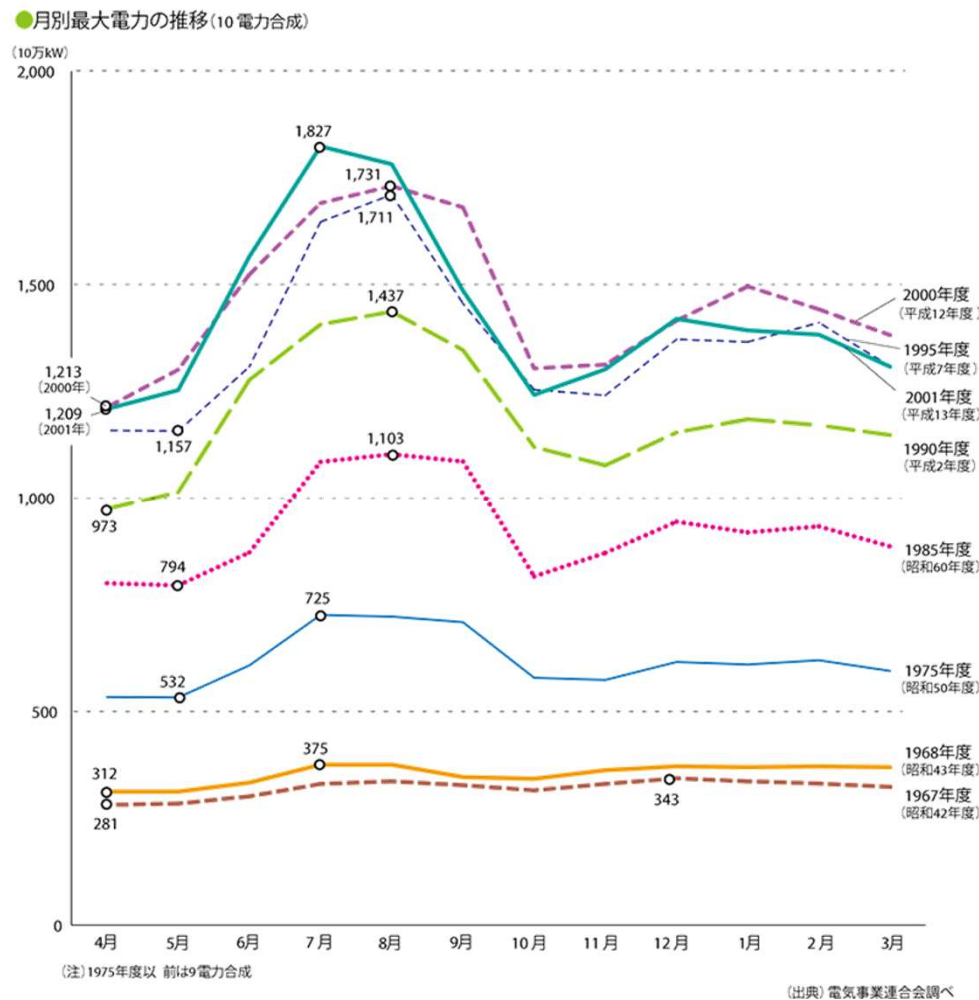




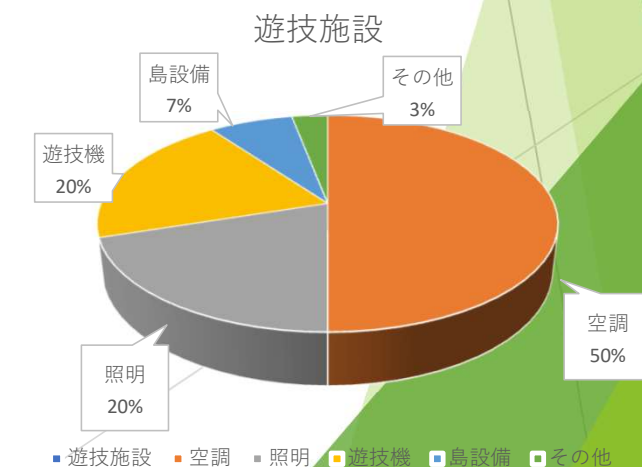
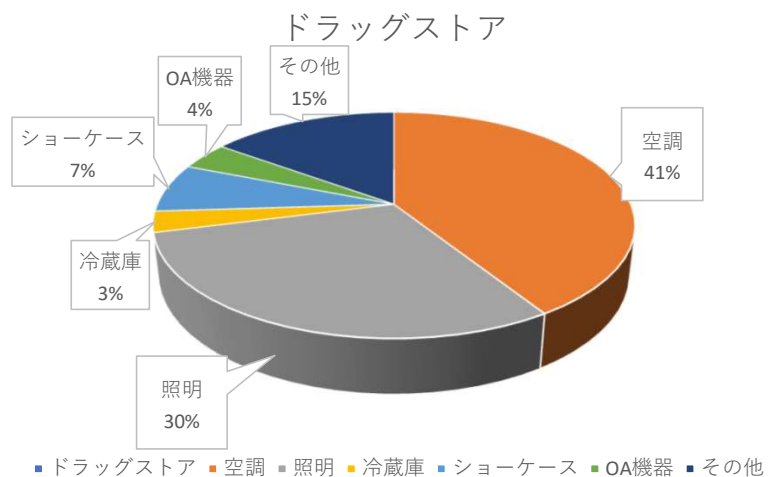
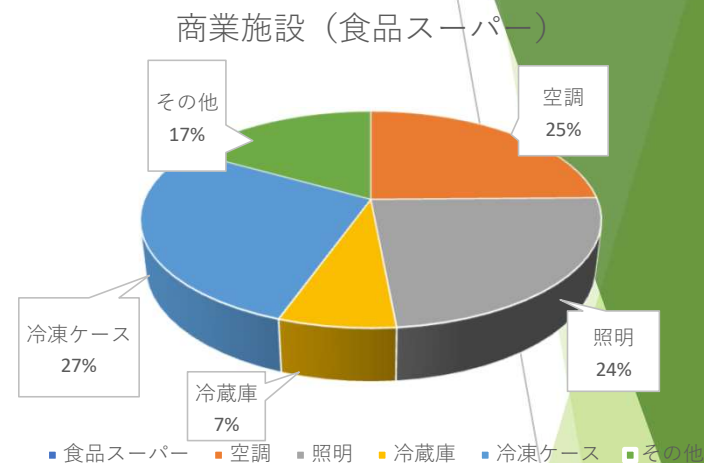
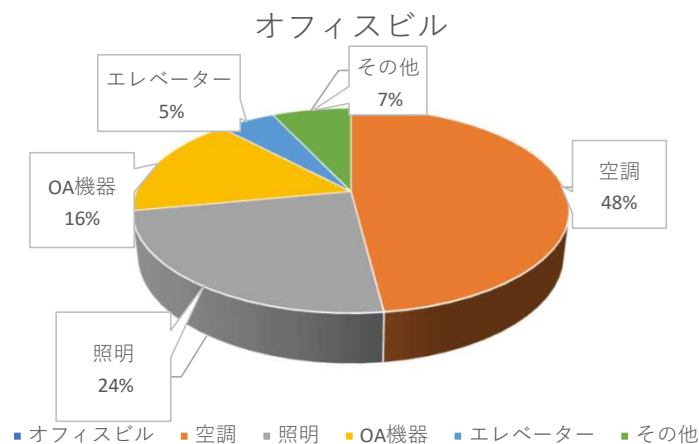
空調機 省エネのご提案

