

## 「エコチューニング」シンポジウム 第2部 パネルディスカッション

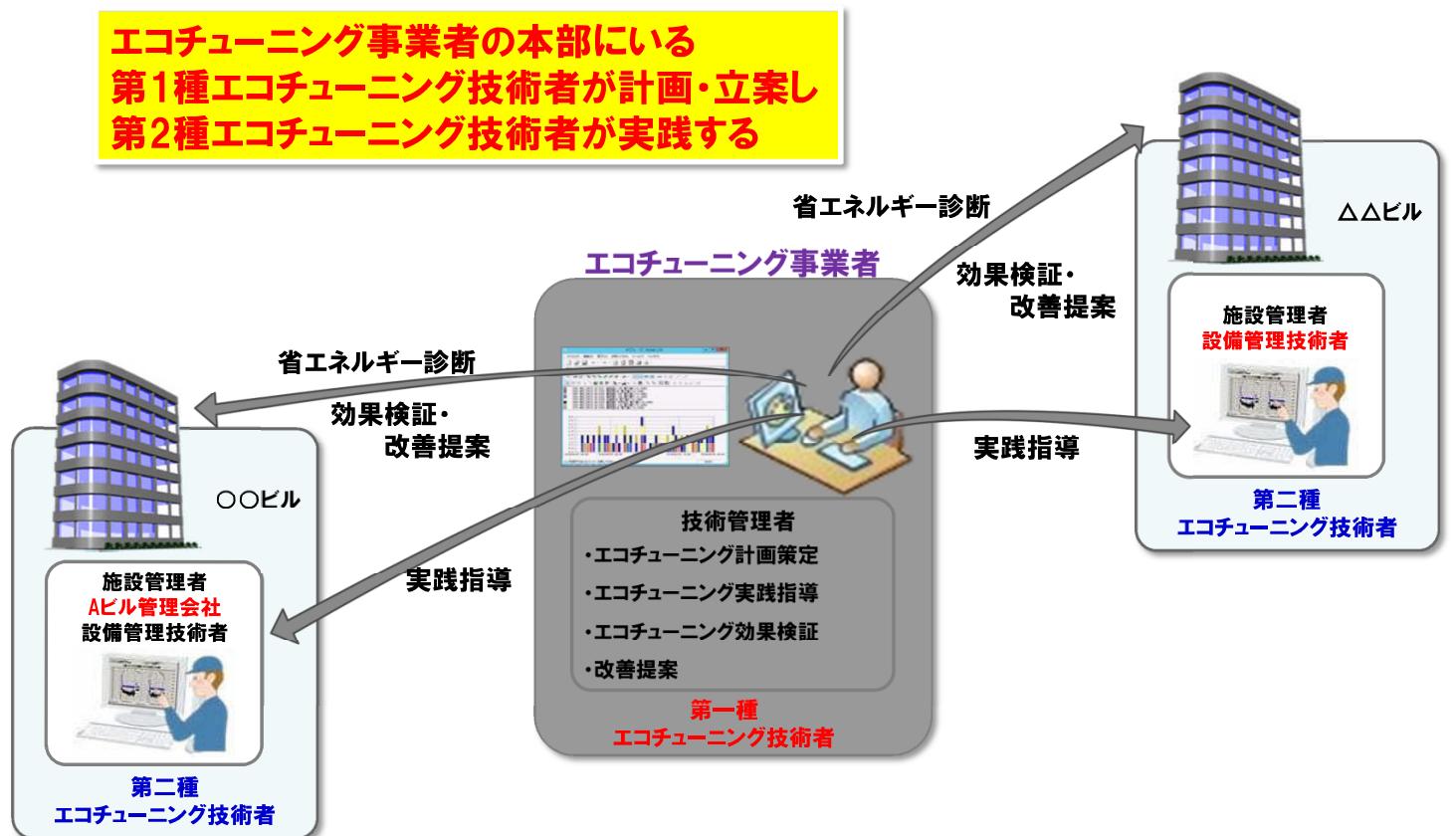
### データ分析を活用した エコチューニングの上手な進め方

平成29年3月22日

パナソニック株式会社  
エコソリューションズ社

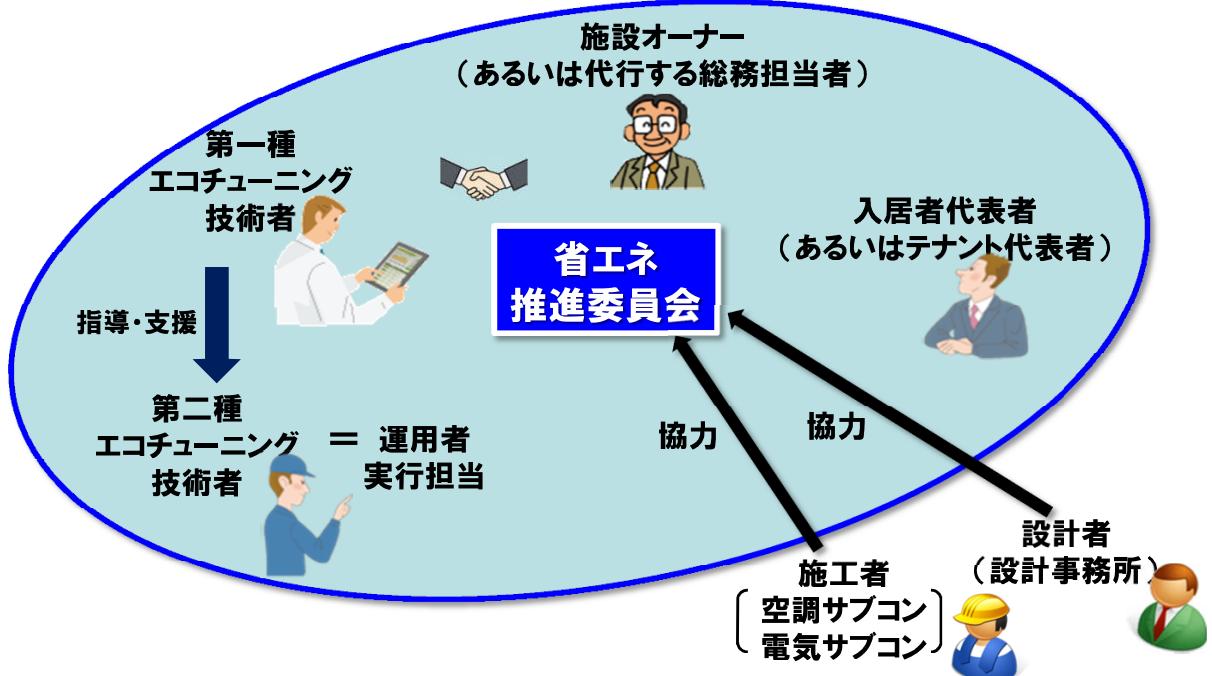
2

### エコチューニングの基本的な進め方



定期的に進捗確認の場を設けて  
推進することが望ましい

- オーナー側、入居者の理解、  
施設管理者、運用者等による協力体制  
が、成功のポイント



© Panasonic Corporation

Panasonic

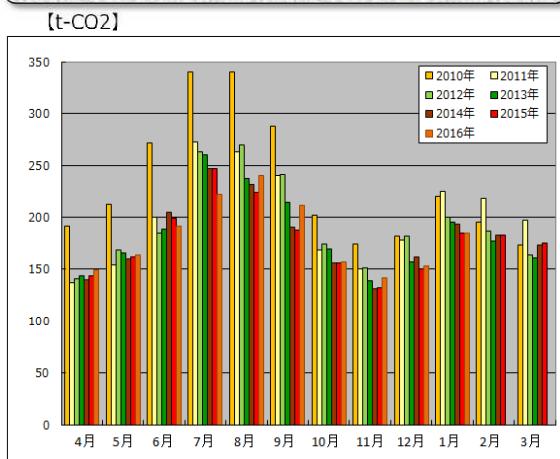
## データ分析の活用1：エネルギー使用状況を数値で確認

4

進捗確認の場では、  
進捗状況、実践結果を数値で  
確認することが望ましい

- 効果を把握するだけでなく、成果をアピールするためにも、改善効果をデータで示すことは重要

### 進捗状況をグラフで確認



例) 1月CO<sub>2</sub>排出量1.0t削減  
年間累積 28t削減  
前年度比 1.6%減

### 実践結果をグラフで確認



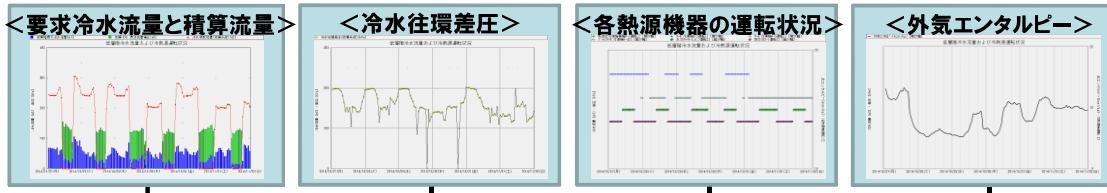
