

主催：環境省
エコチューニングによる
業務用等建築物の低炭素化・コスト削減セミナー

エコチューニング実践の勘どころと 効果アップのための遠隔支援のしくみ

2016年1月15日～2月18日

パナソニック株式会社
エコソリューションズ社

定義

低炭素社会の実現に向けて、業務用等の建築物から排出される温室効果ガスを削減するため、建築物の快適性や生産性を確保しつつ、設備機器・システムの適切な運用改善等を行うことをいいます。

※「エコチューニング」は環境省の登録商標です。

- ◆平成26年度 194棟を対象として エコチューニングを実践
- ◆実践期間(7ヶ月) 対過去3カ年度平均比較で 7.1%の削減実績
- ◆設備別・機器別に分類して366のエコチューニング対策項目を設定
多く採用されたのは、空調設備、照明設備、熱源設備の順

設備区分	対象機器	項目数	採用件数 (件)	採用率 (%)
I.熱源設備	ボイラ・冷凍機・冷却塔・ポンプ・蓄熱槽・他	106	198	17.7
II.空調設備	システム・空調機・給排気ファン・ビルマルチ・他	126	474	42.5
III.電気設備	受変電設備	10	27	2.4
IV.照明設備	照明器具・照度システム・他	32	236	21.2
V.給排水衛生設備	ポンプ・トイレ・給水関係・給湯関係・他	55	132	11.8
VI.建築設備・その他	エレベーター・エスカレーター・建築関係・他	37	49	4.4
合計		366	1,116	100.0

- ◆多く採用されたエコチューニング対策項目を下表に示す
- ◆設定温度や運転スケジュールの見直し等、一見すると簡単に実践できるようにみえるが、実際にはそんなに簡単ではない

順位	大項目	中項目	小項目	採用棟数
1	II.空調設備	1.空調システム	室内設定温度	66
2	IV.照明設備	—	廊下・ホールの消灯、間引きの徹底	57
3	II.空調設備	1.空調システム	運転時間の短縮など機器の起動・停止時間の最適化	48
4	IV.照明設備	—	LED照明の採用	33
5	IV.照明設備	—	作業スペースの過剰照明の間引き	29
6	II.空調設備	5.給気・排気ファン	運転時間帯・運転方法の検討	27
7	V.給排水衛生設備	4.男子・女子トイレ	保温便座の通電方式、通電時間・期間の適否	26
8	II.空調設備	1.空調システム	外気導入量の適正化	25

194棟のうち

用途	病院
延面積 [m ²]	20,800
竣工年	昭和59年
平成26年度(7月～1月)の実績を 過去3年間の平均と比較したCO ₂ 削減率	-4.6%



平成26年度実践対策項目(継続中の項目含む)

・空調機スケジュール運転の見直し	・冷温水温度の見直し
・外気冷房	・温水ポンプの運転方法見直し
・機械室給排気ファンの運転時間見直し	

【実践者の自己評価】

エコチューニングによる改善効果は十分に出ているものと評価。

オーナー、テナント、管理会社とそれぞれ情報を共有しながら、進めていく必要がある。

定期的に打合せをする機会が得られないと実践は難しい。

利用者からの苦情が出ないように、またオーナー、テナントの理解も得てからでないと、取り組みは難しい。
病院では、患者さん優先で、**いかに環境を快適に保つか**が、省エネ推進上の制約となる。

用途	ホテル
延面積 [m ²]	14,500
竣工年	平成10年
平成26年度(7月～1月)の実績を 過去3年間の平均と比較したCO ₂ 削減率	-9.9%



平成26年度実践対策項目(継続中の項目含む)

・冷温水発生機	・空調設備
冷却水入り口温度を2℃下げる 冷水温度を1℃上げる 空調終了30分前に熱源機器の停止 室内の冷房温度を26℃から27℃に変更	自然換気の実施(中間期の自然換気) 外気導入量の適性化 ウォーミングアップ運転の実施 ナイトパーズの実施 早朝、深夜の空調を制限

【実践者の自己評価】

宿泊客、宴会場利用客への快適環境提供のため、積極的には省エネを実施していなかった。
 冷却水温度、冷水温度等の設定を変更し、**運転時間を少しずつ短縮**。
 外気導入量の適正化、自然換気の実施を適宜行い、不要箇所の空調機をこまめに停止した。
顧客施設担当者と空調機の温度設定、運転時間等を毎月打合せを行い、エコチューニングを実施。
 毎月削減報告ができたことに満足している。

エコチューニング実践事例3 【事務所ビル】

用途	事務所
延面積 [m ²]	19,400
竣工年	平成22年
平成26年度(7月～1月)の実績を 過去3年間の平均と比較したCO ₂ 削減率	-3.5%



平成26年度実践対策項目(継続中の項目含む)

・ミキシングロス防止(テナントへお知らせ)	・ウォッシュレット 温水・便座節電設定の見直し
・空調システム外気導入量の適正化(ロスナイ換気設定)	・トイレ用給湯器(設定温度)の見直し
・空調システム 中間期 ロスナイ換気停止	・給排気ファン運転時間見直し(受水槽、駐車場)
・空調システム トイレ用PCの中間期、冬季運転見直し	・テナント専有室内空調温度設定 夏:28℃ / 冬20℃(テナントへ啓発)
・階段室照明 減光(センサ 常時 弱)	・テナント専有室内照明 昼休み消灯(テナントへ啓発)
・共用部照明 スケジュールON削除	・テナント専有室内照度設定変更(テナントへ啓発)

【実践者の自己評価】

運用改善を適宜見直し、削減箇所及び運転時間の削減を増やせたことが効果を増大させた。

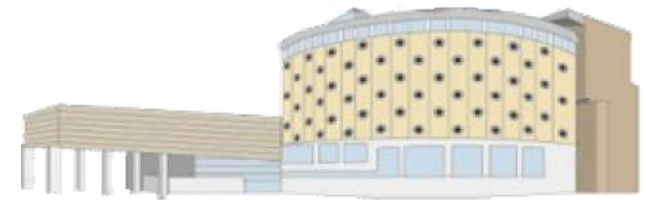
共用部の運用に関してはオーナー側の理解もあり、問題なく運用改善に取り組めた。

当ビルではテナント専有室内の設備の運用(空調・照明)についてはテナントに一任しているため、運用改善・省エネの推進については各テナントの方針もあり困難とを感じる点があった。

今後の課題としては、**各テナントに継続して省エネの啓発**を行い運用改善に繋げることが必要である。

エコチューニング実践事例4 【文化施設】

用途	文化施設
延面積 [m ²]	22,000
竣工年	平成7年
平成26年度(7月～1月)の実績を 過去3年間の平均と比較したCO ₂ 削減率	-8.4%



平成26年度実践対策項目(継続中の項目含む)

・冷温水発生機 運転台数短縮	・舞台照明点灯時間短縮 ・調光操作
・空気調和機 (ACU) 運転時間短縮	・個別空調機 (PAC ・ AC) 温度設定変更
・空気環境測定日変更による空気調和機 (ACU) 運転時間短縮	・館内一般照明点灯時間削減 ・間引き
・冷温水発生機 温水温度、冷水温度変更	・館内一般照明照度調整 (90W ⇒ 54W)

【実践者の自己評価】

エコチューニングを7ヶ月間 **各協力会社 (財団、舞台、警備、清掃、レセプ、防災) が手順書に基づいて実施継続出来たこと**が最大の要因、さらに当初計画より実施項目が追加され実践された。

冷温水発生機の温水温度設定は、開設当時から 54.0℃ のままであった、外気温度・負荷等の状況により温水温度設定を **40.0℃ ～ 52.0℃ で調整した。**

平成27年度 **契約電力を95kw低減見込み。** ※ 夏季ピーク時が削減出来た結果。

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、少しずつ実践
現場状況に応じ、持続的・継続的に実践

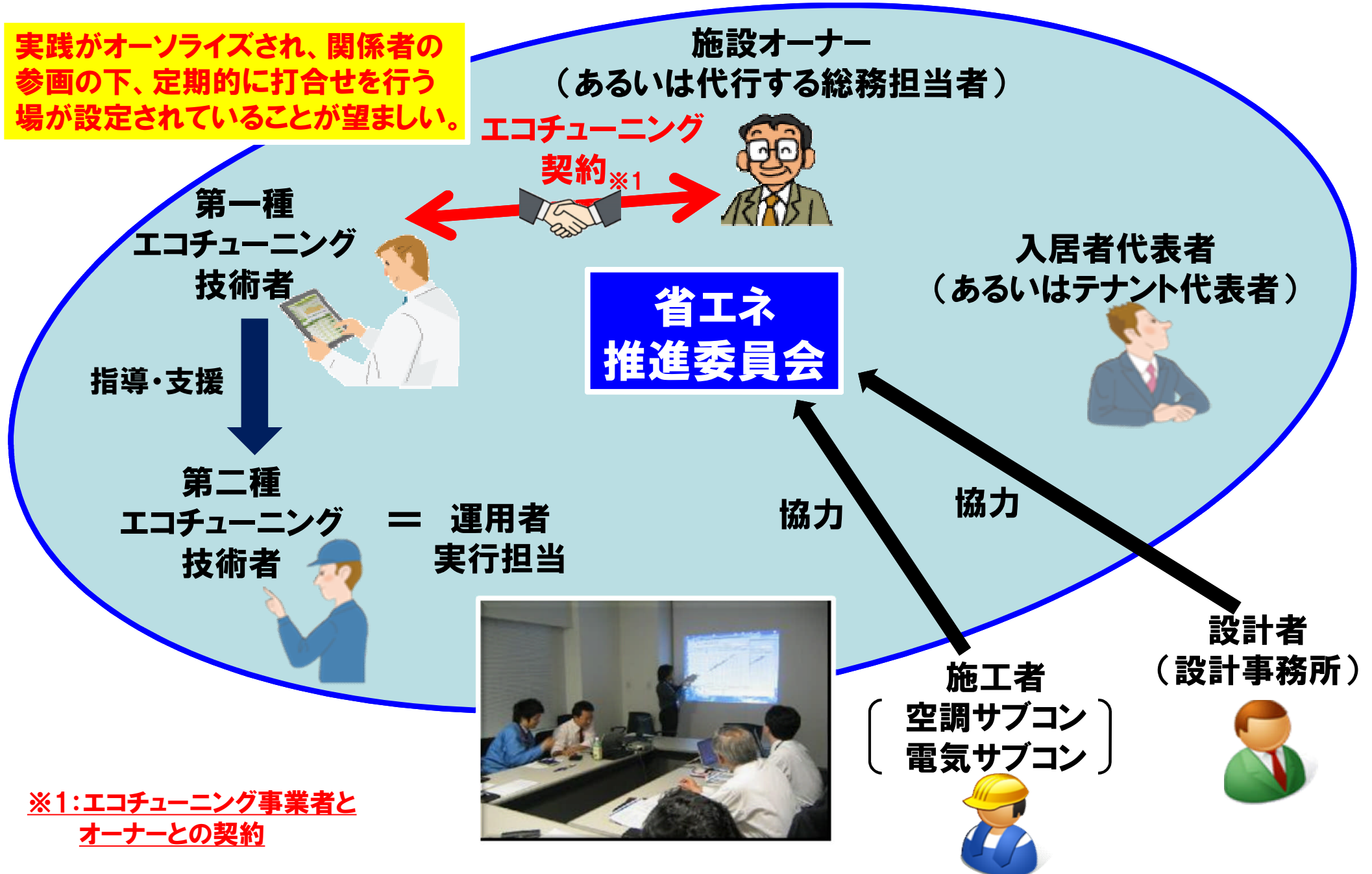
●単純に実施するのではなく、
変更した結果を確認しながら、**少しずつ適用範囲を拡大**していくことが肝要
継続しなければ元に戻ってしまうことも

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

実践がオーソライズされ、関係者の参画の下、定期的に打合せを行う場が設定されていることが望ましい。



※1: エコチューニング事業者とオーナーとの契約

エコチューニングを実践する技術者の要件

対象とする施設について、その立地条件、気候、導入設備、用途の違いによって運用方法は千差万別。一旦設定を変えればそれで終わりではない。
エコチューニングを実践する技術者には、設備に関する知識・経験・ノウハウが必須。
少しずつ対策を実践し、その結果を確認しながら、広げていく方法を採用。

○第一種エコチューニング技術者

- ・エコチューニング技術を体系的に理解し、ビル等の建築設備の現状の運転・運用状況を診断し、ビルの所有者並びに管理権限者に適切な運転・運用の方法をエコチューニング計画として改善立案・提案できる技術者。



