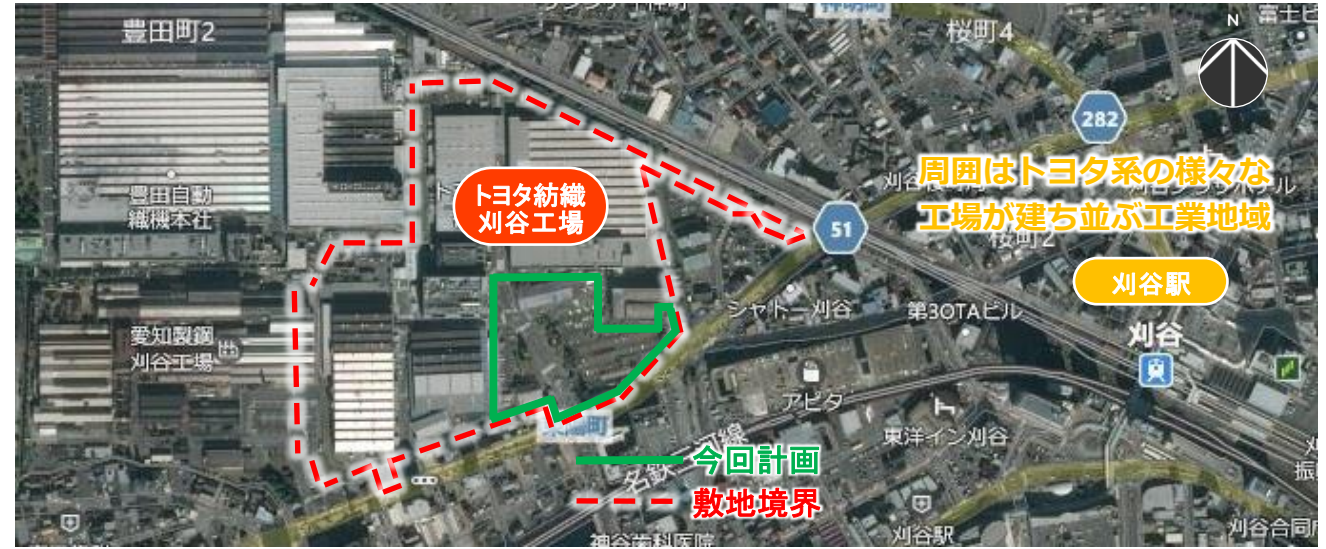


国土交通省 平成30年度第2回  
サステナブル建築物等先導事業(省CO<sub>2</sub>先導型) 採択プロジェクト

# 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



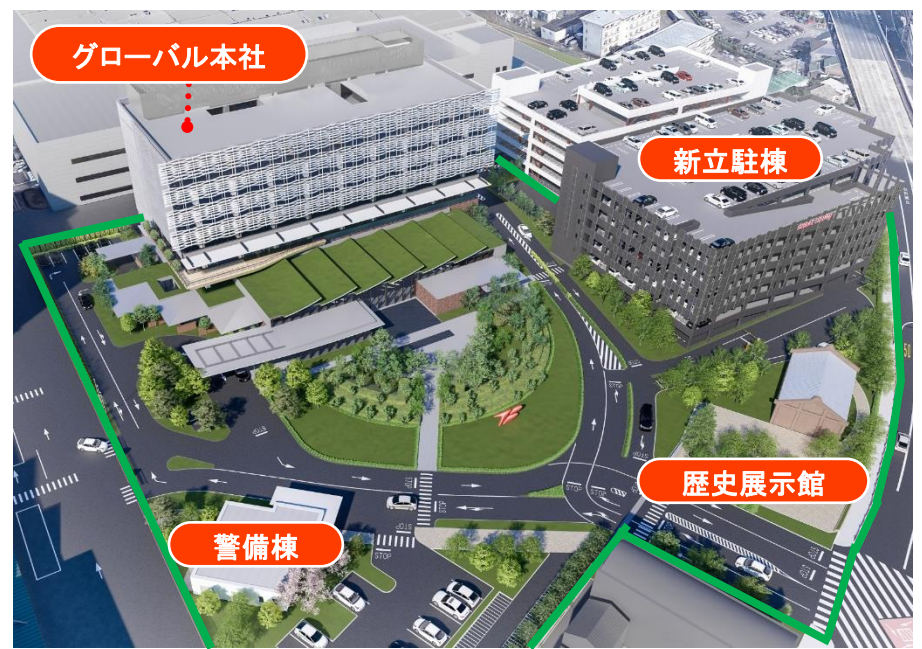
## ■ 建物計画概要 (グローバル本社)

計画地 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 103,598㎡  
 建築面積 3,460㎡  
 延床面積 12,770㎡  
 構造規模 S造、6F、P1F

