

国土交通省 平成24年度第2回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

ミツカングループ 本社地区再整備プロジェクト

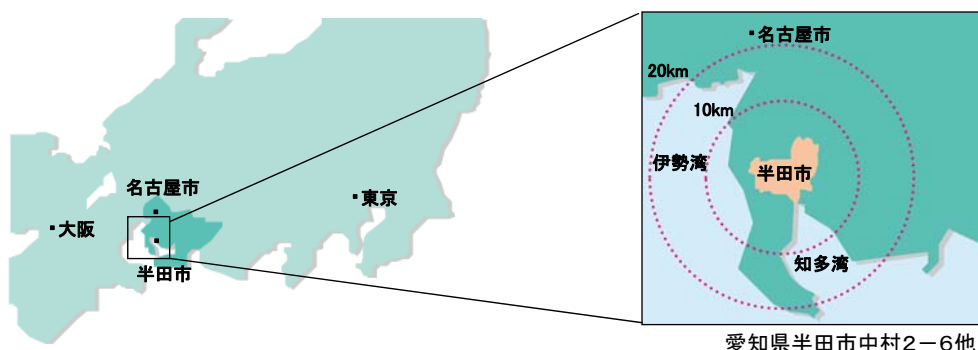
提案者 : 株式会社 Mizkan Holdings
(旧・ミツカングループ本社)

①.応募のプロセス (地区の概要)

ミツカン創業の地・・・愛知県半田市



江戸時代以降『200年の伝統』を受継いでいる



①.応募のプロセス（プロジェクト全体の概要）

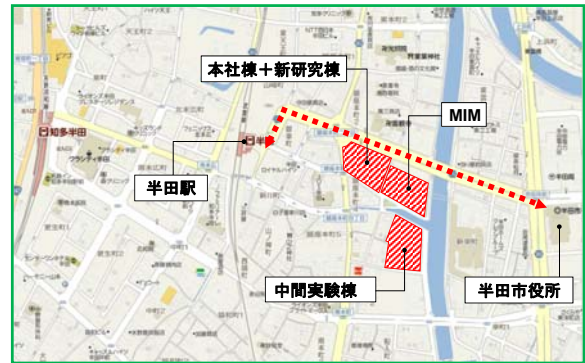
伝統

革新

環境

- ・本社棟(築24年):改修
 - ・研究棟:新築
 - ・第一工場 → 企業情報発信施設(MIM):新築
 - ・第三工場 → 中間実験棟:新築
- 「4つの施設を同時進行で再整備する」

地域リノベーション



2

②.プロジェクトの特徴(地域特性の活かし方)

Project① 本社棟

- ・大温度差蓄熱システム
- ・改修による外皮高断熱化
- ・ダブルステップエアフローシステム
- ・特殊拡散光ブラインド+明るさ感照明制御
- ・エネルギーの見える化システム(指令)

Project③ 新企業情報発信施設(MIM)

- ・トータルエネルギーシステム
- ・トロンベウォールシステム
- ・河川冷却風による自然通風システム
- ・太陽光発電システム
- ・エネルギーの見える化システム(発信)

「人」

ミツカンと地域のつながり

「土」

地中熱の予冷予熱利用

「光」

豊富な太陽エネルギー

「水」

既存井戸の有効利用

「風」

半田運河の河川冷却風

Project② 新研究棟

- ・河川冷却風による自然通風システム
- ・太陽光発電システム
- ・本社棟へ電力融通するシステム
- ・エネルギーの見える化システム(監視)

Project④ 中間実験棟

- ・太陽熱温水パネルシステム
- ・MIMへ温水を融通するシステム
- ・河川冷却風による自然通風システム
- ・エネルギーの見える化システム(監視)



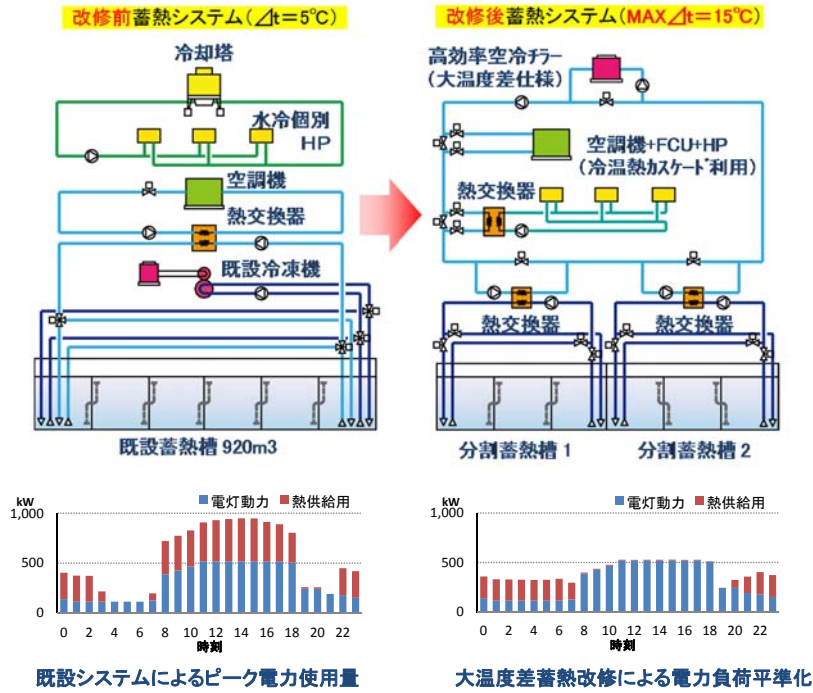
全体配置図

3

②.プロジェクトの特徴(波及・普及に向けた工夫)

1. 既存建物のストックを最大限有効活用

・大温度差システム構築による蓄熱リノベーション

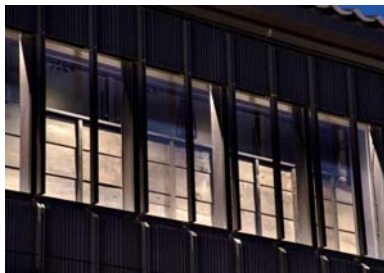


4

②.プロジェクトの特徴(波及・普及に向けた工夫)

1. 既存建物のストックを最大限有効活用

・解体建屋の木材を有効活用したトロンベウォールシステム



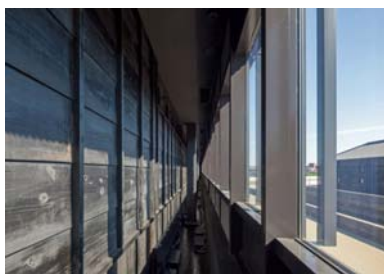
南側道路から見たトロンベウォール夜景



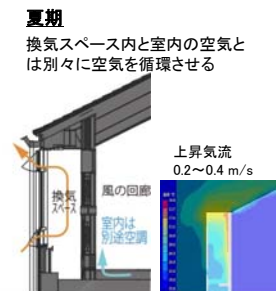
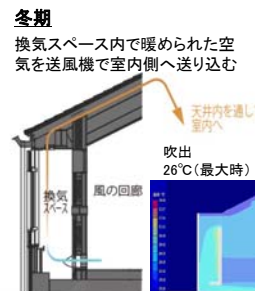
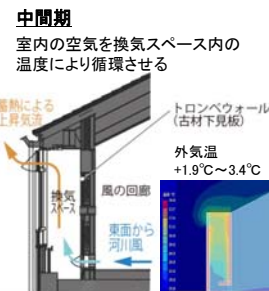
中間期: 上部の窓のみ解放した状態