○第二種エコチューニング技術者

- ・ビルの設備管理において省エネルギーに関しての一定の基礎技術を有し、エコチューニング計画に基づき、設備機器・システム等を適切に運用できる技術者。



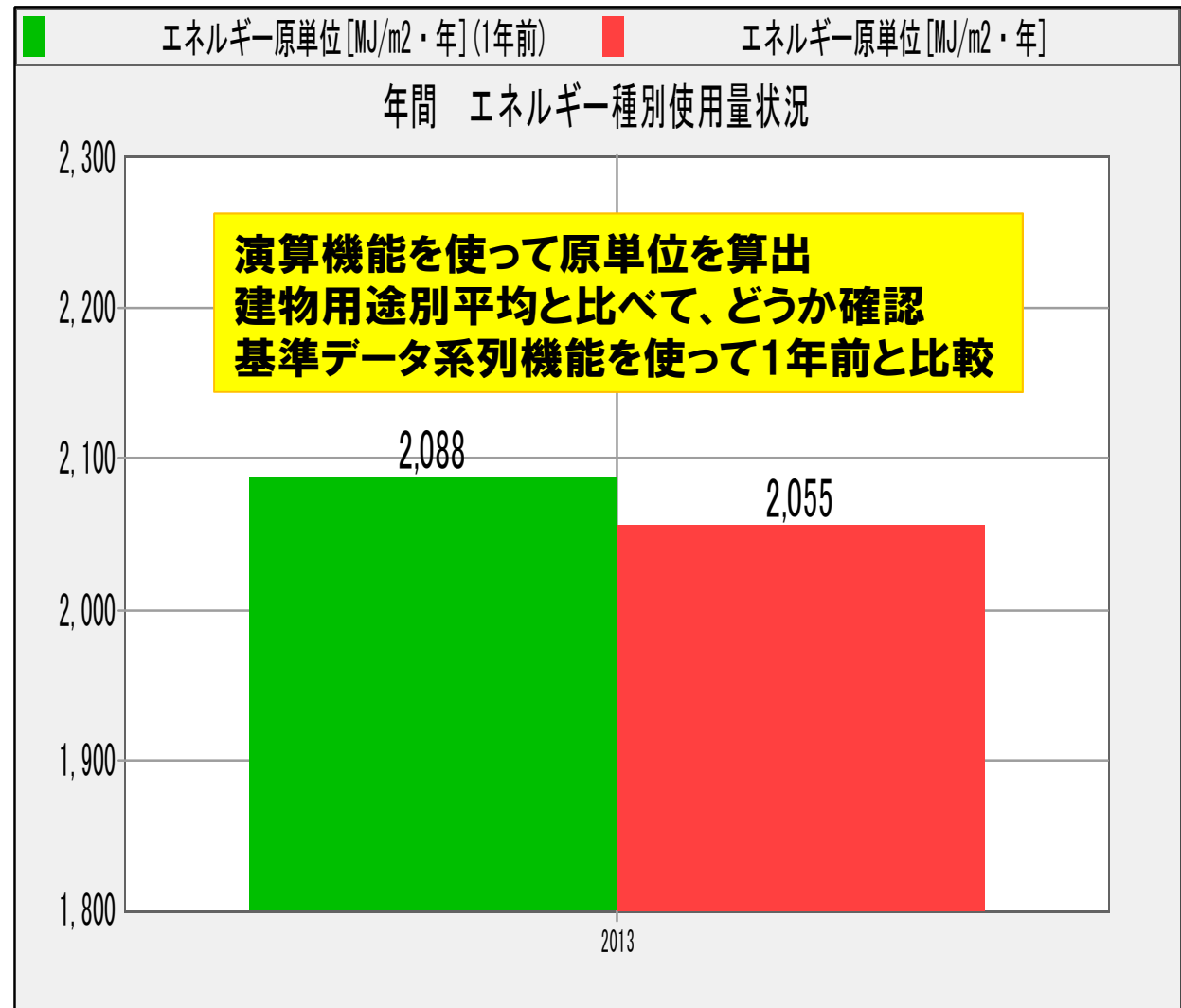
建物のエネルギー原単位はどのくらい？ 昨年と比べると？

対象ビルでは、電気・冷水・温水を使用（冷水/温水は地冷より受入）

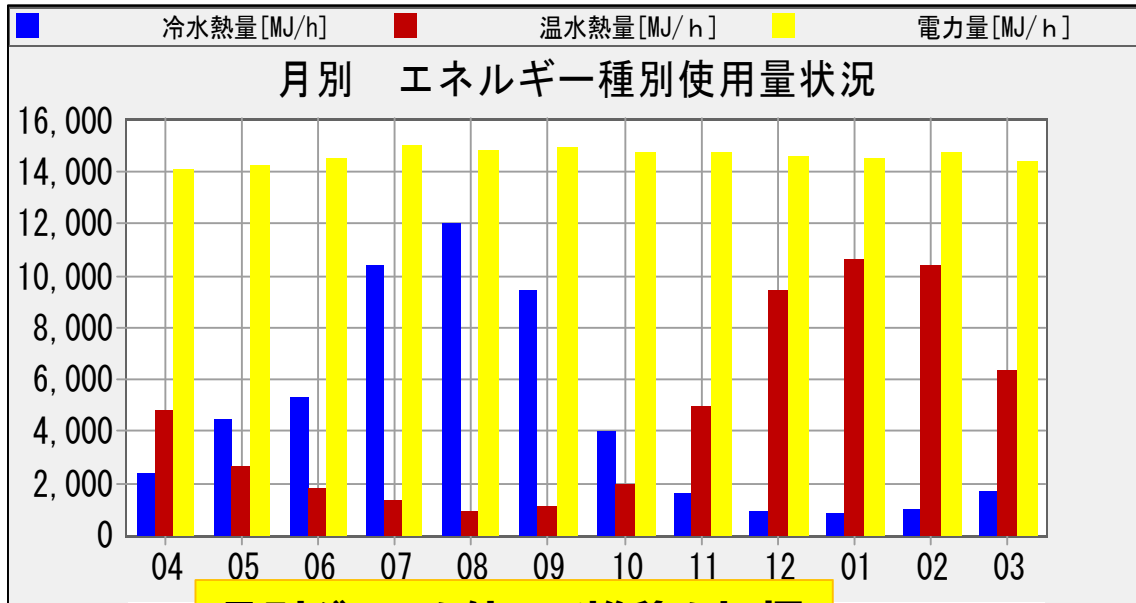
延べ床面積：100,000m²

種別	熱量換算値
電気	(新)9.76 MJ/kWh (旧)9.83 MJ/kWh
都市ガス	※ MJ/Nm ³
L P G	50.8 MJ/kg
灯油	36.7 MJ/ℓ
A重油	39.1 MJ/ℓ
軽油	37.7 MJ/ℓ
ガソリン	34.6 MJ/ℓ
地域冷暖房	1.36 MJ/MJ

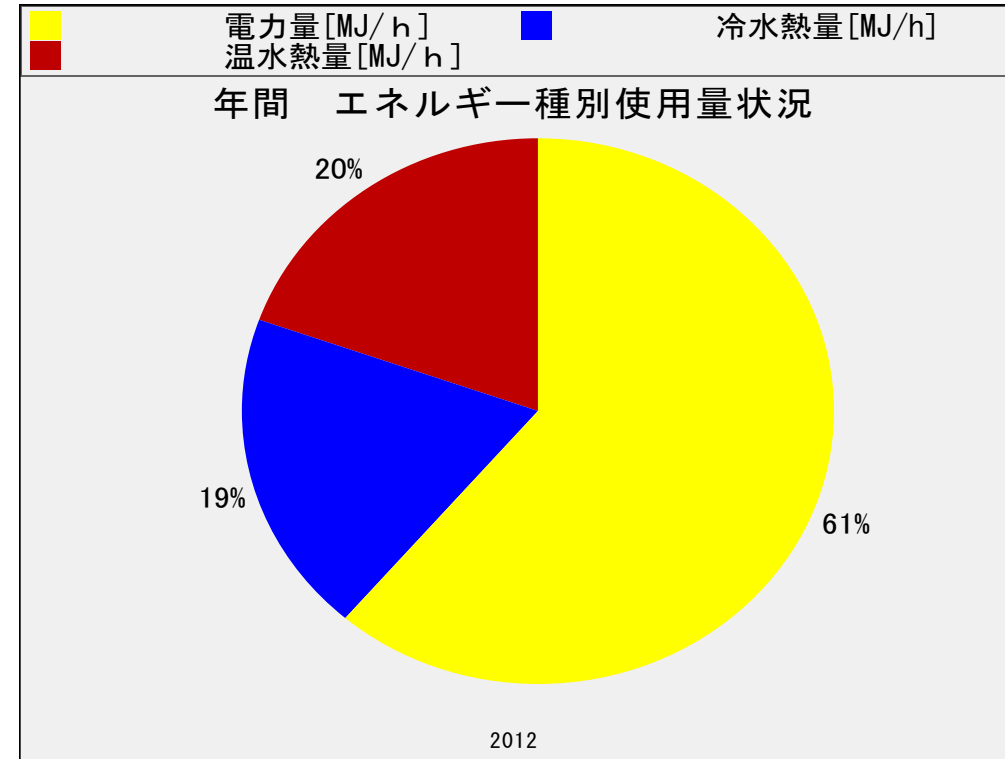
用途別の原単価平均値を参考に
<http://www.bema.or.jp/data.html>



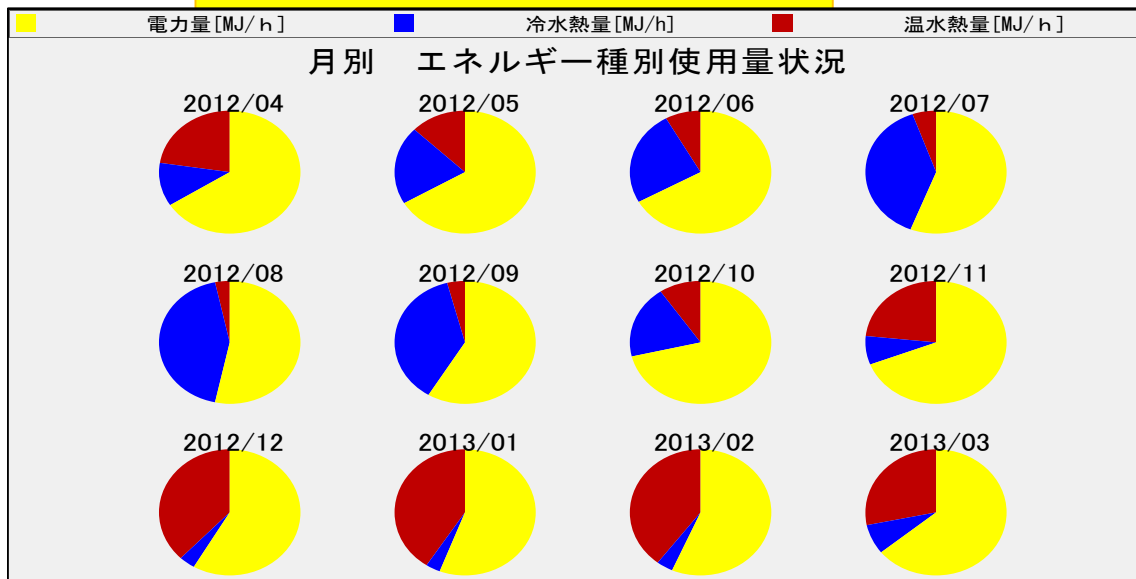
月別のエネルギー消費状況は？ エネルギー種別比率はどうか？



月別グラフを使って推移を把握

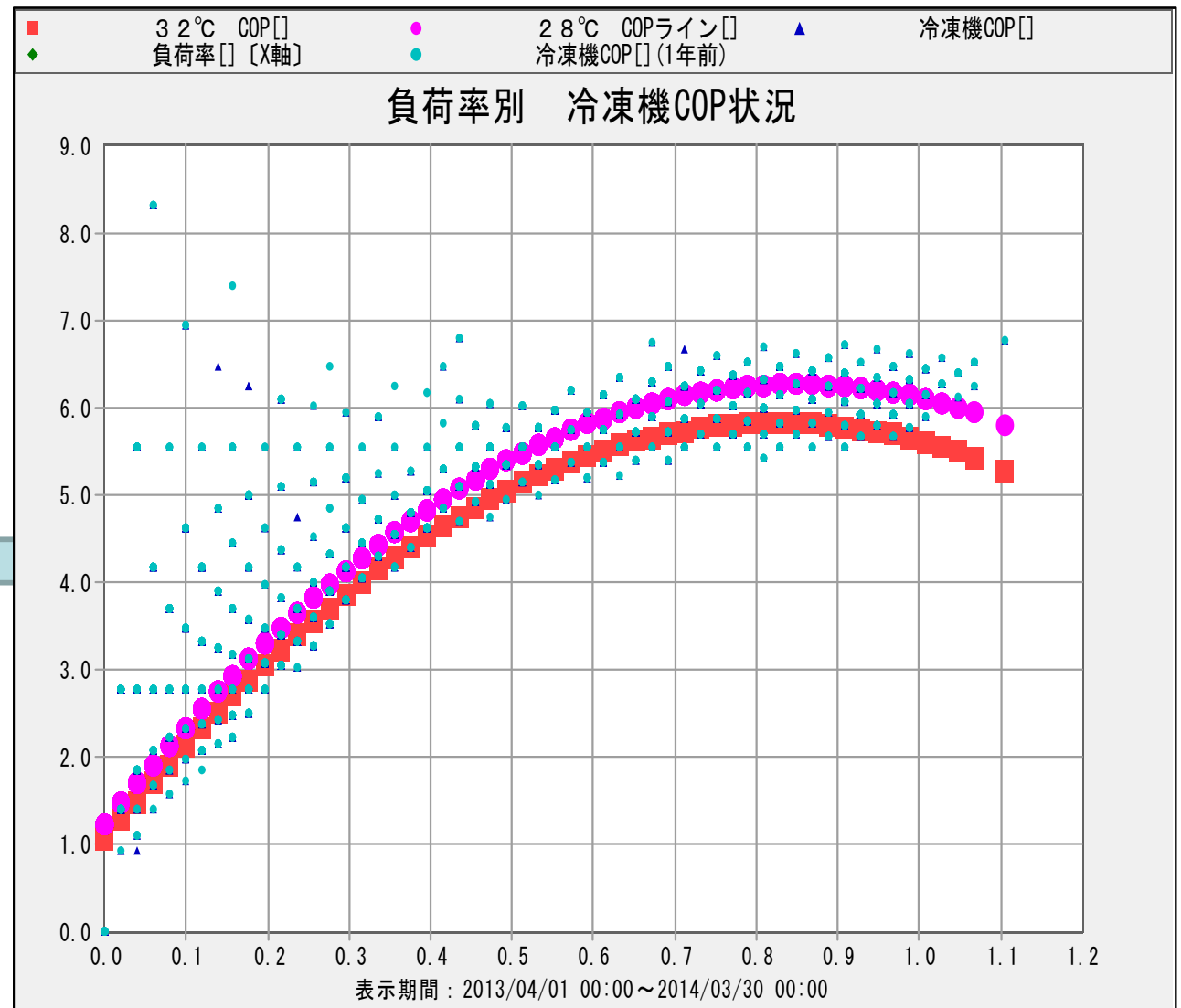
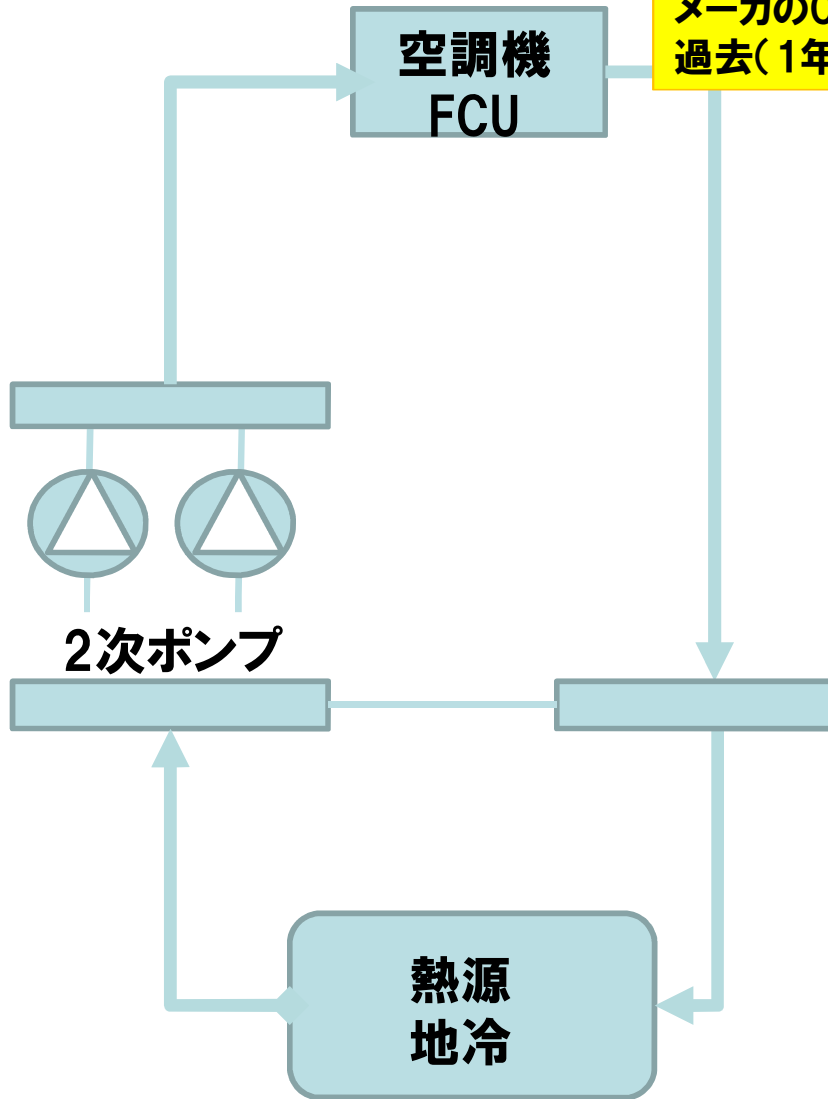


