

# デマンド監視と電カマネジャーW

---

一般社団法人 日本PVプランナー協会 研修会用

未来工業株式会社

# 目次

---

- 1.ピークカットとデマンド管理の必要性について
- 2.電力マネジャーWの説明と営業活動方法について
- 3.電力マネジャーW運用画面の説明
- 4.電力マネジャーWの各種施工について
- 5.太陽光自家消費と電力マネジャーW

# 1.ピークカットとデマンド管理の必要性 について

- 1.高圧受電施設の電気代

## ■電気料金のしくみ

**電気料金** = **基本料金** + **使用料金** + **その他料金**

その他とは 燃料調整費と再エネ賦課金です。

# 電力会社 請求明細書

## 電力会社の領収書(例)

お客様番号 052-936-6571  
〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1  
平成29年 5月 28日発行

ご請求金額	7,617,584円
前請求分前内訳(前記)	5,642,651円

契約電力

デマンド値

### ご請求内容

契約種別	契約容量	契約期間	開始日	終了日	契約電力(kW)	デマンド値(kW)
一般	100	12月17日	5月17日	5月31日	1660	1075

使用電力量

項目	金額	電力量(kWh)	電圧
基本料金	2,583,343.46	1,660	18,308.6
電力料(電圧別)	4,195,269.00	4,302.84	14.17
電圧別			1.509
計	4,195,269.00	4,302.84	

※電圧別  
電圧別電圧 17,200V  
電圧別電圧 18,300V  
電圧別電圧 200V  
電圧別電圧 2000V

ご請求内容  
電力会社 千代田電力株式会社

# ①基本料金はどのようにして決まるの？

## 基本料金の決め方→契約電力とは？

- ①一年間は 何日ですか？→365日
- ②365日は何時間ですか？→365日×24時間=8,760時間
- ③8,760時間の中に30分は何回あるの？→17,520回
- ④その中で一番電気を消費した30分
- 例 4月1日の朝9時から9時半までの30分間に 200KWの電力を使用
- ⑤それを一時間に直す  $200\text{KW} \times 2 = 400\text{KW}$  これが契約電力になります。
- ⑥工場の場合 1KWあたり約1,600円（契約単価）
- $400\text{KW} \times 1,600\text{円} = 640,000\text{円}$  これが 毎月基本料金として請求されます。

## ②その月の最大需要電力とは？

---

- ①一月は何日ですか？→30日あるいは31日
- ②一月は何時間ですか？→30日として $30日 \times 24時間 = 720時間$
- ③720時間の中に30分は何回あるの？→1,440回
- ④その中で一番多く電気を消費した30分
- 例えば4月30日 午後13時から13時半まで250KWの電気を使用しました。
- それを1時間に直します。 $250KW \times 2 = 500KW$  →その月の最大需要電力と言う。
- デマンドとも呼びます。

# デマンドとは なんだ？

---

1.デマンド=30分間の電気使用量

2.デマンド=その月の最大需要電力

通常1のことをデマンドというが2の意味で言われることが多い。

1年間の月々の最大需要電力で 一番大きなものが契約電力である。

→月々の最大需要電力(デマンド)のコントロールが 必要である。→電力マネジャーWが 活躍。

### ③ 契約電力が 下がる時

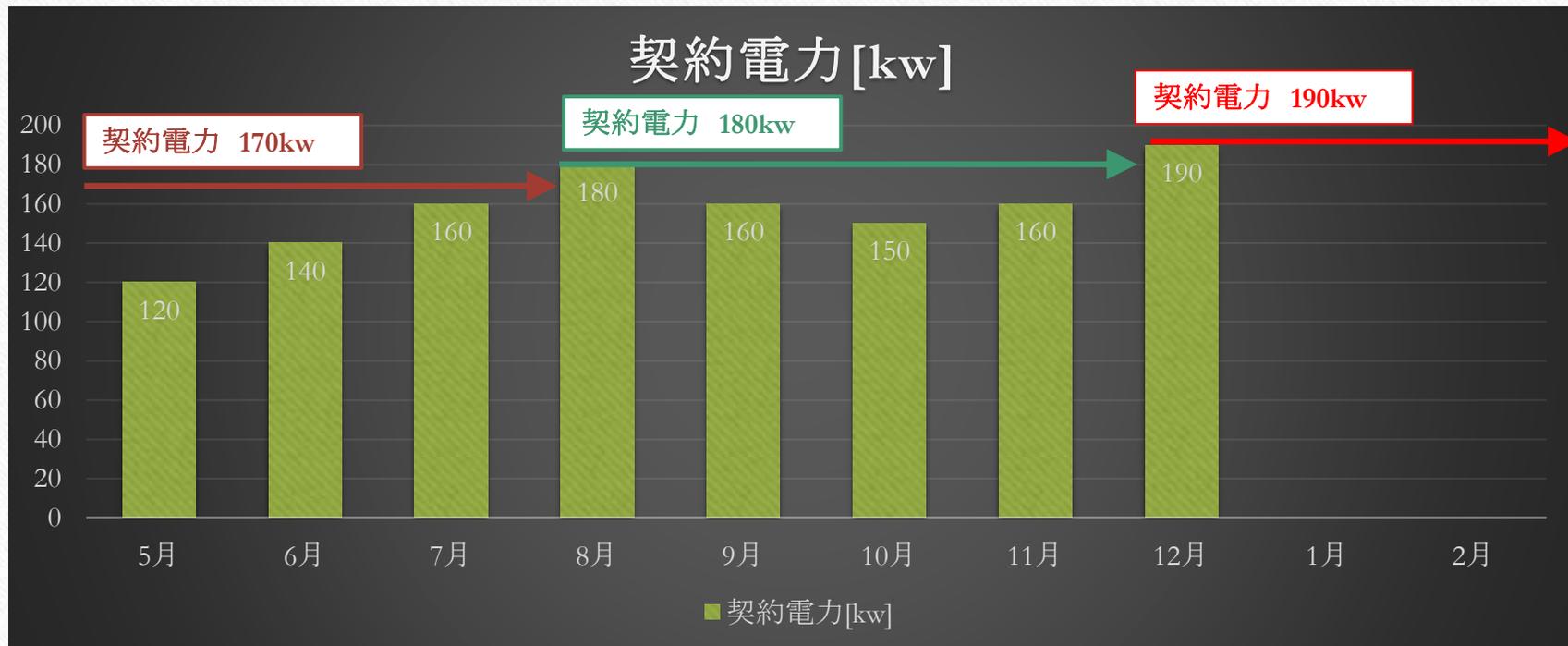
- 一度契約電力が決まると下がる時は 一年後である。
- 過去12か月で2番目に高いその月の最大需要電力が 今度は契約電力になります。



