

## 完了プロジェクト紹介

国土交通省 平成27年度第2回  
住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業 採択プロジェクト

# 愛知製鋼新本館計画

提案者	愛知製鋼株式会社
提案協力者	株式会社竹中工務店

愛知県東海市の愛知製鋼敷地内にある  
既設本館（築55年）を新本館として建て替える計画

既設本館



新本館



I 期工事  
(事務所棟)

II 期工事  
(ホール棟)

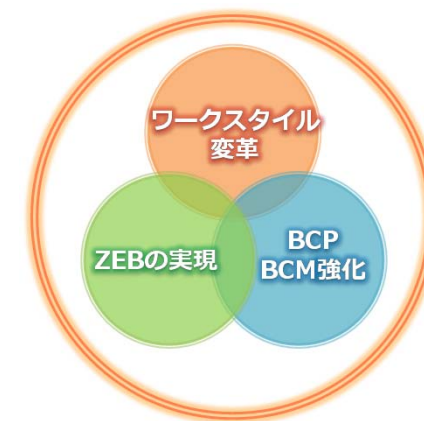
## ■ 建物概要

計画地	愛知県東海市
建物用途	事務所
敷地面積	5,321㎡
建築面積	2,016㎡
延床面積	9,619㎡
構造規模	S造、免震構造、8 F

2016年12月26日 1期竣工 ⇒ 1年稼働  
2018年 2月28日 2期竣工

## 全体コンセプト

- ①快適性と知的生産性を向上させる  
オフィス空間の創造
- ②先導的な省エネルギー・省CO<sub>2</sub>技術  
の導入による環境貢献
- ③災害時に本社機能を確保しながら、  
地域社会に貢献するBCP対策



## 知的生産性・快適性の向上と省エネ(エネルギーハーフ=ZEB-ready)を目指す

### 外皮負荷低減

- Low-εガラス
- 眺望と省エネを両立した西面ルバー
- 外庇

### 電力負荷・全体負荷低減

- 超高効率アモルファストランス
- 屋外テラス利用促進設備

### 照明負荷低減

- 高効率LED器具の採用
- 照明人感センサー制御
- 昼光センサー制御
- 調色・調光照明制御
- 自然採光(シルロ併用ハイトライト)
- 自然採光(ルバー一体型ライトシルロ)

### 空調負荷低減

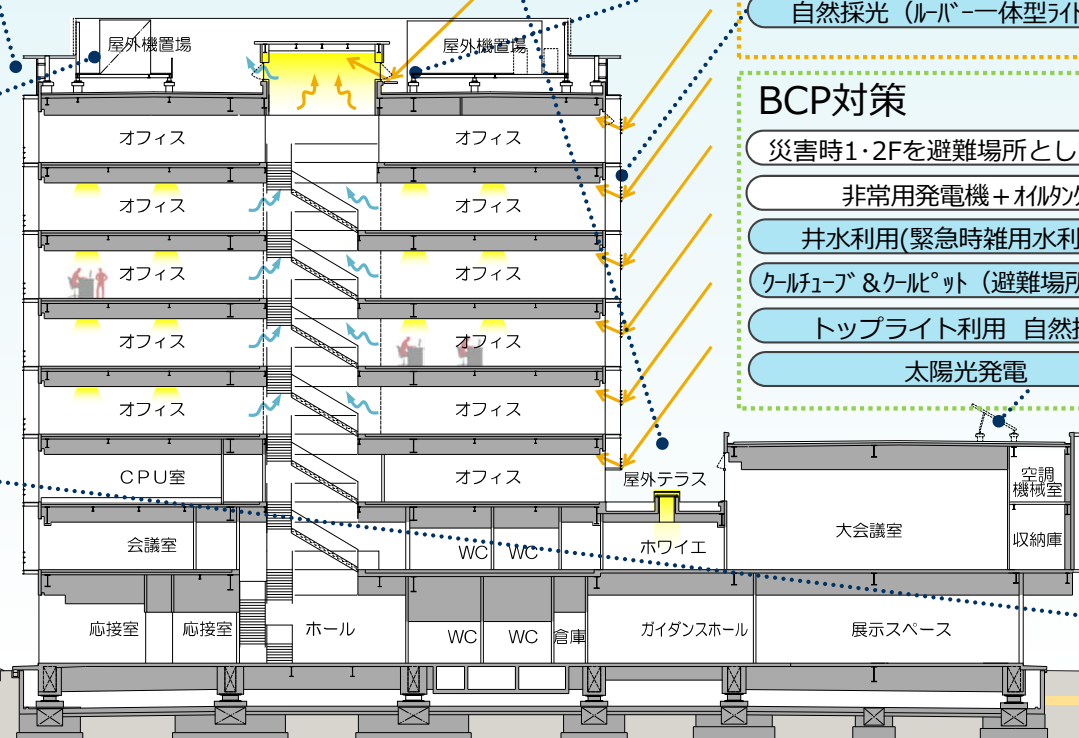
- 工機排熱利用デシカト空調機
- 外気冷房(デシカト+増強ファン)
- 外気取入CO<sub>2</sub>濃度制御
- 潜熱顕熱分離空調
- 全面放射空調(天井・床・窓)
- クールビズウォームビズ
- 全熱交換器
- 高効率ヒートポンプ
- 冷暖フリーエアコン
- クールチューブ&クールピット

### BCP対策

- 災害時1・2Fを避難場所として活用
- 非常用発電機+オイルク
- 井水利用(緊急時雑用水利用)
- クールチューブ&クールピット(避難場所へ供給)
- トップライト利用 自然採光
- 太陽光発電