円グラフを使って年間比率を把握

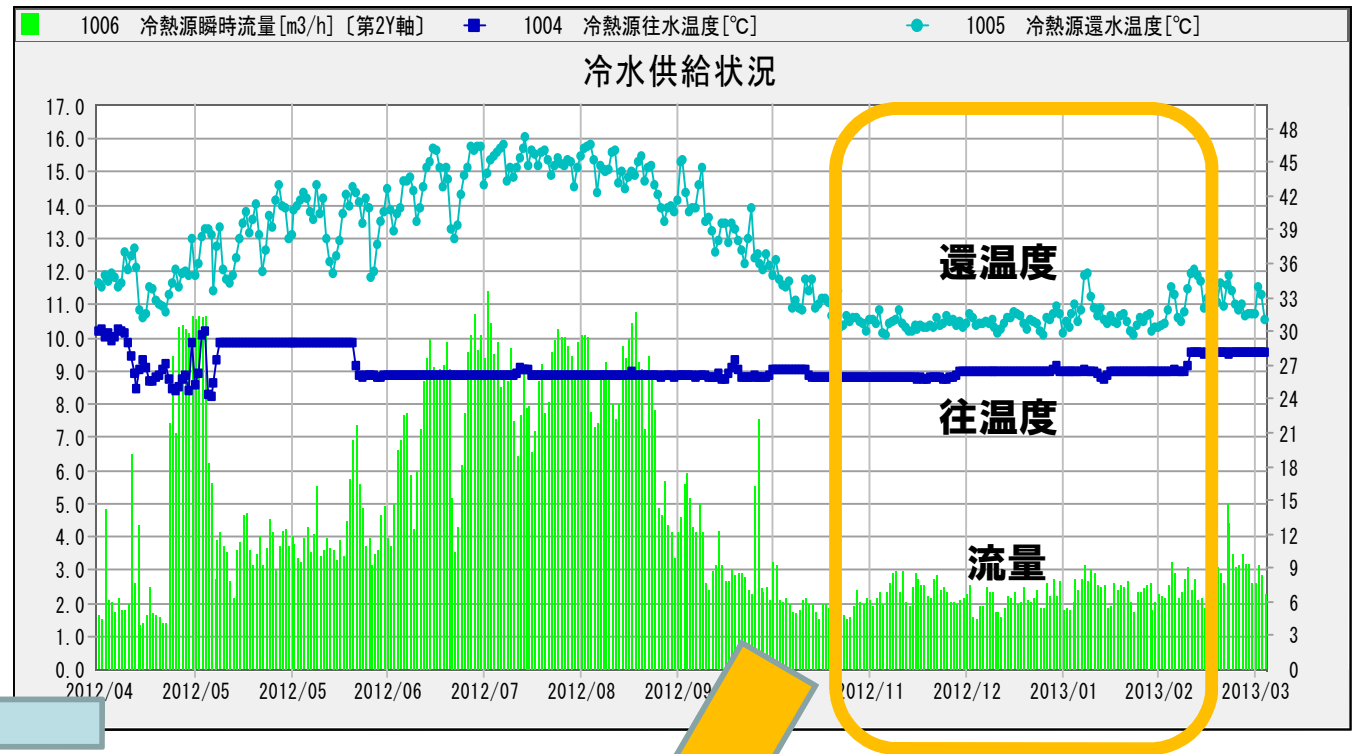
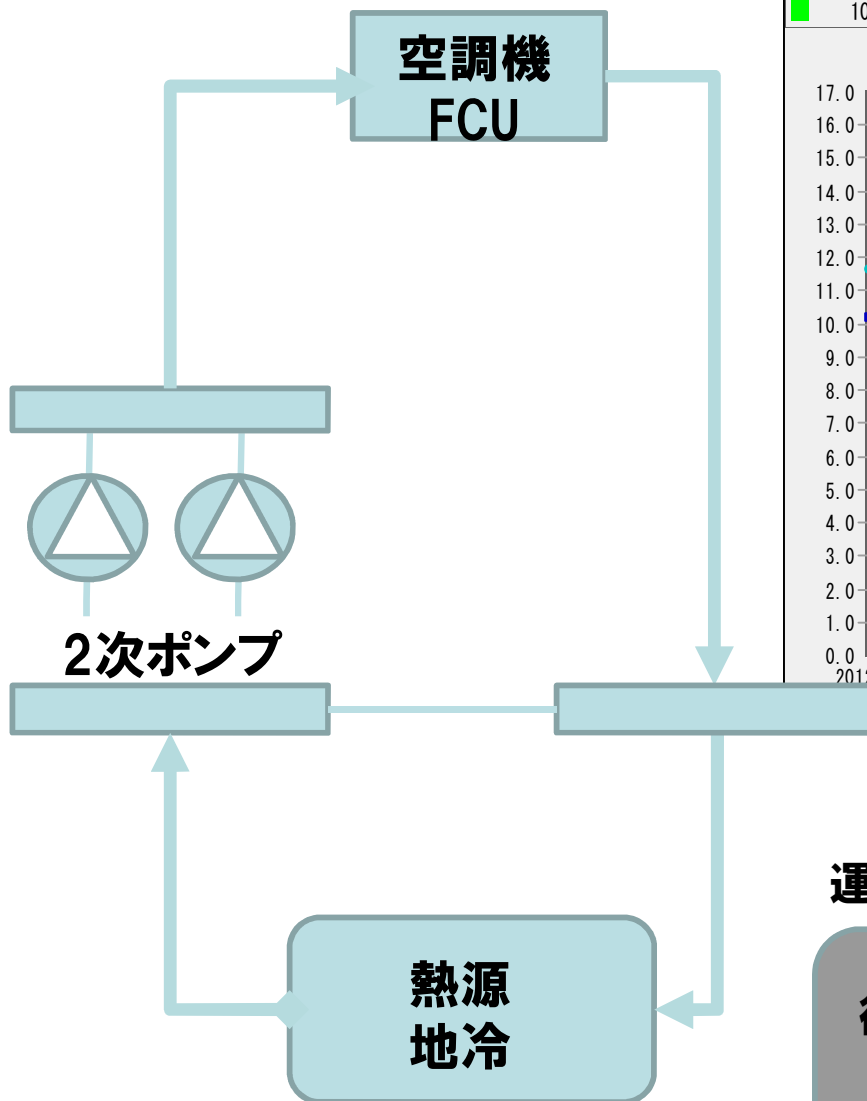


冷凍機は効率よく運転しているか？ 効率が悪くなっていないか？

メーカーのCOP設計値と比べ、実際のCOPが想定どおりに推移しているか確認
過去(1年前等)と比較ができるため、チューブ洗浄時期の把握にも使える



年間のトレンドデータから、エコチューニング対策項目を検討

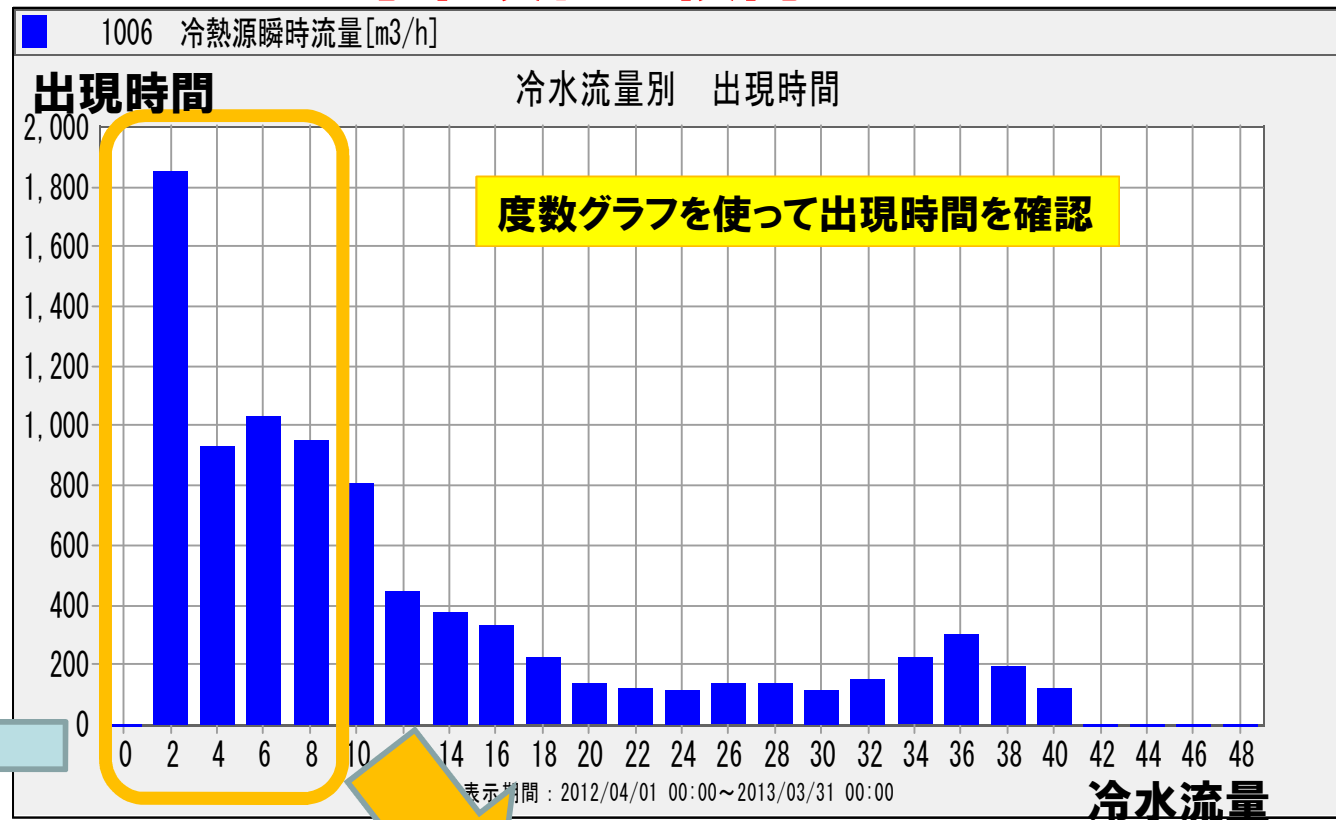
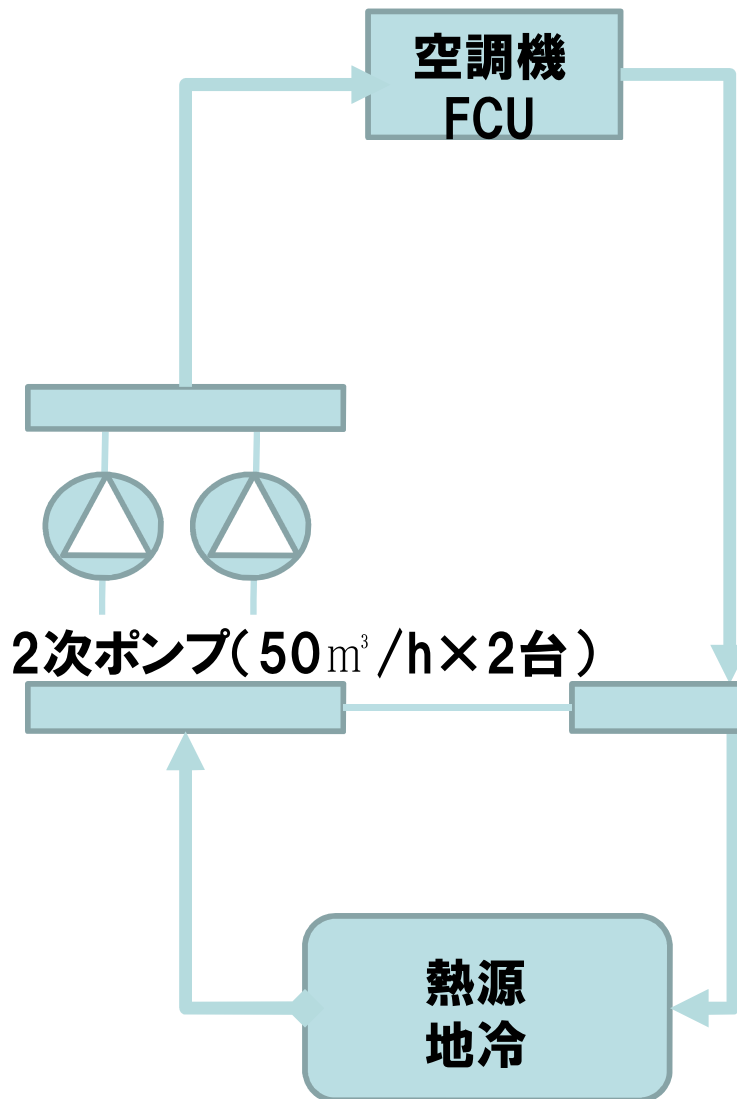


秋から春にかけて

運用での省エネ

往還の温度差が小さい ⇒ 冷水往温度設定を上げられる
 温度差・流量が少ない ⇒ 供給圧力設定を下げられる

出現時間データから、エコチューニング対策項目を検討



運用での省エネ

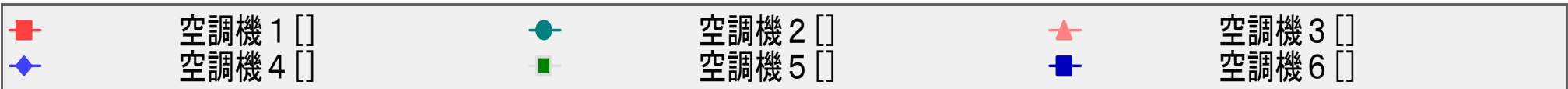
流量がほぼ流れてない時間が多い (停止できる期間2,000h)

