



冷暖房・冷蔵冷凍対応

特許取得済

MADE IN JAPAN

設置後すぐに節約開始！

室温を維持しながら、コンプレッサの稼働時間を縮小し、消費電力を最小化します



MADE IN JAPAN

トリプルセンサー

メーカー保証 1年

ローン、リース、カード決済OK

空調消費電力

最大
38.7%
削減

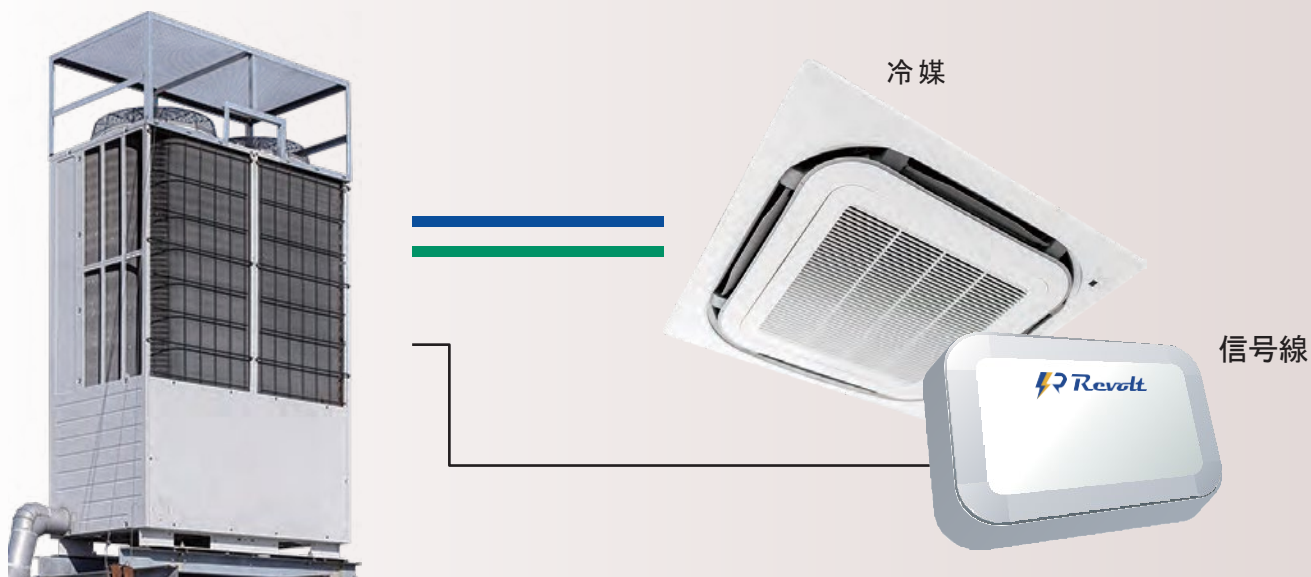
冷蔵冷凍消費電力

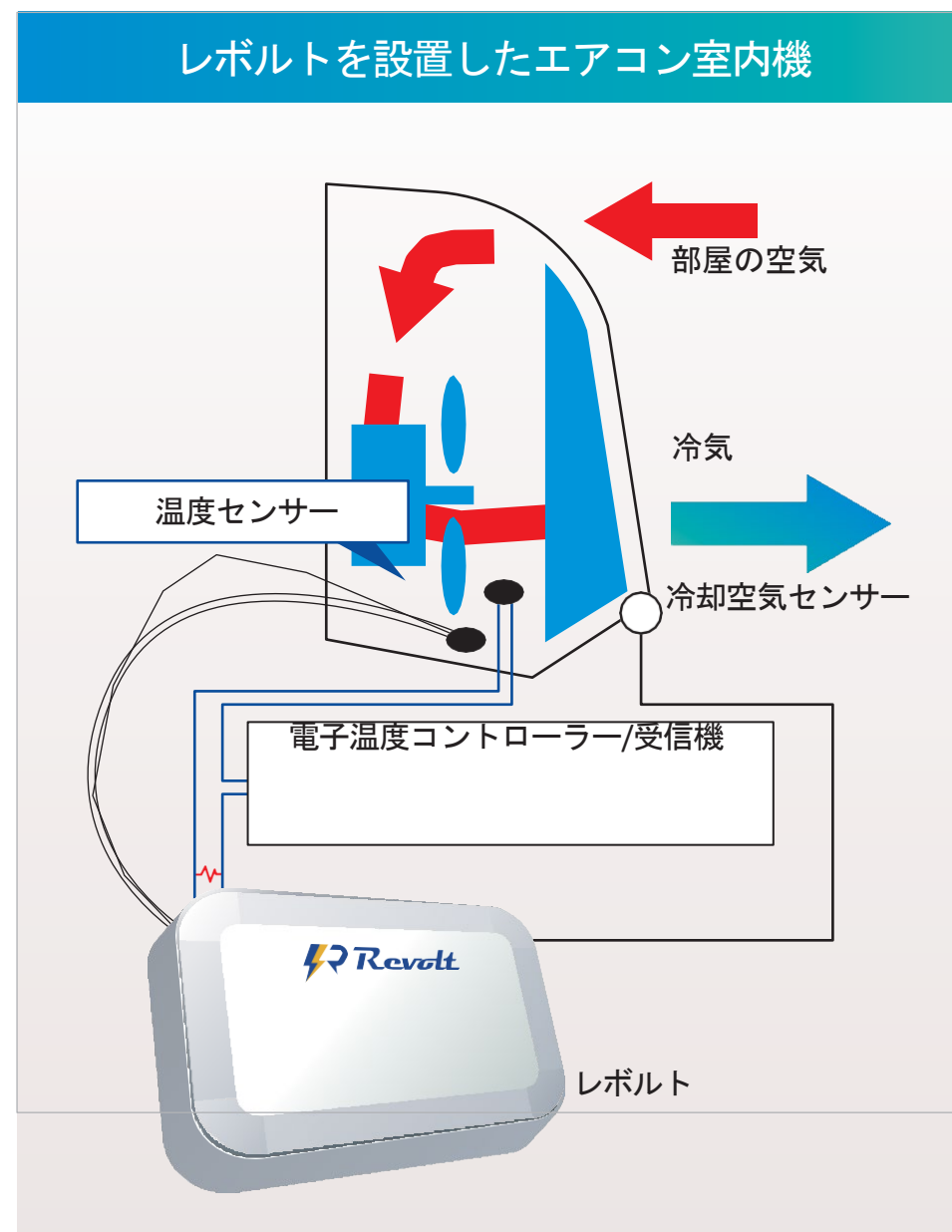
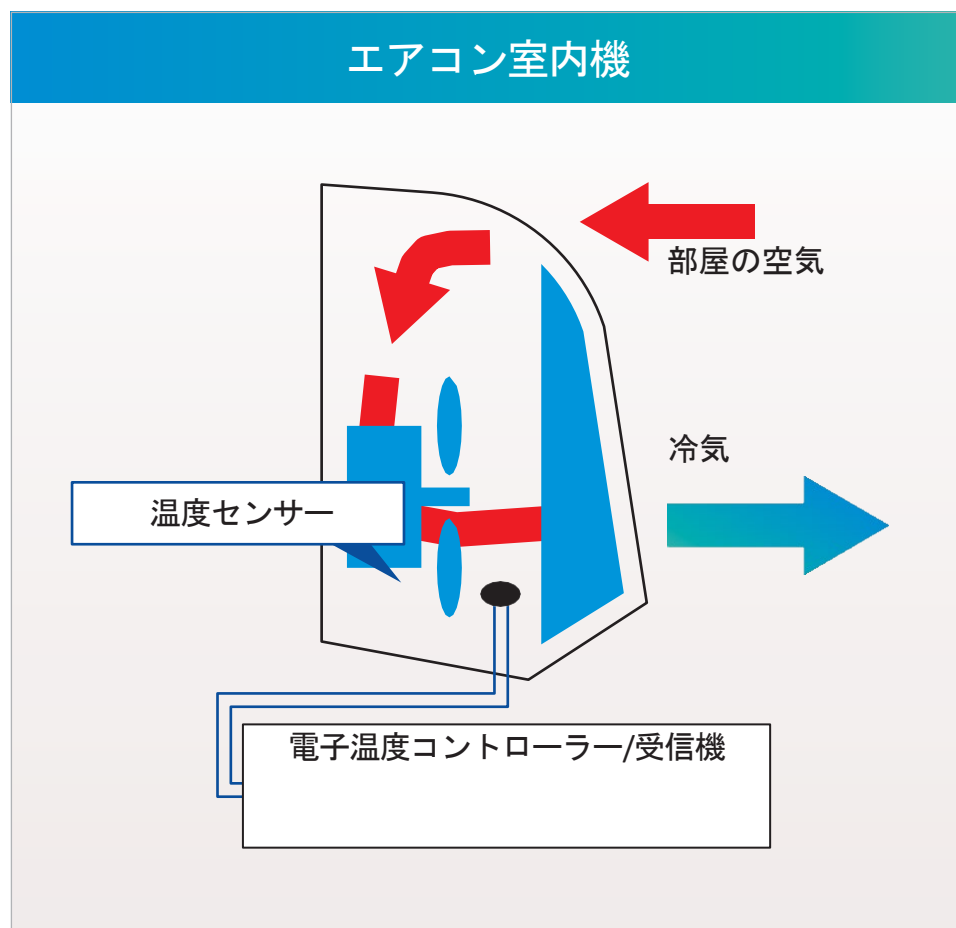
最大
40%
削減

- 1 AI機能を持つ、**インテリジェントサーモスタット**として機能
- 2 3つのセンサーで**冷媒の圧力を把握**、**コンプレッサーの無駄稼働**を抑制
- 3 エアコン寿命や稼働に影響を与えない、**低負荷制御システム**



エアコンでの設置イメージ





温度センサーとコントローラを繋ぐ信号線に割り込み、
室内機側に設置

特許技術の3つの温度センサーの活用による 2 大機能

- ① 温度変化の推移から、冷媒の**圧力を検知**
- ② **厳密な**温度管理

レポートの効果

- ① 冷媒の**圧力検知**により、**余分なコンプレッサーの動きを抑制**
- ② **厳密な**温度管理で、温度の**上がり過ぎ下がり過ぎを抑制**

結果...

