

省エネ診断における提案事例 (基本対策)

平成28年11月24日



東京都地球温暖化防止活動推進センター
(クール・ネット東京)

池田 博義



当センターの省エネ診断では、貴社の省エネの効果を試算いたします。

中小規模事業所向け

省エネルギー診断 ぜひご利用ください！

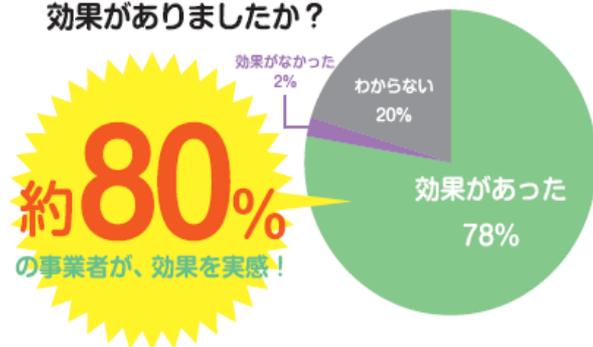


効果てきめん! 省エネルギー診断

※省エネルギー診断 受診者アンケートより

平成 20 年～ 26 年度に省エネルギー診断を受診した事業者にアンケート(有効回答数:551 件)

● 省エネルギー診断を受けて、効果がありましたか？



● 省エネルギー診断を受診後、どのくらいエネルギー使用量が下がりましたか？



各エネルギーの使用量が 50%近く削減できた事業所や契約電力を低減できた事業所、灯油の使用量が 70%以上削減できた事業所も！

【本事業URL】

<https://www.tokyo-co2down.jp/company/eco/company/index.html/>

東京都地球温暖化防止活動推進センター(クール・ネット東京) 省エネ推進チーム



I . 照明設備の提案事例

- 適正な照度管理
- 高効率照明器具の導入



I. 照明設備／適正な照度管理

①	各ゾーンの必要な照度を定める	JIS Z9110:2011	事務所:500Lx
---	----------------	----------------	-----------

○ 主な作業領域・活動領域の照度範囲

(JIS Z9110:2011 から抜粋)

領域・作業又は活動の種類	照度範囲(lx)	推奨照度(lx)
事務室	500～1000	750
会議室・集会室	300～ 750	500
食堂	200～ 500	300
倉庫	75～ 150	100
便所・洗面所	150～ 300	200

