



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
公益社団法人広島ビルメンテナンス協会
一般社団法人日本ビルエネルギー総合管理技術協会

~後援~

経済産業省中国経済産業局
国土交通省中国地方整備局
広島市
広島商工会議所
広島県商工会連合会
一般社団法人日本ビルディング協会連合会
中国ビルディング協会
公益社団法人日本ファシリティマネジメント協会
中国電力株式会社
東京建物株式会社
平和不動産株式会社
株式会社NTTファシリティーズ
日本メックス株式会社
「月刊総務」

平成25年6月14日(金)
13:00~16:30

広島県立総合体育館 中会議室
(広島県広島市中区基町)

2013年夏
ビルの節電・省エネ・省コストセミナー



【プログラム】

2013年夏「ビルの節電・省エネ・省コスト」セミナー (広島開催)

開催日時：平成25年6月14日（金） 13：00－16：30

開催場所：広島県立総合体育館 中会議室 （広島市中区基町4番1号）

内容：

－13：00－開催挨拶 公益社団法人全国ビルメンテナンス協会
中国地区本部長 中野信博

<<講演>>

－13：05－

1. 「エネルギー施策の現状について」

／経済産業省 中国経済産業局 資源エネルギー環境部エネルギー対策課
課長補佐 徳永広司 氏

－13：35－

2. 「今夏の電力需給見通しについて」

／中国電力株式会社 流通事業本部
マネージャー 柴田保 氏

－13：50－

3. 「昨夏の広島市における節電の取組みについて」

／広島市 環境局 温暖化対策課
福長賢 氏

－14：20－

<休憩>

－14：35－

4. 『広島における「ビルの節電・省エネ技術徹底解説」』

／日本メックス株式会社 事業推進部
担当部長 緑川道正 氏
(空気調和・衛生工学会 非住宅指針検討委員会委員)

－15：35－

5. 「省エネ・省コストを実現する BEMS」

／株式会社NTTファシリティーズ スマートビジネス部 スマートビジネス部門
主査 松下傑 氏

【目次】

1. 「エネルギー施策の現状について」

／経済産業省 中国経済産業局 資源エネルギー環境部エネルギー対策課
課長補佐 徳永 広司 氏
P1

2. 「今夏の電力需給見通しについて」

／中国電力株式会社 流通事業本部
マネージャー 柴田 保 氏
P11

3. 「昨夏の広島市における節電の取組みについて」

／広島市 環境局 温暖化対策課
福長 賢 氏
P15

4. 『広島における「ビルの節電・省エネ技術徹底解説」』

／日本メックス株式会社 事業推進部
担当部長 緑川 道正 氏
(空気調和・衛生工学会 非住宅指針検討委員会委員)
P26

5. 「省エネ・省コストを実現する BEMS」

／株式会社 NTT ファシリティーズ スマートビジネス部 スマートビジネス部門
主査 松下 傑 氏
P66

エネルギー施策の現状について

経済産業省 中国経済産業局 資源エネルギー環境部

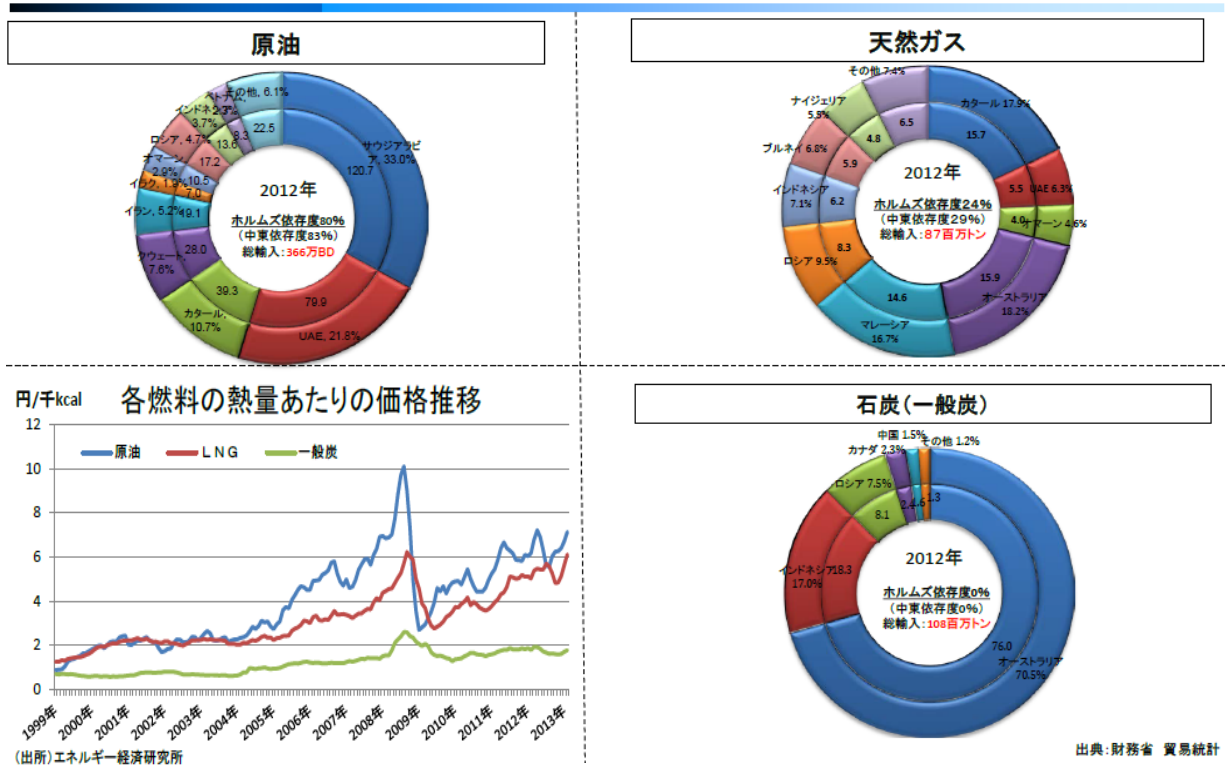
エネルギー対策課 課長補佐 徳永 広司 氏

エネルギー施策の現状について



平成25年6月14日
資源エネルギー環境部エネルギー対策課

我が国の化石燃料の輸入先



出典: 財務省 貿易統計

エネルギー政策見直しの動き

第1回産業競争力会議の議論を踏まえた当面の政策対応について (抜粋)

(H25.1.25 日本経済再生本部(第3回)配布資料)

(規制改革の推進)

雇用関連、**エネルギー・環境関連**、健康・医療関連を規制改革の重点分野とする。

(責任あるエネルギー政策の構築)

前政権の**エネルギー・環境戦略をゼロベースで見直し、エネルギーの安定供給、エネルギーコスト低減の観点も含め、責任あるエネルギー政策を構築すること。**

(地球温暖化対策の見直し)

11月の**地球温暖化対策の会議(COP19)までに、25%削減目標をゼロベースで見直すとともに、技術で世界に貢献していく、攻めの地球温暖化外交戦略を組み立てること。**

2

エネルギー分野の「戦略市場創造プラン」

H25.3.29 第5回産業競争力会議 茂木経済産業大臣提出資料

在るべき姿の達成に貢献し、同時に世界市場を狙う戦略分野

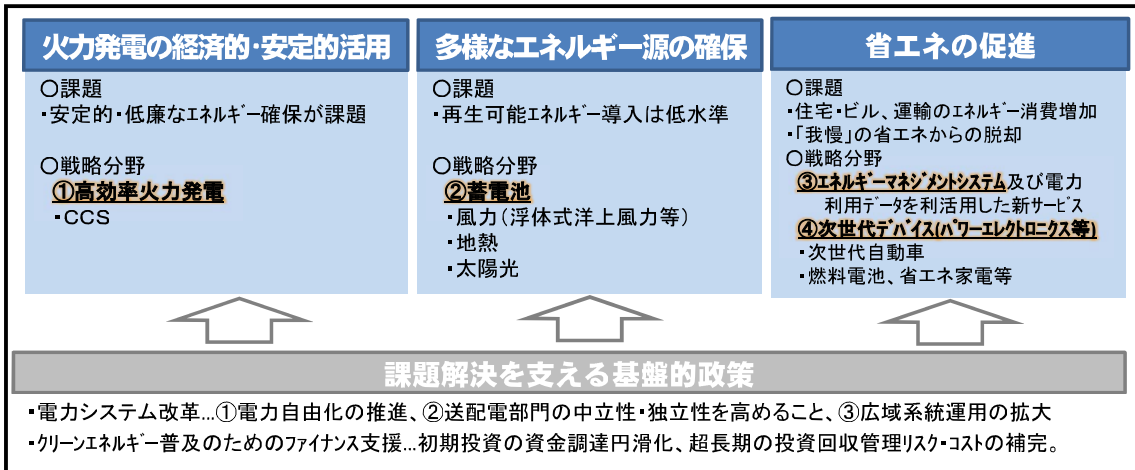
まずは、電力システム改革はじめエネルギー制約の克服に向けしっかり取り組む。

それにより、国際的な強みを持った成長の芽が現れ始める。こうした芽を育て本格的な成長につなげる。

在るべき姿

- 多様・多角的・低廉な「生産(調達)」を実現。
ー 予期せぬエネルギー情勢の変化に左右されず、安定的かつ安価にエネルギーを利用できる社会。
- 柔軟・選択可能・効率的な「流通」を実現。
ー 多様なプレーヤーが参画し、利用者の様々なニーズに応えられる社会。
- スマートな「消費」の実現。
ー デマンドリスポンスなど需要者が供給側の状況に応じて需要を選択できる社会。

戦略分野となる成長の芽



次世代エネルギーの開拓

- ・技術的ブレークスルーによって次世代のエネルギー源となる可能性がある分野(海洋・宇宙エネルギー技術等)

3

2013年度夏季の電力需給対策について

○9電力管内について、次の対策を実施する。

- ①現在定着している節電の取組が、国民生活や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**節電を要請**する。具体的な数値目標は設けないが、電力管内ごとに見込んである節電値を目安として示し、節電を促す。
需給見通し上見込んである各電力管内の定着節電値を目安として示す。
- ②大規模な電源脱落等により、万が一、電力需給がひっ迫する場合への備えとして、需給両面での対策を講じる。

数値目標を伴わない節電要請

	北海道	東北	東京	中部	関西	北陸	中国	四国	九州
数値目標を伴わない 節電要請※ (定着節電分の確実な実施)	7月1日～9月30日の平日(8月13日～15日を除く) 9～20時								
2013年度夏季定着節電 見込み(2010年度比)	▲6.3%	▲3.8%	▲10.5%	▲4.0%	▲8.7%	▲4.0%	▲3.6%	▲5.2%	▲8.5%

※被災地、高齢者や乳幼児等の弱者、熱中症等への健康被害に配慮を行う。

4

省エネ法の改正について

- ・ 電力ピーク対策及び民生部門の省エネ対策を盛り込んだ省エネ法の改正案が成立。
(平成25年5月24日)

電力ピーク対策

■需要家側における対策

- (1) 需要家が、従来の省エネ対策に加え、蓄電池やエネルギー管理システム(BEMS・HEMS)、自家発電、蓄熱式の空調、ガス空調等の活用等により、電力需要ピーク時の系統電力の使用を低減する取組を行った場合に、これを評価できる体系にする。
- (2) 具体的には、ピーク時間帯に工夫して、系統電力の使用を減らす取組(節電)をした場合に、これ以外の時間帯で系統電力の使用を減らした場合よりも、改善の度合いを大きく評価することで、省エネ法の努力目標(原単位の改善率年平均1%)を達成しやすくなるよう、努力目標の算出方法を見直す。

民生部門の省エネ対策

■建築材料等に係るトップランナー制度

- (1) これまでのトップランナー制度は、エネルギーを消費する機械器具が対象。今般、他の建築物や機器等のエネルギーの消費効率の向上に資する機器を新たにトップランナー制度の対象に追加する。
- (2) 具体的には、建築材料等(窓、断熱材、水回り設備等)を想定。企業の技術革新を促し、住宅・建築物の省エネ性能の底上げを図る。

※トップランナー制度: エネルギーの消費機器の製造・輸入事業者に対し、3～10年程度先に設定される目標年度において高い基準(トップランナー基準)を満たすことを求め、目標年度になると報告を求めてその達成状況を国が確認する制度。

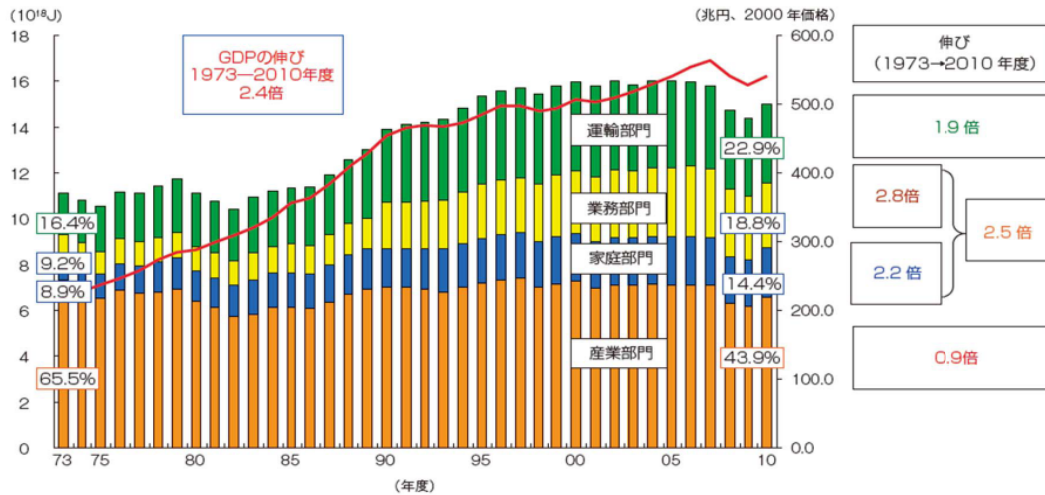
(現行の対象機器) 乗用自動車、エアコン、テレビ、照明、冷蔵庫等
23機器
(新規追加案) 窓、断熱材、水回り設備 等

※なお、新築住宅・建築物についての省エネルギー基準の適合義務化について、関係省庁において検討中。

5

最終エネルギー消費量は、民生、運輸部門で増加

- 利便性・快適性を求めるライフスタイルから民生、運輸部門で増加傾向
- 産業部門で全体の43%を消費（産業部門のうち、製造業が9割）
- 省エネルギーの取組により、産業部門の消費量は横ばい
- 省エネ技術の進捗により、GDP当たりのエネルギー消費量は世界トップ



6

機械器具分野における規制(トップランナー制度)

- エネルギー消費機器の製造業者等に対し、3~10年程度先に設定される目標年度において高い基準を満たすことを求め、目標年度に達成状況を国が確認する制度。
- 1998年の改正省エネ法に基づき、自動車や家電等についてトップランナー方式による省エネ基準を導入している。2012年現在、23機器が対象となっている。
- トップランナー制度の対象機器の拡大が図られている。

エネルギー効率の改善例



ガソリン乗用自動車

48.8% (FY1995→FY2010)



電気冷蔵庫

43.0% (FY2005→FY2010)

etc.

特定機器(23機器)

- | | | |
|----------------|-------------|--------------|
| 1. 乗用自動車 | 9. 磁気ディスク装置 | 17. 自動販売機 |
| 2. 貨物自動車 | 10. 電気冷蔵庫 | 18. 変圧器 |
| 3. エアコンディショナー | 11. 電気冷凍庫 | 19. ジャー炊飯器 |
| 4. テレビジョン受信機 | 12. ストープ | 20. 電子レンジ |
| 5. ビデオテープレコーダー | 13. ガス調理機器 | 21. DVDレコーダー |
| 6. 照明器具 | 14. ガス温水機器 | 22. ルーティング機器 |
| 7. 複写機 | 15. 石油温水機器 | 23. スイッチング機器 |
| 8. 電子計算機 | 16. 電気便座 | |

1. 新たに追加された機器 (H25.3.1~)



業務用冷蔵・冷凍庫



複合機

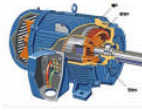


プリンター



ヒートポンプ給湯器

2. 基準の策定に向けて審議中の機器



産業用モーター



ショーケース



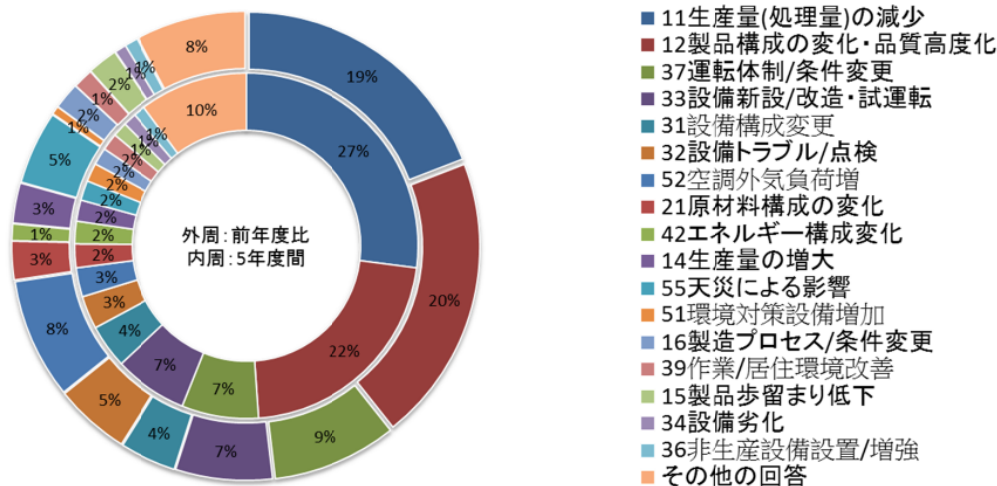
LED電球

7

エネルギー管理指定工場等における原単位の悪化要因

- ▶ 省エネ法の定期報告では、エネルギー管理指定工場等のエネルギー消費原単位が①前年度に比べ改善できなかった場合、②過去5年度間で年平均1%以上改善できなかった場合、その理由を記載させている。
- ▶ 昨年度の定期報告における上記①、②の理由を分類整理したところ、製造部門では、①、②ともに「生産量(処理量)の減少」、「製品構成の変化・品質高度化」を挙げた工場等が多く、対象年度の経済的環境変化の影響が大きかったと考えられる。

製造部門のエネルギー管理指定工場等における原単位悪化要因の内訳

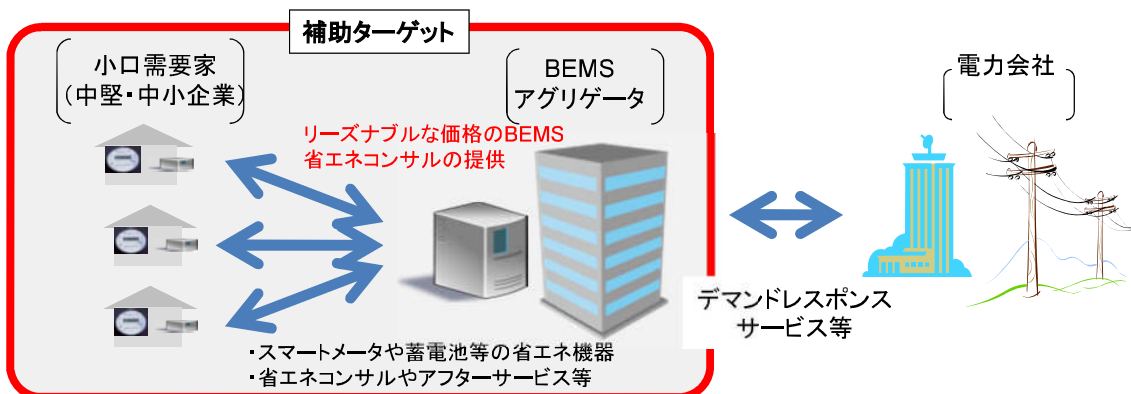


(注)エネルギー使用量の多いパルプ・紙・紙加工品製造業、化学工業、石油製品・石炭製品製造業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼業の指定工場の悪化理由について分類整理

8
出所)省エネ法定期報告書をもとに作成

エネルギー管理システム(BEMS・HEMS)の導入促進

- 家庭へのHEMS(家庭用エネルギー管理システム)導入支援事業や、中小既築ビル等へのリーズナブルなBEMS(ビル用エネルギー管理システム)導入支援事業を実施。
- BEMSについては、21のコンソーシアムを選定し、クラウド等による集中管理システムを通じた、需要家の電力消費量の把握と節電を支援するための事業を支援。
- 将来的には、電力供給の逼迫時等において、電力会社が設定する電気料金またはインセンティブの支払に応じて、需要家側が電力の使用を抑制するよう電力消費パターンを変化させる(デマンドレスポンス:DR)サービスへの展開も視野。



中小ビルへの
BEMSの普及

アグリゲータ・
EMSサービスの育成

＜今後の見通し＞
DRサービスへの発展

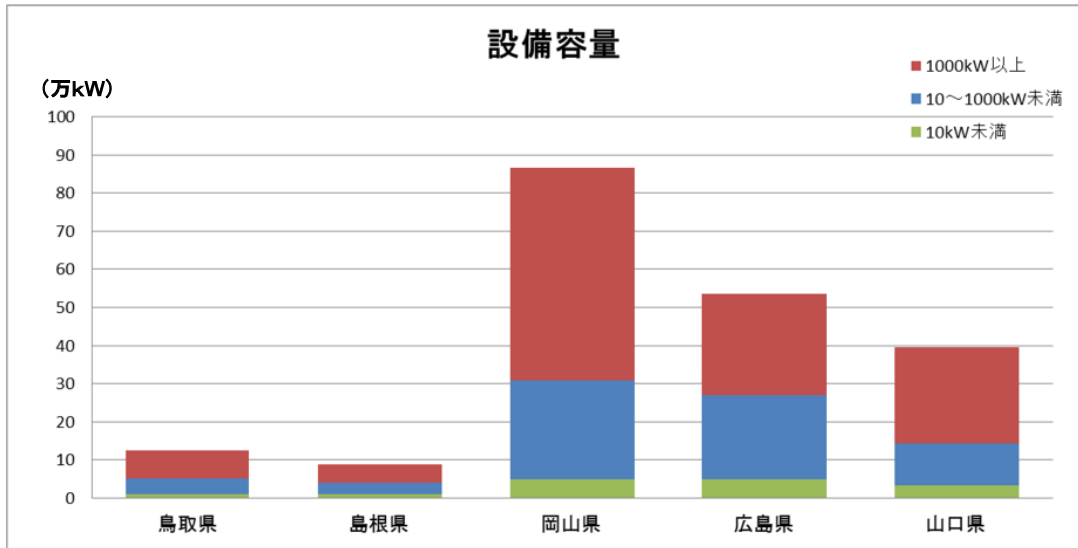
9

●中国地域における太陽光発電設備認定状況

(平成24年4月～平成25年3月・暫定値)

H25.4.23
中国経済産業局資源エネルギー環境部新エネルギー対策室

	10kW未満		10～1000kW		1000kW以上(メガソーラー)		合計	
	件数	kW数	件数	kW数	件数	kW数	件数	kW数
鳥取県	2,097	9,826	805	41,975	17	73,854	2,919	125,655
島根県	2,208	10,841	809	29,398	17	46,852	3,034	87,091
岡山県	10,637	49,444	6,851	260,131	74	555,804	17,562	865,380
広島県	11,385	50,274	5,580	218,463	59	266,991	17,024	535,728
山口県	7,842	33,732	2,641	109,679	72	251,791	10,555	395,202
合計	34,169	154,117	16,686	659,646	239	1,195,293	51,094	2,009,055

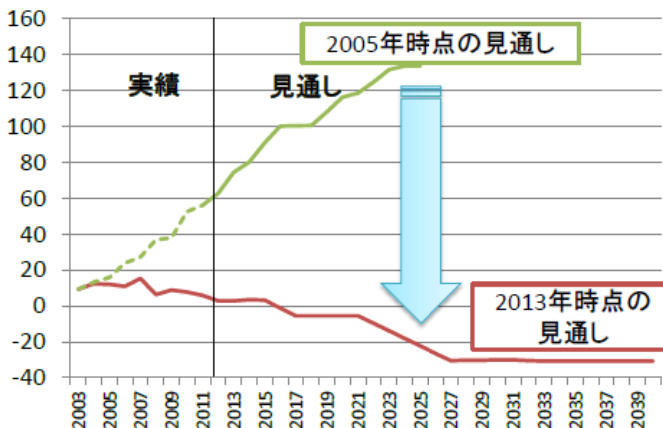


10

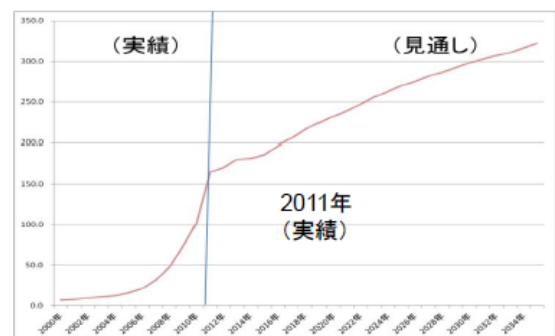
北米におけるシェールガスの生産拡大と世界のLNG市場への影響

- 2006年以降、米国・カナダでシェールガスの生産が拡大(2011年の米国の生産量はLNG換算で1.6億トン、日本のLNG輸入量の約2倍に相当)。
- シェールガスの生産拡大により、米国のLNG輸入見通しが大幅に下方修正。
- カタールは米国のLNG輸入の増加を見越して大幅に生産能力を拡大(2008年約3,000万トン/年→2011年約7,700万トン/年(世界のLNG生産能力の約3割に相当))していたため、LNGの需給が緩和。このため、日本の電力会社は震災後に需要が急増したLNGを調達することができている。

(単位: 100万トン) 米国のLNG輸入見通し



米国のシェールガス生産実績及び見通し (LNG換算100万t)



出典: EIA Annual Energy Outlook 2013 Early Release, 2011, 2009, 2005より作成

11

●省エネ導入補助金

1 円高・エネルギー制約対策のための先端設備等投資促進事業 平成24年度補正予算要求額 2,000億円

経済産業政策局 03-3501-1560
製造産業局 03-3501-1689
商務情報政策局 03-3501-2964

事業の内容

事業の概要・目的

- 円高やエネルギー制約を克服するとの観点から、産業競争力強化・空洞化防止に向け、最新設備・生産技術等の導入を支援するために出融資等の金融支援を行うことに加え、設備投資に係る費用の一部を補助する。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

- 対象：
 - ・エネルギーや原材料の効率性を高める最新設備
 - ・付加価値を大幅に向上させる製品を専用に製造する生産技術
- 要件：以下の①～③を満たすこと
 - ①海外展開の蓋然性が高いこと
 - ②生産性を向上させる最新設備等であること
 - ③全国・地域への高い外部経済性が発生すること



事業イメージ

1. エネルギーや原材料の効率性を高める最新設備
 - 例) 当該設備を使用して製造された製品が世界トップシェアを獲得するために必要な世界最高水準の生産性の製造設備
 - －発電プラントや航空機などで使われる高品位チタンを、極めて短い工程で大量生産できる大型溶解炉
 - －テレビ・スマートフォンなどのディスプレイに不可欠な液晶フィルムの原料を使用済み蒸気の再利用を行うことで大幅な効率向上を実現する製造設備 等
2. 付加価値を大幅に向上させる製品を専用に製造する生産技術
 - 例) 高付加価値なコア部品・素材を生産する製造設備
 - －厳しい温度・圧力などに対する耐久性が求められる航空機部品の製造に不可欠な熱処理装置
 - －デジタルカメラ・スマートフォンなどの撮影画像の高品質化に不可欠な電子部品の製造のための薄膜基板加工装置 等



実施機関：(株)野村総合研究所 <http://www.nri.co.jp/> TEL:03-5533-2223
公募期間(1次)平成25年3/15～4/25 (2次)平成25年5/7～6/28

12

2 エネルギー使用合理化事業者支援補助金 310.0億円(298.0億円)

資源エネルギー庁
省エネルギー対策課
03-3501-9726

事業の内容

事業の概要・目的

- 事業者が計画した省エネルギーに係る取組のうち、「技術の先端性」、「省エネ効果」及び「費用対効果」を踏まえて政策的意義の高いものと認められる設備更新の費用について補助を行います。
- また、「先端的な設備・技術」等に対する導入補助に重点を置きます。
- 省エネ投資の一層の促進のため、中小企業等に対して重点的に支援を行うとともに、電力需給対策として、節電効果の高い事業に重点支援を行います。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

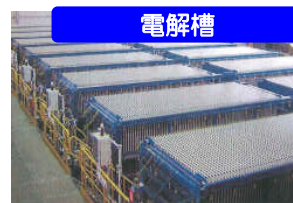


- 補助対象者
全業種
設備等を設置・所有する事業者（法人格を有すること）

○補助率

- ① 単独事業 1/3以内
 - ② 連携事業（※） 1/2以内
- （※）コンビナート等における資本関係の異なる者同士の連携

事業イメージ



新型ターボ冷凍機



実施機関：

一般社団法人環境共創イニシアチブ(SII) <http://sii.or.jp/> 公募期間：平成25年5/22～平成25年6/21
(天然ガス)一般社団法人都市ガス振興センター <http://www.gasproc.or.jp/ngas/gaivou.html> 公募期間：平成25年5/31～平成25年6/28
(LPガス) 日本LPガス団体協議会 <http://www.nichidankyo.or.jp/hojo/support/index.html> 公募期間：平成25年5/21～6/28

13

3 エネルギー使用合理化事業者支援補助金 (小規模事業者実証分) 5.0億円(新規)

中小企業庁 創業・技術課
03-3501-1816

事業の内容

事業の概要・目的

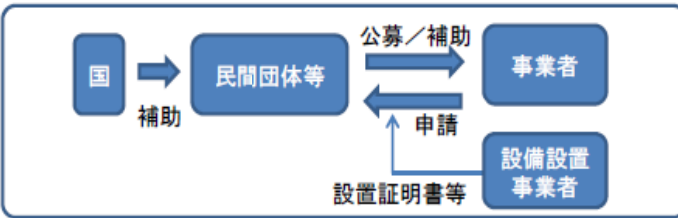
- 小規模事業者は、我が国における企業の約9割を占めておりますが、省エネルギー設備の導入は、小規模となるほど進んでおりません。
- 本事業では、小規模事業者が設備を置き換える際の購入及び設置費用の一部を補助することによって、小規模事業者の省エネルギーを促進するとともに、省エネルギー効果を実証します。
- 本事業によって得られたデータを活用し、小規模事業者へ省エネルギー設備が自律的に普及するためのファイナンススキームを平成26年度までに構築することにより、小規模事業者への省エネルギー設備の普及拡大を図ります。

条件(対象者、対象行為、補助率等)

【対象者】対象設備を設置・所有する小規模事業者

※小規模事業者の定義：商業・サービス業 従業員5人以下
製造業等その他の業種 従業員20人以下

【補助率】1/3以内(補助対象経費150万円以下)



事業イメージ

【対象設備】

小規模事業者が導入する省エネルギー設備のうち、技術の先端性、省エネ効果、費用対効果を踏まえて、政策的意義が高いと認められた設備

(例)

- ・業務用エアコン
- ・業務用冷凍庫
- ・業務用冷蔵庫 等



14

4 エネルギー管理システム(BEMS・HEMS)導入促進事業費補助金 平成23年度第三次補正予算額 300.0億円

事業の内容

事業の概要・目的

【BEMS(建築物のエネルギー管理システム※)導入支援】

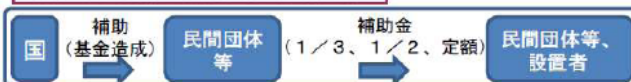
- 中小企業等の高圧小口の需要家に対して、電力需要抑制の取組を促進するため、BEMSの導入を補助します。
- 本制度により集中的な導入支援を図ることで、以下の効果を実現します。
①一口当たり相当の電力使用量があるものの中小企業等であるがゆえに節電対策が遅れている中小ビル等の抜本的な節電を実現
②BEMS価格の大幅低減と事業終了後の自律的な導入拡大

【HEMS(家庭のエネルギー管理システム※)導入支援】

- 電力需給対策の一環として、民生部門の節電・ピークカット等を推進するため、家庭等において電力需要抑制効果を高めるHEMSの導入を補助します。
- 異なるメーカーの製品が接続可能な公知なインターフェイスが実装されることを要件とし、蓄電池等との接続など拡張可能性があるものを支援します。

※EMS(エネルギー管理システム)
センサー・ITを駆使し、需要家がスマートにエネルギー利用するためのソリューション製品。個々の機器単体のみでなく複数の機器とシステム連携を行い、効率的に賢くエネルギーを管理・制御を行う。

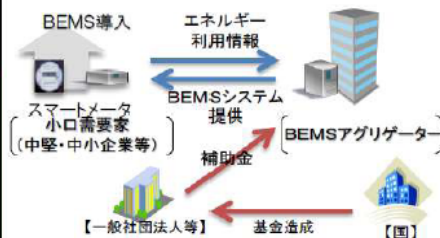
条件(対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