## ④ 契約電力が上がる時

- その月の最大需要電力が 契約電力の値を超えた時
- その月の請求から契約電力が上がります。

例:12月以降  $190\text{KW} \times 1600\text{円} = 304000\text{円}$ が契約電力となる



## ⑤エアコンの室外機制御

- ◆建物の消費エネルギーとして大きな比率を占める空調を制御することでピークカットを行います

電力マネジャーWの制御方法1.→エアコンの室外機のコンプレッサーの回転数を調整します。

100%→70%→50%→100%

自動車の運転で言うとアクセルワークをしています。

オン オフではなく 車の運転で言うとアクセルワーク→冷気を出したまま制御

## エアコンの室外機



## コンプレッサー (圧縮機)



# コンプレッサー

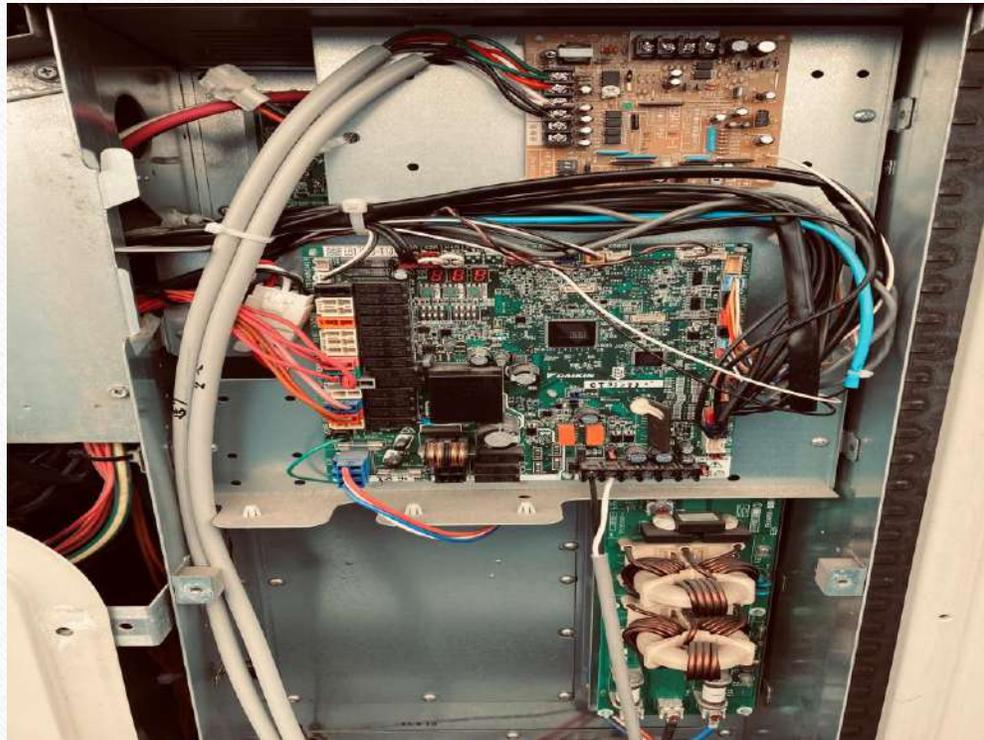
業務用エアコン修理（コンプレッサー交換）

業務用エアコン コンプレッサー（圧縮機）交換

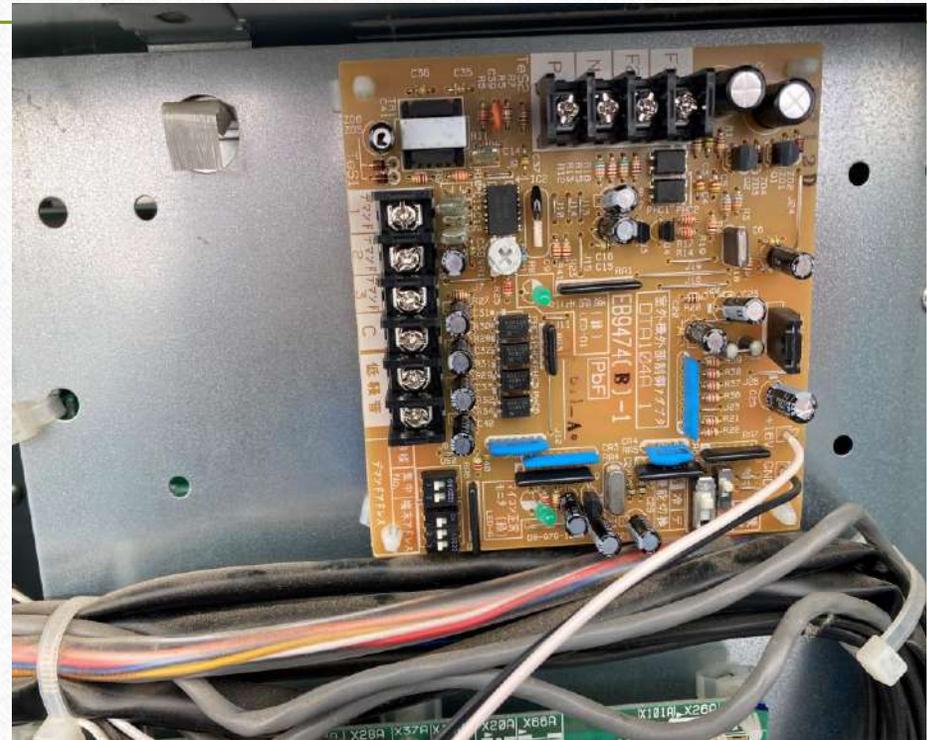


電力マネジャーWとエアコン制御基板を繋ぐ。

エアコンの室外機の中



エアコン制御基板



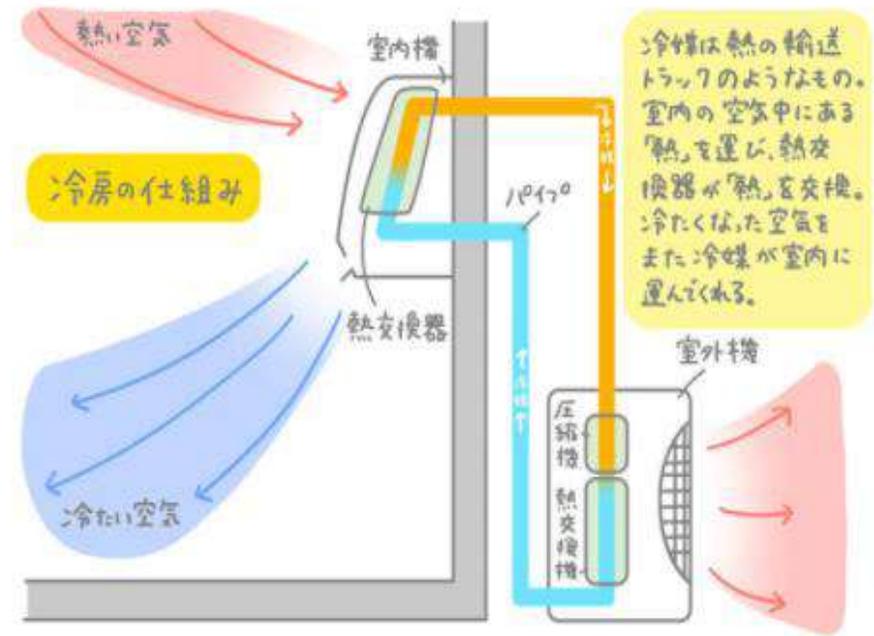
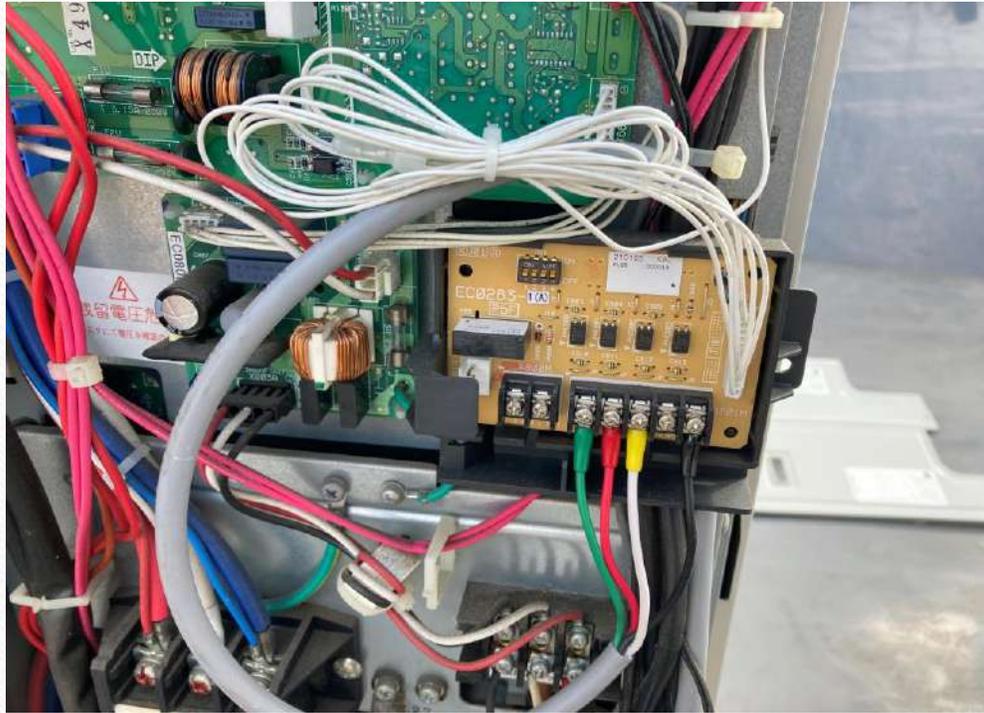
電力マネジャーWの制御2→強制サーモOFF

