

2014年夏 「ビルの節電・省エネ・省コスト」セミナー 当日配布資料

～主 催～

公益社団法人全国ビルメンテナンス協会

一般社団法人熊本県ビルメンテナンス協会

～後 援～

熊本県

九州電力株式会社

熊本商工会議所

一般社団法人日本ビルディング協会連合会

九州ビルディング協会

公益社団法人日本ファシリティマネジメント協会

一般社団法人日本ビルエネルギー総合管理技術協会

「月刊総務」

株式会社ビル経営研究所

三洋ビル管理株式会社

平成26年6月25日（水） 13：30～16：20

桜の馬場 城彩苑 多目的交流施設（熊本県熊本市）



【プログラム】

2014年夏「ビルの節電・省エネ・省コスト」セミナー（熊本開催）

開催日時：平成26年6月25日（水） 13：30－16：20

開催場所：桜の馬場 城彩苑 総合観光案内所2階 多目的交流施設
（熊本市中央区二の丸1-1-3）

内容：

－13：30－

開会挨拶

公益社団法人全国ビルメンテナンス協会 九州地区本部長
建築物保全管理委員会 委員長 金子 誠

<<講演>>

－13：40－

1. 「熊本県における地球温暖化防止・省エネ対策について」

／熊本県 環境生活部 環境局 環境立県推進課
環境活動推進班 主任技師 米野 栄晃 氏
(P1～)

－14：10－

2. 「今夏の電力需給見通しと節電のご協力お願いについて」

／九州電力株式会社 熊本お客さまセンター 業務運営部
エネルギーサポートグループ 副長 川野 栄二 氏
(P9～)

－14：40－

3. 「平成25年度節電・CO₂削減実践促進モデル事業の成果報告」

／公益社団法人全国ビルメンテナンス協会 九州地区本部長
建築物保全管理委員会 委員長 金子 誠
(P20～)

－15：10－

<休憩>

－15：20－

4. 「ビルの節電・省エネ・省コスト技術の徹底解説」

／公益社団法人日本ファシリティマネジメント協会 広報委員
三洋ビル管理株式会社 FM対策室長 緑川 道正 氏
(P25～)

－16：20－

熊本県における地球温暖化 防止・省エネ対策について

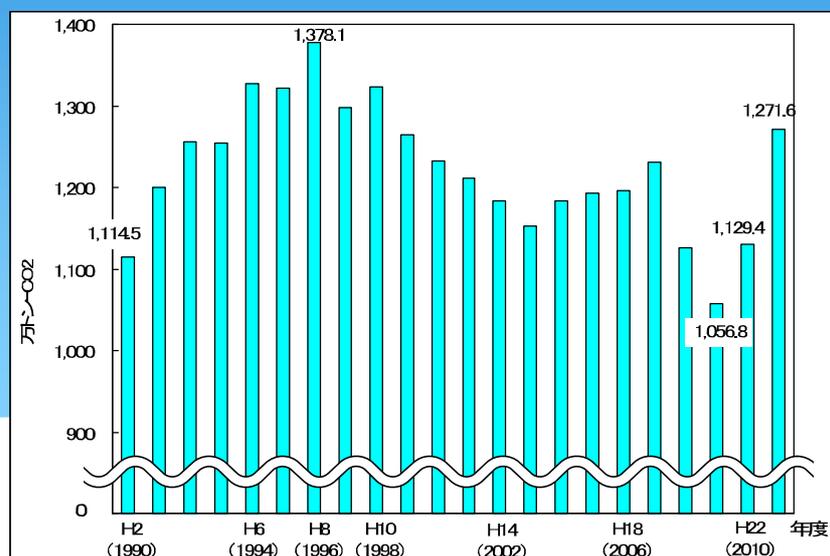
平成26年6月25日

熊本県環境立県推進課

本県の温室効果ガス総排出量と部門別内訳の推移等

熊本県の平成23(2011)年度の温室効果ガス総排出量は、1,271万6千トン(二酸化炭素換算)であり、京都議定書の基準年度である平成2(1990)年度以降、6番目に多い排出量でした。

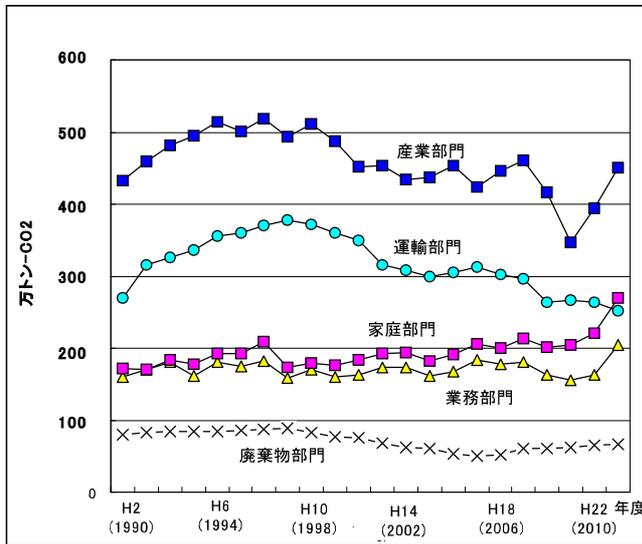
この総排出量は、基準年度の総排出量(1,114万5千トン)と比較して、14.1%増加、前年度(平成22(2010)年度)の総排出量(1,129万4千トン)と比較して、12.6%増加するものでした。



本県の温室効果ガス総排出量と部門別内訳の推移等

運輸部門を除き、全ての部門で前年度よりも排出量が増加していました。

部門別排出量の推移



部門別排出量の割合

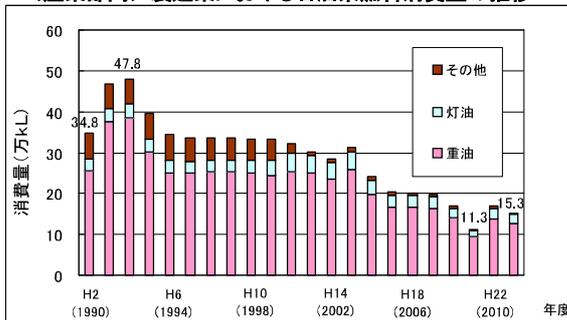
部門	平成23 (2011)年度 排出量 (千t-CO2)	前年度比 (%)	平成2 (1990) 年度比 (%)	シェア (%)
産業	4,498	14.0	4.0	35.4
運輸	2,526	-4.0	-6.5	19.9
家庭	2,700	21.9	57.1	21.2
業務	2,046	25.1	28.4	16.1
廃棄物	663	1.5	-17.2	5.2

3

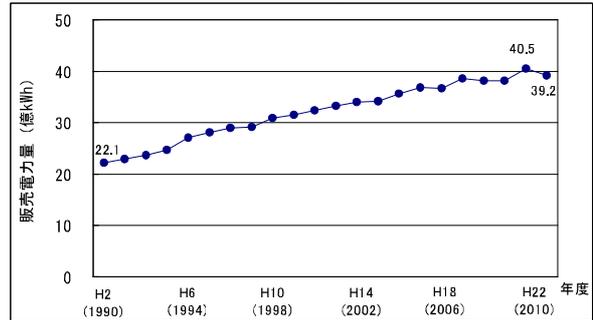
本県の温室効果ガス総排出量と部門別内訳の推移等

電力などのエネルギー使用量は、産業部門、家庭部門、業務部門とも減少していますが、火力発電の増加によって、化石燃料の消費量が増加したことが温室効果ガス総排出量増加の要因と考えられます。

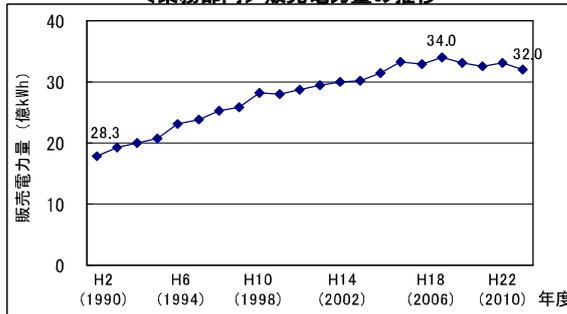
<産業部門> 製造業における石油系燃料消費量の推移



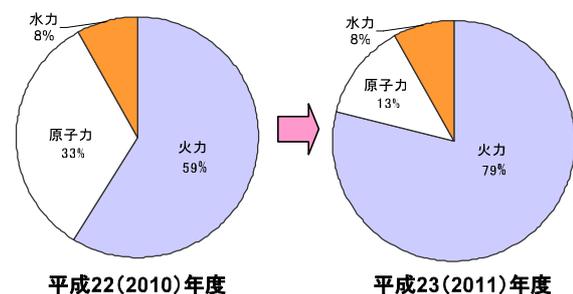
<家庭部門> 販売電力量の推移



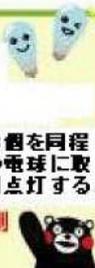
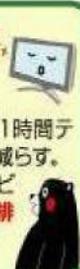
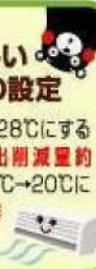
<業務部門> 販売電力量の推移



電源構成の推移(九州、発電実績)



地球温暖化防止県内統一行動6項目

<p>1</p> <p>ノーマイカー通勤・エコドライブ</p> <p>急発進を1回やめるごとに CO₂ 排出削減量39g</p> 	<p>2</p> <p>マイバッグ利用 (レジ袋削減)</p> <p>レジ袋をもらわないと、 1枚でCO₂ 排出削減量60g</p> 	<p>3</p> <p>省エネ家電・製品の購入</p> <p>54Wの白熱電球3個を同程度の明るさのLED電球に取り替え、1日3時間点灯すると 年間CO₂排出削減量約53kg</p> 
<p>4</p> <p>テレビを見る時間を減らす</p> <p>番組を選んで、1日1時間テレビを見る時間を減らす。 ※42型液晶テレビの場合、年間CO₂排出削減量約16kg</p> 	<p>5</p> <p>地球にやさしい冷暖房温度の設定</p> <p>冷房設定を27℃→28℃にすると、年間CO₂排出削減量約12kg。暖房温度21℃→20℃にすると、年間CO₂排出削減量約19kg。</p> 	<p>6</p> <p>地産地消</p> <p>食卓の外国産の食べ物の2割を地元産に変えると年間CO₂排出削減量約26kg</p> 

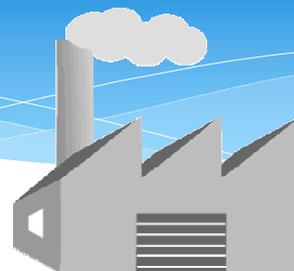
※1年間に家庭から排出される1人当たりのCO₂は2070kg (2008年)です。※熊本県環境生活部環境同業境立県格差課題課調べ

熊本県ストップ温暖化県民総ぐるみ運動推進会議

5

事業部門の対策

① 事業活動温暖化対策計画書制度



- ・熊本県地球温暖化の防止に関する条例(平成22年施行)第17条に基づく制度
- ・一定の要件を満たす事業者等に、「事業活動に伴う温室効果ガス排出抑制のための計画書」(期間5年以内)、その実施状況の「報告書」(各年度)を作成・提出いただくもの
- ・年間エネルギー使用量1,500kL以上等が要件だが、該当しない事業者も任意提出による自主的な取り組みを呼びかけ
- ・提出のあった計画書・報告書は、県ホームページで公表(H24年度は229事業者から届出)

6

事業部門 & 運輸部門の対策

② エコ通勤環境配慮計画書制度



- ・熊本県地球温暖化の防止に関する条例第29条に基づく制度
- ・県内に「一つの事業所で500人以上の従業員を有する事業所」を設置している事業者には、「従業員の自家用車による通勤に伴う温室効果ガスの排出抑制計画書」(エコ通勤環境配慮計画書)、実施状況報告書を作成・提出いただくもの
- ・該当しない事業者にも、任意提出による自主的な取り組みを呼びかけ
- ・提出のあった計画書・報告書は、県ホームページで公表 (H24年度は43事業者から届出)

7

事業部門の対策



エコアクション21

③ エコアクション21

県では、省エネや温室効果ガスの排出削減など環境に配慮した事業活動を目指す事業者の皆様を対象に、環境省が策定した環境マネジメントシステム「エコアクション21」の導入を支援するセミナーを開催します。

- 1 主催・協力
主催: 熊本県
協力: エコアクション21地域事務局 (NPO法人 環境技術協会)
- 2 参加対象
県内の事業者等 (工場、事務所、店舗、建設業、医療・福祉施設、学校など)
- 3 参加費
無料 (セミナー修了後、認証・登録を行う場合は、別途費用が必要です)
- 4 日時・場所
日時: 第1回 (平成26年9月頃) ~ 第5回 (平成27年1月頃)
場所: 主に県庁内会議室を予定
- 5 説明会の開催
平成26年8月上旬頃を予定

8

中小企業等省エネルギー設備等 モデル導入補助金

県では、県内の省エネルギー化を促進し、未来型エネルギーのトップランナーを目指すため、中小企業の省エネ設備等の導入支援を行っています。

- ・補助予定件数 : 20件程度
- ・補助金額 : 設備費等の1/3(上限100万円)
- ・補助対象設備 : (必須)スマートメーター
(選択)LED照明等、太陽光発電(自家消費)、
地中熱利用システム、蓄電池等
- ・事業活動温暖化対策計画書をあらかじめ提出し、申請書に添付する必要があります。

詳しくは、エネルギー政策課(096-333-2320)まで

9

「くまもとらしいエコライフ」の推進 グリーンカーテンの普及

・県庁や地域振興局など30の県有施設でアサガオやゴーヤによるグリーンカーテンを設置しています。

＜県庁グリーンカーテン植え付けイベント(平成26年5月30日)＞

・水前寺保育園の園児さん、くまモンに参加してもらい、柴藤和代さん、山川カツさん(菊陽グリーンカーテン(ゴーヤ)推進協議会)に植え付けの指導をしていただきました。グリーンカーテンのネットには、県漁業協同組合連合会から提供いただいた廃ノリ養殖網を使用しました。



10

くまもと夏のライトダウン+ (プラス) 2014

- ・事業者や家庭にライトダウンを呼びかけます。
- ・6月～8月にかけて、国の取組、県独自の取組みと合わせて計4回実施中です。

①6/21(土)[夏至] ②7/7(月)[七夕] …… 全国共通
③7/23(水)[大暑] ④8/7(木)[立秋] …… 県独自の20時～22時

- ・屋外照明(看板・サイン・街灯など)、屋内照明(店舗・オフィスなど)が対象とし、です。
- ・ライトダウンのメッセージ性を高めるため、「地域における象徴的な施設(例: 城、橋、ホール等)の参加施設について、特に呼びかけています。
- ・参加いただける事業者は、登録をお願いします。参加登録票は、県HPからダウンロードできます。



ライトダウン時の熊本市下通りの様子

11

「くまもとらしいエコライフ」の推進

- ・一人ひとりが、熊本の気候風土や県民気質を生かして工夫し、日々の生活そのものを環境に配慮したものにするをめざすものです。
- ・平成25年3月に、取組を進めるためのパンフレットとして「くまもとらしいエコライフ学習帳」(くまエコ学習帳)を作成しました。



- ・平成25年7月に開催された「熊本県ストップ温暖化推進会議」において、県民運動として「くまもとらしいエコライフ」の推進に取り組むことが決定されました。

- ・事業活動で可能な取組についての宣言を「くまもとらしいエコライフ宣言」として、登録を行っています。



12

「熊本県ストップ温暖化県民総ぐるみ運動」(くまもとらしいエコライフ)の推進



「熊本県ストップ温暖化県民総ぐるみ運動推進会議」(企業・団体)会員を募集中です！

会員数: 508会員 (H26.6.17現在)

希望される会員の方には、

- ・熊本県の環境施策やイベントの情報
 - ・県や国などの補助金の情報
- などを掲載したメールマガジンを月1回程度配信しています。

県のポータルサイト「熊本の環境」ホームページで会員登録できます。

くまもと県民節電所

県では、一歩進んだ省エネルギーを進めるため、県民及び県内事業者の省エネ意識の向上を図ることを目的に、県民の皆様や県内事業者の方々の節電状況が「見える化」されたサイトを運営しています。

- ・節電取組みの見える化
 - ・電力需給ひっ迫時の情報提供サービス
 - ・アイデア、コメントの募集
 - ・夏、冬の省エネコンテストの開催
- 家庭部門、団体部門、それぞれ表彰があります。
- ・登録することで、くまモングッズプレゼント
- 登録をお願いします！

詳しくは、エネルギー政策課(096-333-2320)まで



15

今夏の電力需給見通しと節電のご協力お願いについて

平成26年6月25日
九州電力株式会社



1 はじめに

1

- 当社は、電気事業法第106条(報告徴収)に基づき、原子力の再稼働がない場合の今夏の需給見通しについて、4月17日(木)に経済産業大臣に報告いたしました。(同日、プレス発表にてお知らせ)
- その後、国の「電力需給検証小委員会」における検証の結果、「今夏は、昨夏より大幅に厳しい需給見通しであることを踏まえ、特段の需給対策の検討が必要」との報告書が取り纏められました。
- これを受け、5月16日(金)、国の「電力需給に関する検討会合^(注)」において、「2014年度夏季の電力需給対策」が決定されました。

(注)座長:官房長官、座長代理:経済産業大臣、構成員:総理を除く全閣僚

- 当社は、国の需給対策の決定事項を踏まえ、引き続き、需給対策に取り組んでまいります。お客さまにおかれましては、ご不便とご迷惑をお掛けしますが、今夏についても節電へのご協力をお願いいたします。

- 今夏（7、8月）の最大電力需要については、定着節電として、昨夏の節電実績の約9割（▲161万kW）を織り込むとともに、至近の景気の動向等を踏まえた結果、H25年度並み猛暑で1,671万kWと想定しております。
- これに対し、原子力の再稼働がなく、電源開発(株)松浦火力2号機の運転再開が見込めない場合、中部電力以西（中西地域）の電力各社からの応援融通受電などに加え、周波数変換装置(FC)^(注)を通じた東地域からの応援融通を予め織り込むことで、電力の安定供給に最低限必要な予備力（予備率3%）を何とか確保できる見通しですが、昨夏より大幅に厳しい需給状況となることが予想されます。
(注) 電気の周波数は、東地域の電力会社が50Hzで、中西地域の電力会社は60Hzと異なるため、東西間の電力融通を行うためには、周波数変換装置(FC: frequency converter)を経由することが必要
- また、国からは、FCの容量には限りがあることから、中西地域の電力会社（特に九州・関西電力）に対して、FCを通じた東地域からの電力融通に予め頼らずとも、電力の安定供給を確保できることを目指し、更なる需給対策に取り組むよう、指示がなされております。
- このため、当社としては、FCを通じた東地域からの電力融通が見込めない場合や、火力発電所のトラブル等のリスクに備えるため、あらゆる需給両面の対策に取り組んでまいります。

〔最大電力バランス〕

（発電端：万kW）

	7月	8月	9月
供給力－需要 〔予備率〕	51 〔 3.0% 〕	51 〔 3.0% 〕	46 〔 3.0% 〕
需要 ^(注1)	1,671	1,671	1,516
供給力（合計）	1,722	1,722	1,562
原子力	0	0	0
火力	1,180	1,179	1,142
水力	114	109	110
揚水	221	221	191
太陽光	31	33	19
風力	1	1	1
地熱	16	16	15
融通	145 ^(注2)	149 ^(注2)	71
新電力等	14	14	14

（注1）H25年度並みの猛暑を想定

（注2）7、8月の融通は、東地域からのFCを通じた受電分（20万kW）を含む

（東地域からのFCを通じた応援融通がない場合）

供給力－需要 〔予備率〕	27 〔 1.6% 〕	22 〔 1.3% 〕
-----------------	----------------	----------------

※ 四捨五入の関係で合計値が合わないことがある

- 2014年度夏季の電力需給は、周波数変換装置(FC)を通じた融通を行わない場合、中西地域(中部及び西日本)の予備率は2.7%となり、最低限必要とされる予備率3%を下回る見込み。
- 一方、FCを通じた融通を行う場合は、中西地域で予備率が3.4%、9電力で4.6%となる見込み。

○ 2014年度夏季(8月)需給見通し(FCを通じた電力融通を行わない場合)

※国の「電力需給検証小委員会」資料をもとに作成

(万kW)	東日本3社	北海道	東北	東京	中部及び西日本	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力
①需要	7,237	472	1,445	5,320	9,429	2,644	2,873	548	1,134	559	1,671	16,666
②供給力	7,738	516	1,553	5,669	9,688	2,737	2,924	570	1,181	583	1,693	17,426
②供給-①需要 (予備率)	501 (6.9%)	44 (9.2%)	108 (7.5%)	349 (6.6%)	259 (2.7%)	93 (3.5%)	51 (1.8%)	22 (4.1%)	47 (4.1%)	24 (4.3%)	22 (1.3%)	760 (4.6%)

※FCを使わずに中部及び西日本全体で予備率3%(283万kW)を確保するには、0.3%(24万kW)不足する。

○ 2014年度夏季(8月)需給見通し(FCを通じた電力融通を行う場合:東京電力から①関西電力へ38万kW、②九州電力へ20万kWを融通)

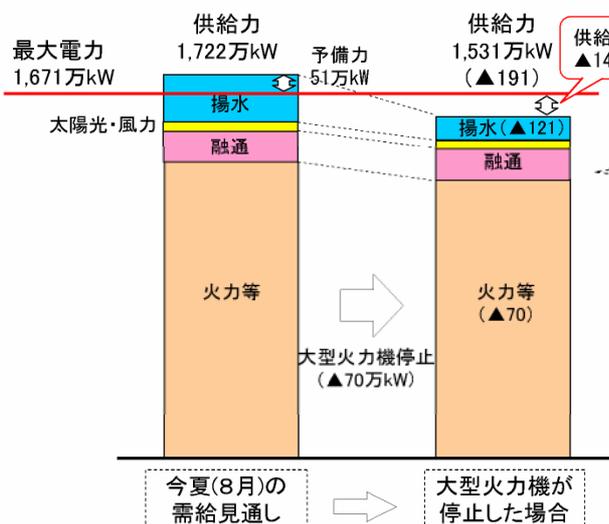
(万kW)	東日本3社	北海道	東北	東京	中部及び西日本	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力
①需要	7,237	472	1,445	5,320	9,429	2,644	2,873	548	1,134	559	1,671	16,666
②供給力	7,681	516	1,553	5,612	9,753	2,737	2,960	570	1,181	583	1,722	17,434
②供給-①需要 (予備率)	444 (6.1%)	44 (9.2%)	108 (7.5%)	292 (5.5%)	324 (3.4%)	93 (3.5%)	87 (3.0%)	22 (4.1%)	47 (4.1%)	24 (4.3%)	51 (3.0%)	768 (4.6%)

[参考:2013年度夏季(8月)需給見通し]

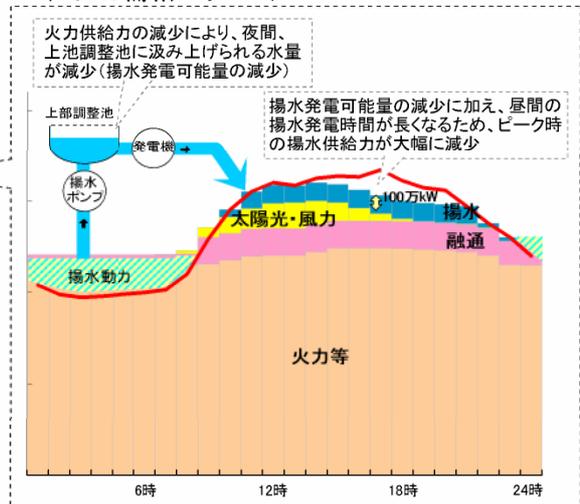
(万kW)	東日本3社	北海道	東北	東京	中部及び西日本	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力
①需要	7,365	474	1,441	5,450	9,279	2,585	2,845	546	1,131	562	1,610	16,644
②供給力	7,857	524	1,520	5,813	9,827	2,817	2,932	574	1,250	595	1,659	17,684
②供給-①需要 (予備率)	492 (6.7%)	50 (10.5%)	79 (5.5%)	363 (6.7%)	548 (5.9%)	232 (9.0%)	87 (3.0%)	28 (5.2%)	119 (10.5%)	33 (5.9%)	49 (3.1%)	1,040 (6.2%)

- 仮に、大型火力機(70万kW)がトラブルにより停止した場合には、ピーク時の揚水発電の供給力も減少するため、大幅な供給力不足となるおそれ。
- このような需給変動リスクに対しては、電力取引市場及び他電力会社からの電力調達等の追加の供給力確保に取組むとともに、お客さまに一層の節電をお願いするなど、需給両面の対策に最大限取組む。

[大型火力機トラブル時の需給バランス(試算)]

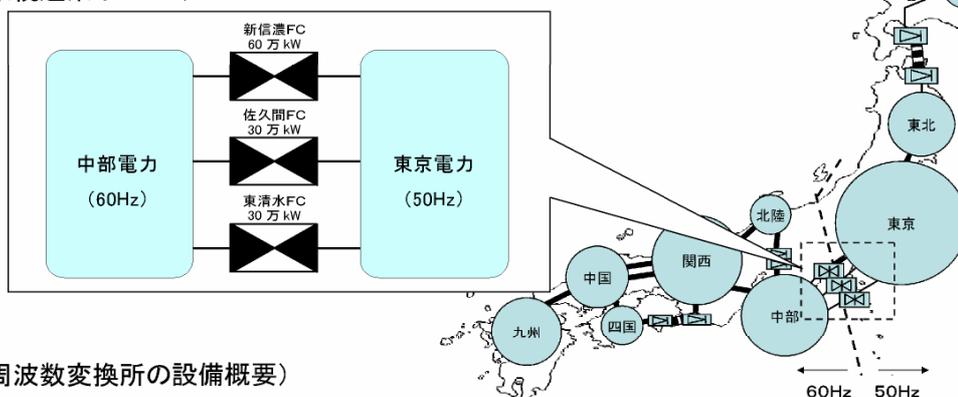


(1日の需給バランス)



- 周波数変換装置(FC)とは、周波数が異なる2つの交流系統の連系を目的とした変換装置。
※ FC: frequency converter(周波数変換装置)
- 電気の周波数は、東地域の電力会社が50Hzで、中部電力以西の電力会社は60Hzと異なるため、東西間の電力融通を行うためには、周波数変換装置を経由する必要がある。

(系統連系イメージ)

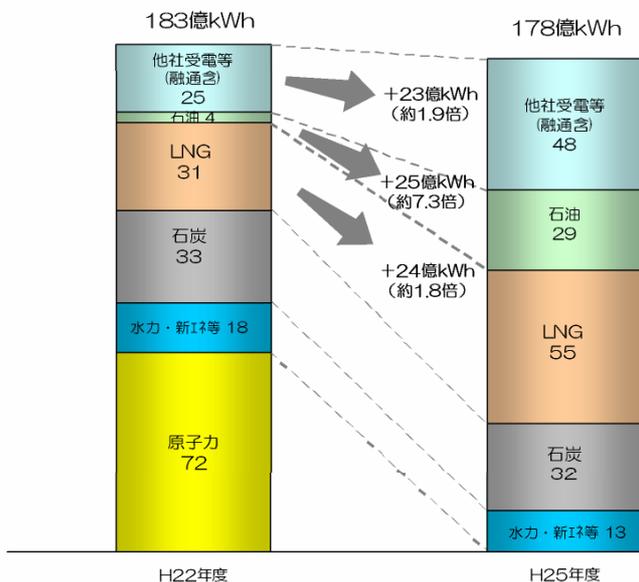


(周波数変換所の設備概要)

	佐久間	新信濃		東清水
		1号	2号	
運用開始	S40年10月	S52年12月	H4年5月	H25年2月
容量[万kW]	30	30	30	30
所有	電源開発	東京電力		中部電力

- 原子力発電所の停止による代替としては、主に石油火力、LNG火力及び他電力からの融通を含む他社受電により対応。
- H25年度夏季(7~8月)において試算すると、燃料費及び他社購入電力料は、震災前のH22年度と比べ、7、8月2ヶ月の合計で+1,000億円程度^(注)、大幅に増加。

[発受電電力量実績(7~8月合計)]



(注)コスト算定の諸元

- 「電力需給検証小委員会(第6回、H26.4.25)」で報告された燃料単価にて算定
- ・ 石油: 18円/kWh
- ・ LNG: 13円/kWh
- ・ 原子力: 1円/kWh
- ※他社受電等(融通含む)は、当社の昨年実績単価相当

(1) 国からの節電要請

- 国は、「電力需給検証小委員会」での審議結果を踏まえ、5月16日開催の「電力需給に関する検討会合」において、以下の内容で節電要請を行うことを決定しました。

【国からの節電要請内容】

(1) 節電協力要請（数値目標は設けない）

①現在定着している節電の取組が、国民生活、経済活動等への影響を極力回避した無理のない形で、確実に行われるよう、節電の協力を要請する。節電協力要請に当たっては、高齢者や乳幼児等の弱者、熱中症等への健康被害に対して、配慮を行う。

②節電協力要請期間・時間帯

2014年7月1日(火)から2014年9月30日(火)までの平日（ただし、8月13日(水)から15日(金)までを除く。）の9:00から20:00までの時間帯とする。

(2) 今夏における節電ご協力をお願い

- 当社の今夏の需給見通しや、国からの節電要請を踏まえ、お客さまにおかれましては、ご不便とご迷惑をお掛けし、誠に申し訳ございませんが、以下の内容で、引き続き、節電へのご協力をお願いします。

【お願いの内容】

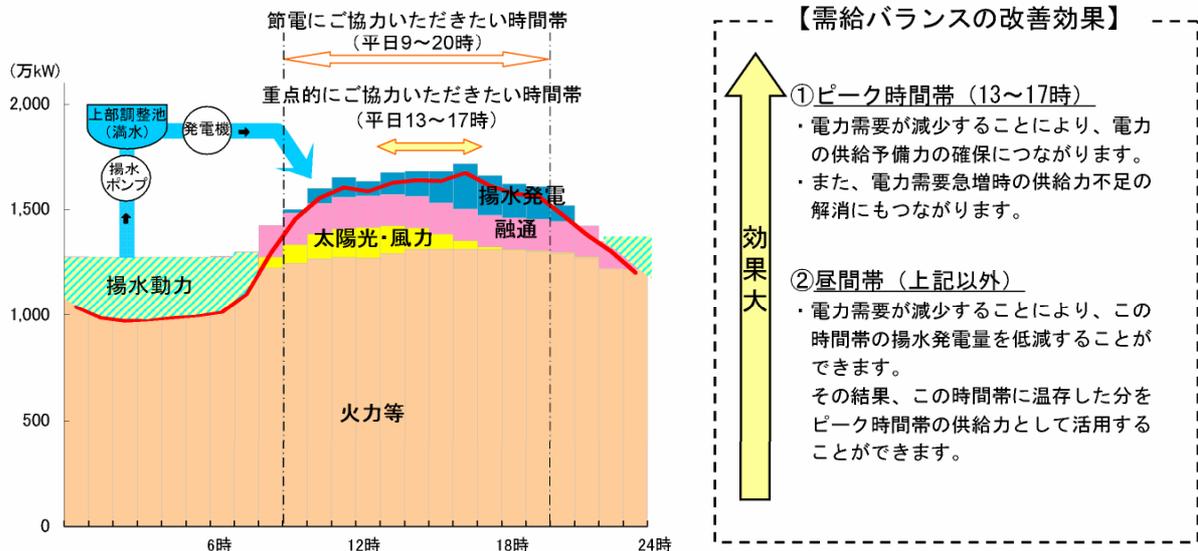
- 昨夏より大幅に厳しい需給状況を踏まえ、お客さまには、少なくとも、昨夏お取組みいただいた節電を目安に、生活・健康や生産・経済活動に支障のない範囲で可能な限り、節電にご協力いただきますようお願いいたします。
- 特に、猛暑日となることが予想される場合などには、体調に十分ご留意の上、今一度、お客さまの身の回りで出来る節電をご確認いただき、一層の節電（空調の一時停止、照明の消灯等）へのご協力をお願いいたします。

[節電にご協力いただきたい期間・時間帯]

- ・期 間：平成26年7月1日(火)～9月30日(火)の平日
（お盆期間8月13日(水)～8月15日(金)を除く）
- ・時間帯：9時～20時

(3) 節電にご協力いただきたい時間帯

- 1日の中では、平日の9時～20時にご協力をお願いします。
- 電力需要が高くなる時間帯(13時～17時)は、重点的な節電へのご協力をお願いします。
また、その中でも太陽光発電の出力が低下し、電力需要がピークとなる16時台は厳しい需給状況となることが予想されるため、特に重点的な節電にご協力をお願いします。



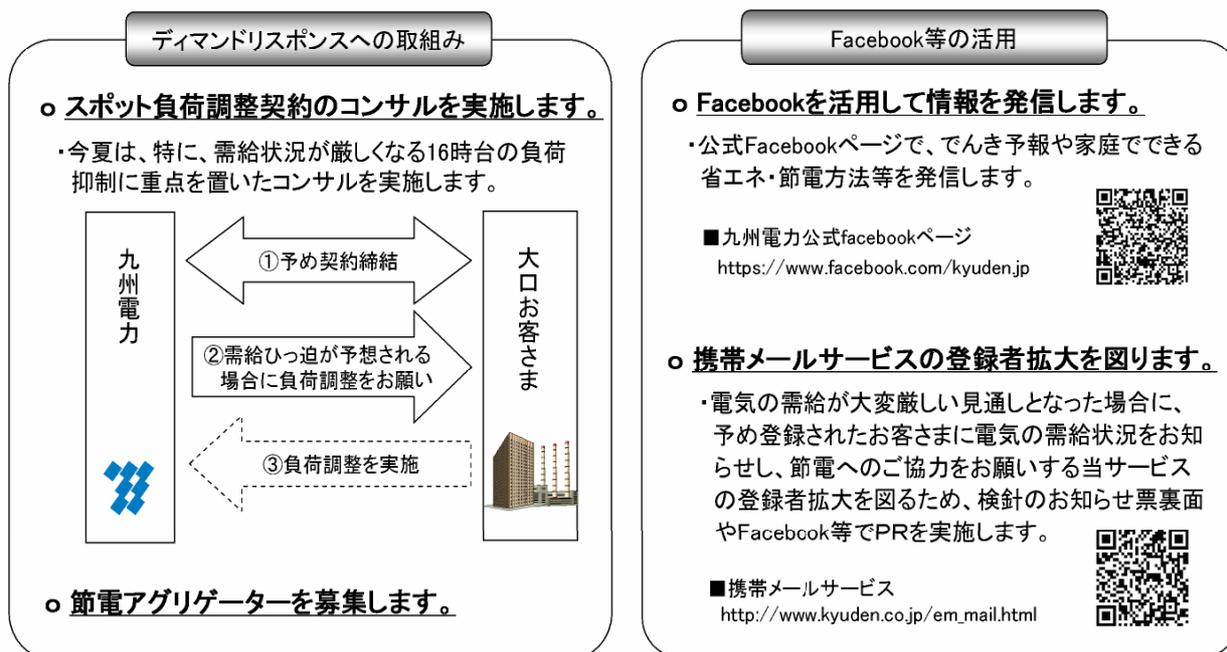
4 今夏の需給対策

- 当社は、国の「FCを通じた電力融通に予め頼らずとも電力の安定供給を確保するための更なる取組要請等」を踏まえ、これまでの需給対策も含め、今後、更なる他社からの受電増や、今夏より強化する需要対策等の需給対策を進めていきます。

(1) 供給力確保に向けた当社取組み

- 火力・水力発電所の補修停止時期の調整
 - ・設備の保安上、繰延べ困難なものを除き、補修の時期を調整
- 火力燃料の追加調達
 - ・原子力の代替として、必要な火力燃料を調達
- 緊急設置電源の活用
 - ・豊前発電所のディーゼル発電機、離島用の移動用発電機の活用
- 火力発電所の供給力増
 - ・新大分発電所の吸気冷却装置による出力向上、緊急的な火力出力向上運転の実施
- 水力発電所の廃止時期繰延べ
 - ・甲佐発電所の設備更新に伴う廃止時期を繰延べ
- 他社からの受電
 - ・他電力会社からの応援融通の受電
 - ・新電力・発電事業者からの受電、今後、更なる受電増に向けた取組み
 - ・自家発からの受電
 - ・電力取引市場(先渡し等)からの電力調達への取組み
- 火力発電設備等の保守・保安の一層の強化

- デマンドリスポンス等のピーク抑制策についての取組みを推進するとともに、Facebookや携帯メールサービスを活用した節電へのご協力のお願いについてのPRを強化します。



（2）節電にご協力いただくための当社取組み（つづき）

夏季における上手な電気の使い方等のお知らせ	<p>[ご家庭]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 検針のお知らせ票裏面によるPR ・ 営業所窓口等へ節電取組事例・効果を紹介したチラシ備付 ・ 省エネ講座によるPR <p>[法人お客さま]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大口お客さまを対象とした個別訪問による節電ご協力のお願い ・ 契約電力300kW以上のお客さまを対象に、休日操業シフトや自家発電働増によって、計画的に負荷を抑制する夏季計画調整契約のコンサル ・ 節電取組事例・効果を記載したチラシの郵送 ・ 各種業界団体を通じたお願い
当社ホームページ等を通じた情報提供	<p>[当社ホームページ]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今夏の需給見通し等の説明 ・ でんき予報による需給状況の発信 ・ 節電取組事例・効果の紹介 ・ 各発電機の役割・活用方法（揚水発電等）の掲載 ・ メールマガジンによる節電のお願い <p>[マスメディア]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ TV・新聞等を通じた節電のお願い
自治体に対する節電PRへのご協力のお願い	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自治体ホームページや広報誌への節電関連記事の掲載 等

- お客さまの節電・省エネにお役立ていただくため、電力需給に関する情報を、「でんき予報」でお知らせします。

掲載イメージ

本日のでんき予報 ○月○日(○曜日) (○月○日○時○分発表)

予想使用率
92%

予想最大電力 (14時～15時発生見込み)
1,490万kW

ピーク供給能力
1,627万kW

※皆さまのご協力により、安定した需給状況となります。

予想最高気温
33.9℃

※予想最高気温は3地点(福岡、熊本、鹿児島)の合成気温です。

▶ 供給力の内訳を見る(9/20)

[主な掲載内容]

- 電力需給の見通し (翌々週、翌週、翌日、当日)
- 供給力の詳細な内訳
- 当日の電力使用状況 (時間毎の電力使用量の推移) 等

電力の使用状況

— 本日実績(5分間) — 本日実績(1時間間) — 予測値 — 本日のピーク供給力(発生予想時間帯) — 前日実績(5分間) ※土・日曜日については前週実績、月曜日については前週金曜日実績を参考値として表示します。

