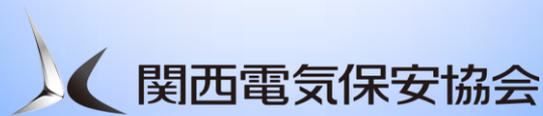


省エネ講座

ビルの 省エネルギー

～地球環境保全とビル経営合理化に貢献～

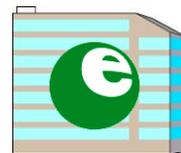


省エネルギー推進のメリット

1. 運営コストの節減



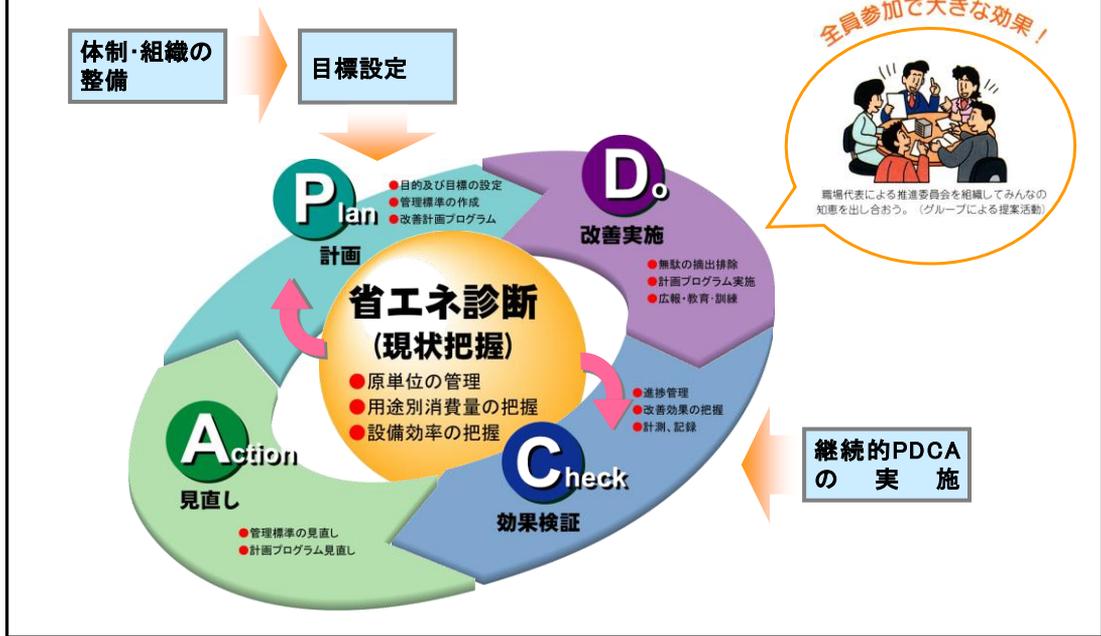
2. ビルのイメージ向上



3. 地球環境向上への貢献



取組み体制の確立とPDCAサイクルの実施



ビルの省エネルギーの着眼点



ビルの省エネルギー対策 チェック項目

1. 一般管理事項	1.エネルギー管理体制	・組織の整備、人材教育 ・省エネの目標、投資予算	・管理標準の設定 ・省エネ実施状況
	2.計測・記録の実施状況	・計測器の設置、運用状況 ・計測器の保守、点検状況	・定期的計測、記録の実施 ・計測、制御システム導入状況
	3.エネルギー使用量管理	・日報記録状況 ・日使用量、日負荷曲線	・月度使用量 ・前年度比グラフ
	4. 機器の保守管理	・定期点検、日常点検 ・機器性能管理(COP) ・システム性能管理(COP)	・機器清掃(フィルター、ストレーナー)
	5.エネルギー原単位管理	・熱量原単位(MJ/m ² 年) ・エネルギー費原単位(千円/m ² 年)	・建物用途別原単位 ・消費先別原単位
	6.PDCA管理サークル	・PDCA管理実施状況	・継続的改善実施状況
2. 空気調和、換気設備	1.空調運転管理	・設定温度、湿度の適正化 ・加湿ゾーン、方式の適否 ・再熱の適否 ・温度分布のムラ ・ウォーミングアップ運転	・取入れ外気量の制御 ・運転時間の見直し ・不使用室の空調カット ・外気侵入遮断 ・室内環境管理(CO ₂ 等)
	2.空調効率の管理	・空調区画の限定 ・外気利用(外気冷房) ・露点制御の設定 ・混合損失の防止	・ナイトバージ ・屋上、室外機への散水 ・自動制御の精度
	3.省エネ機器の導入	・熱搬送機速度制御(VAV、VWV) ・外気導入制御システム(CO ₂ 濃度による制御)	・外気冷房システム(外気エンタルピー制御) ・全熱交換器の設置 ・局所クーリング、局所排気 ・屋上等植栽
	4.換気設備管理	・換気回数の適正化 ・運転時間の見直し ・運転温度管理(電気室、機械室、CVCF室) ・不使用室の換気カット	・局所換気 ・駐車場換気制御(CO ₂ 濃度による制御) ・送排風機速度制御(VAV、VWV)

