

MCC三鷹ビル サウス棟

MCC MITAKA south building

No. 12-033-2014作成

新築

事務所/その他

発注者	三菱商事株式会社	カテゴリー	A. 環境配慮デザイン B. 省エネ・省CO2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			

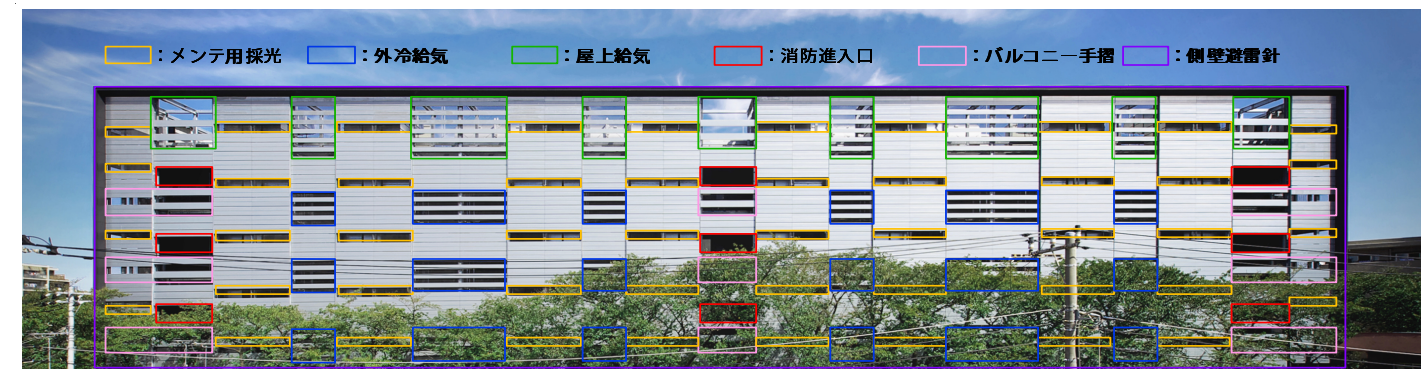
呼吸する外壁を持つ、都市型100%外気冷房DC

機能美を追求した、工業製品のような建築

本建物は、「設備機能をそのまま形態化した、工業製品のような建築」をコンセプトに掲げ、一定のリズムで配置されたローコスト無機系ZAM鋼板で構成した建物である。防風板としての外装に一定のリズムを与えることで、約90mもある壁面が分節され、近隣への圧迫感を軽減させた。また給気、採光、消防進入口の開口が、壁面に表情を与え、軽快さを演出している。給気開口は、必要給気量から算出している。凹凸のある壁面は、給気フードサイズと排気ダクトサイズ、そしてメンテナンススペースからくる奥行きの違いを、そのままデザインした。ロの字型に囲われたデザインは側壁避雷（回転球体法）の避雷針を、そのままデザインした。このように、意図的なデザインを排除し、設備機能や法的必要機能をそのまま形態化させることで、サーバーラックのようなデータセンターを象徴する建築を生み出した。



設備機能をそのまま形態化した、工業製品のような外観



設備機能プロット図と無機系ZAM鋼板（防風板）展開図

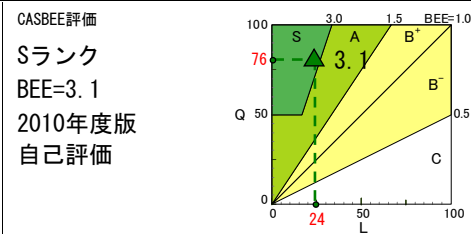
周辺環境を考慮した素材により「空を届ける」

設備機器を守る防風板として採用した、無機系ZAM鋼板は、傷がつくと自分で治癒する素材である。通常は、設備ダクト等で採用される素材である。建築仕上材として大規模に採用したのは、本建物が初めてである。この材料は、メンテナンス時や飛来物でできた傷を自分で治癒する為、錆びが出ず、耐久性が高い。また、表面が平滑な為、汚れが付きにくく維持管理がしやすい材料でもある。反射を調節した無機系ZAM鋼板は、柔らかく刻々と変わる空を写しこむ。マンションが林立するこの地に、空を届け、周辺建物と調和する建築をつくった。