夏期: 上部・下部の窓を解放した状態



トロンベウォール換気スペース内
(下見板は旧工場の外壁材を再利用)

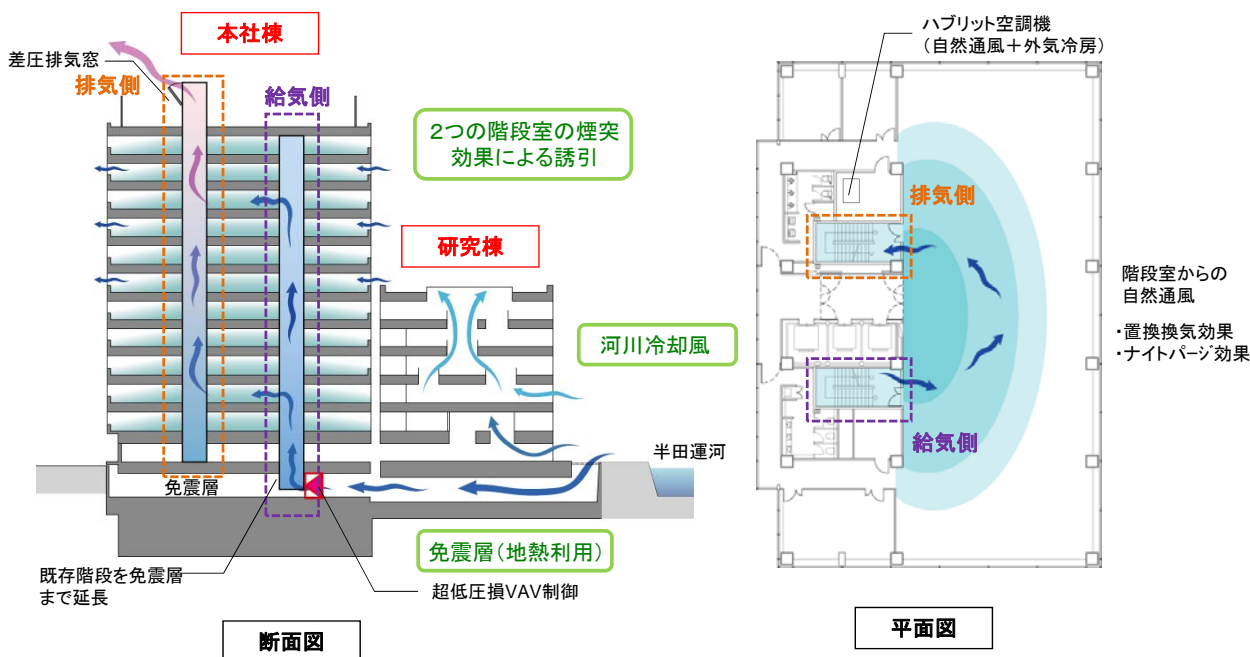


5

②.プロジェクトの特徴(波及・普及に向けた工夫)

2. 地域特性エネルギーの活用方法

- ・半田運河の河川冷却と免震層の地熱冷却を活かす

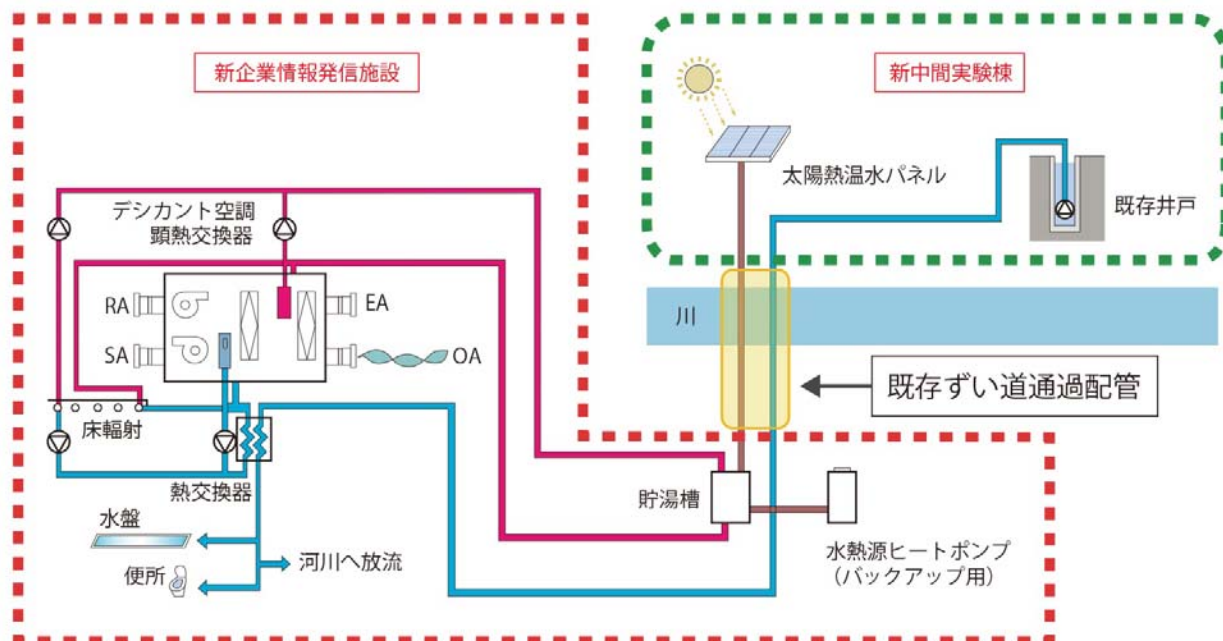


6

②.プロジェクトの特徴(波及・普及に向けた工夫)

2. 地域特性エネルギーの活用方法

- ・既存の井戸水と豊富な太陽熱に自然通風を併用したトータルエネルギーシステム



7

②.プロジェクトの特徴(波及・普及に向けた工夫)

