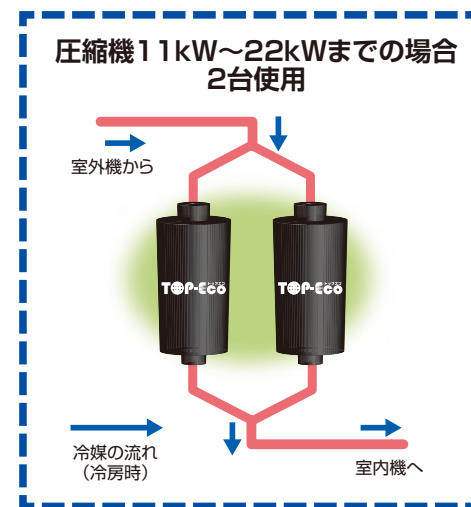
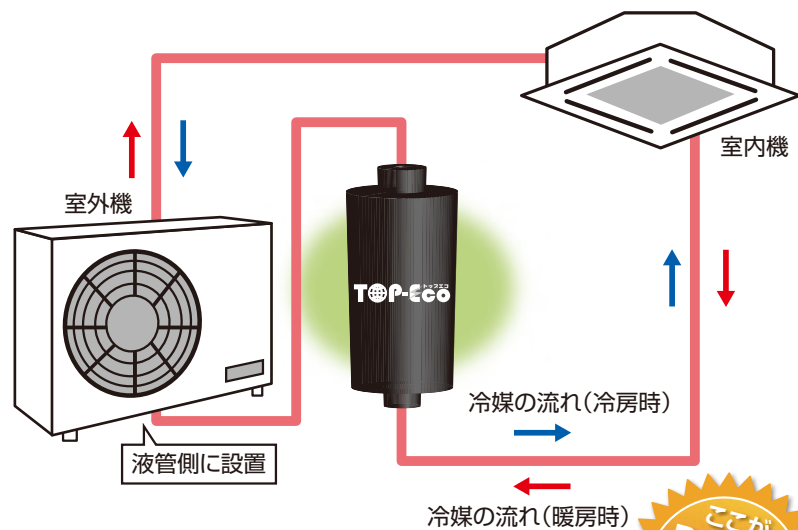


## ■ 冷媒リアクターパイプ 使用例

取り付け  
ラクラク

メンテナンス  
ナシ

ランニングコスト  
ナシ



今お使いの室外機に設置するだけ

※圧縮機油、冷媒は指定されたものを使います。

ここが  
POINT

## ■ 仕様

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| 寸法    | 約L:240 D:Φ90(mm) ただし銅管部は除く。 |
| 重量    | 3.4kg(本体)                   |
| 主要部材質 | 銅管、銅管                       |
| 銅管部   | Φ12.7(mm)                   |

### 安全性・関連諸規則

- 冷凍空調保安規則
- PL保険加入済
- 製造委託先
- ISO9001:2000
- 高圧ガス製造設備許可取得工場

## ■ 注意事項

- 圧縮機が3kW以上の業務用空調機向け商品です。
- 小型または家庭用ルームクーラーには使用できません。
- 圧縮機が11kWを越える場合は2台使用(22kW以下まで)します。
- 圧縮機が22kWを越える場合は販売店までお問い合わせ下さい。
- 吸収式、ターボ式冷凍機などは対象外です。

## ■ 削減効果に関して

- 機器の使用年数、稼働時間が長いほど効果が認められます。
- 削減効果(機器別見込み)フロン系冷媒を使用している空調機は10%以上の省エネ効果があります。

## ■ 設置環境

- 配管長が長く冷媒量が多い機器は省エネ効果が大きい傾向があります。
  - 水冷式空調機やチラーユニット等、冷媒量の少ない機器は省エネ効果が小さい場合があります。
- ※用途変更等により空調機的能力を越える環境下では設置効果はありません。

● 製造元 **KE 寿産業株式会社**

● 販売元 **KEソリューションズ株式会社**

〒135-0046 東京都江東区牡丹3-33-9 寿ビル4階  
TEL.03-5809-9220 FAX.03-3642-2142  
<https://www.kes21.co.jp>

TOP-Ecoは、(公財)東京都中小企業振興公社  
ニューマーケット開拓支援事業の支援対象製品です。

●このカタログは2017年10月の発行です。仕様および外観は改良のため予告なしに変更することがあります。また写真の色は印刷のため実際の色と多少異なることがあります。  
2017.10

冷媒リアクターパイプ

トップエコ  
**TOP-Eco**®

冷媒が  
良く働く

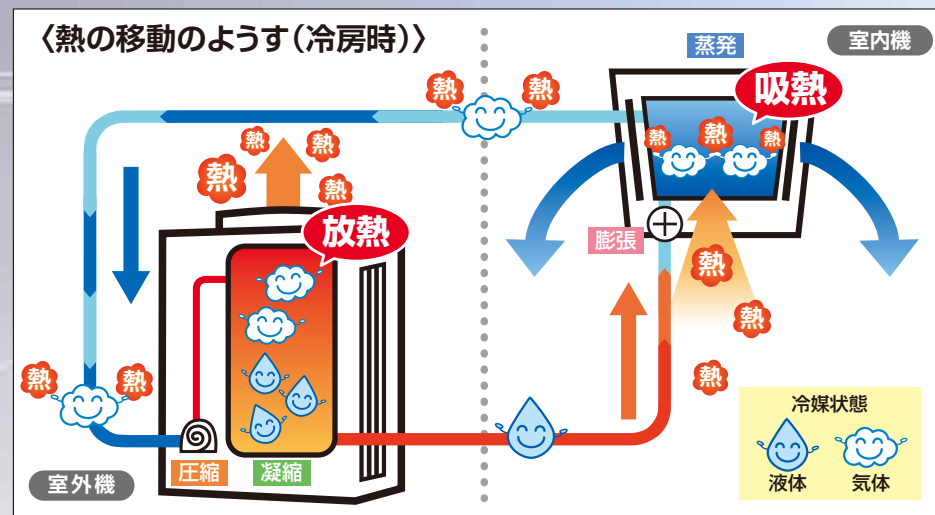
簡単  
省エネ  
チューニング

空調が  
良く効く

**KE SOLUTIONS**



## ■ サイクルの効率を左右する“冷媒”のはたらき



「冷媒」は室外機と室内機の間を循環しながら熱の運搬を行う、空調にとって非常に重要な存在です。

液体、気体の相変化を通じて「熱」の運搬を行っています。冷媒がしっかりと「液化(凝縮)」、「気化(蒸発)」し、きちんと熱を運ぶことができるかが、その空調の効率を大きく左右します。

実際に使われている空調は、設置環境や使用条件、機器の状態などさまざまな理由により、冷媒が十分液化しているとはいえないケースが多いのです。

ここが  
**POINT**

十分液化しきれない冷媒は、蒸発時に十分な熱交換が出来ません。  
そのため非効率な運転を余儀なくされ、無駄な電気代が掛かってしまいます。

冷媒の不完全液化

熱交換効率悪化

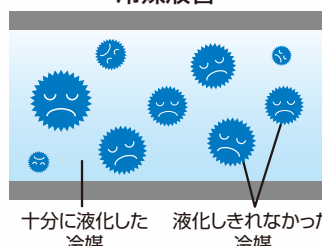
無駄な電気代

## TOP-Eco 「冷媒リアクターパイプ」の効果!! 冷媒の液化促進

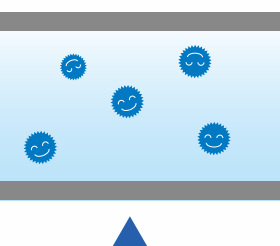
独自の内部構造により冷媒が激しく攪拌され、十分液化しきれない気相が細分化します。さらに温度むらが改善されることにより冷媒の液化が促進されます。

ここが  
**POINT**

冷媒液管



液化促進



### ①膨張効率のUP

- 蒸発時の熱交換効率の改善
- 空調の吹出し温度の改善

### ②圧縮機の負荷低減

- 運転時間の短縮
- 低電流での運転

我慢しない、無理のない  
省エネを実現

工事の  
流れ



準備(冷媒回収)



液管側に「冷媒リアクターパイプ」接続



真空引き、冷媒再充填、試運転



完成

## ■ 省エネ性能の証明

国立台湾大学が行いましたIPMVPによる性能評価でTOP-Ecoを取付ける事により**COP(成績係数)が20%向上**。本製品の**省エネ性能が証明されました**。



※COP(Coefficient Of Performance)とは成績係数(動作係数)とも呼ばれる冷暖房器具のエネルギー消費効率をチェックするための係数。冷暖房機器の性能を示す指標として広く利用されており、機器やカタログなどにもCOPがどの程度かが記載されています。COPが高い製品ほど、効率的(省エネルギー)で熱を作り出すことができるということになります。



検証場所



設置前



設置工事



設置後

コンビニ  
エンスストア

店舗冷蔵ショーケース

● 冷凍機：日立  
KX-RD61AMV  
(冷媒ガス：R-404A)

テスト実行及び検証

国立台湾大学機械工学系 陳 希立(Sih-Li Chen)教授

● 研究分野(Research Interests)・・・機械熱流、冷凍空調、能源科技(Phase change, heat transfer、HVAC)

検証方法

IPMVPによる性能評価

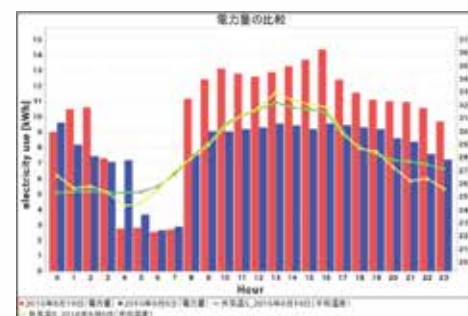
(International Performance Measurement and Verification Protocol)

※IPMVP・・・省エネルギー量を客観的かつ科学的に評価するために、米国エネルギー省が作成した国際性能計測・検証議定書

## ■ TOP-Eco 省エネ効果事例

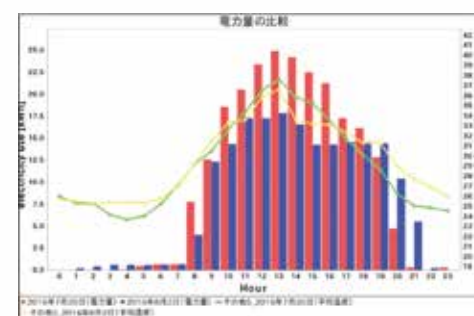
工場

消費電力量  
**25.8%**  
削減!



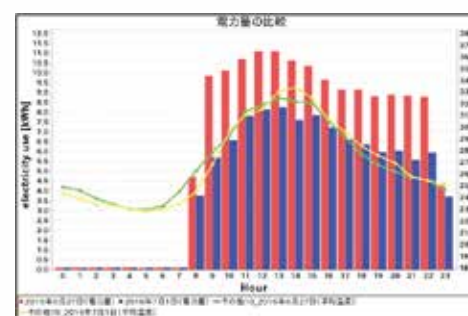
スーパー・小売店

消費電力量  
**22.4%**  
削減!



飲食店

消費電力量  
**29.3%**  
削減!



事務所

消費電力量  
**21.8%**  
削減!



