



いぬい ゆきこ
乾友 紀子

生年月 1987年9月奈良県生まれ
最終学歴 神戸大学大学院建築学専攻
業務経歴 2013年鹿島建設(株)入社
建築設計本部 配属
2018年関西支店 異動
建築設計部 配属

- 担当した主なプロジェクト
- 2016年 神奈川工科大学 Kait Erim 教育研究連携モデル生活棟
- 2018年 デンカ青海工場総合事務所棟
- 2020年 YOKOHAMA KITANAKA KNOT
- 2020年 Otemachi One
- 2020年 日東電工(株)茨木事業所 本館
- 2021年 ヒガシマル醤油大阪支店
- 2021年 コマツ GREENPLAZA 増築
- 2021年 マンダム新工場
- 2022年 SMC滋賀電王工場
- 現在 万博協会関西万博施設整備 GW 設計中 (仮称) 大阪市淀川区十三東 計画 設計中

■青年技術者のことば

私が技術者として目指すところは、ゼネラリストでありながらも、スペシャリストであること。普段の設計業務では、コミュニケーション力、調整力、柔軟な対応力など、スペシャリストとしての能力を求められる場面が多いと感じている。施主の真のニーズを汲み取った柔軟な提案、また多くの関係者の意見を取り纏めプロジェクトを推進していくコーディネーター業務には、ゼネラリストとしての能力が必要不可欠と考えている。また設計業務を行う上で、私が常に心掛けていることは、自身にとって1つでも新しい取り組みを行うことである。常に新しいことに挑戦することで、自身が得意とする分野を開拓・強化していきたいと考えている。ゼネラリストとしての素質を磨きながら、スペシャリストとして、他にはない自身の強みを持った設計者として成長していきたい。

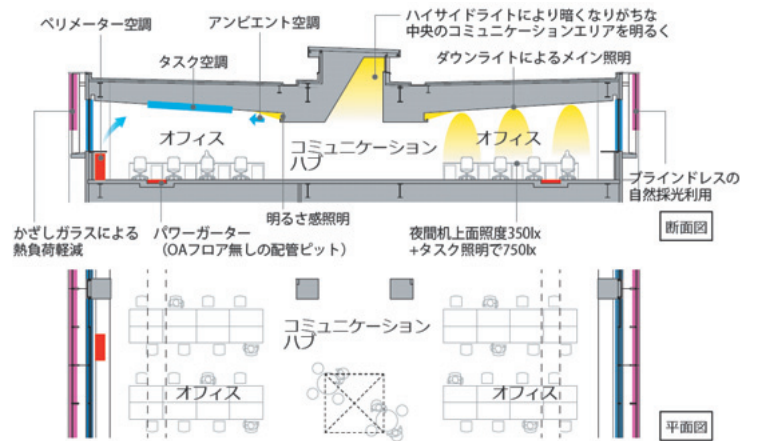
■すいせん者

松島茂樹
鹿島建設(株) 関西支店
建築設計部長

自然光を利用したブラインドレスで快適・省エネなオフィスの実現

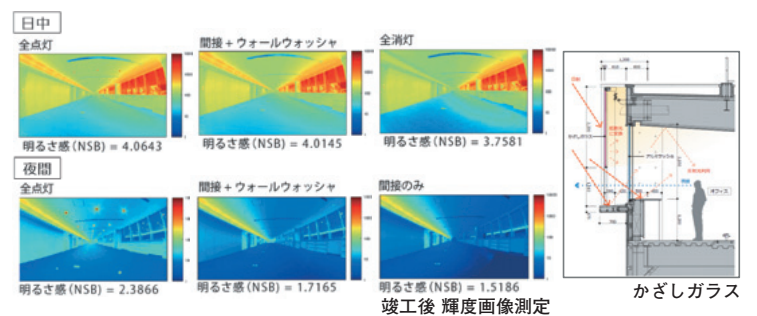
優しい自然光で、明るく温かいオフィス空間を創出するため、「かざしガラス」、「明るさ感照明」、「斜め天井」、「コアング効果」と、建築・構造・設備計画が一体となった合理的なデザインにより、快適性と省エネ性を両立したオフィスを実現した。

日本建築の窓廻りの伝統技法を応用した乳白の「かざしガラス」は、オフィスエリアの南側と北側に太陽光を柔らかく拡散させ、ブラインドレスで公平な視環境を提供する。中央には従業員が協働できるコラボレーションエリアを設け、上部からはハイサイドライトの柔らかな光が注がれる。優しい自然光の中で、協働によるイノベーションを生み出す場を創出している。