2. 地域特性エネルギーの活用方法

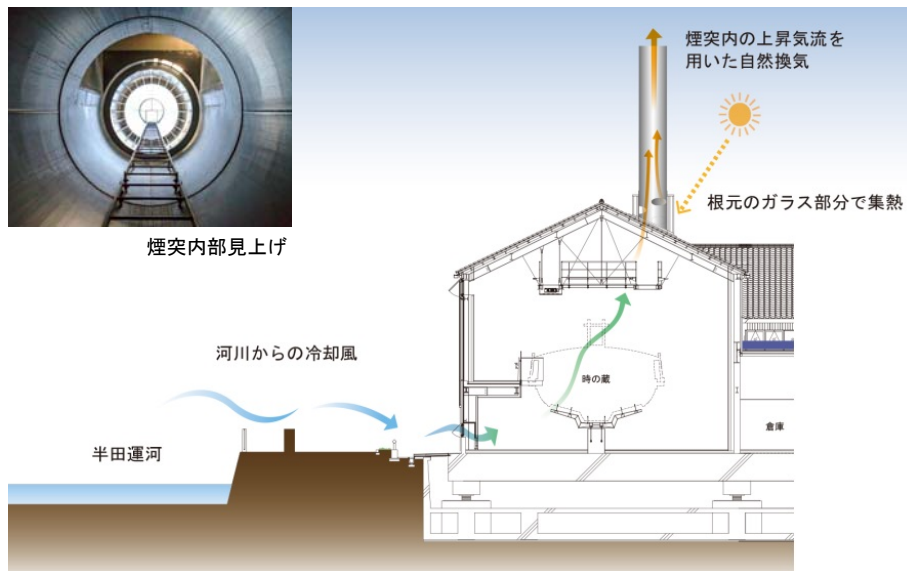
- ・半田工場の特徴であった「煙突風景」を再現し、河川冷却風による自然換気に活用
- ・煙突の根元をガラスで覆い、熱せられた空気が根元の穴から煙突内に流入し上昇気流を起こす
- ・煙突により空気を誘引し、運河側から河川冷却風を取り込む



煙突全景と太陽光パネル



煙突内部見上げ



断面イメージ

8

②.プロジェクトの特徴(波及・普及に向けた工夫)

3. 自然な光環境の構築

- ・既存オフィスの輝度、明るさ画像の評価分析による光環境の適正化



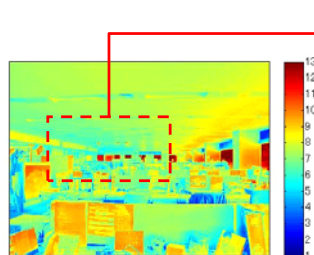
■光環境の適正化へのプロセス

既存輝度撮影
(検証・分析)

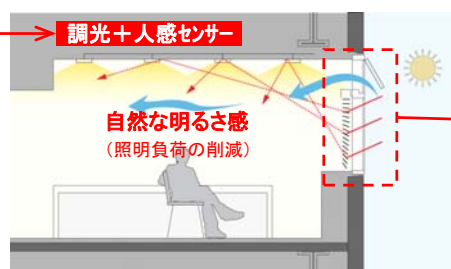
明るさ画像変換
(評価・予測)

光環境の適正化
(総合的な設計)

省エネ運用
(ライフスタイル)



適正照明配置により明るさの不足感を解消する



ブラインド*高さの低い腰高窓用に階調効果を増強

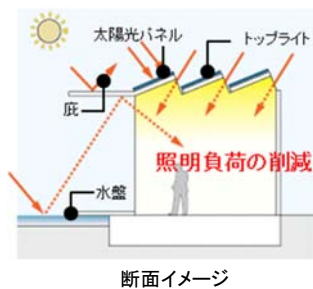
本棟(執務室)

9

②.プロジェクトの特徴(波及・普及に向けた工夫)

3.自然な光環境の構築

・水盤と庇による反射光とトップライトの間接光を複合的に取り入れた自然な光環境

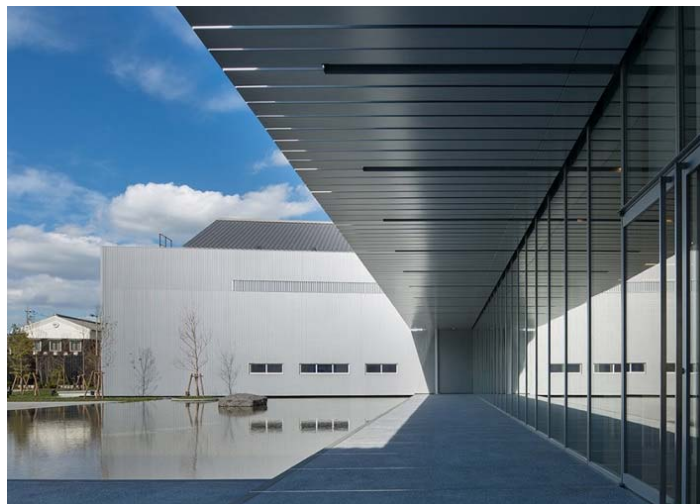


断面イメージ

- ・全国でもトップクラスの日射量を有効活用
- ・中庭の水盤とテラス上部の庇を利用
- ・反射光をミツカンミュージアム内の光の庭に取り込む



光の庭



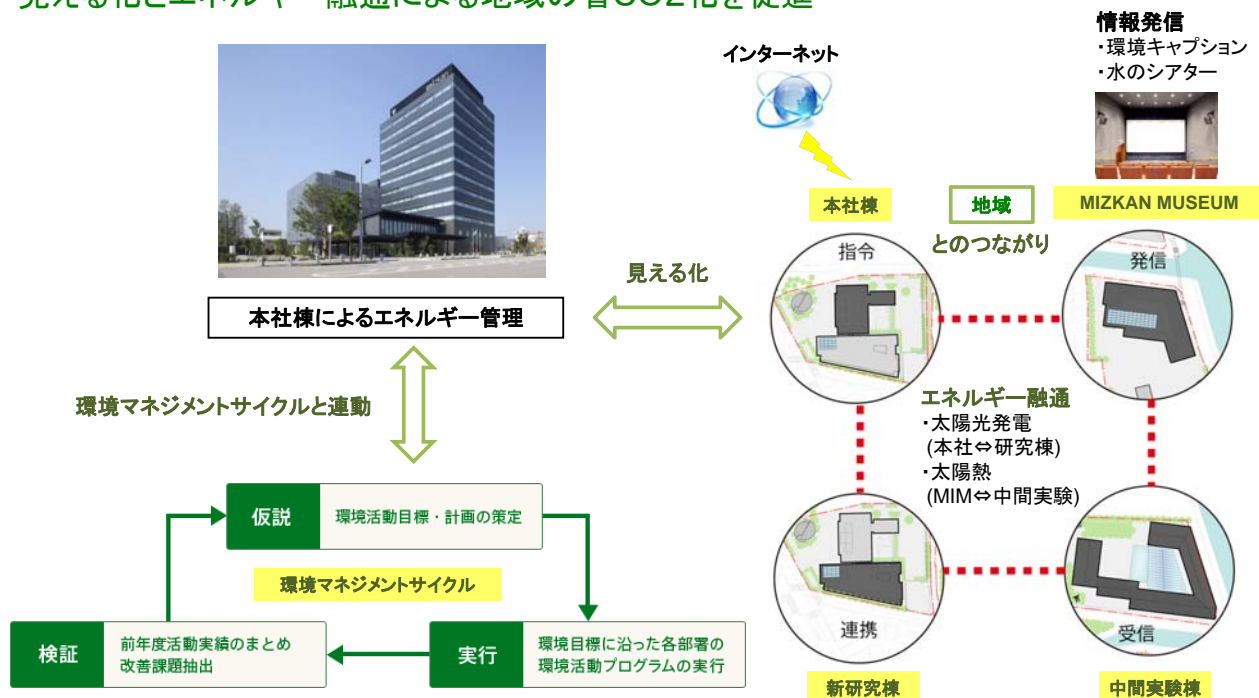
水盤とアルミ庇

10

②.プロジェクトの特徴(波及・普及に向けた工夫)

