

京都市 省エネセミナー

省エネ手法の紹介

2025年12月12日

省エネセミナー事務局

省エネのメリット

「コスト削減」と「脱炭素化」の同時達成

エネルギーコストの削減

省エネ対策を実施することで、電気やガスなどのエネルギー消費量が減少し、エネルギーコストを削減することができます。

CO₂削減と生産性向上の両立

省エネの観点から、生産やサービスの手法を見直し、生産ラインの合理化やサービス提供の効率化を図ることで、CO₂の削減と生産性の向上を両立させることができます。

脱炭素化

省エネによって化石燃料の使用量が減少し、温室効果ガスの発生量を削減することができます。

企業価値の向上

省エネを推進し脱炭素化に貢献することで、企業のブランドイメージ向上や、顧客からの信頼獲得につながります。

省エネは売上アップと同じ！！

例えば、年商1億円の企業の場合
年間光熱費が売上の3%として

$$1\text{億円} \times 0.03 = 300\text{万円}$$

年間光熱費を省エネで10%削減したら
 $300\text{万円} \times 0.1 = 30\text{万円の利益}$

30万円の利益をあげるには、
1,500万円の売上増が必要

売上に対する営業利益率を2%とした場合
 $30\text{万円} \div 2\% = 1,500\text{万円の売上}$

つまり、省エネ10%は、
売上1,500万円増と同等

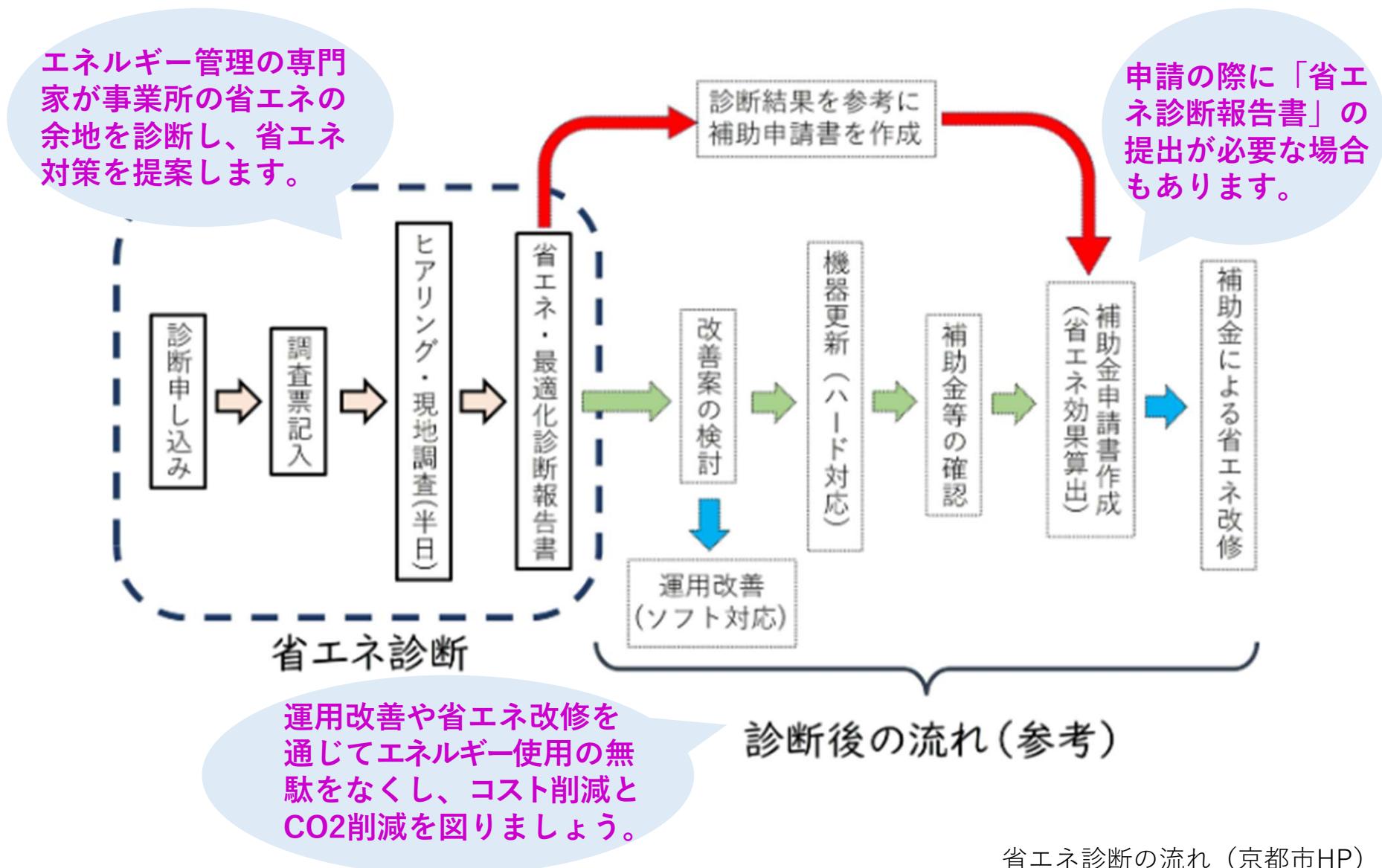
省エネは
最適な
経営テーマ

省エネによって浮いた
コストは売上いらすの
利益となり、一度省エネ
を行えばその効果は
何年も続きます。



省エネ診断とは