対策前後の削減効果を  
グラフで示すと分かり易い

© Panasonic Corporation

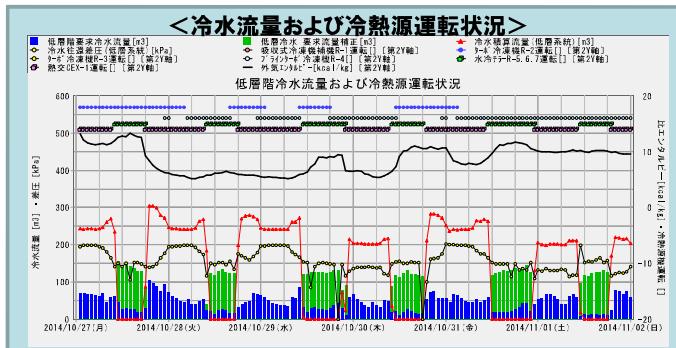
Panasonic

設備の運転データを分析して、運用改善策を立案し、データで確認しつつ実践を進める

●単純に実施するのではなく、変更した結果を確認しながら、少しづつ適用範囲を拡大していくことが肝要



【設備の運転データを1つのグラフに集約して、相関関係を視覚化】



設備が安定して無駄なく効率的に運転されているかを分析できる

© Panasonic Corporation

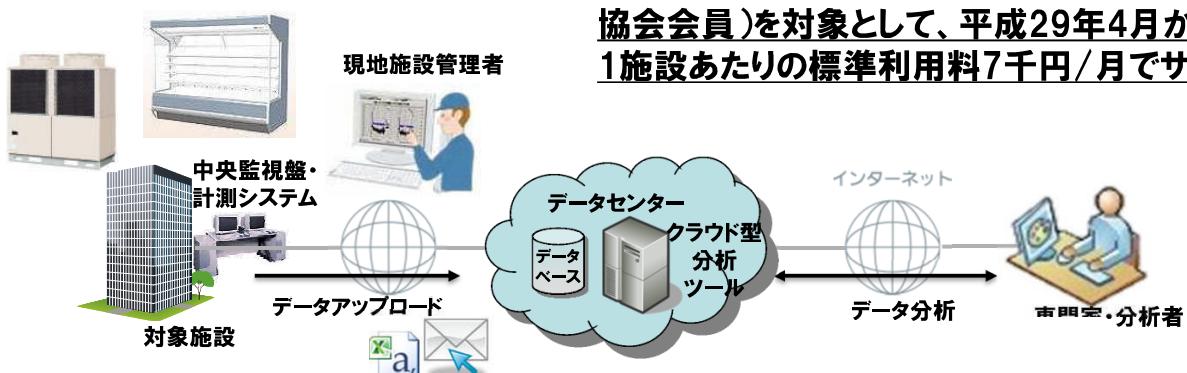
Panasonic

## クラウド型分析ツールの活用

クラウド型の分析ツールを活用すれば、遠隔からの分析支援が可能となる

**メリット**

1. インターネット環境で、分析した内容を関係者で共有
2. 改善効果をグラフおよび数値で把握・アピール
3. 操作方法が共通で、ノウハウの水平展開



エコチューニング事業者(または、全国ビルメンテナンス協会会員)を対象として、平成29年4月から、  
1施設あたりの標準利用料7千円/月でサービス提供

エコチューニング成功のためには、技術・ノウハウを有する人材と、明確な推進体制が必要条件であり、クラウド型分析ツールはエコチューニングに適している