### 水利用の低減

- 節水型衛生器具
- 井水利用



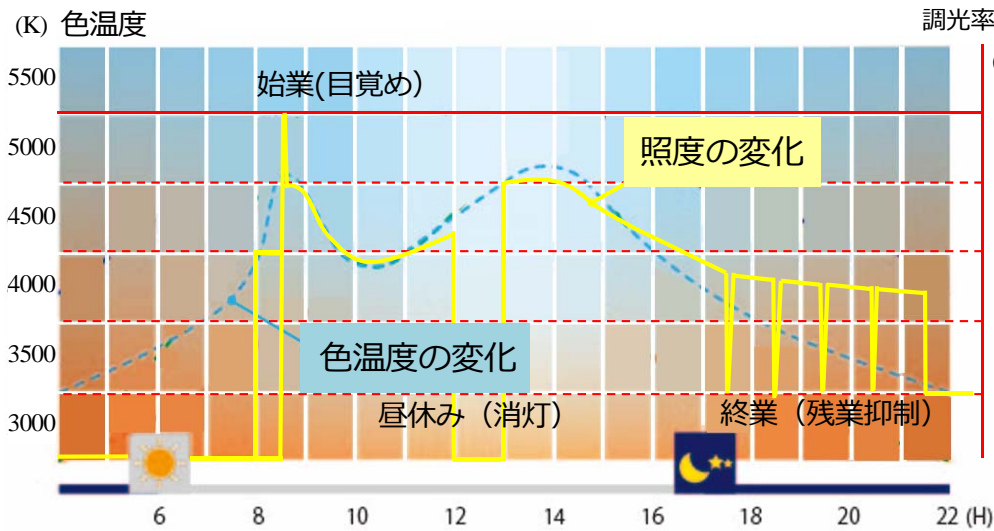
### キーワード

- 負荷抑制
- 自然エネルギー
- 高効率技術

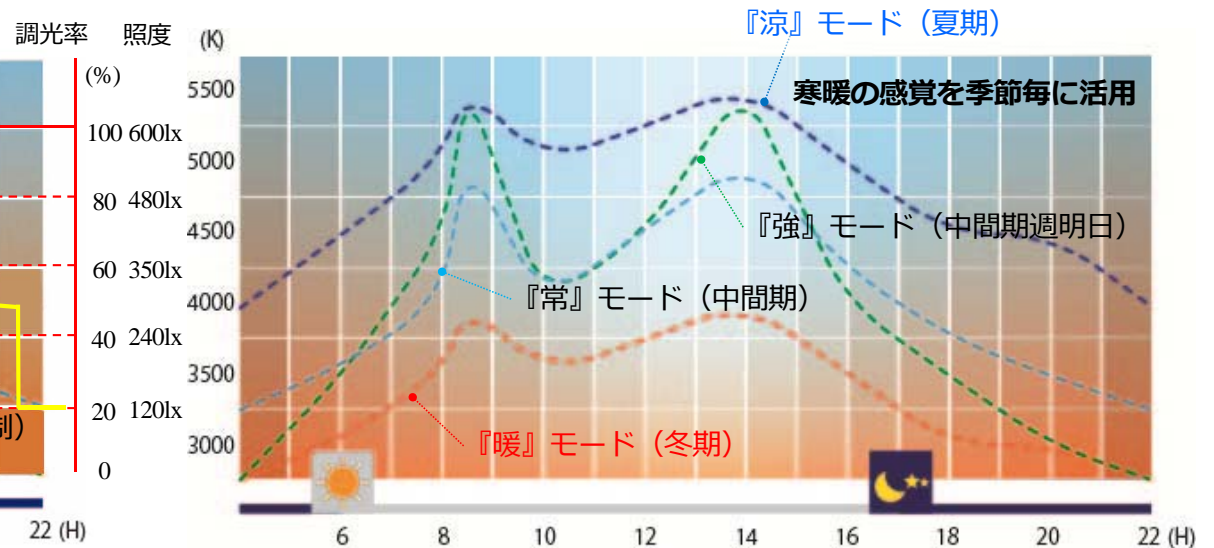
## ■調色・調光照明制御



ヒト本来の生体リズムに合わせ、照度と色温度を変化させ、生活リズムを整えつつ、照度を絞り省エネを図る