京都市でも、市の事業として省エネ診断を無料で実施



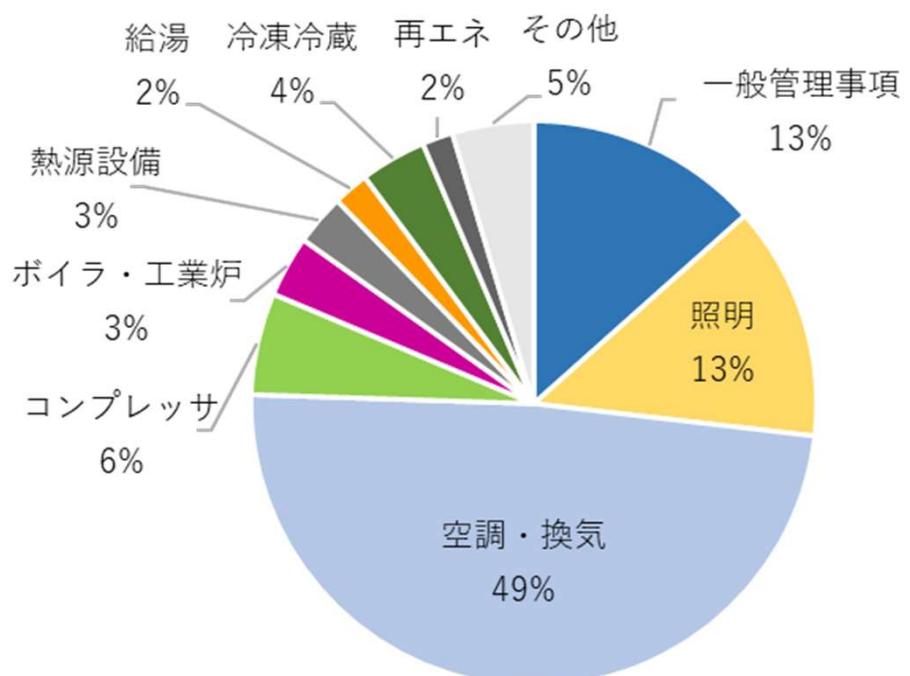
省エネ診断 実施報告

これまでに省エネ診断を実施した事業所
(建物用途分類別の実施件数)

1 事務所等	1 4 (2) 件
2 ホテル等	7 (2) 件
3 病院等	7 (0) 件
4 店舗等	8 (0) 件
5 学校等	9 (1) 件
6 飲食店等	1 (0) 件
7 集会所等	2 (0) 件
8 工場等	9 (2) 件
<hr/>	
合計	5 7 (7) 件

※括弧内の数字はR7年度実施件数 (R7年12月時点)

省エネ対策の提案をした設備の割合



省エネ対策の提案

省エネ対策の提案には、以下の3種類があります。

運用改善

費用を必要としない
省エネ対策

小規模対策

若干の工事や
備品等の購入費用が
必要な省エネ対策

大規模対策

改修工事や
設備更新が必要な
省エネ対策

これまでに提案した省エネ対策の提案
(のべ件数)

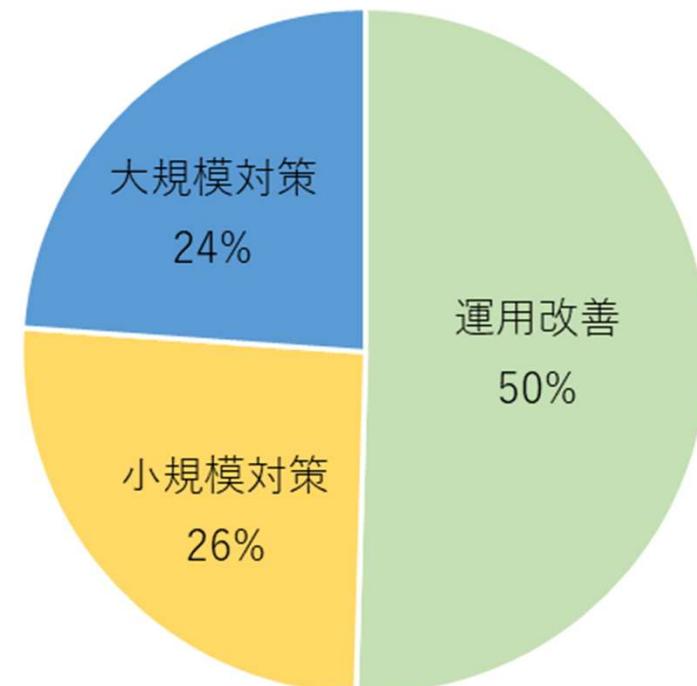
運用改善 **173** (20) 件

小規模対策 **88** (14) 件

大規模対策 **82** (8) 件

合計 **343** (42) 件

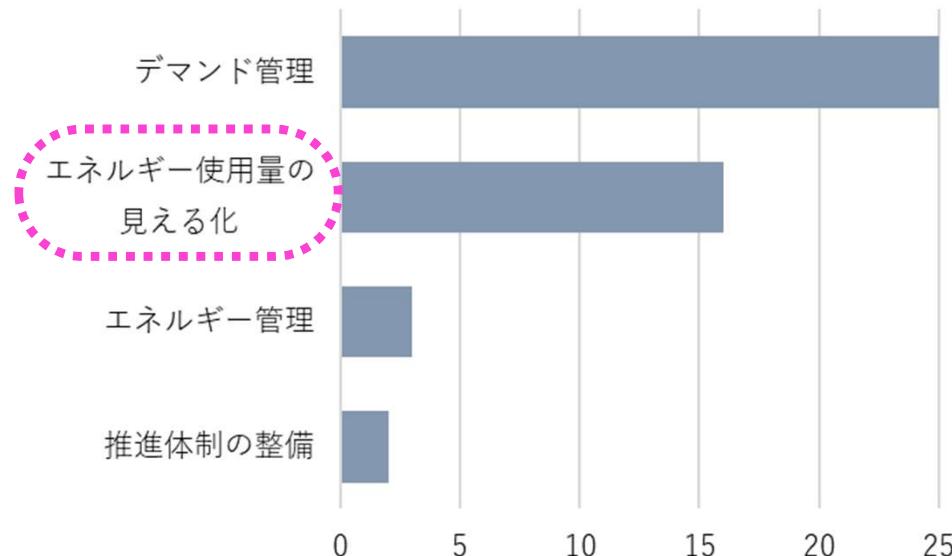
※括弧内の数字はR7年度実施件数 (R7年12月時点)



対策の提案内容

一般管理事項

一般管理事項



事業所の毎月の電気使用量を折れ線グラフ化したものです。
電気使用量は、電力会社からの請求書に記載されているので、
このようなグラフは比較的簡単に作成することができます。

