

2012年・節電・省エネ・省コストセミナー
(福岡会場)

当日配布資料

平成24年4月26日(木) 13:30~17:00

福岡朝日ビル

主催

公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会

社団法人 日本ビルエネルギー総合管理技術協会

後援

大阪府、福岡市、
東京商工会議所、大阪商工会議所、福岡商工会議所、
(社)日本ビルディング協会連合会、
(一社)東京ビルディング協会、
(社)大阪ビルディング協会、
九州ビルディング協会、
(公社)日本ファシリティマネジメント協会、
(公社)東京ビルメンテナンス協会、
(一社)大阪ビルメンテナンス協会、
(公社)福岡県ビルメンテナンス協会、
東京都地球温暖化防止活動推進センター(クールネット東京)、
東京建物(株)、平和不動産(株)、日本メックス(株)、
(株)朝日新聞社、『月刊総務』

プログラム

2012年・節電・省エネ・省コストセミナー

1. 開催日時:平成 24 年 4 月 26 日(木) 13:30~16:35

2. 開催場所:福岡朝日ビル

3. 内容

13:30 挨拶

公益社団法人福岡県ビルメンテナンス協会 副会長 西田光博 氏

《講演》

13:40

「今後のエネルギー政策と省エネ法改正について」

経済産業省九州経済産業局資源エネルギー環境部エネルギー対策課省エネルギー係長
銚屋一敏 氏

14:00

「2011年夏の節電実態アンケート調査/集計結果と分析および今夏の課題」

電力中央研究所 社会経済研究所 主任研究員 木村 幸 氏

14:20

「我慢の節電」から「快適な省エネ」へ～オフィス空間で出来ること～

岡村製作所 マーケティング本部オフィス研究所 山田雄介 氏

14:40

「見える化に基づく省エネソリューション」

パナソニック株式会社 エコソリューションズ社 ソリューション営業推進部 部長 栗尾 孝 氏

15:00 【休憩】

15:15

「昨今の電力需給状況と省エネ(節電)手法のご紹介」

九州電力お客さま本部法人技術提案グループ 宇都宮正紀 氏

15:35

「福岡市の省エネルギー対策の事例」

福岡市財政局アセットマネジメント推進部アセットマネジメント推進課推進係長 坂口孝裕 氏

15:55

「節電マニュアル」

シービーアールイーアセットサービス本部アソシエイトディレクター 池田博則 氏

16:15

「節電・省エネで心掛けていること」

東京建物 技術サービス部管理運営グループ リーダー 園部稔雄 氏

17:00 終了

目次

「今後のエネルギー政策と省エネ法改正について」

経済産業省九州経済産業局資源エネルギー環境部エネルギー対策課省エネルギー係長
銚屋一敏 氏
P1

「2011年夏の節電実態アンケート調査/集計結果と分析および今夏の課題」

電力中央研究所 社会経済研究所 主任研究員 木村 宰 氏
P18

「我慢の節電」から「快適な省エネ」へ～オフィス空間で出来ること～

岡村製作所 マーケティング本部オフィス研究所 山田雄介 氏
P27

「見える化に基づく省エネソリューション」

パナソニック株式会社 エコソリューションズ社 ソリューション営業推進部 部長 栗尾 孝 氏
P49

「昨今の電力需給状況と省エネ(節電)手法のご紹介」

九州電力お客さま本部法人技術提案グループ 宇都宮正紀 氏
P63

「福岡市の省エネルギー対策の事例」

福岡市財政局アセットマネジメント推進部アセットマネジメント推進課推進係長 坂口孝裕 氏
P90

「節電マニュアル」

シービーアールイーアセットサービス本部アソシエイトディレクター 池田博則 氏
P101

「節電・省エネで心掛けていること」

東京建物 技術サービス部管理運営グループ リーダー 園部稔雄 氏
P104

「今後のエネルギー政策と省エネ法改正について」

経済産業省九州経済産業局資源エネルギー環境部エネルギー対策課省エネルギー係長

鉾屋一敏 氏

今後のエネルギー政策と省エネ法の改正、 省エネ支援措置について

平成24年4月
九州経済産業局
エネルギー対策課

目 次

- | | |
|----------------------------------|--------|
| 1. 省エネルギー政策の現状 | ・・・P 2 |
| 2. エネルギー基本計画の見直しと
省エネの検討に係る状況 | ・・・P 6 |
| 3. 省エネの新たな展開 | ・・・P18 |

1. 省エネルギー政策の現状

我が国の省エネルギー政策の概要

- 我が国の省エネルギー政策は「産業部門」「民生部門(業務・家庭)」「運輸部門」に大別。
- 各部門において省エネ法による規制と支援(予算・税制等)の両面の対策を実施。
- 分野横断的な支援として、省エネ技術開発や、省エネ意識向上に向けた国民運動を展開。

	産業部門	民生部門 業務部門 家庭部門	運輸部門
規制措置 (省エネ法)	事業者(エネルギー使用量1,500kl以上)の省エネ措置(定期報告)、年1%の削減努力		荷主・輸送事業者(一定規模以上)の省エネ措置(定期報告)等
	住宅・建築物(300㎡以上)について建築時に届出		
		自動車・家電等に対するトップランナー規制 等	
		家電の省エネ性能の表示 等	
支援措置 (予算・税制等)	省エネ設備の導入に際しての補助金・利子補給等	住宅エコポイント等	クリーンエネルギー自動車導入補助等
	省エネ設備の導入や省エネビル建築に際しての税制(特別償却)等	住宅リフォーム減税 等	エコカー減税 等
	省エネ技術開発への補助金等(高性能ヒートポンプ、高性能断熱材等)		
	省エネ意識の向上にむけた情報提供・国民運動(フォーラム活動等)の推進 等		

省エネ法の規制対象分野

○ 省エネ法は、我が国の省エネ政策の根幹。石油危機を契機として1979年に制定。

①工場・事業場



◆工場・事業場におけるエネルギー使用量が年間1,500kl(原油換算)以上の事業者

②運輸



◆トラック200台、鉄道300車両等、一定規模以上の輸送能力を持つ輸送事業者(現在637社)

◆年間3000万トンキロ以上の貨物輸送を発注する荷主(現在874社)

③住宅・建築物



◆延べ床面積2000㎡以上の大規模建築物

◆延べ床面積300㎡以上の中小規模建築物

◆住宅を建築し販売する事業者(年間150戸以上を供給)

④機械器具



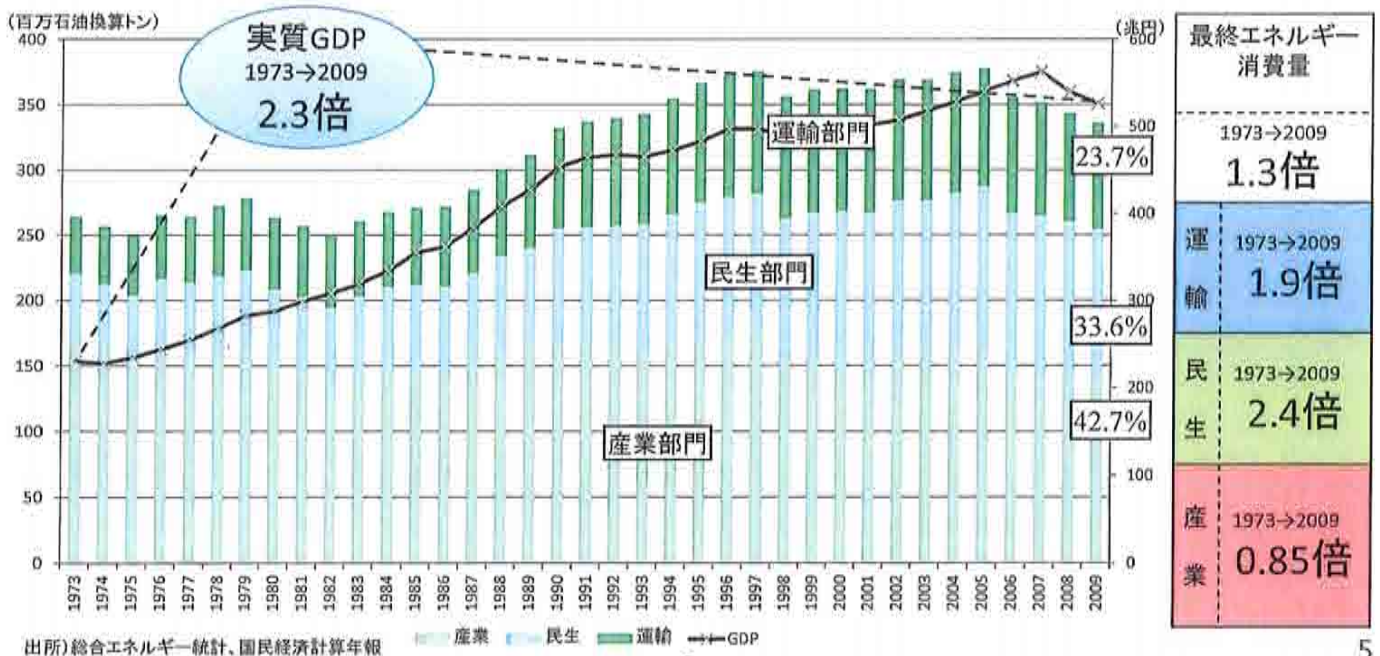
◆乗用自動車、エアコン、テレビ等23品目

(家庭のエネルギー消費量の約7割をカバー)

4

我が国における最終エネルギー消費の推移

○我が国の最終エネルギー消費は、二度の石油危機後や近年の不況時を除き、ほぼ一貫して増加。
○1973年から2009年までに、GDPは約2.3倍に増加する一方で、各部門におけるエネルギー消費量は、産業部門が約0.85倍のところ、民生部門は約2.4倍、運輸部門は約1.9倍に増加。



2. エネルギー基本計画の見直しと省エネの検討に係る状況

現在進められているエネルギー基本計画見直しの全体像 (平成23年12月第5回エネルギー・環境会議資料)

【これまでの経緯】

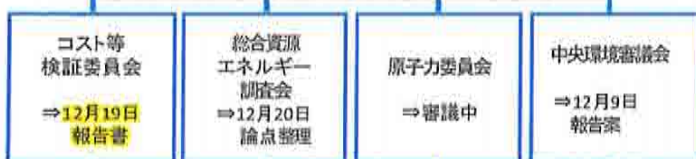
6月 7日(火) 新成長戦略実現会議の分科会として
エネルギー・環境会議を設置

7月 29日(金) エネルギー・環境会議

○「革新的エネルギー・環境戦略策定に向けた**中間的な整理**」を決定
原発への依存度低減のシナリオと分散型エネルギーシステムへの
転換という大きな方向性を決定

10月 3日(月) エネルギー・環境会議(第3回)

○ **コスト等検証委員会**を発足



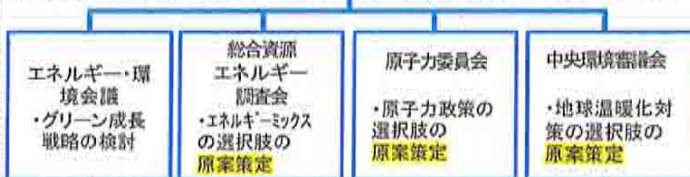
【今後の進め方】

12月21日(水) エネルギー・環境会議(第5回)

○ 来春の選択肢提示に向けた**基本方針**を決定

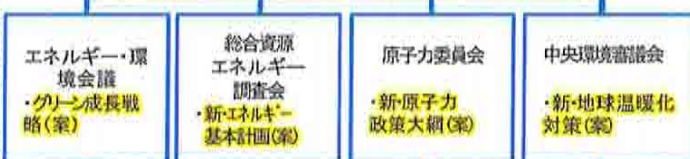
12月22日(木) 国家戦略会議(第5回)

「日本再生の基本戦略」に反映



来春 エネルギー・環境会議

○ エネルギー・環境戦略に関する戦略の**選択肢の提示**
⇒ **国民的議論**を進める



来夏 エネルギー・環境会議

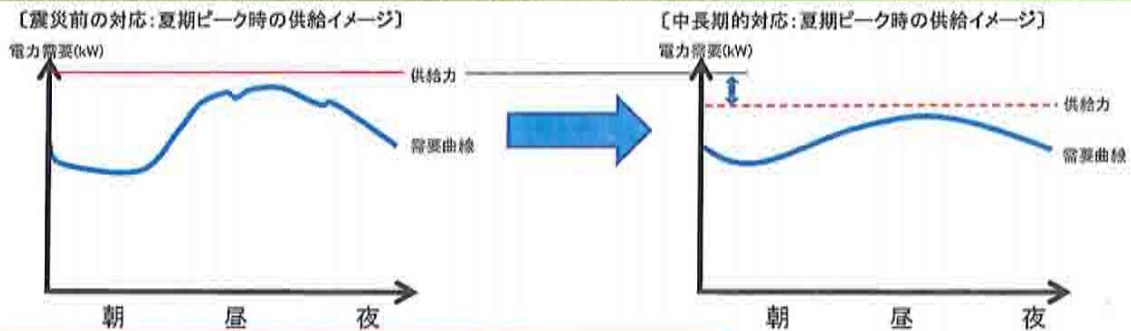
○ 「革新的エネルギー・環境**戦略**」の決定

今般の省エネルギー政策見直しの状況

- 総合資源エネルギー調査会省エネルギー部会において、昨年11月より検討を開始
- 3月13日、「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)の一部を改正する法律案」が閣議決定

「ピーク対策」の必要性

- ◆我が国経済の発展のためには、エネルギーの需給の早期安定化が不可欠であり、供給体制の強化に万全を期すことが必要。
- ◆その上で、需要側においても、普及が進みつつある蓄電池やエネルギー管理システム等が有効に活用されるよう、電力ピーク対策を円滑化する措置を講ずることが必要。



「民生分野」における省エネ対策の強化

- ◆民生部門(住宅・建築物)は、床面積や世帯数の増加などの要因により、エネルギー消費の増加幅が著しく、対策を進めることが急務。
- ◆昨夏の節電対策では、事業者や家庭における我慢の省エネに頼る部分も多かったが、今後は、住宅・建築物や機器設備の省エネ性能向上により、民生部門の持続的な省エネを進めることが重要である。

エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)の一部改正案について

- 省エネルギー部会の報告を踏まえ、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を、今通常国会に提出。

電力ピーク対策

■需要家側における対策

- ・ 現行省エネ法は、エネルギー消費原単位の改善を図ることを目的としており、ピーク時の系統電力の使用を低減する取組を評価する仕組みとなっていない。
- ・ したがって、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、これを積極的に評価できる体系にする。

■供給事業者側における対策

- ・ あわせて、需要家がピーク時間を意識して省エネができるよう、電力使用状況の情報提供等に関する電力供給事業者の努力義務を設ける。

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

- ・ 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。

(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、2020年までに全ての新築住宅・建築物について省エネルギー基準への適合を段階的に義務化することとし、その具体的な工程(対象、時期、水準)を省エネ法改正にあわせて明確化する。

2. 1. 「ピーク対策」への配慮

10

「ピーク対策」について

○需要家側における対策

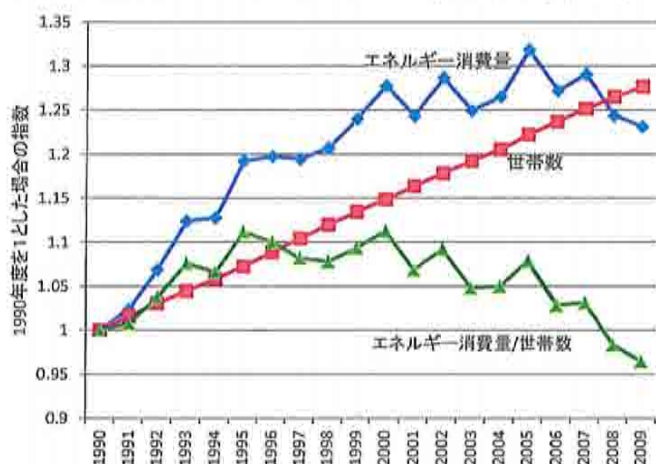
- 現行の省エネ法は、需要家が蓄電池やエネルギー管理システム(BEMS・HEMS)、自家発、蓄熱式の空調、ガス空調等を活用して、ピークカットやピークシフト等の「ピーク対策」を行ってもこれを評価する仕組みとなっていない。ピーク対策の推進を、経済的、技術的な影響が大きくなるような形で定着させるためには、供給側における取組に加え、省エネ法を見直し、**需要家が電力ピーク時の系統電力の使用を低減する取組を行った場合に、これを評価できる体系にすべき**である。
- 具体的には、例えば、**ピーク時の系統電力の使用を低減する取組を行った場合に、当該取組が評価されるよう、省エネ法のエネルギー消費原単位の算出方法を見直す**。算出方法の見直しにあたっては、国全体として省エネを推進するという考え方の範囲内で合理的なものとなるよう留意する。
- 算出方法の見直しについては、見直し後も、その評価に当たり、これまでの事業者の省エネ努力が正当に評価されるよう従来施策との連続性を踏まえたものとする。
- 見直し後のエネルギー消費原単位の改善状況の評価にあたっては、ピーク対策が、その手法によっては、短期的には、エネルギー使用総量やCO₂排出量の増加につながる場合もあることから、中長期的に省エネを推進するという現行制度の考え方に沿って運用を行う。また、**新たな算出方法の適用範囲を夏期・冬期の平日昼間の時間帯等に限定する**。
- なお、個々の事業の特性や過去の取組によって、ピーク対策の余地が限られている場合があることに留意した運用に努める。

2. 2. 民生部門における省エネ対策の強化

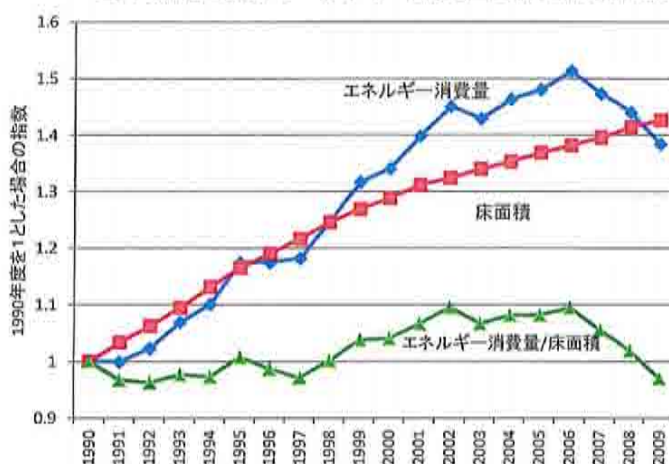
民生（家庭・ビル）部門におけるエネルギー消費状況について

- (1) 家庭部門のエネルギー使用量増加は、世帯数の増加や機器使用の増加などライフスタイルの変化が大きく影響していると考えられる。
- (2) ビル部門（業務部門）のエネルギー消費量増加は、床面積の増加や建物使用時間（営業時間）の増加など利用方法の変化が大きな要因と考えられる。

家庭部門におけるエネルギー消費量と世帯数の推移



ビル部門におけるエネルギー消費量と床面積の推移



出典：平成20年度エネルギー需給実績より資源エネルギー庁作成

民生部門における一層の省エネを推進するためには、設備・機器や建築物それ自体の省エネ性能の向上とともに、メーカーで生産される建築材料等（窓、断熱材、水回り設備等）の省エネ性能の向上が不可欠。
 → 建築材料等へのトップランナー制度の導入による性能向上が有効。

トップランナー制度の概要

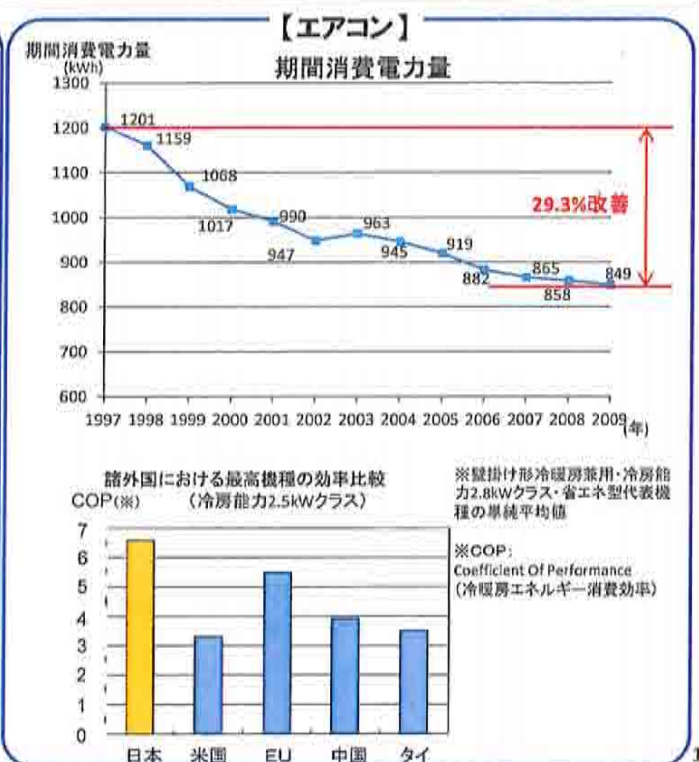
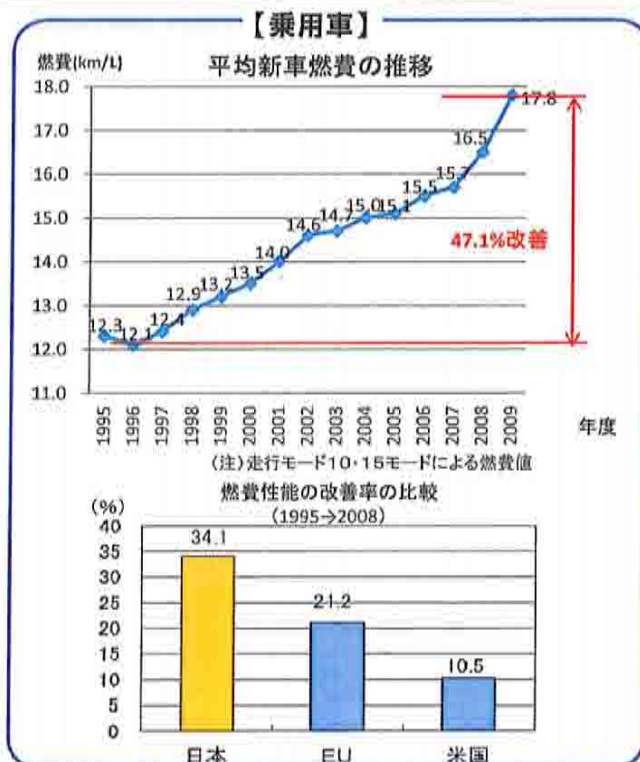
- (1) 我が国においては機械器具分野においてトップランナー制度を導入し、その効率の改善に大きな成果をあげてきた。
- (2) トップランナー制度とは、エネルギー消費機器の製造・輸入事業者に対し、3～10年程度先に設定される目標年度において最も優れた機器の水準に技術進歩を加味した基準(トップランナー基準)を満たすことを求め、目標年度になると報告を求めてその達成状況を国が確認する制度。
- (3) 1998年の改正省エネ法に基づき、自動車や家電等についてトップランナー方式による省エネ基準を導入している。2011年現在、23機器が対象となっている。

<省エネ法に基づくトップランナー方式と対象となる機器>

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	

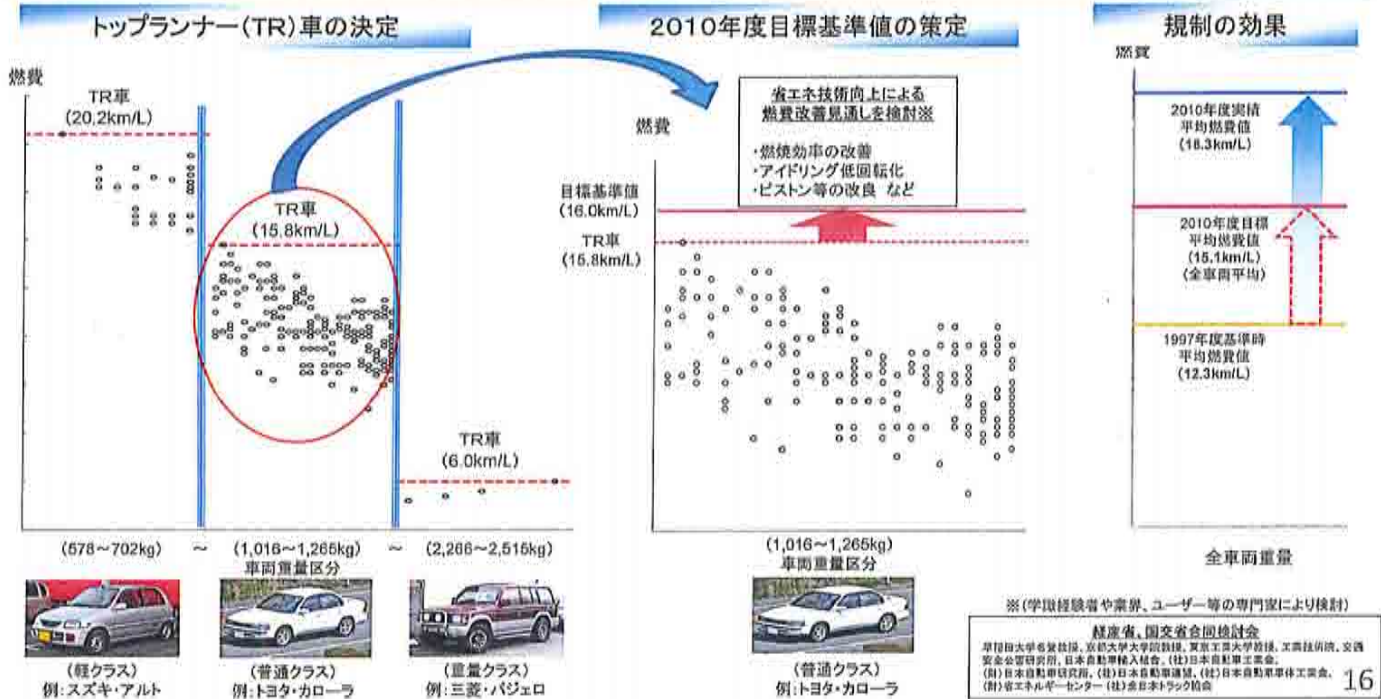
トップランナー制度による効率改善の例

トップランナー制度の導入により、機器の効率が改善され、海外に比べても高効率となり国際競争力にも貢献している。



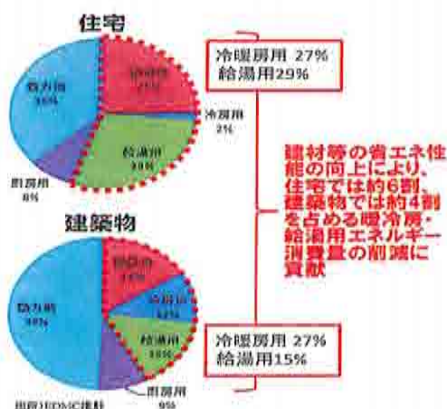
トップランナー基準の策定の考え方(乗用自動車の事例)

- (1) 2010年度基準を策定するにあたり、1997年時点における自動車のうち燃費値が最も優れているトップランナー車を選定。
- (2) 合同検討会にてトップランナー車から省エネ技術向上による燃費改善見通し等を勘案し、2010年度目標基準値を策定。
- (3) 基準策定時(1999年)は、2010年の目標は22.8%の改善(12.3km/L→15.1km/L)を見込んでいたが、各メーカーの努力等により、2010年の結果(実績)は、48.8%の改善(12.3km/L→18.3km/L)となった。

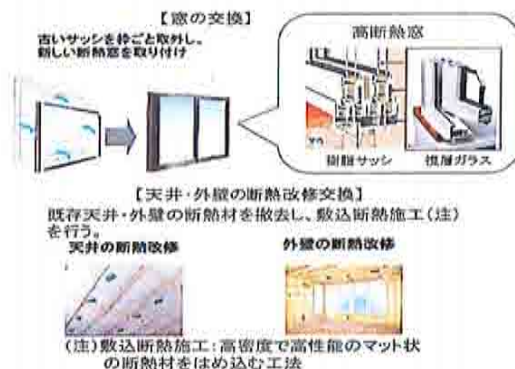


建築材料等に係るトップランナー基準の策定

- (1) 住宅・建築物のエネルギー消費量のうち、冷暖房用・給湯用のエネルギー消費が住宅で約6割、建築物で約4割程度を占めることから、建築材料等(窓、断熱材、断熱塗料、水回り設備等について検討)の省エネ性能の向上を通じたエネルギー消費効率の向上が必要。
- (2) 他方、これまでのトップランナー制度は、法律上、エネルギーを消費する機械器具が対象であり、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は対象とならない。このため、建築材料等にトップランナー制度を導入するには法改正が必要。
- (3) このため、法改正を行い、製造事業者で生産される建築材料等について、製造事業者に対して新たにトップランナー方式を導入し、特定の品目を政令指定し、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ことで、新築はもとより、既存ストックについても対策を推進する。
- (4) なお、建築材料等へのトップランナー方式の導入に当たっては、以下のとおりとする。
 - ① 目標年度や目標水準については、窓サッシ等の製造事業者、工務店等の意見を踏まえて検討する。
 - ② 目標年度の設定に当たっては、価格上昇につながらないよう技術革新が生じうる一定の期間(3~10年)を設定する。



<既存ストック住宅・建築物のリフォーム例>



3. 省エネの新たな展開

省エネルギーの今後の発展イメージ

- エネルギー管理システム（HEMS・BEMS）や、高効率空調、給湯、照明等の設備・機器の導入により今夏以降の電力需給対策に対応
- さらに、住宅・建築物全体のエネルギー管理を行うことでシステム全体の省エネを追求
- エネルギー管理にとどまらず、複数家庭、ビル間、さらには地域でのエネルギー管理により、さらに効率的なエネルギー管理が可能。

エネルギー管理機器等の導入

住宅・建築物の最適化

地域内・地域間での最適化



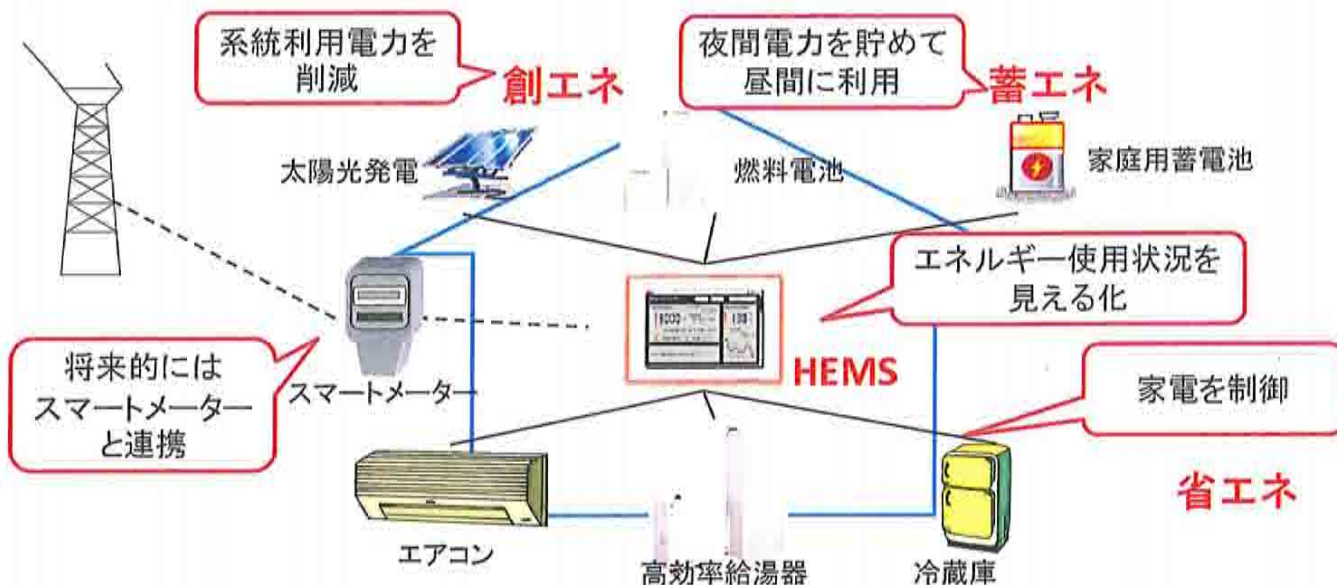
※ ZEB/ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル/ハウス）：年間の1次エネルギー消費量がネットで概ねゼロとなる建築物/住宅

エネルギー管理システム (HEMS・BEMS)

- EMS (Energy Management System) とは、家電や空調・照明、太陽光パネル・蓄電池などの機器と連携し、効率的に賢くエネルギーを管理・制御を行うシステム。
- 創エネ・蓄エネ機器との連携により、電力需要のピークカットを実現。

【HEMSの例】

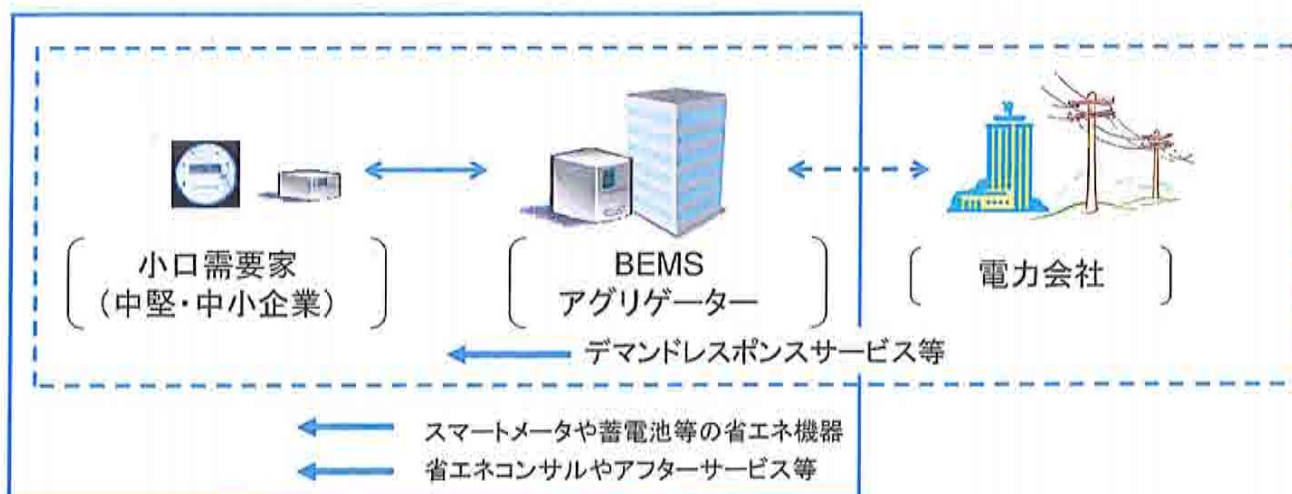
※家庭 (Home) におけるEMSをHEMS、ビル (Building) におけるEMSをBEMSという。



