

**ご存知でしたか、こんなこと
知らないばかりに、そんな(損)な無駄**

平成26年2月21日

ご存知でしたか、こんなこと!!
知らないばかりに、そんな(損)な無駄!! ①

- 1 部屋の温度と設定温度は**
- 2 照明の省エネ 明るさは**
- 3 測ることで省エネとなり、温度、照
明の不満が減る。**
- 4 安価な計測器やスマホのアプリで
の計測事例**

1

「壁」の温度は
28℃

「天井」の温度は
23℃

—夏期—
26℃→28℃

壁の温度コントロールで温度は測定していない、天井のエアコン内で温度を計測しコントロールしている。

オフィスビルの照明の省エネ事例

■照明の間引きによる節電効果

執務エリアの照明を半分程度間引きした場合

建物全体に対する節電効果

10%

照明の省エネ提案では
よくあるが、

JIS Z9110：2010 照明基準総則（平成 23 年 5 月 9 日）

領域	A 推奨照度 (注 1)	B 照度範囲 (注 2)	注記
設計室、製図室、事務室、役員室	750	500～1000	
玄関ホール（昼間）	750	500～1000	屋外自然光の照度に目が順応していると、ホール内部が暗く見えるので照度を高くすることが望ましい。
診察室、印刷室、電子計算機室、調理室、集中監視室、制御室、守衛室、会議室、応接室	500	300～750	
受付、宿直室、食堂、化粧室、エレベータホール	300	200～500	
喫茶室、オフィスラウンジ、湯沸室、書庫、更衣室、便所、洗面所、電気室、機械室	200	150～300	
階段	150	100～200	
廊下、エレベータ、休憩室、倉庫	100	75～150	
玄関ホール（夜間）、玄関（車寄せ）	100	75～150	
屋内非常階段	50	30～75	

（注 1） JIS Z9110：2010 照明基準総則

（注 2） JIS Z9110：2010 照明基準総則（追補 1）

照度はどの様にして測るの

表 労働安全衛生規則 604 条

作業の区分	基準
精密な作業	300 ルクス以上
普通の作業	150 ルクス以上
粗な作業	70 ルクス以上

照明の節電の実施状況についてアンケート調査を行っています。これによると多くの事業所（都内中小事業所）で照明照度の見直しが実践され、照度の主流は従来の 750 ルクス以上から 500 ルクス以下に移行しています。

【「お客様エリア」での照明照度の見直し】

※「照度測定を実施した」と回答があった29事業者での状況

- ・対策前は3割存在した「1000ルクス程度以上」の事業者が、対策後は0%に。
- ・「500ルクス程度」の事業者の割合が、対策前後で、1割から5割に増加



（東京都調査結果（2011 年 12 月））

【事務所（従業員エリア）】



● 照明照度見直しの結果（小口／事務所）

- ルクス(照度)も温度も湿度も電力も、**測って納得、不満減る。**
- **計測して現状把握が省エネの第一歩**
- 安易な設定: 室温のバラツキで不平・不満
- 実際の執務スペースの温度を政府推奨値に合わせる工夫
- クールビズ、ウォームビズと合わせて

4

簡易計測器の機能向上、価格低下



**温度、湿度等の自動記録。
パソコンにデータ移行可**



照度の簡単計測

無料照度アプリ



パナソニック 照度計と検索すると

REPLE

[この開発者による他の App を見る](#)

開発: Panasonic Corporation

App を購入、ダウンロードするには iTunes を開いてください。



説明

- ・オフィスなどの照明器具の取替えを検討する際にLED照明器具のリニューアル提案をサポートするアプリです。
- ・「現状の明るさ」を簡単に計測する機能と、取替えに適合する器具を検索する機能があります。
- ・器具の希望小売価格や省エネ効果を簡単に表示する事ができます。

REPLE のサポート

バージョン 1.0.3 の新機能

「交換ユニット対応可否」欄の表示に一部誤りがあったのを修正しました。

無料

カテゴリ: ビジネス

更新: 2013年4月2日

バージョン: 1.0.3

サイズ: 16.7 MB

言語: 日本語、英語

販売元: Panasonic Corporation

© Panasonic Corporation

2013

4+ 評価

互換性: iOS 4.0 以降。iPhone 3GS、iPhone 4、iPhone 4S、iPhone 5、iPhone 5c、iPhone 5s、iPad、iPod touch (第3世代)、iPod touch (第4世代)、およびiPod touch (第5世代) に対応。

カスタマー評価

このアプリケーションの現行バージョンの平均評価を出すための十分なデータがありません。

全てのバージョン:
17 件の評価

Panasonic Corporationによる iPhone App

iPhone スクリーンショット



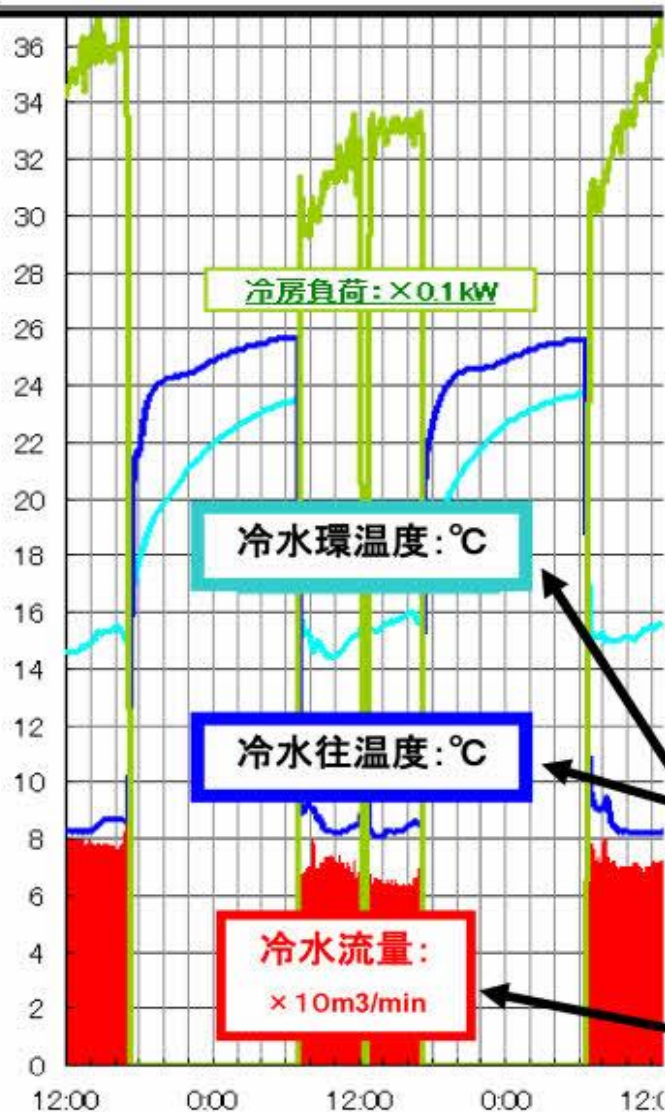
温水ボイラーの
時間当たりのガ
ス使用量をイン
ターバルカメラ
で計測
デジカメでイン
ターバル機能付
きがある。