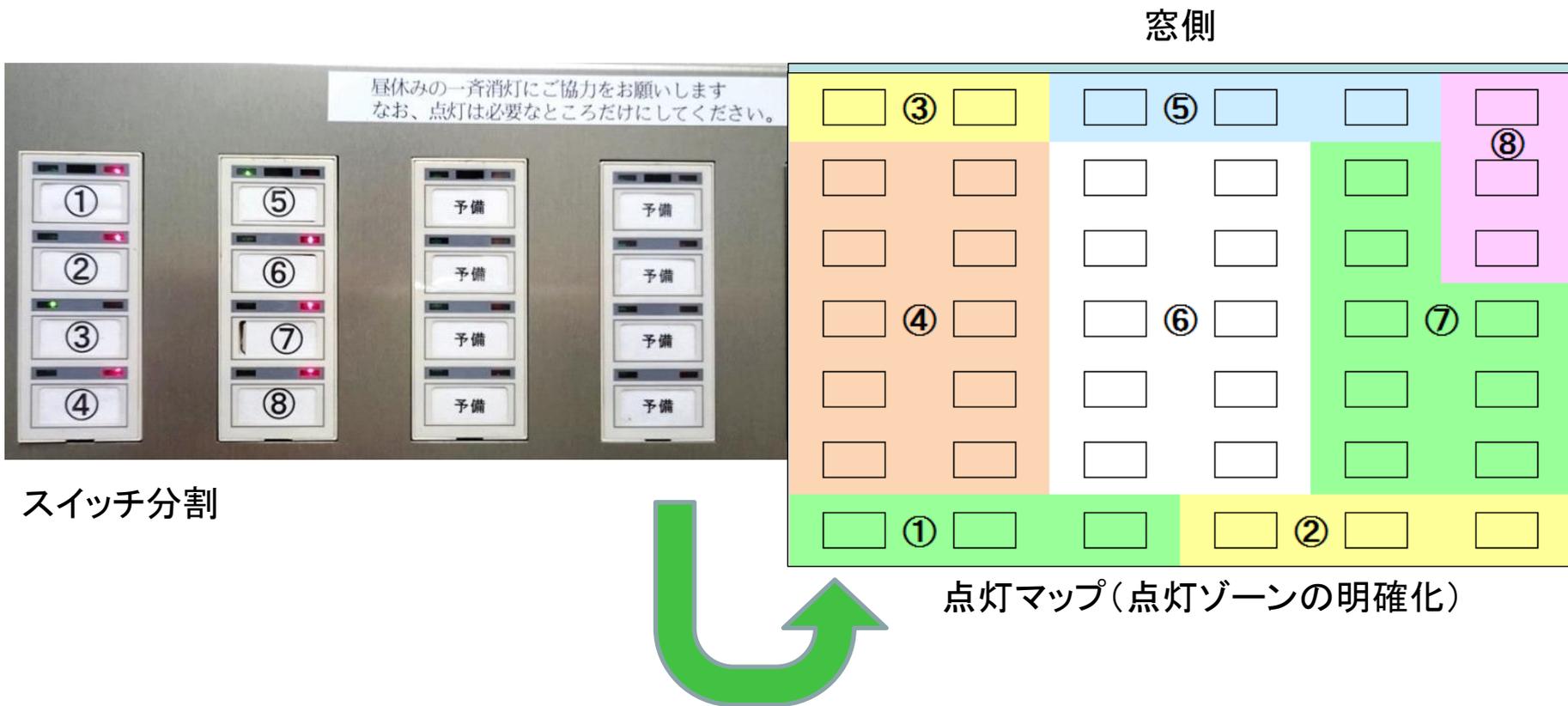


間引き



I. 照明設備／適正な照度管理

②	照明回路の細分化	照明のスイッチ分け	点灯マップ
---	----------	-----------	-------





照明回路の細分化の事例(事務室:Hf蛍光灯2灯用・27台)

不必要な時間帯やエリア、過剰照明を消灯



日中の窓際9台の照明消灯中

2灯用蛍光灯器具 27台
※3部屋×9台/部屋=27台



2灯用蛍光灯器具 18台(9台消灯)
※消灯台数:3部屋×3台/部屋=9台



日中の窓際は、全ての照明を消灯しても969lxの照度がある。

【削減効果】2灯用Hf蛍光灯:9台×0.065kW×250日×6時間/日(9:00~15:00)=878kWh/年 878kWh/年×32円/kWh=28,096円
※電気料金単価:平成27年度省エネルギー診断の実績から算出しており、1年間の基本料金と電力料金を年間電力使用量(kWh)で除した値

