



Innovations
Through
Technology



ローム京都駅前ビル全面リニューアルにおける省エネ事例

【工場より事業所ビルへの省エネ展開！】

1次エネルギー原単位▲44%達成

ローム株式会社



ローム(株) 会社概要

企業目的

われわれは、つねに品質を第一とする。
いかなる困難があろうとも、良い商品を国の内外へ永続かつ大量に供給し、
文化の進歩向上に貢献することを目的とする。



ローム株式会社
ROHM Co.,Ltd.

設立年月日	1958年9月17日
資本金	86,969百万円
代表者	代表取締役社長 / 澤村 諭
売上高	304,652百万円(2012年3月期)
従業員数	21,295人(2012年3月31日現在)
グループ会社	国内: 11社 海外: 25社

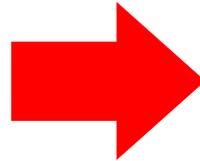
品目別売上比率(連結)



文化都市に息づくローム

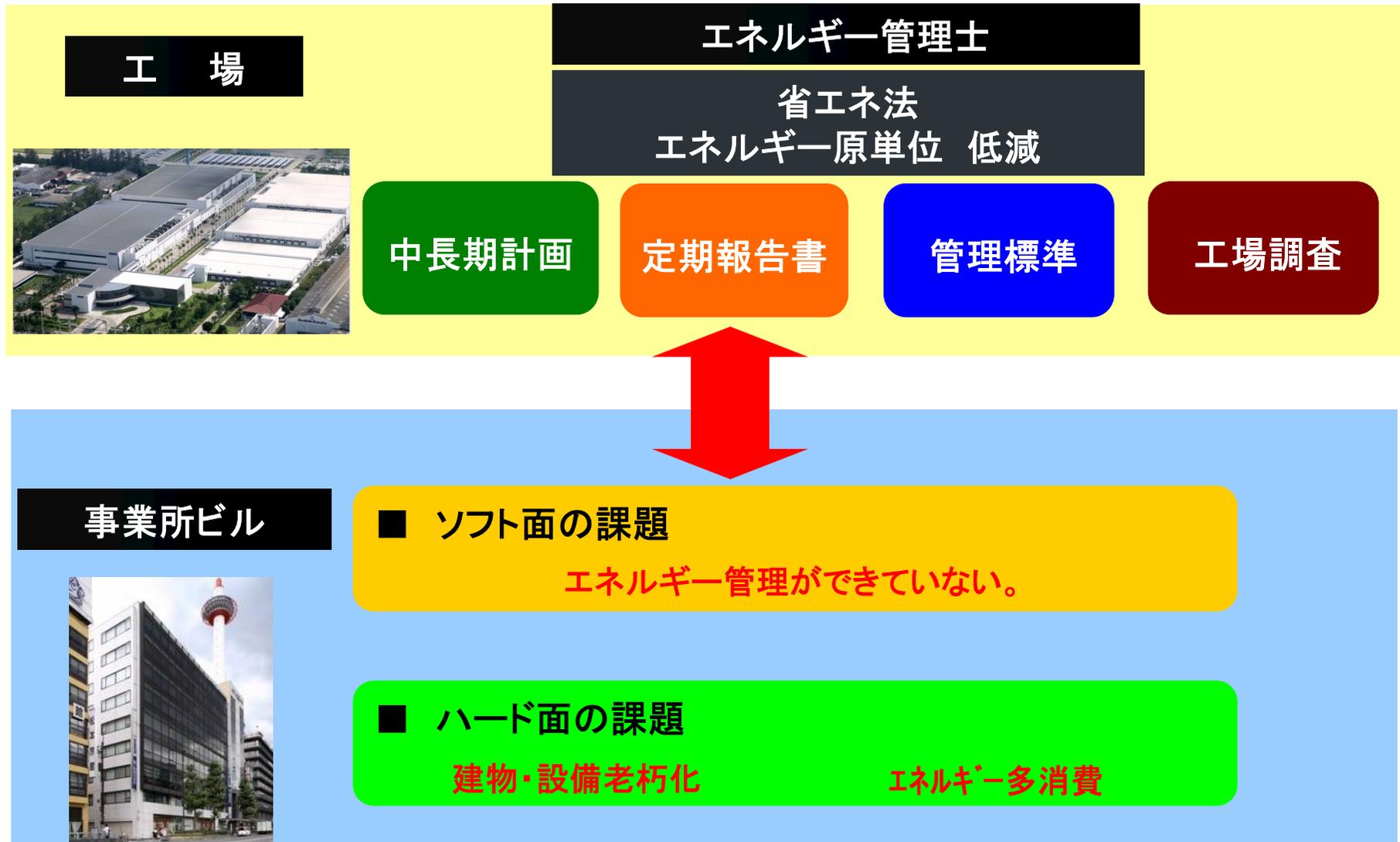


1 リニューアル概要



延床面積 9,734㎡ B2F 9F SRC造

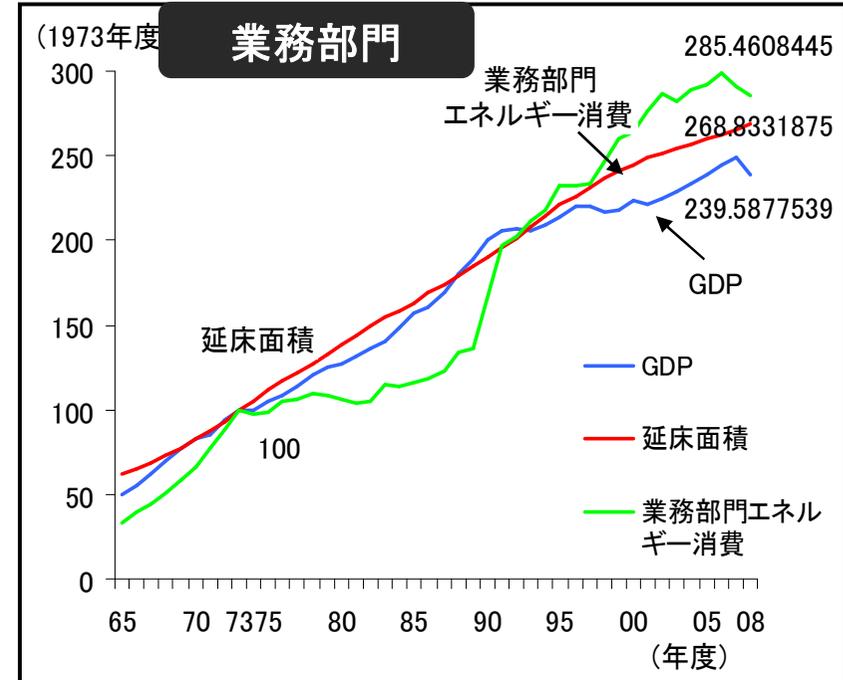
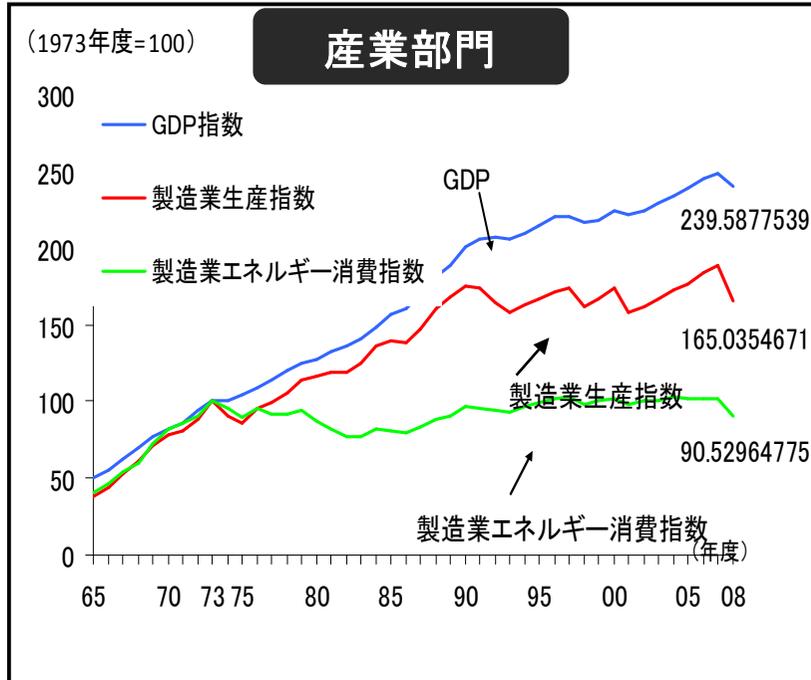
2 エネルギー管理の現状と課題



