

工場／照明



照明の部分消灯

工場での蛍光灯の間引き事例

- 事務室や倉庫および通路照明など直接生産工程に関与しない照明を半分(50%)消灯(ランプを灯具から直接抜く等)することで節電できます。(天井照明を50%部分消灯の場合)

試算例

9時～20時の間、照明の半分(50%)を消灯すると...

■ 節電効果: **節電効果 39万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 7.4kW
節電電力量 約 20,400kWh

■ 対策内容: 通路, 事務室および倉庫照明の50%消灯

■ 計算式: 節電電力(kW) = 消費電力 × 部分消灯率
節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

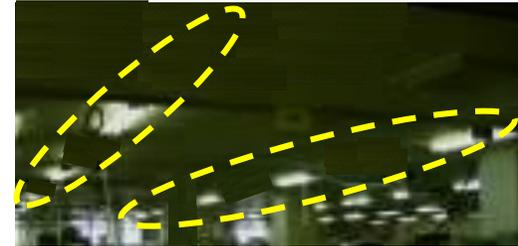
消費電力: 14.8kW
[(通路: 32W × 2灯式 × 126台) + (事務室: 32W × 2灯式 × 56台) + (倉庫: 32W × 2灯式 × 50台)]
部分消灯率: 50%
対象時間: 11時間/日 (9:00～20:00)
対象日数: 250日/年

ポイント

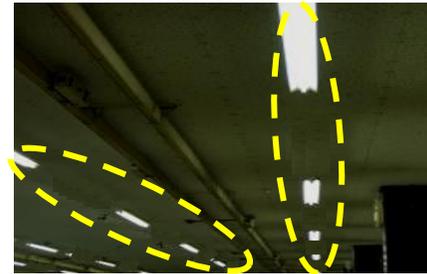
■ 照明を消灯すると室内の発熱量が減少するため、空調負荷も低減します。

■ スタータ式では、ランプを外すと電流が増加し加熱する器具があるのでご注意ください。ラピッドスタート・インバータ式では、1本のみランプを外すと消灯したり、微放電するため2本とも外さなければならない器具があります。また外すのが好ましくない器具もありますのでご注意ください。詳細はメーカーにご確認下さい。

参考



通路照明の部分消灯



事務室照明の部分消灯

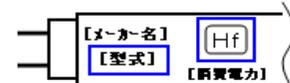


倉庫照明の部分消灯

直接生産工程に関与しない箇所での50%部分消灯(イメージ)

<参照>

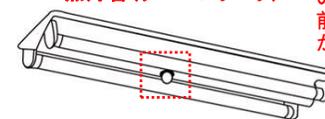
インバータ式:「Hf」のマーク



ランプ型式: スタータ式:「FL」
ラピッドスタート式:「FLR」

蛍光灯型式の確認方法

点灯管(グロースタータ)



スタータ式蛍光灯

※スタータ式では豆電球ぐらいの点灯管があり、蛍光灯点灯前に、1.2秒程度この点灯管が点灯します。

こまめな消灯

運用改善 メンテナンス チューニング 設備更新

○ 使用していないエリア(従業員が不在など)は消灯することで節電できます。

試算例

9時～20時の間、こまめな消灯を実施すると...

■ 節電効果：**節電効果 1万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 1.3kW
節電電力量 約 700kWh

■ 対策内容：こまめな消灯

■ 計算式： 節電電力(kW) = 消費電力
節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

消費電力: 1.3kW
[(休憩室: 蛍光灯32W × 17台) + (書庫: 蛍光灯32W × 8台) + (資材庫: 蛍光灯32W × 16台)]
対象時間: 2時間/日(仮定)
対象日数: 250日/年

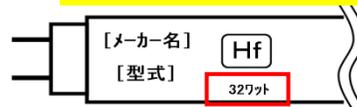
ポイント

■ 従業員が不在になる際はこまめに消灯するようにスイッチに注意喚起を促す工夫も大切です。

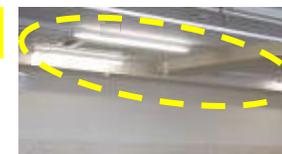
■ 昼休みなどは完全消灯することで、更に節電となります。

参考

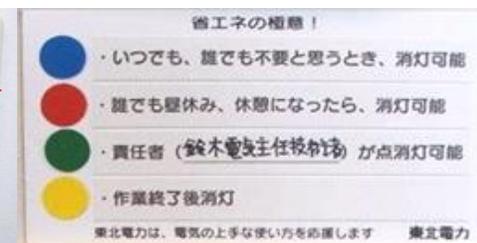
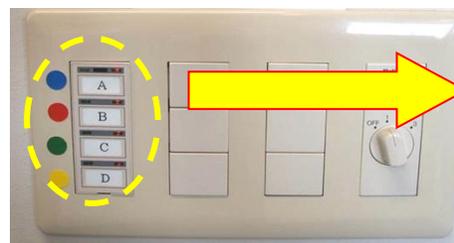
ランプ消費電力: 32W



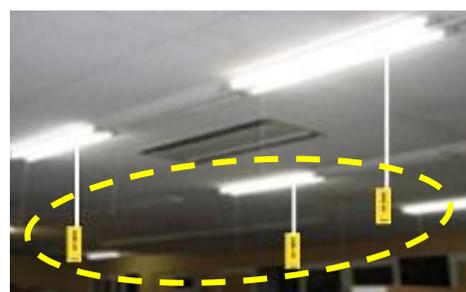
ランプ消費電力の見方



従業員不在時での照明点灯事例



照明スイッチ色分けシール



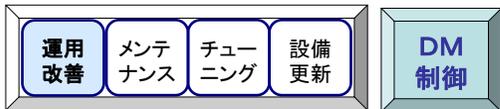
表面

裏面

照明プルスイッチ用タグ札

こまめな消灯へ向けた啓発活動事例

注) 本内容はお客様の運用状況等によって異なる場合がございます



屋外照明の部分消灯

看板、駐車場など

○ 駐車場の外灯など屋外照明を半分(50%)消灯することで節電できます。(屋外照明を50%部分消灯の場合)

試算例

18時～翌朝5時の間に屋外照明の半分(50%)を消灯すると...

■節電効果：**節電効果 19万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 3.6kW
節電電力量 約 9,900kWh

■対策内容： 屋外照明の50%消灯

■計算式： 節電電力(kW) = 消費電力 × 部分消灯率
節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

消費電力: 7.2kW(水銀灯400W × 18台)
部分消灯率: 50%
対象時間: 11時間/日(18:00～翌5:00)
対象日数: 250日/年

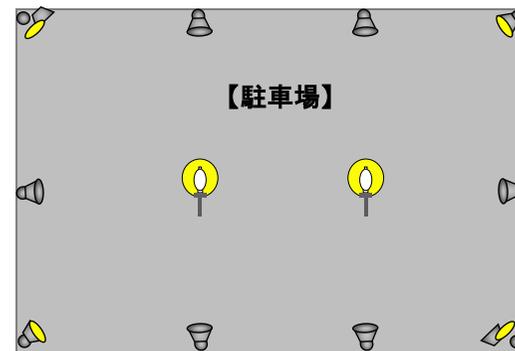
ポイント

- 看板照明が複数箇所ある場合、一番宣伝効果がある部分のみ点灯し、その他を消灯させることで節電になります。
- 消灯する際は、防犯上の安全を確認する必要があります。

参考



駐車場照明例



駐車場照明50%消灯事例(イメージ)



看板照明50%消灯事例(イメージ)

自販機照明の消灯

運用改善 メンテナンス チューニング 設備更新

○ 自販機内の照明を消灯することで節電できます。

試算例

自販機照明の消灯を実施すると...

