3℃の低下） ⑤都市ガス単位発熱量：45.0 GJ/千 m ³ ⑥都市ガス料金：77.4 円/m ³ ⑦排出係数：0.0136 t-C/GJ 注) USRT; 米国冷凍トン		
地 球 温 暖 化 対 策 効 果	<p>〔削減エネルギー量〕</p> <p>冷却水温度設定値変更前の冷凍機のエネルギー消費量は、 $\text{冷凍機能力(冷凍トン)} / \text{COP} \times \text{冷凍機負荷率} \times 3,024 \text{kcal/USRT} \cdot \text{h} \times 4.184 \text{kJ/kcal}$ $= 300 \text{USRT} / 1.1 \times 0.45 \times 3,024 \text{kcal/USRT} \cdot \text{h} \times 4.184 \text{kJ/kcal} = 1.55 \text{GJ/h}$ $1.55 \text{GJ/h} / 45.0 \text{GJ/千 m}^3 = 0.0344 \text{千 m}^3/\text{h}$</p> <p>削減エネルギー量は、 $0.0344 \text{千 m}^3/\text{h} \times 12 \text{h/日} \times 180 \text{日/年} \times 0.19 = \underline{14.1 \text{千 m}^3/\text{年}}$</p> <p>※ 冷却水温度低下によるファン動力の増加に伴うエネルギー増は考慮していない。</p> <p>〔削減金額〕</p> $14.1 \text{千 m}^3/\text{年} \times 77.4 \text{円/m}^3 = \underline{1,091 \text{千円/年}}$ <p>〔削減 CO₂ 量〕</p> $14.1 \text{千 m}^3/\text{年} \times 45.0 \text{GJ/千 m}^3 \times 0.0136 \text{t-C/GJ} \times 44 / 12 = \underline{31.6 \text{t-CO}_2/\text{年}}$		
備 考	<p>〔対策実施上の留意事項〕</p> <p>冷却水温度を下げると冷凍機効率は向上するが、冷却塔ファンの動力は増加する。多くの場合、このファン動力の増分を考慮しても省エネルギーとなるが、実施にあたっては冷却塔動力を含めた可否判定が必要となる。</p>		