＜供給力の内訳＞

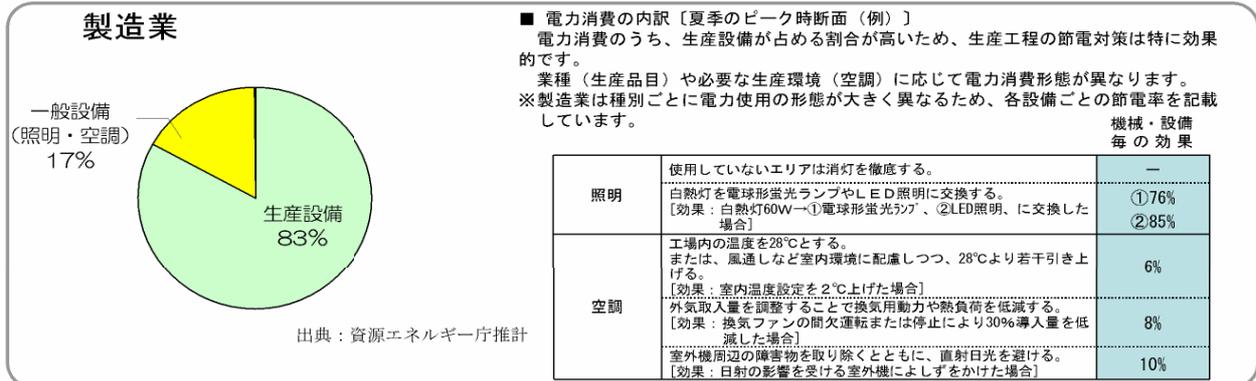
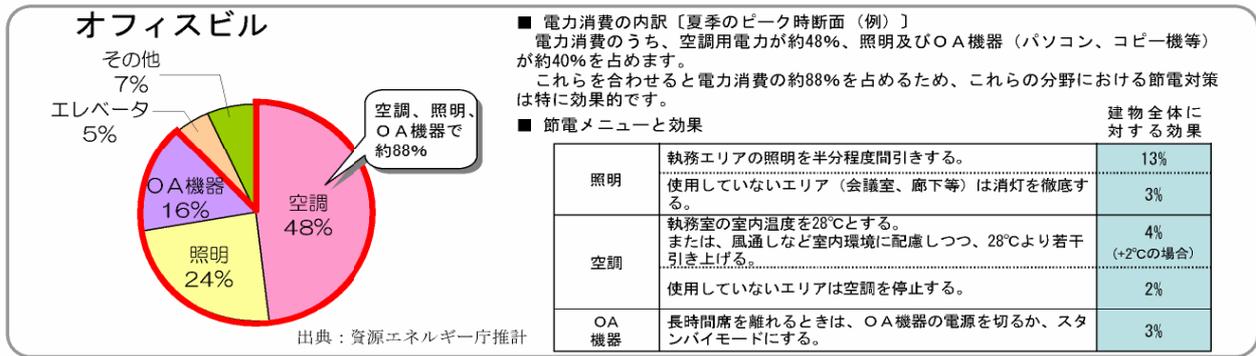
種別		ピーク時供給力 (〇/〇)
自社	原子力	0 万kW
	火力	987 万kW
	水力	95 万kW
	揚水	165 万kW
	地熱・太陽光	16 万kW
他社受電		364 万kW
合計*		1,627 万kW

※四捨五入の関係で合計が合わないことがあります

次のような節電の取組みがおすすめです 【お願いしたい事例】		節電効果	
		削減率	チェック
エアコン 	○室温28℃を心がける ※設定温度を2℃上げた場合	10%	<input type="checkbox"/>
	○「すだれ」や「よしず」等で窓からの日差しを和らげる ※エアコンの節電になります	10%	<input type="checkbox"/>
	○無理のない範囲でエアコンを消し、扇風機を使用する ※除湿運転やエアコンの頻繁なオンオフは、電力の増加になる場合があるので、ご注意ください	50%	<input type="checkbox"/>
冷蔵庫 	○冷蔵庫の設定を「強」から「中」に変え、扉を開ける時間をできるだけ減らし、食品をつめこまない ※食品の傷みにご注意ください	2%	<input type="checkbox"/>
照明 	○日中は不要な照明を消す	5%	<input type="checkbox"/>
テレビ 	○省エネモードに設定するとともに、画面の輝度を下げ、必要な時以外は消す ※標準→省エネモードに設定し、使用時間を2/3に減らした場合	2%	<input type="checkbox"/>
電子レンジ 	○早朝にタイマー機能で1日分まとめて炊いて、冷蔵庫や冷凍庫に保存する	2%	<input type="checkbox"/>
待機電力 	○リモコンの電源ではなく、本体の主電源を切る ○長時間使わない機器はコンセントからプラグを抜く	2%	<input type="checkbox"/>

●効果の記載値は、在宅家庭の昼間ピーク時の消費電力(14時:約1,200W)に対する削減率の目安です(資源エネルギー庁推計)。

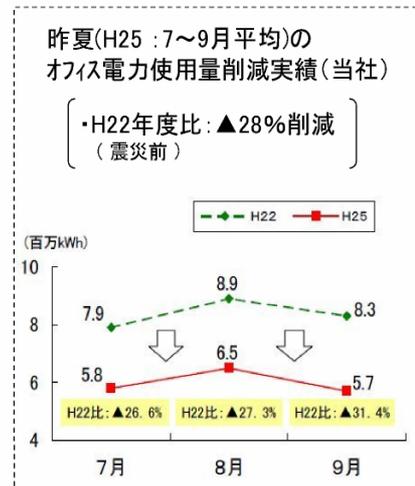
●上記のお願いしたい事例と節電効果については、経済産業省「夏季の節電メニュー(ご家庭の皆様)」から抜粋しています。



●上記のお願いしたい事例と節電効果については、経済産業省「夏季の節電メニュー (事業者の皆様)」から抜粋しています。

- 当社及びグループ一体となり、引き続き、徹底した節電(下表)に取り組めます。
- 当社及び関係会社の社員の家庭においても、「緊急時の節電ご協力お願いメール」の登録等により、節電の徹底を図ります。

		今夏の主な取組み	需給ひっ迫時
室温	温度	28℃の徹底	空調停止
	軽装	クールビズの拡大(襟付きポロシャツ等)	
照明	間引き率50%以上		照明全消灯
	日中(晴天時)は可能な限り消灯		
OA機器	省エネモードの活用、不使用時のプラグ抜きの徹底		原則使用禁止
その他	給湯器・冷水機等の停止		—
	エレベーターの間引き [(例) 本店：▲3台/計8台(始業前・昼休みは除く)]		運転停止 (階段利用)
	原則上下5階は階段利用		



注) 需給ひっ迫時の取組みは、電力の安定供給やお客さま・報道対応、および保安・防災上最低限必要なものを除く。

- 発電所のトラブル等の不測の事態によって、需給ひっ迫(予備率3%未満)が予想される場合には、他社や市場からの追加の電力調達等の供給力対策やスポット負荷調整契約、節電アグリゲーターによる負荷抑制等の需要対策を行います。
- さらに、所轄官庁や自治体と連携をとりながら、報道機関やホームページ等を通じたお願いに加え、「緊急時の節電ご協力お願いメール」等による緊急の節電要請を行います。
- その際、お客さまにおかれましては、体調に十分ご留意の上、身の回りで出来る節電をご確認いただき、より一層の節電(空調の一時停止、照明の消灯等)にご協力をお願いします。

【緊急節電要請のタイミング】

- ・ 前週木曜日の夕方 - 翌週(月曜日から金曜日)のうち、需給ひっ迫が予想される日をお知らせし、より一層の節電の準備をお願い
- ・ 前日の夕方 - 翌日の需給ひっ迫の可能性が高まったことをお知らせし、翌日に備えたより一層の節電の準備をお願い
- ・ 当日の朝 - 需給ひっ迫がほぼ確実となったことをお知らせし、当該時間帯におけるより一層の節電の実施をお願い

【緊急節電要請の流れ】



【予めご了承いただいたお客さまへのお願い】

ご家庭向け		<p>〔緊急時の節電ご協力お願いメールを活用した節電のお願い〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 節電にご協力いただけるお客さまに予め登録いただき、需給ひっ迫(供給予備率3%未満)が予想される約1時間前に、個別にお客さまの携帯メール宛に更なる節電のお願いを発信 (文例) 14時から17時までの可能な時間帯に1時間程度、エアコン・照明等のご使用を控えていただくようお願いします。
法人向け	500kW以上	<p>〔随時調整契約〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 速やかに大幅な負荷の遮断・抑制をお願い <p>〔スポット負荷調整契約〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1時間単位で負荷抑制をお願い
	500kW未満	<p>〔節電アグリゲーターの活用〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 節電アグリゲーター事業者を通じてお客さまに負荷抑制をお願い



ずっと先まで、明るくしたい。

環境省委託事業 「平成25年度 節電・CO₂削減のための実践促進モデル事業」

事業者名

公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会



事業名

「業務用建築物における運用改善による
CO₂削減促進モデル事業」

本日の発表内容

- ・ I 事業実施の背景と目的
- ・ II 事業実施の内容と方法
- ・ III 事業実施結果
- ・ IV 得られた成果および課題
- ・ V 今後の展開

環境省委託事業「平成25年度 節電・CO₂削減のための実践促進モデル事業」

I 事業実施の背景と目的⁽¹⁾

地球温暖化対策の推進 } さまざまな
省エネルギーの推進 } 施策

- ・ 全国には約300万棟の非住宅系建築物のストック
- ・ 建築物衛生法で定める特定建築物は、全国に約43,000棟(省エネ法の適用を受ける特定建築物はこのうち4,300棟)



中・小規模の業務用建築物の省エネルギー推進への取り組みが喫緊の課題

- ・ 業務用建築物においては、設計当初に利用形態まで把握し、適切な設計がなされることは少ない
- ・ エネルギーが無駄に消費されている？

ところで

設備投資ゼロの運用改善のみにより
業務用建築物の省エネルギーを推進する
取り組みとその効果(下表)

福岡市有施設における試みの省CO₂・省コスト効果
(平成21年度実績・福岡市公表データから抜粋)

施設名	CO ₂ 削減量		光熱水費	
	削減量(トン)	削減割合(%)	削減額(千円)	削減割合(%)
こども病院	174	5.27%	21,489	12.3%
マリメッセ福岡	159	9.86%	19,850	15.4%
国際会議場	909	18.47%	11,979	15.6%
市民福祉プラザ	912	34.92%	11,002	25.1%
本庁舎・北別館	147	9.58%	9,104	9.9%
博多区役所	57	16.08%	2,870	12.7%
西市民センター	98	19.25%	1,740	9.4%
合計*	1,961	7.47%	188,811	14.7%

※：平成21年度に実施した20施設の合計値を示す



全国の業務用建築物で展開されることにより、業務用建築物における省エネルギーが飛躍的に促進されることが期待!!

I 事業実施の背景と目的(2)



建築設備の運転管理・保守・保全業務を行う技術者を「ビルの省エネルギーが推進できる人材」に育成することが、業務用建築物において建築環境を維持しつつ、省エネルギーを推進する上で最も効果的な対策の一つ。

業務用建築物における運用改善とは??

建築物の利用形態を把握し、建築物環境を損なうことなく適切な設備の運転と管理を行うことにより、無駄なエネルギー消費を削減することで、その基本は、省エネルギー診断による個々のビルの利用特性に応じた運用改善計画の立案と、それに基づくきめの細かい設備管理の実践である。

業務用建築物における
CO₂排出削減の推進



新たなCO₂削減
ビジネスモデルの展開



●そのためのモデル事業として

- ・運用改善項目の体系的整理
- ・運用改善計画、報告書式の標準化
- ・運用改善技術者育成教育の検証

事業者名・事業名：公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会「業務用建築物における運用改善によるCO₂削減促進モデル事業」

2

II 事業実施の内容と方法(1)



- (1) ビルメンテナンス会社が管理する建築物から、運用改善を実施する15棟の建築物を選定し、運用改善を実施。
- (2) 運用改善の実践結果より、運用改善による省エネルギー効果の検証と実践上の課題を抽出。
- (3) 運用改善実践建築物を管理するビルメンテナンス会社従事者より運用改善実践技術者を選任し、運用改善技術研修を実施。
- (4) 研修を受けた同技術者が策定する運用改善計画から、運用改善技術研修の効果を検証。
- (5) 上記(1)～(4)の結果を基に、運用改善手法の標準化および運用改善を推進する上での課題の抽出と運用改善技術教育のあり方を検討。

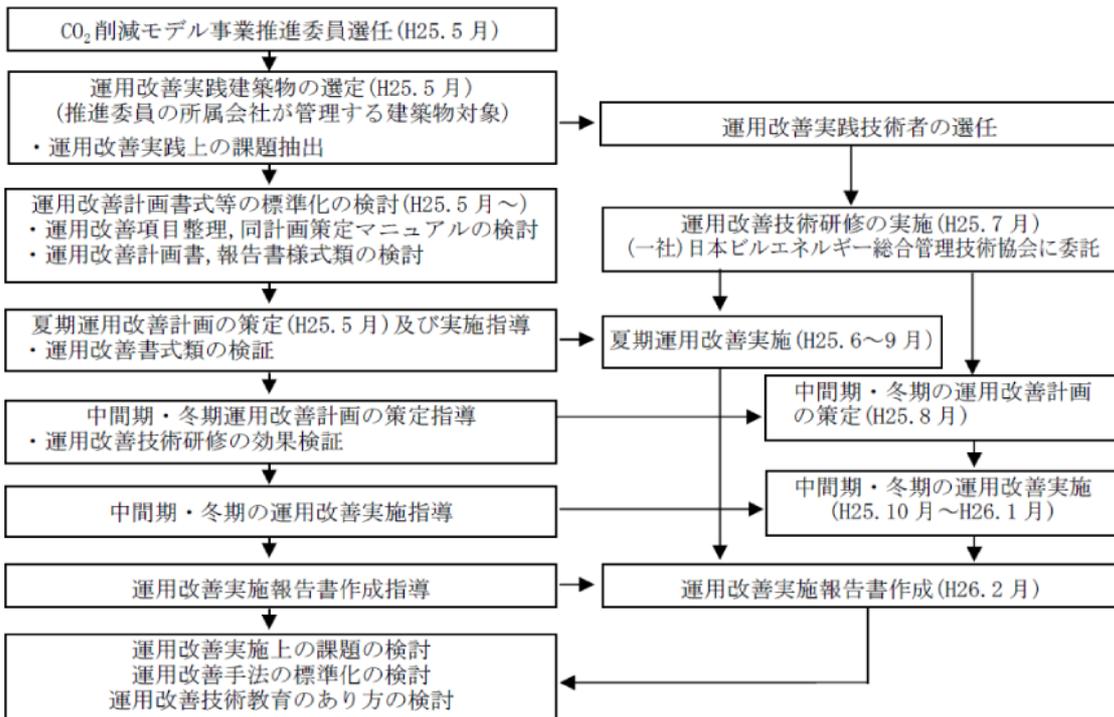
事業者名・事業名：公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会「業務用建築物における運用改善によるCO₂削減促進モデル事業」

3



II 事業実施の内容と方法(2)

実施報告書ー<図II-1 本モデル事業実施フロー>



事業者名・事業名：公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会「業務用建築物における運用改善によるCO₂削減促進モデル事業」



III 事業実施結果(1)

●運用改善技術研修の概要

- (1) 実施日時：平成25年7月17日(水)～19日(金) 3日間
- (2) 開催場所：機械振興会館
- (3) 対象者：24名
- (4) カリキュラム：



- 第1日**
 - ①日本のエネルギー情勢80分
 - ②総論・エネルギー管理の基礎知識80分
 - ③受変電および動力90分
 - ④省エネルギーとBEMS 90分
- 第2日**
 - ⑤照明設備・OA機器・昇降設備60分
 - ⑥冷凍機設備40分
 - ⑦給排水設備90分
 - ⑧省エネルギー実施事例・省エネルギー診断手法90分
- 第3日**
 - ⑨運用管理におけるエネルギー消費の考え方80分
 - ⑩管理標準・判断基準・管理標準の作成80分
 - ⑪見える化・省エネルギー手法90分
 - ⑫自己診断システムの解析フロー・マニュアル60分
 - ⑬管理建築物における運用改善の実践について40分

テキスト：(一社)日本ビルエネルギー総合管理技術協会編
「ビル省エネルギー総合管理手法I上巻」、「ビル省エネルギー総合管理手法II下巻」

●運用改善技術研修の効果検証

運用改善技術研修の効果検証は、受講者アンケートおよび運用改善実践技術者を指導した推進委員へのアンケート・ヒアリング調査により実施。

実施報告書ー<表III-10-2 運用改善計画書作成に関する効果>

アンケート項目	回答数	割合	達成率
① 建築物の運用改善計画書を作成するために、回答は参考になったか	12	50%	
② 参考にならなかった	6	25%	
③ 参考にならなかった	6	25%	

※ 達成率は、アンケート項目の回答数に基づき算出された。

① 建築物の運用改善計画書を作成するために、回答は参考になった。これは、アンケート項目の回答数に基づき算出された。これは、アンケート項目の回答数に基づき算出された。

② 参考にならなかった。これは、アンケート項目の回答数に基づき算出された。これは、アンケート項目の回答数に基づき算出された。

③ 参考にならなかった。これは、アンケート項目の回答数に基づき算出された。これは、アンケート項目の回答数に基づき算出された。

事業者名・事業名：公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会「業務用建築物における運用改善によるCO₂削減促進モデル事業」

Ⅲ 事業実施結果(2)



実施報告書－＜表Ⅲ-6 運用改善実践建築物におけるCO₂排出状況＞

建物No.	延面積 (㎡)	運用改善実施期間(25年8月～平成26年1月)				5年平均		5年平均対比	
		エネルギー 総消費量 (MJ/8ヶ月)	消費原単位 (MJ/㎡・8ヶ月)	CO ₂ 排出量 (t/8ヶ月)	CO ₂ 削減量 (t/8ヶ月)	CO ₂ 排出 原単位 (kg/㎡・8ヶ月)	CO ₂ 排出量 (t/8ヶ月)	削減量 (t/8ヶ月)	削減率
1	27,800	27,297,865	988.2	1,314	62.3	47.6	1,449	135	9.3%
2	30,700	28,878,638	941.3	1,456	26.3	47.5	1,536	80	5.2%
3	16,800	13,134,173	839.5	600	24.4	38.4	727	127	17.5%
4	1,500	1,018,923	688.5	48	7.9	32.4	61	13	21.3%
5	6,500	11,821,193	1,774.2	552	11.2	84.3	542	-10	-1.8%
6	4,600	2,994,504	653.0	160	15.2	34.9	180	20	11.1%
7	24,600	23,041,326	936.7	1,128	31.0	45.9	1,196	68	5.7%
8	32,700	37,844,958	1,159.4	1,578	80.4	48.3	1,865	89	5.3%
9	60,400	57,663,753	955.4	2,278	362.4	37.7	2,432	154	6.3%
10	46,900	67,813,134	1,445.6	3,667	30.7	78.2	3,939	272	6.9%
11	5,000	2,784,039	552.8	149	4.2	29.8	152	3	2.0%
12	4,900	5,349,343	1,082.0	274	7.4	55.4	263	-11	-4.2%
13	6,700	3,565,259	533.6	171	7.1	25.6	160	-11	-6.9%
14	16,600	17,650,874	1,063.5	849	28.8	51.2	915	66	7.2%
15	19,700	18,082,021	918.2	889	47.6	45.1	957	68	7.1%
合計	318,720,003	平均 968.8	15,111	746.9	平均 46.8	16,174	1,063	6.6%	

平成25年6月から
平成26年1月までの

8ヶ月間

15 棟全体での
運用改善による
CO₂ 削減量は・・・

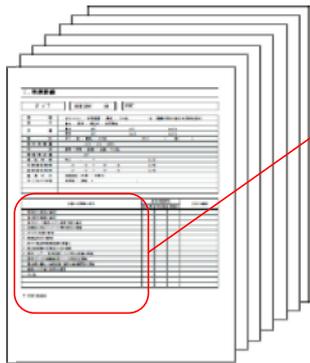
746.9 t-CO₂

過去5年平均CO₂
排出量と今年の
総CO₂ 排出量とを
比較した、削減量・
削減率は・・・

**1,063 t-CO₂
6.6% 削減**

事業者名・事業名：公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会「業務用建築物における運用改善によるCO₂削減促進モデル事業」

Ⅳ 得られた成果および課題



＜運用改善対策項目チェックシート＞

運用改善対策項目を、対象設備ごとに分類・整理し、
運用改善の実践を通して検証を行い、項目の標準化を図った。

「運用改善対策項目チェックシート」及び**「管理運営改善対策計画・実施結果記録」**を作成し、運用改善実施計画の作成を容易にし、運用改善による省エネルギーのPDCA サイクルを継続していくことが可能となった。



＜管理運営改善対策計画・実施結果記録＞

＜今後の課題＞

今回は、主に首都圏を中心とした事務用途建築物を対象としたものであるが、用途や地域性によって、条件・難易度や対策項目が異なる。

他用途の建築物やさまざまな地域で運用改善を実践

運用改善対策項目をさらにブラッシュアップ



＜運用改善実施報告書＞

事業者名・事業名：公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会「業務用建築物における運用改善によるCO₂削減促進モデル事業」

V 今後の展開

**(1)建築用途別運用改善技術の標準化**

事務所、福祉施設、物販店、病院等の代表的な用途建築物で運用改善を
実践し、建築用途ごとの運用改善項目の特質を把握。建築用途別運用改
善技術の標準化を図る。

(2)運用改善技術者認定制度の検討

教育内容、運用改善技術者の認定水準・認定方法等さらなる検討を進め、
同技術者認定制度の検討を行う。

(3)運用改善事業者認定制度の検討

認定基準・認定方法等、運用改善の事業者を認定する制度を検討する。

(4)運用改善ビジネスモデル支援体制の検討

運用改善ビジネスモデルの確立に向け、契約スキーム、モデル契約書
等の検討を行う。

事業者名・事業名：公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会「業務用建築物における運用改善によるCO₂削減促進モデル事業」

8

ご静聴ありがとうございました



公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会 

〒116-0013

東京都荒川区西日暮里5-12-5 ビルメンテナンス会館5階

TEL 03-3805-7560 FAX 03-3805-7561

<http://www.j-bma.or.jp/>

ビルの節電・省エネ・省コスト技術の徹底解説



2014年 6月 25日

緑川 道正

1

今年も「夏の節電・省エネ」だモン!



「夏の節電・省エネ」のポイント

- ・昼中庭などに気を付けて薪をせせ工夫して
- ・すだれ、よしず、打ち水など暑さからのライフスタイルを見直し
- ・LED電球など新しいデコ/ロジーを活用して

Q どれくらい節電すればいいの?

A 生活・健康や生産・経済活動に支障のない範囲で可能かつ限りの節電をお願いします。

※ 例、物産目標はありますが、平成22年度夏季最大電力比で▲8.5%の定率節電が目安として示されています。

(例) 室温28℃を心がける(設定温度を2℃上げた場合) → ▲10%
 ・日中は不要な照明を消す → ▲5%
 ・冷蔵庫の温度設定を中にし、食品を詰め込みすぎない等 → ▲2%

※ 節電・省エネは、電気代の節約にもつながります。また、省エネ家電への買い替えや、LED照明への交換も有効です。

(出典)「夏季の節電メニュー(ご家庭向け)」(R25.4 経済産業省)

『楽しく、賢く、かっこよく』節電。たとえば…

くまもとのライトダウン(プラス)2013

部屋の照明を消して、ほの明るい空間や夜更を楽しんでみませんか。夏休みの計画、夜8時～10時は、県下一斉でライトダウンを行います。

実施日: 6/21 夏更、7/7 七夕、7/23 大暑、8/1 立秋、8/23 処暑、8/7 白濁

グリーンカーテンで涼をとる

ゴーヤや新緑のつるを窓の外にはわせて、緑のカーテンに。室温が1～2℃下がったという例も! 見た目も涼しく、花や実も楽しめる。一石二鳥です。

省エネ設備への補助

御家庭や中小企業等にLED照明やスマートター等の省エネ設備を設置する際の補助を実施します。

お申し込みは、12月20日(金)まで

「くまもとのエコライフ」で節電・省エネ!

一昨年の東日本大震災後、一人ひとりの省エネや節電がますます重要となっています。とはいえ、がまんばかりの省エネでは長続きしません。そこで、前では省エネをみなさんのライフスタイルに取り込み、楽しく気軽に実践してほしいという思いから、「くまもとのエコライフ」という取り組みをはじめました。熊本には「もっこす」、「わさもんあき」という県民性があります。こうした気質を生かし、たとえば「もっこす」らしく、暑ながらの知恵や技にこだわって電気を使わないように工夫したり、「わさもん」精神を発揮して最新の技術を利用して賢く省エネするなど、御協力をお願いします。



節電・省エネに関する情報は…県ホームページへ!

- 県、九州電力(株)からの節電要請の内容
- 電力ひびく時の警報などについて
- くまご学芸科、熊本県総合エネルギー計画
- 家庭・事業所でできる取組
- 熊本県の7月に掲げる節電の取組方針
- 節電に役立つ情報(リンク)

熊本県 夏の節電 検索

地球温暖化防止県内統一行動6項目

- 1 ノーマイカー通勤・エコドライブ
燃費基準を10%改善することでCO₂排出削減効果30%
- 2 マイバッグ利用(レジ袋削減)
レジ袋削減効果11%
1kg CO₂削減効果削減効果30%
- 3 省エネ家電・製品の購入
省エネ家電の購入
省エネ家電の購入
省エネ家電の購入
- 4 テレビを見る時間を減らす
省エネ家電の購入
省エネ家電の購入
省エネ家電の購入
- 5 テレビをやさしい冷房設定の指定
冷房設定を27℃～28℃にする
省エネ家電の購入
省エネ家電の購入
- 6 地産地消
省エネ家電の購入
省エネ家電の購入
省エネ家電の購入

※ このチラシ全般に関するお問い合わせは、熊本県環境立業推進課まで(電話 096-333-2264 FAX 096-363-0314)
 ※ 省エネ設備導入補助については、熊本県エネルギー政策課(電話 096-333-2320)まで

くまもと県民節電所

全九州くまもんWindows付録アプリで
くまもと県民節電所開設!
みんなで一緒に節電 頑張るんだモン!
http://kumamoto-seisuden.jp/

登録をお願いします
くまもと県民節電所に、ひとりのための
節電の取組みを登録して下さい。
サイトでは、県民みんなの節電が
ひと目でわかるようになります。
みんなの力をあわせ、大きな節電所
に育んでいきたいと思います。

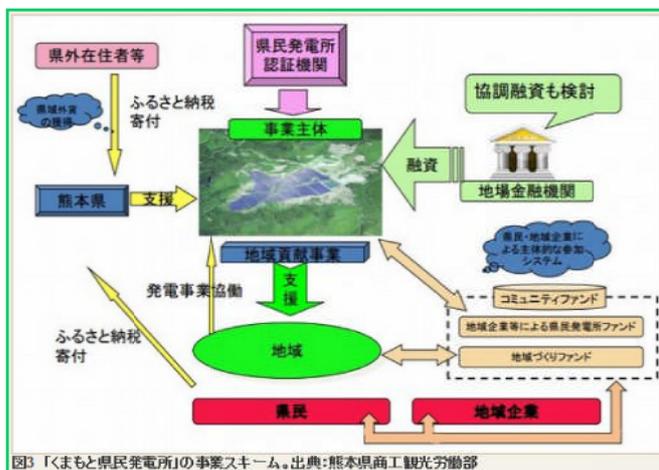
みんなで
頑張るんだモン

会員登録された方
全員にもれなく
「くまもん
Windows版
付録アプリ」
プレゼント!!
※会員登録ページからダウンロードできます

詳しくはこちらを検索!
くまもと県民節電所

くまもとの未来のために
くまもと県民節電所
富士電機株式会社 ケイソフト株式会社
お問い合わせはこちらまで seisuden@kumamoto-seisuden.jp
当サイトは、熊本県と協力して運営しています。

くまもと県民発電所



はじめに

2014年九州 夏季節電へのご協力をお願い

九州経済産業局
九州地域エネルギー・環境戦略推進部

平成26年5月16日、政府による「今夏の電力需給対策」が決定されました。九州電力管内においては、電力の安定供給に最低限必要な予備率3%を確保できる見通しとなりましたが、これは節電の定着(※)や東日本を含む他電力からの融通を頼り込んだもので、火力発電所のトラブル等が発生した場合には、電力需給がひっ迫する可能性もあることから、**電力供給は予断を許さない状況**です。今夏も昨年に続き、国民の皆様に**数値目標は設けない節電の協力を要請**することとなりました。国民生活、経済活動等への影響を極力回避した無理のない形で、ご協力をお願い申し上げます。

節電期間・時間帯等

7/1(火) 平日9:00 - 20:00(8/13~8/15を除く) 9/30(火)

猛暑だった昨年並みの節電のお取り組みにご協力をお願いします。
(※)2010(平成22年度)夏季比▲8.2%程度の節電を目標

◎節電にあたってのご留意

- ・室内でも熱中症にかかる場合があります。
- ・適切な室温管理や水分補給に留意いただくなど、十分にご注意ください。
- ・特に、ご高齢の方や体調に不安のある方はお気をつけください。

電力の需要は平日の**日中(13:00-17:00頃)に最大ピーク**となる傾向にあるため、この時間帯の節電が特に重要です。
※九州地方は日の入り時間が遅いため夕方17時までピーク時間を想定しています。

ご自宅の場合は、13時~17時の節電が特に重要です!

電力の需給の需給カーブ

①+②+③ 全需要

③ 家庭

① 大口 (大企業や工場)

② 小口 (中小企業や商店)

9:00 20:00

節電をお願いしたい時間帯

時刻

一日平均の電力の使われ方(イメージ)

平成26年5月16日

省エネルギー・省資源対策推進会議省庁連絡会議決定



① 工場・事業場における省エネ法に基づくエネルギー管理の実施

エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）に基づく適切なエネルギー管理を実施するほか、一層の省エネルギーを進めるため、以下に掲げることを実施すること。

- ・事業者全体としての管理体制の整備、責任者の配置及び省エネ目標に関する取組方針等の策定を通じて、省エネルギーを推進すること。
 - ・省エネ法の判断基準に基づく設備の管理標準の策定・実施など、適切なエネルギー管理を実施すること。
 - ・省エネ法の指針に基づく電気需要平準化時間帯における電気の使用から燃料又は熱の使用への転換など、**電気需要平準化**に資する措置を実施すること。
- なお、省エネ法に基づく手続等の詳細については、資源エネルギー庁のホームページを参照すること。

[参照]資源エネルギー庁ホームページ（事業者向け省エネポータルサイト）



<http://www.meti.go.jp/press/2014/05/20140516001/20140516001.html>

5

電気需要平準化時間帯の設定

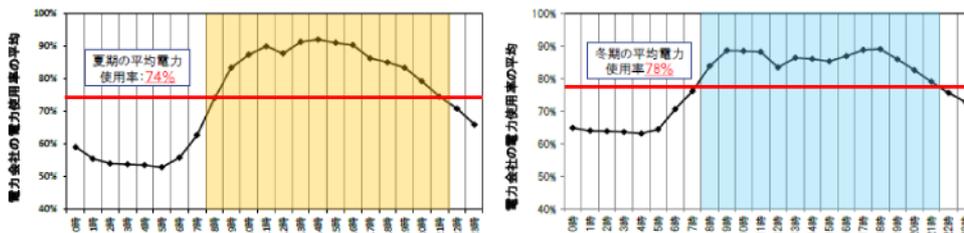
(1) 電気需要平準化時間帯

・「**電気需要平準化時間帯**」とは、「**電気の需給の状況に照らし電気の需要の平準化を推進する必要があると認められる時間帯**」をいう。
(法第5条第2項第1号)

具体的な時間帯は、

➡ 全国一律で7～9月(夏期)及び12～3月(冬期)の8～22時のこと(土日祝日を含む)。

※この時間帯は、夏期・冬期ともに電力使用率が概ね1日の平均を上回る時間帯。



電力会社(沖縄電力除く。)の2012年度夏期・冬期の最大需要日の電力使用率の推移(左:夏期、右:冬期)

16

6

投資制約

- ・資金がない
- ・投資回収の期間が長いと投資できない

情報不足

- ・知らない、わからない
- ・ノウハウがない

組織の壁

- ・情報が分散している(誰も全体を知らない)
- ・組織間の調整が大変
- ・利用者の理解・協力が得られにくい

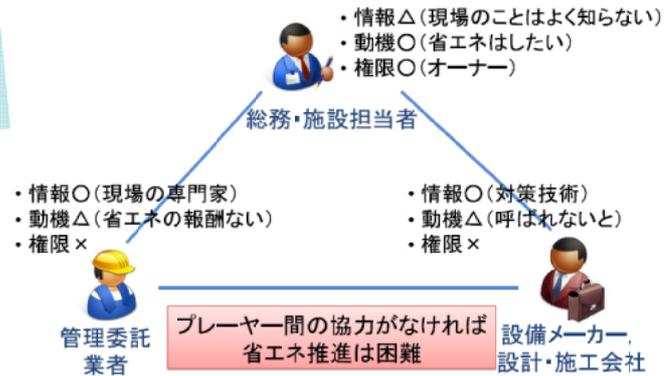
リスク

- ・運用変更に伴うトラブル・クレームのリスク
- ・本当に効果があるかわからない

省エネを妨げているのは
お金ではないことが多い

◆ **協働・連携・マネジメント**
していないことの
不効率・損失・遅滞を考える

組織の壁：情報の非対称性；動機の分断



ビルの省エネ・節電に立ちはだかる
バリア・障害・遠慮の数々が...

北海道「2012年冬・ビルの
節電・省エネ・省コスト」セミナー
電力中央研究所 木村氏 講演から

<http://www.j-bma.or.jp/pdf/2012fuyu-setsuden-4.pdf>

7

ストック物件の改修時期到来
税収低下・財政の厳しさ拡大
経営的維持管理の要求拡大

バブル崩壊、経済不況の長期化
産業・経済構造の激変
地域構造の変化・街の変化

ファシリティを
取り巻く環境の激変

施設ニーズの多様化・高度化
社会構造変化による施設ニーズ
BAS・BEMSの本格普及

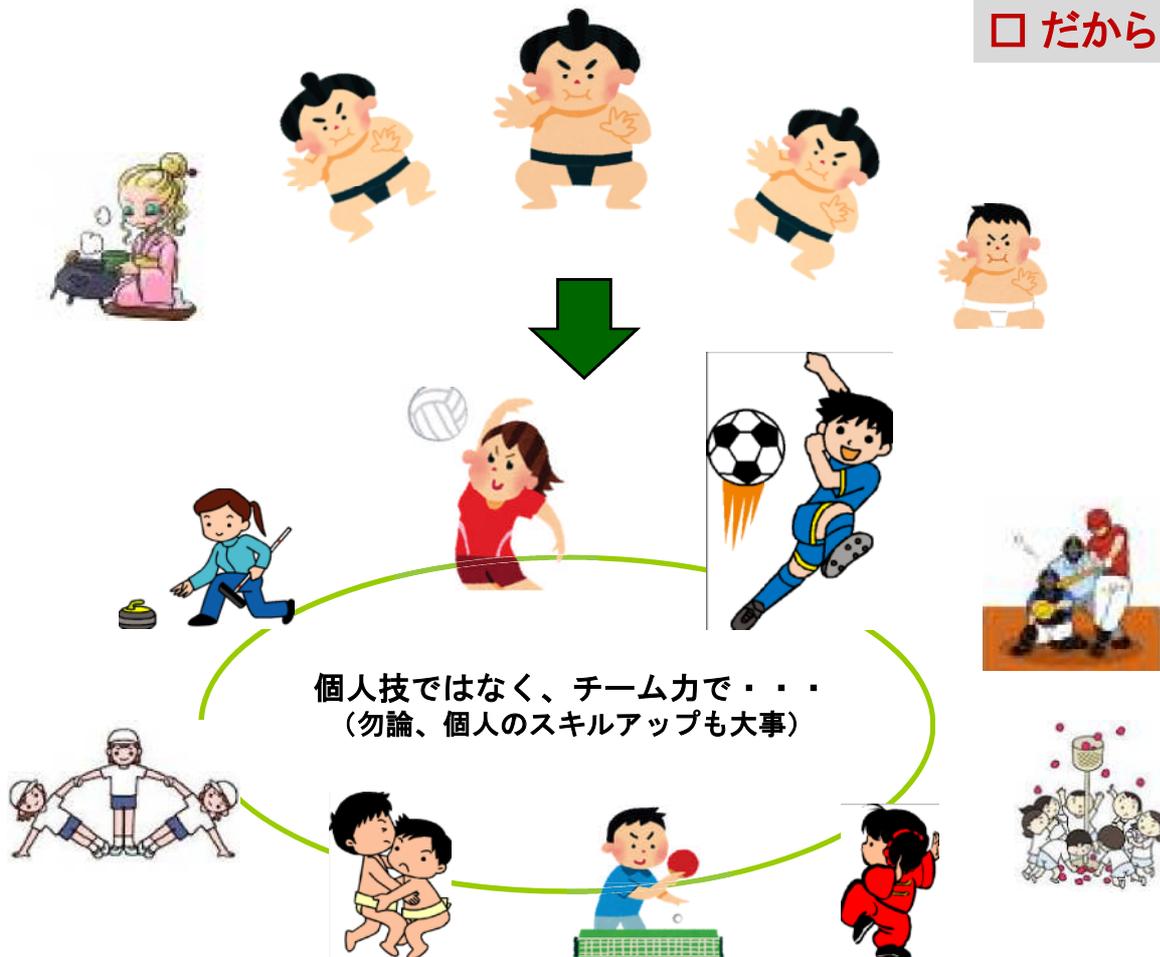
民・官の競争入札制度
管理コストの削減圧力
高度な維持管理者の不足

設計・施工、設計意図・取扱書の説明不足
チューニング・オペレーションの不適・不足
高度技術管理者・中堅要員の不足

BAS・BEMS・自動制御
BIM・メンテナンスフリー
遠隔監視・エリア管理
市場化テスト・指定管理者制度
PRE(・CRE)・PPP・PFI
FM・公共施設マネジメント

節電・省エネも、施設経営・運営も
一自治体(企業)・一担当者だけでは無理？

□ だから



9

■ ステークホルダーが、協働・連携(し、マネジメント)していくことが最重要

◇ 一担当者だけではなく、管理委託者側・受託者側それぞれの組織、社員、地域、行政、取引企業、顧客 など **ステークホルダー** と **協働・連携** することで、「省エネ」・「節電」・「地球温暖化防止」・「**省コスト**」を 推進することが大事

従来のように (上下型の) 1;1;1 の運営・管理では無理

水平型・協働型 の **N & N & N & ...** で

「くまモン」のように、「初音ミク」のように



気分は くまモン !!!



