

東京ミッドタウン日比谷

Tokyo Midtown Hibiya

No. 05-053-2018作成

新築

事務所／物販／飲食／集会場

| | | | | | | |
|-------|--|-------|--|--|--|--|
| 発注者 | 三井不動産 | 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・管理 | KAJIMA DESIGN 基本設計：日建設計 外装デザイン：ホプキンス・アーキテツ | | 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 | 鹿島建設 | | I. 周辺・地域への配慮 J. 生物多様性 K. その他 | | | |

「国際ビジネス／芸術文化都心の街づくり」の中核を担うシンボルタワー

プロジェクト概要

本計画は、日比谷三井ビルディングと三信ビルディングという2つの名建築の建替と、当該敷地間に挟まれた千代田区道の換地を含めた再開発プロジェクトである。

東京圏で初となる国家戦略特区として区域認定を受け、2,000㎡に及ぶ産業支援施設や、72時間に及ぶ帰宅困難者支援を含むBCP機能を包含した、日比谷エリアの新しいシンボルタワーとして計画された。

地下4階、地上35階、建物高さ約191mの超高層タワーには、低層部に商業施設とシネマコンプレックス、中層部に産業支援施設とオフィスサポート施設、高層部にオフィスフロアが計画された。地上部構造は、CFT柱と鉄骨梁によるラーメン構造に、制震装置としてオイルダンパーと座屈拘束ブレースを適切に配置することで、地震応答の低減を図っている。オイルダンパーには鹿島が開発した世界最高の制震効率を達成するHiDAX-Rが初採用された。72時間対応の自家発電設備と共に、高い安全性と事業継続性で建物を支えている。

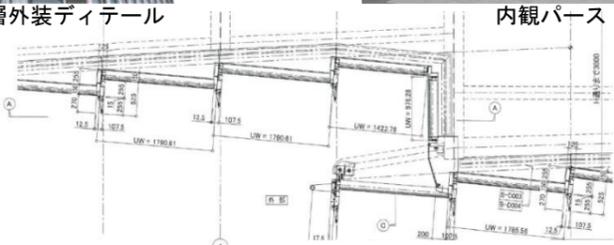
高層タワー部分のアルミカーテンウォールは、255mmの平面段差を持つブリーツ形状と縦フィンが組み合わせられ、多角の曲線を描く外装ラインと高透過Low-Eの採用により熱負荷抑制に効果を上げている。日比谷公園の豊かな緑を引き込む屋上緑化には、各所に水景が組み合わせられ、景観形成とヒートアイランド抑制、および庭園状のしつらえによる人々の憩いの場として、豊かな空間を作り上げている。



高層外装ディテール



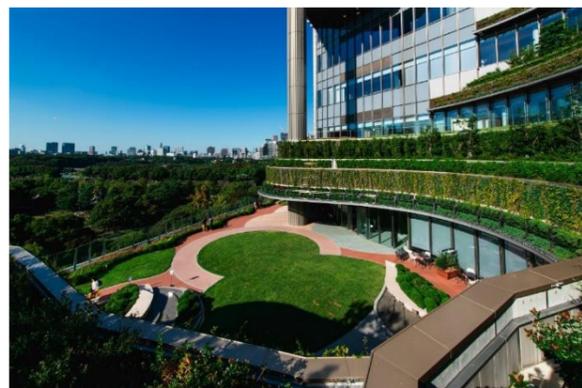
内観パース



高層外装詳細 (平面)