⇒ データは人の創意工夫でいくらでも収集可能

館内熱負荷推定(平成24年8月2日~12日:10分ス

日本空調サービス株式会社



着眼点: 給水メーターや温度計がアナログ型で空調負荷変動の把握が困難

改善: インターバルカメラで流量を、おんどとりで冷水温度を測定し、館内熱負荷推移の実態を把握することで、省エネ運用とともに設備更新時の適正容量(能力)選定時の基準となった。

インターバルカメラで定時記録



配管表面温度測定



読み取り → エクセルで数値化

ご存知でしたか、こんなこと!!
知らないばかりに、そんな(損)な無駄!! ②

• **眠らずに電気を使う機器多し。探して切ろう元電源。**

- **家庭の待機電力: 6%**
- **ビル: 電気湯沸器、温水洗浄便座、IT機器(プリンタ)**
- **クランクケースヒーターは室外機の小型ヒーター**
- **長期間停止なら元電源断、使う前の日に電源投入**
- **10HP×8台を春秋各2ヶ月止めると1,840kWh**

沢山並んだ室外機:エアコン停止中もヒーター電力消費が？

**待機
電力**

長期間使用しない場合は電源を止める 家庭の場合はコンセントを抜く 但し再運転する場合は電源投入後2時間後以降に運転

1台毎に40W程度のヒーターが付いていて電気を消費

・いつも快適洗浄便座。節電ボタンを押して蓋閉め。**(260kWh/台・年)**

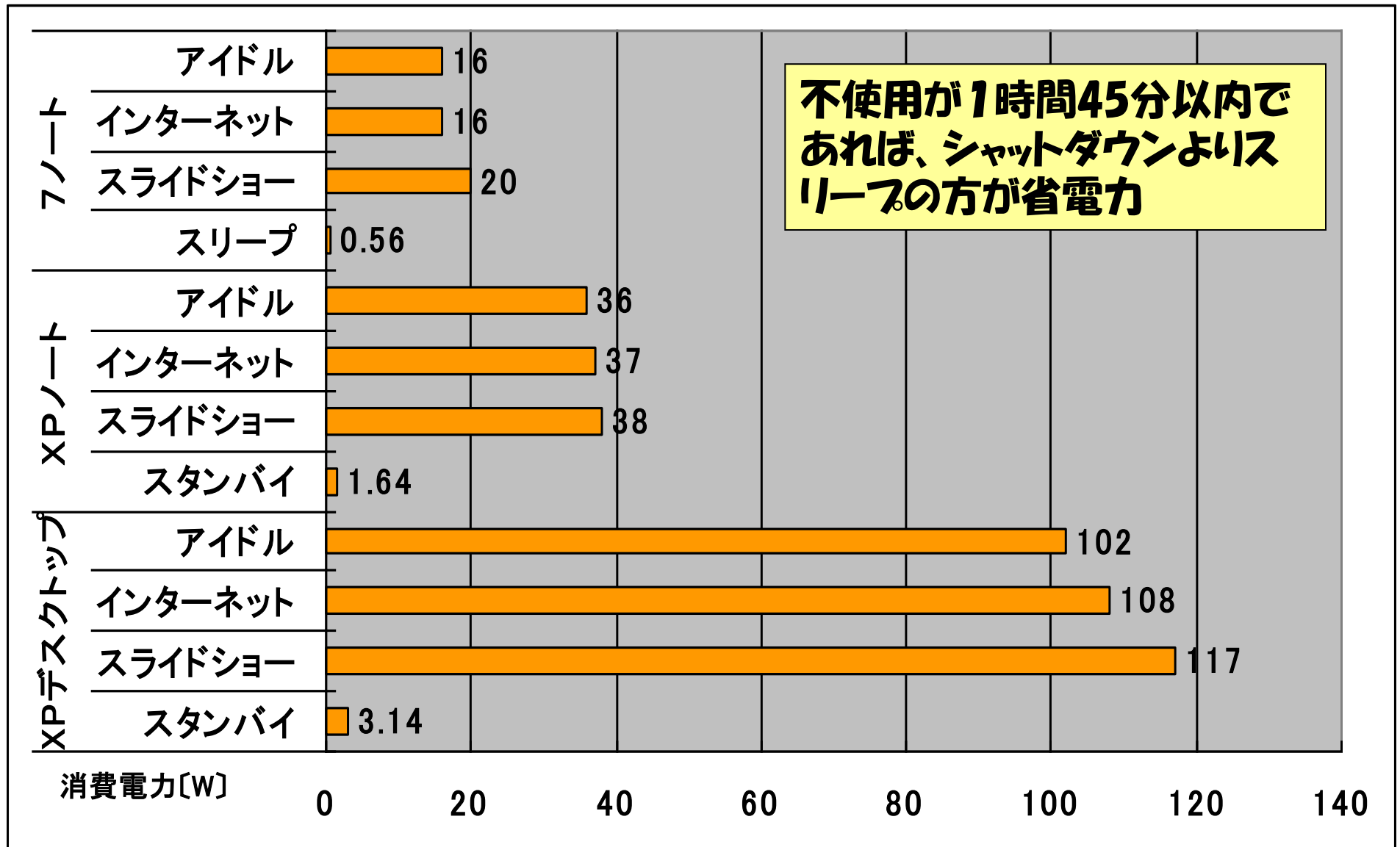
蓋が開いていると便座ヒータは入りっぱなし

	節電操作	貯湯式	瞬間式
①	蓋閉め	11%	19%
②	便座部及び加熱部の両設定を中から低に変更	14%	12%
③	節電モードを最大限利用	29%	25%
④	②と③を組み合わせると	38%	33%