設備更新での省エネ

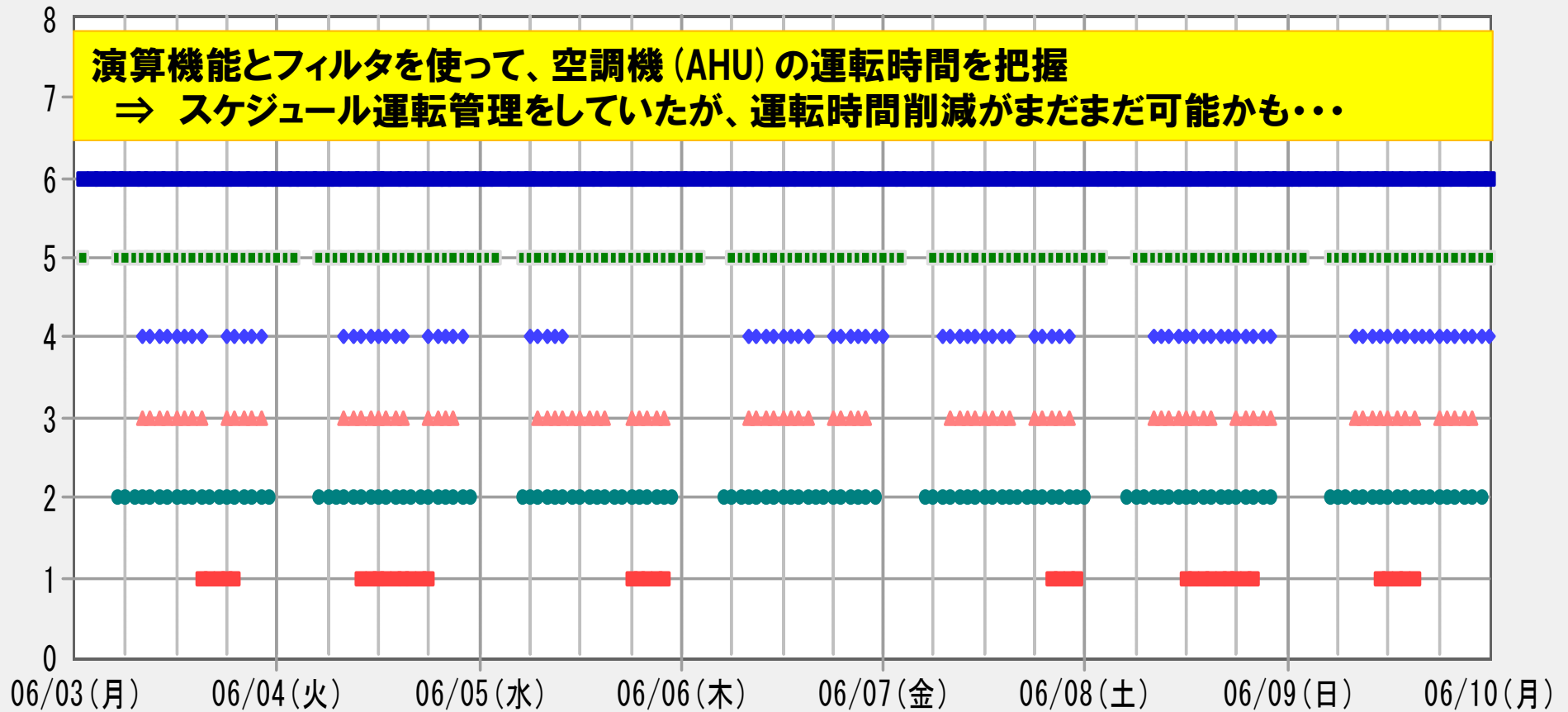
供給流量が少ない時間帯が多い⇒インバータ導入効果大

運転状況一覧グラフから、運転時間削減を検討

●空調機運転時間の把握



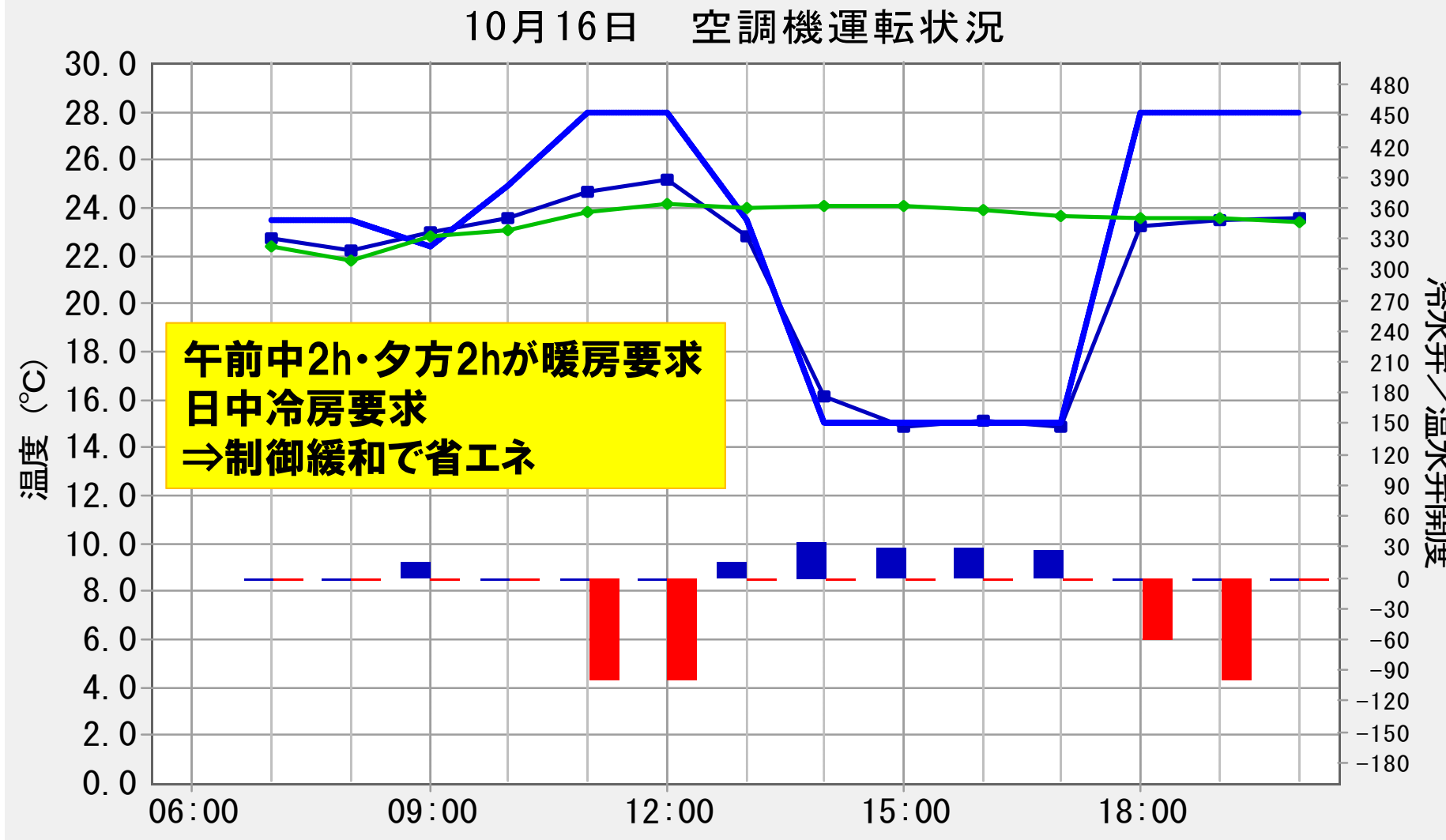
空調機運転状況



1日の空調機の制御状況から、運転制御緩和を検討

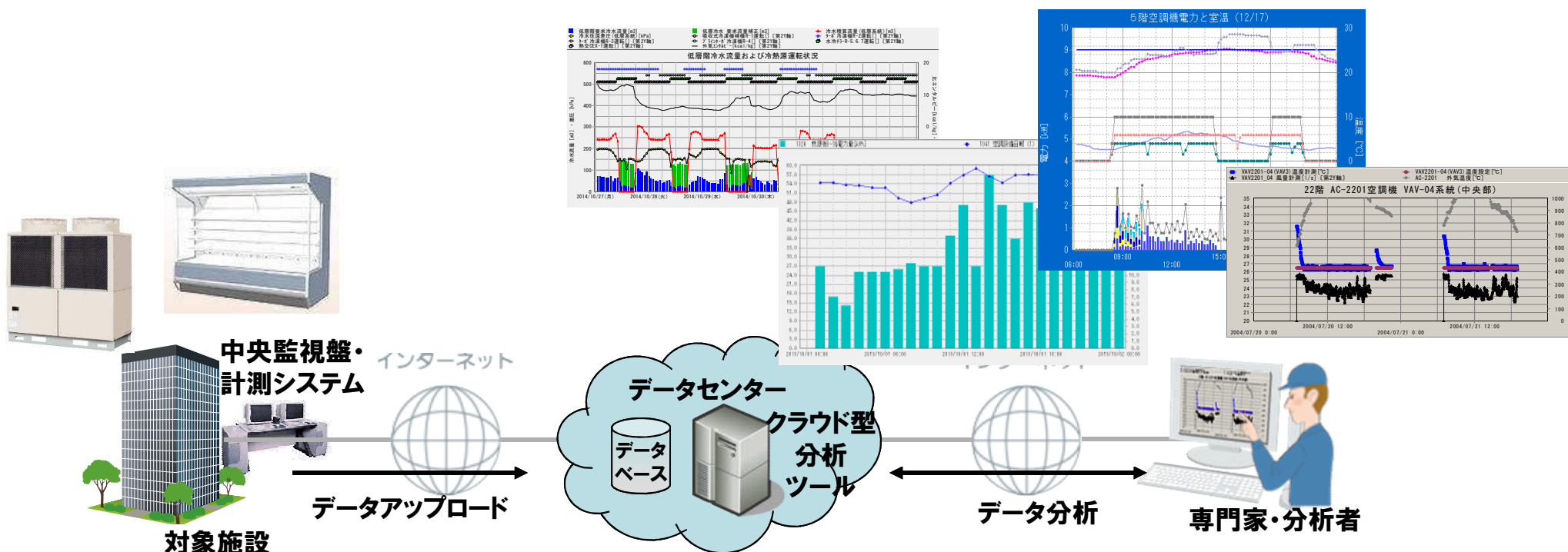
●空調機運転状況の把握

■	1021	空調機	冷水弁開度 [%MV] [第2Y軸]	■	1016	空調機	温水弁開度 [%MV] [第2Y軸]
■	1015	空調機	給気温度 [°C]	—	—	—	—
◆	1018	空調機	還気温度 [°C]	—	—	—	—



データに基づくエコチューニング実践のススメ ⇒ エコチューニング遠隔支援

現地施設のエネルギー使用データとともに空調設備等の運転データを収集しクラウド上のデータベースに送り、遠隔地にいる専門分析者がインターネット環境からクラウド上の分析診断ツールを利用して分析を行い、現地施設管理者と協力してチューニングを実践する。



遠隔支援のしくみ活用により、エコチューニングの効果を倍増させることができる

	【対象1】病院	【対象2】大規模ビル	【対象3】中規模ビル	【対象4】店舗
所在地	東京都区内	東京都区内	兵庫県西宮市	3施設のうちの1つ 滋賀県大津市
竣工年	平成23年	平成12年	平成6年	平成24年
延床面積	約9,000m ²	約80,000m ²	約5,200m ²	約3,000m ²
エネルギー原単位	2,505MJ/m ² ・年	3,125 MJ/m ² ・年	1,458 MJ/m ² ・年	5,841 MJ/m ² ・年
チューニング 主な実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・空調機冷水出口温度の変更 ・熱源二次ポンプインバータ設定変更 ・駐車場排気ファン調整 	<ul style="list-style-type: none"> ・外気取入量調整 ・夜間排気ファン停止 ・低層階冷水流量調整 	<ul style="list-style-type: none"> ・PAC-AC 運転調整(夏期冷やし過ぎ防止) ・PAC-AC 運転調整(冬期暖め過ぎ防止) 	<ul style="list-style-type: none"> ・冷ケース、冷凍機の運転調整 ・閉店時の換気適正化 ・冬期空調の温度・容量制御
遠隔支援システムを利用することで、10%の省エネ効果が期待できる				
年間削減量 (検証段階を含む)	861GJ 47t-CO ₂ (空調熱源)	12,767GJ 846t-CO ₂ (空調熱源)	843GJ 45t-CO ₂ (全体)	490GJ, 26t-CO ₂ (冷凍冷蔵) 182GJ, 10t-CO ₂ (空調設備)
削減比率 (検証段階を含む)	10.4% (空調熱源)	10.2% (空調熱源)	11.1% (全体)	7.7% (冷凍冷蔵) 11.4% (空調設備)

特徴①:直感的な操作で、簡単に分析グラフの作成が可能！！

グラフの設定

時間指定
開始日時: 2004/09/16 00:00 ~ 終了日時: 2004/09/17 00:00

ポイント一覧

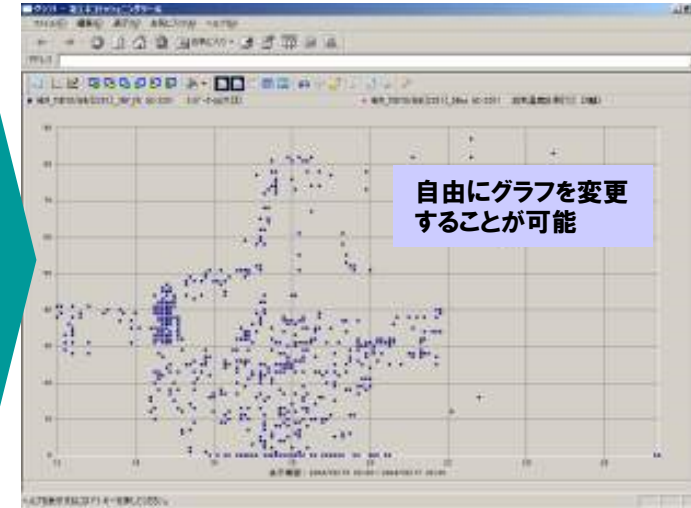
グローバル名	ローカル名	ポイント名称	単位	ポイント種別
MEW_TOKYO	AHU[2201]_FAN[sa]_SWC	AC-2201SF 事務室1-1系統		DI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_FAN[ra]_SWC	AC-2201RF 事務室1-1系統		DI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_DBsa	AC-2201 給気温度計測	°C	AI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_DBra	AC-2201 給気温度計測	°C	AI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_RHra	AC-2201 湿度計測	%	AI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_RHra.Set.Value	AC-2201 湿度設定	%	AI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_MODEh	AC-2201 冷却モード		DI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_MODEr	AC-2201 冷却モード		DI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_MODEstart	AC-2201 ワームアップ中		DI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_MODEalloa	AC-2201 外気冷房モード		DI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_MODEenvaon	AC-2201		DI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_IPMTtrng	AC-2201		DI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_IPMTocset	AC-2201		DI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_IPMTaconr	AC-2201		DI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_IPMODEnsav	AC-2201		DI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_VPh	AC-2201		DI
MEW_TOKYO	AHU[2201]_VPh	AC-2201		DI

データポイントを選択しドラッグ&ドロップするだけでトレンドグラフを作成可能

ポイントリスト画面



トレンドグラフ画面



散布図グラフ画面

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！！

AC2203空調機評価.cht - データ分析ソフト

お気に入り(お) ツール(T) ヘルプ(H)

お気に入りに追加(A) お気に入りの整理(O) お気に入りを更新(R)

場所: C:\Documents and Settings\miyake\C\コンテツツ\空調機評価フロア1日\AC2203空調機評価.cht

お気に入り

- miyakeC\コンテツツ
- AC-2005空調機確認
- AC1401(1日)
- AC1概略チェック
- AC1概略チェック用VAV
- AC2201.2 運転状況評価
- AC3チェック用
- AC3運転ベース確認
- FCU-204アクセス
- 10FVAV状況
- AC-301の外気冷房モードチェック
- グラフ
- ナイトバージ確認用AC-2302
- ナイトバージ確認用AC2301
- 外気温:湿度(データ挿入チェック用)
- 高層温水ポンプ運転状態
- 高層温水往温度と流量の関係
- 再生水使用量総量(月間)
- 照明実験室FCU運転状態