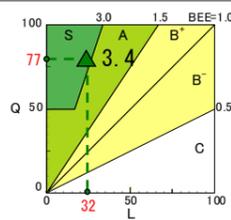


北東側全景



6階パークビューガーデンと皇居方向の眺め

| | | | | | | | | | |
|-------|------|--------------------|----------|----------------------|------|----------|------|---------|-----------------|
| 建物データ | 所在地 | 東京都千代田区 | 省エネルギー性能 | PAL削減 | 20 % | CASBEE評価 | Sランク | BEE=3.4 | 2014年度版 自己評価 |
| | 竣工年 | 2018 年 | | ERR (CASBEE準拠) | 35 % | | | | |
| | 敷地面積 | 10,702㎡ | | LCGO ₂ 削減 | 30 % | | | | |
| | 延床面積 | 189,244㎡ | | | | | | | |
| | 構造 | 鉄骨造 (CFT)、SRC造、RC造 | | | | | | | |
| | 階数 | 地下4階、地上35階、塔屋1階 | | | | | | | |



高性能オイルダンパーを用いた制震構造による高い耐震性能

本建物は、CFT柱を用いた鉄骨造ラーメン構造で、階高が高く地震時の層間変位量が大きい低層階に、付加減衰を目的とした、高性能オイルダンパー「HiDAX-R」を集約配置し、高層部にはフレーム剛性および耐力向上を主目的に座屈拘束ブレースを配置した、ハイブリッド制震構造である。

設計用地震動には、通常のレベル1、レベル2地震動に加え、余裕度レベルの地震動として、レベル2地震動の1.5倍の地震動を採用し、高い耐震性能を確保することで、大地震にも建物の主体架構を損傷をさせない、長寿命な構造を実現している。

本建物で採用した高性能オイルダンパー「HiDAX-R」は、振動エネルギー回生システム「VERS (Vibration Energy Recovery System)」を搭載し、地震時の振動エネルギーを一時的に補助タンクに蓄え、ダンパーのエネルギー吸収時のアシスト力として再利用することで、エネルギー吸収能力を飛躍的に高めた新世代制震オイルダンパーである。本ダンパーは、低振幅領域でも大きなエネルギー吸収能力を発揮するため、発生頻度の高い震度4~5クラスの地震や長周期地震動に対し、地震時の揺れ幅の低減に加え、後揺れの収束時間を大幅に短縮することが可能で、建物の耐震安全性のみならず、安心性能を大きく向上させた建物を実現している。

環境配慮対応

空調用の熱源については、地域冷暖房を主に、コージェネレーションからの排熱を吸収式冷凍機や熱交換器を介して利用している。二次側の空調機器では、大温度差送水やCO2制御、外気冷房により空調エネルギーの削減が可能となっている。事務室の照明は高効率LED照明を明るさセンサーや人感センサーにより適正照度で制御し電力消費を抑制。雑用水利用として厨房排水の処理水をはじめ雨水、空調ドレン、冷却塔ブローが利用できる計画となっている。

BCP対応

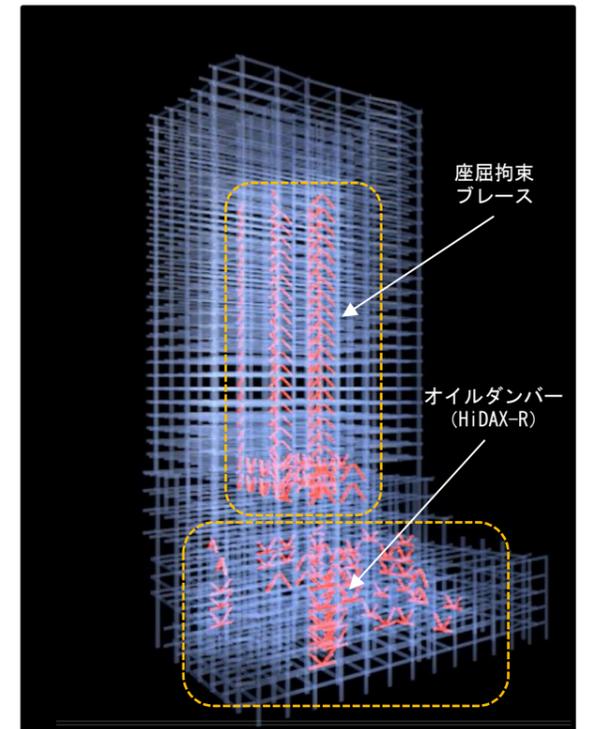
電源引込は3回線（本線・予備線・予備電源線）とし、2つの変電所から受電としている。発電機はデュアル燃料型で油・中圧ガスに対応し、72時間以上の電源供給停止に備えている。又コージェネレーション設備と合わせ、発電量は平時デマンド電力相当を供給することができる。コージェネレーション設備の排熱利用熱源として蒸気吸収式冷凍機、および温水吸収式冷凍機を設置しており、停電時においても地域冷暖房と合わせて通常通り空調を行うことが可能である。

