

オーク東京ビル

Oak Tokyo Building

No. 03-009-2010更新

改修・保存
事務所

発注者	大林不動産株式会社	カテゴリー	A. 環境配慮デザイン B. 省エネ・省CO ₂ 技術 C. 各種制度活用 D. 評価技術/FB
設計・監理	株式会社 大林組 OBAYASHI CORPORATION	E. リニューアル F. 長寿命化 G. 建物基本性能確保 H. 生産・施工との連携	
施工	株式会社 大林組	I. 周辺・地域への配慮 J. 生物多様性 K. その他	

綿密な省エネルギー改修計画により築38年のオフィスを改修し34%の省エネを実現

省エネルギー改修計画

オーク東京ビルは、大林組東京本社ビルとして1961年6月（昭和36年）竣工。本社移転を機に1999年1月に全面リニューアル工事を開始し、同年8月テナントビルとして竣工した。リニューアルにおいて省エネルギーの实效性を高めるには計画段階における「診断」や「改善提案」に加え、竣工後のフォローまでを確実に実行することが重要である。オーク東京ビルにおいては、「省エネルギー診断」、「省エネルギー計画」、「改修工事」及び改修後の「省エネルギー効果検証」の一連の業務全体を「省エネルギー改修計画」ととらえ、図3に示すフローに従い、大林組がワンストップで省エネルギー改修計画を実施した。

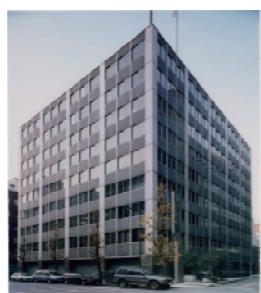


図1 改修前外観

改修経歴
1961年 竣工
1984年 トイレ改修工事
1987年 設備機器配管等更新工事
1991年 空調増強工事(熱源+PAC)
1997年 耐震補強工事
1999年 全面リニューアル工事(省エネ改修事業)



図2 改修後外観

① 省エネルギー診断

(1) エネルギー消費量の実態把握

改修前の運転管理記録等をもとに過去10年間の電力、ガス、油、水の消費量の変動を調査した。さらに、建物の運用条件の経緯を考慮して、過去3年間のデータを用いて改修前のデータとした。

(2) 用途別エネルギー消費量のベースラインの設定

既存ビルのエネルギー消費実績をベースラインとして設定し、省エネルギーの性能や経済性、環境性等について定性的、定量的に効果等を予測した。実績データは、平日の勤務時間8:00~18:00（コア時間帯）に加え、残業時間や週末、休日等不確定要素の大きい時間帯（非コア時間帯）のエネルギーを含んでいる。そのため実測調査・分析により非コア時間帯のエネルギー消費量を控除した改修前の用途別エネルギー消費量を求めてベースライン（基準値）とした。

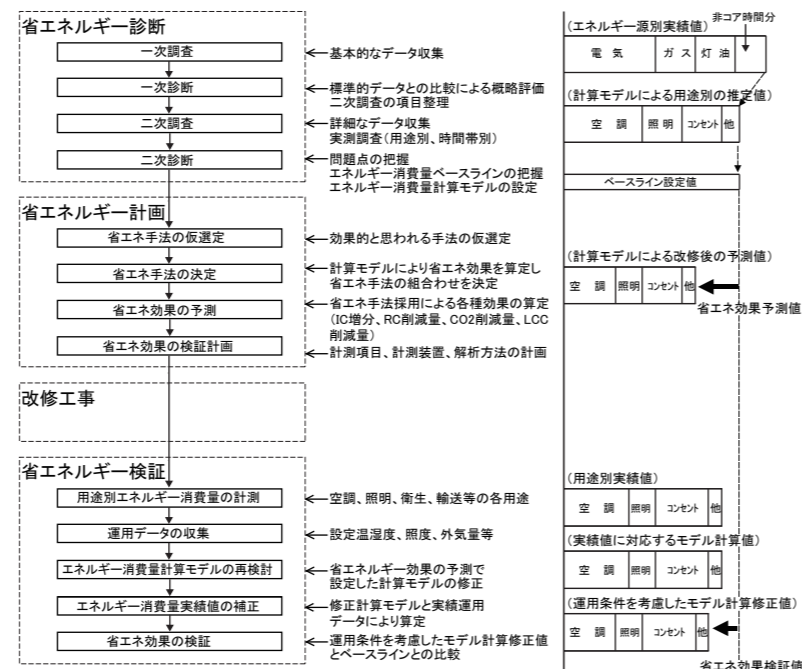
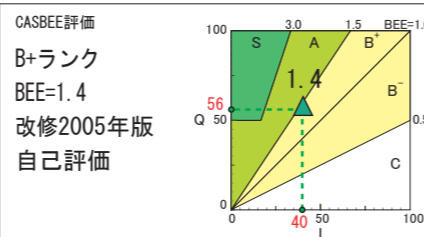