消費電力を**30%**削減

1 簡単設置

- 1 温度センサーと室外機を繋ぐ信号線に割り込み、室内機側に設置
- 2 設置時間は1時間足らず ※エアコン工事経験者

2 すぐ稼働

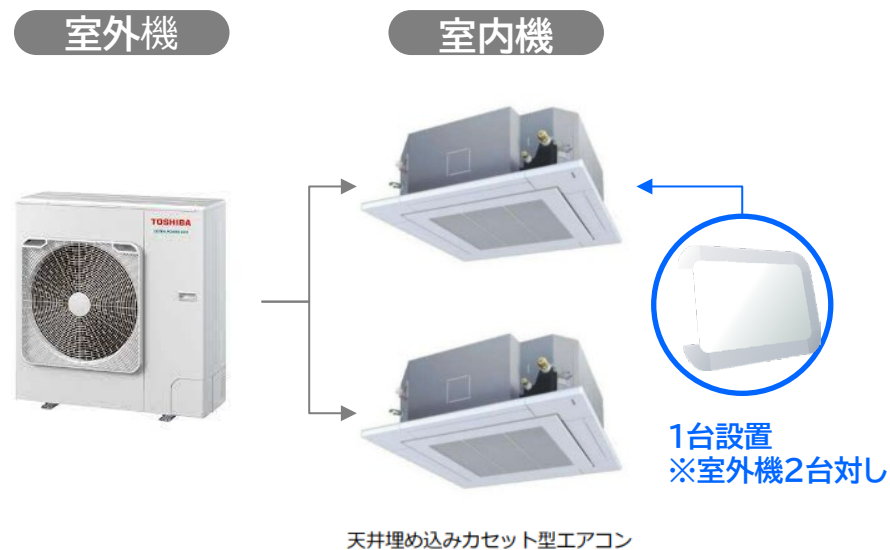
3 メンテナンス不要

エアコンにトラブルを引き起こすことはありません



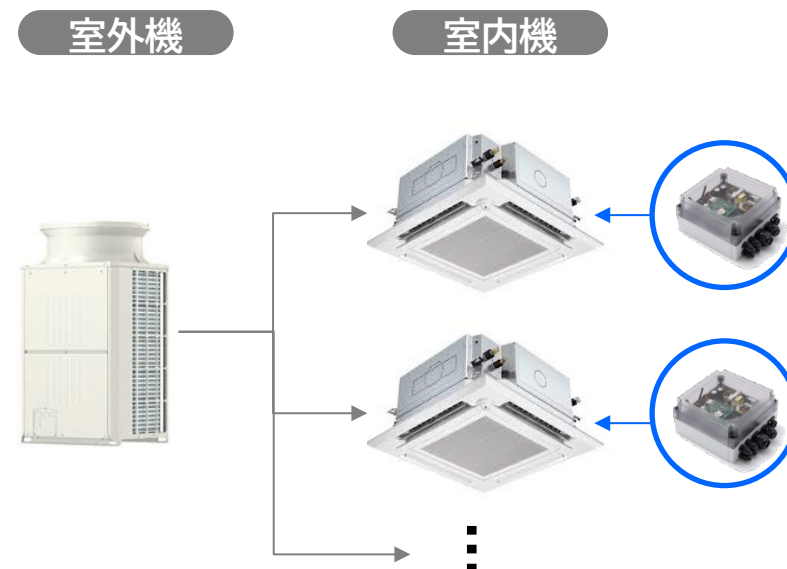
空調・冷蔵（冷凍）の施設状況・製品によって本製品の設置個数は変動

飲食店（パッケージエアコン）



例) 室外機1台×室内機2台→設置1台
電気代 3-4万円/月
想定削減 1万～1.2万円/月

工場・倉庫（ビルマルチエアコン）



例) 室外機1台×室内機N台×設置N台
想定削減 月対象電気コスト×約30%

※冷却に冷媒を直接使用する既存のエアコンなら適用可能です。

エアコン



壁掛けエアコン



天井埋め込みカセット型エアコン



パッケージ型エアコン

- ・ AHU付きのダクト型エアコン
- ・ インバーターベースのエアコン

※空調システムにおいて平均30%のエネルギー節約

冷蔵庫

- ・ 製造業部門（例：食品製造または製菓）で使用される業務用冷蔵庫
- ・ 食品および飲料部門で使用されるウォークイン冷蔵庫
- ・ 小売部門用冷蔵庫、野菜などの生鮮食品ディスプレイ冷蔵庫、清涼飲料用キャビネット
- ・ ワイン保管用冷蔵

※冷蔵システムにおいて平均30%のエネルギー節約



業務用冷蔵庫



適合しない製品

エアコン

- ・ 集中型水冷器
- ・ 非常に狭い部屋（例：設備用クロゼット）に使用しているエアコン
- ・ 窓用エアコン（非経済的）

冷蔵庫

- ・ 小型キャビネット冷蔵庫
- ・ 小容量の冷蔵庫

データシート



寸法	15.0cm × 10.0cm × 3.9cm 温度センサー除く
装置重量	295g
電源	85V ~ 264V (AC)
動作環境	-25°C ~ 50°C
保管環境	-5°C ~ 50°C
温度センサー	NTCタイプ -40°C ~ 105°C 許容差(精度) ±0.1%
絶縁耐圧	3.0KV (AC)



特許証
(CERTIFICATE OF PATENT)

特許第7522491号
(PATENT NUMBER)

発明の名称
(TITLE OF THE INVENTION) 制御装置、温度調整システム、温度調整装置の制御方法及びプログラム

特許権者
(PATENTEE) 東京都中央区銀座2-14-9 GFビル
インターテクモ株式会社

発明者
(INVENTOR) 古庄 栄作

(その他別紙記載)