【BEMS導入支援】

- 支援に当たっては、「エネルギー利用情報管理運営事業者」(BEMSアグリゲーター)を経由して導入・補助・導入後の削減効果の管理を行うことで効率的・効果的な支援を実施する。



【HEMS導入支援】



【BEMS】
実施機関：一般社団法人環境共創イニシアチブ 審査第二グループ
TEL:03-5565-4773 <http://sii.or.jp/>
公募期間：H24年4/27～H26年3/31 <募集中>

【HEMS】
実施機関：一般社団法人環境共創イニシアチブ HEMS補助金事務局
TEL:0570-666-073 <http://sii.or.jp/>
公募期間：H24年4/19～H26年1/31 <募集中>

15

5 スマートマンション導入加速化推進事業

平成24年度補正予算要求額 130.5億円

商務情報政策局 情報経済課
資源エネルギー庁 省エネルギー対策課
03-3501-0397 情報経済課

事業の内容

事業の概要・目的

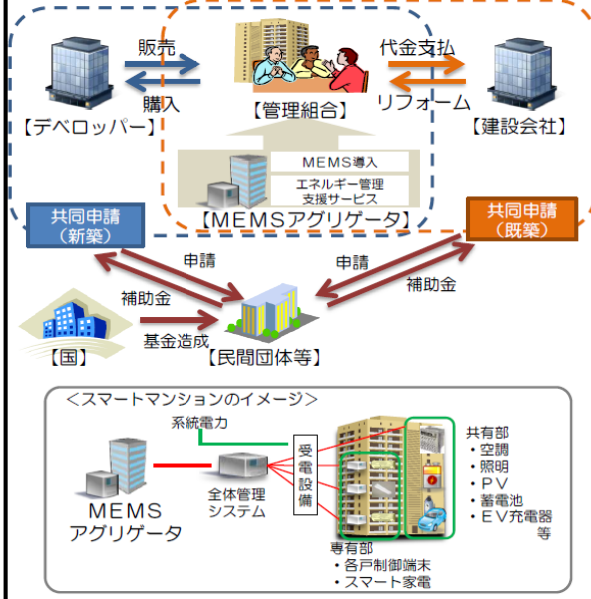
- 震災以降のエネルギー問題を契機として、エネルギーを無理なく、賢く利用するエネルギーマネジメントに対する社会的関心が高まっている。
- この中で、特に潜在的需要の大きいと考えられるマンションにおいて、アグリゲーターを通じて導入されるMEMS（マンションエネルギーマネジメントシステム）の設置費用の一部を補助し、スマートマンションの普及を促進する。
- これにより、MEMS関連機器・サービスに関する民間投資を加速化するとともに、民間主導の市場創出・ビジネスモデル構築を早期に実現する。
- また、電力需給逼迫時のデマンドレスポンス、災害時の対応（蓄電池やEVからの電力供給）を通じて、省エネ・節電、エネルギーセキュリティの強化に貢献する。

スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

○「MEMSアグリゲータ」がエネルギー管理をすることを前提とし、導入後も効率的・効果的な省エネ等を実現。



実施機関：一般社団法人環境共創イニシアチブ(SII) <http://sii.or.jp/>
TEL: 03-5565-4121
事業期間：～平成26年3/31（アグリゲーター 24事業者採択）

16

6 住宅・ビルの革新的省エネ技術導入促進事業費補助金 110.0億円（70.0億円）

資源エネルギー庁 省エネルギー対策課
製造産業局 住宅産業事業建材課
03-3501-9726（省エネ課）

事業の内容

事業の概要・目的

【ZEB実証事業】

ZEB（※）の実現と普及拡大を目指し、かつ2020年までに新築公共建築物等においてZEB化を実現するため、ZEBの構成要素に資する高性能設備機器等を導入し、高い省エネルギー性能を実現する建築物に対し導入費用を支援します。

【ZEH支援事業】

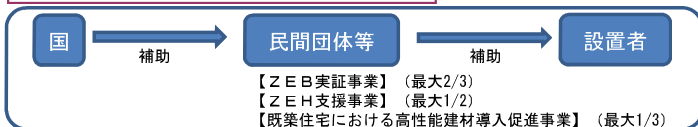
住宅の省エネ化を推進するため、ZEH（※）の普及促進を図り、中小工務店におけるゼロ・エネルギー住宅の取組み、高性能設備機器と制御機構等の組合せによる住宅のゼロエネ化に資する住宅システムの導入を支援します。（経済産業省・国土交通省 共同事業）

※ZEB/ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル/ハウス）
：年間の1次エネルギー消費量がネットで概ねゼロとなる建築物/住宅

【既築住宅における高性能建材導入促進事業】

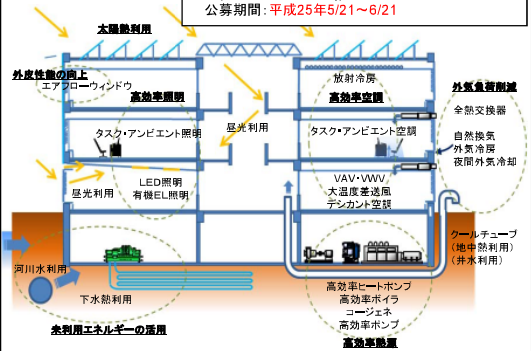
既築住宅の抜本的な省エネルギーを図るため、既築住宅の改修に対し、一定の省エネルギー性能を満たす高性能な断熱材や窓の導入を支援し、高性能な断熱材や窓の市場拡大と価格低減効果を狙います。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

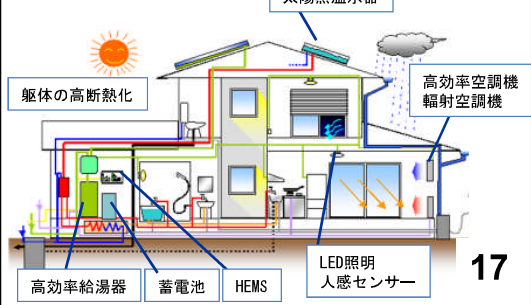


事業イメージ

ZEB



ZEH



●ZEB
実施機関：(一社)環境共創イニシアチブ(SII)
<http://www.zero-ene.jp/zeb/> TEL: 03-5565-4063
公募期間：平成25年5/27～6/27

●ZEH
実施機関：(一社)環境共創イニシアチブ(SII)
<http://www.zero-ene.jp/zeh/> TEL: 03-6741-4544
公募期間：平成25年5/21～6/21

17

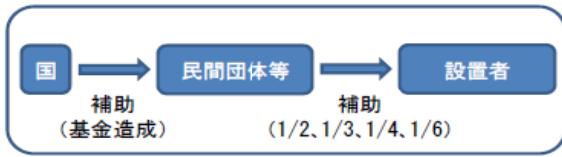
事業の内容

事業の概要・目的

○天然ガスコージェネレーションや自家発電設備等の分散型電源の設置を促進することにより、省エネルギーや電力需給の安定化等を図るため以下の事業を行います。

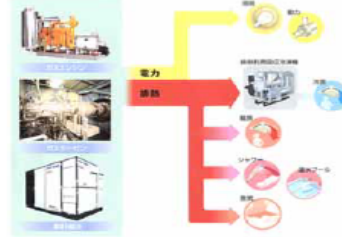
- ①省エネルギー効果が高く、電気と熱を高効率に利用する天然ガスコージェネレーションを導入する事業者に対する支援。
- ②自家発電設備の新增設、増出力によりピークカットや余剰電力を電力会社等へ供給する事業者に対して設備導入費や燃料費を支援。
等

条件（対象者、対象行為、補助率等）

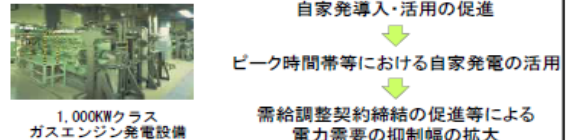


事業イメージ

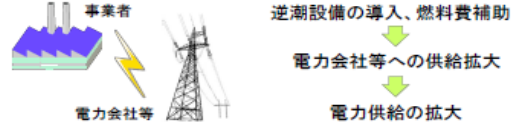
○天然ガスコージェネレーションのエネルギーの活用先



○ピークカット用自家発電設備に対する支援



○電力供給のための自家発電設備に対する支援



- 平成25年度分散型電源導入促進事業費補助金（うちガスコージェネレーション推進事業）
実施機関：一般社団法人都市ガス振興センター TEL:03-3502-5550
<http://www.gasproc.or.jp/corgene/scheme.html> 公募期間：平成25年5/28～7/10
- 平成25年度分散型電源導入促進事業費補助金（うち自家発電設備導入促進事業）
実施機関：自家発電補助金事務局（みずほ情報総研(株)） TEL:03-5289-7184
<http://www.mizuho-ir.co.jp/topics/2013/power/index.html> 公募期間：平成25年5/16～6/6

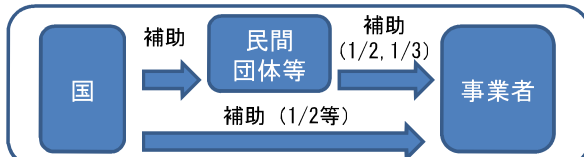
18

事業の内容

事業の概要・目的

- 東日本大震災以降、省エネルギー対策の抜本的強化が必要となる中で、我が国の最終エネルギー消費の約2割を占める運輸部門の省エネルギー対策を進めることは重要です。
- 中でも、今後従前の施策だけでは十分に省エネルギー対策を図ることができない物流分野等について、物流効率化のための規制緩和や標準化などの先行事業を行い、その成果の展開により抜本的省エネルギー対策を進めます。
- 具体的には、荷主による省エネルギーに資する物流業務の効率化を進めます。
- また、荷主と貨物事業者が共同して行う省エネ型トラック運送事業に関する実証や革新的な省エネ型海上輸送システムに関する実証などを行い、これらに係る成果を省エネ法等に措置することで、成果を普及していきます。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

【荷主の物流効率化促進に資する先行事業の実証】

- 物流業務の自動化と拠点集約に特に資する物流設備の導入により、荷主における抜本的な物流効率化を支援。
- こうした取組の中で、商慣行を改善するために先進的なシステムの実証を行う。

【省エネ型トラック運送事業の実証による荷主と貨物事業者の連携】

- 実証費改善のための省エネ型トラック運送の実証事業を行い、得られたデータを元に省エネ型の運送を行うトラック運送事業者の評価制度を構築。
- 荷主が省エネ型運送を行うトラック運送を選択できるようにし、将来的には省エネ法の判断基準を通じて、省エネ型の運送形態の普及定着を図り、トラック運送事業全体の省エネルギー化を目指す。

【革新的な省エネ型海上輸送システムの実証】

- 革新的な省エネルギー技術の導入により、船舶と運航システムの省エネ化・省CO2化を目指した実証事業を実施。
- 海上輸送システム全体としての省エネ・省CO2化効果を検証・公表するとともに、省エネ法の判断基準を通じて省エネ型の内航船の普及促進を図り、海上輸送事業全体の抜本的な省エネ化を図る。

19

今夏の電力需給見通しについて

中国電力株式会社 流通事業本部

マネージャー 柴田 保 氏

昨夏の広島市における節電の取組みについて

広島市 環境局 温暖化対策課

福長 賢 氏



昨夏の広島市における 節電の取組について

広島市環境局温暖化対策課

温室効果ガス排出削減等の対策に関する法律等

エネルギー使用の合理化 に関する法律(省エネ法)

- ・昭和54年制定
- ・エネルギーの使用の合理化を総合的に進めるために必要な措置を講じることなど
- ・エネルギー使用量1,500kl(原油換算)以上の事業者に対し、定期報告書等の提出及びエネルギー年1%以上の削減を義務付け

地球温暖化対策の推進に 関する法律(温対法)

- ・平成10年制定
- ・地方公共団体に削減等のための措置・施策に関する計画の策定を義務付け
- ・エネルギー使用量1,500kl以上又は温室効果ガス排出量3,000トン(CO2換算)以上の事業者に対し、排出量の報告を義務付け

広島市地球温暖化対策 等の推進に関する条例 (温対条例)

- ・平成22年4月施行
- ・地球温暖化対策等の推進について、本市、事業者、市民及び滞在者の責務や基本となる事項を定める

<本市の計画等>

短期計画(市役所)

広島市役所環境保全 実行計画

市役所の事務事業から排出される温室効果ガス排出量の削減等に関する計画

(目標)
市役所の事務事業から排出される温室効果ガス排出量を平成16年度比で、平成22年度までに8.5%削減する等

短期計画(市域内)

広島市地球温暖化対策 地域推進計画

市域内から排出される温室効果ガス排出量の削減等のための施策に関する計画

(目標)
市域内の温室効果ガス排出量を平成2年度(1990年度)比で、平成22年度までに6.0%削減

長期ビジョン(市域内)

広島カーボンマイナス70 -2050年までの脱温暖化 ビジョン-

広島市の地球温暖化対策の方向性を示す長期ビジョン

(目標)
市域内の温室効果ガス排出量を1990年比で、2030年までに50%、2050年までに70%削減

国の昨夏の節電要請を振り返る

《中国電力管内の節電要請》

- ・目標 対一昨年比▲5%以上(使用最大電力)の節電
- ・期間 平成24年7月2日(月)～9月7日(金)の平日
(8月13日～15日を除く)
- ・時間帯 9時～20時

《全国共通の要請》

- ・目標 数値目標を示さない節電(使用最大電力)
- ・期間 平成24年9月10日(月)～9月28日(金)の平日
- ・時間帯 9時～20時

国の昨夏の節電要請に対する 本市の対応

- 1 本市施設での節電(使用最大電力の削減)の取組
(1)期間 平成24年7月2日(月)～9月28日(金)の平日
(2)時間帯 9時から16時まで(要請時間帯と異なる)
(3)対象施設 本庁舎等の全市有施設962施設

2 国、電力会社からの要請を踏まえて、節電意識の喚起と上手な電気の使い方について、広報紙及びホームページへの掲載や出前講座等を通じて、理解と協力を呼びかけました

使用最大電力の削減に効果のある 取組を本庁舎をモデルに検討

1 現状分析

電力をこれまでにどのように使ってきたのか？

→増えてきたのか、減ってきたのか

→どうして増えたのか、または減ったのか

→どの時間帯にたくさん使用しているのか

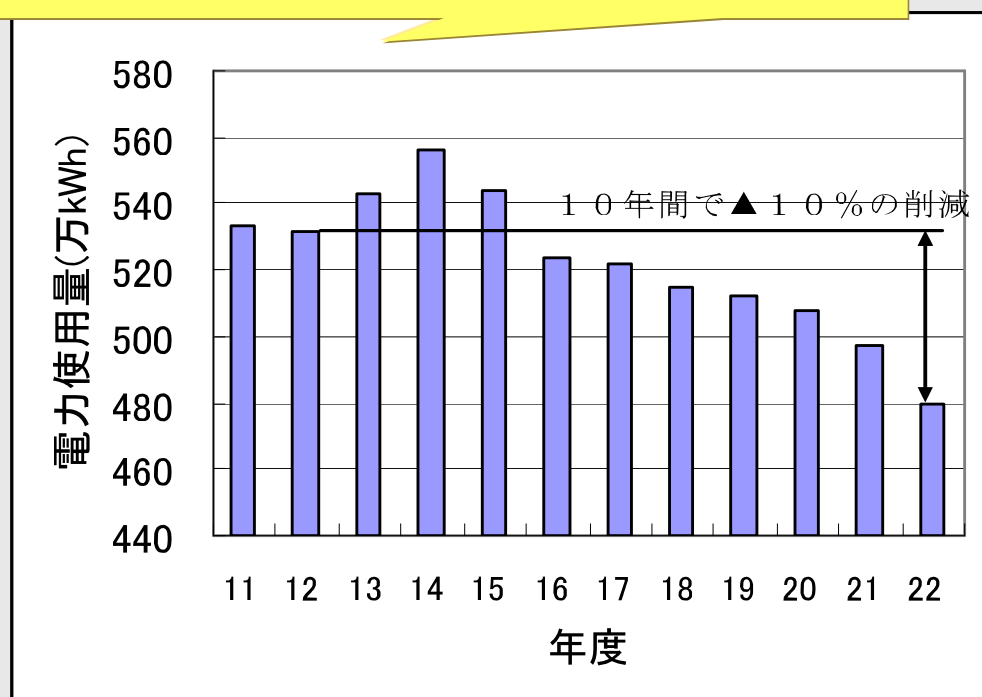
→何にたくさん使用しているのか

2 対策の検討

本庁舎の電力使用(1)

エネルギーをどのくらい使用してきたか。

増えてきたのか、減ってきたのか、どういった要因があったのか。



本庁舎の電力が減ってきた要因

区分	内容		実施年度
設備投資	照明器具の高効率化	共用部及び執務室の照明器具を高効率型に更新	平成20年度～平成22年度
運用改善	閉庁日等のエレベータの運行休止等	閉庁日及び夜間のエレベータの運行休止 近い階への階段利用を促進	平成2年度
	共用部の照明の間引き点灯	各階エレベーターホール30灯を16灯に、4階市民ロビー45灯を30灯などに間引き	平成2年度
	執務室の照明の昼休み時間の消灯	執務室における昼休みの1時間の消灯	平成9年度
	冷暖房の設定温度の見直し	設定温度を冷房期28℃に暖房期18℃に設定	平成10年度
	地下駐車場給排気ファンの間欠運転	換気ファン3組のうち1組を停止	平成10年度
	各種OA機器の未使用時の電源切断	財務端末等に呼びかけのシールを貼付	平成10年度
	緑のカーテン	本庁舎の南側ベランダ部分に	平成20年度

さらに進展させることはできないか。
関連した内容で加えられるものはないか。

本庁舎の電気使用(2)

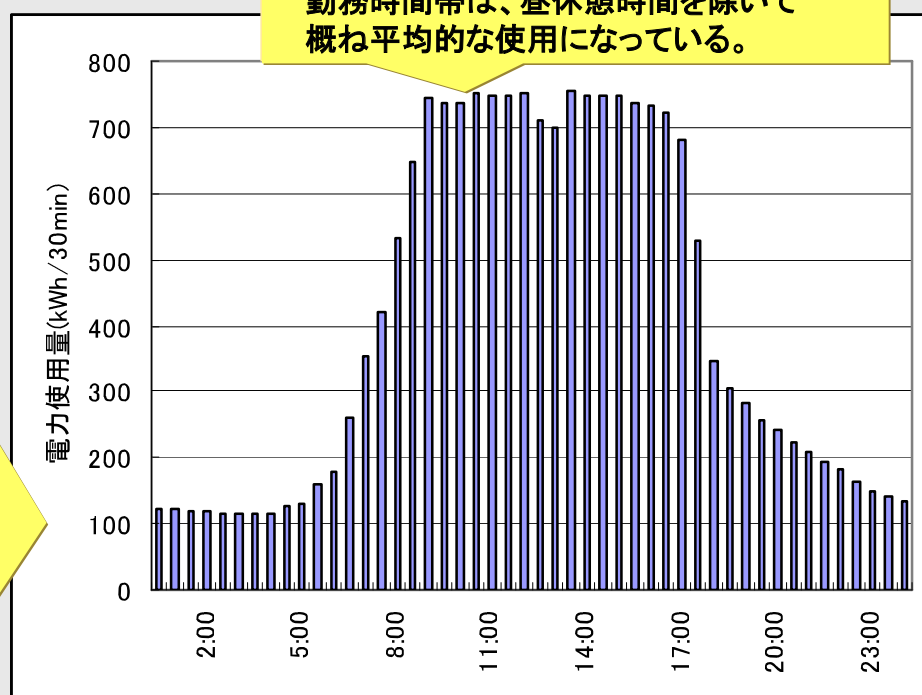
どのような使い方をしているのか。

日中多いのか
夜間にどの程度使用しているのか。

電力を多く使用する動力には何があって、何時から何時まで使用しているのか。

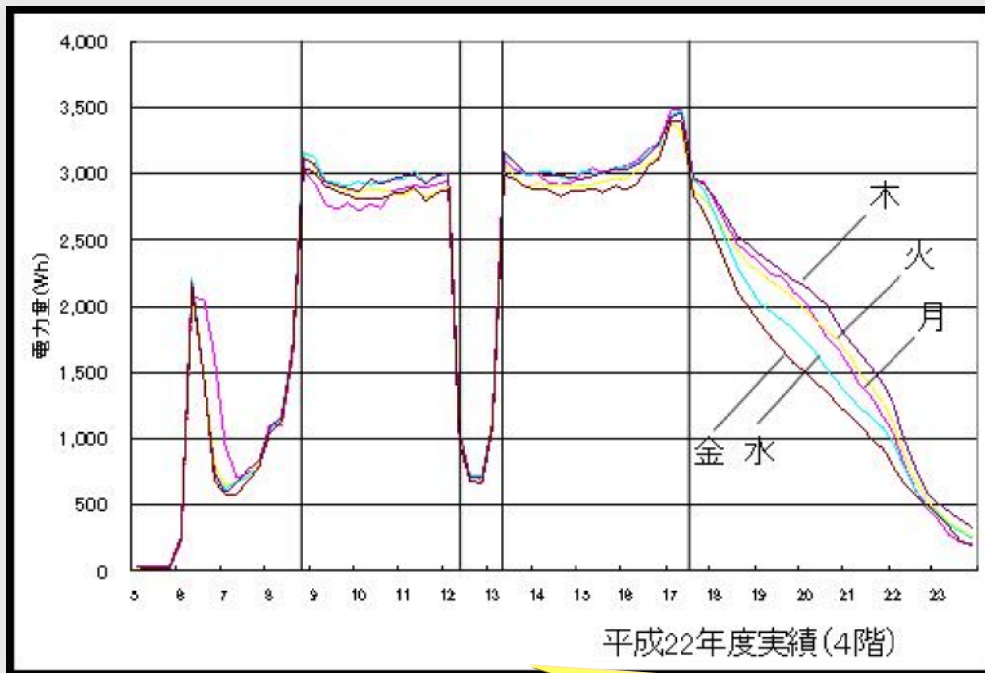
など

勤務時間帯は、昼休憩時間を除いて概ね平均的な使用になっている。



平成22年度の夏期(7～9月)の電力使用状況

照明の電力使用の状況



時間外での使用は全体の30%を占めている。
使用の少ない曜日は、金曜日と水曜日である。

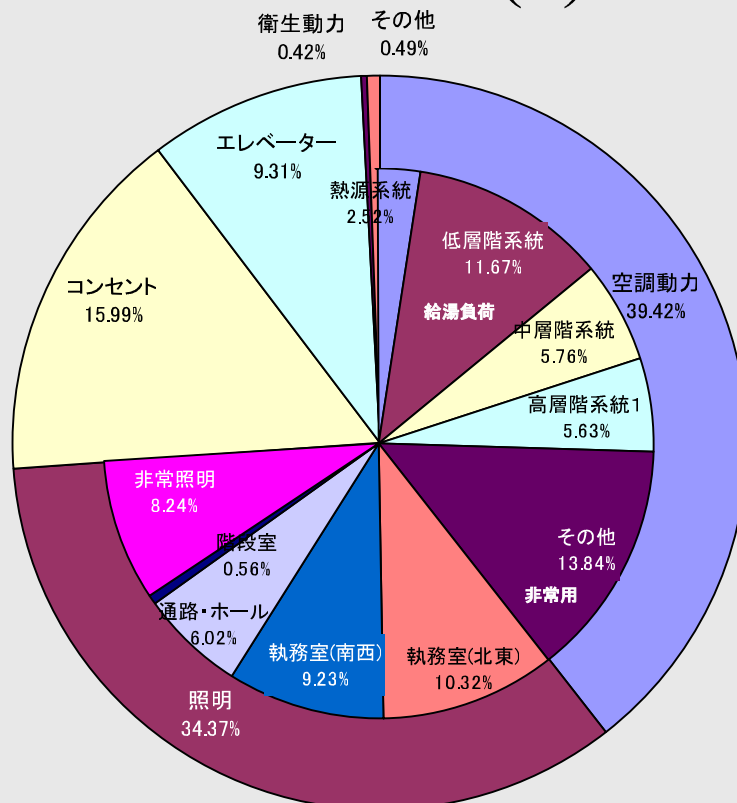
本庁舎の電気使用(3)

どのような
使い方を
しているのか。
(細かな分析)

何にどのくらい
使用している
のか。

どこに重点を
おいて省エネ
するか。

など



節電対策の決定

夏期(7月～9月)のピーク時間帯(9時～16時)における取組

内 容

- (1) 給湯関係
 - ア 給湯設備の運転停止
 - イ 貯湯式電気温水器の運転停止
 - ウ 執務室の電気ポット、ウォーターサーバーの使用禁止
- (2) 照明関係
 - ア 共用部の照明を1/4消灯から1/2消灯に間引き
 - イ 執務室の通路の照明を全面消灯
 - ウ 執務室の照明の照度を550ルクスから500ルクスへ引き下げ
- (3) 空調関係
 - ア 地下駐車場給排気ファンの2基のうち1基を毎時間ごとに35分間停止
- (4) パソコン関係(コンセント負荷の低減)
 - ア パソコンの省エネ機能の活用
(スリープ状態への移行を1時間から5分間に短縮)

給湯関係の節電



貯湯式電気温水器

90℃のお湯の供給が可能

6時～17時15分



6時～9時00分

16時～17時15分

蛇口のお湯
50℃のお湯の供給が可能

6時30分～17時00分

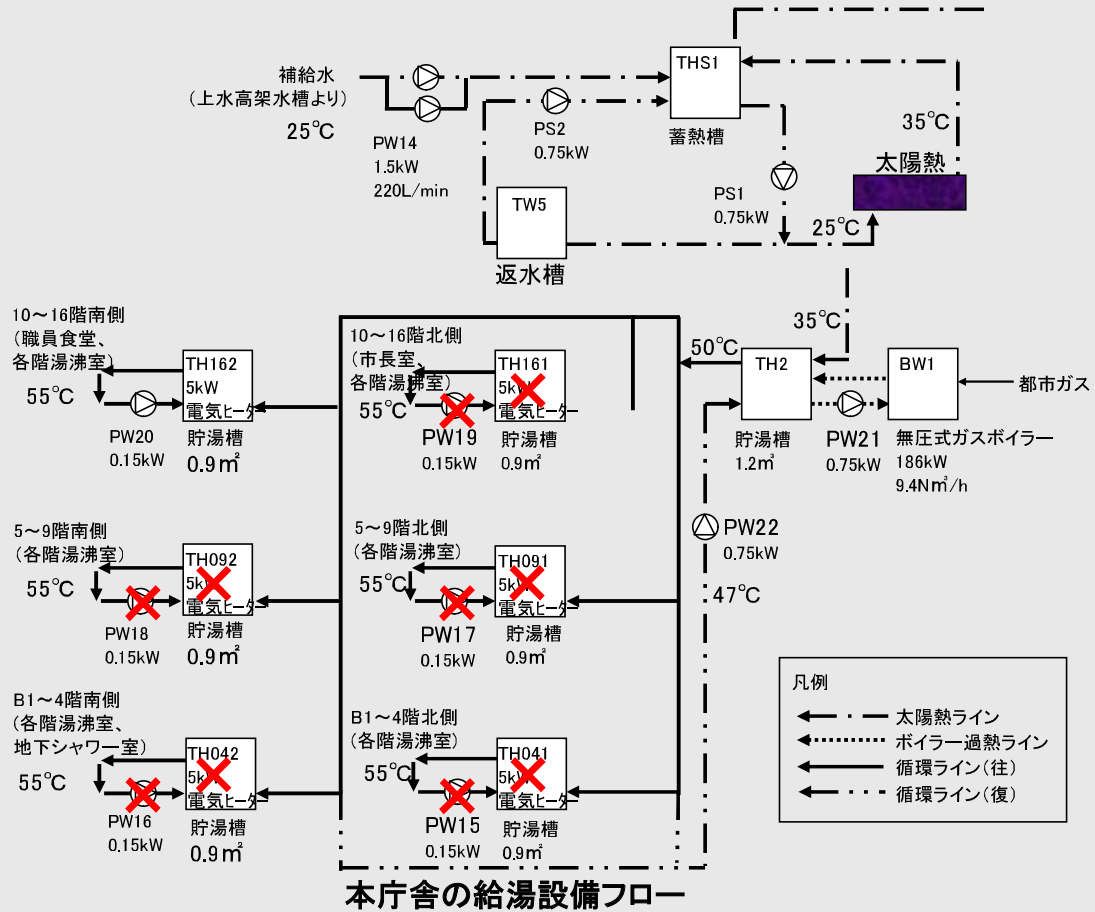


6時30分～9時00分

湯沸室の状況

電気ポット・ウォーターサーバーは
9時～16時までコンセントを抜く

夏期はお湯の利用が少ないため停止



照明関係の節電

- ・共用部の照明を1/4消灯から1/2消灯(平均)に間引き
- ・執務室の通路の照明を全面消灯
- ・執務室の照明の照度を550ルクスから500ルクスへ引き下げ



各階エレベーターホールの照明の更なる間引き
1/2 ⇒ 1/4



1階エレベーターホール
2/3 ⇒ 1/3



4階市民ロビー
1/3 ⇒ 全消灯

この範囲
を消灯

執務室内は
ルクスを引下げ
550 lx⇒500 lx



各階執務室通路の常時消灯

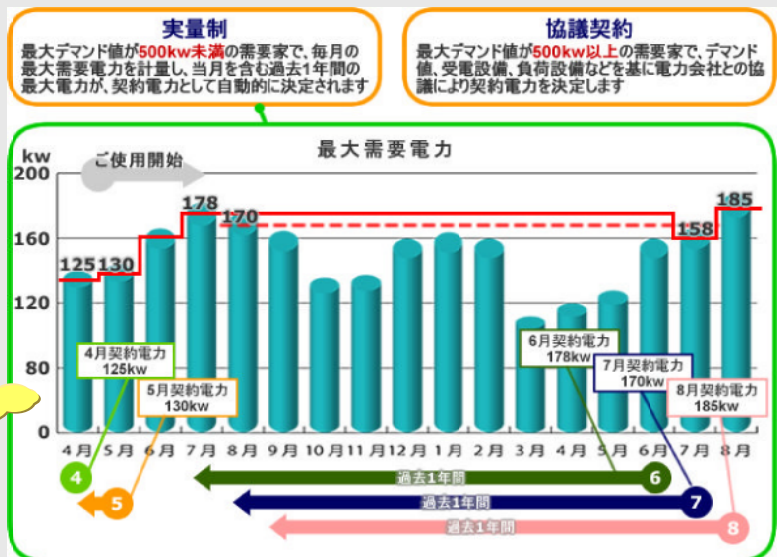
空調関係の節電(1)

地下駐車場給排気ファンの2基のうち1基を毎時間ごとに35分間停止



地下給排気ファン

最大電力を低減させる
ことで年間の電力料金を
大幅に削減できます。



空調関係の節電(2)



空調機全景

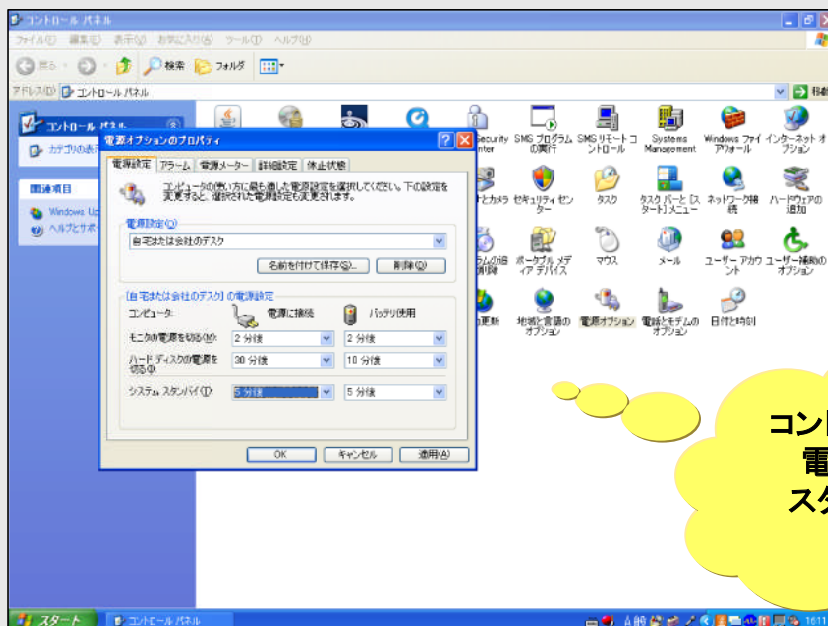


OAダクト

OA量を絞れば、電力などが低減できます。(室内環境基準に注意)
使用実態に応じて間欠運転することも有効です。

パソコンの節電

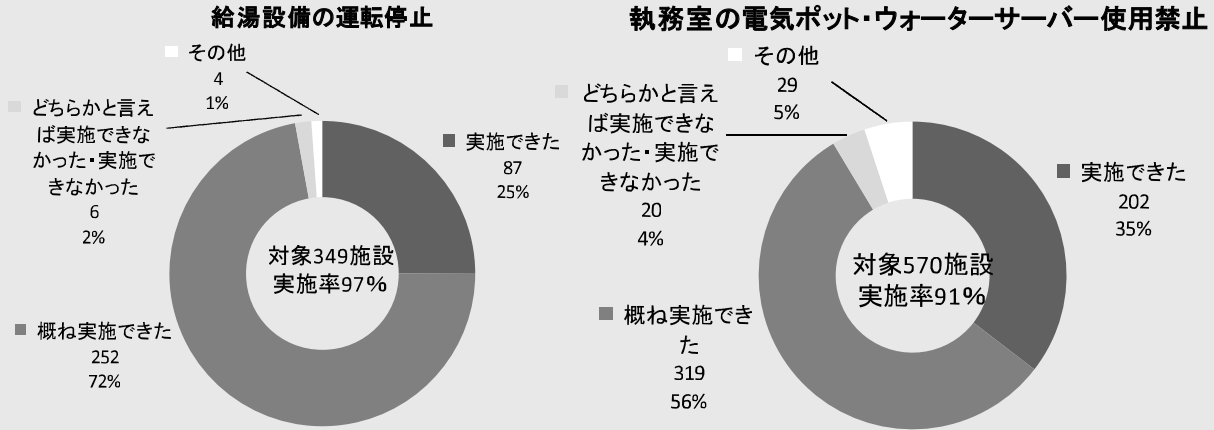
- ・パソコンの省エネ機能の活用
(スリープ状態への移行を1時間から5分間に短縮)