## 参考資料

### 「オモテの省エネ」、「ウラの省エネ」

#### 【エコチューニングは、オモテの省エネとウラの省エネに分けられる】

	①オモテの省エネ 分りやすい運用改善	②ウラの省エネ 高度な裏方のチューニング
誰が	誰でもできる 総務、オフィスワーカーが担当	専門知識がないとできない。 設備・ファシリティの専門家が担当
どんな体制で	総務、ビル管理者が担当	総務、ビル管理、設備業者の協力体制
何をする	・設定値の変更(室内温度など) ・運転スケジュールの変更 ・こまめな消灯、スイッチオフ ・パソコン、複合機の省エネ設定	・熱源、空調システムの適切な調整 ・運転パラメータ(圧力、流量、温度)の設定 ・ポンプ圧力の調整 ・蒸気ボイラー圧力の調整
必要な計測	電力量、室内温度 が基本	電力量、室内温度に加え、 圧力、流量、温度(冷水温、蒸気温) 運転パラメータなど
実施時の 合意形成	執務者(居住者)に気付かれる (理解を得る必要あり)	執務者(居住者)には気付かれずに 実施できる

## 実践フロー

### 現状把握

建物概要  
消費機器ごとの定格容量、運転時間  
エネルギー種別ごとの消費量

### 【勘どころ】

- オーナー側、入居者の理解、施設管理者、運用者等による**協力体制**が、成功のポイント

### 改善策の検討

これまでの実施状況  
改善策の立案・効果試算

