

不動産協会会員会社による
「環境先進プロジェクト事例」

Ⅱ. オフィスビル編

渋谷ヒカリエ	1頁
東京スクエアガーデン	2頁
飯野ビルディング	3頁
日本橋アステラス三井ビルディング	4頁
日土地虎ノ門ビル	5頁
京橋OMビル	6頁
PMO八重洲通	7頁
物産ビル	8頁

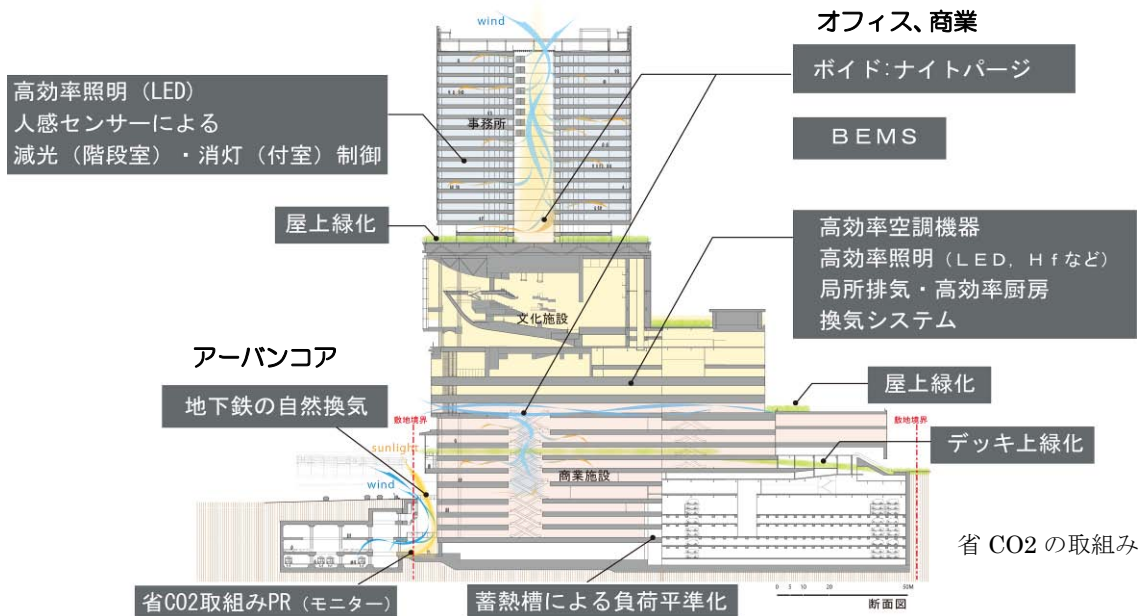
※延床面積の大きい物件から順に紹介

なお、Ⅰ. 面的開発・まちづくり編にもオフィスビルのプロジェクトがあります。

Ⅱ. オフィスビル等における環境先進プロジェクト事例

【渋谷ヒカリエ】（延床面積：約 144,500 m²／開発面積：約 9,640 m²）

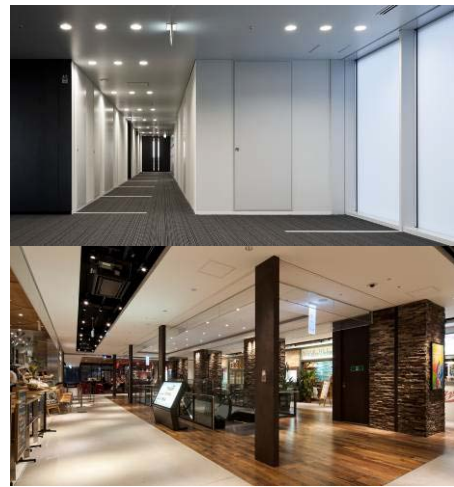
平成24年4月26日にオープンしました渋谷ヒカリエは、事務所・文化施設・商業施設で構成される高層複合施設です。環境への取り組みとして、隣接する副都心線・東横線渋谷駅の自然換気をアーバンコア（地下3階から地上4階まで繋がる立体広場空間）を介して行うことで年間約1,000tのCO₂削減に寄与しています。また事務所や商業施設ではボイド等を活用したナイトパージに取り組んでおり自然エネルギーを積極的に活用しています。設備面では事務所においてLED照明を全面導入し、消費電力として43%、年間270tのCO₂削減（いずれも蛍光灯との比較）に寄与しています。商業施設シックスでも売場や棚、バックヤードの照明など全てLED照明を導入しています。運用後の適切なエネルギーマネジメントを進めるためBEMS導入や「省CO₂」取組みの見える化等、ソフト的な対応も行い、総合的な省CO₂を実施しています。