コントロールパネルの
電源オプションで
スタンバイモードの
設定を行う。

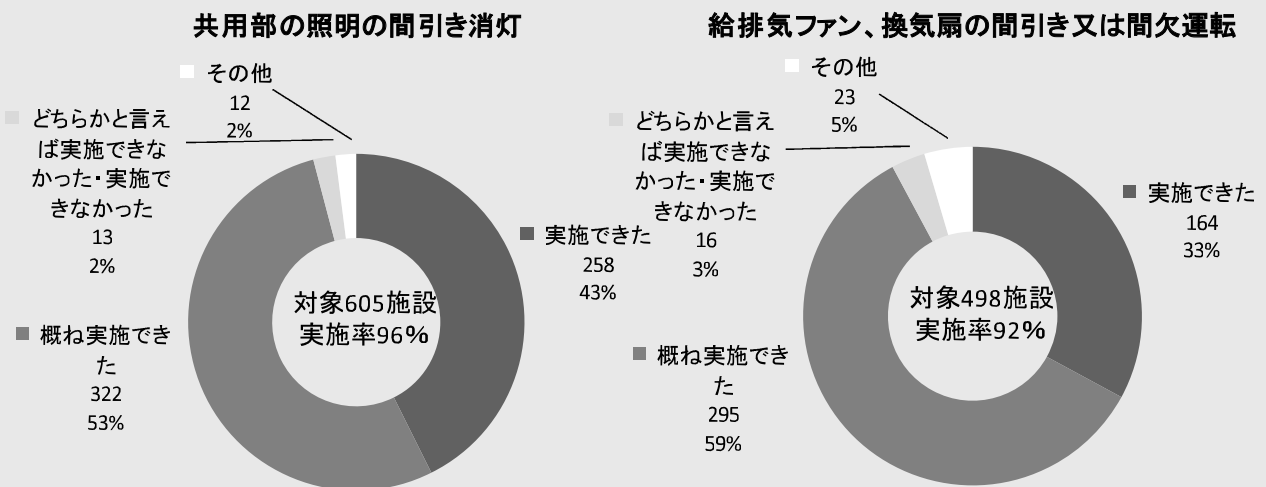
実施結果

全市有施設962施設



実施結果

全市有施設962施設



実施結果

全市有施設962施設

○平均気温の状況

月	平成24年(今年)	平成22年(一昨年)	平成23年(前年)
7月	27.4	27.2	27.6
8月	29.5	30.3	28.2
9月	25.6	26.2	24.9

※気象庁データ

○削減効果

内訳	対一昨年		コスト削減額	対前年		コスト削減額
	▲	▲		▲	▲	
最大電力	▲ 8.7%	▲8,958 kW	-	▲ 5.0%	▲4,917 kW	-
参考:使用電力	▲ 8.0%	▲8,115MWh	91,700 千円	▲ 3.4%	▲3,252MWh	36,748 千円

※コストは、平成24年8月の本庁舎の単価(11.3円/kWh)により算定。

最大電力は50kW以上の489施設の集計

広島における
「ビルの節電・省エネ技術徹底解説」

日本メックス株式会社 事業推進部

担当部長 緑川 道正 氏

(空気調和・衛生工学会 非住宅指針検討委員会委員)



キョロやまくん
(庄原市)



ブンカッキー
(広島県)



のん太(東広島)



広島における「ビルの節電・省エネ技術徹底解説」



ローラ(福山市)



きりこちゃん
(三次市)



あらら
(広島市環境局)



かぐやパンダ
(竹原市)

日本メックス株式会社 緑川 道正
(空気調和・衛生工学会 省エネルギー委員会非住宅検討小委員会委員)

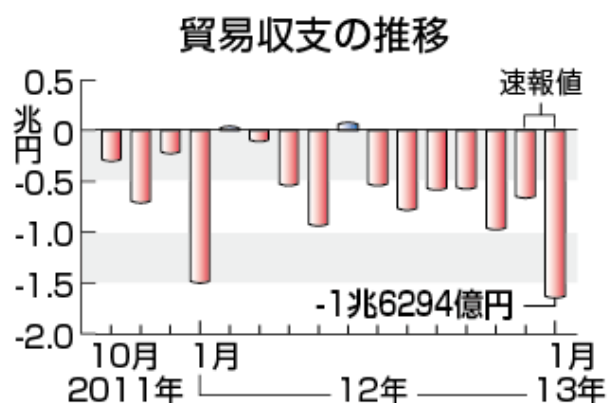
【はじめに】なぜ、省エネ・節電をしなければいけないのか

- 電力需給バランスの不安定、不安
- エネルギーコストの大幅上昇、経営圧迫
(⇒産業空洞化 ⇒地方経済の疲弊加速)
- (貿易国家であるはずの日本が)貿易収支の大幅悪化
- 地球温暖化防止の停滞(温暖化の加速)
- 企業によるCSR、CRE(PREも)、サステナビリティ、ステークホルダー意識 等の普及
- 経営コストとしてのエネルギーマネジメント意識普及
- サプライヤー、ビル管理会社の対応力(差別化)明確化
- ニュービジネスの可能性

(大震災後の課題) ■ 貿易収支の大幅赤字(一次エネルギー輸入コスト)

◎1月の貿易赤字、過去最大=1.6兆円超 - 燃料輸入増に円安が追い打ち

※記事などの内容は2013年2月20日掲載時のものです



財務省が20日発表した1月の貿易統計速報(通関ベース)によると、輸出額から輸入額を差し引いた貿易収支は1兆6294億円の赤字だった。単月の赤字額としては、欧州債務危機や円高の影響で輸出が落ち込んだ2012年1月の1兆4815億円を上回り、比較可能な1979年以降で最大。原発の稼働停止で火力発電用の液化天然ガス(LNG)や原油などの輸入が増えたことに加え、大幅な円安で全体の輸入額が膨らんだ。

貿易収支の赤字は7カ月連続。輸出総額が前年同月比6.4%増の4兆7992億円だった一方、輸入総額は7.3%増の6兆4286億円と、輸出の伸びを上回った。輸入は外貨建て取引の割合が大きく、円相場が1年前に比べ対ドルで約12%も円安になったことが赤字拡大につながった。

8

一方で ...

電力料金値上げによる業績への影響

(構成比%, カッコ内社数)

	影響がある					影響はない	分からない	合計
	悪影響計	かなり悪影響	悪影響	やや悪影響				
全体	64.8 (6,639)	59.8 (6,130)	3.9 (400)	17.7 (1,818)	38.2 (3,912)	21.4 (2,191)	13.8 (1,414)	100.0 (10,244)
大企業	67.3 (1,559)	62.3 (1,443)	3.3 (76)	16.8 (390)	42.2 (977)	18.3 (424)	14.3 (332)	100.0 (2,315)
中小企業	64.1 (5,080)	59.1 (4,687)	4.1 (324)	18.0 (1,428)	37.0 (2,935)	22.3 (1,767)	13.6 (1,082)	100.0 (7,929)
うち小規模	58.4 (1,393)	52.2 (1,245)	2.9 (70)	15.7 (374)	33.6 (801)	25.3 (604)	16.2 (387)	100.0 (2,384)
農・林・水産	78.0 (32)	78.0 (32)	9.8 (4)	31.7 (13)	36.6 (15)	9.8 (4)	12.2 (5)	100.0 (41)
金融	55.8 (67)	50.8 (61)	0.8 (1)	9.2 (11)	40.8 (49)	24.2 (29)	20.0 (24)	100.0 (120)
建設	58.7 (824)	50.1 (703)	1.8 (25)	11.8 (165)	36.5 (513)	25.5 (358)	15.8 (222)	100.0 (1,404)
不動産	54.3 (132)	51.0 (124)	2.9 (7)	14.8 (36)	33.3 (81)	25.9 (63)	19.8 (48)	100.0 (243)
製造	80.0 (2,356)	77.0 (2,267)	7.2 (212)	27.8 (819)	42.0 (1,236)	11.5 (338)	8.6 (252)	100.0 (2,946)
卸売	58.9 (1,824)	52.9 (1,637)	2.6 (81)	13.5 (417)	36.8 (1,139)	24.2 (748)	16.9 (523)	100.0 (3,095)
小売	69.0 (323)	65.2 (305)	3.6 (17)	22.2 (104)	39.3 (184)	17.1 (80)	13.9 (65)	100.0 (468)
運輸・倉庫	62.3 (240)	60.5 (233)	4.2 (16)	15.3 (59)	41.0 (158)	26.5 (102)	11.2 (43)	100.0 (385)
サービス	54.6 (821)	49.8 (749)	2.5 (37)	12.6 (190)	34.7 (522)	30.6 (460)	14.9 (224)	100.0 (1,505)
その他	54.1 (20)	51.4 (19)	0.0 (0)	10.8 (4)	40.5 (15)	24.3 (9)	21.6 (8)	100.0 (37)

注1: 網掛けは、全体平均以上を表す
注2: 母数は有効回答企業1万244社。

規模、業態に係らず、影響があるとする企業の6割以上

出典: (2013.5.16) 帝国データバンク「電気料金値上げに対する企業の意識調査」

http://www.tdb.co.jp/report/watching/press/pdf/s130501_10.pdf

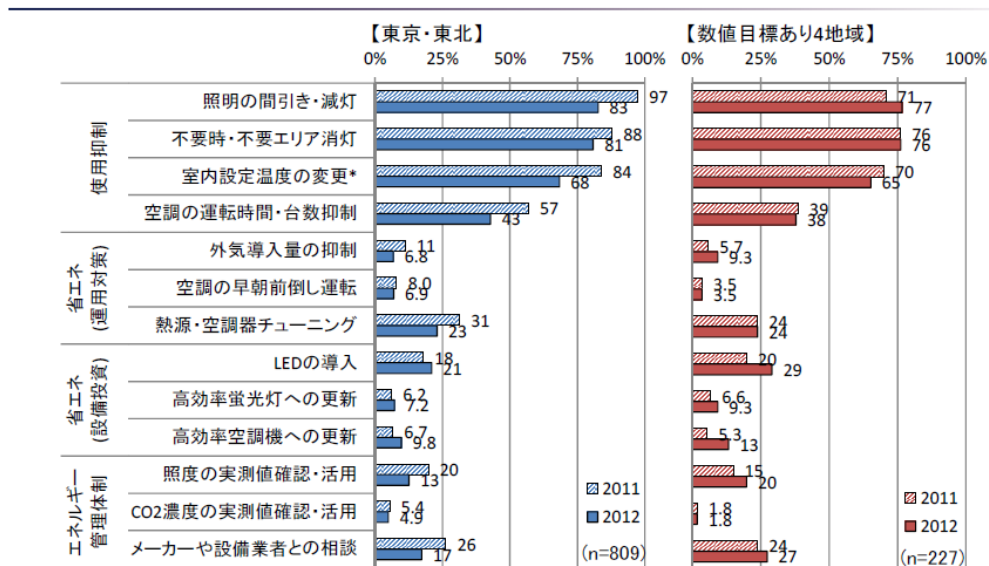
1. 省エネ・節電の手法

1. 部分的な改善・改修で(インバーター、ダンパーの追加)など
2. 高効率設備への転換(LED照明、複合機など)
3. 予算措置をしての大規模改修・設備更新
4. コンサル・専門業者などの支援(BEMSアグリゲータなど)
5. 公的支援制度・補助金制度の活用
6. 別契約での成果報酬型省エネ業務
7. オーナー主導によるプロジェクト的な省エネ・節電推進
8. テナントに協力依頼しての我慢の省エネ・節電
9. 設備運転改善(チューニング)によるエネルギーロスの極小化
(エネルギーロスの見える化・見せる化)

15

■手法はいろいろあるが、実際の実組みは

照明・空調の主要対策の実施率



- 使用抑制(ガマンの対策)は、一部緩和されたものの、実施率は高い
- 省エネ(運用対策)の実施率は低いまま
- 省エネ(設備投資)の実施率はやや工場(LED導入など)

© CRIEPI

8

電力中央研究所 「東日本大震災後の事業所節電行動の継続状況

—2011年夏と2012年夏のアンケート調査の比較—

<http://www.denken.or.jp/jp/kenkikaku/report/detail/Y12023.html>

16

■ 主な節電対策項目（帝国データバンク調査から）

困惑したまま、相談・共同・連携せず不足のままなので、
節電・省エネ ≠ 品質（快適性・執務性・生産性）に

節電対策項目

節電の内容(複数回答)	2012年6月		2011年5月	
	回答数	比率	回答数	比率
1 空調などの温度設定の見直し	6,944	92.5	7,478	94.0
2 電力需要の少ない曜日に操業	264	3.5	530	6.7
3 " 夜間操業の増加	242	3.2	348	4.4
4 稼働・営業時間の短縮	824	11.0	1,085	13.6
5 自家発電の設置または増加	257	3.4	278	3.5
6 夏季休暇の増加	512	6.8	669	8.4
7 在宅勤務の(一部)導入	73	1.0	119	1.5
8 サマータイムの導入	257	3.4	501	6.3
9 消費電力の少ない製品(LEDなど)	2,854	38.0	2,541	31.9
10 生産体制の前倒し	200	2.7		
11 生産体制の後ろ倒し	41	0.5		
12 その他	336	4.5	671	8.4
	7,504	-	7,956	-

出典：(帝国データバンク)「夏季の電力使用削減に対する企業の意識調査」

17

目にするマニュアルも

■ 2013年度夏期の節電メニュー（経済産業省）

■ オフィスビルの電力消費の特徴

1日の電気の使われ方（夏期のピーク日）

- 一般的なオフィスビルにおいては、日中（9時～17時）に高い電力消費が続きます。

図1：オフィスビル（事例）における電力需要カーブのイメージ

出典：資源エネルギー庁推計

電力消費の内訳（夏期のピーク時断面（例））

- 電力消費のうち、空調用電力が約48%、照明及びOA機器（パソコン、コピー機等）が約40%を占めます。
- これらを含めると電力消費の約88%を占めるため、これらの分野における節電対策は特に効果的です。

出典：資源エネルギー庁推計

図2：一般的なオフィスビルにおける用途別電力消費比率

5つの基本アクションをお願いします		建物全体に対する節電効果	実行チェック
照明	・執務エリアの照明を半分程度引き下げる。 ・使用していないエリア（会議室、廊下等）は消灯を徹底する。	13%	<input type="checkbox"/>
空調	・執務室の室内温度を28℃とする（または、風通しなど室内環境に配慮しつつ、28℃より若干引き上げる）。 ・使用していないエリアは空調を停止する。	4% (+2℃の増減)	<input type="checkbox"/>
OA機器	・長時間常を離れるときは、OA機器の電源を切るか、スタンバイモードにする。	2%	<input type="checkbox"/>
さらに節電効果が大きい以下のアクションも検討してください			
空調	・室内のCO ₂ 濃度の基準範囲内で、換気ファンの一定時間の停止、または間欠運転によって外気取入れ量を調整する（外気導入による負荷を減らすため）。 ・日射を遮るために、ブラインド、遮熱フィルム、ひさし、すだれを活用する。 ・冷凍機の冷水出口温度を高めに設定し、ターボ冷凍機、ヒートポンプ等の動力を削減する（セントラル式空調の場合）。	5% 3% 2%	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
メンテナンスや日々の節電努力をお願いします			
照明	・昼休みなどは完全消灯を心掛ける。 ・従来型蛍光灯を、高効率蛍光灯やLED照明に交換する。 (従来型蛍光灯からHf蛍光灯又は省形LED照明に交換した場合、約40%消費電力削減。)		<input type="checkbox"/>
空調	・フィルターを定期的に清掃する（2週間に一度程度が目安）。 ・電気室、サーバー室の空調設定温度が低すぎないかを確認し、見直す。 ・室外機周辺の障害物を取り除くとともに、直射日光を避ける。 ・電気以外の方式（ガス方式等）の空調熱源を保有している場合はそちらを優先運転する。		<input type="checkbox"/>
コンセント 動力	・電気室給湯機、給茶器、温水洗浄便座、エタアトル等のプラグをコンセントから抜く。 ・自動販売機の管理者の協力の下、冷却停止時間の延長等を行う。		<input type="checkbox"/>
その他	・テマンド監視装置を導入し、警報発生時に予め決めておいた節電対策を実施する。 ・コーゼネレーション設備を所有している場合は、発電優先で運転する。 ・需給調整契約(料金インセンティブ)に基づくピーク調整、自家発電機機の活用、操業シフト等。		<input type="checkbox"/>
従業員やテナントへの節電の啓発も大事です			
節電啓発	・ビル全体の節電目標と具体的なアクションについて、関係全部門・テナントへ理解と協力を求める。 ・節電担当者を決め、責任者（ビルオーナー・部門長）と関係全部門・テナントが出席したフォローアップ会議や節電パトロールを実施する。 ・従業員やテナントに対して、家庭での節電の必要性・方法について情報提供を行う。		<input type="checkbox"/>
合 計		%	

プロはどこへ行った？ プロは何してる？

【オモテの省エネ、ウラの省エネ】

	オモテの省エネ (品質 ∝ 省エネ)	ウラの省エネ (品質 ≠ 省エネ)
誰ができる？	誰でもできる。素人でもできる。 オフィスワーカー、総務が担当	専門知識がないとできない。 設備・ファシリティの専門家が担当
どんな体制が必要？	トップの号令とオフィスワーカーの理解が必要。 総務を中心とした実行組織を作る。 特に、費用はかからない。	総務、ビル管理、設備業者の協力体制の構築が必要。 設備調整には費用がかかる。 (運転状況に合わせて実施する工夫)
何ができる？	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定値の変更(室内温度など) ■ 運転スケジュールの変更 ■ パソコン、複合機のスタンバイモード 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 空調システム稼働は適切か ■ 運転パラメータ(制御)の設定 ■ ポンプ圧力の調整 ■ 蒸気ボイラー圧力の調整

「オモテの省エネ」と「ウラの省エネ」を同時に進めると、大きな効果が見込める。

必要な計測は？	電力量、室内温度 が基本	電力量、室内温度に加え自動制御、運転パラメータなど
すぐに実施できる？	オフィスワーカーに気づかれる理解を得る必要あり。 テナントの協力が必要(共用部は別)	オフィスワーカーに気づかれずに実施できる。 テナントビルでも実施可能
期待効果は？	徹底した実行で 15% 達成の事例あり	40%~50% の省エネ事例もあり

パナソニック エコソリューション社「ECO SAS」から

http://www.eco-sas.jp/tuning/tuning_03.html

19

省エネを妨げるさまざまな「バリア」

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

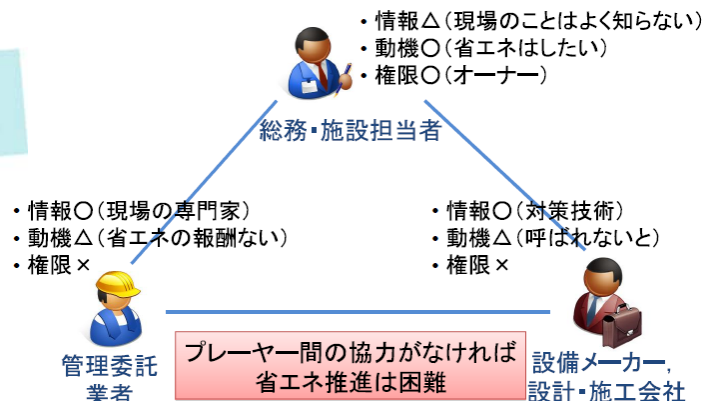
北海道「2012年冬・ビルの節電・省エネ・省コスト」セミナー

電力中央研究所 木村氏 講演から

省エネを妨げているのは
お金ではないことが多い

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・・・



2. バリアがあると(協働・連携がないと)どうなるか

① 関西某県指定管理者施設(管理者は電気サブコン)

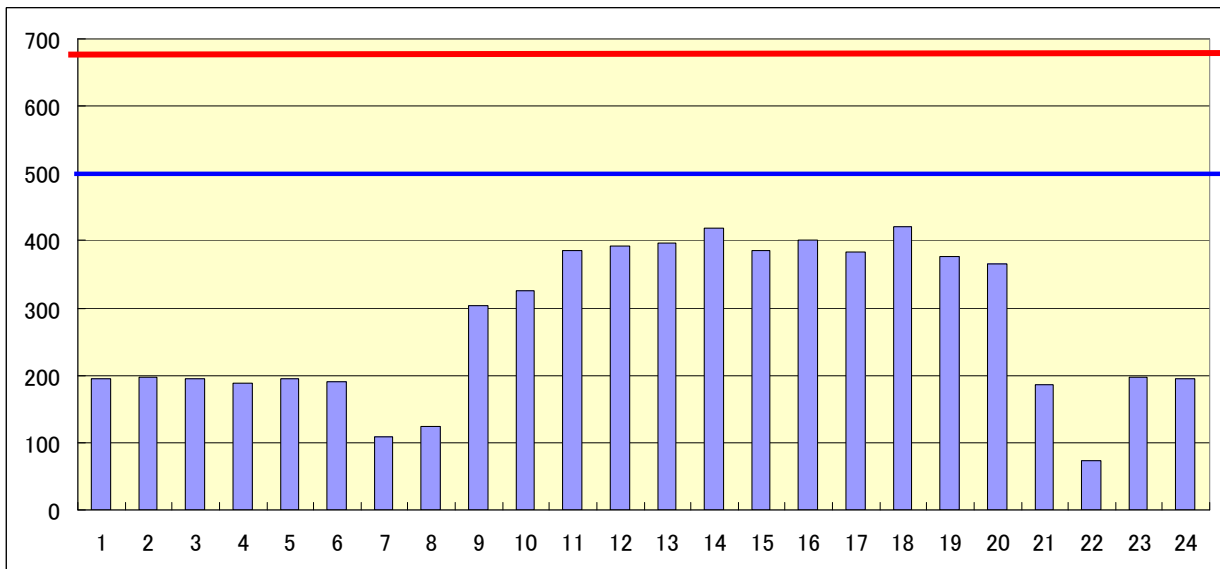
			平成19年度	平成20年度	平成21年度
a 電力	①施設全体電力使用量	Kwh	2350654	2242020	2204200
	(前年度比較)	%		95%	98%
	⑨契約電力(施設全体)	Kw	670	670	670
	④最高使用電力(")	Kw			
	⑤ " 発生日・時間	///		8月 8日 19時~19時半	
ス b ガ	①施設全体空調用使用量	?			
	(前年度比較)	%			
c 水道	①施設全体使用量	?	41122	43855	51930
	(前年度比較)	%		107%	118%
	①' 内、冷却水補給水量	?			
		%			

■ データチェック(PDCA)を誰もしていなかったために漏水の見逃し

(51,930 - 41,122) m3 × 770 円/m3 ≙ **8,920** 千円/年 の 損失

21

H20年 8月 17日(最高電力発生日)の電力トレンド



■ BEMSの制御設定(デマンド制御)、監視、分析をしていなかったために

(670 - 400) kw × 1.510 円/kw × 12 (月/年) ≙ **4,890** 千円/年 の 損失

22

② 某大手デベロッパー 都内REITビル(管理会社はゼネコン系子会社)

ビル名		竣工 延床面積	1989年5月 17,868 m ²	診断実施日	2010/9/7	提案書作成日
No.	改善提案事項	オーナー判断	実施確認			
1	<p>最大電力(デマンド、契約電力)管理</p> <p>過去3年間のデマンド実績は下記グラフのようです。 (地域気象とは、季節(月)・時間帯が対照的) 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。</p> <p>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) 冷房立ち上がり時運転(特にカーシェア)の見直し、(2) ピークアウトピークアウト可能設備の再検討(特に冷房1~2時間の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</p>			<p>月別トレンド(内幸町平和ビル)</p> <p>●平成19年度 ●平成20年度 ●平成21年度 現行契約電力: 1,150 kW</p> <p>冷房ピーク時期1週間の時間別最大電力比較(kW)</p> <p>●8月1日(日) ●8月2日(月) ●8月3日(火) ●8月4日(水) ●8月5日(木) ●8月6日(金) ●8月7日(土) 現行契約電力: 1,150 kW</p>		

No.		改善提案事項	オーナー判断	実施確認																																																																																																																																																					
2	<p>共用動力運転スケジュール見直し検討 ※ 前項No.1にも関係</p> <p>① 13階機械室給排気ファン 1) 現状 24時間連続運転していますが、短縮または停止の可否を検討してください。 2) ガス状設備(冷温水発生機など)運転がない場合などは、間欠・短縮・停止などの省エネ対応が可能と思われます</p> <p>② 地下階駐車給排気ファン 1) 現在は駐車場としては使用してないため、基本的には停止の可否を検討。 2) 倉庫用などの場合で機械換気が必要とする場合は、デマンドピーク時間帯を避けて必要最低限の運転と検討してください。</p> <p>③ 地下2階機械室・駐車給排気ファン 現状 24時間連続運転していますが、蒸気バルブ(ヘッダー)からの熱損失分を排除するための目的が大きいです。 No.1で提案しているバルブ保温を含めて、間欠・短縮運転の可否を検討してください ※ 使用量とデマンドの低減を考える</p>																																																																																																																																																								
3	<p>オフィス系統、1、2階エレベーター・昇降機系統空調機(AHU-1)</p> <p>当該空調機系統の Co2測定値(空気換気測定)が 外気と殆ど変わりません。機械換気(取入れ外気)過剰であり、冷房負荷増大になっていると思われる、以下のような改善検討が必要と考えます。</p> <p>① 冷房運転時の機械換気停止(OAとEAのMD閉鎖)</p> <p>② 前項①で不都合が生じる場合は、ウォーミングアップ省エネ制御最大活用 1) 設定を現行 30分 → 変更案 2時間程度に延長(タイマーの交換必要) 2) 換排を3回/日 程度に増やし、ウォーミングアップ制御を複数回活用する</p> <p>例) I. 冷房期 現行 7:00 ~19:00 変更案 7:00~11:00, 11:05~15:00, 15:05~19:00 II. 中間期 現行 7:00 ~19:00 変更案① 停止 変更案② 9:00~18:00</p> <p>③ OA-EAのMD最大開度を現状の 1/2 程度に絞る</p>																																																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ビル名</th> <th>内務省省庁登記</th> <th>元 気</th> <th colspan="2">換気回数</th> <th colspan="2">二酸化炭素</th> </tr> <tr> <th>毎月日</th> <th>平成22年8月18日(水)</th> <th>観測の条件</th> <th>換気回数</th> <th>換気量</th> <th>CO2濃度</th> <th>CO2排出量</th> </tr> <tr> <th>観測時間</th> <th>観測地点</th> <th>観測者</th> <th>観測方法</th> <th>観測機器</th> <th>観測機器</th> <th>観測機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20階</td> <td>19:40</td> <td>21</td> <td>0</td> <td>23.5</td> <td>33.4</td> <td>6.20</td> <td>660</td> </tr> <tr> <td>機械室(機械室)</td> <td>19:27</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>28.0</td> <td>31.1</td> <td>6.04</td> <td>570</td> </tr> <tr> <td>12階</td> <td>09:51</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>25.0</td> <td>31.7</td> <td>6.33</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>機械室(機械室)</td> <td>13:28</td> <td>14</td> <td>0</td> <td>24.5</td> <td>32.5</td> <td>6.10</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>フロア管理室</td> <td>10:11</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>23.5</td> <td>32.3</td> <td>5.77</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>14階</td> <td>19:43</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>24.5</td> <td>31.8</td> <td>6.08</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>エレベーターホール</td> <td>12:17</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>23.0</td> <td>33.3</td> <td>6.09</td> <td>540</td> </tr> <tr> <td>エレベーターホール</td> <td>12:47</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>24.5</td> <td>33.5</td> <td>6.05</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>1階</td> <td>10:23</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>23.0</td> <td>32.7</td> <td>5.71</td> <td>470</td> </tr> <tr> <td>エレベーターホール</td> <td>13:27</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>24.0</td> <td>31.1</td> <td>5.71</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>1階</td> <td>10:33</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>24.5</td> <td>34.2</td> <td>6.09</td> <td>630</td> </tr> <tr> <td>エレベーターホール</td> <td>14:04</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>21.5</td> <td>35.1</td> <td>6.07</td> <td>580</td> </tr> <tr> <td>617階</td> <td>11:32</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>23.0</td> <td>33.3</td> <td>6.07</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>地下1階</td> <td>13:05</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>21.5</td> <td>34.4</td> <td>6.08</td> <td>430</td> </tr> <tr> <td>1 階</td> <td>10:23</td> <td></td> <td></td> <td>23.0</td> <td>32.8</td> <td></td> <td>390</td> </tr> <tr> <td>外 気</td> <td>13:12</td> <td></td> <td></td> <td>21.5</td> <td>35.2</td> <td></td> <td>430</td> </tr> </tbody> </table>					ビル名	内務省省庁登記	元 気	換気回数		二酸化炭素		毎月日	平成22年8月18日(水)	観測の条件	換気回数	換気量	CO2濃度	CO2排出量	観測時間	観測地点	観測者	観測方法	観測機器	観測機器	観測機器	20階	19:40	21	0	23.5	33.4	6.20	660	機械室(機械室)	19:27	12	0	28.0	31.1	6.04	570	12階	09:51	16	0	25.0	31.7	6.33	600	機械室(機械室)	13:28	14	0	24.5	32.5	6.10	600	フロア管理室	10:11	3	5	23.5	32.3	5.77	480	14階	19:43	2	6	24.5	31.8	6.08	480	エレベーターホール	12:17	4	0	23.0	33.3	6.09	540	エレベーターホール	12:47	3	6	24.5	33.5	6.05	600	1階	10:23	5	0	23.0	32.7	5.71	470	エレベーターホール	13:27	1	0	24.0	31.1	5.71	480	1階	10:33	4	0	24.5	34.2	6.09	630	エレベーターホール	14:04	2	0	21.5	35.1	6.07	580	617階	11:32	0	3	23.0	33.3	6.07	450	地下1階	13:05	0	0	21.5	34.4	6.08	430	1 階	10:23			23.0	32.8		390	外 気	13:12			21.5	35.2		430
ビル名	内務省省庁登記	元 気	換気回数		二酸化炭素																																																																																																																																																				
毎月日	平成22年8月18日(水)	観測の条件	換気回数	換気量	CO2濃度	CO2排出量																																																																																																																																																			
観測時間	観測地点	観測者	観測方法	観測機器	観測機器	観測機器																																																																																																																																																			
20階	19:40	21	0	23.5	33.4	6.20	660																																																																																																																																																		
機械室(機械室)	19:27	12	0	28.0	31.1	6.04	570																																																																																																																																																		
12階	09:51	16	0	25.0	31.7	6.33	600																																																																																																																																																		
機械室(機械室)	13:28	14	0	24.5	32.5	6.10	600																																																																																																																																																		
フロア管理室	10:11	3	5	23.5	32.3	5.77	480																																																																																																																																																		
14階	19:43	2	6	24.5	31.8	6.08	480																																																																																																																																																		
エレベーターホール	12:17	4	0	23.0	33.3	6.09	540																																																																																																																																																		
エレベーターホール	12:47	3	6	24.5	33.5	6.05	600																																																																																																																																																		
1階	10:23	5	0	23.0	32.7	5.71	470																																																																																																																																																		
エレベーターホール	13:27	1	0	24.0	31.1	5.71	480																																																																																																																																																		
1階	10:33	4	0	24.5	34.2	6.09	630																																																																																																																																																		
エレベーターホール	14:04	2	0	21.5	35.1	6.07	580																																																																																																																																																		
617階	11:32	0	3	23.0	33.3	6.07	450																																																																																																																																																		
地下1階	13:05	0	0	21.5	34.4	6.08	430																																																																																																																																																		
1 階	10:23			23.0	32.8		390																																																																																																																																																		
外 気	13:12			21.5	35.2		430																																																																																																																																																		