空調機の省エネ ～なぜ、省エネをするのか～

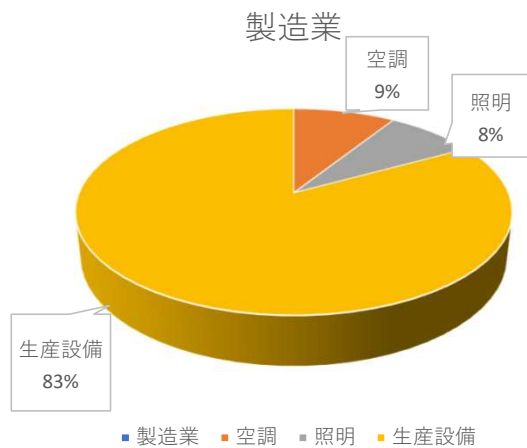
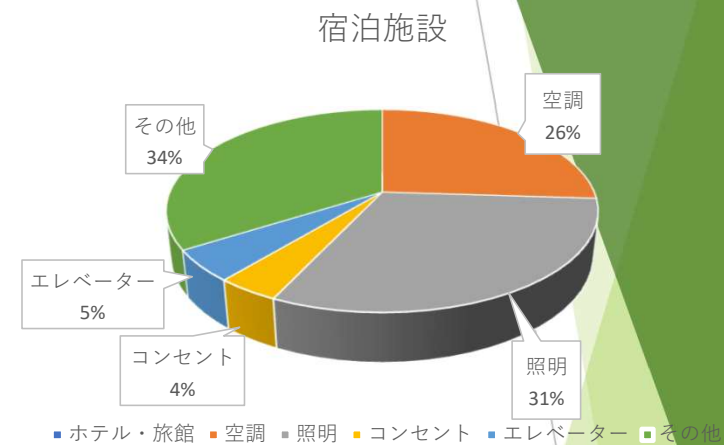
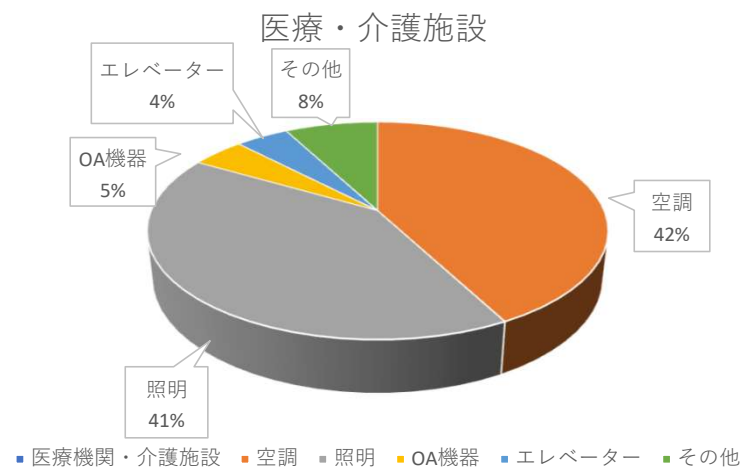


- 一般的に7月から8月に最大需要電力が発生
- 原因は空調設備の需要が高まるため
- 高圧(契約電力500kW未満)のお客さまは、30分単位で平均値(平均電力)を算出し、そのうち月間で最も大きい値がその月の最大需要電力(契約電力)となります。
- たった30分間で1年間の契約電力が決まります
- SDGs (持続可能な開発目標) への貢献
- CSR (企業の社会的責任) への取組み