- 実践には知識、経験は勿論のこと、**上手に進めるためのノウハウ**が必要  
関係者の理解・協力を得ることが大切

### 改善策の実行

結果を確認しつつ、少しづつ実践  
現場状況に応じ、持続的・継続的に実践

- 単純に実施するのではなく、  
変更した結果を確認しながら、**少しづつ適用範囲を拡大**していくことが肝要  
継続しなければ元に戻ってしまうことも

### 改善効果の確認

省エネ効果の計測  
次なる計画の立案

- 効果を把握するだけでなく、成果をアピールするためにも、**改善効果をデータで示す**ことは重要

## 従来版のクラウド型分析ツールを有料で提供

### ★平成29年4月～ クラウド型分析ツール(SatToolクラウド) サービス開始

**窓口:全国ビルメンテナンス協会**  
(利用申込受付、利用料回収、問合せ一次対応)  
**利用者の条件:エコチューニング事業者、または**  
全国ビルメンテナンス協会の会員

### ★サービス利用料

**初期設定費 20万円(1施設あたり)**  
**毎月の利用料 7千円(1施設あたりの標準利用料)**

### ★ツール利用促進の方策

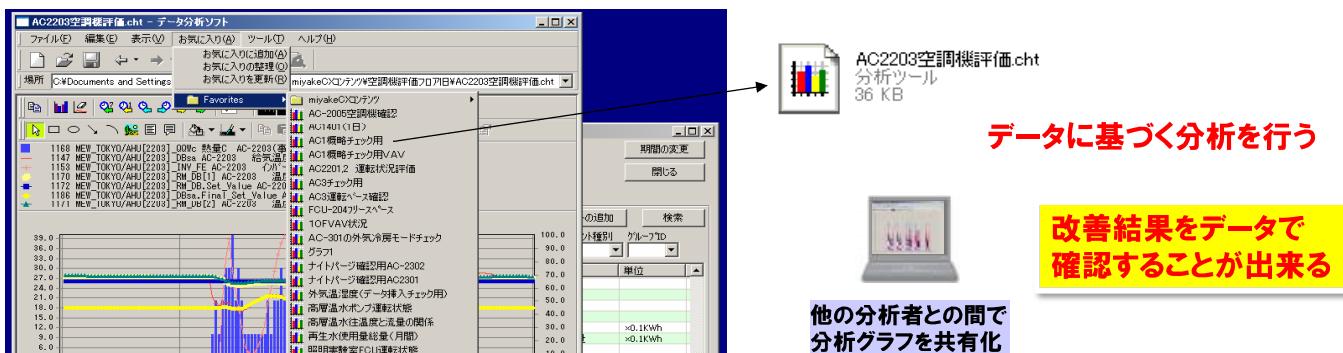
- ①利用者を対象としたセミナー開催
- ②分析事例集の提供（今年度事業にて作成済み、今後拡充を予定）