25

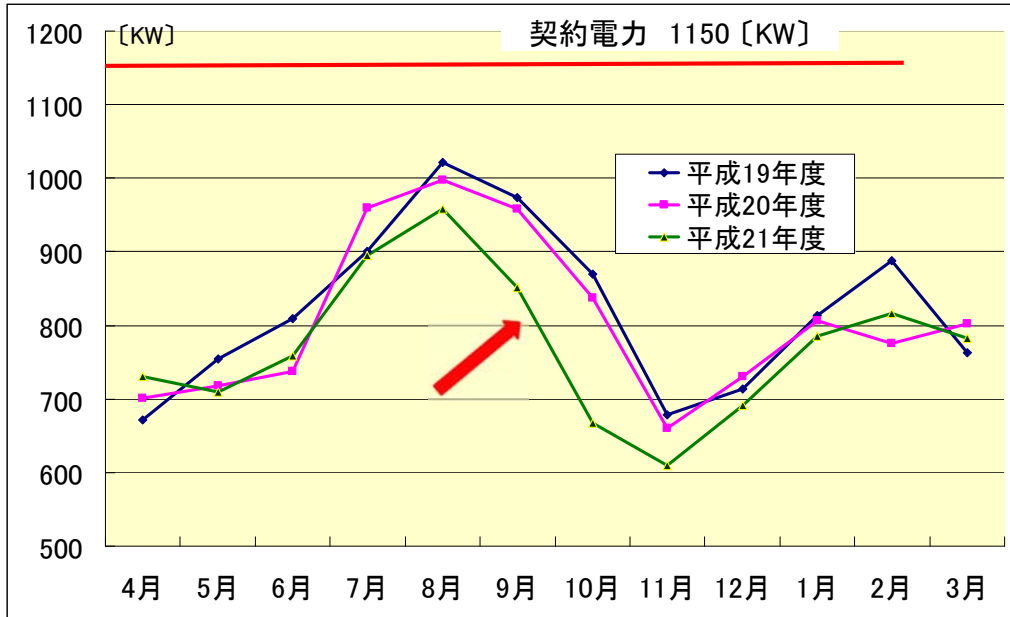
No.		改善提案事項	オーナー判断	実施確認
3	<p>冷凍機管理、冷(温)水温度管理</p> <p>グラフは本年8月平日の冷凍機運転状況(冷温水温度トレンド)を表したものです。グラフからは以下のようなことが懸念され、今後の運転時期において適否・過不足の有無などを確認しておくの必要と考えます。なお、温水の場合は基本的な再確認ポイントも同様なので、必要な場合は現期期のチェックとしても検討してみてください。</p> <p>① R-1 1) 往温度1と # 2 に温度差がある 2) 還温度が全般的に低い ・冷水温度設定に問題はないか ・冷凍機の過負荷運転または過運転になっている(特に深夜・早朝) 3) 往還温度差が全般的に小さい ・冷水流量が多すぎないか ・冷水冷凍機の過負荷運転または過運転になっている(特に深夜・早朝) ・ポンプ吐出圧は正常か</p> <p>② R-2 1) 冷水温度が(往還と)高い ・負荷設備との起動時間差は適正か (冷水温度確認前に負荷設備を起動していないか) 2) 冷水往還温度差が小さい ・冷水流量が多すぎないか ・冷水冷凍機の過負荷運転または過運転になっている(特に深夜・早朝) ・配管ストレーナーの詰りはないか ・熱交換コイルの汚れはどうか</p>			
<p>時間別冷温水温度</p> <p>●外気温度 ●R-1往温度 ●R-1還温度 ●R-2往温度 ●R-2還温度</p>				
6	<p>冷温水ポンプ、冷却水ポンプ ※ No.5にも関連</p> <p>① 各設備の(運転)吐出圧と稼働時間または設計圧力を比較し、過不足があれば調整の必要を検討してみてください。</p> <p>② 経年からの冷温水配管内・冷却水配管内の汚れ、赤錆剥離なども想定されます。配管ストレーナー清掃の必要を検討してみてください。</p>			

No.		改善提案事項	オーナー判断	実施確認
3	<p>基準値超過給湯器、温水温度設定の見直し検討</p> <p>現状は100℃(沸騰温度)設定しているようです。ビルおよびオーナーの省エネ姿勢を示すためにも、テナントの理解を得られるならば夏季の温度緩和(65℃程度)を検討していくのが望ましいと考えます。→飲料用としてはテナント各自でボットを設置されている例もあります。</p>			
4	<p>地域気象受入れヘッダーバルブ</p> <p>バルブ部からの熱損失(損失)が大きく、機械室排熱のために給排気ファンが長時間運転となっています。原単位(省エネルギー)や温室効果ガス換算値(東京都条例)の増加にも繋がっている懸念され、保安カバーの取り付けをお勧めします。なお、地域気象利用者はホテル側としており、実施する場合は費用負担についても検討、協議していくことが望めます。</p>			
<p>現状の課題点: 某大手開発(延床面積0.000m²)では、機械室のバルブが保安カバーが不足しているため、夜間の熱損失が大きい。</p> <p>改善点: 既設バルブは形状が複雑なため、マジックバンドで簡易的な保安カバーで保護し、熱損失を防止する。</p> <p>効果比較: 既設の設備仕様 東京電力・温度(約) 0.7MPa・150℃ 既設バルブ仕様: 管径: 100A(フランジ仕様), 150mm 100Aフランジの外径(約) 127mm 既設バルブ仕様: 100A(フランジ仕様) (既設) × (バルブ) 既設の設備仕様 保安カバー(=保護筒)仕様: 外径(約) 127mm 保安カバー: 70% (既設) × (保安カバー) 既設 管径(約): 4.380m 長さ(約): 1.340m 材質(約): 40.7Al 外径(約): 7.0mm</p> <p>【ご参考】 『ビルの省エネルギーガイドブック』 (財)省エネルギーセンター http://www.ecoj.or.jp/audit/build_guide10/index.htm</p> <p>※ 既設の設備 既設の設備: 1.0kWh × 100回 = 0.05 × 4.290kWh × 3.881kWh = 1.340.280kWh 既設の設備: 1.340.280kWh ÷ (40.7Al × 0.7) = 47.044m³/年</p>				

26

3. 「協働・連携がないビル」における不具合(コスト損失)事例のアレコレ ※連携強化による 省エネ・節電・「省コスト」の可能性

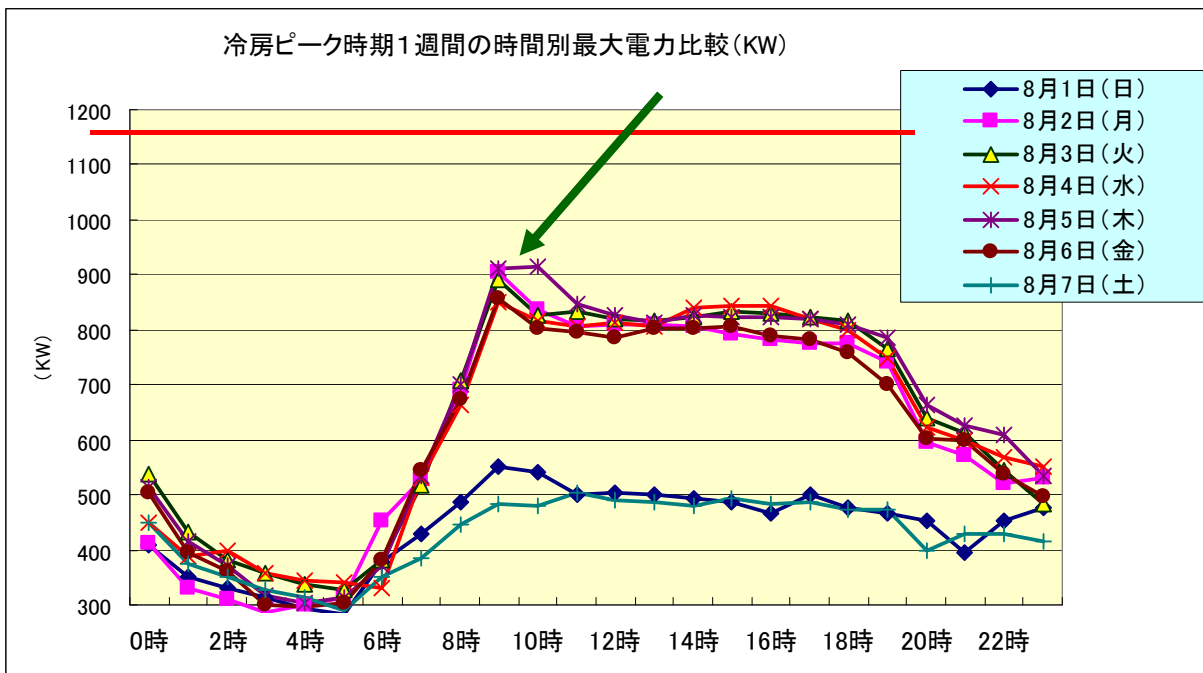
① 契約電力と実負荷(デマンド=最高電力)の乖離、平準化不足
 (某大手デベロッパー / 都内複合用途ビル) PM および BM会社 はゼネコン系



契約仕様および契約電力、地域冷暖房契約見直し、空調運転改善などで、
30,000 千円 / 年 のコスト改善 + 空調快適改善

31

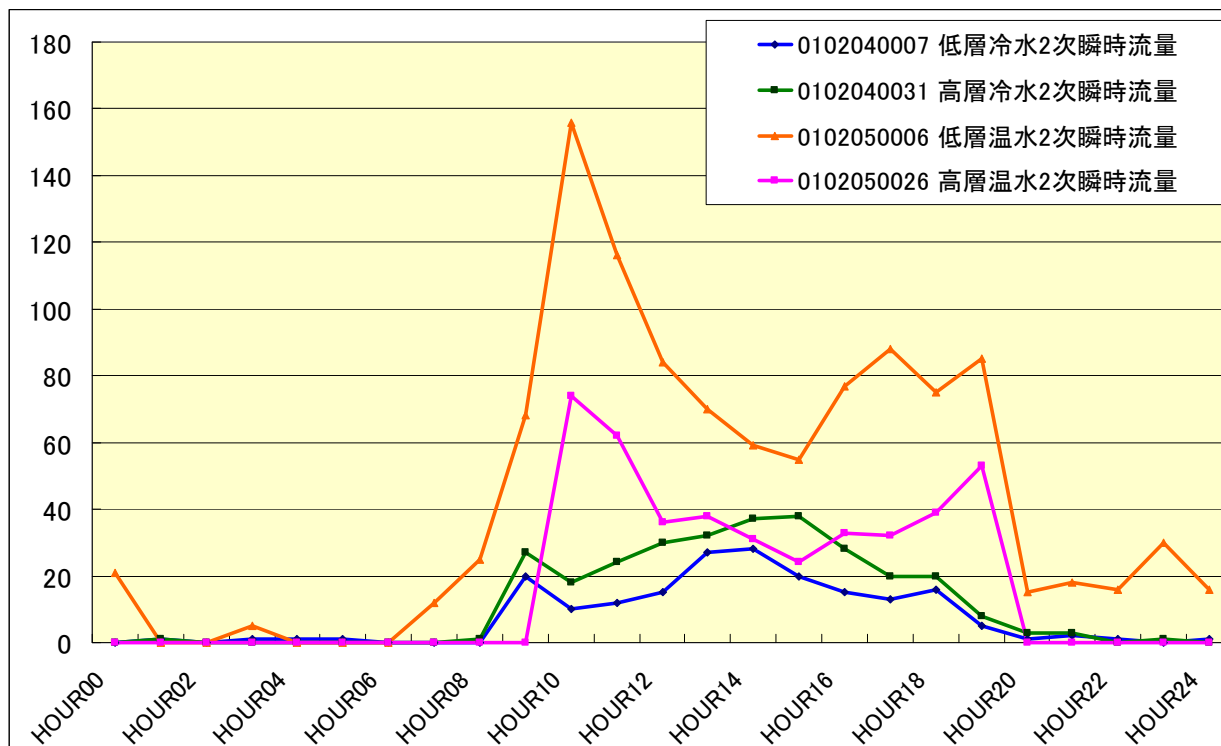
② 空調立上り運転の不適、デマンド制御設定、電力平準化の不適・不足
 (某大手デベロッパー / 都内複合用途ビル (①と同じビル))



※冷房立上り運転不適で、終日の電力および熱量アップになっていた

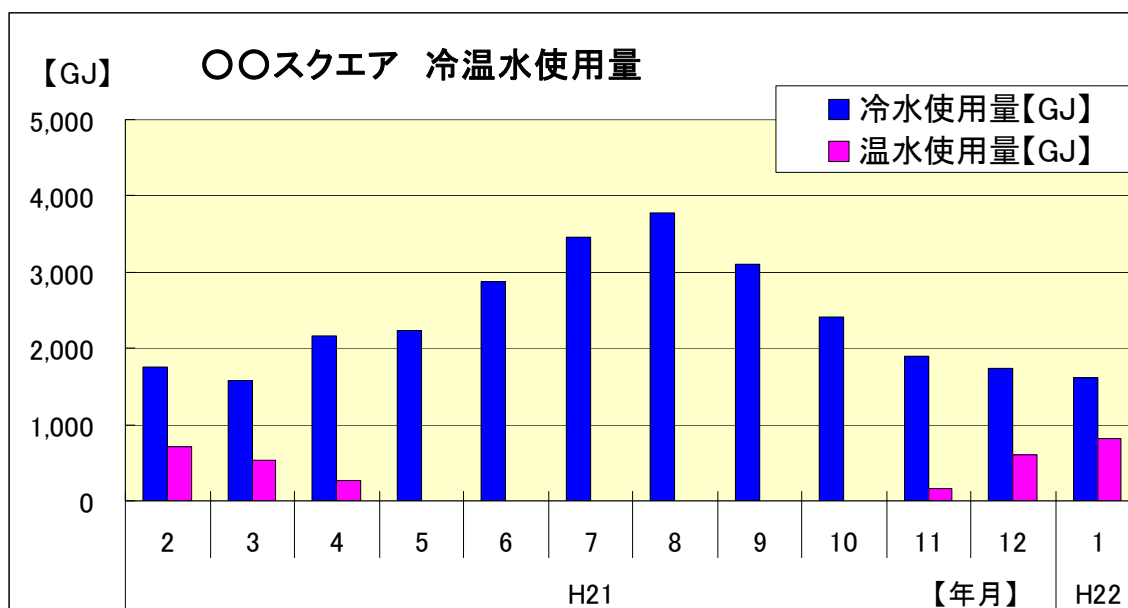
32

③ 空調運転管理の不適 (コストアップ、空調不快、冬季のミキシングロス)
 (REIT / 都内再開発(大規模複合用途)ビル)



33

■ 同ビルの ミキシングロス(冷温混合損失)状況

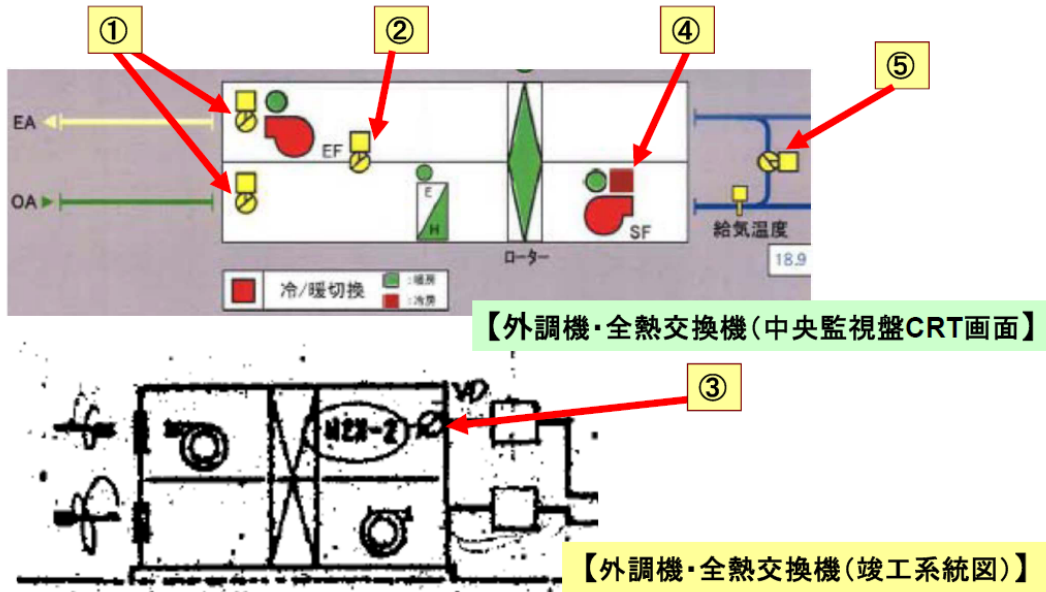


ビルの所有者、経営者、設計・施工者、運営管理者、運転管理者、
 すべてがトップレベル だが (と、思われているが)

※ 熱源制御是正、空調運転改善だけで、37,000 千円/年の省コスト成果

34

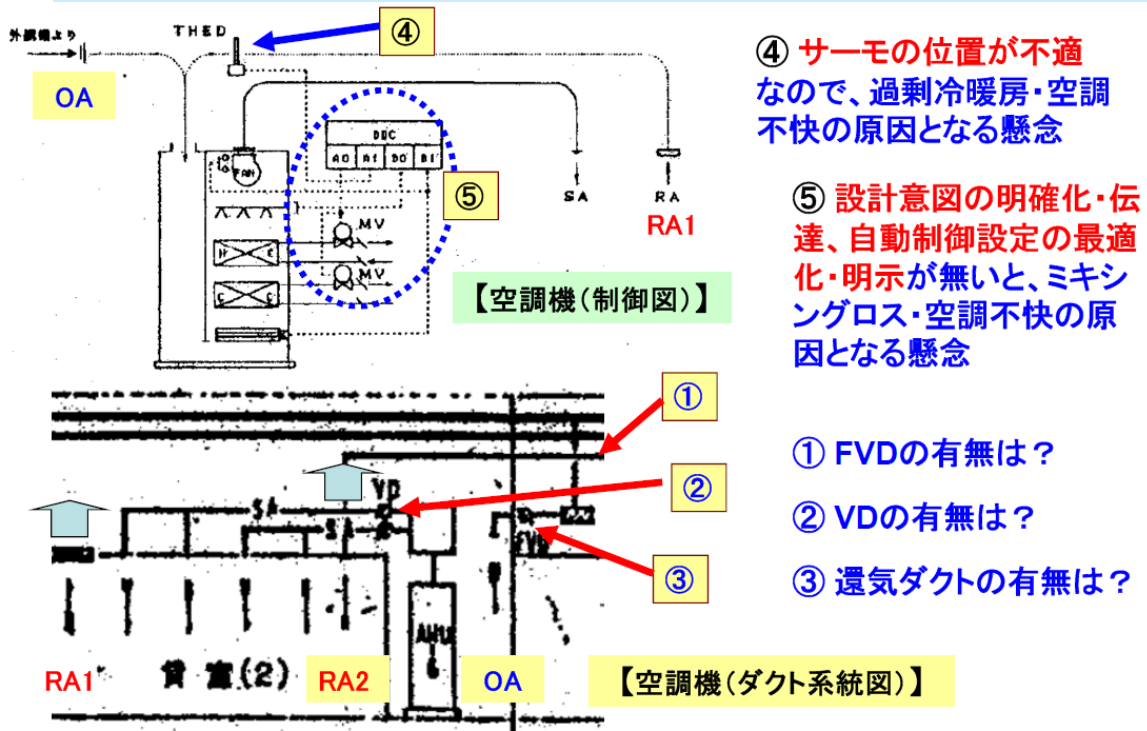
④ 「竣工(系統図)図」と「竣工(自動制御図)図」、中央監視盤CRT画面が違う



- 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・・・

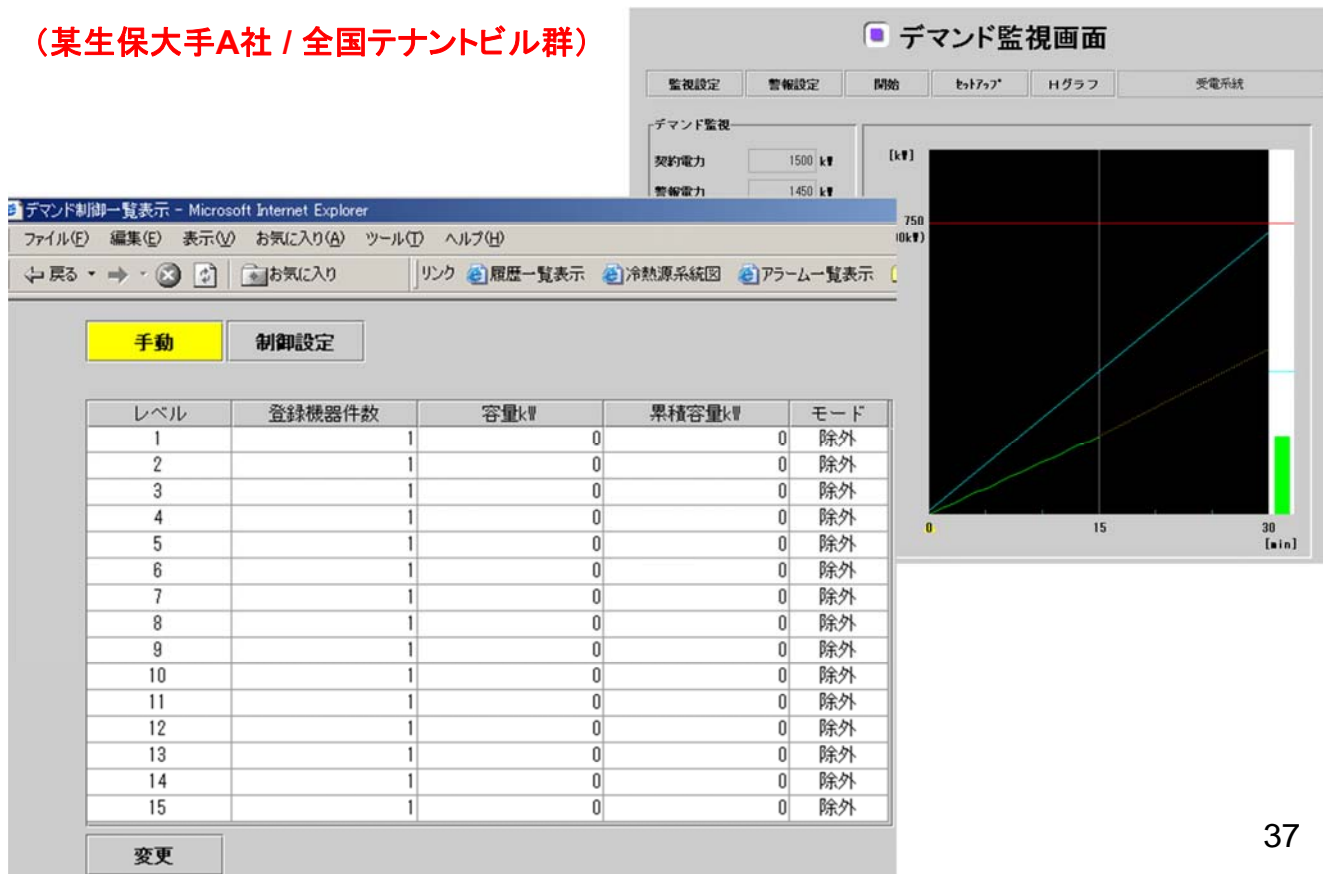
⑤ 「竣工(ダクト系統図)図」と「竣工(自動制御図)図」が違う



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・・・

⑥ デマンド・節電制御(ピーク電力低減、節電、コスト適正化)制御機能の未設定、
警報レベル設定の不適

(某生保大手A社 / 全国テナントビル群)

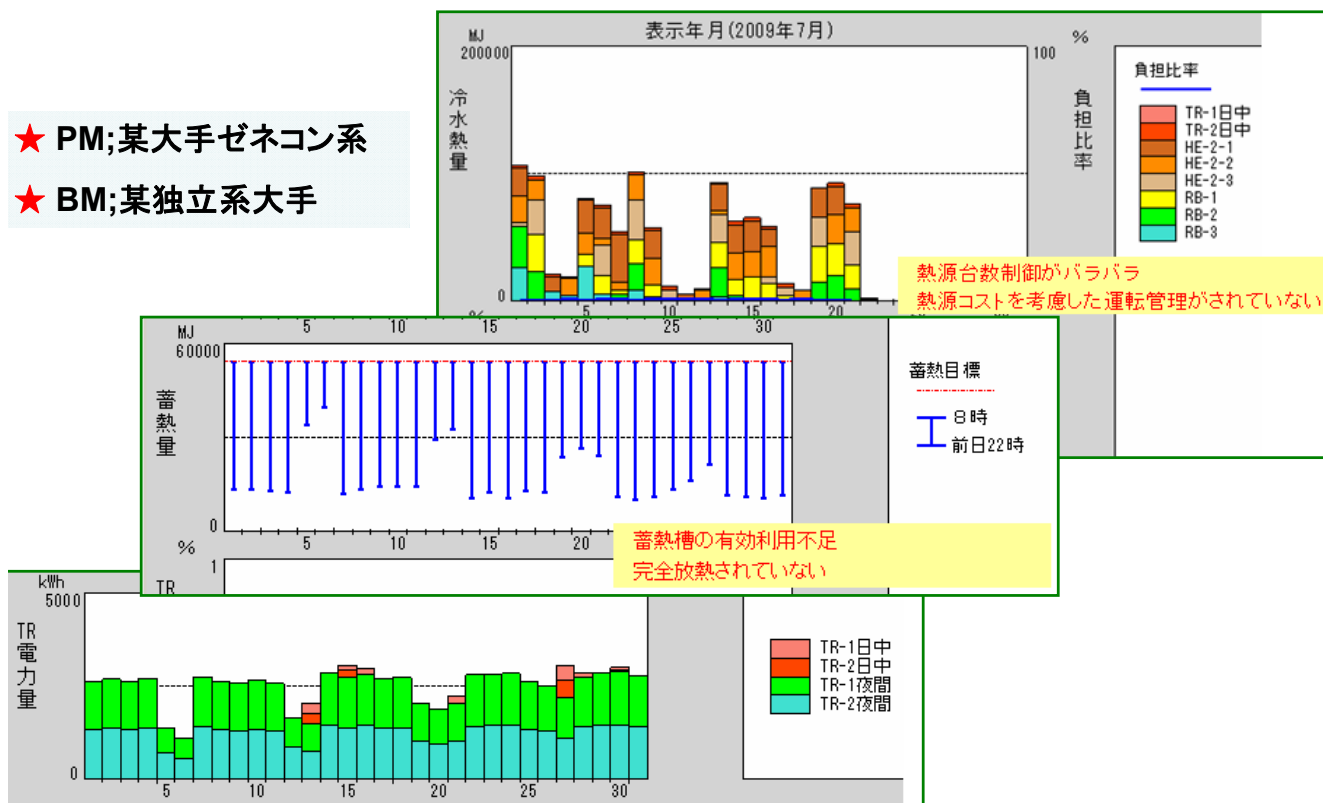


37

⑦ 熱源台数制御設定の不適、蓄熱槽活用不足・不適、冷凍機運転管理の不適
(★某大手生保A社 & ★某大手デベロッパー 区分所有 / 都内再開発ビル)

★ PM;某大手ゼネコン系

★ BM;某独立系大手



熱源台数制御がバラバラ
熱源コストを考慮した運転管理がされていない

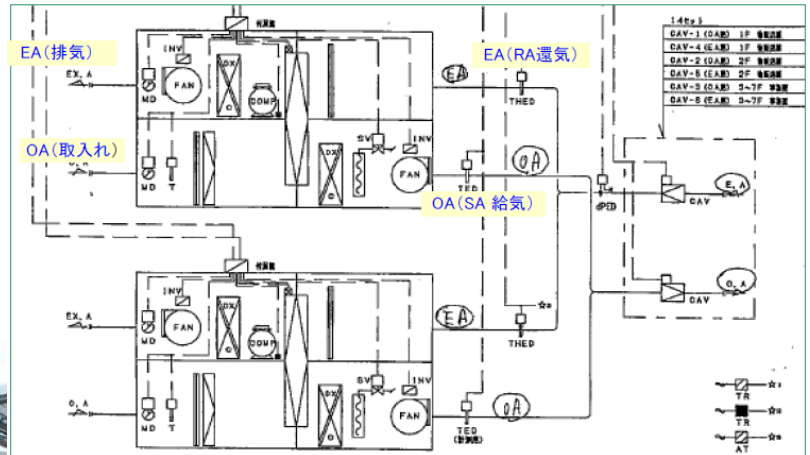
蓄熱槽の有効利用不足
完全放熱されていない

冷房負荷の多寡に関係なく、不用意にターボの
昼間運転をしてしまっている

38

⑧ 新築旗艦ビルの省エネ設備、「設計」と「施工」がまったく違っている！！！！

(某中堅デベロッパー / 中京地区 大規模新築ビル)



OA(取入れ)

OA(SA 給気)

EA(排気)

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)			
		平日	土曜	日祭日	
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
	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
	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	

(某生保大手B社 / 全国テナントビル群)

6. 共用部・管理部系統換気運転(平日の標準管理)

※1. 容量2.7KW以上の設備

※2. デマンド制御、ピークカット制御に設定している設備(設定して

※2	a. スケジュール設定	
①	主電気室給排気	7:30~22:00
②	" PAC	7:30~23:00
③	空調機械室給排気	7:30~22:00
④	機械室給排気	7:30~22:00
⑤	EV機械室給排気	~
⑥	" PAC	~
⑦	水槽室給排気	~
⑧	ポンベ室給排気	~
⑨	基準階便所排気	8:00~22:00
⑩	湯沸室排気	8:00~22:00
⑪	地下駐車場給排気	: ~ :
⑫	機械式 "	: ~ :
⑬	ゴミ置場排気	6:00~23:00
⑭	1階ホール空調	8:30~20:00
⑮	" PAC	: ~ :
⑯	基準階廊下空調	8:30~20:00

※ 共用部、管理諸室の空調・換気
目的を伝えていないため損失拡大

- 冷暖房と換気の同時運転
- 営業時間に関係ない早朝運転
- 用途を無視した運転時間、制御設定

○ 用途・運転目的を考慮しない
共用動力設備の過剰運転

4. なぜ、こういう〇〇げたことが 珍しくもなく(潜在的に)起きるのか

♥ ビルにおける「省エネ・節電」、「運営・管理」の難しさ

経営・運営・運転管理・使用の各段階で**多種多様なプレイヤー**が係わり、
その意識、スキル、スキーム、担当者、**ニーズ、評価も多種多様**

日本的 タテ型 狭溢 非効率 不作為 上下関係…… で **バリア**・不具合・不都合が発生

ファンド	リーシング	コンサル							
投資家		PM会社							
	共同オーナー								
テナント	オーナー	運営	ビル管理	設計会社	ゼネコン	サブコン	計装業者	メーカー	
経営層	経営層	経営層	経営層	経営層	経営層	経営層	経営層	経営層	
管理層	管理層	管理層	管理層	管理層	管理層	管理層	管理層	管理層	
オフィサー	事務	事務	事務	事務	事務	事務	事務	事務	
男性	技術	技術	本社技術	建築設計	建築設計	設備設計	システム	システム	
女性		営業	現場技術	設備設計	設備設計	本社技術	本社技術	本社技術	
営業職				監理	本社技術	現場技術	現場技術	現場技術	
事務職		協力業者	協力業者	管理	現場技術	協力業者	保守点検	保守点検	
				営業	営業	営業	営業	営業	
省エネコンサル、省エネサービス									
			協力業者	協力業者	協力業者	協力業者	協力業者	協力業者	