期間の変更 閉じる

おの追加 検索

ポイント種別: 単位

単位: ×0.1KWh ×0.1KWh



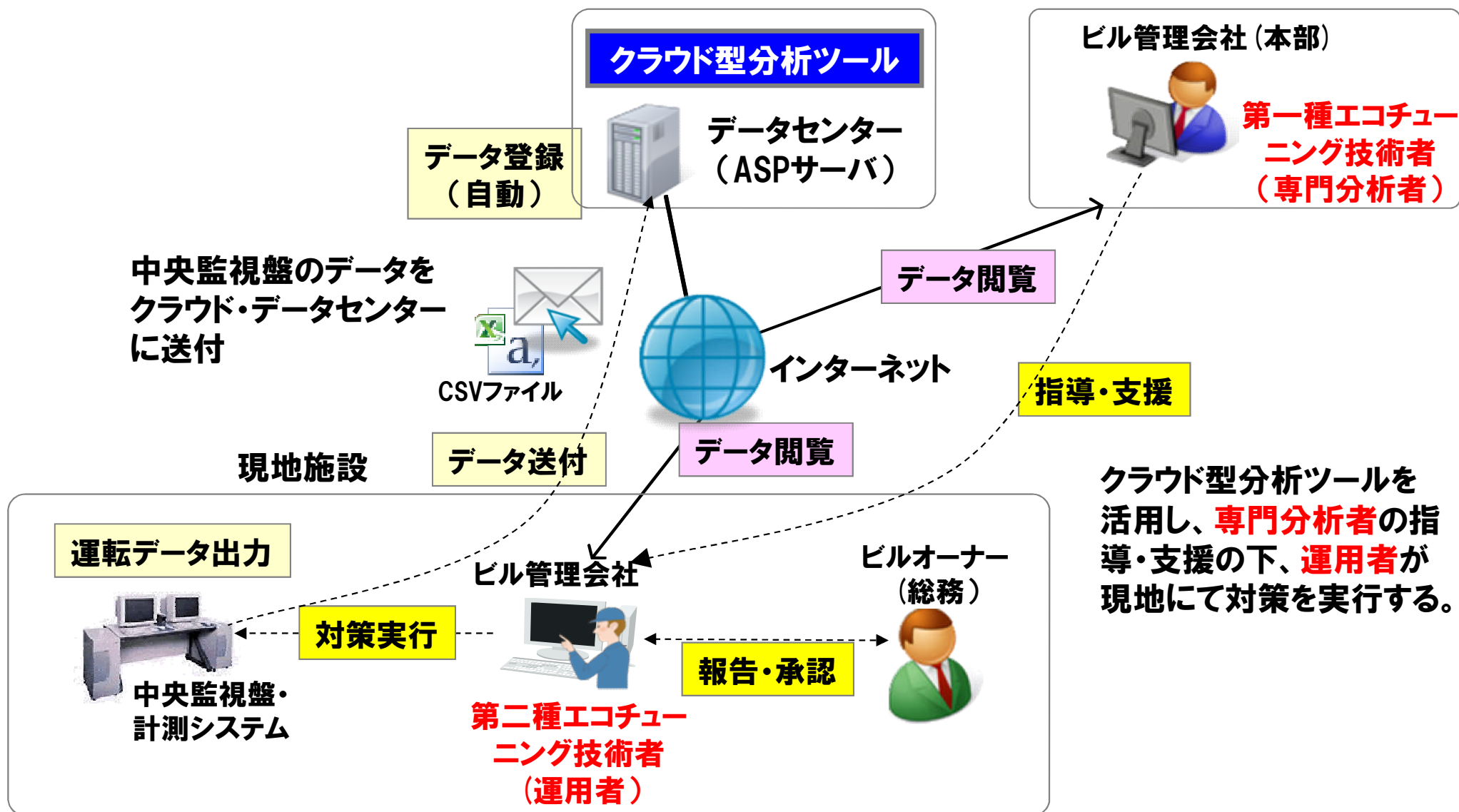
データに基づく分析を行う



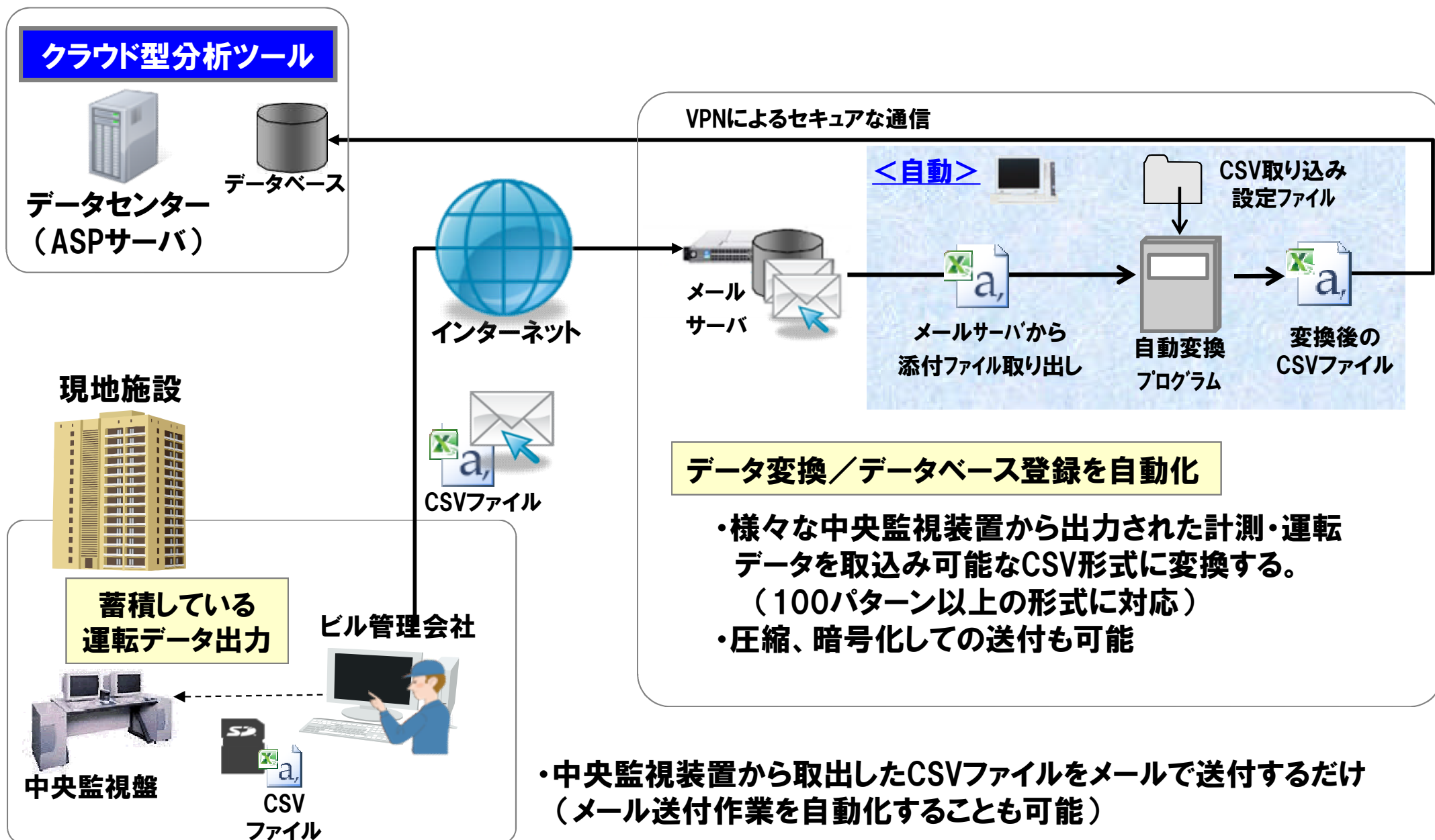
改善結果をデータで確認することが出来る

他の分析者との間で分析グラフを共有化

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か対話しながら、データ確認しつつ実行する



専門家が裏方できめ細かな運用改善を図る
「ウラの省エネ」を実施する

チューニング対象部分の**データ抽出***

1)データ分析

グラフ化*による現状把握

1)データ分析

検討項目の**顕在化**（見える化）& **分析**（共有化）*

2)対策立案・実施

対策立案・実施

3)効果検証

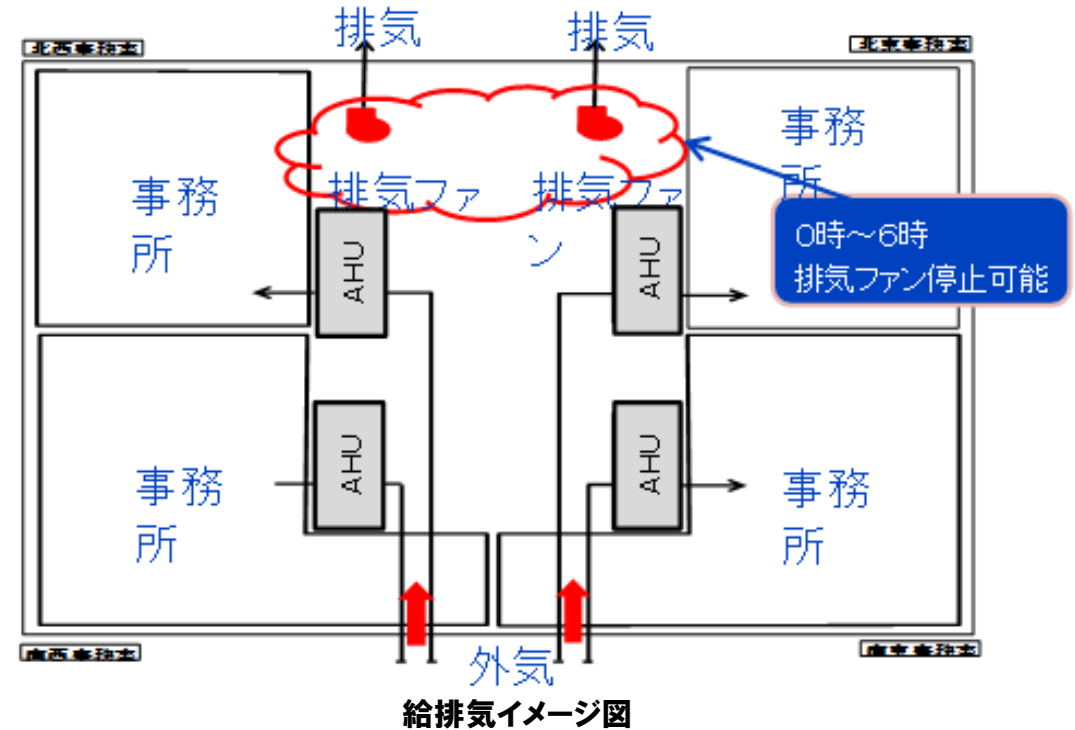
グラフ（実施後データ）*による効果検証

*エコチューニング遠隔支援ツール活用

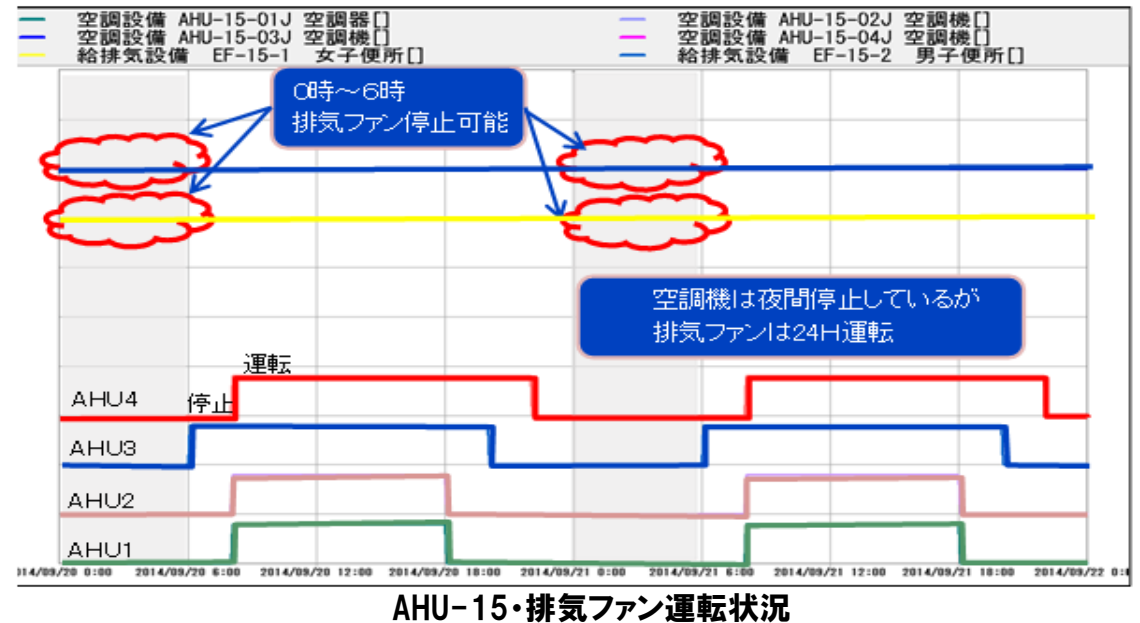
実践例

1) データ分析

常時、空調機から外気を入れ事務所へ給気し、WC排気ファンで屋外へ排気している。



空調機は夜間停止しているのに、WC排気ファンは24時間運転している。



2) 対策立案・実施

WC排気ファンを 0時～6時 の6時間停止する。

3) 効果検証

排気ファンによる省エネ効果試算表

夏期チューニング実績 (推定値)	電力(空調)使用量[GJ]		排気ファン動力[GJ]		削減量[GJ]	削減率[%]	比率
	2013年	2014年	2013年	2014年			
	①	②	③	④	④-③	$\frac{④-③}{③}$	$\frac{④-③}{②+④-③}$
7月	7,651	7,949	70.0	52.5	▲ 18	-25.00%	-0.22%
8月	8,554	8,423	70.0	52.5	▲ 18	-25.00%	-0.21%
9月	6,456	5,798	70.0	52.5	▲ 18	-25.00%	-0.30%
10月	5,148	4,736	70.0	52.5	▲ 18	-25.00%	-0.37%
11月	4,283	4,120	70.0	52.5	▲ 18	-25.00%	-0.42%
12月	4,193	4,003	70.0	52.5	▲ 18	-25.00%	-0.44%
1月	4,140	3,998	70.0	52.5	▲ 18	-25.00%	-0.44%
年間	64,125		840		▲ 210	-25.00%	-0.33%

基準階50台で試算 削減量 210 GJ/年

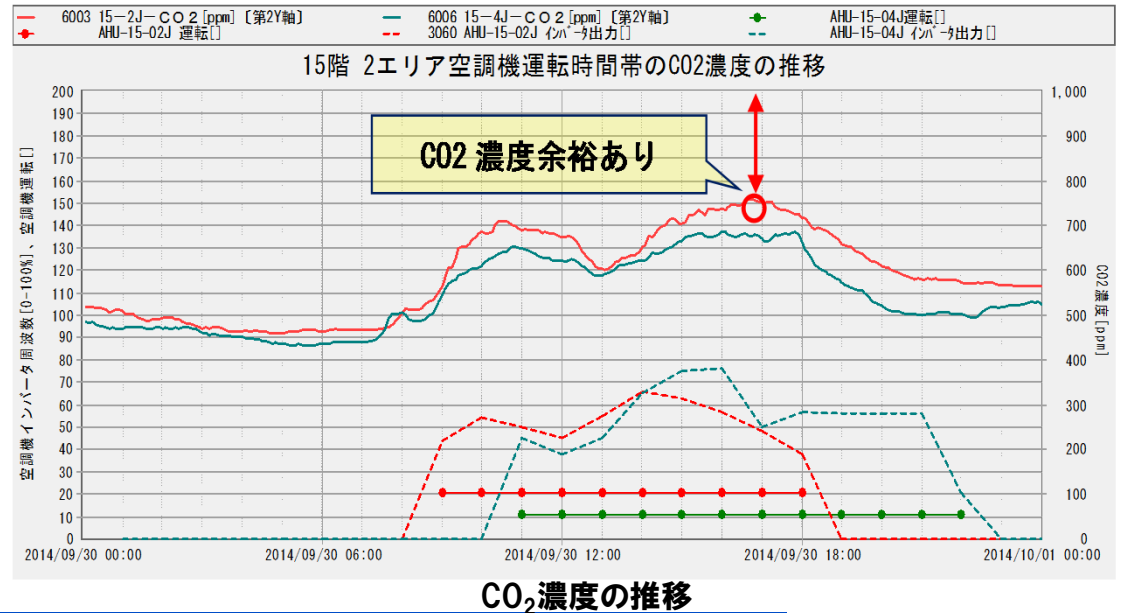
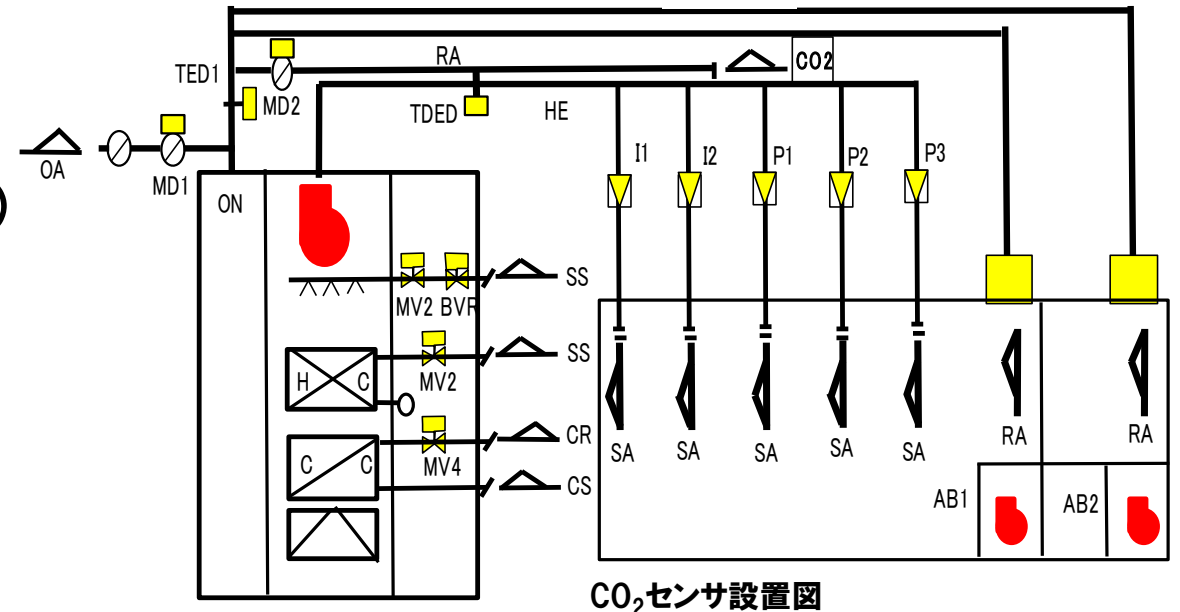
1) データ分析