図3 省エネルギー改修計画フロー

所在地	東京都千代田区
竣工年	1961年、改修時期1999年
敷地面積	1,498m ²
延床面積	11,187m ²
構造	SRC造
階数	地下2階、地上9階、塔屋4階



② 省エネルギー計画

省エネルギー診断により把握した建物の特性やエネルギー消費量の傾向をふまえ、このビルにおいて省エネルギー効果が高いと思われる手法を仮選定した。次に、改修前を基準として、省エネルギー手法を追加的に採用していった場合のイニシャルコストとランニングコストの差額をプロットした「熱経済性ベクトル図」（図4参照）を作成した。これを用いることにより、経済性を考慮し最適な省エネルギー手法の組合せが探索でき、各採用段階に対応した投資回収年数を計画時において概略把握し、最終的に採用する省エネルギー手法を決定した。

③ 省エネルギー効果検証

1999年8月中旬テナント入居が全館完了しN社の本社ビルとして営業開始した。図7に改修前後の用途別年間エネルギー消費量を一次エネルギーで示している。改修前は実測値（全日）と実測値を基にした計算による推定値（コア時間）を、改修後は予測値（コア時間）と実績値（コア時間）示している。改修後3年目（2001年9月~2002年8月）の実績値は1,109MJ/m²・年となり改修前推定値1,678MJ/m²・年に対し省エネルギー削減予測率33.9%が実現できた。

またCASBEE-改修による環境性能評価はB+ランク（BEE=1.4）に対し、省エネルギー改修に特化したBEEsによる評価ではSに近いAランク（BEEs=2.6）となった。（図6参照）