施設別 電力の使用割合

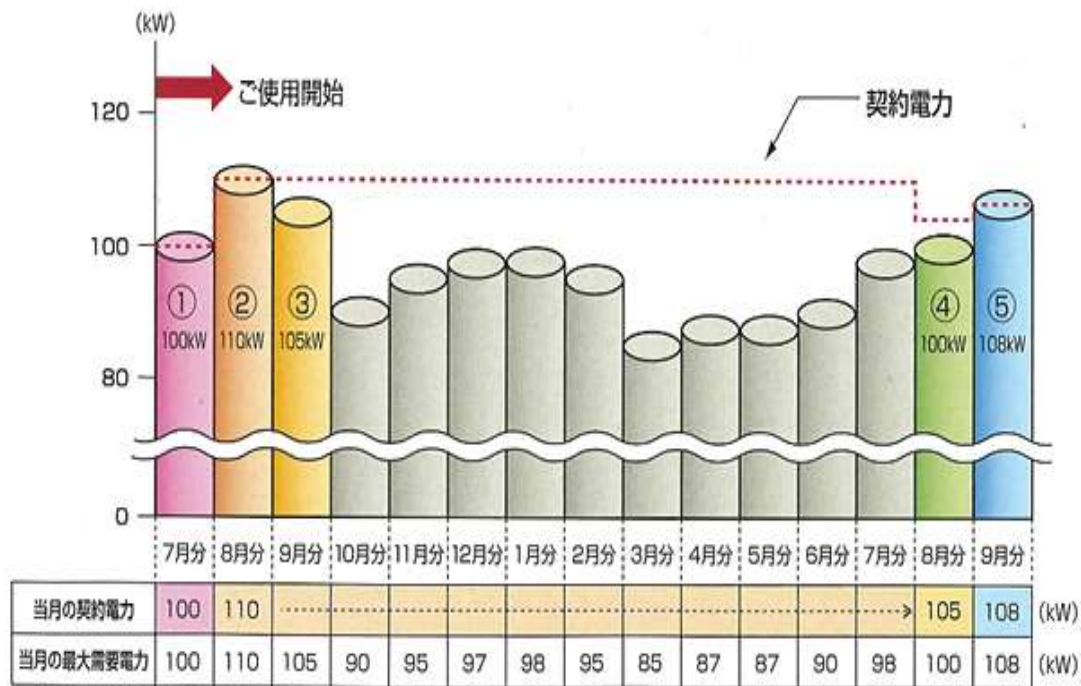


施設別 電力の使用割合



「契約電力」の決め方

例



(出典) 関西電力

- ① 契約電力は、その月の最大需要電力（100KW）となります。
- ② 契約電力は、その月と前月の最大需要電力のうち大きい値（110KW）に更新されます。
- ③ 契約電力は、ご使用開始からの各月とその月の最大需要電力のうち最も大きい値（110KW）となります。
- ④ 契約電力は、過去1年間の最大需要電力（月単位）で決定するため、③の月の値（105KW）に更新されます。
- ⑤ 契約電力は、過去1年間の最大需要電力（月単位）で決定されるため⑤の月の値（108KW）に更新されます。