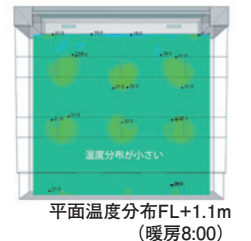
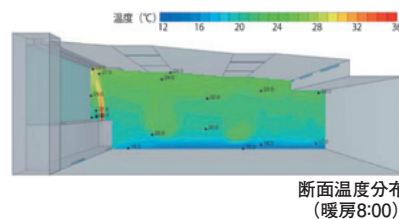
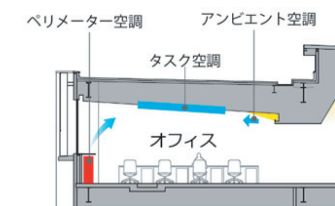
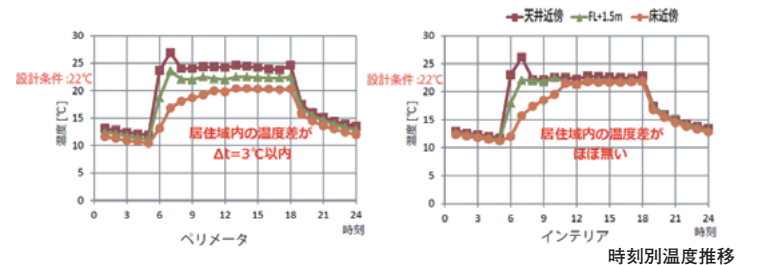
■「明るさ感照明」

オフィスの南北窓面から「かざしガラス」を通して取り込まれる拡散光により、ブラインドレスの昼光利用を実現。中央には上部に設けられたハイサイドライト、コミュニケーションハブ沿いに設けた天井を照らす間接照明、夕方以降に用いる最低限のダウンライトにより、日中から夜間まで明るさ感に配慮した視環境を実現した。



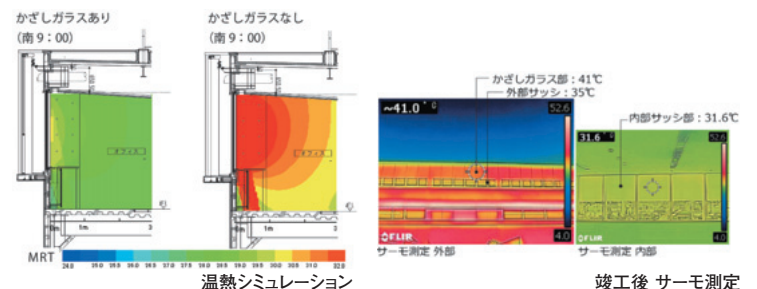
■ななめ天井に寄り添う「コアング効果」によるダクトレスなアンビエント空調

窓に向かって緩やかに傾斜した高天井の空間に適した空調計画を、シミュレーションを用いて検証した。コアング効果によるダクトレスなアンビエント空調をメインに、高天井からのタスク空調は、暖房時に一部制気口を閉鎖して足元まで空気を循環させる工夫を行った。窓周りには床置き空調機を設置し、ペリメーター負荷処理不足によるインテリアへの影響がないよう配慮した。



■「かざしガラス」による日射遮蔽効果

ブラインドレスの視環境を実現するために設置された「かざしガラス」は、直射の熱負荷軽減にも寄与することを温熱シミュレーションで検証予測した。また竣工後には、サーモ測定でその効果の計測確認を実施した。





川村 圭

生年月 1988年4月埼玉県生まれ
最終学歴 早稲田大学大学院建築学専攻

業務経歴 2014年大成建設(株)入社
2019年関西支店設計部設計室(設備)

●担当した主なプロジェクト

- 2015年 三愛病院
- 2016年 習志野第一病院
- 2018年 北海道科学大学
- 2019年 大阪医師協同組合南館
- 2021年 チームラボミュージアム京都
- 2021年 大成建設関西支店 ZEBリニューアル
- 2022年 大日本除虫菊中央研究所新棟

■青年技術者のことば

私は、設備設計者として、快適な空間づくりのため、使い勝手を意識し、施主との対話によってニーズを最大限引出すことを、心掛けています。また設備に関わる様々な条件を、建築環境工学と照らし合わせ総合的に判断し、施主と建物利用者にとって最良な仕様を提案することが、設備設計者の責務と考えています。