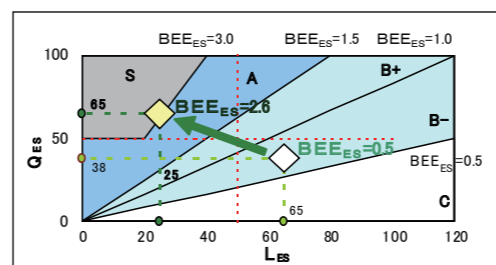


図6 BEEsによる省エネルギー改修評価

※リニューアルに際しては当時の通産省補助金事業「平成10年度高効率エネルギー利用型建築物改修モデル事業」の適用を受けている。

設計担当者

設備：永森俊博

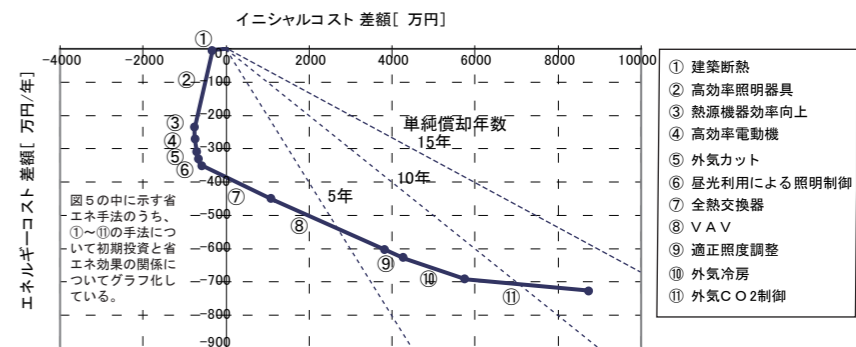


図4 熱経済性ベクトル図

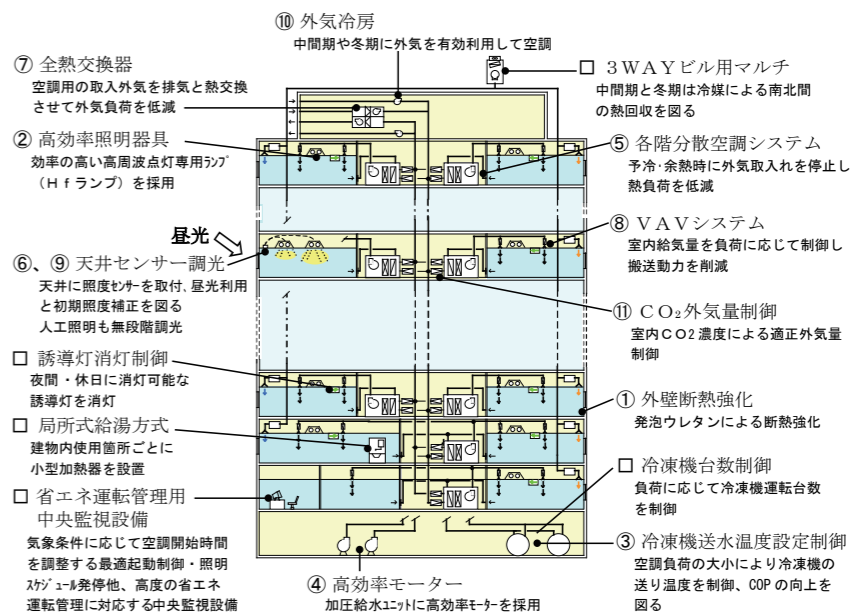


図5 採用した省エネ手法

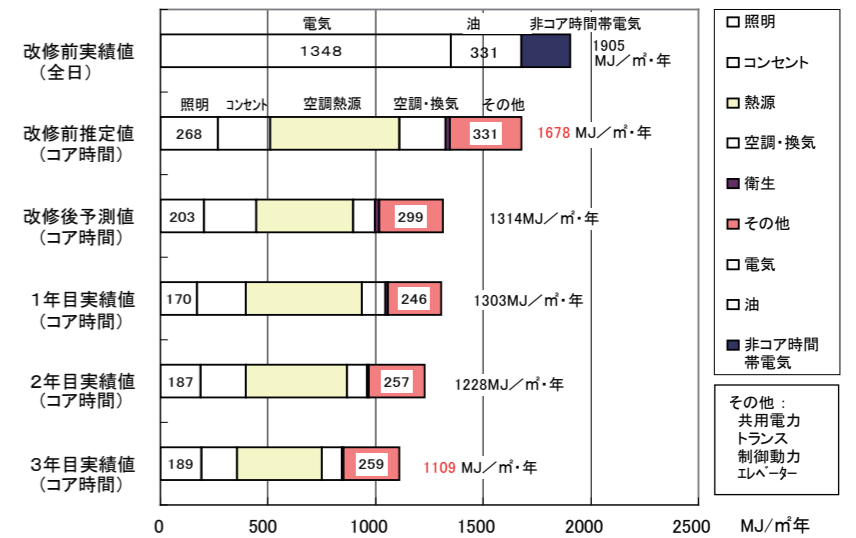


図7 単位床面積あたりの用途別年間一次エネルギー消費量

主要な採用技術（CASBEE準拠）

- Q2. 3. 対応性・更新性（天井高の変更（2550mm→2600mm）、フリーアクセスフロア75mm（50VA/m²）の新設）
- LR1. 1. 建物の熱負荷抑制（断熱強化）
- LR1. 3. 設備システムの高効率化（全熱交換器、VAV制御、CO₂制御、外気冷房制御、送水温度設定制御、熱源機台数制御、高効率モーターの採用、熱源と空調機の最適起動制御、Hf照明、天井センサー調光）
- LR1. 4. 効率的運用（誘導灯の夜間消灯、BEMS管理システムの導入及び性能検証の実施）