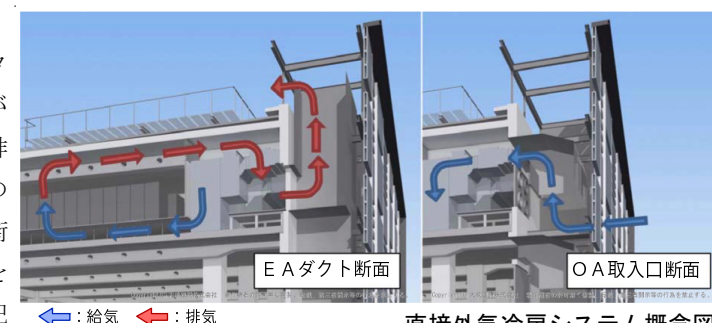
周辺建物状況 時間毎に変わる表情

建物データ	
所在地	東京都三鷹市
竣工年	2013年
敷地面積	20,003㎡
延床面積	14,573㎡
構造	S造
階数	地上4階

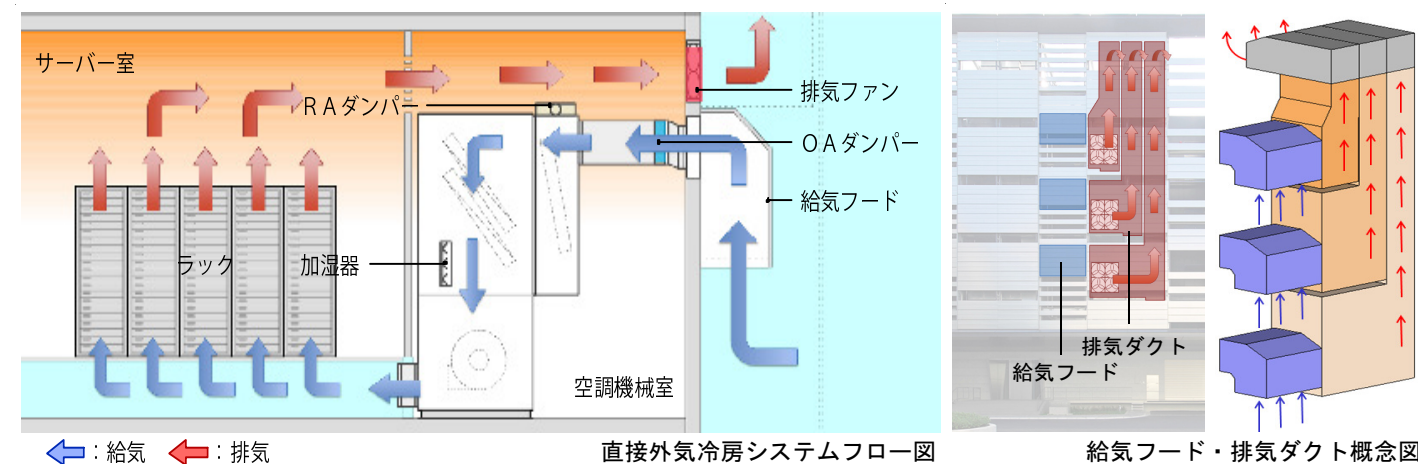


PUE=1.22を実現する、100%風量の直接外気冷房システム

MCC三鷹ビル サウス棟は、100%風量の外気冷房システムを都心近郊の三鷹市において採用した日本初の次世代都市型データセンターである。年間71%の期間において外気を利用した空調が行われる。給気は各階の壁面から行き、排気は屋上へダクトで排出する事でショートサーキットを防止する計画としている。この最新式外気冷房を初め、クールピット、屋上緑化、ソーラー付街路灯、雨水利用等により、CASBEE「Sランク」、設計PUE=1.22を実現した。3.11以降、重要視されている環境負荷・地球環境に配慮した多層型データセンターである。