■ あなたの知らないすごい組織
ゆるキャラを“売るキャラ”に変えた 熊本県職員たち
<http://business.nikkeibp.co.jp/article/report/20121026/238634/>

■ 「共感が情報通信を変える」初音ミクを生んだ 伊藤博之 が考える
コンテンツ産業の未来形
<http://wired.jp/2012/04/10/hiroyuki-itoh-neworder02/>

10

目からウロコの省エネ・省コスト成果が

新潟 省エネ事情最新動向

ロスナイ空調の使用目的

空調方式	省エネ効果	ロスナイ	冷暖房のロス	換気効率
冷暖房	省エネ効果あり	ロスナイ	冷暖房のロス	換気効率あり
冷暖房	省エネ効果あり	ロスナイ	冷暖房のロス	換気効率あり
冷暖房	省エネ効果あり	ロスナイ	冷暖房のロス	換気効率あり
冷暖房	省エネ効果あり	ロスナイ	冷暖房のロス	換気効率あり

※空調方式は、冷暖房・換気・加湿・除湿の4つを指します。換気効率が高いほど省エネ効果が高くなります。

省エネ効果は、冷暖房の運用を改善することで高くなります。省エネ効果は、冷暖房の運用を改善することで高くなります。省エネ効果は、冷暖房の運用を改善することで高くなります。

省エネ効果は、冷暖房の運用を改善することで高くなります。省エネ効果は、冷暖房の運用を改善することで高くなります。省エネ効果は、冷暖房の運用を改善することで高くなります。

オーナー側から施工者側に 適正対応を求めることも必要



今回、小規模ビルでの省エネワークスルーを実施したことで、中小ビルにも省エネ効果は十分に存在することがわかりました。大規模ビルと中小ビルを比較すると設備システムやテナントビルが圧倒的に違い、共用部・共同動力が小さい中小ビルでは専用設備で省エネを進めざるを得ない面がある。そうした状況にあって、省エネ設備として有効なロスナイ（小型全熱交換器）を活用していないことで大きなエネルギーロスになっている等を指摘し、その改善を促した。小規模ビルの場合、空調（冷暖房・換気・湿度管理）のビルの総エネルギー消費量に占める比率は70%以上になる例も数多くあります。つまり、中小規模ビルでは空調設備を改善（チューニング）するだけで、多大な省エネ効果が期待できる可能性があるということです。中小規模ビルでは一般的に個別空調の正しい運転操作（省エネ）が、周知されていません。これは「アンテナビル」の組合も同様で、引き渡し（空機）取扱説明・取扱要領等について、オーナー側から施工者側に適正対応を求めていくことも重要でしょう。引き渡し・引き継ぎが不適・不十分だと、問題や損失が発生した事例も少なくありません。

不動産流通TOPが語る 新時代の顧客獲得戦略

不動産流通TOPが語る 新時代の顧客獲得戦略

不動産流通TOPが語る 新時代の顧客獲得戦略

全熱交換器とは、室内から「排気」する冷気と、換気のための室外から取り入れる「外気」を熱交換（外気的一次処理）することによって、省エネ効果を実現する設備。冷暖房設備のよみ・熱効率・動力消費は不要なく、空調（エネルギー）費の約半額は換気（外気）というところがあり、特に外気温度の低い夏には大きな省エネ効果を生み出す。

ロスナイの正しい使い方

①「排気」する冷気と、換気のための室外から取り入れる「外気」を熱交換（外気的一次処理）することによって、省エネ効果を実現する設備。冷暖房設備のよみ・熱効率・動力消費は不要なく、空調（エネルギー）費の約半額は換気（外気）というところがあり、特に外気温度の低い夏には大きな省エネ効果を生み出す。

その結果、オーナーは独自に（テナント用）取扱説明書を作成

第2ミネギビル テナント各位

全熱交換器(ロスナイ)の正しい使用による省エネのご案内

有限会社ミネギビル管理

全熱交換器(ロスナイ)とは？

- 当ビルには、熱を無駄にすることなく換気を行い、省エネ・省コストを実現する全熱交換器(ロスナイ)が設置されております。
- 全熱交換器は、排気する室内空気の熱を利用して屋外の空気の温度を室内の温度に近づけから室内に取り込む装置です。

夏・冬の使用方法

- 夏(室内設定温度<外気温度)、冬(室内設定温度>外気温度)の場合、始業から約60分は全熱交換器(ロスナイ)のスイッチはオフにし、冷暖房のみを稼働。
- 冷暖房開始から約60分経過後に、ロスナイ換気モードにして全熱交換器のスイッチオン。
- 終業(退室時間)の約60分前に全熱交換器のスイッチオフ。

春・秋の使用方法

- 外気温が15~23℃の春(室内設定温度>外気温度)、秋(室内設定温度<外気温度)の場合、始業から約60分は全熱交換器(ロスナイ)のスイッチはオフにし、冷暖房のみを稼働。
- 冷暖房開始から約60分経過後に、普通換気モードにして全熱交換器のスイッチオン。
- 終業(退室時間)の約60分前に全熱交換器のスイッチオフ。

♥ エネルギー供給会社と仲良くしよう!!!

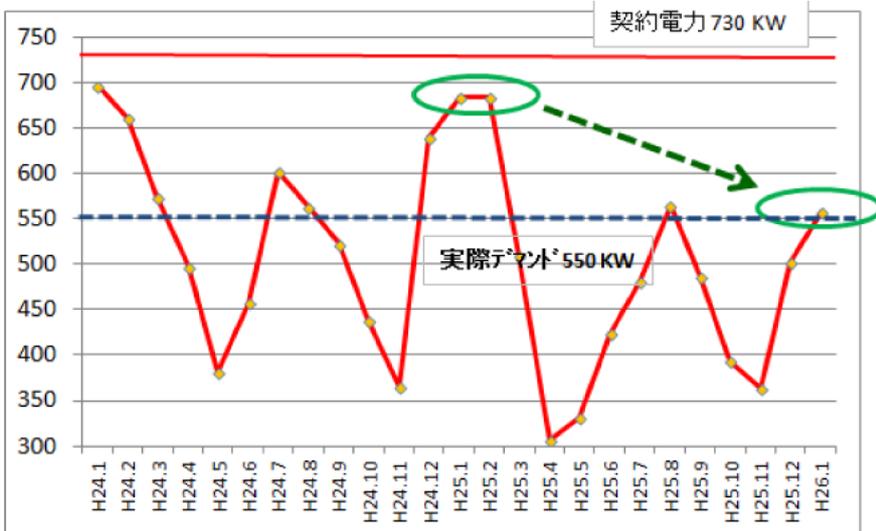
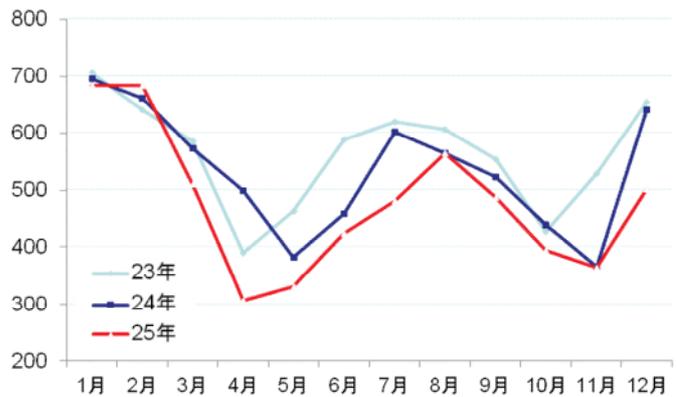
ビル設備では把握できない緻密なデータを提供してもら

時限	高圧業務用電 730								6 kV										
	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11	8/12	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19
0:00~0:30	25	27	24	23	24	25	31	25	25	30	30	29	27	30	25	29	25	24	23
0:30~1:00	25	27	22	24	24	24	31	25	26	30	30	29	27	30	25	30	25	25	24
1:00~1:30	25	28	22	24	23	25	30	25	25	29	30	29	27	29	25	28	25	25	23
1:30~2:00	25	27	23	24	24	25	31	25	26	30	30	28	28	30	25	29	25	24	23
2:00~2:30	27	27	23	24	22	25	29	25	25	30	30	28	26	30	25	29	25	25	23
2:30~3:00	25	27	22	22	24	24	29	26	25	30	30	30	27	30	25	28	25	24	23
3:00~3:30	25	28	23	23	24	25	30	25	25	28	30	28	26	29	25	30	25	24	24
3:30~4:00	25	27	23	23	23	25	30	25	25	30	30	28	27	30	25	29	25	25	23
4:00~4:30	25	28	23	24	22	24	29	25	24	30	30	28	27	29	25	29	25	24	23
4:30~5:00	24	28	23	23	23	24	28	25	25	28	30	29	26	29	25	30	25	24	23
5:00~5:30	27	28	24	25	25	25	31	26	26	32	30	30	28	31	27	31	26	24	24
5:30~6:00	27	29	23	26	26	25	28	26	25	31	30	31	29	30	25	30	25	25	24
6:00~6:30	33	42	27	26	31	34	34	35	34	32	32	41	34	39	33	33	27	26	30
6:30~7:00	72	85	43	28	81	76	81	72	80	61	35	38	83	96	76	78	46	30	85
7:00~7:30	98	99	40	29	110	90	109	93	114	70	37	119	112	102	97	102	44	32	126
7:30~8:00	121	135	42	34	133	118	131	126	149	72	42	155	144	136	123	129	47	33	151
8:00~8:30	170	182	48	34	183	171	188	183	203	79	45	225	202	182	174	181	51	33	214
8:30~9:00	189	195	49	36	210	197	207	203	231	79	45	262	229	214	202	208	70	36	244
9:00~9:30	194	205	49	36	210	194	215	197	238	79	44	255	229	211	206	209	77	35	240
9:30~10:00	196	202	55	37	201	193	214	198	235	79	45	252	224	211	207	211	78	36	247
10:00~10:30	192	201	65	37	204	195	218	208	237	64	45	255	228	211	214	213	78	35	251
10:30~11:00	195	201	67	37	206	193	217	204	236	67	54	255	226	209	215	214	78	35	253
11:00~11:30	198	205	63	37	208	196	217	203	237	69	59	259	228	211	218	216	76	36	255
11:30~12:00	208	215	57	42	222	218	229	217	246	76	64	270	238	217	231	223	75	38	262
12:00~12:30	207	214	55	43	228	222	225	219	247	71	65	274	240	217	233	222	73	40	269
12:30~13:00	209	219	59	45	235	219	225	220	246	67	68	277	240	217	226	220	73	39	269

15

そのデータを分析し、
年度・月ごとで比較してみる

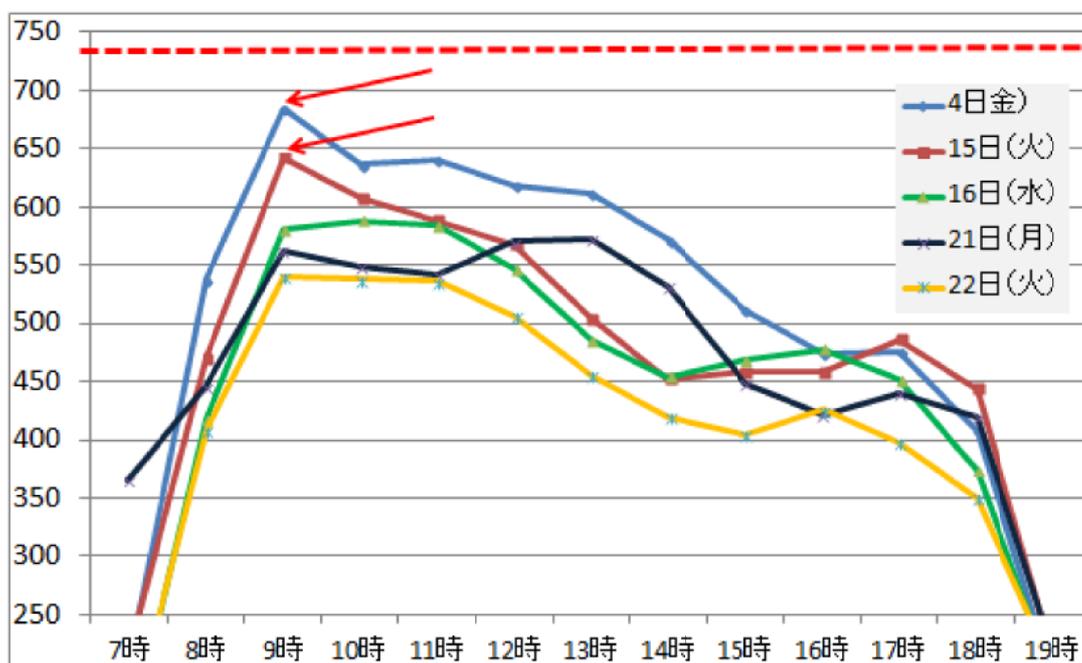
最高使用電力発生日・発生時間の
運転状況を分析してみる



16

♥ このビルの場合は、（真夏の昼間ではなく）

正月休み明け、連休明けの暖房運転が不適切だったため、年間デマンドがアップしてしまった



17

♥ しかし、省エネの喜びに目覚めた勇士たちは、この通り・・・

From: 緑川 道正 [mailto:midorikawa@sbm-g.jp] ↓

Sent: Monday, June 09, 2014 10:07 AM ↓

Subject: RE: [] スクエア電気使用量 ↓

井上さん & 防災センター・イクメン四人衆 様 ↓

(cc; 中部電力 []、電力中央研究所 []、
経済産業省 []、国土交通省 [])

有難うございます。 ↓

これだけでも凄い省エネ・節電・省コストですが、スケジュール変更等 ↓

を本格的に行ったのは、先月後半からだったので、目からウロコの ↓

成果は6月分（データを7月に受領する分）からとなります。 ↓

「お楽しみはこれからだ」ということで。 ↓

（外調機のスケジュール設定、温度設定が「鍵」!!!） ↓

（デマンドの変化も豊田さんに教えてもらってください） ↓

伝え方をどうするか考える必要もありますが、テナントにとっても ↓

CSR、コンプライアンスとして重要な成果なので、品質・快適性は ↓

落とさないという前提で、今夏は頑張っていきましょう。 ↓

※ビル全体 8.5%、共用部（共益費分）6.2% ↓

専用部（テナント分）12.5% ↓

※防災センターの方達の努力で、これだけの（これからはもっと） ↓
オーナー貢献・テナント貢献（と電力会社、国への貢献）が出来ると ↓
いうものです（イクメン4人衆にはパワハラなんぞをしないように）。 ↓

緑川 ↓

18

♥ 行政と仲良くしよう!!!

〇〇県に依頼されて無料診断

冷房 測定場所		〇〇県 〇〇庁舎										測定日 平成25年7月25日(木) 天候 晴		測定者	
		測定項目	温度	相対湿度	気流	一酸化炭素		二酸化炭素		浮遊粉塵		備考			
		基準値	7~28℃	50~70%	0.5m/s以下	10ppm以下		1,000ppm以下		0.15mg/m ³ 以下		業務者 喫煙者			
	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値		
	測定時間	℃	%	m/s	ppm	ppm	ppm	ppm	mg/m ³	mg/m ³	人	人			
第2庁舎 11階 理髪室	09:38	31.6	62.7	0.00	0.1	0.10	463	538	0.009	0.013	0	0			
	13:16	29.0	50.1	0.06	0.1	0.10	613		0.017		2	0			
第2庁舎 11階 食堂	09:40	32.4	58.7	0.06	0.1	0.10	447	511	0.010	0.012	4	0			
	13:09	29.0	58.6	0.06	0.1	0.10	574		0.014		15	0			
第2庁舎 10階 用地課	09:43	27.5	51.1	0.12	0.1	0.10	582	544	0.004	0.007	6	0			
	13:10	28.0	56.3	0.06	0.1	0.10	506		0.010		5	0			
第2庁舎 9階 工務 第一課	09:46	27.0	53.0	0.11	0.1	0.10	667	678	0.003	0.005	11	0			
	13:14	28.0	52.4	0.06	0.1	0.10	688		0.006		16	0			
第2庁舎 8階 管理課	09:50	28.0	51.1	0.12	0.1	0.10	632	625	0.004	0.008	14	0			
	13:16	28.0	56.4	0.00	0.1	0.10	617		0.011		13	0			
第2庁舎 7階 総務課	09:53	27.5	53.0	0.15	0.1	0.10	643	683	0.004	0.006	14	0			
	13:18	28.0	55.4	0.09	0.1	0.10	723		0.006		14	0			
第2庁舎 6階 試験検査室	09:55	30.3	66.3	0.00	0.1	0.10	411	464	0.006	0.011	0	0			
	13:21	29.0	66.3	0.00	0.1	0.10	517		0.015		0	0			
第2庁舎 5階 演習室	09:58	27.8	58.5	0.10	0.1	0.10	529	474	0.013	0.019	5	0			
	13:24	29.5	65.7	0.00	0.1	0.10	419		0.025		0	0			
第2庁舎 4階 教育委員会室	10:00	30.7	57.8	0.00	0.1	0.10	422	454	0.012	0.010	0	0			
	13:27	29.0	53.2	0.00	0.1	0.10	486		0.008		0	0			
第2庁舎 3階 電話交換室	10:06	26.0	60.8	0.07	0.1	0.10	545	547	0.006	0.012	2	0			
	13:28	26.0	62.2	0.06	0.1	0.10	448		0.018		2	0			
第2庁舎 3階 厚生保健課	10:03	27.0	58.4	0.07	0.1	0.10	482	512	0.015	0.012	11	0			
	13:33	28.5	55.6	0.00	0.1	0.10	542		0.009		19	0			
第2庁舎 2階 201会議室	10:10	27.8	62.7	0.13	0.1	0.10	673	696	0.020	0.013	10	0			
	13:35	28.5	56.8	0.00	0.1	0.10	718		0.006		0	0			
第2庁舎 1階 ふれあいコーナ-	10:15	27.3	61.8	0.10	0.1	0.10	392	411	0.017	0.020	0	0			
	13:37	28.5	61.8	0.06	0.1	0.10	430		0.022		0	0			
第2庁舎 B1階 物資部	10:13	29.7	68.0	0.00	0.1	0.10	481	425	0.027	0.035	0	0			
	14:06	28.0	72.7	0.00	0.1	0.10	369		0.042		0	0			
第2庁舎 1階 外気	10:16	31.3	69.5		0.1	0.10	351	343	0.028	0.030	0	0			
	13:40	32.0	65.6		0.1	0.10	334		0.032		0	0			

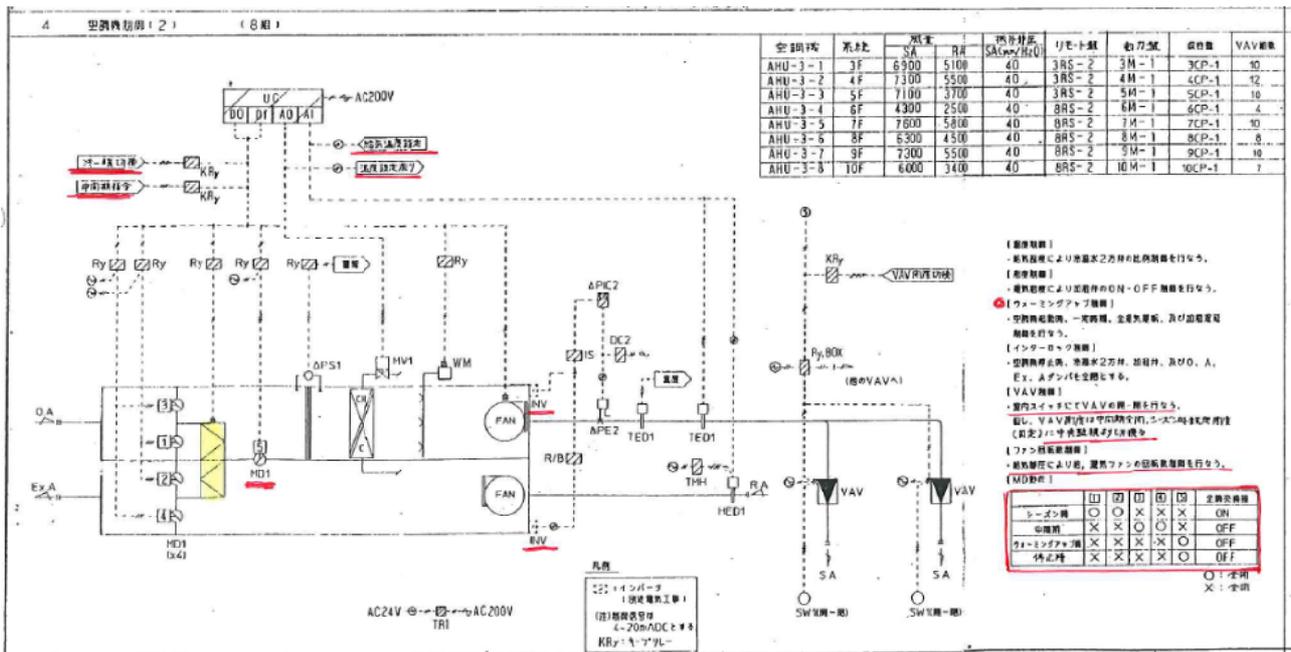
19

暖房

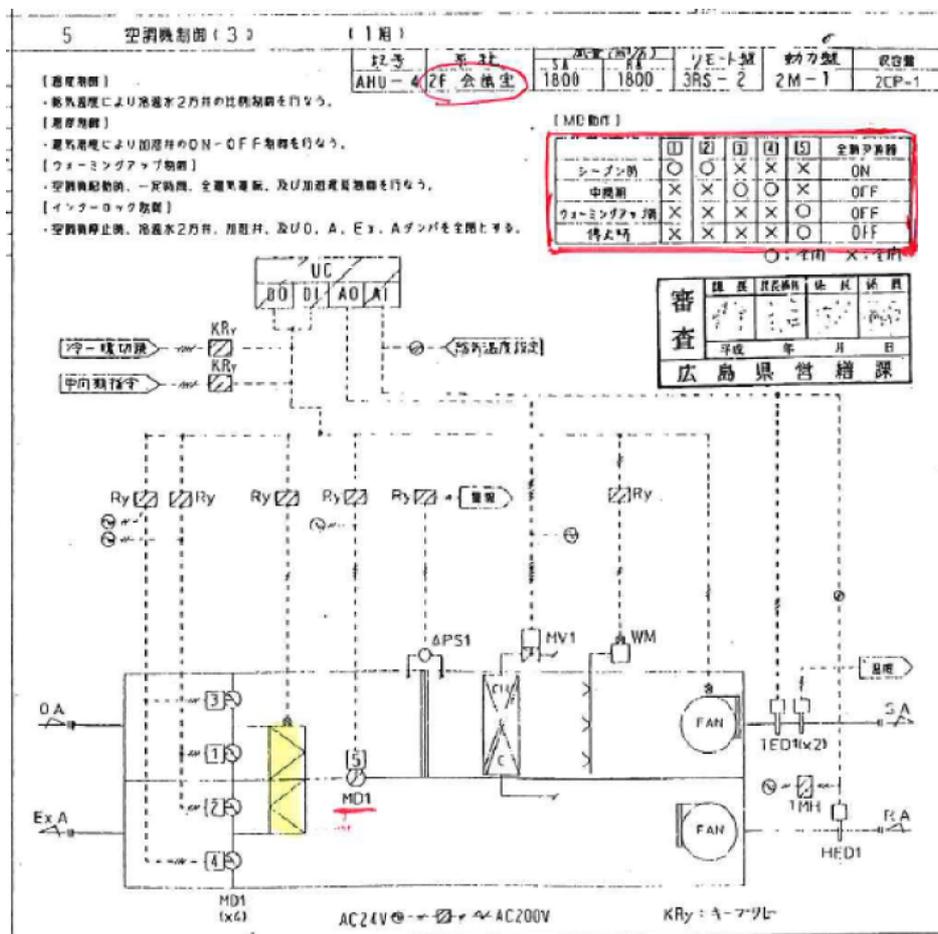
暖房 測定場所		〇〇県 〇〇庁舎										測定日 平成26年1月20日(月) 天候 曇		測定者	
		測定項目	温度	相対湿度	気流	一酸化炭素		二酸化炭素		浮遊粉塵		備考			
		基準値	7~28℃	50~70%	0.5m/s以下	10ppm以下		1,000ppm以下		0.15mg/m ³ 以下		業務者 喫煙者			
	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値	瞬間値			
	測定時間	℃	%	m/s	ppm	ppm	ppm	ppm	mg/m ³	mg/m ³	人	人			
第2庁舎 11階 理髪室	10:00	14.7	37.9	0.06	0.9	1.20	540	730	0.013	0.015	0	0			
	13:12	17.8	54.3	0.05	1.5	1.20	920		0.016		2	0			
第2庁舎 11階 食堂	10:02	13.5	39.7	0.05	1	1.25	530	665	0.015	0.017	4	0			
	13:14	17.1	54.8	0.05	1.5	1.25	800		0.018		15	0			
第2庁舎 10階 用地課	10:06	18.9	48.8	0.05	0.7	1.06	770	665	0.012	0.013	7	0			
	13:16	19.6	50.3	0.05	1.4	1.06	560		0.013		7	0			
第2庁舎 9階 工務 第一課	10:15	19.9	40.2	0.05	0.6	0.95	800	765	0.011	0.012	15	0			
	13:19	19.4	48.8	0.05	1.3	0.95	730		0.013		17	0			
第2庁舎 8階 管理課	10:20	19.7	41.9	0.05	0.5	0.90	900	900	0.015	0.014	10	0			
	13:22	19.9	51.2	0.05	1.3	0.90	900		0.012		15	0			
第2庁舎 7階 総務課	10:22	20.3	39.4	0.05	0.5	0.85	880	870	0.011	0.012	14	0			
	13:24	20.2	48.9	0.05	1.2	0.85	860		0.012		16	0			
第2庁舎 6階 試験検査室	10:26	16.8	30.6	0.05	0.3	0.55	490	500	0.012	0.013	0	0			
	13:27	17.1	33.5	0.10	0.8	0.55	510		0.014		0	0			
第2庁舎 5階 演習室	10:28	13.7	34.8	0.05	0.6	1.00	440	450	0.023	0.027	0	0			
	13:30	15.0	37.9	0.05	1.4	1.00	460		0.031		0	0			
第2庁舎 4階 教育委員会室	10:34	19.9	48.2	0.05	0.5	0.90	840	740	0.009	0.014	0	0			
	13:34	15.2	45.5	0.05	1.3	0.90	640		0.019		0	0			
第2庁舎 3階 電話交換室	10:37	19.8	44.3	0.05	0.6	0.90	780	760	0.018	0.019	3	0			
	13:36	17.3	44.8	0.05	1.2	0.90	740		0.019		2	0			
第2庁舎 3階 厚生保健課	10:40	20.2	45.8	0.05	0.5	0.90	960	915	0.015	0.014	17	0			
	13:40	17.3	57.1	0.05	1.3	0.90	870		0.013		17	0			
第2庁舎 2階 201会議室	10:44	15.7	32.5	0.08	0.2	0.30	390	415	0.010	0.009	0	0			
	13:44	14.7	36.1	0.05	0.4	0.30	440		0.008		0	0			
第2庁舎 1階 ふれあいコーナ-	10:48	13.1	38.6	0.08	0.4	0.80	450	470	0.031	0.031	0	0			
	13:47	13.5	44.1	0.05	1.2	0.80	480		0.030		0	0			
第2庁舎 B1階 物資部	10:50	14.7	37.5	0.05	0.4	0.85	480	480	0.045	0.039	0	0			
	14:06	12.5	48.8	0.05	1.3	0.85	480		0.032		0	0			
第2庁舎 1階 外気	10:51	7.3	53.6		0.4	0.50	430	440	0.030	0.033	0	0			
	13:50	11.4	52.0		0.6	0.50	450		0.036		0	0			

20

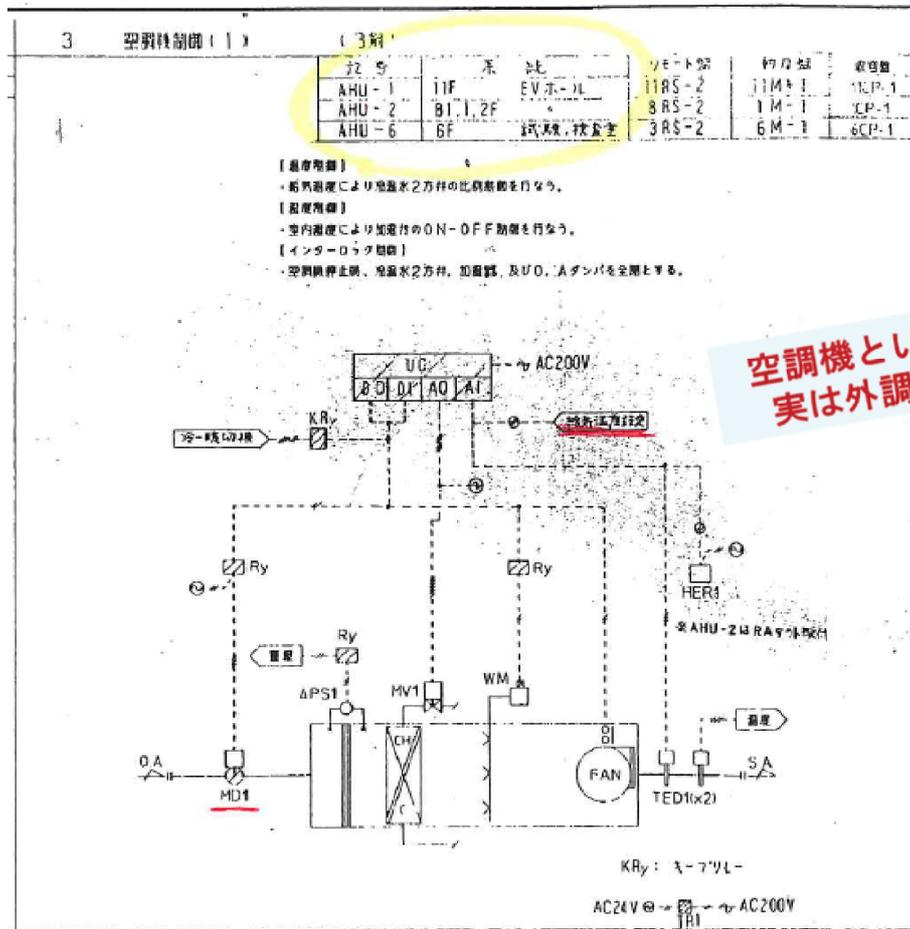
「ウォーミングアップ制御」、「全熱交換制御」、
「外気冷房」の最大活用を . . .



21

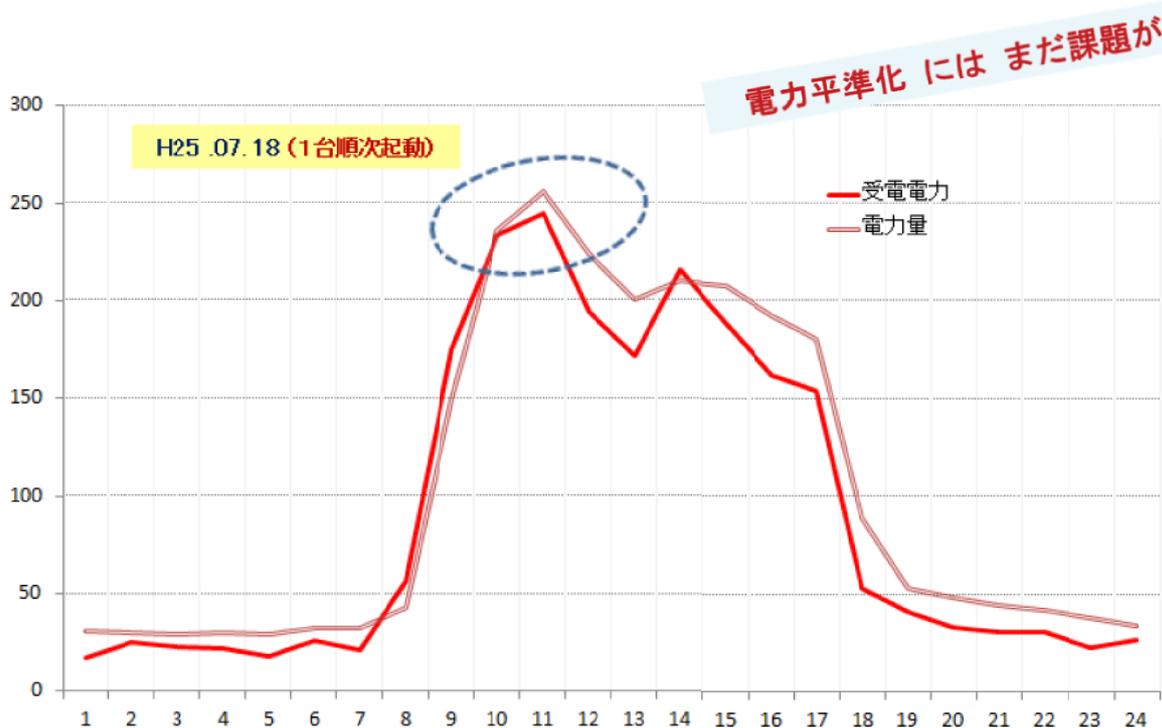


22



23

県とビル管理会社の努力により、大幅な節電・省エネを達成してきたが



24

県地域保健医療推進機構 日常点検記録

平成 25 年 8 月 1 日 木曜日 (天気 晴)

点検者

ポイント番号	名称	室内温度 [°C]				室内湿度 [%]				電流 [A]	差圧計 [mmH ₂ O]	冷水温度 [°C]	
		9:00	11:00	13:00	15:00	9:00	11:00	13:00	15:00			入口	出口
外気	温度 / 湿度	32.5	33.5	32.6	32.9	53	50	56	53				
0201	AHU-1 (1階系統)	28.6	28.2	28.3	27.9	64	58	60	59	18.5	12	11	18
0202	AHU-2 (2階系統)	26.8	25.7	26.2	26.2	56	53	64	60	8	11	13	14
0203	AHU-3 (3階系統)	26.4	25.9	25.8	25.6	53	57	57	58	16	10	11	20
0204	AHU-4 (4階系統)	27.4	26.2	25.9	25.5	54	47	47	47	16.5	5	11	13
0205	AHU-5 (5階系統)	26.7	25.6	25.7	25.6	58	52	53	53	12.5	7	11	12
0206	AHU-6 (6階系統)	26.0	25.0	25.1	25.1	62	59	63	63	12	7	12	12
0207	AHU-7 (7階系統)	28.2	26.6	26.4	26.3	59	56	59	60	10	5	12	14
0208	AHU-8 (8階系統)	27.5	26.3	26.4	26.3	53	48	56	56	17	12	12	15
0209	AHU-9 (8階大研修系統)	28.5	27.1	27.4	27.3	56				17	12	11	14
0210	AHU-10-P3 (5階感染実験P3系統)	26.5	25.1	24.3	23.9					13.5	19	11	18
0211	AHU-11-P2 (5階感染実験P2系統)	28.6	26.8						68	9	43	11	18
	AHU-12 (飼育棟感染実験室系統)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AHU-13 (滅菌洗浄室系統)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AHU-14 (毒性実験室系統)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
冷水水発生機 GR-1		9:00	11:00	13:00	15:00	冷水水発生機 GR-2		9:00	11:00	13:00	15:00		
冷却水	入口温度 [°C]	31.0	31.2	30.7	30.8	冷却水	入口温度 [°C]	35.4	35.9	36.5	36.6		
	出口温度 [°C]	35.7	35.4	35.4	35.4		出口温度 [°C]	31.1	31.1	31.1	31.1		
	入口圧力 [kgf/cm ²]	3.7	3.7	3.7	3.7		入口圧力 [kgf/cm ²]	3.1	3.1	3.1	3.1		
	出口圧力 [kgf/cm ²]	3.0	3.0	3.0	3.0		出口圧力 [kgf/cm ²]	2.7	2.7	2.7	2.7		
冷水	入口温度 [°C]	14.4	13.2	13.1	12.9	冷水	入口温度 [°C]	14.3	13.1	13.1	13.8		
	出口温度 [°C]	10.8	9.9	9.5	9.0		出口温度 [°C]	10.8	9.7	9.5	10.0		
	入口圧力 [kgf/cm ²]	4.3	4.3	4.3	4.3		入口圧力 [kgf/cm ²]	4.3	4.3	4.3	4.3		
	出口圧力 [kgf/cm ²]	3.7	3.7	3.7	3.7		出口圧力 [kgf/cm ²]	3.7	3.7	3.7	3.7		
再生圧力 [cmHg]	-20	-25	-35	-32	再生圧力 [cmHg]	-26	-23	-21	-22				
再生温度 [°C]	142.1	139.9	129.1	134.5	再生温度 [°C]	142.3	144.6	147.3	146.5				
排ガス温度 [°C]	145.8	160.0	143.6	148.3	排ガス温度 [°C]	171.4	172.4	176.3	175.2				
ガス	制御弁開度 [%]	45	39	32	34	ガス	制御弁開度 [%]	43	40	43	42		

冷水温度管理はこれでいいか?

