

An aerial photograph of a dense forest with many green trees, shown in a curved, semi-circular frame on the left side of the slide.

第5回京都市 「中小企業脱炭素経営セミナー」 ～省エネ・節電・EMS診断事業について～

NPO法人京都シニアベンチャークラブ連合会

河合 彰

2024年3月21日（木）

目次

- 京都シニアベンチャークラブ連合会
- 地球温暖化と気候変動
- ビジネスとSDGs（中小企業がなぜ脱炭素？）
- 省エネ・節電・EMS 診断事業
 - 省エネ診断の進め方
 - エネルギー事情
 - 省エネ診断の取り組みステップ
 - 見える化（デマンド管理）
 - 減らす（改善例）
 - 切換え（設備更新）
 - 選択（投資）

目次

- 京都シニアベンチャークラブ連合会
- 地球温暖化と気候変動
- ビジネスとSDGs（中小企業がなぜ脱炭素？）
- 省エネ・節電・EMS 診断事業
 - 省エネ診断の進め方
 - エネルギー事情
 - 省エネ診断の取り組みステップ
 - 見える化（デマンド管理）
 - 減らす（改善例）
 - 切換え（設備更新）
 - 選択（投資）

京都シニアベンチャークラブ連合会とは

Kyoto Senior Venture Club Union (KSVU)



- 京都の企業や行政を退職したOBのグループで構成された連合会
- 企業や行政のあらゆる分野で経験を積んだOBが、社会貢献する目的で活動

1 企業支援

2 教育支援

3 省エネ支援

4 地域支援

省エネ支援

電力のムダ使いを探し、経費節減と CO₂ 削減に貢献します。



工場や店舗、公共施設などの使用電力を見える化し、省エネの方法について提案します。

企業支援

経営やものづくりの“困った”を解決します。



経営者の皆様がお困りになっていることを、専門知識や経験を有する元気シニアが解決します。

地球温暖化と気候変動

■ 2015年 パリ協定の採択

世界共通の長期目標として世界の平均温度上昇を1.5℃に抑える
地球温暖化防止の為に温室効果ガス（CO₂）を削減する

■ 2020年2月11日 京都府のゼロ宣言

2050年までに温室効果ガス排出量実質ゼロを目指す

■ 2021年10月21日 地球温暖化対策計画が閣議決定

「2050年カーボンニュートラル」宣言
2030年までに温室効果ガスを46%削減（2013年度比）

脱炭素社会の実現にむけエネルギー消費量の削減が企業存続にも重要

目次

- 京都シニアベンチャークラブ連合会
- 地球温暖化と気候変動
- ビジネスとSDGs（中小企業がなぜ脱炭素？）
- 省エネ・節電・EMS 診断事業
 - 省エネ診断の進め方
 - エネルギー事情
 - 省エネ診断の取り組みステップ
 - 見える化（デマンド管理）
 - 減らす（改善例）
 - 切換え（設備更新）
 - 選択（投資）

目次

- 京都シニアベンチャークラブ連合会
- 地球温暖化と気候変動
- **ビジネスとSDGs（中小企業がなぜ脱炭素？）**
- 省エネ・節電・EMS 診断事業
 - 省エネ診断の進め方
 - エネルギー事情
 - 省エネ診断の取り組みステップ
 - 見える化（デマンド管理）
 - 減らす（改善例）
 - 切換え（設備更新）
 - 選択（投資）

SDGs（持続可能な開発目標）

Sustainable Development Goals

「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のための
2030年を年限とする17の国際目標



中小企業として出来ること

「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のための
2030年を年限とする17の国際目標



新型コロナ・異常気象・国際紛争・経済不安など不透明な時代

SDGsは理想の未来を創造するための目標

不確実性の高い世の中において、

成長する力を考えさせてくれるのがSDGs

脱炭素・CO2削減は

企業の社会的責任、国際的なビジネスには不可欠

中小企業がなぜ脱炭素を進める必要があるのか



- サプライチェーンの一環として使命
- 脱炭素化した製品を供給することが世の中で求められている
- 効率をあげて生産することは最大の省エネに繋がる

ビジネスメリットがないとできない
雇用を守るためには、一定の利益確保は必要である

バランスの取れた環境改善活動が必要

目次

- 京都シニアベンチャークラブ連合会
- 地球温暖化と気候変動
- ビジネスとSDGs（中小企業がなぜ脱炭素？）
- 省エネ・節電・EMS 診断事業
 - 省エネ診断の進め方
 - エネルギー事情
 - 省エネ診断の取り組みステップ
 - 見える化（デマンド管理）
 - 減らす（改善例）
 - 切換え（設備更新）
 - 選択（投資）

省エネ・節電・EMS 診断事業とは



京都府内に事業所を持つ**中小企業等**を対象に**KSVU**が訪問
エネルギー消費を抑えるための方法を**無料で診断・提案**

事業主体	／ 京都府
事業受託者	／ 一般社団法人 京都知恵産業創造の森
診断事業実施機関	／ NPO法人 京都シニアベンチャークラブ連合会

診断の進め方

■ 申し込み

一般社団法人 京都市知恵産業創造の森のHPより
⇒ 令和6年度（予定） 省エネ・節電・EMS診断事業

■ 診断方法

➤ 簡易診断

事業所にて数時間の聞き取りと口頭によるアドバイス



計測器
クランプメータ

➤ 詳細診断

計測器を用いて電力使用量を実測定（1週間程度）

*** 使用状態を把握し、即座に運用に反映出来る**

訪問は3回（聞き取り/計測器取付、回収、報告）
改善点や提案を報告書で説明



単相/低圧動力系

どんな項目が対象となるか？

業 種	対象	照明	セントラル空調	個別空調	コンプレッサー	ボイラー・給油	冷蔵・冷凍庫	デマンド管理	再生エネルギー
1. 製 造 工 場	○	－	○	○	○	○	○	○	○
2. 大型オフィス	○	○	○	－	－	－	○	○	
3. 小型オフィス	○	－	○	－	－	－	○	○	
4. 小型店舗・食品スーパー	○	－	○	－	－	○	○	○	
5. 飲食店・レストラン	○	－	○	－	○	○	○	○	
6. 旅館・ホテル	○	○	○	－	○	○	○	○	
7. 病院・介護施設	○	○	○	－	○	○	○	○	
8. マンション共用部分	○	－	○	－	－	－	○	○	
9. 低圧契約小規模事業所	○	－	○	○	○	○	○	○	

目次

- 京都シニアベンチャークラブ連合会
- 地球温暖化と気候変動
- ビジネスとSDGs（中小企業がなぜ脱炭素？）
- 省エネ・節電・EMS 診断事業
 - 省エネ診断の進め方
 - エネルギー事情
 - 省エネ診断の取り組みステップ
 - 見える化（デマンド管理）
 - 減らす（改善例）
 - 切換え（設備更新）
 - 選択（投資）

昨今のエネルギー事情

■ 電気代もガス代ともに数年前に比べて高騰

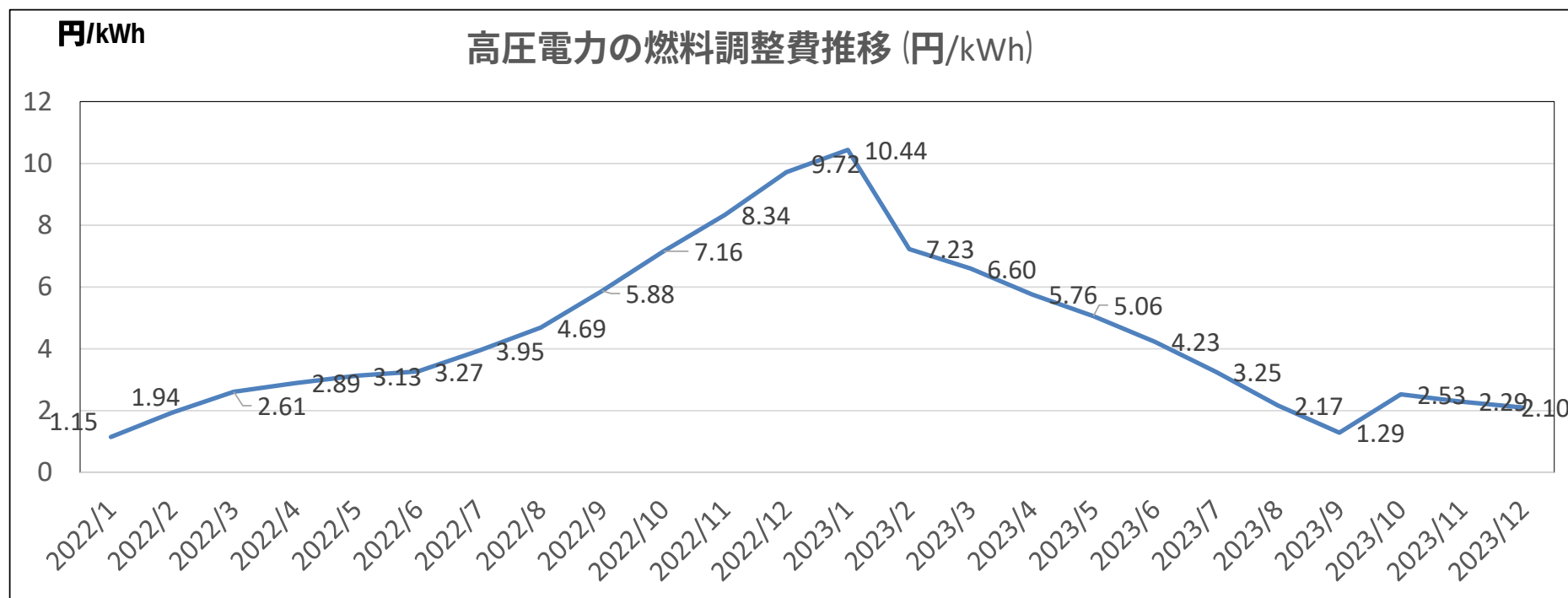
2022年に原油、天然ガスなどの燃料費の高騰、円安ドル高、託送料（送電線使用料）などにより大幅値上げ。昨年は燃料費の高騰が落ち着き、また政府の緩和対策で値下げとなったが、2024年4月には電気代の値上げが予定

