

大成建設技術センターZEB実証棟

TAISEI TECHNOLOGY CENTER Zero Energy Building

No. 12-035-2014作成

新築
事務所

発注者	大成建設株式会社	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	大成建設株式会社一級建築士事務所		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	大成建設株式会社		I. 周辺・地域への配慮	J. 生物多様性	K. その他	

「省エネからゼロエネへ。」未来を拓く挑戦

都市型ZEBの普及を目指す

我が国の「エネルギー基本計画」は、2030年までに新築建築物の平均でZEB（ゼロ・エネルギー・ビル）の実現を目指すとして記している。現状ZEBの多くは大自然の中で大面積の太陽電池を設置した郊外型が主流である。ところがエネルギーの大部分は都市で消費されており、目標達成には都市におけるZEBの実現および普及が不可欠である。

ZEB実証棟は、超省エネと創エネにより建物単体での年間エネルギー収支が±0となるNet ZEBを実現する実験・検証施設であり、ここで培った技術の普及が目標である。

交換可能なプラットフォーム

建物は、敷地条件から地上3階建てと小規模設定ではあるが、基準階プランや断面計画など都市における中小規模オフィスに適用可能な構成とした。外装には、有機薄膜太陽電池をサッシ一体型外壁ユニットとして採用。この新しい太陽電池は軽量で寸法や色彩の自由度が高く壁面設置に適している。ユニットは、太陽電池の更新性を確保するとともに必要な部分のみ様々な環境配慮型外壁や創エネ外壁に随時交換可能である。日除けと自然換気有効なバルコニーには、天井内に室奥へ自然光を導く採光装置と自動開閉式換気窓を設置するなど新たな機能を付加した。

快適性と超省エネを両立する

設備計画では、照明、空調ともにタスク&アンビエント方式を進化させた。我々が目指すオフィスは、今までの省エネの概念を覆す、働きやすく快適な空間と超省エネの両立である。在/不在を自動的に検知し照明や空調を最適に制御するだけでなく自分好みの光環境や空調風量を自由に選択できる、そんな自動化と自己選択性を兼ね備えた計画とし、光・温熱環境の満足度を高めた。更に狭隘敷地においても設置がし易い都市型小変位免震、ゆとりあるスペースを生み出す超高強度コンクリート細柱、天井材の落下の心配が無い天井レス執務空間、エネルギーを賢く運用するBEMSなど、ひとつ上の安心を装備し災害時の事業継続性を高めている。

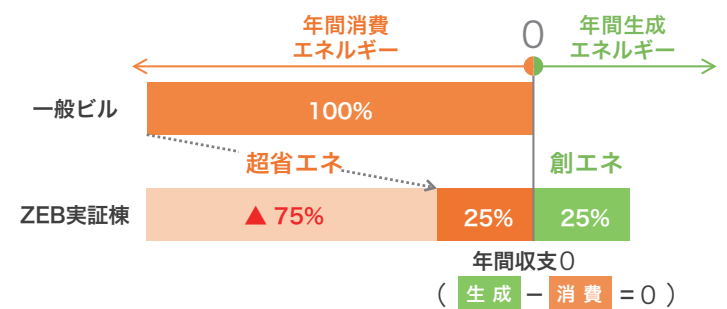
LEED（米国グリーンビル評価システム）NC（新築）Platinum BELS（建築物省エネルギー性能表示制度）★★★★★評価



南東側外観

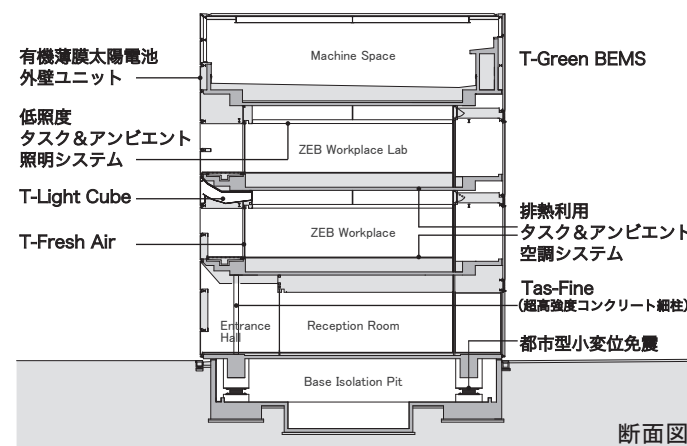
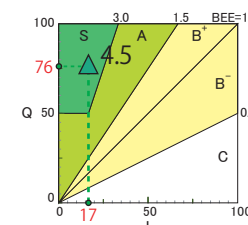


エントランスホール内観



年間エネルギー収支（計画値）

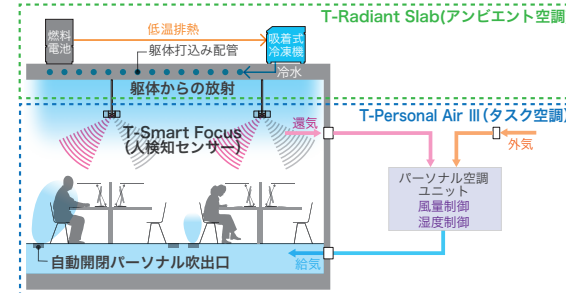
建物データ	省エネルギー性能	CASBEE評価
所在地	PAL削減 18 %	Sランク
竣工年	ERR (CASBEE準拠) 91 %	BEE=4.5
敷地面積	LCCO ₂ 削減 55 %	2010年度版自己評価
延床面積		
構造		
階数		