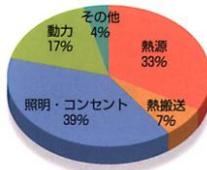
3. 受変電、照明、電気設備	1.受変電設備管理	・電圧の調整 ・力率管理 ・変圧器容量 ・需要率、負荷調整 ・不要トランス遮断	・デマンドの適正化 ・使用量管理 ・料金管理(契約電力) ・夜間電力の活用
	2.省エネ機器の導入	(力率改善制御) (デマンド制御)	(損失変圧器) (変圧器の台数制御)
	3.照明設備の運用管理	・適正照度の管理 ・不要時間帯消灯(昼光利用) ・照明器具清掃、器具交換 ・灯具取付位置、回路分割 ・自動調光による減光、消灯	・局部照明 ・省エネ管の採用 ・照明率(反射率)向上 ・外灯管理 ・夜間誘導灯の消灯
	4.省エネ機器の導入	(高効率ランプの採用) (高効率器具の採用) (インバータ安定器)	(タスクアンビエント方式) (照明点灯制御) (自然採光システム)
	5.OA機器の管理	・待機電力削減 ・不要時電源遮断	・省電力型導入
	6.自販機管理	・省エネ型機器の導入 ・時間制御	
4. 建物	建物の省エネルギー	・構造体の断熱性 ・窓の断熱、機密性 ・侵入外気の遮断(風除室、回転扉等) ・窓の日射防止(カーテン、遮光フィルム)	・屋根の日射防止(熱反射塗料) ・エアーフローウィンド ・屋上緑化 ・グリーン庁舎計画
	1.負荷平準化対策	・運用形態見直し(作業時間、稼働率、負荷率等)	・設備対応(氷蓄熱システム、ガス吸収式温水機等)
5. 負荷平準化	2.エネルギー調整契約等	・蓄熱調整契約 ・季節別時間帯別契約	・ピーク時間調整契約 ・ガス空調契約
	3.コージェネレーション	・運転管理 (発電効率、排熱利用率、総合効率等)	・設備型式、容量、燃料 ・季節別負荷変動 ・利用率、熱 / 電比
	4.新エネルギー	・燃料電池 ・太陽光発電	・太陽熱 ・風力発電

