

国土交通省 平成30年度第2回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択

トヨタ紡織 グローバル本社及び刈谷再編計画

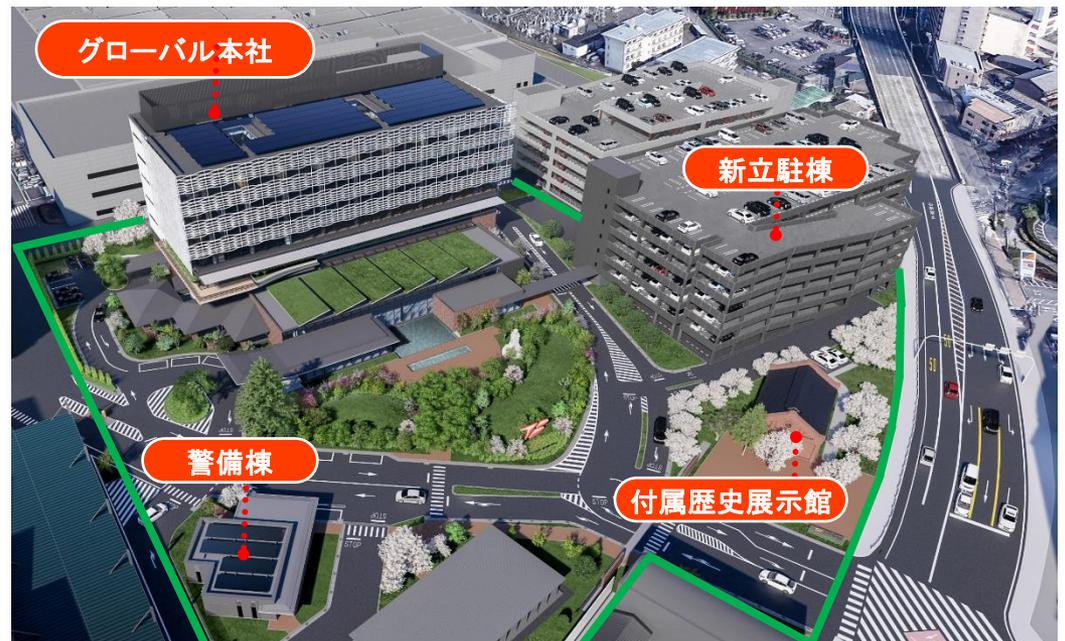
提案者	トヨタ紡織株式会社
提案協力者	株式会社竹中工務店

創業100周年を機に「伝統と先進性を100年先まで受け継ぐ」グローバル本社を建設する

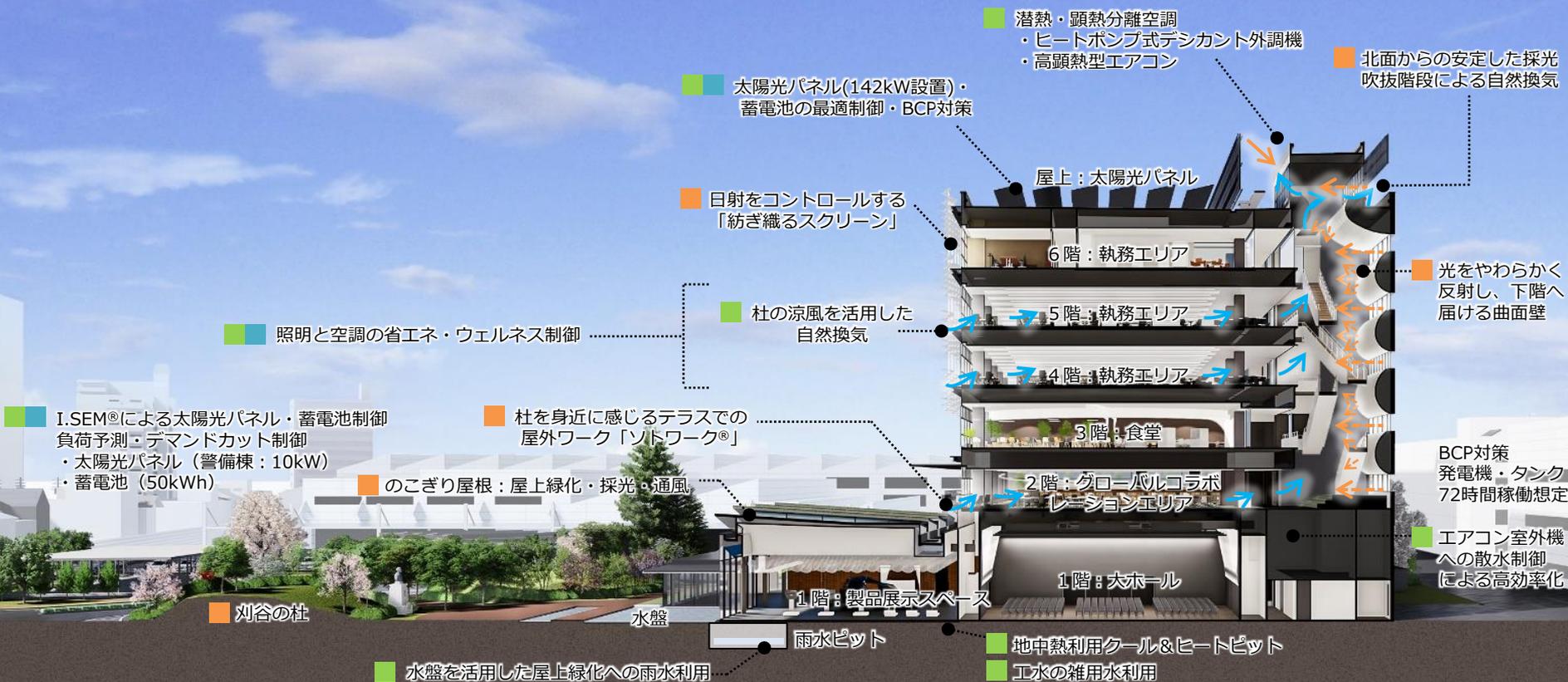


建築概要

- 建物名称 : トヨタ紡織グローバル本社
- 建築主 : トヨタ紡織株式会社
- 設計・施工 : 株式会社竹中工務店
- 建築地 : 愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地