省エネ対策

エネルギー使用量の見える化

対策の内容

電気や都市ガス等、事業所で使用しているエネルギーの使用量について、経月変化が見られるようにグラフ化する。

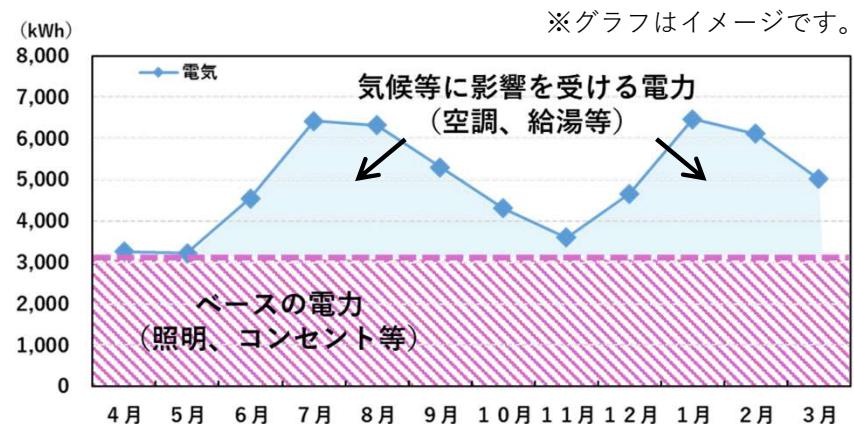


図 電気使用量の経月変化のグラフ

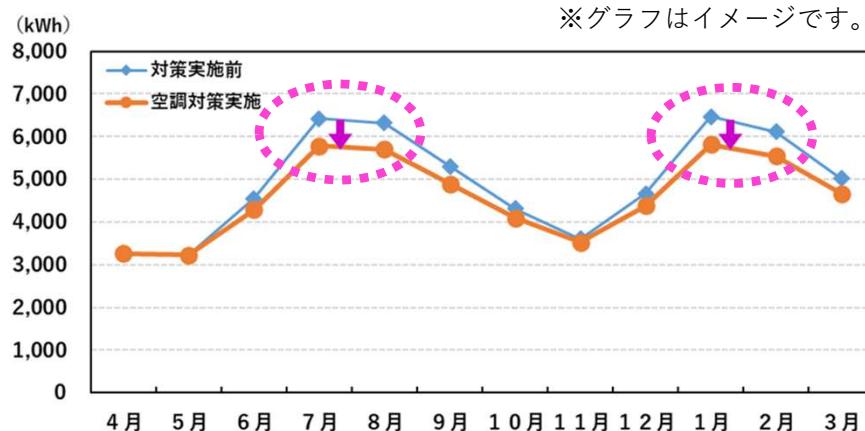
対策の提案内容

一般管理事項

対策の効果

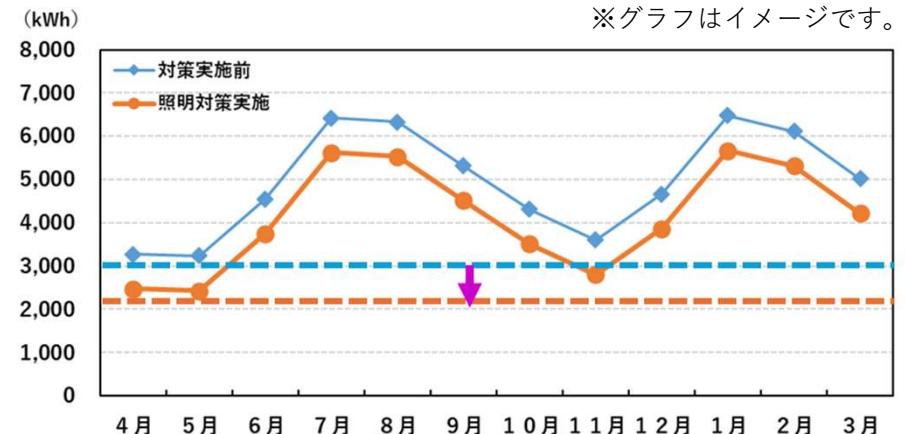
- エネルギー使用量の経月変化を視覚的に捉えることで、省エネ対策の気づきにつながります。
- 省エネ対策を実施する前と実施した後の同一月の電気使用量の差を確認することで、省エネ対策による効果を推計することができます。

空調に関する省エネ対策を実施した場合



気候等に影響を受ける電気使用量の
ピークが減少する

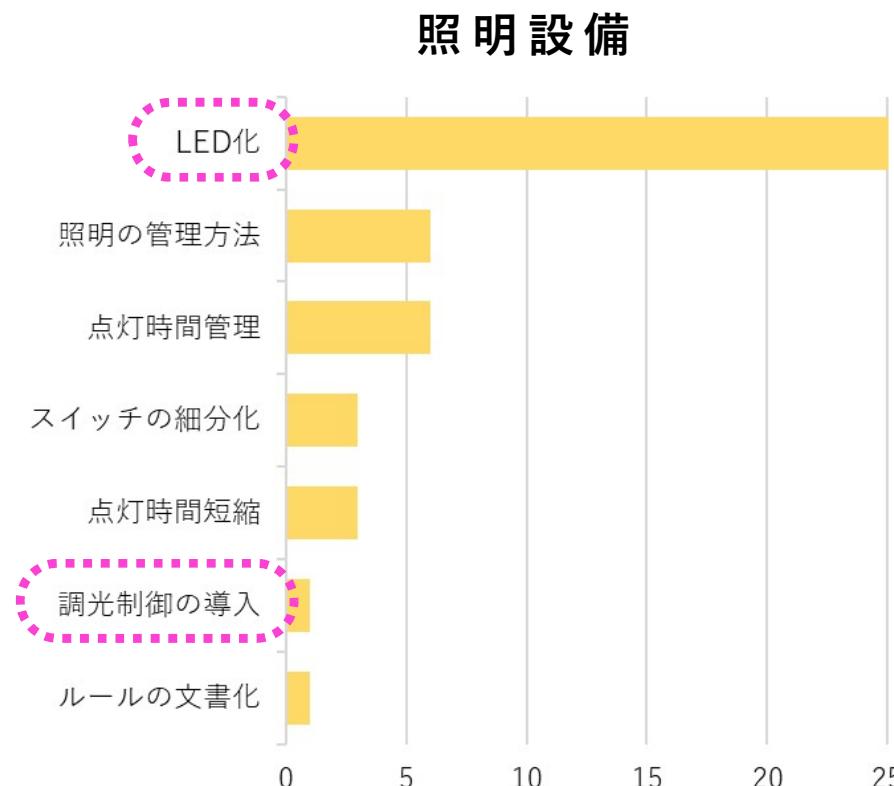
照明に関する省エネ対策を実施した場合



ベースとなる電気使用量が減少する

対策の提案内容

照明設備



省エネ対策

照明のLED化、調光制御の導入

対策の内容

- 従来型のランプをLED照明に更新する。
- 照明更新の際には、自動調光制御方式を導入する。

蛍光灯等の従来型のランプは、順次生産終了となっています。従来型のランプを使用している皆様は、LED照明への計画的な更新をご検討ください。

自動調光制御機能の主な種類

- ◆ スケジュール制御 予め設定したタイムスケジュールに従い、自動的に点灯消灯又は調光制御する機能（外灯、看板などで使用）
- ◆ 明るさセンサ制御 室内に入ってくる外光を検知し、照度を調整する機能（窓際の照明などで使用）
- ◆ 人感センサ制御 人感センサ等で人の在室を検知して点灯消灯又は調光制御する機能（トイレ、階段、廊下などで使用）