業種別の消費エネルギー比率

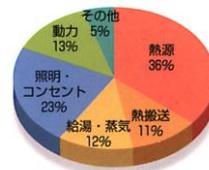
■ 庁舎



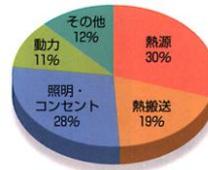
■ デパート



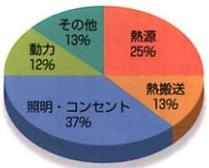
■ ホテル



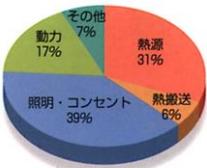
■ 集会場



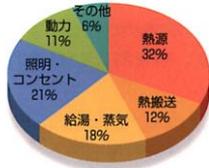
■ 事務所



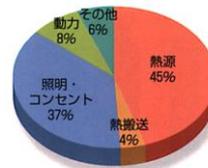
■ スーパー



■ 病院

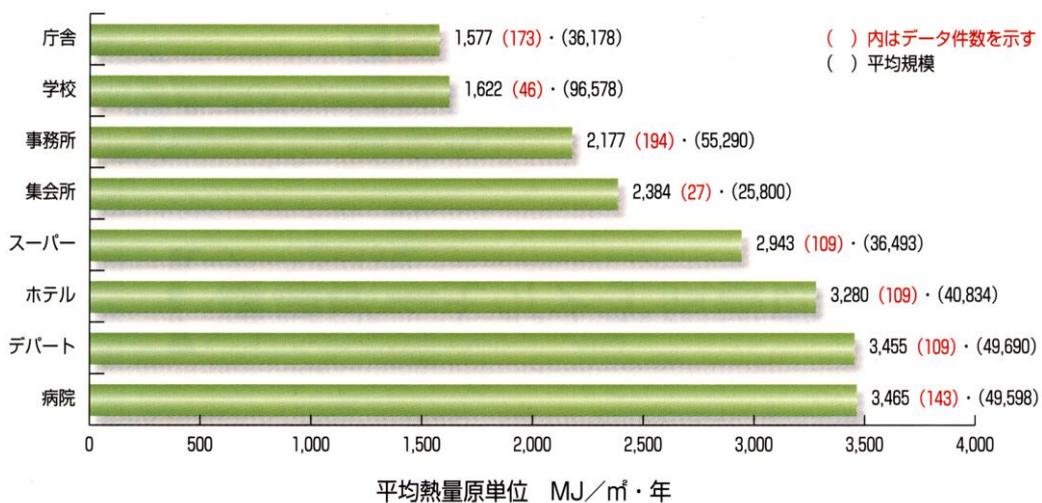


■ 学校



業種別の消費原単位

■ 平均熱量原単位MJ/m²・年



原単位の算出

あなたのビルのエネルギー消費原単位を算出して、同種ビル平均値と比べてみましょう

算出方法 エネルギー消費原単位 $C \div S =$ MJ/m²/年
 ビルの延べ床面積 S m²

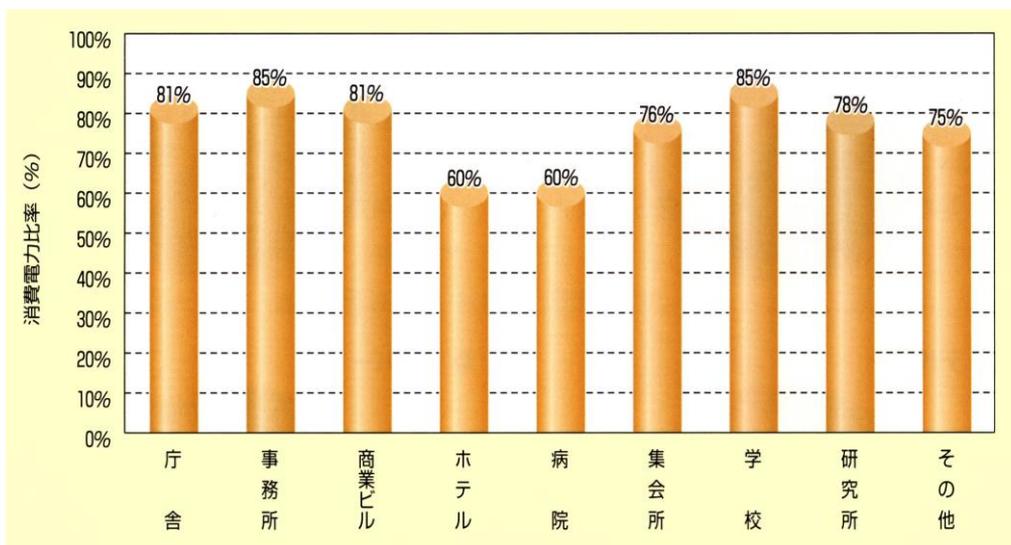
種類	種別	年間消費量	単位	熱量への換算計数	MJ/年	
電力			kWh	× 9.8	A	
都市ガス	13A		m ³	× 46 =		
	12A		m ³	× 42 =		
	6A		m ³	× 29 =		
	6B		m ³	× 21 =		
	5C		m ³	× 19 =		
LPG			kg	× 50 =		
灯油			kL	× 36,700 =		
重油	A		kL	× 39,100 =		
	B		kL	× 41,700 =		
	C		kL	× 41,700 =		
地域熱供給	冷水		GJ	× 1,000 =		
	温水		GJ	× 1,000 =		
	蒸気		GJ	× 1,000 =		
燃料計					B	
エネルギー消費量					A + B =	C