外観



B3F 地下鉄接続部



上：オフィス廊下 下：飲食フロア吹抜

【出典】渋谷新文化街区プロジェクト推進協議会 事業推進者 東京急行電鉄(株)

【東京スクエアガーデン】（延床面積： 117,461 m²/開発面積：8,132 m²）

東京スクエアガーデンは、東京の国際競争力強化を牽引する新たなランドマークに相応しい様々な機能を備えたオフィスビルです。特に環境面に関しては各所に先進的な取組を導入しており、国土交通省 平成 22 年度第 1 回住宅・建築物省 CO2 先導事業に採択され、(株)日本政策投資銀行による DBJ Green Building 認証の最高ランク” Platinum(plan)” の認証を受けています。

1. 最先端の技術活用による省エネルギーの実現（図 1）

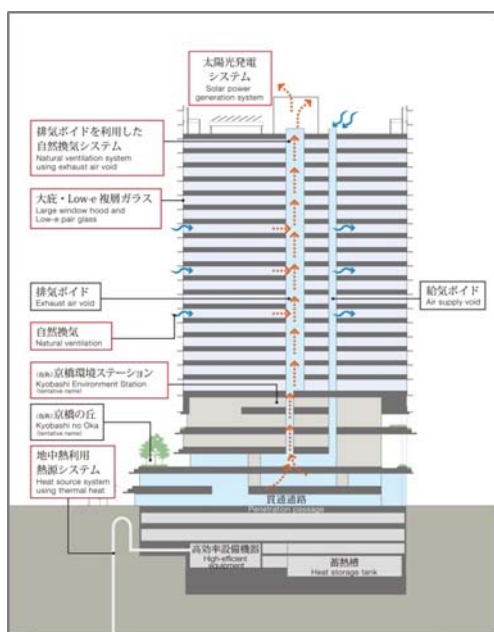
太陽光発電や地中熱利用熱源システムなど再生可能エネルギー活用のほか、意匠的にも特徴のある約 1.8m の大庇、屋内共用部・専有部において各種省エネ技術を積極的に活用しています。

2. 重層的な緑化空間「京橋の丘」（図 2）

低層部に高さ約 30m、広さ約 3,000 m²を緑で覆った「京橋の丘」を創出。ヒートアイランド現象の緩和、東京都が取り組むグリーンロードネットワークの一端を担うと共に、利用者・来館者にやすらぎの空間を提供します。

3. 「京橋環境ステーション」の整備（図 3）

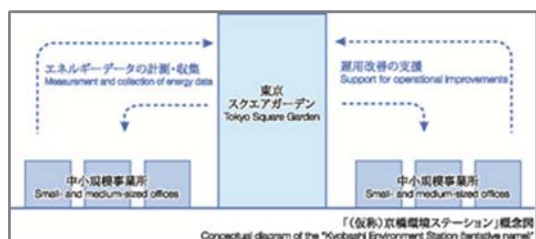
各種環境対策技術の展示のほか、地域における省エネルギーを推進する拠点としてエリアエネルギーマネジメントに取り組みます。



（図1）各種省エネ技術の活用



（図2）京橋の丘完成予想CG



（図3）京橋環境ステーション 概念図

【出典】 事業主：京橋開発特定目的会社、第一生命保険(株)、片倉工業(株)、清水地所(株)、
京橋三丁目特定目的会社、ジェイアンドエス保険サービス(株)
プロジェクトマネージャー：東京建物(株)
平成 25 年 3 月竣工予定
（「東京スクエアガーデン ショップ&レストラン」は 4 月 18 日開業予定）

