

【配布資料】

ビルの運用改善と節電・省エネルギー

戦う総務の節電・省エネ

(キヤノンSタワーの省エネ)

平成23年6月16日

キヤノンマーケティングジャパン(株)

総務部品川総務課

Canon

キヤノンマーケティングジャパン株式会社

I. 今日のお話しの概要

- 当事業所(キヤノンSタワー)は建設当初から「省エネビル」として設計され、平成15年4月に竣工した。
- 省エネビルなので「乾いた雑巾を絞っても何も出てこないだろう」と思われていたが、諦めず、できる事を一つ一つ積み上げて行くと宝の山がゾロゾロ出て来た。

結果として、特段の費用をかける事なく**運用面**だけで取組み、
開始から3年間で、1次エネルギーの使用量を**24.6%削減**
4,400万円のコストダウンを実現した。

Ⅱ. 【 CANON S TOWER概要(所在地)】



II-2. 【CANON S TOWER概要】

【CANON S TOWER概要】

住居表示;

東京都港区港南2-16-6

規模;

地下4階、地上29階、塔屋1階

構造;

鉄骨造 鉄骨鉄筋コンクリート造 CFT造

建築面積; 3,033.75 m²

延床面積; 59,448.90 m²

建物用途; オフィス・ショールーム等

従業員; 3,000 人

キャノンマーケティングジャパン株式会社

階	高層棟			低層棟	
28F	特別応接	品川クラブ			
27F	役員フロア				
26F	オフィス				
25F	オフィス				
24F	オフィス				
23F	オフィス				
22F	オフィス				
21F	オフィス				
20F	オフィス				
19F	オフィス				
18F	オフィス				
17F	オフィス				
16F	オフィス				
15F	オフィス				
14F	オフィス				
13F	オフィス				
12F	オフィス				
11F	オフィス				
10F	オフィス				
9F	共通会議室				
8F	共通応接室				
7F	健康管理室				
6F	オープンカフェ	キャノン保健センター	PODセンター		
	住宅相談室	プロダクションシステムセンター	ATM		
5F	カフェテリア				
4F	PRスペース(プレゼンルーム)				
3F	PRスペース(ビジネス系ショールーム)				HALL S
2F	吹き抜け				PRスペース(コンシューマ系ショールーム)
					PRスペース(ギャラリー)
1F	総合受付				防災センター
B1F	駐車場				コンドミニウムストア
B2F	駐車場	メールセンター			
B3F	機械室				
B4F	機械室				

Ⅲ.【CANON S TOWER】

設計による省エネ対策

1. 設計による省エネルギー対策

項目	対策内容	対策効果
負荷の抑制	高性能反射ガラスの採用	空調(冷房)負荷の低減
	低層部屋の複層ガラス	空調(冷房)負荷の低減
	複層ガラス	空調(冷暖房)負荷の低減
	断熱強化	空調(冷暖房)負荷の低減
自然エネルギーの採用	外気冷房システムの採用	熱エネルギー(冷水・蒸気)の低減 熱搬送エネルギー(電力)の低減
	適正照度システムの採用	照明電力の低減
資源エネルギーの効率向上	省エネ照明制御システム	照明電力の低減
	高効率省エネ照明器具	照明電力の低減
	多機能空調機	冷媒空調の高効率化(電力の低減)
	コールドドレーン排水リレーメーター	
	冷温水大温度差	空調機器の高効率運転(電力の低減)
	VWV制御	空調機器の高効率運転(冷水・蒸気・電力の低減)
	リフレッシュコーナーのタバコ排気(煙センサー)	換気の適正運転(電力の低減)
	駐車場の換気量制御	換気の適正運転(電力の低減)
	水の再利用	資源の再利用(省資源化)
	局所給湯システムの採用	給湯用エネルギーの低減(蒸気・電力)
	給湯温度の適正化	給湯用エネルギーの低減(蒸気・電力)
	節水器具の採用	省資源化

Ⅲ-2.設計による省エネ対策(照明・ガラス)



- 適正照度システムの採用
(500~700ルクスに自動調光)
- 高効率省エネ照明器具
(Hf蛍光灯・インバータ制御)

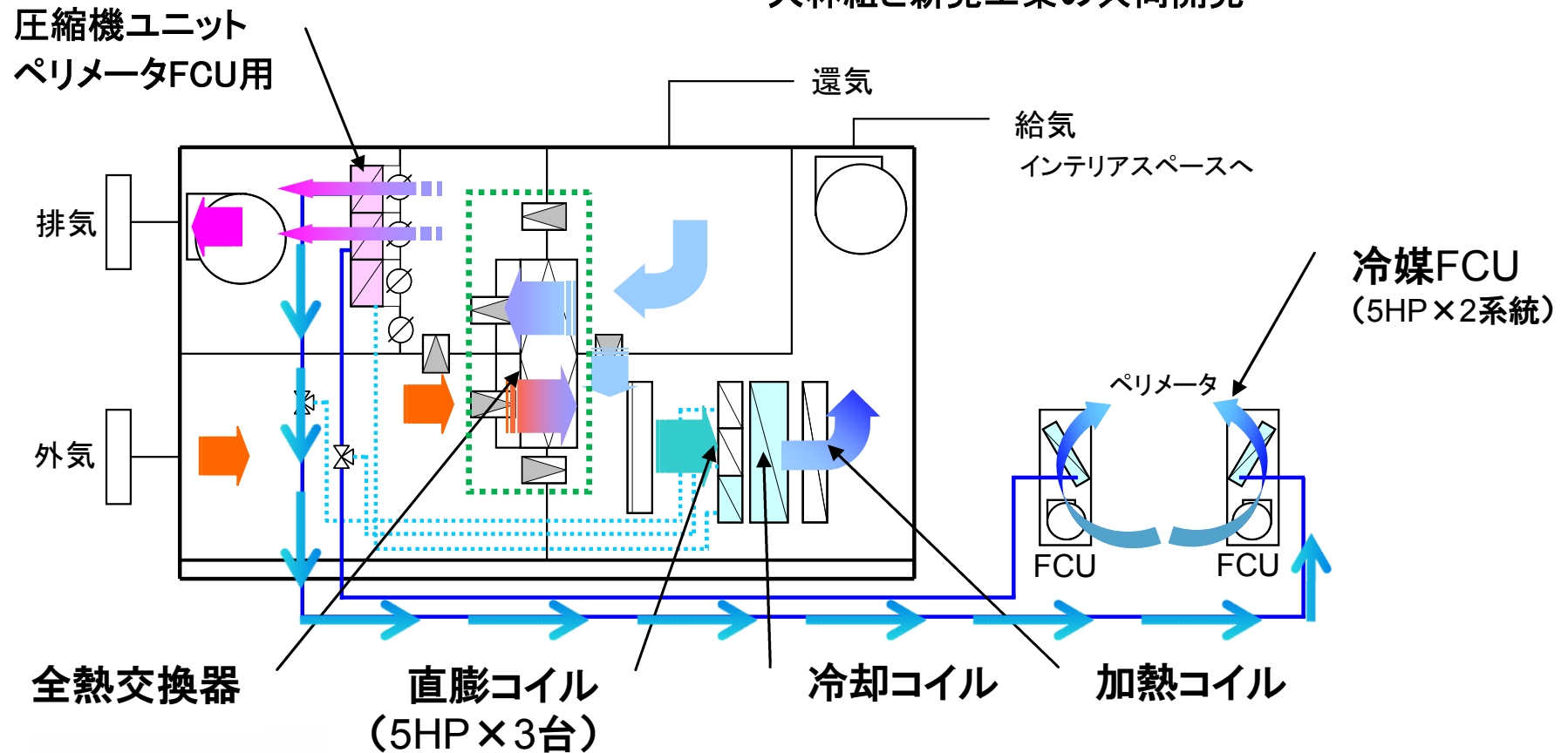
- 高性能反射ガラスの採用
(東西南面)
- 複層ガラスの採用
(北面)