## ■ 事業スケジュール 2019年5月着工～2020年4月末竣工

	2018年	2019年	2020年	2021年	
省CO <sub>2</sub>		公募 H30	H31	H32	報告
設計		設計			
グローバル本社			工事(12ヶ月)	新設運用開始	
警備棟			工事		
立体駐車場			工事		
歴史展示館			工事		

※各棟の工程は検討中



※パースはイメージ

## 最先端の技術を備えた健康増進型・省エネルギーオフィスを目指します

・照明と連動した省エネ・ウェルネス制御

調光・調色照明+センシング制御

・空調と連動した省エネ・ウェルネス制御

空気式放射空調のエリア別制御

超高効率デシカント外調機

高効率&高顕熱パッケージエアコン

・紡ぎ織る南面スクリーンによる日射遮蔽・

採光コントロールシステム

・エアコン散水制御による高効率化と負荷抑制

・森の涼風を活用した自然換気システム

・森の表情とリンクした屋外利用促進システム

・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・屋上散水の複合システム)

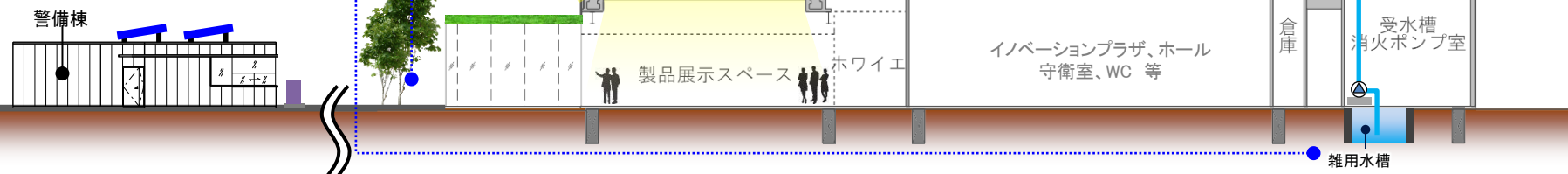
・敷地緑化によるヒートアイランドの抑制

・工水の雑用水への利用

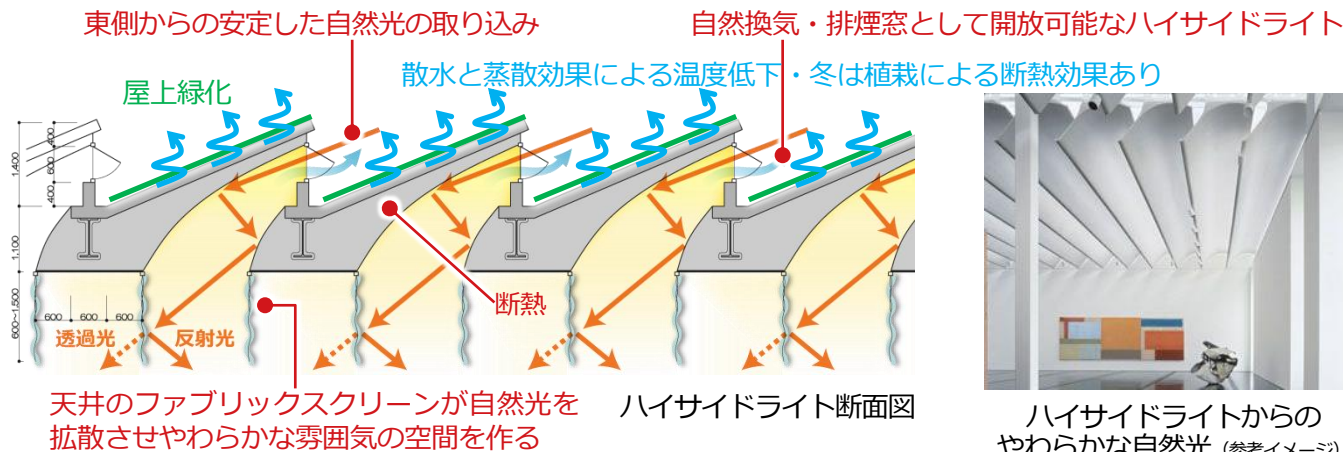
・太陽光発電・蓄電池の建物間最適制御・BCP対策

・防災拠点となるBCP対策

・BEMSの採用



## 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)



ハイサイドライトからのやわらかな自然光 (参考イメージ)