■ すぐにでも自社努力で出来る対策は省エネ



電気代の上昇（燃料費の高騰を燃料調整費で反映）

- 高圧電力の場合：2022年の燃料費の高騰を燃料調整費で反映し電力料金が大幅にアップした。2023年は燃料費の高騰が落ち着き、また政府の緩和対策が燃料調整費で反映され値下げとなった。

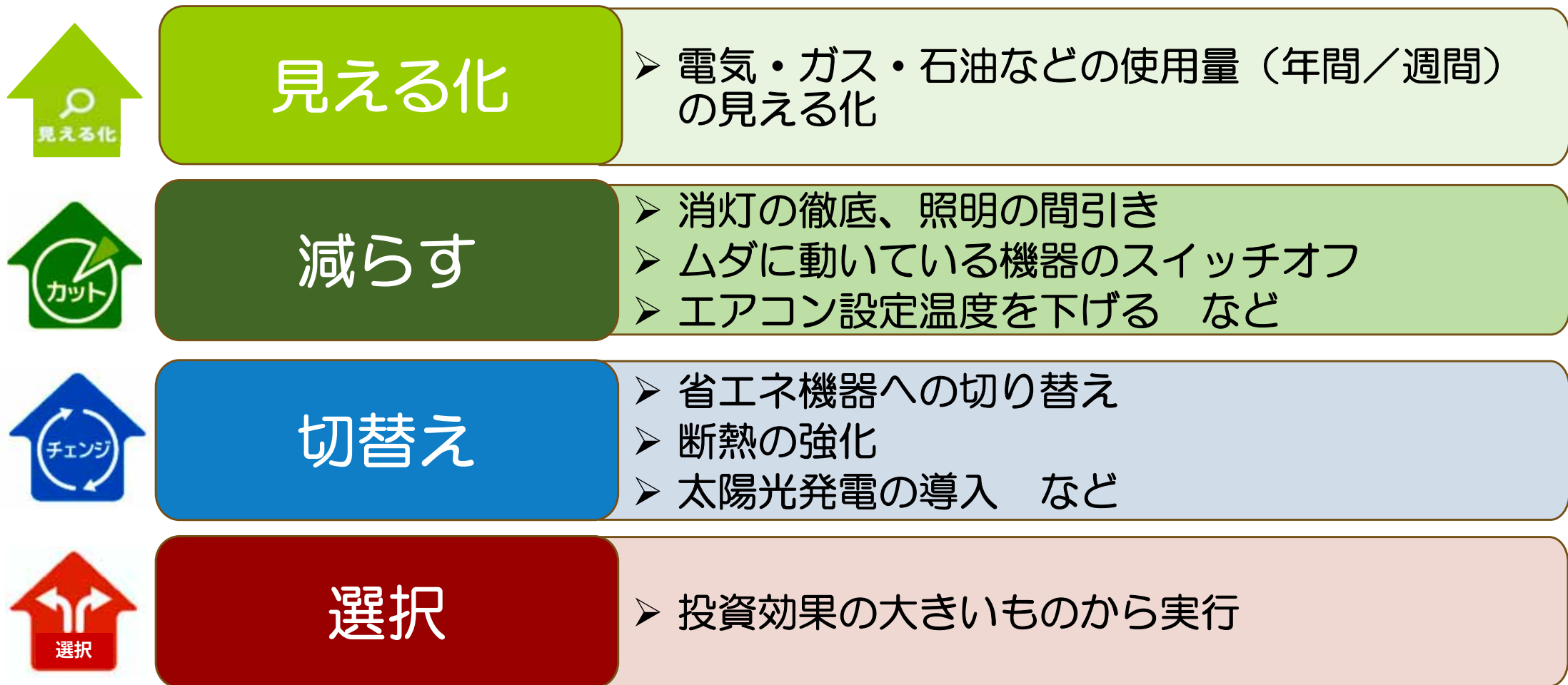


関西電力ホームページ (高圧燃料調整費より)

目次

- 京都シニアベンチャークラブ連合会
- 地球温暖化と気候変動
- ビジネスとSDGs（中小企業がなぜ脱炭素？）
- 省エネ・節電・EMS 診断事業
 - 省エネ診断の進め方
 - エネルギー事情
 - 省エネ診断の取り組みステップ
 - 見える化（デマンド管理）
 - 減らす（改善例）
 - 切換え（設備更新）
 - 選択（投資）

省エネの取り組みステップ



見える化により省エネ課題発見と効果確認



数値化・グラフ化

- ・ エネルギーの使用状況を数値化・グラフ化
- ・ 誰も見えるようになり課題を可視化

効果額の計算が可能

- ・ 課題が見えれば効果額まで計算が可能

投資効果の明確化

- ・ 投資が必要なテーマの場合にも、効果金額が明確になる
- ・ 投資効果が確実に予測でき意思決定が容易になる。

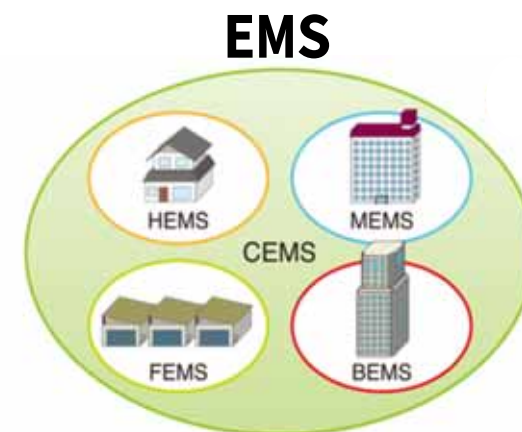
【用語】エネルギー管理システム



- エネルギー管理システム（EMS：Energy Management System）
工場やビルなどの施設におけるエネルギー使用状況を把握した上で、最適なエネルギー利用を実現するためのシステム

管理対象により以下がある

- HEMS（ヘムス：Home EMS）は住宅向け
- MEMS（メムス：Mansion EMS）は集合住宅向け
- BEMS（ベムス：Building EMS）は商用ビル向け
- FEMS（フェムス：Factory EMS）は工場向け
- CEMS（セムス：Cluster／Community EMS）はこれらを含んだ地域全体向け



エネルギー使用量の見える化



電気料金計算内訳書

関西電力の電気をご利用いただきましてありがとうございます。

様

お客さま番号	
ご契約種別	高圧電力BS
年 月 分	平成23年 1月分
ご使用量	17,012 kWh
ご請求金額	303,272 円
ご請求金額内訳	
常 時	303,272 円
予 備 料	0 円
予 備 電 料	0 円
自家発電料	0 円
合 計	303,272 円
(うち消費税等)	14,441 円

電気料金の計算内訳は下記のとおりとなっております。

計 算 期 間		12月 1日～12月 31日
料 金 内 訳 名	金 額 (円)	契約電力 ご使用量
常時		料金対象電力 106 kW
常時基本料金	140,238.00	力率 100.0%
常時力率修正額	-21,035.70	電力量 17,012 kWh
その他率電力料金	196,148.36	
燃料費調整額	-12,078.52	
合計額	303,272.14	
消費税等相当額 (再掲)	14,441	税率 5%
(参考) 託送料金相当額 (再掲)	90,492	(託送供給約数を基に算定した参考値です)

最大需要電力にもとづき当月のご契約電力を決定するお客さまのご使用実績

当月分	91 kW	9* 106 kW	5	84 kW
2212	87 kW	8 100 kW	4	86 kW
11	81 kW	7 92 kW	3	89 kW
10	101 kW	6 75 kW	2	94 kW