冷水温度確立してからの空調運転としているか

県地域保健医療推進機構 日常点検記録

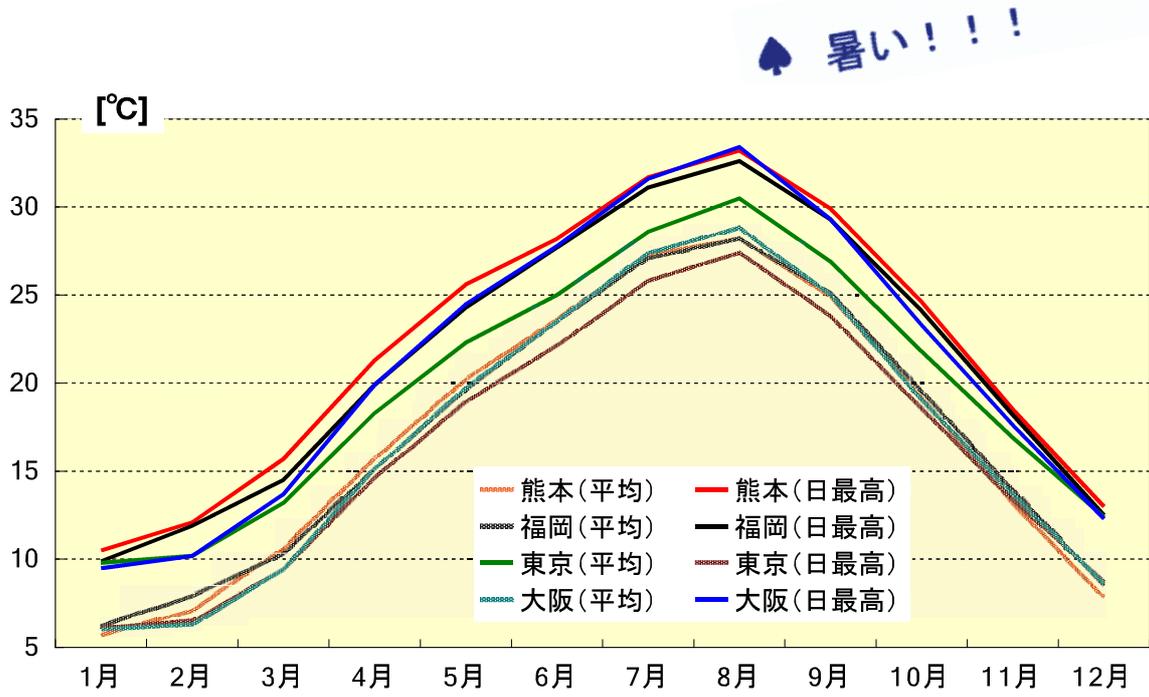
平成 25 年 10 月 1 日 火曜日 (天気 晴)

点検者

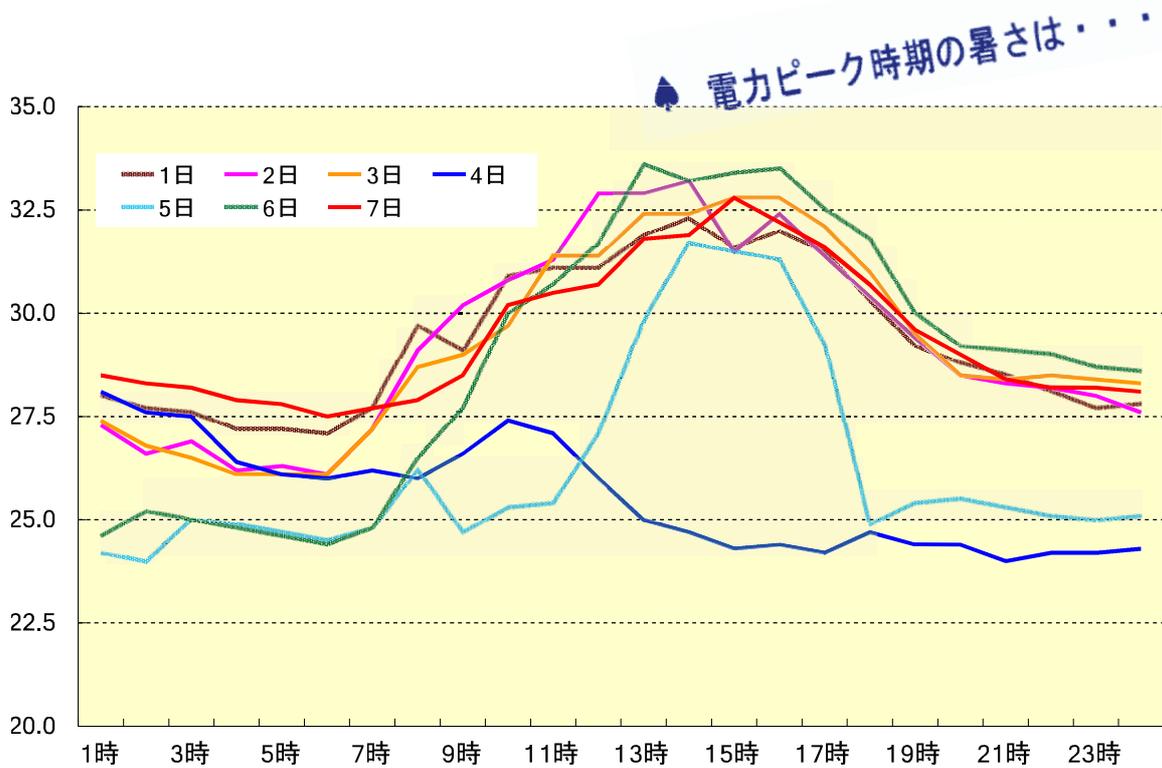
ポイント番号	名称	室内温度 [°C]				室内湿度 [%]				電流 [A]	差圧計 [mmH ₂ O]	冷水温度 [°C]	
		9:00	11:00	13:00	15:00	9:00	11:00	13:00	15:00			入口	出口
外気	温度 / 湿度	23.6	28.7	29.3	29.9	60	43	42	41				
0201	AHU-1 (1階系統)	26.6	27.5	28.1	28.3	59	56	57	56				
0202	AHU-2 (2階系統)	25.6	25.6	25.4	25.9	59	61	63	62				
0203	AHU-3 (3階系統)	25.9	25.4	25.2	25.1	53	53	59	59				
0204	AHU-4 (4階系統)	26.0	25.4	24.9	24.8	46	44	44	45	17.5	5		12
0205	AHU-5 (5階系統)	24.5	25.3	25.4	25.3	58	55	55	55				
0206	AHU-6 (6階系統)	25.9	25.8	25.8	25.8	54	53						
0207	AHU-7 (7階系統)	26.6	26.3	26.1	26.1								
0208	AHU-8 (8階系統)	29.4	29.1	26.9									
0209	AHU-9 (8階大研修系統)	26.7											
0210	AHU-10-P3 (5階感染実験P3系統)							63	13.5	18	10	18	
0211	AHU-11-P2 (5階感染実験P2系統)							58	9.0	48	10	15	
	AHU-12 (飼育棟感染実験室系統)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	AHU-13 (滅菌洗浄室系統)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	AHU-14 (毒性実験室系統)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
冷水水発生機 GR-1		9:00	11:00	13:00	15:00	冷水水発生機 GR-2		9:00	11:00	13:00	15:00		
冷却水	入口温度 [°C]	26.6	29.1	29.1	29.1	冷却水	入口温度 [°C]	26.4	28.3	28.9	28.8		
	出口温度 [°C]	26.9	27.7	27.9	27.6		出口温度 [°C]	29.8	30.4	30.7	30.9		
	入口圧力 [kgf/cm ²]	3.7	4.0	4.0	4.0		入口圧力 [kgf/cm ²]	3.1	3.1	3.1	3.1		
	出口圧力 [kgf/cm ²]	3.9	3.9	3.9	3.9		出口圧力 [kgf/cm ²]	2.7	2.7	2.7	2.7		
冷水	入口温度 [°C]	9.9	11.9	12.4	12.9	冷水	入口温度 [°C]	11.1	12.5	12.7	13.0		
	出口温度 [°C]	9.6	10.7	11.0	11.4		出口温度 [°C]	9.8	10.8	11.1	11.4		
	入口圧力 [kgf/cm ²]	4.3	4.5	4.5	4.5		入口圧力 [kgf/cm ²]	4.3	4.3	4.3	4.3		
	出口圧力 [kgf/cm ²]	3.7	4.4	4.4	4.4		出口圧力 [kgf/cm ²]	3.7	3.7	3.7	3.7		
再生圧力 [cmHg]	-87	-68	-69	70	再生圧力 [cmHg]	-58	-52	-52	-51				
再生温度 [°C]	86.0	73.3	64.3	59.0	再生温度 [°C]	96.4	108.1	107.7	109.6				
排ガス温度 [°C]	86.5	72.3	65.0	60.6	排ガス温度 [°C]	98.9	116.4	116.9	112.4				
ガス	制御弁開度 [%]	23	23	23	23	ガス	制御弁開度 [%]	21	21	21	21		

冷水・冷却水の入口・出口温度差がないのに、冷凍機2台運転?

2. 熊本の夏は



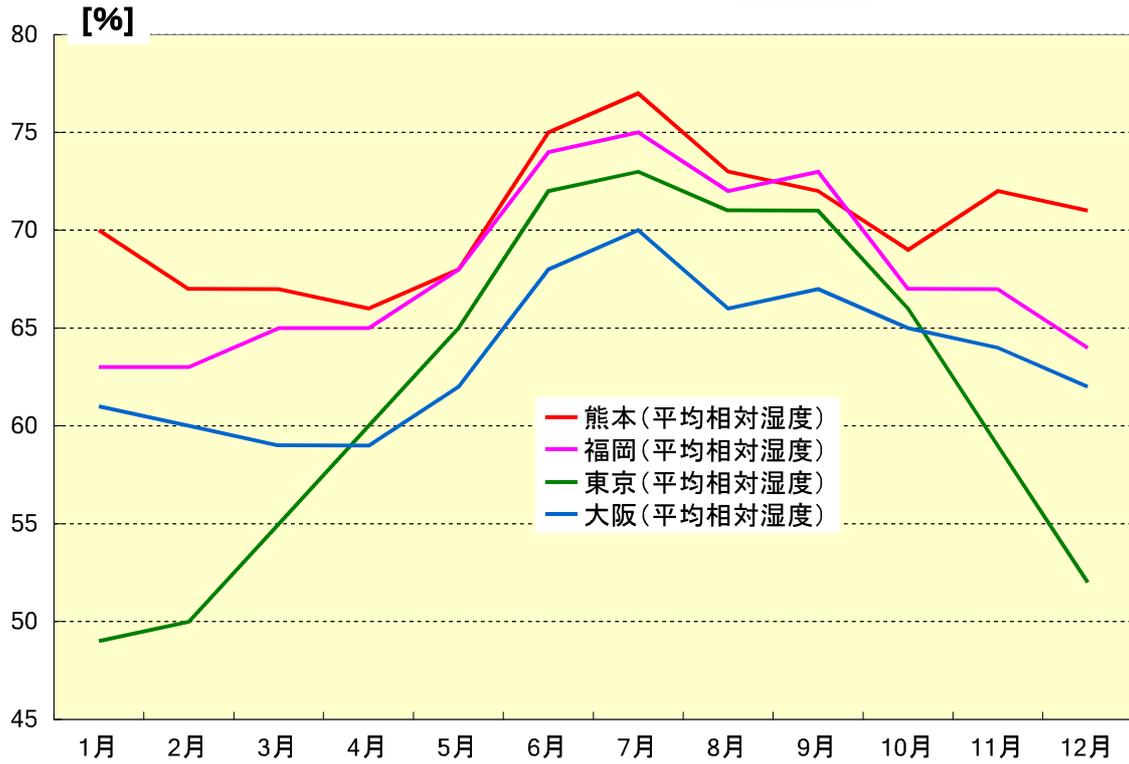
27



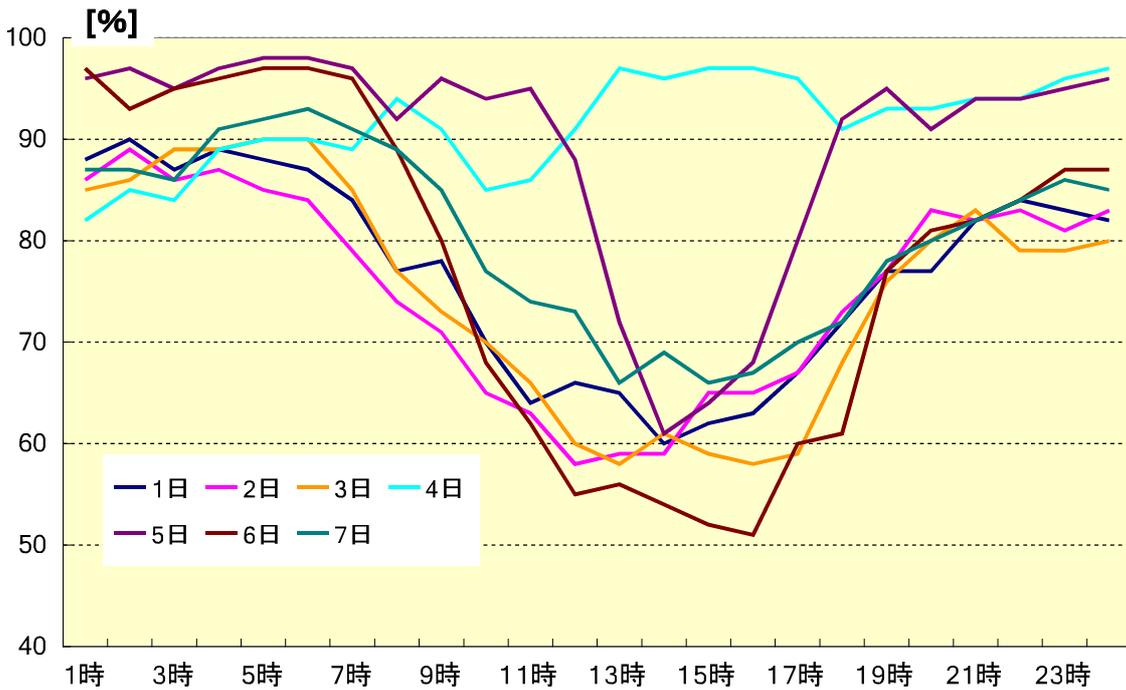
28

それだけでなく・・・

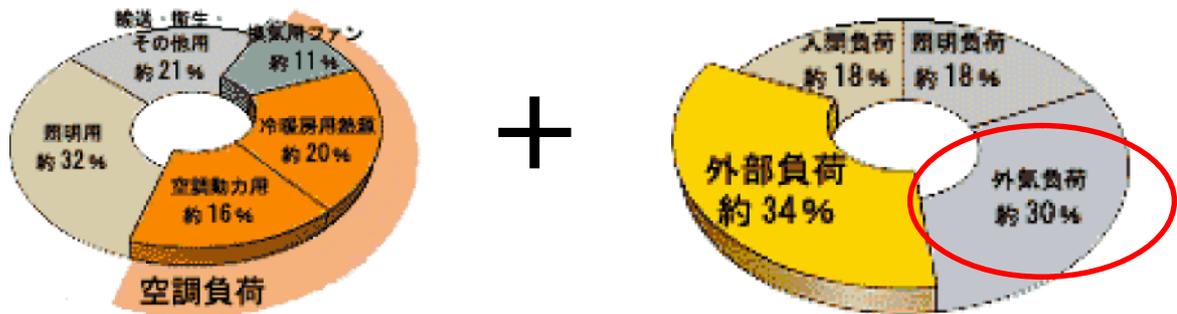
♠ 湿気が高い!!!



♥ 夏の高温多湿に注意!!!



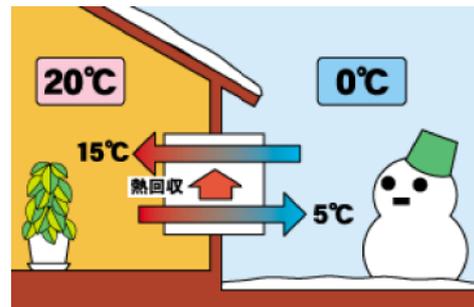
3. 「空気環境測定報告書」を読み解く



ビルエネルギーの **50%弱** が空調 (熱源・冷暖房・換気・搬送) 負荷。そのまた **30%** が外気負荷。

執務室の設計人口密度は5m²/人。実態は15 m²/人 弱。

設計どおりに換気管理をすると、**3倍もの過剰換気** になるおそれ。



31

<外気量の削減による外気処理の熱負荷軽減率> (東京都研修資料から)

★ 表の見方

現状650 ppm から 目標 850 ppm に調整
⇒外気熱負荷を、**50%削減** (≒節電)

〔単位: %〕

熱源エネルギーの削減割合		目標室内CO ₂ 濃度 [ppm]		
		800	850	900
現状室内CO ₂ 濃度 [ppm]	600	57	63	67
	650	43	50	56
	700	29	38	44
	750	14	25	33
	800		13	22

(外気CO₂値450ppm)

32

基準値内であれば、問題無いのか???

空気環境測定の概評

建築物名	
測定日	平成26年 1月 6日 (月)
測定者	長谷川 巧 

測定項目	基準値	測定結果		不適合回数 測定箇所数	測定結果概評	問題点	対策
		最低値	最高値				
室内環境条件	温度	17.0~ 28.0℃	13.9	23.8	2 22	環境基準値外の箇所があります。	未使用箇所での測定した為、問題ありません。 室温の低いりまの影響を受け、湿度管理に御配慮をお願い致します。
	相対湿度	40.0~ 70.0 %rh	34.7	60.2	10 22	環境基準値外の箇所があります。	
	気流	0.50 m/sec 以下	0.04	0.28	0	環境基準値内で問題ありません。	
空気清浄度	二酸化炭素	1,000 ppm 以下	559	728	0	環境基準値内で問題ありません。	
	一酸化炭素	10.0 ppm 以下	0.2	0.5	0	環境基準値内で問題ありません。	
	浮遊粉塵量	0.150 mg/m3 以下	0.005	0.066	0	環境基準値内で問題ありません。	
特記事項 上記項目に於いて、環境基準値外の値でした。こまめな空調調節により、快適な室内環境維持に御配慮をお願い致します。				温度	矢崎製 自動測定機 YEDP YSA-801	相対湿度	矢崎製 自動測定機 YEDP YSA-801
				気流	矢崎製 自動測定機 YEDP YSA-801	二酸化炭素	矢崎製 自動測定機 YEDP YSA-801
				一酸化炭素	矢崎製 自動測定機 YEDP YSA-801	浮遊粉塵計	樂田製 デジタル粉塵計 LD-3B

33

測定場所	測定項目			温度		相対湿度	気流	二酸化炭素		一酸化炭素		浮遊粉塵量	
	基準値			17.0℃ ~28.0℃		40.0 ~70.0 %rh	0.50m/s 以下	1000 ppm 以下		10.0 ppm 以下		0.150 mg/m3 以下	
	時間	在室 人員	喫煙 人員	乾球	湿球			CO2	平均	CO	平均		平均
10階 レストラン	10:11	1	0	13.9	6.8	33.4	0.07	553		0.2		0.012	0.066
	16:11	0	0	16.5	10.3	45.6	0.07	564	559	0.3	0.3	0.120	
9階 役員室 受付前	10:13	2	0	17.9	13.3	59.7	0.04	636		0.1		0.004	0.008
	16:14	2	0	20.2	14.8	56.1	0.08	554	596	0.2	0.2	0.012	
8階 事務所 ファッション本部	10:16	5	0	20.7	12.5	37.6	0.04	712		0.1		0.005	0.005
	16:17	7	0	23.0	14.6	39.5	0.05	743	728	0.2	0.2	0.004	
7階 事務所 ファッション本部	10:19	11	0	20.9	13.1	40.2	0.28	636		0.1		0.006	0.005
	16:20	12	0	23.8	15.9	43.8	0.07	707	672	0.2	0.2	0.003	
6階 事務所	10:22	7	0	22.3	14.0	39.4	0.05	610		0.2		0.006	0.006
	16:23	6	0	21.9	15.4	50.4	0.17	625	618	0.2	0.2	0.005	
5階 事務所 時計・宝飾本部	10:26	17	0	22.7	14.6	40.9	0.05	686		0.2		0.006	0.005
	16:26	15	0	23.8	16.4	47.1	0.07	647	667	0.2	0.2	0.003	
4階 展示ホール	10:29	0	0	20.2	15.1	58.5	0.07	583		0.2		0.009	0.007
	16:29	0	0	21.3	16.3	60.2	0.07	542	563	0.3	0.3	0.004	
3階 ブティック	10:31	0	0	22.7	14.5	40.3	0.13	582		0.3		0.005	0.005
	16:35	5	0	23.8	15.0	38.7	0.18	698	640	0.4	0.4	0.004	
2階 ブティック	10:34	0	0	21.8	13.3	37.3	0.07	571		0.4		0.006	0.008
	16:33	6	0	22.4	15.2	46.5	0.08	550	561	0.3	0.4	0.010	
1階 ブティック	10:36	3	0	19.3	11.0	34.7	0.07	597		0.4		0.005	0.006
	16:38	12	0	22.5	13.2	33.4	0.12	632	615	0.4	0.4	0.006	
B1階 管理室	10:39	1	0	18.3	9.7	30.7	0.09	556		0.4		0.006	0.006
	16:41	3	0	22.7	11.8	24.7	0.09	658	607	0.5	0.5	0.006	
外気 外気	09:58			8.6	2.0	25.3		450		0.2		0.008	0.009
	16:05			9.8	2.9	25.2		449	450	0.3	0.3	0.010	

34

ビル名称	ビル						望月計利			
測定年月日	2013年 1月 18日(金)		天候	晴						
測定項目	環境基準値		温度	相対湿度	気流	二酸化炭素	一酸化炭素	浮遊粉塵量	備	
測定場所	測定時刻	入室者喫煙者	℃	%	m/s	ppm	ppm	mg/m ³		
14F P-01	① 10:08	25	0	21.9	23.6	0.08	640	平均 1.3	平均 0.003	湿度が低めです。
	② 13:28	13	0	22.7	21.8	0.08	570	610 1.4 1.3	0.003 0.003	
	③ 15:03	24	0	23.4	20.9	0.12	620	1.2	0.003	
組合	① 10:16	83	0	23.4	17.8	0.08	780	平均 1.2	平均 0.003	湿度が低めです。
	② 13:37	68	0	25.1	15.2	0.08	840	817 1.3 1.2	0.003 0.003	
	③ 15:09	93	0	25.5	15.0	0.09	830	1.1	0.003	
組合	① 10:12	15	0	22.6	19.3	0.08	650	平均 1.2	平均 0.003	湿度が低めです。
	② 13:41	16	0	24.6	16.4	0.09	610	633 1.3 1.2	0.003 0.003	
	③ 15:13	17	0	24.8	19.1	0.13	640	1.0	0.003	
浄同法人営業部	① 10:22	21	0	23.2	28.0	0.08	870	平均 1.3	平均 0.003	湿度が低めです。
	② 13:44	12	0	24.8	26.5	0.07	760	810 1.3 1.2	0.003 0.003	
	③ 15:17	17	0	25.0	31.8	0.08	800	1.1	0.003	
	① 10:27	35	0	24.9	26.0	0.12	710	平均 1.2	平均 0.003	湿度が低めです。
	② 13:48	24	0	25.8	26.3	0.08	700	693 1.2 1.1	0.003 0.003	
	③ 15:21	25	0	24.7	33.4	0.12	670	1.0	0.003	
	① 10:30	15	0	23.1	27.9	0.07	580	平均 1.2	平均 0.003	湿度が低めです。
	② 13:51	10	0	24.2	28.9	0.07	580	610 1.2 1.1	0.003 0.003	
	③ 15:24	9	0	24.6	34.3	0.08	670	1.0	0.003	
ナービス	① 10:36	10	0	24.9	26.3	0.11	720	平均 1.1	平均 0.003	湿度が低めです。
	② 13:55	9	0	24.9	33.6	0.11	680	700 1.1 1.0	0.003 0.003	
	③ 15:28	9	0	25.3	35.8	0.12	700	0.9	0.003	
	① 10:39	34	0	22.8	37.4	0.08	720	平均 1.1	平均 0.003	湿度がやや低めです。
	② 13:59	34	0	24.1	38.7	0.18	650	677 1.1 1.0	0.003 0.003	
	③ 15:32	34	0	24.2	40.5	0.12	660	0.9	0.003	
	① 10:44	24	0	23.7	38.3	0.07	660	平均 1.1	平均 0.003	湿度がやや低めです。
	② 14:03	10	0	24.7	38.7	0.08	590	593 1.1 1.0	0.003 0.003	
	③ 15:37	7	0	24.1	38.3	0.08	530	0.9	0.003	
ナービス	① 10:47	13	0	23.2	18.3	0.12	570	平均 1.0	平均 0.003	湿度が低めです。
	② 14:06	13	0	24.0	17.0	0.12	560	577 1.0 1.0	0.003 0.003	
	③ 15:41	19	0	24.2	16.6	0.11	600	0.9	0.003	
出入口前(時直観値)	① 11:04	-	-	11.2	-	-	460	平均 0.6	平均 0.003	

35

ビル名称	ビル						栗田則子			
測定年月日	2013年 7月 25日(木)		天候	曇						
測定項目	環境基準値		温度	相対湿度	気流	二酸化炭素	一酸化炭素	浮遊粉塵量	備	
測定場所	測定時刻	入室者喫煙者	℃	%	m/s	ppm	ppm	mg/m ³		
14F P-01	① 10:06	35	0	26.0	62.4	0.14	710	平均 0.8	平均 0.003	湿度がやや高めです。
	② 13:30	23	0	25.4	62.7	0.08	670	690 1.0 0.9	0.003 0.003	
	③ 15:06	30	0	25.4	62.0	0.06	690	0.8	0.003	
	① 10:15	67	0	27.9	65.9	0.08	820	平均 0.8	平均 0.003	湿度がやや高めです。
	② 13:35	73	0	27.5	70.1	0.11	850	853 0.9 0.8	0.003 0.003	
	③ 15:10	78	0	27.2	71.1	0.11	890	0.8	0.003	
	① 10:10	19	0	27.4	67.3	0.08	700	平均 0.8	平均 0.003	湿度がやや高めです。
	② 13:39	16	0	27.5	68.6	0.11	640	657 0.9 0.8	0.003 0.003	
	③ 15:13	16	0	27.1	67.9	0.09	630	0.7	0.003	
	① 10:19	9	0	26.0	65.9	0.07	620	平均 0.7	平均 0.003	湿度がやや高めです。
	② 13:42	6	0	26.1	66.2	0.06	540	567 0.8 0.7	0.003 0.003	
	③ 15:16	6	0	26.0	68.0	0.08	540	0.7	0.003	
亜損保	① 10:24	40	0	25.6	64.6	0.14	810	平均 0.7	平均 0.003	湿度がやや高めです。
	② 13:46	38	0	25.8	64.7	0.10	840	797 0.8 0.7	0.003 0.003	
	③ 15:20	37	0	25.4	65.7	0.08	740	0.7	0.003	
	① 10:27	14	0	26.0	64.3	0.22	580	平均 0.6	平均 0.003	湿度がやや高めです。
	② 13:49	8	0	26.0	67.8	0.07	520	550 0.8 0.7	0.003 0.003	
	③ 15:24	13	0	26.2	67.0	0.05	550	0.7	0.003	
	① 10:31	8	0	25.8	67.9	0.09	690	平均 0.6	平均 0.003	湿度がやや高めです。
	② 13:52	5	0	25.7	68.4	0.09	590	650 0.8 0.7	0.003 0.003	
	③ 15:28	10	0	26.1	68.3	0.20	670	0.6	0.003	
	① 10:35	46	0	25.8	69.5	0.06	800	平均 0.6	平均 0.003	湿度がやや高めです。
	② 13:56	40	0	26.2	69.5	0.07	770	787 0.8 0.7	0.003 0.003	
	③ 15:32	46	0	26.1	69.6	0.11	790	0.7	0.003	
	① 10:40	48	0	25.3	66.6	0.16	810	平均 0.6	平均 0.003	湿度がやや高めです。
	② 14:00	6	0	25.1	69.0	0.06	500	610 0.7 0.6	0.003 0.003	
	③ 15:36	8	0	24.9	65.9	0.15	520	0.6	0.003	
	① 10:45	5	0	25.7	69.3	0.08	610	平均 0.6	平均 0.003	湿度がやや高めです。
	② 14:04	7	0	25.7	69.9	0.08	600	600 0.7 0.7	0.003 0.003	
	③ 15:39	10	0	25.6	70.5	0.07	590	0.7	0.003	

36

□省エネ(外気取入れ)制御の改善例

空調機CO2濃度及び外気VAV最小開度設定見直し

実施日

平成21年 12月 7日

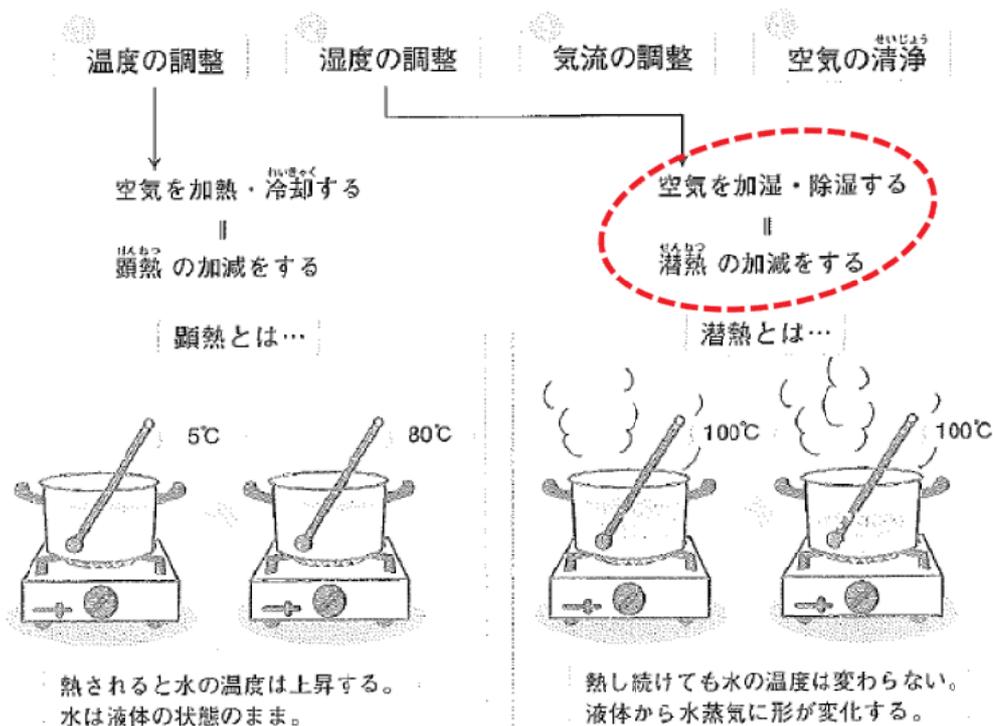
	現状		変更			現状		変更	
	CO2濃度設定 (ppm)	外気VAV 最小開度(%)	CO2濃度設定 (ppm)	外気VAV 最小開度(%)		CO2濃度設定 (ppm)	外気VAV 最小開度(%)	CO2濃度設定 (ppm)	外気VAV 最小開度(%)
20N	600	30	880	10	20S	600	30	900	10
19N	600	30	830	10	19S	600	30	850	10
18N	600	30	950	10	18S	600	30	950	10
17N	600	30	950	10	17S	600	30	900	10
16N	600	30	950	10	16S	600	30	850	10
15N	600	30	930	10	15S	600	30	880	10
14N	600	30	850	10	14S	600	30	830	10
13N	600	30	880	10	13S	600	30	900	10
12N	600	30	950	10	12S	600	30	1000	10
11N	600	30	820	10	11S	600	30	820	10
10N	600	30	900	10	10S	600	30	820	10
9N	600	30	900	10	9S	600	30	820	10
8N	600	30	930	10	8S	600	30	950	10
7N	600	30	980	10	7S	600	30	980 ↓00	10
6N	600	30	980 ↑00	10	6S	600	30	880	10
5N	600	30	950 ↑00	10	5S	600	30	850	10
4N	600	30	900	10	4S	600	30	900	10
3N	600	30	800	10	3S	600	30	880	10

※外気取入れVAV開・閉(最小開度)条件:CO2濃度設定に対し±200ppmで外気取入れVAV開・閉(最小開度)。
 (例. 設定800ppmの場合:CO2濃度1000ppmで外気取入れVAV開→CO2濃度600ppmで外気取入れVAV最小開度)

37

どの設備が、どういう空調管理を担っているか知っておく

(外気取入れによる) 潜熱負荷 の大きさを意識する



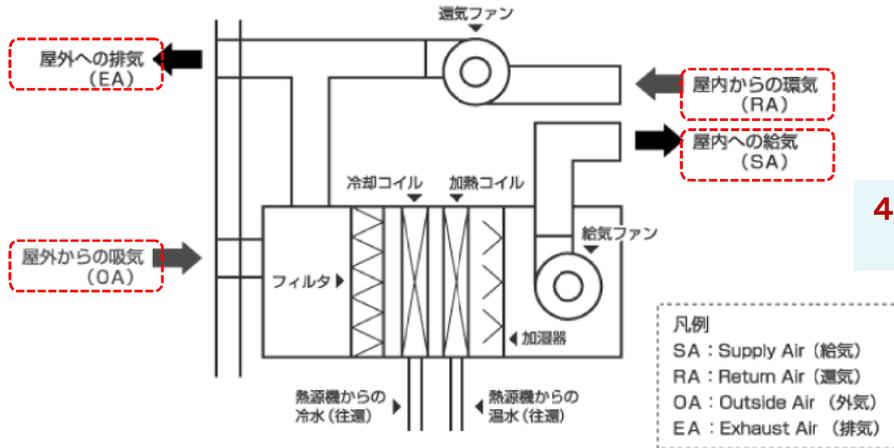
38

4種類 の 空気 (バランス) を把握する

OA(給気)・RA(還気)・EA(排気)・OA(外気)

調整する 空気環境要素	空調機	エアコン
温度	○	○
相対湿度	○	△
浮遊粉じん	○	○
二酸化炭素	○	×
一酸化炭素	○	×
ホルムアルデヒド	○	×

図-2 空調機における空気の流れ



4種類 の 空気の
過不足をチェックする

39

快適性を落とさずに、節電・省エネを



ジェニファーさん

4. 「空気環境測定報告書」を読み解いて成果事例

① 邪魔者は活かせ ! 大作戦



③ オフィス空調（冷房時）外気量の適正取入による省エネ
 オフィス棟、各空調機外気ガラリに邪魔板を設置し(夏季)、外気取入量の過剰取入を改善した。



【夏季(6月初～9月末)】

外気ダクトは必要換気量用だけのサイズで、風量調整用のダンパーが無い設計である。

室内空気環境測定の結果から判断すると、それでも過剰な外気取入状態であり、夏季は外気取入口(ガラリ)に邪魔板を設置する事で外気負荷を軽減する。

【夏季以外(10月初～5月末)】

夏季以外は外気取入口(ガラリ)の邪魔板を撤去し外気を取入れて、冷水負荷を軽減する。

※冬季に関しては、室内負荷は冷房要求の場合がほとんどの為、邪魔板は設置しない。
 (前頁の対策との併用にて対応)



(平成14年6月より対策実施)

41

■ たったこれだけで、熱源(冷凍機・冷温水発生機)負荷の大幅削減
 冷温水ポンプ・冷却水ポンプ・冷却塔負荷の大幅節電

	冷水 使用量 [MJ]	
	(改善前)	(改善後)
11月	212,804	138,942
12月	109,238	25,103
1月	95,964	19,590
2月	40,304	9,917
3月	144,300	71,208
5か月計	602,610	264,760

省エネ量 **337,850**
 省エネ率 **56.0 [%]**

	温水 使用量 [MJ]	
	(改善前)	(改善後)
11月	21,625	15,798
12月	236,141	155,012
1月	411,388	263,965
2月	476,245	243,269
3月	288,457	175,163
5か月計	1,433,856	853,207

省エネ量 **580,649**
 省エネ率 **40.5 [%]**

42

② 有るものは 活かせ !

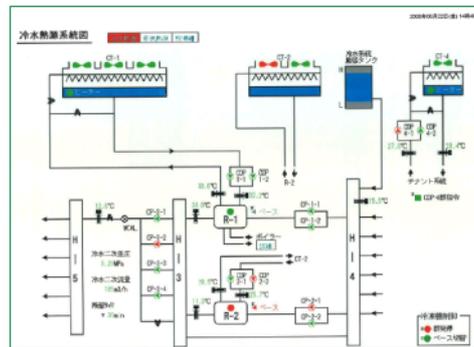
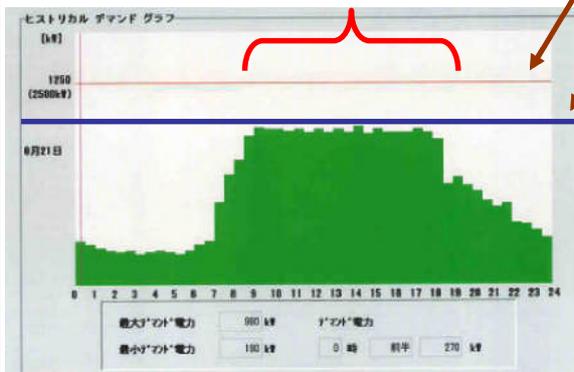
東北・北海道エリアの当社受託管理ビルにあって唯一の「エネルギー管理指定ビル」である『仙台第一生命タワービル』が、省エネ集合研修後に改めて省エネ対応を見直し推進した結果、大きな成果を出しました。
省エネ法の再改正により、全ビルを対象として実効性のある省エネ対応が当社(および設備運転協力会社)に求められるようになってきますが、仙台の事例は「手法」、「成果」とも見事な内容であると評価されるものです。



仙台第一生命タワービル
(委託会社: 同和興業)

	受電電力量 [kwh]	中圧ガス量 [m3]	ターボ冷凍機 [kwh]
19年8月度	956,800	25,261	102,640
20年8月度	842,710	5,080	83,774
削減量	114,090	20,181	18,866
削減率	11.9%	79.9%	18.4%

※ 数字は、昨年度と今年度8月度エネルギー使用量比較。
電気の省エネ率(ビル全体)もさることながら、右欄のレポート(小梨さん・後藤さん)の手法などによる冷房用中圧ガスの削減率は驚嘆もの。
※ 中央監視、省エネ制御を活用した「取入れ外気量」、「電力デマンド」の徹底した最適化



43

I. 日中も空調機ウォーミングアップ実施し、電力使用量を削減する

※ 冷房運転時は30分間程のウォーミングアップ(WU)行ってきました。今夏(7/17)からは、室内CO2濃度950ppmを目標に終日断続的にWUを実施し快適空調と省エネの向上を図っています。

室内CO2測定値 [ppm]	WU設定 [分/H]	WU解除 [分/H]
1000 <	0	60
900 < (空調機 4台)	20	40
900 > (空調機20台)	30	30

WU設定: ウォーミングアップ制御の活用により外気取入れを停止
WU解除: 通常運転状態(外気取入れ運転)

※ 空調運転中の室内環境(CO2濃度)に余裕がある場合は、測定値の高因によって「外気取入れ停止」時間を調整しているもの

- 1) 動力電力使用量の削減。
- 2) ウォーミングアップ時の冷凍機の負荷軽減。
- ト 外気熱量 > レタラン熱量なので、ウォーミングアップにすると、空調機冷水自動弁が開まる方向に行き、冷水循環量が下がり、冷水温度もさがる。
- 3) デマンドオーバー が懸念される時、WU制御を活用(外気ファンが止まる)すれば確実に回避されるようになった。 ※ デマンド制御、ピークカット ⇒ 契約電力の低減



● 後藤さんのレポート

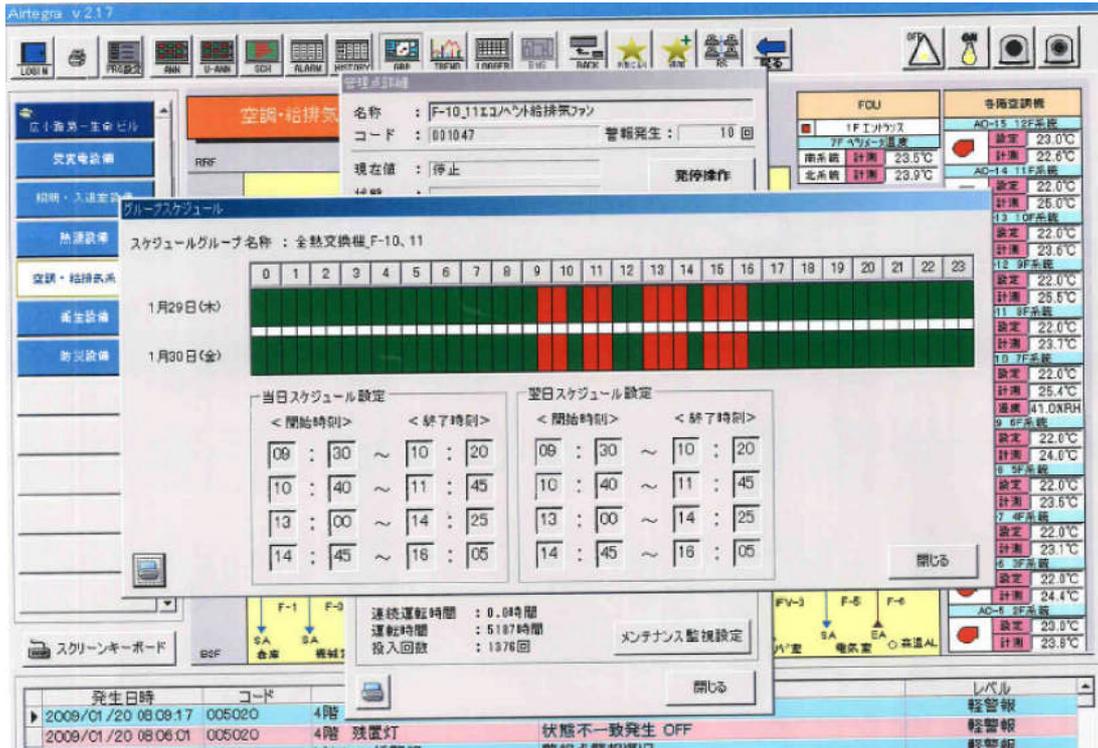
- ・空調機のウォーミングアップ(WU)制御を再活用し排気ファンを停止しています。
- 仙台は真冬の気候条件が厳しいので、室内CO2に影響がなければ大きな省エネになるのではないかとアドバイスが小梨さんからありました。
- ・空気環境測定結果(CO2値)を参考にしながら、WU制御を実施、活用することで盛夏の外気負荷を減らし、結果として大きな省エネに繋げることができました。
- ・1000ppmを超えそうな箇所は実施していません。



44

③ 愛知の 大成さん も . . .