# クラウド型分析システムの特長

## 特徴①:直感的な操作で、簡単に分析グラフの作成が可能！！



## 特徴②:分析のノウハウといえる「グラフ様式」を簡単に共有可能！！

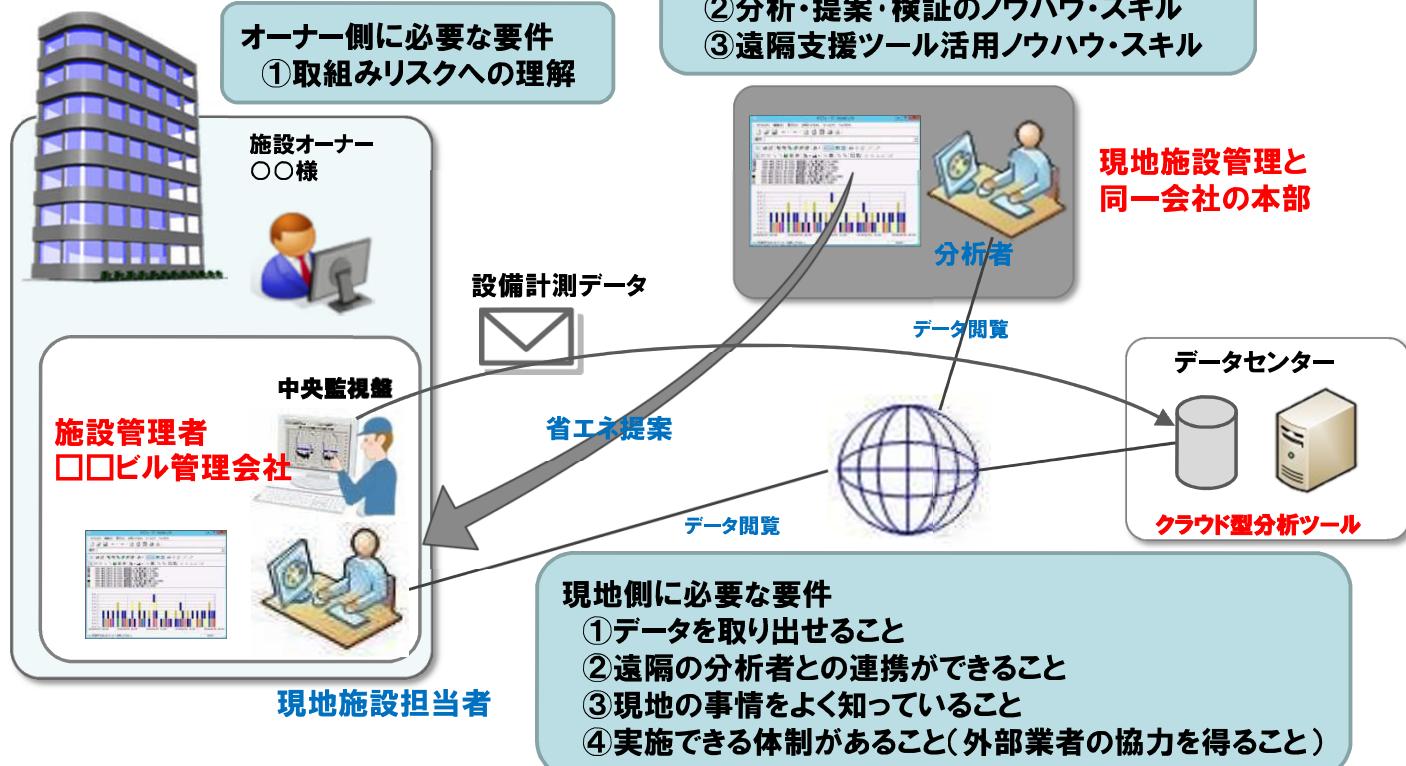


© Panasonic Corporation

Panasonic

# クラウド活用エコチューニング 理想的な実施体制

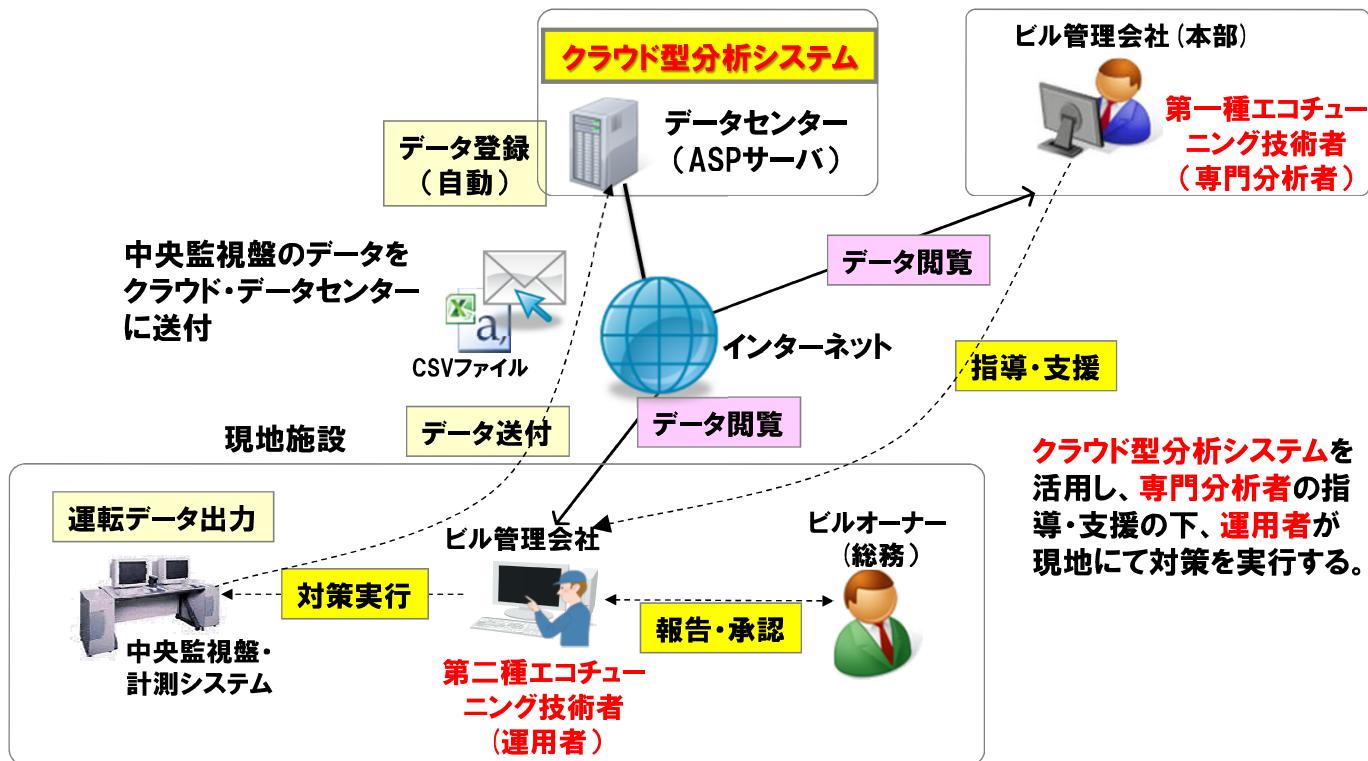
## ○○施設



© Panasonic Corporation

Panasonic

インターネット接続できるPCがあれば、どこでもサービス利用可能



遠隔地の専門分析者と現地の運用者とで何度も対話しながら、データ確認しつつ実行する

© Panasonic Corporation

Panasonic

## 平成28年度 遠隔支援 実践結果

番号	場所	対象施設	延床面積 (m <sup>2</sup> )	竣工年	実施方策	年間推定削減量		削減比率(%)		削減コスト	
						GJ	t-CO <sub>2</sub>	対該当部	対全体		
1	大阪	○○病院	34,000	1980年	ガス吸収式冷温水機運用の改善	957.0	48.6	2.2	0.9	1,697	
2	大阪	○○病院	30,000	2013年	ビル用マルチエアコンデマンド制御による電力削減	454.0	24.3	2.0	1.0	837	
3	大阪	○○文化施設	5,400	2001年	大ホール系統空調機の運用改善	171.0	10.0	5.0	2.4	389	
