

# smart airシリーズの 機能と製品概要

MIRA  
KOTO

未来を想像し、コトを創造する。

Imagine the future, Create things.



# ごあいさつ

はじめまして、(株)未来のコトです。

「未来を想像し、コトを創造する」弊社は、この先に続く世界、日本の未来を想像し、そこに生きる、働いてる人々に役立つ「コト」を創造していきます。

自社の空調省エネシステムをはじめ、事業者様の環境にあった省エネ・省力化につながるご提案を行っていきます。

脱炭素社会がさげられる昨今、炭素税の導入の検討など、経済への影響は大きくなるばかりです。社会的な責任は当然ながら、こうした構造にあって、計画的に取り組みを構築し削減していくことは健全な事業運営には欠かせません。

昨今注目されるSDGsはもとより、業界・業種・業態問わず、限られたエネルギーをどう活用していくかを真剣に考えていかななくてはなりません。弊社からのご提案がその一助になれば幸いです。

## MIRAKOTO GREEN PROJECT

私たちはCO<sub>2</sub>削減で社会に貢献していきます。



# 省エネへの取組みを考える

**ZEB**とは、「Net Zero Energy Building」の略称のことで、「ゼブ」と呼びます。

快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物（オフィス・商業施設・店舗・データセンターなど）のことです。

建物の中では人が活動しているため、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできませんが、省エネによって使うエネルギーをへらし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで、エネルギー消費量を正味（ネット）でゼロにすることができます。電気を直接使う動力系統の設備だけでなく、建物全体で考えていくことが必要です。

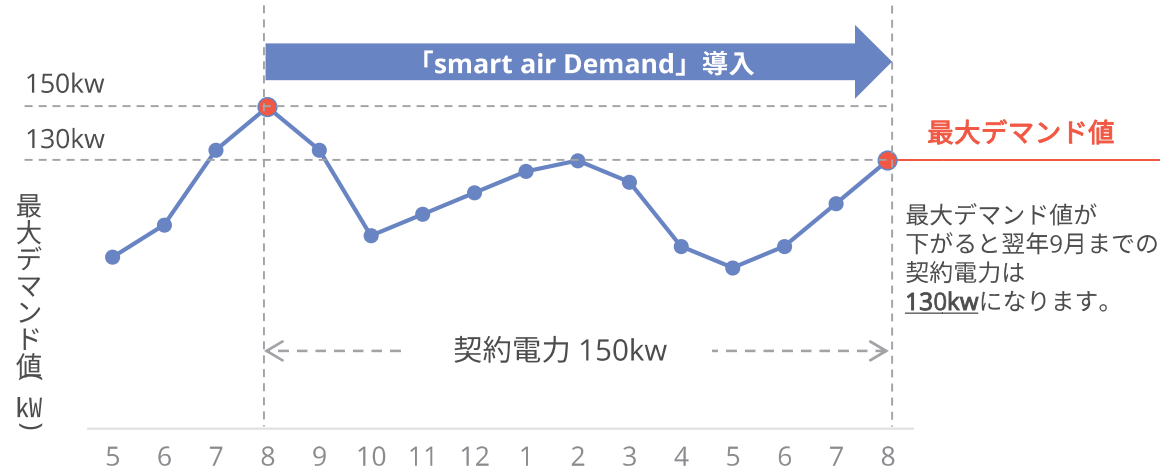


# 電気料金のしくみ

## 電気基本料金とデマンド値について

高圧電力のメーターは30分毎の電力の平均値を計算しています。これを「デマンド値」といい、1か月の中で一番大きいデマンド値を最大デマンド値といいます。そして、1年間の最大デマンド値が次の1年間の契約電力となります。

