

電力高圧・特別高圧事業所のお客様へ

# 空調リアル(R)システムのご紹介

～電力コスト削減と空調快適性の両立～

2023年

株式会社 佐賀 リコピーサービス

瞬時デマンド制御装置  
(特許第 5606645 取得)



# 1 最大需要電力（デマンド）とは

電力高圧・特別高圧事業所のお客様にとって、省エネ・CO<sup>2</sup>削減🌈は大きな課題です。

電気料金請求は、基本料金 (kW) と使用量料金 (kWh) に分かれています。

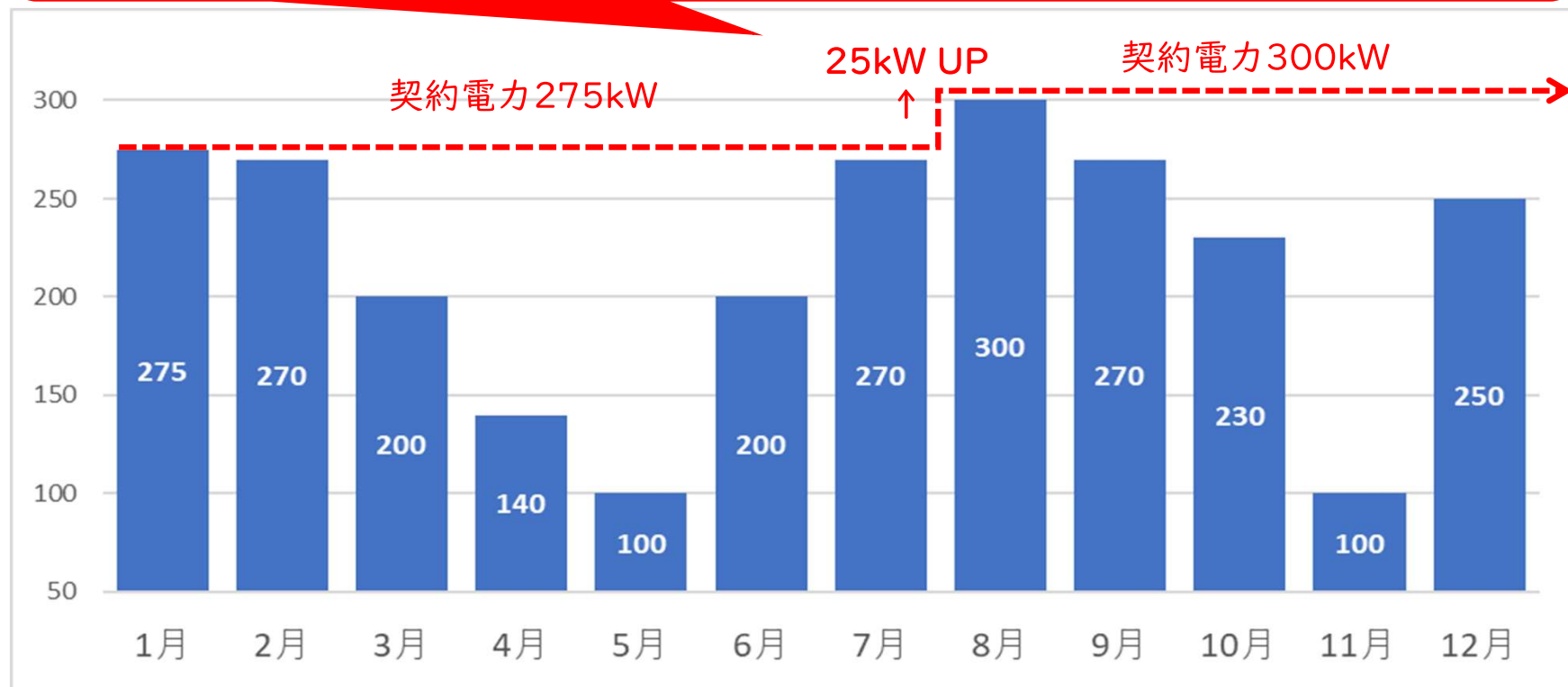
基本料金 = 基本料金単価 × 契約電力 × 力率 (85%)

**契約電力** ⇒ 年間最大需要電力 (年間最大デマンド値)

※ **最大需要電力 (デマンド)** とは、30分間の平均電力が月ベースで最も大きい電力のことです。

ほんの30分間の電力上昇により年間の基本料金が54.6万円上がります。

$2,142.78\text{円} \times 25\text{kW} \times 85\% \times 12\text{ヶ月} = 546,409\text{円 (税込)}$



