

■ 自治体で効果をあげる省エネ対策

公共施設ストック 国 3,767 万m²

自治体 3億 4,677 万m²

(国土交通省「建築物ストック統計」23年1月)

平成 23年 2月 8日



NIHON
MECCS

日本メックス株式会社

緑川 道正

1

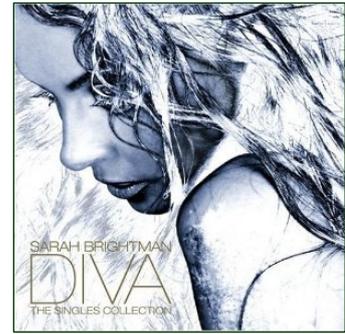
目次

| No. | 項目 | 頁 | コマ |
|------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
| ★ | はじめに・・・自治体省エネ取進めのポイント | 2 | 3 |
| | 参考:大野さんから学ぶ「省エネの考え方」 | 19 | 10 |
| | 比べことの重要性、参考例 | 13 | 25 |
| 1 | プロローグ | 15 | 31 |
| 2 | 自治体不動産(PRE)に関する最近の動き | 19 | 37 |
| 3 | 省エネに関する最近の動き | 29 | 57 |
| | ① 第2次循環型社会形成推進基本計画 | 30 | 59 |
| | ② 環境配慮契約法(基本方針の概要) | 32 | 63 |
| | ③ 省エネ法・温対法 | 34 | 68 |
| 4 | 自治体による省エネ取進めの事例 | 35 | 69 |
| | ① 神奈川県「地球温暖化対策計画」、「マイアジェンダ制度」 | 36 | 71 |
| | (参考)設備改修を伴わない省エネ事例(チューニングESCO) | 39 | 77 |
| | ② 神奈川県 横浜市「共創運動」、「公共建築物ESCO事業導入計画」 | 40 | 79 |
| | [参考] デベロッパ、東京都、国交省の啓蒙ツール例 | 44 | 87 |
| | ③ オール東京62市町村「温暖化防止共同事業」 | 46 | 91 |
| | ④ 滋賀県 野洲市「すまいる市プロジェクト」 | 47 | 93 |
| | ⑤ 千葉県 佐倉市「ファンリティマネジメント取組」 | 51 | 101 |
| | ⑥ 福岡県 北九州市「環境モデル都市」 | 55 | 109 |
| | ⑦ 東京都 足立区「住宅支援、カーボンクレジット」 | 57 | 113 |
| ⑧ 愛知県「家庭の省エネ診断」、「エコマネー」 | 59 | 117 | |
| [参考] 地方公共団体による地球温暖化関連施策(環境省) | 61 | 121 | |
| 5 | 民間の話題を少し | 66 | 131 |
| 6 | 啓蒙資料、ツールなど | 72 | 143 |
| 7 | あつという間のエピローグ | 76 | 151 |
| 番外① | 国立大学法人等の省エネ対策への取組について(文科省) | 73 | 153 |
| 番外② | 下水における地球温暖化防止実行計画策定の手引き(国交省) | 83 | 165 |
| 番外③ | 公共施設ESCO事例(ESCO推進協議会) | 86 | 171 |
| 番外④ | (成果報酬型)チューニングESCO 事例(日本メックス) | 96 | 191 |
| 番外⑤ | JFMA公共施設FM研究部会 「第16、17、18回研究報告会」資料 | 99 | 197 |
| 番外⑥ | 省エネプレゼンツール事例(緑川) | 107 | 215 |
| 番外⑦ | 省エネマネジメント事例(緑川) | 111 | 221 |

2

☆ はじめに . . . 省エネは一物百価

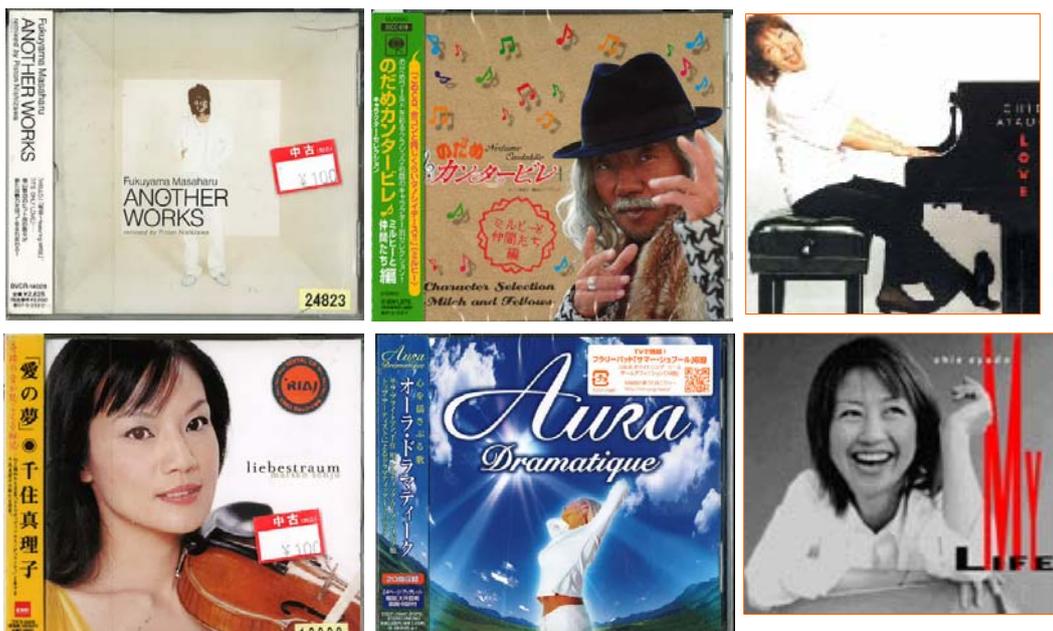
同じ音楽の
入手方法・保有期間は？
解説書は必要？
コスト対効果は？



| サラ・ブライトマン | | 商品代 | 送料 | 振込み手数料 | 所要時間 | 時間コスト | 交通費 |
|-----------|------------------|-------|-------|--------|------|---------------------|---------|
| ① | 国内版定価 新品 | 2,500 | 0 | | | | |
| ② | " amazon キャンペーン | 1,982 | 0 | | | | |
| ③ | 米国版 新品 | 1,904 | 0 | | | | |
| ④ | " 中古盤 | 393 | 350 | | | | |
| ⑤ | 楽天レンタル 通常 | 280 | (400) | | | | インターネット |
| ⑥ | " キャンペーン | 50 | (400) | | | | " |
| ⑦ | TSUTAYA レンタル | 280 | | | | | |
| ⑧ | MP3 ダウンロード(アルバム) | 1,500 | 0 | | | | |
| ⑨ | " (1曲) | 150 | 0 | | | Time to say goodbye | |
| ⑩ | yahoo オークション | 550 | 210 | | | | |

3

インプット(投資額)とアウトプット(結果・効果)の数値、割合が LC も含めて多様になってきている



中古CD店 100円

インターネット・オークション
100円

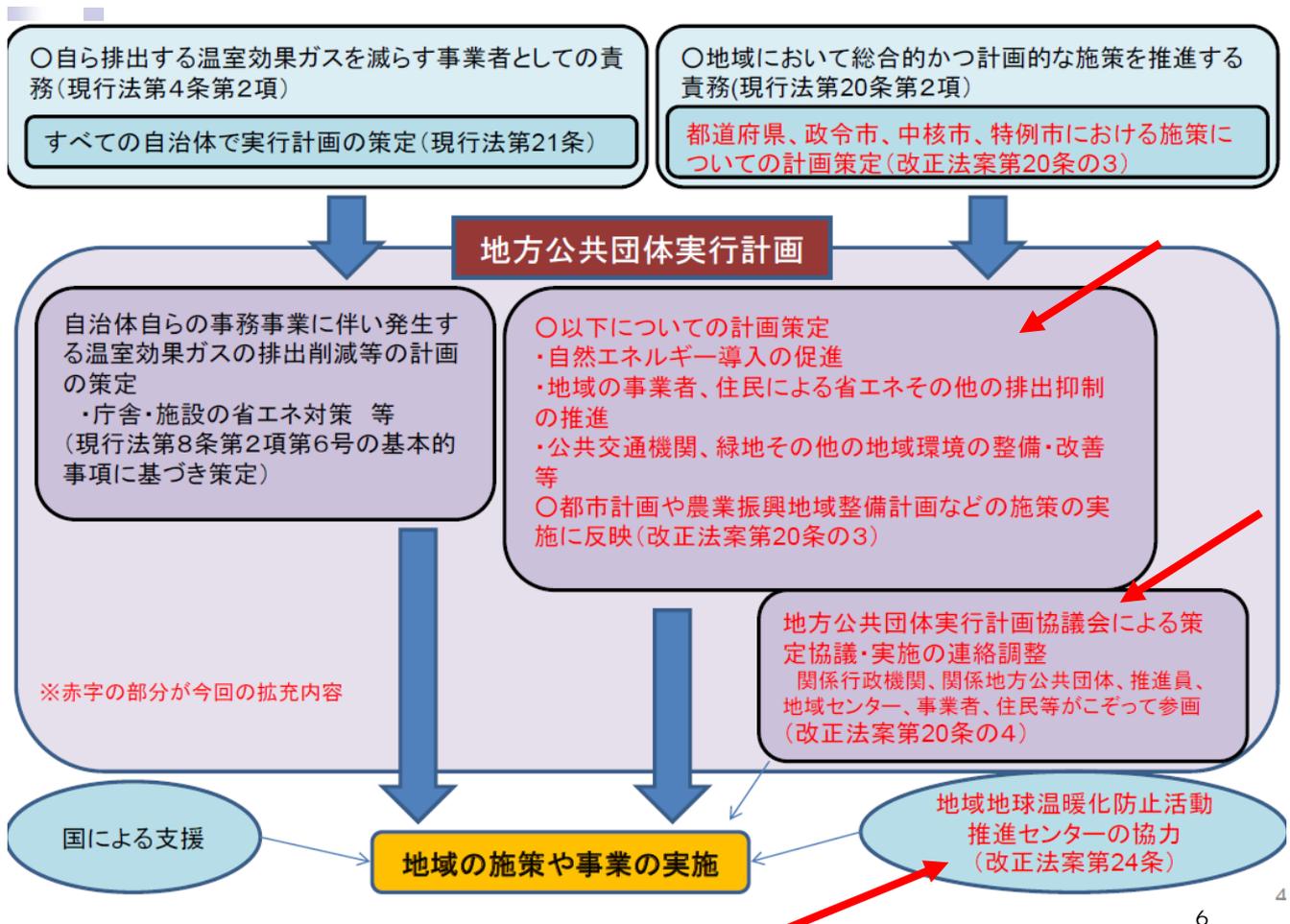
AMAZON 中古1円

4

★はじめに(2) . . . 自治体省エネ取進めのポイント

- ミッションは二つあり、並行しての推進が求められる
(①自治体自身の、②地域統括者としての)
- ①の場合、施設およびシステムは膨大かつ多様であり、省エネ手法や効果(および投資コスト)も異なる
(竣工時期、残存耐用・使用年数、現状用途・用途変更判断、ニーズ・サービスレベル、稼働率、PRE類型化、 . . .)
- ②の場合、意識・スキル・立場・施設そのものが多彩多様であり、周知啓蒙やアライアンス構築が最重要

5



6

4

■ 省エネ推進で重要なのは

- ① 首長が明確な方針(決意)を示すこと
- ② 担当組織、担当者を明確にすること(専任・兼任)
- ③ 各ステークホルダー(特に省エネ担当)をネットワークし、協働体制の構築・推進を図っていくこと
- ④ 目的・対効果に応じて、外部専門家(有償、無償)の活用も図っていくこと
- ⑤ 他自治体との連携、協働、水平展開も図っていくこと

技術ではなく、基本的には人・組織

7

■ 多様なステークホルダー(※)に対しては、

- ①共通の、②固有の対応・手法事項を整理し、効率的かつ効果的な取進めをしていくことが必要

※ 自治体組織・職員、外郭団体、公立大学・病院・学校、
企業(工場・自社ビル・テナントビル・各種用途施設)、

■ 多様な保有施設(※)に対しても同様、

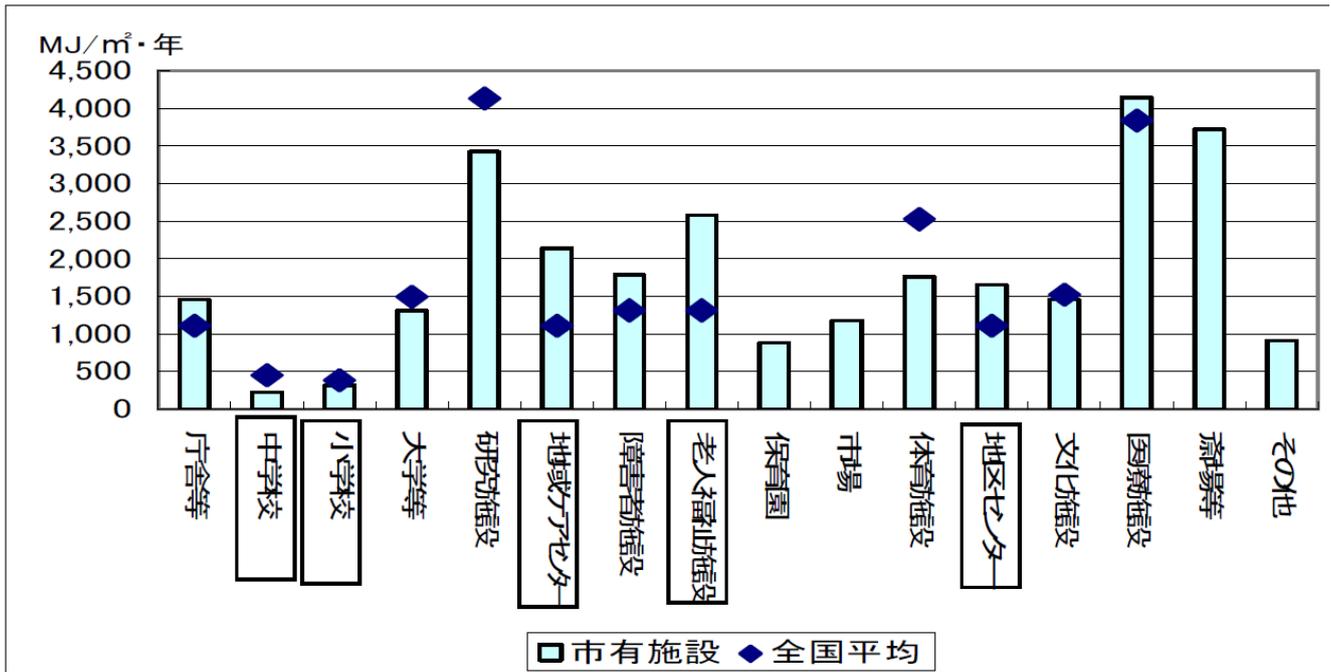
※ 庁舎、上下水処理場、廃棄物処理場、公園、福祉施設、
福利厚生施設、大学、高中小学校、

※ 竣工年代、設備システム、残存耐用年数、想定使用年数、
用途変更の可能性、保有形態変更の可能性、原単位、
負荷率・需要率、コスト対効果、

基本的には経営的評価を含めて

8

参考;横浜市資料から



原単位 で市内用途別および全国同用途と比較してみる ※ 1MJ のコストは ?