- 建物用途 : 事務所
- 敷地面積 : 103,598m²
- 構造・階数 : S造、制震構造、F6(M2Fあり)
- 建築面積 : 3,535m²
- 延床面積 : 13,119m²
- 竣工年 : 2020年5月
(稼働: 2020年8月)
- 工事期間 : 2019年5月1日～2020年5月20日
(令和元年5月1日着工)

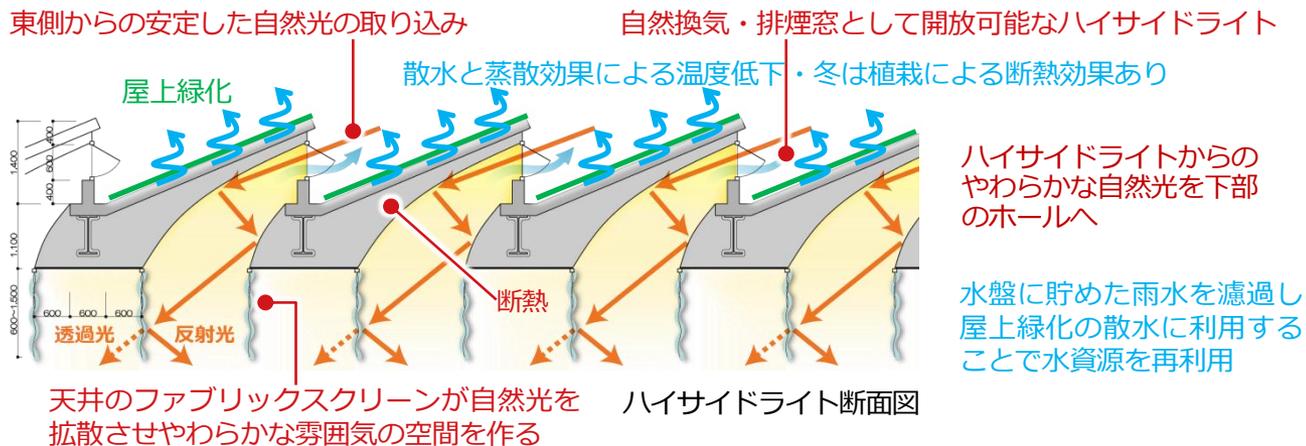


最先端の技術を備えた省エネルギー・ウェルネス（健康増進）オフィス

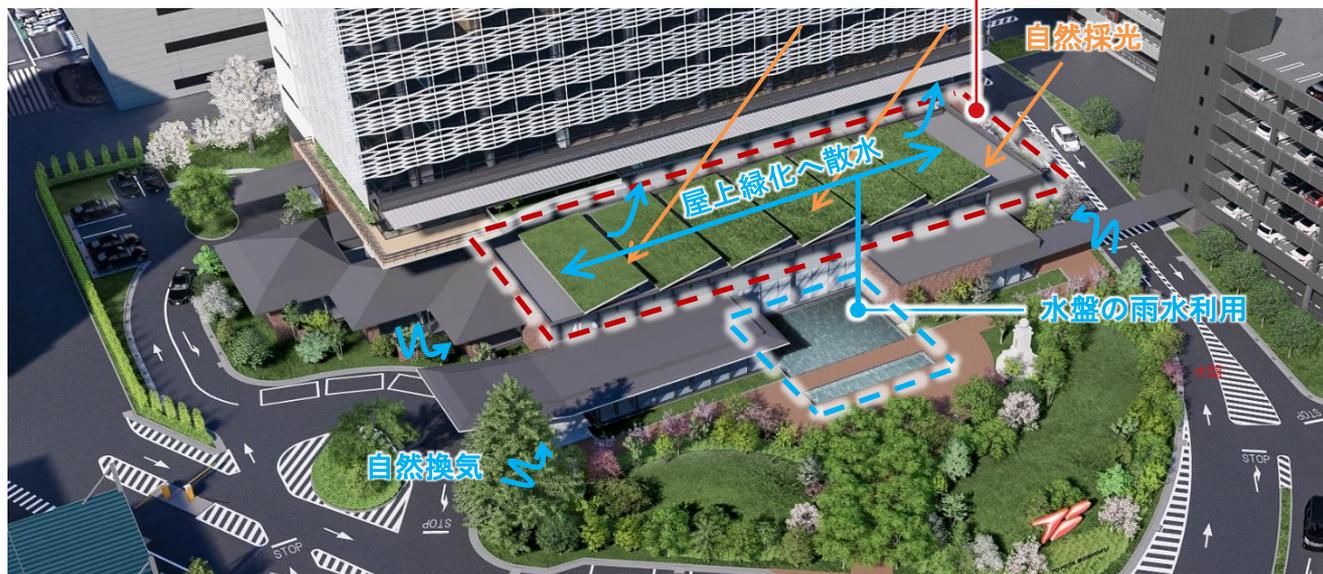


- 1** 快適な光・熱環境を生み出すファサードエンジニアリング
- 2** エネルギーの消費を大幅に削減する高効率機器・自然エネルギー利用
- 3** 無駄な負荷を徹底的に抑制する様々なセンシング・最適化技術

