

横浜市役所

Yokohama City Hall

No. 13-060-2020作成

新築
事務所

発注者	横浜市	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	株式会社 竹中工務店		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			
	株式会社 横総合計画事務所 株式会社 NTTファシリティーズ		I. 周辺・地域への配慮 J. 生物多様性 K. その他			
施工	竹中・西松建設共同企業体					

持続可能な国際都市にふさわしい低炭素型市庁舎

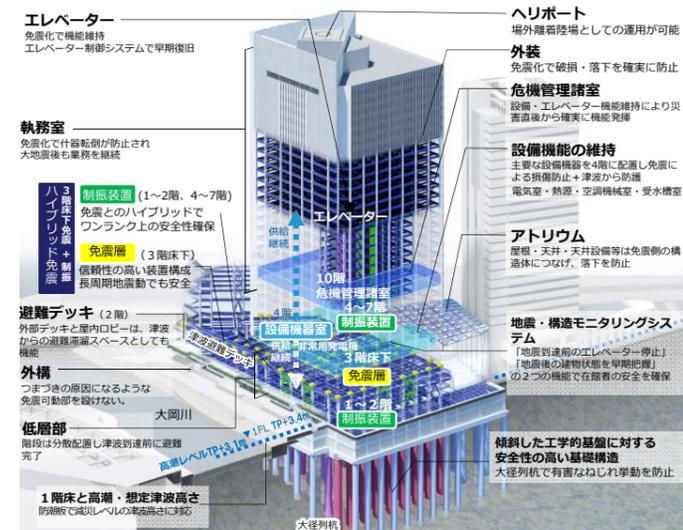
横浜市はSDGs未来都市に選定され、環境モデル都市として環境負荷を抑えながら市民生活の質を向上させるまちづくりを進めている。当計画においても新市庁舎の基本理念として、危機管理の中心的役割を果たす市庁舎、低炭素型の市庁舎、ホスピタリティあふれる市庁舎の実現などを掲げ、建築・構造・設備技術を融合させた横断的な課題解決に取り組んだ。

BCP確保として危機管理諸室整備、ハイブリッド中間層免震、主要設備機械室の免震上階設置、地震・構造モニタリング、場外離着陸場などレジリエンスを重要視した。免震層は高潮・津波の浸水リスクを避ける2~3階間に配置することで行政執務階昇降機の運行継続を確保している。また多くの市民が集まるアトリウムで災害リスクを避けるため、1階の高さ4.5mより上の外装・屋根・天井をすべて免震建物からの吊架構とした。地上レベルには挙動や隙間が生じないように免震エキスパンションジョイントを設けない計画とし、多彩な市民活動を支える大空間を実現した。

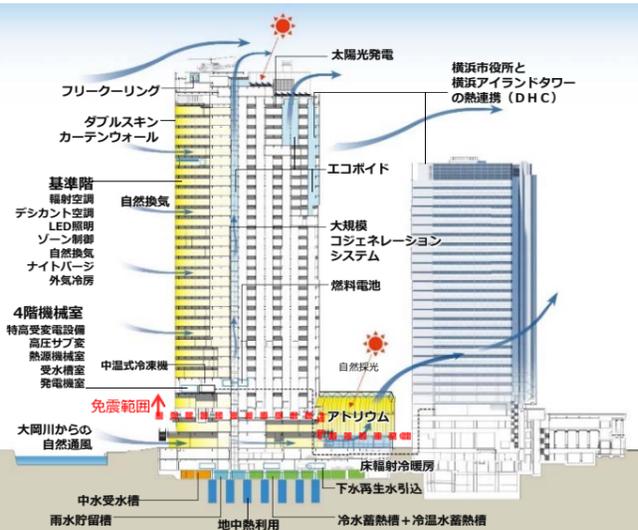
低炭素型の市庁舎として積極的な環境配慮技術の導入を試みた。行政棟8~31階の執務室外装をダブルスキンとして外皮負荷低減し、執務室の全面輻射空調を実現した。外装には職員参加型の自動自然換気扉を組み込み、コーナーやコア部のエコポイドと合わせて自然換気・ナイトパーズを促進し、加えて机上環境センサーによる居住域の空調制御の精度向上、議場やアトリウムの居住域空調、DHC熱源整備、地中熱利用、クラウドBEMSなどの取り組みによりCASBEE横浜認証制度Sランク(BEE=6.3)、BELS★★★★★、ZEBReadyを実現した。