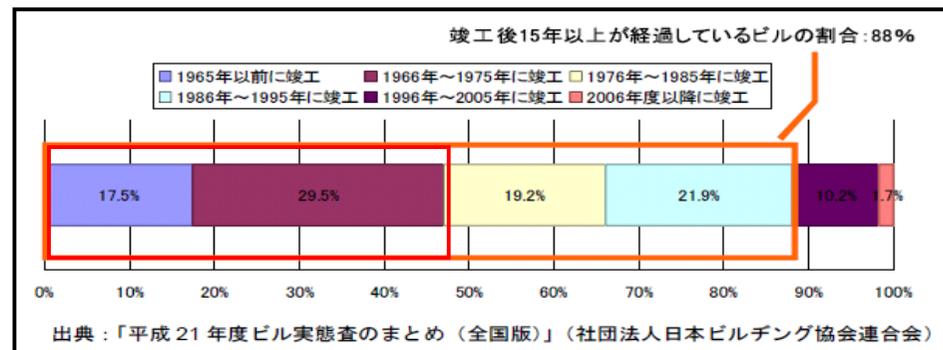
参考資料：（汎用性・波及性）

部門別エネルギー消費指数(1973年比)

経済産業省 部門別エネルギー消費の動向より



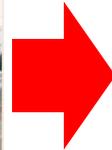
竣工後35年以上の経過ビル 47%



3 取り組み (PDCA) と実施期間



第1種エネルギー管理指定工場
省エネ技術を事務所ビルへ展開



Plan
計画・施工

- 計画段階よりの作りこみに参画

Do
管理

- エネルギー管理士による管理・指導

Check
分析

- 運転データ収集、分析による省エネ追求

Action
改善

- 分析データを基に改善案立案、実施

■ 実施期間

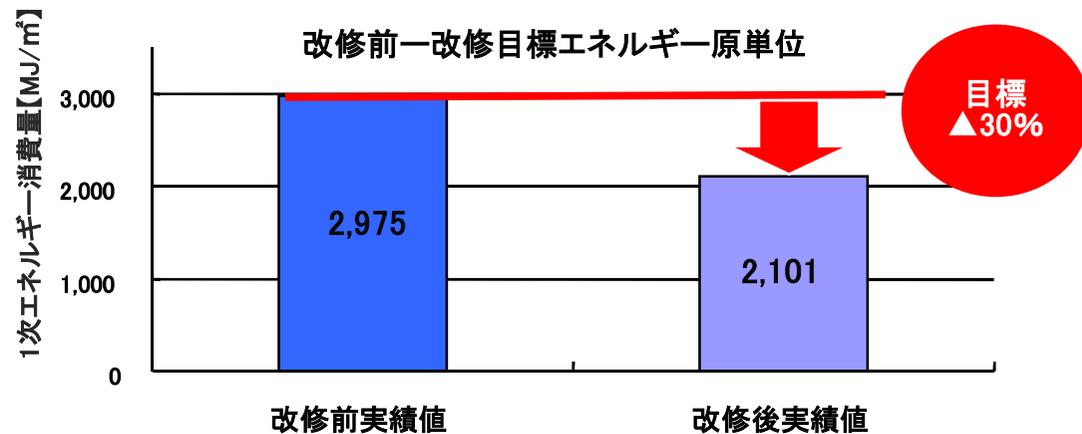


4 省エネルギー活動のコンセプト

全面リニューアルにおける省エネ改善コンセプト

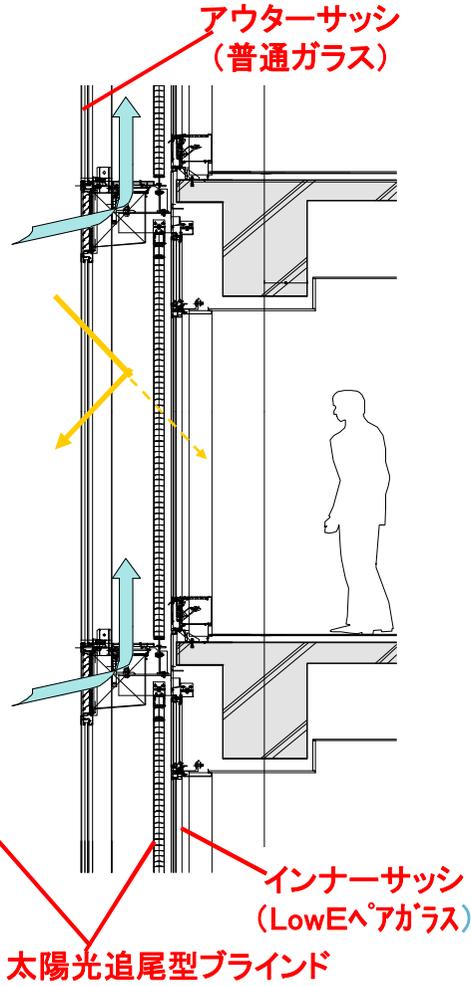


削減目標

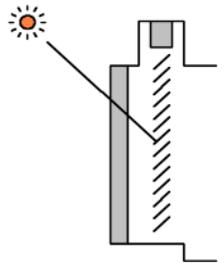
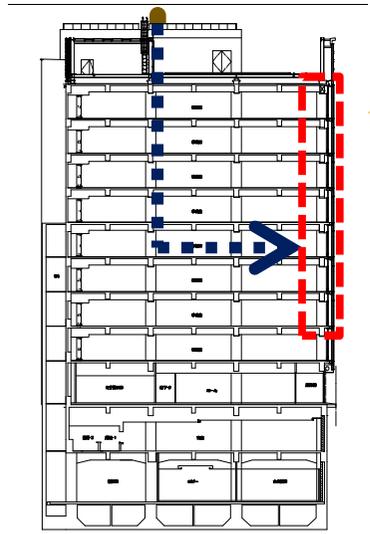


