第 12 回環境・設備デザイン賞

六合エレメック本社ビル





中小規模オフィスにおける省エネルギーを阻む課題を解決する『エコモデル』の提案

六合エレメック本社は、『中小規模オフィスビルにおけるエコモデル』の実現をめざして建設された延床面積 1,100 ㎡ 4 階建てのオフィスビルです。

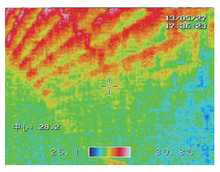
低炭素化社会の実現には、ストックが多く省エネの取り組みが十分でない中小規模オフィスビルの省エネルギー促進が急務であり、業務部門挙げての重要課題です。

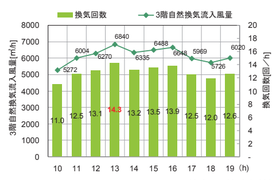
六合エレメック本社ビルでは、中小規模オフィスビル特有の省エネルギーを阻害する課題に対して 3 つの解決策を提案し、それらすべての環境デザインとして表現しました。

課題解決策①　小規模低層オフィスにおける自然換気促進策

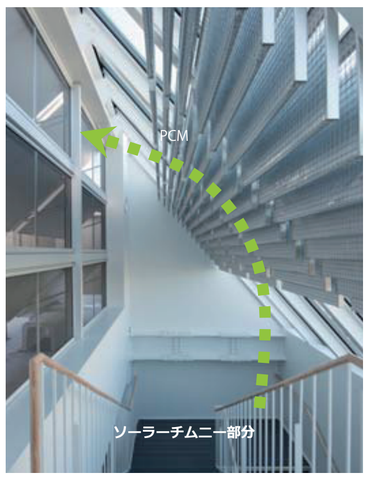
風の流れをモチーフにした 集風ウォール＋ PCM 活用型 自然換気システム

風の流れをモチーフにした、緑と風のスクリーン「エコウォール」により、隣地住宅に対するプライバシーの配慮と社員のリフレッシュ効果を得ると共に、中間期には北西風を建物の東窓まで導いてから室内に取り組み、階段トップライトから太陽熱を「潜熱蓄熱材」ルーバーに集める煙突効果と合わせて、自然換気を促進させている。

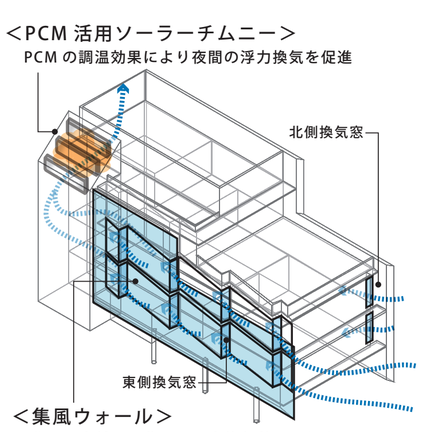


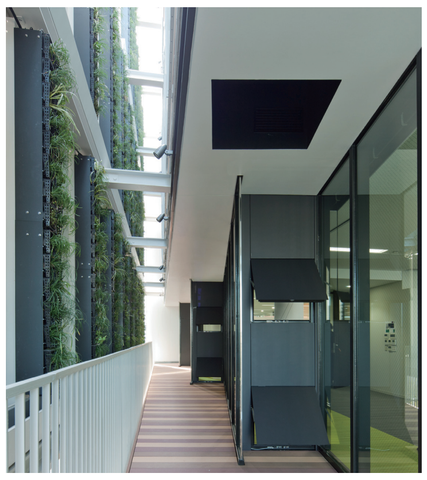


換気回数実測値



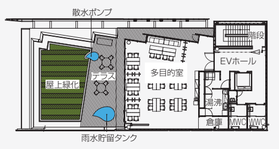
PCM ルーバー併用ソーラーチムニー



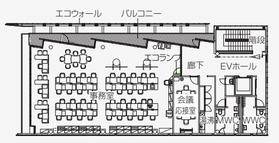

集風ウォール内自然換気給気口

■ 建築概要

所在地	：	名古屋市東区白壁三丁目 3-18-11
敷地面積	：	527.02 ㎡
建築面積	：	313.40 ㎡
延床面積	：	1,155.33 ㎡
階数	：	地上 4 階
最高高さ	：	GL ＋ 17.45 m
構造	：	鉄骨造
竣工	：	2011 年 12 月 26 日