### 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

1Fの製品展示スペース・ホワイエ周りに屋上緑化を行い、上部からの日射・熱貫流負荷を減らす。

#### 自然採光

東側からの安定した自然光をハイサイドライトから取り込み、天井内で反射・拡散させて、やわらかな光を下部へ導く。

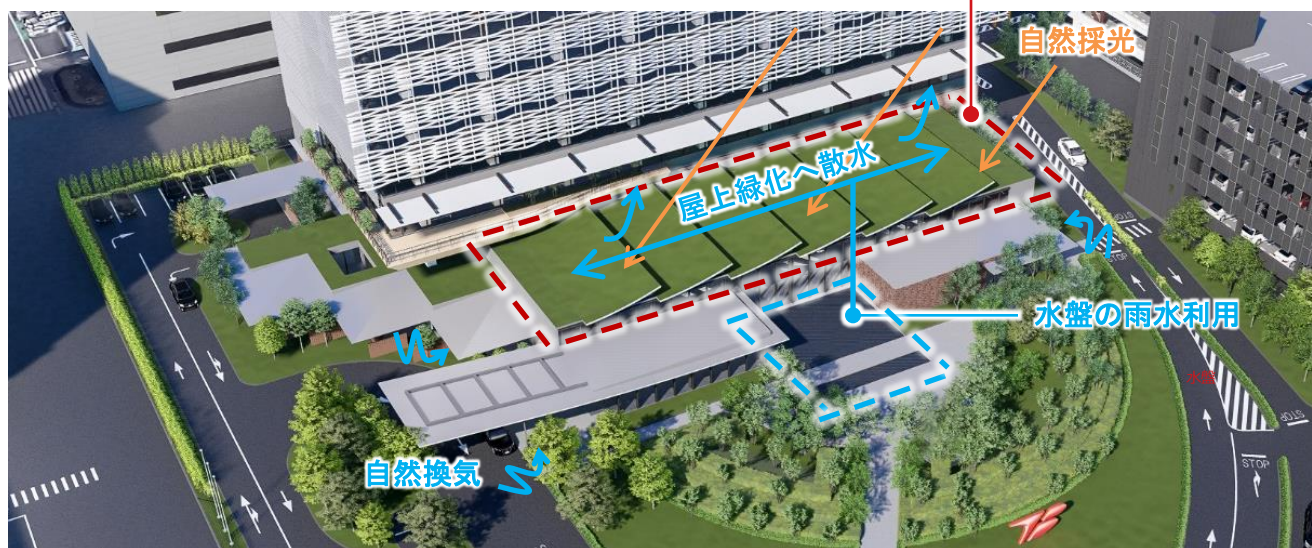
#### 自然換気

ハイサイドライトは自然換気・排煙窓として、開放可能であり、中間期に開放することで森からの涼風を導く自然換気を行う。

#### 水盤の雨水利用

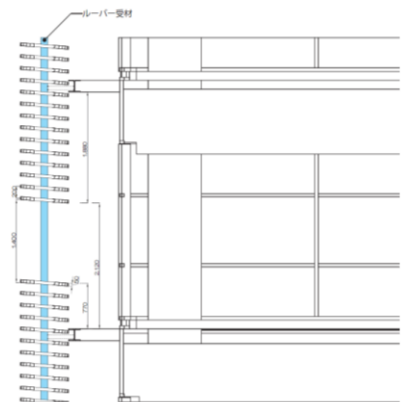
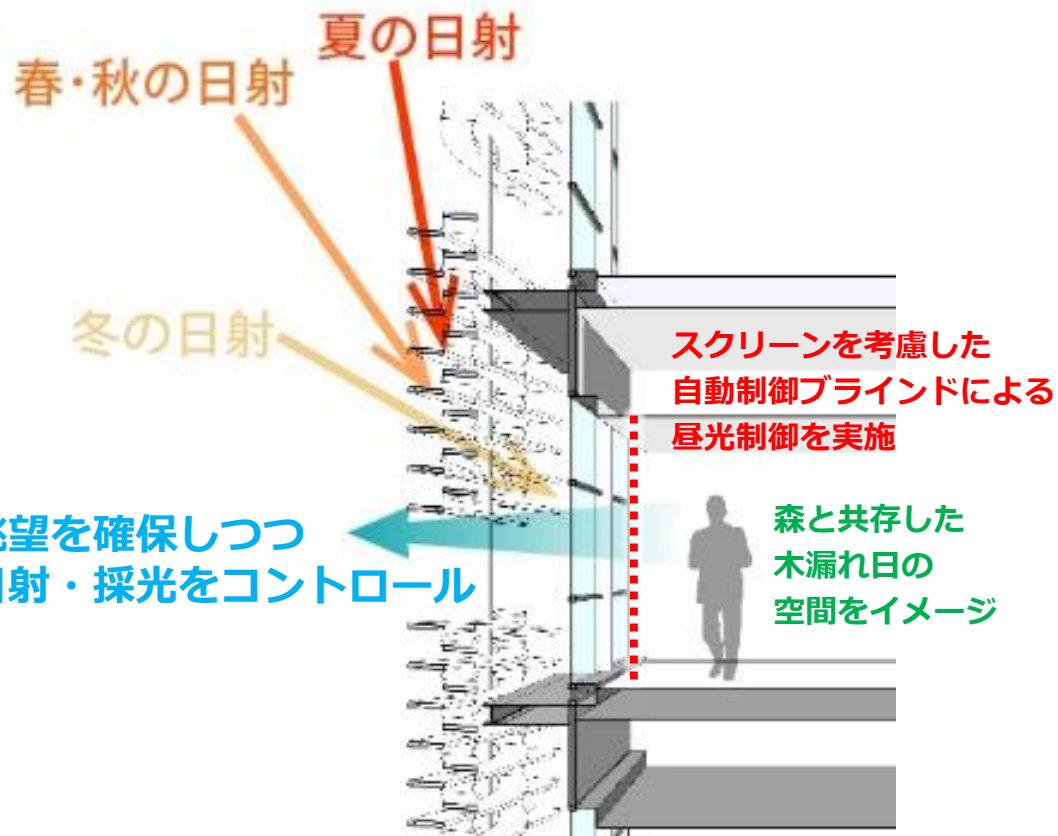
屋上緑化の1F付近には水盤を設置し、水盤に貯めた雨水を濾過し、屋上緑化の散水に利用することで水資源の再利用を行う。屋上緑化への散水と蒸散効果による温度低下でさらに熱負荷を削減することができる。