41

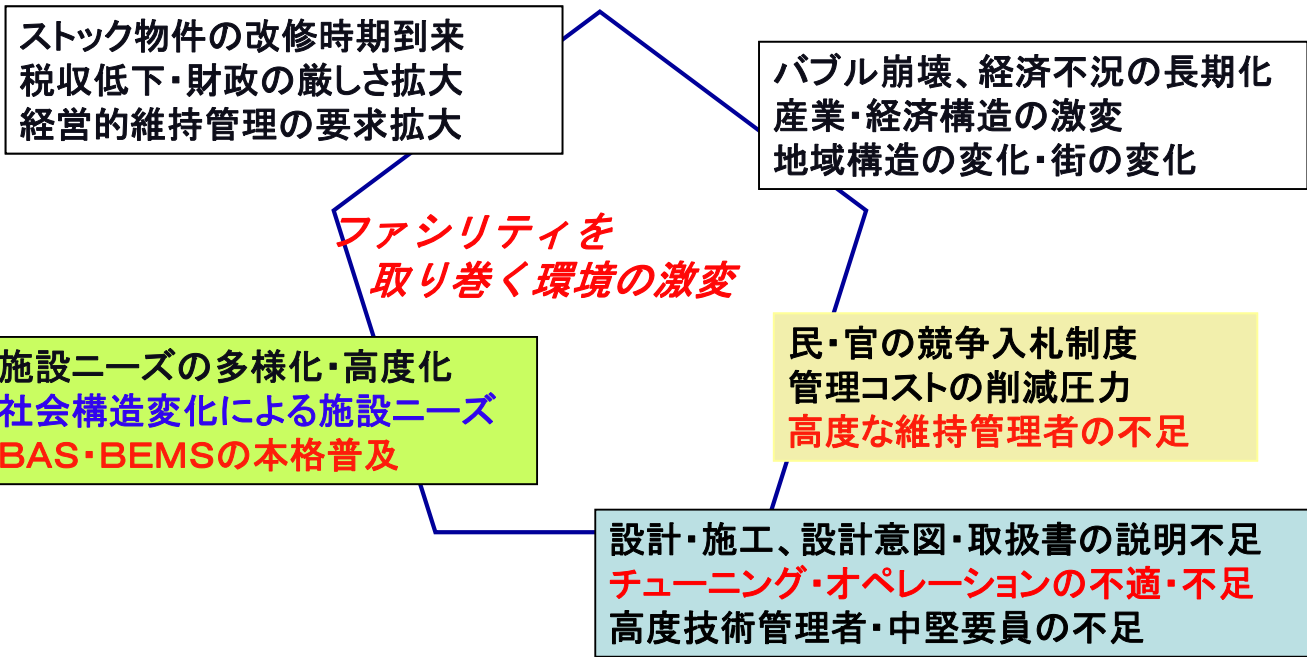
♥ 社会・経済の 多種多様・急速 かつ 大幅な変化・激変

(技術者による)省エネ ⇒ **マネジメント** へ ※経産省エネルギー対策課長講演

節電・省エネ・温暖化防止、サステナビリティ
環境マネジメント、エネルギー需給バランス、
デマンド制御、エネルギーコスト、環境会計
金融商品化、BCP・災害対策・老朽インフラのLCCM
少子高齢化・限界集落・シャッター銀座
グローバル化・空洞化・国際競争力
PRE、CRE、ROA、ROE、ROI、TCO
IFRS、IR、PM、CM、AM、PM、FM、BM、BM
CRE、PRE、PPP、PFI
CSR、ステークホルダー、サステナブル、IFRS
会社法、会計制度、減損会計、株主配当

42

加えて(というより本質的に)、技術を含みビルを取り巻く状況、環境の激変



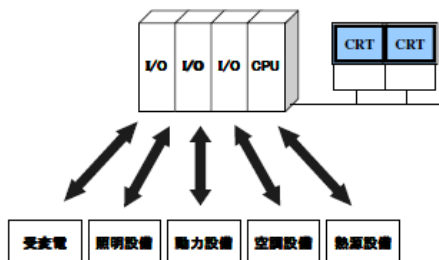
- ・BAS ・BEMS ・自動制御 ・BIM ・CAD ・CAFM ・ASP
- ・メンテナンスフリー ・遠隔監視 ・エリア管理 ・ESCO ・ソフトESCO

♥ ビルの高度化・多様化・大規模化

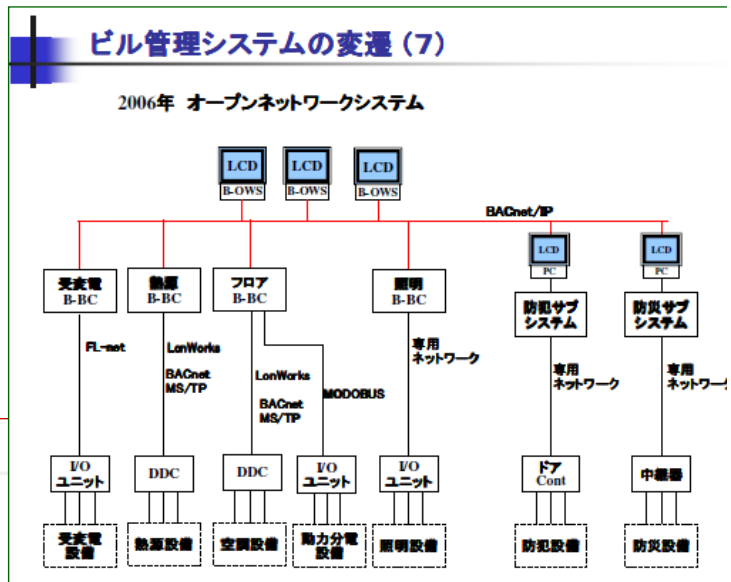
80年代以降ビルの中核である **BAS・BEMS・自動制御** は総括的には誰も把握せず、オペレーションも出来ず

ビル管理システムの変遷 (1)

1980年代 集中型直引き方式



最初のコンピュータを使ったビル管理システムは、ミニコンと呼ばれる産業用コンピュータが適用され構築された。超高層ビルのはしりであった新宿のビル器に導入された。形態はCPU装置、入出力装置で構成され、直引きの集中型のシステムであった。



資料提供: 東芝 池田 耕一 氏
「ビル管理システムの最近の動向」

5. 協働・連携することが最重要

ビル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、取引企業など **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



[参考]

■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

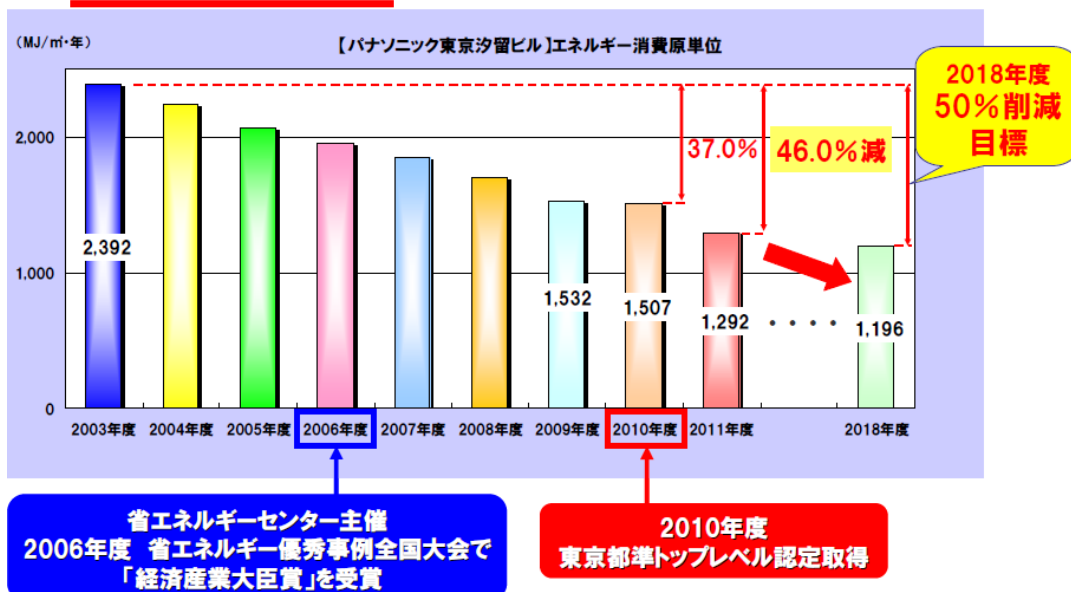
<http://wired.jp/2012/04/10/hiroyuki-itoh-neworder02/>

45

そうすれば、魔法のような成果も・・・(場合によっては)

① パナソニック(エコソリューション社)と設計会社、空調サブコンの協働

継続的な省エネチューニングに取り組み、主に運用改善により 46%の省エネを達成



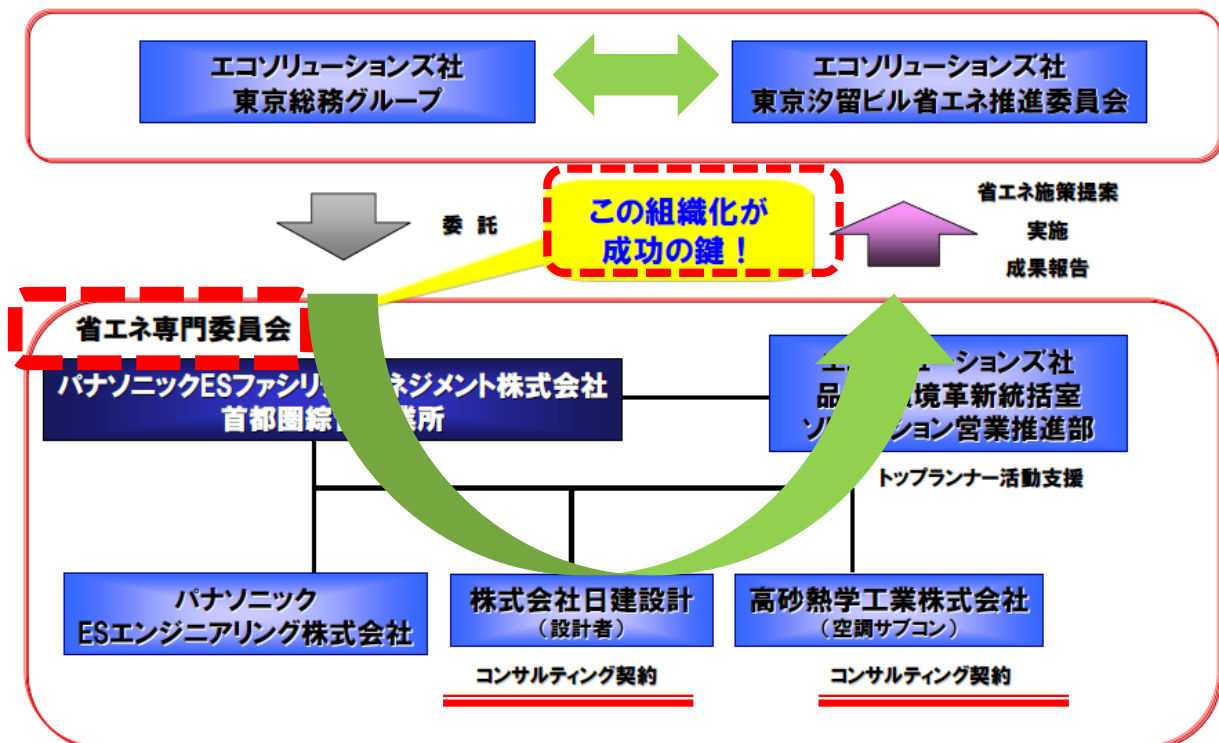
46

その経営的意味

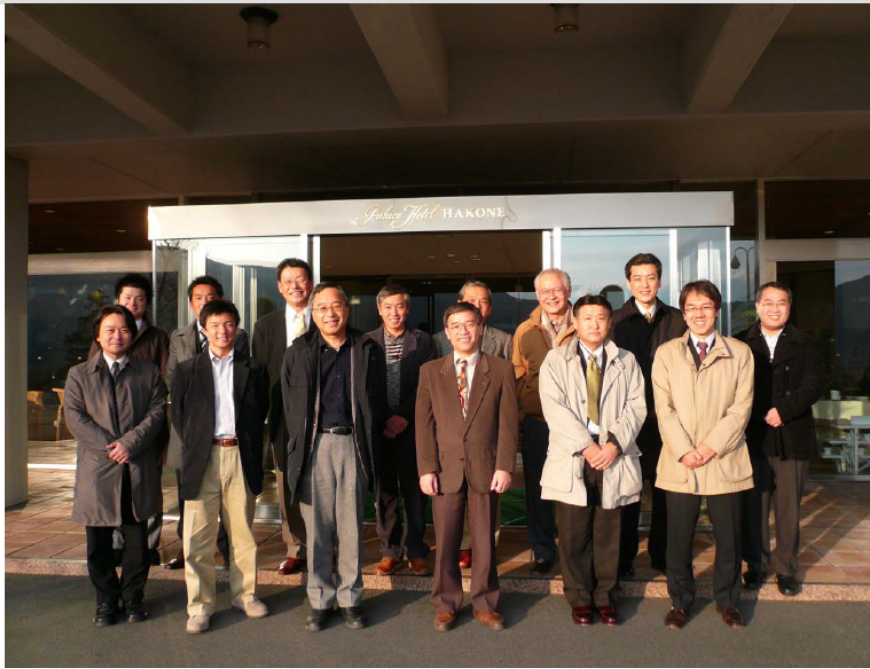
		パナソニック東京汐留ビル 竣工 2003年 延床面積 59,449 m ²							
		上段；原単位		エネルギーコスト削減額（千円） （単価 2.1 円/MJ、1,530 円/KW）				累計 （千円）	
		下段；契約電力 削減							
原単位※	① 竣工翌年	2,392							
		2,200							
	② 2007年	1,833	559	55,535				55,535	
		1,860	348	6,242				6,242	
	③ 2008年	1,700	133	55,535	13,213			68,748	
		1,820	40	6,242	734			6,976	
	④ 2009年	1,532	117	55,535	13,213	16,690		85,438	
		1,415	40	6,242	734	734		7,710	
	⑤ 2010年	1,507	25	55,535	13,213	16,690	2,484	87,922	
		1,650	235	6,242	734	734	2,387	10,097	
	⑥ 2011年	1,292	215	55,535	13,213	16,690	2,484	100,282	
		※1,650	0	6,242	734	734	2,387	5,508	15,595
原単位削減	⑤：①	37.0	885	東日本大震災前4年間の省コスト累計				328,668	
	[%]	[MJ/m ²]							
原単位削減	⑥：①	50.0	1,100	大震災後を含む過去5年間の省コスト累計				453,545	
	[%]	[MJ/m ²]	※ 2012年度の契約電力は 1,350 [KW]						

47

2007年4月からの正式な体制図



48



パナソニックと省エネ委員会仲間の「箱根の休日」

(仲間、メンバーを社内外に何人作れるか ∞ 節電・省エネ成果、経営効率、品質)

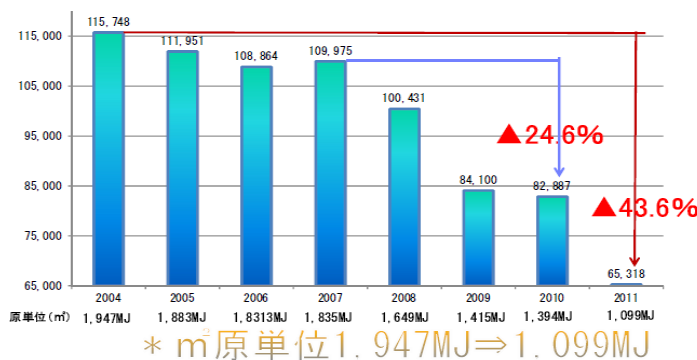
② キヤノンマーケティングジャパンとゼネコン、ビル管理会社の協働

Canon

XII. キヤノンSタワー 省エネ効果

2003年(竣工時)より2010年(昨年)迄

既に43.6%削減!



■ 竣工翌年(2004年度)と2010年度の比較

- ・原単位(MJ/m²) 1,974 ⇒ 1,394 (2011年度 1,099)
- ・契約電力(KW) 2,700 ⇒ 2,008 (2011年度 1,633 ※)

※デマンド

ビルメンテナンス会社と共同推進したことで

		キャノンタワー 竣工 2003年 延床面積 59,449 m ²							
		上段; 原単位		エネルギーコスト削減額 (千円)				累計 (千円)	
		下段; 契約電力削減		(単価 1.8 円/MJ、1,530 円/KW)					
原単位※	① 竣工翌年	1,947							
		2,700							
	② 2007年	1,835	865	11,985					11,985
		2,477	233	4,278					4,278
	③ 2008年	1,649	828	11,985	19,904				31,889
		1,820	-37	4,278	-679				3,599
	④ 2009年	1,415	405	11,985	19,904	25,040			44,944
		2,188	326	4,278	-679	5,985			9,584
	⑤ 2010年	1,394	794	11,985	19,904	25,040	2,247		47,191
		2,008	180	4,278	-679	5,985	3,305		12,889
	⑥ 2011年	1,099	909	11,985	19,904	25,040	2,247	31,567	90,743
		※ 2,008	0	4,278	-679	5,985	3,305	0	12,889
原単位削減	⑤:①	28.4	553	東日本大震災前4年間の省コスト累計				166,359	
		[%]	[MJ/m ²]						
	⑥:①	43.6	848	大震災後を含む過去5年間の省コスト累計				269,991	
		[%]	[MJ/m ²]	※ 2011年度のデマンドは 1,633 [KW]					

51

2. 現状の把握と見直し

問題が出てきた! どうすれば良いのか?

- 2007年は**クールビズの失敗**
 - ・暑いと言われれば社員のクレームのまま温度を下げていた。
 - ・室温が本当に27℃以上あったのか確認もできない。確認できてもなかなか言えない。
 - **ショールームの空調の使い過ぎ**
 - ・お客様第一優先(顧客主語の徹底)は販売会社としては当然なこと。
 - ・無駄や行き過ぎは顧客主語にはならないのだけど、オーナーである社員に言いにくい。
- ※ビル管理会社としては、社員はオーナーなので、強く言えない。

これらを改善するにはどうしたらいいのか?

気づき! ⇒ 社員とビル管理さんの中に総務が入り調整する。

キャノンマーケティングジャパン(株)株式会社

5

3-2. ビル管理会社とビルオーナー(総務課)との信頼関係の構築②

例2 省エネ活動の試行(実験)について



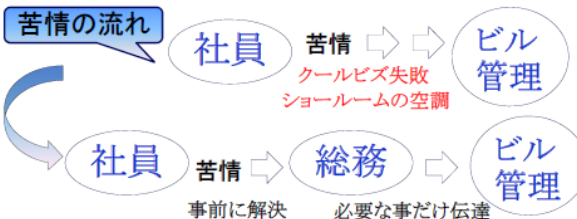
- ビル管理会社職員全員が、これまで気がついていても、中々実施できなかったような改善案も提案し、それをすぐに試行することが可能となった為、細かなことから大規模なものまで様々な改善策が実施できた。

キャノンマーケティングジャパン(株)株式会社

7

3. ビル管理会社とビルオーナー(総務課)との信頼関係の構築①

例1: 社員からの苦情処理について



- 総務課が苦情窓口となり、ビル管理会社の負担を減らす事で、より自由にかつ徹底した省エネ活動が可能となった。

キャノンマーケティングジャパン(株)株式会社

© Canon Marketing Japan Inc. 2013

6

4. 運用による省エネ対策①

※ビル管理さんと総務と一緒に活動した事例

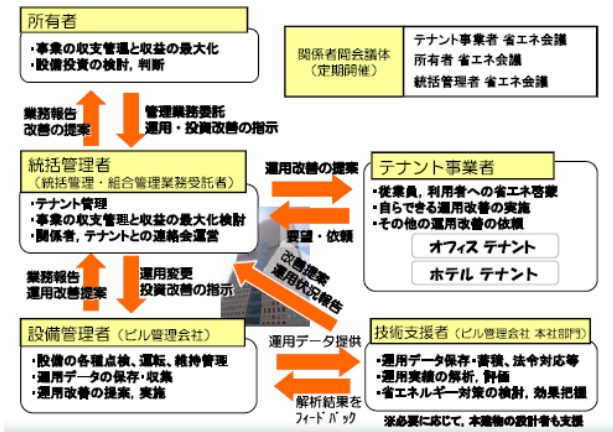
- 現場での温度計測を徹底しBEMSデータへの反映(現場に近い温度設定)
 - ・総務が現場で汗をかき、温度計測を実施。ビル管理さんへ事務所内の実データを提供。
 - * ①人の多い場所・少ない場所 ②機械の多い場所・少ない場所 ③東西・中央等
 - ⇒ ビル管理さんが中央監視の数値を確認
 - ⇒ どの位の値(差異)が出ているか協議し、設定値を決めて行った。
 - ・現在、ビル管理さんは毎年**3,672回**の**VAVの設定変更**を実施してくれている。
- 共用部・外部照明の間引き (ビル全体の明るい場所のチェック)
 - ・ビル管理さんと総務でビル全体を見廻り、お互い気づいた所を確認。
 - * ①明るすぎる場所 ②暗くてもいい場所
 - ⇒ 間引きや、照度調整を実施した。
- 共用部・外部照明の間引きは、2008年1年間で1,364本、2011年4月時点で2,414本(現在は**保安灯**のみ点灯)

キャノンマーケティングジャパン(株)株式会社

8

③ 鹿島建設とビルオーナー、テナント、ビル管理会社の協働

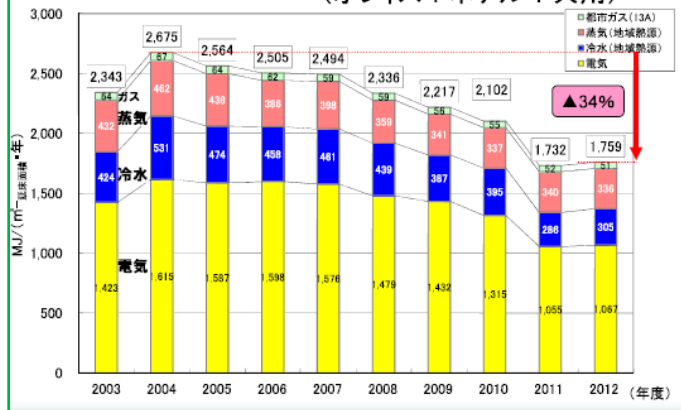
運用管理体制と各者の主な役割



53

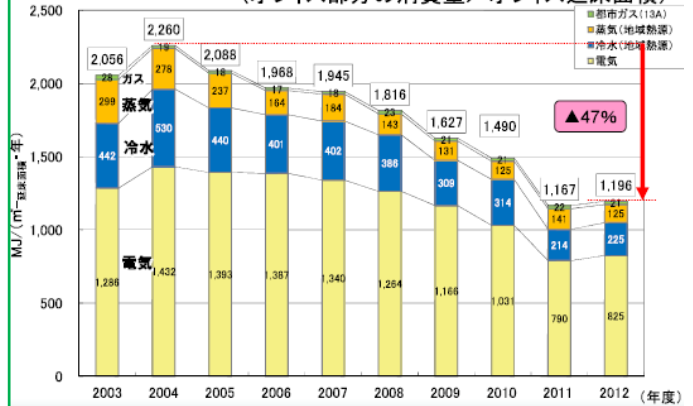
建物全体の一次エネルギー消費原単位の推移

(オフィス+ホテル+共用)

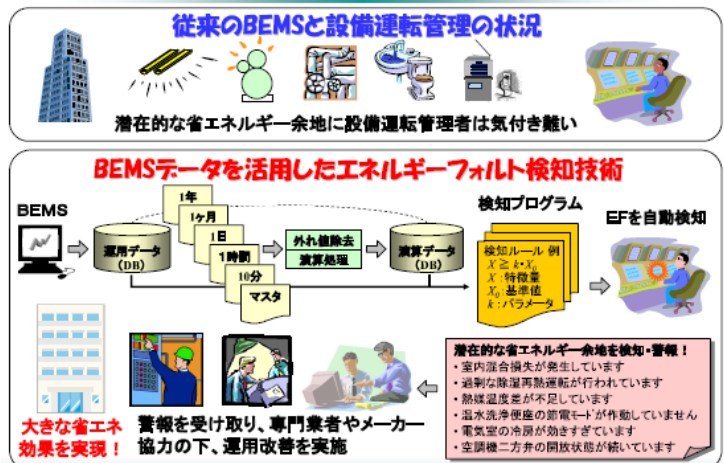


オフィス部分の一次エネルギー消費原単位の推移

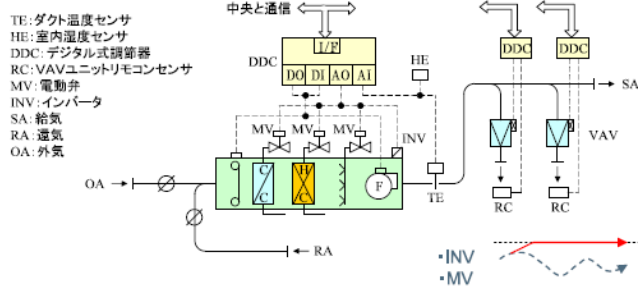
(オフィス部分の消費量/オフィス延床面積)



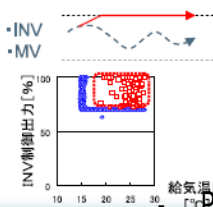
BEMSデータの高度な活用 エネルギーフォルト検知システム



空調機自動制御に関するEFの検知

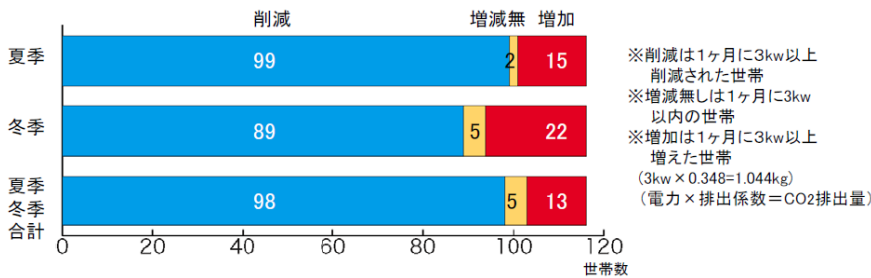
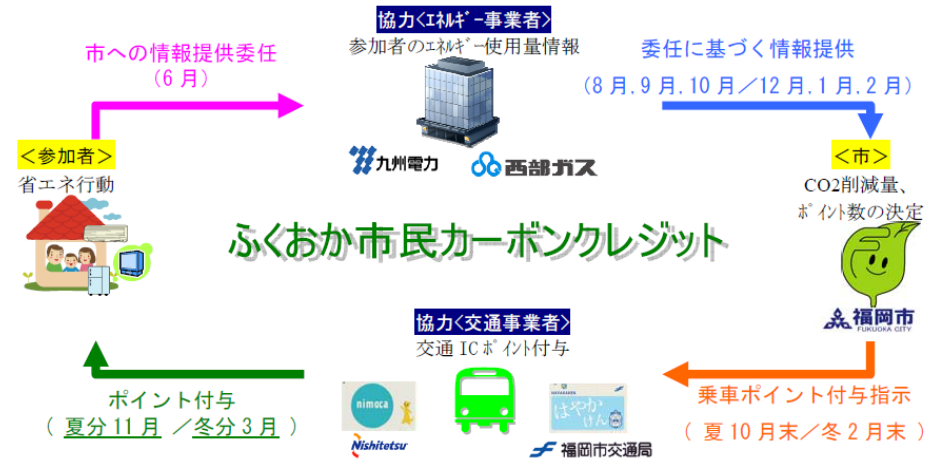


- ファンインバータ周波数が一定時間連続して最大
- 冷水(または温水)二方弁が一定時間連続して最大
- 給気温度とインバータ制御出力の関係が不適切



54

⑤ 自治体(福岡市)と地域各層、ビル管理業界との協働

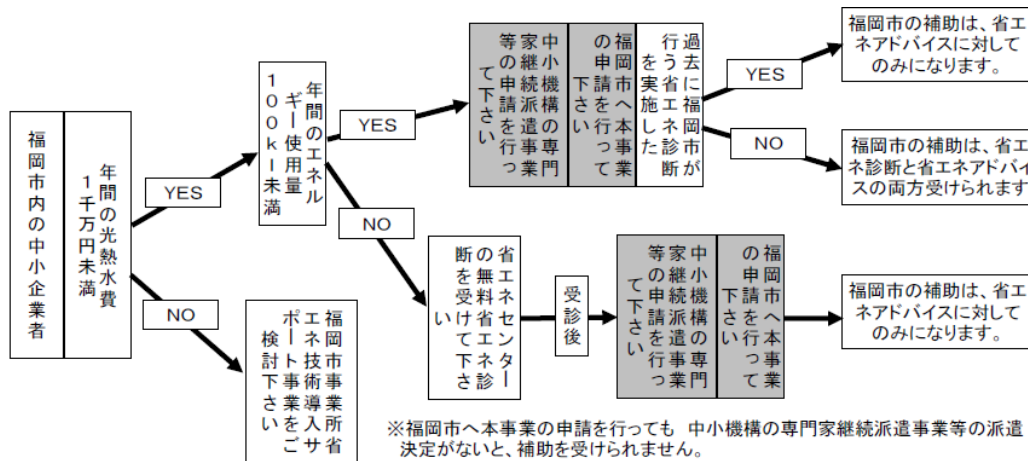


57

http://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyo/ondan/life/carbon-credit_3.html

■ 省エネルギーアドバイザー派遣支援事業

【市とビル管理企業の協働】



専門家派遣により

- 省エネ診断1回 (2人)
- 省エネアドバイス4回を受けた事例

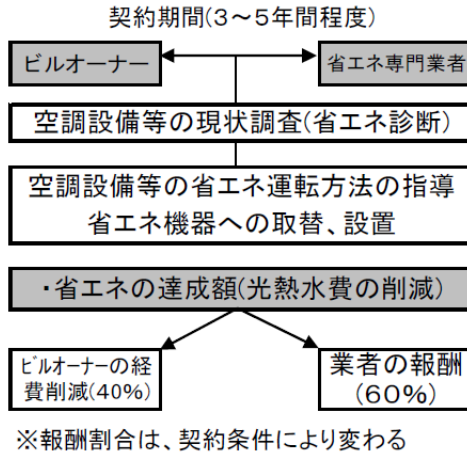
4月	5月	6月	7月	8月	9月
	省エネ診断 2名	省エネアドバイス	省エネアドバイス	省エネアドバイス	省エネアドバイス

<http://www.city.fukuoka.lg.jp/data/open/cnt/3/33060/1/1advice.pdf>

58

■ 事業所省エネ技術導入サポート事業

(ソフトESCO)



- ①契約期間は3～5年程度。
- ②ビルオーナーは事業所省エネ技術導入サポート事業を依頼する業者（省エネ専門業者）を選定する。
- ③省エネ専門業者は、施設の空調設備等を調査し、省エネ運転方法等を施設へ指導をしたり、機器の取替え・設置を行い、ビルオーナーと協力して省エネを図る。
- ④省エネ専門業者への報酬は、年度末に光熱水費の削減額の中から一定割合を支払う出来高払いとする。このため、省エネが出来なければ、支払いは生じない。

●ポイント

- ・大規模な規模の改修を伴わず、既存施設を活用して省エネを図れる！
- ・出来高払いの報酬制度で、ビルオーナーの初期費用が不要！
- ・契約期間が3～5年の比較的短期であるため、実施が容易である！
- ・省エネ業者が設置した設備機器は、契約終了後に無償譲渡としておけば、その後の省エネを継続しやすい。

http://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyo/ondan/life/softesco_1.html

59

⑥ 自治体(栃木県)・大手企業 と地域中小企業 との協働

栃木県と日産自動車株式会社

栃木県と日産自動車の連携による県内中小企業への現場改善支援

栃木県と日産自動車株式会社（以下、敬称略）の連携による現場改善講師派遣事業が大きな成果を生み出しています。日本企業は規模、業種を問わず、グローバル競争により収益力と競争力の向上を実現するための抱えきれない活動を求められています。その中で本事業は、行政と大手企業が連携して地場企業の収益力、競争力向上を支援する先駆的な取り組みです。そして、現場の改善が、結果的には環境の改善へと直結していることがわかる事例でもあります。

事業の概要

現場改善講師派遣事業は、栃木県と日産自動車NPW推進部のつながりから実現した中小企業への支援活動です。日産自動車の改善の専門部隊であるNPW改善コンサルティング室の現役社員が、県内中小企業の生産現場に入り、「品質(Q)」「コスト(C)」「納期(D)」の改善について指導します。事業運営にあたっての日産自動車や中小企業との各種調整などは（公財）栃木県産業振興センターが担当し、講師の派遣は、概ね月1回のペースで2年間、最大24回としています。

この事業は平成21年から実施され、これまで13社が派遣を受けています。栃木県では、収益力、競争力の高い中小企業の育成を目指していくことを当事業の目標に掲げています。



取り組みのきっかけ

中小企業の生産性向上、品質改善等の課題は、以前から取り組まれていた大きなテーマです。全国有数の「ものづくり県」である栃木県は、「県内企業の現場改善を支援するため、県内に工場があり、優れた改善ノウハウを有する日産自動車に是非協力をお願いしたい」との思いから、この事業の協力を要請したとのことです。

日産自動車は、行政から地場企業を何とかしたいという熱意ある要請を受け、地域貢献も企業の使命として感じたことから、要請を受け入れることとしました。この事業は行政の事業なので、他の自動車メーカーに部品を納入している企業や普段は取引のない小規模な企業も支援しています。支援先から「NPWにより大きな成果が出ました」と聞いたりすると、「現場改善支援の効果が実感できて嬉しい」（NPW改善コンサルティング室 尾崎課長）そんな効果も感じていると言います。