パソコンの消費電力: 1台の電力は小さくても台数が多いから？

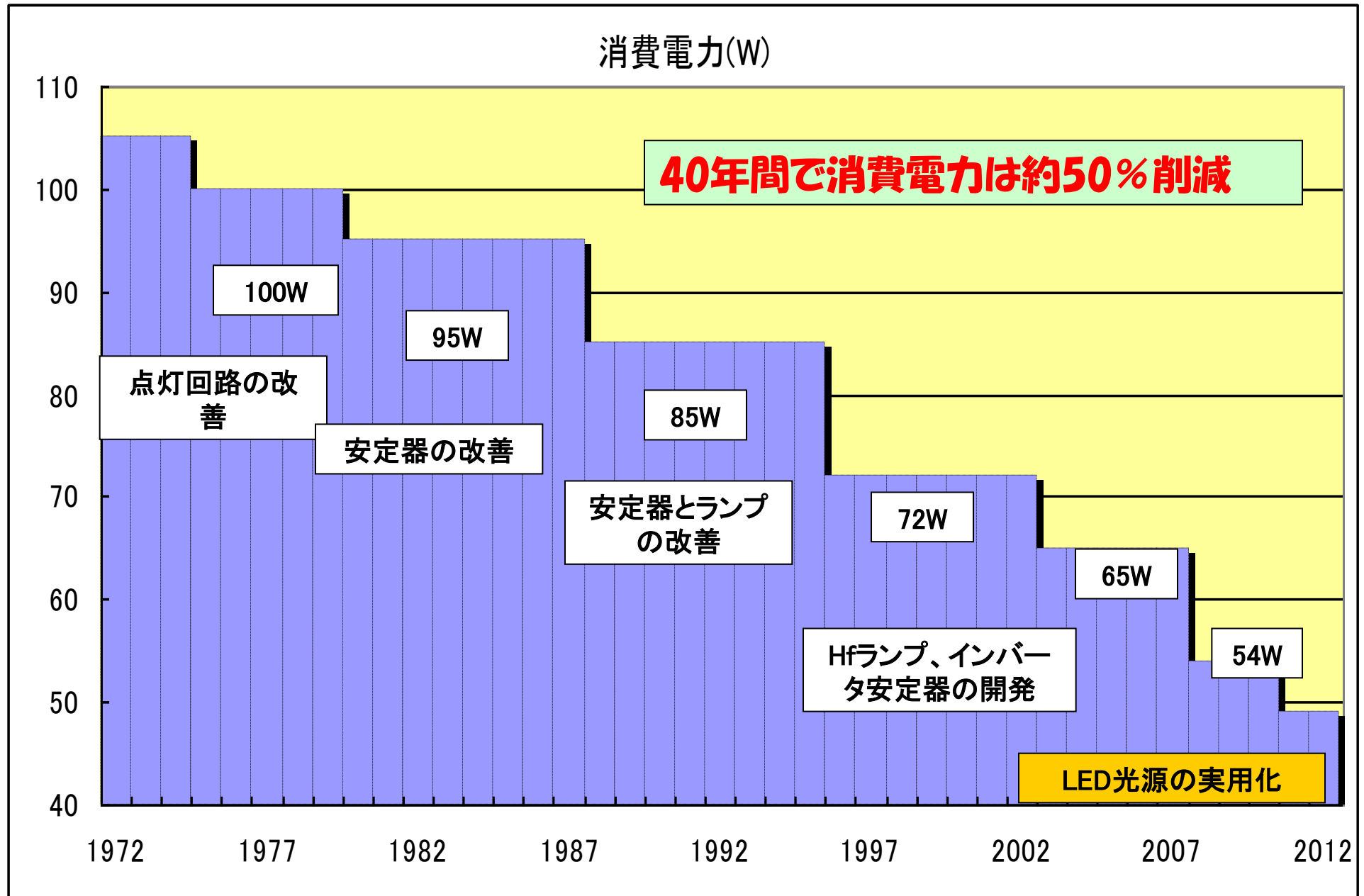
XPノート利用、2500時間、93kWh/年、20台で1,860kWh/年



ご存知でしたか、こんなこと!!
知らないばかりに、そん(損)な無駄!!③

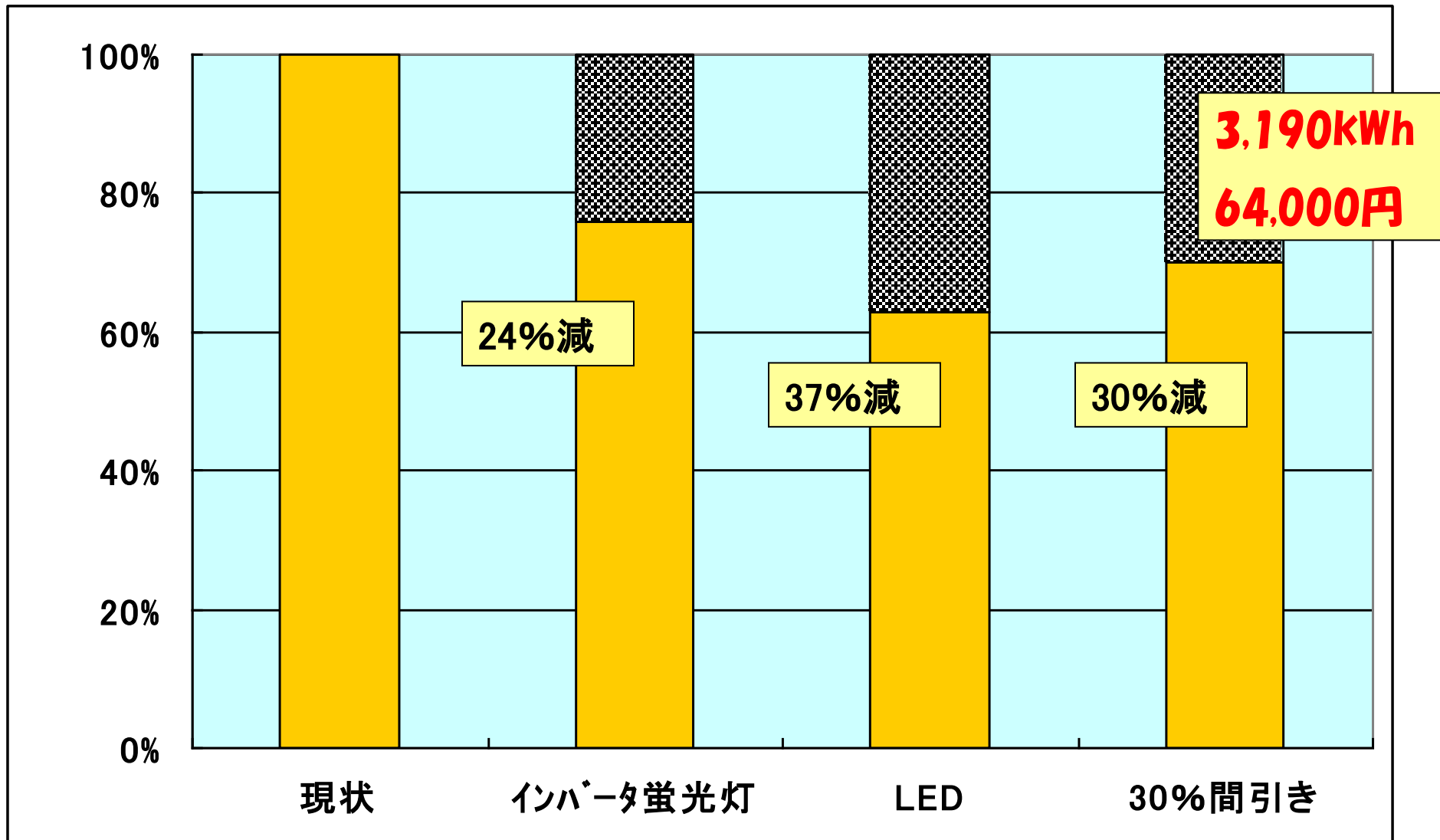
- **進歩目覚し照明の、効率向上進んでも、基本は消すこと・間引くこと。**
- **裏方電気は消灯・間引き。使う時だけ点けば良い。**
- **リニューアル時には調光による省エネ**
- **紐スイッチや人感センサーの有効利用**

蛍光灯器具の省エネルギーはここまで進んだか？



蛍光灯器具高効率化と間引きの効果

現状照度が800ルクス程度と明るい場合、30%程度の間引きは十分可能、**60坪の事務所、2,500時間点灯、10,625kWh**



消すこと・間引くことの具体策(人感センサー)

調光機能



人がいる時は、100%点灯



人がいない時は、25%調光

ON—OFF機能



人がいる時は、100%点灯



人がいない時は、消灯

外灯スイッチの省エネ表示(色々な工夫)