## 屋上緑化併用ハイサイドライト・複合システム



## 紡ぎ織る南面スクリーンによる日射遮蔽・採光コントロール(コンピューショナルデザイン)

3階より上部の南面は、やわらかなスクリーンにより日射を制御しながらグローバル企業の顔をつくる



部材断面図 (検討中)

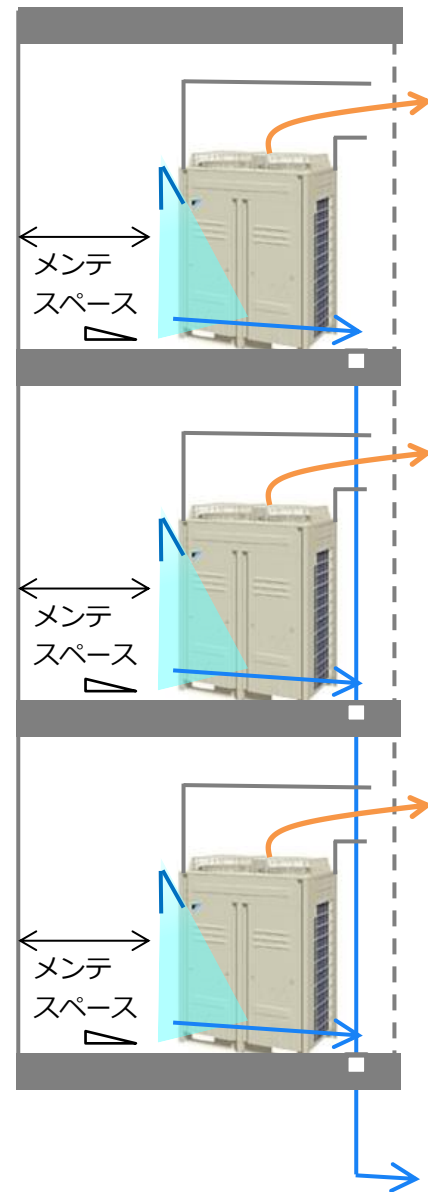
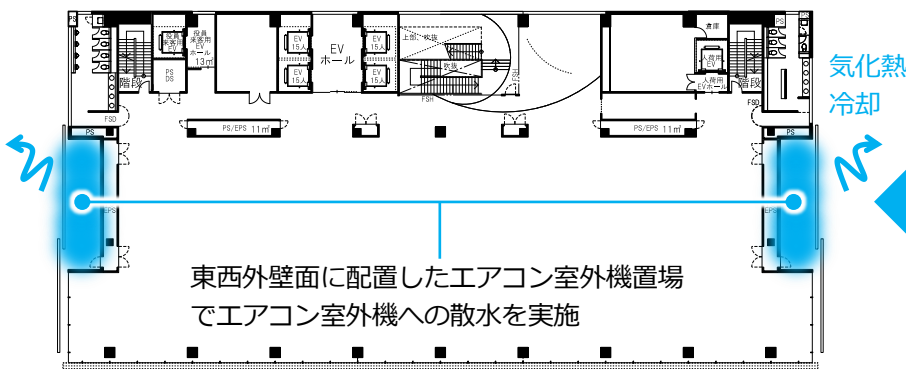