4.複数建物の連携

・見える化とエネルギー融通による地域の省CO2化を促進



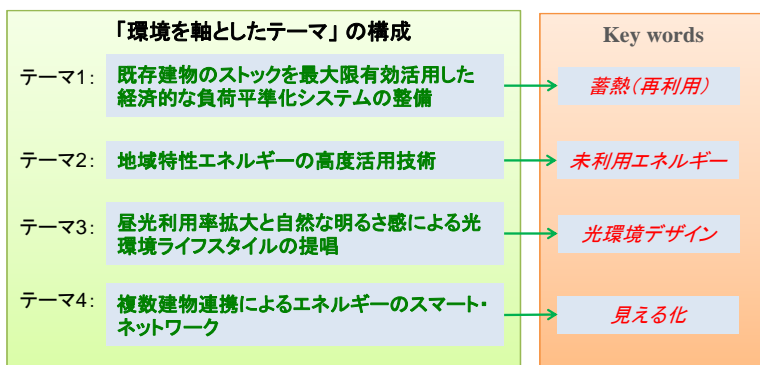
③.プロジェクトの先導性のアピール方法

1.地域特性と省CO2技術の関連性を結び付けるシンプルなコンセプト



③.プロジェクトの先導性のアピール方法

2.省CO2技術を建物横断的にテーマ分類することで、プロジェクト全体を体系的に整理



本社棟



新研究棟



中間実験棟



MIZKAN MUSEUM


 設計者：株式会社 石本建築事務所
 株式会社 NTTファシリティーズ

結びに

ミツカングループは、今後もCO2削減に継続的に取り組み
末長く地域と共に歩んで行くことを目指します



国土交通省 平成27年度第2回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択プロジェクト

愛知製鋼新本館計画

愛知製鋼株式会社
株式会社竹中工務店

プロジェクト概要

AICHI STEEL 新本館計画

1

本事業は、愛知製鋼創立75周年記念事業として、東海市荒尾町の既設本館(築55年)を新本館として建て替える計画です。

既設本館



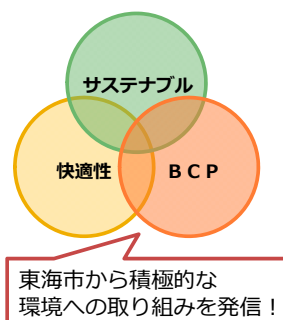
建替

新本館

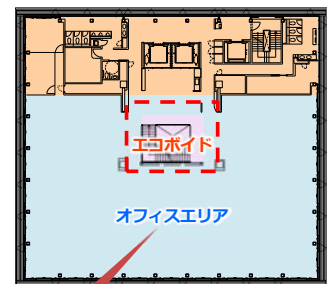


■ 建物概要

計画地 愛知県東海市荒尾町
リノ割220番地
建物用途 事務所
敷地面積 5,321㎡
建築面積 1,950㎡
延床面積 9,553㎡
構造規模 S造、免震構造、8F



計画テーマ



工場への視認性

基準階平面図

公募スケジュールと設計工程

	2014年				2015年											
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
省CO ₂										公募1回目			公募2回目			
設計	基本計画				基本設計					実施設計				申請		