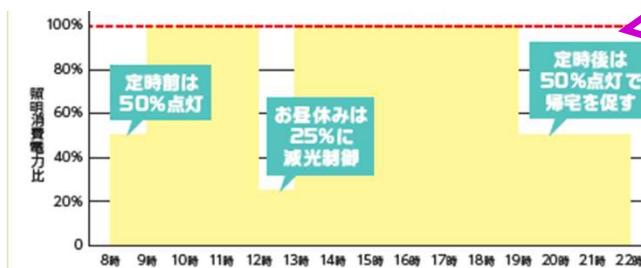
対策の提案内容 照明設備

対策の効果

- 従来タイプの照明器具をLED照明へ更新することで、照明器具で使用する電気使用量を削減することができます。
- また、照明を自動調光制御方式にすることで、照明が必要以上に明るくなることや不要な照明の使用を防ぎ、無駄な電力消費を抑えることができます。



スケジュール制御を導入した場合



さらに削減

明るさセンサ制御を導入した場合



さらに削減

人感センサ制御を導入した場合



さらに削減

※ON/OFF型人感センサを使用し、感知時間を40%と想定した場合

対策の提案内容

空調設備

空調設備



省エネ対策

室内機のフィルタ清掃

対策の内容

- ・ 室内機のフィルタ清掃を実施する。
- ・ フィルタの汚れ具合を確認し、フィルタの汚れ具合に応じて清掃頻度を調整する。

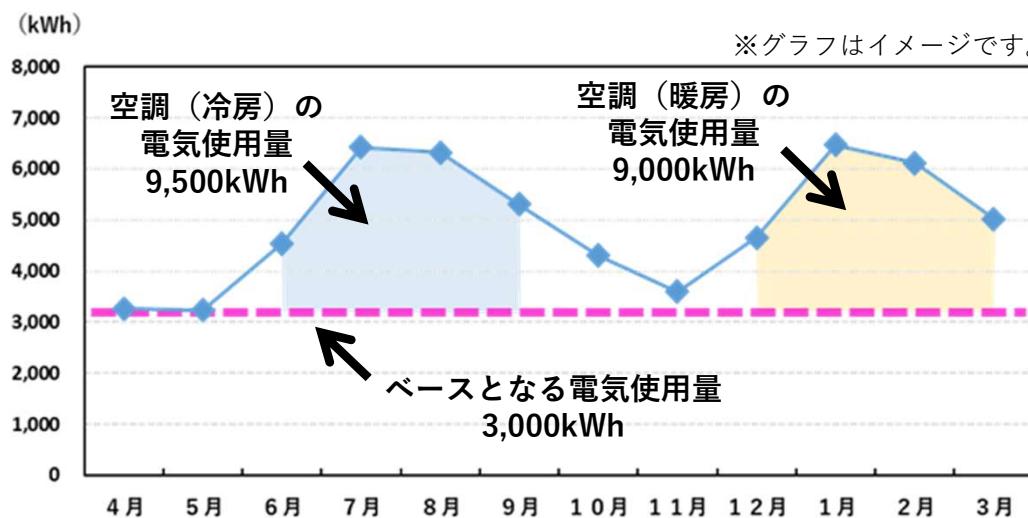
室外機のフィンも、目詰まりすると空調効率が低下します。
汚れ具合を確認し、汚れていたら業者に清掃を依頼しましょう。

対策の提案内容 空調設備

対策の効果

- 室内機のフィルタの目詰まりは、冷暖房効率の妨げや空気の搬送動力の増加要因となるため、清掃を行うことで省エネ効果を得ることができます。
- フィルタを清掃することで、冷房時で約4%、暖房時で約6%の電気使用量の削減になります。※