高圧契約 50kW 以上2000kW 未満 (500kW ~大口契約)  
特別高圧 2000kW以上

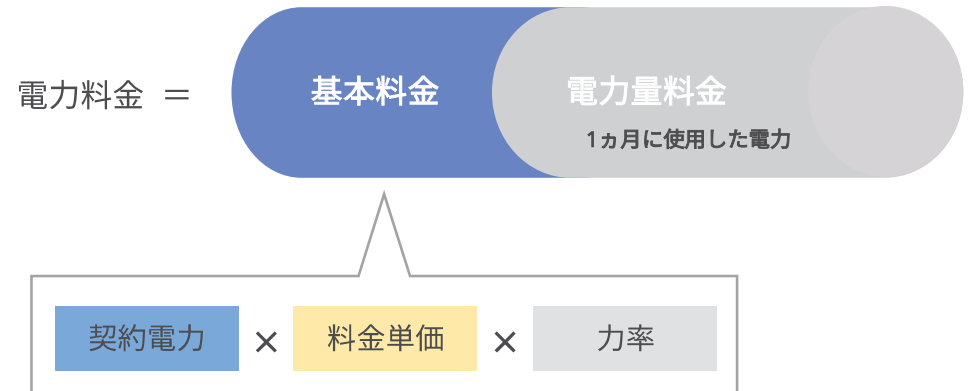
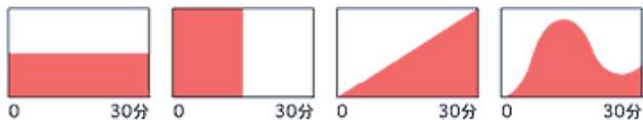


## 最大デマンド値を抑えることが契約電力の削減になります

最大デマンド値をいかにして抑えるかが契約電力を抑え、基本料金の低減につながるようになります。

「smart Demand」は、このデマンド値を自動的に抑えて、節電を図るシステムです。

最大需要電力（デマンド）は、「瞬間の需要電力」ではなく、「30分間の平均需要電力」です。



# smart air Series

## smart air Demand ... 空調を賢く制御運転で電気代を削減

- 従来のデマンドコントローラーと違い、使用環境を無視したON/OFFをしない。
- 監視システムのように可視化だけでなく、システムで需要電力量をコントロール。
- ゾーンごとの制御が可能！使い方、環境に合わせた使い方ができる。

- 一般的なデマコン → サイクリック制御
- smart air Demand → **自動回転数制御**
- “止めない”ので快適性が保てる
- エリアコントロールが可能