<照度・色温度の変化と時間毎の制御>

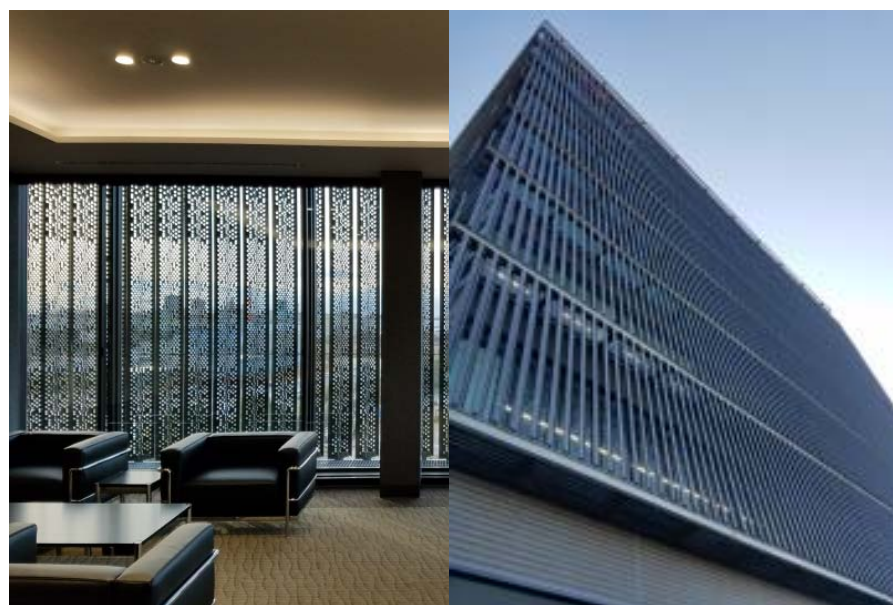


<色温度の季節変化>

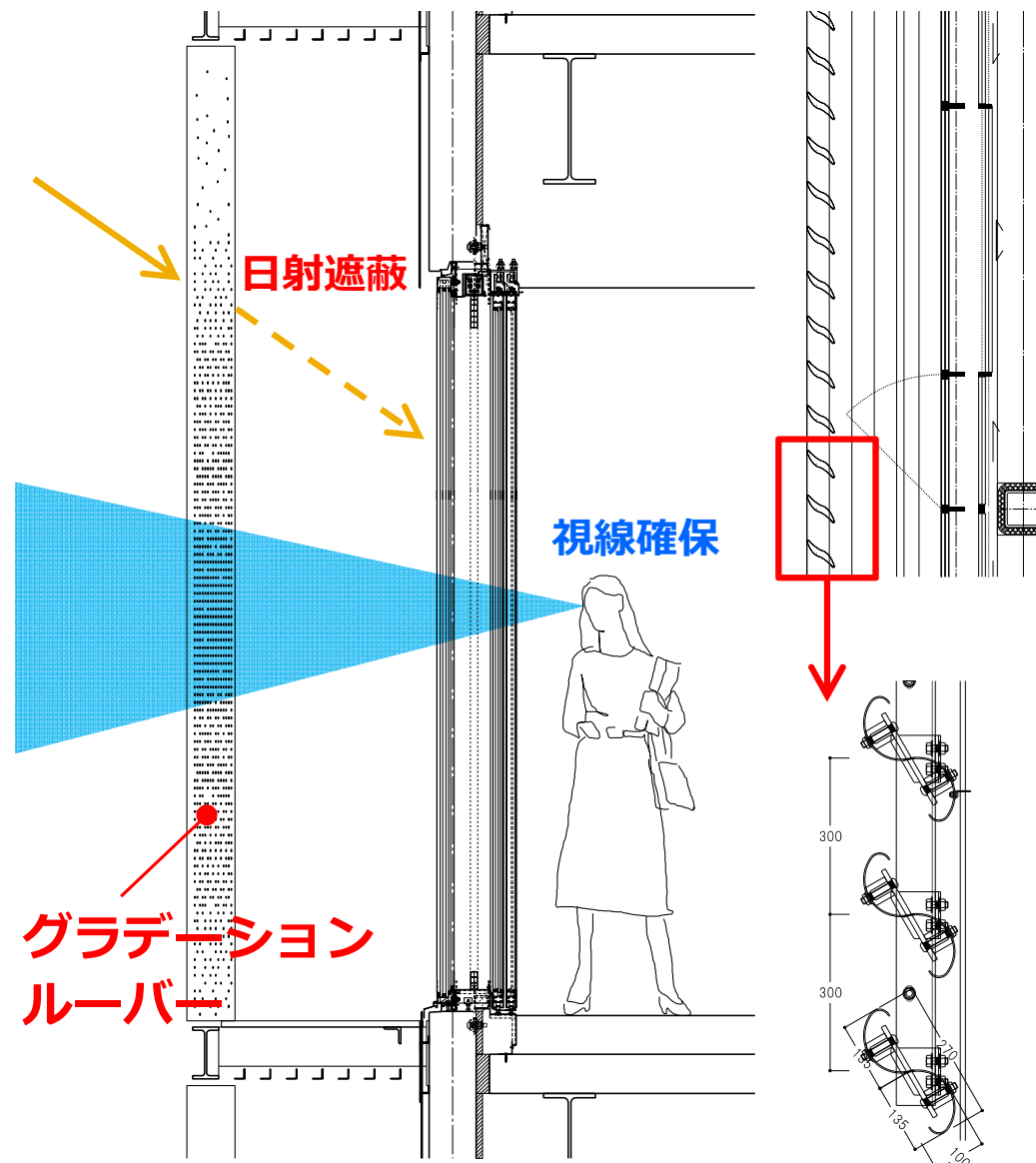
## ■ 眺望と省エネを両立した西面グラデーションルーバー



西面に広がる工場への視線を確保しつつ、日射遮蔽を両立させる縦型ルーバー（開口率を高さ毎に設定）を開発



グラデーションルーバー内観・外観