【飯野ビルディング】（延べ床面積：約 104,000 m²／開発面積：8,027 m²）

飯野ビルディングのオフィス階では、外装のダブルスキンや自然通風機能に加え、事務室内では LED 照明・デシカント空調機を全面採用しています。また、エネルギーの見える化やパーソナル制御システムの導入による運用面での取り組みも行う事で、世界最高水準の環境性能を目指しています。設備の省エネ効率を表す ERR は 53.37% です。



エネルギーの見える化画面



オフィス階 LED 照明

このような取り組みにより、米国の環境評価システム LEED の最高ランク「プラチナ」を日本で最初に付与され、DBJ グリーンビルディングのプラチナ認証も取得しました。CASBEE の S ランクも取得予定です。

構成技術

ハイブリッド・ダブルスキン外装
「呼吸する外皮」

LEDベース照明

デシカント空調機

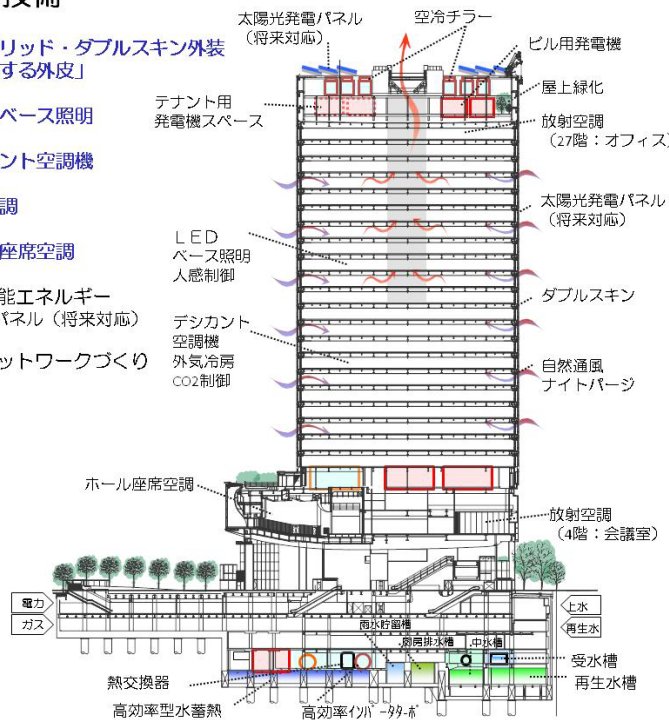
放射空調

ホール座席空調

再生可能エネルギー

太陽光パネル（将来対応）

緑のネットワークづくり



負荷抑制対策

建物への負荷抑制

- ・緑化の促進（屋上緑化など）
- ・ダブルスキン
- ・自然採光、昼光利用
- ・外気冷房、CO₂制御

内部発熱の抑制

- ・自然通風、ナイトパーシ
- ・LEDベース照明、人感制御

水資源有効利用

- ・雨水利用、雑排水利用

設備機器対策

照明

- ・LEDベース照明、人感制御

空調

- ・デシカント空調機
- ・放射空調（27階・4階会議室）
- ・ホール座席空調

熱源

- ・高効率熱源機器、高効率型水蓄熱
- ・フリークーリング

エネルギー源対策

再生可能エネルギー

- ・太陽光発電（将来対応）

【出典】飯野海運(株) 平成 23 年 10 月第 1 期竣工・開業 平成 26 年 11 月第 2 期竣工予定

【日本橋アステラス三井ビルディング】(延床面積:27,446 m²/開発面積:2,365 m²)

日本橋アステラス三井ビルディングは、三井不動産が官民地元と一体となって開発を進める「日本橋再生計画」の一環であり、「日本銀行」や「室町東三井ビルディング(COREDO 室町)」、「(仮称)室町東地区開発 2-3 街区」が面する「江戸桜通り」と「昭和通り」の結節点に位置する非常に高い環境性能を誇るオフィスビルです。