Ⅲ-3.設計による省エネ対策(空調機)

多機能空調機 (9~26階 基準階)

大林組と新晃工業の共同開発



キヤノンマーケティングジャパン

Ⅲ-4.設計による省エネ効果

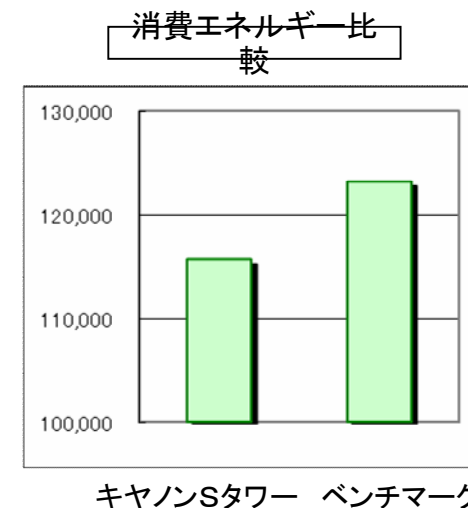
ベンチマーク比較(年間)

	エネルギー消費量	ベンチマークとの割合
Sタワー2004年 *1 原単位(m ²)	115,748GJ 1,947MJ	89.3%
統計ベンチマーク *2 原単位(m ²)	129,337GJ 2,180MJ	

* 1 ; 竣工年は2003年であるが、4月・5月のデータが無い為、2004年を基準年とする。

* 2 ; エネルギー消費量ベンチマークは2004年省エネルギーセンターHPによる。

**キヤノンSタワーは
設計段階で非常に
省エネビルである！**



IV. 疑問と気づき

Canon

平成19年

“省エネ”取組み開始当時の状況(2007年当時)