## 2 デマンド制御とは

ピーク時のデマンドを抑えることにより電力基本料金及び使用量を抑制します。

デマンド装置に目標値を設定し手動・自動で電力を制御します。

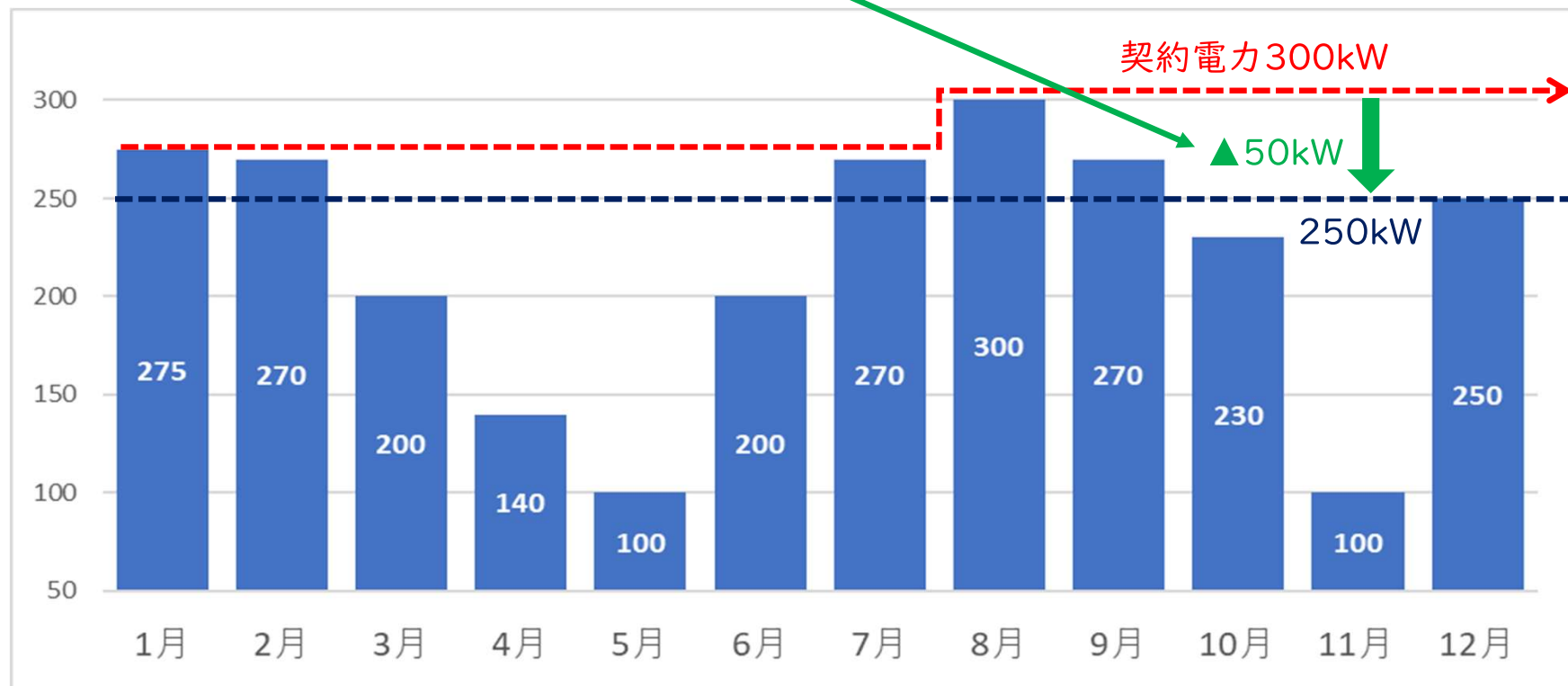
手動・・・目標値に近づくとブザーを鳴らして警告し人の手で空調・電灯などを切る。

自動・・・目標値に近づくと空調室外機やリモコンに信号を送り出力を調整する。

課題は、快適性と電力削減の確実性

契約電力を50kW抑えることにより年間の基本料金が109,3万円下がります。

$2,142.78円 \times 50kW \times 85\% \times 12ヶ月 = 1,092,818円$  (税込)