空調機器の電力削減

「削減」が負担にならず、快適な環境を維持しながら「削減」することが重要

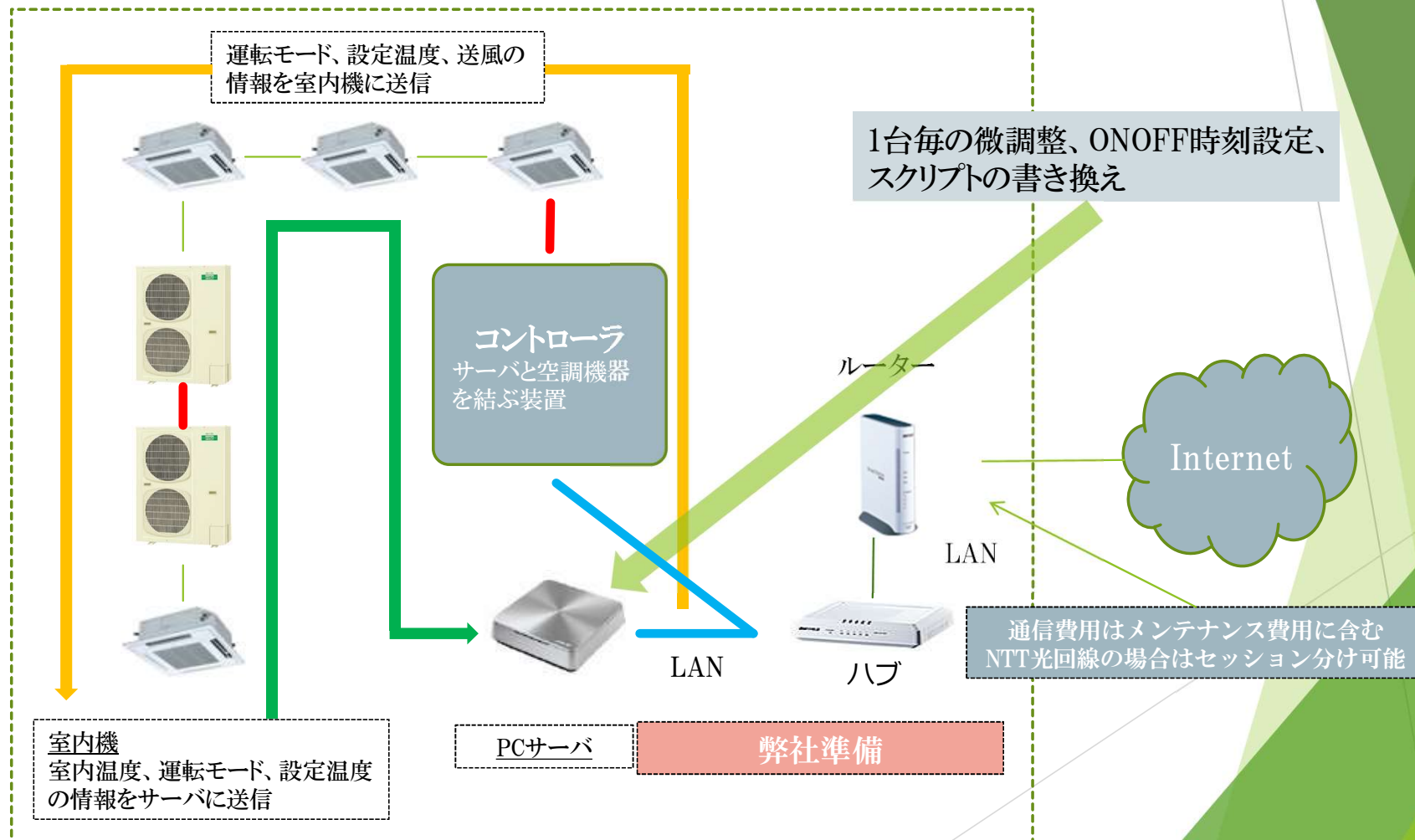
■ 新しい電力管理システムの削減方法

空調機器1台ごとに自動制御設定とクラウド連携で空調機の動作を最適化

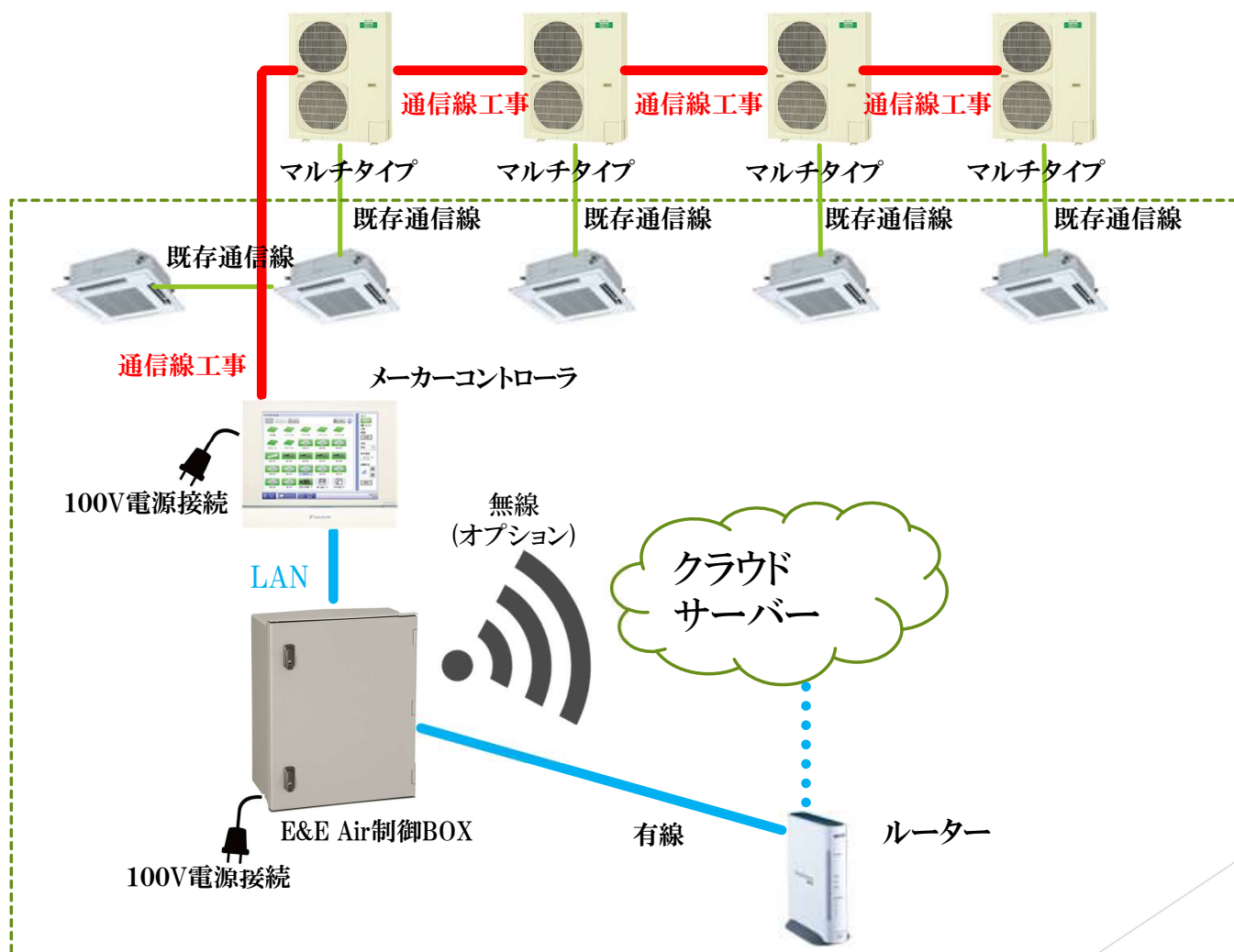
■ 特長

1. 低コスト 既存の空調機器に対して接続する監視・制御システムの通信線工事を短期間で施工、既存のインターネット回線
2. 業種・建物の構造・外気温・湿度・店内室温の自動設定で快適空調
3. スケジュール機能による消し忘れ防止
4. 最大デマンド値の低減による契約電力の削減
5. 室温に関係なく空調機を停止するデマンドコントローラーではありません