省エネビルと云う事で省エネにあまり力を入れていなかった。

キヤノンSタワーは省エネビルなので、
乾いた雑巾をしぼっても何も出てこ
ない？

本当だろうか？

現状はどうなっているのか？

問題は無
いのか？

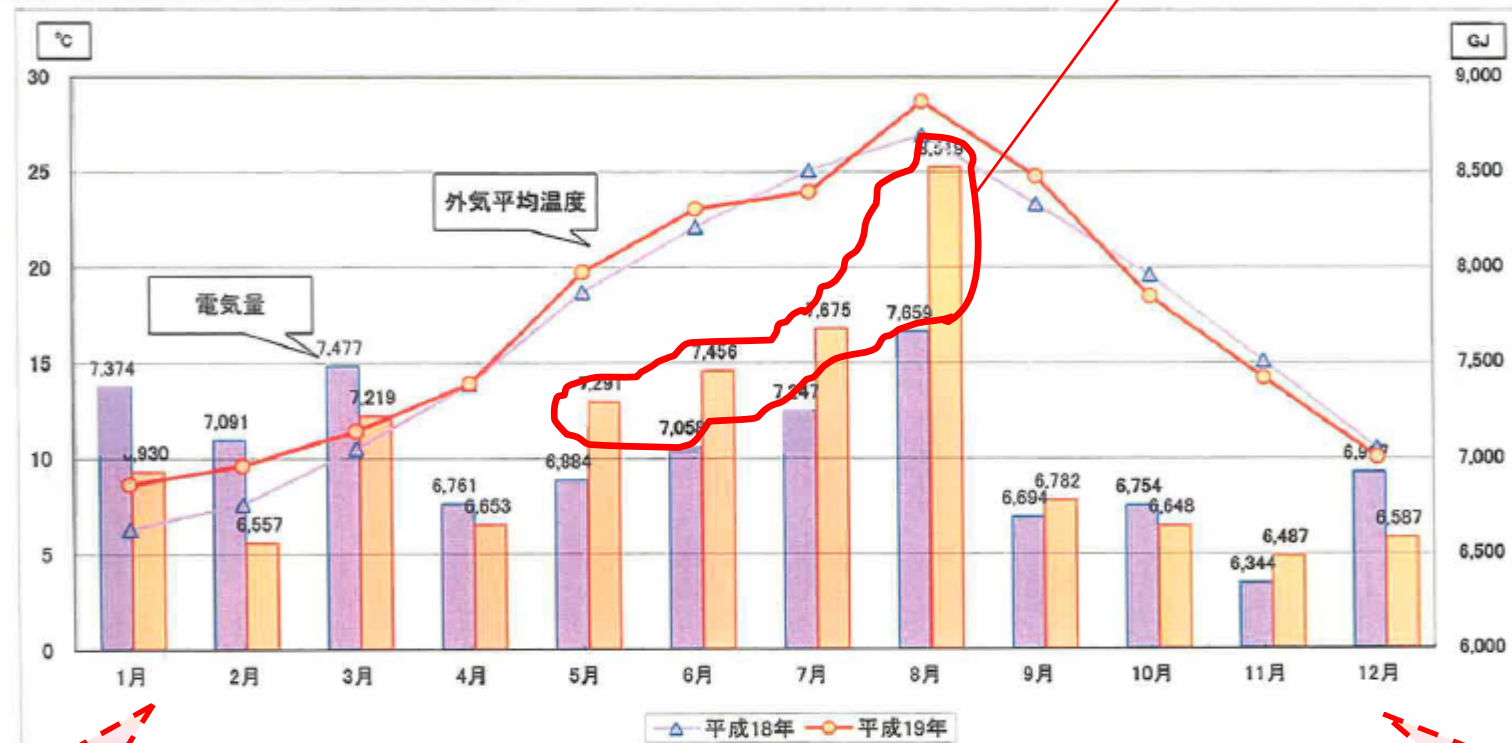
☆まず、できる事からやってみた。

IV-2.2006年と2007年の電力量をトレンドグラフで比較

キヤノンマーケティングジャパン本社ビル

クールビズの不徹底が原因

平成18年と平成19年の月別外気温と消費電力量



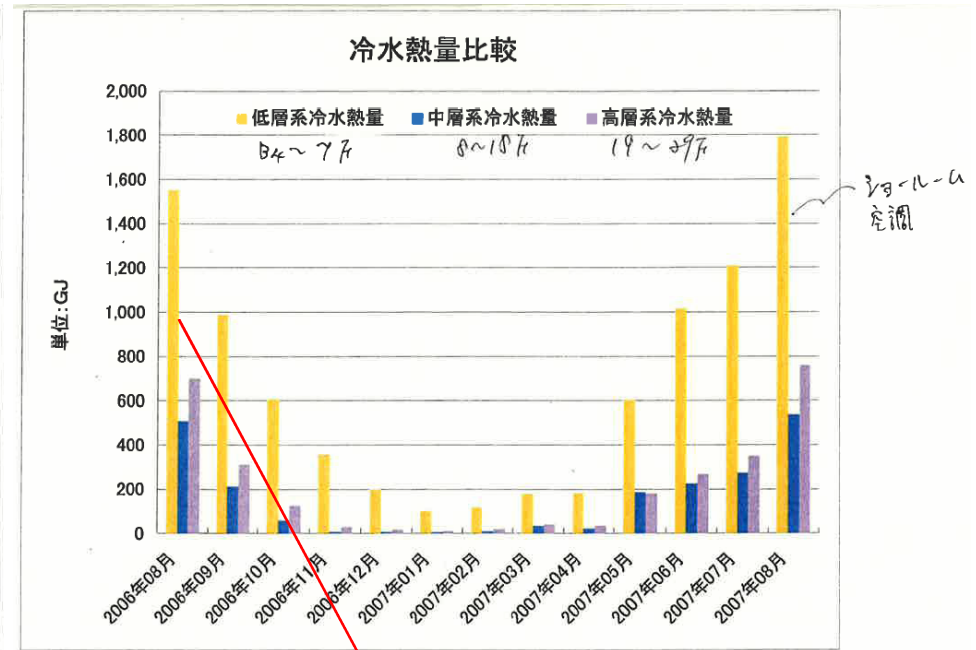
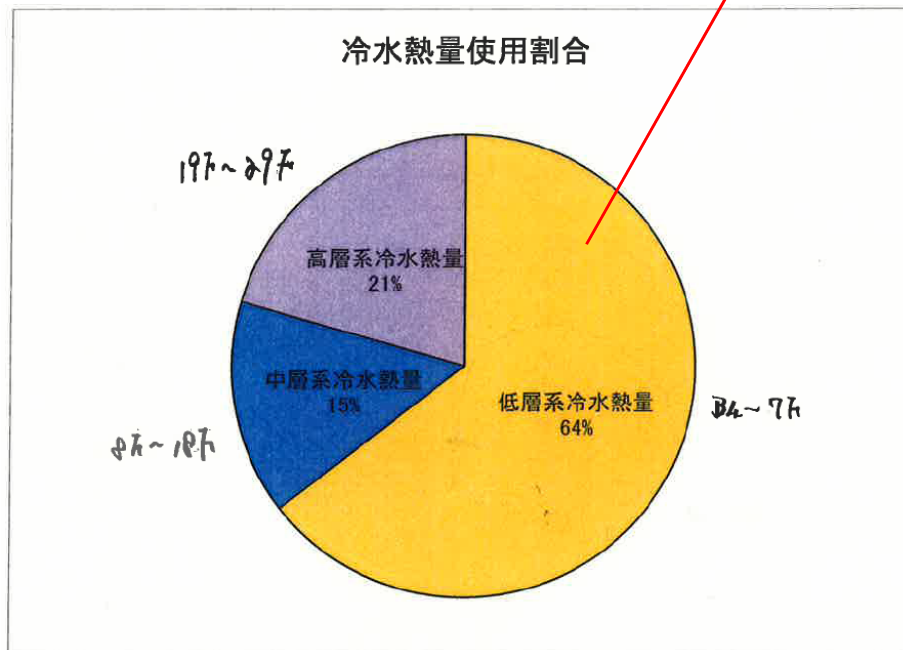
ウォーム
ビズ

クールビズ

ウォーム
ビズ

IV-3.冷水使用量を低層・中層・高層で比較

Sタワーの64%の冷水を低層で使用



ショールームの空調のムダ使い

* キヤノンSタワーのエネルギー計測ポイントは低層・中層・高層の3系統のみ

キヤノンマーケティングジャパン株式会社

IV-3. まだまだ出てくる問題点

- ビル管理活動の日誌はあるが、省エネ日誌がなく、せっかく省エネ活動をしていても歴が残らず、効果の検証も応用もできませんでした。
- 各フロアー・スペースの温度設定の一覧や空調運転時間の一覧など視覚化できるものがありませんでした。
- オーナーである社員からのクレームにビル管理会社は従わざるを得なく、社員の言うがままに温度設定や空調運転時間の設定をしていました。
- 社員からのクレーム(夏:暑い、冬:寒い)が絶えませんでした。

言うがまま



様々な問題がでてきた!

V.運用による省エネ対策 (日誌・一覧表の作成)



視覚化

1. 省エネ対策日誌の作成

月	対象エリア	種類	省エネ運用項目
H19年 11月	① メール室	照明	蛍光灯(2灯用)7台を1灯に間引き
	② 10階～26階	照明	東西の小部屋蛍光灯(2灯用)を1灯に間引き
12月	① 2階・3階ショールーム	空調	運転時間を短縮 6:00～18:30 → 8:00～18:30
	② 9階会議室	空調	時間外利用の空調運転を申請方式に変更
H20年 1月	① 28階品川クラブ	空調	運転時間を短縮(休祭日は申請方式) 平日:8:00～22:00 → 10:00～14:00、16:00～21:00 休日:申請方式
	2月	① 屋外	照明
2月	② 10階～26階 執務室	空調	空調設定温度の調整 ・PV温度が22℃以下の場合、SP温度を1℃上げる ・1日3回(9:00、12:00、15:00)に実施
	3月	① 屋外	照明
4月	① 屋外	照明	外灯照明点灯時間を変更 ※別添資料②『外部照明点灯スケジュール』
	② 10階～26階 共用部	空調	FCUの停止 8:00～18:30 → 終日停止

2. 空調機運転時間一覧の作成

階数	空調機	系統	変更前	変更後	削減時間 (h)	機器電力 (kW)	削減電力 (kWh)
2階	AHU - 2-1	2階ギャラリー1	7:25 ~ 18:15	9:30 ~ 18:15	2	14.7	29.40
	AHU - 2-2	2階ギャラリー3	7:25 ~ 18:15	9:30 ~ 18:15	2	20.5	41.00
	AHU - 2-3	2階ショールーム	7:30 ~ 18:15	9:30 ~ 18:15	2	15	30.00
	AHU - 2-4	2階ショールーム南ヘリメータ	7:25 ~ 18:15	9:00 ~ 18:15	1.5	5.5	8.25
	AHU - 2-5	2階東エントランスホール	6:30 ~ 18:15	9:30 ~ 18:15	3	15	45.00
	FCU	共用部	7:25 ~ 18:15	9:30 ~ 18:15	2	1.28	2.56
3階	FCU	LAN	: ~ :	現地発停			
	AHU - 3-1	3階ショールーム西	7:35 ~ 18:15	9:00 ~ 18:15	1.5	22.5	33.75
	AHU - 3-2	3階ショールーム東	7:35 ~ 18:15	9:00 ~ 18:15	1.5	16.5	24.75
	AHU - 3-3	3階ショールーム西ヘリメータ	7:35 ~ 18:15	8:00 ~ 18:15	0.5	5.5	2.75
	AHU - 3-4	3階ホワイエ	8:00 ~ 18:15	ホールと連動			
AHU - 3-5	3階ホールS	: ~ :	イベントの使用状況によりON				