### 3 空調リアル（R）システムとは

開発：松尾建設 製造：ニシム電子工業 佐賀工場

佐賀県で開発されて佐賀県で製造されている特許製品です

#### ① 空調電力のリアルタイム制御による確実な電力削減

（リアル制御採用により、確実な電力削減が期待できる）

#### ② 空調環境を乱さない（空調停止なし）

#### ③ 操作が簡単（ツマミを回すだけで設定値変更）

#### ④ 前年実績を意識した設定値変更によるCO<sup>2</sup>削減

（タイムリーな設定値変更により予測以上使用量kWh削減が期待できる）

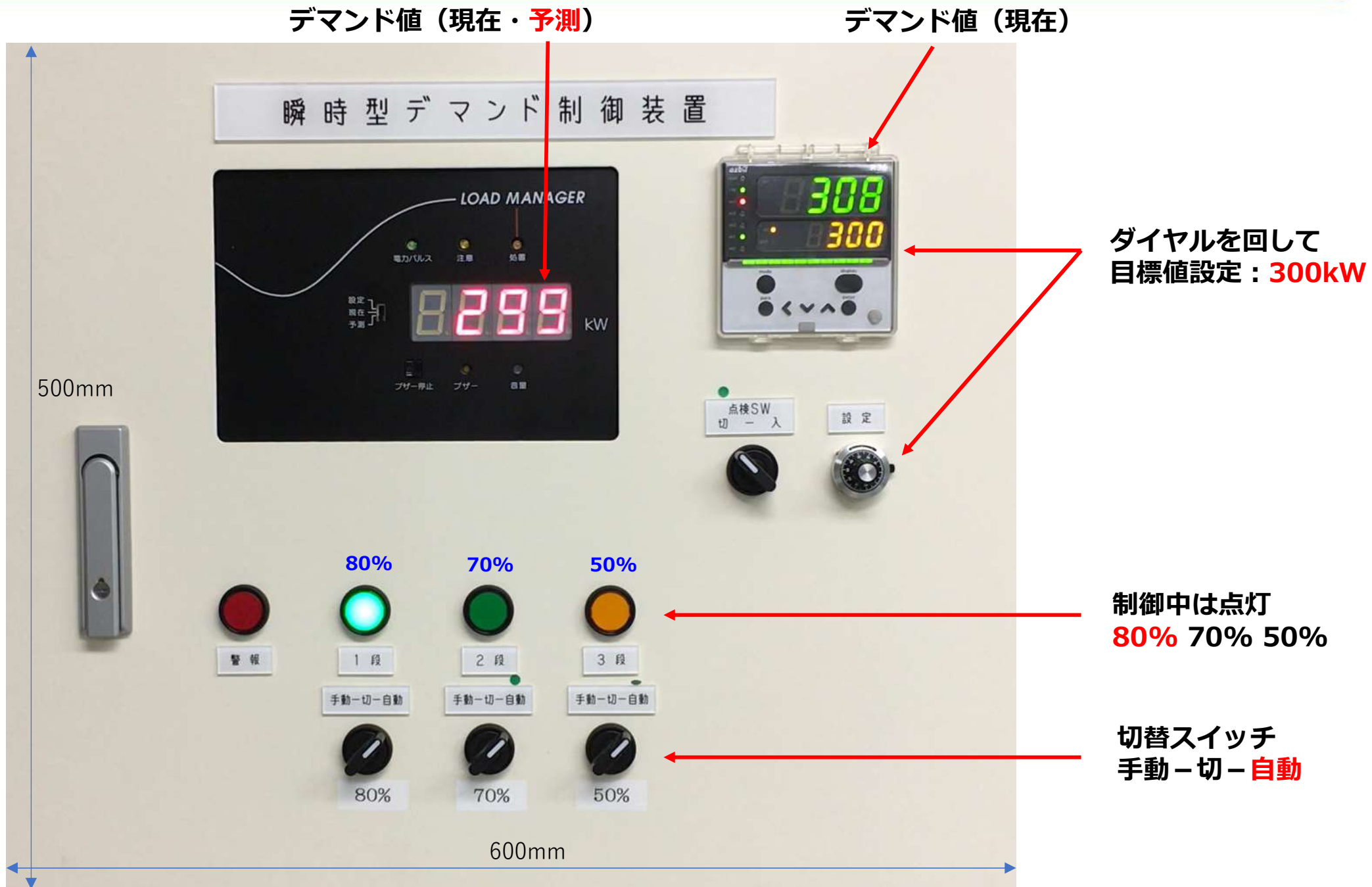
#### ⑤ 急な電力変化に対応

（リアル制御だから生産機械等の電力変化にも反応して空調電力を調整）



瞬間デマンド制御装置  
（特許第 5606645 取得）

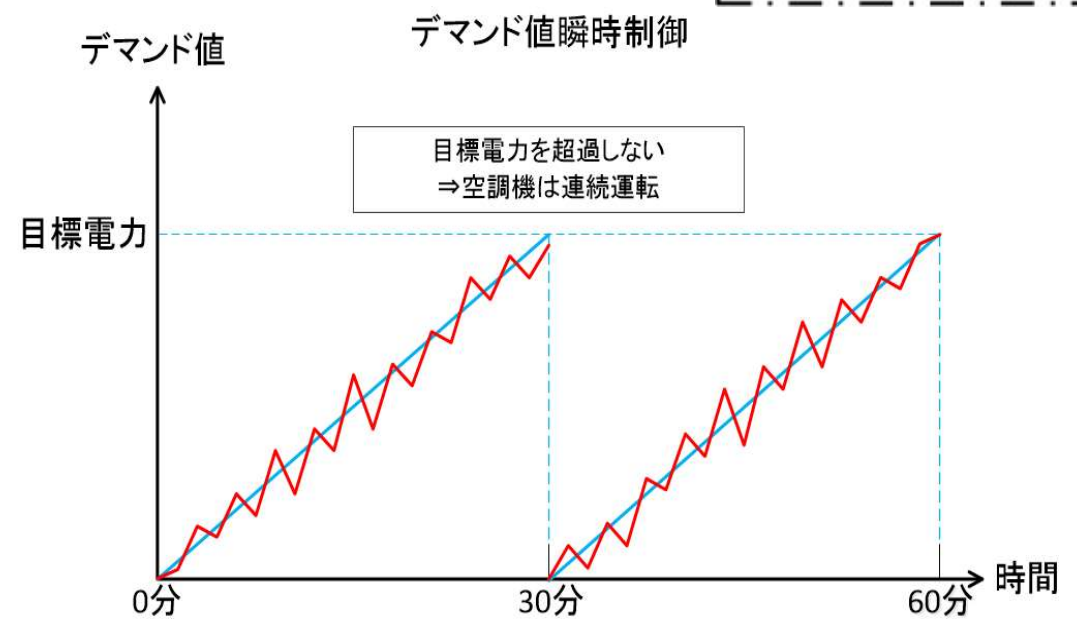
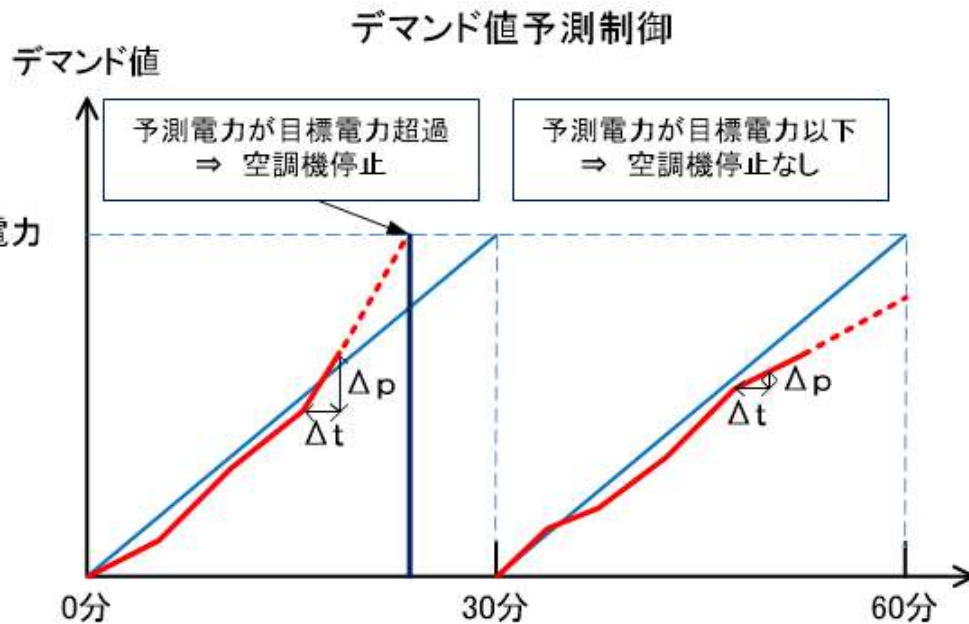
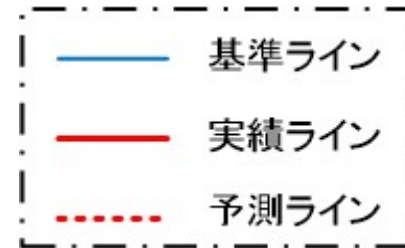
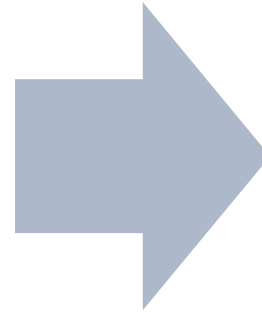
## 4 リアル（R）コントローラーの外観