■ 節電効果：**節電効果 3万円／年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 0.2kW
節電電力量 約 1,400kWh

■ 対策内容： 自販機照明の消灯（タバコ1台、飲料用1台）

■ 計算式： 節電電力(kW) = 消費電力
節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

消費電力: 0.24kW
(蛍光灯30W × 4本) × 2台
対象時間: 24時間/日
対象日数: 250日/年

ポイント

■ 自販機照明を消灯した場合は、「販売中」と明記されたステッカーなどを設置することで、お客さまへの商品訴求ができます。

参考



自販機照明の消灯事例



自販機照明消灯中での販売活動事例

照明器具のLED化

運用改善 メンテナンス チューニング 設備更新

○ 店舗内や作業室内等の蛍光灯や白熱灯、誘導灯をLEDに更新することで節電になります。

試算例

蛍光灯を従来形からLEDに更新すると...

■ 節電効果：**節電効果 102万円/年** 【高圧電力S単価を適用】

節電電力 約 19.2kW

節電電力量 約 52,900kWh

■ 対策内容： 蛍光灯のLED化

■ 計算式： 節電電力(kW) = 消費電力(更新前) - 消費電力(更新後)

節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

消費電力(更新前【従来形】): 約49kW(32W × 90台 + 32W × 2灯式 × 718台)

消費電力(更新後【直管LED】): 約30kW(19.4W × 90台 + 19.4W × 2灯式 × 718台)

対象時間: 11時間/日(9:00~20:00)

対象日数: 250日/年

ポイント

■ 直管LEDに更新する際、器具が未対応の場合があります。

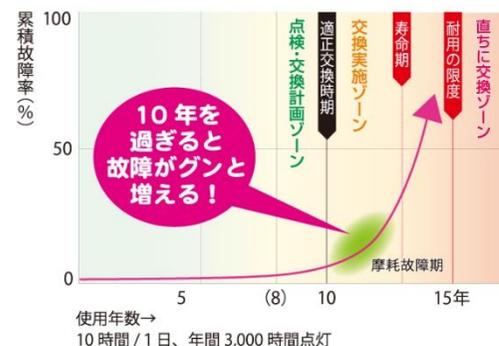
直管からの発火・発煙の恐れがあるため、配線の見直しや照明器具本体の交換が必要です。

■ 光源を直接見ると眩しさを感じることや、LED照明の演色性が悪いものもあります。交換する際はLED照明の仕様をご確認ください。

参考

【故障率と器具交換時期イメージ】

ランプ以外の照明器具の部品も、使用年数に伴い劣化します。一般に、使用年数が15年を過ぎると、直ちに交換推奨時期になり、続けての使用は危険が伴います(下図)。安全のため、お使いの照明器具の適正交換時期を考慮いただき、ランプのみの交換ではなく照明器具のお取り替えをご検討ください。



出典: (一社)日本照明工業会HPより

【省エネ以外のメリット】

- ・LED器具は、寿命が40,000時間以上と蛍光管(約12,000時間)や白熱灯(約1,000時間)に比べて長いことから、ランプ交換の頻度が減ります。
- ・赤外線や紫外線の放射が少ないため、虫を寄せ付けにくく、美術品等の劣化を抑えます。
- ・点灯の応答が速いほか、点滅による寿命の短縮がありません。
- ・蛍光ランプとは異なり水銀を使用していないため、環境負荷が低いことも特徴です。

人感センサの設置

運用改善 メンテナンス チューニング 設備更新

○ トイレなどでは、人感センサを設置することで電気の消し忘れがなくなり節電となります。

試算例

人感センサを設置すると...

■ 節電効果：**節電効果 2万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 0.3kW
節電電力量 約 900kWh

■ 対策内容： 照明の点灯時間を50%削減

■ 計算式： 節電電力(kW) = 消費電力 × 点灯時間削減率
節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

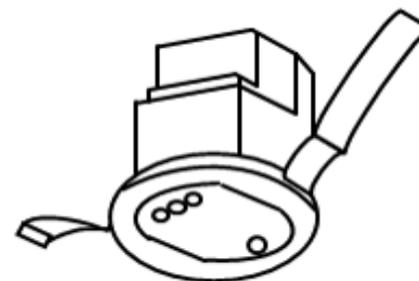
(試算条件)

消費電力(実施前): 0.6kW
{ 蛍光灯32W × (男子トイレ10台 + 女子トイレ10台) }
点灯時間削減率: 50% (仮定)
対象時間: 11時間/日 (9:00~20:00)
対象日数: 250日/年

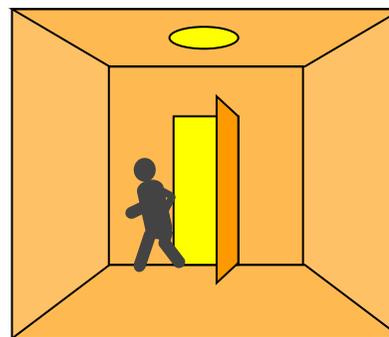
ポイント

- 人感センサにより照明の点消灯を制御するため、設置時は配線工事を要する場合があります。
- 来客の方がご使用になれるエリアでは照明の消灯が難しいため人感センサを設置することが有効です。

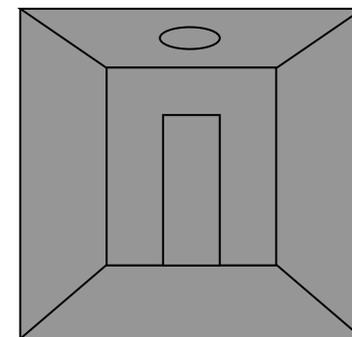
参考



人感センサ



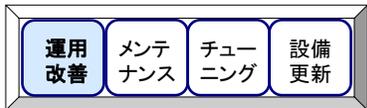
人を感知して点灯



不在時は消灯

人の動きを検知して点灯・消灯

工場／空調



設定温度の見直し

○ 冷房時はエアコン設定温度を高く、暖房時は設定温度を低くすることで節電になります。

試算例

9時～20時の間、空調設定温度の見直しをすると...

■ 節電効果： **節電効果 14万円/年** 【高圧電力S単価を適用】

節電電力 約 8.5kW
節電電力量 約 7,500kWh

■ 対策内容： 設定温度 冷房(26℃⇒27℃), 暖房(22℃⇒21℃)

■ 計算式： 節電電力(kW) = 定格消費電力 × 最大負荷率 × 削減効果
節電電力量(kWh) = 定格消費電力 × 平均負荷率 × 削減効果 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

定格消費電力: 122kW(パッケージエアコン 8HP × 1台, 18HP × 7台)

最大負荷率: 70%(仮定)

平均負荷率: 40%(仮定)

削減効果: 10%

対象時間: 11時間/日(9:00～20:00)

対象日数: 140日/年(夏期60日, 冬期80日)

