

対 策 の 内 容		★冷水出口温度の緩和													
A 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	ターボ冷凍機を使用しているが、冬期、中間期など冷水需要が少ない(冷房負荷が低い)状態の運転時にも冷凍機の冷水出口温度が負荷ピーク時同一で運転されている。														
対 策 内 容	<ul style="list-style-type: none"> ● 外的条件に応じ、熱源設備の冷水出口温度をきめ細かく変更する。 ● 冷水需要が少ない時の冷水温度を確認し、外気温、在室人数等の状況など、冷水温度変更の影響を調査する。 ● 下図より、冷水出口温度を 7℃から 9℃に変更すると、消費電力は約 7.4%減少する。 <div style="text-align: center;"> <p>図 ターボ冷凍機の冷水出口温度と圧縮機所要入力の関係</p> <p>(出典:省エネルギー技術ハンドブック (財)省エネルギーセンター発行)</p> </div>														
計 算 の 前 提 条 件	①冷凍機能力:300USRT(COP5.2) <small>注)USRT;米国冷凍トン</small> ②冷凍機負荷率:45% ③冷水需要の少ない日:年間 60 日(2ヶ月) ④稼働時間:12 h/日 ⑤電力料金:17.2 円/kWh ⑥排出係数:0.475 t-CO ₂ /千 kWh														
地球温暖化対策効果	<p>〔削減エネルギー量〕</p> <p>冷凍機の電力消費量は、 $\text{冷凍機能力(冷凍トン)} / \text{COP} \times \text{冷凍機負荷率} \times 3.52 \text{ kWh/USRT} \cdot \text{h}$ $= 300\text{USRT} / 5.2 \times 0.45 \times 3.52 \text{ kWh/USRT} \cdot \text{h} = 91 \text{ kW}$</p> <p>電力削減量は、 $91 \text{ kW} \times 12 \text{ h/日} \times 60 \text{ 日/年} \times 0.074 = \underline{4.8 \text{ 千kWh/年}}$</p> <p>〔削減金額〕 $4.8 \text{ 千 kWh/年} \times 17.2 \text{ 円/kWh} = \underline{82.6 \text{ 千円/年}}$</p> <p>〔削減CO₂量〕 $4.8 \text{ 千 kWh/年} \times 0.475 \text{ t-CO}_2/\text{千 kWh} = \underline{2.3 \text{ t-CO}_2/\text{年}}$</p>														
備 考	<p>〔冷水出口温度緩和の効果〕</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設定温度</th> <th>冷凍機圧縮機の電力使用量改善効果</th> <th>ガス焚き冷温水発生器のガス消費量改善効果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1℃ (7℃→8℃)</td> <td>4.0%</td> <td>3.5%</td> </tr> <tr> <td>2℃ (7℃→9℃)</td> <td>7.4%</td> <td>5.8%</td> </tr> <tr> <td>3℃ (7℃→10℃)</td> <td>10.7%</td> <td>8.0%</td> </tr> </tbody> </table>			設定温度	冷凍機圧縮機の電力使用量改善効果	ガス焚き冷温水発生器のガス消費量改善効果	1℃ (7℃→8℃)	4.0%	3.5%	2℃ (7℃→9℃)	7.4%	5.8%	3℃ (7℃→10℃)	10.7%	8.0%
設定温度	冷凍機圧縮機の電力使用量改善効果	ガス焚き冷温水発生器のガス消費量改善効果													
1℃ (7℃→8℃)	4.0%	3.5%													
2℃ (7℃→9℃)	7.4%	5.8%													
3℃ (7℃→10℃)	10.7%	8.0%													