3. 温度設定表の作成

階数	場所	暖房期			備考
		12月～2月	3月～6月 10月～11月	7月～9月	
B4階	電気室	26.0	26.0	26.0	冷房専用
	機械室	29.0	29.0	29.0	冷房専用
B3階	清掃員控室	24.0	25.0	26.0	
	廊下、EVホール	20.0	24.0	26.0	
B2階	メール室	24.0	25.0	26.0	
	廊下、EVホール	20.0	24.0	26.0	
B1階	運転手控室	24.0	25.0	26.0	
	西エントランスホール	17.0	20.0	25.0	外気流入が多い
1階	東エントランスホール	14.0	20.0	27.0	外気流入が多い
	廊下、EVホール	22.0	24.0	26.0	
	ギャラリー	26.0	25.0	24.0	来客者用
2階	ショールーム	26.0	25.0	24.0	来客者用(外気流入が多い)
	オープンギャラリー	24.0	25.0	26.0	来客者用(外気流入・西日の影響が大)
3階	ショールーム	25.0	25.0	25.0	来客者用
	ホワイエ	23.0	24.0	26.0	イベント時のみ空調稼働
	Sホール	23.0	24.0	25.0	イベント時のみ空調稼働
4階	廊下、EVホール	22.0	24.0	26.0	
	デモルーム	23.0	24.0	25.0	窓際と無窓の部屋の温度差が大き
5階	廊下、EVホール	22.0	24.0	26.0	
	食堂	25.0	25.0	25.0	運営時間にあわせて間欠運転

4. 各月毎の外部照明点灯スケジュール表の作成

月	外灯 No.183	外灯 No.184	外灯 No.185	東京都 (各月1日)	
				日の入り	日の出
1月	16:00～23:59	16:00～22:00	16:00～翌7:00	16:39	6:51
2月	17:00～23:59	17:00～22:00	17:00～翌6:50	17:08	6:41
3月	17:30～23:59	17:30～22:00	17:30～翌6:20	17:36	6:11
4月	17:50～23:59	17:50～22:00	17:50～翌5:40	18:03	5:28
5月	18:20～23:59	18:20～22:00	18:20～翌5:00	18:27	4:49
6月	18:40～23:59	18:40～22:00	18:40～翌4:40	18:51	4:27
7月	18:40～23:59	18:40～22:00	18:40～翌5:00	19:01	4:29
8月	18:00～23:59	18:00～22:00	18:00～翌5:20	18:46	4:49
9月	17:20～23:59	17:20～22:00	17:20～翌5:50	18:09	5:13
10月	16:40～23:59	16:40～22:00	16:40～翌6:10	17:25	5:36
11月	16:20～23:59	16:20～22:00	16:20～翌6:20	16:46	6:03
12月	16:20～23:59	16:20～22:00	16:20～翌7:00	16:28	6:32

V-2.各月毎の外部照明点灯スケジュール表

月	外灯 No.183	外灯 No.184	外灯 No.185
1月	16:00～23:59	16:00～22:00	16:00～翌7:00
2月	16:30～23:59	16:30～22:00	16:30～翌7:00
3月	17:00～23:59	17:00～22:00	17:00～翌6:30
4月	17:30～23:59	17:30～22:00	17:30～翌5:30
5月	18:00～23:59	18:00～22:00	18:00～翌5:00
6月	18:30～23:59	18:30～22:00	18:30～翌4:30
7月	18:30～23:59	18:30～22:00	18:30～翌4:30
8月	18:00～23:59	18:00～22:00	18:00～翌5:00
9月	17:30～23:59	17:30～22:00	17:30～翌5:30
10月	17:00～23:59	17:00～22:00	17:00～翌6:00
11月	16:00～23:59	16:00～22:00	16:00～翌6:00
12月	16:00～23:59	16:00～22:00	16:00～翌7:00

V-3.外部照明点灯スケジュールの見直し



月	外灯 No.183	外灯 No.184	外灯 No.185	東京都 (各月1日)	
				日の入り	日の出
1月	16:00~23:59	16:00~22:00	16:00~翌7:00	16:39	6:51
2月	17:00~23:59	17:00~22:00	17:00~翌6:50	17:08	6:41
3月	17:30~23:59	17:30~22:00	17:30~翌6:20	17:36	6:11
4月	17:50~23:59	17:50~22:00	17:50~翌5:40	18:03	5:28
5月	18:20~23:59	18:20~22:00	18:20~翌5:00	18:27	4:49
6月	18:40~23:59	18:40~22:00	18:40~翌4:40	18:51	4:27
7月	18:40~23:59	18:40~22:00	18:40~翌5:00	19:01	4:29
8月	18:00~23:59	18:00~22:00	18:00~翌5:20	18:46	4:49
9月	17:20~23:59	17:20~22:00	17:20~翌5:50	18:09	5:13
10月	16:40~23:59	16:40~22:00	16:40~翌6:10	17:25	5:36
11月	16:20~23:59	16:20~22:00	16:20~翌6:20	16:46	6:03
12月	16:20~23:59	16:20~22:00	16:20~翌7:00	16:28	6:32

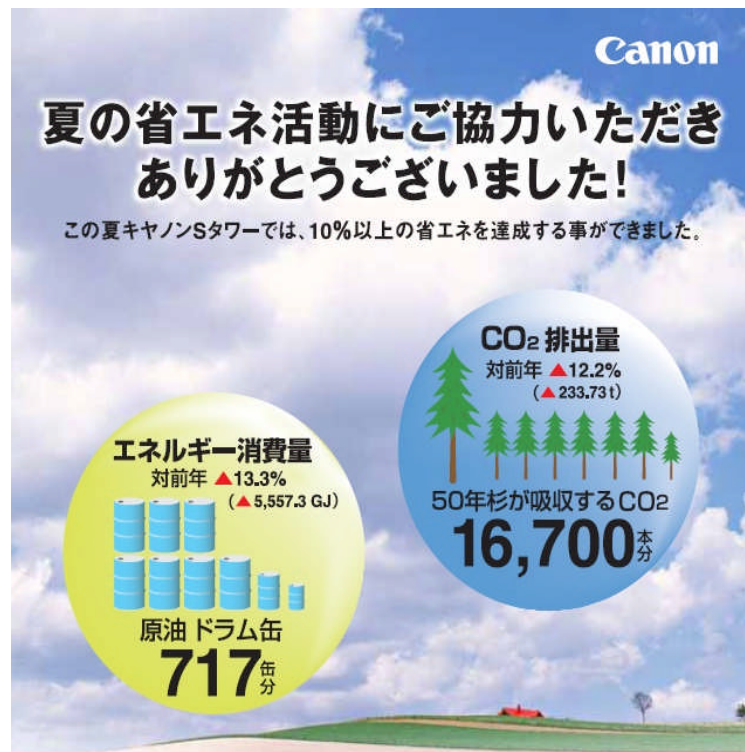
※日の出・日の入りに合わせたスケジュールにする
 ※点灯は、日の入りよりも10分早く行う。消灯は、日の出よりも10分遅く行う