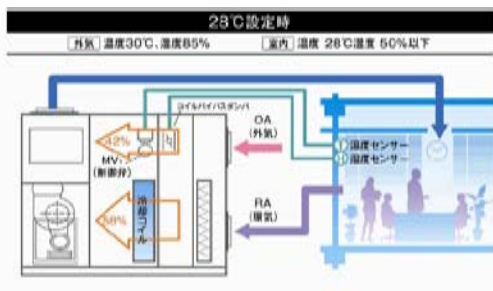
設定温度 28℃でも湿度コントロールにより、体感温度を低下させる省エネ性の高い空調機である「クールビズ対応空調機」の採用(三井不動産初)、専有部照明の LED 化(三井不動産初)、昼光利用によって照明の電力消費量削減を図る専有部明るさセンサーの設置、高性能 LOW-E 複層ガラス・自動制御ブラインドの採用、熱源機器のオール電化、中間期および冬期における外気冷房の採用や、空調・換気システムの大温度差利用、ファン/ポンプ台数制御およびインバーター制御の導入等、数多くの先進的な技術・取り組みを行っています。

また、建築計画に於いても、日射負荷の高い西面に開口部の少ないコアを配置し、東面は縦ストライプの外装デザインとすることで、空調負荷を低減しています。

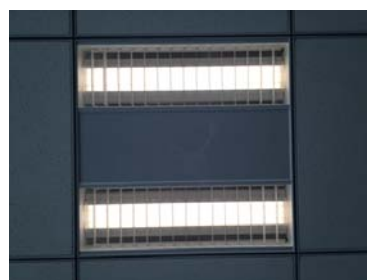
こうした取り組みの結果、標準的なオフィスビルと比較して CO₂ 排出量を約 40%削減する予定です。