出願番号
(APPLICATION NUMBER) 特願2023-092792

出願日
(FILING DATE) 令和 5 年 6 月 5 日 (June 5, 2023)

登録日
(REGISTRATION DATE) 令和 6 年 7 月 17 日 (July 17, 2024)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

令和 6 年 7 月 17 日 (July 17, 2024)

特許庁長官
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)

小野 洋太



特許証
(CERTIFICATE OF PATENT) (続葉 1)

特許第7522491号
(PATENT NUMBER)

特願2023-092792
(APPLICATION NUMBER)

発明者
(INVENTOR) 岡澤 宏行
加藤 健行

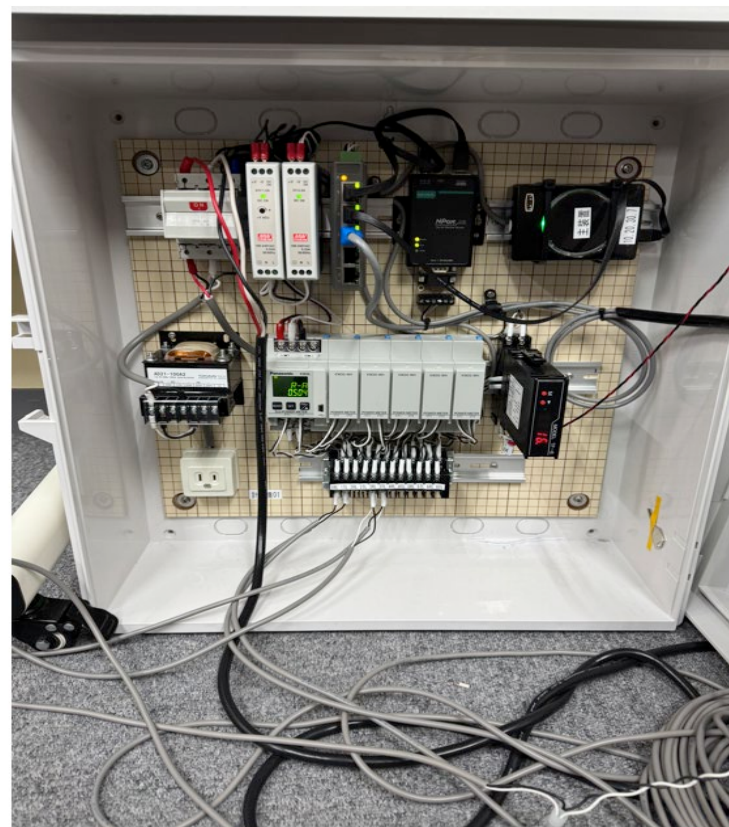
[以下余白]

効果測定

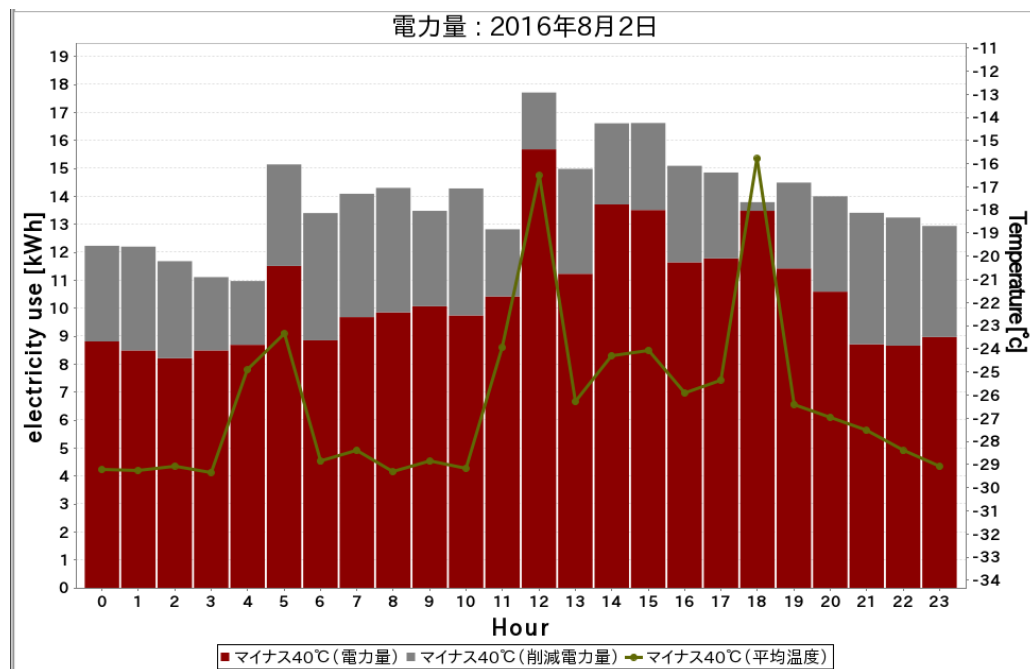


電気の使用量、削減量が見える化するシステム。分電盤から電気の使用量を計測して記録を行いお客様のPC、スマホにデータを送ります。

計測したい空調冷蔵機器に対して、同環境(室温、湿度)のレポート設置 / 未設置の機器を選定し、両方同時に測定開始することにより正しく比較することができる。制御盤の单相100V、三相200VにCTを取り付け、電流値でなく消費電力ベースでしっかり計測します。