外気取入れ量は一定である。
ダンパ開度 100% (風量 2,250m³/h)

実際の測定データより、
CO₂濃度は、管理基準値以下の
400~700ppmで推移



システム天井内喚起吸い込み口近傍に
CO2センサーを設置



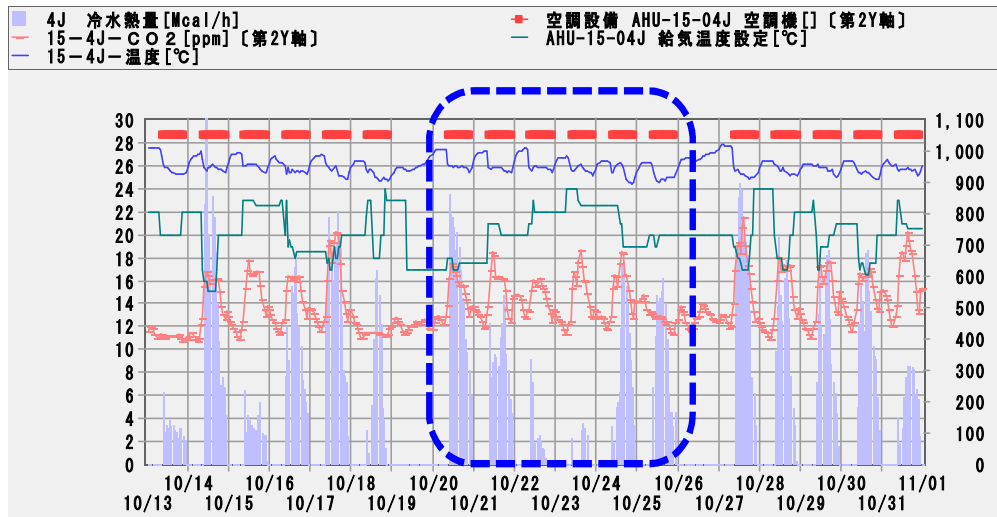
2) 対策立案・実施

事務所内のCO₂濃度を基準値以下としたまま、外気取入れ量を75%に制限した。
結果：風量を 2,250m³/h ⇒ 1,688m³/h に低減。

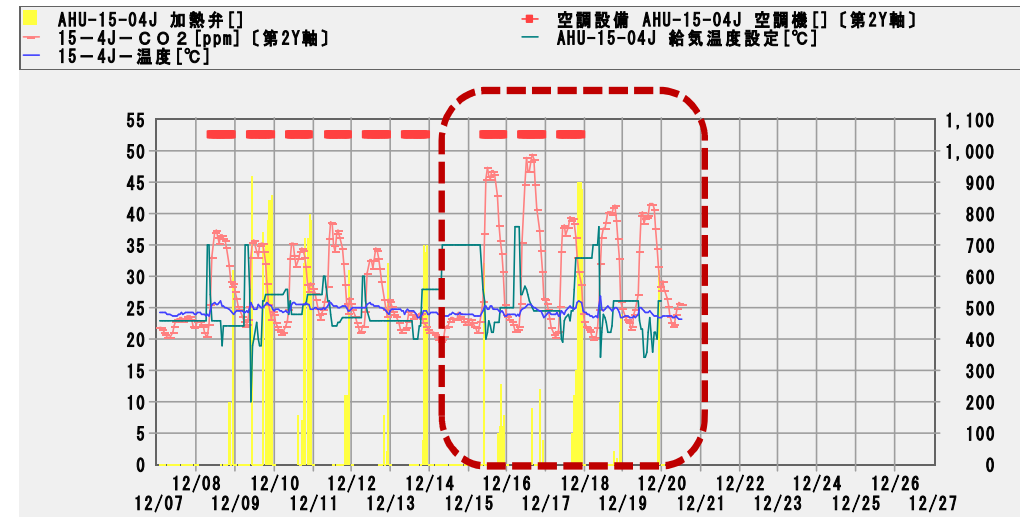
3) 効果検証

削減量を4,200 GJ/年と推定

試算表 省略



AHU-15-4J CO₂濃度・冷水負荷の推移



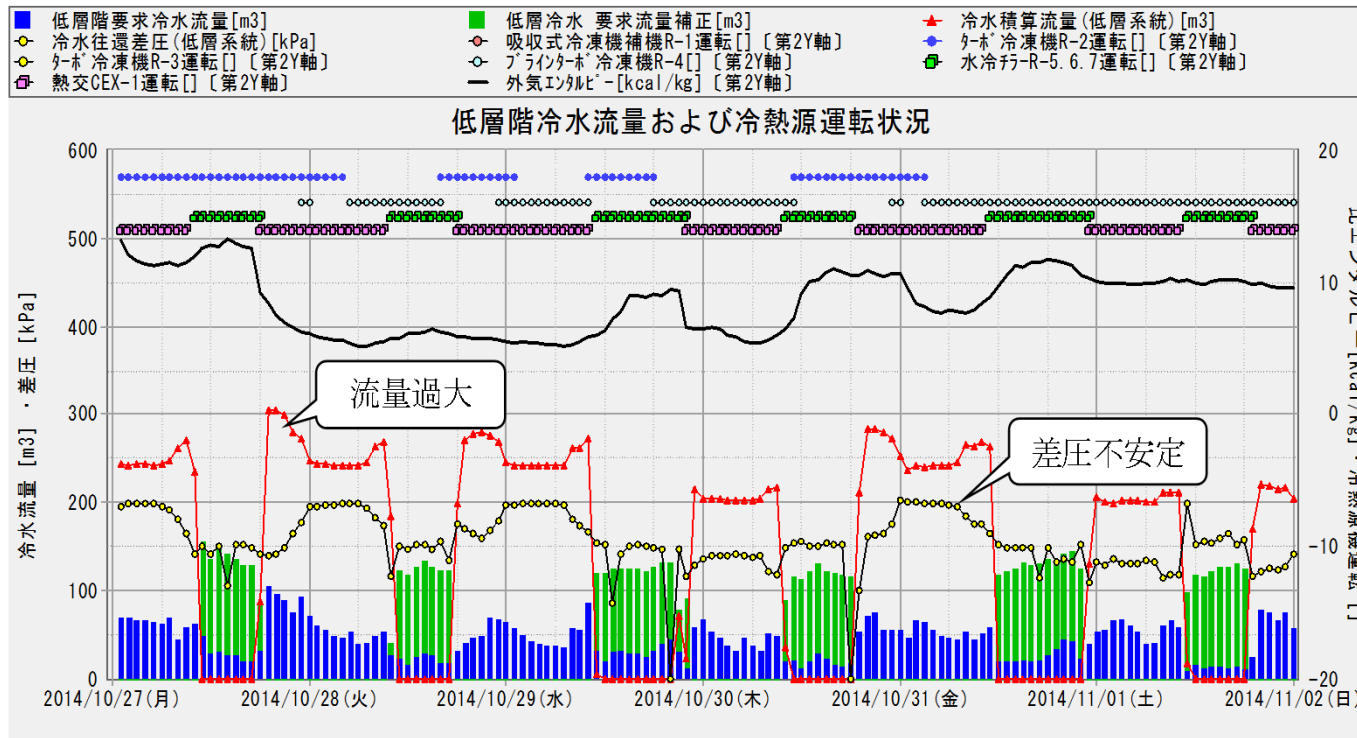
AHU-15-4J CO₂濃度・温水負荷の推移

外気導入量調整期間中、冷水負荷が減少している。CO₂濃度も1,000ppm以下を維持している。

外気導入量調整期間中、加熱負荷が減少している。CO₂濃度も1,000ppm以下を維持している。

1) データ分析

夜間や冬期などの低負荷時の冷水流量に着目。
 熱交換器CEX-1-1,2,3系統運転時に、要求冷水流量30~100m³/hに対して、
 200~300m³/hと過大な冷水が流れている。
 また、冷水往還の差圧が設定150kPaに対して、100~200kPaと安定しない状態
 あることが判った。

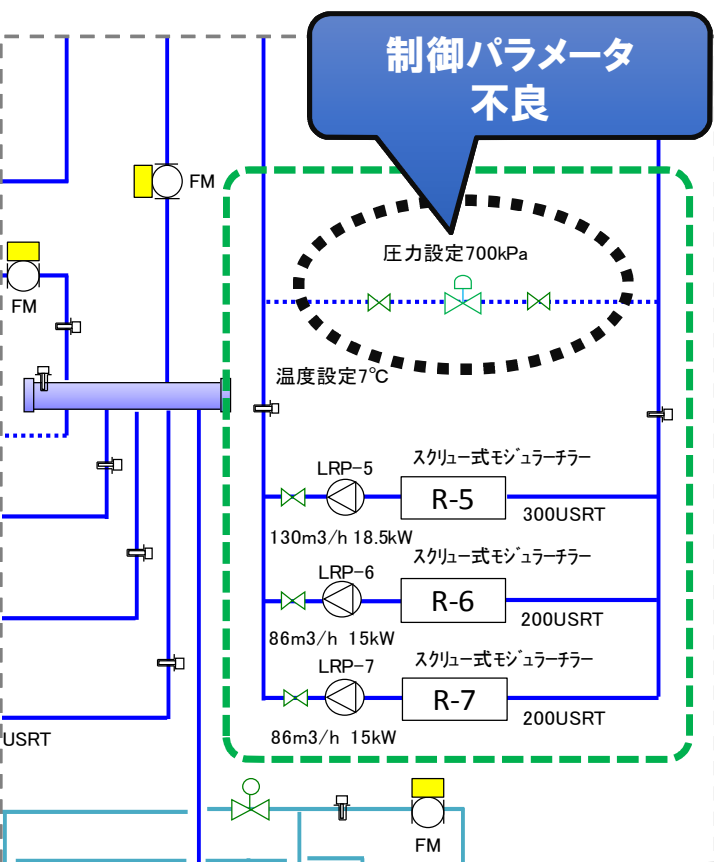


10/27~11/1 調整前 熱源運転状況と冷水流量

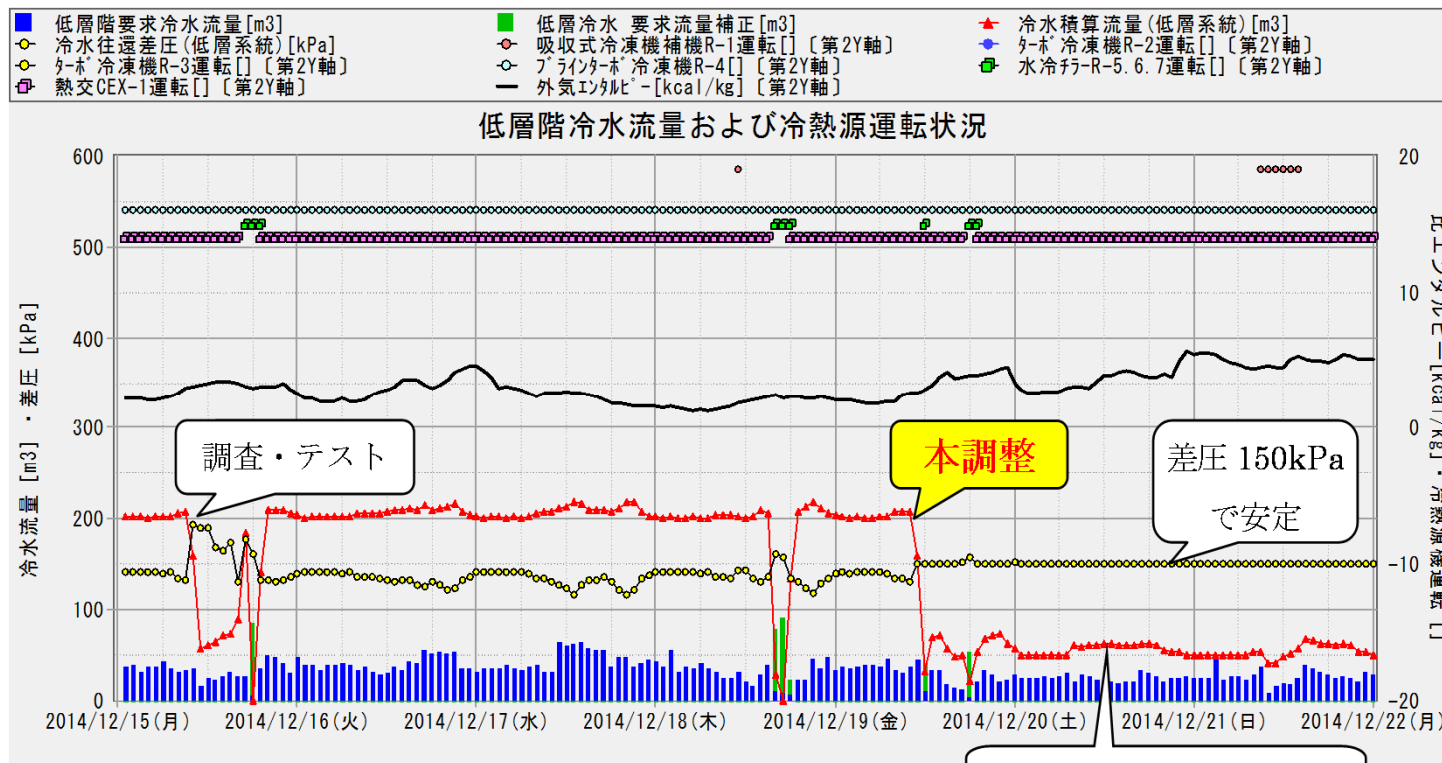
2)対策立案・実施

調査の結果、熱交換器系統運転時(チラー系統停止時)に冷水バイパス調整弁が開き冷水が流れる誤動作を発見し、制御パラメータ調整と熱源2次側の負荷調整を実施。

その結果、熱交換器CP-1ポンプ 2台⇒1台、冷水流量 $200\text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow 60\text{ m}^3/\text{h}$ 、冷水往還の差圧 150 kPa で安定、ポンプ用インバータ周波数 $50\text{ Hz} \Rightarrow 45\text{ Hz}$ 、電流値 $25\text{ A} \Rightarrow 21\text{ A}$ に低減。