2016年
工事着工

基本設計の後半に公募を決定、公募2回目に向け資料準備を行った。

公募2回目 期間：平成27年9月15日～10月26日に提案資料提出

⇒ 1次書類審査通過通知：11月13日

⇒ 2次ヒアリング審査：11月19日実施

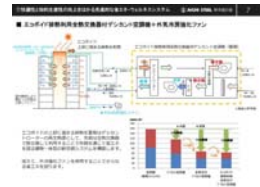
⇒ 採否の判断：12月21日に採択発表

⇒ 採択通知：1月末

⇒ 「第17回住宅・建築物の省CO₂シンポジウム」にて
採択プロジェクトの一つとして東京にて講演：2月22日



提案資料（抜粋）

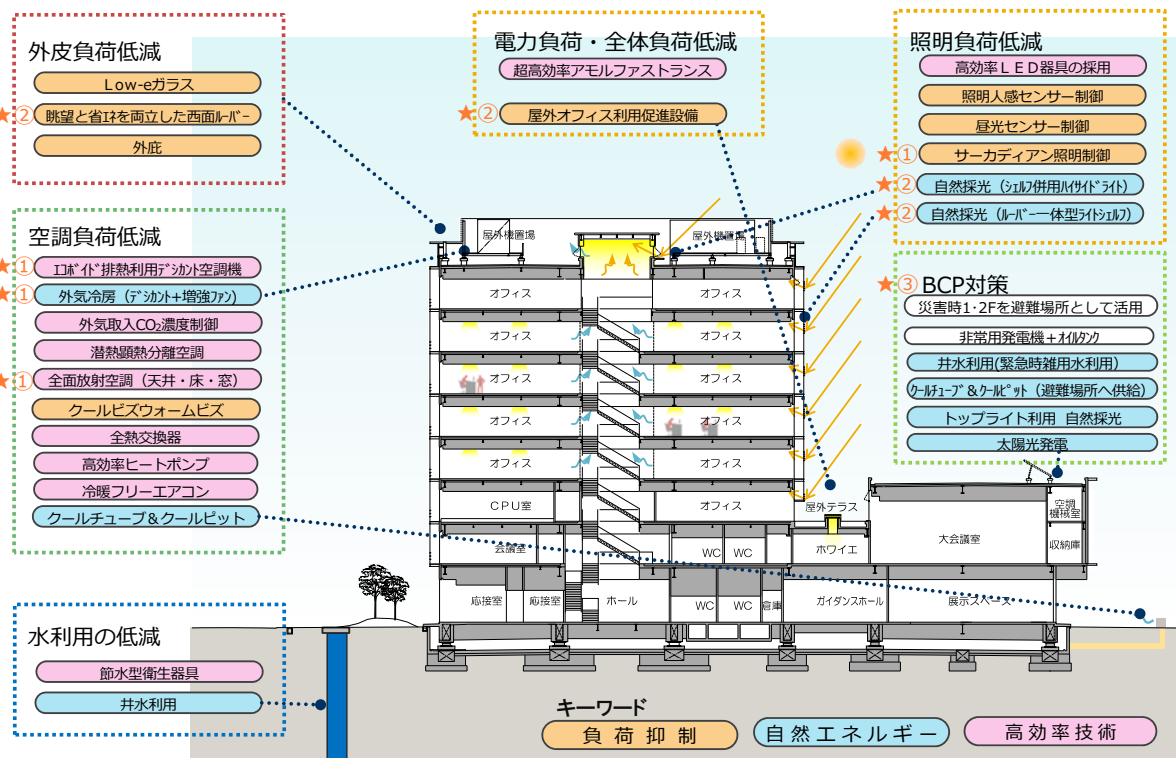


ヒアリング資料（抜粋）

先導的な省CO₂技術の全体概要

■ 主な環境配慮技術 快適性向上と省エネ(エネルギー・ハーフ)を目指す

★：注目技術 ①省エネ・ウェルネスシステム、②先導的パッシブ環境技術、③自然エネルギー活用BCP対策

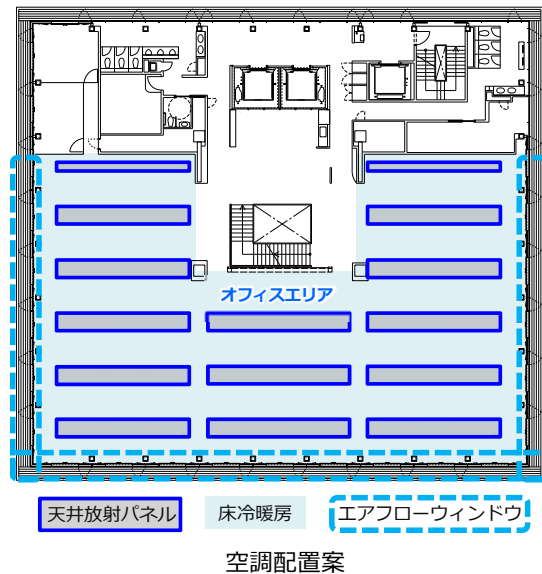
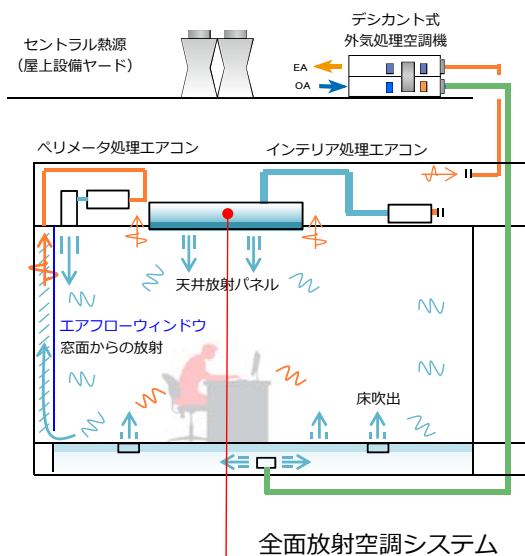


提案項目	省CO ₂ 技術	優先課題
① 快適性と知的生産性の向上をはかる先進的な省エネ・ウェルネスシステム	天井・床・窓を併用した全面放射空調システム	課題4
	エコボイド排熱利用全熱交換器付デシカント空調機 + 外気冷房強化ファン	
	サーカディアン照明制御	
② 工場に隣接して建つオフィスビルにおける先導的なパッシブ環境技術	眺望と省エネを両立した西面ルーバー	課題4
	建物と一体化した積極的自然採光 (ライトシェルフ併用ハイサイドライト、ルーバー一体型ライトシェルフ)	
	屋外オフィス利用促進設備	
③ 自然エネルギーを利用した地域社会に貢献するBCP対策	自然エネルギー利用の省CO ₂ 技術でインフラ設備の自立化をはかるBCP対策 (太陽光発電、クールチューブ&クールピット、自然採光・換気、井水利用)	課題2

課題4：地方都市等での先導的な省CO₂技術の波及、普及につながる取り組み

課題2：非常時のエネルギー自立と省CO₂の実現を両立する取り組み

■ 天井・床・窓を活用した全面放射空調方式



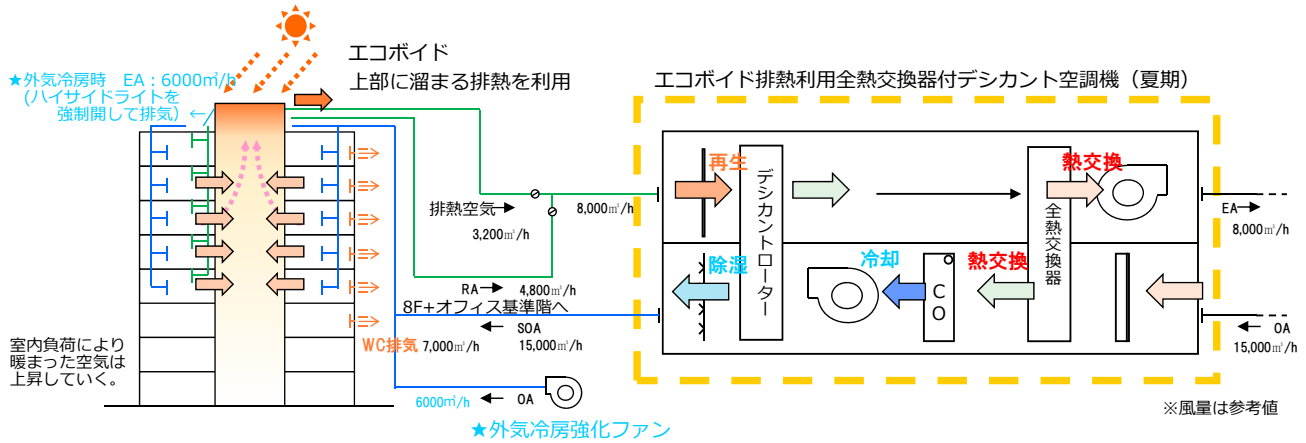
頭寒足熱・全面放射
で快適な空間を実現

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ます。

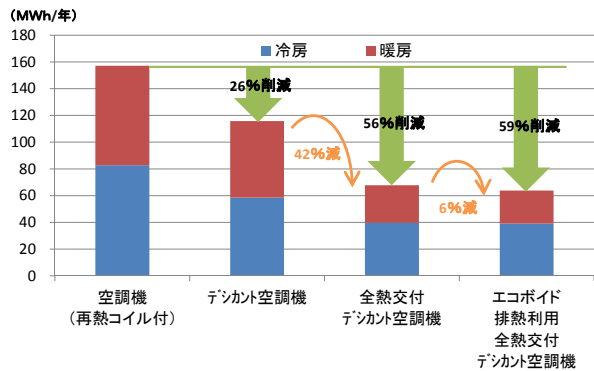
潜熱・顕熱分離空調を行い、運転効率の高い高顕熱型エアコンを使用することで省エネ性を高めています。