使用電力量・削減電力量の自動算出機能)



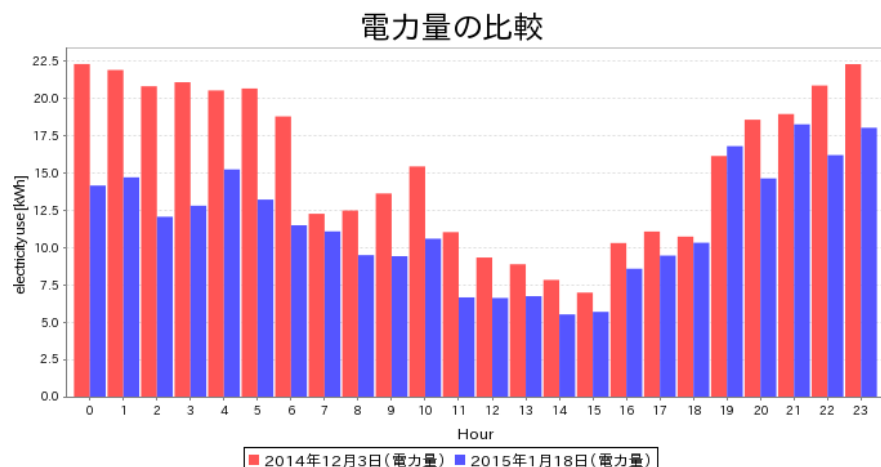
＜電力使用量・削減電力量＞

リアルタイムに計測される実際の制御実績から削減効果が自動算出されるため、省エネ効果が容易に確認できるため、効率よく省エネチューニングが可能です。

対象年月日時	マイナス40℃ (電力量) [kWh]	合計 (電力量) [kWh]	マイナス 40℃ (削減電力量) [kWh]	マイナス 40℃ (削減率) [%]	削減電力量 (合計) [kW]	削減率 (合計) [%]	マイナス40℃ (平均温度) [℃]
2016 / 08 / 02 00時	8.81	8.81	3.42	27.95	3.42	27.95	-29.2
2016 / 08 / 02 01時	8.49	8.49	3.71	30.42	3.71	30.42	-29.2
2016 / 08 / 02 02時	8.21	8.21	3.47	29.74	3.47	29.74	-29.1
2016 / 08 / 02 03時	8.49	8.49	2.62	23.57	2.62	23.57	-29.3
2016 / 08 / 02 04時	8.69	8.69	2.28	20.81	2.28	20.81	-24.9
2016 / 08 / 02 05時	11.51	11.51	3.63	23.97	3.63	23.97	-23.3
2016 / 08 / 02 06時	8.85	8.85	4.55	33.97	4.55	33.97	-28.9
2016 / 08 / 02 07時	9.68	9.68	4.41	31.29	4.41	31.29	-28.4
2016 / 08 / 02 08時	9.85	9.85	4.45	31.11	4.45	31.11	-29.3
2016 / 08 / 02 09時	10.07	10.07	3.41	25.3	3.41	25.3	-28.9
2016 / 08 / 02 10時	9.74	9.74	4.54	31.78	4.54	31.78	-29.2
2016 / 08 / 02 11時	10.42	10.42	2.4	18.73	2.4	18.73	-24.0
2016 / 08 / 02 12時	15.68	15.68	2.03	11.48	2.03	11.48	-16.5
2016 / 08 / 02 13時	11.23	11.23	3.75	25.03	3.75	25.03	-26.3
2016 / 08 / 02 14時	13.71	13.71	2.9	17.46	2.9	17.46	-24.3
2016 / 08 / 02 15時	13.51	13.51	3.11	18.71	3.11	18.71	-24.1
2016 / 08 / 02 16時	11.64	11.64	3.45	22.87	3.45	22.87	-25.9
2016 / 08 / 02 17時	11.78	11.78	3.07	20.67	3.07	20.67	-25.3
2016 / 08 / 02 18時	13.48	13.48	0.31	2.26	0.31	2.26	-15.8
2016 / 08 / 02 19時	11.42	11.42	3.07	21.2	3.07	21.2	-26.4
2016 / 08 / 02 20時	10.59	10.59	3.41	24.37	3.41	24.37	-27.0
2016 / 08 / 02 21時	8.71	8.71	4.7	35.03	4.7	35.03	-27.5
2016 / 08 / 02 22時	8.66	8.66	4.58	34.59	4.58	34.59	-28.4
2016 / 08 / 02 23時	8.97	8.97	3.97	30.66	3.97	30.66	-29.1
合計または平均	252.19	252.19	81.25	24.37	81.25	24.37	-26.3

＜データ表示・CSV表示機能＞

数値データの確認、CSV出力機能を利用することで、月単位、日単位、時間単位の電力使用量・削減電力量・削減率が具体的に把握できます。



＜過去データの比較＞

電力や温度など、各種パラメータの過去との比較も行えます。 例) 昨年との電力使用状況の比較)