目詰まりしているエアコンのフィルタを清掃した場合



削減電力量 920kWh/年

削減金額 23,000円/年

電気料金単価：25円/kWh

削減CO₂量 368kg-CO₂/年

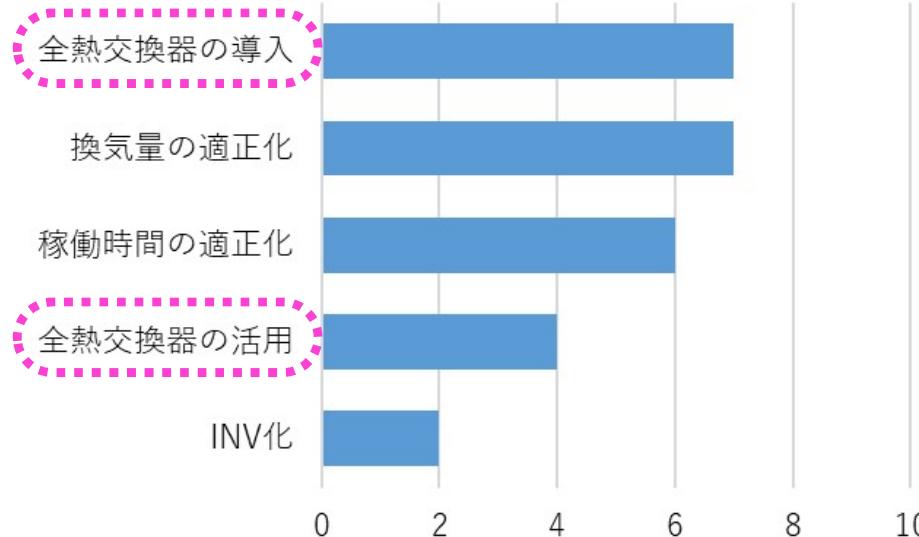
CO₂排出係数：0.4kg-CO₂/kWh

用途	電気使用量	削減率	削減効果
冷房	9,500kWh	4%	380kWh
暖房	9,000kWh	6%	540kWh
合計			920kWh

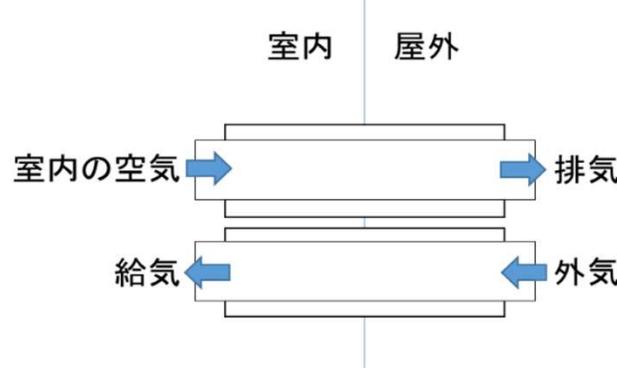
対策の提案内容

換気設備

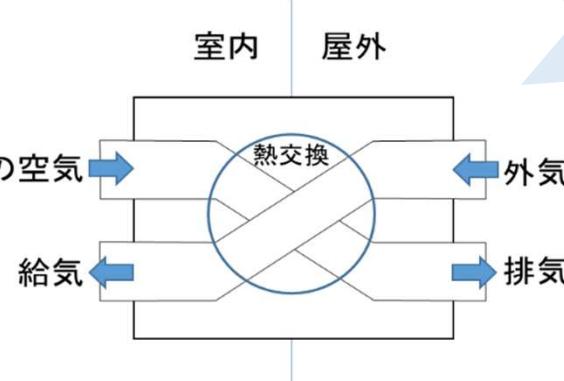
換気設備



普通換気の場合



全熱交換器を使用した換気場合



省エネ対策

全熱交換器の導入・活用

対策の内容

- 全熱交換器を用いた換気を行い、換気によって失われる室内の熱（冷気・暖気）を回収・再利用する。

冷暖房期と中間期では、
全熱交換モードと普通
換気モードを使い分け
てください。

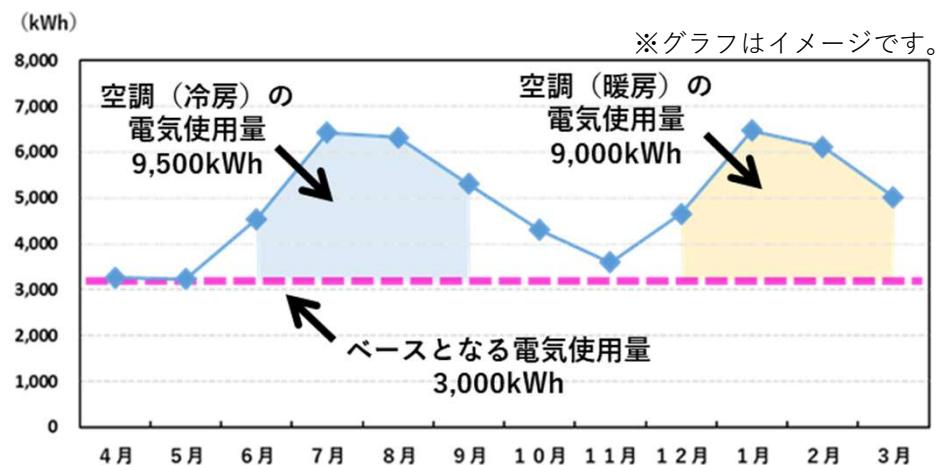
図：全熱交換器を使用した換気の模式図

対策の提案内容 换気設備

対策の効果

- 全熱交換器を使用した換気を行うことで、換気の際に室外に捨てられてしまう室内の冷たさ・暖かさを回収・再利用できるため、換気による空調負荷の増加を抑えることができます。
- 全熱交換器の使用により、空調機の消費電力量を夏季で最大20%、冬季で最大30%削減できます。※

夏季及び冬季に全熱交換器を使用した換気を実施した場合



削減電力量 4,600kWh/年

削減金額 115,000円/年

電気料金単価：25円/kWh

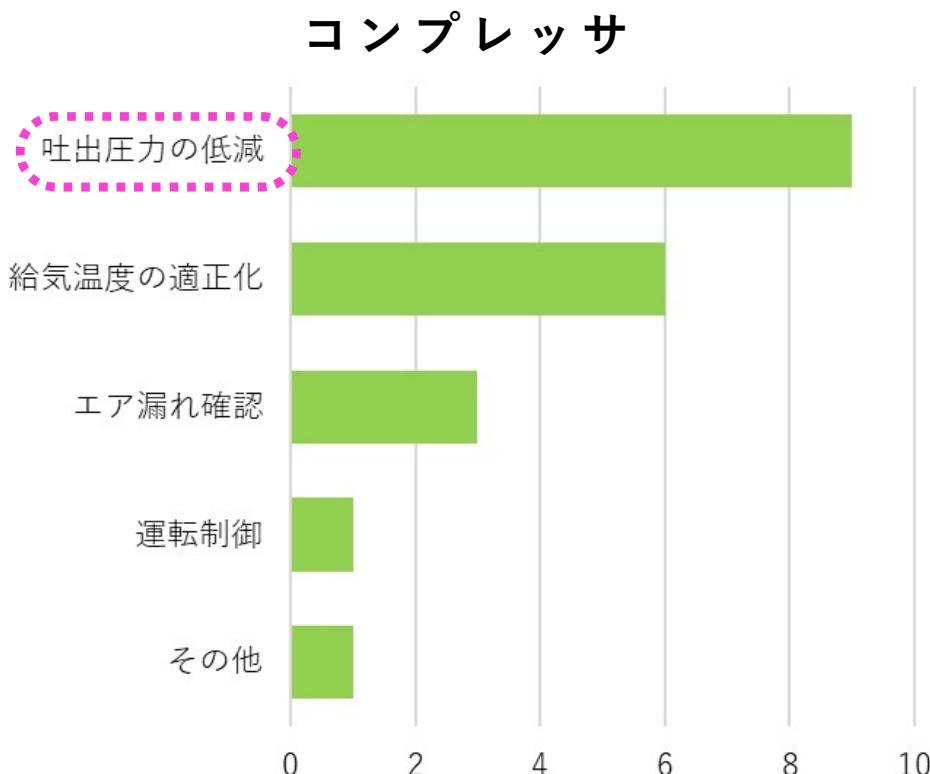
削減CO₂量 1,840kg-CO₂/年

CO₂排出係数 : 0.4kg-CO₂/kWh

用途	電気使用量	削減率	削減効果
冷房	9,500kWh	20%	1,900kWh
暖房	9,000kWh	30%	2,700kWh
合計			4,600kWh