*印の最大需要電力が当月のご契約電力です。

燃料費調整単価

年 月 分	1 kWh に つ き	
	常 時	自家発電給電
平成 23 年 1 月分	-71銭	-71銭
平成 23 年 2 月分	-75銭	-75銭

※燃料費調整単価は燃料費調整制度による調整率値を表示しております。なお「—」銭」表示は燃料費調整率がないことを示します。

※ご請求金額には、法律で定められた使用済燃料再処理等低減電費相当額 (15 銭/kWh) を含んでおります。

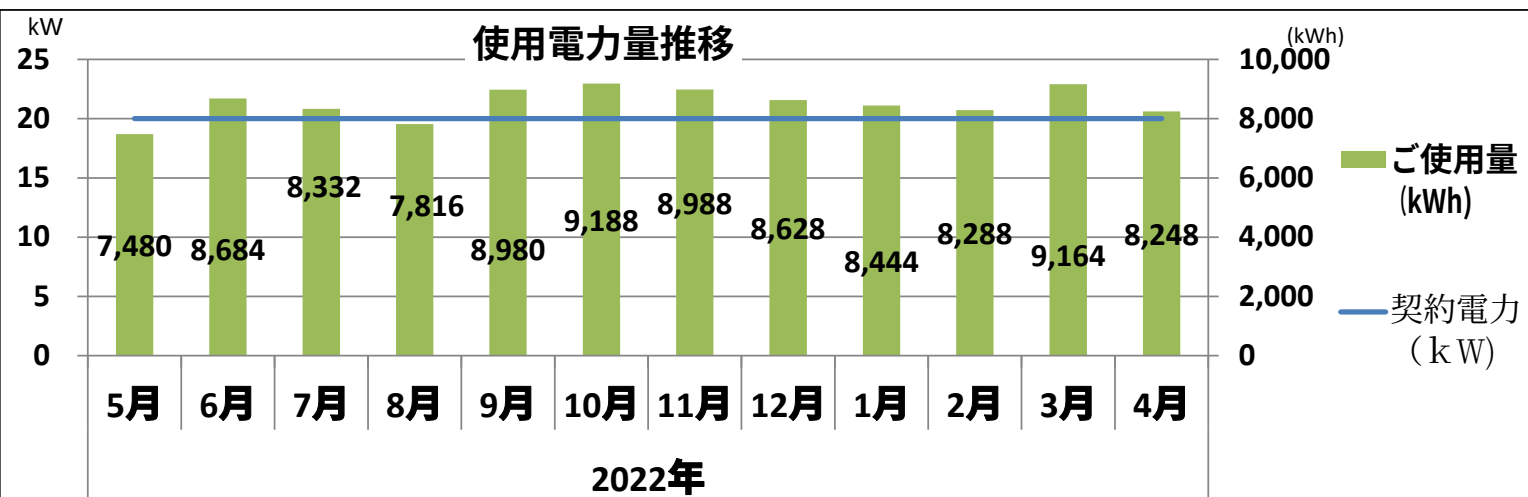
見える化 1（電気料金：高圧電力の事例）



・契約種別： 高圧電力BS

電力料金 電力量内訳	年/月												年間合計
	22/9	22/10	22/11	22/12	23/1	23/2	23/3	23/4	23/5	23/6	23/7	23/8	
請求金額(千円)	283.8	253.6	169.4	171.3	153.1	164.0	145.3	154.4	125.9	140.8	171.1	227.1	2,159.8
基本料金(千円)	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	74.2	833.2
電力量料金(千円)	214.8	184.6	100.4	102.3	84.1	95.0	76.3	85.4	56.9	71.8	102.1	152.9	1,326.6
平均単価 (円)	31.3	34.3	41.7	43.6	48.8	40.7	43.7	40.0	42.9	36.3	29.4	24.4	35.6
契約電力(kW)	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	57	
最大電力 (kW)	53	50	30	32	27	25	26	29	24	25	51	57	
使用量 (kWh)	9,071	7,396	4,067	3,925	3,140	4,029	3,323	3,862	2,937	3,875	5,816	9,289	60,730
電力量料金単価 (円/kWh)	14.35	14.35	12.90	12.90	12.90	12.90	12.90	12.90	12.90	12.90	12.90	12.89	
燃料調整費 (円/kWh)	5.88	7.16	8.34	9.72	10.44	7.23	6.60	5.76	5.06	4.23	3.25	2.17	
再工不賦課金 (円/kWh)	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	3.45	1.4	1.4	1.4	1.4	
合計単価(円/kWh)	23.68	24.96	24.69	26.07	26.79	23.58	22.95	22.11	19.36	18.53	17.55	16.46	
基本料金単価 (円/kW)	1,302	1,302	1,302	1,302	1,302	1,302	1,302	1,302	1,302	1,302	1,302	1,302	
基本料金/請求金額 (比率)													39%