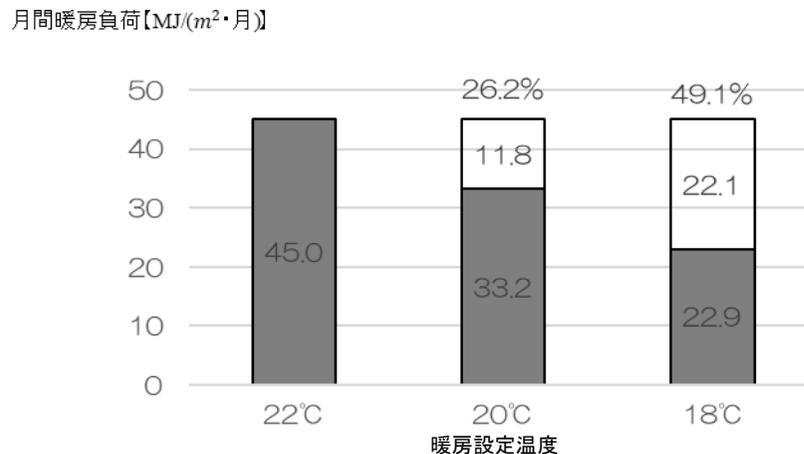
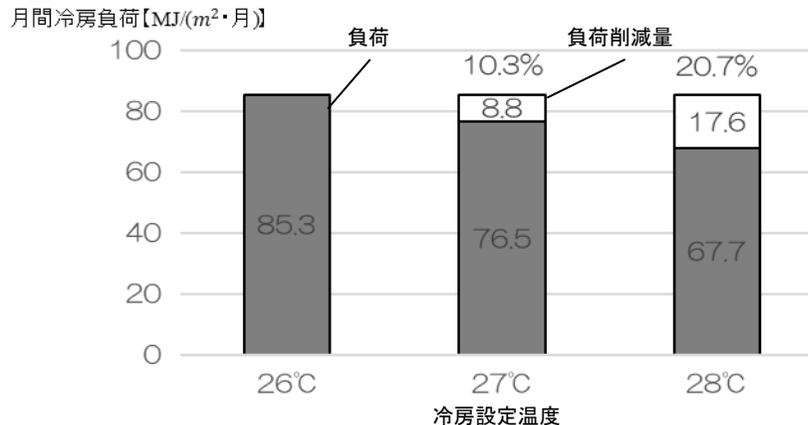
【実際の試算では、ご使用機器の仕様や対象時間及び日数などを考慮した数値をご使用ください】

ポイント

- 体調に影響を及ぼさない範囲でお取り組みください。
- 電気室やサーバー室などは、設置機器の保護温度(および実際の室内温度)を確認し、温度設定してください。

参考

出典: 2021 ビル省エネ手帳[(一財)省エネルギーセンター] P26 図-2より



注) 本内容はお客様の運用状況等によって異なる場合がございます

不在個所の空調停止

運用改善 メンテナンス チューニング 設備更新

○ 使用していない会議室や従業員不在のスペースなどのエアコンを停止することで節電になります。

試算例

9時～20時の間、会議室不使用時にエアコンを停止すると...

■ 節電効果： **節電効果 2万円／年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 2.5kW
節電電力量 約 1,200kWh

■ 対策内容： 不在エリアのエアコン停止

■ 計算式： 節電電力(kW) = 定格消費電力 × 最大負荷率

節電電力量(kWh) = 定格消費電力 × 平均負荷率 × 対象時間
× 対象日数 × 不在率

(試算条件)

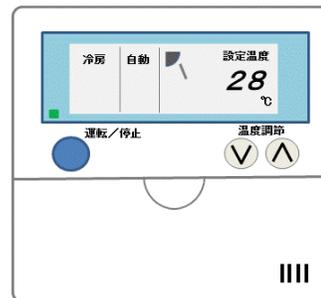
定格消費電力: 3.5kW(パッケージエアコン [シングルタイプ] 5HP × 1台)
最大負荷率: 70%(仮定)
平均負荷率: 40%(仮定)
不在率: 30%(仮定)
対象時間: 11時間/日(9:00～20:00)
対象日数: 250日/年

【実際の試算では、ご使用機器の仕様や対象時間及び日数などを考慮した数値をご使用ください】

ポイント

- 人感センサーやリモコンの消し忘れ防止機能の活用が効果的です。
- スイッチに「不在時は停止」等の注意喚起の表示をすることも意識付けのうえで重要です。

参考



個別リモコン

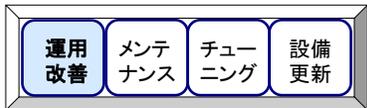
リモコン機能にはスケジュールタイマーや消し忘れ防止機能等、様々な省エネ機能が搭載されておりますので、そのような視点で取扱い説明書を再確認することをお勧めいたします。



不在個所の空調停止イメージ

注) 本内容はお客様の運用状況等によって異なる場合がございます

チラーの冷水出口 温度の変更



- チラーの冷水出口温度を管理(標準7°Cから極力高めに変更)することで節電になります。
(冷水温度が高いほど熱源機器の効率が向上するため、冷水設定温度を極力高めに設定します)

計算例

チラー(またはターボ冷凍機)の冷水温度を高くすると...

- 節電効果: **節電効果 9万円(夏季)** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 11.3kW
節電電力量 約 4,300kWh

- 対策内容: 冷水出口温度設定変更 (7 ⇒ 9°C)

- 計算式: 節電電力(kW) = 定格消費電力 × 最大負荷率 × 削減効果
 節電電力量(kWh) = 定格消費電力 × 平均負荷率 × 削減効果 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)
 定格消費電力: 344.4kW (ヒートポンプチラー 60HP × 7台)
 最大負荷率: 70% (仮定)
 平均負荷率: 40% (仮定)
 削減効果: 4.7%
 対象時間: 11時間/日 (9:00~20:00)
 対象日数: 60日/年
 [実際の試算では、ご使用機器の仕様や対象時間及び日数などを考慮した数値をご使用ください]

ポイント

- 冷水温度の変更により、吹出し空気の湿度が変わりますので、厳密な湿度管理が必要な場合は、慎重な検討と専門家への依頼が必要です。

参考

最大電力の低減率(削減効果)
(冷水温度緩和7°C⇒9°C(2°C))

出典: 東芝キヤリア株 HEATEDGE 技術資料より

冷水出口温度(°C)	項目	外気温度(°C) (DB)									
		15	20	25	30	35	40	43	48	52	
4	冷却能力 (kW)	204	196	185	174	164	153	146	130	95.0	
	消費電力 (kW)	34.1	39.1	43.6	48.1	52.7	57.3	59.3	59.1	47.7	
	冷水流量 (L/min)	417	401	380	357	335	313	300	266	194	
	運転電流 (A)	99	114	127	140	154	167	173	172	139	
7	冷却能力 (kW)	219	216	204	192	180	168	157	141	97.6	
	消費電力 (kW)	34.6	39.6	44.4	49.2	53.9	58.7	59.2	60.0	45.4	
	冷水流量 (L/min)	449	442	417	393	369	344	322	288	200	
	運転電流 (A)	101	116	130	144	157	171	173	175	132	
9	冷却能力 (kW)	230	228	217	204	191	179	165	149	99	
	消費電力 (kW)	35.8	39.6	44.8	49.8	54.6	59.7	59.4	60.6	43.8	
	冷水流量 (L/min)	471	467	445	418	392	366	337	305	203	
	運転電流 (A)	104	115	131	145	159	174	173	177	128	
12	冷却能力 (kW)	244	245	238	224	210	194	178	155	101	
	消費電力 (kW)	37.7	39.9	45.6	50.7	55.9	59.9	59.3	58.3	41.4	
	冷水流量 (L/min)	500	502	487	460	430	397	364	317	206	
	運転電流 (A)	110	116	133	148	163	175	173	170	121	

冷水出口温度を9°Cに変更することで、COPが 3.902から 4.096 へ上昇

給排気ファンの間欠運転

運用改善	メンテナンス	チューニング	設備更新
------	--------	--------	------

- 地下駐車場の給排気ファンを稼働状況※(出入庫台数)に合わせて間欠運転することで節電になります。
(※出入庫台数≠駐(停)車台数 ⇒ 排ガス量に合わせる)

試算例

9時～20時の間、給排気ファンを間欠運転すると...