5-1 省エネルギー活動の特徴 【先進性・独創性】

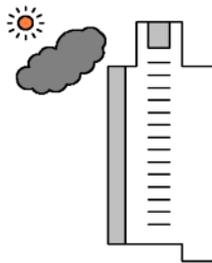
■ 負荷抑制 南面にダブルスキン、太陽光追尾型ブラインド採用



断面図



直射日光が入る場合は
遮光角度



直射日光が入らない場合は
水平角度

※夜間はタイマー制御により一斉閉鎖



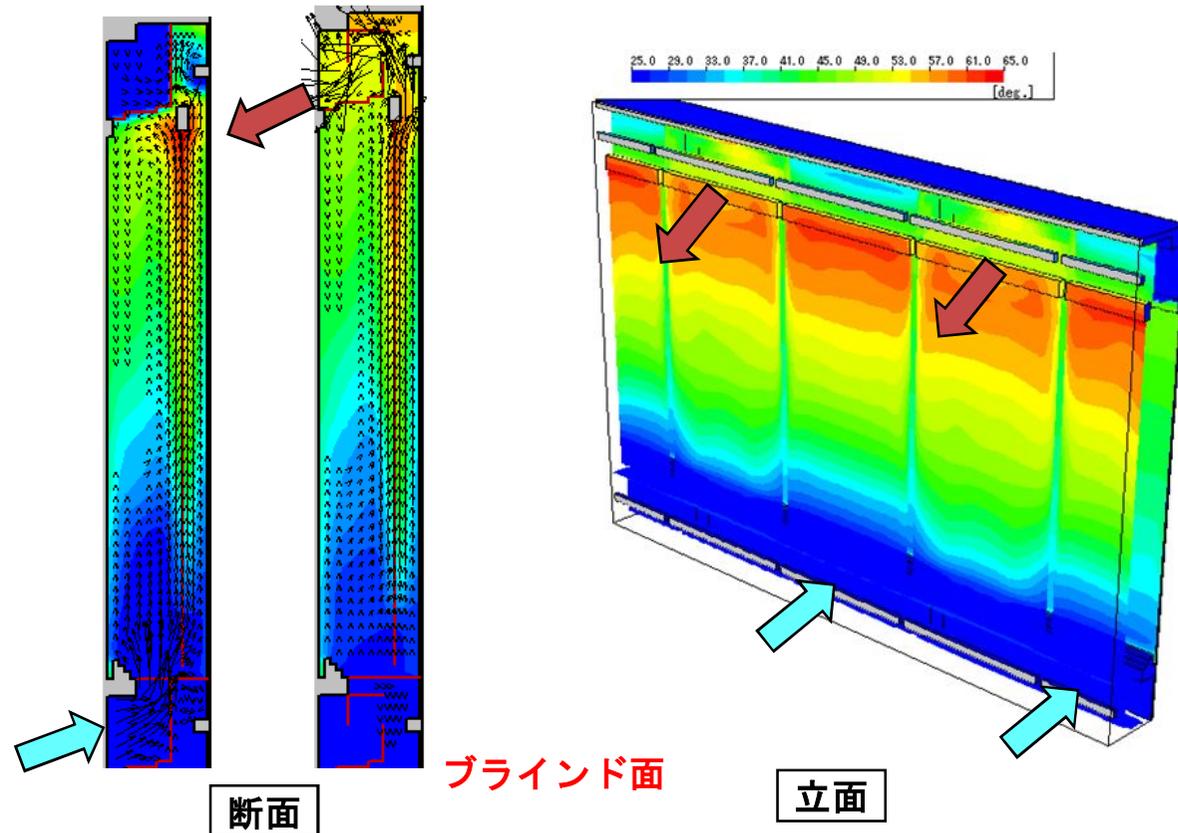
5-1 省エネルギー活動の特徴 【先進性・独創性】

- 負荷抑制 南面にダブルスキン、太陽光追尾型ブラインド採用



断面図

階毎に設けた換気口によりブラインドに吸収・発熱した日射熱を除去



断面

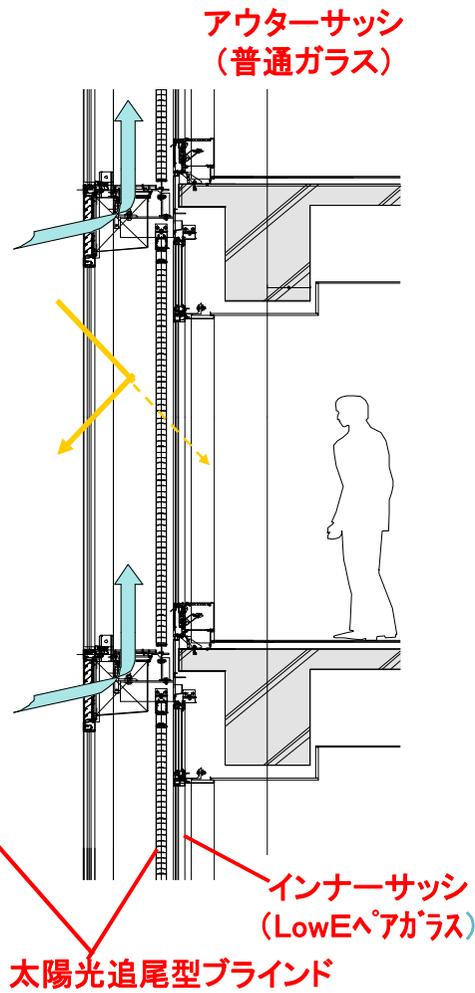
ブラインド面

立面

ダブルスキン内の気流解析結果

5-1 省エネルギー活動の特徴 【先進性・独創性】

■ 負荷抑制 南面にダブルスキン、太陽光追尾型ブラインド採用

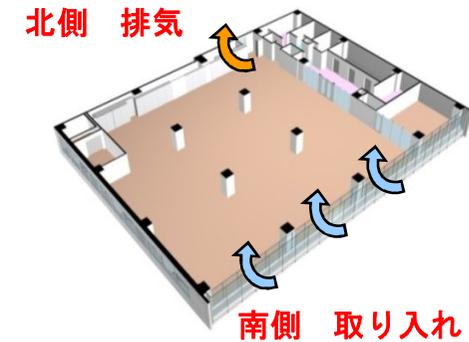
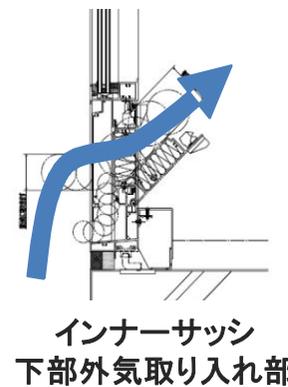