■ エコポ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

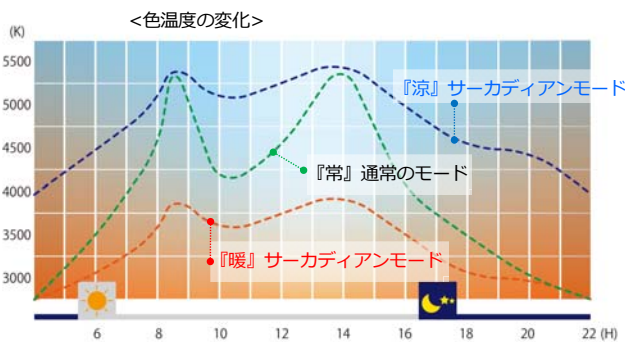
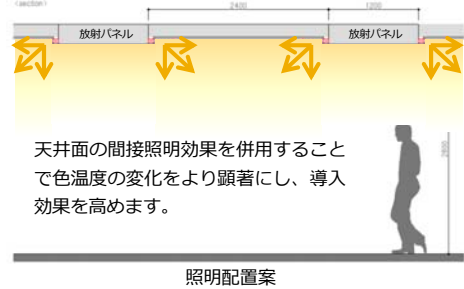
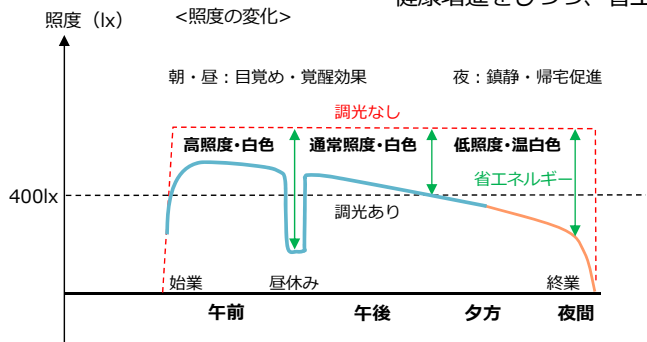


エコポイドの上部に溜まる排熱を夏期はデシカントローターの再生熱源として、冬期は全熱交換器で熱交換して利用することで年間を通じて省エネを図る建物一体型の空調システムを構築します。

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ります。

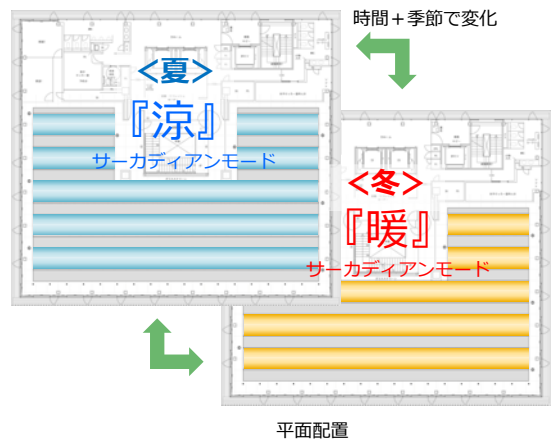


■ サーカディアン照明制御 ヒト本来の生体リズム (サーカディアンリズム) に合わせて照度と照明色温度を变化させ、朝の目覚め~昼間の覚醒~夜の熟睡といったリズムを整えることで健康増進をしつつ、省エネを図ります。



色温度の変化を活用し、涼しさや暖かさ感を創出することで室内設定温度緩和効果も狙います。

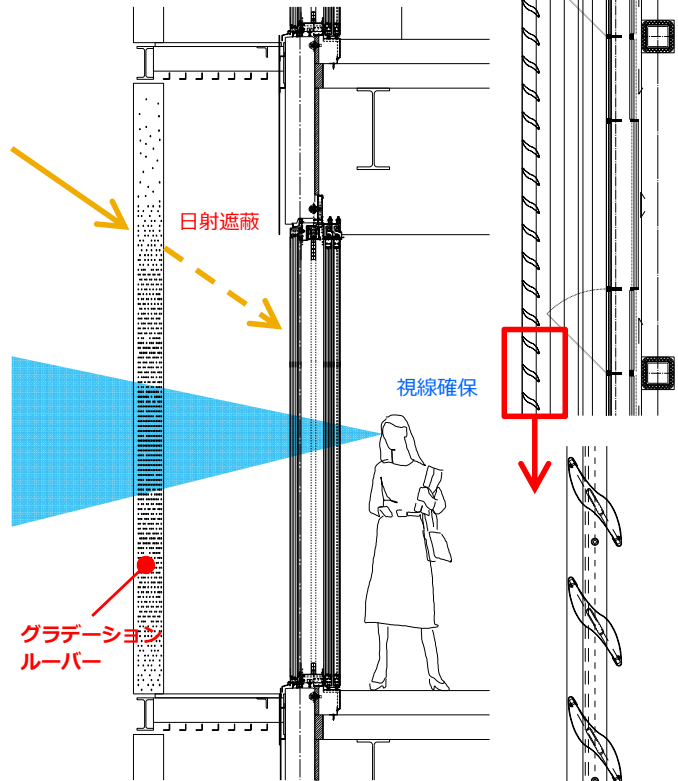
※参考運用例



眺望と省エネを両立した西面グラデーションルーバー



北西側 (自社工場)