■ 節電効果：**節電効果 211万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 40.0kW
節電電力量 約 109,900kWh

■ 対策内容： 平日1時間のうち20分運転, 40分停止

■ 計算式： 節電電力(kW) = 定格消費電力 × 削減率
 節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

定格消費電力: 60kW (ファン風量: 40,000m³ × 4台 [給気 × 2, 排気 × 2])
 ⇒ 駐車場高さ: 4m, 換気回数: 10回と仮定
 削減率: 66.7% (仮定: 20分運転/40分停止)
 対象時間: 11時間/日 (9:00～20:00)
 対象日数: 250日/年
 稼働率: 100% (仮定: 連続運転)

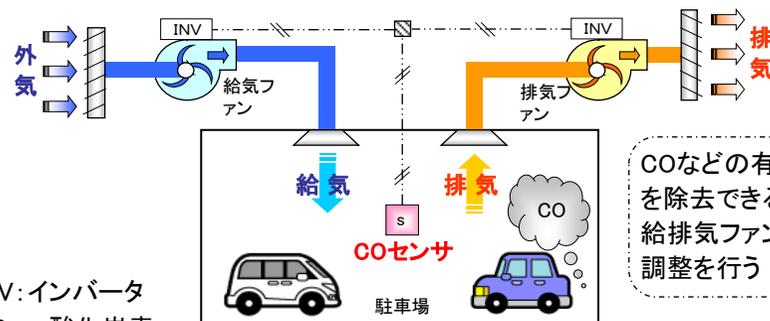
ポイント

- 換気回数は、駐車台数ではなく入れ替え台数により定まるので、状況に応じた間欠スケジュール設定をお願いします。
- 稼働状況の把握が難しい場合は、COセンサを設置した自動制御運転をおすすめします。

参考



地下駐車場換気設備(例)

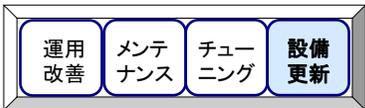


※INV: インバータ
 CO: 一酸化炭素

【参考】CO濃度管理による
 ファンインバータ制御イメージ
 (自動制御運転)

注)本内容はお客様の運用状況等によって異なる場合がございます

ファン・ポンプのインバータ化



- ファンやポンプのモータをインバータ化することで節電になります。
(ダンパまたはバルブを全開に戻し、実負荷に応じた回転数制御を行うことで、モータ負荷が下がります)

試算例

風量60%の排気ファンのモータをインバータ化すると...

■ 節電効果: **節電効果 49万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 9.3kW
節電電力量 約 25,600kWh

■ 対策内容: ファンモータのインバータ化

■ 計算式: 節電電力(kW) = 定格消費電力 × 削減効果
 節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

定格消費電力: 15kW (7.5kW/台 × 2台)

削減効果: 62% (ダンパ調整効果△15%, インバータ効果△77%)
 ⇒ 77% - 15% = 62%

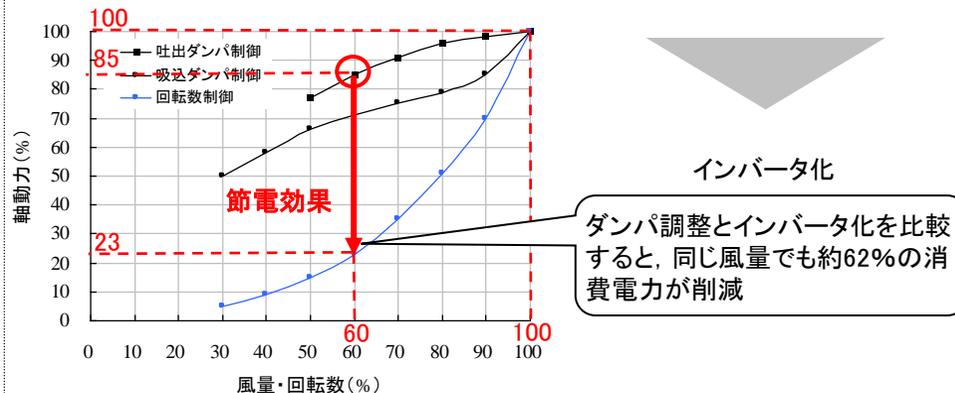
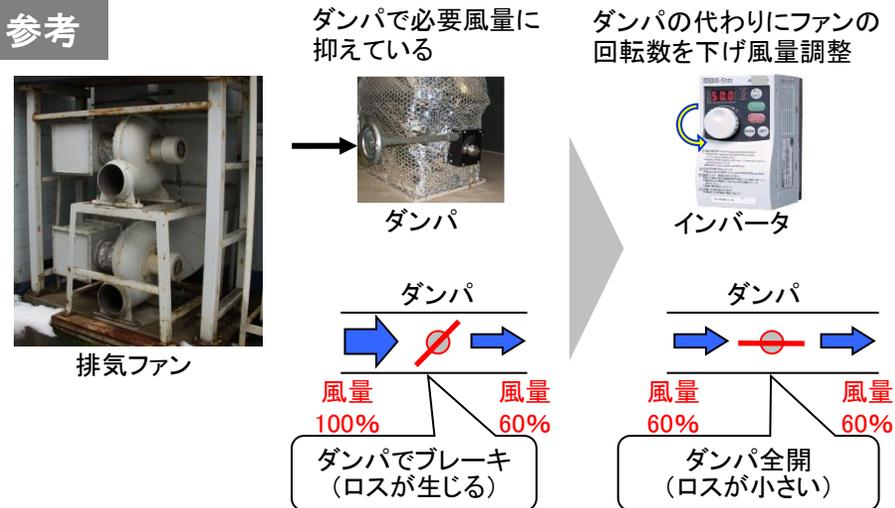
対象時間: 11時間/日 (9:00~20:00)

対象日数: 250日/年

ポイント

- **インバータ化(回転数制御)**すると、電動機の消費電力が回転数の**3乗に比例して削減**します。(実際は、インバータの変換効率で若干削減率が低下します)
- **ダンパおよびバルブが絞られておらず、ファンやポンプが常に定格運転状態の場合、インバータ化しても効果はありません。**
- **精密機器がある場合は、必要に応じインバータから発生する高調波対策を図る必要があります。**
- **既にインバータ対応されている場合も、適正周波数に見直しをすると、更なる節電効果拡大の可能性がります。**

参考



各種風量制御方式の消費電力特性

注) 本内容はお客様の運用状況等によって異なる場合がございます

インバータ化

ダンパ調整とインバータ化を比較すると、同じ風量でも約62%の消費電力が削減

室外機の 熱交換器フィンの洗淨

運用改善 メンテナンス チューニング 設備更新

- エアコン室外機のフィンの汚れを洗淨することで節電になります。
(フィンを洗淨することで、空気の吸込み量が増加し熱交換効率が改善しエアコンの負荷が下がります)

試算例

定期的に室外機の熱交換器フィンの洗淨をすると...

■ 節電効果: **節電効果 13万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 4.3kW
節電電力量 約 6,700kWh

■ 対策内容: 室外機の熱交換器フィンの洗淨

■ 計算式: 節電電力(kW) = 定格消費電力 × 最大負荷率 × 削減効果
節電電力量(kWh) = 定格消費電力 × 平均負荷率 × 削減効果 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

定格消費電力: 122kW (パッケージエアコン 8HP × 1台, 18HP × 7台)

最大負荷率: 70% (仮定)

平均負荷率: 40% (仮定)

削減効果: 5%

対象時間: 11時間/日 (9:00~20:00)

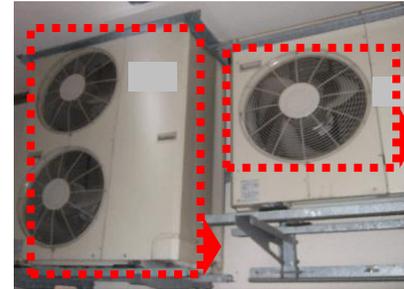
対象日数: 250日/年

[実際の試算では、ご使用機器の仕様や対象時間及び日数などを考慮した数値をご使用ください]

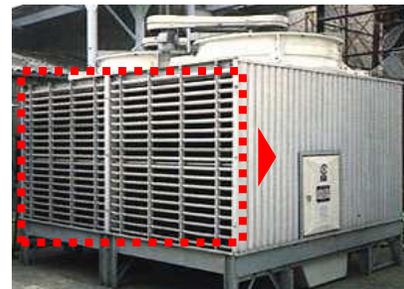
ポイント

- 室内機のフィルター清掃を行うことで、さらに節電になります。
- 冷却塔(クーリングタワー)についても、充填材の洗淨で熱交換効率が改善し空調設備の効率が向上することから節電になります。

参考



エアコン室外機の裏側の空気吸い込みフィン



冷却塔充填材の汚れ

室外機フィンへの散水

運用改善 メンテナンス チューニング 設備更新

- エアコンの室外機フィンに散水すると節電になります。
(散水により室外機フィンおよび周囲空気の熱を奪い温度を下げることで、熱交換効率が上がりエアコン負荷が下がります)

試算例

外気温度が高い時に室外機散水装置を使用すると...

