

— オフィス系事例 —

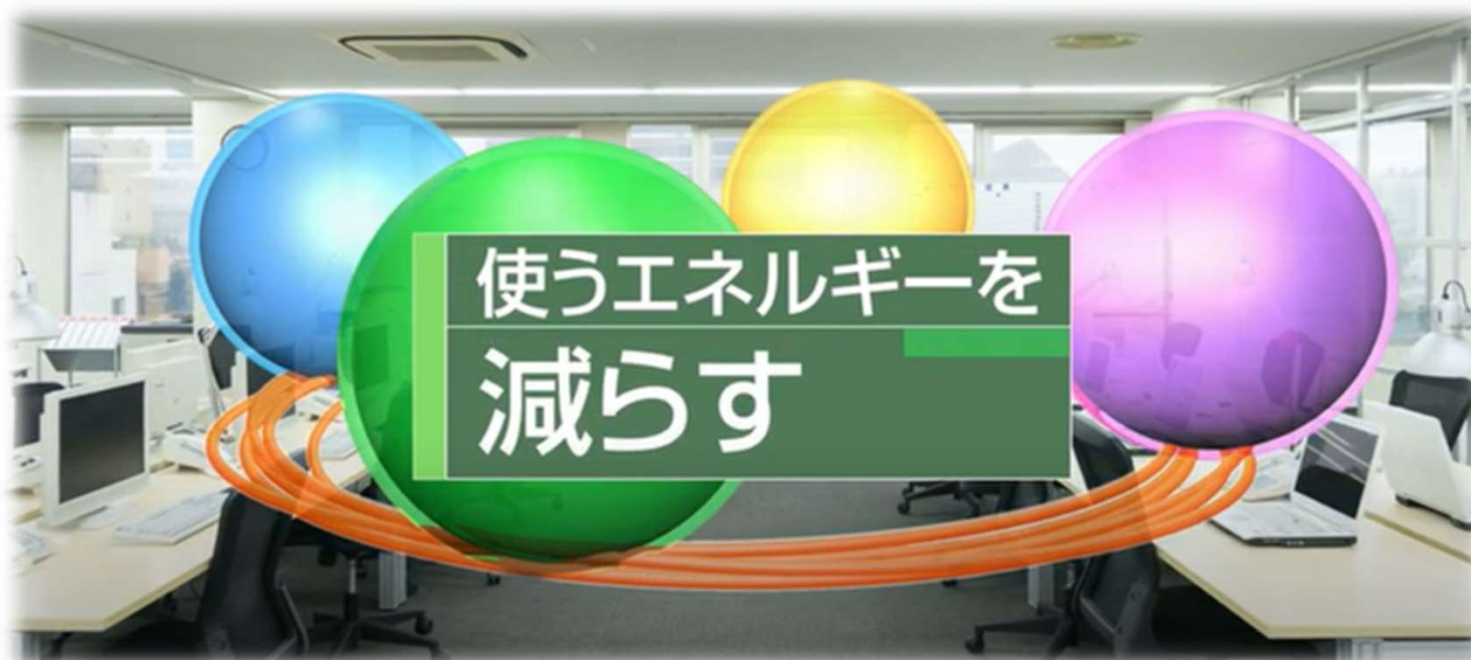
簡易省エネ診断  
結果のご報告

Ver.2.0

2023年〇〇月〇〇日  
リコージャパン株式会社  
スマートエネルギー事業部  
脱炭素ソリューション企画室



1. 簡易省エネ診断概要
2. 簡易診断ツール評価
3. 現地調査による省エネ施策案
4. その他の提案
5. 省エネ施策まとめと今後の取り組み



# 1.簡易省エネ診断概要

株式会社〇〇〇様で推進されている省エネルギー活動に貢献・支援することを目的に、本社棟及び研修棟における省エネ施策検討に向けた調査を行う。

## 【株式会社〇〇〇様 簡易省エネ診断現地調査】

場 所： 東京都中央区築地 5-6-1