部材断面図 (検討中)

グローバル本社の顔となる南面には「紡ぎ」「織る」ことで形状を作り、風になびくやわらかな生地のイメージとなるスクリーンを設置する。スクリーンの角度・ピッチ・曲がり等はコンピューショナルデザインソフト (Grasshopper等) を活用して計算を行い、**高い日射遮蔽性能・意匠性・眺望を満足する先導的なデザイン外装**とする。

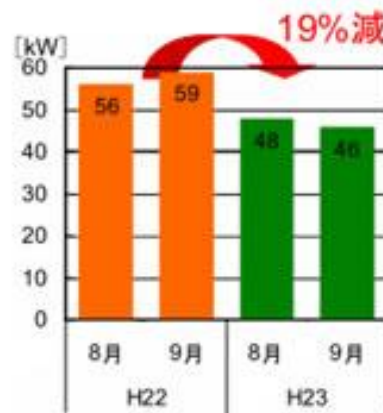
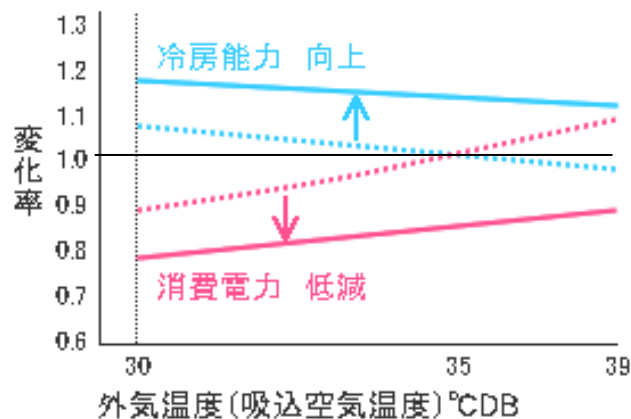
**スクリーン形状・太陽高度・日射量を考慮した自動制御ブラインドとの連動制御**を年間を通じて行うことで、**採光コントロール**を実施する。

## エアコン室外機への散水制御による効率向上と負荷抑制



東西外壁面に配置したエアコン室外機置場にて、外気温が一定温度以上（30℃を想定）となった場合に室外機へ散水を行うことにより、**エアコンの消費電力を大幅に削減**する。