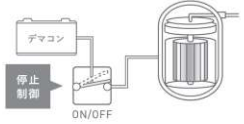

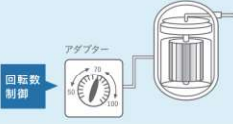







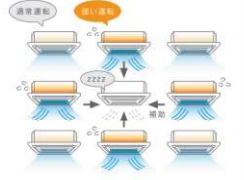

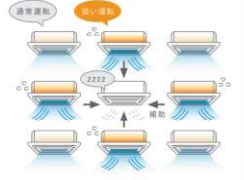

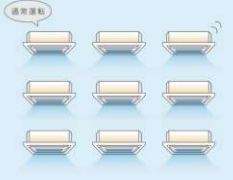






空調電気代の  
15%~30%削減

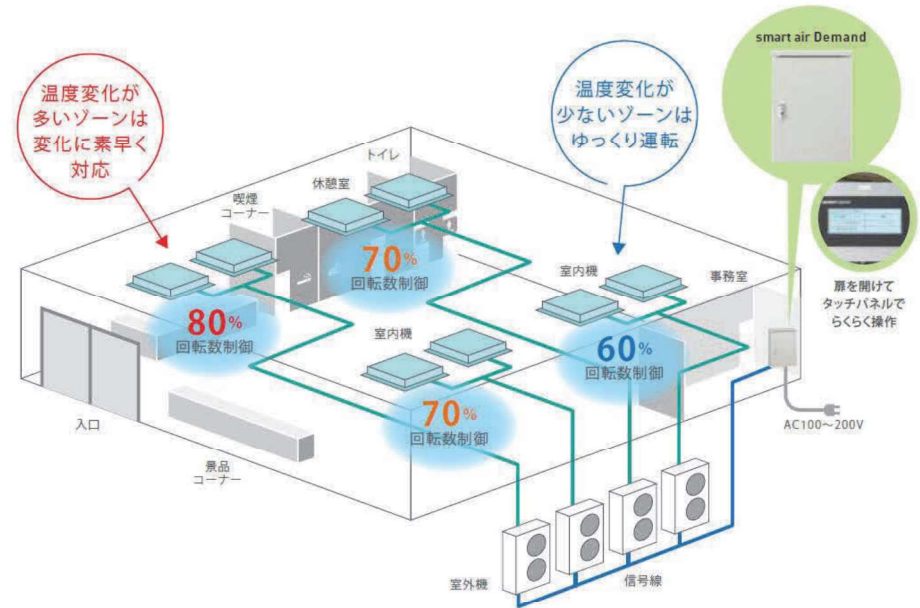
導入実績多数

メーカー  
保証確認あり

安心のテスト  
導入制

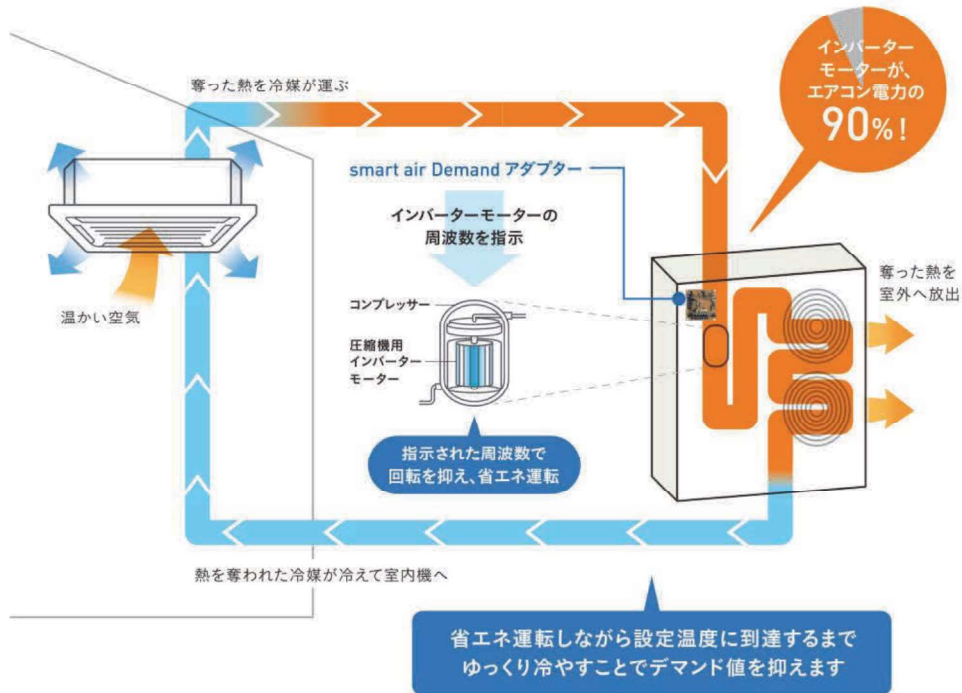
日本冷凍空調設備  
工業連合会  
奨励賞受賞

	デマンド監視	デマンドコントローラー	smart air Demand
制御の しきみ	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 設定したデマンド値を超えそうになると警報で知らせる<b>手動で調整</b></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 設定したデマンド値を超えそうになると警報で知らせる</li> <li>● 機器の優先順位に従って<b>自動停止制御</b></li> </ul> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 警報なし<b>自動回転数制御</b></li> </ul> 
快適性	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 店舗スタッフが室内機を止める。または設定温度を調節する</li> </ul> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 一定時間、室外機が止まり送風状態になるので不快に感じることがある</li> </ul> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 常に夏は冷風（冬は温風）が出ている <b>お客様に快適な空間を提供</b></li> </ul> 
省エネ性	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 手動のため、気付かず、調整することを忘れることがある</li> </ul> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 平均<b>10~15%削減</b></li> <li>● 頻繁に室外機のON/OFFを行なうので起動電力がかかり、機器に負荷もかかる</li> </ul>  <p>送風のみエアコン(室内機)を補助するためにまわりのエアコンが通常より速く運転してしよう</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 電気代を<b>約30%削減</b></li> <li>● 機器に負荷がかからない</li> </ul>  <p>通常運転し続ける</p>
設定温度に なるまでの時間			 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 冷媒のスピードを70%以下にしているので、若干時間がかかる</li> </ul>
取付け可能な エアコン	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● インバーターエアコンと旧型の定速エアコンが取付け可能</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● インバーターエアコンと旧型の定速エアコンが取付け可能</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● インバーターエアコンであれば、取付け可能</li> </ul>