屋上緑化併用ハイサイドライト・複合システム (屋上緑化・自然採光・自然換気・水盤の雨水利用の複合システム)



屋上緑化併用ハイサイドライト・複合システム



ヒートアイランド緩和・自然利用ハイブリッド技術

屋上緑化



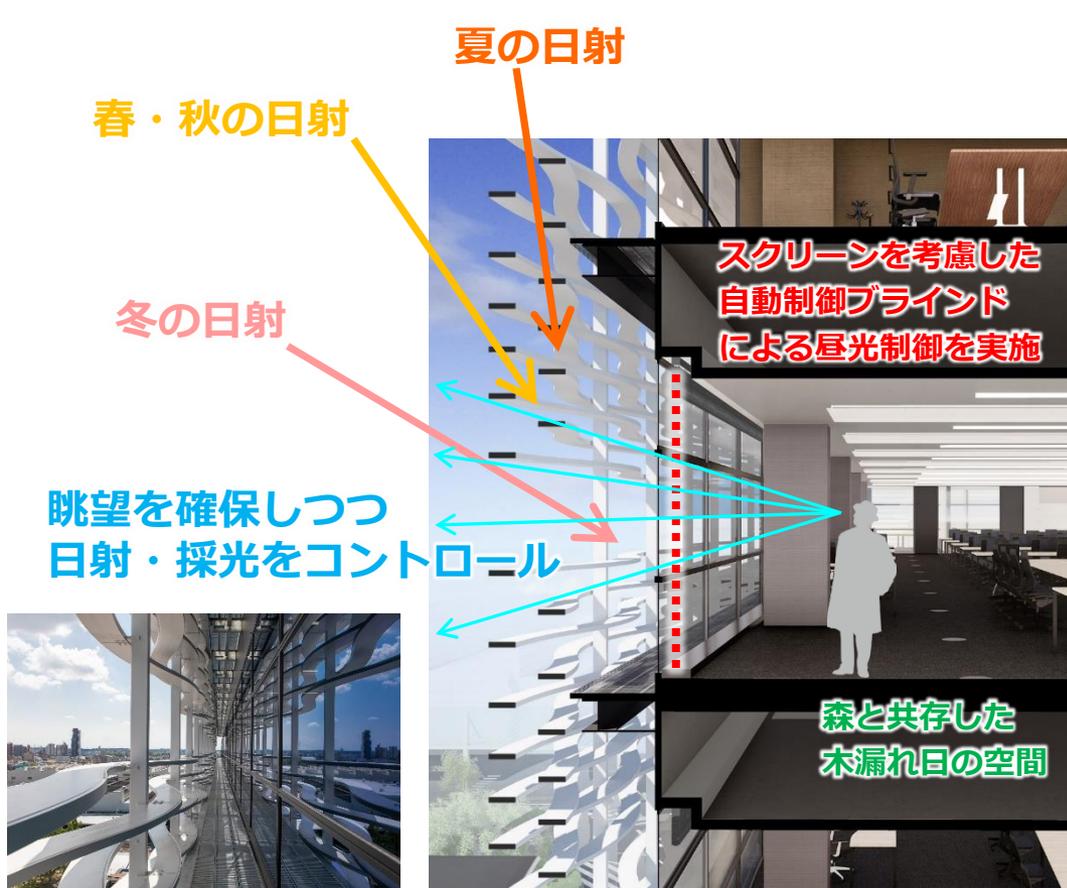
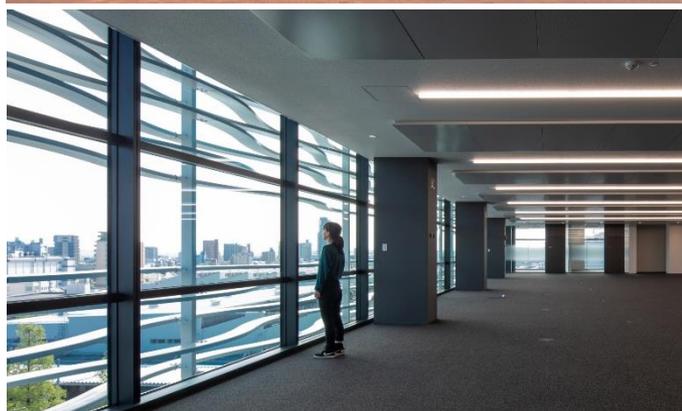
自然採光・換気