日 時： 2021年〇〇月〇〇日（月）10：00～12：00

ご対応者： 株式会社〇〇〇 管理部 総務課  
〇〇〇様、〇〇〇様

(株)リコー 環境・エネルギー事業センター

富澤 聡、西村匡史、菊田朋之、堀口達広

- 実施方法： 1. リコー省エネ簡易診断ツールを用いたエネルギー分析  
2. 現地調査による省エネ状況の確認と改善案提示

# 簡易省エネ診断エリア

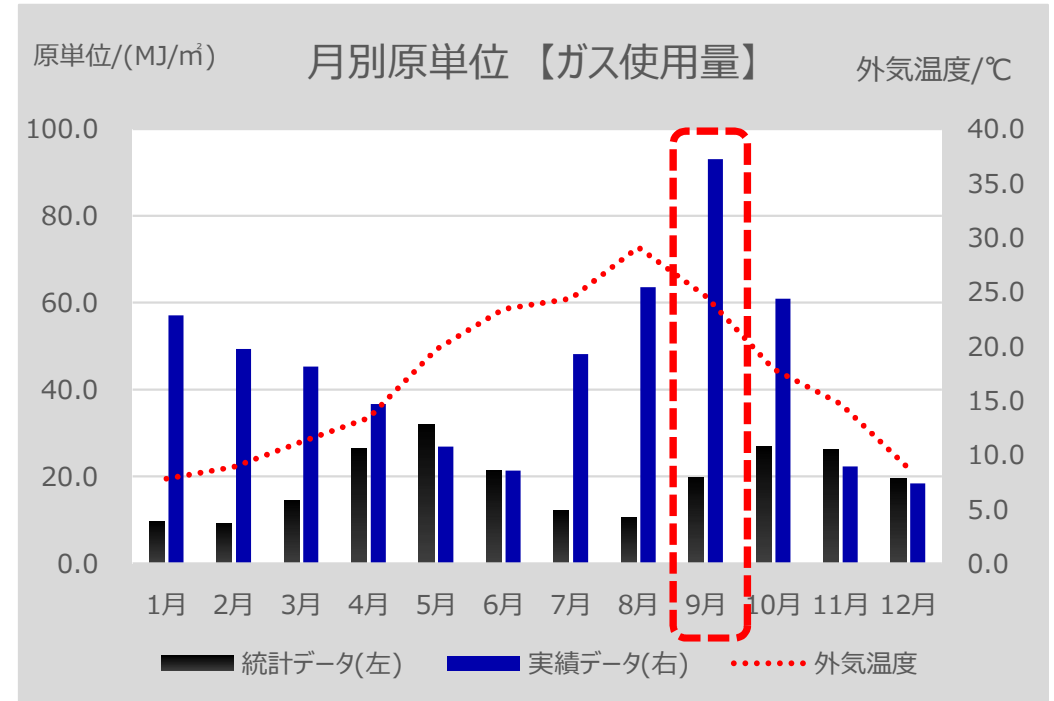
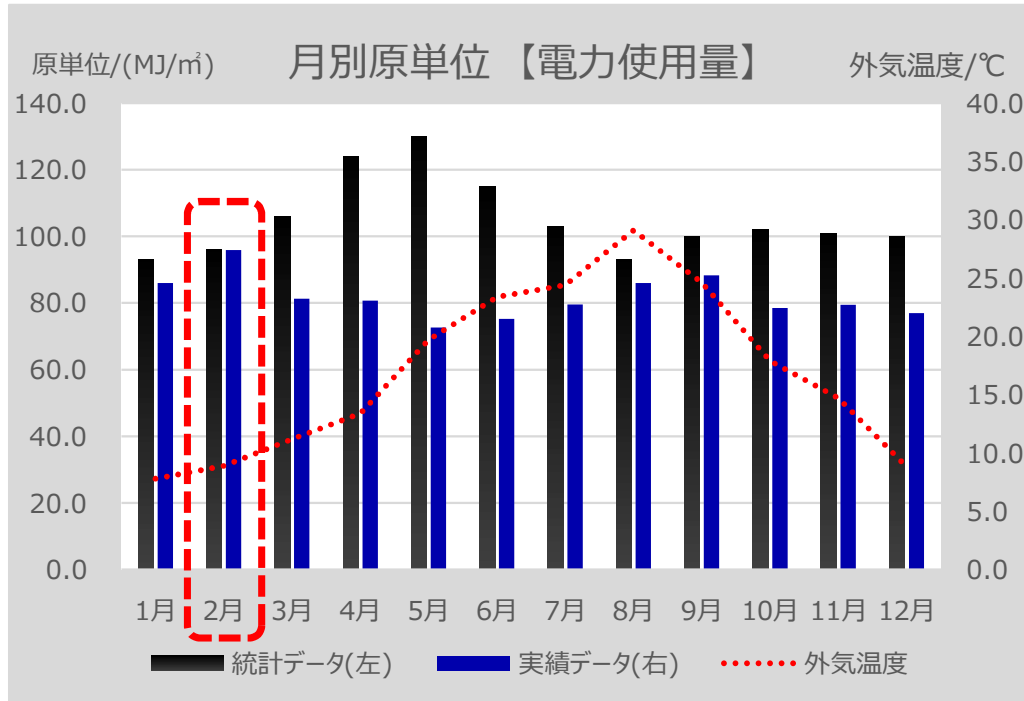
株式会社〇〇〇様の本社棟及び研修棟について今回調査しました。