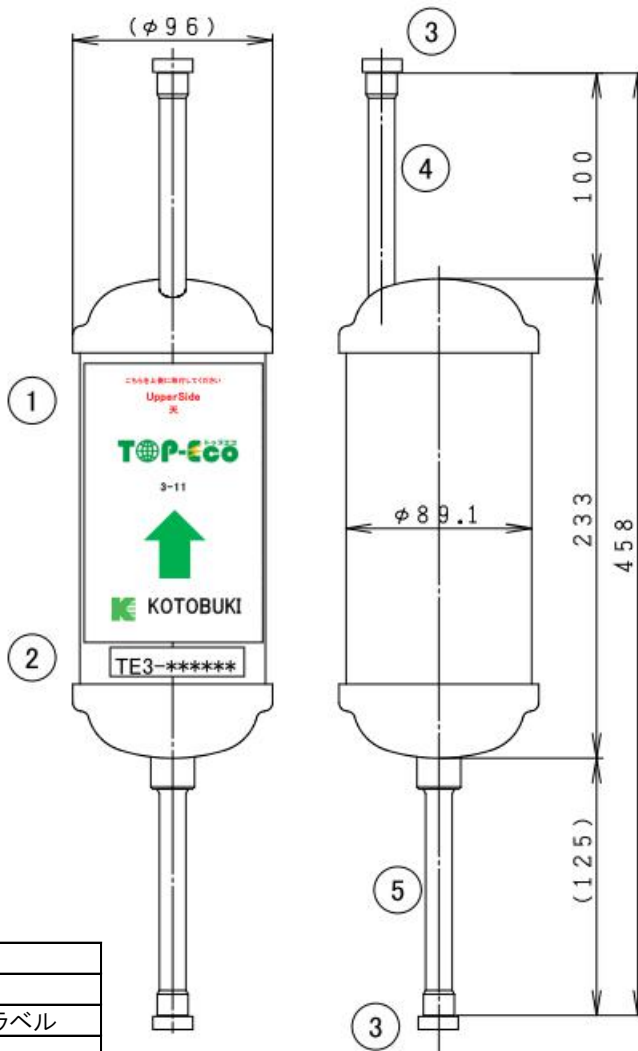
冷媒リアクターパイプ



製品説明書

# 製品概要

## ■製品本体



| 番号 | 形式          |
|----|-------------|
| ①  | 製品ラベル       |
| ②  | シリアル番号ラベル   |
| ③  | ゴム栓         |
| ④  | 銅パイプφ12.7mm |
| ⑤  | 銅パイプφ12.7mm |

本製品は、フロン系冷凍サイクル内の冷媒の機能回復及び液化促進効率を改善させる配管材です。

冷媒配管（液管）に設置し、冷凍サイクルの熱交換効率を改善させることにより、圧縮機負荷を軽減、運転電流値の低減、冷凍空調機の運転時間の短縮による電力消費エネルギーを削減する製品です。

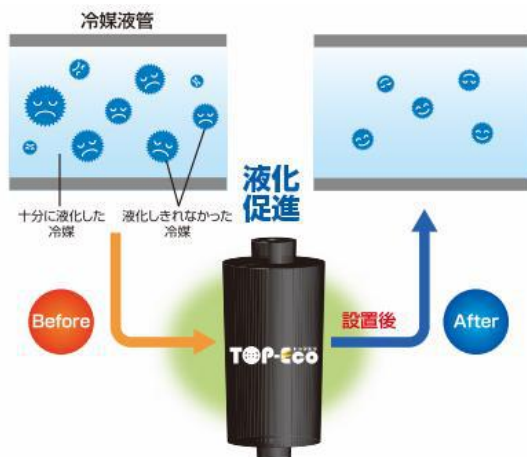
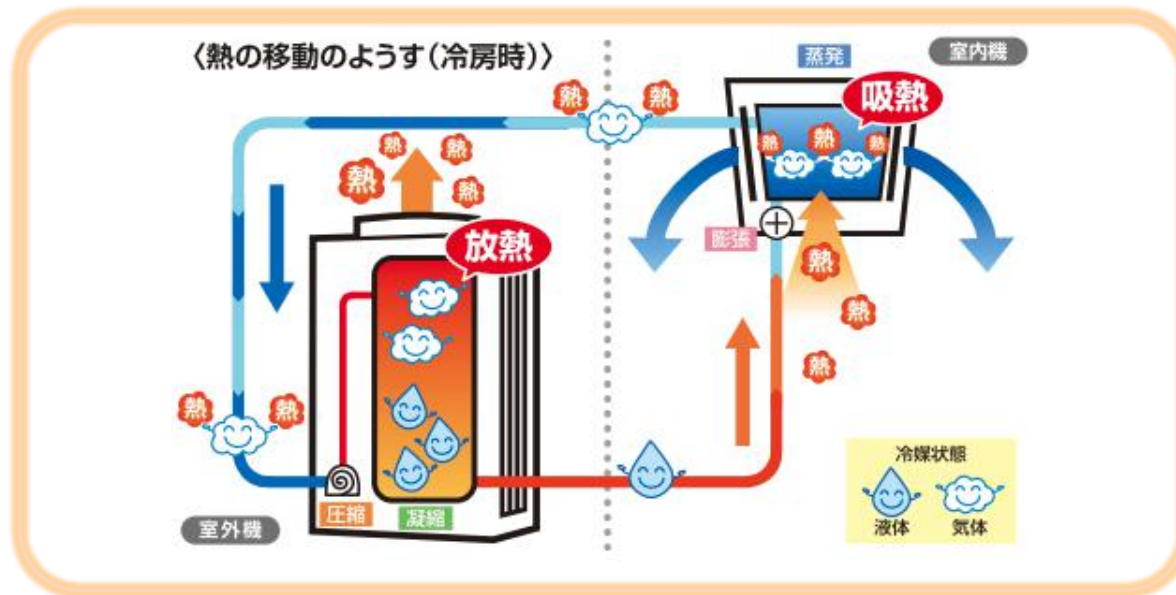
本製品1台あたりの取付可能機器は、圧縮機出力3kw～11kwまでの冷凍・空調機となります。それ以上の機器に関しては、並列で台数を増やします。

## ■仕様

|         |       | 単位             | 値          |
|---------|-------|----------------|------------|
| 外形寸法・重量 | 全長    | mm             | 458        |
|         | 全幅    | mm             | φ96        |
|         | 奥行    | mm             | φ96        |
|         | 重量    | Kg             | 3.4        |
| 納入先：    | なし    |                |            |
| 接続口径    | 入口    | mm             | φ12.7      |
|         | 出口    | mm             | φ12.7      |
| 塗装      | 材質    | トアアクロンH #450   | アクリル樹脂焼付塗料 |
|         | 塗装色   | スーパーブラック G800  | 黒色艶有り      |
|         | 試験方法  | 耐塩水噴霧試験        | 144h       |
| 材質      | 出入管   | JISH3300       | T1.0       |
|         | 本体    | JISG3454       | T4.5       |
|         | 鏡板    | JISG3141       | T3.2       |
|         | 本体溶接  | CS/TIG         | 自動/半自動     |
|         | 出入管溶接 | JISZ3261:BAg-5 | 手動         |
| 設計圧力    | 気密試験  | MPa            | 4          |
|         | 耐圧試験  | MPa            | 6          |



# TOP-Ecoの効果



## ①膨張効率のUP

- 蒸発時の熱交換効率の改善
- 空調の吹出し温度の改善

## ②圧縮機の負荷低減

- 運転時間の短縮
- 低電流での運転

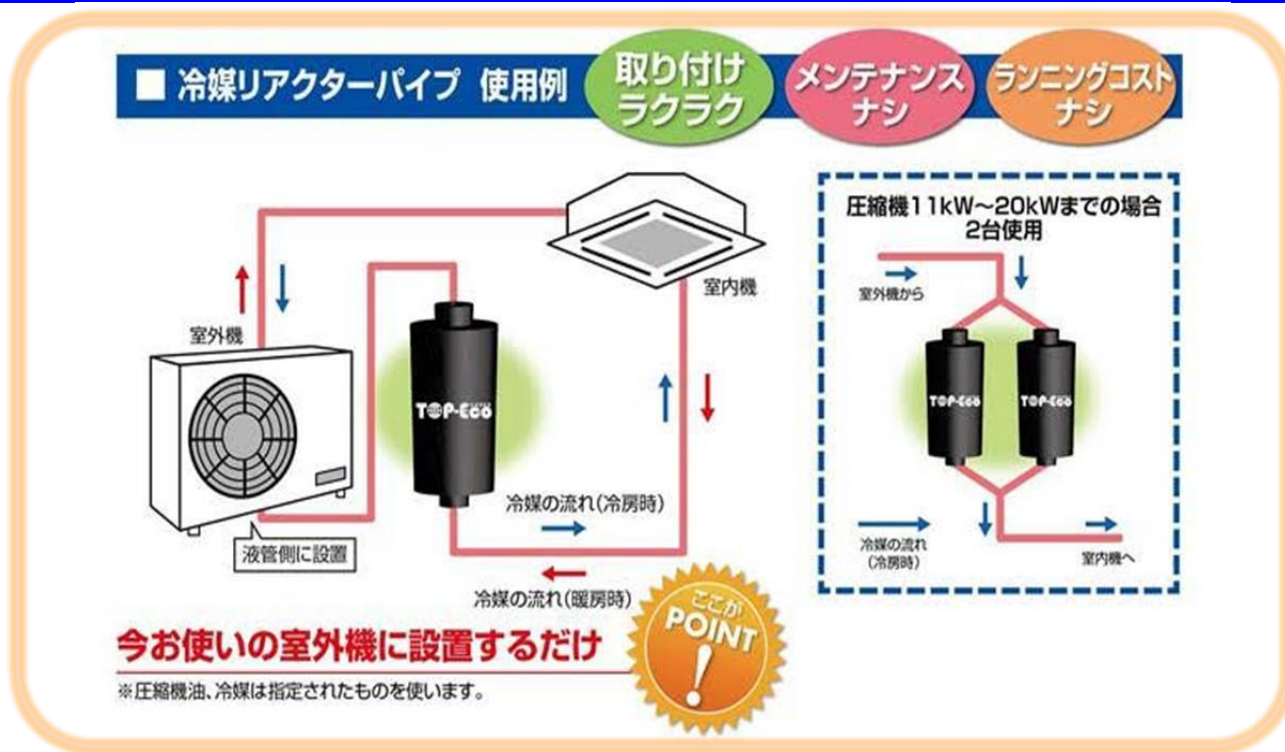


我慢しない、無理のない  
省エネを実現

**TOP-Eco 「冷媒リアクターパイプ」の効果!!** 冷媒の液化促進

本製品に冷媒が通過することで、本体内部で冷媒を攪拌して乱流を起こし、熱伝達効率を改善させます。これにより液化を促進、並びに冷媒の機能回復を行い、冷凍サイクルの効率を向上させます。

# TOP-Ecoの設置箇所・台数

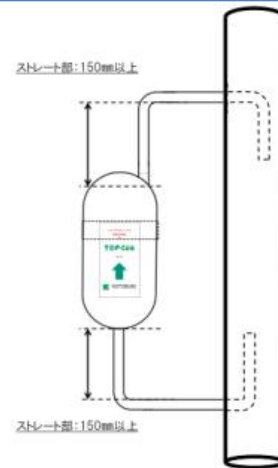
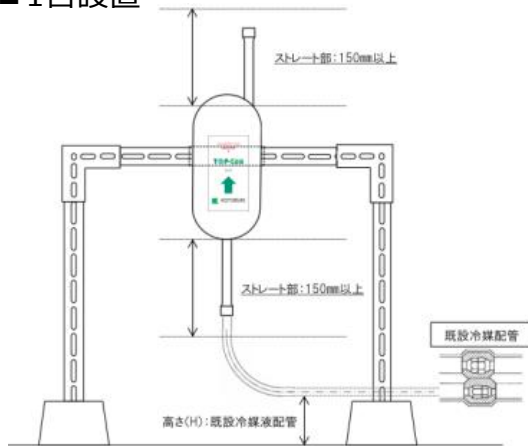


| 圧縮機出力(kw)   | 液冷媒管径                       |                                                                                     |
|-------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3kw~11kw    | φ 9.53mm(3分)~φ 15.88mm(5分)  |    |
|             | 液冷媒管径                       |   |
|             | φ 19.05mm(6分)~φ 22.23mm(7分) |   |
| 圧縮機出力(kw)   | 液冷媒管径                       |                                                                                     |
| 22.1kw~33kw | φ 15.88mm(5分)~φ 22.23(7分)   |  |
|             | 液冷媒管径                       |  |
|             | φ 25.4mm(インチ)               |  |
|             | 液冷媒管径                       |  |
|             | φ 28.58mm(インチ1分)            |  |

| 圧縮機出力(kw)   | 液冷媒管径                      |                                                                                       |
|-------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.1kw~22kw | φ 12.7mm(4分)~φ 22.23mm(7分) |    |
|             | 液冷媒管径                      |   |
|             | φ 25.4mm(インチ)              |   |
|             | 液冷媒管径                      |   |
|             | φ 28.58mm(インチ1分)           |   |
| 圧縮機出力(kw)   | 液冷媒管径                      |                                                                                       |
| 33.1kw~45kw | ~φ 25.4mm(インチ)             |  |
|             | 液冷媒管径                      |  |
|             | φ 28.58mm(インチ1分)           |  |

