



もり まさ とし
守 雅 俊

生年月 1989年2月宮城県生まれ
最終学歴 宇都宮大学大学院
学際先端システム学修了
業務経歴 2013年(株)日建設計入社
エンジニアリング部門設備
設計グループ設備設計部
●担当した主なプロジェクト
【設計】
2013年 広島経済大学 明徳館
2014年 こんごう福祉センター障害
者支援施設
2015年 愛媛銀行 三島支店
2017年 倉敷中央病院付属予防医療
プラザ
2018年 京都リサーチパーク10号館
2018年 YANMAR TOKYO
2020年 伊予銀行 川之江支店
2021年 エスパシオ ナゴヤキャスル
(建設中)

【研究開発・コンサル・その他】
・関電ビルディングにおける
環境共生技術の性能検証業務
・ゼロエナジー・クールスポット
COOL TREEの開発
・ヤンマー本社ビル
ZEBアドバイザー業務

■青年技術者のことば

私たち建築設備設計者を取り巻く環境は変化・複雑化している。ZEBにWELLNESS、IoT・AIやエンボディードカーボン、東日本大震災を皮切りにBCPの重要性がうたわれ、昨今ではコロナ禍の感染症対策など、日々刻々と変化する社会情勢の中で求められるニーズも多種多様である。それに加えて、建築設備の分野は今までも、そしてこれからも急速な進化が予想される分野であり、私たち建築設備設計者は、常にアンテナを張り、最新の情報をインプット・アップデートしていくことが大切だと感じている。また、省エネ基準の強化に伴い、設備の省エネ化だけでは基準の達成は困難となり、建築デザインそのものの在り方も変わらざるを得ない。設備設計の観点から、外装デザインやコア計画など建築計画に今まで以上に深く関わり、提案していく必要があると考える。

■すいせん者

西山史記
(株)日建設計 エンジニアリング部門
設備設計グループ ディレクター

はじめに

YANMAR TOKYOは、東京駅八重洲口を出て目の前の好立地に立つ商業・オフィスのテナントビルである。ヤンマープロダクツの活きたショールームとして、コージェネレーションシステムをはじめ、GHPを用いた放射冷暖房システムなど、多様なヤンマー製品をビル設備として組み込み、高いBCP性能と環境性能を実現している。今回は特に注力した自然換気システムに焦点をあてて紹介する。



写真1 外観

窓の無い部屋にも自然風を届ける“NVダクト”

ビルの自然換気といえば、窓付近から執務室内に自然風を導入する方式が一般的であるが、本計画では、天井に沿って這わせた全長20mの『NV (Natural Ventilation) ダクト』により、窓の無い部屋でも室奥深くまで自然風を届ける方式を考案した (図2, 3)。NVダクトは左右上面が段ボール、下面はアルミパンチングパネルで構成され、パネル面から緩やかに自然風を導入することで、たとえ低い外気温でもドラフトを感じることなく、最大限に自然エネルギーを享受することができる。

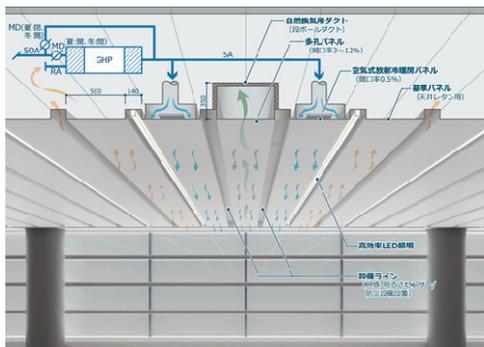


図2 オフィス天井構成

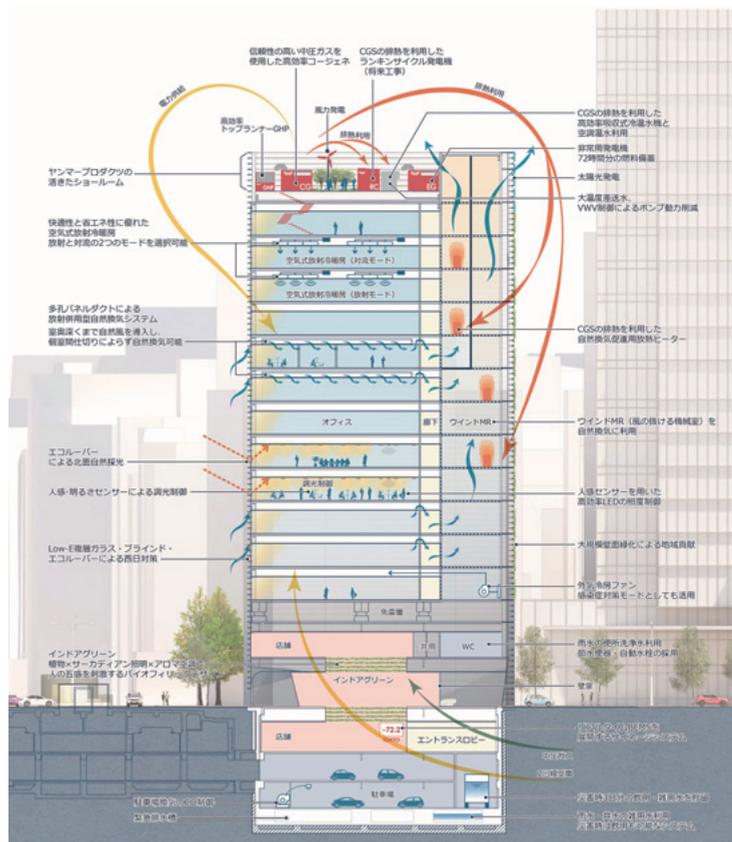


図1 環境コンセプト図

均一に風を導く“グラデーションパネル”

NVダクトのパネル面の開口率は一律ではなく、窓際から室奥に向かって徐々に開口率を変化させることで場所によらず均一に自然風が供給されるよう工夫を行っている (グラデーションパネル)。最適な開口率は換気回路網計算モデルを用いて決定し、自然給気口に近い窓際から室奥に向かって開口率を3%→6%→9%→12%→9%となるようパネルを配置している。グラデーションパネルによる効果は、スモークを用いた airflow 可視化試験によりその有用性を確認している (写真2)。

コージェネレーション × 自然換気

本建物では、各階機械室の床をグレーチングとした自然換気ポイドを利用した重力換気方式を採用している。ここに、YANMAR TOKYOの基幹設備であるコージェネレーションシステム (以下、CGS) と自然換気を組み合わせたシステムを考案した。中間期にCGS余剰排熱をポイド内で放熱・昇温することで上昇気流を促進させ、自然換気効率を向上させる新たな取り組みである。放熱にはファンを持たず、CGS排熱用コイルを有したシンプルな構造のヒーター (写真3) を採用している。

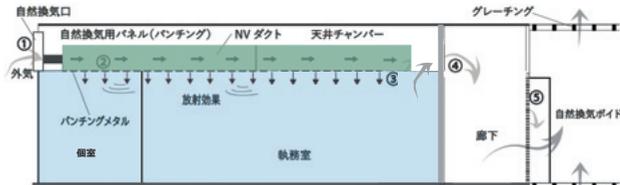


図3 自然換気概念図



写真2 気流可視化試験

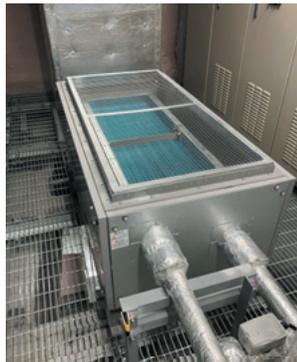


写真3 自然換気促進ヒーター