## 2.簡易診断ツール評価

### 電力・エネルギー使用分析 2020年度

※エネルギー使用量、延べ床面積については、本社棟、研修棟の合計値を参照



20年度の東京都の外気温度は最高が8月、最低が1月となっており、平均温度分布は、一般的な傾向を示している。

電力使用量原単位では2月の暖房期間中の使用量が比較的多く、ガス使用量は、9月が最大と(次いで8月、10月、4月が多く)なっている。ガス使用量の増加は外気冷房によるものと推察する。



# 2.簡易診断ツール評価

## 省エネ診断

社名: 株式会社 ○○○  
 事業所名: 本社  
 地域: 関東  
 建物区分: オフィス 自社ビル  
 竣工年数: 15 年 (西館)  
 延床面積: 5,654 m<sup>2</sup>  
 一次エネルギー換算量: 8,618 GJ  
 一次エネルギー換算原単位: 1,524 MJ/m<sup>2</sup>  
 CO<sub>2</sub>排出量: 450.7 t-CO<sub>2</sub>  
**CO<sub>2</sub>排出原単位: 79.7 kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>**  
 コスト原単位(㎡): 0 円/㎡  
 コスト原単位(人): 0 円/人

——診断結果——

RANK **C**

要改善

※ RANKは東京都環境局によるCO<sub>2</sub>排出ベンチマークシステムを引用しています。

## 診断詳細

建物区分:	オフィス 自社ビル	
CO <sub>2</sub> 排出原単位:	79.7	kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>
補正CO <sub>2</sub> 排出原単位:	<b>78.4</b>	<b>kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></b>
統計データ平均値:	52.0	kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>

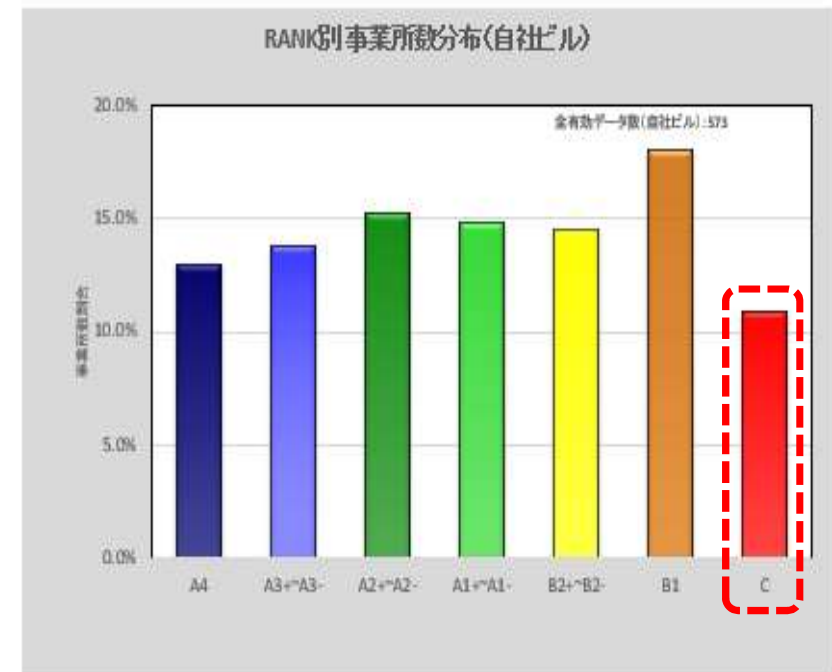
**C**

要改善

RANK

※ RANKは東京都環境局によるCO<sub>2</sub>排出ベンチマークシステムを引用しています。

RANK	平均値に対する割合
A4	0.55以下
A3+	0.55-0.60
A3	0.60-0.65
A3-	0.65-0.70
A2+	0.70-0.75
A2	0.75-0.80
A2-	0.80-0.85
A1+	0.85-0.90
A1	0.90-0.95
A1-	0.95-1.00
B2+	1.00-1.05
B2	1.05-1.10
B2-	1.10-1.15
B1	1.15-1.50
<b>C</b>	<b>1.50</b>