導入実績①



第一屋製パン 金町工場様

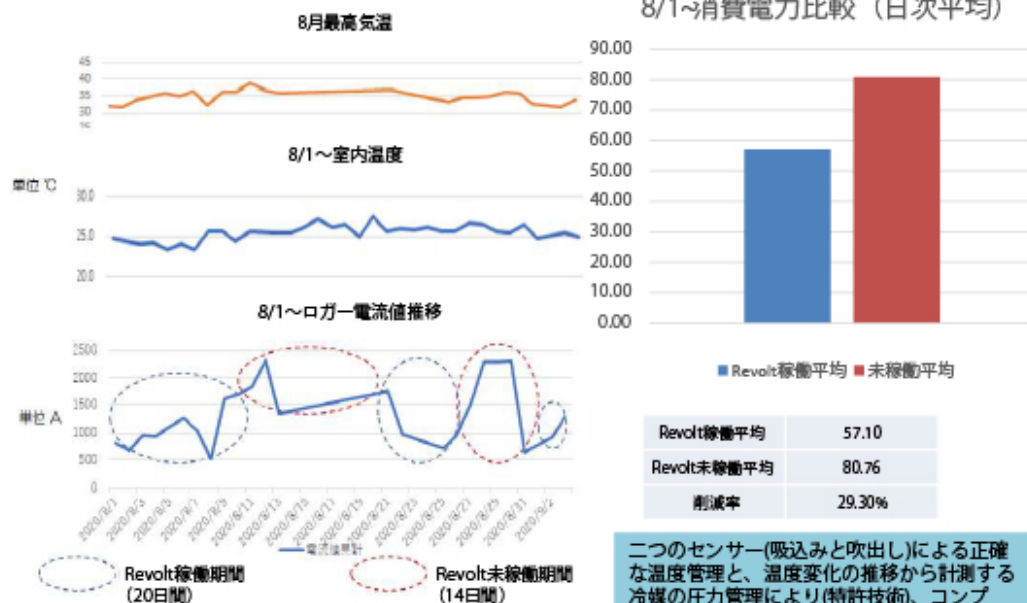


導入先の情報

場所：第一屋製パン 金町工場
 エアコン：据え置き型 ダイキン製
 設置装置：アップル工場エアコン1台にRevoltを設置
 温度設定：23℃
 試験期間：8月1日～9月3日(34日間)
 測定方法：Revolt稼働時と非稼働時での電流値比較
 計測機器：HIOKI製データロガーで10分毎に計測

Revoltにより、既存のエアコン稼働と比較して29.3%電力を削減

8/1～消費電力比較 (日次平均)



二つのセンサー(吸込みと吹出し)による正確な温度管理と、温度変化の推移から計測する冷媒の圧力管理により(特許技術)、コンプレッサの動きを最適なコントロールして省エネを実施します。

びっくりドンキー 三宮店様

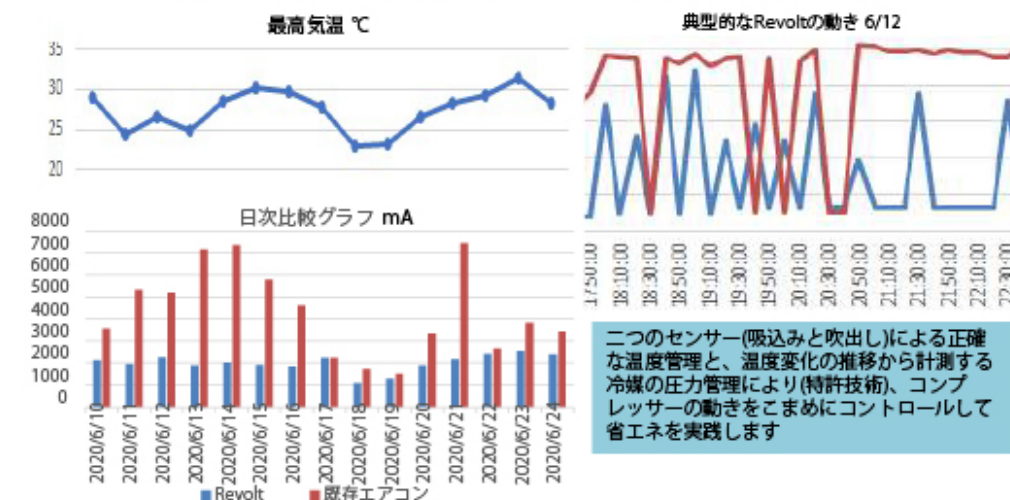


導入先の情報

場所：びっくりドンキー三宮店
 エアコン：天井カセット四方向 東芝製AUSB28077M
 設置装置：客室6台の室内機にRevoltを設置
 温度設定：25℃
 試験期間：6月10日～6月24日(2週間)
 測定方法：Revolt稼働エアコン系列と未稼働系列での電流値を比較
 計測機器：HIOKI製データロガーで10分毎に計測

結果概要	平均最高気温	Revolt累積データ	既存エアコン累積データ	削減率
	27.4℃	35,194 mA	65,123 mA	46%

Revoltを稼働させた系列と、既存エアコンのみ系列のデータ比較グラフ



Revoltにより、既存エアコン稼働と比較して46%を電力量を削減

導入実績②



かりゆしHotels様 かりゆしホテルズ

かりゆしHotelsのプロフィール

沖縄で6つのホテルを運営する大手ホテル会社。
関連企業11社の、かりゆしグループへと発展。

<運営ホテル>

- ・沖縄かりゆしビーチリゾート・オーシャンスパ
- ・沖縄かりゆしアーバンリゾート・ナハ
- ・沖縄かりゆし琉球ホテル・ナハ
- ・SPARESORT EXES【スバリリゾート エグゼス】
- ・Okinawa EXES Ishigakijima
- ・かりゆしLCH