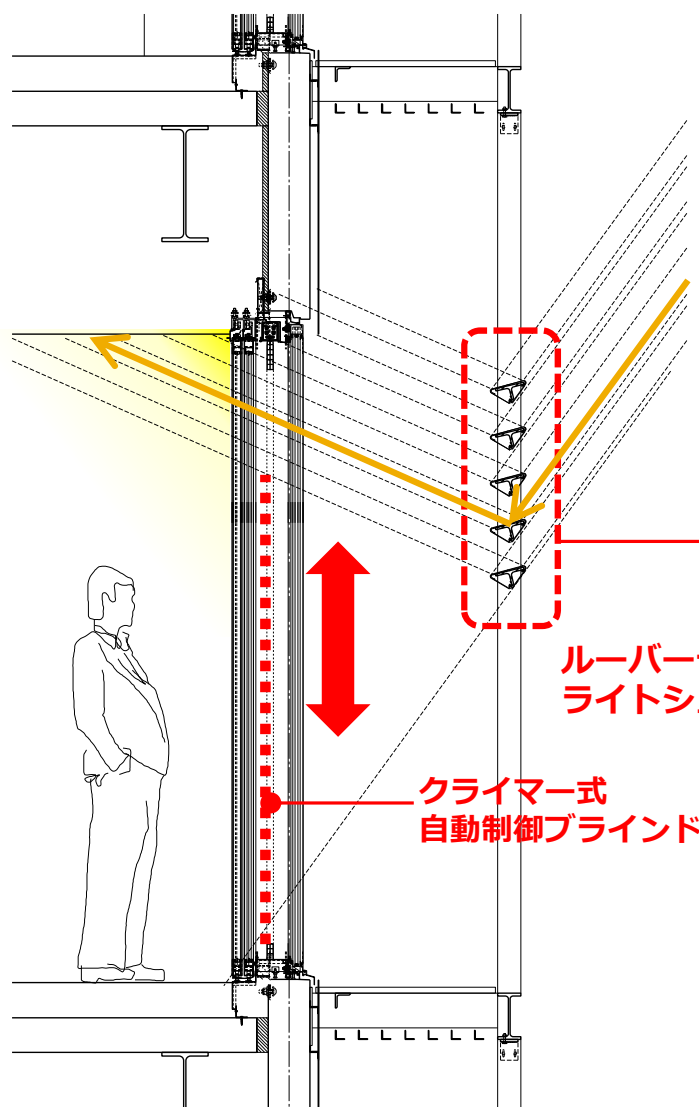


西面断面図

平面詳細図

## ■ ルーバー一体型ライトシェルフ

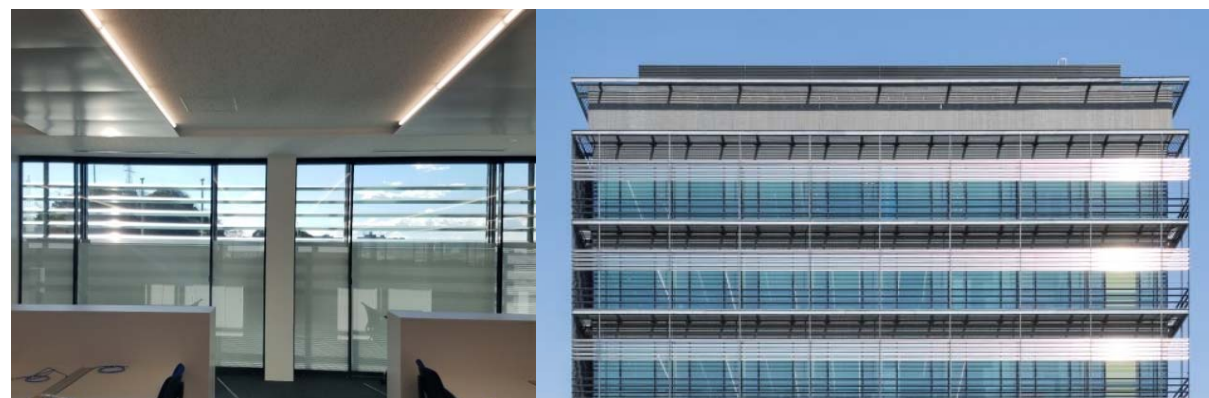
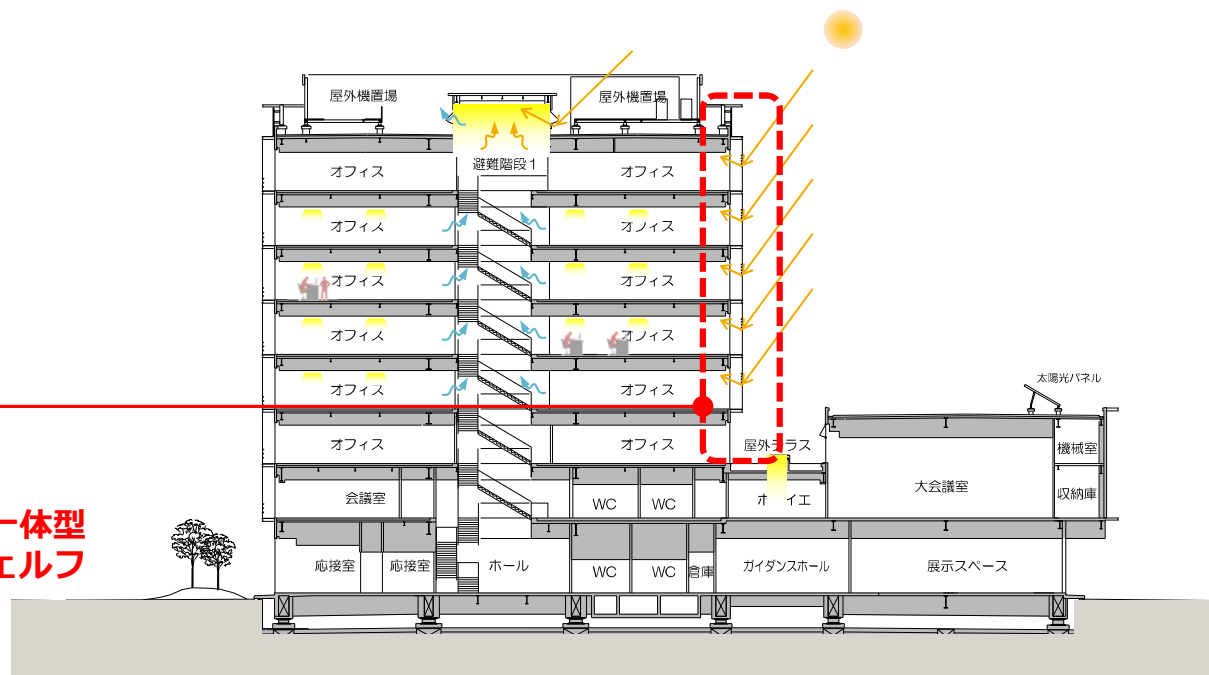
建屋南面にルーバー一体型ライトシェルフを設け、光を積極的に室内に取り入れる。加えて、下部から上下するクライマー式自動制御ブラインドによる自動制御を行っている。