■ 節電効果: **節電効果 7万円(夏季)** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 8.5kW
節電電力量 約 3,200kWh

■ 対策内容: 室外機の熱交換器フィンへの散水

■ 計算式: 節電電力(kW) = 定格消費電力 × 最大負荷率 × 削減効果
節電電力量(kWh) = 定格消費電力 × 平均負荷率 × 削減効果 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

定格消費電力: 122kW (パッケージエアコン 8HP × 1台, 18HP × 7台)

最大負荷率: 70% (仮定)

平均負荷率: 40% (仮定)

削減効果: 10% (外気温度27°C以上の場合)

対象時間: 11時間/日 (9:00~20:00)

対象日数: 60日/年

【実際の試算では、ご使用機器の仕様や対象時間及び日数などを考慮した数値をご使用ください】

ポイント

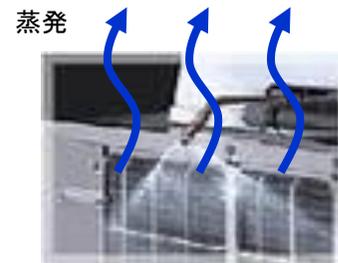
- フィンの腐食やスケールの付着が促進する恐れがあるため日々の水質管理と定期的な清掃が必要になります。
- 散水装置用のポンプ動力が必要になります。
- 井水を利用することで、水道使用量を抑えることができます。

参考



室外機散水装置

散水した水が蒸発することによって室外機フィンの温度が下がる (打ち水効果)



散水状態とその効果イメージ

窓にブラインドを設置する

運用改善 メンテナンス チューニング 設備更新

- ガラス窓にブラインドを設置するとエアコンの冷房負荷が抑えられ節電になります。
(日射に伴う屋内への侵入熱を低減できるためエアコンの負荷が下がります)

試算例

南～南西側、窓面積100m²に対してブラインドを設置すると...

■ 節電効果：**節電効果 2万円(夏季)** 【高圧電力S単価を適用】
 節電電力 約 3.3kW
 節電電力量 約1,200kWh

■ 対策内容： ガラス窓へのブラインドの設置

■ 計算式： 節電電力(kW) = 流入熱量 × (1 - ブラインド遮蔽係数) × 窓面積 ÷ 空調機COP

節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

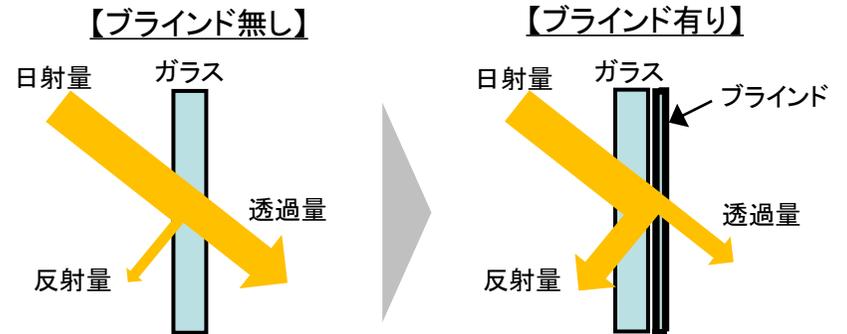
窓面積: 100m² (仮定)
 ブラインド遮蔽係数: 0.6 (仮定)
 ガラス窓からの流入熱量(東～南～西側): 0.25kW/m² (仮定)
 空調機COP: 3.0 (仮定)
 対象時間: 6時間/日 (冷房の負荷低減に有効な時間)
 対象日数: 60日/年

ポイント

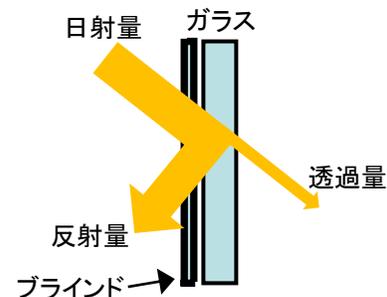
- 隙間を抑えた高遮蔽タイプや調光機能のあるブラインド・スクリーンの普及が進んでいます。
- 窓の外側に設置する際は、耐風強度を確認し、風で飛ばされないよう確実に固定する必要があります。

参考

ブラインドを設置することで、日射反射率を高め、建物内部への日射透過量を減少させます。これにより、室内の温度上昇を抑制し、エアコンの冷房負荷を低減できます。

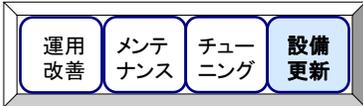


【窓の外側にブラインド有り】



窓の外側にブラインドを設置することで、より高い効果が期待できます。

高効率空調設備への更新



- 最新式空調機は省エネ性が向上しております。また、既設エアコンは経年劣化により消費電力が増加していくことから更新することで節電になります。

試算例

COP(成績係数)が大きい最新式空調機へ更新すると...

■ 節電効果: **節電効果 154万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
 節電電力 約 51.1kW
 節電電力量 約 80,300kWh

■ 対策内容: 高効率空調への更新

■ 計算式: 節電電力(kW) = (定格消費電力(旧) × 消費電力増加率(%)
 - 定格消費電力(新)) × 最大負荷率(%)
 節電電力量(kWh) = (定格消費電力(旧) × 消費電力増加率(%)
 - 定格消費電力(新)) × 平均負荷率(%)
 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

定格消費電力(旧): 122kW (パッケージエアコン 8HP × 1台, 18HP × 7台) (仮定)
 定格消費電力(新): 110kW (同上) (仮定)
 最大負荷率: 70% (仮定)
 平均負荷率: 40% (仮定)
 消費電力増加率: 150% (毎年4%の電気使用量増で10年経過後: 右図参照)
 対象時間: 11時間/日 (9:00~20:00)
 対象日数: 250日/年
 [実際の試算では、ご使用機器の仕様や対象時間及び日数などを考慮した数値をお使い下さい]

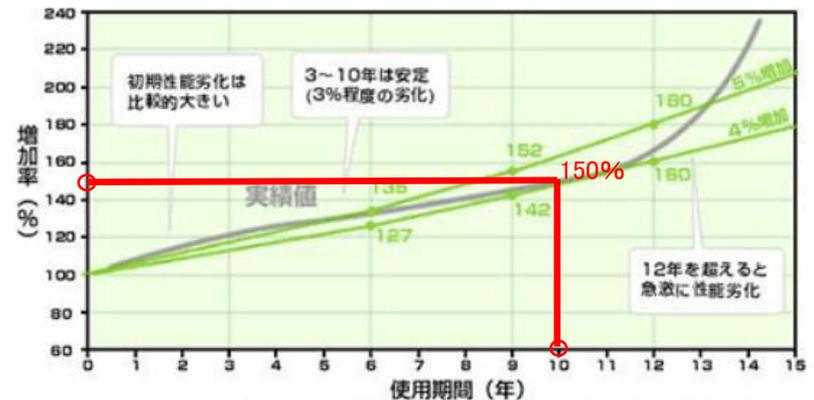
ポイント

- 定期的な室外機のフィン洗浄を併せることで、より節電になります。
- 使用頻度などを考慮し、ダウンサイジング(※)の検討も有効です。

※オーバースペックになっている機器の見直しを行うこと。

参考

エアコンは、毎年4~5%程度の割合で電気使用量が増えていきます。また12年を超えると急激に性能が低下し使用電力量が大きく増える可能性があるため、経過年数に応じて更新を検討しましょう。