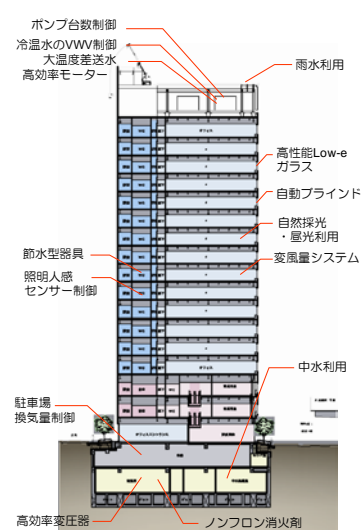
外観



クールビズ対応空調機と模式図



専有部 LED 照明



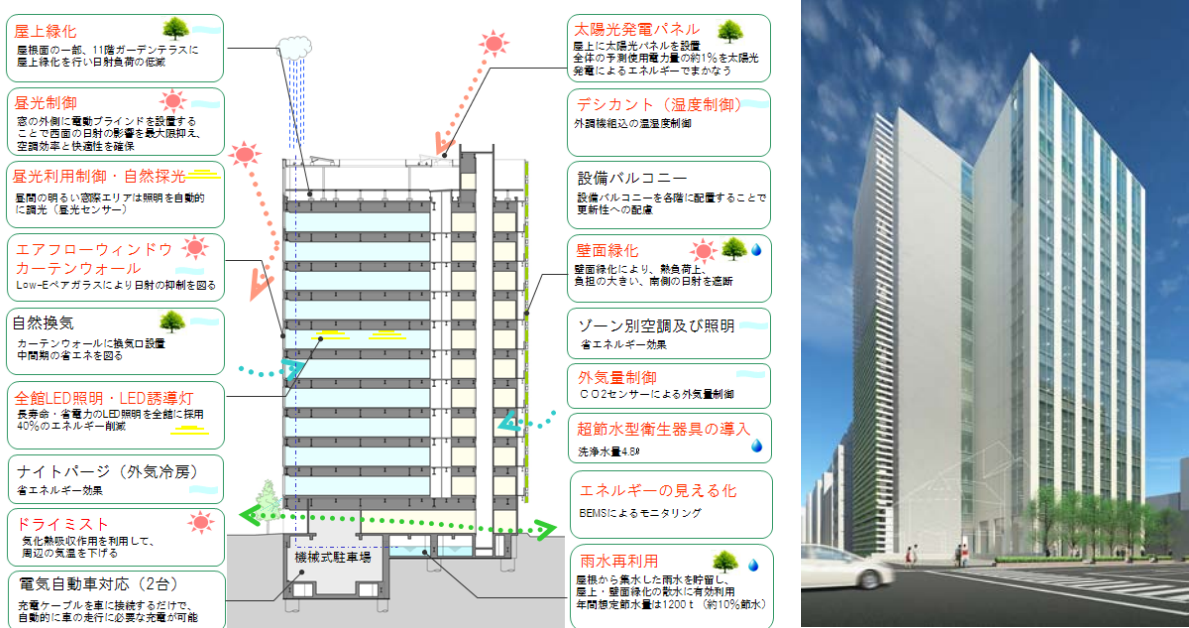
環境対応設備

【出典】アステラス製薬(株)、三井不動産(株)、
 (株)ロータスエステート 平成25年1月竣工

【日土地虎ノ門ビル】（延床面積：11,508㎡／開発面積：1,537㎡）

「日土地虎ノ門ビル」は、多くの環境配慮・省エネ性能を整備しており、「CASBEE」における最高評価である「S ランク」を取得しているほか、「LEED-CS」における「Gold」の事前認証の取得、「DBJ GreenBuilding 認証」における最高ランクである「Platinum2012」（プラン認証）の取得、東京都建築物環境計画書制度における最高ランクである「段階3」の評価を得る等、多くの環境評価認証を取得しているビルです。

窓回りには二重ガラスの間に空気を通して日射熱の取得を低減する「エアフローウインドウ」を搭載するほか、全館「LED 照明」を採用。屋上にはビル消費電力の約1%をまかなう「太陽光パネル」を搭載して再生可能エネルギーを有効活用し、地下には「雨水タンク」を設けてトイレ洗浄水や緑化散水に再利用します。また、各テナントの「エネルギー使用量の見える化システム」の導入で入居するテナントに対しても省エネを啓発し、地上部・屋上部の積極的な緑化、ドライミスト等で周辺への環境配慮を行っています。



左：環境配慮項目
 右上：外観イメージ
 左下：CASBEE BEE 値
 右下：11階屋上緑化

【出典】日本土地建物(株) 平成25年秋竣工予定

【京橋 OM ビル（延床面積：約 9,600 m²／開発面積：約 1,400 m²）】

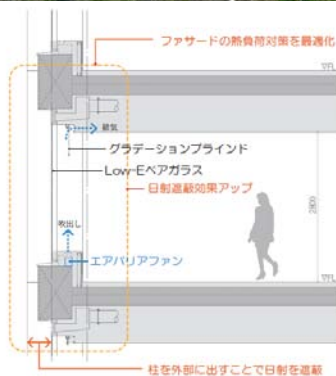
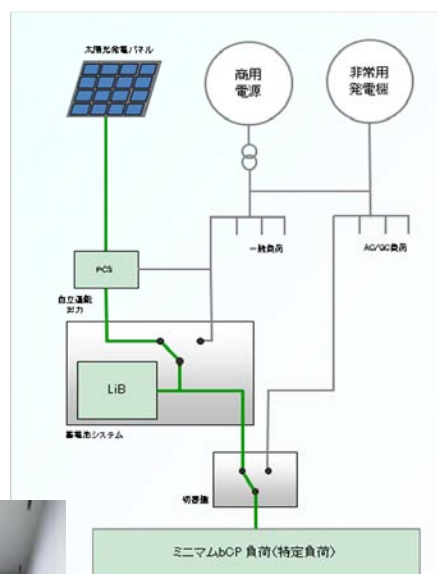
「京橋 OM ビル」は、「①デザインと機能性の融合」「②環境性能と快適性の共生・共存」「③防災性能の再構築」「④先進的エネルギー技術の導入・検証」をコンセプトとしたオフィスビルです。快適性を損なうことなく環境性能を向上させるために、ペリメーターゾーンには Low-E ガラス、エアバリア、グラデーションブラインドを効果的に組み合わせると共に、LED 照明の全面的採用、人感・昼光センサーによる照明エネルギーの大幅な削減や、グリーンウォールや自然採光を取り入れるエコバルコニーの設置等により、PAL 低減率 35%、ERR50%を達成しています。また、防災性能に関しては、48 時間供給可能な非常用発電機、震災井戸による水源確保、専有部内の災害時用コンセントの導入等、仙台所有ビルでの震災経験を踏まえ、大幅な設計変更を含む再構築を行いました。

