

## 新菱冷熱工業「省エネ eco 化プロジェクト」

ACEJ NEWS編集WGでは、新菱冷熱工業株式会社殿より機会をいただき、同社自社ビル（東京都新宿区四谷）の「省エネ eco 化プロジェクト」取材したので、その概要について報告する。

### ■プロジェクトの概要

「省エネ eco 化プロジェクト」は、昭和 45 年竣工の同社自社ビルを対象に実施された。築 40 年の建物を、現在新築されているオフィスビルにも引けをとらない環境・省エネ仕様に大規模改修するという本プロジェクトは、同社の技術・ノウハウを駆使し、2011 年 9 月に竣工した。同プロジェクトが目指す目標は、①一次エネルギー削減率 40%（初年度 32%） ②CO<sub>2</sub> 排出量削減率 37%（同 28%） ③CASBEE(改修) Sランク取得 と定められ、「エコオフィス（省エネ）」と「アメニティオフィス（快適環境）」の両立を実現させる多くの要素技術が集約されている。

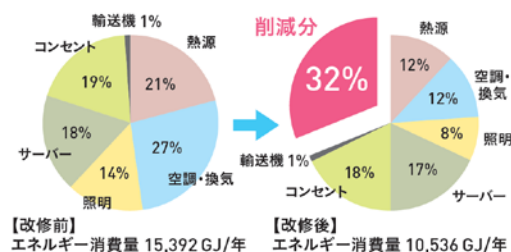


図-1 省エネ目標(初年度)の内訳

### ■エコオフィス（省エネ）の実現

省エネに寄与する取り組みとしては、“高効率機器の採用”、“自然エネルギーの利用”、“熱負荷の低減”、“ソフトによる省エネサポート”といった分野において、様々な要素技術が採用されている。

“高効率機器の採用”では、「ガスコージェネレーションシステム（CGS）」のほか、冷房時 COP 5.0（寒冷期 最高 COP 7.9）の高効率空冷ターボヒートポンプを導入している。CGS は、建物規模に合わせた小型ガスエンジン（発電出力 35kW、排熱回収量 52.5kW、総合効率 85%）を採用し、排熱は後述するソーラー温水パネルとの補完利用により、冷暖房用として有効活用されている。

“自然エネルギーの利用”では、冷却塔におけるフリークーリングの採用、高効率太陽電池によるクリーン発電（単結晶型、定格 8.1kW）の設置に加え、「ソーラー温水パネル」を導入している。ソーラー温水パネル（真空式、集熱能力 44.4kW、



写真-1 ソーラージェネリンクと CGS



写真-2 高効率ターボヒートポンプ

設置面積 約 114 m<sup>2</sup> で作られた高温水は、ソーラージェネリンク（排熱投入型冷温水発生機）の熱源として活用し、空調用冷水を製造している。また、太陽熱の不足分を CGS からの排熱で補完するなど、不安定な再生可能エネルギーを活用するハイブリッド熱源システム（スマート熱源ネットワーク）の構築により、高稼働率で高効率な運用を実現している。

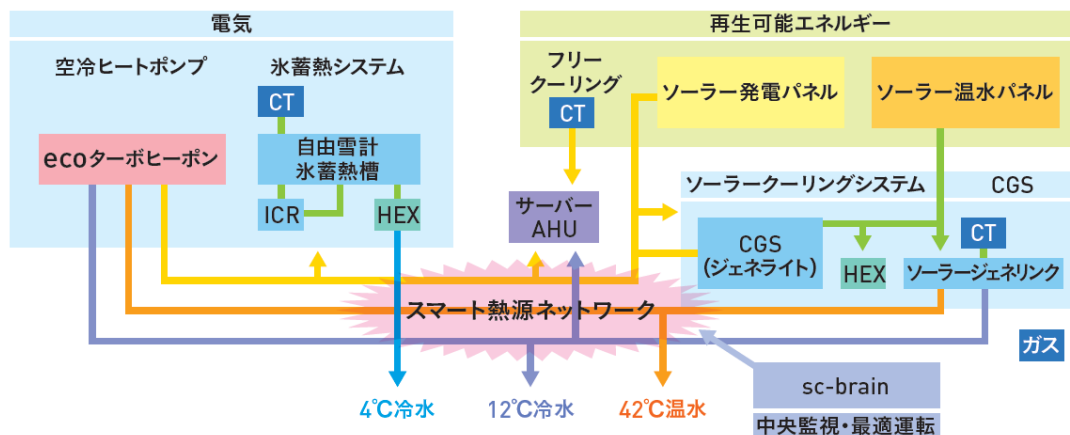


図-2 ハイブリッド熱源システム

“熱負荷の低減”としては、建物外皮の断熱性能の向上（後付け二重サッシ、外壁の断熱強化、日射調整フィルム、壁面緑化など）のほか、グラデーショナルブラインドによる昼光利用や高効率照明の採用により、照明負荷の大幅削減を実現している。