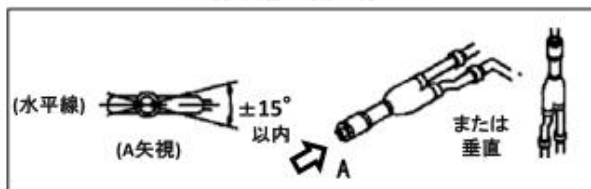
# TOP-Ecoの設置方法

## ■1台設置

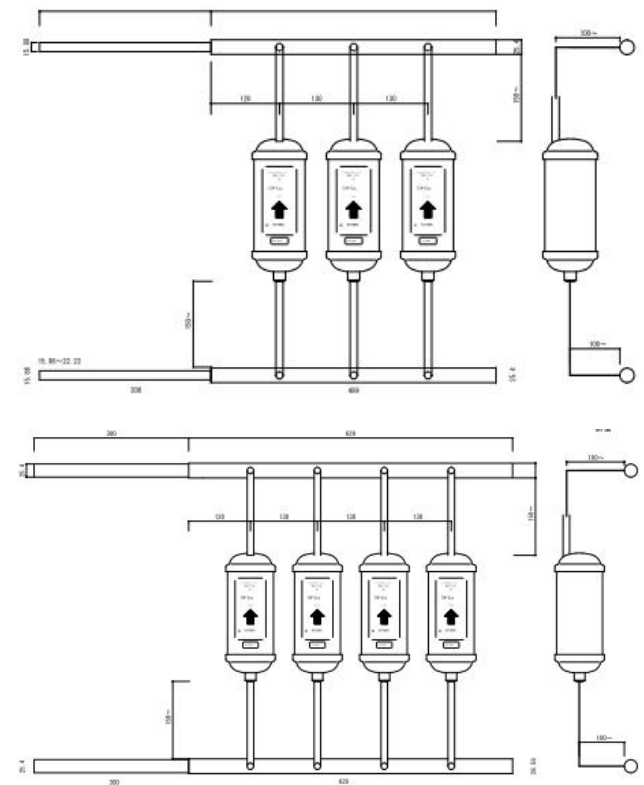


## ■2台設置

＜分岐管の据え付け＞



## ■3~4台設置





# 設置工事の流れ

## ステップ1 準備



・ 冷媒回収



・ 支持架台の準備

## ステップ2 配管接続工事



・ 接続



・ 気密テスト、漏洩チェック

## ステップ3 真空引き



・ 真空引き



・ 冷媒再充填

特別な工具は不要！  
通常使用する工具で  
設置可能

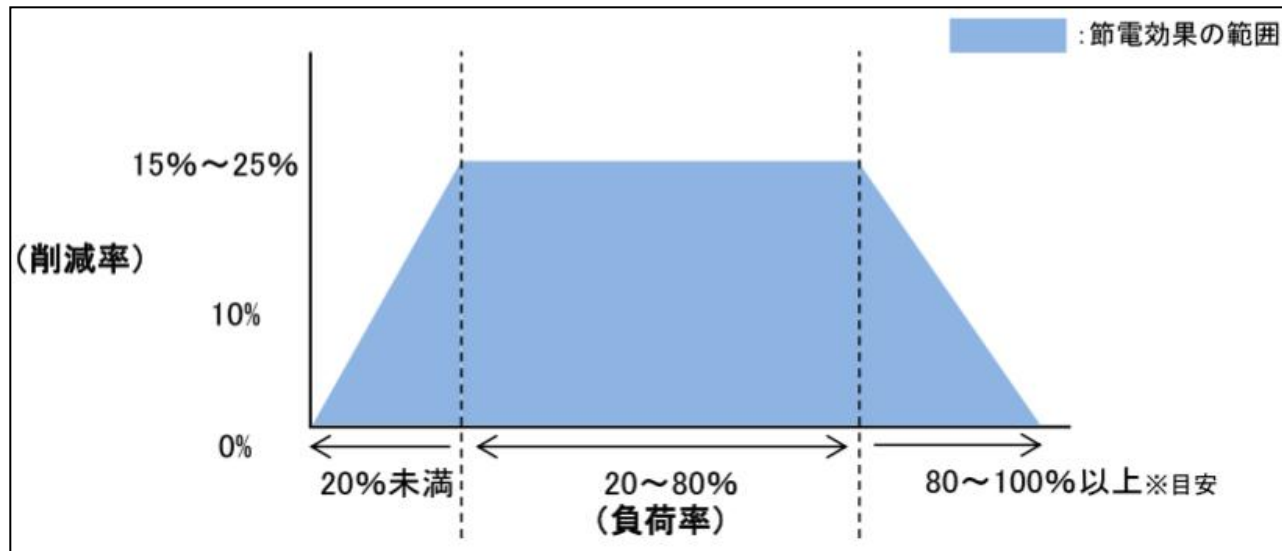
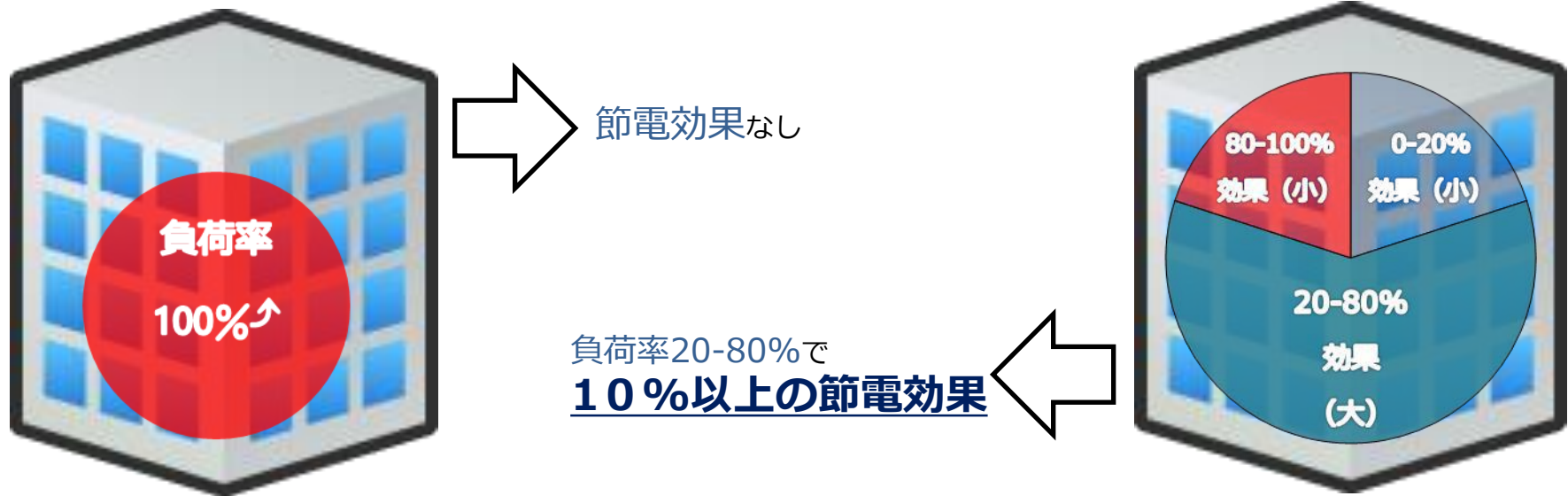
完了





# 設置の条件

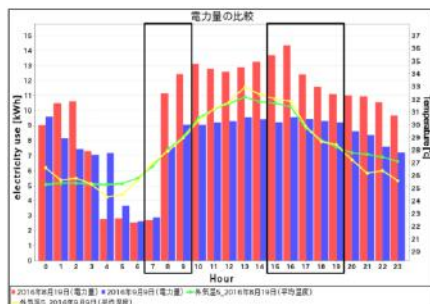
## ■内部負荷率による設置条件



冷凍・空調機の設計能力値を越える条件下では、節電効果はありません。

# TOP-Eco 省エネ効果事例

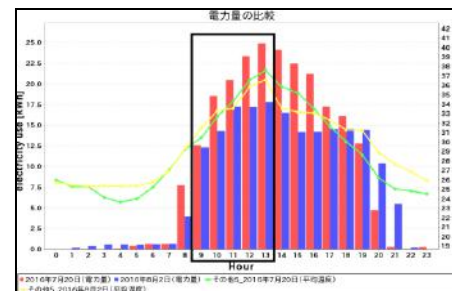
## 工場



消費電力量  
**25.8% 削減!**

| 測定月日  | TOP-Eco有無 | 消費電力量(kwh) | 電力削減量(kwh) | 削減率(%) | 外気温度(°C) | 測定時間(h) |
|-------|-----------|------------|------------|--------|----------|---------|
| 8月19日 | 無         | 89.4       |            |        | 29.2     | 8       |
| 9月9日  | 有         | 66.3       | 23.1       | 25.8%  | 29.4     |         |

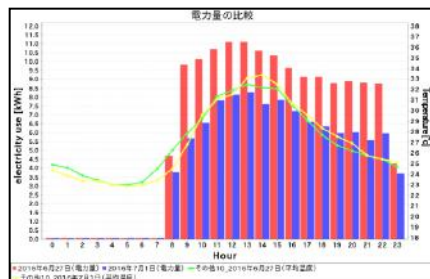
## スーパー、小売店



消費電力量  
**22.4% 削減!**

| 測定月日  | TOP-Eco有無 | 消費電力量(kwh) | 電力削減量(kwh) | 削減率(%) | 外気温度      | 測定時間(H) |
|-------|-----------|------------|------------|--------|-----------|---------|
| 7月20日 | ×         | 90.6       |            |        | 平均 34.3°C | 5h      |
| 8月2日  | ○         | 70.3       | 20.3       | 22.4%  | 平均 34.2°C |         |

## 飲食店



消費電力量  
**29.3% 削減!**

| 測定月日  | TOP-Eco有無 | 消費電力量(kwh) | 電力削減量(kwh) | 削減率(%) | 外気温度      | 測定時間(H) |
|-------|-----------|------------|------------|--------|-----------|---------|
| 6月27日 | ×         | 146.6      |            |        | 平均 27.1°C | 16h     |
| 7月1日  | ○         | 103.7      | 42.9       | 29.3%  | 平均 27.1°C |         |

## 事務所



消費電力量  
**16.0% 削減!**

| 測定月日  | TOP-Eco有無 | 消費電力量(kwh) | 電力削減量(kwh) | 削減率(%) | 外気温度(°C) | 測定時間(h) |
|-------|-----------|------------|------------|--------|----------|---------|
| 3月18日 | 無         | 54.4       |            |        | 8.5      | 10      |
| 3月29日 | 有         | 45.7       | 8.7        | 16.0%  | 9.0      |         |

**節電効果は10%以上!! 日本全国並びに海外の企業様で導入いただいております。**



# 仕様・安全性

## 仕 様

|     |                                  |
|-----|----------------------------------|
| 寸 法 | L : 240 D : φ90 (mm)<br>但し銅管部を除く |
| 重 量 | 約3.4 (kg)                        |
| 材 質 | 鋼管、銅管                            |
| 銅管部 | φ12.7 (mm)                       |