水盤の雨水利用



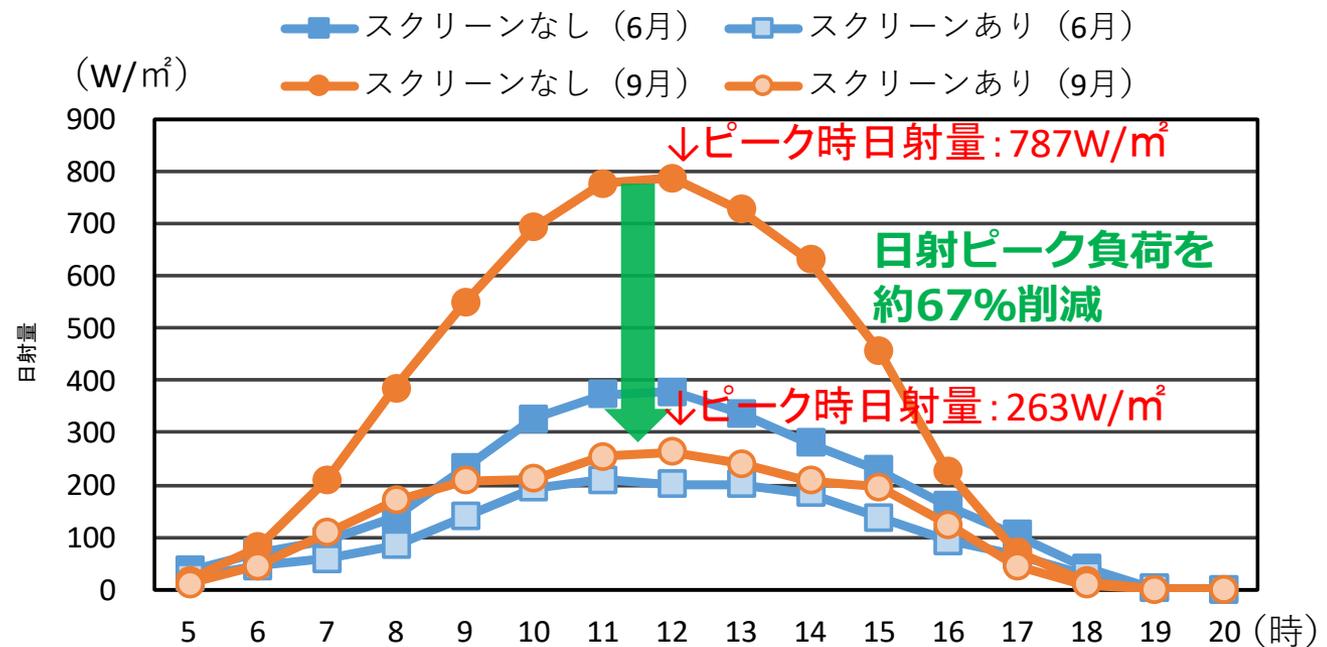
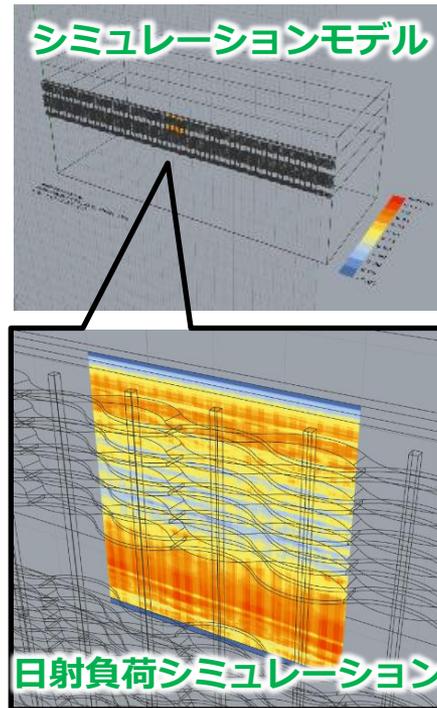
- ・ 繊維製品を製造する企業のアイデンティティを示しつつ、眺望を確保しながら日射・採光をコントロールする先進的技術として、紡ぎ織るスクリーンを開発
- ・ スクリーン形状・太陽高度・日射量を考慮した自動制御ブラインドとの連動制御を年間を通じて行うことで、採光コントロールを実施



紡ぎ織るスクリーン

- 日射シミュレーションではルーバーの各種パラメーター（角度・ピッチ・曲がり等）を可動パラメータとして変更、眺望と高い日射遮蔽性能を確保するデザイン
- 年間の日射ピーク負荷を約67%削減可能な日射遮蔽性能