これらに加え、都市全体の防災性能向上を目的とし、先進的技術であるリチウムイオン蓄電池を導入しています。長期停電時における都市の安全性確保のために必要となる最低限負荷対応計画を「ミニマム bCP (building Continuity Plan)」と定義し、災害時でも当該負荷部分への電源供給をサステイナブルに実現する「太陽光発電と蓄電池の組み合わせによる再生可能エネルギーシステム」の構築を志向しており、この取り組みは、環境省の平成 24 年度地球温暖化対策技術開発・実証研究事業として採択されています。

【外観（太陽光パネルの壁面設置）】



【ミニマム bCP 概念図】



【窓廻り概念図】



【共用廊下（エコバルコニー）】

【出典】森トラスト(株) 平成 24 年 9 月竣工

【PMO 八重洲通（延床面積：7,157 m²／開発面積：933 m²）

PMO（プレミアム・ミッドサイズ・オフィス）は中規模ビルに寄せられるお客様の声から生まれた野村不動産のオフィスシリーズです。平成 20 年 7 月竣工の「PMO 日本橋本町」より 5 年間で 10 棟が竣工しており、大規模ビル同等のスペックと既存の中小規模ビルにない独自のセキュリティシステムをコンセプトに高い稼働率を実現しています。

環境面に関する取組みとしては、太陽光パネルの設置や屋上緑化の導入、CASBEE A ランク（第三者認証による）の取得などを実施してきましたが、一昨年の東日本大震災を受け、より実効性の高い施策として「PMO 八重洲通」（平成 25 年 5 月末竣工予定）に新たに 4 つの環境機能を採用しました。

- ① ダブルスキンカーテンウォールの採用：南面カーテンウォールに設置、効果的に太陽光を遮蔽します。
- ② 自然換気開閉窓の設置：カーテンウォールおよび壁面に設置。換気動力の軽減に寄与します。
- ③ 専有部 LED 照明の設置：蛍光灯に比べ最大 48% のエネルギー削減が可能です。
- ④ デシカント空調の採用：温湿度を個別にコントロールし、省エネかつ快適な空調を可能にします。一般的な空調システムに比べ約 21% の省エネを実現します。

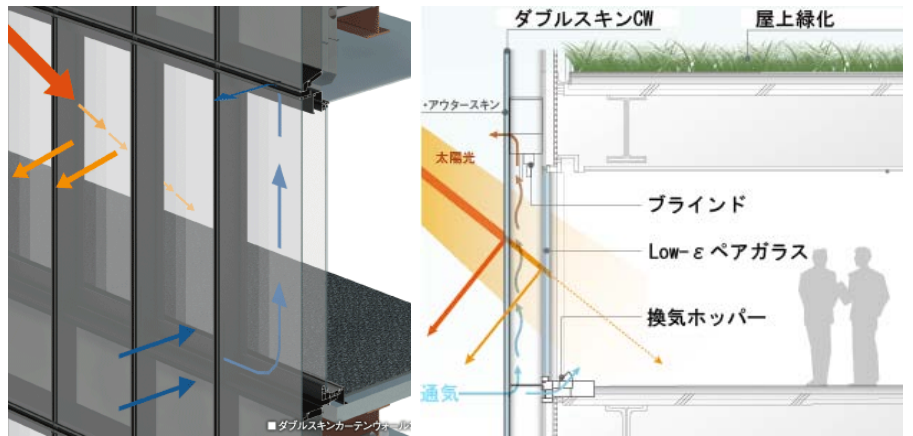
以上の機能は、貸室に設置された「見える化モニター」（独自開発）により、その効果を確認の上、新たに削減目標を設定することができます。