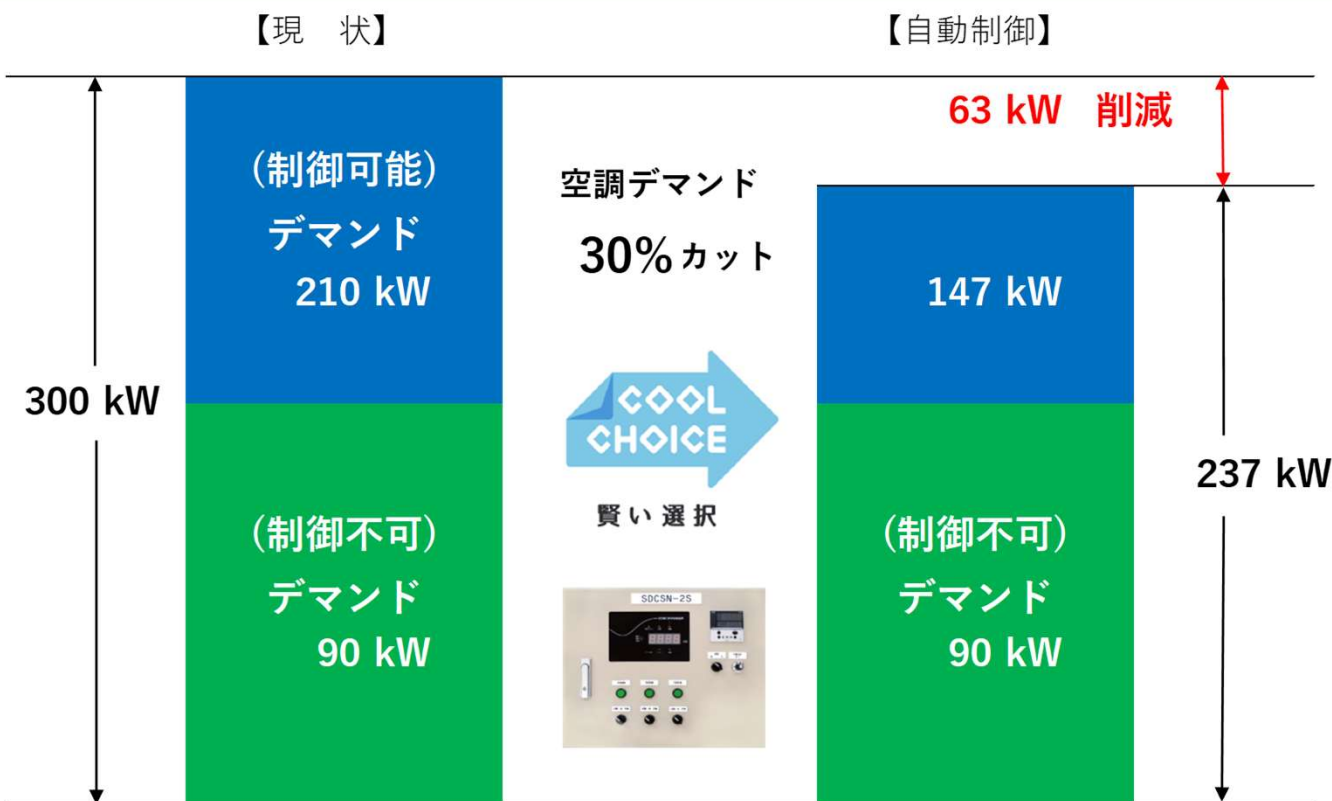
# 5 空調リアル（R）システムとは

## 動作イメージ

特許取得



## 6 Rシステムご採用により電力削減イメージ及び効果



■制御不可電力（空調以外の電力）  
 空調以外のすべての電力  
 工場などは生産機械の電力が大きい

■削減率（空調電力の25%～35%）  
 Rシステムは制御可能な空調電力の約30%を削減することができます。  
 空調電力が210kWの場合  
 $210\text{kW} \times 25\% \sim 35\% = 52\text{kW} \sim 73\text{kW}$

■制御可能な電力（空調電力）  
 一般オフィスの場合、全体電力の約70%  
 工場の場合、空調ウエイトが下がります。

■基本削減年額算出方法  $63\text{kW} \times 1,948\text{円} \times 0.85 \times 12\text{ヶ月} = 125.2\text{万円}$