システム概要



システム概要



導入において必要な事項

■ 空調機の通信線工事について
室外機を吊る場合と室内機を吊る場合があります

既設の空調機でも新設の空調機でも対応が可能です

■ 機器について
メーカーコントローラと制御BOXを設置するのみです

インターネットが
つながる環境が必要です

自動制御で快適空調

- ① 地域・業種・実際の温度湿度の設定温度を自動制御
- ② 我慢するのではなく、人が不快にならない室温に調整
“空気全体を冷やすく風を起こして涼・温を感じる”
- ③ 5分毎に風量を自動で変更“弱→中→弱”
- ④ PMV（予測平均温冷感申告）とPPD(予測不快者率)を応用して寒暖を交互に感じさせる

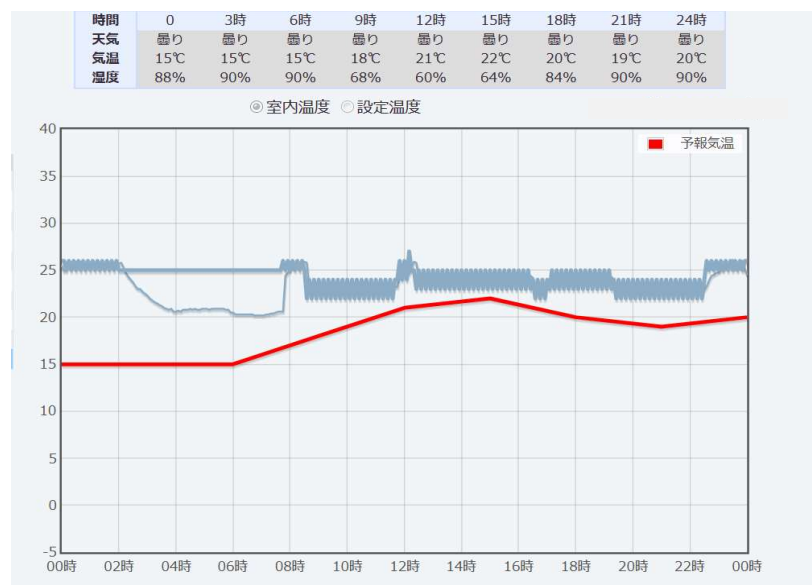
※PMV；（Predicted Mean Vote）暑い、寒いといった温熱感覚を定量的に扱うことを可能にした指標
人の感じる温熱感覚を-3（寒い）～+3（暑い）の値で表している