PMO は環境性能に加え、耐震性や BCP、災害時の緊急対応など、既存の中小規模ビルにないエネルギーの最適化、災害耐性の向上を図っています。

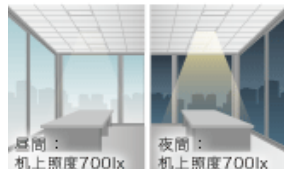
【出典】野村不動産㈱



外観イメージ図



ダブルスキン（左：概念図、右：断面図）

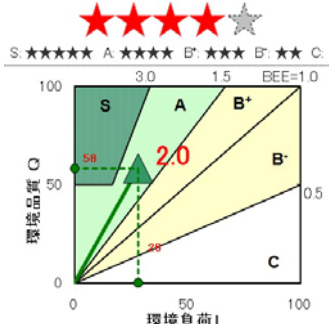


昼間：机上照度 700lx
夜間：机上照度 700lx

光センサーで室内の光を感知し、自動で明るさを調節する照明器具を採用。快適性を損なわずに、消費電力を抑えることができます。

貸室内照明自動調光

BEE = 2.0



CASBEE 評価（※自己評価）
（第三者認証機関へ申請中）

従来空調システム デシカシステム



デシカント空調導入効果
【出典】ダイキン工業㈱



見える化モニター 画面例

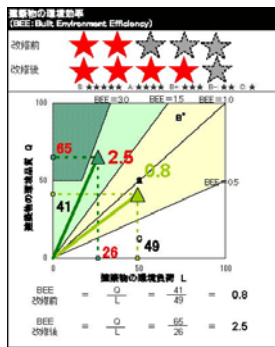
【物産ビル（延床面積：3422.79㎡／敷地面積：591.50㎡）】

1982年竣工の本建物を既存の中小ビルにおける環境配慮のモデル（エコモデルビル）として位置付けCASBEE評価・分析等によって、環境配慮技術を選択し、総合的で実効性のある改修工事を行いました（工事期間は、2011年12月～2013年3月）。

建築的な手法では、真空ガラスや樹脂サッシュによる二重窓化及びノンフロン断熱材による高断熱化といった断熱改修を行うと共に、既存サッシュの再利用により施工時に発生するCO₂の大幅な削減を図り、PAL値を既存値の80%程度に低減しております。また、屋上緑化・ビオトープ、壁面緑化により生物環境・まちなみの景観向上を図りました。

環境配慮機器の導入では、エネルギーを電気単独から、ガスと電気のミックスへ変更し、発電型GHPやCGS（コージェネレーションシステム）によりピーク電力の大幅なカットを実現しました。またCGSの排熱をデシカント空調機や給湯器へ供給し、夏冬ともに廃熱利用可能なシステムとして、エネルギーの有効利用を図りました。

建物環境評価認証では、日本のCASBEEに加え、米国のLEED-EBOM（既存ビルの性能と管理運営対象）の最高ランクであるPlatinum認証を取得しました。LEED-EBOMでのPlatinum認証の取得は日本初となりました。合わせてLEED-CI（専用部対象）のGold認証を物産不動産本社4階から7階部分で取得しております。



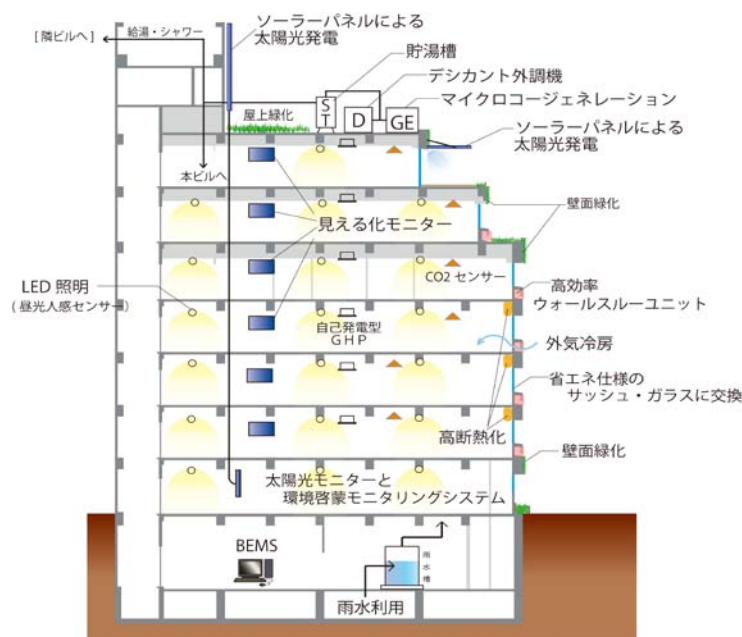
CASBEE Aランク



LEED-EBOM Platinum



LEED-CI Gold



導入している環境配慮手法

【出典】物産不動産（株）



緑化と底利用の太陽光発電イメージ



壁面緑化イメージ