9

| 施設用途 | | 施設数 | 本施設面積 (㎡) | エネルギー消費量 (GJ) | エネルギー消費原単位 (MJ/m²・年) | CO2排出量 (ton) | 上下水道CO2排出量 (ton) | CO2排出原単位 (kg/m²・年) | 光熱水費 (千円/年) |
|------|------|-------|-----------|---------------|----------------------|--------------|------------------|--------------------|-------------|
| 大分類 | 施設用途 | | | | | | | | |
| 計 | | 1,276 | 6,084,956 | 5,675,394 | | 233,580 | 7,021 | | 17,671,829 |

平均エネルギー単価は **3.1 円/MJ**

庁舎等施設 床面積 **482 千m²** (横浜市全体 **6,085 千m²**)

原単位 横浜市 **1,450 MJ/m²**、全国平均 **1,100 MJ/m²** 差 **350 MJ/m²**

① 仮にエネルギー使用量(原単位)を 100 MJ 改善できたとしたら
482 千m² × 100 MJ/m²・年 × 3.1 円/MJ ≒ 150,000 千円/年

② 仮に全国平均並にしたら
482 千m² × 350 MJ/m²・年 × 3.1 円/MJ ≒ 523,000 千円/年

PRE(CRE)的評価ではどうなのか ?

- 自治体(内部)、ステークホルダーそれぞれの優先度・話法・手法・早急性も異なるが、省エネにフォーカスさせていく**マネジメント**が必要
 - ・・・**技術だけに比重をおくのは好ましくない**
- 社会構造の激変を考慮しての最適かつ最短の対応が求められる
(少子高齢化、経済・税収の落込み、維持保全コストの増大、リエンジニアリング、更なるIT化・グローバル化、 、)
- 「.....だから出来ない」色ではなく、「.....すれば出来る」色を作っていく
 - ・・・**我が国の場合、メニュー、部材は揃っている**

11

- 様々な**支援制度、援助制度**の最大活用する
- **地域活力、ネット・組織・人材**最大活用化を目指す
(ノウハウ、スキル、資格、実績・事例、提案、 、)
- 施設管理者は当然として、各ステークホルダーからの**改善提案引き出し**は効果的
- 民間施設も含めて、同用途・同規模・同時代竣工施設の(コスト対効果も含めた)成果事例を**ベンチマーク**し、地域事例も含めて**水平展開**していく
- 平行展開しながらも、(省エネ・省コスト)効果レベルを勘案して対象・**優先度**・工程を考慮し、スキームを構築する

12

- 施設の多様さから「仕様前提」とするよりは「効果検証」的な取進めが効果的
(ESCO、チューニングESCO、PFI、プロポーザル、 、 、)
- 複数提案を比較し、並行的に推進していく
- 省エネ事業、プロジェクトは、現行スキームも含めてP
DCA(経営的・運営的・管理的) および**フォローアップ**
の徹底、対効果確認・検証が最重要
- 基本的には **PRE** 的な評価、判断で取り進める

13

参考

地域の取り組みを尊重したロードマップのまとめ方の方針(案)

- 低炭素社会の構築に当たっては、様々な課題や資源を持つ地域がその特徴に基づいて独自の工夫を進める必要がある。
- そこで、ロードマップの作成にあたっては、地域づくり分野における低炭素社会の形成のロードマップをベースにしながら、例えば、今後の都市計画上の主要課題(メガトレンド)別アレンジできるようにすることはどうか。

今後の都市計画上の課題

- 人口減少・高齢化(人口構成変化対応型)
- 都市・農村交流(農山村一次資源活用型)
- 製造業からサービス業(研究開発含む)への転換(産業構造転換対応型)
- また、地域づくりWGで検討するテーマ以外にも、地域が主体的に進めていくべき工夫については、他のWGのロードマップが揃った段階で提示し、意見を収集する。

環境省「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ検討会」
地域づくりWG 検討資料から

14

様々な乖離・バリア ⇒ 協働の必要性・重要性
単一的なスキル、タスクでは無理・ . . .

建物ニーズの多様化・高度化
ビルの大規模化・高度化
BAS・BEMSの本格普及

ストック物件の改修時期到来
不動産価値低下
所有と経営の分離

バブル崩壊、経済不況の長期化
産業・経済構造の激変
グローバル化、IT化の影響

ファシリティを
取り巻く環境の
多様な変化 (激変)

設計・施工・設定・運転の乖離
初期設定と現状の乖離
オペレーション技術者の不足

民・官の競争入札制度
管理コストの削減圧力
高度管理者の不足

参考;大野さんから学ぶ「省エネの考え方」

- 比較しましょう
 - 流れをつかんで、他の要素と

「くらべる」ことが重要

- 比較したいものを同時に測って並べましょう

比較しないと評価できない

- 同種のためのビルと比較
 - 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・・・空衛・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

比べることの重要性、参考例(某県指定管理者制度施設)

※ 県の依頼(競争入札)に応じて現地ウォークスルー

21年度エネルギーコスト実績

| | 〔千円/年〕 | |
|-----|---------------|------------|
| 電 気 | 32,940 | |
| 基本 | 12,140 | 契約電力 670KW |
| 従量 | 20,800 | |
| 灯 油 | 4,300 | 冷温水発生機 |
| 水 道 | 35,180 | |
| 計 | 72,420 | |

(・・・省エネしなくても)

省コスト想定 **20,000 ~ 25,000** 千円/年

エネルギーコスト削減率 30 % ? ・・・

17

(1) 基礎データチェックによる漏水検査・改善

| | | | 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 | ? | 41,220 | 43855 | 51,930 |
| | (前年度比較) | % | | 107% | 118% |
| | ①' 内、冷却水補給水量 | ? | | | |
| | | % | | | |

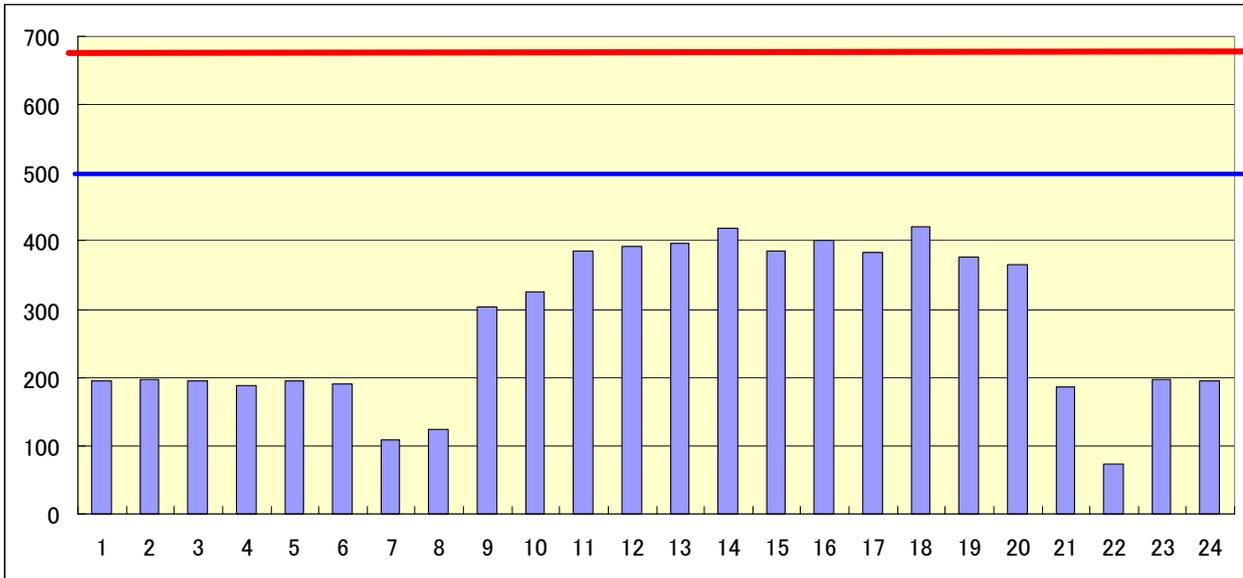
データ再確認(PDCA)による漏水の発見

(51,930 - 41,122)m³ × 770 円/m³ ÷ **8,920** 千円/年 の省コスト

18

(2) 基礎データチェックによる契約電力(基本料金)改善

H21. 8. 17(同年最高使用電力発生日)の電カトレンド



施設機能(デマンド制御活用、ピークシフト・カット)を活用をしたとすれば

削減可能(想定)額は

$$(670 - 400) \text{kw} \times 1.510 \text{ 円/kw} \times 12 \text{ (月/年)} \div \mathbf{4,890} \text{ 千円/年}$$

19

(3) 事前アンケートによる改善項目チェック⇒現地確認

【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。少しでも不明な点がある場合は、絶対に記載せず空欄のままにシ

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 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 °C, 暖房 °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 600ppm, 最低 300ppm | CO2測定値を記入 |
| 2) 冷房期 最高 500ppm, 最低 300ppm | |

省エネ効果が大い
「外気取入れ管理」の
見直し・最適化

b. 空調運転管理

| | |
|-------------------------|---------|
| 温湿度設定(標準) | |
| ①温度制御仕様 給気 還気 室内 その他() | ※ どれかに○ |
| ②設定温度 冷房 26°C, 暖房 26°C | 温度を記入 |
| ③設定湿度 % | 湿度を記入 |

- 起動時間、ウォーミングアップ制御、外気冷房制御
- ダンパー調整、扉開閉が多いエリアの自然換気活用

20

2. 自治体不動産(PRE)に関する最近の動き

① 新成長戦略における国有財産の有効活用について **財務省**

○新成長戦略に盛り込まれた施策の実施に当たって、地域や社会のニーズに対応して国有財産の有効活用を図っていくことにより民間主導の経済成長を後押し。

○併せて、国有財産行政について「透明性・情報提供」、「地域連携」、「財政貢献」を旨とした見直しを行い、新たな展開を図る。

[財務省の内部のみでなく、①一般からの意見募集②民間有識者・実務者からのヒアリング実施など、プロセスもオープンにしながら検討]

| ◇ 新成長戦略における国有財産の活用等 | | ◇ 国有財産行政の新展開 | |
|---|---|--|--|
| 新成長戦略 | 国有財産の活用 | | |
| (1)人々の安心につながる分野 ～健康大国戦略、 雇用・人材戦略～ | ○保育所、介護施設、障害者福祉施設等の整備、家庭的保育(保育ママ)事業、小規模多機能型居宅介護等の事業について、地方公共団体等の事業者が施設整備等を行う場合に、下記を実施 ①定期借地権を利用した未利用国有地の貸付 ②庁舎・宿舍の空きスペースの貸付等 ③庁舎・宿舍の建替時におけるPFIの活用による施設併設 | (1)未利用国有地の管理処分方式の多様化 ○原則売却優先との管理処分方針を見直し、売却に加え、定期借地権を利用した新規貸付等個々の土地の特性に応じた最適な活用手段を選択できるよう、管理処分方式を多様化 | |
| (2)地方都市・大都市の再生 ～観光・地域活性化戦略～ | ○庁舎・宿舍の集約化・跡地創出とその活用による地域活性化・都市再生への貢献 ○上記取組みの実施に当たってはエリア・マネジメントの考え方を導入し、地域と一体となって開発に貢献 | (2)国有財産に関する情報提供の充実 ○財務省ホームページや「国有財産情報公開システム」を改善し、情報内容の充実、利便性の向上を図る ○国有財産台帳の土地価格を、より時価を反映したものとすよう毎年度改定(現行は5年に一度。次回は平成22年度末) | |
| (3)社会資本ストックの戦略的維持管理・緑の都市化 ～観光・地域活性化戦略～ | ○国有財産の維持管理におけるファンリテイ・マネジメントの手法の導入によるコスト圧縮 ○庁舎等施設のグリーン化の一層の推進及び省コスト化に向けた取組みの強化 | (3)地域との連携強化 ○各財務局等でのワンストップ・サービス化(国有財産に関する相談・連絡等窓口の設置)を促進し、地方自治体との間で実施している連絡会議を定例化 ○未利用国有地等の情報について早期・積極的な提供を実施 | |
| | | (4)行政財産の効率的活用のための監査の充実等 ○特別会計所属財産を含めた各省庁の行政財産等に対する監査の充実・強化 ○監査結果の公表、是正事項の徹底による無駄の排除、未利用国有地などの創出に貢献 ○各省庁所管の特別会計所属の未利用国有地を財務省が一元的に管理・処分する仕組みを検討 ○独立行政法人について、総務省による不要資産見直しに協力し、国庫納付された土地を有効活用 | |
| | | ◇ 今後の取組み ○速やかな実施と適切なフォローアップ ○「PRE(Public Real Estate)戦略」(不動産最適化戦略)の考え方等を踏まえた検討や国有財産の法制度等の検討 ○独立行政法人や国立大学法人、地方公共団体など、土地等の資産を持つ他の公的部門との情報交換や連携について検討 | |

○本年6月に策定した「新成長戦略における国有財産の有効活用」を受け、民間企業で行われているCRE(Corporate Real Estate)戦略を参考に、庁舎・宿舍を含む国有財産についてPRE(Public Real Estate)戦略(不動産の最適化戦略)を検討。あわせて、公務員宿舍の在り方も検討。
○検討に際しては、民間有識者からのヒアリングを実施し、プロセスをオープンにしながら検討。

国有財産を取り巻く現状

庁舎等に係る不動産の維持管理コストの把握・分析、中長期的な視点からの維持管理が不十分。

庁舎等について、更なる効率化と、より国民の利便性の向上等に向けた活用が必要。

有効活用のための土地・スペースの洗出しと個々の財産の特性に応じた多様な管理処分が重要(社会福祉施設に対する定期借地権の活用等)。
【6月の「新成長戦略における国有財産の有効活用について」】

基本的考え方

・不動産関連コストの的確な把握。
・コスト低減等のため長寿命化・予防保全等を推進。

利用者利便の向上等の社会的ニーズをより重視し、庁舎等を活用。

新成長戦略に基づく定期借地権の活用等、未利用地等の有効活用を引き続き推進。

PRE戦略に基づく国有財産行政の更なる展開

庁舎等にかかる財政コストの低減

長寿命化等の推進

○より低コストで必要な性能・機能を獲得するため、戦略的な維持管理や庁舎の長寿命化を推進。
○長寿命化対象施設について、各省庁の横断的な調整を着実に実施。

長寿命化しない庁舎の移転・集約化

○長寿命化の対象としない庁舎について、国の出先機関改革への対応も踏まえつつ、移転・集約化を推進。
○その際、ワンストップサービス化など利用者利便向上にも十分配慮。

公務員宿舍の在り方

(別紙参照)