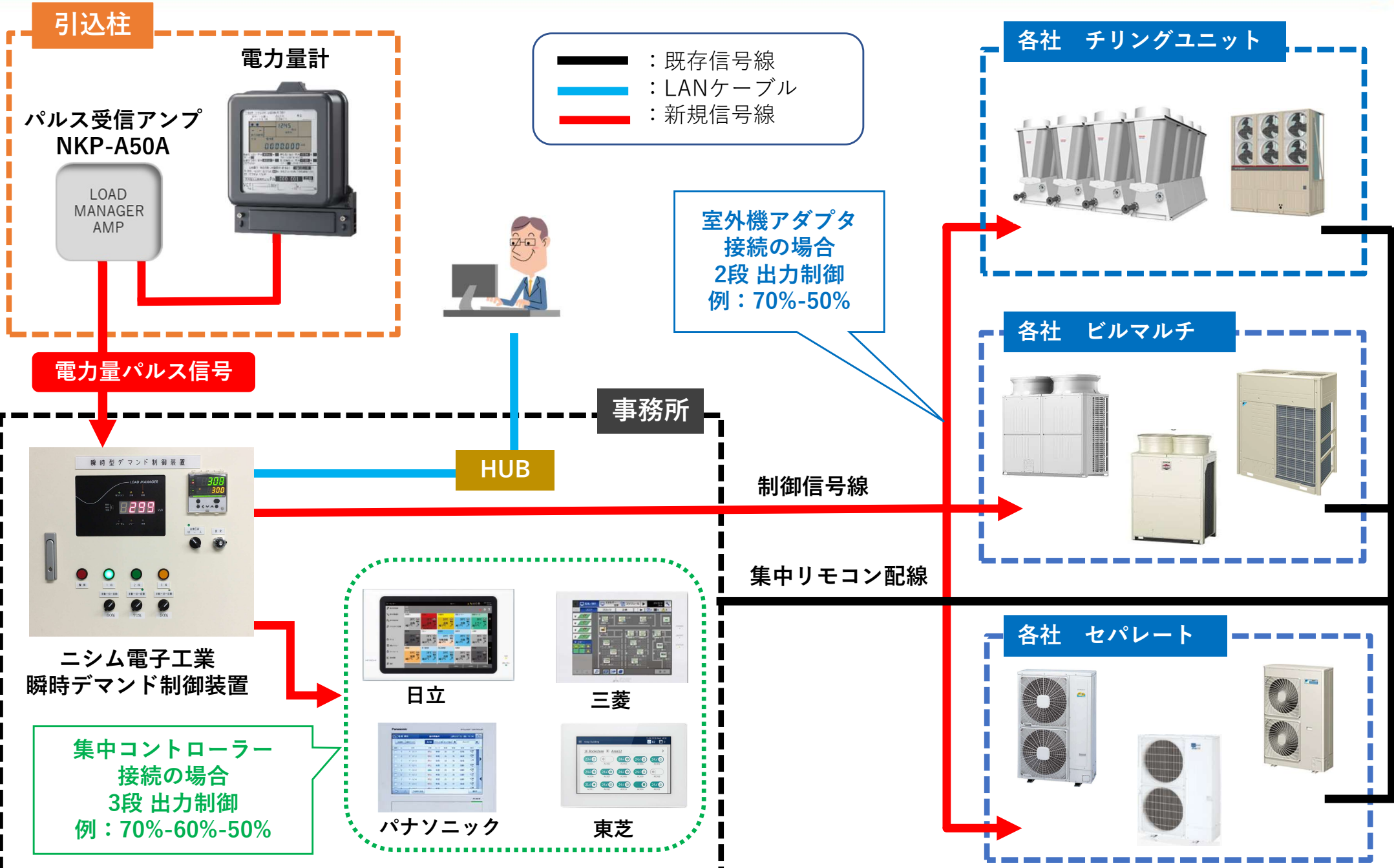
導入費（例） （工事費込）	削減率	基本料金 *1単価	デマンド 削減値	基本料 削減額/年	従量料金*2 削減額/年	電力合計 削減額/年	採算
400.0 万円	25%	1,948円	52 kW	103.3 万円	20.7 万円	124.0 万円	39 ヶ月
	30%		63 kW	125.2 万円	25.0 万円	150.2 万円	32 ヶ月
	35%		73 kW	145.0 万円	29.0 万円	174.1 万円	28 ヶ月

※リース契約も可

\*1 消費税別 \*2 基本料金削減額の20%で計算

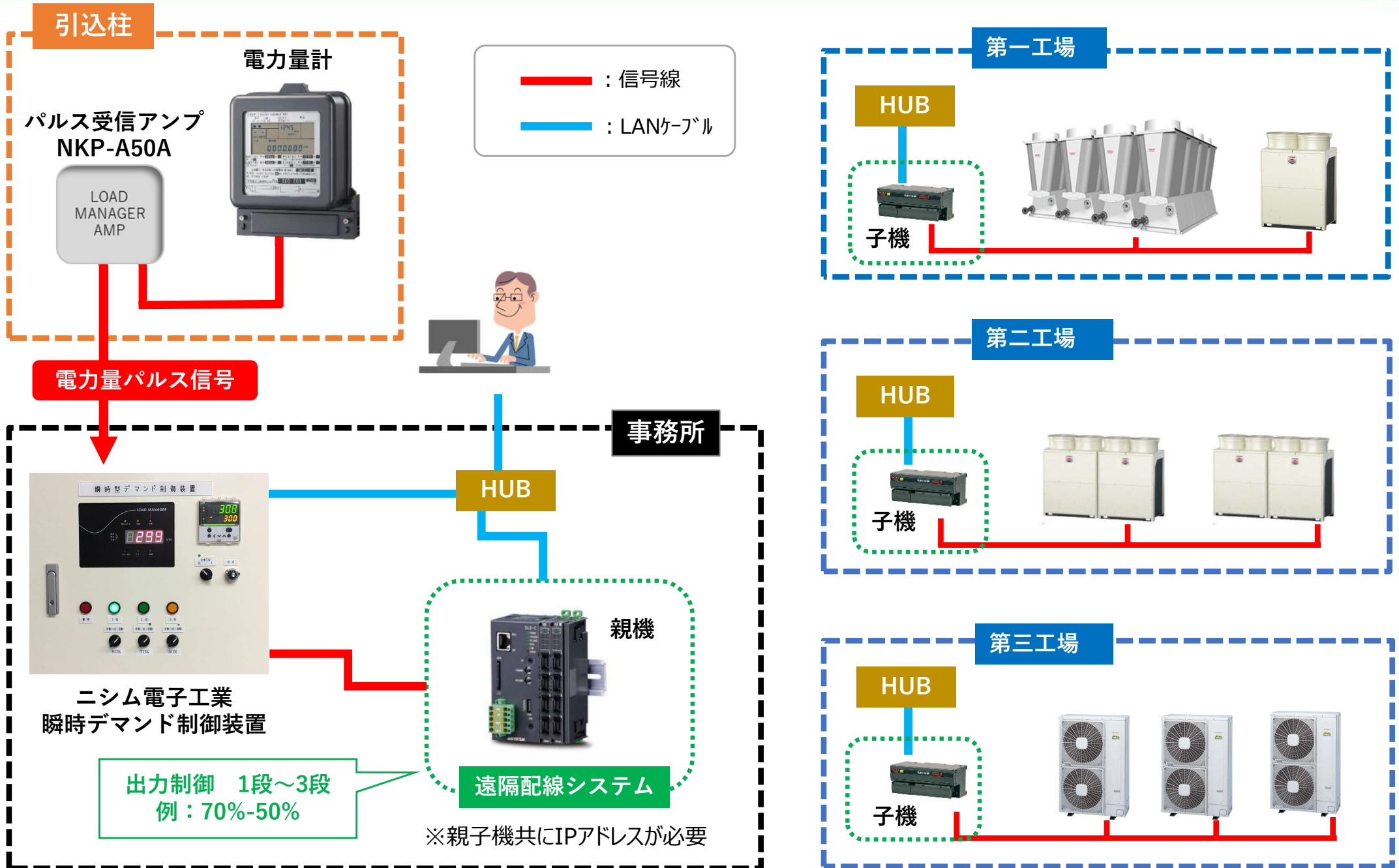
■本格提案を実施させていただく場合  
 現調により、すべての空調室外機を特定し制御方法及び制御可能な消費電力を明確にしてご提案いたします。