ルーバー一体型  
ライトシェルフ

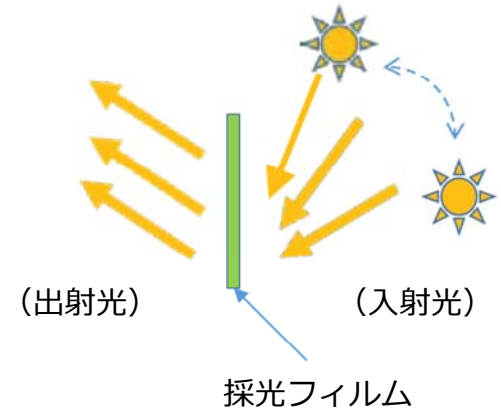
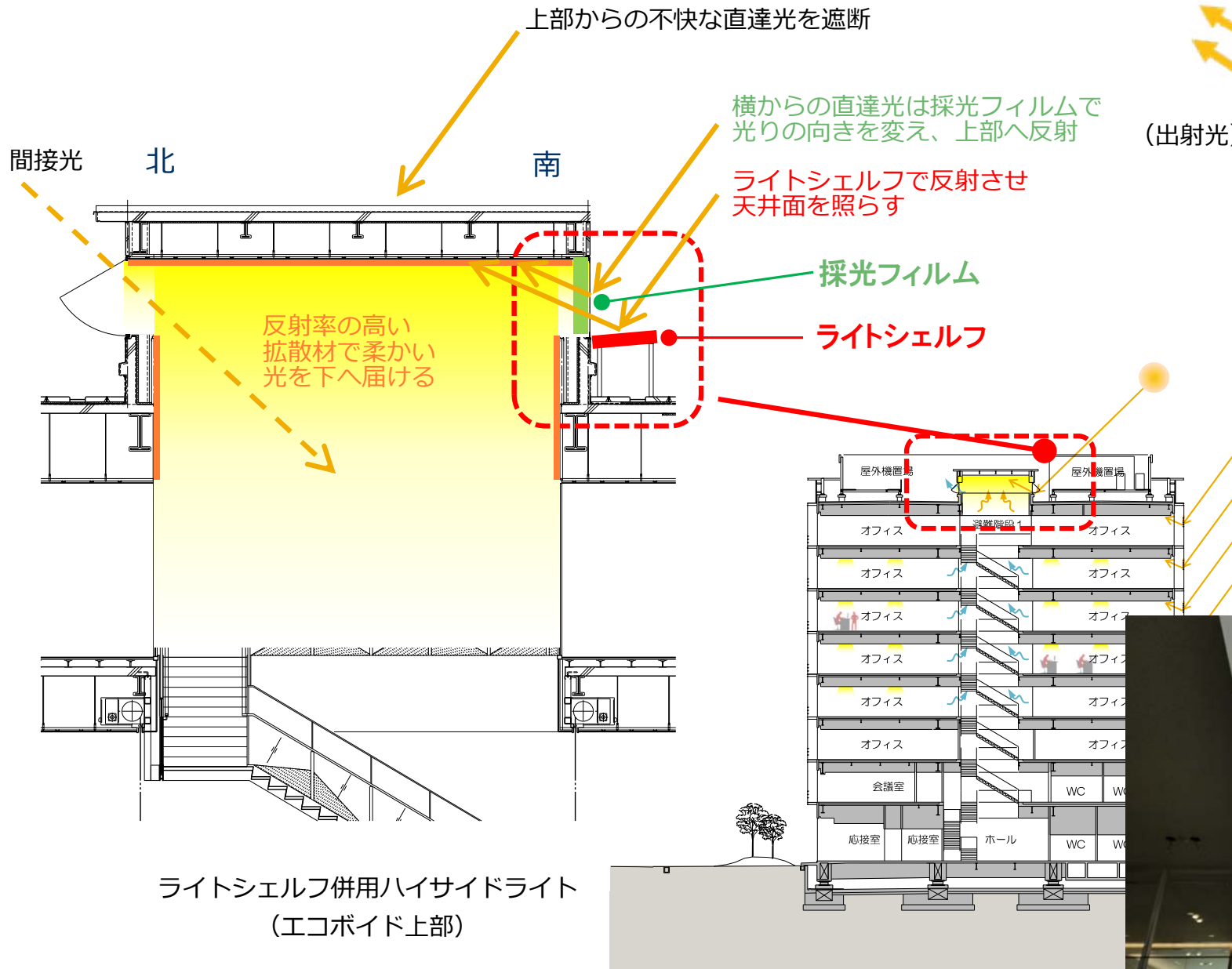
クライマー式  
自動制御ブラインド

南面断面図  
(春秋分想定)