見える化2（基本料金が極端に小さい事例）



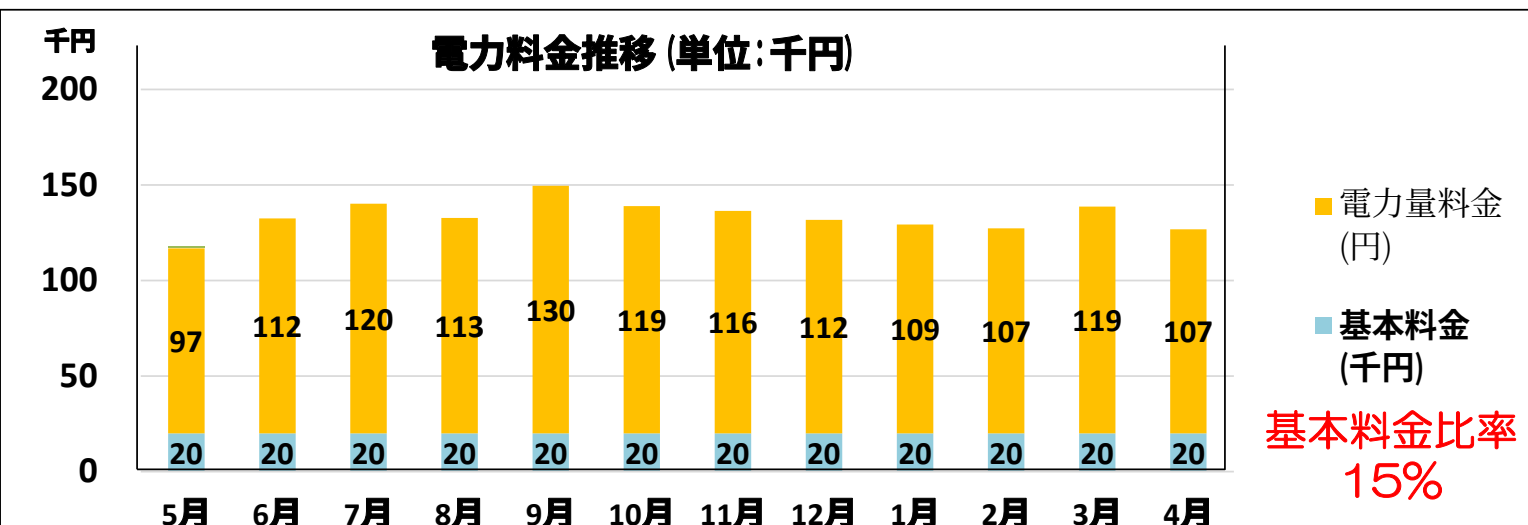
電力使用量が一定
基本料金比率も低い



24時間稼働している
設備があるのでは？



無駄がないか
効率が悪い設備は更新
を検討



見える化3（夏冬のエネルギー源見直し）



夏季はエアコンで空調、冬はエアコンを使わず都市ガスで暖房

基本料金は8月のピークで決定 ⇒ 今後1年間はここで基本料金が決まる。

⇒基本料金の**比率が圧倒的に高く**、多くの期間は**基本料金だけ支払っている**。



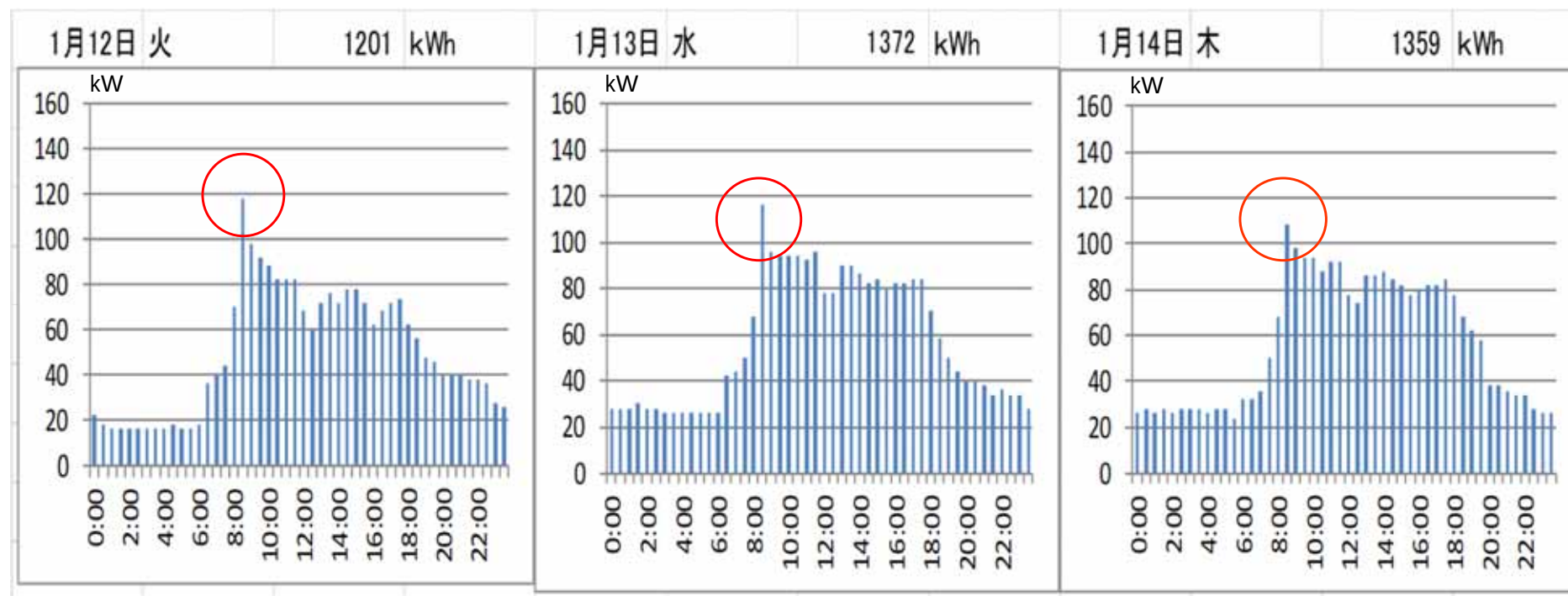
見える化4（空調の一斉稼働）



- 工場の設備稼働と同時に空調の一斉稼働で**最大電力が30kW上昇**

対策：タイマーで30分早く稼働させた

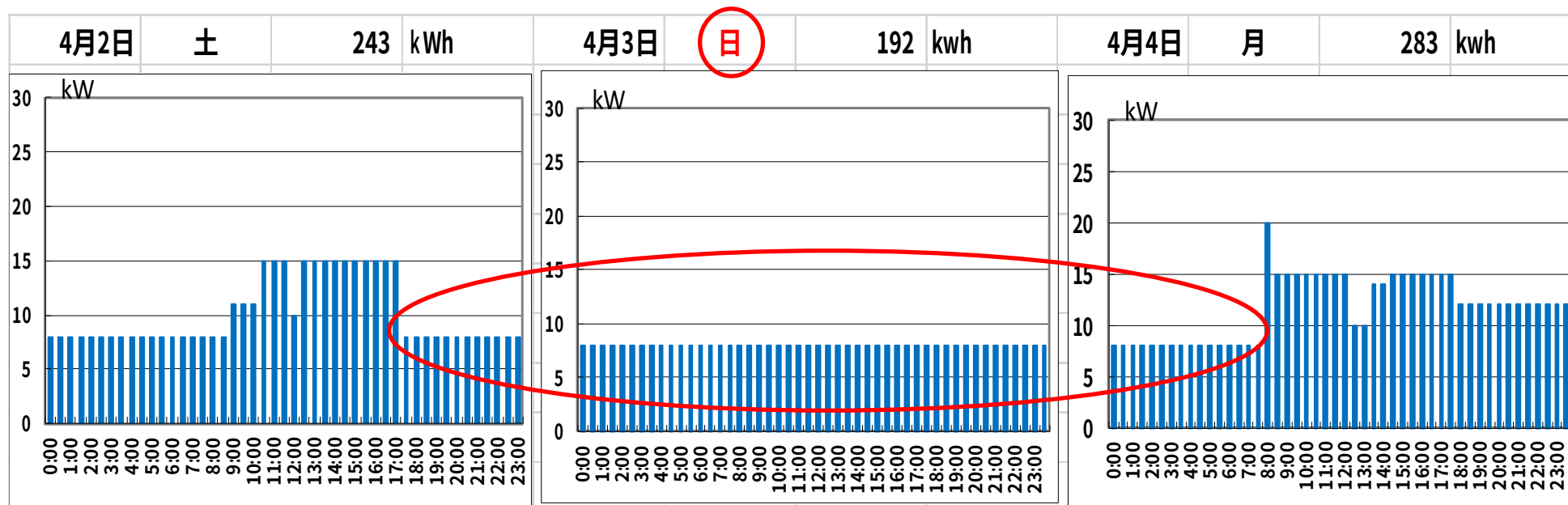
効果：1年後から**基本料金が45,000円／毎月 削減**



見える化5（コンプレッサーの休日稼働）



- 日曜日は全く仕事をしていないのに電力が使われている
⇒ 室外のコンプレッサーが24時間稼働していた（待機電力）

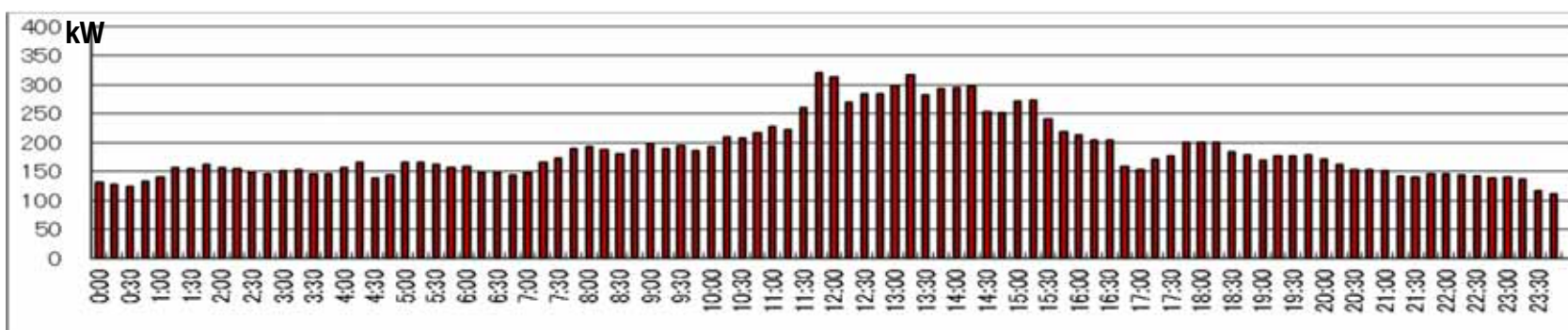


見える化6（コンプレッサの昼夜稼働）

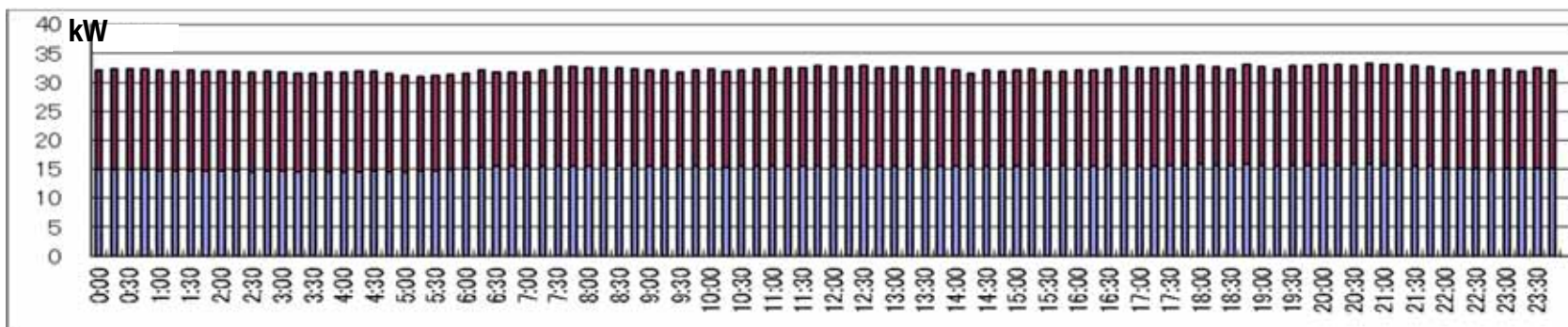


- 会社全体は夜間の操業度は落ちているが、コンプレッサは昼夜フル稼働状態
⇒ コンプレッサが2台とも定速で稼働

会社全体の
デマンド



コンプレッサの
デマンド



＊. 設備が古くなるとエアー漏れによる無駄が発生しやすくなり定期点検が必要

デマンド管理とは



■ デマンド値とは30分間の電力量

過去1年間のデマンド値の最大値が契約電力になる

⇒ 1年間はその後数値が下がっても基本料金は更新されない

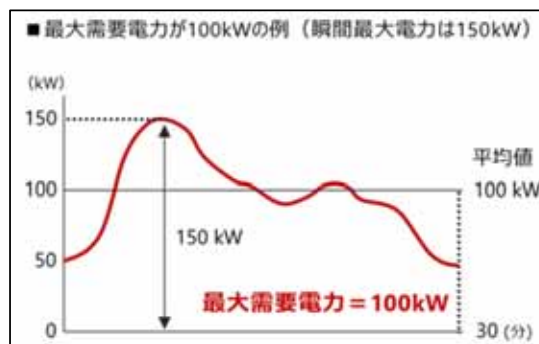
基本料金 = 単価 × 契約電力（最大デマンド） × 力率割引（割増）

■ このピークを下げるのがデマンド管理として重要

⇒ デマンド計を取り付け、目標値に近づくと警報を出す

不要不急の使用機器を止めることで、

最大電力管理をする



デマンドデータ（電気使用量）の取得方法



- 関西電力の低圧は「はぴeみる電」から申込みば取得出来ます
<https://kepco.jp/miruden/servicetop/login>

- 関西電力の高圧は使用量サービスから申込みば取得出来ます
<https://biz.kepco.jp/support/faq/elec/memu07/>

各電力会社から少なくとも30分毎のデマンドデータは提供されます
⇒ これで問題点の把握はできます

ガス会社のデータ（料金）の取得方法



- 大阪ガスには各種契約があり、
毎月プレスリリースで料金リストが掲示されています

https://www.osakagas.co.jp/company/press/pr2022/1310763_49634.html

⇒ これで問題点の把握はできます。

目次

- 京都シニアベンチャークラブ連合会
- 地球温暖化と気候変動
- ビジネスとSDGs（中小企業がなぜ脱炭素？）
- 省エネ・節電・EMS 診断事業
 - 省エネ診断の進め方
 - エネルギー事情
 - 省エネ診断の取り組みステップ
 - 見える化（デマンド管理）
 - 減らす（改善例）
 - 切換え（設備更新）
 - 選択（投資）

エアコンの効率を上げるポイント



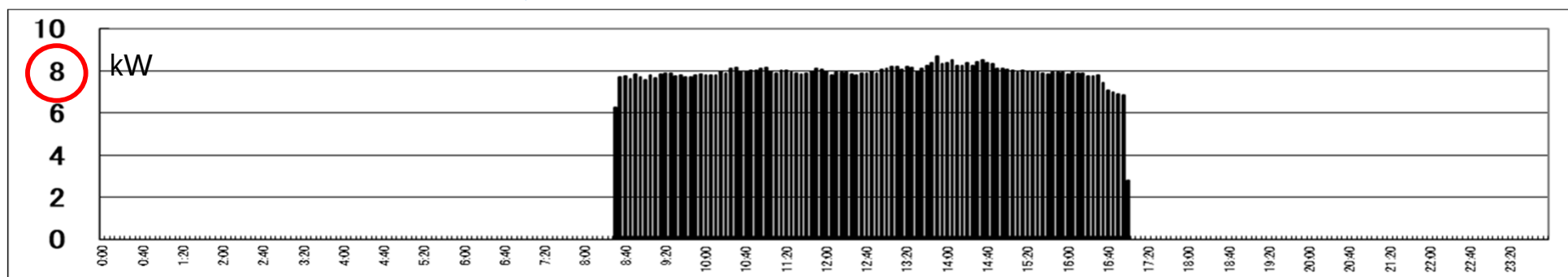
- エアコン室外機の設置場所の工夫で消費電力量は大きく変わる
 - ・風通しの良いことが前提
 - ① できれば少し高い位置に設置
 - ② 室外機の排気口（通常建物外側）の前にものを置かない
 - ③ 直射日光の当たる場所には日陰をつくってやる（冬は暖かい方が良い）
 - ④ 近くに井戸水があるなら霧噴霧も良い（水道水はカルキで錆が心配）
- エアコン室内機の注意点
 - ・フィルター掃除は忘れずに毎月実施するのが望ましい
- 使用時間の違う部屋をセントラル空調にするのは間違い
 - ・使用しない時も冷暖気が館内を循環しているのでムダがある
- エアコンの温度設定
 - ・1℃温度を上げ下げすると、10%程度の省エネ
 - ・始動時に最大電力で稼働する
 - インバーター方式なら30分～1時間の外出・不在の際は付けておいた方が電気代が安い