# 7 空調Rシステムの概要① (集中コントローラー接続 or 室外機アダプタ接続)





# 8 空調Rシステムの概要② (遠隔配線システム) 広域な工場及び大学などに有効です。



## 9 ご採用一覧（新築）

No.	取付	建物名称	用途	構造・規模	特許技術	削減電力	電気料金 削減額/年	備考
1	2015年12月	Nの森病院（佐賀県）	病院	RC 4F 8,605m <sup>2</sup>	特許II	約75kW	約150万円	165床
2	2016年3月	A老人ホーム（福岡県）	介護	RC 3F 4,690m <sup>2</sup>	特許II	約50kW	約100万円	70床 + ショートステ-10床
3	2017年2月	K総合病院（熊本県）	病院	RC 5F 15,894m <sup>2</sup>	特許II	約100kW	約200万円	199床
4	2017年12月	松尾建設（新社屋）	事務所	S 6F・3,677m <sup>2</sup> W 2F・987m <sup>2</sup>	特許II	約100kW	約200万円	従業員数 約270名 執務室は約7m <sup>2</sup> /人
5	2018年2月	金剛第2工場（熊本県）	工場	S 2F 12,994m <sup>2</sup>	特許II	約50kW	約100万円	空調エリア 約1,900m <sup>2</sup>
6	2018年6月	Aの家（長崎県）	病院	RC3F 8,893m <sup>2</sup>	特許II	約75kW	約150万円	医療型障害児入所支援 療養介護施設
7	2018年11月	T電子工業（佐賀県）	工場	S 2F・6,167m <sup>2</sup> S 3F・1,556m <sup>2</sup>	特許VI	100kW	自家消費型 太陽光	既存工場での実証試験
8	2019年10月	A検査機器メーカー（熊本県）	工場	S 2F 25,670m <sup>2</sup>	特許II	約100kW	約200万円	
9	2019年11月	F病院（熊本）	病院	SRC 10F 5,418m <sup>2</sup>	特許II	約150kW	約300万円	43床
10	2019年11月	老人ホーム K苑（佐賀県）	福祉		特許II	約30kW	約60万円	契約電力変更申請 2021年4月より100kW
11	2020年2月	Y病院（長崎県）	病院		特許II	約100kW	約200万円	
12	2020年3月	K整形外科病院（熊本県）	病院	PC 6F 15,102m <sup>2</sup>	特許II	約150kW	約300万円	204床
13	2022年1月	T商事	オフィ スビル		特許II	約60kW	約120万円	

## 10 ご採用一覧（既存）

No.	制御開始	事業所	用途	基本料金 (税別)	契約電力 (採用前)	契約電力 (現在)	削減額/年 (現在)	備考
1	2019年1月	S銀行 事務センター	オフィス	2,340円	494 kW	446 kW △48 kW	114.6 万円	2021年9月で削減額が導入額を上回りました。
2	2019年2月	佐賀メディカルセンター	健康診断 オフィス	1,860円	368 kW	306 kW △62 kW	117.6 万円	2021年5月で削減額が導入額を上回りました。
3	2019年5月	保険会社ビル	オフィス	1,860円	205 kW	155 kW △50 kW	94.9 万円	2021年11月で削減額が導入額を上回りました。
4	2020年2月	佐賀県立神埼清明高等学校	学校	1,860円	189 kW	135 kW △54 kW	102.4 万円	トライアル発注選定品として設置及び評価
5	2021年8月	弘学館 陽光学舎	生徒寮	1,860円	391 kW	305 kW △86 kW	163.2 万円	予測型自動制御からRシステムの採用
6	2022年5月	G 九州工場	工場	1,000円	900 kW	850 kW △50 kW	51.0 万円	予測型自動制御からRシステムの採用
7	2022年6月	佐賀県立宇宙科学館	文化施設	2,340円	650 kW	550 kW △100 kW	238.7 万円	予測型自動制御からRシステムの採用
8	2022年8月	熊本 Y病院	病院	1,860円	420 kW			
9	2022年9月	市村記念メディカル コミュニティセンター	公共施設	1,860円	300 kW	246 kW △54 kW	102.4 万円	
10	2022年10月	神崎市役所 本庁	オフィス	1,860円	243 kW	200 kW △43 kW	81.6 万円	
11	2023年6月	佐賀県警察本部	公共施設	1,860円	666kW			2023年6月15日に運転開始

No.1～3は、導入費用に対しての電気料金削減額がすでに上回っており3年未満の採算となっています。  
No.4～7は、予測型自動制御からRシステムへの採用になります。

10月20日(火曜日)

佐賀新聞

(第三種郵便物認可)

# 節電システム活用広がる

松尾建設(本店・佐賀市、松尾哲吾社長)が開発した「佐賀発」の節電システムの活用が広がっている。これまでに新築、既築合わせて20件の導入があり、年間の電気料金削減は計約4千万円まで積み上がる見通しで、CO<sub>2</sub>削減にも寄与している。手動で調整する従来のシステムと異なり、管理の手間も省力化できる。

## 松尾建設が開発

電気の基本料金は、過去1定できる。年間で最も多く電気を使った節電システムは、佐賀県時の実績で決まり、その契約が試験的に発注して効果が1年間続くシステム。電気検証する「トライアル発注」使用量に占める空調の割合は、今年2月、高く、松尾建設の節電システムにも採用され、今年2月、ムは、あらかじめ設定した最 同校は新システム導入で最大使用量に応じてエアコンな 大需要電力が189ポワカどの室内空調だけを制御できら135ポワに低減。年間。取り扱いが簡単なことも の基本料金の削減額は10特徴で、装置のつまみで最大 0万円以上になる計算で「室需要電力(デマンド)値を設 内環境を維持し、生徒や職



事務室に設置された制御装置。電気料金削減に加え、職員の作業も軽減されるという—神埼市の神埼清明高校

## 空調制御で電気料削減、管理の省力化も

員の快適性も確保できている」という。

これまでの装置では、目標値を超えそうになると、事務室で「警報」が鳴り、内線電話で職員室などに連絡し、空調を停止させていた。特に夏場は空調環境が乱れやすく、「本来の業務に集中できない」という悩みもあったが、新システム稼働後はこうした手間もなくなり、「学校全体の業務効率化につながった」(同校)と話す。