断面図

- 夏期 ペリメーターゾーンの熱負荷▲31%
- 中間期 外気冷房
- 冬期 温室効果



室内側
外気取り入れ口



5-2 省エネルギー活動の特徴 【先進性・独創性】

■ 空調方式変更

リニューアル前

【セントラル空調方式】

熱源方式

吸収式冷温水発生機
水冷チラー
蒸気ボイラー
GHP

空調換気方式

単一ダクト方式+
ファンコイルユニット・
天井カセット型室内機
※AHUは**全体**で2系統



天井高さ180UP

リニューアル後

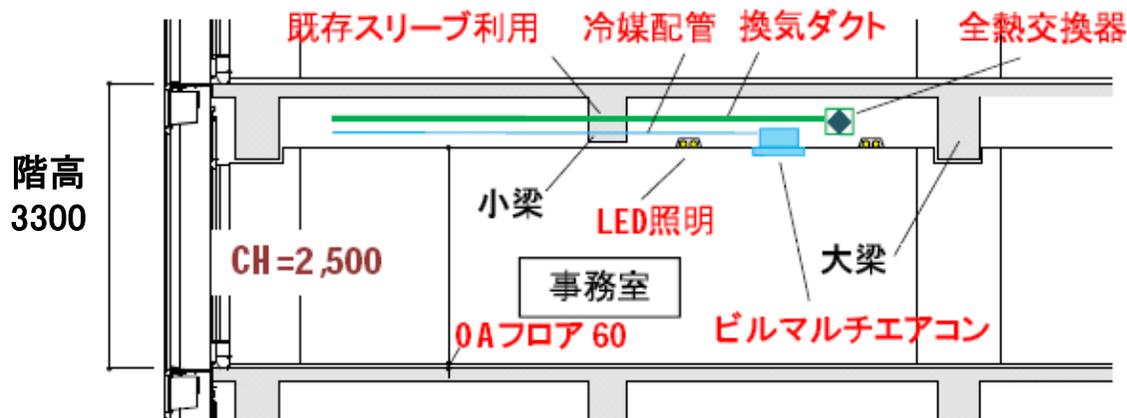
【個別空調方式】

熱源方式

EHP

空調換気方式

天井カセット型室内機
+天井隠蔽型室内機
/全熱交換器
※EHPは**各階**で2系統

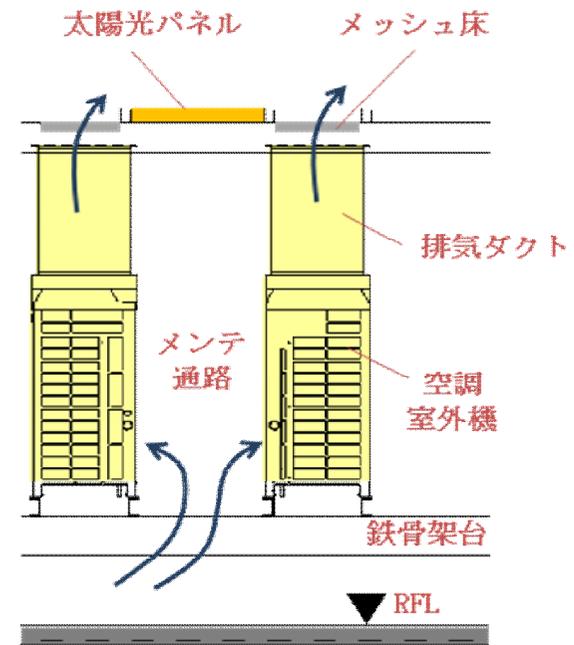


5-3 省エネルギー活動の特徴【先進性・独創性】

■ 負荷抑制 屋上緑化



■ 空調機効率低下防止



5-4 省エネルギー活動の特徴 【先進性・独創性】

■ 負荷抑制 給排気負荷

■ 外気CO2制御

管理目標 950~1,000ppm

CO₂センサーがCO₂濃度の変化に合わせて風量を自動変更

- CO₂濃度が高くなると... 設定風量で換気
- CO₂濃度が低くなると... 風量を自動的にダウン

外気負荷が小さくなった!!

空調も換気も無駄な電力消費が抑えられる

■ ナイトパーズ

夜間室温低下による空調立ち上がり時間短縮

普通換気運転

冷たい外気

排気 発熱

熱交換

■ 厨房排気ファン風量制御

不要動力・不要給排気削減

下処理	調理	片付
9:00	11:30	13:00
17:00		

厨房給排気ファン 運転スケジュール

- 9:00 - 11:30: 厨房機器と連動運転
- 11:30 - 13:00: タイマーによる強制運転
- 13:00 - 17:00: 厨房機器と連動運転

5-5 省エネルギー活動の特徴 【先進性・独創性】

AGLED

■ 自社製のLED照明を全館採用



今後、次世代の照明器具として更なる普及が見込まれるLED照明を全館で採用し、照明電力を削減すると共に、その先進性を広くPRした。

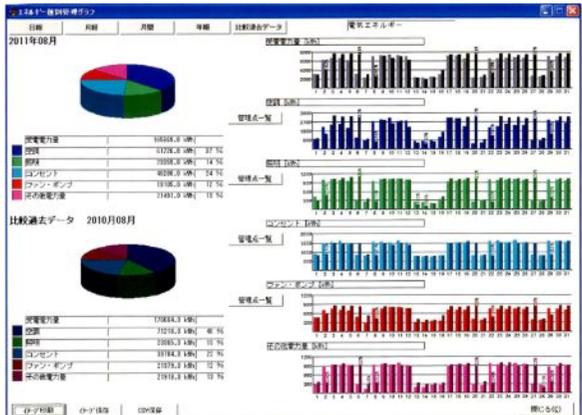
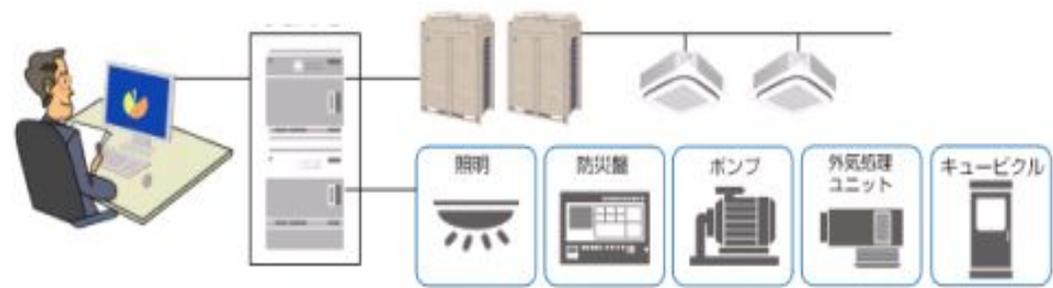
【平成22年度省エネ照明デザインアワード優秀事例】