有効活用の更なる徹底等

監査の活用

○入居官署の横断的な調整等と併せてPDCAサイクルを確立し、PRE戦略を推進。

未利用財産等の更なる有効活用

○売却困難財産等についても、一時的な暫定活用などを推進。

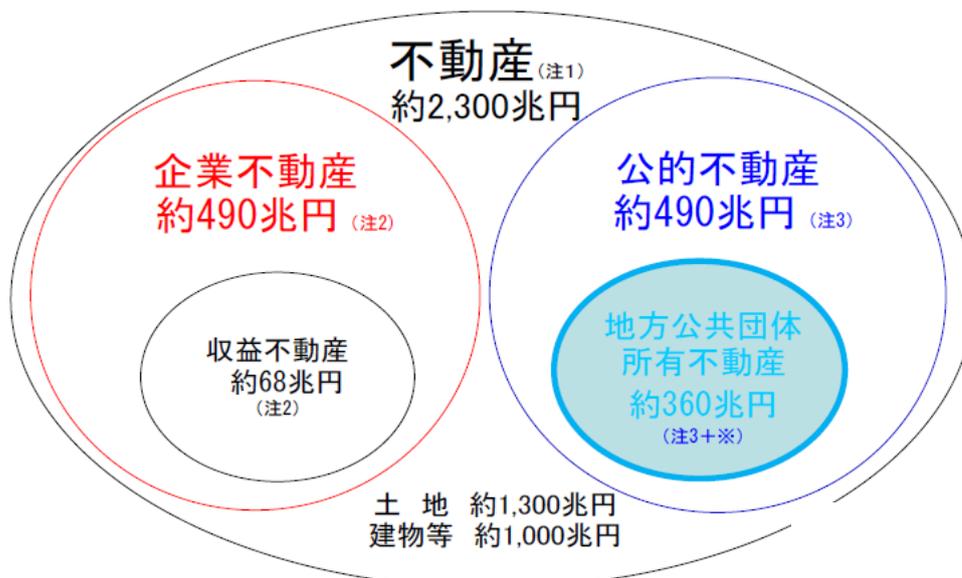
組織の連携と情報の一元化

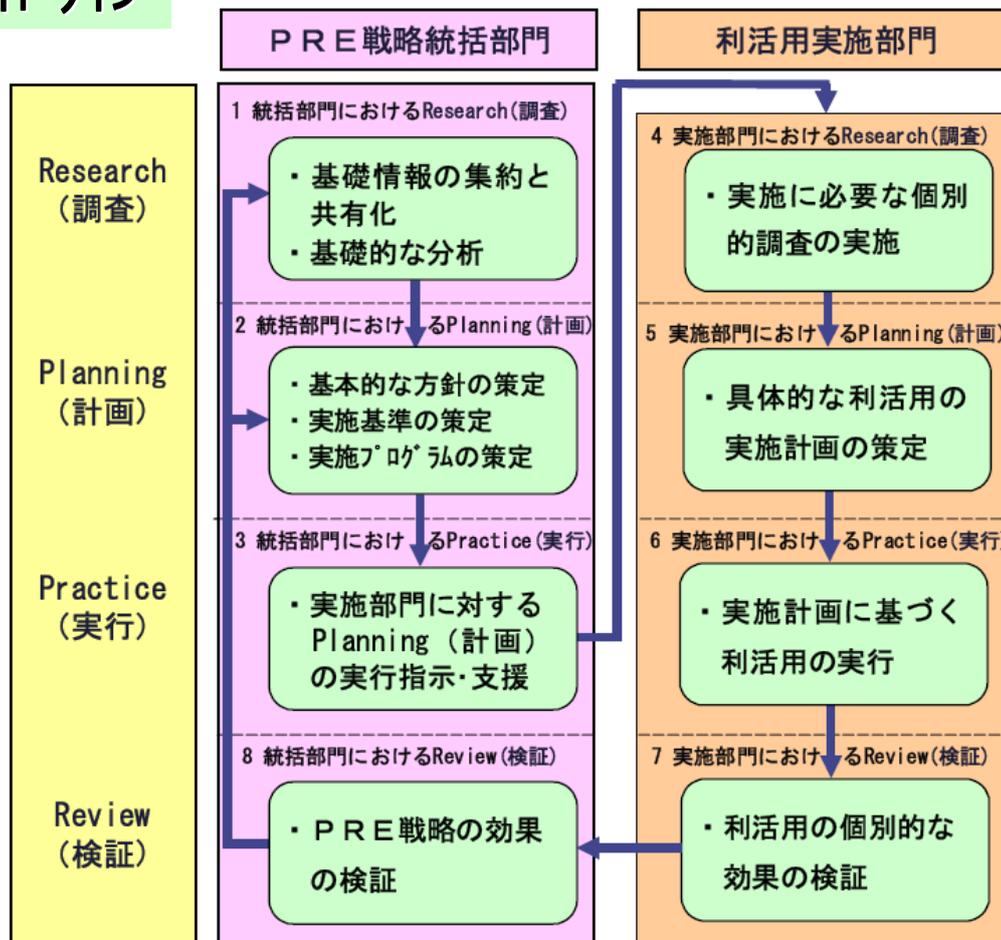
○財務的意思決定と技術的判断の一体化を図るため、財務省と国交省の連携を強化。
○国有財産関連情報の集約・一元化。

情報公開の充実

○国有財産に関する情報の公開を推進。

- ・不動産規模は金額規模で約2,300兆円(国土交通省推計)
- ・公共分は金額規模で約490兆円(面積比率では約40%)、内、**地方公共団体所有分は約360兆円**



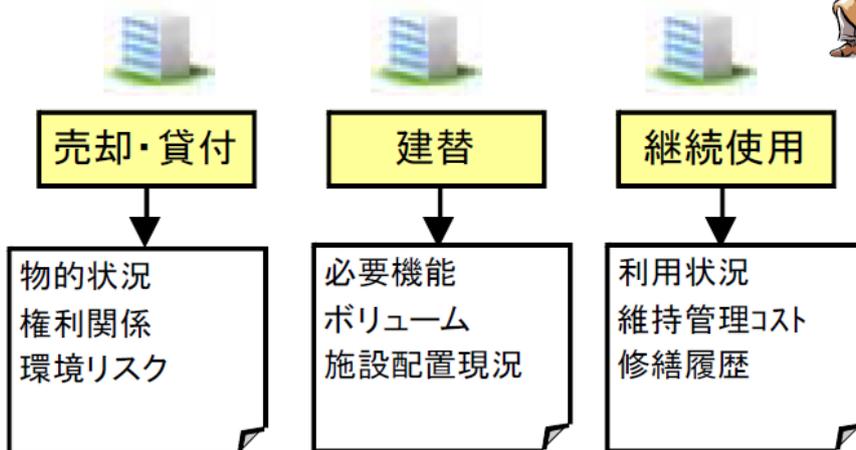


Research (調査)

基本的な考え方は、民間不動産の
(減損会計)グルーピングと同じ

実行に移すための調査

- 具体的に実行するために必要となる類型化に応じた個別不動産の補完的な調査

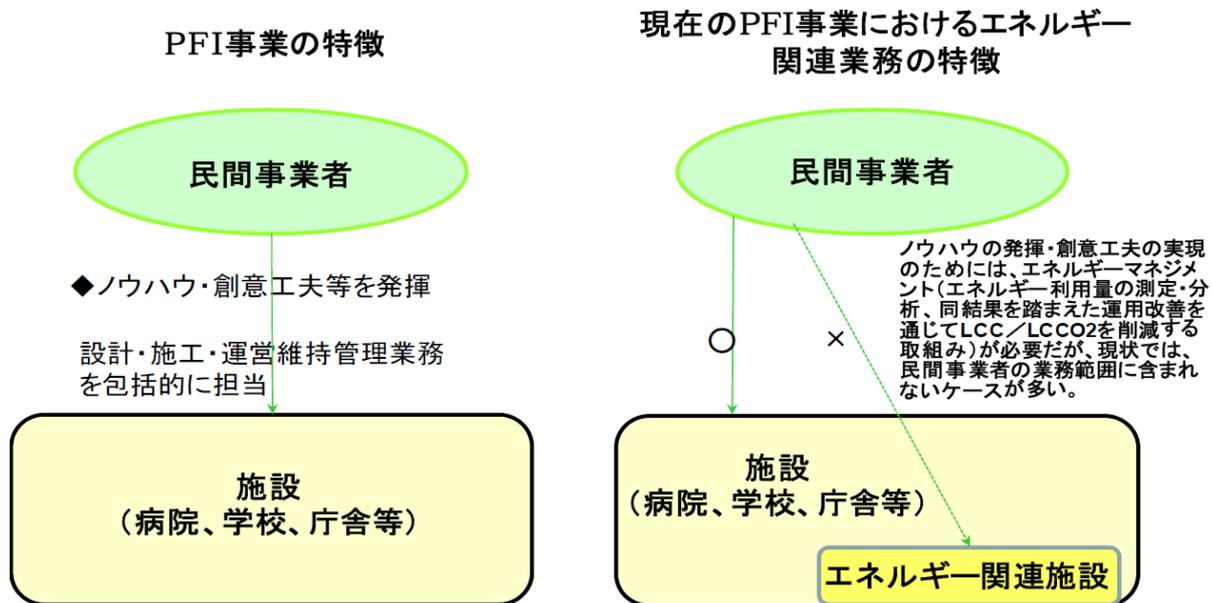


⑤ PFIにおける地球温暖化防止への対応（平成20年6月）

内閣府 民間資金等活用事業推進室

■ **省エネルギー実現の課題**；・・・PFI事業においてエネルギーへの配慮が必ずしも十分ではなかったことに起因していると考えられる。

設計・施工・運営維持管理業務を包括的に民間業者に委託し、その創意工夫を引き出す ことにより、温暖化対策としての大きな効果が・・・



27

PFI 事業における地球温暖化対策の推進に向けて

(20年6月 内閣府民間資金等活用事業推進室)

■ 基本的な考え方

① **経済原理に基づいて** CO2が削減できるスキームをPFIの枠組みに導入することが重要。LCC を最小化しようとするインセンティブが働き、設備コストが割高であっても積極的に省エネ設備の導入を図るような方法が求められる。

● 光熱水費をPFI-LCCに含めることを明記することが望ましい。

● 大規模な事業や総事業費に占める光熱水費割合が高い事業については、管理者等にとってもメリットが大きいと考えられ、原則として光熱水費をPFI-LCCに含めることとするべきである。

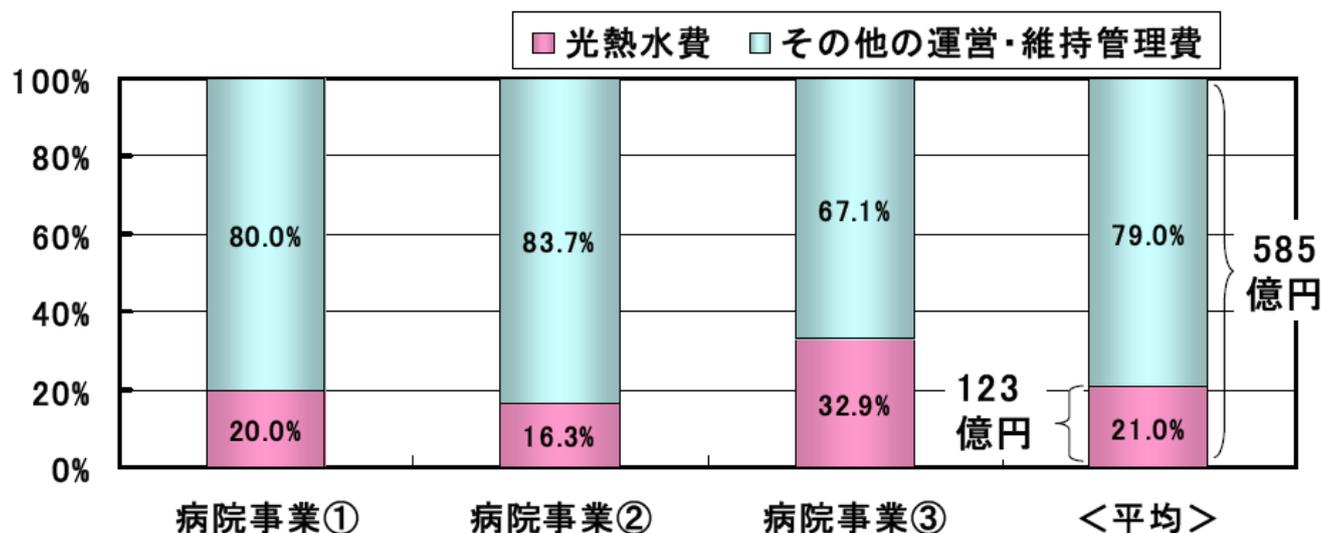
② 予算措置上の制約等によっては光熱水費を PFI-LCC に含めることができない場合でも、(1)エネルギーデータを収集・分析し、(2)より合理的で効率的なエネルギー利用方法を検討することは、地球温暖化防止・コスト削減のためにも重要。

● **セカンドベストとして省エネを事業者業務範囲** とすることも考えられる

③ 運営・維持管理段階では、**エネルギーマネジメント**の推進が重要。

設備更新を伴わない手法 での大きな省エネ効果も確認されている。

(大規模病院の)運営・維持管理費、光熱水費用の比率比較事例



②と③では光熱水費用が「倍」違う

※ 総事業費を3事業所として比較すれば 訳 100 億円/年の差

イ) その 100 億円 があれば …

ロ) " を削減できれば…

29

(中締め) ◆ 省エネの基本

- ① 省エネ(省コスト)効果の高い施設から優先
- ② コスト対効果(インハウスコストも含む)を常に検証
- ③ ステークホルダーおよび支援制度を最大活用
- ④ ベンチマーク、提案制度を重視
- ⑤ 同じ品質・効果なら より 低いコストで(無駄の最小化)、
 同じコストなら より 高い品質・効果を(サービスの最大化)
 Same level of service with Lower cost,
 Higher level of service with Same cost

しかし、同じコストでの自治体運営(経営)は許されない状況

30

3. 省エネに関する最近の動き

(温暖化防止・省コスト・LCC・LCM・レビュテーション…)

31

① 第2次循環型社会形成推進基本計画 (20年5月 環境省)

持続可能な社会に向けた統合的取組の展開



循環型社会、低炭素社会、自然共生社会の構築に向けた統合的な取組

自然との共生を図りながら、人間社会における炭素も含めた物質循環を自然、そして地球の大きな循環に沿う形で健全なものとし、持続的に成長・発展する社会の実現を図る。

○循環型社会、低炭素社会の統合的な取組の推進

- ✓ 廃棄物発電の導入等による熱回収の徹底
- ✓ 持続的な廃棄物発電のあり方の検討や産業工程から発生する中低温熱の業務施設等での利用促進
- ✓ バイオマス系循環資源の有効活用
- ✓ 環境負荷の低い静脈物流システムの構築

○循環型社会、自然共生社会の統合的な取組の推進

- ✓ 枯渇性資源の使用量増大の抑制
- ✓ 住宅をはじめ長期間社会で使用することを推進することにより、自然界からの新たな資源採取を抑制
- ✓ 生物多様性の保全に配慮した、再生可能な資源の持続可能な利用の推進
- ✓ 化学肥料等の使用低減等による環境保全型農林水産業の促進

32

【第1章 現状と課題】

- 第1次計画に基づく関係主体の努力により、資源生産性の向上、循環利用率の増加、最終処分量の減少等、循環型社会の形成に一定の成果。
- 一方、**世界的な資源制約**、地球温暖化問題等への対応の必要性が増大。
- このため、国内・国際的に循環型社会の形成を一層推進する必要。

【第2章 循環型社会形成の中長期的なイメージ：2025年頃まで】

- 低炭素社会や自然共生社会に向けた取組と統合した「持続可能な社会」が構築。
- 長期優良住宅の普及などにより、「ストック型社会」が形成。
- 地域特性や循環資源の性質等に応じた最適な規模の循環の形成による重層的な**「地域循環圏」**が構築される。具体的にはバイオマス系循環資源の利活用による食の地産地消の循環等。
- 「もったいない」の考え方に即したライフスタイルが定着し、修理してものを長く使うことや里山の恵みを活用することが広く行われる。
- このほか、**関係主体の連携・協働による取組の加速化**、ものづくりなど経済活動における3Rの浸透、3Rと廃棄物処理システムの高度化、など。