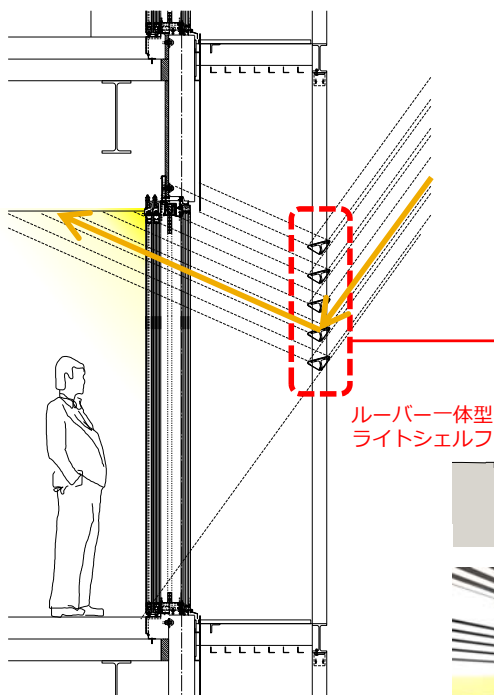


西面断面図

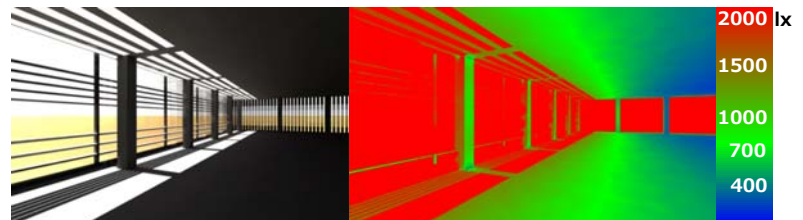
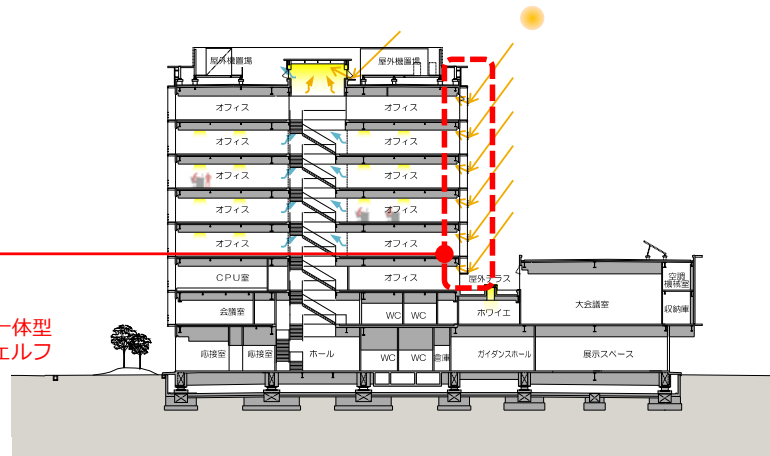
平面詳細図

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ます。シェルフは汚れが付きやすい工場周辺の地域でも清掃のしやすいルーバー形状としています。

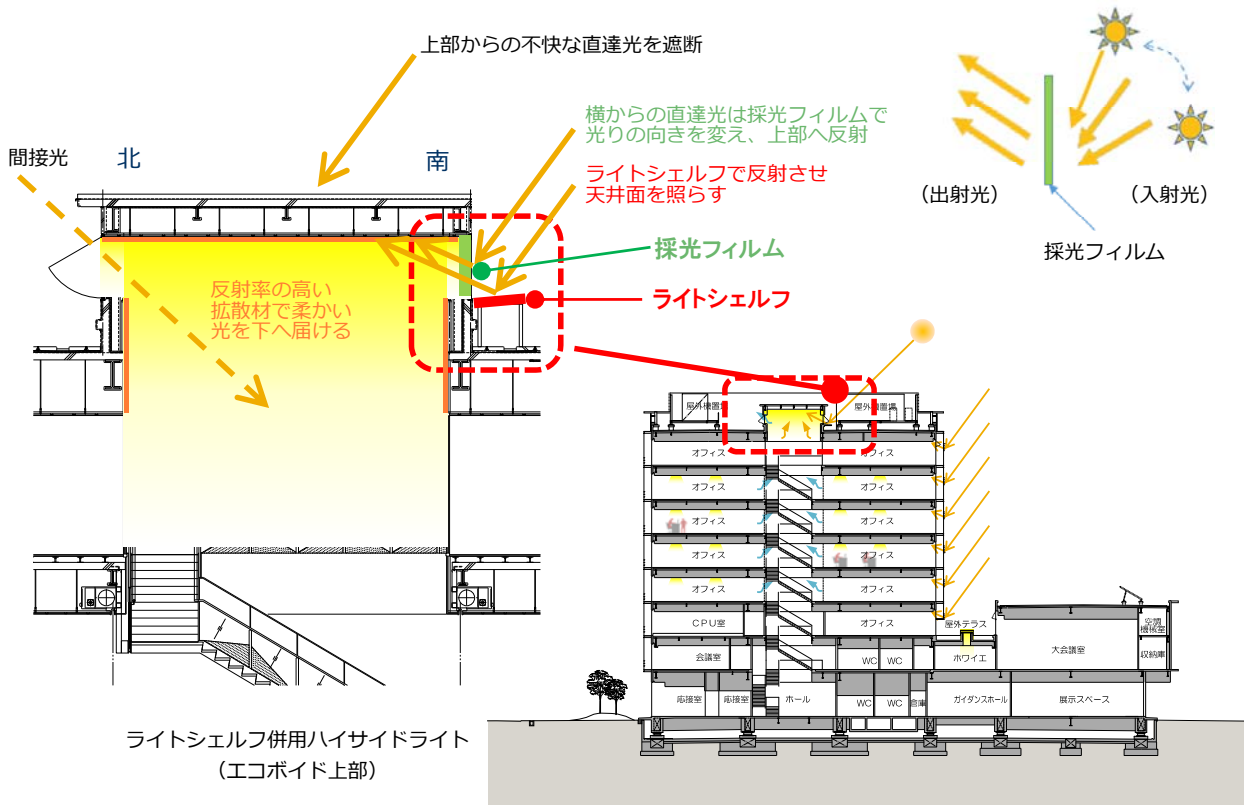


南面断面図
(春秋分想定)

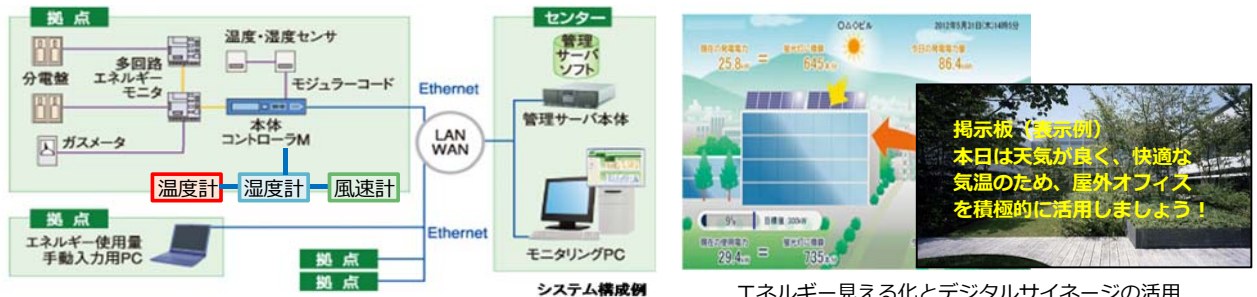


南面の内観イメージ (ブラインドはない状態・春分12時)