※冷房能力2.2kwの家庭用エアコン41台による実測値から算出 (2009年実施)

出典: (株)エコテック エネデューズHPより

【寒冷地向けエアコンについて】

- ・ 寒冷地では、低外気温でも高出力をキープできる寒冷地用エアコンをお選びいただくのがおすすめです。
- ・ 寒冷地エアコンは冬の冷え込みが厳しい地域でも快適に過ごせるように、強力な暖房機能と高いエネルギー効率を備えたエアコンです。
- ・ 各メーカーから、低外気温下でも運転可能な冷暖房機や、暖房専用機、また冷温水で快適温度にする空冷ヒートポンプモジュールチラーなど、様々な寒冷地用空調が発売されています。

注) 本内容はお客様の運用状況等によって異なる場合がございます

室外機への日射遮蔽

運用改善 メンテナンス チューニング 設備更新

- エアコンの室外機への日射を遮蔽すると節電になります。
(室外機フィンおよび周囲への日射を遮蔽し、温度を下げることで、熱交換効率が上がりエアコン負荷が下がります)

試算例

外気温度が高い時に日射を遮蔽すると...

■ 節電効果: **節電効果 1万円(夏季)** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 2.8kW
節電電力量 約 700kWh

■ 対策内容: 室外機への日射遮蔽

■ 計算式: 節電電力(kW) = 定格消費電力 × 最大負荷率 × 節電効果
節電電力量(kWh) = 定格消費電力 × 平均負荷率 × 節電効果 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

定格消費電力: 40kW
最大負荷率: 70%(仮定)
平均負荷率: 40%(仮定)
節電効果: 10%(仮定)
対象時間: 7時間/日(冷房期間の晴天時間等)
対象日数: 60日/年

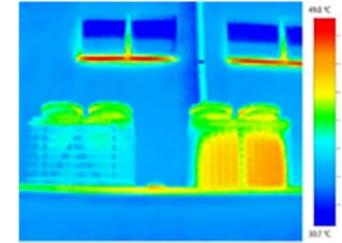
ポイント

- すだれや遮光カバーにより、日射を遮る効果が期待できます。
- 室外機周辺の空気循環を悪化させると効率が悪くなる場合がありますので、室外機と日射遮蔽器具(日除け)はある程度離して設置する必要があります。

参考

【遮光カバー設置の効果】

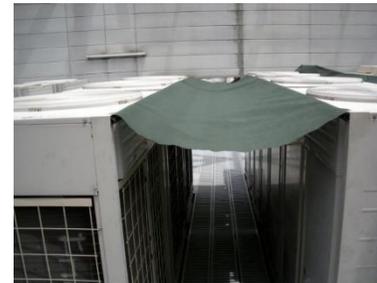
室外機遮光カバー設置例(左)とそのサーモグラフィー(右)



出典:「気候変動適応情報プラットフォームA-PLAT」合資会社GS工事による適応ビジネスの事例 (https://adaptation-platform.nies.go.jp/private_sector/database/opportunities/report_064.html)を加工して作成

【遮光シェードの設置例】

狭い通路での設置例



狭い通路では室外機の間には遮光シェードを設置することでメンテナンス時の通行場所を確保しつつ、日射を遮ることができます。

出典:(公社)福岡県ビルメンテナンス協会HPより

【設置時の注意点】

- ・遮光カバーや遮光シェード等の日射遮蔽器具は、風で飛ばされないよう確実に固定する必要があります。
- ・室外機がもともと日陰に設置されている場合は、大きな効果が見込めません。

注)本内容はお客様の運用状況等によって異なる場合がございます

工場／コンセント・動力

非搬送時のコンベア停止

工場等

運用改善 メンテナンス チューニング 設備更新

- 製品ラインのコンベアに製品が流れていない時は、停止すれば節電になります。

試算例

製品の非搬送時にコンベアを停止すると...

■ 節電効果：**節電効果 4万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 3.8kW
節電電力量 約 1,900kWh

■ 対策内容：非搬送時コンベアの停止

■ 計算式： 節電電力(kW) = 消費電力 × 対象台数 × 非搬送時負荷率
節電電力量(kWh) = 節電電力 × 停止時間 × 対象日数

(試算条件)

消費電力: 7.5kW/台
対象台数: 1台
非搬送時負荷率: 50% (仮定)
停止時間: 2時間/日(仮定)
対象日数: 250日/年

ポイント

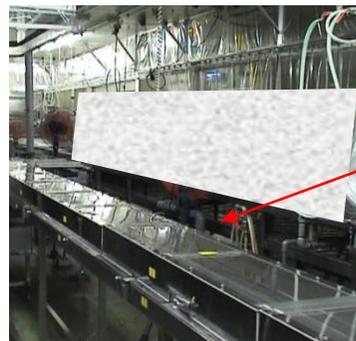
- ラインの調整時で生産していない時間帯はコンベア機能を停止することで節電になります。
- 搬送時に冷却装置も同時に稼働するようなラインは予冷に必要な時間以外は電源を切れることで更に節電になります。
- コンベアの仕様に関しては、メーカー等にお問合せ下さい。

参考



ライン調整時で製品が搬送されていないのにコンベアが稼働している

製品の非搬送時にコンベアが稼働



製品を搬送していないコンベアラインで冷却装置も同時に稼働している

製品の非搬送時にコンベアと冷却装置が稼働

給茶機の停止

運用
改善

メンテ
ナンス

チュー
ニング

設備
更新

DM
制御

- 稼働が少なくなる夏場に給茶機を停止することで節電になります。

計算例

給茶機を停止すると...

■ 節電効果：**節電効果 1万円(夏季)** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 10.0kW
節電電力量 約 500kWh

■ 対策内容：給茶機の停止

■ 計算式：節電電力(kW) = 定格消費電力 × 対象台数
節電電力量(kWh) = 1台当り給湯量 × 昇温する温度
× 対象台数 × 対象日数
× 4.18kJ/°C・L ÷ 3,600kJ/kWh

(試算条件)

定格消費電力: 1.0kW/台

対象台数: 10台

1台当り給湯量: 10L/日(仮定)

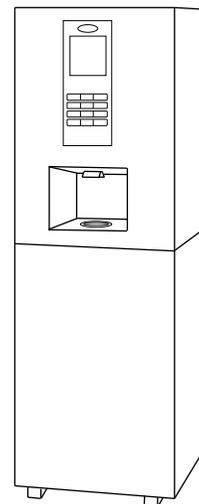
昇温する温度: 75°C (給水温度15°Cと給湯温度90°Cの差)

対象日数: 60日/年

ポイント

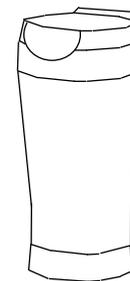
■ 停止に際して給茶機内の溜まり水の排水や、給湯再開時の水質確保等の配慮が必要です。

参考



給茶機
利用

例えば...



水筒
持参

温水便座の電源断

運用改善 メンテナンス チューニング 設備更新

- 温水便座の電源をオフにすることで節電になります。

試算例

温水便座の電源をオフにすると...