改善例（室外機の設置場所変更）

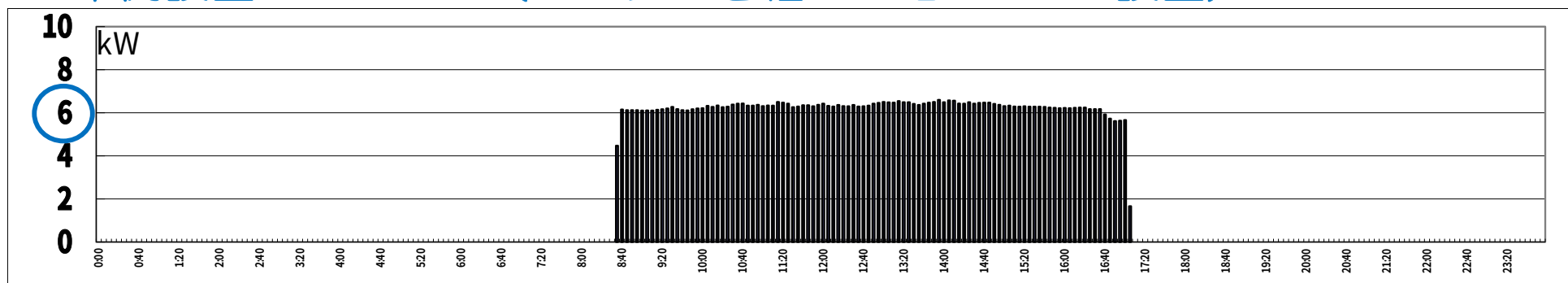


■ 室外機の設置場所で消費電力量が25%削減

西側設置のエアコン（アスファルト地面に直置きで壁際に密着設置）



東側設置のエアコン（アングルを組んで地上2mに設置）



- 機器で省エネできたものを一層有効に活用する
- せっかくの熱をムダにしないことが重要

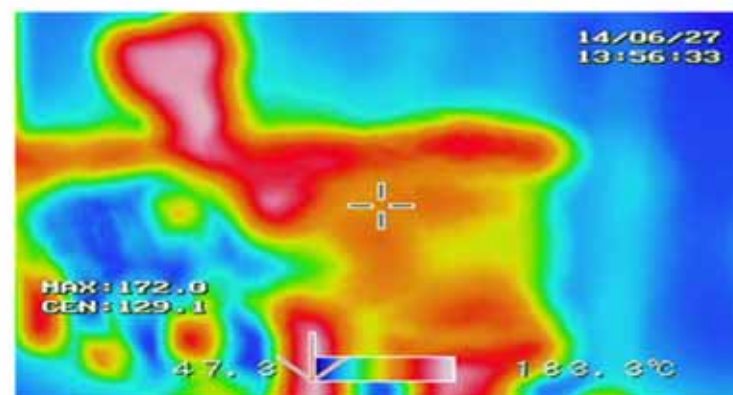
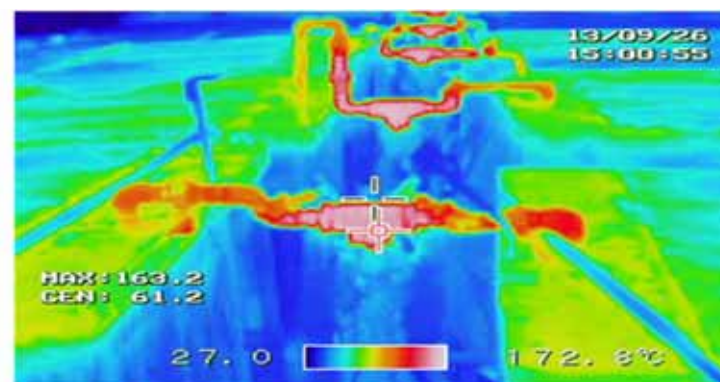


断熱による更なる改善

改善例（熱配管の断熱の強化）



- パイプ部は断熱されているが、バルブ部や継ぎ手部は断熱されていない



改善例（熱配管を汎用断熱ジャケットで覆う）



- 投資回収期間は1.5年程度



改善例（ゴム成型機を断熱シートで囲む）



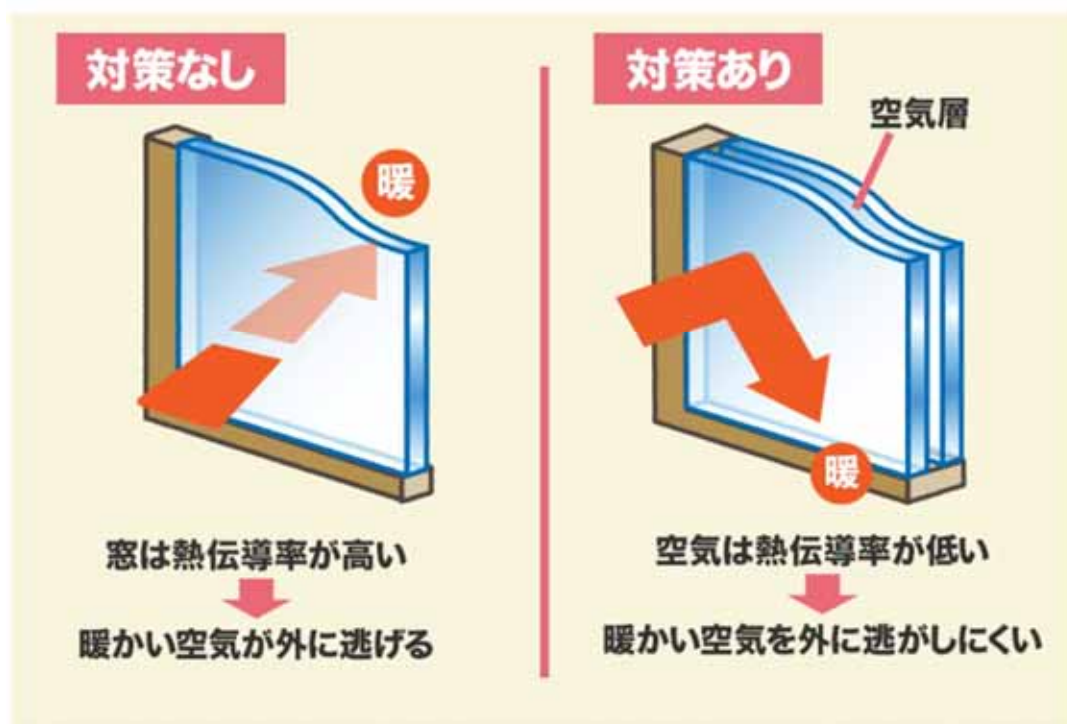
- ゴム成型機は熱いので断熱シートで囲ってみたら
10%消費電力が減り、夏場の作業環境が良くなった



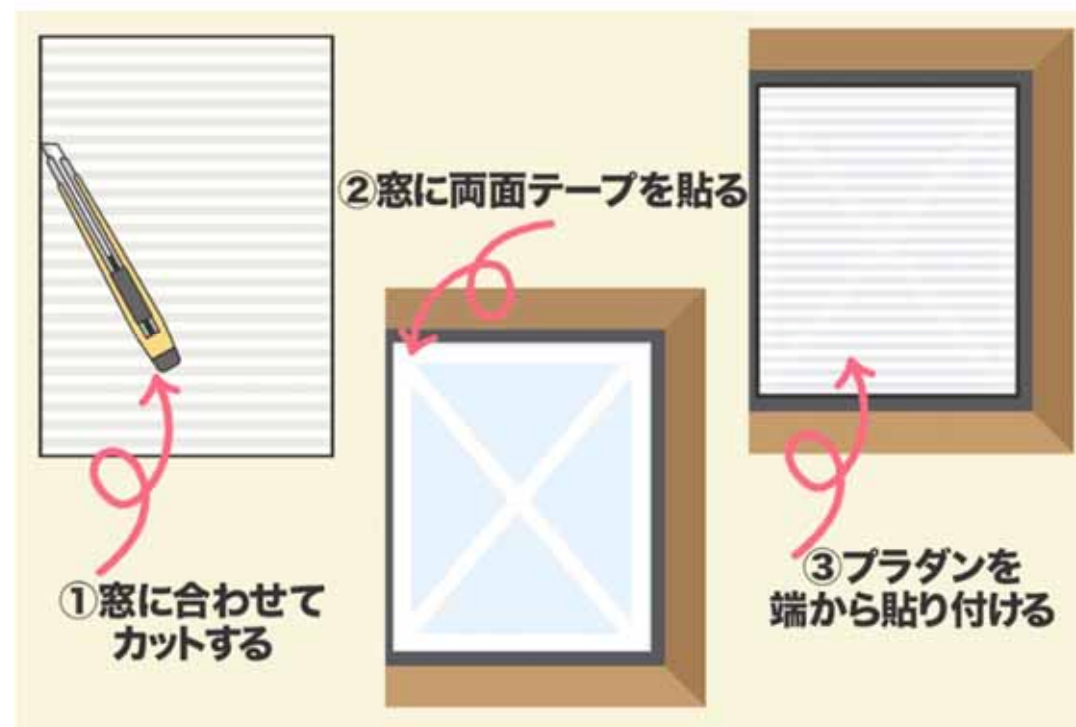
簡易内窓・プラダン取付



■ 簡易内窓で暖房効率を上げる



■ プラダンで暖房効率を上げる

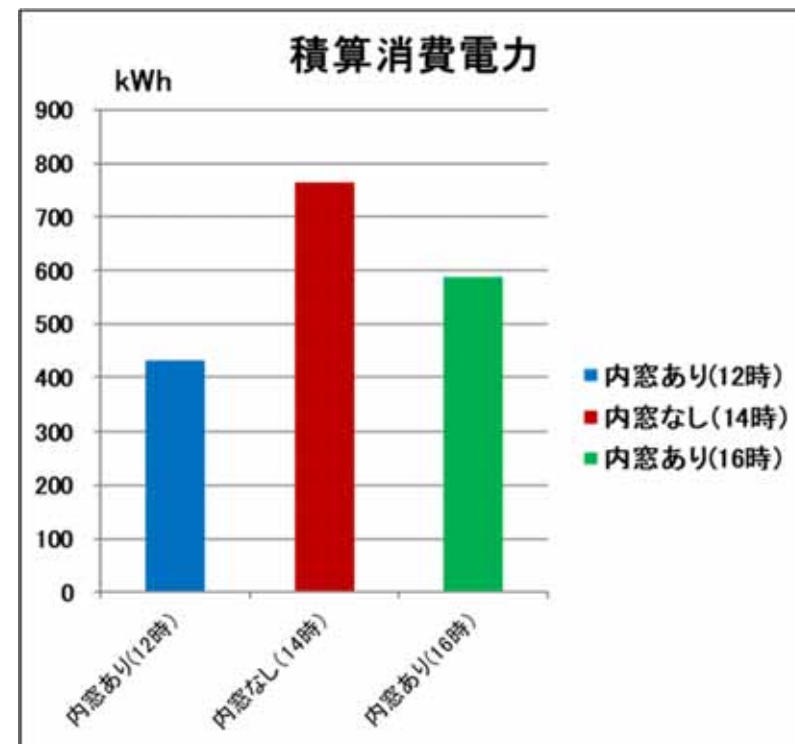
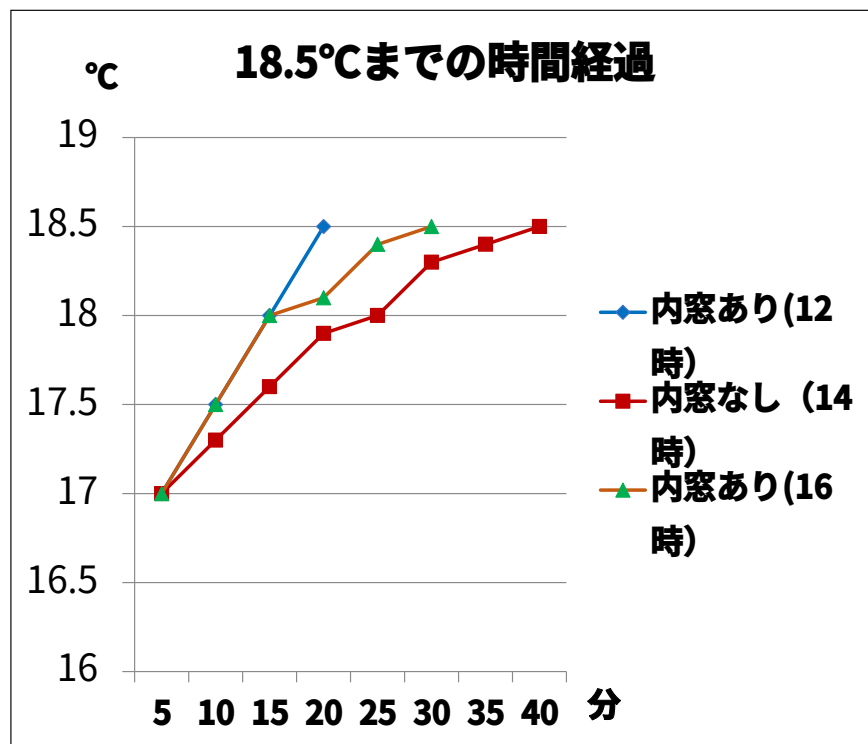