削減効果

約 3万円 削減

初期投資

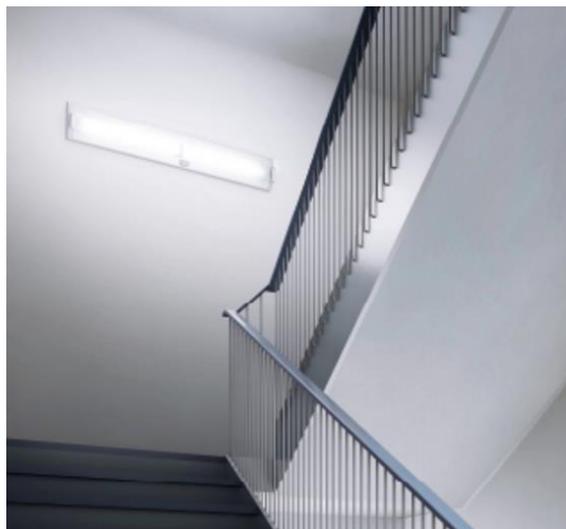
必要



I. 照明設備／適正な照度管理(事務所ビル: 非常階段灯12台)

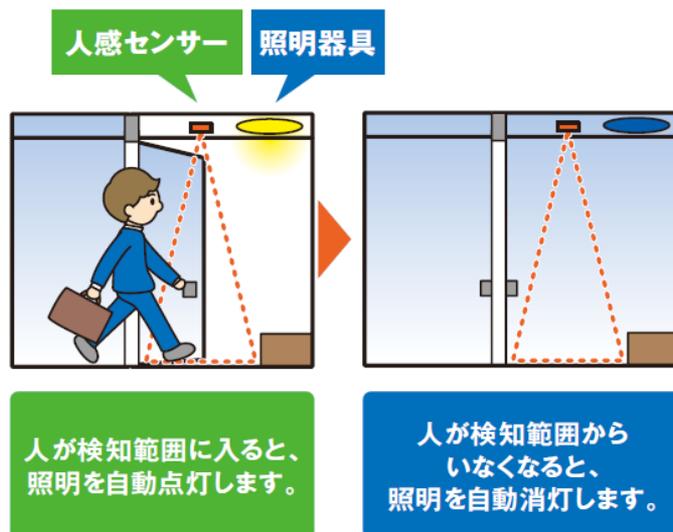
③	人感センサーの導入	非常階段	調光形
---	-----------	------	-----

【現状】 常時点灯



12台 × 0.033kW × 8,760h/年 (24h/日 × 365日/年) = 3,469kWh/年

【対策実施】 人感センサー設置



12台 × 0.033kW × 8,760h/年 × 1/3 = 1,156kWh/年

【照明設備状況】非常階段灯12台のHf蛍光灯(33W)が人感センサーの導入で点灯時間が1/3に削減された場合。

【削減効果】3,469kWh/年-1,156kWh/年=2,313kWh/年 2,313kWh/年 × 32円/kWh=74,016円

※電気料金単価: 平成27年度省エネルギー診断の実績から算出しており、1年間の基本料金と電力料金を年間電力使用量(kWh)で除した値

削減効果

約 7万円 削減

初期投資

必要



I. 照明設備／高効率照明(LED)器具の導入

④	照明器具の更新	LED照明器具の導入
---	---------	------------



- * 長寿命・高効率
- * 大幅な省エネが期待できる。

従来器具		LED器具		削減率
白熱灯系ランプ	60W	電球形・ダウンライト	9W	≒ 1/7
直管形Hf蛍光灯	33W	一体形LEDライトバー	17W	≒ 1/2
誘導灯	15W	小型両面(C級)	2.6W	≒ 1/6



Ⅱ. 空調設備の提案事例

- 適正な室温管理
- エアコンの効率運転
- 高効率空調機の導入



II. 空調設備／適正な室温管理

①	室温設定温度の緩和	冷房: 28°C	扇風機の利用	Δ 10%/°C
		暖房: 20°C	サーキュレータの利用	

■ 夏期・・・扇風機の併用による体感温度の向上



■ 冬期・・・サーキュレーター併用による上下温度差の解消





適正な室温管理の事例（飲食店舗：エアコン10馬力・暖房時）

【現状】設定温度：23℃（暖房）

測定温度：23.1℃



消費電力量10,000kWh/年

【対策実施】設定温度：22℃（暖房）

エアコンの設定温度1℃緩和
測定温度：21.9℃



消費電力量：9,100kWh/年

【空調設備状況】 設備：10馬力EHP $8\text{kW} \times 3,600\text{h} \times 0.35 = 10,000\text{kWh/年}$

【削減効果】 $10,000\text{kWh/年} - 9,100\text{kWh/年} = 900\text{kWh/年}$ $900\text{kWh/年} \times 32\text{円/kWh} = 28,800\text{円}$