ライトシェルフ内観・外観

■ ライトシェルフ併用ハイサイドライト

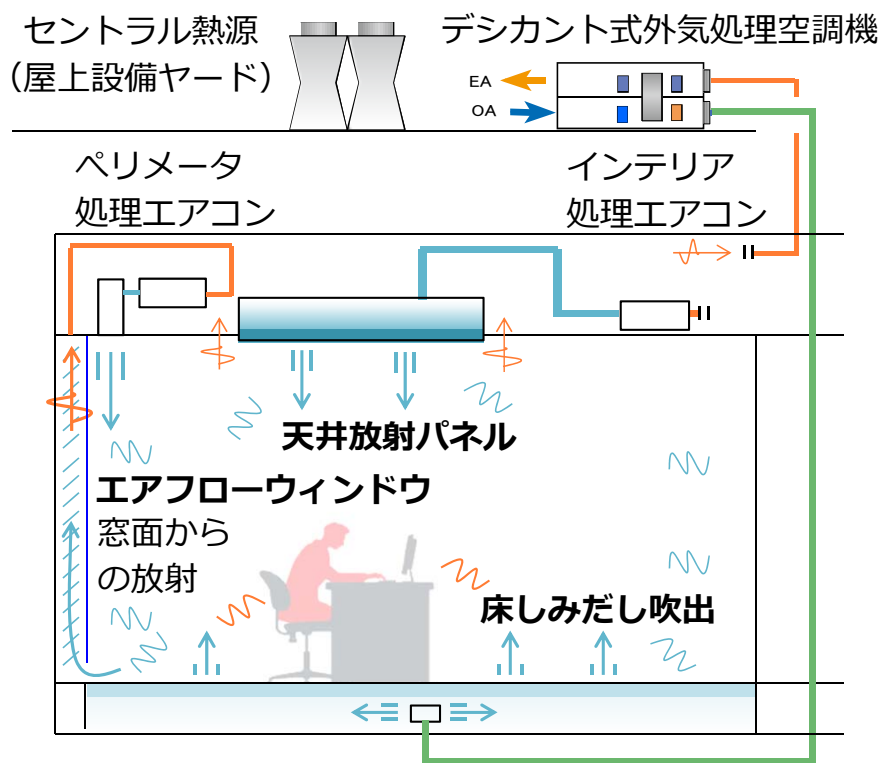


ライトシェルフ併用ハイサイドライト

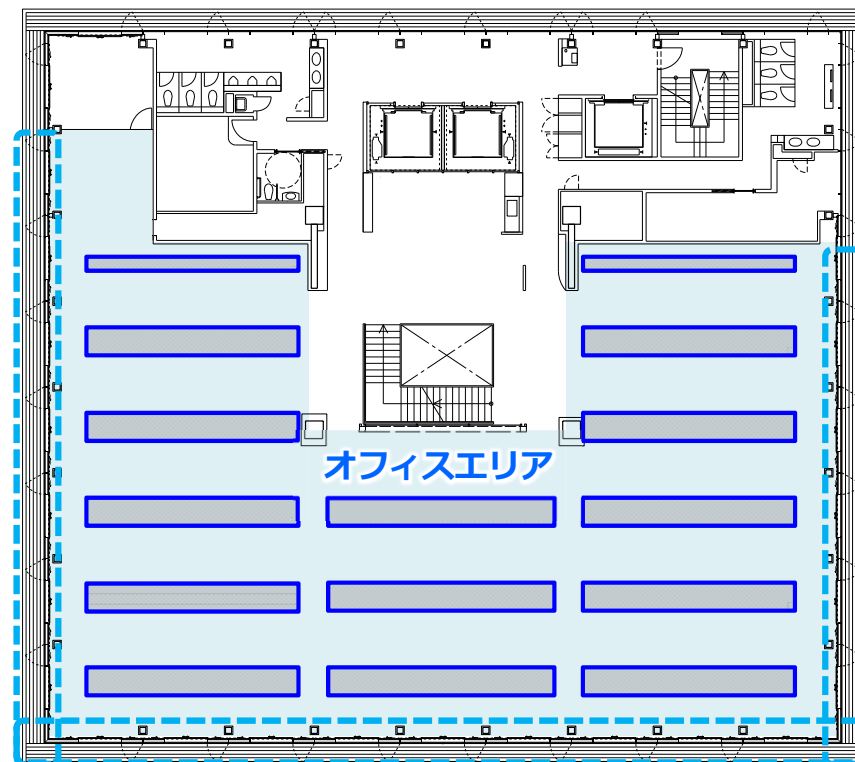


採光効果 (12月12日12時)