V-4.運用による省エネ対策(その他)

- 共用部・外部照明の間引き; 1,364本 (2011.04現在、2,414本)
- 事務所階の廊下のファンコイル停止 (事務所内が、夏;涼しく、冬;暖かい)
- 夏期の冷房運転方法の変更
(冷水を多めに使用する事で給気温度を16°Cとし、風量を下げる事で電力量を抑え、
トータルのエネルギー量を削減した) * キヤノンタワーはDHCの熱源を使用
- 現場と中央監視での温度計測による温度調整 (夏期)
 - ・毎週全フロアの温度計測を現場で行い、スペース毎での傾向を捉え温度設定を決定
 - ・中央監視で毎日3回、事務所フロアの全吹出し口の温度計測
 - * 事前に快適温度を設定し、温度クレームを未然防止 (大幅な空調ON/OFFをしない)
- 事務所階東西ファンコイルの自動運転から手動への変更
(会議室等に、使っても使わなくても空調が(空調機)入ってしまった)

V-6.社員への啓蒙

【省エネ啓蒙ポスター】



【省エネ啓蒙シール】

エチケットからECOLOGYへ

一人一人の行動が省エネとコストダウンにつながります

知っていましたか?

全社で行なえば、年間に...これだけ出来ます!

便座のフタを閉めると
熱が逃げにくくなり
省エネに
つながります。

● 便座の温度は低めに...
● 洗浄水の温度は低めに...

CO₂の削減 約 **30,800** Kg
コストダウン 約 **1,650,000** 円

※便座温度を1,000で計算した場合。

	CO ₂ 削減	電気料削減
不使用時の便座の蓋閉め	14.3kg	770円
便座温度を低めに...	10.8kg	580円
洗浄水温度を低めに...	5.7kg	300円

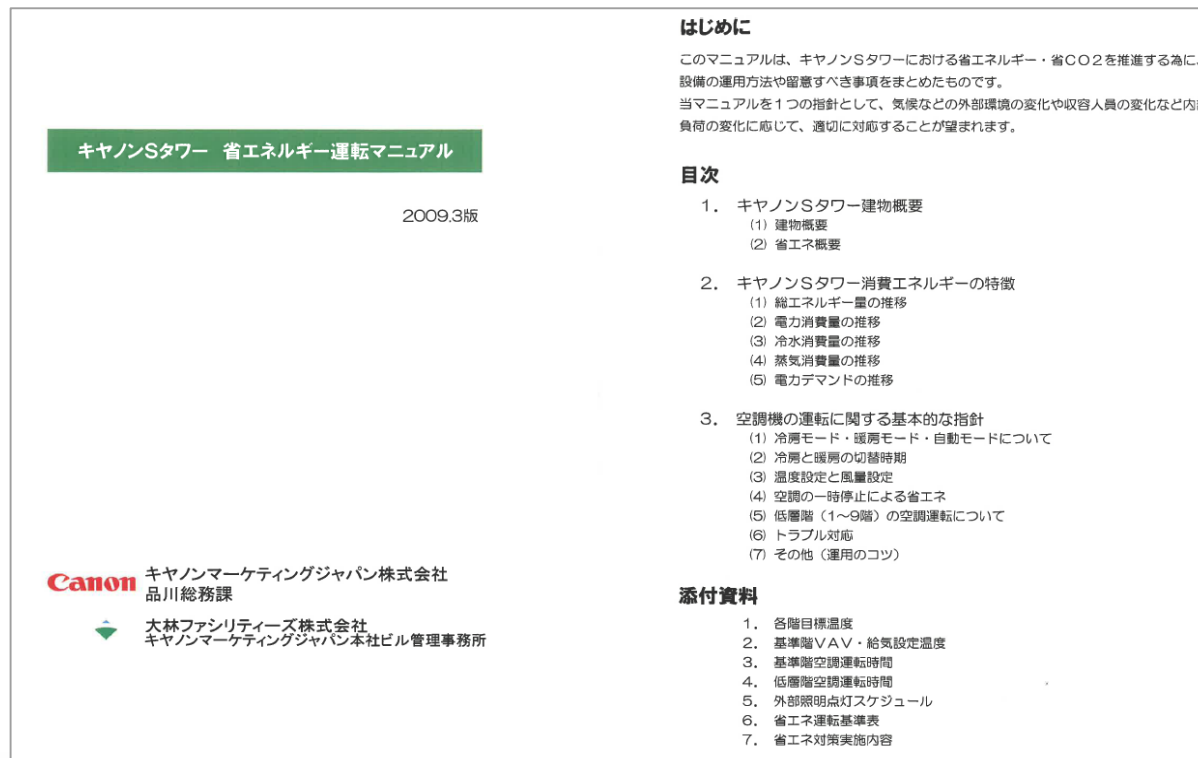
※省エネポスターホームページ参照

キヤノンマーケティングジャパングループ

トイレの便座蓋閉め励行

V-7.省エネ運転マニュアル

- 2008年の年間を通じた実測と経験を基に
“キヤノンSタワー省エネ運転マニュアル”を作成。



VI. 数値による効果

取組み開始から2年間の1次エネルギー使用推移

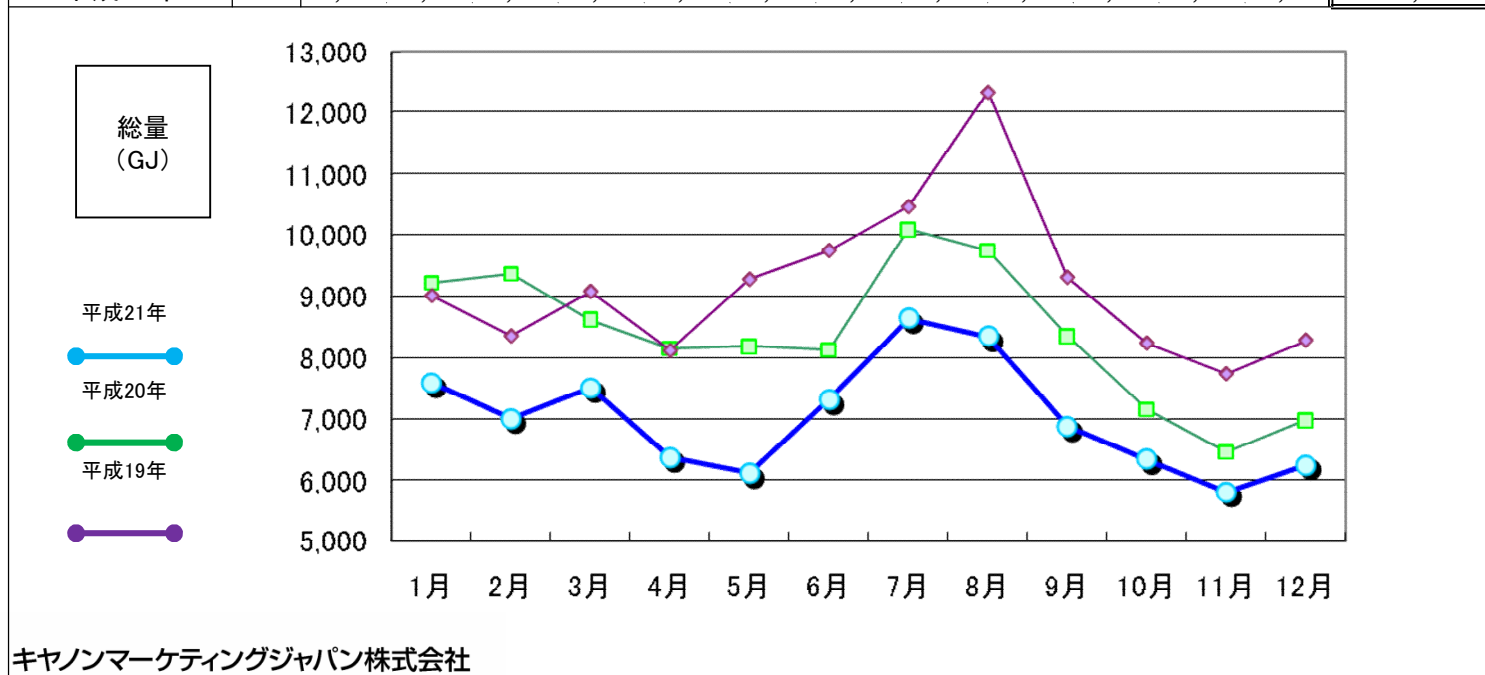
- キヤノンSタワー1次エネルギー使用推移と削減効果一覧(取組み開始2年間の効果)