その他の指標も算出
 してみましょう。

- 電力消費原単位=電力消費量÷延べ床面積 kWh/m²/年
- 電力消費比率=A÷C %
- 燃料消費比率=B÷C %

※概略計算なので、昼間電力、夜間電力の区別はしていません。

業種別の電力消費比率



省エネルギー事例 使い方の工夫 I



冷暖房温度の調節 冬季 22℃⇒20℃
夏季 26℃⇒28℃

約**10%減**

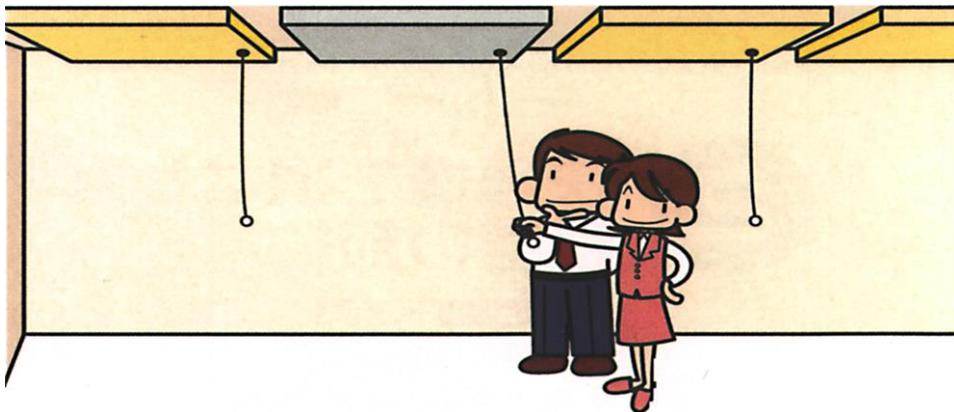
省エネルギー事例 使い方の工夫 II



フィルターのこまめな清掃

最大**30%減**

省エネルギー事例 使い方の工夫 III



適時点灯の徹底

最大**15%減**

省エネルギー事例 使い方の工夫 IV

エネルギースター認定品の採用と
使わない機器の電源開放

待機時消費電力の見直し



約**10%減**

対象商品

◎コンピュータ



◎ディスプレイ

◎プリンタ



◎スキャナ



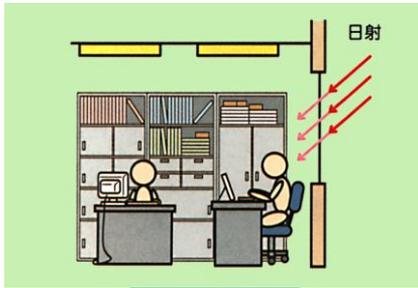
◎ファクシミリ



◎複写機

◎複合機

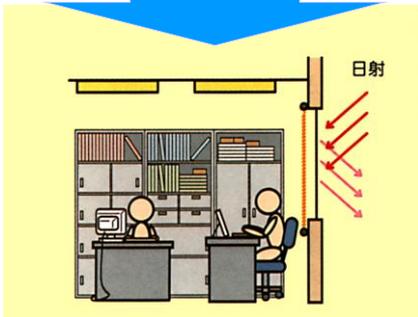
省エネルギー事例 オフィス・庁舎 I



51,000m²の庁舎

ブラインドコントロール

日射による熱負荷対策として
ブラインドを開閉する。



省エネルギー事例 オフィス・庁舎 II



74,000m²の事務所ビル

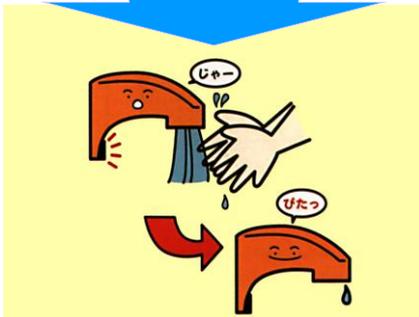
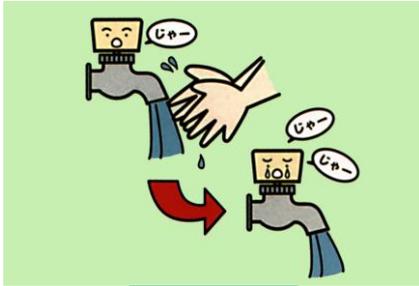
空調設定温度の変更