対策の提案内容

コンプレッサ



省エネ対策

吐出圧力の低減

対策の内容

- 圧縮空気を使用する機器の要求圧力を把握し、過剰な圧力設定を見直す。
- コンプレッサの吐出圧力は、要求圧力に対して + 0.1 MPa程度を目安に設定する。

コンプレッサの吐出圧力を必要以上に余裕をもって設定しているケースが多くみられます。

コンプレッサの吐出圧力を下げるための対策例

- ✓ 圧縮空気使用設備近傍にコンプレッサを配置する。
- ✓ 圧縮空気使用設備近傍にブースターやベビコンを設置する。
- ✓ 圧縮空気使用設備近傍にレシーバタンクを設置する。
- ✓ 低圧ラインと高圧ラインで系統を分離する。
- ✓ 使用しない配管系統のバルブを遮断する。
- ✓ 圧縮空気配管の配管径を太くする。
(少なくとも主管を太くする)
- ✓ 圧縮空気配管の曲がり部分を少なくする。
- ✓ 圧縮空気配管をループ化する。

対策の提案内容 コンプレッサ

対策の効果

- コンプレッサは吐出圧力が高いほど、多くのエネルギーを消費します。
- コンプレッサの吐出圧力を下げることで、コンプレッサの消費電力を削減することができます。

37kWのコンプレッサの吐出圧力を0.6MPaから0.5MPaに引き下げた場合

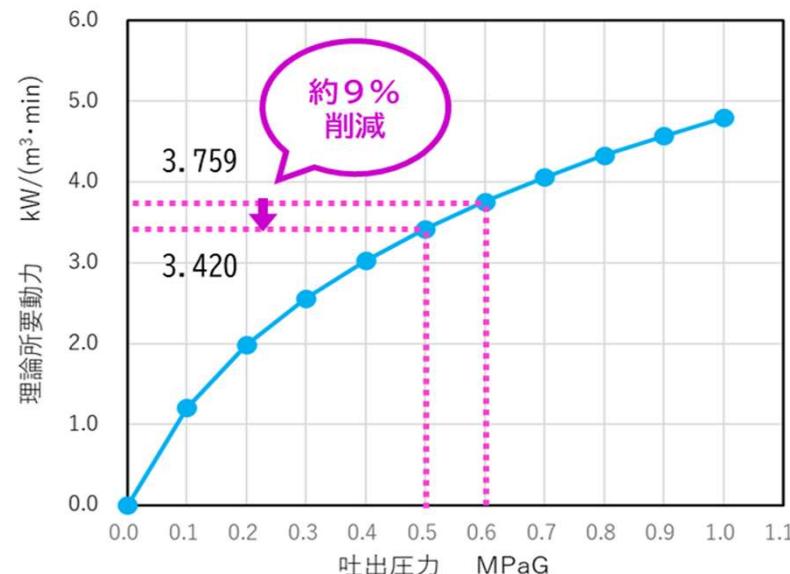


図 コンプレッサ吐出圧力と理論所要動力の関係

コンプレッサ定格出力	吐出圧力	削減率	削減効果 (稼働2,000時間/年)
37kW	0.6Mpa→0.5Mpa	9%	6,660kWh/年

削減電力量 **6,660kWh/年**

削減金額 **166,500円/年**

電気料金単価：25円/kWh

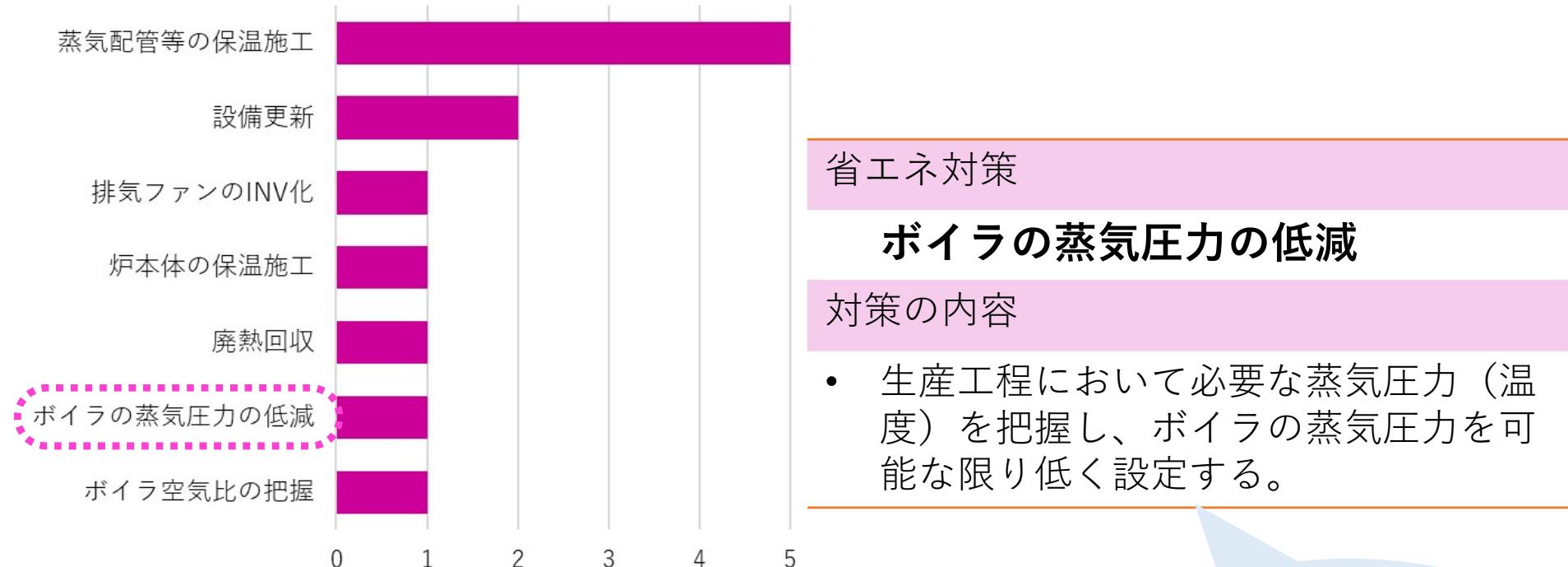
削減CO₂量 **2,664kg-CO₂/年**

CO₂排出係数 : 0.4kg-CO₂/kWh

対策の提案内容

ボイラ・工業炉

ボイラ・工業炉



ボイラの蒸気圧力を
必要以上に高く設定
していませんか？

対策の提案内容 ボイラ・工業炉

対策の効果

- ボイラで生産する飽和蒸気は、圧力が高いほど温度が高く、蒸気生産に係るエネルギー消費量も増大します。
- 生産工程において必要な蒸気圧力（温度）を把握し、ボイラの蒸気圧力を可能な限り低く設定することで、伝熱損失や蒸気漏れ損失を抑制し、燃料消費量を削減することができます。