2008年(対前年比) ▲8.7%

2009年(対前年比) ▲16.2%

2009年(対2007年比) ▲23.5%

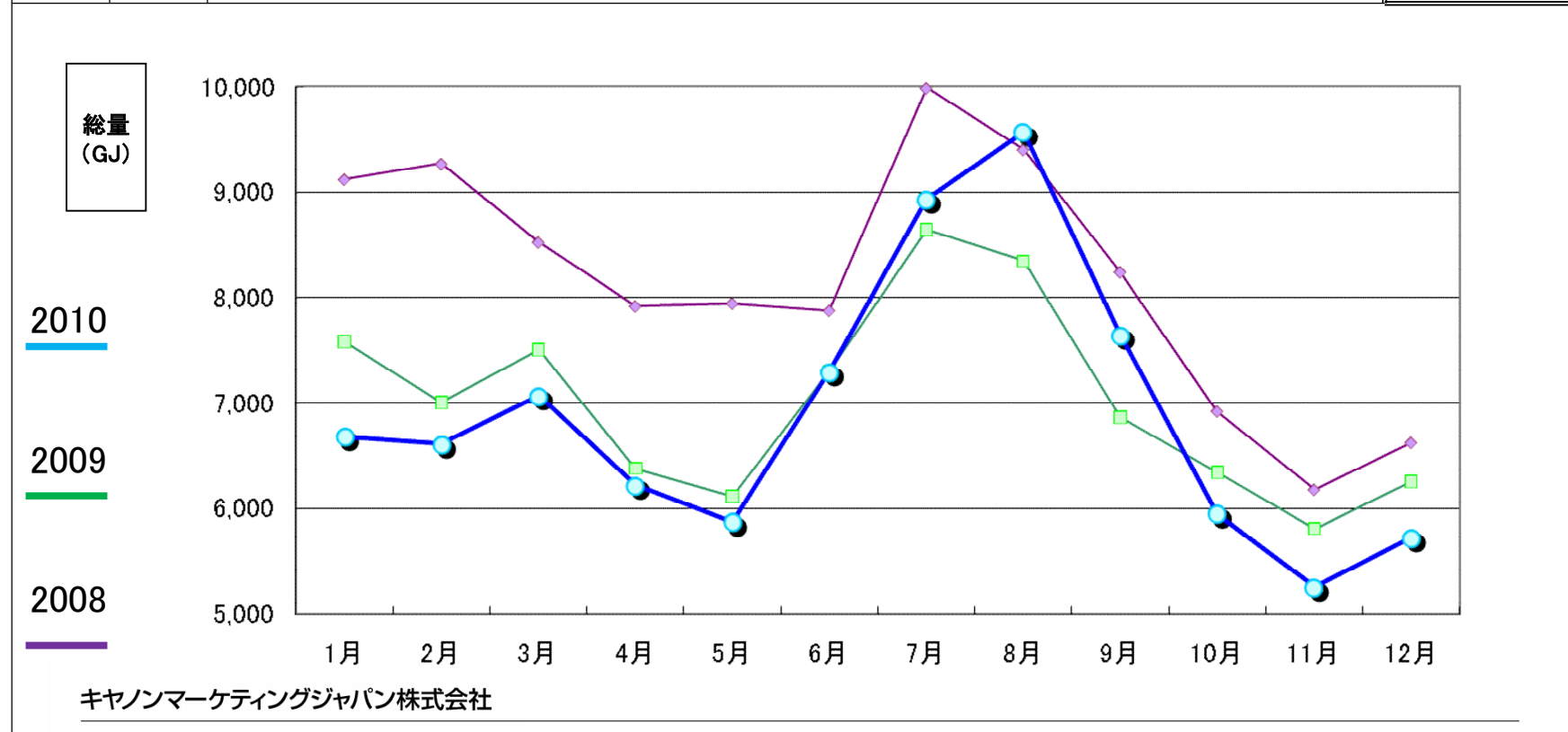
年度	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12カ月累計
平成21年	GJ	7,584	7,004	7,507	6,377	6,114	7,306	8,642	8,345	6,867	6,339	5,811	6,252	84,149
平成20年	GJ	9,223	9,369	8,619	8,151	8,185	8,129	10,086	9,742	8,354	7,147	6,452	6,973	100,431
平成19年	GJ	9,014	8,355	9,080	8,121	9,277	9,747	10,473	12,340	9,309	8,239	7,732	8,288	109,975