夏季の設定温度を26℃から28℃
冬季の設定温度を22℃から20℃



省エネルギー事例 病院 I

30,000m²の病院



トイレ手洗い器具の 自動水洗化

トイレ水洗器具を手動栓から
自動水洗化して節水改善

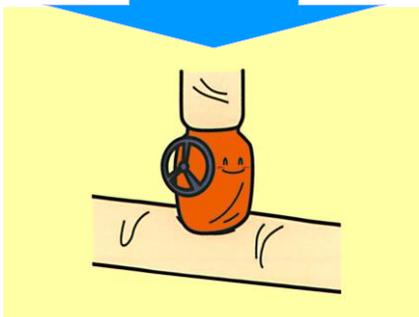


節減金額

810万円/年

省エネルギー事例 病院 II

65,000m²の病院



蒸気弁の断熱効果

蒸気弁に断熱を施し、
蒸気弁からの熱損失を防止

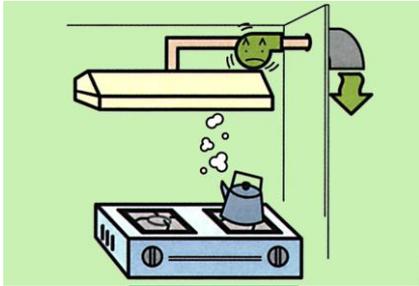


節減金額

1,270万円/年

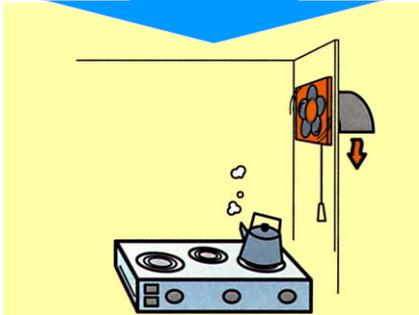
省エネルギー事例 ホテル I

117,000m²のホテル



配膳室調理器具、電化による排気風量の低減

配膳室の調理器具を電化すると平均的排気風量が1/2に低減

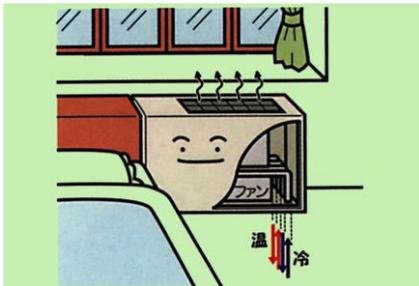


節減金額

920万円/年

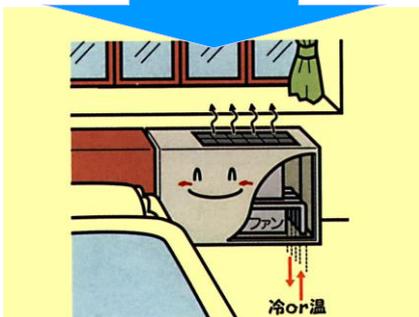
省エネルギー事例 ホテル II

67,000m²のホテル



冷水・温水同時消費の見直し

外気温や室内負荷状況を考慮しながら冷暖房機器への送水を停止する

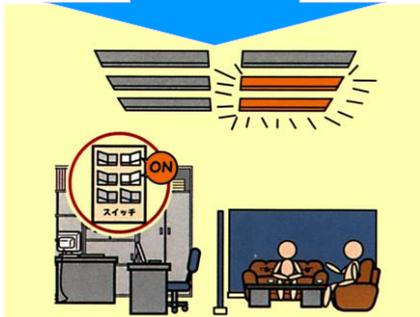
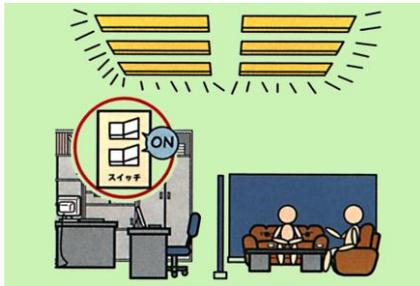