しかし近年、ZEB化や脱炭素化といった建築への社会的要求が多様化するなか、既往技術やシステムの採用だけでは、施主が求める要求や良い空間づくりを満足することは難しいと感じています。施主のニーズを理解し、建物利用者が心地よく使える空間を提供するためには、日々の研鑽と新しい価値を創造するための挑戦が必要です。時代の変化が早く、多様化する要求を適切に捉え、新しい価値につながる建築設備の提案に挑戦し、快適で魅力ある建築づくりにこれからも設備設計者として取り組んでいきたいです。

■すいせん者

平井浩之
大成建設(株)設計本部
エグゼクティブフェロー
設計本部副本部長兼関西支店設計部長

大成建設関西支店ZEBリニューアル リニューアルによる都市型中規模オフィス ZEB Readyの実現～

本案件は、竣工して30年以上経つ大成建設関西支店ビルを、居ながら改修によりZEB化するリニューアル工事である（Ⅰ期棟：1992年竣工、Ⅱ期棟：1998年竣工、延床面積：13,700㎡）。外装のリニューアルによる断熱強化・高機能化（PASSIVE性能の強化）と設備機器の高効率化・エネルギー消費量の削減（ACTIVE性能の強化）の2つの側面よりZEB化に取り組み、意匠・構造・設備が三位一体となった計画を行った。

建築物省エネルギー性能表示制度において、BELS☆☆☆☆の評価を受けると同時に、ZEB Ready (BEI=0.37 (その他含まず)) の認証を取得した。

1. 外装のリニューアルによる断熱強化・高機能化

○多機能外装ユニットの導入
南面の直射日光を遮り、創エネと緑化を行う多機能外装ユニットを新設した。ユニットは、2段のルーバーで構成される。上段はルーバーにより室内への直射日光を遮り、ルーバー上面に透過性のある太陽電池を設けることで、日射遮蔽と創エネを両立させた。下段には植栽ユニットを設置し、執務者のウェルネス効果に配慮した。

○ルーバー形状の最適化計算の実施
室内への日射量が、年間で最も小さくなるルーバー形状を最適化計算により決定した。最適化計算により、夏期は室内への日射量をほとんど抑え、中間期においても、ユニット導入前後で約10%まで抑えることができた。

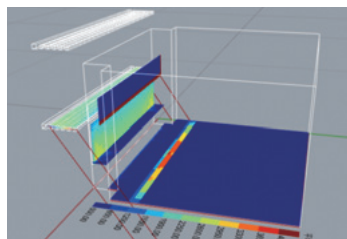
○排気活用型窓システムの導入
窓の断熱性能の向上を図るダイナミックインシュレーションの考え方を利用し、二重窓の換気に室内の空調排気を利用する「排気活用型窓システム」を開発した。本案件では、このシステムを日射の影響を受けやすい西面の各階開口部に導入した。導入にあたり、モックアップを作成することで、既存窓と比較して窓表面温度が最大約10℃低減できることを確認した。



大成建設関西支店ZEBリニューアル 外観



多機能外装ユニット



日射量最適化計算

2. 設備機器の高効率化とエネルギー消費量削減の工夫

○空調システム概要
リニューアルによるZEB工事のモデルケースとなるよう、Ⅰ期棟とⅡ期棟で空調方式を分けて計画した。Ⅰ期棟は、空冷ヒートポンプモジュールチャラーによる中央熱源方式、Ⅱ期棟は、空冷ヒートポンプパッケージエアコンによる個別空調方式とした。Ⅰ期棟は、中温冷水（11℃→19℃）とすることで、冷房時に熱源が高COP運転できる計画とした。また、密閉式クッションタンクを設け、ZEBの年間ピークとなる冬期の立上げ負荷を低減させる蓄熱によるピークカットを行うシステムとした。

○薄型放射ダクトの開発と導入
熱伝導率の高いアルミパネルと段ボールダクトを組み合わせることで薄型の放射

ダクトを構成し、パネル内部へ空調機からの吹出空気を送風する空気式放射空調システムを開発した。軽量な段ボールダクトを使用することで、リニューアル工事における施工性に配慮した。また、アルミパネルにリブを設けることで光拡散効果を持たせて、照明の光を拡散反射させ、室の明るさ感を向上させる効果を持たせた。導入にあたり、モックアップを作成し、薄型放射空調ダクトの効果検証を行った。OAI・クラウドを活用した空調制御システムの導入

Ⅰ期棟とⅡ期棟のエネルギー消費量が最小となる運転モードを各設備機器へ指示するAIとクラウドを活用した空調制御システムを導入した。センサー類や気象予報等から情報を収集し、熱負荷予測を行うことで最適な運転台数や送水温度の指示を出すことできる。