■ 節電効果：**節電効果 2万円(夏季)** 【業務用電力単価を適用】
節電電力 約 0.5kW
節電電力量 約 1,100kWh

■ 対策内容： 温水便座の電源断

■ 計算式： 節電電力(kW) = 定格消費電力 × 便座台数
節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

定格消費電力: 0.025kW
便座台数: 20台(仮定)
対象時間: 24時間/日
対象日数: 90日/年

ポイント

- 過剰な取組みとならないようご注意ください。
- ウォシュレットが瞬間式(使う時だけ温める)よりも貯湯式(常にお湯を貯めておく)の場合に効果があります。

参考

【温水便座の電源断】

温水洗浄便座の操作パネル例

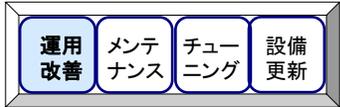


【節電のポイント】

節電モードがある便座の場合は、節電モードを活用することでも効果があります。
冬季で実施する際に、便座が冷たい場合は便座の温度を「低」にすることで消費電力を抑えます。また、蓋を閉めることで保温効果を高めることができ節電になります。

工場／コンプレッサー

吐出圧力の低減



- コンプレッサー(レシプロ型, スクリュー型等)の吐出圧力を低減することで節電になります。
(吐出圧力が下がるのに伴い, 消費電力(kW)も下がります)

試算例

吐出圧力を低減すると...

■ 節電効果: **節電効果 27万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 5.2kW
節電電力量 約 14,200kWh

■ 対策内容: 吐出圧力 0.70MPa ⇒ 0.60MPa

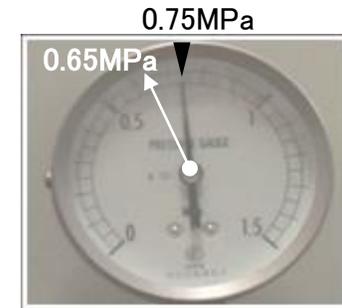
■ 計算式: 節電電力(kW) = 消費電力 × 負荷率 × 削減効果
 節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)
 消費電力: 129kW
 負荷率: 50% (仮定)
 削減効果: 8% (吐出圧力 0.70MPa ⇒ 0.60MPaの場合)
 対象時間: 11時間/日 (9:00~20:00)
 対象日数: 250日/年

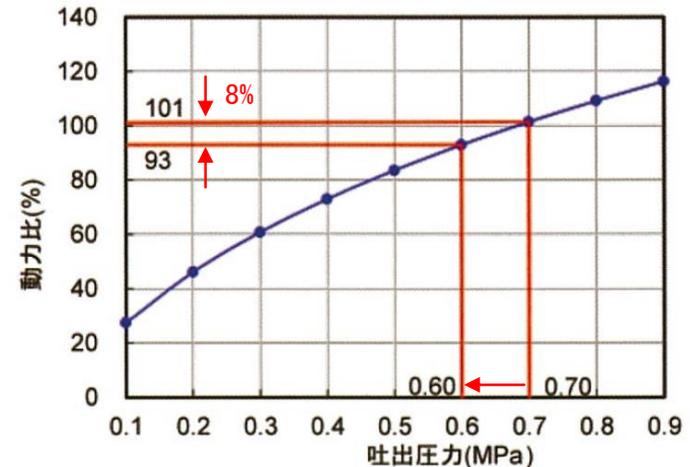
ポイント

- 吐出圧力を低減するために, 末端使用圧力と必要配管圧力損失を考慮する必要があります。
- 注意点として, 空圧制御機器の誤作動等を考慮し, 急激な減圧を避け, 少しずつ確認しながら実施することが大切です。
- ターボ型は本対策の効果がほとんどありません。

参考



吐出圧力計と調整前後イメージ



吐出圧力低減の効果

出典: 工場の省エネガイドブック2023 [(一財)省エネルギーセンター] P26 図1より

注) 本内容はお客様の運用状況等によって異なる場合がございます

吸気温度の低減



- コンプレッサー(レシプロ型, スクリュー型等)の吸気温度を低くすると節電になります。
(吸気温度が低いと空気密度が増し, 負荷を低減できるため消費電力(kW)が下がります)

試算例

吸気温度を低減すると...

■節電効果: **節電効果 3万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 0.7kW
節電電力量 約 1,800kWh

■対策内容: 吸気温度 40°C ⇒ 35°C

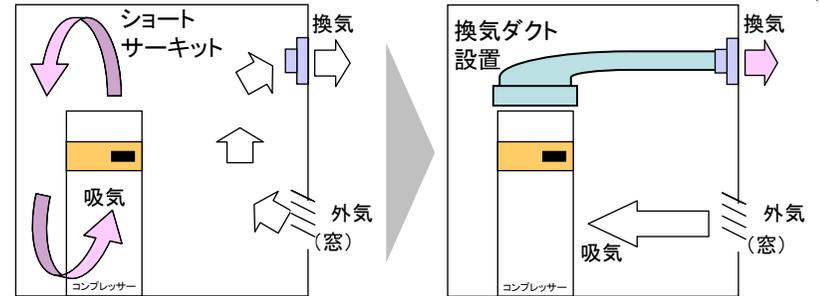
■計算式: 節電電力(kW) = 消費電力 × 負荷率 × 削減効果
 節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)
 消費電力: 129kW
 負荷率: 50%(仮定)
 削減効果: 1%
 対象時間: 11時間/日(9:00~20:00)
 対象日数: 250日/年

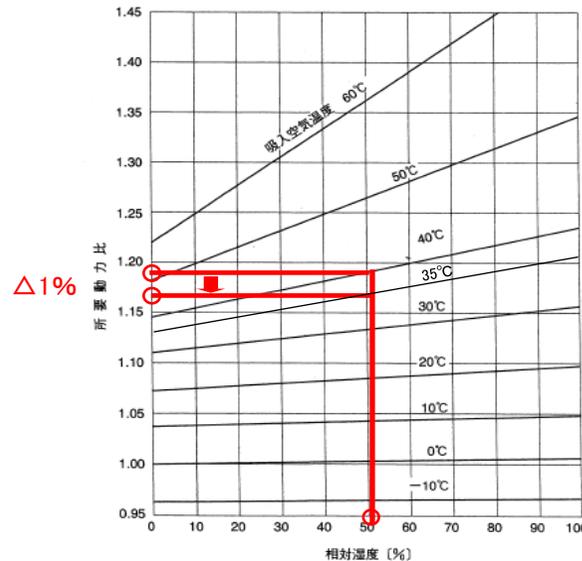
ポイント

- コンプレッサーが屋内にある場合, ショートサーキットに注意し排熱が籠らないよう換気を工夫することが大事です。
- ターボ型は本対策の効果がほとんどありません。

参考



コンプレッサー室換気改善例



※吸気温度が 10°C低下により2%電力を削減できる(省エネルギーセンター資料)ことから, 5°C低下で1%削減として試算。

吸気温度低減の効果

出典: 2021省エネルギー手帳[(一財)省エネルギーセンター] P171 図-4より

注)本内容はお客様の運用状況等によって異なる場合がございます

運転台数の削減



- 無負荷運転状態(アンロード)が長く続いているコンプレッサーを停止することで節電になります。
(必要圧縮空気量に対し供給力(運転台数)に余裕がある場合、運転台数を減らすことで消費電力(kW)が下がります)

試算例

コンプレッサーの運転台数を削減すると...