30分のうち5分間エアコンの室外機のコンプレッサーを自動で止める。

残りの25分間は 100%運転

冷気は出ない。送風のみ

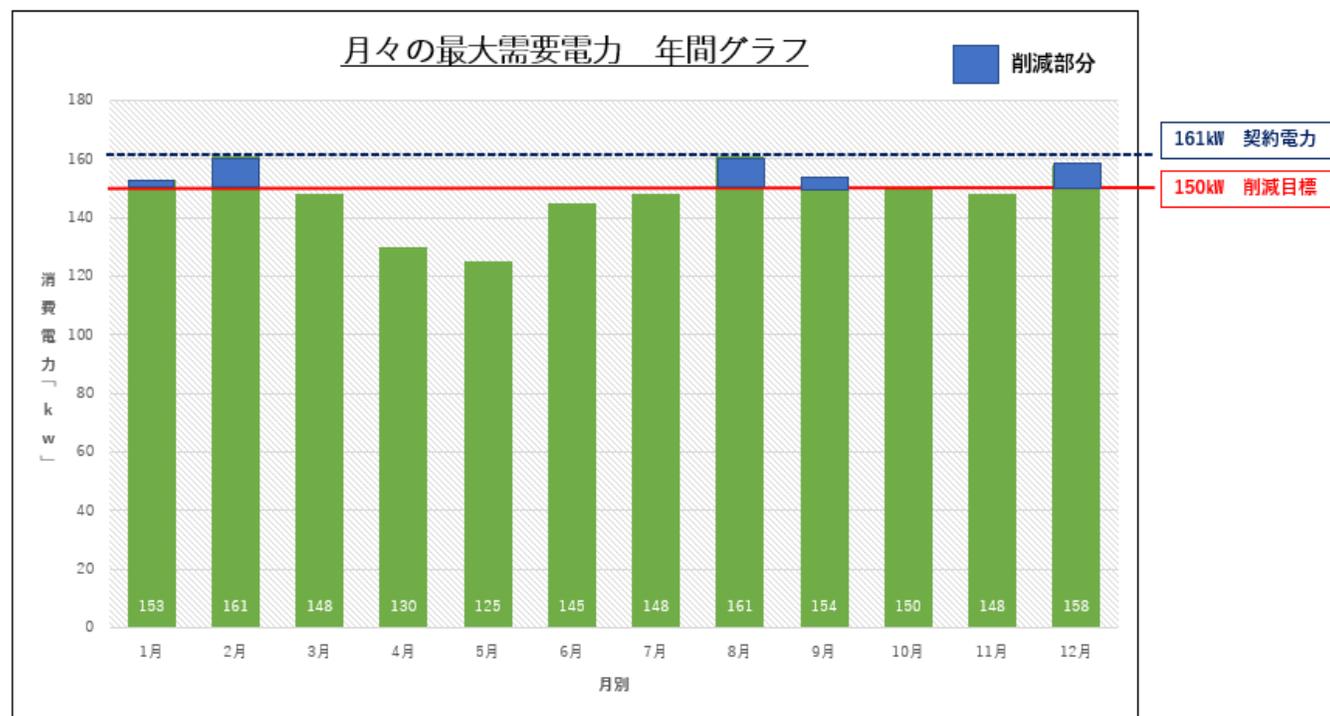
エアコン室外機コンプレッサーの仕組み



## ⑥対策 最大重要電力をどうやって下げるか→電力マネジャーWが最適である。

- デマンドには二つの意味があります。デマンドの意味2番 最大需要電力をどう押さえかが 大切です。

### ・電力マネージャーWの効果 ~デマンド及び目標制御~



契約電力161 k wに対して、10%の削減目標を立てる。

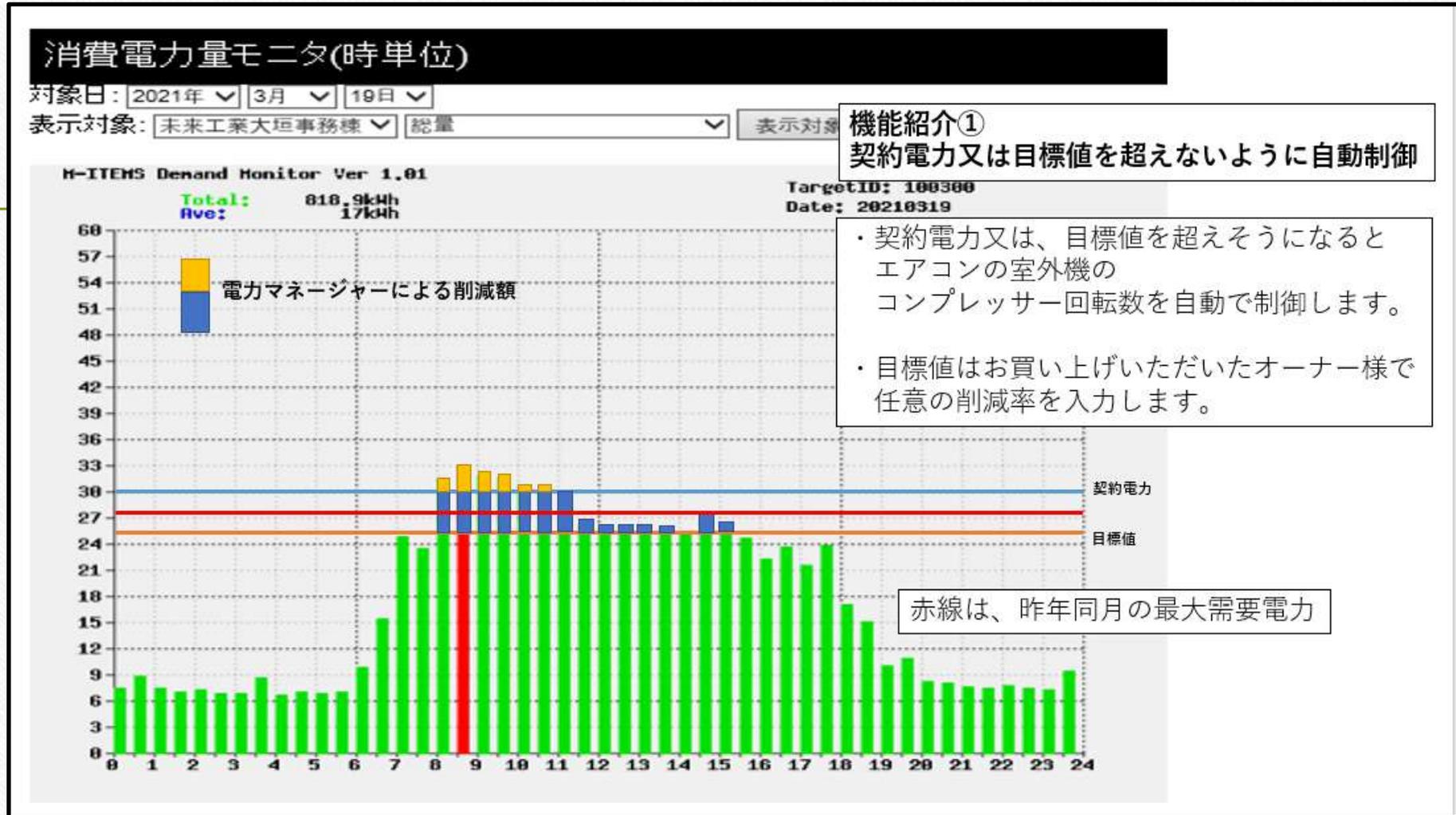
有効活用し、1年後150 k wへ  $161 \text{ k w} - 150 \text{ k w} = 11 \text{ k w}$