設計担当者

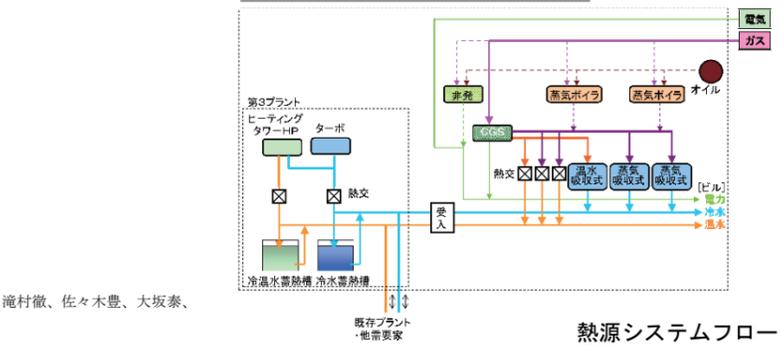
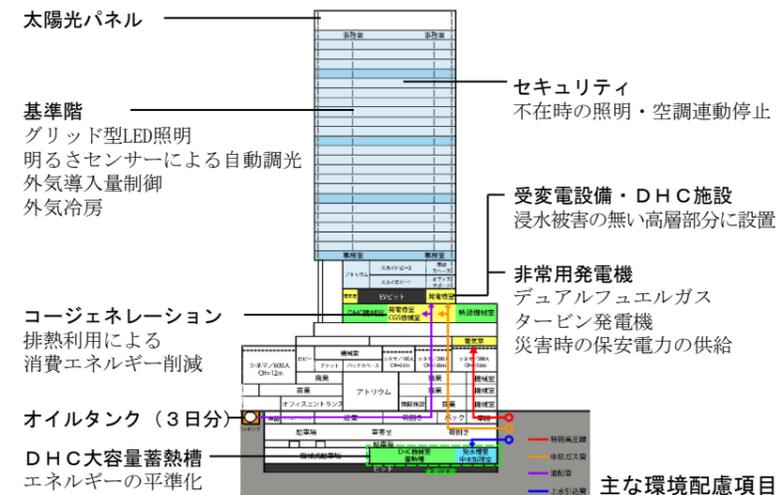
統括：深井繁人／建築：久保田聡／構造：原健二、加藤敏史、田中裕之／設備：滝村徹、佐々木豊、大坂泰、高橋賢伍／外構：ランドスケープデザイン／外観照明：FORLIGHTS Co., LTD.

主要な採用技術 (CASBEE準拠)

- Q2. 2. 耐用性・信頼性 (CFT造、オイルダンパー、HiDAX-R、BCP対応、3回線引込、コージェネレーションシステム)
- Q3. 1. 生物環境の保全と創出 (外構緑化・屋上緑化・水景による生物環境の創出)
- Q3. 2. まちなみ・景観への配慮 (日比谷公園からの眺望、歴史的継承、景観形成、ヒートアイランド対策)
- LR1. 1. 建物外皮の熱負荷抑制 (BPI 0.80)
- LR1. 3. 設備システムの高効率化 (BEI 0.65)
- LR1. 4. 効率的運用 (基本BEMS、拡張BEMS)



構造システム



熱源システムフロー