

# 「生産性・快適性を向上させる 節電・CO<sub>2</sub>削減行動シンポジウム」

【主催】環境省 

【日時】平成26年3月13日(木) 13:00～15:30

【場所】東京国際フォーラム ガラス棟会議室7階 G701

## 事業者名

公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会



(発表者) 建築物保全管理委員会 委員長

CO<sub>2</sub>削減モデル事業推進委員会 委員長 金子 誠

## 事業名

# 「業務用建築物における運用改善による CO<sub>2</sub>削減促進モデル事業」

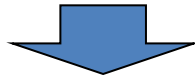
## 本日の発表内容

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

## I 事業実施の背景と目的<sup>(1)</sup>

地球温暖化対策の推進 } さまざまな  
省エネルギーの推進 } 施策

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



**中・小規模の業務用建築物の省エネルギー推進への取り組みが喫緊の課題**

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

ところで

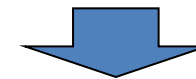
設備投資ゼロの運用改善のみにより業務用建築物の省エネルギーを推進する取り組みとその効果(下表)

福岡市有施設における試みの省CO<sub>2</sub>・省コスト効果

(平成21年度実績・福岡市公表データから抜粋)

施設名	CO <sub>2</sub> 削減量		光熱水費	
	削減量(トン)	削減割合(%)	削減額(千円)	削減割合(%)
こども病院	174	5.27%	21,409	12.9%
マリンメッセ福岡	159	9.86%	13,850	15.4%
国際会議場	303	18.47%	11,979	15.6%
市民福祉プラザ	312	34.32%	11,002	25.1%
本庁舎・北別館	147	3.58%	8,104	9.9%
博多区役所	57	16.09%	2,870	12.7%
西市民センター	38	13.25%	1,740	9.4%
合計*	1,961	7.47%	186,811	14.7%

※:平成21年度に実施した20施設の合計値を示す



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

## I 事業実施の背景と目的(2)

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

### 業務用建築物における運用改善とは??

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

業務用建築物における  
CO<sub>2</sub>排出削減の推進



新たなCO<sub>2</sub>削減  
ビジネスモデルの展開



● そのためのモデル事業として

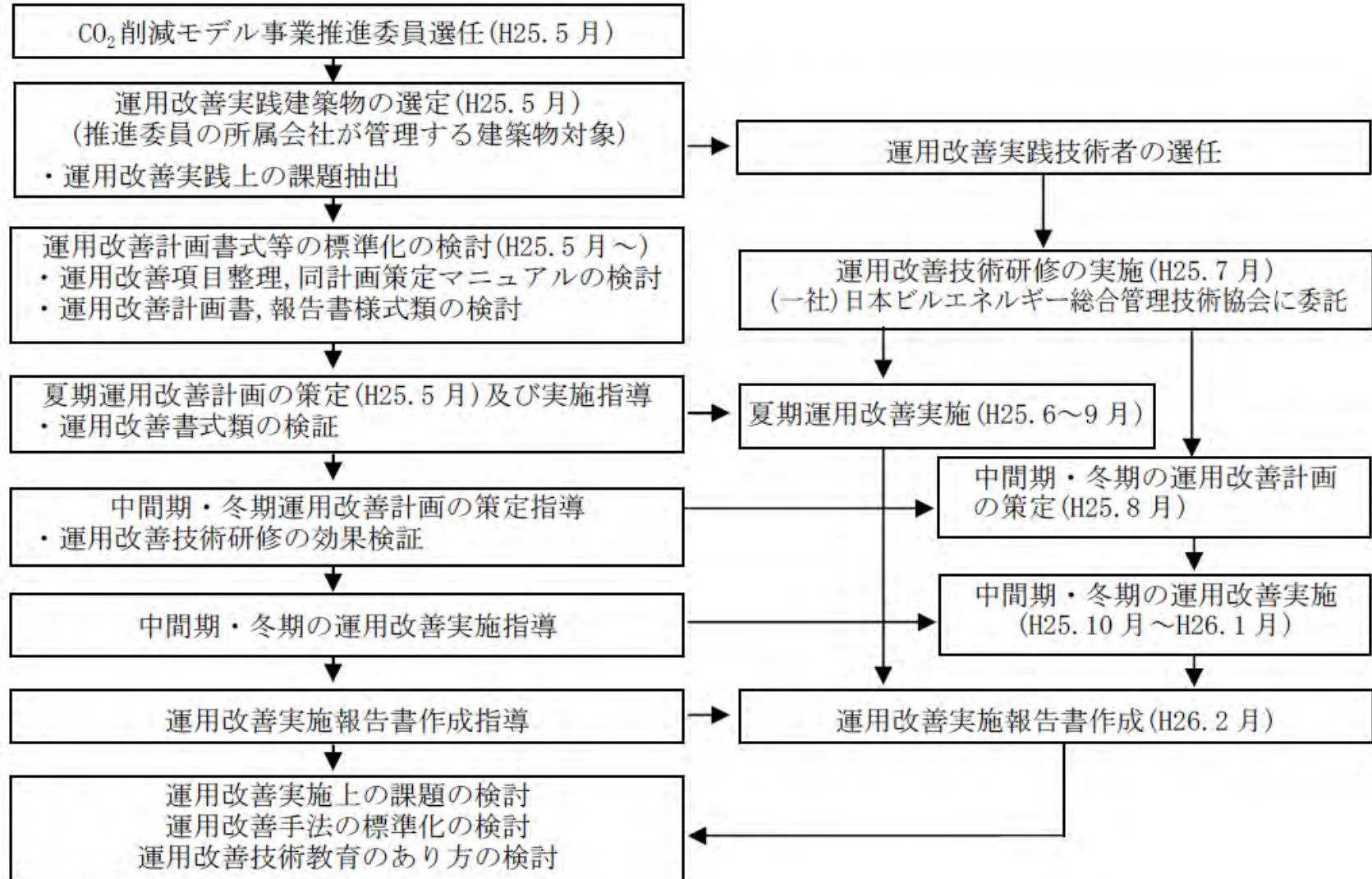
- ・運用改善項目の体系的整理
- ・運用改善計画、報告書式の標準化
- ・運用改善技術者育成教育の検証