コンピュータシヨナルデザインソフト（Rhinceros,Grasshopper,LadyBug,Honeybee）を組み合わせ実施



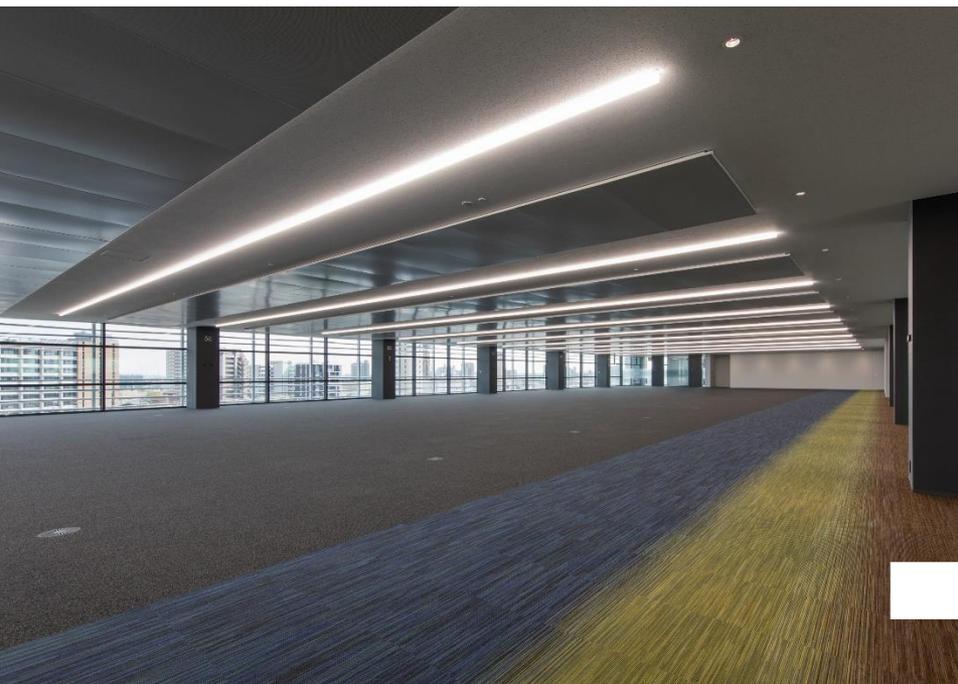
日射遮蔽性能（日射負荷シミュレーション）

- ・ 執務室には**生体リズムに合わせて照明を調光・調色制御**する
ウェルネス照明制御を採用

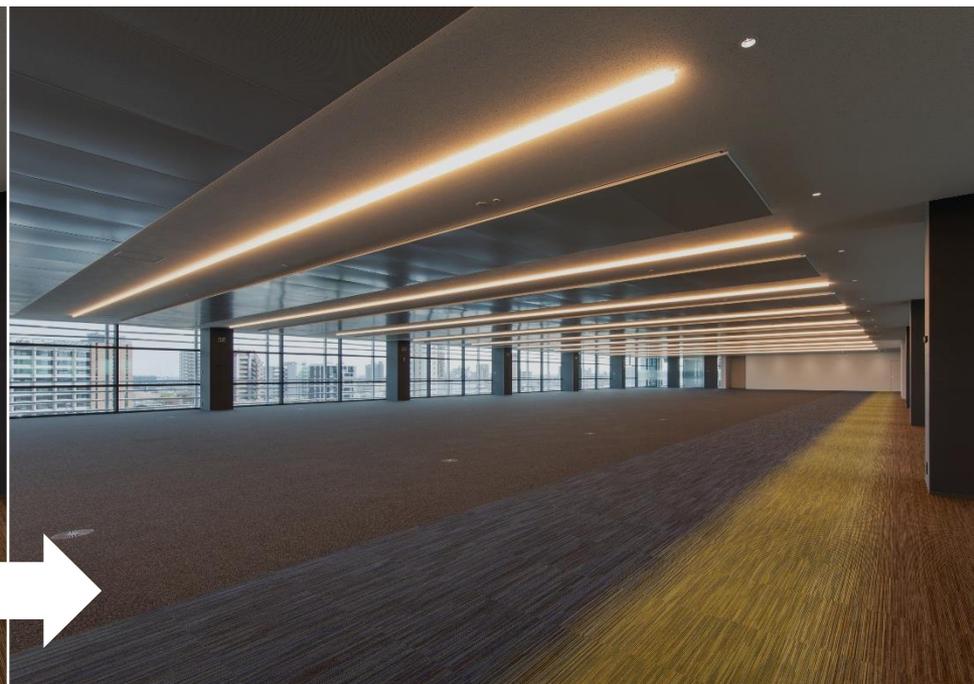
- ・ 始業時は色温度5000K・照度500~750lxとし、
覚醒による業務の効率化