日照時間に合わせて
月別に外灯の点灯開始
時間が調整されて
いる。

期 間	点灯時間	消灯時間
1/1~1/31	16:30	22:00
2/1~2/28	17:00	22:00
3/1~3/31	17:30	22:00
4/1~4/30	18:00	22:00
5/1~5/31	18:15	22:00
6/1~6/30	18:45	22:00
7/1~7/31	18:30	22:00
8/1~8/31	18:15	22:00
9/1~9/30	17:30	22:00
10/1~10/31	17:00	22:00
11/1~11/30	16:30	22:00
12/1~12/31	16:15	22:00

<掲示場所>配電盤 <作成部署>販売部 <作成日>07.07.01

配線ダクト



高輝度誘導灯(LED光源)

従来型(蛍光灯)



最新型(LED)



誘導灯は24時間、365日連続点灯

LED誘導灯:90%程度の大幅節電

光源寿命40,000時間、維持管理費用大幅減

教室の照明更新工事が終わりました

全ての教室で明るくなりました

■測定結果

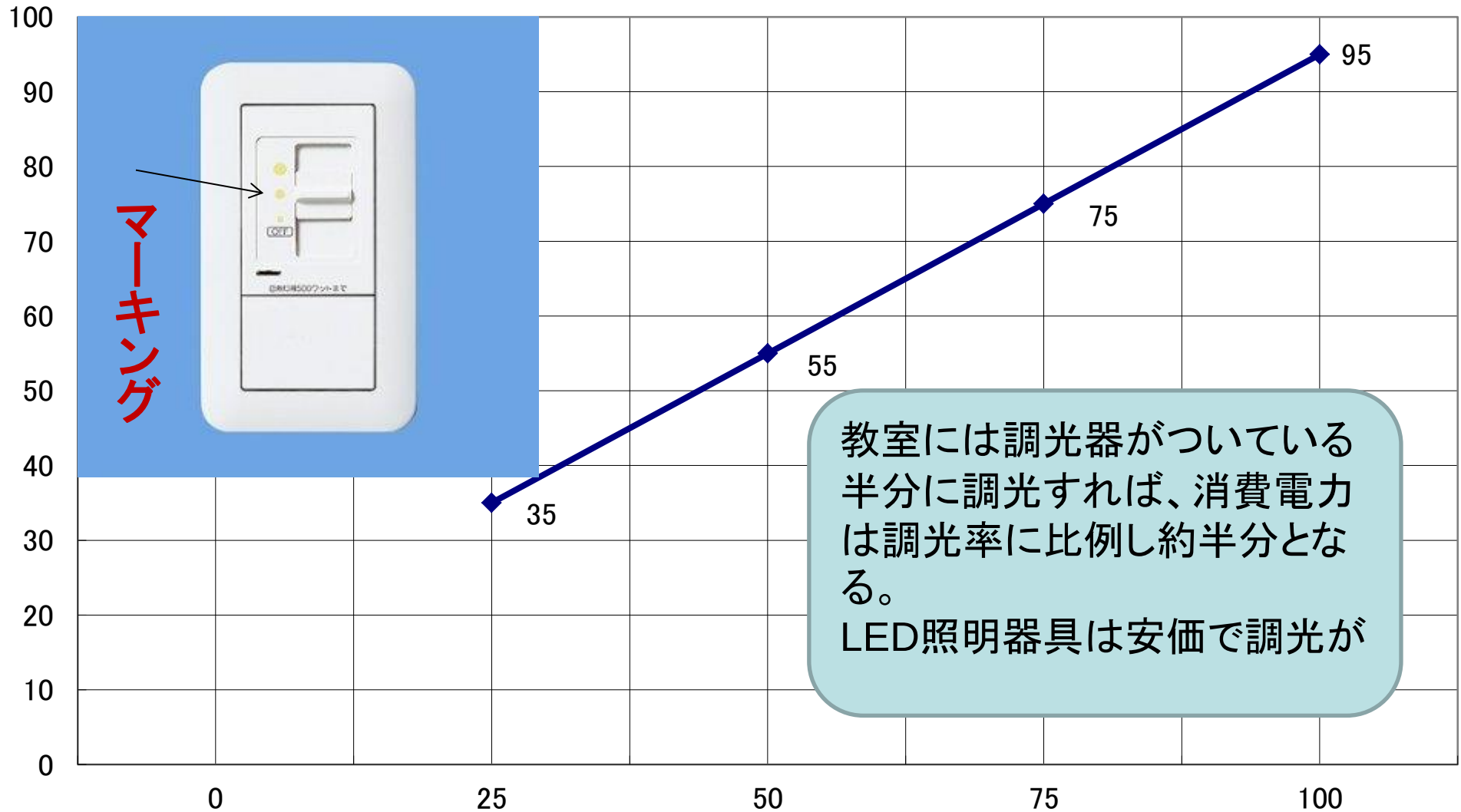
教室名		点灯パターン	最大照度	最小照度	平均照度
101教室	改修前	全灯	738LUX	464LUX	633LUX
		ダウンライト消灯	627LUX	416LUX	550LUX
	改修後	全灯	1300LUX	720LUX	1013LUX
		ダウンライト消灯	1040LUX	683LUX	909LUX
201教室	改修前	全灯	1370LUX	419LUX	933LUX
		ダウンライト消灯	1320LUX	391LUX	892LUX
	改修後	全灯	1970LUX	770LUX	1392LUX
		ダウンライト消灯	1820LUX	669LUX	1267LUX
202教室	改修前	全灯	1200LUX	376LUX	816LUX
		ダウンライト消灯	1140LUX	341LUX	764LUX
	改修後	全灯	1700LUX	627LUX	1318LUX
		ダウンライト消灯	1570LUX	568LUX	1214LUX
203教室	改修前	全灯	1120LUX	573LUX	864LUX
		ダウンライト消灯	985LUX	560LUX	816LUX
	改修後	全灯	1660LUX	819LUX	1281LUX
		ダウンライト消灯	1400LUX	779LUX	1196LUX

改修前より明るく必要はありますか

LEDなどを採用した場合 従来の蛍光灯と比較すると照度は倍となる場合がある。LED、Hf蛍光灯採用時は必ず調光を

Hf照明器具・LED器具の 消費電力量(Wh)と調光率(%)の関係

消費電力量(Wh)

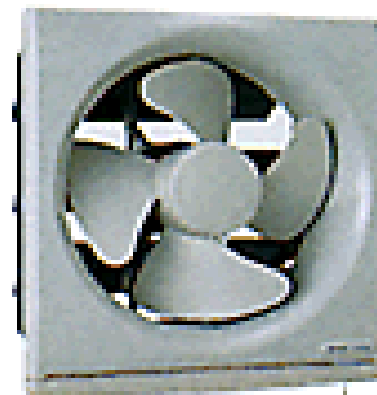


◆ 照明32w2灯高出力型 消費電力量(Wh)

調光率(%)