※仕様は改良のために予告なしに変更することがあります。

## 安 全 性 ・ 諸 規 則

- ・ 冷凍空調保安規則
- ・ P L 保険加入済

製造委託先

- ・ I S O 9001 認定工場
- ・ 高圧ガス製造設備許可取得工場

※各種諸規則に則った設計を行っています。

製 造 元

寿 産 業 株 式 会 社

TOP-Ecoは（公財）東京都中小企業振興公社ニューマーケット開拓支援事業の支援対象製品です。

冷媒リアクターパイプ



省エネ性能評価  
&  
節電効果事例

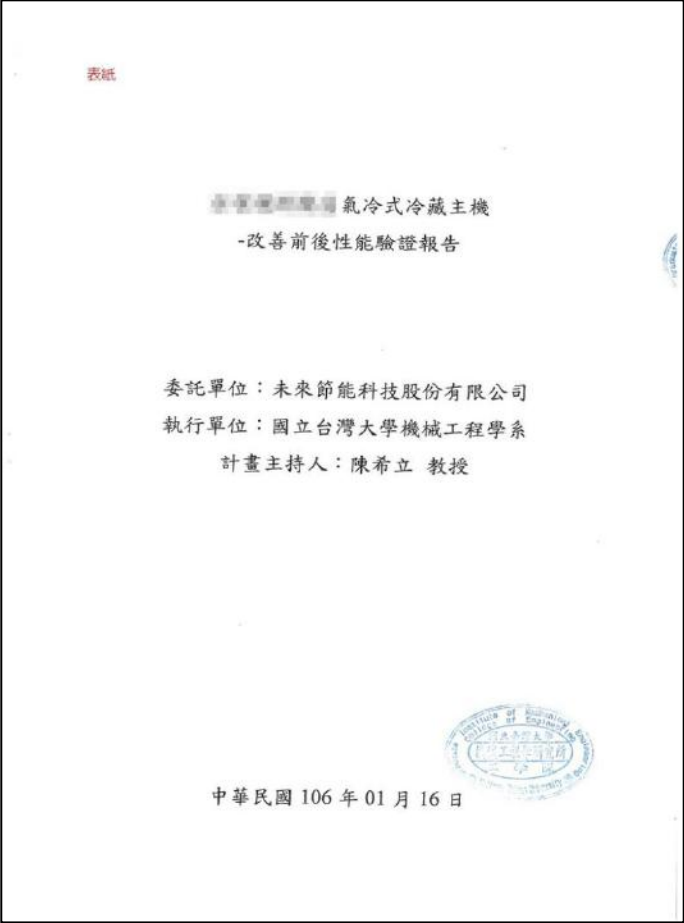
 KEソリューションズ株式会社

# 国立台湾大学による TOP-Eco 性能評価レポート





【台湾大学による検証報告書】



**結論**

五、分析結果：改善前後 COP 比較

本計畫針對改善後(11月1日~11月15日)系統運轉值進行量測，改善後實際量測的 COP 平均為 5.27，將改善後運轉數據帶入迴歸方程式，可得到迴歸值的平均 COP 為 4.40，如圖 7，改善前則為 3.53，由圖的顏色可知，改善後的實際值確實明顯向上偏移。

圖 7、改善前後 COP

六、結論：節能效益分析

本計畫針對該商店的冷藏用氣冷式主機，進行改善前與改善後系統運轉值量測與基線的建立，經由分析結果可得改善前 COP 的量測值平均為 3.53，改善後的回歸值平均為 4.4，改善後的實際值平均為 5.27，改善前、後主機性能係數(COP)約提升 20% $((改善後-改善前)/(改善前))$ ，此冷媒優化裝置，確實提升了空調的效能。

表 1、改善前後 COP 差異比較

|             | 量測值     |        | 改善後代入<br>迴歸值(c) | 提升效益<br>[(b)-(c)]/(c) |
|-------------|---------|--------|-----------------|-----------------------|
|             | 改善前 (a) | 改善後(b) |                 |                       |
| 性能係數<br>COP | 3.53    | 5.27   | 4.40            | 20%                   |

・集計したデータを回帰分析した結果、TOP-Ecoを取付ける事によりCOP(成績係数)が20%向上。  
本製品の省エネ性能が証明されました。

※COP(Coefficient Of Performance)・・・COPとは成績係数(動作係数)とも呼ばれる冷暖房器具のエネルギー消費効率をチェックするための係数のこと。冷暖房機器の性能を示す指標として広く利用されており、機器やカタログなどにもCOPがどの程度かが記載されている。COPが高い製品ほど、効率的(省エネルギー)で熱を作り出すことができるということになる。

# コンビニエンスストア 店舗冷蔵ショーケース

設置機器：日立 KX-RD61AMV(冷媒ガス：R-404A)



冷蔵ショーケース

冷蔵専用型  
KX-RD61AMV



冷凍機



設置前



設置工事



設置完了

**【テスト実行及び検証】**

- 国立台湾大学機械工程学系
- 陳 希立 (Sih-Li Chen) 教授
- ・研究分野 (Research Interests)・・・機械熱流、冷凍空調、能源科技 (Phase change、heat transfer、HVAC)

**【データ計測箇所】**

- ・圧縮機吐出配管温度
- ・液配管温度 (高压側)
- ・蒸発器戻り配管温度 (低压側)
- ・圧縮機吸込み配管温度
- ・外気温度
- ・店舗内温湿度
- ・冷凍機電力量
- ・ショーケース吹出し温湿度
- ・その他

**【データ計測期間】**

- ・TOP-Eco取付前  
2016年 9月14日 計測開始
- ・TOP-Eco取付日  
2016年 10月17日 取付工事完了
- ・TOP-Eco取付後  
2016年 10月17日 計測開始  
2016年 11月末 計測完了

**【検証方法】**

- ・IPMVP※ (International Performance Measurement and Verification Protocol )による性能評価

※IPMVP・・・省エネルギー量を客観的かつ科学的に評価するために、米国エネルギー省が作成した国際性能計測・検証議定書



# TOP – Eco

## 節電効果事例



# 検査装置・省力化装置 設計開発工場様 LAP工程室 冷房専用

試験設置空調機: 日立 RCR-J280



室内機



設置前室外機



設置後室外機

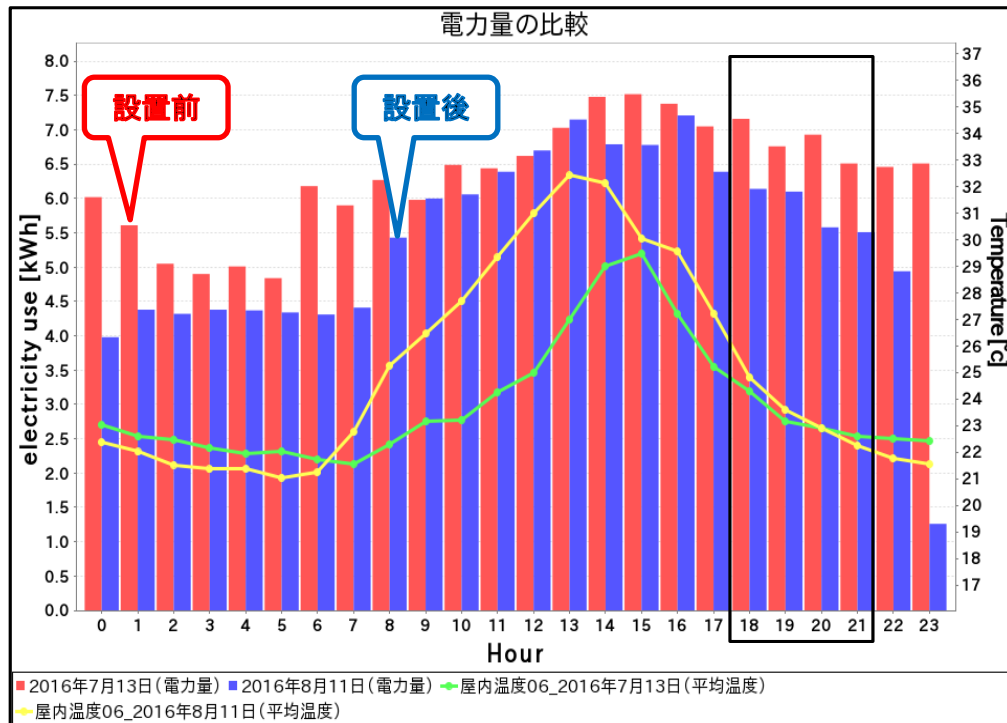
|                   |     |             |
|-------------------|-----|-------------|
| ○設置効果検証の計測方法と比較方法 | 設置前 | 7月13日～7月22日 |
|                   | 施工日 | 7月23日       |
|                   | 設置後 | 7月24日～8月19日 |

- ①外気温度と空調機積算電力量を「TOP-cloud」(監視システム)で計測。  
設置前後で外気温度の誤差が $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内で3時間以上推移した時間帯を抽出し  
空調機積算電力量を比較。
- ②室内機吸込み口と吹き出し口温度をデータロガーで計測。  
設置前後で吸込み口と吹き出し口温度差を比較。

## <積算電力量の比較>

**15.0%  
削減**

| 測定月日  | TOP-Eco有無 | 消費電力量(kwh) | 電力削減量(kwh) | 削減率(%) | 外気温度(℃) | 測定時間(h) |
|-------|-----------|------------|------------|--------|---------|---------|
| 7月13日 | 無         | 27.4       |            |        | 23.3    | 4       |
| 8月11日 | 有         | 23.3       | 4.1        | 15.0%  | 23.4    |         |



| 時間 | 電力量(kwh) |       |
|----|----------|-------|
|    | 7月13日    | 8月11日 |
| 0  | 6.0      | 4.0   |
| 1  | 5.6      | 4.4   |
| 2  | 5.1      | 4.3   |
| 3  | 4.9      | 4.4   |
| 4  | 5.0      | 4.4   |
| 5  | 4.8      | 4.3   |
| 6  | 6.2      | 4.3   |
| 7  | 5.9      | 4.4   |
| 8  | 6.3      | 5.4   |
| 9  | 6.0      | 6.0   |
| 10 | 6.5      | 6.1   |
| 11 | 6.4      | 6.4   |
| 12 | 6.6      | 6.7   |
| 13 | 7.0      | 7.2   |
| 14 | 7.5      | 6.8   |
| 15 | 7.5      | 6.8   |
| 16 | 7.4      | 7.2   |
| 17 | 7.1      | 6.4   |
| 18 | 7.2      | 6.1   |
| 19 | 6.8      | 6.1   |
| 20 | 6.9      | 5.6   |
| 21 | 6.5      | 5.5   |
| 22 | 6.5      | 4.9   |
| 23 | 6.5      | 1.3   |

| 時間 | 外気温度(℃) |       |
|----|---------|-------|
|    | 7月13日   | 8月11日 |
| 0  | 23.0    | 22.4  |
| 1  | 22.6    | 22.0  |
| 2  | 22.5    | 21.5  |
| 3  | 22.2    | 21.4  |
| 4  | 22.0    | 21.4  |
| 5  | 22.0    | 21.0  |
| 6  | 21.7    | 21.2  |
| 7  | 21.6    | 22.8  |
| 8  | 22.3    | 25.3  |
| 9  | 23.2    | 26.5  |
| 10 | 23.2    | 27.7  |
| 11 | 24.3    | 29.3  |
| 12 | 25.0    | 31.0  |
| 13 | 27.0    | 32.4  |
| 14 | 29.0    | 32.1  |
| 15 | 29.5    | 30.0  |
| 16 | 27.2    | 29.6  |
| 17 | 25.2    | 27.2  |
| 18 | 24.3    | 24.8  |
| 19 | 23.2    | 23.6  |
| 20 | 22.9    | 22.9  |
| 21 | 22.6    | 22.3  |
| 22 | 22.5    | 21.8  |
| 23 | 22.4    | 21.5  |



・試験設置空調機:ダイキン RZYP-280A (全6台)