20

BEMSの集中管理による新たなビジネスの展開

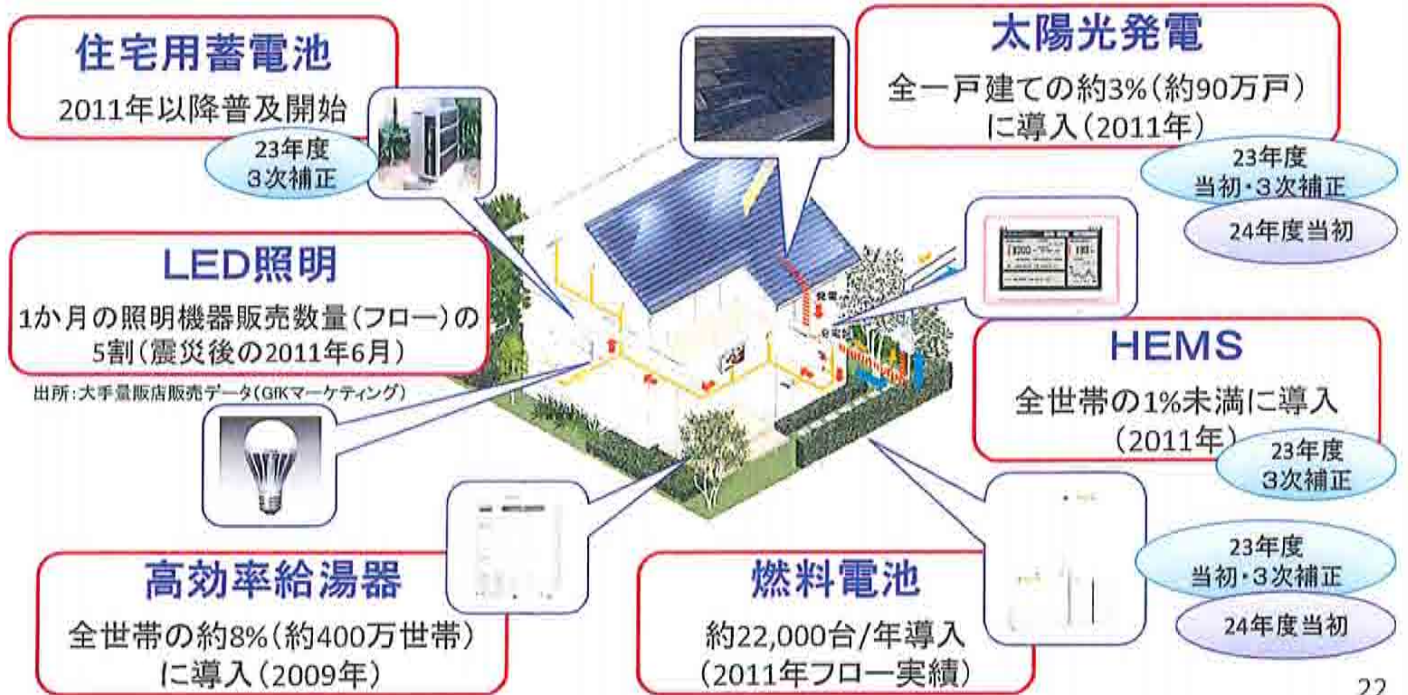
- 中小ビル等にBEMSを導入し、クラウド等による集中管理システムを通じて、需要家の電力消費量等を把握し節電を支援するサービス
- 将来的には電力会社等のエネルギー供給事業者と連携し、デマンドレスポンスサービス事業を展開



21

スマートハウスにおける各機器の普及状況

- スマートハウス実現のために必要な太陽光発電、LED照明、高効率給湯器、燃料電池等の機器が近年徐々に普及し始めている。
- 平成23年度3次補正予算や平成24年当初予算案において、新たに蓄電池やHEMSなどの機器の導入を支援。



スマートハウス標準化検討会 とりまとめ概要

- 平成23年11月のエネルギー・環境会議決定を踏まえ、スマートメーター及びHEMS (家庭のエネルギー管理システム) の標準化検討を推進。短期集中の議論を経て2月24日に最終決定、公表。
- 今後、決定された標準規格を活用して、スマートメーター及びHEMSの導入を加速化し、節電と新産業創出を推進。

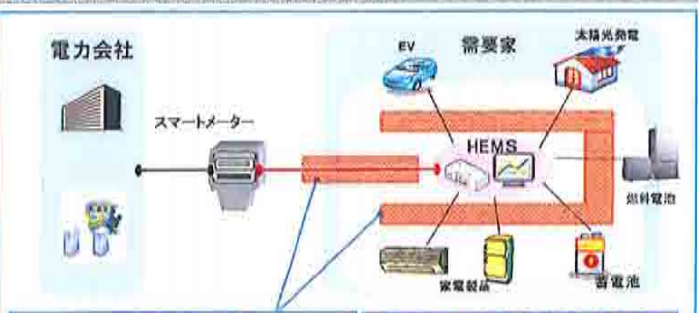
背景

○平成23年11月1日エネルギー・環境会議において「スマートメーターとHEMSとの情報連携に必要なインターフェースの標準化について、今年度中に行う。」「エネルギー管理システム (HEMS) の導入を促進する。」こととされている。

検討体制

議長: 林 教授 (早稲田大学)
副議長: 一色教授 (慶応大学)
委員企業: 電機メーカー、ハウスメーカー、自動車、通信事業者、ガス、電力 (21社)
事務局: 経済産業省
オブザーバー: 総務省、関連団体

【開催内容】
2011年11月 7日第1回検討会
2011年12月10日第2回検討会
2012年 2月24日第3回検討会
※その他: タスクフォース等10回



標準化による効果

課題

- 需要家が電力等使用情報のデータを円滑に把握できない。
- HEMSと他社機器との接続が不可能。
- 独自規格を持つ大企業しかスマートハウス市場に参画できていない。

標準化による効果

- スマートメーターからデータを取得することで「見える化」や「制御」による節電・省エネの実現
- 異なるメーカー間の機器の相互接続が可能に
- 多様な節電サービスが展開可能に
- 中小企業・ベンチャー等の新規事業者の参入

ECHONET-Liteの概要		ECHONET-Liteにて規定されている機器の例									
<p>1997年設立のエコネットコンソーシアムにて策定された規格</p> <p>※対象事業社: 電機メーカーを中心28社 2011年7月現在会の会員数: 64社</p> <p>ECHONET-Liteの概要</p> <p>○2011年8月11日規格の制定</p> <p>○家電機器、スマートメーター、太陽電池等を含む約80種類の機器の制御を可能</p> <p>○2011年12月21日規格の一般公開</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>標準名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>メーター類</td> <td>電力計メーター、次読数メーター、ガスメーター、LPガスメーター、分電盤メーターリング、スマート電力計メーター、スマートガスメーター</td> </tr> <tr> <td>エネルギー機器</td> <td>住宅用太陽電池発電システム、燃料電池、蓄電池</td> </tr> <tr> <td>家電機器</td> <td>家庭用エアコン、電動ファン、電動戸、電動シャッター、電動カーテン、電動戸、電動ガレージ、電動窓、給湯器(給湯)、電気洗濯機、浴室換気乾燥機、ホームエレベーター、除湿機、一対一対応型洗濯機、冷凍冷蔵庫、食器洗い機、食器乾燥機、洗濯機、衣類乾燥機 等</td> </tr> <tr> <td>電気自動車 (EV、PHV)</td> <td>現在策定中</td> </tr> </tbody> </table>	種別	標準名	メーター類	電力計メーター、次読数メーター、ガスメーター、LPガスメーター、分電盤メーターリング、スマート電力計メーター、スマートガスメーター	エネルギー機器	住宅用太陽電池発電システム、燃料電池、蓄電池	家電機器	家庭用エアコン、電動ファン、電動戸、電動シャッター、電動カーテン、電動戸、電動ガレージ、電動窓、給湯器(給湯)、電気洗濯機、浴室換気乾燥機、ホームエレベーター、除湿機、一対一対応型洗濯機、冷凍冷蔵庫、食器洗い機、食器乾燥機、洗濯機、衣類乾燥機 等	電気自動車 (EV、PHV)	現在策定中
種別	標準名										
メーター類	電力計メーター、次読数メーター、ガスメーター、LPガスメーター、分電盤メーターリング、スマート電力計メーター、スマートガスメーター										
エネルギー機器	住宅用太陽電池発電システム、燃料電池、蓄電池										
家電機器	家庭用エアコン、電動ファン、電動戸、電動シャッター、電動カーテン、電動戸、電動ガレージ、電動窓、給湯器(給湯)、電気洗濯機、浴室換気乾燥機、ホームエレベーター、除湿機、一対一対応型洗濯機、冷凍冷蔵庫、食器洗い機、食器乾燥機、洗濯機、衣類乾燥機 等										
電気自動車 (EV、PHV)	現在策定中										

決定事項とその活用

決定事項

○HEMSと接続機器及びスマートメーターとの間の標準インターフェースとしてECHONET-Liteを推奨。

※スマートメーターとHEMSとの間はIPベースで実装

活用方法

○電力会社のスマートメーターの普及において活用

→入社を通じて国際競争力ある企業が調達に参画可能に

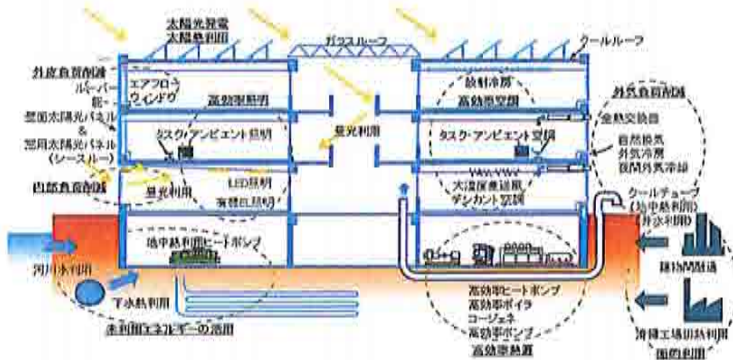
○エネルギー管理システム導入促進事業において標準を要件化

→2012年4月より申請開始予定

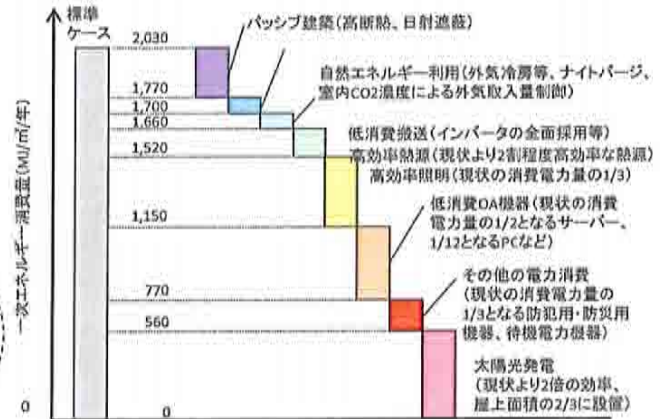
ZEB/ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル/ハウス)の推進

- 住宅については、2020年までにZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)を標準的な新築住宅とするとともに、
・・・2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指す。
- ビル等の建築物については、2020年までに新築公共建築物等でZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)を実現し、
2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現することを目指す。

ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)

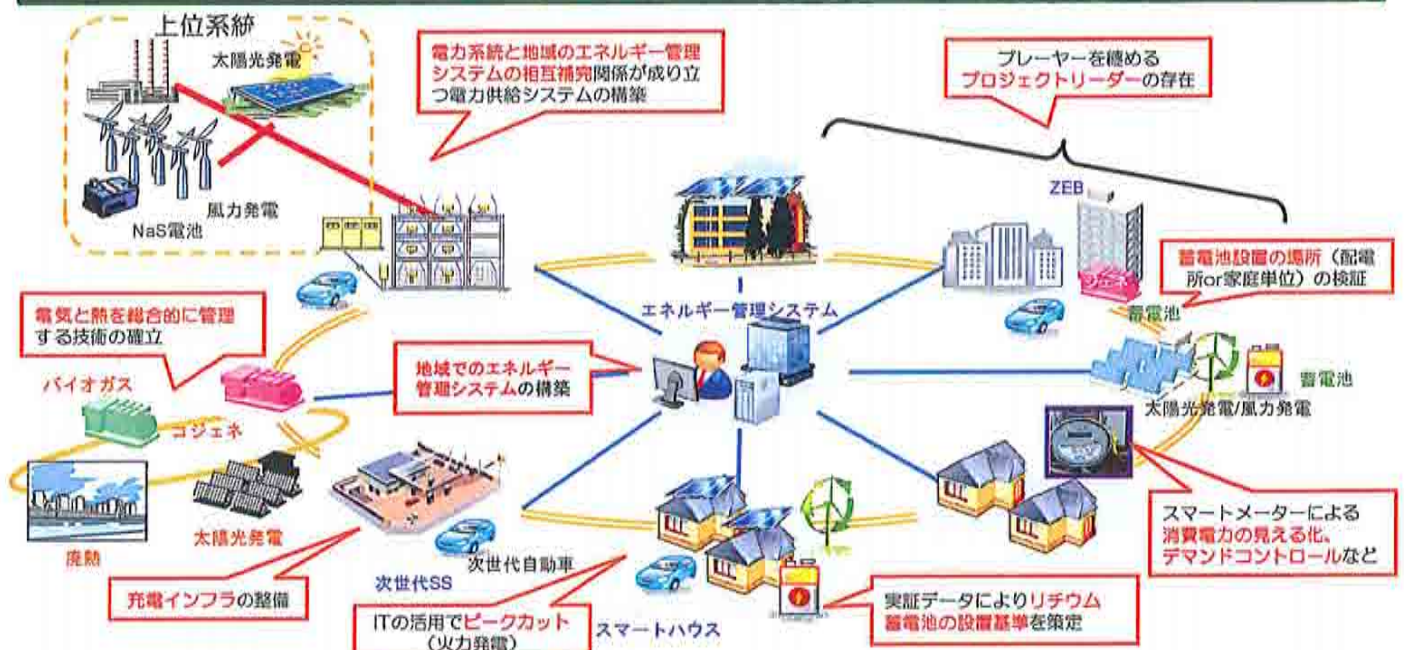


ZEBに至る様々な省エネ技術とその省エネ量



スマートコミュニティの実証実験

- 地域全体のエネルギー管理システムの構築のためには、デマンドレスポンスや蓄電池の充放電、電気自動車の利用状況など、これまでになかった需要データが必要。
- これらのさまざまなデータを集め、エネルギー管理システムを作るための実証実験を実施。



まちづくりと一体となった熱エネルギーの有効利用の推進

「天然ガスコジェネレーション」を利用するケースが最も多いが、他にも様々な熱源を利用したビジネスが進められており、再生可能エネルギー・未利用エネルギーの利用拡大にも寄与するもの。

- ① **天然ガスコジェネレーション**を利用
・六本木ヒルズ、みなとみらい21、大阪・千里中央など
- ② **河川水**との温度差を利用
・箱崎地区(IBM本社等)、中之島三丁目(関電本社等)など
- ③ **海水**との温度差を利用
・中部国際空港島、シーサイドももち(福岡ヤフードーム等)など
- ④ **下水**との温度差を利用
・幕張新都心、後楽一丁目(東京ドームホテル等)など
- ⑤ **地下水・地中熱**との温度差を利用
・東京スカイツリー、高松市番町(香川県庁、県立病院等)など
- ⑥ **廃棄物エネルギー・廃熱エネルギー**を利用
・光が丘団地(練馬)(ゴミ焼却場)、品川八潮団地(ゴミ焼却場)
・いわき市小名浜(工場廃熱)、日比谷地区(変電所廃熱)、
六甲アイランド(下水汚泥焼却排熱)など

出典:社団法人日本熱供給事業協会ホームページ



①六本木ヒルズ
(天然ガスコジェネ)



④幕張新都心
(下水利用)



②箱崎地区
(河川水利用)



⑤東京スカイツリー
(地中熱利用)



③中部国際空港島
(海水利用)



⑥光が丘団地
(清掃工場廃熱利用) 26

省エネの取組への支援措置 (平成24年度省エネ関連予算、他)

エネルギー使用合理化事業者支援補助金
298.0億円（400.1億円）

事業の内容

事業の概要・目的

- 事業者が計画した省エネ取組のうち、「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導入費（リプレースに限る）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



次世代コークス炉



28

エネルギー使用合理化特定設備等導入促進事業費補助金
15.1億円（新規）

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

- (1) 対象事業
東日本大震災以降、エネルギーを取り巻く状況が変化し、産業分野等における省エネルギー及び節電対策のニーズが高まっています。そのため、民間団体等を通じて、省エネルギー設備の導入やトップランナー機器の設置を行う事業者が民間金融機関等から融資を受ける際に低利とするため利子補給金の補助を行います。

(2) 補助対象者、補助率

民間金融機関等、定額（利子補給金1.0%以内）

※エネルギー使用合理化関連特定設備等資金利子補給金事業からのスキーム変更

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ



高効率ターボ冷凍機



トップランナー機器

29

省エネルギー対策導入促進事業費補助金
6.0億円 (8.8億円)

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

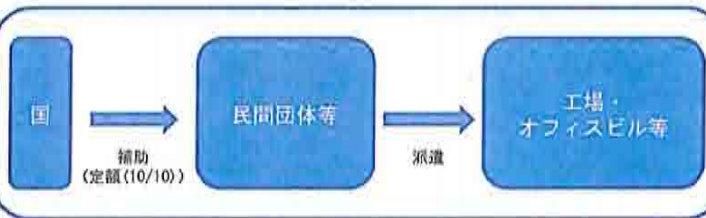
事業の概要・目的

○中堅・中小事業者等に対し、省エネ技術の導入可能性に関する診断事業等を実施します。これにより、工場及びオフィスビル等における省エネを促進します。

条件(対象者、対象行為、補助率等)

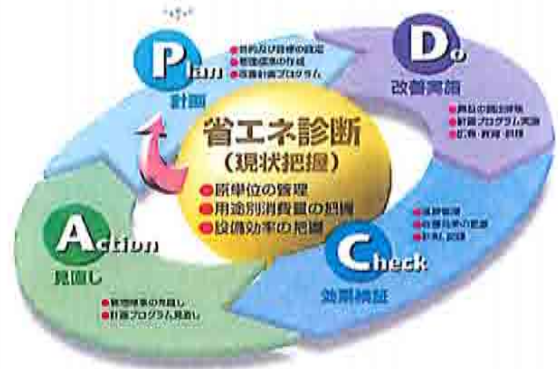
○対象者
工場及びオフィスビル等に対して、省エネ技術の導入の可能性の検討を含めた診断事業等を希望する中堅・中小事業者等

※ 震災後の状況変化を踏まえ、平成24年度より、診断を行う対象の事業者を拡充するとともに、節電に関する診断等も受け付けます。



事業イメージ

省エネルギー対策導入指導事業



(省エネ診断の例)
○オフィスの空調の運用改善
○工場の廃熱の有効利用 等

エネルギー管理システム導入促進事業費補助金
300.0億円 (平成23年度第3次補正)

事業の内容

1. 事業の目的
来夏の電力需給対策の一環として、中小ビルや家庭等における電力需要抑制効果を高めるエネルギー管理システム(BEMS及びHEMS)の導入を促進させる。

2. 補助対象事業
(BEMS) 中小ビル等を対象に、電力使用状況の「計測・見える化」、BEMSアグリゲータによる「遠隔制御」、電力会社が設置する「スマートメータとの連動」を可能とする機能を保持するBEMSシステムの導入事業。
(HEMS) 一般家庭において、電力使用状況の「見える化」と「機器制御」を可能とし、家庭用空調・照明機器や太陽光発電・蓄電池等を制御する統一規格を搭載するHEMS機器の導入事業。

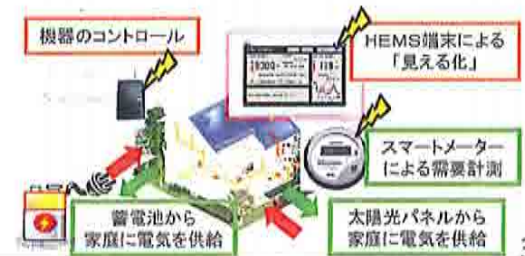
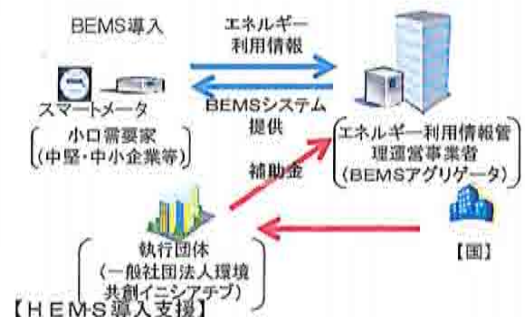
3. 補助率
(BEMS) 補助対象経費の1/3(上限170万円)又は1/2以内(上限250万円)
※補助率は補助対象システムの機能要件により決定
(HEMS) 定額

4. 事業スケジュール(予定)
(BEMS) アグリゲータ公募期間 : 1月25日~2月24日
アグリゲータ決定・公表 : 4月4日
BEMS設置申請開始 : 4月
(HEMS) HEMS機器公募 : 3月22日~(随時申請受付)
HEMS機器登録、設置申請開始: 4月
※本事業の執行団体: 一般社団法人環境共創イニシアチブ(SII)

事業イメージ

【BEMS導入支援】

○支援に当たっては、「BEMSアグリゲータ」(平成24年3月現在: 21社)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。



住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化推進事業 70.0億円（新規）

事業の内容

事業の概要・目的

【ZEB実証事業】

○建築物の省エネ化を推進するため、ZEB（※）の実現に資するような省エネルギー性能の高い建物（新築・既築）に対し、高性能設備機器等の導入費用を最大で3分の2補助します。

【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する。
（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

条件（対象者、対象行為、補助率等）

【ZEB実証事業】



【ZEH支援事業】



事業イメージ



**「2011年夏の節電実態アンケート調査
～集計結果と分析および今夏の課題～」**

電力中央研究所 社会経済研究所 主任研究員 木村 宰 氏

2011年夏の節電実態アンケート調査 ～集計結果と今夏の課題～

電力中央研究所 社会経済研究所

主任研究員 木村 宰

節電・省エネ・省コストセミナー

2012年4月26日

電力中央研究所

© CRIEPI

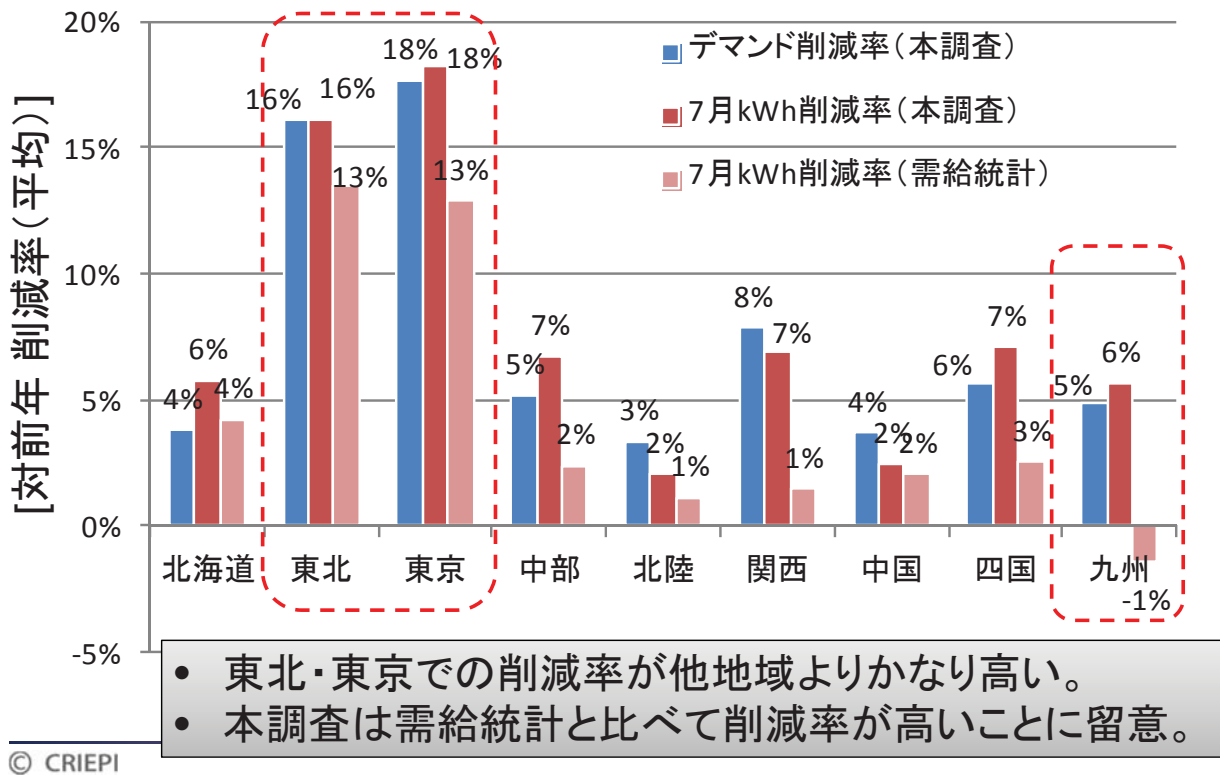
電力中央研究所

アンケート調査の概要

- ◆ 目的：
 - 今夏の節電実態の把握と今後の節電施策への提言作成
- ◆ 対象： 約28,000事業所
 - 沖縄および被災地を除く全国
 - 従業員数100名以上*の事業所 (*東京・東北は50名以上)
 - 農林水産業を除く全業種
 - 帝国データバンク事業所データベースより抽出
- ◆ 回答者： 事業所の節電ご担当者
- ◆ 実施期間： 2011年11月10日～12月7日
- ◆ 主な調査項目：
 - 節電目標、実績、対策、推進体制、費用、影響、評価
- ◆ 回収率： 22%

© CRIEPI

2011年夏の節電実績：地域別平均

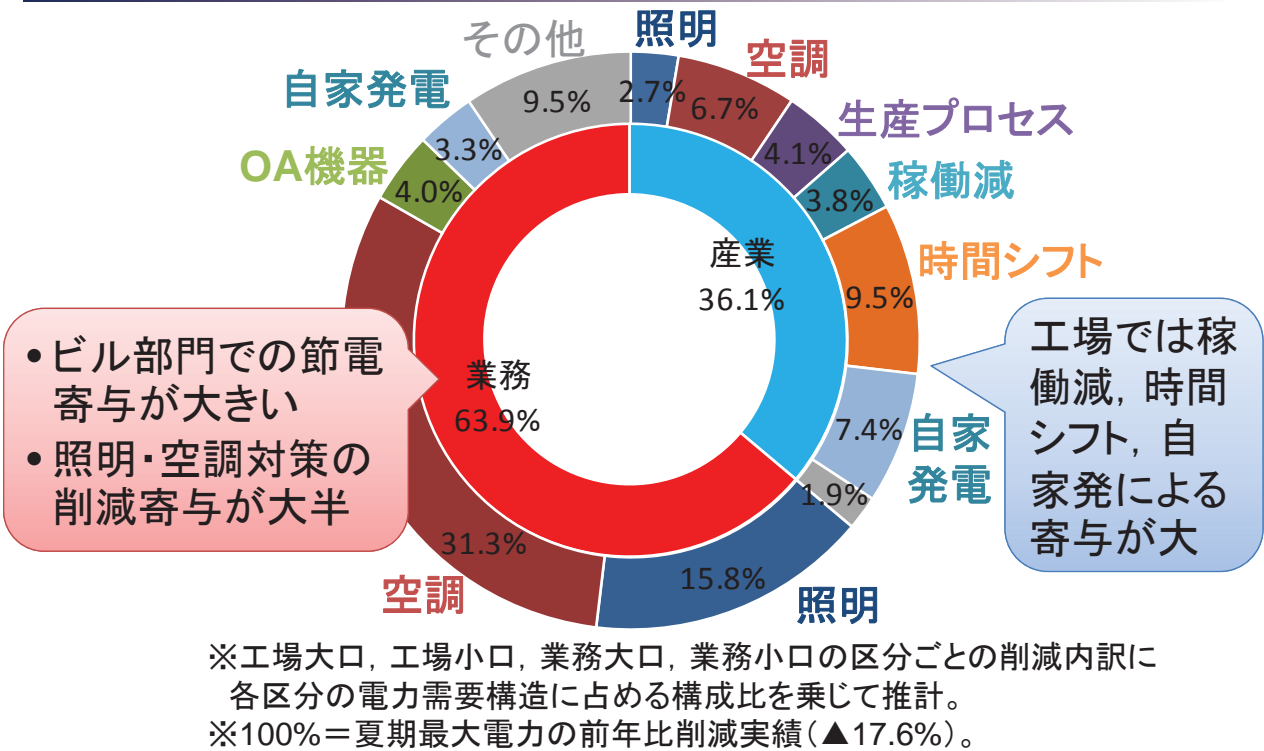


節電対策の分類 ～緊急節電と省エネ

緊急節電	使用抑制 (ガマン)	<ul style="list-style-type: none"> 照明間引き 冷房緩和 稼働抑制 	<ul style="list-style-type: none"> 素早く大幅な削減が可能 悪影響が大きく継続困難 無駄が見つかる場合も
	時間シフト	<ul style="list-style-type: none"> 輪番休業 早朝・夜間シフト 	<ul style="list-style-type: none"> 削減効果大 従業員の負担が大
	燃料シフト	<ul style="list-style-type: none"> 自家発電の導入 	<ul style="list-style-type: none"> 削減効果大 設備費・燃料費が大
省エネ (高効率化)	運用対策	<ul style="list-style-type: none"> 外気導入量の制御 ポンプ圧力の最適化 	<ul style="list-style-type: none"> 費用対効果が大 知識や時間が必要
	設備対策	<ul style="list-style-type: none"> LED, Hfへの更新 	<ul style="list-style-type: none"> 長期的にも削減効果が大 投資が必要

- 素早く・大幅に削減するには「緊急節電対策」
- ただし、地道な「省エネ(高効率化)対策」も重要

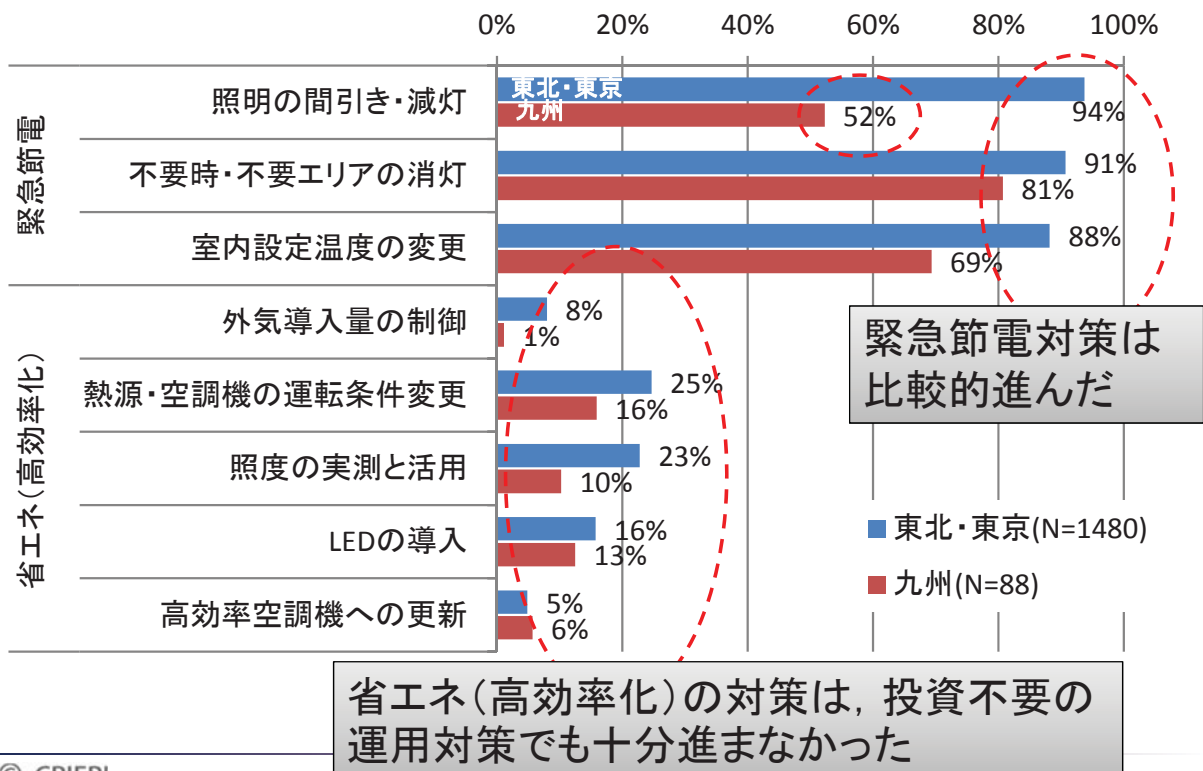
東電管内での業務・産業部門での節電内訳推計



ビル部門での節電寄与が大きい
 照明・空調対策の削減寄与が大半

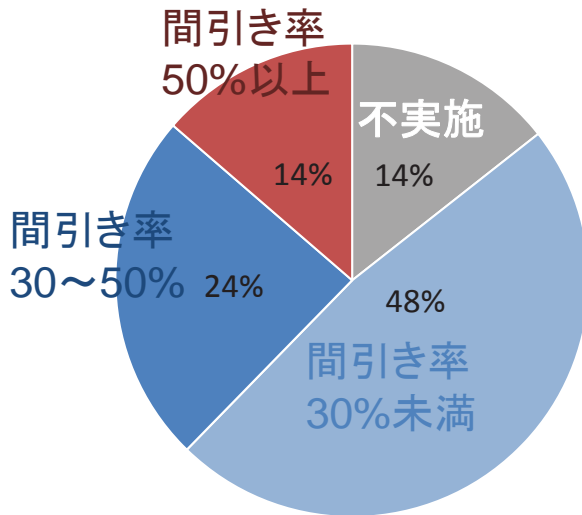
工場では稼働減, 時間シフト, 自家発による寄与が大

オフィスで実施された対策とされなかった対策



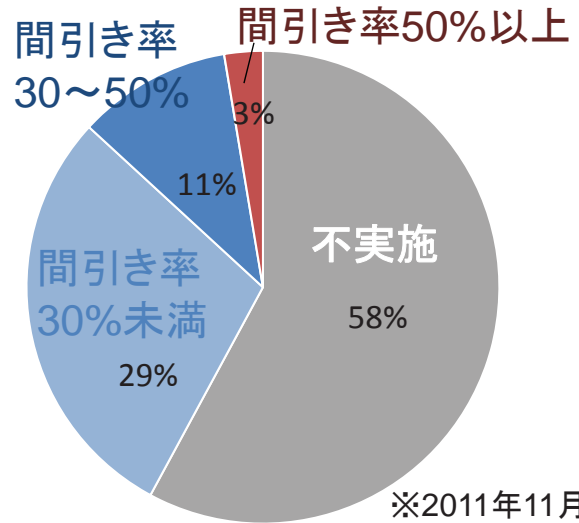
オフィス照明の間引きはどのくらい進んだか

東北・東京 (n=1223)