ご存知でしたか、こんなこと!!
知らないばかりに、そん(損)な無駄!! ④

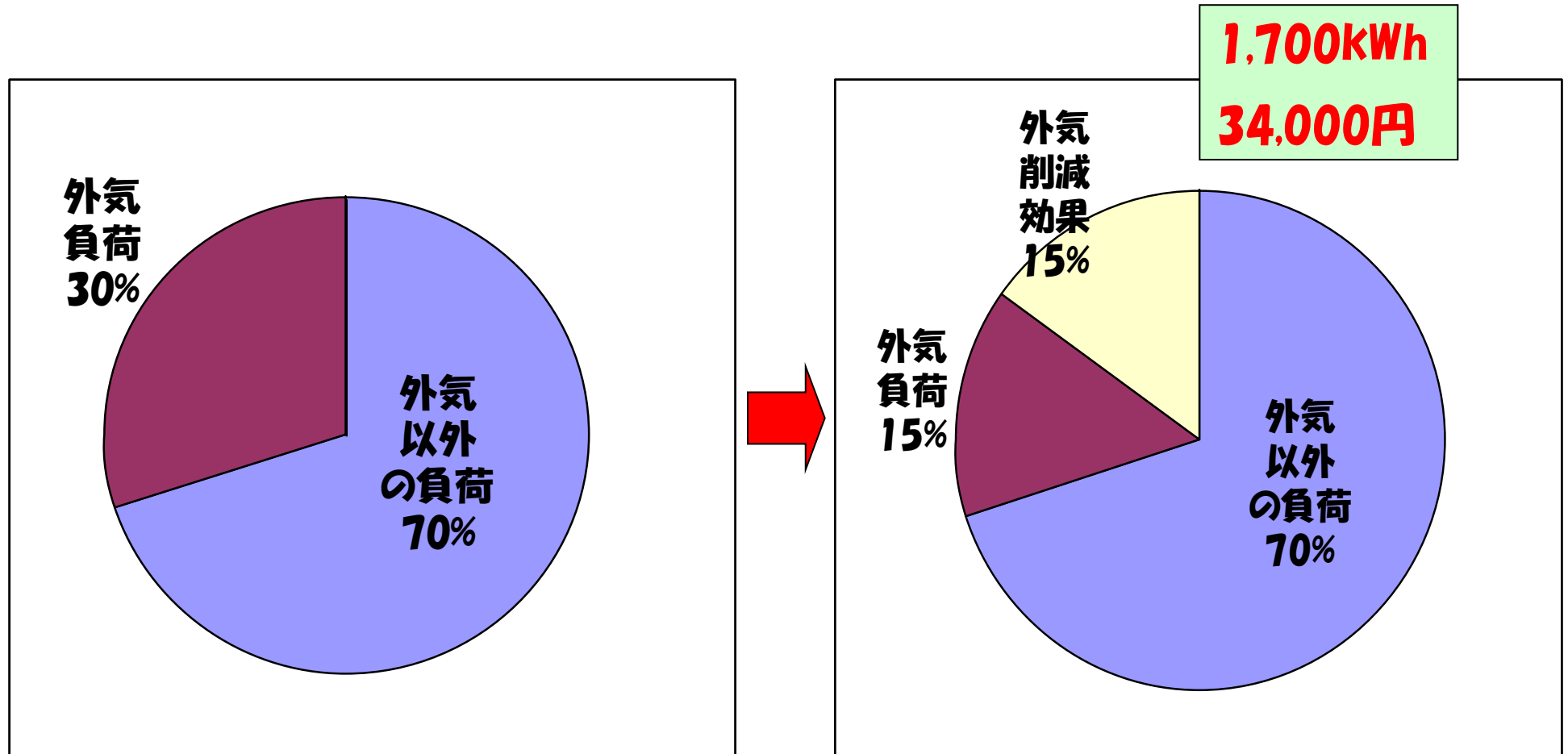
- **換気扇、回し過ぎたら電気損。運転時間の見直しを。**



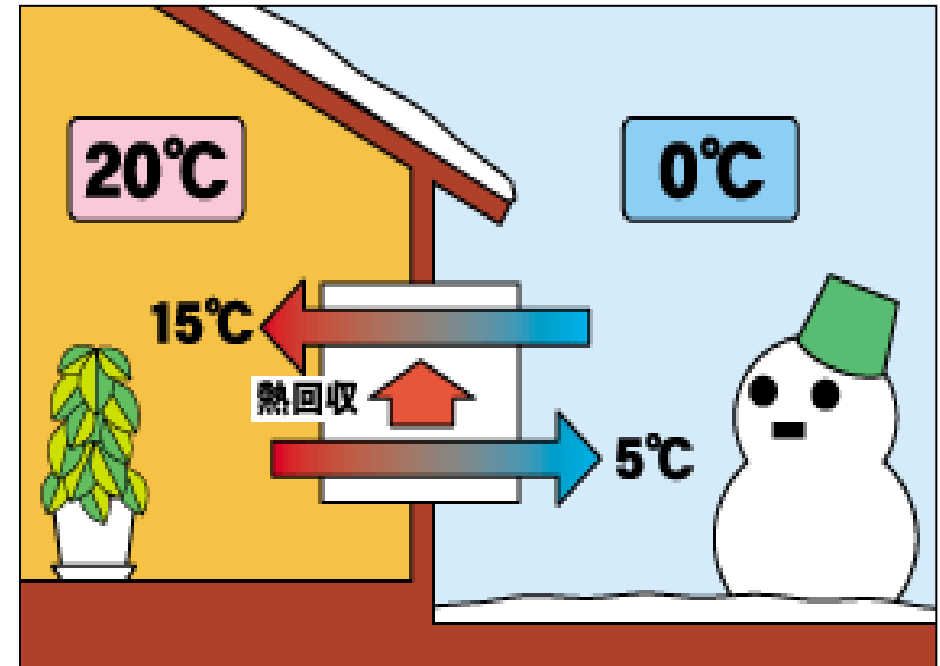
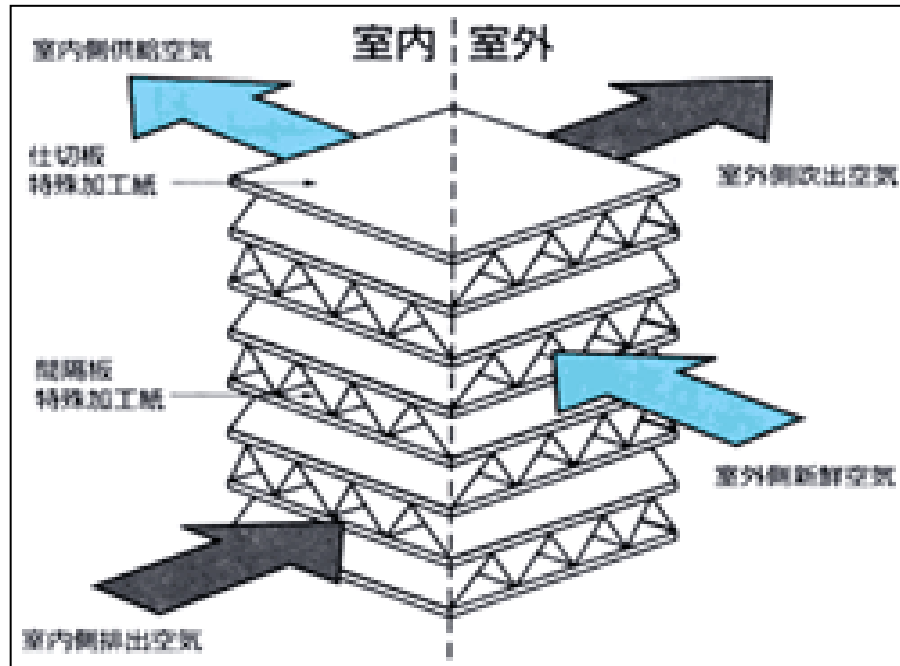
- **換気扇運転→外気進入→空調負荷増大**
- **室内CO2濃度をチェックして換気扇運転時間を短縮**