室外機への散水を行うことにより、周囲温度を下げ、東西に配置した設備ヤードを通じての外部からの負荷抑制を図る。



室外機への散水装置

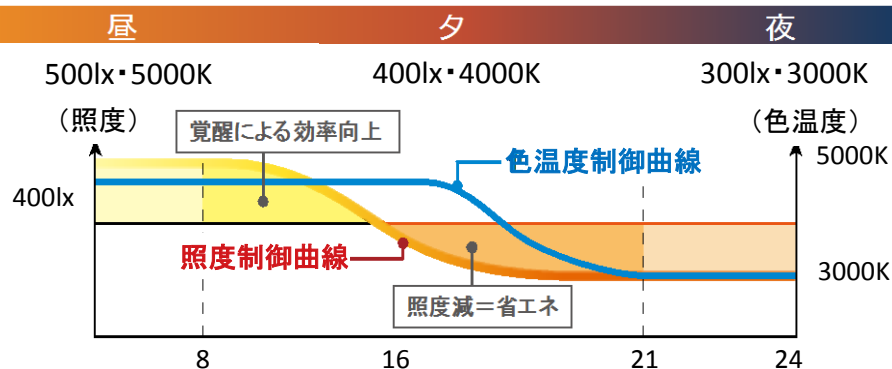
..... 散水なし    —— 散水あり

■ 散水なし    ■ 散水あり  
メーカーHPより

## 照明と連動した省エネ・ウェルネス制御

### ■ウェルネス照明制御

生体リズムに合わせて照明を調光・調色制御し、  
光をコントロールする



### 【社内活動実施例】

残業を抑制し、退社後の  
時間を充実させることで  
ウェルネスの向上を図る



窓面および室内の明るさ感から  
アンビエント照明をコントロール

※上記パースはイメージ、照明配置は検討中

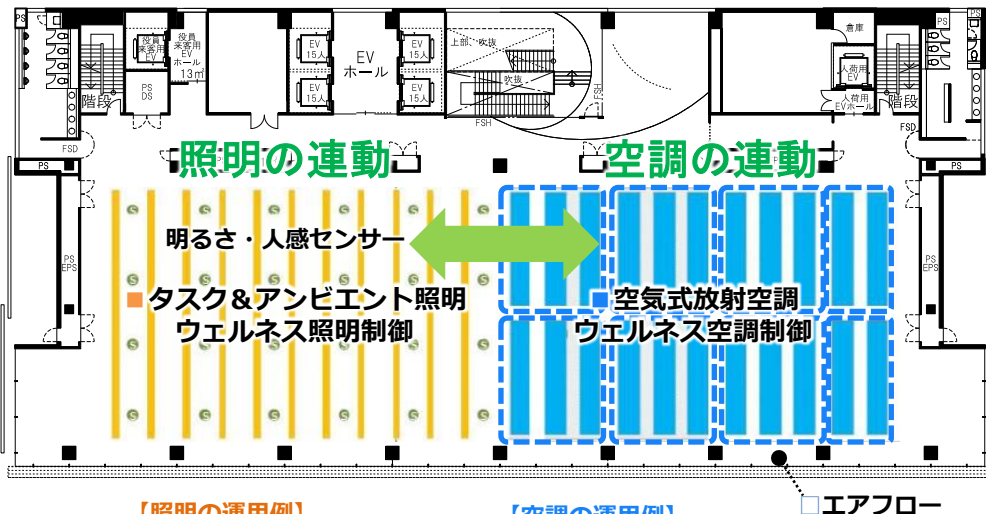
- 基準階（4・5F）執務室には生体リズムに合わせて照明を調光・調色制御するウェルネス照明制御を採用する。始業時は色温度を上げて覚醒による業務の効率化を図り、終業時からは色温度と照度を落とし、**照明電力を削減**すると共に **残業抑制・ライフスタイルの改善**を狙う。これにより、**知的生産性の向上と健康増進**を図る。

## 照明・空調と連動した省エネ・ウェルネス制御

### ■照明・空調の省エネ・ウェルネス制御

照明と放射空調のセンサー連動により  
省エネで働きやすい快適な環境をつくる

[照明・空調計画]



【照明の運用例】

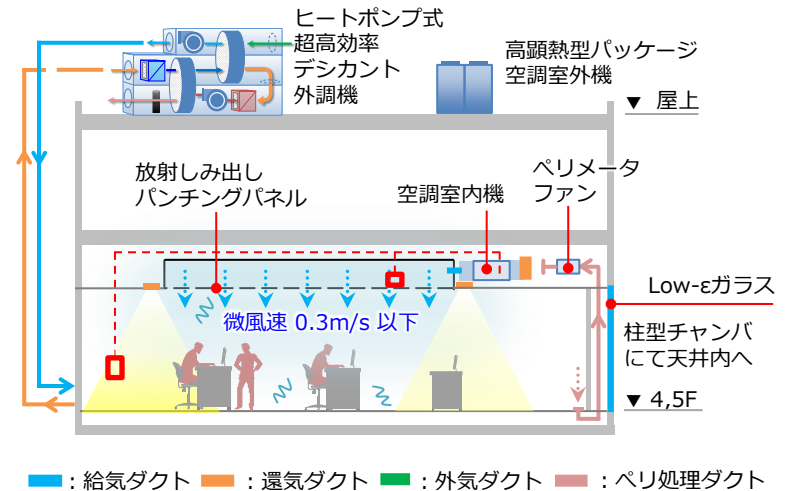
勤務時間不在時：50%調光  
残業時間不在時：消灯

【空調の運用例】

勤務時間不在時：送風運転 or 温度設定緩和  
残業時間不在時：運転停止

※上記配置は検討中のイメージ、配置は詳細設計により決定

放射空調でドラフトのない  
快適な環境を形成し、生産性を向上



執務室の放射空調エリア制御

- 人の在・不在をセンサーで検知し、照明・空調と連動した制御を計画する。不在のエリアは照明の出力を落とし、空調の温度をエリア別にコントロールする等で内部負荷に追従した効果的な省エネ運転を行う。
- ヒートポンプ式排熱回収型デシカント空調機による調湿制御により、潜熱分離空調を行い、高顕熱型の高効率エアコンを採用することで、省エネを図ると共に、放射空調を用いたドラフト感のない快適な空間を形成する。
- 照明・空調ゾーニングと負荷の適正化制御を行うことで、快適な光・熱環境を形成し、知的生産性の向上と健康増進を図る。



## 森の表情とリンクした屋外利用促進システム

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」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。今回はこの表示に**季節毎の森の表情を取り込むことで、森との繋がりをよりつくり、さらなる屋外スペースの活用を図る。**