ウォーミングアップ制御の繰り返し活用



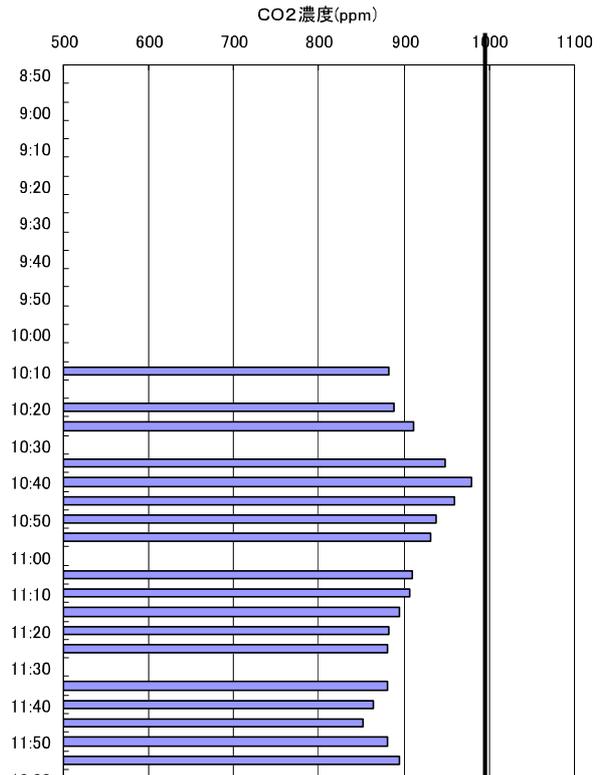
45

生命ビル 9階CO₂濃度測定結果

CO₂制御の徹底活用

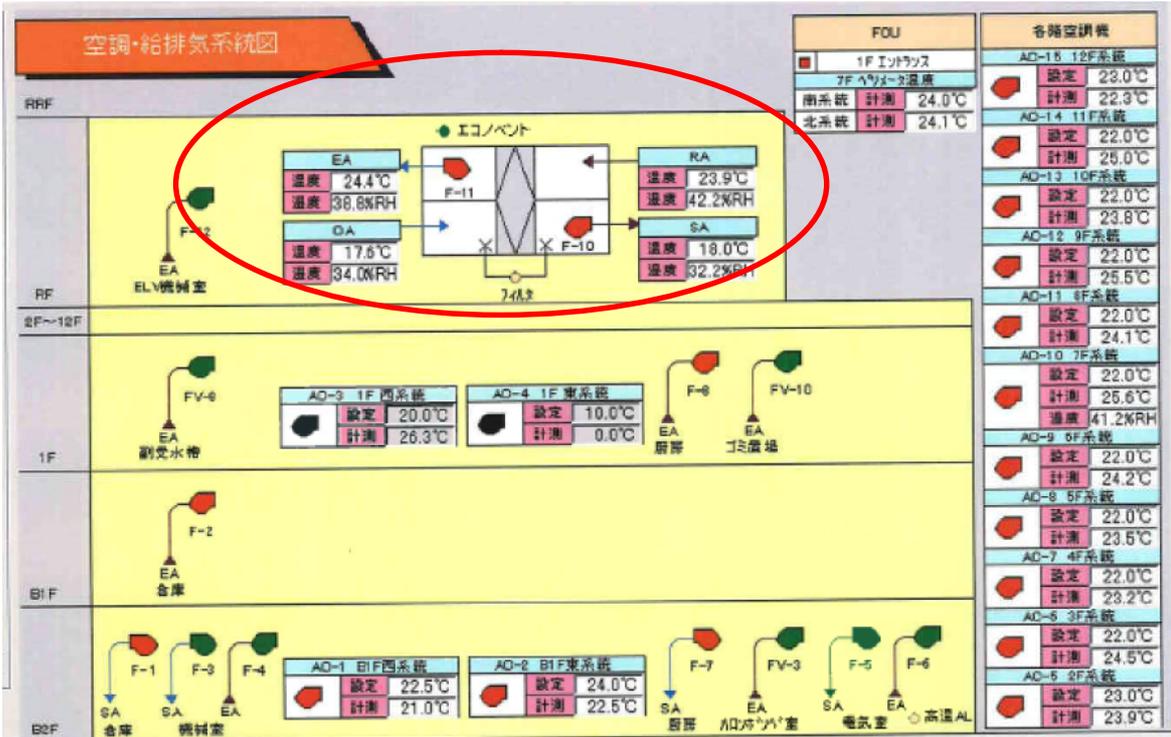
測定日 : H21年1月21日 空調機運転時間 8:20 ~ 17:30

時刻	CO ₂ 濃度 (ppm)	温度 (°C)	チラー電力量kWh	全熱交換機給排気ファン	備考
8:50				停止	
8:55					
9:00					
9:05					
9:10					
9:15					
9:20					
9:25					
9:30					
9:35					
9:40					9:40 1階駐車場外気CO ₂ 471ppm
9:45					
9:50					
9:55					
10:00					
10:05					10:05 屋上CO ₂ 455ppm 機械室OA 502ppm
10:10	882				
10:15			74		
10:20	888				
10:25	911				
10:30					
10:35	948				
10:40	979				
10:45	959		73		
10:50	938				
10:55	931				
11:00					
11:05	910				
11:10	907				
11:15	895		34		チラー2台から1台へ
11:20	882				
11:25	881				
11:30					
11:35	881				
11:40	864				
11:45	851		36		
11:50	881				
11:55	894				
12:00					



46

外調機・中間期制御 の活用



47

省エネ活動推進 計画及び実績一覧表(〇〇第一生命ビルディング)

Co2 他にも、こんな提案・あんな提案

NO.	設備名	省エネ改善案	改善前の運用	改善後の運用	改善後の問題点
1	熱源(チラー)	チラーの運転時間短縮(暖房期12月中旬から3月上旬)	運転時間8:00~20:00(月~土) 館内細目には熱源による空調運転時間記載なし(テナント専用室内個別空調にて運用の為)	運転時間10:15~11:30、13:00~15:30(月~金)、土曜日10:15~11:30(3Fクリニック対応)	-
2	熱源(チラー)	チラーの設定温度改善(暖房期12月中旬から3月上旬)	現行設定温度40°C設定	現行のまま設定温度40°Cで運用	チラー設定温度の範囲確認し、外気温度にあわせて温度設定基準の構築が必要
3	熱源(チラー)二次ポンプ	二次ポンプの運転時間を短縮(暖房期12月中旬から3月上旬)	運転時間8:00~20:00(月~土)	運転時間10:25~12:00、13:40~15:00(月~金)、土曜日10:25~12:00(3Fクリニック対応)	熱源運転から二次ポンプ運転までの時間をどのくらい空ければよいか検討要
4	外調機	外調機運転時間の変更(暖房期12月中旬から3月上旬)	運転時間8:00~20:00(月~土)	運転時間10:35~12:00、13:50~16:00、土曜日10:35~12:00	換気量の低下(室内CO2増)が懸念される為CO2を850ppmを基準し運転時間調整、室内温度低下が懸念されるため、湿度40~45パーセントに保てる様運転時間調整。
5	外調機	外調機設定温度の変更(暖房期12月中旬から3月上旬)	現行設定温度24°C設定	設定温度を20°C設定に変更	-
6	熱源(チラー)	チラーの運転時間短縮(冷房期5月下旬~10月下旬)	運転時間8:00~20:00(月~土) 館内細目には熱源による空調運転時間記載なし(テナント専用室内個別空調にて運用の為)	運転時間10:15~11:30、13:00~15:30(月~金)、土曜日10:15~11:30(3Fクリニック対応)	-
7	熱源(チラー)	チラーの設定温度改善(冷房期5月下旬~10月下旬)	運転時間8:00~20:00(月~土)	現行のまま設定温度12°Cで運用予定	チラー設定温度の範囲確認し、外気温度にあわせて温度設定基準の構築が必要

48

8	熱源(チラー)二次ポンプ	二次ポンプの運転時間を短縮(冷房期5月下旬～10月下旬)	運転時間8:00～20:00(月～土)	運転時間10:25～12:00、13:40～16:00(月～金)、土曜日10:25～12:00(3Fクリニック対応)	熱源運転から2次ポンプ運転までの時間をどのくらい空ければよいか検討要
9	外調機	外調機運転時間の変更(冷房期)	運転時間8:00～20:00(月～土)	運転時間10:35～12:00、13:50～16:00、土曜日10:35～12:00	換気量の低下(室内CO2増)
10	外調機	外調機設定温度の変更(冷房期)		検討中	-
11	熱源(チラー)	チラーの運転時間短縮(中間期3月下旬から5月下旬、10月下旬から12月中旬)	運転時間8:00～20:00(月～土) 館内細細川には熱源による空調運転時間記載なし(テナント専用室内個別空調にて運用の為)	停止	-
12	熱源(チラー)二次ポンプ	二次ポンプの運転時間を短縮(中間期3月下旬から5月下旬、10月下旬から12月中旬)	運転時間8:00～20:00(月～土)	停止	
13	外調機	外調機運転時間の変更(中間期)	運転時間8:00～20:00(月～土)	運転時間10:35～12:00、13:50～16:00、土曜日10:35～12:00	換気量の低下(室内CO2増)
14	外調機	外調機設定温度の変更(中間期)			

49

♥ そんなこんなで、このときの 省エネ成果

【名古屋事業所所管】エリア管理4ビル 省エネ実績 「共用部電気使用量」

I 第一生命ビル (kWh)						
	7月	8月	9月	10月	11月	
19年度	123,394	155,214	128,964	131,581	93,559	
20年度	133,395	128,313	116,781	113,265	69,981	8月～11月
削減率	-8.10%	17.33%	9.45%	13.92%	25.20%	合計(kWh)
削減量	-10,001	26,901	12,183	18,316	23,578	80,978

II 第一生命ビル						
	7月	8月	9月	10月	11月	
19年度	54,912	57,475	49,935	49,797	40,185	
20年度	63,392	47,913	57,920	46,380	24,920	8月～11月
削減率	-15.44%	16.64%	-15.99%	6.86%	37.99%	合計(kWh)
削減量	-8,480	9,562	-7,985	3,417	15,265	20,259

I 津第一生命ビル						
	7月	8月	9月	10月	11月	
19年度	101,259	113,584	118,183	97,132	69,715	
20年度	101,973	112,650	107,769	100,967	64,823	8月～11月
削減率	-0.71%	0.82%	8.81%	-3.95%	7.02%	合計(kWh)
削減量	-714	934	10,414	-3,835	4,892	12,405

II 第一ビル						
	7月	8月	9月	10月	11月	
19年度	84,778	111,441	93,696	73,158	42,371	
20年度	70,738	85,895	73,969	66,441	43,278	8月～11月
削減率	16.56%	22.92%	21.05%	9.18%	-2.14%	合計(kWh)
削減量	14,040	25,546	19,727	6,717	-907	51,083

電気削減量4ビル合計(8月～11月)	164,725
---------------------------	----------------



50

5. 隠していたけど、愛知での節電・省エネ・省コストは簡単

SBM ○○支店長 殿

住友生命○○ビル 省エネ実施状況報告書(12月14日現在)

	省エネ実施項目	削減計算式 (年率)	削減量 (kWh) 削減率、(%)
①	B1F～B3F駐車場照明発停スケジュール変更	別紙参照	3,328
②	B1F共用廊下照明スケジュール変更	別紙参照	2,551
③	1F低層、高層エレベーターホール間接照明間引き	別紙参照	11,620
④	B1F～B3F駐車場車路灯・壁灯間引き	別紙参照	34,947
⑤	各給排気ファン発停スケジュール変更	別紙参照	27,848
⑥	PMAC・PAC運転方式変更	別紙参照	109,510
⑦	PMAC・PAC系統冷却水温度設定変更	別紙参照	17,952
⑧	全館湯沸器設定温度の変更及び休日停止	別紙参照	8,565
⑨	トイレ温水器器設定温度変更及び夏季停止	別紙参照	5,617
⑩	26F厨房給排気ファン容量適正化	別紙参照	117,819
⑪	基準階廊下照明ランプ変更(42W→32W)	別紙参照	37,147
⑫	トイレ人感センサー方式変更	別紙参照	59,842
⑬	共用部給排気ファン間欠運転	別紙参照	47,358
⑭	全館空調運転機械警備連動へ変更	別紙参照	40,987
⑮	外構植栽灌水方式変更	別紙参照	283?
電気使用量予定削減量			436,746
水道使用量予定削減量			283?



51

PMAC・PAC運転方式変更

○ 現状

現在、天吊PマックはスケジュールON時には自動運転し、テナン様が空調を1日中必要としない箇所(会議室等)まで運転しており無駄な電力を消費しているものと思われます。また、テナン様もこの方式に慣れてしまい、暑い、寒い等感じても、Pマックを操作する事が少ないようです。

○ 提案内容

今まで自動起動運転していた方式を、スケジュール運転時間内リモコン許可のみとし、テナン様が出勤されてから運転して頂く。これにより、テナン様が必要な箇所のみ運転する為、空調電力の削減をすることができます。また、運転する際は、操作パネルを操作して頂ける事により、設定温度、運転モードをテナン様ご自身で確認でき、適切な運転が可能になります。

○ 試算(工事金額 0円)

マック定格消費電力合計値 = 2.1 (kw) × 296 (台) = 621.6 (kw)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
冷暖房運転負荷率	20	15	25	35	45	40	30	35	10	25	20	15	-
変更前消費電力	124	93	155	218	280	249	186	218	62	155	124	93	1,834
削減率	75	70	70	75	80	80	75	70	70	70	70	75	-
変更後消費電力	93	65	109	163	224	199	140	152	44	109	87	70	1,361
運転時間	10	12	12	12	12	12	12	10	10	10	10	10	122
運転日数	20	19	22	20	23	20	20	20	21	20	19	25	249
消費電力量差	6,216	6,378	12,308	13,054	15,441	11,935	11,189	13,054	3,916	9,324	7,086	5,828	109,510

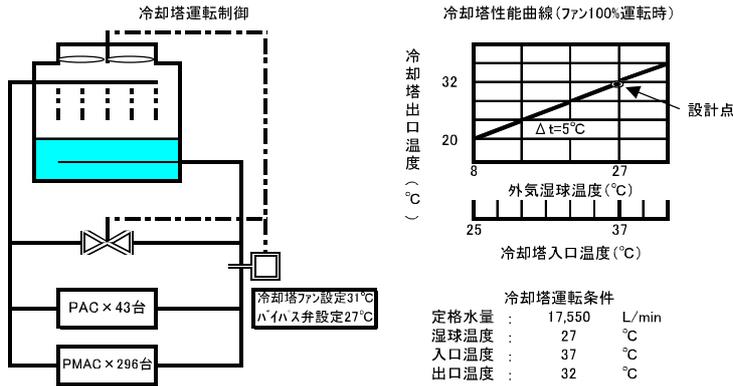
年間削減効果 = $\frac{109,510}{109,510} \times 100 = 100\%$ kWh/年

年間削減金額 $\frac{109,510}{109,510} \times 15 = 15$ 円と仮定して
 $\frac{109,510}{109,510} \times 15 = 1,642,656$ 円/年

52

基準階AC・PMAC冷却水温度設定に伴う削減効果

○現状

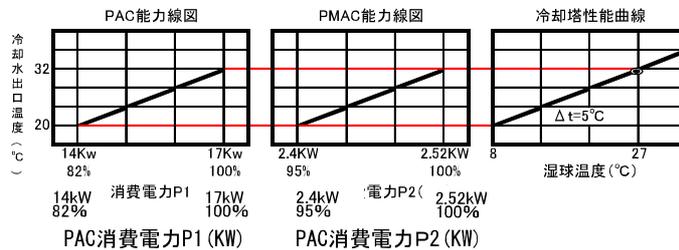


○ご提案内容

冷却塔性能曲線の通り、外気湿球温度の低下に伴い、冷却塔出口温度(PAC・PMAC送水温度)を低下させる事ができます。これにより、PAC・PMACの消費電力を削減する事ができますが、冷却塔強制ファンの消費電力が増加する為、双方の消費電力を比較し季節ごとに冷却水温度の設定変更を致します。

○試算(工事金額 0円)

冷却水温度低下に伴うPAC・PMAC消費電力の削減効果一覧表
 注)機器能力を一定として、室内空気を24°Cと仮定



53

冷房時の各機器の定格消費電力合計値

PAC定格消費電力合計値 $\Sigma P1 = 17 \text{ (Kw)} \times 43 \text{ (台)} = 731 \text{ (Kw)}$

PMAC定格消費電力合計値 $\Sigma P2 = 2.1 \text{ (Kw)} \times 296 \text{ (台)} = 622 \text{ (Kw)}$

冷却塔強制ファン定格消費電力 $\Sigma P3 = 7.5 \text{ (Kw)} \times 5 \text{ (台)} = 37.5 \text{ (Kw)}$

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
PAC(ΣP11)	負荷率(%)	0	0	0	10	30	40	45	45	40	35	15	0
	消費電力(Kw)	0	0	0	73	219	292	329	292	256	110	0	0
PMAC(ΣP22)	負荷率(%)	0	0	15	20	15	25	35	45	40	30	35	10
	消費電力(Kw)	0	0	93	124	93	155	218	280	249	186	218	62
ファン(ΣP31)	負荷率(%)	0	0	5	20	60	70	95	95	80	50	20	0
	消費電力(Kw)	0	0	2	8	23	26	36	36	30	19	8	0
ファン(ΣP32)	負荷率(%)	0	0	20	55	80	75	95	95	85	70	40	0
	消費電力(Kw)	0	0	8	21	30	28	36	36	32	26	15	0

外気湿球温度の出現時間11~4月(8~18時)5~10月(8~20時) 102年名古屋地方気象台データより)

外気湿球温度	送水温度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
8°C	20°C			220									
12°C	22°C												220
15°C	24°C				220							220	
18°C	26°C					264					264		
21°C	28°C												
24°C	30°C						264			264			

冷却水温度変更に伴うPAC・PMAC消費電力低減率

冷却水温度	20°C	22°C	24°C	26°C	28°C	30°C	32°C
PAC	18%	15%	12%	9%	6%	3%	0%
PMAC	5%	4.5%	4%	3%	2%	1%	0%

54

(名古屋支店) 千種地区ビル群の例

ビル	電力使用量 [kwh]		削減量 [kwh]	削減率 [%]
	13年度	14年度		
A	6,651,898	5,858,597	793,301	11.9%
B	1,397,980	1,230,220	167,760	12.0%
C	460,170	439,460	20,710	4.5%
D	304,060	287,030	17,030	5.6%
E	3,063,750	2,686,910	376,840	12.3%
F	548,890	488,510	60,380	11.0%
J	1,103,790	963,610	140,180	12.7%
H	1,461,730	1,289,240	172,490	11.8%
I	93,670	90,860	2,810	3.0%
J	367,140	317,210	49,930	13.6%
	15,453,078	13,651,647	1,801,431	11.7%



55

SBM ■■■ 支店 ビルメンテナンス会社勉強会指摘事項トレース

b. Tタワービル

1. 勉強会指摘事項(事前アンケートから)に対して ※は参考

No.	指摘事項	対応結果
1	空調機ウォーミングアップ時間の見直し(機能がある場合) ※タイマー最長(60分?)に	ウォーミングアップ時間設定を10分から60分に変更
2	空調機、外気取り入れ 最小外気取入設定の見直し検討 (OA・EAのVD, FVD)	
↑	基準階と特殊用途(塾?)フロアーを分けての外気取入れ調整が可能か検討	
3	貸室温度設定の見直し ※ビル担当所長と協議 ※冷房は26°C程度に	冷房 26°C、暖房 22°Cに設定変更
4	貸室湿度設定の見直し ※SA制御なら45%、 RA制御なら42%程度に	RA制御 42%に変更予定
5	1階ホール、温度設定の見直し ※外気と貸室設定温度の中間程度 (冷28-暖20°C位?)。	冷房 28°C、暖房 20°Cに変更予定
6	基準階ホール、温度設定の見直し ※外気と貸室設定温度の中間程度 (冷28-暖20°C位?)。	ファンコイルサーモスタット設定を設定値24°C、D1、D2を1°C、Diffを9°Cに変更予定
7	電気室給排気ファン、" ※33°C程度に	ファン運転 33°Cに変更
8	電気室パッケージ、温度設定の見直し ※35°C程度に	PKG運転 35°Cに変更
9	EV機械室パッケージ、" ※32~33°C程度に	ファン運転 33°Cに変更
10	EV機械室パッケージ、" ※34~35°C程度に	PKG運転 35°Cに変更
11	冷温水二次ポンプの運転スケジュール ※冷温水温度が確立しているか確認	トレンドで適時データをとって起動時間を決定
12	空調機・FCUの運転スケジュール ※冷温水温度が確立しているか確認	トレンドで適時データをとって、熱源・ポンプの起動時間を決定
13	外気・排気ファンの運転スケジュール ※9:00~18:00程度に	ウォーミングアップタイムを10分~60分に設定変更
↑	特殊用途(塾?)フロアーも考慮して、外気取り入れ調整が可能か検討する	
14	便所、湯沸室給排気ファンの" ※起動時間、停止時間見直しの可否を検討	便所・湯沸し排気は単独で、運転停止可能

56

ビル名	対象機器	対策内容	省エネ量
Tビル群	契約電力	変更	
	契約種類	長期契約割引	
T1 (10,776m ²)	壁面ブラケット	点灯スケジュール変更	
	事務所系統外気処理	ウォーミングアップ変更	
	事務所系統外気処理	外気ダンパーの開度調整	
	事務所系統空調機	冬季の湿度設定変更	
	各空調機	設定温度の変更	
T2 (8,665m ²)	B1F空調機械室関係	運転時間の変更	
	事務所系統外気処理	ウォーミングアップ変更	
	事務所系統外気処理	外気ダンパーの開度調整	
	事務所系統空調機	冬季の湿度設定変更	
T3 (4,180m ²)	便所湯沸かし器	ウォーミングアップ変更	
	事務所系統空調	外気ダンパーの開度調整	
	事務所系統空調	冬季の湿度設定変更	
	B1F駐車場給排気	運転時間短縮	
	B1F電気室給気	運転時間短縮	
T駐車場	B1F駐車場給排気	運転時間短縮	
Tタワー (29,291m ²)	B3F機械室換気	運転時間短縮	
	B3F電気室冷房換気	運転時間短縮(設定温度変更)	
	貸室 各空調機	冬季の湿度設定変更	
	貸室 各空調機	ウォーミングアップ変更	
	B2F駐車場排気	運転時間短縮	
	B1F駐車場排気	運転時間短縮	
	共用部 各空調機	設定温度の変更	
合 計			17,425 千円/年

ベンチマーク手法で「チューニング」の可能性を検討する

		A	B	B	C	D	E	F
延床面積 m ²		12,763	2,712	6,857	13,380	14,308	10,776	30,884
空気環境測定	冷房期	4.00~8.00		5.00~9.00	6.40~1.640	5.50~9.30	3.50~6.80	3.60~1.260
CO2濃度 ppm	暖房期	4.00~9.00		5.00~7.30	3.00~8.50	4.50~1.000	4.30~6.10	4.30~1.460
設定温度等①	冷水/温水 °C	10 / 7						
	冷却水 °C	28	32					
	最小外気取入 %	20		30				
	ウォーミングアップ 分	20		45	20	60		
	貸室内温度 °C (冷/暖)	22 / 22	個別空調	22 / 24	26 / 21	26 / 24	26 / 22	24 / 24
	貸室内湿度 %	60	50	50	55	?	50	60
設定温度等②	外調温度 (冷/暖)			25 / 24		18 /		
	1階ホール (冷/暖)		22 / 24	22 / 24		26 / 24		24 / 24
	基準階ホール (冷/暖)			22 / 24		26 / 24		24 / 24
	電気室ファン				?		28.5	25
	EVパッケージ	30			29		30	30
	EV機械室ファン	27	30	30	34.2	27		25
	EVパッケージ				30		30	30
	ゴミ置場パッケージ							
	生ゴミ置場パッケージ							12
運転時間設定	冷凍機(発生機)	8:00~17:40		7:50~19:20	8:00~21:30	8:00~18:00	7:40~17:50	7:20~19:40
	ボイラー(温水機)					22:00~4:00		
	二次ポンプ			8:00~20:00	8:00~22:30	8:00~18:00	8:00~18:00	7:30~20:00
①	空調機・FCU	7:40~18:00		8:00~18:00	8:00~22:30	8:00~18:00	8:00~18:00	7:45~20:00
	全熱交換機	7:40~18:00	9:30 ~17:30	8:45~20:00	8:00~22:30	8:00~18:00	8:00~18:00	
	外調機				8:00~22:30	8:00~18:00		
	外気・排気ファン	7:40~18:00					8:00~18:00	7:45~20:00
運転時間設定	1階ホール空調			8:45~20:15				
	基準階共用部空調			8:45~18:00				
②	電気室給排気	8:00~19:00	間欠設定 ?		23:00~6:30	6:30~23:00	8:00~18:00	8:00~18:00
	EVパッケージ				6:30~23:00		8:00~18:00	
	空調機械室給排気				6:30~22:00	7:30~17:30	8:00~18:00	間欠運転 ?
	機械室 "	8:00~18:00			6:30~22:00			
	EV機械室給排気	24時間(サマー)	24時間(サマー)	24時間(サマー)	24時間(サマー)	24時間(サマー)		24時間(サマー)
	EVパッケージ				24時間(サマー)		9:00~18:00	24時間(サマー)
	水槽室 給排気				6:30~22:00			間欠運転
	地下駐車場 "							
	機械式駐車場 "	8:30~18:30				7:50~19:30		
	倉庫 "				6:30~23:00			間欠運転
	ポンプ室 "	8:00~18:00						
	ゴミ置場 "				6:00~23:00	6:30~21:30		
	便所 "				7:45~18:30	6:30~21:30	7:00~18:00	6:55~22:30
	湯沸室 "					6:30~20:00	7:00~18:00	7:45~20:00
					電気室(冬) 給排気 9:00~	22:00~6:00	冷凍機はチャージ	適温時間は?
					PAC 停止			

♥ 名古屋 ○○ センタービル の 例

前号(省エネNEWS28)でも触れたように、現在のビル運営・管理は『委託ビル管理会社』そのものの組織力・管理能力・技術力(⇒総合力)によって、ビル品質や省エネレベルが大きく左右されるようになってきています。そうしたことから、今回はビル管理会社本社(支店)・現場・事業所との連携、及びビル管理会社本社が主体となった省エネ取組み・成果の好事例を紹介致します。※今年度になってこうしたポジティブな例が多くなってきています！！

① センタービルにおける省エネ取組み

「名古屋○○ビル」(第二種エネルギー管理指定)は東海地区を代表するビルで、設備システムも高スペック・ハイレベルとなっています。そうした状況にあって、昨年度は名古屋事業所との協働作業により現地サイドで大きな省エネ成果を上げ、高い評価を得ましたが、今年度は更にワンランクアップを目指してビル管理会社・東京本社が本格支援に乗り出してくれました。その影響もあって、「BEMS や自動計装システムのオペレーション」、「熱源設備の運転効率」といった高度なレベルでの省エネ改善が取り進められつつあり、興味が持たれます。



【名古屋 ○○ビル】

(1) 省エネ成果 (共用エネルギー分)

H19年度-H20年度(年間)

電気(共用)[kWh]		削減量	削減率
H19年	H20年		
5,335,513	4,951,160	384,353	7.20%
空調用ガス[m ³]		削減量	削減率
H19年	H20年		
233,210	187,762	45,448	19.49%
原油換算[kL]		削減量	削減率
H19年	H20年		
1,643.19	1,491.56	152	9.23%

H20年度-H21年度(4月~7月)

電気(共用)[kWh]		削減量	削減率
H20年	H21年		
1,908,171	1,744,211	163,960	8.59%
空調用ガス[m ³]		削減量	削減率
H20年	H21年		
62,648	43,709	18,939	30.23%
原油換算[kL]		削減量	削減率
H20年	H21年		
563.57	499.40	64	11.39%

19年度と21年度(今年度)を比較すると 20%もの省エネ成果をあげた

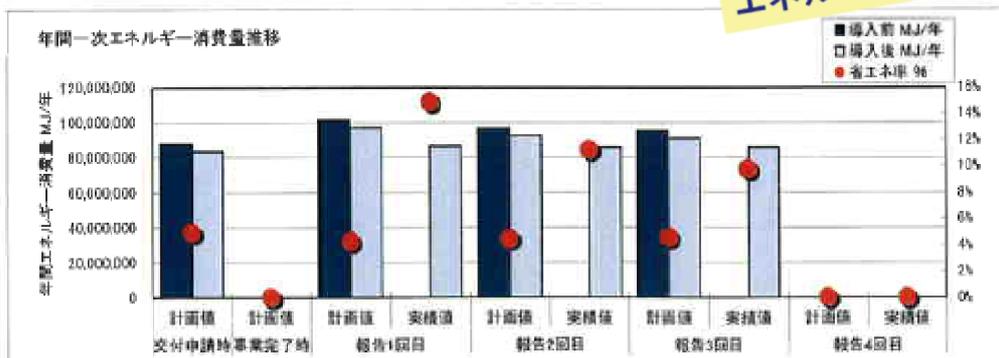


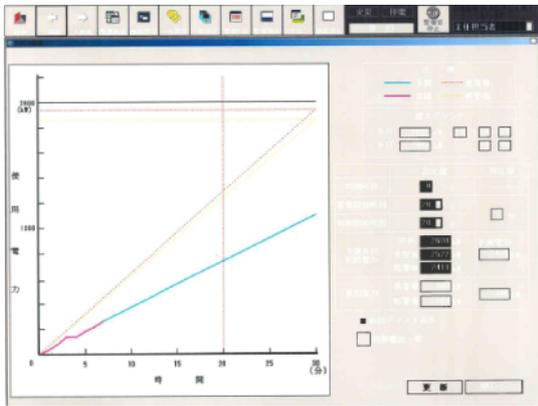
ESCOでBEMS、PMVを導入したけれど

実績との比較

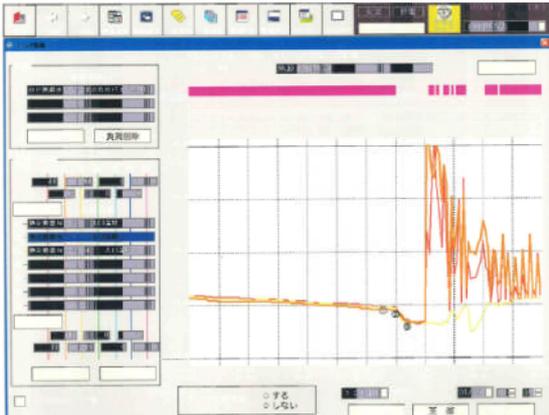
		導入前	導入後	削減量	省エネ率	エネルギー消費原単位	補正の理由
		MJ/年	MJ/年	MJ/年	%	MJ/㎡年	
交付申請時	計画値	87,623,676	83,300,985	4,322,691	4.93%	1,736	
事業完了時	計画値	-	-	-	-	-	
報告1回目	計画値	101,390,052	97,067,361	4,322,691	4.26%	2,023	テナント入居率、外気温度が異なる為
	実績値	-	86,320,539	15,068,513	14.86%	1,799	
報告2回目	計画値	96,627,226	92,304,535	4,322,691	4.47%	1,924	テナント入居率、外気温度が異なる為
	実績値	-	85,788,145	10,839,081	11.22%	1,788	
報告3回目	計画値	95,092,727	90,770,036	4,322,691	4.55%	1,892	テナント入居率、外気温度が異なる為
	実績値	-	85,811,994	9,280,733	9.76%	1,788	
報告4回目	計画値	-	-	-	-	-	
	実績値	-	0	0	0.00%	0	

エネルギーは増えてしまった!





省エネ(省コスト)制御システムの不活用



BEMS導入工事		清水建設	
a	① NEDOへの報告内容(計画と実績の比較)はどうか 平成17年度～平成19年度に、以下内容にてNEDOへ報告しております。 申請値 : 削減量 4,322.691MJ(4.93%) 平成17年度 : 削減量 15,089.513MJ(14.86%) 平成18年度 : 削減量 10,839.081MJ(11.22%) 平成19年度 : 削減量 9,280.733MJ(9.78%)	※ 2-a-1 に関連	
	② 同報告書の作成主体はどこか 以下の体制にてNEDOへ報告いたしました。 作成主体 : 第一ビルディング殿 作成サポート : 清水建設、東芝		
b	① BEMSの各機能(現状)は契約書および竣工図、取扱説明書どおりか BEMS各機能は竣工図、取扱説明書となっております。		
	② BEMSデータの収集仕様(現状)は設計意図どおりになっているか BEMSデータはNEDO指定の計量区分どおり収集されています。		
	③ 取扱説明書、竣工引渡し図書に内容の不足、曖昧な点はないか 取扱説明書、竣工引渡し図書に不備はございません。(大森所長殿に確認済み)		
c	① BEMSの各種制御および計測記録設定などで大きな変更はされていないか BEMS工事以降、変更は実施されていません。		
	② BEMSデータの分析、省エネ活用に問題はないか BEMSデータ分析、省エネ活用は特に問題はありません。		
d	① 「取扱い説明」再実施の要否 特に必要は無いと考えます。	※ 2-c-1 に関連	
2 名古屋国際センター		PMV導入工事	東芝
a	① 省エネ成果は想定どおりか NEDOへの報告上、想定以上の効果が出ております。		※ 1-a-1 に関連
	② PMV 初期設定に過不足はないか 初期設定は省エネ且つ快適となる数値にて設定いたしました。		
b	① 冷暖房クレームの有無、頻度		
	② " があった場合の PMV対応(有無、適否)		
	③ PMV 現状設定の適否、過不足(初期設定との整合) 1日数件の冷暖房クレームがあり、適時PMV値の設定変更をさせていただいております。 目標PMV値については、中央監視室にて各テナント殿毎に最適な値に設定いただいております。適切な運用を していただいております。しかし、以下要望を大森所長殿よりいただいております。 ・夏期、冬期、中間期のPMV設定値が別れており、季節ごとに設定変更が面倒なため、一括にできないか。		
c	① 「取扱い説明」再実施の要否 特に必要は無いと考えます。		※ 1-d-1 に関連

パラメーター設定の不適

♥ けれど！ 愛は BEMS よりも 強し ！

ビル		⇒ 省エネ研修後						8月～12月
【電気】	(kwh)	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
19年度	a 除く大蔵省	552,464	596,974	529,270	448,774	371,305	370,520	2,316,843
	b 両棟	5,084	5,031	5,004	5,196	5,155	5,037	25,423
	c 専用部	206,401	223,559	204,043	239,804	220,625	194,989	1,083,020
	d 全館	763,949	825,564	738,317	693,774	597,085	570,546	3,425,286
	◆d-c	557,548	602,005	534,274	453,970	376,460	375,557	2,342,266
20年度	a 除く大蔵省	585,698	514,587	455,662	418,179	325,322	316,245	2,029,995
	b 両棟	5,046	5,036	5,128	5,130	5,106	5,206	25,606
	c 専用部	231,263	228,113	226,583	224,868	203,154	216,105	1,098,823
	d 全館	822,007	747,736	687,373	648,177	533,582	537,556	3,154,424
	◆d-c	590,744	519,623	460,790	423,309	330,428	321,451	2,055,601

12.24% 286,665

【ガス】	(?)	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
19年度	全館	24,055	32,704	23,371	17,440	10,076	13,884	97,475
20年度	全館	25,222	22,695	18,454	11,913	2,353	9,703	65,118

33.20% 32,357

【水道】	(?)	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
19年度	a 共用部	2,856	3,444	3,456	2,572	2,362	1,980	13,814
20年度	a 共用部	3,324	3,500	3,066	2,430	2,505	1,831	13,332

♠ 悪意のない(?) 工事不具合も続いているので注意!!!