5-6 省エネルギー活動の特徴 【先進性・独創性】

■ BEMSによる見える化

- ・ビル全体の省エネ監視、省エネ制御を自動化
- ・ビル全体のエネルギー管理



区分	消費電力 (kWh)	前年同月比 (%)	前年同月消費電力 (kWh)
空調	148.0	100.0%	148.0
照明	371.0	100.0%	371.0
エレベーター	290.0	100.0%	290.0
空調・ポンプ	180.0	100.0%	180.0
その他	51.0	100.0%	51.0
1F 照明	46.4	100.0%	46.4
2F 照明	52.1	100.0%	52.1
3F 照明	39.4	100.0%	39.4
4F 照明	28.3	100.0%	28.3
5F 照明	19.8	100.0%	19.8
6F 照明	16.1	100.0%	16.1
7F 照明	12.5	100.0%	12.5
8F 照明	7.4	100.0%	7.4
9F 照明	3.2	100.0%	3.2
10F 照明	3.4	100.0%	3.4
11F 照明	2.8	100.0%	2.8
12F 照明	2.1	100.0%	2.1



5-7 省エネルギー活動の特徴 【先進性・独創性】

■ 中央監視装置によるデマンド制御

■ BEMSデータによる各空調ゾーン毎の温度(冷やしすぎ)、電力多消費等と分析



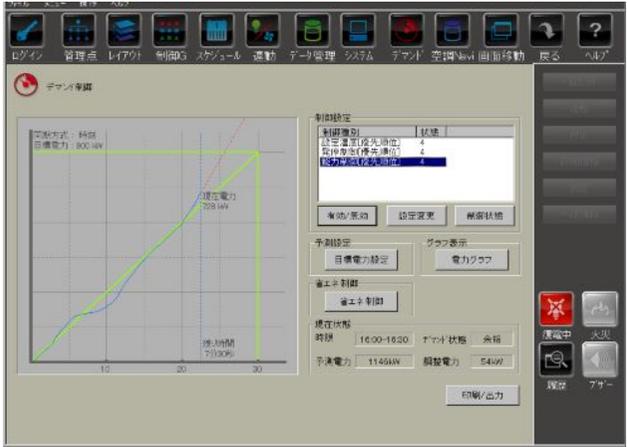
- 空調能力制御
- 空調室温制御

対象機器 及び 制御種別						
	室外機 能力制御	エレベーター ホール 室内機 台数制御	事務室 室内機 温度シフト制御	事務室 室内機 温度シフト制御	事務室 室内機 温度シフト制御	来客室 室内機 温度シフト制御
デマンド 制御レベル	100%					
非制御	100%					
制御レベル1	70%	サーモOFF				
制御レベル2	70%	サーモOFF				
制御レベル3	40%	サーモOFF				
制御レベル4	40%	サーモOFF				
制御レベル5	40%	サーモOFF	1°Cシフト	1°Cシフト	1°Cシフト	
制御レベル6	40%	サーモOFF	2°Cシフト	2°Cシフト	2°Cシフト	
制御レベル7	40%	サーモOFF	3°Cシフト	3°Cシフト	3°Cシフト	
制御レベル8	0%	サーモOFF	サーモOFF	サーモOFF	サーモOFF	サーモOFF