平均▲17.2%

九州 (n=76)



平均▲6.4%

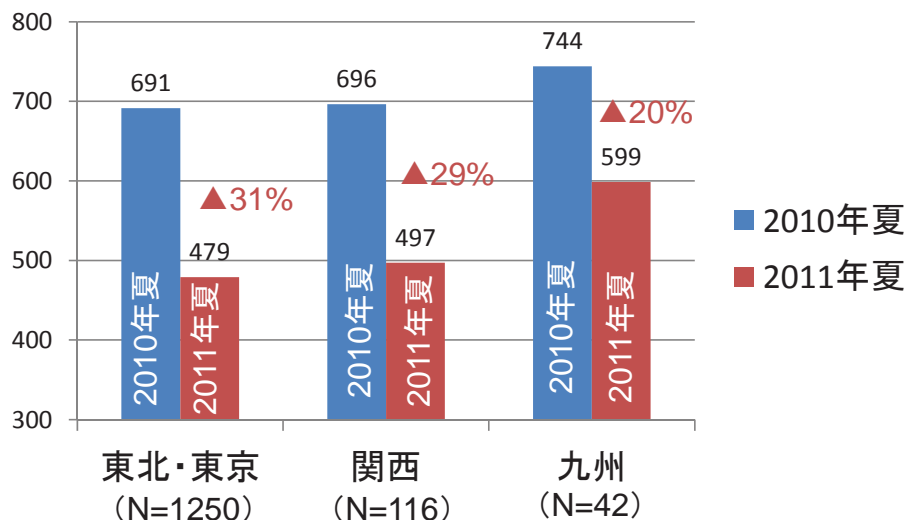
※2011年11月
時点の照明
間引き率

東北・東京では、九州に比べ大幅な間引きが進んだ

オフィス照度はどのくらい下がったか

〈照明間引きを実施したオフィスにおける平均照度〉

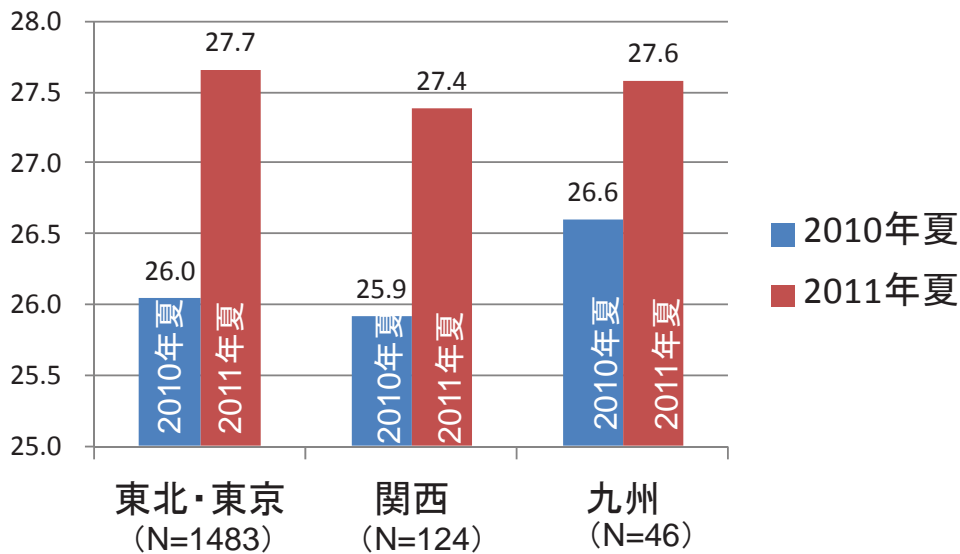
[ルクス]



いずれの地域でも、
間引きを実施した事業所では20~30%程度の照度低下

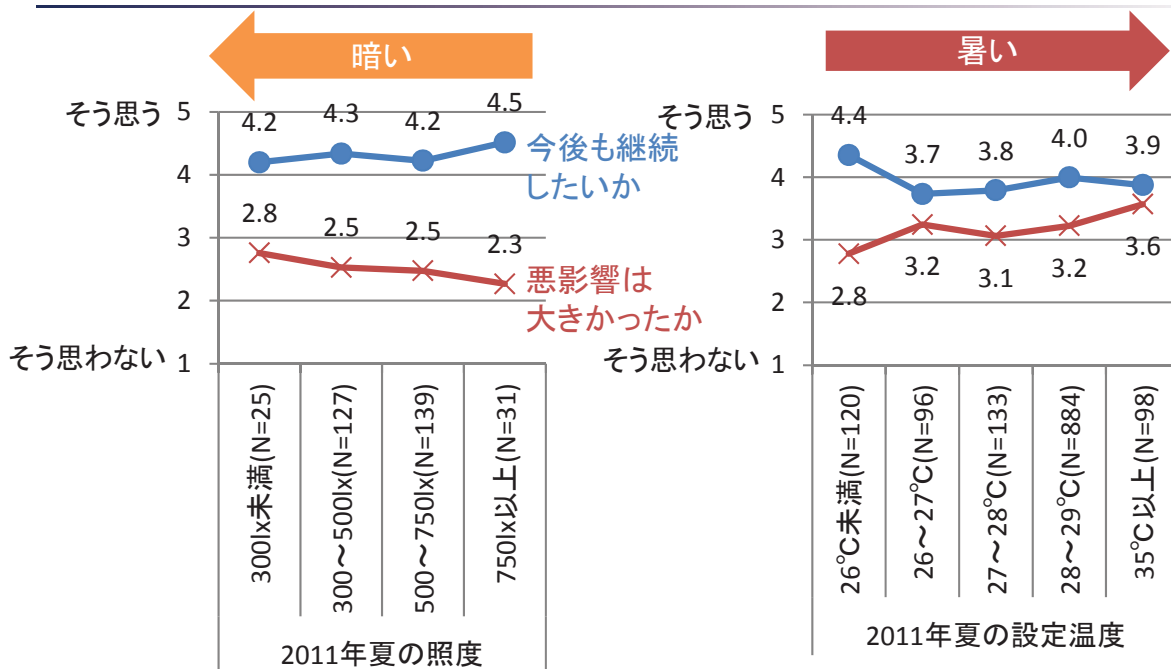
空調の設定温度はどのくらい変更されたか

〈オフィスでの2010年夏と2011年夏の平均温度〉



東北・東京と関西では約2℃，九州では約1℃の設定温度上昇

節電による悪影響はどう認識されたか

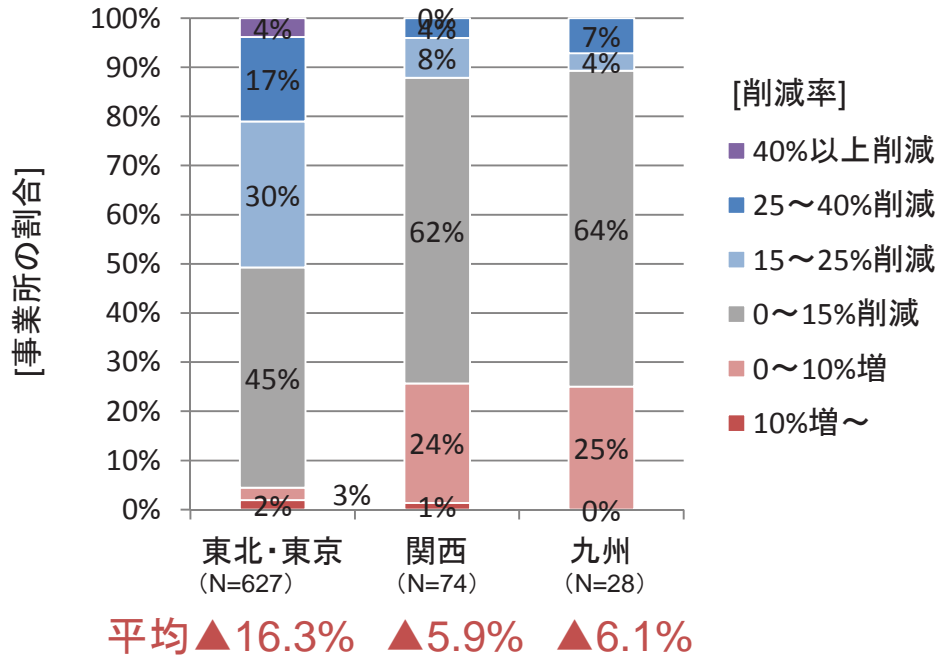


※東北・東京のオフィスの集計結果

暗くても／暑くても，さほど悪影響は認識されず，継続意向も変わらない

節電による料金削減メリット

〈オフィスでの2011年7月電気料金の削減率〉

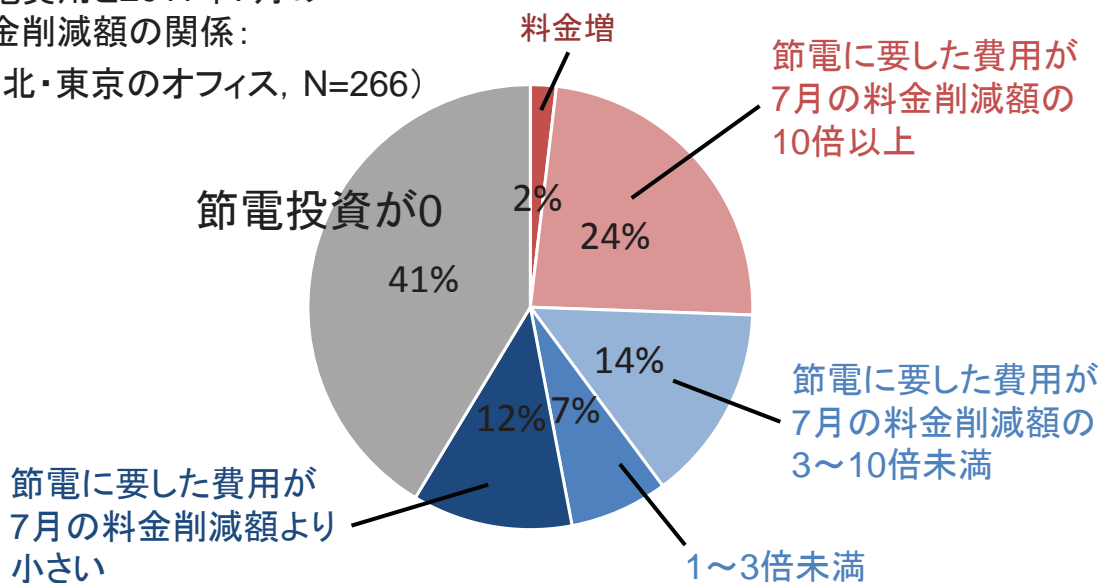


電気料金削減のメリットは大きい

節電費用と削減メリットのどちらが大きいのか

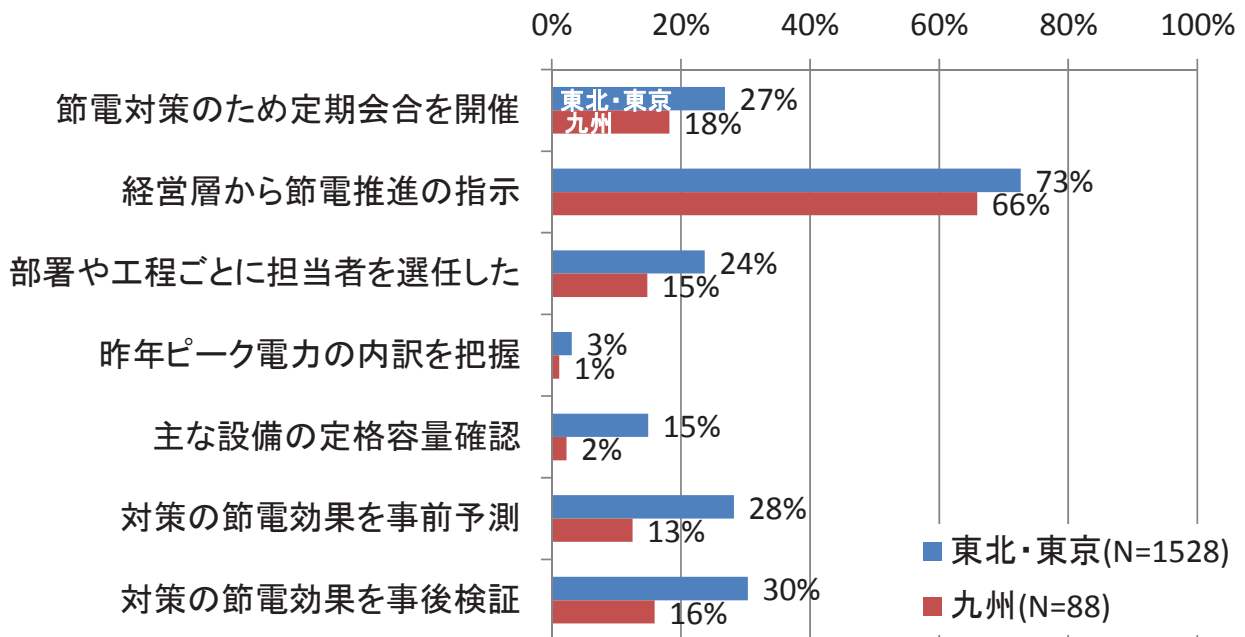
節電費用と2011年7月の
料金削減額の関係:

(東北・東京のオフィス, N=266)



- 半数以上のオフィスでは、節電費用は数か月で回収可能
- 一部のオフィスでは、節電費用はかなり大きい

オフィスでの節電の推進体制



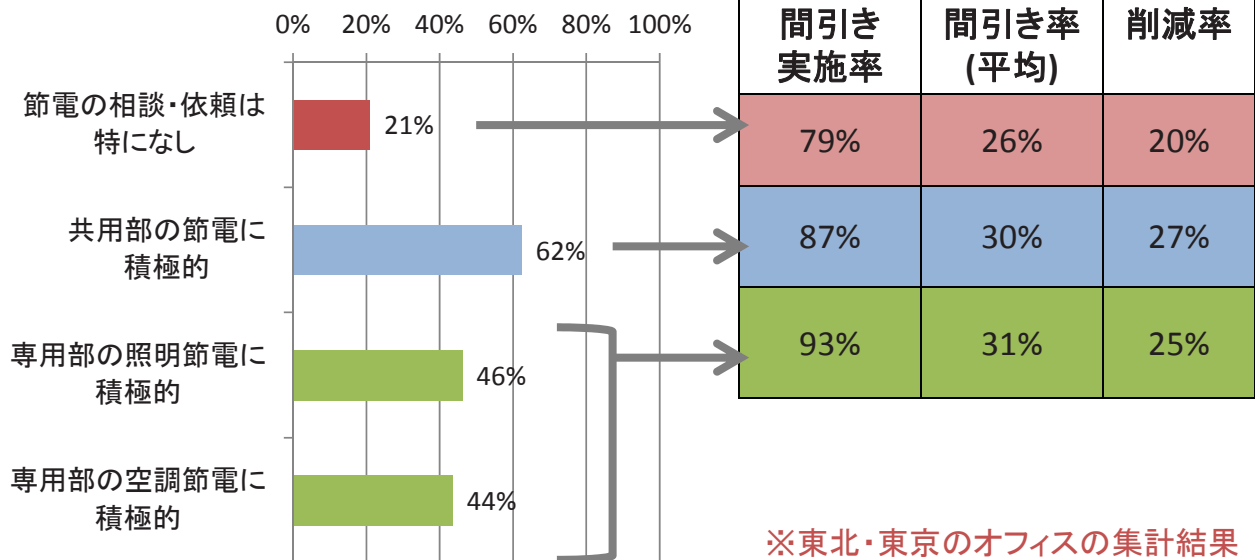
- 経営層の関心が高まったことは重要
- 現状把握など、推進体制は依然として不十分な事業所が多い

© CRIEPI

13

オーナーからテナントへの働きかけも重要

〈オーナーからの節電アクション〉



- 多くのオーナーがテナントに節電を要請
- 積極的な働きかけがあったビルでは、節電率がやや高い

© CRIEPI

14

調査結果 まとめ

1. 東日本では昨夏、他地域に比べて大幅な節電が実現
2. その主な要因は、オフィスでの照明間引きと空調28℃設定
3. 大幅な照明間引きをしても、悪影響は少ないとの認識
4. 節電による電気料金削減メリットは大きい
5. 省エネ(高効率化)対策の実施率は依然低い

昨夏の経験からの教訓 その1

◆照明の間引きが重要！！

- 「照明間引きの節電効果が予想以上だった」
- 「これまでの照明が過剰であったことを痛感した」

◆注意点：

⇒ 東京都「照明の間引き対策 実施のための手引き」

<http://www8.kankyo.metro.tokyo.jp/ondanka/pdf/mabiki-tebiki.pdf>

- JIS基準(500～750lx)を参考に、労働安全衛生規則(300lx)を遵守
- 非常用照明の確保
- 間引きに不向きな照明器具・安定器でないか確認
- 高所作業の安全確保
- 照度分布の確認

昨夏の経験からの教訓 その2

◆今からでも、省エネ体制の強化と空調設備のチューニングを！！

- 電力需給状況に関わらず、省エネは必要
(コスト削減, CO2削減)

- 実は見逃されがちな対策は多い:
 - 外気導入量の管理は適正か？
 - 冷水温度は適切か？
 - 熱源・ポンプの台数制御は適切か？
 - 運転時間に見直しの余地はないか？
 - 所有者, 運営管理者, 運転員の間で意思疎通できているか？

おわり

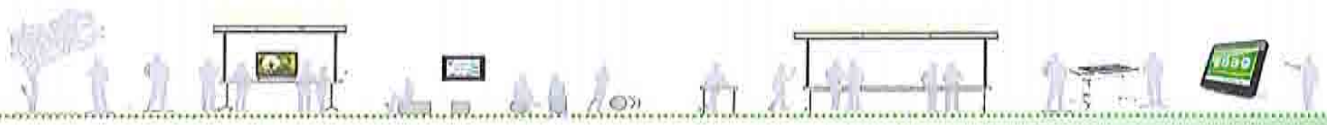
ご清聴ありがとうございました

◆ご連絡先:

一般財団法人 電力中央研究所
社会経済研究所 主任研究員 木村 宰
o-kimura@criepi.denken.or.jp

**「我慢の節電」から「快適な省エネ」へ
～オフィス空間で出来ること～**

岡村製作所 マーケティング本部オフィス研究所 山田雄介 氏



『我慢の節電』から 『快適な省エネ』へ ～オフィス空間で出来ること～

2012年4月26日

(株)岡村製作所 オフィス研究所
山田 雄介

岡村製作所の事業内容



■ 1. これからの省エネ型オフィス

2. 事例紹介

3. まとめ

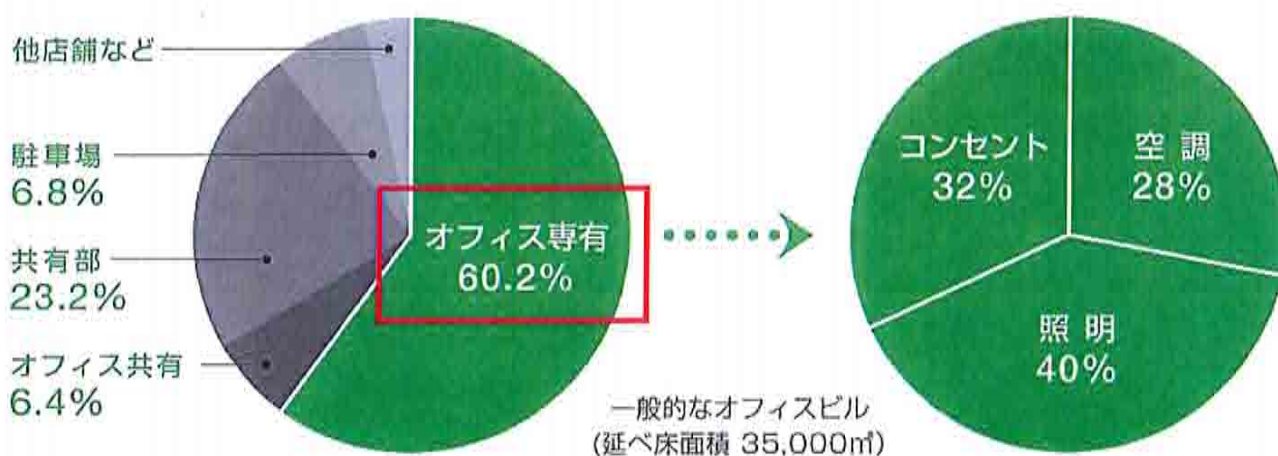


COPY RIGHT © 2011 OKAMURA CORPORATION, ALL RIGHTS RESERVED.

省エネの対象は

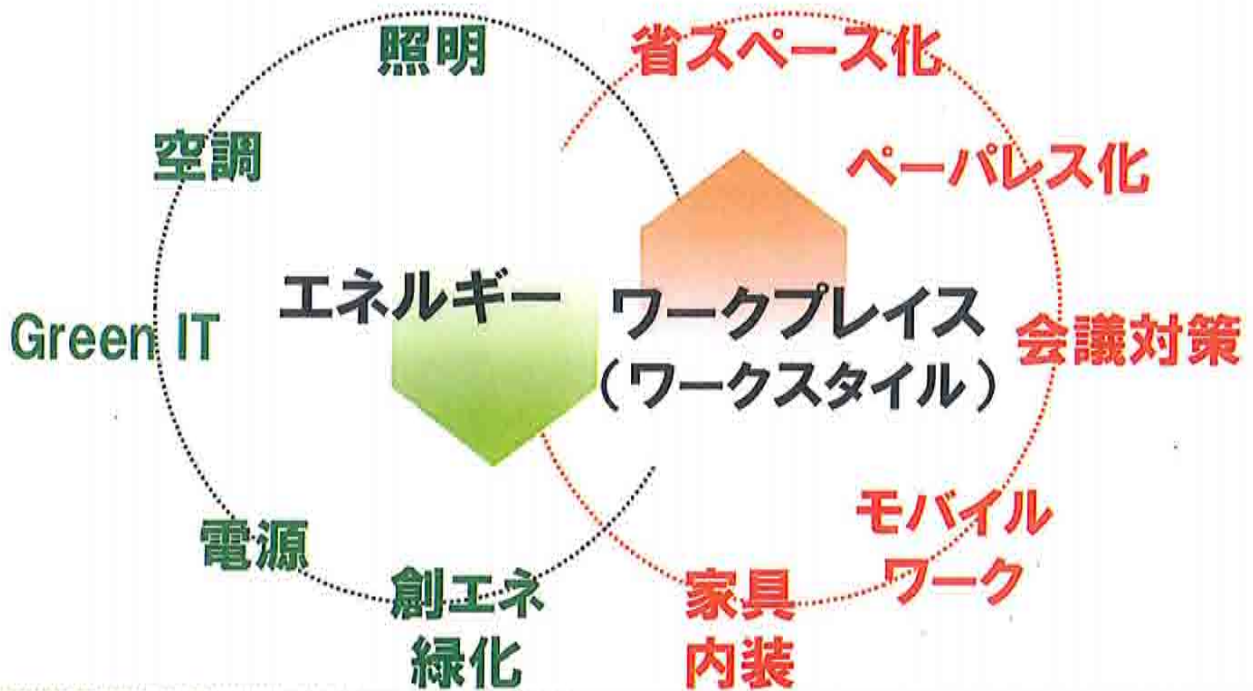
3

オフィスのエネルギー消費構造



出典：(財)省エネルギーセンター「オフィスの省エネルギー」

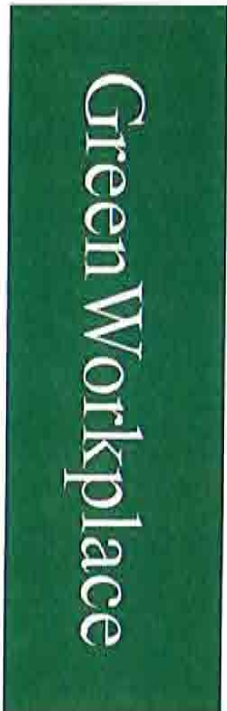
オフィスにおけるエネルギーの最適化には、
ワークプレイスやワークスタイルによる対策も多くあります。



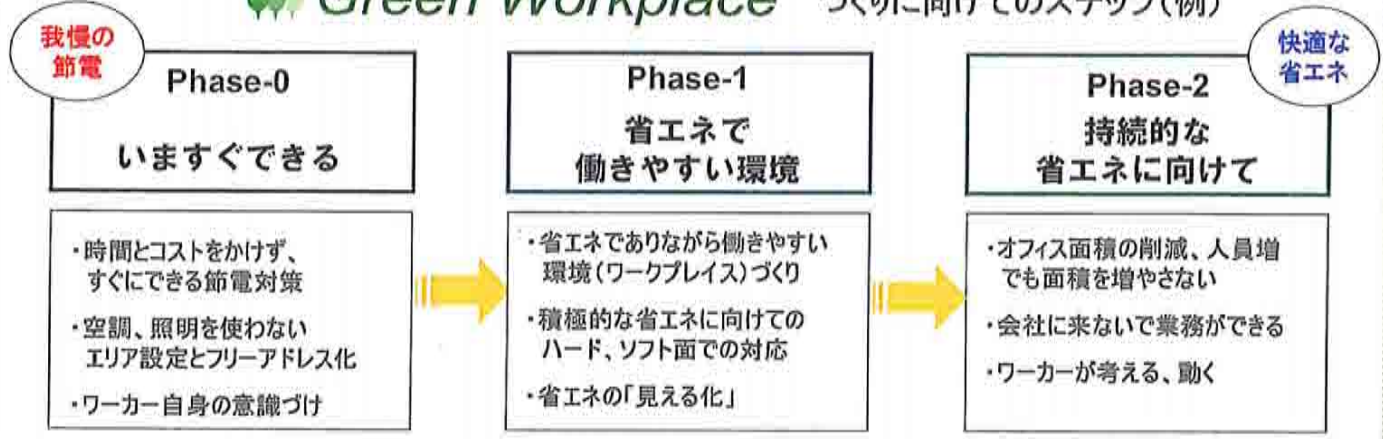
オカムラの考える環境配慮型オフィスとは、



エネルギー対策とワークプレイス改革をスパイラルアップし、
人にも、環境にも、やさしいオフィスを実現すること。



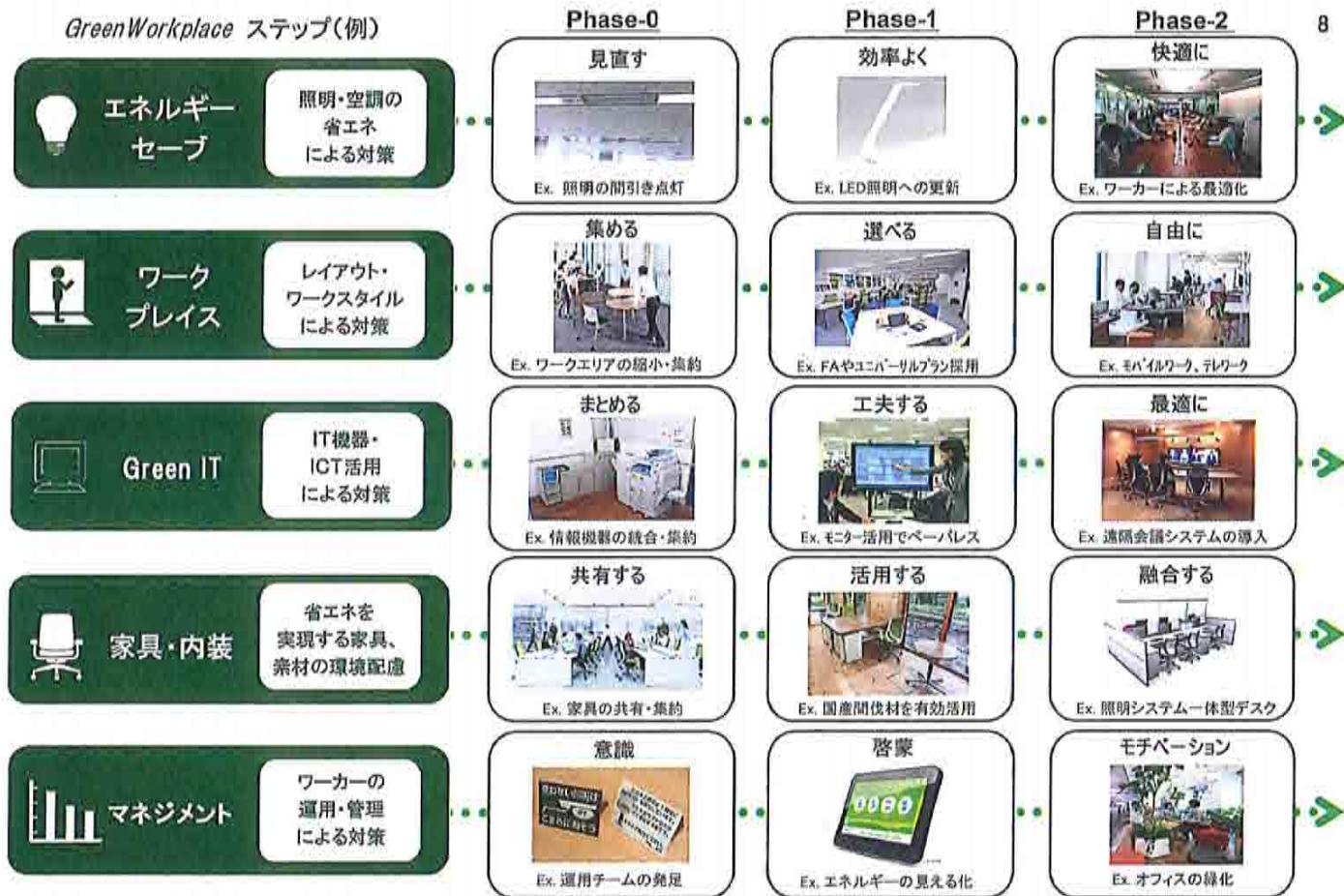
Green Workplace づくりに向けてのステップ(例)



Phase-Next ~ 更なるステップへ



オフィス環境の状況、目的や目標、予算などを考慮したステップが重要



COPY RIGHT © 2011 OKAMURA CORPORATION, ALL RIGHTS RESERVED.