33

各主体の取組

○連携・協働

循環型社会の形成に向け、すべての主体が相互に連携

○国民

- ・マイ箸、マイバッグの利用などのライフスタイルの変革

○事業者

- ・不法投棄の防止や3Rの徹底
- ・廃棄物処理の高度化、産業間連携

○NGO/NPO、大学等

- ・連携・協働のつなぎ手
- ・知見の充実や信頼情報の提供

○地方公共団体

- ・関係主体のパートナーシップを図るとともに、国全体の取組を総合的に実施

○国

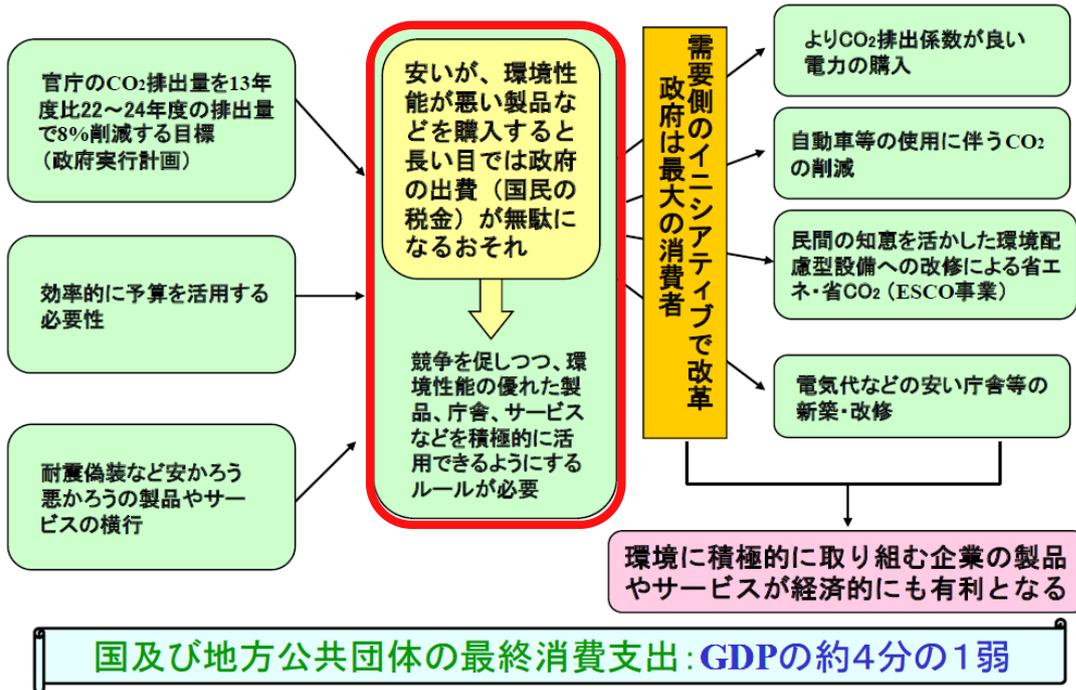
- ・関係主体のパートナーシップを図るとともに、国全体の取組を総合的に実施

- ①低炭素や自然共生との統合的取組（廃棄物発電やバイオマス利活用）、
- ②「地域循環圏」の形成推進、③3Rに関する国民運動、④グリーン購入の徹底など循環型社会ビジネスの振興、⑤発生抑制を主眼とした3Rの仕組みの充実、⑥3Rの技術とシステムの高度化、⑦情報把握と人材育成、
- ⑧ごみゼロ国際行動計画や東アジア循環型社会ビジョン、資源生産性の向上等国際的な循環型社会の構築

34

② 環境配慮契約法(基本方針の概要) (20年5月 環境省)

環境配慮契約法が必要となる背景



<http://www.env.go.jp/policy/ga/law/hairyoa.pdf>

35

環境配慮契約法の構造

平成19年11月22日施行

目的(第1条)

国等の契約において、価格に加えて環境性能を含めて総合的に評価し、もっとも優れた物品や役務等を供給する者を契約相手とする仕組みを作る



- ・国等の環境負荷(温室効果ガス等の排出)の削減
- ・環境負荷の少ない持続可能な社会の構築

国及び独立行政法人等

責務(第3条)

- エネルギーの合理的かつ適切な使用等(需要面)
- 環境配慮契約の推進(供給面)

「基本方針」の策定(第5条)

- ・環境配慮契約の推進に関する基本的事項
- ・重点的に配慮すべき契約等

各省大臣等は、基本方針に従い、環境配慮契約の推進のために必要な措置を講ずるよう努めなければならない(第6条)
各大臣等は、環境配慮契約の締結の実績の概要を取りまとめ、公表(第8条)

環境大臣が各大臣等に必要な要請(第9条)

基本方針

電力購入契約における二酸化炭素排出量等の考慮

自動車など物品の購入契約におけるランニングコストの考慮

ESCO事業による設備等の改修(注)長期契約が締結できる旨を法律に規定(第7条)

庁舎設計等建築物に関する契約における企画競争

◆各省がばらばらに取り組むのではなく、基本方針に基づき政府が一体となって取り組む。

地方公共団体等

責務(第4条)

- エネルギーの合理的かつ適切な使用等
- 環境配慮契約の推進

環境配慮契約の推進契約推進方針の作成等(第11条)

情報の整理等

(第10条)

国等における環境配慮契約に関する状況等について整理、分析、情報提供

公正な競争の確保、エネルギーなど他の施策との調和の確保(第12条・第13条)

電気の供給を受ける契約における「総合評価落札方式」は今後の検討課題とし、当分の間は「裾切り方式」による(附則第3・4条)

基本方針の概要

平成19年12月7日
閣議決定

①電気の供給を受ける契約

入札に参加しようとする電力会社について、電力のCO₂排出係数、環境負荷の低減に関する取組の状況を評価し、入札参加資格を付与する方式(裾切り方式)の拡大を図る。【入札参加資格で環境に配慮した一般競争入札】

②自動車の購入に係る契約

入札価格に加えて環境性能(燃費)を考慮して総合的に評価する契約方式を整理。【総合評価落札方式】

③ESCO(省エネルギー改修)事業に係る契約

法律により国庫債務負担行為が延長されたことに伴い適切なESCO事業の進め方を整理するとともに、設備更新を伴う場合も対象とするESCO事業に含まれることを明確化し、効果的な活用を図る。【国の機関の場合は原則として総合評価落札方式】

④建築物の設計に係る契約

建築物の環境性能に最も大きな影響を及ぼす設計段階について、設計者の能力を評価する際に環境配慮技術の評価項目に含めることとする。【プロポーザル方式】

上記4分野は、政府実行計画の温室効果ガス総排出量の6割程度に関係。契約法により、政府実行計画に基づく削減目標を「より確実に達成し、更なる削減に努める」(基本方針より抜粋)。

37

①電気の供給を受ける契約

環境に配慮した電力購入の必要性～環境省の取組を例に～

目標 : 政府全体の温室効果ガス排出量の**7%削減**(2006年度排出量/01年度比)
(地球温暖化防止のための政府実行計画(閣議決定)に基づく目標)

環境省の目標 : 環境省は、同じく**7%削減**を目標として設定

環境省の実績 : 06年度排出量は **-9.7%**(目標達成)

05年度は **+7.3%** そこから激減(前年度比 **-16%**)させた。

電気由来排出量の算出

算定式: 電気使用量(kWh) × 排出係数(kg-CO₂/kWh) = 排出量(kg-CO₂)

05年度 1,446万kWh × 0.384 kg-CO₂/kWh = 556万kg-CO₂

06年度 1,139万kWh × 0.404 kg-CO₂/kWh = 460万kg-CO₂

○ 電気使用量は大幅減 **-21%**

× 他方、排出係数の悪化 **+5.2%** により削減効果が一部相殺

(仮定) 排出係数が悪化せず0.384を維持 → 437万kg-CO₂ となり、更に4%上積み

排出係数の大きな電力を購入すると、電気代の支払いは減っても、増加するCO₂排出量を減らすための別の対策の実施が必要となり、全体ではかえって負担が増えるおそれ。

電力使用量の削減だけでなく、電力の購入(入札)方式の省CO₂化が必要

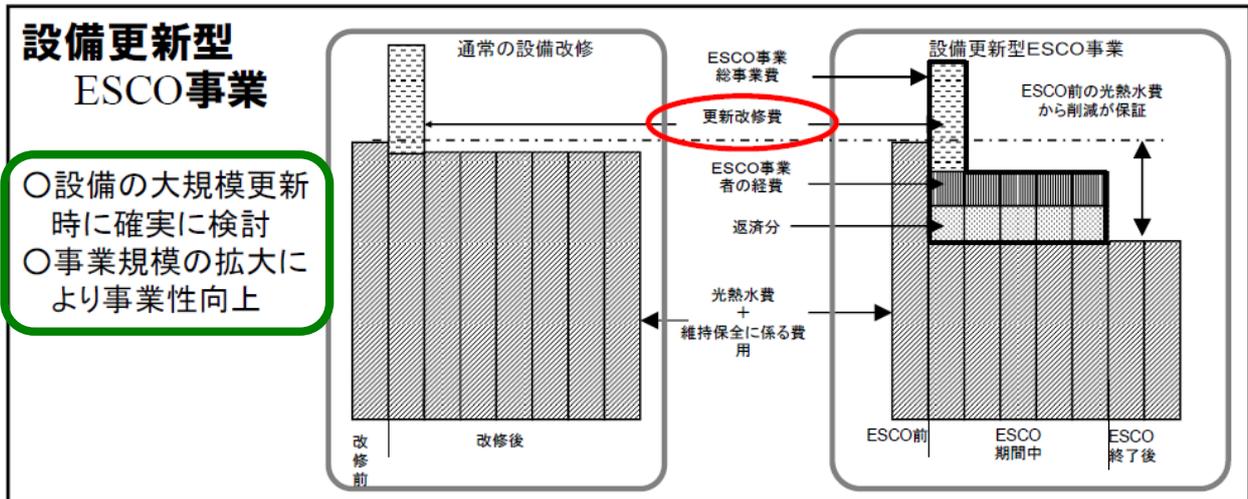
38

③ ESCO（省エネルギー改修）事業に係る契約

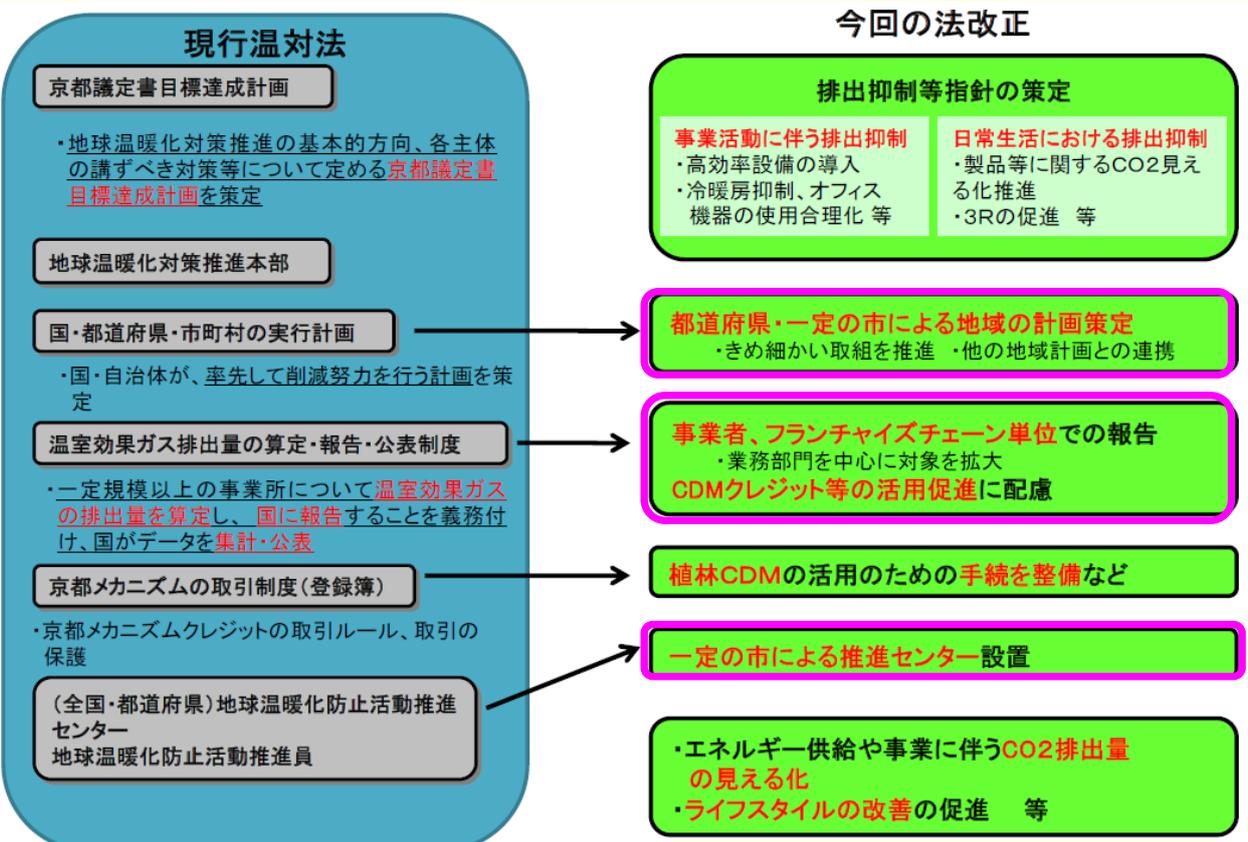
◇国の機関で停滞しているESCO事業の推進

※ESCO事業とは、改修等により省エネを進めるもので、光熱費等の削減額でESCO事業の経費をまかなう事業。

- 環境配慮契約法により債務負担行為が延長（5→10年）
長期供用計画を的確に立案し、リスク回避
- 設備更新型ESCO事業の導入（設備更新と同時に実施）

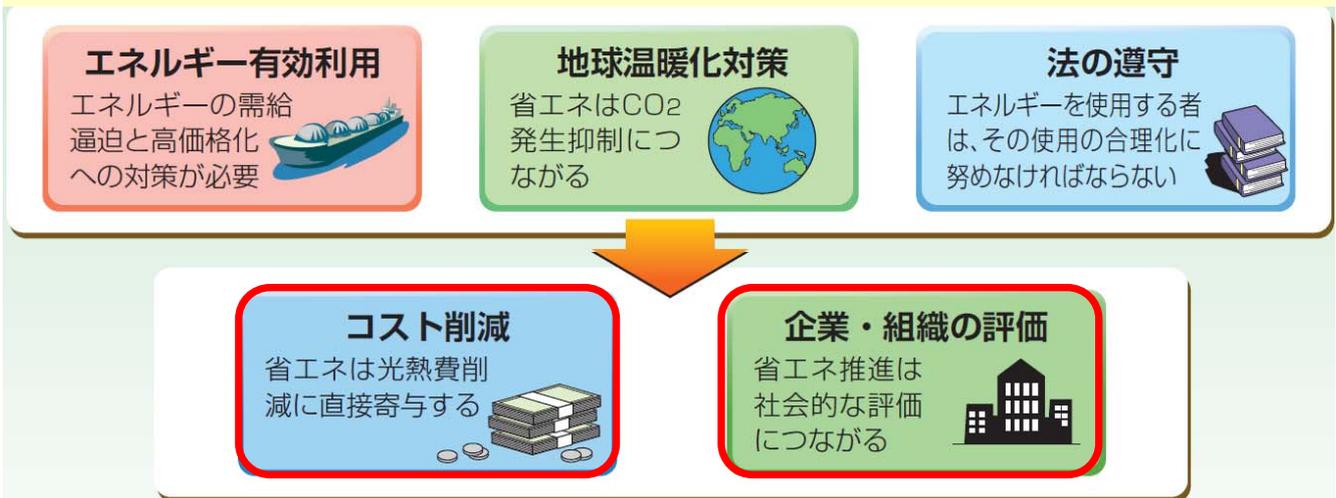


③ 省エネ法・温対法（21年4月 経産省・国交省・環境省）



4. 自治体による省エネ取進めの事例

まずはじめに 省エネ・温暖化防止のメリット



**地球温暖化
対策への貢献**

- 「京都議定書」の約束期間中
- 温室効果ガス排出量の約9割はエネルギーの使用に伴い発生

**法の遵守
(省エネ法)**

- エネルギーを使用する者は省エネルギーに努めることが求められている。
- 大学も例外ではありません。

**運営コストの
効率化**

- 大学は多くのエネルギーを使用
- エネルギーコスト低減は経費削減に直接寄与

【参考】
国立大学法人等の省エネ対策の取組に
ついて(21年5月 文部科学省大臣官房)