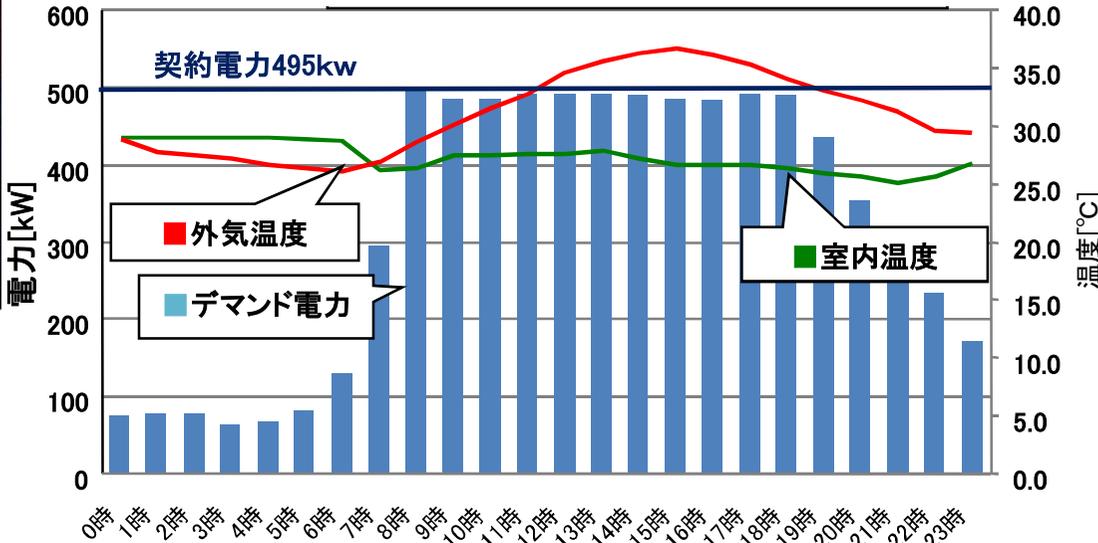


きめ細かなデマンド制御

デマンド制御画面



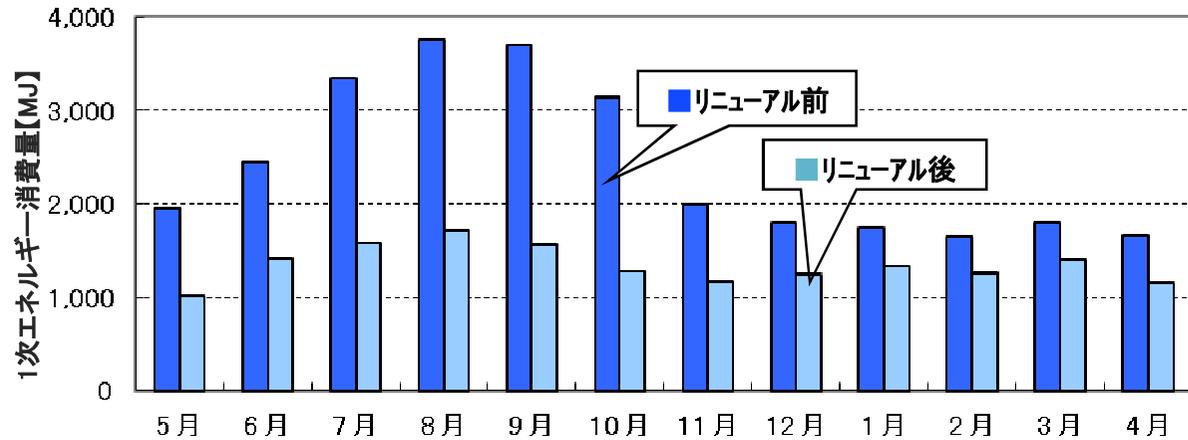
消費電力推移と外気温度、室内温度の関係 2010年8月23日データ



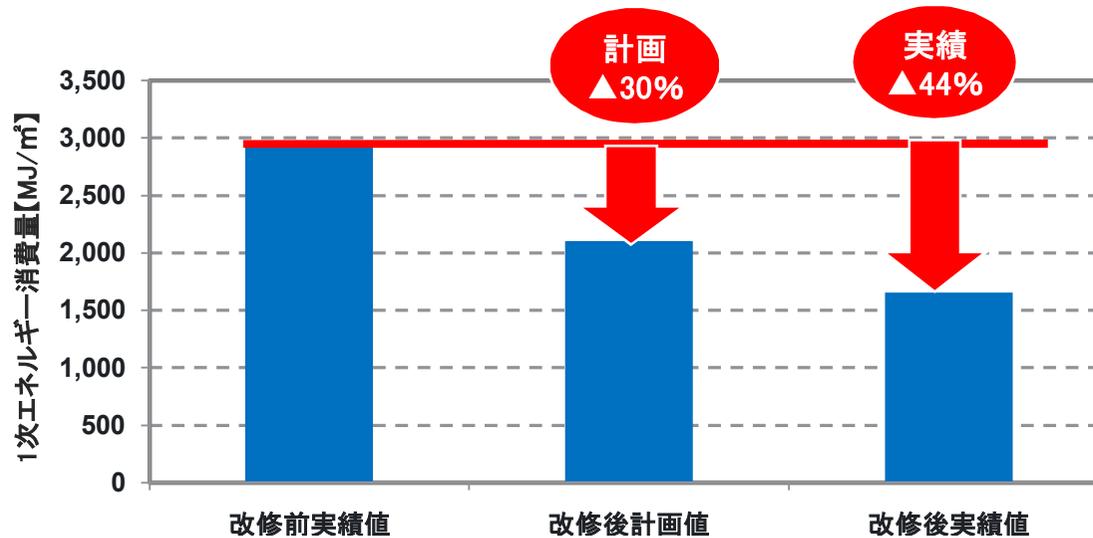
6-1 省エネルギー性 【効果】

改修前vs.改修後1次エネルギー比較

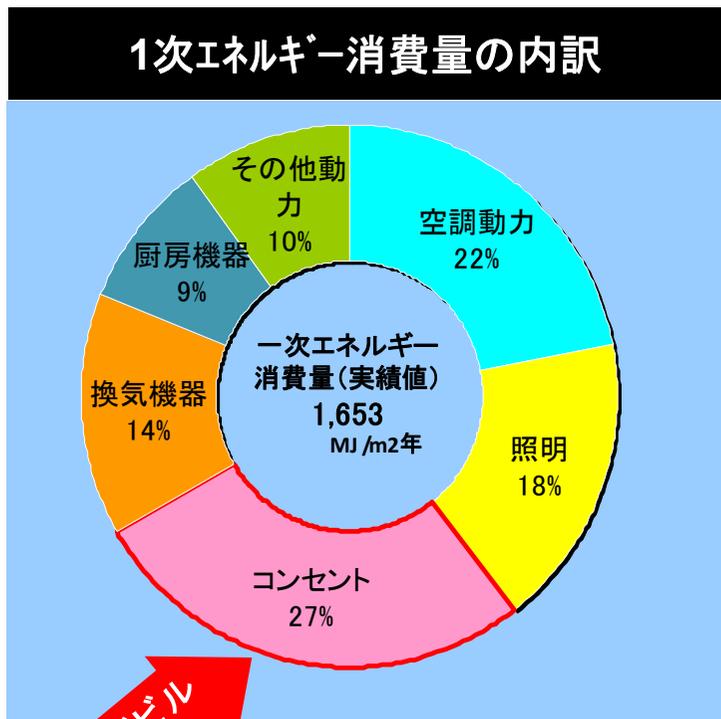
■ 改修前後の1次エネルギー比較



■ 実績効果

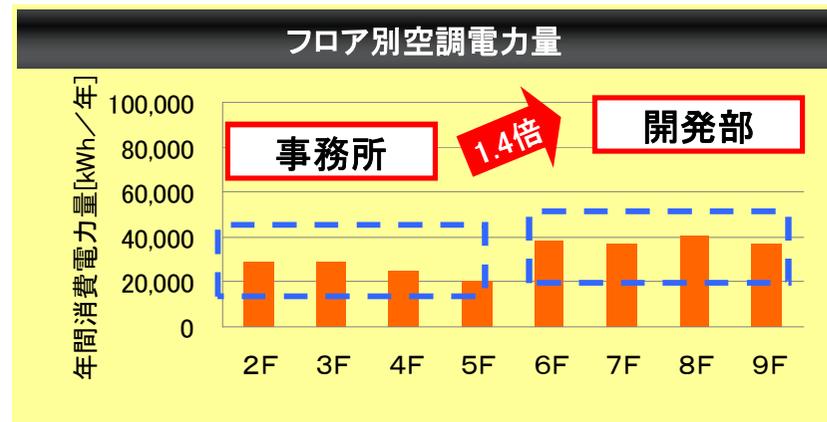
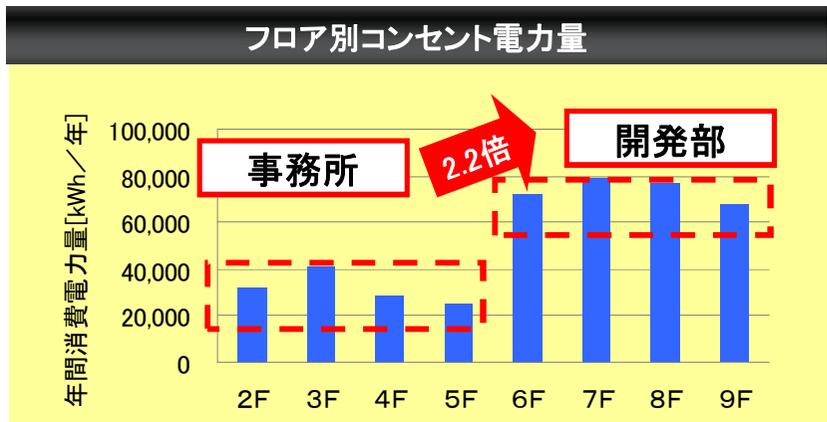