株式会社○○○様(本社棟・研修棟)のCO<sub>2</sub>排出原単位は  
絶対値で79.7 (kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>)

## 2.簡易診断ツール評価 解説

■ 株式会社〇〇〇様のCO2排出原単位は絶対値で79.7 (kg-CO2/m<sup>2</sup>)、判定基準はCで「**要改善**」となっているが、これは東京都環境局によるCO2排出ベンチマークシステムによる評価基準に基づいている。

■ 基準値は東京都内のオフィスの平均CO2排出原単位を52.0 (kg-CO2/m<sup>2</sup>)、判定基準を**A1-**としているので、〇〇〇様は数値が1.5ポイント悪化している。

■ どのような点に着目すれば改善されるか、についてシミュレーションしてみる。(上：電気使用量削減 / 下：ガス削減)

建物(全体) 比較表	単位	現 状	①電気使用量10%削減	②電気使用量30%削減	③電気使用量50%削減
一次エネルギー換算量	GJ	8,618	8,064	6,954	5,845
一次エネルギー換算原単位	MJ/m <sup>2</sup>	1,524	1,426	1,230	1,034
CO2排出量	t-CO2	451	421	362	303
CO2排出原単位	kg-CO2/m <sup>2</sup>	80	74	64	54
排出ランク 判定	--	C	B1	B1	B2+

建物(全体) 比較表	単位	現 状	①ガス使用量50%削減	②ガス使用量80%削減	②ガス使用量100%削減
一次エネルギー換算量	GJ	8,618	7,083	6,161	5,547
一次エネルギー換算原単位	MJ/m <sup>2</sup>	1,524	1,253	1,090	981
CO2排出量	t-CO2	451	373	326	294
CO2排出原単位	kg-CO2/m <sup>2</sup>	80	66	58	52
排出ランク 判定	--	C	B1	B2	A1- (標準)

**ガス使用量の削減がCO2排出ランクの向上に効果的**

# 3. 現地調査による省エネ施策案 一覧表

分類番号	枝番号	運用	投資	設備	内容
1	-①		○	照明	検査室のLED照明化
	-②		○	照明	ホールのLED照明化
	-③		○	照明	オフィスのSmart MES照明化
	-④		○	照明	間接照明等のLED照明化
2	-①	○		空調	空調温度の設定
	-②	○		空調	ホール機械室_ダクトの保温とフィルタ清掃
	-③	○		空調	室外機の遮蔽
	-④		○	空調	GHPからEHPへの更新
	-⑤		○	空調	研修棟の給湯器利用の見直し
3		○		備品	足元ヒーターの運用
		その他一般項目			
		その他一般項目			

※効果試算は詳細省エネ診断により実施といたします。また詳細診断で更なる省エネ施策を抽出できる可能性もあります。



# ① -1 LED照明への置き換え

**【概要】** 省エネ施策の基本として蛍光灯などからLEDへの置き換えが進んでいる。LEDに変更することで省エネを図る。検査室、ホールの置き換え、および各室の蛍光灯の置き換えを順次すすめる。その際、色温度や拡散性に条件がある場所などがあるので、適正なLED照明を選ぶように注意する。