オフィス・ワーカー
双方の環境配慮

+

オフィス本来の
目的・機能の達成

- * ワークスタイルも同時に改革
- * 運用面での環境配慮を取り入れる
- * ワーカーのウェルビーイングを考慮する

- * 環境面以外でもオフィスを評価
- * 環境面以外でもメリットを得る
- * ワーカーが考え、実践する



Green Workplace®

- * 環境負荷の低減
- * 運用コストの削減
- * 創造性を引き出す働き方

省エネを実現しつつ、オフィス本来の目的や機能を達成する。

ワーカーに負担をかける「削減」から、ワーカーも考える「最適化」へ

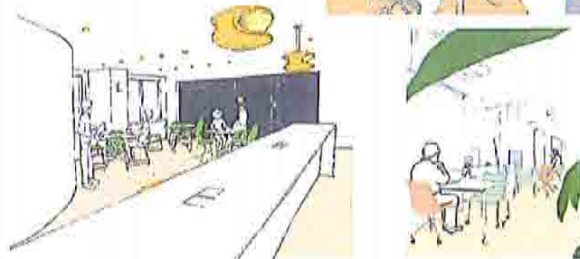
① タスク&アンビエント照明



② 電力の『見える化』

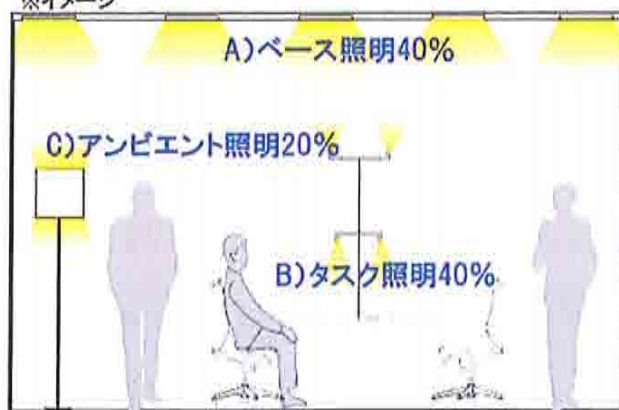


③ ワークスタイル



■ タスク&アンビエント照明という考え方

※イメージ



- A) ベース照明: 室内全体の明るさを保つ
- B) タスク照明: 机上面の作業用
- C) アンビエント照明: 周辺光として照明

アンビエント照明によるワークシーンの明るさを演出。
ワーカーの好みで手元の明るさを確保できるタスク照明。

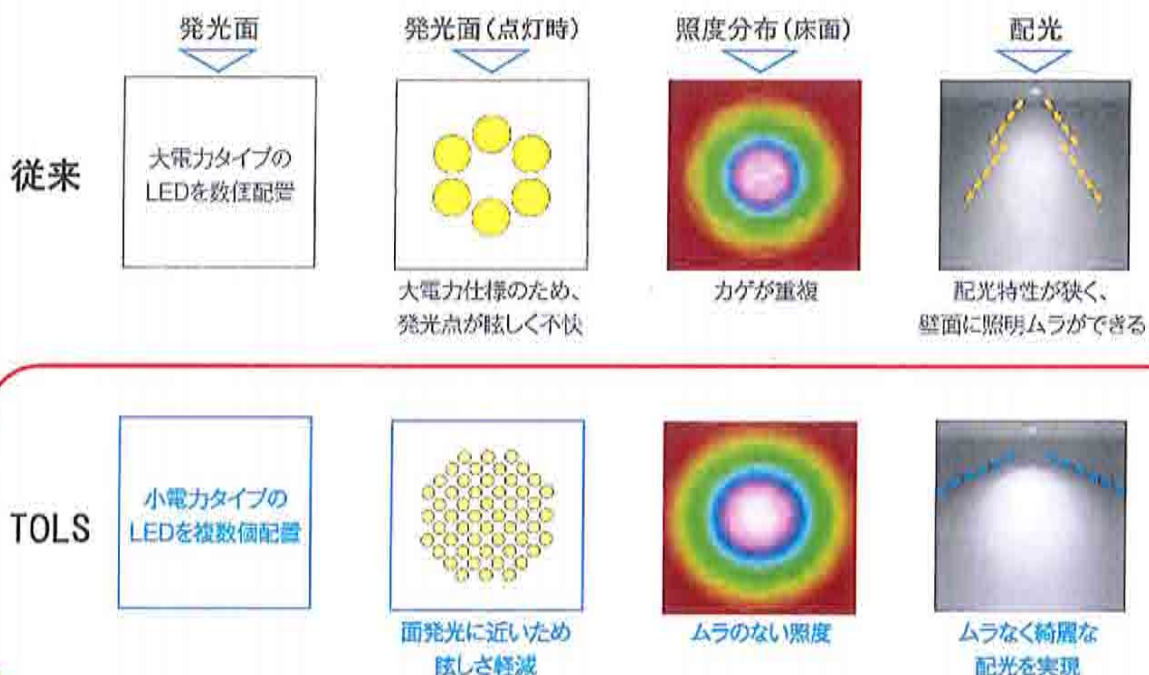
消費電力の最適化と、作業効率を高める照明環境の実現。

環境だけでなく、人にもやさしい新しい照明システム



- やわらかい光環境を演出し、グレアの少ない**間接照明システム**
- **無線制御**による**自動調光**、色温度・調光が可能なタスクライト
- **サーカディアンリズム(生体リズム)**や**自然光の経時変化**への対応
- **個別電源供給**による運用のしやすさ
- 導入時・レイアウト変更時の**設備工事負荷の軽減**(家具付属照明)

光の拡散性が非常に高く、やわらかい光を放つLED照明を採用



アンビエント照明(全体最適)

「サーカディアンリズム」・「自然光変化」による照明の照度と色温度の変化

1. 照度変化

朝は高照度、午後は中照度、夜は低照度としてサーカディアンリズムに対応。

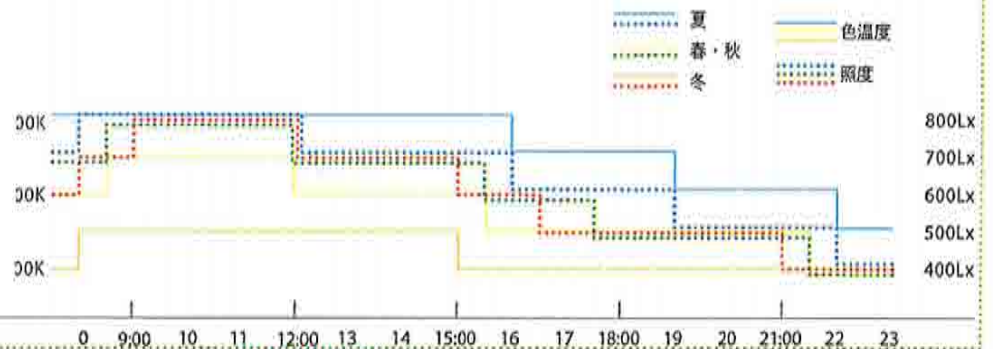
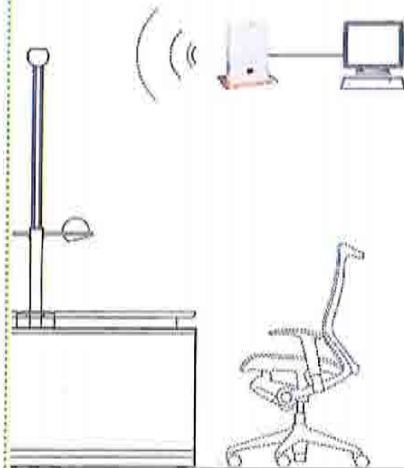
400Lx~1000Lxの間で5段階に変化

2. 色温度変化

朝は高く(白色光)、午後は中位、夜は低く(電球色)、人のくらしに寄り添う。

夏は色温度を高く、春秋は中位に、冬は低くして、季節に順応する。

3000K~5000Kの間で5段階に変化

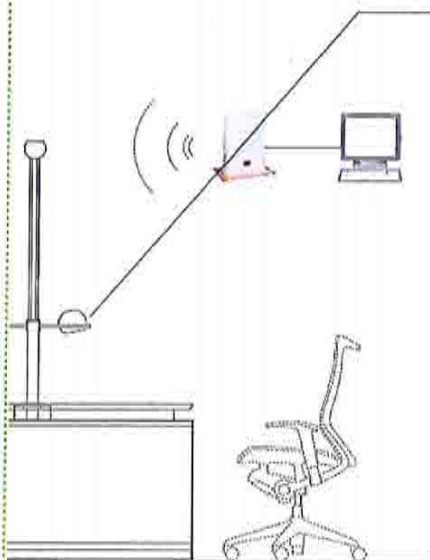


okamura

COPY RIGHT © 2012 OKAMURA CORPORATION, ALL RIGHTS RESERVED.

タスク照明(部分最適)

タスクライトもワーカーの好みの明るさに。



色温度・調光が可能な
球形状タスクライト

光環境の快適さは、個人によって異なります。
手元の照明もON/OFFなど一律の明るさでなく、
各ワーカーが自分に合った明るさに設定できます。

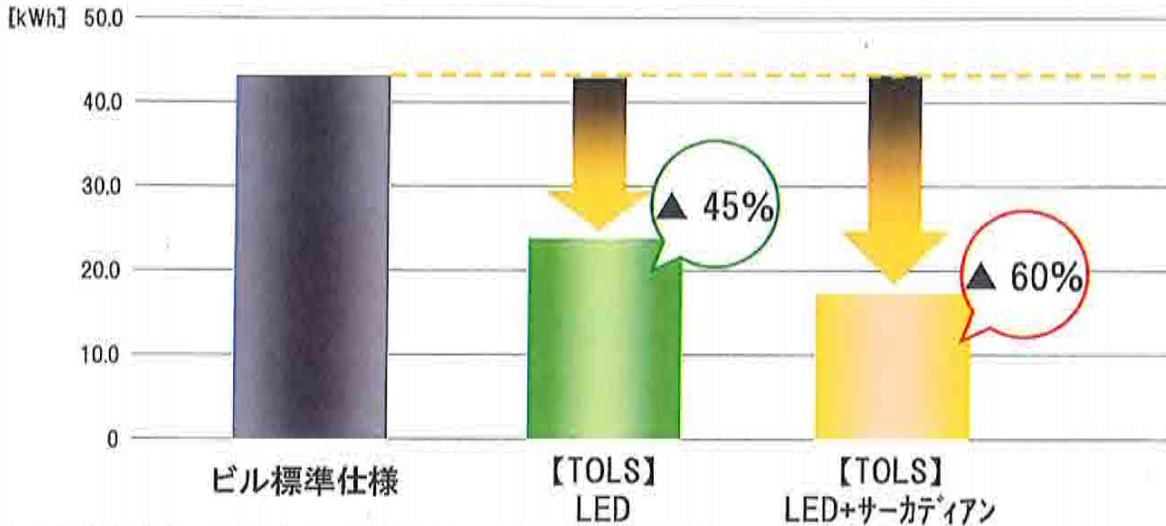
okamura

COPY RIGHT © 2012 OKAMURA CORPORATION, ALL RIGHTS RESERVED.

実オフィスにおけるTOLSの省エネ効果(実績)

* 出勤日1日当たりの平均電灯電力使用量(kWh)

- サーカディアンリズムによる変化は、ビル既存仕様に比べて約60% LED照明のみから更に約25%の省エネ効果があります。



(出典)「自然光の経時変化に対応した照明システム環境の評価」/第65回生理人類学会/2011年
 榎岡村製作所・九州大学大学院 安河内研究室

実オフィスにおけるTOLSの心理的評価

ワーカーが実感する導入効果

THE Office Lighting system 導入による効果検証として、導入オフィスと一般的なFL照明オフィス、それぞれのワーカーに意識調査を行ない、比較・分析をしました。

その結果、THE Office Lighting system は、FL照明にはない「リラックス感」や「居心地の良さ」などを空間に醸成、ワーカーの「気分や思考の転換」を促すことがわかりました。

また、仕事への集中に必要となる「覚醒度(眠気のなさ)」を損なわず、心身の「疲労」や「ストレス感」を和らげます。

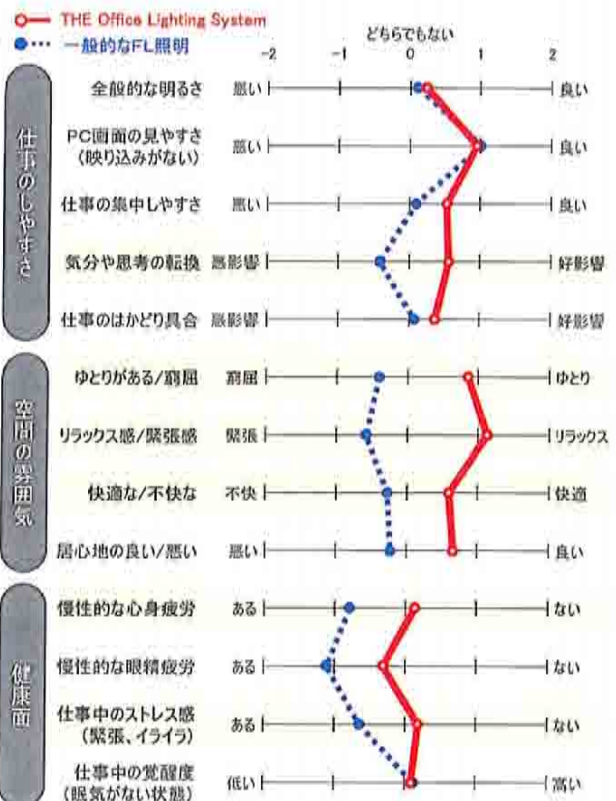
年代や性別による顕著な差はなく、幅広い層が働くオフィスに適応した、新しいベース照明の在り方だといえます。

○ THE Office Lighting System オフィス

● 一般的なFL照明が導入されているオフィス



(出典)「自然光の経時変化に対応した照明システム環境の評価」/第65回生理人類学会/2011年
 榎岡村製作所・九州大学大学院 安河内研究室



五感が喜ぶオフィスづくり

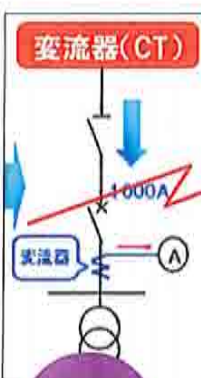


第24回
日経ニューオフィス賞
ニューオフィス推進賞
クリエイティブ・オフィス賞

省エネ・照明
デザインアワード2011
優秀事例
【環境省主催】

オフィスナビシリーズ EcoViz ~エコビズ~

- ・フロアの消費電力量(kWh)とCO2排出量をリアルタイムに表示
- ・モニターで電力使用量の目標値と実績状況を管理
- ・統計データで削減量の分析



- 電力全体
- 空調
- 照明
- コンセント
- 水道
- ガス
- 太陽光発電

環境省『2010年度温室効果ガス排出量「見える化」評価・広報事業』に採択



状況が分からない、何をしたいか分からない…。
 目標（〇〇％）という数字が先行し、
 やみくもな省エネ行動による影響。

過節電の原因

心理的不安

モチベーション低下

体調不良



見える化は、いわゆるペースメーカーです。
 課題や効果が分かることで、目標（〇〇％）への
 最適化が図れ、ワーカーの負担が軽減されます。

電力の見える化

- ①現状把握(課題の発見)
- ②状況確認(行動の効果)

省エネの見える化

例： オフィス3拠点での見える化システム設置



okamura

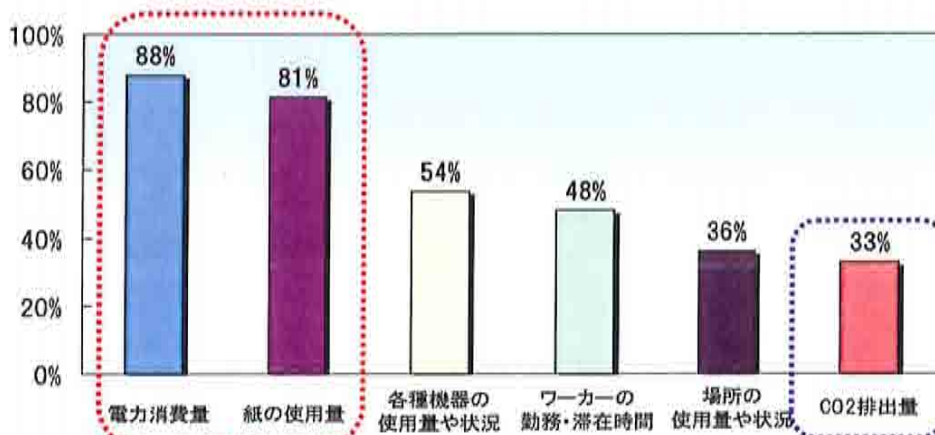
COPY RIGHT © 2012 OKAMURA CORPORATION, ALL RIGHTS RESERVED.

アンケート評価 (環境省 温室効果ガス排出量「見える化」の評価・広報事業より)

電力の「見える化」に対するアンケート評価

2011年2月実施 【EcoVizを導入し、3ヶ月経過したオフィス2拠点における調査 N=91 有効回収率:65%】

Q. オフィスでどの様な情報を「見える化」すると省エネに役立つか



具体的にイメージしやすい情報が有効である

(出典) オフィスの電力消費量を「見える化」することによる電力消費量削減効果の検証/岡岡村製作所/2011年

okamura

COPY RIGHT © 2012 OKAMURA CORPORATION, ALL RIGHTS RESERVED.

ワーカーへの効果(意識・行動変化)

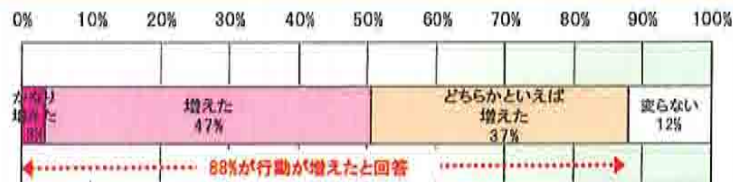
(出典)オフィスの電力消費量を「見える化」することによる電力消費量削減効果の検証/㈱岡村製作所/2011年

Q. 意識が高まったか



89%UP

Q. 行動が増えたか



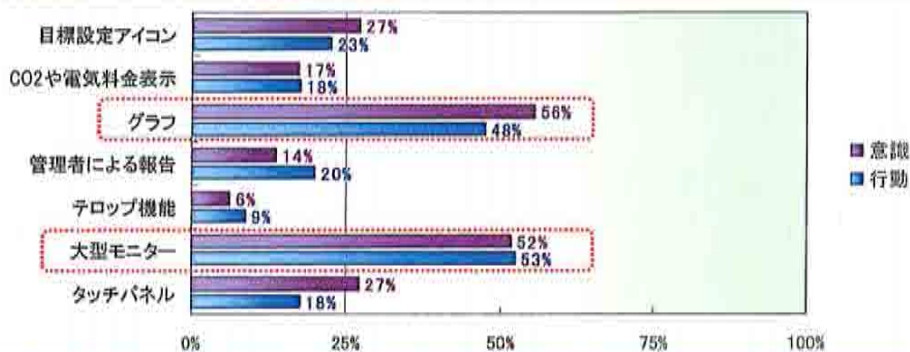
88%UP

Q. 家庭での省エネの取組み



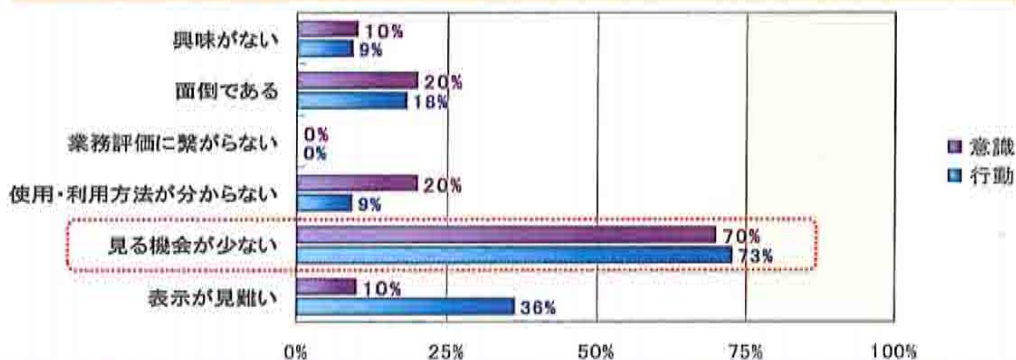
56%UP

Q. 意識・行動の変化に何が効果的だったか



タッチパネルだけでなく
大型モニターによる表示、
電力等の数値より
グラフによる表示が
より効果的である

Q. 意識・行動ともなぜ変わらなかったか



「見る機会が少ない」が
主な原因



いかにワーカーに
「見せる化」が重要



『モノ』を 変える。

『システム』で 制御・管理。

『ヒト』も 意識する、考える、動く。

**ワーカーも主体となり、
省エネ環境をつくるのが重要です。**

自席がなくなってわかったこと。
(自社オフィスでの経験知)

***コミュニケーションの活性化**

- ・職位・部署を超えてシームレスな環境をつくることで情報共有、知恵・知識の培養ができる。
- ・形式的なコミュニケーションから自然発生するインフォーマルな会話が増加する。

***仕事に応じたコラボレーション**

- ・仕事に必要な人と自在にグループを組み、最適な場所でコラボレーションできる。知的生産性の有効な手段であるとの認識ができています。

***ペーパーレス化**

- ・席が自由なため多くの書類を持つことが不便になり書類を少なくするという意識が芽生える。

***リフレッシュ効果**

- ・執務する環境が変わるため無意識のうちに新鮮な気分で仕事ができる。

***ファシリティコストの削減**

- ・レイアウト変更コストの削減や増員への対応がスムーズに行える。



***省エネ型ワークスタイルの実現**

- ・ワーカーが省エネを意識し、考えて動くことは省エネだけでなく創造性への寄与も期待できます。



導入の目的や運用の形態には様々な種類があります。
業務特性、在席率、ワークスタイルなどを考慮し、
導入する部門と形態を適切に選びましょう。

■フリーアドレスの形態例

<p>タイプA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・在席率により座席数を削減 ・オフィス面積の削減
<p>タイプB</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・在席率により座席数を削減 ・直接的コミュニケーションのためのミーティングコーナーなどの増加
<p>タイプC</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・人数分の座席を設置 ・空いていれば複数の席を使用可能
<p>タイプD</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な形の席を用意し、業務内容に合わせて席を選択可能 (アクティビティセッティング)



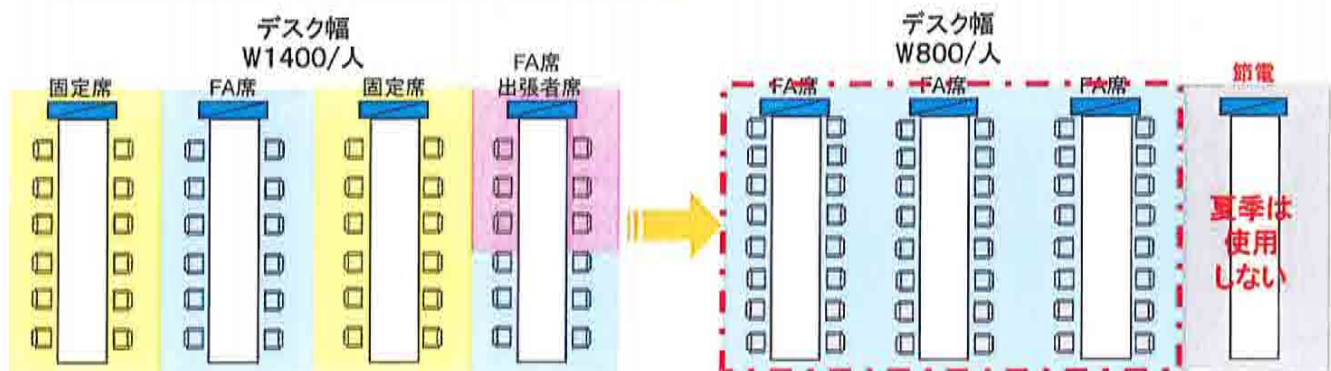
COPY RIGHT © 2012 OKAMURA CORPORATION, ALL RIGHTS RESERVED.



「デスク」から「ワークステーション」へ

ベンチテーブルタイプのワークステーション

固定席、フリーアドレス席、出張者席など
様々なワークスタイルに対応でき、
ワーカーの移動でレイアウト変更が不要です。



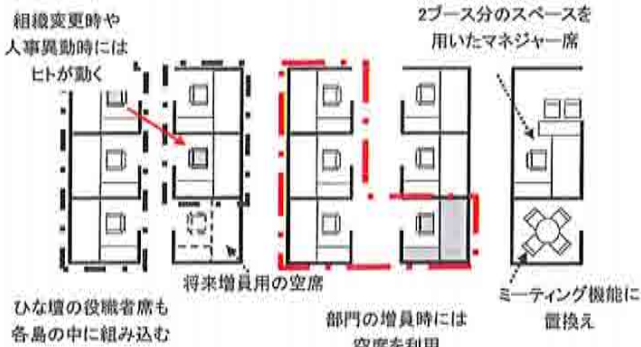
COPY RIGHT © 2012 OKAMURA CORPORATION, ALL RIGHTS RESERVED.



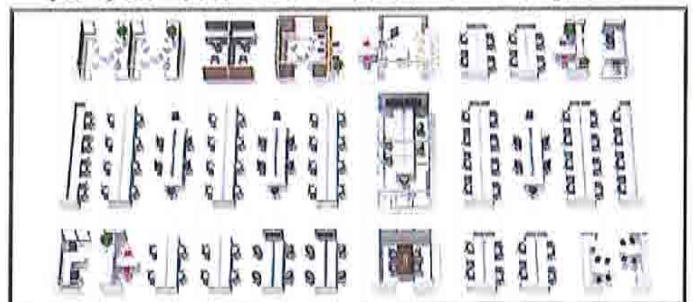
「デスク」から「ワークステーション」へ

役職や職種に関わらず、サイズやモジュールを統一し、ワークステーションを標準化。

組織変更や増員時にもレイアウト変更をせず、ワーカーが席を移動して対応するため、以降の工事発生頻度を低減できます。

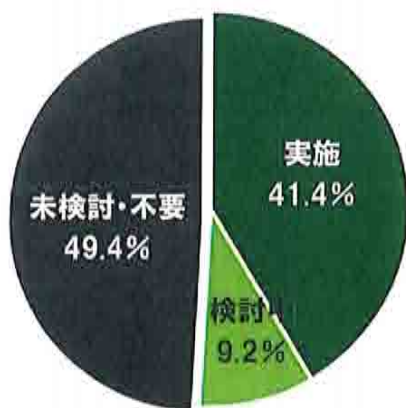


オカムラのワークステーション 「アルツァータ・スパイン」シリーズ

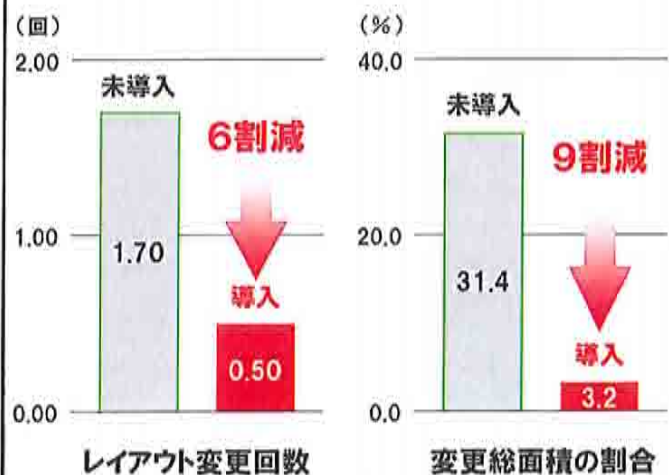


レイアウト変更回数と変更面積を抑制

● ユニバーサルプランの導入実態



● 改装後2～4年経過したオフィスでの累計比較



出典: FMベンチマーク調査報告書2007年度版 / (社)日本ファシリティマネジメント推進協会 / 2008年
コスト削減に結び付くオフィス運用手法 / (株)岡村製作所 / 2005年



『モノ』を 変える。

『システム』で 制御、管理。

『ヒト』も 意識する、考える、動く。



**各自が最適な「環境」を選ぶ。
ワーカーが考え、行動することが
個人の創造性を引き出します。**

okamura

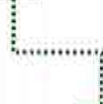
COPY RIGHT © 2012 OKAMURA CORPORATION, ALL RIGHTS RESERVED.



Green Workplace®



1. これからの省エネ型オフィス



2. 事例紹介

3. まとめ



岡村製作所 オフィスラボ

昨夏の節電活動
2011 SUMMER SAVE
~ all 15%off ~

スライドをご覧ください



Green Workplace®

- 1. これからの省エネ型オフィス
- 2. 事例紹介
- 3. まとめ

- ① 「削減」だけでは「改善」できない、
ワークプレイス改革が「快適性」の原点に。



- ② 課題や効果(状況)を認識・共有することで、
最適化が図れ、「継続性」が生まれます。



③ ワーカーが考え、行動する働き方が 「創造性」を引き出します。



okamura

COPY RIGHT © 2012 OKAMURA CORPORATION, ALL RIGHTS RESERVED.

自社オフィスでの経験



情報システム部
Digital workplace

ペーパーレス化を徹底した
オフィス環境を実現し、CO2の
排出を抑えたワークプレイス。

第17回横浜環境活動賞
受賞オフィス



大阪フリーゼタワー
Active Workplace

全ての職種でのフリーアドレス化を
推進し、アクティブに動き回れる
ワークプレイスを構築。



ガーデンコートオフィス
OFFICE LABO

『クリエイティブ・オフィス』に関する
当社の経験知、基礎研究の成果
を具現化した空間。



全国各営業支社・支店
Green Workplace

ガーデンコートオフィスで得られた
知見を全社のオフィスに展開を開始。
小規模オフィスでもフリーアドレスを導入。



“ペーパーレス” “ICT活用” “クリエイティブワーク” “環境配慮”
時代の要求やトレンドを反映させたオフィスづくりを試行。

**自社オフィスの構築、運用で得られた知見や様々な
研究データによるオフィスづくりをサポートいたします。**

okamura

COPY RIGHT © 2012 OKAMURA CORPORATION, ALL RIGHTS RESERVED.

ご清聴ありがとうございました。

Green Workplace

～ オフィスをGreenに、ワーカーをActiveに ～



オカムラ 福岡ショールームのご案内(明治安田渡辺ビル1階)



【Okamura Twitter】 http://twitter.com/#!/okamura_corp
【Okamura Facebook】 <http://www.facebook.com/okamura.corp>
【Okamura Youtube】 <http://www.youtube.com/user/OkamuraCorporation>

■福岡ショールーム
・福岡市博多区博多駅前1-3-3明治安田渡辺ビル1階
電話:092-482-8822
・営業時間:月～金曜日9:00～17:00 休館日:土/日曜日・祝日

資料につきまして、弊社に許可なく本資料の一部または全部を配布・映示することは、ご遠慮願います。
また本資料で使用・掲載している全ての内容（データ、画像、商標、文章など）を弊社に無断で転載・複製・改変など行うことはできません。

(C)株式会社岡村製作所



「見える化に基づく省エネソリューション」

パナソニック株式会社 エコソリューションズ社 ソリューション営業推進部 部長

栗尾 孝 氏

見える化に基づく省エネソリューション

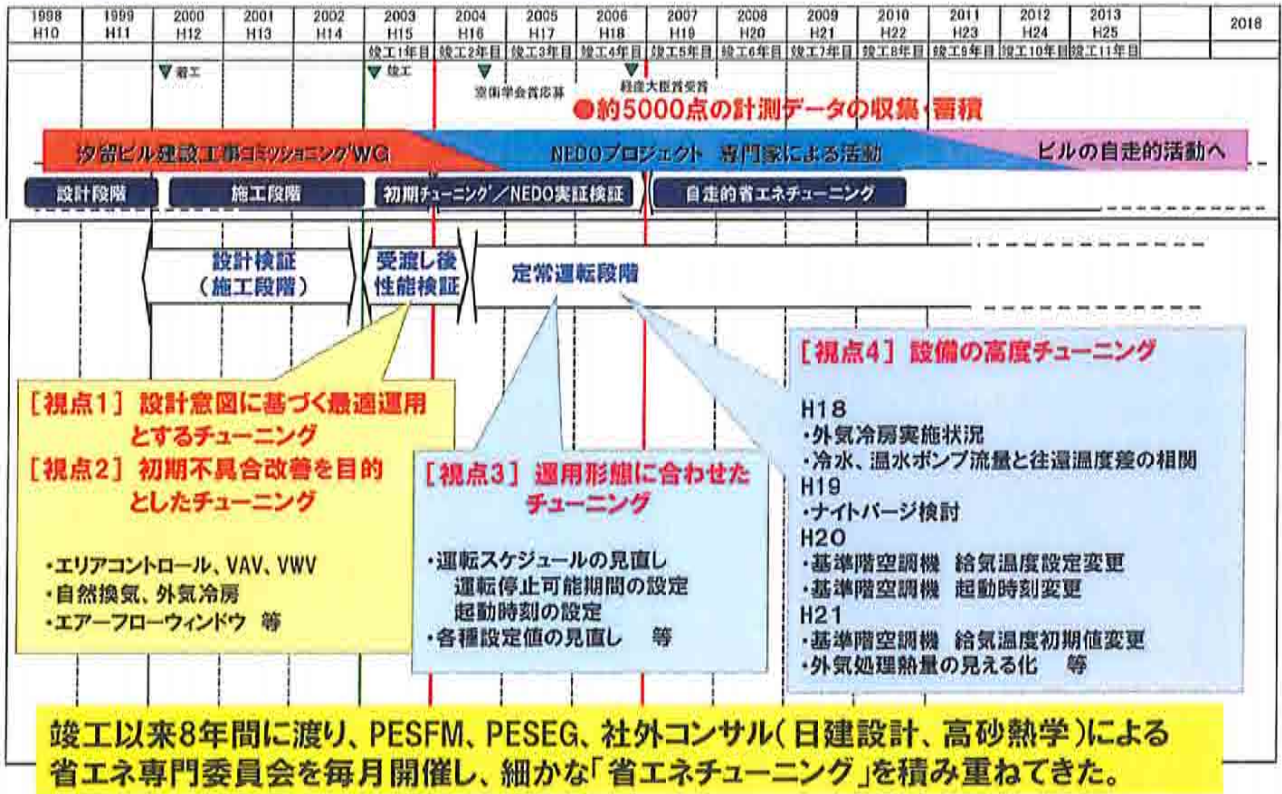
2012年4月26日

パナソニック株式会社
エコソリューションズ社
栗尾 孝

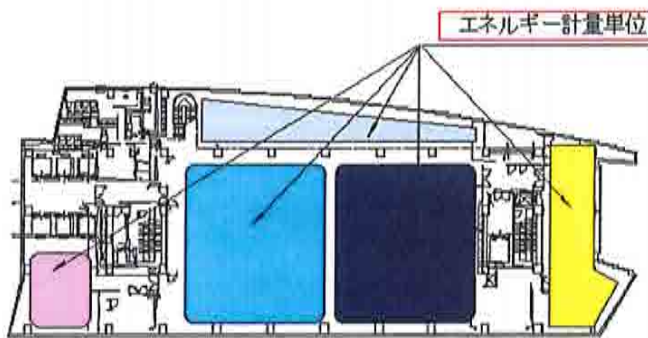


1. 計測に基づくチューニング の進め方、勘どころ

省エネチューニング 経緯



「運用の省エネ」のための計測・計量



主な計測・計量ポイント
 ・各フロアを5つのブロックに分けて、空調・照明・コンセントの電力を計測
 ・空調機ごとに熱量計を設置

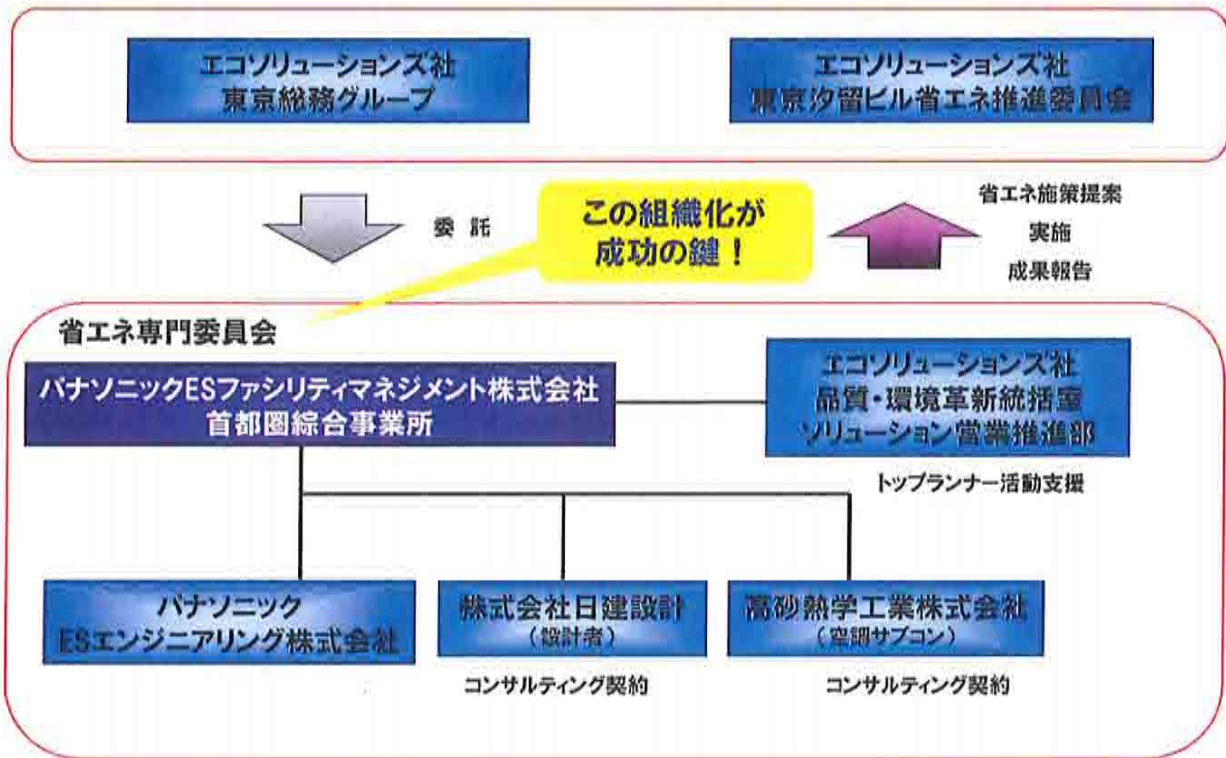
中央監視からのデータと合わせ、約5,000点のデータを分析に使用

内訳	ポイント数	単位	備考
電力	272	kWh	照明、コンセント、受電、太陽光発電など ほぼ各階計測
湿度	225	%	運気計測、設定など 外気含む ほぼ各階計測
インバータ出力	90	%	AC系インバータ 同波数 ほぼ各階計測
熱交換器弁開度	12	%	高層階
風向	1		
温度	2,038	°C	給気
送水圧力	2	kPa	上層
流量(水)	4	l/min	高層
VAV風量	258	l/sec	ほぼ各階
外気風量	8	l/sec, m/sec	22F
水量	23	m3	厨房
熱量	241	MJ	各階
雨量	1	mm	
圧力	36	Mpa	高層
PMV	40	PMV	平層
DHC受入	12		熱源
その他	1,617	—	状態
合計	4,880		