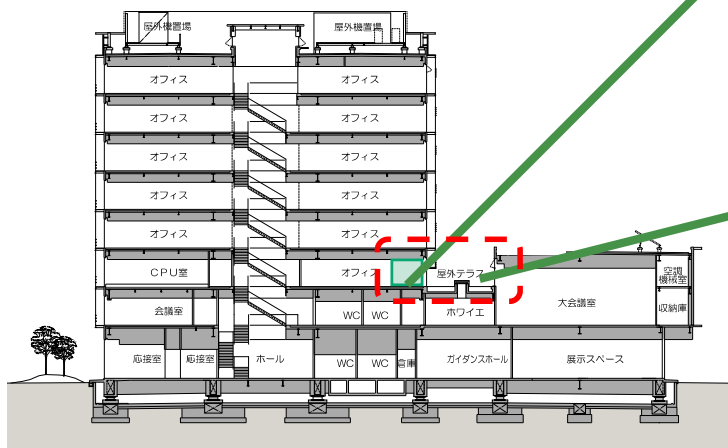
■ ライトシェルフ併用ハイサイドライト



■ 屋外オフィス利用促進設備



エネルギー見える化とデジタルサイネージの活用
リフレッシュコーナー



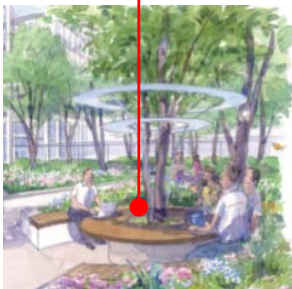
人の集まりやすいリフレッシュコーナーに設置するエネルギーの見える化モニターに、屋外温度・湿度・風速を表示します。
屋外オフィスの快適性を社内情報サービス(デジタルサイネージ)を利用して発信することで屋外オフィスの活用を促進し、生産性向上を図ります。

■ 屋外オフィス利用促進設備



鉄粉を用いた燃料

屋外テラスには、自社製品である工場内鋼材を活用した鉄粉肥料を用いた植栽を設け、CSR活動の一環として取り組んでいる「カブトムシのすむ森づくり」の植樹活動（苗木栽培）に利用する。



屋外オフィス（イメージ）

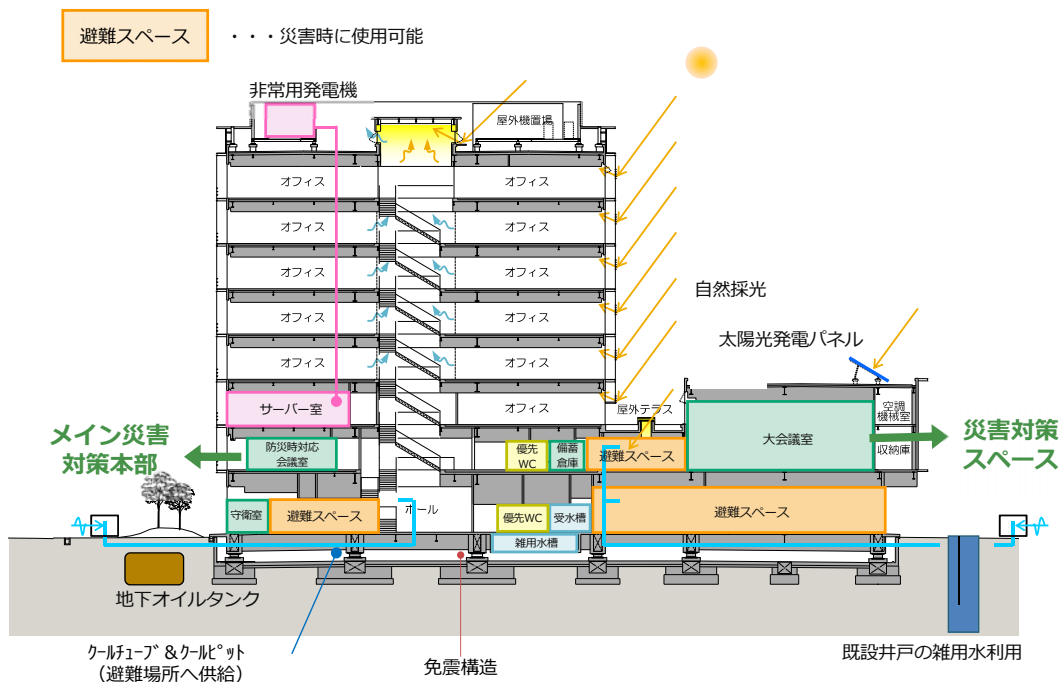


植樹活動風景

③自然エネルギーを利用したBCP対策

■ 自然エネルギー利用の省CO₂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です。
- ・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います。



■ 非常時のエネルギー自立と省CO₂の実現を両立する取組(課題2)

- ・ 72時間分の燃料タンク、常時使用している自然エネルギー利用設備（太陽光パネル他）を活用
- ・ 名鉄聚楽園駅に隣接していることから、市の一時収容避難所として、地域防災計画の中に取り込んでもらえるよう東海市と協議中



敷地北側（駅前ロータリー）

■ 地方都市等での先導的省CO₂技術の波及、普及につながる取り組み(課題4)

- ・ 省エネ・ウェルネスシステム ⇒ 快適性と知的生産性を向上させる新システムの一例
- ・ 西面ファサード（工場が確認できる視認性の確保と省エネ性を両立させたシステム）
⇒ 東海・東南海地震の発生が危惧される中、中部地方の生産工場への水平展開が期待
- ・ ガイダンスホール・展示スペースを活用し、モノづくりの過程の展示・省エネルギーの見える化を行い、小学生の社会見学や来客者への環境啓蒙に役立てる計画とする。

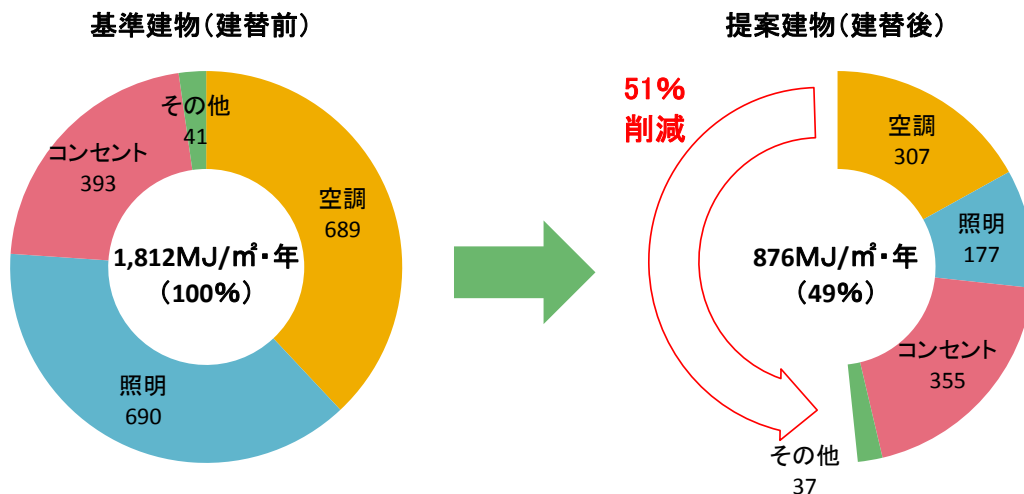
省CO₂効果

■ 省CO₂効果

導入する省CO₂技術の効果を示します。
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しました。

・ 一次エネルギー消費量
基準建物 : 1,812MJ/m²・年
提案建物 : 876MJ/m²・年

・ 省CO₂効果
基準建物 : 1,005ton-CO₂/年
提案建物 : 486ton-CO₂/年



一次エネルギー消費量の比較