4	兵庫	○○工場	43,000	1994年	エア漏れ抑制によるコンプレッサー電力の削減	1,288.3	65.5	37.5	3.3	2,376	
5	大阪	○○文化施設	16,000	2000年	空調運転開始時間の15分間後ずらし	43.3	2.2	0.5	0.2	77	
6	神奈川	○○工場	9,600	1995年	食品製造用冷凍機の空転時間削減	378.5	20.6	10.4	0.7	706	
7	神奈川	○○事務所ビル	2,500	2015年	熱源水泵の無駄取り事例	170.0	9.2	30.3	6.0	296	
8	沖縄	○○遊戲施設	1,900	1992年	熱交換形換気機器の運用改善	16.2	1.3	1.6	0.6	30	
9	千葉	○○商業施設	122,000	1990年	冷温水発生器の温水出口温度調整	907.0	44.8	1.6	0.5	1,290	
10	千葉	○○商業施設	51,000	2000年	冷温水発生器の冷水出口温度調整	1,001.0	49.4	4.2	1.3	1,068	
11	東京	○○商業施設	30,000	2003年	冷温水発生器の冷水出口温度調整	170.0	8.4	0.9	0.3	181	
12	福岡	○○商業施設	88,000	2006年	冷温水発生器の冷水出口温度調整	307.0	15.1	0.6	0.2	402	
13	神奈川	○○病院	74,000	2003年	冷水2次ポンプの運転時間削減	611.0	33.2	1.2	0.4	939	
14	長野	○○病院	29,000	1999年	冷水インバータポンプの搬送動力低減	264.0	14.1	0.8	0.2	432	