VI-2.Sタワー2010年の消費エネルギー量 Canon

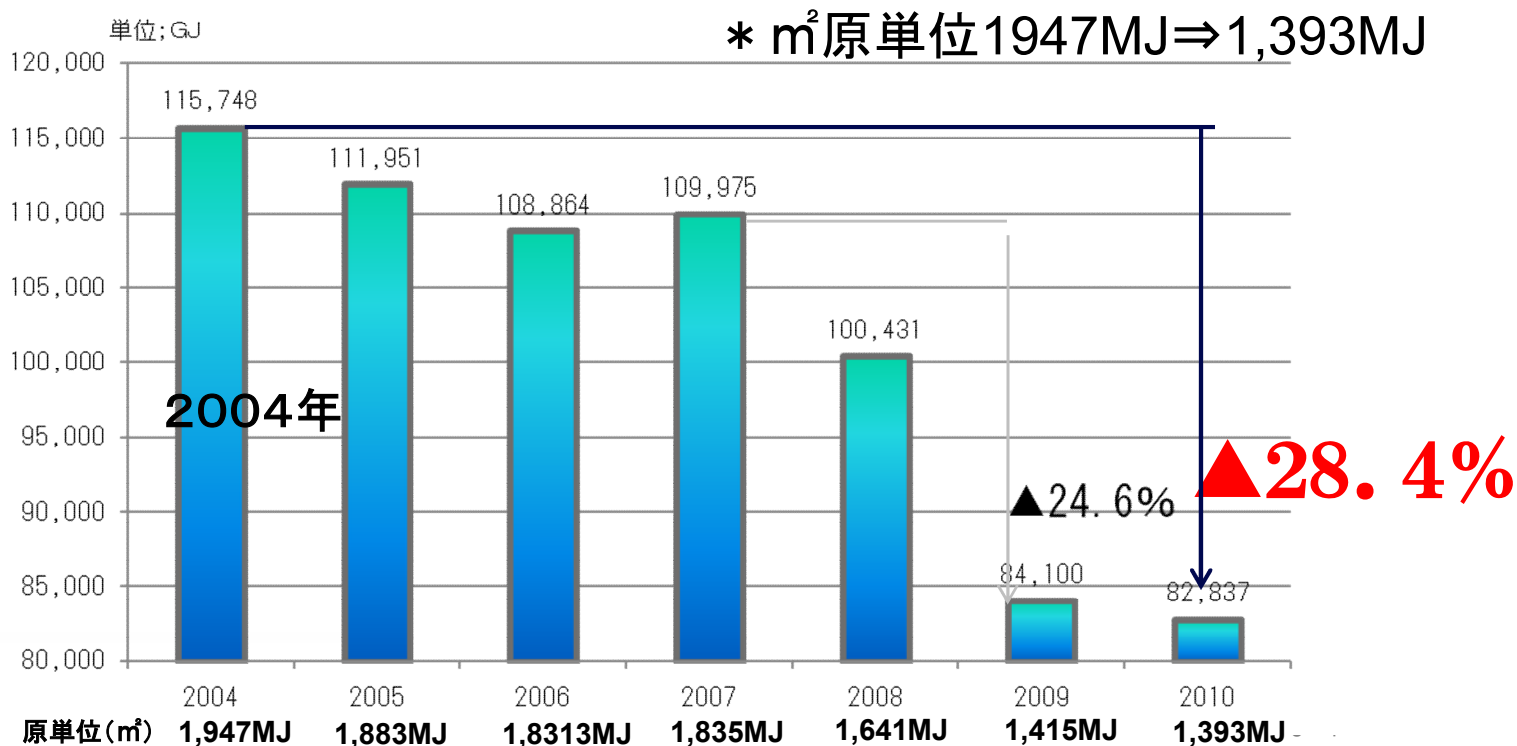
対前年▲1%削減達成！

年度	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12カ月累計
2010年	GJ	6,681	6,609	7,071	6,218	5,874	7,299	8,932	9,570	7,647	5,950	5,258	5,728	82,837
2009年	GJ	7,584	7,004	7,507	6,377	6,114	7,306	8,642	8,345	6,867	6,339	5,811	6,252	84,149
2008年	GJ	9,121	9,270	8,523	7,922	7,949	7,880	9,991	9,403	8,241	6,923	6,176	6,624	98,024



VI-3. Sタワーの省エネ効果

- キヤノンSタワーでは2008年～2010年の3年間、設備投資を全く行わず運用面だけで省エネにチャレンジし **1次エネルギー** 24.6%削減。
- 2004年～2010年では **1次エネルギー** 28.4%削減