神奈川県(成果報酬型)チューニングESCO事例



■ 神奈川県では、「神奈川県ESCO 事業導入計画」に基づき、平成19年度に生命の星・地球博物館について、ESCO 事業の提案募集を行いました。

募集にあたっては、地球温暖化対策の有効性、省エネルギー率、県財政へのメリットなどを評価の基本項目として、(中略)光熱水費を削減する提案を求めました。

今回最優秀提案として選定したのは、改修工事を伴わない、運用面で省エネルギーを図る **チューニング型のESCO事業** です。(中略)

今回の提案には設備改修が含まれておりませんが、**使用できる設備をあえて更新せずに**チューニングによりESCO 事業を成立させる提案は、「生命の星・地球」をテーマとする博物館にふさわしい内容と評価いたしました。(神奈川県ホームページ)

43

| | |
|----------------------------|--|
| 最優秀提案者 | 三菱UFJリース株式会社(代表者) 株式会社システック環境研究所 三建設備工業株式会社 |
| 最優秀提案の概要 (補助金なし・消費税を含む) | <ul style="list-style-type: none"> ◆二酸化炭素削減率 5.0% ◆省エネルギー率 4.9% ◆各年の県の経費削減効果 光熱水費削減保証額 2,075,000円/年 ◆ESCO 契約期間 2年 ◆主な省エネルギー項目 <ul style="list-style-type: none"> ・冷温水発生器運転台数の適正化 ・外気導入量の削減 ・床暖房運転の適正化 ◆評価点数(125.7点/180点満点) |

二酸化炭素排出削減目標及び実績

| 年度 | CO2 [kg - CO2] | | 目標に対する達成率[%] |
|--------|----------------|--------|--------------|
| | 削減目標量 | 削減実績 | |
| 平成20年度 | 46,933 | 99,476 | 211.95 |

詳細は「月刊・省エネルギー」2010年11月号 ((財)省エネルギーセンター)

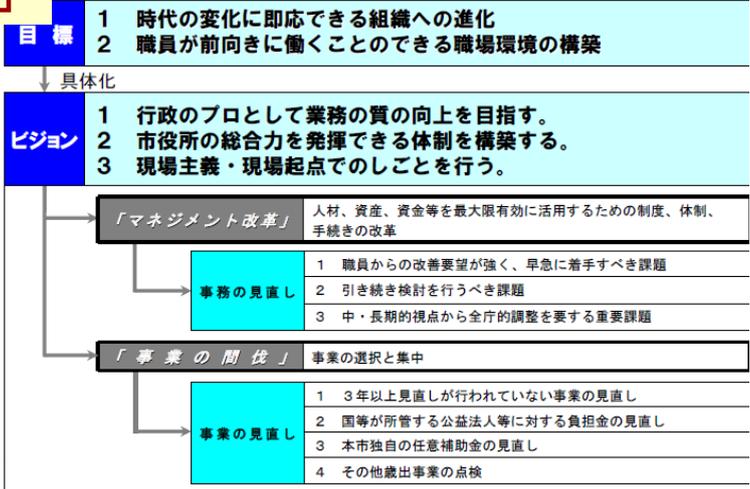
44

② 横浜市 「共創運動」

第1章 しごと改革の取組

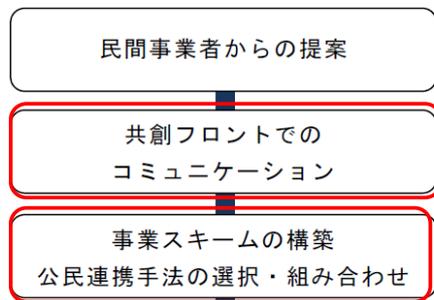
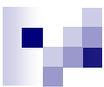
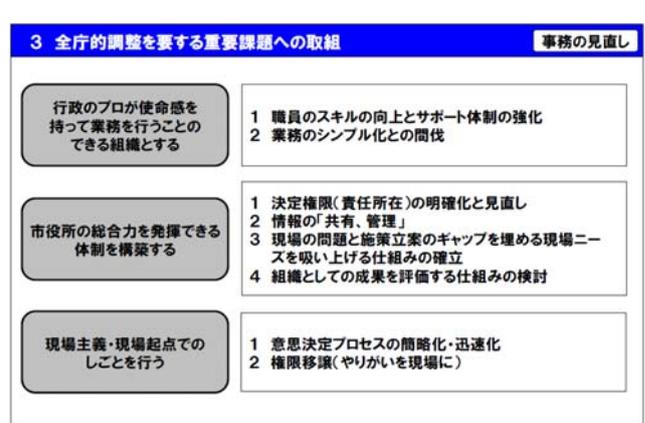


第2章 事務の見直しの取組状況



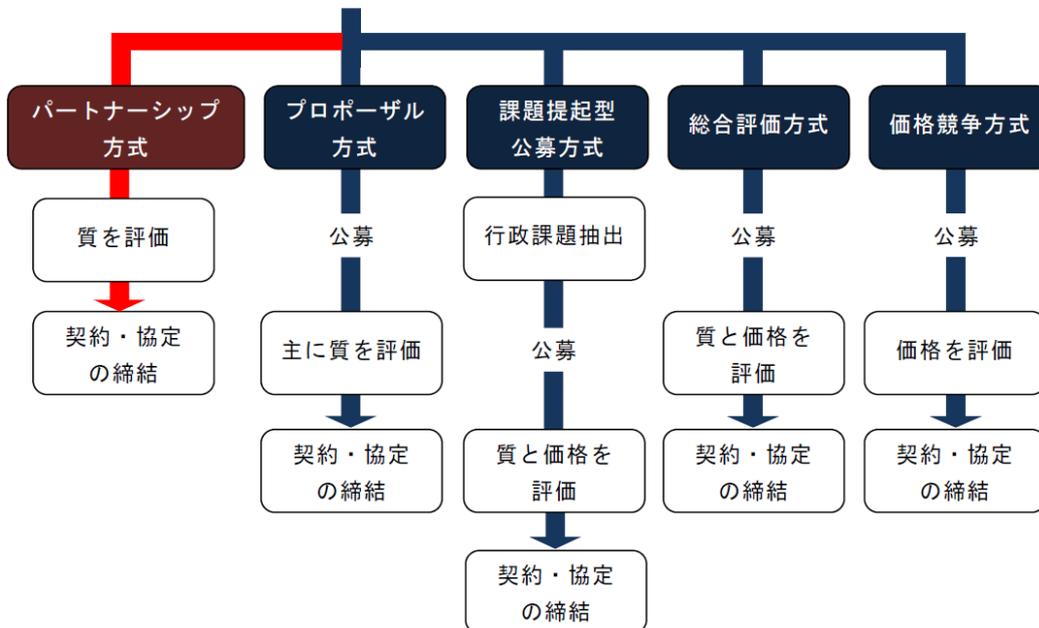
2 引き続き検討を行うべき課題 事務の見直し

| 取組項目 |
|--|
| No.1 ハマリバ取組祭の廃止、アントレプレナーシップ事業・運営方針・職員満足度調査の見直し |
| No.2 庁内アンケート・マスコット作成の自粛 |
| No.3 危機発生時（地震、風水害等）の動員基準の見直し |
| No.4 非効率な起案・決裁の簡素化 |
| No.5 各種委嘱委員等の見直し |
| No.6 引継書・規定・ルール類の整備 |
| No.7 広聴事務の簡素化 |
| No.8 財務会計・庶務事務・文書管理システムの更改 |
| No.9 YCANの更改 |
| No.10 調達戦略部（仮称）の設置 |
| No.11 税務事務（執行体制）の検討 |
| No.12 財産管理のあり方 |
| No.13 総務・企画部門の役割の明確化 |



(共創事業による) 民間提案の流れ

事業スキーム、提案の独創性、市場の成熟度などを勘案しながら、案件ごとに個別に判断



システム⑤ 全熱交換器の使い分け

全熱交換器の「普通換気モード」と「熱回収モード」を使い分けましょう。

キーワード 冷暖房期と中間期の違い、外気温度と室内温度(排気温度)、排熱回収

全熱交換器は屋外に排気する空気の熱エネルギーだけを再利用するもので、省エネルギー設備として非常に有効な設備です。運転の仕方には図1に示すとおり、換気(室内排気(EA)と取り入れ外気(OA))の温度差を利用し、取り入れ外気温度を室内温度に近づけることで省エネルギーを計るといった熱回収モード(全熱交換運転)と、熱回収を行わない普通換気モード(中間期制御運転)があります。

したがって、EAとOAの温度差が小さい場合や、中間期に内部発熱等で温まった空気を排気して涼しい外気を取り入れたいような場合に移動させると、省エネルギーではなく「増エネルギー」につながることもあるので、外気温度を考慮して移動させる必要があります。

おおよその目安ですが、暖房の場合は外気温度が20℃以下、冷房の場合は27℃以上の時が全熱交換器の効果が高く、その中間帯(20~27℃程度)の場合は換気モードが有効となります。

全熱交換器は、おおまかに回転型(図2)と静止型(図3)の2種類があり、外気条件と運転モードを表すと概ね以下ようになります。季節により運転モードを変えましょう。

| | 冷暖房時 (外気温度目安:<20℃か>27℃) | 中間期・換気・外気冷房時 (外気温度目安:左記以外) |
|-----|----------------------------|-------------------------------|
| 回転型 | 熱回収モード | 普通換気モード |
| 静止型 | 全熱交換運転 | 中間期制御運転(熱交換ローター停止) |

図2: 回転型全熱交換器

図3: 静止型全熱交換器

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|

省エネのススメ ⑥

春や秋には自然の外気を取り入れましょう。
～外気による冷房・換気の推進～

省エネ内容 どうすればいいの?

春や秋には冷房を止めて、外気を窓から取り入れることで冷房効果が期待できます。また、OA化の進展により建物内の発熱が増えており、外気による冷房が有効です。窓を開けるポイントは、通風効果を得るために、「風の入口と出口を確保すること」です。

本取り組みは、窓が開けられる庁舎で、施設管理者が操作する換気装置を停止することで効果が高まることから、施設管理者と入居者が連携して実施することが重要です。

省エネ効果 事務庁舎における省エネ試算例
3,000㎡の標準的な事務庁舎の場合

| エネルギー | CO ₂ | ¥ |
|-----------|--------------------------------|------------|
| 53 GJ/年削減 | 1,700※ kg-CO ₂ /年削減 | 6.9万 円/年削減 |

※標準的な事務庁舎のCO₂排出量の約1.6%に相当します。

国の事務庁舎全てで徹底すると約5億円/年相当の省エネ効果が得られます。

実践 □省エネ推進リーダーを決めて率先して実践しましょう
□実践目標日を決めて少しずつ実践しましょう

省エネ推進リーダーは さん です。

実践目標日は です。

一人一人の心がけが大切です

目標 【政府の実行計画 平成14年閣議決定】
官庁施設等からの温室効果ガス排出量を平成18年度までに13年度比7%削減
【京都議定書 平成17年2月16日発効】
国の温室効果ガス排出量を2008年～2010年までに1990年比6%削減

国土交通省;地球温暖化対策に寄与するための官庁施設の利用の手引き 47

毎月のエネルギー使用量を確認し、前月や前年度の使用量と比較し無駄なエネルギー消費がない確認しましょう。

<確認する方法>

- ◆ 毎月の請求書にエネルギー使用量が併記されている場合は、請求書から確認します。
- ◆ エネルギー使用量が併記されていない場合は、使用量を提供してもらえるようビルオーナーに依頼します。

| 請求書 | | | |
|---------------|------|-----------|----------|
| 請求金額 XXXXXX 円 | | | |
| (内訳) | 単価 | 数量 | 金額 |
| 賃料 | | | XXXXXX 円 |
| 共益費 | | | XXXXXX 円 |
| 電気使用料 | XX 円 | X,XXX kWh | XX,XXX 円 |
| 空調延長料 | XX 円 | X.X h | XX,XXX 円 |

エネルギー使用量

<無駄使いがないかの確認>

- ◆ 前月や前年同月と比較しエネルギー使用量が増加していないか確認します。
- ◆ 増加が著しい場合は原因を究明します。ビルオーナーに協力してもらおうとよいでしょう。

<社員の省エネ啓発>

- ◆ 社員にエネルギー使用量状況を提示し、省エネを心掛けてもらいます。
- ◆ メーターが細かく設置されている場合は、メーターごとの使用量データをビルオーナーから入手します。

部員一人あたりのエネルギー消費

[kWh/人] XX年 XX月

<目標の設定・検証>

- ◆ 目標を決めると省エネルギーが促進されます。
- ◆ 社員ひとりひとりに目標を理解してもらい、省エネルギーを心掛けましょう。
- ◆ 結果の検証も重要です。

今月の目標
XXX kWh
前年比 -5%!