冷水システムフロー拡大図



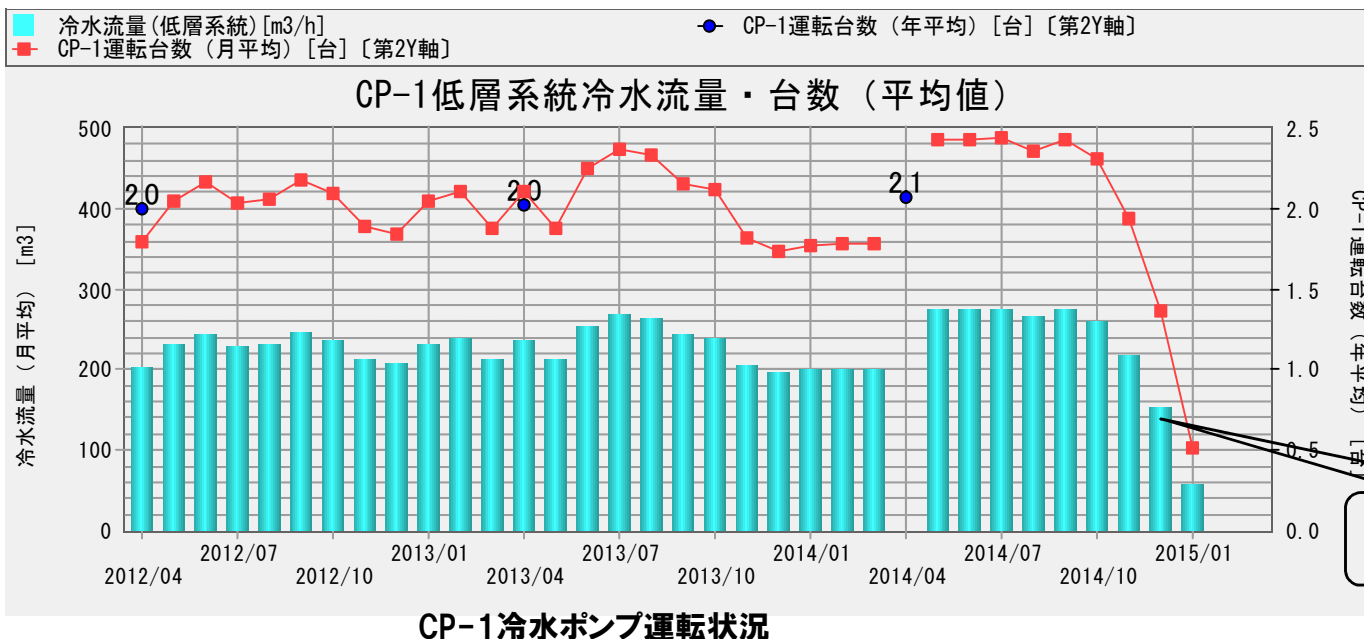
12/15~12/21 調整後 熱源運転状況と冷水流量

3)効果検証

流量調整による省エネ効果試算表

項目	CP1-1.2.3 電力量	年間運転 時間※	年間 電力量	熱量 換算係数	熱量換算
	kWh	h	kWh	-	GJ/年
調整前※1	30.0	6,961	208,830	9.76	2,038
調整後※2	14.4	6,961	100,238	9.76	978
差引	-	-	108,592	-	1,060

- ※1 調整前:2012、2013年度平均運転台数から、15kWh×2.0台 = 30.0kWhとして試算。
- ※2 調整後:15kWh×1.2台×80% (インバータによる削減率) = 14.4kWhを算出。
- ※3 年間運転時間は2012年度の実績を採用。なお、調整後の低層系配管熱ロス減少による熱源機の電力削減は見込んでいない。



削減量 1,060 GJ/年

2014/12/19調整

エコチューニング遠隔支援により、対象領域において10%以上の省エネ効果が期待できることは実証されている。

○遠隔支援の効果、メリット

- 1. 遠隔地の専門分析者と現地の施設管理者が、同じ分析グラフを見ながら対話し、設定調整とデータによる結果確認を繰り返しながらチューニングを行えること。**
- 2. 対策実施前後での改善効果をグラフおよび数値にて把握できること。
実施結果をオーナー等に対してアピールする上で有効。**
- 3. 専門分析者が離れたところから多数の施設の分析・チューニングを指導できること。
ビジネスを成り立たせる上で大切なポイント。**

データに基づくエコチューニングを実施するには、現地に専門分析者がいて、BEMS機能を有する中央監視盤を使用すれば、遠隔支援の場合と同様の結果を出すことは可能といえる。遠隔支援のしくみを活用すると、少数の専門分析者が多くの施設を担当できる。

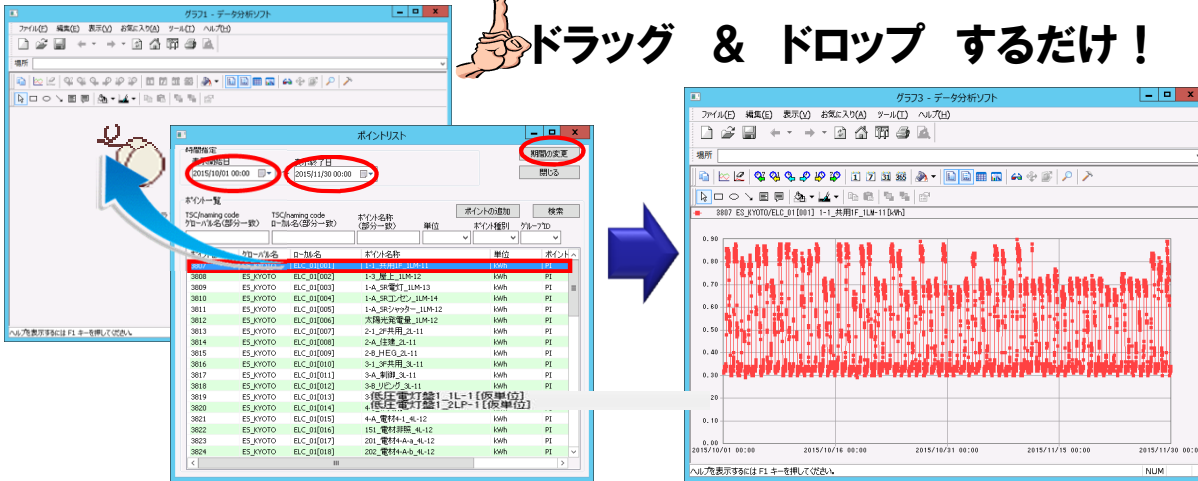
エコチューニング実践の成功のためには、技術・ノウハウを有する人材と、明確な推進体制が必要条件であり、遠隔支援のしくみはエコチューニングに適している。

【参考資料】

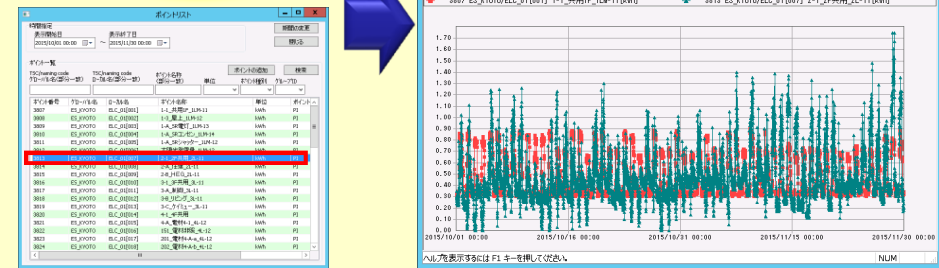
クラウド型分析ツールの特長

簡単にグラフが作成できます。

ドラッグ & ドロップ するだけ!

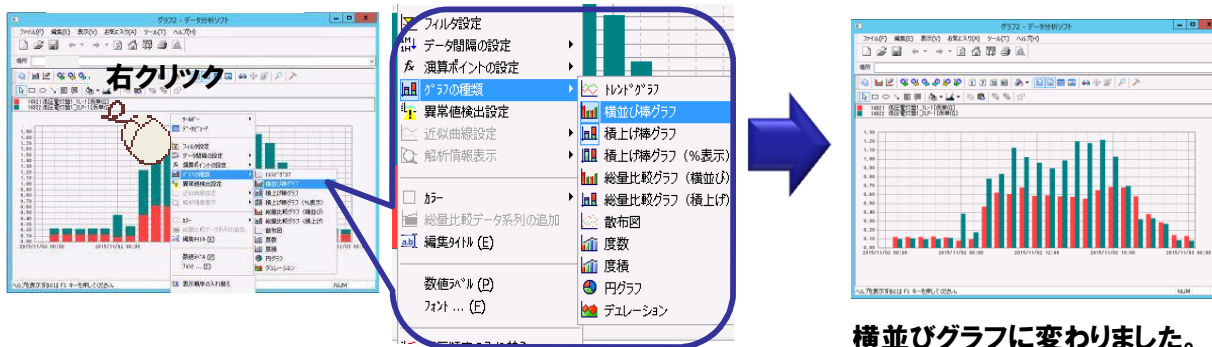


ポイントの追加も
ドラッグ & ドロップ
だけでOK!



グラフの種別の変更や表示形式、データ間隔の設定も簡単です。

右クリック + 各項目を選択するだけ!



横並び棒グラフに変わりました。

表示形式やデータ間隔の設定も右クリックでOK

周期変更の解除

選択不可の周
期は非表示

現在設定中の
周期

選択可能な
周期

周期変換方法

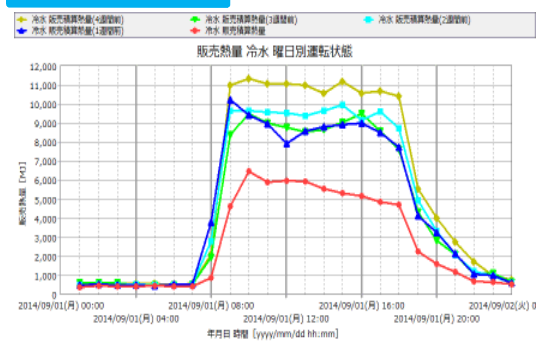
- 年度開始月
- 解除
- 5分
- 10分
- 30分
- 1時間
- 1日
- 1週間
- 1月
- 1年

合計値
合計値(累積)
 平均値
最小値
最大値
瞬時値

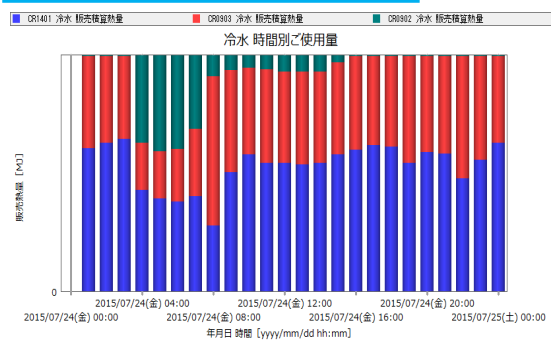
最大値を選択
すると、
デマンド分析にも
有効です!!

【グラフのサンプル画面(標準グラフ)】

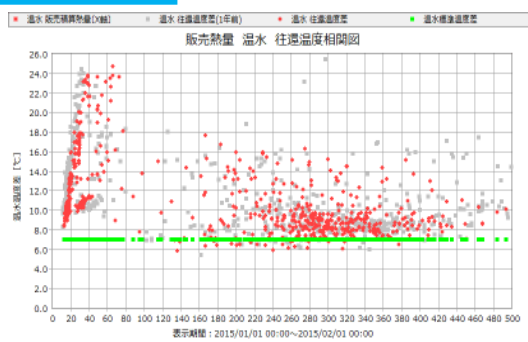
トレンドグラフ



積上げ棒グラフ (%表示)



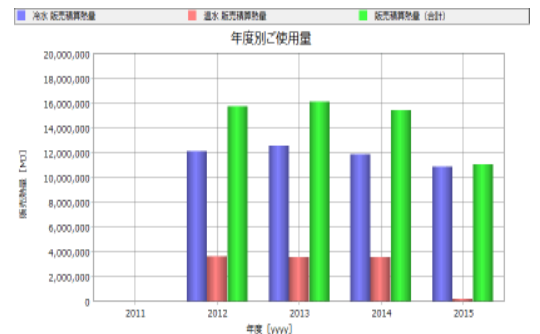
散布図



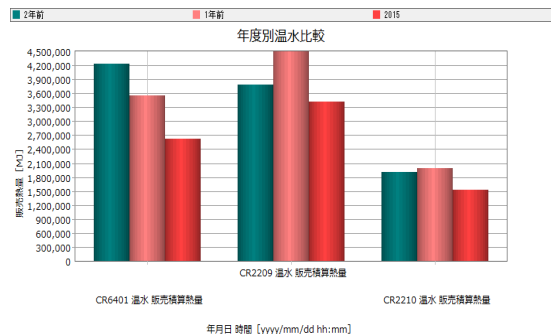
円グラフ



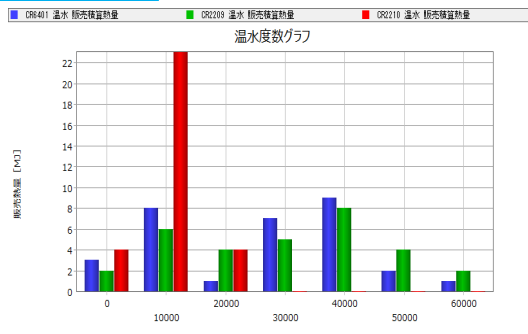
横並び棒グラフ



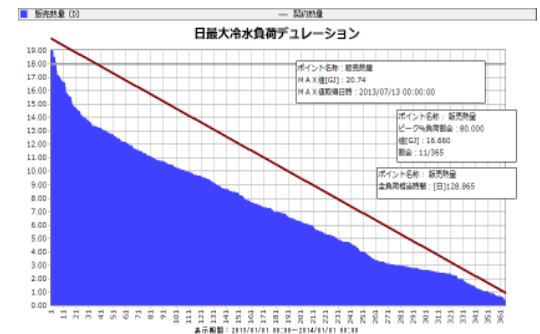
総量比較グラフ (横並び)



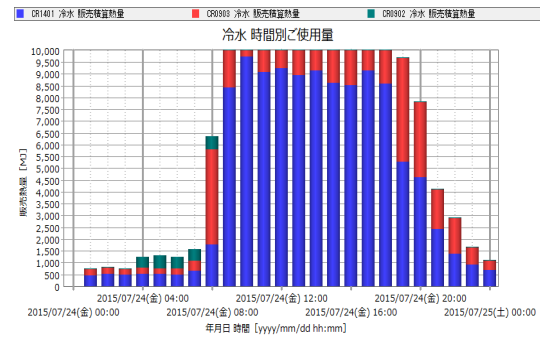
度数



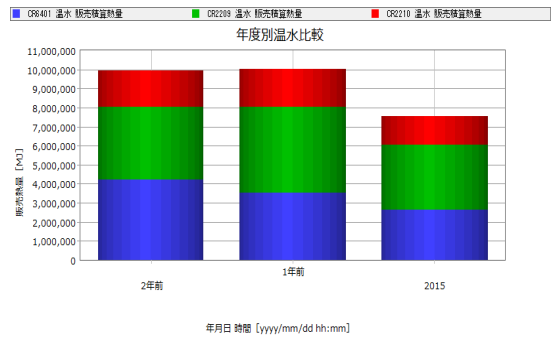
デューレーション



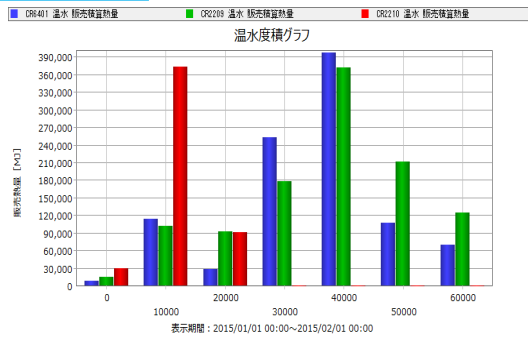
積上げ棒グラフ



総量比較グラフ (積上げ)