現場改善までの流れ

在庫が多い、活動の成果が出ない、対策の繰り返しが続く、ノウハウは個人にしかない、計画通り進まない、人財が不足している等、こんな悩みを抱える中小企業を改善する本事業のベースとなるのは、日産生産方式「NPW（Nissan Production Way）」です。日産生産方式は、日産自動車のクルマづくりのノウハウを凝縮したもので、「限りなくお客さまへの同期」、つまり、お客さまの要望に最大限に応える努力をすることから始まります。

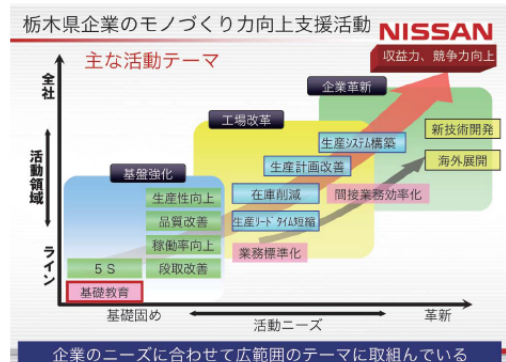
お客さまに限りなく同期をしていくと、作業効率の低下や品質の不安定さなどの課題に直面します。それらの課題を改善の好機ととらえ、絶え間なく改善し続けることで「限りなく課題の顕在化と改革」を実現し、このことが収益力、競争力の向上へとつながっていくのです。

「企業によって改善テーマは異なりますが、まずは工程の流れと工程毎の作業の実力値を把握するところから始めます。データで証明することでムダが見えてくるのです」（NPW改善コンサルティング室 尾崎課長）5S、稼働率向上、在庫削減、生産システム構築といったモノづくりの革新へとつながるアプローチは、現状把握の基礎から始まります。（図1）



現場改善講座の風景

■図1 主な活動テーマと革新への道筋



企業のニーズに合わせて広範囲のテーマに取組んでいる

60

6. (是正、改善による)省エネ・節電取り進めのポイント

① そもそもを(皆で)再確認してみる

- ・ 設計間違いの有無 (特に改修案件に多い)
- ・ 設計の適否・過不足・配慮不足の有無 (VAV・CAV・VAW・インバーター制御・冷温水同時制御・快適空調制御・蓄熱槽・空調換気バランス など)
- ・ 設備・システムの不整合、アンバランス
- ・ 建築と設備・システムの不整合 (特に空調サイクル、空調静圧)
- ・ BEMS・BAS・中央監視設備・各種制御盤、制御機能等の未設定、設定不適
- ・ " " 設定変更の不足、不適
- ・ 各設備、運用・運転時における設定最適化の未実施 (電気室・EV機械室冷房、全熱交換機中間季設定、空調静圧)
- ・ 自動制御グルーピング、スケジューリング最適化の不足
- ・ 自動制御・計測機器の経年劣化による不具合、不適
- ・ ユーザークレーム、ユーザーニーズの適否、対応の適否 など

63

② 手法、項目、対象を(皆で)可否検討・実施・フィードバックしてみる

・屋上

- ① 空調設備・換気設備のショートサーキット
- ② 冷凍設備、冷却塔、エアコン屋外機の冷却風量、ショートサーキット、現場設定値・計測値(真空度など)
- ③ 空冷設備または周辺への散水(ブロー水の活用も含む)
- ④ 冷却水自動ブロー設定の見直し

・基準階および1階共用部 " "

- ① 外気温度26℃程度以上の季節・日・時間帯は機械換気停止
- ② " " は、屋内階段防火戸を閉に(特に廊下還気式空調)
- ③ 冷暖房は停止、または冷房管理温度を30℃程度に
- ④ 電気式給湯器は盛夏時期の停止、起動台数・時間帯制限を検討
- ⑤ 飲料式自販機、各階リフレッシュコーナーも " "
- ⑤ トイレ系統排気ファンはコア時間帯のみの運転に
給湯室系統、各階機械室系統排気ファンは原則停止に

・1階ホール

- ① 機械換気は停止、冷房管理温度は30℃程度に
- ② 外気温度26℃程度以上の日は、玄関・通用口扉を閉に

64

・中央管理室(オペレーション)

- ① 居室機械換気は、外気温度26℃程度以下は冷房運転より早く、
以上の場合は外気取入量(時間、風量)を必要最低限度に。
※同じ冷房設備(外調機、空調機、FCU、PAC、、、)でも、換気を
ともなう設備は運転順位を後発、先停 で
- ② 熱源運転は、「冷房立上がり時間」と「設備仕様・システム」から
逆算して設定 ⇒ 起動時間の適否によって、終日の電力増加に
- ③ 冷水温度、冷却水温度および温度差の仕様を竣工図で再確認
⇒ 運転状況(温度、温度差、熱量、流量)をみて、手動停止も
- ④ 空調制御 **外気管理の適否が最大の節電要素**
 - 1) 外気温度トレンドによって、「ウォーミングアップ」・「外気冷房」、
「中間期制御」、「ナイトパーシ」などを最大活用
 - 2) 外調機の給気温度設定は 26～28℃程度に。
インバーター制御がVAVによる静圧制御方式の場合は、手動に
よるインバーター周波数固定設定を(30～35Hz 前後に)
 - 3) 全熱交換器設定は、●外気冷房時 High 20℃、Low 13℃、
冷房時 High 27℃、Low 18℃ 程度に

65

・設備機械室など

- 1) ガス燃焼系設備室系統以外は昼間時の給排気ファン運転停止
- 2) 電気室、EV機械室; 排気ファンとエアコンの並行運転禁止
管理温度設定は35℃程度に(電気主任技術者に確認)。
給気口・還気口・空調機が(変圧器など)発熱部分から離れている
場合は、簡易ダクトでの改善を検討
- 3) 空調機室が近隣にある場合は、空調機排気(冷)熱を活用
⇒ 排気せずに空調機械室に放出⇒ 扉操作で電気室に給気
⇒ 電気室は給気ファン停止・排気ファンのみ運転
- 4) 冷温水発生機は、冷房運転前に真空度・空気比の適正を確認
- 5) 熱源およびポンプ群、冷却塔群の台数制御設定根拠を再確認。
不適、過不足がある場合は是正改善を。
- 6) 熱源・搬送・空調設備、ローカル制御盤の計測ポイントを再確認
- 7) 熱源蒸気系のバルブ、配管が露出している場合は断熱措置を
- 8) 各配管ストレナーの清掃

66

・蓄熱設備

- 1) 朝での満蓄状態を確認(なっていない場合はパラメーター変更)
- 2) 蓄熱水槽内の温度分布適正を確認(")。
- 3) 水蓄熱設備は水槽水位の適正を確認。
水槽レベルに余裕がある場合は水量(蓄熱量)増加を検討。
- 4) 水-水熱交換器の一次側・二次側冷水温度状況を確認。
熱交換に問題がある場合は、パネル(プレート)洗浄を検討。
- 5) 一次側・二次側の冷水ポンプ運転台数、温度差の適正確認

・駐車場

- 1) 機械式駐車場給排気ファンは停止(夜間・早朝に30分程度運転)
- 2) 自走式地下駐車場は昼間帯の停止、間欠運転、排気ファンのみ
の運転などを検討。可能であればCo2制御機能を附置。
- 3) 平面部分は減灯
- 4) 稼働率によっては、利用フロアまたはエリアの制限

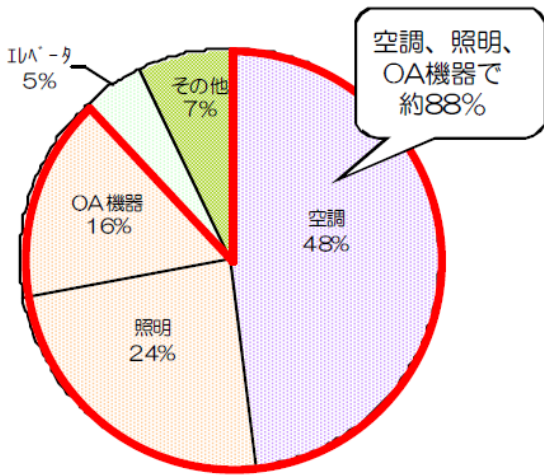
67

・ワークスペース関係

- 1) 空調サイクルの適正チェック
⇒レターンガラリ前の障害物、原状変更によるレターン機能喪失
⇒ゾーニング不適、什器・パーテーション等による不具合の有無
⇒給気、還気、排気設備に関する周囲条件や開度の適正
- 2) 熱交換器の適正運転徹底または停止(普通換気⇔熱交換)
- 3) 開口部管理の適正(出入口扉、窓、室内シャフト)
- 4) 居室、サーバールーム内のサーモ設定状況
- 5) ミキシングロスの有無確認
⇒冷温水同時供給の場合
⇒セントラル空調方式、個別空調方式混在の場合
- 6) 不要不急な会議、コピーの制限(コピーは時間帯も)
- 7) コア時間帯以外の執務室制限(集中)、フリーアドレス活用
- 8) PCの省エネモード活用徹底
- 9) 待機電力発生設備の業務時間外停止
- 10) アメニティ設備の利用可能台数・時間帯の制限

68

② 定期的(毎週または毎月)に 関係各位での打合せの場を持ち、都度の課題検討、これまでのフォローアップを試みる



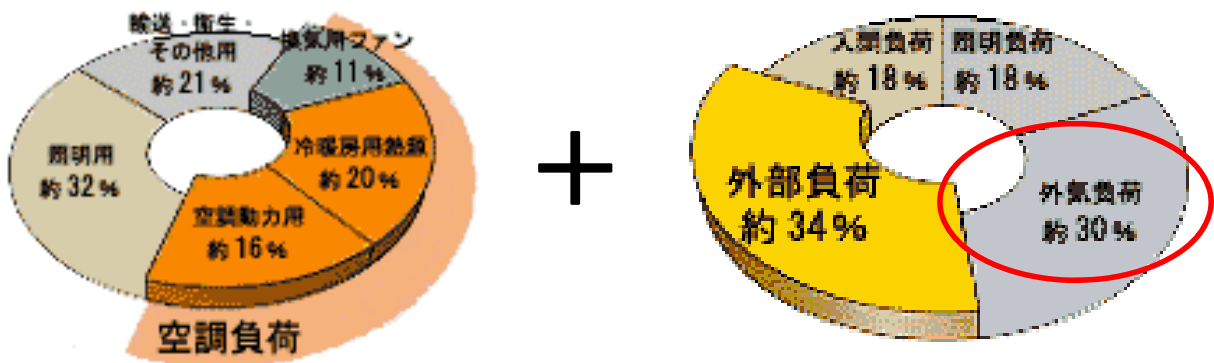
例えば...

エネルギー使用比率から優先度を考えてみる

空調用電力が 約48%
照明およびOA機器が 約40%

この2項目だけで全体の **88%**

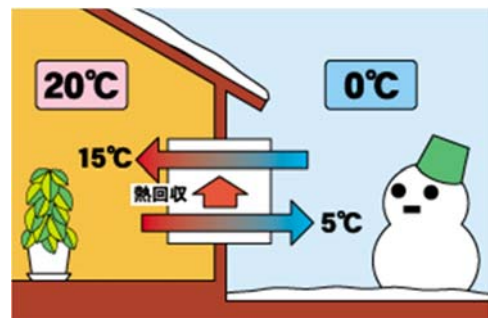
照明、OA機器は分るが、空調(冷房設備・換気設備・熱源設備・搬送設備)については誰(と誰)が、いつ、過不足・適否を確認した?



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。



某大手生保会社テナント(複合用途)ビル

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)



71

■ 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 [%]**

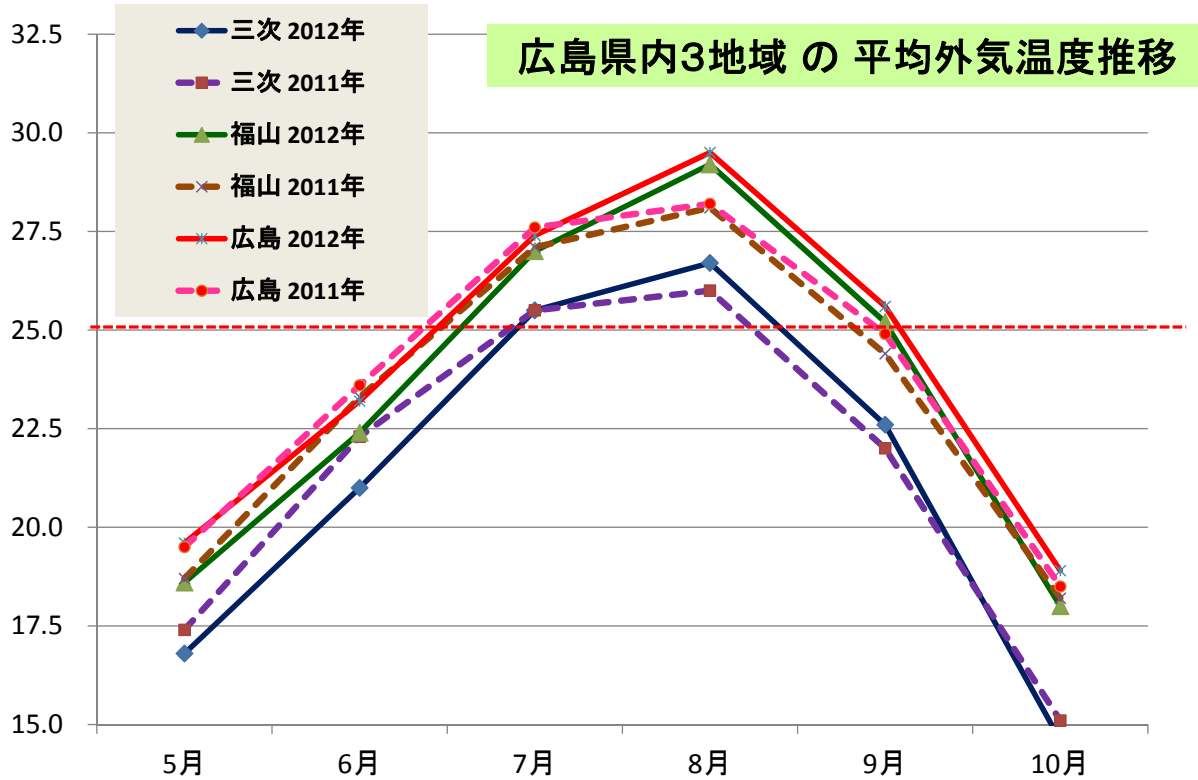
	温水 使用量 [MJ]	
	(改善前)	(改善後)
11月	21,625	15,798
12月	236,141	155,012
1月	411,388	263,965
2月	476,245	243,269
3月	288,457	175,163
5か月計	1,433,856	853,207

省エネ量 **580,649**

省エネ率 **40.5 [%]**

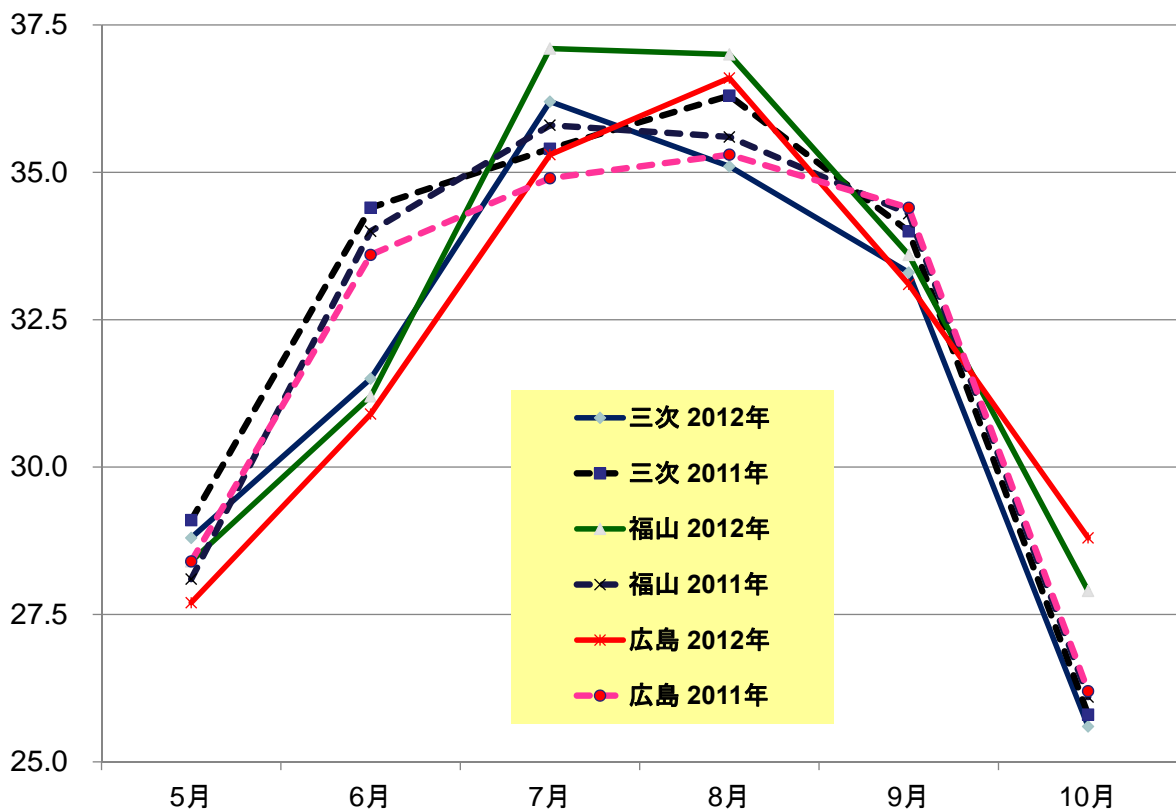
72

広島の場合はどうなんだろうか



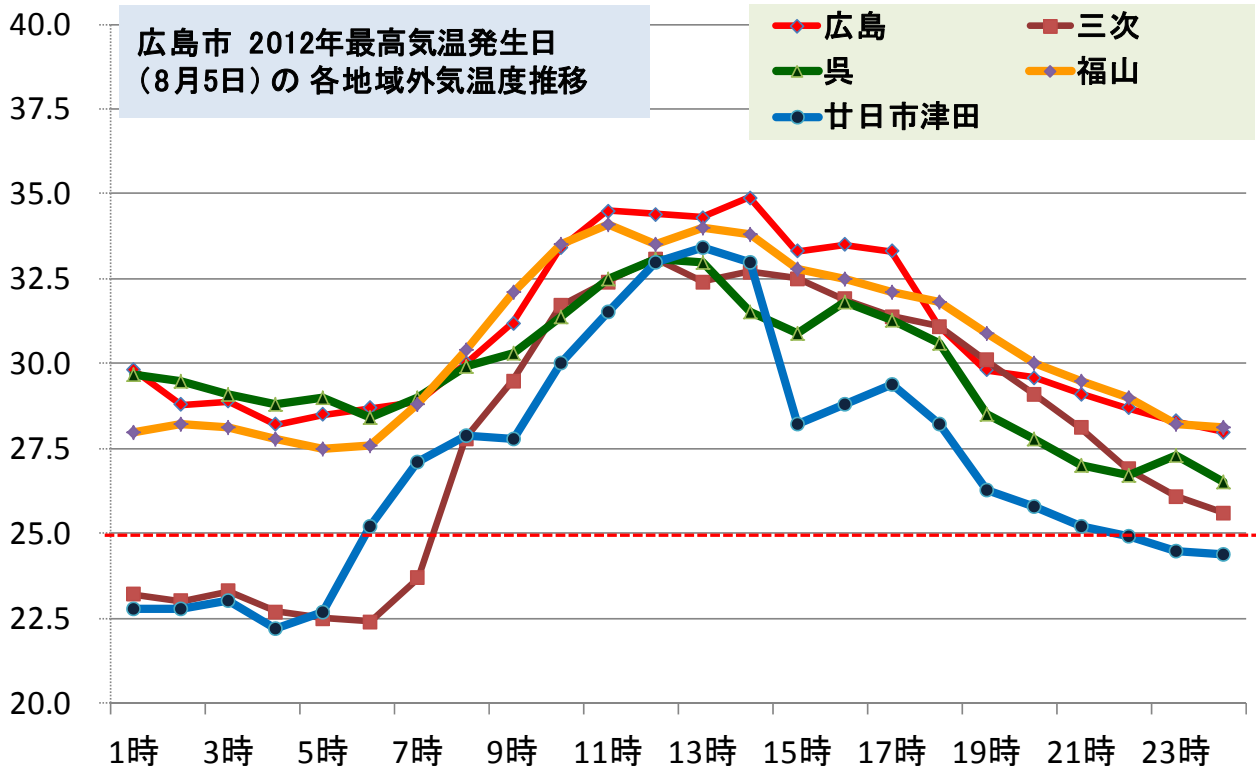
※ 同県内でも 地域によって・季節によって・時間帯によって 異なる

広島県内3地域の最高外気温度推移



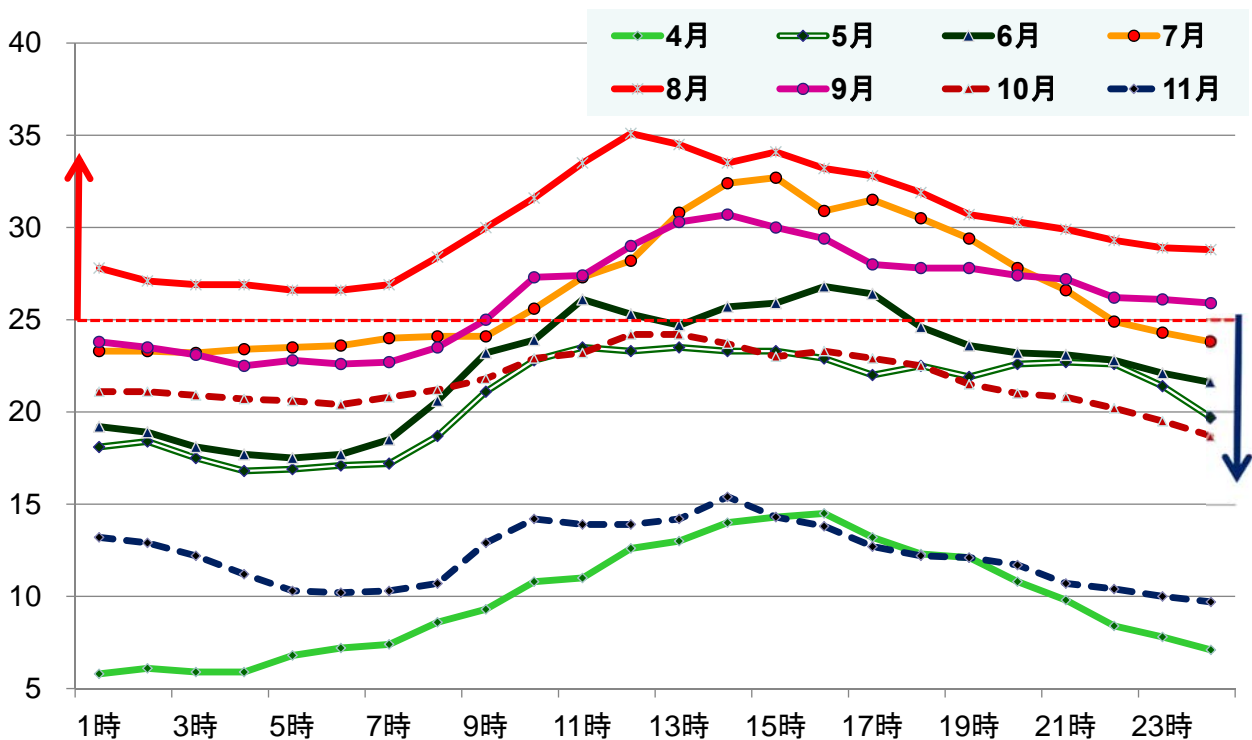
※ 外気最高温度も

2012年夏 広島市「最高気温発生日」の県内各地域外気温推移



75

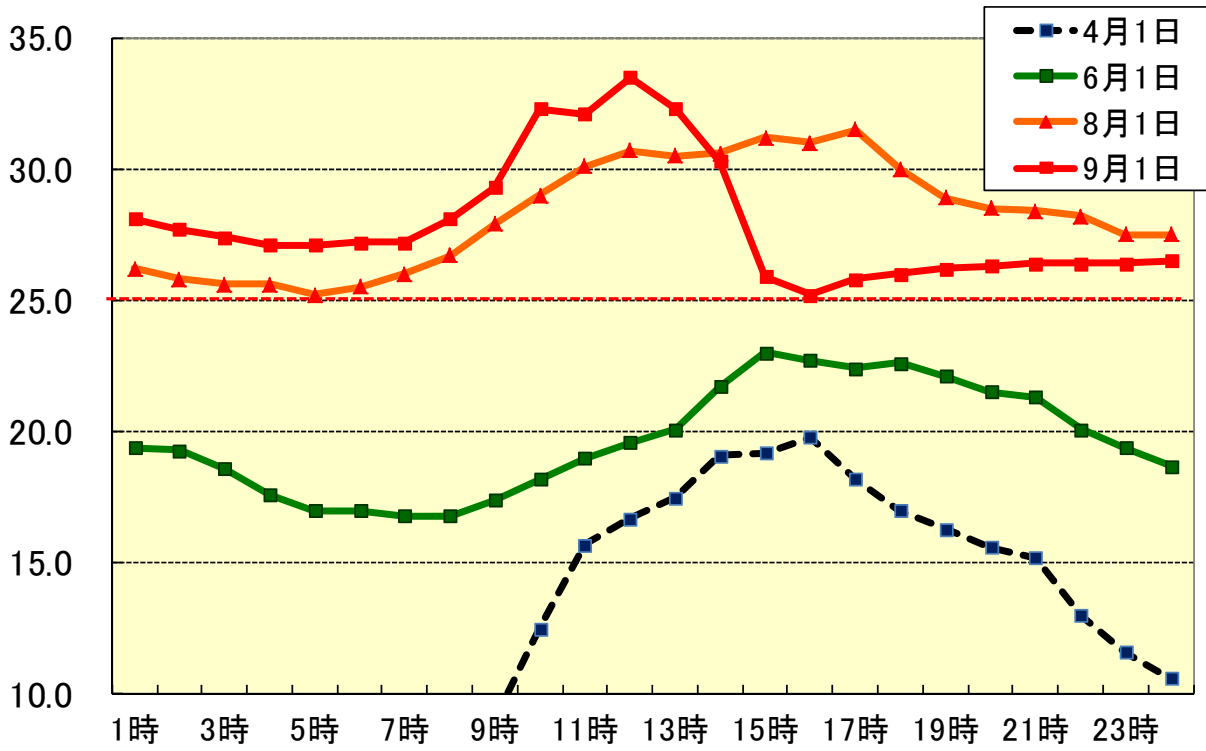
広島市の各月(1日)外気温度推移



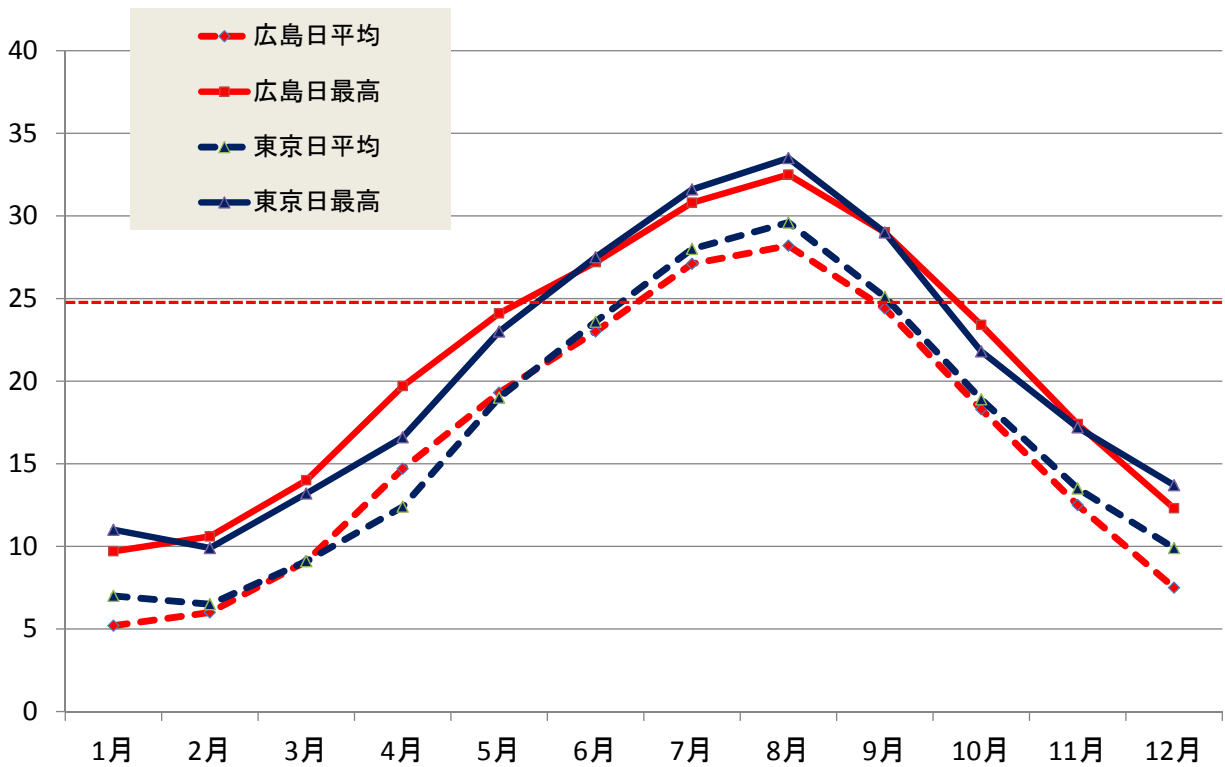
※ ナイトパーズ、外気冷房、全熱交換 の制御、
熱源 ⇄ 冷暖房 ⇄ 換気 設備の スケジュール設定も異なる ?