東京都地球温暖化対策推進ネットワーク

③ オール東京62市町村 「温暖化防止共同事業」

平成21年度 オール東京62市区町村共同事業
「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」実績報告書

| 事業名 | 主な事業内容 |
|--|---|
| 〔1〕 CO2削減につながる活動の普及・省エネルギーの促進・温室効果ガス排出抑制 | |
| ①共同事業普及・啓発 | <ul style="list-style-type: none"> ●パンフレットの作成 ●イメージキャラクターPRグッズの作成 ●イメージキャラクター活用素材集の作成 ●街路灯省エネ化促進リーフレットの作成 |
| ②温室効果ガス標準算定手法の共有化推進 | ●区市共通版とした標準算定手法により、各団体ごとの温室効果ガス排出量を算定し公開 |
| ③省エネチャレンジ | ●東京都内の小学校を対象に家庭での環境負荷低減活動を実施 ※別紙1 |
| ④レジ袋削減キャンペーン | ●レジ袋削減に向けた、普及・啓発事業を実施 ※別紙2 |

49

〔2〕 みどりの保全と地球温暖化防止対策を推進するための連携体制構築

| | |
|----------------|---|
| ①ホームページの充実 | ●本プロジェクトや市区町村の環境情報の提供 |
| ②市区町村職員共同研修の実施 | <ul style="list-style-type: none"> ●市：生物多様性の保全に向けた地方自治体の役割 ●区：カーボンオフセットを考える |
| ③カーボン・オフセットの研究 | ●基礎自治体におけるカーボン・オフセットの可能性について研究を実施 ※別紙3 |

〔3〕 人々が環境を考え、行動できる場の設定

| | |
|-------------------------|---|
| ①みどり東京・温暖化防止プロジェクト助成金交付 | ●62市区町村が実施する、みどりの保全・温暖化防止に関する事業に対して、1市区町村150万円を限度に助成 |
| ②みどり体験交流事業 | ●各市区町村が実施主体となり地球温暖化防止に資するための体験型教育を都内の児童(小学生)を対象として行う事業に助成金を交付 ※別紙4 |
| ③みんなで環境を考える共同行動の実施 | ●シンポジウム「低炭素社会構築に向けた取り組みと今後の課題」 |
| | ●共同行動参加システム(仮称)基本計画を作成 ※別紙5 |

50

⑤ (千葉県)佐倉市 「FM取組み」

佐倉市におけるファシリティマネジメント(FM)の取組

公共施設におけるFM戦略と保全資料

～サステナブル自治体運営を目指して～



佐倉市資産管理経営室 FM統括担当
副主幹 池澤 龍三

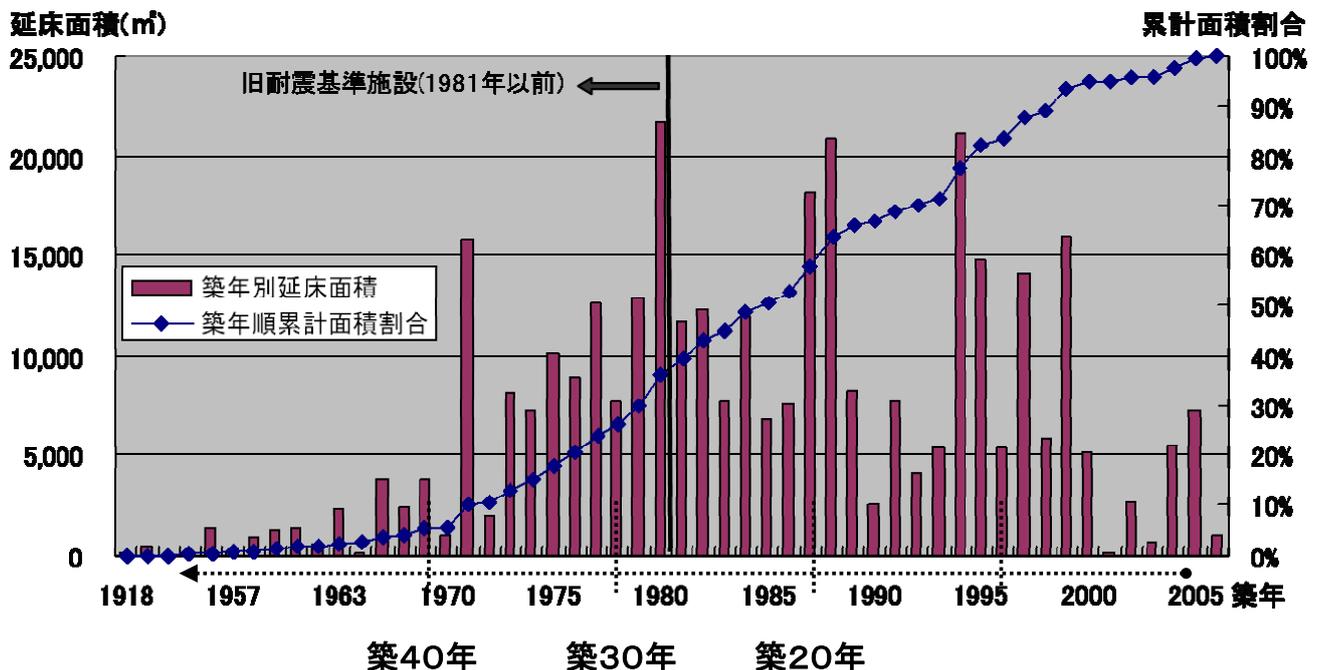
佐倉・城下町400年イメージキャラクター
「カムロちゃん」

51

市有施設のストックとその老朽化

歴史 自然 文化 のまち
www.city.sakura.lg.jp

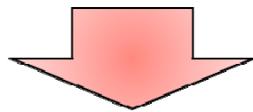
棟数:約560棟 延床面積:約35万m² 平均年令:24才



52

市有施設が抱える諸課題

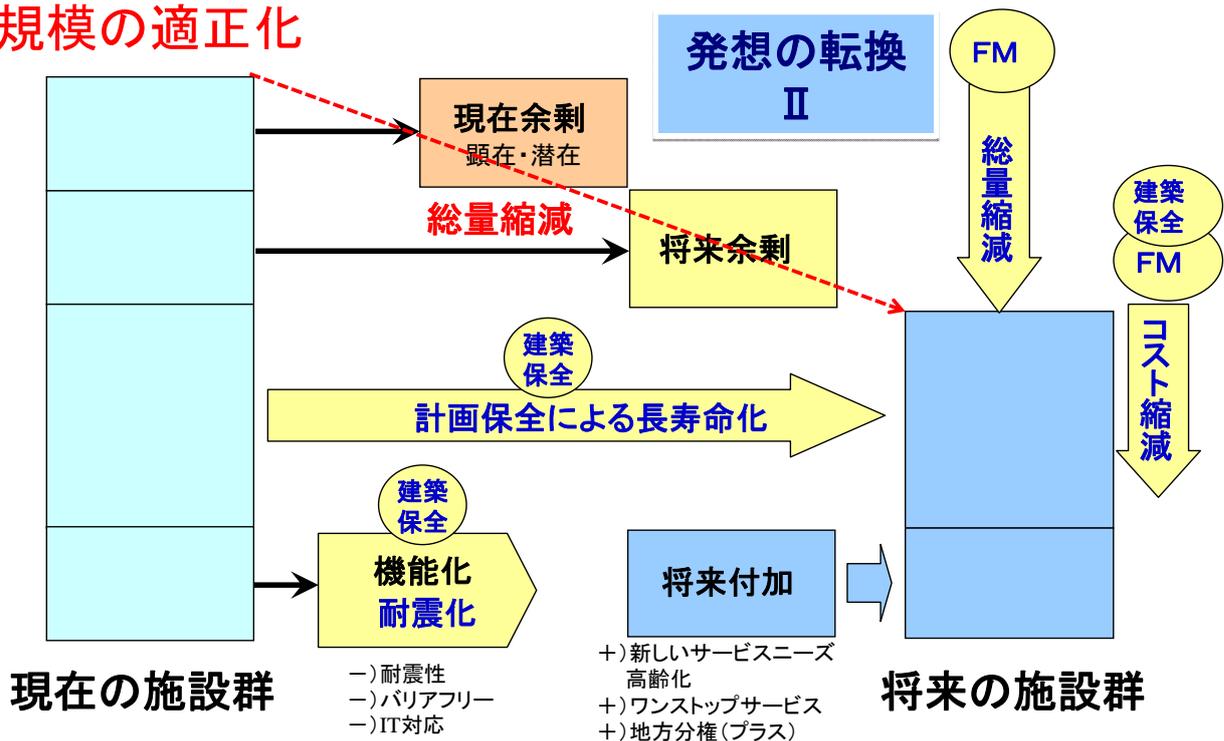
- 一元化されたデータの不在
- 市有施設のストックとその老朽化
- 厳しい財政状況
- 所管部署ごとによる分散管理体制
- 社会情勢の変化
- 環境問題への対応



- ◎解決のための一歩はないのか？
- ◎次世代にそのまま引き継ぐのか？

「施設管理」から「施設経営」へ

◇規模の適正化



5. 民間の話題を少し

キーワードは

- ・ステークホルダー
- ・CSR
- ・サステナビリティ



企業イメージ・評価（レビュテーション）

[明日から儲かるCO2ダイエット 今こそ省エネ30のツボ【導入編】](#)

「0円」でCO₂を減らす

松下電工、富士ゼロックス

原点に戻れば無駄が見えてくる

| 30の! ツボ | | 投資額 |
|---------|---------------------------|-----|
| 1 | 空調 運転開始時間を30分遅らせる | 0円 |
| 2 | 空調 社員食堂の空調温度を営業時間外は高めに設定 | 0円 |
| 3 | その他 108項目の省エネチェックを全社で水平展開 | 0円 |



松下電工・東京本社ビル

省エネのアプローチは大きく2通りある。エネルギー供給効率を上げる方法とエネルギーの使用量を減らす方法だ。タダでも無駄は無くなる。原点に立ち返れば、すぐそこにある無駄が見つかるはずだ。

「空調の運転開始時間を30分遅らせて減らしたCO₂、5%」「社員食堂の空調温度を営業時間外は高めに設定して減らしたCO₂、5%」「特定の期間中は窓際の空調を停止して減らしたCO₂、数十%」。松下電工が東京本社ビルで実施したこれらの省エネ対策にかかる費用は、いずれも0円。

2003年1月に竣工した東京本社ビルは、最先端の技術をふんだんに取り入れた省エネビル。

総工費は約530億円だ。例えば、照明は人感センサーを活用して制御しており、残業時間帯は社員が座っている席だけを照らす仕組みになっている。室内には、照明のスイッチすらない。

| 番号 | 項目 | | |
|----|-------------------------------|-------------------|----------------------|
| | 省エネルギー活動の進め方 | 空気調和、換気設備の管理方法 | 91 冷水出口温度の設定 |
| | ①エネルギー管理体制 | ①空調運転管理 | 92 冷却水温度の設定 |
| 1 | 組織の整備 | 18 設定温度、湿度の適正化 | 93 熱交換器のスケール(湯あか)除去 |
| 2 | 人材教育(省エネ教育) | 19 温度分布のムラの防止 | ③運転管理、効率管理 |
| 3 | 省エネ目標管理の展開 | 20 取り入れ外気量の制御 | 94 負荷率、起動/停止状況 |
| 4 | 省エネ投資予算の確保 | 21 運転時間の見直し設定 | 95 台数制御 |
| 5 | 省エネ管理標準の設定 | 22 不使用室の空調停止 | 96 蒸気圧力 |
| 6 | 省エネパトロールの実施 | 23 稼働台数制御 | ④熱搬送設備の運転管理 |
| 7 | 一斉休業(夏季)の実施 | ②空調効率の管理 | 97 ポンプ、ファンの台数制御 |
| 8 | ノー残業デーの設定 | 24 空調区画の限定 | 98 ルートの改善(開放、密閉) |
| | ②計測記録の実施状況 | 25 外気利用(外気冷房) | 99 弁開閉状況 |
| 9 | 定期的計測、記録の実施 | 26 屋上屋外機への散水 | ⑤蒸気漏れ、保温の管理 |
| 10 | 計測器の設置、運用状況 | ③省エネ機器の導入 | 100 配管系統 |
| | ③エネルギー使用量管理 | 27 外気冷房システム | 101 負荷設備 |
| 11 | 使用量の把握(月、年) | 28 局所クーリング、局所排気 | |
| | ④機器の保守管理 | 29 エネルギー消費効率 | 自動車の省エネルギー方法 |
| 12 | 日常点検、定期点検の実施 | ④換気設備管理 | ①運転方法の管理方法 |
| 13 | 機器の清掃(フィルター等) | 30 換気回数の適正化 | 102 定速走行(煩雑な加速減速の防止) |
| | ⑤エネルギー原単位管理 | 31 運転時間の見直し | 103 空気圧チェック(適正管理) |
| 14 | 建物用途別原単位の把握 | 32 不使用室の換気カット | 104 暖気運転の削減 |
| 15 | エネルギー費原単位(千円/m ²) | 33 局所排気 | 105 ゆっくり加速 |
| | ⑥PDCA管理サークル | ⑤温室効果ガスの管理 | 106 運転経路の最適化 |
| 16 | PDCA目標値管理 | 34 HFC等5ガスの使用量管理 | ②低公害車の導入 |
| 17 | 継続的改善実施状況 | 給湯、給排水、冷凍、冷蔵、厨房設備 | 107 環境配慮型車両の導入 |
| | | | 108 車両の小型化 |

海外流出防いだ補助金の効用

政府の補助金により約5300億円の設備投資が実施される。
環境関連分野で毎年1.9兆円の需要創出が見込まれる。
補助金は海外に流出するはずの設備投資を国内にとどめた。

今年、ソニーやシャープなどが環境関連で総額約5300億円の設備投資を実施する。裾野産業に対して毎年約1.9兆円の需要創出が見込まれる。

大規模な設備投資の「呼び水」になったのが、昨年12月27日に発表された2010年度「低炭素型雇用創出産業立地推進事業」に対して実施される予算額1100億円の補助金だ。リチウムイオン電池やLED(発光ダイオード)など環境関連設備投資費用の2分の1(中小企業)または3分の1(大企業)を補助するというもの。285件の事業が申請され、153件(うち中小企業は41件)が採択された。全工場稼働後に創出される雇用は、裾野産業を含めて約9万5000人に達する見込みという。環境関連事業に対する補助金は昨年も実施され、約300億円の予算額で全設備投資額約1400億円を引き出した。

海外から技術者を呼び戻す



ソニーセミコンダクタ九州 長崎テクノロジーセンター

にCMOSセンサーに対する引き合いは強い。補助金は設備投資の早期決断を後押しした」という。

CMOSセンサー用ウエハー加工は、ソニーセミコンダクタ九州 長崎テクノロジーセンター(長崎県諫早市)の3号棟に設備を導入して実施。併せて同敷地内にある東芝所有の半導体設備を東芝から譲り受け、CMOSセンサー用回路を製造する。一連の投資額は

とされている。土地の無償提供や工賃設備への補助金をはじめ、法人税の減免などの条件提示があった。

東京製綱はマレーシア工業開発庁から5年間にわたって法人税の7割を免除すると言われていたが、今回の補助金によって和歌山県の工場で太陽電池

関連部材

(円)に踏

ンも海外

誘致を受

で省電力

備投資(

を決めた

伯耕三・

の企業は

産したい

だ」と話

電気機

一企業で

テクノ(福岡市)は、

(エレクトロ・ルミネ

生産設備を導入する。日産は、

国のLG電子やサムスン電子などが先行し、日本メーカーは劣勢に立たされている。国内にいた有機EL技術者の多くは海外に渡ったという。イー・エル・テクノは、海外に流出していた技術者を呼び戻した。三洋電機出身である同社の米田清社長は「呼び戻した有

省エネ補助金活用

設備投資誘導

雇用創出

人口・税収増加

訪中ミッション派遣、温家宝総理らと会見

—環境・省エネ等の協力で意見交換

日本経団連(御手洗富士夫会長)は11日から15日にかけて、中日友好協会の唐家セン(とう かせん)名誉顧問の招きで、御手洗会長を団長として、米倉弘昌評議員会議長、渡文明副会長をはじめとする12名の団員で構成するミッション(総勢約40名)を派遣、中国の北京と唐山市曹妃甸(そうひでん)を訪問した。

今回の訪中ミッションは、日本経団連が過去4年間、御手洗会長のもとに良好で緊密な日中経済関係の構築に邁進してきた対中交流のいわば集大成である。

現地では、温家宝(おん かほう)総理、李源潮(り げんちよう)共産党中央組織部長をはじめ11名の国家指導者、政府・党の首脳と会見した。

一連の会見では、現在の良好な日中関係を確認し、今後進めていくべき協力的分野について、予定時間を大幅に超過して、熱心かつ踏み込んだ意見交換を行った。

テーマの第一は、人的交流の拡大である。温総理は、「戦略的互恵関係のほかに日中が進むべき道はない」「日中の友好関係の基盤は民間交流であり、一般国民がもっと交流すべきである」と指摘し、日本側は、これを支持する旨を述べた。なお、人的交流促進のため、今回、日本経団連と中日友好協会との間で、交流取り決めを締結した。