※PPD；（Predicted Percentage of Dissatisfied）その温熱環境に不満足・不快を感じる人の割合

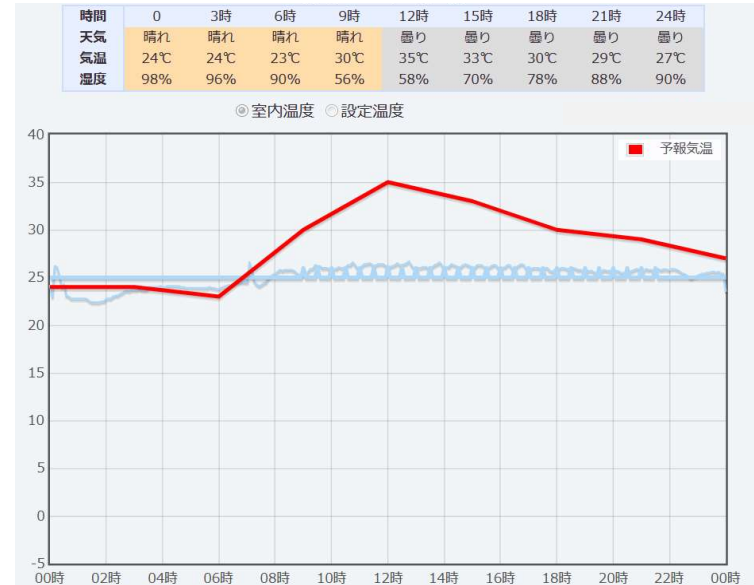
自動制御で快適を保ち節電

20%~30%（平均25%）の省エネ効果を実現

暖房時の自動制御事例

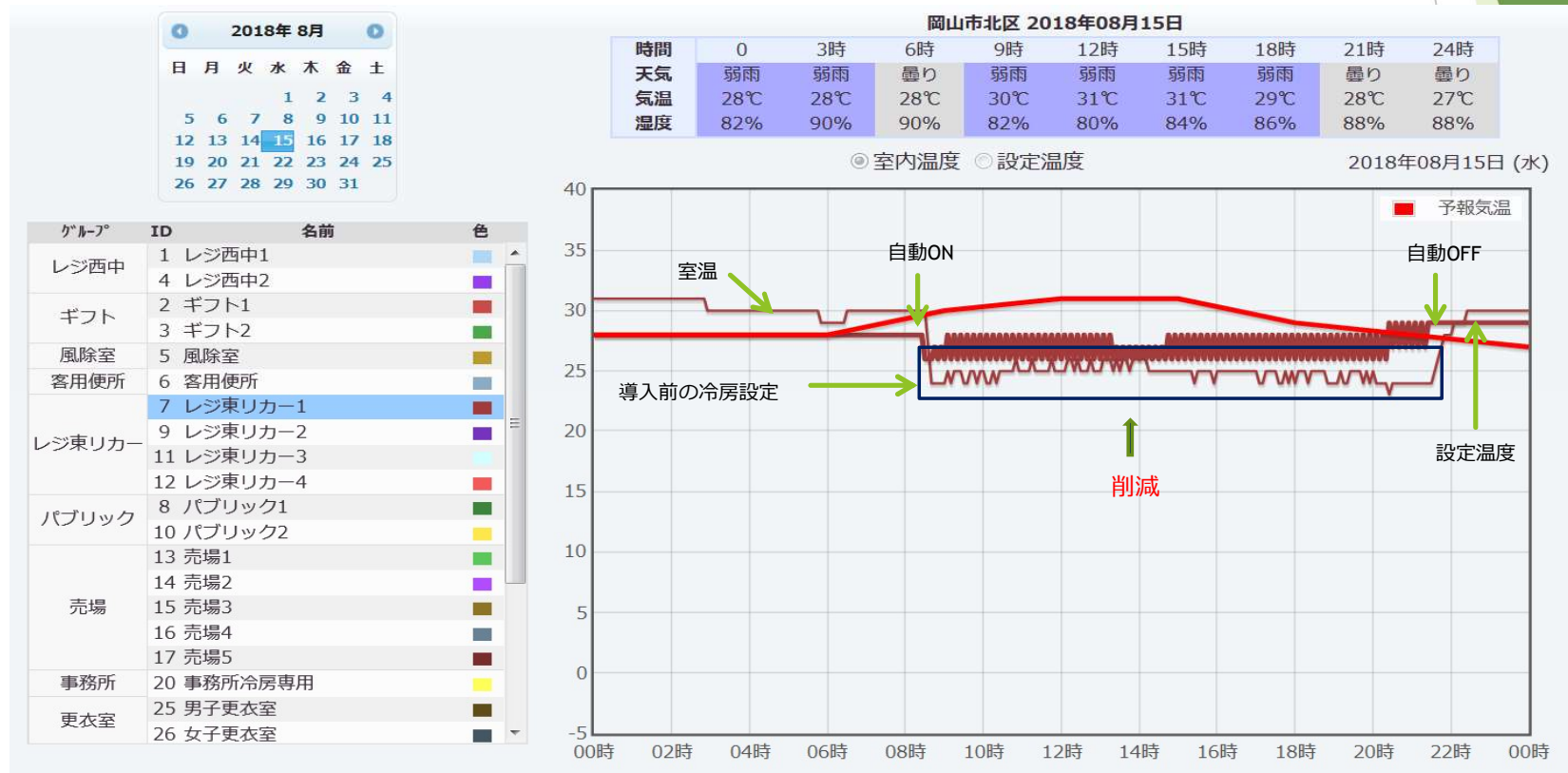


冷房時の自動制御事例



自動制御で快適を保ち節電

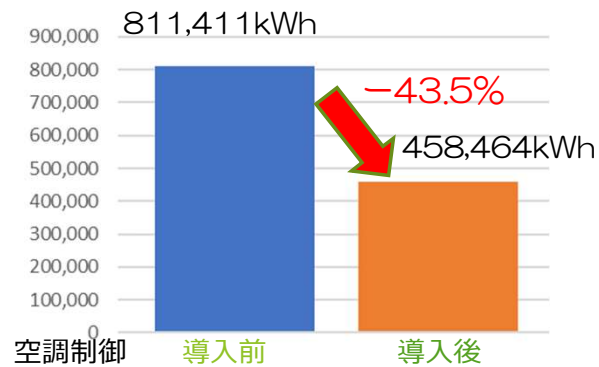
冷房時の自動制御事例



導入事例

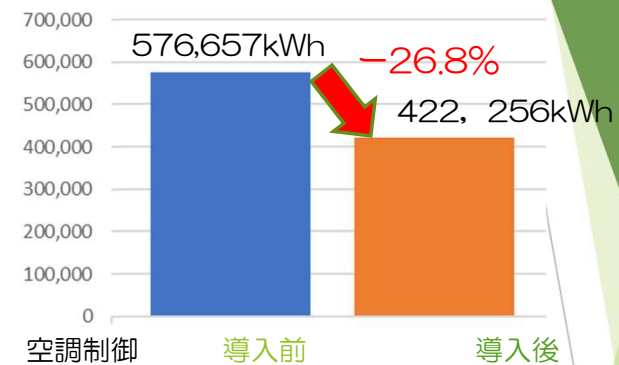
①千葉県松戸市 ショッピングセンター

削減空調電力量 43.5%、削減金額 872万円／年



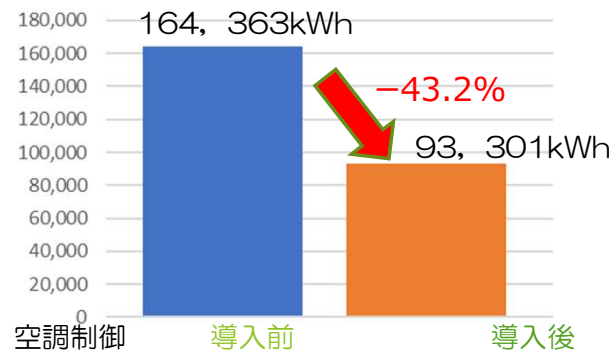
②大阪府池田市 特別養護老人ホーム

削減空調電力量 23.8%、削減金額 216万円／年



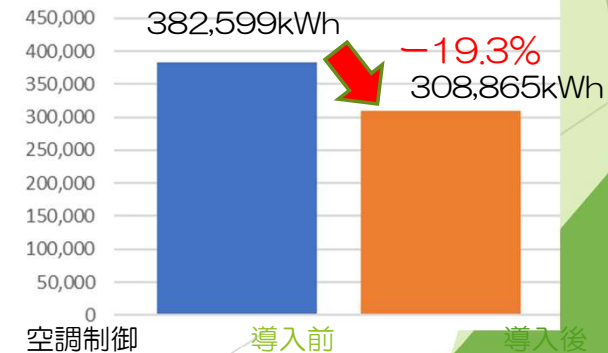
③千葉県柏市 ドラッグストア

削減空調電力量 43.2%、削減金額 198万円／年



④北海道札幌市 ビジネスホテル

削減空調電力量 19.3%、削減金額 128万円／年



削減金額は、電力量削減と契約電力削減による総和。削減金額算出には各案件の重量単価と契約電力単価を使用。

その他の導入事例

業種	建物種別	地域	室内機台数	年間削減効果	削減金額
小売業	ショッピングセンター	青森県八戸市	296台	250,938Kwh	4,015,014円
飲食業	大手居酒屋チェーン店舗	東京都北区	15台	50,100Kwh	901,000円