*. 取り付けはDIYで簡単に出来るが、耐火性に注意

内窓の有無による消費電力の差



■ プラダンの簡易内窓でもこれだけの差が出る



オフィスで出来る省エネ



照明



- ✓ 可能な範囲で執務室や店舗エリアの照明を間引きしましょう（節電効果は照明を半分程度間引きした際の数値）。

節電効果 約8%

- ✓ 使用していないエリア（会議室・廊下等）の消灯をしましょう。節電効果 約3%

空調



- ✓ 使用していないエリア（会議室、休憩室、廊下等）は、空調を停止しましょう。節電効果 約2%

- ✓ 重ね着をするなどして、無理のない範囲で室内温度を下げましょう。節電効果 約3%

※一部地域を除いた全国平均の値

OA機器 (PC、コピー機)

- ✓ 長時間離れるときは、OA機器の電源を切るか、スタンバイモードにしましょう。節電効果 約4%



給湯器

- ✓ 給湯器の温度を下げて、洗い物をしたり、給湯器を買い換える場合は、省エネタイプのものも検討しましょう。



温水 洗浄便座

- ✓ 可能な範囲で保温・温水の設定温度を下げ、不要時は蓋を閉めましょう。

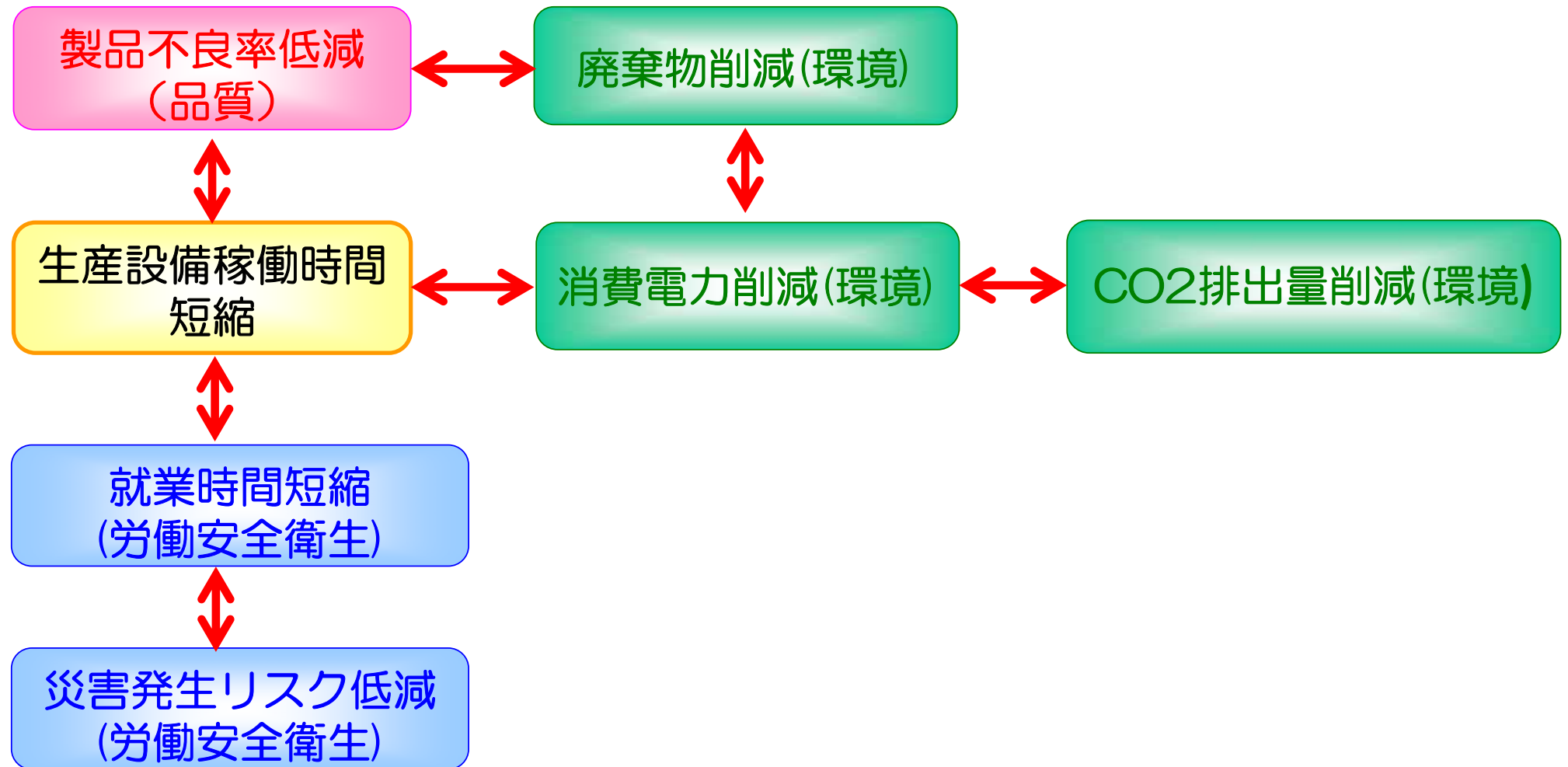


電気 ポット

- ✓ 温度設定を見直したり、省エネモードにするなど、設定を確認しましょう。使わないときには、電源をオフにしましょう。



業務品質の向上による相乗効果で省エネ



社有車での移動の際の省エネ



■ エコドライブ10のすすめ

1. ふんわりアクセル「eスタート」
2. 車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転
3. 減速時は早めにアクセルを離そう
4. エアコンの使用は適切に
5. ムダなアイドリングはやめよう
6. 渋滞を避け、余裕をもって出発しよう
7. タイヤの空気圧から始める点検・整備
8. 不要な荷物はおろそう
9. 走行の妨げとなる駐車はやめよう
10. 自分の燃費を把握しよう

出典：環境省ホームページより



目次

- 京都シニアベンチャークラブ連合会
- 地球温暖化と気候変動
- ビジネスとSDGs（中小企業がなぜ脱炭素？）
- 省エネ・節電・EMS 診断事業
 - 省エネ診断の進め方
 - エネルギー事情
 - 省エネ診断の取り組みステップ
 - 見える化（デマンド管理）
 - 減らす（改善例）
 - 切換え（設備更新）
 - 選択（投資）

省エネ機器への更新（補助金の活用）

- 運用管理で改善したあとは省エネ機器への更新が有効
- 長時間運転する装置ほど省エネ効果は大きくなる
- 補助金がある時は利用すれば回収期間も短くできる

➤ 京都府の令和5年度補助金

一般社団法人 京都知恵産業創造の森

- ✓ [令和5年度 スマート社会実装化促進事業補助金 | 一般社団法人 京都知恵産業創造の森 スマート社会推進部 \(chiemori.jp\)](#)
- ✓ [令和5年度 京都市中小事業者の高効率機器導入促進事業補助金 | 一般社団法人 京都知恵産業創造の森 スマート社会推進部 \(chiemori.jp\)](#)

一般社団法人 京都府産業廃棄物 3R 支援センター

- ✓ [令和5年度 京都府サプライチェーン省エネ推進事業補助金 | 一般社団法人京都府産業廃棄物3R支援センター \(kyoto-3rbiz.org\)](#)

これらの補助金は中小企業・小規模事業者が対象です

照明のLED化による省エネ

- 蛍光灯は日本では生産中止されつつある。LED照明が一般的で効率が良い
直管蛍光灯は2027年末で製造・輸入が出来なくなる
- 確実に省エネできるツールになり、投資しても3～5年で元が取れるケースが多い
- 補助金があれば投資回収期間はさらに短縮 白熱灯、ハロゲン灯、水銀灯も50-70%削減可能

ID	現状照明機器	現状消費電力(W)	年間電力量(kWh)	年間削減量(kWh)	投資金額(円)	CO2削減量(kg)
	切り替え照明機器	切替後消費電力(W)	年間電力量(kWh)	年間削減金額(円)	回収期間(年)	
a	FLR40W 1 灯用	43	86	60	7,000	31.9
	相当LED照明	13	26	1,500	4.7	
b	FLR40W 2 灯用	85	170	120	10,000	63.7
	相当LED照明	25	50	3,000	3.3	
c	Hf直管32W 1 灯用	35	70	26	8,000	13.8
	相当LED照明	22	44	650	12.3	
d	Hf直管32W 2 灯用	68	136	50	11,000	26.6
	相当LED照明	43	86	1,250	8.8	