打合せやアイデア出しといったワーク、気分転換に積極的に利用することで**新しいワークスタイル**を実現させる。

「ソトワーク指数」で屋外スペースの有効活用を促す



通常のソトワーク表示



森の表情を取り込んだソトワーク表示例



森の季節毎の表情



市の花 カキツバタ (参考) アウトドアスペース (2F) イメージ



**ソトワークを楽しもう!!**

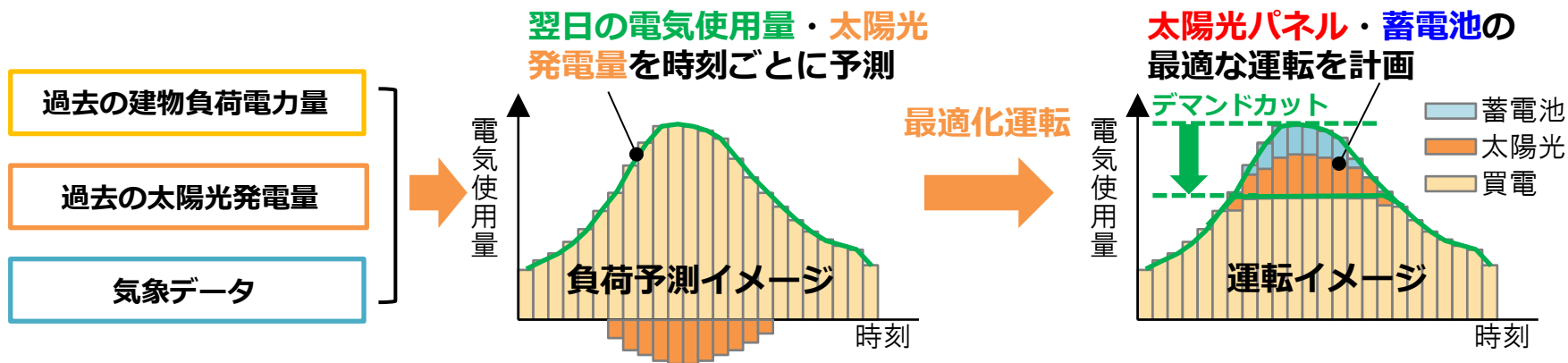
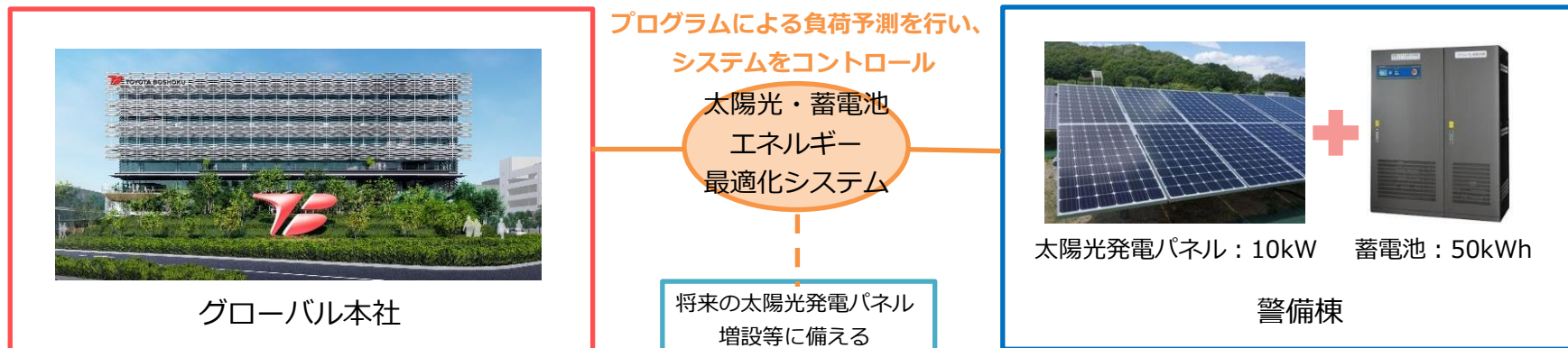
ソトワークとは、「ソト(外)を積極的に利用する新しいワークスタイル」です。

この新しいワークスタイルをサポートするのが「ソトワーク指数」です。ソトワークのしやすさ、ソト環境の快適さが一目で分かります。

皆さんも、**タケ**と**キノコ**と  
いっしょに レッツ ソトワーク!!