“ソフトによる省エネサポート”の取り組みとしては、空調・照明統合制御システムを導入し、人感センサや各コントローラの情報共有した効率的運用や、昼光利用と冷房負荷削減のトレードオフを解決する照明出力制御を実施している。

### ■アメニティオフィス（快適環境）の実現

快適環境の実現に寄与するものとしては、“除湿・冷却分離空調”、“個別分散型セントラル空調”、“エネルギーの見える化”といった手法が導入された。

“除湿・冷却分離空調システム”は、氷蓄熱システムにより製造された冷水により確実に除湿された外気の導入とドライコイルによる室内顕熱処理により、クールビズ設定の冷房設定温度（28°C）においても快適なオフィス環境を実現している。

“個別分散型セントラル空調システム”は、空調機1台が受け持つ3~4のスパン毎に吹出し風量を制御可能としたものであり、温度ムラを解消した無駄のない空調を行っている。なおこれらは、自席パソコン画面上の「SEOC（スマート・エコ・オフィス・



写真-3 SEOCの画面イメージ

コントローラ)」からの個別操作を可能としている。

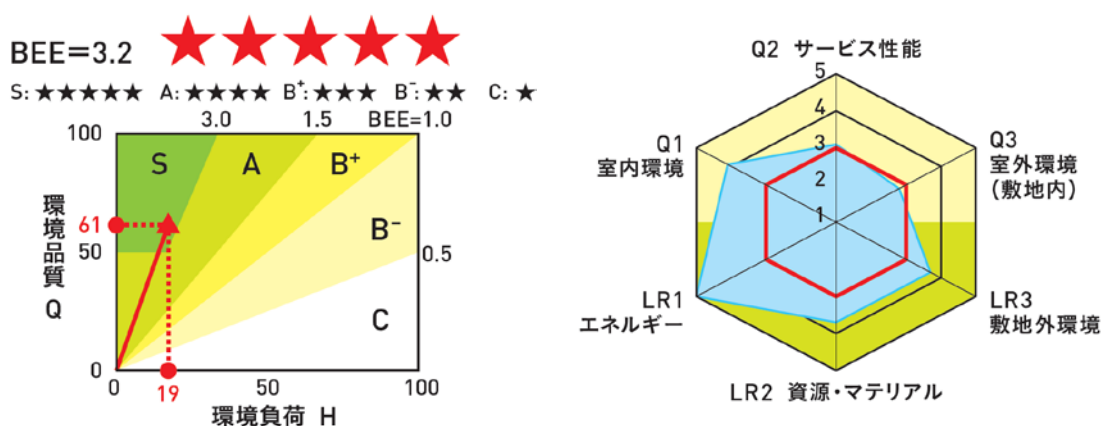
“エネルギーの見える化システム”は、執務室のスパン毎のエネルギー消費量を自席のパソコンでリアルタイムに把握できるシステムであり、執務者はより小さな単位で省エネに取り組むことができるほか、その効果を実感できるように配慮している。また、エントランスホールに設置した“エコパネル”により、ビル全体の省エネ活動状況を見える化し、社員の環境意識の向上、対外的なアピールに役立っている。



図-3 エコパネルの画面イメージ

### ■おわりに

平成 21 年 6 月、社内の公開プレゼンテーション「環境・省エネアイデアコンペ」をはじめとした「省エネ eco プロジェクト」は、社員の英知を結集し、自社技術の徹底活用と追及により高い目標設定を可能とした。設定目標の 1 つである CASBEE (改修) の評価では、建築物の環境効率 (BEE 値) 3.2 という高ポイントをもって、最高位である「S ランク」の第三者評価機関認証を受けている。また、初年度の一次エネルギー削減率 32% という目標はクリアする見込みであり、サーバーの統合・集約化、省エネチューニングを実施し、プロジェクトの最終目標である 40% 削減に向け、継続的な施策が予定されている。本取り組みがオフィスビル改修のリーディングプロジェクトとなり、国内民生部門における省エネルギー推進の要であるストックの省エネ化に繋がることを期待して止まない。なお、本取材実施にあたり、新菱冷熱工業株式会社 首都圏事業本部 省エネルギー推進部の皆さまをはじめ、関係各位に多大なるご協力をいただいた。ここに記して感謝の意を表す。



建築物の環境効率(BEE) 大項目の評価(レーダーチャート)  
図-5 CASBEE(建築環境総合性能評価システム)評価結果