3階オフィス内観

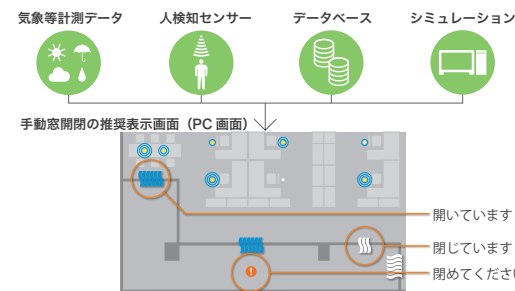
排熱利用タスク&アンビエント空調システム

- 燃料電池の低温排熱を有効活用し、吸着式冷凍機で冷水を製造
- 躯体放射空調による快適環境を提供、かつ搬送動力を低減
- 自分好みの風量選択と在席情報による外気量制御で快適&省エネ



T-Fresh Air（自然換気システム）

- 風・外気温・室温・人の位置などの計測データを用いた窓の開閉判断
- 屋外の風を取り込んで室内を快適な温熱環境に制御



設計担当者

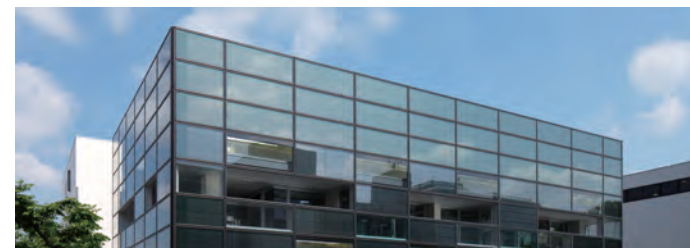
統括：加藤美好／建築：杉江大典、関政晴、岡崎啓祐、三浦有美子／構造：島田博志、水谷太郎、村松晃次、立山香織／設備：熊谷智夫、梶山隆史、小林信郷、山口亮、田中拓也、吉田三香

主要な採用技術（CASBEE準拠）

- Q2. 2. 耐用性・信頼性（超高強度コンクリート、都市型小変位免震）
- Q2. 3. 対応性・更新性（設備の更新性（太陽電池パネル等各種設備機器））
- LR1. 1. 建物外皮の熱負荷抑制（高性能ガラス、バルコニー、建物の高気密化）
- LR1. 2. 自然エネルギー利用（自然換気、自然採光、太陽光発電、次世代採光装置）
- LR1. 3. 設備システムの高効率化（タスク&アンビエント空調・照明、輻射冷暖房、人検知センサー、LED照明）
- LR1. 4. 効率的運用（BEMS、高度なシステム効率評価）

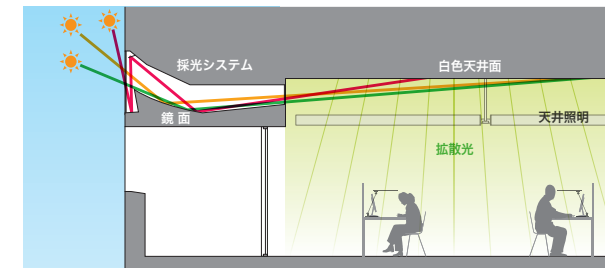
有機薄膜太陽電池外壁ユニット

- 有機薄膜太陽電池の特長を活かして、壁面適用を実現
- 有機材料なので色の選択・変更が可能
- ロールツーロール方式で形・寸法の自由度が向上
- 軽量で施工性が向上し、建材一体化が可能



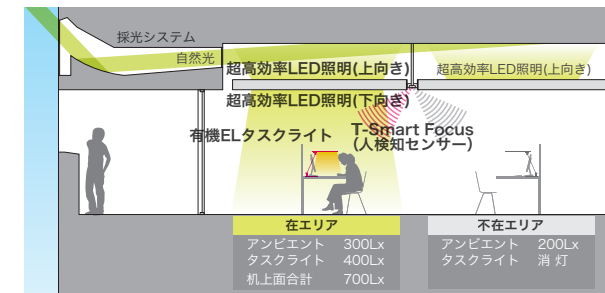
T-Light Cube（次世代採光システム）

- 自然光を天井面へ照射し、眩しさ感を抑制しつつ、室内の明るさを向上
- 固定式構造で、年間を通じて様々な太陽高度の直射日光を採光可能
- 窓際だけではなく室奥にまで光を到達させ、照明エネルギーを最小化



低照度タスク&アンビエント照明システム

- 採光システムと超高効率LED間接照明の連携で室内の明るさを確保
- 人検知センサーで人の在/不在を判断し高効率に下向きLED照明を制御
- やわらかい光の有機ELタスクライトで好みに合わせて机上面の光環境を調整



T-Green BEMS（BEMS:ビル・エネルギー・マネジメント・システム）

- エネルギーの見える化/管理/分析/制御をオールインワンで提供
- 発電エネルギーと消費エネルギーを最適に制御
- 「ZEB navi」画面で見える化しエネルギー管理を実施



ZEB navi