15	長野	○○病院	54,000	1983年	温水インバータポンプの搬送動力低減	275.3	14.5	0.8	0.2	451	
16	東京	○○事務所ビル・工場	32,000	1989年	深夜～早朝の冷熱源運用変更	1,607.0	87.3	2.0	0.9	2,964	
17	東京	○○研究所	35,000	2001年	冷水流量変更による搬送動力削減	510.0	27.7	1.7	0.5	784	
18	東京	○○事務所ビル	125,000	2001年	空調機ゼロエナジーバンド設定の緩和	387.8	22.1	1.1	0.2	1,745	
19	京都	○○ホテル	59,000	2001年	冷水二次ポンプ動力の削減	885.0	48.1	1.9	0.6	1,632	
20	千葉	○○病院	27,000	2001年	空調機用循環水ポンプの運用改善	844.0	45.1	3.1	0.9	1,298	
21	東京	○○病院	76,000	2005年	病棟系統外調機の外気取入量調整	885.0	44.6	3.3	0.3	1,808	
削減量は年間での推定(未実施の対策もあり)						合計	636.1	636.1		21,402	
						単純平均	30.3	30.3	5.4	1.0	1,019

© Panasonic Corporation

Panasonic

# 遠隔支援システムを活用した分析事例集

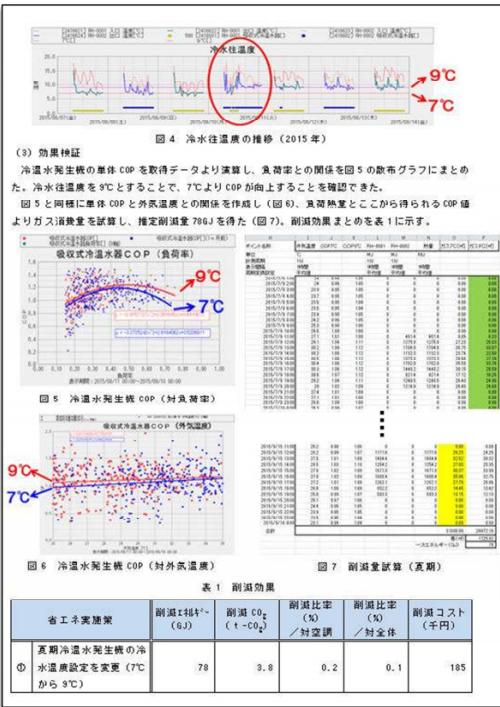
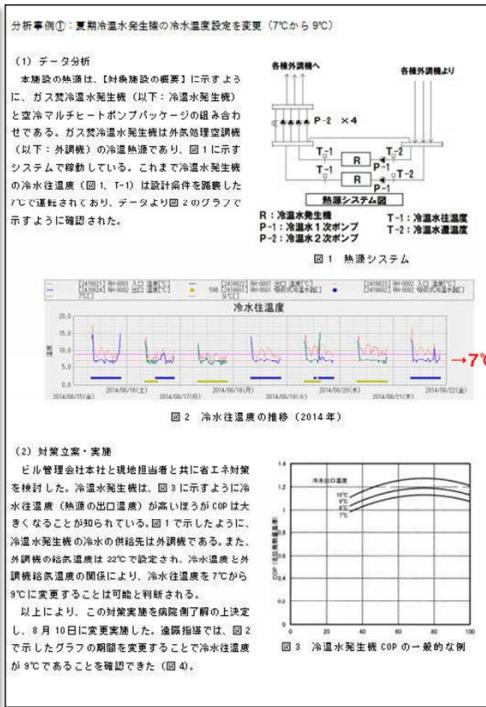
**事例2：病院**