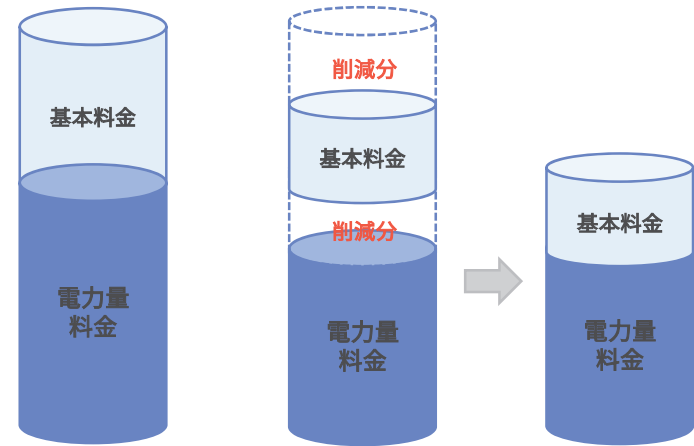


# smart air Series

室外機にインバータモーターの制御アダプターを取り付け、周波数をシステム（プログラム）で調整します。  
環境に合わせ、制御率をコントロールできることも特徴のひとつです。ピーク電力を軽減しながら連続運転し、電力負荷を軽減します。



## 相乗的に電気料金を削減します



## 製品概要



(扉を閉めた状態)



(扉を開けた状態)



従来は

スピード重視で目的地に早く到達。到達後もアイドリング状態が続き非効率。



smart air Demand 導入後

ゆっくりと効率よく目的地に到達することで燃費抜群!

- 最大80台 (EC80) まで室外機を取り付け可能
- 電源 AC100~200V
- 防犯用鍵付き



# smart air Fan

## 換気量を最適化し エアコンの効率化を高めます。

ホール内の環境が変化している中で従来の換気量で稼働していることで空量効率が悪くなっています。  
「smart air Fan」は、平日や週末、イベントなど稼働に応じて最適な換気量に間欠制御し、ムダなエアコンの運転を抑え、消費電力の改善を図ります。