「運用の省エネ」のための専門家の参画

4

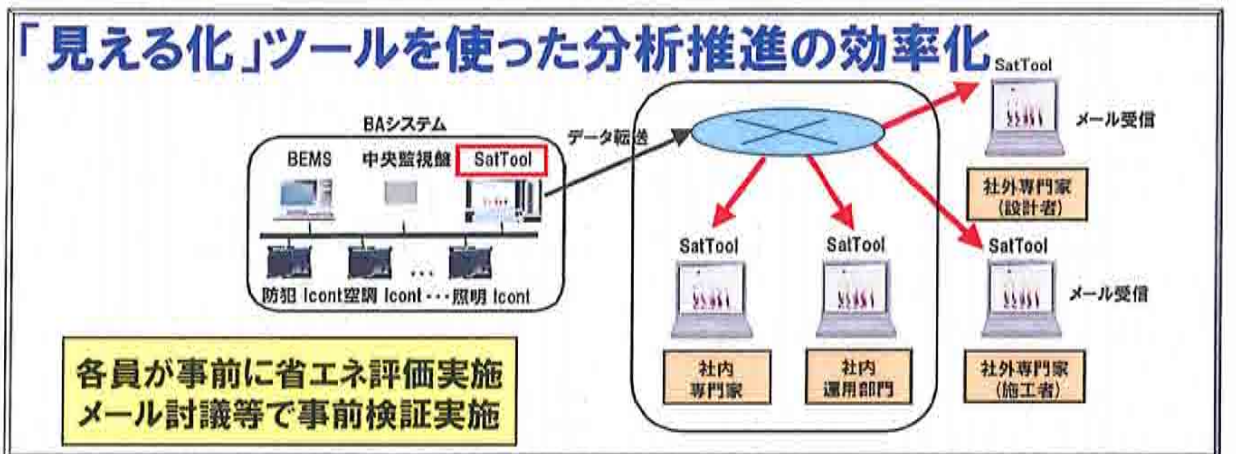


© Panasonic Corporation

Panasonic ideas for life

「運用の省エネ=チューニング」支援システム

5



※データ配信機能はPCの機能を活用



【省エネ専門委員会】

- ・事前検証結果を基に、ある程度の見地を持って協議
詳細な検証・対策立案を実施
- ・検証はデータをその場で加工、分析レグラフ化

省エネチューニングの技術的な検討と恒久対策を
効率的(時間・コスト)に立案！！

© Panasonic Corporation

Panasonic ideas for life

分析ツール SatTool の活用

データは、2004年7月から蓄積

ポイント一覧

ドラッグ&ドロップで簡単にグラフを作成

夏期最高気温

外気温度 (2004/07/15 - 2004/08/31)

外気温度

長期トレンドが描け、夏期の最高気温記録日がすぐ判る

室内環境を確認

省エネを確認

ファン動力

外気温度 冷水負荷

DHC受入熱量と外気温度の相関

DHC受入熱量と外気温度の相関

グラフ種別を簡単に変更 (トレンド→散布図)

22階 AC-2201空調機 VAV-04系統 (中央部)

室内温度 風量

AC-2201 電力量 (2004.7.20-31)

チューニング事例

【視点4】設備の高度チューニング

空調機を残業時に一時停止すると、環境の悪化に加えて再起動時にエネルギー使用量が増加する。残業運転を行う場合には連続運転とすることで、環境と省エネの両立が可能となった。

22階 AC-2201空調機 インテリア

環境の悪化

環境悪化改善のために、空調機再起動時に多くのエネルギーを消費する

電力の増加 熱量の増加

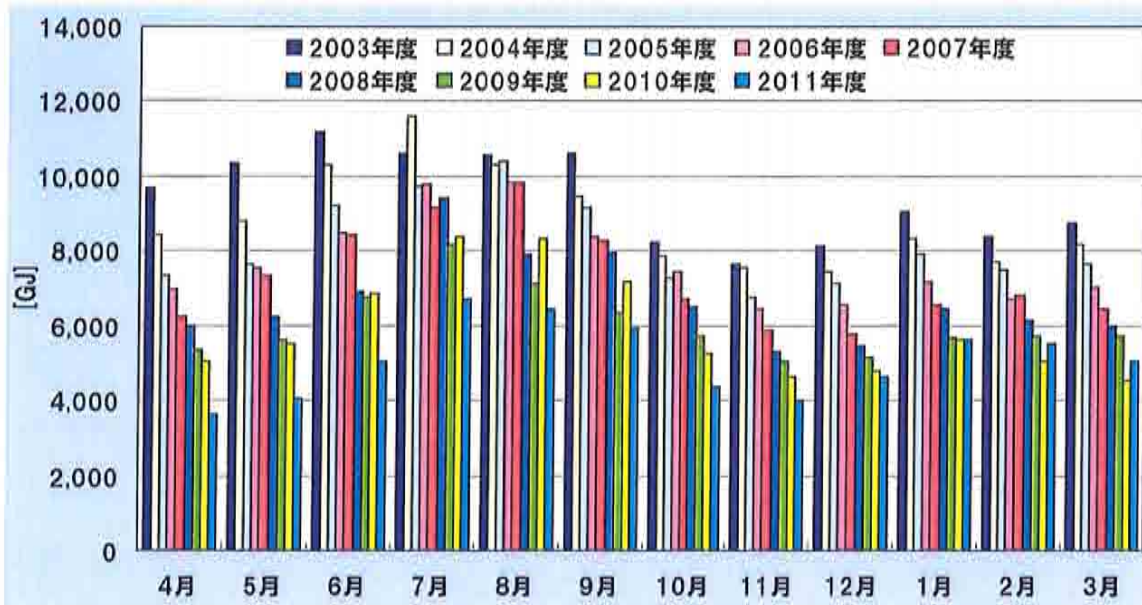
22階 AC-2201空調機 インテリア

空調機連続運転

徐々に減少

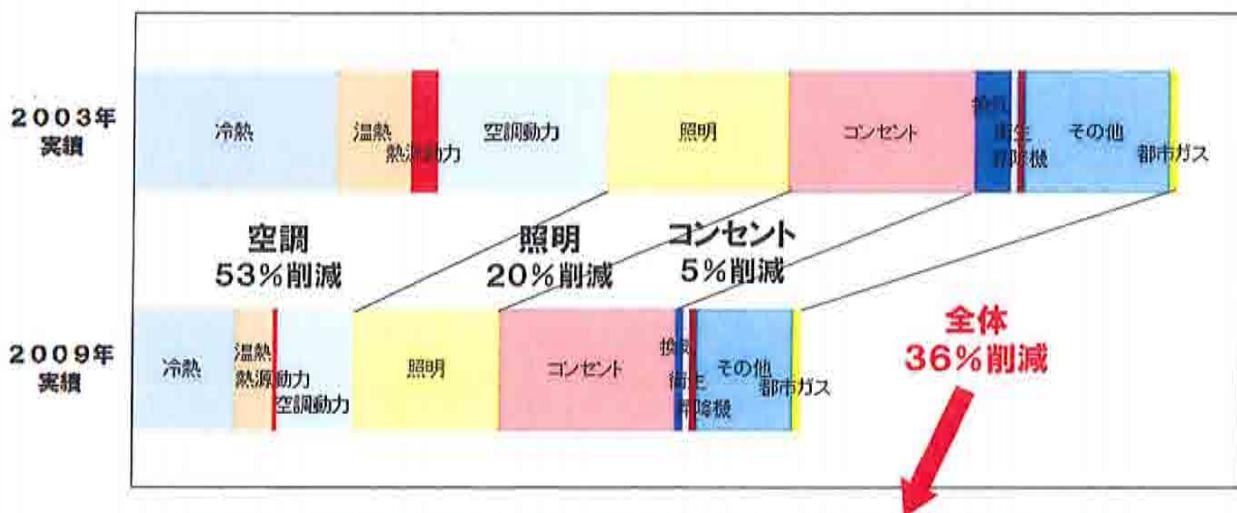
■ 省エネ成果の月別推移

継続的な省エネチューニング取組みにより、2011年度では、
2003年度比 46% の省エネを達成



■ エネルギー削減の内訳

2003年度の実績と2009年度の実績を比較したもの



30%は、計測データに基づく、省エネチューニングの積み重ねによる成果

内訳 15% 運用チューニング (運転時間適正化、不要部分運転停止)
15% 空調制御チューニング (初期運用最適化、制御の高度化)
他に、ショールーム改修、開館時間短縮 等

2. 昨夏の緊急節電対応策から得た 恒久対策

■ 昨年講じた緊急節電対応策

11

電力使用制限(最大使用電力15%削減)に対して、
過去の計測データをもとに対策を立案

電力使用制限=1,323kWまで使用可能
(昨年ピーク時から234kW削減=15%削減)
⇒ 自主目標 250kW削減=16%削減

■ 空調は例年通り 28℃設定、服装はクールビズ対応

→ ▲110kW

- ⇒ 地域冷暖房システム(深夜電力・天然ガス活用型)なので、元々 省電力
- ⇒ さらに立ち上げ開始時間を早める・等、急速運転抑制でピーク電力抑制

■ パブリックゾーンでの照明のLED化

→ ▲45kW

- ⇒ SR・ミュージアムはオールLED化、共用部の一部LED化で省電力

■ 事務所スペースは 高効率Hi堂光灯を500Lx設定に変更

→ ▲25kW

- ⇒ 昼光センサーで調光制御・人感センサーで不在時の消灯制御
- ⇒ 照度は、改定JISの事務所最低ラインの500Lx確保(全席 照度測定で確認)

■ 毎日・毎時の電力使用状況のサイネージ表示により 館内全員の省エネ意識を啓蒙

→ ▲20kW

- ⇒ パソコン・コピー機の省エネモード化、会議室のスイッチのこまめな入り切り、等

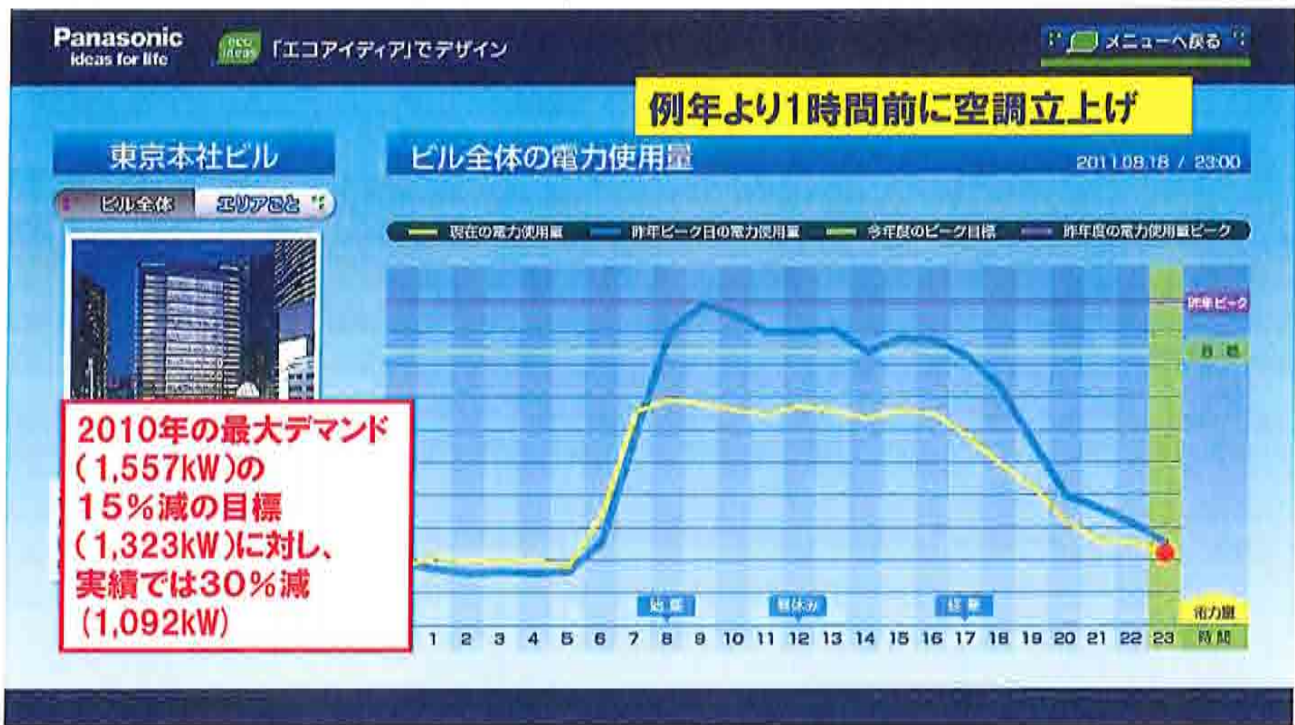
■ 上記以外の 不要不急の電力使用抑制

→ ▲50kW

- ⇒ 共用部照明半灯・エレベーター半数稼働・自動販売機一部停止・等

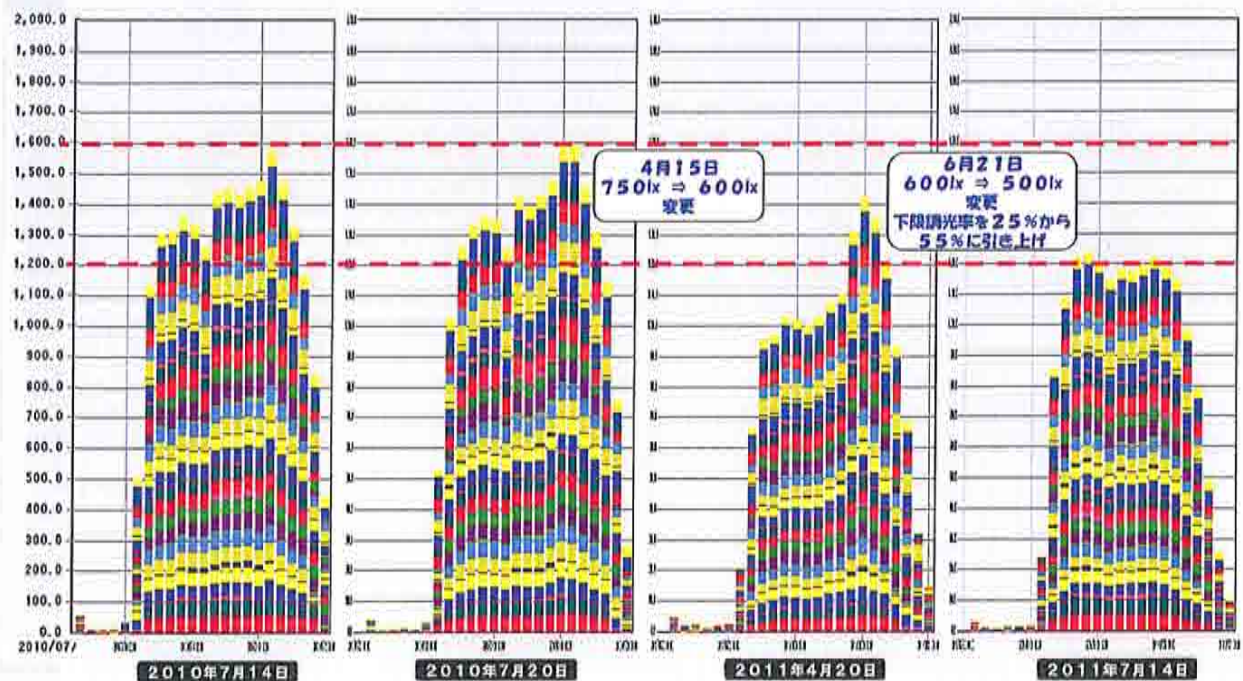
2011年度 省エネ実績の振り返り

最大デマンド日 8月18日(木)



対策例1： 事務所照明 調光による減光

昨年と比べて、夕方に40 kWの削減効果
昼間については10~20 kWの効果効果 ピークカット効果は25 kW

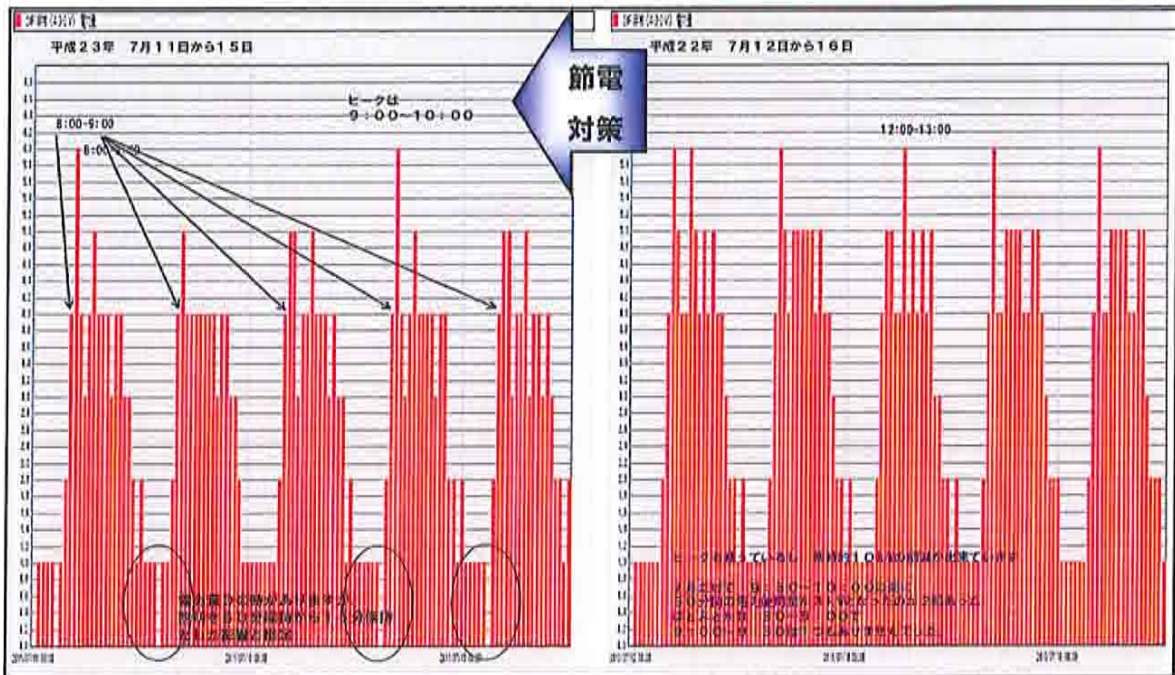


対策例2: エレベータ運転台数削減、照明LED化

昨年と比べて、10~20kWの削減実績

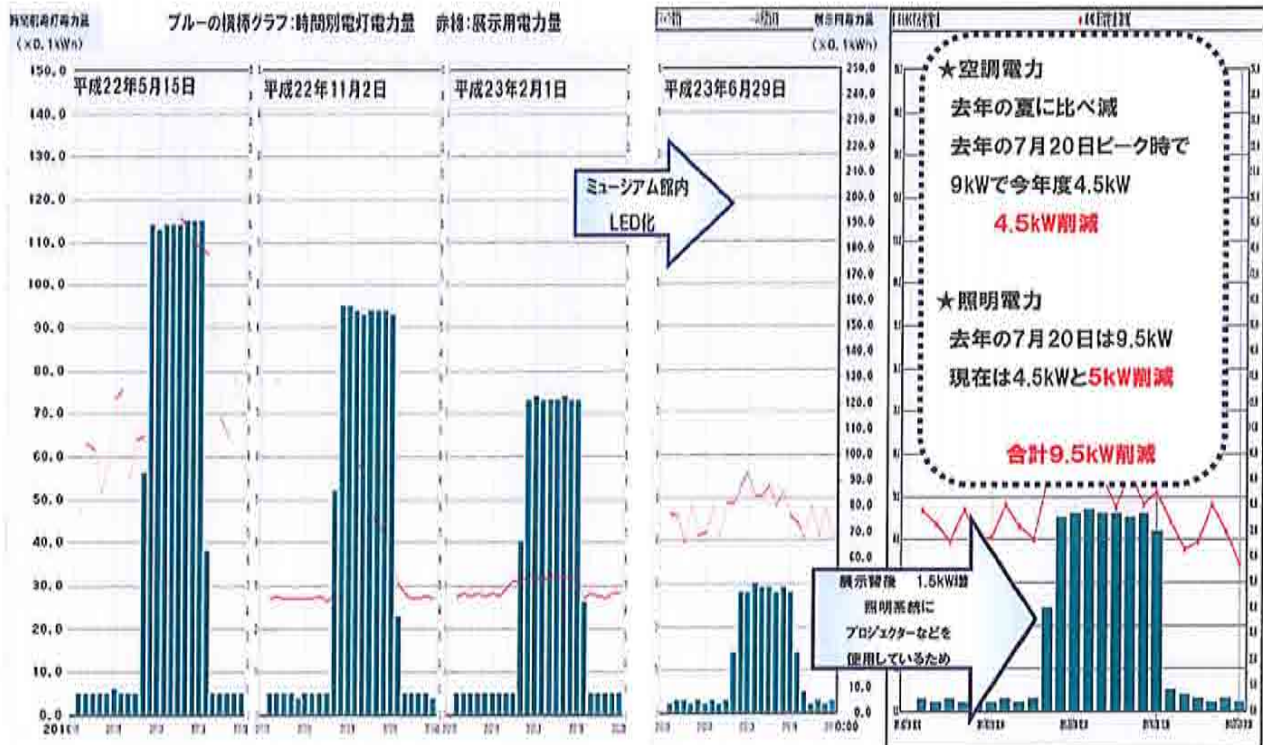
◆対策内容

- ・運転台数 半分停止 (但し8:00~9:30は起動)
- ・照明 オールLED化
- ・停止後の消灯時間 60分⇒15分



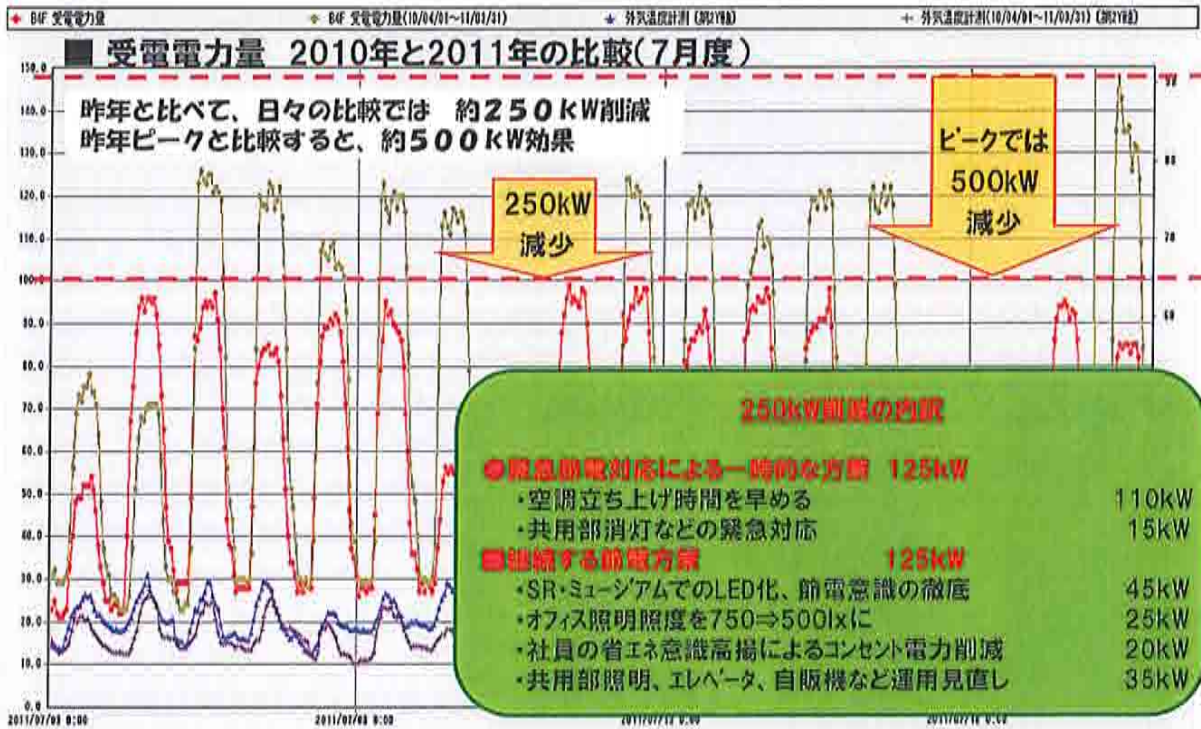
対策例3: ミュージアム照明のLED化

照明と空調合せて、約10kWの削減実績



緊急節電対策から恒久対策の見極め

緊急節電対策を分析・分類し、今後も継続する省エネ対策を決定



© Panasonic Corporation

Panasonic ideas for life

3. 竣工初年度比50%削減 に向けた新たな取組み

23階 調光調色制御システム

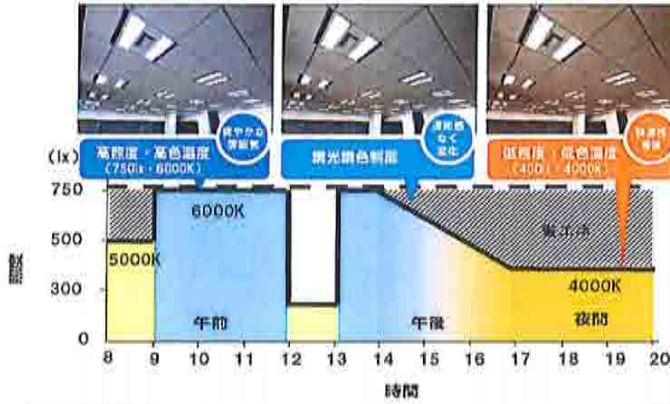
【概要】

- ・朝、昼、夜の時間帯に合わせて照度と色温度を最適制御できるシステムを採用。
- ・執務時間帯や季節に合わせて最適な運用スケジュールを検討する場です。

**50%以上の
期待省エネ効果**

◇調光調色スケジュール

1日の調光調色のスケジュールは以下のとおり設定



LED色温度可変器具 (COBタイプ 2色×2)

器具光束:
消費電力:72W(全点灯)
演色性 :Ra80以上
調光 :5~100%
空調リターン面積:0.041㎡

低色温度LED 高色温度LED

- 空調吹出口 ON/OFFグループ
- 明るさ、人感 ● 人感センサ(子機)センサ



時間帯	照度	色温度
始業前	500 lx	5000K
午前	750 lx	6000K
昼休み	250 lx	5000K
午後1	750 lx	6000K
午後2	変化	変化
夜間	400 lx	4000K

- ・夏季(6/22~9/23)の夜間は、400 lx・4500Kに設定。
- ・冬季(12/22~3/21)の夜間は、400 lx・3500Kに設定。
- ・休日(終日)と平日の夜20時~朝8時の間は、人感センサでON/OFF制御。
- ・見学の時は、約1分の短縮バージョンでデモを実施。

22階 タスクアンビエント照明

【概要】

- ・一般照明の照度を300lx、空間の明るさ感をFeu8に設定し、タスクライトで手元を750lxを確保。
- ・照明器具は、低照度でも空間の明るさ感を補完する「天井面照射型器具」を採用。
- ・パーソナル空調吹出口(吹出方向可変型)の試験設置。

**50%以上の
期待省エネ効果**

LED FeuUP器具
(明るさ感向上タイプ)



器具光束:
消費電力:36W
演色性 :Ra84
色温度 :4,000K
調光 :25~85%
初期照度補正機能付
空調リターン面積:0.04㎡

LEDタスクライト
(SQ400S)



器具光束:340lm
(白熱灯60W相当)
消費電力:7.6W
演色性 :Ra90
色温度 :5,000K
調光 :30~100%

パーソナル空調吹出口



アンビエント照度 300lx
(調光率:50%)

A方向 Feu 10.3

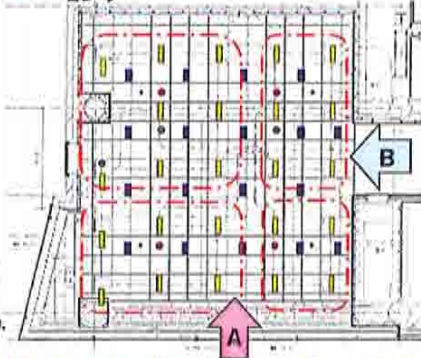
B方向 Feu 8.7

※推奨値

	照度	Feu
タスクライト	アンビエントライトと合計で750lx以上 ^{※1)}	-
アンビエントライト	250~600lx ^{※2)}	8以上 ^{※3)}

※1.2 照明学会「タスクアンビエント照明システム研究調査委員会報告書」より、
※3 照度換算より

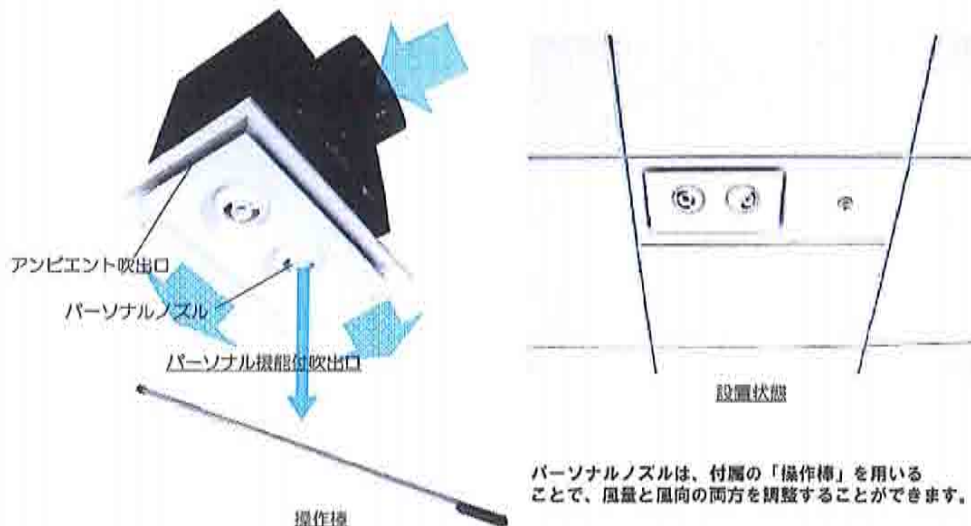
- 空調吹出口 ON/OFFグループ
- 明るさ、人感 ● 人感センサ(子機)センサ



○タスクアンビエント用吹出口

概要

- ・ パーソナル機能付吹出口は、アンビエント空調に用いられる一般的なアネモ型吹出口の中央部分に、吹出風量と吹出方向を個別に操作できる「パーソナルノズル」を設けたタスク・アンビエント吹出口です。
- ・ 「パーソナルノズル」を操作することで、アンビエント空調を行いながら在室者の「暑い」「寒い」といった個別の要求に応えることができます。
- ・ 冷房時は気流を在室者に向けてスポット吹出しを行い気流感を体感でき、暖房時はアンビエント気流を攪拌するサーキュレータとして機能します。



パーソナルノズルは、付属の「操作棒」を用いることで、風量と風向の両方を調整することができます。

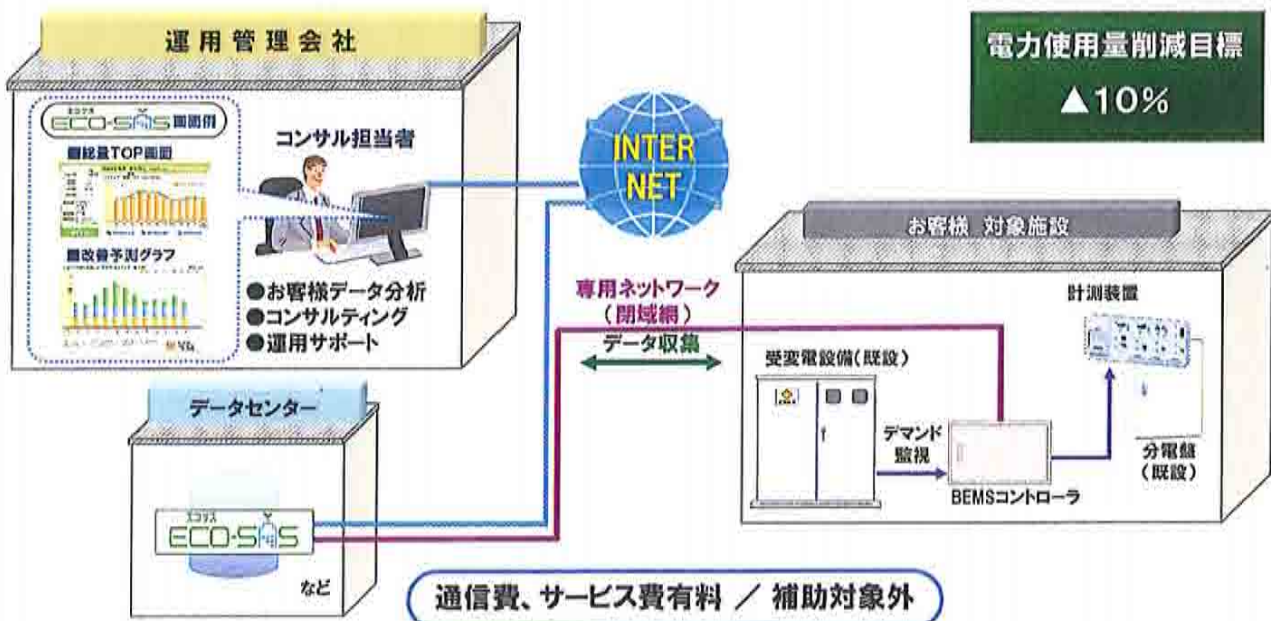
4. BEMS導入補助金制度

中小ビルを対象とした「エネルギー管理システム」導入に際しての「補助金制度」補助対象事業者として、パナソニックも採択された

事業名	エネルギー管理システム導入促進事業費補助金（BEMS導入事業）		予算 300億円
目的	中小ビル等の電力需要家におけるBEMS導入を促進、エネルギー使用の効率化及び電力需要の抑制を図り無理のない節電を推進し、BEMSアグリゲータ毎の総量で10%以上の電力消費量の削減を図る		
補助対象事業者	アグリゲータからBEMSを導入する、 50kW以上、500kW未満の高圧需要家 。※ 導入後1年間の エネルギー使用量データをアグリゲータ、国に提供 する。 (※ 50kW未満、500kW以上事業者も、BEMS導入での節電効果が見込まれる場合、補助事業者とすることがある)		
対象建物例	事務所(工場における事務所含む)、物販店舗、学校、ホテル、病院、飲食店、遊戯施設、集合住宅(共用部のみ) 基本は 民生建築物 ※工場等の産業部門は対象外		
補助対象経費	①設備費、②工事費		
補助率 補助上限	1/3補助の機能を満たすシステム ①設備費:1/3以内、②工事費1/3以内 上限額:170万円	1/2補助の機能を満たすシステム ①設備費:1/2以内、②工事費1/3以内 上限額:250万円	
補助対象外	①サービス費(保守費) ②ガス・水道等の計測制御設備 ③照明・エアコン等のエネルギー消費機器 ④撤去費 ⑤交通費等の諸経費		
事業期間	平成26年4月初旬より補助事業申請受付開始 平成26年3月31日まで(平成25年度までの2年間) ※費用の支払完了は平成26年2月28日		