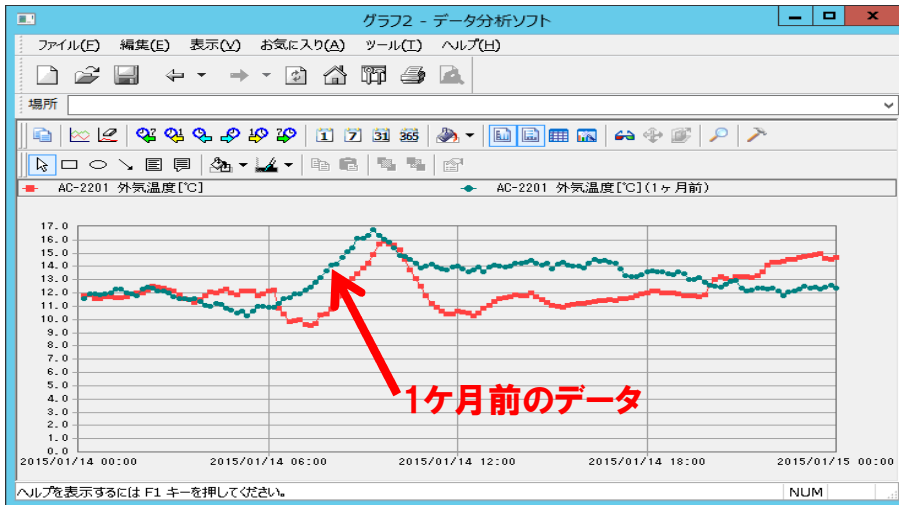


度数積

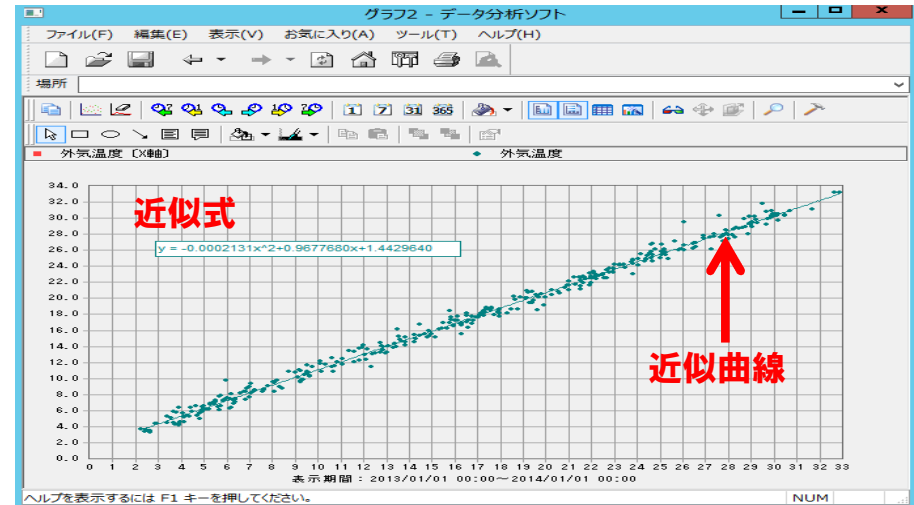


【グラフ便利機能】

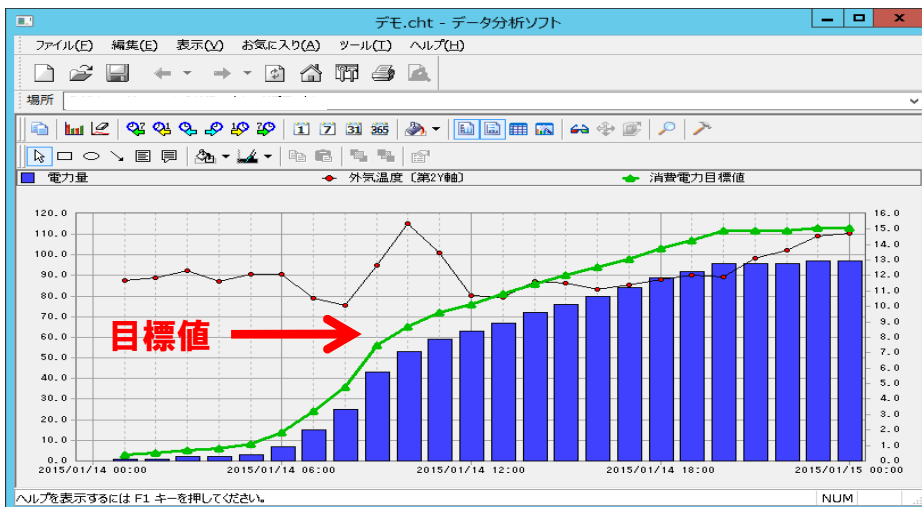
過去比較グラフ(3つ以上の期間の比較も可能です。)



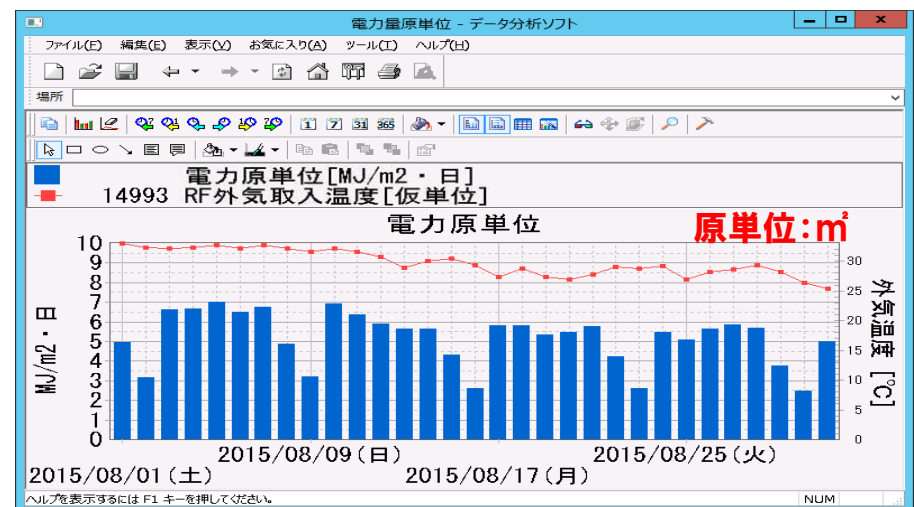
散布図には近似曲線を追加できます。



目標値や係数を設定しグラフに配置することができます。



演算ポイントにて原単位を計算し表示することもできます。





その他の便利機能 - 1

演算ポイントの登録

新規演算ポイントの登録

ポイント名称: 新規演算ポイント

収集周期: 1min

ポイント種別: PI

単位名: GJ/h

TSC/Namingcode グローバル名:

TSC/Namingcode ローカル名:

小数点以下の表示桁数: 1

演算式: 12044 * + 12187 * + 12144 *

演算エラー(0で除算など)の場合の設定: 欠測にする 指定値にする (0)

欠測値の扱い: 欠測値を0に置き換える

演算することによって作成されるデータを、仮想的なポイント(演算ポイント)としてグラフに表示することができます。

係数・目標の入力

係数ポイント

ポイント番号: 12207

自動

番号	係数値	有効期間	
		開始日	終了日
1	0.257		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

ポイント名称: 日中原油換算係数

小数点以下の表示桁数: 3

演算ポイントを作成する際に係数として利用することを想定した手入力データです。(例:電力量の電力料金単価、原油換算係数、CO₂換算係数など)

省エネ目標値

省エネ目標値

ポイント番号: 12208

自動

表示開始日: 2015/05/21

表示開始日	目標値
2015/05/21	0.00
00:00	0.00
00:01	0.00
00:02	0.00
00:03	0.00
00:04	0.00
00:05	0.00
00:06	0.00
00:07	0.00
00:08	0.00
00:09	0.00

ポイント名称: 消費電力目標値

収集周期: 1min

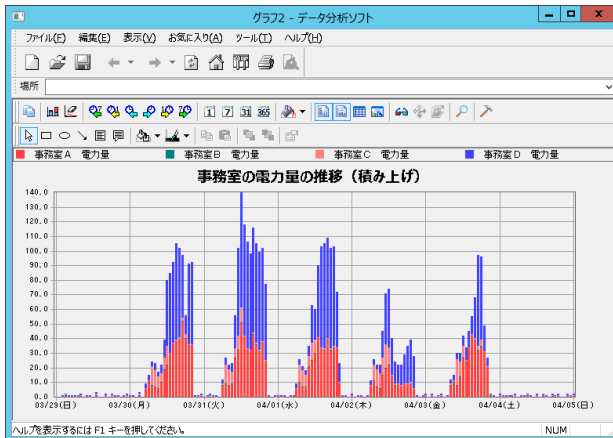
ポイント種別: PI

小数点以下の表示桁数: 2

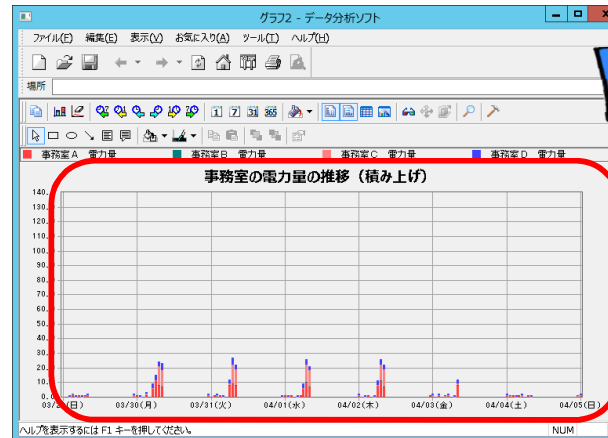
データが無い場合、直近のデータをコピーする

目標値などグラフに表示したい手入力データです。にExcelへのコピー&ペースト機能に対応しています。

フィルタ機能



(22:00~08:00)でフィルタの設定



フィルタリングしたデータの出力も可能です

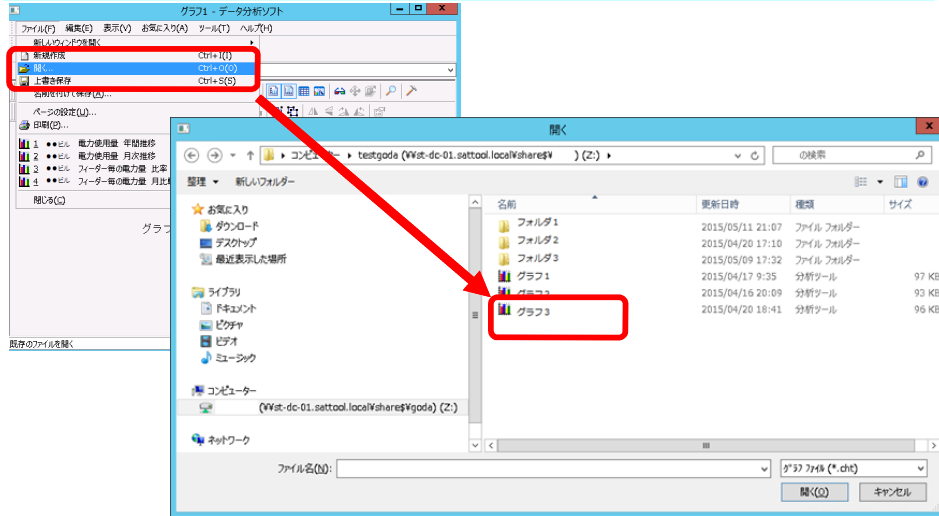
グラフデータ

日時	電力	CO2	単価	出力
2015/05/21 00:00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015/05/21 00:01	0.00	0.00	0.00	0.00
2015/05/21 00:02	0.00	0.00	0.00	0.00
2015/05/21 00:03	0.00	0.00	0.00	0.00
2015/05/21 00:04	0.00	0.00	0.00	0.00
2015/05/21 00:05	0.00	0.00	0.00	0.00
2015/05/21 00:06	0.00	0.00	0.00	0.00
2015/05/21 00:07	0.00	0.00	0.00	0.00
2015/05/21 00:08	0.00	0.00	0.00	0.00
2015/05/21 00:09	0.00	0.00	0.00	0.00

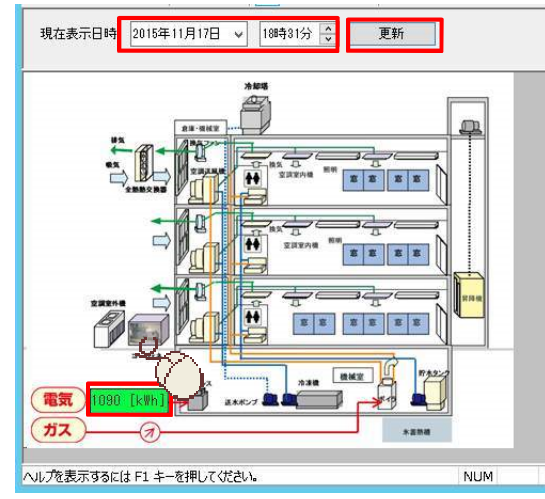


その他の便利機能-2

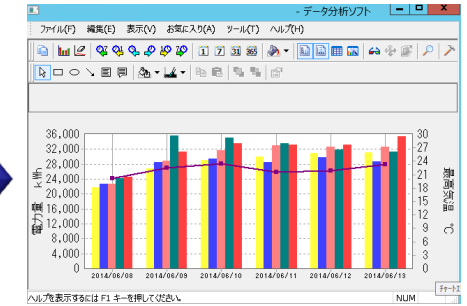
作成した分析グラフを「お気に入りグラフ」として保存すれば日時を変更した分析などで再利用が可能です。



マップ機能を使えば見た目にもわかりやすい資料が簡単に作成できます。背景資料:文部科学省HP引用

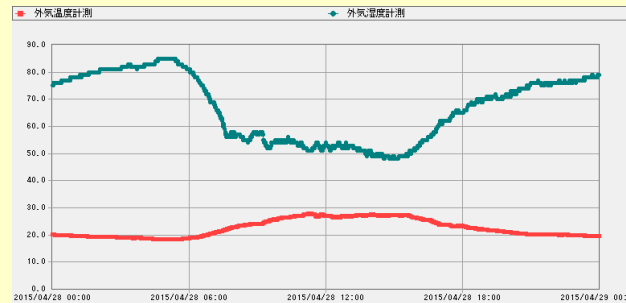


オブジェクトにリンクを設定しダブルクリックにてグラフ画面へジャンプすることも可能です。



分析データは画像ファイル、テキストデータとして取り出せるので、報告書等の資料にも利用が可能です。

画像ファイル (bmp,wmf形式)



テキストデータ (CSV形式)

A	B	C	D	E	F	G	H	
1	日-時刻	2015/4/28 0:00	データ終了日時	2015/4/28 0:00	タイムスケール	1分	出力日時	2015/5/19 11:37
2	ポイント番号	38539		38540				
3	ポイント名称	外気温度計測	外気温度計測					
4	TSC名ローカル名	MENT TOKYO	MENT TOKYO					
5	TSC名グローバル名							
6	ポイント種別	AI	AI					
7	単位	℃	%					
8	小数点桁数	1	0					
9	計測間隔	1分	1分					
10	表示精度	1分	1分					
11	同期更新設定	平均値	平均値					
12	2015/4/28 0:01	20.1	75					
13	2015/4/28 0:02	20.1	75					
14	2015/4/28 0:03	20.1	76					
15	2015/4/28 0:04	20.1	76					
16	2015/4/28 0:05	20.1	76					
17	2015/4/28 0:06	20.1	76					
18	2015/4/28 0:07	20.1	76					
19	2015/4/28 0:08	20.1	76					
20	2015/4/28 0:09	20.1	76					
21	2015/4/28 0:10	20.1	76					
22	2015/4/28 0:11	20.1	76					
23	2015/4/28 0:12	20.1	76					
24	2015/4/28 0:13	20.1	76					
25	2015/4/28 0:14	20.1	76					
26	2015/4/28 0:15	20.1	76					
27	2015/4/28 0:16	20.1	76					
28	2015/4/28 0:17	20.1	76					
29	2015/4/28 0:18	20.1	76					