「改正健康増進法」施行  
2020年4月 屋内原則禁煙



喫煙環境下では  
1時間に10杯ほど換気が必要



禁煙になっても換気量の設定が  
喫煙時のままだとムダが発生

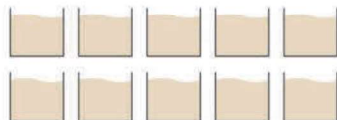
「smart air Fan」で  
禁煙後の最適な換気量に制御



喫煙環境下では1時間に10杯ほど空気を入れ換え。  
冷やした空気も排気されるためエアコンも常時フル稼働。

1時間あたりの  
空気の入れ替え

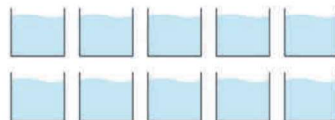
10杯



禁煙後も換気量が喫煙時のままだと、クリーンな空気にも関わらず、  
過剰な換気量で、エアコンで冷やした空気もムダに出て行きます。

1時間あたりの  
空気の入れ替え

10杯



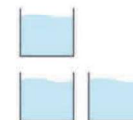
クリーンな冷えた空気をムダに排出



「smart air Fan」で禁煙後の最適な換気量に制御。  
必要な回数の換気ですむので、エアコンの運転も抑えることができます。

1時間あたりの  
空気の入れ替え

3杯



クリーンな環境に合わせてムダを低減

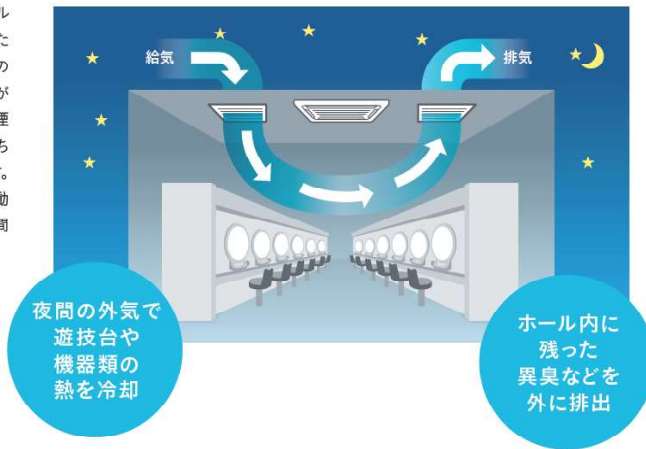
# smart air Fan

## さらにさまざまな換気方法で より快適により効果的に

季節・時間に応じた換気機能を活用することで  
効果的なホール運用をサポートします。

### ■ ナイトパーズモード

外気温度の低い夜間（空調時間外）に、ビル  
コンクリート躯体やホール内に蓄積された  
熱を夜の外気で冷却することで、開店時の  
エアコンON時の冷房負荷を軽減し、節電が  
図れます。また、ホール内に残った体臭や禁煙  
前から壁紙などに付着した臭いも夜間のうち  
に排出でき、クリーンな環境を維持できます。  
タッチパネルで選択しておくタイマーで自動  
的に運転するので、スイッチON/OFFの手間  
も省けます。



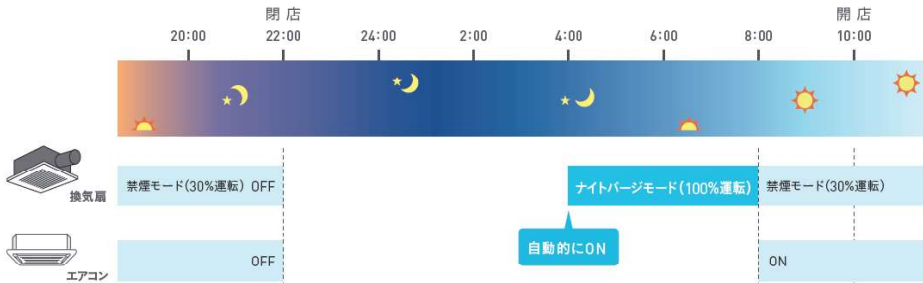
### ■ シーズンモード

春先や秋口など、営業時間でもホール内より  
外気のほうが温度が低い季節は、換気量を  
抑えず、積極的に外気を取り入れ排出するこ  
とでエアコンの運転を抑えることができます。

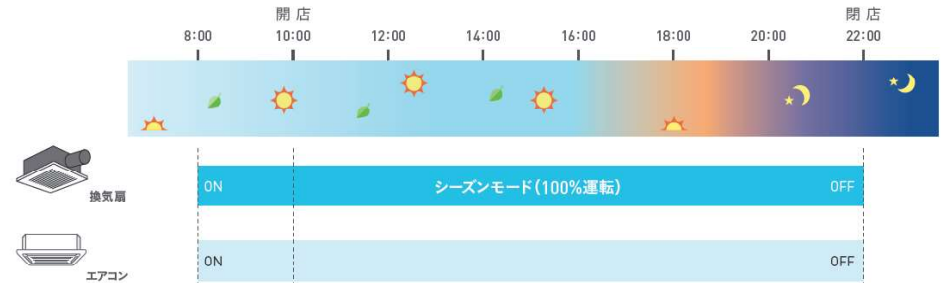
※外気温は気象庁が発表する前年度の気象データを元に  
設定しています。  
※オプションで、温度計をホール内と屋外に設置し、その気  
温差からリアルタイムに換気量を連動させることもできま  
す。詳細は営業担当者にご確認ください。



### ■ 運用例

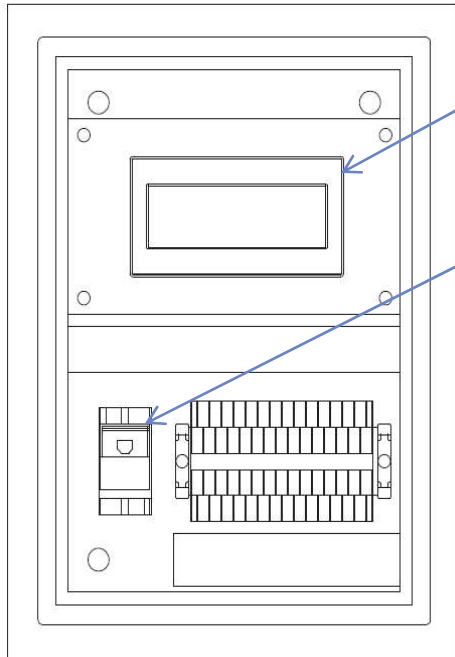


### ■ 運用例





# smart air Series



タッチパネル本体

SYSTEM電源遮断器  
※電源がOFFになると空調・換気は通常運転に戻ります。

室外機の制御基盤と設備系統の分電盤をシステム本体と接続し、独自のプログラムでコントロールすることが可能です。

## タッチパネルイメージ



## 【換気制御】

2014年12月23日12時34分 異常 メンテナンス TOP

モード設定 + 稼働率設定

ナイトパーズ シーズン イベント ~~稼働率設定~~

2014年12月23日12時34分 TOP 前へ 次へ

稼働率	0時~	1時~	2時~	3時~	4時~	5時~
平日午前	0%	0%	+0%	0%	0%	0%
	6時~	7時~	8時~	9時~	10時~	11時~
	0%	0%	0%	30%	30%	30%