外気(換気量)削減モデル

60坪の事務所、40人対応の毎時 $1,200\text{m}^3$ の換気量を、
実態(20人程度)に合わせて毎時 600m^3 に削減

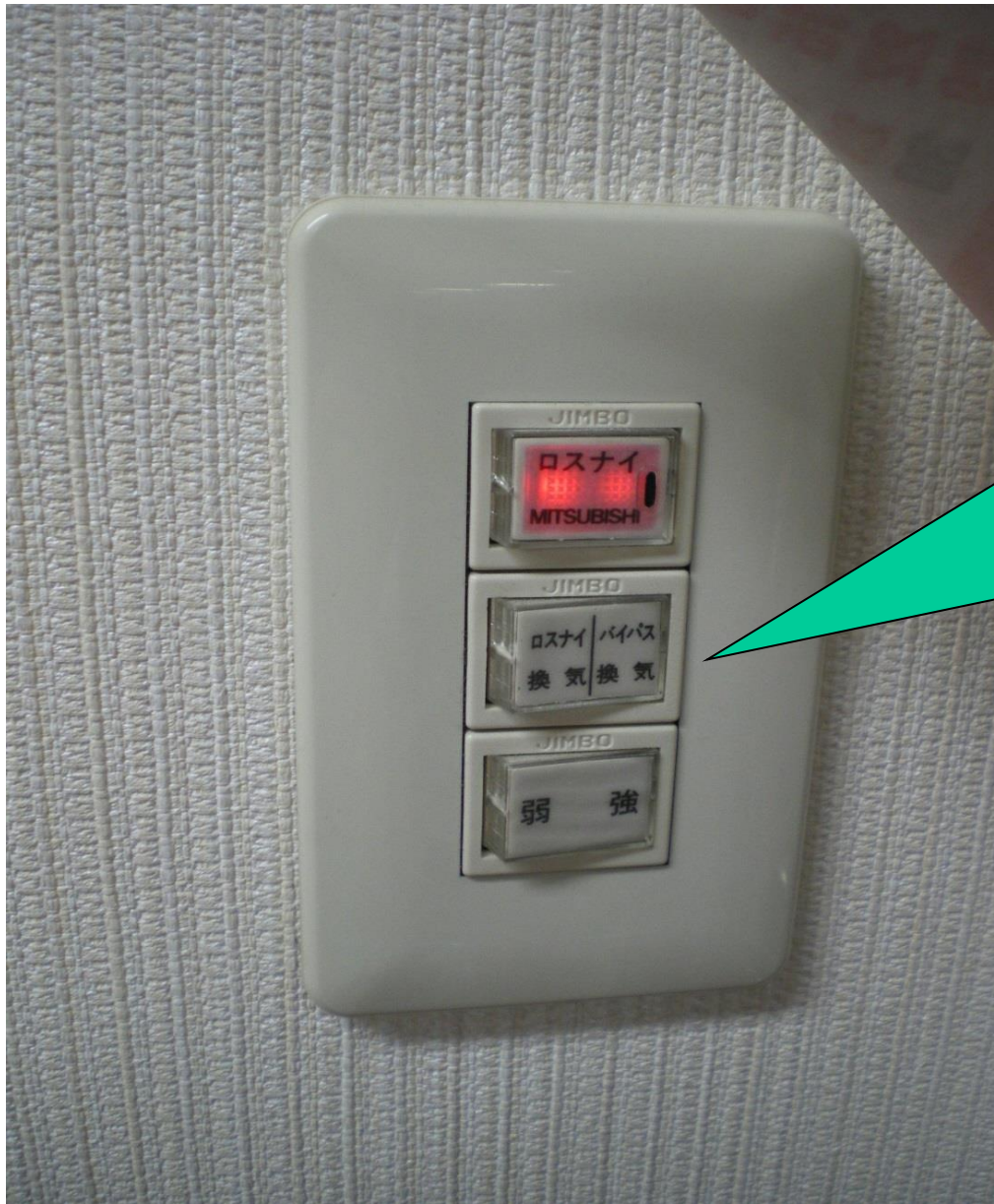


全熱交換換気扇の原理



- ・排気中に含まれる空調の熱を60%程度回収できる。
- ・エアコン運転中は熱交換モード、エアコン停止中は普通換気モードを使う。

ロスナイのスイッチ



ロスナイ換気と
バイパス換気を
確実に使い分け
る。
冷暖房運転時
にロスナイ換気
を行なう。

ご存知でしたか、こんなこと!!
知らないばかりに、そん(損)な無駄!! ⑤

・ 止めるが必須、漏らし損。熱漏れ・水漏れ・空気漏れ。



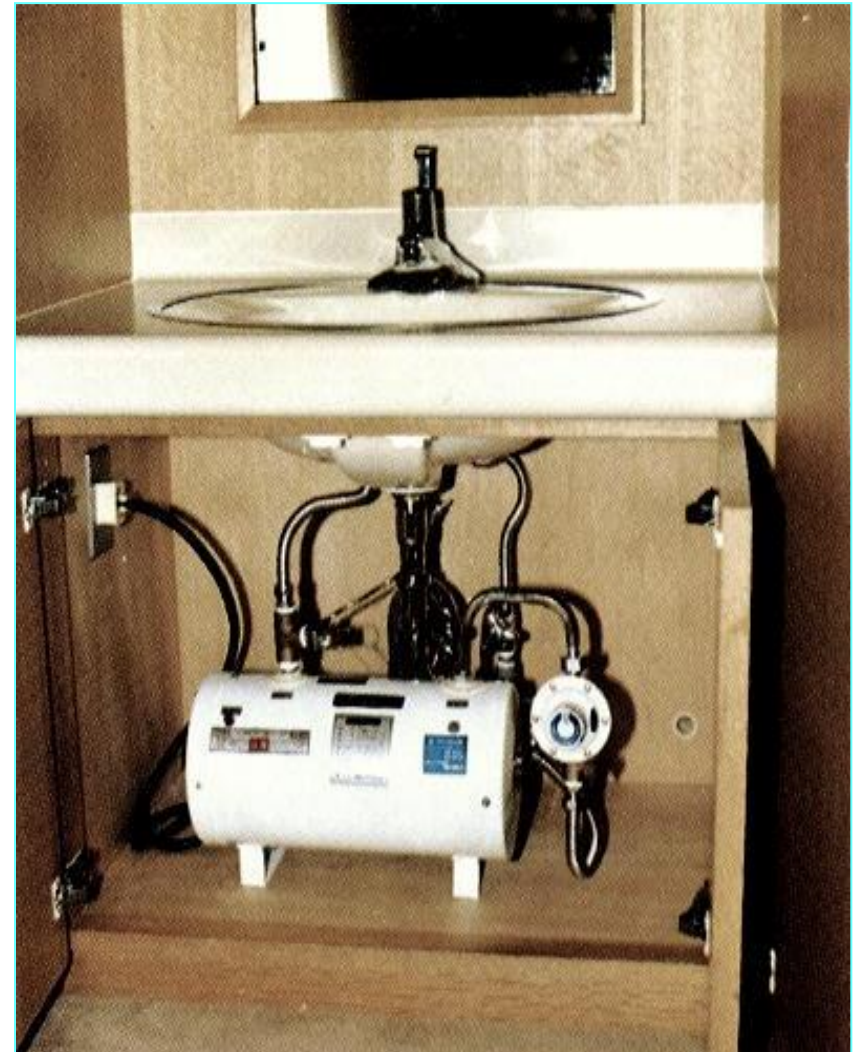
- ・ **60℃の湯は1,200円 / m³**
- ・ **冷めて20℃の水は300円 / m³ (熱漏れで900円減価)**
- ・ **部屋の熱(空調熱)も窓、出入口、壁から漏れる**
- ・ **毎日水道メーターの表示を読んでいる店舗もある**
- ・ **全ての漏れは、金漏れと銘記すべし**