6-2 省エネルギー性 【一般ビル比較】



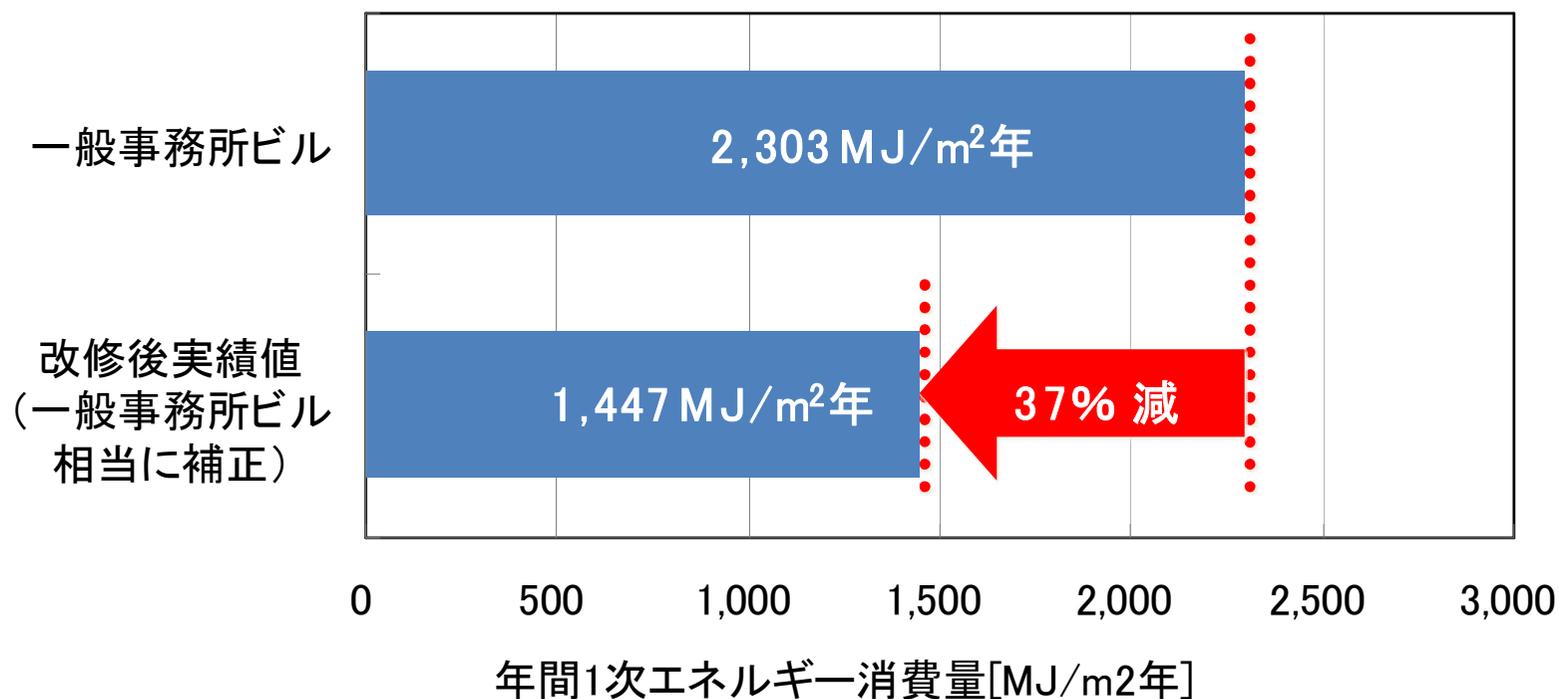
一般事務所ビル
22%

分析



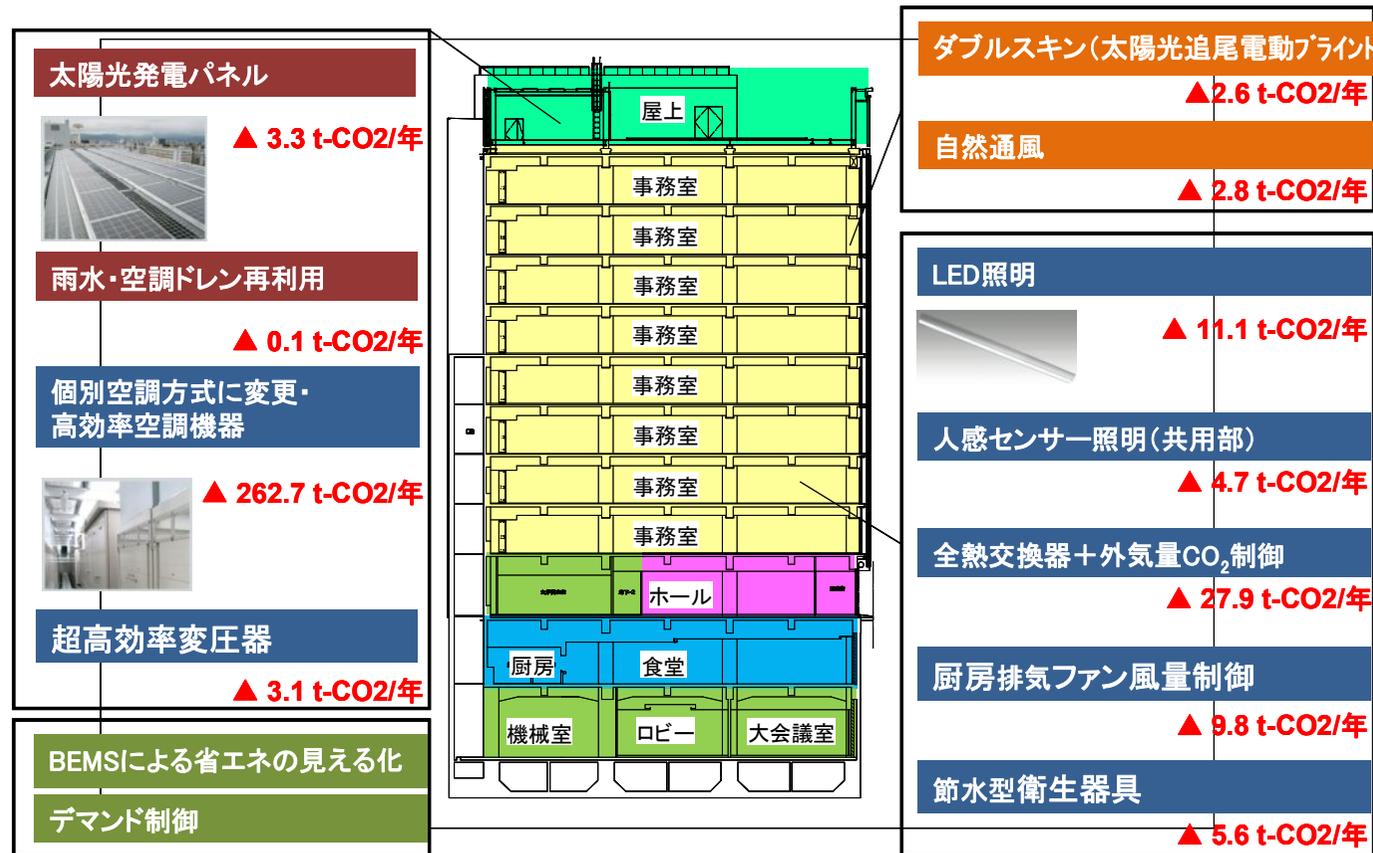
6-2 省エネルギー性 【一般ビル比較】

※一般事務所ビルはH18年度(財)省エネルギーセンター公表の調査データによる



一般事務所ビルに比べ年間1次エネルギー消費量37%削減

6-3 省エネルギー性 【効果】



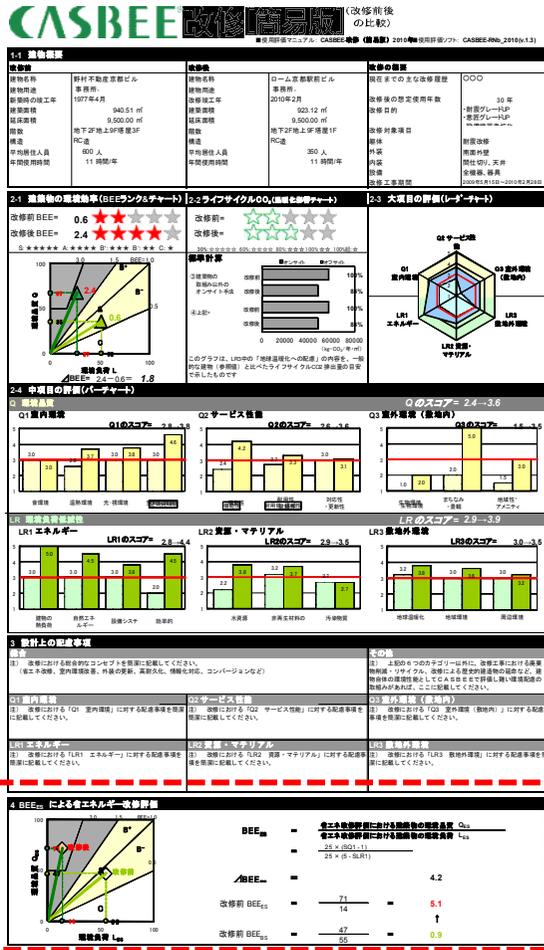
CO₂削減効果

■ 工事時CO₂削減量 : ▲ 4,095t-CO₂(新築との比較)

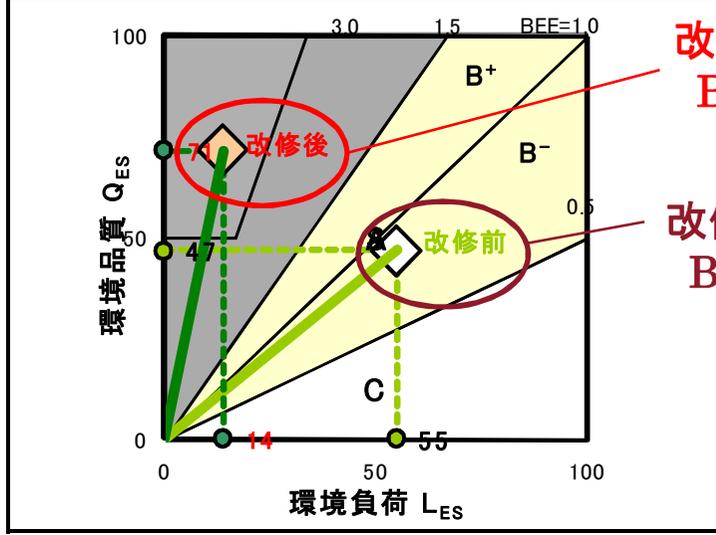
■ 運用CO₂削減量 : ▲ 500t-CO₂/年

6-4 省エネルギー性 【効果】 CASBEEによる評価

- 省エネルギー改修に特化した部分評価 (BEE_{ES}) において **Sランク**