設置前



設置工事



設置後

## 【設置効果検証の計測】

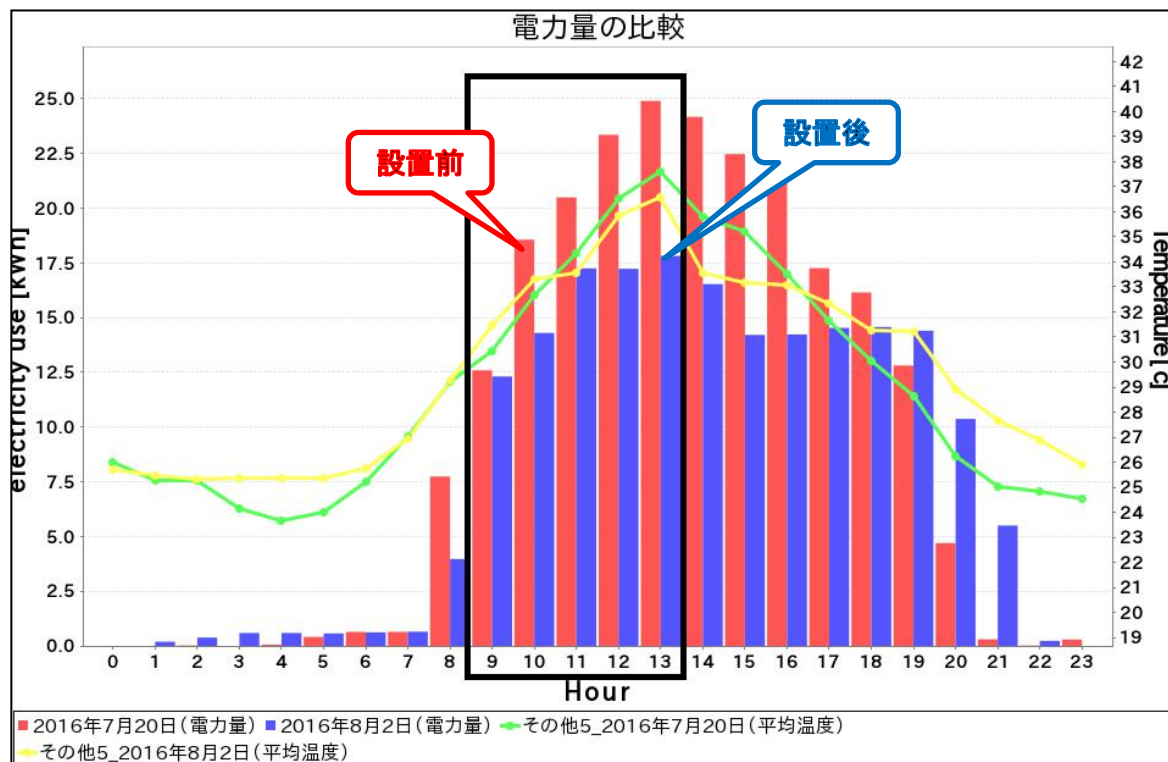
①設置前・設置後の「TOP-Cloud」による見える化システムでの空調機電力量・外気温度の計測

②設置前・設置後の室内機吸込み・吹出し温度の計測(温度計測ロガー:サーモクロン)

③計測期間 (設置前) 7月11日AM～7月26日PM (設置後) 7月28日AM～8月12日AM  
※(設置工事)6月27日

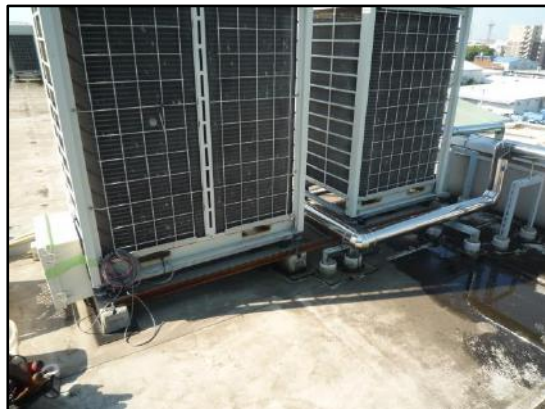
| 店舗空調機 |               |                |                |            | RZYP-280A<br>(6台) |             |
|-------|---------------|----------------|----------------|------------|-------------------|-------------|
| 測定月日  | TOP-Eco<br>有無 | 消費電力<br>量(kwh) | 電力削減量<br>(kwh) | 削減率<br>(%) | 外気温度              | 測定時間<br>(H) |
| 7月20日 | ×             | 90.6           |                |            | 平均 34.3℃          | 5h          |
| 8月2日  | ○             | 70.3           | 20.3           | 22.4%      | 平均 34.2℃          |             |

**22.4%  
削減**



| 時       | 7/20[kWh] | 8/2[kWh] | 7/20[℃] | 8/2[℃] |
|---------|-----------|----------|---------|--------|
| 0       | 0         | 0        | 26      | 25.7   |
| 1       | 0         | 0.2      | 25.3    | 25.5   |
| 2       | 0         | 0.4      | 25.3    | 25.3   |
| 3       | 0         | 0.6      | 24.2    | 25.4   |
| 4       | 0.1       | 0.6      | 23.7    | 25.3   |
| 5       | 0.4       | 0.6      | 24      | 25.4   |
| 6       | 0.6       | 0.6      | 25.2    | 25.8   |
| 7       | 0.6       | 0.6      | 27      | 26.9   |
| 8       | 7.7       | 4        | 29.2    | 29.3   |
| 9       | 12.6      | 12.3     | 30.4    | 31.5   |
| 10      | 18.6      | 14.3     | 32.7    | 33.3   |
| 11      | 20.5      | 17.3     | 34.3    | 33.6   |
| 12      | 23.4      | 17.2     | 36.5    | 35.9   |
| 13      | 24.9      | 17.8     | 37.6    | 36.6   |
| 14      | 24.2      | 16.5     | 35.8    | 33.6   |
| 15      | 22.5      | 14.2     | 35.2    | 33.2   |
| 16      | 21.2      | 14.2     | 33.5    | 33.1   |
| 17      | 17.3      | 14.5     | 31.7    | 32.4   |
| 18      | 16.1      | 14.6     | 30      | 31.3   |
| 19      | 12.8      | 14.4     | 28.6    | 31.2   |
| 20      | 4.7       | 10.4     | 26.2    | 28.9   |
| 21      | 0.3       | 5.5      | 25      | 27.7   |
| 22      | 0         | 0.2      | 24.8    | 26.9   |
| 23      | 0.3       | 0        | 24.5    | 25.9   |
| 1日合計/平均 | 228.8     | 191      | 29      | 29.6   |
| 比較時間帯   | 100       | 78.9     | 34.3    | 34.2   |
| 空調機のみ   | 90.6      | 70.3     |         |        |

試験設置空調機: ダイキン RQYP500B



設置前



設置工事



設置後

## ○設置効果検証の計測方法と比較方法

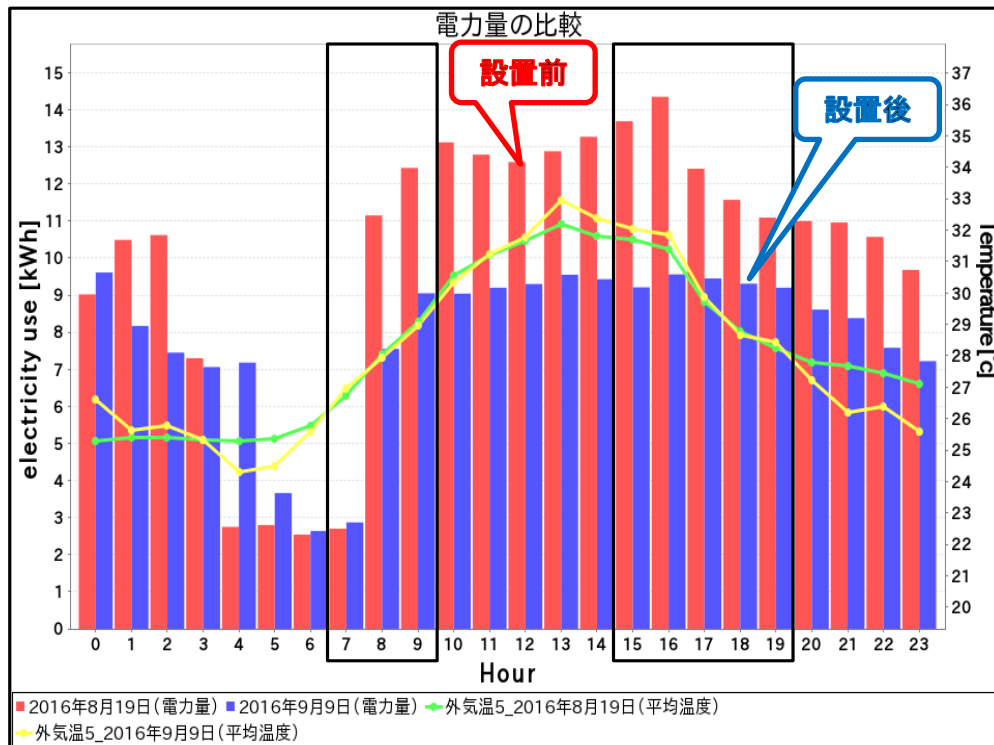
設置前  
施工日  
設置後8月17日～8月30日  
8月31日  
9月01日～9月17日

- ①外気温度と空調機積算電力量を「TOP-Cloud」(監視システム)で計測。  
設置前後で外気温度の誤差が $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内で3時間以上推移した時間帯を抽出し  
空調機積算電力量を比較。
- ②室内機吸込み口と吹き出し口温度をデータロガーで計測。  
設置前後で吸込み口と吹き出し口温度差を比較。

## <積算電力量の比較>

**25.8%  
削減**

| 測定月日  | TOP=Eco有無 | 消費電力量(kwh) | 電力削減量(kwh) | 削減率(%) | 外気温度(℃) | 測定時間(h) |
|-------|-----------|------------|------------|--------|---------|---------|
| 8月19日 | 無         | 89.4       |            |        | 29.2    | 8       |
| 9月9日  | 有         | 66.3       | 23.1       | 25.8%  | 29.4    |         |



| 時間 | 電力量(kwh) |      |
|----|----------|------|
|    | 8月19日    | 9月9日 |
| 0  | 9.0      | 9.6  |
| 1  | 10.5     | 8.2  |
| 2  | 10.6     | 7.4  |
| 3  | 7.3      | 7.1  |
| 4  | 2.8      | 7.2  |
| 5  | 2.8      | 3.7  |
| 6  | 2.5      | 2.6  |
| 7  | 2.7      | 2.9  |
| 8  | 11.1     | 7.6  |
| 9  | 12.4     | 9.1  |
| 10 | 13.1     | 9.0  |
| 11 | 12.8     | 9.2  |
| 12 | 12.6     | 9.3  |
| 13 | 12.9     | 9.6  |
| 14 | 13.3     | 9.4  |
| 15 | 13.7     | 9.2  |
| 16 | 14.4     | 9.6  |
| 17 | 12.4     | 9.4  |
| 18 | 11.6     | 9.3  |
| 19 | 11.1     | 9.2  |
| 20 | 11.0     | 8.6  |
| 21 | 11.0     | 8.4  |
| 22 | 10.6     | 7.6  |
| 23 | 9.7      | 7.2  |

| 時間 | 外気温度(℃) |      |
|----|---------|------|
|    | 8月19日   | 9月9日 |
| 0  | 25.3    | 26.6 |
| 1  | 25.4    | 25.6 |
| 2  | 25.4    | 25.8 |
| 3  | 25.3    | 25.3 |
| 4  | 25.3    | 24.3 |
| 5  | 25.4    | 24.5 |
| 6  | 25.8    | 25.6 |
| 7  | 26.7    | 27.0 |
| 8  | 28.0    | 27.9 |
| 9  | 29.1    | 29.0 |
| 10 | 30.6    | 30.3 |
| 11 | 31.2    | 31.2 |
| 12 | 31.6    | 31.8 |
| 13 | 32.2    | 32.9 |
| 14 | 31.8    | 32.4 |
| 15 | 31.7    | 32.1 |
| 16 | 31.4    | 31.8 |
| 17 | 29.7    | 29.9 |
| 18 | 28.8    | 28.7 |
| 19 | 28.3    | 28.4 |
| 20 | 27.8    | 27.2 |
| 21 | 27.7    | 26.2 |
| 22 | 27.4    | 26.4 |
| 23 | 27.1    | 25.6 |



試験設置空調機: ダイキン RQYP280AA



設置前



設置工事



設置後

○設置効果検証の計測

|     |               |
|-----|---------------|
| 設置前 | 12月 6日～12月21日 |
| 設置後 | 12月22日～ 1月17日 |