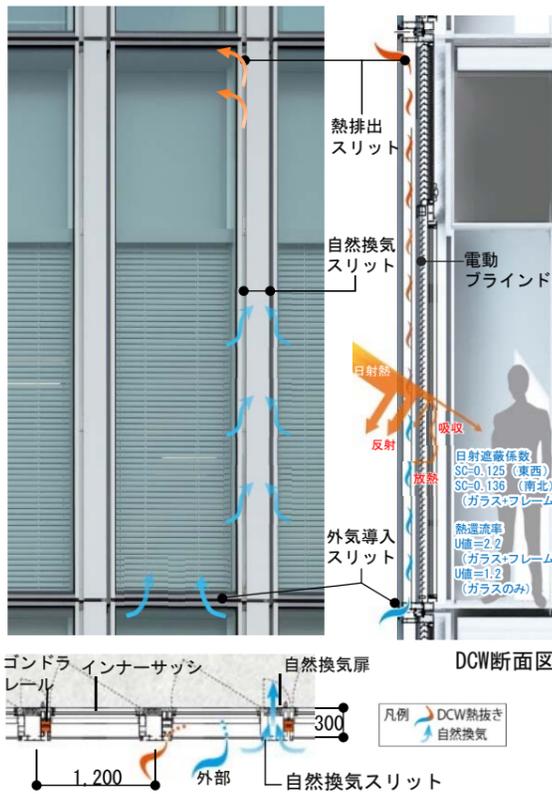
全景



BCPダイアグラム

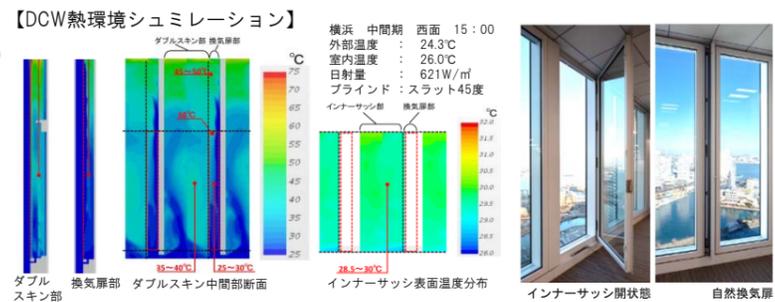


環境技術ダイアグラム



立地特性とオフィスランドスケープで最適化した自然換気組込DCW

低炭素型市庁舎の外装計画にあたり、環境負荷低減の徹底を目指した薄型DCW (ダブルスキンカーテンウォール) の開発を行った。外装デザインの縦ラインを強調したパネルの幅35mm目地部分を外気導入スリットとし、内部側に自動自然換気扉を組み込んだ。縦パネルと換気扉の間の空間は、天井レベルより下部ではダブルスキンキャビティと区画して熱気の流入を防止し、天井レベルより上部で開口を設けてキャビティ内の熱気を流すことで、外気循環方式ダブルスキンと自然換気を両立するCWとした。主ワークスペースに面する南北はアウターを透明ガラスとしたダブルスキンCWとし、横浜の海・街並みが一望できる。西側はアウターガラスにセラミックプリントを施したダブルスキンCWとした。キャビティ内電動ブラインドの点検扉を兼ねたインナーガラスはLow-eガラスとし、アルミフレーム・ガラスのユニット全体で熱貫流率U値=2.2[W/m2K]、日射熱取得率 $\eta=0.05$ (南北面ブラインド全閉時)、 $\eta=0.03$ (東西面ブラインド全閉時) を達成した。



快適性を兼ね備えた職員参加型省エネルギーシステム
基準階執務室は、高性能外皮や輻射空調、デシカント空調といった省エネルギー手法をベースに、自動換気扉や照明、吹出口の操作など執務者参加型の新しいオフィスを目指した。