76

広島市の各月(1日)外気温度推移 春・初夏・盛夏



※ 中間期(春の、秋の)、冷暖房軽負荷期・ピーク期によっても 異なる



③ 各ビルの設定・運転状況を（皆で）比較してみる

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		第二種	第一種	第二種		第二種	
(事業所)							
ビル管理会社							
		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	冷房期 (平均)	459 ~ 935	593 ~ 1,006	470 ~ 850	485 ~ 965	501 ~ 1,182
	②	空気環境測定 (Co2濃度 ppm)	650			700	800
	③	暖房期 (平均)	432 ~ 879	582 ~ 1,068	450 ~ 950	480 ~ 1,205	451 ~ 1,016
	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 " 貸室湿度°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

79

比較して「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	400 ~ 800		500 ~ 900	640 ~ 1,640	550 ~ 930	350 ~ 680	360 ~ 1,260
	暖房期	400 ~ 900		500 ~ 730	300 ~ 850	450 ~ 1,000	430 ~ 610	430 ~ 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		
	貸室内湿度°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
	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
設定温度等②	電気室ファン				?		28.5	25
	" パッケージ	30			29		30	30
	EV機械室ファン	27	30	30	34.2	27		25
	" 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	6:00~18:00	7:40~17:50
①	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
	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
	1階ホール空調			8:45~20:15				
②	基準階共用部空調			8:45~18:00				
	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
	" 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 (サーモ)	24時間 (サーモ)	24時間 (サーモ)	24時間 (サーモ)	24時間 (サーモ)	24時間 (サーモ)	24時間 (サーモ)
	" パッケージ				24時間 (サーモ)		9:00~18:00	24時間 (サーモ)
	水糟室 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		間欠運転
	倉庫 "				6:30~23:00			
	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	冷凍機はチラー	適温時は?	
				PAC 停止				

④ 管理委託者(ビルオーナー)に 成果、課題などを報告、相談してみる

いちばん、人を考える会社になる。

第一生命

(同社HPより、第一ビルディング所管分126ビル)

		電気 (kWh)	ガス (m ³)	冷温水 (MJ)	CO2換算 (t-CO2)
①	2007年度	69,462,350	2,848,516	37,108,100	34,950
②	2008年度	65,487,758	2,271,968	36,075,800	32,066
③	2009年度	61,724,716	1,946,962	32,991,000	29,728
④	2010年度	61,142,743	2,020,680	31,623,194	29,602
⑤	2011年度	55,036,483	1,944,162	26,945,040	26,852
	削減率 ①/⑤ [%]	20.8	31.7	27.8	20.8

■(空調用)ガスと冷温水が極端に減って省コストして)いるのは、
空調(冷房・換気)運転の不適(潜在ロス)を、協働で是正していったため

81

■手法についてのオーナー(第一生命保険)向け説明資料

【運用改善による省エネ手法概要】

- A 省エネアンケートツール活用による改善指示
- B 委託ビル管理会社本社による支援強化依頼
- C 規模別・立地別省エネ研修(各委託会社本社・現場)
- D 無料省エネ診断(省エネルギーセンター、クールネット東京)
- E 専門家・業者への(無償)支援依頼
- F ファシリティ事業部省エネチームによる現地チェック・ネット(人脈)構築
- G // BEMS・BAS・各種制御盤・各種設備設定の適正化
- H // 熱源・空調自動制御設定の是正
- I 軽微な改修による不具合是正

・削減率は19年8月～20年7月と20年8月～21年7月の各1年間の比較

・対象としたエネルギーは

- 共用部電力使用量、○空調用ガス使用量(一部油)、
- 地域冷暖房

82

THE DALICHI BUILDING CO., LTD. 株式会社第一ビルディング

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 5

2008. 9. 2

7月の東京は真夏日を25日回も記録(昨年は8日)、北海道をはじめ全国でも真夏日・猛暑日が相次いでいることに関します。各事業所・ビル管理会社でも、快適空調の維持やエネルギーコストの抑制にご苦労されているかと察されますが、今回は事業所のみで省エネ推進に取り組まれている広島事業所の例を紹介いたします。

■ 広島事業所の取組み (ビル管理会社およびファシリティ事業部との連携)

6月に本社で実施した「省エネ全国研修」に呼応する形で、広島事業所は委託ビル管理会社(設備担当)との協働で省エネ推進を図っていくことを計画しました。本格的に開始されてからまだ2ヶ月弱ですが、ビル担当やビル管理会社の意識変化や省エネ成果が早くも現れ始めています。

① ビル管理会社の变化

- 受託管理会社としての省エネ担当者選任(不二ビルサービス)
- ※ 選任されたY氏は、広島市内S生命投資用ビル群の省エネ取組みで大きな成果を挙げられた方。その事例は経済産業省や東京都でも優秀事例として取り上げられた。
- ・事業所(ビル担当)への積極的な省エネ提案(全ビル管理会社)
- ・当社(事業所)とビル管理会社(本社担当、設備主任)との連携強化

○ (所長、課長を中心として)の事業所方針をビル管理会社へ呼び掛けた結果、元々は実力のある各ビル管理会社による一層の省エネ取組み、空調快適向上の意識がはつきりしてきた。

○ ビル管理会社省エネ担当も含めた取組み、改善提案により、今後の成果が期待できる。

② 「広島ビル」をモデルとすると、「黒色研修」前時点のビル管理会社提案は以下のよう。それに対して、ビル担当との協働(対応の要否・是非判断、対応スケジュール)を進めていくことで、結果として省エネ推進がより鮮明になる効果があった。

省エネ対策実施項目一覧表

省エネ対策項目	広島ビル	広島第一生命ビル	広島センター	H00.8.23
1. ビークラフト、ピークシフト運用の検討 暖房の共用動力設備スケジュール設定を再確認し、夏季暖房(10~18時稼働)でのピークカット、ピークシフト可能な設備の有無を検討し、今後の契約電力削減を図っていくことが望ましい。				現状では、ピークカット・ピークシフト可能な設備がない。
2. 夏季暖房共用部空調ファン スケジュール的に運転継続となっている例が多い。金額について、曜日のファットも考慮して見直しを図ること。	トイレ排気ファン 7:00~23:00 毎日運転 通風空調排気ファン 7:00~20:00 毎日運転	8:00~22:00 毎日運転 8:00~20:00 月~土曜 2.4.6.7.土曜		
3. 1階ホール空調 ・冷暖房は連続運転として18時で停止 ・中央空調は空調機運転そのものを停止	空調機運転 8:00~20:00 毎日運転 (毎朝閉けり 28℃設定とする)	空調機運転 8:00~18:00 毎日運転 (毎朝閉けり 28℃設定とする)		
4. 地下機械室空調排気ファン 稼働して停止すること	7:00~23:00 毎日運転	11:00~12:00 毎日運転 (汚水機室等の臭いの流れの様子を見る)		
5. 1階ホール基礎空調 ・設備稼働は夏季(8月~10月)および空調機稼働期間から判断して、自然換気ですと判断される。外気ファンの停止を検討すること				暖房のCO2濃度は300PPM程度のみ、外気ファンを停止し、様子を見る。 パート前、機械室等
6. 夏季の共用部給湯器温度設定 ファットの電力が削減できれば 80℃程度に。	80℃程度の設定	80℃程度の設定		
7. その他 ① トイレ照明の消灯について				トイレ(男女共全館)の照明を退勤時(18時~3時)20分消灯を実施し、各テナント様への省エネへの啓蒙を図る。 ※ 各ビル環境・テナントと検討

省エネ検討項目ほか 広島事業所 ①【産業文化センター】

省エネ検討項目	広島事業所
1. 電力需給契約の再確認 当ビルの電力使用状況、トレンドを中国電力に再チェックしていたが、現状の契約仕様・適用割引制度が最速かどうか再確認する。	
2. 契約電力の見直し 昨年度夏の契約電力と「デマンド」の比較は、デマンド制御を未導入でも100kW 超の余裕があった。 早期に契約電力の見直しを図ることが必要。	
3. デマンド制御設定(中央監視)の見直し ※ No.2に関連 デマンド制御設定(段階1~段階3?)を見直すこと	
4. 冷却水(下水道)減免制度の再申請 減免制度の仕様と合致するかどうか再確認し、可能なようであれば減免の再申請を行うこと(なるべく早く)	
5. 冷却水自動フロー設定 ・設定した基準フローの見直しを確認して再設定 ・最低でも 1000 μS/cm 程度に	
6. 空気環境測定ポイント a. 測定ポイントの選否を再確認 b. 測定ポイント数が過剰と思われる、見直しが必要 c. 稼働していない居室については「参考」とする 場合によっては測定しなくても可	
7. 各所換気用給排気ファン スケジュール的に過剰運転となっている例が多い。 場合によっては、曜日のファットも含めて見直しを図ること	
8. 地下駐車場「排気ファン」 Co2制御による運転管理とし、強制スケジュールは取り止めること	
9. 基準階共用部温度設定 室温ではないので、設定を緩和することが望ましい a. 冷房：専用部 b. 暖房：専用部 - 2℃ 程度に	
10. 空調機運転 a. ウォーミングアップ時間は最低60分 b. 空調機延長・残業時間帯は、ウォーミング制御の再活用も検討	
11. 外気取入れ制御 冷房期のCO2測定値(空気環境測定)が低いフロアが多い。 VD調整その他により適正化を図ること。	
12. 外置機、全熱交換機 a. 中間期制御 外気温が概ね 18℃~27℃程度の季節は、熱交換ローターを停止すること b. 外気冷房 ホール、図書室などの有効利用運転の可否を検討	

④ 他ビル、ビル管理会社の対応
下記の所長コメントにあおりに、広島市内所管ビルは4社に設備管理委託されている。
事例として示した広島ビル以外でも、積極的かつ斬新な省エネ対応が各ビル、各ビル管理会社で取り進められているところ。今回は、スペースの都合から事業所が同居している大規模複合用途ビル「産業文化センター」(広島リバー)の例を右表で紹介しております。

⑤ 広島事業所の取組み手法
今回の推進事例はまだ開始したばかりですが、以下のような段階取りで進められました。
1) 全国研修に合わせる形で事業所対応を検討
2) (財)省エネルギーセンターの無料省エネ診断を市内2ビルで受診決定(診断は7月)
↓
3) 事業所独自のアクションとして、「省エネ診断」、「集合研修」の対象外ビルでも省エネ推進を決定。
4) 具体的展開
・各ビル管理会社に事業所方針を周知
・各ビル管理会社からの省エネ提案受け
・各社本社サイドへの取組み強化依頼
・施工者(ゼネコ)との連携強化検討
↓
5) 引き続き各ビル状況を勘案しての省エネ推進および提案項目検討、実行
6) 10月に今夏の省エネ成果を検証予定

◆ 事業所主導による今回の省エネ事例は、他の事業所・サービスオフィスでも参考になると思われます。まだまだ道半ばではありますが、この取組みで大きな役割を果たしていただいた新宅所長のコメントを、最後に紹介しております(実務面での中心として活動された西野課長にも感謝を示しておきたいと考えます)。

新宅所長のコメント

① **ファシリティ事業部との省エネ勉強会に対する反応**
6月に実施したファン事との省エネ勉強会・現地検分・ヒアリングに対し、委託会社担当者は、新しい強い風が吹き過ぎて「肝を抜かれた」との感想を持っていった。しかし、全体ミーティングを通じて、各ビルごとの指摘事項を理解し、省エネ対策(二酸化炭素削減)に対する取り組みの契機となりました。

② **広島事業所の取組み**
広島事業所は、設備管理においては完全形で群管理が実施されておらず(所管7ビルに対し設備管理業者が4社)、各社多少の温度差はあるものの、出来ることから素早く省エネ対策に取り組んでおります。

THE DALICHI BUILDING CO., LTD. 株式会社第一ビルディング

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 16

2008. 12. 26

お楽しみはこれからだ 省エネ研修(6月、7月)後のアーカイブ

3. その他 (アーカイブ)

① **広島事業所のチームプレー**
省エネニュース No.5で、パートナー会社との連携による所管全ビルの省エネ取組事例を紹介しました。

先行モデルビルも含めた 8月度~10月度の成果は右表のようです。

空調用ガスと冷却水補給水量の大幅削減は、ビル管理各社(3社)が 猛暑期(冷房)の外気取入れ量適正化に努めた結果で、その努力に敬意を表します。

同社の「CSR報告書」情報については下記参照。

		19年度	20年度	差	削減率	
①電気	ビル全体	kwh	3,306,474	2,927,820	378,654	11.5
	共用部	kwh	1,701,587	1,484,795	216,792	12.7
②空調用ガス	Nm3	155,375	114,278	41,097	26.5	
③水道	m3	19,952	16,773	3,179	15.9	
④(冷却水補給水)	m3	2,052	1,410	642	31.3	



左は 12月18日に実施された「省エネ診断報告会」(※)の風景です。
報告会には所長・ビル担当、ビル管理会社(設備担当3社)本社担当・各ビル設備主任が一同に集合し、省エネ手法や法関係(原単位、管理標準など)について研修しました。
ややもすると、現場の設備主任一人にすべてを任せ、請負会社としての責務を果たさうとしないパートナーも散見されますが、その点でも広島事業所は好事例となっています。
※ 広島稲荷町第一生命ビルディング、広島産業文化センター

7. (甘酸っぱい) 青春の 広島 事例編

■ 某生命保険会社 テナントビル群での 省エネ取組み成果 (平成10年度~15年度)

項目	成果数値
省エネルギー率	11.40 %
省エネルギー量	1,673,350 GJ
CO ₂ 換算	56,959 t-CO ₂
原単位削減	209 MJ/m ²
省エネルギー金額	千円

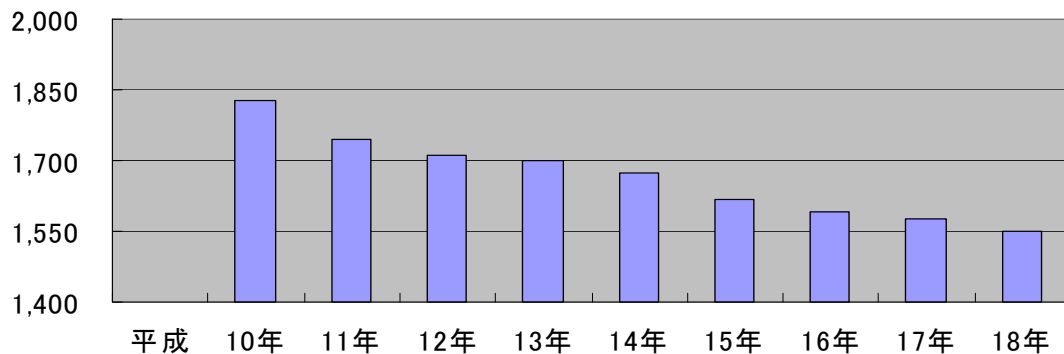
凡そ 6,700 ha の広さに **植林** したのと同じ効果 ?
(東京ドーム 1,400 個分)

■ **省エネ大賞** 制度 平成 12年度 **東北経済産業局長賞** 受賞
 13年度 **近畿** // //
 14年度 **中部** // //
 15年度 **関東** // //

85

■ 原単位トレンド [MJ/m²、%]

省エネアクション開始から **8年間で 累計 135 億円** のエネルギーコスト削減



平成	原単位 MJ/m ²	比較(年度省エネ効果) %		削減エネルギー量 GJ	
		対前年度	対10年	対前年度	累計
10年	1,827	—	—	—	—
11年	1,746	4.4	4.4	198,450	198,450
12年	1,712	1.9	6.3	83,300	480,200
13年	1,701	0.6	6.9	26,950	788,900
14年	1,675	1.5	8.3	63,700	1,161,300
15年	1,616	3.4	11.4	139,650	1,678,250
16年	1,592	1.5	12.9	50,400	2,171,750
17年	1,575	1.1	13.8	35,700	2,700,950
18年	1,550	1.6	15.2	52,500	3,282,650

86

◇◇支店所管7ビル共用部エネルギー使用量比較

a. 共用電力使用量

A ビル

	12	1	2	3	
13年度	67,687	79,470	72,922	74,198	
14年度	72,073	80,791	73,253	76,104	
15年度	65,784	76,454	71,155	75,678	
16年度	65,435	75,027	71,320	78,038	224,385
17年度	73,739	77,533	68,693	73,579	219,805
	(8,304)	(2,506)	2,627	4,459	4,580

D ビル

	12	1	2	3	
13年度					
14年度					
15年度					
16年度	10,796	17,969	14,951	15,002	47,922
17年度	14,533	18,365	13,059	13,658	45,082
	(3,737)	(396)	1,892	1,344	2,840

B ビル

	12	1	2	3	
13年度	12,523	12,927	14,704	13,184	
14年度	12,402	11,898	14,157	12,447	
15年度	12,551	12,293	14,077	13,345	
16年度	12,709	12,787	13,714	12,584	39,085
17年度	11,453	10,513	12,970	11,092	34,575
	1,256	2,274	744	1,492	4,510

E ビル

	12	1	2	3	
13年度					
14年度					
15年度					
16年度	42,344	63,997	56,881	56,825	177,703
17年度	37,348	32,808	29,327	31,373	93,508
	4,996	31,189	27,554	25,452	84,195

C ビル

	12	1	2	3	
13年度					
14年度					
15年度					
16年度	56,790	69,526	62,187	65,463	197,176
17年度	61,391	62,529	55,094	56,668	174,291
	(4,601)	6,997	7,093	8,795	22,885

F ビル

	12	1	2	3	
13年度					
14年度					
15年度					
16年度	5,831	11,881	10,021	9,870	31,772
17年度	11,312	10,309	9,655	9,525	29,489
	(5,481)	1,572	366	345	2,283

88

G ビル

	12	1	2	3	
13年度					
14年度					
15年度					
16年度	19,051	21,740	22,204	20,460	64,404
17年度	20,011	19,280	17,367	16,517	53,164
	(960)	2,460	4,837	3,943	11,240

広島支店7ビル共用部分省エネ実績 (H17年1月～3月)

	電力 [kWh]	空調ガス [Nm3]
2004年度	782,447	38,084
2005年度	649,914	29,662
削減量	132,533	8,422
削減率	16.9%	22.1%

b. 共用電力使用量

A ビル

	12	1	2	3	
13年度					
14年度					
15年度					
16年度	1,762	6,029	4,815	3,030	13,874
17年度	5,075	3,027	2,595	1,639	7,261
	(3,313)	3,002	2,220	1,391	6,613

G ビル

	12	1	2	3	
13年度					
14年度					
15年度					
16年度	1,171	1,821	2,019	1,765	6,776
17年度	2,033	2,044	1,479	921	6,477
	(862)	(223)	540	844	1,161

C ビル

	12	1	2	3	
13年度					
14年度					
15年度					
16年度	4,911	6,293	6,355	4,786	17,434
17年度	8,994	6,282	5,476	4,166	15,924
	(4,083)	11	879	620	1,510

89

■ 全ビル省エネ勉強会資料例

a. エネルギー消費量の実績管理・実態把握

エネルギー消費量の実績管理・実態把握			実施中
①	使用エネルギーの種類毎の実績把握 → グラフ化 電力 kWh ガス Nm ³		✓
②	二次エネルギー消費量の一次エネルギー消費量への換算 → グラフ化 電力 9.97 MJ/kWh 総一次エネルギー消費量におけるエネルギー種類別比率グラフ ガス 46.1 MJ/Nm ³ ※同じ単位のエネルギー消費量の合算として建物の総エネルギー消費量を求める。		✓
③	消費先別エネルギー消費量の把握 → グラフ化 ※現実的には系統別エネルギー消費量を把握する方がよい場合もある。	総一次エネルギー消費量における消費先別比率グラフ	
④	エネルギー消費原単位の管理 → グラフ化 ・業務建物におけるエネルギー消費原単位については、延床面積原単位が利用されています。 ・エネルギー消費原単位に関して、省エネ法に基づく工場または事業場における判断基準では、中長期的にみて年平均1パーセント以上低減させることを目標とする(経済産業省告示)。 ※(財)省エネルギーセンターの「エネルギー消費原単位ツール」によるエネルギー消費量の推定と原単位管理は有効。		
⑤	時間当たりエネルギー消費量の把握 → グラフ化 ・時間当たりのエネルギー消費量の把握によってエネルギー消費上の特性を把握することができ、省エネ対象項目を見出すヒントにすることができる。		
⑥	機器・システムのエネルギー消費量 → グラフ化 ・設備機器や設備システムのエネルギー消費量を把握できれば、それらの運用実態がわかるようになりエネルギー消費上の改善余地をより見出し易くなります。		

b. 対象全ビルと省エネチューニング 検討項目

◇◇支店所管7ビル/ H18年12月 省エネチューニング ■:実施済み ●:今回から実施 ▲:実施を検討 ×:未実施

設備等	チューニング項目	対応	効果	ビル							
				Aビル	Bビル	Cビル	Dビル	Eビル	Fビル	Gビル	
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(〃)	・ 〃	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	・室内温度条件の緩和(暖房時)	・ 〃	○	—	—	—	—	—	—	—	—
	・ 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	◎				■				
熱源機器の効率運転	熱源設備										
	ターボ	・ 燃焼機器の空気比調整	・ 空気比を1.2~1.3に調整	○	▲	—	▲	—			
	ガス吸収式	・ 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	○	▲	—	▲	—			
	DHC等	・ 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	○	■	—	■	—			
		・ 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	○	●	—	●	—	●	—		

C. 勉強会に向けての設備運転状況「事前アンケート」

省エネチェック事前アンケート (作成日:H18.4.20)

住友生命〇〇ビル

(該当する項目のみ記入して下さい。不明の場合は空欄としても可。)

記入者名

所属

FAX番号

e-mailアドレス

※ 本アンケート(シート)と「過去1年間の空気環境測定報告書(コピー)」を、省エネチェック実施の2週間前まで
 当方へ提出(電子メール送信して下さい。 e-mail アドレス : m-rm abcde@ ff.gg.co.jp
 空気環境測定報告書は、電子データがある場合はフロッピーディスクまたはCD-Rでして下さい。

1. 基礎データ

電力		地域冷暖房(契約種類)		割引契約	
契約電力	380 Kw	冷水		電力	
デマンド	295 Kw	蒸気		ガス	
契約種類		直接蒸気		水道	

2. 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)	平日			土曜	日曜日	備考
	平日	土曜	日曜日	土曜	日曜日	
a. 基準階貸室	①換気 8:00~18:00	8:00~18:00	~	~	~	
	②冷暖房 8:00~18:00	8:00~18:00	~	~	~	
b. " 共用部	①換気 8:00~18:00	8:00~18:00	~	~	~	
	②冷暖房 8:00~18:00	8:00~18:00	~	~	~	
	③照明 ~	~	~	~	~	
c. 特殊用途貸室	①換気 ~	~	~	~	~	
	②冷暖房 ~	~	~	~	~	
d. " ②	①換気 ~	~	~	~	~	
	②冷暖房 ~	~	~	~	~	
e. " ③	①換気 ~	~	~	~	~	
	②冷暖房 ~	~	~	~	~	
f. 1階ホール	①換気 8:00~18:00	8:00~18:00	~	~	~	
	②冷暖房 8:00~18:00	8:00~18:00	~	~	~	
	③照明 ~	~	~	~	~	
g. 地階ホール	①換気 ~	~	~	~	~	
	②冷暖房 ~	~	~	~	~	
	③照明 ~	~	~	~	~	
h. 平面駐車場	①営業時間 ~	~	~	~	~	
	②換気 ~	~	~	~	~	
i. 機械 "	①営業時間 0:00~24:00	0:00~24:00	0:00~24:00	0:00~24:00	0:00~24:00	
	②換気 ~	~	~	~	~	

【特記】

4. 特殊用途系統空調管理 ※記載のない設備で重要なものは、挿入して下さい

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()
2) 設定温度	冷房 °C	暖房 °C	
3) 設定湿度	%		
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	
③ ウォーミングアップ設定時間 分			
④ 最小外気取り入れ制御設定 %			
⑤ 空気環境測定結果(CO2値)			
1) 暖房期	最高 ppm	最低 ppm	
2) 冷房期	最高 ppm	最低 ppm	

b. 貸室空調運転管理

貸室温度設定(標準)			
① 温度制御仕様 給気 還気 室内 その他()			
② 設定温度 冷房 °C, 暖房 °C			
③ 設定湿度 %			

c. 空調運転スケジュール設定(平日の標準時間)

	冷房運転	暖房運転
① 熱源	冷凍機	~
	暖房用ボイラー	~
	冷温水二次ポンプ	~
② 冷暖房	空調機	~
	ファンコイルユニット	~
	ビルマルチ	~
	ピーマック	~
③ 換気	全熱交換機	~
	外気ファン	~
	外調機	~
		~

全員が各ビルの設定を見比べて、省エネチューニングの要否を検討する

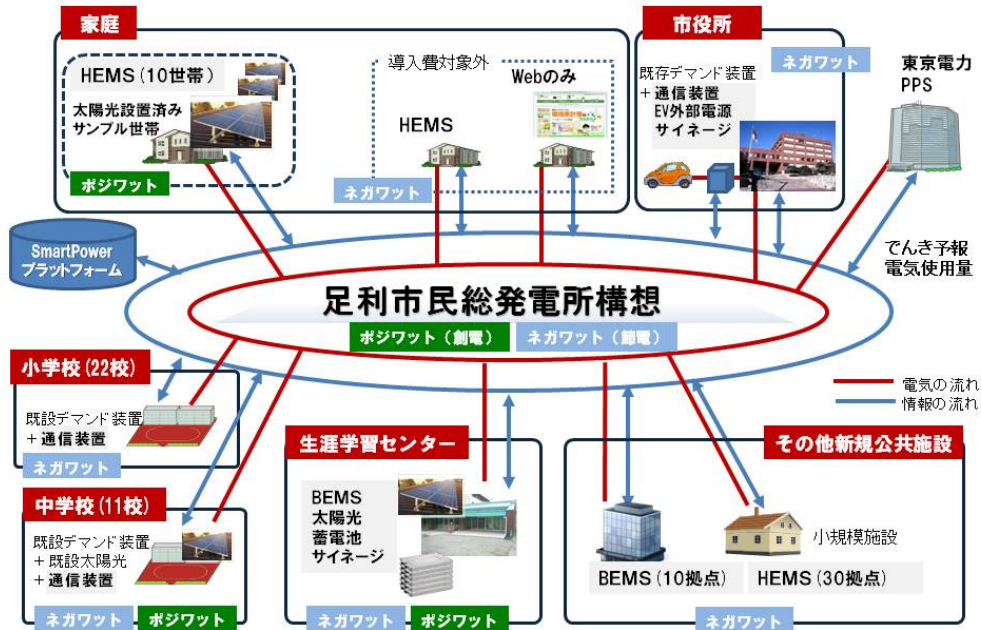
ビル名		G	A	B	C	D	E	F	
1 空気環境測定	二酸化炭素	暖房期 最高	660	810	1134(住生/午前)	990	-		
		最低	440	550	470	830	-		
		最多帯		700	600	700	900	850	700
	冷房期	最高	640	970	870	980	-	750	1000
		最低	480	610	440	770	-	450	440
		最多帯		700	700	700	900	550	550
2 空調管理	暖房	貸室	28	24		23			
		共用部	28						
		1階ホール							
	冷房	湿度設定	50	40	40	40			
		貸室	20	25		26			
		共用部	20					28	
	1階ホール						28		
3 全熱交換機	中間期制御	high		24.0					
		Low		17.0					
	ウォーミングアップ制御設定	分	30	50		40			
	ダンパー開度設定	%							
4 空調運転スケジュール	冷房	冷凍機	h:m						
		二次ポンプ	~						
		空調機、FCU	8:30 ~ 17:45	8:00 ~ 18:00		8:00 ~ 18:00			
		ビルマルチ、Pマック	8:30 ~ 17:45						
		外調機	h:m						
		全熱交換機	8:30 ~ 17:45						
	暖房	外気・排気ファン	h:m						
		冷凍機	h:m						
		二次ポンプ	~						
		空調機、FCU	8:30 ~ 17:45	8:00 ~ 18:00	8:30 ~ 17:45	8:00 ~ 18:00			
		ビルマルチ、Pマック	8:30 ~ 17:45		8:30 ~ 17:45				
		外調機	h:m						
全熱交換機	8:30 ~ 17:45		(全熱交換機)		(換気)				
外気・排気ファン			8:30 ~ 11:00		8:00 ~ 18:00				
			12:45 ~ 15:00		(土曜日と同じ)				
			16:45 ~ 17:45						

【さいごに①】 自治体をコアとして、様々なムーブメントが起きようとしている

① 栃木県足利市

足利市民総発電所構想

公共施設で率先して節電に取り組み、そこで浮いた電気代で家庭の省エネ設備の導入を支援。「節電が節電を呼ぶ」という仕掛け



<http://www.city.ashikaga.tochigi.jp/book/view.php?id=7>

② 群馬県

菜の花エコプロジェクト

(資源循環型社会へ; 廃棄物・温暖化防止・雇用創出)

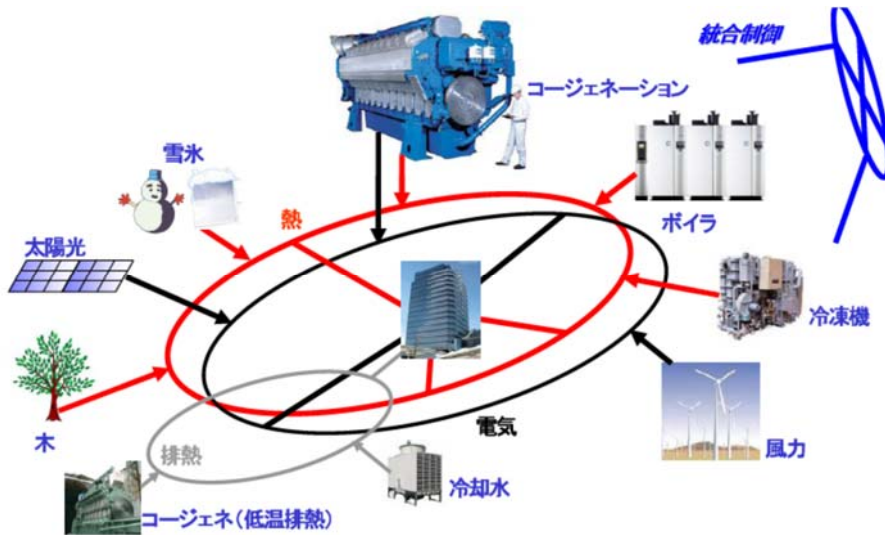
- ① 遊休農地などに菜の花を植え、菜種収穫・搾油を行い菜種油に
- ② 菜種油は料理や学校給食に、搾油時の油かすは肥料や飼料に
- ③ 廃食油は回収し、石けんやバイオディーゼル燃料にリサイクル

※資源やエネルギーを地域の中で循環させることで、**景観作物**としての**観光的な利用**や養蜂業との**連携**、地域特産品の開発等による**農山村の活性化**にも



<http://www.pref.gunma.jp//06/f0910026.html>

③ 札幌市(スマートエネルギーネットワーク計画)



次世代エネルギー・社会システム実証地域提案書 様式

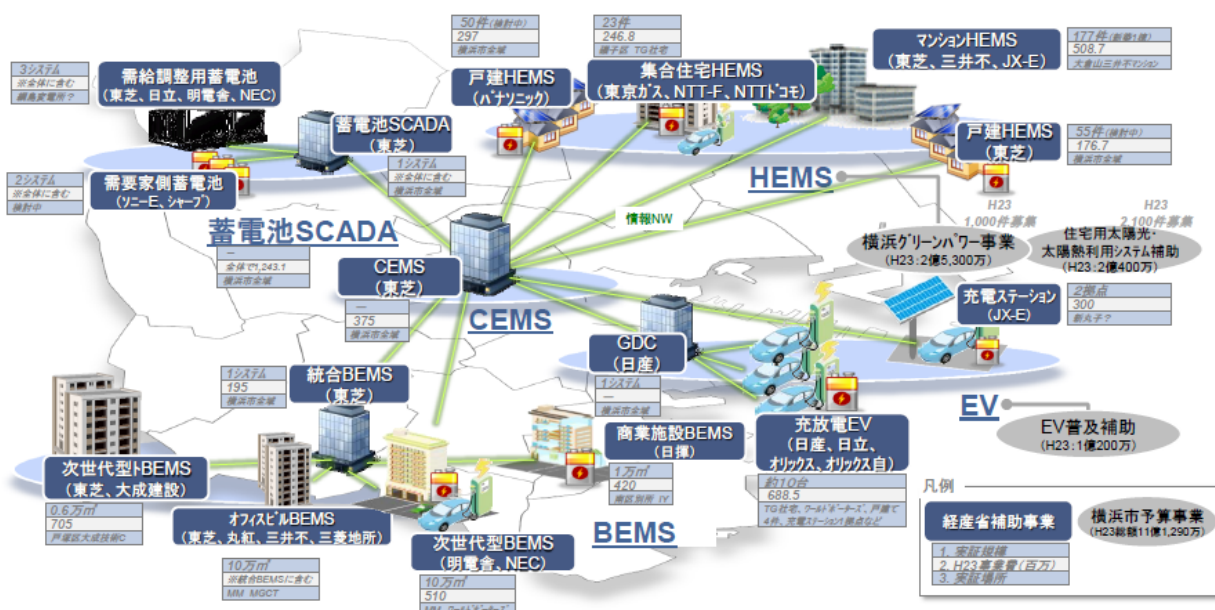
タイトル	「札幌市版 スマートエネルギーネットワーク」計画	
提案者	◎北海道ガス株式会社 札幌市 株式会社札幌エネルギー供給公社 NTTファシリティーズ等 株式会社北海道熱供給公社	人口：190万人(札幌市全体) 4380人(実証地域) ※当該実証地域はオフィス街であり昼間人口はさらに多いものと思われる

<http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004633/091110a05j.pdf>

⑤ 横浜市 スマートシティ実証事業

1. 実証事業の全体像[最終イメージ]

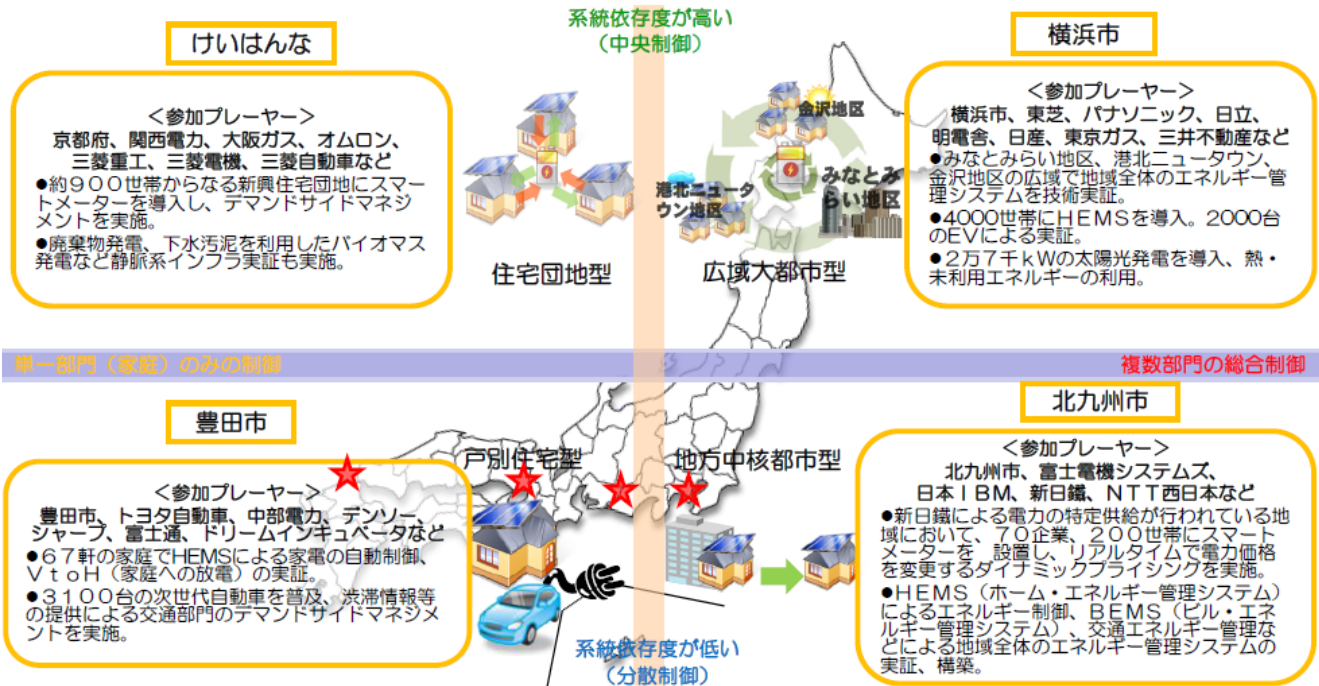
“CEMSとHEMS・BEMS・EV・蓄電池SCADAが連携し、大規模既成市街地を舞台にした、地域エネルギーマネジメントの開発・導入実証の実現”