都市ガス焚きボイラの蒸気圧を0.8MPaから0.6MPaに引き下げた場合

表 蒸気を製造するために必要な熱量と都市ガス消費量（例）

蒸気圧力 (MPa)	飽和温度 (°C)	熱量 (kJ/kg)	都市ガス消費量 (千Nm ³ /年)
0.2	120.2	3,121.1	768.8
0.4	143.6	3,161.0	778.6
0.6	158.8	3,183.5	784.1
0.7	165.0	3,191.9	786.2
0.8	170.4	3,198.8	787.9

計算条件

- ボイラの給水は50°C飽和水を想定
- ボイラ効率は80%を想定
- 蒸気供給量は10,000t/年（2t/h、5,000時間/年）を想定

約0.4%
削減

都市ガス削減量 3.8千Nm³/年

削減金額 532,000円/年

都市ガス料金単価：140円/ m³

削減CO₂量 7,942kg-CO₂/年

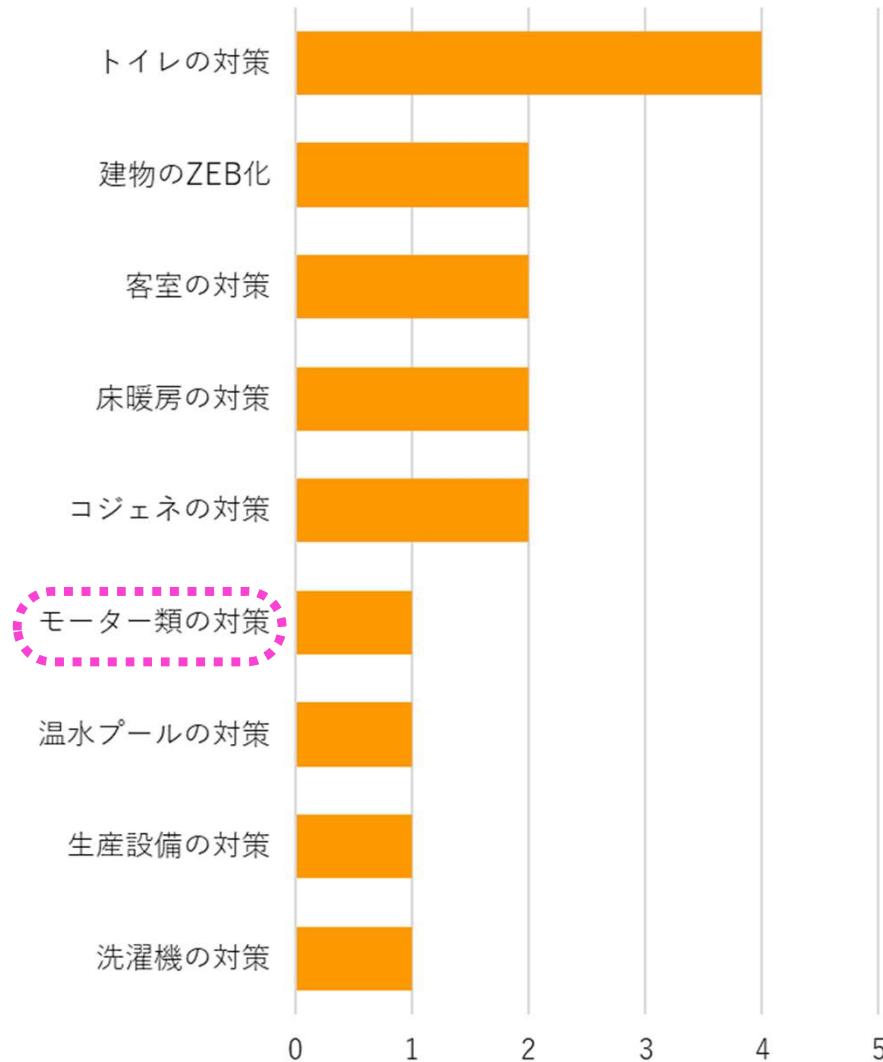
CO₂排出係数：2.09kg-CO₂/m³

蒸気圧力		削減効果
対策前	対策後	
0.8Mpa	0.6Mpa	3.8千Nm ³ /年

対策の提案内容

その他の設備

その他の設備



省エネ対策

ポンプ・ファンのインバータ化

対策の内容

- 事業所内のポンプやファンにおいて、バルブやダンパで流量を調整している箇所がある場合は、インバータ制御を導入し、モーターの回転数を可変できるようにする。

常にフル稼働している設備では、インバータ制御の省エネ効果はありません。

対策の提案内容 その他の設備

対策の効果

- バルブやダンパによる流量調整をインバータ制御に置き換えることで、必要な流量を確保しつつ、モーターの回転数を下げて消費電力を削減できます。
- インバータ制御の場合、ファンやポンプの消費電力は回転数の3乗に比例します。
(例：回転数を70%に調整すると、動力は $0.7 \times 0.7 \times 0.7 =$ 約34% に低減)

ダンパで風量を70%に調整している排気ファンをインバータ化した場合

回転数を少し下げる
だけでも大きな省エネ効果が得られます。

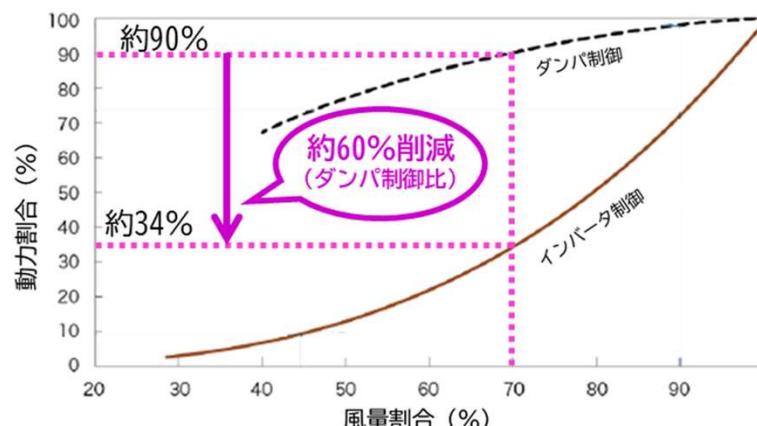


図 ファンの風量割合と動力割合※

風量制御方法	モータ定格動力	動力割合	消費電力 (稼働8760時間/年)
ダンパ制御	1.5kW	90%	11,826kWh
インバータ制御	1.5kW	35%	4,599kWh
削減消費電力量		7,227kWh	