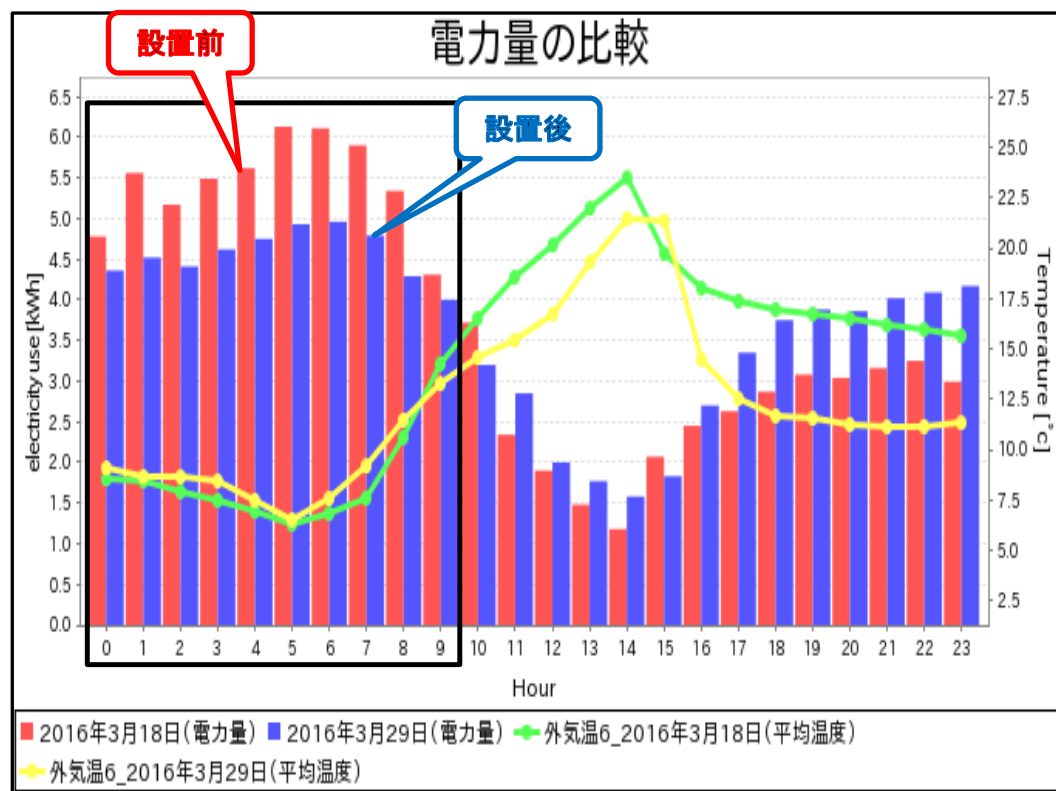
①設置前・設置後の「TOP-Cloud」(監視システム)による空調機電力と外気温の計測

②設置前・設置後の室内機吸込み口・吹き出し口及び室内温湿度の計測

## ＜積算電力量の比較＞

16.0%  
削減

| 測定月日  | 有無 | 消費電力量(kwh) | 電力削減量(kwh) | 削減率(%) | 外気温度(℃) | 測定時間(h) |
|-------|----|------------|------------|--------|---------|---------|
| 3月18日 | 無  | 54.4       |            |        | 8.5     | 10      |
| 3月29日 | 有  | 45.7       | 8.7        | 16.0%  | 9.0     |         |



| 時間 | 電力量(kwh) |       |
|----|----------|-------|
|    | 3月18日    | 3月29日 |
| 0  | 4.8      | 4.4   |
| 1  | 5.6      | 4.5   |
| 2  | 5.2      | 4.4   |
| 3  | 5.5      | 4.6   |
| 4  | 5.6      | 4.8   |
| 5  | 6.1      | 4.9   |
| 6  | 6.1      | 5.0   |
| 7  | 5.9      | 4.8   |
| 8  | 5.3      | 4.3   |
| 9  | 4.3      | 4.0   |
| 10 | 3.7      | 3.2   |
| 11 | 2.3      | 2.8   |
| 12 | 1.9      | 2.0   |
| 13 | 1.5      | 1.8   |
| 14 | 1.2      | 1.6   |
| 15 | 2.1      | 1.8   |
| 16 | 2.5      | 2.7   |
| 17 | 2.6      | 3.3   |
| 18 | 2.9      | 3.8   |
| 19 | 3.1      | 3.9   |
| 20 | 3.0      | 3.9   |
| 21 | 3.2      | 4.0   |
| 22 | 3.3      | 4.1   |
| 23 | 3.0      | 4.2   |

| 時間 | 外気温度(℃) |       |
|----|---------|-------|
|    | 3月18日   | 3月29日 |
| 0  | 8.5     | 9.1   |
| 1  | 8.4     | 8.6   |
| 2  | 7.9     | 8.6   |
| 3  | 7.5     | 8.5   |
| 4  | 6.9     | 7.5   |
| 5  | 6.3     | 6.6   |
| 6  | 6.8     | 7.6   |
| 7  | 7.6     | 9.1   |
| 8  | 10.6    | 11.5  |
| 9  | 14.2    | 13.3  |
| 10 | 16.5    | 14.6  |
| 11 | 18.6    | 15.4  |
| 12 | 20.1    | 16.7  |
| 13 | 21.9    | 19.4  |
| 14 | 23.5    | 21.5  |
| 15 | 19.7    | 21.4  |
| 16 | 18.0    | 14.5  |
| 17 | 17.4    | 12.5  |
| 18 | 17.0    | 11.7  |
| 19 | 16.7    | 11.5  |
| 20 | 16.5    | 11.3  |
| 21 | 16.2    | 11.1  |
| 22 | 15.9    | 11.2  |
| 23 | 15.7    | 11.3  |



# Eco Data Be ONE

**エアコン・冷凍機専用 省エネシステム**



15年の歴史と30000台以上の省エネ実績をもとに  
さらに進化させた省エネデータをモニターする制御器



**15%  
省エネ!**

# エアコン・冷凍機の消費電力を削減する省エネ制御装置



エアコンの消費電力の90%は圧縮機の稼働によるものです。  
Eco Data BeONEはエアコン・冷凍機の圧縮機の電流を計測しながら稼働状況を常時監視し圧縮機を傷めないように最適なタイミングで30分に1回確実に制御し一定時間を送風状態にする事で快適性も維持しながら確実に省エネを図ります。

REMS-NETタイプは省エネデータのモニタリングだけでなく親機と通信ネットワークをつなぐことによりデマンド監視制御や中央監視システムへの構築が可能となります。

## Eco Data BeONEモニターの特徴

- 1 エアコン・冷凍機用省エネ制御器として実績3万台以上と豊富で安心
- 2 確実な制御により使用量の削減とデマンドの低減
- 3 圧縮機保護機能を有しエアコンを傷めない制御
- 4 通常運転優先機能を有し室内温度環境に配慮
- 5 エアコンごとに360日間の削減データを記録保存し省エネが見える
- 6 時間帯別、季節別に制御率の変更ができるカレンダー機能搭載
- 7 環境に合わせ制御時間を任意に変更可能(10%~55%、100%)
- 8 通信システムの構築でデマコンとの連携、中央監視への拡張可能

### ■設置例

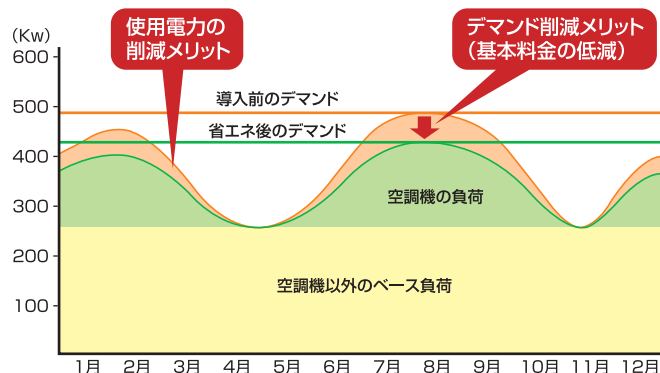


● 室外機 (REMS-NETタイプ)



● 室内床置パッケージ (BeONEタイプ)

### ■Eco Data BeONE導入の効果



### ■Eco Data BeONEのコントロールシステム

#### エアコンに導入した場合

- 15%制御 ● 30分に1回 4分30秒エアコンを送風状態にする
- 20%制御 ● 30分に2回 3分ずつエアコンを送風状態にする

#### ■制御対象は

圧縮機容量で3.75kW~90kWを対象とします。

- EHP(電気ヒートポンプ)タイプのマルチエアコン、パッケージエアコン、インバータエアコン、チラー、※機種により制御できない場合があります。(お問い合わせください。)
- GHP(ガスヒートポンプ)タイプや吸収式冷凍機、ターボ式は制御できません。



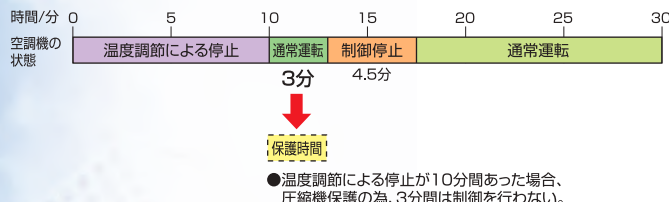
## 制御システム

### 制御機能 圧縮機常時監視による制御システムの解説

#### 圧縮機保護機能

温度調節などで停止状態にあった圧縮機が再起動したとき、冷媒ガスが元に戻るまでの一定時間は圧縮機保護のため制御が入りません。制御スタート時間が来ても保護時間分ずれて制御されます。(通常の保護時間は3分～5分の設定です)

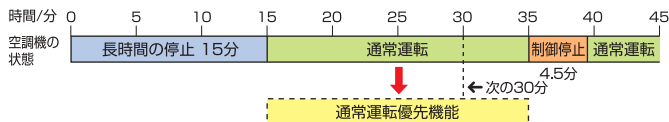
**例 温度調節による停止が10分間あり、15%制御、3分間の制御の入らない保護時間を設定した場合**



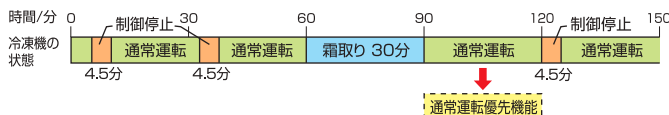
#### 通常運転優先機能

エアコンが長時間停止している場合、室内温度が設定温度と温度差ができております。この場合室内温度が設定温度に早く到達できるように再起動後の一定時間は制御を行いません。(一定時間の設定は0分～99分まで可能)

**例 空調機が15分以上停止した場合に、通常運転優先を20分に設定した場合**



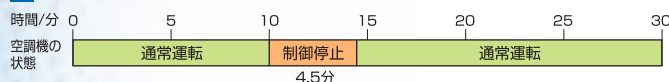
**例 冷凍機が30分以上停止した場合に、通常運転優先を30分に設定した場合**



### 単体の制御プログラム

デマンド計測時間の30分を1時限とし、この間に制御時間・制御回数で制御します。制御率は10%(180秒)～55%(998秒)、0%、100%の設定が可能。制御回数は1回、もしくは2回設定が可能。(15kw以上については1回のみ)

**例 15%制御の場合30分に1回4分30秒間圧縮機を停止し送風状態にします**



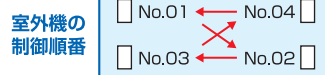
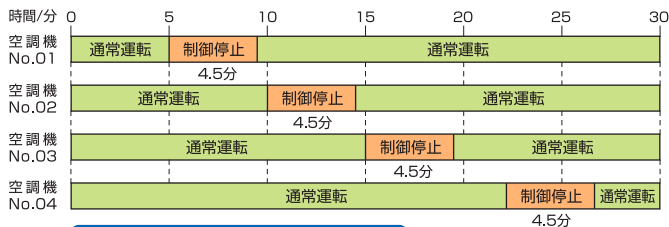
**例 20%制御の場合30分に2回3分を2回圧縮機を停止し送風状態にします**



### 複数台の制御プログラム

同室内にエアコンが複数台設置されている場合一斉に制御せず順番に制御します。このことにより室内温度の平準化を図ります。

**例 複数台の場合の制御(15%制御)**

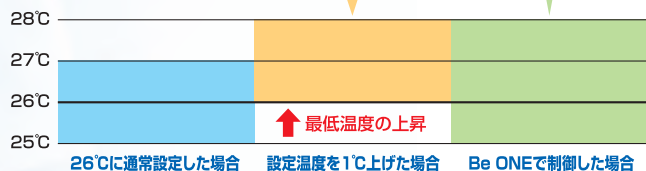


## 制御による温度変化イメージ

### 制御による室内温度変化イメージ図 (快適温度の説明)

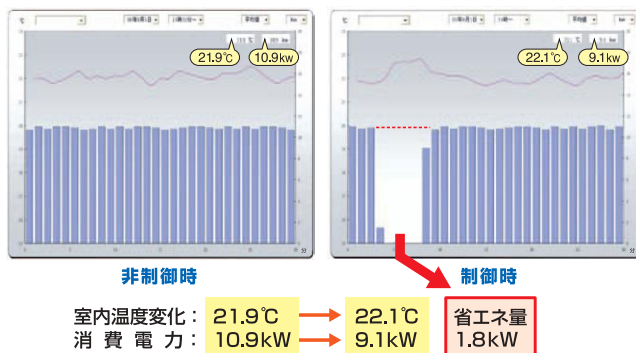
BeONEで制御した場合、送風状態になりますので温度幅がふくらみますが冷房時は暑く感じる頃に冷たい冷風が吹き始めますので「温度のゆらぎ空調」となり、快適性が維持できます。