H26年度までの導入目標: PV27MW HEMS4,000件 EV2,000台

次世代エネルギー・社会システム実証事業

○横浜市、豊田市、けいはんな（京都府）、北九州市を実証地域として選定し、平成23年度より、住民の参画を得て、大規模実証実験が本格開始。



105

次世代エネルギー技術実証事業

4地域（横浜市、豊田市、けいはんな、北九州市）の実証を補完する先進的で汎用性の高い技術の確立や、地域エネルギーの活用等、地域に根付いたスマートコミュニティの実証を行う。今年度は7件を採択。

- ① 鳥取市（鳥取市、中電技術コンサルタント等）
「工場－住宅におけるエネルギー融通システムモデル」
 ・温度の上昇を防ぐための技術（水カーテン式）を用いた太陽光パネルを開発。
 ・スマートハウス2棟、植物工場、菓子工場で蓄電池を共有。CEMSで制御し、エネルギーの融通を行う。
- ② 福山市（ツネインホールディングス等）
「船舶を活用した臨海・防災型EMSモデル」
 ・船舶内にLNG焚き発電機を設置し、EVへ給電を行うシステムを構築。
 ・工場の太陽光発電で通勤用EVに充電し、家庭用照明に電力を供給。
- ③ 水俣市（富士電機、テイラーズ熊本、パワーバンクシステム等）
「農漁村型EMSモデル」
 ・ハウス栽培に太陽光発電を導入。
 ・カキ養殖用の筏に太陽光発電と蓄電池を搭載して餌やり、水質監視を自動化。
 ・これらをつないだ農村漁村型のエネルギーマネジメントシステムを構築。
- ④ 佐世保市ハウステンボス町（双日、People Power等）
「エネルギー使用パターン分析オープンソフトの開発」
 ・職場等のエネルギー使用状況をセンサーで収集、利用者の行動パターンから無駄を分析し、改善提案を行うソフトウェアを構築。
- ⑤ 日立市（日立製作所、日野自動車等）
「EVバス運用モデル」
 ・非接触充電式のバスを運行し、様々な路線を異なった季節に運行をすることにより、最適なバスの充電、運行等の実証を行う。
- ⑥ 三重大学（三重大学、富士電機、シーエナジー等）
「直流給電モデル」
 ・太陽光などの直流電源を直流のまま大学構内のコンビニに給電。
 ・温度と湿度を別々に制御するデシカント型空調システムの実証。
 ・大学構内のエネルギーマネジメントシステムを構築。
- ⑦ 大阪市（川崎重工、大阪ガス、神鋼環境ソリューションズ等）
「ごみ焼却熱最適利用モデル」
 ・ごみ焼却工場の廃熱をパイプラインを用いず、需要家へ蓄熱槽搭載車両で輸送。
 ・需要家の熱需要をリアルタイムで把握し、最適な輸送管理を行うマネジメントシステムを構築。

106

スマートコミュニティ構想普及支援事業

地域特性に応じたスマートコミュニティの構築を進めるための事業化可能性調査（フィージビリティスタディ）を支援することにより、スマートコミュニティの加速的な導入・普及につなげる。（今年度は48件を採択）



107

ご静聴ありがとうございました

下記の講演資料(PDFデータ)を参考として差し上げます。
希望される方は、e-mail にて申し付けてください。

- ① (2013. 4. 10) JFMAウィークリーセミナー
2013年節電・省エネ・再エネに関する最新トレンド概要
- ② (2013. 5. 8) JFMAウィークリーセミナー
FM'erでも出来るプロの「省エネ・節電・省コスト」テクニック
- ③ (2013. 3. 14) JFMA FORUM 2013
プラットフォームとしての自治体が主導する「省エネ」・「節電」・「地球温暖化防止」
- ④ (2012. 11. 16) 北海道「2012年冬・ビルの節電・省エネ・省コスト」セミナー
北海道のビルにおける節電・省エネ技術の徹底解説
- ⑤ (2011. 9. 30 ~ . 10. 14) 日本ビルディング経営センター「BEMS塾」
・第1回目 ・第2回目 ・第3回目
- ⑥ (2011. 2. 8) JFMA FORUM 2011
自治体で効果をあげる省エネ対策
- ⑦ (2010. 3. 3) 関東経済産業局「関東地区省エネ事例発表大会」
多様なプレイヤーの協働によるテナントビル群での省エネ推進と成果
- ⑧ (2007. 1. 30) 平成18年度ENEX展「業務用ビルの省エネ促進セミナー」
オフィスビルにおける省エネチューニングの適用事例

Mail ; midorikawa-michimasa@meccs.co.jp

108

省エネ・省コストを実現する BEMS

株式会社 NTT ファシリティーズ スマートビジネス部

スマートビジネス部門 主査 松下 傑 氏

省エネ・省コストを実現するBEMS

2013年6月14日

株式会社NTTファシリティーズ
スマートビジネス部
スマートビジネス部門



Copyright © 2013 NTT FACILITIES,INC. All Rights Reserved.

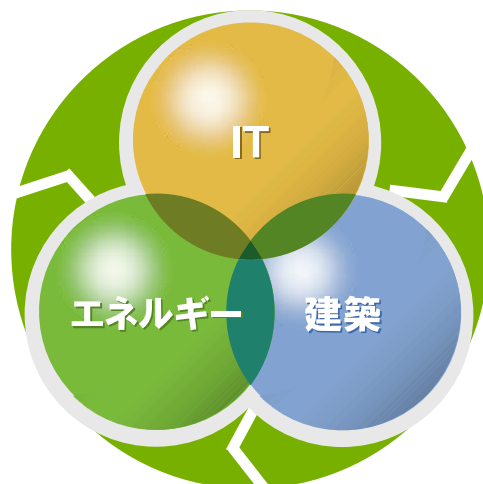


NTTファシリティーズの概要

1



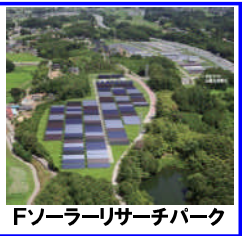
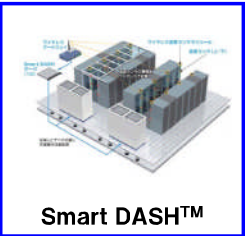
従業員数	約 5,200名 (H24年3月31日現在 NTTファシリティーズグループ連結)
売上高	2,426億円 (H23年度 NTTファシリティーズグループ連結)
株主	日本電信電話株式会社 (100%)
営業開始日	平成4年12月1日



Copyright © 2013 NTT FACILITIES,INC. All Rights Reserved.



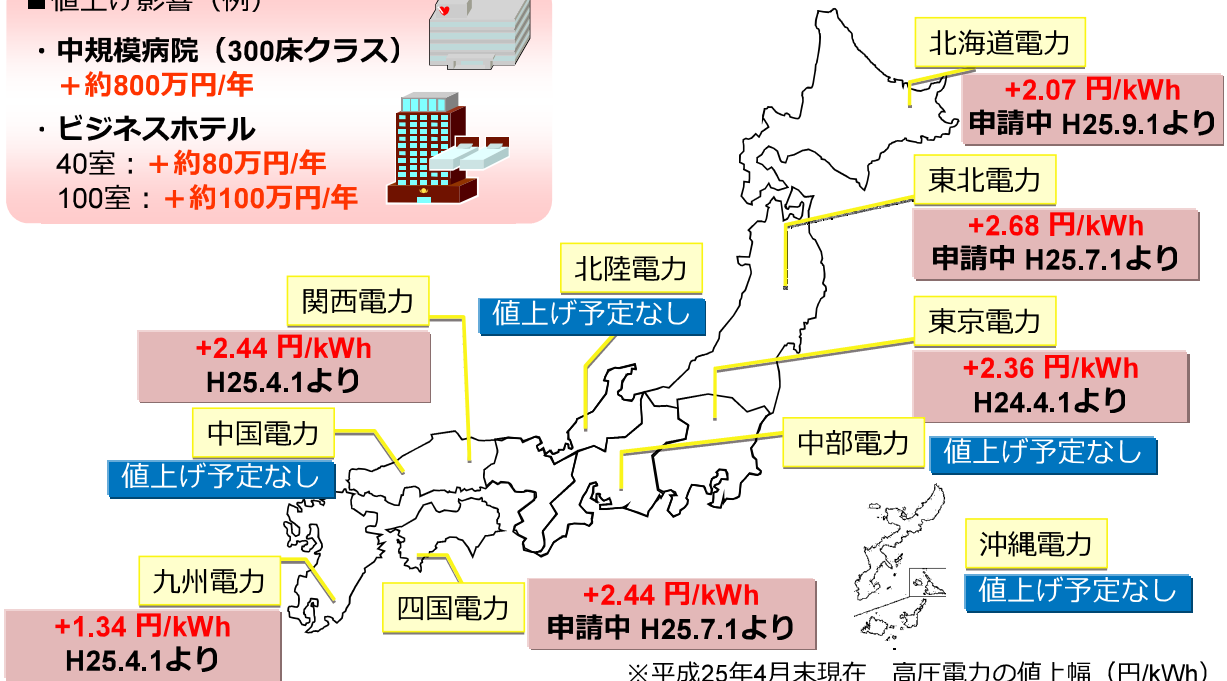
高機能ビルマネジメント



Copyright © 2013 NTT FACILITIES, INC. All Rights Reserved.

10電力会社中、6電力会社が値上げを決行

- 値上げ影響 (例)
- ・ 中規模病院 (300床クラス)
+ 約800万円/年
 - ・ ビジネスホテル
40室: + 約80万円/年
100室: + 約100万円/年



※平成25年4月末現在 高压電力の値上幅 (円/kWh)

Copyright © 2013 NTT FACILITIES, INC. All Rights Reserved.

電気料金 = 基本料金 + 電力量料金 + 調整費

基本料金 = 同時に使用した電気の最大量で決定する料金

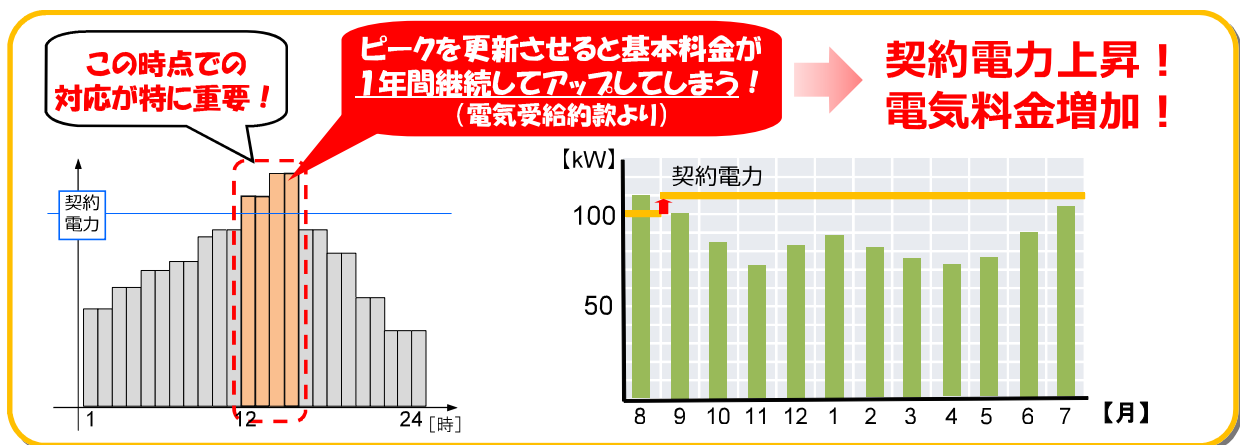
電力量料金 = 契約の種類や電力会社、使用した時間帯や季節等によって単価が変動し、使用量に応じて課金

調整費 = 原油等の燃料の変動に対応して調整される費用

※その他、太陽光発電促進付加金、再生可能エネルギー発電促進賦課金が加算

Copyright © 2013 NTT FACILITIES, INC. All Rights Reserved.

使用電力のピークを抑えて契約電力を下げましょう



現在の最大**需要電力** 100kWを90kWに**低減** (10%低減) することができれば
 $1,654円 \times 10kW \times 12カ月 = 198,480円$ の**費用削減**
(基本料金単価※1) (契約電力削減量) (年間基本料金削減額)

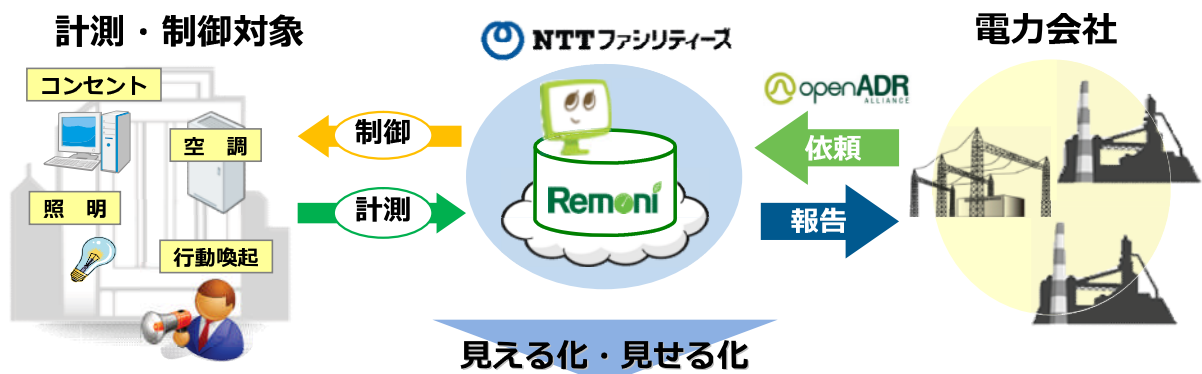
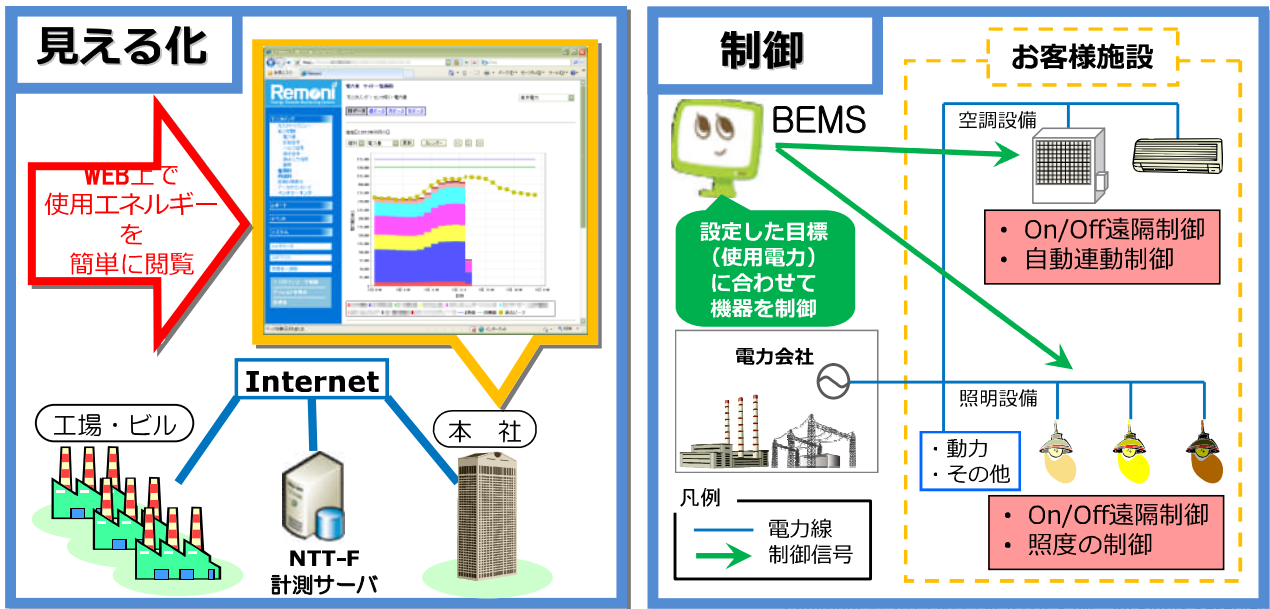
※1 中国電力の電気受給約款による

電気料金を削減するには、**リアルタイムの見える化**と**最適な制御**が**不可欠**!! そこで・・・

Copyright © 2013 NTT FACILITIES, INC. All Rights Reserved.

- ・ BEMS = 【Building and Energy Management System】 の略称
- ・ 日本語では【ビル・エネルギー管理システム】と訳される

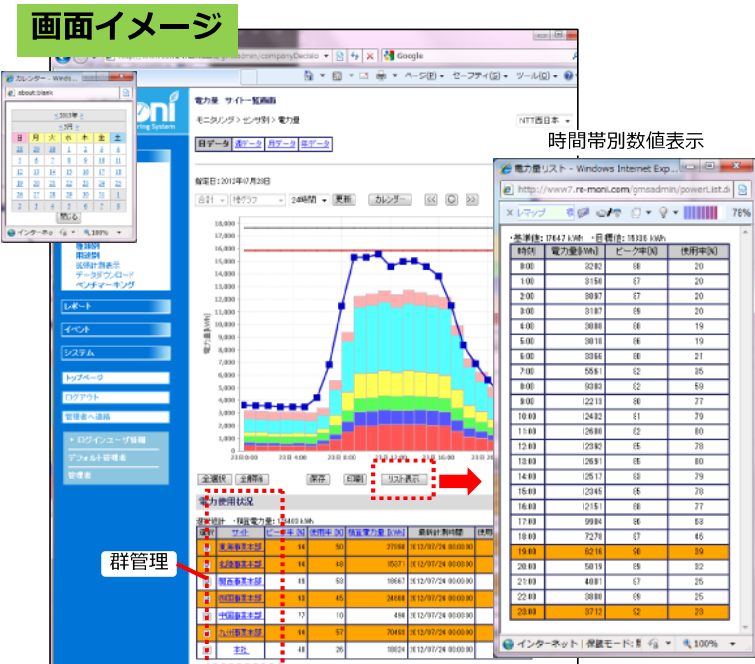
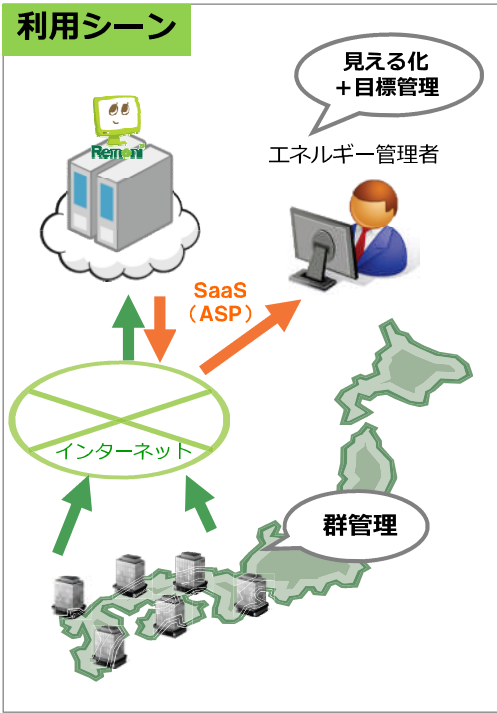
BEMSの活用でスマートに「見える化」&「制御」



Case1	Case2	Case3	Case4
施設管理者 Remoni®	オフィスワーカー gooツールバー・Android	一般・来訪者 デジタルサイネージ	経営層/管理層 salesforce
👉 しっかりエネ管	👉 みんなで確認	👉 施策アピール	👉 環境経営判断

目的毎にUIを提供 (Provide UI for each purpose)

Remoni®で収集した計測データを、エネルギー管理者が一元管理
 →地域単位・ビル単位など柔軟な群管理が可能 提供中



Copyright © 2013 NTT FACILITIES, INC. All Rights Reserved.

エネルギー利用状況をホームページやデジタルサイネージで表示
 →節電・省エネに関する取組みを幅広くPR 提供中



既存ホームページへ組込

デジタルサイネージ

Copyright © 2013 NTT FACILITIES, INC. All Rights Reserved.

ツールバーやAndroidでエネルギー利用状況を手軽に確認
 →オフィスワーカーへの「見える化」等多彩な用途

提供中
 Androidはオープンβ

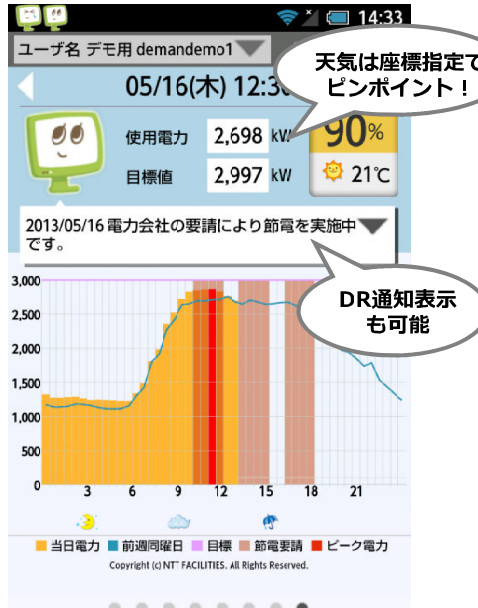
利用シーン

gOO ツールバー連携

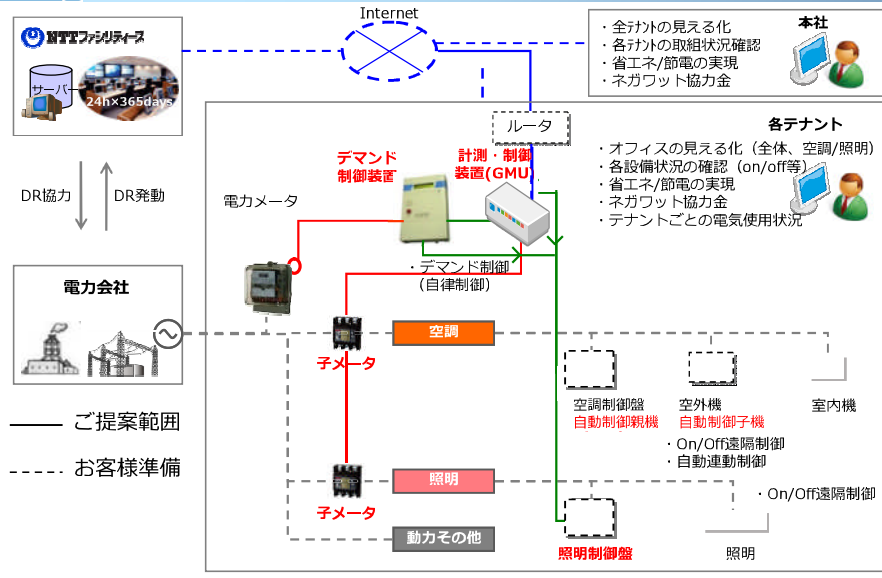
PCで利用
 ツールバーで見せる化!

Androidアプリ
 PCがなくても見える化!

画面イメージ

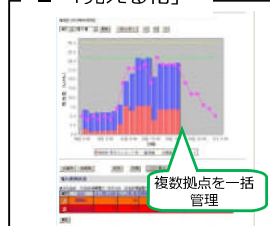


天気は座標指定でピンポイント!
 DR通知表示も可能



- ### サービスメニュー
- アラーム通知**
 電気使用量が設定値を超えた場合、イベントが発生した場合に速やかにメール通知
 - データダウンロード**
 計測データをcsv形式でダウンロード
 - 機器制御**
 - ピークカット制御**
 ビルのデマンド逼迫時にデマンドコントローラが機器を制御
 - デマンドレスポンス (DR) 制御**
 電力会社の需給逼迫時にアグリゲータの指令により一括制御 (インセンティブ有)


「見える化」



複数拠点を一括管理

「見せる化」

デジタルサイネージでの「見せる化」



サイネージ

RemoniスマートWatcher2.0での「見せる化」



クリックするとグラフを表示
 ゲージをマウスオンすると表示

- ・ NTTファシリティーズのBEMS導入は補助金が使えます
- ・ 物品費の最大1/2、工事費の1/3が補助対象

□補助対象システム

BEMSアグリゲータが提供し、かつSII（経産省の補助金執行団体）に登録されたBEMS。

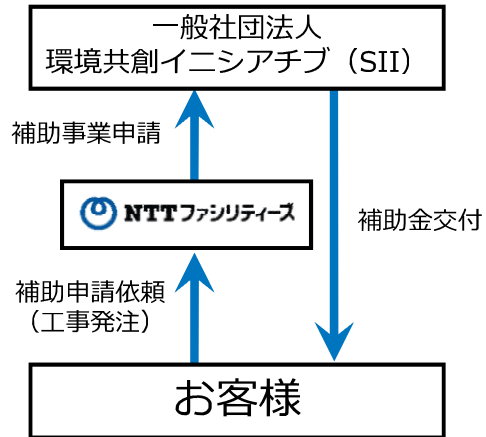
□補助対象となる事業者

電力会社等との契約電力が50kW以上～1000kW未満の高圧需要家であって、以下の要件を満たすこと。

- (1) BEMSアグリゲータとの間で、1年以上のエネルギー管理支援サービス契約が締結されていること。
- (2) 補助金の申請及び交付に関する手続き、エネルギー管理支援サービス開始後1年間の電力消費の実績報告を含む国への情報提供など、SIIの定める手続きがBEMSアグリゲータを通じて行われることについて同意していること。

□補助率

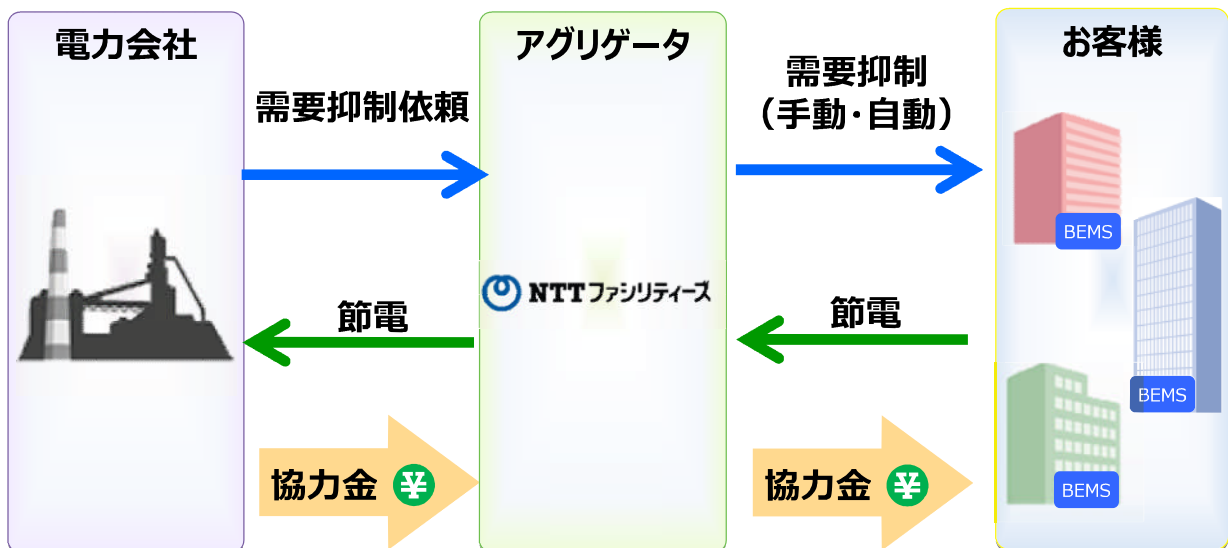
補助対象経費区分	1/3補助対象システム	1/2補助対象システム
	補助率	補助率
設備費	1/3以内	1/2以内
工事費	1/3以内	
上限額	170万円	250万円



平成26年2月28日補助事業終了!!

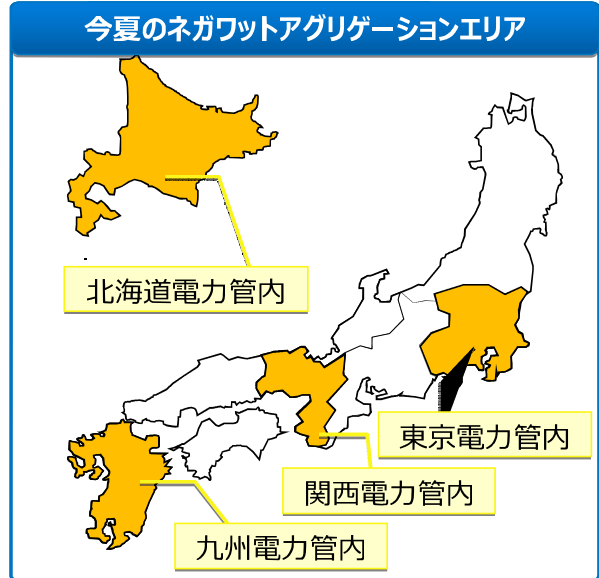
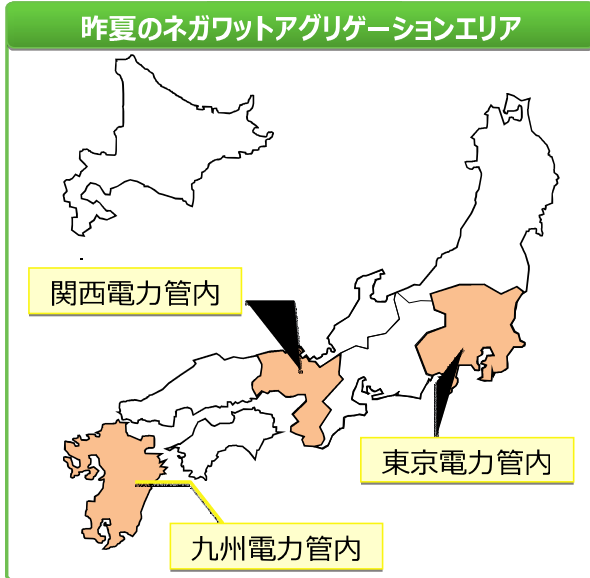
Copyright © 2013 NTT FACILITIES, INC. All Rights Reserved.

電力会社の**電力需給逼迫時**に、あらかじめ契約したお客様に対し、**節電協力**があった場合、**節電分**に応じ、**電力会社から協力金が支払われ、お客様に還元**する仕組みのこと



Copyright © 2013 NTT FACILITIES, INC. All Rights Reserved.

昨夏、東京電力管内、関西電力管内、九州電力管内で約190施設のネガワットアグリゲーションを行った。今夏も北海道電力、東京電力、関西電力、九州電力管内でデマンドレスポンスプランを実施予定。(東京電力は通年で実施中)
 現在、他の一般電気事業者ともデマンドレスポンスプラン協議中。



昨夏、東京電力からの節電要請2回※で27万円を超える協力金を得たお客様もあります。 ※2日間、1回あたり3時間
 節電要請に対するペナルティもありません。

Copyright © 2013 NTT FACILITIES, INC. All Rights Reserved.

ご清聴ありがとうございました。



NTTファシリティーズ

「さて、誰に頼めばいいのか。ビルスマート化。」

省費から電気化。スマート化で、エネルギーコストを削減したい。

※2013年10月現在。電力会社により、スマート化のメリットは異なります。また、ビルに導入するスマート化の設備は、エネルギー効率向上だけでなく、省エネ効果も期待できます。また、省エネ効果だけでなく、省エネ効果も期待できます。また、省エネ効果だけでなく、省エネ効果も期待できます。

スマート化で、ビルのライフサイクルコストを最小化したい。

スマートビルは、建て替えるよりもコストが安く、環境にも優しいです。また、省エネ効果も期待できます。また、省エネ効果だけでなく、省エネ効果も期待できます。また、省エネ効果だけでなく、省エネ効果も期待できます。


スマート化して資産価値をあげたい。

スマートビルは、最新の設備が揃っており、テナントの満足度も高くなります。また、省エネ効果も期待できます。また、省エネ効果だけでなく、省エネ効果も期待できます。また、省エネ効果だけでなく、省エネ効果も期待できます。

3つの視点で選ぶなら、NTTファシリティーズ。

2013 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  **jBMA**
ビルメンテナンス

〒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/>