## ■ 検査室のLED照明化

**【現状】** 検査室（会議室A）の照明において、（32W×2本）×11台  
また隣室の会議室Bでは（32W×2本）×9台の直管型蛍光灯  
が運用されている。

**【施策案】** LED型に更新することで、省エネを図る。注意点としては検査に必要な照度、色温度を確保する（5200K）必要がある。

**【省エネ効果】** LEDに更新することで、消費電力量40～70%削減できる。

検査室 （32W×2本）×11台 = 704W

・LEDに更新することで、281W～492Wの削減効果が期待できる。

会議室B （32W×2本）×9台 = 576W

・LEDに更新することで、230W～403Wの削減効果が期待できる。

# ① -2 LED照明への置き換え

## ■ ホールのLED照明化

投資省エネ

**【現状】** ホールの照明において、メタハラ照明 250W×15台 水銀灯照明 400W×4台が運用されている。

**【施策案】** LED型に更新することで、省エネを図る。拡散性に優れたタイプを選定する。

**【省エネ効果】** LEDに更新することで、消費電力量40～70%削減できる。

メタハラ照明 250W×15台 = 3,750W

・LEDに更新することで、1,500W～2,625Wの削減効果が期待できる。

水銀灯 400W×4台 = 1,600W

・LEDに更新することで、640W～1,120Wの削減効果が期待できる。



# ① - ③ LED照明への置き換え

## ■ オフィスのSmart MES化

投資省エネ

**【現状】** 事務所の照明は直管型蛍光灯を使用している。部分的な点灯も可能となっているが、残業時に在不在の判断が困難など、席にいない箇所に照明が点灯していることもある。

**【施策案】** LEDへの置き換えに合わせて、リコーSmart MES（照明・空調制御システム）の導入を提案する。

**【効果】** LEDに更新することで、消費電力量40～70%削減できる。

$$\{(32\text{W} \times 2\text{本}) \times 13\text{台}\} \times 9\text{列} = 7,488\text{W}$$

・LEDに更新することで、2,995W～5,241Wの削減効果が期待できる。さらにSmart MESを導入すれば窓際の自然光の状況、光量の調整などセンシング技術を用いて20%～50%省エネと快適性を同時に実現することができる。



リコーSmart MES

## ■センシング&クラウド管理で、働き方の改善×省エネを実現！

照明・空調制御システム活用例



### 1. 快適性・利便性向上

センシングやスケジュールで照明と空調を制御することで業務や利用シーンに合わせた調光・調色と室内のばらつきを抑えた環境をご提供します

### 2. 働き方/ワークプレイス改善

消灯時間をスケジュール化することで帰宅を促したり、センシングデータによりワークプレイスのレイアウトを見直すなど働き方や職場環境の改善を実現します

### 3. 省エネルギー

人の在・不在などのセンサーデータに基づいて、照明と空調を制御することでワークプレイスのエネルギーの無駄をなくします。



# ① -4 LED照明への置き換え

## ■その他 間接照明などのLED照明化

**【現状】** エントランスや廊下など、直管型蛍光灯の運用がなされている。

**【施策案】** 建物の美観上不在時でも消灯できないケースもあり、LED型に更新することで、省エネを図る。

**【効果】** 例としてエントランス照明を取り上げる

LEDに更新することで、消費電力量40～70%削減できる。

$(32W \times 2本 + 20W \times 1本) \times 12台 = 1,008W$

・LEDに更新することで、403W～705Wの削減効果が期待できる。





# ① LED照明への置き換え まとめ

番号	場所	現状	効果	備考
1)	検査室	直管型蛍光灯 (32W×2本) ×11台 = 704W	40~70%削減 281W~492Wの削減	色温度5200K
2)	会議室A	直管型蛍光灯 (32W×2本) ×9台 = 576W	40~70%削減 230W~403Wの削減	
3)	ホール	メタハラ照明 250W×15台 = 3,750W 水銀灯 400W×4台 = 1,600W	メタ) 1,500W~2,625Wの削減 水銀) 640W~1,120Wの削減	拡散性能の良いもの
4)	オフィスA	{(32W×2本)×13台}×9列 = 7,488W	2,995W~5,241Wの削減	SmartMESの設置を提案します
5)	オフィスB	{(32W×2本)×13台}×9列 = 7,488W	2,995W~5,241Wの削減	SmartMESの設置を提案します
6)	エントランス	直管型蛍光灯 (32W×2本+20W×1本) ×12台 = 1,008W	40~70%削減 403W~705Wの削減	
7)	防災室	直管型蛍光灯 32W×3本 = 96W	40~70%削減 38W~67Wの削減	
8)	会議室B	直管型蛍光灯 (32W×2本) ×12台 = 768W	40~70%削減 307W~537Wの削減	
9)	ミーティング室	直管型蛍光灯 32W×2本 = 64W	40~70%削減 25W~45Wの削減	
10)	廊下	直管型蛍光灯 32W×10本 = 320W	40~70%削減 128W~224Wの削減	