第二は、環境保護、省エネ、新エネ開発、低炭素社会の構築等での協力である。日本側から、リサイクル、高効率の石炭火力・送電設備、スマート・グリッドなどについて説明したところ、中国側から技術協力について期待が寄せられた。

また、日本経団連側から、来年6月5日の世界環境デーに北京で「グリーンプロダクツ展」開催の提案をしたところ、中国側の支援が約束された。



温家宝総理と会見する御手洗会長(左)
写真提供:産経新聞社

地球規模の低炭素社会の実現に向けて ～地球温暖化政策に関する提言～

2010年9月14日
(社)日本経済団体連合会

背景

- 日本経団連は昨年12月、2050年の世界の温室効果ガス排出半減目標の達成に向け、日本の産業界が技術で中核的役割を果たすことをビジョンとして掲げた「低炭素社会実行計画」の基本方針を公表。これに応え、既に多くの業種が実行計画を公表あるいは策定中。
- 日本の産業界は、実行計画を通じて、生産段階のみならず商品・サービスについても、世界最高水準のCO2効率を実現し続けていく決意。
- 政府は本年6月、「新成長戦略」や「エネルギー基本計画」を閣議決定。「低炭素社会実行計画」の着実な推進により、政府の施策をより実効あるものとする事が可能。

1. 温暖化対策における技術の重要性

- 地球温暖化対策と成長戦略の両立の鍵を握るのは技術。
- 低炭素社会実行計画の4本柱:
 - ① 企業活動での最先端の低炭素技術の最大限導入
 - ② 消費者に対する世界最高水準の製品・サービスの開発・実用化
 - ③ 海外への技術・ノウハウの移転
 - ④ 革新的技術の開発
- 「低炭素社会実行計画」を政府の温暖化対策に明確に位置付けることで、低炭素社会の実現に大きな役割を果たすことが可能。
- 世界最高水準を達成している産業界や企業がペナルティを課されることなく、技術開発・普及に注力できる環境が必要。

2. 国際的なイコールフットイングの確保

- 最先端の製品・サービスを国内外に提供し、世界の低炭素化やわが国の成長に貢献するには、日本の立地競争力の向上が課題。
- 現在の高コスト構造に加え、誤った温暖化対策で競争条件がさらに歪められれば、国際貢献は困難。経済や雇用にも悪影響。
- わが国の中期目標は、①国際的公平性、②実現可能性、③国民負担の妥当性、の観点から、透明で国民に開かれた議論を改めて行うことが必要。

6. あっという間のエピソード

◆ FM、省エネの基本

同じ品質・効果なら より 低いコストで、
同じコストなら より 高い品質・効果を

Same level of service with Lower cost,
Higher level of service with Same cost

◆ 省エネは技術ではなくマネジメント

インハウス、アウトソーサーとのアライアンス構築と
PDCAサイクルの連環で適否が決定する

◆ 対効果をPRE的に常に検証

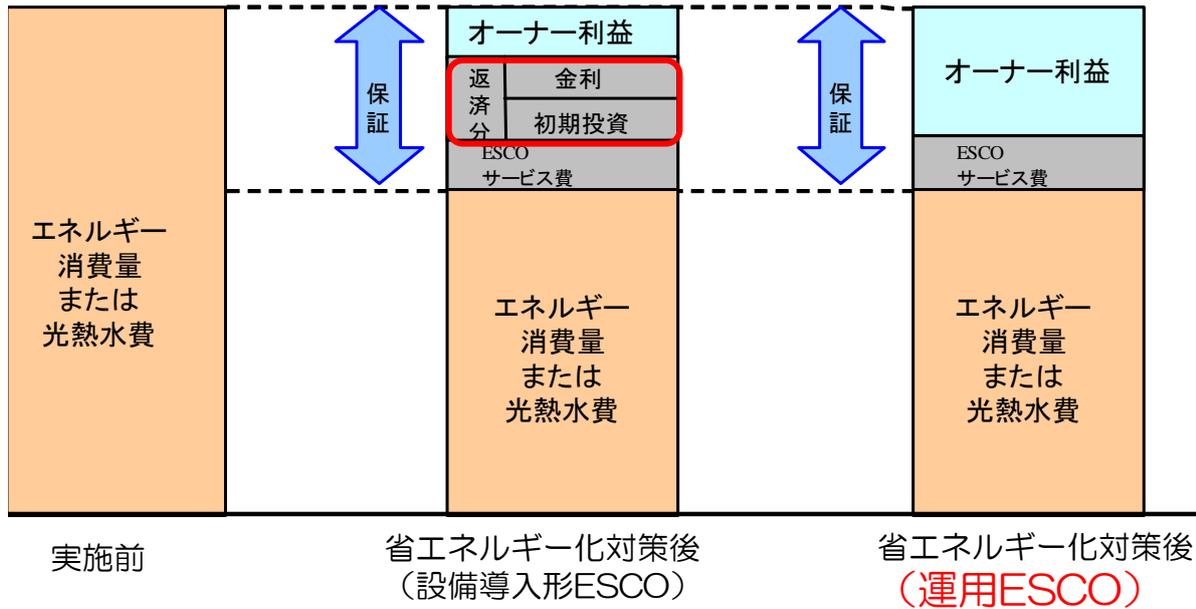
川上で時間・人材・コストを消費するのではなく、
川下での成果検証・評価に比重を

61

本日はありがとうございました

62

【番外④】 チューニングESCO (日本メックス)

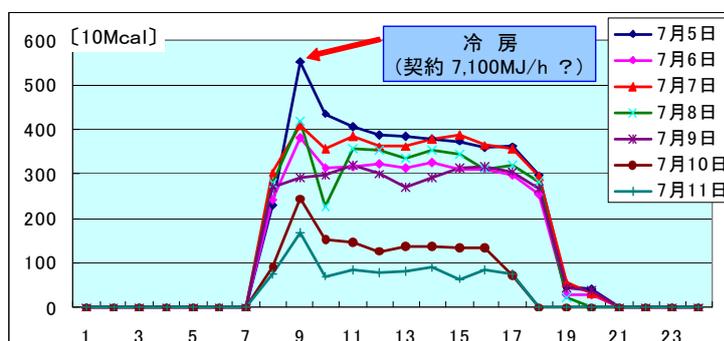
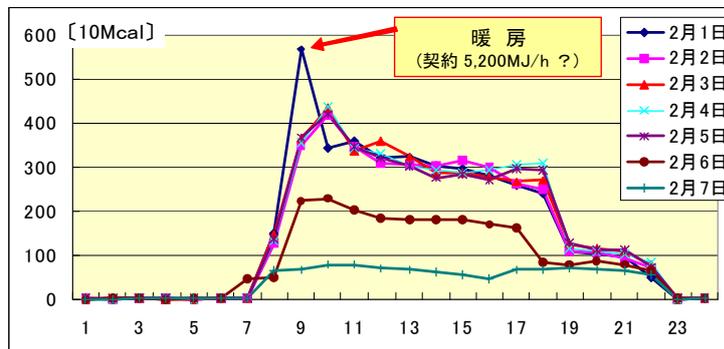


- 現状設備・システム運転管理の最大効率化・最適化を図ることで、温室効果ガス排出削減・省エネルギー(省コスト)・設備寿命延命・空調快適などに資するもの
- (ハード)ESCOと異なり、インシヤルコストやリース料は必要ないので、オーナー利益はより大きくなる(財政支出はより小さくなる)

3 地域熱供給管理

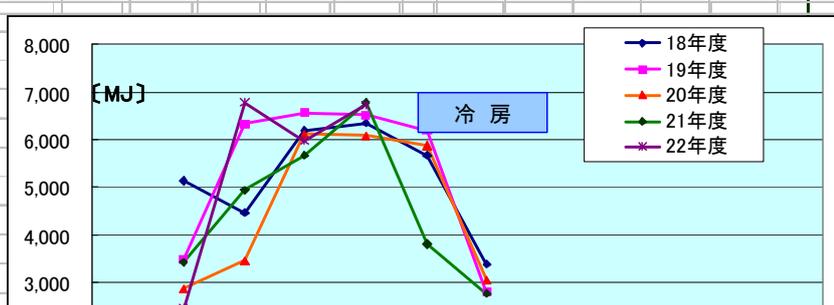
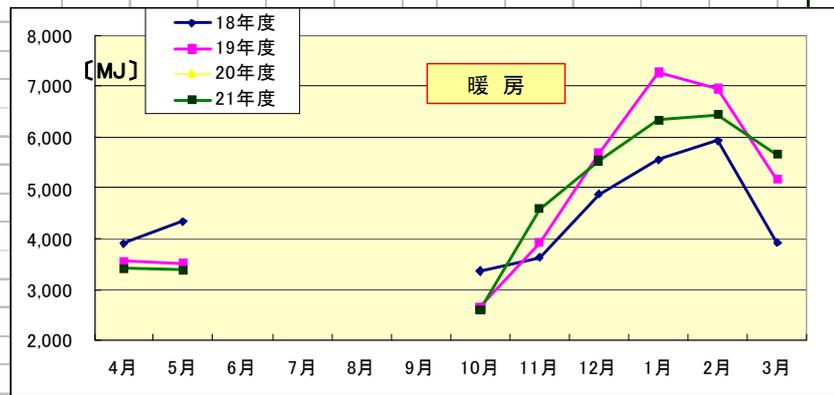
※中央監視盤データと熱供給公社提供データを参照

下記グラフは中央監視盤(ロギングデータ)計測による熱量デマンドです。
 グラフから明確なように、休日明け(月曜日)の冷暖房立上り時管理が適正ではないため、
 熱量デマンドが冷房・暖房季とも実際の負荷より 30~40% 高くなっている(?)ように
 類推されます。「熱供給」の場合は基本熱量料金単価が高めなので是正が必要です。
 ※数値はロギング日報のものですが、実際の熱量とはかなりの差異があります。
 単位変更(Mcal ⇒MJ)の違いとしても不合理な数値となってしまうので、
 確認しておくことをお勧めします(おそらくは 10Mcalではなく⇒10MJ)。



【ご参考】

下記は、熱供給公社提供による月ごとのデマンド値をグラフ化したものです。
 一ヶ月間での最高デマンドのみを記しているだけなので、最高熱量発生の日・曜日・時間が不明のため、このデータではデマンド分析→改善検討が出来ない状況です。
 前記のように、ビル中央監視盤データ(ロギング日報またはCRT画面)で測定・表示しているため、冷暖房ピーク時は当然のこととして、定例的にチェックしていくよう、設備運転委託業者に依頼することが必要と考えます。



【番外⑥】省エネプレゼンツール事例(緑川)

ファシリティを取り巻く環境の激変 (単独での改善対応は困難)

ストック物件の改修時期到来
 不動産価値低下
 所有と経営の分離

バブル崩壊、経済不況の長期化
 産業・経済構造の激変
 グローバル化、IT化の影響

建物ニーズの多様化・高度化
 ビルの大規模化・高度化
 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

22年度関東地区省エネ事例発表大会(審査委員長賞受賞)

◎省エネ対策後の効果

| | 削減率 [%] | 削減量 |
|-----------|---------------|---------------------|
| ① 電気 (全館) | 15.1 | 17,836 [千KW] |
| (共用) | (18.4) | (9,852) |
| ② 空調用ガス | 14.0 | 337 [千m3] |
| ③ 地域熱供給 | 15.4 | 27,821 [GJ] |

| 原単位換算 (全館) | |
|---------------|----------------------|
| A 省エネ対策前1年間 | 2,131 [MJ/m2] |
| B " 対策後1年間 | 1,798 |
| (原単位削減) | 334 [MJ/m2] |
| (" 削減率) | 15.7 [%] |

◎ 省エネルギー金額(概算)

約 **226,830** 千円 / 年 (全国では5億円/年)

※ 運用改善による共用部成果分

基本料金分=契約電力、契約熱量等、
およびテナント専用部 含まない

67

【番外⑦】省エネマネジメント事例(緑川)

(1)省エネ集合研修(トップランナー、先行事例創出)



省エネ集合研修風景

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

H20. 6. 17

省エネ集合研修

■ 研修スケジュール

| | |
|-----------------|---|
| ① 13:00 ~ 13:10 | 主催者挨拶 |
| ② 13:00 ~ 13:10 | 省エネに係る社会トレンドとオーナー、テナントからのニーズ |
| ③ 13:00 ~ 13:10 | 法改正および都道府県環境条例改正(現状、H21年度改正) 省エネ取組み(手法)について |
| 13:00 ~ 13:10 | —— 休憩 —— |
| ④ 13:00 ~ 13:10 | 特別講演 (株)ビルディング・パフォーマンス・コンサルティング 山本 取締役 |
| ⑤ 13:00 ~ 13:10 | 質疑応答 |
| 16:30 | 終了 |

◆ 参考配布資料 (提供 ; (財)省エネルギーセンター)

- ① 省エネ法の概要 2007/2008
- ② 省エネチューニングマニュアル ※ビル管理会社のみ
～ 運用によるビル設備の省エネ実践方法の解説書 ～
- ③ BEMSデータ解析・活用マニュアル ※ビル管理会社のみ
- ④ BEMSデータ解析支援ツール EAST/ECCJ " " ～ BEMS出力データの解析を支援し、エネルギーの効率化と省エネを実現 ～
- ⑤ 業務用ビルにおける省エネ推進の手引き 2007/2008
- ⑥ ビルの省エネルギーガイドブック
～ 省エネルギー診断結果と改善提案事例 ～
- ⑦ Style Book オフィスのスマートファッション

※ 各マニュアル、パンフレット類は以下から無償入手可能です
(財)省エネルギーセンター 技術部パンフレット係 pamp1.tech@eccj.or.jp

省エネ集合研修プログラム例

68

a. 参加ビルの運転状況改善検討(アンケート)

A. 集合研修後省エネ対応項目

赤・茶：要再検討、緑：改善

| | | 研修前 | | 研修後(省エネ対応) | | 備考・特記 | |
|---|-----------------------|---------|------------|------------|------------|------------|--|
| | | 平日 | 土曜 | 平日 | 土曜 | | |
| 2 | a. 基準階貸室 | ①換気 時・分 | 8:50~20:00 | 8:50~12:00 | 9:30~19:00 | 9:30~11:00 | |
| | | ②冷暖房 | 8:30~20:00 | 8:30~12:00 | 8:30~20:00 | 8:30~12:00 | |
| | b. // 共用部 | ①換気 | 8:50~20:00 | 8:50~12:00 | 9:30~19:00 | 9:30~11:00 | |
| | | ②冷暖房 | 8:30~20:00 | 8:30~12:00 | 8:30~20:00 | 8:30~12:00 | |
| 4 | a- ③ウォーミングアップ設定維持時間 分 | | 45 | | 60 | | |
| | - ④最小外気取入制御設定 % | | 25 | | 15 | | |

○テナントである自動計装業者の協力・協働で省エネ検討

B. 研修前からの対応(他ビルへの参考事例)

| | |
|------------------------------------|----------------------|
| ① 基準階貸室換気の開始時間 | 冷暖房開始時間に対して50分のタイムラグ |
| ② 外調機給気温度の過剰設定禁止 | 冷房 26℃、暖房 20℃ |
| ③ 冷凍機⇒冷温水ポンプ⇒空調機の時間差起動(冷温水温度確立の確認) | |
| ④ 冷暖房負荷、外気温度状況を勘案した冷温水温度調整 | |
| ⑤ // | 冷凍機起動時間の調整 |
| ⑥ 外気冷房の活用 | |