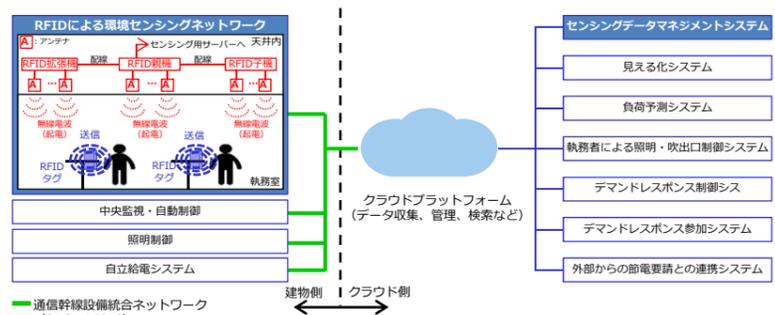
輻射空調とデシカント空調の併用による潜熱・顕熱分離空調を行い、空調風量を抑えたドラフト感の少ない快適な空間を実現しつつ、60m³/hの小风量吹出口を開発し照明に組み込んだ。

執務者のPC から、吹出し風向操作や照度設定を可能とすることで、執務者が好みに合わせて執務環境を創出できるようにした。

照明や吹出口の個別操作、電力負荷予測、執務者参加型のデマンドレスポンス対応、執務室の環境状況の見える化などをクラウドBEMSで実現した。クラウドの高い拡張性は、センシングで収集したビッグデータのさらなる分析とその活用等にも適している。



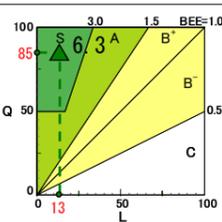
基準階執務室設備計画



クラウドを利用したデータ処理及びデータ連携システム

デザイン監修者: 横文彦 設計担当者 建築: 竹中工務店_酒向昇、高橋健人、船山哲郎、鈴木樹、川北豪、伯耆原洋太、住田吾良; 横総合計画事務所_福永知義、池田佐雄、千葉昌広、佐々木特、中村周、齋藤拓磨(元所員)、堀越一世(元所員)/構造: 竹中工務店_星野正宏、平井慶一、鈴木啓祐、浅井勇太、大林優、木下拓也、設備/竹中工務店_左勝旭、園田雄飛、渡邊啓生、小縣遼、川原大喜、高橋好美/外構: 竹中工務店_鈴木康平; オンサイト計画設計事務所_三谷徹、鈴木裕治、田下祐多、鯨岡菜/照明デザイン: LIGHTDESIGN INC_東海林弘樹、黒田茜
写真 小川重雄写真事務所

建物データ	省エネルギー性能	CASBEE評価
所在地	BPI	Sランク
竣工年	0.85	BEE=6.3
竣工年	BEI (標準入力法)	2016年度版
敷地面積	0.48	CASBEE横浜認証
敷地面積	LCCO ₂ 削減	
延床面積	44%	
構造	BELS★★★★★	
階数	ZEB Ready	



- 主要な採用技術 (CASBEE準拠)
- Q2 .2. 耐用性・信頼性 (ハイブリッド免震、非常用発電機、特高3回線SNW、緊急用汚水槽、蓄熱水槽の中水利用)
 - Q3 .3. 地域性・アメニティへの配慮 (アトリウム、市民協働スペース、市民ラウンジ設置、ワークショップで市民意見導入)
 - LR1.2. 自然エネルギー利用 (自然換気: 自然換気パネル+エコポイド、太陽光発電、地中熱利用)
 - LR1.3. 設備システムの高効率化 (地域冷暖房、デシカント空調+天井輻射、アトリウム床輻射・床吹出併用、ゾーン制御)
 - LR1.4. 効率的運用 (中央監視BEMS、クラウドBEMS、エネルギー等の見える化)
 - LR2.2. 非再生性資源の使用量削減 (免震構造、ニューフェローデッキ、軽量コンクリート、杭・基礎に高炉スラグセメント採用)

サステナブル建築事例集/一般社団法人日本建設業連合会
※本事例シートおよび記載内容の二次利用を禁止します