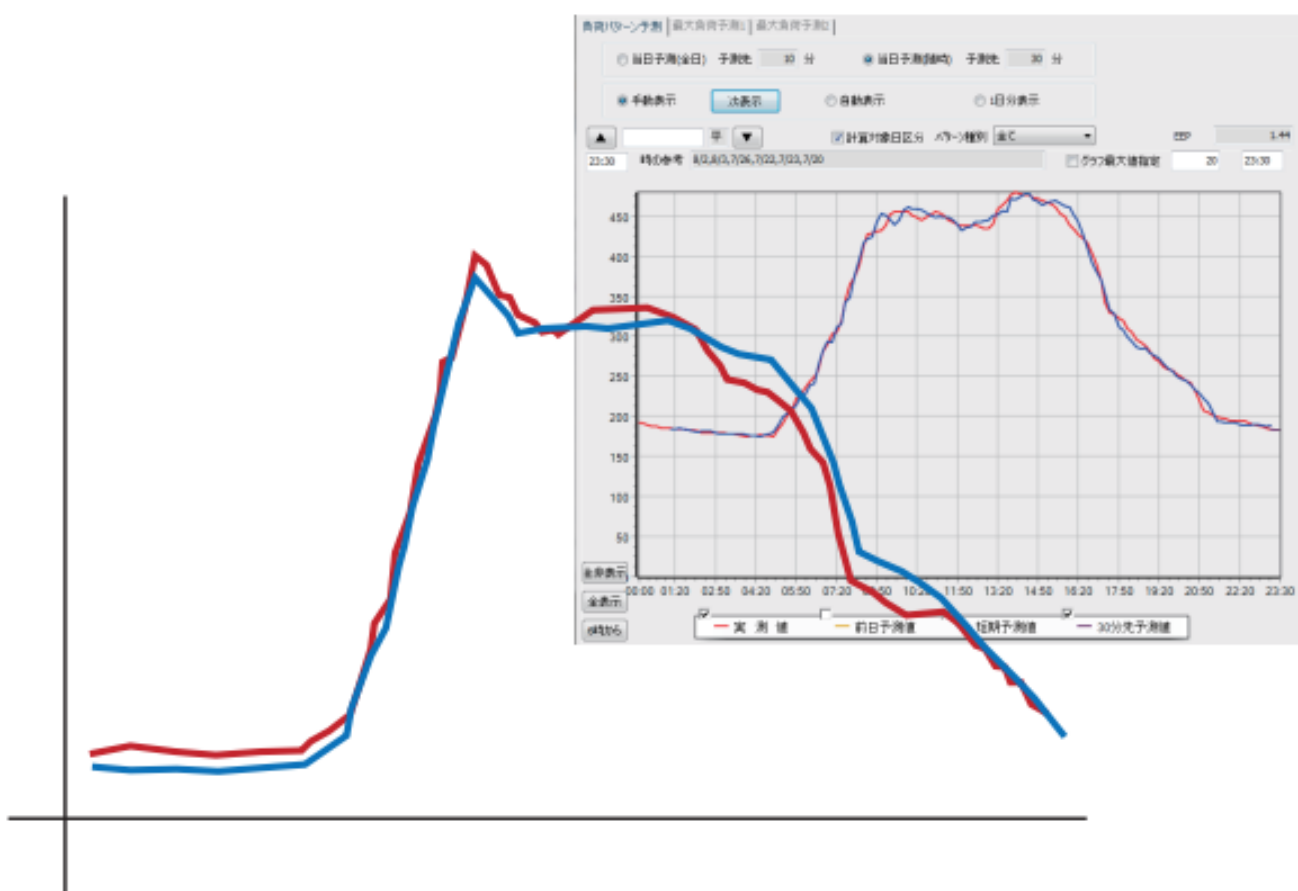


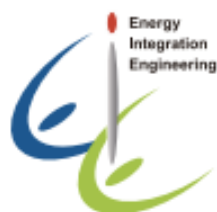
# 電力・熱負荷予測システム

# EPS 21

Energy Prediction System



特許申請中



株式会社 E.I. エンジニアリング

# 電力および熱エネルギー（冷房・暖房・蒸気・給湯）の負荷予測を過去の実績データを用いて正確に行う画期的な予測エンジン！。

## 前日負荷予測

- ・翌日の24時間負荷予測をカルマンフィルター手法を用いて、高い精度で予測します。

## 当日負荷予測

### クラスター分析手法を用いた高精度な電力負荷予測

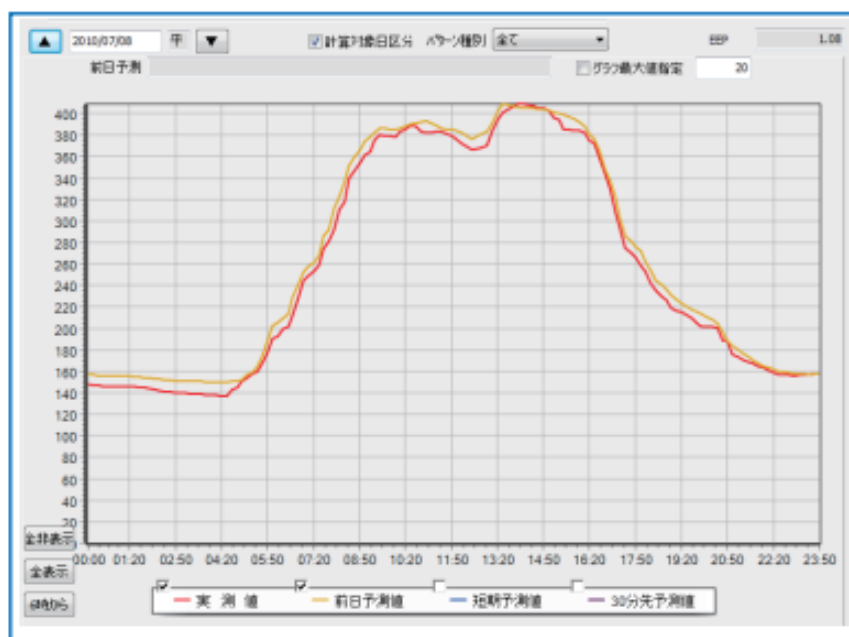
- ・当日の負荷予測を**気象情報なし**で行うことができます。
- ・当日の終日（24時まで）負荷予測は、実測データを入力する度に終日負荷予測を更新し、精度の高い終日負荷予測を行います。

- ・当日の短時間負荷予測は（30分～120分）で任意で行います。
- ・予測に必要なデータは（1分から60分）の任意の積算データで、その他のデータは不要です。
- ・従来の数学的手法は、時間的な位相遅れが生じるとエネルギー負荷に影響を与えるあらゆる要因を説明変数で表すことは現実的ではありません。
- ・本システムは人間の活動状況及び活動パターンに注目して電力の負荷予測精度をEEP3%以下、熱負荷予測精度をEEP 5%以下に抑えるようにクラスター分析手法を用いて実現させました。

\*EEP（Expected Error Percentage）

$$100 \cdot \sqrt{\frac{1}{n_h} \cdot \sum_{i=1}^{n_h} (\hat{q}_{h,i} - q_{h,i})^2} / (q_{h,max})$$

$q_{h,max}$  その日の最大負荷 KWh



## 前日予測

- ・曜日・イベント日などによるモデル式の切り替えが可能です
- ・季節によるモデル式の切り替えも可能
- ・カルマンフィルターにオプション説明変数として、負荷特性（来客数、生産計画等）と相関関係のある変数を取込むことが可能です