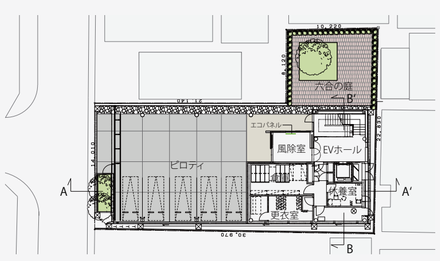
4 階平面図　1/600



3 階平面図　1/600

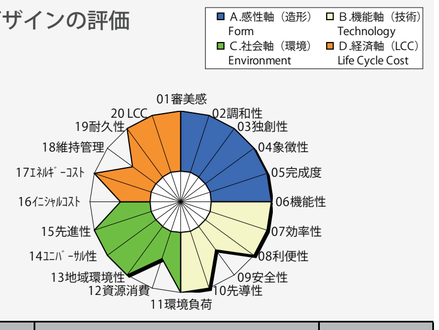


2 階平面図　1/600



配置 1 階平面図　1/600

■ 環境・設備デザインの評価



	□評価項目	□特に重視したデザインの視点	□評価項目に対する設計者のデザイン意図（従前のデザインに比較し、優れている部分、卓越している部分に関して具体的に記述してください。）	□自己評価欄 普通 0	優れている ＋1	卓越している ＋2	小計
A.感性軸（造形） Form	01審美感	☆	住居地域に立つ、風と光と水の恵みを形にした低層オフィス			○	2
	02調和性	☆	1階に ﾋﾟﾛﾃｨ・4階にｾｯﾄﾊﾞｯｸにより北側ﾌｧｻｰﾄﾞの見付面積を最小化し、住宅地域に建つ小規模オフィスとして周辺環境に調和させた。			○	2
	03独創性	☆	風を集めるエコウォール、遮熱蓄熱材を利用したソーラーチムニー等国内でない省エネルギー手法を採用			○	2
	04象徴性	☆	風を集めるエコウォール、見える潜熱蓄熱材ルーバーなど			○	2
	05完成度	☆	見てわかる環境配慮システムを構築した。建築デザインと自然換気システム、空調システムを融合した環境デザインは完成度が高い			○	2
B.機能軸（技術） Technology	06機能性	☆	集風ウォール+PCM活用自然換気システム、PCM組込放射冷房など			○	2
	07効率性	☆	快適性と省エネ性を高める空調換気システムを採用実測値によりオフィスの自然換気回数14~17回/hを実測結果により確認している。			○	2
	08利便性	☆	自然換気利用を居住者に促進させる「エコランプ」を設置し、自動でも手動でも行える自然換気システムを構築した。			○	2
	09安全性	☆	自然換気、自然採光、蓄熱空調は、インフラ停止時の自立性を高めるとともに、節電にも寄与する。		○		1
	10先導性	☆	今までの小規模オフィスの省エネシステムにはない、自然換気システムと空調方式を採用した。			○	2
C.社会軸（環境） Environment	11環境負荷	☆	小規模オフィスにおける自然換気促進、空調省エネメニュー拡大などに取り組み1次エネルギ消費量791MJ/㎡年を達成			○	2
	12資源消費	☆	雨水利用、 再生木デッキ材、 下水排泥煉瓦ブロックなどエコマテリアルを採用した。		○	○	1
	13地域環境性	☆	1階に ﾋﾟﾛﾃｨ・4階にｾｯﾄﾊﾞｯｸにより北側ﾌｧｻｰﾄﾞの見付面積を最小化し、住宅地域に建つ小規模オフィスとして周辺環境に調和させた。			○	2
	14ｺﾐｭﾆﾊﾞｰｻﾋﾞﾘﾃｨ	☆	前面道路から各フロアまでの段差を無くし、EV設置、車椅子用男女トイレを設置した。			○	2
	15先進性	☆	エコウォールの自然風・自然換気を居住者自身が選択して利用できる			○	2
	16ｲﾆｼｬﾙｺｽﾄ	☆	仕組み「エコランプ」により自然回避型のライフスタイルを実践設備機器類は汎用品のカスタマイズによりコスト縮減を図る。		○		1
D.経済軸（LCC） Life Cycle Cost	17ﾗﾝﾆﾝｸﾞｺｽﾄ	☆	費用対効果を十分検討して省エネ採用手法を選択			○	2
	18維持管理	☆	40%省エネルギーによる光熱費削減、太陽光発電パネルの分析ソフトをｶｽﾀﾏｲｽﾞしたﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞｼｽﾃﾑを構築し、運用の省エネを図る。			○	2
	19耐久性	☆	汎用品をカスタマイズ（空調システム、エネルギー監視盤）をすることで特注品利用を避ける。壁面緑化にはポット式を採用		○		1
	20ＬＣＣ	☆	主要構造の地震荷重を1.25に割増し、コンクリート、鉄、タイル等、耐久性の高い材料を採用した。			○	2
			40%省エネルギーによる光熱費削減			○	2