終業時からは色温度3000K・照度300~500lxとして照明電力を削減し、
残業抑制・ライフスタイルを改善

⇒**知的生産性の向上と健康増進**を図る

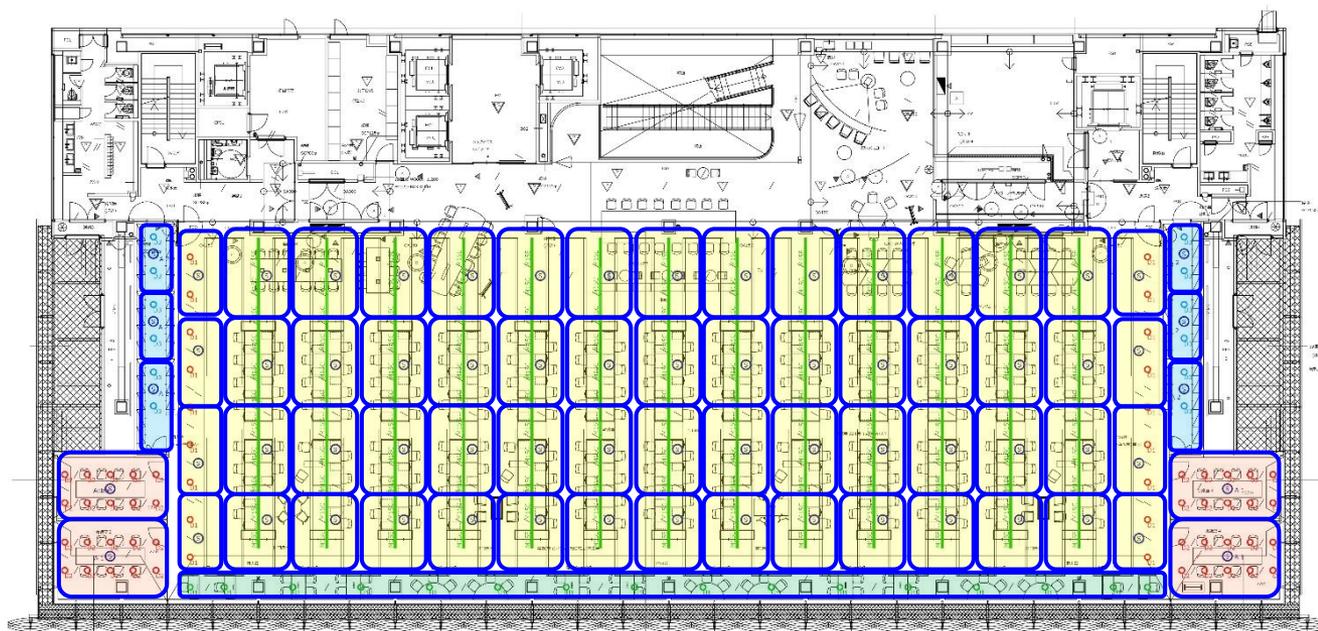
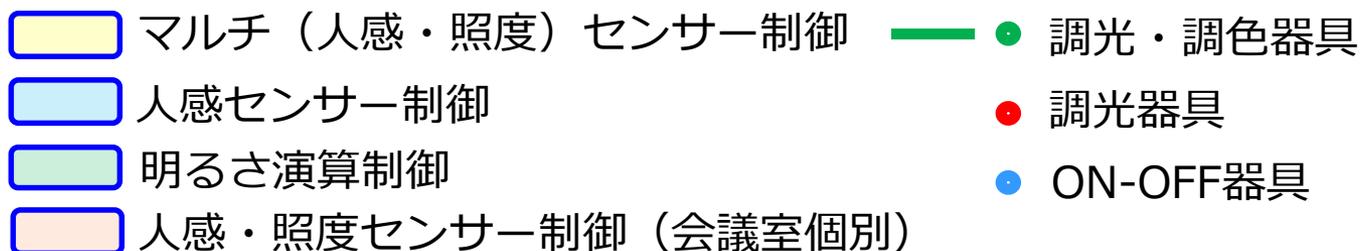


5000K・500lx (朝方)



3000K・300lx (夕方~夜)

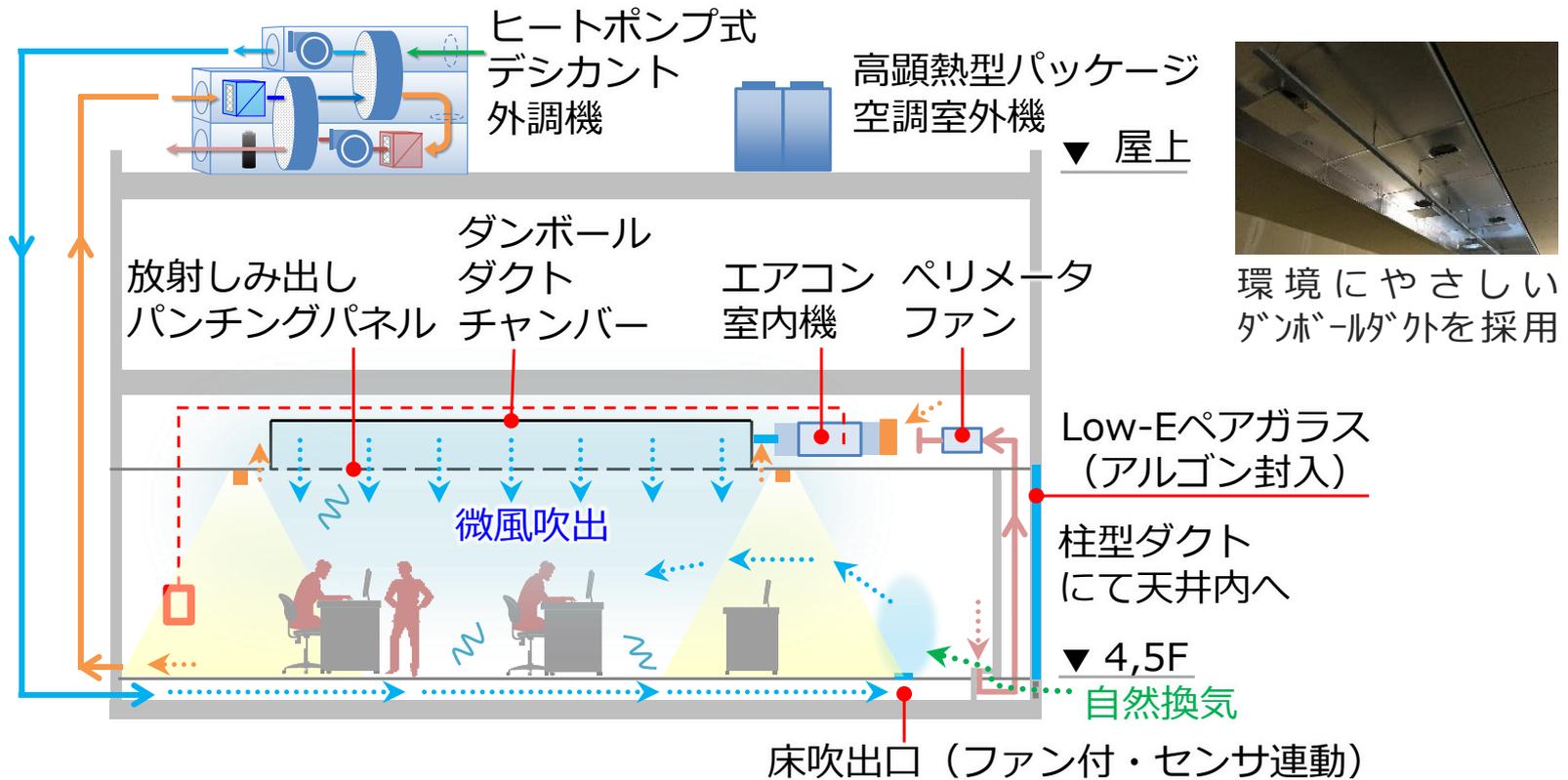
- ・ 人感・照度センサ制御(センサ区分を71エリア)にて室内状況に合わせた効果的な省エネ運転
- ・ 窓際には明るさセンサを設置、窓際の輝度演算を行い、出力調整