# 電力小売り完全自由化における 新たな事業を強力に支援！

PPS事業支援

同時同量制御

デマンドレスポンス制御

エネルギー設備運用支援

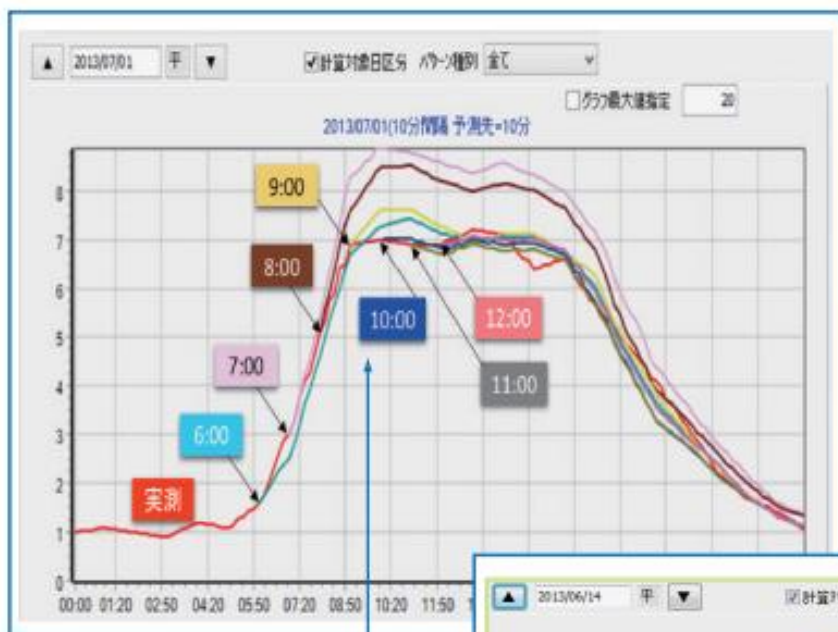
CEMSへの適用

発電事業支援

- ・ 機器の追起動及び機器のアイドル開始には、正確な短時間負荷予測が必要
- ・ 機器の運転等の変更が必要と想定される場合は、早い時点から対応が可能となる。

## <さらに当日予測の特長>

- ・ 個別の建物・施設の負荷予測結果を集合して、負荷予測とすることができます。個別負荷の特徴を反映するので、EEPの精度は高いものとなります。
- ・ 対象となる建物・施設のエネルギー負荷を集計して、このデータを基にして対象建物の当日負荷予測することもできます。