## ■ 天井・床・窓を活用した全面放射空調方式



全面放射空調システム



天井放射パネル 床冷暖房 エアフローウィンドウ

空調配置案



頭寒足熱・全面放射

で快適な空間を実現

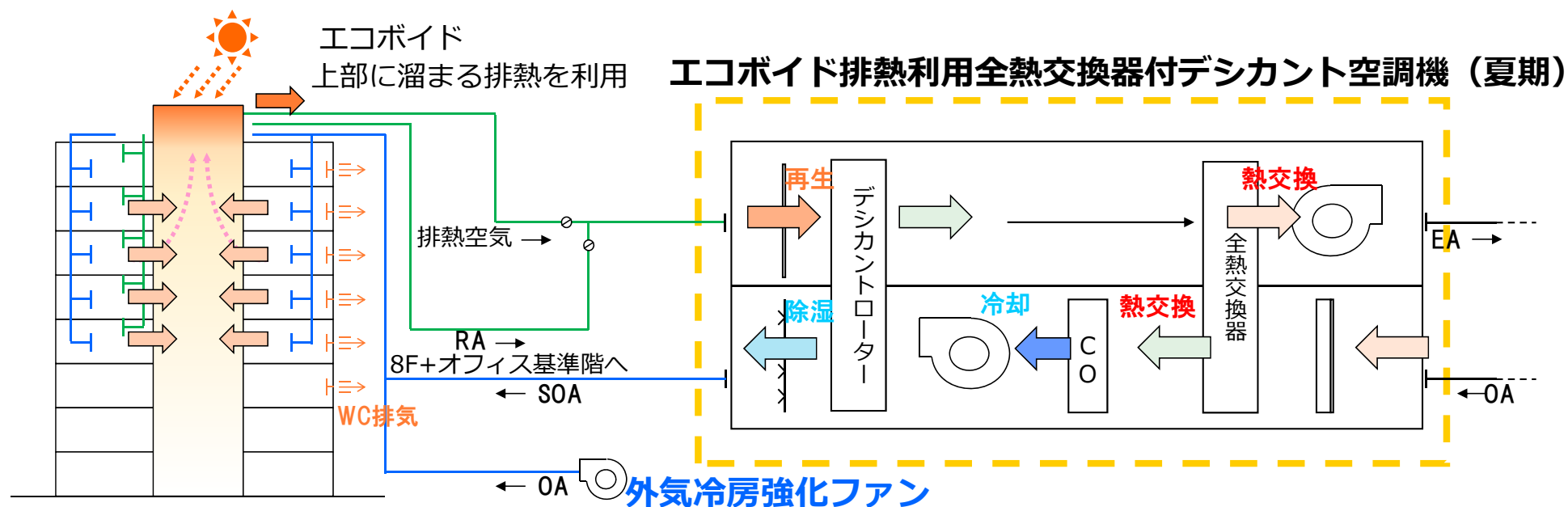
天井放射パネルのチャンバーにはダンボールダクトを採用

天井・床・窓面を放射面に活用した全面放射空調を行い、快適性を高めると共にドラフト感がなく、集中できるオフィス空間とすることで知的生産性を向上させる。

潜熱・顕熱分離空調を行い、運転効率の高い高顕熱型エアコンを使用することで省エネ性を高めている。



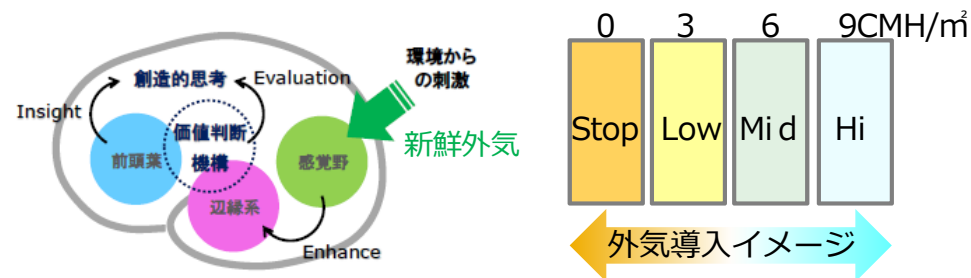
■ エコボイド排熱利用全熱交換器付デシカント空調機＋外気冷房強化ファン



エコボイド



デシカント空調機

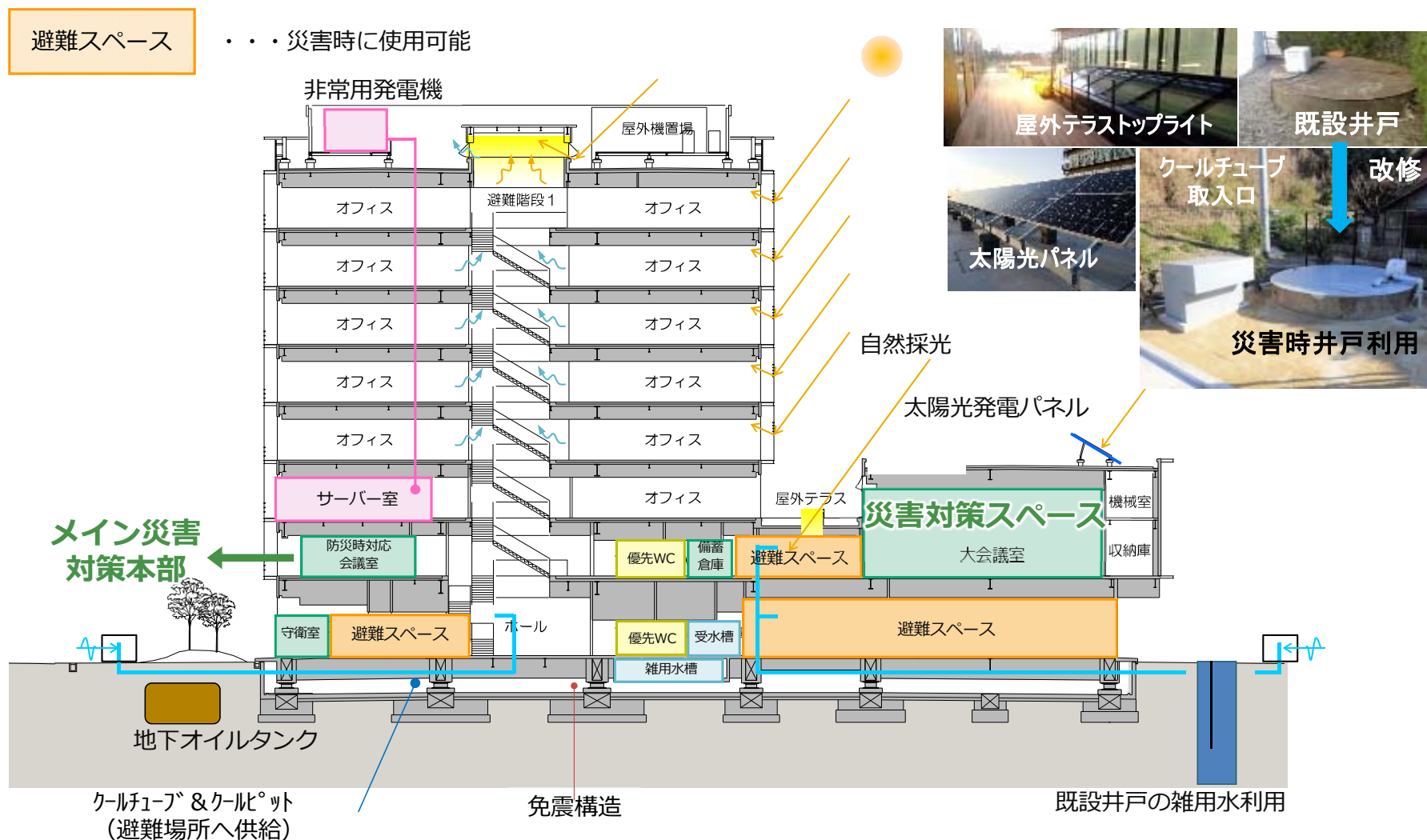


エコボイドの上部に溜まる排熱を夏期はデシカントローターの再生熱源として、冬期は全熱交で利用することで年間を通じて省エネを図る建物一体型の新空調システムを構築

加えて、外冷強化ファンを併用することでさらなる省エネを図ると共に新鮮外気導入による知的生産性の向上を狙った。

## ■ 自然エネルギー利用の省CO<sub>2</sub>技術でインフラ設備の自立化をはかるBCP対策

- ・ 災害時には1・2階ホール、2階ホワイエを一時避難場所として使用可能
- ・ 太陽光発電、クールチューブ&クールピット、自然換気・自然採光、井水利用等の常設の省エネ技術を活用して、一時避難者への支援を行う。