節減金額

930万円/年

省エネルギー事例 照明設備 I

9,600m²の事務所ビル



照明回路を細分化

照明回路を細分化することで作業していない場所の照明を消灯して電力消費量を削減

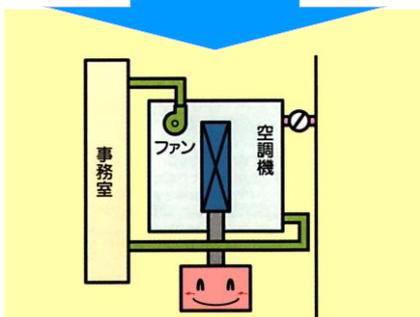
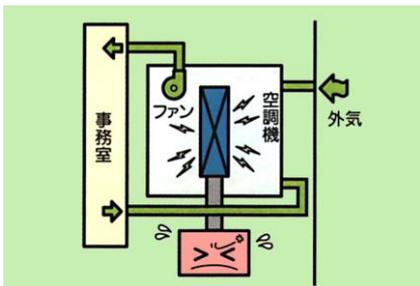


節減金額

60万円/年

省エネルギー事例 空調・排気設備 I

78,000m²の病院



外気取入れ量の削減

真夏・真冬の外気取入れ量を
35%削減

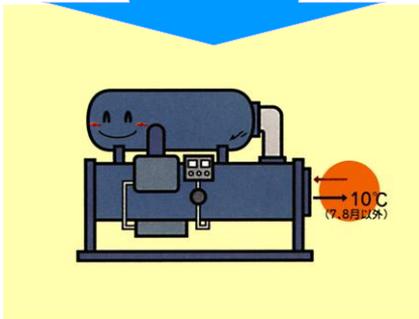
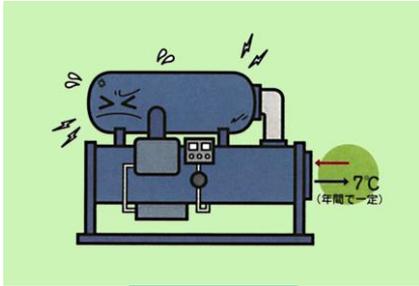


節減金額

700万円/年

省エネルギー事例 空調・排気設備 II

100,000m²の病院



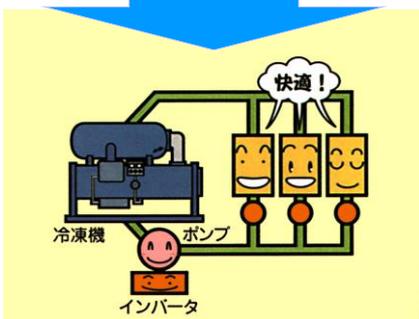
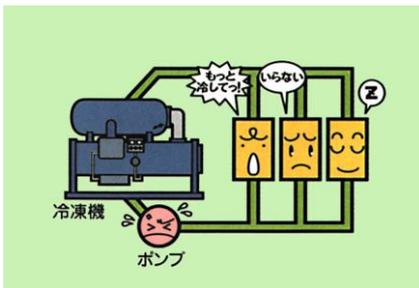
冷水出口温度の変更