※電気料金単価：平成27年度省エネルギー診断の実績から算出しており、1年間の基本料金と電力料金を年間電力使用量(kWh)で除した値

削減効果

約 3万円 削減

初期投資

不要



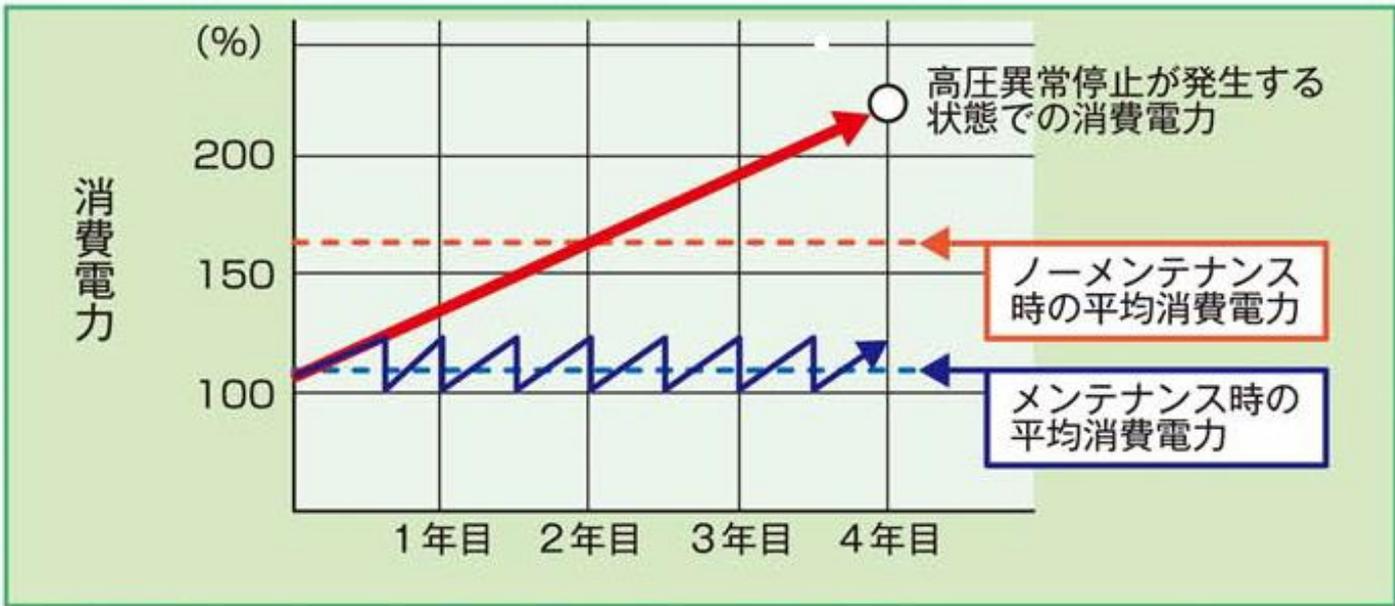
II. 空調設備／エアコンの効率運転

②	屋外機	フィンコイルの薬品洗浄	2～3年毎に実施
---	-----	-------------	----------

* 高効率運転の維持が重要

● ノーメンテナンスによる消費電力の増加

暖房運転時の消費電力・高圧上昇に伴う消費電力UPをシミュレーション



出典：資源エネルギー庁「省エネ性能カタログ 2011年春版 業務用エアコン」より



フィンコイルの薬品洗浄の事例(事務所ビル:20馬力)

【現状】

熱交換器のフィンが目詰まりしていた。



【目詰まりの例】

消費電力量: 14,000kWh/年

【対策実施】

フィンを清掃し、風量を確保することで消費電力を削減する。



削減量: $14,000\text{kWh/年} \times 5\% = 700\text{kWh/年}$

【空調設備状況】 設備: 20馬力EHP $16\text{kW} \times 2,500\text{h} \times 0.35 = 14,000\text{kWh/年}$

【削減効果】 $700\text{kWh/年} \times 32\text{円/kWh} = 22,400\text{円}$

※電気料金単価: 平成27年度省エネルギー診断の実績から算出しており、1年間の基本料金と電力料金を年間電力使用量(kWh)で除した値

削減効果

約 2万円 削減

初期投資

不要



Ⅱ. 空調設備／エアコンの効率運転

③	屋内機	運転時間の改善	運転時間や期間の短縮
---	-----	---------	------------

— 空調機運転のルール —

- ① 扇風機などで過ごせる時間帯(午前中など)は空調機を運転しない
- ② 中間期など、外気温度が低い時は外気を直接導入し冷房する
- ③ 業務終了時には空調を強制停止
→ 延長が必要な個所のみ申請