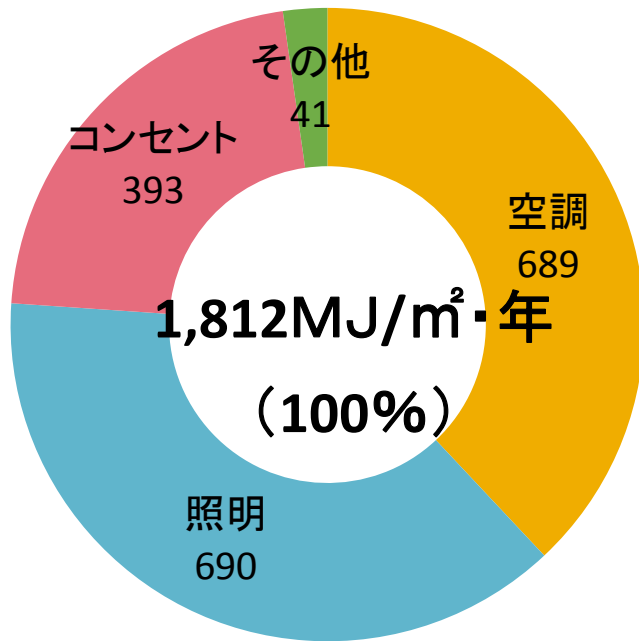


■ 省CO<sub>2</sub>効果

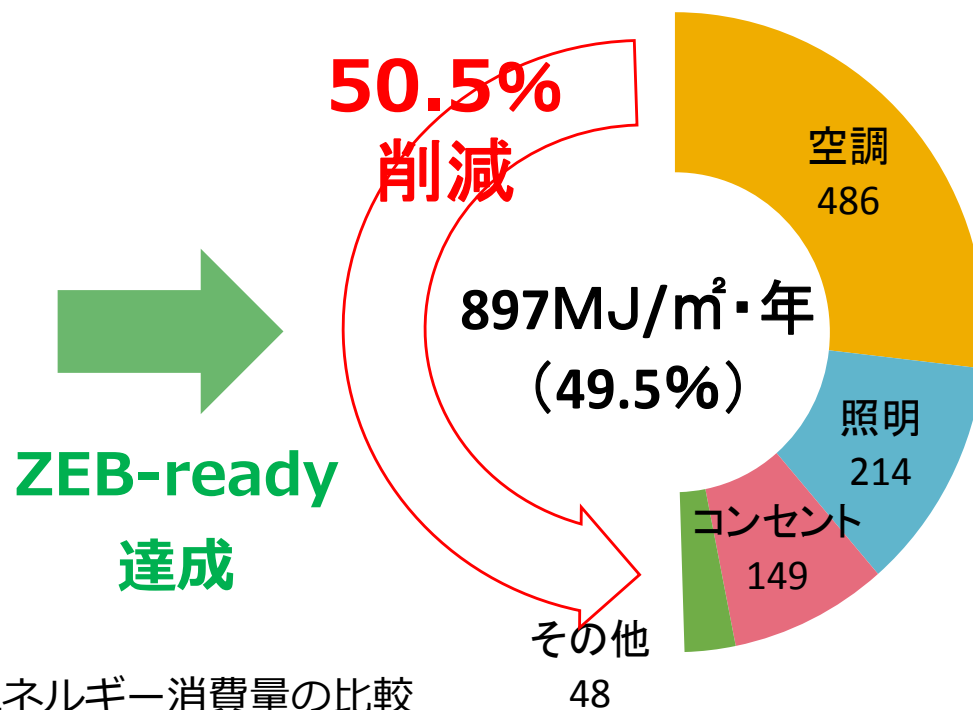
基準建物は改修前の既設本館を想定した建物とし  
エネルギー消費量を予測

- ・一次エネルギー消費量  
基準建物 : 1,812 MJ/m<sup>2</sup>・年  
提案建物 : 897 MJ/m<sup>2</sup>・年
- ・省CO<sub>2</sub>効果  
基準建物 : 1,005 ton-CO<sub>2</sub>/年  
提案建物 : 498 ton-CO<sub>2</sub>/年

基準建物(建替前)



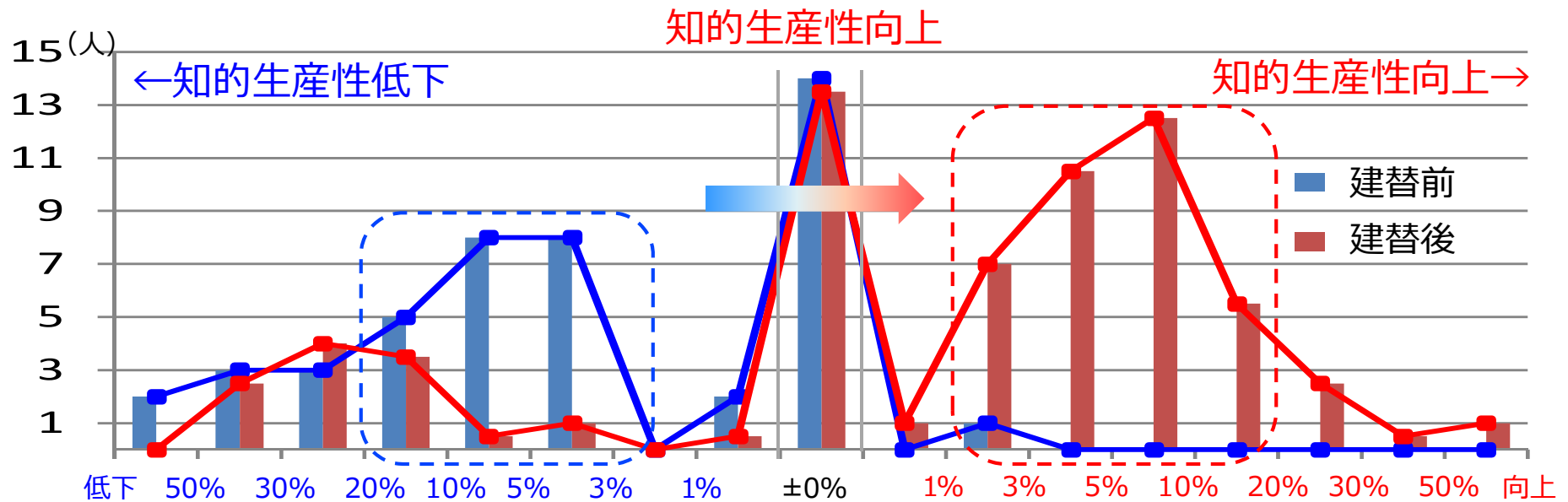
1年目実績(建替後)



一次エネルギー消費量の比較

運用1年目実績値においてZEB-readyを達成

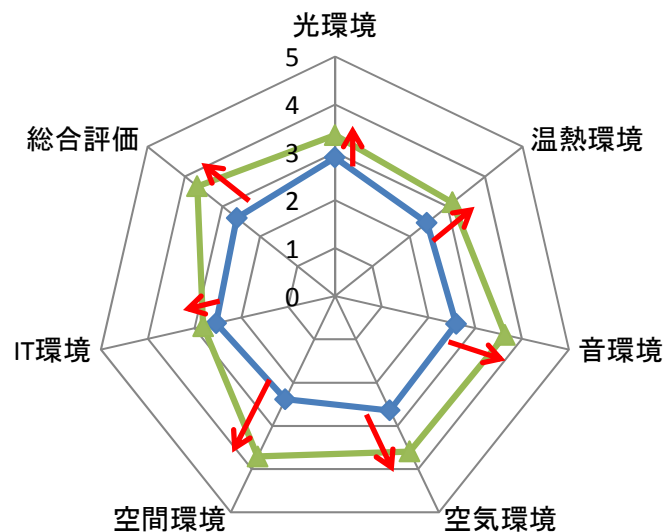
## ■ 知的生産性の向上度（主観評価）



建替前は3~20%低下が多かったが、建替後は3~20%向上と知的生産性評価が大きく向上

## ■ 各環境 満足度の5段階評価

(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)



◆ 建替前（全体平均）  
▲ 建替後（全体平均）

・ 全体的にまんべんなく各環境の評価が向上  
不満側から満足側に大きく改善