<p>4 竣工図</p> <p>① 正式な竣工図は作成・手交されたか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「図面番号」がないもの、「竣工図」の表示がないものが多数あり ・図面作成日がバラバラ(多くは「基本契約書」添付と同じであるが、内容変更はなかったか) <p>② システムとして 空調(冷暖房)・換気がどうなっているのか不明</p>	
<p>5 完成図</p> <p>各種測定データ記録の記載がない(吹出し風量、電流、換気量、静圧その他)</p>	
<p>6 特記仕様書</p> <p>設計条件に、外気温度、室内湿度が記されていない</p> <p>7 取扱説明書</p> <p>「空調管理システム(中央監視盤)」および「ビルマルチ」の取説は、今回改修工事に沿った内容ではない。改修工事実際と取説内容・仕様で異なる点有無について確認が必要。</p> <p>① 汎用DC、環境MC、計量MCその他</p> <p>② CO2排出量表示など</p> <p>③ 料金設定、省エネ/ピークカット設定、ナイトモード設定、その他</p> <p>④ ビル空調管理システム「取扱説明書(現地調整編)」に記載されている各種設定項目の現状および仕様・設定状況</p> <p>⑤ フィルター仕様、全熱交換器(ロスナイ) など</p> <p>⑥ 維持管理の注意事項(ドレンアップポンプなど)</p> <p>⑦ フィルター仕様、全熱交換器(ロスナイ) など</p> <p>⑧ 維持管理の注意事項(ドレンアップポンプなど)</p>	
<p>8 中央監視盤 ※前項5に関連</p> <p>① モニター画面が設備実態と異なっている(あるいは設備実態が違っている?)</p> <p>② 設備システムが持つ機能、仕様と、設備改修工事による設定、機能の比較が不明</p> <p>③ 課金データ等は、停電時間に関係なく保存されるか</p>	

63



全熱交換器(一次外気処理?)が竣工図、設備実態と違っている



冷暖房(と換気?)スケジュール設定;6時半から起動



天井点検口;設置されていない箇所が多くある。ドレン関係点検、保全(詰まり対応)等が不可能



64

確認 または 検討項目	
9	ビルマルチ屋外機(屋上、各階空調機室屋外) ① 設置はメーカーまたは学会基準を満たして実施されているか ・目隠し壁の高さ、壁との距離、設備間隔 ・屋外機間隔 ② 省エネ・節電・デマンド制御モードになっているか ③ インバーター制御は何によってなされているか ④ ショートサーキットは発生していないか(特に各階空調機室外部) ⑤ 各階空調機室外部設置の屋外機は、雨掛かりが無いため急速なフィンコイル汚れが懸念されないか ⑥ 適正冷却風量は確保されているか ⑦ 圧縮機、コンデンサー、Mチップなど、消耗品類のストック保証期間は?
10	ビルマルチ屋内機 ① フィルターは設計仕様どおりのものが附置されているか、またその仕様はどうか ② 工事定例議事録で取り上げられたフィルター変更について、どう処理されたか ③ 全熱交換器は附置されているか ④ 維持管理保全上で最低限必要と思われる点検口が附置されていない 点検口設置個所を明示した天井伏図の作成、手交が必要 ⑤ ドレンパンおよびドレン配管詰まりに対する予防保全措置が不明 ⑥ " " 詰まりで漏水発生した場合の措置対応方法が不明 ⑦ ドレンアップポンプ、およびドレンパン・排水管の点検はどうか ⑧ ドレン配管勾配の適正は確認されているか ⑨ ウォーミングアップ機能は附置、設定されているか ⑩ 加湿機能はどうなっているか ⑪ 操作盤の仕様は、設計および取扱説明書どおりか ⑫ 各屋内機の取入れ口部で換気量の適正確認はされているか
11	全熱交換器(ロスナイ?) ① 仕様、設置状況、設定状況が不明 ② 設置されているとした場合、フィルターは設計仕様どおりのものが附置されているか ③ ウォーミングアップ機能は附置、設定されているか

80年代後半あたりから
 ビルの高度化・大規模化・多様化が
 急速に進み、専門家でも統括的・
 総括的なビル把握が困難になった

だから、ビルを大事に思うのなら
 業務を超えた連携・協働が大事
 そのために、ビル管理会社の
 管理職による通訳・現場支援・コー
 ディネート・連携構築が大事

12	外気処理用PAO ① 機外静圧 250Pa となっているが、その設計根拠は ダクト末端まで、外気は適正量が届いているか、測定はされたか ② 風量測定は実施されたか。実施した場合、その測定データは。 ③ プレフィルターはどこに設置されているか ④ メインフィルターの仕様は設計、竣工図どおりか ⑤ フィルター取外しの出来ない箇所が複数あり ⑥ 全熱交換器はどこに附置されているか、またその仕様は ⑦ 加湿器はどこに附置されているか、またその加湿能力の設定根拠は ⑧ 外気処理空調機廻り計装工事とは何か ⑨ チャンバー寸法はどこに記されているか ⑩ 動力制御盤内にあるウォーミングアップ制御機能は何を制御しているか
13	ダクト用点検口 設置個所の図面記載はあるか
14	(PAO屋内機用)天井点検口 ① 基本契約書での天井点検口工事内訳は(見積りには一式の記載) ② 天井点検口の設置がないのは何カ所あるか
15	換気用(外気)ダクト ① 既存使用部分と改修部分の区分 ② 圧量損失の確認 ③ MD、CD の設置個所 と その目的
16	共通 ① 機器仕様表に「付属品」として記されている記号の意味 ② 動力盤連動改造費とは何か
20	品質管理 ビルマルチ屋内機の清掃は電気掃除機吸引で行っている模様。 床面がタイルカーペットということもあり、清掃による塵埃除去不足から、以下のようなことが 懸念され、清掃仕様、清掃時の交換品および回数・間隔等について再検討することが望ましい (1) 屋内機フィンコイルの汚れ(による冷却能力低下、設備寿命低下、不具合発生)



建物の概要					
名称	サウスポート静岡(静岡事業所、日本メックス)				
所在地	静岡県静岡市駿河区南町12番地88				
住居表示	静岡県静岡市駿河区南町18番1号				
敷地面積	8,518.31㎡(2,576.79坪)				
延床面積	72,598.23㎡(21,960.96坪)				
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造				
規模	地下2階、地上25階、塔屋3階建				
所有者	(オフィス床)第一生命保険株式会社 他				
設計	株式会社佐藤総合計画				
施工	株式会社熊谷組、株式会社間組、木内建設株式会社、小田急建設株式会社				
竣工	平成9年3月				
設備・エネルギー		19年度	22年度	削減量	削減率[%]
全エネルギー	[GJ]	185,159	150,370	34,789	18.8
昼間電力量	[GJ]	98,495	83,647	14,848	15.1
夜間電力量	[GJ]	39,610	34,389	5,221	13.2
空調用ガス	[GJ]	47,054	35,894	11,160	23.7
最高電力	[KW]	2,824	2,580	244	8.6
契約電力(※)	[KW]	2,850	2,664	186	6.5

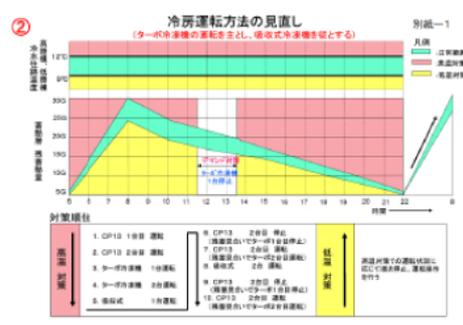
※ 現在の契約電力、2,550 KW

THE DAIKIHI BUILDING CO., LTD. ファシリティ事業部
株式会社第一ビルディング 省エネプロジェクトチーム

(全ビル省エネ運動) 省エネルギーNEWS 別冊① 2008.10.22

大規模インテリジェントビルで見たフロア サウスポート静岡(静岡事業所、日本メックス)

これまでの「省エネルギーNEWS」は、主に省エネ集約研修後の省エネ手法、成果事例を紹介してきました。省エネ取組みは、研修前から第一生命を始めとするビルオーナー(ESCOなども含む)や各ビル管理会社でも実施されています。今回は、18年度から取り進め大きな成果を出している「サウスポート静岡」(静岡事業所、日本メックス)を取り上げます。 ※ 集約研修の際、各ビル管理会社者エネ担当者に当社受託ビル以外の事例も含めて省エネ事例の紹介を依頼しました。その依頼に応えたのが今回の「日本メックス」と「丸誠」(次回以降に紹介予定)の2社です。 ※ ややもすると、省エネ推進を含む現場ビル管理業務は現場の設備主任だけに任せてしまおうことが多いようです。しかし、大規模化・高度化・自動制御化し、テナントニーズも多様化した現在のビル環境においては、本社サイドも含めたビル管理会社の総合力が必要不可欠であり、今回はその好例の一つです。



熱源機器(冷凍機)運転方法の見直しによるエネルギーコスト削減の検証結果

①

目的
省エネ施策の一環として冷房機器の運転方法を見直し、最適な運転方法に近づけるとともに、エネルギーコストの削減を図る

目標
別冊17号まで エネルギーコスト 〇〇万円削減

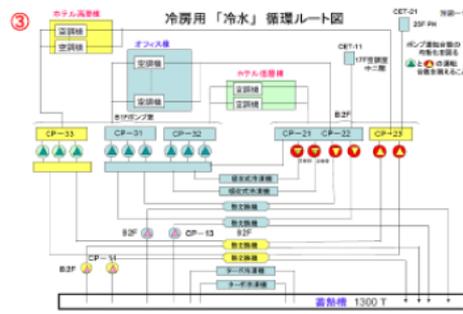
対策
1. タワー冷凍機の運転を止し、吸収式冷凍機の運転を促す。
2. 22:00の積算熱量を目標 5~6(GJ)とする
→蓄熱電力契約の有効活用
3. 二次冷水温度を9.5から11.5までアップ

検証結果
・エネルギーコスト削減
・CO2排出削減量 180 t-CO2 (総排出量の2.5%)

検証結果(4月~10月累計)
・エネルギーコスト 〇〇万円の削減
・目標に対し196%の削減(全館冷房稼働熱量が修正後)
・CO2排出削減量 180 t-CO2 (総排出量の2.5%)

付随効果
・社員のコスト意識改革の促進
・蓄熱電力契約の時間差における中間期・冬季の冷水使用熱量を削減し、蓄熱機の稼働時間を20(GJ)以下で平均停止率は200%で稼働し、電力使用の削減を図る

◆ 今回の事例「日本メックス」が扱われているのは以下のようです
1) 目的・計画立案から効果検証までの流れに一貫性がある (P-D-O-A がしっかりとれている) フロー図 ①
2) エネルギー消費(コスト)が大きい冷凍機、ポンプ群の負荷制御について、最適化を検討し実施している
→同じ、蓄熱機の「蓄熱」(22時から8時まで100%蓄熱)と「放熱」(22時までに蓄熱 0%)の最適運転管理をしている →結果として、冷房負荷は同じでもコストに大きな差が生じる 図 ②、③



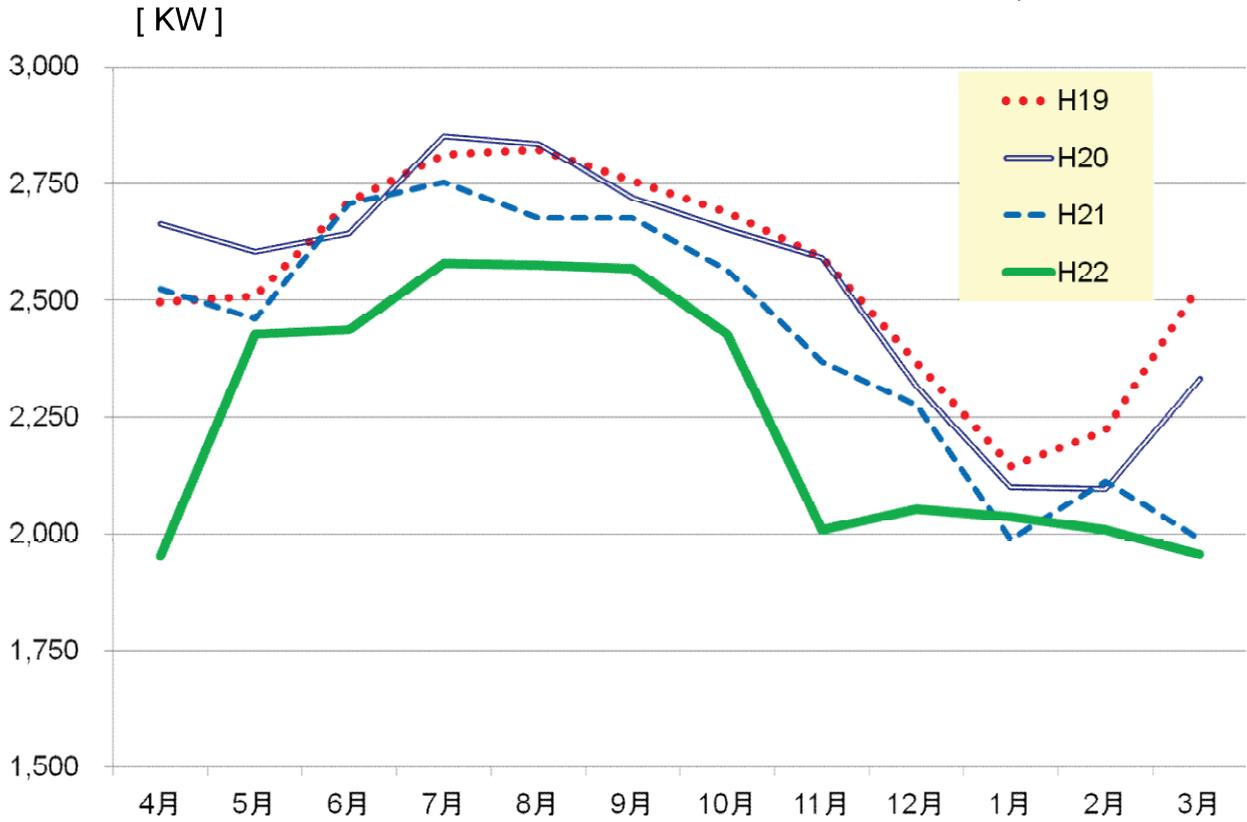
◆ 参考: 大規模ビルでは「BAS」、「BEMS」のオペレーションによる空調快適、省エネ管理が標準的になっています。自動制御システム、中央監視システムの取扱いについては、教育・研修・支援・取扱い説明等の不足もあって、その機能活用も不十分という例が多いのですが、今回の事例はその意味で良好な事例と評価されるものです。BAS (Building Automation System) ; ビル自動管理システム BEMS (Building Energy Management System) ; ビルエネルギー管理システム

■ 参考資料: BEMSデータ解析・活用マニュアル <http://www.eccl.or.jp/Docs/manual/index.html>

(1) 異機種複数熱源の負荷制御 (2) 熱源送水温度変更による効率の変化
(3) 低負荷時における蓄熱機過り温度の改善 (4) 夜間蓄熱運転時の負荷対応
(5) 運転モード変更による蓄熱機の制御

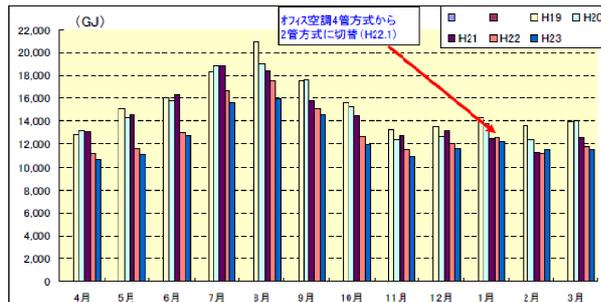
※ この活用マニュアルは (財)省エネルギーセンター技術部から無償で入手できます。
必要な方は右記に問い合わせください。 Mail: pamp@eccl.or.jp Tel: 03-5543-3020

契約電力 19年 3,100 KW ⇒ 22年 2,650 KW

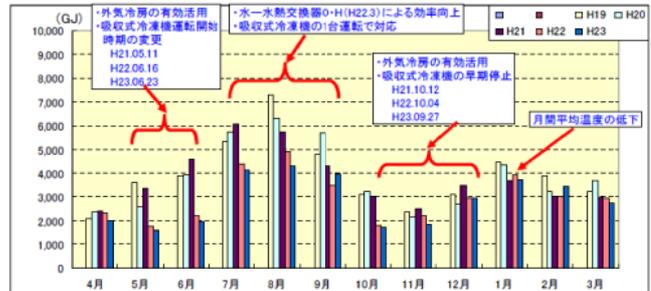


69

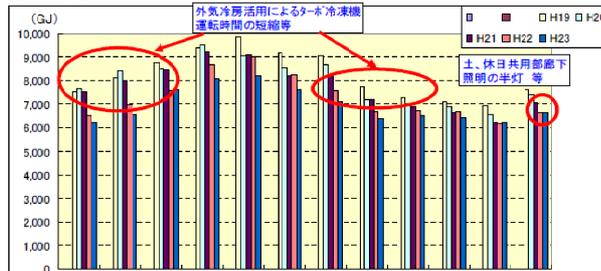
① 温室効果ガスエネルギー(電気・ガス)



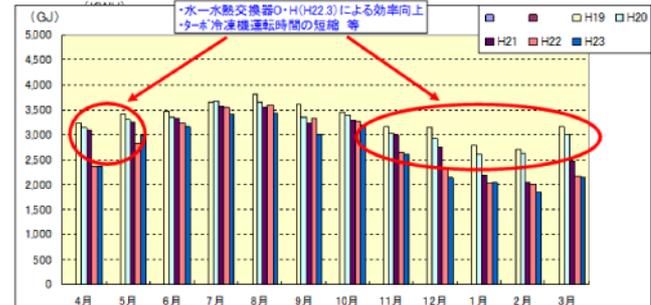
⑤ 空調用ガス使用量



② 昼間電力



③ 夜間電力



70

6. 連携・協働 から ビジネスに !!!

① ○○建物 との「省エネ診断契約」

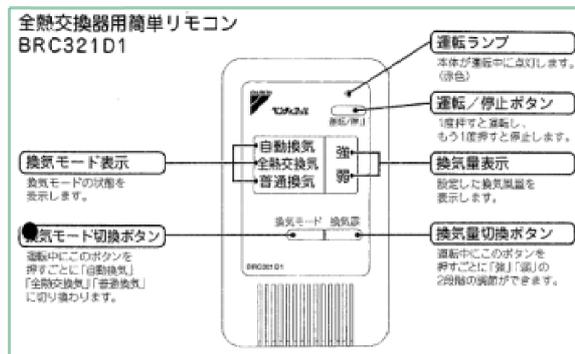
【「博多」省エネウォークスルー(WT)レポート】補足資料

表. 1 「竣工図」と「メーカー取扱説明書」記載の比較

機種	VAM 800 DM		VAM 1000 DM	
	台数	78	台数	10
根拠資料	竣工図	取扱説明書	竣工図	取扱説明書
イ ッチ	()は実差 (強/弱)	特強/強/弱	(強/弱)	特強/強/弱
ロ 風量 [CMH]	560	800/800/660	810	1000/1000/800
ハ 機外静圧 [Pa]	120	167/98/59	120	157/78/49
ニ 熱交換効率 [%]	69	74/74/76	69	75/75/78
ホ 電圧 [V]	200		200	
ヘ (入力)負荷 [KW]	0.57	0.57/0.53/0.49	0.76	0.76/0.64/0.56

◆ 設計と工事実際の違い

図. 2 貸室内操作リモコン



◆ 省エネ機能の不活用 (取説・説明書の不適、不足)

表. 6 今更(資料は 8/1)の設備運転状況

No.		本日値
1	ボンプ室給気ファン	0:00
2	ボンプ室排気ファン	0:00
3	駐輪場給気ファン	0:00
4	駐輪場排気ファン	0:00
5	駐車場排気ファン	24:00
6	1Fゴミ置場排気ファン	24:00

31	5F 郵便所排気ファン	24:00
32	5F 喫煙室排気ファン	24:00
33	5F 倉庫排気ファン	0:00
34	6F W-HC棟所排気ファン	24:00
35	6F 郵便所排気ファン	24:00
36	6F 喫煙室排気ファン	24:00
37	6F 倉庫排気ファン	0:00
38	7F W-HC棟所排気ファン	24:00
39	7F 郵便所排気ファン	24:00
40	7F 喫煙室排気ファン	24:00
41	7F 倉庫排気ファン	0:00
42	8F W-HC棟所排気ファン	24:00
43	8F 郵便所排気ファン	24:00
44	8F 喫煙室排気ファン	24:00
45	8F 倉庫排気ファン	0:00
46	9F W-HC棟所排気ファン	24:00
47	9F 郵便所排気ファン	24:00
48	9F 喫煙室排気ファン	24:00

◆ 共用動力スケジュール設定の無関心

図. 7

各階全熱交換器の管理点情報

管理点名称	10F事務室104_全熱交
◆	スケジュール制御されていません
◆	連動制御プログラム - 入力としては使用されていません - 出力として以下の連動プログラムで制御されています 10F警備SEI→10F貸室空調・ヒータ停止 発停(一括停止) 制御グループ [10階全熱交]経由
◆	緊急停止制御されていません
◆	デマンド制御されていません
◆	移転制御による監視・制御されていません
◆	この管理点は以下の制御グループに属しています 10階全熱交

◆ 全熱交換機機能の未設定

図. 1 暖房時の冷温水ミキシングロス

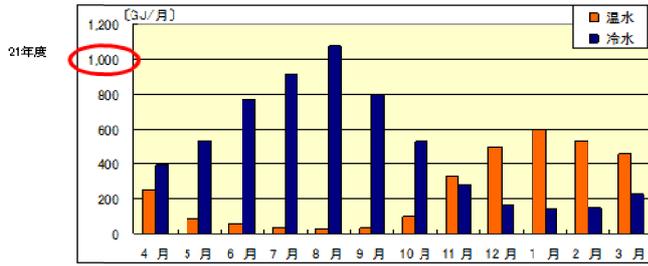
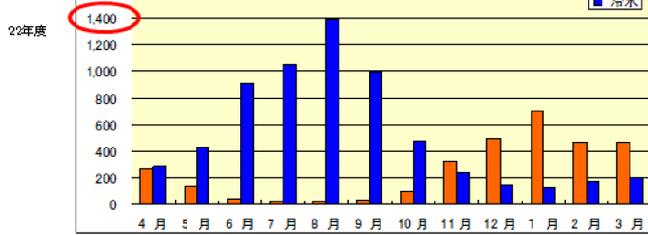


図. 2 22年度 暖房時の冷温水ミキシングロス



♠ ミキシングロス

図. 6 暖房ピーク時の空調立上り遅延不適、送熱機異常(2013.01.13, 0.14)

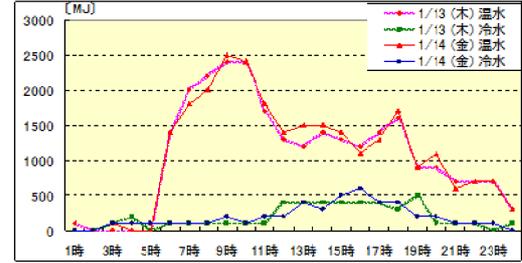
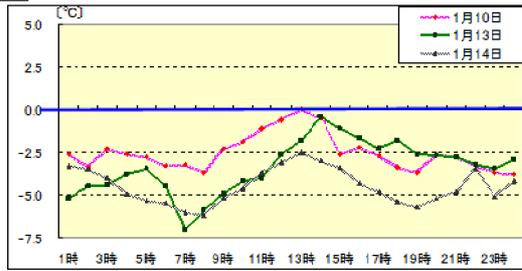
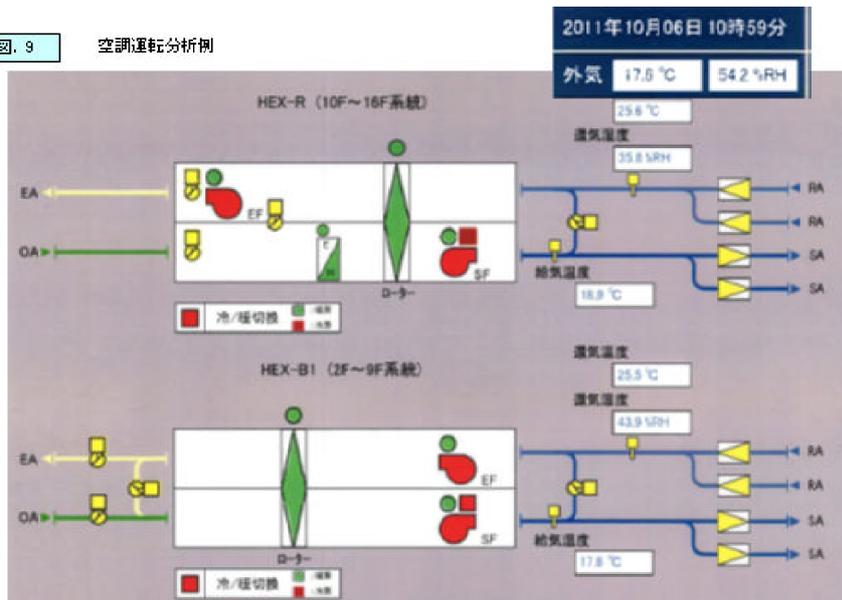


図. 7 外気温推移



♠ 空調立上り運転の不適

図. 9 空調運転分析例



・中間期の外気温度が低めの日(10/06)。全熱交換ローターは回転してないので、増エネにはなっていない。
 しかし、給気温度設定(と下欄の空調機温度設定+湿度設定)が低いので、この外気温度ながらかなりのDHC冷水熱量を使用している可能性あり(※中央監視盤の瞬時熱量計測が正常でない)と思われる、正確な分析は出来ず。

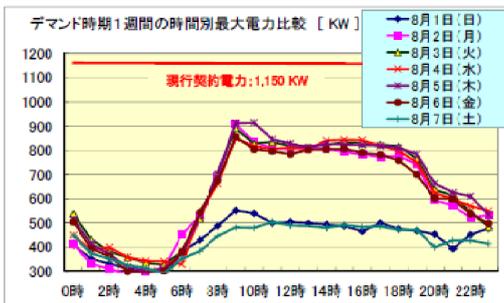
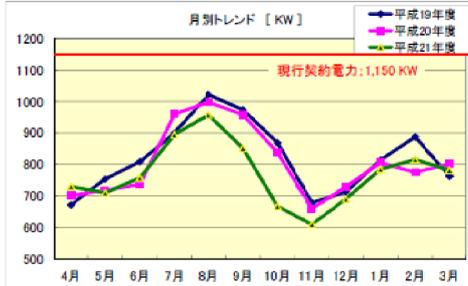
♠ 全熱交換機の運転不適 (中間期)

② OO不動産 との「チューニング ESCO 契約」

ビル名	ビル	竣工	1989年 5月	診断実施日	2010/9/7
		延床面積	17,868 m ²	提案書作成日	

No.	改善提案事項	オーナー判断	実施確認
	最大電力(デマンド、契約電力)管理 過去3年間のデマンド実績は下記グラフのようです。 (6地域区分は、季節(月)・時間帯が対称的) 以下のように2段階に分けて、契約電力変更(基本料金軽減)を図っていくことが望ましいと考えます。 ① 第一段階 : 本年度夏季実績を基に変更 (現行 1,150 kw ⇒ 変更案 10,50 kw) ② 第二段階 : 来年度冷房シーズン前に、(1) 冷房立上り時運転(特にカーシェアアップ)見直し、(2) ピークシフト・ピークカット可能設備の再検討(特に冷房立上り時の8時~10時半頃)、(3) 外気取入れ冷房負荷の最小化 等を検討、実施し ⇒ 23年度夏季実績を基に変更		

全国 20 ビルを対象に実施
 初年度1 億円 のコスト削減成果
 30% の成果フィー



- ♠ デマンド制御の不活用
- ♠ エネルギーデータ把握、分析不足
- ♠ 空調立上り運転の不適

ビル名	福岡ビル	竣工	1958年 7月	診断実施日	H22年 08月 18日
		延床面積	10,144 m ²	提案書提出日	08月 06日

No.	改善提案事項	オーナー判断	実施確認																								
1	外調機(外気ファン、排気ファン、全熱交換機) 空調機日報を眺む限りでは、基本的には「福岡平和ビル」と同様な状況と考えられます。エネルギー使用量、空調快適、電力デマンドにも影響していく可能性もあるので、再確認および運転管理についての再調整要否などを検討してみてください。 (日報の測定値を前提とし、計測器には誤差が生じていないとして判断しています)																										
	①状況判断 ・SA(給気)温度が OA(外気)温度より高い ⇒ 熱交換(省エネ)効果が出ていない ・EA(排気)温度が # ・RA(還気)温度が 室温内温度よりかなり高い ※共用部開放の影響？ ②外気取入れ(換気)量 空気環境測定結果では一部を除いて CO ₂ 測定値がかなり低く(取入れ外気量が多い)、外調機およびビルマルチPAC の負荷率増になっていることが懸念されます。 ③以下の点などについて検討または確認し、省エネの推進に資していくください。																										
	1) スケジュール 起動時間を 現行:9:30 ⇒変更:9:00 または 9:30 程度で実行してみる ※専用部の室温確保前に運転してしまうと熱交換制御は活用されないのでは注意 前項①の原因となる可能性 ※換気(および臭気など)に問題がないのであれば、起動時間はなるべく遅らせる 2) 各階分岐ダンパー(VD) 一部に CO ₂ 値が高いテナントがありますが、VD開度調整が可能であれば全階に 3) 全熱交換機(熱交換ローター) ・外気温度が 概ね 20 ~ 27 °C程度にある季節はローター運転を停止 ※基本的には、「外気温度」が「冷房設定温度以下」または「暖房設定温度以上」の場合は、熱交換ローターを停止とします 4) エコイベント(HZ) として記録している数値の意味が不明です。 メーカーまたは空調サブコンなどに機能や意味を確認し、最適な設定、調整としていくようにしていくください。 ※80 HZではなく 80% ? ※標準設定、季節別設定 などはある ? ※軽負荷期、中間期はより低設定で? 5) 大容量機器であり、可能であればインバーター化によるコスト効果を図るサブコン等に試算依頼することも有効と見られます。 ※エコイベント(熱交換機)ではなく、ファン動作軽減のために																										
	外気処理用空調機日報 平成22年7月29日 天候 晴時々曇 証券ビル																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>時</th> <th>送風(SA)温度</th> <th>還気(RA)温度</th> <th>排気(EA)温度</th> <th>外気(OA)温度</th> <th>エコイベント(HZ) 加減</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>26.8</td> <td>27.7</td> <td>29.9</td> <td>28.5</td> <td>80.0</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>27.3</td> <td>27.7</td> <td>30.3</td> <td>29.1</td> <td>70.0</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>27.7</td> <td>27.7</td> <td>30.8</td> <td>29.8</td> <td>70.0</td> </tr> </tbody> </table>	時	送風(SA)温度	還気(RA)温度	排気(EA)温度	外気(OA)温度	エコイベント(HZ) 加減	9	26.8	27.7	29.9	28.5	80.0	12	27.3	27.7	30.3	29.1	70.0	14	27.7	27.7	30.8	29.8	70.0		
時	送風(SA)温度	還気(RA)温度	排気(EA)温度	外気(OA)温度	エコイベント(HZ) 加減																						
9	26.8	27.7	29.9	28.5	80.0																						
12	27.3	27.7	30.3	29.1	70.0																						
14	27.7	27.7	30.8	29.8	70.0																						

No.	改善提案事項	オーナー判断	実施確認																																																																																																																														
	(参考:外調機写真) 																																																																																																																																
	(参考:(冷房季)「空気環境測定」) 測定日 H22年 7月 14日 																																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>測定場所</th> <th>測定時刻</th> <th>温度 17~23°C</th> <th>湿度 40~70%</th> <th>気流 0.5m/s以下</th> <th>炭酸ガス 1000ppm以下</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>乾球乾球</th> <th>湿球湿度</th> <th>速度 %</th> <th>平均ppm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外気温度</td> <td>10:50</td> <td>24.2</td> <td>24.0</td> <td>83</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>屋上</td> <td>13:58</td> <td>24.0</td> <td>23.6</td> <td>70</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>8階</td> <td>10:57</td> <td>25.2</td> <td>19.5</td> <td>58</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>大手ブレイク</td> <td>14:05</td> <td>25.8</td> <td>23.0</td> <td>59</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>7階</td> <td>11:04</td> <td>21.4</td> <td>22.0</td> <td>63</td> <td>0.36</td> </tr> <tr> <td>岩井証券</td> <td>14:12</td> <td>21.4</td> <td>23.6</td> <td>54</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>6階</td> <td>11:11</td> <td>21.4</td> <td>21.2</td> <td>57</td> <td>0.36</td> </tr> <tr> <td>ヴォーリス</td> <td>14:19</td> <td>21.0</td> <td>23.3</td> <td>57</td> <td>0.36</td> </tr> <tr> <td>5階</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4階</td> <td>11:17</td> <td>25.2</td> <td>23.7</td> <td>67</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>アロン化成</td> <td>14:28</td> <td>25.2</td> <td>23.2</td> <td>63</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>3階</td> <td>11:28</td> <td>25.0</td> <td>19.4</td> <td>58</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>取引所</td> <td>14:37</td> <td>25.8</td> <td>20.4</td> <td>62</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>2階</td> <td>11:34</td> <td>25.0</td> <td>19.8</td> <td>63</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>前田証券</td> <td>14:44</td> <td>24.3</td> <td>19.0</td> <td>53</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>1階</td> <td>11:41</td> <td>25.4</td> <td>19.8</td> <td>59</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>丸三証券</td> <td>14:53</td> <td>25.0</td> <td>18.8</td> <td>56</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>日1階</td> <td>11:48</td> <td>24.6</td> <td>21.2</td> <td>74</td> <td><1</td> </tr> <tr> <td>ジェルメ</td> <td>15:02</td> <td>22.8</td> <td>19.0</td> <td>70</td> <td><1</td> </tr> </tbody> </table>	測定場所	測定時刻	温度 17~23°C	湿度 40~70%	気流 0.5m/s以下	炭酸ガス 1000ppm以下			乾球乾球	湿球湿度	速度 %	平均ppm	外気温度	10:50	24.2	24.0	83	0.6	屋上	13:58	24.0	23.6	70	5	8階	10:57	25.2	19.5	58	0.09	大手ブレイク	14:05	25.8	23.0	59	0.30	7階	11:04	21.4	22.0	63	0.36	岩井証券	14:12	21.4	23.6	54	0.30	6階	11:11	21.4	21.2	57	0.36	ヴォーリス	14:19	21.0	23.3	57	0.36	5階						4階	11:17	25.2	23.7	67	0.1	アロン化成	14:28	25.2	23.2	63	0.1	3階	11:28	25.0	19.4	58	0.09	取引所	14:37	25.8	20.4	62	0.09	2階	11:34	25.0	19.8	63	0.09	前田証券	14:44	24.3	19.0	53	0.08	1階	11:41	25.4	19.8	59	0.08	丸三証券	14:53	25.0	18.8	56	0.08	日1階	11:48	24.6	21.2	74	<1	ジェルメ	15:02	22.8	19.0	70	<1		
測定場所	測定時刻	温度 17~23°C	湿度 40~70%	気流 0.5m/s以下	炭酸ガス 1000ppm以下																																																																																																																												
		乾球乾球	湿球湿度	速度 %	平均ppm																																																																																																																												
外気温度	10:50	24.2	24.0	83	0.6																																																																																																																												
屋上	13:58	24.0	23.6	70	5																																																																																																																												
8階	10:57	25.2	19.5	58	0.09																																																																																																																												
大手ブレイク	14:05	25.8	23.0	59	0.30																																																																																																																												
7階	11:04	21.4	22.0	63	0.36																																																																																																																												
岩井証券	14:12	21.4	23.6	54	0.30																																																																																																																												
6階	11:11	21.4	21.2	57	0.36																																																																																																																												
ヴォーリス	14:19	21.0	23.3	57	0.36																																																																																																																												
5階																																																																																																																																	
4階	11:17	25.2	23.7	67	0.1																																																																																																																												
アロン化成	14:28	25.2	23.2	63	0.1																																																																																																																												
3階	11:28	25.0	19.4	58	0.09																																																																																																																												
取引所	14:37	25.8	20.4	62	0.09																																																																																																																												
2階	11:34	25.0	19.8	63	0.09																																																																																																																												
前田証券	14:44	24.3	19.0	53	0.08																																																																																																																												
1階	11:41	25.4	19.8	59	0.08																																																																																																																												
丸三証券	14:53	25.0	18.8	56	0.08																																																																																																																												
日1階	11:48	24.6	21.2	74	<1																																																																																																																												
ジェルメ	15:02	22.8	19.0	70	<1																																																																																																																												
	外調機運転 08:30~17:00																																																																																																																																

♠ 外調機運転管理の不適

No.	改善提案事項	参考	オーナー
I. 省エネ関係			
1	冷(温)水温度管理 a. 冷房ピーク時(真夏)の冷水温度が高いため冷水循環流量が多くなり、冷凍機および冷水機2次ポンプの運転台数が多くなっている。 ホテル系・テナント系とも流量制御なので冷房負荷(負荷率)と冷水温度管理の最適バランスに注意していただくことが大事です。 b. 基本的に冷水水の往還温度差が6℃前後とするよう調整してください。 →温度差が少ない場合は、冷凍機のマニュアル停止も検討する c. 冷水水発生機は、圧負荷(率)では効率が悪くなるので、中間期や軽負荷時・時間帯などは冷水温度設定の緩和も検討してください。 d. 冷水水温度降下のため、設備運転のスケジュール設定、起動順位の適否、過不足を再確認してください。 基本的には以下のようなのですが、ホテルや店舗の営業時間を考慮した検討が必要です。 ①冷凍機運転 ↓ 冷水温度降下 ↓ ファンコイルユニット運転 ↓ 冷水温度安定 ②外調機・空調機/ウォーミングアップ運転 ↓ 専用部温度降下 ③外調機・空調機/外気取入れ・全熱交換機運転	P.1 - No.1	
2	ホテル客室系統冷房管理 客室ファンコイル系統冷水配管は、「北系統」「西系統」「東系統」と3系統に分けられている。 昼間帯(昼泊、チェック外延長)や宿泊稼働率の低い(※)日などに、配管系統によって各階利用客室をコントロールすれば、設備システムから判断して大きな省エネ効果となるのが期待できます。 →利用系統以外はヘッダーバルブを閉閉 →将来的には電磁弁操作に改善 ※系統による客室比率は不明だが、概ね 30%・60%・60%以上程度で区分管理	P.2 - No.2	
3	給湯機および給湯一次・二次ポンプ運転 a. 台数制御設定 給湯負荷(負荷率、流量)または給湯温度から判断して、機器運転台数が効率的に管理されていない可能性がある。 可能であれば台数制御設定値の再確認、設定変更の要否検討を行ってください b. マニュアル(手動)管理 自動台数制御がスムーズにいかない場合は、給湯(注)温度が適温範囲であれば、手動にて1台運転とするなどの工夫も効果的です。	P.3 - No.3	