## Ⅱ 事業実施の内容と方法(1)

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

## Ⅱ 事業実施の内容と方法(2)

実施報告書－＜図Ⅱ-1 本モデル事業実施フロー＞



## Ⅲ 事業実施結果(1)



### ●運用改善技術研修の概要

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

#### 第1日

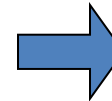
- ①日本のエネルギー情勢80分
- ②総論・エネルギー管理の基礎知識80分
- ③受変電および動力90分
- ④省エネルギーとBEMS 90分

#### 第2日

- ⑤照明設備・OA機器・昇降設備60分
- ⑥冷凍機設備40分
- ⑦給排水設備90分
- ⑧省エネルギー実施事例・省エネルギー診断手法90分

#### 第3日

- ⑨運用管理におけるエネルギー消費の考え方80分
- ⑩管理標準・判断基準・管理標準の作成80分
- ⑪見える化・省エネルギー手法90分
- ⑫自己診断システムの解析フロー・マニュアル60分
- ⑬管理建築物における運用改善の実践について40分



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

### ●運用改善技術研修の効果検証

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

実施報告書－＜表Ⅲ-10-2 運用改善計画書作成に関する効果＞

アンケート項目	選択数	回答数	割合
⑧ 建築物の運用改善計画書を作成するために、同種計画書は多量になつたか。	参考になつた 一部参考になつた 参考にならなかつた	12 8 11	50% 33% 47%
参考になつた	<ul style="list-style-type: none"> <li>・様々な省エネ手法があり、計画書を作成する上でも参考になつた。</li> <li>・取り入れやすい省エネ手法が多かつたので計画の参考になつた。</li> <li>・アンケートに掲載されている省エネ方法を現状状況に照らし合わせて作成することが出来た。</li> <li>・照明工事を計画する時、参考になつた。</li> <li>・アンケート「上巻」で省エネ推進に関する設備機器の理解を深めるとともに、アンケート「下巻」の事例での効果算定の例は特に参考になつた。</li> <li>・ビルでの運用改善計画書を作成するにあたり、教科「上・下巻」を参考に作成した。</li> <li>・各ビルでは行っていない省エネ手法などもあり、ビルでの運用改善計画書を作成するのに参考になつた。</li> <li>・日頃、改善計画書を作成することがないので参考になつた。</li> <li>・省エネ手法一覧表のフリーチャートの作成方法や他のビルと比較する際の一次エネルギーへの換算方法が多量になつた。</li> </ul>		
一部参考になつた	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メーカー等の詳細情報が記載されている箇所が少ないため、古いビルの作成方法が知りたい。</li> <li>・詳細図への参照として、 <ul style="list-style-type: none"> <li>①管理運営改善対策計画・実施結果記録の比較対象とする年度の見直し必須。</li> <li>②内容への対応要領。</li> </ul> </li> <li>・内容の範囲と重さを見ると時間がかかりすぎる。</li> <li>・改善計画書の作成に付したカリキュラムであれば、さらにわかりやすく参考になつた。</li> </ul>		
参考にならなかつた	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研修の最後は資料をもつた以外、計画書作成との関連性はなかつた。</li> <li>・記入要領について時間をもちと割いて欲しい。</li> <li>・計画書作成の検証に時間を多くとって欲しい。</li> </ul>		