$11 \text{ k w} \times 1,600 \text{ 円(平均契約電力単価)} = 17,600 \text{ 円/月}$



年間 211,200円の削減

電力マネジャーは 毎日 最大需要電力を超えないように見張っています。

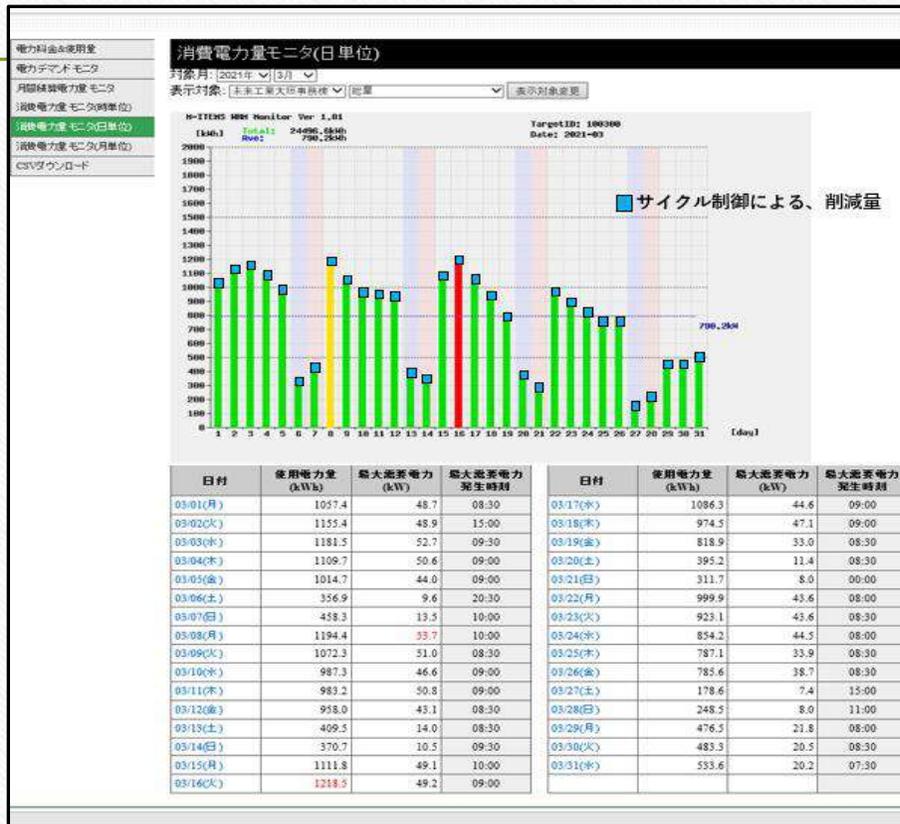


# ⑦デマンドの意味の1番 30分の値

30分の値をどう下げるか→**サイクル制御**をする。

→電力マネジャーWでは 30分のうち5分間エアコンの室外機を強制的に送風状態にし、残りの25分を運転状態にします。

→他社のEMSは この制御が主。



**機能紹介②**  
**サイクル制御**  
 30分の内、5分間エアコンを送風状態にして、25分運転する。

それによって、  
 エアコンの使用電力を削減する。  
 この機能は、  
 1日制御、  
 8時～15時まで停止  
 1日停止  
 の3パターンから選択することができます。