■ 当社システムを活用したサービス提供

お客様対象施設の照明回路や空調回路のエネルギー使用量を見える化し、パナソニックの専門担当者が分析・コンサルを行い、運用削減をサポートします。



ご清聴、ありがとうございました。

＜連絡先＞

パナソニック株式会社

エコソリューションズ社

栗尾 孝

E-mail: kurio.takashi@jp.panasonic.com

「昨今の電力需給状況と省エネ(節電)手法のご紹介」

九州電力お客さま本部法人技術提案グループ 宇都宮正紀 氏

昨今の電力需給状況と 省エネ(節電)手法のご紹介

2012年・節電・省エネ・省コストセミナー（福岡会場）資料



平成24年 4月26日

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

説明内容

【2012年・節電・省エネ・省コストセミナー（福岡会場）】

- ✚ 今冬の需給実績および今後の見通し
- ✚ 省エネを進めて行くにあたっての手順
- ✚ 今夏に有効な省エネアイテムのご紹介

今冬の需給実績および今後の見通し

節電へのご協力のお礼

- 当社は、原子力発電所の停止に伴い、今冬の需給状況が厳しくなる見通しであったことから、お客さまには12月1日から3月30日までの平日について、節電へのご協力をお願いいたしました。
- このような状況の中で、今冬の最大電力需要は、気温による影響を除くと、昨年同時期と比べて▲5%程度低く推移しましたが、この大部分はお客さまの節電へのご協力によるものと考えております。
- お客さまには大変なご不便とご迷惑をお掛けしましたことをお詫び申し上げますとともに、節電へのご協力に対し厚くお礼申し上げます。

今冬の電力需要実績

- 今冬は、冬型の気圧配置が強く、寒気の影響により、12月から2月にかけて、3か月連続で冬の月平均気温が平年を下回るなど、非常に厳しい寒さとなりました。
- 特に、2月2日(木)は、寒波により九州全域で記録的な寒さに見舞われ、節電の影響もありましたが、最大電力が1,538万kWを記録し、過去の冬季最大電力の記録を更新しました。



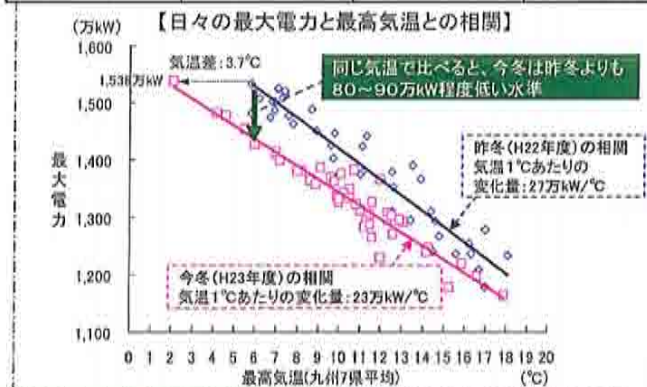
Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

今冬の節電効果

- 今冬の最大電力は、昨冬に比べると+5万kW増加しました。この内訳として、
 - ・ +85万kW程度が、昨冬よりも気温が低かったことによる電力需要の増加
 - ・ ▲80万kW程度(▲5%程度)が、主に、一般のご家庭・企業・自治体等のお客さまが、広く節電に取り組んでいただいた効果と考えております。

	今冬 [H24/2/2(木)19時]	昨冬 [H23/1/31(月)19時]	前年差
時間最大電力(万kW)	1,538	1,533	+5
最高気温(°C)	2.1	5.8	▲3.7



気温の影響: +85万kW程度

- ・ 今冬の気温と最大電力の関係(左下図のピンクの直線)から、気温が1°C下がると、最大電力が23万kW増加。
- ・ 今冬は昨冬に比べ、時間最大電力が発生した最高気温が3.7°C低い。
- ・ 以上により、気温の影響は+85万kW程度(=23万kW/°C × 3.7°C)となります。

節電等の影響: ▲80万kW程度(▲5%程度)

上記以外の要因であり、節電等の影響と考えられます。

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

今後の需給見通し

- 原子力発電所の停止が今後も継続する場合、引き続き、厳しい電力需給になるものと考えており、特に今夏は、きわめて厳しくなることが予想されます。
- 現在、電力の安定供給確保に向けた需給両面のあらゆる対策について検討を行っており、連休前後を目途に、今夏の需給見通し等について、お客さまへお知らせしたいと考えております。
- なお、当面(4~5月)についても、夏季の電力安定供給確保へ向けた火力発電の点検・補修のため、電力需給は予断を許さない状況であることから、お客さまにおかれましては、生活や経済活動に支障のない範囲での節電に、引き続き、ご協力いただきますようお願い申し上げます。

<参考>今夏の需給見通し ※平成23年11月1日 経済産業省資料より

- 2010年並の猛暑を想定した最大電力需要の場合(原子力の再起動がなく、供給力に原子力を全く含まない場合)

8月	項目	九州電力管内での需給状況(万kW)
	供給－需要 (予備率)	▲216 (▲12.3%)
	最大電力需要	1,750
	供給力	1,534

出所:11/1 第4回 エネルギー・環境会議資料2より

- 最大電力需要が2011年夏ピーク実績(電気の使用制限を行い、平年並みの暑さであり、IIP(鉱工業生産指数)が低かった2011夏)と同程度の場合

8月	項目	九州電力管内での需給状況(万kW)
	供給－需要 (予備率)	▲10 (▲0.6%)
	最大電力需要	1,544
	供給力	1,534

出所:11/1 第4回 エネルギー・環境会議資料2より

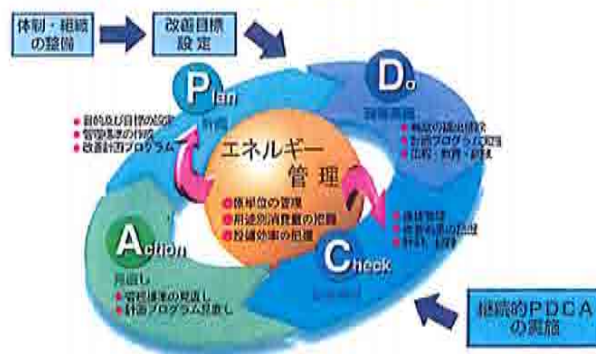
「省エネを進めて行くにあたっての手順」

省エネを進めて行くにあたっての手順

省エネを進めていくには地道な管理と積み重ね、そして継続することが大切です。

そのためには、経営トップの目標を明確にし、社員・テナント全員参加のもと協力し合うことが必要です。目標を決めたらPDCA(Plan, Do, Check, Action)サイクルを繰り返し、徐々に改善を図っていきます。

具体的な進め方については次のとおりです。

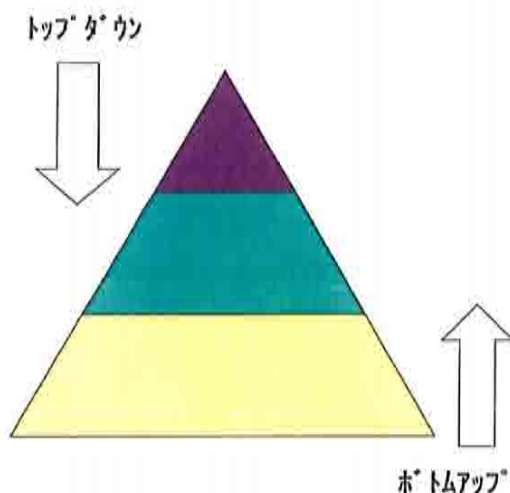


省エネを進めて行くにあたっての手順



省エネを進めて行くにあたっての手順

トップダウンとボトムアップ



	メリット	デメリット
トップダウン	<ul style="list-style-type: none"> ・意思決定が早い ・ビジョン(ベクトル)が明確 ・予算化しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> ・やらされ感が強い ・トップ次第で方向性が変わる
ボトムアップ	<ul style="list-style-type: none"> ・持続的な活動が可能 ・やらされ感が少ない ・知恵を終結できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・体制の構築が難しい ・大きな取組みへの展開に時間を要す場合がある

省エネを進めて行くにあたっての手順

取り組み事項の共有化と持続性を高める方法

- | | | |
|-----------------|-----|----------------------|
| ① トップダウン&ボトムアップ | ・・・ | 責任箇所の明確化 |
| ② 活動目標の明確化 | ・・・ | いつまでに、どれだけ |
| ③ 具体的活動の見える化 | ・・・ | ラベル、掲示、基準書 |
| ④ 成果の共有 | ・・・ | フィードバックでやる気アップ |
| ⑤ 思いやりのある活動 | ・・・ | チョットした気遣い
弱者への気遣い |

省エネを進めて行くにあたっての手順

なぜ、省エネができるのか？

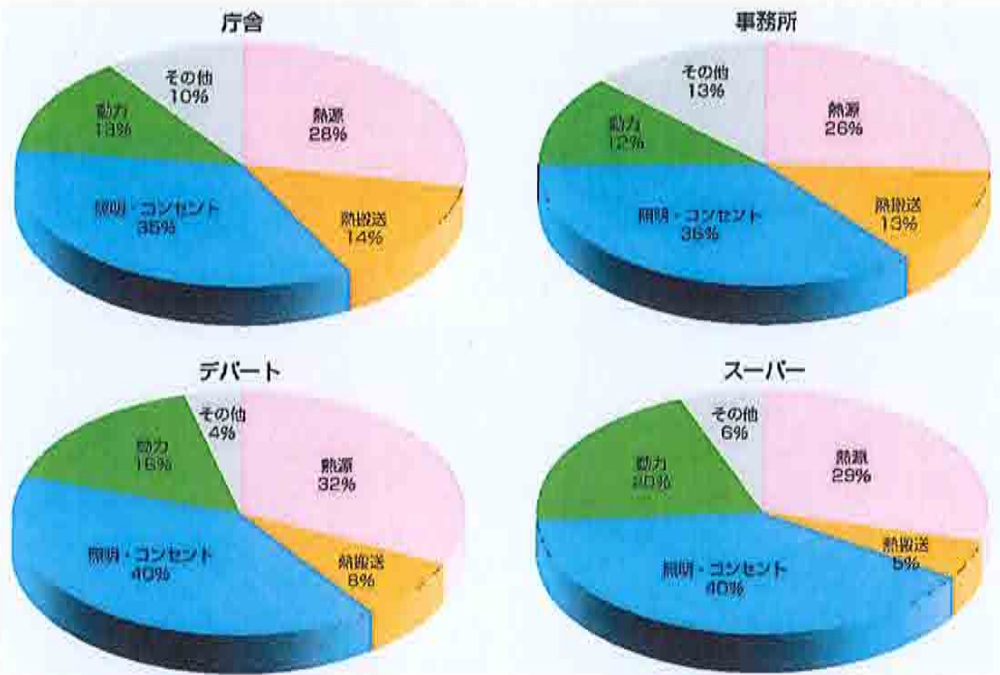
【省エネの着眼点】

- 無駄に使用しているものはないか？
- 利用形態（方法）は当初から変わっていないか？
- 無理して機器を流用していないか？
- 過剰設備になっていないか？
(設計では余裕をみているため、機器には余裕がある)
- 使用状況は変わっているのに、汎用的な設定（初期設定）のまま使っていないか？
- 機器が古くなって効率が落ちていないか？（高効率機器や新技術の利用）

このような着眼点をもとに、エネルギー消費比率の高い設備から省エネを図ると効果的です。（エネルギーの消費比率は事項参照）

省エネを進めて行くにあたっての手順

(参考) ビル用途別エネルギー消費先比率



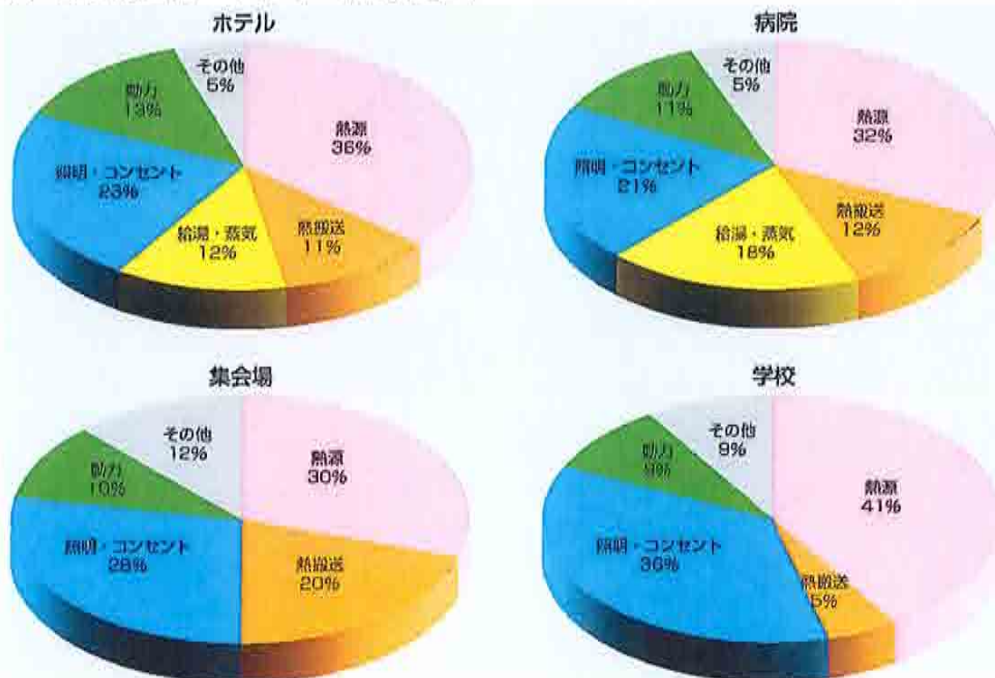
* 省エネセンターパンフレットより抜粋

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

省エネを進めて行くにあたっての手順

(参考) ビル用途別エネルギー消費先比率



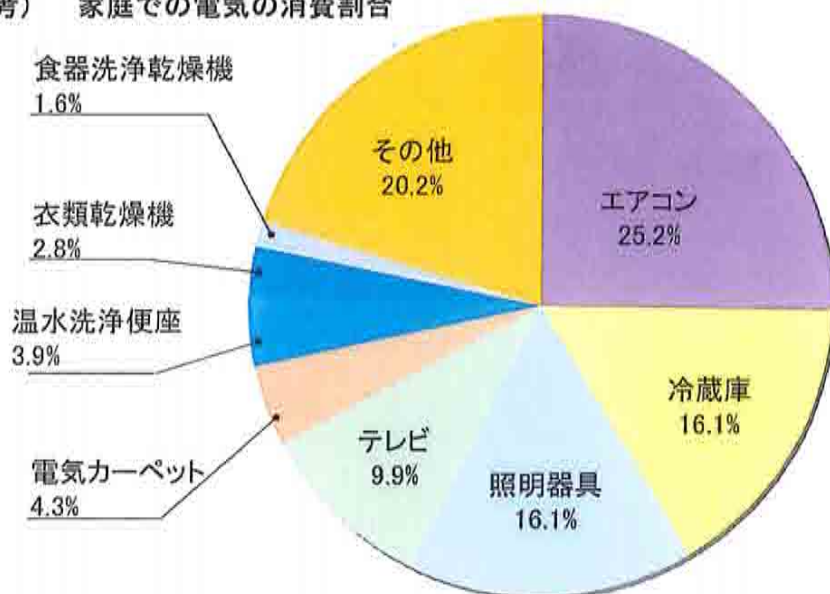
* 省エネセンターパンフレットより抜粋

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

省エネを進めて行くにあたっての手順

(参考) 家庭での電気の消費割合



エアコン、冷蔵庫、照明、テレビで家庭の電力使用量の約70%を占めています。

<出典>「平成16年度電力需給の概要」資源エネルギー庁編（平成15年度推定実績）

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

省エネを進めて行くにあたっての手順

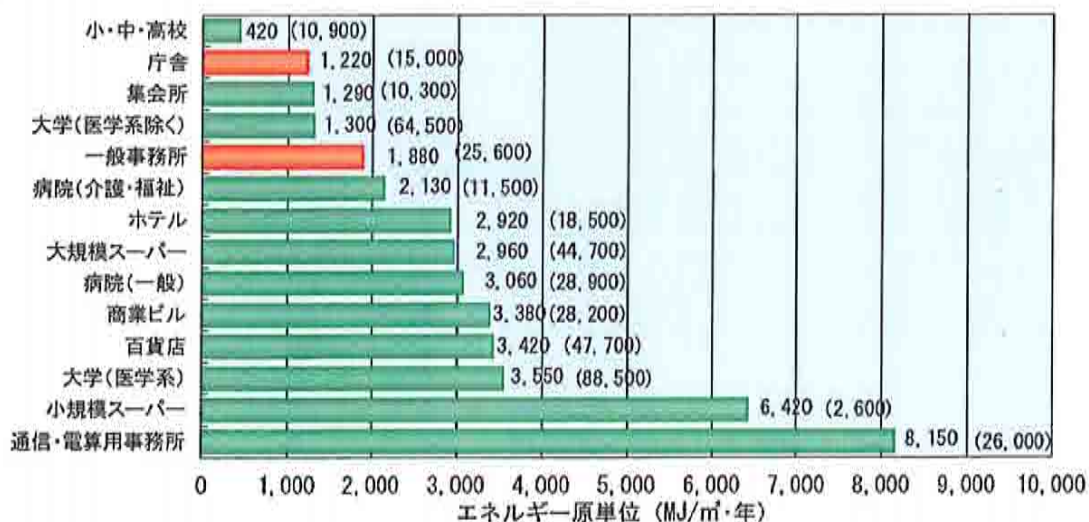
参考資料

エネルギー原単位の活用

建物用途別のエネルギー原単位 () 平均規模 m²

※エネルギー原単位：エネルギー原単位とは、延床面積、利用者数、生産数あたりに消費されるエネルギーをい次式で表されます。

エネルギー原単位 = $\frac{\text{エネルギー（燃料・電力等）使用量}}{\text{延床面積等}}$

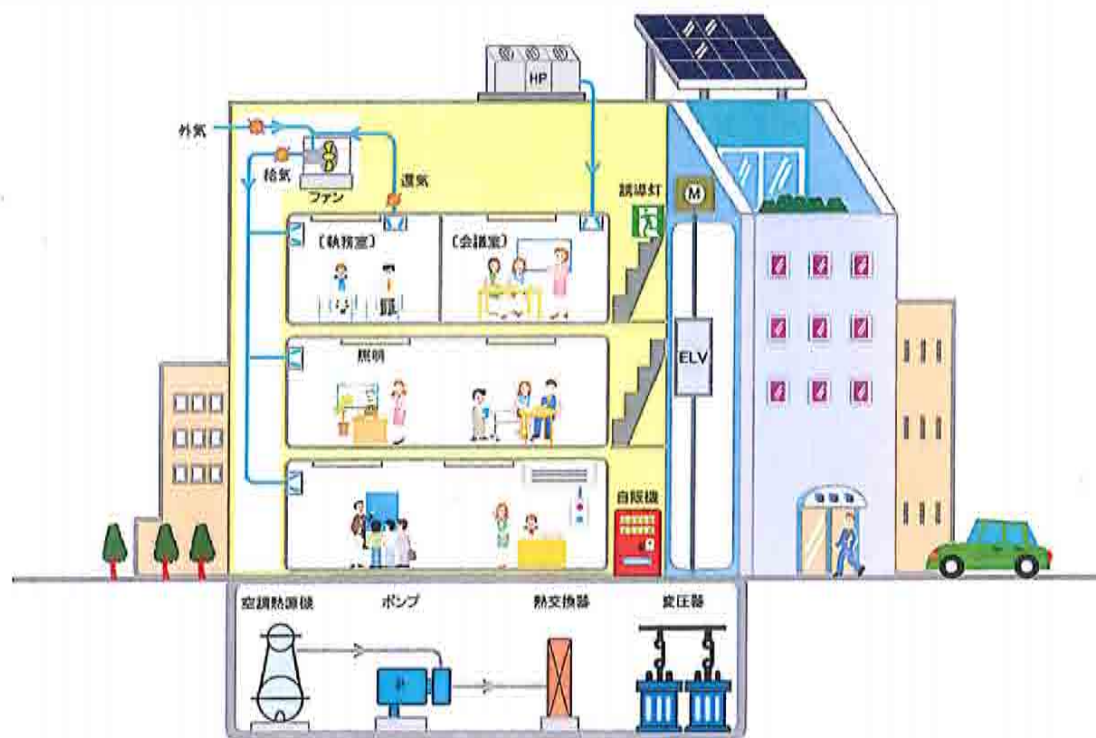


原単位は省エネ進捗度合いの目安として活用できます。

出典「ビルの省エネガイドブック2011-2012」
省エネルギーセンター

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力



Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

今夏に有効な省エネアイテム

今夏に有効な省エネ（節電）アイテムのご紹介

省エネ（節電）にはさまざまなアイテムがありますが、夏季に有効なアイテムの数例をご紹介します。

- 室内設定温度の変更
- 室外機への水噴霧
- デマンドコントローラーの導入
- 室内環境にあった適正な照度管理
- 窓ガラスへの日射負荷対策

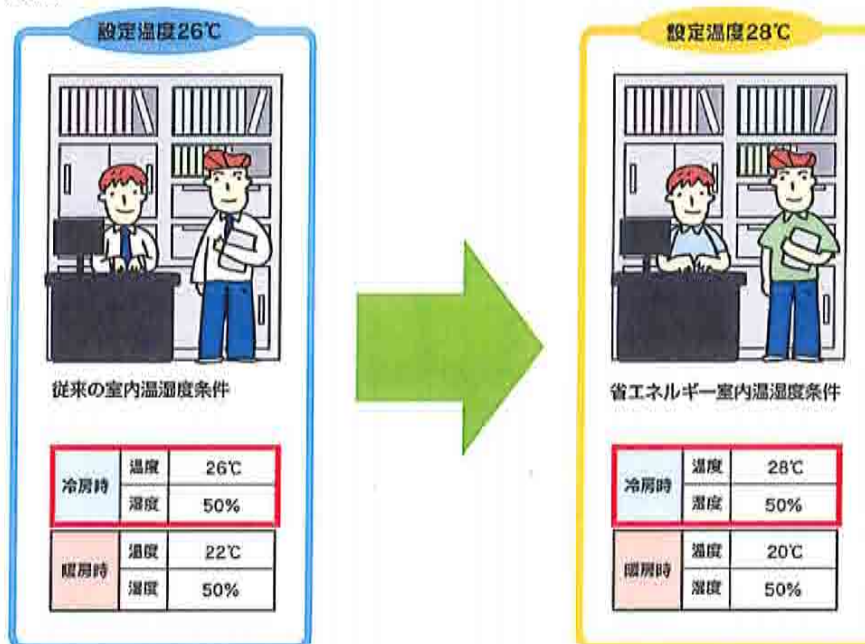
今夏に有効な省エネ（節電）アイテムのご紹介

室内設定温度の変更

室内設定温度の変更

◇ 室内温度を季節で調整することにより、空調機の省エネを図ります。

(夏季)



Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

室内設定温度の変更

◇ 設定温度1℃変更につき約10%の省エネ効果が見込めます。



出典:「省エネルギー技術ハンドブック」省エネルギーセンター

設定温度と月間負荷の関係

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

室内設定温度の変更

効果例

規模	延床面積	20,000㎡	10,000㎡	5,000㎡
	空調機容量	180HP×4台	120HP×3台	80HP×2台
削減電力量		94.3MWh/年	45.7MWh/年	23.7MWh/年
原油換算削減量		24.2kL/年	11.7kL/年	6.1kL/年
CO ₂ 排出削減量		32.8t-CO ₂ /年	15.9t-CO ₂ /年	8.2t-CO ₂ /年
削減金額		約960千円/年	約460千円/年	約240千円/年

[試算条件]

- ・夏季の冷房温度を26℃から28℃へ変更した場合
- ・冬季の暖房温度を22℃から20℃へ変更した場合
- ・建物種別：事務所
- ・空調熱源機：空冷ヒートポンプ
- ・空調期間及び時間：6月～9月(休日：2日/週)、9時～19時(冷房)
12月～3月、9時～19時(暖房)
- ・電力契約種別：業務用電力A(6kV)
- ・原油換算係数：0.257kL/MWh
- ・CO₂排出原単位：0.348t-CO₂/MWh (H21年度実測値(調整後排出係数))
- ・削減金額は、消費税含む。

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

今夏に有効な省エネ（節電）アイテムのご紹介

室外機への水噴霧

Kyushu Electric Power Co., Inc.

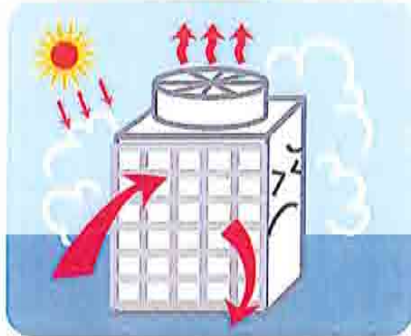
九州電力

室外機への水噴霧

目的

外気温度が高い夏季の冷房運転において、空調機の室外機のフィン部に水を噴霧しフィン部の周囲温度を下げることで、冷房能力を高め室外機の消費動力を削減

現状



室外機の周囲の温度が高く、効率的に熱を捨てることができない。

変更後



室外機のフィン部に水噴霧することで周辺の温度を下げ、熱を捨てやすくする。

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

室外機への水噴霧

- ・ 室外機に水噴霧装置を設置し、外気高温時（27℃以上）にフィン部を冷却します。
- ・ 風通しの悪いところや、室外機設置場所が狭く熱交換された温風が吹出しと同時にすぐに吸込まれる状態など設置環境の悪いところには、更に効果を発揮します。

※水質が悪い場合は、フィンを腐食させてしまう恐れがあるため採用する場合は水質の確認が必要です。



水噴霧装置の設置状況

水噴霧装置の外観



水噴霧の状況

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

室外機への水噴霧

効果例

規模	延床面積	10,000m ²	5,000m ²	1,000m ²
	空調機容量	20HP×25台	20HP×13台	20HP×3台
削減電力量		48.7MWh/年	24.4MWh/年	4.9MWh/年
原油換算削減量		12.5kL/年	6.3kL/年	1.3kL/年
CO ₂ 排出削減量		16.9t-CO ₂ /年	8.5t-CO ₂ /年	1.7t-CO ₂ /年
削減金額		約2,040千円/年	約1,020千円/年	約200千円/年
(電気代)		約2,610千円	約1,310千円	約270千円
(水道代)		約+570千円	約+280千円	約+70千円
投資費用		約8,120千円	約4,220千円	約970千円
回収年数		4.0年	4.1年	4.9年

[試算条件]

- ・建物種別：店舗
- ・空調熱源機：空冷ヒートポンプ
- ・空調期間及び時間：3月～11月（定休日：1日/週）、8時～22時
- ・水噴霧期間：7、8、9月
- ・電力契約種別：業務用電力A(6kV)
- ・水道料金単価：521円/m³
- ・原油換算係数：0.257kL/MWh
- ・CO₂排出原単位：0.348t-CO₂/MWh (H21年度実測値(調整後排出係数))
- ・投資費用は、水噴霧装置(定価×80%)および設置工事費を計上
なお、給水分岐工事は含まない。
- ・削減金額および投資費用は、消費税含む。

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

今夏に有効な省エネ（節電）アイテムのご紹介

デマンドコントローラーの導入

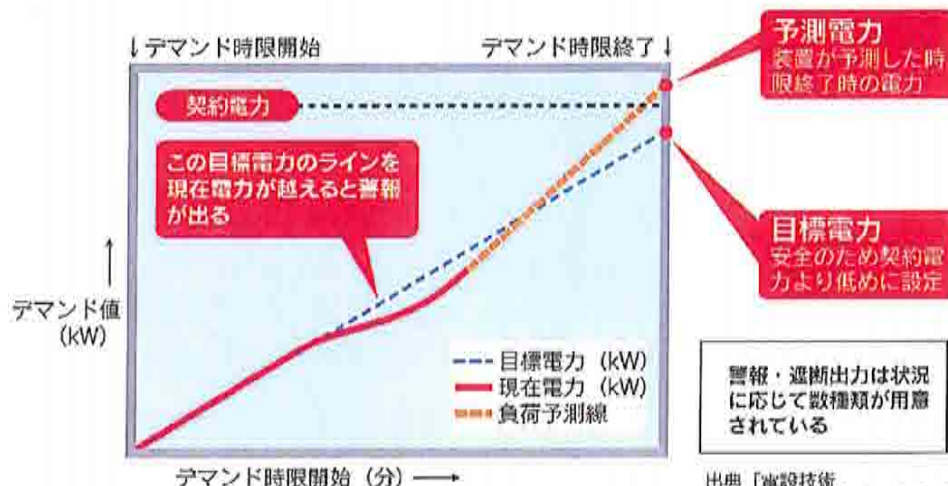
Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

デマンドコントローラーの導入

デマンドコントローラー

電力量計からの計量パルスをカウントして使用電力を測定します。その測定値をもとに、装置内部の演算によって時限終了時の使用電力を予測し、ユーザーが装置に設定した目標電力の値と比較して、使いすぎが予測される場合に警報や負荷遮断信号を出します。装置の基本動作を下图に示します。



出典「電設技術」
(社) 電設工業協会、平成12年8月号

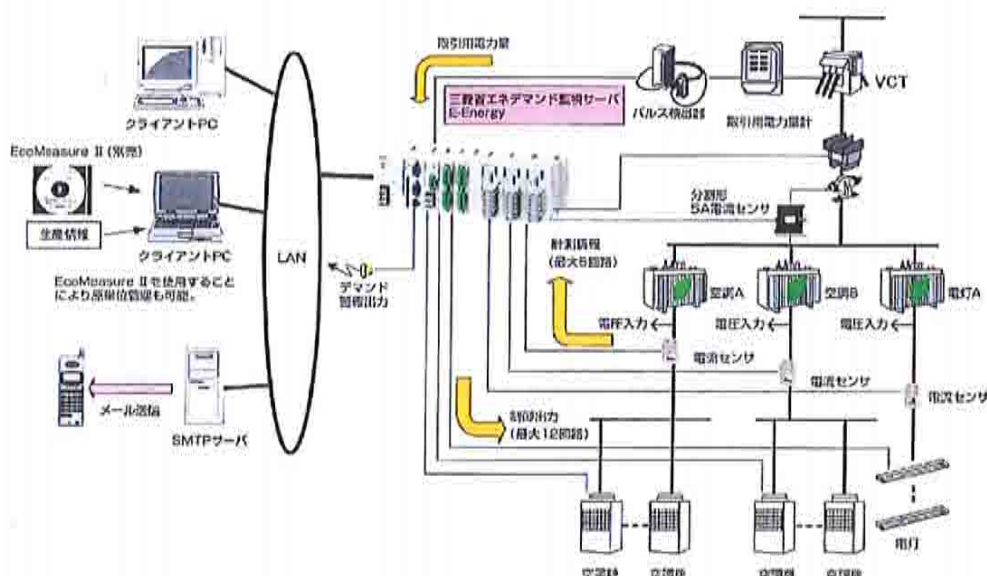
Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

デマンドコントローラーの導入

- ・デマンドコントローラーを設置し、デマンド調整を行うことによりデマンドを低減する
デマンド調整は空調機を自動停止させることで行う

[システム構成例]



Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

デマンドコントローラーの導入

効果例

	契約電力	
	1,000kW	500kW
削減金額	約1,990千円/年	約1,000千円/年
投資費用	約6,600千円	約4,620千円
回収年数	3.3年	4.6年

[試算条件]

- ・ デマンド監視により契約電力を10%低減できた場合
- ・ 建物種別：工場
- ・ 電力契約種別：産業用電力A(6kV)
- ・ デマンドコントローラー：E-Energy MES-27DE5-A-BP×1台（盤タイプ（表示器無し））
- ・ 制御出力数：契約電力1,000kW 12点 契約電力500kW 6点
- ・ 投資費用は、デマコン本体（定価×90%）および配線、制御工事費を計上
- ・ 削減金額および投資費用は、消費税含む。

今夏に有効な省エネ（節電）アイテムのご紹介

室内環境にあった適正な照度管理

室内環境にあった適正な照度管理

目的

室内の明るさは、作業内容によって照度基準(JIS Z 9110:2010)を参考に適正照度に設定することが必要です。よって、現在の照度を測定し、標準照度基準値と比較して室内の照度基準を決めることにより、省エネを図ります。



Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

室内環境にあった適正な照度管理

事務所

工場

事務室
750lx

会議室
集会室
500lx

種類、作業又は活動の種類	lx(Lx)	注記
作業		
設計、数値	750	
十一号—F操作、計算	500	F01作業については24.8を参照
設計室、製図室	750	
算術室	500	F01作業については24.8を参照
図典室	750	
計算室	500	
印刷室	500	
電子計算装置	500	F01作業については24.8を参照
調理学	500	
集中監視室、制御室	500	1)制御室は多くの場合総照度2)調理学が望ましい3)F01作業については24.8を参照
図書室	500	
受付	500	
倉庫室、集金室	500	採光対策を可能とする
化粧室	500	
保健室	500	
食堂	500	
図書室、オフィスラウンジ、洗滌室	200	
排煙室	100	
倉庫	200	
倉庫	100	照度使用する場合119lx
更衣室	100	
化粧室	500	
洗面、洗器所	200	
共用通路		
電気室、機械室、電気・機械室などの設置器具の設置室	50	
階段	100	出入口には歩行速度を上げ、明るさの急激な変化を避けることが望ましい
廊下、エレベータ	100	
エレベータホール	200	出入口には歩行速度を上げ、明るさの急激な変化を避ける
玄関ホール(壁面)	100	壁面の条件を自然光による10lxの程度を目安にしているため、ホール内部が暗く見えるので、照度を高くすることが望ましい
玄関ホール(床面)、玄関(扉等)	100	

種類、作業又は活動の種類	lx(Lx)	注記
作業		
検査機械、電子器具の製造、印刷工場での埋め込み型作業、例えば、組立、検査、試験、調整	1,000	色が重要な場合は1000lxとする。
組立工場での組立、検査、印刷工場での埋め込み型作業、例えば、組立、検査、試験、調整	500	色が重要な場合は500lxとする。
一般の製造工場などの普通型作業、例えば、組立、検査、試験、調整	500	色が重要な場合は500lxとする。
埋め込み型作業で埋め込まれた作業、例えば、組立、調整	200	
ごく一般的な作業で埋め込まれた作業、例えば、組立、調整	100	
設計、製図	750	
制御室などの制御盤及び制御室などの監視	500	1)制御室は多くの場合総照度2)調理学が望ましい3)F01作業については24.8を参照
倉庫内の歩行	200	
前掲の、前掲の、別の歩行速度	100	
設計室、制御室	750	
印刷室	200	
作業を行う場所	200	
倉庫	100	照度使用する場合119lx
器具室、器具検査室	200	
洗面、洗器所	200	
廊下	100	出入口には歩行速度を上げ、明るさの急激な変化を避ける。
廊下、エレベータ	100	
出入口	100	

注記 1) 作業内容によって異なる照度基準は作業の性質に応じて、次のように分ける。
 a) 照度は、視認性の、検査の、対比の強いもの、特に重要なもの、視覚に敏感な場合、照度の高いことを要求される場合、作業内容の異なる場合などがある。
 b) 照度は、a)以外の作業のものとする。
 c) 照度は、a)以外の、視認性の、検査のもの、視覚に敏感でないものとする。

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

窓ガラスの日射負荷対策

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

窓ガラスの日射負荷対策

目的

夏季において太陽からの熱は、空調負荷に大きく影響を与えます。そので窓ガラスの室内側に断熱対策を行い、室内への熱の侵入を減少させ、空調負荷を低減させることで省エネを図ります。

対策例



断熱対策実効風景

断熱対策商品名(参考)

断熱対策商品名	メーカー
アットシールドクリア	NTTアドバンステクノロジー株式会社
エスキューブシュート	シーレックス株式会社
スコッチティント日照調整フィルム	住友スリーエム株式会社

直達日射の影響が少ない窓面方向(北面窓)によっては断熱による削減効果が少なくなることがあります。

窓ガラスの日射負荷対策

効果例

	延床面積
	10,000m ²
削減電力量	1.0MWh/年
原油換算削減量	0.3kL/年
CO ₂ 排出削減量	0.3t-CO ₂ /年
削減金額	約90千円/年
投資費用	約1,350千円
回収年数	約15.0年

【試算条件】

- ・福岡市内の西側窓ガラスに、断熱対策（日射フィルム貼付）を実施した場合
日射遮蔽（標準型）
- ・断熱対策実施による冷房電力削減についての試算
- ・建物種別：ビル
- ・空調熱源機：空冷ヒートポンプ
- ・空調期間及び時間：6月～9月（休日：2日/週）、9時～17時（冷房）
- ・窓面積：107㎡
- ・電力契約種別：業務用電力A（6kV）
- ・原油換算係数：0.257kL/MWh
- ・CO₂排出原単位：0.348t-CO₂/MWh（H21年度実測値（調整後排出係数））
- ・投資費用は、断熱フィルム貼付工事費用を計上（高所作業等の特殊な作業は含まない）
- ・削減金額および投資費用は、消費税含む。

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

今夏に有効な省エネ（節電）アイテムのご紹介

※参考資料

身近な生活家電の省エネ（節電）事例

エアコン

身近な生活家電の省エネ

エアコン

設定温度は控えめに

衣服などで調整して、設定温度をできるだけ外気温に近づけましょう。夏は28℃、冬は20℃を目安に。



使うのは必要な時だけに

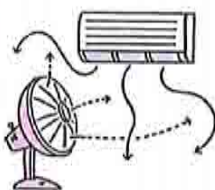
不要な時まで冷暖房していませんか？タイマーを上等に使ったり、外出時は早めに切るなどの工夫をしましょう。

窓にはカーテンやブラインドを

カーテンやブラインド、断熱フィルムで窓から出入りする熱を遮断すると冷暖房効率がアップします。

扇風機を上手に活用

エアコンと扇風機を併用すると、扇風機の風が冷気や暖気を部屋中に行き渡らせるので、設定温度を控えめにしても冷暖房効果が上がります。



室外機の周りはふさがずに

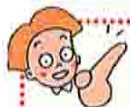
植木鉢やごみ箱などで吹き出し・吸い込み口をふさぐとエネルギー効率が悪くなります。



買い換えるときは

省エネ性能をチェック

家の構造やお部屋の広さにあった能力のエアコンを選びましょう。購入前にカタログの省エネ値をしっかりとチェックしましょう。「**1** 年間エネルギー消費効率値 (APF)」を参考にしてください。人感センサーや自動清掃機能など省エネ機能もチェックしましょう。



1 年間エネルギー消費効率値 (APF) ってなに？

1 年間エネルギー消費効率値 (Annual Performance Factor) とは、1 年間に必要な冷暖房能力を、1 年間でエアコンが消費する電力量 (期間消費電力量) で除した数値。この値が大きいほどエネルギー効率が良いと言えます。

$$\text{APF} = \frac{\text{1年間に必要な冷暖房能力総和 (kWh)}}{\text{エアコンの消費電力量 (kWh)}} = \frac{\text{機種ごとの期間消費電力量 (kWh)}}{\text{(カタログに記載されています)}}$$

身近な生活家電の省エネ



省エネしたらこうなった!

省エネ効果の参考データ

夏の冷房時の室温は28℃を目安に

年間で電気30.24kWhの省エネ **約620円の節約**

CO₂削減量 10.5kg

外気温度31℃の時、エアコン(2.2kW)の冷房設定温度を27℃から28℃にした場合(使用時間:9時間/日)

冬の暖房時の室温は20℃を目安に

年間で電気53.08kWhの省エネ **約1,080円の節約**

CO₂削減量 18.5kg

外気温度6℃の時、エアコン(2.2kW)の暖房設定温度を21℃から20℃にした場合(使用時間:9時間/日)

冷房は必要なときだけつける

年間で電気18.78kWhの省エネ **約380円の節約**

CO₂削減量 6.5kg

冷房を1日1時間短縮した場合(設定温度:28℃)

暖房は必要なときだけつける

年間で電気40.73kWhの省エネ **約830円の節約**

CO₂削減量 14.2kg

暖房を1日1時間短縮した場合(設定温度:20℃)

フィルターを月に1回か2回清掃

年間で電気31.95kWhの省エネ

CO₂削減量 11.1kg **約650円の節約**

フィルターが「目詰まりしているエアコン(2.2kW)とフィルターを清掃した場合の比較

【冷暖房運転期間・運転時間】

運転期間:暖房期間 5.5ヶ月(10月28日~4月14日)169日

冷房期間 3.6ヶ月(6月2日~9月21日)112日 中間期 84日

【(社)日本冷凍空調工業会規格JRA4046:ルームエアコンディショナの「消費電力」算出基準】運転時間:9時間/日【期間中1日あたりの主機能動作平均時間として想定】

出:省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」の省エネ試算値を基に九州電力の従量電灯B・電力料金(121kWh~300kWhの単価20.34円)を適用。(平成20年9月改定)

販売電力あたりのCO₂排出量は、0.34kg/kWh(2010年度実績値、CO₂排出クレジット反映後)で算出。



Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

身近な生活家電の省エネ

照明

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

身近な生活家電の省エネ

照明

点灯時間を短く

こまめな消灯は省エネの基本、誰もいない部屋の電気は消しましょう。

OFF



効率の良いランプを使用しましょう

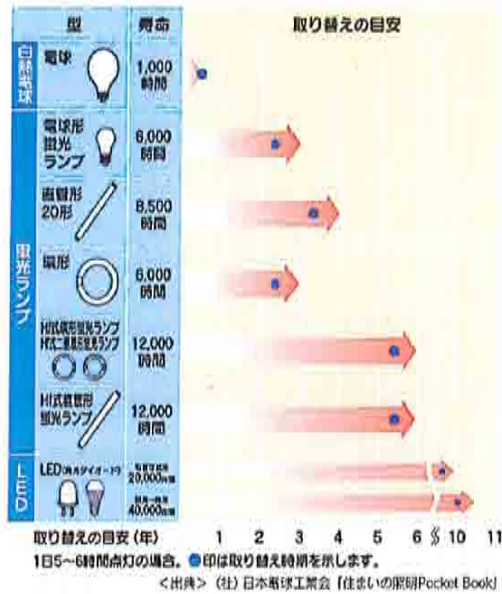
白熱球に置き換えられる電球形蛍光ランプは、同じ明るさなら消費電力は約4分の1から6分の1になり、寿命も約6倍に。さらに、LED電球なら消費電力は約8分の1、寿命は約40倍に※。

※製品によってばらつきがあります。



ランプを取り替えるときは以下の点にご注意ください。

- 照明器具によってはサイズが合わない場合もあります。
- 浴室などに多い密閉形器具や、調光機能の付いた照明器具には使えない場合があります。
- 電球形蛍光ランプは、点灯直後は白熱電球に比べ少し暗く、数十秒で明るくなる特性を持っています。
- LED電球の体感的な明るさについては、製品によって違いがあります。



Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

身近な生活家電の省エネ



こまめな掃除でいつも明るく
ランプやかさが汚れてくると明るさが低下します。定期的なお掃除を忘れずに。

蛍光灯は早めに交換を

蛍光灯は、長く使っていると気付かないうちに暗くなっていきます。明るさが落ちても消費電力は変わりません。端が黒ずんできたら早めの交換を。



買い換えるときは

- Hf式蛍光ランプ(直管形・環形)は従来型の蛍光ランプよりもさらに省エネ。同じ明るさの場合、消費電力は約5分の4に。
- トイレや廊下、外灯なら人感センサー付きの器具に。消し忘れがないので無駄がありません。
- リビングや寝室は調光機能付きの照明器具にしてみませんか?たとえ読書の時は100パーセントの明るさ、音楽を聴くなら薄暗くして、というふうに暮らしのシーンに合わせて使い分けられ、省エネ効果も得られます。
- 新しく照明器具を換入する時も「LED」に注目。省エネはもちろん、長寿命なので取替えの手間もかかりません。
- いくつかの照明器具を組み合わせた多灯分散で生活シーンに合わせて省エネしましょう。



省エネしたらこうなった!

省エネ効果の参考データ

点灯時間を短く

- 白熱電球の場合
年間で電気19.71kWhの省エネ **約400円の節約**
CO₂削減量 6.9kg
54Wの白熱電球1灯の点灯時間を1日1時間短縮した場合

- 蛍光ランプの場合
年間で電気4.38kWhの省エネ **約90円の節約**
CO₂削減量 1.5kg
12Wの蛍光ランプ1灯の点灯時間を1日1時間短縮した場合

電球形蛍光ランプに取り替える

年間で電気84.00kWhの省エネ **約1,710円の節約**
CO₂削減量 29.2kg
54Wの白熱電球から12Wの電球形蛍光ランプに交換した場合

注)省エネルギーセンター(家庭の省エネ大賞典)の省エネ計算ツールに九州電力の標準電灯B・電力燃料費(121kWh~300kWhの単価20.34円)を適用。(平成20年9月改定) 取換電力あたりのCO₂削減量は、0.348kg/kWh(2010年度実績値、CO₂排出クレジット反映後)で算出。



Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

冷蔵庫の省エネ

身近な生活家電の省エネ

冷蔵庫

設定温度は適切に

一年中「強」にする必要はありません。部屋の温度に合わせて、冬場は設定温度を「中」か「弱」にしましょう。

詰め込み過ぎないで

詰め込み過ぎると冷気の流れが悪くなる上、ものを探するのに時間がかかり、開けている時間が長くなってエネルギーの無駄です。かごやトレーなどで取り出しやすいように整理しましょう。週に一度は食材の整理をかねて、具たくさんスープや焼きそばなどはいかが？



熱いものは十分に冷ましてから

麦茶やシチューなどを温かいまま入れるのはやめましょう。庫内の温度が上がり、冷やすのに余分なエネルギーがかかります。



食品は適切な場所に

約-18℃	冷凍室	長期保存
約-3℃	バーチャル	微凍結状態
約-1℃	氷温	凍らない状態
約0℃	チルド	より新鮮な状態で保存
約3~6℃	冷蔵室	日持ちする食品
約5~7℃	野菜室	生野菜など

身近な生活家電の省エネ

置き場所にも気をつけて

壁にぴったりつけてしまうと放熱ができず電気代がかかってしまいます。最低でも取扱説明書に書かれている間隔をあけて置きましょう。ガスコンロの横や直射日光が当たる場所は避け、涼しい場所に置きましょう。



買い換えるときは

家族構成や使い方に合わせて

消費電力は特に冷凍室の大きさに影響されます。それぞれのライフスタイルに合ったサイズを考慮して選びましょう。環境にやさしいノンフロンタイプの冷蔵庫も是非チェックしましょう。



省エネしたらこうなった!

省エネ効果の参考データ

ものを詰め込み過ぎない

年間で電気43.84kWhの省エネ **約890円の節約**
CO₂削減量 17.0kg
詰め込んだ場合と、半分にした場合との比較

無駄な開閉はしない

年間で電気10.40kWhの省エネ **約210円の節約**
CO₂削減量 4.0kg
JIS開閉試験[※]の開閉を行った場合と、その2倍の回数をを行った場合との比較

開けている時間を短く

年間で電気6.10kWhの省エネ **約120円の節約**
CO₂削減量 2.4kg
開けている時間が20秒の場合と、10秒の場合との比較

設定温度は適切に

年間で電気61.72kWhの省エネ **約1,260円の節約**
CO₂削減量 23.9kg
周囲温度15℃で、設定温度を「強」から「中」にした場合

壁から適切な間隔で設置

年間で電気45.08kWhの省エネ **約920円の節約**
CO₂削減量 17.4kg
上と両側が壁に接している場合と上と片側が壁に接している場合との比較

※JIS開閉試験:冷凍庫は12分ごとに25回、冷凍庫は40分ごとに8回で、開閉時間はいずれも10秒

注)省エネルギーセンター(資源の省エネ大辞典 第三版)の省エネ試験値を基に九州電力の従量電灯B・電力料金(12kWh～300kWhの単価20.34円)を適用。(平成20年9月現在)CO₂排出単価は、0.387kg/kWhで算出。

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

身近な生活家電の省エネ

テレビの省エネ

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

身近な生活家電の省エネ

テレビ

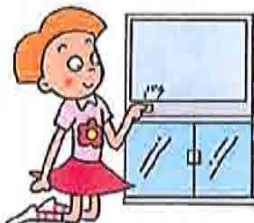
消すときは主電源をOFFに

リモコンで電源を切っても少量の電気が使われています。寝る前や長時間外出するときは、本体の主電源を切りましょう。旅行などで長く使わないときはプラグを抜きましょう。

デジタル放送対応のテレビは「単発ダウンロードサービス」を受け取るため、使用後は「リモコンで電源を切る」とをおすすめしている機種がありますので、取扱説明書でご確認ください。

ゲームが終わったらテレビもOFF

テレビゲーム機の電源を消すと、テレビ画面には何も映っていませんが、テレビの電源は入ったままです。必ずテレビの電源も切るよう気を付けましょう。



明るさや音量はほどほどに

明るさや音量を控えめにしたり、省エネモードに設定することで、消費電力が抑えられます。また、画面はほこりが付きやすく、ほこりがあると暗く見えます。週に一回程度、柔らかい布でふきましょう。

買い換えるときは

お部屋に合ったサイズを

画面サイズが大きくなることに、定格消費電力は大きくなります。視認距離に合わせて適切なサイズを選びましょう。明るさセンサーや、オフタイマー、無操作自動オフなどの省エネ機能もチェックして。

Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

身近な生活家電の省エネ



省エネしたらこうなった!

省エネ効果の参考データ

テレビを見ないときは消す

- ブラウン管の場合
年間で電気31.86kWhの省エネ **約650円の節約**
CO₂削減量 11.1kg
1日1時間テレビ(20インチ)を見る時間を減らした場合
- 液晶の場合
年間で電気15.00kWhの省エネ **約319円の節約**
CO₂削減量 5.2kg
1日1時間テレビ(20インチ)を見る時間を減らした場合
- プラズマの場合
年間で電気74.57kWhの省エネ **約1,520円の節約**
CO₂削減量 26.0kg
1日1時間テレビ(32インチ)を見る時間を減らした場合

画面は明る過ぎないように

- ブラウン管の場合
年間で電気29.89kWhの省エネ **約610円の節約**
CO₂削減量 10.4kg
テレビ(25インチ)の画面の明るさを最大・中央1、調整した場合
- 液晶の場合
年間で電気0.0kWhの省エネ **約0円の節約**
CO₂削減量 0.0kg
テレビ(20インチ)の画面の明るさを最大・中央1に同じした場合
※液晶テレビの画面の明るさは、自輝発光に比べてほとんど影響を与えません。
- プラズマの場合
年間で電気53.38kWhの省エネ **約1,090円の節約**
CO₂削減量 18.6kg
テレビ(32インチ)の画面の明るさを最大・中央1に調整した場合



音量は不必要に大きくしない

- ブラウン管の場合
年間で電気2.46kWhの省エネ **約50円の節約**
CO₂削減量 0.9kg
テレビ(25インチ)の音量を標準(最大・中央1)に設定した場合
- 液晶の場合
年間で電気1.15kWhの省エネ **約20円の節約**
CO₂削減量 0.4kg
テレビ(20インチ)の音量を標準(最大・中央1)に調整した場合
- プラズマの場合
年間で電気4.93kWhの省エネ **約100円の節約**
CO₂削減量 1.7kg
テレビ(32インチ)の音量を標準(最大・中央1)に調整した場合

※付帯エネルギーセンターの省エネ効果検証結果(1台187.7の省エネ)※
電圧100V・電力消費127.9Wh～309.4Whの消費電力を基準として(2008年6月6日)
消費電力標準/リムのCO₂削減率は、0.348kg/kWh
2010T年度実績値、CO₂削減はレックワ・取扱後で算出

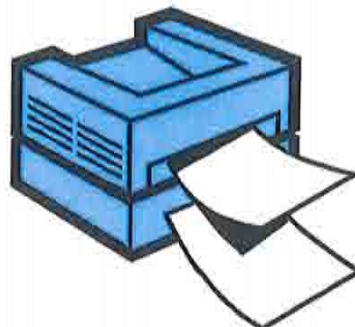


Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

身近な生活家電の省エネ

パソコン、プリンターの省エネ



Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

身近な生活家電の省エネ

パソコンの省エネ (計測事例)

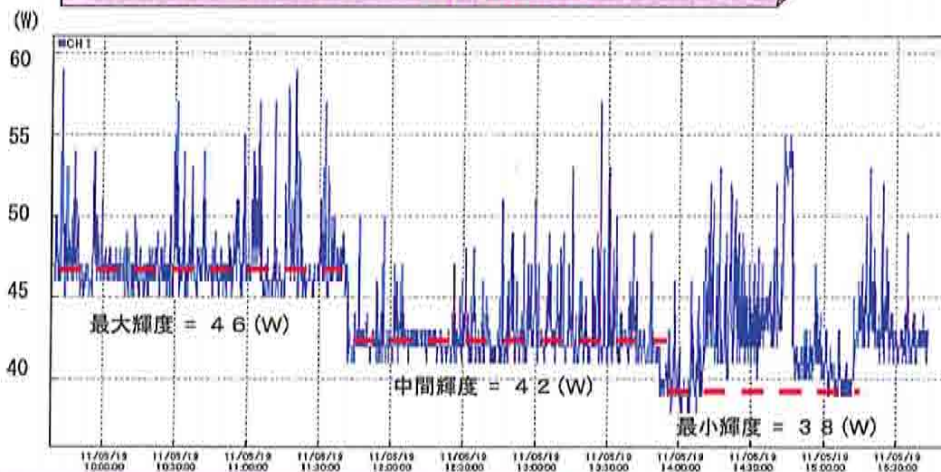
パソコン画面の輝度調整 (15インチノートパソコンの測定例)

最大輝度時の消費電力 : 47 (W)

最小輝度 " : 38 (W) → ▲ 9(W) 約19%の省エネ

年間削減量 (1日10時間、年300日使用の場合)

$9(W) \times 10h \times 300日 = 27 kWh/台$



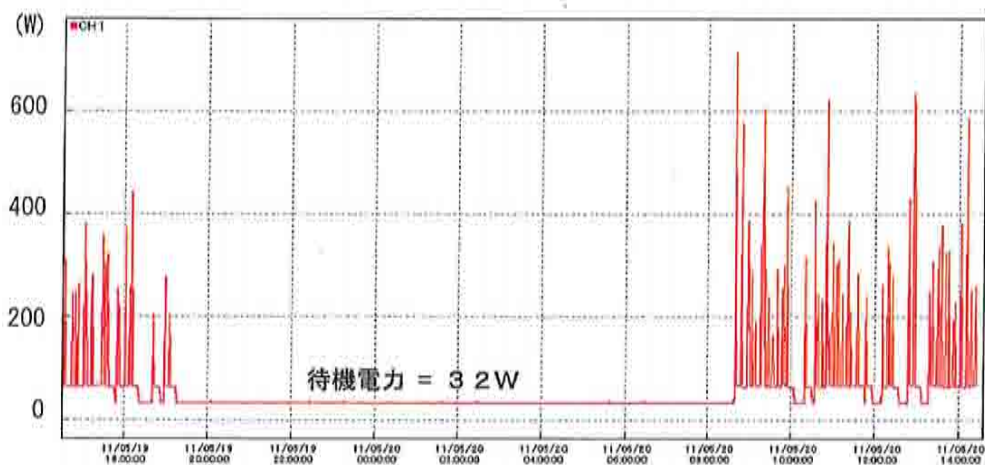
Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力

↓ プリンターの待機電力削減のため、夜間・休日等は確実に電源を切りましょう。

待機時の消費電力：32(W) (A3印刷可 ラインプリンターの実測値)

年間削減量 (夜間12時間は電源切の場合)
 $32(W) \times 12h \times 365日 = 140 kWh/台$



Kyushu Electric Power Co., Inc.

九州電力



ずっと先まで、明るくしたい。

「福岡市の省エネルギー対策の事例」

福岡市財政局アセットマネジメント推進部アセットマネジメント推進課推進係長

坂口孝裕 氏

福岡市の省エネルギー対策の事例

2012年4月26日

福岡市財政局アセットマネジメント推進課

福岡市アセットマネジメント基本方針

目的

「既にあるものを活かす」という発想に立ち、施設関連投資額の低減や平準化を図りつつ、安心安全な市有施設を維持し、良質な公共サービスを持続的に提供

今後は

新規施設整備



維持管理

アセットマネジメント基本方針での取組

- 1) 施設の長寿命化と投資の平準化を図る取組み
 - 2) 施設運営・保守管理の効率化を図る取組み
- 光熱水費削減対策の実施
- 3) 既存施設等の有効活用を図る取組み
 - 4) “管理” から “経営” への転換を図る取組み
 - 5) 市民ニーズの変化や新たな社会的要請に対する取組み
- 地球環境への配慮（省エネルギー、省資源等）
- 6) 市民との共働や説明責任を果たす取組み

光熱水費削減・省エネの取組①

市有施設照明器具省エネ改善事業の概要

事業内容	数量
旧型蛍光灯の安定器取り替え	約4,790台
白熱電球を電球型蛍光灯への取り替え	約5,700個
旧型蛍光灯をLED照明への改修	約 200台

事業費及び事業の効果

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ①事業費 | 約1億2,590万円 |
| ②光熱水費削減効果 | 約2,240万円/年 |
| ③CO ₂ 排出量削減効果 | 約430 t /年(家庭約85戸分) |

光熱水費削減・省エネの取組②

庁舎等省エネ・省CO₂手引書

省エネ・省CO₂につながる取組事例を紹介

- ・ 職員（個人）による取組
- ・ 施設（管理者）による取組

また、職員向けだけではなく、店舗やオフィス等の業務部門の省エネを推進するため

オフィス用省エネ・省CO₂手引書

も作成し、ホームページへも掲載をしています。

http://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyo/ondan/hp/jigyosho_10.html

光熱水費削減・省エネの取組③

ESCO事業



福岡市博物館

平成24年度からサービス開始
(サービス期間:8年間)

- エネルギー削減率：35.4 %（計画値）
- 光熱水費等削減予定額：約17百万円/年
- 提案項目
 - 熱源システムの再構築
 - 可変容量パッケージ及び最適制御導入
 - 照明の高効率化
 - 省エネ型ファンベルトの導入
 - 空調機ウォーミングアップ制御の変更
 - 空調機の室内環境による発停制御
 - 空調システムの制御最適化
 - 電気室パッケージ・給排気ファンの連携制御
 - ACU-3夜間制御
 - 熱源機送水温度適正化
 - 中央監視装置のBEMS対応

光熱水費削減・省エネの取組③

ESCO事業



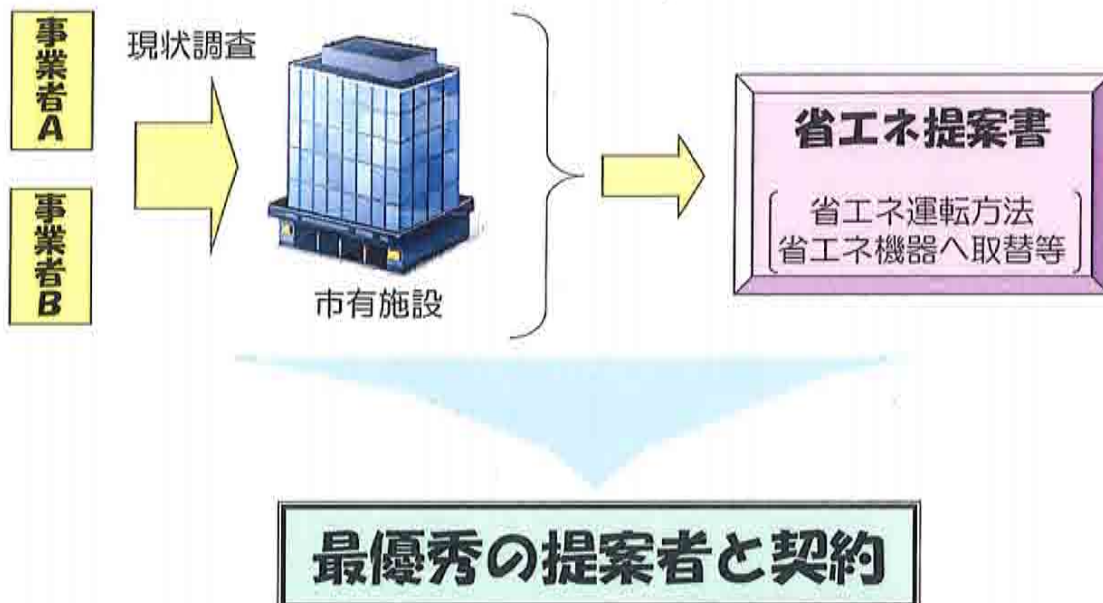
福岡 サンパレス

平成24年度からサービス開始
(サービス期間:9年間)

- エネルギー削減率：28.3 % (計画値)
- 光熱水費等削減予定額：約24百万円/年
- 提案項目
 - ▶ 灯油ボイラをガスボイラに燃料転換
 - ▶ 水冷チラーを空気熱源チラーに更新
 - ▶ 給湯器用蒸気ボイラ更新及びマイクロコジェネを設置
 - ▶ 蒸気吸収式冷凍機をガス直焚吸収式冷温水器に更新
 - ▶ 室内CO2濃度による外気取入量制御
 - ▶ 空調機ファン、還気ファンのインバータ制御
 - ▶ 照明器具・誘導灯の更新
 - ▶ 蒸気配管の断熱強化
 - ▶ 蒸気トラップの更新
 - ▶ 客室シャワーヘッドの更新
 - ▶ 厨房水栓への節水器具取り付け
 - ▶ ホールトイレの手洗い水栓の更新
 - ▶ 中央監視装置の更新

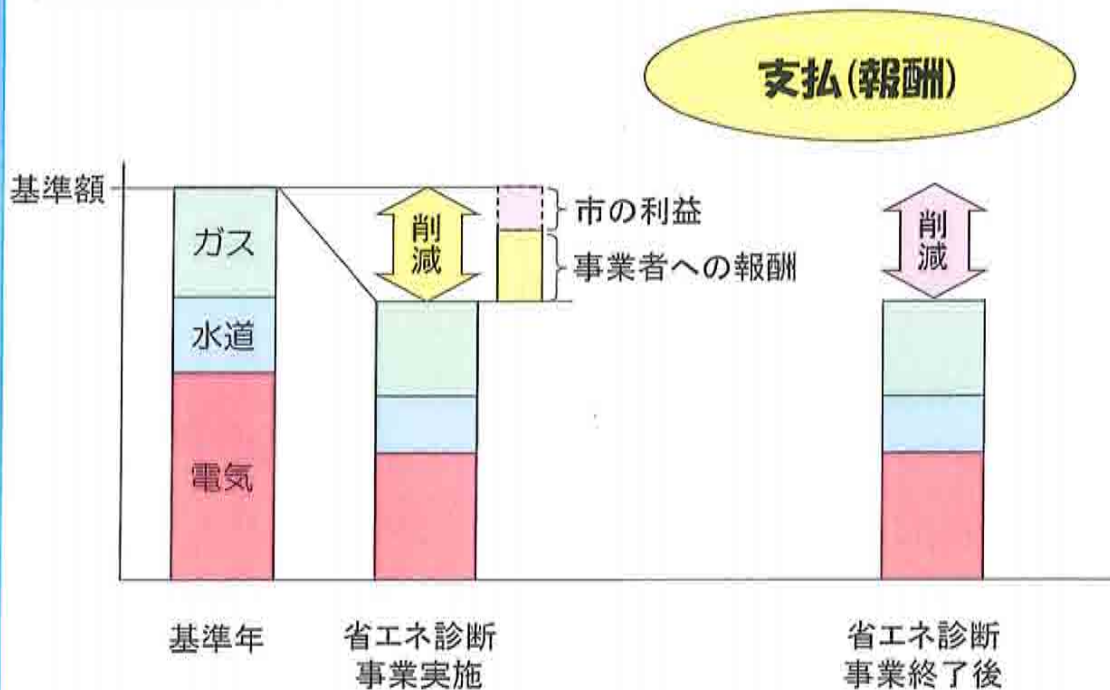
光熱水費削減・省エネの取組④

省エネ診断事業



光熱水費削減・省エネの取組④

省エネ診断事業



省エネ診断事業の特徴（コンペ方式の採用）

これまでの手法では

仕様を決定して発注するため、当初に想定したことのみを実施

➡業務が固定され柔軟な対応が困難

省エネ提案書の提出

事業者より、省エネ手法、業務の組織体制、光熱水費削減予想額、報酬割合等を提案

幅広い業界の事業者の参加

設備設計業者、電気工事業者、管工事業者、ビル管理業者、都市ガス供給業者など

様々な提案の中から、提案書の内容だけでなく、実績や積極性も考慮し、事業者を決定

省エネ診断事業の特徴（出来高払い）

出来高払いの報酬

事業者

- 事業者は予想される報酬に見合う人的・物的な投資を自らの判断で行い、業務への意欲を高くする。
- 保有するノウハウを発揮することにより、より多くの報酬の獲得

福岡市

- **初期投資が不要**で、かつ、新たな支出を伴うことなく省エネの実行
- 事業者が積極的に取り組むことで効果的な省エネを期待

省エネ診断事業の特徴（複数年の契約）

複数年の契約を前提

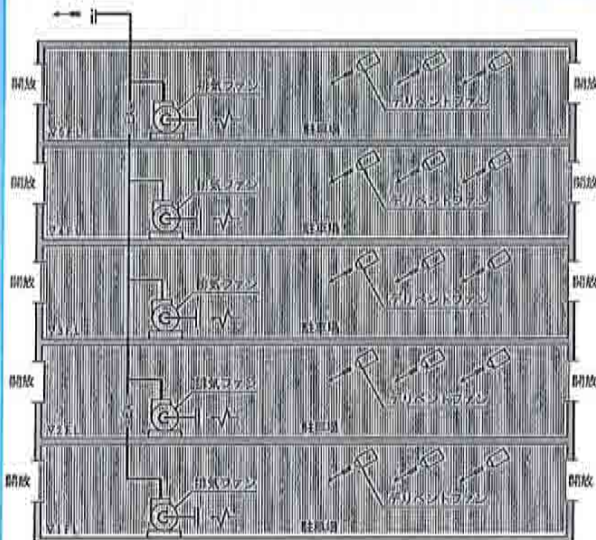


- 最適な省エネ運転の設定へ調整が可能
- 3～5年間の継続的な契約を前提とすることで、省エネ機器への取替・設置など投資を伴う提案が可能に。

施設への提案項目例①

立体駐車場換気ファンの最適運転(福岡競艇場)