I. 省エネ関係

1. 調査結果
 ① 調査結果、冷水水2次ポンプ台数制御
 ・ファンコイル冷水水2次ポンプの運転台数の系統数により水量を判断し台数制御、冷水水2次ポンプ台数を判断し台数制御を行う。(中央監視盤)

「天神三丁目平布ビル」の冷凍機・冷水機2次ポンプ台数制御は、ホテル系・テナント系とも流量で行われている。
 ①冷房負荷に対しての冷水水温度(特に冷水温度)管理が適正でない場合は、過剰台数運転になってしまうので注意が必要です。
 ②冷房軽負荷時、中間期などは、逆に冷水水温度設定を仕様どおりにしての運転は冷水水発生機の冷凍効率が悪化(低負荷率での運転)するので、温度設定の緩和検討も必要です。

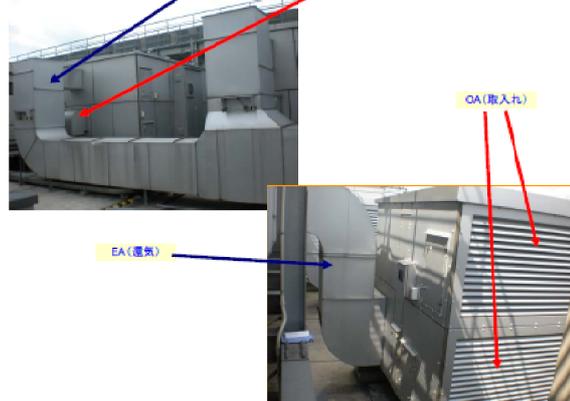
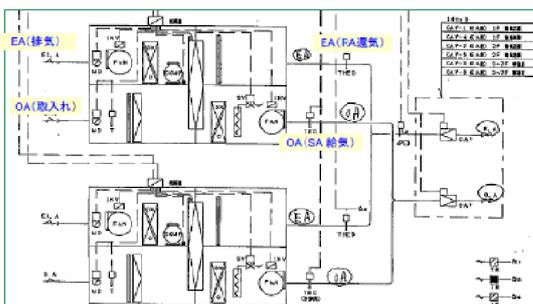
例: 8月17日 11時頃 (ホテル系統熱源/チェックアウト時間帯)
 ○冷水温度が高い(11℃)のために ⇒ 冷房負荷率が低くても(冷水水往還温度差 1.8℃)は地と無くても ⇒ 冷凍機、冷水機2次ポンプが複数台運転している。

名古屋ビル「外調機」に関する確認項目 H22.8.30

- 設備実態と竣工図がまったく異なるが 【空調竣工図 MA101 参照】
 - 全熱交換機の取付け角度
気流(空気フロー)と同方向ではなく、直角の取付けとなっている。熱交換および交換効率に問題はないが、
 - ファンルーム(OAフロー、EAフロー)が上下で逆になっている
下段ファンルームのガラリは、スルーで排気(ガラリ)しているが何か意味はあるのか
 - OAフローまたは EAフロー が左右で逆になっている
静圧制御・管理および熱交換効率・能力に問題はないが、圧力損失は許容範囲か。
 - OA取入れガラリが上下のファンルームともに設けられている ※②に関連
→OAファンの位置から送気(熱交換EA)より ガラリからのOAの引きが強く、熱交換効率が極端に低いようだが、どうか
 - 外調用ファン、加湿用ノズル配管が 1~④にも設けられているようだがどうか
その場合、外気汚染による機器効率の低下、故障・不具合の増加、設備寿命の低下などが懸念されるかどうか
- OA, EAファン 【空調竣工図 MA 2 参照】

	風量	動力
OAファン	11,500 QM ³ /H	11.0 kW
EAファン	6,500	18.3

 - 風量、機外静圧は設計どおりになっているか
 - エアバランス、熱交換効率に問題はないか
 - 竣工図でOA-EAファンともに機外静圧 600Paとされているが、運用(ORT画面)では OA(SA)側のみ 340Pa 設定とされている。理由は何か、また EAファン側の設定(PV)・運転状況(SP)はどうなっているか
- 並列運転
 - 並列運転とする基準は何か、またその設定はあるか
 - 単独運転の場合との風量差、静圧の違いはどの程度か



真南風(まはえ)からの便り

ここ2回は「寒冷地ビル群省エネ」の事例・成果(北からの爽やかな風)が続きまして、今回は負けず劣らずの事例として南の風(福岡事業所)を全国に送風・お知らせいたします。

1. 省エネ成果 ※19年度と20年度の 共用エネルギー比較(年間)

ビル名	延床面積 m ²	共用エネルギー(原油換算)		
		19年度	20年度	削減率
福岡第一生命館	11,326	360	310	13.9%
那覇第一生命ビル	7,394	217	189	12.9%

この成果を見ただけで、出るはタメ息・拍手喝采 ですが、勢いは年度が変わっても表れるところで、今年度第一四半期のエネルギーデータは以下のようです。各ビル管理会社とビル担当に改めての乾杯ですね。

	月		4	5	6	小計	(削減率)
			20年度	21年度	削減量		
福岡第一生命館	電気 (共用) (千Kwh)	20年度	47.5	47.0	39.5	134.0	14.3%
		21年度	30.6	45.0	39.3	114.9	
	空調用ガス (m ³)	20年度	1,170	3,471	9,575	14,216	27.4%
		21年度	220	3,438	6,657	10,315	
	原油換算 (KL)	20年度	13.6	16.1	21.3	51.0	18.6%
		21年度	8.1	15.6	17.8	41.5	
削減量		5.5	0.5	3.5	9.5		
那覇	電気 (共用) (千Kwh)	20年度	41.5	58.5	56.7	156.7	8.5%
		21年度	45.4	51.7	46.3	143.4	
	削減量	-3.9	6.8	10.4	13.3		



【福岡第一生命館】



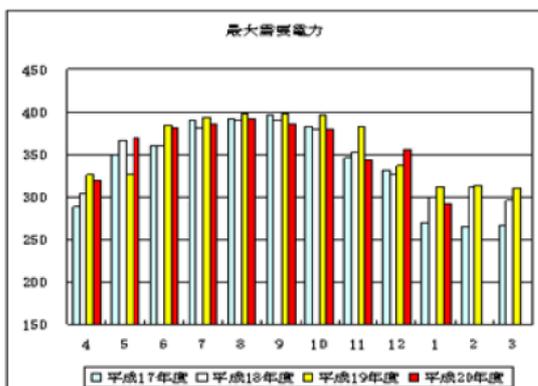
【那覇第一生命ビルディング】

■ 例えはのコラム

全国で展開中のブロック別省エネ研修の内、九州ブロックでの「省エネ手法例」として紹介したものです。福岡事業所をはじめ、九州(沖縄を含む)地区は電力デマンドのコントロールが優れているビルが多いのですが、「福岡第一生命館」はその代表的な事例であり、下図・表にあるようにそれは芸術的ともいえるレベルにあります。

福岡第一生命館

好事例:デマンド平準化



年度		7月	8月	9月	10月
20	契約電力	284	284	284	284
	デマンド	254	283	284	280
19	契約電力	284	284	284	284
	デマンド	277	280	284	284
18	契約電力	301	299	296	284
	デマンド	263	278	284	274
17	契約電力	293	301	301	301
	デマンド	293	301	299	296

♥ 恋は 二人三脚で (連携・協働の大切さ)

これぞプロの技!

岡山第一生命ビル(岡山事業所、日本ビル管理㈱)

当社受託管理の特徴として、全国地方都市にネットされる中小規模ビルの多いことがあげられます。そこでは(大都市圏、大規模ビルもそうですが)、委託ビル管理会社の技術力や管理力の適否、過不足が、ビル品質や競争力にも大きな影響を与えることになります。今回は、そのような条件から他ビルでの事例ともすべき設備運転管理、省エネ計画・実施により大きな成果をあげた例を紹介します。



【岡山第一生命ビル】
1984年竣工、延床面積11,274



1. 省エネ成果

削減率%		①	②	①、②
I	全館	4.4	13.1	10.0
II	共用	3.6	24.0	18.0
III	冷凍機	16.1	42.3	39.6

①: 4~5月度の前年度比較(集合研修前) ②: 7~10月度の # (集合研修後)

◆特徴的なのは外気温度が低下する9月・10月での冷凍機(空冷チラー)電力使用量の大幅削減(※10月の削減率93%!!!)。工夫することで得た成果の大きさに敬服!!!

5. さいごに

今回の省エネ推進にあたって、事業所は以下のように明確な方針を策定し、意識を共有していかれました。これも敬服・感服です。

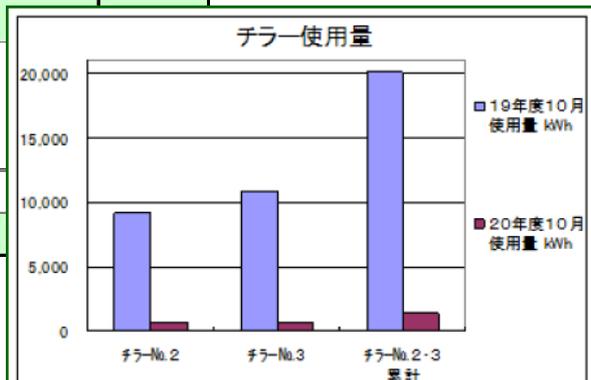


- 事業所の方針
- 省エネを行うに当たり、まずポイントを定めた
 - ①「ヤメル」 不要なものの運転を休止する
 - ②「トメル」 無駄な運転の停止
 - ③「サゲル」 温度や圧力の低減
- 以上をテーマに、統括管理責任者のもと防災センター員全員が、省エネ意識を持って実行した

以上

写真;前列左:長谷川さん(群管理統括)、右:宮原さん(省エネ担当)
後列左:池田さん(岡山事業所)、森本さん

No.	対象設備・具体的内容	実施日
1	1Fエントランスの温度設定を26℃⇒27℃に変更	6月24日
2	1F全熱交換機運転、8:00~19:00⇒9:30~19:00に変更	6月24日
3	空調機外気取入れ量30%⇒25%に変更	7月1日
4	夏季・空気環境測定後(Co2)、外気取入れ量を再調整	7月22日
5	1Fエントランスの温度設定を27℃⇒28℃に再変更実施	7月28日
6	1Fエントランス冷房 8:00~19:00⇒8:00~18:00vに変更	8月22日
7	水槽室給排気ファン運転、7:00~7:30、18:00~18:30の2回に削減	8月22日
8	1F全熱交換機運転、9:30~19:00⇒9:30~18:30に再変更	8月23日
9	1FホールAHU 運転停止	8月25日
10	チラーの運転時間短縮、外気温度25℃以下のときは外気冷房。 各空調室ウォーミングUPタイマーを0分に変更設定。	9月9日
11	(テナント)個別空調リモコンスイッチに「冷房温度28℃・暖房温度20℃を目安に」及び照明スイッチに「不要な場所は消灯に努めましょう」のステッカーを貼る。 ※省エネ啓蒙	
12	地下駐車場入口付近、照明間引き	
13	契約電力の再変更 670 kw ⇒ 660 kw	



●ヒートポンプチラーNo.2使用量は 8,499 kWh の減少
No.3使用量は 10,141kwh の減少
No.2・No.3の合計使用量は 18,640kwh の減少です

♥イケメンだって省エネは出来る！

1. 省エネ成果

当ビルはオール電気の設備システムです。従来からオーナーの省エネ意識も高く、ESCOを含めた様々な省エネ対応も実施されてきましたが、更なるワンステップ上のアクションを実施したことから、表のような成果を達成しました。事業所と協力会社の仕事師タッグによる見事な成果です(特に **夜間電力の有効活用度アップ** が大きい。二重丸！)。



仕事師タッグ 左: 福島主任 (TFビルサービス) 右: 澤田課長 (現・副所長)

電気は共用分(共益費収支分)

		A	B	年間
19年度	千Kwh	884.3	1,555.9	2,440.2
20年度		843.8	1,355.6	2,199.4
削減量	千Kwh	40.5	200.3	240.8
削減率	%	4.6	12.9	9.9

※ A期間: 省エネ研修前(20年4月度~7月度)

B期間: " 研修後(20年8月度~21年2月度)

空調熱源: テラー3台、一次ポンプ3台

(夜間電力と昼間電力使用比率)

月	削減量		動力(夜間電力使用分)				動力(昼間電力使用分)				
	①19年度	②20年度	電力量		比率		電力量		比率		
	[kwh]	[kwh]	19年度	20年度	19年度	20年度	19年度	20年度	19年度	20年度	
4	55,392	42,504	12,888	24,768	25,896	0.45	0.61	30,624	16,608	0.55	0.39
5	91,440	72,576	18,864	67,440	50,016	0.74	0.69	24,000	22,560	0.26	0.31
6	141,624	106,344	35,280	75,744	67,032	0.53	0.63	65,880	39,312	0.47	0.37
7	172,296	213,696	-41,400	88,080	107,328	0.51	0.50	84,216	106,368	0.49	0.50
A	460,752	435,120	25,632								
8	254,136	203,232	50,904	114,384	95,640	0.45	0.47	139,752	107,592	0.55	0.53
9	178,464	150,408	28,056	92,736	85,584	0.52	0.57	85,728	64,824	0.48	0.43
10	88,560	86,952	1,608	73,032	72,024	0.82	0.83	15,528	14,928	0.18	0.17
11	56,208	44,520	11,688	33,792	32,352	0.60	0.73	22,416	12,168	0.40	0.27
12	55,368	41,616	13,752	38,928	37,488	0.70	0.90	16,440	4,128	0.30	0.10
1	88,992	60,000	28,992	50,232	52,032	0.56	0.87	38,760	7,968	0.44	0.13
2	82,104	51,504	30,600	51,504	47,256	0.83	0.92	30,600	4,248	0.37	0.08
3											
B	803,832	638,232	165,600					553,944	400,704		
計	1,725,336	1,508,472	216,864	710,640	672,648			758,664	585,552		
			37,992			時間帯別削減量		173,112			

昼間電力低下、夜間移行率アップに注目(プロの仕事)

85

ESCO業者

a. ESCO のフォローアップ

ESCOの成果検証、フォローアップを事業所の発案で業者に再依頼しました。その過程でポンプ運転改善など新たな提案も出されました。



2. 効果検証結果に対する意見

改善項目	現状	改善後	改善率	備考	評価
1. 送電線路上の電圧降下対策	200V	200V	0%	送電線路上の電圧降下対策を実施し、電圧降下が解消された。	○
2. 送電線路上の電圧降下対策	200V	200V	0%	送電線路上の電圧降下対策を実施し、電圧降下が解消された。	○
3. 送電線路上の電圧降下対策	200V	200V	0%	送電線路上の電圧降下対策を実施し、電圧降下が解消された。	○

公的機関

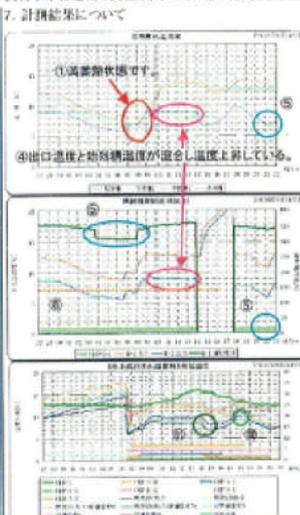
b. 公的機関による省エネ診断

当ビルの診断はゼネコンの省エネ担当者が実施されました。さすがの技術で、運転改善による省エネ項目を複数提示され、前頁のような結果に繋げる原動力になりました。



c. 電力会社・省エネチームによる診断

蓄熱槽管理(蓄熱運転・放熱運転)を中心に、電力負荷平準化運転の貴重なアドバイスをいただきました。



電力会社

86

東京・築地に立地する「G-7ビル」(東京第一事業所)が非常に高度な空調運転スキルを要すビルであることをご存知のベテランもいるかもしれません。 ※プロであるビル管理会社担当も、右下のような感想を述べられている
 そうした条件にあって、「ラ・マンチ」の男が風車に立ち向かうように挑み大きな成果をあげた。原さん・大島さんの省エネ事例を今回は紹介します。プロパティマネージャーによる省エネ手法としては、「No.22 川崎日進町」(横浜事業所・澤田課長)の例と双璧をなすものとして高く評価されるものです。 ※パートナーは「アサヒ・ファンシリティーズ」

1. 省エネ成果 (電力使用量 [Kwh])

		年間	②/①
① 全館	19年度	7,625,893	
	20年度	7,107,332	
	削減量	518,561	
	削減率	6.8%	
② 共用	19年度	6,447,427	84.5%
	20年度	5,751,105	80.9%
	削減量	696,322	
	削減率	10.8%	

当ビル・エネルギーはすべて電力。竣工当時としては最高級かつ最先端の設備システム、スペックで設計・施工されたビルである。(従って、従来からの設備運転スキルだけで管理していくのは難しい)

左表のように、共用電力の比率が非常に高いのも当ビルの特徴で、PM的(最適コスト・最適空調)な切り口の運営管理を怠ると、ビル経営にも影響していく可能性もある。

そうした意味からも、電力使用量だけでなく共用比率をも引き下げたのは注目される。



【G7ビルディング】

【大島係長のコメント】

- 当ビルでは、クリスタルリキッドアイス蓄熱システム(水蓄熱空調システム)という特殊な空調設備を採用していることもあり、平成17年当時は物件に対する理解度も低い状態でした。
- これまででも事業所と現場とで検討し、
 ・3台ある外調機の運用を見直し1台運転の時間を拡大する
 ・共用部の空調設定温度を見直す等の取り組みをしてきましたが
- 19年からは事業所内だけでの取り組みではなく、本社工省エネチームの協力を得て、
 ・外気導入時間の更なる短縮
 ・蓄熱システムの溶液循環ポンプ台数の削減を実施し、20年度は前年度比較で
 全館：6.8%、共用部：10.8%

の電力量削減を達成してきました。

【岡田省エネ担当のコメント】

この現場で初めて水蓄熱と出会い、さまざまな方々の助言、協力を頂きながら手探り状態で管理を開始いたしました。

アイスジェネレータ(IG)、圧縮機の存在しない冷房システム(VCS)、水蓄熱槽等をまえに面会することばかりでしたが、そのひとつひとつと格闘するおもしろい取り組みでまいりました。

一刻も早くその特性を把握しベストな運転法を確立しなければと焦りと不安の交錯する日々でありました。

しかし途中からこう考えることにしました。「IGの運転に関して模範解答は存在しない」「常に状況は変化し続ける、その変化にベストの対応をし続けることが最良の運転管理となる」と。

状況の変化にたいしてさまざまな思考錯誤を通して柔軟に対応してゆくこと、現状に対して半歩でも一歩でも前に進むべく努力し続けることが最良のマニュアルであると思えてなりません。その蓄積が省エネルギーにつながるものと信じます。

G-7防災センター



事業所：①原 副課長、②大島 係長 アサヒファンシリティーズ；③松村 統括(当時) ④岡田 省エネ担当

ゼネコン

(2) ゼネコン(竹中工務店)

省エネルギー診断報告書 平成 20 年 6 月 3 日

G-7ビルディング 株式会社 竹中工務店

○当ビルでの省エネ推進にあたって、ゼネコン(竹中工務店)が果たしてくれた功績は非常に大きい。

・1980年後半頃からビルのコンピュータ管理化(中央監視システム、BAS、BEMS、空調自動制御など)が進んだが、これらへの適応対応は専門業者(設計・ゼネコ・サブコなど)でも単独では難しいのが実情となっている。

・特に、当ビルのような複雑な設備システム・スペックである場合は、その適応・過不足が「快適空調」「エネルギー管理」に大きく影響するので、今回のように

事業所 → 専門業者への支援・アドバイス依頼は有効な省エネ手法になり得る

○省エネ診断報告書内容については、前項のように事業所・ビル管理会社によって実施・対応してはいたが、一方でゼネコン自体によるトータルな対応も必要だと考え、竹中工務店による報告書提出は3度に行われていたことになった。

① 診断報告書
 ② 対応報告書
 ③ 結果報告書

・この他にも、設計部門や工事部門による現地チェック、それによる打合せなども数回に及び実施されており、改めて関係各位の協力に敬意を表した。

○これらの取組み・アクションはオーナー(東電不動産ほか)にも報告され自身の意向にも寄与することにもなる結果もありました。

自動計装業者

(3) 自動計装業者(ジョンソン・コントロールズ)

昨年の省エネ研修講師としても好評だった岡田・松村統括部長が、当ビル「熱源システム」「水蓄熱」「空調・換気システム」などの

これも好評結果に繋がったことで、「川崎日進町ビル」での自動計装チェックを要望し→省エネ成果に繋がったことになりました。

2009年6月30日に実施した空調設備診断調査についての概要がこちらになりますので御覧下さい。調査については以下の項目を主に実施しました。

2008年7月30日
 ジョンソンコントロールズ株式会社
 オペレーション統括本部
 テクニカルサポート部
 東電サービス

- 熱源自動制御の制御内容(制御シーケンスの確認及びパラメータ設定値、運転方法)
- 熱源機器設置環境
- 外調機の運転状況(制御シーケンスの変更、運転状況)

調査結果による主な問題点

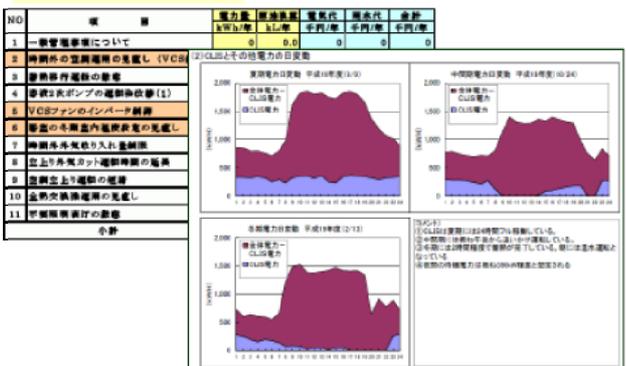
(1) 熱源制御が手動で行われている(熱源制御シーケンス、遠征運転制御が解除)
 (2) 夏季熱源の熱消費量、又は負荷量を予測できる状態にない(熱源負荷の把握が出来ない)。
 (3) 熱源制御の制御が不明なため、消費電力量からの COP 等の把握が出来ない。

● 熱源の空室負荷が把握できない。
 (4) 熱源機器設置場所が屋上であるが、

(5) 外調機の膨脹バルブが閉鎖している

① 膨脹バルブを閉鎖した状態で完全加熱から冷却までにかかる1層当りの熱量は
 膨脹分 64×0.6×(5.5+5)×4186=1,885J………プライン分
 膨脹分(水) 64×0.4×80×4.186=8,573MJ………水が0℃の水になるまでの熱量
 膨脹後の膨脹 64×0.4×3×4.186=3,960J………膨脹後の0℃の水を0℃まで冷やした熱量
 1層当りの冷室積冷熱量2台であれば784MJである。運転時間は
 (1,885+8,573+3,960)/784=14.6………ロス分を考慮すれば15.6増し

膨脹率 0% → 膨脹率 740%
 6℃ → -5.5℃
 ×14時間稼働 = 31,361MJ



2. 運転上特に注意すべき事項 ①

1. 効率的に運用を行うには
 水蓄熱システムの本来の目的は室温を維持し、少ない室内負荷を維持して蓄熱し、室温維持とエネルギーコストの削減を行うことにある。

①運用上留意するVCSの特性は以下の事がある。
 ・製氷運転時の蓄熱量は室温で凍結できる。(保水運転中は不可)
 ・夜間蓄熱運転時の氷は解凍しない。(作りすぎは)
 ・年間を通して夜間稼働率を高める。
 ・冷凍機に対して不足がないように安全側で製氷量を管理する。
 ・溶液濃度が高いほどアイスジェネレータの効率は高い。
 (蓄熱貯熱時、室内温度が0℃で凍結であることが、理想的と考える)
 (蓄熱については、-2℃程度の温度でスタートするものが蓄熱完了となり得る)
 この事をポイントに運用を行う場合に注意。

運転パターン	パターン1	パターン2	パターン3
稼働	4月～10月	11月～12月(年中)	12月中～3月
蓄熱貯熱運転割合	0%	0%	0%
蓄熱貯熱温度	-5.5℃	-5.5℃	-5.5℃
ピークカット時間	なし	なし	なし
削減率	なし	なし	なし

④ 水蓄熱メーカー
 ビル管理会社の省エネ担当(岡田氏)も言及されていたように、ある意味では特殊な熱源設備システムであり、設備運転状況による判断、オペレーションの面で難しい点がある。
 これも快適空調やエネルギー管理の運営に際しては、蓄熱貯熱システムに関する取扱い説明の再実施も実施した。

こうした特殊設備に関しても、メーカーや保守点検業者の支援、アドバイスを得ることで効果もあがった。

(全ビル省エネ運動) 省 エ ネ ル ギ ー NEWS 9

H20.10.7

■ 高松の海援隊 (四国事業所と協力会社 (日立ビルシステム))

今回は四国事業所(吉川所長・丹野課長)と協力会社(日立ビルシステム)の連携で推進された省エネ推進と実績の紹介です。省エネ推進計画、エネルギーデータの収集、分析など非常に優れており、他のビルでも参考になるのではと考えます。



【高松第一生命ビルディング新館】

I. 省エネ成果(19年度と20年度の8月度比較)

高松第一生命ビルディング新館 8月省エネ実績検証データ

- | | | |
|------|-----------------------|-----------|
| 取組内容 | 1. 室内冷房標準設定温度変更 | 6月 8日より開始 |
| | 2. 吸収式冷温水器運転時間変更 | 6月23日より開始 |
| | 3. 外調機運転時間変更 | 6月23日より開始 |
| | 4. 電気温水器運転時間変更 | 6月30日より開始 |
| | 5. 外調機温度設定変更(23℃→24℃) | 7月 1日より開始 |

8月	曜日	電気使用量 [kwh]				(空調用)ガス使用量 [m3]				
		19年度	20年度	削減量	削減率	19年度	20年度	削減量	削減率	
日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
26	日	火	—	3,136	—	—	—	269	—	
27	月	水	3,662	3,257	—	—	—	461	319	
28	火	木	3,744	3,910	—	—	—	457	273	
29	水	金	3,707	2,519	—	—	—	437	206	
30	木	土	3,988	3,545	—	—	—	419	208	
31	金	日	2,963	—	—	—	—	310	—	
1	土	月	—	—	—	—	—	—	—	
第5週目合計			18,064	16,367	▲ 1,697	-9.4%	2,084	1,275	▲ 809	-38.8%
8月合計			95,314	81,958	▲ 13,356	-14.0%	11,096	7,951	▲ 3,145	-28.3%
8月検針データ			95,559	82,220	▲ 13,339	-14.0%	10,727	7,950	▲ 2,777	-25.9%



中央:丹野課長(四国事業所)
向って左:久保 IT/統括責任者
右:定木(高松)IT/主任

89

2. 事業所コメント紹介

♥ キーマンをその気にさせる

3事業所とも素晴らしいアクションを証明する結果となりましたが、代表して最北端の青森事業所からのレポートを。

Letter from 青森事業所

①コメント

(1) ビル担当より

1日2回の定期巡回(10:30~14:00)において、テナント室内の温度を確認のうえ、空調熱源および空調機の運転時間、設定温度、外気取入量等、まずは目に付くところから取り組んだ結果が削減につながったものと思われまます。

7月に予定されている仙台(事業所)での省エネ研修を機に、さらなる省エネ実現して行きたい。

(2) パートナー (大平ビルサービス:統括主任) より

昨年の省エネ研修から、DBの指導・協力を得ながら、見えるところからコツコツと取り組みを進めて参りました。暖冬の影響はあるものの、一定の成果をあげることができ喜んでるところです。

②省エネ取組みについて

〇 空調機(ヒートポンプ)ビル

- ・外調機給気温度設定変更 冷房(20℃⇒26℃)、暖房(18℃に)
- ・共用部FCU温度設定 冷房(25℃⇒28℃)、暖房(24℃⇒20℃)
- ・空調機室等の排気ファン運転時間変更 7:50~18:00⇒7:50~8:20

〇 空調機(冷却塔)ビル

- ・熱源運転時間短縮
- ・二次ポンプ運転時間短縮
- ・AHU運転時間短縮
- ・給排気ファン運転時間短縮
- ・外調機給気温度設定変更 冷房(22℃⇒26℃)、暖房(22℃⇒18℃)
- ・ // ウォーミングアップ設定変更 30分⇒60分
- ・倉庫関係給排気ファン運転停止
- ・高架水槽のOAダンパー閉鎖および外気取り入れ口をビニールシート等で覆うことにより外気の侵入を遮断
- ・高架水槽の凍結防止ヒーターの停止



③ 設備運転状況のベンチマーク (改善項目の導き出し)

集合研修Ⅳ (H20. 7. 3) 対象各ビル 空調運転管理状況

赤字: 問題・課題あり、再検討・再確認が必要

ビル名		ST	SS-1	HT-X	HT-Z	N	
(延床面積) m2		55,540	50,925	94,493			
省エネ法該当 (事業所)		第二種 (仙台)	第一種 (東京第二)	第二種 (晴海)		第二種 (二番町)	
ビル管理会社		同和興業	大星ビル管理	丸誠	日本ビルサービス	大林ファンリテイズ	
		6,520	37,322	11,752	19,300		
契約仕様	電力	特別高圧A-II	負荷率別2-A	高圧電力 ?		特別高圧 ?	
	ガス						
地域冷暖房			冷水	冷水 / 蒸気			
a	① 電力	契約電力	2,500	2,500	6,600 ?	3,100	2,700
	②	デマンド	2,460	2,482	4,700	3,050	2,100
b	① 空気環境測定 (Co2濃度 ppm)	冷房期 (平均)	459 ~ 935	593 ~ 1,006	470 ~ 850	485 ~ 965	501 ~ 1,182
		②	650		700		800
		③	暖房期 (平均)	432 ~ 879	582 ~ 1,068	450 ~ 950	480 ~ 1,205
④	650		750		750		
c	① 設定温度	① 冷水/温水 °C	?	?	?	?	?
		② 冷却水 °C	?	?	?	?	?
		③ 最小外気取入 %	10	45	20		10
		④ ウォーミングアップ(冷暖房) 分	?	90	60		60
		⑤ 基準階貸室温度°C (冷/暖)	27 / 20		27 / 21	26 / 22	26 / 24
		⑥ " 貸室温度°C %	40	40	45	40	60
		⑦ 外調温度 (冷/暖)	28 / 18				
		⑧ 全熱交換機中間期制御 °C	?	?	?	?	
		⑨ 外気冷房制御 °C	?				
d	② 設定温度	① 1階ホール (冷/暖)	28 / 18	25 / 24	27 / 25		
		② 基準階共用部 (冷/暖)		25 / 24	28 / 26	27 / 24	
		③ 電気室ファン °C		24.5			30
		④ " パッケージ °C	35		26	28	30
		⑤ EV機械室ファン °C	35	28			30
		⑥ " パッケージ °C			26	28	30
		⑦ ゴミ置場パッケージ °C	15		5		7

④ 省エネ可能項目の想定 (導きだし)

負荷の低減	空調負荷	室内温度条件の緩和(冷房時)		温度設定の変更	◎	-	-	-	-	-	-	-
		・ 共用部温度条件の緩和(〃)	・ 温度設定の変更	◎	-	-	-	-	-	-	-	-
・ 室内温度条件の緩和(暖房時)	・ 共用部温度条件の緩和(〃)	・ 〃	◎	●	●	●	●	●	●	●	●	
・ 共用部温度条件の緩和(〃)	・ 〃	・ 〃	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	
・ 冷房時除湿制御の取止め	・ 除湿・再熱運転停止	◎	○	-	-	-	-	-	-	-	-	
・ 在室者に合わせ外気量の削減	・ 外気ダンパーの調整(絞る)	◎	◎	●	●	●	●	●	●	●	●	
・ 外気冷房	・ 外気ダンパーの調整(開く)	◎	◎						▲			
・ 起動時の外気導入制御		◎	◎	●	●	●	●	●	●	●	●	
・ 最小外気取入制御	・ 最小開度設定の調整(絞る)	◎	◎	●	●	●	●	●	●	●	●	
・ ミキシングロスの防止	・ 冷房期の温水運転停止、 ・ 暖房期の冷水運転停止	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	
	・ 中間期から暖房期にかけて 早めの冷房停止	◎	◎	-	-	-	-	-	-	-	-	
・ 全熱交換器運転停止(手動制御)	・ 外気エンタルピが室内条件を 下回る場合に適用	◎	◎	○	■	-	●	-	●	-	●	
・ 全熱交換器(自動制御)	・ 中間期制御設定の見直し	◎	◎	○	●	-	●	-	●	-	●	
・ ポンプ、ファンのインバータ 採用による流量調整		◎	◎	◎	■		■					
・ 照明器具にインバータ安定器 採用	・ Hfタイプ蛍光灯と併用でより 効果的	◎	◎	◎				■				
熱源設備の効率運転	・ 熱源設備	・ 燃焼機器の空気比調整	・ 空気比を1.2~1.3に調整	◎	▲		▲					
	・ ターボ	・ 台数制御の最適運転(設定値の 変更/機種・容量が違う場合の ローテーションの見直し等)	・ ビルの負荷特性に合わせ 再調整	◎	▲		▲					
	・ ガス吸収式	・ 手動によるこまめな調整	・ ビルの負荷特性に合わせた 手動運転等	◎	○	■		■				
	・ DHC 等	・ 冷水出口温度設定の変更 (大負荷時・部分負荷時)	・ 中間期に設定温度を上げる	◎	○	■		■		●		
		・ 温水出口温度設定の変更 (大負荷時・部分負荷時)	・ 冬期に設定温度を下げる	◎	△	■		■		●	■	
	・ 冷却水温制御の設定値変更	・ 中間期に設定温度を下げる	◎	◎	●		●		●			

⑤ 参加ビル管理会社とのQ&A（アライアンスの導き出し）

D. ビル管理会社、事業所(ビル担)からの質問、疑問

① テナントの協力が得られない

⇒ 現状の社会情勢、今後の法対応などを考え、明らかな過剰運転または運用不適切によりエネルギーを浪費している場合は、第一ビルディングが主体となってテナント対処していきます。

⇒ 但し、テナントの快適性や利便性を犠牲にはしない(客観的にみて過剰な場合は前記)というのが原則です。

② 各階空調のみなので各室ごとに温度差がある

⇒ 各室ごとに異なる冷暖房負荷およびニーズへの追随性(能力)を増すのには、季節(軽負荷季、ピーク負荷季)を勘案して冷温水温度を調整するのが最も効果的です(および冷却水温度も)。

・省エネということで冷水温度設定を高めにしているビルを見掛けますが、可変風量で無い場合は追随性(制御範囲)が狭くなってしまうので注意

③ 3階の端の室への給気量が少ない

⇒ 以下の順序で確認してみてください

- 1) 同系統のダンパー状況をチェックする(2階→3階への天井貫通部にFDが無いかも)
- 2) 同系統空調機の更新有無を確認する →更新している場合は、機外静圧能力が同じであるか確認
- 3) チェックした上で、是正対応が難しい・正常化が必要と判断する場合はゼネコンなどに調査依頼

④ 空気サイクルのバランスが崩れている？（給気・還気・外気・排気）

⇒ ドラフト障害(風切り音など)が生じている場合はエアバランスの調整を検討してみてください

⇒ 通常はトイレ、湯沸室系統ファンからの排気を見込んでいるので、空調機の空気サイクル(風量)は異なるのが一般的です。

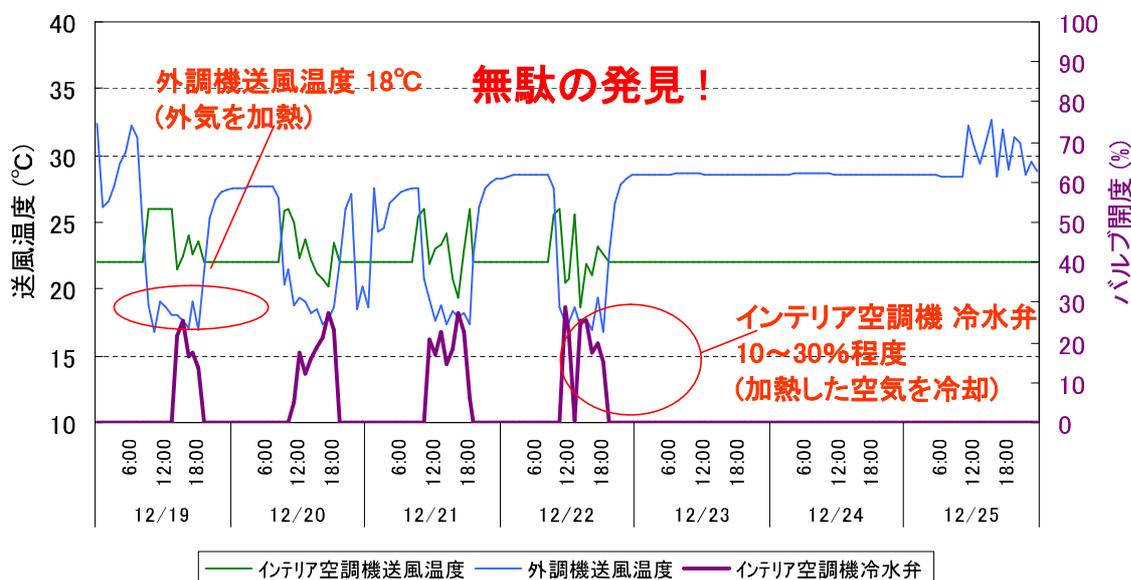
95

⑥ 外部専門家による技術講義（スキルアップ）

(1) ゼネコン(省エネ担当)

BEMSデータ解析

BEMSデータ外による運転状況確認



96

(2) 空調サブコン A

株式会社第一ビルディング殿
ご説明資料

**はかる
くらべる
わかる**

第一ビルディング殿
特別バージョン

SANKEN

三建設備工業株式会社
大野 貴志

BEMSにできること・・・

- データを見えるようにする
データが見えると
- レポート・報告書が作りやすい
 - 残業時間が減って省エネ?
- 意識の向上
 - こんなに使ってたの! OO部に負けるな!
- 故障や不適切な使用の発見
 - どうして3台も! なんで夜中に?