# 消費電力量モ二夕(時単位)

対象日: 2021年 3月 19日

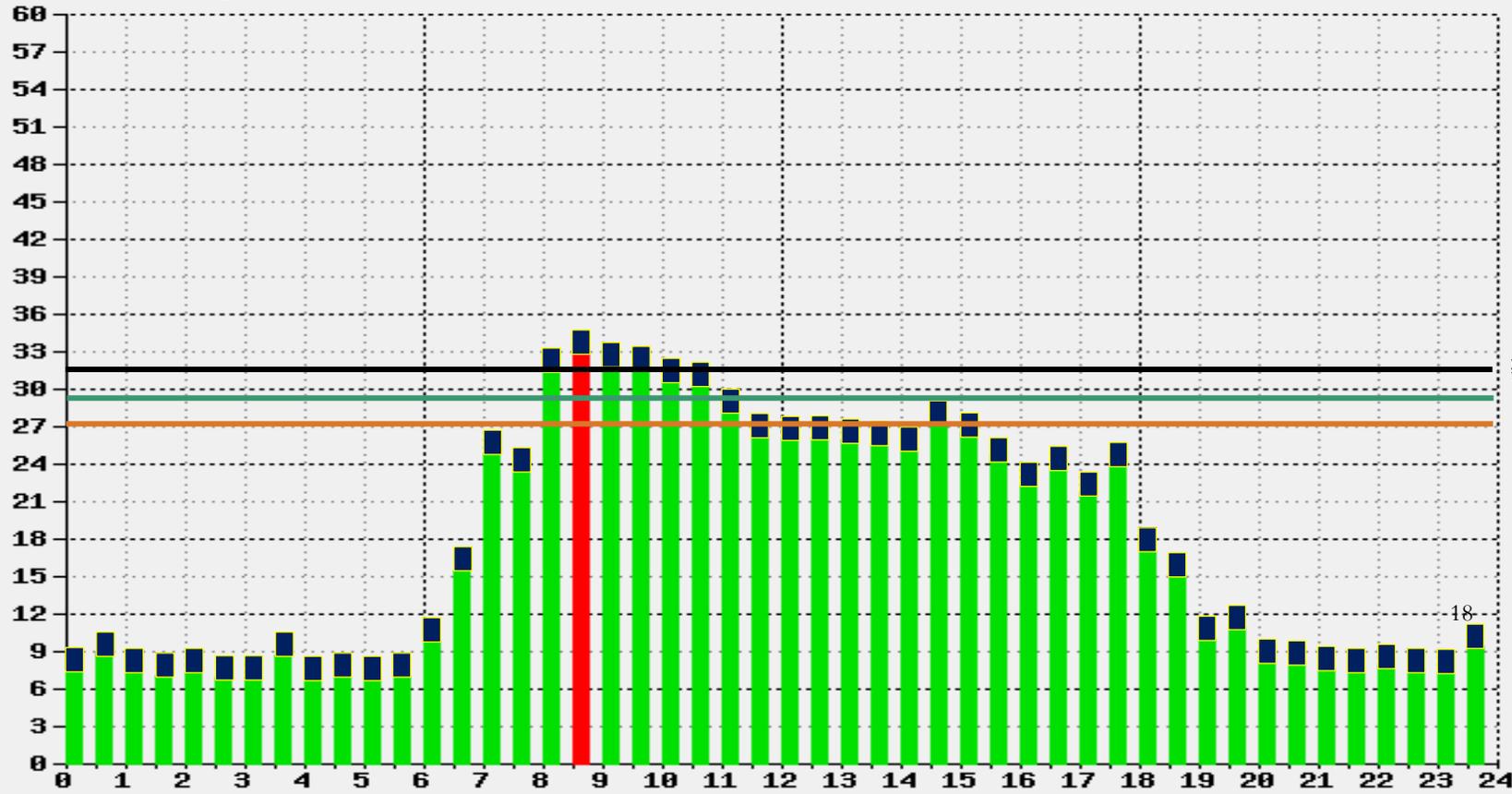
表示対象: 未来工業 大垣事務棟 総量 表示対象変更

サイクル制御は  
契約電力、  
目標値に関係なく  
同じ値を削減します

M-ITEMS Demand Monitor Ver 1.01

Total: 818.9kWh  
Ave: 17kWh

TargetID: 100300  
Date: 20210319



契約電力

目標値

■ はサイクル制御による削減額

— みどり色線は 昨年同月の最大需要電力

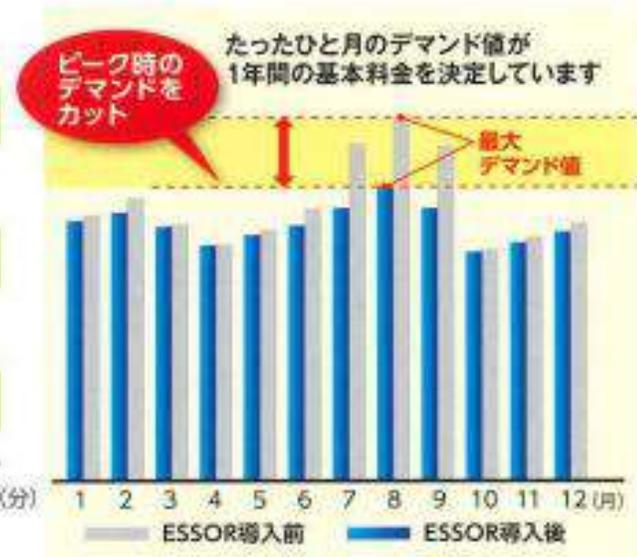
# 一般的な空調制御

電気料金  
CO<sub>2</sub>  
削減

POINT  
1

コンプレッサの運転を制御して最大**30%**の削減を実現！  
デマンド制御により基本料金を大幅削減！

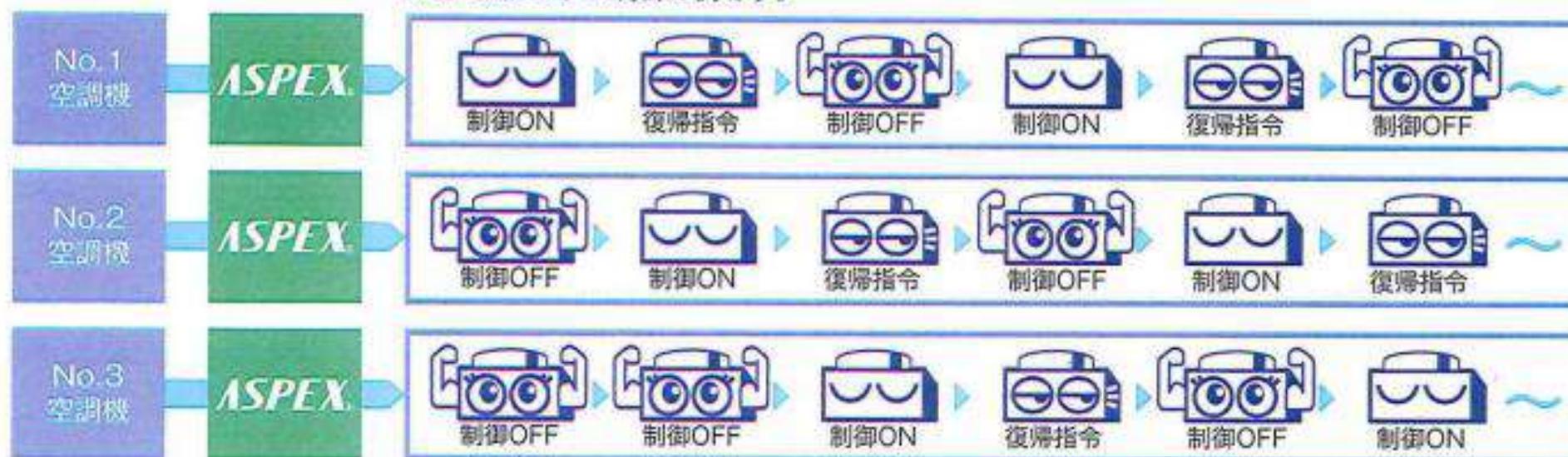
ESSOR (エソール) は、空調機 (コンプレッサ) の運転状態を監視しながら、省エネ率を5%単位で細かく制御することにより使用電力量を低減。空調機の稼働率が高い夏場に記録される最大デマンド値を下げることで、基本料金を削減することが可能。無理な制御は行わずコンプレッサをいたわりながら省エネを実現することができます。



制御するのはコンプレッサのみ (送風機は運転状態のまま) ですので、室内の温度変化を最小限に抑えます。

## ASPEXのフローチャート

ASPEXシステム制御の例です。



ASPEXは空調機を10~30%の各パターンで制御し、  
電力使用量を削減します。