■ 節電効果: **節電効果 15万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 2.8kW
節電電力量 約 7,600kWh

■ 対策内容: 運転機5台のうち、無負荷運転状態が長く続く1台を停止

■ 計算式: 節電電力(kW) = 消費電力 × 無負荷運転時の消費電力比

節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

消費電力: 11kW/台

無負荷運転時の消費電力比: 25%(仮定)

対象時間: 11時間/日(9:00~20:00)

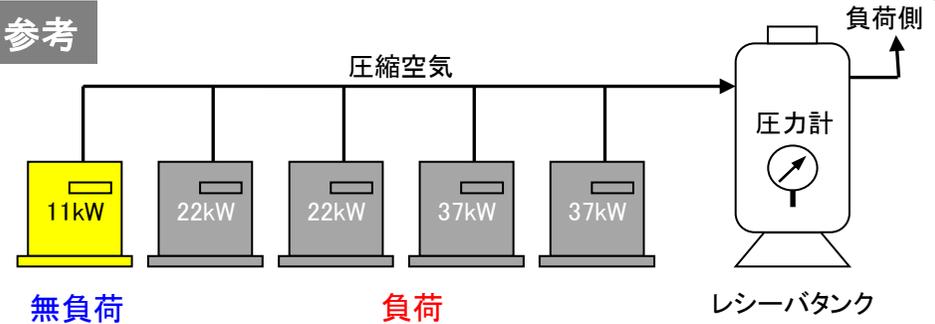
対象日数: 250日/年

[コンプレッサーの型式によって消費電力比は変わります(右グラフ参照)]

ポイント

■ 無負荷運転が長く続いている場合に有効な対策です。

参考

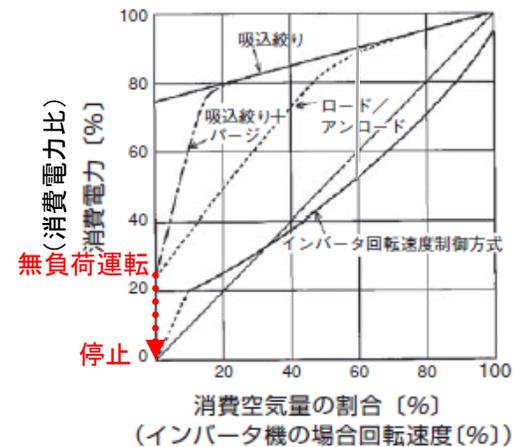


無負荷

負荷

1台停止

運転台数低減のイメージ



コンプレッサー制御方式と消費電力

出典: 省エネルギー技術実践シリーズ空気圧縮機[(一財)省エネルギーセンター] P82 図4.9より

注) 本内容はお客様の運用状況等によって異なる場合がございます

吸気フィルターの清掃



- コンプレッサーの吸気フィルターをこまめに清掃することで節電になります。
(吸気フィルターの差圧が小さくなると圧縮効率が上がり、消費電力(kW)も下がります)

試算例

適時、吸気フィルターを清掃すると...

■ 節電効果: **節電効果 4万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 0.8kW
節電電力量 約 2,200kWh

■ 対策内容: 吸気差圧 4kPa ⇒ 2kPa

■ 計算式: 節電電力(kW) = 消費電力 × 負荷率 × 削減効果
 節電電力量(kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

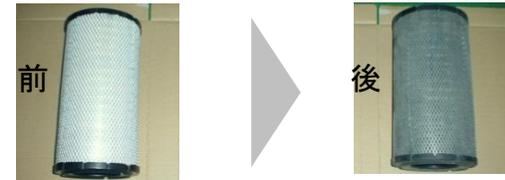
(試算条件)

消費電力: 129kW
 負荷率: 50%(仮定)
 削減効果: 1.25%(吐出圧力0.7MPa, 4kPa ⇒ 2kPaの場合)
 対象時間: 11時間/日(9:00~20:00)
 対象日数: 250日/年

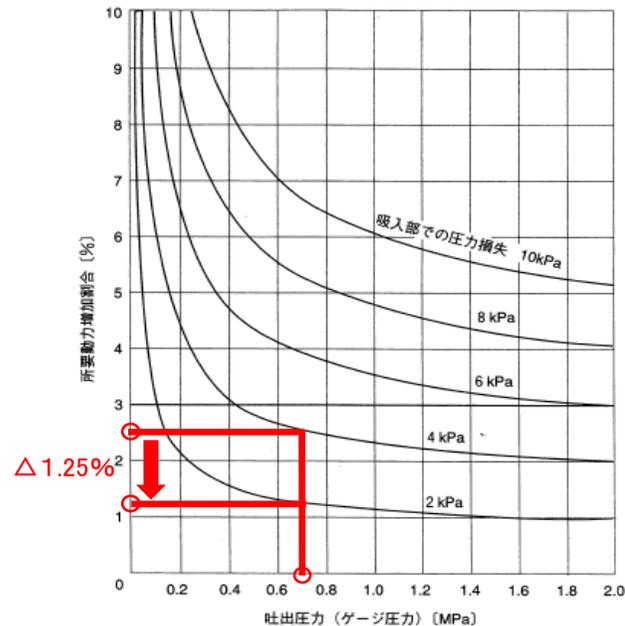
ポイント

■ 初期圧力損失と最終圧力損失を把握し、適切な差圧管理を行ってください。

参考



吸気フィルター清掃前後の状況



吸気フィルター清掃の効果

エア漏れ止め

運用改善 メンテナンス チューニング 設備更新

- フランジの接続部やドレントラップなどからの空気漏れを修理することで節電になります。
(漏洩箇所を修理することで圧縮空気の生産量が削減されます)

試算例

空気漏洩箇所を修理すると...

■ 節電効果: **節電効果 26万円/年** 【高圧電力S単価を適用】
節電電力 約 5.0kW
節電電力量 約 13,800kWh

■ 対策内容: 漏洩箇所の修理 (孔径1mm × 10箇所)

■ 計算式: 節電電力 (kW) = 空気漏洩総量分のコンプレッサー電力
 節電電力量 (kWh) = 節電電力 × 対象時間 × 対象日数

(試算条件)

漏洩空気量: 68L/min・箇所 (吐出圧力0.7MPaの時, 孔径1mm)
 漏洩箇所: 10箇所
 空気漏洩総量: 0.68m³/min (5kWのコンプレッサー相当)
 対象時間: 11時間/日 (9:00~20:00)
 対象日数: 250日/年

ポイント

- 漏洩箇所の修理により配管内圧力低下が抑制され、コンプレッサーの吐出圧力を低減できる可能性があります。
- 作業中は、周囲の音で漏洩音が聞こえにくいいため、作業終了後など静かな状態での調査をおすすめします。
- 調査方法は漏洩空気検出装置 (リークディテクタ) や石鹼水等の使用が有効です。

参考



フランジ部

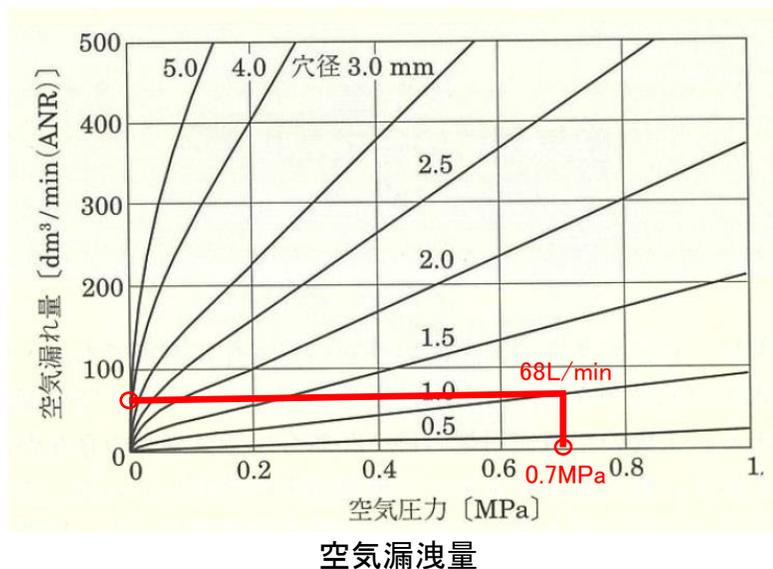


ドレントラップ部



フィルター等接続部

よく見かける空気漏洩箇所



出典: 空気圧システムの省エネルギー [(-財) 省エネルギーセンター] P178 図11.1より

注) 本内容はお客様の運用状況等によって異なる場合がございます