直接外気冷房システム概念図

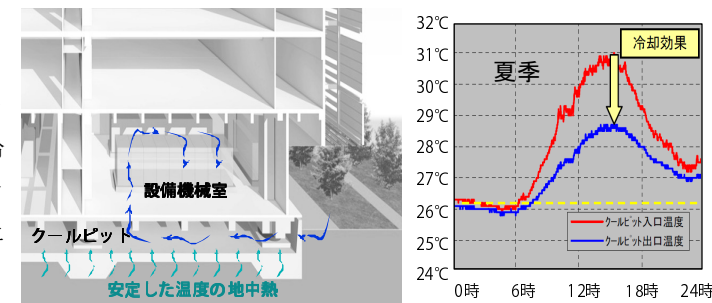


直接外気冷房システムフロー図

給気フード・排気ダクト概念図

クールピットによる地中熱利用

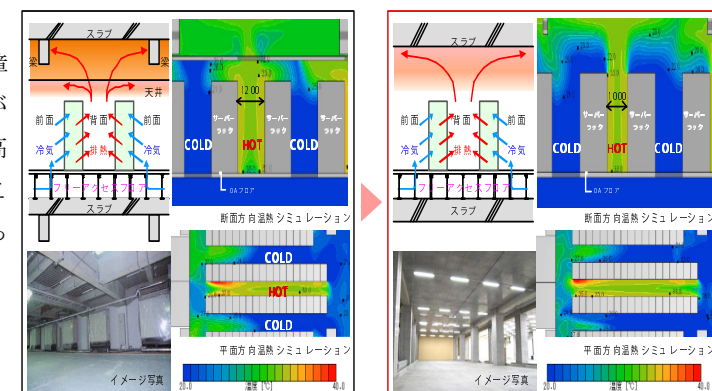
電気室にも外気冷房を導入し、年間の1/3の期間において空調を利用せずに冷却できるシステムとした。特に1階の設備機械室（電気諸室）は、外気取入れ経路を免震層（クールピット）経由とし、通年比較的冷温に保たれた地中熱を利用することで、外気冷房の効果を増大させランニングコストを低減させた。居室にできない免震層というデッドスペースを、省エネ環境装置に利用したシステムである。



クールピットシステム図 クールピット温度測定結果

空気の流れを考慮した、小梁レス・天井レス

空調シミュレーション用いて検証した結果、PCaポイドスラブによる小梁レス・天井レスサーバー室とした。これにより、気流障害が無く、停電時もサーバー室の温度上昇を緩やかにすることが可能になった。さらに、気流障害を軽減させる為、大梁の梁高を下げる方法として、半逆梁（中間受け梁）を採用している。このように、設備機能を最大限高め、万全な安全性を確保しながらLCCを抑える、構造方式・建築仕様とした。



従来工法 小梁レス・天井レス工法

設計担当者

統括：出野昭彦/建築：安田孝、土井健史/構造：新田隆雄、小林治男、岩間結莉香
設備：小野田修二、長徹、齊藤允喜哉

主要な採用技術（CASBEE準拠）

- Q2. 2. 耐用性・信頼性（ハイブリッドTASS免震、中間受梁、PCaポイドスラブによる小梁レス工法、電源の2重化）
- Q2. 3. 対応性・更新性（更新スペース確保、メンテナンススペースの確保）
- LR1. 1. 建物外皮の熱負荷抑制（無機系ZAM鋼板による2重外壁構造）
- LR1. 2. 自然エネルギー利用（直接外気冷房、免震クールピット、雨水利用、風力・太陽光パネル対応街灯）
- LR1. 3. 設備システムの高効率化（大成高効率LED、高効率モジュールチラー）
- LR1. 4. 効率的運用（T-GreenBEMS iDC、PUEの見せる化）