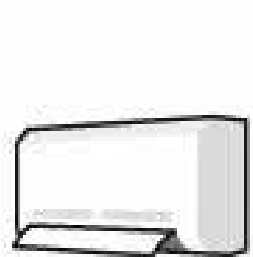
注) : 年間点灯時間、2000時間で試算

熱に関する機器の省エネのキーワード

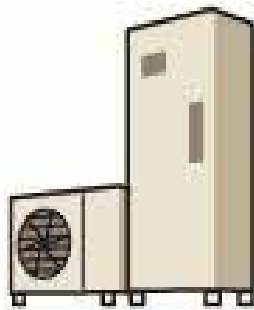
■ ヒートポンプとインバータ

事業所でも家庭でも使用されている熱に関する次の機器に使用されている技術

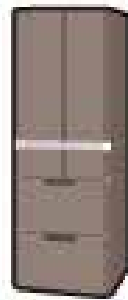
技術の良いところ・・・ ヒートポンプは熱を効率的に生み出せる技術
インバータはモーターを効率的に動かす技術



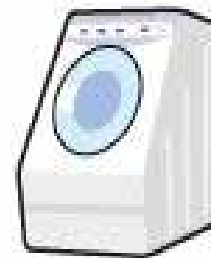
エアコン



エコキュート



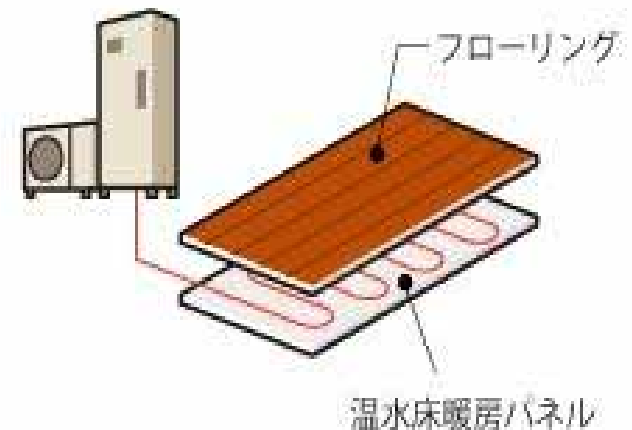
冷蔵庫



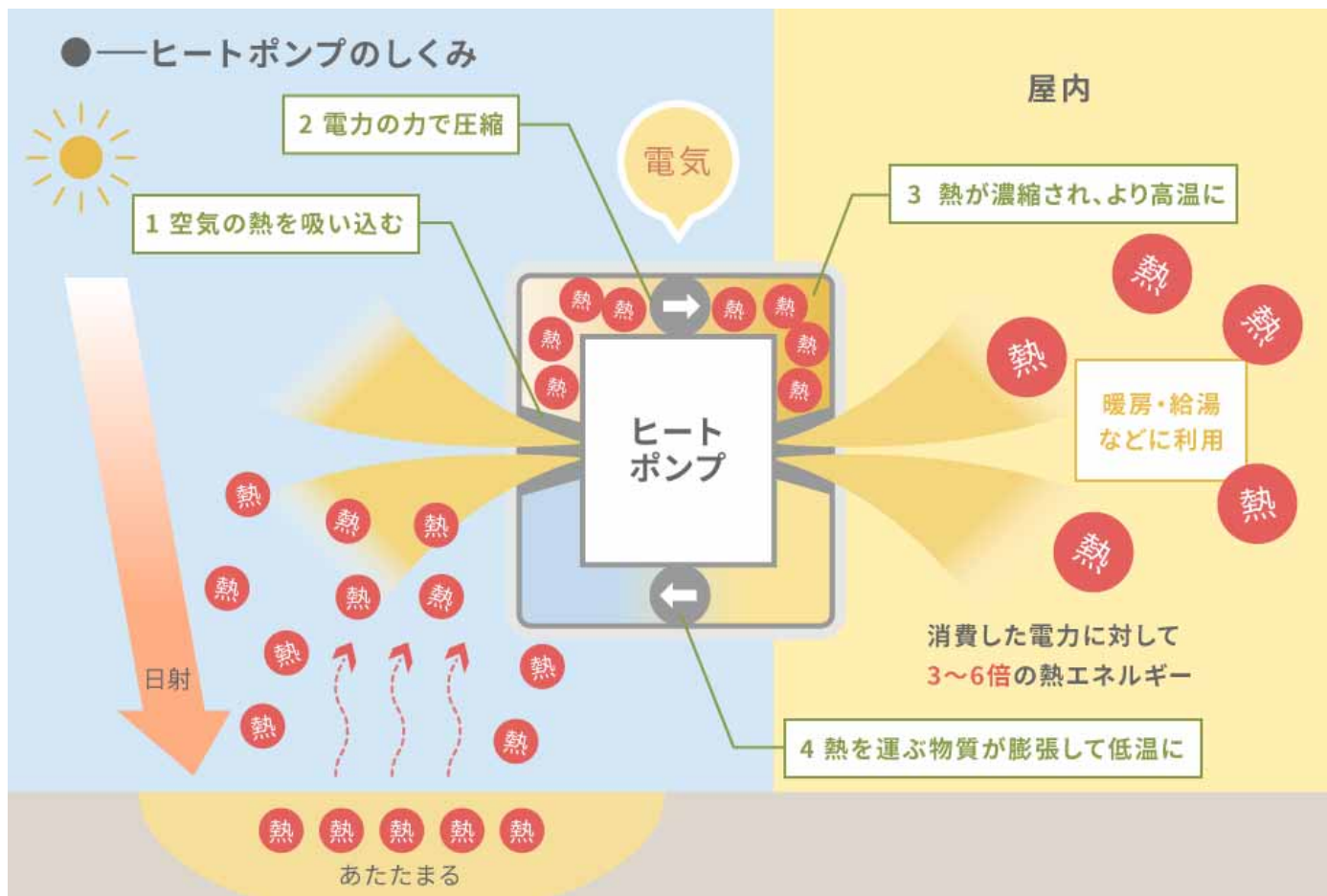
洗濯乾燥機 ※

※ヒートポンプ式乾燥機能を有するもの

ヒートポンプユニット



【用語】ヒートポンプとは

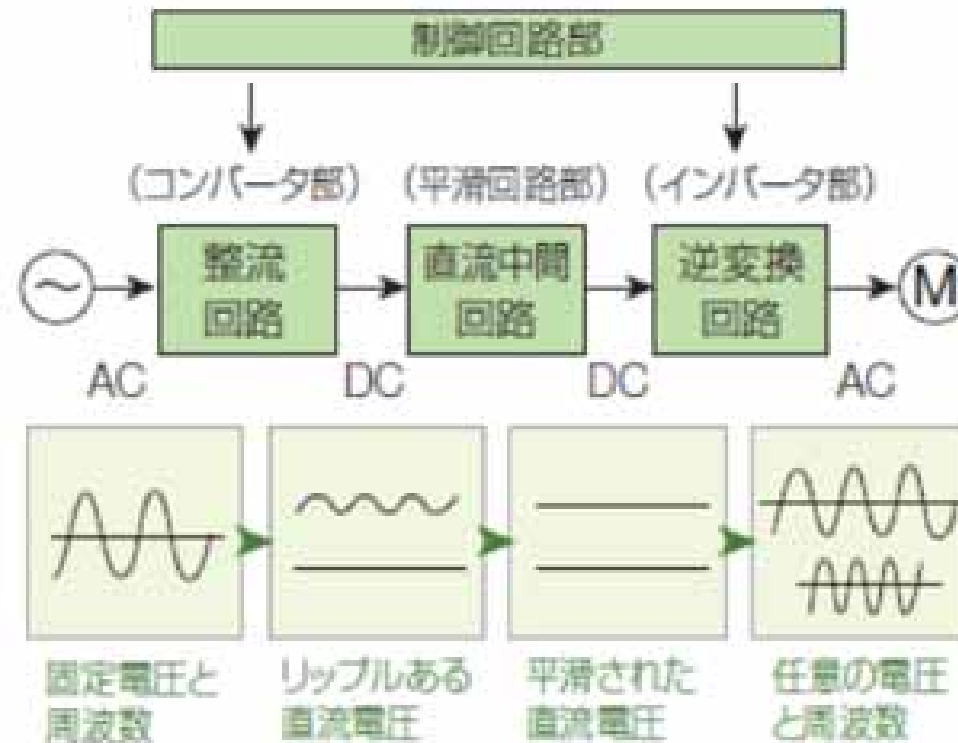


- 直接新たな冷氣や暖気を作り出すのではなく空気中の冷暖気を区分けして利用するだけです。
効率が良いのです。
- 夏はできるだけ冷たい空気を取り入れたい。
- 冬はできるだけ暖かい空気を取り入れたい。
- そのためには、吹き出し口付近にはものを置かない。