エアコン運転時間短縮の例





II. 空調設備／高効率空調機の導入

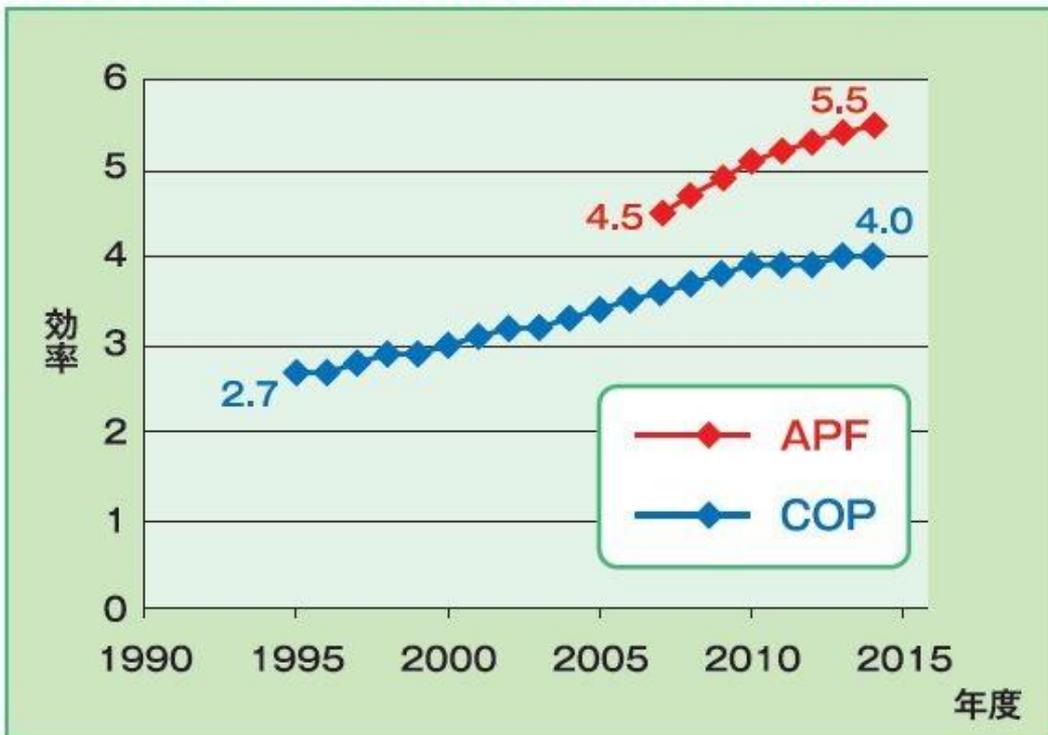
エアコンの更新

能力劣化≒1%/年

更新後の過剰運転に注意

*トータル: 25~35%程度のCOP向上が期待できる

● 空冷パッケージ空調機の効率推移 (28kWの場合)



※メーカー技術資料より クール・ネット東京作成

* 既存機のCOP劣化分

・・・10~20%

更新機の定格COP向上分

・・・15~25%

COP と APF

空調機の COP (成績係数) とは、「定格能力 (kW) ÷ 定格消費電力 (kW)」で計算され、投入したエネルギーを 1 とし、その何倍の冷温熱が得られるかを示したもので、定格時の空調機効率を表したものです。COP が高いほど効率がよくなります。

$$\text{COP} = \frac{\text{定格能力 (kW)}}{\text{定格消費電力 (kW)}}$$

一方最近では、1年間を通じた通年の効率を表す指標として APF (通年エネルギー消費効率) が使われています。

これは「冷暖房期間を通じて発生した能力 (kWh) ÷ 冷暖房期間で消費した電力 (kWh)」で計算され、年間を通じた効率を表すものとして使われています。

$$\text{APF} = \frac{\text{冷房期間+暖房期間で発生した能力 (kWh)}}{\text{冷房期間+暖房期間の消費電力 (kWh)}}$$

APF: 2006年度から採用

ご清聴ありがとうございました。



東京都地球温暖化防止活動推進センター
(クール・ネット東京)