### Ⅲ 事業実施結果(2)

## 実施報告書－〈表Ⅲ-6 運用改善実践建築物におけるCO<sub>2</sub>排出状況〉

建物No.	延面積 (㎡)	運用改善実施期間 (25年6月～平成26年1月)					5年平均	5年平均対比	
		エネルギー 総消費量 (MJ/8ヶ月)	消費原単位 (MJ/㎡・8ヶ月)	CO <sub>2</sub> 排出量 (t/8ヶ月)	CO <sub>2</sub> 削減量 (t/8ヶ月)	CO <sub>2</sub> 排出 原単位 (kg/㎡・8ヶ月)	CO <sub>2</sub> 排出量 (t/8ヶ月)	削減量 (t/8ヶ月)	削減率
1	27,600	27,297,865	988.2	1,314	62.3	47.6	1,449	135	9.3%
2	30,700	28,878,638	941.3	1,456	26.3	47.5	1,536	80	5.2%
3	16,800	13,134,173	839.5	600	24.4	38.4	727	127	17.5%
4	1,500	1,018,923	688.5	48	7.9	32.4	61	13	21.3%
5	6,500	11,621,193	1,774.2	552	11.2	84.3	542	-10	-1.8%
6	4,600	2,994,504	653.0	160	15.2	34.9	180	20	11.1%
7	24,600	23,041,326	936.7	1,128	31.0	45.9	1,196	68	5.7%
8	32,700	37,844,958	1,159.4	1,576	80.4	48.3	1,665	89	5.3%
9	60,400	57,663,753	955.4	2,278	362.4	37.7	2,432	154	6.3%
10	46,900	67,813,134	1,445.6	3,667	30.7	78.2	3,939	272	6.9%
11	5,000	2,764,039	552.8	149	4.2	29.8	152	3	2.0%
12	4,900	5,349,343	1,082.0	274	7.4	55.4	263	-11	-4.2%
13	6,700	3,565,259	533.6	171	7.1	25.6	160	-11	-6.9%
14	16,600	17,650,874	1,063.5	849	28.8	51.2	915	66	7.2%
15	19,700	18,082,021	918.2	889	47.6	45.1	957	68	7.1%
合計		318,720,003	平均 968.8	15,111	746.9	平均 46.8	16,174	1,063	6.6%

平成25年6月から  
平成26年1月までの

**8ヶ月間**

15棟全体での  
運用改善による  
CO<sub>2</sub>削減量は…

**746.9 t-CO<sub>2</sub>**

過去5年平均CO<sub>2</sub>  
排出量と今年の  
総CO<sub>2</sub>排出量とを  
比較した、削減量・  
削減率は…

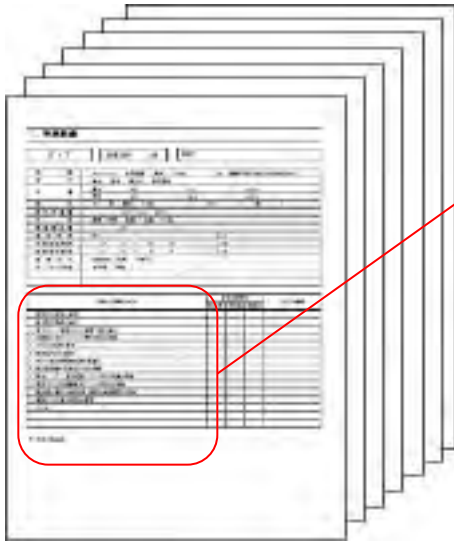
**1,063 t-CO<sub>2</sub>  
6.6%削減**



## IV 得られた成果および課題

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

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



<運用改善対策項目チェックシート>



<管理運営改善対策計画・実施結果記録>

### <今後の課題>

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

他用途の建築物やさまざまな地域で運用改善を実践

**運用改善対策項目をさらにブラッシュアップ**



<運用改善実施報告書>

## V 今後の展開

### (1) 建築用途別運用改善技術の標準化

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

### (2) 運用改善技術者認定制度の検討

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

### (3) 運用改善事業者認定制度の検討

認定基準・認定方法等、運用改善の事業者を認定する制度を検討する。

### (4) 運用改善ビジネスモデル支援体制の検討

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

# 「生産性・快適性を向上させる 節電・CO<sub>2</sub>削減行動シンポジウム」

## ご静聴ありがとうございました



公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会



〒116-0013

東京都荒川区西日暮里5-12-5 ビルメンテナンス会館5階

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

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