ご存知でしたか、こんなこと!!
知らないばかりに、そん(損)な無駄!! ⑥

• **湯沸し器（電気貯湯式）、1が夏止め、2が湯温下げ、3、4が無くて5が休止。**

- **90℃で毎時5%の放熱損**
- **20Lの電気湯沸し器で1.8kWh/日の放熱損**
- **温度を60℃に下げる**
- **夏場の5ヶ月停止する**

電気湯沸し器の表面が熱いほど。放熱損失はどの位？



ご存知でしたか、こんなこと!!
知らないばかりに、そん(損)な無駄!! ⑦

• **何・何故・何ぼ・どの位。省エネ推進は金勘定。**

- **金額で考える癖**
- **簡易な計器で電力や消費電力量を計ってみる**
- **金額が見えるように工夫**



照明やエアコンスイッチの省エネ表示(色々な工夫)

金額表示は従業員への動機付けに有効では

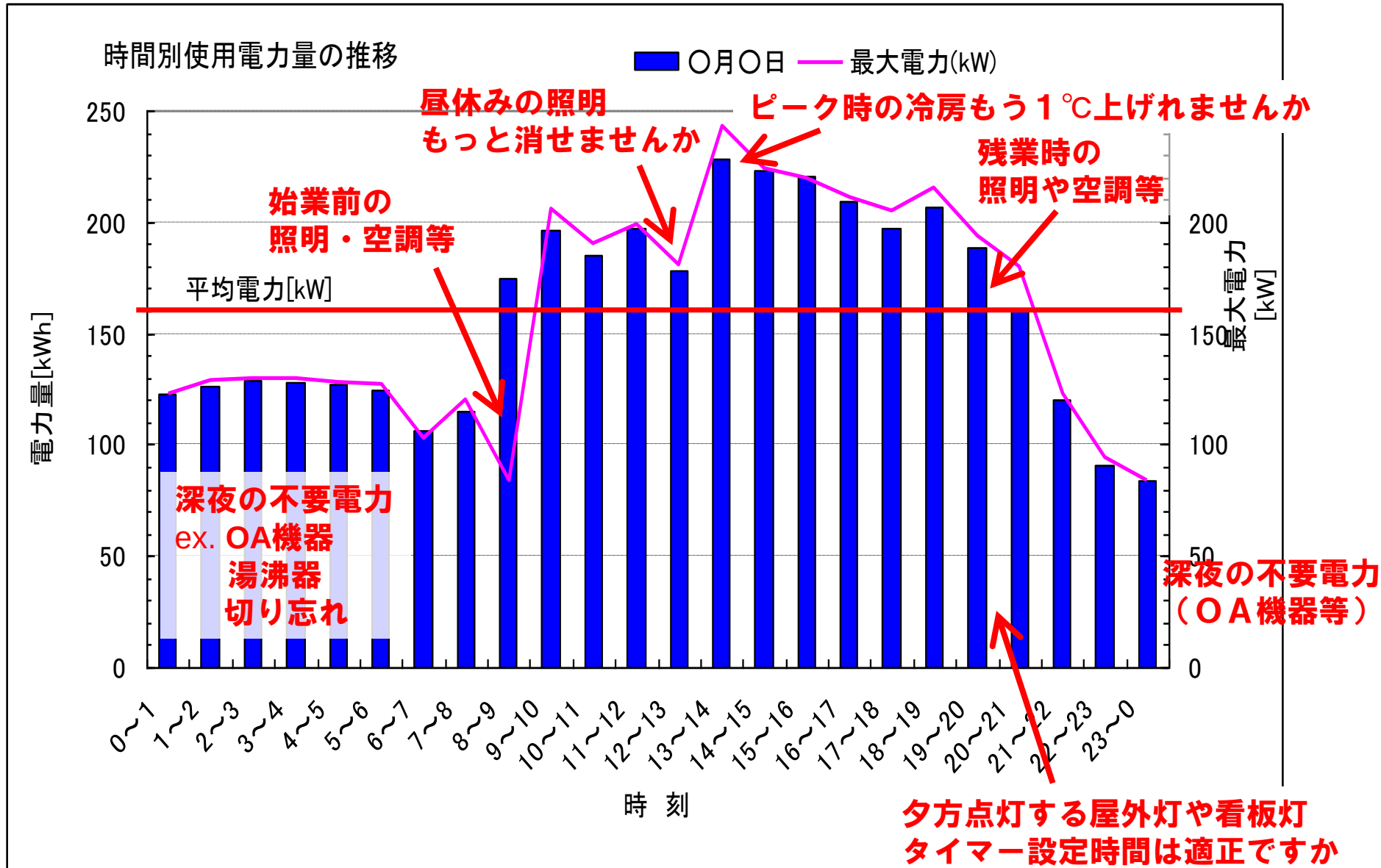


ご存知でしたか、こんなこと!!
知らないばかりに、そん(損)な無駄!! ⑧