削減電力量 **7,227kWh/年**

削減金額 **180,675円/年**

電気料金単価：25円/kWh

削減CO₂量 **2,891kg-CO₂/年**

CO₂排出係数：0.4kg-CO₂/kWh

対策の提案内容 再エネ導入

省エネ対策

太陽光発電設備の導入

対策の内容

- 事業所の敷地や屋上等に空きスペースがある場合には、太陽光発電設備を設置する。
- 太陽光発電設備と同時に蓄電池を導入し、休日に発電した電力を有効活用する。

太陽光発電設備を導入している事業者様が増えてきています。

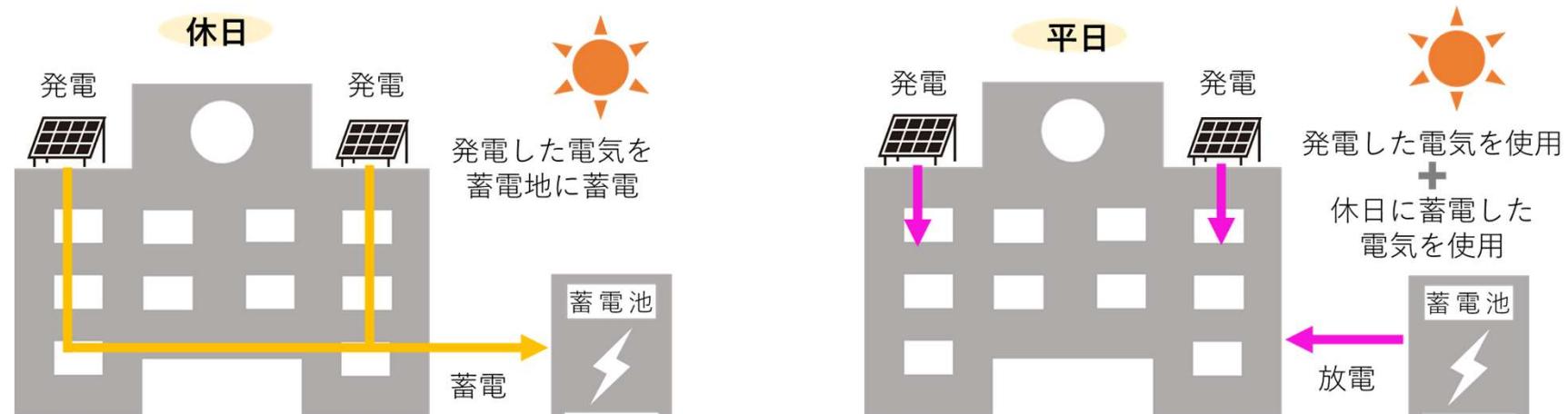


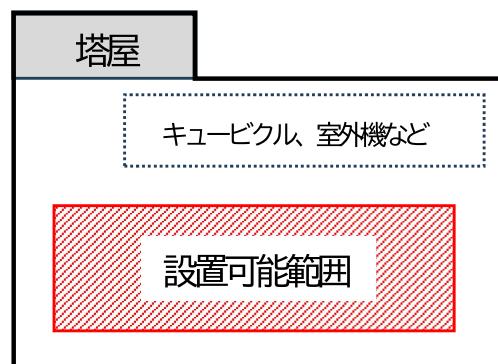
図 太陽光発電設備及び蓄電池の活用イメージ

対策の提案内容 再エネ導入

対策の効果

- 太陽光発電設備を導入し、発電した電力を自家消費することで、電力会社からの電力の購入量を削減するとともに、化石燃料の使用を減らすことで、温室効果ガスの排出量を削減することができます。
- 地震などの災害が発生し、電力会社からの電力供給が絶たれた場合でも、発電している時間帯は電気を使うことができるので自立電源を確保できます。
- 蓄電池を併設することで、さらなるレジリエンス強化につながります。
- また、太陽光発電設備を設置し、自社HP等で公表することで、環境問題に対応している事業所としての対外的な評価が得られる可能性があります。

事業所屋上（100m²）に太陽光パネルを設置した場合



年間発電量 15,659kWh/年

電気代削減効果 391,463円/年

電気料金単価：25円/kWh

削減CO₂量 6,263kg-CO₂/年

CO₂排出係数：0.4kg-CO₂/kWh

太陽光発電パネル の設置可能面積	太陽光発電パネル の容量目安	太陽光発電パネル の導入容量
---------------------	-------------------	-------------------

100m ²	1kWあたり8m ²	12.5kW
-------------------	-----------------------	--------



京都市 省エネ・最適化診断のご案内

京都市では、準特定事業者のみなさまがお持ちの事業所の省エネ化を後押しするため、
省エネ診断を**無料**で実施いたします。**是非、この機会にお申し込みください。**

こんな方にオススメ

- 電気代が高騰して困っている。光熱費を削減したい。
- 省エネしたいが、何から始めれば良いか分からない。
- 企業として、何か脱炭素の取組みをしたい。



省エネ・最適化診断 (実施上限10件)

省エネ・最適化診断は、エネルギーの専門家が設備を確認・調査し、エネルギー使用量の削減やコスト削減の可能性を評価するサービスです。

エネルギー
使用の
効率化

コスト
の削減

脱炭素化
への
第一歩

募集期間

令和7年
12月26日（金）
まで

申込み・問合せ先

**京都市環境政策局
地球温暖化対策室**
(準特定事業者担当宛)

電話：075-222-4555

メール：jtco2@city.kyoto.lg.jp

H P：[https://www.city.kyoto.lg.jp/
kankyo/page/0000330282.html](https://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/page/0000330282.html)



京都市

省エネセミナー



京都市

環境政策局

地球温暖化対策室