**LED型に更新、消費電力最大70%削減  
さらにSmartMESで20%~50%削減可能**

## ② -1 空調設定温度の見直し 1)

**【現状】** 空調の設定温度と室内の温度に差が見られる。  
加湿が十分にされていないことから、室内温度が快適にならず、  
設定温度が高めの傾向になっていると推察する。

運用省エネ

システムルーム（現状）



エコシルフィ（サーキュレーター）（ご提案）



- 【施策案】** ①空調の温度設定を下げる。（運用省エネ）  
②サーキュレーター等を導入し、湿度ムラを解消し、快適な室温を保つ。（投資省エネ）

**【省エネ効果】** 1°Cの温度調整で「約10%」の省エネ効果が見込まれる。  
例えば、設定温度を24°Cにして頂くことで、20%の省エネ効果が見込まれる。

**空調時間、温度設定の見直しを行い、約20%電力量削減**

## ② -1 空調設定温度の見直し 2)

運用省エネ

**【現状】** 空調の温度バランスが上手く取れないため足元が冷えるといった問題が発生しており、足元のヒーターでこれに対処している。

**【施策案】** 前項での空調の最適化を図ることが根本問題の解決になる。適正な加湿によりヒーターの使用を極力減らしていく。

**【効果】** 例えば300Wのヒーターを50台x8時間使用していればその消費電力量は120kWhにもなってしまふ。  
ヒーターの使用を半減するだけでも年間の消費電力量は大きな削減効果につながる。



**空調の最適化を進めることにより、  
足元ヒーターの廃止をすすめる。**

## ② -2 空調ダクトの保温とフィルタ清掃

**【現状】** ホール機械室の給気・排気ダクトにおいて、保温がされていない部位がある。保温効果のないダクトを使用している場合、部屋に空気が到着する前に「冷気が暖まる」「暖気が冷める」可能性があり、冷暖房効率が悪くなる。

運用省エネ



空調ダクト



給気フィルタ

**【施策案】** 保温されていない箇所の保温、ならびに給気フィルタ部の定期的な清掃。

**【省エネ効果】** エネルギー量の削減が狙えるほか、建物の腐食を防ぎ安全性を高めるといった見逃せない効果も期待できる。

**ダクトの保温と定期的なフィルタの清掃でエネルギー削減を狙う**

## ② -3 空調室外機の遮蔽

運用省エネ

**【現状】** 屋上等にある空調機屋外機において、直射日光が当たる場所に設置されている。

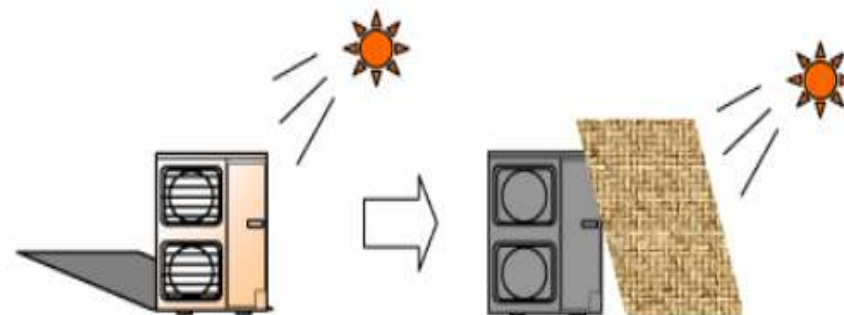
**【施策案】** 屋外機の遮光・遮熱対策を行い、空調機のCOPをアップさせ、省エネを図る。

(屋外機全体の風通しは確保しつつ、経費レベルで遮光・遮熱を行う。)