損保ジャパン佐賀ビルでは19年5月に稼働した。今年は夏の猛暑に加え、新型コロナウイルスの影響で、従来7割ほどの空間を活用していた業務スペースを10割に広げたが、それでも最大需要電力は導入前に比べ33ポワ減少した。年間の基本料金の削減額は62万円以上となる見込み。内海孝治支社長は「システム導入前に提示された削減額を上回る実績が出ている」と強調。初期投資は3、4年で回収できそうで、「九州内の他の支店などにも紹介したい」と話す。

松尾建設工事原価本部技術企画部の島俊之部長は「他社との差別化を図ろうとスタートした技術だが、導入後は社会貢献につながる技術」との思いを強くしている」と話す。

(川崎久美子)

おせち予約本番

さが政経

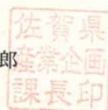
例年の約1.5倍の伸び」と手応えを語る。

# 12 トライアル発注認定製品（佐賀県）

産企第1203号  
令和元年(2019年)10月24日

松尾建設株式会社  
社長 松尾 哲吾 様

佐賀県産業企画課長 大橋 孝太郎



## 令和元年度トライアル発注の審査結果について（通知）

先日は、標記審査会に御出席いただき誠にありがとうございます。  
審査結果については下記のとおりですので、よろしくお願いいたします。

### 記

製品名	瞬時デマコン
採否区分	条件付き採択
使用予定機関	—
審査会での 主な意見	<p>○新規性・独創性が認められ、使用希望もあるため採択します。</p> <p>○製品価格が高額であるため、例えば昨今、注目されているサブスクリプション（定額資料量制）やいわゆるESCO事業のような削減量見合いの使用料制なども検討されてははいかがでしょうか。</p> <p>○有望な製品と思われますので、販路開拓やビジネスパートナーの発掘に当たっては、次年度以降、当課で実施している販路開拓フォローアップ事業の活用も御検討いただければと思います。</p>
今後の取扱い	県立学校等での利用を念頭に、具体的な使用箇所等について教育委員会と調整中です。後日、まずは教育委員会等から改めて連絡しますので、しばらくお待ちください。
【参考：トライアル発注の採否区分について】	
採択 (公表対象)	新規性又は独創性及び市場性が認められ、県内にも使用希望機関があるため、後日、発注等させていただきます。使用後は評価させていただきます。
条件付き採択 (公表対象)	新規性又は独創性及び市場性が認められ、使用希望機関も概ね決まっているものの、購入必要量等が未調整のため、調整後、発注等させていただきます。使用後は評価させていただきます。その他、新規性又は独創性及び市場性について、部分的に検討の余地はあるものの概ね期待でき、県内にも使用希望機関があるため、後日、発注等させていただきます。申請者側には引き続き検証・改善をお願いするとともに、県でも使用後に評価させていただきます。
保留 (非公表)	新規性又は独創性及び市場性が認められるものの、県内に使用希望機関がないため、引き続き県内から使用希望を募るものです（使用希望があれば採択します）。
意見付き保留 (非公表)	新規性又は独創性及び市場性について、部分的に検討の余地はあるものの概ね期待できるが、県内に使用希望機関がないため、今後引き続き県内から使用希望を募るとともに、申請者側にも引き続き検証・改善をお願いするものです（使用希望があれば採択します）。※保留について、3年経過しても使用希望がない製品については、保留期間終了とします。
不採択 (非公表)	新規性又は独創性及び市場性について必ずしも十分ではなく、採択が困難なものです。
対象外 (非公表)	県の用途になじみにくい、及び購入に係る費用等の観点から、採択が困難なものです。

【問い合わせ先】  
産業企画課 五郎川  
電話：0952-25-7586  
FAX：0952-25-7290  
mail：trial@pref.saga.lg.jp

## トライアル発注 令和元年度既選定品の使用評価一覧

番号	企業名	発注した製品等	製品等の特性	使用(施工)場所	評価時期	発注金額(円)	期待した効果(有用性)
2	松尾建設株式会社	瞬時デマコン	 <p>エアコンの利用実績などから電気の使用量を瞬時に検出し、あらかじめ設定した最大使用量を超えないようにAIを活用して空調機器をコントロールする節電システム。</p>	神埼清明高等学校	R2.8	2,662,000円	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動制御により、最大需要電力(デマンド)を抑制できる。</li> <li>・デマンドのみならず、電力使用量を抑えることもできるため、電気料金の大幅な削減を期待できる。</li> <li>・夏季はデマンド制御装置が発報した際、事務室の空調を停止させた後に職員室や各準備室に電話をかけ、停止を呼びかけていたが、自動制御により、本来の業務に集中することができる。さらに空調環境を維持することができ、快適な環境づくりが実現できる。</li> </ul>

評価結果			問い合わせ先
有用性の 可否	評価できる点	改善を要する 留意点	
○	空調環境を乱すことなく最大需要電力を抑制でき、昨年度と比較して最大需要電力を大幅に下げることができた。また、瞬時に電力の抑制を行っているため、使用料も昨年度の8割程度に抑えることができた。		〒840-8666 佐賀県佐賀市多布施一丁目4番27号 TEL：0952-24-1181 FAX：0952-23-4211 mail：shima-toshiyuki@matsuo.gr.jp http://www.matsuo.gr.jp/

# 13 事例 冬のピーク\_デマンド日報

2018年(装置なし)

2020年2021年(自動制御)

2018年1月15日(月)