午前9時の時点で、  
それ以降の負荷を正確に  
予測していることが分かります。

## ■当日予測

30分

60分

24時間

### <当日予測：30分先予測>

- ・ 当日の実測負荷に基づき過去の適当な負荷を抽出し当日の30分先（可変）を予測します

### <当日予測：60分先予測>

- ・ 当日の実測負荷に基づき過去の適当な負荷を抽出し当日の60分先（可変）を予測します

### <当日予測：1日24時間予測>

- ・ 10分先の予測を延長して終日予負荷パターンを予測します
- ・ 10分毎の実測値で終日負荷を修正します



当日予測  
オフィスビル

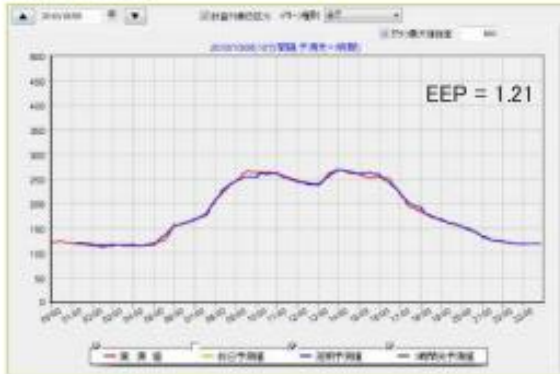
# 建物・施設の種類にかかわらず、高い精度の予測を実現

## 病院

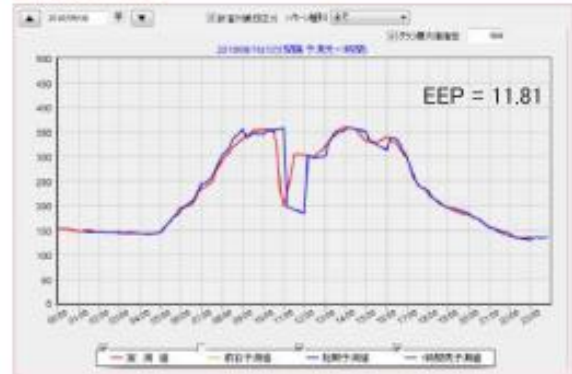
60分先 EEP

	EEP1 (/Q各日max)						EEP2 (/Q年間max)		
	平均		最小		最大		平均値	最小値	最大値
	値	年月日 平均値の代表日 +1/2の代表日	値	年月日	値	年月日			
年間	2.30	2011/08/22 (2.30)	1.21	2010/10/06	11.81	2010/08/16	1.53	0.56	8.61
年間 平日	2.21	2010/11/01 (2.21)	1.21	2010/10/06	11.81	2010/08/16	1.61	0.66	8.61
年間 休日	2.50	2010/05/16 (2.49)	1.27	2010/07/11	7.88	2010/11/20	1.36	0.56	3.41
夏季 (7-8月)	2.35	2010/07/26 (2.37)	1.27	2010/07/11	11.81	2010/08/16	1.79	0.65	8.61
冬季 (12-3月)	2.30	2011/03/22 (2.30)	1.45	2010/12/14	4.14	2011/03/26	1.69	0.88	2.88
中間期 (4-6,10-11月)	2.28	2010/04/07 (2.28) 2010/11/04 (2.30)	1.21	2010/10/06	7.88	2010/11/20	1.23	0.56	3.41

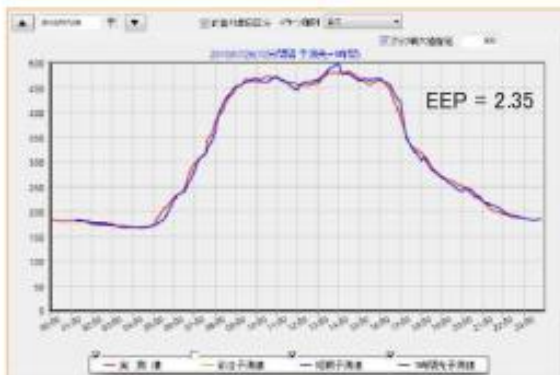
年間 EEP 最小



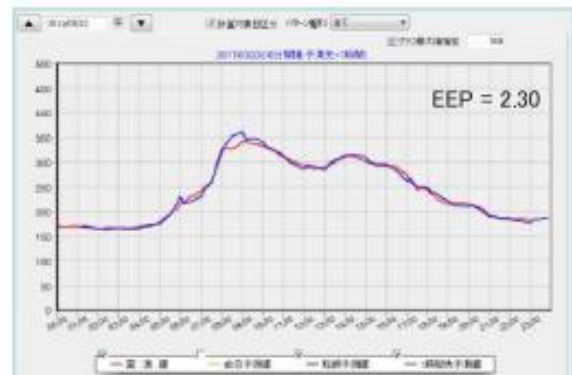
年間 EEP 最大



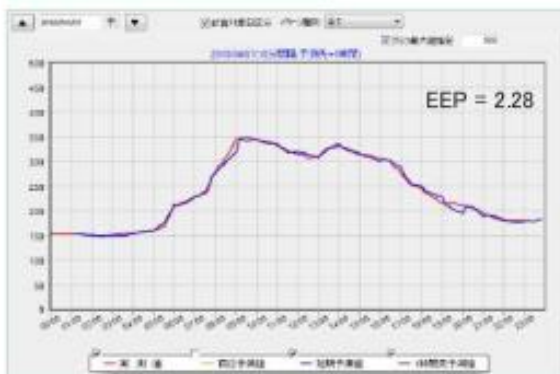
夏季 EEP 平均値近似日



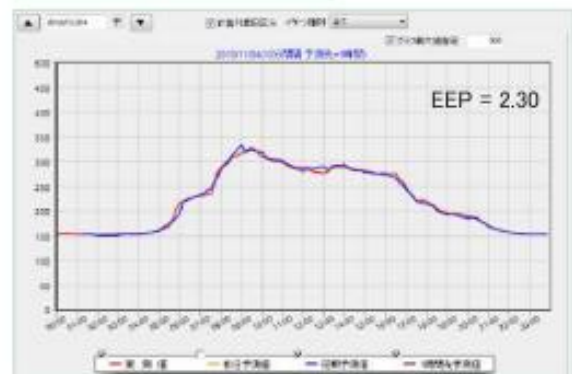
冬季 EEP 平均値近似日



中間期 EEP 平均値近似日 (1)



中間期 EEP 平均値近似日 (2)



2016.3月作成



## 株式会社 E.I. エンジニアリング

本社 : 〒651-0095 兵庫県神戸市中央区旭通 2 丁目 10 番 18 号

TEL : 078-222-8250 FAX : 078-222-8258

東京事務所 : 〒108-0074 東京都杉並区宮前 3 丁目 22 番 16 号

TEL : 03-6761-8198

Email : info@eie-e.com

Web sight : http://www.eie-e.com/