制御は3分~4分程度で自動復帰し、  
快適なコントロールを実現します。

この3分~4分の制御は  
ほとんどの人が感じる事のない空調変化で、  
快適感をそこなうことはありません。



## 2.電力マネジャーWの説明と営業活動方法について

---

電力マネジャーWにできること

1.見える化→建物全体の電力使用量及び個々(31か所)までの電力使用量を計測して表示します。

表グラフは 1分単位 30分単位 一日単位 1月単位で表示します。

2.デマンド監視 自動制御→契約電力 及びその月の最大需要電力 目標値を超えないように監視します。

超えそうになるとエアコンの室外機のコンプレッサーの回転数を自動で制御します。

## 電力マネジャーに機能を追加→電力マネジャーWに。

3.エアコンを5分送風 25分運転のサイクル制御をおこないます。

---

売り方

ターゲット→高圧受電設備(キュービクルのある所)

主に契約電力100KW～500KWぐらいの施設

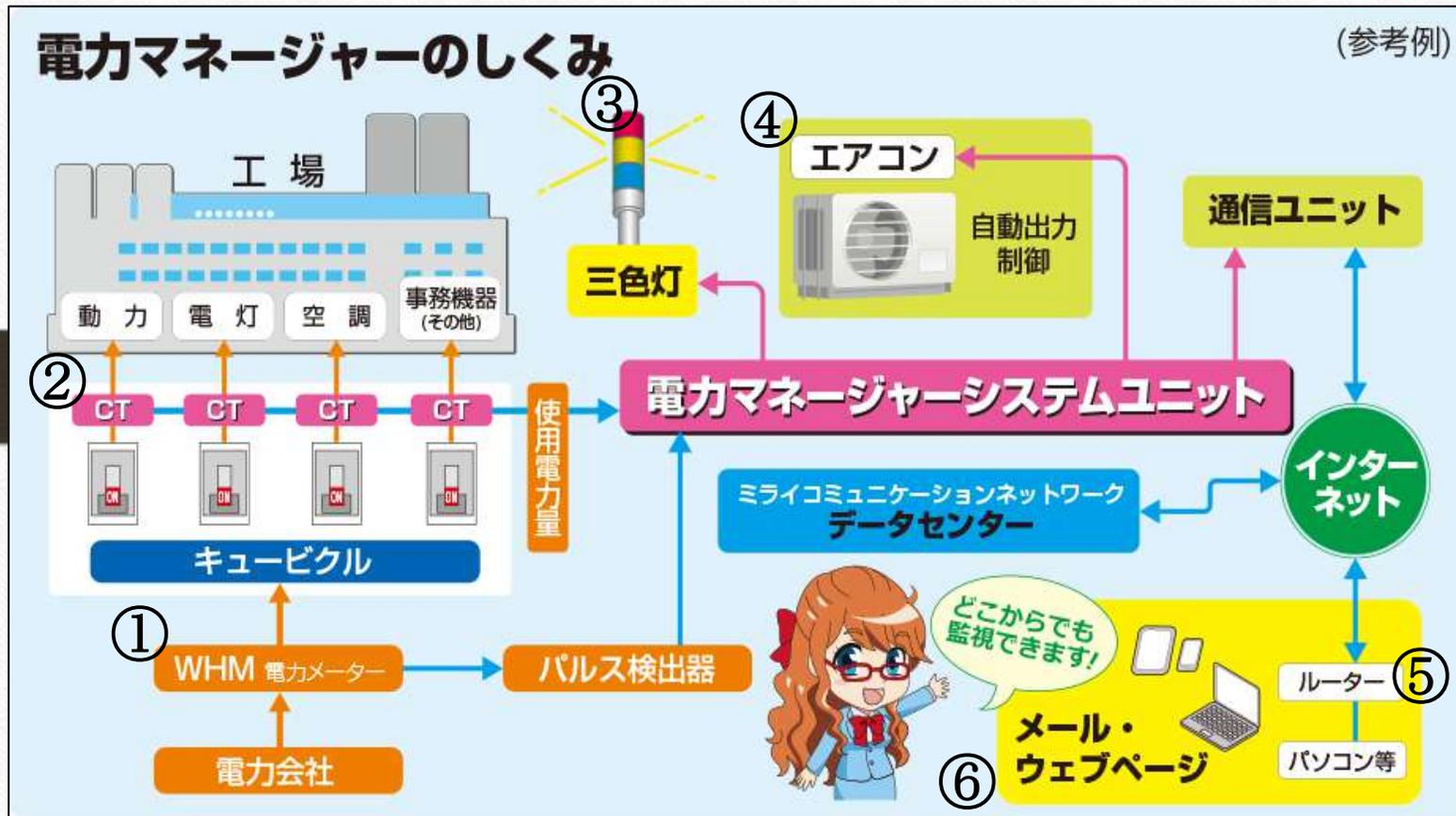
事務所 お役所 老人福祉施設 博物館 図書館 パチンコ店

工場などで 使用電力に占めるエアコンの比率が20%以上あるところ

営業方法→1年間の電気代の請求明細書をもらってくる。→

未来工業にて解析にかける。→効果大→再訪問お見積り提出

# 3.電力マネージャーWの運用画面の仕組み



- ① 全体量は電力メーターから計測
- ② 各系統ごとには、CTで計測
- ③ デマンド監視状況は三色灯で表示
- ④ エアコン室外機のコンプレッサーの回転数を自動制御して電力量を抑えます。
- ⑤ パソコン・スマートフォン等で、どこにいてもデータを確認。
- ⑥ 異常はメールにて通知