案① 屋外機を葦簀(よしず)による囲い

案② 屋外機専用の庇屋根の設置

**【省エネ効果】** 約2～5%削減可能と想定 (冷房運転期間のみ)



直射日光で室外機  
周辺の温度が高い

葦簀などで室外機への  
日射を遮り効率UP

**直射日光の遮光で冷房運転時に約2～5%電力削減  
デマンド数値の削減にも寄与します**



# 2-④ GHPからEHPへの更新

	GHP（ガスヒートポンプ）	EHP（電気ヒートポンプ）
外見と特徴	<p>冷媒を圧縮するための、コンプレッサを駆動する機械にガスエンジンを使用します。</p>	<p>冷媒を圧縮するための、コンプレッサを駆動する機械にモーターを使用します。</p>
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・急速暖房</li> <li>・外気温が下がっても快適暖房</li> <li>・霜取り運転が少ない</li> <li>・受変電設備が不要</li> <li>・契約電力（デマンド）の基本料金の削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メンテナンス維持費がGHPよりかからない</li> <li>・電気代のみでいい</li> <li>・ガス配管工事など無く、施工が早い</li> <li>・初期導入コストが比較的低い</li> <li>・オール電化に対応できる</li> </ul>
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期点検が必須</li> <li>・定期部品交換などメンテナンスも必須</li> <li>・初期導入コストが高い</li> <li>・ガスと電気の2系統のエネルギーが必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・契約電力の基本料金がGHPより高い</li> <li>・霜取り運転が発生する</li> <li>・消費電力を気にしなければならない</li> </ul>
メーカー	アイシン精機・パナソニック・ダイキン ヤンマー・三菱重工サーマルシステム	パナソニック・三菱・シャープ・東芝 ダイキン

## 2-④ GHPからEHPへの更新

**【参考例】** 例えば、役員室の空調機を更新した場合の試算を行う。

投資省エネ

- 試算条件：
- ・在室人数：5名
  - ・面積 16,800mm×9,000mm、高さ 4,500mm
  - ・コンクリート造
  - ・日射負荷\_西側全面
  - ・電気単価(17円/kWh)
  - ・ガス単価(70円/m<sup>3</sup>)

**【試算結果】** 空調必要能力：冷房37.8kW（既存は56.0kW）

**【効果比較】** EHPの場合：冷房40.0kW/暖房45.0kWを採用し、天井が高い場合でも使用できるカセット形室内機を選定。

稼働時間 200h/月（2,400h/年）

	既存 GHP (56kW)	EHP (40kW)	効果
エネルギーコスト(円/年)	304,773 円/年	80,316 円/年	▲224,457 円/年
CO <sub>2</sub> 排出量(ton/年)	9.77 ton/年	1.81 ton/年	▲7.96 ton/年

※設備更新をすることで、CO<sub>2</sub>排出ベンチマークシステムによる評価基準評価A1-(標準)をさらに向上させることができる。

※利用人数、熱負荷量等によって、空調の機種、容量が変わってくる為、すべてにおいて、EHPが有利になるとは限りません。

**役員室の場合、EHPにすることで、CO<sub>2</sub>排出量の削減**

## 2-⑤ 研修棟の給湯器利用の見直し

**【現状】** 研修棟の宿泊室において、室内の空調と浴室の給湯に別系統でプロパンガスを使用されている。

投資省エネ

システムルーム（現状）



エコキュート（ご提案）



**【施策案】** エコキュートの採用により、2系統になっているプロパンガスシステムを1系統にし、エネルギー使用量の削減を狙う。（3系統（1系統につき最大3台まで接続可能））

**【省エネ効果】** 都市ガスよりも高いプロパンガスを使用する箇所では節約効果が大きくなることから、エネルギー量の削減が狙える。

※詳細の効果等については、別途、調査が必要。

**エコキュートの活用で、エネルギー量の削減を狙う**

## 5. 今後の取り組み

### <ストロングポイント>

1. お花が飾られたピカピカな洗面所があり、特に衛生面に気を配っていらっしゃいました。
2. 省エネに高い関心を持っておられ、課題を把握され、取り組みを開始されていらっしゃいます。

### <コメント>

現状では、各部屋の温度設定が異なり、手動で運転管理をされていることから、消し忘れ等も見受けられました。各部屋の温度設定の見直しとともに、空調機器更新時には、見える化による温度管理、運転停止一括管理をされると、効率化、省エネにつながると思いますので、設備更新の際は、見える化についてもご検討下さい。