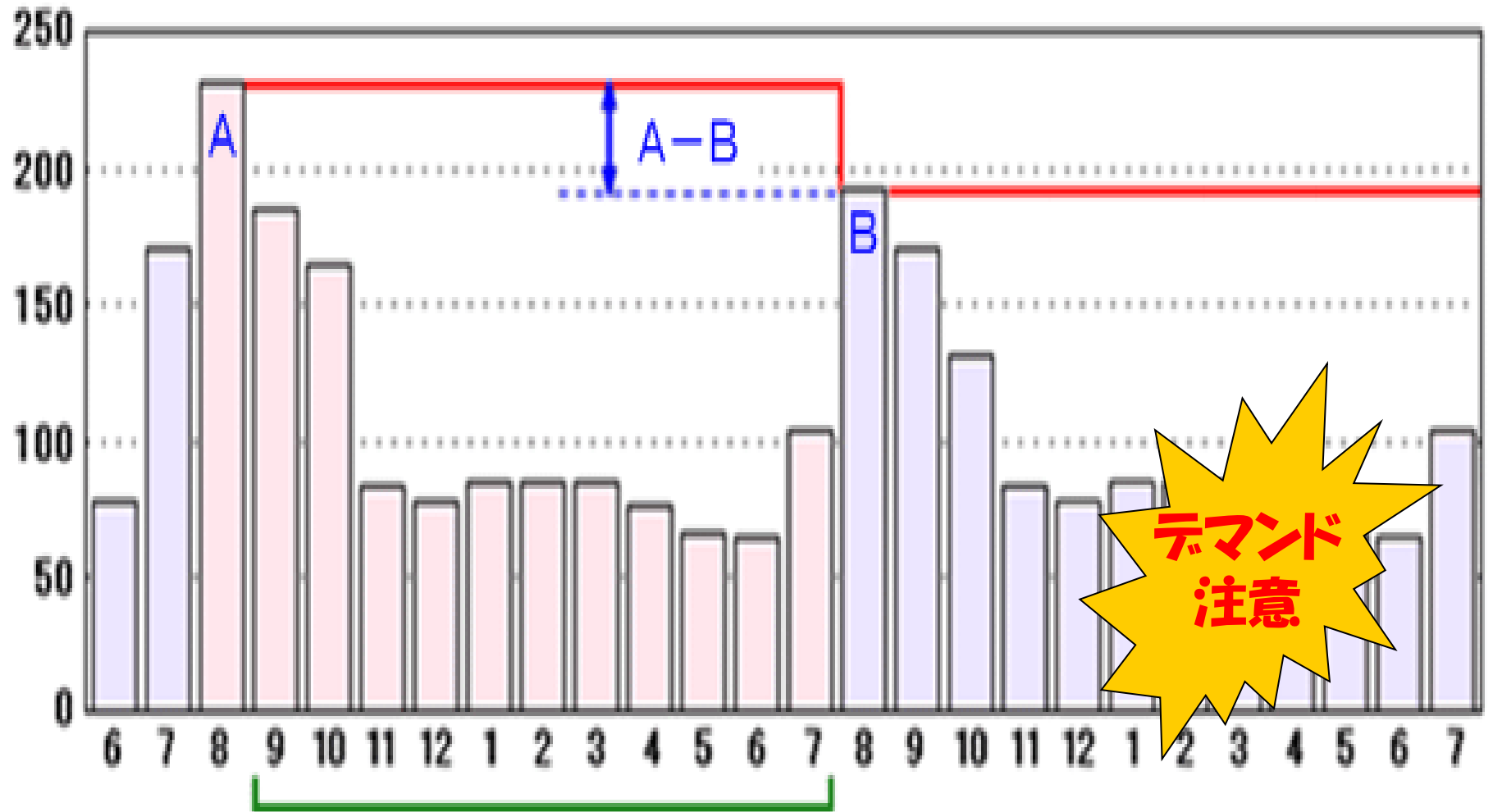
- **デマンドは超えたら最後1年間、高い基本料金がのしかかる。**
- **請求書ながめて判る電気代。力率、デマンド、皆金がらみ**
- **電力料金の請求書記載の当月の最大電力グラフ化による解る化の2事例**

エネルギー使用量の「見える化」のデータ例

「見える化」することで課題が見つかります



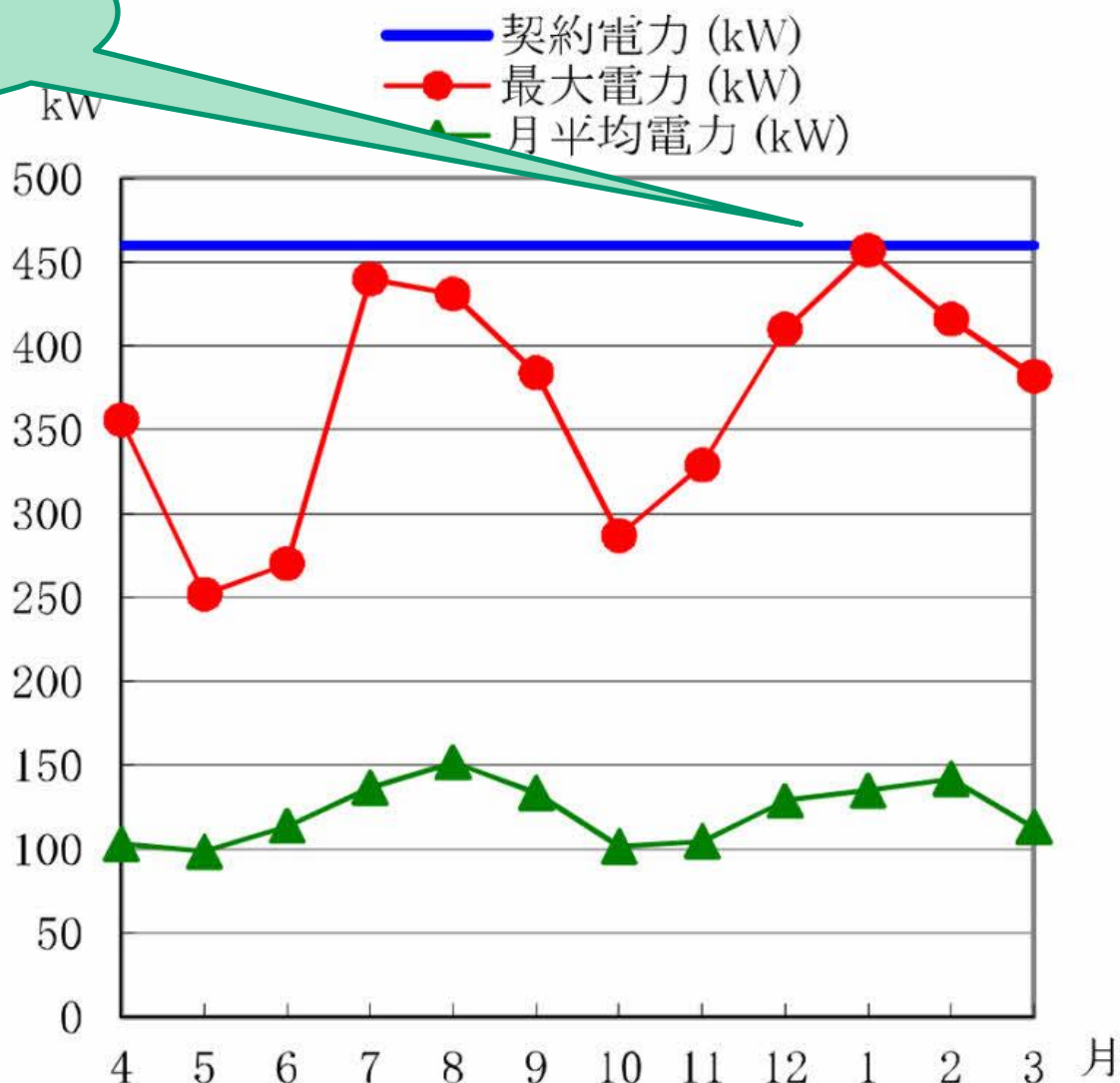
デマンドと契約電力：電気料金の仕組みを知らない人が多い？



電力会社の請求書の資料をグラフ化

1月に最大電力が

支店長の年頭挨拶のため 社員は粗相がないように全館一斉暖房
20KW最大電力が上昇
基本料金が年間36万円UP



電力会社の請求書の資料をグラフ化

10月に最大
電力が

某市民交流会館
職員・利用者は冷
房・暖房・照明の節
電を実施している。
しかし休館日の清掃
で照明一斉点灯で
最大電力が5kW増
加
年間基本料金が
9万円UP