## 【空調制御】

2014年12月23日12時34分 TOP メンテナンス 次へ

エアコン① ▼ 70% ▲	エアコン② ▼ 70% ▲
エアコン③ ▼ 70% ▲	エアコン④ ▼ 70% ▲

## ナイトパーズ

夜間に自動で外部の空気を入替、夜間の冷えた空気を効果的に活用。

## シーズンモード

春や秋など外気の適温外気を建物内の効果的に活用。

## イベント

週末やセールなど人の多い時に制御を自動解除するモードです。

稼働に応じた換気回数の制御が時間帯別で設定可能です。

※追加機能で曜日別等でも設定可能です。

基本分電盤の動力系統別になりますが、エリア、フロア単位で環境に合わせて制御率を変更できます。

# Evidence

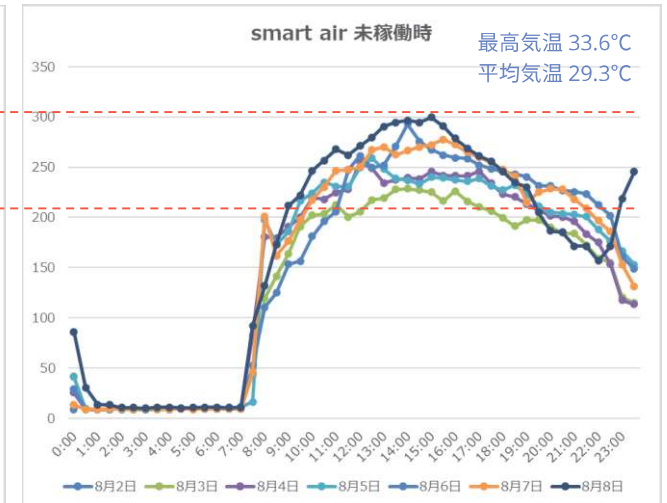
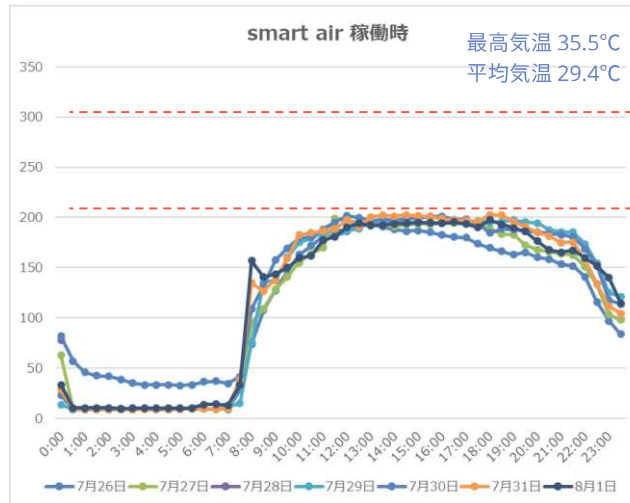
	期間使用量計 [kWh]	月換算使用量計 [kWh]	最大電力平均 [kW]	最大電力値 30分[kW]	使用量料金 [円]	再エネ賦課金 [円3.45円]	燃費 [円4.01円]	金額計 [円]	月間換算額 [円]
SA オン	20,405	90,365	198.9	202.5	253,430	70,397	81,824	405,651	1,796,454
SA オフ	25,274	111,928	270.4	299.6	313,903	87,195	101,349	502,447	2,225,122
削減率/削減額	19.3%	19.3%	26.4%	32.4%					
	-4,869	-21,563	-72	-97	-60,473	-16,798	-19,525	-96,796	-428,668

九州エリアの某パチンコホールさんの実数値です。  
(遊技台数：636台)