# 『電力マネージャーW』の管理画面 ②消費電力量モニタ

## 消費電力量モニタ(時単位)

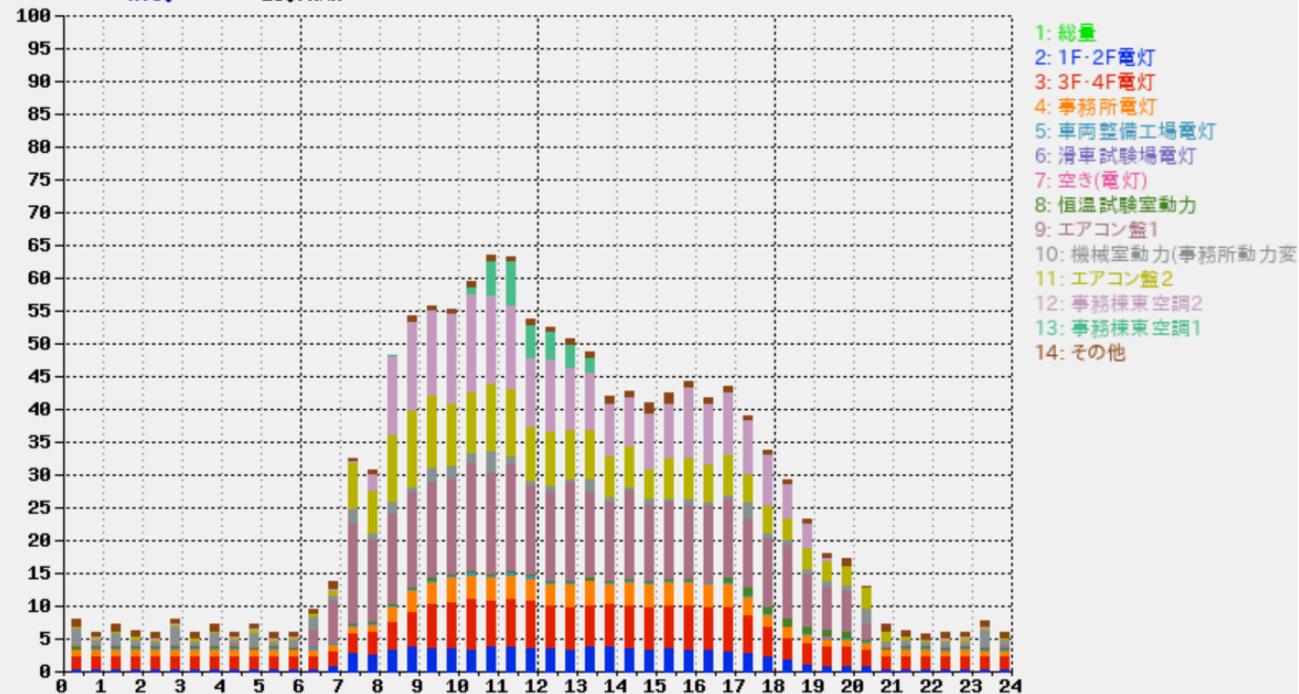
対象日: 2021年 2月 16日

表示対象: 未来工業大垣事務棟 使用比率 表示対象変更

M-ITEMS Demand Monitor Ver 1.01

TargetID: 100300  
Date: 20210216

Total: 1283.8kWh  
Ave: 26.7kWh



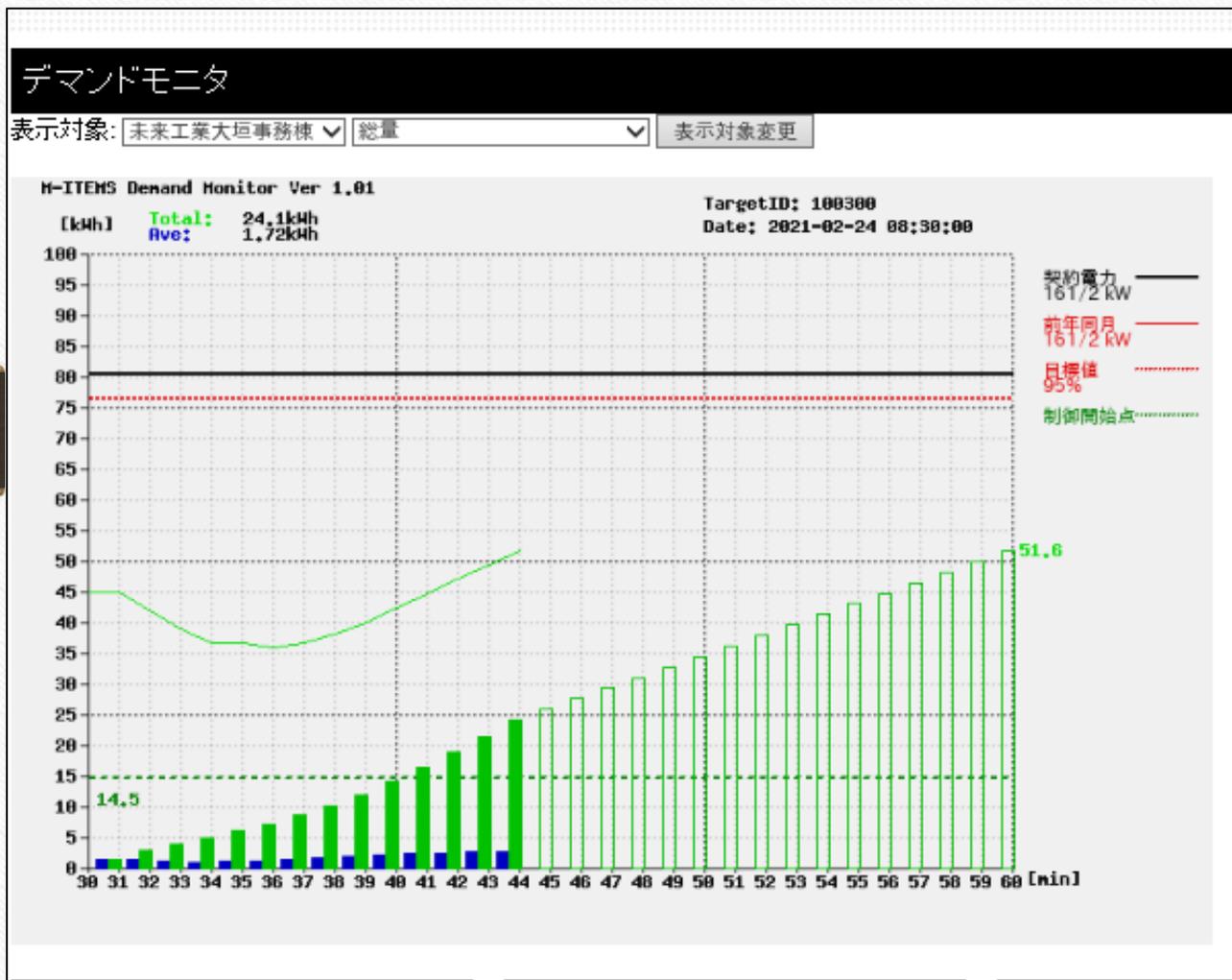
・系統ごとの電気使用量を色分けし、比較管理しやすい画面づくり

・グラフは  
30分毎の電気使用総量と、  
使用電力比率。

・計測値は1分単位。30分単位、  
1日単位で表示します。

・1ヶ月単位は、全体量で表示します。

# 『電力マネージャーW』の管理画面 ①デマンド値

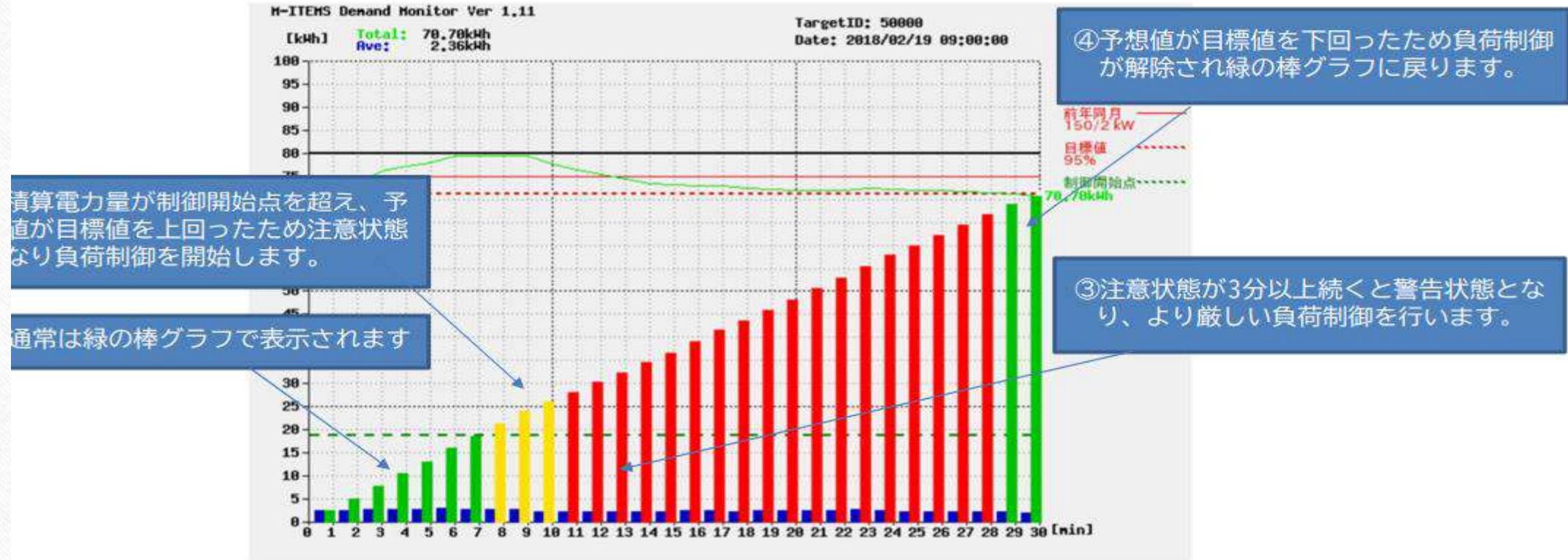


デマンド値を表示し  
30分間の電力量を監視しています。

## ■モニタ表示項目

- 【棒グラフ(青)】 1分当りの消費電力
- 【棒グラフ(緑)】 1分当りの消費電力累計
- 【黒線】 契約電力
- 【赤線】 前年同月の最大需要電力
- 【赤点線】 目標値
- 【緑折れ線】 30分後の予測線

デマンドモニタでは現在の電力の使用状況についてグラフを色分けすることで見える化をします。



棒グラフの色について

- 緑 使用電力量は適正な状態を表しています。
- 黄 予想値が目標値を上回ると注意を表します。
- 赤 注意状態が3分以上続くと警告を表します。

# ・『電力マネージャーW』の使い方 デモ画面

①グーグル ヤフーなどの検索サイトにて下記URLを入力

<https://em-w.jp>

②ログイン画面にID パスワードを入力

ID demo  
PW #mdemo01

弊社、本社事務棟の電気使用率がリアルタイムで表示されます。

## ■ログイン画面



The screenshot shows a web browser window with the address bar containing 'em-w.jp/user/login'. The page features the '電力マネージャーW' logo at the top. Below the logo, there are two input fields: 'ログインID' (Login ID) with the value 'demo' and 'パスワード' (Password) with the value '#mdemo01'. A green 'ログイン' (Login) button is positioned below the password field. At the bottom of the page, there is a small text box with the following information: 'ログイン情報が不明でログイン出来ない場合は、下記までお問い合わせください。未来工業株式会社 営業部 EM課 TEL 0584-68-0090 FAX 0584-69-3900'.