飲食業	大手ファストフード店舗	東京都羽村市	10台	22,344Kwh	402,184円
飲食業	大手カフェ店舗	東京都渋谷区	5台	14,755Kwh	265,950円
製造業	印刷会社本社	東京都荒川区	39台	42,000Kwh	672,000円
娯楽業	パチンコ店	東京都足立区	20台	53,087Kwh	955,561円
医療施設	老人介護施設	福島県いわき市	237台	112,379Kwh	2,022,822円
賃貸建物	テナントビル	東京都千代田区	20台	35,242Kwh	634,356円

導入効果の検証

設置した施設の外気気温と電力需要の関係を示すグラフで、設置前・後の効果を検証しご報告いたします。

○ステップ1 $y=ax+b$ で算出（例；暖房時の4か月間）

○ステップ2 最小二乗法の公式に以下の数値を代入

$$b = \frac{\sum_{n=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{n=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

$$b = \bar{y} - a\bar{x}$$

x_i と y_i は個々の数値

$\bar{x}$ と $\bar{y}$ はそれぞれの平均値

○ステップ3 $a=-2,425$ 、 $b=63,066$

測定期間の関係グラフ線

$$y=-2,425x-63,066$$

年月	2019年10月	2019年11月	2019年12月	2020年1月
月平均気温(°C)	13.0	6.4	-1.0	-3.0
実測値(kWh)	34,041	43,172	66,022	71,682