照明の人感・明るさセンサエリア制御

- 放射空調を用いたドラフト感のない快適な熱環境を形成し、知的生産性の向上と健康増進を図る
- 窓面にはLow-Eペアガラス(アルゴン封入)を設置し、ペリメータレス化

■ : 給気ダクト
 ■ : 還気ダクト
 ■ : 外気ダクト
 ■ : ペリ処理ダクト



ペリメータレス・天井・床放射空調

- ・ 人の在・不在をセンサー検知し、空調・換気と連動したエリア制御を計画
- ・ 在・不在、勤務時間内・外で、**エアコンが通常・2℃シフト・送風モードで変更**
- ・ **ファン付床吹出口（風量3段階）を感知エリアで自動運転し、在室エリアに優先的に新鮮外気を導入、知的生産性の向上につなげる**

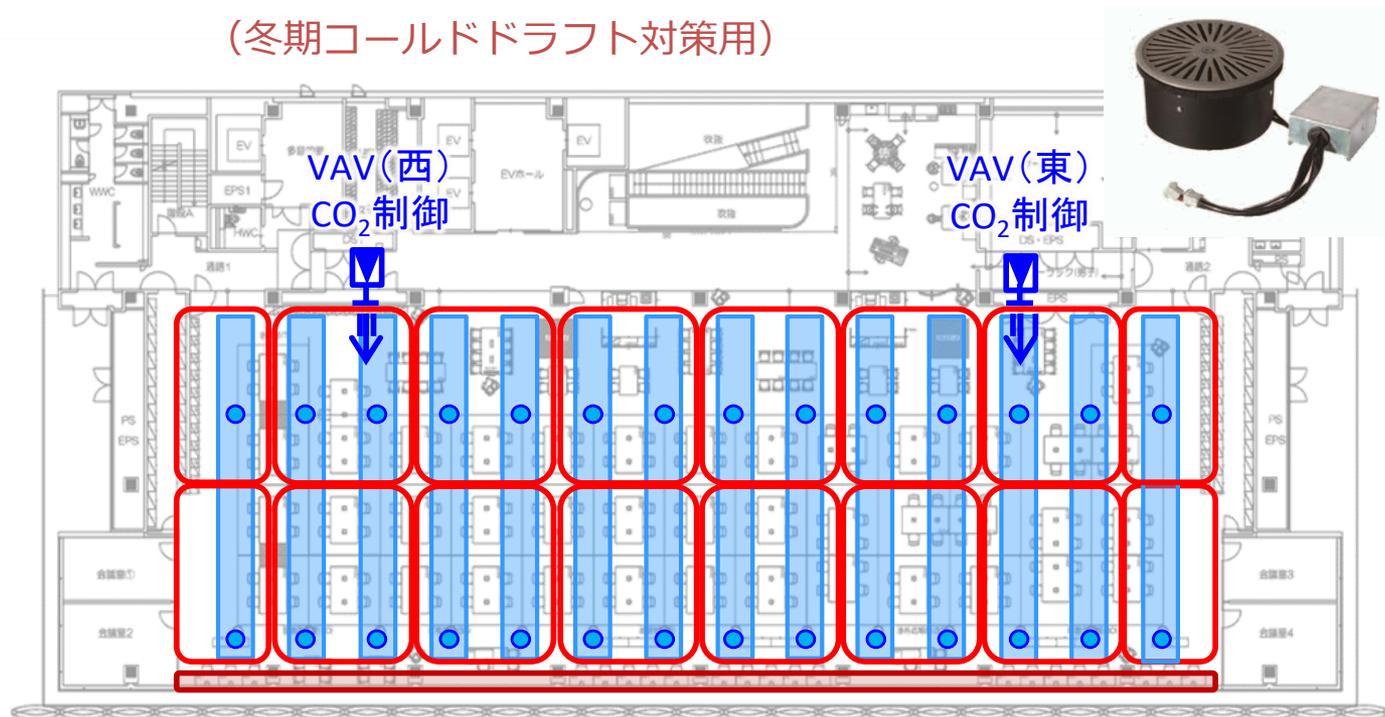
 人感センサー制御区分

 天井放射パネル

 パリメータファン制御

 床吹出口（ファン付）

（冬期コールドドラフト対策用）



空調の人感センサーエリア制御

風速・日射量・気温等に応じて屋外スペースの快適度を算出した「**ソトワーク指数®**」に加え、室内外の「**CO₂濃度**」「**空気の汚れ**」を表示し、屋内に居ながら屋外の快適性を可視化することで屋内にいる人々を屋外スペースへ効果的に誘導するシステムとした。