ご協力いただき、導入後に7日間隔でシステムの  
オンとオフの期間を作り、その7日間のデマンドと  
使用量をまとめたものです。  
夏場の最も暑い時期ということもあり、数値的には  
ハッキリとその効果が出た事例です。

- 出力制御で一定の消費量からピークをカット
- 換気制御と併せているので暑くならず使用量もカット

**年間で約10%の電気代削減！**



# smart management



天気予報情報と連携し、空調と換気の最適運用を図る空調を軸にした電力の見える化管理システムです。

## ① ウェザーニュースとの連携で気象情報を基に空調管理（制御）を行う。

- smart air（空調制御システム）と連動し、換気量の上げ下げ、空調出力の上げ下げを行う。
  - ➔ 施設内には温度センサーも設置し、気象情報のみならず快適性を損なわない環境づくりに配慮
- 機種によっては、温度設定のコントロールも実施可能（オプション）
- 天気予報から定期メールにて空調運用等のアドバイスを行う機能を搭載。

## ② 電力の見える化

- 施設内の電力の可視化（見える化）が機能搭載 ➔ 適切な管理運営が可能になります。
- 空調その他、設備系統別に見える化させることも可能（オプション）

## ③ OCR機能

- 電力明細を読み込むことで自動的にサマリデータを作成。管理業務の軽減と効率を図れます。
  - ➔ 今後はガスなどのその他エネルギー燃料関係の帳票も読み込めるようにしていく予定。

機能を標準化させていくことで、空調制御システムと併せて、低コストで導入していけるパッケージシステムを構築。



# smart management

## 【一部機能の詳細説明】

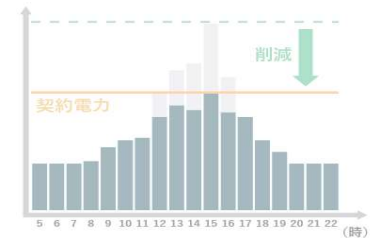
### ● 換気制御

ナイトパーズ（夜間換気運転機能）をはじめ、室温・外気温を考慮した換気設備の応用システム  
空調効率を高めるとともに、換気を優先的に稼働させることによる空調使用量の削減を図っていきます。



### ● ピークカット

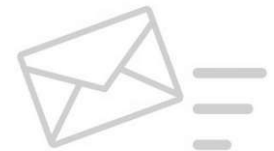
環境に配慮しながら空調の出力を制御（smart air Demand）を行いますが、それでも最大需要電力（デマンド）値の上昇が見込まれる場合に強制的に出力を制御し、最大需要電力値の更新を防ぎます。



### ● オペレーションサポート

天気予報情報から適切な空調運用のアドバイスを定型メールで配信します。

- 例) 本日は、日中は暑くなりますが、夕方以降は気温の低下が見込まれるので空調の稼働状況（温度等）に配慮しましょう。  
比較的涼しい一日となりそうです。普段より設定温度を少し上げるなど省エネに努めましょう。  
本日は、気温の低下（または上昇）が著しく、空調の運転率が悪化する可能性がありますので注意しましょう。



### ● 設備別に見える化

系統別にCTを取り付けることで個別に電力の使用状況を把握できます。  
個別に把握できることでより具体的な省エネへの対策・取組みを実践していくことが可能になります。



# smart air Series

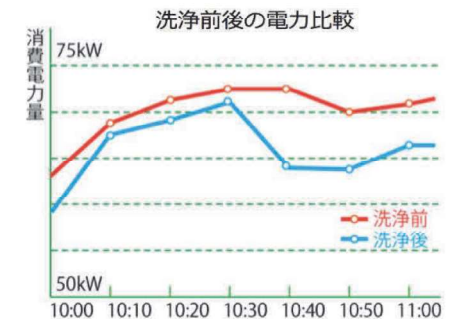
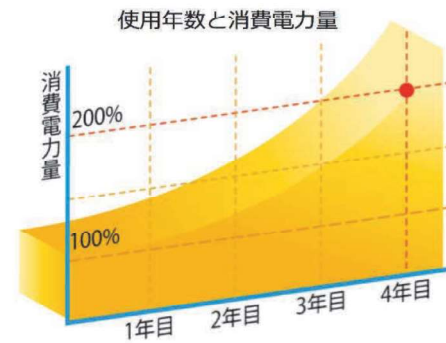