外気温 24℃ 湿度 53% 風速 2.0m/s

## 太陽光パネルの建物間共用利用(グローバル本社と警備棟)

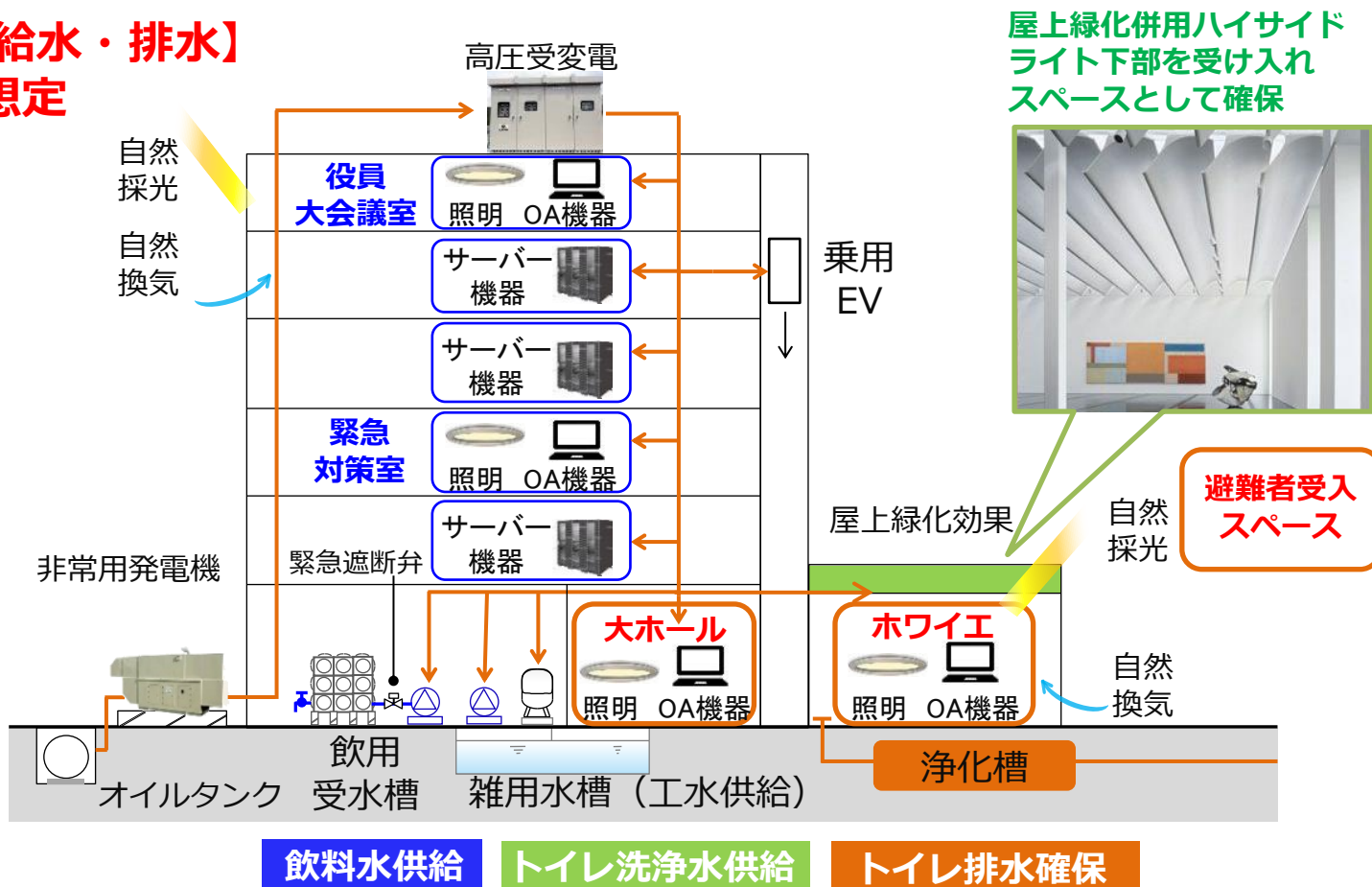


- 太陽光パネル10kWと蓄電池50kWhを警備棟とグローバル本社で共用して利用することで、省エネ・防災対応を行う。
- グローバル本社および警備棟の電力需要負荷を最適運転プログラムで予測し、ピーク時のデマンドカットに使用可能なよう太陽光・蓄電池の最適運転制御をする計画とする。
- 将来、太陽光パネル・蓄電池を増設した場合も最適運転が拡張可能となるよう計画し、さらなる省エネ・防災対応が可能な発展型の拡張可能システムとして計画する。

災害時に避難者を受け入れ可能な計画とし、自然エネルギーで災害時支援を行います。

- 非常用発電機とオイルタンクにより、本社機能として必要な負荷に72時間送電可能な計画とする。
- 工水によりトイレ洗浄水を確保、受水槽には緊急遮断弁を設置する。排水は浄化槽を設置し、トイレが継続的に利用可能とする。
- 避難者を1Fおよび駐車場1Fに受け入れ可能とし、屋上緑化併用ハイサイドライト複合システムにより、自然エネルギーで採光・換気の効果を得られる計画とする。

【電源・給水・排水】  
3日分想定



BCP対策時

## 【省CO<sub>2</sub>効果】

導入する省CO<sub>2</sub>技術の試算を示します。

この評価はグローバル本社を対象として行います。

約55%のエネルギー削減を予測しており、**ZEB-Ready**を目指して取り組んでいます。