4 BEE_{ES} による省エネルギー改修評価



$$BEE_{ES} = \frac{\text{省エネ改修評価における建築物の環境品質 } Q_{ES}}{\text{省エネ改修評価における建築物の環境負荷 } L_{ES}}$$

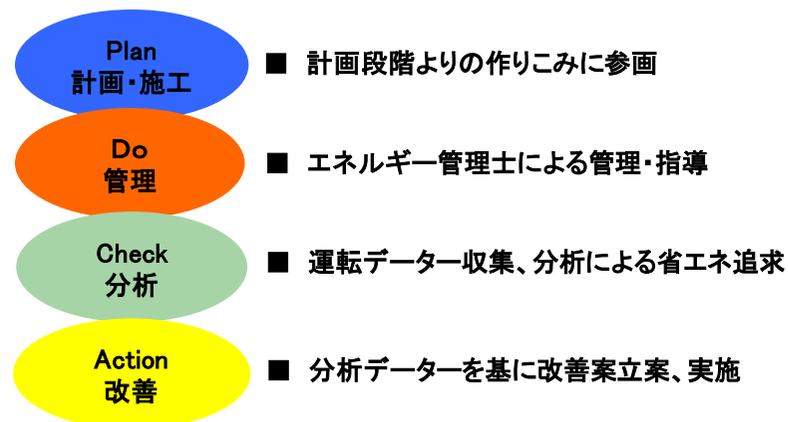
$$= \frac{25 \times (SQ1 - 1)}{25 \times (5 - SLR1)}$$

改修後 BEE_{ES} = 5.1
改修前 BEE_{ES} = 0.9



7 まとめ

■ 基本厳守 省エネ3原則＋取り組みPDCA



■ 施主・設計者・施工者一体となったリニューアル取り組み

Next Generation Innovator



We will be
Open Innovation Partner

オープンイノベーションパートナーを目指して

ご清聴有難うございました



ROHM Co.,Ltd.