室外機の熱交換器に汚れが付着すると冷暖房の効率を低下しエアコンの「効き」が悪くなり、ムダな使用電力の消費に繋がります。ルミフィンを薬品洗浄することで熱交換効率を向上させ、空調機器を正常な稼働状態に復元します。メーカー各社の発表データでも**5%~10%**の消費電力削減が見込めます。

節電

機器  
負担軽減

- ・専用のアルカリ洗浄剤とブラシ等を活用しフィンに付着した汚れを落とします。
  - ・環境にも配慮し、リトマス紙にて排水の水質を確認します。（水素イオン濃度PH8.6以下）
- ※分解洗浄ではありません。



稼働状況などによりますが、空調設備は約4年間の使用で当初の約2倍近くまで消費電力が上昇すると言われています。(出典：日本冷房空調協会)  
右図グラフのように室外機の熱交換機器の効率の妨げとなっている汚れ等を洗浄すること圧縮機の負荷を低減し、消費電力の大きく下がることが確認されています。



# 導入のご検討にあたり

## 1：削減シミュレーションの実施

- ・直近1年分の電気料金明細  
※各種単価および契約電力、使用量が確認できるもの
  - ・室外機の型式および台数が分かるもの
- 以上2点をご提供いただき、削減シミュレーションを致します。

- ・1～3までは全て無料で行わせていただきます。
- ・弊社の試算は、全体の電気使用状況と空調設備の容量から判断して、削減値をシミュレーションします。  
よくありがちな「一律〇〇%の削減試算」というようなご提案は致しません。

## 2：現地調査

削減シミュレーションで導入を検討いただける事業所（施設）にて現地調査を実施します。

## 3：最終シミュレーションとご提案

現地調査も踏まえ最終シミュレーションとご提案内容をまとめさせていただき、導入費のを算出致します。

## 4：契約・導入設置

内容にご納得いただいた上でご契約・正式導入となります。

必要なことから安心して導入していただくための  
仕組みを惜しみません。



# 遊技施設の省エネについて



## 【空調】

開店時間に対して本格稼働する時間は、

・1.5h-2.0h前：26%    ・1.0h-1.5h前：39%    ・0.5h前：35%

以上の時間帯に稼働させています。季節・地域によって変化はあるものの、できる限り稼働時間を抑制する動きが見られます。

場所による設定温度を変える、段階的に稼働するなどオペレーション上でも工夫している店舗も増えています。

また、室内外機の洗浄については、室内機は定期的を実施しているところが多いものの、室外機は未実施のところが目立ちます。



## 【遊戯設備】

開店1時間半-1時間くらいから電源を入れているところが多いです。店舗によっては、設定等確認後に一度オフにして、

開店前15分前くらいに再度電源を入れるところも増えています。

しかし、設備の「ecoモード」については、利用の有無は大きく分かれており、営業上の判断が大きく影響していると思われます。

ナンバーランプは比較的に利用しており、遊技台においては実施していないところが多数です。



## 【照明のLED化】

法人さんによるところ大きく、優先順位の違いが出やすい設備といえます。

ある大手法人さんでは100%切替済み（一部調光対応も導入）。一方では全体の3割の店舗しか対応していないという状況も。

駐車場まで入れると、切替できていないところはより顕著になってきます。

（MIRAIぱちんこ産業連盟 アンケート調査より）

# ABOUT US

---

会 社 名	株式会社 未来のコト
設 立	2018年 8月
代 表 者	中農 竜二
本 社 所 在 地	大阪府大阪市浪速区元町三丁目10-17 竹立ビル2階
お問い合わせ先	TEL 06-6630-8707 FAX 06-6630-8708
事 業 内 容	省エネルギーシステムの開発、販売、メンテナンス 省エネコンサルティング（省エネ診断、空調調査および診断） 省エネ補助金コンサルティング（リミックスポイント 他） 感染症対策事業（合併会社（株）ディーエヌエヌ）
加 盟 団 体	一般社団法人 日本冷凍空調設備工業連合会 会員 一般社団法人 近畿冷凍空調工業会 会員 一般社団法人 MIRAIぱちんこ産業連盟 賛助会員
受 賞	2021年優良省エネルギー設備顕彰 奨励賞（改正健康増進法改正に伴う空調省エネルギーシステム）
特 許	省エネルギーシステム 実願2020-001642（令和2年6月29日）

MIRA  
KOTO