スケジュールタイマーによる最適運転



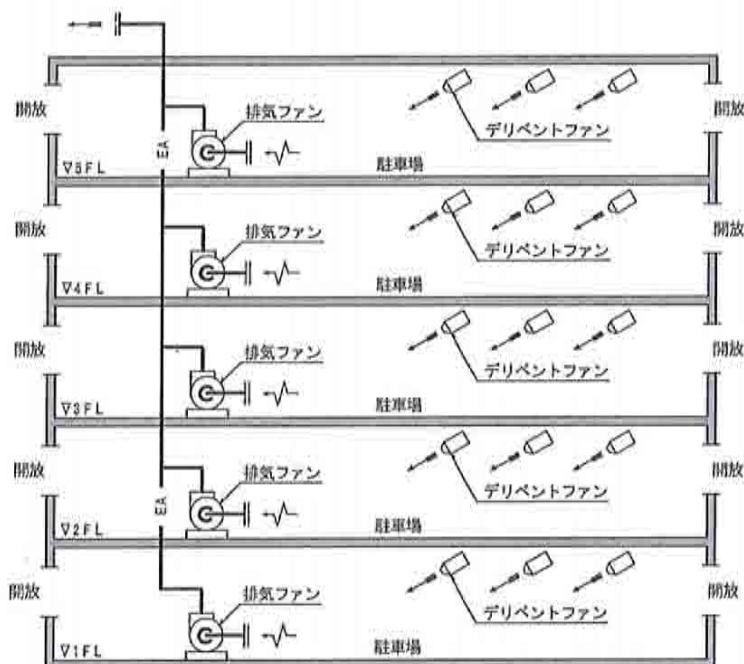
【駐車場換気フロー図】

	A 8:00~	B 9:00~	C 10:00~
5F排気ファン	運転	停止	運転
4F排気ファン	停止	運転	停止
3F排気ファン	運転	停止	運転
2F排気ファン	停止	運転	停止
1F排気ファン	運転	停止	運転

【換気ファン運転パターン案】

施設への提案項目例①

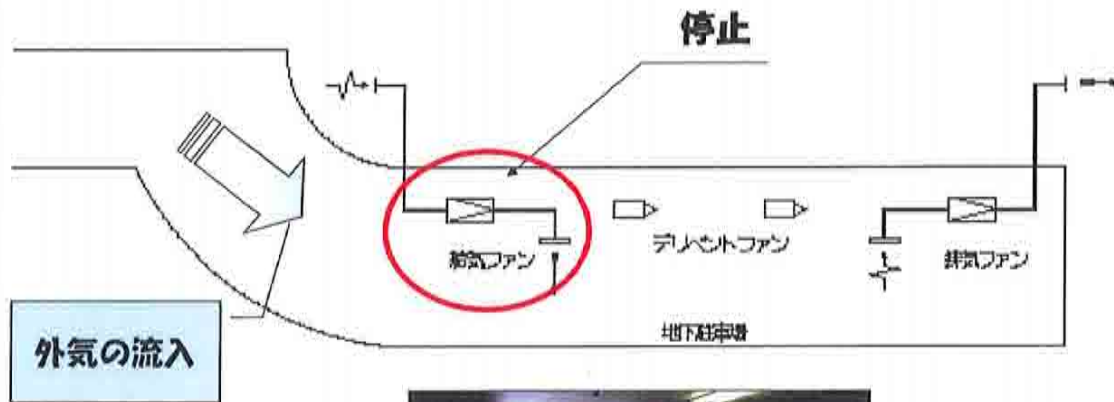
立体駐車場換気ファンの最適運転(福岡競艇場)



【現状駐車場換気フロー図】

施設への提案項目例②

地下駐車場給気ファンの停止(市民病院)

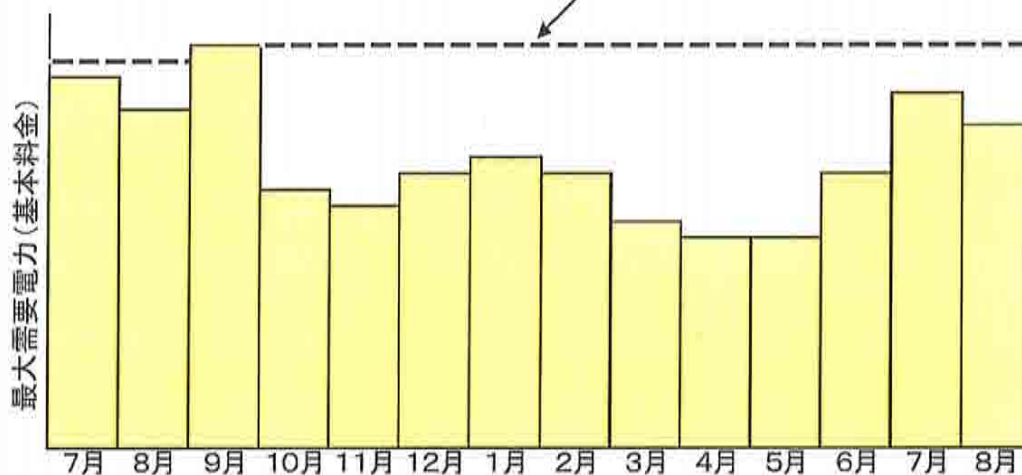


駐車場入口

施設への提案項目例③

最大使用電力監視警報装置の設置(学校)

過去1年間で最も多く電力を使った時間の額を基本料金として1年間支払わなければならない



電力基本料金決定のイメージ

施設への提案項目例③

最大使用電力監視警報装置の設置 (学校)

30分の電力使用量を常時監視し、規定値以上に使用が予想される場合は警報を発する

ある小学校では

110kW

76kW

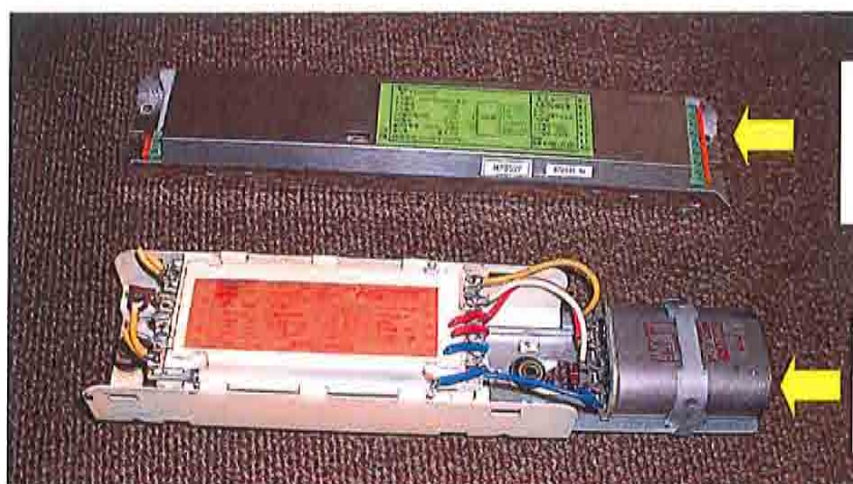
-34kW



施設への提案項目例④

インバータ式蛍光灯安定器への取替

(市営駐車場)



インバータ式
蛍光灯安定器

銅鉄式
蛍光灯安定器

インバータ式は約30%の省エネ

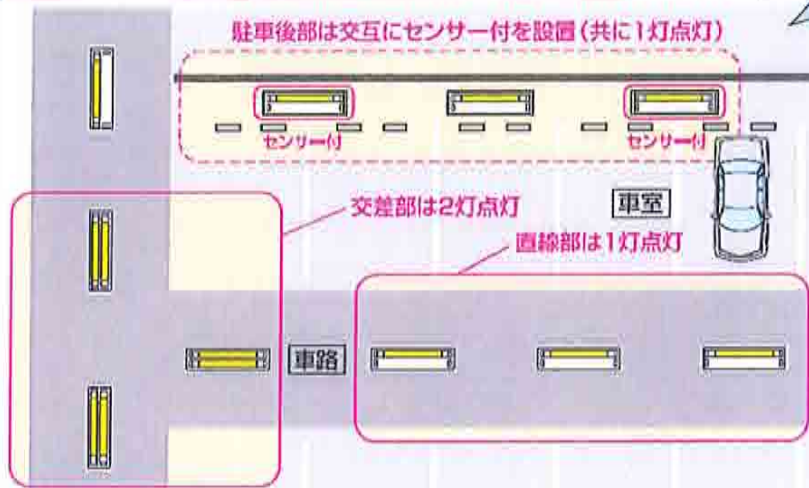
530台設置

施設への提案項目例④

センサー付き蛍光灯を設置他（市営駐車場）

- 車室
利用者不在時にはセンサーで消灯する。
- 車路
交通量に応じて1灯点灯と2灯点灯を使い分ける。

地下駐車場の換気量をCO濃度に応じて適正に運転。



省エネ診断事業の効果

平成22年度の事業効果

光熱水費削減額	約1億5,400万円
事業者への報酬	約6,000万円
市の経費削減額	約9,400万円
CO ₂ 排出削減量	約1,370 t

一般家庭
約270戸分

平成17年度からの累積事業効果

光熱水費削減額	約6億1,760万円
市の経費削減額	約2億8,970万円
CO ₂ 排出削減量	約5,180 t

一般家庭
約1,020戸分

事業所省エネ技術導入サポート事業

- 省エネ診断事業は市有施設だけでなく、店舗・オフィス・病院などの民間施設でも有効な省エネ対策
- 省エネ診断事業を民間施設へ普及促進を図るため、民間施設での導入に必要な支援を、一定期間福岡市が実施

福岡市の支援内容

事業のPR	導入支援
ビルオーナー、省エネ専門業者へのPRによる参入促進	①ビルオーナーへの発注仕様書作成、業者選定契約の支援 ②省エネ専門業者の育成、登録ビルオーナーへの登録業者の紹介

事業所省エネ技術導入サポート事業

□ 支援の対象者

- ▶ 福岡市内に建物を所有又は賃貸借契約し、自ら光熱水費を支払う事業者

□ 支援の対象となる建物

- ▶ 建物の用途は、店舗・オフィス・病院・ホテル・学校・劇場などとし、生産設備を有する建物は除く
- ▶ 光熱水費の支払いが年間1千万円以上

申請書などの詳細は、市のホームページに掲載

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

□ 問い合わせ等

福岡市環境局温暖化対策課

電話 092-711-4282

「節電マニュアル」

シービーアールイーアセットサービス本部アソシエイトディレクター 池田博則 氏

2011年5月版

節電マニュアル

一電力消費をおさえるには一

3月に実施された計画停電は、首都圏の社会・経済に大きな影響を及ぼしました。これは5電力需要の最も多くなる夏季には、東京電力管内だけでなく、全国瞬時に需給が逼迫する可能性も指摘されています。そのため、企業や一般家庭では、大規模な節電を余儀なくされることは必至です。特に、オフィスビルにおいては、そこで勤務する方々や、ビルオーナー、管理会社の方々の意識と行動の積み重ねによって、全体として節電に大きな効果をもたらすこととなります。本マニュアルでは、オフィスビルでの節電方法の一助をご案内いたしますので、貴社の節電への取り組みにお役立てください。

オフィス内の節電対策

OA 機器等

<設定>

- ①省エネ(省電力)モードを設定する。
- ②OA機器等のごまめな電源オフに努める。特に昼休みは業務に支障のない範囲で電源オフに努める。
- ③PCは、節電・待機モードに切り替わるように設定し直す。
- ④プリンターやコピー機は、予熱機能や節電機能を活用する。

<使用しない時間が長くない場合>

- ⑤昼休みや会議等で30分以上使用しないPCは「スタンバイ」または「シャットダウン」にする。また、デスクトップPCではモニターの電源もオフにする。
- ⑥席を離れるときはノートPCのカバーを閉じる。

<使用しない時間が長い場合>

- ⑦OA機器等を長時間使用しないときは主電源を切る。支障がない場合には、待機電力を抑制するため、コンセントからプラグを抜く。
- ⑧各自のPCは、帰宅時に必ず「シャットダウン」を行う。また、デスクトップPCではモニターの電源もオフにする。
- ⑨夜間や土日等の長期間OA機器等を使用しない場合には、コンセントを抜くなど待機電力の削減に努める。

製品	消費電力
●オフィス(個人)	
デスクトップPC	100~300W
ノートPC	50~100W
液晶モニター	20~60W
インクジェットプリンタ	10~30W
●オフィス(共有)	
複合機	1500~2000W
シュレッダー	300~600W
レーザープリンタ	200~500W
プロジェクタ	80~400W
スキャナ	2~40W
●その他のスペース	
電子レンジ	1000~1450W
電気ポット・電感ケトル	900~1300W
湯水洗浄便座	300~700W

節電効果の例(出典①)

- PC不使用时にコンセントを抜くと、デスクトップ/ノートブックPCでそれぞれ14%、24%節エネとなる。
- 節電機能として、モニター電源オフではなくシステムスタンバイ、システム休止を使用すると、デスクトップ/ノートブックPCでそれぞれ14~15%、8~9%節エネとなる。
- PCの電源を常時オンしている場合、省電力機能をモニター電源オフからシステムスタンバイやシステム休止に変更すると、70~90%節エネとなる。不使用时に電源をオフにすると、80~90%節エネになる。
- インターネット監視機器を使用する場合、PC使用時のみ電源を入れると90%以上節エネとなる。

2 照明

- ① 離席する際は、こまめに消灯することを習慣づける。
- ② 昼休みや勤務時間前の照明は、原則として全部消灯を実施する(接客・業務等で支障がある場合を除く)。
- ③ 事務所内は、パーテーション、ロッカー等の配置点検を行い、採光の改善を図る。
- ④ キャビネットや廊下等の照明は、支障のない程度に間引きする。
- ⑤ 時間外勤務を行う場合は、必要な箇所のみの部分消灯を実施する。

節電効果の例(出典①)

■ (60W)電球形蛍光灯ランプ、白熱電球の場合、互ちよりの形番による消費電力差は約3割に小さく、両方灯までの時間がかかっても、一室消灯するほうが省エネとなる。

- ⑥ 最終退出者は、全体の消灯(空調機器を含め)確認を行う。
- ⑦ 照明器具、ランプを年に1～2回点検する。
- ⑧ 高効率蛍光灯を使用する。
- ⑨ 照明器具にプルスイッチを取り付けて、個別に消灯できるようにする。
- ⑩ 照明が必要な場合には、できるだけスタンドライトを利用する。
- ⑪ 机の配置・作業スペース見直しにより、既設照明を最大限利用する。
- ⑫ 同一水準照度を要求される業務の席配置を遠近またはグループ化する。
- ⑬ 高い照度を必要とする業務は窓近くに配置し、窓側の照明を消灯する。

※ 日射が壁紙に対し斜方から差し込むような作業配置にする。

3 温度管理・空調設備 (④以降は主にビル側の作業)

- ① 原則、冷房時は室温を28度、暖房時は室温を20度に戻すようにする。
- ② 夏季はノーネクタイ等の軽装(クールビズ)、冬季は重ね着(ウォームビズ)等により弱冷暖房環境に対応した節電的な服装を断行する。
- ③ 始業前や終業時の空調運転時間をなるべく短くする。
- ④ 換気扇や高層機等を利用し、室内の空気を循環させ、室温の均一化を図る。
- ⑤ 夏季はカーテンやブラインドで日射を遮り、冬季は自然光を取り入れるなど、温度管理を工夫する。
- ⑥ 建物東面の窓は業務終了時にブラインドを開け、夏朝の日射負荷を軽減する。
- ⑦ 場所によって、メリハリのある温度管理をする。
- ⑧ 中間期は外気を使って自然冷房にする。
- ⑨ 冷房期間の未明にナイトバージを行い、夜間・休日の躯体・室内発熱・日射による蓄熱を除去し空調負荷を軽減する(ナイトバージ:夜間に室内にこもった熱気を排気し、翌朝の空調負荷を軽減させること)。
- ⑩ 空調機のフィルターや室外機のフィン、ダクト等は定期的に清掃する。

- ⑪ CO₂濃度を管理し、必要最小限の外気取入れを調整する。負荷の多い起動時に外気を温風として冷房負荷を減らす。

- ⑫ 室内のアネモ・ガラリ等の吹出し口、吸込み口をふさがせない。
- ⑬ 吹出し口の風向き調整が可能な場合、冷房時は水平に調整して吹出す(上部下部の温度差が少なくなる)。
- ⑭ 空調機運転台数の適正化を図る。
- ⑮ 空調温度制御の不感帯を設定する。
- ⑯ 不使用室の空調を停止・空調不要期間の熱源機を停止する。
- ⑰ 漂白剤の防止、4管式の場合、冷風いずれか運転停止する。
- ⑱ 冷房終了時間前に熱源機を停止し、ポンプのみを運転し、熱源機及び配管内の熱を使い切る。
- ⑲ 冷房期間中、外気温の高い時間帯に空冷の室外機へ放水する。
- ⑳ 部分負荷時の熱源機運転台数の適正化を図る。

⑳ 全館交換機を上手に活用し、空調負荷を低減する。

⑳ 外気冷房が有効な期間は、全熱交換機のバイパス運転を行う。

㉑ 中間期では、冷凍機冷水出口温度を上げて効率を上げる(冷凍機設置ビルのみ)。

㉒ 冷凍機の冷却温度を管理して冷凍機の効率を上げる

(冷凍機設置ビルのみ)。

㉓ 部分負荷時の空調用ポンプ運転台数の適正化を図る。

㉔ ポンプ・ファンの流量・圧力を調整する。

節電効果の要約(出典①)

■ (2.2kWエアコン(6畳相当)の場合、冷房時に設定室温を1℃上昇することにより、10%の消費電力を削減できる。なお、フィルターの目詰まりがない場合、ある場合と比べて冷房時では6%の消費電力を削減できる。

節電効果の要約

■ サントリールホールディングスやソニーなどは従業員の住居を訪問しました。

24 業務の効率化とノー残業デーの徹底

① 時間外勤務(残業)を削減し、夜間の電力使用をできるだけ抑える。

② 上記実行のための進捗のひとこととして、ノー残業デーを

設定し徹底する。

共有部の節電対策（主にビル側の作業）

1 照明・電気設備

- ① エントランスホール、EVホール等の照明を部分点灯にする（白熱灯はできるだけ消灯する）。
- ② 始業前・業終了後の照明点灯時間を短縮・削除する。
- ③ 会議室、乾清潔室、更衣室、湯沸室、トイレ等の照明は、使用時のみ点灯し、使用後は消灯する。
- ④ 出入口や窓付近は、できるだけ昼光を利用する。
- ⑤ 深夜の巡視により不要な照明・換気の有無を確認し、無駄を排除する。
- ⑥ 夜間は最終退出者確認後、誘導灯を消灯する。
- ⑦ 地下駐車場や敷地内の街路灯の照明は、安全の確保に支障のない範囲で減灯や点灯時間を短縮する。
- ⑧ 白熱電球を減らす、または昼光灯へ交換する。
- ⑨ ビルサイン看板照明等を消灯する。
- ⑩ 照明器具にプリズスイッチを取り付けて、個別に消灯できるようにする。
- ⑪ 灯具取付位置、回路分割、照明区分回路を使用区画に合わせて細分化する。
- ⑫ 清掃等のメンテナンス作業時の照明点灯時間・照度条件の適正化を行う。
- ⑬ CO₂濃度を管理し、屋内駐車場換気ファンを間欠運転にする。
- ⑭ 電気室・EV棟機室等の温度設定を見直し、冷房負荷・換気能力を軽減する。
- ⑮ 電気室・EV機機室等が空調機（Vツケーン型空調機を含む）併用の場合、夏季に給排気ファンを停止する。
- ⑯ 電圧を調整する。
- ⑰ 変圧器の負荷率を管理し、相間バランスをとる。
- ⑱ 不要期間・不要時間帯または不要な変圧器を遮断する。

2 給排水設備

- ① 給湯温度設定を緩和する（場合によっては冬季以外は給湯を停止する）。
- ② 給湯熱交換温度・圧力の季節による設定変更を行う。
- ③ 湯水ポンプバルブの開度調整を実施する。
- ④ 給水流量、圧力を調整する。
- ⑤ 給湯循環ポンプの間欠運転や停止。
- ⑥ 汚水、雑排水、湧水、雨水等の排水ポンプの頻繁な運転を防止するための貯留層レベルの調整を図る。
- ⑦ 給水柱/バルブの劣化による漏れを防止する。
- ⑧ スケールの除去等を行い、給湯効率を改善させる。

3 エレベーター

- ① 重い物や大きな荷物を運搬する場合を除き、2・3階程度の移動には階段を利用する。
- (2up3down の奨励)
- ② 利用頻度の少ない夜間・休日等では運転台数を減らすか、または運転停止する。
- ③ EVがご内の空調設定温度を緩和する。
- ④ 停止回数を削減する。

4 その他

- ① 自販機をタイマー制御で夜間停止させる。
 - ② 電子レンジ等の消費電力が大きい機器をなるべく使用しない。
 - ③ 湯出フロアーの給湯温水器・湯水洗浄便座の電源を夜間モードにする。
 - ④ トイレのハンドドライヤーや湯水器を使用停止にする。
 - ⑤ 湯水洗浄便座のふたは、使用していない時は常時閉める。
 - ⑥ 湯水洗浄便座の便座部や加熱部の温度設定を下げる。
- 節電モードに設定する。
- ⑦ トイレ、給湯室等での適切な換気をやめる。

節電効果の事例（出典①）

- 湯水洗浄便座のふたを閉めることによる省エネ効果は大きく、貯湯式で14%、即湯式で19%の削減効果が認められる。ふたが開いている場合は、ふたが閉まっている場合に比べて、底層温度も低くなり、冬季には貯湯まで平均2.4℃、即湯式では平均3℃の差が生じている。
- 便座部より加熱部の温度を中から低くすると、貯湯式で14%、即湯式で12%の削減効果が認められる。
- 節電モード（一定時間消費電力が便座部のみとなる即湯モード）を最大限使用する。消費電力を貯湯式で29%、即湯式で25%削減することができる。これによって温度の差を詰め合わせると、貯湯式で38%、即湯式で33%の消費電力を削減できる。

出典①

東武エスエールビル空調部「ライフスタイルラボ」の給湯機工場の調査による調査（平成16・17年度、東武エスエールビルセンター）
東武エスエールビル空調部「平成20年度の給湯機工場の調査」（東武エスエールビルセンター）

※出典①に記載されている調査内容は、日々な変動をきたすものであり、同様の効果を得るものではありません。
また、建物の形状によって削減効果は変わる場合があります。

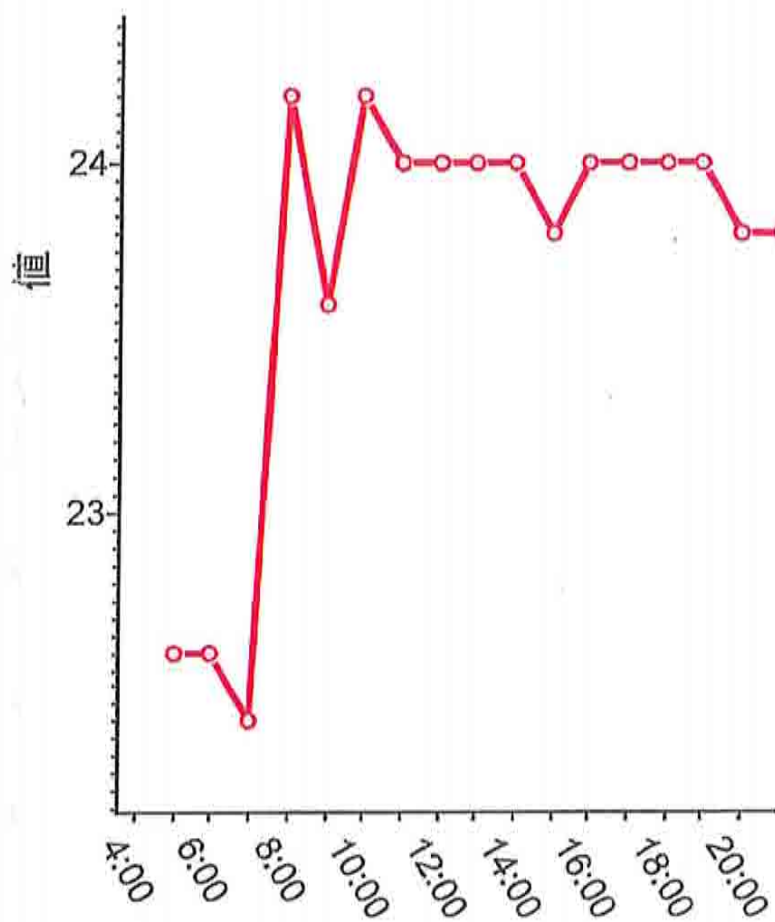
お問い合わせ先
シービーアーカイブ株式会社 東京本社 庶務対策チーム
TEL:03-5470-8769 FAX:03-5470-8745 E-mail: info@office.jp

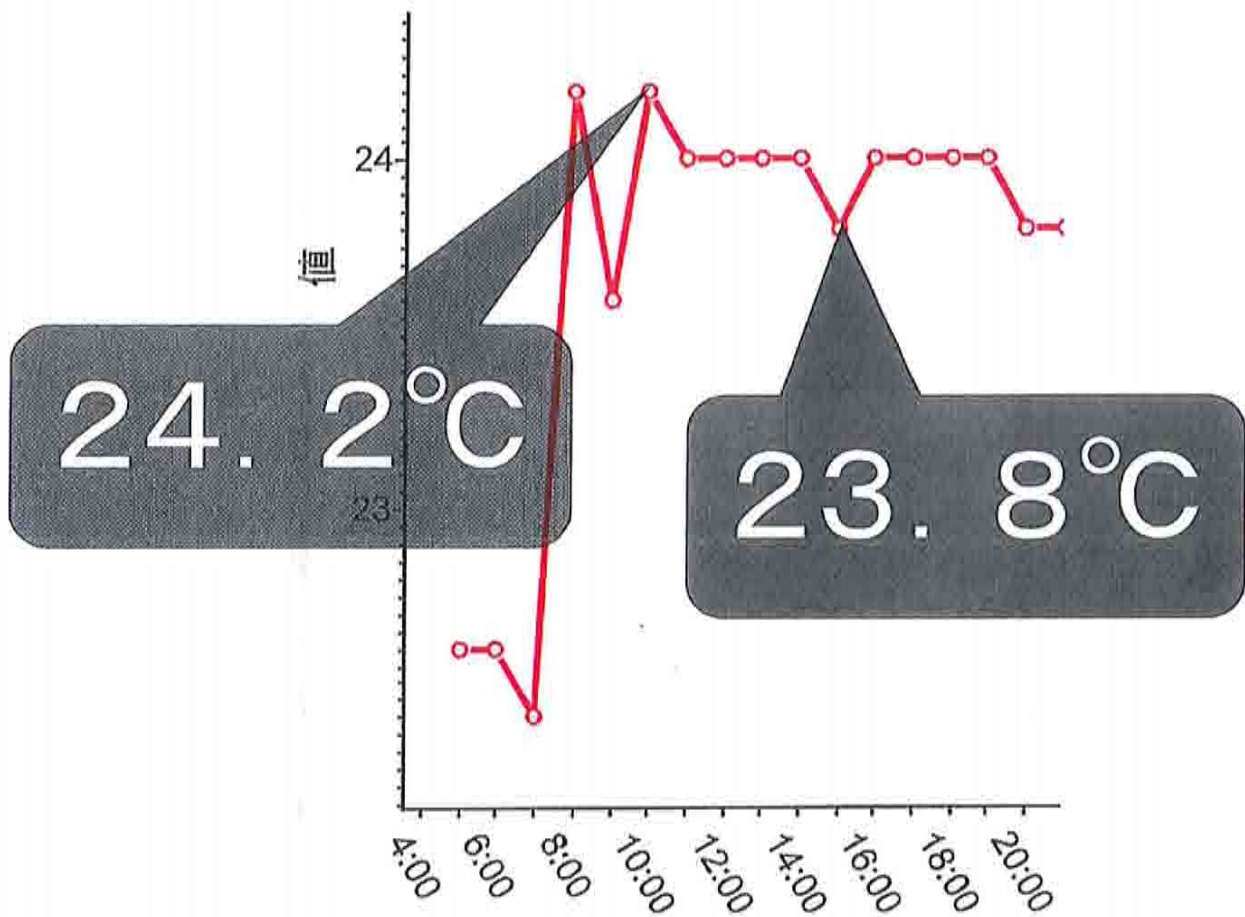
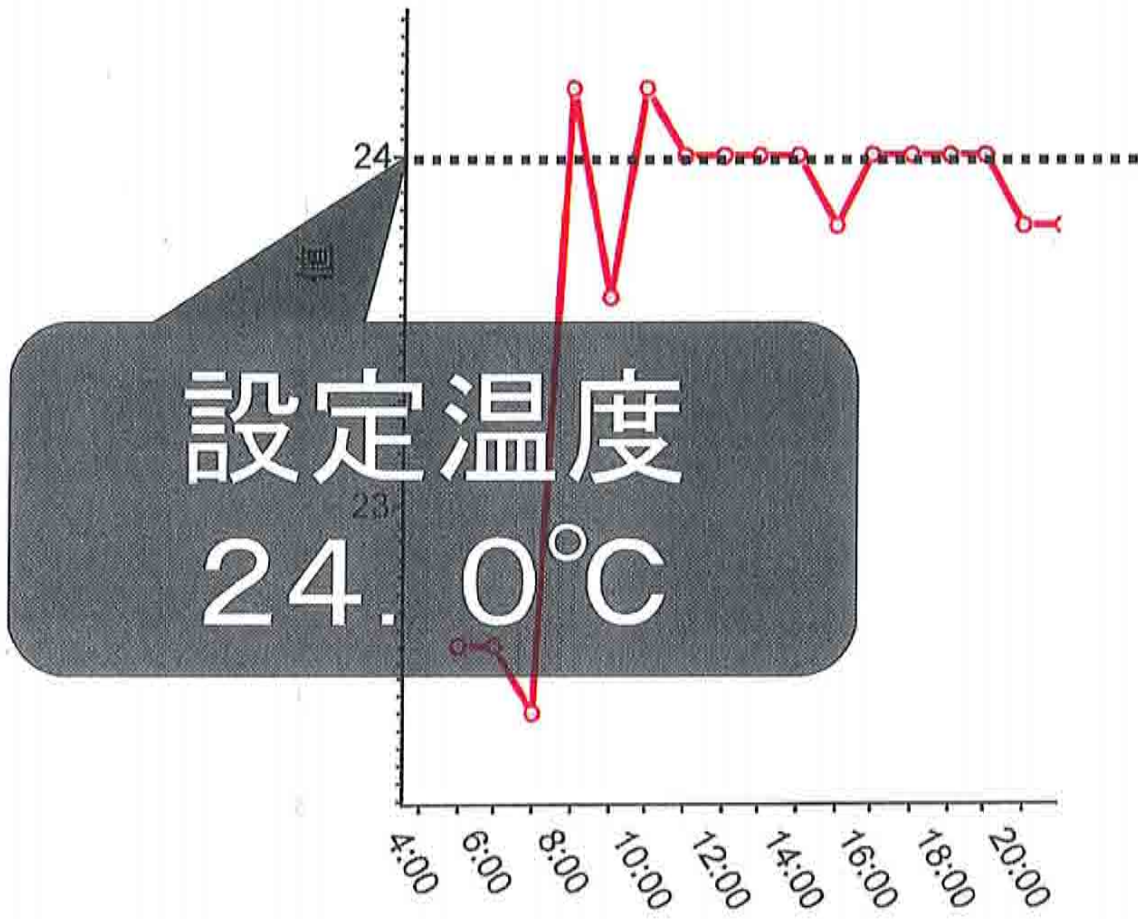
節電・省エネで心掛けていること

東京建物 技術サービス部管理運営グループ リーダー 園部稔雄 氏

实例

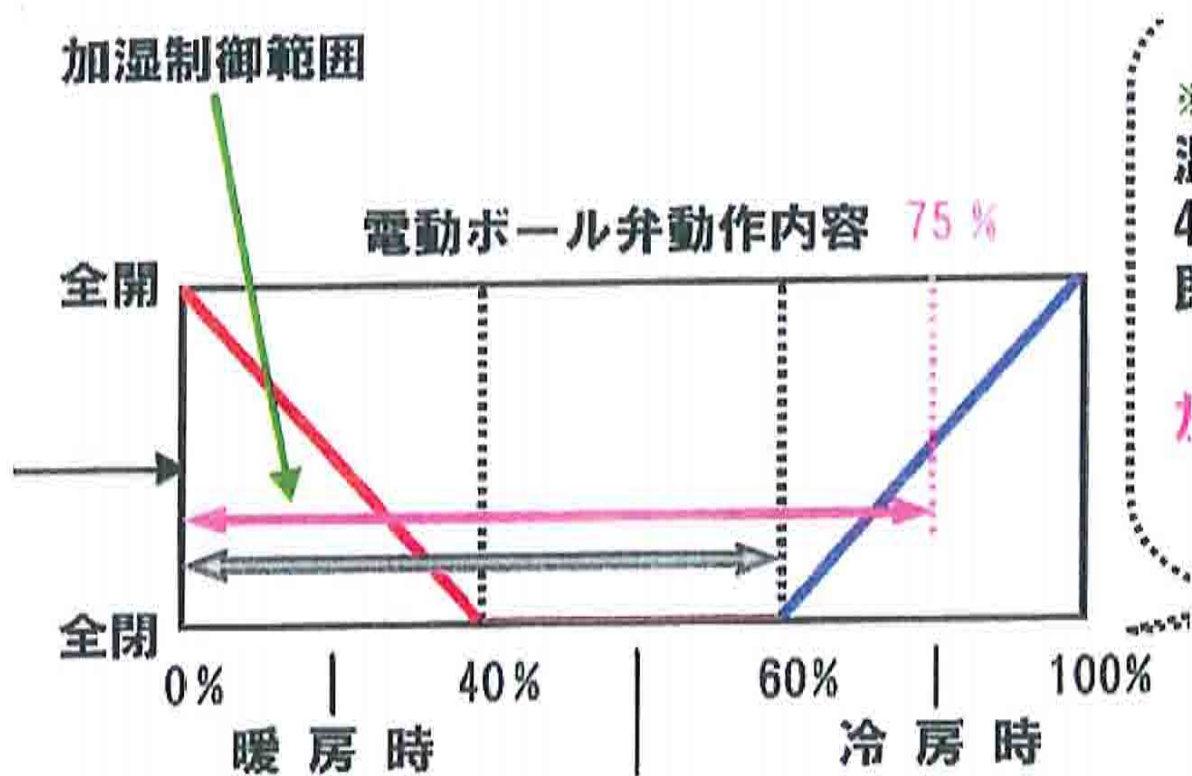
東京建物(株)







外気温度 1.1°C



今年の
省エネに
必要な事

協力
協同

しつこさ

現実主義

2012年・節電・省エネ・省コストセミナー

発行

公益社団法人 全国ビルメンテナンス協会

〒116-0013 荒川区西日暮里 5 丁目 12-5 ビルメンテナンス会館 5 階

TEL(03)3805-7560 FAX(03)3805-7561

社団法人 日本ビルエネルギー総合管理技術協会

〒106-0044 港区東麻布 1 丁目 10-13 東麻布アネックス 4 階

TEL(03)6426-5411 FAX(03)6426-5412