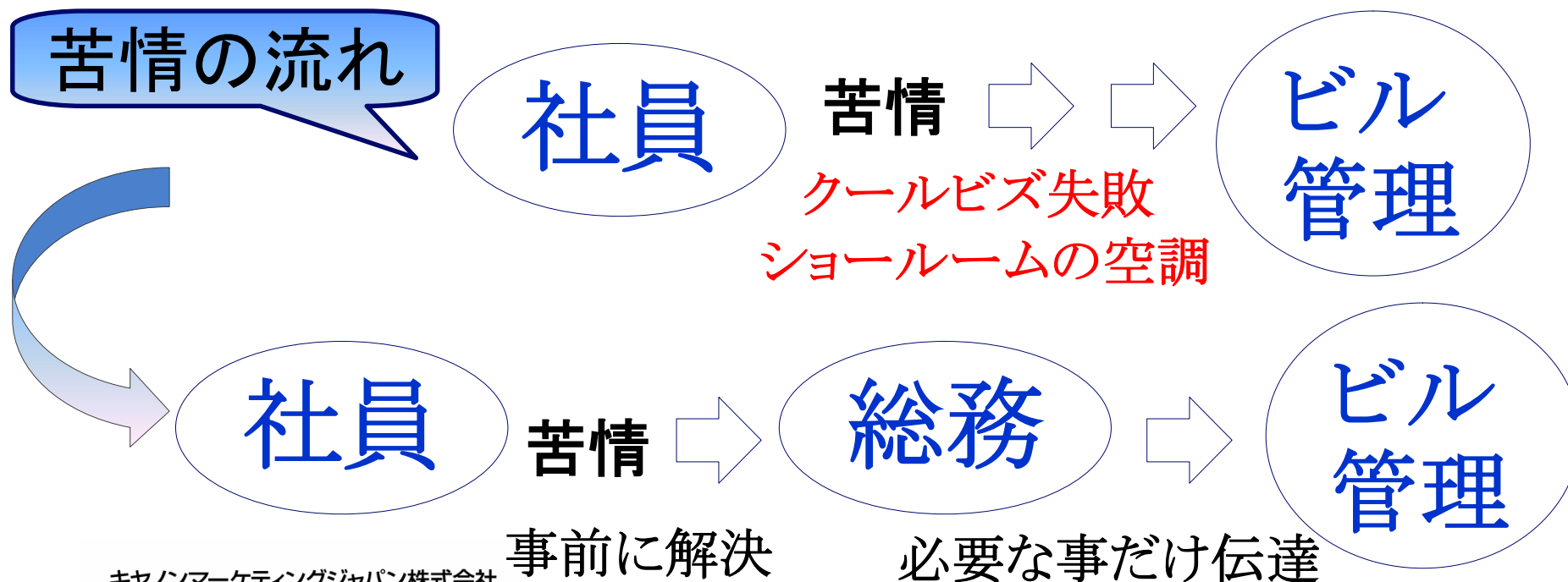


VII.運用による省エネの隠れた成功要因

《ビル管理会社との信頼関係の構築》

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。

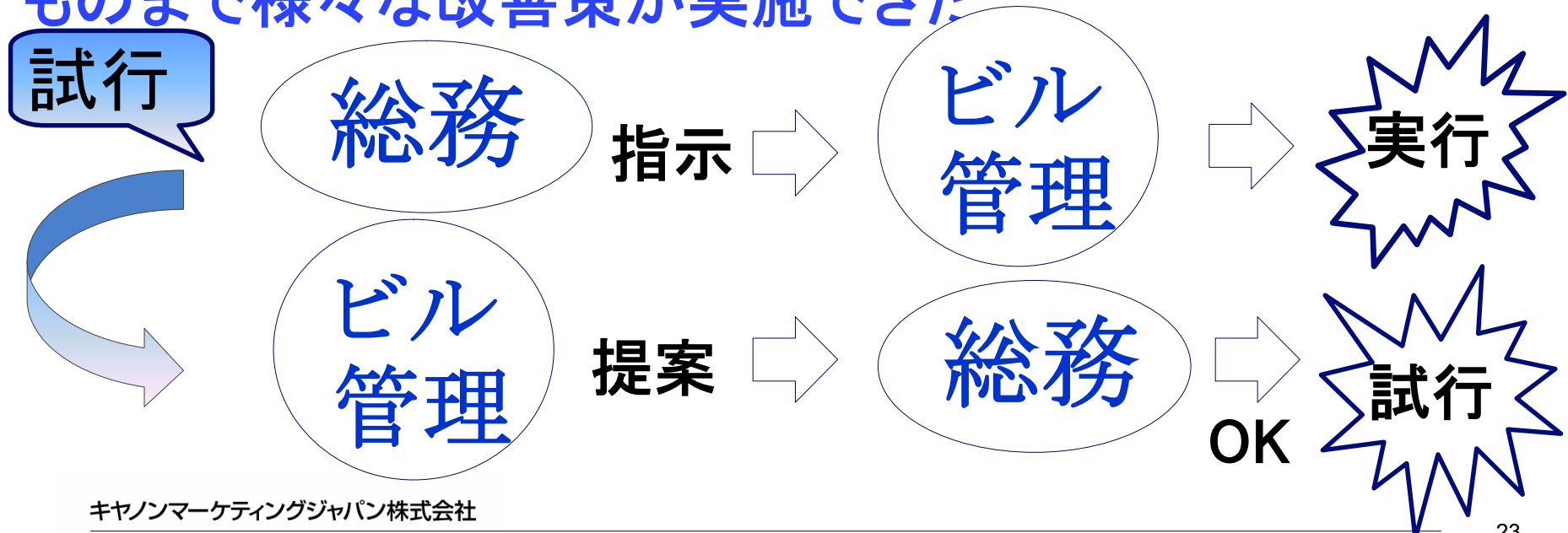


VII-2.運用による省エネの隠れた成功要因

《ビル管理会社との信頼関係の構築》

例2 省エネ活動の試行について

- 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



VIII. まとめ

▪ 省エネの第一歩は運用改善によるもの

☆気付いたあらゆる事を実行に移す。諦めずに愚直にやる！

- ・すぐ出来るものは、即実行に移して行く。
- ・問題点を整理、視覚化し、必要な項目の一覧表を作成する。
- ・諦めず、愚直に一つ一つ積み重ねて行く

▪ 事業者(総務)が自ら参画し、理解して行動する

☆総務課が自ら参画し、ビル管理会社と一緒に考え行動した。

- ・ビル管理会社まかせにせず、専門的な分野にも積極的に介入して行った。
- ・ビル管理会社とのミーティング等を通して判らない事や疑問に思った事について質問攻めにし、設備・運用方法を覚えた。

☆現状の把握と問題点の抽出を行い運用改善を図った。

- ・Sタワーの現状を数値化し、根本原因の調査。
- ・トレンドグラフを基に運用の検証と対策の実施。(トレンドグラフと友達になる。)
- ・実験・経験による運用のマニュアル化

VIII-2. まとめ

-省エネの見える化と細部まで突っ込んだ取組みにより大きな省エネ効果が得られ、総務課およびビル管理会社の職員にも自信とやる気が芽生えた。-

気がついたこと、小さなことを一つ一つ積重ね実行した。
⇒結果は思いもよらぬ数字になった。

取組み開始から3年で1次エネルギー使用量 **24.6%削減、**
4,400万円のコストダウンという大きな成果を得る事ができた。

素人が積重ねたものが、環境に貢献し、コストダウンにもつながった

省エネによるコストダウン。実は宝の山だった。

～無償ダウンロードのご案内～

HOME-ECO

無償版



東日本大震災 復旧支援活動

HOME-ECOで、みんなで節電を!

東日本大震災の復旧支援活動といたしまして、電力不足に備えたパソコンの省電力化ソフト、HOME-ECOを期間限定で無償提供いたします。

このアプリケーションは現在

の方にご利用いただいています。

皆様のご協力により

の電力が削減されています。

Powered by OPEN

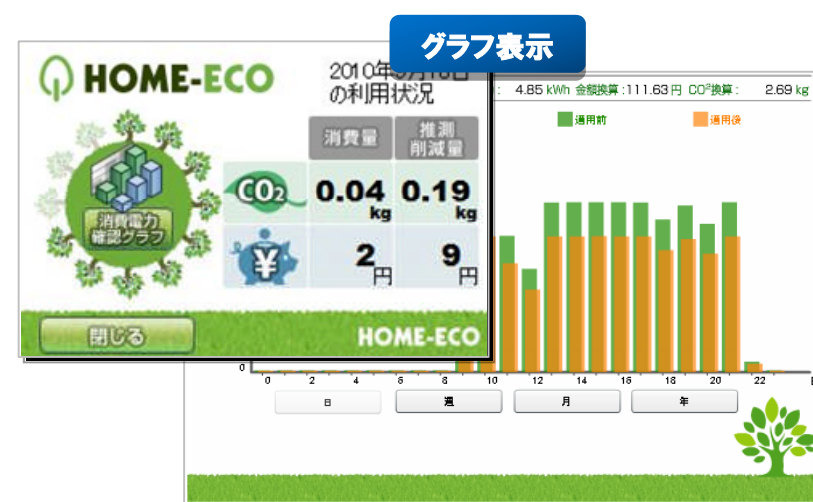
**PCの消費
電力抑制**

このたびの東日本大震災を起因とした深刻な電力供給不足に対応するため、企業は各事業所の電力需要を可能な限り抑えることが求められています。特に、今夏のピーク時の瞬間最大電力を平年に比べ20～25%削減する方針が政府の電力需給対策に盛り込まれるなど、企業の節電に対する取り組みが非常に重要です。

キヤノンMJは、IT機器の節電を支援するため、パソコン消費電力の抑制を支援するソフト“HOME-ECO”をホームページ経由で無償提供します。皆様の節電に対する取り組みの一助となれば幸いです。

HOME-ECOとは？

パソコンごとにリアルタイムに消費電力を診断して最適な電源プロファイルを設定したり、使用状況をモニタリングして省電力モードの設定(高/低)を変更したりすることができます。また、本ソフト導入前後の消費電力量を比較して省エネ効果を可視化したり、長時間接続されたままになっているUSB機器を監視しアラートを表示することができます。こうした節電機能を多面的に活用することで、消費電力を最大で約30%削減することが可能です。



HOME-ECOのダウンロード

HOME-ECO(無償版)は以下からダウンロード出来ます。

<http://chk.home.canon-mj.co.jp/home-eco/free-download.html>

- ご利用環境 : Microsoft Windows XP / Windows Vista / Windows 7
- 無償ダウンロード期間 : 2011年4月18日(月)～6月30日(木)

-ご清聴ありがとうございました-

END