設定温度を上昇させると温度幅全体が上昇し、不快感がでます。(最低温度上昇)



### 制御による消費電力と温度変化

某電子部品製造工場にて30分間の消費電力と温度の変化グラフです。

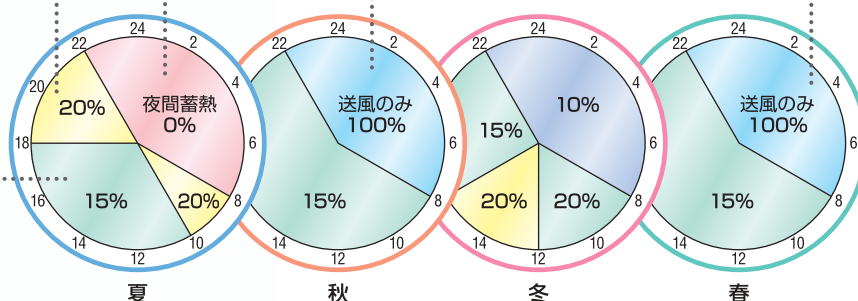


## カレンダー機能

環境に適した  
制御率変更の設定が可能

氷蓄熱エコアイス対応  
蓄熱夜間時間帯は非制御

空調機の消し忘れによる  
電気使用量のムダを防止



時間帯により制御率の変更が可能です。季節により時間帯のパターンを変えられます。

24時間を4分割まで、1年を4分割まですることが可能です。

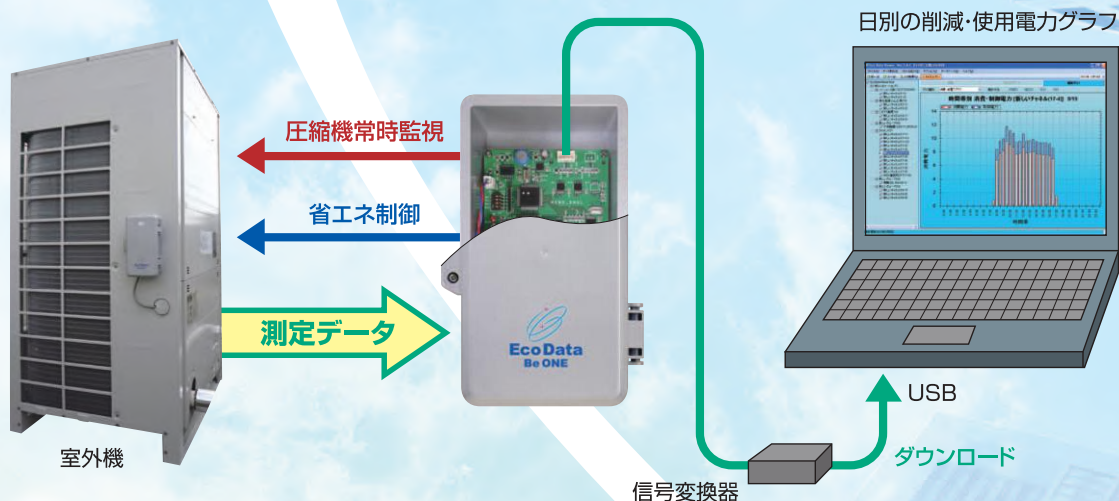
# 省エネ削減データを見える化

## Monitoring System

### エコ事業やISO14001取得に利用できる エアコン個別の省エネ削減データをダウンロード

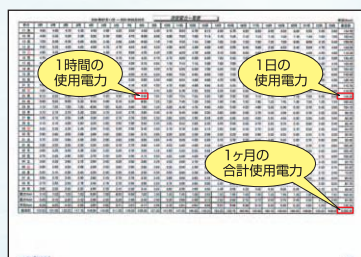
EcoDataBeONEは圧縮機の稼働状況を常時監視しながら制御しますので、  
温度調節による停止か制御による停止か的確に判断でき、  
電流値測定により個別に省エネデータを360日間測定し本体に記録しております。

オプションのEcoDataViewerソフトを利用することで  
24時間の稼働状況と削減メリットが一目で分かるだけでなく、  
下記のようにエクセルに変換し1ヶ月単位の各作表が可能です。



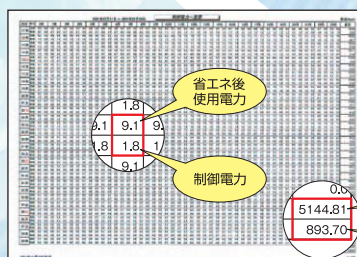
## Excel Data

### 消費電力一覧表



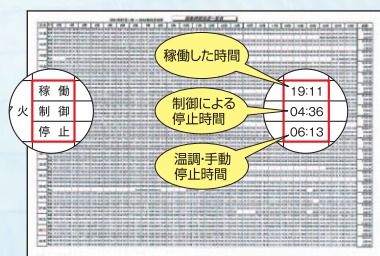
BeONEは常時電流を測定し、省エネ対象空調機一台の**毎時使用電力量**を表示します。

### 制御電力一覧表



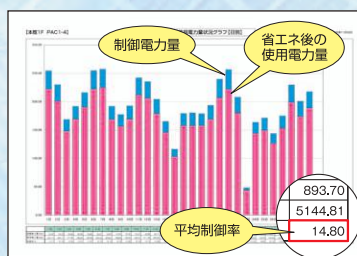
毎30分間の**使用電力量**とBeONEによる**省エネ制御電力量**を表示します。

### 稼働時間状況一覧表



毎30分間の圧縮機が稼働している**稼働時間**、制御信号が入って完全停止した場合の**制御時間**、制御信号が入らないで停止した場合の温調等による**停止時間**を測定し表示します。

### 使用電力量の状況グラフ

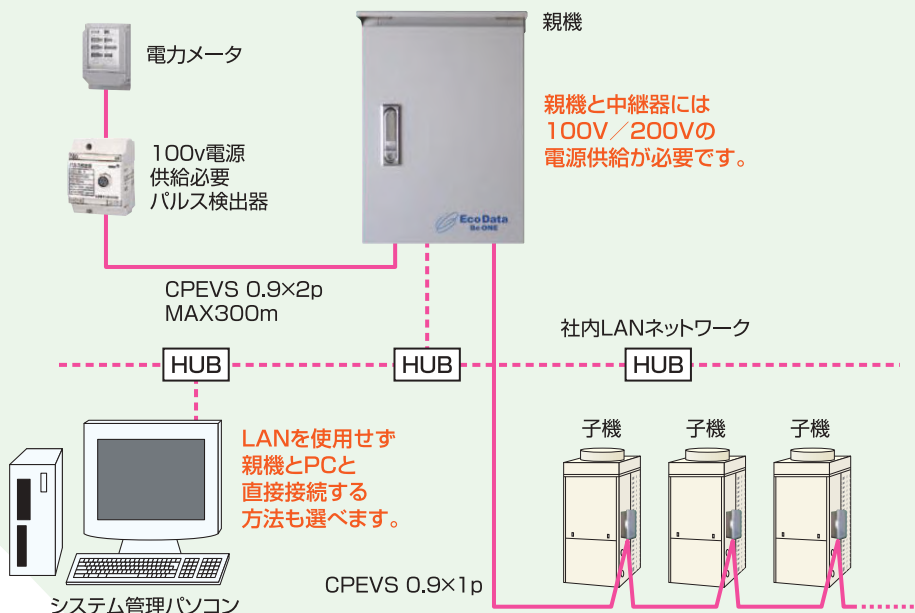


毎日の**使用電力量**と**制御電力量**をグラフ化させて、ビジュアルにその**状況**を把握することができます。また個別グループ及び時間帯別・日別・月別の全体集計表示が可能です。



## 高い拡張性 (REMS-NET通信機能タイプのみ)

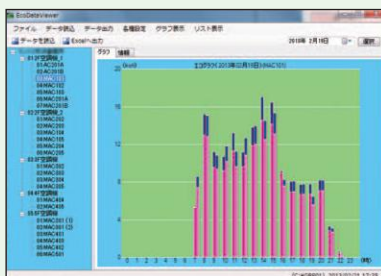
### 親機と通信回線の接続により、デマンド制御監視と中央監視によるバージョンアップが可能!



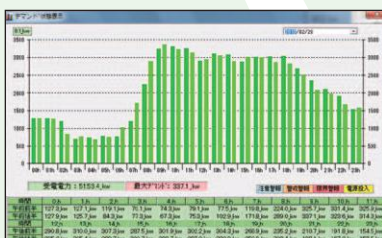
■デマンド監視総合画面



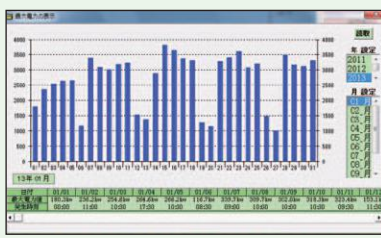
■個別のエアコン省エネ状況画面



■デマンド時間負荷画面



■デマンド月間日負荷画面



※ソフトのバージョンアップによって表示画面が変更されることがあります。

EcoDataBeONEのREMS通信機能タイプは、通信線を親機と接続することでホストパソコンからデマンド監視や個別の設定が遠隔操作ができます。また、省エネ個別データやデマンドデータも取れるだけでなく、エアコンの稼働状況もリアルタイムに把握できます。

#### ●デマンド制御機能

他社のデマコンのようにデマンドが超えるからやみくもに制御するのではなく、設定された制御率を計画的に個別制御して省エネを図ります。なおかつ設定したデマンド値が超えそうな時にのみ、デマンド制御を始めます。圧縮機保護機能もあり、エアコンに優しい省エネ制御デマンド管理システムです。

#### ●遠隔操作による細やかな設定

親機と連携した管理パソコンにて個々のエアコンの状態がタイムリーに把握でき、個別に制御時間、制御スタート時間、時間帯別に制御率を変更できるカレンダー設定などこまめな個別設定が遠隔操作にて可能です。

#### ●詳細な省エネデータの見える化

省エネデータもエアコン個別ごとに、またグループごとに30分時限ごとにデータが見られるので、職場ごとの省エネの状況も把握できます。省エネ削減のきめ細かい見える化が図れます。

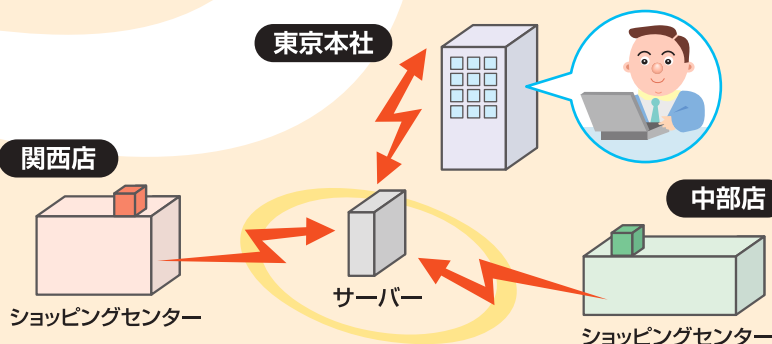
#### ●デマンド設定

デマンド制御も注意、警戒、限界と3段階の警報設定が可能です。警報も制御のグループ分けが可能です。グループごとに順番に制御設定ができるので、現場の状況に合わせた設定が可能。