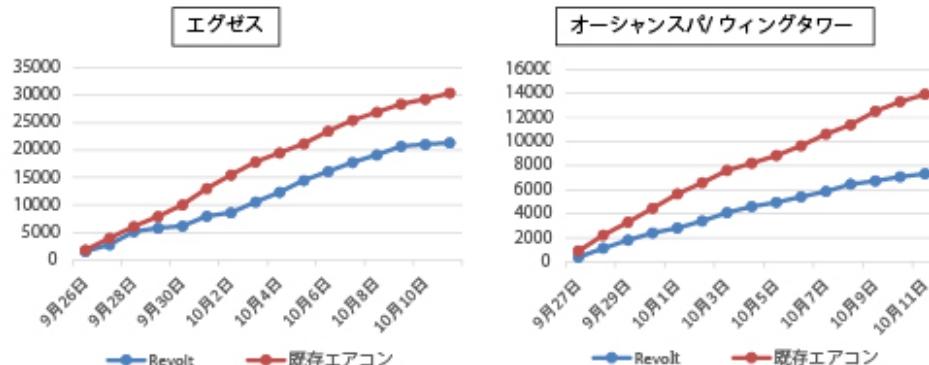
導入先の情報

場所：沖縄県恩納村 エグゼス、オーシャンスパ
エアコン：
・エグゼス：ダイキン 壁掛け型
室外機：RPY50AT 室内機：SYAP50AT
・オーシャンスパ：三菱電機 パッケージエアコン
室外機：PUZ-ZRMP50KA4 室内機：PD-RP50GA12
設置装置：3室3台の室内機にRevoltを設置
温度設定：25℃(エグゼス) 26℃(オーシャンスパ)
試験期間：9月26日～10月12日(2週間)
測定方法：HIOKI製データロガーにて、既存エアコン
の部屋13室との電流値比較

設置場所	Revolt設置箇所 平均 (mA)	既存エアコン 平均 (mA)	削減率
エグゼス	19,144.1	26,882.5	28.7%
オーシャンスパ: ウィングタワー	6,445.7	10,882.5	40.7%



Revoltを取付した場合と、既存エアコンのみの場合の平均累積データグラフ



既存エアコンにRevoltを取付することで、電力の28%～40%削減を実現

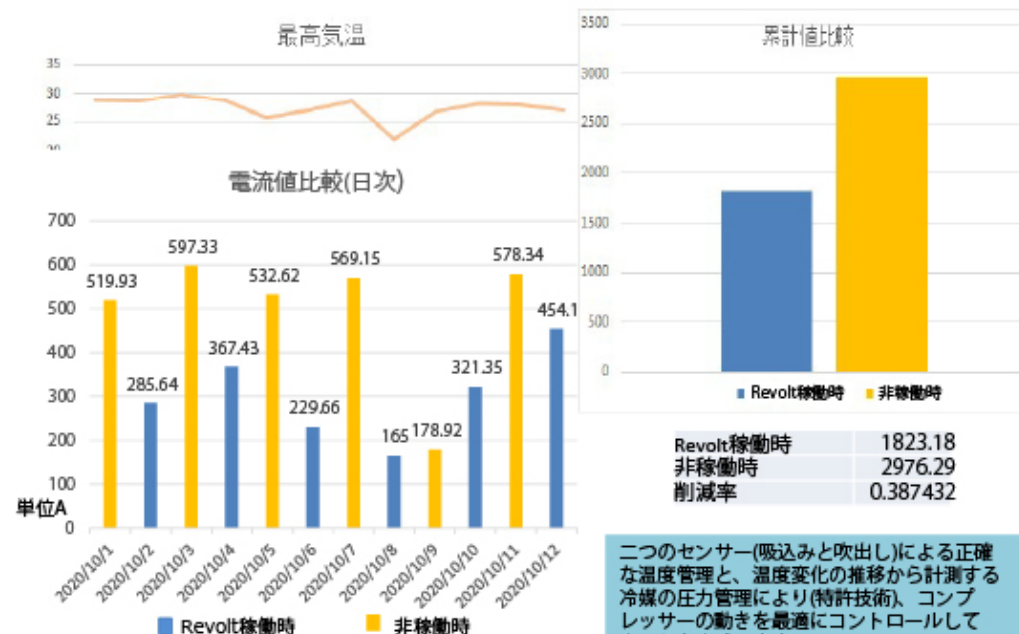
TSUTAYA 賀来店様



導入先の情報

場所：TSUTAYA 賀来店
エアコン：天井カセット型
日立製RCI-P140KG
設置装置：店舗7台の室内機にRevoltを設置
温度設定：23℃
試験期間：10月1日～10月12日(12日間)
測定方法：Revolt設置エアコン7系列の内の1系列
Revolt稼働時と非稼働時での電流値比較
計測機器：HIOKI製データロガーで10分毎に計測

Revoltにより、既存のエアコン稼働と比較して38.7%電力を削減



二つのセンサー(吸込みと吹出し)による正確な温度管理と、温度変化の推移から計測する冷媒の圧力管理により(特許技術)、コンプレッサの動きを最適にコントロールして省エネを実践します