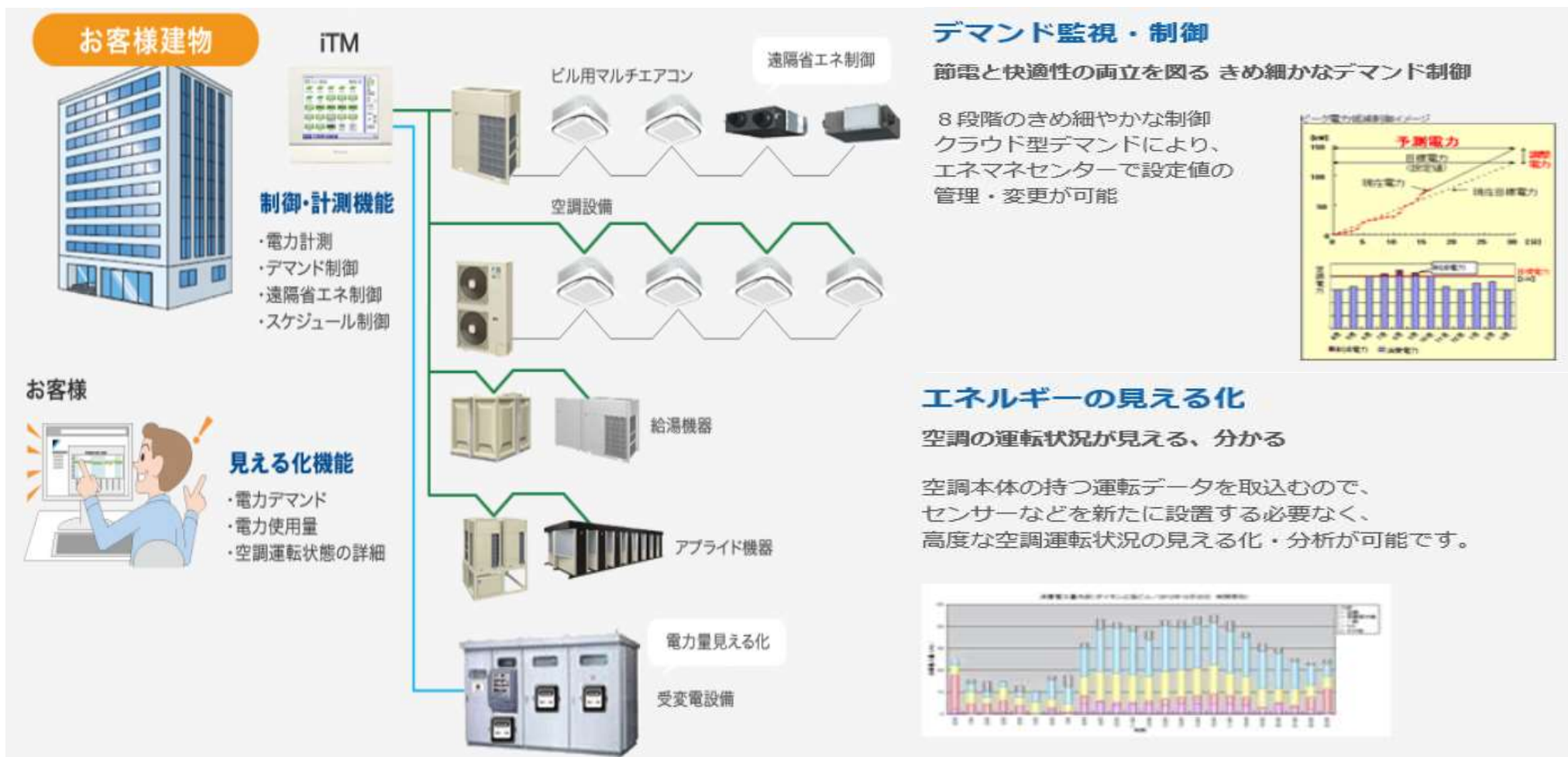
### <今後の取り組み>

下記の活動の展開を提案いたします。

- ・各室の温湿度設定、運転状況の見える費用の算出化
- ・現地調査で明らかになった省エネ施策の具体的な実施の検討
- ・運用省エネ施策の実施可否判断
- ・投資省エネ施策の実施可否から効果と

# 空調の見える化（ご参考）

各部屋の温度設定の見直しとともに、空調機器更新時には、見える化による温度管理、運転停止一括管理をされると、効率化、省エネにつながる為、更新の際は、見える化についてもご検討下さい。



リアルタイムな"見える化"で隠れていた問題点を抽出



# ■ 持続可能な開発目標(SDGs)について

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標

今回の対策で貢献  
目標7・13で対応



**RICOH**  
imagine. change.