冬休み明けの冷え切ったビル。  
朝一番の空調ONによりデマンドが一気に  
上昇！典型的な冬型のデマンド日報です。

自動制御により朝一番のデ  
マンド上昇を抑制。  
電力を大きく削減をしてい  
ます。

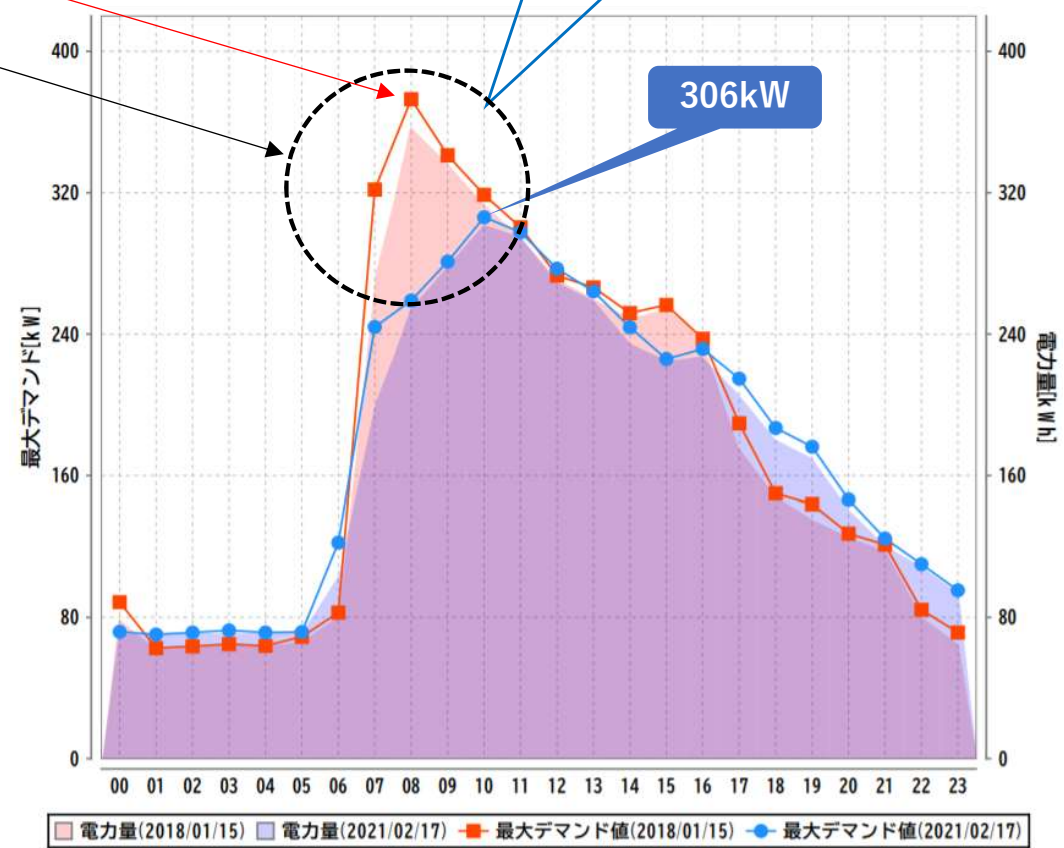
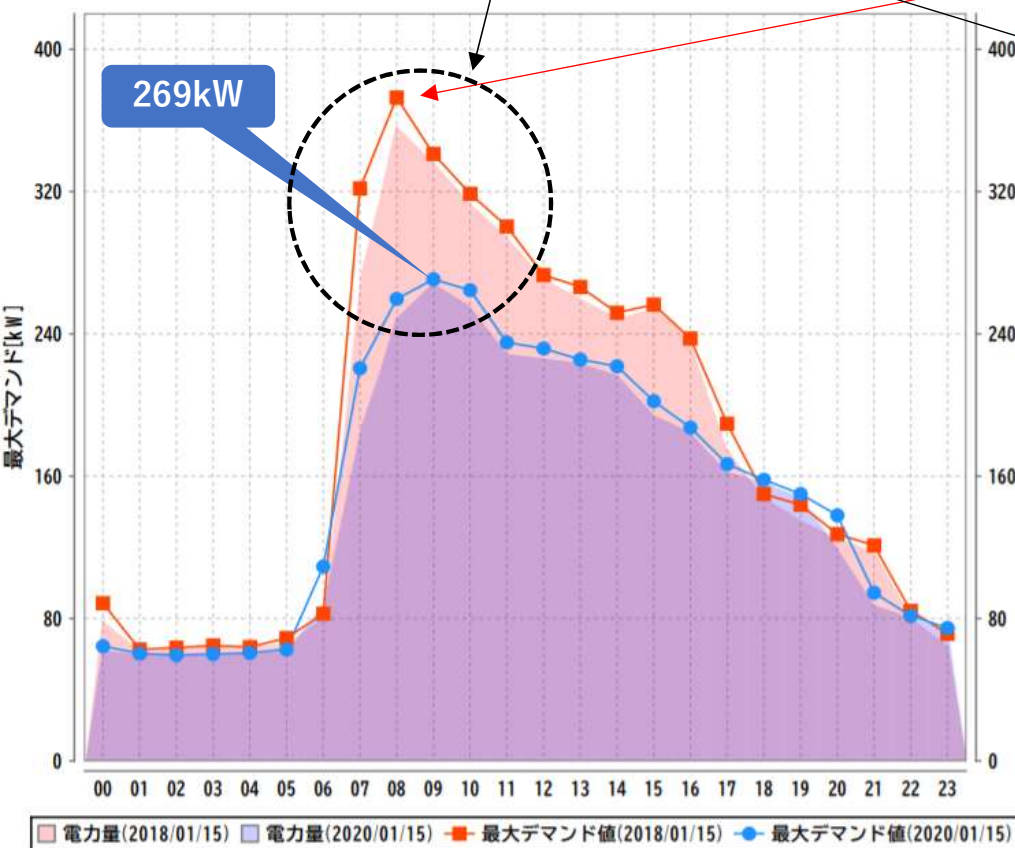
大寒波によりデマンド上昇  
しかし、瞬時デマンド制御に  
よる朝一番のデマンド抑制に  
より制御前より△64kWを  
保っています。

2020年1月15日(水)

368kW

2021年1月8日(金)

306kW



**2018年8月13日(月) 8:30~9:00 203kW**  
 土日の休みで暖まったビル月曜日の朝一番の空調ONにより  
 デマンドが一気に上昇! いったん下がるものの昼前から上昇。

瞬時デマンド制御により朝一番のデマンド上昇  
 を抑制。53kWのデマンド削減をしています。

2020年度はコロナ対策により  
 昼休みに会議室を開放(空調使用)  
 によりデマンドピーク12:00~13:00