【対象施設の概要】	
■所在地	大阪府某所
■竣工	2013年
■用途	病院
■延床面積	30,432 m <sup>2</sup>
■階数	地下1階、地上4階、塔屋1階
■中央監視室	パナソニック
■電気	6,600V、契約電力1,450kW
■ガス	都市ガス(19a、熱源用、厨戸用)
■熱源	ガス焚冷温水発生機 300USR×2 空冷マルチヒートポンプパッケージ
■空調機	外気処理空調機(3台) 加湿：電動式蒸気発生機
■給湯設備	ヒートポンプ給湯機 40kW×2+貯湯槽(20 m <sup>3</sup> ×2)
■エネルギー使用量	61,915 GJ/年 (2014年度実績)
■エネルギー消費単位	2,030 MJ/m <sup>3</sup> ・年 (2014年度実績)

**【省エネ実績策と効率一覧】**

省エネ実績策	削減量(kWh)	削減 CO <sub>2</sub> (t-CO <sub>2</sub> )	削減比率 (%) / 対空調	削減比率 (%) / 対全社	削減コスト(千円)
① 夏期冷温水発生機の冷水温度設定変更 (7°Cから9°C)	78	3.8	0.2	0.1	185
② 冷却水ポンプ(定格出力 55kW)のインバータ設定変更 (60Hzから45Hz)	255	13.6	0.7	0.4	522
③ 中央監視装置ソフトウェアによる外調機及び制御器動作時間短縮	2,966	153.5	8.4	4.6	6,481
④ 冬期冷温水発生機の温度設定変更 (35°Cから50°C)	431	21.3	1.2	0.7	1,025
合計	3,729	192.2	10.5	6.0	8,212

※1：削減コスト算出は、電力1kWh=20円、ガス1m<sup>3</sup>=107円で算出。  
 ※2：1次エネルギー換算係数は、電力1kWh=9.76×10-3GJ、ガス1m<sup>3</sup>=45×10-9GJで算出。  
 ※3：CO<sub>2</sub>排出係数：電力0.00052t-CO<sub>2</sub>/kWh、ガス0.0022t-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>で算出。



## 平成27年度実施分 14施設 35事例 平成28年度実施分 21施設 21事例 合計56件の分析事例集を作成 今後活用予定

Panasonic Corporation

Panasonic

## まとめ

### ○クラウド型分析ツールの効果、メリット

1. インターネット環境があれば、どこからでも利用でき、分析した内容を関係者で**共有**することができる
2. 各データを時系列に配置して一つのグラフに集約することで、設備が安定して無駄なく効率的に運転されているかを分析できる
3. 建物所有者などの関係者に対して、**改善効果をグラフおよび数値でアピール**できる
4. 現地の監視盤に依らず、操作方法が共通なので、ノウハウの水平展開ができる

エコチューニング成功のためには、技術・ノウハウを有する人材と、明確な推進体制が必要条件であり、クラウド型分析ツールはエコチューニングに適しています。本システムを上手に活用いただき、エコチューニング実践のトップランナーとなっていただくことを期待します。

Panasonic Corporation

Panasonic