C. 再検討を要する(望ましい)と思われる項目

| | |
|--|----------------|
| ① 1階ホールの機械換気停止(OA, EAダンパーの閉鎖) | |
| ② 空気環境測定値からのフロー別外気量調整(分岐ダクトでのVD調整、ウォーミングアップ設定時間調整) | |
| ③ 冷温水ポンプまたは空調機の起動時間 | 記入間違い? ※B-③を参照 |
| ④ 外調機停止時間 | 19時まで必要か |
| ⑤ ファンコイルユニット起動時間 | 補助空調? |

69

b. 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 (延床面積) m2 | ST | SS-1 | HT-X | HT-Z | N |
|---|-------------------------|------------------|----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| | | 省エネ法該当 | 第二種 | 第一種 | 第二種 | | 第二種 |
| | | (事業所) | (山台) | (東吉第一) | (晴海) | (晴海) | (一葉RTR) |
| | | ビル管理会社 | | | | | |
| | | 電力 | 6,520 | 37,322 | 11,752 | 19,300 | |
| | | 契約仕様 | 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 |
| | | 暖房期(平均) | 432~879 | 582~1,068 | 450~950 | 480~1,205 | 451~1,016 |
| | | ② | 650 | | | 700 | 800 |
| | | ③ | 650 | | | 750 | 750 |
| c | ① 設定温度 | ① 冷水/温水 | ? | ? | ? | ? | ? |
| | | ② 冷却水 | ? | ? | ? | ? | ? |
| | | ③ 最小外気取入 | 10 | 45 | 20 | | 10 |
| | | ④ ウォーミングアップ(冷暖房) | ? | 90 | 60 | | 60 |
| | | ⑤ 基準階貸室温度(冷/暖) | 27/20 | | 27 / 21 | 26 / 22 | 26 / 24 |
| | | ⑥ // 貸室湿度 | 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 | ? | ? | ? | ? | |
| | | ⑨ 外気冷房制御 | ? | | | | |
| 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 | | 24.5 | | | 30 |
| | | ④ // パッケージ | 35 | | 26 | 28 | 30 |
| | | ⑤ EV機械室ファン | 35 | 28 | | | 30 |
| | | ⑥ // パッケージ | | | 26 | 28 | 30 |
| | | ⑦ ゴミ置場パッケージ | 15 | | 5 | | 7 |

c. 省エネ可能項目の想定

| 設備等 | | チューニング項目 | 対応 | 効果 | 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 ガス吸収式 DHC 等 | ・ 燃烧機器の空気比調整 | ・ 空気比を1.2~1.3に調整 | ○ | ▲ | — | ▲ | — | — | — | | |
| | | ・ 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 | ○ | ▲ | — | ▲ | — | — | — | | |
| | | ・ 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 | ○ | ● | — | ● | — | ● | — | | |

71

d. 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行っ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。

72

(2) 空調サブコンとの連携 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...空衛・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)

73

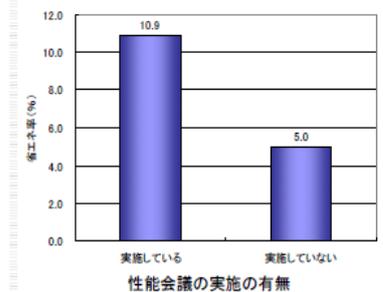
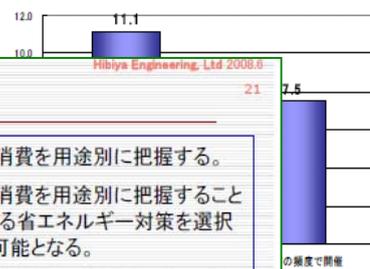
空調サブコンとの 連携 B

BEMSの運用実態と導入効果

Hibiya Engineering, Ltd 2008.8

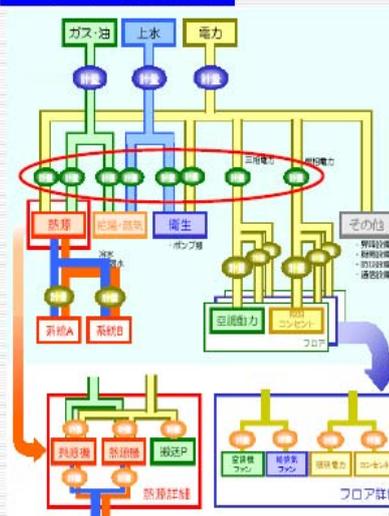
15

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。

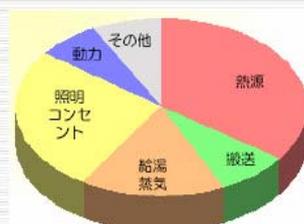


計測・計量計画(3)

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。



出典: 空気調和衛生工学会「環境・エネルギー性能の最適化のためのBEMSビル管理システム」

74

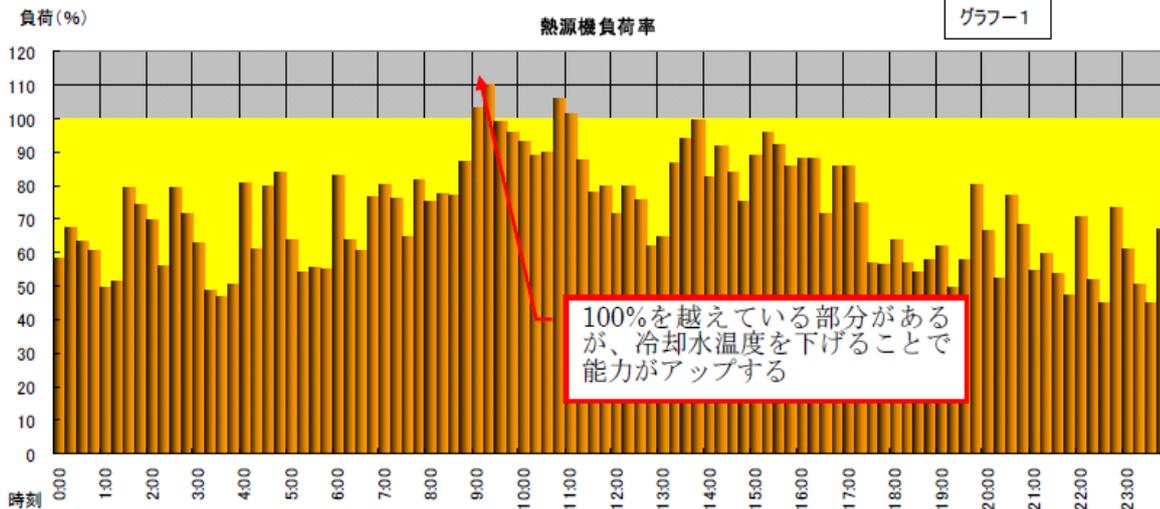
1-2 データ収集期間

2ヶ月(15分間隔) * 解析は任意の1日

(3) 自動計装(制御)業者

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。

f. フォローアップ(ベンチマーク)

※ 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 | | | 71.0 | 51.9 | 19.1 | 26.9 |
| 2 | 26 | 広島 | | | 130.0 | 100.1 | 29.9 | 23.0 |
| 3 | 25 | 松江 | | | 80.7 | 62.9 | 17.8 | 22.1 |
| 4 | 23 | 関西本部(神戸) | | | 62.3 | 48.8 | 13.5 | 21.7 |
| 5 | 14 | 厚木 | | | 21.4 | 16.8 | 4.6 | 21.5 |
| 6 | 35 | 鹿児島 | | | 37.4 | 30.9 | 6.5 | 17.4 |
| 7 | 33 | 福岡(那覇) | | | 71.5 | 59.5 | 12.0 | 16.8 |
| 8 | 27 | 広島 | | | 243.8 | 203.3 | 40.5 | 16.6 |
| 9 | 16 | 松本 | | | 48.4 | 40.5 | 7.9 | 16.3 |
| 10 | 34 | 小倉 | | | 57.6 | 48.5 | 9.1 | 15.8 |
| 11 | 28 | 四国 | | | 59.6 | 50.4 | 9.2 | 15.4 |
| 11 | 1 | 札幌 | | | 42.8 | 36.2 | 6.6 | 15.4 |
| 13 | 5 | 大宮(前橋) | | | 73.1 | 62.8 | 10.3 | 14.1 |
| 14 | 19 | 名古屋 | | | 144.5 | 124.2 | 20.3 | 14.0 |
| 15 | 32 | 福岡(熊本) | | | 79.2 | 68.4 | 10.8 | 13.6 |
| 28 | 22 | | | | 125.0 | 113.8 | 11.2 | 9.0 |
| 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 |

g. ナレッジマネジメント、水平展開(省エネニュース)

(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減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。

77

課長の大冒険

○「省エネ診断」((財)省エネルギーセンター)報告会を兼ねた打合せが、オーナーである東電不動産様(4名)の列席も得て開催されました。その内容・成果は素晴らしいもので、オーナーが目指す「行動憲章」やCSR、サステナビリティに込めるものとしてお褒めの言葉が得られました。事業所(サービスオフィス)とパートナー会社の努力に改めて敬意を表します。

1. サステナビリティ



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1月度)

78

夜間移行率が劇的に改善された(電力の平準化、デマンド低減)

空調熱源: チラー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 | ①-② [kwh] | 電力量 | | 比率 | | 電力量 | | 比率 | |
| | | | | 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 | | | | | 204,720 | 184,848 | | |
| 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 | 0.63 | 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 | | | |

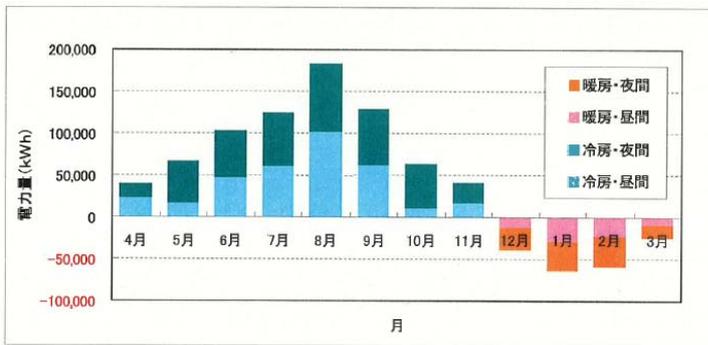


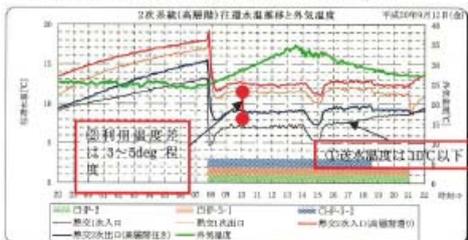
図6.2-1 熱源電力年変動グラフ

(財)省エネルギーセンター

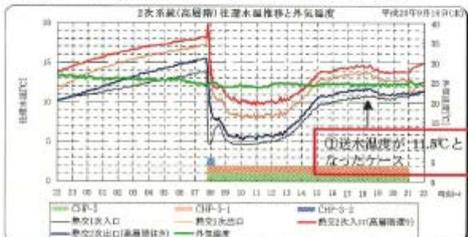
- 19 -

整理番号: B083026

<送水温度が10℃以下のケース:平成20年9月12日(金)>



<計測期間中送水温度が高かったケース:平成20年9月18日(木)>

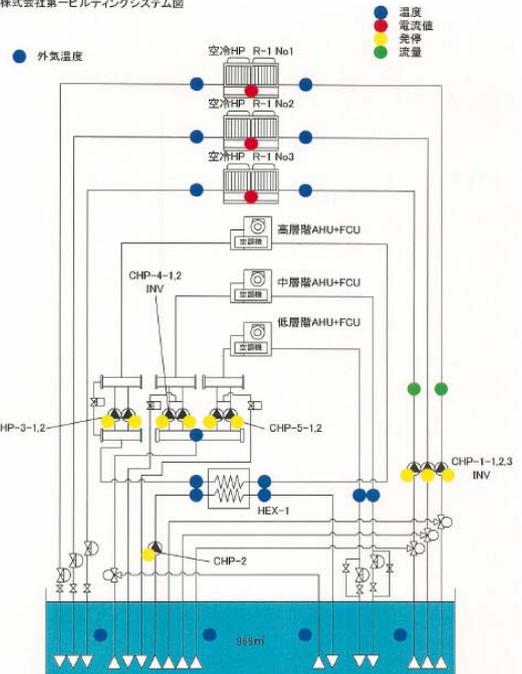


← 東京電力 (関連会社)

← 省エネセンター

↓ 空調自動制御業者

株式会社第一ビルディングシステム



(4)各プレイヤーとのアライアンス構築

a. エネルギー供給会社からのデータ提供、省エネ支援

| 契約番号 | 年度 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------|----|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 契約名義 | | | | | | | | |
| 契約種別 | | | | | | | | |
| 契約電力 | | | | | | | | |
| | 17 | 契約電力 | 7,610 | 7,610 | 7,392 | 7,392 | 7,392 | 7,392 |
| | | 最大デマンド | 5,928 | 5,400 | 6,768 | 6,936 | 7,104 | 7,056 |
| | | 使用電気量 | 2,388,480 | 2,377,920 | 2,601,936 | 2,719,512 | 3,021,024 | 2,769,192 |
| | | 電気料金 | 31,022,182 | 30,245,631 | 30,457,971 | 32,709,572 | 36,790,005 | 33,683,973 |
| 〇〇オフィス (〇〇スクエア) | 18 | 契約電力 | 7,392 | 7,392 | 7,392 | 7,392 | 7,392 | 7,392 |
| | | 最大デマンド | 6,456 | 6,120 | 7,152 | 7,224 | 7,248 | 7,176 |
| | | 使用電気量 | 2,528,112 | 2,635,824 | 2,827,128 | 3,005,400 | 3,170,088 | 2,807,640 |
| | | 電気料金 | 31,599,259 | 31,732,676 | 32,496,352 | 35,965,781 | 38,347,247 | 33,837,799 |
| 負荷率別契約2-A | 19 | 契約電力 | 7,392 | 7,392 | 7,392 | 7,392 | 7,392 | 7,392 |
| | | 最大デマンド | 6,192 | 6,504 | 7,272 | 7,320 | 7,344 | 7,320 |
| | | 使用電気量 | 2,592,888 | 2,803,128 | 2,970,816 | 3,122,448 | 3,394,896 | 2,992,032 |
| | | 電気料金 | 32,954,669 | 34,231,383 | 35,108,839 | 38,218,377 | 41,696,365 | 36,540,682 |
| 7.392kW | 20 | 契約電力 | 7,392 | 7,392 | 7,392 | 7,392 | 7,392 | 7,392 |
| | | 最大デマンド | 6,216 | 6,360 | 6,840 | 7,248 | 7,344 | 7,224 |
| | | 使用電気量 | 2,545,896 | 2,612,976 | 2,722,704 | 3,098,112 | 3,025,872 | 2,743,008 |
| | | 電気料金 | 34,972,536 | 35,009,778 | 34,125,648 | 42,803,499 | 42,231,099 | 38,314,472 |
| | 21 | 契約電力 | 7,392 | 7,392 | 7,344 | 7,344 | 7,344 | 7,344 |
| | | 最大デマンド | 6,528 | 5,856 | 6,600 | 7,008 | 6,960 | 6,792 |
| | | 使用電気量 | 2,357,640 | 2,304,072 | 2,492,376 | 2,708,208 | 2,660,112 | 2,460,984 |
| | | 電気料金 | 35,582,244 | 29,691,941 | 27,799,981 | 31,537,270 | 29,770,531 | 27,315,511 |

81

本日は有難うございました

82