＜課題解決策❶　自然換気促進策＞

省エネ発想で建物のかたちを考え
立地の制約をクリアする
集風ウォールと PCM 活用型 自然換気システム



＜課題解決策❷　空調省エネメニュー拡大策＞

省エネメニューの少ない小規模ビルで
空調効率と快適性を向上させる
ＰＣＭ組込型 空気対流式放射冷房システム

中小規模オフィス エコモデルの実現
1 次エネルギー消費量 40%削減

＜課題解決策❸　EMS 促進策＞

中央監視のない小規模ビルで
エネルギーマネジメントを促進させる
汎用モニターの カスタマイズ化による EMS 構築

≪３つの課題解決策≫

「六合エコ」６つのアイコン



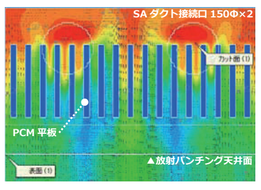
課題解決策②　小規模オフィスにおける空調省エネメニュー拡大策

冷放射効果を見せる PCM 組込型 空気対流式放射冷房システム

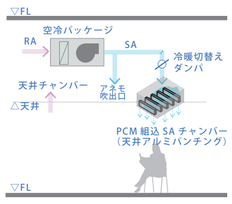
汎用パッケージ空調機に PCM と放射冷房を組み合わせることで快適・節電空調システムへ進化させた。特徴は、① PCM の調温効果を利用して冷放射パネル表面温度の変動を抑えることができるため、吹出空気温の変動が大きいパッケージ空調機でも安定した冷放射効果を得ることができる。② PCM の蓄熱効果を利用して低負荷時には送風運転と PCM からの放熱のみで室温をある程度維持できるため低負荷の運転時間を短縮でき省エネ性能を向上できる、といった 2 点のメリットがある。



放射冷房天井



PCM 組込チャンバー（CFD）



空調フロー

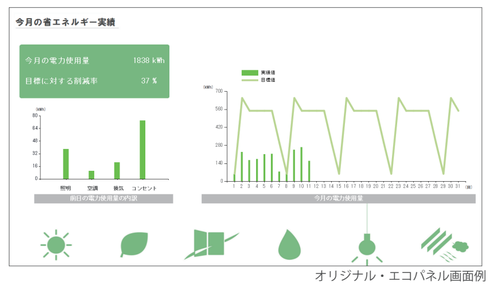
課題解決策③　小規模オフィスにおける EMS 促進策

エネルギーの消費をわかりやすく伝える エコパネル・雨水デザインタンク

社員の憩いの場である屋上テラスの「雨水貯留デザインタンク」や、オフィス内設置の「エコランプ」、風除室に配した「エコパネル」と、企業カラーで彩られた「エコウォール」は、「見せる環境デザイン」として、環境配慮の姿勢を社内外に積極的にアピールしている。太陽光発電パネルに標準装備されるデータ収集装置と見える化モニターに用途別・時刻別電力消費量の収集機能を付加させることで、コストと維持管理の点で合理的な簡易エネルギーマネジメントシステム（EMS）を構築した。



屋上テラスの雨水デザインタンク



オリジナル・エコパネル画面例