#### ●台数の拡張性

親機は88台までのエアコンが接続できますが、中継器を増やせば増設が可能となっています。

## クラウド化にも対応できます (REMS-NET通信機能タイプのみ)



### 遠隔地の中央型店に役立ちます。

#### ●特長

遠隔地の店のデータを本社で見ることが可能です。

#### ●欠点

エアコンの状態などタイムリーな表示はできません。

## 納入実績（旧タイプのBeONE・REMS-NET含む）

トヨタ自動車株式会社 本社工場 EPT棟



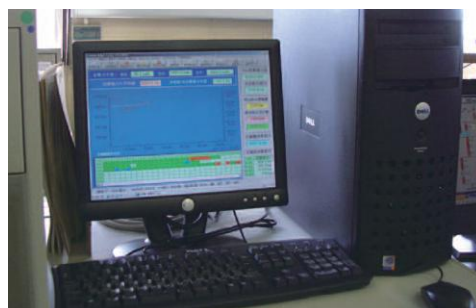
元町工場 事務館 BeONEタイプ



NTN株式会社 磐田製作所



REMS-NET 中央監視システム



ライオン株式会社 千葉工場



BeONEタイプ



丸藤精工株式会社



REMS-NETタイプ



株式会社サンリツ 京浜事業所



REMS-NET  
中央監視システム



REMS-NETタイプ





# エアコン・冷凍機の制御実績30,000台以上

納入実績は順序不同で一部をご紹介します。

## 工 場

|         |          |        |           |        |
|---------|----------|--------|-----------|--------|
| トヨタ自動車  | トヨタ車体    | 豊田合成   | 豊田自動織機    | デンソー   |
| 東海理化    | エクセディ    | アイシン精機 | アイシン・エーアイ | 佐川印刷   |
| 東海ゴム工業  | 丸藤精工     | ライオン   | オムロン阿蘇    | ナブテスコ  |
| パナソニック  | パナソニック電工 | 三菱電機   | 日立製作所     | 東芝     |
| 住友電気工業  | ジェイテクト   | ヤマハ    | ヤマハ発動機    | ヤマハマリン |
| コニカミノルタ | 塩野香料     | YKK    | ティカ       | IHI    |

## 食品工場

|        |             |        |            |       |
|--------|-------------|--------|------------|-------|
| 日清冷凍食品 | 味の素冷凍食品     | 一保堂茶補  | たねや        | カゴメ   |
| 森永乳業   | 日本ミルクコミュニティ | 明治乳業   | カネデツデリカフーズ | トース   |
| 山崎製パン  | ヤマザキナビスコ    | わらべや関西 | クラシエフーズ    | ヤマサ醤油 |
| 麒麟ビール  | アサヒビール      | アサヒ飲料  | 日清フーズ      | キューピー |

## 冷凍・物流倉庫

|        |             |              |         |
|--------|-------------|--------------|---------|
| サンリツ   | 松下ロジスティクス九州 | 京都生協滋賀物流センター | 辰巳物流    |
| 新生倉庫運輸 | 中国デイリーフーズ   | 京都生協南部物流センター | 日本水産    |
| 昭和倉庫   | 近鉄百貨店八尾センター | グロリア物流センター   | SBSロジコム |

## オフィス・ホテル・マンション

|           |            |         |          |            |
|-----------|------------|---------|----------|------------|
| 大阪府教育センター | 兼松エレクトロニクス | 大和ハウス工業 | 京セラ独身寮   | カイトック問屋町ビル |
| 鶴見製作所本社   | 横河電機本社     | ドウシシャ   | セコム      | ナデックス本社ビル  |
| 碧海信用金庫    | 四国銀行       | 第一物産    | パークアクシス  | 富士火災海上保険   |
| リズム時計工業   | 大冷工業       | 扇港電機    | ダイキン空調京滋 | 宇部カントリークラブ |

## 学校・病院

|            |               |               |             |
|------------|---------------|---------------|-------------|
| 大阪府立北野高等学校 | 奈良先端科学技術大学院大学 | 豊橋技術科学大学      | 河北総合病院      |
| 武田病院       | 奈良社会保険病院      | 京都府立洛南病院      | 河北リハビリテーション |
| 東海記念病院     | ハッピータウンKOBÉ   | 協同の苑「六甲アイランド」 | 井之頭病院       |
| 金沢競馬場      | 舞鶴海上自衛隊官舎     | 松阪ケーブルテレビ     | 東海記念病院      |

## REMS-NETシステム

|                      |                  |               |
|----------------------|------------------|---------------|
| パナソニックエレクトロニックデバイス若狭 | 日立ツール 野洲工業       | サンリツ 京浜事業所    |
| パナソニックエレクトロニックデバイス山口 | キャノン 阿見事業所       | 中村留精密工業       |
| パナソニック四国エレクトロニクス     | キャノンオプトロン        | トライス 松阪広陽工場   |
| パナソニック ライティング香川      | 本田技研工業 栃木研究所     | 住友ベークライト 鹿沼工場 |
| NTN 磐田製作所            | 日本電子データム         |               |
| 松尾製作所 知多工場           | 久光製薬             |               |
| 松尾製作所 阿久比工業          | アオイ電子            |               |
| 松尾製作所 東浦工場           | イマージュ            |               |
| 日立国際電気 羽村工場          | 横河電機 甲府工場        |               |
| 三菱電機 電力産業システム事業所     | リブドゥコーポレーション三野工場 |               |
| 三菱電線工業 箕島製作所         | 双葉産業             |               |



| タイプ 型式    | REMS-NETタイプ                      | BeONEタイプ             |
|-----------|----------------------------------|----------------------|
| 型 式       | RC-1CB                           | BeONE-M1205          |
| 通 信 機 能   | 有 り<br>RS485通信 ABG端子付き           | 無 し<br>専用ケーブルでPC接続可能 |
| 外 形 寸 法   | W145×H220×D75                    | W119×H211×D101       |
| 本体ケース材質   | ABS樹脂製プラボックス                     |                      |
| 電 源       | AC200V 50/60Hz                   |                      |
| 絶 縁 抵 抗   | DC500Vメガにて 1MΩ                   |                      |
| 耐 電 圧     | AC1000V 60Hz 1分間                 |                      |
| 環 境 条 件   | 外気温度-5℃~60℃                      |                      |
| 相 対 湿 度   | 10~90%以下(ただし結露しないこと)             |                      |
| 制 御 用 出 力 | 無電圧A接B接制御出力 AC250V・8A 出力時間は可変1秒~ |                      |
| 電 池 寿 命   | リチウム電池 10年                       |                      |
| 時 計       | 周波数同期方式                          | 水晶発振方式 2099年まで対応     |
| 防 水 規 格   | IP33D                            | IP44                 |
| 制 御 設 定   | 専用設定器またはパソコン入力                   |                      |
| 制 御 率     | 10%(180秒)~55%(998秒)、0%、100%      |                      |
| 制 御 回 数   | 1回/30分もしくは2回/30分                 |                      |
| カレンダー機能   | 4時間帯/日、4季節帯/年の設定が可能              |                      |
| 圧縮機保護機能   | 有 り                              |                      |
| 通常運転優先機能  | 有 り                              |                      |
| 交互運転機能    | 30分毎に交互に制御と非制御を行います              |                      |
| 電力計測機能    | 本体にメモリーを有し360日間の省エネデータを記録保存      |                      |
| 標準附属CT    | CTL-24φ 1000巻き MAX320A           |                      |

※仕様は予告なしに変更する場合があります。  
 ※改造が施されている場合や機種により工事段階で取り付けができない場合があります。  
 ※取り付けの場合、リレーや基板等、メーカーの別途部品が必要な場合があります。  
 ※現場環境の状況によりBeONEによる制御が適切でない場合もあります。  
 ※設置条件：腐食性ガス発生場所には不適。塩害対応については別途仕様。  
 ※保証期間：1年間

#### オプション

- パソコン接続用信号変換ケーブル (USBタイプ)



- 省エネデータ管理ソフト Eco Data Premium

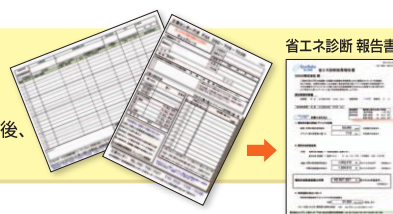


- 設定器 現場での設定変更に便利です。



#### 空調省エネ提案計画書を無料作成いたします。

お客様チェックシート、空調機調査票に記載後、営業担当者にお渡しください。



●販売店

●製造・販売元

<http://www.ecoplan2001.com>



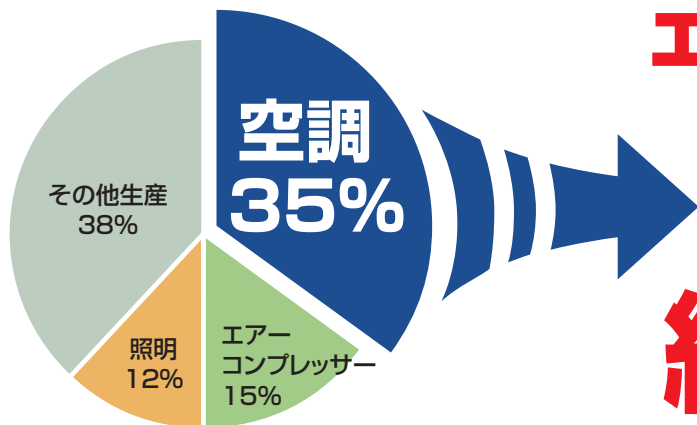
株式会社 エコプラン  
e-mail: info@ecoplan2001.co.jp

大 阪 本 社 〒540-0037 大阪市中央区内平野町2-3-1-606 スタジオ64  
TEL.06-6949-8210 FAX.06-6949-8220

中 部 支 店 〒485-0014 愛知県小牧市安田町94番地  
TEL.0568-42-2577 FAX.0568-42-2578

北関東営業所 〒346-0003 埼玉県久喜市久喜中央2-9-19-107  
TEL.0480-24-5130 FAX.0480-48-5304

## エアコンの電気代を削減する 省エネ装置



A社工場の消費電力比率

エアコンの消費電力を削減

約**15%**

### 設備費は約3年で減価償却



Eco Data Be ONE

- エアコンの消費電力・デマンド・CO<sub>2</sub>を削減
- 既存のエアコンを傷めず安全に制御
- 17年の歴史と3万台以上の省エネ実績
- 省エネ削減量のデータ出力が可能
- エアコン中央監視REMS-NETに拡張可能
- 設備費は平均約3年で減価償却(10HP以上の場合)

#### ■Eco Data Be ONEの設置例



インバータ室外機  
(REMS-NETタイプ)



室内床置パッケージ  
(BeONEタイプ)

カタログ&資料集あります



(株)エコプラン ホームページ  
<http://www.ecoplan2001.com>



〈17年の信頼〉  
納入実績

30,000台以上



株式会社デンソー BeONE-M 813台 インバータに取付



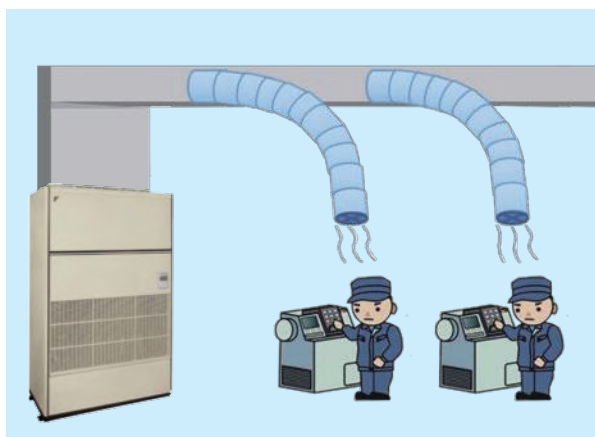
NTN株式会社 磐田製作所 REMS-WEB 中央監視



株式会社サンリツ 京浜事業所 REMS-NET デマンド監視



ライオン株式会社 千葉工場 BeONE-M



大手自動部品製造工場 大型スポットエアコン  
(詳細使用はカタログにて)



リズム時計工業株式会社 電気代年間100万円ダウン

実感! お客様の声



YouTube QRコード

●販売店

●製造・販売元

<http://www.ecoplan2001.com>



株式会社 **エコプラン**

e-mail: [info@ecoplan2001.co.jp](mailto:info@ecoplan2001.co.jp)

大阪本社 〒540-0037 大阪市中央区内平野町2-3-1-606 スタジオ64  
TEL.06-6949-8210 FAX.06-6949-8220

中部支店・  
工務センター 〒485-0014 愛知県小牧市安田町94番地  
TEL.0568-42-2577 FAX.0568-42-2578

北関東営業所 〒346-0003 埼玉県久喜市久喜中央2-9-19-107  
TEL.0480-24-5130 FAX.0480-48-5304