

# 概要シート

対策名	240111 回転機械の不要時停止								
対策タイプ	運用改善								
対象業種	産業用 業務用								
分類	電動機・ポンプ・ファン								
内容・目的	<p>運転不要な時間帯での電気機械の停止を行う。特にファン・ブローワー運転は不要時の停止が見逃されがちであり、必要な時のみの運転を行うことにより電力削減を図る。 産業部門の運用改善 提案数上位</p>								
対策技術 の概要	<p>1. 概要</p> <p>汎用の誘導電動機は、低負荷になるほど効率、力率とも低下する傾向にあり、特に空転時はこの傾向が著しくなり、定格の15%近くの電力を浪費してしまう場合があるので、空転すなわち不要時の運転は極力防止すべきである。</p> <p style="text-align: center;">表 1 電動機空運転による損失実測例</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>モーター定格</td> <td style="text-align: right;">3.7 kW</td> </tr> <tr> <td>空転時消費電力(モーターの無負荷損失)</td> <td style="text-align: right;">0.29 kW</td> </tr> <tr> <td>空転時消費電力(モーター+相手機械)</td> <td style="text-align: right;">0.53 kW</td> </tr> <tr> <td>1日1時間の空運転で年間300日稼働した時の損失</td> <td style="text-align: right;">0.53×300 159 kWh</td> </tr> </table> <p>生産設備に付帯する設備で、待機、不要時にも運転している機器の例 梱包機のベルトコンベア、プレス機の冷却設備、旋盤機の油圧ポンプ、研磨機のベビコン、成形機のヒーター、および生産設備に付帯する、ファン、冷却設備 その他、厨房や駐車場などで気付かず、24時間換気ファンを運転していることがある。</p> <p>2. 対策</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 無負荷になると自動停止するか、または警報を発する装置を取付ける。</li> <li>2) 材料の運搬や送り方法を自動化する。(含むタイマー)</li> <li>3) 作業者の操作しやすい位置にスイッチを置き、こまめに切る。</li> <li>4) 治具、工具などの工夫改善をして、段取り時間を短縮する。</li> <li>5) 節電・省エネ啓発活動</li> </ol>	モーター定格	3.7 kW	空転時消費電力(モーターの無負荷損失)	0.29 kW	空転時消費電力(モーター+相手機械)	0.53 kW	1日1時間の空運転で年間300日稼働した時の損失	0.53×300 159 kWh
モーター定格	3.7 kW								
空転時消費電力(モーターの無負荷損失)	0.29 kW								
空転時消費電力(モーター+相手機械)	0.53 kW								
1日1時間の空運転で年間300日稼働した時の損失	0.53×300 159 kWh								
補足説明									
参考資料	[1] 『エネルギー診断プロフェッショナル認定試験公式テキスト』(省エネルギーセンター)								

# 計測シート

対策名	240111 回転機械の不要時停止
対策タイプ	運用改善
対象業種	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">産業用</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">業務用</span>
分類	電動機・ポンプ・ファン
内容・目的	運転不要な時間帯での電気機械の停止を行う。特にファン・ブローワー運転は不要時の停止が見逃されがちであり、必要な時のみの運転を行うことにより電力削減を図る。
フロー図と計測箇所	<p>1. モーター電力（電圧、電流、有効電力、力率）</p> <p style="text-align: right;"> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">I</span> 電流計    <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">V</span> 電圧計  <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">W</span> 電力量計         </p>
計測装置	<p>1. 消費電力</p> <p>クランプ型電力計（電圧、電流、有効電力、力率、周波数）、データロガー</p>
計測留意事項	
補足説明	

# 算定シート

対策名	240111 回転機械の不要時停止			
対策タイプ	運用改善			
対象業種	産業用	業務用		
分類	電動機・ポンプ・ファン			
内容・目的	運転不要な時間帯での電気機械の停止を行う。特にファン・ブローワー運転は不要時の停止が見逃されがちであり、必要な時のみの運転を行うことにより電力削減を図る際の効果計算。			
計算条件	稼働・運転状況は補足説明の通り。			
	項目	記号	データ	備考
	機械の消費電力	M0	9 kW	補足説明 1
	平均負荷率	k	80 %	
	年間運転時間（現状）	t1	3,660 h/年	補足説明 1
	年間運転時間（改善後）	t2	2,695 h/年	補足説明 2
	電気の熱量換算係数	He	9.97 GJ/千 kWh	
	原油換算係数	fo	0.0258 kL/GJ	
	電力の CO <sub>2</sub> 排出係数	fc	0.505 t-CO <sub>2</sub> /千 kWh	
	電力単価	ye	18.9 円/kWh	
補足説明	1. 電気機械の稼働状況（現状） ①稼働時間：12 h/日 連続運転 ②年間稼働時間： <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3,660 h/年</span> 稼働日数：305 日/年 ③機械の使用：9 kW（3 kW×3 台） ④工場操業日数：245 日/年 2. 電気機械の稼働状況（改善後） 改善事項 ・昼休みの1時間をタイマーにより停止 ・工場の非操業日には運転停止 ①稼働時間：11 h/日 連続運転 ②年間稼働時間： <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2,695 h/年</span> 稼働日数：245 日/年 ③機械の使用：9 kW（3 kW×3 台）			
計算方法	電力使用量（現状）	E1	$M0 \times k \times t1$	26,352 kWh/年
	電力使用量（改善後）	E2	$M0 \times k \times t2$	19,404 kWh/年
効果	項目	単位	効果	備考
	① 削減電気量	kWh/年	6,948	$\Delta E = E1 - E2$
	② 原油換算削減量	kL/年	1.8	$\Delta E \times He \div 1,000 \times fo$
	③ CO <sub>2</sub> 削減量	t-CO <sub>2</sub> /年	3.5	$\Delta E \div 1,000 \times fc$
	④ 削減金額	千円/年	131	$\Delta E \times ye \div 1,000$
	⑤ 投資項目	タイマー設置		

## 算定シート

測定/ 取得データ	1. モーター電力（電圧、電流、有効電力、力率）
留意事項	
参考資料	[1] 『新版 省エネチューニングマニュアル』（省エネルギーセンター）