比較しないと評価できない

- 同種の他のビルと比較
 - 単位面積当たりのエネルギー使用量
 - エネルギー源別比較・・・電気・ガスなど
 - エネルギー用途別比較・・・空調・照明など
- このビルの・・・と比較
 - 現在と過去の違い・・・時間的
 - 棟・部屋・部門の違い・・・空間的
 - 機器の違い
- 建物の特徴や流れをつかむ

このビルの・・・と比較

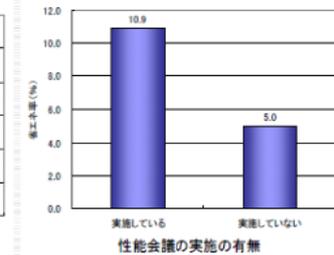
- 現在と過去の違い・・・**時間的**
 - 昨日と、先週と、一年前と、竣工時と
- 棟・階・部屋・部門の違い・・・**空間的**
 - A棟とB棟、2Fと9F、南側と北側の部屋
 - 事務・物販・飲食・共用部
- 機器の違い・・・**機器Aと機器B**
 - 運転頻度
 - 効率(冷凍機のCOP、ボイラ効率)

97

(3) 空調サブコン B

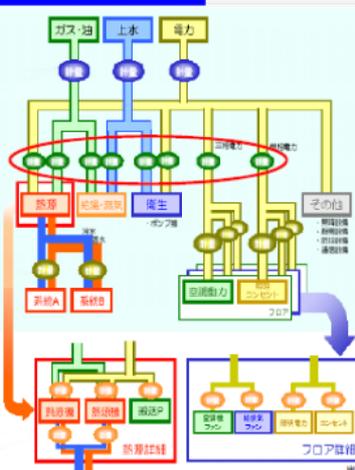
BEMSの運用実態と導入効果

異常値チェックを1ヶ月に1回以上の頻度で実施している事業者は、それ以下の頻度で異常値チェックをしている事業者と比較して省エネ率、費用対効果が高く、BEMS導入効果が高い結果であった。
また、性能会議を実施している事業者は実施していない事業者と比較して省エネルギー率が高い結果であった。



計測・計量計画(3)

2 エネルギー用途別計量



・エネルギー消費を用途別に把握する。
・エネルギー消費を用途別に把握することで、効果のある省エネルギー対策を選択することが、可能となる。
・他の建物と比較して、照明のエネルギー消費が多ければ照明の安定器交換や点灯時間の調整、搬送動力が大きければインバーター化など、建物の利用状況に応じた適切な省エネルギー対策を選定する。



98

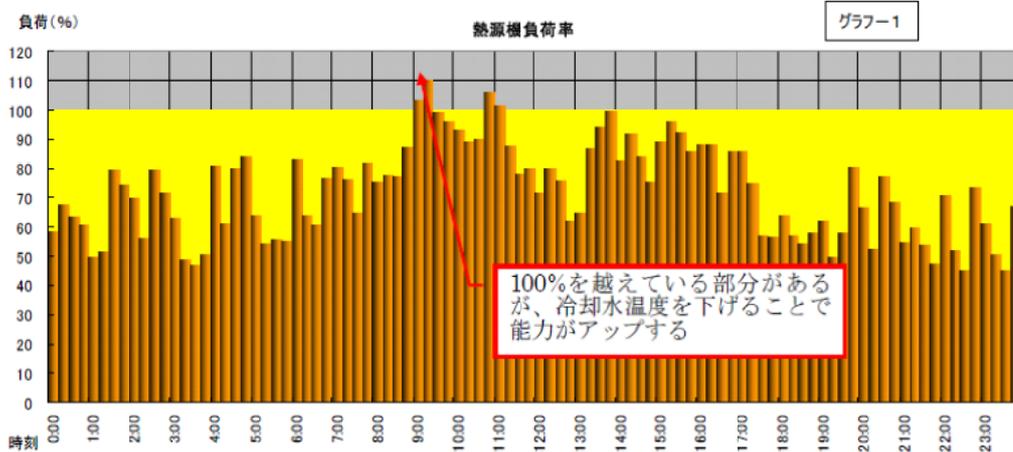
(4) 自動計装(制御)業者

1-2 データ収集期間

2ヶ月(15分間隔) * 解析は任意の1日

1-3 運転状況

2台24時間連続運転(熱源台数制御装置あり、二次冷水量、送水温度補償、熱量のハイセレクト)二次流量が過大なため冷凍機が常時二台運転となっている。データを見渡して1台で間に合いそうな気がする、その為現状の負荷と冷凍機1台の定格能力を比較したグラフを以下に示します。



一目瞭然、十分に一台運転で間に合うことが判ります。

99

⑦ フォローアップ(ベンチマーク)

20年度「省エネ先行モデルビル」省エネ成果

※ 6月中旬～下旬実施「省エネ研修後」8月度～10月度の3ヶ月間合計

※ 省エネ法の定期報告書(原油換算・原単位)、および共益費収支に関する「共用電力」、「空調用ガス」

順位	No.	事業所・SO・SD	ビル名	管理会社	19年度	20年度	削減量	削減率[%]	
1	24	岡山	岡山		71.0	51.9	19.1	26.9	
2	26	広島	広島稲荷町		130.0	100.1	29.9	23.0	
3	25	松江	山陰放送(松江)		80.7	62.9	17.8	22.1	
4	23	関西本部(神戸)	三宮		62.3	48.8	13.5	21.7	
5	14	厚木	小田原		21.4	16.8	4.6	21.5	
6	35	鹿児島	鹿児島海上		37.4	30.9	6.5	17.4	
7	33	福岡(那覇)	那覇		71.5	59.5	12.0	16.8	
8	27	広島	広島産文		243.8	203.3	40.5	16.6	
9	16	松本	松本本町		48.4	40.5	7.9	16.3	
10	34	小倉	小倉		57.6	48.5	9.1	15.8	
11	28	四国	高松新館		59.6	50.4	9.2	15.4	
11	1	札幌	札幌		42.8	36.2	6.6	15.4	
13	5	大宮(前橋)	前橋		73.1	62.8	10.3	14.1	
14	19	名古屋	広小路		144.5	124.2	20.3	14.0	
15	32	福岡(熊本)	朝日新聞		79.2	68.4	10.8	13.6	
	29	21				249.6	233.4	16.2	6.5
	30	7				52.1	49.0	3.1	6.0
	31	9				83.9	79.4	4.5	5.4
	32	17				58.8	59.0	△ 0.2	△ 0.3
	33	2				102.5	105.8	△ 3.3	△ 3.2
	34	30				25.6	26.5	△ 0.9	△ 3.5
	35	18				54.2	60.1	△ 5.9	△ 10.9
				(合計)		3135.5	2763.9	371.6	11.9



ファシリティ事業部
省エネプロジェクトチーム

（全ビル省エネ運動）

省エネルギー NEWS 13

2008. 12. 2

※ コピー紙削減のため、A-4両面コピーで活用してください

これからが本番（道の途中で）

I. (エネルギー管理指定ビル) 省エネ研修会の開催

11月27日、当社所管指定13ビルの担当者(事業所、パートナー会社)が集い、研修会を実施しました(右写真参照)。

これは、来年度施行の改正省エネ法対応に備える目的と同時に、現行法対応(管理体制、原単位、管理標準)について再確認する目的もありました。



(1) 省エネのメリット ; (財)省エネルギーセンターはメリットとして以下の3点を掲げています。当社とパートナー会社(ビルメンテナンス会社)は、エネルギー管理の最適化を進めることによってビルオーナー、テナントにそのメリットを提供、証明していくことが求められます。 ※法改正により更にニーズが高まる

■企業・組織のメリット

1. 運営コストの削減: エネルギーコストが低廉し経費削減に直接寄与します。
2. ビルイメージ向上: 経費比率の小さいビルはその機能価値が高く評価されます。

■法の遵守

『エネルギーの使用の合理化に関する法律』では(第4条)「エネルギーを使用する者は、基本方針の定めるところに留意して、エネルギーの使用の合理化に努めなければならない。」とあり、すべてのエネルギー使用者に努力を求めています。

■地球環境保全への貢献

エネルギー削減は温室効果ガスである二酸化炭素の排出抑制につながります。

(2) 顧客のニーズ ; グローバル化、地球温暖化防止への内外関心の高まり、CSRやステークホルダー、サステナビリティ重視といった、企業(オーナー、テナント)経営におけるキーワードの変化を前提としたビルの運営管理が求められています。研修では、第一生命保険、日立製作所(グループ)、アサヒビール(グループ)各社様のご協力を得て、CSR報告書等も参考にして研修を進めました。

101

ファシリティ事業部 (省エネ取組み状況について)

1. 省エネ進捗状況

省エネ集合同研修後の成果(8~10月度3ヶ月の昨年度比較)は以下の通り

A. エネルギー管理指定ビル (SP 静岡を除く 12 ビル)

	削減量	削減率	削減額(千円)
電気(全館)	1,719,080 kWh	3.8	24,067
空調ガス ◆	158,972 Nm ³	16.9	11,764
上水道 ◆	17,286 m ³	8.5	9,957
温水 ◆	1,133,500 MJ	6.8	8,728
冷水 ◆	1,517,700 MJ	3.1	11,383
(削減合計)			65,899

◆は削減効果の殆どが共益費収支に影響する項目
電気は全館の数値だが、(収支に係る)共用部の比率はその50%程度と推定される

B. 省エネ先行モデルビル(各事業所1ビル、計35ビル)

	削減量	削減率	削減額(千円)
電気(共用)	975,647 kWh	9.5	13,659
空調ガス	95,799 Nm ³	21.4	7,333
上水道	9,841 m ³	9.5	5,669
(削減合計)			26,661

・「空調用ガス」の削減率が特に大きいのは、高温(猛暑)の外気取入れ適正化を徹底したため。
・中間期の省エネ手法周知にやや不足があったが、今後の課題とすることで更なる効果アップを図っていくものとする

【参考】 ① CSRとして考えた社会(およびオーナー、テナントへの)貢献は以下のよう

- 1) 原油換算で 1,085 KL、2) 温室効果ガス換算で 1,720 トン-CO₂、
- 3) これは、233haの植林をしたことと同じ効果

② 経営的には、今後に予想される「排出権取引」にも活用が可能

我が国の排出権取引市場はまだ不透明な部分が多いが(東京電力などが参加)、直近の単価

③ 2,000 円/トン-CO₂ と仮定して試算すれば、上記削減コストに加えて 3,400 千円の副次的効果が見込めることになる

省エネアンケートの見方

	内 容	頁
【目次】	1 まずはエネルギートレンドの確認を	2
	2 基礎データの把握も大事	
	3 貸方基準の把握	3
	4 運転改善(チューニング)による省エネ	
	5 共用動力設備の過剰運転をチェック	5
	6 トレース、改善(PDCA)の重要性	7
	7 エネルギーコスト=「基本料金」+従量料金	13
	【予告編】インテリジェントビルで省エネ推進していくためには	14
	【付録①】数値化して比べることの大切さ	18
	【付録②】省エネチェックシート	21

全国的にオフィスマーケット状況の厳しさが増えています。

入居率だけでなく、賃料改定率の面でもこの1年・この数ヶ月は大きく変化な変化が見られますが、「収入」増加のアクションと並行して「支出」最適化にも、更なる取組みが必要となってきました。

そうした流れもあり、今回の FE 通信は、現在全ビルを対象に展開中の「省エネアンケート」フォーマットを参考に、省エネ手法を考えてみたいと思います。

103

(3) 管理職向け研修

～平成 21 年度上期 階層別研修～ 新任係長研修

PMとしての省エネ推進



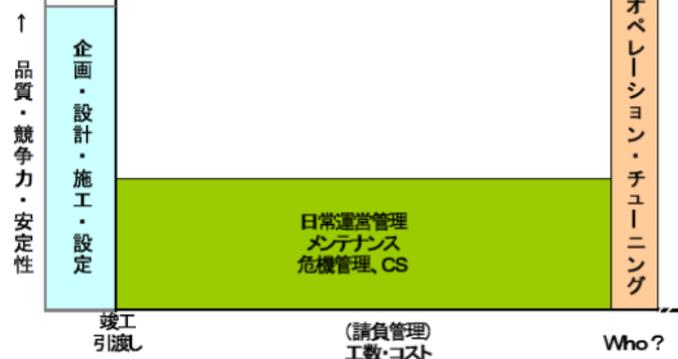
H21.07.16

ファシリティ事業部 緑川 道正

d. 階層別省エネ研修
(事例は「昇級者」向け)

③-2) 専門

高度化・複雑化したビルシステムにおいては
省エネのプロとの連携が必要不可欠
(但し、単一の専門家だけでも ダメ)

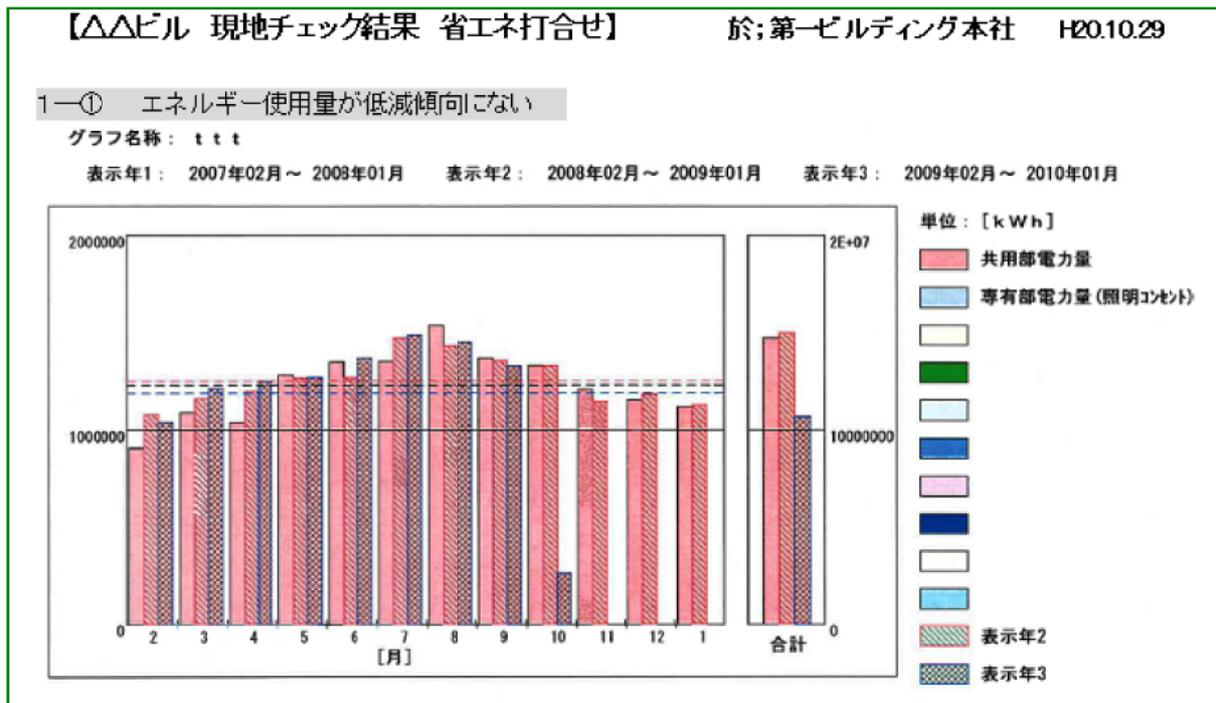


64

(4) 省エネチーム；意識・スキルの共有化、共通化（週例）

1. 継続中	① エネルギー管理指定ビル 経営基礎データ	畠山	石山	所有スキーム、持分比率	} オナーへの アカウントビリティ
	② 全ビル 経営基礎データ	石山	畠山	"	
	③ 省エネ担当の選任依頼(事業所、BM会社)	石山	畠山	今週中に発信	2月第1週までに回答必着
	③ 省エネニュース	緑川	石山	今週中: No.17(川崎日進町)、No.18(G-7)	⇒ 2月から コンプラ情報発信、全ビル省エネ展開 ※東電がらみ
2. 先週のトピック	① 第二次補正予算省エネ補助金の活用	水野	緑川	1/2 補助金、ESCO 活用による	インシャルコスト 0、ランニングコスト低減
	1) ソリッド、2) 東戸塚、3) 仙台タワー				
	② G-7 省エネ定例	緑川	畠山	竹中への詰め(設計意図、施工状況、設定状況、現況)	
	① 東北電力からのエネルギー提供	石山		基礎データとして様々な活用を期待	
	② 先行ビル、事業所、BM会社 などの概況	"		音無しの事業所、ビル管理会社をどうしていくか	
	④ 水戸地区2ビル	1/15	林田	船木	遠隔地・中規模ビル、冬季空調運転、空調自動制御
	⑤ 宇都宮(U)、福島(F)	1/16	船木	石山	遠隔地、他オナー(U)、BM本社の係り(F)、冬季空調運転
	① ビル事業部打合せ	1/14	林田	石山	共同オナー、ファンド、テナト 対応
3. 今週、来週の動き	① 省エネ担当者の選任依頼	今週中	石山	緑川	事業所、BM会社(本社サイト)
	② 省エネ法(テーク)対応 ASPサービス(山武)	1/22			
	(構造改革 PT)	(1/20)	緑川	畠山	総合マネジメントカアプ、年間管理サイクル、BM会社評価、
	③ 名古屋事業所、所管 6ビル エンジニアリングM フォローアップ		緑川	畠山	BEMS、PMV; 名国C BAS; 栄、広小路 など 5ビル
4. 月内の動き	① 都道府県環境条令 内容再確認、整理		林田	石山	札幌市、愛知県、兵庫県、京都府、.....
	② 「省エネ措置の届出」(国交省) データアップ		"	"	技術管理T、坂田部長 テナト工事分は?
	③ 札幌事業所、冬季省エネ フォローアップ		船木		東京美装、遠隔地ビル グリッパ
	④ 寒冷地ビル群 "		"	石山	
	⑤ 名古屋事業所、所管 6ビル エンジニアリングM フォローアップ		緑川	畠山	BEMS、PMV; 名国C BAS; 栄、広小路 など 5ビル
	⑥ 東京都「省エネ診断」(東京第二)		田中	船木	

(5) 省エネチームによるウォークスルー（チューニング）

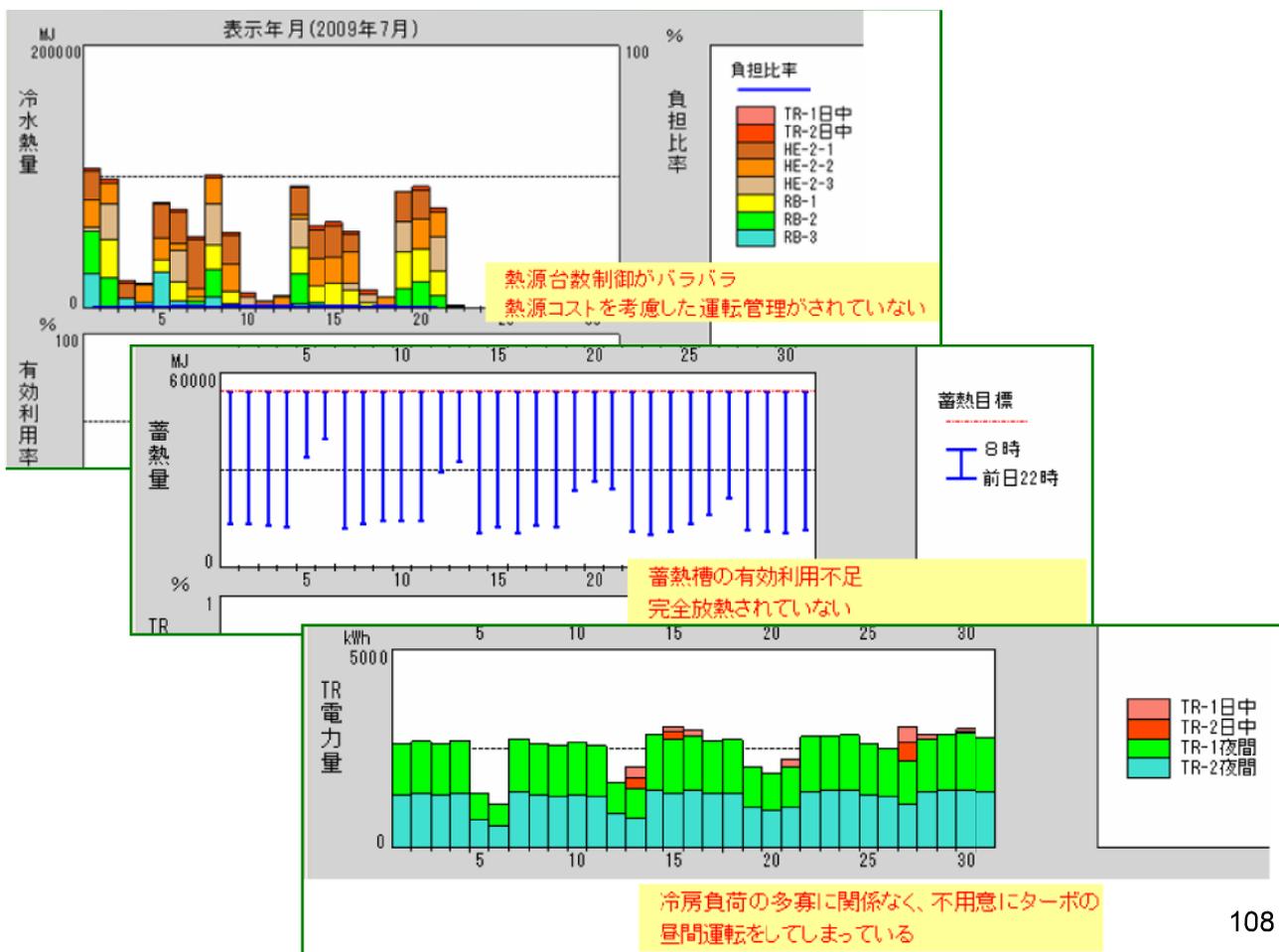


- 2-① 電力の平準化がされていない
- ⑥ デマンド警報設定レベルが高すぎる
- 3-① 夜間移行率が低い(夜間電力の活用不足)

【本年度の再考デマンド日・時間】 ※契約電力 3,600KW



※ 仮に 2,900KW 程度にデマンド管理したとすれば
 契約電力見直し (3,600 - 2,900)kw × 1,510 円/kw × 12(ヶ月) ≒ 11,900 千円(年)



			A	B	C	D	E	F	G	
3 熱源	① 蓄熱槽									
		(1) 蓄熱槽のレベルが規定以下になっている								
		(2) " レベルを引き上げて蓄熱能力をアップできないか								
		(3) 蓄熱完了時間が早い								
		(4) 冷房ピーク時でも 100%放熱になっていない								
		(5) 夜間以降率が低い(夜間電力の活用不足)								
		(6) 年間								
		(7) 蓄熱								
	4 空調(冷暖房・換気)	① 冷凍機の	① ミキシングロスが生じている							
		② 熱源台数	② コールドドラフトは生じていないか							
		③ 季節、負	③ 過剰暖房状況が多い							
		④ 熱源台数	④ 空調クレームが多い							
		⑤ 設備冷凍	⑤ 共用部、管理諸室の冷房温度が低い							
		⑥ 起動時の	⑥ 冷暖房ピーク時の CO2測定値が一般的に低すぎる							
		⑦ 冷温水ボ	⑦ 冷暖房負荷の平準化努力が不足							
		⑧ "	⑧ 冷暖房上り 1時間の負荷が過大							
		⑨ 温水設定	⑨ 空調給気設定温度について要再検討(基本的な考え方、系統別設定)							
		⑩ VAV開度(最大・最小)設定について過不足を要確認								
		⑩ VAV設定温度(貸室管理温度)と貸室温度測定値の差が大きい例多し								
		⑪ ナイトパーズの活用を要検討								
		⑫ 中間期の考え方が不明								
		⑬ 外気MD の最小開度設定はどうなっているか								
		⑭ 外気露点温度設定(上限・下限)は適切か								
		⑮ ウォーミングアップタイマー(WU) 設定を変更することは可能か								
		⑯ 延長冷房運転時に WU の再活用をすることは可能か(19時とかに)								
	⑰ 店舗の必要換気量を再確認(例) 設計; 飲食店舗 → 実際; 物販店舗)									

109

8. オマケ (他山の石)

① 設備運転管理

外調機の給気温度不適

ウォーミングアップ制御未設定

外気の過剰取入れ

5. 基準階(標準用途階)系統管理 ※記載のない設備で重要なものは、挿入して下さい

【標準用途名: 】

a. 換気運転管理 ※該当設備がない場合は回答不要

① 外調機の温度設定		
1) 温度制御仕様	給気 還気 その他()	※ どれかに○
2) 設定温度	冷房 T2程度°C, 暖房 14程度°C	温度を記入
3) 設定湿度	%	湿度を記入
② 全熱交換機の温度設定(中間期制御のあるもの)		
設定温度	High °C, Low °C	温度を記入
③ ウォーミングアップ設定時間	分	設定時間を記入
④ 最小外気取り入れ制御設定	%	設定開度を記入
⑤ 空気環境測定結果(CO2値)		
1) 暖房期	最高 900ppm, 最低 500ppm	CO2測定値を記入
2) 冷房期	最高 900ppm, 最低 500ppm	

c. 空調運転スケジュール設定(平日の標準)

		冷房運転	暖房運転
① 熱源	冷凍機 ①	~	~
	" ②	~	~
	暖房用ボイラー	~	~
	冷温水二次ポンプ	~	~
	冷温水発生機	7:30~18:30	7:30~18:30
② 冷	空調機	~	~
	ファンコイルユニット	個別にオン~18:30、19:30、20:00、22:00 自動オフ	個別にオン~18:30、19:30、20:00、22:00 自動オフ
③ 換気	全熱交換機	~	~
	外気ファン	7:30~18:15	7:30~18:15
	外調機	7:30~18:15	7:30~18:15
	排気ファン	7:30~18:15	7:30~18:15

冷凍機と外調機の同時運転

110

4. ビル標準運用・運転(貸方基準又は運用実態)

※特殊用途は営業日、営業時間(コアタイム)が異なるもの

		運用(スケジュール設定)			備考
		平日	土曜	日曜日	
事務室	①換気	8:30~19:30	8:30~19:30	8:30~19:30	(ファンコイル)各室冷暖房運転と連動
	②冷暖房	8:30~19:30	8:30~19:30	8:30~19:30	
店舗	①換気	9~20	9~20	9~20	店舗運営管理パッケージエアコン。
	②冷暖房	9~20	9~20	9~20	
機械室	①換気	~	~	~	
	②冷暖房	~	~	~	
アトリウム	①換気	8:30~19:30	8:30~19:30	8:30~19:30	
	②冷暖房	8:30~19:30	8:30~19:30	8:30~19:30	
旧展示室	①換気	9:00~19:30	9:00~19:30	9:00~19:30	
	②冷暖房	9:00~19:30	9:00~19:30	9:00~19:30	
レストラン カフェ棟	①換気	~	10~20	10~20	店舗管理
	②冷暖房	~	10~20	10~20	〃

○ 冷暖房と換気(外気取入れ)を同時にしている

○ 営業時間に関係なく早朝運転している

○ 用途変更されたのに運転時間、制御設定を変えていない

111

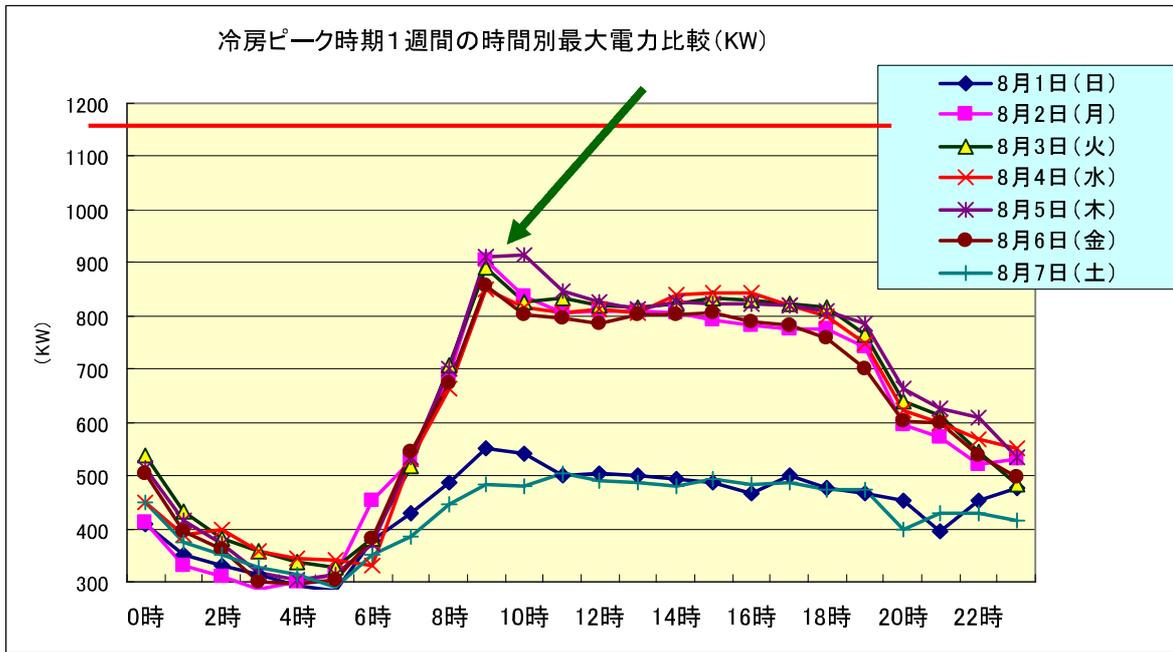
② 設備運転目的の把握不足(不適)



112

③ 空調立上り運転の不適

(デマンド制御設定、電力平準化の不適・不足)



113

④ デマンド・節電制御の未設定

某大手生保投資用ビル

デマンド監視画面

監視設定 警報設定 開始 ヒットアップ Hグラフ 受電系統

デマンド監視
契約電力 1500 kW
警報電力 1450 kW

750 [kW]
0 15 30 [min]

デマンド制御一覧表示 - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る 戻る 戻る お気に入り リンク 履歴一覧表示 冷熱源系統図 アラーム一覧表示

手動 制御設定

レベル	登録機器件数	容量kW	累積容量kW	モード
1	1	0	0	除外
2	1	0	0	除外
3	1	0	0	除外
4	1	0	0	除外
5	1	0	0	除外
6	1	0	0	除外
7	1	0	0	除外
8	1	0	0	除外
9	1	0	0	除外
10	1	0	0	除外
11	1	0	0	除外
12	1	0	0	除外
13	1	0	0	除外
14	1	0	0	除外
15	1	0	0	除外

変更

114

⑦ BEMS の制御機能未設定

◇中央監視・自動制御システムのフォローアップ現場調査報告

某大手生保投資用ビル

項目	NO.	内容			
a	①	システム、仕様、機能は契約書どおりか	下記機能の未登録が御座いました。	下記機能の未登録が御座いました。	下記機能の未登録が御座いました。
	②	システム、仕様、機能は竣工図または引渡し図書どおりか	<ul style="list-style-type: none"> ・タイムスケジュール合成 ・空調機最適起動停止制御 ・節電運転制御 ・外気取り入れ制御 ・熱源最適起動停止制御 	<ul style="list-style-type: none"> ・空調機最適起動制御 ・空調機最適停止制御 ・外気取り入れ制御 ・残業時間積算 	<ul style="list-style-type: none"> ・警報インストラクション表示 ・季節切替制御 ・空調機最適起動停止制御 ・節電運転制御
	③	①または②で相違がある場合、そうなった理由	引渡し時機能登録設定を行っていませんでした。	引渡し時機能登録設定を行っていませんでした。	引渡し時機能登録設定を行っていませんでした。
b	①	各機能初期設定の適否、過不足はどうか	日月年報の管理点登録の未設定が御座いました。	・警報表示 代表種別登録の未設定が御座いました。	日月年報の管理点登録の未設定が御座いました。
	②	各機能現状設定の適否、過不足はどうか	○	○	○
c	①	「取扱説明書」、「引渡し図書」の過不足	取扱説明書の内容に一部不足が御座いました。	△(補足資料作成)	完成図書のオプション表記を竣工図機能表記と合わせる様にする。
d	①	「取扱説明書」再実施の要否	要	要	要

117

⑧ パラメーター（設定）の不明

広小路第一生命ビル

中央管理点 日月報フォーマット(案)

ページ	No.	名 称	データ	単位	モード	
1 (熱源系統 1)	1	外気 温度	温度	℃	瞬時値	日報
	2	外気 湿度	湿度	%RH	瞬時値	日報
	3	CT-1 冷却塔 往温度	冷却水温度	℃	瞬時値	日報
	4	CT-1 冷却塔 還温度	冷却水温度	℃	瞬時値	日報
	5	CT-2 冷却塔 往温度	冷却水温度	℃	瞬時値	日報
	6	CT-2 冷却塔 還温度	冷却水温度	℃	瞬時値	日報
	7	エコバント用 SA温度	温度	℃	瞬時値	日報
	8	エコバント用 SA露点温度	露点温度	℃	瞬時値	日報
	9	エコバント用 RA温度	温度	℃	瞬時値	日報
	10	エコバント用 RA露点温度	露点温度	℃	瞬時値	日報
	11	エコバント用 EA温度	温度	℃	瞬時値	日報
	12	エコバント用 EA露点温度	露点温度	℃	瞬時値	日報

2 (熱源系統 2)	1	R-1 ガス冷温水発生器 出口温度	冷温水温度	℃	瞬時値	日報
	2	R-2 空冷HPチャラー No.1 出口温度	冷温水温度	℃	瞬時値	日報
	3	R-3 空冷HPチャラー No.2 出口温度	冷温水温度	℃	瞬時値	日報
	4	主ヘッド 冷温水往温度	冷温水温度	℃	瞬時値	日報
	5	主ヘッド 冷温水還温度	冷温水温度	℃	瞬時値	日報
	6	主ヘッド 冷温水熱量	熱量	MJ/h	瞬時値	日報
	7	副ヘッド 冷温水往温度	冷温水温度	℃	瞬時値	日報
	8	副ヘッド 冷温水還温度	冷温水温度	℃	瞬時値	日報
	9	副ヘッド 冷温水熱量	熱量	MJ/h	瞬時値	日報

118

⑨ 初期設定の不適（工場出荷時のまま）

空調機CO2濃度及び外気VAV最小開度設定見直し

実施日 平成21年 12月 7日

	現 状		変 更			現 状		変 更	
	CO2濃度設定 (ppm)	外気VAV 最小開度(%)	CO2濃度設定 (ppm)	外気VAV 最小開度(%)		CO2濃度設定 (ppm)	外気VAV 最小開度(%)	CO2濃度設定 (ppm)	外気VAV 最小開度(%)
20N	600	30	880	10	20S	600	30	900	10
19N	600	30	830	10	19S	600	30	850	10
18N	600	30	950	10	18S	600	30	950	10
17N	600	30	950	10	17S	600	30	900	10
16N	600	30	950	10	16S	600	30	850	10
15N	600	30	930	10	15S	600	30	880	10
14N	600	30	850	10	14S	600	30	830	10
13N	600	30	880	10	13S	600	30	900	10
12N	600	30	950	10	12S	600	30	1000	10
11N	600	30	820	10	11S	600	30	820	10
10N	600	30	900	10	10S	600	30	820	10
9N	600	30	900	10	9S	600	30	820	10
8N	600	30	930	10	8S	600	30	950	10
7N	600	30	980	10	7S	600	30	980 ↓00	10
6N	600	30	980 ↓00	10	6S	600	30	880	10
5N	600	30	950 ↓00	10	5S	600	30	850	10
4N	600	30	900	10	4S	600	30	900	10
3N	600	30	800	10	3S	600	30	880	10

※外気取入れVAV開・閉(最小開度)条件:CO2濃度設定に対し±200ppmで外気取入れVAV開・閉(最小開度)。
 (例. 設定800ppmの場合:CO2濃度1000ppmで外気取入れVAV開→CO2濃度600ppmで外気取入れVAV最小開度)

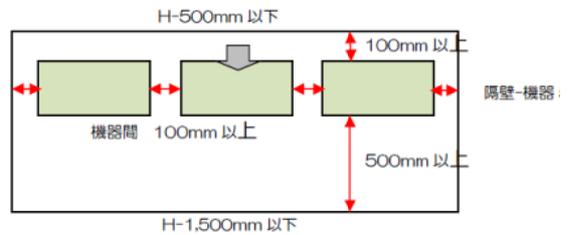
119

⑩ PAC屋外機設置の不適

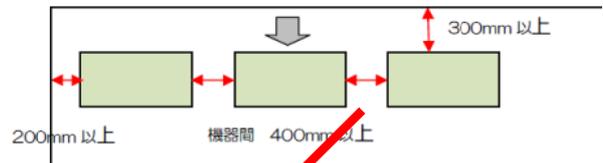
某中堅デベロッパビル



配置2



配置3



120

⑪ 竣工図 と 工事实態 の 違い

某中堅デベロッパー
オフィスビル

■「竣工(系統図)図」と「竣工(自動制御図)図」、中央監視盤CRT画面が違う

① MDの有無は？ ② MDの有無は？ ③ VDの有無は？
 ④ 冷暖切替信号ポイントの位置は？ ⑤ MDの有無は？

いずれも、空調快適・エネルギー適正には非常に重要な設備だが・・・

121

と、いうことで

省エネ・節電・省コストのネタ・手法は山ほど



経営問題・顧客貢献・国への貢献・ビルイメージの面からも、

ビル関係者 によるちょっとした工夫と努力と連携で、

より大きな省エネ・節電推進は可能と、思います・・・ごさ候



本日は、ご清聴ありがとうございました

三洋ビル管理 東京本部 緑川 道正

122

2014年夏「ビルの節電・省エネ・省コスト」セミナー

発行

公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会



〒116-0013

東京都荒川区西日暮里 5-12-5 ビルメンテナンス会館 5階

TEL 03-3805-7560 FAX 03-3805-7561

<http://www.j-bma.or.jp/>