出典：TEPCOホームページから

【用語】 インバータとは

- 電気の周波数を変えてモーターの回転数を負荷に合わせて、制御できる技術で、それにより省エネを進められる。



どの暖房器具が省エネなのか？



暖房器具1時間あたりの
CO2排出量・光熱費の比較



暖房用にはエアコンの利用
がもっとも効率が良い

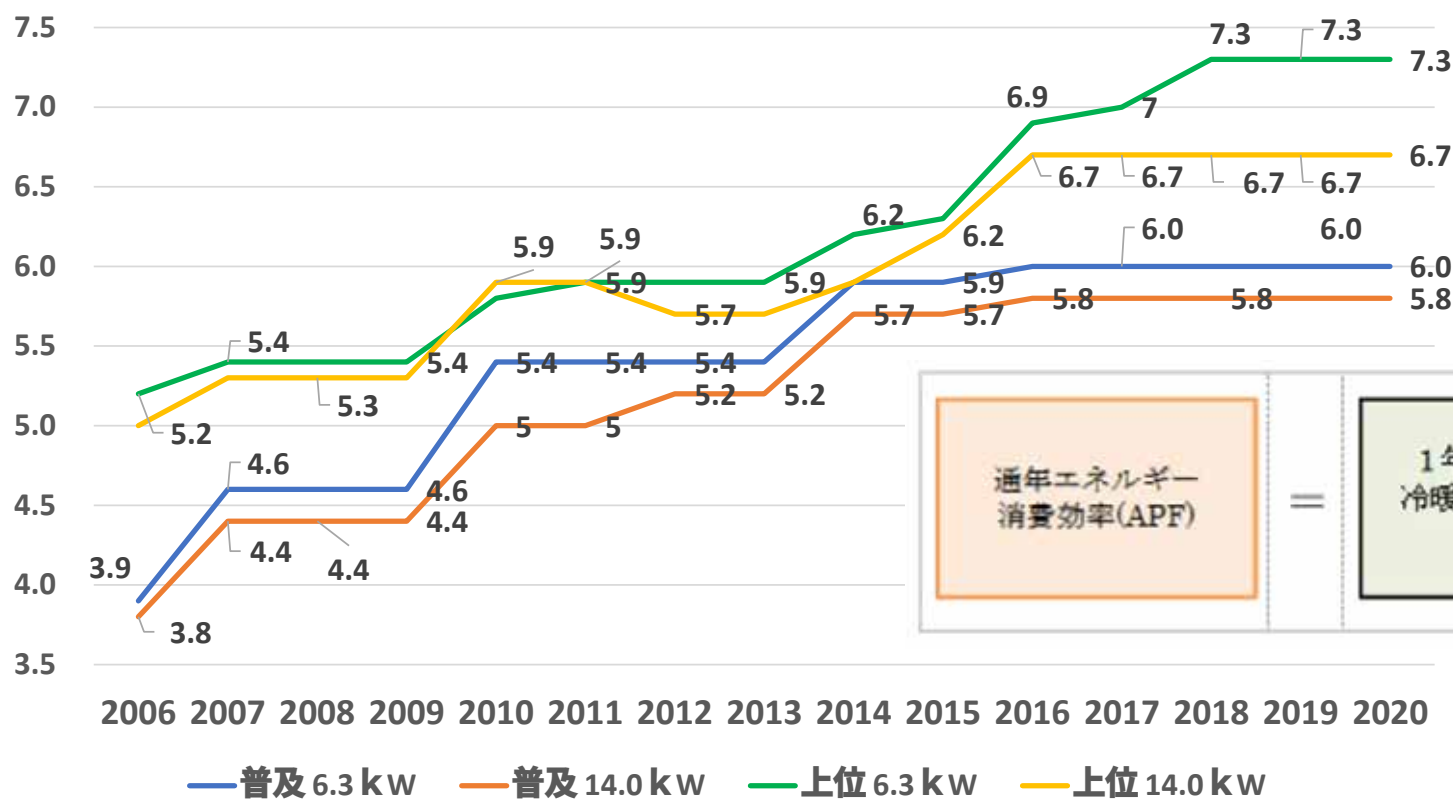
環境省/地球温暖化防止活動推進センターホームページより

出典：家庭エコ診断制度運営事務局調べ
※部屋の大きさ：8畳、外気温：0℃、家の状況：木造住宅の場合。エアコン（2.2kWh）20℃設定。
※電力CO2排出係数：0.5kg-CO2/kWh、都市ガス排出係数：2.23kg-CO2/m³、灯油排出係数：2.49kg-CO2/L
※電力単価：21.7円/kWh

空調新型機の性能向上状況



業務系空調機APF推移



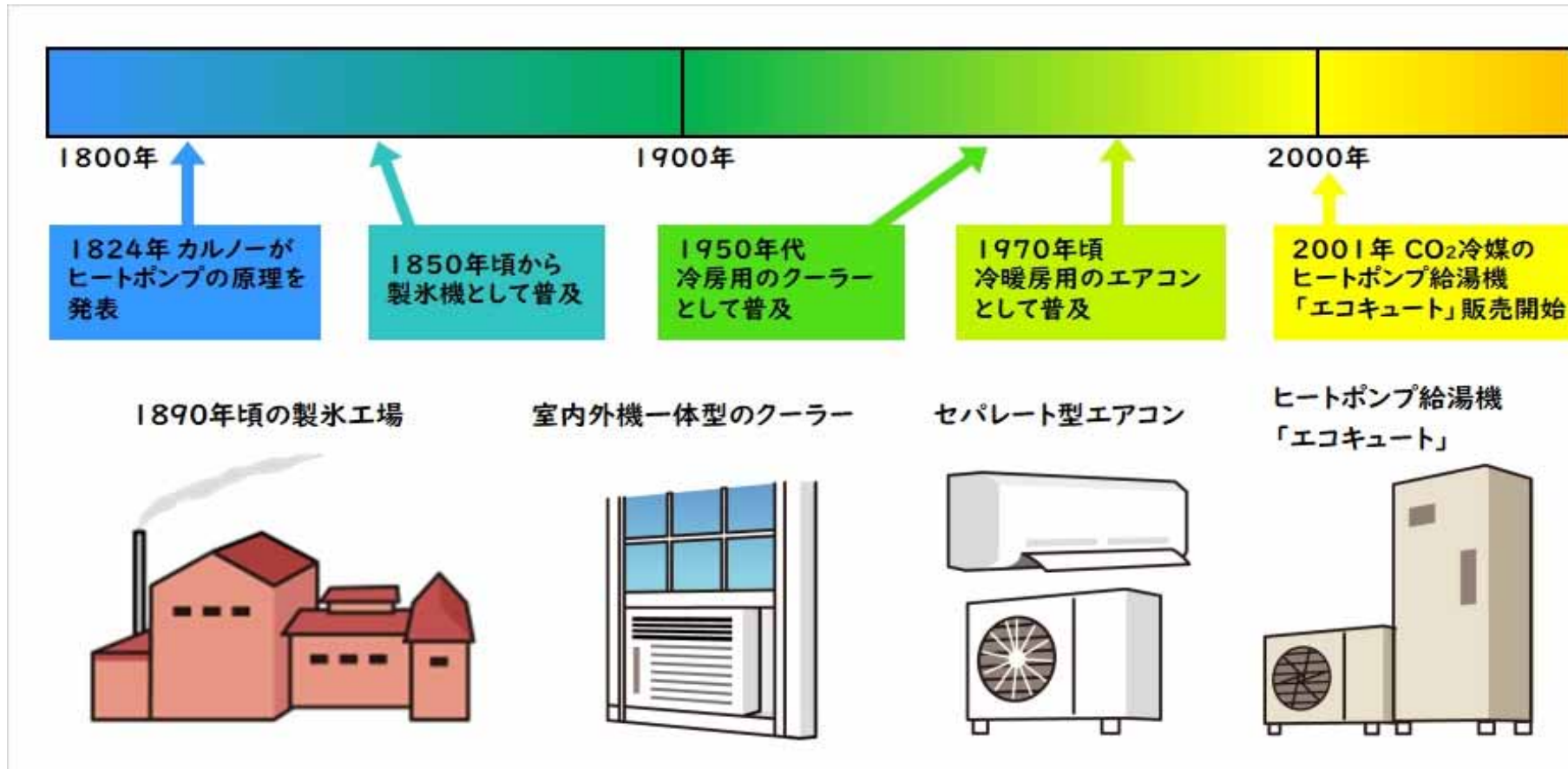
$$\text{通年エネルギー消費効率(APF)} = \frac{\text{1年間で必要な冷暖房能力の総和 (kWh)}}{\text{期間消費電力量 (kWh)}}$$

APFとは：通年エネルギー消費効率のこと

ヒートポンプ使用の効果例（給湯用）



- 給湯用は遅れていたが、ヒートポンプ式の効率が上がってきた



CO₂大幅削減のキーワード

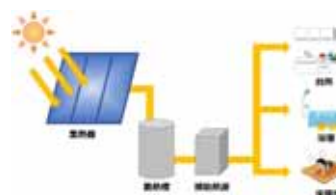


■ 社有車のEV（電気自動車）化、FCV（燃料電池車）化



■ 再生可能エネルギーの拡大

京都府ではゼロ円ソーラー（初期費0円）で太陽光発電の設置



太陽光発電・蓄電池以外に太陽熱利用（温水）、バイオマス

再生可能エネルギーの提案（太陽光発電）

【太陽光発電効果計算表】

注：電力単価は2024年1月のデータから



■年間消費電力削減見込の算出

項目	単位	説明	計算結果
発電能力	kW	1,000kW/枚可能ヶ所	5
年間発電量	kWh/パネル1kW	1,000kWh/1kW（京都南部）	5,000
高圧BS平均単価（基本料込）	円	再エネ賦課金＋燃料調整費含む	30
余剰電力売渡価格	円/kW	2024年 16円/10kW未満	16
自家消費率		70%と仮定	0.70
買電力削減効果金額	円	$5,000 \times 0.7 \times 30$	105,000
余剰電力売電金額	円	$5,000 \times 0.3 \times 16$	24,000
電気代削減効果	円	削減効果＋売電金額	129,000

■投資効果（補助金有りの場合）

項目	単位	説明	計算結果
発電用パネル等一式	円	220,000/1kW*5kW	1,100,000
その他投資金額	円	EMS計測器	50,000
補助金金額	円	投資金額*1/3	383,000
正味投資金額	円		767,000
投資回収期間	年	正味投資金額/電気代削減額	5.9

■年間CO2削減見込の算出

項目	単位	説明	計算結果
削減電力量	kWh/年	自社消費分	3,500
CO2排出量削減量	kg/年	削減電力量*排出係数（0.35）	1,225

目次

- 京都シニアベンチャークラブ連合会
- 地球温暖化と気候変動
- ビジネスとSDGs（中小企業がなぜ脱炭素？）
- 省エネ・節電・EMS 診断事業
 - 省エネ診断の進め方
 - エネルギー事情
 - 省エネ診断の取り組みステップ
 - 見える化（デマンド管理）
 - 減らす（改善例）
 - 切換え（設備更新）
 - 選択（投資）

選択する順番



- 現状把握・分析
- まずは費用をかけず運用レベルから始める
無駄の排除、節約
- 投資効果の大きいものから実行
経営的判断が必要となる

最後に

省エネ診断を終えた感想

- 実データの取得による見える化で夜間・休日の無駄が明確になり改善に繋がる
- 設備の稼働状況がわかり、効率アップの運用の為の指標となる
- 年間のエネルギーの使用状況をグラフ化されデマンド管理の重要性を理解頂く
- 省エネへの意識アップで、脱炭素社会（温室効果ガス削減）への一歩を踏み出す

ご清聴ありがとうございました