## 4.電カマネジャーWの工事内容

---

電カマネジャーW取り付け例



電カマネジャーW



# 見える化工事 全体量は パルスで測る。

キュービクル



電力メーター



# パルス検出器



# 個々の値はCTで計測します。

---

パルス検出器を付ける。



個々はCTで測定

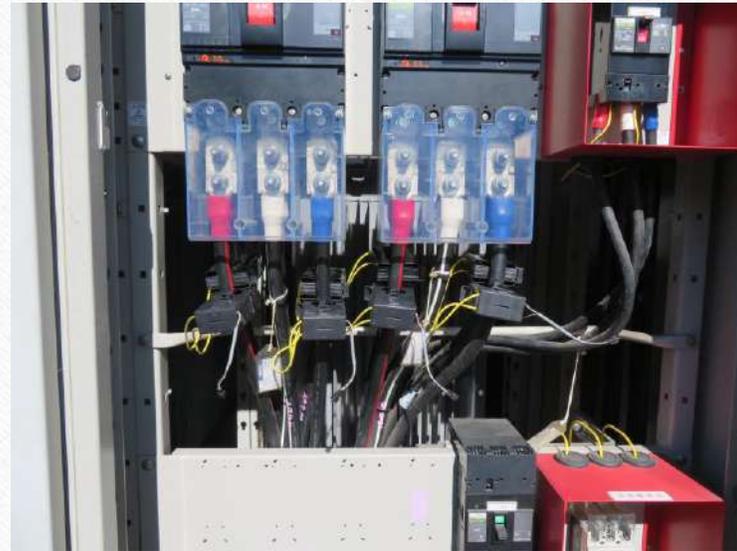


---

CTを取る付ける



CTと電力マネジャー本体を繋ぐ。





# 自動制御は デマンド制御基板を付ける。

エアコン室外機



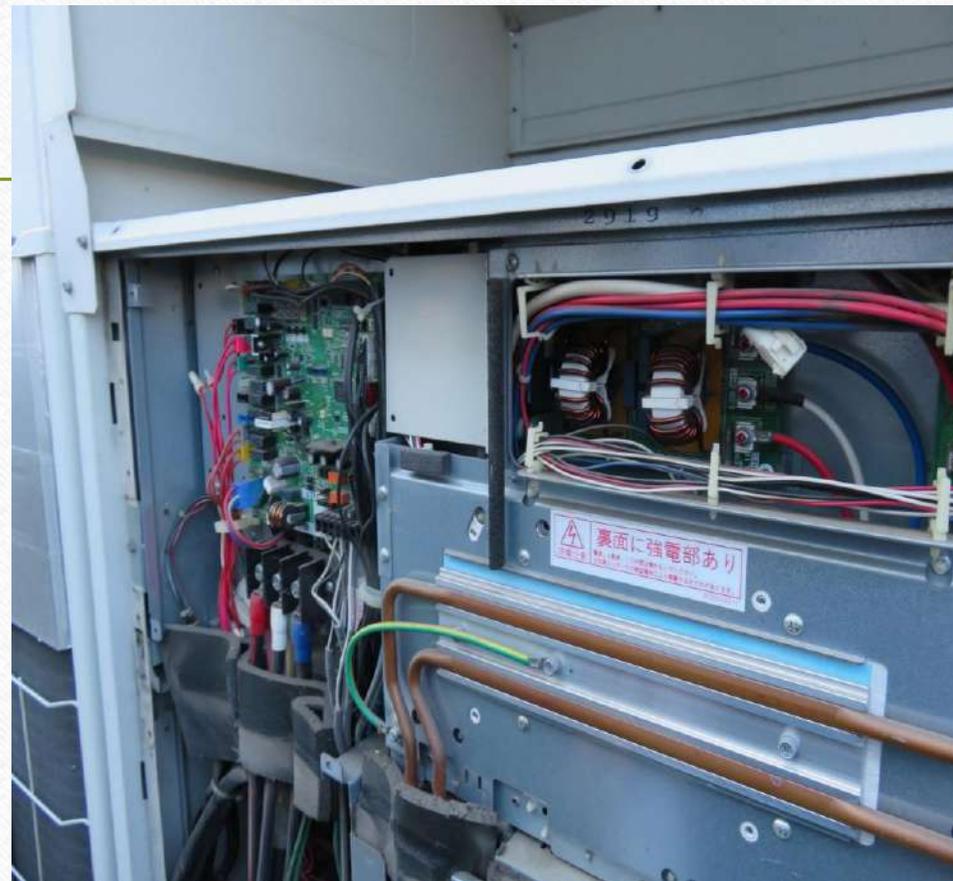
エアコン制御基盤



エアコン室外機の裏板を外す。



エアコン制御基盤を取り付けるスペースがある。



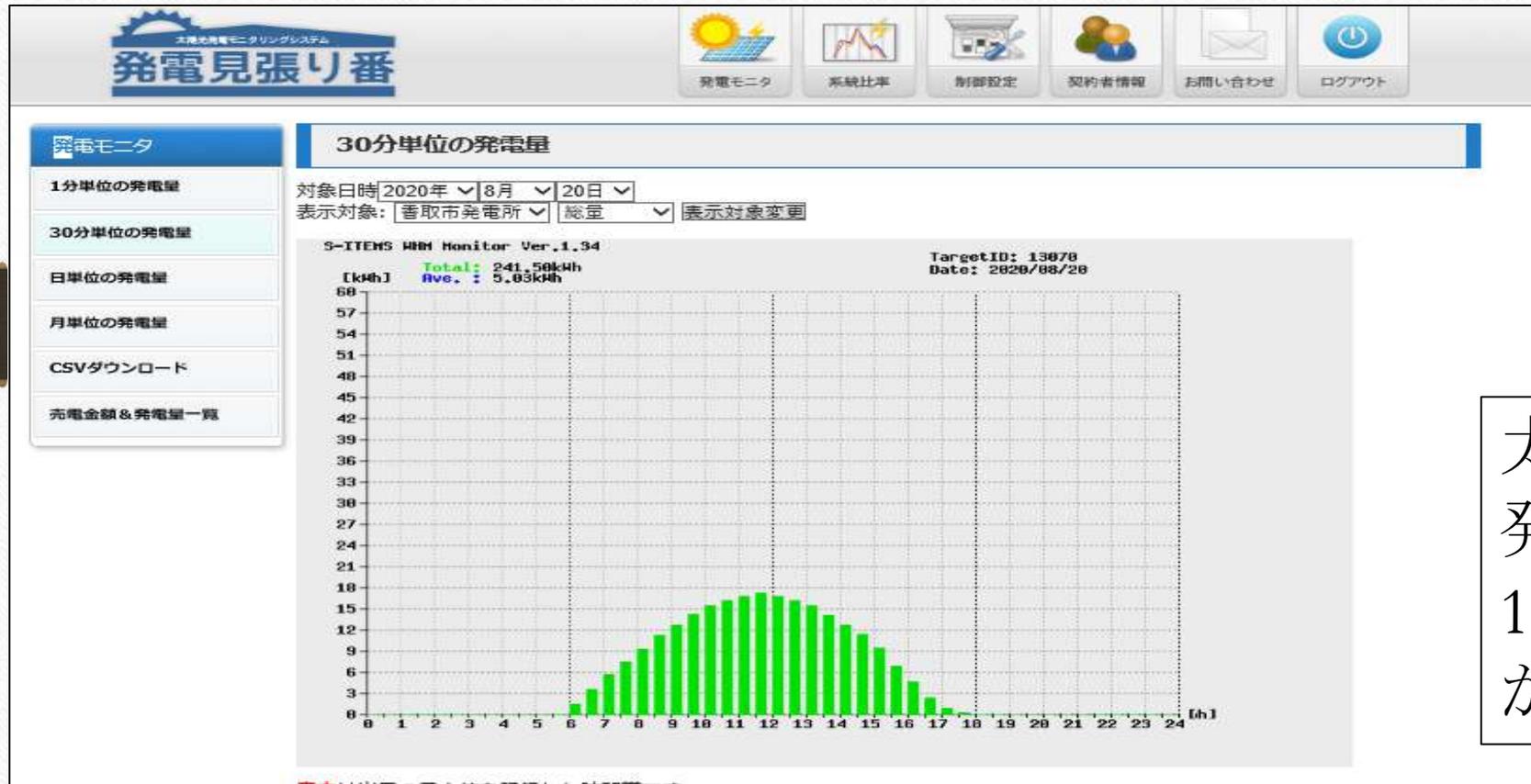
エアコン制御基板を取り付ける。



# 三色灯と三色灯リレーを付ける。



## 5. 太陽光自家消費と電カマネジャーW 太陽光発電所の一日の発電状況



太陽光発電所の  
発電量のピークは  
11時半～12時半  
が多い

# 事業所の電気の使用状況



電力マネージャーW デモアカウント様



電力情報



制御設定



契約者情報



お問い合わせ



ログアウト

- 電力料金&使用量
- 電力デマンドモニタ
- 月間試算電力量モニタ
- 消費電力量モニタ(時単位)
- 消費電力量モニタ(日単位)
- 消費電力量モニタ(月単位)
- CSVダウンロード

## 消費電力量モニタ(時単位)

対象日: 2020年 12月 18日

表示対象: 未来工業大垣事務棟 総量

表示対象変更

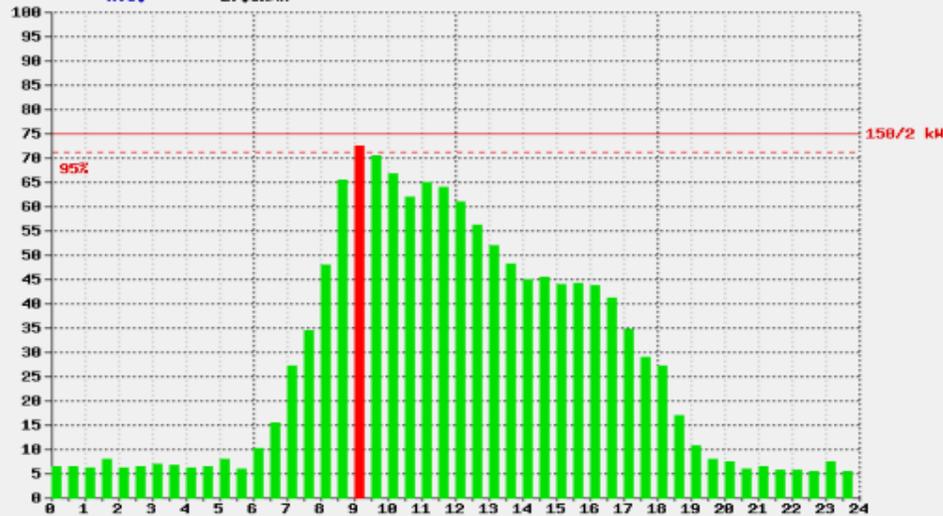
H-ITEMS Demand Monitor Ver 1.01

TargetID: 100300

Date: 20201218

Total: 1335.2kWh

Ave: 27.8kWh



事務所は、  
出社時間近辺が  
ピークである。

契約電力は、他社並。

同規模の他社と比べ低い

利用率は極端に低い

◇表2 (明細書データ入力)

年月	期間		日数	契約電力 (kW)	使用電力量 (kWh)				最大需要電力 (kW)	利用率	
	(始まり)	(終わり)			A夏季	Bその他の季節	C	D			合計
2019年05月	2019/5/1	2019/5/31	31	126		2,762			2,762	67	2.95%
2019年06月	2019/6/1	2019/6/30	30	126		4,390			4,390	82	4.84%
2019年07月	2019/7/1	2019/7/31	31	126	7,241				7,241	92	7.72%
2019年08月	2019/8/1	2019/8/31	31	126	7,141				7,141	99	7.62%
2019年09月	2019/9/1	2019/9/30	30	126	5,851				5,851	91	6.45%
2019年10月	2019/10/1	2019/10/31	31	126		5,841			5,841	84	6.23%
2019年11月	2019/11/1	2019/11/30	30	126		5,203			5,203	78	5.74%
2019年12月	2019/12/1	2019/12/31	31	126	s	6,917			6,917	79	7.38%
2020年01月	2020/1/1	2020/1/31	31	126		6,559			6,559	88	7.00%
2020年02月	2020/2/1	2020/2/29	29	99		5,641			5,641	80	8.19%
2020年03月	2020/3/1	2020/3/31	31	99		4,426			4,426	70	6.01%
2020年04月	2020/4/1	2020/4/30	30	99		4,247			4,247	72	5.96%
合計/AVE.			366	119	20,233	45,986	0	0	66,219		6.32%

# 考察

- 太陽光発電を自家消費に導入した場合
- 太陽光発電のピークと導入した事業所の電気使用量のピークが一致しない為、
- 契約電力を下げるのが難しい。



電力マネージャー導入で、デマンド値をコントロール



契約電力のコスト削減

お問い合わせ 大歓迎です。



未来工業株式会社

電設資材・給排水設備資材・OAフロアの製造販売

営業部 営業企画課

主事補 関口 修



東京都中央区日本橋本石町3丁目2番4号 〒103-0021

TEL(03)3242-7871

FAX(03)3242-7874

E-mail : sekiguti-o@mirai.co.jp

電話番号

03-③248-7871

E-MAIL

[Sekiguti-o@mirai.co.jp](mailto:sekiguti-o@mirai.co.jp)