「ソトワーク指数」で屋外テラスの活用を促す



通常のソトワーク表示

空気の汚れ表示 CO₂濃度表示

四季折々の植物の写真



ソトワークが可能です。

杜の表情を取り込んだソトワーク表示



屋外テラス (2F)



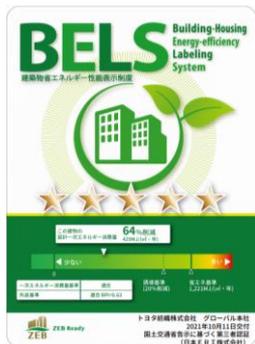
杜の表情

季節毎の「刈谷の杜」の表情
を取り込んだ表示を行い
屋外スペースの活用を促す

刈谷の杜

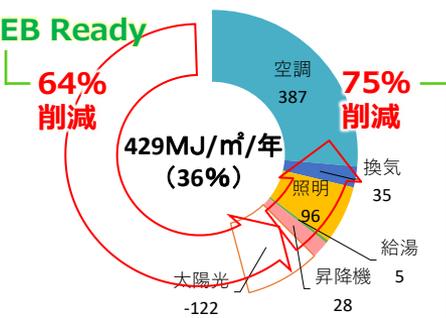
省エネルギー・ウェルネス評価を行い、共に高い評価が得られていることを確認した。

省エネルギー



BEI値 0.36にてBELS認証を取得
(1万㎡超えのオフィスビルとして
国内トップクラスの省エネ値を達成)

計画 : ZEB Ready



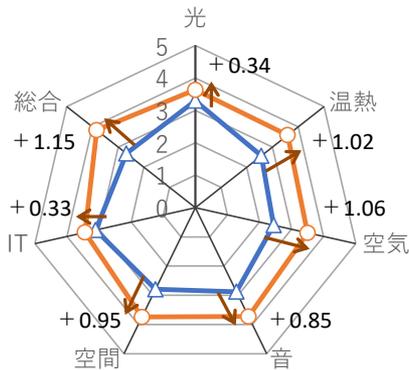
実績 : Nearly ZEB

(2021年実績値に2022年太陽光
パネル増設分を加えて達成見込み)

環境満足度

△ 2020年移転前 ○ 2021年移転後

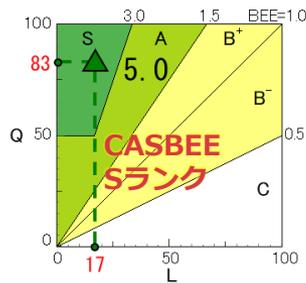
移転前79名、移転後65名回答



1.不満, 2.やや不満, 3.どちらともいえない,
4.やや満足, 5.満足

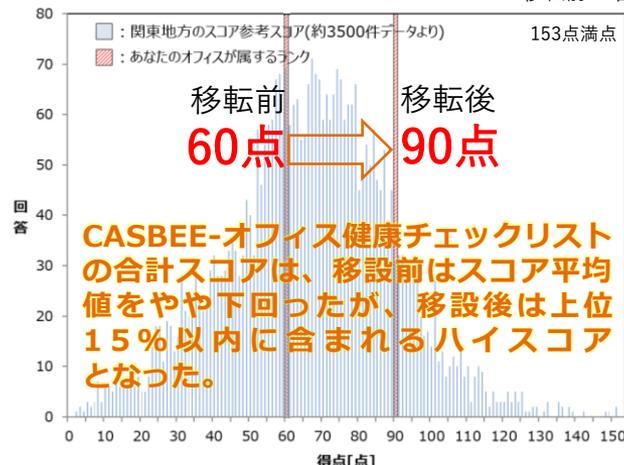
環境満足度評価

環境満足度は移転後に全体的に向上。
オフィス環境の総合
評価は+1.15の大きな
向上が得られた。



健康

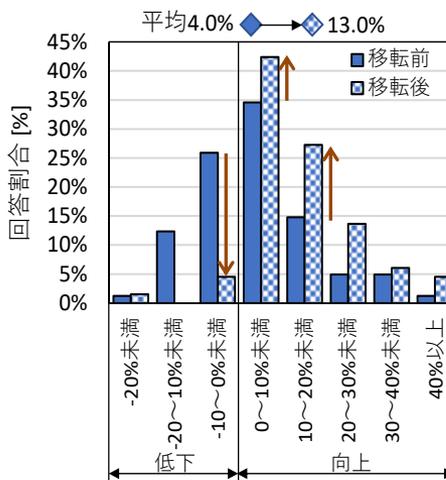
移転前74名、移転後42名回答



CASBEE-OHC (オフィス健康チェックリスト)

知的生産性

移転前79名、移転後65名回答



知的生産性は移転後に
向上、「-10~0%未満
低下する」と回答した
割合が減り、「10~
20%未満向上する」と
回答した割合が増加。

平均値は4.0%から
13.0%へ9.0ポイント
向上した。

知的生産性評価