季節により冷凍機の冷水出口
温度を変更して冷熱用
エネルギー消費量削減



省エネルギー 空調・排気設備 III

141,000m²のホテル地域熱受入



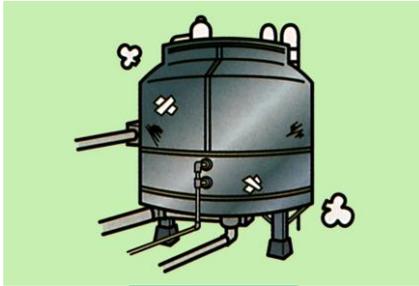
冷水ポンプに インバータを導入

全ての冷水ポンプにインバータを
導入することで電力消費量を削減



省エネルギー事例 空調・排気設備 IV

100,000m²の病院



冷却塔の保守管理

冷却塔をオーバーホールすると
冷却水の温度が下がり、効率向上



省エネルギー事例 給排水設備 I

27,000m²のホテル



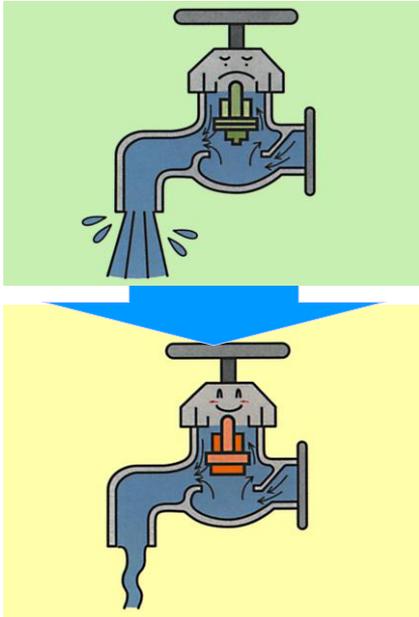
節水シャワーヘッドの設置

客室シャワーに節水対策として
節水シャワーヘッドを設置



省エネルギー事例 給排水設備 II

40,000m²の商業ビル



節水コマの設置

飲食店舗における給水・給湯用水栓類での無駄な水(湯)の消費を防止するために節水コマを使用する。



デマンド監視装置によるデマンドの管理 I

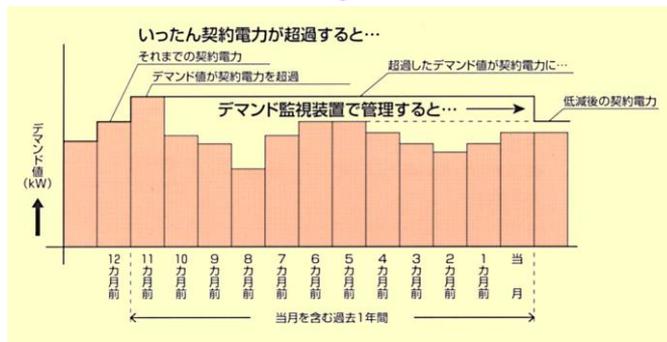
デマンド値とは

デマンド値とは30分単位で計量している需要電力の内、計量期間(1ヵ月)の最大値(最大需要電力)のことをいいます。

デマンド料金制とは

高圧受電の電気料金
 = 基本料金 + 電力量料金 + 消費税
 基本料金
 = 基本料金単価 × 契約電力 × 力率割引(割増)

※ 契約電力は、過去1年間の最大デマンド値で決められます

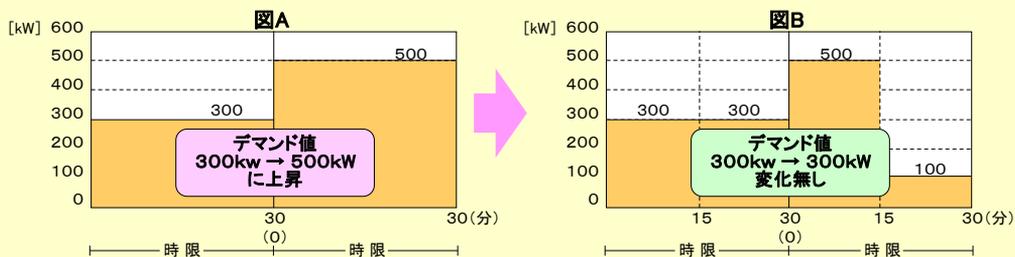


デマンド監視装置によるデマンドの管理 II

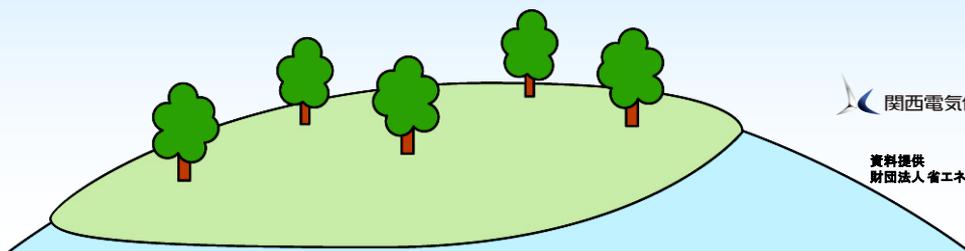


契約電力(デマンド)を10kW
下げることで年間約19万円
削減が可能

デマンド監視を行い、負荷制御をすればデマンド値を抑制することができます



**省エネで快適な地球環境を
守りましょう！**



関西電気保安協会

資料提供
財団法人 省エネルギーセンター