Q どのような空調/冷蔵システムに適していますか？

A レボルトは単一のサーモスタットで制御され、設定した固定温度で作動するように設計された冷媒を使うあらゆる業務用空調及び冷蔵設備に設置することが可能です。

設備のメンテナンスが行き届き、適切なサイズであるという条件で以下の全てに対応可能です。

注) セントラル冷水システム (大型オフィスビル、ホテル、ショッピングセンター、冷凍庫、蒸発冷却器) には適していません。

Q 設置はどの程度難しいですか？

A 電気工事資格を持つ人が設置する必要があります。しかし、設置は簡単です。既存のサーモスタットに合わせた 2 つの温度センサーの取付と、室内機のサーモスタットと室外機のコンプレッサーを制御する信号線への接続が含まれます。ほとんどの場合、エアコン/冷蔵設備技術員は1時間以内に設置を完了できます。

Q どのような業態が適していますか？

A 1年の多くを長時間にわたって冷却を要する空調/冷蔵設備を保有するお客様がコスト面では最も節約可能です。病院、スーパーマーケット、映画館、体育館、小売店舗、レストラン、食品加工業者、オフィス、通信事業者の基地局などのシェルターに最適です。

Q 特許技術はどのようなものなのでしょうか?

A 日本では: 特許7522491号 (冷却剤システムの効率を向上するためのシステムおよび方法)

① 3つのセンサーによる厳密な温度管理 (通常のエアコンの2つのセンサーの一つは氷結管理用) 温度の上がり過ぎと下がり過ぎを防ぎ、コンプレッサーの稼働を減らして省エネします。

② 冷媒の圧力管理

通常エアコンでは冷媒の圧力管理はしていないため、冷媒の圧力が十分達成してもコンプレッサーが稼働し無駄なエネルギーを消費します。

Q 温度の安定性や快適性はどうですか?

A レボルトがエネルギー節約の可能性を探る前に最優先することは、確実に要求された室温を提供することです。空調および冷蔵システムの温度を上がり過ぎず、下がり過ぎないように、温度を制御します。多くの装置の室内/空間温度差が1~2℃ありますが、レボルトはデュアル温度センサー方式により、レボルトでない場合と比べて通常は温度差を50%制御します。

※不感帯 (コンプレッサーが停止している時間帯) の温度

通常のエアコンでは設定温度の上下2℃の差 (25℃設定では24℃~26℃が不感帯) LEVEL
UPPER設置では設定温度の上下1℃の差 (25℃設定では24.5℃~25.5℃が不感帯) 温度の上下
の幅が大きいと、コンプレッサーの稼働時間が長くなり電力消費量が増える

Q 何を根拠にレポートで30%節約できたと判断しますか？

A 効果測定の際は、専用のエネルギーマネジメントシステムで、同じ環境・同じ設備の2か所（稼働機器と非稼働機器）での電力量の比較を行います。温度センサー、湿度センサー付き）、三相電力時も平均値で算出するので、お客様の電気代明細と同じ消費電力量と同じ基準で計測されます。

Q 保証は無効になってしまいますか？

A 空調設備は15～20年の寿命があります。そのため、ほとんどの設備が保証期間対象外です。そのような設備において、レポートは単なるサーモスタットであるため冷却システム、コンプレッサー、冷媒、制御盤を干渉することなく全てが正常に作動します。

Q エアコンの回路に影響をあたえるのではないかな？

A エアコンの制御回路を変更するものではありません。取り付けは、室内機の温度センサーと制御コントローラの信号線に割り込むだけです。回路には触れることはありません。

-
- Q** レボルトを取付けたことによりエアコンのトラブルが発生する可能性はないか？
- A** レボルト本体に故障が発生し電源が停止した場合は、自動的に切り離し、既存エアコンのモードに変更されます。レボルトに電源スイッチを取り付けることにより、不具合発生の際はこのスイッチを切ることで、既存エアコンモードに変更できます。また、3つのセンサーの機能により、エアコン本体の不具合を予見・発見する例もございます。
-
- Q** 冷媒の圧力制御により、冷媒に影響を与えるのではないかな？
- A** 冷媒の圧力検知によりコンプレッサーの動きを制御しますが、冷媒に直接影響を与えることはございません。
-
- Q** コンプレッサーを止めた場合、立ち上げるための始動電力がかかり、省エネにつながらないのではないかな？
- A** レボルトは、コンプレッサーを完全に停止させるものではなく、周波数と電圧を変更させて緩やかに制御しますので、コンプレッサー始動に電力負荷が掛かりすぎることはございません。

Q 巷によくみられる室外機に取り付ける製品で、コンプレッサーを一定時間毎に間欠運転させて電気代を節約させる製品ではないのか？

A レボルトは3つの温度センサーで最適温度を維持しながら省エネを行いますので、一定時間毎に間欠運転させる製品ではございません。

Q メーカーのメンテナンスを受けられないのではないのか？

A 電子機器ではなく、サーモスタットなのでメーカーサポートに影響を与える機器ではありませんが、万が一に備え、全国規模のエアコンのサードパーティメンテナンス会社をご紹介することで対応いたします。

Q レボルトを取り付けると、エアコンのメンテナンスがしにくいのではないのか？

A 取り付けは、エアコンの室内機の温度センサーと温度コントローラーを接続するケーブルに割り込み設置します。エアコン内部の保守の邪魔になることはありません。また、ケーブルの接続は、現状復帰できるよう、脱着式のコネクタで接続しますので、現状のままでメンテ作業可能です。